

Indian Botanic Garden Library
BOTANICAL SURVEY OF INDIA

M 580-14

CLASS NO.

BOOK No... *ENG - 2*

ACC. NO. *0500*

Mniacoae S. 603. — Geographische Verbreitung & 603.
Rhizogoniaceae S. 614. -- Geographische Verbreitung S. 615.
Aulacomniaceae S. 623. — Geographische Verbreitung S. 623.
Meseceae S. 626. — Geographische Verbreitung S. 627.
Catascopiaceae S. 629. — Vefwandtschaftsverhältnisse S. 630.
Bartramiaceae S. 631. — Geographische Verbreitung S. 631.
Timmiaecae S. 660.
Weberaceae S. 662.
Buxbaumiaceae S. 664.
Calomniaceae S. 667.
Georgiaceae S. 667.
Polytrichaceae S. 669. — Geographische Verbreitung S. 671.
Dawsoniaceae S. 698.

Zeit des Erscheinens der einzelnen Lieferungen.

- Lieferung 91/92 (p. 1—96). 1893. 10. Oktober 1893.
„ 112 (p. 97—144). 1895. 15. Januar 1895.
„ 169 (p. 145—192). 1898. 1. Februar 1898.
„ 198 (p. 193—240). 1900. 15. Juni 1900.
„ 207 (p. 241—288). 1901. 19. März 1901.
„ 208 (p. 289—336). 1901. 21. Juni 1901.
„ 212 (p. 337—384). 1901. 10. Dezember 1901.
„ 214 (p. 385—432). 1902. 6. Mai 1902.
„ 215 (p. 433—480). 1902. 16. November 1902.
„ 216 (p. 481—528). 1903. 6. Februar 1903.
„ 218 (p. 529—576). 1903. 24. November 1903.
„ 219 (p. 577—624). 1904. 15. Januar 1904.
„ 220 (p. 625—672). 1904. 18. Oktober 1904.
„ 222 (p. 673—720). 190b. 7. März 1905.
„ 223 (p. 721—76a). 1905. I. August 1905.
„ 22i (p. 769—816). 1906. 19. April 1906.
„ 226 (p. 817—864). 1906. 31. Juli 1906.
„ 227/28 (p. 865—960). 1907. 5. März 1907.
„ 229 (p. 961—1008). 1907. 1. Oktober 1907.
„ 231 (p. 1009—1056). 1908. 23. Juni 1908.
„ 232/33 (p. 1057—1152). 1908. 10. November 1908.
„ 234/35 (p. 1153—1246). 1909. 16. März 1909.
-

Inhalt.

Embryophyta zoidiogama (Archegoniatae).

Unterabteilung Bryophyta (Muscinei).

	Seite
Gruppe Pleurocarpi	704—417-2
Erpodiaceae S. 706. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 707. — Geographische Verbreitung S. 707.	
Hedwigiaceae S. 712. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 713. I. Hedwigieae S. 743. — II. Cleistostomeae S. 748. — III. Rhacocarpeae S. 720.	
Fontinalaceae S. 722. — Geographische Verbreitung S. 722. I. Fontinaleae S. 723. — II. Dichelymeae S. 731.	
Climaciaceae S. 733. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 733.	
Cryphaeaceae S. 736. — Geographische Verbreitung S. 736.	
Leucodontaceae S. 747. — Geographische Verbreitung S. 747.	
Prionodontaceae S. 763.	
Spirodontaceae S. 765. — Geographische Verbreitung S. 766.	
Lepyrodontaceae S. 771. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 774.	
Pleurophascaceae S. 774. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 774.	
Neckeraceae S. 775. — Geographische Verbreitung S. 775. — Einteilung S. 775. I. Pterobryelleae S. 776. — II. Trachylomeae S. 779. — III. Garovag- lieae S. 780. — IV. Rutenbergieae, S. 786. — V. Pterobryeae S. 788. — VI. Meteorieae S. 806. — VII. Trachypodeae S. 827. — VIII. Phyllo- gonieae S. 832. — IX. Neckereae S. 835. — X. Thamnieae S. 854.	
Lembophyllaceae S. 863.	
Entodontaceae S. 870. — Geographische Verbreitung S. 870.	
Fabroniaceae S. 899. — Geographische Verbreitung S. 900.	
Pilotrichaceae S. 912. — Geographische Verbreitung S. 942.	
Nematoceae S. 916.	
Hookeriaceae S. 948. — Geographische Verbreitung S. 948.	
Hypopterygiaceae S. 964. — Geographische Verbreitung S. 965.	
Helicophyllaceae S. 973. — Geographische Verbreitung S. 973.	
Rhacopilaceae S. 975.	
Leskeaceae S. 977. — Geographische Verbreitung S. 978. I. Heterocladieae S. 978. — II. Thelieae S. 984. — III. Anomodon- teae S. 984. — IV. Leskeae S. 991. — V. Thuidieae S. 1003.	
Hypnaceae S. 1020. — Geographische Verbreitung S. 1021. I. Amblystegieae S. 1021. — II. Hylocomieae S. 1044. — III. Stereo- donteae S. 1062.	
Plagiothecieae S. 1078.	
Leucomiaceae S. 1095. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 1095.	
Sematophyllaceae S. 1098. — Geographische Verbreitung S. 1099.	
Rhgamatodontaceae S. 1125. — Geographische Verbreitung S. 1125.	

- Brachytheciaceae S. 1128. — Geographische Verbreitung S. 1128.
 Hypnodendraceae S. 1166. — Geographische Verbreitung S. 1166.
- Nachträge und Verbesserungen Wit—1239
- II. Unterklasse Andreaeales S. 1173.
 Andreaeaceae S. 1173.
- III. Unterklasse Bryales S. 1173.
 Dicranaceae S. 1173.
 I. Trematodonleae S. 1173. — II. Ditricheae S. 1175. — IV. Seligeriae S. 1176. — V. Dicranelleae S. 1178. — VI. Rhabdoweisieae S. 1180. — VII. Dicraneae S. 1180.
 Dicnemonaceae S. 118C.
 Leucobryaceae S. 1186.
 I. Leucobryeae S. 1186. — II. Leucophaneae S. 1187. — III. Ocolobleporeae S. 1187. — IV. Arthrocormeje S. 1187.
 Fissidentaceae S. 1187.
 Calymperaceae S. 118S.
 Pottiaceae S. 1189.
 I. Trichostomeae S. 1189. — II. Cinclidoteae S. 1194. — III. Potlieae S. 1194.
 Lincalyptraceae S. 1196.
 Grimmiaceae S. 1106.
 I. Ptychomitriaceae S. 1190. — III. Grimmieae S. 1190.
 Eustichineae S. 1498.
 Orlothrichaceae S. 4198.
 Splachnaceae S. 1203.
 II. Splachnobryae S. 4203. — IV. Splachneae S. 1203.
 Funariaceae S. 1201.
 II. Ephomereae S. 1203. — III. Funarieae S. 1204.
 Uryaceae S. 1204.
 I. Mielichhoferieae S. 1204. — Bryeae S. 1204.
 Leptostomaceae S. 1206.
 Mniaceae S. 1206.
 Aulacomniaceae S. 1208.
 Meesaceae S. 4209.
 Bartramiaceae S. 4209.
 Weberaceae S. 4240.
 Polytrichaceae S. 4214.
 Erpodiaceae S. 4243.
 Hedwigiaceae S. 4213.
 III. Rhacocarpeae S. 1213.
 Fontinalaceae S. 4243.
 I. Fontinalae S. 1213. — II. Dichelymeae S. 1213.
 Climaciaceae S. 1213.
 Cryphaeaceae S. 1214.
 I. Cryphaeae S. 124*. — II. Alsieae S. 1214.
 Leucodontaceae S. 1214.
 Frionodontaceae S. 4214.
 Cyrtopodaceae S. 4245.
 Echinodiaceae S. 4216. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 4216.
 Ptychomniaceae S. 1247. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 4248. — Geographische Verbreitung S. 4248.
 I. Cladomnieae S. 1218. — II. Ptychomnieae S. 1224.
 Myuriaceae S. 1224.
 Neckeraceae S. 4224.
 I. Pterobryelleae S. 4224. — II. Trachylomege S. 4224. — III. Garovagliae S. 4224. — V. Pterobryeae S. 1224. — VI. Meteorieae S. 4226. — VII. Trachypodeae S. 4227. — IX. Neckereae S. 4229. — X. Thamnieae S. 4229.
 *»Rapillaceae S. 4230.

Lembophyllaceae S. 4 230.	
Entodontaceae S. 1231.	
Fabroniaceae S. 1232.	
Pilotrichaceae S. 1232.	
Hookeriaceae S. 1232.	
I. Daltoniaceae S. 1233. — II. Distichophylleae S. 1233. — III. Hooke-	
riaceae S. 1235. — IV. Hypnelloae S. 4235.	
Hypopteryginaceae S. 1235.	
Hliacopilaceae S. 1235.	
Leskeaceae S. 1236.	
III. Anomodontaceae S. 1236. — IV. Leskeaceae S. 1236.	
Hypnaceae S. 1236.	
I. Amblystegiaceae S. 1236. — II. Hylocomiaceae S. 1236. — III. Stereo-	
donteaceae S. 1237. — IV. Plagiothecaceae S. 4 237.	
Sematophyllaceae S. 1238.	
Brachytheciaceae S. 1238.	
Zweifelhafte Gattung S. 1239.	
Fossile Bryales S. 1239.	
Register zur 3. Abteilung des I. Teiles	

Zeit des Erscheinens der einzelnen iLieferungen.

Lieferung	94/92	(p. 4—96).	4 893.	10. Oktober	4 893.
	112	(p. 97—144).	1895.	15. Januar	1895.
„	169	(p. 145—492).	1898.	1. Februar	1898.
„	498	(p. 493—240).	1900.	15. Juni	1900.
„	207	(p. 241—288).	1901.	49. März	1901.
„	208	(p. 289—336).	1901.	2 I. Juni	1901.
„	212	(p. 337—384).	1901.	10. Dezember	1901.
„	214	(p. 385—432).	1902.	6. Mai	1902.
„	215	(p. 433—480).	1902.	16. November	1902.
„	216	(p. 481—528).	1903.	6. Februar	1903.
„	218	(p. 529—576).	1903.	24. November	1903.
„	219	(p. 577—624).	1904.	15. Januar	1904.
„	220	(p. 625—672).	1904.	18. Oktober	1904.
„	222	(p. 673—720).	1905.	7. März	1905.
„	223	(p. 721—768).	1905.	1. August	1905.
„	224	(p. 769—816)*	1906.	19. April	1906.
„	226	(p. 817—864).	1906.	31. Juli	1906.
„	227/28	(p. 865—960).	1907.	5. März	1907.
„	229	(p. 964—4008).	4907.	4. Oktober	4907.
„	234	(p. 4009—4056).	4908.	23. Juni	4908.
„	232/33	(p. 4057—1452).	4908.	10. November	4908.
„	234/35	(p. 4153—124G).	1909.	46. März	1909.

0500

EMBRYOPHYTA ZOIDIOGAMA

(Archegoniatae).

Seltener thalloidische, meist in Stamm und Blätter gegliederte (kormophytische) Gewächse mit zwei verschiedenen Generationen. Proembryonale oder geschlechtliche Generation mit Antheridien, in denen die Spermatozoiden entstehen, und mit Archegonien, welche die zu befruchtende Eizelle und die vor der Befruchtung verschleimenden Canalzellen einschließen. Nach erfolgter Befruchtung entsteht durch Teilung der Eizelle und weiteres Wachstum die ungeschlechtliche embryonale Generation oder der E., welcher noch längere Zeit mit der proembryonalen Generation in Verbindung bleibt und von derselben ernährt wird.

1. Unterabteilung. **Bryophyta** (Muscineae). Die aus den Keimzellen oder Sporen der einbryonalen Generation meist durch Vermittlung eines Vorkeims (Protonema) entstehende geschlechtliche proembryonale Generation ist seltener thalloidisch, meist kormophytisch. Die aus der befruchteten Eizelle hervorgehende ungeschlechtliche embryonale Generation, das Sporogonium, ist ohne Gliederung in Achse und Blattorgane, eine stiellose oder gestielte Kapsel, welche gleichartige Keimzellen oder Sporen erzeugt, sie ist isospor.

Klasse **Hepaticae** (Lebermoose). Protonema meist klein und wachsend. Proembryonale Generation meist dorsiventral, thalloidisch oder kormophytisch, aber die Blätter immer ohne Nerven. Das Sporogonium bleibt in der Wandung des Archegoniums eingeschlossen oder durchbricht dasselbe am Scheitel.

- 1. Unterklasse **Marchantiales** *).
- 2. Unterklasse **Jungermanniales**.
- 3. Unterklasse **Anthocerotales**.

Klasse **Musci** (*Musci frondosi*) Laubmoose. Protonema ausschließlich, meist coulerventartig, zuweilen ausdauernd. Proembryonale Generation kormophytisch, die Blätter meist mit Mittelnerv. Bei der Entwicklung des Sporogoniums wird fast immer die Wandung des Archegoniums am Grunde losgelöst und als Haube (Calyptra) in die Höhe gehoben. Im Sporogonium kommt es sehr früh zur Sonderung eines Endothecium und Amphitheciums.

1. Unterklasse **Sphagnales**. Aus dem Endothecium entsteht eine Kapsel (Lumella), welche die sporenbildende Schicht nicht durchsetzt, sondern von derselben überdacht wird. Sporogonium sitzend. Die Archegoniumwandung wird bei der Reife des Sporogoniums unregelmäßig zerrissen, so dass am Grunde des Sporogoniums eine Scheide zurückbleibt.

2. Unterklasse **Andreaeales**. Das Endothecium differenziert sich in Archisporium und Columelin, während jenes nicht durchsetzt. Im Amphithecium wird die innerste Schicht

zum Sporensack, welcher vom dem übrigen Wandgewebe durch keinen Interzellularraum / in Mm 1st. Die Archegoniumwandung sondert sich bei der Reife in Vagina und Haube.

· Unterklasse **Archidiales**. Im Endolhecium entsteht keine Columella, sondern fertile- und sterile Zellen sind durcheinander gemengt. Sporogon sitzend. Haube wird unregelmäßig gesprengt.

1. Unterklasse **Bryales**. Sporensack von der Kapselwand durch einen hohlcylindrischen Interzellularraum geschieden. Das Endolhecium differenziert sich in Archispor und Columella, welche jenes durchsetzt. Sporogon in Kapsel und Stiel (Seta) gegliedert. Die Archegoniumwandung spaltet sich in eine die Basis der Seta umschließende Vagina und die von dem Sporogon in die Höhe gehobene Haube.

2. Unterabteilung. **Pteridophyta**. Die aus den Keimzelle oder Spore der embryonalen Generation unmittelbar entstehende geschlechtliche proembryonale Generation ist stets thalloidisch (ein Prothallium). Die aus der befruchteten Eizelle hervorgehende ungeschlechtliche embryonale Generation ist eine kormophytische Pflanze mit echten, endogen entstehenden Wurzeln, mit Stengeln und Bl., in denen geschlossene Leitbündel vorkommen, und mit Sporenbildern (Sporangien), welche sich direkt auf den Bl. oder am Grunde derselben entwickeln. Die Sporangien tragenden Bl. heißen bisweilen cirri. Längs der Sprossformalio, flic schon als Blüte bezeichnet werden kann.

Klasse **Filicales**. Die Bl. sind fast immer kräftiger entwickelt als der Stamm, oft sehr anscheinlich und reich gegliedert, in der Jugend meist spiralig eingerollt. Sporangien an gewöhnlichen oder besonders gestalteten, aber nicht auf abgeschlossene Regionen der Sprosse oder auf besondere Sprosse beschränkten Bl., am Rande oder an der Unterseite derselben, meist einzelligen, seltener mehrzelligen Ursprungs, meist in Soris.

1. Unterklasse **Filices**. Eclile Fame (Isosporae). Die Sporen sind alle gleich und erzeugen große selbständige Prothallien, die mono- oder diklin sein können. Risweilen Apogamie der Prothallien und Aposporie der embryonalen Gewebe.

2. Unterklasse **Hydropterides**. Zweierlei Sporen. Die Makrosporangien enthalten je eine Makrospore, aus der sich das weibliche Prothallium entwickelt; die Mikrosporangien enthalten zahlreiche Mikrosporen, aus denen das kleine männliche Prothallium hervorgeht. Sporangien meist zu vielerlei in Soris, welche in metamorphosierbare Blatsegmente oder in indusienartige Hüllen eingeschlossen sind.

Klasse **Equisetales**. Die Bl. sind im Verhältnis zum Stamm klein, quirlig gestellt. Sporangien als Zellcomplexe an besonderen Bl. entspringend.

1. Unterklasse **Isosporae**. Sporen gleichartig.

2. Unterklasse **Heterosporae**. Makrosporen und Mikrosporen.

Klasse **Sphenophyllales**. Bl. im Verhältnis zum deutlich monopodialen Stamm klein, quirlig gestellt, keilförmig, mit gegabelten Nerven. Fibrovasalstrang axial, dreikanlig, geschlossen. Sporangien einzeln auf der Blattspreite oder in der Blattnachsel, die Sporangien tragenden Bl. zahlreich in langen cylindrischen Bl. Wahrscheinlich Makrosporangien und Mikrosporangien.

Klasse **Lycopodiales**. Bl. im Verhältnis zum Stamm klein, seltener quirlig, meist spiralig. Sporangien einzeln am Grunde der Blattoberseite oder in der Blattnachsel. Sporophylle meist endständige Bl. bildend. Wurzeln dichotom.

1. Unterklasse **Isosporae**. Sporen gleichartig. Bl. ohne Ligula. Prothallium groß, aus der Spore vollkommen herausretend.

2. Unterklasse **Heterosporae**. Sporen ungleichartig. Bl. mit Ligula. Prothallium aus der Spore nur wenig hervortretend, das männliche sehr klein.

HEPATICAE (Lebermoose)

von

V. Schiffner.

Mit 430 Einzelbildern in 73 Figuren.

(Gfodruokt im August 1893.)

Wichtigste Litteratur*). Weber und Mohr, Botan. Taschenbuch auf das Jahr 4507. — SchwUgriche n, Historiac Muscorum hepaticor. prodrom. 4844. — Weber, Hist. Muse, hepatic, prodrom. 4815. — Hooker, W. J., Musci exotici. 2 Vol. cum 476 tab. 1818—20. — Haddi, Jungermanniographia Etrusca (Mem. Accad. Moden. XVIII. 4820). — S. F. Gray, "A Natural Arrangement of British Plants, 1824. — Dumortier, Commentationes Botanicae, 4822. — Lindenber g, Synopsis Hepat. Europ. 4829. — Corda, Genera Hepaticaruin (Opiz, Beiträge zur Naturgesch. I. p. 643—655. 4829). — Noes ab Esenbeck, Enumeratio et illustratio Hepaticarum Javae, 4830. — Wallroth, Flora cryptogamica Germaniae (aus Bluff und Fingerhuth, Comp. Florae germ. Tom III. 4834). — Nees von Esenbeck, Naturg. der europäischen Leberm. 4 Hde. 4833—38. — Hübener, Hepaticologia germanica. 4834. — Corda, Deutschlands Jungermannien. Aus Sturm's Flora, 6 Hefte mit 48 Taf. 4835. — Dumortier, Recueil d'observations sur les Jungermanniacés Fasc. I. Revision des genres. 4835. — Hooker, J. D., Antarctic Voyage of H. M. Discovery Ships Erebus and Terror. Part I Fl. of Aucklands Group, Campbells Island, Fuegia etc. — Part II. Fl. of New Zealand (Hop. by W. Mitten). — Part. III. Fl. of Tasmania (Hep. by W. Mitten). — Gottsche, Anatom.-physiol. Untcrs. iiber Haplomitrium Hookeri (Nova Acta Ac. Leop. Car. 4833 cum 8 tab.). — Gottsche, Lindenber g et Nees ab Esenbeck, Synopsis Hepaticarum. Hamb. 4844—47 (Systemat. Hauptwerk!) — De Notaris, Primitiae Hepaticol. ital. 1839. — De Notaris, Appunti per un nuovo cènsimento delle Epatiche Italianae 4858—64. — De Notaris, Jungermanniarum Americ. pugillus. Aug. Taur. 1855. — Nägeli, Wachstumsgeschichte der Laub- und Lebermoose (Schliden und Nägeli's Zeitschr. f. wiss. Bot. 1845. Heft 2.). — Rabenhorst, Deutschlands Cryptogamennora, Lebermoose. 2. Bd. 8. Abt. 1848. — Thuret, Recherches sur les Antheridies des Cryptogames (Ann. sc. nat. III. ser. Xvr. 4854). — Hofmeister, Vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung hoherer Kryptogamen und der Samcnbildung der Gymnospermen. Mit 33 Taf. Leipz. 4851 (Eines der morphol. Hauptwerke!). — Montagne, Syllogerum specierumque Cryptogamarum. Paris 1856. — Sande Lacoste, Synopsis Hepatic. Javanicarum. c. 22 tab. Amstelod. 4856. — Gottsche et Rabenhorst, Hepaticae europaeae. 660 specim. exsicc. et perm. tab. Dresdae 4856—78. — Gottsche, Pugillus novarum Hep. Musei Paris. (Ann. sc. nat. Ser. IV. Vol. VIII. 1857). — Gottsche, Ubersicht und kritische Würdigung der seit dem Erscheinen der Synopsis Hepaticarum bekennet gewordenen Leistungen in der Hepaticologie. (Beilage zu Bot. Zeit. 4858.) — Girgensohn, Naturg.

"; Hier sind nur die Werke berücksichtigt, die sich auf die ganze Gruppe der H. beziehen. Weitere Litteraturangaben findet man bei den einzelnen Familien und Gattungen. Von Werken, die Beschreibungen neuer Arten enthalten, sind nur die allerwichtigsten genannt worden, so von W. Mitten, der seit vielen Jahren fast alle exotischen H., welche von englischen Reisenden gesammelt wurden, bearbeitet (über 30 Abhandlungen meistens in großen Heisewerken), von S. O. Lindberg, der eine große Anzahl für die Systematik der H. höchst wichtiger Essais, hauptsächlich in den Schriften der Soc. pro Fauna et Flora Fennica von 4860—89, publicierte, von Gottsche, von R. Spruce, F. Stephani, C. Massalongo etc. — Von floristischen Schriften wurden vorzüglich solche ausgewählt, die Zusammenstellungen der bisher bekannten H. aus großen Florengebieten enthalten. — Ein vollständiges Verzeichnis der botanologischen Litteratur von L. Underwood erschien in München Torrey's Int. Cl. Vol. IV. Nr. I.

den Laub- und Lebermoose Liv-, Esth- und Kurlands. Dorpat 48T0. — Mitten, Hepaticae Indiae orientalis (Journ. Linn. Soc. V. 1861). — Gottsche, Hepaticae Novo-Granatenses. (Ann. sc. nat. sè>. V. vol. I. 1864. c. 4 tab.). — Gottsche, Hepaticae Mexicanae (Kongl. Danske Vetensk. Selsk. Skrifter. V. R. VI. B. 1867: c. 20 tab.). — Hooker, Handbook of the New Zealand Flora. London 1867). — Kienitz-Gerloff, Beiträge zur Entwickelungsgesch. des Lebermoosporogoniums (Inaug.-Diss. Berlin 1873). — Kienitz-Gerloff, Vergleich. Unters. iiber die Entwickelungsgesch. des Lebermoospor. (Bot. Zeit. 1874. Tab. III—IV). — Derselbe, Neue Beiträge zur Entw. d. Lebermoospor. (Bot. Zeit. 4875). — S. O. Lindberg, On Zoopsis (Journ. Linn. Soc. 1874). — Derselbe, *Hepaticae* in Htoernia mense Julii 1873 lectae (Acta Soc. sc. fennicae X. 1875). — Leitgeb, Untersuchungen iiber die Lebermoose. 6 Bde. mit 57 Taf. Jena und Graz 1874—81. (Ist das morphologische Hauptwerk iiber *Hepalicael*) — Kienitz-Gerloff, (Jber den genet. Zusammenhang der Moose mit den GefiiCkryptog. (Beilage zum Tagebl. der 49. Naturf. Vers. zu Hamburg 1876 und Bot. Zeit. 1876). — S. O. Lindberg, Hepaticologiens utveckling från äldasta tider till och med LinnC Helsingfors 1877. — Trevisan, Schema d'una nova classificazione delle Epntiche (Mém. de l'Inst. Hoy. de Lombardie. Milano 1877). — Limpricht, Lebermoose von Schlesien (in Cohn's Cryptog. Fl. von Schlesien: Breslau 1877). — S. O. Lindberg, Musci scandinavici in systemate novo naturali dispositi. Upsaliae 4879. — Goebel, Zur Embryologie der Archegonioten (Arb. des bot. Inst. Wiirzb. Bd. II. 1880). — Derselbe, Die Muscinecn (Encyclop. der Naturw. I. Abt. 28. Lfg. Breslau 1882). — Underwood, Descriptive Catalogue of the North American *Hepaticae* (Bull. of the Illinois State Laboratory. Vol. II. 18<4). — Spruce, *Hepaticae* of the Amazon and of the Andes of Peru and Ecuador. London 1885. XV. Bd. von Trans. and Proo. Bot. Soc. Edinb. (Ist das wichtigste neuere systemat. Werk iiber *Hepaticael*) — Massalongo, Epatiche della Terra del Fuoco (Nuovo Giorn. bot. ital. vol. XVII. 1885. c. 17 tav.). — Warnstorf, Moosflora der Prov. Brandenburg (Abh. d. bot. Ver. d. Pr. Brandenb. XXVII. 1885). — Leclerc du Sablon, Recherches sur le développement du sporogone des hepat. (Ann. sc. nat. ser. VII. Tom. II. 1885). — Derselbe, Sur le sporogone des Hépatiques et le rôle des élatères (Bull. Soc. bot. de France 1885). — Massalongo, Rcpertorio della Epaticol. italica (Annuar. Reg. Inst. di Roma 4886. c. 3 tav.). — Gottsche, (Jber die im Bernstein eingeschlossenen Lebermoose (siehe Bot. Centrbl. Bd. XXV. 4886. p. 95—97, 121—443). — S. O. Lindberg, .Sur la morphologic des mousses (Rev. bryol. 1886). — Bastow, Tasmanian *Hepaticae* (Papers et Proc. of the Roy. Soc. of Tasmania for 1887 mit 35 Taf.). — Goebel, Morphol. und biol. Studien (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg vol. Vlf. 4887 et vol. IX. 4890). — Stephani, Westindische *Hepaticae* (Hedwigia 1888). — Derselbe, Hep. australicae (Hedw. 1889). — Derselbe, Hep. africanae (Hedw. 1888—1892). — Lindberg et Arnell, Musci Asiae borealis. I. Hep. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Vol. 23 Nr. 5. 4889). — Pearson, List of Canadian *Hepaticae* (Geologic, and nat. Hist. Survey of Canada. Montreal 4890. c. 12 tab.). — Schiffner et Gottsche, *Hepaticae* aus Forschungsreise S. M. S. »Gazelle«, IV. T. 1890. c. 8 tab.). — Spruce, Hep. Boliviana (Mem. of the Torrey Bot. Cl. Vol. I. 1890). — Underwood, The distribut. of Hep. of North America (Proc. Amer. Assoc. for the advancement of Sc. 1891). — Mitten, Enumeration of all the spec. of Musci et Hepat. recorded from Japan (Trans. Linn. Soc. Ser. II. vol. III. 4894). — Stephani, Colenso's New Zealand *Hepaticae* (Journ. Linn. Soc. XXIX. 4892. c. 3 tab.). — Jack et Stephani, *Hepaticae Wailisiana* (Hedwigia 4892. c. 4 tab.). — Underwood, A preliminary comparison of the Hepatic flora of boreal and sub-boreal regions (Botanical Gazette 4892). — Evans, An Arrangement of the Genera of *Hepaticae* (Trans. of the Connecticut Academy. Vol. VIII. 4892). — Husnot, Hepaticologia gallica. Cahen 1875—4892;. — Arnell, Lebermoosstudien im nördl. Norwegen. Jönköping 4892. — Die beiden wichtigsten Zeitschriften sind: »Hedwigia«, begründet von Rabenhorst 4852, und »Revue bryologique«, red. par Husnot (erscheint seit 4874).

Merkmale. Aus der Spore entsteht ein sehr kleiner, oft rudimentärer Vovkeini (Prothallium, Protonema), der durch vegetative Sprossung das neue Lebermoospflanzchen bildet, und zwar entsteht an jedem Vorkeime, wie es scheint ausnahmslos, nur ein einziges Pflanzchen. Dieses ist ein blattloser Thallus oder ein thallusartiges, flaches, bilaterales Stammchen (Frons), welches Wurzelbaare (Rhizoiden) und schuppenförmige Blaltorgane entwickelt, oder ein verzweigtes fadenförmiges, bilaterales Siiimmchen mit Rhizoiden und 2 seitlichen Reihen einzelschichtiger, rippenloser

Laubbla'Uer (Oberbtiiller, und euer veotralen Reibe meisl schuppenfijrmiger 1 nler- . Miliiri- A III >|i i . i . i . i r ii-1). Folio!a), <iir iicbl fiellni! obliteriarl Bind' , Zwiseben den beidjen letztgenannten Typen Bnderi i-ich ;jili* miSgHchen ObergBnge. Alle die bisher bespn ebaues Gebilde ^t^lium die erst o (gesch lech11 ioli c proem br> 01 ale Generation — dpo Vegetationskiirper der 1'L — dar, welche die Geschloch (Antricridii in [57] trad Archegonien [Li entwickelt, liurdi die Befruclung der Etzelle des Archegoniums durch illi¹ in* Antheridium Brtenglen Spiromatoliden existeln aus diesertfte zweite, (ungeschlechl iiche) embry onate Generation (let Sporg •HI. lie eProcli 14), welche mil der ersten Generation nur los verhalten ist nnj ' . in dieser ornlinrl wird. h; i- Sporogon bloibl bis zur Reifo der >\<-) i < schen Eoneren auf unge achlechtlichem Wege bildenden Sporen von dem weUer wachsenden Archegonrumbaupha Calypra uraschlosseti und durchbricbl danu gewilbnlich bei der raschen ^ireckung des Slides >- Calypra, - dass diese nlsScheide am Grande des Slides rucUbUibi ntul iiii-lit als Haube (Calypiro der Laabmoose emporj - hobefi wird, Oder ea bleibi steta im Archegouiom eingeschlossen und isi tiogesielt. Bei den meislen Lebermoosen warden BSmtliche [nneozellen dea Sporo ma ila in Sporentradrn. leils in .-ifril.' spiiadelfiirmige, nti Bpiralverdickungei verschene Schleoderrellco (Elal erou) vngewandelt. In eingefei Gruppen selien He Eialeren. Selien l^csii/t da\$ Spocogon eiao ColumeUa fein ealralos nicbi zni Bporeobtdung verwendete Gewebe mul als Assimilationsgewebe [bei 'D'ii Anltaoeei^oi 200]. >S Sporogon offnet sich iinrc?; i' l niii li i % oder in bestimmiler Weise doroh k 1 ; i ppe nan lges ZerreiBen der Sporogonw^nd, am selien Teil der oberen Teil durch einen Ringapall als Deckel ;il). Aufter der Vernielmmg dutch Sporen komml Vegeta live Propagation alJgerc in veilin-iicel vor und zwar teils durch Brnrzellen Ki-im-kinnr.i . Bfaikorper and Brutsprosseu, leils dadurch, dass durch allma'hlii Abslerben df> Slamm von ruckwiirts ber die einzeln&n iste isolierl werden mul sich aacb Ati des urspriin lichen Stammes - n\ neien Indviduen weitercnwickeln.

Einteilung der Hepaticae.

- A. VegetatiobskOrper einu thallusnrlige Froos, di<- BUS mebn aus verschiedenen, streng geordneten Gewebsschichten >w\l aufbaut, von denen dio obereti, das Chlor (ptayllgewebe, meisteng sehr eijtwickelte Lnfthnnnmern einschlieflt. Dorsale Epidenn mit SpaltOITnangn, Ventralpile mil reihenweise angeordneten Schuppen. Neben glatten Rhizoiden kommen stets auch sioch Zpfchenrhizoiden vor. Geschlechtsorgane ausgeimmiKMi bei den meisten psten Formen) zu SWnden verlegt. Die I lung gestell Intf durch die efston Tcellungeu zerflilil d<r E. in A nncU Art von Kugelquadranten getagt die Zellun. Sporg in ohno .Slid und (m Inneron nur Sporen oder kurz gestell uod im Innern) ohne Sporen nach der Zrilt-ii. Columellf febl I. Ma rohnal-IOB.
- B. Propbyllgewebe nlme LnfthBhleu odie mit U-lit'ii, riann obor IJI letzi ren als oin Anapostomopore die Sp. IWJTomngen fehlend oder rudimen! oridlep u Archegonien in offnen Hohlingen <ti Dorsalseife eingosenkt, Das Sporgon, thno Stie! und Fall, bleibi steta Em Archegonbon die iizuel seine untere Wand wird spator resorbiert und <E> Sporen liegen bei c)-i R in frei im trebegobau die merle 2ellen neben den Sporen werden olcht gi I. Rtdaoefte.
- C. Luftkfinnersohic'hf steti hoch entwickelt (mit die Kammern ;mit mir v- Ausnabi mit einem Indempfecht von der propbyllroiehom AsstmilatL ffillt. Spaltöffnungen auf dorDorsalseite vorhanden, hoch entwickelt, i nnen-tielle. Geschlechtsorgane stets zu Stande vermindert, die meiste tielle.

*) Anapostomen bilden folgende Gattungen: Hepaticaria n. Calocyma besitzen untr cble, mltilateral onlwckolte Mann cheu und sind rhcaldonlos bei der OaHun ; das mltr lit im V. wachsende Kammern auf der i Seite einen I: schichtigen, untr-kammrigen oder wendeltrepponarlijf h rumpgewandn i Aobang and außerdem Blatorganum umt Rhlzoiden; bei n sind die Mannchen als Frau entwickelt, die iber, welche die Geschlechtsorgane tragen, Uteri, i ber slic diese Gattungen sich hilt.

kupitürmigo Receptaculo darsiden. Das geschlossene Sporangium durchbricht bei der Reife die Calyptra und springt mit Zähnen oder einem Ringspalt, seltener 4—8klappig auf. Neben den Sporen sind stets sterile Zellen, meistens als Elateren entwickelt, vorhanden

2. Marchantiaceae (sensu ampl.).

B. Vegetationskörper eine flache, thallusartige, meist blattlose Frons mit oder ohne Mittelrippe, die nicht in verschiedene Gewebssysteme differenziert ist, oder ein cylindrisches, beblättertes Stammchen. Zwischen beiden Formen sind alle möglichen Übergänge vorhanden. Rhizoiden sind stets glatt; Spaltöffnungen kommen nie vor. Die Sexualorgane stehen in Gruppen, aber nie auf besonderen gestielten Receptakeln, selten sind sie eingesenkt. Der E. teilt sich zuerst in über einander liegende Stockwerke. Das mit Stiel und Fuß begabte Sporangium durchbricht bei der Reife die Calyptra. Die Kapsel springt last stets 4klappig auf; in ihrem Inneren sind stets sterile Zellen neben den Sporen, aber keine Columella differenziert.

a. Der Scheitel wird zur Archegonienbildung nicht mit verwendet; das Sporangium steht daher rückständig oder nur scheinbar endständig. Die Blattorgane, wo sie vorhanden sind, werden immer als einfache, blattartige Gebilde angelegt. Die Hüllen der Geschlechtsorgane werden nie durch Blattgebilde dargestellt. Hierher gehören alle frondösen Formen, die Übergangsformen zu den beblätterten und die beblätterten, aber multilateral gebauten Gatt. *Haplomitrium* u. *Calobryum*

b. Der Scheitel und oft sogar die Scheitelzelle selbst wird in die Archegonienbildung mit einbezogen; das Sporangium steht also immer endständig am Stammchen oder an den Ästen. Das bilaterale Stammchen (oder in den wenigen Ausnahmefällen wenigstens die Geschlechtsäste) ist mit 2 Reihen Oberb. besetzt, die stets als Stielorgane angeordnet werden und einer ventralen Reihe Unterb. (Amphigastrien), welche letzteren manchmal fehlen können. Die Hüllen der Geschlechtsorgane werden von Blattorganen

r. i. 4. Jungermaniaceae akrogynae.

C. Vegetationskörper ein blattloser Thallus, mit Spaltöffnungen auf der Mittelrippe. Hüllblätter besetzen Ventralseite und oft auch auf der Dorsalseite. Archegonien schon bei ihrer Entstehung durch die Antheridien entstehen endogen in geschlossenen Hohlen des Thallus. Sporangium schotenförmig mit knolligem Fuß, aber ohne Stiel; seine Wand chlorophyllführend und oft mit Spaltöffnungen. Es besitzt langdauerndes, interclares Wachstum an der Basis und die Sprossweite erfolgt allmählich von der Spitze des Sporangiums zur Basis. Meistens ist eine zentrale Columella entwickelt, deren Spitze das Sporangium überzieht. Gewebe (Archispor) kuppelförmig überzieht. Letzteres sondert sich in Sporen und sterile Zellen, die meistens als Elateren ausgebildet sind.

5. Anthocerotaceae.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Ueber die Abstammung der Bryophyten und zunächst der Lebermoose aus einer algarenartigen Form kann mit ziemlicher Gewissheit angenommen werden. Schon Pringsheim hat auf die Homologie der Fr. von *Coleochaete* mit dem Moosporogon hingewiesen. Derselbe machte auch darauf aufmerksam, dass die weiblichen Organe (Oogonien, Carpogonien) dieser Alge in ihrem Baue eine Übergangsform von den einfachen Fruchtzellen der Algen zu den Archegonien der Moose darstellen.

Die 5 oben charakterisierten Familien sind sehr natürliche, auf tatsächliche Verwandtschaften gegründete Gruppen, die 3 wie es scheint ziemlich selbständigen Entwicklungsreihen angehören.

Die erste derselben, die *Marchantiales*, nimmt ihren Ausgang von *Riccia* und verlässt sich von dieser Gattung eine nahezu ununterbrochene Formenreihe bis zu den höchsten Formen, bis zu *Lunularia* und *Marchantia* verfolgen. Die *Corsiniaceae* bilden einen so allmählichen Übergang von den *Ricciaceae* zu den eigentlichen *Marchantiaceae* [*Jecorariae*], dass es zweifelhaft erscheinen kann, ob sie zu dieser oder zu jener Familie gestellt werden sollen, und in der That rechnete man diese Übergangsformen früher den *Ricciaceae* bei, obwohl sie unstreitig in ihren Vegetationsorganen ganz mit den *Jecorariae* übereinstimmen und sich auch im Baue des Sporangiums durch die Gattung *Funicularia* direct diesen anschließen. Diese nahe Verwandtschaft lässt es auch gerechtfertigt erscheinen, diese Formen ohne weiteres als niedrigstes Glied an die Spitze der *Marchantiaceae* zu stellen; wenigstens ist gar kein Grund vorhanden, sie als eigene Familie zusammenzufassen, wie das öfters angeschlossen ist.

Die *Jungermaniales* stellen einen UHMME ualirliciu Fonnenkreis dar, in welchem ein ganz allmähliches Aufsteigen von wenig differenzierten thallusartigen Formen durch alle möglichen sanften Obergänge zu mit wirklichen beblätterten Sümmchen begablen in die Augen fällt. Dass auch diese Entwicklungsreihe ihren Ausgang von einer Hicciaceen-ähnlichen Form genommen habe, lassen die tiefgehenden Untersuchungen Leitgeb's sehr wahrscheinlich erscheinen. Ja selbst noch ziemlich hochstehende Formen dieser Reihe zeigen eine gewisse Annäherung an die *Ricciaceae*, so dass sie von früheren Systematikern sogar zu diesen gerechnet wurden (*Sphacrocarpus* und *Liella*).

Vergleicht man die *Marchantiales* mit den *Jungermaniales*, so findet man bei den ersten die Tendenz zu immer ausgesprochenerer innerer Differenzierung, während bei letzteren eine sich stetig steigernde äußere Gliederung zu Tage tritt. Es kann fraglich erscheinen, welcher der beiden Entwicklungstypen der höhere sei und welche Reihe demzufolge systematisch höher zu stellen ist. Jedenfalls haben wir hier Parallelreihen vor uns, die von gemeinsamem Stamme ausgehend ein verschiedenes Entwicklungsprincip eingeschlagen haben.

Was endlich die *Anthocerotales* betrifft, so erscheint es in Anbetracht der ganz anderen Bildungsvorgänge der einzelnen Schichten des Sporogons, der ganz eigentümlichen Beschaffenheit des reifen Sporogons sowie der Anlage der Geschlechtsorgane vollkommen gerechtfertigt, dieselben als eigene Entwicklungsreihe hinzustellen, aber Leitgeb's sorgfällige Untersuchungen und scharfsinnige Vergleiche haben nahegelegt, dass dieselbe mit den *Jungermaniales* genetisch zusammenhängt. Dass hier diese Reihe an die Spitze der Lebermoose gestellt wird, lässt sich dadurch rechtfertigen, dass in ihr die zweite Generation (das Sporogon) eine höhere Ausbildung erlangt als bei den anderen Lebermoosen, und dass die Sporogone der Gattung *Nolothylas* in gewissem Sinne eine Annäherung an die Laubmooskapseln darstellen. Auch der Umstand, dass bei den *Anthocerotaceae* der Vegetationskörper (die erste Generation) so niedrig entwickelt ist, kann dieser Auffassung keinen Eintrag thun, denn werfen wir einen Blick auf die höheren Archegoniaten (Pteridophyten), so sehen wir, je höher wir emporsteigen, die erste Generation gegen die zweite immer mehr zurücktreten, während letztere immer höhere Differenzierung erhält und ein immer selbständigeres Leben führt. Bei den *Anthocerotaceae* sehen wir nun wirklich die Sporogone höchst entwickelt, und wir begegnen hier zum ersten Male schon einem Anfang von selbständiger Assimilationsfähigkeit, indem die Sporogonwände aus chlorophyllreichen Zellen gebildet sind und bei zahlreichen Formen Spaltöffnungen besitzen, die auch in der äußeren Gestalt mit denen der Pteridophyten und Siphonogamen übereinstimmen.

Bei den engen Beziehungen der Familie der *Hicciaceae* zu den *Marchantiaceae* einerseits und den anakrogynen *Jungermaniaceae* zu den akrogynen andererseits erscheint die Ansicht S. O. Lindberg's, die II. in nur 3 Familien, entsprechend den 3 Reihen zu zerlegen, ganz gerechtfertigt, jedoch ist der folgenden Darstellung die Einteilung in 5 Familien aus Utilitätsrücksichten zu Grunde gelegt worden.

RICCIAEAE

Y. Schiffner.

Mit 39 Einzelbildern in 5 Figuren.

^odruclit im August 18(J3.)

Wichtigste Litteratur. Bis nolf, Bemerkungen iiber die Lechrmoose, vorziiglich aus don Gruppen dor Marchanticeu und Hiccieen (Nova Acta Ac. Leop. XVII. P. 2. 1835). — Lindenberg, Monographic der Riccieen (Nova Acta Ac. Leop. XVIII. 183G, mit 49 Taf.). — Gottsche, Lindenberg et Nees ab Escnbeck, Synopsis Hopulicaruin. Trib. V. *Kiccieae* (ex p.) Hainburgi 1845 p. 592—G*2, 793-796. — Kny, Uber Bau und Entwicklung dor *Riccieen* (Jahrb. f. wiss. Bot. V. p. 364 ff. Taf. 44—46). — Foilnor, tiber die Kuimung der Sporen von *Hilda glaucu* (Jahrsber. d. acad. naturw. Vereines in Graz 1875, mit 2 Taf.). — Leitgeb, Untersuchungen tiber die Lcbermooso IV. Die *liicciceu* M879), mit 9 Taf. — Stephani, *liiccia ciliifera* und *li. lireidleri* (Hedwigia 4 882). — Derselbc Neue und kritische Arten dor Gattung *liiccia* (Hedwigia 4885, p. 2—7, Tab. 1). — Derselbe Deux nouvelles espices do Riccia (Rev. bryol. 4889. S. 65-67). — Camus, Sur le Riccia *hiarella* (Hull. Soc. Hot. do Krno* IKOi, p. 312-230, — Dersulbr, Sur les *Tiirrin liisrf_nf_{ii}* et *l. nodosa* (R<

Merkmale. Frons fleischig, dichotom verzweigt, dorsal rail Millelrin IM* in. Gowcho durselben keine Lufthohlen oder dieso sind vorhanden, dann aber ohno NSihr-gewebe im Inneren, jedoch mit rudimentaren oder entwickelten Alemollnungen :Spa 11-6ffnungen in der Decke. Rhizoiden glatt und Zapfclienrbizoiden. Ventrale Schuppenb. moist vorhanden. Geschlechtsorgane in das Gewebe der Frons ver-senkt. L>ieganzc Eizellwand, ltsicbi_n die Sporenkapselum, sodasse in Stiel und FuB nichl einnal der Anlage nach vorhanden ist. Die Kapselwand wird noch vorder Spore nreiferesorbiert und die reifen Sporen liegen direct in dem vergroficrten Archegoniumbau c b e. Sie warden durch Verwittern desselben und des umgebenden Frons gewebes frei (dio R. sind cleistocarp).

Vegetationsorgane. i)«s ilialiusaimliche Stammchen (Frons) der Ric-ciaccon isl ungcmcin rcehniiliigdicbotom verzweigt. u. liilect ortvollstandige Rosetten auf fuchler Erdc -Fig. iA, J), J, A', ^) oder selcnrauf dem Wasser schwimmend. Die floisichtigen Lappen sind an ilircm Knde lineal oder berzlbarmig und ausgerandet. Die Zweige sind von einer auf der Oberscite oingedricklea Mediaofarcho durebzogen und an den Randent ofters durch Haargobilde gefranst (Fig. 4, ^ o). Auf der Ventralseite enhvickeln die Oberflachenzellen zahlrcicho Rhizoiden und auflerdem bemerkt man daselbst (besonders an jungen Parlien gegen die Zwigscheitel) einzelschichtige Schuppenb. Die Rhi-zoiden sind unverzweigte, einzellige, hyaline oder violett gefarbte Schlauche die voll-kommen glatte Wiinde besitzen oder in ihrom Innern mit spiralig angcordneten zapfchenfeirmigen Zellhautverdickungen versehen sind; die letzterwalnte Rhizoidenform entsleht an der Basis der Hlatschuppen und dienen dicse Organe nach Step ha 11 i dazu, don jungen Blattschiuppen die nolige Fuchligkeit zuzufuliren. Die Zapfchen im Innern begiinsligcn durch die Vermehrung der Capillaritiit das Aufsteigen des Wassers in den R6hrchen. Der Aufbau des Stummchens ist i'olgender: an der Venlralseile liegt ein aus wenig **Zellschicliilen** bestehendes, chlorophyllarmes und stiirkeloses, Parenchymge\vebe, dem sich als Hauptmasse der Frons ein sehr chlorophyllreiches ParcncKym auflagert, dessen Zellen reiheweise vertical

einander liegen; gegen die Längsrichtung der Frone zxt *iinl die >ilum woff bogig ge-
 LrSmint. Zwischen diesen bilden sie woben liegt iti der Mitlell hin ein aus chlorop fivlt-
 loren aber starke. <i11ronden1'i-use. itchym z c11• n gellist er Gen rang. Hi
 Dor* lichte zeigt also dcuiclic Epidermis off i lueg vorwoll lor Hyalinzoll n, w
 durch die Oberfläche im let terep Falle etuen etgealumlicked Sammtglanz erbSli (vgl
 Fig. 1 It). Bbi einige Arlen (z. H. /f. >iora wachsm die pidonnfezollon zu wirklie
 Haaren aus. Das Spitzendwach i ii in erfolgl dm ch eine Schichtkante von Zell-
 Membranen Zellen, die an dem vord pen Etandfl dcr bi rrlieutigen Scher ilelbuelij
 gulct'-an ist. Die Scieltebu dten sind so entierl, dass die eiivo doi schneien Kaitllchen
 mil ier Ventralselle parallel [iegl, w&bread die aadei auf dieser Teil verikrech) slehl
 (Fig. 1 / . i'n.ill. den Nichtfill vor ill' urn! doi sole Segmente abe I lliilli-n.
 vim denen A eptu***n das Ventrulgewebe und die Blattschuppen (Ventr rftlsbupp
 bilden, die darsalen das Chlorophyll gewebe unit die Geschlechtsorgane. Durch dea
 SeitenwSndei der Schuppen lten para alle Wade wirtl di e Zahl der b Iztercn vermehrt.
 Die Blattschuppen werden bei Riciaia und Riceiocarpi aus jedem Ventralsegmente
 gebildet, indem sich das Sc ML-Hi fiber den Scbellal vorwSibl und m eir
 •insv, selbst (Fig. 1 K, L). Bei den genannten Gattungen or sind si« etfl reichig ausgelegt,

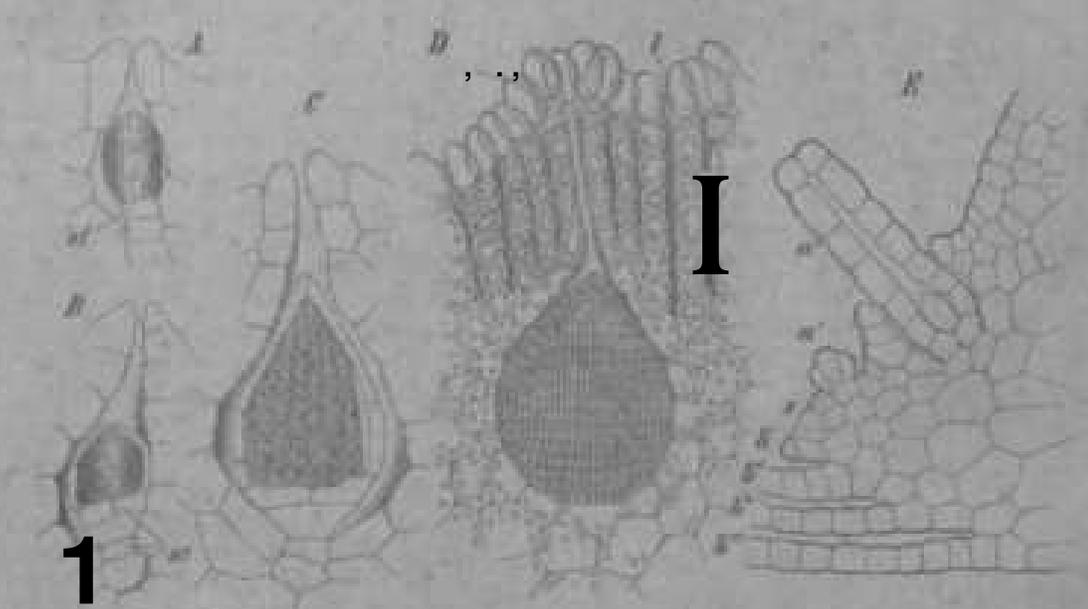


Fig. 1. A-C Entwicklung des Laubblattes von Riciaia glabra L. A junges Laubblatt im vertikalen Längs-
 schnitt, in die Längsrichtung, in B, C in die Querschnittsrichtung, die Wachstumsrichtung zeigt. D-E
 Entwicklung des Laubblattes von R. crispata L., in die Längsrichtung, in D, E in die Querschnittsrichtung
 (D, E). F-G Entwicklung von R. crispata L., in die Längsrichtung, in F, G in die Querschnittsrichtung
 (F, G). H-K Entwicklung von R. crispata L., in die Längsrichtung, in H, I in die Querschnittsrichtung
 (H, I). L-M Entwicklung von R. crispata L., in die Längsrichtung, in L, M in die Querschnittsrichtung
 (L, M). (A-C nach W. Schmid, D-E nach K. J. Schmid, F-G nach K. J. Schmid, H-K nach K. J. Schmid, L-M nach K. J. Schmid.)

Auch verhält bei Riciaia später jede Schuppe in der WHtellinia in 9, bei Ricicorym
 werden die Schuppen durch spätern Wachstum unregelmäßig gegen einander ver-
 schoben. Bei ilir Goltui; Ten eKna wertleo dcir h 8 RetL en B, wachert, die Jure)
 spätere heileitendes
 R'Im er denselben gedrängt werden. — bei fast allen R' zeigen sich zwischen den Zdl-
 reihen des Chlorophyllgewebes bald enge, bald sehr weite Luftgänge odor Lufl-
 höhlen, die bei Riciaia glabra und Verwandleo an der Mündung durch li(1 bla
 Epidermiszellen verschlossen werden (Fig. 1 F); bei R. crispata |i>a bildi
 offene LuTthihien. Bei R. furtans und fuscata sind sie so entwickelt, dass das ganze
 Chlorophyllgewebe aus Kammern besteht, die nur durch einschichtige Seitenwände von

in der Mittelrinne und jede solche Gruppe ist von dem übrigen Gewebe der Frons durch eine scheidenartige Zellschicht deutlich getrennt (Fig. 2 E, F); hier verwachsen die einzelnen Antheridienstiele zu einem in der Mittelrinne sich erhebenden gezackten Kamm. (Ähnlich bei *Tesselina*.) Bei einigen *Ilicia* und bei *Tesselina* wachsen die die Antheridienmündungen umgebenden Oberflächenzellen zu gegliederten Haaren aus; letztgenannte Gattung ist auch noch dadurch ausgezeichnet, dass die Arch., von dem umgebenden Gewebe derartig überwallt werden, dass sie schließlich in große kegelförmige, mit Luftkammern und Spaltöffnungen versehene Hüllen eingeschlossen erscheinen (Fig. 5 F). Die R. sind teils monocisch und dann stehen Anth. und Arch., unregelmäßig gemischt, oder es werden abwechselnd Arch. und Anth. erzeugt (*R. fluitans*), teils sind sie diöcisch.

Die Antheridien folgen in ihrer Entwicklung bei den R. und *Marchantiaceae* demselben Typus. Das Anth. tritt zunächst als eine sich papillenartig hervorwölbende Oberflächenzelle auf, die durch eine Querwand abgegliedert wird. Durch eine weitere Querwand zerfällt diese Zelle in eine Stielzelle und eine Kopfzelle oder die Mutterzelle des eigentlichen Antheridienkörpers. Erstere bildet durch weitere Quer- und Längsteilungen den Antheridienstiel, der nur selten aus einer einzigen Zellreihe, meistens aus mehreren besteht. In der Kopfzelle tritt eine Querwand ein, welche sie in 2 übereinander liegende Zellen sondert, von denen die obere durch eine nochmalige Querteilung abermals in 2 Zellen zerfällt. Jede der 3 übereinanderliegenden Zellen teilt sich nun durch kreuzweise Längswände in je 4 quadratisch gelegene Zellen (Fig. 1 A). Jede derselben wird durch eine pericline (tangential) Wand in eine Innenzelle und eine Außenzelle zerlegt. Die letzteren bilden die Wand des Anth. (Fig. 1 B, C), deren chlorophyllhaltige große Zellen erst später ihre reihenweise Anordnung verlieren. Die Innenzellen teilen sich durch in den 3 Richtungen des Raumes senkrecht auf einander stehende Wände in je 8 Zellen und in diesen wiederholt sich diese Teilung abermals, so dass der ganze Innenraum schließlich von sehr kleinen kubischen Zellen erfüllt ist (Spermatozoid-Mutterzelle, Fig. 1 C, D). Ihr Inhalt gestaltet sich unter Rücktritt an die Wand und Ausscheidung einer Vacuole zu dem Spermatozoid, einem rückwärts etwas verdickten wenig gewundenen Protoplasmakörper, der an seinem verdünnten Ende zwei längs schwingende Cilien trägt. Die Mutterzellen lösen sich aus ihrem Verbandsverbande und runden sich ab, wobei das Spermatozoid in ihnen schon zu rotieren beginnt. Durch Quellung ihrer Wände wird die Antheridienwand am Scheitel gesprengt und durch Zerfall der Mutterzellwände werden die Spermatozoen frei (vergl. auch Fig. 3 G).

Die Bildung der Archegonien geht bei allen Lebermoosen vollkommen übereinstimmend vor sich und mag gleich hier beschrieben werden. Eine Oberflächenzelle wölbt sich papillenartig vor und wird durch eine Querwand als Archegonium-Mutterzelle abgeschnitten. Durch 3 unter Winkeln von 60° sich schneidende Längswände zerfällt sie in 3 peripherische und eine centrale im Querschnitte gleichseitig dreieckige Zelle (Fig. 1 E, d). Jede der 3 peripherischen Zellen zerfällt dann durch eine Radialwand in je 2, die innere durch eine Querwand in eine untere »Central« und eine obere »Deckelzelle«. Durch Querwände in den 6 peripherischen und der Centralzelle wird die Archegoniumanlage in 2 Stockwerke zerlegt; aus dem unteren entsteht der Bauchteil, aus dem oberen der Hals. Letzterer teilt sich nach Längsstreckung abermals in 1 und dann in 4 Stockwerke, wobei die Deckelzelle durch kreuzweise Längswände in 4 quadratisch gelegene und dann durch weitere Radialwände in 6—10 Zellen zerfällt. Die innerste aus 4 Zellen gebildete Zellreihe des Halses stellt die Halscanalzellen, die 6 peripherischen Zellreihen die Halswandzellen dar, von denen sich die untersten entsprechend der Vergrößerung des Archegoniumbauches mehrfach radial teilen. Unterdessen hat sich vom Gipfel der Centralzelle durch eine schwach nach unten gewölbte Wand eine kleine Zelle herausgeschnitten (»Bauchcanalzelle«). Die Vergrößerung der unteren eigentlichen Centralzelle veranlasst eine Radialteilung in den Halswandzellen und dadurch eine Vergrößerung des Archegoniumbauches. Das Öffnen des Halses behufs der Befruchtung erfolgt durch einen Verschließungsprozess der Querwände der Halscanalzellen und der Bauchcanalzelle, sowie der inneren Schicht der gegen den Halscanal

unliegenden /...llwiiinlr der Balswaozdellea, ∞ dass der Hals milPlasma erililll i-i. li durch Quellang der Cellulosemsssen im liaise werden die Dockelzellen auseinandergedi und, wobei sic sich abrunden and eine Iricblerige Halsmiindung bilden, durch welche das im liaise beSadliche Pfoloplasma beransgedrSngl wird and in dicsem mirSchleioa zuriickbleibt, der don Sperraaalozoiden den Darchtritt bis zur CentralzeHe.geslatlel. Das Plasma ler letzteren nmdet sich Criiber to Biner froi in dor Cenlralziclc liegenden Primordtal- /<[!., dem betrucblungsftbigen Ei, ob (vergl. hierzu Fig. 10 aufS. 22).

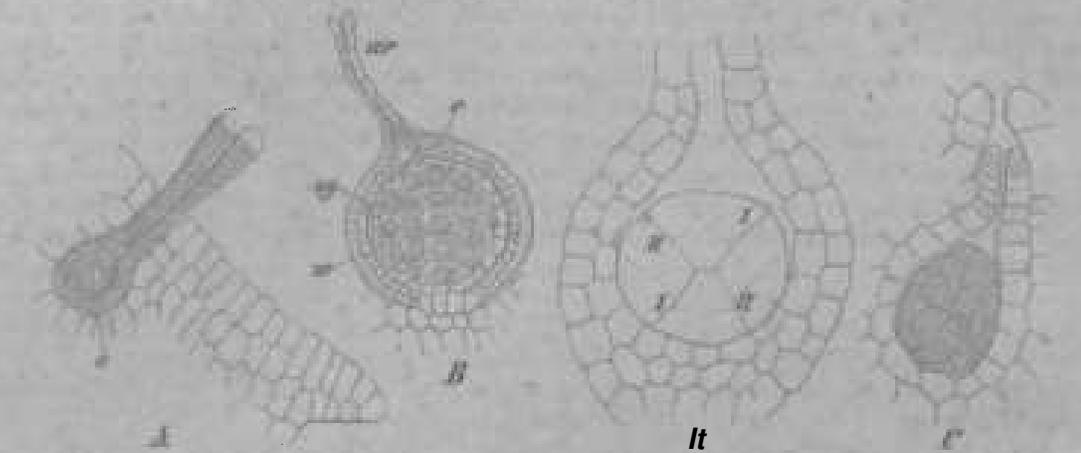


Fig. 3. t. " Uieefa jNitirn L. A imni,fi sell nill <iarch die Schrttilfrpgion, ar Arcliegionium, c dease ...
 ...i) Jra LliogiHrlinilt, welch ... tr trigt; (... lilt. —
 ... Ifamidaia im Llti ... / mill / r'nd die nr<ton Tfiilngf-
 wSndu dei. K. (1 600/1, i(: ... p ... li 11 u 1 iti.. i <ur; /> Dich Loitjob.)

SpOPOgon. AnsderbefrdchU ... sllebildel sichdasselbe in folgenderWeisfl ...
 Ih...lgifchl Bich mil einer Hembran und zerialll dorch etne schiefo Zellwand in ein
 obere's nod "in unter« ... snt, von doncnjedea dorch eiae senkrechte Wand wieder in
 3 Z...>n eerfullt. Ifti den so entstandenen Kugelquadrantan trill w I <h-r utisprunglicheD
 \;iMil paralji ... (Fig. 3 B) - Durchbdann einretende Tangeotialeilungea enstehel ein
 Zellkdrper, der aus den ifinei ... len SporenmaUerzeYlen und einer einzellscl cl
 Wand bedtebl Fig, 'i B), welch tetzlere >^r spitler enlwedar ganz resorbierl wrld, so
 dass die Sporen frei Im to-cbegoniumbanebe liegen, def ispbiditig geworden ist, sicla be-
 deutend ... : riilieri liai ... 1 nun di&Ftinction der feblenlep Kapselwand ubernehmen iniiss,
 oder dieaowfrenZellwande der Spwogonwand verdicken sich uod bilden, nachd m die
 (tinefeni ... I sind, eineHille um ... ren R. Btichoffii , Aus den Sporebmuller-
 zellen enlstebeojeigToBj ... die stchbald mil einerHaul umgeben,aafwelcnet •
 fruhzeillg aeUarlige Verdiclcangslcisen sichtbar werden. Sterile Zellen (Elaieren werden
 n ... In gobidcl. Die Sporec ... i dnroh Vepvftlern des umgebenden ...
 mcl des Archjegoniutobaaches frei. \\\<' dtese ron KlenllK- <inrlorr and Leitgeb liir
 ... w cog ... I. n V'org3nge finden sicli in gleicher w eise such W Tfisei

Die Keimung der Sporen und die Bildung des Protonemas. Wie bei den me ...
 mderen I ... wird das dicte E-xosporium sei ... und die tarlo innere
 Sporenbaul d' ... l' ... lervori der sich tmter Cblorophyllbildung zu eineta
 Schlange (dem Keimschlauche) verJfingerl. 4m Keimschlan ... bildet sich
 (lijn.); eine ... iiliebe Ausstulpung desselben ein oder mebrere thizoid; oft isi dasselbe
 ... it eiomal dorch e^w Zellwaml ... ischlauche geirenal. Letzlerer stell
 sibeo ganz kurzen odor langereir, "n-i ... Faden d^r, der an seiner Sp
 ... Aviiin und dasellwl den.JJaUah ansammelt. Diese Spitzx wird durch i
 ... waad abgegliederi uod iii^: so erilslandene Zelle loilt sich wieder in I oder mobrere

Stockwerke, die sich durch Radialwinde in mehrere Zellen zerlegen. Die halbkugelige Spitzenzelle zerfällt immer durch 2 senkrecht auf einander stehende Radialwinde in 4 Quadrantenzellen, die durch lebhaftere Zellteilung bald einen scheibenförmigen oder vielmehr verkehrt-kegelsulzartigen Zellkörper an der Spitze des Keimschlauches bilden: die Keimscheibe. Aus einem der Quadranten und zwar aus dem am meisten dem Lichte zugekehrten erwächst die neue Pflanze, indem sich durch gewisse Zellteilungsvorgänge bald eine Scheitelzelle (oder Scheitelzellenreihe) bildet, die ganz ähnlich derjenigen im erwachsenen Sprossscheitel ist und in ganz gleicher Weise Segmente abscheidet wie diese, während die anderen 3 Quadranten der Keimscheibe im Wachstum zurückbleiben. Öfters wächst eine Quadrantenzelle, bevor noch die Anlage der jungen Pflanze zu erkennen ist, zu einem neuen Keimschlauche aus, der sich ebenso verhält, wie der ursprüngliche. Eine Bilateralität ist in der jungen Anlage der Pflanze noch nicht gesondert, — weder physiologisch noch anatomisch. Die dem Lichte zugekehrte Seite wird zur Oberseite, jedoch kann sich auch die dem Keimschlauche zugekehrte Seite zur Oberseite constituieren, wenn diese nachträglich dem Lichte zugewendet wird, wie dies durch Leitgeb's Versuche bewiesen wurde (vergl. hierzu Fig. 1 \ auf S. 23).

Geographische Verbreitung. Die H. bewohnen der überwiegenden Mehrheit nach feuchtes Erdreich (Bracklicher, Teichschlamm), seltener kommen sie auf dürrer Boden und an Felsen vor. Einige Arten schwimmen auf oder in stagnierenden Gewässern, fruchtifizieren aber nur dann, wenn sie durch Ausrocknung oder Zurückweichen des Wassers auf Schlamm geraten. Sie bewohnen alle Weltteile, nur die Gattung *Tesselina* hat ein beschränktes Gebiet (Südeuropa und Paraguay), *licciocarpus* und einige *Iiccia*-Arten (*li. canaliculata*) sind cosmopolitisch. Die 4 Gattungen der Familie enthalten 10 Arten, davon kommen 3 Gattungen mit 28 Arten auf Europa.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die R. sind nicht scharf von der folgenden Familie abgegrenzt, was schon daraus hervorgeht, dass einige Gattungen der *Marchantiaceae* bis in die neueste Zeit zu den R. gerechnet wurden [*Corsinia*, *Funicularia*], und zu diesen leiten von der Gattung *Hiccia* die Genera *licciocarpus* und *Tesselina* hinüber. Alle hier zu den H. gerechneten Formen sind aber dadurch ausgezeichnet, dass bei ihnen zur Sporenreifezeit die Sporogonwand nicht mehr vorhanden ist und dass ein Sporogonstiel und Fuß sowie die Elalereen gänzlich fehlen, was bei den M. nie der Fall ist.

Einteilung der Familie. Die R. umfassen nach der hier angenommenen Umgrenzung nur 3 sichere Gattungen, von denen *fUccia* in 2 Sectionen zerfällt, die von neueren Autoren wohl auch als besondere Gattungen aufgefasst werden, ohne dass dafür ein zwingender Grund vorliegt. Den Begriff: *Euriccia* als Section fasse ich weiter als S. O. Lindberg, indem ich darunter auch die Section *Spongodes* N. ab E. mit einbeziehe, indem hier nur ein gradueller Unterschied vorliegt, denn auch die Verwandten von *R. glauca* zeigen im Chlorophyllgewebe mehr weniger deutliche Luftkanäle.

- A. Sporogon ohne jede Andeutung von Mullen. Antheridien zerstreut auf der Oberfläche der Frons. 1. *Biccia*.
- B. Sporogon unter mehr weniger deutlichen, kegelförmigen Hüllen. Antheridien zu »Ständen« vereinigt.
- a. Wasserpfl. (oder endlich auf weichem Schlamm wachsend). Schuppenb. lineal, dreifach angelegt, später durch Verschiebung unregelmäßig auf der ganzen Unterfläche verleilt. Kegelförmige Fruchthülle klein. 2. *Ricciocarpus*.
- b. Erdbewohnend. Schuppenb. schon der Anlage nach zweifach kegelförmig. Fruchthülle sehr groß. 3. *Tesselina*.

1. *Riccia* L. 1753 (Fig. 4). (*Riccia* Syn. Hep. v. sect. *Hcmiseuma*, *Biccardius* Gray ex p. 1821, *Targionia* A. Br. 1821 non L, *Ricciella* A. br. 4821.) Monoc. u. Izioc. Frons dichotom, meistens auf feuchter Erde Uosetlen bildend mit linealen oder herzförmigen Lappen, seltener nicht Uosetlen bildend und dann im sterilen Zustand im Wasser

schwimmend and endlich auf Sthlamm wrzelnd and nur dann fructificiren. I. Kroas oberseits bltfuliohgrün, m... mil deutlicher .Mitrlunln;, u den BSndern of) mil hyaliaen Cili... [Fig. i <], maAdmal auch die Epi- dermiszelteo ptipillenartig vorgeschult oder selbst zu Haare a auswachsed. Chlorophyl- g... von oben geschlossen Luftcaoion darcb... mit... roffen Lufthdblen ver- sch... die III hier in dor Oberseile ifii' Epidermis durchbrecken, -... dass die Fructi- di... «il>i^ erscaefnl li. vry\$ tallina L. 3chdpponb. arspringlich eLnreibig, später durch Zerreiben in der Medizin tchejnbar swefreibig, ofl... gefuht. Bei nimiiir. Aririi Anili. nml An'h. anf der OberflScho... lit. Anllieridienurte... it eatwickeit Fig. i C, <. Sporan groß, Exospor mil aetzartig licnor- w... arien Lelslon.

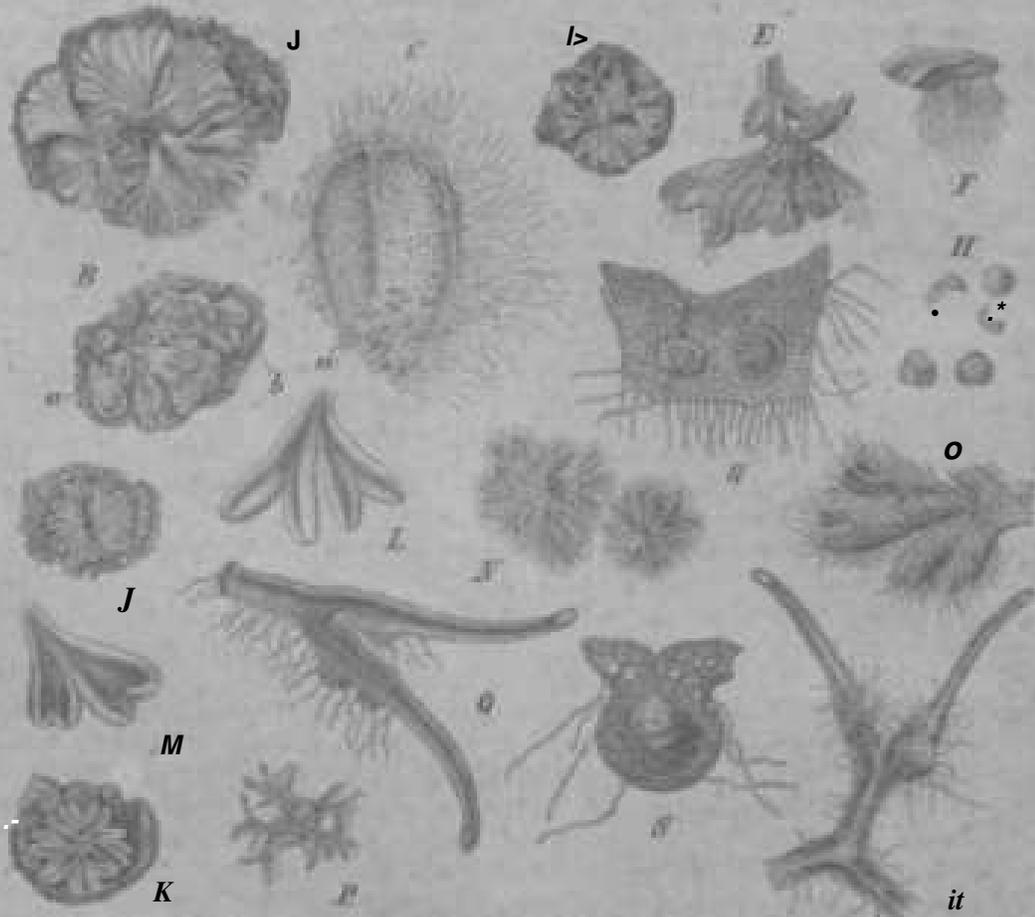


Fig. 1. *Aspergillus nidulans* (Fr.) Link. u. N. a) 1000mal vergrößert; b) 100mal vergrößert; c) 100mal vergrößert; d) 100mal vergrößert; e) 100mal vergrößert; f) 100mal vergrößert; g) 100mal vergrößert; h) 100mal vergrößert; i) 100mal vergrößert; j) 100mal vergrößert; k) 100mal vergrößert; l) 100mal vergrößert; m) 100mal vergrößert; n) 100mal vergrößert; o) 100mal vergrößert. ft, l, C, PC
/3, ml>

107 Aii.lj m alien WrflcHon, besonders zahlreich in den Uedilen silindera und in Anstriilien. In Europa 86 Arten.

Sord. 1. Europa S. G. Lindb. 1804. *Aspergillus* (L. Fr.) Link. Fruchtblätter über ganz... lten auf faulender Erde, selten an Felsen... Epidermis... tt0tauDg<«. If. iuf (ior Oben... lurch... i. Ifiorli... die größte Anzahl der Arten; von europäischen sch-p-

meisten *R. glabra* L., *R. minima* L. (= *R. microcarpa* Buch.), *R. tenuis* Hoffm. (s. u. dann auch in Nordamerika), *R. rhytidina* L. (in Europa), *R. hofferi* Hiib. Fig. 4 (-).
 Bei i. II. *Itifieldi* flisch. (A. Hr. pr. B^{er}0 KfOM dlchotom, nicht Rosetten bildend, Im Wasser schwimmfähig. *Itiun* steril UIKI ohne Ventralnrippen und Rhizom. bei Austrocknen ••• Wassort. *Iti* im Schlamme Rhizoiden bildend tuid fruchtend. (*Mnr*>n<h. besteht aus zweihöckerigen Luftkammern, die durch die Arch. Mund;en von *Itiun* Kon ausges. Fr. mf tier liat tersette der Frons hervortretend

i. *Ricciocarpus Conhi* (2¹J Fig. 4). (ffmma Baf. 1~17, Schmanidra Hüb. n. (834, *Riccia* in ct, //••< *Conhi* Hiscb. 183.) Dörsch. Frons di holom mil lierzfönnigeo Lap- i••i, balbf i-i'lii-i. (er ganz) Rosetten bildend. Auf dem Wasser schwimmeod, im fir: I ste auf Schtomm rnicificiereod. CbJorophyll eine Geruche chrschv schen i-wickelt; die Vrons besteht zum größten Teile aus polytdrischen Luftkammern, die gegen die Außenseite nüt in ihren Scheidewaden ilcmii. In Spaltöffnungen aufreissend (Fig. 3 F). Die 1-HU-I Seite ist regelmäßig mit sehr langen, rVIIIHfftl, violetten Schuppen bedeckt. Über dem Aitli.wijrlit'iiiiii. Gewebe kegelförmig (Andeutung einer Hülle). Die Anth. in Ständen; für Lus/Qb-Tropfen durch bseizen sind in der HiUelfarthe darii; er gegliedert, ge- /;iiii

Nur 1 Art, fi. -mlns
 (L.) Gorda, die über die ganze Erde verbreitet ist
 Mil.

3. *TesseUna Dura*.
 1812 in Ital. (Fig. 5).
 (Wiesner sp. Bsdll 1818,
Riccia Gorda 1820, Gey-
 mler 1821, Pycno-
 stoma S. O.Lindb.)

O.Lindb. Dörsch.
 mi Wai
 tebead. Frons sehr dick,
 Hüll St.ilk 1 entwickeltem
 Chlorophyll Gewebe mil
 sehr großen Luftkammern
 und wohl entwickeltem
 Spaltöffnungen i. \ui der
 Ventralseite durch die Anlage der i mil t istbar Schuppen, die nach der Seite gerückt
 werden ond .mi • in Oberseite übergraben. Anthere lie. . . Ständen. Gleich bei der
 Anlage der Arch. oniwickeln sich über densell en kegelförmige große Hüllen, die Luft
 itammern and Spaltöffnungen besitzen. (Fig. 3 F.)

Nur 1 Art, *T. pyramidalis* (Bsdll.) Dur., im südlichen Europa bis nach Island;
 in iMutirar ZcMI aui-li En Pa ruzny gefunden.

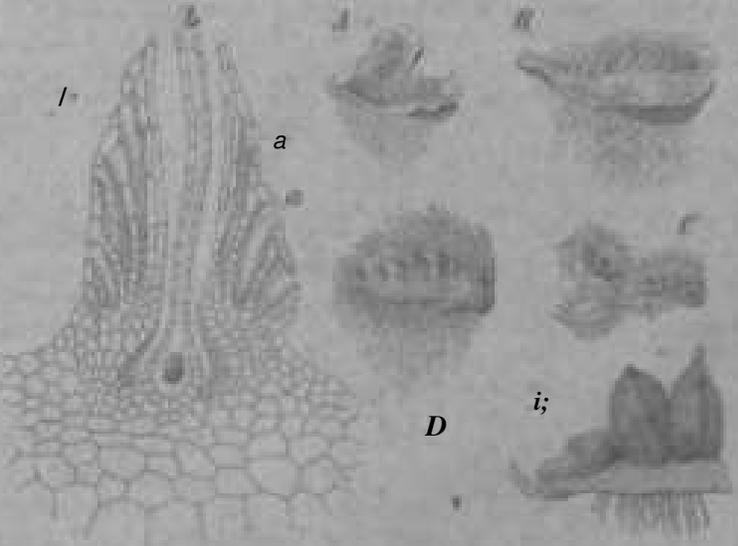


Fig. 5. *Ricciocarpus pyramidalis* (Bsdll.) Dur. 1, 2 und 8 Frons mit Reihen
 Ventralrippen, 4 St.ilk, 3 Teil des Frons, resp. III, 2 Spaltöffnung durch
 eine Fronsrippe mit 2 Fronsrippen und einer seitlich vorstehenden Ventral-
 rippel. — 5, 6 Frons mit aufsteigendem Fronsstiel. — 7, 8 und 9 Frons
 mit St.ilk, 3 St.ilk, die Fronsrippe, Spaltöffnung. — 10 Spaltöffnung durch
 eine Fronsrippe mit einer seitlich vorstehenden Ventralrippel, 4 Luft-
 kammern, resp. 10-2 nach Hübner (1818); 7 nach Lindb.

Zwdfelbaftfl Gfttng.

Cronisia Derk, *Riccia* sp. Wils. et Hüb. k. isii, *Carringtonia* S. •• Liodb 1861.)
 Frons di inn mid zart am Randi gewo lit, auC derUnlursette mit Schuppen. •• Hüll, mil
 grobkörnig mit weichen an IHMMI. Kspsohi Lela In die Frons ringes Hüll, mil ganz wie bei
Riccia beschaffen, mil über densell hervorstehend und von 2-3 ninillirl. ist, gelblich
 kugelige Hüllschuppen umgeben. Gebüht velticht in den Carriquer oder bildet einen
 dichten Übergang zu diesen.

1 Art, *C. paradoxa* (Wils. et Hüb.) Derk. *Riccia paradoxa* (Wils. et Hüb.) in Bra tillen

MARCHANTIACEAE

von
V. Schiffner.

Mit 409 Einzelbildern in 16 Figuren.

(Gedruckt im August 1893.)

Wichtigste Litteratur. Hschoff, Bemerkungen über die Lebermoose, vorzüglich aus den Gruppen der Marchantieen und Riccieen, nebst Beschreibung mehrerer teils kritischer toils neuer Arten (Nova Acta Ac. Leop. Car. Vol. XVII. Pars II. 1835. c. 5 tab.). — Mirbel' Rocherches anatomiques et physiologiques sur le Marchantia polymorpha (Mém. de l'acad' de sc. de l'inst. de Franco 1835). — Taylor, De Marchantieis, London 1836. c. 4 tab. — Nageli, Entwicklung der Bmtknospen von Marchantia (Schleiden und Nägeli, Zcitschr. f. wiss. Bot. II.) — S. O. Lindberg, Musci novi scandinavici (Notiser Sällsk. pro Fauna et FL M T Fern. IX. 1861) — Strasburger, Die Geschlechtsorgane und die Befruchtung bei Marchantia pol. (Jahrh. f. wiss. Bot. VII. Bd. c. a tab.). — Hansel, Keimung von *Prepsia commutata* (Sitzb. d. Wiener Ac. d. Wiss. 73. Bd. 1876). — Leitgeb, Entwicklung der Marchantiaceen (Tagbl. der 45. Naturf. Vers. zu Leipzig und Bot. Zeit. 1872) — Voigt, Beitrag zur vergl. Anatomie der Marchantiaceen (Bot. Zeit. 1879. c. 1879) — Voigt, Die Wachstumsursachen (Arb. des bot. inst. zu Wurzburg I. Bd. 1874). — Goebel, Zur vergl. Anatomie der Marchantieen (Arb. des bot. Instzu Wurzburg. II., Bd. 1887). — Karsten, Beiträge zu Kenntnis von Fegatteln

Merkmale. Frons kriechend, Heischig oder lederartig, dichotom und durch Vontralsprosse verzweigt, aus verschiedenen Gewebeschichten zusammengesetzt, obenviirts mit sehr entwickelter Luftkammerschicht, deren Kammern ein meistens aus confervenartigen Zellfäden bestehendes Nihrgewebe enthalten und mit sehr entwickelten, bei den höheren Formen aus mehreren über einander liegenden Zellringen gebildeten (tonnenförmigen) Atem- oder Spaltöffnungen nach außen münden. Schuppenblätter (Ventralschuppen) meistens zweireihig, einschichtig, aus flachem Stiele und einem blattartigen Anhang bestehend. Rhizoiden glatt und Zellenrhizoiden. Geschlechtsorgane zu hakenartigen oder strahligen Ständen vereinigt, die entweder der Frons aufsitzen oder langgestielt sind. Früchte einzeln oder zu mehreren auf der Oberseite der Frons oder an der Unterseite der Spitze derselben sitzend, oder noch häufiger zu langgestielten kippchenförmigen oder strahligen Fruchtsänden vereinigt. Sporogon mit bis zur Reife erhaltener Wand nie dem Gewebe eingesenkt, stets mit Fuß und (kurzem) Stiel, meist mit Klappen oder einem Deckel aufspringend. Nebst den Sporen bilden sich stets noch sterile Zellen im Sporogon, die (mit Ausnahme von *Corsinia* und *Funicularia*) als wirkliche Elateren entwickelt sind.

Vegetationsorgane. Die M. (im weiteren Sinne) besitzen eine oft sehr ansehnliche fleischige, bandartige, kriechende, bilaterale Frons, die sich entweder dichotom oder durch nahe dem Scheitel entstehende Ventralsprossen verzweigt. Die Dichotomie kommt dadurch zu Stande, dass sich nahe neben einander 2 Stainmscheitel in der Scheitelkante ausbilden, die durch rasches Wachstum der dazwischen liegenden Zellparlie (»Mitteilappoint) immer weiter getrennt werden und sich genau so weiter entwickeln, wie die ursprüngliche Scheitel. In der Mitte einer dieser übrigens oft

gleichzeitig bei derselben Species vorkommenden Verzweigungstypen vorherrscht, 9nderl
 sich der Habitus $\diamond \clubsuit$ Pflanze. nichtlethale HI n>n einer ventral hervortretenden
 Verdickung Mittelrippe-ingeordneten, der auf der Dorsalseite ein seitliche Nerven-
 spricht. Leziere geht an den Sprossscheiteln in Bios a] ... oder selbst auf die
 Ventral- ... ziirueckgreiferide JhiMc oder Furdie aber (SdheileUaTt ...). In < anatoran ...
 Imu der Frons (Fig. 6) ist die Wesentlichen ... ilinlich und be-
 sonders bei den niederslen Fennen. ilit' >trh unmilolbar an diese Grnppo ;insilic6<ti
 (Cerealia, Funicularia). Die Haupttraassa der FrOtu Widel BtSrkorrofohes iaterelien-
 loses chlorophyllfroies &o-webe aus ISnglichen Zelloa, von denen ehail ...
 artige Verdiokangen zeigen, weloBes besonders in dir Mittelrippe ... Eg entwickeli
 ist. Daselbal >ijjii flic Zel>en oft sebr Ing gestreckl and die WSndi ... il SJoglichen,
 ... ii nindcn Tiipfelo dicht licdeckt. Uie ventrale Aofienschichti itt.'sleilil aus kleinon
 Zellen ii, die i ... harf differenzierte Epidermi ... durch nochlrSgliche
 Ceilungen wird diese Epidermalschicht meistens mehrschichtg. Einzelne Zellen der-
 selben, nebmea an den Zellteilungen nicht Tail and wachsen zu Illizoiden ;iti>. ilic
 wie bei den Riaceae (eils gtlalt, leiIn mi fonern mil zSpfcheuanigen li' ...
 ... sind Zapfchenrhizoiden) [Fig.6.4, C, t.] Der Dorsal ... des iotaratiien-
 ... Gewebes ist die chlorophyllreiche Luftkammer ... auf ... die
 Slnlich gebildei ist und eineo gleichen Eatwickoiungsmodus aufweisl, wie die analoge



Fig. 6. A Querschnitt aus der ... 3 vim lunularlaeruciita(lj\DMA, mit einat ... nan5. — B ...
 l.tifUmntii
 rhnitt aus dor voutnlen i'arli-
 kGrpwn /, errulU, i Yontr ...
 ... 11. N

... Die durch ... die ...
 Epidermis bedeckten Kammern zeigeri fiber meislena die Eigenlumlichkeit, daw ...
 ... von den WSnden and von tier Decke confervifl ...
 ... te Zellffiden in dieselben hineinwai ... id mil Ibrem Octoclocl ...
 ... die ... dchi Brfullen; ilire ZeDen sind Urn- oder lonnenfiii ... d onUialteo
 ... galbe Chlorophyllkorper. Bei mehreren, Galton ... a. B. Cerealia, Sarcocolla, Clava,
 ... dw ... sind nur an ... Die Luft-
 ... feble*n keinar ML, DOT dass bei ... Kammern durch naDhtrBglicli in
 ... nbinefnwachsendeLai] ... werden (Ectocolla, einigen Hypnoiden,
 ... iytoitia). Bei 7/ ... verschwindet ... Deckenschicht
 TEpid ... der Kami ... so dass nur deren Seitenwande auf der Dorsal ... als ein

Netzwerk erscheinen. Da die Seitenwände der Kammern meistens durch die Epidermis durchschimmern, erscheint die Dorsalseite in der Regel als eine Spaltöffnung, bemerkt man ein weißes Pünktchen in der Mitte eines weissen Pünktchen. Die Spaltöffnungen (Atemöffnungen) der M. sowie die der Rindenschicht unterscheiden sich von denen der Laubblätter dadurch, dass ihre Schließzellen nicht aus der Teilung

entstehen, sondern aus mehreren, einander gegenüberliegenden Zellen. Man kann hier an rypen uaisersebei, die einfache (Fig. 6 A, e), wie sie bei den Laubbäumen vorkommen, wo die Öffnung airci, die Luftkammern führt, in verschiedenen M. zu kommen.

Bei den meisten M. besteht die Öffnung aus mehreren übereinander liegenden Zellen, die in verschiedener Weise angeordnet sind. Diese Öffnungen sind meistens in verschiedenen M. zu kommen.

Die Öffnungen sind meistens in verschiedenen M. zu kommen. Die Öffnungen sind meistens in verschiedenen M. zu kommen.

In der FroosliidSchleimorgiine die in, mtZ^r. In der FroosliidSchleimorgiine die in, mtZ^r.

Es ist eine Zone, die in der FroosliidSchleimorgiine die in, mtZ^r. Es ist eine Zone, die in der FroosliidSchleimorgiine die in, mtZ^r.

Die Öffnungen sind meistens in verschiedenen M. zu kommen. Die Öffnungen sind meistens in verschiedenen M. zu kommen.

Die Öffnungen sind meistens in verschiedenen M. zu kommen. Die Öffnungen sind meistens in verschiedenen M. zu kommen.

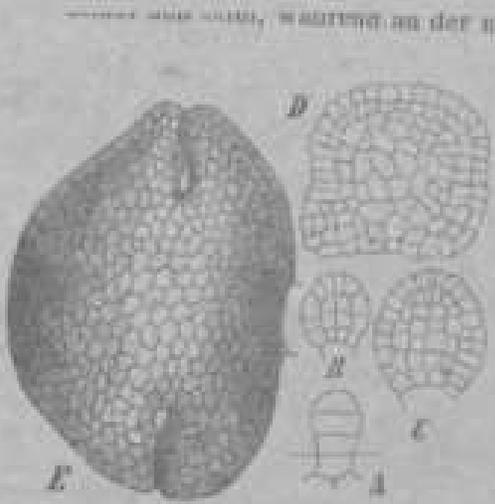


Fig. 1. Entwicklung des Brutkörpers von Laminaria erucoides (L.) Dur. A-B) jugendliche Brutkörper; C-D) Brutkörper am späten Stadium; E) Brutkörper am späten Stadium. (Nach V. (1927) S. 11.)

ausgeworfen teilt sich vielfach hervorspross, der sich zu dem Anhang ausbildet, wodurch die Öffnung auf die Innenseite gedrückt wird. Die jungen Schuppen bedecken wie die Stammesmittel und. Das Spitzennetz in keiner Weise vor das hier Wachstum abwärts gedrängt.

WSL udfteT «<>talieWB.b.

Fortpflanzung. Außer dem Fortpflanzungsorgan, das in der Vegetation der Frons von rückwärts durch die einzelnen Zweige isoliert, kommen bei Laminaria (Gonimonia) hochentwickelte Brutkörper vor, die in eigenen röhrenförmigen Brutbechern erzeugt werden (Fig. 19 C; 21 F). Sie entstehen am

as Oberflächenzellen am Grunde des Bechers (also als Trichome). Diese Zellen wachsen aus, in denen sich bald Chlorophyll ansammelt und die sich durch eine Querteilung (Stielzelle) und eine obere Zelle teilen. Aus der oberen entsteht wiederholte Teilung eine Zellscheibe und später, indem auch noch in den centralen Teilung nach der dritten Raumrichtung dartritt, ein linsenförmiger, aus interstitienlosem Parenchym bestehender Zellkörper (der Brutkörper). Zu beiden Seiten desselben bleibt ein Punkt in der Zellteilung zurück, so dass der Rand in Form von 2 Lappen über ihn hervorragt; diese beiden Punkte sind die Vegetationssehnen beim Weiterwachsen des Brutkörpers. Zwischen den Brutkörpern bilden sich noch andere Papillen mit kaulig verdicktem Kopfe (Paraphysen), die durch allmähliches Zerfließen des Kopfes Schläm im Brutbecher erzeugen, wodurch die reifen Brutkörper den zarten Schläm losgerissen und herausgedrückt werden. Kommen sie auf feuchte Erde,

so treiben sie Rhizoiden und die beiden seitlichen Scheitel wachsen zu einer neuen Pflanze aus, genau so, wie der Scheitel der Keimscheibe. Selbst wenn schon Rhizoiden auf einer Seite vorhanden sind, so ist dadurch noch keine Dorsiventralität ausgesprochen; denn dreht man den Brulkörper um, so verwandelt sich die friibere Unterseite in die Dorsalseite.

Geschlechtsorgane. Die G. werden auch hier knapp hinter dem Stammscheitel angelegt und entstehen genau wie bei den *Ricciaceae* aus einer dorsalen Oberflächenzelle; sie sind also auch hier morphologisch als Trichome zu deuten. Auch die weitere Ausbildung des Anth. und Arch. geht nach demselben Typus vor sich, wie bei den *Ricciaceae*.

Die Geschlechtsorgane einerlei Art stehen bei fast allen M. zu scharf begrenzten Gruppen (»bliil enstiiende, Inflorescenzen« nach Leitgeb; vereinigt, die teils als dem Laube aufsitzende Scheiben, teils als langgestielte Kbpfe oder Schirme entwickelt sind, bei letzteren unterscheidet man den $Sn^{\wedge}l : \wedge U >$; Trägererff und das Köpfchen als Receptaculum.

a. Antheridienstände. Die niedrigste Entwicklungsstufe, wo wie bei den *Juicciaceae*) die Anth. einzeln durch normales Dickenwachstum der Frons in diese versenkt und durch Längenwachstum von einander entfernt und über die Mittelrippe verteilt werden, findet sich bei wenigen *Marchantioideae*, nämlich bei *Clecea hyalina*, *Cryptomitrium*, und öfters auch bei *Sauteria alpina*. Bei letzterer Gattung stehen die Anth. gewöhnlich auf eigenen kleinen, scheibenförmigen Sprösschen, ebenso stets bei *Cyathodium* und *Targionia*. Unmittelbar daran schließen sich jene Formen, wo die Anth. zu Ständen vereinigt sind, die entfernt vom Scheitel auf der Dorsalseite stehen und sich an derselben Frons mehrmals wiederholen können, indem die Phasen der reproductiven und vegetativen Thätigkeit des Scheitels scharf von einander getrennt sind. Diesen Bildungsmodus befolgen (außer der Ricciaceengattung *Riccicarpos*) *Corsinia* (Fig. 8 D), *Aytonia* (Fig. 1^F) und jene monöc. *Marchantioideae*, wo der Antheridienstand dicht hinter dem Archegonienslande steht: Arten von *Ilypenantron*, *Peltolepis*. Die männlichen Blütenstände von *Grimaldia* (Fig. 17 E, F) und *Rcboulia* (Fig. 16 A, a) unterscheiden sich nur dadurch, dass durch basale Verwachsung der Antheridienstifte mehrschichtige Scheiben entstehen, die mit den die Ausführgänge der Antheridienkammern einschließenden Höckern bedeckt sind. Bei letzteren Gattungen kann der Scheitel insofern durch die Bildung von Antheridienständen beeinflusst werden, als er sein Spitzenwachstum zeitweilig oder dauernd einstellt, jedoch wird auch in diesem, sowie in allen bisher besprochenen Fällen der Sprossscheitel nicht in die Bildung der Blütenstände mit einbezogen.

Eine weitere Entwicklungsstufe stellt *Lunularia* dar, bei welcher nach Anlage des CfBlütenstandes das Scheitelwachstum stets dauernd sistiert wird. Der Blütenstand wird stets nach erfolgter Gabelung an einem der Gabelzweige angelegt, während der andere vegetativ sich fortlentwickelt und er dadurch in eine Laubbucht des Seitenrandes zu stehen kommt.

Neesiclla (*Duvalia*) zeigt nur insofern eine Abänderung dieses Typus, als hier beide Gabelzweige der Dichomie fertil werden. Hier kann der Fall eintreten, dass die Anlage der Anth. mit der Gabelteilung des Scheitels fast gleichzeitig eintritt, dann entsteht ein Doppelstand, der nach vorn in 2 Hörner gespalten ist.

Alle bisher genannten Formen von Antheridienständen müssen als einfache bezeichnet werden, jedoch bildet *Duvalia* schon einen directen Übergang zu den bländen, die aus einem ganzen Verzweigungssystem* hervorgehen [*Conocephalus*, *Dumortiera*, *Chomiocarpon*, *Marchantia*]. Hier teilt sich der fertil werdende Scheitel vor Anlage der Anth. mehrmals hinter einander und der ganze so entstandene Zweigcomplex wird fertil; in seinem Wachstum verhält er sich ebenso, wie ein isoliert bildender Thallus von *Anthoceros* oder eine Frons von *Biccia*. Diese Stände sind sofort daran kenntlich, dass die ältesten Anth. im Centrum der Scheibe stehen und gegen die Ränder zu successive die jüngeren. Bei *Conocephalus* ist die Scheibe des CfBlütenstandes

ungestiegt und sitzt der Frone unmittelbar auf, bei Marchantia wird sie durch einen
 langen Stiel (Träger) emporgehoben.
 Seine Oberseite wird eingedrückt durch normale Spaltöffnungen,
 rhinoiden. Das Receptaculum ist flacher als die Oberseite.
 wie die Frone. Diese ist ganz eben, die Unterseite ist durch einen
 den ersten Blau, hñj verschiedene hexagonische Rhinoiden, die die Unterseite
 klar, wo an jedem Rhinoid ein Lid ist.
 seiner Spalte die Scheite, ca. 2-3 Reihen von normalen Spaltöffnungen,
 li: _____ und auf der Unterseite 2 Reihen von normalen Spaltöffnungen,
 charakteristischen Spaltöffnungen und dazwischen liegenden Rhinoiden.
 £3S S
 Fig. 21 G, H.
 Gewebe mit
 aus Rhinoiden.
 *feminata [Pfg. 2/1, H]
 und an
 fcrvoireifonden Schoppen-
 uppeabiunen. . . . | ,
 i n wahrzunehmen sind.

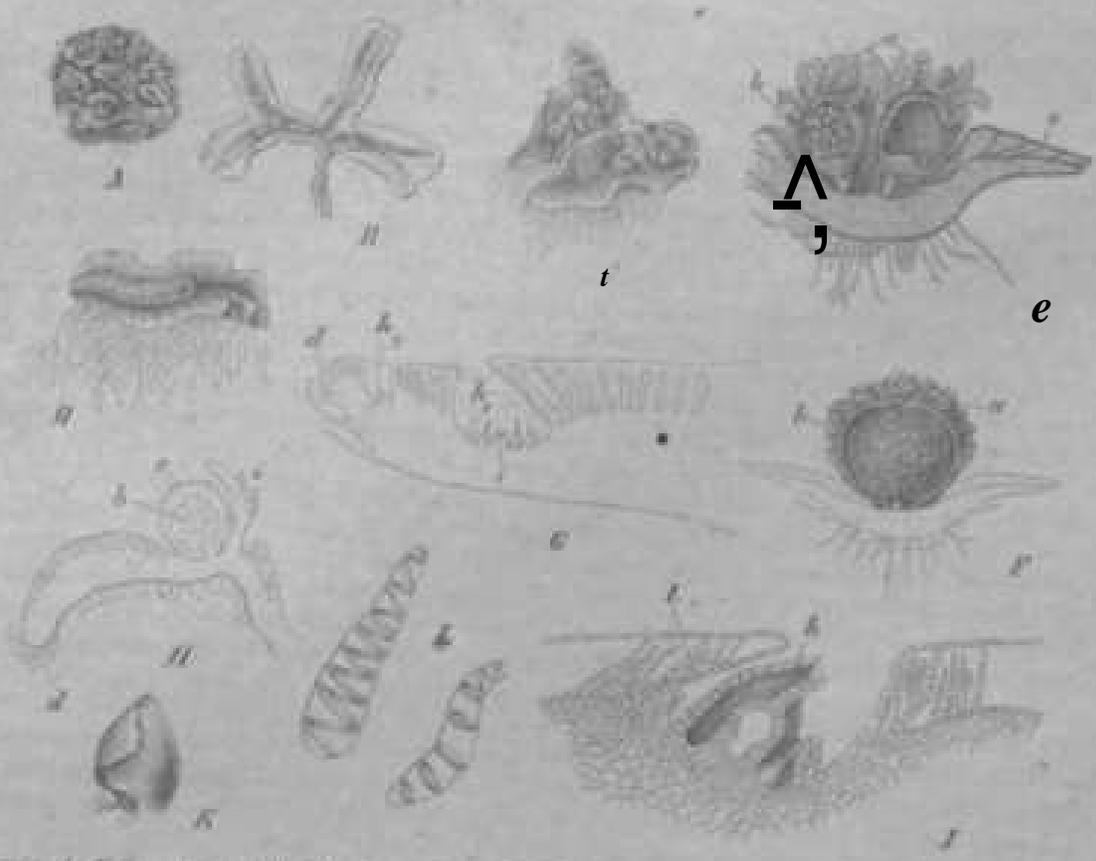


Fig. 21. A-B Gametophyt der Marchantia, A oben in nat. Gr., B unten in nat. Gr., C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, A' TrucLt

Die Archegoniensunde. Hier m j., S? [« ^
 &™ den donate Segment dOT SchUSnZr S?
8 « ^ e dorsal und seHllchOberwam. ^ ' md werden
 "don vereinigten Arch, in cine Gmbe der Don«W leb, -nf,,1 ,,,, zll
 • f ^ > ^ dieselbe hinaufgerufct ^ S D £ ^ V ^ m* f)iml,
 ^ dad ««; die Arch, umgebefden (>h,,n; // !
 BD, ^ > oddiesmdenaDd6»nParie_n depOberflScre ZAT^
 ? | A o r
 1 1 0 5 8

Füssen

Bild

wenn

chou

nger,

roua

kebe DorsivenralitSt. * Sie sind end stand g
m^ der Blurr e eiab^en, £? " t t^ S S K ? ^
 - der rn,gor isl die direcle Fortselsu, deSSOn Gew, LI S
 ita fortsetzen; er besi(z« I Warzelrinne. 3. |
 itig enuwickeltes Zweigsyste.n, der Trager besifzl [ypisch ' W^HL^

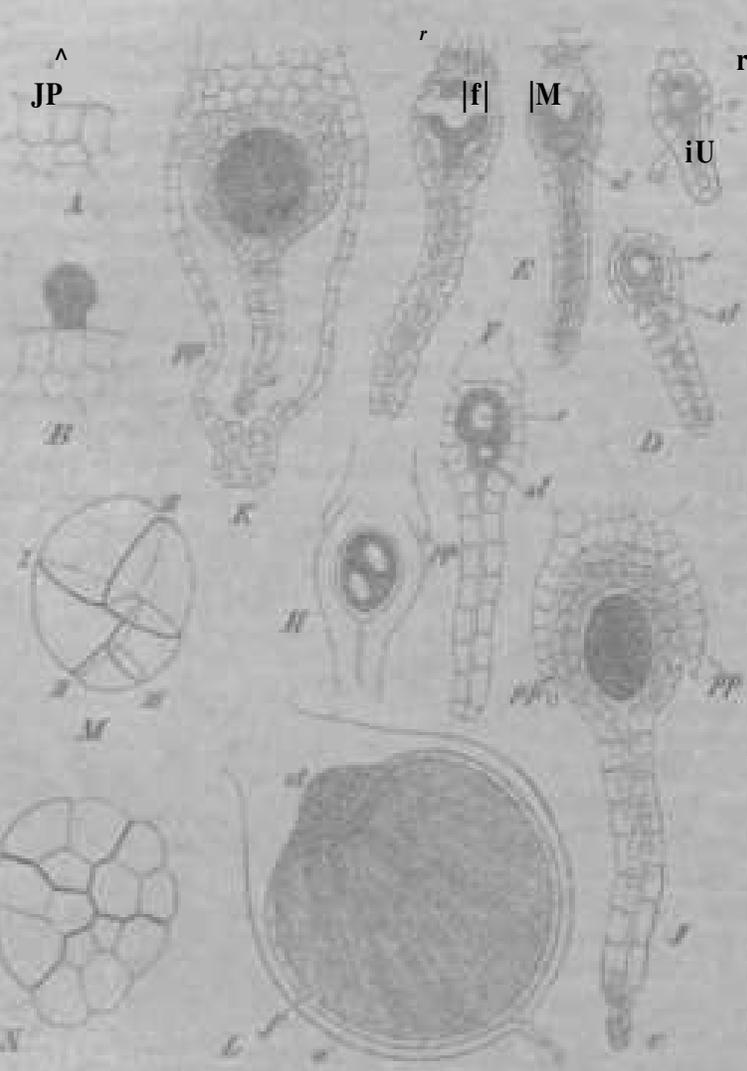


Fig. 10. Archogoniunium...
 I Bg ioi Archogoniunium tuff doir Sn,
 prfwflarpAo. jt S P. * 1 elrapwhrfeii JEB Arch
 iJaiieliWuttlieil:
 • : ! feilnug Jer b-
 K Weise weiter und ver-

Dei alien .1/. bind
 r *• Q Blutensiande
 ^oge *ie noch der Froos
 aufsazen, umgeben von
 i;)i(rei) od.Schuppen
 (•Lacinentr, Spren-
 schnppan), die bei :.
 '•typasderBIiiii i
 nalurlich ans ... rizeinon
 •ilacbetizella spt-
 ClonL... friiobow -ind
 Bei Typus und a „
 aa noch echte Ventrai-
 wpea. Uci ,i,r
 SireckngdesStielesblei-
 beit die Ucinien tells an
 der Basia als Scheide
 zuruck, teila -
 Stiel and das It<-
 ceplaoulum eoapor.
 " We Bfldong der
 fht ^ " I ' h h
 gumeinsariff Hülle,
 in- uir.l be!
 alJen AforA. dadurch be-"
 durch 1 b
 rch. odor.
 die ganzen Archogoniun-
 Würder ... \un
 den. p
 ungsdesanliagea-
 nischenartige
 derFroita i
 ceptaculni
 • : -erden.DieRaade
 « "ohluagenwacLsenini
 jw; " verschieden
 K Weise weiter und ver-
 M - " 18 11 8 a der
 " " " 2 18 11 8 a der
 auf und

<In bsteren Formen mit die Valfie schon lange vordetselhan
 isl daher hier cine vollHcommeni

(1. Die den lioch organ tsiert en Formen *Hypnantri* u. *niocarpon and Marchantia*) kommt es auBer dqn znrBiltli ng einer «men HCrlle» um jedes befruchtele Arch. ([tliiien cleckc, Calyx], Leilgeb and die moisten anderea Auloren nennen sie uPeri mi hin in . wolLi jltjer lit. "ilL*rk) werden muss, class sie morpbologisch von der glcirlnniiiiigen Bildung der acrogynen *JungeTmaniaceae* durchaas verschiedeo isl, &. ber besser Pseudoperiuntli i im. die en [spricht niimltch niefi elaeem Bloltecyclus, sondern isi eineE^crescenz der SielzeUen d< Arch. Fig. 10 ff/, ^ pp

Sporogon. I) i; Eatwi ekeluag d t- Sporogon . ia oach demsolljoa TypusvorsicI), wii' bei tlcii AVi die Form des li. und die ersleo reilungen Bind s< niz gleichl, spöter bildel Bleb aber der mticro Toil zum Siel, t<r obere BUT Sporenl apsel aus, -viiiireml sich bei den /; <ler ganze E. in die Lignol nura aadeli Fig. 10 II-N).

Der Siel (seta) i t abels sel p kurz, aber bei alien *itl&a* corhanden. Dia Kapselwand isi einzellschicblig and (mit Ansaahme von *Coriufa*) zeigen dJe Z<llen in der limcnsoile balbringformige Verdickangsleisten, Aus dem Ka)seliuciren (Archispor bilden *ich aasnahmslos IK!C:1 den Sporenamliezellen nrli DOch sterile Zellen, die bci *Coriufa* Ucin und oboe Verdickungsleisten (wie bingteren hter als »N3hrzelle«), bet alien anderen aber ala mil Spiralbandern versehene EInheren enwickell siod.

Beira Offnen der Kapse] ireteji besonden 9 fypea bervor: I, es *crto] ^i* ilnnii Z'dhne oder Khippen in Folge derBUdung mehrerer vom Schiitel ausgehender Längsrisse, 2. liuiTh LoslSs in des scheidelsiaii Diana Drittels in Form eines Doppelk. Niihe bei den Galtungsdiaosen.]

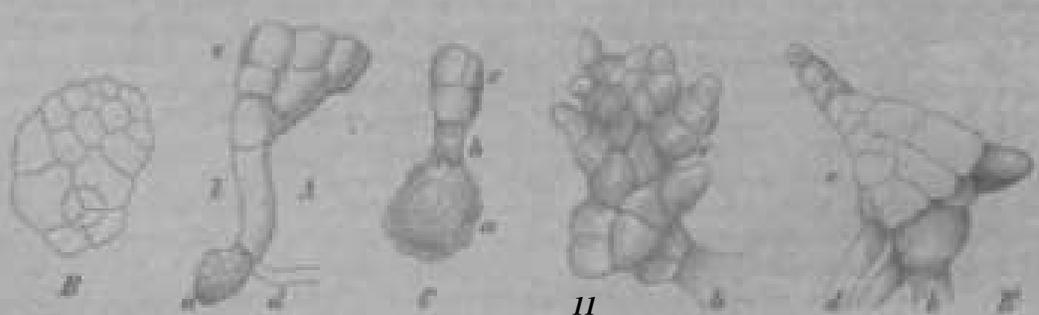


Fig. 11. I) Junge Kapsel von *Leucoclema repens*, alark vng. -. II K. ...

Die Sporen enlstenen v.w f aus den Mutlerzellen und belialton inre letraBdrisi die Durin mebr weniger bei. Das Exospor i i tiber euliert oder rotioulierlj n durch Massenartiee Aufreibungen cod Faltui g des Exospori bew rkl wh-d und nichl durch vorsprtngeude \ srdickungsmassea. lii<- Reimuag uad ProthaNienbildn erfolgt bei den Formen mil dicfwandig\$ Sporu nach demselben Typus, wie bei *Mariaceae*. Lici diinnwandigeu Sporen irili eine Modifizirung In, indem sich hier die ganze Spore zum K. machts ictae aosdehnt, nachdem sie sich oft zu ... bei *Marehantia*, *Leucoclema* u.a.). Die SUDunf; der \ ... erfolgi dano in ganz Qormaler \ ... Uie Sporen von ... Protollu bildung durch ZeUcilaog eintritt. fhr Ferbalten isl !m \N"-... ^MMID@, wio v.r dies bei ... ml Voter ... werden.

Geographische Verbreitmig. Die it. bewohnen «w ... feuchte Erde, v. Felsen und U;.....», wloa waclwen solche Arlen auch ImWaas ... rwisched ... verbreit)

ist die ganze Erde und viele Arten sind entschiedene Cosmopoliten. Nur wenige Gattungen haben ein beschränktes Verbreitungsgebiet. Wenn auch in wärmeren Gegenden reichlicher vertreten, kommen doch einige Arten bis hoch in die arctische Zone verbreitet vor und steigen nördlich bis in die Schneegrenze in den Hochgebirgen empor.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Wie schon früher bemerkt wurde, sind die *M.* von den *Illiciaceae* keineswegs scharf geschieden und die *Corsiniaceae*, welche die Brücke zwischen beiden Familienherstellen, weisen fast ebensolche Beziehungen zu diesen, wie zu jenen auf. Die beiden genannten Formengruppen gehören einer Entwicklungsreihe an (*Marchantiales*). Die höchst entwickelten Formen der *M.* schließen diese Entwicklungsreihe ab. (Über die hypothetischen Beziehungen zu den *Jungermaniaceae* siehe dort.)¹

Einteilung der Familie.

Die *M.* lassen sich zwanglos in 3 Gruppen (Unterfamilien) gliedern, von denen die erste: *Corsinioideae* früher zu den *Ricciaceae* gerechnet wurde, zu welchen sie tatsächlich viele Beziehungen aufweist, sich aber durch das Persistieren der Kapselwand, die wenigstens rudimentär entwickelten Elateren etc. doch als niederstes Glied besser hier einreihet. Die zweite Subfam., die *Targionioideae*, wird von Leitgeb mitten unter die echten *M.* hineingesetzt, wohl darum, weil der Bau der Frons (wenigstens von *Targionia* selbst) wirklich mit dem der höchstentwickelten echten *M.* übereinstimmt; aber die einzelne am Rande einer Laubachse sitzende, von keinem Iteceptaculum getragene Fr., würde doch gewiss allein schon eine Ausschidung aus den echten *M.* rechtfertigen. Für die Stellung dieser Gruppe zwischen den *Corsinioideae* und den *M.* spricht schon der Umstand, dass die letzteren die höchsten Formen der ganzen Reihe enthalten und daher die oberste Stelle einnehmen müssen, während die *Targionien* viel niedriger organisiert sind; die bobe Organisation der Frons kann hier kaum als Gegenargument angeführt werden, nachdem schon *Funicularia (Uoschia)*, die entschieden zu den *Corsinioideae* gehört, in dieser Beziehung sehr an die Verhältnisse bei *Targionia* und den höchsten *M.* erinnert.

Die nach Ausschidung der *Corsinioideae* und *Targionioideae* noch übrig bleibenden Formen bilden ebenfalls eine sehr natürliche Gruppe, die dadurch als die Sporogone zu gestielten Ständen (Carpocephalum) vereinigt sind.

Bei der Einteilung dieser Unterfamilie (*Marchantioidae*) in Tribus nimmt als ein Merkmal, ob der Träger des Carpocephalums nur eine Wucherung der Dorsalseite und daher mit keiner Wurzelrinne versehen oder eine directe Fortsetzung des fertilen Fronslappens (also mit 1 oder 2 Wurzelrinnen) ist, schon deswegen nicht in Anwendung kommen, weil dadurch Formen, die augenscheinlich ganz nahe verwandt sind, auseinandergerissen würden. Leitgeb hat eine andere weit natürlichere Gruppierung vorgeschlagen, die im Folgenden beibehalten wurde, jedoch halbreich die Reihenfolge der Gattungen der ersten Tribus umgekehrt, da meiner Meinung nach an *Clevea* sich *Aytonia* ganz ungezwungen anschließen.

Schließlich sei noch bemerkt, dass Nees von Esenbeck als eine der Hauptgruppen der *M.* die *Lunulariaceae* aufstellte, mit den beiden Gattungen *Lunularia* und *Plagioclimax* (*Aytonia*). Die neueren vergleichenden und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen (hauptsächlich Leitgeb's) haben aber dargetan, dass diese beiden Gattungen in keiner unmittelbaren verwandtschaftlichen Beziehung stehen, das *Aytonia* als niederstes Glied die zweite Tribus der *Marchantioidae* eröffnet, während *Lunularia* in keinem wesentlichen Punkte von den Formen der 3. Tribus abweicht und also dieser einzureihen ist.

Die hypothetische Abstammung der einzelnen Gruppen stellt sich Leitgeb gestützt auf seine entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen folgendermaßen vor: 1. Aus einer Riccia-ähnlichen Form entstammen die *Corsinioideae*; 2. aus einer *Funicularia*-[*Boichia*]-ähnlichen Form zu *Targionia* (*Targionioideae*); 3. durch eine Complanata-ähnliche Form durch *Clevea* zu *Peltocypis* (Astroporenreihe); 4. aus einer *Corsiniaceae*-ähnlichen Form durch *Aytonia* zu *Hypnantrum* (Opereculum-ähnliche Reihe); 5. aus einer *Marchantia*-ähnlichen Form zu *Marchantia* (Compositenreihe).

- A. Fr. nicht zu gesliellen Fruchlkipchen vereinigt.
- a. Fr. einzeln Oder zu mehreren auf der Oberseite dor Frons sitzend.
- I. Corsinioideae.
7. Luftkammern fast stcts uhnc Assimilationsgewebe im ImuM.cn. Calyptra persistent, dick, slachclig-warzig. 1- Corsinia.
3. Luftkammern mit chlorophyllreichen gegliederten Zellfäden erfüllt. Cal. diinn, plait 2. Funicularia.
- 1). Fr. oinzeln unterhalb des llandes eines gewbhnlichen Frons lappens sitzend, von einer 2klappigen Hülle umschlossen. II. Targionioideae.
- x Frons ledcrartig; Luftkammerschicht aus gesonderten Kammern mit Assimilationsgewebe im Innern. 3. Targionia.
- p. Frons sehr zart, cigentlich nur aus 2 Zellschichten mit dazwischen liegendem ungekammertem Lufttrilm. 4. Cyathodium.
- B. Fr. zu geslielten Fruchlkipfen vereint.
- in. Marchantioideae.
- a. Spaltöffnungen einfach, durch die starku Verdickung tier Jialdialwände der sic umgebenden Zellen stemförmig, Luftkammern olinc chloro]hyllreiche Fäden (*Illicia*-ähnlich) oder Spaltöffnungen nicht sclernförmig, schr groB; dann enlhalten die Lulikkammern unverzweigte Zellfäden und die Epidermis jeder Kammer isl puslelförmig oder kegelförmig aufgetrieben, Sporog. stcts durch Liingsrisse (meistens unregelmäßig 4klappig) aufspringend. in. 1. Astroporae.
- a. Frons oberseits undeutlich gefeldert; Luftkammern ohne Zollfäden im Innern.
- I. Fruchträger mit 2 Wurzelrinnen. 5. Peltolepis.
- II. Fruchträger mit 1 Wurzelrinne. 6. Sauteria.
- III. Fruchträger ohne Wurzelrinne. 7. Clevea.
- fi. Frons oberseits deutlich gefeldert. Jedern Felde entspricht eine pustelfönnige oder kegelförmige Auftriebung der Epidermis, die von dei- sehr großen, runden Spaltöffnung an der Spizodurchbrochen ist-, Luftkammern mit unverzweigten chlorophyllreichen Zellfäden im Inneren. 8. Exormotheca.
- b. Spaltöffnungen nicht sclernförmig (die umgebenden Zellen ohne Wandverdickungen), entweder einfach oder tonnenförmig. Epidermis der Luftkammern nicht aufgetrieben.
- a. Frons hauptsüchlich durch Yentralsprossung gegliedert, oberseits nicht deutlich gefelderl. Kammernschicht ein spongibses Gewebe ohne deutlich gesonderte Kammern darstellend, selten mit deutlichen Kammern, die chlorophyllreiche Zellfäden enthalten. Oberer Teil der Kapsel als Deckel oder stückweise abfallend, der untere Teil stcis als Urne stehen bleibend. III. 2. Operculatae.
- I. Pseudoperianthium fehlend.
- \ Triiger ohne "Wurzelrinne.
- * Der Triiger entspringt auf der Kiickseite iler Frons einzeln oder ^—3 hintereinander. 9. Aytonia.
- ** Der Triiger entspringt aus einer Scheitel- oder Randbucht der Frons.
- + Hüllen 2klappig muschelförmig, von der reifen Kapsel nicht ganz ausgefüllt 10. Reboulia.
- V7 Hüllen weitglockig, von der Kapsel ganz ausgefüllt und von dieser noch iiberragt. 11. Grimaldia.
2. Träger mit einer Wurzelrinne. Receptaculum fast kugelig, Hülle als gezümmelter Ringwall die Kapsel umgebend. 12. Weosiella.
3. Träger mit 2 Wurzelrinnen. Receptaculum flach scheibenförmig, oben strohlig; ccrippt, die darunter (zwischen den Strahlen) Hcgenden, eiförmigen Mullen fibcrragend. 13. Oryptomitrium.
- II. Pseudoperianthium vorhanden, kegelförmig, später in 3—C50 lancttliche klappen zerreiBend. 14. Hypenantron.
- p. Frons hauptsächlich dicboloni verzweigt, oberseits deutlich gefelderl. Luftkammernschicht aus deutlich begrenzten polyedrischen mit Assimilationsgewebe erfüllten Kammern bestehend oder ganz fehlend, Kapsel mit (moist unregelmäßigen) Klappen aufspringend. III. 3. Compositae.
- I, Frons diinn, Luftkammerschicht fehlend, nur durch netzartige Leisten auf der Oberlläche angedeutet. 17. Dumortiera.

II. Frons lederartig, Luftkammern Incubation entwickelt.

i. Frons auf der Oberseite ohne Brutbecher.

* Pseudoperianthium fehlend. Träger mit einer Wurzelrinne in jeder Hülle des conischen Fruchtkopfes nur eine Fr. Antheridienstände sitzend

15. Conocarpus.

** Pseudoperianthien vorhanden. Träger mit 2 Wurzelrinnen. In jeder Hülle meist 3 Fr. Antheridienstände gestielte Scheiben darstellend.

111615.

18. Chomiocarpus.

Q Frons auf der Oberseite mit Brutbechern.

" I Brutkörperbehälter halbinnenförmig. Träger ohne Wanelnne. Hüllen meist 4 kreuzweise ausgebreitet, einfrüchtig. Perianthium fehlend. Antheridienstände sitzend 16. Lunularia"

** Injektorbehälter beckenförmig mit gezähntem Rande. Träger mit 2 Wurzelrinnen. Carpocephalum sternförmig. Hüllen mehrfrüchtig. Perianthium vorhanden. Antheridienstände gestielt . . . 19. Marchantia.

i. Gorsinioideae.

Die Fr. stehen auf der Rückenseite der Frons einzeln oder zu mehreren; sie entstehen in einer Grube der Rückenseite und sind im Jugendzustand von einer schuppenförmigen Hülle bedeckt; später rücken sie über die Grube hervor. Sterile Zellen im Sporogon nicht als Elateren entwickelt.

1. *Corsinia Haddi* 1818 (Fig. 8 —//; [*Hicciae* sp. Gmel. 1796, Poir. 1801, Spreng. 1804, *Güntheria* Trevis. 1820, *Tesselinae* sp. Dum. 1822, *Brissocarpus* Bisch. 182j]). Habitus von *Marchantia*. Luftkammern ohne conforvenartige Zellfäden (Assimilationsgewebe) oder dieses nur absatzweise in einzelnen Kammern. Spaltöffnungen nicht tonnenförmig. Ventralschuppenb. schmal, über die ganze Fläche zerstreut. Fr. einzeln oder mehrere auf der Fronsobenseite sitzend, bis zur Reife von der dicken aufsteckenden papillösen Calyptra unibillt. Gleichzeitig mit der Fr. entwickelt sich eine schuppenförmige Hülle, welche die junge Fr. von rückwärts her deckt. Im Sporogon rücken sich nebst den Sporen sterile Zellen ohne Spiralfasern (der »unction nach nicht Elateren, sondern »Nährzellen«). Antheridienstände von kammartigen Wucherungen des

Fronsgebiets. I Z. Haddi auf feuchter Erde in Südeuropa, den Canaren und Madeira.

2. *Funicularia* Trevis. 1877 [*Boschia* Mont. 1856 nee Korth. 1840]. Habituell ähnlich der *liocia nitrella*. Luftkammern stets mit Assimilationsgewebe erfüllt. Schuppenb. groß, 2reihig angeordnet. Fruchtbildung wie bei *Corsinia*. Hülle von rückwärts her gewölbeartig die Fr. bedeckend. Calyptra dünn, glatt. Sporogonwandzellen innen mit Leitbahnfasern. Sterile Zellen im Sporogon ringförmig, mit Uring- oder Spiralfasern, nicht als Elateren entwickelt. Antheridien nicht zu Ständen vereinigt, der Oberseite der Frons eingesenkt, mit Antheridienstiften. (Vgl. Leitgeb, Unlers. ii. d. Lebermoose IV. Heft, p. 57—63, Taf. VI.)

I Art: *A Weddellii* (Mont.) Trevis. in Brasilien (Fig. 8 /—/).

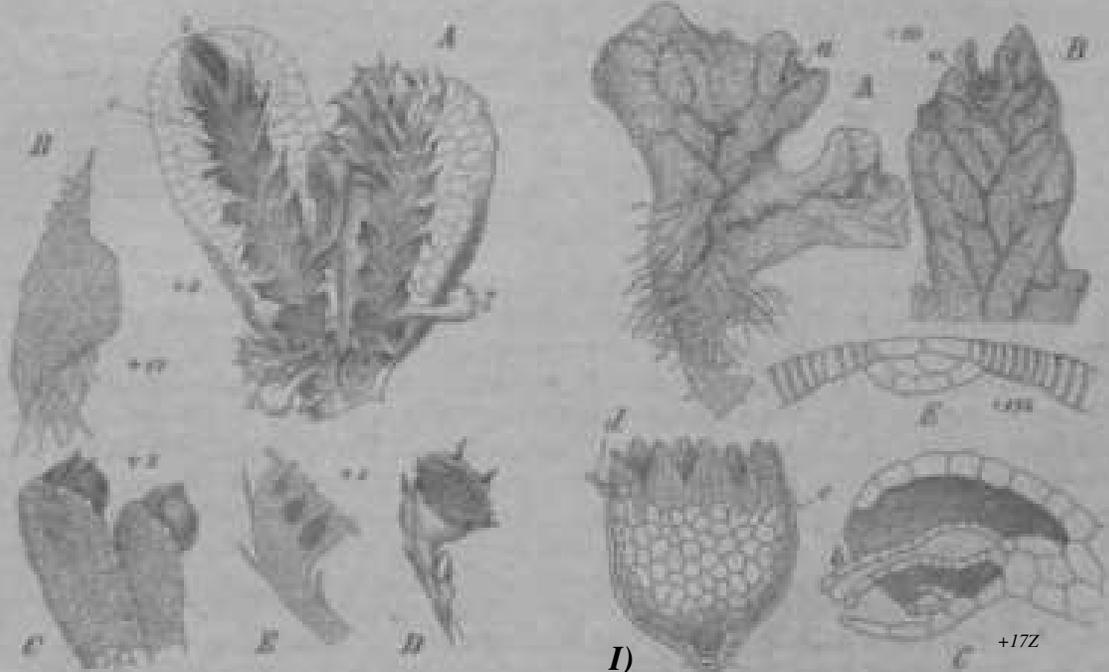
ii. Targionioideae.

Fr. einzeln an der Bauchseite der Spitze gewöhnlicher Fronsblätter sitzend, von einer schlappigen Hülle umgeben. Elateren spirig. Antheridien auf der Oberseite kleiner-scheibenförmiger Adventivsprosse.

" J *Targionia* L. n. 13. Frons lederartig. Luftkammern normal ausgebildet, in ihrer Innenseite mit Assimilationsgewebe erfüllt. Spaltöffnungen und Schuppenb. vorhanden. Archegonien in Gruppen unmittelbar hinter dem Sprossscheitel, aber nur eines bildet sich zur Frucht aus, während die Gruppe auf die Ventralseite hinabgerückt wird und sich durch seitliche Wucherung des Fronsgebietes über denselben eine schlappige

Hülle bilieel, deren Riinder, anfaogs weil klajTen, sjjiiller nber (lurch zahnartig rorstehende Zellen ... under greifen, dass die BQe durcli <MH N;dil geschlossen erschelnt, Bei ilor Fruchtreife reiBi die HQJe in dor sNahts aof and die Klappea weichen ausdnaoder wie die Scbalen einer Muschel. Ki;|wel schr km/ gestell; unrr; ;elmailig aufrelBeod. Blaleren ispirig. AnilicridicnsiaQdc anf kleirn, belbenflirmige u, gupin die Basis stelformig verjüngien, ventral aus der Mitielrippo eotspriogeadon 4dreali ... h&a (Fig. 1).

5 Arlen, an trofcsi ... dortea auf liloCer Ertlo, aa(Uoosea aad ;iii Uaoern. la den tropischen and gomiiBigton LSnSern der alien umt uauen Welt. In Europe l. kypotyUa L., die in Siiiii- tend Westonropa gemcin i^t, sieh niirdlich bis Deutsohland verbrailet und anGerdom in Afriki, Madeira, Ascension, Centralaslea, Neoholland and Nordamerika vorkomi:



tif. ... A III, von dvr ... HL tuolircron rj AsUn, ... I> o Ast; H d l b ... ic IAflguotwiU. lOriginal)

Fig. 13. Cyathodium ... A, B ... C—A litcli Leitgab.)

4. Cyathodium Runze 1s;:4. [Ricri,, jp. Dicks. IMH . Sfoneuo ... and 5. iAy- ffium Griff. 1849). BasenbUdeade,-winzige PflHnxchen pom Ausseben lil ... Keicfl- pillinzchen von if' ... von sehr eiofachem Him, Li ... eotlich aor ... ZolIsciiichten bestehend mil dazwischen] ... rLuflhohlaogohnege sonderi oKammei ... ebere Scbichi chloroidynreich, mil deiilichen SpallbfihuDgen. Am !<: ... Hilcler und zweiortoi Rtiizoidea, die aber kcine ZUptebeD Im I. ... VT. am rordereo Fronsrande iron einer ahfllichen Bi;Jle umscWossen v/U ... Fr. am Ende gewShaKeherSprosse, Bcheinfcar an dorl nlerseite d ... Sporenon ... sehr kurzera, fast rudimenliircrit Sli.-I am Fall; Wird gegen die B»f ... glallen ... tiellel aus Zollen mil Ringfasera gebildei; am iuffi ... icheitel eii ... aus weinpa ... glatten Zollen bestehn ... le, deutlich nbgeselzteAal ... (-1 (lorReife *pr ... das S. Drogen an d< Spitze mit U— ... reebnalliger • ZShnei ... auf, so dass es ... dierHon ... eioeio mil ... inofthum Peridium ... m Laubrooosporangium Bhnlich win ... d. ... wenig, Spiritig. Uthoridienst»oda kleino kugelformige ... an der Unter- ... des Fronsrando (Fig. 13).

der ganz. ähnlichen Gallung *Peltolepis* verschieden durch folgende Merkmale: Oberseite der Frons mit großen, deutlichen Feldern und weniger Spaltöffnungen. Gemeinsamer Fruchtsiel (Träger) mit 1 Bauchfurche (also auch die directe Fortsetzung des Fronslappens). Kapsel mit regelmässigen Klappen aufspringend. Antheridien auf ventralen Zwergsprösschen, wie bei *Targionia*, oder auf besonderen PH., regellos zerstreut auf der Oberseite, mit Stielen wie bei *Riccia*, also nicht in »Stände« geordnet (Fig. 14).

3 Arten, von denen *S. alpina* (Nees et Bisch.) N. ab E. in den Gebirgen Mitteleuropas und in Norwegen, Spitzbergen und Beeren-Eiland gefunden wurde (die nordische Pfl. ist möglicher Weise eine eigene Art). Von den 2 anderen Arten aus Nordamerika ist die Zugehörigkeit zu *Sauicria* nicht vollkommen sicher.

7. **Clevea** S.O.Lindb. 1868 (*Marchantiae* sp. Suonu. i«z«), *nautenac* sp. S. O. Lindb. 1866, *Juipinae* sp. Trevisan 1877, *Plagiochasma* [*Afrokrocephalus*] p. p. Griff. 1849). 1st von den beiden vorhergehenden Gattungen folgendermaßen verschieden: Träger aus der Rückenseite der Frons in deren Mittellinie entspringend und ganz ohne Bauchrinne (sie sind also nicht Fortsetzungen des Fronslappens, sondern Excrescenzen der Fronsoberseite). Receptaculum ganz fehlend, indem die 4 (selten 1) etwas abwärts geneigten Hüllen direct am Träger ansitzen; das Köpfchen erscheint also, von oben gesehen, kreuzweise gefurcht. Kapsel bei der Reife etwas hervortretend, unregelmäßig aufreißend; ihre Wand aus Zellen mit Ring- oder Spiralfasern. Antheridien längs der Mittelrippe der Frons eingesenkt, nicht zu Ständen vereinigt.

5 Arten in humosen Felsspalten. In Europa 2: *C. hyalina* (Sourn.) S. O. Lindb. in Nordeuropa, Grönland und den Alpen und *C. suecica* S. O. Lindb., hierher gehören ferner *Plagiochasma iluselianum* Mont, aus Algier, *Plagiochasma* (*ioh't'nhnt' pcdimUntum drift'*, nns Indien, *C. andina* Spr. aus Südamerika.

8. **Exormotheca** Mitten 1870 [*Ricciae* sp. N. ab E. 1833, *Myriorrhynchus* S. O. Lindb. 1884). Frons klein, einfach oder dichotom, ohne Mittelrippe. Lufkkammern von chlorophyllreichen Zellwänden erfüllt; Epidermis jeder Kammer (aus)elförmig aufgelassen oder in einen cylindrisch-kegelförmigen, oben offenen Tubus verlängert. Ventralschuppen groß. Fruchtköpfchen gesielt; Träger von der Spitze des Fronslappens entspringend. Receptaculum anfangs kugelförmig, später kreisförmig; der Träger ist in einer tiefen Öffnung desselben eingewachsen. Die Sporogone brechen (nach der Beschreibung) seitlich aus dem Receptaculum hervor, die Wand desselben durchbohrend (?) und schräg nach aufwärts gerichtet. Sporogon kurz gesielt, ganz hervortretend, unregelmäßig 4klappig aufreißend. Trotz des ganz abweichenden Baues der Frons und des Fruchtkopfes gehört diese merkwürdige Gattung wohl sicher in die Verwandtschaft von *Sauteria*. (Vgl. S. O. Lindberg, *Sandea* et *Myriorrhynchus* nova Hepaticarum genera (Ada Soc. pro Fauna et Flora Fennica T. II. n. 5, 1884).

:: Arten: *K. pustulosa* Mitt, auf den Azoren und St. Helena, *E. fimbriata* N. ab E. = *liocia fimbriata* N. ab E. in Brasilien, eine Art auf den Canarischen Inseln.

Zweifelhafte Gattungen.

Spathysia N. ab E. 1838 (*Marchantiae* sp. Lindenb. 1829, ? *Lindb. 1829* sp. N. ab E. et Bisch. 1830, *Dumortierae* sp. N. ab E. 1838 et Syn. Hep. 1846). Frons sehr klein, nicht dichotom, mit Endsprossung. Oberfläche ungefelderl. Spaltöffnungen groß, zerstreut, einfach, rund. Assimilationsgewebe in den großen, niedrigen Lufkkammern 0. Ventralschuppen 0 (?). Träger des Fruchtkopfes dorsal entspringend, solitär niedrig, mit 2 Ventralnerven. Receptaculum groß, oval, flach; die 2 Lappen desselben setzen sich direct in die 2 einreihigen horizontalen Hüllen an der Unterseite fort, die denen von *Reboulia* ähneln. Sporogon horizontal, mit unregelmäßigen Klappen aufreißend. Antheridien 3lappig-rundlich, anfanglich silzend und am Rande mit gegliederten Borsten besetzt, spärlich kahl und solitär kurz central oder excentrisch gesieilt. Gemmae 0.

Die Gattung dürfte *Ereumatoclea* sehr nahe stehen; mit *Humortiera* is. sic gewisse nicht
über verwandt.

Art: & *Spathium* [Lladeok] N. ob E. h, *Corecya*

Athalam 1857. Franz Fleischig, flach oder strahlig klappig. Schuppenb.
mehrfachig. aus der Mitte der Frontaloberseite entspringend; an seiner Spitze
sitzen drei ei die i — 3 nur an f. Basis, erwachsenen schlief aufrechten Hüllen, die
die Spic gesehen Id P. Pseudoper. d. K. | viel lich | WB-I
Hülle heien 5, mi, h, orten |appen sich offu T 2 WB-I
näh verwandt 5 *Gleoc* (oder vielleicht mit *Aydon* sch 7.)
Vergl. *Fal* 1857; On *Athalamia*, a new Genus archantese T Linn. Bic.
Tom. XX. pars 2. (1857) p. 307. Tab. XIX. C. 1-4.

Art: *A. v. angu* *Falc.* wahrscheinlich n Ostindien.

in. 2, *Marchantioideae-Opercalatae.*

Die Kapsel Qffnel sich dtirni einon L> lch | m Rist, so dass i ler t>h^ M
ab Deckel abffUL, oder der obero KanLtlf ^ f^ M
aach dann bleibi der uatere Teil ,| i ^ itl ,,Mn^ll,,;i;^^ StBcke, aber
Wahmehmbar;. Lofik,.....tern durch s c S L "ctii sternfiipmitt (oft Sufferlich kauin
glaues Gewebe Wandbildungen unilootlich, e n Bpon-
system geh aus ei gen Spruce-
Prons anfallzend. = oinzeli. Anth erldienalBnde polsterffirmfg dci

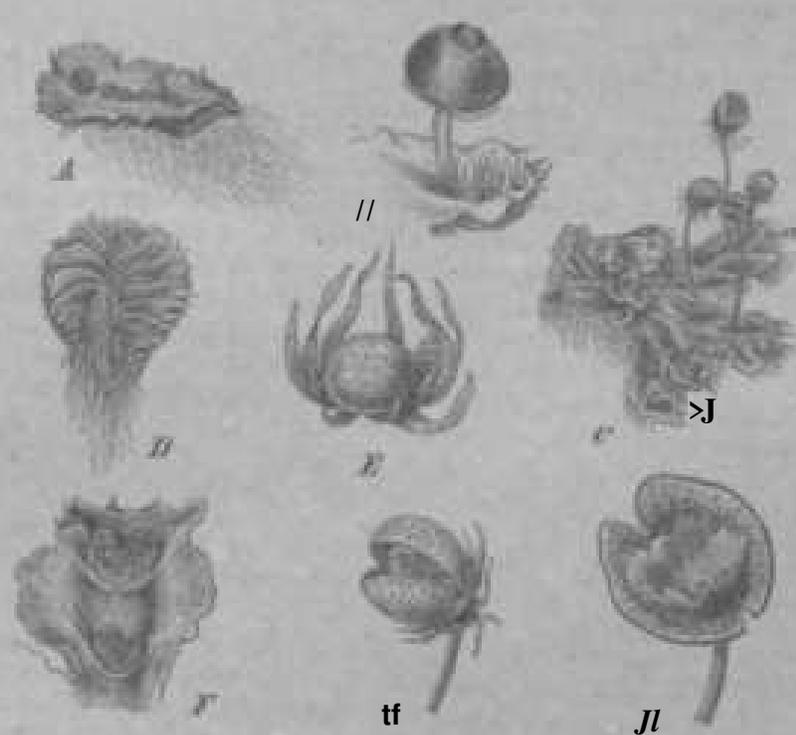


Fig. 15. A, B *Aydonia repens* Forst. A Teil der Frone mit ganz jungen, noch sitzenden Fruchtkegeln; B Stück
der Frone mit jungen und einem entwickelten Stielbesen Fruchtkegel, nach dem die beiden dunkel gefärbten
Kapseln, nachherhinwärts (D). — C—E *A. repens* (Linn.) Schreb. C Teil, in nat. Gr. e. trirrhoides; D Frucht-
kegel; E Fruchtkegel von der Frontaloberseite mit den Ventralkegeln; F ganz junge, noch sitzende, von den Hüll-
schuppen umgebenen Fruchtkegel; G *Aydonia* mit 2 Anthecidien (Kapseln); H, K *Aydonia* Fruchtkegel, postest
mit 10 aufspringenden, scharfen Kapseln. (Fig. G in nat. Gr. die übrigen schwach vergr. Fig. D original;
die anderen nach Blücher 177.)

9. *Aydonia* Forst. 1776 (*Aydonia* L. fl. 1786, *Rehmannia* sp. Radcl. 1820, *Oligost*
Curda 1829, *Coronaria* sp. Nees et Blich. 1830; *Plagiocarpus* L. et L. 1832, *Griewaldia*

s[>. LtnacitD. > *33, *Sedgwickia* Bisd [nec Bowd.] 1830, *Astragalus* Lehnj. i 1836. *Papaver*, ^). Tayl. 1*44, *Oriental* Mitt, is 1831. *Fana* dnrcb Spilzensprossung Oder vom ill' Sprossbildung gegliert crsehoinend, ohorsetts scheinbar ungelicdert und olnie *Tavarii*: lelztere sind ;il>er vorbaaden., sehr klein and emfeob. Kammersohiciti aus iiber-einanderliegendeii, unregheafiigen tammeni und Gingen [ebildet. Schuppenblaiter stata zrelbig, Recepti M-iliun geslielt, tief (1-3-) ilapm'g, mit aufsliegenden Lappen, die sich mil ihren R3ndern*2u vertioaten Xklappigen Biillen erweilero. Pseudoperlanthium 0. Der Trager ^ntspTintut auf dem Ruckeo det Froos... i i-i eine Wndieruii < HcHK-UJ en tweder einzeln i>ik< 2 — 3 hinter einander. K;ij>-I mil groBem FoB, aber kamm desut-lichem Stiel, einzeln in jeder HUIJe; der nntere i"ii der Wand aus glalten Zellen be- s lebend, der obere ans Zetlen mil Verdii:kungen, Dieser Teil zerl&Ul boi der Reij] in Stuckn, der IIIUTC bleibt aid am Hand nnregelmUfiig gezShnte tJrne stehen. Iolheridien /n polslerlormigen der Frons uberside infzeitend< m Sclauden verelagt, die von Spreu- schuppenumgebeo sfnd. *(>•).....a 0 [Fig I >].

20 Arcn. meUtenfl den wormeren LBndera angeOwmd; erd- and rel>Db<wohuond. In Sfidauropa KARteo, z. it. *A*ryposlri* & Fortl. de *Phytotaxia* *tonia* Ltodnb. el V. welche Art auCordem In Afrikat, dan atiaatisohen rnseln und in iier Magellan-i tende vork imnst. i Ai tan In N<mi>m<rik>; die and era in Imlion, Anslralie und dem tropischen Amerika.

ID. *Reboulia* Raddl is is nom. em. K. ab K. 1845. [*Marchantia* >]. I. i 1843, *Asterol* p.p Pal. K. is i 6. S. O. Lttdb. 1868 el 1878 nee 1819* *Rebouillia* Kiti.li l s i s. *Grimaldia* sp. Liodenb. 1829, *Jthakiocarjun* el *A*Anton* Corda 1889, *F<atellae* sp. t. \. i IHHS dicboiom und dnrcb Spilzensprossung verzweigt, lederanig, oberseits ohne deol- ti'lio Feldorung mil zerslreilten einfachen Spall ifTnungeij. Hie urspriingUeh einfachen Lufikjimmerti werden durcli secundare Scheidewand e gute It, so dass ihra 5n unan- gplitw ni'llii m-lit- deullich slod. Dei Trager isl ni'llii die directe Fortsetzng des I ron- iappei is, outepr iflgi aber ^w/. nabo dem Soheitel] der dach oichl forlwSchst. An 9e....i' Spilie miter deoa Fruchtkopfche i i IT mit iHtarfr migen Sprossstille ippen beklei- det. Das Laftkammern and SpalUSITnu ungen enthalleode dicke R< ceptaui... i i Vegil- Rirmig niltT balbkugelig und IMS elw zur Hitte in I— (i Lappen geteUt, vim denen jedfiT mil seinen Randern direct in die Sklapptge moschelfcirtnige Bttle iibergeht, die • i Fruchi HI schlieBt. v-II dieser alter niriit ausgeblft wird, PseidoperiaoUiain 8. Kap. I wie bfi *Aytonia*. Blauren & jiiti^ Aatberidfensiande lialbtloodfiirmlge Polster in der Hitteliinie der Ftenai darselbe bil- ,l,n,l: Biters roia einigen Sprosohoppen amgeben. OemBoeti o.

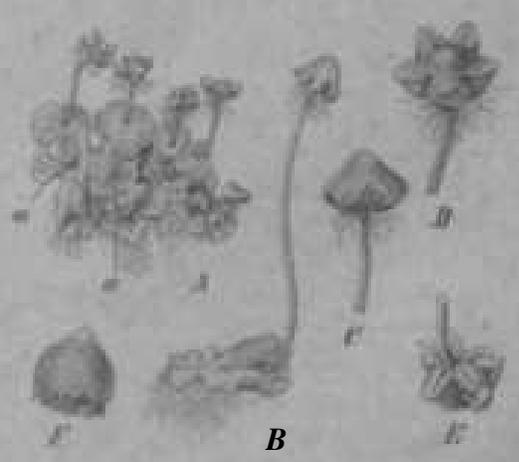
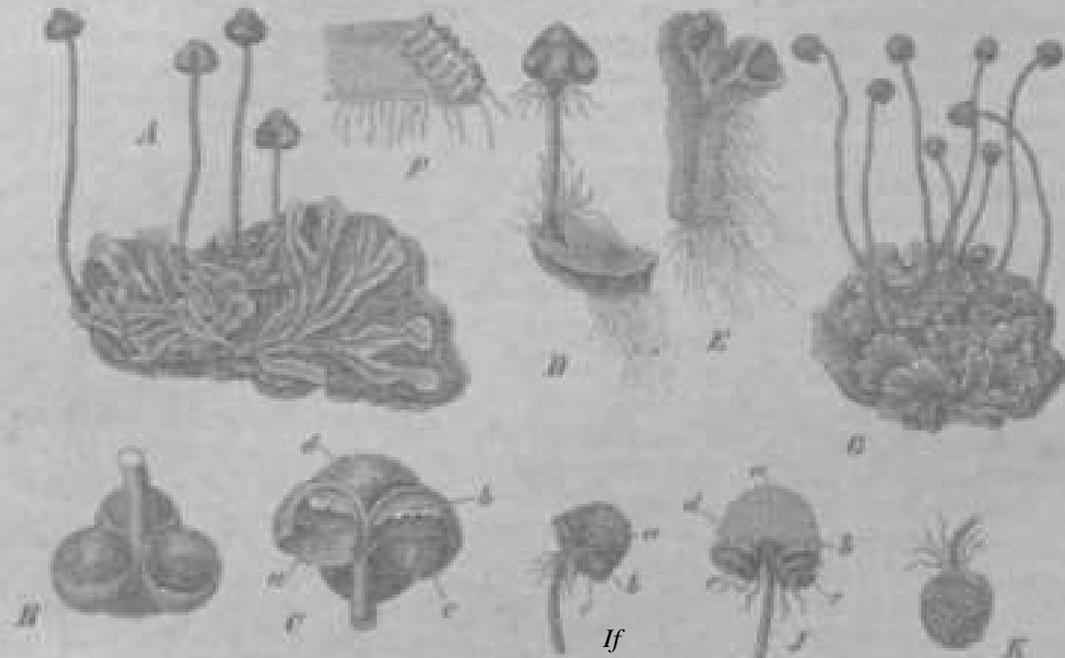


Fig. Mi. b. *Reboulia* *Rebouillia* (L.) Raddl. A in nat. tir. tni' relfon Vrn Frnm in nat. tir. C in Fruchtblatte von der Frucht mit dem Fruchtkopf. (nach Raddl.)

a Arten, mit Sfetnen and blulior Erde *«chjend, von denen eine in Java vorkommt, die onclero HI kcwmopolKisel: II. >• [*Marchantia* L, Raddf. k] in anderen als besondert Irten beschriebenen Formen gehoron ouch tu dieser sehr poly morphen s: (Fig. 10)

I f. *Grimaldia* Baddi 181^ [*Marchantia* sp. L. ITS 1, *Marsipposiphaceae* 1849, *Synanthra* C. ...; 18X9, *Sindoi* [nec Corda] 18S0, *Pleu* [nec Corda] ma ex N. ab H. 1839, *Grimaldia* End! I*S<, *Rehouillia* Griffith 1819, *Ouvalia* S. 0. Lndb. p. noj. 1884. Der linn on d das fcssehen wie bel *Reboulia*. Die Schui)penb. sind groB and regelm. ciiienartfg iibereinstlmmend, on [del sich aber dadurch, d mil /IV Wucherung der PronsoberDui heitel und an si - von hiti Sprei umhuppen umgeben ist. Das Receptacul ein lauff der Unterseite in den Trager

berab, ober JCts isi erwarzlg. Die a—i BCJlen sind hier nicht nroseheirdrmfir Klappig,
 andern wehglookfg und werden von je i Kap el ganz ausgefüllt, ja die Spitze dar-
 sullen ragt noch darüber hervor. Die Hüllen aus der Umwandlung der Strahlen des
 Receptacolums entstanden, die Fr. alternieren also nicht mit den Strahlen (wie bei
 Nymphaea und Cryptanthus). Die Kapuel istfnel sich durch einen Ringspalt {»cckelj.
 Pm. taoperianthimn o. Gemmm n Fig. 17 A—/".



b-F *O. fragraiu* (Bivbl) I — rail tintr
 - U-K XtxirUn ruptitr* [V

7 Arten; crd- und folsbewfilijiiiml. g Chile, t Ciillfonien .l r
 auch in Europa, davon
 durch G. zoidi Soll] durch
 bis nach Texas und auf den Himalaya, G. argenteifolia
 Mediterraneum, Centralasien und Madag., G.
 Spitzbergen und Italien. Zu
 Centralasien.

I

7 Arten; crd- und folsbewfilijiiiml. g Chile, t Ciillfonien .l r
 auch in Europa, davon
 durch G. zoidi Soll] durch
 bis nach Texas und auf den Himalaya, G. argenteifolia
 Mediterraneum, Centralasien und Madag., G.
 Spitzbergen und Italien. Zu
 Centralasien.

Ltodb. [• toma Raddi] In der Franz
 j>r7flf< 8. 0. Lindb. (•
 Orimaldiu uUa unminosa Gift,
 12. KTeesiella SchiffoiBr*), [Duoalia
 orda 18S9J Grimai p. Lindb.
 ber) Rebouia und Grimatdia, auf d«r
 Di p ist Bber marginal al ein u; ill, desseD li; im|(T dli
 tile, rcife ne WurzelrinDe (Bauchrinne), an seu B^ haikerling cmigebeo. Pseudoperianthium 9.

*) Wegen Duroalia
 Namen „ • !; iWnrLV,
 E«nh. erhaum: Netmlla, grwidn
 Oattang mit Gnmtdia in vere nigeo soi; di« oben unge-
 ng über

Itit-ii an d<r Dnterseite des Receptaculums, aus dor Subslanz zwischen >ien Strahlen des... iian entstehend. Sonsi ml) ♂

Arleii: NeesieUit rupe (S. ab E.) SchillTnpr mif Saml- urn! Kalkfelsen in M<... Dwalia... 4889 (mis Jopnn?) gehfirt hieritor odor zu 6"

Cryptorotriam ITadi... Lustn DISC] 188;... 1816, l'tat'... Limlb. 1889... 6 strahligen EUPpen. Hull... I bed den Strahlen... Itippig, aafUnglich durch die fest... Periaotbiam D. Eapsel Icaum hervortreind. Anlherideo di...

1 Af Cr. ... D alia brm... D G... alfforQlen, Hire.

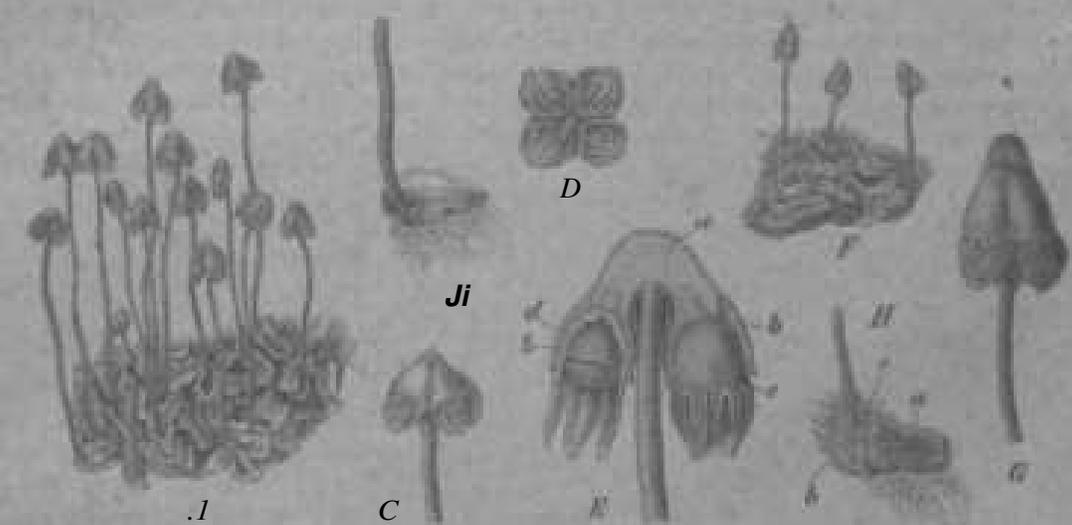


Fig. 24. I—J) ... I) ... S. nb E.) 9 I ... toji Cord ...

I \ Hyponantxon dorda 1829 Vara ... ip. L II 33, Astrella Pal.B. p.p.4810, g. II. Uodb. 1819 aec (868, Fimbriaria [err. Pfm6rar]o] N. ab E. ... toji Cord ... Luftkanam ...

4 Arten. Felsen- und erdbewohnte Geküppel, in den Tropen ...
 Gegend. In Europa ...
 Insel und Grönland ver^lte. Isl. „ /...
 Mexiko ...

knitting ... MI i naHJriidn) Grujij .

- I. Kapselstrich Schiffs. (in Species generum Syn. Hep.) Receptac. nicht oder
- II. Das Peristomium ragt weit aus der Hülle hervor.

Steph UfUammern ho ...
 * <<< M Ste...Lufka,.....r<< S r i

See III, B, ...
 ^udop.r. weni, länger als die Hülle oder ganz durch verbergen. Nur wenige ...
 B. H. africanum (Mont.) O. Ktze. B. chilense (Mont.) Trevis.

3. Marchantioideae-Compositae.

Frons groß, re ...
 nichi durch ...
 vemveigton, cfalorophylreichen Zelittdjw ...
 Sp.li ...
 in ...
 rephatur, ...
 all gestalte ...

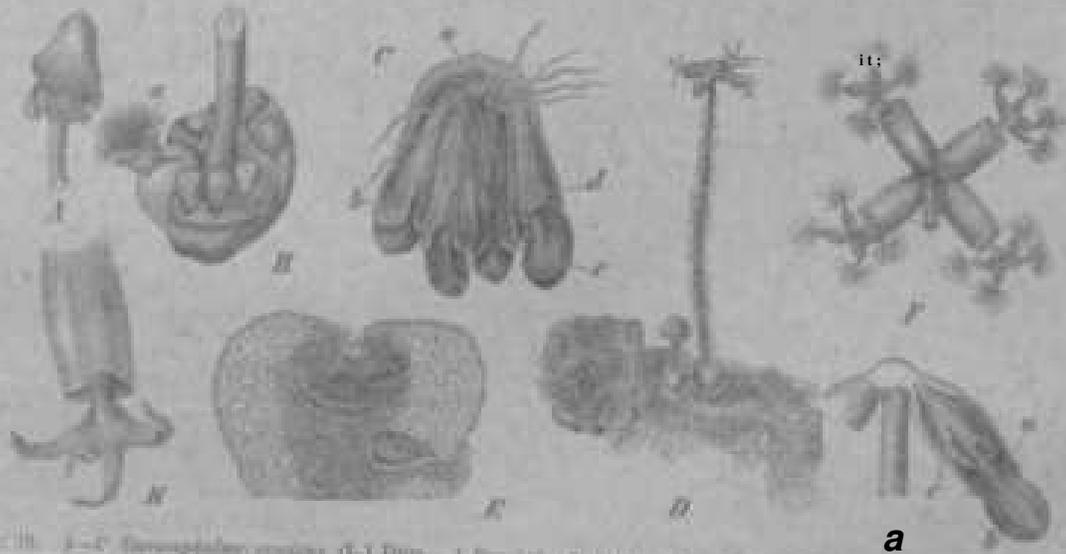


Fig. 10. 1-2 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 1 Fruchtkegel (11) 2 derselbe ...
 3-4 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 3 Fruchtkegel ...
 5-6 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 5 Fruchtkegel ...
 7-8 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 7 Fruchtkegel ...
 9-10 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 9 Fruchtkegel ...
 11-12 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 11 Fruchtkegel ...
 13-14 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 13 Fruchtkegel ...
 15-16 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 15 Fruchtkegel ...
 17-18 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 17 Fruchtkegel ...
 19-20 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 19 Fruchtkegel ...
 21-22 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 21 Fruchtkegel ...
 23-24 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 23 Fruchtkegel ...
 25-26 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 25 Fruchtkegel ...
 27-28 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 27 Fruchtkegel ...
 29-30 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 29 Fruchtkegel ...
 31-32 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 31 Fruchtkegel ...
 33-34 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 33 Fruchtkegel ...
 35-36 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 35 Fruchtkegel ...
 37-38 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 37 Fruchtkegel ...
 39-40 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 39 Fruchtkegel ...
 41-42 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 41 Fruchtkegel ...
 43-44 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 43 Fruchtkegel ...
 45-46 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 45 Fruchtkegel ...
 47-48 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 47 Fruchtkegel ...
 49-50 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 49 Fruchtkegel ...
 51-52 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 51 Fruchtkegel ...
 53-54 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 53 Fruchtkegel ...
 55-56 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 55 Fruchtkegel ...
 57-58 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 57 Fruchtkegel ...
 59-60 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 59 Fruchtkegel ...
 61-62 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 61 Fruchtkegel ...
 63-64 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 63 Fruchtkegel ...
 65-66 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 65 Fruchtkegel ...
 67-68 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 67 Fruchtkegel ...
 69-70 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 69 Fruchtkegel ...
 71-72 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 71 Fruchtkegel ...
 73-74 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 73 Fruchtkegel ...
 75-76 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 75 Fruchtkegel ...
 77-78 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 77 Fruchtkegel ...
 79-80 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 79 Fruchtkegel ...
 81-82 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 81 Fruchtkegel ...
 83-84 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 83 Fruchtkegel ...
 85-86 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 85 Fruchtkegel ...
 87-88 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 87 Fruchtkegel ...
 89-90 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 89 Fruchtkegel ...
 91-92 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 91 Fruchtkegel ...
 93-94 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 93 Fruchtkegel ...
 95-96 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 95 Fruchtkegel ...
 97-98 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 97 Fruchtkegel ...
 99-100 *Marchantia rotunda* (L.) Dur. 99 Fruchtkegel ...

18. *Conoccephalus* Nees. 1759, nec Blume 1825 [*Marchantia* sp. L. 1752, *Conoccephalus* Wiggers 1780, *Anthracocum* Pol. B. 1804, *Pogonella* Rödl. 1818, *Stroussii* sp. S.F. Gray 1821, *Hepaticella* Leiman 1821, ?*Nesomeria* Mont 1840, *Conoccephalus* Endl. 1842, *Hepatica* S.O. Lindb. 1878 (nomen inanimatum, Michx.) ...
 oberseits sehr deutlich zehnfach, in der Mitte ...
 Punkt (einfache Spatioffnung). G. ...
 artigem Assimilationsgewebe erfüllt. ♀ Fruchtkegel auf langem, mit einer Wurzelrinne versehenen Träger, fast ganz aus den 4-8 röhrenartigen, einfrüchtigen Hüllen

gebi... Das ganze **iiiduk**!... bildet einen stumpfen Kegel... **UiiHo Bt**... noch **roi der**... **n 2 s p i i**... **umwallt*** Fig. I *i A,—C).

i Quellen... **t'elsep and Mouern h**... **In ganz**... **erlks, Himalaya und Couti**... **U Ohor official]**... **M-Uwi:**... **Irt in Jn]**... **Tn.**

16. Lunularia A... [Michell 1711]... [Barrington sp. L. 1744]... [Wahlb. 1798]... [Schimper 1859]... [Mantle 1891]... **mil lonnen**... **i Sjalitiirngan,** auch sterll si...

inn... **balbmondformigen BruikSrperbechern**... **iiti in dei Basis ova**... **III-**... **nit...**... **phltZCD**

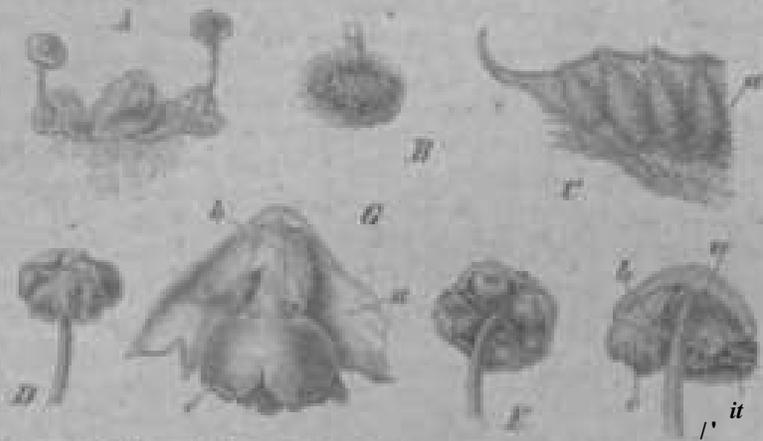
Oberseite aufsilzond.... **inn. auf fc.**... **and**... **ichlep'pt in Garten**... **i- und Mittuleurc**

i i Damortiera i... [Mantle 1891]... **phila Hi**... **diohoUnn und venlr**... **Lufka**... **deiri ditwo nur**... **BrulkSrperbedier Fchleu.**... **uppenbl. nur an den Sprowscheieli**... **fchJpnd.**... **la«**... **Bmis**... **Si lieiel**... **liuppen**... **iaer Buchl d<**... **enlspridgl... I i Wui**... **slrahlig, oberseils in der Mi**... **und nm**... **Aui d,r i nlerseiffl unler**... **Strabl eine s&ckform**... **Horizontale HQK**... **SpUze srch mil einens seir Idftinen Sp**... **Luhen des RecopUcoIui**... **Kftpgoj kun**... **i—G uni**... **Bifjen Klajij***... **An'**... **Lp'lgf**... **tfarcbantiaceengi... g iuu,**

***) Oh diese**... **Com**... **Aufl**... **ii**... **i der r,**... **nlrnlsch?**... **pbwolil hi**... **it ur/uirniir**... **im iruger**... **Huod tujuder Hille i**... **d. Lab**... **VOD**... **(fm entprechen**... **rtinmoD.**

4 Arten; fast ausschließlich in den wärmereii Geirenlf im nassen Felten und auf feuchter Erde. Die meisten alle nur Formen einer Art sind. D. hirsuta (Sw.) N. ab E., welche in allen Tropenländern häufig ist. Eine Form derselben, var. ferruginea (Tayl.) p. sp. wächst auch in Irland, den Pyrenäen.

Chomiocarpon (Coryz. 1820) (Morchelartige sp. L. 1753 et seq., *Rehoulletia* sp. 1819, *Cyathophora* S. F. Gray 1821, *Struzzaria* S. F. Gray p. p. 1821, *Conocophora* 1822, Höben. 1824, *Protina* Corda 1829). Fruchtkörper meistens mit ventralen Adventivsporen nicht dem fertigen Scheitel, nicht reichlich dichotom verzweigt. Lichtröhre. B. mikroskopischer für | en. Schuppenb. groß. Fruchtkörperchen auf langem, mit Receptaculum kräftig, vom Bas der Fruchtk., 3-4-lappig, Strahlen kürzer als die Lappoo. 5. der Unterseite, den Lappen entsprechend abtoderu klaffende Hülsen, die je eine Gruppe



WK/ttl

Fig. 1. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. 2. *Struzzaria* (Coryz.) S. F. Gray. 3. *Conocophora* (Coryz.) S. F. Gray. 4. *Protina* (Coryz.) S. F. Gray. 5. *Rehoulletia* (Coryz.) S. F. Gray. 6. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. 7. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. 8. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. 9. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. 10. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. 11. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. 12. *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray.

von Archegonien umschüeiieue, eon ...; den die dem Grunde nächsten die 3 ftofwickelo sich «, r, ,, hr-,, is, ...; per. vorhanden, lüchtig, ^aai später unregelmäßig, unregelmäßigen Klumpen. Sporen groß, warzig. Anther* die sch - - - ; ...; geschweift-gelappt, lang gestielt (Fig. 10).

a Ari-t...!! Fetwo, yanersund T 5= "''''''''!> N. ab E. in K, z = T = fans s*

ffJ^HSr^^

der von *Chomiocarpon* (Coryz.) S. F. Gray. (incl. *Chomiocarpon* Corda 1829). Receptaculum sterneförmig, oft excentrisch, mit 4-19 langen, Oachono-er unterseits rinnig hohlen Strahlen. AIM, IM- Unterseite zwischen den Btrahlen' die 2-lappig, li'iiiiiii.cii. ;m den Rildern geJ rassen Hülsen, die mehrere Fr. aus BliHaflen, von'denTa lndk; •''' emom Pseudoper auiliun; geben ist. Kapselfiel 11 lft n«i wied w Psepdoner »nt mehrerea KJappe aufreißend, 8 Ioren W«in» • lall. Imlieri dienständige scheidend. ng BtornUJroüig oder handförmig gelap l'i. l«ng ge^tieli Fig, n)

* Bei M. *tinata* X. R. B. aus Jwo slebea ril t n trahlM. NaLares dnrQbei babe ,1, ,, , (, (, ' llllt ,IHti /wK(1, es, sondern unter inneren über die Gattung *Morchel* ... logischen und systematischen über die Gattung *Morchel* (Nova Acta Acad. Sci. Fenn. 1897) publiziert (vergl. Fig. 21A).

52 Arlen in alien LSndsrn tier Frde. Erdbe\>hucii<l. ID Siimpfen im<! Qoellen, an <...
wärrern, nn Kclsen nnd Mntiern. In Buropa 2 Alton: .H. ...>. wöhr garr ein, tther
die snuze Erde verhreilet, frliher officinell geWesen [d&zu sooh)'. S... Corda). Uic
iweite euro[... u. /alcaren Bm-t. m Ralion. Diff im troplscheh Arnurllkn fcin-
tf. 'hcnoporta L, isl dnel)i-<L ooch offloinell gegen Loberleiden.

Dii; Gttung /erfallt in i tini))nt), von denen die zwcile die wetffluf art euro inhere L?1.

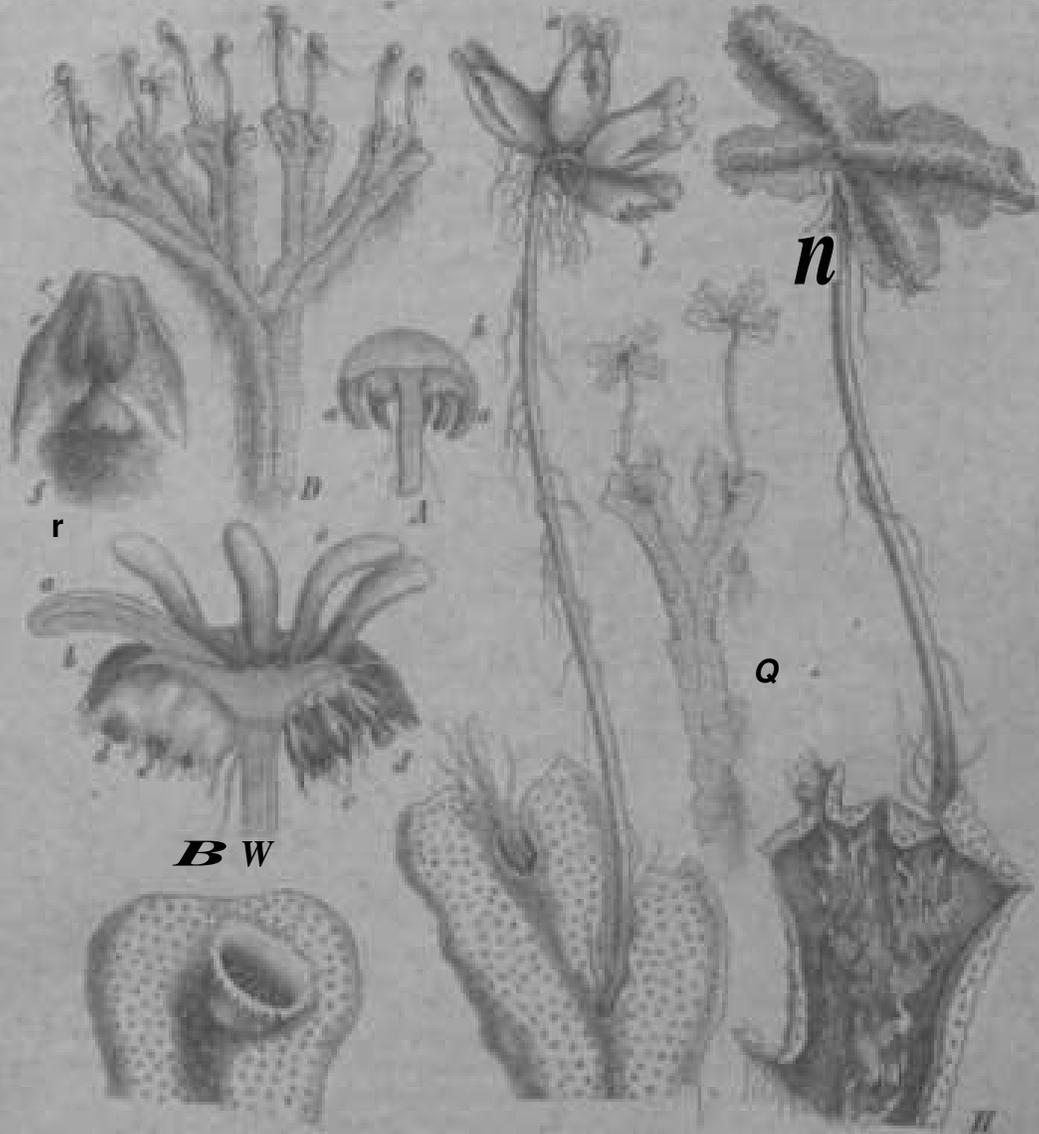


Fig. 21. A-C *Mentha polutmiha*. Ji. A JUN Frühlspf mit wöhr lioiMligeLogom-i. ...
und .li; ...
liar Tn: ...
int. Or.; U BpftM ainb) Frongflüi
4w1 mian Hf:4n' 11 o, f Pnondo]

" i Fj •• ... h p *ülromarchantia* N. n b E.) ...
- i>en liin (jieicli ODBgebUdot. Bterfaor A ... rpha L.
Sect, il, cwfl(... spathacti* S. 0 Lndh ...
am excentrlsch geslelt, letzleres handfOrmtg geiappt. Blwh ...
inoton niNi die mefeten nadarun troplschen Forroen, a ... m*»a<n X, H. U. o«s Juvu
[Fig. 94P-...]
Total III Art: M, *didyophylUi* Saporta, nus tlan GppSB ^,n Ai

Zweifelhafte Gattung.

Safidea s. n. Lindb (Marehantites sp. 'Thunb. CtiathaAa sp. c « :indh ...)
reichlich bis Unch rioder'fili; dl letzten Fiederäste eingekrümmt mit Brut-
körpern an ihrer Spitze. Schuppenb. unterseits mit 2 " " " Verzweigungsstellen.
Fniehtk^nfhn, ?,... in Jugendstadien bekannt, zunächst einseitig 2-kantig; an der
Unterseite 2 stufenförmig stehende Archegonien. Alles übrige bisher unbekannt. Diese
durch die regelmäßig fiederige Verzweigung höchst ausgezeichnete Gattung
Pogonites nachherwandlung (Vgl. S. 0 Lindb) ...
iatlcartin] ... •ai'^rn'v'^M^{1,11} ...
in Japan und A.sam. ;«PWtiC8 (= ,/arcA. faponka Thu ...)

Fossile Gattung.

Marehantites Saporta. Ein ziemlich nn.lii ... i
L.....ringens: ProDlemalUcher Abdn ... a Qblith

JUNGERMAITIACEAE ANAKROGYNAE

V. Schiffner.

Mil 59 BtazelbUdern in l{ i'gureit.

Vermerk in August 1871

Wichtigste Literatur: Hooker, British Jungfermaittaceae, London 1816 c. 87 tab. —
Ekarl, Synopsis Jungfermaittacearum Gemmulis vitiisque terris hucusque cognit. 1821 c.
10 tab. — Gottsche, Anat. physiol. Untersuch. über Haplomitrium Hookeri. (Nova Acta
Ac. Linc. Cui. Vol. XX. P. I. 1643 mit 1 Taf.) — Gottsche, Über das Genus Monimia (Bot.
Taf.) — Kny, Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgesch. der Insekten Lebermoose (Jahrb. L. wiss. Biol. IV.
1871, 1. Heft, S. 1-10). — Leitgeb, Untersuchungen über die Lebermoose I
für Stiel. (Mitt. Bot. Ges. Bonn, 1871, IV, 1. Heft, S. 1-10). — Leitgeb, Die fruchtlose Jungf. mit 1 Taf. 1877, IV, Die fruchtlose
Lebermoose Saccaria und Anura Arb. des bot. Ver.
Lam Niuii. vii. issa, init .si Taf.j. III! N ... des Bot. Ver.

Merkmale. De Yogo lai ion storpor ist meist ... differenzierte
röhrenartige Frosp mil fehlender oder deutlich abgesetzter ...
Blattgebilde, oder <. sind solche mehr weniger entwickelt. Von d 1 ...
etch alle mciglichen Pberg i ... in fruchtlosen fiederigen
Gattung (R) ««) isi /mi dor Dorsseite des 1. Blattscheitel ...
Stammes em häufiger Flügel entwicM'r die ...
recht, rhi^enlose, 1ngs'u 0 bpbISUerte (mt ...
1 , a(e) j SLSmmchen. Das

S*i*U*i*M*i*v>di>Uni win! durch eine einzige Scheitelzelle besorgt. Spaltöff-
 nun&ei kommen iic¹ for. Die fthizoiden -u¹ einfache, glatte Schläuche, nie
 Zäpfchen rliizoiden; — f>ii' B. on stehen immer als einfache Gebilde, eine
 Spaltung in 2 Lagen i<(dor Anlage auch nicht vorhanden. Der Scheitel des In-
 lilrn L Sprosse wird in die Bildung det L BHitensUnd * afa mil
 ©in bezoge L fill wachsl derScheitel oacfa Anlage des Blütenstandes weiter, aber se lksi
 in den F811) u. so sein Wachslu in sicut I winl, kann er dasselbe we rariinww
 Bufachmon*). — 1» verschiedenartiger, IJiillm <i. Geschlechtsorgane war den
 Die durc li iti ausgebilde dargestellt. Der B. leiti stch zunttchsl nichl ia Kugel-
 mteazellen, sondern in mehrere iibi reinanderliegende Quarröhrl bc'n. ¹¹ Die
 Sporangien besitzt das sliel and FaB; in seinem 'laurea we ¹¹rh M hat Sporen
 (immer auch ein ile Ze) lau ge Irldot, die sehr selten als N ihreellex, mow
 Blalerea entwidiell siad. Die Kapsel sprlngi in den amis! im Fällen durch kreuzweise
 Längrisse i k li pp

Vegetationsorgan[^], z. Prothode Formen. Die Prothode ist viel einfacher
 gebaut als ¹LB dot' Hymenopteren und Hymenopteren. Eine Sonderung in ein locales
 und höheres phyKfihri eines (sammelndes) Gewebe tritt hier nicht ein, ebensol unter-
 bleibl die Dtfierenzicmng einei ••••• in sicut • palliSirnungS'thuilicUc
 Gebilde. Als Epidermis könnte höchstens der aus],;iillei artigen typischen Zellen ge-
 bildelfl Cberziig bei gewissen Accordia-Arten gebildet werden. Alle / (Mini der Fro-
 soweit sie uidil /ur Rh bildenbildung oder Anlage von Geschlechtsorganen verwe ¹¹iel
 werden i, stod ini Wuseai'ncc an einander gleichwertig. Die einzige Differenz-
 abzug, die hier ctnlrill ist die in den m ••••• Fällen. ¹¹fitolri ¹¹pv< dieselbe
 geht entweder ganz allm ¹¹ilich in die 2-flügelige Sber (i; ¹¹istis, Palla etc.) oder in
 i abgegrenzi, yras b ••••• Jann der Fall ist, wenn die Flügel einschichtig
 sind (Meteorus, Puffinus, Hymenoptera etc.). Bei einigen finden sich in der Rippe
 langgestreckte Prothodenzellen mil i5nglich< n Körpern. In den Zellen von
 Iphyla (* können vielgestaltige Verdickungen vor, die ein die Prothode durch-
 setzendes Gerüst zusammensetzen. ••••• Bin ••••• entlicher Unterschied von der Prothode der
 Hymenopteren mil Accordia besteht darin, dass das Sporangium nicht durch eine
 Scheitelzelle, sondern durch eine einzige Scheitelzelle besorgt wird. Bezüglich
 der Form derselben i Qnden -lich bei den unkr. J. alle 4 Typen, welche überhaupt bei den
 Lebermosseln vorkommen. Dies elben mOgB mil Leitzgeb's Worten beschrieben werden:

1. Die «spiratorische Scheitelzelle». Die Scheitelzelle ist von 4 Flächen begrenzt:
 einer stark concaven (oben) aufwärts, 2 einfacher mehr weniger parallelen Seitenflächen und
 einer oben oder schwach concaven Innenfläche. Es bilden sich die Segmente nach 2 Seiten
 1 zwer: ttoroli Ti (unten parallel dem Seitenflächen nach rechts md link
 lid tlurch soli ••••• parallel der Innenfläche die hinteren Segmente (Pollen cyphell).
2. Die «zweifelhafte Scheitelzelle». Alle vier gebirgen l'll. Bind bill
 die beiden Segmenten liegen in der Bilateralen. Accordia, Xylophora, Hymen-
 optera, Puffinus und Puffinus.
3. Die «dreifelhafte Scheitelzelle». Sie hat im vertikalen Längsschnitt die Form
 eines Dreiecks, dessen eine Spitze nach unten gebogen ist. Sie wird durch 4 Flächen
 begrenzt: 1 concave Außenfl he, 9 miter scll) parallele Seitenflächen, und 2 sich
 einander aussetzende nach Rücken- und Bauchseite gerichtete Innenflächen. Es wordun
 nach 4 Seiten hin Segmente gebildet, nach rechts und links nach nach der Rücken- uii'i
 ine Roiha von li ••••• Segmenten, die
 beim Typus 1 entstehen (Pollen cyphella, Hymenoptera, Puffinus etc. folgen. Hymenoptera).
4. Die «dreifelhafte pyramidal» (tetraedrische) Scheitelzelle. Die bekannte
 Form, wie die Imstami von Zygodon und Hymenoptera ID den Wu ¹¹rest der Gefäßcyphellen.

* Eine Ununairaii ¹¹btld#n nor die H ¹¹glomerulose, bei welchen durch die Anlie-
 gungsbildung des Sporangiums dauernd ¹¹tiert uiiil., ijnlerii hior die 2. Infurcation
 welche ¹¹tormina] i ¹¹ ist bei den sarkogon J.

bei ... an Laubmoosen, hat allen ...
 bei ...
 ...
 ...
 ...

tsrz i

We Verzweigungsli ... te dichotome Endvt » « i ... ,n
 seiche dadurch zn Start* kq. d_{ass} ,!.,.,<.,.,limJ •!,.,n

als gebildete ...
 verhält, wie die ursprüngliche. Zwischen
 ...
 ...
 ...
 ...

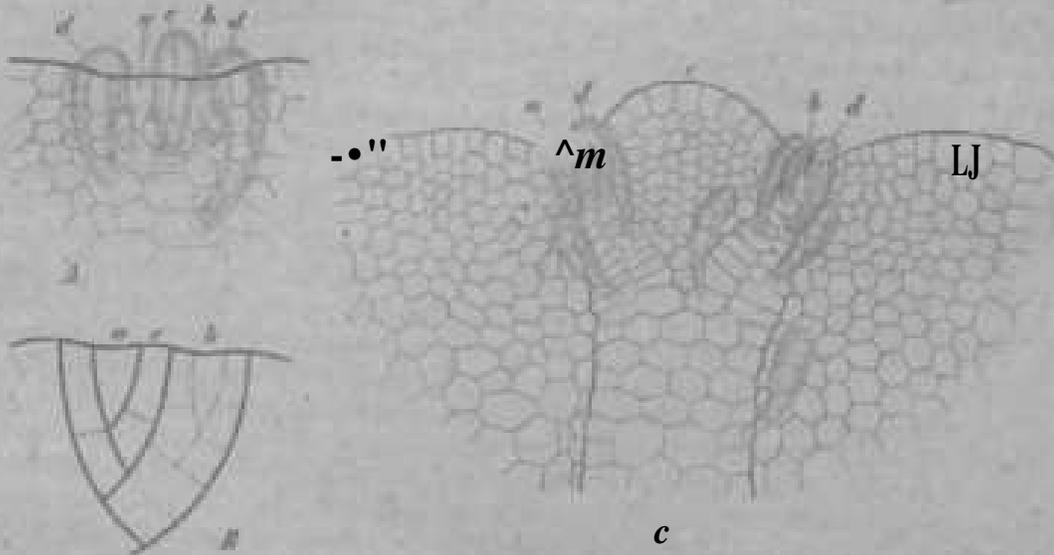


Fig. 23. Verzweigung: v., l., 1 ...
 ...
 ...
 ...

welter, so entstehl sin streng dich atomes oder rid, ,,
 f ... bleibt einer in der Bniwi, krlung 2£"
 ...
 ...

normal h>t, worn, BfmJich der Sp. ...
 apSter !n sfreng acropetaler Folge n tnornpologisd, beMfmmta P u S ? ' ' ' *' ent
 longkommi [ventraleSprosaTonPriHa ... mtoews
 sprusse von Metaj; ; j;. ederadventi^ atw vereren I
 und des Randes. Bei S!,.,.,.,!,.,.,)^* tommen beide Ponnon
 Z.'llen des Fronfirafldes ron J!P
 stehen exogea ^aus einerOberflacheozelle}, oder end
 wfllohlichenZellsohichi gelej ...
 etoen nachrSglioeh Qberwallangf ...
 entschiedftD.

LnOitgeb hat sear scaarfsioaig dies« aonnalen Verz
 von ihm fir die bebJUtterlen Formen aufgestellten Typeu der
 Verzweigung aus der Segmeathlftfelf und die Ferzweigiuit j
 ">i- Jtariokgefiliiii, ron denen spStor die Rede sein wird

1). Was die Übergangsformen von den frondosen zu den foliosen betrifft, so schließt sich *Blasia* den wirklich frondosen Formen unmittelbar an. Der flache Stengel bildet jederseits eine Reihe von der Stengelachse parallel angehefteten Oberblättern, die an ihren Basen verwachsen sind, so dass sie eine einzellige, schließlichen liefgelappten Frönsflügel ähnliche Reihe bilden. Jedes solche Seitenblatt, sowie ein Amphigastrium und 1—2 Blattohren [vgl. Fig. 24] (Ischichtige, hohle, kugelige Körper, die sich wie Amphigasorien entwickeln und sich mit der engen Mündung gegen das zugehörige Seitenblatt öffnen, von dem ein Keulenhaar in die Blattohröhlung hineinwächst und diese oft ganz erfüllt) entstehen aus den seitenständigen Segmenten der akeilförmigen Scheitelzelle, indem sich das Segment durch dorsal und ventral geneigte Wände nach Art einer »2schneidigen« Scheitelzelle teilt. Die schon ihrer Anlage nach senkrecht gegen die Hauptwände des Segmentes gestellten Blätter (wenn man überhaupt diese Organe mit Leitgeb so nennen und nicht lieber als Lappen der Seitenflügel der Frons betrachten will) unterscheiden *Blasia* von fast allen anderen Lebermoosen und nähern sie den Gattungen *Treubia* und *Noteroclada*. Die dorsalen und ventralen Segmente der ursprünglichen Scheitelzelle dienen hauptsächlich zum weiteren Aufbau des Stengels und bilden außerdem auf der Bauchseite Rhizoide und Keulenpapillen, die durch basale Teilungen zu Amphigastrien ähnlichen Schuppen auswachsen können; auf der Dorsalseite bilden sich ähnelnd Kointhi (*), die sich zu Brutkörpern umwandeln, und die Geschlechtsorganen.

c. Die beblätterten Gattungen *Noteroclada*, *Treubia*, *Petalophyllum* und *Fossombronia* nähern sich durch ihre den Segmenthauptachsen parallelen B. noch mehr den anakrogynen *Jungermaniaceae*. Die B. werden durch nachträgliche Verschiebung mehr weniger weit auf die Hauptachse der Frons resp. des Stengels gestellt. Die Blattorgane sämtlicher anakr. *J.* stimmen darin überein, dass sie nicht, wie dies stets bei den anakrogynen der Fall ist, gleich durch die erste Teilung des blattbildenden Segmentes, als aus 2 Blattlappen entstehend, angelegt werden, sondern das Segment verwandelt sich in das schon seiner Anlage nach ungeteilte B. Die B. von *Ilaplomium* wachsen anfangs am stärksten in ihrer Mediane und besitzen eine sich durch Querwände teilende Scheitelzelle, später treten in ihr regellos schiefe Wände auf und sie wird oft sogar von benachbarten Zellen zur Seite gedrängt, wodurch die B. unregelmäßig gestaltet werden. Bei den 3 erstgenannten Gattungen ist die Scheitelzelle, wie bei allen echten beblätterten *J.*, eine »tetraëdrische« (3seitig pyramidale), ein Typus, der uns bisher noch nicht begegnet ist. Nur bei *Petalophyllum Preissii* scheint eine 2schneidige Scheitelzelle vorhanden zu sein, wie bei *Fossombronia*. Hier teilen sich die Seitensegmente durch eine ventral und eine dorsal geneigte Wand in 1. eine dorsale Zelle, die zum weiteren Aufbau des Stengels, event. zur Bildung der Geschlechtsorgane dient, 2. eine ventrale Zelle, die sich durch eine Wand in eine Innen- und eine Außenzelle gliedert, von denen die letztere zu einem Keulenhaare auswächst, das durch basiläre Flächenleilungen schließlichen auf die Spitze eines Amphigastrium ähnlichen Schuppchens zu stehen kommt; 3. die mittlere Zelle wird zu dem quergestellten Oberb. Die Teilung des seitlichen Segmentes geht also ebenfalls nach dem Typus der »2schneidigen« Zelle vor sich, nur dass dabei die Segmente nicht nach links und rechts, sondern nach oben und unten abgeschnitten werden; das Segment verhält sich darum wie eine um 90° gedrehte 2schneidige Scheitelzelle. Die Verzweigung von *Noteroclada* findet so statt, dass der Zweig an der ventralen Basis eines Blattes und mit dem Blatte aus demselben Segment entsteht. Bei *Fossombronia* ist die Verzweigung wie bei *Ilaplomium*, *Symphyogyna* u. a.

*) Ähnliche einzellige oder mehrzellige Keulenhaare finden sich bei fast allen anakrogynen *J.* in der Nähe des Scheitels, entweder nur auf der Ventralseite, oder auch auf der Dorsalseite. Sie sondern Schleim ab und schützen dadurch den zarten Scheitel vor Vertrocknung. Bei *Metzgeria* (Fig. 22) u. a. sind die Keulenhaare sehr regelmäßig angeordnet, da jedes Segment aus seiner ersten ventralen Flächenzelle ein solches bildet.

Die eigenartigste Sonderstellung im Reich der Algen Lebermoose nimmt die hochst
 rkwürdige Gatlong *MeUo* ein. Bei dieser im Wasser wachsenden Alge sind die
 oben »*« einem itarlen Stengel MULErippe, der sich Isei in einen 1,
 llscbichtigen Flugelanl... r bei den klej... LwademKam
 s... fihalt, bei deo groflen... ndelirepj... aea Stengel herange-
 gwehlungen ist (Fig. *3 I... die Stengelapitel ist immer etwas
 zula... h Über dieac KrQntn... Qelmkarai... An der Stelle,
 woderFJugel indloUuBi... die »ko... überzogen Schottel-
 /I'II", die so orif... n J e B Pjüise] IH[FJ ein
 (ventralen) *>ged den Stengel... menie... durch
 wei... re Teilnngea derFIiigei aal und I... us d@m -
 bildel sii... ilehenden BRUier und Rliizqiden, Schon

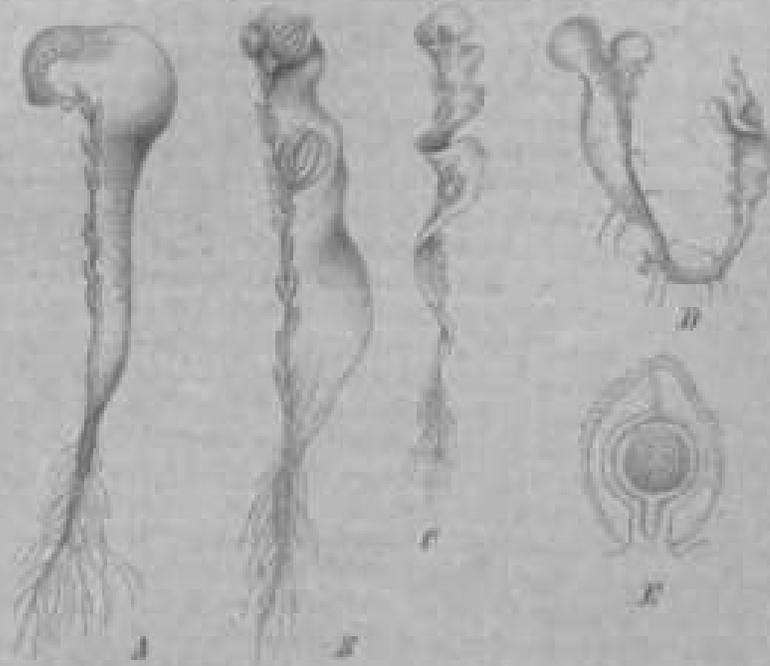


Fig. 11. i s. ...
 A. ...
 B. ...
 C. ...
 D. ...
 E. ...
 F. ...
 G. ...
 H. ...
 I. ...
 J. ...
 K. ...
 L. ...
 M. ...
 N. ...
 O. ...
 P. ...
 Q. ...
 R. ...
 S. ...
 T. ...
 U. ...
 V. ...
 W. ...
 X. ...
 Y. ...
 Z. ...

aus der Lagerung der
 Schottelzi...
 Deutung der Fillose...
 dass derselbe...
 Cbe...
 v...
 March...
 Hofna oister...
 idea...
 I...
 vollkommi...
 acWa...
 chorang der Doi sal...
 scit' des Sten...
 I...
 Karoin in d>r...
 Uiltelfurch&di...
 Die B. werthen...
 iromei...
 Siegelgebrante...
 jedoch entwickeln sie sich...
 line 1: ...
 enistQ...
 Kenlonhai...
 s...
 Mchnd...
 durch ['litcbenvrachstum...
 klefne...
 rik<

Schuppen, oder (bei *A. Clavata*) zu sehr groß, iFerkhehl-berzrdri...
 besonders... eti dicBa^is zn, ... fl_n< am Stengel RbizoJden^ D...
 sterbende untere Partie des Stengels Is JSI I i... chwollen, mil Bhizoiden bede...
 und seUfdrraig gedreht. Die grSBeren Arten sind gabelig verzweigt. Dfe Doreiventraliaat
 wird I dadurch nodi mebr venvischt, da... der Stengel mehr weniger getreht erscheint
 und dass die B. und Arch. durch nachtr... liche VVachslun...
 Stengel oberdSche onregelaiaBig... reracho] werden. We so bizarre R...
 wenigstens babitoeU Dichl gdnz... l., Nauma'niQ hai auf der Kerguden-In...
 einobOchsJ merkwüirdige 1H ges;...,, die durch rbrea gedrel...
 larchVendcIlreppenartiggesLelUeo, mil u...
 Trucht... br einer liella Uhnelt, d... GoHschi...
 hut Verf. dieselbo naci eingebender I ntersobung als blofle...
 pechi wachsende?; VarielSI der don beimta<...
 Schffia. el Gott. ejkailftt,

e. In' i... Lebermoosga... igen, beiw... keine Bitntcrallim nach-
 weisbar ist... siod ffaplomitrium und Gedobryum, Ds... Slamnnjhen von...
 rhizoidenlos, der untrcirid... eil isi rhizomarltg ausgebildet. J...

großen, unregelmäßig zungenförmigen H. steht allseitig am Stängel. Die Scheitelzelle ist rotatiel und schniiri in spiralförmiger Folge die blattbildenden Segmente ab; jedes vierte Segment liegt über (wahrscheinlich) schräg einwärts nicht ganz über dem ersten, sondern greift in der Richtung der Blattspreite etwas über dasselbe hinaus. Daraus ergibt sich, dass die H. nicht genau in 3 Ordnungen stehen können, sondern kompliziertere Teilungsverhältnisse aufweisen. Die Scheitelzelle verhält sich in allen Richtungen vollkommen gleich und ist daraus ebenfalls nicht der geringste Anhaltspunkt für eine Orientierung der Pflanze. Die Endverästelung scheint überhaupt bei Haplonten zu fehlen. Die Zweige sind in der Regel mit ungenauem Bezug zu den H. Einzelne verästeln sich sogar aus dem unteren Stängelteil, sind unchlorophyllig und blattlos, können sich aber zu normalen Zweigen entwickeln. Bei Cystoclema sind die H. kreuzförmig angeordnet, aber die H. sind eine Sonderform in der Hinsicht, dass sie sich nicht verästeln.

Vegetative Fortpflanzung Ut bei der aonki... allgemein verbreitet, doch sind die... in den... antritt, bei den... einzelnen Formen... verschieden. In... Zerfall des ganzen Zweigsystems werden, wie bei den bisher besprochenen Gruppen, einzelne Zweige zu neuen Pfl. umgebildet. Diese bilden kleine, leicht abfallende, ventrale Adventsprossknospen, die sich in die Pfl. fortentwickeln. Danach schließt sich die Bildung von Adventsprossen aus horizontalen Rindzellen der Frons von Metzgeria, die folgendermaßen vor sich geht. Die

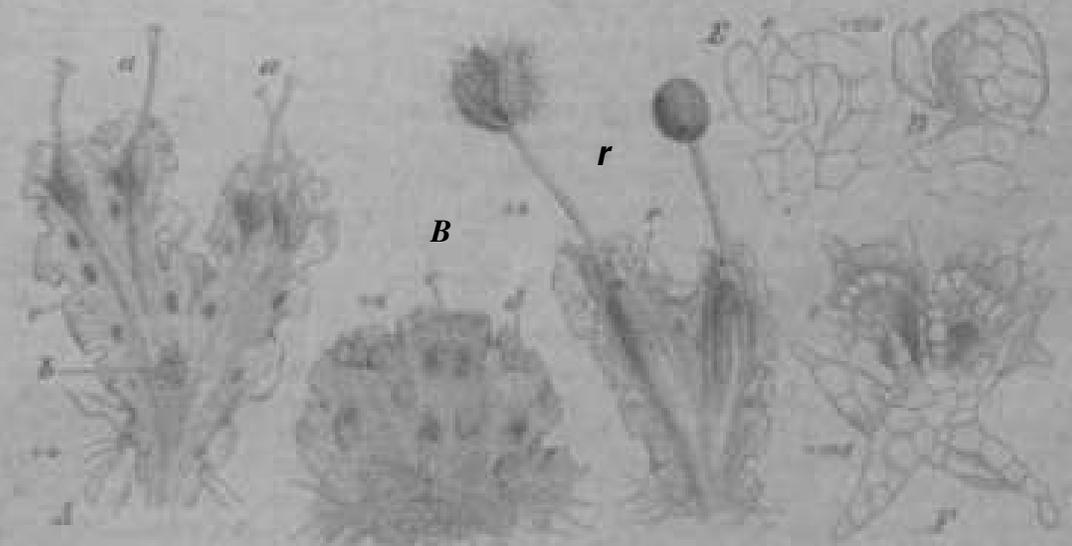


Fig. 24. *Metzgeria* sp. ... A ... B ... C ... D ... E ... F ...

betroffene Rindzelle vergrößert sich und wölbt sich etwas vor und ihr Chlorophyll verteilt sich gleichmäßig in dem Protoplasma; dann wird durch zwei geneigte Wände die Scheitelzelle hinterschieben, die den Spross aufbaut. Dieser ist nur bei dem mit der Rinde verbunden und wird durch die Fortsetzung einer Partie des Leitbündels und seines eigenen basalen Gewebes isoliert. Der einseitige Fall von Brutkörperbildung findet sich bei *Metzgeria*, wo nach Bildung Zellen des Bandes und der Oberfläche der Frons sich in die Rinde verbauden und sich durch eine Querwand in einen zelligen Brutkörper teilen. So zerfällt das Land in zahlreiche Brutstellen, die sich aber erst nach ihrer vollständigen Lösung oder erst auf dem Substrat fortentwickeln. Nach Gabel bleibt aber bei *M. metzgeriae* das Zellgerüst des Sprosses erhalten und die Brutkörper werden aus der Mutterzelle wahrscheinlich unabhängig von sich mit einer separaten Hülle umgeben, durch eine plattliche Membran umschlossen. Die Weiter-

enwicklung geschieht ganz ähnlich wie die Keimung der Spore. — Den höchsten Entwicklungsgrad erreicht die Brutkörperbildung bei *Blasia*. Auf der Oberseite der Frons, nalic am Scheitel, befinden sich eigene flaschenförmige, langhalsige Brutkörperbehälter (Fig. 24 A, a), die sich dadurch bilden, dass ein kreisförmiges Oberflächenstück im Dickenwachstum zurückbleibt und die Randzellen wallartig forlwachsen. Am Grunde der Grube erheben sich keulige Papillen, die sich durch eine Querwand in eine Stielzelle und eine Kopfzelle gliedern. Aus letzterer entsteht durch complicierle Zellteilungen der Brutkörper, ein bleicher briunlicher Zellkörper. Die Stielzelle teilt sich unlerdessen ebenfalls in mehrere Zellen. Zwischen den Brutkörpern entstehen Keulenpapillen, deren Endzelle durch Zerfließen Schleim bildet. Die Anhäufung desselben im Behälter dient dazu, um die Brutkörper vom Stiele loszureifen und sie aus dem Halse des Behälters hervorzudringen. Bei der Keimung des Brutkörpers geht das Pflänzchen wahrscheinlich aus einer Uandzelle hervor. Außerdem finden sich regellos auf der Oberseite des Laubes zerstreut gezackte Brutschüppchen oder »Sternschuppen« (Fig. 24 Ajb, F), die ebenfalls aus Keulenhaaren hervorgehen und im entwickelten Zustande oft 2schichtig sind. Sie entwickeln sich besonders an solchen Sprossen, die weder Brutkörperbehälter noch Geschlechtsorgane tragen. An ihrer Basis ist schon frühzeitig die Zelle kennlich, durch deren Weiterentwicklung sich bei der Keimung des Schüppchens die neue Pfl. bildet. *Treubia* besitzt mehrzellige, gestielte Brutkörper.

Geschlechtsorgane. Die Geschlechtsorgane entstehen bei alien bilateralen Formen ausnahmslos auf der Rückenseite entweder ganz gewöhnlicher Sprosse oder aneigenen Geschlechtssprossen; letzterer Fall tritt ein bei *Riccardia*, *Metzgeria* und *Hymenophyton*. Bei *Riccardia* sind diese durch Endverzweigung entstanden; sie bleiben im Wachstume bedeutend zurück und durch gesteigerte Zellvermehrung an der Oberseite des Muttersprosses werden sie öfters etwas an die Ventralseite hinabgerückt. Die Geschlechtssprosse von *Metzgeria* und *Hymenophyton* sind dagegen verkiirzte ventrale Adventivsprosse, die unterseits aus den Seilen der Mittelrippe entspringen. Anders ist dies bei den multilateralen *Haplomitrioidae*. Von diesen stellt *Haplomitrium* den einzigen Fall unter den Lebermoosen dar, wo die Anth. rings um den Stengel angeordnet sind; und zwar stehen sie einzeln oder zu 2—3 am Seitenrande der B. oder geradezu an Stelle eines B. Im letzteren Falle können sie nicht mehr morphologisch als Trichombilde aufgefasst werden, wie dies ja sonst ausnahmslos bei den Anth. und Arch. sämtlicher Lebermoose der Fall ist. Audi die Arch. stehen hier nicht dorsal, sondern am Scheitel des Stammchens und bei dem nahe verwandten *Calobryum* stehen Q^1 und Q Geschlechtsorgane zu scheibenförmigen Blütenständen an der Spitze der Stammchen vereinigt (Fig. 35 \).6\). — Bei fast alien anakrogynen J. sind die Arch. und die junge Fr., seltener auch die Anth. durch besondere Hüllen geschützt, die bei den einzelnen Gattungen sehr verschieden gebildet sind. Alle diese Organe haben das Gemeinsame, dass sie nie, wie die Hüllen der akrogynen J., von Blattorganen gebildet werden, sondern lediglich auf Zellwucherungen des die Geschlechtsorgane umgebenden Oberflächengewebes.

a) Die Antheridien bilden sich entweder einzeln aus dem betreffenden dorsalen Segmente und zwar am dorsalen Bande desselben [*Riccardia*^ *Metzgeria* u. a.) oder zu mehreren aus demselben Segmente (z. B. *Fossombronina*, *Petalophyllum*)] dann entsteht das erste am dorsalen Segmentrande und die anderen rücken nach ihrem Alter gegen die Segmentmediane vor. Es ist dies gerade die umgekehrte Entwicklungsrichtung, wie bei den akrogynen J. Meistens sind die Anth. unregelmäßig auf der Oberseite des Sprosses zerstreut, bei den *Metzgerioideae* aber stehen sie alternierend 2zeilig auf der Oberseite des (j^1 Geschlechtssprosses. Auf die anormale Stellung der Anth. bei den *Haplomitrioidae* ist bereits hingewiesen worden.

Für den Schutz der Anth. ist in der verschiedensten Weise gesorgt. Bei *Sphaerocarpus*, *Pellia*, *Blasia*, *Noteroclada* u. a. werden sie durch Wucherung des umgebenden Oberflächengewebes in die Frons versenkt und es bildet sich über ihnen eine kegelförmige oben offene Protuberanz. Auch bei *Riella* sind die hier ungestellten Anth.

reihenweise in den Hand des Flügels eingesenkt und der Ausführungsgang der Anthridienhöhlung mündet am Gipfel des Kammes. Nicht selten (*Pallavicinia*, *Symphyogyna*) sind die Anth. von blattartigen Schuppen verhiüllt, welche manchmal an ihren Rändern verwachsen und so ein Kammerwerk bilden, in welchem die Anth. eingesenkt sind. Einige Formen zeigen die Anth. nackt auf der Oberseite, so *Petalophyllum* und *Fossombronia*; bei letzterer Gattung sind sie aber, so lange sie noch in der Laubknospe eingeschlossen sind, von den B. bedeckt. Bei *Metzgeria* endlich bildet der ganze Q? Tragspross dadurch, dass er schneckenförmig eingekrümmt ist, eine schützende Hülle für die Anth. (vgl. Fig. 30 D p. 53).

Die ersten Entwicklungsstadien der Anth. stimmen ganz mit den bei den *Ucciaceae* beschriebenen überein. Die Kopfzelle zerfällt aber nicht durch Querwände in Stockwerke, sondern durch eine Längswand in zwei Hälften, die sich ganz gleich verhalten. Jede derselben teilt sich dann durch eine Längswand, die, in einiger Entfernung vom Scheitel beginnend, sich an die erste Längswand unter ca. 45° ansetzt, in 2 Zellen von gleicher Höhe und gleicher peripherischer Ausdehnung, aber ungleicher radialer Tiefe. Die größere, nach innen keilförmig verschmälerte Zelle teilt sich abermals durch eine Längswand, die so gelagert ist, dass eine peripherische und eine trichterförmige axile Zelle entsteht. Hat sich letztere nochmals durch eine ihrer Außenfläche parallele Wand geteilt, so besteht nun das Anth. aus 2 Innen- und 6 Außenzellen, von denen die ersten die Spermatozoid-Mutterzellen, die letzteren die einschichtige Wand des Anth. bilden.

b) Die Archegonien entstehen nicht aus der Scheitelzelle oder aus den diesen zunächst liegenden Segmenten und das Scheitelwachstum wird dadurch nicht beeinflusst oder es wird so lange sistiert, bis eine Fr. gebildet ist, um dann wieder aufgenommen zu werden (z. B. *Fossombronia*), oder es wird dauernd sistiert und nur höchst ausnahmsweise kann es wieder fortgesetzt werden (z. B. *Blasia*), aber auch bei diesen Formen sieht man neben dem Blütenstande die intacte Scheitelregion. Bei *Haplomitrium* und *Calobryum* ist aber der Q Blütenstand wirklich terminal, wie bei den akrogynen J. und bei der letztgenannten Gattung wird wahrscheinlich sogar die Scheitelzelle selbst zur Archegonbildung mit aufgebraucht. Die Arch. bilden sich bei den genannten Formen aus alien Segmenten der dreiseitig pyramidalen Scheitelzelle, während sie bei alien bilateralen Formen aus den dorsalen Segmenten entstehen und stets rückenständig sind. Ihre Anordnung ist meistens eine unregelmäßige, nur bei den *Metzgerioideae* sind auch sie zweifach angeordnet. Besondere Erwähnung verdient *Riella*, wo die Arch. zu beiden Seiten des Flügels an dessen Basis und auch unregelmäßig zerstreut am Stämmchen (Rippe) stehen, wohin sie wahrscheinlich durch nachträgliche Verschiebung gelangen.

Die Entwicklung der Arch., erfolgt nach dem allgemeinen Schema (vergl. p. 11).

Zum Schutze der Fruchtanlage sind noch weitergehende Vorrichtungen bei den Anth. während die *Haplomitrioideae* der schützenden Hülle ganz entbehren, wird bei einigen Formen der Schutz der jungen Fr. dadurch bewirkt, dass die betreffende Archegoniengruppe in eine tiefe Höhlung des Fronsgewebes versenkt wird (*Monocica*, *Blasia*).

Die höchst vielgestaltige Hüllbildung ist fast durchweg von der erfolgten Befruchtung abhängig. Die Hüllen (Involucra) sind entweder einfache oder doppelte und man bezeichnet dann die innere wohl auch als Perianthium, wobei aber bemerkt werden muss, dass dieselbe mit dem gleichnamigen Gebilde der akrogynen J. nicht morphologisch gleichwertig ist (Gaulocalyx nach S. O. Lindb.). Die einfachen Hüllen sind meistens schuppenförmig oder vielmehr taschenförmig gegen den Sprossscheitel geöffnete Organe (*Pellia epiphylla*, *Symphyogyna*), oder sie sind kelchförmig (*Fossombronia*, *Noteroclada*, *Pellia endiviaefolia* etc.). Bei *Sphaerocarpus* und *Riella* sind die einfachen Hüllen kugelförmig, aufgeblasen und am Scheitel offen. Bei *Riella* sind sie kurz gestielt und entwickeln sich auch bei nicht erfolgter Befruchtung, bleiben aber dann viel schwächer. Die doppelten Hüllen bestehen aus einer meistens von 2 freien oder an den Rändern zu einem kurzen Becher verwachsenen äußeren und einer lang cylindrischen inneren Hülle (*Pallavicinia*, *Hymenophyton*).

Sporogon. Die Em mit * mi- d = Sporog. ii- ; i li- r. \ befolgt hier und in der folgenden P amili der akreag) nen J. eioet ganz anderen Typus, als bei den ff [Die befrtchtele Erzdle wird durch eiae auf dieL&ngsachse senkreclile Wand fQaerwand] in cine nntere und eim> ofero Zerk; gi leu. \nr mis dei gohl die Eapsel j-ami dffin Siicl und Fnfl benror, wBhrend die tmtere >U:IJ ZU HIK'HI Anbsnge am an I ade des Fufles entwickell. Die obere Zelle teilt sich durch mehrere parallele (...rwSnde in i inandorliegende Scheibem, die sich durph ireu?-weis gesiell Lings waode in Cyluuder^uadraalen leilen. Die Spitzo wird lommen durch i Kugeloctanfenzelien. 1 eligen Ellen entwickeln sich our <i< lelzleren zur Kapsel, tndeni sich durch peril line (aus atiale ^Vande I Wandzellen oder Anzellen und i hiiiuiizellcu (die Archibsp') bilden. In den meteien Falibn werden aber noch r. \ die h'slen Querscheiben mi! in die Bildung der Kapsel Aufi tl.-ii noch fibrigen Q<

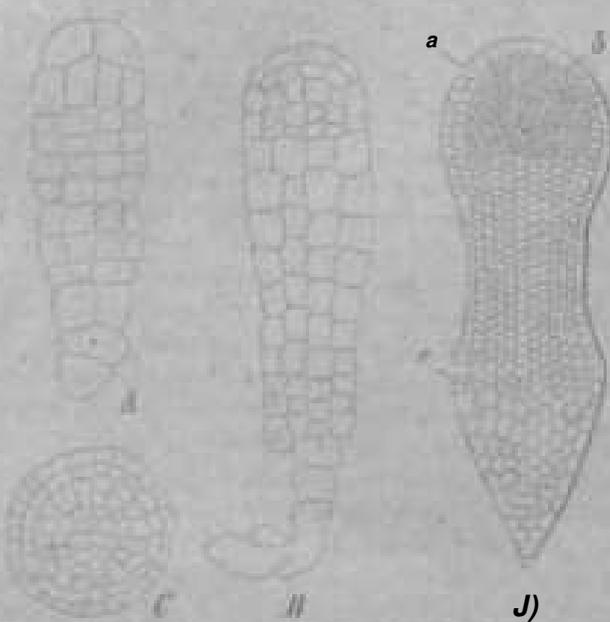


Fig. 21. A, B Longitudinal section of the sporogonium of *Isopermatocetes heterogynae*. A, B longitudinal section of the sporogonium showing the central axis and lateral cells. C, Cross-section of the sporogonium showing the arrangement of cells in a circular pattern.

ciif'tn tnolligen Fufe
welch¹ letzterer sich liel in
das Gewebe des Fruchtsprosses der I.
Generation einbotirt. Die ZeJien des
Slieles werden apliter nichl ru
(cniu-lifi, und ilii¹ Streckung d
selben. dii nach De Notaria
raomeni geschicht, wird led glich
durch die I Ausstreckung der be-
reits •ilt...fencn Slielsellen be-
wirarvi.» wobei iiiiif Starkekornei' in
ihrem Inoen angebraucht we Jen.
Aus der i ZellcD des Arch ispt
lien ausuahmslos Sporen-
nuiierzeJleu und sterile
Zel [en hervor. Lefzlere sind bei
Sphaerogon und Melia diinnwfl
die ohne 3piralverdiciungen, mil
zahtrfeib^qS (erklektoria a im [rtlt.
VielcJie bei der Ausbildung der
Spori mutterzellen verschwind a —
sind Mill r/c 11L* ii. Bei alien
anderen Formen sind es erste I
focen mit einfachem . der wstir-
facheiu Spirall nie, Die A a o i

der selben Kapsel ist bei den meisten Gatt. ...
i tame, **TiutoZ, f?**,
Bb mGrunde*
WnMIM
Kl' M'M msicbvi He]. . . . , aienbilden Die
empreschen nach Kieni toff den untprjnglichen US. . . . n des E
Die Befrncijluns dei Einzelzelle m anrli p g u s-i. . . . , "
IKI. die sicL vergroBen und schlii e . . . u,,i,
de. Streckung des Stieles um ehliefit Auch ande.
in den Fallen uozweifelbafi isl, wo „.....fcuc...t eebl
*it>den>Il>D 4 s. il. Lindb

die slets zu dem ersten Wurzelhaar auswächst (Fig. 27 a), und dadurch wird die Spore rait ihrer l'angeren Achse senkrecht auf dem Substrat aufgerichtet; die gegenüberliegende (scheitelständige) Zelle entwickelt einen liinglichen Thallomkbrper, dessen Endzelle sich (quadrantisch leilt und sich im Wesentlichen ebenso weiterentwickelt, wie die analoge Zello der anderen Lebermoos-Prothallien. Ähnlich soil sich nach S. O. Lindberg *Noteroclada* verhalten.

Geograph'ISche Verbreitung. DieVertretorderGatlungen/^{II/c}enā, *Palla[^]nirinia* und *Fossombronia* sind iiber die ganze Erde verbreitet und einige Arten derselben sind kosmopolitisch. In den Tropen der alien und neuen Welt finden sich *Symphyogyna* mid *Calobryum*. Der nördlichen gemiißigten Zone gehören an: *Thallocarpus* (Europa und Nordamerika), *Haplomitrium* (Europa), *Riella* (Mediterranzone) und *Pellia*. Lctztere Gnllung wird auf der siidliclicn Ilemisphiire durch *Noteroclada* vclreten. Auf Australien und die pucifischen Inseln ist *Hymenophylon* beschränkt, während die monotypische *Treubia* ausschließilich Java bewohnt. Die Arten der iibrigen Gattungen leben in sehr weit von einander entlegenen Punkten der Erde, z. B.: *Pctalophyllum* Europa, Nordai'rika und Australien, *Calycularia* den Himalaya, das nördliche Ostasien und Java, *Monoclea* Neuseeland und Siidamerika, *Sphaerocarpus* Europa, Nordamerika und Chile. — Was die Lebensweisc anbelangl, so bewohnen die moisten Alien feuchten Boden, andere modern-des Holz (*IUccardia*, *Treubia*), einige auch lebende Baumstimmme (*Metzgeria*). Die Arten von *Iliella* sind untergetauchte Wasserpfl., jedoch kommen gewisse Formen erdbewoh-uender Arten auch gelegentlich im Wasser vor (*Pellia*, *Uiccardia sinuata*).

Verwandtschaftliche Beziehungen. Dass die anakr. J. mit den akrogynen zusammen cine einzige Entwicklungsreihe bilden und besser nach S. O. Lindberg's Vorgangc zu einer Familie vereinigt werden sollten, wurde schon eingangs erwähnt, und in dor That haben wir in den *Haplomitrioideac* wirklich »akrogyne« Formen vor uns, die sich allerdings in der Blallbildung und durch andere Eigentiimlichkeiten sonst als nächste Verwandte der *Codonioideac* erweisen. In der Form und Dehiscenz der Kapsel nähern sich diese Formen auferdem den *Leptothceae**). Dass die niedersten Formen (*Sphaeroraroideae* und *IUelloideae*) sich durch die cleistocarpe Kapsel und das Fehlen wirklicher Elateren den *Iiicciacae* annähern oder doch eine analoge Gruppe unter den *Jung*, bilden, wie diese in der Marchantiaceenreihe, hat es bedingt, dass sie von fast alien früheren Systematikern den *Hicciaceae* beigczählt wurden. Ob zwischen beiden Gruppen ein genetischer Zusammenhang besteht, bleibt freilich noch eine oflene Frage. Andererseits sind aber auch zwischen den *IUclioideae* und den *Ifaplomitrioideac* nähcre Beziehungen nicht zu verkennen. Die Ansicht Leitgeb's, dass die Irondosen Formen durch Vermittelung von *Monoclea* als Seitenreihe, der *Marchantiaceae* betraclitet werden können, hat wenig Wahrscheinlichkeit für sich.

Einteilung der Familie.

Da abgesehen von den ülleren nysii-imjn auch iiii iuuurun Auui-iliuiiigon der liiuriiur t'ehorigen Formen keineswegs den natürlichen Formenreihen entsprechen, so inusste eine unserer gegenwärtigen Kenntnis von den natürlichen Verwandtschaften entsprechendere AbgrenzüiR der Gruppen und eine andere Anordnung der Formen in denselben versucht werden. Gottsche, S. O. Lindberg, R. Spruce u. u. haben dazu bereits die wichtigsten Daten geliefert.

Als niedrigste Formenreihe sind die *Sphaerocarpoideac* u. *Rielloideae* durch die cleistocarpe Kapsel und das Fehlen echter Elateren sehr wohl begrenzt; beide stimmen in der Frucht-bildung völlig tiberein, sind aber von einander in der Ausbildung der Vegetationsorgane so verschieden, dass sie als besondere Tribus aufgefasst werden iniissen. Die3.Tribus: *Metzgerioideae* zeigt nicht besonders nahe verwandtschaftliclie Beziehungen zu den *Hielloideae*, sondern sie nähern sich den höchstentwickelten foliosen Formen der anakr. J. an, um aber diese, die

*) Dieser Name, den R. Spruce eingeführt hat, ist eigentlich für diese recht natiirliche Gruppe weniger bezeichnend, da die Kapselwand einiger Formen selbst 4schichtig ist.

unzweifelhafte Übergänge zu den *akroyyacr Jun<jennaniaceao* bilden, an die Spitze stellen zu können, mussten sie hier untergebracht werden. Im weiteren ist die Anordnung eine ganz angezwungene. Durch Vermittelung von *Hymenophyton* einerseits und *Pallavicinia* andererseits ist die Seitenreihe der *Metzgerioideae* an die ebenfalls sehr natürliche Gruppe der *Leptothecae* angegliedert und letztere sind durch *Monoclea* mit den *Codonioideae* resp. der Gattung *Pellia* verbunden; die beiden genannten Gattungen zeigen nicht nur im Habitus, sondern auch in der Versenkung der Fruchtanlage (Hüllenbildung) viel Übereinstimmung. In den einzelnen Gruppen bilden in der unten befolgten Aneinanderreihung die Gattungen sehr natürliche und fast ununterbrochene Formenreihen, was besonders in der Triade der *Codonioideae* ungemein deutlich hervortritt.

- A. Kapsel nicht aufspringend (cleistocarp). Sterile Zellen nicht als Elateren ausgebildet.
- a. Landpfl. mit thallusartiger Frons. I. Sphaerocarpoideae.
 - «. Fr. ohne Hülle in das Fronsgewebe eingesenkt 1. Thallocarpus.
 - [1 Fr. auf der Fronsoberseite, von einer großen eiförmigen Hülle eingeschlossen 2. Sphaerocarpus.
 - b. Wasserpfl. mit aufrechten Stämmchen, an welches nach einer Seite hin ein hüftiger Flügel angewachsen ist. Fr. reihenweise am Stämmchen von einer großen eiförmigen Hülle umschlossen. Antheridien dem Saume des Flügels eingesenkt II. Rielloideae. 3. Riella.
 - B. Kapsel (unregelmäßig oder 4klappig) aufspringend, Elateren entwickelt.
 - a. Geschlechtsorgane auf sehr verkürzten Sprossen. Kapsel 4klappig. Elateren zum Teil als pinselförmige Büschel auf den Spitzen der Klappen stehen bleibend. Lauter frondose Formen. III. Metzgerioideae.
 - a. Frons fleischig, fiedrig verzweigt, ohne Ventralprose, Mittelrippe meistens allmählich gegen die Ränder verflacht. Geschlechtsorgane auf verkürzten Seitenzweigen, die Querschnittsöffnungen nachträglich inehr weniger auf die Unterseite gerückt 4. Biccardia.
 - ?. Frons mit scharf von den einschichtigen Rändern abgegrenzter Mittelrippe. Geschlechtsorgane auf sehr verkürzten ventralen Sprossen.
 - I. Frons nicht aus einem rhizomartigen Basalknoten entspringend, unterseits wurzelständig. Hülle einfach, eine meistens die directe Fortsetzung des Fruchtsprosses bildende herzförmige Schuppe darstellend. 5. Metzgeria.
 - H. Frons aus einem rhizomartigen Basalteile entspringend, aufsteigend, gestielt erscheint. Hülle doppelt, die innere lang, röhrenförmig - 6. Hymenophyton.
 - b. Geschlechtsorgane am Kucken oder an der Spitze gewöhnlicher Spross. Elateren am Grunde der Kapsel angeheftet oder abfällig.
 - *. Frondose oder 2zeilig beblätterte, stets Rhizoiden bildende Formen.
 - I. Kapsel cylindrisch oder eiförmig, ihre Klappen unvollständig getrennt oder nur auf einer Seite durch einen Längsspalt aufspringend; nur in dem letzten Falle besitzen die inneren Wandzellen Ringfasern. Frondose Formen IV. Leptothecae.
 - ∨ Kapsel deutlich 4klappig, die Klappen aber meistens sich unvollständig trennend. Fruchthülle vorhanden.
 - * Fruchthülle doppelt, die innere lang, röhrig 7. Pallavicinia.
 - ** Fruchthülle einfach, taschenförmig, außen von Schuppen umgeben. Kapselwand einschichtig 8. Symphyogyna.
 2. Kapsel durch einen Längsspalt aufspringend, später klobelförmig ausgebreitet, ihre Wand einschichtig, die Innenzellen mit Ringfasern. Die Kr. entspringt aus einer tiefen, röhrenförmigen Höhlung der Fronsoberseite 9. Monoclea.
 - II. Kapsel kugelig, 4klappig oder unregelmäßig aufspringend. Kapselwand mehrschichtig, die inneren Zellen mit Ringfasern. Frondose und 2zeilig beblätterte Formen V. Codonioideae.
 1. Frondose Formen oder doch vom äußeren Ansehen solchen ähnlich.
 - * Stengel fronsartig verbreitet; die Blätter bilden auf der Oberseite gegen die Mitte verlaufende Lamellen IB. Petalophyllum.
 - ** Oberseite ohne quer verlaufende Lamellen
 - * Frons unterseits ohne Schuppenb. (»Amphigastria«). Brutkörper fehlen. Sporen mehrzellig »Pöuia«
 - 7+ Frons unterseits mit in zwei Längsreihen oder unregelmäßig angeordnete Schuppenb. Sporen einzellig.

- X Auf der Oberseite mit insctienformigeii Bruklflrperbehaftern. Die Frons- runder sind fust Ms zur Jireittii Mittelrpfpe in bisltarlige La] . . . I ter«) geteilt. Fr. in einer lie Fen Befalling ti«r Frona, die els Hille (tngtert. 11. Blaايا.
- > X BrntkOrporbebalto i' . . . Hlllte becherfbnnig . . . 12. Calyeularia.
- 2. Belillitterfo Former). Bl. der LHngsachse dea Stannncbens parallel oder schng iingcheftet. unteracblilcblig.
 - B. <), 13. Noteroolada.
 - Archegonien aol der Oberseite rtes Stai B, obne den Stenjiel bedeckende An! 13. Noteroolada.
 - U. oberseitefl . . . schnppenarUgen, liber die Oberseite (fes Stammche . . . hintlberneiBeuden und liber dicser einen zickzackbrmig verltiufenden K.iii]in tiiklenden Anhiingen, in dcenWinkeln die Archogonim- and Ant] ritliinn. 14. Tteubin.
 - * il, 15. Simodon.
- g. Die melir wenlger deutlich Sroiig I eblatteien SfSmmoben i . . . -n mis rbizomabn- lichoco Basaltelle. Rliizoidenlose i'll. Pr. terminal, blillenloB. VI. Haploriitrioideae.
- I. Stengelspttze iilcht schelbcnfoi: . . . it'eiler!; Arcbegonien gegen die Stammsp . . . stelicml, in it D, untormischl. Atheridion am Stongol ringsun lereletrt . . . 18. Qaplomitrium.
- II. Antberidien and Arclegonion auf dor schelblg verbrci! . . . tize des Siengols, ohnti dazwischensiebende D. > Calobiyum.

i. Sphaerocarpoideae.

Laodpil, Frons thallo . . . , ohne Hiltelrippe . . . a die R3nder einaohtchtig, flach ausgebreliet, uiterseits mil Rhizoiden. Fr. auf der Oberseii . . . nail fast feb- lendero Sliel! abor eotn ickeltem

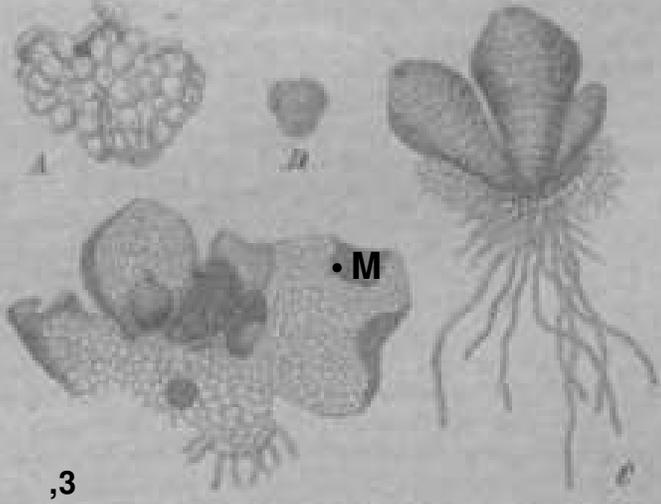


Fig. 3. Sphaerocarpus . . . 4. . . 5. . . 6. . . (Nach . . .)

Kill' in das Gewebe der 1 ober- seite eingesei]i oder von einer . . . tflen Bfille amac] . . . Kapsel mil IzellschicUger \ and. nirlit aofsprlngend, Sporen bis zur Krmmung in Te- iradenvereinigbleibend. Sterile Zi'llrii oicbl als Blateren ausge- btldet, sootlerti stfirkoi etche Nabrzellen darstellend.

i. Thallocarpus R. O. Limlb. IS" 4 • [Cryptocarpus Auct. 1849 [und i]. H. K. 18 t 7], Ac- giorcyp.v'l'rovisan 1877, Jlwri in, sect. Thallocarpus \n>1. 187ft). Fron' unregelmllig bandfirniig Fr. in das Fron gewebe eingeseokt. Spiren rein nelzig und O.Limlb. anf Feuchteon Erdreich In

Nordamerika and Buropa [schr Bel . . . i. Sphaerocarpus Waos. 1763 Mich. 1729] [Targicmae]Jsp. Dick-. i:s:i Frons kreisbrmii; oder kciirarmig, imrogetmallig gelappt- Fr. aul der OberseHe getlriingi . . . nicht eingese onkl, jede von einorgroBen keulen- oder birn . . .

umgchi-n. Sporen in instachelig, bis zur Kcifu zu Tetraden verbunden **bleibend**, **Antheridico** auf besonderen kleineren, keilRSrmigen PH. über die Oberffilche zeratreuj uod ilior derselbeo hervorrangend, von kleineo kegelförmigen Hiilii>i ettnschlossen, in den Basis der BUel der \mh eingeschlikt. (Siehe Bischoff, W>o>. über Sph. terrestris in Nova Acta Ac. Loop. Carol. Vol. Mil.)

"> oae verwandte Arten, die auf feuchtom, sandigen Bo BD in I'm ope, Nordamerika und Chi leben. S. *Michelii* Bellardl im südlichen uad wertlfchen Eoropo, selten hxDutschland; auOcrdem in KordameHiu Fig. !)

ii. Rielloideae.

III Schlamm wurzelnde Wasserpfl. DOT V<getatiooskSrper bestebt aua einem ;trier-
 'lii wachsenden, maachmal verzweigtea Siengcl (Rippe), der am unte ren Ende Rbizot-
 'th entwiddelt, und sich each einer Seite bin in «inen Dreilien, hüstigen Flügelium
 'th entweidelt, und sich each einer Seite bin in «inen Dreilien, hüstigen Flügelium

forteelt, bei den
 < n Lrien gerade \cr-
 't und si'h als Inoiler
 'mm iher die
 'mralfl Bptze derRippe
 'binuberzEchl, bei deo
 'großen Arte
 'Wendstreppe schmalen-
 'flim. i inn die liijij). ge-
 'dreht ist. An der Rippe
 'stehen grSflere oder klei-
 'acre, zmpfen- oder lan-
 'zelbRrmige BlSttchen, die
 'Segen iJn ^piize groRer
 'werden und dieso schopf-
 'artig uinlitillen. Enllang
 'der Rippe stehen in nor-
 'malen Abständen die
 'imUfiter Siellon die
 'r. Die Eapsel ist km-
 'gostell und \in eier
 'roBen eifförmigeo oder
 'ufieir6nnigon,gc stielten,
 'oben offenen Hulla am-
 'geben; sie springen
 'auf iiiiii enthfil in ihrem
 'Inneren sterile NB] raillen
 'ohne Spirellasern und ge-
 'rennta große S]oren in ii
 'männlicher Oberffilche.

Antheridlea reilu
 'mi Bande des Flüigets, in
 'diesem Ufiterstiel dillgC-
 'sen l. Die B. werden

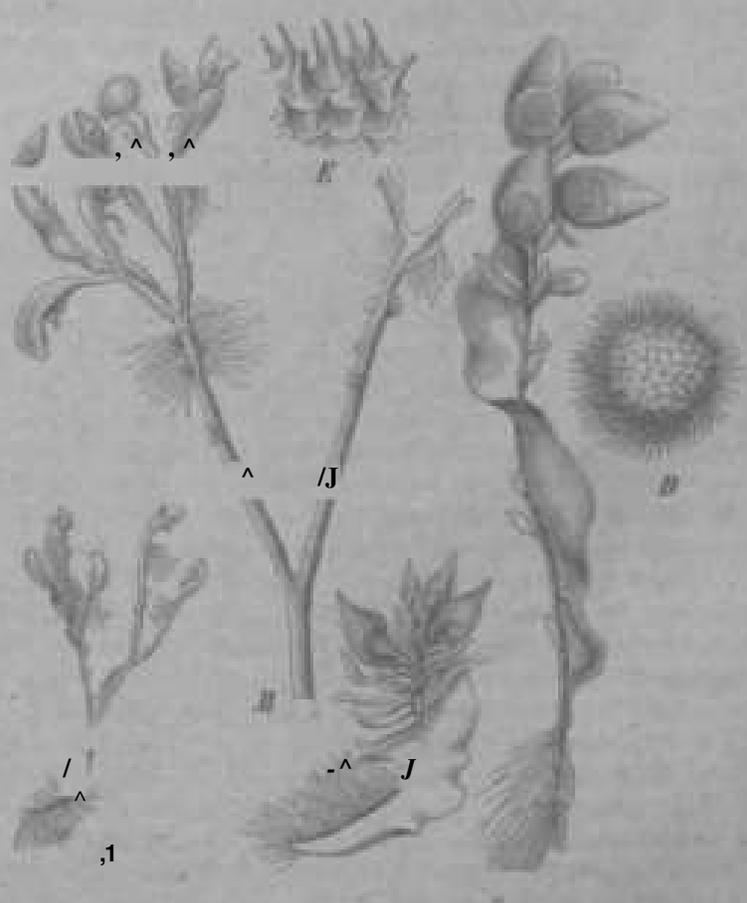


Fig. 28. J-E *Riella pallida* (Schiffner) Tuckerm. J PH. in nat. GröÙe, B, C
 J. rU. von verschiedenen Richtungen, schwarz gezeichnet. D Spore, E Spore mit
 Riella Antherid, stark vergr. — F H. *Michelii* Bellardl. (Hb. N. V. 1877.)

aus einer einzigen
 'en Gewinnung golludet, die bezüglich der aicht aufspri
 'als wirklicher Elateren sowie dureh die gau wie bei *Sphaerocarpus*
 'gestaltete Hülle mit den *Sphaerocarpus* o iibereinsUmml, in denVegetatii
 'diesem ebenso, wie 'Hen anderen Lebermoosen, gani oahnHch i

:Rio11,1 W<t. I 1871 (*Sphaerocarpus* p. Honi. 1873, *Duriella* Bory de Saint-Vin-
Duriella Clouston & Millot, *Maissonneta Tredium* 1877). (Stube: Bory de Saint-Vin-
 'et Montagne, Sur mi nouveau genre de la fam. des He'pat in C....ptes rendus;

séance du 22. mai 1843 et Ann. sc. nat. 1844. — Trabut, Revision des espèces du Genre Riella et descr. d'une espèce nouvelle (Revue gén. de Bot. III. 1891 c. tab.).

7 Arten, am Grund stehender Gewässer lebend, in Nordafrika und Europa. *R. helicophylla* Mont., etwa 5 cm hoch, mit villig regehrigigem, wendeltreppenförmigem Flügel; in Algier heimisch. Ebendasselbst *R. Clausonis* Letourn. (fl. Parisii Gott.), die bis 20 cm hohe, reich verzweigte Stengel bildet. *R. Notarisii* Mont., aus Sardinien und *R. Reuteri* Mont., die bisher bios im Genfer See gefunden wurde, sind winzige Pflänzchen von nur wenigen Millimetern Länge. *R. gallica* (Ralansa ins.) Trabut, in Frankreich (Fig. 23, 29).

in. Metzgerioideae.

Frons fleischig oder membranös, oft mit deutlich abgesetzter Mittelrippe und einzellschichtigem Fliigelsaume (Lamina). *f* und *Q* Geschlechtssprosse sehr verkürzt, als Keceptaculum ausgebildet. Die *Q*? wie die *Q* Geschlechtsorgane sind mehr weniger regelmässig 2reihig auf deren Oberseite angeordnet. *Q* Hülle fehlend oder vorhnden. Kapsel eiförmig oder cylindrisch, mit 1 bis mehrschichtiger Wand, deren Innenzellen mehr weniger deutliche Spiral- oder Ringfasern besitzen. Die Kapsel springt mit 4 Klappen auf und enthält außer den Sporen Elateren, von denen die einen an beiden Seiten zugespitzt sind und ein breites Spiralfaserband enthalten, die anderen (»Elaterenträger« nach Jack) kurz und stumpf, sind fest im Inneren an der Spitze der Kapsel angeheftet, enthalten eine undeutliche Spiralfaser und bilden nach dem Aufspringen der Kapsel an den Spitzen der Klappen untermischt mit normalen Elateren 4 aufrechte, pinselförmige Riischel.

4. *Eiccardia* S. F. Gray 1821 [nom. corr. Carringl. 1870] [*Jungermanniae* s]>. *ti Anthocerotis* sp. L. 1753, *Hliizophyllum* Pal. R. p. p. 1804, *Jioemeria* Raddi 1820 [nec Medic. 1792], *Aneura* Dum. 1822, *Blasia* Fries 1825 [nec L.], *Metzgeria* Corda p. p. max. 1829 [nec Raddi], *Trichostylium* Corda 1829, *Gymnomitrium* Hiiben. p. p. 1834, *Sarromitrium* Corda 1835, *Acrostolia* Dum. 1835, *Pseudoneura* 1864, *Spinella* Schiillh. et Golt. 1890). Frons fleischig, niederliegend und an der Unterseite wurzelnd oder aus rhizomarlicher Basis aufsteigend, einfach oder mehrfach, oft regelmässig fiederästig, mit breiter Mittelrippe, die entweder die ganze Frons bildet oder sich beiderseits in eine einzellschichtige Lamina verflinnt; oft auch ist die primäre Achse ohne Lamina, während eine solche an den Fiederästen deutlich entwickelt ist. Die Mittelrippe besteht aus großen länglichen Zellen im Inneren, während die Zellen der äußersten Schicht oberseits und unterseits 2—4mal kleiner sind; aus ebensolchen Zellen besteht die Lamina, wenn eine solche vorhanden ist. Ventrale Verzweigung kommt nie vor. (*f* und *Q* Geschlechtsorgane stehen auf verkürzten Fiederästen; die *Q* Äste werden später oft durch Wucherung des dorsalen Gewebes auf die Unterseite gerückt, so dass sie endlich fast ventral erscheinen; sie sind als kleines behaartes Receptaculum ausgebildet, welches die von einer wulstigen Hülle am Grunde umgebene Fr. trägt. Haube sehr groß, dick fleischig, außen oft papilloös und stets am Scheitel mit einem Krönchen von Papillen. Kapsel eiförmig bis fast cylindrisch, ihre Wand mehrschichtig mit deutlichen Ring- und Spiralfasern in den inneren Zellen. *Q*? Äste mit stielartiger Basis ansitzend, auf ihrer Oberseite in das Gewebe eingesenkt die sitzenden Antheridien tragend, die oft so gedrängt stehen, dass ihre Kammern nur durch einschichtige Gewebeschichten gelrennt sind. Die Sprossränder kriimmen sich über die Antheridien herüber, diese verhüllend.

\\ Arten, über die ganze Erde zerstreut, hauptsächlich faulendes Holz bewohnend, aber auch auf sumpfigem Boden und zwischen Sumpfmossen, einige auch im Wasser lebend. In Europa 8 Arten, von denen die meisten auch anderwärts verbreitet sind. Wirkliche Cosmopoliten sind z. B.: */? multifida* (L.) S. F. Gray, *li. sinuata* (Dicks.) S. F. Gray, *R. pinguis* (L.) S. F. Gray.

Sect. J. *Spinella* SchlTn. et Gott. [als Gattung]. Frons und deren Äste fast drehrund, ringsum mit dornigen Schtippen besetzt. Hierher gehört nur eine Art: *R. spinulifera* Mass. (= *Spinella magellanica* SchlTn. et Gott.) aus Feuerland.

Sect. II. *AneumVum*. [als Gattung] (Sect.: *Phymalia* Dum., *Aneurotypus* Dum., *Rhizo-*

8. 0, Limib.J. Frons lach, ohno deutlichen eiazelUchJcfiUgen Rnnd, nielil aus rilijtoin-artiger Basis entspringend.

Sept III. Armbil i Diiii. [als Gattung] {Pseudoncura GOLL.; Trons ;nis rl iimartiger Basis en... m1, oinzellschichtige Lamina von der Millelrppe deutlich abgrenzt. 3 Aste abhellen fmg nacli riicUv... uninit. Hierher - T. R. prehmsilit Hook F. et Tayl.) Wiissnl. im anlarkUscben SUDamerik... Massai. 6il... iiml Tasmnien.

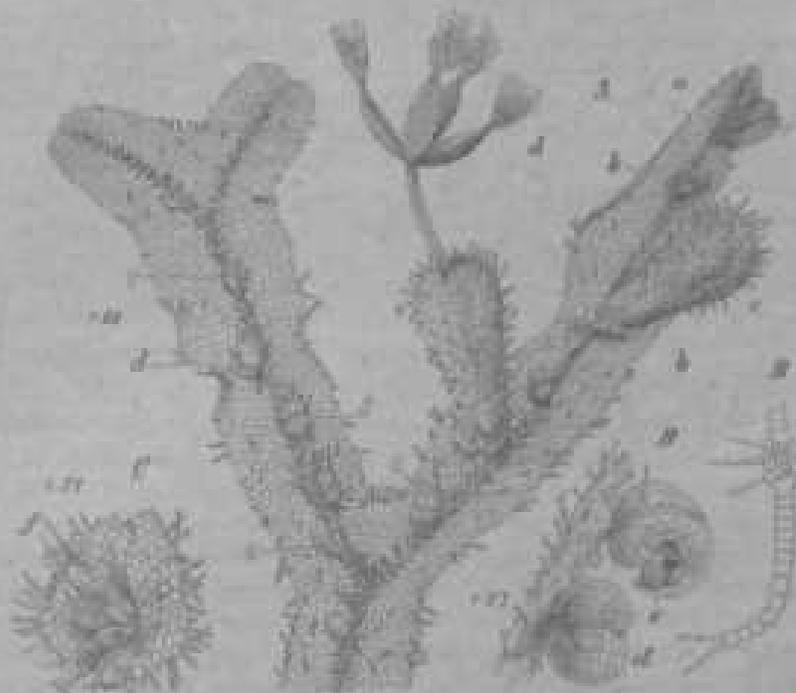


Fig. 29. Vtiijeyfa M)y-(1... A From i... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... udbflrg.)

6. Metzgeria Raddi IsiO (ifonilta Ad ms, f763 p. i>. [ex Mi. 1719.], Juggerman... Di,ks. 1785, Merckia liorkii. 179*, W... B. p. p. 1804, Pogo [errore!] el U... 1821, Pannia Dum. 1823, ... :ii]m. |83i , Ekim... iirium "arda 1825, Gynner...

Ua. Metzgeria Endl. IS36 . Frons hlanig mil l'mearao, ban... meisl iichiiiiii!], sell... auf der Seite der Mitlelrippe entetehenden Sprossen a; oder... wachsen oln... der Frons zu Sprossen a., die lele bi abfajleo und aar vagelalivo PropagaUon diction, iji, Frons besiurt... drefarudde K>\>». iik' ao... dorsal and mural je eine Schicht von... in UBJ... zellen aoflagerl. Die Unicrseile der Hittelrippe und did Render der I lamina sind... einzell'n... and da va Rbizoiden omgebildelen Haaren besetzt;... die Oberaeie der Lamina. Geschlechlrsorgane auf seh... Ualsprossen, sowohl Anili. als Arch, auf derOboraelte 1.

B<lg, J o n d... Der... ffirmigeoj batbkugelig hohlen, behaarten Hiilla atia (ohne Mi...)

*) Fräher htclt man das g... die Fr. tragenda and nmhtt]... In der halbktigeligen Schappe... Stopb. 1st Bber... Bigoollicbe Fraolitosl als... erhabt (Siobe Stepbani in Hecta...)

Die fleischige, dicke, keulenförmige Calyptra ist behaart. Die Kapselwand besteht aus 2 Zellschichten, von denen die innere nur undeutliche Ringfasern enthält. Die einspirigen Lateren bleiben als pinselförmige Büschel auf den Spitzen der Klappen stehen. (f Sprosse fast kugelförmig eingekrümmt, meist unbehaart (mit Mittelrippe). Antheridien auf einzelligem Stiele, nicht eingesenkt. Brulkörper scheibenförmig. S. O. Lindberg Monographia Melzgeriae; Helsingforsiae 1877. — Mitten, Some new spec. of Mniophora Mourn. Linn. Soc. XXII. 1887).

36 Arten an lebenden Bäumen (nie an toter Holz; auch an i-miscen n-m sclatti-en Orten, 4 davon in Kuropa, die auch in anderen Erdteilen verbreitet sind. *M. hamata* S. O. Lindb. in Irland und außerdem fast in allen Teilen der Erde. *M. furcata* (L.) S. O. Lindb. und *M. vonjugata* S. O. Lindb. (Fig. 30) gehören zu den gemeinsten europäischen Lebermoosen auch in anderen Erdteilen.

Sect. I. *Eumetzgeria* S. O. Lindb. Innenzellen der Rippe dünnwandig, Zellen der Lamina alle gleich.

§ 1. *Scorpioideo-ramosae*.

§ 2. *Dichotomac*.

Sect. II. *Sclerocaulon* S. O. Lindb. Innenzellen der Rippe mit verdickten Wänden, fast ohne Lumen. Lamina durch langgestreckte Zellen gerandet. Hierher gehört nur *M. Uncaria* (Sw.) Aust. aus Westindien.

6. Hymenophyton (Dum. 1835) Steph. emend 1889. *Jungermannia* s., Labill 1806, *Uookidi*, *Symphyogynac* sp. Mont. 1842—45, Syn. II. ep. 1847, *Blyttiae* S. v. Hep. 1846, *Podomitrium* Mitt. 1855, *Ilypoblyttia* Gott. 1856, *Umbraculum* Gott. 1861. Frons aus verzweigter, bewurzelter, rhizomförmiger Basis, mit scharf abgegrenzter von einem Centralstrange durchzogener Mittelrippe und zellschichtiger Lamina, entweder einfach ohne Endverzweigung (oder doch nur selten gabelig) oder reich dichotom bis reichmächtig fächerförmig verzweigt. Auf jeder Seite kommen ventrale, von den Seiten der Mittelrippe entspringende Sprosse vor. Geschlechtsorgane auf der Dorsalseite sehr reduzierter Ventral sprosse. Fruchtblatt höckerförmig oder scheibenförmig mit dünnerer, einen kurzen bewurzelten Stiel darstellender Basis. Fruchthülle doppelt; die äußere ist umgeben von Schuppchen, die oft an dieselbe angewachsen sind, und besteht aus 1 unteren und 1 oberen gezahnten Schuppe, die an den Seiten frei oder mit einander verwachsen sind. Die innere Hülle (Perianthium) ist vielmals länger röhrenförmig mit dreilappigem gezahntem Saume. Calyptra fleischig, mit den unbefruchteten Archegonien bedeckt. Kapsel wie bei *Riccardia* oder die Klappen bleiben an der Spitze teilweise vereinigt. Aste sehr kurz an der Basis nicht stielartig verschmälert. Antheridien auf ihrer Oberseite, ungestielt, von Schuppchen bedeckt oder außerdem jedes von 1 Blase am Rande gezahnten Hülle umgeben. — Gottsche, Hepaticologische Notizen (Bot. Zeit. XIX 1861.)

5 Arten in den Wäldern Australiens und der pacifischen Inseln, sowie in Südamerika.

Sect. I. *Podomitrium* Mitt. (als Gattung). Vom Habitus der *Pan* (Amerika) ungeteilter breit-linearer oder eiförmiger Frons. Die Aste sind nach oben verschmälert und bewurzelt. Die äußere Hülle besteht aus 2 getrennten Schuppen gebildet. Die Antheridien bilden eine besondere, blasige Hülle. 1 Art, auf den oceanischen und ostasiatischen Inseln, sowie in Australien verbreitet: *H. Phyllanthus* (Hook.) Dum.; *P. majus* Schiffner. St. ist *Pallavicinia Lyellii*.

Sect. II. *Umbraculum* C. Fott (als Gattung). Frons gestielte, oft sehr regelmäßige Fächer darstellend, die gewissen *Hymenophyllum*-B. auffallend ähneln. Die Aste sehr reduziert höckerförmig. Die äußere Hülle aus 2 getrennten Schuppen gebildet. Die Antheridien bilden eine besondere, blasige Hülle. *H. flabellatum* (Hook.) Dum. und *H. lepopodium* (Tav.) Steph. heide in Australien und den oceanischen Inseln.

iv. Leptothecae.

Frons häutig, von einer deutlichen, meistens scharf abgegrenzten Rippe durchzogen. Fruchthülle doppelt oder einfach. Geschlechtsorgane auf der Oberseite gewöhnlicher Sprössen. Antheridien sollen, Archegonien nie in regelmäßige Längsreihen geordnet.

Kapsel cylindrisch oder eiförmig, nie kugelig, unvollständig 4klappig aufspringend, indem die Klappen teilweise verbunden bleiben, oder nur durch einen einseitigen Längsspalt sich öffnend. Innere Wandzellen fast stets ohne Ringfasern. Elateren nie an der Spitze der Klappen pinselförmige Gruppen bildend, abfällig, zweispirig.

7. **Pallavicinia** (S. F. Gray 1821) Steph. -1892 ampl. (*Jungvrmanniuc* sp. Murch. in Fl. Dan. et Hook. 1816, *Dilaena* Dum. 1822, *Diplomitrium* Gorda 1829, *Diplolaena* Dum. 1831 [nee R. Br. 1814], *Diplomitrium* N. ab E. 1833, *Cordaea* N. ab E. 1833, (*if/mnomitrioti* Hiiben. p. p. 1834, *Bh/tia* Endl. 1841, *Hollia* Endl. 1842, *Thedenia* Fries lesle Angst. 1844 [nee Schimp. 1852], *Bhjtia* N. ab E. 1856, *Steelzia* Lebm. 1846 [nee Sonder 1852], *Systasis* Grin. 1849, *Mörckia* Gott. 1860, *Mittenia* GoW. 1864, *Umbraculi* sp. Mitt. 1885). Frons kriechend, vorwiegend ventral sprossend oder dichotom verzweigt, Oder aus rhizomähnlicher Basis aufrecht, fächerförmig; stets mit deutlich abgesetzter Mittelrippe und zellschichtigen Flügeln (Lamina). Archegonien in Gruppen auf der Dorsalseite, von einer aus gezähnten Schuppen verwachsenen Hiille (äußere Hiille) umgeben. Beim Heranreifen des Sporogons bildet sich innerhalb derselben eine 2., viel längere, röhrenförmige, am Rande gezähnte Hiille (innere Hiille, »»erialhiuma) aus. Calyptra an der Basis fleischig, Kapsel cylindrisch, unvollständig 4klappig aufspringend. Elateren abfällig, 2spirig. Antheridien auf der Mittelrippe, von gezähnten Schuppen bedeckt.

21 Arten, die sich auf 3 Untergattungen verteilen:

Untergatt. I. *Eupallavicinia*. Frons kriechend, hewurzelt, ohne rhizomähnlichen Basalteil, einfach oder vorwiegend ventral sprossend. Rippe mit deutlichem Centralstrang langgestreckter Zellen. Calyptra frei. 15 Arten, von denen eine cosmopolitisch ist: *P. Lyellii* (Hook.) S. F. Gray.

Untergatt. II. *Mörckia* Gott. pro gen. (*Pallavicinia* sensu s. (). 1/mdb. 1879). Frons kriechend, bewurzelt, ohne rhizomähnlichen Basalteil, dichotom verzweigt. Rippe ohne Centralstrang. Calyptra frei. 2 Arten in Europa: *P. lilyUii* (Mörck) S. O. Lindh. und *P. hibernica* (Hook.) S. F. Gray.

Untergatt. III. *Mittenia* Gott. pro gen. Frons aus rhizomähnlichem Basalteil, gestielt, fächerförmig verzweigt (genau wie bei *Hymenophylon* sect. *Umbraculum*). Calyptra teilweise mit dem inneren Involucrum verwachsen. 4 Arten in Java, Ceylon, Neuseeland (*P. rnmUvrns* ^teph.) und Neugranada.

8. **Symphyogyna** Nees et Mont. 1836 (*Jungmanniae* sp. Sw. 1788, Thimb. 1800, Schwäg. I 81 4, *Viviania* Raddi 1822 [nee Cavan. 1804], *Hymenophyton* Dum. I 835 p. p. *Amphibiophytum* Karslen 1858, *Strozia* et *Solenochaetium* Trevisan 1877). Frons wie bei *Pallavicinia*, öfters am Rande gezähnt oder tief bis fast zur Mittelrippe eingeschnitten, mit gerundeten Lappen. Archegonien in Gruppen auf der Oberseite der Mittelrippe, von einer (aschenförmigen, vorn oilenen und am freien Rande gezähnten Hiille bedeckt, die außen oft von einigen blattchenartigen Schuppen umgeben ist. Innere Hiille 0. Calyptra weit hervorragend, bis fast zur Spitze mehrschichtig und von den abgestorbenen Archegonien bedeckt. Kapsel cylindrisch; Klappen oft an der Spitze verbunden bleibend, Ischiebtig, Zellen ohne Ringfasern. Elateren wandständig, abfällig, **Sspirig**. Antheridien auf der Oberseite der Mittelrippe zerstreut, jedes von 1 gezähnten Schuppe bedeckt.

27 Arten in den Tropen und auf der südlichen Hemisphäre. Nach der Wuchsform lassen sich 2 Sektionen unterscheiden:

Sect. I. *Repentes*. Frons kriechend, wurzelnd, ohne rhizomähnlichen Basalteil, am Rande ganz: z. B. *S. brasiliensis* (N. ab E.) Mont, oder eingeschnitten gelopft. 7. T. ^s. smum (Sw.) Mont, et N. aus dem tropischen Amerika.

Sect. II. *Erectae*. Frons aus rhizomähnlicher Basis, aufrecht, gegen den urumii stici-artig verschmälert, entweder ungeteilt, z. B. *S. subsimplex* Mitt, aus Neuseeland und den ant-seeinseln, oder fächerförmig verzweigt, z. B. *S. podophylla* (Thunb.) Mont, et N. auf der südlichen Hemisphäre verbreitet, und *S. Hymenophyllum* (Hook.) Mont, et N. in Anstralien und den SQdseeinseln.

9. **Monoclea** Hook, is^o (AH«tu, «.,*,> „, I-orsi. IUS.)- Frons Si'qB, voin Anshoii von *Dumortiera*, dichotom, mit unter spitzem Winkel von einander weicbenden Lappen, Mittelrippe sehr breit und undeulich, gegen die Ränder sich allmählich verdünnend;

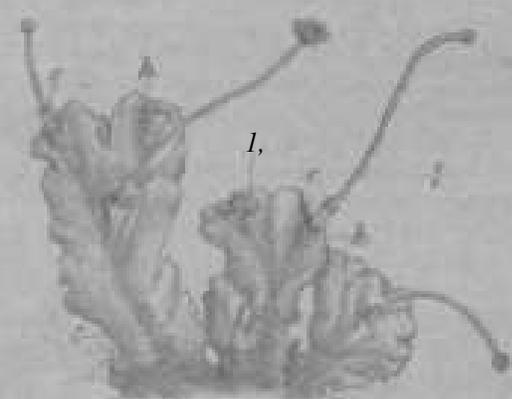
uniersetls von Rtiizoiden bebaart. Arcliegoniensiiiiide mis 3—4 Arpfiegonien be&tehood, die v&i zahlreichen Paraphysen timgebt" sind in sebrtlefe, i;i>r|R'nr<irinige, oder vj<>!- mrlir rohreafohnige HBhlungen del Fronsoberteile verseutt, die ;ils HiiMe firagtaron. Calypira sclir lang,, plaltgedruckt, am Scheitel liippig zorreiJJend. Stiel kurz. Kapsel sehr grott, cyliniiriscli, «• was ut ikriimroi, auf der OberseHe daroh I Utlgsspall aufepridg* und IIII rj spaMer ItSftTelfiSrmig ausgebreitet; jedoch isl die Kapsel auch hier der Anlage oacb tklappSg. Kapselwand Sscliichtig, ilb> Innen- /cli-ti mil sebr deatlichen Ringfasero. Blateren sohr lang, Bng tspirig, abfMli e 5 I'll nrchl bekant (P» 3 1 . — &ottschie, Ober das Genus MOD iluu (Bot. Zeil. 1885).

2 Aden, von denen ahei¹ nur elno: SJ. Paratry Honk, gnan beknnt 1st, dleseibe 1st wbrettet in Nensopiaod and im tmptsobes Amorikn. Iclzler. H. wirdoliseigeneArl *M. Goitsebei*S.Q, Lindb.abgelrfl..... Die andere Vid i. *dlatata* Lell zeh mit Nensoo- land diirfic auch zu *M. Font* ut gnt, red.



A

Fig. 31. *itoweliH Fu*: *Bot. Zeil.*, 1885, p. 10. (aufg. von M. Font, *Bot. Zeil.*, 1885, p. 10.) [Kacbllookor.MiiBi. (1885)]



1,

Fig. 32. *PdUa ipiphylla* (L.) Bnm, in *Hit, Or.*, mil *Trichites* A. Httllrn, c. L'ut3'(itrn. I'rigijiiil.)

v. Codocioideae.

Fronlose oder foliage Formim, zwischen welchen Typea Zwischenformen vorhanden >IIKI, Bel den beblaiterten Formen Bind die n. tzeilig ai^eordnel mid entweder der Sletrgelacbae paralle] dann begser als JjloBe Lapjien des Fronsrandes aufzufassen), oder iief angebeftot, uulerschtichtig stois als ciafache Gebilde (nichl '2iu|]*iR, wip bei deo akrogynen *J.*) aoglegi, Rhizoiden stets vorhanden. Geschledbts *trpau* ul der Oberseite zerstrcul oder in Grnppen, L lliilln [wenn iiberhaupti vorb^nden) oinfach. K^s<l iing {•L'slicht, kiigoHK, iklappig odt^r iniregelmaBlg ausprin^L'tid. Kapselwaad mehrschichtig, die [nnensebich] mil Ringfasern. Blatero am Onmde derKapsei angebeflet oder seHen *abfi*] *ig* I— melirspn *ig*.

io. *Pellia* Raddi 1850 (/*nji* *trpau* *sp*, I- 1753, *Papa el //* *trpau* (urrore!) S. P. (Jniy 18X1, *Scopuina* Dom. i^2, fiiftM >}. Pries 1826, *Trichites* *sp.* *Pellia* Jtchb. 182x *Gymnomitris* *sp.* *Hilget*. 1«3*; *trpau* *sp.* *Marsilia*. n. j.,,,.,!., is-'! BI Mifii (1829). Frona tici^liig, flacli, am Rande wedlig, nn *trpau* [g dichotoa verzweigt, mitbreiler, ondeullicher Rippe, In¹ sich alTmSbticfa in dte «(wus gelapptco *trpau* vorflacit; uBterseits wurzelnd oad d *trpau* *obno* Blaltschuppen. Archegoaien in Grappan voo 4—12 aaf der Obcrs>iic der Fru>s, von emer laschenf&rmigen, sich nach vorn oitiiiiiiLlcii inrr kcEchari- *trpau* ik-bedeckt. Kapsel kugelig, la *trpau* retl, blassbraun;

Hire Wand 2schichtig. Am Grunde der Kapsel sind 20—100 elaterenähnliche, am freien Ende verdickte und 3—6 Spiralfasern enthaltende Zellen (Elaterenträger) angeheftet, zwischen denen frei die normalen, langen, 2—3spirigen Elateren liegen. Sporen sehr groß, schon vor der Aussaat mehrzellig. Antheridien unregelmäßig auf der Oberseite der Frons zerstreut, in deren Gewebe eingesenkt, gestielt. Brutkörper 0 (Fig. 32).

3 Arten: *P. epiphylla* (L.) Dum. an feuchten Stellen in Wäldern, an nassen Felsen und Mauern sehr häufig durch ganz Europa, Nordamerika und Nordasien bis zum Himalaya, *P. endiviaefolia* (Dicks.) Dum. in Europa und Nordamerika häufig, *P. Neesiana* (Gott. pro var. Limpr. auf den Gebirgen von Mittel- und Nordeuropa.

11. *Blasia* L. 1753 [ex Mich.] (*Jungcrmanniae* sp. Hook 1816 et auct., *Jiagia* Trevisan 1877j. Frons mit breillinealen oder keilförmigen Lappen, doppelt dichotom, strahlig ausgebreitet, fleischig, schön hellgrün. Mittelrippe flach, **breit**. Lamina Ischichtigart, bis zur Rippenblattnarige Lappen (»Seitenblättern«) geieilt. Unlerscitsmit 2 unregelmäßigen Längsreihen von Schuppenblättern (»Amphigastrien«) und halbkugeligen, hohlen Organen (»Blallohren«), in deren Höhlung 1 Keulenpapille hineinragt. Auf der Oberseite (verschiedener Pflanzen) die Arch, und Anth. Die Archegonien werden durch Umwallung schließlic in eine tiefe Höhle der Frons versenkt, deren Mündung später völlig zusammenschließt, und die als Hülle fungiert. Innere Hülle 0. Calyptra dünn, läulig. Sporogon und Elaieren wie bei *Pellia*. Sporen 1zellig. Antheridien einzeln in die Oberseite eingesenkt. Brutkörper zweierlei; die einen entstehen frei auf der Oberfläche und sind sternförmig, die anderen bilden sich in besonderen, nahe dem Spfossscheitel sitzenden flaschenförmigen Behältern, die in einen langen Hals auslaufen (Fig. 24 p. 43).

Art, *B. pusilla* L., auf feuchtem Lehmboden in Europa bis zum höchsten Norden häufig, ebenso in Nordamerika und Australien. Nicht hierher gehört *B. javanica* Sande Lac.

12. *Calycularia* Mill. 1861 (*Hlyttiae* sp. Sande Lac. 1812b). Frons flach oder dichotom, kriechend, mit aufwärts gebogener Spitze. Mittelrippe breit, ohne Centralstrang, Lamina zum größten Teile 1zellschichtig, stark wellig-kraus, aber ganzrandig. Unlerseits zwischen den Rhizoiden stehen zahlreich eblaue, zerschlitzte Schuppen (Amphigastriaw, die gegen die Spitze der Frons hin an Größe zunehmen; ebensolche finden sich auch, und noch viel zahlreicher, auf der Oberseite. Archegonien oberseits zerstreut und in Gruppen. Nach der Befruchtung bildet sich um eine der Fronsspitze nahe gelegene Gruppe die große, weit geöffnete, becherförmige Hülle, an welcher außen Blattschuppen und sterile Archegonien stehen. Kapsel lang gestielt, kugelig, in 4—7 sehr unregelmäßige Klappen zerreibend. Elateren am Grunde der Kapsel angeheftet, kurz, fast gerade, 2spirig. Sporen 1zellig, schlächelg. (j¹ Pfl. der *Q* ähnlich. Antheridien auf der Oberseite einzeln oder selten zu 2—3, nicht in das Gewebe eingesenkt, auf 1zelligem Stiele, von einer gezähnten Hüllschuppe bedeckt. Brutkörper fehlen.

3 Arten, von denen die eine: *C. crispula* Mitt, in den Gebirgen Ostindiens, die zweite: *C. laxa* S.O.Lindb. et Arnell im arktischen Sibirien einheimisch ist, die dritte: *C. radiculosa* (Sande Lac.) Steph. in Java.

13. *Noteroclada* Tayl. 1844 (*Jungcrmanniae* sp. N. ab E. 1833, *Androcryphia* N. ab E. in Syn. Hep. 1846, *Fossombronia* sp. Colenso 1887). Stämmchen kriechend, an der Spitze aufwärts gekrümmt, unterseits stark hervortretend und dicht bewurzelt, ohne Schuppenblätter (Amphigastria(c), oberseits flach oder fast rinnig. B. unlerschlächelg, aber fast vollkommen der Achse parallel angeheftet, so dass die Ober- und Unterseite des Stämmchens ganz frei bleibt, an ihrer breiten Basis 2—mehrschichtig, fast halbkreisförmig, flach, ganzrandig. Die selten vorkommenden Seitenzweige entspringen seitlich aus dem Stämmchen, von dem dorsalen Basalrande eines B. bedeckt. Archegonien in der Mediane der Oberseite des Stämmchens zerstreut, einzeln oder in Gruppen. Fr. nahe dem Scheitel, durch späteres Weiterwachsen des letzteren öilers mitten auf der Oberseite. **Hülle** kelchförmig, von der Seite her zusammengedrückt, ^lippig, später öil

ilappig*); sio scblieBi auJJer dam be Im di let en aoch nodi dienmliegeod«n irdiegonien
©in. Calypra (limn, Sschichlfg, bis zor Spitze toil den sterilen Archegonien bedeckt
Kapsel an I sehr lanj le, k.igelig, iklappig oder w...ger rogcl; mllig aufspring end

I

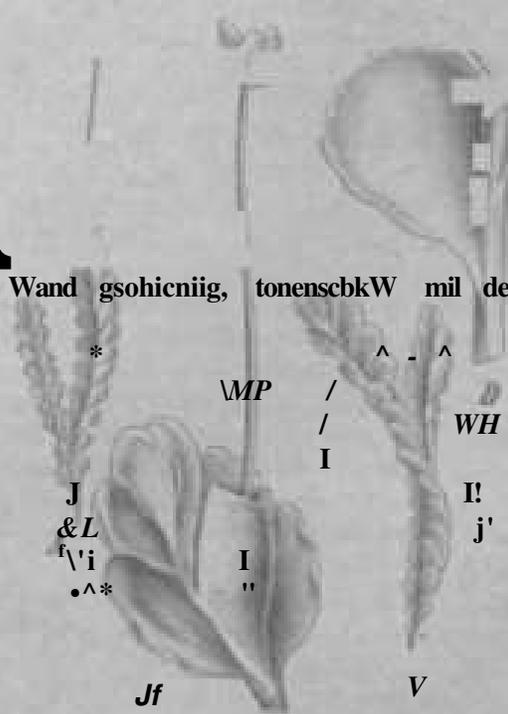


Fig. 22. *Sotroclada pi...* (X:n:ji il... 1'i, wtlwrot.)

Wand gsohiciuig, tonenscbkW mil deuUichen Ringfasern. Elateren BID Grande der
Kapsel langeaositzend, a~3spirig. Spo
menzellig Aatheridien an rein. J¹ S|
unregelmSBig zereb , - die Oberseite
des Stammchoas, bei 5g. :; in
LHDgrchen zu heiden Seilen, wShredd die
Mediale Treulein Redl, in genombfom wird.
Anh. tenz vesien, bedeutender Gewebe ganz
Naterclada, Kheretsttmi, oboe ger jedes
By (oder verblecht besser, Lapl
Warz auf verborgen (Fig. 33),
asrandesa) Jwügh auf wifolhaftj ooffeuch-
nabe Erelche. Neimorphschupp (g.E.)
iMit. Die Astanlineas Tayl. ite can d en
tropischen und antarkischen AmorUta
acopen. Basaltel des nSens hiberon M
Iseeinseln. Cb Verdtsobe insdn, and Ker-
Jubergeneigten Anhang (*Dorsalschupi

Die DorsaJschuppen bildon einen zickzackJonng verianfenden Karom in der Uutel
linterite. IndenWinkeln. welehedieDorsaJscuppeiimitdenB. bildeD sitzendie
Archegonfen untermischi mil schleimabsondernden ZelifSden. In gleicherSteliung finden
sich bei der c? 1H die AnheridiengnippeiL BrutSrper S—izellig, gedfiell frei auf
der Oberaeite. Pr. noch tmbekanni SObel, Morph. und biol. Studies in \r,n 'i,,
JaTdin Bot. de Buftenzorg Vol. J\ 1890 p. 1—10, Tab. I. — Btetihani "Trebula
insigois Uedwigia 1894 c. lab.).
J'cni 3 "

sprace sagl davon: Perianthla aasnrgenia, apica caul; i<, , * , , , , toiu
(loralibas in cyatbutn bilabiuLnm patolum connatis oonstontia* [Hep. Amazo
Loilgflb wi aber noch, dass auch hter wie hoi alien anderen anakrogynen Junearn
ceao die B. kellen AnLcil an der HULLenbildung aechtnen, soodern die Bille is) hier wi
Fotsombronia ein Product dos Gewebts der SprossrackenflTche and Ibte Bildiuta i*1 von aOP
Befrttcbaog aJhhangig. S. 0, Lindterg oennt solche BULLon »Cataoal
*» Auch durch die teitekelle and die TeilnngsvorgBnga im Scheitol
in der \Crzweigung, stimmen Iteide Gattungen Liberein.

Voin Raade dieser Lamina gegen die Milte verlaufen als parallels, aufreohle LameUen ilie B.*J Der basale Tell des Slammebena isl -!;•Hörnig. riaaig, mil nach oben krummlen RSndern und voo (Jem iniltleren bretlen Teiie cienalich scoarf abgesetzt. Die Spitze des Sl&rutncbens iiberragJ den verbreitertettMHteUf ul all ei • Bcharf abgealter, zapfenformiger Anhang, tier ebenfalls oberseils lief ri«J ig ist, mit Angebogenen Et&ndern. Auferdem it rut en stch ftprosse, die einen drebrtmden Stengel und allernierende, schrSg inaerierte Blatter haben and ganz einemFo... wnohen glotchen. ATCI... HI Grappt... auf BT Oberseite des Stammchans . null iibr Bcfrupbtong von einer bei... rdroa\$gen Bulle umgeben, an welche auflen kleine blSUCHenartige Schuppen nu-^ wachsen sindj wodarch sie off gelcielt nnd kanlig erscheint Calyptra dftm... Jterile Arche... an Ihrer OberOache. Kapse) ku^elii, lang gestieli, nofegelmliBig aufreicnd, (nnenzellen derWand mH Ringfasern. Elalaren 2—3 spirig. Spori axiBen mil Notoleisten. Antheridien kurz gestielt, anf der Oberseile des Stammchans, jedes i... einer schuppigen Hulle gefedcitt, welche oft mil dfin n;-... Schuppen i verschniilzf, so dass He Anihriclicn So eia Eammerwefk mil IscbichUgen Scheidewai' den verscidd cr-scheinen.

1 Arten, im - mild (salzigem Ueersande] oft gam TOgraben, Bine Art in [rIBnd and IBD slidHcben England: P. falsii (V... G... Bine Art in Aigler, rwei in fcastralifin ttnd N<t... ad,

16. Foasombrovia Raddi I 20 Jungfermannia sp. I. 1753 et al., Muscoraria S. F. Gray 1851, Cudonia Dum. 1898 n-c (1874). Stengel icriebend, fragil, eii... oiler dicholotu verzweigt, an der I... mit langen, meistens violetten... n ^0 Siibstrat befestigt, Bssen bildend. Zu beldenSeiten Iragl dero]... ibgeDach... schrig... utterschlachtige B., deren... well anf die Oberseile herQbergn... wShrend die Unlerseile fast ;... frei i-t. Die li, sind oft breiter sis lang, Oder quadra... am Raade uoregelm... lappi oder gez'alml nnd schi* Icaas; ste bestehen aus groBen, i... chlorophyllreichon Zellen... inJ ni d<... it mebrsobfcbdg. Am aufw&rts gekrtinraKen Siammsclieiel '<... bilden sio eiiii'M dichten Schop/. Anf der Stamm • unlerseile ateben Keulenhaare, die illfi... in p... ihppenbiattchen naswachsen- Hiiafiger sind Shniiche Schiippecho auf der OberSBite. Die ATcbegonien rteben aaf der Oberseite des Stengels, banptsacblidi don darsch... Baltinseriionen geohert. Das be-FruchleleArch.umgiebl sichmil einergToflen, glociig-becher/OnnigeQ, ail der weitoo Miindung... auf die Stengelspitze aufzueh [tlzten Bulle • Perianlbtum], die... von... Blattscuppen umgeben i-i. Ihnliche Schuppen sind... an (lie Halle angewachsen. I... art, hat langelig. Kapsel km/ gestielt, kugelig, gelb »tich, unrtgeli... (tnanchmal 4klappig) aufe... Kapsel... 2-3-schiebtig, [nnenschicht mil Ringfasern. Elaterea Iroz, J-... Sporen gelb, wazig odtrf mil maand<artigen oder... Leisten. Anthfiridien inUhnlt) der Stellung, wie die Archeponien, oft sehr lang gestielt. Siehe S. O. Lindberg, Mantpnlos tmuwoniin

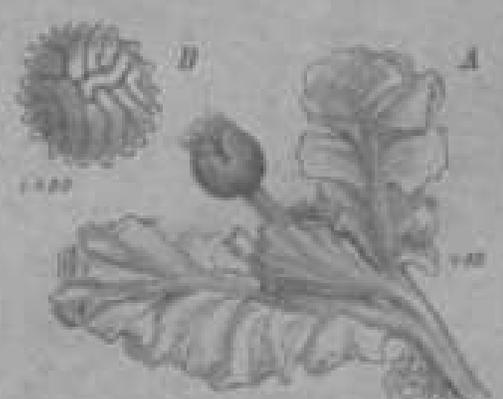


Fig. 34. Foasombrovia crataegae Amlb. A (U... B... niner A

... [tlzten Bulle • Perianlbtum], die... von... Blattscuppen umgeben i-i. Ihnliche Schuppen sind... an (lie Halle angewachsen. I... art, hat langelig. Kapsel km/ gestielt, kugelig, gelb »tich, unrtgeli... (tnanchmal 4klappig) aufe... Kapsel... 2-3-schiebtig, [nnenschicht mil Ringfasern. Elaterea Iroz, J-... Sporen gelb, wazig odtrf mil maand<artigen oder... Leisten. Anthfiridien inUhnlt) der Stellung, wie die Archeponien, oft sehr lang gestielt. Siehe S. O. Lindberg, Mantpnlos tmuwoniin

• IH, schlie... nach Lottsch's Meinung an, dass der fronsortlg< tfltteitel eloe elu- liche Verflachung des Sia...-i^, darstell... idurch die BltUuir BOI... dessen Oberseite ge- rrtckl werden nnd sis qui... verlaufende Lamellen... beloeo, gepuher der Ansicht, vfin S. O. f.indberg, ... den Lamollon d»»... sng unler- schichtiger it... nula

secundus in Nolisur ur Säils, pro Fauna et Fl. Fennica XIII. Heft I 871—74).— Corbière, Lcs *Fossomb.* du dép. de la Manche (Rev. bryol. 1890 p. I—6, Tab. I).

26 Arten auf feuchter Erde und Sumpfboden über die ganze Erde verbreitet, 7 davon in Europa. Von diesen sind die verbreitetsten: *F. Dumortieri* (Hub. «k G.) S. O. Lindb., *V. angulosa* Radd., *F. arista la* S. O. Lindb. (Fig. 34).

17. **Simodon** S. O. Lindb. 1889 (*Fossombroniac* sp. S.O. Lindb. 1874, *Fossombronia* subgen. *A. Simodon* S.O.Lindb. 1879). Nicht Rasen bildend, sondern einzeln wachsend, aufrecht. Stengel drehrund, oben nicht abgeflacht. Hülle slets endsliindig, birnförmig, JVIündung durch die eingekrümmten Zähne verengt. Sporen klein. Sonst wie *Fossombronia*. (Nach S. O. Lindberg bildet diese Gallung einen Obergang von *Fossombronia* zu *Lophozia incisa*).

\ Art, *S. incurvus* S. O. Lindb., in Finland.

vi. Haplomitrioideae.

Die Pfl. sind vollkommen rhizoidenlos und ihre aurrechten, 3reihig beblätterten Stämmchen multilateral entwickelt, (Letztere entspringen aus einem fleischigen, rhizomartigen Basalteile, der von den unteren blattlosen, nach abwärts wachsenden Ästen gebildet wird, die sich aberspäler an ihrer Spitze aufrichten und zu beblätterten Stämmchen werden können. Die B. entstehen auch hier, wie bei allen anderen *anakrogynen* J., als ifache, nicht 2teilige Gebilde. Wie bei den *akrogynen* J. wird durch die Archegonienbildung das Spitzenwachstum dauernd sistiert. Bei *Haplomitrium* ist der Scheitel noch neben der Fruchanlage erkennbar, bei *Calobryum* dürfte aber sogar die Scheitelzelle mit zur Archegonienbildung verwendet werden. *Haplomitrium* entfernt sich von allen anderen Lebermoosen noch dadurch, dass die Antheridien regellos rings um den Stengel stehen. Hülle 0. Kapsel lange in der Calyptra eingeschlossen bleibend, cylindrisch, unvollständig 4klappig, manchmal nur durch einen Längsspalt aufspringend, mit Ischichtiger Wand, deren Zellen keine Ringfasern besitzen. Elateren 2spirig.

18. **Haplomitrium** N. ab E. 1833 [*Jungermannia* sp. Lyell 1813, *Scalius* S.F. Gray [rectius *Scalia*, conf. *Scalia* Sims 1806], *Mniopsis* Dum. 1822 [nee Mart. 1822] * *Lejuncinae* sp. Spreng. 1827, *Gymnomitrium* Corda 1829 p. p., *Scaliusa* O. Kuntze 1891]! Stämmchen aufrecht, aus einem fleischigen, verzweigten, rhizomähnlichen Basalteile, der völlig ohne Rhizoiden ist, entspringend, 3reihig beblättert; jedoch wird diese Anordnung später mehr weniger undeutlich. B. länglich, am Rande geschweift oder ganz unregelmäßig, wie zerrissen. Archegonien gegen die Spitze des oben nicht verbreiterten Stengels zwischen B. stehend, die kleiner und schmaler sind, als die Stengelb. Calyptra sehr lang, cylindrisch, dünn, nur an der Basis mit steril gebliebenen Archegonien besetzt. Kapsel auf langem, zartem Stiele, cylindrisch, 4klappig, aber meistens unvollständig aufspringend. Wand derb, aber Ischichtig, nur an der Spitze 2schichtig; Zellen ohne Ringfasern. Elateren 2spirig, am Scheitel eine Anzahl kürzere, die lange anhaften bleiben und Ispirig sind (analog den »Elaterenträgern« bei *Metzgeria*, *Riccardia* etc.). Sporen rauh. Antheridien regellos am Stengel zerstreut, rings um denselben angeordnet in ihrer Stellung von den B. unabhängig.— Gottsche, Anal. phys. Unters. über *Hapl. Hookeri* (Nova Acta 1843 c. 8 tab.) — S. O. Lindberg, *Scalia Hookeri* et *Fossombroniae scandin. vivae descriptae* (Rev. bryol. 1885).

\ Art, // *Hookeri* (Lyell) N. ab E., auf feuchtem Heide- und Sandboden auch zwischen anderen Moosen sehr selten, in England, Scandinavian und Deutschland.

19. **Calobryum** N. ab E. 1836 (*Monocleae* sp. N. ab E. 1830, *Cladobryum* Endl. 1841, *rhopalanthus* S. O. Lindb. 1874, *Scalia* Spruce 1885 p. p., Mitt. 1891). Unterscheidet sich von *Haplomitrium* nur durch folgende Punkte: B. deutlich 3reihig, rundlich-eiförmig. Antheridien wie Archegonien an der Spitze des Stengels zu Ständen vereinigt, die auf der verbreiterten, flachen oder sogar etwas concaven Stengelspitze (Receptaculum) stehen. Die obersten 3 B. sind größer und breiter als die Stengelb., wodurch die Pfl. eine

Ahnlichkeit mil cf¹ [^] ^{VOri} *Btanium punctatwn* erh<. Zwischen don Archegonien slehan keine It I'll, alle didciB<ffi, Vgl. &Bbel, UorpboL add biol.Studien; in Ann. du Jardin Boi. dft Biilenzors Vol. I\ 1890 p, I I—85, tab. IL



...dor Calyptra oinge... nber. ... ntm1. (11-f n i l l n<ck Ski ... O ... B, f nach Gebel)

S Arten. (f. B/umei N. eb E. la Java auf vorm Sorted Hol/e [woW richer mil •I•...
identisch ist *Scalia curvisula* Min. 1891. -2 .ui"ii in Japan, die au • ...
ten, i in Jon Anden Slide ... den AMUIIUIK Die Iwidfln Icbterai ...
len von Spraoe zu *ScaXa* gerechnet, gobBrao aber iloh<r hlerber, sie sin.I vielelelol
librfgeiM tiiclit spe ... von eluandor serschiedei [Fig. 125]

JuNGERMANIACEAE AKROGYNAE

V. Scliffiitr.

Mil 305 Einzfihil.leni in SS FiguTBD.

in August 1901

Wichtigste Lhteratur. Hooker W J Britisl, Joi ... London 1811. with s7
pL - Dumortier, Bylloge Jnngerim...Idearum Borep. Torontil 1831. — Eka vl. •A•II]Ais
JunS^{er} ... in Sie rmanla vicinisque inns hacasqa* ^H^ Coburg 1833. c. 13 lah.
— ... ntecUamls Jnngermanien; aus Sturm, Deatschlaads Flora. B H ... mit
14 Tal. Nureburg :335. - Lindenber - ei Got(-;lj.'. - ... icaroBo. Bonnae !83&-

10. \ Monographia *Plagiochilae*. c. 33 tab., 2 Monogr. *Mastigobryi et Micropterygii*, c. 22 tab., * Monogr. *Lepidoziae*, c. 41 tab. — Gottsche, Ueber die Fructification der Jungermanniae geocalyceae (Nova Acta Ac Leop. Car. 1845. c. 3 tab.). — Leitgeb, Wachstumsgeschichte von *Pladula complanata* (Sitzber. d. Wiener Acad. d. W. C3. Bd. I. Abt. 1871, mit 4 Taf.). — Leitgeb, Untersuchungen uiber die Lebermoose. II. Die foliosen Jungermannien. 1875. m. 12 Taf. — Carrington, British Hepaticae. Part. I—IV (incompl.) 1875, with 1C pi. — Spruce, On *Anomoclada* a new genus of Hepaticae, and its allied genera, *Odontoschismn* and *Adelanthus*. (Journ. of Bot. 187G. c. 2 tab.). — Jack, Hepaticae Europae auctore B. C. du Mortier (Bot. Zeit. 1877. c. lab.). — Gottsche, Neuere Untersuchungen uiber die Jungermanniae geocalyceae (Abh. a. d. Geb. der Naturw. herausg. v. Naturw. Vcr. zu Hamburg. 1880. c. tab.). — Spruce, On *Cephalozia*. London 1882. — Leclerc du Sablon, Sur le developpement du sporogone de *Frullanin dilatata* (Bull. Soc. bot. de France. S6r. 11. Tom. VII. 1885.) — Stephani, Species Hrpnticnrum novae vel minus cognitae [enthält u. a. eine Revision von *Mastigobryum*], (IIHwigia 4885 und 1886;.

Merkmale. Der Vegetationskörper ist ein bilaterales, beblättertes Stämmchen (oder sind wenigstens die Geschlechtssprosse beblätterte bilaterale Zweige). Die B. bilden 2 Reihen von Laub- oder Oberb., die immer aus einer 2lappigen Blattanlage hervorgehen (selbst wenn sie im entwickelten Zustande ungeteilt sind) und 1 ventrale Reihe, meist verschieden gestalteter Amphigastrien oder Unterb. («foliola» Spruce), die rudimentär sein oder ganz fehlen können. Spaltöffnungen, fehlen stets. Die Archegonien entstehen aus den der Scheitelzelle zunächst liegenden Segmenten und oft wird diese selbst mit zur Archegonienbildung verwendet; der Querschnitt ist streng scheitelsändig, das Spitzenswachstum des Sprosses wird durch seine Anlage stets für immer sistiert. Die Hälften der Geschlechtsorgane werden fast in allen Fällen von Blattorganen gebildet. Der E. teilt sich zunächst in übereinander liegende Querscheiben. Das Sporogon besitzt stets Stiel und Fuß und in seinem Inneren werden außer Sporen immer auch noch Elateren gebildet. Das Aufspringen des Sporogons erfolgt klappig durch kreuzweise Längsspalte.

Vegetationsorgane. \ Der Vegetationskörper ist stets ein bilaterales beblättertes Stämmchen. Eine Ausnahme davon machen nur die monotypischen Gattungen *Metzgeriopsis*, *Pleropsiella* (Fig. 3C) und *Protocphalozia*, von denen die erste ein verzweigtes, flaches Prothallium, die zweite eine dichotom verzweigte Frons besitzt, welche der von *Metzgeria* ähneln, die letztere ein confervenartiges verzweigtes Zellfadengeflecht, welches äußerlich ganz mit dem Protonema eines Laubmooses (z. B. *Ephemcrum*) übereinstimmt, und wahrscheinlich ein wirkliches Protonemagebilde ist. In beiden Fällen sind aber die Geschlechtssprosse, die sich an den beschriebenen Gebilden entwickeln, wirklich beblätterte Zweige, die von denen der nächstverwandten beblätterten Gattungen nicht verschieden sind. — Das Stämmchen weist bei den einzelnen Gattungen und Arten die größten Verschiedenheiten auf; bei einigen auf lebenden B. wachsenden *Lejeuneae* beträgt seine Länge nur wenige Millimeter und es ist aus gleichen, dünnwandigen Zellen aufgebaut, während es bei den größten, rindenbewohnenden Arten derselben Gruppe (z. B. *Brioploris*) über 20 cm Länge erreicht und eine feste, holzige Consistenz besitzt. Ein Centralstrang aus geformter Zellen, wie er sich häufig im Stämmchen der Laubmoose findet, kommt nie vor, aber öfter sind bei holzigen Stämmchen in den stark verdickten Zellwänden Tiipfelcanäle vorhanden. Das Scheitelwachstum wird ausnahmslos durch eine 3 seitige »tetraëdrische« Scheitelzelle besorgt, die in spiralförmiger Folge nach 3 Richtungen Segmente abschnürt. Sie ist stets so orientiert, dass eine Seite parallel der Ventralseite des bilateralen Stämmchens gelegen ist und die beiden anderen am Rücken desselben zusammenstoßen; es werden also 2 Reihen dorsaler (anticaler) und eine Reihe ventraler (posticaler) Segmente gebildet. Die beiden dorsalen Segmentreihen bilden stets je \ Blattreihe (Laubb., Oberb., Folia), die ventrale Reihe bildet auch eine Blattreihe, aber meistens kleinerer und anders gestalteter B. (Amphigastrien, Unterb., Foliola); die öfter nur

...ment&r siml, oder selbsl der Anhige nacli fcilicn. Bei den For...a, wo eiae boch
entwiclcelle Amphigaslri eurreihe gebildei wird, c&herl sidi die Form dei ScheitelzeHun-
querschnittes ^m gloicliseiti"i:n Dreieck oler m nimmI die yentralaeite eiaen weit
größere" Raum des Stengelumfangs in Aaspruch, als jede. dor be den dor dalen Seiiien
... B. bei A... tia die HSifte tl's Dmfanges). Da Gegen ileil trill ein, wenn keine Amphi-
gastrien gebildei werden, dann trilt die bauctwUrl e gelagene Seite des gtcichehenkeHg
...enQuerschui

Milli an Größe gegen die
dorsalen Seiten zurück

1 *calcm* re.
Uic-...wachst m dr.*
...ist nil der \i*n-
tralseite und der Dor-
...seite des St...
...imcbetis eia
...chiedea Inienstves
...inl darauf beruiH ein
Itrummung der Stonge-
spito gegen das 9ubslral
oder aufwUrtg und die
Richti ng der J,

Wenn das Waohs-
luth der VcDlralaeile
berwiegl, so werden die
entralen BlailiaserUonen
iehr nach dem Scheitel
rschobero uad die li.
deoken BICL dann SO, I
<liir vurdere Raod imler
den Hinterrand ties >:
...ran Qiingereal B zu
liegen kominl unler-
cblUchtige B. (olla
ttcubn),

Obersch EScfattge
...folia incultii) sind
6olche, beldeoesdervor-
dere Rand scbid aufwärts
gerichtei isl und den
Unierstrand des vor ihm
siehenden B.bedeckl; sie
1("....en daon /....
...schiele, wenn das Wachs-
lum der Stengeloben
überwiegt, wodurch auch
lie StammspiUBfl demSub-

kehrl win). Diese scaiaefa Anheltan g der h. wird duth die spälere Grunde-
...deckung des Stengels nicht wieder ausgeblüht, sondern darch die I...
...iderWcblun g der Sprossachse 100b dculliohei . Außer den beiden an...
...laimlen
...lion kann noch eine dritte unlersobie...
...berade Lonia, sondern einen mehr "«oin*... i ^... izen Win-
...sich naoh sum gegen de...
...Lirilerstl... TnsrrTion die Bed...
...; stand an Größe über wiegt. so enlsleb! auterschlicliui

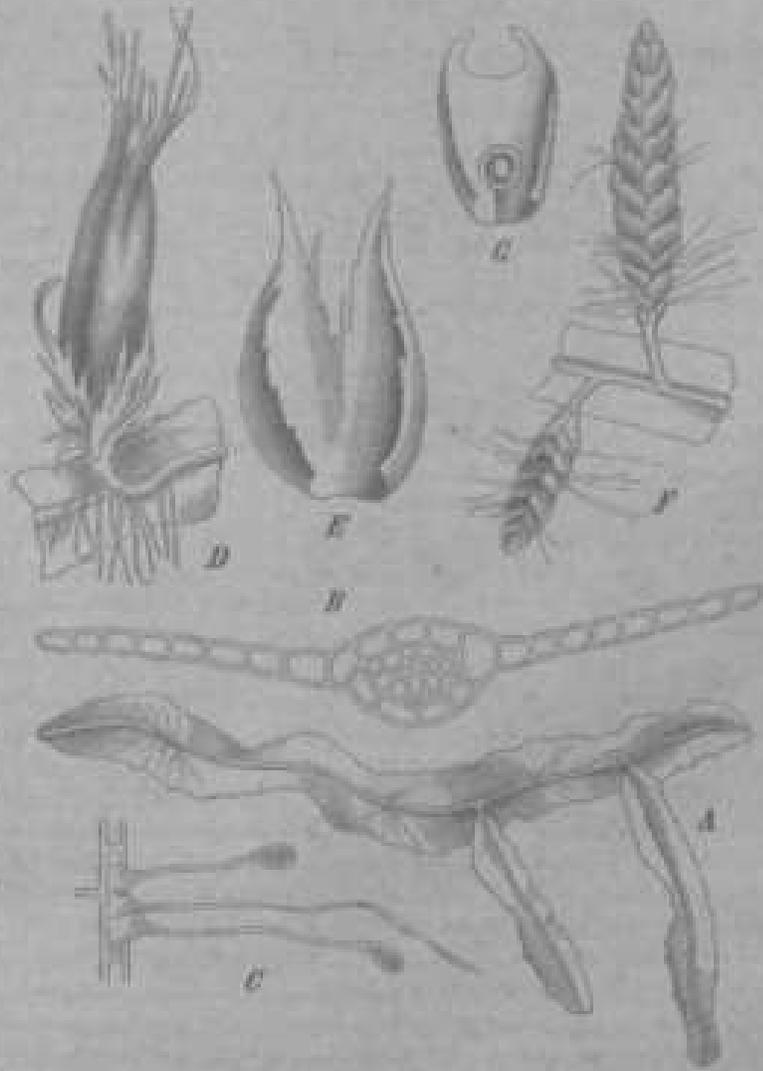


Fig. 10. *Peripellea frontifera* Hal. A, Antenn. 20. B, Antenn. 20. C, Antenn. 20. D, Antenn. 20. E, Antenn. 20. F, Antenn. 20. G, Antenn. 20. H, Antenn. 20.

wenn der Oberlappen bedeutend größer ist überschlächtige Insertion. Eine ausschlaggebende systematische Bedeutung ist diesen verschiedenen Blattdeckungen nicht beizumessen.

Die weiteren Teilungen in den Segmenten der Scheitelzelle geben in sehr übereinstimmender Weise vor sich. Jedes rückensichtige Segment wird durch eine von der freien Außenfläche entweder nach der oberen oder nach der unteren Seitenwand im sanften Bogen hinziehende Wand in 2 Zellen zerlegt, von denen die bauch- oder die rückenständige, je nach dem Verlauf der Teilungswand, die größere ist. Die größere zerfällt durch eine tangentiale Wand in 1 Innen- und 1 Außenzelle. In jedem dorsalen Segmente finden sich nun 2 Außenzellen und 1 Innenzelle, von denen sich die beiden ersten an der Blattbildung, die letztere am Dickenwachstum des Stengels beteiligen. Die Ventralsegmente zerfallen ohne weiteres durch eine Tangentialwand in 1 Innen- und 1 Außenzelle. Letztere erzeugt das Amphigastrium, wenn ein solches überhaupt gebildet wird. Ist dasselbe mehrspaltig (*Bazzania* und *Lepidozia* 4spaltig, viele *Frullania* 2spaltig), so wird die Außenzelle des Ventralsegmentes zunächst durch Radialwände in so viele nebeneinander liegende Zellen zerlegt, als das Amphigastrium Zähne haben wird. Jede solche Zelle wächst dann zu 1 mehrzelligen Keulenhaare (»Primordialpapille«) aus, das sich durch basale Zellteilungen der Tragzelle in 1 Blattlappen umwandelt. Bei den meisten *Plagionhila*-Arten werden anstatt des Amphigastriums Gruppen von Haaren gebildet, bei einigen exotischen Arten aber wirkliche kleine Amphigastrien. In gleicher Weise entsteht aus den beiden Außenzellen jedes dorsalen Segmentes ein Oberb., indem sich dieselben zu den Spitzenpapillen der beiden stets der Anlage nach vorhandenen Blattlappen umbilden. Auch in den Fällen, wo das entwickelte B. keine Spur von Zweiteilung zeigt (z. B. *Nardia hyalina*), ist dasselbe seiner Anlage nach 2lappig. Durch diese 2lappige Anlage unterscheiden sich die Oberb. der akrogynen J. von sämtlichen Blattgebilden der anakrogynen. Ofters kommt es vor, dass vor der Blattbildung in jedem dorsalen Segmente von der rückenständigen Außenzelle eine Zelle abgeschnitten wird, die nicht an der Blattbildung teilnimmt, dann reichen die Blattinsertionen auf der Dorsalseite nicht bis zur Mittellinie, sondern zwischen ihnen liegen 2 Zellreihen [*Eucephalozia bicuspidata*]. — Das Wachstum des B. geschieht anfanglich durch je 1 Scheitelzelle an jedem Lappen. Die Teilungen derselben erfolgen bei sehr schmalen Lappen nur in jener Richtung, bei breiteren durch unregelmäßige quere und schiefe Wände. Bald wird das Spitzenwachstum ganz eingestellt, während die Teilungen am immer mehr sich vorschiebenden Blattgrunde noch lange anhalten. In der äußeren Form der B. zeigt sich eine nahezu unbegrenzte Mannigfaltigkeit, allen aber ist gemeinsam, dass sie einzellschichtige Gebilde sind ohne Blattrippe, wohl aber findet sich öfters ein Mittelstreifen von anders gestellten Zellen, der aber auch stets einschichtig ist [*Diplophyllum albicans*, exotische *Lejeuneae*]. Die Oberb. der meisten akrogynen J. sind 2lappig. Die beiden Blattlappen sind entweder gleich groß und mehr weniger in einer Ebene liegend (z. B. *Lophozia ventricosa*, *Eucephalozia bicuspidata*) oder der 1 Lappen ist kleiner und ist mehr weniger dicht dem größeren angeschmiegt: (*Diplophyllum*, fast alle *Jubuleoidae*, *Stephanina* und *Pleurozia*). Bei den 3 letztgenannten Gruppen ist die Formenfülle der betreffenden Bildungen besonders interessant; bei ihnen ist der Unterlappen des B. (lobulus) der kleinere, nach unten umgeschlagen und bald mehr weniger flach, bald verschiedentlich umgerollt oder gefaltet, bald zu keulenförmigen oder helmartigen hohlen Organen entwickelt. Diese oft höchst complicierten Organe dienen den meistens epiphytisch auf Rinden und lebenden B. (in den Tropen) lebenden PH. als Feuchtigkeitsreservoirs, wie Göbel (»Morphol. und biolog. Notizen« in Ann. du jard. bot. de Buitenzorg 1887 und in seinen »Pflanzenbiologischen Schilderungen« 1889, p. 17511*, wo man interessante Details darüber findet) überzeugend nachgewiesen hat. Bei einigen Lebermoosen sind derartige »Wassersacke« durch ihre Größe, ihren höchst wunderbaren Bau und hauptsächlich dadurch ausgezeichnet, dass die Mündung derselben durch eine sehr sinnreiche Klappenvorrichtung, die von außen nach innen

ist, aber umgekehrt nicht zutreffend ist, vereinfacht wird. % Betspü in mögen geringen
 einige Arten von *Pieuraxia* [Pkyriatym] (z.B. *P. gigantea*) besitzen sackartige Blüthenhülle,
 •ii" itir .HTII) i>s lanere t;igende trichicrige Ofirangmil dsr Aufleawell commuacieren.
 Die enge Mündung des Tripters ist im Inneren des Sackes mit 2 gegenüberliegenden
 leicht beweglichen Blättern verschlossen (vgl. Fig. 66). — Die Gattung *Calymene*
 besitzt an ihrer Spitze ihrer röhrenförmigen Blüthenhülle mSchtige psnloffel-, röhren-
 oder liosenförmige & dichte (Pl.; S7), die nur eine Heine Öffnung besitzen, welche durch ein
 nur i innen, wie ein Thierflügel leicht bewegliches Pttllclien \ verschlossen wird. Da d<nes
 Plittchen p-Jibe ist als die Öffnung und an dem hufeisenförmigen aus die Bnlimlicbea
 Zellen gebildeten tl. in derselben rin Widerlager Tindci, so kann di" Klapp von i außen
 leicht, von innen aber mit'hl aufgestoßen werden. h>-n eigen Liamiichao EinriolituogeQ
 "nil derUmstand, d; >> man in den licsprochenen ih gauen stets Reste von kleinen aTieren
 (H. italorien, Crnstaoeen, Dipterenlarven ele. vorSodet, habeo zu der Idee Veranlassung
 gegeben, dass man es hier mit fangvorrichtungen zu Ihun habe, wie sich so'lii' bei den
 wogen. Fleischfressenden Siphonophoren finden. Dnd in der Th ist auch die ähnlich-



Fig. 11. A-C. *Calymene* Schiffs, in G. (1844). A. Dorsale Bl. von der Dorsalfalte gesehen, um
 welche die sehr große Calymene herum die Perianthien (Perianthien) B. A. von der Ventral-
 fläche, wie sie bei der Verblüthenzeit und bei dem eingeschlossenen Thiere die Mündung des
 Blüthenhüllens. — A, B. *P. gigantea* Schiffs. C. Bl. von der Ventralfläche; B. Dorsale Bl. mit
 dem eingeschlossenen Thiere. (Schiffs, Rep. der Acad. Sci. 2, p. 166-171.)

Bei der äußeren Gestalt der Bl. von der untern Seite, ealdeokten attlarkilischen Calymene
 Schiffs, in G. (Fig. 17) und denen, e iners *JOT DarL* (später wirklich
 fru I : ml. Jedoch bei noch Lehnswegs der Beweise geliefert, b die in den betreffenden
 Organen eingeschlossenen Tiere in irgend einer Beziehung zur Ernährung der Pfl. stehen.
 Auch die von R. Sprengel entdeckte siidamur^mische der •mtidatja. Wi de sich die
 selbst. Phytol. i 3,



Ampliigastrlen in Scileimmassen venvandeln, win! zo den J it^eclenfressendeii« Let
tm.MMui LT/iihii, (Ober dicse angedculeteten hochinteressanlen Vorkommnisse findel man
niihere Details in den genannlen SchriQen vnn GSbel, forner .lack, Monogr. der G
taag/ft] in Hedwigia 181W und Stephani, He'p iosectivores in Revne bryoi
4886, p. 97.)

Die Verzweigung anlangeod. all ganz aUgemein, d... die elbe aie eiae
Uure 1st, welche Iclzlere bet den Siph... en zwar die verbrettel... aber
keineswegs ausschlieffiHcbe Vereweigungsforoi ist. Die Yerewegung isi eritweder eine
Endvorzweiguuii:, "der sic ist intercalar, und im letzleren Falle kann sie ebenso-

gul normal als adventh sein, iuBerlich er-
scheinun dieAste stets rentraloderseitenslfit
am Stengel, nur bei der monotypischenGatlung
'... ontspriinga sie nach It. Spruce
dorsal.

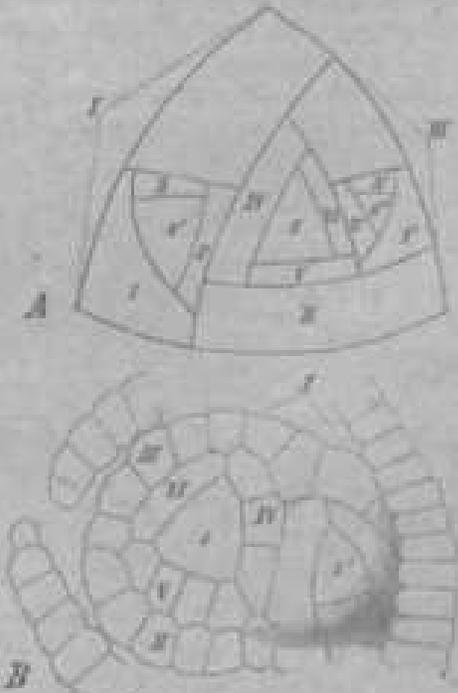


Fig. 10. Querschnitt eines...
Bohi
durs
I. Laltgt

Leitgeb anlerscheidet 2 Typen der Bnd-
verzweigungj... die B udverzweignng ans
dor Segment&lflea und b) »dio Ver-
ZWIM^U n^ ;ui g tl< m basiskopen Basil ar-
icil('«.

Beide Pypeo haben das gemein, dass
derA>t in tier bandistSodigeo BSJfin eii
Dorsilsegmpnii^ angelegl win). Beiioi erstea
Typen, wIclier der hiiufigern ist, win) die
gan: Sem entbSIRE in den Asi amgewnnd
fvergl. zu dem Folgnden Kig. 38 A, fl . Vieli-

end (li- dorsale Segmenl durch eine radii
Wandhalbieri ist, eraehinl dteganze ventral
U'gene BUI fte halbkogelig aufgeirieben.

Die >><' Teilungswand in tier Sprosatnutter-
zulle selzl slch .in die Halbierungswand des
mantes an and eerlaufl gegen den baach-
adigen Band -finer akroakopen Bautwand.

Die zweite Tefltmgswand isi leizterer parallel,
die dritie sciliebT mil den beiden ersten die
mm ronsiiluierto 3aei lize Schelle Izelledes
Spfossea ab. Die ei die Teilong schniiri also in

demjungeoSpross ein ?enli des Sprosses (ib nut)
das ersieBlattgel ilde dessel ben istefnAmphig
frtrromjwelbesabWj^eschonanderZeichnui

lehilloh ist, nichl genaa ventral
ersl im lailycloa liegl das I nterb.
genan rentral. Das nuchste B., welches ge-
bUdei wirdj \si das dem MaUerspross zu-

nachsl liegende Oberb. Dei ad, dass der Zyreig der ventralen RSlfta einea dberb.
entspricht men noch an Iliteren Spr atlich , indem an dem an der Ba... des
Zwige... slehenden also mil ilim aus demselben Segmenle bervoi%egangen) It. der
Unterlappen [(<\>- Blaltohr febH, so bei Fndlania] ferner bei Basaania and ifasttgophora^
wo die normaleo 1J. Slap] 1^1111 - happen dem Untorlappen enl... mil
die betrcSendea 15. n«f Happift M isl nlsu nliir... der Unterlappen des B. ausgebildet... ih-
... i .lit- dem Cnterlappen enspffebend* Somo alhaifte sich znm Spross entwiekell fiat.

Die zweiteForm derEndverzweigung, "die aus tlem basiskopen Basilan BI I
linl(1... h dadureh eon dem ersten Typas, dass hier inrlie die... HMMI-
baifte znrS... utterzelle wa... leni ein Xeil der freien AHJ:... wird abge-
sch... litten undbildetnormal deo Blaltanle,rlapi... nnr der basiskope Teil bildei die
Spross... e. Diesem X^pns der \erzweigunga folgeg die Lejettneea

und viele andere. Die beiden genannten Typen sind nicht prinzipiell verschieden, sondern der zweite kann als eine weitere Entwicklung aus dem ersten bezeichnet werden. Die intercalate Zweigbildung, d.h. solche, die vom Scheitel eintritt, gehört bei den Jungepmiaceen in der Regel zu den ventralen Segmenten, nur bei *Butchinsia* macht davon eine Ausnahme. Die so entstandenen Zweige haben den Charakter von Adventivbildungen, wenn sie an morphologisch nicht bestimmten Punkten auftreten; befolgen sie im Gegensatz zur typischen Reihenfolge, wie in der Abbildung *nia*, die aus dem Winkel der Axillarien entspringen, und wenn auch Amphigastrien neben Juten entwickeln, so sind doch die Adventivachsen vorhanden. Hier existieren die primäre Achse von *Butchinsia*, *Lepidostichum*, *Kamium* etc. Die Adventivachsen der letzteren sind endogen unter der Oberseite, die von *Andropogon* beidseitig durchbrochen wird. Ebenso geschieht die Anlage der wohnortartigen *Marwipella* und der Achsen von *Herberta*, sowie der Geschlechtsstadien von *Eriophorum*. *Mala* bildet in ähnlicher Weise zahlreiche Äste, die sich nach außen biegen und eine niedrige Zweigreihe zu darstellen; diese können aber in verschiedener Höhe desselben Segments entstehen und auch in mehreren demselben unbeschadet sowohl endogen als adventiv existieren. Adventiv sind die weitläufige Schlaube, in welcher miteinander die nebeneinander liegenden Zellen der ventralen Axillarien aneinander anschließen, um die Adventivachsen bilden, die zur vegetativen Fortpflanzung dienen. In der Abbildung *h* bei *Lepidostichum* sind Leitbahnen, und bei einer intercalären *lagoekila* der Verfaäher, *m* liegenden Rand- und Mittelachsen der Basis der Pflanze hervorgehoben.

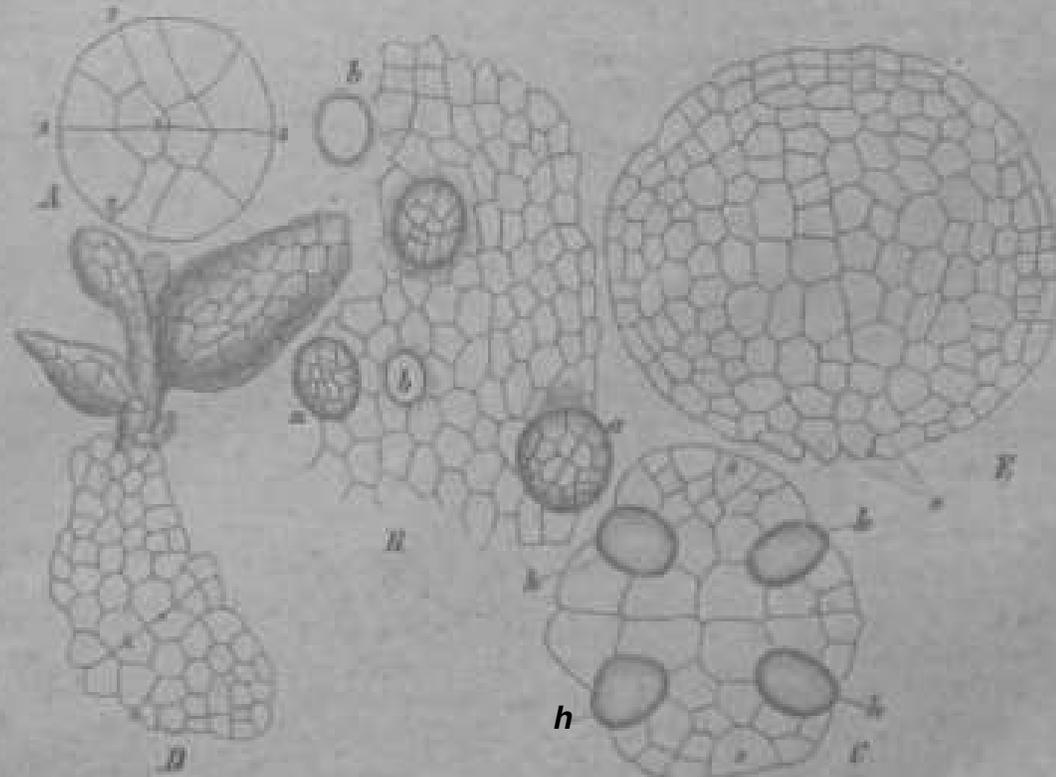


Fig. 10. A-D Entwicklung der Jungepmiaceen (Butchinsia) etc. A: junger Spross, B und C zeigen die Zellfolge der Adventivachsen; D: Stück eines B. mit den Adventivachsen; E: Querschnitt durch ein Adventivachsen; F: ein junger Spross, der ein junges Pflänzchen entwickelt; G: Adventivachsen einer Pflanze mit zwei, a: Seiten, die sich zu Adventivachsen verhalten. (Nach Seliitner.)

RhizoidensradmUaaisrimw von Trichocleas, wo dieselben selbst, allgemein eift ver-
 lirt Hetuad gebären • ist ausschließlich den ventralenStet geborenen nan.nurbci
 ein (Radial), können sie büschelförmig aus den (iii t) hervortreten. Bei Arrii tier
 D*

Lejeimeae und *Frullania* bilden sich öfters in Büscheln mitten auf der Unterseite der Amphigastrien aus und bei der Gattung *Cololejeunea* vertreten sie geradezu die Unterart. Sie sind meist ungeteilt und stets glatt (nie Zapfchenrhizoiden), nur öfters an der Spitze zu handförmigen Saugscheiben verbreitert.

Vegetative Propagation. Von den schlauchartigen Adventivsprossen von *Eucephalozia bicuspidata*, die an ihrer Spitze neue Pflänzchen bilden, ist schon früher die Rede gewesen. Auch wurde schon erwähnt, dass bei einigen Arten der Fall beobachtet wurde, dass sich beliebige Blattzellen zu neuen Pfl. umbilden. Bei den meisten akrogynen J. kommen überdies Brutkörper (Brutknospen) und Keimkörner vor, welche vorzüglich an den Blattspitzen durch hefeartige Sprossung oder durch Auflockerung und Lösung einzelner Blattzellen aus dem Verbände sich bilden. Bei *Odontoschisma denudatum*, *Aplozia lanceolata* u. a. entstehen sie auf besonderen kleinblütigen Sprossen (Pseudopodien). Sie sind einzellig oder mehrzellig und ihre weitere Ausbildung zur neuen Pfl. erfolgt ähnlich wie die Keimung der Sporen. Die jüngeren B. der Keimkörner tragenden Sprosse zeigen reichlichere Bildung derselben und die jüngsten B. können ganz durch Gruppen von Keimkörnern ersetzt sein. Auch aus den Zellen der Blattfläche können sie sich bilden und zwar entweder direct, oder indem die Zellen erst zu gegliederten Haaren auswachsen, von denen sie dann abgeschnürt werden. Bei Arten von *Stephanina* und *Melzgeriopsis pusilla*, *Cololejeunea* und *Colurolejeunea* finden sich scheibenförmige Hülkörper, die von der sie erzeugenden Blattzelle abfallen und Haftorgan treiben, mittels welcher sie sich an dem neuen Substrat befestigen. Bei *Cololejeunea* geht das Pflänzchen direct aus einer Randzelle des Brutkörpers hervor (Fig. 39), bei einigen *Stephanina*-Arten (*Radula*) entwickelt dieselbe aber an ihrem Rande eine hallusartige Scheibe und an dieser erst sprosst das Pflänzchen hervor (vide Göbel in Florarr 1889 p. 17). Die erwähnten Brutkörper unterscheiden sich in nichts von $\langle \text{PM} \rangle$ Sporen entstanden Prothallien.

Geschlechtsorgane. Die Geschlechtsorgane sind nie dem Gewebe des Sprosses eingesenkt und stehen entweder frei oder sind von haarförmigen Gebilden (Paraphysen) begleitet. Antheridien und Archegonien sind zu Gruppen vereinigt, die von Blattgebilden umgeben sind, und diese werden als Inlorescenz (»Hütte«, »Bliitenstand() bezeichnet; $\hat{\wedge}$ und \hat{Q} sind auf verschiedenen Individuen verteilt (Shiuisiger Bliitenstand, inlorescencia dioica), oder sie finden sich an demselben Pflänzchen (häusiger Bliitenstand, inlorescencia monoica). Eine detailliertere Einteilung der Blütensünde giebt S. O. Lindberg; dieselben sind nach ihm:

1. synöcisch. — \hat{cT} und 2 Geschlechtsorgane stehen gemischt in derselben Bliitenhülle (z. B. *Marsupella styriaca* und *sparsifolia*).
2. paröcisch. — Der mit einer Zwitter- oder rein \hat{Q} Blüte abschließende Spross trägt unterhalb derselben Antheridien (z. B. *Stephanina complanata* und *magellanka*).
3. autöcisch. — \hat{Q} und 2 Geschlechtsorgane auf derselben Pfl., aber in getrennten Ständen. (Der weitaus verbreitetste Fall.)
4. heteröcisch. — Synöcische oder paröcische und autöcische Bliiten auf derselben Pfl. (z. B. *Pedinophyllum interturn*).
5. diöcisch. — (\hat{f} und 2 Bliitenstände auf verschiedenen Individuen.
6. polyöcisch. — \hat{cT} und \hat{Q} Bliiten stehen entweder auf einem Individuum oder sind auf verschiedene Pfl. verteilt (z. B. *Nowellia curvifolia*).
 - a. Die Antheridien beschränken durch ihre Anlage die segmentbildende Thätigkeit des Scheitels nicht und sehr häufig wird der (\hat{f} Spross nach Ausbildung der Antheridien wieder vegetativ und kann abermals zur Antheridienbildung zurückkehren [*Plaffiochila*, vgl. Fig. 47 //]). Die Antheridienbildung geschieht immer in den dorsalen Segmenten und zwar im rückensichtigen Teile derselben; sie tritt immer erst dann ein, wenn die B. bereits eine deutliche Fliichenentwicklung erlangt haben. An der Blattbasis werden durch der Blattfläche parallele Wandzellen herausstichende, welche sich sofort zu Keulenpapillen verlängern, die sich in eine Tragzelle und eine Kopfcelle gliedern. DM- \hat{V}^* Antheridion stets als Tridiom angelegt werden,

ist auch daraus klar, dass sich mitunter auch in den Ähren der B. steriler Sprosse solche Keulenhaare vorfinden [*Scapania*].— Wenn nur ein Anth. in der Blattachsel angelegt wird, so steht dies zunächst der ursprünglichen Halbbieningswand des Segmentes, also in der Blattmedianen. Werden mehrere gebildet, so nimmt das älteste dieselbe Stelle ein und die übrigen reihen sich rückenwärts dem Alter nach daran, so dass das jüngste am dorsalen Rande des B. steht. Die Hüllbl. der Antheridien (bracteeae of, folia perigonialia) sind öfters von gewöhnlichen Laubb. nicht verschieden, meistens aber wird besonders der Oberlappen zum Schutz der Antheridien umgebildet. Bei *Lophozia*, *Aplozia*, *Lojihocolea*, *Plagiochila* u. a. wird er an seiner Basis sackartig gehöhlt, bei den *Lejeuneae* wird der kleine als Blattohr entwickelte Unterlappen dem Oberlappen fast gleichgestaltet, auch bei *Frullania* entwickelt sich bei den Antheridienlappen der Unterlappen nicht als hohles Blattohr, sondern flachenförmig u. s. w.

Was den Aufbau des Antheridiums aus der Keulenzelle betrifft, so folgt er demselben Typus, wie bei den anisogamen J. und ist darüber das Nähere auf pag. 46 zu finden.

b) Die Archegonien. Die Teilungsvorgänge der Archegonium-Mutterzellen und der Aufbau der Arch., aus denselben sind genau ebenso, wie bei allen anderen Lebermoosen (siehe pag. 11). Die Arch., nehmen immer die Spitze des Stengels oder eines Sprosses ein. Die tiefer stehenden Blätter des Q Sprosses sind normal gebildet, die unter dem Blütenstand stehenden (Involucralbl. oder Perichätialbl.) sind entweder ebenso gestaltet oder sie erleiden successive Veränderungen, die auf flachenförmige Ausbildung und bei Größendifferenzen der Ober- und Unterlappen, auf gleiche Ausbildung beider Lappen hinstreben. Die Zahl der in einem Blütenstande vereinigten Arch., ist bei allen *Lejeuneae* 1, bei *Frullania* meistens 2, bei *Nardia* bis 30, bei *Lophocolea* bis 100. Im ersten Falle ist das Arch. direct aus der Scheitelzelle hervorgegangen; wenn aber mehrere vorhanden sind, so geht das erste aus einem Samenkeim des ersten (nie des zweiten) Segmentcyclus, also bevor B. angelegt sind, hervor, das zweite und dritte aus den nächst jüngeren Segmenten, das vierte aus der Scheitelzelle selbst, die anderen entstehen durch Sprossung an der Basis der bereits vorhandenen. Die Archegonanlage kann vor oder nach Auftreten der Halbbieningswand in dem betreffenden Segmente erfolgen. Selbst in den Fällen, wo sich die Scheitelzelle selbst nicht in ein Arch. umbildet, wird doch stets durch die Archegonanlage ihr Spitzenwachstum für immer sistiert.

In den meisten Fällen wird innerhalb der Involucralblätter noch eine besondere Hülle um den Q Blütenstand ausgebildet, die in ihrer äußeren Form bei den einzelnen Gattungen und Arten eine erstaunliche Mannigfaltigkeit aufweist und gute systematische Merkmale bietet, das Perianthium (Colesula, Calyx). Es wird bald nach der Entwicklung der Arch., angelegt und zwar meistens aus den basikalen Teilen der Arch., bildenden Segmente selbst, seltener entsteht es aus dem nächsten Segmentcyclus. Seine Ausbildung ist von der Befruchtung unabhängig. Leitgeb's Untersuchungen haben dargethan, dass die Perianthien stets aus der Verwachsung der Blattzelle des den Arch., nächsten Blattcyclus hervorgegangene Gebilde sind.

Bei einigen J., die man bisher als systematische Gruppe unter dem Namen *Geocalyceae* zusammenfasste, bildet sich der obere Teil des Fruchtkastens zu einem geotropischen, fleischigen Beutel oder Rohr (Fruchtsack, Fruchlbeutel, Pseudoperianthium, Perigynium) um, in dessen Innerem sich das Sporogon entwickelt. Übergänge von dem normalen Typus zu dem der beutelfragenden Formen bieten *Nardia Bredleri* Limpr. und *A. haematosticta* (N. ab E.) Lindb. (vergl. Fig. 42 D), *Prasanthus*, Arten von *Notoscyphus* und ausnahmsweise *Adiantum*. Bei allen diesen Formen wird die Archegoniengruppe (durch intensiveres Wachstum der ventralen Schichten der Aszospilze auf die Dorsalseite hinaufgerückt und unter derselben bildet sich eine mehr oder weniger bedeutende Zellwucherung, die als ventral hervorragende und daselbst reich mit Rhizoiden besetzte bulböse Aufreibung erscheint. Dieselbe ist augenscheinlich ein Nährstoffreservoir für das in Bildung begriffene Sporogon, welches aber nicht von dem Röhren umschlossen wird,

>Diidem nur mil dem Fufie in demselben steckl. Einen weiteren Schritt stellt *Acrobolbus Wusoniidar* (fig. 40 J, E), hier ist der Bulbus mächtiger entwickelt und das befruchtete Arch, ist in seinem Baucheile von dem Gewebe desselben umwuchert und mit demselben verschmolzen, während der Halseil [rei auf der Oberfläche des Bulbus herrortragt, wo auch die milchweißen gebliebenen Arob. stehen bleiben. Das Sporogon entwickelt sich im Innern des Bulbus und die Kapsel durchbricht seine Oberfläche erst bei der Streckung des Slicies. Die weiche Wand des Bulbus, welche hier aus dem Gewebe der

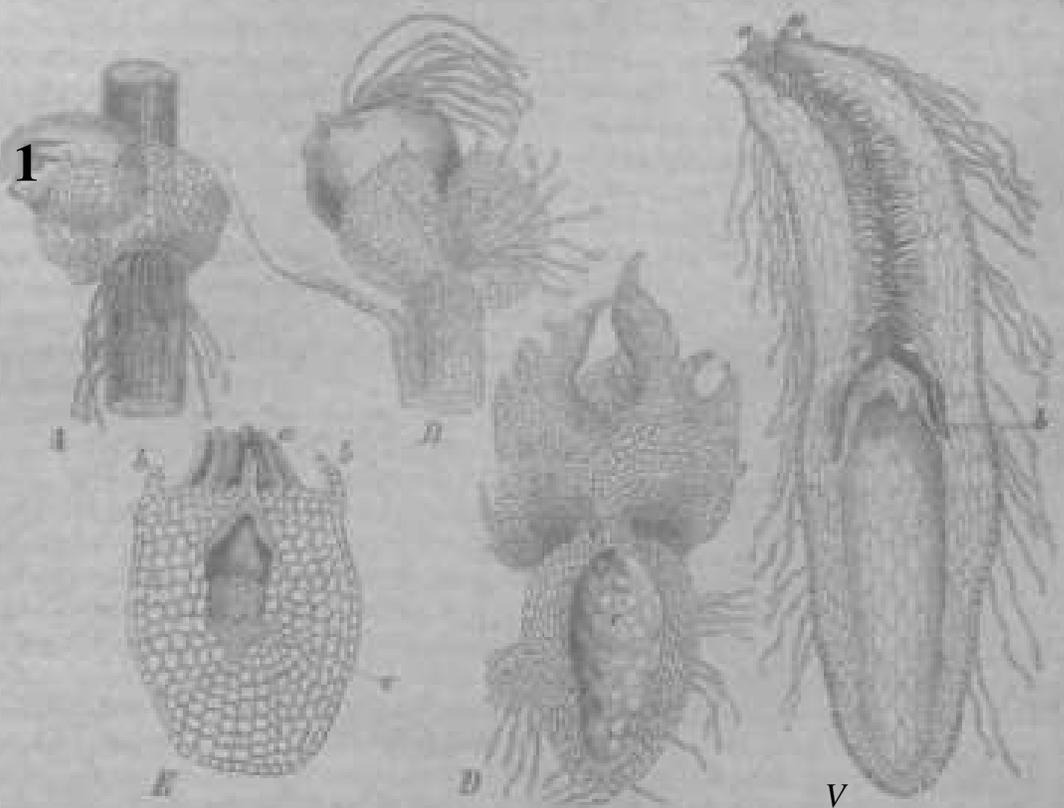


Fig. 10. A—C Entwicklung des fruchttragenden Arch. von *Kantia* [Schiffner] (L.). F. 10. (A) Anfangsform des Arch. (B) Arch. mit dem Bulbus (C) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon. D—F Entwicklung des Arch. von *Acrobolbus* [Schiffner] (L.). F. 10. (D) Arch. mit dem Bulbus (E) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon (F) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon. G—I Entwicklung des Arch. von *Acrobolbus* [Schiffner] (L.). F. 10. (G) Arch. mit dem Bulbus (H) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon (I) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon. J—L Entwicklung des Arch. von *Acrobolbus* [Schiffner] (L.). F. 10. (J) Arch. mit dem Bulbus (K) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon (L) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon. M—O Entwicklung des Arch. von *Acrobolbus* [Schiffner] (L.). F. 10. (M) Arch. mit dem Bulbus (N) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon (O) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon. P—R Entwicklung des Arch. von *Acrobolbus* [Schiffner] (L.). F. 10. (P) Arch. mit dem Bulbus (Q) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon (R) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon. S—U Entwicklung des Arch. von *Acrobolbus* [Schiffner] (L.). F. 10. (S) Arch. mit dem Bulbus (T) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon (U) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon. V Entwicklung des Arch. von *Acrobolbus* [Schiffner] (L.). F. 10. (V) Arch. mit dem Bulbus und dem Sporogon.

As! ... mi Vereln mil dem der Calyptra gebildet wird, ist hier wie bei alien [m tolgon- Sen 2U erwahenden Formen firr das Jon in Sporogon Resort isloffbeh ... id schuizi ... Bulls zugleich, Bei alien lypischea beieltragenden Pormen ist der L. BCU ... bestand ... bei den bisher besprochenen ganz normal gebildet und endsiandig entweder am Stengel gelbst (wie bei *Acrobolbus*, *Tylimanthus*, *Calypogria* etc.) oder an sehr kleinen, knospenartigen Aslchen, die in der Winkel der Ampbigastrien entsprechen (*Kantia* [vergl. Fig. 10 if If] ... •ogyna). Der Beginn der Beutelbildung ist das Bhaufirgclcea ... Huieostai ... tuf die Dorsalseite and die balbiise Wuchernng der %<iiiiulea Parlie der Frochla ... An dera nneren Ende des Bulbas beSndet sich [bei *Kantia* und wfltschetnlich auch bei den andren Formen) in einer nabelartigen Grube ein Vegetaltosspunkt, mfttels dessen das Gebilde geoiropisoh wetterwaebst. Dabei erzeogi die Oberflfche reichflich Rbizoi ... und der Fegitions punkt bildet einige schuppei ... Blattchen, die mit thren Spitzen ... gegen das absiegem le Ende des jungen Fmthtbeutels gericblot si ml fvergl. Fig, iO B)'

ebenfalls ein Beweis für die Astnatur des Beutels. Durch das Spitzenwachstum (und jedenfalls mit diesem im Verein durch intercalares Wachstum) wird der Beutel verlängert und dabei sinkt das befruchtete Arch, (manchmal die ganze Archegoniengruppe) in die Tiefe des Beutels herab und steht endlich am Grunde der Höhlung desselben. Dabei lassen sich 2 Typen unterscheiden: 1) die ganze Archegoniengruppe wird versenkt; dann steht die Calyptra frei und umgeben von den sterilen Arch, am Grunde der Beulehöhlung; 2) das befruchtete Arch, wird allein versenkt, wobei die Wand der Calyptra mit der Beulewand verwächst und nur deren Spitze frei bleibt; die unbefruchteten Arch, bleiben an der Beulemündung stehen. Die Ausbildung des Sporogons erfolgt erst, nachdem der Beutel vollständig entwickelt ist. Bei allen beuteltragenden Formen bildet sich innerhalb der Calyptra das junge Sporogon eine besondere Hülle (Involucellum), die in einigen Fällen nach der Streckung des Stieles $\frac{2}{3}$ der Länge des Fruchtsackes erreichen kann. Das Involucellum ist nach Verf. Ansicht eine manchettenförmige Wucherung des Randes des Sporogonfußes. Bei der Streckung des Stieles wird die Kapsel durch den durch hervorragende, keulenförmige Zellen verengten Hals des Beutels hindurchgedrängt und über die Mündung desselben, welche von den Perichätialblättern umstanden ist, hoch emporgehoben. Bei steril gebliebenen Q Blütenständen entwickeln sich oft Innovationen, so dass erstere scheinbar rückenständig sind. Bei *Cahypogeia ericetorum* (vergl. Fig. 43 C) entspringt regelmäßig ein Spross aus dem oberen Teile der Vorderwand des Beutels und erreicht an Stärke bald die Hauptachse, so dass er als direkte Fortsetzung derselben erscheint; der Fruchtbeutel ist scheinbar mitten aus der Unterseite des Stengels hervorgegangen und das reife Sporogon scheint zwischen den Blattreihen den Stengel durchzubrechen, aber auch hier U. win aus dem Gesagten erhellt, der Blütenstand endständig.

Sporogon. Die Entwicklung des Sporogons aus der befruchteten Eizelle geht hier ganz in der gleichen Weise vor sich, wie bei den anakrogynen J. Auch hier zerfällt die Eizelle durch eine Querwand in eine untere Zelle, die sich an der Sporogonbildung nicht beteiligt, sondern einen Anhang am Sporogonfuß, bildet und eine obere, die sich durch Querswände in eine Anzahl von Querscheiben sondert, denen als Abschluss 4 Kugeloclanzellen aufgelagert sind. Nach Kienitz-Gerloff bildet sich ausnahmslos nur aus den 4 letztgenannten Zellen die Sporenkapsel, während die darunterliegenden Scheibensegmente den Stiel mit dem scheiben- oder kreiselförmigen Fuß aufbauen. Nach Leitgeb ist dies allerdings richtig für die *Jubuloideae* jedoch bei den übrigen Formen beteiligen sich an der Bildung der Kapsel auch noch einige der Scheitelsegmente. Auch die Bildung der Calyptra ist ganz analog der bei den anakrogynen J. Gleichzeitig mit der Vergrößerung des Archegoniumbauches tritt hier immer eine Wucherung des Stengelgewebes an der Basis desselben ein, und diese Partie des Stengelgewebes nimmt mehr weniger Anteil am Aufbau der Calyptra. Ofters werden dadurch die unbefruchteten; obliegenden Archegonien bis hoch auf die dann immer dicke und fleischige Calyptra hinaufgerückt (*Calyptra thalamogena*), bei *Trichocolea* und *Lepidolaena* sogar die nächststehenden Blattgebilde.

Die reife Kapsel besitzt eine aus 2 bis mehr Zellschichten bestehende Wand, deren Innenschicht in ihren Zellen stets Verdickungsleisten enthält. Aufier den Sporen entstehen im Inneren mit Spiralverdickungen ausgestattete Elateren, die in der geschlossenen Kapsel eine ganz bestimmte Lage einnehmen; die Sporen sind auch hier in Reihen geordnet, die den Elateren in der Richtung folgen. Die Kapsel springt durch \ kreuzweise Längsrisse (mit 4 Klappen) auf, die entweder bis zum Grunde oder nur bis zur Mitte reichen und den ursprünglichen Trennungslinien der terminalen Kugeloclanzellen des Embryos entsprechen.

Die Keimung der Sporen geht oft so vor sich, dass sich die dünnwandige Spore ohne weiteres in die Länge streckt und sich durch Querwände in eine Zellreihe teilt, wobei die vorher "odolmton, brau?«on Fvosporleile hie und da noch erkennbar bleiben.

Durch 3 geneigte Wände wird aus der Endzelle eine 3seitige Scheitelzelle herausgeschnitten, die in der bekannten Weise zunächst ein ventrales Segment abschneidet, das sich querleilt und 2 Rhizoiden bildet. Die beiden folgenden dorsalen Segmente wachsen zu Zellreihen (nidimelären Blütlern) aus. Erst an späteren Cyclen tritt die Zweiteilung der Blattanlagen hervor; ebenso entwickeln die ersten Ventralsegmente noch keine Amphigastrien, sondern zunächst Kaulhaare, die erst in älteren Segmenten allmählich in Unterb. übergehen (*Lophocolea*, *Chiloscyphus*, *Eucephalozia bicuspidata* etc.). — Die Sporen der wenigen bisher (von Göbel) untersuchten *Lejeuneae* gliedern sich zu einem sehr kurzen Keimfaden, dessen Endzelle zu einer Zellfläche auswächst. Die ursprünglich »2schneidige« Scheitelzelle wandelt sich später in eine »tetraedrische« um. — Manche Formen (z. B. *Nardia scalaris* und *kyalina*, *Trichocolea*, *Blcpharostoma trichophyllum* und *Lcpidozia replans*) entwickeln bald einen fadenförmigen Yorkeim, bald einen Zellkörper. Letzteres ist stets der Fall bei *Slephanina*. Hier bildet sich ein kreisrundes, vielzelliges, entweder einzellschichtiges oder gegen die Mitte zu mehrzellschichtiges Thallom, welches öfters aus seiner, dem Substrat zugekehrten Fläche Haarwurzeln (Rhizoiden) entwickelt. Eine schon gleich nach ihrer Anlage durch besondere Größe ausgezeichnete Randzelle entwickelt sich zu dem Pflanzchen, indem in dieser Zelle eine lebhaftc Zellteilung stattfindet, die zur Bildung einer tetraedrischen Scheitelzelle führt, welche durch ungleiches Wachstum auf die Unterseite der Keimscheibe gerückt wird, woselbst sich die ersten Blattanlagen entwickeln. Die Form, Orientierung und Segmentbildung dieser Scheitelzelle ist dieselbe, wie bei den Scheitelzellen entwickelter Sprosse. Dabei sei noch bemerkt, dass auch hier die Constituierung der Bilateralität bis zu einem gewissen Entwicklungsstadium ganz vom Lichte abhängig ist, indem die dem Lichte zugekehrte Seite des Segments, welches das Pflanzchen bilden wird, zur Dorsalseite desselben wird. Durch Umkehren der Keimscheibe kann man die entgegengesetzte Seite veranlassen, sich zur Dorsalseite zu gestalten. *Frullania* und *Jellincinia* bilden ebenfalls Zellkörper, die aber nicht kuchenförmig sondern eiförmig sind; eine Außenzelle derselben wird zum Scheitel der jungen Pflanze.

Geographische Verbreitung. Die meisten der größeren Gattungen haben Vertreter in allen Himmelsstrichen, nur wenige Gattungen sind auf ein kleineres Gebiet beschränkt. Einige der größten Genera gehören zum überwiegenden Teile den Tropenländern an (*Frullania*, *Plagiocliila*, *Bazzania* etc.), während andere in der nördlich gemäßigten Zone vorherrschen (*Aplozia*, *Lophozia*, *Eucephalozia*, *Cephalozia*, *Marsupella*, *Gymnomitrium*, *Scapiana* etc.); *Chiloscyphus*, *Lophocolea* u. a. prävalieren in der südlich gemäßigten Zone. Einige Arten dringen bis zu den Grenzen des ewigen Schnees und bis in die arktischen Zonen vor, woselbst sie öfters vegetationsbildend auftreten, während sie in südlicheren Gegenden vereinzelt vorkommen (z. B. *Lophozia alpestris*). Ebenso wechselnd ist das Vorkommen (Substrat); dasselbe ist oft bei derselben Art je nach den klimatischen Verhältnissen, unter denen sie lebt, verschieden, so sind die meisten in unseren freien felsbewohnten Arten in der arktischen Zone erdbewohnend. Bemerkenswert ist der Umstand, dass eine große Anzahl der die Tropen bewohnenden Arten auf leberartigen Büschen von Bäumen und Sträuchern vorkommen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Es ist bereits früher darauf aufmerksam gemacht worden, dass die anakrogynen J. durch verschiedene Übergänge mit den akrogynen verknüpft sind (*Calobryum*), und dass die Trennung dieser beiden Gruppen eine künstliche, einem praktischen Bedürfnisse entsprungene ist.

Einteilung der Familie.

Beim Überblicken dieser ungeheuer formenreichen Familie hebt sich nur eine Gruppe (Subfam.) als durchaus natürliche und ganz scharf umgrenzte ab: die *Jubuloideae*, alle übrigen Gruppen zeigen Übergänge und Beziehungen unter einander in der verschiedensten Combination. Die scharfe Abgrenzung dieser Gruppe veranlasste R. Spruce, dieselbe allen übrigen

I find den anakroevnen) ge-enüber zu stellen, eine Ansicht, der ich mich nicht anzu-
 s;h|eBen Ve,mag; ich beg'nl_e mich auf die größere Naturllichkeit und Selbstandigkeit
 dieser Gruppe hingewiesen zu haben. Die übrigen Subfamilien sind ebenfal's natu,che
 Formengruppen, aber ihre Grenzen sind teilweise verschwommene R. Spruce hat die
 betreffenden'orupcn bereits aufgestellt, jedoch TMu^te» dicseiben M ~ * g ^ h .
 werden, um einigermaßen die Annäherung augenscheinlich verwandter *»TM" » " ^ " J ^ " -
 Auch mussten die Namen teilweise modifiziert werden. Dass die beuteltrag^en J.TMh 1 in
 einer analytischen Tabelle, nicht aber in einem natürlichen System eine besonderG.upp
 bilden dürfen, ist gegenwürtig jedem Hepaticologen War. Die einxetaen o men de selbeu
 gehören, wie die Vegetationsorgane darthun, ganz verschiedenen \en^ndbeh tokresen^an'
 troiti der großen Obereinstimmung des Fructificalionsmodus. Verf. hat sich beMIUM. die^N
 fürchterliche synonymische Verwirrung geratenen beuteltragenden rormen nach bauan_een
 /u sondern und diesen die richtige Stelle in System anzuweisen.

Eine Anordnung der Gattungen in einer kontinuierlichen ReAo *TMhTMh** die
 nRtilrichen Verwandtsobaften in annähernd vollendeterrorm darstollen, worauf nicht weiter
 hingewiesen zu werden braucht. Es wurde aber in der nächstebend angewandten Anord-
 nung der Gattungen wenigstens das erreicht, dass immer nahe verwandte Formen nebou
 einander zu stehen kommen und augenscheinlich zusammengehörige Gattungen nicht allzweit
 auseinandergelassen wurden. Von den Beziehungen von Formenkreisen und einzelnen Formen,
 worden konnten, seien hier nur einige
 an, sondern mit *Fossotnbronja* zeigt eine entschiedene Übereinstimmung in der Vegetations-
 organen unsere *Lophozia incisa*, von Formensreihe durch *Kudaphozia* zu *Sphenozia*
 führt; letztere Formengruppe ts zu der Subfamilie der *Scapanioideae*

*Nardia** *Aplozia*, die sich durch gewisse Formen an *Laptop* annah* welche diese
 Kreis schließt. *A^anthus* ist nur lose mit *Nardia* verknüpft und steht cto G Jung Classica-
 tocoita ganz nahe, vohn ich sie stellen zu glauben. Von Amdw xwwgt «en als
 Nebenreihe die erst. Gruppe beute.tragender J. ab, d " ^ f ' 0 ^ " " " * " ^ S r r e d e n , zu
 Ca(j/w«a und *Sympfonomi*Ov. verlaufend. Die .weite Reihe beuteltr-gende' »orov n entspringt
 von 4ftMto zu Jeroboiiv (die auch Bezielmgen zu *Vanufetta** aufwe^rt) und zu *Typhozia*
 ttw, welch letztererGattung sich ungezwungen P(w<«>ri« aa^chlcBt \ ^ ^ c w t o | C W J 1 1 ,
 eine sehr vollständige Reihe durch *PedlnophyUmn*, *Myha*, f « M W ^ i k J J X I unverkennbar.
 zu Jto^ite. fort. Beziehungen von JfyHa und ^f^A. STM* " Z d ese Gattung die
Harpanthus leitet zu den *Trigonantheae* hlnttber und *lieBt "TM den *Trigmmnlheae*
 3. Reihe der beuteltragenden Formen (*S^l* « « ^ a) 1 . u ? m f l t , " > " r ! S ; G R U P P e (wie Ju » en. m m m
 bildet die ehemalige Gattung *Cephalozia* eine ahnUche p o y m a j g " ^ T M J f t I o s t o J w t o onderer-
 unter den ^ ^ i a ^ a e ; beide sind durch *CephaUauUa* erne.Nits und t P , u r e s i c h n a l s a n o .
 seits mit einander in Contact gebracht. Während /Woc^/m o^« und o l o b e p ^ ^ ^ ^
 male (vielleicht atavistische) Formen dastehen, erofinet f ^ 0 " 1 " 0 8 T M ^ t , , , von der nur
 £ « > I > f t a t e t a b i s O A m t o n M t m a (siehe die Reihenfolge weter ^ i m x " Z o g u " A r a c h -
 ein Schritt zu *Adelanthus* und *Marsupidium* ist, .nderene, to B C H U E K » J a n d e P ^
 ..op.ii an, die zu *Blepharostoma* und den anderen P U U d n ^ ^ ^ £ . \ e r A n s c h l u s s
 nach rückwärts *Lepidozia*, *Bazzania* und ve . w a n d / ^ G t t t t u n g ^ " n e S i i ^ l o h i s o l i e r t e S t e l l u n g
 von A'anJta an /MarSlpWmm ist ein künstlicher. *Kant.a* nimmt eine zemjicU.s d a o n ^ ^ ^
 ein, zeigt aber durch Vermittelung von Spr«cel/a Benohungen «> ^ » ^ ^ wirkliche nahe
 modadami durch die Sporogonbildung zu /wlafcM, « ? » « * " l ^ r o , e z u s e i n , I n n e r -
 Verwandtschaft. - Die *PMidioidcae* scheinen eme zemhch k u n . t ^ ^ ^ l f i s s t n i m l i c h :
 halb welcher sich aber eine ziemlich kontinuierliche »ormen»ihe ve *Trichocolea*, m u l i m l b
nicpharostoma, *Anthelia*, *Ilerpocladinn*, *Berbrla*. Le P > f a i ? ' - G o . . A u S n a b m s s t e l l u n g e n
 Ob sich diese Reihe unmittelbar zu *Trichocolea* fortsetzt, ist n'cqv *Fru*llantia in ihren
 neben *Isotachis* und *Lepidolaena* ein, welch¹ letztere die J n b u l o i « ' ^ ^ ^ ^ w i o e s s c h e i n t ,
 Vegetationsorganen bewundernswert nachahmt, ohne abei' *Letzter0* Gattung zeigt in der
 wirklich verwaadt zu sein, verwandter ist sie mit *Trichocojea* ^ s j , i s l o c h i l a und t i b e r -
 lructification und in anderen Mckmalen unverkennbare M e z , c h i n g e n ^ s j , i s l o c h i l a und t i b e r -
 bruckt so die Kluft zwischen *Plilidioidea** und *Scapanioideae*, a S (e J) h a n i o i d e a e (*HaduleacSpv.*)
 Ken. *Sphenolobus* schon berührt wurde. Dass ich an *Scapana* n i c h t e n B i l d u n g d e s P e r i a n t h i u m s
 anschlieCe, wird in Betracht der 2lappigen B. und der an -- n l c h t b e l i a u p t e t w e r d e n . M J
 nicht befremden, eine nahe Verwandtschaft beider soil damn

Slephauina diirle *Pleuruztu* 11j 1 o vmvandt sein, uocii hat diese Form durch Anpassungsercheinungen ein ganz dilferentes Gepra'ge crhalten. *Bellincinia* (*Madothcca*) weist durch ihre Unterb., den Blattbau und viele andere Merkmne auf gewisse *Jubuloideae* hin, ohne aber einen directen Ubergang zu dieser scharf umgrenzten Gruppe darzustellen. Innerhalb der *Jubuloideae* kann man eine continuierliche Reihe von den *L'ejeuneae* durch *Jubula* zu *Frullania* vcrfolgen. Die sonderbarcn anomalen Gestalten von *Colurolejeunea*, sowie von *Myriocolea* und *Mctzgeriopsis* sind wohl sicher teils auf Anpassungs-, teils auf Ruckschlagserscheinungen zurickzufiihren. Ob die *Jubuloideae* in natiirlichen, verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Subfamilien *Metzgerioideae* unter den anakrogynen *J.* stehen, mit denen sie so auffallend in der Sporogonbildung iibereinstimmen oder ob beide nur analoge Gruppen sind, will ich nicht zu entscheiden wagen, doch scheint das erstere nicht unwa'hrscheinlich.

Übersicht der Unterabteilungen*).

I. EpigOlliantheae. B. unlerschla'chtig oder quer inseriert und rinnig hohl (nie dcullich Oberschla'chtig), ganz oder 2(eilig, selten 3—5spitzig; der Dorsalrand haufig stark zurickgeknimmt. Amphigastrien 0 oder klein. g Blütenstand acrogen, setir., selten cladogen. Einige Galtungen sindbeuteltragend. Perianthium (wo solches vorhanden) von den Seiten her zusammengedru'ckt oder cylindrisch bis eiformig (oft mehrlaltig) oder 3kantig mit % scillichen nnd \ dorsalen Kanle. Elaleren abfallig, an beiden Enden zugespilzt, normal Sspirig. Kapsel bis zur Basis 4klappig.

II. Trigonantheae. B. -sehr oft Oberschla'chtig, an der brülen oder gestulzten Spilze meistens 2 — 4zihmig oder 2—Gtcilig, sehr selten ganz; Rand flach oder eingekriimml(niczurickgekrummt). Amphigastrien meistens vorhanden, klein bis mittelgroß, den B. mcislens uniihnlich. Q Bliilensland cladogen, auf ventralcm Spross, selten auf lateralen Asten oder acrogen, nur bei einer Gattung auf dorsalen Asten. Periantbinm meistens schmal und verlångert, 3kanlig mit 2 seitlichen und 1 ventralen Kante, scltner 4—Gfallig. Nnr 2 Gnttungen sindbeuteltragend. Kapsel und Elaleren wie bei I.

III. Ptilidioideae. B. nnterschla'chtig, Oberschla'chtig oder quer inseriert, 2__oospaltig, oft mit haarfeinen Zipfeln, selten gefaltet-2lappig mit kleinem, sackartigem Unterlappen (Lobulus). Amphigastrien stets vorhanden, den B. in Gestalt und GroÙe gleich oder iihnlich. Q Bliilensland acrogen oder auf lateralen (nie.ventralen) Asten. Periantliium kaum zusammengedru'ckt, 3—10faltig mit verengler oder gestutzter Miindung, öflers mit den Involucralb. verwachsen oder ganz fehlend. Kapsel und Elaleren wie bei I.

IV. Scapanioideae. «. Kcfaltet-Slappig; der Oberlappen ist kleiner, Riinder fast stets gesügt oder gefranst. Amphigastrien 0 oder den B. unähnlich. Q Blütenstand acrogen. Perianthium vom IUicken her flachgedru'ckt oder drehrund und 4—mehrfalli" oder scheinbar ganz fehlend, indem es mit der Galypra und den Involucralb. verwächst, so dass das junge Sporogon in der ausgehöhlten Stammspilze eingesenkt zu sein scheint. Nur eine Gattungbeuteltragend. Kapsel und Elaleren wie bei I."

V. Stephaninoideae. B. Oberschla'chtig, gefaltet-2lappig, der mehr weniger flache Unterlappen (Lobulus) ist kleiner als der Oberlappen. Rhizoiden büschelweise aus der Fläche des Lobulus. Amphigastrien 0. Q Blütenstand acrogen, selten cladogen. Periantliien vom IUicken her flachgedru'ckt, glatt, mit breit gestutzter Miindung. Kapsel nnd Elaleren wie bei I.

VI. PleWOZioideae. B. Oberschla'chtig, gefaltet-2lappig. Der Unterlappen (Lobulus) ist kleiner als der Oberlappen. Der Lobulus ist sackartig. und oft ist seine en^e

*) Die Tabellen für die Gattungen findet man bei den einzelnen Unterabteilungen. Letztere im wesentlichen nach R. Spruce, Hep. Amaz. et Andinae 1885, nur sind hier die *Jubuloideae* den anderen Unterabt. gleichgestellt worden und musste die der *Pleurozioideae* Mnzugfügt werden.

Miindung (lurch einen complicierten-Klappenapparat verschlossen, selten fehlt er ganz. Amphigastrien 0. Q Blütenstand auf kurzen Seitenästen. Perianthium lang und schmal zugespitzt, von der Milte 4—10faltig. Kapsel und Elateren wie bei I. Außer den eigentlichen Perianthien kommen noch sogenannte Röhrenorgane oder »sterile Perianthien vor, die eiförmig, glatt sind und eine weite, glatte Miindung haben.

VII. Bellincinioideae. B. überschliichtig, gefaltet-2lappig. Unterlappen (Lobulus) klein, flach oder mit zurückgerollten Rändern. Amphigastrien stets vorhanden, ansehnlich. Rhizoiden spärlich, aus der Basis der Amphigastrien. Q Blütenstand cladogen auf lateralen Ästchen. Perianthien vom Rücken her zusammengedrückt, ventral mit einem Kiel oder 3—1 Ofaltig, an der Mündung anfänglich verengt, spiiler (meist 2lippig) Maflend. Kapsel 4klappig, die Klappen bfters nicht bis zur Basis getrennt und unregelmäßig gespalten. Elateren wie bei I.

VIII. Jubuloideae. B. überschlächtig, gefaltet-2lappig. Unterlappen (Lobulus) viel kleiner als der Oberlappen, in der verschiedensten Weise ausgebildet, meistens aufgeblasen oder sackartig. Amphigastrien fast stets vorhanden, ganz oder 2leilig, manchmal gezähnt. Rhizoiden fast stets in Büscheln aus der Milte oder Basis der Amphigastrien. Q Blütenstand nur wenige Archegonien enthaltend (meistens nur 1), acrogen oder cladogen. Perianthium fast stets vom Rücken her flachgedrückt, auf der Ventralseite (manchmal auch auf der Dorsalseite) mit 1 oder mehreren, oft geflügelten oder gezähnten Kielen, an der Mündung plblich in ein röhriges Spitzchen zusammengezogen. Kapsel kurz gestielt. Von der Spitze bis zu 2/3 4klappig; Elateren an den Klappen angeheftet bleihend, an dem freien Ende gestulzt bis trompetenrtig erweitert, stets einspirig.

1. Epigoniantheae.

Pfl. mittelgroß bis sehr groß, selten klein. Stengel aus rhizomartigem Stämmchen oder kriechend, bewurzelt. Verzweigung unregelmäßig oder dichotom, sehr selten niederig. Äste fast immer lateral. B. unterschlächtig oder quer inseriert (nur bei *Prasanthus* fast überschliichtig), ganz oder verschieden geteilt, aber nie in haarförmige Zipfel, meistens mehr weniger lief 2leilig. Amphigastrien fehlend oder klein, sehr selten groß. g Blütenstand acrogen, bei sehr wenigen cladogen. Perianthium (wo solches vorhanden) von den Seiten her zusammengedrückt bis flach, oder drehrund und verschieden gefaltet, bei einigen 3kanlig, dann liegt aber der 3. Kiel stets dorsal. Einige Gattungen sind beuteltragend. Kapsel bis zum Grunde 4klappig, meistens eiförmig oder cylindrisch. Elateren abfällig, beiderseits zugespitzt, normal 2spjrig. Andröcien sehr selten auf eigenen Ästchen. Perigonialb. mit 1—10 Antheridien.

I b e r s i c h t d o r G a t t u n g e n .

A. Perianthium vorhanden

- a. Beuteltragende Form. Fruchlbeutel an der Spitze von den kleinen perianthien und den Involucralb. gekrönt. B. ungeteilt, gegenständig und oft dorsal paarweise verbunden 7. Arnellia.

b. Formen mit normalem Q Blütenstande.

- 7. Involucralb. mehr weniger (wenigstens an der Basis) mit den Perianthium verwachsen.

- I. B. quer inseriert, rinnig hohl, 2teilig. Perianthium ganz in den Involucralb. eingeschlossen und mit diesen hoch hinauf verwachsen . . . 2- Marsupella.
- II. B. schief inseriert, unterschlächtig, gegenständig, oft dorsal paarweise verbunden 0t Southbya.

III. B. schief inseriert, unterschlächtig, alternierend.

- 1. Perianthium an der Spilzo zusammengezogen. B. ganz »t. i. nicht ausgerandet 3. Nardia.

- 2. Perianthium an der Mündung erweitert, kurz 3—Uoppig 23. Apotomanthus.

3. Perianthium vollkommen frei.

- I. Involucralb. unter einander nicht verwachsen.

1. *U* Blütenstand acrogen (endständig am Stengel oder an verlängerten Ästen), manchmal durch subflorale Innovation pseudolateral oder pseudodorsal.
- * Perianthium drehrund, schwellend mit zusammengezogener Mündung, meistens mehrfaltig.
 - ♣ B. ganz, rundlich bis kreisförmig.
 - X Involucralbl. den Stengelb. gleich. 10. Aplozia.
 - X X Involucralbl. mehrteilig, kleiner als die obersten Stengelb. und von diesen verdeckt. * 11. Jamesoniella.
 - y- B. 2—mehrtelig (selten nur einspitzig).
 - X Stengel kriechend, durchaus bewurzelt. B. ausgebreitet; flach oder rinnig hohl. Blattzellen meist wenig verdickt, nie mit knotigen Wänden. 13. Lophozia.
 - X X Stengel aufsteigend, nur an der Basis wurzelnd. B. nach aufwärts einseitwendig, rinnig hohl. Blattzellen mit stark knotig verdickten Wänden. 12. Anastrophyllum.
 - ** Perianthium von der Seite her zusammengedrückt, mit breiter, 2lippiger Mündung.
 - ♣ Stengel aus rhizomrtiger, bewurzelter Basis aufsteigend bis aufrecht rhizoidenlos. B. meist alterierend, fast stets, ebenso wie die Mündung des Perianthiums, gezähnt oder gefranst. Amphigastrien meist 0 oder 7. 18. Plagiochila.
 - ♣ Stengel kriechend, bewurzelt.
 - X B. alterierend, ganz und ganzrandig. Amphigastrien ungeteilt, frei. 20. Mylia.
 - X X B. gegenständig, paarweise mit dem geteilten Amphigastrium und oft auch auf der Dorsalscite verschmolzen. 21. LeioBcyphus.
 - *** Perianthium 3kantig mit weit gedffneter Mündung.
 - v Perianthium becherförmig, nur an der erweiterten Mündung stumpf 3kantig. Pfl. sehr klein, fragil. * 22. Clasmatoeolea.
 - VT Perianthium 3kantig prismatisch, mit oft geflügelten Kielen. Mündung 3lippig mit zerschlitzten Lippen. 24. Lophocolea.
2. *Q* Blütenstand cladogen (auf sehr verkürztem Aste).
- * Calyptra mit der Innenwand des Perianthiums verwachsen (Habitus von *Chiloscyphus*). 27. Harpanthus.
 - ** Calyptra frei.
 - ♣ Perianthium von der Seite her flach gedrückt, mit breiter, gestutzter Mündung. (Fruchtast bisweilen ziemlich lang) 19. Pedinophyllum.
 - ♣ Perianthium 3kantig mit erweiterter Mündung. Die fleischiige Calyptra rragt oft aus dem Perianthium hervor. Fruchtast stets kurz. 26. *Chiloscyphus*.
11. Involucralbl. mit dem Involucralbl. in der Achsel zu einer kelchförmigen Hülle verwachsen, welche das eigentliche Perianthium umgibt.
- v B. alterierend. Stengel kriechend, bewurzelt.
 - * Calyptra bis fast zur Spitze mit der Innenseite des Perianthiums verwachsen (Habitus von *Chiloscyphus*). 25. *Conoscyphus*.
 - ** Calyptra frei. (Habitus von *Lophozia*). 14. *Dichiton*.
 - 2. B. gegenständig, dorsal paarweise verwachsen. (Habitus von *Plagiochila*) 17. *Syzygiella*.
- B. Perianthium fehlend.
- a. *Q* Blütenstand normal gebildet (nicht beuteltragende Formen).
- ri. B. quer inseriert, 2zeilig, rinnig hohl. 1. *Gymnomitrium*.
 - p. B. schief inseriert, einseitwendig aufcericililot.
 - I. B. oberflächlich, sehr hohl. 4. *Prasanthus*.
 - II. B. unterschlichtig, flach. 5. *Notoscyphus*!
- D. Beuteltragende Formen.
7. Fruchtbeutel acrogen (durch subflorale Spreizung scheinbar aus der Mitte der Ventralseite sich nach abwärts senkend).
- I. B. ungeteilt, ganzrandig. Stengel kriechend, bewurzelt.
 - 4. Calyptra im Fruchtbeutel frei. 8. *Calypogea*.
 - 2. Calyptra mit der Innenwand des Fruchtbl. verwachsen. 9. *Symphyomitra*.

- 11. B. 2—raelirteilig oder mil gefranstem oder gez&hntein Uande.
 - 1. Stengel **kriechend, bowurzelt** Habitus von *Lophozia*, *Vartupella* oder *Lophocolea* 15. Acrobolbus.
 - 2. Stengel aufsteigend, tins rhizomartlgar li.isis. Habitus von *Plagiochita* 18. Tylimanthue.
 - 3. Fruchlheulei cladogun. B. ganz oder •ileilic. , 28. Saccogyna.

<Gymnmitrium (Curd;ii *!:) emend.N.abR 4833 (/> ingermanitis sp. Udiii. 1770, Cedar N. l' Gray 182 1 num. corr. in Cma Carhngl. 1870, nee Cocest R, Br, 1810!), Schizma Lam. 1822 p.p. inni., *Gymnomitrium* Corda I S2> p p. Hubeo. 18; Acolea Bum. 1834, Sol *... sp.* N. ab E. 18!>, *Gymnomitrium* sect. • /... Sze. Bep. 1844, /Vardid B. *Eunardia* b. Uont^iffila S. O. Litidb. 1879 p. mft. p. Gena A *ttomooraspis* el B **fuoreria** S. O, Lin.II.. 1884, Cm«sfl O. K/e 1H9I). SICIK:

Send bis anfrecht, raeisii gung< Tll, grangrin inn silbergraa. Ragellen meistens porhandcD. & genaa SzeUig, ipjer iaserierl, kahafSnnig ok r rlangig, fest angedrticki und gegen die Spitze dei Asta in GroUe ranehmend, wodorbb di esellen katz-

ehen- oder kculenfiirmtg ewoheinen, Slappig, an d<r ^Itze ofl byalio nnd /ci Araphigasiria O. Inflorescenz Perianthiam O tovolucralb. don Sien- h aber grSber, innere riel I [in. Kapsel kii^fliy, ikiap Elateren Isplri — Li m - mn. adustnm (PJ)). i von dencn u in Bm ••• koiumen. •ise oder in den l'olat-zonen I. Die meiston in don arktiscfaen and n, cinijic in tier aalt i inni „ni den Baohgebirgen wRxneret Erdstricho. I. O. Liutlb. 1879).

Beschreibung. Hierher TOD *chen Arten C tnaftim (Lightf.) Corda, tiber die ••lie iiml otrldliche bis zoul und aueb im anterkl •niuliMi. i in fjord-iuropa.

3. O. Lind 188a. Bcbitas Gattung, (non Sprus eden rianthiun pal jr. jchdt. G. sijnna Gatt sils Sarracophyl. G. rvoluira N. ab E. sils Sarracophyl.

i- MarsupeUa [Dam. | 122 emend. S O. LIMlt, 1888, *Jungmannia* sp. Elm 1784, SVEb. et M llir '801 et al., *Nardia* S. P. Gray 1821 „/p. ••• [nom. i ott. *Nardia* G., 11n,; | 170), *Sarracophyl.* Corda 1810 — *Sarracophylus* N. ab E. 1843 L>ec Fries i 1823), *Marsupia* Dum. 1831 *Nardia* sect *M<v-* *... Carrington. 1874, !.O. Limit.. 1875 et al. Meistens dunkle, wie verbrannt erjchei-* nende Rassa ;il.l.-n.l. Moosen. Stengel aufsteigend bis aufrecht, serig, dupellenartige Sporenen tragend.

B_ Jp rieri, rinnenrormi. absto id tanlhtum rrianden. Involucralb. graB. Perianthim i ... welches [In |ino^nrII]II, verborgen bleibt und dessen gefaltete, ... der durchtretenden Kap

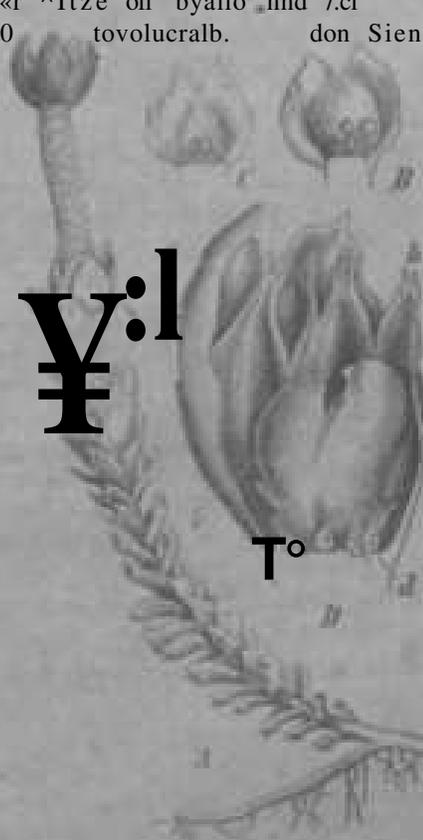


Fig. 11. *Marsupia* ... en. i"

rianden. Involucralb. graB. Perianthim i ... welches [In |ino^nrII]II, verborgen bleibt und dessen gefaltete, ... der durchtretenden Kap

Kapsel und Elateren wie bei *Gymnomitrium* (Fig. 4 I.) — Limpricht, über neue Arten und Formen der Gatt. *Sarcoscyphus* (58. Jahrb. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1881)-24 Arten, 20 davon in Europa, hauptsächlich im Norden. Einige der letzteren auch in Nordasien und Nordamerika. Sie bewohnen Steine und Felsen oder die bloße Erde seltener Steine im Wasser der Gebirgsbäche. Die 4 übrigen Arten in den wärmeren und antarktischen Gebieten.

Sect. I. *Eumarsupella* S. O. Lindb. 4885. — Siehe die obige Beschreibung. Hierher als häufige einheimische Arten: *M. emarginata* (Ehr.) Dum., *M. Funclhi* (Web. et M.) Dum., *M. sphacelata* (Giesecke) Dum. Eine seltene Gebirgspflanze ist *M. ustulata* Spruce (= *Sarcosc. adustus* Spr. olim, *Save. Sprucei* Limpr.) — Fig. 41.

Sect. II. *Hyalacme* S. O. Lindb. 4878 pro subgen. *Nardia* (*Cesia* A *Nardiocalyx* S. O. Lindb. 4879, *Marsupella* subgen. *Hyalacme* S. O. Lindb. 4885). Habitus, Form und Beschaffenheit der B. ganz wie bei *Gymnomitrium coralloides*, Perianthium aber vorhanden wie bei *Marsupella* beschaffen. Nur eine Art: *M. condensata* (Angst.) S. O. Lindb. in Norwegen, Lappland und Spitzbergen.

Anm. Die Genera *Gymnomitrium* und *Marsupella* sind rein künstliche, auf das Fehlen resp. Vorhandensein des Perianthiums begründet. Bezüglich der vegetativen Organe kehren in beiden je 2 analoge Formengruppen wieder. Vielleicht wären beide Gattungen besser zu vereinigen oder die Umgrenzung derselben, bezugnehmend auf die vegetativen Organe anders zu bewerkstelligen und zwar: 1) *Gymnomitrium* Sect. I. + *Hyalacme* und 2) *Eumarsupella* + *Homocraspis*.

4797, Hook. 4846 et al., *Narchus* S.F. Gray 1821 [nom. corr. in *Nardia* Carrin L K 870¹ N^ΛyJTM§**h Mes^Λh!;pla S; o Lindb; **TM> *• P *Uesophylla*, T *Southbya* Car- Pⁿ⁸ r- koll J^u Me^Λhylla Dum; **Λ> ^ 34 p. p. max., 4874 p. p. min., *Alicularia* Corda 1829, Syn. Hep. p. p. max. 1844, *Solenostoma* Mitt. 1865, *Plectocolea* Mitt 1863 —68, *Southbyae* sp. Austin 4869, S. O. Lindb. 4874, *Aploziae* sp. Dum. 1874 *Gamochaetium* Trevisan 1877). Stengel kriechend bis aufsteigend, bewurzelt. Äste aus den ventralen Winkeln der B. Fjagellen meistens 0. B. ganz, rundlich, selten ausgerandet alternierend, schräg inseriert, unterschlächtig, meistens aufwärts zusammen-eieend Amphigastrien vorhanden oder 0. Involucrum aus 2—5 Paaren gegenständig der Stengelb. ähnlicher B. gebildet. Perianthium vorhanden, mit den inneren Involucralb. mehr weniger hoch verwachsen und zwischen denselben verborgen oder hervorrachend mit kegelförmiger 3—8falliger Spitze (diese Gruppe unterschied Mitten als eigene Gattung: *Plectocolea* — vgl. Fig. 42 C) oder 5faltig, bis skielig, an der Mundun-plotzlich in ein röhriges Spitzchen verengt (*Solenostoma* Mitt. — vgl. Fig. 42 A). Kapsel-kulis bis zur Basis in 4 Klappen aufspringend. Elateren lang, 2spirig. Androcien terminal oder in der Mitte der Äste. Perigonalb. den Stengelb. ähnlich aber mit sehr hohler Basis mit je 2—4 Antheridien oder die Antheridien sitzen (in panic. Arten) in den Winkeln der Involucralb.

44 Arten, vorwiegend in den nördlich gemäßigten kalten Erdstrichen. In Europa. Die meisten Bewohner feuchten Erdreiches, seltener an Felsen und in Bach.

Subgen. I. *Mesophylla* (Dum.) S. O. Lindb. 4875. Stengel fast rhizoidenlos. B. seitlich angedrückt. Perianthium eingesenkt in das Involucrum, dessen B. nicht paarweise an ihrer Basis verwachsen sind: *N. compressa* [Hook. S. F. Gray in Gebirgsbächen Mittel- und Nord-europas.

Subgen. II. *Eunardia* S. O. Lindb. 4879 (*Alicularia* Corda p. max. p). Stengel kriechend, bewurzelt. Amphigastrien fast stets deutlich, pfriemenförmig, ungeteilt Perianthium eingesenkt in das Involucrum und mit diesem hoch hinauf verwachsen klein zart. Die verdickte Stengelspitze ist hohl und umschließt die Basis der jungen Frucht. Bei den europäischen Arten: JV. *Breidleri* (Limpr.) S. O. Lindb. und A. *haematosticta* (N ab E) S. O. Lindb. (= *Alicularia minor* Limpr.) ist die Basis des dicken Gymnceums niedergebunden bulbosartig verdickt und bewurzelt, wodurch sich diese Arten den beuteltra^enden Formen annähern (Fig. 42 D). Involucralb. an ihren Basen paarweise verwachsen

In I^Su b « e D. I^{ML} *JcaJy.r S S. 00. Lindb. «7». Amphigastrien fast immer 0. Innere Involucralb. nur mit tier Basis an das Perianthium angewachsen, dieses weit hervorragend.

Artoiireiclio Gruppo, in liuropn: A, *obovalata* [N. ;li E.) S. O, Lindb., N. *hyuihui* (Lydell) S. O. titirih [Fig. 4S C], A. *cremaluta* Sm. S. O. Lindb. (Fig. M 4) tt. a,

? Subgen. IV. *Clas* *asioma* S. O. Lindk 187U, Perianthfurn an der UilnduBg niohl vcroogt, von Anfang an glockig gefitTnot, tief golappt. imphlgaBtrten O. Flagolditi vorbasn an. 1 An N. *sowbronioides*: (Austl) S, O, Lindb. in Nordameriku.

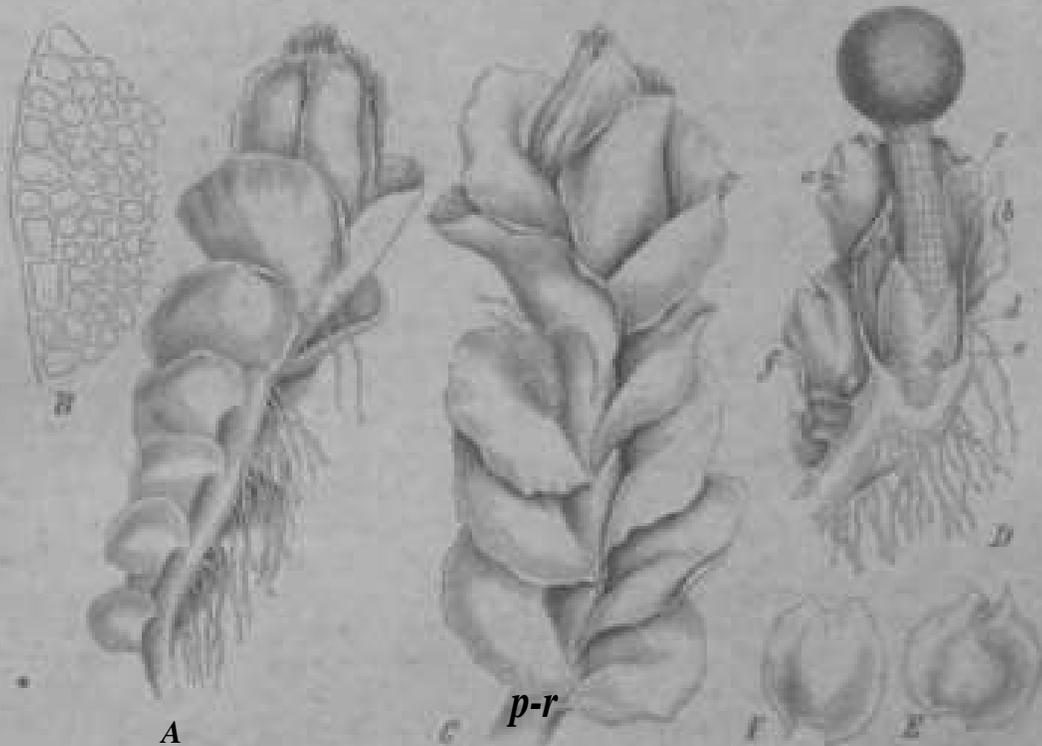


Fig. 42. A, is *Sardia cremaluta* (3m.) S. O. Lindb. A «n*» VO. • all Perianthium (1871) a gellente der Blöth- (Lindb.) S. O. Lindk, spate Teil der PL mit Perianthium (1871). — F. F. A. K. S. O. Lindb. • *Clas* *asioma* PL im Lagerstätt (1871) a Perianthium, a Perianthium, a Perianthium. c *S. Mtliiara*, < (iniyLn. * in)

An in. Das Suligen. *Chascotton* va entwnt sich ilurdi dl Form des Perianthiums so wuit von flim TyptB der G Hung A *Sardia*, dass es stollrecht besser als besondere Gattung hangert it wOrdo, NLI ii weiter Odfornit sich d< Gruppe Apstom oftJAW, welche Spp« (Hep. Amson.) ebenfailB zn *Nard&t* nl Folgsung stelll. D) von diese PL von der G kuogClamatocolea kaom andera als (lurch <h an die Base des • Perlaati eine ausgewachsenen Involucralb. tinterscheik- su wurden sie bier ausgedelien und als eigene Gattung in Clas; abend, gestollt. — Die Entlung *Nardia* ist toe durchous kflasliche und : dlich die Perwachsen dep Involftcralb. mlt detn Perianthtnni begründet. Diese Verwachung ^....nl ober iDnorhalb dei Gattung und se Ibsj innerhalb Bins eine Arten in sehr verschiedenen Maße oi nod wird bei *N. cremaluta* oft ganz undeutllch. In allei Geringes Punkten inf>r_ mit Bidet sioli N. das nicht wesentlich von *Apstom* und darfor a mit dieser Gattung einigt werden, wenn man mdlich nur dem Standpunkt anglnort sets wird, auch in d,, Ubernio.. veridmetik des aauptgewiobJ aur die (Jbereinatmmui ni logeo. Aacb Spi nra m Mit, dan da* Safa ma. Etwas der Gattung *Apstom* aber stals fils dem Sal ges. Inardta.

4. *Prasanthus* S. O. Lindb. 1889. (*Carya* anal. *Prasanthus* S. O. Lindb. 1879, G) ... *nombrü* ? sp. Gatt. 187 i.) — Von *Nardia* durch das Fehlen des Perianthiums und du roll die mil i-? unregelmäßigen Lappen aufstellende Kapsel, sowie durch das Vorhandensein von Flagellen verschiedeo; von r^m verschieden lurrh die oach oben geneigten, schief zugestrichen B., den halbes nach abwirts erweiterten, bewurzlichen ♀ Blütenst. ind, von dessen Hülhlung nur in Basis der jungen Fr. umschlossen ist. — Ist vielleicht th11 dcr folgende Gattung zu vei einigen, bei welcher aber die unerschlächtigen B. (och, nicht

kahnförmig hohl sind; bei *Prasanthus* sind die B. überschlächtig, solir stark, fast eingerollt **hob**], ganz oder seicht ausgerandet.

1 Art: *P. suecicus* (Gott.) S. O. Lindb. in Scandinavien, Sibirien und den Alpen.

5. **Notoscyphus Mitt.** 1871 [*Jungermanniae* sp. Lebm. et Lindb. 1832, *Gymnomitrii* et *Aliculariae* sp. Syn. Hep. 1844, *Nardia* Subgen. *Eunardia* (sp. *flexuosa*) et *Acoleae* sp. Trevisan 1877, *Cesiusae* sp. O. Kuntze 1891). — Stengel kriechend, bewurzelt. B. unterschlächtig, fast horizontal angoheftet, flach, ausgebreitet oder aufwärts gerichtet, ganz oder seicht 2lappig. Amphigastrien vorlianden, klein, 2—mehrteilig. Perianthium fehlend, Involucralb. groß, unregelmäßig gelappt oder ganz, die beiden innersten kleiner. Die Fr. scheint aus dem Rücken der Stengelspitze hervorzukommen, da der *Q* Bliienstand auf die Dorsalseite gerichtet ist durch bulböse Gewebsvermehrung an der Veniralseite; daselbst werden zahlreiche Rhizoiden entsandt, durch welche Verhältniss sich *Notoscyphus* den beuteltragenden *J.* nähert. Androeum raehrpaarig, Perigonialb. -ifaltet, 2lappig, der viel kleinere Oberlappen ist wie bei *Scapania* nach oben geschlagen.

5 Arten in den Tropenländern und auf der südlichen Hemisphäre. *iv. lutescens* (L. & L.) Mitt. in Ostindien, Java, Samoa und Natal.

G. **Southbya** Spruce 1849 [*Jungermanniac* sp. Raddi 1820, *Coleochilae* sp. et *Aploziae* sp. Dum. 1874). — Stengel kriechend, bewurzelt. B. ganz oder nicht ausgerandet, paarweise gegenständig und an den Dorsalbasen und mit den Amphigastrien, wenn solche vorhanden, zusammenstoßend oder verwachsen. Involucrum aus mehreren verwachsenen Blattpaaren, unler demselben 1—2 Sprosse. Innere Involucralb. an das Perianthium angewachsen, am Rande geziihnet. Perianthium etwas hervorragend, von der Seite her zusammengedrückt, 2lippig, nngefaltet, dorsal und ventral mit 1 Kiel. Kapsel kugelig, Jang geslielt. Elateren 2spirig, an den Enden etwas verdickt.

4 Arten in Süd- und Westeuropa auf nassem Kalkgestein; 2 davon: *S. tophacea* Spruce und *S. sullicuorum* (Radd.) S. O. Lindb. dürften nur 1'onnen derselben Art sein; *S. nigrella* Spruce bildet einen Übergang zu *Nardia*.

7. **Arnellia** S. O. Lindb. 1887 (So~~ll~~/i6//at'sp. Gott. 1868, *Jungermanniacsy.* GoW. 1868). Stengel kriechend, einfach oder selten ventrale Äste bildend., bewurzelt, fragil, oben abgeflacht. B. unlerschlächtig, gegenständig, am Rücken des Stengels paarweise verwachsen. Zellen pinkliert-papillös, rundlich, wenig verdickt. Amphigastrien klein, nngeteilt, spitz, mit den Blattpaaren nicht verwachsen. Fruchtsack apical, groß, eiförmig-conisch, bewurzelt, innen überall glatt, von 3 Paaren gegenständiger Involucralb., von denen das innerste fast der ganzen Länge nach auf der Oberseite kielig verwachsen ist, die übrigen aber nur wenig verbunden sind, gekrönt. Involucral-Amphigastrien groß. Perianthium vorhanden, völlig frei, aber vom Involucrum verdeckt, kegelförmig-röhrig, drehrund, kaum gefaltet, an der runden Mündung kurz und unregelmäßig eingescbnitten. Calyptra nur die Kapsel bedeckend, unten mit sterilen Arch, besetzt. Kapsel elliptisch, 4klappig, 2schichtig. Stiel kurz. Elateren 2spirig. <J Pfl. eigene Rasen bildend. Anlh. I (—3) im Winkel jedes Perigonialb., ohne Paraphysen. Keimkörner nur an der *Q** Pfl. auf der **Mitte** der Unterseite der B., 2zellig, auf verzweigtem Faden sitzend und mit anderen bliittchenartigen Auswüchsen vermischt.

\ Art: *A. fennica* (Gott.) S. O. Lindb. auf Kalkfelsen in Scandinavien, Sibirien, im britischen Nordamerika und in den penninischen Alpen Italiens.

8. Calypogeia (Raddi 1820 exclus. Sect. B) em. Spruce 1882 [*Jungermannia* >, Lehm. 1829, Tayl. 1846, *Gongylanthus* N. ab E. 1836, *Gymnomitrii* sp. N. ab E. 1844, *Podanthe* Tayl. 1846, *Gymnanthos* sp. Mitt. 1860, *lindigina* Gott. 1864, *Lindigia* Gotl. 1867 [ncc Hampe], *Lehocolea* Mitt. 1877, *Lindigella* et *Acoleae* sp. Trevisan 1877). Stengel kriechend, bewurzelt. B. schief inseriert, ganz, rundlich oder nierenförmig, bei den typischen Arten gegenständig und mit ihren dorsalen Basen paarweise verwachsen, bei Sectio II. abwechselnd und frei. Amphigastrien 0. Fruchtsack sehr groß, cylindrisch, terminal oder durch Sprossung an seinem vorderen Rande scheinbar aus (*h*>*v*

Mitte des Siungds sich each abwiirts senkml, Pertanrtuoni 0. Calyptra am Grande des Frtchtsackes von sterilen Arch, umgeben, vollkotnmen frei. ffapsei cyliadrilsch, klappig, BUI nictit sehr langem Slide. Elaleren Sspirig, abSIIig. Antheridien in don Wiukeln gewiShnlicher, an der Basis elwas naebr gebjhflter B. Fig. 43, i I

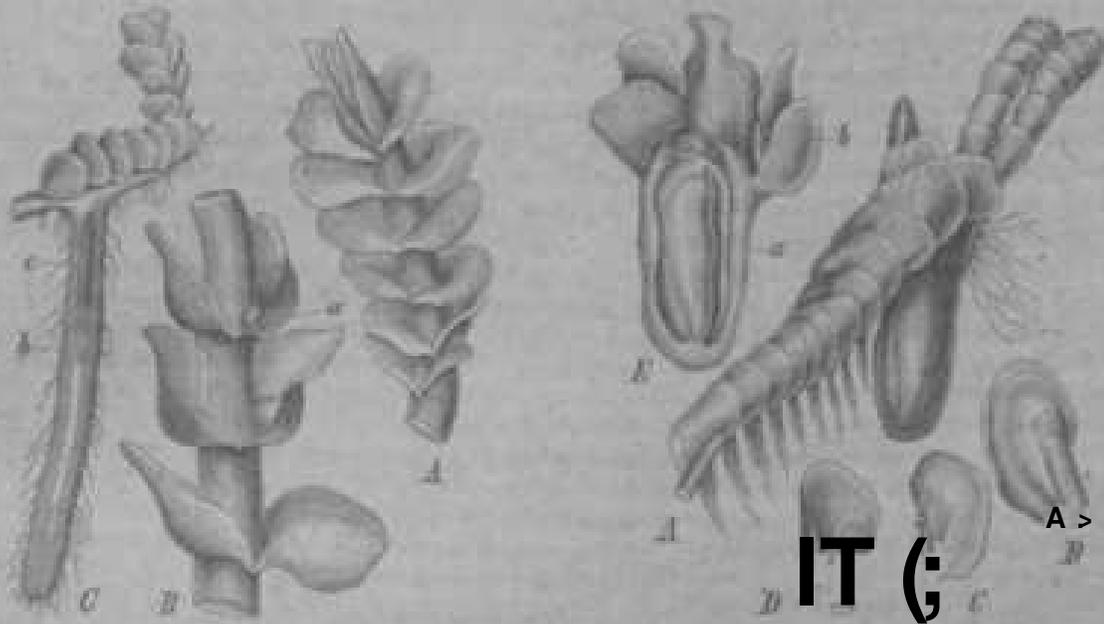


Fig. *S, Calypogeia trichomanes Ledeb. A. junger pflanzl. Dpromi yuj, j... UOT...s(- r\$ AstiIB rait Antlx... C^prnaa mit din^v... m>n Jus fast rci Tn Spnog,,

Fig. 44. Calypogeia latimanus (Hedl.) Spr. A. H. mit 2... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X... Y... Z... a Wand dunBelb<n i. IA'li. (Xauli- (ulu- ...)

<2 Aden nuf feu. hu-m lchmliodcn in <lcu wtrrmerao Regionon allcr Erdletlo, S Arten ouch in Sttd- mjrl Wesleuropa.

Seel. I. Oppositifoliae (= Calypogeia... A. Raddi, Gonffylanthus N- ab E., Undigiti ot Lindigia Goll., Lto... B. ... dorsal paarweise verwnobsen; Bl /clien klein. Hierher geliircn die zwet europaischen Arloo: C. ... nod C. flagatifera Raddi, femer C. ... (Fig.**), C. jfnrios« Mitt, Spr. und C rcn./o/ia |... pr. vom Cap der guten Boffni

Seel. II. Aiternifoliae (= ... id/^nffl sp- Gott. 4 8f., l.e//... sine dlagn.l l<77). li, aHeroti ... dorsal nloht wrwactoeo; Zeltnetax. Hierher gohown 8 Arten; C. GranatmW« (GotL] *)>r. im ti ... Amerlka, (. DnnnuwdW (Tiyl.) Spr. und C. * ... hit; Spr ... Australien.

9. Symphyomitras|)nire [IH<2 sine diagn.] (883. {Gymnanthea sp. [... Mont. (845, Lcth'icoiear s_r. [... Mill. 1876, ^crofc ... IN'". Calypogeiae sp, ... Sp. 18<2.) Slintml in dir Tracht, den ... abweohselnd gestellten ... ad dem terrainalen rruchtsack mil ... 1, aborofn, onler- sch< ... aber dadurch, dass die C alypira bis m 1/2, der Unge mil aw Innenwand des Pruchtsa ... erwachsen isl; dio sterilen Archegonien stoben.aaf der freteri ... deraolben. Kap ... mir in ihrem ... oaiUieren Teile.mil Spiralbtndern. BlaUzcHlen getornell-warzig.

s Arten: S* gloisophylta Spr. in d<n Andes von Quito; twatt gaert P ... Beschreibung, ... Chil ... S. Bustttotii (i... Als drill.' ATI ... protrata Mill, vun dor Insel Trlstftn da Cru...

10. **Aplozia** Dum. [1831 p. subg.] 1874*). [*Junyvmumniac* sp. L. 1753 I et auct., *Mesophylla* sp. Dum. 1831, 1835, *Liochlaena* N. ab E. in Syn. Hep. 1845 *Solenostomatis* sp. Mitt. 1865). Pfl. rasenbildend, grün, braun bis rotbraun, ganz vom Habitus von *Nardia* subgen. *Eucalyx*, kriechend (selten aufrecht), wurzelnd. Stengel einfach oder wenig verzweigt, Zweigsystem monopodial. Aste lateral aus dem Winkel der B., öfters auch I oder selten 2 Innovationen unter dem Perianthium; im letzteren Falle erscheint die Verzweigung dichotom. B. ausgebreitet, stets ungeteilt, rund oder länglich-rund. Zellen meist verdickt. Involucralb. den Stengelb. stets gleich. Amphigastrien meistens 0, oder sehr klein. Perianthium meistens eiförmig bis keulenförmig, mehrfältig mit kegelförmiger, gefranster Spitze; bei Subgen. II. cylindrisch, ungefaltet, plötzlich in ein nabelförmiges Spitzchen zusammengezogen. Calyptra nackt. Kapsel lang gestielt, 4klappig. Androcien intercalär oder endständig, Perigonialb. den Stengelb. ähnlich, mit gehöhlter Basis.

20 Arten über die ganze Erde zerstreut, 40 in Europa. Die meisten bewohnen feuchte Erde, seltener Felsen und Steine, einige leben an nassen Stellen und selbst im Wasser.

Subgen. I. *Euaplozia*. Perianthium kegelförmig zugespitzt, im oberen Teile gefaltet.

Sect. I. *Typicae*. Perianthium von den Seiten her etwas zusammengedrückt; die Mittellinie der Dorsalseite nimmt ein Kiel ein. B. kreisförmig. PH. lebhaft grün oder gebräunt. Amphigastrien manchmal vorhanden. Häufige europäische Arten sind: *A. sphaerocarpa* (Hook.) Dum., *A. aulumnalis* (DC.) Schiffn. (= *J. Schraderi* Mart. und *J. subapicalis* N. ab E.), *A. amplexicaulis* Dum. (= *I. tersa* N. ab E.).

Sect. II. *Luridae* Spruce 1885. Perianthium vom Rücken her zusammengedrückt, in der Mittellinie der Dorsalseite mit einer Furche. B. eiförmig oder länglich herzförmig. Amphigastrien 0. Pfl. olivengrün. Hierher nur 3 Arten aus Europa: *A. cordifolia* (Hook.) Dum. in Gebirgsbächen und Schlüpfen in Europa und in Südamerika, *A. punila* (With.) Dum. [incl. *Jung. Zeyheri* N. ab E., *I. sphaerocarpoidea* De Not., *J. polaris* S. O. Lindb., *A. riparia* (Toyl.) Dum. [= *Jung. tristis* N. ab E., *J. cardiophylla* De Not.).

Subgen. II. *Liochlaena* [N. ab E. p. gen.] (= *Jung. a. Liochlaena* S. O. Lindb. 1875, 1879 p. p. minima). Perianthium cylindrisch, ungefaltet, an der Mündung plötzlich in ein nabelförmiges Spitzchen zusammengezogen. B. länglich-rund bis rundlich-rechteckig. 4 Arten, von denen *A. lanceolata* (L., Huds.) Schiffn. in Europa, Nordamerika und angeblich auch in Ostindien vorkommt.

11. **Jamesoniella** (Spruce p. subg. 187G) Sleph. 1892 (*Jungermannia* sp. Reinw. Blumeet N. ab E. 1822, *Jungermannia* § 3 *Communes*, *A. Integrifoliae* Syn. Hep. p. min. p. 1844, *Adelanthi* sp. [Balf.] Carringt. 1870, *Nardia* sp. Carringt. [1874?], *Odontoschismatis* et *Mesophyllae* sp. Trevis. 1877, *Jungermannia* subgen. I, *Eujungermania* § 2, *Jamesoniella* Spruce 1885). Dichträssig, rotbraun bis purpurrot. Stengel aufsteigend bis aufrecht, kräftig, unter der Spitze unbegrenzt, bogig sprossend, Äste scheinbar (oder wirklich?) ventral. B. mit Ausnahme der herablaufenden Dorsalbasis quer angeheftet, meistens dem Stengel seitlich anliegend (wie bei *Nardia compressa*), ganz, kreisrund oder eiförmig. Zellen klein, sehr stark verdickt, mit meistens knotigen Wirteln. Amphigastrien

*) Nachdem in anderen Gruppen des Pflanzenreiches Linne'sche Gattungen, die mindestens ganzen Familien nach moderner Auffassung entsprechen (z. B. *Lichen*), längst aufgegeben sind, haben die Hepaticologen sich bis heute nicht zur endgültigen Eliminierung der Gattung *Jungermannia*, welche bei Linné alle akrogynen und (mit nur einer Ausnahme) auch die anakrogynen *Jungermaniaceae* umfasst, entschließen können, sondern man hat im Laufe der Zeit eine Anzahl Gattungen abgespalten und doch noch einen Rest als *Jungermannia* weitergeschleppt als bequeme Rumpelkammer, wo man alles hincinpflegen konnte, was man nicht anderweitig unterzubringen wusste. In dieser Gattung stehen nur noch 2 (!) Linné bekannt gewesene Species, von denen eine (*J. quinquedentata* Sp. pi. ed. II) von Hudson, Fl. angl. herübergenommen ist, die andere (*I. lanceolata*), von der Niemand weiß, was Linné darunter verstanden hat. Es soll also hier der Versuch gemacht werden, die von Dumortier angebahnte, aber nie energisch durchgeführte Aufteilung dieser dubiosen Gattung endlich einmal durchzuführen. Weitere Argumente wird der Verf. in einer demnächst erscheinenden Schrift beibringen.

hier < Flora!region rorhandea, sonsi 0, Utile Involucralb. d*n S...
ranere we! Ueiner,ganzverd@ckt,niehrteiHg. Perianlhii. . . rfffinni —19- (.,|u,u 4_]
Ealtig, an der Handlung verengt, gefransi. Androoien In der JliUe dos Slent,
Qialb. tmgeteilt, an der Basis gebb'lill.

in i²! Art<>11 8nr tle>r sU{ilichen Heinispharc <nd in don Tropen. 1 Arl, /, *CarrütgUmt*
lrJ Spruce in England. Der Typus d<r GattBug tol / cottonUa [Retew. Bl. of N. at, E]
Spruce welt vurl.rcilet auf der siulllichen Hemispbltre von den Tropen bis in .lie tmtork-
tische Zone.

12. *Anastrophyllum* [Spmce pro subgeiL *Jungern*. 1876 | Steph. 1893 {*Jung*
?><>><<* 8p. Hook. ^8tC el aucl., *Fteufoschtma* Dum. 1834, l < * p, p, *Jungern*
§ 2, *Homomalia* et § 3, Ctwimuncs, is, BWcRtes I *Stolomferae* p. p. Syn. Hep. t^ 14,
b<trcosciijf.i s., j n, | l) Bsu. lrr.p. <846 *Nardus* spj *fXpiopftyüeia* p> p, et tfom<
§ 2, *Jungern*
rtanni<<a p. p. Trevisan 4 877). Dichtrarig, Bufelegeiid bis anfrecht, aui
der Basis WITT elnd, gelb, ro) bis sobwarerot gefarbi, starr, wenig beastet, Asle lalera]
han der von <si;illMI Bialtachse! od T Yellr,]. Bp m starrschiedig, quer lascriarl, aofvKi
-ncnv oder gekieJt, Stellig, der DorsaUappen Uehi Hen ungeioilt,
an derDoiwlbasis meisleos gezfflwt ZeUen Heia, n,i sebr verdickten/knotigenWandeo.



Fig. 12. *Anastrophyllum* *Andromeda* Hoffm. A IM, in qst. Or.; J/ ein A-...
B, Dorsalansicht, D Querschnitt der Blattspreite, C Querschnitt der Blattspreite mit den Involucralen und
Perianthioide, E Querschnitt der Blattspreite mit den Involucralen und Perianthioide, F Querschnitt der Blattspreite mit den Involucralen und Perianthioide,
G Querschnitt der Blattspreite mit den Involucralen und Perianthioide, H Querschnitt der Blattspreite mit den Involucralen und Perianthioide.

K Al... 0 oder 1 mlnvolucrm vorhanden. Blütenstand diocisch. 2 lerminal, fast slets
mlt fonovali... Involucralh. gr|...
PerianthioiD grofi, keulig oder rihrenförmig, oben verengt nftd faltig, unten cjindria

an der Spitze gefranst und hSufig bleich. Kapsel [Unglich oder ruid, bis zarB
4klamig. AndrBieD in der Ulte dor Slengel; Perigonalb. an dor Basis sackartig nohl
mil i (seltener z- i Aalhricklgn (Fig. IS).

29 Arlen, iiber die ganze Erde zerstreut. In den Tropen auf den JiOheren Gebirgen:
z. B. A. pilfyerwn It. V et BL) Stepb. durca die Tropen der nlten and ncuen Welt, A. mo-
nodon (Tnyl. Steph. in Austrlien mid den Siidsecinselu verbreitet, A. AVi... Sc iilln. als
Ambofna, woli) die grOCte mid schonste Art (Fig. k:> • In Europe kommen 2 Arlen ats seltene
ficbirgswolinei' vor; A. Donianwn (Hook.) Slep. in Grfil31)ritnnien und Norwegeti [angeh-
lich auch in Sleicmrnk) nod A. IU-iri«utUii [Gott, Stepb, in den Aljien mid in Nonvegen.

43. **Lophozia** (Dom. 1835J emend. [Jmgermanniae sp, Huds. el auct. Tere
omninm, Jungermai. min. So>. t-Loph... (e cl, n. 68), Seel. LDiplophyllump.-p., Sect. 4.
Gyrllaocolea p. p., Sect. 7. CepKalozia p.p. min. Dimi. 18:1), Diplophyllum p.p., Cymno-
colea p. p., Cephaloma p. p. min. Dam, M3ti, Diplophyhia p.p. min., Gam...
§ S. JwujennannivUn p. p., MaophyUa p. p. Trevisan 1877, Jungerfmania Subgen. 11.
Lophoxia § 1. Bulophosia Spruce 1883 . Slengel kriechend oder aufeteig'end, be-
^iirzelt; l;iten1 verzweigt Die Aste, werden am St;lieitel ungeleg| mid ent-
wickeln sich gletch star! wie der Baupstlanni, daher das System dichotomisch;



Fig. 43
von ip'r
des Stengels Blit Perianthium Jf Stfok etias gerilbin Sl cngoh ,SSferibell • d' hanc) noralb.i H-Qmctnill d.<
P^riantbium. (AIU Fig. xi^r.J (i, J nftoh 8 tejiinni; D-a nth (i.ltsoho.J

oft kommen mitr dem Perianthmm tnnovalionen (einfaclic, venTale oder doppelte) zur
Aunj.ildnng; venlraie (eodogen aBgi... Astn kommen nur sehr selten v>r. B. schief
oder quier inseriert, nie ungetollt, iapitzig oder mebrriappig. Zotten dannwandig
oder maGig verdickt Impbig. 0 oder klein, [volncralb. rasl be! alien Arten won dem
Siengelb. verschieden, naebrlapplg, oft uherdiea gezahnt, Perianthium frei, eifQrmig bis
cylrndrisch, moistons tief, 3—mebrfaltig, selien fast glait, mit kegelformiger (sel
plotzlfch zusammegezogener), an derMtinduug gefransterSpiize. Calyptra nackt, Kapsel
lung gestieit, bia nir liasis ildappig. AjadrScien eiidsiSodig oder iulercalay, Perigonalb.
den Siengelb. Sbnlich, an dar Btosis r>«³*Ahu

60 Arten*; auf feuchter Erde, an Steinen und Felsen, seltener an* modernden Baumstämmen und in Siimpfen, über die ganze Erde zerstreut, aber vorwiegend in der nördlichen gemäßigten und kalten Zone. In Europa kommen 38 Arten vor, von denen die meisten auch in Nordamerika und Sibirien verbreitet sind.

Subgen. I. *Eulophosia* Spruce 4885. Pfl. klein bis stattlich. B. schräg oder fast immer inseriert, 2lappig bis mehrteilig mit wv.v.m oder stumpfen Lappen. Amphigastrien 0 (hier klein).

Sect. 4. *Bidentes*. Stengelb. stets -ui^i^, Involucralb. häufig mehrteilig. Amphigastrien 0 oder seltener vorhanden. 34 Arten, von denen 23 in Europa. Nach der Form des Perianthium lassen sich 2 Gruppen unterscheiden: a) Perianthium cylindrisch, glatt, nur an der äußersten Spitze etwas faltig oder in ein nabelförmiges Spitzchen zusammengezogen; Amphigastrien meistens deutlich. Hierher von häufigen europäischen Arten *L. Mülleri* (N. ab E.) Dum., *L. Hornschuchiana* (N. ab E.) Dum., ferner *L. conformis* (Gott.) Schffn. aus Mexiko (Fig. 46 D—H). b) Perianthium mit kegelförmiger, mehrfaltiger Spitze, Amphigastrien 0 oder undeutlich. Hierher die europäischen Arten: *L. ventricosa* (Dicks.) Dum., *L. bicrenata* (Schmid.) Dum. etc.

Sect. 2. *Barbalac*. Pfl. gewöhnlich sehr stattlich; B. 3—5teilig, Amphigastrien vorhanden, steil, gefranst, Perianthium eiförmig, weit herab gefaltet. 10 Arten, von denen 7 in Europa, so: *L. barbata* (Schreb.) Dum., *L. quinqueidentata* (Huds.) Schffn. (Fig. 46^4— C), *L. Fwrkei* (Web. etM.).

Subgen. II. *Mesoptychia* S. 0. Lindb. 1889 (pro subgen. *Jungermaniae*). Pfl. groß; H. fast quer inseriert, breiter als lang, geradlinig abgestutzt, in der Mittellinie rinnig gefaltet. Dorsalhälfte mit bogig zurückgekrümmtem, Ventralhälfte mit eingekrümmtem Rande. Amphigastrien vorhanden, atellig, gefranst. Perianthium ventral ungefalt, dorsal ttach und in der Mitte mit einem hohen Kiele. Vielleicht eigene Gattung! — \ Art: *L. Sahlbergii* (S. 0. Undb.) Schffn. in Sibirien.

Subgen. III. *Sphenolobus* S. 0. Lindb. B. steil, selten 3spitzig, quer inseriert (wie bei *Marsupella*), Amphigastrien 0. Perianthium eiförmig, mehrfaltig. *L. exsecta* (Schmid.) Dum., *L. saxicola* (Schrad.) Schffn., *L. minuta* (Crantz) Schffn. sind verbreitete europäische Arten, letztere auch in Mexiko und am Kilimandscharo.

Zweifelhafte Gattungen.

Anastrepta ^ u. Lindb. 1889 pro sect. *Jungermaniae*) Schffn. (*Jungermanniae* >». Hook. 18\6 et omnium fere auct., *Mesophyllae*^ Dum. \ 83 f.) Pfl. stattlich, in gebühten Uasen oder einzeln zwischen anderen Moosen. Stengel aufsteigend, wenig bewurzelt, einfach oder dichotom, außerdem kommen manchmal ventrale Äste vor, welche endogen angelegt sind. B. sehr schräg inseriert, stumpf 2lappig, mit sehr stark zurückgekrümmtem Ventralrande (wie bei den meisten Arten von *Plagiochila*, welcher Gattung A. auch habituell sehr ähnelt). Amph. 0. Fructification und Androcien unbekannt.

\ Art, *A. orcadensis* (Hook.) Schffn., an sumpfigen Orten und an feuchten Felsen in Europa und in der Hochgebirgsregion des Himalaya.

Cephaloziosis (Spruce 1885 pro sect. *Jungermaniae*) Schffn. (*Jwigermanniae* sp. Lindenb. et Gott. 1847, et al.) Pfl. sehr klein, kleinblättrig, vom Habitus von *Cephalozia*, soll sich von dieser unterscheiden wie folgt: Äste lateral, seltener teilweise ventral (bei *C. achroa* [Spr.] Schffn. aus dem tropischen Südamerika kommen neben lateralen und ventralen auch noch dorsale Äste vor), Perianthium mehrfaltig oder dreiklappig; im letzteren Falle liegt der dritte Kiel aber nicht ventral, sondern dorsal.

8 Arten, von denen 3 in Europa vorkommen: *C. Pearsoni* (Spr.) Schffn. in Kughmil, *C. subdichotoma* (S. 0. Lindb.) Schffn. und *C. saccatula* (S. 0. Lindb.) Schffn. in Skandinavien, die anderen im tropischen Amerika.

Bern. Die Arten dieser höchst unsicheren Gattung dürften sich in die nächsten, sehr nahe verwandten Gattungen *Cephalozia* und *Prionolobus* einreihen lassen. Wie neben den genannten Genera werden hier noch vorläufig nach dem Vorgange R. Spruces zu den

— Aufier den mit sehr wunder lieblimtleil *ini A,w*«. -i""-"" etc. uiloi-Bobraçiteu Arten der alten Gattung *Jungermania* verbleibt noch ein Rest von 19 Arten, deren Zugehörigkeit nicht ganz sicher ist; einige derselben sind sehr ninnplichhaft besnehen.

Triyonantheae gestellt werden, jedoch ^icinen sic unvergleichlich näher mit *Lophozia* subgen. *Sphenolobus* verwandt zu sein; iiberdies sind directe Ubergangsformen bekannt (vergl. *Loph. minuta* und *Prionolobus Hellerianus*).

14 *Dichiton* Mont. 1856 (*Jungermanniac* sp. Dur. et Mont. 1849). Stengel kriechend, bewurzelt. B. imlerschlachtig, hohl, fastquadratisch, obenabgestutztoderSlappig, milhalbmondformigerBucht. Involucralb. 3paarig, die Paare rait dem zugehngnenAmphigastrium Tverschiedenen Stadien der Verwachsung; der innerste Cyclus ist zu emem, volstaadigen 5faltigen Cylinder verwachsen, der das Penanlhium umschhefit. Dieses ist **bfaltig** 2 zusammenfengezogener, crenulierter MUndung. In der Bildung des Invol. *Stella* ahnlich, Habitus aber wie *Lophozia*.

A Art- *D. calyculatum* (Dur. et Mont.) SchfTn. (= *Jungerm. calyculata* Dur. et Mont. 4849, *Dick, perpusillum* Mont. 4856) auf feuchtem Hcidboecten in Algier (vergl. Stephani in Rev. bryol. 4889 p. 49—51).

45 **Acrobolbus** (N. ab E. 1844) Schllh. rel. 'J [*Jungermanniae* sp. Lehm. et Lndnb. 1832 Hook. f. et Tayl. 1846, *GymnantheJn* in Syn. Hep. 4845 p. p., et al., *Marsupidii'sT*) Mitt. 1877, *Podanthe* Golt. 1880]). p., *Calypogciae* sp. Carr. et Pears. 1888). Die hier zu einer Gatlung vereinigten Pfl. haben folgende Merkmale gemeinsam: Stengel kriechend, bewurzelt, wenig astig oder einfach. B. unterschlichtig, 2lappig, seltener mehrzahng, Ampb. 0 oder klein. Perianth. 0. Fruchtsack terminal, bewurzelt. Calyptra (soweit dies bekannt) mit der Innenwand des Fruchtsackes verwachsen. Nach dem Habitus lassen sich 3 Gruppen unterscheiden, die vielleicht eigene Gattungen darstellen dUrftcn, wenn ihre Fructification niher bekannt sein wird.

Subgen. I. *Marsupellosis* Schffn. Habitus fast von *Marsupella*. Stengel mit kleinblattrigen Fla^ellen. B. fast quer inseriert, mehr weniger rinnig hohl, Slappig, mit hyalinen Warzen bedeckt. Fruchtsack eiformig oder conisch, mit 4—2 Innovationen. Fr. unbekannt. Perigonalb. ungeteilt, sackformig, mit 4—2 Antheridien.

2 Arten- *A. cinerascens* (Lehm. et Lndnb.) Mitt., aus Tasmania, *A. excisus* (Mitt.) SchfTn. = *Marsupidium excisum* Mitt., *Gymnanthe crystallina* Massal. von der Kergueleninsel und dem antarktischen Sudamerika.

Subgen II. lophosiopsis Schffn. Habitus von *Lophozia ventricosa* Oder /., *excisa*. Steneel ohne Vlagellen. B. schriig inseriert, 2lappig, die oberen groBer, 3—mehrsplattig, kraus, nicht papillös. Amphigastrien 0. Fruchtsack klein, kugelig, ohne Innovation. Calyptra verwachsen. Perigonalb. 2—3paarig, terminal, sackartig, hohl, mit 4— mehreren **Antheridien**.

4 Art- *A. Wilsoni* (Tayl.) N. ab E. in Irland und auf den Andes von Sudamerika.

5 been, III *Lophocoleopsis* Schffn. Habitus und Zellnetz von *Lophocolea*. B. schrae inseriert, aufgerichtet, 2spitzig oder mit 8—44 cilienartigen Ziihnen. Amphigastrien klein. Fruchtsack lang cylindrisch, ohne Innovation. Arch, am Grunde des Sackes. Entwickelte Fructification unbekannt. Antheridien 2—mehrere im Winkel jedes Perigonalb.

3 Arten- *A. ciliatus* (Mitt.) Schffn. (= *Gymnanthe ciliata* Mitt. 4864) im Himalaya, *A. lovhocoleoides* Mitt. 4867 (= *Gymn. loph.* Mitt. 4867) in Neuseeland, *A. unguiculatus* (Hook. f. f Tayl.) Mitt. (= *Jungermannial unguiculala* Hook. f. et Tayl., *Podanlhn win. Gott., Gymnanthe ung.* Mitt.) in Australien, Neuseeland und Neukaledonien.

-16 **Tylimanthus** Mitt. 1867 (*Jungermanniae* sp. Hook. 1818, Tayl. 1845, *Saccogyna* Dum 1835 P. P., *Plagiochilae* sp. Lindenb. 4839 et al., *Gymnanthe* Tayl. in Syn. Hep. 18/Vnmai p. etauet.). Habitus von *Plagiochila*. Stengel aufsteigend, aus kriechender, rbiizomartiger Basis, welche kleinblattrige Flagellen troibt, T. nntorschlachtig, alter-

*) Bisher wurden die hier zusammengefassten Pfl. /uni groJ3ten Teile in der Gattung *Gymnanthe* untergebracht, die ein Gemisch ganz heterogener Elemente ist, und aus mehreren Grunden ganz aufgegeben werden muss (vergl. u. a. *Gymnanthes* Sw. 4788), die anderen Arten wurden in unnatirlichster Weise bei verschiedenen beuteltragenden Gattungen untergebracht. Mitten hat zuerst versucht (in Hook. Handb. N. Zeal. Fl.), mehrere der betreffenden Arten unter *Acrobolbus* zu vereinigen, hat aber die Gattung noch nicht richtig imgrenzt.

nierend, schief inseriert, oß convex zurückgekrümmt, an der Spitze selten ganz, sondern gestutzt oder seicht und ungleich 2lappig, iibrigens meistens gezähnt oder gesägt, ink zurückgekrümmtem Dorsalrande (wie bei *Plagiochila*). Amphigastrien 0. Involucralb. breiter als die B., sonst ähnlich. Perianthium 0. Fruchtsack terminal, fleischig, am Grunde mit den stehenbleibenden sterilen Archegonien. Calyptra bis fast zur Spitze mit dem Fruchtsacke verwachsen. Kapselstiel lang; Kapsel cylindrisch, 4klappig.

18 Arten, von denen aber einige wegen der unbekanntenen Fructification noch unsicher sind. An feuchten Felsen zwischen Moosen; fast alle auf der südlichen Hemisphäre, nur *T. laxus* (Lindb.) Spruce (= *Plachioch. laxa* Lindb.) in Südamerika und auch auf den Antillen. Verbreitete Arten sind *T. saccatus* (Hook.) Mitt, und *T. tenellus* (Hook. f. et T. Mitt, in Australien und Oceanien.

17. **Syzygiella** Spruce 1876 [*Jungcrmanniac* sp. Sw. 1788 et al., *Plagiochilac* sp. Lindb. 1844 et al., *Chiloscyphi* sp. Mont. 1856, *Gamosc/jphus* § 2 *Jungermanniella* p. min; p. Trevisan 1877). Habitus der *Plagiochila*-Arten mit gegenständigen B. Pfl. rasenbildend, groß, gelbgrün bis purpurrot. Stengel kräftig, aufsteigend, bewurzelt, ohne Flagellen. B. paarweise gegenständig, an der Dorsal- und Ventralseite des Stengels zusammenstehend und fast verwachsen, groß, schief, ganz oder kurz 2spitzig, öfters gezähnt; Dorsalrand stark zurückgebogen, Ventralbasis erweitert (wie bei *Plagiochila*). Amphigastrien am Stengel 0. g Blütenstand endständig. Involucralb. 2paarig, die inneren mit dem Amphigastrium zueinem 10—mehrfach zerschlitzten Kelche verwachsen. Perianthium frei, sehr groß, eiförmig (nicht zusammengedrückt), an der verengten Mündung k—10fallig. Calyptra nach unten verdickt. Kapsel auf langem Stiele, sehr groß, länglich kugelig, bis zur Basis 4klappig.

12 Arten, die meisten in den Gebirgen des tropischen Amerika, wenige in Asien und 1 auf der Insel St. Thome. *S. perfoliata* (Sw.) Spruce von den Antillen, *S. plagiochiloides* Spruce u. a. von den Anden, *S. variegata* (Lindb.) Spruce (= *Plagiochila* var. Lindb.) von Java. Baum seltener, erdbewohnend.

18. **Plagiochila** (Dum. 1835) ref. Spruce 1885 [*Jungcrmanniac* sp. L. (L.) ei auct., ?Z)weWma Neck., ? *Carpolepidium* Pal. B. 1804, *Candolleae* sp. Raddi 1820, *Martinellius* sect. b. S. F. Gray 1821, *Radulae* sp. Dum. 1822, *Radula* sect. *Plagiochila* Dum. 1831, *Dinckleria* Trevisan 1877). Pfl. groß, stämmlich, öfters bis 3 dm hoch, selten klein. Verschieden gefärbt, selten rot. Stengel aufsteigend bis aufrecht, aus einem rhizomartigen, bewurzelten, kleinblättrigen, später blattlosen Stamme entspringend, kräftig, schwarzbraun, selten blass, meistens völlig wurzellos, dichotom oder fiederästig oder büschchenartig. B. groß (bis 8 mm lang), unterschäftig, ausgebreitet oder herabgekrümmt, einseitwendig, alternierend, nur bei wenigen Arten paarweise gegenständig, schief, wie halbiert, ganz oder 2spitzig und meistens (besonders am Ventralrande) gezähnt oder dornig gesägt; Dorsalrand oft fast gerade, stark, zurückgekrümmt oder zurückgerollt. Ventralrand halbkreisförmig, an der Basis oft erweitert, flach oder an der Basis breit zurückgekrümmt. Amphigastrien fehlend oder klein. Q Blütenstand terminal am Stengel oder an den Ästen; im ersten Falle mit 1 oder 2 gegenständigen Involucralen und die Blütenstände sind scheinbar seitenständig oder gabelständig; im letzteren Falle ist der Stengel schon vor der Anlage des Blütenstandes reich verzweigt und innerviert meistens nicht mehr. Involucralb. 1—4paarig, größer als die Stengelb. und stärker gezähnt. Perianthium frei, glockig oder cylindrisch, von der Seite her stark zusammengedrückt, dorsal (und manchmal auch ventral) geflügelt, sonst glatt, sehr selten faltig, mit breiter, gestutzter, oft 2lippiger, gezählter oder gefranster Mündung. Calyptra frei. Kapsel eiförmig-kugelig, bis zur Basis 4klappig, mit 3—8schichtiger Wand, auf meistens kurzem, das Perianthium wenig überragendem Stiel. Elateren 2spirig. Androcien hühnerförmig, in der Mitte der Zweige oder endständig; Perigonialb. den Stengelb. unähnlich, klein, krugförmig, gehöhlt, mit 1—10 Antheridien. — Monographic der Gattung in Lindenberg et Goltsche, Species Hepaticarum I. (Fig. 47).

463 Arten. Entschiedene Waldbewohner in den Tropengegenden und der südlichen Zone inassonli-ifi c₀n, M₁c_r ip ^ er no-rdli<hon. In den Tropen bewohnen sie fast



Fig. 47. A, *J. pinnatifida* (Hook.) Lohk. A. Ph. in nat. Gr.; B Spitz eines *Trichomanes* Lohk., vergl. — C Stengel von *J. laevis* Dur. in nat. Gr. — D, E, F, *J. pinnatifida* L. in E. D. Ph. in nat. Gr.; E Perianthium, nat. — F *Trichomanes* mit Involucrum von *J. laevis* (Dun.) Lohk., vergl. — G H von *J. laevis* Lohk. *Trichomanes*, vergl. — H σ Blüthenstand von *J. laevis* L. in E., vergl. — I, J, F. *J. pinnatifida* L. in E. F. Blüthenstand von der Seite, vergl.; K *Trichomanes*, Tannenspitze, vergl. — D, E nach Kuhn; F nach Lohk.; G nach Lohk.; H, I nach Lohk.; J, K nach Lohk. (Spezial-Druck).

aussohlieDlich Baume, in den gemaBigten Regionen Fetojin 'und die bloB Erd^In Eur^{ops}
 um 5 Arten: *P. asplenoides* (L.) Dum. (incl. *P. porcllotides* Ton.), *P. spmuloza* Bnp¹, *P.*
yunctata lay., *P. tLnUculata* TayU, *P. «*a ^ . ^ ^ ^ £ ^ 2 e^tischen*
 von den beiden letzten ist der Specieswert noch sehr fraglich.
 Arten mögen nur erwähnt werden: *P. procera* Ldnb. und^{t. superba N. ab E. aus dem}
 tropischen Amerika, *P. Sandei* Dozy von Java, *P. Arbu*^{legua u. et l., P. gigantea (Hook.) Ldnb.}
 und *P. Stephensoniana* Mitt, von Neuseeland und den Südseeinseln; letztere gehören zu den
 schönsten aller Lebermoose.

Keine der bisherigen Einteilungen entspricht ganz den Anforderun,en
 gebe ich dié von R. Spruce:

Divisio I. *Cauliflorae* (siehe oben). mittel<ioi3 Bl. ausge-

Sect. I. *Spinulosac*. - Pfl. braungrün bis braun, Idem oder <>'e>^ ^ TM^e, ^ rt,
 yeitet, alternierend, viel länger als breit, an der Ventralbas. mchUamm U_D erweite.t
 si fast keilförmig; Rand meistens dornig gezahnt, nicht gcfawrt. ^ . gas ^ nen^{duff}
 bei ^ r Ant. Perianthiuu 2-4mal länger als breit, fast nie geflügelt. Heiher alie
 päisenes<ten mit Ausnahme von *P. asplenoides*.

Sect/^I. *Grandifoliae*. - Pfl. lebhaft grlin, trocken blass bis braun* me. of^t sehr
 groC. B. sehr groß (4-8 mm lang) fast immer paanweise gegenUndg. <>*>'<>• an
 der Ventralbasis halbherzförmig erweitert oder sogar in ein hohles OLrchen nuslaufend am
 Hande lang gefranst, selten nur gezahnt. Perianthium fast immer von dem Involucrum ve^{phullt}

Sect. III. *Hcteromallae*. - Pfl. gelbbraun bis schwärzlich. Stengel dichotom, diesei
 sowie die Äste zurückgekriinnt. B. meistens alternierend, einscitwendig zuruckgewummi,
 eingeschnitten-gezähnt oder gefranst. Perianthien glockig.

Divisio II. *Ramiflorae*.

Sect. IV. *FronDESCentes*. - Stengel aus lang kriechendem Stamm, oft sehr s^j du h
 :bis 3 dm), flachenförmig fieder- oder gabelästig B. Bienenlich groß gumb <0>TM¹
 rosenrot, alternierend, nicht sehr dicht, selten an der ventralen B»su herz'orm.g enve tert

Sect. V. *OrMata*. - Pfl. grim bis goldig, klein oder mittel, Stengel n'^rgodruclt
 rasig, dichotom, seltener zum Teil flederig verzweigt, dichtblätng. B. nur >>-
 'imaTuneer als breit, ausgebreitet, alternierend, aus halbherzförmiger start.^{^ kammarlig}
 zurückgekrummt Basis allmahlich verschmälert, am Rande dornig-gezahnt, seltener
 Amphigastrien Ofters vorhanden. Perianthien eiförmig- oder längnch-glochi&
 ge breiten,

Sect. VI. *Longisetae*. - Von den anderen SeoUonen versch.eden d u u * J ^ ^ den
 abgerundeten, alternierenden B., die langen, rohrigen Perianthien uno^{r, all} ^ ^ ^ den
 sehr langen Kapselstiel, welcher bei alien anderen *P. hoclstens* ^{o P. P. Mü |iml (UO} pracht-
 Perianthium. Hierher gehört u. a. die einheimische *P. aspleinoules*
 voile *P. gigantea* (Hook.) Ldnb. aus Neuseeland.

**9. *Plagiophl. S. O. Lindb* ' • " (J P t - ^ ' W *
^{chilae} sp. Dum. 1831., *Leptoscyphi* sp. S. O. Lindb. 181JJ, ^{r-1-0-nue' wa k:o:} Blüten-
 des Perianthiums gemein, unterscheidet sich aber durch ioieC ^u -uwnimrlicem
 sla^Uulfisch (bei *Plagiochila* diScisch oder paröisch), Slengeln^chtaus rhuonjarLigen
 Stam^sonderi kriechend, bewurzelt, Rasen daher flach. B. mcht [^] stand nie am
 lich-rechteckig, ganzrandig, Amphigas.rien stels vorhanden. ^{re T i 0 7 ;} sind nicht
 Stengel, sondern stels endsfandig an Ästen und Ästchen. Die ^{efransenf s(ark}
 krugförmig gehohlt, sondern besitzen einen 3eckigen, gezähnten ou^{allc} t ese I>inkle
 eingekriimmten Oberlappen, der das einzige Anth. bedeckt. Durcn
 nihert sich *P.* mehr den Gattungen *Chiloscyphus* und *Leioscyphus*.**

1 Art wird mit Sicherheit hierher gerechnet: *P. pyrenatcum* Ibpr¹ ^ ' damerika auf kalk-
 ?. *interruptum* [= *Plagioch. interrupt* Dum.], durch ganz bujopa [^] AnzflU, Arlen> |ic
 haltigen Gesteinen zerstreut. Wahrscheinlich gehCren hierher, n. ja ^{movirens Hook. I. 1 T.}
 bisher zu *Plagiochila* und *Chiloscyphus* gerechnet wrdon (z. >>• ^ . ^ ^ 184<i)

20. *Mylias*. F. Gray i821 [nom. corr. Carringt. 4JJ7O]. VTMj>°TMTM *CoZchUae* sp. Duui!
Leplosyphi sp. Mitt. 1851, *Leioscyphi* sp. Mitt. 18ao, Apw¹ B. unierscliPdctalig, ab-
 1814). PH. rasenbildend, groß, bewurzelt, wenig verzweil¹ zuoespiu, (in diesem Falle
 wechselnd, ausgebreitet, ganz, rundlich oder eiförmig u¹ B ^ ^ . Amphigasrien
 durch KeimkOmerbildung ausgefressen), derb, aus stark verTM . . . e r f i t t l an den Xston>.
 stets vorhanden, ungeIei11. O Blütenstand am Stengel l>enu>

terminal, von)—mehremi Innovationen gestülzt. Involucralb. dan B. gleich. Perianthium frei, aus cylindrischer Basts, oben von den Seilen her zusehender, drijekt. 21| par mil gerflulzler, gestülzt. Her Mundng, ungefallel. fypsel eilormig, derb, iklappig. StHn dur folgendeu Gattung solir nahe.

:t Arlon iler nfrdlichon gemfifigten und knllen Zone, .1/ TayUtri Hunk.- S. • Gray an fi*uchten Feisen in Eoropa, Nordamerika und Nordasien bis zuni Himalaya b... •«InirpvrhrauneHasen; Subspocios illtvun isi M. anomala (Hook.)S.F. Gray, ani • amphio... leu. M. verrucosa • S. O. Lindb. ana dem arkttscheo Sihirion fast vortage B. and langheli iartB Perlanlhlen. Die 3. Art 1st M. Anillana Corr, et Spr.

g(. Leioacyphns Mill. 1855 (LeptoscyphuWill. 4851, Jungerm. taster Plagiocliiae, Chiloseyphi, Lophoooleae <-\ .• pf sp.Syn.Hep, el .m Mylia et Menodylla Trevisan 1877 p. p.). — Habitus von, Cfn us Oder Mylia. B. uoterschlSi hilg, gegons [findig, an der Dorsalbasis zosammenstofflend, ventral mil dem Ainhigastrlum venvnci ganz, sellen 2s)iizip. Amphigastrion. iiberali vorbanden, SteiHg, beiderseils ofl mil !_i doruigen zilini>n. Q Bliitenstand wie bei Mylia. Periantbinn frei, von der Basis an stark soilicli zusammengedrflcJct, bis arar Spitze gleichbreitj gesintzi flippig, ganzu, di^ odergez&bnt, ganz ungefalted oder dorob A«sbiIduDg ein or schmalen, ventralen dritt«n Seite sini:upf ikanig. Kapsei lang gesiell, wie bei Mylia.

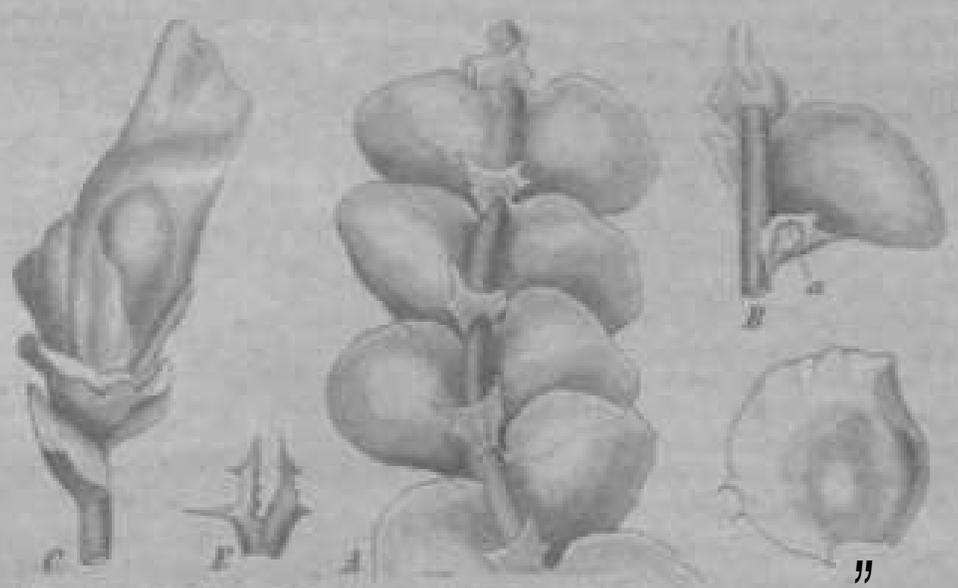


Fig. 8. *Strombosia* (Tayl.) Spr. A Stiel des Stengels mit der Ventralfläche, B Perianthium mit Antheriden, C Teil des... r% ... A, B, C (Tyl., S. 171) (Nach Göttsche)

si Arten aof blofler Erde, an morsehen StUmnen und Fdsen in den Gebirgen der TropeniSnder und besonlers raichtich ia der siidlichen gemal tgen und kalten zone, rn der niJrdlicli- p gem ißigten Zone relilenti, Veranderte Art *L. rhinoceros* (Lam. ^ ^ j ^) (der eto«Anzahl Pfl. gel_a, dte als Arten von f (ojfocWto, CALb) ... und *Lophocolea* beschrieben worden slnd; *L. fraglitifa* Kus (Tayl.) Spr. (= *L.*, | ... im tropischen America (Fig. 11).

82, *Clasmatocolea* Sproce 4 885. f *ungermanni* sp. Hook, 1* I., *Mylia* S. F. Gray 1841 p. p., *Leptoscyphus* sp. Mill. 1851, *Coleosiphonia* F. I»»ni. 1874). — PH iebtr kloin, bewurzell, mit bogigen, on minebiden Zweigon, B, aufatergoDd-otnseitswendig, rundlich oder: eifBnnig, gestnlzli; Astb, i... ehrl-herz-keilRinnig, Amphigasrien grofi ... sohiedengestaltig, die PBlern ganz, die obi... eiHg. Q BISTenstand lenninal II involucralb. den Stenge b. ftbnliob. Perianthium in VerhBlisse tor Kleisheit der Pll, sellr groB, zerbrechlich, eifdrmig-becherig, glatt, BUT an dler weii gefiffneton Hudong umteuilioli 3kaotig nnd daselbsd kun 2—4Uppig. Sonsl \ \ ie *Lophocolea*.

Arten, von denen 2 out schaltiger Erde in den Andon von Quito. *C. cuneifolia* Hook.] Spruce auf *FritBtmia* in Irlaod mul BOLuneti (Isflrgi-irge).

23. *Apothomanthua* (Spruce gubgett. *Nardiaae* 1885) SchlTn. [*Jungermannia* sp. Syn. Bep. 1844, *Leptosctjphi* sp. Mill. 1881). "Vegetationsorgam> wie bei der vorigen Gattung. Am phi past ri en :-000, p idrehi (wie bei *Harp* (notat). Perianlhium m der Jogeqd oben 3-f<fig mit weii geoffneter, kurz 3—4Iappiger Miindang. Involacralb. an der Basts an das Periarilhiutn angewachsen. Von Ctamotocfflw loom anders afc dttrtli das letetgenanate Herkmal rersnie<len.

Arten : .1 *...lus* [S\ a. Hep.) Schffl. tind -I. torK*Kpwh ... i- » iTOpsi • am A mehfen.

24. *Lophocolea* Dam. 1833 [*Jungermannia* Bp. L. 1753 61 and, *Jungermannia* Sect. 6. *Lephocolto* Dum. < 8 3!, »' / -1.. 1 n- v i v< 11 18 * 7 . I¹ II. z leffl Udi gl^tt, seltea klein. wech uui schlaff, grun, bleicli, nie rosig, trocken braim bis wfirzlich, stark riechendod*

dudond. Steng i kriechend, berwuraelt, zerstreut il oder Cast fled ... bebiUttert. it. alternten i id oder gegen- .r.iiii ... lbg i mil EurGokgetrumratein Rande, veotrai rait genmdeter Basis Enserierl oder mil den Ampbfagastrien verwachseo, schief, eil'iirmig JSnglich, fast dreiockig, an derSpilze mizt oder ilappig, ganzrandig, ge/iilmi otlftr gefransl. Ampbigasirien liberal] Torhandeo, keilfiinnig oder tpar dratisob oder i...b b'aofiger I ... Q H: M Stengel odet 3i ... fsebjr -i L...rerkurzten terminal; 1D-rolucralb. den Stengelb. Shnlieb, mehr ibnt. Perianthium3kanlig-prismali8ch [ten Kan ... ;m der Gotten Miini ... nl gofransleoLippea. ... i Slike, cifi.rini: ... pig. Aii.ir.i.-ifii die Spib ... oder die Hide deV iste einnthmend; Perigoaialb, den Stengelb. anSbnlieh, mil je (\ ... (Fig. 19).

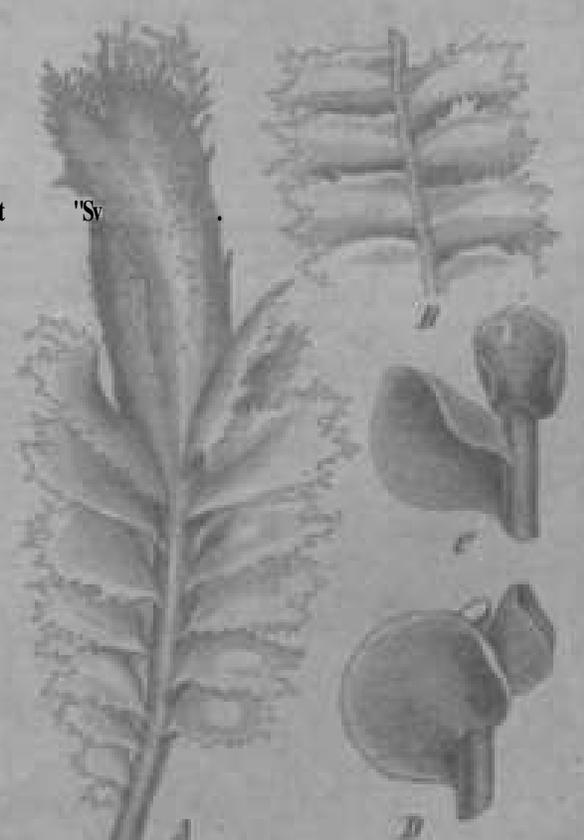


Fig. 19. A. Lophocolea ... B. Teil des ...

HO Arten Bber die gaoze Krde zer- at, besonticrs in den antorktlw ... LHndeni hitafig; auf bhil'-n- Erd ... Inen., Bflumen und fsnlen Stfitttmeoj sullen n«r abgqptorbenen und lebenden n., an sebat- tigen Orten. 7 wohl ante ... Arten in Europa. Binteflong nach R. Spruce:

Sect. i. alterotereDd oder paarv ... gegenstuntlig, ini Umrissc schlieff ... oi« ttieren- oder kn ... ganz. Amphlgastrien meistenn oicli grofi, il* ... T,,u iZ ... schenArl ... ch and lore sebr cahh ... ebeofall ... t. 1L ... eckig, gerade ab{ ... la lange ... Giselle mil den *—8-spottigon Amphigastrieo

Sect. III. *Plagiochitoides*. — Pfl. groß, staltlich. Bl. gegenslindlg, brell drcleeklg, luilhierl mit geradem Dorsatt&nde, OH der Spitze mil .1—to dornigen Cil... ventral mit don firoCeu 4—8-sjialtigen Ampbigastrien vmwachsen.

Sect. IV. *MiaolophocaUa*. — Pfl. klein. B. gegensUimJig oder tdUrnien>ii.l, fast rectangular, schorf Spsltzlg, DID K... Rande dornig oder gefranst, biswelleo auf der ii papOltfl-haarig. Ampliigastnen klein, tie) SBpoltig, *L. muricata* N. all K. In den Tri verbrettet; *L. Liebmanniana* G. to MOM

Sect. V. *liotumlifoliae* n. Scot. — Pfl. klein Oder mittelgroG. B; kreisftirmlg oder nierenftfrmig, d. i. mil se... ter Basis dem Stengel aasitzend and mit der freien Ventral-Lnsis wott vorgewOtblt, grmx odef (iurcli klelne Bucht kurz ISzihlig, ganzrandjg oder gcztthnt odor gefranst. Aniphieistrion frei, groß ond breil, gnnz, gestntzt orior rlu... Bncnl kurn 9zlfaitig, ganzctndig oder gez&hnet. — AUe Arten, soweit rar bokaant, ^chiiren der siidlichen gemaCigten und kalten /<... besonden Cap Horn; z. IS. *L. Gouan*, (Mont.) Milt., *L. fulvella* Hook. (. et T.) Moss., *L. oliphylla* [Hook. f. el TJ Mill., ;.. *atubigma* Hook f. et Tayl. (Fig. fl C ,

i. *Conoscyphus* Mill. 1811 ((7AtVoscjpa 1 sp. Sande Lac. I <> 1; ? L<>... sL, Hilt. 4864, *Diploscyphus* Do Not. 1871, *Anthoseyphus* Travis. 4871 . Habitus and ltnii-bildung von *Lophocolea* sect, NL, aber B. gar... N j e r V8ntralbasis mil einigen domigen ZShneo. Blatt;... lari verdleki, <_ Blatenatand lerraltial am... Involocralb. gr5fler und mehr gezSlht; rnvolaeralamphJgaatrii... lieaeo an GrtiGe gleichl Alh- 9 /M Binemurneaformigen iQTolucrom znsaoubengerollt, in welcheu daa lvrinnthium vari'orgen ist. Dieses dem lavolucrum gaaz Shlich, ;w\l aoS... eheod, die aber an der 1... bis zu 1/4 der Dila... verwachaen Bind, s> well ale im d, ... die dicke Calyptra aogewachsen isl, well... in 1—4 Lappen zerrelBi und attfibrer Eried Ober- Qliche mil den sterilen Arcbegonien bedeckt ist. Eapselstiel kurz. Elaieren (nach De NtolarisJ leper

4 Arten der Sundafnscla, von Samoa und St. Thomas. *C. itifexifolius* Milt... ist... iigenscheinlich identisch mit *Dipioscyphus*... ait De Not. Nor steril bekannte l'd... lit; wohl Richer lierher gebfiren, sin, ... yplttis i, ... und *Twideensi*... Sande Lac, and *Lophocolea* (lere.ru Milt.

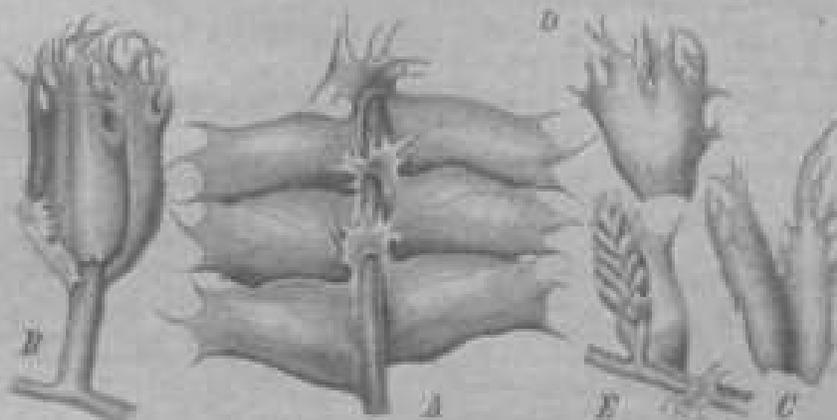


Fig. 1. *diploscyphus combiolum* K. lib E, a tontmaufs Syn. Hep... A Toll <... 9ntrain*it... B Perianth... i der... : 0 Involutilb. (13/1); i>... ertl-ADipUijfMtriuia (17/1j; E... J. I... t scho.J

>. *Chiloscyphus* Corda 1829 [Chitibcyphot< oom. Ooit. DDXD. is::i , *Jungerma**-... <I>. L. IT.';::, A-... osoyphut... ill. Bidmie\$ N. ah]{. i... *Jungermannia* Bet, IV. Pnh/iiiihiiKt'' Iiibon. !s:)i, % ifisp S. F Ora^ 1821, *Harsupeh* (ar el *Junfermarmiae* sp. Dam. 18? 2, Gammog... g f. Trevisan 1877). In'den \, ... lationorganen ganz mit *Lophocolea* ubereinstimmend, B. aber oftters ungeteilt und ganz- randig und auch die Amphigastrien oftters kreis- oder nierenftfrmig. Q Blutenstand aber auf sehr verkurzten Ventralsteln. Involocralb. kleiner als die B. Perianthi... klein ;>ch oder glockig, nur na dor Spttze Skanlig mil 3 gezahnten Oder gefransten Lappen.

Calyptra frei, unctii A—Sschichtig, Tom Perianthiiuai aiogJ schlo... in Oder keulig, weii her-
vorragend- Kapsel lang gestiell, ISngHeh-kugelig, mil isehic!)lip:r W";md.

11 Arten. MirzUglich auf der sttdllchen li... in nml in den Tropenfindero. ID der
niinlichen gemiiGigien Zone nur wentge Arten. in Europa nur Oi. polyanthus \. Cordia
wozu iuu.h I rfwiw (L.) s. 0. Ltndb. = Ch. p<... N. ab K. als Yoi. gmbirt. — Eine
natiirliche Einteilung tier Qattung isl noch nicht •... Fiolleicht lassen sU-)i am ijesteo
onaloge Gntppen wie bei topAocJffa nbgrenzen:

S e o t. L i «mi i/b/ii. —Rep... nf... Ch. poltfan I... Cord a.

Sect. II. Bteomuff. — Ch, ttrgutut N. il. B. und CR... f. n^ E. (Fig. 50.,
veihreiteto sohr formenreiche Arton der paHlotropisdbeo uad BQdliol... Zone.

Sec1. III. Plagiochiloites. — Amphigastrim meistens -i-hr groC, broiler als Is...
erte/a. nngoteilt. C>, tuiardirri N. ab E., Of. GMnionut Mill., die fr«ete Art, bis 2 Am
ombaliferus Jlook. f. nt T. mil kappenflirmigea AnhSngco an den Amphlgastrien
"''1' ion fontraJbaaen der n.. alle von Australian und den umliiegendon tafeln

J7. HarpanthnB (N. ab E. 1836) Spruce emend. 1849. 'Jungermanniae sp. Web.
H M_ 1s, 1837, J... imruumia sect. B. Lopftosfa p. p min Dam 1831, Jtwiff«rowroHO sect.
R. Bidistatar ? Gemmae * P- p. Iliiben. 1834. Jungermanniae sect. 1. Gemmae W& "

Dentifoliaep.p.'S.ab... 1836, Lophocolea sp. N. ab ? 1836, Lophocolea... p, Dmn. 1835 i
/.'... 1846. 0<11>1... p. Ausi. 1873). In den Vegetaiionsorganen mil

fti'o oder Lopkocolea sect. I. Bbereinstimmend. B. Sspitztg. Ampliigastrica am
soinnn btngol vrschiedengesaltig, angelaill und^spaUig, zieailidi grill, oft gedreht,
... an manchmal mn der Blaiibasis rorwachsen. ' Biilensumd mil'knrzem, kli
Diaungem Veoiralj... tnvolutralb. sebr klein, oft bald verttocknend, antct den
... Sporogon in die fuischige A... tspitze i... Calyptra
tier Inneiseite dieses Toras rorwachsen. Perianthiam cylfndrisch, ... an d«
-ten Himdung 3—ifaltjg uml in ebensovtele Uppen |estell.

a Arfen der nBrdlohen gemftBlgtea Zone. W. Platymonas N. ab E. —« Pleuranthe oHva
i a yi, und lophocolea vogesiaca S. a b : in Stumpten, R. acutubar (W. M.) Spruce aaf fad
Holzo und mn Feteen.

SB. Saccogyna (Uunj. 1812) S. 0,
emend 1874 [Jvngerm...
[reticulata p. p. sect. Of. Mich.] L. I ; 23.
Jungermanniae sp. Schreb. a. 175)6, Up...
S. F. Gray)8lt([nee /i>^« L 176]
Saccogyna Corda 1820, C«(wo^a Di...
1H.II morlt.ul.ti el al. | Geostelge N. ab
E. I ^33, Lophoa... sp. Monl. 1840, ?
Gymnomitris sp. Visl. 1869, Jungermann-
*« [%" ...] Aust. 1874, I...
0. Kontze 189i). Babilus von a...
seyphut. Slempel Icriehend, schwach I...
wtirzeU. B.qnlerschiachlig, alternierend,
selli... isiiindig und daun an der
Dorsale... ile paarweise v'erwaebesen, ganz,
2teiliA "der meduzenartig. Ampbi...
vorbanden, meistens Xleiiig, bei einigen
\t,-n emerseit*oder beiderseits mil den
BlaUbasen ^erw... Pruchlas i
tra), aas detn Winkol der Ampbigastrien,
alsfl*... raubcn
... util in dnr Spitze •
Kiefnen Iv... inBgt. Periaolbiam 0. Calyptra w...
\\:LIH] cl's Pruobisackea verwachbaen. Kapsel lang ge... Iteltj elfBrmift mil 1 aufrechten,

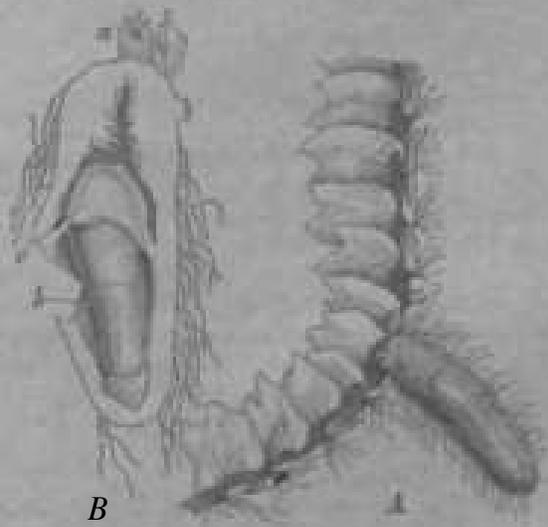


Fig. 51. Jungermannia teae (Schiffner) in n. D. 1846. A. Kapsel
von der Seite der (L. der Kapsel) (Schiffner), von der Seite
von der (L. der Kapsel) (Schiffner), B. Kapsel von der Seite der
Kapsel, von der Seite der Kapsel, A. Das junge Sporogon, B. Calyptra,
welche an der Spitze der Kapsel mit der Innefläche der Kapsel
verwachsen ist, schwach vergr. (A Original) B. n. D. 1846

Calyptra w... der Linien n)i: a6T...
Kapsel lang ge... Iteltj elfBrmift mil 1 aufrechten,

nicht gedrehten Klappen. Androcien auf kurzen Ästchen aus den Winkeln der Amphigastrien entspringend (Fig. 51).

6 Arten an feuchten Felsen, an Holz und zwischen anderen Moosen. 2 in Europa: *s. viticulosa* (Engl. Bot.) Dum. in Siid- und Westeuropa, Madeira und Canarischen Inseln (= *Lophocolea Preauxiana* Mont.), *S. graveolens* (Schrad.) S. O. Lindb. (= *Geocalyx* gr. N. ab E.) in ganz Europa. *S. australis* Mitt, in Neuseeland und *S. jugata* Mitt, in Samoa.

Zweifelhafte Gattung.

Gymnoscyphus Corda 1835. — Pfl. nur wenige mm lang. Stengel kriechend, bewurzelt. B. eiförmig, Amphigastrien 0. Perianthium verhältnismäßig groß, ohne Involutum. nahe der Stengelbasis seitlich hervorbrechend, keulenförmig, ungefaltet zugespitzt, nach [dem Durchtritte der Fr. 2lippig. Kapsel lang gestielt, eiförmig 4klappig. Elateren 2spirig. (Nach Corda.)

i Art: *G. repens* Corda, nur einmal auf Schieferfelsen der Radstädter Tauern von Funck gesammelt. Die Pfl. ist wahrscheinlich nur eine degenerierte Form von *Aplozia pumila*. Das seitenständige Perianth kann unmöglich als auf einem verkürzten blattlosen Aste stehend gedeutet werden, sondern erklärt sich besser dadurch, dass es ursprünglich terminal war und durch eine kräftige subflorale Innovation zur Seite gedrängt wurde. Woher kommt es auf einem blattlosen Aste ein Perianthium, welches ja aus der Verwachsung von B. hervorgegangen sein muss?

ii. Trigonanthae.

Vegetationsorgane sehr verschieden, ausnahmsweise sogar Irondos, aber auch da mit beblätterten Geschlechtsästen. B. oft oberflächlich, flach oder rinnig ganz oder verschieden geteilt und gezähnt. Amphigastrien fehlend oder klein, selten den B. in Größe und Form ähnlich (*Lepidozia*). Q Blütenstand fast durchweg auf einem sehr verkürzten Ventralprosse, selten endständig, nur in einem Falle auf dorsalen Ästen. Perianthien normal 3kantig, mit stets ungeflügelten Kanten, die so orientiert sind, dass 2 seitlich liegen, die 3. ventral; Spitze meistens 3kantig-pyramidal, seltener ist die Miindung weit geöffnet. Androcien sehr oft auf kleinen ventralen Ästen/

A. Nur die Geschlechtsäste mit deutlichen B.

- a. Die Geschlechtsäste entspringen direct aus einem verzweigten, fadenartigen, confervoiden Protonema 20. Protocephalozia.
- b. Die Geschlechtsäste entspringen von der Ventralseite der Mittelrippe eines fronsartigen Stammchens mit einzellschichtigen Seitenflügeln (ähnlich der Frons von *Pallavicilia*)
- c. Die Geschlechtsäste entspringen ventral aus einem drehrunden Stamm, ^{psiall} ^{wichs} eine sehr grobzellige Rindenschicht und rudimentäre B. und Amphigastrien besitzt

B. B. auch an den sterilen Ästen deutlich, nicht rudimentär.

a. Formen mit normaler Fructification. Perianthium vorhanden

- «. B. bis fast zur Basis in 2-mehrere haarförmige, durchaus einzellreihige Schenkel geteilt oder ganz aus einfachen Zellreihen gebildet. PH. von confervenartigem Habitus
- I. Amphigastrien vorhanden, den B. ähnlich aber kleiner 53. Telaranea'
- II. Amphigastrien 0. m . 54. Arachniopsis!

^ B. ganz oder geteilt, aber nie bis zur Basis.

I. Q Blütenstand acrogen, manchmal durch subflorale Innovation pseudolateral oder pseudodorsal*).

\ Perianthium mit gelappter und crenulierter, weit geöffneteter Mündung, Zellen sehr stark collenchymatisch, perlenartig vorgewölbt, Lumen verschwindend klein

38. Pigafettoa.

2. Perianthium mit verengter oder gestutzter Mündung. Blattzellen anders beschaffen, meist dünnwandig.

*) Vergl. auch *Eucephalozia*, bei welcher ausnahmsweise auch acrogener Q Blütenstand vorkommt

* Asle ventral (selteii ausnnhmsweiso nut-i lateral). B. tratersohtgchtlg his <JU< rindlg, 9leilig, kaam [ezLilmt. I: vulucrubb, größer, mehrteilig, gezohft, die lobaren mit dem Amphiga-iriuu xa einn Kelch verweiben. (Ausnahmsweise kommt auch <Iodogoucr / Uluten.stmid Vor . . . 38. Cephalozieila.

* Asle lateral.

† Asle von der ventraleu Basis eines gewOhnlchen, nicW •>•rinderten B. entspringand.

X Zolicii Ucin, stentlich dlekwandlg, metet p<] stantartig auf der Blattfluche hervorrang<<d. II gestirrt (sonst ganz ähnlich Cephalozieila, nur noeJi ill durch die Veraweigang verschieden) . . . 37. Prionolobus.

XX Zellen groß, d'Onnwandlg. Pfl. sebr Jaxblatt g. rilloldeolofl 35. Hygrobiella.

† 1.1 •••••* der Ventrnlbasis d'was deformierten hallierten B. mit iprtngend; der Asle entgeg, |,t fler %eitriilon BlaUli m. B. malla, bohi Aihl, bigastria ziemlich iuly Ill. weiBlich- <der WBullchgrtn 51. Pleuroclada.

II. C. (Nützstand <akopyn?)

<- & Asle dorial. PA. groC. B. eungeoffirtaig, welllg . . . 44. Anomoclada.

8. † Asle von der Datorseite d's Stengels entspringend.

* B. kietCullig mil ^ellrufflam Kiel.

† Amphiga-bien vorhiui.i.i.. Obortappeu das H. vlei grttfler »ls der l'nterlappen • . . 46. Micropterygiu.n.

† Amphiga-Wen o. Ober- uod Dnterlappen R.ick . . . 47. MytilopBia.

+ B. bis fast zur Mitte oder über dieMitte i—mahrteilg. B, dnterseW schlig oder Hist ([Kfr inseriert.

X B. Steilig Amphigastarlen nn sterllen Asle n oder m leutlich.

† Ventralrmd der B. flocl oder wenig augebogen (L BIUttnstond unndnterweilen ar rogen] . . . 32. Eucephalozia.

§§ Ventrelrand <er B. drcit mrttckgekrilmmt uad einen aufgeblassent L iMtus biWend . . . 33. Nowellia.

XX ?• Uef a—itL'ij^ AnopbigastriBB Hborell elerolich groß, das B. ähnlich, † B. überschlächtig . . . 52. Lepitlozia.

§§ W. at) überschlächtig . . . 48. FsiJoclada.

† B. ganz oder 2—mehrfachig (nicht gefalt).

X † Asle nnd dif nufrech(mo, einfaehen sterllen Asle aus einem basalen Flagellengeflocht. B. gaDr, am Dorsalrande gezllhut 48. Maatigopalraa.

XX † Asle aus der Dnt'seite des Stengels.

§ 1. deutlich obarechlfic längs inseriert,

lebhaft gefalt; geschweherte und Flagellen wnlwil. it ganz stfhnig oder am ferttafigsten on der l'reit ge (ulztem p'rtas fähig. Amphigastria mals verländeii 45. Bazzania.

XX Stengel iie-i'ig verweigt. U. on der aicht lireit gestnteten Spitze stähig. Amphigastria steilig . . . 50. SpruceUa.

† B. unterwärts ••• oder ifur inseriert.

DC Stenn' kriechend, bewurzelt. B. längs inseriert, unterschlächtig. • Ill. weiBlich. Blati fallen sehr locker, durchschlig. B. ganz oder l'ra r' zählig . . . 34. Alobiolla.

QD P(l. pnrpnrrol bis dankelJbraun (selten rOnllcb). ZallneU d<rb, Zuhviinde verdu kt. B. gam and gassraai . . . 40. OdontOBOhiBina.

XX Stengel am- . . .

Q B. quer inseriert, bald etwas zur unterschlächtigen Seite zur überschlächtigen Stellung umge, i, itahnfCrmig boh),

kur/ Izaboig. AsU ventral, . . . je- Lembidnun.

DO B. mil. . . ntrelnsd

I Vergl. Uerher aneb Cephalozieila, bei welcher bisweii'ii auch <Iodogoucr C. Hiiten- stüll ! vurkujiut.

[tragende Formen iolinc Periiinthium). **Frafihtbentel** cladogon, ventral.
 ! ^mp tii (Quatrien & oder) [ndaatlch- VogetaRonsorgane ganz wli *Adon Nhut*
 42. Marsnpidium.
 II Amplilgastrien slets deotHchj zlemlich groB. Stengel krieel....1. bevarzell. B,
 ganz vlt. r knw Sizihnlng, oberacUaohflg 43. Kantia.
 29 Protocephalozia (Spruce 1882 p. subgeo.) Goeb. 1893 *Cephalasia* subgen.I.
Protocephalozia Sprooa 1H82). — Die Bchr verkuraten wenigBmlrigeD Geschlechts-
 lita entspringen ana einem rezMfeigten, oonferrenarttgen Protonema. [nvoloc
 aliig. PBTiantbium la Skatig, an der veru len Miindung mil 6 langon Lacinica,
 ludrociCT ahreo! gonialb. piUig (Fig. Hi).
 i v\ P tpher Brooe Scbffa. anf bloQer Brde Un tropischen SUDamerilta.

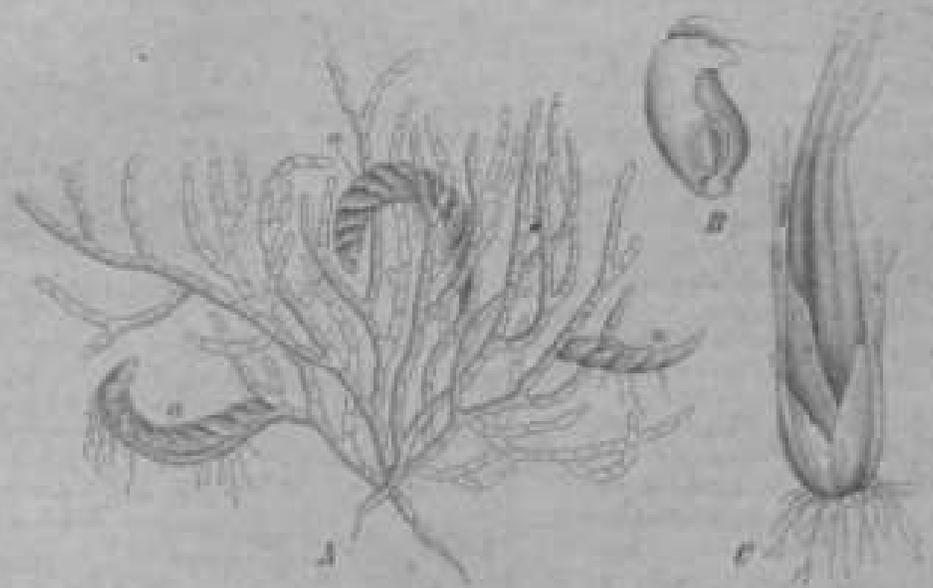


Fig. 30. *Pteropsiella* (Kadi Bpruce.)

30. *Pteropsiella* Spruce 1879 (*Cephalasia* subgen. II. // *propsiella* Spruce 1882)
 StSmmchen ala sttemlioh groBe Prona mil scharf abgesetzter Millelrtppe und einsell-
 FIOgeln (habituell saPai lammnia erlinnernd) eniwickelt, welche pas derYen-
 tralselle de. Rippe Rhizoidon, frondose untl flagelli Zweige, sowie die kurzen,
 beblStlerte Geschlechtstste bervori>riagt. Leiziere and das Porianthium rtima
 linn VCD I¹ (3)
 i \ilcn: l' fmxlifnmi Spruce uad l'. WJTB/oa Spruce aul abgefBllcnem Lnuh and
 faulem Holze Im tropischef Amerika.

3) *Zoopsis* Hook. f. et Tayl. 1848 *Uun^nuumiifiv*. [Met* Tayl. 18
 ha/fliia Sobgen. IIL-Zoopsi* Sprti (1881). Stengel zart, wi istet, mil kl-
 seUlcem Ceentralsraag imd &ebr grofizelliger Rinde. B. radi....allr, Steilig, oft nur afl
 winzieen Zellen besleheed. imphigastrien nur angedealet. L Bliitenland anf kuraem
 iste Inrolucralb grofi, acilig. Perianthiam verhSllnismafiig groG, Skaotig, an d< i
 Bom....g lie) gebppt- (W- s- 1C Lindberg, Oa Zoopsia to Jouni. Lta n. Soc.
 1874. L e it geb, Über wpste
 7 Arten, von de.,.,., j n in \nsh-,ili<M. Java u u d den Sir r e r -
 ireiti Hook. f. el TayL, eine Art in Sadamerfta.

32. Eucephalozia") Spruce 1882 p. subgen. J Schflb. *Jin.*) rummiae sp. I. 1733 at
 Jungermannia series VIII. tiidentatae, ~ Oenuinae, ' Biscapitatae excl. all
 Huben. 4834, Ju< Jungermannia Sect. III. Communis C. Biscapitata p. p. N. sh. E. : 1886
 (Jut) rummiae f. l. Biscapitata p. p. Syn. Hop. i 1833, Cephalozia p. Dum. 1838 el al.,
 HI', Biscapitata sp. Dum. : 1838, TrjmmtiAtt* i p. Spruce 1849, Cephalozia Subg. Q. V.
 Etta Cephalozia (exclus. eurofolia) f. Spruce [888, Cephalozia B. & Cephalozia S. O. Lindb.
 1850). Pfl, klein bis mittelgroß, bloiclijroo bis brSunlich. Stengel eiofaob oder ge-
 teilig, ventialSslig, oftera FlageUen treibeDd. li. schief tnsertei, unerschlichig, flach
 oder etwas rinnig (wie nil zuriickgekriimtea VentraUappen), icilig, ganzraad
 Blattzellen groß, durchsichtig, feurig; Amphigastrium am Stengel 0 oder lein, in •
 Blumenstilnden groß. Q. Bliili nistinde rhadomen, unerschwebt. Involuci
 mil <|'n Amphigastrien nidi! verwachsen, Perianthium bleih, lang, flach, mit ver-
 zingter, gezahnter oder gefranster Mündung (Fig. 53 A, B).

23 Arten, von denen 13 in Europa
 vorkommen. Die un- tun unf reuehter
 tititl ranlom Holzi. E. rummiae idata
 (L. Schflb. Fig. 53 A, B), E. minor (S.
 O. Lindb.) Schflb., E. communis (Dyck)
 Schll.; sind gewisse europäische Arten,
 die auch außerhalb Europas
 vorkommen. In Europa sind
 h i Grappeu
 iiiilei' S' -IR' itten:

Subgen. I. /'. Ueber die Spruce
 <i(8S. Pfl, w< Amphigastrium; Kladonien
 die Stengel sind grünlich
 ier :ils ift* in
 unerschlichig. Hier-
 ter gehören außer den unaimlen die
 • Bnderen Arten.

Subgen. II. 1' adopts Spruce
 1882. Pfl. Brauchbeeren; Kladonien
 mrlil griiBer als die Innetwollil •
 ung. Qlerber DO E.
 Franzos (Bosc) Schflb. und E. Guiton
 (S. sh. E.) • iilln. [« Ceph. rhomboides
 S. O. Lindb.) Kladonien ganz von
 der Epiphyten ab, aber durch die
 gegenseitige Kladonien und Flag-
 bildung deutlich verschieden •», von ihr
 kommt BUCH im Wasser fließende
 tben vor. Belde Arten in Europa

BTowellia-Miti. j 170 (J. ;/er...
 rummiae sp. Dicks. 1760—1801 et
 dict. plur., Cephalozia sp. Duro.
 1835, Cephalozia Subgen. V. Eu-
 cephalozia (exclus. eurofolia) Spruce
 1882. Basen bla is and rouch. Stengel
 wendig bew or2clt li. mil sehr schmaler Basis
 kradert, so dreht, dasa sifl JIf* ho
 kr., schmalen Stengel niliczu vorii. •;! stehen, in 2
 sehr lange, schmale, laiimmle Spitoo
 misgerogen, an ler vemralen Ba is sackartig
 mf&lr •ben, der rweilert Vorleimau< isi
 mrlil fesselt: KeQindsocineDLobulusbildond
 ainliohwi bei der Bildung aaaa&.Stepi 1

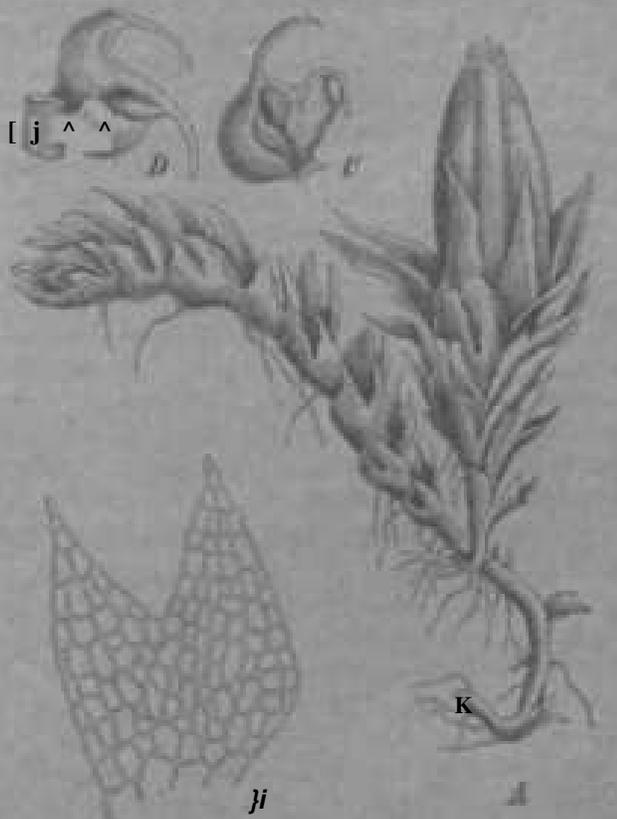


Fig. 53. i, a. Eucephalozia rummiae (Dyck) Schflb. • Uempldai Wikk J
 Pfl. mit Perianthium (1838) & Stengel (1838) Schflb. e, i, A
 i, jolia (Dyck) Schflb. t. E. von der Jungermannia (1838)

* Die Cephalozia im bisherigen Sinne eine mit allen möglichen Kladonien zusammen-
 geworfene Gattung ist aus diesem von Julius Achar in anderem Sinne aufgestellt wird,
 wird es von fernere Kombination zu vermeiden, besser sein, diesen Namen ganz aufzugeben
 und die typische Formengruppe den Spruce'schen Subgenen einzuführen.
 KatBl. I'is

Fig. 53 C, D). Fructification ähnlich der VOQ *Eucephalozia*, auf ventralem Aste. Involucralb. groß, tief 2teilig, am Rande dornig gezähnt. Amphigastrien in Größe und Gestalt den Involucralb. ähnlich. Perianth. 3kantig, an der weiten Mündung gestutzt, dornig gesägt.

2 Arten auf faulem Holze und an Baumrinden: *N. curvifolia* (Dicks.) Mitt. in Europa, Madeira, Nordamerika bis Mexiko verbreitet; *N. bonxeensis* (De Not.) Schlln. in Borneo und den Philippinen ist möglicherweise davon nicht spezifisch verschieden.

34. **Alobiella** (Spruce 1882 p. subg.) Schffn. (*Jungermannia* sp. Gott. 1868, *Cephalosia* Subgen. IV. *Alobiella* Spruce 1882). — PH. mittelgroß, weißlich, vom Habitus von *Kantia*, B. aber unterschlichtig. Aste ventral. B. flach, längs-inseriert, ganz oder kurz gezähnt, Zellnetz sehr locker und durchsichtig. Amphigastrien fehlend oder klein. Q Blüthenstand cladogen, bei einer Art acrogen. Perianthium verlingert, von der Basis an 3kantig, an der Mündung kurz gespalten.

5 Arten im tropischen Amerika. *A. Husnoti* (Gott.) Schlln. auf den Antillen.

35. **Hygrobella** Spruce 1882 [*Jungermannia* sp. Hook. 1816 et al., *Jungermannia* Sect. 4. *Gymnocolea* p. n. Dum. 1831, *Gymnocolea* sp. Dum. 1835, *Cephalozia* sp. S. O. Lindb. 1875, *Diplophylli* sp. Garr. et Pears. 1879, *Cephalosia* [*Hygrobella*] S. O. Lindb. 1887). — Pfl. klein, lax beblättert, aus rhizomartiger Basis, überall rhizoidenlos. Aste lateral, aus dem ventralen Winkel eines gewöhnlich gebildeten B. entspringend, außerdem subflorale Innovationen und ventrale Flagellen. B. klein, quer inseriert, rinnig gefaltet, slappig, Zellen dünnwandig. Amphigastrien fast gleich groß mit den B. oder 0. Q Blütenstand am Stengel endständig. Involucralb. nicht gehüft, den Stengelb. gleich. Perianthium groß, stumpf 3kantig, mit verengter Mündung.

3 Arten in den Gebirgen Europas, an Steinen in Bächen: *H. lazifolia* (Hook.) Spr., *H. myriocarpa* (Carr.) Spr., *H. Nevicensis* (Carr.) Spr.

36. **Pigafettoa** Massal. 1885. — Pfl. schwarzbraun, Stengel haarlos, wenig verzweigt, rhizoidenlos. B. sehr klein, tief 2spaltig, aus collenchymatischen Zellen, deren Lumen viel kleiner ist als die Zwischenräume, am Rande durch die perlenartig vorgewölbten Zellen crenuliert. Amphigastrien den B. gleich. Perianthien endständig oder durch subflorale Sprossung pseudo-lateral, becherförmig, mit weit geöffnetem — ilappiger und crenulierter Mündung.

1 Art: *P. crenulata* Massal. in den Landcrii an der Magellanstraße.

37. **Prionolobus** (Spruce 1885) Schiffn. emend. [*Jungermannia* sp. Raddi 1820 et auct., l. sect. *Anthelia* p. p. min. Dum. 1831, *J. [Sphenolobus]* sp. S. O. Lindl. 1874, *Anthelia* sp. Dum. 1835, *Cephalozia* sp. et *Anthelia* sp. Trevis. 1877, *Cephalozia* Subgen. VIII., *Cephalozia* p. p. min. Spruce 1882, *Cephalozia* [*Cephalozia*] sp. Massal. 1885, S. O. Lindb. 1887;]. Pfl. klein, Verzweigung durchwegs lateral. B. last quer inseriert, 2lappig, am Rande meistens gezähnt, öfters auf der Fliche stachelig-papillös. Amphigastrien klein. Q Blütenstand acrogen. Involucralb. dornig gezähnt. Perianthium mehrfellig, an der mehr weniger verengten Mündung gefranst. Diese Gattung steht der folgenden ungemein nahe und unterscheidet sich nur durch die durchaus laterale Verzweigung; vielleicht sind beide besser zu vereinigen. Andererseits schließt sie sich ganz eng an *Lophozia* Subgen. *Sphenolobus* an (*Loph. minuta* und *Pr. Hellerianus*); vergl. Bern, zu *Cephalozia* p. 85.

43 Arten über die ganze Erde zerstreut, 4 in Europa: *P. phyllacanthus* (Mass.) Schltn., *P. Turneri* (Hook.) Schffn., *P. Hellerianus* (N. ab E.) Schltn. (= *J. verruculosa* S. O. Lindb.) *P. dentatus* (Raddi) Schffn.

38. **Cephalozia** (Spruce 1882 p. Subgen.) Schiffn. (*Jungermannia* sp. Roth 1800 et auct. plur., *J. Sect. 7; Cephalozia* + *Estipulatae* [sola sp. Nr. 76] Dum. 1831, *Cephalozia* sp. Dum. 1835 et al., *Cephalozia* A. *Eucephalozia* c. *Divaricatae* p. p. max. S. O. Lindb. 1879, *Ceph.* Subgen. VIII. *Cephalozia* Spruce 1882, *Trigonanthus* p. p. Spruce 1849). Pfl. klein. Stengel mit fast rhizomartiger Basis, verhältnismäßig dick, ohne Flagellen. Aste ventral, seltener ventral und lateral. Untere B. unterschlichtig, obere quer inseriert und rinnig gefaltet, tief 2spaltig mit spreizenden Lappen. Zellen klein bis sehr

klein. Amphigastrien am Stengel 0 Oder klein. £ Blütenstand meistens acrogen, seltener cladogen oder von wechselnder Stellung. Involucralb. groß, 3reihig, dornig gezähnt, die inneren zu einem Kelche verwachsen. Perianthien selten nur 3-, öfters 3—mehrfältig* an der gestutzten Mündung gezähnt.

.. 20 Arten, auf bloßer Erde in alien Weltteilen. In Europa 8 Arten, von denen die häufigsten *C. divaricata* (Engl. Bot.) Schffn. (= *Jungerm. Starkii* N. ab E., *J. stellulifera* Syn. Hep., *I. byssacea* Auct. plur., *J. grimsulana* Jack, *J. Hampeana* N. ab E.), *C. bifida* (S. O. Lindb.) Schffn. (= *I. divaricata* N. ab E. et auct. plur. nee Engl. Bot.).

.. 39. **Lembidium** Mitt. 1867. (*Jungermanniae* sp. Lehm. 1829, Tayl. 1844, Sande Lac. 1854, *Mastigobryi* sp. Syn. Hep. 1845, *Micropterygii* sp. Mitt. 1855, *Cephalozia* subgen. VI. *Lembidium* Spruce 1882). Stengel aus rhizomartiger Basis, Flagellen treibend, ventral verzweigt mit nickenden Ästen. B. quer inseriert bis fast oberflächlich, selten nahezu unterschlächtig, kalmförmig, spitzig oder ganz. Amphigastrien den B. ähnlich, halb so groß als diese. Q Blütenstand cladogen. Perianthien fleischig, 3kantig.

.. 6 Arten auf der südlichen Hemisphäre; hierher gehört: *L. ventrosum* Mitt, von der kerguelenidse, *L. dendroides* Carr. et Pears, aus Australien, *L. nutans* (Toyl.) Mitt, aus Neuseeland und Aucklandsinseln.

.. 40. **Odontoschisma** Dum. 1835. (*Jungermanniae* sp. Dicks. 1785 et auct., *Pleuroscelusma* beet. I. *Odontoschisma* Dum. 1831, *Odontoschisma* Dum. 1835, S. O. Lindb. 1874 p. p., Spruce, 1876, *Sphagnoecetis* N. ab E. 1845, *Cephalozia* subgen. VII. *Odontoschisma* Spruce 1882). Pfl. in grünen, roten bis dunkelbraunen Basen, ziemlich groß. Stengel knöchend bewurzelt, nicht aus rhizomartiger Basis entspringend, mit ventralen Ästen und flagellen. B. schief oder längs inseriert, etwas concav, ausgebreitet oder aufwärts neigend, unterschlächtig, kreis- oder eiförmig, ganz, selten ausgerandet. Amphigastrien klein. Blütenstand cladogen. Perianthien groß, 3kantig, an der zusammengezogenen 3lindung gezähnt oder gefranst. Kapsel länglich-cylindrisch.

seltener an Felsen. In Europa 2 Arten: 0. *Sphagni* (Dicks.) Dum. (= *Sphagnoecetis communis* * 31. ab h.), 0. *denudatum* (N. ab E.) Dum. (= *Sph. comm.* p. N. ab E., *Sph. Hübneriana* Rabh.).

41. **Adelanthus** Mitt. 1864 [nee. Endl. 1839 = *Pyrenocantha* Thunb. 1831]. (*Jungermanniae* sp. Hook. 1813 et al., *Martinellii* sp. S. F. Gray 1821, *Radula* Sect. III. *Plagiochila* [sola li. *decipiens*] Dum. 1831, *Plagiochilae* sp. Dum. 1835 et auct. plur., *Alic-Manaevs. [occlusa]* Syn. Hep. 1846, *Gymnanthes* sp. Mitt. 1864, *Odontoschisma* p. p. a. U. Lindb. 1871, *Sphagnoecetis* sp. Hartm. 1871, *Adelocolia* Mitt. 1885). Aus einem rhizomartigen, blattlosen Stammchen entspringen die aufrechten, an der Basis ventrale tragenden, oben hakig gebogenen Stengel. B. einseitig zurückgekrümmt, unterschlächtig, nur mit dem stark aufgekriimten, ungezähnten Dorsalrande quer angesetzt, schiefe eiförmig, meistens dornig gesägt. Zelten klein, stark 3eckig verdickt, aber selten 2—5mal länger, einen Streifen bildend. Amphigastrien undeutlich. Q und Q Blütenstand auf sehr verkürzten ventralen Ästen. Fruchlast an der Spitze gehöhlt, dick, öfters nach abwärts in einen fleischigen, eiförmigen Bulbus verlängert, mit 2—4 Kreisen 3zeiliger, kleiner Involucralb. Perianthium eiförmig, 3—5kantig, an der Spitze zusammengezogen. Calyptra fleischig, mit den sterilen Arch, besetzt.

früher in subantarktischen, tropischen und nördlich gemäßigten Region. In Europa (Jungmannien) 1 Art: *A. decipiens* (Hook.) Mitt., die auch in den Anden von Quito, St. Helena (Lehm.) gefunden wurde. *A. unciformis* (Tayl.) Spruce (incl. *I. Lindenberiana* (Tayl.) Spruce, *A. phalera* (Uokl.) et Tayl., *A. haliotiphylla* De Not.) T. Cap, *A. falcatus* (Hook.) Mitt, aus Neuseeland.

1 * * * * * *Adelanthus* (Mitt. 1867) emend. Gott. 1880 (*Plagiochilae* *Scapaniae* sp. Moit. *Adelanthus* *cap* *Abnormes* Syn. Hep. 1844, *Jungermanniae* sp. Tayl. 1844, *Plagiochilae* *Adelanthus* *cap* *Abnormes* P# 1847) *Gymnanthes* sp. Tayl. 1844, *Acrobolbi* sp. Trevisan 1877, *Adelanthus* *cap* *Abnormes* '1885). In den Vegetationsorganen ganz mit *Adelanthus* übereinstimmend. milbus des sehr kurzen Fruchttastes als wirklicher Fruchtsack entwickelt, der

das junge Sporogon eiaschließl. I'crinnihiiirn o. Fruchtsack an der renengleD Hiindong von den Involucralb. und stertlen Arch, gekrOnt.

4 Arten: 1/. *In illeanum* Mont.] lint :ml ilor sudlkJieu lleinisjil M. Bret. (M. Mass.) Besober. et Mass. «n Feoertand velleleclil M. Until, U, sur- tm (N. ab E.) Schffn. aus Neiholland, M. Knightii Mill, aus Neuscc!

43. *Kantia* S. F. Gray IS21 (jfntt sp. i. 1783, *Jungermannioe* sp. Schmid.)". Scop, 1772, Dicks. 1798 el ftl., *Calypogeja* B, *Amphig* i Itiidtii 1820. GfafrJ Dum. isss/f,; *Jypogea* Cordu is-2'i. v abfi. 1838 aec Eladd! , Ju^.'Series in, /• *ichoma- noideae* p, p. Blibeft. 1-8Si, Kos^o Trol an 1877). Siengel aiedi wui>ehid, B. alteralerend, flach oder ooavex, obersehl iohlig, eifiSrmig-riio pilz oder J^Shnig. Amphigalrien UbraU vorhande, bifl balb BO grofi alfi ruod oder aiereoISrmig, izJibjiiig, gani- randig oder gezShnt. PraclUaack aus den Winkelo fler Amphigalrien, cyliodrisch, be- wunelt, in der Miindoab von den schluppenfbruiigen Involucralb. und sterilen Arch. kn'iii. Calyptn bis fart rorSpitee mil deni Prachtsacke verwachsen. Kapse! laag • sticht, cylindric II; Klappen aufrecht: epiralig gewunden.

43 Arten auf feuchter Erde, faulon StUmmei> (sen, in tier nOrdlich ge- muQigten and LropUchen Zone, wentge am Cap. In Europa 3 Arten, von deaen die <• breitetsten *A. trichnum* [L.] 6 T. Gray und X *Calypogeja* h.iltii) 8. 0. Lindb.

44. *Anomoclada* Spruce 1876. — Pfl. sta Ullch, triachend, bewurzelt. Stengel aus der Ventrabeite Flagelleti, au« der Mitre det Dorsalseite heblalten o Acte und die verkiirzien G schliLste treibend. B. grofl, merschl-n-iiiyy. wollig, mi) schiefer & inserieri, jursieigcud, coivex, ei-s mil gerondetei Sjiil/i> und zellig-CTenn- luyton fCitulcru. A11)i<Ei • Ui'in. >icli in Schleitn auffliSsend. Dorsals Pruchtsacke klein rait :!—ipaai roiuicrajb- E'erianthlum :tk;tnii^ an def vereogleo UQudong gflzahnt. A teisehi knrz.— Spruce, Oo Aim- moclada (Jonm. oi Bot. IN*J

Art: *A. mteosa* Spruce auf fauleo in den Urv. des trop. Sttdotuerika.

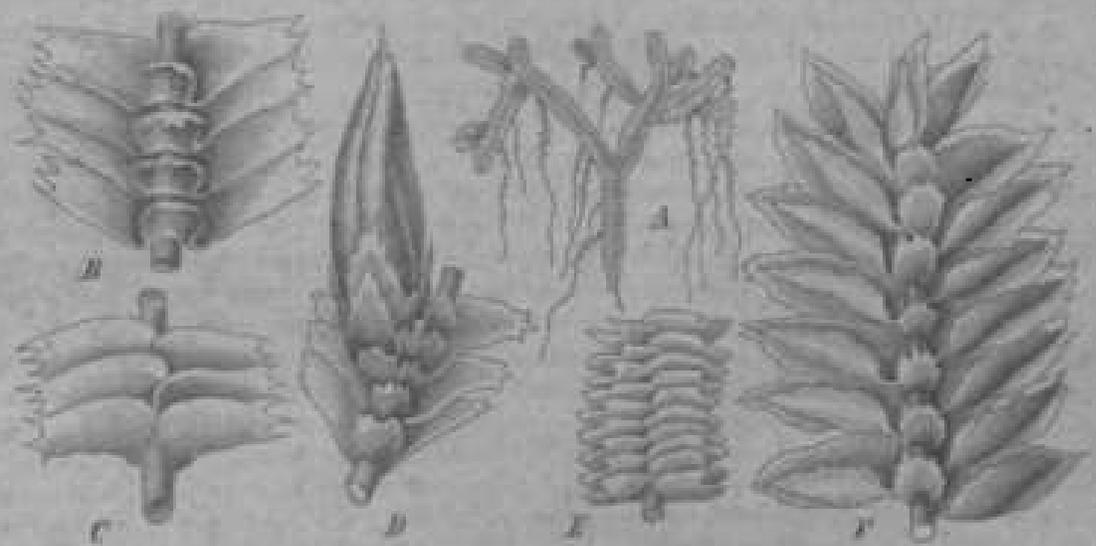


Fig. 44. Toil dea ^ *»«' ..rsnls<to. vorgr. — i ... (Sack Lindoaberg u. i; JI

45. *Bazzania* f F. Gray 1824 [nom. curt. Can. II 70] *Jungermannioe* sp. i. 1783; el anct., />• *Gray* m i. *Jung. Scou. tV. PiageUiferac* f *Amphig- riatae* Beinw. It. et N. '•' • 1884, *Pleuroschisma* Sect. 3. *Pleutoschismotyptu* St- polatae Dum. 134, /, -Series X. *Stoloni/er* «e *^ Hillen. 18 ;i(//^ utrum N. 1, tr

1823, Myrtilloideae, N ab L. 1824, *Uastigobrjtum* Syn. IK., 1846, *Alrogiana* et *Alrogiana* Trevis. 1877. Pl. minima rubra. Stängel aufsteigend, 1-2 m hoch, grüne, dichte Verzweigung. Blätter abwechselnd, elliptisch, oberseits glänzend, unterseits matt, 2-3 cm lang, 1 cm breit, ganzrandig. Blüthen in dichten, terminalen Trauben. Blüten weißlich, Durchmesser 1 mm. Kelch 5-7 Nerven, abwechselnd groß und klein. Krone 5-7 Nerven, abwechselnd groß und klein. Staubblätter 10, 5 in der Blüthenhülle, 5 außen. Fruchtknoten 5 Nerven, abwechselnd groß und klein. Früchte 10, 5 in der Blüthenhülle, 5 außen. Samen 10, 5 in der Blüthenhülle, 5 außen.

« 2 Arten linker der ganze Knie verbindet, aber vorzüglich hier in der tropischen und sud-

nach Stephens)
Sect. I. *Asperifolium*
Sect. II. *Rivina* (O).
Sect. III. *Inaequilateralis*. \ ii, f. *mit tuberculis* in *Lappula* (Fig. 30 E).
Sect. IV. *Canadense*.

Virale Blattbasen mit dem Amphogastri verbunden wachsen Fig. M 1, |.

Sect. V. *Vitaceae*
B. mit einem Mittelstücken, 2-3 cm lang, 1 cm breit, ganzrandig.

• i. VI *Parajhi*
Sect. VII. *S* m*.

• IS. an Rinde gebildet.
Sect. VIII. *Apocynaceae*
*dot*TM. B. an der Antra] mit 3-4 Atili 2-3 cm.

Sect. IX. *Convolvulaceae*. Amphogastrium hat sich in der Länge vergrößert.

Sect. X. *Convolvulaceae*. Amphogastrium hat sich in der Länge vergrößert.

Sect. XI. *Urophycitaceae*. Amphogastrium hat sich in der Länge vergrößert.

10. **Micropterygum** - (Fr. Hug. 1845) *Jungermanna* (Fr. Hug. 1845) .ii. B. 1823 (p. 61).

Stängel hoch gekrümmt, mit einem m rbizomertigen, bewarzelten SliUmnoben entspringend, mit mehreren (1-2) centralen, oft in Flügeln umgebildeten Ästen. Blätter oberseits tief gelappt-flappig mit fast bis zur Spitze i verwaclenen Lappen, deren Oberseite TMuinti unmarginale Nadel mit dem Unterlappen verwechseln, während die Blätter am Kiel broil geflügt sind.



Fig. 30. *A. Amphogastrium convexum* (Fr. Hug. 1845) (Fr. Hug. 1845) .r. Pd, mit dem Amphogastrium. — B. *A. Rivina* (Fr. Hug. 1845) (Fr. Hug. 1845) .r. Pd, mit dem Amphogastrium. — C. *A. Inaequilateralis* (Fr. Hug. 1845) (Fr. Hug. 1845) .r. Pd, mit dem Amphogastrium.

oder gesägt, mit meistens papillös hervorgewölbten Zellen. Amphigastrien klein, 3—1-zählig. Fructification wie bei *Bazzania*. Kapsel cylindrisch (Fig. 54 F).

8 Arten im tropischen Amerika (und in Java?). *M. Pterogophyllum* (N. ab E.) Spruce = *M. vulgare* Syn. Hep. p. p., *M. leiophyllum* Spruce (= *M. vulgare* p. p.).

47. **Mytilopsis** Spruce 1882. — Von *acropterygium* verschieden durch die ventrale Verzweigung, die kammartig 2zeiligen B. mit gleich großen Ober- und Unterlappen und schmal geflügeltem Kiel, das Fehlen der Amphigastrien und die Form der Perianthien, die unten 4kantig, oben 6—8kantig und an der Mündung lang gefranst sind (Fig. 55 B—D).

1 Art: *M. albifrons* Spruce; auf abgestorbenen B. und auf Steinen in den Anden von Peru.

48. **Mastigopelma** Mill. 4 871. — Wuchs einer sehr kleinen *Plagiochila*. Die einfachen, nur an der Basis sprossenden Stengel und die Fructification entspringen aus einem dichten Stolonengeflecht, welches das Substrat der Pfl. darstellt. B. und Amphigastrien ungeteilt, erstere am Dorsalrande gezähnt. Sonst wie *Bazzania*.

1 Art: *M. simplex* Mitt, an faulom Holze auf Samoa.

49. **Psiloclada** Mitt. 1835. — Stengel kriechend, fast fiederästig. B. unterm-schlächting, klein, entfernt, quadratisch, 4—Spaltig, Amphigastrien ähnlich. Fruchttast kurz, lateral. Involucralb. groß, Spaltig, sichelförmig. Perianthium cylindrisch glatt mit einseitigwendig sichelförmigen Lappen an der Mündung.

3 Arten: *P. clandestina*, Mitt, in Neuseeland und Tasmanien. *P. unguiliger* Schiffn. aus Amboina. Hierher gehört wegen der unterm-schlächtingen B. wahrscheinlich auch *Lepidozia reversa* Carr. et Pears, aus Queensland.

50. **Sprucella** Steph. 1887 [*Lepidozia* sp. Mitt. 1862]. — Stengel regelmäßig Jatral-fiederästig, mit genäheren, oft in Flageilen ausgezogenen Ästen. Ast aus dem ventralen Winkel eines deformierten (halbierten) B., der ventralen **Blatthalfte** entsprechend. B. ober-schlächting, schief eiförmig, ausgerandet, mit 2 spitzen Zähnen. Zellnetz wie bei *Kantia*. Amphigastrien so breit wie der Stengel, bis zur Mitte 4teilig. g Blütenstand auf kurzem Yentralsspross; Involucralb. tief geteilt, Perianthium schmal, 3kantig, an der Mündung gefranst.

1 Art: *S. succida* (Mitt.) Steph. (= *S. Moenkemeyeri* Steph. olim) im tropischen Afrika verbreitet.

51. **Pleuroclada** Spruce 1882 [*Jungermanniac* sp. Hook. 1816 et auct, fere omn. J. Sect. 7. *Cephalozia*** *Stipulatae* p. p. min. Dum. 1831, *Cephalozia* sp. Dum. 1874, S. 0. Lindb. 1875, *Cephalozia* b. *Bicuspidatae* p. p. S. 0. Lindb. 1879, *Cephal.* Sect. *Pleuroclada* S. 0. Lindb. 1887). Pfl. weißlich oder bläulich-grün, saftig. Stengel kriechend, bewurzelt, lateral verzweigt. Aste aus dem ventralen Winkel eines deformierten (halbierten) B. B. hohl, kurz, 2teilig. Zellnetz locker. Amphigastrien ansehnlich ungeteilt. g Blütenstand acrogen. Perianthium fleischig, an der Basis mehrzellschichtig, lang, 3kantig bis prismatisch, mit verengter Mündung. — Nb. Diese Gattung entfernt sich durch die Art der Verzweigung, durch das Zellnetz und die Färbung weit von den Gattungen, die Spruce unter *Cephalozia* vereinigt hat, und nähert sich dadurch *Sprucella* und *Lepidozia*, jedoch stimmt mit diesen nicht die acrogene Q Blütenstand, ein Merkmal, welches aber bisweilen bei ein und derselben Species (siehe *Cephaloziclla*) variabel ist.

1 Art: *PL albescens* (Hook.) Spr., zu welcher als var. *Jung. islandica* N. ab E. gehdrt* verbreitet in den Hochgebirgen der nördlich gemäßigten und in der arktischen Zone — In die Nähe von *PL* stellt Massalongo eine Pfl. von Feuerland, die nach ihm die Unterart: *Pleurocladotypus* von *Cephalozia* begründet: *Ceph. simulans* Massal., dieselbe dürfte eher zu *Isolachis* gehören; die Fructification ist bisher unbekannt.

52. **Lepidozia** (Dum. 1831 p. Subgen.) Dum. 1835 (*Jungermanniae* sp. L. 1753 et al., jr. Sect. 9. *Blepharostoma*** [sp. sola Nr. 87] et *Pleuroschisma* Sect. 2. *Lepidozia* Dum. 1831, *Mastigophora* N. ab E. 1833 [nee 1835], *Jung.* Series I. *Trichophyllinae* [sp. Nr. 2] et Ser. X. *Stoloniferac** Hüben. 1834, *Blepharostomae* sp. Dum. 1835, *Herpetium* Sect. I. *Lepidozia* N. ab E. 1838). Pfl. fast stets weißlich-grün, in dichten Rasen, ziemlich

stahllich, selten k... [eng e] sc]... lerig, lateral ver zweigt oder doppell fiederig. Mai sind aofierdem ventriil<-, meistens (1) zellnarartige Aste vorhmden. B. ol schJachtig, kleii., aber .lit- Uitte handformig... 2-3 ody, 5-fit, mit schmalen Hpfeln. Amphiga^trien den It. aholich aad n...

Fructification mil der von Baxsai... ubcn-insiimmend, Andrdci en mei- os o'men kleinen centralen i... daratell«ad, seltener an lateralfn Zweigen BMdslaidfg (Fig. 107). V. I. LindertJb... Hspaticarum III.

'(te!) in alien Undern der... anf ratUem Holzo, seltener auf SnmpQ>odeo und nn l'«]scn. In lutropa nnr «.

•llO>: jind, It... Spruce olimj. - Aste lioj .ion 1: miten A rlen lateral, bei s«Ur woiii^en um... central flageHi... kuy-odor l.

talHg, Peri an Hi I um ileischi-... schlichitig an der Mfti...

•nt odet selten... im. alJenthalben... Spruce in Wesl«nropa.

Subgen.II. Microtepidt... ruoe. Ill, kleln. Vantralo FJagellen... fieri, Haftgeteiu, die ungeteilte Bo... nor «wa 4 Zelica bnVL Zfpr... rormig, au8 ejnfachen Zellrcii... Mfndung gefranst. (Fig, so in fctropa...

[web.]Mitt^C«pB(tt_a3/MSPiAlst^...

Bi. Telaranaea Spruce is... voio confervoideaa Habima bte... 'ateraL li. his zur B... •• haarBrmij... • Sfschenkel getoUt. Ampin-... klefner als die...

ianlhimm an d6r Spilze 3Vanti... Ktopftyita Spr. im In»pis6hen Amei... Urlka.

!>i. Arachjiopsis Spruce... rjrr... »<'ii aus einfachen Zellrolhen beslehen*... Fruchtasi venlral, km... HCiflg Perianthten laug, nur an der Spitze 8kantig and an der Mundi 1...

«t_n...» Ar... i... n Amerlka nuf Faulen... he and atll feuchter Er... 1. P... (Enilch BU...

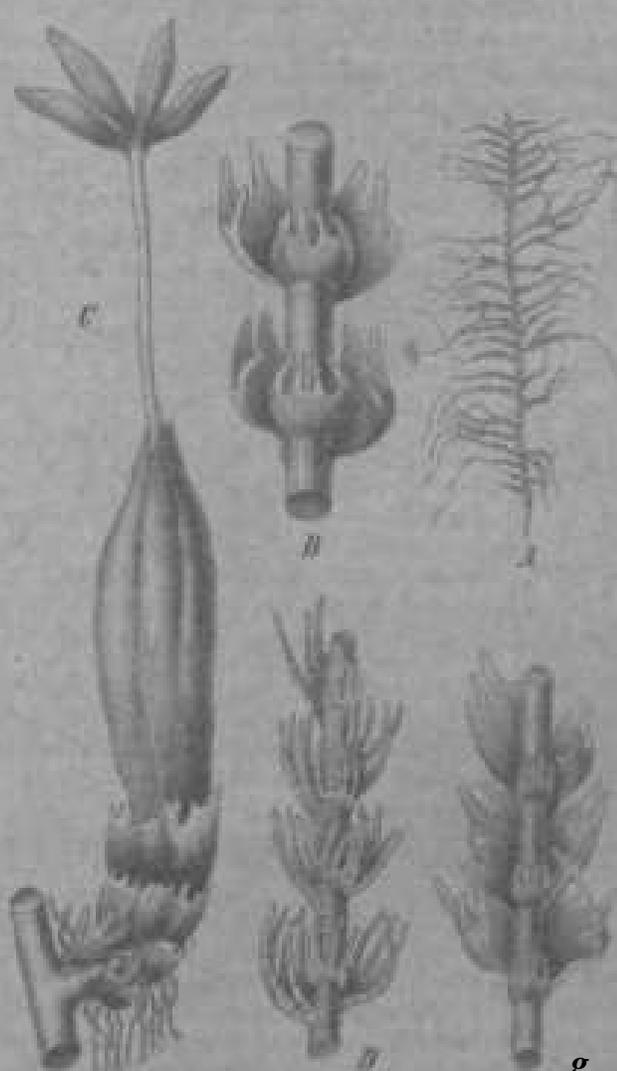


Fig. 107. 1-2 Lycopodium obscurum L. 1. PL. in nat. 2. Teil des Stengels von unten, vergr. 3. Frucht... 3 Lycopodium obscurum L. 1. PL. in nat. 2. Teil des Stengels von unten, vergr. 3. Frucht... 4 Lycopodium obscurum L. 1. PL. in nat. 2. Teil des Stengels von unten, vergr. 3. Frucht... 5 Lycopodium obscurum L. 1. PL. in nat. 2. Teil des Stengels von unten, vergr. 3. Frucht... 6 Lycopodium obscurum L. 1. PL. in nat. 2. Teil des Stengels von unten, vergr. 3. Frucht... 7 Lycopodium obscurum L. 1. PL. in nat. 2. Teil des Stengels von unten, vergr. 3. Frucht...

in. Ptilidioideae.

PH. slattlich, robust, selten klein, meistens rigid, gelbbraun, rosen- bis blutrot. Die unbewurzelten Stengel entspringen häufig aus einem rhizomartigen, oft flagellen-Ireibenden Stämmchen und sind oft durch Paraphyllien rauh. B. unterschlächtig oder noch häufiger quer inseriert, selten oberflächlich, fast stets 2- oder 4teilig (oft bis zur Basis) oder in haarfeine Zipfel aufgelöst, manchmal gefaltet 2lappig (bisweilen mit sackartigen Anhängen, wie bei *Frullania*). Unterb. den B. gleichgestaltet und meistens auch gleich groß, wodurch der Stengel regelmäßig 3zeilig beblättert erscheint. Perianthium 0 oder mit den inneren Involucralb. verwachsen und durch diese borstig-rau oder ganz frei, drehrund oder 3—10fallig, selten 3kielig, und dann liegt der dritte Kiel ventral, wie bei den *Trigonantheae*. g Blütenstand immer endständig am Stengel oder an lateralen (niemals an ventralen) Ästen. Kapsel meistens kurz gestielt, eiförmig, mit geraden Klappen oder cylindrisch mit spiralig gedrehten Klappen.

Übersicht der Gattungen.

A. Perianthium vorhanden.

a. Kapsel kugelig oder eiförmig, Klappen nicht gedreht.

ot Q Blütenstand acrogen (am Stengel oder seltener an sehr verlängerten Ästen, bisweilen mit subfloralen Innovationen).

I. B. tief 4spaltig (doppelt 2spaltig), unterschlächtig oder quer inseriert.

1. Perianthium frei. 55. Blepharostoma.
2. Involucralb. mit dem napfförmigen Perianthium verwachsen, daher dieses auch dornig. 62. Chaetocolea.

II. B. einfach 2teilig, 2spitzig oder ganz.

1. B. deutlich unterschlächtig, tief 2teilig mit gefransten Uindern. Pfl. groß 56. Chandonanthus.

• I. B. quer inseriert oder fast oberflächlich.

↓ Pfl. klein. B. bis etwa zur Mitte 2teilig, dem Stengel anliegend. Amphigastrien den B. gleich. 57. Anthefia.

↗ Pfl. klein. B. ganz oder kurz 2spitzig, sowie die Amphigastrien vom Stengel dornig abstehend. 58. Herpocladium.

WT Pfl. groß B. und Amphigastrien tief 2teilig, einseitwendig abstehend 60. Herberta.

3. Q Blütenstand cladogen (auf verkürzten lateralen Ästen).

I. Perianthium frei. B. mit großem (Wjerkappen und kleinem (ausnahmsweise als sackartiges Ohrchen entwickeltem) Unterlappen.

1. Oberlappen ungeteilt oder 2teilig, am Rande nicht lang gefranst. Äste oft flogellenartig verdünnt. 63. Mastigophora.

2. Oberlappen tief doppelt 2teilig, lang gefranst. Äste nicht verdünnt. 64. Ptilidium.

I. Perianthium von den daran angewachsenen Involucralb. außen schuppig. B. doppelt 2teilig. 61. Lepicolea.

h. Kapsel cylindrisch, Klappen spiralig gedreht. B. 2spaltig und oft gezähnt. Die Involucralb. sind mit dem wirklichen Perianthium zu einer einem echten Perianthium tünuschend ähnlichen Hülle verwachsen. Pfl. oft rot bis violett gefärbt. 59. Isotachis.

15 Perianthium fehlend.

a. B. ungleich 2teilig; Oberlappen ganz, oft gezähnt oder gefranst, Unterlappen klein, in 1—2 sackartige Ohrchen umgewandelt. (Involucralb. ausnahmsweise zu einem perianthiumartigen Kelche verwachsen). 65. Lepidolaena.

b. B. in haarfeine Zipfel gespalten. Calyptra nackt oder durch die angewachsenen Involucralb. wollig. 66. Trichocolea.

55. Blepharostoma S. O. Lindb. 1859 (nee seisu Dum. U35J*). Pfl. klein, zarl,

*) Da ich nicht zweide, dass sich die beiden Subgen. bei genauerer Kenntnis der hierhergehörigen Formen als distincte Gattungen herausstellen werden, habe ich die Synonyme bei diesen verteilt, um die Trennung zu erleichtern. Dumortier kann keineswegs als Autor der Gattung gelten, da jede der 3 Species seiner *Rl.* zu einer anderen Gattung gehört; einiliches gilt von *Anlhadin*.

... mil wa sig h... irzeileii Steogeln. is/B lateral mis dem
iesdeformierten(halbierten,d.i. nur I- oder Jleillgen; B. entspringend
und der ^entralen H:in... sprethead. B. normal lief 4teilig fan schwad
Astra btejveilea 3lcilig), mil haarahnlichen oder tanzettlichfca end datm am Bande ae-
zittinf;-«i Zipfoin. Amphigastrien den B. Shnlich, aterofl ourS—3(eil...
atliiam an der Basis nicW mil den lovolucralb. v*...
mil oben bisweilen i;ijiji. Bundling etwas... efiraast. Kapsel
tnii nuJit gedrehten Kiappen.

Mitt. 1888 p. gen... I. 1753 etauet., lungerm
foma », [i. minima Duio, vnu. fungerm. Ser.I. /*... p. min.!!.,
Qtn. Duni. 1835, Jtin^, mmiRM D. ^egul/Wffil
C'f'''' I' I' '''' N. ab R. 1819, 50. Hep. 18*5, />(7<d/i sp. Milt. ISfil, fltepAaro*(oma 5 O.
'Aatoata s(). Anstih 1875. Ltpldasiae ap. Sprat
ioaorlort, sowia dlo imp]...
tZellrefben gebildet warden. Perianth]
Jtloh-eiffrofg mil gcfalted
[L] Dun... ter Bdrdlch...
in Brasilien, B. anifl/Bniiim Besch. el Bpr



Fig. 11. — f. a B. iiti/nrmis [Khp.] S. O. Liadb, F6teng*lb. |... iBinole.)

Milt. VU 7 p. 200. tmgermat... 1783 elnuct.. A...
7«i... p. m'tn.
p. ji. Hum. -(835, J... B. f<-i/i''...
»I'E. 4888. Syn. Hi... Chandm... Mitt. UC,~.
M. 1379, ... ML Urin
schwar/.. B. deutliob unte Ig, tief tspalUg;
ehwellreihig and dasolhsl om
Mm., ... *»-«sven

in Europa und Nordamerika, i, basondeis tm
len and... arfri-
[sland, B. ... hfln, et
SchlTn, vieileichl , von der vorigen Art nicht verschieden.

56 ChandonanthM (Mitt. (8G7J emend. S. O. Liadh. 1875 (Angerm...
VVefter IM... /ui... r(ap p. p. , |

Syn. Hep. 1844). Pfl. ansehnKch, rigi.l, dicholom verzweigt, gelbbraim. Flagellen 0 B. sparrig, waterschiachtig; lief tl... die broit lanzettlicuan Lappea an den Rtdnern gefranst. Amphigasirien den It. iilmlidi, a^-v... oer. Paraphyllen sehrzahlreich. O Blutonsland acrogen. Perianthittm cylindrisch-eifiirmig, nndeallich 3kantig und gefrliei, an dor Miiiduii? eereengt. Calypra diim, nichl sou den steriten An gonien bedeckl.

a Arten: Ch. hirteHus (Web.) Milt, in der Ipopisohen und sabtronii... Welt weH rerbreitet 1= J. fimbriata Hook.), Ch. symrrosus Hook., Mitt, unrf Mitt, in Neusceliinri.

57. Anthelia (S. O..Limit.. 187&] ref.Spruce 1845 m;csensu Dam. <8351 *»ai... Julaceae p. mid. p. Ruben. 183*, Anthdiae sj>. Imm i s:j! wmwiiwD. 2. .1</;///-... p. niini. p; N. ab B. S«AG, 7 ^o/wfl H. Julaceas p. mm, p. Syn. Hep, I«45, 4n*frü Pfl. klein.. schwg slarr. Asm aUe Jaieral, aus dem venlrallen W inkel einesg lichen (nichl deformieren) H. entspringend. FJagellen o. H. qner Inseri »roRandeetwasgezShnt. 4mphigaatrien denB.gleJco SfengelohneParaB 9 Bliitenstand acrogeti. h Perianthhnn dunn, TOO often her etwas zusammeni ventral 3- (j- fcielig, an derSpiize 10—8faltfg, anderMundana Caiypra mil ik'n >ii'rileu Archegonien bedeckl.

J f * ^ arkttscheo Europe aad Nordameiike und .rika.

8. Herpocladium Mitt. 1871 f/unf sp. Hook. r. el Tayl. 1845), sp.Mtt.18B*). UlagertenAsteB und ventral a, der Amphjgastrien BQlspringenden Ftagelleil B.starr abslehend, quer ;,,,,,, in>(t(m der Spitefl sehr kurz Japitig. Amphigasirien den B. ganz reich wodorl a , Stengel wie 3zeilig bedoml erschetot. Perianthiam temial (Bversos apicem caulis« schmal nml Itog, onten drehnmd, TIN- an der Spitefe siumpf skanKg, (LndrScien am priraaren Slengel, A.....ridien in den Adjoin der Stengelb.- so un^..u^'!,. Mitten's B< und niciit -mil liazz'i bslvorwandt isi

3 Arten aoi der »tdllchei Hemspfhire. I/, ft um Ho" k_r tT , > nrktischen Sttdamerlke, ff. ^ p Mill., Kerguelen-Iland, ft L i S S ^

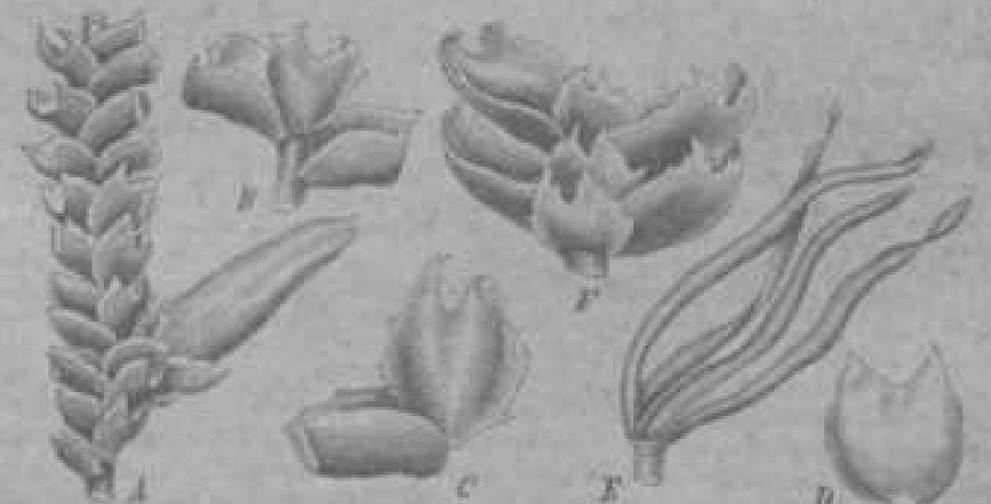


Fig. 30. Ch. ... iLindonb, ft Gott.) (Jott, *w. ... inQere* Inv.il /*«a (Hook, f Stici dos SteoBels von der VentialgeUi> Booker, Fl. uiiiiirt. i

50. *Isotachia* (Wai. isSa) rat. (coll. 1864 *Jungermannia* sp. Sw. 1788 et :)
Jungermannia § 3. *Ci* » *C. Barbatae* p. n. Syii. Hfip. I S i I). Pl. BtaUHoh, blassgriin'
 oft rosen- bfs blutrot Stei and unbroc,t tmbewarzelt, ans einem kriechenden kiein-
 blaiirlgen, hewiirzelien Sftera IHagoHeti treffenden Stammchen. isto veatra] und
 ^lt: .., querInseriert; rinnighohl, 2-{-3-)spali .., auf geschnit oder jefransi.
 AmpbigasTiea Jan B. gleioh. Q BIUienstend endstiindig, mil laleraler, Bubfloraler In-
 vatton. Involucralk dan It.;; .., die, [naerston kloin trad /urn Teile dem Perianthi
 jewachsben ParaphylUea). roriantliiuin cylindri\$cb .., [tmen mil Weinen
 ScliSppcheD, Oder dtina, kuizer, glatt, 3-&Idelig«). Kapsel Icurz gesli .., cylindrisch,
 Mm Bpirallg gedrehten Happen. Androcion adf kuraeffl Asie oder ahreafl .., terminal

25 Arten auf fouchtor Krde und an Felsen in den Gehirgen dor Tropen and In der
 siidlich gomafiigten und kalten Zone.

Subg n. 1, *Itotachis* Sprnoft — ?erianthiota long, ftl-Ssohichtig, soliuppig rauh, nur

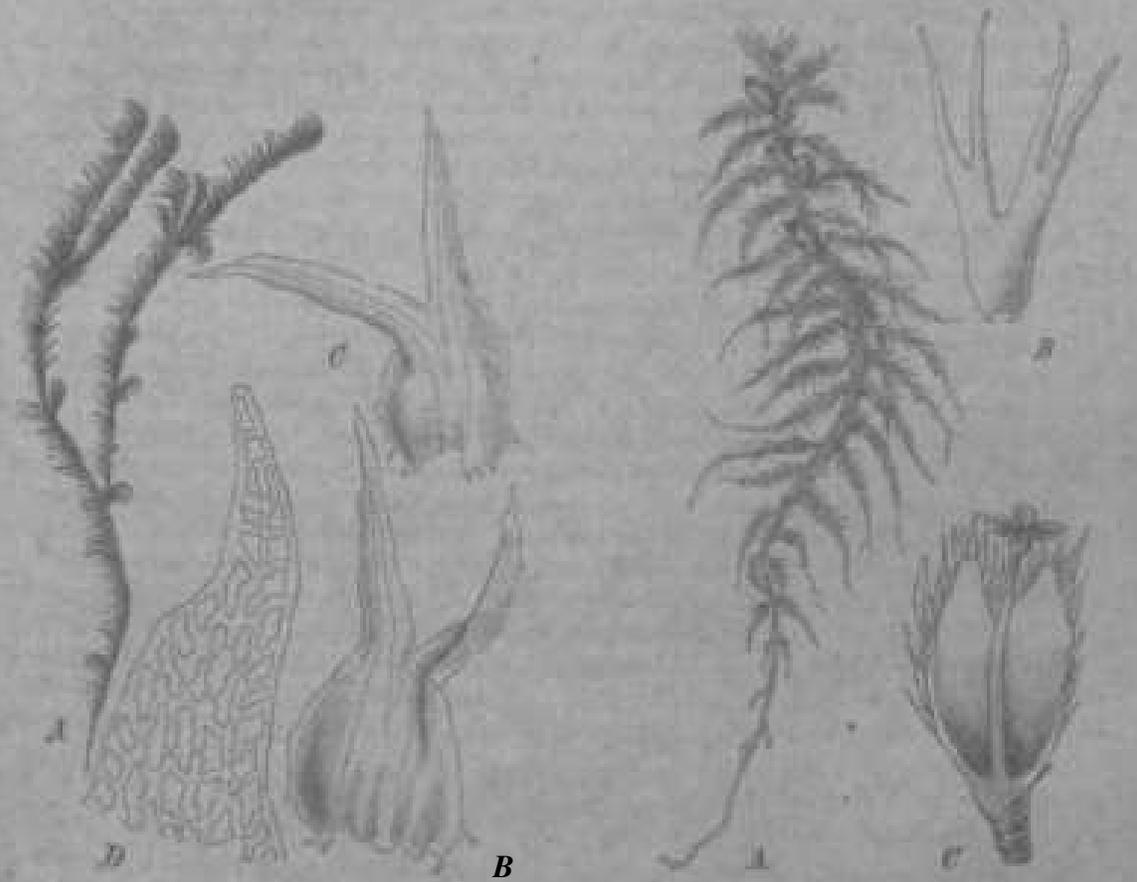


Fig. 1. *Isotachia barbata* (Schubner) Sprun. i Pl. ...
 A Blatt vergrößert, B Kapsel ...
 v* "<"> ...
 bV: c ATM*"

Fig. 2. *Isotachia longicaulis* (Schubner) Sprun. A Pl.
 A Blatt vergrößert, B Kapsel ...
 n

Nach Steph. ...
 ni bestehl das »Pcrianuiiam ...
 Brzor fafl nb die 8 ...
 Außenschicht, wäpbe die innerste an Länge weit überragt, ist ...
 1 eraiga f.«pp,, ...
 an die bla /ur Spitie tn ...
 re bilden dJ ...
 einon, ciganticii der aobflorale B ...
 isse an;

an tier Spitze 3kantig. B. an der Spitze meistens nur ausgerandet. *l. serrulata* (Sw.) Mitt., *l. muUkeps* (Lindenb. et Gott.) Gott. (Fig. 58) im trop. Amerika.

Sub gen. II. *Sendtnerella* Spruce. — Perianthium kürzer, eiförmig, 3—ökantig, Ischichtig, bei einer Art 2—3schichtig, glatt. *l. erythrorhiza* (L. et L.) Spruce, im trop. Amerika.

GO. **Herberta** S. F. Gray ·182! [nom. corr. Carruth. 1865] (*Jungermanniac* sp. Sw. 1788, Dicks. 1793 et al., *Herbertus* S. Y. Gray 182·I, *Schisma* excl. sp. Dum. 1822, *Gymnomitrium* p. p. min. Corda ·1829, *Mastigophora* Sect. I. *Schisma* N. ab E. 1838, *Sendtnera* Sect. I. *Schisma* Syn. Hep. 1845). Habituell an *Hypnum falcatum* oder *Dicranum* erinnernd, rotbraun, seiten bloss. Stammchen kriechend, bewurzelt, Flagellen treibend. Aufreclite Stengel robust, groß, oft hakig gekrümmt, wurzellos, einseitwendig beblättert. Äste ventral, nur die subfloralen Innovationen lateral, öfters zu 2, wodurch der Stengel dichotom erscheint. B. slarr, oberflächig oder quer inseriert, bis zu y_2 ^{oder} $\frac{3}{4}$ der Länge spitz 2teilig, mit langen, spitzen Lappen, an der Basis manchmal gezähnt, mit 2teiligem, aus langen Zellen gebildetem Mittelstreif. Amphigastrien den B. ähnlich. *Q* Blütenstand terminal, Involucralb. zahlreich, dicht, reitend. Perianthium frei, last ganz vom Involucrum verhiilt, 3kantig, an der verengten Miindung bis 6faltig und tief lappig geleilt. Kapsel groß, iklappig, mit geraden und öfters 2teiligen Klappen (Fig. 59).

15 Arten über die ganze Erde zerstreut; an Baumen und Steinen und auf bloßer Erde. In Europa 2 Arten: // *adunca* (Dicks.) S. F. Gray in Schottland, // *straminea* (Dum.) Schffn. [= *H. Sendtneri* (N. ab E.) S. O. Lindb. = *Sendtnera Sauteriana* N. ab E.] auf den Hochgebirgen Europas. — // *chilensis* (De Not.) Spruce ist in der MagellanstraCe vegetationsbildend. *H. juniperina* (Sw.) Spruce ist fast kosmopolitisch.

61. Lepicolea Dum. 1835 [*Jungermanniae* sp. Hook. ·1818 et al., *Jungermannia* (*Mastigophora*) Hook. f. et Tayl. 1839—43, *Sendtnera* Sect. I. *Schisma* p. p. Syn. Hep. 1845, *Leperoma* Mitt. 1867). Stengel starr, dicht fiederästig, alle Äste lateral, oft flagellenartig zugespitzt. B. fast flach, tief doppelt 2teilig, mit schmalen, oft haarförmig zugespitzten Lappen, am Rande fast immer schön gefranst, ohne Mittelstreif. *Q* Blütenstand an verkürztem, einfachem Aste. Involucralb. klein, die inneren fast der ganzen Länge nach an das glockenförmige Perianthium angewachsen. Kapsel kurz gestielt. Elateren diinn, 2spirig; am Grunde der Kapsel bleiben einige angeheftet, die cylindrisch und breit spirig sind.

5 nahe verwandte Arten in der tropischen und südlich gemäßigten Zone an Baumen und Steinen. *L. ochroleuca* (Spreng.) S. O. Lindb. ist fast durch das ganze Gebiet verbreitet. *L. Scolopendra* (Hook.) Dum. in Neuseeland, Tasmanien etc.

62. Chaetocolea Spruce 1885. Unlerscheidet sich von *Lepicolea* durch folgende 3Ierkmale: Pfl. klein. B. unterschlichtig, entfernt, handförmig 4lappig, mit ganzen ländern. Perianthium am Stengel terminal, wie bei *Lepicolea* weitmiindig und durch die angewachsenen Involucralb. außen slachelig, an der Miindung mit langen eingekrümmten, schmalen lappen.

\ Art, *Ch. palmata* Spruce in den Anden von Quito (Fig. 61).

63. Mastigophora N. ab E. 1836 [nee 1833] (*Jungermanniac* sp. Urid. in Web., Prodr. 1815, Hook. 18J6 et al., *Jungermannia* Sect. 2. *Blepharozia* p. p. Dum. 183i | *Jungerm.* Series XII. *Plumulosac* p. p. min. Hiiben. 1834, *Blepharozia* p. p. Dum. 1835, *Sendtnera* Endl. 1840, *Sendtnera* Sect. 2. *Mastigophora* Syn. Hep. 1845, *Herberta* p. p. Carruth. 1865). Von *Lepicolea* verschieden durch die einfach 2- oder 3teiligen (nie doppelt 2teiligen) B. mit kleinem, gefaltctem Unterlappen (der bei einer Art, *M. Bissctti* Mitt., als sackartiges Ohrchen, ähnlich wie bei *Lepidolaena*, entwickelt ist), durch die kleineren und von den B. mehr verschiedenen Amphigastrien und das vollständig freie Perianthium. — *Mastigophora* hält die Mitte zwischen *Lepicolea* und *Ptilidium* und ist nach Spruce von letzterer vielleicht nicht generisch verschieden. Habituell erinnert *Mastigophora* an gewisse Arten von *Bellincinia*.

9 Arten, sehr zerstreut über die ganze Erde. *M. Woodsii* (Hook.) N. ab E. in Grof-britannien und Norwegen, auch im Himalaya; *M. diclados* (Brid.) N. ab E. ist eine prachttolle, in der paläotropischen Zone sehr verbreitete Pfl.

64. *Ptilidium* N. sb E. IS33 [*Jungeniumniae* sp. L. 1783, *Jungtrm*, S •
Blepharofid p,). Dura. 1831, *Blepharozia* p. p. iluui. 1>33. *Lepidolaena* ->. An>h
 D. Auslin |x7:>). Stengel 2—Sfach fiiilig, olme Flagellen; Asto
 lateral. B. doppei Sleilig, rinnig-gefallot, die dorsale HUIfte vie] grdfier, dah<
 Holitig, die Zipfc] selir Jang gefnmsi. imphigaatrien nor halb so groB, von 3hn!ichem
 Rau. O Bliitenslaad auTsemlich turzom Seitenaste, der an dor Basis aonnal babliiten
 i'vi untl ;m der Bpitze dit' Hen it. iilnilicli'i'i Invotucralb. LrSgL Perianthium fivi. diaobSc
 ;, drohrud, uur an I!>T Kosammngezogenen S] i
 Elateren lang 5vpi?

0 Arte» an H.Tunislaaiineii, Felsen und auf bloCer Urdu, nar wenige in den Tropon. In
 Earopa [mid auBer<tem in Nordamcrika...]. Nordasien 1 st-lir naho verwsodte, lamiige
 Art' (?r' (L.j Bampe and P. p

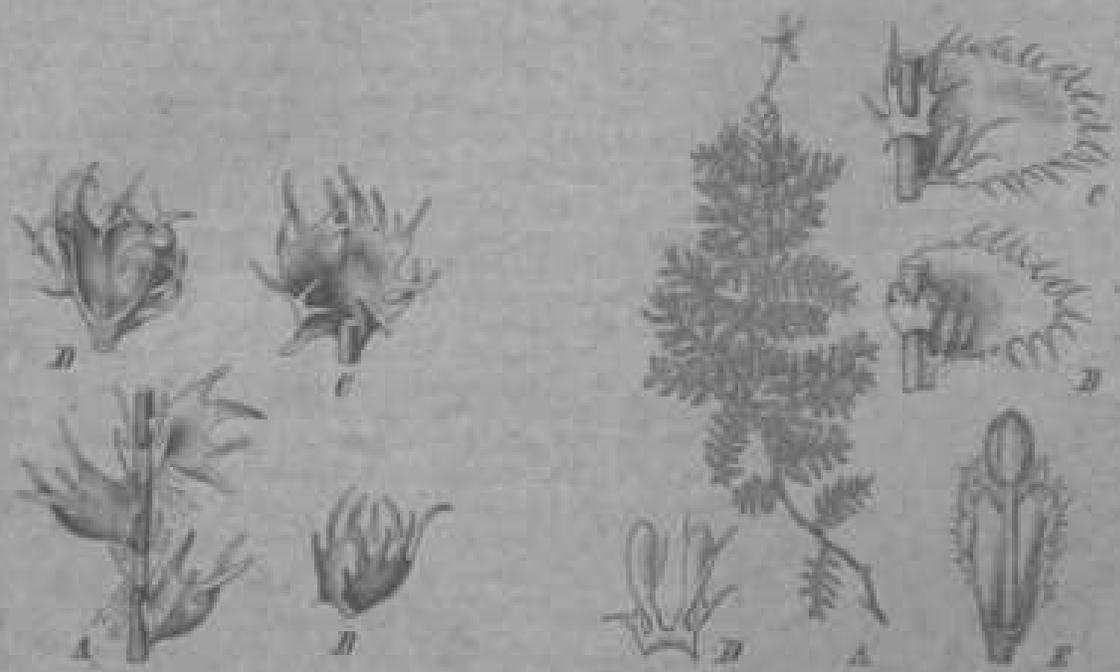


Fig. 1. *Ptilidium* ...

Fig. 2. *Lepidolaena* ...

66. *Lepidolaena* Dum. IB [*Jungermannia* sp. Schradig. [8 U Hook, , 81
Lepidolaena (*Profunda*) Hook. f. et Tayl. 1844, *Proflantia* , Lebm 1844, J>4
 in den Vegftlati ... auf-
 « Gattung fhrftaifo naehahmend Stengel !—mehrfacfi fi ...
 mil greBem Oberlappcu inn) Ummem, kleig gefalteten
 ftfeln 1-2 hi noble Ofcrchen amgewandelt sind. DieBlatt-
 Aon gefrans). Imphjgaslriae kleimr, meisteu etlig; dflf
 Sind h:(tilt_ In hl die Ohrrhen umgewandelt. 2 Wfh.
 Itnolumnn vidblatlrigr. |V,i;....., Calyptni /u
 disen K 'i r' vIHIr^ ail doc Basen der Inroli rer-
 J»p'Wi bis z«r Basis itlappi, Fluren abfallig, zupm Androicu
 A-.,; Perigonalb. bobi, r_a Je I And^ridiimi
 Kilen Zone, t p^OMfti [HooV] S.O. Lindh.

Subgen. I. *Typicae*. — Innerste Involucralb. in ihrem freien, nicht mit der Calyptra verwachsenen Teile, vollständig getrennt.

Subgen. II. *Hariotiella* Besch. et Mass. — Innere Involucralb. zu einem vollständigen, Perianthium-ähnlichen Sacke verwachsen. \ Art: *L. Hariotiana* (Besch. et Mass.) Schiffn! aus Feuerland. (Wahrscheinlich eigene Gattung!)

66. *Trichocolea* Dum. 1822 [nom. emend. N. ab E. 1835] (*Jungermanniae* sp. Huds. -1762 et al., *Jungerm.* Sect. III. *Tamariscineae* -j-a* Reinw. Bl. et N. ab E. 1824, *Jungerm.* Ser. XII. *Plumulosae* p. p. Huben. 1834, *Thricholea* Dum. 1822, *Thricolea* et *Tricolea* Dum. 1831, *Tricholea* Dum. 1835, *Leiomitra* S. O. Lindb. 1875, *Basichiton* Trevisan 1877). Pfl. groß, kräftig, weiblichgrün. Stengel ohne Rhizoiden, einfach oder mehrfach fiederüstig, ohne Flagellen. B. bis fast zur Basis handförmig geteilt, die Abschnitte in zahlreiche haarfeine, einzeleihige Zipfel gespalten, was der Pfl. ein filziges Aussehen verleiht. Amphigastrien doppelt 2teilig, den B. ähnlich. O Blietensland am Stengel oder seltener an verlängerten Asten, acrogen, bisweilen durch Bildung subfloraler Sprosse in den Gabelungen des Stengels. Perianthium 0. An der Bildung der Calyptra nimmt bei den einzelnen Arten in mehr weniger hohem Grade das umgebende Stengelgewebe teil; daher ist dieselbe mehr weniger dick, an der Basis oder selbst bis zur Spitze mit den sterilen Archegonien und mit den feinzerteilten Involucralb. besetzt, im letzteren Falle wollig fauh. Kapsel lang gestielt, kugelig. Elateren 2spirig.

Die Gattung zerfällt in 2 Gruppen, die aber nicht für Gattungen gelten können (vgl. Stephani in Hedwigia 4 889 p. 275).

Subgen. I. *Hirtilora* Gott 1864 (*Trichocolea* S. O. Lindb. 1875, Spruce 4885, *Tricholea* Trevisan 4 877). Stengel mehrfach fiederästig. B. unterschlächtig. Calyptra bis zur Spitze fleischig, von den sterilen Arch, besetzt und von den hinaufgerückten Involucralb dicht wollig. 6 Arten über die Erde zerstreut. In Europa *T. tomentella* (Huds.) S. O Lindb, die überdies kosmopolitisch ist.

Subgen. II. *Laeviflora* Gott. (*Leiomitra* S. O. Lindb. 4875, Spruce 4885, *Basichiton* Trevisan 4 877). Stengel einfach fiederästig, B. oberschlächtig. Calyptra im oberen Teile oder ganz nackt und daselbst dünn. 7 Arten hauptsächlich im tropischen Amerika H gemeinste ist *T. tomentosa* (Sw.) Gott.

iv. Scapanioideae.

Stengel meistens aus rhizmartigem Stämmchen, mit fast immer lateralen Asten selten sind die subfloralen Innovationen ventral. B. abwechselnd, 2zeilig, oft sehr 2lappig, gekielt, der Oberlappen meistens viel kleiner, der Kiel ist öfters «efluw JHatränder fast stets gezähnt oder gefranst. Amphigastrien vorhanden oder 0. Q Blieten stand terminal. Perianthium, wenn vorhanden, vom Rücken her zusammengedrückt oder drehrund und k—mehrlällig. Kapsel lang oder kurz gestielt, bis zur Basis 4klapnig. Klateren 2spirig, im Inneren der Kapsel überall angeheftet, abfallig.

Übersicht der Gattungen.

- A. Perianthium fehlend (beuteltragende Formen) oder mit den Involucralb zu einer fleischigen Hülle verwachsen. Amphigastrien meist vorhanden. "eischigen
- a. Beuteltragende Formen. Q8< Bal *
 • b. Perianthium undeutlich, mit den Involucralb. zur einer fleischigen Hülle verwachsen, welche scheinbar die ausgehöhlte Stengelspitze darstellt, Calyptra bis fast zur Spitze innen angewachsen. e7 Schistoc^{ila}
- 15 Perianthium normal gebildet, frei. Amphigastrien 0.
- a. Perianthium schmal, unten drehrund, an der Spitze zusammengedrückt. R mit ion« gedrehten Lappen nicht scharf kie.fatig. 7b. Blepharidophylis'
- b. Perianthium drehrund mit zusammengezogener, gefalteter Mundung n kief.itf Oberlappen kleiner als der Unterlappen. e9. ijinloiJhvUum'
- c. Perianthium vom Rücken her fast der ganzen Länge nach flachgedrückt, mit breit unterstützter Mundung. B. meist kiefaltig mit kleinerem Oberlappen. 717scapante''
- «1. *Schistochila* Dum. 1835 (*Jungermanniae* sp. Hook. 1818 et 1820, *Jungerm.* Set. V. *Nemorosae* B. *Aligrae* N. ab E. 1824, *Notarisia* Colla \S3\$, *Plagiochilac*

I Sfont in Voy. ; m Pile Sud isi : *...; - • ... N. ab E. in Syn. I. Hep. Igii, *Ptilidii*
 N. ab EL in Syn. Hep. I 144, *Nanopteris* *urn*
 Sfont. I a 13). Stengelaus rhizatiaartiger Basis, fas)
 einTach. 11. Bchrgrofi, kraotigjeatwederkie-
 ligStappigoderdericleinereObertappenist intra-
 iii. ... idenOterlappen ... , wodoreb
 derKiol breii gefltigeJi erscheint, die Blatti; <:
 iiltors mil ... eriaofenderi Lamellen oder
 ttzen Baweo bteetzt. am Rande manchmal
 (lederiapplg and gozUknt 01 ... inst. Am-
 (iligastrion vorhfinden oier [sellener] 0, I
 ... mihitim fet ohae ZWemfel vorhandi
 da aber dieCalyptra, di« an ihrer freion S]m
 die anbefrach ... tThegonien mi^t, I
 [hrerganzen ... nach mil demsolben ver-
 wachsen isl, so M die so entslandene Dm-
 litillutii* ties jusgen Spoi ... m der Mi^i- si. Tir
 Ili^M-liij; nml worde iriher fir die ausgehoblle
 ... •Ispüze gehalten. Kapsei sehr fang ge-
 ... lindrisch (Kg. 63).

Arlen in den Tropeolflndera and <uf
 Jer sQdlicheD Besalghire, unter deneii oinlg«
 ... und gröl ... ID BIOT ... mit
 Lebermuse.

Sect. i. Da ... Syn. Bep. — *Met* Ober-
 toppen ist der Fflthe ... i; i]ciis Inseriert.
Soh. lamelhaa (N. sb i.; Dum., SPA. *laminigera*
 Hook, r. et Wils.; Schffn., ScA. *alata* (Lehm.)Schl
 u, n. an d ... llanstraB*, Sch. *Htumii* N. ab E.
 Travis, ausJava. Pi ... Arlen am Neuseeluncel
 sind; 5 ... Hook.] hum. UIHI SCR. off
 ... Hook.] i

Sect. II. *Comptoefew* Syo. Hep. - II. kiolit:
 gullitet.

P *Ealantiopsis* Milt. I.s (i7 [lun
manaitu -).. Hunk. r. el layl. 1844, Guffebear
 N. ab E. in Syn. Hep. I 144, ... *tnthes*
 >p- Mill. 1860). U. Uef Sspaltig, kirh.
 faltet, ilr-r klelnere Oberlappes <Jm
 kurzen Kiel iuui dem (Jaterlappen zosammen-
 tad, Zellen vepIttugert, bell. Araphi-
 gastrion stote vorhanden.

P *Brianhium*- it.
 Fructificatvon lehninal, Bfters mi
 liin- ... , einen herabbiin ...]n>vnr-
 zelten Sqcli darsteUend, ... *Tylimanthug*,

P ... li; unlc von i ... i Schopp
 si ml itn Enneren von solchea .tu^^ekleidci
 is). *CaJypra* iVei. an der ... n den stenlen
 Archi ... umgsben. Kapsel tao
 mil spir ... Irehteo Slappen.

I -D *Schtsfa*
 I TI'il il'B
 .lie al
 ... (E', ^' me), Hluukor.

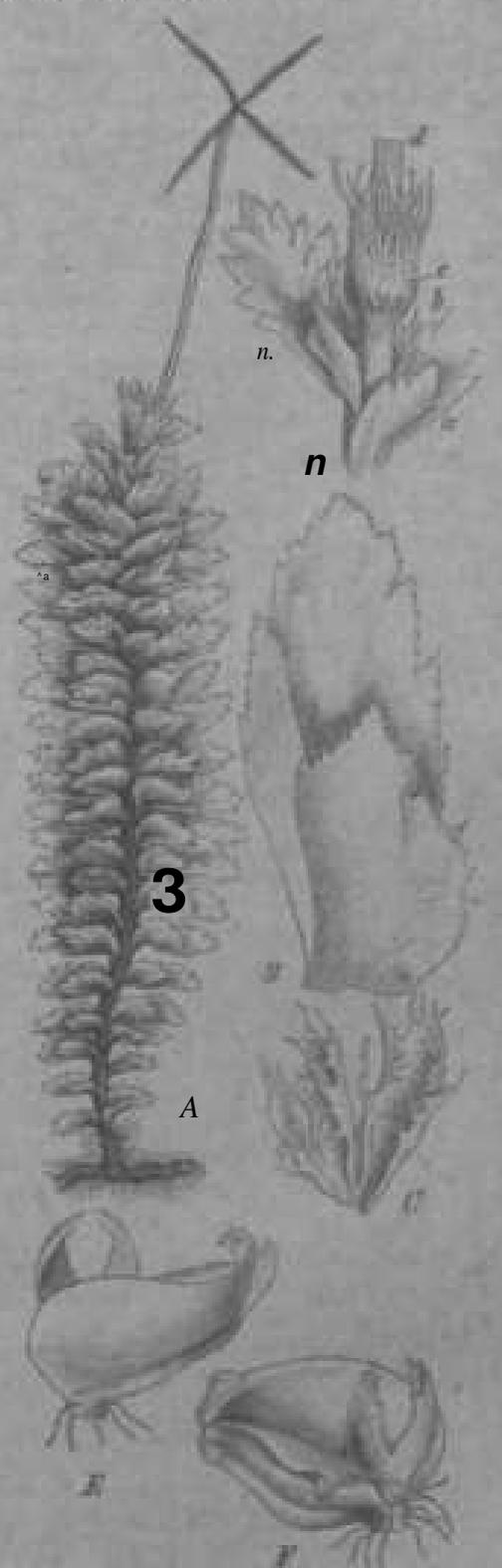


Fig. 1 - D *Schtsfa*
 I TI'il il'B
 .lie al
 ... (E', ^' me), Hluukor.

8 Arten in der Iffich gunttCieten Zone, ft, *diplophyllia* (Tayl.) Mitt. in Neusee
und Tasraai, en, S. *circulata* (Mont) Utt in FeuerlanU und K

69. *Diplophyllum* f. Dun. (1835) *sevend. S. O. Undb. (871* (/, „„„„„.....
1753 et al., *complanatum* I" P. PaJ, ". W«*. ^' ^ . . Sect. L *Diphphillm*
Dun. 1834, /-^ . Siibdiv. TL *Nem&rotae det* N :ih E 18::t3 J f /
Series XL. *Nemrotae*
to !. *Nemrotae* p. p. X. Kb E. U38, ^, 7 m ». 1. /; „*diplophyllia* Richb. 1841
„„„. ^S ' . *complanatum* p. p. I " " - S ^ . fl ^ 1 M s ' ; ; . See ^ n f a M i t l . ^ 60 S e p 0 J
•o Cairtagk 1871, *DiplophytUUi* T m b . 41 77 p. p. *Mussal* 1879). B. unterschiedig
Jlappig, Inelig gefaltet, ml tleinerem, dem Elaterlappen angedrückt. m Obertappen
Alli: gestriem o. Peril „hidl„ tennIna 3. drehrund, etfBrmig, 8-^ehrfellig, and
S e i . Kapsel Ian , mil Jtjt^h(gedrBhten K, p P I M [F { j ; : j - ff)

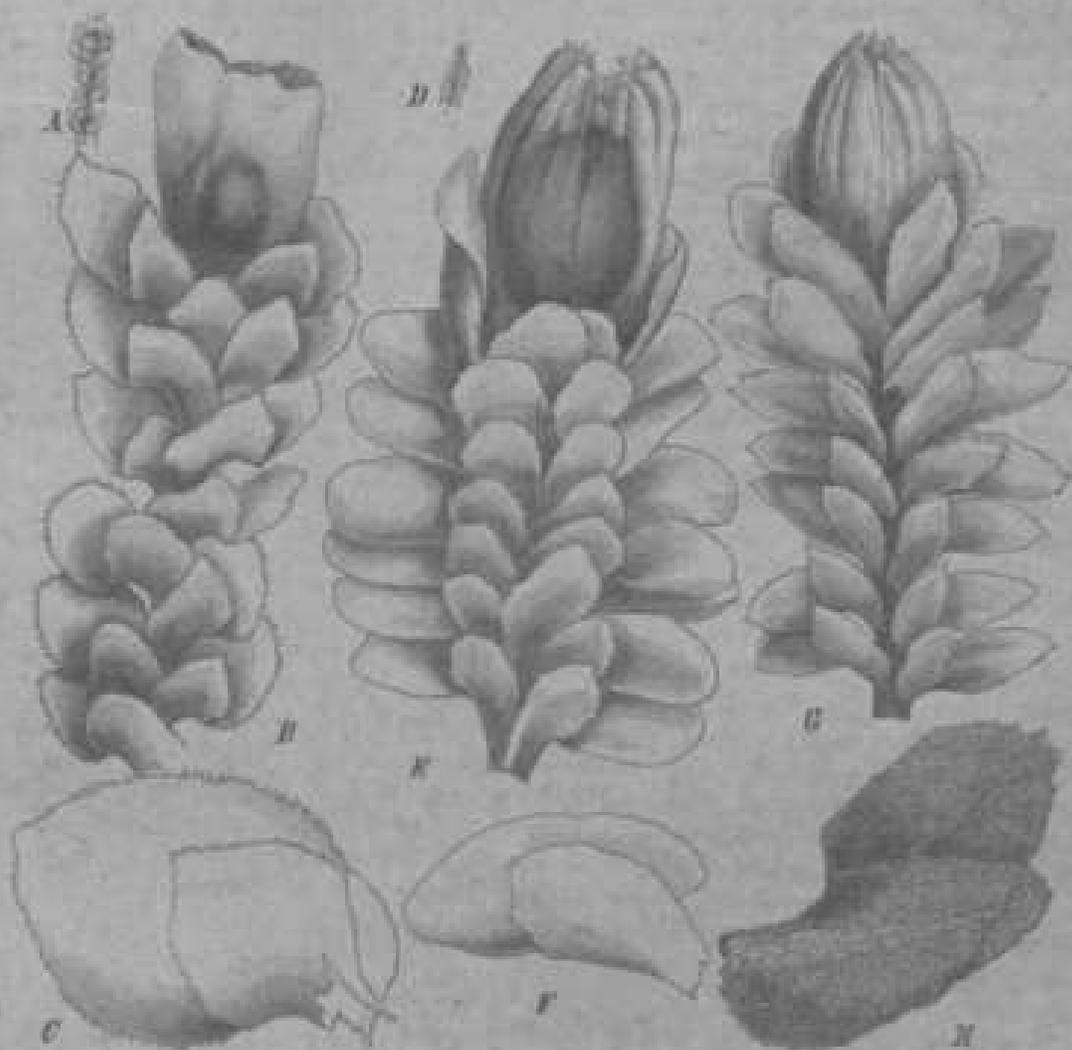


Fig. 64. A-F *Diplophyllum* *maritima* (L.) Ag. A. Pfl. in nat. Gr.; B. *Diplophyllum* (L.) Ag. C. *Diplophyllum* (L.) Ag. D-F *Diplophyllum* *affinis* (Dun.) Dun. D. Pfl. in nat. Gr.; E. *Diplophyllum* (L.) Ag. F. *Diplophyllum* (L.) Ag. G-I. *Diplophyllum* (L.) Ag. G. *Diplophyllum* (L.) Ag. H. *Diplophyllum* (L.) Ag. I. *Diplophyllum* (L.) Ag.

a Arten, tiuf blotter Brde an Fars an und fauJem Hofee in der rthMtfci „
kaliae Zone. In BuropI 1. *D. affinis* I. Dun., does dor gemefnste . „
niirdlich ge^CigW* Zone. 1 *Diplophyllum* (UIMI Book.) Nun, m E S O ^ h , r „
on'

70. **Blepharidophyllum** Angstr. 1873 (*Jungermanniae* sp. Hook. 1818 et al. *Jungerm. [Scapania]* Hook. f. et Tayl. 1845, *Scapania* sp. Syn. Hep. 1844, *Schistoclium* S. O. Lindb. 1872 [nom. nud.], *Diplophylli* sp. Mitt. 1877). B. unter rechtem Winkel abstehend, 2zeilig ausgebreitet, quer inseriert, rinnig gefaltet, bis zur Mitte in 2 gleiche, schmale Lappen geteilt, die an der Spitze gerundet oder 2lappig und gedreht sind. Blattränder schön gefranst. Perianthium endständig, lang und schmal, unten dreieckig und glatt, an der Spitze vom Rücken her zusammengedrückt, zurückgebogen und an der engen, gefransten Mündung 2lappig. (Verbindet *Diplophyllum* mit *Scapania*).

Art, deren zahlreiche Formen als verschiedene Species beschrieben worden sind, in antarktischen Südamerika, Tasmanien, Kerguelen etc.: *B. densifolium* (Hook.) Angstr.

71. **Scapania** Dum. 1835 [1822 p. subgen.] [*Jungermanniae* et *Afnii* sp. L. 1753, *Richardsonia* Neck. 1790, *Carpolepidium* p. p. Pal. 13. 1804, *Candollea* A** et B* Raddi 1820 [nee Bill. 1806], *Martinellius* Sect. a [excl. sp.] S. F. Gray 1821, *Radula* p. p. Dum. 1822 [nee 1835], *Patarola* p. p. Leman 1825, *Radula* Sect. 2. *Scapania* Dum. 1831, *Jungerm. Subdiv. I. Nemorosae genuinae* N. ab E. 1833, *Jungerm. Ser. XI. Nemorosae* Ovalifolia* p. p. et** *Oblongifolia* p. p. Hiiben. 1834, *Plagiochila* Seel. II. *Scapania* N. ab E. 1835, 1838, *Plagiochila* p. p. Endl. 1840, *Scapania* § 2. *Normales* Syn. Hep. 1844, *Martinellia* Carringt. 1870, S. O. Lindb. 1875 et al.). B. unterschlächtig, 2lappig, kielig, seltener rinnig gefaltet, mit kleinerem, selten fast gleich großem Oberlappen, der meistens dem Unterlappen angedrückt ist, an den Rändern gezähnt. Amphigasorien 0. Perianthium vom Rücken her stark flachgedrückt und meistens in der Jugend an der breit gestutzten und gezähnten Spitze zurückgerollt. Kapsel lang gestielt, eiförmig, mit nicht gedrehten Klappen (Fig. 64 A, C).

37 Arten vorzüglich in der nördlich gemäßigten Zone, nur wenige in den Genuß der Tropen. In Europa 24 Arten an Felsen an Steinen, im Wasser, in Stumpfen, auf feuchter Erde und faulenden Stämmen; gemeine Arten sind *S. nemorosa* (L.) N. ab E., *S. undulata* L. N. ab E., *S. curia* (Mart.) N. ab E. u. a.; eine prachttolle Art aus dem tropischen Amerika ist *S. portoricensis* Hampe et Gott.

v. Stephaninoideae.

Pfl. meistens mittelgroß, grün oder gelbgrün, nie rot. Sten^t-i unucnn nuicny mit lateralen (infrafoliaren) Ästen, seltener anfangs dichotom. B. 2zeilig ausgebreitet, ober-schlächtig, 2lappig gefaltet, der kleinere Unterlappen ist mit dem freien Rande der Unterseite des Oberlappens fest angedrückt, der Kiel aber öfters etwas aufgeblasen. Blattränder fast immer ganzrandig. Die Rhizoiden entspringen aus einer mamillenförmigen Aufreibung des Unterlappens. Blatzellen klein, sehr chlorophyllreich. Amphigasorien überall, auch in den Blüthenstielen, fehlend. Q Blüthenstand nur bei wenigen Arten cladogen, bei allen andern acrogen mit 1 oder 2 subfloralen Innovationen (dann pseudolateral oder dichotomial). Perianthium vom Rücken her zusammengedrückt, oft flach, bei wenigen Arten fast dreieckig und etwas gefaltet; Mündung breit, gestutzt, 2lappig. Kapsel kurz gestielt, oval-cylindrisch, selten kugelig, bis fast zur Basis 4klappig. Androcien ährenförmig, oft endständig, Perigonialb. mit 1—3 Antheridien (Fig. 65).

72. **Stephanina** O. Kuntze 1891 [*Jungermanniae* sp. L. 1753, ? *Dinckleria* p. p. Neck. 1790, *Candollea* B** Raddi 1820, *Martinellius* Sect. a [sola sp. *M. complanatus*] S. F. Gray 1821, *Radula* p. p. minim. [sola sp. *complanata*] Dum. 1822, *Radula* Sect. I, *Radulolypus* [excl. sp. No. 16] Dum. 1831, *Radula* N. ab E. 1833, Dum. 1835 et auct. plur. [nee *Radulum* Fries 1825!], *Patarola* Trev. 1877). Gattungscharakter ist gleich dem der ganzen Gruppe; siehe oben. Vgl. Jack, Die europäischen *Radula-Avlen* FinTM I S 8 I, Stephani, Die Gattung *Radula* (Hedwigia 1884) (Fig. 65).

163 Arten an Baumrinden und Zweigen, seltener an Felsen, auf bloßer Erde und auf lebenden B., vorherrschend den Tropengebieten angehörig. 6 Arten wachsen in Europa, von denen die gemeinste *St. complanata* (L.) O. Kuntze.

Subgen. I. *Ramuliflorae* [*Cladradula* Spruce 1885]. Q Blütenstand auf kurzem, einfachem Astchen. Perianthium sehr tief öfters bis fast zur Basis mehrlappig, wenig

sehtatu, l.i.vl., O. k,imzo im ta-opisohen Awerikn, M. tiphmata [MVL) SCHff). ID tropen Chin Afrika

Sub gen. II. CuatiflarM [Aerora&ih Spruce 1S,3 . L BIUtwwtaild em Stongflf oder tin verMngerten Aslon terminal, oft mil rnnovatlonen und pibol. Perianthin oben <iur g<talxt, start Racibge.lriicki. Kapsel Dtw< Bmal M lane als hreit. — Hie Hie p alle europiliscfen und die geoBa Hehiheit .top exotisohen Arten

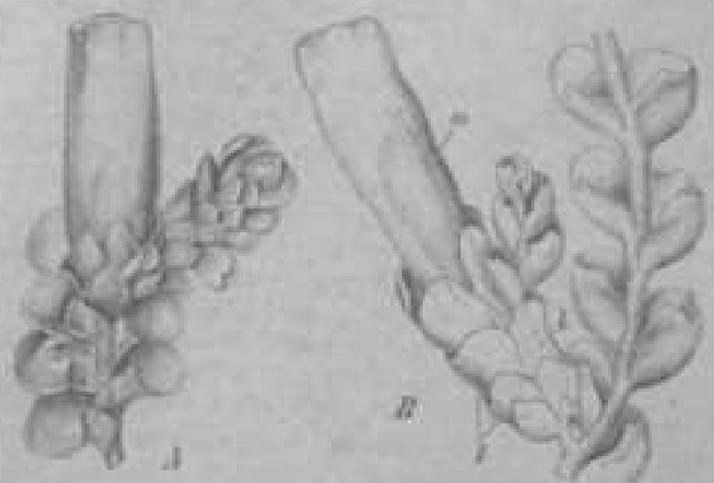


Fig. 10. MfjAniAia o/rtiuj ((Jolt.) Bohfin, Stiefc dm p[...: Darbestimm. ill FflnUratnxiulit. — ü S, magiuu «t Goit.l SchTo., tftfick d> Stools>on 7

vi. Plenrozioideae.

l-il. melsens grofi, robust, roll aofreehten, aua rhizomartigen Stammdien mvmn ngeln, braun oderblass, sehr haufig schdn purpurrot. It. oberachiaoh'tfc sehr en ongeteHl und dann mil stark znraokgeroUtan RJtadern; meisiens a ilen be



Der Oberkppeo 1st blattarUg, ganz oder gezSbnt, tier Pnlerbppen bildei ej padc, dermU seiner Basis an der Ventw t« Steogels, in aeinem weiterei des Oberl>ppens niinmarginal) aogewachsen isl. Dieaeillich Mfndung des Sackes isl Bftere durch eioen c.....lic«rto« Klappeoapparat vws^loswn Amphigaslrien o. Q oijd o^ Blulenstand auf kurzen infrafoliaren Seite,astehen Perianthtom taog and schmal wgejpitet, von der Mi,i, ;itl 4_i_o_f_a) i^ an der Mundung boUmlUMAaft. Bei, U^er glatten Mündung renorgane (.sterile MpA to a« N. a b I-) vor, BUen mu)eren J^ feblen. Es sind cylindrische oder eifdrnige R8breBj die an rndes Loch besilzen; sie Bnden sich iD Shnlidier Stelluiig, me die Perlawbien oder Qinal an Asichen, welche anlierdeni Perianthien oder Androcien (oder beldes irai 'Kig. I

Pleurozia Dum. ISitfi (Jvngermwmiiesp. LigUf. 1777, EngL Uoi. 1813 el al u<, Sect. I fli >w p. p. Dtim. 183), 1m er. 111. I p.p.Huh 1834, Physiotium N. ab 1^ <838 • pftir., fi sp. 51 jr (;;iH Uing^oharakter w ie oben. — Vgl. Ja< b Iffonogr. dertebermoosgaitung i'h,r n'f'|. wigia 1886 .

19 Arten an Bttgmen und ouf hloBer Erde, von denea 8 in den tropea der alten Welt In Europe und nur ! in Sttdamerika vorkommeo. - Die rolgend< ong Qach Jack' Sullen. L durieulatae. — B. rait kahrnOrmigem odep sackarOgem Unterlanpen ' •i. I. Sphafftwidtae. Q BMtonslnnd auf tnrczen Utoh dec Sten^ln' nrrre .-erslreut. />. pptrprvM LghFL B. 0. l-lndb. = Physotbm \ ,

N. ... in Großbritannien und ... we ... fer. lon, in B ... Owallu, P. ...
 t'tot
 Sect. II. Ardentat. Q Blütenstand
 die Asia zuehndert ... P. ...
 ähnliche Intervalle pseudolateral, wodurch
 Ind. Australien.

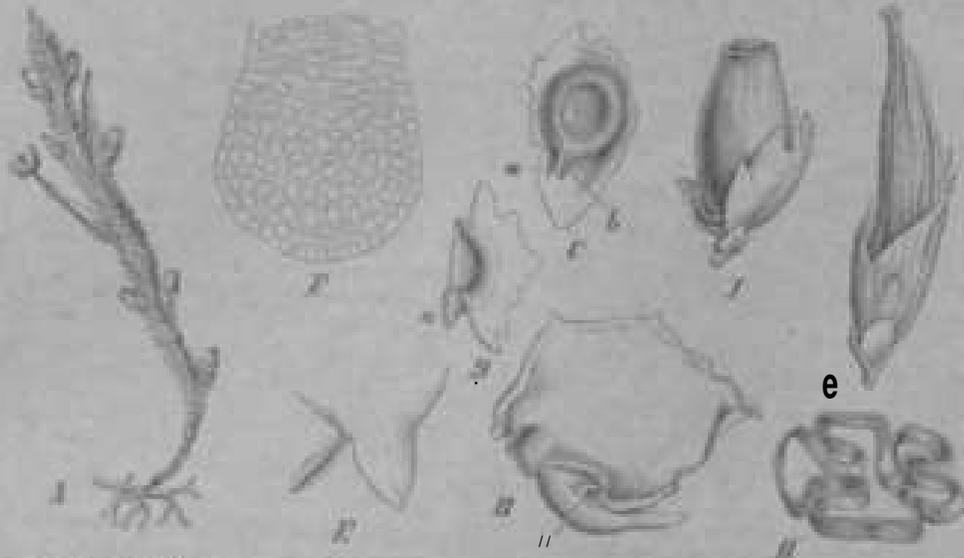


Fig. 14. *Pteris ...* (Witt & G. Lindb.) 1 Holzes Exemplar in nat. Gr., von der Vorderseite mit ...
 2 II. mit dem nachfolgenden ...
 3 ...
 4 ...
 5 ...
 6 ...
 7 ...
 8 ...
 9 ...
 10 ...
 11 ...
 12 ...
 13 ...
 14 ...
 15 ...
 16 ...
 17 ...
 18 ...
 19 ...
 20 ...
 21 ...
 22 ...
 23 ...
 24 ...
 25 ...
 26 ...
 27 ...
 28 ...
 29 ...
 30 ...
 31 ...
 32 ...
 33 ...
 34 ...
 35 ...
 36 ...
 37 ...
 38 ...
 39 ...
 40 ...
 41 ...
 42 ...
 43 ...
 44 ...
 45 ...
 46 ...
 47 ...
 48 ...
 49 ...
 50 ...
 51 ...
 52 ...
 53 ...
 54 ...
 55 ...
 56 ...
 57 ...
 58 ...
 59 ...
 60 ...
 61 ...
 62 ...
 63 ...
 64 ...
 65 ...
 66 ...
 67 ...
 68 ...
 69 ...
 70 ...
 71 ...
 72 ...
 73 ...
 74 ...
 75 ...
 76 ...
 77 ...
 78 ...
 79 ...
 80 ...
 81 ...
 82 ...
 83 ...
 84 ...
 85 ...
 86 ...
 87 ...
 88 ...
 89 ...
 90 ...
 91 ...
 92 ...
 93 ...
 94 ...
 95 ...
 96 ...
 97 ...
 98 ...
 99 ...
 100 ...

Sect. III. f*M. Blütenst and hüschelle gebfl uft. l: anhwtn [Mitt. Schffo. to Ceylon
 Sect IV. Auot^T^... Dnterlappen mit hie ii eingerollton Rfiodern
 P- p<rodrwa (•) Schaft, in Colmbien and P
 • - Mi! : Schiff, = * iLniei n< P- p<rodrwa (•) Schaft, in Colmbien and P
 • • Mitt, in Guiana. VieUeidit c.gone Gnttu ng.

V(t) Bellincinioideae.

PD. groß, p sehr stall
 meistens sehr regelmä
 die Geschlecht.
 ellernig, aus
 der Oberlappen, mZZT f^ma ' BWHappon tab Lobniu
 zugespitz, dem Steu ... parallel, an : .oridvuoUI u,,1 i
 taatw and «ah» t Jer Basis o^ languid in Ubers geahnt, hiewe Ue<
 and OK w'o d. ... SbenUl n emBlatto
 Verhältniss ellernig, voll ... itenstand aaf kumm A ste.
 aber mit mehreren Nebankteln, an der verengten Mündung oft klippig, beim Durchtritt
 der Kapsel 10-15klappig. Calyptra mehrschichtig. Kapsel kurzgestielt, kegelig, gelb-
 lemn, meistens nicht bis zur Basis in 4, oft unregelmäßig gespaltene Klappen geteilt.
 Elastrum 2-4spitz, stäblich. Androcium thronförmig; Perigonialb. gegenständig mit dem
 Sauggehörigen Amphigastrium verwachsen, gelücht, fast gleich doppig. Antheridien
 constant einzeln.

74. Bellincinia -Bad.li 1820 emend. 0. Kuntze 1891 (Neville L. 175; ex Dill.

1741 *i, S. O. Undb. \ 8G9 et al., Jungermannia ...
[nee Lindley 4836], Uadotkcca Vm. I

L. 1753, ? Heimen p. p, Neck. I''
ttaddi 48SO, Cavendkhia S !: firu |
ab E. 4838 ef aucl. plur., Schutth
Umao 1827, Scilin-
ginia Rebb. 1828, /..;
Opitz Beitr. 4 829, J
annia Series
XIV. Ptatyphylloi
Iliiben. U34). Charakleristii siehe oben.
— 1 S. O. Lindberg, Cledning af
Scand. PorelJa-Formi
p. ;j;>(|_3ijij ,86,,]_

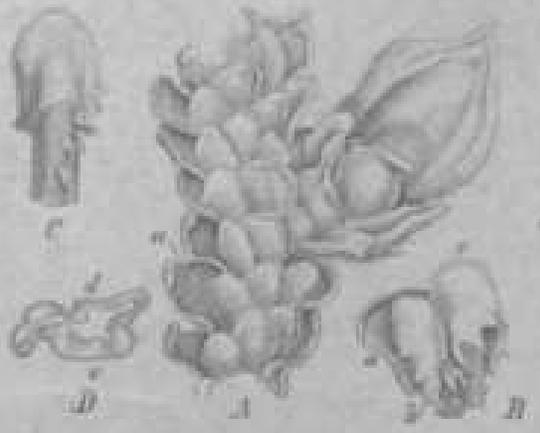


Fig. 12. Jungermannia ...
mil.
o Brtttkuri
A & I', b liulriiilH tanfii:liiDii, r Ampli^, rnn dom rechts
sin i 3toitgol lierliUer-
liea;
hlnufeaiiin, kraimcn
afij
Vain I'AHII Ki(. Behwuch vorgr.)

77 Arten En alien Erdteijon
floch vorherrsheiul in don Tropen. In
Europa 7 Arlfii. von denen die ge
9«nd: B, platyphyU
O. Ktre., /{.
gate [Scnrad.) O. Ktie. j von erotischen Arten
is(/; (Gott.) Trevis. in Afrika
N. ratiiensis Hmldi o. Ktzo. in Sudarocrlkl

M:I. Jubnloideae.

Il. sehr groß, strob. robust bis
klein (hierher §
kannten Lebonnon
von aoBeroTdenlich
verschiedenem Habilos.

groCen l-orraei aus rblzomartigem, bewarzeltem SISMnichen, bei den Ideineren eln solclies
fenlend. Stengel fiederHstjgo(La\iBerdemdichotoin;alle late la
nierend, oberehlficblig oder....rmseriert, roil |
Dnterlappcu lus, Blaltobr, Aaricula , der seliea nach, sondern meistens cvlin-
drischodereifarmigtffiiigeronto,
erstaunliche Vielgestaltigkeit aufj, Amphigasrien rasl stels vorbai
leilifemeisK ihrer.....ren PlacBeRhizoideabascbel Lreih
lettdodersverdoppel^d.h.jedemScilenb.entspriebHAMph. Qfilutenstand el
durch Ueitige oder beidersi
Dicboloii ii etnem eir oder nor wenigea Arch
dachem Lobolus. Perianlhium tamer vorhanden, frd
^mmengedruekl meisteos Skielig fder 3.1 Ural) oder mehrrraltig oder mehrkielig
sell. raltet, drehraod oder flach obne dorfiule und venlrale Kiele. Di Kiele ind
manchmal gefliij Miindung in ein Spiizchen zusammenRexoaen
beim Durchlritle det Fr. klappig zerreiBend, Calypti »1 tugelig
bis % derLii age iklappig, da Kiel solid, don Safe der Kapsel oder vtelmehr
den erweiteran.Scheiteldes UUY.MI K; Blend. Elateren dem obe
Teile der Klappen dauemd tend, gerade, an rdict t
estuUI bis fastlrompet. erweiteri, einspfrig, sehr selten darch
Spaltang <k- Spiralbandea teilwe i den kleinen Arten di das SpiraUaud
mehr weniger undeutlich. AndrScien ShrenJ lermioal, intercalari odi
ni'ii Asirlit'ii bestebend Perigoniaib. bohl, Insi gleich Sla

: Porella i>i bei L. ein ououin nudmn, da die Gattung ihm unbekannt war und er sie
90s Dill, llisi. muse, ilk* h
driickl der Name ein fiir die Gattung
Dill. in Lebonnoos Qicfet Termnten, gesch-weige denn ein titnte Gsttung
!ii. Soe. so. nat et in-itli. de Cher] urili jt |ti.vⁿ
bryol. f>9S p. £7-101 , BilU

oder schalenf. Brutkörper (verg. Fig. 39 p. 47), scheibenförmig (verg. Fig. 68). wo vorkommen, melirzellig,

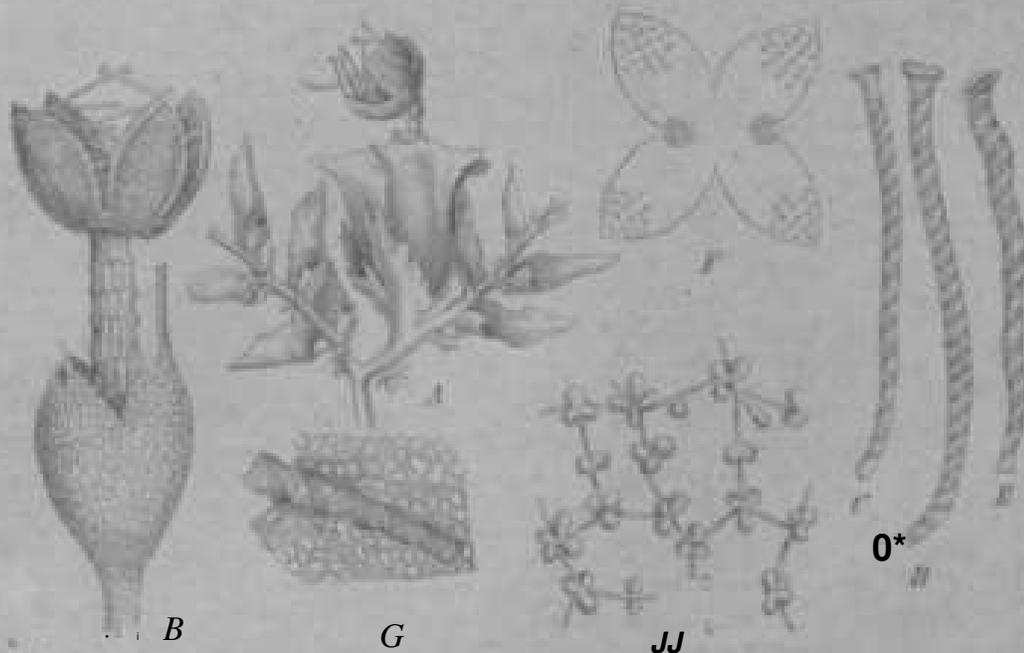


Fig. 68. A. *Jaegermannia strigata* (L. et S.) Kuntz mit einem ... B. ... C. ... D. ... E. ... F. ... G. ... H. ... I. ... J. ... K. ... L. ... M. ... N. ... O. ... P. ... Q. ... R. ... S. ... T. ... U. ... V. ... W. ... X. ... Y. ... Z. ...

¹ bersl cht dor Ga 11 •

V Der g Wiilensand onblill coostam our I einziges Arch. Lobulus des B. Biobl als helm- oder cy!indrisch sackartigesOhrchen entwiddelt vrn. l. Lejeuneae. ^

Amphigastrium normal Kellig nur bei wenigen Wen von toratolejeitnto, Euomotyemea, ...

• I V2elis<aichtiger rarzweigler Tballas IProtballum}. Ge- n g ^ro98e kWB| faeb |w 75. Metzgeriopsis.

iden. 79. Cololejeunea.

I. B zungenfonaig »u vesebmaierter rinnijicr, quer inssriei Aus dem WiBkel jedes B. entspringt ci» k,,rzer AH

entspricht gBimn. der Galta B Ama* ... (iae 488U aufgei ... urdcs.

J ! mill werke die naWrlicfaen Verwandti •appen En we dort, hat, sie ab « voriauflg D, ellt. Sprnce aelbs!

SKft. tti o? hren ^lirirten «TM irSlephani spricit ,

Schirt Lst dl?v u " Xu a i««o von dor >6attan bebrt

BBn(dta ;• schoit Ifingst als BQ Suh- •irGattuagen m ieren. « bafl

Jrtan der alten GaUQng,£,9««NM konnteo ooh m ugereib) J 1 v hier dargelegi citiert v - AnSep

Gaimn^ Ujiuener, lm Herb. Lndi

chenförmig gedrängt 40-60 Blüthenstunde resp. perianthii siehe. Je ein Amnhi-
gastrium gehört zu einem Blattpaare. Stengel rhizoidenlos aus kriechender

II. B. nicht quer inseriert, normal mit wohl entwickeltem Lobulus.

\ Amphigastrien gedoppelt, d. h. jedem B. entspricht ein Amphigastrium

* B. mit verschiedengestaltigen, sackartigen Anhängen an der Spitze, die durch
einen Klappenapparat verschlossen sind. 77. Colurolejeunea

** B. normal, ohne solche Anhangen. 78. Diplasiolejeunea'

2. Amphigastrien normal, d. h. je einem Blattpaare entspricht ein Amphigastrium''

* Perianthium flach, verkehrt-herzförmig, dorsal ungekielt, ventral mit einem
Kiele, am Rande dornig gezähnt. 95# Prionolejeunea.

** Perianthium kaum flachgedrückt fast der ganzen Länge nach iofaltig
normalolejeunea.

*** Perianthium, etwas flachgedrückt, ventral mit 2, uZ, iher Dorsalkiel ver-
handen oder obsolet, seltener drehrund und ganz ungekielt

+ Perianthium mehr weniger zusammengedrückt fast bis zur Basis »e-
kielt, mit (gewöhnlich 5) glatten, selten schwach tuberculierten, Kofn-
sehr selten sind die Meleoben In gerundete, flügelartige Fortsätze anventort'

X Amphigastrien mittelgroß oder klein, seltener sehr klein.

Blütenstand mit Innovation, am Stengel

X Pfl. mittelgroß oder klein. Zellwände verdickt. Lobulus
nicht lang und cylindrisch eingerollt 80. Eulejeunea.

XX Pfl. ziemlich groß, sehr dichtblütig. Zellwände stark verdickt,
Zellen papillös vorragend. Lobulus lang, cylindrisch eingerollt
82. Pyroolejeunea,

§§ Perianthium hoch; die beiden Ventralkiele niedrig oder undeutlich.
Q Ast kurz oder verlängert, fast immer ohne Innovation

XX Amphigastrien groß, nur mit 2-3 Linschälte (selten ungekielt).
§ Pfl. groß, zart, saftreich; B. mit großen, dünnwandigen Zellen

81. Chelolejeunea.

H Perianthium aufgeblasen <an? n'n<n<n' 83. Euosmolejeunea.

in, oberen Teile 4-5kantig? K' tele<< Vorkehrt Py^{TMW}<<»'i&

groß, bias, Blattrollen ^ ^ T d i s i s * naUh_ ^ meiSienS

X (pseSISsr. "I UrtBW << ^ << Asten^g Reihenweise einseitwendig

XX Q Blütenstand cladogen, ohne Innovation' J^{5*} Taxilejeunea.

H Perianthium in verschiedener Art bewahrt die Kipl. r<< Macrolejeunea.
P.Pfl. domig, gezähnt etc. oder In horSS Z ^ f \$L f *'
Kortsätze ausgezogen. "orraige oder ohrchenlormigo

Q Blütenstände zu mehreren an Seitenästen, Reihenweise einseitwendig
(pseudotaterol).

5 Perianthium, fast drehrund, nur gegen die Spitze gekielt; die Kiele in
ohrchenförmige oder nabelförmige Fortsätze ausgezogen

87. Otiginolejeunea.

XX 9 Blütenstand acrogen oder cladogen,' oft mit einfaSSMnSSIS**'

§ Amphigastrien rundlich, etwa bis zur Mitte 2(eilig mit breiten L
uferteilt. *1n gerundet Cn Lappen; Seltener verkehrt herzförmig odtr

94.

3C Perianthium oben 4-5kantig; die Ecken in aufrechte oder ver-
schieden ausgebreitete Hürrier auseezoon mi xci ^ W a ^

ganzend, an der Basis der Ase a a £ ° & a l xci ^ W a ^
säcken umgewandelte B. 88. c erato] "asser

XX Porjanthlum Skielig mit papill<son oder dm^gen Kie!en, % XnS
anclnuf der f-läch' n:uh.

- D Pfl. sehr klein. B. spitz. Blattzellen dünnwandig. ± Blütenstand mit Innovation. 92. Harpalejeunea.
- D Pfl. groß, gelbbraun. B. spitz. Blattzellen dickwandig. Q Blütenstand mit Innovation 93. Strepsilejeunea.
- DDD Pfl. ziemlich groß, saftreich. B. stumpf oder etwas spitz, oft rau oder weichstachelig. Q Blütenstand auf sehr kurzen Ästchen, fast stets ohne Innovation. 91. Trachylejeunea.
- §§ Amphigastrien bis fast zur Basis 2teilig, mit priemlichen weit spreizenden Segmenten. Perianthium verkehrt pyramidenförmig; mit 5 oben gestutzt erweiterten oder fast hornförmigen Kielen.
- X B. fast dreieckig im Umriss, öfters handförmig geteilt, Spitze hakenförmig umgebogen. Kiele des Per. fast stets dornig gezähnt 90. Drepanolejeunea.
- X DC B. fast rhombisch lang zugespitzt, grob gezähnt, sehr oft ocelliert. Perianthium mit nicht dornig gezähnten Kielen. 89. Leptolejeunea.
- b. Amphigastrien normal ungeteilt (nur bei einigen Arten von *Peltolejeunea* und *Odontolejeunea* 2teilig).
- a. Stengel dem Substrat fest angedrückt kriechend, aus der Basis jedes Amphigastriums scheibenförmige Haustorien treibend. B. und Amphigastrien meist am ganzen Umfange gezähnt. Perianthium sehr flach, verkehrt-herzförmig, am Rande gezähnt-geflügelt. 97. Odontolejeunea.
- ***. Stengel meist nicht angedrückt, mit büscheligen Rhizoiden, öfters fast rhizoidenlos, aufsteigend oder von Zweigen und Ästen herabhängend.
- I. B. durch eingestreute große Cere Zellen punktiert oder mit einem nervenartigen Mittelstreif. Perianthium zusammengedrückt, am Scheitel 2höhrig.
- \ B. punktiert. 114. Stictolejeunea.
2. B. mit Mittelstreif. 113. Neurolejeunea.
- II. Blattzellen alle gleich, daher die B. weder punktiert noch mit Mittelstreif.
1. Q Blütenstand mit beiderseitiger Innovation, in den Astgabeln. Verzweigung dichotom.
- * Perianthium zusammengedrückt, am Rande gefranst-geflügelt, ventral dornig oder glatt. B. an der Spitze gezähnt. 98. Dicranolejeunea.
- ** Perianthium sehr zusammengedrückt, flach, am Rande glatt. B. meistens an der Spitze gezähnt. 99. Marchesinia.
- *** Perianthium wenig zusammengedrückt, 3-4 Okielig. B. fast immer ganzrandig 100. Brachiolejeunea.
- ^ Q Blütenstand cladogen.
- Kruchtast, ohne Innovation.
- v Q Ast sehr verkürzt. Perianthium 3kantig-prismatisch. Verzweigung regelmäßig fiederförmig oder dichotom. 106. Bryopteris.
- vv t¹ Ast verticilliert.
- X Perianthium 4-5kielig oder 7-10förmig, unbewehrt. Verzweigung unregelmäßig. 101. Acrolejeunea.
- X X Perianthium zusammengedrückt, 4kielig, mit gefranst-geflügeltten Kielen 102. Lopholejeunea.
- XXX Perianthium 3kantig-prismatisch, an den Kielen glatt oder gezähnt. Involutalbl. sehr lang zugespitzt, schmal. Verzweigung unregelmäßig 103. Caudalejeunea.
- ** Fruchtast sehr kurz, mit einfachem, kleinblattrigem Innovationspross.
- Pfl. groß, gebräunt; Perianthium sehr flach im Rande gefranst 109. Platylejeunea.
- vv IM klein, blass; Perianthium kaum flachgedrückt, mit 5 glatten Kielen 110. Anoplolejeunea.
3. Q Blütenstand mit einseitiger Innovation (pseudolateral).
- * Q Blütenstände einseitig geiebt, seltener in den Astgabeln und an den Gabelstufen einseitig gereiht.
- v Amphigastrien mit keilförmiger Basis, daselbst wenig herablaufend, oben abgerundet oder leicht ausgerandet.
- X Perianthium 3kantig-prismatisch.

- § Perianthium an den kaulen glatt. JS. und Amphigastrien ganzrandig
104. Mastigolejeunea.
- §§ Kanten des Perianthiums, B. und Amphigastrien gezähnt
105. Thysananthus.
- XX Perianthium 7—10kielig, glatt. B. und Amphigastrien meistens gezähnt
107. Ptychanthus.
- XXX Perianthium 4—ökielig, mit fast geflügelten, rauhen Kielcn. B. und Amphigastrien ganzrandig **108. Archilejeunea.**
- Amphigastrien kreisförmig oder elliptisch, mit der unteren Hälfte am Stengel herahlaufend.
 X Perianthium fast drehrund, ungekielt **112. Omphalanthus.**
- X X Perianthium verkehrt-pyramidenförmig, scharf ökielig. Amphigastrien bei einigen Arten kurz 2spitzig. **111. Peltolejeunea.**
- B. Der 2 Blüthenstand enthält 2—4, seltener bis 12 Archegonien, sehr selten nur 1 einziges. Lobulus der B. als hohles, helmförmiges oder cylindrisch-sackartiges Öhrchen (Auricula) entwickelt. **Vni. 2. Frullanieae.**
- a. £ Blüthenstand meistens nur \ Arch, enthaltend, mit beiderseitiger Innovation; seltener die eine fehlend. B. meistens gefranst **115. Jubula.**
- b. £ Blütenstand ohne Innovation, stets mehr als 4 Arch, enthaltend. B. fast stets ganzrandig. **116. Prullania.**

vni. \ Jubuloideae-Lejeuneae.

Id. von ungemein verschiedenem Habitus. In der Größe schwankend zwischen kauli mit freiem Auge wahrnehmbaren Formen und solchen, deren robuste Stengel bis 2 dm Länge erreichen. Farbe bleich, grün, braun bis schwarz, wohl nie rot. Verzweigung fiederig, dichotom, zerstrüßig, aber immer sämtliche Äste lateral und infra-axillär (d. h. der äufseren Blattbasis anliegend), nur bei *Stictolejeunea* infra-axillär. Vegetationskörper bei einer Form sogar thallös; bei den großen Formen entspringen die Stengel aus einem kriechenden, rhizomartigen Hauptsamme. B. langs inseriert (nur bei einer Form quer inseriert; vgl. unten *Myriocolea*), alternierend, ober-schlchtig, kielfaltig alappig, Oberlappen (Lobus) groß, flach oder gewölbt, oft mit zurückgerolltem Ventralrande, Unterlappen (Lobulus) viel kleiner, mit seiner Basis dem Stengel angewachsen, bauchlig aufgeblasen oder eingerollt, seltener flach. Amphigastrien meistens vorhanden, ganz oder verschiedentlich geilig. g Blütenstand acrogen oder cladogen, sehr oft mit subfloraler Innovation, daher pseudolateral, stets ein einziges Archegonium enthaltend. Perianthium verschieden gestaltet, meistens vom Rücken her mehr weniger flachgedrückt, selten glatt, meistens in bestimmter Weise gefaltet oder gekielt, mit äfters gezähnten, dornigen, in Hörner etc. ausgezogenen Kielcn. Kapselstiel aus 4 axilen Zellreihen, deren Trennungswinde auf dem Querschnitte ein Kreuz bilden, und aus 12—16 peripherischen gebildet, im trockenen Zustande knotig gegliedert.

75. **Metzgeriopsis** Göbel 1887 [*Lejeuneae* sp. Göbel 1889, *Lejeunea* Subgen. *Thiallo-Lejeunca* Schln. 1893). Der Vegetationskörper besteht aus einem verhältnismäßig großen, einzellschichtigen Thallus (Prothallium), der fiederig verzweigt und am Rande zicrlich gefranst ist. Auf der Oberseite entwickelt derselbe kurz gestielte, scheibenförmige Brutkörper, aus denen sich ein neuer Thallus bilden kann. Aus den Scheitelzellen der Thalluszweige bilden sich die kleinen, beblätterten Geschlechtsäste, die außer 1—2 rudimentären sterilen B. nur die Floralb. tragen. Amphigastrien 0. Involucralb. groß, spreizend, lang gespitzt, grob gezähnt, Lobulus groß, flach, jstumpf oder lang gespitzt. Perianthium vielgestaltig: eiförmig, glatt, oder flach, breit herzförmig, am Rande schmal geflügelt, grob gezahnt und mit % undeutlichen Ventralkielen, oder am Rande gegen die Spitze in 2 flache dreieckige, dornig gezähnte Hörner vorgezogen (wie bei *Drepano-L.*) und mit 2 dornig gezahnten Ventralkielen. (j¹ Geschlechtsäste auf getrennten Thallus (die Pfl. ist dioecisch), ähnlich den Antheridiensprossen anderer kleiner *Lejeuneae*; Perigonalb. 1—7, mit liohler Basis, 2lappig; jedes birgt 1 Antheridien.

1 Art: *M. pusilla* Gobel [= *Lejeunea Metzgeriopsis Göbel*], *Thallo-Lej. pusilla* (Göbel) Schffn. auf lebenden B. in Java und auf der Insel Batj an.—Vgl. Goebel, Morph. und Morphologie u. system. Stellung von *Metzgeriopsis pus.* in Österr. Bot. Zeitsch. -1893 p. 208 II. -biol. Studien, in Ann. jard. bot. de Buitenzorg, 4857 p. 54—60, Tab. VII. VIII.; Schiffner, mit Tafel.

↳. **Myriocolea** Spruce 1885. Aus dem kriechenden bewurzelten Stämmchen unispriDgen vollkommen wurzellose Stengel, die mit entfernten größeren B. und regelmäßig, ziemlich kurzen Fiederästen besetzt sind. Die Fiederäste nelimen an Größe gegen die Stengelspitze ab und sind wieder in mehrere sehr kurze Fiederästchen geteilt, welche die Bliitensliinde Iragen, die an jedem solchen Astchen zu mehreren einseitwendig (pseudolateral) stehen, so dass jeder Fiederast einen 40—60bliitigen, knägeligen Knäuel darstellt. B. quer inseriert, ohne Lobulus, aus rinnig hohler Basis zungenförmig ausgebreitet, ganz, am Bande wellig kraus. Amphigastrien jedem Blattpaar zugeleilt, sehr Ndein, 2spaltig, mit spitzen Lappen, g und (f Hiillb., den B. ähnlich, aber mehr hohl. pNBlütenstand mit 1 einzigen Arch., öfters neben dem Arch, auch noch Antheridien in de^elben Hiille. Perianthium prismalisch, wenig zusammengedrückt, hoch, Skielig. Calyptra, Kapsel und Stiel wie bei den iibrigen *Lejeuneae*. Perigonialb. mit 4—7 Antheridien.

1 Art: *M. irrorata* Spruce an von Wasserfällen betauten Ästern von Sträuchern in den Urwäldern am östlichen Abhange der Anden von Quito.

77. **Colurolejeunea** Spruce 1885 p. subg. {*Jungermannide* sp. Hook. 1816, *Pandulphinius* p. p. min. S. F. Gray 1821, *Lejeuniae* sp. Dum. 1822 j *Lejeunia* Sect. 1. *Colura* Dum. 1831, *Colura* p. p. Dum. 1835 [nee *Coluria* B. Br. 1823], *Lejeunia* § 3. *Ceratanthae* b *Aberrantes* p. p. Syn. Hep. 1845, *Lejeunea* b *Lejeuneotypus* a p. p. S. O. Lindb. 1875]. Pfl. klein bis mittelgroß, meistens auf lebenden B. wachsend. Stengel zart, bin- und hergebogen. B. groß, mit schmaler Basis ansitzend; der Ventralrand ist breit zurückgeschlagen, so dass er bei manchen Arten den Dorsalleil des B. an Größe übertrifft, und läuft an der Blattspitze sehr oft in einen keulen-, horn- oder linsenförmigen Sack aus, dessen sehr enger Eingang von einem complicierten Klappenapparat *verschlossen* ist (vgl. p. 65). Amphigastrien gedoppelt, d. h. jedem B. entspricht ein *Amph.*, tief 2teilig, meistens mit spreizenden Lappen. Q Blütenstand acrogen oder pseudolateral. Perianthiumverkehrt-pyramidenförmig, 3—4kantig, oben plötzlich zusammengezogen und (lioEckeninhornartige Fortsätze ausgezogen oder drehrund, cylindrisch (vgl. Fig. 37, p. 65).

18 Arten fast ausschließl. in den Tropenländern, meistens auf lebenden B. wachsend, so *C. ornata* (Göbel) Schffn. in Java und Ostindien. *C. Naumannii* Schffn. et Gott., eines der merkwürdigsten Lebermoose, an der Magellanstraße. In Europa (Großbritannien und Westfrankreich) nur *C. calyptrifolia* (Hook.) Spr., die außerdem auf den Antillen wächst.

78. **Diplasiolejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungermanniae* sp. Meisn. in Spreng. 1827, *Lejeuniae* sp. Mont, et N. ab E. 1843, *Lejeunia* § 2. *Typicae* B. d.***** *Duplicatae* p. p. Syn. Hep. 1845). Pfl. meistens auf lebenden B., eng angedrückt, bleich oder gebräunt. B. mit sehr schmaler Basis inseriert, abgerundet. Lobulus viel kleiner, eingerollt, eiförmig, am freien Bande mit 1—2 langen Zähnen. Amphigastrien gedoppelt, d. h. jedem B. entspricht ein Amphigastrium, tief 2teilig, mit spreizenden Lappen. Q Blütenstand auf kurzem oder längerem Seitenaste, mit einfacher Innovation. Perianthium hoch Skielig, wenig verflacht, glatt.

8 Arten, von denen die meisten im tropischen Amerika heimisch sind. *Lejeunea* *calyptrifolia* (Hook.) Spr. *Lejeunea* *calyptrifolia* (Hook.) Spruce.

79. **Cololejeunea** Spruce 1885 p. subg. [*Jungermanniae* sp. SUJ. Engl. bot. 1806, Hook. 1816 et al., *Jungerm.* Sect. III. *Tamariscinae* f *Examphigastriatae* Reinw. Bl. et N. ab E. 1824, J. Series XIV. *Tamariscinae* *** *Serpyllifoliae* p. p. min. Hüben. 1834, *Lejeuniae* sp. Lib. 1820 et al., *Lejeunia* Sect. 2. *Lejeuniotypus* p. p. Dum. 1831, *Lejeunia* § 1. *Phragmicomoidae* d, p. p. min., § 2. *Typicae* B. b, p. p. min., B. d ***** *Serpyllifoliae* p. p. min., B. d ***** *Duplicatae* p. p. Syn. Hepat. 1845, *Lejeunea* a *Gompholohus* et b *Lejeuneotypus* (S. p. p. S. O. Lindb. 1875, *Lejeuniae* et *Symbiezidii* sp. Trevis. 1877) Pfl. klein, sehr zart und oft durchsichtig. B. mit schmaler Basis ansitzend; an d*

tralen Basis, wo der Lobulus am Stengel angewachsen ist, bildet sich bisweilen ein einzellreihiges oder blättchenförmiges Lüppchen (Stylus). Amphigastrien am Stengel und selbst in den *Q* Blüthenständen ganz fehlend und dadurch unter den verwandten Gattungen nur noch mit *Metzgeriopsis* übereinstimmend. *Q* Äste mit Innovation. Jedem B. entspricht meistens ein Rhizoidenbüschel an Stelle der Amphigastrien.

77 Arten, vorzüglich in den Tropen, auf lebenden B., Zweigen, selten auf Steinen. In Europa 4 Arten.

Die Gattung zerfällt nach Spruce in 2 sehr natürliche Gruppen:

Subgen. I. *Physocolea* Spruce. B. mit großem, bauchigem Unterlappen, welcher den Oberlappen an Größe fast erreicht. Perianthium aufgeblasen, kaum vertlacht, meistens scharf eckig. Hierher u. a. die 4 europäischen Arten: *C. minutissima* (Sm.) Spr., *C. microscopica* (Tayl.) Spr., *C. calcarea* (Lib.) Spr., *C. liossettiana* Massal.

Subgen. II. *Leptocolea* Spruce. B. mit normalem, oft sehr kleinem Lobulus, Perianthium stark flachgedrückt, verkehrt herzförmig mit 2 undeutlichen Kielen an der Ventralseite. Hierher gehören lauter exotische Arten; eine der schönsten ist *C. venusta* (Sande Lac.) Schltn. aus Java (Fig. 69 V, J).

80. **Eulejeunea** Spruce (1885 p. subg.) ref. 1887*). (*Jungermanniae* sp. Sw. 1788 et al., *Jung. Ser. XIV. Tamariscineae, Serpyllifoliae* p. p. Hiiben. 1834, *Lejeunia* p. p. Libert. 1820, *Lej. Sect. 2. Lejeuniotypus* f. p. p. et ff Dum. 1831, *Lejeunia* § 2. *Typica* L. d. ** *Macrolobae* p. min. p., d. **** *Obtusifoliae* p. miri. p., d. ***** *Serpyllifoliae* p. p. maj. Syn. Hep. *U5_yLq'eunea* b *Lejeuneotypus*, [5, p. p. maj. S. 0. Lindb. 1875, *Lejeunea* Subgen. XXXIII. *Eu-Lejeunea* et Subgen. XXXIV. *Micro-Lejeunea* Spruce 1885, *Pandulphinius* p. p. S. F. Gray 1821). Pfl. klein bis mittelgroß, fiederig oder unregelmäßig verzweigt, grün oder weißlich. B. dicht, sich deckend oder entfernt, eiförmig gerundet (sehr selten spitz), fast stets ganzrandig. Lobulus klein bis fast fehlend, aufgeblasen, seltener flach oder sehr groß im Verhältnisse zu dem kleinen Oberlappen. Blattzellen mittelgroß, ziemlich dünnwandig, durchsichtig, nicht papillös hervorragend, bei Subgen. II. klein, am Lobulus oft papillös, fast undurchsichtig. Amphigastrien klein, selten die halbe Größe des B. erreichend, rundlich, tief 2teilig. *Q* Blütenstand terminal mit kräftiger Innovation, pseudolateral. Involucralb. den B. ähnlich, schmaler, mit kleinem, flachem Lobulus. Perianthium birnförmig oder verkehrt-herzförmig, 5kielig, mit hohen, fast stets glatten Kielen. Androecien fast stets auf kurzen Seitenastchen.

164 Arten in alien Weltteilen, meistens an Bäumen und auf lebenden B. (in der Tropenzone), seltener an Steinen und Felsen. In Europa 6 Arten.

Subgen. I. *Eulejeunea* sensu str. (*Lejeunea* Subgen. *Eu-Lejeunea* Spr. 1885. Pfl. mittelgroß oder klein. B. meistens gedrängt, Lobulus klein. Blattzellen mittelgroß, dünnwandig, durchsichtig.

Sect. 1. *Megalostipae* Spruce-1885. Pfl. meistens mittelgroß. Lobulus aufgeblasen. Amphigastrien ungefähr halb so groß als die B., rundlich, bis etwa zur Mitte 2spaltig. Perianthium deutlich 5kielig, am Scheitel gerundet, nicht herzförmig ausgerandet, wenig zusammengedrückt. — Hierher gehören die meisten Arten darunter 4 der in Europa vorkommenden. Die gemeinste ist *E. serpyllifolia* (Dicks) Spruce; *E. flava* (Sw.) Spruce ist in den Tropen gemein, kommt auch in Irland vor.

Sect. 2. *Microslipae* Spruce 1885. Pfl. klein. Lobulus aufgeblasen. Amphigastrien 3—8mal kleiner als die B. oft fast keilförmig, über die Mitte 2teilig. Perianthium wie bei Sect. 1.

Sect. 3. *Planilobae* Spruce 1885. Pfl. klein und zart. Lobulus flach, oft als ein flacher zahnförmiger Lappen ausgebildet oder rudimentär. Perianthium wie bei Sect. 1.

Sect. 4. *Cardianthae* Spruce 1885. Pfl. mittelgroß oder klein. Lobulus klein oder 0. Amphigastrien klein. Perianthium sehr zusammengedrückt, verkehrt herzförmig mit niedrigen Kielen.

*) Wenn man den altii Namen *Lvjetueia* beibehalten will, was allerdings heutigen Tages kaum zweckmäßig wäre, da die älteren Autoren die ganze riesige Gruppe der *Lejeuneae* darunter zusammenfassten und von den späteren Hepaticologen fast ein jeder denselben in anderem Sinne gebrauchte, so müßte er bei dieser Gruppe die typische und zugleich artenreichste ist.



Fig. 10. A *Juniperus communis* Turcz. DB, in nat. Gr. - // fragment elm
 [L. Bt
 t Invel
 X" - A. / <kr< . :
 ft . . (A Jf, /, 01
 Tausch

Subgen. II. *Microlejeunea* [*Lejeunea* Subgen. *Micro-Lejcimea* Spruce 4885; Pfl. sehr klein, wenig astig. B. klein, entfernt mit bauchigem Lobulus der oft fast so groß ist, wie der Oberlappen. Zellen sehr klein, triib. Amphigastrien klein, tief 2teilig. Sonst wie Subgen. I. — Hierher gehören 38 Arten auf Baumrinden, lebenden B. und sehr häufig zwischen anderen Moosen an Bäumen und Felsen; die meisten sind neotropisch. In Europa 2 Arten; *E. ulicina* (Tayl.) Spruce und *E. diversiloba* Spruce.

81. Cheilolejeunea-Spruce 1885 p. subg. [Jungermanniae sp. Lindenb. in Lehm. Pupill. IV, 1832 el A., Lejeuniae sp. Nont. 1840 et al., Lejeunia § 2. Typicae B d * Contiguac p. p., d **** Obtusifoliae p. p., d ***** Serpyllifoliae p. p. Syn. Hep. 1845, Lejeunea Subgen. XXXII. Cheilo-Lcjcunea et Subgen. XXVI. Macro-Lej. p. p. min. Spruce 1885). Von Eulejcunea durch folgende Merkmale verschieden: Pfl. oft gebräunt, häufig mit kleinblattrigen Fiederriisten. B. in der Form denen von Eulej. Sect. Megalostipae almlich. Zellen öfters papillös hervorragend, mit breitem, undurchsichtigem Chlorophyllringe. Blattrander durch die vortretenden Zellen oft crenuliert. Q Blütenstand auf kurzem oder längerem Aslchen, bisweilen innovierend. Involucralb. sichelförmig spreizend. Perianthium rotbraun, flach, mit niedrigen oder undeullichen Ventralkiolon; endlich fast 2lippig. Andröcien meistens terminal.**

27 Arten in den Tropenländern, die meisten neotropisch, z. B. 67*. heteroclada ^n-ut-e, Ch. lineata (L. et L.) Steph., Ch. papulosa Spruce etc.; in Afrika Ch. principensis und Newtoni Steph.; in Neu-Guinea Ch. Novoguincensis SchlTn. Alle loben an B.Tiimstümmen und zwischen nderen Moosen, nie auf lebenden B.

82. Pycnolejeunea Spruce 188IJ p. subg. [Jungermanniae sp. N. ab E. 1830, Lcjeuniae sp. Dum. 1835 et al., Lejeunia § 2. Typicae B d ** Macrolobae p. p. max., l * Contiguac p. p. min., d **** Obtusifoliae p. p. min., d ***** Serpyllifoliae p. p. min. Syn. Hep. 1845i, Phragmicomae sp. [lestudinca] Tayl. 1846, Syn. Hep. 1847). Pfl. ziemlich robust, groß, bleich oder gebräunt. B. sehr dicht, etwas convex, an der Spitze abgerundet, mit papillös vorragenden Zellen, die stark verdickte Wände besitzen. Lobulus groß, cylindrisch eingerollt, an der Spitze oft mit einem hakenartigen Zabne. Amphigastrien groß, die Hälfte der GrbBe der B. oft übertretend, rund, kurz oder bis zur 31 Hie 2spaltig.- § Blütenstand auf meistens kurzem Seitenaste, mit einfacher Innovation. Perianthium verkebrt-eiförmig, wenig zusammengedrückt, mit 5 scharfen, glatten Kielen.**

23 Arten in den Tropenlantern an Baumstämmen und Zweigen, seltener auf lebenden B. — P. macroloba (Mont.) Spruce, P. imbricata (N. ab E.) Steph. im tropischem Arnerika; P. Ceylanica (Gott.) Steph., P. trapezia (N. ab E.) Spruce sind verbreitete paläotropische Arten.

83. Euosmolejeunea Spruce 188J p. subg. (Jungermanniae sp. Reinw. Bl. et N. ab E. 1824, Frullaniae sp. Dum. 1835, Ptychanthi sp. N. ab E. 1838, Lejeunia § 2. Typicae B. Integristip. Per. laevi p. p., B. Amplu bifid, d * Coniiguac p. p. maj., d **** Obtusifoliae p. p. min., d ***** Serpyllifoliae p. p. min. Syn. Hep. 1845, Lejeunea Subgen. XXXI. Potamo-Lejeunea et Subgen. XXXI. Potamo-Lejeunea p. p. Spruce 1885). Pfl. ziemlich groß, bleich oder gelbbraun, wohlriechend, wenig verzweigt. B. dicht, mit abgerundeter Spitze, sehr selten spitz, meistens durch die vorragenden Zellen papillös und am Rande crenuliert. Zellen mittlgroß oder klein, mit sehr stark verdickten Zellwänden. Lobulus klein, fast kugelig aufgeblasen. Amph. sehr groß, kreisförmig, kurz eingeschnitten, sehr selten ungeleill. Q Blütenstand auf wiederholt innovierenden Ästen. Perianthium eiförmig oder länglich, mit 5 hohen, scharfen, meistens glatten Kielen.**

28 Arten in den warmen Erdstrichen an abgestorbenen Bäumen, abgefallene I.;, seltener auf Steinen. Gemein in den Tropenländern der alten und neuen Welt isl. lie un-gemein vielgestaltige E. trifaria (N. ab E.) Spruce.

84. Hygrolejeunea Spruce 1885 p. subg. [Jungermanniae sp. N. ab E. 1830, Lejeuniae sp. Mont. 1843, Omphalanthi sp. Syn. Hep. 1845, Lejeunia § 2. Ttipicae B fntegristipulae, Per. laevi p. p. min., B Amph. bifid. d₁ p. p., § 3 Ceratanthae b Aberrantes p. p. min. Syn. Hep. 1846, Colurac sp. Trevis. 1877). PH. stattlich, sehr zart und saftreich, bleich, trocken braun, geruchlos. B. groß, halbherzförmig, öfters spitz. Lobulus klein, fast kugelig aufgeblasen. Zellen groß, diinnwandig, durchsichtig. Amph. sehr

groß, kreisförmig bis sternförmig ... V Blietensland mil [imotal] pseudo lateral. Periaalbiuirj langlich-birnfirma hohem, glatten Kielen, bei wenigen Aricen rind die Kiele in II ...

Arten an Bauman In den Tropen. // car ... // sordida ... It. umbilteata N.abE.) Steph. in den Tropen der alien Welt ve ...

-. Tasilejeunea Spruce 1885 p. sti ... 1838 ... Typicum ... bifid, b, p. p. min; ... lifoliae p. p. min. el OwpAa/antAtM § 8.

sp. Nr. 3] Sya Sep. 1845). III. groB, schlaff, bleicngnfin bi> gelb, i ... B. • -dreiecki^, meisi rogespiut. Lobulus klein bis rust fehleod. ... siduig. Amj ... mit herzfonniger Bnsis oder klein and b ... Pfl. thausi ... lutenstandej ... Perianlbium klein, k ...

50 Arten, in ... "Ml Z ... auf der blofien ... Jen TrO] ... aeueo Weit

Seetlo t. CodoHorolm Spmee 1885. - I'erinntluum klein, ganz stall oder an der ... Hen KiHen. Amphigastrfen meirfena ... Hierher ... neotropischen Arten: T. sutpfntra I. ...

... wSpruce 4885. —Perianthiui ... geltener von der ... itelen. Am ... Btell ... aftols [L. Qt I, Steph. ... (umtrw

b E.) bpnxcQ in Java.

8*5, Macrolejeunea Spruce 1888 p. si ... Typicum ... millifoliae p. p. mini m. Sya. Sep. 1845). Vm ...

tejeunea Sect. ! durch Mlgende Berkmale TBrschiedon: Blütenstand ... Q ... ein: ... nicht ... Amph. sehr-grofi. h ... 2spaltig. Spat ... der ge- ... nannlen Qruppi ... istimmend.

5 Arten in ... Imerikn ... i spruce, v. ... HH. Spruce, u. prommitto 6oll Sprace.

87. Otigoniolejeunea ... 1885 p. gubg. Von der verwaodlen Gattung ... persohiedea durch die rieJ kleinere Slalai ... die n m d e n ferianthton, welche nor an der Spitze 8 Kiele naben, tvelehe ... plalle Uhrchen ausgezogen Bind. Der Archeemhal* ... n&mhali raj ... weit aus der Mündung hervor. ... Spruce and O.

88. Gerat ... 1885 p. subg. ... Ijm ... 1849, G ... p. p. Dum. 1845, Lejeunea sp. ... 1849, Lejeunea § 1. ...

P; mioi; ... onthaeu Gmumav Sya ... Sep. 1845, ...

• Sprace 1885). Pfl.milaeh ... Rasen, wenif ... meiatens zietnlich ... Ick- ... gekriimj ... derb, tricht pa] ...

Lohnlus kleni, fast ... zasanw ... der Basi ... B B. >n k ... iller unij ...

Arh'ii klein, bts zar Mil ... k.nv. izabnii ... die Kantec an der Spitze ... p ausgezogen.

ten uial leboaden B. ... M ^ ,hu|rt-i ...

Sehr formenreiche verbliebene Arten sind: C. ... Spruce, C. ... Spruce, C. ...

hat uigelcilte Amphigastrien, obenso *C. desciscens* (Sande Lac.) Steph.; in der alien Welt auCer der letztgenannten nur veriige Arten, z. B. *C. Mauritiana* Steph. (Fig. 69 F, G).

89. *Leptolejeunea* Spruce 1885 p. subg. {*Jungermanniae* sp. N. ab E. 1830 et al. *Ujeuniae* sp. [Neesii] Mont. 1836, *Lejeunia* § 2. *Typicae* B. Amph. bifid, c, p. p., nin el § 3. *Ceralanlhae b Aberrantes* p. p. Syn. Hep. 1845, *Colura* p. p. min. Trevis 1877). Pfl. fast stets monocisch, sclir klein, auf dem Substrat (lebende B., glatte Rinden) misslarbige Fleckon bildend (Fig. 69.0). B. ziemlich entfernt, flach, schmal-länglich mil selir. schmaler Basis inseriert, meistens zugespilzt und grob gezahnt, haufig mit Oc'ellen (groCeren inhalleeren Zellen oder Zellgruppen, die in dem engmaschigen Zellnetze als durchsichtige Punkte erscheinen). Lobulus klein, rechteckig, ziemlich flach Amphigastrien klein, bis zur Basis 2teilig, mit weit spreizenden, borslenformigen Schenkeln y Blumenstand auf kurzem Astchen, bisweilen mit Innovation. Involucralb mit den Amph. an der Basis verwachsen. Perianthium okielig, mil an der Spitze abgestutzt erweilcrten oder gehörnten Kielen (Fig. 69 iY). 6««»UIM

it Arten in den Tropenländern. 1. elliptica (L. et L.) Spruce ist in den Tropen der . . *corymephora* Steph. häufig

90. *Drepanolejeunea* Spruce 1885 p. subg. {*Jungermanniae* sp. Hook. 1816 et al. *Jungerm.* Sect. III. *Tamaruetae* 7 b, p. p. min. Reinw. Bl. et N. ab E. 1824 *Junaerm* Ser. XIV. *Tamariscineae* *** *Scrpillifoliae* p. p. Hiiben. 1834, f W ^ t a i ' p T s T Gray 1821, *Lejeunia* sp. Dum. 1822 et al., *Lejeunia* Sect. 2. *Lejeuniotypus* + p. p. Dum' (831, L v « § 2. Jfypfc' B ^ mpA. bifid, b, p. p. p. p. ***i *ObJifoliaev.* n r Z' i n T t ^ a Y p r a i n i m S y n H e p i u i i e j e m e a b S j « « ; p ; S: 0 Lindb. 1875). Von der verwandten Gatlung *Leptolej.*, mit der sie in der eigentumhehen torin der Amphigastrien und des Perianthiums, sowie in der Stellune der g-Blietenslar.de uberoinstinmit, durch folgende Merkmale unterschieden Pfl fast sleis diocisch. B. aus schmaler Basis plotzlich dreieckig erweitert, mit langer, haki'e zuruckgekriiminter Spitze, oft papillos, gezahnt oder lief handformig geteilt (Fig '69 M). Lobulus meistens ziemlich grofi, eilormig, aufgeblasen. Pcrianthium an den Kielen nieisl cR/iilmt oder dornig.

37 Arten in den Tropen und den gemacigten Zonen In Enrnnn A. A. F. n. 3! (Hook.) Spruce. Palaotropische Arten sind u. a: D. 7 ^ J < f o l) S p u c e D ' ' ^ 1 7 phora (N. bl) Spruce, 1» • « * - ! . , G o f t J S p T M » , D. B ^ S t e p h . ; L T o p T s c t e n A S L sind verbreitet: *D. palm.foha* (N. ab E.) Spruce, *D. inchoata* (Meissn.) Spruce etc

9 i. *Trachylejeunea* Spruce 188; p. subg. {*Lejeunia* § 1, *Typicae* b bifid, b, p. p. min. Syn. Hep. 1845, *Lejeunca* Subgen. XXI. *Trachy-Lejeunca* et Subsen XXXI A, a » , - L - y . p. , , Spruce 1885). Pfl. ziemlich groB, bleich, saf/reich, B. convex oft zugespilzt, meistamRande crenuhert, selten gezahnt, inanchmal auch auf der Fläche Banillfil ofters mit Ocellus an der Basis. Amphigas.rien klein (nur bei *T. a o a S L a S p ^ C e ^ a g l* groCer als die B.) rundl.cb, Spall.g Q Blietenstand auf kurzem As.chen, gewohnlich ohne Innovation' Penanlh.um keulenformig, skielig, mil moist papillos,, , Kiät,, . r.f.m., auf der ganzen Hiiclie papillos. (Kig. 69 C).

13 Arten in den feuchten Urwiildern der TroDen mf fiiii,.,i.,i.n <i iiloCer Erde, seltener an lebenden Baumen. *T. Kaddiana* (Lindenb.) Steph, *T. acanthina* Spruce, *T. osperiflora* Spruce, *T. prionoalyx* (Gott.) Schffn. etc. im tropische'n Amerika • *T. elegantissima* Steph. aus Australien ist gewiss eines der prächtigsten Lebermoose.

92. *Harpalejeunea* Spruce 1885 p. subg. {*Jungermanniae* sp. Hook. 1816 et al. *Liffeuniae* sp. N. ab E. 1838, *Lejeunia* § 2. *Typicae* B. Amph. bifid, b, D D min ,/V A . . . i . . . > j r i j f i u ' k r > 11 . . / . i . . . f r H c . . . u d i l l s . . i t *Acuti/okae* p. p. min., d ***** *Serptjllifohae* p. p. min. Syn. Hep. 1845). Pfl. klein, blassgrun. B. lang zugespilzt mit hakenartig umgebogener Spitze, biswellen am Rande gesagt oder crenuliert, auf der Fliche glatt oder papillos, ofters mit Ocellus. Lobulus groB, aufgeblasen, kegelformig. Amph. klein, rundlich 2spaltig oder herz-keilformig, selten ungeteilt. Q. Blietenstand auf kurzem Asle, ofters mit Innovation. Perianthium birnformig, okielig, ofters mit rauhen oder dornigen Kielen.

46 Arten liber die ganze Erde zerstreut, besonders in den Tropen und auf der siidlichen Hemisphere meistens zwischen anderen Moosen, auf Rinde und lebendigi B. In Kuropa 1 Art- *H. ovata* (Tayl.) Spruce. In Siidamerika *H. ancylrodes* Spruce (fig. 69 I), *h*), // *Cinchonae* (N. ab E.) Spruce, *H. tenuicuspis* Spruce, *H. holostipa* Spruce etc. In der alien Welt nur wenige Arten.

Die Gattung zerfällt in 2 Sectionen:

Sect. 1. *Cardiostipae* Spruce 1885. Amphigastrien keilformig-verkehrt-herzförmig mit stumpfen Ausschnitt und stumpfen Lappen (vgl. Fig. 69 D).

Sect. 2. *Cyclostipae* Spruce 1885. Amphigastrien im Umriss kreisförmig, bis zur Mitte 2spaltig mit spitzer Bucht und spitzen Lappen; selten ungeteilt.

93. *Strepsilejeunea* Spruce 1885 p. subg. [*Jungermanniae* sp. N. ab E. 1833, *Lejeunia* sp. Lehin. 1838 et al., *Lejuncia* § 2. *Typicae* B. *Amph. bif. d* * *Acutifoliae* p. p. maj. *d* ***** *Serpyllifoliae* p. p. min. Syn. Hep. 1845, *Lejeunea* Subgen. XX. *Harpa-Lcj.* § 3. *Strepsi-Lej.* et Subgen. XIX. *Crossoto-Lej.* p. p. minim. Spruce 1885). Vielleicht nur Subgen. von *Harpalejuncia*, von der sie sich durch folgende Merkmale unterscheiden.: Pfl. viel grüner, gelbbraun. B. an der zurückgekrümmten Spitze gezähnt. Zellen mit deutlich verdickten Wänden. Amph. viel größer, die Ränder der Blätter des B. reichend.

23 Arten, vorzüglich im tropischen Amerika, z. B. *St. Kunthiana* (Lindenb.) Steph., *St. orba* (Gott.) Steph.; auf den Südseeinseln *St. mimosa* (Hook. f. et Tayl.) Steph.

94. *Crossotolejeunea* Spruce 1885 p. subg. (*Lejeunia* sp. Lehm., Mont., N. ab E. 1838, *Lejeunia* § 2. *Typicae* K. *Amph. bifid. b* p. p. Syn. Hep. 1845). Pfl. klein, schön grün gefärbt, monöcisch. B. von dem kleinen, aufgeblasenen Lobulus unter einem Winkel divergierend, spitz, crenuliert, papillös. Amph. bis zur Mitte 2spaltig mit spreizenden Lappen, beiderseits mit einem stumpfen Zahne. Perianthium etwas zusammengedrückt, skielig, die Kiele mit breitem, eingeschnitten-gefranstem Flügelssaume.

6 Arten im tropischen Amerika an Stämmen und Zweigen: weit verbreitet ist *C. liormwn* (Mont.) Spruce.

95. *Prionolejeunea* Spruce 1885 p. subg. [*Jungermanniae* sp. Weber 1815, *Lejuncia* § 2. *Typicae* B. *Amph. bifid.* «, p. p. maj. Syn. Hep. 1845). Pfl. klein, weißlich. B. spitz, am Rande crenuliert oder gesägt, Ränder auch auf der Fläche stachelig. Amphigastrien klein, rundlich, tief 2spaltig. Blüthenstand auf kurzen Ästchen, bisweilen innovierend. Perianthium flach, verkehrt-herzförmig, am Rande dornig, dorsal ohne Kiel, mit 1 Kiele.

28 Arten auf Stämmen, Zweigen und B. der Baume in den Tropen, mit wenigen Ausnahmen im tropischen Amerika, z. B. *P. denticulata* (Web.) Spruce, *P. fabroniaefolia* Spruce; auf den afrikanischen Inseln: *P. Kindbergii* Steph., *P. deplanata* Mitt., *P. grata* (Gott.) Steph. u. a.

96. *Anomalolejeunea* Spruce apud Pears. 1877 p. subg. Pfl. groß, kräftig. Amphigastrien groß, kreisförmig, bis zur Mitte 2spaltig. Von allen anderen *Lejeuneae* mit geteiltten Amphigastrien durch die mehrfalligen (normal 10falligen) Perianthien verschieden.

1 Art: *A. pluriplacata* Pears, in Siidafrika.

97. *Odontolejeunea* Spruce 1885 p. subg. [*Jungermanniae* sp. [lunulata] Web. 1815, *Phragmicomae* sp. Mont. 1841, 1843, *Lejeunia* sp. Tayl. 1844 et al., *Lejeunia* § 2. *Typicae* A, p. p. max., B, *Amph. bifid. a* p. p. min. Syn. Hep. 1845. «, r. g.», anscheinlich, rotbraun oder klein und weißlich, unregelmäßig (iederartig, auf dem Boden kriechend, aus der Basis der Amphigastrien seitenförmige Haustorien treibend. B. groß, halbiert, am Rande gezähnt und öfters weing. Amphigastrien rund, ungeteilt (bei *O. Peruvian.* am selben Stengel ungeteilt um Sloiligo), am Rande gezähnt, bisweilen mit pfeilförmiger Basis, Blüthenstand am Stengel oder an Ästen terminal oder durch Innovation pseudoplateral. Perianthium flach, verkehrt-herzförmig, ohne Kiel. am Rande geflügelt, mit gezähntem oder gesägtem Hügel.

is Arten in den Tropen, z. B. *n. Sieberim** (Gott.) Sppic- *haerophylla* Spruce* im

tropischen Afrika und Amerika, *O. lunulata* (Web.) Spruce, *O. Peruviana* L. cl L; Spruce u. a. in Südamerika.

98. **Dicranolejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungcrnianniac* sp. N. ab E. 1833, *Lejeunia* sp. Mont, et N. ab E. 1836, *Lejeunia* § 1. *Phragmicomoideae* a, p. p. min., § 2. **Typicae B: Integristip., Per. laevi p. p. min. Syn. Hep. 4845, Phragmicomae sp. Syn. Hep. 1817, Symbiezidium** p. p. min. et *Ptychocoleus* p. p. min. Trevis. 1877). Pfl. groß und schlank, aus kriechendem Stämmchen aufrecht oder herabhiingend, fast rhizoidenlos. B. nicht sehr dicht, trocken zusammengerollt, dreieckig-spitz, meist an der Spitze gezähnt. Amphigastrien länglichrund oder nierenförmig, herablaufend, ganz und ganzrandig. Blütenstand in den Astgabeln. Perianthium ilach, verkehrt-berzfförmig, ventral mit breitem, undeutlichem Kiel und oft daselbst mit einigen Zähnen, am Rande gefranst-geflügelt.

12 Arten an Zweigen und Ästen der tropischen Urwälder, besonders in Amerika. Häufige Arten sind: *D. axillaris* (Mont.) Spruce und *D. phyllorhiza* (N. ab E.) Steph.

99. **Marchesinia** S. F. Gray 1821 [nom. coir. Carr. 1870] (*Jungermanniae* sp. Sw. 1788, Hook. 1816, *Phragmicoma* Dum. 1822, *Lejeunia* sp. Spreng. 1827 et al., *Jungerm. Ser. XIV. Tamariscifoliae* *** *Serpyllifoliae* p. p. **Hübner. 1834, Phragmicoma § 1. Typus, § 2. Ptychanthoides p. p., Lejeunia § 1. Phragmicomoideae 6, p. p., c, p. p. Syn. Hep. 1845, Lejeunea c Marchesinia S. O. Lindb. 1875, Marchesinia p. p. maj., Ptychocoleus p. p. min., Symbiezidium p. p. min. Trevis. 1877, Lejeunea Subgen. XV. *Homalo-Lcjcunea* Spruce 1885 et Steph. 1890). Pfl. braungrün, groß, stattlich, dichotom verzweigt. B. dicht, halbherzförmig oder eiförmig, meistens spitz und etwas gezähnt. Lobulus klein, nur an der Basis aufgeblasen. Amphigastrien groß, kreisförmig oder nierenförmig, ungeteilt. Blütenstand in den Astgabeln. Perianthium sehr groß, verkehrt-herzförmig, sehr ilach, ungekielt oder mit undeutlichem Ventralkiel. Am Rande flach oder etwas crnuliert, flügel undeutlich geflügelt.**

16 Arten an Bäumen und Felsen, vorzüglich in den Tropen, die Art in West- und Südeuropa: *M. Mackaii* (Hook.) S. F. Gray. Häufige exotische Arten sind: *M. brachiata* (Sw.) Trevis., [incl. *Phragmicoma Guillemianiana* Mont, et *Lejeunea Bongardi'ana* L. et L.] f. 3/ *robusta* (Mitt.) Schiffn. im tropischen Amerika; *M. excavata* (Mitt.) Schiffn. im tropischen Afrika.

100. **Brachiolejeunea** Spruce 1885 p. subg. [*Frullanooides* p. p. Raddi 1823, *Jungermanniae* sp. L. et L. 1832, N. ab E. 1838, *Lejeunia* sp. Mont. 1839, *Phragmicoma* § 2. *Ptychanthoides* p. p. Syn. Hep. 1845, *Ptychocoleus* Trevis. p. p. maj. Trevis. 1877). Pfl. vom Habitus von *Marchesinia*, B. stets ganzrandig, meist mit gerundeter Spitze. Lobulus halbkreisförmig an der Basis aufgeblasen, am flachen Rande mit mehreren undurchsichtigen Zähnen. Blütenstand in den Astgabeln. Perianthium wenig zusammengedrückt, 3—10fältig oder -kielig.

23 Arten an Baumstämmen und Ästen, selten an Felsen in den Tropen und den südlichen gemäßigten Regionen; *B. bicolor* (Mont.) Spruce, *B. laxifolia* (Tayl.) Spruce im tropischen Amerika, *B. Spruceana* Massal. in Feuerland.

101. **Acrolejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungermannia* Sect. III. *Tamariscineae* cf. a, p. p. min. Reinw. Bl. et N. ab E. 1824, *Jungerm.* sp./N. ab E. 1833 et al., *Lejeunia* sp. Dum. 1835, Syn. Hep. 1847, *Ptychanthi* sp. N. ab E. 1838, Tayl. 1846, Syn. Hep. 1847, *Phragmicoma* § 2. *Ptychanthoides* p. p. Syn. Hep. 1845, *Ptychocoleus* p. p., *Ptychanthus* p. p., *Symbiezidii* sp. Trev. 1877). Pfl. groß, robust, unregelmäßigiederästig. In der Form und im Bau der B., des Lobulus und der Amphigastrien auffallend mit *Brachiol.* übereinstimmend. Blütenstand terminal an mehr weniger verlängerten Ästen, ohne Innovation. Perianthium ähnlich wie bei *Brachiol.*, Kiele glatt.

38 Arten an Bäumen und Felsen in der Tropenregion, besonders im tropischen Asien: *A. fertilis* (N. ab E.) Spruce, *A. Hasslcarliana* (Gott.) Spruce, *A. pycnoclada* (Tayl.) Schiffn. = *Ptychanthus* p. Syn. Hep. u. a.; im tropischen Amerika *A. torulosa* (L. et L.) Spruce, *A. polycarpa* (N. ab E.) Schiffn. in Africa und den Südpolen.

102. **Lopholejeunea** Spruce 1885 p. subg. [*Jungermannia* Sect. III. *Tamariscineae* f. a**p.p. Reinw. Bl. et X. ab E. 1824, *Phragmicomae* sp. Mont. 1845, Schiffl. 1889, *Lejeunia* § 1. *Phragmicomoideae* 6, p. p. maj. c, p. p. min. § 2. *Typicae*h. *Integristip.* *Per. laevi*, p, p. min. Syn. Hep. 1845, *Symbiezidium* p. p. Trevis. 1877). In der Verzweigung und Beschaffenheit des Fruchtasles mit *Acrolejeunea* übereinstimmend, aber durch folgende Merkmale verschieden: Pfl. meist tief schwarzbraun. Lobulus klein, fast kugelförmig eingerollt. Amphigastrien oft breit-nierenförmig. Involucralb. von den B. auffallend verschieden, oft gezähnt. Perianthium 4kielig mit breitgeflügelten und zerrissen-gezähnten Kielen (Fig. 69 K).

27 Arten in den Tropen und auf der südlichen Hemisphäre, häufig den Rasen anderer Moose eingemischt. In alien Tropenländern verbreitet ist *L. Sagraeana* (Mont.) Spruce; *J. upplanata* (N. ab E.) Steph. und *L. Javanica* (N. ab E.) Steph. in Java, *I. eulopha* (Tayl.) Spruce und *L. fimbriata* (Gott.) Schffn. in Australien, *L. multilacera* Steph. auf Mauritius.

103. **Caudalejeunea** Steph. 1890 p. subg. (*Lejeunia* § 2. *Typicae* A, p. p. min. Syn. Hep. 1845, *Lejeunea* Subgen. XI. *Lopho-Lejeunea* B. *Per. postice unicarinata* Spruce 1885, *Phragmicomae* sp. Schiffl. 1886, *Thysananthi* sp. Steph. 1887, *Lcjeunca* [*Odontolajeunea*] Mitt. 1887, nee Spruce). Pfl. in den Vegetationsorganen der folgenden Gattung ähnlich, ebenso in der Form des Perianthiums, welches dorsal flach ist und ventral 1 scharfen Kiel trägt. Die Ränder und der Kiel sind glatt oder etwas gezähnt. Der ♀ Bliitensland steht auf einem verlängerten, nicht innovierenden Aste, dessen B. an Größe sehr rasch zunehmen. Die Involucralb. sind sehr lang zugespitzt und nach außen gekriimmt. Verbindet *Lopholejeunea* mit *Mastigolejeunea*.

8 Arten in den Tropen an Zweigen und Stämmen. *C. harpaphylla* (Spruce) Steph., *C. Crescentiae* (L. et G.) Steph., *C. Haenkeana* Schffn. im tropischen Amerika; *C. Africana* Steph. und *C. Hanningtonii* (Mitt.) Schffn. in Afrika, *C. Stephana* Spruce und *C. recurvistipula* (Golt.) Steph. im tropischen Asien.

104. **Mastigolejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungermanniae* sp. Wils., L. et L. 1834, *Ptychanthi* sp. N. ab E. 1838, *Phragmicoma* p. p. Syn. Hep. 1845, *Lejeuniae* sp. Tayl. 1846, *Ptychocolcus* p. p. min., *Marchesinia* sp. et *Thysananthi* sp. Trevis. 1877, *Trigono-Lejeunca* Spruce 1885). Pfl. groß, robust, Stengel aus kriechender, rhizomartiger Basis, aus der Basis der Amphigastrien büschelig bewurzelt, gebräunt, wenig ästig bis unregelmäßig fiederästig. Einige Äste kleinbliitrig, flagellenförmig. B. länglich zungenförmig, an der Spitze oft quer gestutzt, mit gerundeten Ecken, ganzrandig. Zellnetz sehr dicht und kräftig. Lobulus klein, fast rechteckig, an der Basis aufgeblasen, am Rande öfters mit 1—2 Zähnen. Amphigastrien groß, fast keilförmig, oben abgerundet oder breit ausgerandet, ganzrandig. g Bliitenslände pseudolateral. Perianthium birnförmig, etwas flachgedrückt mit hohem Ventralkiel und scharfen Randkielen; Kiele glatt. Androecien an den Asten terminal oder intercalar.

31 Arten in den Tropen der alten und neuen Welt an Baumen und Zweigen, selten an Steinen. *M. auriculata* (Wils.) Spruce im tropischen Amerika, *M. humilis* (Gott.) Spruce und *M. ligulata* (L. et L.) Spruce in Asien, *M. lintneri* Steph. in Afrika, *M. phaea* (Gott.) Steph. in Australien.

105. **Thyaanthus** Lindenb. in Syn. Hep. 1845 (*Jungermannia* Sect. III. *Tamariscineae* p. p. min. Reinw. Bl. et N. ab E. 1824, f. eum. sp. Dum. 1835, *Frustrata* Subgen. II. *Bryopteris* p. p. min. N. ab E. 1838, *Thysanthus* [errore typ.] Lindenb. in Lehm. Pug. VIII. 1844, *Phragmicomae* sp. Syn. ilep. 1845, Sande Lac. 1856, *Physananthus* [errore typ.] Lindley 1847, *liryopteridis* sp. Syn. Hep. 1847, Steph. 1885, *Lejeunea* Subgen. VII. * *Thysano-Lejeunea* [sive *Mastigo-Lejeunea* § *Thysano-Lejeunea*] et Subgen. VIII. *Dendro-Lejeunea* Spruce 1885, *Phragmo-Lcjunm* Schffn. 1890). Der vorigen Gattung sehr nahe stehend, unterscheidet sich aber von dieser durch die gezähnten B., Amphigastrien und meistens auch die Kielen der Perianthien. Verzweigung meistens unregelmäßig, bisweilen aber sehr regelmäßig, einfach oder doppelt fiederästig (wie bei *Bryopteris*, welche sich aber durch die cladogenen ♀ und ♀¹ Bliitenslände sofort unterscheidet) oder dichotom, indem die ♀ Bliitenslände teils in den Astgabeln, teils einseitwendig-pseudolateral an

den Gabelislen stehen. Perianthium 3seitig-prismatisch oder durch ventrale Nebenkiele mehrkielig. Androcien intercalar oder terminal an nicht verkürzten Ästen.

20 Arten in den Tropenländern, besonders der alten Welt: *Th. spathulistipus* Lindenb., *Th. comosus* Lindenb., *Th. fruticosus* (L. et G.) Schffn. [= *Bryopteris vittata* Mitt., *Thysan. manilanus* Gott.], alle im tropischen Asien; in Südamerika: *Th. pterobryoides* (Spruce) Schffn. [= *Bryo-Lej. Waltisii* Steph.], *Th. amazonicus* (Spruce) Schffn.

106. **Bryopteris** Lindenb. in Syn. Hep. 1845 (*Jungermanniae* sp. Sw. 1788, *Frullaniae* sp. Raddi 1823, *Frullania* Subgen. II. *Bryopteris* p. p. maj. N. ab E. 1838, *Lejeunea* Subgen. IX. *Bryo-Lejeunea* Spruce 1885). Pfl. sehr groß, Stengel aus rhizomartiger Basis, bis 2 dm lang, meistens regelmäßig fiederförmig, bei einer Art dichotom. B. fast doppelt so lang als breit, halbherz-eiförmig, spitz, gezähnt. Lobulus klein, eiförmig. Amphigastrien halb so groß als die B., fast quadratisch, an der breit gerundeten Spitze gezähnt. Q Blütenstiele an sehr verkürzten Seitenästchen, ohne Innovation. Perianthium 3kantig-prismatisch, an den scharfen Kien gezähnt. Androcien verkürzte Seitenästchen einnehmend (Fig. 69 A).

12 Arten in den Tropen, an Baumstämmen und Zweigen, selten an Felsen. Fast alle Arten im tropischen Amerika. *B. filicina* (Sw.) N. ab E., *B. tenuicaulis* Tayl., *B. diffusa* (Sw.) N. ab E.

107. **Ptychanthus** (N. ab E. 1833) reform. (*Jungermanniae* sp. N. ab E. 1830, *Phragmicoma* § 3. p. p. Syn. Hep. 1845, *Lejeunea* Subgen. VI. *Ptycho-Lejeunea* Spruce 1885). Pfl. sehr groß, Stengel aus rhizomartiger Basis, meist regelmäßig fiederförmig. B. und Amphigastrien ähnlich wie bei *Bryopteris*. Q Blütenstände an den Ästen pseudolateral, seltener auch in den Astgabeln. Perianthium etwas verflacht oder fast drehrund, bis zur Basis 7—10förmig.

20 Arten, vorzüglich in den Tropen der alten Welt: *P. striatus* N. ab E., *P. Javanicus* Gott., *P. semirepandus* (N. ab E.) Schffn. sind häufige und schöne Arten aus dem tropischen Asien; *P. Theobromae* (Spruce) Schffn. im tropischen Amerika.

108. **Archilejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungermanniae* sp. Schweinitz 1821 et al., *Phragmicoma* p. p. N. ab E. 1838, Mitt. 1871, 1875, *Lejeunea* sp. Lehm. 1838, *Lejeunia* § 1. *Phragmicomoideae* c, p. p., § 2. *Tijpicae* B *Integristipulae*, *Per. laevi* p. p. max. Syn. Hep. 1845, *Thysananthi* sp. Tayl. 1846, Syn. Hep. 1847, *Symbiezidium* p. p. Trevis. 1877). Pfl. groß, aus kriechender Basis, unregelmäßig, seltener fiederförmig. B. rundlich oder langlich-zungenförmig, ganzrandig. Lobulus ziemlich groß, rhomboidisch, spitz. Amphigastrien kreis- oder nierenförmig, ganzrandig. Q Blütenstände pseudolateral, reihenweise an den Ästen, bisweilen auch in den Astgabeln. Perianthium birnförmig, 4—5kantig, gewöhnlich ventral und dorsal mit je 2—3 scharfen, rudimentär geflügelten, unebenen, aber nicht wirklich gezähnten Kien. Androcien an nicht verkürzten Ästen terminal oder intercalar.

30 Arten, an Stämmen und Zweigen in den Tropen der alten und neuen Welt, 1 Art in Nordamerika.

Subgen. I. *Monotropella* Spruce 1885. Q Blütenstände stets einseitig reihenweise. Kiele des Perianthiums rauh. — Hierher gehören u. a. *A. uncinata* (Lindenb.) Spruce, *A. Leprieurii* (Mont.) Spruce aus dem tropischen Amerika und *A. clypeata* (Schweinitz) Spruce aus Nordamerika.

Subgen. II. *Dibvachiella* Spruce 1885. Q Äste zunächst gabelig und dann die Zweige einseitig innovierend. Kiele des Perianthiums glatt. Im tropischen Amerika u. a. *A. Crügeri* (Lindenb.) Spruce.

109. **Platylejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungermanniae* sp. Sw. 1788, *Lejeunia* § 1. *Phragmicomoideae* a, p. p. max. — 6, p. p. min. Syn. Hep. 1845, *Marchesiniae* sp. el *Symbiezidium* p. p. min. Trevis. 1877). Pfl. sehr groß, braun bis schwarzbraun, schlaff, kriechend, unregelmäßig fiederförmig. B. groß, flach ausgebreitet, rundlich, stumpf oder gespitzt, oft mit zurückgebogenen Spitzen und Ventralrändern. Lobulus klein, fast kugelig. Amphigastrien kreis- oder nierenförmig, ganzrandig. Q Blütenstand auf verkürztem Seitenästchen mit kleinem Innovationsspross. Perianthium stark zusammengedrückt, an

den Mndern eingeschnitten gefranst, ventral mit 2-4 niedrigen, meist gezähnten Kielen

i) Arten an Baumrinden und auf lebenden B. fast ausschlieBlich im tropischen Amerika: *P. transversalis* (N. ab E.) Spruce kommt auch in Australian und Hawaii vor, *P. Vincentma* (Gott.) Spruce, *P. Hobsoniana* (Lindenb.) Spruce.

110. **Anoprolejeunea** Spruce 1885 p. subg. In Verzweigung, Form der B. und Amphigastrien und in der Gestalt der *Q* Äsle mit *Platylejeunea* übereinstimmend, unterscheidet sich aber durch kleinere Statur, bleiche Färbung und durch die wenig zusammengedrückten, von der Milte an scharf skieligen Perianthien mit vblngglaten Kielen.

1 Art: *A. herpestica* Spruce an Baumrinden bei den Katarakten des Rio Negro.

111. **Peltolejeunea** (Spruce 1885) emend. Steph. 1892 (*Lejeunia* sp. Syn^h Hep. 1847, *Hygro-Lejeunea* sp. [*pulcherrima*] Steph. 1891). Pfl. diinn und schclair bleich. B. entfernt, meist spitz. Lobulus rhombisch, bauchig, am Stengel herablautend. Blattzellen klein, nicht verdickt. Amphigastrien schmal oval, ganz oder an der Spitze kurz eingeschnitten mit spitzen Lappen, mit der unteren Hälfte am Stengel herablaufend. *Q* Blütenstände reihenweise pseudolateral, an kurzen Asten. Perianthium mit 5 hohen, glatten Kielen, Miindung lang geschnäbelt.

6 Arten, von denen 4 in den Anden von Südamerika vorkommen: *P. ovalis* (L. et G.) Spruce, *P. Jacl'ii* Steph., *P. Osculatiana* (De Not.) Steph., *P. Wallisii* Jack, et Steph. Im tropischen Afrika *P. pulcherrima* Steph., *Lejeunea pedunculata* Mitt, aus Samoa dürfte auch hierher gehören.

112. **Omphalanthus** (Lindenb. et N. ab E. in Syn. Hep. 1845) reform. (*Jungcrmaniae* sp. Sw. 1788, *Lejeunia* sp. Mont. 1839, *Omphalanthus* § 1. *Amphigastriis indivisis* Syn. Hep. 1845, *Lejeunea* Subgen. IV. *Omphalo-Lejeunea* Spruce 1885K Pfl. groJJ, schlaff, wenig iistig, gelblich. B. aufrecht abstehend, urn den Stengel gerollt. Lobulus grofi, rhombisch. Blattzellen klein, dickwandig. Amphigastrien so groB wie die B., etwas breiter als lang, ungeleilt, mit der unteren Hälfte am Stengel herablaufend. 2 Blütenstände wie bei *Peltolejeunea*. Perianthium birnförmig-cylindrisch, aufgeblasen, ungekielt.

1 Art, im tropischen Amerika schr verbreitet: *O. niiformis* (Sw.) N. ab E., wo/n His Var. *O. geminiflorus* N. ab E. gehört.

113. **Neurolejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungcrmanniac* sp. SchweiniU 1821, *Lejeunia* § 1. *Phragmicomoideae d, p. p.* Syn. Hep. 1845, *Syrnbiesidii* sp. Trevis. 18 n. Pfl. mittelgroB, fiederästig. B. mit aus einer Reihe größerer Zellen gebildetem Mittelstreif. Amphigastrien breit keilförmig, ungeteilt. *Q* Blütenstand an längeren Asten terminal. Perianthium flach, vcrkehrt-herzförmig, in 2 flache, fast geflügelte, rundliche Ohrchen ausgezogen, ventral mit 2 Kielen.

3 Arten: *N. catenulata* (N. ab E.) Spruce in Nordamerika und in Afrika; *N. seminervis* Spruce und *N. Portoricensis* Steph. im tropischen Amerika.

114. **Stictolejeunea** Spruce 1885 p. subg. (*Jungcrmanniac* sp. Willd. in Web. Prodr. 1815, *Phragmicomae* sp. Mont. 1843, *Lejeunia* § 1. *Phragmicomoideae d, p. p.* Syn. Hep. 1845, *Symbiezidii* sp. Trevis. 1877). Pfl. groB, blassgrün, regelmäBig gefiedert, Äste intra-axillar, wodurch sich diese Gatlung von alien anderen *Lejeuneae* unterscheidet und dadurch mit *Jubula* übereinstimmt. B. groB, dicht, flach, länglich-halbherzformig, gerundet. Lobulus sehr klein. Zellen klein; diesen eingestreut sind grolie/eieip, wodurch die B. punktiert erscheinen. Amphigastrien so groB wie die B., nierenförmig, ganz. 9 Blütenstand an sehr kurzen Ästchen mit kleiner Innovation. 1 cenniiiiim flach, in 2 groBe, flache, rundliche Ohrchen ausgezogen; ventral kiehg.

2 Arten in Sudamerika, an den Ästen der Strttuclir: *St. amata* Willd. T - , , und *St. Kunziana* Spruce.

vni. 2. Jubuloideae-Frullanieae.

Pfl. meistens groB und kräftig, selten grün, uicis rotbraun bis schwarz oder rosenbis blutrot gefärbt, sehr oft regelmäBig fiederästig, Äste intra-axillar. Lobulus der B.

vom Stengel entfernt, vom ventralen Blattrande entspringend, als helmförmig oder cylindrisch-sackartiges Ohrchen (Auricula) entwickelt, bisweilen aufgerollt. Amphigastrien stets vorhanden, meistens 2teilig. \bar{Q} Bliitensland acrogen oder cladogen, fast stets ohne Innovation, 2—12 Archegonien (selten nur 1) enthalten. Kapselstiel bei der großen Mehrzahl auf dem Querschnitt 4 concentrische Zellschichten zeigend, nur bei *Jubula* so gebaut wie bei den *Lejeuneae*.

M. J. **Jubula** (Dum. 1822) emend. 1835 [*Jungermannia* sp. Hook. 1816, *Salviatus* p. p. S. F. Gray. 1821, *Jubula* Sect. I. *Jubulotypus* Dum. 1831, *Lejeunia* p. p. Corda 1829, *Frullania* sp. N. ab E. 1838, Syn. Hep. 1845, *Frullania a Jubulotypus* S. O. Lindb. 1875]. Pfl. grünlichbraun, ziemlich groß, fiederig verzweigt, mit lateralen Ästen, die an der Basis von einem klappigen B. gestützt sind, welches teilweise dem Stengel, teilweise dem Aste angewachsen ist. B. oberflächlich, am Rande meistens schön dornig gezähnt oder gefranst. Lobulus (Auricula), wie bei *Frullania*, sackartig, dem Ventralrande des B. ansitzend und etwa 5 Zellen weit vom Stengel entfernt, manchmal aufgerollt, spitz. Blattzellen dünnwandig, in den Ecken nicht verdickt. \bar{Q} Bliitensland mit t gegenständigen subfloralen Innovationen, von denen selten 1 fehlt; Archegon 1, seltener 2—4. Perianthium 3kantig, mit glatten Kanten. Bau des Kapselstieles genau wie bei den *Lejeuneae*, ebenso die Kapsel und die Elateren. Steht in den Merkmalen zwischen *Frullania* und den *Lejeuneae*, der ersteren näher, jedoch verschieden davon durch die gefransten R., Verzweigung und Bau des Kapselstieles (Fig. 70 It—U).

2 Arten: *J. Hutchinsiae* (Hook.) Dum., die ungemein vielgestaltig und fast cosmopolitisch, aber nirgends häufig ist. In Europa nur in Britannien. *J. piligera* Evans von den hawaiischen Inseln dürfte vielleicht auch als Var. zu *J. Hutchinsiae* gehören.

116. Frullania Raddi 1820 (*Jungcrmantria* sp. L. 1753 et al., *Jungermannia* Sect. III. *Tamariscinae* j¹ 6, p. p. max. Reinw. Bl. et N. ab E. 1824, *Jungerm. I. Caulescentes, a Slipulatae* a, *, f et ff Spreng. 1827, *Jungerm. Series XIV. Tamariscinae * Genuinae* Hiibn. 1834, *Heimea* p. p. Neck. 1790, *Carpolepidium* p. p. Pal. B. 1804, *Frullania* Subgen. I. *Jubula* [excl. sp.] N. ab E. 1838, *Frull. b Ascolobium* S. O. Lindb. 1875, *Salviatus* p. p. maj. S. F. Gray 1821, *Jubula* p. p. Dum. 1822, *Jubula* Sect. 2. *Ascolobium* Dum. 1831, *Mylia* Lcman 1825 [nee *Mylius* S. F. Gray 1821], *Lejeunia* p. p. Gorda 1829). Pfl. meistens robust, groß, selten klein. Rotbraun, blutrot bis schwarz, selten grün. Meristeme fiederförmig, Äste intra-axillär, der inneren Basis eines Stengelb. anliegend. B. fast quer inseriert, kielig gefaltet; Oberlappen breit, oberflächlich, fast stets ganzrandig, Lobulus (Auricula, Ohrchen) kapuzen-, helm- oder cylindrisch-glockenförmig, häufig aufgerollt, vom Stengel entfernt. Zwischen Stengel und Ohrchen steht oft ein kleines dreieckiges oder dornförmiges Lippchen (Stylus). Zellen dickwandig mit starken dreieckigen Verdickungen in den Winkeln. Amphigastrien stets vorhanden, 2teilig oder selten ganz. \bar{Q} Äste ohne Innovation. Involucralb. an den Rändern und mit den Amphigastrien häufig verwachsen. Archegonien 2—4, sehr selten 6—12 [*F. regularis* Schum. et G.]. Calyptra dick, fleischig. Kapselstiel aus 4 Zellschichten, die inneren auf dem Querschnitt nicht kreuzweise angeordnet. Kapsel wie bei den *Lejeuneae*. — Pearson, *Frullaniae* JVadagascarienses (Christiania Vidensk. Selsk. Forh. 1890).

310 Arten an Bäumen und Zweigen, seltener auf bloßer Erde und an Felsen. Über die ganze Erde verbreitet doch vorwiegend in den tropischen und südlichen Ländern. In Europa 7 Arten. Einleitung nach R. Spruce:

A. Perianthium im Querschnitt 4eckig (ventral 2kielig) oder mehrkielig.

Subgen. I. *Chonanthelia*. — Lobulus groß, nur an der Spitze helmförmig oder riesselförmig, unten flach, zungenförmig. Häufig in den Tropenländern; *F. hians* L. et L., *F. gibbosa* N. ab E., *F. Arecae* Spreng., *F. Ecklonii* Spreng. (Fig. 70 K—Q).

Sect. I. *Cladocarpicae*. — \bar{Q} Ast sehr kurz, nur die Involucralbl. tragend.

Sect. II. *Acrocarpicae*. — \bar{Q} Ast verlängert.

B. Perianthium im Querschnitt 3eckig; ventraler Kiel einfach, selten doppelt.

Subgen. II. *Trachycolea*. — Stengel zerstreut-fiederförmig. Lobulus hoch helmförmig, an der Basis gestutzt. Perianthium durch Knötchen, Haare oder Schüppchen rau. In den



Fig. 26. *A. Prostrata* (Guss.) var. *sp.* — *B-F. aculeata* L. et H., *G. PC.* in var. *sp.* — *G-H. F. repandita* (L.) DC., *I. F. aculeata* L. et H., *J. F. repandita* (L.) DC., *K. F. aculeata* L. et H., *L. F. repandita* (L.) DC., *M. F. aculeata* L. et H., *N. F. repandita* (L.) DC., *O. F. aculeata* L. et H., *P. F. repandita* (L.) DC., *Q. F. aculeata* L. et H.

A * • *8*

Fig. 26. *A. Prostrata* (Guss.) var. *sp.* — *B-F. aculeata* L. et H., *G. PC.* in var. *sp.* — *G-H. F. repandita* (L.) DC., *I. F. aculeata* L. et H., *J. F. repandita* (L.) DC., *K. F. aculeata* L. et H., *L. F. repandita* (L.) DC., *M. F. aculeata* L. et H., *N. F. repandita* (L.) DC., *O. F. aculeata* L. et H., *P. F. repandita* (L.) DC., *Q. F. aculeata* L. et H.

Tropen *F. sguarrosa* N. ab E. gemein. In Europa *F. dilatata* (L.) Dum. sehr gemein; außerdem *F. Cesatiana* De Not. und *F. Jackii* Gott.; *F. semivillosa* L. et G. aus Mexiko, Fig. 70 H, I.

Subgen. III. *Homotropantha*. — Stengel gefiedert. Lobulus klein muschel- oder sackförmig, meistens nach abwärts geschlagen. Q Blütenstände auf sehr kurzen, reihenweise einseitigen Ästchen. Perianthium fast ungeschnäbelt, glatt. — In den Tropen und den südlichen Ländern: *F. nodulosa* N. ab E. in den Tropen der alien Welt (Fig. 70 B), *F. replicata* N. ab E. in alien Tropenländern.

Subgen. IV. *Mcteoropsis*. — Stengel sehr lang unbegrenzt fortwachsend, einfach oder doppelt gefiedert. B. um den Stengel gerollt. Lobulus aufrecht, klein, cylindrisch. Amphigastrien schmal, ilachrandig. Q Blütenstand cladogen. Perianthium geschnäbelt, glatt. Fast ausschließlich in den Tropenländern. *F. atrala* (Sw.) N. ab E. im tropischen Amerika gemein.

Subgen. V. *Thyopsiella*. — Stengel dicht, mehrfach fiederästig. B. mit halbherzförmiger Basis. Lobulus dem Stengel genähert, meistens aufrecht, sackartig-cylindrisch. Amphigastrien oval-rundlich am ganzen Rande zurückgerollt. Q Blütenstand meistens acrogen. Perianthium geschnäbelt, glatt, 3- (selten mehr-jkantig, sehr selten ganz und gar drehrund. — Sehr formreiche Gruppe über die ganze Erde verbreitet. In Europa vertreten durch *F. Tamarisci* (L.) Dum., *F. fragilifolia* Tayl., *F. calcarifera* Steph. und *F. germana* Tayl. In den Tropen der alten Welt ist sehr häufig *F. apiculata* N. ab E. (Fig. 70 F, G) und *F. serrata* Gott. (Fig. 70 A).

Subgen. VI. *Diastaloba*. — Pfl. klein, bis sehr klein, fiederig oft mit kleinblättrigen Ästen. B. an der Basis gerundet, kaum halbherzförmig. Lobulus vom Stengel weit entfernt, schief abstehend. Amphigastrien fast flach. Q Blütenstand acrogen. Perianthium geschnäbelt, bisweilen herzförmig, selten ineckig, glatt. — In den Tropen und den südlichen Ländern: *F. myosota* Hook. f. et T. in Neuseeland, *F. exilis* Tayl. im tropischen Amerika, *F. repandistipula* Sande Lac. in Java (Fig. 70 C—E); nur 4 Arten in Nordamerika: *F. brunnea* Spreng. (= *F. Caroliniana* Sull.).

Fossile Jungermaniaceae.

Wichtigste Litteratur. Göppert et Berendt, Der Bernstein und die in ihm befindlichen Pflanzenreste der Vorwelt. Berlin 1845, mit 7 Taf. — Gottsche, über die im Bernstein eingeschlossenen Lebermoose. Vortrag, geh. in der Gesellschaft für Bot. zu Hamburg am 30. Okt. 1884 (vide Bot. Centralb. Bd. XXV. p. 95—97, 121—123, 1886). — Caspary, Einige neue Pflanzenreste aus dem samianischen Bernstein (Schriften d. kön. Physik. Öcon. Ges. zu Königsberg. Vol. XXVI, 1886, mit 1 Tafel.) — Saporta, Dernières adjonctions à la Flore fossile d'Aix-en-Provence (Ann. sc. nat. Ser. VII. Vol. VII. 1888).

Da die betreffenden Pflanzenreste fast durchweg aus dem Bernstein (der norddeutschen Küsten) stammen, so sind sie zumeist so gut erhalten, dass sich auch feinere Strukturverhältnisse daran erkennen lassen. Sie stimmen mit einzelnen noch lebenden Gattungen so sehr überein, dass sie von Göppert und Caspary ohne weiteres in dieselben eingereiht wurden. Dagegen erklärt Gottsche, dass die betreffenden Fossile zwar den recenten Gattungen sehr nahe stehen, aber doch von ihnen so weit abweichen, dass sie nicht in denselben untergebracht werden können.

1. *Blyttia* Saporita. \ Art *B. multisepta* Saporita, früher von demselben Autor als *Marchantia dictyophylla* beschrieben, aus Aix-en-Provence.

2. *Jungermanites* Golt. [*Jungermannia* Caspary]. Von Gottsche werden 4 Arten aus dem Bernstein angeführt, von Saporta *J. ancois* aus Süd-Frankreich. Ferner hierher *Jungermannia sphaerocarpoides* und *dimorpha* Caspary.

3. *Lophocolea* Caspary. *L. polyodus* Caspary, aus dem samianischen Bernstein, so wie der *L. heterophylla* (Schrad.) Dum. sehr nahe stehen.

4. *Scapanites* Gott. \ Art: *S. acutifolius* Golt., aus dem Bernstein.

5. *Radulites* Gott. (*Uadula* Caspary). *U. macrolobus* und var. (*J. angulatus* Gott.; ferner *Radula oblongifolia* Caspary, aus dem Bernstein.

6. *Madotheca* Caspary. *M. Unguisera* Caspary, aus dem samianischen Bernstein.

7. *Phragmicoma* Caspary. *Ph. ?nagm. stipulata*, *Ph. contorta*, *Ph. suborbiculata* Caspary, aus dem Bernstein.

8. *Lejeunites* Gott. [*Lejcunea* Caspary]. 5 Arten aus dem Bernstein, ferner hierher *Lejcunea latiloba*, *pinnata* und *Schumanni* Caspary.

9. *Frullanites* Gott. [*Frullania* Caspary, *Jungermannites* Göpp. et A. Br., *Jungermannia* Göpp.] 19 Arten aus dem Bernstein.

innen Iridiiaris: **erweiterter** l'orus bildet, welcher mit **Schleim** erfiillt isi (Fig. 71 B). Spiiir toil^i) sich die SchlicBzellen unregelmllBig, dor Poms erweiterl sich zu einer (inibe, **wodorcb** an ii heron **Tfaalinspartien die SpaUoffciutgen tndeutlich** werden. Dtirch **das** Wliandensein von Spaliollhungen mit' ihii **DnleTSeite** des Tliallns **1st** liior **die Bildung** einer Epidermis wenigstens angedeutet. Mit Ausnalime der Spaltolfrangen linden sich keine Inter-cellularriiume ini (iewebe des **Tballus**. i^hr **tl** **Bchmarotzl** ini Gewebe <>

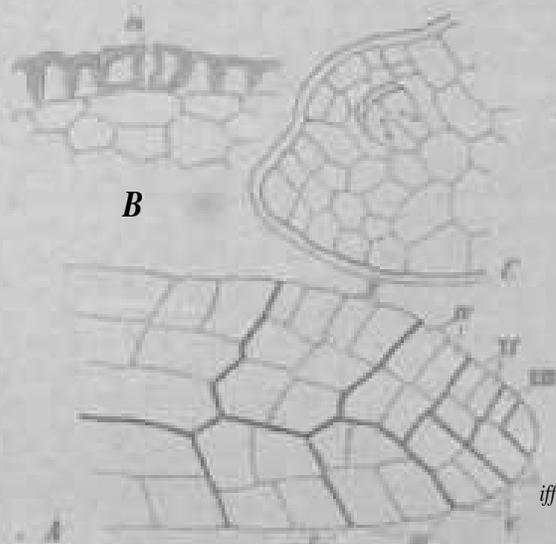


Fig. 71. A) *thiteT6* laa<ia It*, A **schwachste Darstellung** den SohoitolwtchMluina und ilur Teitangan in <MI Sff im verlifileia liSiiRnai-Ltiitw. **Jio** riinifi-lieii **Z^llon** die **tirtBh** t^d^i) **ikf** Sefiuoutn tin: **B** **Stfck** **ti^** durch SieleifeKap>>1, **Itltnf** **g** ! (350/1); **P** »ertical«r **Liiipsstlinitt** durch **h** **Loitgeb.**)

Thallos eine Gallerfalge (*fostoo lichenoides*), deren Faden durch die jungen **SpaltdSi....gen eiadringea**, wobui die **SchlieBzellen anschwellen** und dm **Faden einfelementen**, der sich im Inneren zu einer iVosfoc-Colonie weUemitwickelt .

Der Shnllctae Tliallns der Gatlnng *Pfotolithys* slitnmUauch in der Art und Weise des Wachstums vollkomnt«n mit doni urn *Anthoeros* iiherein.

Dur **blattlose Tballus** dor Gatlung *Dendroceros* I i **bandfg.**, diehotom verzweigt und /eigl insofern **eitte** hiiherp **DifferenzieruDg**, ala hier eine rniichtig **entwickelte Mittelrippe and ein irielfach** gefallener iliinuer Hand ausgebildet ist. **Ferner Baden sich bei cinien Arten** zwiihen den **Zelleo** der Rippe, bei **anderen in der Ischtchtigon Lamina** grofiere oder kleinere **Lufh&hlen**, die jedocheinigeaAliens.in/ fehlen. Spall-Sffdungeo, <k^L **Sbrigeas** denes ron **AttfiOCCroS** in l'orni und Hililnii: **gleichem**, finden sich jinf dor Ventral-

Beits, bei einigen auch auf der Dors;)seilo. **Audi** i>H *ifritttroccTQs* siml \<>:-!<ir-**Colonfen b&nfig**. Das **Spilzenwachslnn** geschieht **hier** durch eine Sdieielkanie von **wprismalischem** Seheilekellen: durch mariuigfahc **Zellieilungen** elablieren sich **aber** bald **VerhSltoisse**, die deneii bei *Anthoeros* Ulineln. Die Laiiiiiiiurleile yulstehen at el 8 durch rasches FIHchenwachslum einer einzigen Haudzelle.

Vegetative ForipManzung. Bei VJe/rVroc^o.s-Arcn **beobachtete Leitgeb** eine vegetative **Vermeil ru Dg durdl oaebrzellige** Bruikiirper, die. aus Zi'ih'n der <schichtigen Lamina **enslehen**. Her siideuropiische *Aiiihoceron dichotomus* llnndi bildet an ventralcn, rliizomartigeu **AuslSufern Slreiche** Knollen, welche den Winter iiberdauern; im nMisteii .lalIII sprosscu daraus neue PH. liervov.

Geschlechtsorgane. Die Geschlcclblsovgane verlmU'ii sich ihror **Anlage** und Ausbildung naci **bei** alien hierher gehorigen Gattungen in **gletober Weise**.

\ Die Antherfd ien enlsleuen in einer **Hdblank** des **Gewebes** aos einer ini Innerrt gelegenen Zelle und **bleiben bis** zu **lbrer** Keife im ijewebe des Thallus eiugeschlossen (Fig. 71 C). Die Anlheridienhohle isl eine seen ndiireHildung, indem erst **spSter dieZelleu attseinanderwefcbeu** und sich der Huh In. it einer sciluiimigen Fliissigkeit fiilt. Die Decke der Hohle, die sich bei *Dendroceros* **blasighervorwiilbt**, wird von 8 Zellschichten gebildet. In jeder Hiihle slelit nur ein einziges Anlh. (so innier bei *Dendroceros*) oder

*) Nach Pranll liegt hier nicht ein Verhaltnts des Parasitismus, **gondern Her** Syiibiose **vor**, indem die ADitOL-Colonien die Assiinilulationsarbeit des Lcbermooses sogar noch unter-^fiitzen (Vgl. Dcdwigia 1889 p. 1 35, *86].

keit zugeschrieben werden kann. Der Innenraum des Sporogons ist durchzogen von einer Reihe steriler Zellen (Columella), die sich aus 4 quadrantisch gelegenen Zellreihen aufbaut und nicht bis in die Spitze des Sporogons reicht. Rings um dieselbe und ihre Spitze glockenförmig überdeckend (endet sich das Archispor. Eigentlich ist der Urzustand, dass man nie ganz reife Sporogone findet, während nämlich an der Spitze des Sporogons schon reife Sporen gebildet sind, wächst dasselbe an seiner Basis noch lange intercalar weiter und in dem basalen stets 4schichtigen Archispor herrscht noch lebhaftere Zellteilung. Der größte Teil der Archisporzellen bleibt steril und bildet ein Netzwerk, zwischen welchen die Sporenmutterzellen liegen und welches bei der Reife in ungleiche Zellfäden (Pseudoelateren) zerrissen wird. Bei einigen exotischen *Anthoceros*-Arten und bei *Dendroceros* sind dieselben zu wirklichen aus einer Zellreihe mit spiralem Verdickungsbande der Membran bestehenden Elateren differenziert. Das Aufspringen der Kapsel erfolgt mit 2 Klappen von der Spitze her.

Was nun die Entstehung dieser merkwürdigen Sporogone aus der Eizelle betrifft, so wurde schon bemerkt, dass sich diese in 2—3 Stockwerke quadrantisch gelegener Zellen teilt, von denen das untere sich zum Fuße und nur das obere (oder die beiden oberen) Stockwerke sich zur Kapsel ausbilden. Die Kapselanlage wird durch pericline (tangential) Wände in 4 (resp. 8) quadrantisch gelegene Innenzellen und ebensoviele Außenzellen geschieden. Während nun bei allen anderen Lebermoosen aus den Innenzellen das Archispor hervorgeht, bilden sie hier nichts als die sterile Columella (Fig. 72 A): das Archispor scheidet sich aus den Außenzellen durch nochmalige tangential Teilung ab (Fig. 72 U). — Eine Calyptra wird hier insofern nicht differenziert, als die Archigonienwand mit dem Thallusgewebe verwachsen ist; beide zusammen bilden die mächtige Scheide (Hülle, Involucrum; Gaulocalyx nach Lindberg), aus welcher die Kapsel hervorbricht, und die an der Basis oft aus 12 Zellschichten gebildet wird.

Bei *Notothylias* kommen bei vielen Arten Kapseln vor, die eine Columella besitzen wie die von *Dendroceros* und *Anthoceros*, ob dieselbe aber hier in gleicher Weise angelegt wird ist zweifelhaft, der Umstand, dass alle von Leitgeb aufgefundenen Jugendzustände keine Columella zeigten, würde eher dafür sprechen, dass dieselbe später aus dem Sporenraum differenziert wird (wie bei den Laubmoosen). Sicher ist dies der Fall bei den sehr häufig vorkommenden Kapseln, die eine centrale Columella zeigen, deren Zellen aber von den anderen sterilen Zellen des Sporenraumes nicht verschieden sind und später wie diese auseinanderfallen. Bei vielen (vielleicht bei allen) *Notothylias*-Arten kommen Kapseln vor, die auch der Anlage nach keine Columella besitzen; die sterilen Zellen bilden ein zusammenhängendes Kammerwerk und fungieren als «Nahrungszellen». Der Sporenraum entsteht hier nicht aus einem kuppelförmigen Archispor, sondern wird ganz so wie bei den *Jungermaniaceae* angelegt. Diese 3 Typen der *Notothylias*-Kapseln sind nur graduell von einander verschieden und scheinen Mittelglieder **zwischen den extremen Formen der *Anthoceros*- und *Jungermaniaceae*-Sporogone** darzustellen.

Sporen Und Keimung. Die Sporen von *Anthoceros* keimen genau so, wie die der *Hicciaccae* und *Marchantiaccae*; auch hier wird das Exospor vom Keimschlauche entweder durchbrochen oder nur gedehnt; beide Modi finden sich oft bei derselben Art. Die Bildung der Keimscheibe bietet nichts Neues. Die sehr großen Sporen von *Dendroceros* sind entweder ungeteilt und verwandeln sich bei der Keimung direct in einen Zellkörper oder diese Teilung tritt schon ein, wenn die Sporen noch im Sporogon eingeschlossen sind, wodurch sie ganz den vielzelligen Sporen von *Pellia* und *Conoccephalus* gleichen. Man kann oft ungeteilte und vielzellige Sporen in derselben Kapsel finden. Bei *D. cichoraccus* kommen nur 2 Sporen einer Tetrade zur vollen Entwicklung, während die anderen beiden zur Ernährung dieser verwendet werden. In den Kapseln von *Anthoceros dichotomies* werden zweierlei Sporen beobachtet, es wäre dies der einzige Fall bei einem Lebermoose, wo Macro- und Microsporen vorkommen, jedoch ist nach Stephani und Winter die

Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die kleinen Sporen einem parasitischen Pilz zugehören.

Geographische Verbreitung. Keine der 3 Gattungen ist auf ein kleines Gebiet beschränkt. *Anthoceros* ist, obwohl in den wärmeren Ländern vorwiegend, doch auch weit verbreitet in den nördlichen und südlichen gemäßigten Ländern (nördlich bis Finnland); *Notothylas* gehört fast ausschließlich der nördlichen Hemisphäre an, während *Dendroceros* nur in den heißen Erdsiriclien heimisch ist.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die A. bilden für sich einen einheitlichen Entwicklungskreis, dessen Beziehungen zu den anderen Lebermoosreihen nur vermuthungsweise angegeben werden können. Leitgeb meint, dass *Sphaerocarpus* eine Form sei, die einerseits die Jungermaniaceenreihe, andererseits die *Anthocerotaceae* mit den *Hicciaceae* verbindet. In der Entwicklung der Geschlechtsorgane zeigen die A. nähere Beziehungen mit den *Jungermaniaceae*. Eine directe verwandtschaftliche Annäherung der A. an die Laubmoose, worauf man aus dem Vorhandensein der Columella und aus anderen Eigenschaften des Sporogons schließen könnte, scheint thatsächlich nicht vorhanden zu sein, denn die Entwicklungsgeschichte des Sporogons ist bei beiden Gruppen eine verschiedene. Was die systematische Stellung der A. betrifft, so kann man verschiedener Meinung sein, je nachdem man die so einfachorganisierten Vegetationsorgane oder die an Differenzierung so hoch stehende zweite Generation (Sporogon) ins Auge fasst, und man kann je nach dem eingenommenen Standpunkte die A. als die niederste oder die höchststehende Gruppe der Hepaticae auffassen. Ich schließe mich mit S. O. Lindl. (M. p. 7) der letzteren Ansicht an.

Einteilung der Familie. Die Formen, welche hierher gehören, bilden eine ziemlich kontinuierliche Reihe, so dass die Einteilung in 3 Gattungen eine mehr weniger künstliche genannt werden muss. Zwischen *Notothylas* und *Anthoceros* bestehen so nahe Beziehungen, dass schon Austin, R. Spruce und Underwood sich dahin äußern, dass vielleicht besser *Notothylas* nur als Subgenus von *Anthoceros* aufgefasst werden möchte. Auch von *Anthoceros* zu *Dendroceros* bilden die Arten der erstgenannten Gattung, die von Gottsche in der 3. Gruppe (Elateren mit Spiralband) vereinigt werden, einen directen Übergang.

A. Thallus auch am Blatte mehrzellschichtig, ohne scharf gesonderte Mittelrippe.

- a. Kapsel ganz von der Hülle umschlossen oder nur mit der Spitze hervorragend. Columella oft fehlend. 1. *Notothylas*.
- b. Kapsel sehr lang, nur an der Basis von der Hülle umschlossen. Columella stark entwickelt. 2. *Anthoceros*.

H. Thallus mit scharf gegen die einzellschichtigen, krausen Ränder abgesonderter Mittelrippe
3. *Deidroceros*.

1. **Notothylas** (Sull. 1845) ref. Gott. 1858 (*Targionia* sp. Schweinitz 1821, *Carpobolus* Schweinitz 1822 [nee Micheli f. 79, Adans. 1763], *Carpolipum* N. ab E. in Syn. Hep. 1846, *Anthocerotis* sp. Syn. Hep. 1846 et al., *Chamaeceros* Milde 18K(?), ? *Maniac* sp. Sande Lac. 1856). Thallus kreisförmig, gelappt, ohne Rippe, auch am Rande noch 2—3 Zellschichten dick. Fr. am Rande des Thallus entspringend, ganz oder zum größten Teile in der cylindrischen Hülle eingeschlossen bleibend. Kapsel kurz, linglich oder eiförmig, klappig oder unregelmäßig sich öffnend, außen ohne Spaltöffnungen, im Innern entweder ganz ohne Columella oder diese besteht nur aus einer Anhäufung von Zellen, die den sterilen Zellen zwischen den Sporen gleichen, oder es ist eine wirkliche Columella entwickelt. (Alle diese Modificationen (finden sich oft bei derselben Species). Die sterilen Zellen bilden in der Kapsel ein Kammerwerk (kein Netzwerk), welches später in einzelne, selten unregelmäßig zu mehreren verbundene nicht elaterenartige Zellen (Nährzellen) zerfällt. Sporen einzellig, meistens glatt. (Vgl. Gottsche, Übersicht und krit. Würdigung der Leistungen auf dem Geb. der Hepaticologie; Beilage zu Bot. Zeit. 1858 p. (Off.; Leitgeb, Unliu-s. über die Loborn. V. p. 19—22*.)

9 Arten, von denen ober cinigo velleicil niclit apacificloh verschieden sind. Alle bewolmen feuchtes firdreich. VDrbroitet in der geinlf Bitten und tropischen Zone, besonders nordlichen HemtepbUre. In liuropa *N. valvata* Sul). != *Chamaeeros fertile* Mildo) sohr seilcn z. B. in Schlesien, mGerdein in NqwJamerika.

2. AnthoceroB (L. (75? vef. Gott.)858 (*Corypta* Neck. 1790, *Cnrpoceros* p. p. Dum.)8W). Thallus kicisliinnig, verschieden gelappl odor imregelraifliggestallel, aeah am Hdtid; rinebrzelschichtig, olme deulliche Rippe.

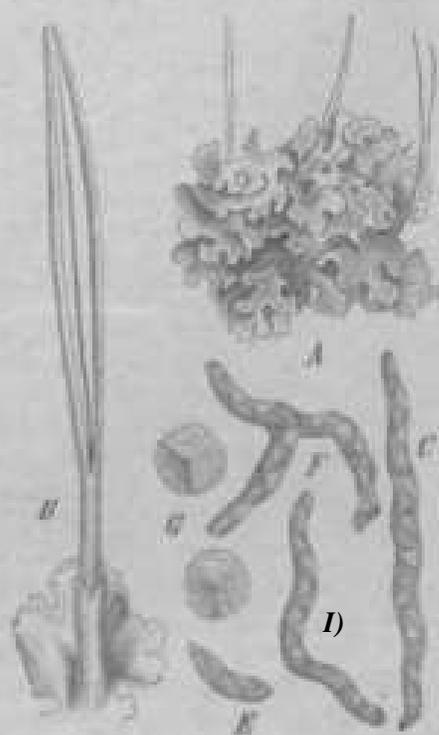


Fig. 73. *Anthoceros gracilis* Jicbilt. A I¹), mit A anigoi)pru))enon SpnrogoDOo in n)t- Gr.; B Laiipen des Thallu* mit tlaem rcifen Spor^ gou; man nichl ac dur Uisia dio Seheide (Hulic) uud mriiirite)B dem bidduu KapsellisippBii die Columek 1-t/1; C-1' EJ<ter<ilj S'2 Sporen {iim/ij. {Sacl: Iteie* der i'roff. Novaru.)

Pr. auf tier Oberseite entspringend. Kapsel sehr tang, Hcholenflirmlgj zrn weitaos grdCten TeQ am der lliilli' hervortrelend, ^klappig, an lien meisleos mil SpaHttffnungeo, im Innerii mil slcls dtiuUicher Golumella. Zwischeo den Spnretiletratlen bilden dlu sierilcn Zellen ein Netzwerk, das dami in /cllruiln'ti vuti rerschiedeitor Gestall, mil otler oboe Spiralband zerfiillt, die enlweder wrklliche Elateren oder sogeoo Pseudo-Elateroo darstellen. >)<jrcQ izcllig, meisleoo raah oder slachelig (Kig. 1i .

Vrten in utlen WeUteilen; fust allo leben ouf feuchliter Erdc, sehr setten auf fauleiiden llaum-BtSmnen. In Eoropa 9 Arten, van welchen die beideo haaflg^ten: *A. laevis* L. and *A. punctatut* L. cosmopoHllsch tiber die gnnze Erde verbreitet sind.

Nacli Gottsche furfiilll die Oultmig in 3 Groppeo:

Sect. 1. Iseiirto-Eloloren bestehen aus L:HZ kurzen Zelleo olme Splralband. Knjisrl mit Simlt-Offnongen. Hierher gehiiren die boiden genantiii'i DarapSiachen Arl

Sect. 2. Pseado-Eiaferen aus langen Zelleii bestehend, ohne Spiral band. Kapsel mitSpalUHTmwgen.

Sect. 3. Sterile Zellen nls Elateren eatwickelt. Diese Jjeslehen aus 3—4 langen Zellen mil oioem breilen Spiralbande, welches sich uuunlerbrochen durcu den ganzen Elater bindurchzielit. Knpsel olme Spalieffnngen. Hierher t. U. -l. PJneentianus L. el L im tropiaohen Amerika baufig, -f *gracilb* Bchdt. (Fig. 73) aus Australien.

Eendroceros r\, ab E. 181ti) ref. tiolt. 1858 [*Aatkoeeroiis* sp. Sw. 4788, Raddi 1819, el il . *Carpoceros* p'. p. Dam. 1822, *Monoclae* sp. Hook. 1834 eL al.). ThalUis Lreitiineal, Qederi^; ferzweigt; die HiimJer desselben Izellscllichlig, broil, ofi lief golappt, sebr kraus; die Miltelpartie als mehrzeHschichtige Rippe davon scharf abgesetzt. Fr. wie bei *Anthoeros*, Kapsel obne SpaltiSffhongen. Blaleren mil br>|tem Spiralbande. Sporen groB, eniweder einfadb oder mehrzellig ioft beide Arten in derstelben Kapsel .

15 Arten in den heiCen Gegenden der alien und neuen Well auf JlauuirinUu, ;m Zweigen und auf lebenden Blatlern. I). *Breuetii* N. ah E. ten tropischen Amerika verbreitet, U. *adglutmatu*s Tayl. endeutsch »uf St. Helena, D- *crixpatu*s [Hook.) N. ab E. in den Xroj der alien und neuen Welt.

lusznschliessende Uattuug.

Blandowia WilM. 1809, Syo. Hep. 1846. GehSrl z» den *Siphonogamas* io die I.itnlie der *Podostemaceae*.

Statistische Übersicht.

Gegenwärtig (bis Ende Juli 1893) sind (nach Ausschluss der Synonyme, soweit sich dies bisher feststellen ließ) 3965 Arten Hepalicae beschrieben worden, die sich auf 164 Gattungen verteilen. In Europa sind 332 Arten (in 87 Gattungen), also fast genau 10 % der Gesamtsumme der Arten und mehr als die Hälfte aller bekannten Gattungen, vertreten. Die Gattungen und Arten verteilen sich folgendermaßen auf die 5 oben charakterisierten Familien:

	Auf der ganzen Erde		In Europa	
	Gattungen	Arten	Gattungen	Arten
1. <i>Ricciaceae</i>	4	110	3	28
2. <i>Marchantiaceae</i>	22	165	17	28
3. <i>Jungerm. anakrogynae</i>	19	260	12	34
4. <i>Jungerm. akrogynae</i>	110	3321	53	232
5. <i>Anthocerotaceae</i>	3	103	2	10
Gesamtsumme:	164	3965	87	332

Dabei sind die fossilen Formen, etwa 40 Arten, die sich auf 10 Gattungen verteilen, nicht mit inbegriffen.

Musci

(Laubmoose)

von

Carl Müller, Berlin*).

Mit zahlreichen Einzelbildern in vielen Figuren.

(Gedruckt im December 1894.)

Wichtigste Litteratur. "Altere, grundlegende Werke: J. J. Dillenius, *Historia Muscorum* in circa 600 spec. vet. et nov. describ. et illustr. Cum 85 tab. aeneis. Oxonii, 1744. — J. J. Dillenius, *Hist. Muscor. A general history of land and water mosses and corals. With 85 plates.* London, 1768. — N. J. de Necker, *Methodus muscorum per classes genera et species, cum synonymis etc.* Mannheim. 1774. 8°. XVII et 296 p. cum 1 tab. — O. Swartz, *Methodus muscorum illustrata.* Upsalae, 1781. 4°. 38 p. 2 tab. — J. Hedwig, *Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum, concernens eorum flores, fructus, seminalem propagationem, adjecta generum dispositione methodica.* Lipsiae, 1782, 4° vol. I, XXIII et 112 p., 10 tab. vol. II, XI et 107 p., 10 tab. — J. Hedwig, *Descriptio et adumbratio microscopico-analytica muscorum frondosorum.* Lipsiae, 1777—1797, 4 vol. in fol. cum 160 tab. color. — J. Hedwig, *Species muscorum frondosorum descriptae et tab. aeneis color, illustratae.* Opus posthumum, edit. a Fr. Schwaegrichen. Lipsiae, 1801—1842 4°. Vol. I, VI et 352 p., 77 tab. Suppl. I, vol. 1. 1811, XVI et 196 p., tab. 1—XLIX. Vol. II* 1846, VII et 373 p., tab. L—C. Suppl. II, vol. 1, 1823—24. VI et 486 p. tab. CI—CL. vol. 2' 1826—27, 210 p. tab. CLI—CC. Suppl. III, vol. 1, 1827—28. 180 p. tab. CCI—CCL. vol. 2' 1829—30. 468 p., tab. CCLI—CCC. Suppl. IV, vol. 1. 1842, tab. CCCI—CCCXXV. — Weber et Mohr, *Bot. Taschenbuch auf das Jahr 1807. Deutschl. krypt. Gew. 1. Abt. Filices, Musci frond. et hepatici.* Kiel, 1807. — Weber, *Tabula exhibens calyptratarum opercularum sive Muscorum frondos. genera.* Kiliae, 1813. fol. — S. E. Bridel, *Muscologia recentiorum s. analysis, historia et descriptio methodica omnium muscorum frondosorum hucusque cognitorum.* Gothae, 1797—1822. Torn J. 1797. XXIV et 479 p. II. pars I, 4798, X et 222 p., 6 tab. pars II, 4804, XII et 492 p. 6 tab.; pars III. 1803, 478 p. 2 tab. — Supplemental Pars I, 1807 VIII et 271 p.; pars II, 1812, 257 p.; pars III 1817, XXXII et 115 p. — S. E. Bridel, *Methodus nova muscorum ad naturae normam melius instituta et Muscologiae recentiorum accommodata.* (Als Suppl. IV zum vorigen Werke). Gothae, 1819. 4°. XVIII et 220 p. 2 tab. — Palisot de Beauvois, *Muscologie ou Traite sur les Mousses.* Paris, 1822, 8°. 88 p. 44 tab. — S. E. Bridel, *Bryologia universa seu systematica ad novam methodum dispositio, hist. et descr. omnium muscor. frondosorum hucusque cognitorum.* Lipsiae, 2 vol. 8°. I. 1826, XLVI et 856 p. 43 tab. II, 1827, 848 p. — F. Schwaegrichen, *Species muscorum frondosorum.* in Linnaeus, *G. Species plant.* ed. V, pars II. 4830, XIV et 122 p.

Allgemeine Naturgeschichte der Moose: W. P. Schimper, *Recherches anatomiques et morphologiques sur les Mousses.* Strasbourg, 1848. 4°. 92 p. 11 pi. — w* p. Schimper, *Icones morphologicae atque organographicae introductionem Synopsi Muscorum Europaeorum praemissam illustr.* Stuttgart, 1861. 4°. tab. I—XI. — Karl Müller hal., *Deutschlands Moose oder Anleitung zur Kenntniss der Laubm.* Halle 1853, 8°. VIII. 512 p. — J. von Sachs, *Lehrb. der Bot.* 4. Aufl. 1874. S. 341 ff. — K. Goebel, *Die Muscineen.* In Schenk's *Handb. der Bot.* Bd. II. 1882, S. 315—401. — P. Kummer, *Führer in die*

*) Der Verfasser möchte an dieser Stelle nicht unterlassen darauf aufmerksam zu machen, dass er zu dem gerade auf dem Gebiete der Mooskunde so hoch verdienten Karl Müller in Halle trotz der völligen Identität des Namens in keiner verwandtschaftlichen Beziehung steht. Sollte an irgend einer Stelle einmal die Nomenclatur die Zufügung des eigenen Namens erheischen, so wird zum Unterschiede von G. Muell. (als übliche Abkürzung des Namens des Hallenser Gelehrten) C. A. Muell. Berol. gesetzt werden.

Mooskunde. Berlin, 1873. 8°. 2. Aufl. 1880, 3. Aufl. 1891, 7 u. 216 S. 4 Taf. — Payer, Botanique Cryptogamique. Paris, 1868. 8°. Muscinées, p. 130—188. — Ph. van Tiegh'em, Traité de Bot. II. part. edit. 1, p. 1340—1362; e'd 2. p. 1203—1233. — W. Gardiner, Twenty lessons on british Mosses. 4. edit. 12°. 1852. — H. Vines, Sidney, Text book of Botany. Lond. 1894, p. 324—371.

Synoptische Werke: C. Müller ha 1., Synopsis Muscorum frondosorum. Berol. 8°. 2. Bd. 1849—51. — C. Müller hal., Additamenta ad Synopsin Muscorum nova in Bot. Ztg. 1862, S. 327—329, 337—339, 348—350, 361—362, 373—374, 381—382, 392—393. — A. Jäger, Adumbratio florum muscorum totius orbis terrarum. 8°. 54 S. und 12°. 94 S. 184 S. und 175 S. (Ein Catalog in 4 Lieferungen). — A. Jäger et F. Sauerbeck, Genera et species muscorum systematice disposita s. Adumbratio florum Muscorum totius orbis terrarum. 2 vol. 8° cum 2 suppl. et indice. St. Gallae. 1870—80. — F. Sauerbeck, Conspectus Systematis muscorum et summa specierum secundum Dr. A. Sauerbeck wAdumbr. Florae muscor. «. Sangalli 1870—79 emendat. in Revue bryol. 1879. VI. p. 17—25. — E. G. Paris, Index bryologicus sive Enumeratio Muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissima. Pars I. (Ex Actis Societ. Linneanae Burdigalensis. 1894) 8°. 324 p. Parisiis 1894.

Europäische Moose: W. P. Schimper, Bryologia Europaea seu Genera Muscorum Europaeorum monographice illustrata auctoibus Ph. Bruch, W. Ph. Schimper et Th. Gumbel. Vol. 1—6. Stuttg. 1836—55. 4° cum 640 tab. — W. P. Schimper, Musci europæi novi. vel Bryologiae europaeae supplementum. fasc. 1—4. Stuttg. 1864—66. 4°. X p., 40 tab. — W. P. Schimper, Synopsis muscorum europaeorum praemissa introductione de demeritis bryologicis tractante. 1860, 8°, CLIX et 733 p. 8 tab. — P. G. Lorentz, Verzeichnis der europ. Laubmoose. Stuttg. 1865. 8°. — W. Ph. Schimper, Synopsis Muscor. Europ. Editio secunda valde aucta et emendata. Stuttgart, 1876. 8°. CXXX et 886 p. 8 tab. — Enumeratio Muscorum Europaeorum in Rev. bryol. 1883, X. annee, p. 17—39.

Deutschlands Moose: J. Ch. Roehling, Deutschlands Moose. (Moosgeschichte Deutschlands). Bremen, 1800, 8°. XLI et 436 p. — J. Sturm, Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur. Nürnberg. 1798—1855. 2. Abth. Kryptogamen, 1798—1839. 416 tab., von Hoppe. Voit u. a. bearbeitet. — Ch. Schkuhr, Deutschlands kryptogamische Gewächse. 2. Th. oder 24. Pflanzenklasse. II. Abt., die deutschen Moose enthaltend. Leipzig, 1810—47. 4°. X et 88 p. 42 tab. col. — Ch. G. Nees ab Esenbeck, Ch. F. Hornschuch et J. Sturm, Bryologia germanica, od. Beschreib. der in Deutschland und in der Schweiz wachsenden Laubmoose. Nürnberg. 1823—31. 2 vol. 8°. I, 1823, CLIII et 206 p., tab. I—XII; II, 1827 et 1831, 182 et 208 p. tab. XIII—XLIII. — K. F. W. Wallroth, Flora cryptogamica Germaniae. Norimb., 1831—33. 2 vol. 12°. Pars prior 1831, XXVI et 654 p. continens Filices, Lichenastra, Muscos et Lichenes. — J. W. P. Hiibener, Muscologia Germanica oder Beschreib. der Deutschen Laubmoose. Leipzig. 1833. 8°, XVIII et 722 p. — L. Rabenhorst, Deutschlands Kryptogamenflora. Leipz. 1844—53. 8°. Bd. II. 3. Abt. 1848, XVI et 352 p. Lebermoose, Laubm. u. Farn. — L. Rabenhorst, Kryptogamenflora von Sachsen, der Oberlausitz, Thüringen und Nordböhmen, mit Berücksichtigung tier benachbarten Länder. Abt. 1—2. Lpz. 1860—70. 8°. I. 1863. Algen, Lebermoose u. Laubmoose. XX et 653 p. — Karl Müller hal., Deutschlands Moose. Halle, 1853, 8°. VIII et 512 p. — P. Sydow, Die Moose Deutschlands. Berlin 1881, XVI u. 185 S. — K. G. Limpricht, Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Lpz. 1885 bis jetzt, Neu bearbeit. als Rabenh. Kryptogamen-Flora, 2. Aufl. Bd. IV. — C. Warnstorf, Laub-, Torf- und Lebermoose. — Spezielle Florengebiete behandeln: C. E. Eiben, Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands. Beitr. zu einer Moosfl. des niedersächsisch-friesischen Tieflandes. Abh. Naturh. Ver. zu Bremen. 1889. — K. Müller, hal., Beiträge zu einer Flora cryptogam. Oldenburgensis in Bot. Ztg. 1844, Sp. 17—22. — J. Prehn, Die Laubm. Land Oldenburgs. Schr. naturw. Ver. Schleswig-Hoist. IX. N. 2. S. 260—266. — Timm und Wahnschaff, Beitr. zur Laubmoosfl. der Umgegend von Hamburg in Abh. naturw. Ver. Hamburg. XI. 1891. N. 3. — O. Burchard, Beitr. und Benichtig. zur Laubmoosfl. der Umgegend von Hamb. in Jahrb. Hamb. wiss. Anstalten. VIII. 4°. 25 S. 181)l. — P. Prahl, Schleswigsche Laubm. Kiel, 1876, 8°. — J. Ch. Timm, Florae Megapolitanae Prodromus exhibens plantas ducatus Megapolitano-Suerinensis spontaneas. Lipsiae, 1788, 8°. XVI et 284 p. 1 tab. — K. F. B. Fiedler, Syn. der Laubm. Mecklenbur«-Schwerins, 1844. 8°. X et 38 p. — H. Brockmüller, Die Laubm. Mecklenb.-Schwerins, 1869. 8°. 170 S. — O. Ch. Blandow, Übersicht der Mecklenb. Moose. Neu-Strelitz, 1809. 8°. — Schultz, Prodromus Florae Stargardiensis, continens plantas in Ducatu Megapolitano-Stargardiensi seu Strelitzensi sponte provenientes. Berol. 1806. 8°. X et 530 p. Suppl. Neohrmlenh. 1819, 8°.

IV 93 p. — J. Winkclmann, Die Moosflora der Umgegend von Stettin. Progr. des Stett. Rcaleymn/i893. — Klinggraeff, Die Leber- und Laubmoose West- und OstpreuGens. Danzig, 4 893 1-2. 317 p. — O. Reinhardt, Übersicht der in der Mark Brandenburg beobachteten Laubmoose in Verb. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 1863. — C. Warnstorf, Moosflora der Provinz Brandenburg, ebenda, Jahrg. XXVII, 1885. — C. Warnstorf, Weitere Beiträge zur Flora der Uckermark, ebenda, XXXII, 1894. — L. Rabenhorst, Enumeratio Muscor. frondos. s. primae lineae Muscologiac Lusatae inferioris in Linnaea, IX. 1855, p. 523—565. — J. Milde, Übersicht der schlesischen Laubmoosfl. Breslau, 1861. 4°. — J. Milde, Bryologia silesiaca, Laubmoostl. von Nord- und Mitteldeutschland, mit besonderer Berücksichtigung Schlesiens und mit Hinzunahme der Floren von Jütland, Holland, der Rheinpfalz, von Baden, Franken, Bdhmen, Mahren und der Umgegend von München. Leipz. 4 869. 8°. IX et 410 p. — W. Roth, Laubmoose u. GefaG-Krypt. des Eulengebirges. Glatz. 4874. — G. Limpricht, Laubmoose in Gohn's Kryp toga men-Flora von Schlesien, Bd. I, S. 27—224. Nachträge, S. 413 kjg 428. — c Römer, Beitrag zur Laubm.-Flora des oberen Weezc- u. Gdhlgebietes. Bonn, 4 879 8". 34 §. — Her'm. Müller, Geogr. der westfäl. Laubmoose. Mit 2 col. Karten, Bonn, 4 864. — Herm. Müller, 4. Nachtrag zur Geogr. der in Westf. beob. Laubm. 4 867. — W. Hoffmeister, Beiträge zur Kryptog.-Flora der Umgegend Osnabriicks. 7. Jahresb. naturw. Ver. zu Osnabr. 4 889, S. 4 38—143. — P. Kummer, Die Moosflora der Umgegend von Hann. Miinden. Bot. Centralbl. 1889. N. 42—43. — J. Roll, Die Thiiringer Laubm. und ihre geogr. Verbreit. i. Jahresber. Senckenb. Ges. 1874-75, 8°. 153 S. — A. Roese, Geogr. der Laubm. Thuringens in Jen. Ztschr. f. Naturw. XI. Bd. 1877, Hft. 2. 8°. 20 S. mit einer Karte. — H. Lucas, Verzeichn. der in der Umgegend von Arnstadt etc. gesammelten Laub- und Leberni. Arnstadt 1874. 8°, 45 S. — Hampe, Flora hercynica oder Aufzähl. der im Iiarzgebiete wildwachsen'den GefaGpfl. Nebst einem Anhang enthält. die Laub- u. Lebermoose. Halle, 1873. — p. yy. Hiibener, Die Laubmoose Sachsens. Dresden. 1846. — M. Rostock, Phanerogamenflora von Bautzen und Umgegend, nebst einem Anhang: Verzeichn. Oberlausitzer Kryptogamen in Sitzb. naturf. Ges. Isis. 1889, p. 18—2-2. — Buddeberg, Verzeichn. der in der Umgebung von Nassau beobachteten Laubm. im Jahrb. Nass. Ver. fir Naturk. XLV. 1882, g. 49 fl". — W. Uloth, Beitr. zur Flora der Laubmoose und Flechten von Kurhessen in Flora 480. — G. Ph. Russ, Übers. der GefaGkryptogamen, Laub- und Lebermoose der Welterau. Hanau, 1858. 8°. 68 S. — G. Herp»ell, Die Laub- und Lebermoose in der Umgegend von St. Go'ar in Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. u. Westf. 27. Jahrg. III. F., VII. Bd. 4 870. Hierzu Nachtrag ebenda, V. Folge, VII. Bd. 4 877. — L. Mo I en do, Aufzählung der Laubmoose Bayerns in Verh. naturf. Ges. zu Passau. 4875. 8°. 278 S. — Th. Gumbel, Die Moosfl. der Rheinpfalz. Landau, 4857. 8°. 95 S. 4 Taf. — J. D. W. Bayrhoffer, Übers. der Moose Leberm. u. Flechten des Taunus in Jahrb. Nass. Ver. fir Naturk. V. Sep. Wiesbaden, 4849 V. IV, 401, XIV p. — Walther u. Molendo, Die Laubmoose Oberfrankens. Leipz. 4868. 8°. VII et 279 p. — J. G. W. Voit, Historia muscorum frondos. in Magno Ducato Herbi-politano crescentium. Norimb. 4812, 8°. VIII et 231 p. 4 tab. — F. Hegelmaier, Die Moosvegetation des schwab. Jura. Stuttg. 4873. 440 S. — Gumbel, Beitr. zur Moosfl. des bayer. Waldes in Flora 4 854, S. 4 77—183. — M. Seubert, Zusammenstellung der bis* jetzt im GroGherzogt. Baden beobachteten Laubm. in Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 4 860. 8°. 52 S. — A# Geheeb, Bryol. Notizen aus dem Rhdngebirge in Flora 4876 und 4884. — F. Winter, Die Laubmoosfl. des Saargebietes in Verh. nat. Ver. preuG. Rheinl. u. Westph. XXXII. 4. F. II Bd. 4868. 8°. 74 S. — A. Holler, Die Laub- und Torfmoose der Umgebung von Augsburg in den Verh. naturh. Ver. Augsburg pro 4873, 4876 und 4879. — Familler, Verzeichn. der um Memming an der Isar gesammelten Moose in Ber. Bot. Ver. zu Landshut. 4 892, p. 218 bis 223. — G. Burckel, Catalogue des Hépat. et des Mousses d'Alsace in Bull. Soc. d'Hist. nat. de Colmar. Nouv. sér. I. 4892, p. 4—58.

Beleische Moose: J. Kickx, Flore cryptogamique des Flandres. 2 vol. 8°. Gand, 4867, 524^m et 490 p. (Musci in Bd. I). — L. Pir6, Recherches bryologiques im Bull. Soc. Botan. de BeHque pro 4868—71. — F. Gravet, Revue de la flore bryologique de Belgique in Revue bryol. 4 874, p. 56-57, 1875, p. 40-41, 73-74. — E. Marchal, Matériaux pour la flore cryptogamique de la Belgique. Mousses, Hépat. et Lichens. Gand, 4883, 8°. 32 p. — C. H. Delogne, Flore cryptogamique de la Belgique. I. Mousses. 2 parties. Bruxelles, 4 883 bis 4 884 8°. 328 p 4 pi. — J. Cardot, J., Contributions à la flore bryol. de Belgique in Bull. Soc. Bot. de Belgique, 4885, 4887, 4889. — F. Gravet, Flore bryologique de In V,olmMue. 4 vol. 8°, 4 40 p. (Mousses pleurocarpes).

Danemark s. Scandinavische Moose.

Englands Moose: D. Turner, *Muscologiae hibernicae spicilegium*. Yarmuthi et Londini, 1804. 8°. XI et 200 p. 46 tab. col. — J. Sowerby, *Engl. Botany, or coloured figures of british plants, 1790-1814*. 36 vol. 8. Darin 125 Tafeln Moose mit Text von Smith. — Greville, *Scottish cryptogamic Flora*. Edinb. 1824-26, 4 vol. — W. J. Hooker and Th. Taylor, *Muscologia britannica*. London 1818, 8°. XXXV et 152 p. 31 tab. 2. Aufl. 1827., 8°, XXXVII et 272 p. 36 tab. — W. Wilson, *Bryologia britannica, containing the Mosses of Great Britain and Ireland (als neue Aufl. des vorigen Werkes)*. London, 1855, 8°. 444 p., 61 tab. col. — R. M. Stark, *A popular history of British mosses*. London, 1854. 12. 322 p. 20 tab., 2. Aufl. 1860. — M. J. Berkeley, *Handbook of British Mosses, containing all that are known to be natives of the British Isles*. Lond. 1863. 1 vol. 8°. 324 p. 24 tab. col. — Ch. P. Hobkirk, *A Synopsis of British mosses being descriptions of all the genera and species found in Great Britain and Ireland to the present date*. Lond. 1873. 1 vol. 12°, 196 p.; 2. Aufl. 8°. 1884. — R. Braithwaite, *The British moss-flora*. Vol. I. London, 1880—88. Roy. 80. 45 pi. Vol. II. 1889—90. 21 pi. — H. G. Jameson, *Illustrated Guide to the British Mosses with key to genera and species*. Eastburne. 1893. 73 p. and 59 pi. — J. Cardot, *Mousses récoltées dans les îles de Jersey et Guernsey in Rev. bryol.* 1887. XIV., p. 1—4.

Frankreichs Moose: A. P. de Candolle et J. B. de Lamarck, *Flore française*. 3. 6dit. Paris. 1805. 4 vol. 8°. Darin auch die Moose. — Debat, *Flore des Muscines (Sphaignes, Mousses, Hépatiques)*. Lyon, 1874. 12°. 1 vol. avec 4 pi. — F. Husnot, *Catalogue des Mousses récoltées jusqu'à ce jour en France in Rev. bryol.* 1876, p. 81—91, p. 8—10. — N. Boulay, *Muscines de la France. I. Mousses*. Paris 1884, gr. 8°. CLXXIV et 624 p. — F. Husnot, *Muscologia Gallica. Descr. et fig. des mousses de France*. Cahen, 1884—92. 8°. 316 p. 87 pi. — C. Aigret et V. François, *Flore élémentaire des Cryptogames; analyses, descr. et usages des Mousses, Sphaignes, Hépat. etc.* Namur, 1889, 8°, 236 p. 11 pi. — J. Douin, *Nouvelle flore des Mousses et des Hépatiques pour la détermination facile des espèces avec 1228 fig. inédites etc.* Paris, 1892. 12°, 186 p. — N. Boulay, *Flore cryptogamique de l'Est. Muscines (Mousses, Sphaignes, Hépat.)* Paris, 1872, gr. 8°. 880 p. — F. Husnot, *Flore des Mousses du Nord-Ouest de la France*. Paris, 1873. 8°. 203 p. 2 pi.; 2. Aufl. 1882, 8°. 175 p. 4 pi. — Kleinhans, *Iconogr. des Mousses des environs de Paris*. 1 vol. fol. 30 pi. et texte explicatif en regard. 1893. — Jeaupert, *Mousses des environs de Paris*. Rev. bryol. 1893, p. 87—89; 1894, p. 41—43. — V. Payot, *Florule bryologique du Mont blanc*. Genève 1886, 8°. 78 p. — V. Payot, *Premier supplément aux espèces, variété et locality . . . de mon catal. bryologique, in Rev. bryol.* 1890, p. 22—25. — F. Husnot, *Notice sur la bryologie des Pyrénées-Orientales*. Bull. Soc. Bot. de France, T. XIX, 1872, P. bis XCIII. — F. Husnot, *Guide du bryologue dans les Pyrénées in Rev. bryol.* 1874, 1876. — Jeaubernat et Renaud, *Guide du bryologue dans les Pyrénées et le sud-ouest de la France*. Cherbourg, 1885, 8°, 268 p. — Eine große Zahl der französischen Specialfloren findet man in der Revue bryologique angeführt.

Griechenlands Moose: N. C. Kindberg, *Contributions à la flore bryologique de la Grèce in Rev. bryol.* 1887, p. 52-54 (erste Mitth. über griechische Moose!). — N. L. Kindberg, *Nouvelles contributions etc., ebenda*, 1887, p. 90.

Italiens Moose: A. Bottini, *Bibliografia bryologica italiana in Atti della Soc. Toscana di sc. nat.* Pisa. vol. XII, 1892, p. 257-292. — Balsamo e de Notaris, *Synopsis muscorum in agro Mediolanensi hucusque detectorum*. Mediolani, 8°. 1833. — Balsamo e de Notaris, *Prodromus Bryologiae Mediolanensis*. Mediolani, 1834, 8°, 194 p. — De Notaris, *Muscologiae Italiae Spicilegium*. Mediolani, 1837, 4°. 26 p. — De Notaris, *Syllabus Muscorum in Italia et in insulis circumstantibus hucusque cognitorum*. Taurini, 1838, 8°. 31 p. — Elisab. Fiorini-Mazzanti, *Specimen bryologiae romanae*. Ed. I, Romae 1831, 26 p. 1 tab.; ed II. 1841, 8°. 56 p. — A. Bertoloni, *Flora italica cryptogama*. Bononiae, 1858-67. 8°. 2 vol. I: 1858, 662 p. II: 1862-67, 338 p. — De Nolans, *Cronaca della briologia ital.* Genova, 1866-68. 8°. 2 part. 27 et 46 p. — De Notaris, *Epilogo della briologia ital.* Genova 1869. 8° max., XXIV et 781 p. — Venturi e Bottini, *Enumerazione crit. dei Muschi Ital. in Atti Soc. Critt. Ital.* vol. III, 1884. 4°. 84 p. — Venturi, *Enumerazione crit. dei Muschi ex regione italica Tirolis, Tridentina dictis in Rev. bryol.* 1879, p. 49-50. — Venturi, *Atti del 1882*, p. 61-62. — A. Bottini, *Contribuzione alla briologia del cantone di Ticino in l'Acc. Pont. de nuovi linnei*, 1891. — De Notaris, *Mantissa muscor. ad floram Ptdemont.* Torino, 1836. 48 p. in Mem. acc. Torino, XXXIX, p. 211-258. — M. Ann. hnumeiatio muscor. Longobardiae super. Milano, 1875, gr. 4°. 36 p. — A. Piccone, *Elenco dei Muschi di Liguria*. Genova, 1863, roy. 8°. — R. Farneti, *Muschi della prov. d. Pavia in Atti del l'Ist. Bot. del' univ. di Pavia pro 1888—1892*. — A. Bottini, *Appunti di Briologia Toscana*

in N. Giorn. Bot. Hal. 1883 und 4890. — L. Micheletti, Elenco di Muscinee raccolte in Toscana. Ebenda, 4892. — E. Rodegher-Venanzi, Muschi della prov. di Bergamo in Bull. Soc. Bot. Hal. 4892. — P. A. Saccardo e G. Bizzozero, Flora briologica della Venezia in Atti e Rend. Ist. Veneto. sc. lett. ed arti, 4883. 8°. 444 p. — Ugo Brizi, Muschi novi per la prov. di Roma in Malpighia HL, 4889 und V. 4894. — C. J. Giordano, Pugillus muscorum in agro Neapolitano lectorum. 4 vol. 8°. 54. Milano, 4879. — G. Arcangeli, Muscinee raccolte di recente nell' Italia meridionale in Bull. Soc. Bot. Hal. 4892. — A. Bottini, G. Arcangeli e L. Macchiati, Prima contribuzione alia Flora briologica della Calabria, in Atti Soc. critt. ital. 48h3. — W. Barbey, Florae Sardoae compendium enthält auch die Moose. — M. Fleischer, Contrib. alia briologia della Sardegna. Malpighia VII, 4893. — A. Bottini, Riccrche briol. nell' isola d^l Elba. Pisa, 4886, gr. 8°. 46 p. — M. Lojacono, Primo elenco briologico di Sicilia in 1] Natural. Siciliano. 1883; Secondo elenco, 4884; Terzo elenco in Riv. Ital. nat. 4890. — W. Baur, Beitrüge zur Laubmoosfl. der Insel Malta in Hedwigia. 4894, p. 247—249.

Luxemburg: J. Koltz, Prodrôme de la Flore du Grand-Duché de Luxemb. in Mém. et trav. Soc. bot. du Grand-Duché de Lux. 4877—78. Muscinées p. 243-426.

Niederländische Moose: Dozy, Molkenboor und van der Sande Lacoste, Prodrornus Florae Batavae. Vol. II. Pars I (Musci frondosi et Hepatkae). 4854, 446 p. — C. M. van der Sande Lacoste, Overzicht der Moossoorten, welke in de Provinciën Van Nederland zijn waargenomen, gerangschikt van het Noorden des Lands naar het Zuiden, in Nederl. kruidk. Arch. 2 Ser. 3. Deel, 2 Stuk. Nijmegen, 4879. NMeuwe Liste der Nederlandsche Bladen Levermooser, uitgegeven door de Nederlandsche botanische Vereeniging als Prodr. florae batavae vol. II, pars I. cd. 2. 1893. 490 p.

Österreich.hs Moose (einschließlich der Donauländer): S. Garovaglio, Bryologia austriaca excursoria tamquam clavis analytica ad omnes in imperio austriaco hucusque inventos muscos facile et tuto delerminandos. Vindobonae, 4840. 8°. 88 p. — J. Juratzka, Die Laubmoosfl. von Osterreich-Ungarn, zusammenjessellet von J. Braidler und F. B. Fdrster, Wien, 4882. — V. Schiffner und Schmidt, Zur Kenntnis der Moostflora Böhmens. 2 Tl. Prag, 1886. — V. Schiffner, Beitrüge zur Kenntnis der Moosfl. Böhmens. Erste Forts. Lotos, X. 4890, p. 1—36. — S. Garovaglio, Enumeratio muscorum omnium in Austria inferiore hucusque lectorum, adjecta indicatione loci eorum natalis, et temporis quo fructum ferunt. Viennae, 4840, 8°. VIII et 48 p. — L. v. Heufler, Die Laubmoose Tirols. Wien, 4851. 8°. 32 p. aus Sitzb. Ak. Wien. — L. v. Heufler, Untersuchungen über die Hypneen Tirols. Wien, 4860. 8°. 420 S. aus Verh. zool.-bot. Ges. X, p. 383—502. — A. K. Sauter, Laubmoosflora von Salzburg. 4870. — Fdrster, Zur Moosfl. von Nieder-Osterreich und Westungarn. Wien, 1880. — J. S. Poetsch u. K. B. Schiedermayr, System. Aufzähl. der im Erzherzogtume Osterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pfl. (Kryptogamen). Wien, 4872. 8°. XLVII et 384 p. — L. Angerer, Beitrag zur Laubmoosfl. von Oberösterreich in Öst. Bot. Ztschr. 4890. — R. Gemböck, Moose und Lichenen im Ber[^]walde der oberd^{sterr.} Kalkalpen in Bot. Centralbl. 1894. — W. Reichardt, Zur Moosfl. Steiermarks. Wien, 1868. — J. Braidler, Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreit. Graz, 1894, 234 p. — A. Wallnöfer, Die Laubmoose Karntens in Jahrb. des naturh. Landesmus. von Kärnten. Klagenf. 4889. 8°. 455 S. — H. S. Lobarzewski, Muscorum frondosorum species novae Halicienses. Wien, 4847. fol. — A. Rehmann, Versuch einer Aufzähl. der Laubm. Westgaliziens. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 4865. 24 S. — T. Chalubinski, Enumeratio muscor. frondos. tatiensium. Warszawa, 4886. 4 vol. 4°. 208 S. mit 4 Karte. — J. Krupa, Zapiski bryjologiczna z Tatra i Przedtatrza. Sprawozdanie komisji fizsjograficznej. Vol. XXI. 8°. Cracovie 4888, p. 65—94. — L. Simkovic, Budapest Kornyekenek mohflorjija in Magyar Novónytan Lapok, 4879.— F. Haszli nski, A Mngyar birodalom mohflördja. Budapest, 4885. — K. Demeter, A Magyar birodalom mohflördja. Maros-Visirhely, 4886. — C. Schilberszky, Beiträge zur Moosfl. des Pester Comitatus in Osterr. hot. Ztsch. 4889. — J. Braidler, Beitrag zur Moosflora der Bukowina und Sienenbürgens in Osterr. Bot. Ztschr. 1890. — Giinther Beck, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegowina in Ann. K. K. naturh. Hofmuseum. I. No. 4. 4°. Wien, 4886. Bryophyta p. 307—322. — A. Bottini, Beitr. zur Laubmoosfl. Montenegros in Hedwigia, 1892. — G. Beck et J. Szyszyłowicz, Plantae a J. Szyszyłowicz in itinere per Cernagoriam et Albaniam adjacentern a. IHKG lectne. Cracoviae, 1888. 4°. 466 p. 5 tab.

Russlands Moose: J. A. Weinmann, Syllabus muscorum frondos. hucusque in imperio Rossico collectorum. Mosquae, 1845. 8°. 149 p. — G. K. Girgensohn, Naturgesch. der Laub- und Lebermoose Liv-, Esth- und Kurlands. Dorpat, 1860. Gr. 8°. 488 S. — C. A.

Heugel, Die Laubmoose der Ostseeprovinzen Kusslands. Higa, 1865. 8°. 200 S. — C. Filipowicz, Catalogue des Mousses, des Hépatiques et des Lichens du Royaume de Pologne. 1881, Gr. 8°. 10 S. — A. Fischer von Waldheim, Florule bryolog. Mosquensis. Graz, 1875. — Zickendraht, Kurzer Bericht über die im Gouv. Jaroslaw und Wolga in den Jahren 1891 und 1892 gemachten geol. und bot. Excurs. Bull. Soc. nat. de Moscou. 1892. No. 3. — A. Pokrowsky, Materialien zur Moosfl. der Umgegend von Kiew. Kiew, 1892. 8°. (Russisch). — E. Borszczow, Enumeratio muscorum Ingriae. Pelropoli, 1857, 52 p. — Brotherus, Plantae Turcomanicae a G. Radde et A. Walter collectae. III. Musci in Ada horti Petropol. X, No. 2, p. 562—568. — T. Breidler, Beitrag zur Moosflora des Kaukasus in Österr. Bot. Ztsch. 1880. — V. F. Brotherus, Etudes sur la distribution des mousses au Caucase. Helsingfors, 1884. 1 vol., 110 p. — V. F. Brotherus, Enumeratio muscorum Caucasi in Acta Soc. Sc. Fennicae, t. XIX, 1892. No. 12, V et 170 p.

Scandinavische Moose (einschl. Dänemark, Finland und arktische Gebiete Europas).
 Finnland: Flora danica, fasc. I (476-1) bis fasc. L (1880). — Th. Jensen, Bryologia danica eller de danske bladmosser. Kopenhavn, 1856, mit 9 Taf. — Th. Jensen, Additamenta ad bryolog. et hepaticol. danicam e (lorula Bornholmiae. Hafniae, 1868. — S. O. Lindberg, Revisio critica iconum in opere Kl. danica muscos illustrantium in Act. Soc. Sc. Fennicae. Helsingf. X, 1871. — Schweden: O. Swartz, Dispositio systematica muscorum frondos. Sueciae. Erlangae, 1799. 12°, 112 p. 9 tab. col. — C. J. Hartman, Håndbok i Skandinavien's Flora, innefattande Sveriges och Norriges Växter till och med Mossorna. Stockholm, I. Aufl. 1820, 8°, 32, LXVIII u. 458 p. 2 tab. 10. Aufl. 1871, 8° (war lange Zeit für Schweden einzige Quelle des Moosstudiums). — J. Ångström, Dispositio muscorum in Scandinavia hucusque cognitorum. Upsaliae, 1842, 12°. 33 p. — E. M. Fries, Summa vegetabilium Scandinaviae. Holmiae, 1846—49. 8°. VIII et 572 p. Enthalt die Aufzählung aller damals bekannten schwed. Moose. — S. O. Lindberg, Musci Scandinavici in systemate novo nat. dispos. Upsalae, 1879, 12°, 50 p. — C. Kindberg, Die Familien und Gattungen der Laubmoose (Bryinaej Schwedens und Norwegens hauptsächlich nach dem Lindberg'schen Syst. übersichtlich beschrieben. 2. Tl. Stockh. 1882—83. 193 S. — E. V. Ekstrand, Växtgeografiska bidrag till Skandinavien's mossflora in Bot. Notiser, 1882. — T. A. L. Grönvall, Några observationer till belysning af Skanes Bryologi. Malmö, 1864, 8°. 35 p. — J. Eriksson et S. A. Tullberg, Bidr. till Skanes Flora in Bot. Notiser, 1875. — J. E. Zetterstedt, Om växtligheten på Vestergötlands siluriska berg med särskild hänsyn till mossvegetation in Öfvers. Sv. Vet. Ak. Forh. 1876. — A. L. Grönvall, Berättelse om en bryologisk resa i Bohuslan, med understöd af K. Vet.-Ak. utförd under sommaren 1881 in Öfvers. Kgl. Sv. Vet. Ak. Forh. 1882. — N. J. Scheutz, Jakttagelser rörande Smölands mossflora in Öfvers. K. Sv. Vet. Ak. Forh. 1870. — R. Toft, Öfversigt af Smölands mossflora in Bihang till kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. XVI. — N. J. Scheutz, Bidr. till Gotlands, Smölands och Blekinges Flora in Bot. Notiser; ^{HARTMANN'S} Berättelse om Bryologiske forskningar i Nerike, in Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Forh. 1875. — C. Kindberg, Forteckning öfver Wermlands och Dalarnas mossor, in Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Forh. 1871. — J. E. Zetterstedt, Musci et Hepaticae Finmarkiae circa sinum Altensem crescentes, in kgl. Sv. Vet. Ak. Forh. XIII. 1876. — H. Mosen, Mossstudier på Kolmören, in Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Forh. 1873. — J. E. Zetterstedt, Vegetationen på Visingd in Bih. till kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. V. 1878. — N. C. Kindberg, Enumeratio Bryinearum Dovrensium in Christiania Vid. Selsk. Forh. 1888. — Chr. Kaurin, Addenda et corrigenda ad Enum. Bryin. Dovrens. auctore N. C. Kindberg, ebenda, 1889. — J. E. Areschoug, Dispositio muscorum frondos. in monte Kinnekulle nascentium. Pars I—V. Upsalae, 1854, 8°. 72 S. — J. E. Zetterstedt, Dispos. muscor. frond. in monte Kinnekulle nasc. Upsal. 1854. — J. E. Zetterstedt, Supplementum ad Dispos. muscor. frond. in monte Kinnekulle in Öfvers. kgl. Sv. Vet.-Ak. Forh. 1877. — J. E. Zetterstedt, Florula bryol. montium Hunneberg och Hallebergs. in kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. 1877. — J. E. Zetterstedt, Musci et Hepat. Gotlandiae, ebenda 1876. — J. E. Zetterstedt, Musci et Hepat. Oelandiae. Upsaliae, 1869. — Norwegen: F. C. Kiaer, Christianias Mossor in Christ. Vid. Selsk. Forh. 1884. 8°. XXXVI und 95 S. — S. Berggren, Bryologiska skizzer från Gorges kulltrakter in Bot. Notiser, 1872. — N. G. Kindberg, Esquisse de la Flore bryologique des environs de Kongsvold en Norvège in Rev. bryol. 1884, p. 20-24. — N. Wulfsberg, Enumeratio muscorum quorundam rariorum sedes in Norvegia in Christ. Vid. Selsk. Forh. 1875, p. 342—373. — C. Warnstorff, Beiträge zur Moosfl. Norwegens in Hedwigia, 1887. — E. Conradi und J. Hagen, Bryologiska bidrag till Norges Flora in Christ. Vid. Selsk. Forh. 1893. — J. Hagen, Index muscorum frondosorum in alpibus Norvegiae meridionalis Lomsfjeldeno et Jotunfjeldene hucusque cognitorum. Trondhjem, 1889. 8°. 16 p. —

C. Kaurin et J. Hagen, SupplementTM indicis etc. 4890. 8°. 42 p. - J. B. Norrlin, (j)versigt af Torne- och angransande delar af Kemi Lappmarkers mossor och lafvar in Notiser Selsk. pro Fauna et Fl. fennica. Forh. 1874. 8°. 79 S. - E. V. Ekstrand, Resa till Nordland och Tome Lappmark in «ot Notiser 1881, p. 187-201. - V. F. Brothero, 1 Sa elen Musci Lapponiae Kolaenses. Helsingf. 1890, 8°. 100 p. cum mappa. - Finland: J. H. E. i a r vanderjill Finland, bryologi. Helsingf. 1859. - J. P. Norrlin, Nagra anteckningar till mellerste Finlands Flora in Sällsk. pro Fauna et Flora Fennica h>rh. 1874, 419-436. - J. P. Norrlin, Bidrag till sudostra Tavastlands Flora, ebenda, 4874. - T. Elfving, Anteckningar om vegetationen kring (oden Svir. Ebenda, 4878. - R. Hult, Mossfloran i traktarna mellem Aavasaka och Pallastunturi in Act. Soc. pro Fauna et Fl. fennica 1888 p. 4-H2. - Arktische Regionen: N. Wulfsberg, Mosssthe fra den nordligste Bogeskov in Bot. Notiser, 1877. - S. O. Lindberg, Bidrag till Nordens moss-Sora in Meddel. af Soc. pro Fauna et Fl. fennica. 1888. - A. Blytt, Bidrag till kundskaben om vegetationen i den lidt sydfor og under Polarkredsen liggende del af Norge in Christ. Vid. Selsk. Forh. 1871. - S. O. Lindberg, Forteckning öfver Spetsberg-mossor, insamlede 4858 och 4861 Stockh. 4866. - S. Berggren, On the mossvegetation of Spitzbergen in Bnt Antfepr 4873. - S. Berggren, Bericht über die Untersuchung der Moosfl. Spitzbergens Jnd Ken^Eilands. Musci et Hepat. Spetsbergenses in Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. XIII. 4875. - A. Blytt, Bidrag till kundskaben om vegetationen paa Nowaja-Semlja, Woigatschoen öe ved Jueor straedet in Christ. Vid. Selsk. Forh. 1872. - C. Jensen, Mosser fra Novaja-7pmiio cümlede paa Dijnphna-Expeditionen 1882-4 883 af Th. Holm. Kjobenh. 4 885. - F. R. chardt, Flora der Insel Jan Mayen aus: Internat. Polarforsch. 1882-83. Wien, 4886. - 1 \ C Kindberg, Enumeratio muscorum (Bryinearum et Sphagnacearum) qui in Groen- i A. TchIndia et Faroer occurrunt. 1888. - S. Berggren, Undersökning af Mossfloran vid nukobuston och Anleitsvikfjorden i Grönland in kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. XIII. 4 876. - Lawson, Florula Discoana in Trans. Bot. Soc. 4868. - C. Wamstorf, Beitr. zur Moosfl. Grönlands in Hedwigia, 4 887.

Schweizerund Alpen-Moose: C. G. Briigger, Beitr. zur rha. Laubmoosfl. 48;4— öö. Zurich. - A. Geheeb, Die Laubmoose des Cantons Aargau. Aarau, 4 864, 8°, VIII et 77 p. - L. Lesquereux, Catal. des mousses de la Suisse, in Mém. Soc. de Neuchâtel III, 4845. 4°. IV et 54 p. - L. Molendo, Moosstudien aus den Allgäuer Alpen in 4S. Jahresber. nat. Ver. Augsburg. Sep. Leipz., 4865, 8°. 464 S. - L. Molendo, Bryologische Reisebilder aus den Alpen in Flora 4866 und 4867. - J. Amann, Essai d'un catal. des mousses du sud-ouest de la Suisse in Bull. Soc. Vaud. sc. nat. 4884, p. 241—287. - J. Amann, Supplement au cat. etc. ebenda, 1886. - J. Amann, Mousses des environs de Davos in Arch. sc. phys. et nat. Geneve 1890. - J. Amann, Contributions a la (lore bryologique de la Suisse in Bull. Soc. bot. de Suisse, 4893. 8°. 28 p. - N. C. Kindberg, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Ihlie in N. Giorn. Bot. Ital. 4 893. - E. Killias, Die Flora des Unterengadins. Beil. zum Jahresb. naturf. Ges. Graubiümlens. Vol. XXXI, Chur, 4 888, 8°. LXXV et 266 p. - A. Guinet, Catal. des mousses des environs de Geneve. 1 vol. 1888, 8°, 77 p. Supplement hierzu in Rev. bryol. 4881. - A. Guinet, Recoltes bryol. dans les Aiguilles-Rouges in Rev. bryol. 1892. - R. Keller, Die Laubmoose des Goeschener Thales in Ber. schweiz. bot. Ges. 1892. — Betreffs der Alpenmoose vgl. auch die Moosliteratur von Deutschland, Frankreich, Italien und Osterreich.

Spanische Halbinsel: R. Spruce, The Musci and Hepaticae of the Pyrenees in Ann. and Mag. of natur. Hist. Vol. III u. IV. 4 846. - K. Müller hal., Bryol. Beiträge zu einer Flora der Pyrenaen, des nordl. und des siidl. Spaniens in Bot. Ztg., 4 854. - Camp. Hist. nat. des Pyrenees Orientales. Perpignan, 3 vol. 8°, 4861—64. - J. E. Zetter-Qtetd, Musci pyrenaici circa Luchon crescentes. Stockh. 4865, 4°. - T. Husnot, Guide du Bryologue dans les Pyrenees in Rev. bryol. 1874. - F. Renauld, Notices sur quelques mn. des Pyrenees in Rev. bryol. 4877-1885. - R. G. Fragoso, Enumeracion de las Sosamas observadas en la prov. de Sevilla in Anal. Soc. Esp. di Hist. nat. 1883. 8°. 28 p. - H. de Solms-Laubach, Tentamen bryogeographiae Algarviae regni Lusitani provinciae. H. 4868. 8°. 45 P. - Rodriguez y Feminias, Catalogo de los Musgos de las Baleares. J. 4870, 4870. 8°. 11 p. aus Anal. Soc. Esp. Hist. nat. 4875, t. IV. - A. Geheeb, Portugesische Moose in Rev. bryol. 1879. - J. A. Henriques, Os Muscos. Catal. dos Muscos encontrados em Portugal in Boletino da Sociedade Broteriana. VII. 4890. - Fur Pyrenaenmoose siehe auch h. Frankr. ch. crittogame raccolte dal Prof. R. Spiga I presso Turkei. A. ar 1. Constantinopoli in N. Giorn. Bot. Ital. 489,, p. 306-343. - J. Juratzka und J. Milde, Moosfl. des Orientes. 4 870, 8°. U.S.

Exotische Moose (verschiedener Erdteile): W. J. Hooker, Musci exotici, containing figures and descr. of new or little known foreign mosses, and other cryptogamic subjects. 2 vol. 8° London. I. 4848, tab. 4—96; II. 4820, tab. 97—476. — Hornschuch, Musci frondosi exotici herbarii Willdenowiani in Hort. phys. ber. Bonn 4820, fol. — J. F. C. Montagne, Qua triè me centime de plantes cellulaires exotiques nouvelles in Ann. sc. nat. 2. sér. t. XIX, 4843, p. 238—243 (Moose der Antillen, vom Siidpol, Guayaquil, Martinique, Sandwichsinseln etc.). — Derselbe, Sylloge generum specierumque cryptogamarum quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas ... ordine systematico disposuit. Paris 4826, 8°. XXIV et 498 p. — Carol. Müller Hal. in Bot. Ztg. 4845, Sp. 524—526, 539—545; 4847, Sp. 804—806, 825—830; 4855, Sp. 745—753, 761—769, 782—789; 4856, Sp. 445—424, 436—440, 455—459 (viele neue Moose Asiens [Neilgherries, Java], Afrikas [Cap, Abessinien, St. Helena, Martinique], Amerikas [Brasilien, Chile, Peru, Mexiko, Porto Rico] und Australiens [Tasmanien, Van Diemensland, Neuholland, Neuseeland]). — W. Mitten, Contributions to the cryptogamic flora of the Atlantic Islands. London 4864, 8°. — Derselbe, The Bryology of the survey of the 49th. Parallel of latitude. Lond. 4864, 8°. — H. W. Reichardt, Diagnosen der neuen Arten von Laubmoosen der Novara-Expedition. Wien 4868. — J. E. Duby, Choix de Mousses exotiques nouv. ou peu connues. Geneve 4868 — 4870, 4°. 28 p. 8 pi. — J. Ångström, Forteckning och beskrifning öfver mossor samlade af Prof. N. J. Andersson under fregatten Eugénies verldsomseglinj*, Åren 1854 — 1853 in Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Forh. Stöckholm 1872 (Moose der Magelhaens-SträCe, Neu-Hollands, Sandwichs- und Galapagos-Inseln, Tahiti und Etäaeo, St. Helena). — K. Müller Hal. in Linnaea 1874 (Moose der Philippinen, Neu-Caledoniens und Mexicos). — Boswell, Exotic Mosses in Journ. Bot. brit. and for. XXX, Nr. 352. — Brotherus, Musci novi exotici in Bot. Centralblatt XXXVI, 4888, Nr. 3. — Karl Müller Hal. Laubmoose in: Forschungsreise S. M. S. »Gazelle« in den Jahren 4874—4876. Berlin 4889, 4°. 64 S. (Moose von Kerguelens-Land, Feuerland, St. Paul, Ascension, Westafrika, Neu-Guinea, Viti- und Tonga-Inseln, Neu-Hannover und Anachoreten, Amboina und Neu-Seeland). — Kindberg, Enumeratio Bryinearum exoticarum. Lincop. 8. (4889), etwa 4000 Akrocarpe; 4894, etwa 970 Arten. — Renauld et Cardot, Musci exotici novi vel minus cogniti in Bull. Soc. Bot. de Belgique, t. XXIX (1890) Jois XXXII (1893).

Asien: S. O. Lindberg, Contributio ad floram cryptog. Asiae boreali-orientalis (Musci japon., sachalin., amur.) in Act. Soc. Sc. Fenn. Vol. X. 4872, p. 224—280. — S. O. Lindberg und H. W. Arnell, Musci Asiae borealis in kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. Vol. 23 Nr. 5, 4°. 69 S. und Nr. 40, 4°. 463 S. (Sibiriens Moose). — Geheeb, Beitr. zur Moosflora des westl. Sibiriens. Flora 4879. — Sommier, Risultati botan. di un viaggio all' Ob inferiore in Nuovo Giorn. Bot. Ital. 4893. — Bélanger, Voyage aux Indes-orientales par le nord de l'Europe, les provinces du Caucase, la GGGorie, l'Arménie et la Perse (4823—4829). Darin Moose von Bélanger selbst bearbeitet. — Griffith, Icones plantarum asiatic. Part II. Cryptog. Plants. Calcutta 4849, tab. 63—438 (ostindische Moose). — E. Hampe in Linnaea XX und Bot. Ztg. 1846 (ostind. Moose). — W. Mitten, Musci Indiae Orientalis in Journ. Linn. Soc. I. 4859. — Ad. Griffith, Muscologia itineris Assamici in Calcutta Journ. Nat. Hist. Vol. II. (Reise in Assam 4835—4836). — Levier, Crittogame dell' Alta Birmannia in Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXIII. — K. Müller Hal., Decas Muscorum Indicar. novor. Flora 4878. — C. Montagne, Cryptogamae Nilgherrienses in Ann. sc. nat. 2. ser. T. XVII. 4842, p. 243—256 die Musci frond. — C. Müller Hal., Musci Neilgherrienses in Bot. Ztg. 4853, Sp. 17—24, 33—40, 57—62; 4854. 556—559 und 569—574. — Derselbe, De Muscorum Ceylonensium collectione in Linnaea, N. F. Bd. II, 4868. — E. Hampe, Musci frondosi in Insulis Ceylon et Borneo a Beccari lecti. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 1872/73. — Mitten, New Musci collected in Ceylon by Dr. Thwaites in Journ. Linn. Soc. 1873. — Reinwardt und Hornschuch, Musci frondosi javanici. Nova Act. Leop. XIV. 4826, 4°. 3 Taf. — F. Dozy et J. H. Molkenboer, Musci frondosi inediti Archipelagi Indici s. descriptio et adumbratio muscorum frondos. in insulis Java, Borneo, Sumatra, Celebes, Amboina, nee non in Japonia nuper detectorum minusve cognitor. Fasc. I—V. 1845—1848, 4°. cum 60 tab. Lugduni-Batav. — Dieselben, Bryologia Javanica s. descr. muscor. frondos. Archipel. Indici iconib. illustr. Contin. a v. d. Bosch et van der Sande Lacoste. Fasc. 4—40. 4854—1871. Gr. 4°. cum 345 tab. lith. Lugduni-Batav. — Van der Sande Lacoste, Species novae vel ineditae Muscor. Archip. Ind. in Ac. Reg. Discipl. Nederland. Amsterdam 4872, mit 7 Taf. — Moose der Philippinen bearbeiteten Montagne in Journ. of Bot. 4845, Duby in Act. Soc. Sc. nat. Geneve 1877 und Lindberg, K. Sv. Vet. Ak. Handl. 4864. — E. Bescherelle, Contribution à la flore bryologique du Tonkin in Bull. Soc. Bot. France 4887, p. 95—400. — Derselbe, Nouvelle contrib. etc. Journ. de Bot. 4890, p. 201—206. — Derselbe, Contrib. etc. Note III.

IDU

perseibe, Mwci Yunnanensea. Emm
 Bull. Soc. Bot. de France *80«. P- " " ^ Dclavave en Chine, dnns les environs d'Hokin
 deser. des mousses teoolWes par M. ! " » • ^ (» H (^ - 9 4 . - w . M U i e n , O n s o m e
 «t «le Tali, Yun-ni.n la Um. «ft n» • • • • e » » l o r a s r f j a p p e l a n (, s h o C o i) S t o f C h i n a I n
 Species of Musci and Hepotlcao additlona. ^ U n e r s e f a B n B i n e P a u o i i o f o i l H i e s p e c i o a i f
 journ. Linn- BoC. VIII <W, \- ^ ^ ^ i n T n m s . U n ' n . S (I C . s e r . [, v o l I U . 1 8 9 . , p . 1 8 .
 S l a m | a n d B e p a t t e a e r e c o r d e d f r o m J , j . -- % B e i c b c » l l « ,
 bis W6, 1 pl- (Anftjhlam! alter d«n» (. - , » ! (i u , , , , A l l l l . s , , D a t > 7 . s e r . t . « . « « ,
 N o 0 d o a w H B t c p m r 1 8 " o " " V o r c o m . t i l c a e a G . R a t d e e l A . W a l l e r c o U e e l a e . I I I .
 p . 8 « - M » . — B r o t h e r a s , F l a w 5 6 i - > f . s .
 Musci in A.h, Borli Peiropoi. - V M - J e s o u [a] l l e s c e l l u l H i r 6 S r e c a e i U i e f i p a r
 AfriU: M » « * 8 « n % A < 2 , t a A n 0 . M . n a t a . a e r . t X . 4 B 8 8 , p . m - B e 8 e h e r e n « ,
 u n n i i ; e i n u x e n v i r o n s a M g e r A l R e r 4 S 8 2 8 ° . 4 4 p . — B a t t e n d l e r e t T r a b n l ,
 Catalogue des Mousses d'Asie, Alger 1898. T o l " 1 (M o o s e) . - T r a ' b n t , M ^ « « « « e t H ^ o a t . n o u v .

Kenauld et Cardot, *Flora Miquelonensi*. 1. vol. s". 80 p. 1888. — Canada: J. Macoun, *Contrib. to the Bryology of Canada in Bull. Torr. Bot. Cl. Vol. XXI. 1889, p. 91—98; XXII, p. 83—90, p. 271—280.* — J. Macoun and C. Kindberg, *Catalogus of the Canadian plants. Part. IV, Musci. 1 vol. 8°. 295 p. aus Geolog. and nat. hist. Survey of Canada. 1892.* (Umfassendste Aufzählung der canadischen Moose!) — N. C. Kindberg, *Bidrag till om Canada områdets mosstflora in Öfvers. af kgl. Vet. Ak. Förli. 1890, Nr. 8.* — Vereinigte Staaten: W. S. Sullivant et L. Lesquereux, *Musci boreali-americi, ed. I. Columbia, Ohio 1856, ed. II. 1865.* — Eug. Rau and A. B. Hervey, *Catal. of North Amer. Musci. Taunton 1880, 1 vol. 8°. 295 p.* — L. Lesquereux and T. P. James, *Manual of the Mosses of North America. Boston 1884, 1 vol. 8°. 447 p. 6 pi.* — Clara E. Cummings, *Catal. of Musci and Hepat. of North America, North of Mexico. Nalick, Mass. 1885.* — F. Renauld et J. Cardot, *Musci Americae septentrionalis ex operibus novissimis recensiti et methodice dispositi in Rev. bryol. 1892, p. 65-96; 1893, p. 1—32* (Aufzählung von 1370 nordamerik. Moosen). — C. R. Barnes, *Artificial Keys to the Genera and Species of Mosses of North America in Trans. Wiscons. Acad. of sc, arts and letters, vol. VIII. 1890, p. 12-81.* — W. S. Sullivant, *Contrib. to the Bryology and Hepaticology of North America. Cambr. 1846, 4°. 5 pi.* — Derselbe, *Musci Alleghenienses. Columbus, Ohio. 1846. 8°. 87 p.* — Derselbe, *The Musci and Hepaticae of the United States, East of the Mississippi River. Contributed to the second edit. of Gray's Manual of Bot. N.Y. 1856, 113 p. 8 tab.* — Derselbe, *Descr. of Mosses and Liverworts of the Pacific Railroad Survey in Exploration and surveys, for a railroad (route from the Mississippi River to the Pacific Ocean) Washington. 1856, 4°. 10 tab.* — Derselbe, *Musci in United States' exploring expedition during the years 1838—1842 under the command of Ch. Wilkes. Philadelphia 1859, fol. 32 p. 26 tab.* — Derselbe, *Icones Muscorum, or Figures and descr. of most of those Mosses peculiar to Eastern North America which have not been heretofore figured. Cambridge, Mass. 1864, 8°. 216 p. 128 tab. Supplement 1874, with 81 tab.* — Mitten, *The Bryologia of the Survey of the 49th Parallel of latitude in Journ. Proc. Linn. Soc. VIII.* — K. Müller Hal., *Beiträge zur Bryol. Nord-Amerikas in Flora 1887, p. 219—225.* — J. Roll, *Nordamerikanische Laubmoose, Torfmoose und Leberm. in Hedwigia 1883, p. 181—203 und p. 260—309.* — Renauld et Cardot, *New Mosses of North America in Bot. Gazette 1888, p. 197—203. pi. XXI—XX und 1890, p. 39—45, 57—62. pi. V—IX.* — E. G. Britton, *Mosses of West-Virginia, in Prelim. Catal. of the Flora of West-Virginia, p. 484—494.* — E. A. Rau, *Contrib. to the knowledge of Kansas Mosses in Bull. Washburn College Laborat. of Nat. Hist. Kansas, 1886.* — Renauld et Cardot, *Enum. of the Kansas Mosses in Bot. Gaz. 1892, p. 81—85.* — J. C. Arthur, *Report on Botanical work in Minnesota for the year 1886, in Bull. of the Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota. St. Paul 1887.* — R. Oldberg, *Mosses of the district of Columbia [in Flora Columbianiana, 1876.]* — Howe, *Notes on Californian Bryophytes. Erythra II, 1894.* — Mexikanische Moose: C. Müller Hal. in *Bot. Ztg. 1855 und 1856.* — Duby, *Choix de cryptog. exotiques in Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. Geneve. 1867—1869.* — E. Hampe, *Species muscorum novae mexicanae in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1869.* — Derselbe, *Musci mexicani novi ex herb. W. Sonder in Bot. Ztg. 1870.* — C. Müller Hal., *Musci mexicani, praesertim a cl. Mohr et Sartorius coll. in Linnaea, 1873.* — E. Bescherelle, *Prodr. bryologiae mexicanae in Mem. Soc. sc. nat. de Cherbourg, t. XVI. (1872).*

Moose Centralamerikas und der Antillen: Renauld et Cardot, *Musci Costaricensis in Bull. Soc. Bot. Beige. 1892, p. 145—173.* — Schwiigger in *Linnaea, XIV* (Antillenmoose). — C. Müller ebenda, *XVII.* — Montagne, *Historia fisica, politica y natural de la isla de Cuba por D. Ramon de la Sagra, T. IX: Botánica. Criptogamia o plantas celulares. Paris 1845, 4°. 328 p. 20 tab. col.* [Erschien auch Französisch: *Plantes cellulaires de l'île de Cuba*]. — Sullivant, *Musci Cubenses Wrightiani coll. annis 1856—1858 in Proc. Amer. Ac. Arts and Sc. 1861.* — Kunze, *Synopsis plantarum cryptogamicarum a Poeppig in Cuba et in America meridionali coll. Leipz. 1863.* — E. Hampe in *Linnaea, XXV* (Moose von Porto Rico). — Husnot, *Calal. des Muscinées recoltées aux Antilles franchises in Rev. bryol. 1875, p. 1—5; 1876, p. 57-59, p. 65—68.* — Bescherelle, *Florule bryologique des Antilles françaises in Ann. sc. nat. 6. ser., t. III 1877.* [Vollständigste Bearbeitung der Inselgruppe.] — Bescherelle in *Rev. bryol. 1891, p. 49 und 75, Moose von Guadelupe und Martinique.*

Siidamerikanische Moose: W. J. Hooker, *Plantae cryptogamicae quas in plaga orbis novi aequinoctiali collegerunt Alex. von Humboldt et Aimé Bonpland. Adjectis tabulis species quasdam novas minusve cognitatas (Muscorum frondosorum et hepaticorum) exhibentibus. Lond. 1816, 4°. 4 tab. col.* — W. Mitten, *Musci austro-americi. Enum. muscor. omnium*

austro-amer. auctori hucusque cognitor. in Journ. Linn. Soc. vol. XII. 1859, 8°. 659 p. — E. Hampe, Species novae Muscorum a Lindigio in Novo-Granada coll. in Linnaea 4863. — Derselbe, Musci in Triana et Planchon, Prodr. Florae Novo-Granatensis. Paris. II. Cryptogami, 4863—1867. — Derselbe, Bemerkungen zum vorigen in Bot. Ztg. 4869. — C. Müller Hal., Musci Novo-Granatenses in Flora 1875 und Linnaea 4873. — Dozy et Molkenboer, Pugillus specierum novar. florae bryolog. Venezuelanae. Haarlem 4854, auch Bot. Ztg. 4854. — C. Müller Hal., Musci Venezuelenses Fendleriani in Linnaea XLII, 1879. — Montagne, Enumérat. des Mousses et des Hépatiques recueillies dans la Guyane centrale. 4835. — Derselbe, Cryptogamia guyanensis, seu plantar. cellular. in Guyana gallica annis 4835—4849 a cl. Leprieur collectarum enum. universalis. Paris 4855, 8°. 202 p. 4 tab. col. aus Ann. sc. nat. I und III. — C. Müller Hal. in Linnaea XX (Guyana-Moose). — R. Spruce, Mosses of the Amazon and Andes in Journ. Linn. Soc. Vol. V. 4851. — Derselbe, Catal. Muscorum terr. Amazon, et Andes. London 4867. — Brasilien: Walker-Amott Notice sur quelques mousses de Rio-Janeiro in Mém. Soc. d'hist. nat. de Paris 4823. — Raddi, Crittogame Brasiliane. Modena 1827, 4°. 46 p. 6 pi. — Martius, Icones select. plantar. cryptogam. quas in itinere per Brasiliam a. 4817—4820. coll. et descr. Monachii 4828—4834, fol. 138 p. 76 tab. col. — Montagne, Gryptogamae brasilienses s. plantas cellular. in itinere per Brasiliam a A. St. Hilaire collectas recens. 4839 in Ann. sc. nat. — Hornschuch, Musci in Martii Flora Brasil. Monachii 4840—4865. — G. Müller Hal., Relation über die von Gardner in Brasilien gesammelten Moose in Bot. Ztg. 4844. Nachtragliche Bemerkungen ebenda 4845. — E. Hampe, Musci frondosi Brasilienses. Pars I—IV. Havniae 4870—4877 in Journ. d'hist. nat. de Copenhague. — Derselbe, Enumeratio Muscor. in prov. brasil. Rio de Janeiro et São Paulo detect. Havniae 4879. — A. Geheeb, Additamenta ad Enum. Muscor. hactenus in prov. brasil. Rio de Janeiro et São Paulo detect. Flora **1881**. — **Hampe**, Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam in Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. in Kjøbenhavn. 1872. — Hooker et Wilson in Hooker's Lond. Journ. III. — Angstroem, Primae lineae muscor. cognoscendor. qui ad Caldas Brasiliae sunt collecti. in Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Forh. 1876, S°. 3 S. — Brotherus, Contr. a la flore bryol. du Brésil. in Act. Soc. sc. Fenn. 1891, Nr. 5, p. 1—27. — Paraguay: Beschereille in Mém. Soc. nation. sc. nat. de Cherbourg, T. XXI (4877), p. 257-272. — Derselbe, Liste des Mousses du Paraguay distributes en 1884 par M. Balansa in Rev. bryol. 4885. — Elizab. G. Britton, Musci in »An Enumer. of the plants coll. by Dr. Th. Morong in Paraguay* in Ann. New York Ac. of sc. VII, p. 45—280. — Argentinien: C. Müller Hal., Prodr. Bryologiae Argentinicae s. Musci Lorentziani Argentinici in Linnaea XLII. 1878/79, 8°. 243 p. — Ecuador: R. Spruce in Journ. Linn. Soc. V. — W. Mitten in Hooker's Kew Journal III und V, ferner in Lond. Journ. of Bot. 4851. — P. G. Lorentz, Musci frond., a cl. H. Krause in Ecuador prope Loja collecti in Bot. Ztg. 1868. — E. Hampe, Musci frond., a cl. Krause in Ecuador coll. in Bot. Ztg. 4869. — Bolivia: Montagne, Flora boliviensis. Cryptogamie. Paris 4839, 449 p. 13 pi. — Peru: Montagne in Ann. sc. nat. 1838. — Sullivant in Americ. Explor. Exped. 4859. — Mitten in Hooker's Kew Journ. III. — Hampe in Linnaea XVIII. — Chile: Hooker, Botanical Miscellany, I. 4830. — C. Müller in Bot. Ztg. 4843, 4847, 4855 und 4856. — W. Schimper, Muscorum chilensium species. Paris 1836, 4°. 4 pi. — Montagne in Ann. sc. nat. 3. sér. I. IV. 1845, p. 86-423. — C.-Gay, Historia fisica y politica de Chile. Botanica, Paris 4845—4852, 8 vol. fol. 403 pi. (Enthalt auch die Moose). — E. Hampe in Linnaea XI und XVIII. — C. Müller Hal. ebenda XVII. — W. Mitten in Journ. Linn. Soc. 4859. — Lorentz, Musci frondosi in Chili prope Valdiviam et prope Corral lecti per Krause in Bot. Ztg. 4866. — Patagonien, Feuerland und Magelhaens-Straße: Sullivant, Hooker et Wilson in Hooker's Kew Journ. II und III. — Hooker et Greville in Brewster's Edinb. Journ. I. — C. Müller Hal. in Bot. Ztg. 4851. — Mitten in Journ. Linn. Soc. 4859. — C. Müller Hal., Bryologia Fuegiana in Flora 4885. — Derselbe, Laubmoose in Forschungsreise S. M. S. »Gazelle«. 4889.

Australien nebst den Inseln im **Stilien** Ocean: Taylor in Phytologist 4844 und Lond. Journ. of Bot. 1846. — Menzies in Trans. Linn. Soc. Vol. IV. — Smith, ebenda Vol. VII. — Wilson, ebenda Vol. XX. — Greville in Ann. Mag. Nat. Hist. 4847. — C. Müller Hal. in Bot. Ztg. 1856 und 4865. — W. Mitten in Journ. Proc. Linn. Soc. 4859 und 4868 sowie Bonplandia 4864. — F. Müller, Analytical drawings of Australian Mosses. Fasc. 4 Melbourne 4864, 27 p. 20 tab. — Brotherus, Some new species of Australian Mosses in Öfvers. Finska Vet. Soc. Forh. Bd. XXXIII, 1890. Forts, ebenda Bd. XXXV, 1893. — Derselbe, Musci novi papuani in Engl. Bot. Jahrb. XVII. 1893. — Mitten, Australian Mosses, Melbourne 1883 (aus Proc. R. Soc. of Victoria 1882). — E. Hampe, Species muscor.

novor. ex herb. Melbourneano Australiae in Linnaea, N. F. Bd. II. — Derselbe, Musci novi. Musci Melbournei (Forts.) 1876. — Derselbe, Species muscor. ex herb. Melbourn. Bot. Centralbl. 1883. — C. Müller et E. Hampe, Musci austral, praesertim Brisbanei novi in Linnaea 1872. — Zetterstedt, Mossor fr&n Nya Holland. Stockh. 1867—1875. — Neu-Guinea: A. Geheeb, Neue Beiträge zur Moosfl. von Neu-Guinea in Bibl. Botan. Heft 13. 1889, 4°. 12 p. 8 tab. — Tasmanien: J. D. Hooker, Flora Tasmaniae 1860, 2 parts, 200 pi. (darin auch die Moose) als Bd. III. der Entdeckungsreise des Capt. Ross mit den Schiffen Erebus und Terror. — E. Hampe et A. Geheeb, Musci frondosi in Tasmania et Nova Seelandia a Dr. O. Beccari anno 1878 lecti in Rev. bryol. 1881. — Neu-Seeland: Siehe vorigen Titel. — W. Mitten, Descr. of new species of Musci from New Zealand and other parts of the South hemisphere. Lond. 1859, 8°. — J. D. Hooker, Handbook of the New Zealand Flora. Lond. 1867, 8°. — S. Berggren, En botanisk exkursion på Nya Zeeland in Bot. Notiser 1875. — Neu-Caledonien: E. Beschereille, Florule bryolog. de la Nouvelle Calédonie in Ann. sc. nat. 5. sér. T. XVIII. 1873, p. 184—245. — Fidschi-Inseln: Mitten, Musci in Seemann's Flora Vitiensis. Lond. 1865—1868. — Saraoa-Inseln: W. Mitten, List of Musci of the Samoa Islands in Journ. Linn. Soc. 1868. — Tahiti: C. Montagne, Plantes cellulaires exot. nouvelles. Musci taïtenses, in Ann. sc. nat. 3. sér. T. X. 1848. — C. Müller Hal. in Linnaea XX, — J. Nadeaud, Enumeration des plantes indigenes de l'île de Taïti. Paris 1873. — Siid-Georgien: C. Müller Hal., Bryologia Austro-Georgiae in: Ergebnisse der Deutschen Polar-Expedition. 1889. — Antarktische Moose: J. D. Hooker, Flora antarctica. Lond. 1844—1847, in Ergebn. der Forschungsreise des Capt. Ross mit den Schiffen Erebus und Terror. — A. Geheeb in Rev. bryol. 1877, p. 52. — Montagne, Plantes cellul. du Voyage au P6le Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélee, sous le comm. de M. Dumont d'Urville. Paris 1845, 8°. XIV. 349 p. 20 tab. — Verschiedene Inselgruppen: Angstroem, Forteckningar och beskrifningar öfver mossor fr&n Magelhaens-Sund, Nya Holland, Sandwichs-öarne, Galapagos-öarne, Tahiti, Eimeo, Mauritius, St. Helena och St. Jos6. Stockh. 1873. — Nees ab Esenbeck in Nova Acta Leop. XVI (Hawai- und Sandwichs-Moose). — W. Mitten in Journ. Linn. Soc. 1859 (Moose von Juan Fernandez). — W. S. Sullivant, Notices of some new species of Mosses from the Pacific Islands in Proc. Amer. Ac. Arts and Soc. vol. III. 1853.

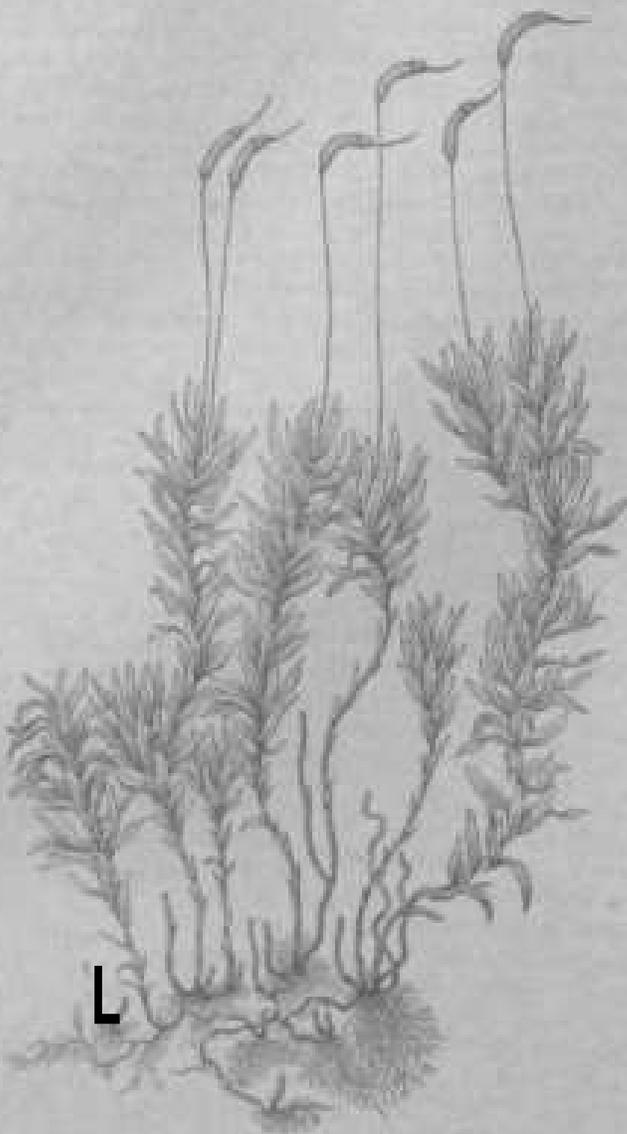
Anatomie und Entwicklungsgeschichte: W. P. Schimper, Recherches anatomiques et morphologiques sur les mousses. Strasbourg 1848, 4°. 92 p. 9 pi. — Hofmeister, Vergl. Untersuchungen. Leipzig 1851, 4°. VIII. 179 p. 33 tab. — Pringsheim, tJber Sprossung der Moosfrüchte und den Generationswechsel der Thallophyten in Pringsh. Jahrb. XI. 1876, P. 1—46. Taf. I—II. — Stahl, Ober künstlich hervorgerufene Protonemabildung an dem Sporogonium der Laubmoose. Bot. Ztg. 1876, Nr. 44. — S. Berggren, Jakttagelser öfver Mossornas könlosa fortplantning genom grodknoppar. Lund. 1865, 4°. — Lorentz, Studien zur vergl. Anatomie der Laubmoose hi Flora 1867, mit Taf. VIII—XII. — Derselbe, Grundlinien zu einer vergl. Anatomie der Laubmoose in Pringsh. Jahrb. VI. 1867, p. 363—466, Taf. XXI—XXVIII. — G. Haberlandt, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. libenda XVII, 1886, S. 359 — 498, Taf. XXI—XXVII. — E. Bastit, Recherches anal. et physiol. sur la tige et la feuille des mousses in Rev. ge'nérale de Bot. III. 1891, p. 255—271, p. 341—360, p. 375—426, p. 462—487, p. 521—528. — Morin, Anat. comparée et expérimentale de la fam. des Muscinées. Anat. de la nervure appliquee à la classification. Rennes 1893, 4°. 139 p. 24 pi. — Lan tziu s-B en ing a, Zur Kenntnis des inneren Baues der ausgewachsenen Mooskapsel, insbesondere des-Peristomes. Breslau 1850, 4°. Mit 11 Taf. — I'hilibert, Etudes sur le p6rislome in, Rev. bryol. 1884—1890. — Dihm, Unters. über den Annulus der Laubmoose in Flora 1894. 79. Bd. (Ergänzungsband), S. 286—349. — F. Hy, recherches sur l'archégone et le developpement du fruit des Muscinées in Ann. sc. nat. 1884, 6. ser t. 18. p. 105—206, tab. 9—14. — Kienitz-Gerloff, Entwicklung der Laubmooskapsel in Bot. Ztg. 1878, S. 32—63, Taf. I—III. — Vaizey, Anat. and Development of the Sporogonium of the Mosses in Trans. Linn. Soc. 1888, 8'. 4 pi.

Physiologie: N. J. von Necker, Physiologia muscorum. Mannheim 1774, 8°. 343 p. — A. Oltmanns, We Wasserbewegung in der Moospfl. in Cohn's Beitr. zur Biol. der Pfl. IV. 1887, p. 49. — Müller-Thurgau, Beschleunigung der Sporenbewegung bei Maosen in Arb. Wurzb. Institut 1874 (I), p. 479.

Exsiccatenwerke: Breutel, Flora germ. cryptogam, exsicc. - Höse, Herbar. vium Muscor. frondos. Lips. 1799-1800. - Crome, Samml. deutscher Laubm. Schwerin 1803—1806. (Dies die ersten Moos-Exsiccaten) — Funck, Deutschl. Moose. Bayreuth 1820. Rabenhorst, Bryotheca europ. 26 fasc. mit 1350 Nummern. 1872-1876. - Limpricht,

6ryoUteca Siksiacn ^87e, 7. Lief. — Warnstort, Samml. rfeutscher Laubmoosc, 1878. — **Buanot**, Genera mnBCor. europ. ejtsiccata. 1874. — Dersellie, Musci Gallfue. Cohan 1870. — **1887**. 16 fns. mil 8uo Nummorn, — Gravet, Bryottiec:i **belgica**. 18*2—187*. fi fasc. mil :tou **Nummorn**. — **R. Hartmini**. Hrvaceac Scandinuovicac **exsiccatae**. 15 fasc. -fSfl?—1874. — Hint lie i-us, Musei Fennicae **erfBCC I r«sc.** (871—4883 mil 400 Nuramern. — **A. Gray** et W. y. Sul li van l. Musci **Allflghanleiwes, Columbus, Ohio**. 1848. 2 Vol. mil 292 Nu'mmern. — It en nti Id et Cardnl. Musci Americne **Mptentrion**. cxs. 3 fasc. 450 **Nantmern**. 1891.

Merkmale, Die **Eolwicklung** aller **Laubmoose** verfeill sich, entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den "zoidiogamen **Embryophylet** (S. i), aüf 4 **zeillich** und rSumlich skh ertg in **eiosnder schlefienda** Generationen hnbiiuelt **grondverschiedener Pflanzegebilde**. Die eine **Generalton** geht aus **ungeschlechtlich** erzeugten **Sporen Keimzellen** durch Vermittlung **eioea in dor Mebrzahl der Füttele** Hüdigen, sellencr [**Sphagnaleg, Andreaealet**, eini.nc **Oatiungeo** der **Bryales**) **flschenf8nnigen Vorkeimea** (rrolonemai hervor. Auf dem lliilicpunkl ihrerEnHvickehing **stehend bildel** sic **diejedem** Laien **bekante, schlechbJa** als »**Rloost** **bezeichnete, bebl&tterte** Pflanzea-roroi, welcbo auCer tier vegeimiven **ThSligkeil** die Erzeugung der **mSnnHoben** und **weiblichen** Geschlechtsorgane [**Ajltheridien und Archegonten**], in **Sonderheil** der durch don **GeBblechtsact** ZOT Vereinigung; **gelaugendenGeschlechtszeUen** **Spermalozoiden** and **Eizet** le it! **obllegt**. Sic leans als die erste Generation tier aus dera Geschlechtsact hervorgehenden **zweiten g^toiibergestelll werden; bezeichnender abeT** isi liir sic. als die Triigerin und **Eraeogerin** der Geschlechtsorgane, die Hnnennung **geschlechtlicheoderG** **eschlechts-gener;ii ion**. Da sie die **bebiStterten** Sprossfi **durvb** Knospungaiif deni **auob** wolil als **Proembryo** **bezeichneleo** **Vorkeime** air **Bntwickeluog** bringt, so wird sie auch die **proembryonale** Generation genannl (Fig. "7).



embrjun*lo Cuneration. (Haoh hcttutipf rj)

vegetative; Tbatigkeft die Erzeugung von **Keimzellen** **Sporen** auf oBgeschlechtlichem Wege obliegt. Selbst auf geschlechtlichem Wege **erzeugl, bleibt** sic **floch geschlechtlich**

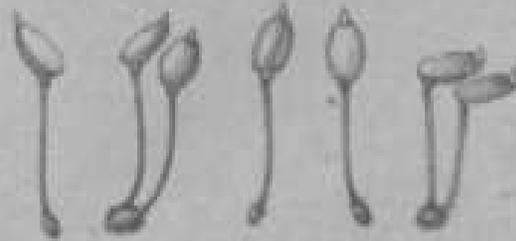
Hie in- dena Geschlechtchiracte h'triilirende **zweite** Geocralion isi ein **Blels aabehtU**Uerl sirli an der **Jlluliertplnn/e** **erster** Generation entwickelndes vind mil **dieser** dauernd in **Verbtndtngblcibernf** en, genu'inhin **ala** **Moosfrocbi** **bezetchaetes**, meisl **toil** **sdilankem**, **borstenfBrmtgem** **Sliele** **aasgi** **min-** teles Gebilde (Fig. 74), **weichem** **nehen** **^inzlicli** **nnlcrgeordncter**

und heißt die weibliche Generation, da sie als Keim (Embryo) auf der Mutterpflanze erster Generation ihre Entwicklung anhebt, so bezeichnet man sie auch als die embryonale Generation, und da ihr ausschließlich die Hervorbringung weiblicher Sporen zu Hilft, pflegt man das sie als morphologische Einheit darstellende Gebilde das **Sporogonium** zu nennen.

In der Uebersicht der Pflanze übertrifft die erste Generation durch die reiche Entwicklung der befruchteten Sprosse, der »Mutterpflanzen« des gewöhnlichen Sprachgebrauches, in der Massenentwicklung bei weitem die zweite Generation, welche als nicht augenfällig vom Laie ganz unbeachtet gelassen wird oder; das »Moosknospe für ein mit der Moospflanze organisch einheitlich verbundenes Gebilde, ein Anhängsgebilde, gebalten zu werden pflegt. Es ist jedoch nicht unerwähnt zu bleiben, dass auch viele Moospflanzen erster Generation als Zwergpflanzen nur durch die Vergesellschaftung mit dem Auge verriren (*Arehidium*, *Ephedrum* und Verwandte), ja da die Arten der Gattung *Bucebambium* in ihrer im Vergleich zu den Querschnitten ersten Generation riesigen **Ben Sporogomen**, die Gebilde der zweiten Generation, dem unbewaffneten Auge zugänglich sind.

Sind in den Vorlesungen die prinzipiellen Merkmale der Bryophyten in Kürze; zusammengefasst, so bedarf es, namentlich mit Rücksicht auf die Abgrenzung der Klasse *HerHepaticae* oder Lebermoose von derjenigen der *Alnmoose* oder **Laubmoose**, einer allergreifenden Darstellung des Entwicklungsangesanges der letzteren.

Fortpflanzungsverhältnisse und Entwicklungsstadien. Die Sporen der **Laubmoose** sind anscheinend einzellige, an dem Verbinde der sie auf angeschlechtlichem reengenden Pflanze zweier Generation durch Ausbreitung, seltener durch Verwesungsgewebe (*ArehidiaUs*) frei werdende Fortpflanzungsorgane von mikroskopischer Kleinheit (Fig. 76, A—//). Ihr Durchmesser pflegt zwischen 10 und 50 mm (10 — 20 u) zu schwanken. Dasselbe besteht aus dem Keimkeil zwischen der Mutter Sporen und des dieselben erzeugenden Sporogons bzw. der Grobform der das letztere tragenden befruchteten Moospflanze. In den tauglichen Sporogonien *Aspladum bmmia aphylla* (and auch die reifen Sporeen auf 13 p. Dorchojesset haltend; die Sporen der australischen Gattung *Bawsonia*, einer der beobachteten Formen aus der Verwandtschaft unserer heimischen Gattung *Polytrichum*, sind nach Sellinger 0,5 mm (5 u) groß. Andererseits führen die sehr kleinen Sporogone der zwergigen *Arclidiales* anverhältnismäßig große Sporen. Bei *Pirnsium cuspidatum* und *Pleuridium alternifolium* land auch ihren Durchmesser etwa 25 u, bei *Arclidia* TO—go-p. and bei *Arehidium* erreichen die nur in geringer Anzahl in jedem Sporogon zur Entwicklung gelangenden Sporen bis 1 mm [800 u] Durchmesser. Fast durchgängig sind die reifen Sporen kugelig oder nur wenig länglich oder schwach eckig-rund-



A 2

Fig. 76. A—//. Bm... Sporog. pflanzlich; c Bpotogon in Banousii "Q^Mrito! 8 '^j° TM_r? £^b fori^IT""* *

Der Vorlesung, die in der Literatur die zweite Generation der Entwicklungskreise durch die Benennung »Sporogonium« zu kennzeichnen, M von Sacha in Koine »Lehrbuch der Botanik« gemacht worden, Vergl. 2. Aufl. 1870, i) In der Entwicklung der zoidogenen Embryophyten, beiden Pteridophyten (S. i), waltet das umgekehrte Verhalten ob. Die geschlechtliche erste Generation ist ein unscheinbarer Vorkeim, während die zweite Generation die angestammte, bis zur Baumform entwickelte, in Stamm, Blatt und Wurzel aus sich selbst bilden.

Quedwig, ihr Entdecker, bezeichnetete sie als aedaea und ovula. Vergl. r'undam. iust. nut. imiscor, iltii.

lich, in ausgeirrocknelem Zustand auch woli! einseitig lallig geschrumpft. Schwach nierenformige Sporen zeigt *Ephemtm* (Fig. 7G//): die Sporen der *Sphagnum-Xrten* (Fig. 7GG) bleiben d;»uernd [entsprechend der an anderer Stelle zu erwUinenden **Tetradenteitang** der Sporenmutterzellen), dio der *Andreaear-kTleo* bis znm **Beginn** der Yorkeimbildung **kogeltetraerfseb**. In alien mil en sonderl sich die mehr oder minder fesle Wandung der Laubmoossporen (Sporenbau, **Bporodermfs**) in eine culicularisiurle **AuBenhaut** (Perisporium, Exosporium, **Exlne, Primine**) and in eine mil scharfer Contour sich gegen dieseablebeme. iiusCollulosebesiehendelInnenhout (Endosporturn, Inline, Secuodine)*).

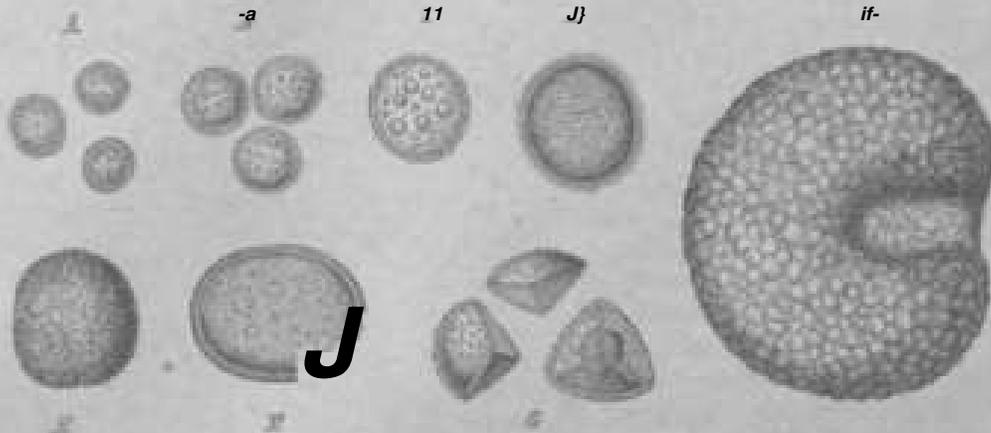


Fig. 76. Sporen verschiedener Moose. 1 von *Bryobryum apyella* L.; 2 von *Funaria hygrometrica* L.; C von *Brachium medullare* (L.) F. Sauer; D von *Phanoceros medullare* Sclirov.; E von *Phanoceros allertii* (Dicks.) Hook.; F von *Sparganium moline* Schimp.; G von *Sparganium angustifolium* Ehrh.; H von *Sparganium angustifolium* Ehrh. (Dicks.) Sauer. Alle Figuren bei gleicher Vergrößerung nach der Natur gezeichnet. 1891.

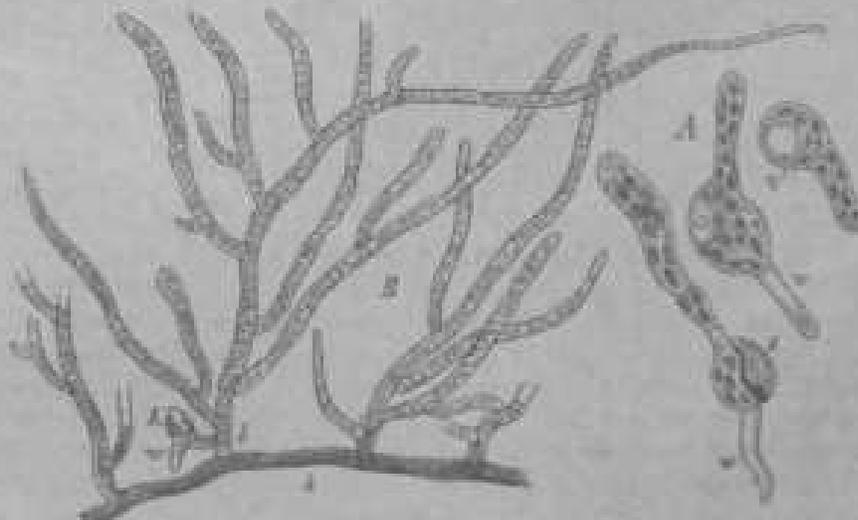
Die erstere isl woli] aaSpahmalos mehr oder minder .siark g«ffirbl rod zwar in den .ver-schiedensten rSaongen des Brann .vim Bellbraon und Gelblich (lurch daoklere, oft rötliche and parparae AbsUifungen ins Kaslnnienbraune fibergehend), auch isl sic, fast aus->iilieClicliTrUgerinbesoadererSciil|>liirfiil die ofl tiir die ArHinterscheidunglieranRezogen werden. Nebeo ?5Hig glatten Sporen begegoen wir fein bis grob Rebornellen, warzigen, papillbsen und slacheligen [Fig. 76). Bei *Conostomwn boreale* zeigt die AiiBenhaul neiz-fdrnige Auflagerungen (K. Müller Hal.). Deii Sporen in ha It btlddt neb en reichlicheni Imloplasma Chlorophyll [oft in wohlumschriebenen Kiirnern) und Fell in mehr Oder minder groGen, kugeligen Tropfeo. StSrke fehlt in der größeren Hebrzahl dor I'iille. Chlornphyllfrei sind die Sporen der *Sphagnum*- und *Andreaea*-Arten. Im auTfallendea Lidite bei schwacher VergriJBerong, mil der Lupe oder mil unbewalTnetem Ange beobachtet, bildeo die trockenen Sporen ein feines, leicht BtSobendes, gelbliches (SpAofftum), brSunliches {*Funaria* . riirilrhc-; oder dtinkelbraunes [*Ephemerum*, *Arthidium* , in manchen Palleii iisch sctonrotzig-granes {*Atrichum*) Pul

Die Kei run ag niL-igcreifler Sporen crfo]gi auf feucblem Erdboden**) oft innerhalb

•j tiber die Bezeichnungen Perispor. f;line und Inline, Exospor and Endospor vergl. Leitgeb, Über Bau und Entwickeluit^ einiger Sporen (Her. der Deulschen Bot. Ges. Bd. I. 1888 S 3*6—2SU Die Be/cichnuDgen Exine und Inline sind oreprttnglich ftttdiean Pollen-ko'rnern der aifitenpflanzen (rtch sonderndcu Haute gebrant, von Strasburger [Ban and WachstuiH der Zellhaute, 4888, S. 445; «ber nuf die entaprechendon Httle derfporen ubar-tpneen worden Bisweien ist diesen von auGcn her ooch fine S. Hout, das Perispor oder Kplspor (= Perlulum Strasburger's; atfpeu«t. Vergl. each Leitgeb, Olier Dan and Entwiokelung der SpowohSiate und deren Verballen bei der Keimun^ Graz 1884, H mit 3 Tafeln.

*) Bit¹ Keimung der Sporen ootergetaucni mi Wasser lebender Uoose ist bisher noch nicht boobfchlcl worden. Von S/>f<at<Mm kenat man die Keimung auf Wasser s<:rvin-monder Sporen. Die Keimung der Moossporen wurde znerst von Budwig "nd zwar hei

weniger Tago. Bei *Sphagnum* findet man die ersten Keimungsstadien erst nach 2—3 Minuten nach der Atissa. Der Verlauf der Keimung verläuft meist in einer mehr oder minder beträchtlichen Größenzunahme der Sporen, welche zur Sprengung des Exospors und einer einseitigen Hervorwölbung des Endospors föhrt. Im weiteren Verfolge wächst die Hervorwölbung zu einer cylindrischen Schlaubzelle von wechselnder Länge heran (Fig. 11 A). Ihr ferneres Längenwachstum veranlaßt die allein wachsende Spitze, der Eimschlauch wird bald durch die Bildung einer Querwand geteilt. Seine Basalzelle ist an der der Spore entsprechenden Stelle mehr oder minder bauchig aufgetrieben und trägt hier gewöhnlich noch längere Zeit die mit ihr verklebte fettere Sporenhaut. Die Spilzerzelle wächst unbegrenzt immer von Zeit zu Zeit in ihrer wachsenden Querwandbildung in die Länge, den Hauptfaden des Sporeavorkeimes erzeugend. Seine Gliederzellen entbehren weilerer intercalarer Teilungen. Alle Zellen föhren Chlorophyll und befeuchtete Fäden zu selbständiger Längsbildung und da in it zu weiteren Wachsen. Dasselbe verläuft sich oft röhrenförmig darin, dass die Basalzelle in der der Achse des Hauptfadens entgegengesetzten Richtung einen 2., zu einem uogegliederten oder gegliederten Faden auswachsenden Keimschlauch in ihm, welcher chlorophyllarm oder chlorophyllfrei in den Döden einzudringen pflegt, um nach Art eines Wurzelhaares, als Rhizoid, ein Hilfsorgan zu bilden »nd Wasser, sowie in ihm gelöste Nährstoffe aus dem Substrate aufzunehmen (Fig. 77, A, w).

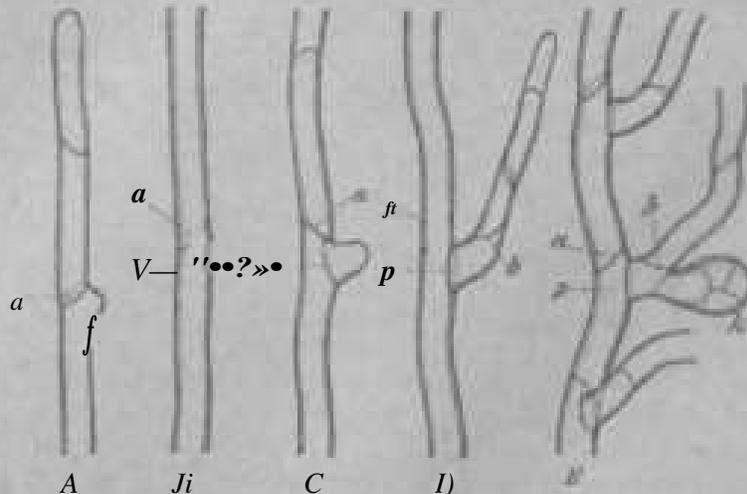


Rg. H. *Tritarxa hygrotricha* Hedw. A Kolmonac Sporfin) p VncuoU, ro Wurzelbaar, a Liospuriiitu. B Tt-il
 i <u>V<u>keim Vorkaimes, atwa ilroi Wochfii i, ab arflicher Fortwachung, -n* J<m ni-derjensden Haupt-
 faden, no aufstrebendii, begrann <u>erweigerter Faden b<u>rrwgozftig*n, !<u>«> 8i<u>«> >>i b dio ialua A
 blMt wgenJen Aio roit Wurxolbaar u emcugt hat. A 550 mul. It ju tual vergroii i- (200-fach) imi.

Die Ersparung des Vorkeimes wird durch die Bildung von Zweigtäden mit be-
 deutendem Spitzenwachstum bewirkt. Sie wird damit eingeleitet, dass die Gliederzellen
 der Hauptfaden dicht hinter ihrer oberen [der «scheilekichtigen oder makro-
 Querswand ulna aetliche Papill? austreiben (Fig. 78 A), welche sich bald durch elpe an
 ihrem Grunde auflösende, in die Richtung der Längswand der Mutterzelle fallende, oft
 schraub ohrglasförmige Wand, die Papillarwand, abgrenzt [Fig. 78 A, it]- Bin qnd
 WOL.T SHZi sich die PapiHarwand mit ihrem Vorderrande an die vor ihr liegende Quer-
 wanda tier Blattzetle an (Fig. 78 C). Die Vorkeimpapille wSchl dann w*« di« Badzelle
 des Hauptfadens zu einem Faden aus, an dessen Gliederzellen sich, derselbe Verweigungs-
 modus wiederholen kann. Gewöhnlich erfolgt die Verzweigung in acropetaler Folge und

Pharia hygrometrica und *harbxtia rnatrat* [cf. Fund. vol. H, p. 507.] beobachtet Die wich-
 tigsten Beobachtungen vernehmen wir A, w. Schimper [Reh. p. I-H, woselbst auch die
 ältere Litteratur für angeführt ist.

il,iss die Zweigfäden höherer Ordnung scim&clier bleiben. Am diese W Bi86 entsteht em fiidiges, reich verzweigtes, Hber and dtirch die oberfUicblichen Bodenscllichien liin krifchendes Vorkeini|jiliicizln'n, das Protcmema*) (Proembryo, Prolhallus, Protobaltus), dessen Almlichkeit mit gewisseoj "l> *Canferoa* beschriebeoen A.lgen die Ulieren Autoren zu tier irrisc" Ansicht vorleilic, dass nirtn 03 liicr mil eefaten A.Jgeofonnen ZU Oiiii tube⁴⁴ • Han unlerscheidel jedoch roil Leichligkeit erwachsene Protooemata ihran, class die WHntle der iilieren, insbesondere der in den liodeu eindringenden FSdeD, welche zum Teil als RUizoiden fungieren, mebr oder minder deollicfa gebriianl sind. In vielen Fallen siod solobe Fatleu lief dunki'l bla kastanlenbraon, zeigen aucii wohl eine feia gekQrneUfl OberflSche. Noch charakUTisclier [si die Brscfaeiaung, dass an alien unler-Irdisoh wachsenden ProtoaemafSden die Querwa&de wechselnd schief •i*-liiet situ), fine Tbatsaohc, welche, zuerst von NSgeli hervorgebobeo, dorch Muller-Thargau eine iibenrasobende Dealung erfaliron hal. Nacfa dersctben verhSlit 1 die Endzelle [edeo Proiooemafadens wie eue Scheitelzelle, welche Meh ± oder 3 Biobtusgen Oder in spirallien' llun,11 Mbief gerichtete Scgmniwande TOCH /fli ti | Segmente) nach rUckwSria abscheidet. Bei den Prolonemalin irctTen die schieren Segmeotwlode wegen dea bis zum Eintritt der o&chsleo Begmeotbilduog gefbrderteo I.ruigenwaclslunis der io) baaalen Telle eylladrfeben Sfaeitclzelle aidit melir auf oin-aoder, behalien aber docli gleichsam a Is »Tendenz« ihre scliiefe Hichlung bei.



Jfür "h l'rot'jnfr<i>*«w<i>5^{OB}B vuu • "rC"m <"7>(tn;i L. A Uihlpg dor reillolien Papille on(er dtir icmllecl* nrlitlgnn W«u<l a der driltloUtoa Zolle 'tos Vorkoimfjil.MiiBi 8 Papille. abgour^iit durora dta [aiiillnrwand p; r,'itiii)larwi4n<l riob :> a »n«sh Pwlll» "IHTI:11J dor ta>IUrwaBd d mm •llnlvti>rtr8lor< »tis(tewafheen•. K Ullitug ower aoTisltnospil J; <>a dor ^Tfiaelion Pujiitiat- und BusUfrwand liegenden Bumiliolla. V<rgr. ca. JSO. (Origliuil.)

Diese **Ansobaaoo**g erweist sich **insofert**i **Sofierst** fruchtbar, als sie den morphologischen Aufbau des **Protonemaa** in engc Beziehung, in Homologir **eo dem anatomischen** Aultwu dtia bebliliterlen und zweigbildenden Moosstammes zu setzen geslatlel***). Die

*) Von ^pwrof, der erste, umi r/;<<< der Fad en. Der Name wurde voti Agardh gehildet. **Bedwig Fuodam. tnnac, II. p. uo** hi<lt es fur die **Kotyledonen** der **HoospBame**. An(lore Forscher nannten es ein **pseado-kotyledonares** Gebllde. Seine wahro Bedeutung wurde erkannl durch Wallroth und **Hofmefster**.

) So beschrieb Dillwyn die *dun* feuchlilen Stuidboden bisweilen streckenweise mil einem tief griinen Hasan **Bberclehenden Protonemata von *Polytrichum nanntm* und *P. aloides* •Is *Byssux velulinus*.

•..) Vergl. Miillitr-Thurgau In Sachs¹ Ark des bot. Ins!. Wiirzburg, 4874, Bd. I. S. 476. Neuerdings Ist die hier niederucleglQ Ansicht von GObel (Miacineen in **Schenk'a** Hndli. II, S. 385) — wie uns **SOheint** %, T. mil I nrecht — rtiseraditler worden. Cns scheint die **Wahrhsit** in der Milte zu lieg^n. Die strengo Gesetzmiffjigkcit, welche die Stammscheitfl-

oben erwähnte Vorkeimpapille wächst nämlich entweder einfach zu einem begrenzten Faden heran, welcher zu dem Mutterfaden sich wie ein begrenzt wachsendes Blatt zu seinem Stamme verhält, weshalb ihn Müller-Thurgau einen »Blattverreter« nennt (Fig. 78 />), oder aber die Papille wird durch eine schief von vorn nach hinten gerichtete Wand, die Basilarwand (Fig. 78 Dbeib), welche sich mit ihrem Vorderrande der vorderen Papillenwand, seltener der »Papillarwand« ansetzt, in 2 Zellen geteilt, eine scheidelsichtige (akroskope) und eine nach unten bzw. hinten gerichtete (basiskope), von denen die erstere zum Blattverreter auswächst, während die basiskope Teilzelle zu einem Vorkeimzweig in Fadenform austreiben kann, der wiederum das Verhalten eines Stammfadens zeigt; oder aber die basiskope (basale) Papillenzelle eröhrt, ohne sich stark zu verlängern, kurz hinter einander schief gerichtete Teilungen in der Art, dass die Teilungswände sich gegenseitig treffen und eine dreiseidige Scheitelzelle, die Anlage einer Moosknospe, constituieren (Fig. 78 Ebei k). Der aus den ortgesetzten Teilungen der Scheitelzelle (aus ihren Segmenten) gebildete Gewebekörper ist der Stamm der sich bildenden Moospflanze, an welchem in akropetaler Folge die B. hervorsprossen.

Es mag hier ergänzend eingeschaltet werden, dass das aus der Spore hervorgegangene Protonema — der Sporenvorkeim — entweder nur eine Moospflanze erzeugt, um nach deren Erstarkung abzusterben, oder, und das ist der gewöhnlichere Fall, das Protonema erzeugt je nach der Begünstigung durch äußere Umstände, insbesondere bei günstigen Ernährungsbedingungen, eine größere Anzahl von seitlich ihm ansitzenden Moosknospen*, welche einem Moosrasen den Ursprung geben. Man findet daher entweder die Moospflänzchen ohne das erzeugende Protonema oder beide zu gleicher Zeit und am gleichen Orte vereinigt.

Von hoher biologischer Bedeutung sind diejenigen Fälle, in welchen das im Hoch wuchernde Protonema jahrelang erhalten bleibt, um in jeder Vegetationsperiode, oft in kurzer Zeit, zahlreiche beblätterte Pflänzchen hervorsprossen zu lassen, eine Thatsache, die das für viele Moose (besonders die *Phascaceae*) charakteristische periodische Massenauf-treten und das zeitweise Verschwinden derselben leicht verständlich werden lässt. Am bekanntesten ist in dieser Hinsicht die Gattung *Ephemcrum*, deren ephemeres Auftreten im Namen selbst zum Ausdruck gebracht worden ist.

Von besonderem Interesse ist das Protonema des in feuchten Felsgrotten lebenden »Leuchlmooses« (*Schistostega osmundacca*). Es entwickelt Verzweigungen aus rosenkranz-artig sich an einander kettenden Zellen, deren jede einer dorsiventralen Linse mit kugelig gewölbter Rückenfläche und kegelförmig-trichteriger Bauchfläche gleicht. In der Trichtervertiefung liegen 4—6 Chlorophyllkörper in schisselarlicher Anordnung. Über ihnen ruht, wie die Linse eines Auges auf dem Glaskörper, eine farblose, den Zellkern umschließende Protoplasmamasse. Jede dieser Zellen reflectiert das einfallende Licht ähnlich wie eine Blendlampe, wodurch das Protonema einen höchst eigenartigen Lichteffect hervorruft, der Bride I veranlasste, es als *Catoptridium smaragdinum* zu beschreiben**. Erst Unger stellte seine Beziehung zu *Schistostega* fest***). Neuerdings haben Vuil-

zelle und ihre Segmenten beherrscht, verliert sich im Protonema bis zu einem gewissen Grade, augenscheinlich eben deswegen, weil sich die Segmentwände hier nicht gegenseitig treffen, um dem ganzen Aufbau nach bestimmten Richtungen hin ein eigenartiges Gefüge aufzwingen zu können. Es ist hier jedoch nicht der Ort, näher auf diese Frage einzugehen. Den Vergleich der Vorkeimverzweigungen mit Stamm- und Blattgebilden hat zuerst Hofmeister (Vergl. Unters. Lpz. 1851, S. 76) gezogen. Besonders auffällig erschienen ihm die Vorkeime von *Racomitrium ericoides*. »Hier erinnern die Seiten sprosse der Hauptverzweigungen durch ihre Traht auf's Lebhafteste an die B. von *Trichocolea tomentella** (einem Lebermoose; vergl. diesen Bd. S. 110).

*) Hin und wieder geht auch die Spitze der aus der Spore hervorgehenden Vorkeimachse in eine Moosknospe über. Vergl. Müller-Thurgau, I. c. S. 499, »Nachträgliche Bemerkung«.

***) Bryol. univ. I. p. 112.

***) Flora, 1834, Nr. 3.

lemin*) Dad Noll**) die interessanten Aufschlüsse über die Ursache seines Lichtganges gegel)u.

Wes en i licit abweichend von dem allgemeinen Typus der Laubmoosvorkeime verhalten sich die Sporenvorkeime in den Unterklassen der *Sphagnates* und der *Andreaeales*.

Die Sporen der *Sphagnum-klein* [Fig. 79 A, a—c] besitzen eine mit unregelmäßig zerstreuten Warzpunkten besetzte gewölbte Außenwand und sind zu einer (achten Pyramide zusammenneigende Innenwand (Contactflächen mit 3 Werten derselben Sporenzelle erzeugen Scinveslersporen). Vom Keimelponkt der Spore aus sind die 3 Pyramidenkante durch Verdickungsleisten ausgesiebt. Das gelbliche Exospor umschließt das farblose, doppelt conturiert erscheinende Endospor. Heist führt das chlorophyll- und Stärkefreie Sporeoplasma eine große zentrale Ölkugel (auch wohl mehrere entsprechende kleinere) neben vielen Ueioen OtrSpfchea. Bei dem Beginn der Keimung wird das Exospor mittels der 3 Pyramideakanten ausgesprungen (Fig. 79 C, J), um dem zum Keimschlauch anwachsenden Endospor den Durchtritt zu gestatten (Fig. 79 C, J), der aus der enter

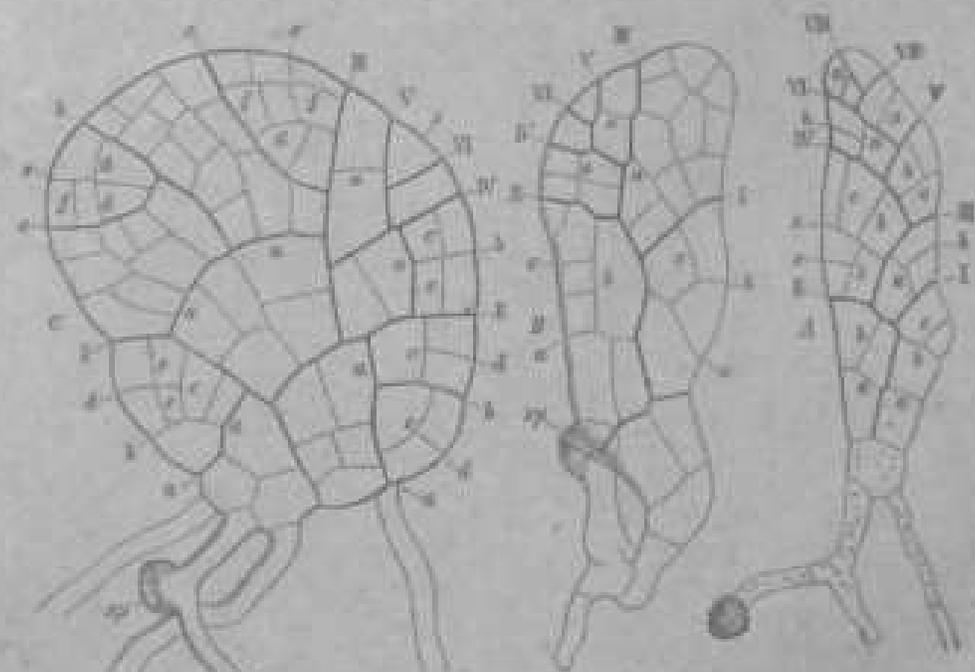


Fig. 7. Koimani; dpr Suoreii von *tyhagnwn eynibifolium* Klirh. j l ra]a Suoreu mil Rvf.un», „ J t J
 Sproi(B»n([I»H Ki,jHjofu; C wistenes Kolorungsstadium; D »• wlllnnh, A ...
 Vorl... i iluorwftoden; H ... Uell« tsia • ...
 I. di- ... olio list eiuBsginent (nach linkHj n«)ildtit; J/ Ji ...
 ien Bualzftlan do» llachuforiniKon Vorkoimos erfuhren mitlliliae Tojunij ...

Querleilung hemr^hendeii Bajalzeue dee Vorkeimes blcibi das Exospor meist Monale Jang .nhaften (Fig. 79 (-ff, 80 n. A). Die d« USngenwachatur, desyoritelmes Ober- ... erzeugen***) (Fig. 77 H, Anfangsstadium, auf feuchter Torferde gebildet), Oder aber es wind

*) Journ. de t'anat. et de la physiologie, 1887, p, 15—30
 ») Tagebl dat 50. Ve«. deutscher Saturf. Wiesbaden 1887, und Arb. Boi. Inat. ^ ...
 burg, III. 188H, S. 477—488.
 *•) Nach schi,n,,er's Ang.be. in «!.«., wabertremichain Werke: VrnDch einer ...
 der rorftnowe (Stuttgart 1868} gMcbJew dies aaroahmilon, wen., man ...
 Untersiiclmgcn, uber wulcl.c icli 189, in der Uemschen Pbanao. Ges. (SILzunfl vooi 5. S ...
 (ember) und anf der 66. Vors. Deutscher Nalurf. und Arzi6 in uback liurkl.tele.

uach der 8. oder 3., selleuer schon nacli der 1. (Juertetiung (l'ig. J9 W die Uildung eines ilicbenförmigea Vorkeimes eingeleitet, indem sich der Icizlgebildlen, nucli meist **Beboo** schwacli zur **LSngsaehse** geneigen **Querwand eine die aafgetriebene** Knd/elle scbief durclisetzende **Wand** Fig. 79 ^J aufsetzi, **welcher** in etn^1 /ci" Kiciminj! **outer** fast rechtwtnkeliger **Schneidng** eine 2. schnefe Wand folgl. Den Scheitel niimi mm-mehr eine Sschneidige Scheitelzelle ein (Fig. 79 K), **welche in bekannter Weise durch** aliwechselnd geceigle Wiinde S Segmenreilien **abscheidei** Ii^ 7fl '• H)- ^{Noch e'lie} dieser Vorgang beendel **1st**, trill in deo beiden umerslen **FIBehenzellen** des Yorkeimes, welche bei der Constituienmg der Scieitelzelle **dtirch die** i^ten beiden **scbief gerichtelen** Wiituli- (in Fig. 80 mil / und // ht-zeicime) **ealstanden, eine Teilong durcli** cine nntikline Wand ein (Fig. 79 iY), wahreod ia den spUler gebildeten **SegmeateD gewShnlich** (doch nicht **immer**) eine perikline W;ind den nachfoigeinlrtri. **pbwebselnd anliltlin und perlkl'n gericlelen vorasgehl** (Fig. fed .



ffJrt v>irl*iro? w><Wtej>Hroi cymhifoiium KhRrU. In Alton 33 nxtiefenrtet ^{naan mabto img} dwHwiptifin
 t_n >ill<rs> ,intl ,illcl SoMIBI*«»n VI><d<t, welebe in derValue difl Himlwnlii. ^{III, II, f, VI i}
 I, , il T t " , n i dln eMI(I TpLjimsTfiind mil a ^{Ba«U*}
 « U>t ikfa In Jan ^{Fwd 9 E*W6lulloli antiiin, ii. den f} *|*pn>>1 »llh 3erkige 5ell« zwilnse dei,
 nA U>t ikfa in Jan ^{in, foa ^WWch, 1} 3 K st ^{di} «qwa» Bilde mlks tit
 Z. Ik I< fM fe, " ^{lo z r u »} "iithuu n nnd b durch eino iwriHino Wand e gotoilt. ^{Dit nun}
 ... ln durth ^{riantl} HurU die«en TdihneBBioduii gfthen &uch die rchu 'lk-ain d»» W><l<
 turn mil KuntPaielUn fibsr. Vergr. Fig. A Hor*ob. i* HI D. IOriginiUJ

Stu" I dwrch das Wachsiun inn **Sschneidiger Scheiteteite 6—8** Segmenle (einschlieffi-
 Hcb der dorn die **Wande / und //** abgeschnittenen **basalen** gebildet worden, so verliert
 die **Scheitelzelle** ittren **Character**, In dem linkea und milleren Bilde der Fig. so
 scheinl sie durch das gefyrdevte Wachslum des **zwisohen den WSndep / and ///** Uegenden
 .-'^rnenles zur **Seile geschoben** **zwiseben den Wiinden V and VI**. In solchen Bntww (<-
 langSBt&dien ven<(sich dann „n in L|en **Segmenlen** eine Neigung, durch **boude zu p** Rande
 verlaurende **Wiinde** secyn dare **Scheitelzellen** zti erzeugen. Das mitilero **Bild** in
 60 zeigt -in- solche in dem onler / liegenden **Basalsegment** ^{ll>n den WUenden}
 a and ft, eine **itbitche** im 1. **Basalsegment** am Endstfick deT **Wand U**. ^{i>ie} eiwas wetler
 enwickelle **Vorkeimffliche** links zelgl secnndiirc Schcielzelleo in beiden **Basalsegmenten**
 iwischen a und 6, wSbrend in dem ra **Ischen den Hauptw8nden / »nd ///** holege»en Seg-
 inetite durch die **tn**[ikltn.: V;nul h % **Kandzcllen entalanda, welehedann dwcb dieWande**

secundiäre Schettebielien anlegen. Gewöhntich hringen es sol die aber uicht zur **Abschei-**
 dung von Segment en; sie zerfallcn **durch** eine perikline Wand (Fig. 80 links, **Basalsegmeat**
 unter // zwischen *a* und *h* die Wand *c*) in eine Inneiuelle und eine bogige Randzelle,
 welclie durch eine **anlifcline** (an derselben Stelle Wand *d*) wciler zerlegt uinl. Derselbe
 Teitungsmodus vernichelr unler Umslanden auch den Cliaруктer der primiiiren Scheitelzelle.

DHS fernere U ;ichslum des Flachenvorkeimes vollzidil sich durcli ein ausgepragl
gchSnes Kantenwachstum, **welches** im wesentlichen auf den Wechsel **perikliar** und
 anlikliner Teilungen derRandzellen (nichl nur in derScheitelregion) ziiruckgefiiiri werden

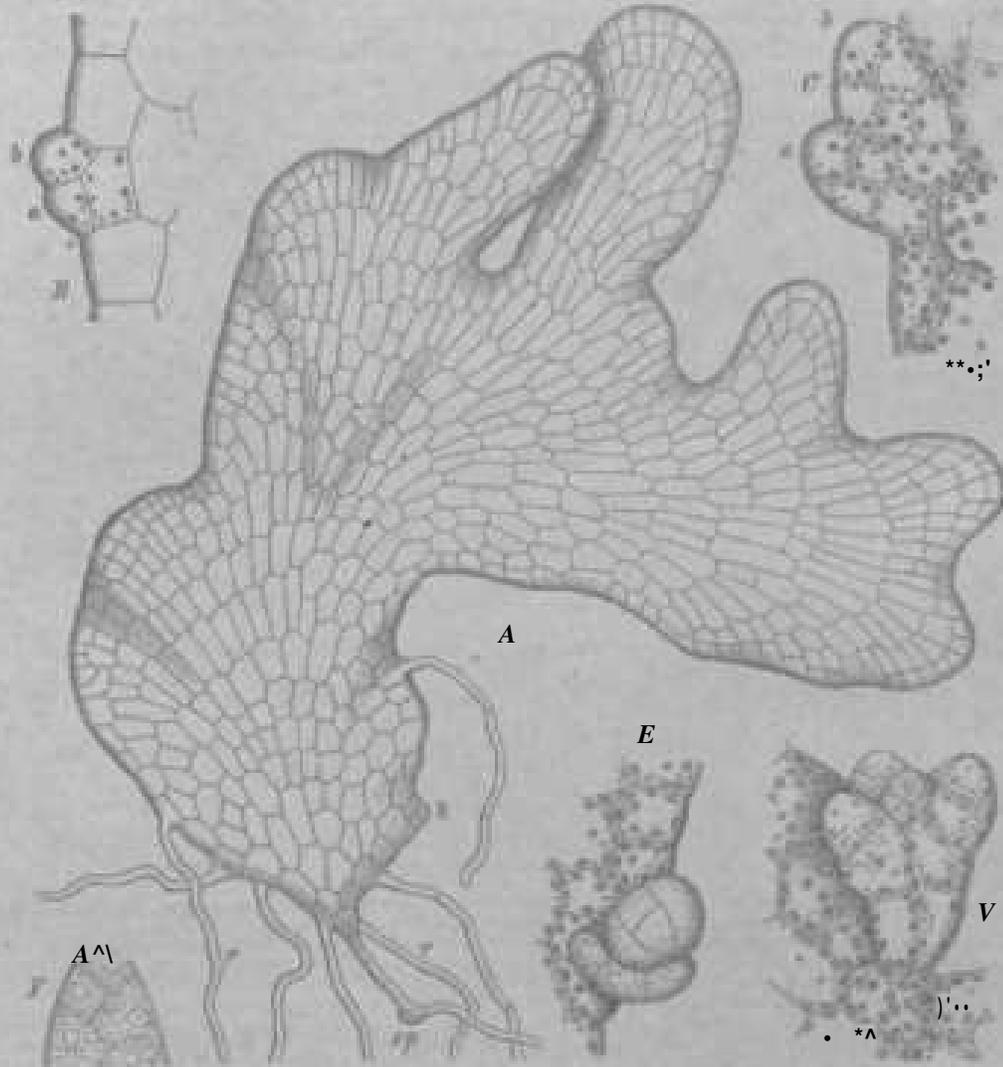


Fig. 81. Vorkeim von *Sphagnum cymhifolium* Utrh. A **PtoxokeB** «m mlttlerer OrSoe, mtrtrwe UOIMIO ritj
 sp Spownliwi " X ^ i b J i u baskkapasSepobata uss waktm i di» SUMcuolitel-HH* batvorgrtt. CWoi-
 erste Au afB Ku^po mlt i Prun fei i Junse I n det Seboitol-
 lakt. P Stammstetel sinar Kno^po, die wenig woitor selstschill war die D. EOGiaLj

k-Lin fift 81 A). Ungleidiie Fordenmg einzelner **Bandabschnitte** Tiuhl tiann scilieblicli zu
euer zierlichen Lappenbildung, **welohe lebhaft** an die **ThalUwfonnen** der *Gutleria multi-*
*Ma**) erinnert. Durch den **HandzeUen**, auch **der Basalzelle des VorVeimfadesi** (Fig. 794)
 und seinen GliederzeMen (Fig. 81), **sowte dkr dntereeUe der Flachenzellen** entsprossende
 Hhizoiden wcrJen **die** mrhr **all ein Jahr** lebenskrafiig bleibenden Vorkeime am Bode
befestigt, schiebeu ilire ducht Verletzungen oder ducht Absterben **der** iilturen liichen-

•) Vepgl. Falkenberg, **SWt. dur** zool. Slat. **Neapel**, Bd. I, 1878.

abschlüssig oft frei werdenden Lappen über und neben einander her, bis sie das Substrat in ähnlicher Weise wie Farnvorkeimblätter überdecken*).

An den erwachsenen, in alien Zellen reichlich Chlorophyll reichende Klammerzellen bilden sich zunächst am unteren Teile aus einzelnen Handzellen die Anlagen der Moosknospen in ganz **Schmetterlingsförmiger** Weise, wie es Müller-Turgenev an den fädigen Vorkeimen der *Bryales** beobachtet hat. Bei *Sphagnum* wölbt sich die betretende **Randzelle** als **Papille** hervor (Fig. 8 (B) und teilt sich dann schief von der **Basilarwand** (ohne eine **Papillenzelle** ab) in eine **Basalzelle** und eine **Grundzelle**. Die erstere (6) wird meist zu einem **blattartigen Vorlappen** (einem flachnervigen Blattvertreter) nur **wenigen Zellen**, wobei sich meist deutlich eine **schneidige Scheitelzelle** absondert,

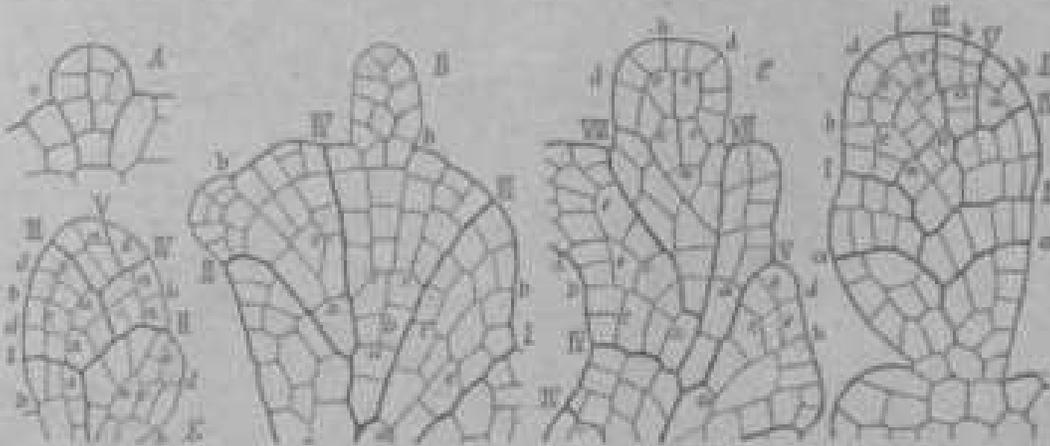


Fig. 8. M. Bildname in Kneubner-Bisprum an Fliedertorkeim von *Sphagnum egnetum* Ehrh. A Anlage der 2. Ordnung, wober mit der Basilarwand die Teilung erfolgt. B Die Teilung der Papille in die Basalzelle (II) und die Grundzelle (I). C Die Bildung des Vorlappens aus der Basalzelle. D Der Vorlappen mit der schneidigen Scheitelzelle (a). Die Zellen sind mit römischen Ziffern I bis VIII bezeichnet. Die Pfeile zeigen die Richtung der Zellteilung an.

welche aber **keine** oder höchstens **zwei** abwechselnde Zellen (Fig. 81 (a)) enthält, wobei auch die beiden **Basalzellen** eine **perikline** Teilung erfährt, womit die **Entwicklung** des Lappens meist **abschließt**. Die **tabakförmige Papillenzelle** der Anlage (a) schiebt sich infolge einer Schiefstellung der **Basilarwand** gegen die **Fliedertorkeim** auf dessen **Oberseite** vor, dem **Vorlappen** sich **gleichsam aufsetzend**, er **ab** da **vor** dort **schief** **teilend** (Fig. 81 Cxtnd K oadi 3 verschiedene Blatttongen und gliedert **dadurch** eine dreiseitige **Scheitelzelle**, die **Basalzelle** des sich **entwickelnden Sphagnum-Schneidbma**, aus. Ihre Segmente **erzeugen** die **ersten Blattstümpfe** (Fig. 80UJ).

Wie bei den [fädigen Vorkeimen der *niederen* *Sphagnum* mehrere Knospen im Laufe des Jahres hervorbringen. Wachsen dieselben bereits selbstständig fort, (line der **ernahmlichen Thalligkeit**) des **mutterlichen Pflanzenvorkeimes** **bedürfen**, **dann** **baginn** derselbe **von neuem Lappen** (1-reihiger **Innovationsapparat**) aus **einzelnen Randzellen** **wie** **Teilen** (Fig. 8S), **entweder** **ohne** **von vorn herein** eine **schneidige Scheitelzelle** **auf der Randpapille** **herangeschnitten**

Die Vorkeime der *Fai-ne* werden als »Prothallien« bezeichnet. **Bis** **will** **Küster** **Pro thallium** nur **ein** **Fonopore** **Bild** **entwickelnde** **Gebilde**, **welche** **Antheridien** **und** **Arche** **beziehungsweise** **nur** **Arche** **nennen**, **während** **er** **die** **Beil** **Vorkeime** **für** **das** **Pronema** **des** **Moose** **um** **zu** **bezeichnen** **solchen** **nicht**

wird (Fig. 82 A), oder — und das ist der gewöhnliche Fall — so, dass eine schneidige Sc-Ucitelkeile durch schief gegen einander gerichtete WSnde in Fig. 82 Da, a, K, 11 coDsiiiiuieri wird, welche eine beschriebene Anzahl von Scgmenten Sreihig (in Fig. 820,/? durch die Hauptwinde I—V) abscheidet. In diesen tritt dann das schon oben charakterisierte Wachstüm durch die abwechselnd peri- und antiklin sich teilenden Keimzellen ein.

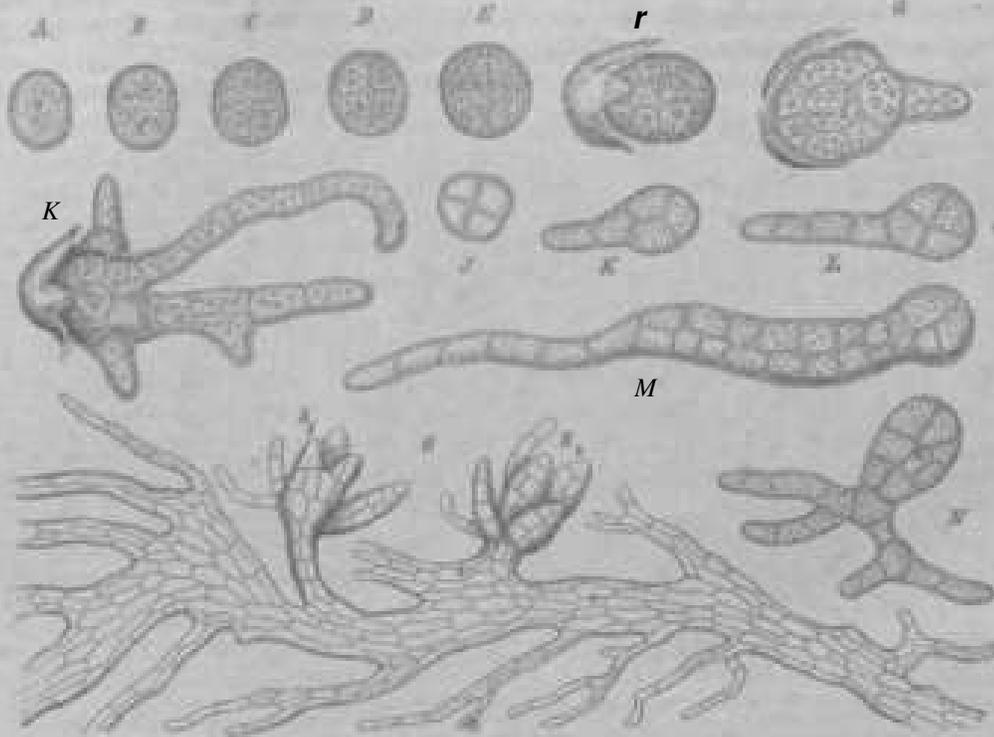


Fig. 82. Keimung und Vorkeiraenwicklung der *Andreaea*. A—H auf einander folgende Keimwicklungsstadien zur Bildung der Keimblätter. I—V die Stadien der Keimblätterbildung. E—H die Stadien der Keimblätterbildung. K—M die Stadien der Keimblätterbildung. N—Q die Stadien der Keimblätterbildung.

Die Bildung der Eroeuerungs-lappeu kau sich an demselben Mutterlappen mehrmals wiederholen. In Fig. W * v sirid st)Die ^Sherer Ordnunff dar^esiclit.

Die Keimung und Vorkeiraenwicklung der *Andreaea*-s ist durch die Arbeiten von Berggen und Kuho aufgeklärt worden**). Die rundlich-tetraedrischen,

hwerlicenl Embryotriir VCB *Setarjinella*, der Coniferen iintl der Thaiieruganien JGebilden ler • Generation) aigawendet wissen will [V«rql. Caters., 18G1, S. 76, &om. ****. Ich iaUe Vese"•Unterscheidung für durcliaus hinfallig. ProtbaUiuni und Protonema sind durch a us inmolose Uebildo Vorkeime, die begrifflich TO Irennen kein zwingetider Grund vorliegt, wenn man von Oem Bprachliohen Widerspruclii absehen wUl, don Filichenvorkeim der ies und selbst den VorkeimOrpet der weilLrchin zu besprachenden *Andreaeales* mit «nir hintirticen Anhsngen ProtoneniLi (also V»rfaden, Urfadenj zu nennen. Cbrigens Dennt auch Schimper (vergl. Syn. Muscor. erop. 1. p. II: den Moosvorkcim allgemein PmThallnm den Sporeovork«iai speciell Proflluilliuul pioembryonaie.

irolli-iiuuir., uan^ g ^ ^^ Scheit^ektle zwischen Wanti IV and V eben ihre ThaUgkeit eiDgestellt. Die purikline Wand a hftt di« durch die antiklino Wand 6 bereits geteilte Randtelle^nbgeschmtteji. gndier 6fver mossomiis bygnad oob utveckling, I. *Andreaea- cea*, J Lundf;ov: Wriфт, Tom V. «««*•. " S' !t * TM" , , • 1878. Kiibn. Zur Enwicklungsgeschichte der Andreaeaceen. Inau^.-Uiss. Lmpz.

durchschnittlich 25—28 μ Durchmesser haltenden Sporen von *Ambrya petrophila*, mit gelbbraunem, fein gekörnelttem Exospor und Chlorophyll und Fetttropfen führendem Plasma, keimen, auf verwittertem Glimmerschiefer ausgesät, sehr ungleichzeitig aus, einige schon nach Verlauf einer Woche, andere erst nach Monaten. Im Gegensatz zu allen anderen Laubmoosen vollziehen sich die ersten Zellteilungen innerhalb der Spore*, ohne dass es unmittelbar zur Bildung eines Hauptfadens kommt. Zunächst wird die Spore, ohne merkliche Vergrößerung zu zeigen, durch eine mediane Wand 2zellig. Jede der Tochterzellen kann eine zur ersten senkrechten Teilung erfahren, so dass der Sporenvorkeim nunmehr aus 3 oder 4 Kugelquadranten besteht. Häufig folgt noch eine Teilung in der 3. Richtung des Raumes, so dass der Vorkeim ein aus Kugeloctanten sich aufbauendes Knöllchen darstellt. Hieran schließen sich fernere antikline und namentlich perikline Teilungen, für welche sich jedoch kein leitendes Gesetz mehr feststellen ließ. Endlich sprengt der vielzellige Vorkeimkörper das Exospor mit unregelmäßigen Rissen auf und wächst durch ungleich gefördertes Wachstum zu einem meist langlich-eiförmigen Zellencomplex, zu einem primären Vorkeimknöllchen von mehrfacher Größe des ursprünglichen Sporenraumes lioran (Fig. 83, A—G).

Mag nun das primäre Knöllchen wenig- oder vielzellig werden, immer wachsen einige seiner oberflächlichen Zellen (1—3, seltener mehr) zu chlorophyllführenden, dem Substrat sich anschmiegenden oder aufrechten Fäden mit bald queren, bald schiefen Teilungswänden aus. In Gesteinsspalten eindringende Fäden werden zu glashellen Rhizoiden *mit durchgehends schief gestellten Wänden. An das Licht zurücktretend werden sie wieder zu grünen Vorkeimfäden, in deren Gliederzellen regellos, besonders in axiler Richtung verlaufende Längswände auftreten können. Wo das Protonema ebenem Gesteine aufliegt, breitet es sich zu vielfach gelsphten Gewebeplatten aus, welche durch längs oder schief zur Achse, dabei senkrecht zur Unterlage gerichtete Wände an Breite gewinnen. Einzelne Randzellen dieser Platten sprossen zu dünnen, quergegliederten Fäden aus, welche in ihrem Längsverlaufe oder an ihrer Spitze zu sekundären Gewebeplatten werden, ein Vorgang, welcher sich dann regellos wiederholen kann. In anderen Fällen sprossen die Platten höherer Ordnung (ähnlich wie bei *Sphagnum*) unmittelbar aus dem Rande ihrer Mutterplatten hervor**).

Außer den Fäden und Platten bilden sich einzelne 2reihige Fäden durch dem Substrate parallele Längswände zu cylindrisch 4reihigen um, erheben sich dann wohl auch senkrecht zur Unterlage, erfahren gleichmäßiges peripherisches Wachstum, bilden Äste und Zweige mit rhizoidartigen Fäden: sie stellen Vorkeimbäumchen dar, die isoliert neben einander stehen oder sich lianenartig verflechten, im Sonnenlichte dem Auge als kleine, goldrot schimmernde Polster erscheinend (Fig. 84).

Endlich treten noch zerstreut einzelne oder gruppenweise bei einander stehende, blattartige, aufrechte Anhangsgebilde auf. Sie wachsen seltener mit 2schneidiger Scheitelzelle, welche nur eine beschränkte Zahl von Segmenten liefert; häufiger erfährt ihre Scheitelzelle Teilungen nur in einer Richtung, quer zur Längsachse des Gebildes. Die Segmente werden dann in der Längsrichtung median, eventuell noch einmal außerhalb der Mediane geleilt (Fig. 84.4 und B). Ihrer Funktion nach können diese Anhangsgebilde die Anfänge neuer Vorkeimsprossungen darstellen — Innovationslappen in unserem Sinne —, oder sie übernehmen die Aufgabe der Ernährungs durch in ihnen sich abspie-

8°. 56 S. mit 40 Tafeln, abgedr. aus »Mitt. aus dem Gesamtgeb. der Bot.« von Schenk und Luerssen, Bd. I.

*) Nur die erste Querwand des Protonemafadens der *Bryales* liegt manchmal noch innerhalb der Spore. Kühn (l. c. S. 7) beobachtete solche Vorkommnisse bei *Tetraxis*, *Ulotia*, *Bartramia*, *Leucobryum*, *Philonolis*, *Juncus*-Arten, *Hypnum* und *Dichelyma*,

••) Die Vorkeime der *Andreaeales* werden durch diesen Wachstumsmodus den Prothallien der Hymenophyllaceen sehr ähnlich. Die Teilungen innerhalb der Spore erinnern lebhaft an die Keimung gewisser Lebermoose (*Radula*, *Frullania*).

lende **Assimilations vorgänge**, gleiches also **vfillig** den BIUttern der nonnalen Moosstimmehen — V orkeimblätter.

Die Anlage der beblätterten Pflänzchen geschieht bei *Andreaea* anscheinend ebenso wie bei den *Bryales* und den *Spliagnales* aus einer oberflächlichen, **bow. raodstundigen, papillif. Bleb** vorwölbendeti VoikiMin/elle, welche zu einem meist ^gliederigen Faden^lieranwächst, dessen Endzelle sich durch Teilungen in geeigneter HichHng in ein

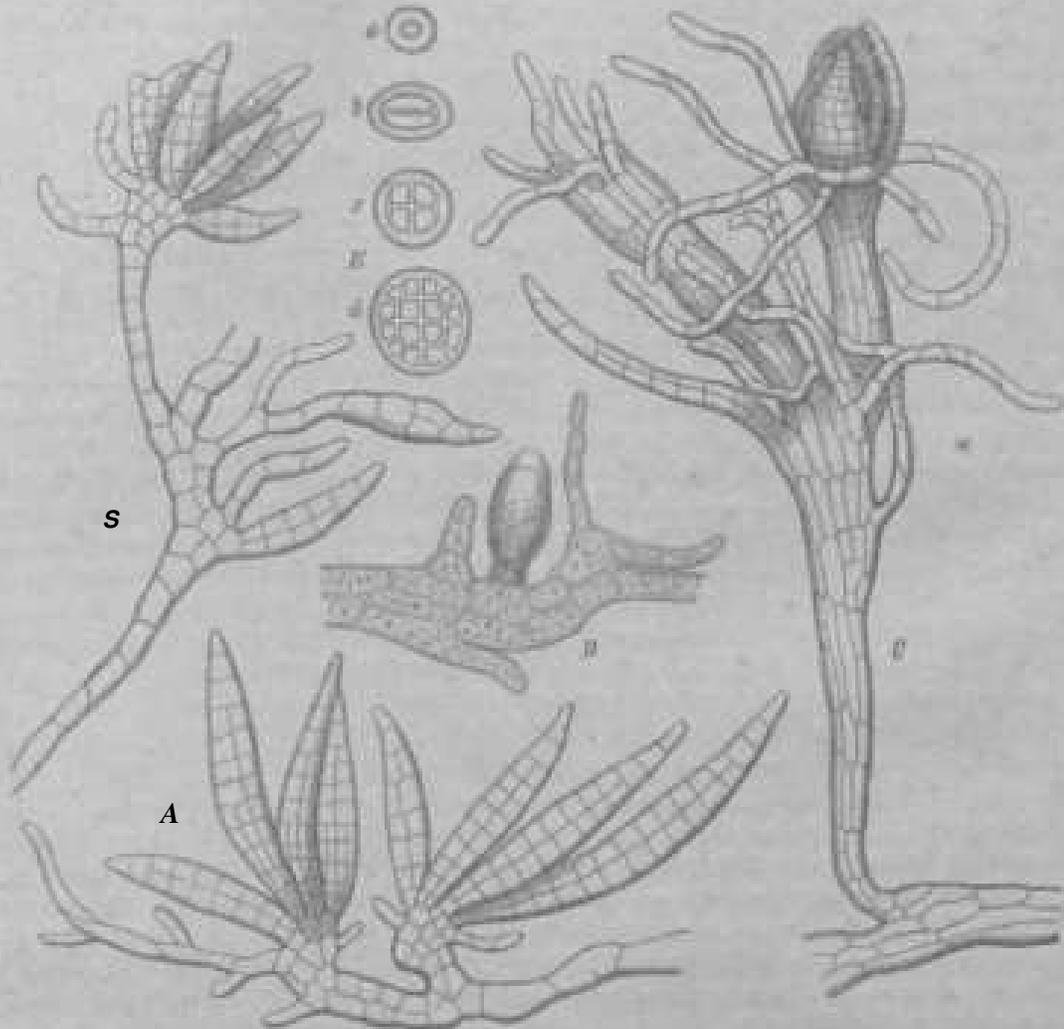


Fig. M. A lilastrige Vorkblappoo und dwn kruachonaen Vorkftwfüdeii von *Atuktan BlviUt* Bchimp. B Tuilinas Vorktiml-auiiichious ybn J«dr«««i *pttrophla* Kürl. mil Mitlichen nod au der Sjiitzu potTimften VLrkBimlituon (UlttiUrii. C Aufgariell6t(!) Vuikciubiuiiujlujn, duskfli aiuer Zwaig rail oiiitr Wbi&thrtDn MoockDospo OQdut. J Aulago flinur Knokjüt mit ... auf «iam tpulrroiheen Votliiimfidon h«r»or-sj)0HB«ii(i. Jf Quural-linitu dun ... litete Vork matii ... D; a ohne Lingstoilng: 6, e und d joigen »«f-oinanilurfuJKondn LriiiRBtpilngn. (A und i) auch DBrggron, C-if nacti Kah_n.)

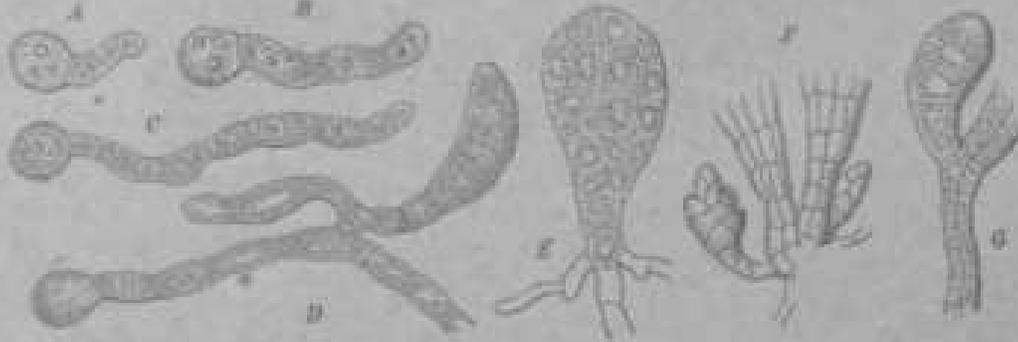
melirzelliges Knotcheu verwandelt'; die luitlleren **Zellen** enlvickeln den **blattartigea** Flächenvorkeimen oft vollkommen **gleichfacade** BIUtter*), Die 3seilige **Scheitelzelle** des Knolchens ist die Scheitelzelle des sich **weilerbia** eniwickelnden *Andrvaea-Stammchens* (Fig. 841) und wdu-r onlwickelt in C).

Die Keimung der *Sphagnates* uod der *Andreaeales* weicht, wieaus **unsererDarslellong** ersichtlich, so wesentllich vo» der Uildung der **tSdigea** Vorkeime der *Bryales* ab, ds

*) Kiibn, 1. c. S. U. Ich vermute in dem **ersten** dieser Blfittem das Horaologon [zo iem für die *Spkagmun-kiltu* von mir oben beschriebenen, aua der akr«skopon PapiHurzelle hervorgegan^enen «3!altvertreter». Docli bedarf dieser Punkt erneuler **Untersuchung**.

schlindiese Verl.Ult.msc eine systematise OgnWUg dicser drei l-nL-rkk^u I...
inifisien. Es hat sich aber ergeben, dass eine aphafe Abgrenznng auf Grand der W-
schiedenen Vorkoin.enwickeU.ng ntolh darcbfabrbar irt. Unler den * * « £ z e ^ a die
Gauungen der Telraphideae Mnph. (tat*-). <IC « TM » ^ J * * ^
porfmm*) und die Baxbaumiaceengallung Dip von Gps « ^ ^ j f ^ t e 2
Aasgesiallung ihrer Vorkeime. Sie nahern sich aach dieser R.chiung (wie auch En anderenj
teils den Sphaijnalet, leils deo Andrcaecalcs.

Die KeinL,—1,1,1,, der vorgeaanlen Galtungen ,1,r /- • - • TM fven
Berggren vcrfolgl worden*!. Bei r<frapAft entsendcl die UtaMte ^ on
Wocheo nod, erfolger Aussaal einen nml schiefen Quenvancien nusge,alele
raden, dessen GiiedzeUen bin and wieder angleich anschwellen [Fig. Be-i
Gliedzellen tretben kur/e Seieniweige, Pfiden, weioba ibei
es Bsopftadens Obernebmen, Nad. der Erstarkung d« B*P
....etn>Inen ZeDen desselben aarwrti . .Blattvertreterc tarw, wrtflw
»,,!,,, breite,platie Paden darstellen, derea ScheiilzeUe zicb bnr in en ,
Querriehong I - Mill Fig- 85, 0}. In den Segment Lreten ; 1 — «! « « ^
oben rortschreibend zunacbsl medtane UngswHade aaf, denen tanawai



»1B. B6. IWdrtra p/l,«rWo Hedw. A £ Had 0 wfWftMi*! ...
Jesson. Uunlwlli) oiu n«uer F«i«nvorkeftB (VoikettniwoiBi ...
dnftit oin« boblillUrtuii UOMUOVK HUH d«r B»id »iner crappo v,i ...
Ordoimjf ium tsntohom erstar Ordnug hwrvoraprosaemh (Maoh uergifTcnj.

bosondeTs in den mittleren Segmenten folgen. Es entsiebl hierdurch eine MngenBrmige
VorkeimflSche, welche mil ihrem ladenfiirmigen....p aas ewei Zellreihen bestehenden
unleren Ende dem Multorfaden aufsiizt (Fig. 85, /:). Da- waltire Wacbstom erfclgl dann
I ausa liliefilidi am Bands, dessen Zell,.. sicbabwedwelnd [doch nicbi Lnganz strenger
lef*! doroh antildine und perikltne WSnde leilen. An dem versdiroilerien Grnnae
orfahren die Zellen auch woh] Teilangen parallel der FISobe, BO dass Bich bier eta metir
oder wenfger deuUich mebrschiobtiger Sliel bildei, welbhem die Vorkeimflttebe als ein
verkebri-eirormtgc, rundliche oder lanaetflliche, obJorophyllrelcheSpreil^ aufaim die »c
anmahlich flem Subsitale mehr and mehr anschmiegt. Aus dem chlon>,>l.viianM,n,
seine WSnde brStmendea Slide arossen Bbfaoidfaden and oberflSchlich rortw.»»^
KeimMden aus, an wrelchen sich die bildong von Vorkeimflaohen wiederholeo kaiin. -
•t-hensolche bisweilen onmHlelbar aus dom Gnmde einea prUnaren I "•^p^1^
ffig. 85, C). Neben Beknndfiren FiSchenvorkOimen vt-rmiigen aher all^Haciifmor
fhrer Basle in Kbnlicher w else, * le ea oben ffr ...
die Anlagen zu behjlterlen Sloosplanzen, Moosknos],,n , M erteogen (fig- B», J- <

SchimVertraiinl dla Gattimg QWputom von^deo Tfifrt] ...
deren VorlwUo, wie abe,, angegeben, ...

skrilt. T. vn, 1870, 4° 8 S. mil I Tafel and Proembryots atvwklog och byggnad hos slgtcnQ
Diphyscium wch Oedlpixliutu in Bolaoiska Notisec, 1871> s. m" —"2.

der er^acliscien IMlanze findel man aber noch 3lonale spSter das erzeugende Flachen-
gehilde, of I mil seineti Schweslergebilon zugleich kraflig vegeticrend vor (Fig. 86).

N'iiliert si oh *Tctraphis pellucida* durch die seine m Vorkeime ansitzenden blallartigen
Gebikie den *Andreaeales*, so koitimt noch eino weitere Anniilierungdadurch zuSlande, dass
Tetr aphis aucti Pro tonemabHumcben zu ehvickeln vermag, die erst neuerdings von
Correns besprochen trad abgebildet worden sind (Fig. 87). Es sind Fiidon, deren an-

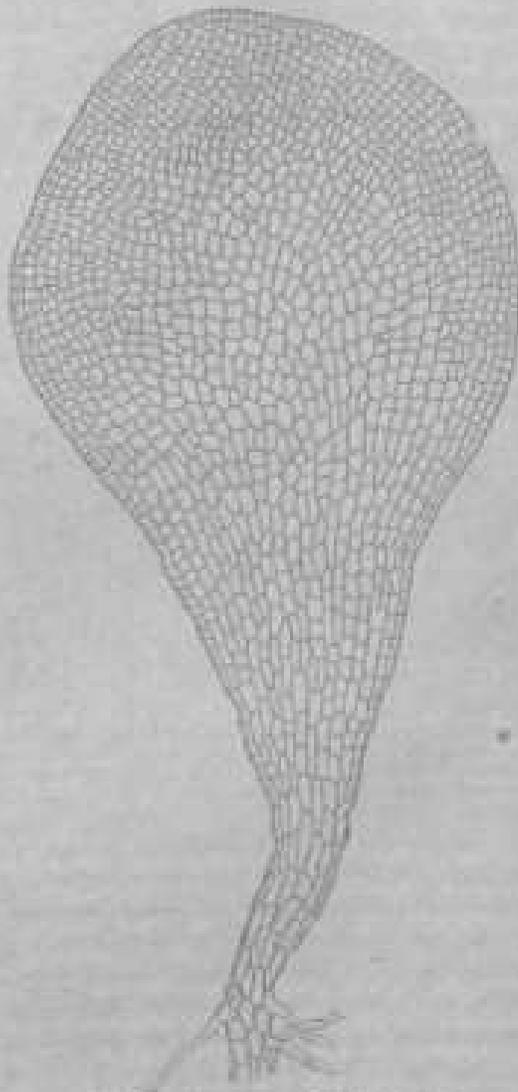


Fig. 60. Flachenkeim von *Tetrarhis pellucida*
Hfldw. to *Granda stem erachraus Flana*,
Vergl. Tschol. (Original.)

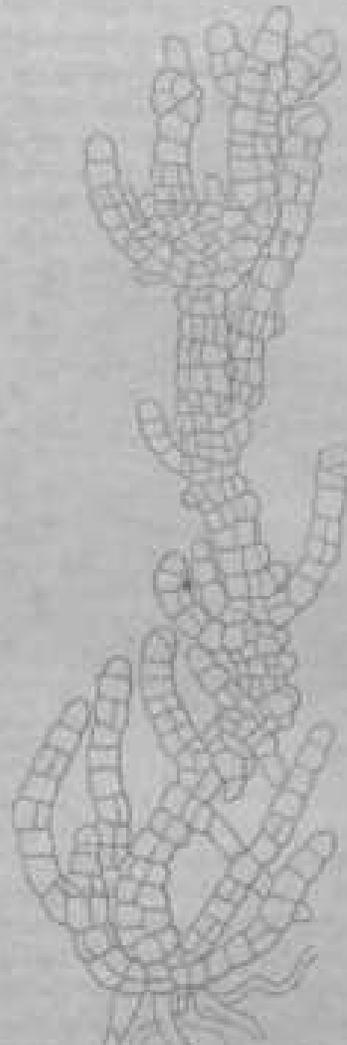


Fig. 61. Vork<^tnilfcumih. von *Tetrarhis*
pellucida Hfldw. (Such Corrosa.)

geschwoltone Zellen lu'er und da durch ein2e!ne, unter sich nicht *Immax* parallele Liings-
viin(ie releilt sind. Sie sind aufrecht and y.u rciclicher Verzwcigung berahigt*).

Wesentlich ebenso wie *Ttrarhis* verliiill sich dir nVichstvcrwaniJte (liiltung *Te*
rontium. Ili> r Bind die Vorkcimblätter jedoch schmiiler und sebwach gezHhnt, auch
bleiben die Scheitelzelle und doren letztes Segment dauernd ungtitei]t"(Fig. 88J).

•)Correas, in Ber. tier Deutschen bol. Ges. Bd. XIII, 1893, S. (36 und T,if \XIII, Fig. 16.
Die zwlschen den *Andreaeaceen* und den *Tetrarhidecn* hestehenden UoKiehungen sind ~~sen~~
TOO Berggren erkannt worden. Vergl. drssen "Studier iifver tnossorniis byggnad. I. Amlroac-
nceae* in LunJs Univ. Arsskrift V, 1868, p, 1*.

Abnlich wie *Tetraplmmia Tetrodontium* verhSlt sich *Oedij)odium*, doch sind die \Hr-
gng. • der **Sporekeitng nicht im einzeloeo** bekanni.

lias iierkwiiniigsle Verbalten zcigl be.iigiicli der Ausgeslaltng der Vorkeiin-
pflinzchen die Buxbaumiaceengaltung *Diphyscium*. Die Spore keimt hier **zonSchsl za**
einem **Icurzen Faden aas**, dem sich
in enlgegcagesetzier **Wachslums-**
richluQg cin sii.h **apSler** verzwei-
gendes Rhizoil aaschHefil **Fig, &\$A**
u. **B**). Erstarkl der **Vprkeimfsden**,
so schwilll seine lindzelle melir oder
minder keulig an und erfuhrl **wie**
die leizle Oitedzelle eine LSngstpi-
lung. Bald darauT wird ili« **EadzduE**
(lurch eine zur erslen **Litogswaad**
rechlwinklfggekreuztatehendeWand
von neuciii liingsgeleilt (Fig-89 **C**
u. fl). Die nun den Ytirkeimsehei-
tel abschlieBenden Ouadrantenzel-
len beginnen in der **zar Fadwachse**
senkreclilcn UiclUniig lellerfiirniij;
auszuwaesben (Fig. 89 **E'**), **erleiden**
danit Teihnign in **radlal-aolikliner**
Richtung nnd leilen danail **eio**
eignarliges KantenwaL'liMura cin.
Das Endergebnis ist die Bildung
eines an gewisse Pilzformcn, beson-
ders an ('an/ftare^ii.v^riinenideri,
U-icbtornirmigen oder trompelenr
Sbtichen G^ebekSrpera [Fig. 69**F**].

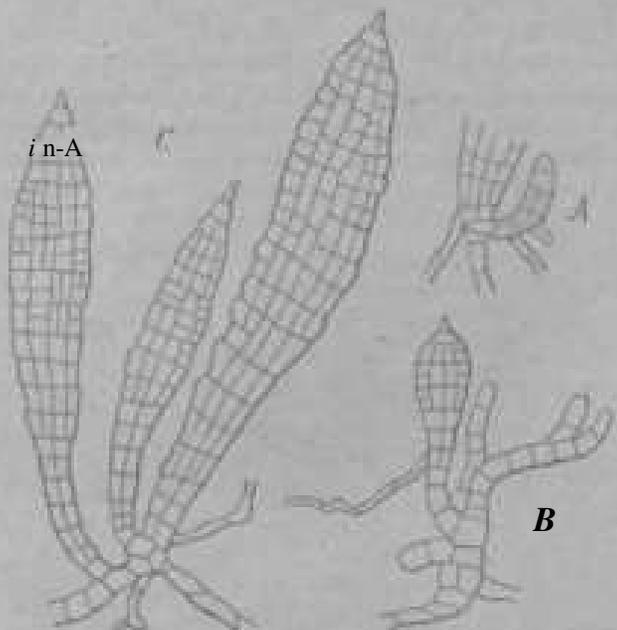


Fig. 89. *Diphyscium* *repens* Schreb. A Langes, spitz-
zugespiertes, in der Mitte verengtes, aus
Jungen Fortsätzen bestehendes, stiel-
förmiges Organ. B Mehrer verzweigte,
stielartige Fortsätze. (Nach Dreyer.)

Diesetbf.-IjmgstalUntg kSanen die **Baden**, seitlioher Vorkeimzwoige erfabren, **aas dtiren**
em Basalteic wlederum die gleichen Gebüde hüiberer Ordnung (Innovaiionon ber-
vorgeworfen (Fig. 89 (:). Der reiche Chlorophyllgehalt **der** senkrecht **zum** Siih-tritt,

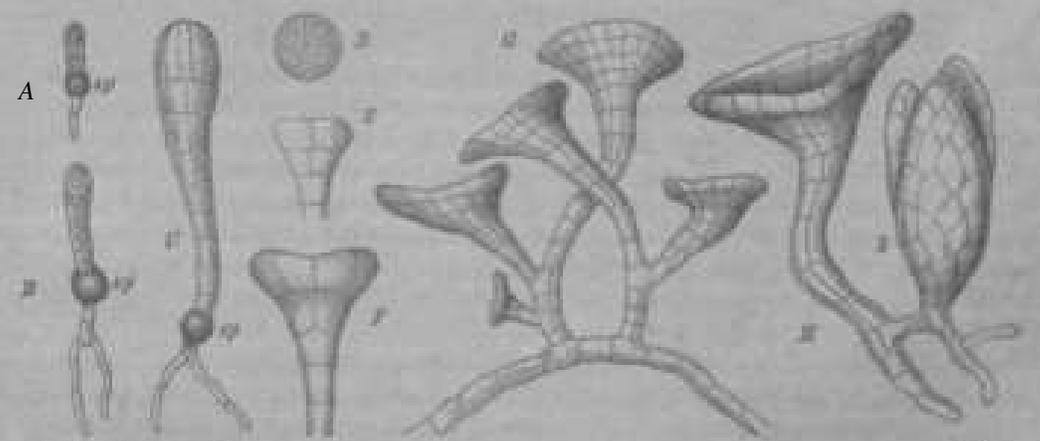


Fig. 12. *Tetraplmmia* *fehettm* (L.) Web. at Bohr. A K<ba<id<i Spor». B Vorkelm
ntctnll. 6 I'n Torkel m>pit_w wrld zun Z.Ilkf>rpo(. afls<en Sehoiloliijijiolit in D därmetsllt J-t. A <nJ f
dio BoMrielflnnil d<r tr<ni [<j **ITorkeltoUnu** win soirhn niBhrfdch (im VortolmfiiJnn in tf HIT AIU-
IMLIUUK goUngt Bind. /i Bildng dor UooikOOipt oeben elnem VorkelinkOrp<r. {Nwb Berg>r<n.J

gemeinbin also **tenitbwSrU** gerichteten **Trompeteokdrper** **B&si** es nnzweielbaft or-
schinea, class wir in **ibaeD** wtrksame **AasimtlatioDsor** **ann erblicten** **mussen**, die ilire
illir ,•,anig elng-i-iikte **Endfüiiche** dem Sonnenlielue zawenden. Fig. i)0 zeigi ana sokfeo

Die Vorkeime der Laubmoose in verschiedener Sichtung bei augenscheinlich **maximaler Bolwicklung**. Sie zeigen dem Protonemiumfilze reichlich in der Entwicklung, d. h. reife Sporogonen tragender *Ophrysium-Rasen* auf. Die Bildung der befruchteten Filosporenpflanzchen findet durch **seitliche** Sprossung **aus** der Sprossungsstelle der Vorkeime statt, wie es Fig. 8!> (bei *k*) **veranschaulicht**

Der Stamm der Laubmoose entsteht in allen Fällen, *mn*, nun die Ausgestaltung der Vorkeime in der einen oder anderen Weise erfolgen, wesentlich in der **gleichen Weise**: eine oberständige Zelle des Vorkeimes wölbt sich **icugelig** oder **Blauchrindig hervor, erzeugt kurz bloten** einwärts schiefe (*gerichtet* **Tetragone**, die sich mit ihrem **unteren [basiskopen]** Ende der nächst vorhergehenden **Teilungswand** aufsetzen, **and** **BO**, dass nach der Schließung dreier aufeinander folgender Wände eine dreiseitige Zelle mit gewölbter Aufsicht (i) entsteht, die in bekannter **Weise** durch in fortlaufender **Reihenfolge** sich **folgende Teilungen** **etwa** aus drei Segmentreihen **bestehenden Gewebes**, einen Stamm, liefert. Jedes Segment desselben erzeugt in **weiterer** Linie zu besprechender Art ein **Laubblatt**. Der junge Stamm mit seinen **Blättern** bildet die

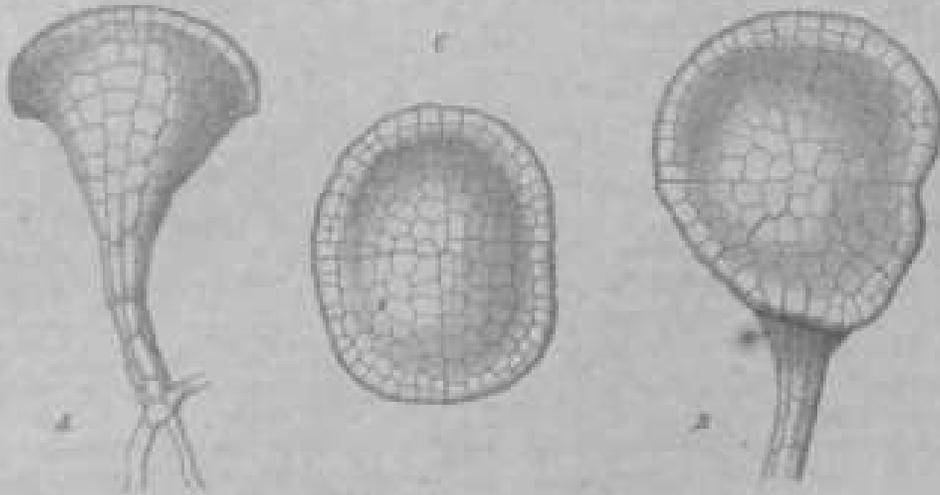


Fig. 8. Vorkeime von *Dihjiscium foUtaum* (L.) W#b. «t. Ilolir. / In seitlicher Ansicht, H in oberer Ansicht, i in der Aufsicht. C Obere Grenzlinie in der Aufsicht. man erkennt die unregelmäßige Querschnittsform; welche durch eine gestrichelte Linie markiert worden ist — Tsrgr, 'J2'if.i.kh. — (Original.)

vorkeimbildung **knospe**, **welche** bis zu **gewisser** Erklärung **von** Vorkeime **entsteht** wird. **Die Zusammenhänge** **beider** vermittelt die Basalzelle des Stammes. Treten nun aber **die** ersten schiefe Teilungswände in der zur Knospbildung schreitenden Vorkeimzelle einwärts mit ihren unteren **Enden** **nach** die nächst vorhergehende Teilungswand, wie es nach **Müller-Thurgau** beispielsweise bei *Eucalypta vuttjaris* der **gewöhnliche Fall** ist, so sitzt die Moosknospe an einem mehr oder **minder langen Aesensenden** dem Vorkeime an.*) **Das** **ist** **die** Knospe **gleich** **da** **ist** (Jem **älteren** **Palle**, **ist** die Endzelle des mit der Spore hervorgehenden Vorkeimfadens in die Moosknospe überleitet.

Um sich aus dem **Abhängigkeitsverhältnisse** von dem müllerschen Vorkeime frei **zu** **heben**, **entwickelt** die Moosknospe fast **gleichzeitig** mit **den** **die** **Assimilation** **der** **Kohlenhydrate** **übernehmenden** ergrünenden **Blättern** aus **oberflächlich** **gelegenen** Zellen des **Stammes** eine mehr oder minder große Anzahl von **Haaren**, **Rhizoiden**, die **den** aus **dem** **Vorkeime** **hervorgehenden** **morphologisch** **und** **physiologisch** **vollkommen** **gleich**. Sie **kleben** **an** das junge **Moospflänzchen** an **den** **Ort** seiner Entstehung, indem sie dem Substrat Wasser und die dazwischen gelösten anorganischen, gegebenenfalls **andere** organischen **Nährstoffe** **entziehen**, **um** diese **durch** **osmotischen** **Wege** zuzuführen.

* Sie wird auch als „tetraedrische Scheitelzelle“ bezeichnet.

*) Sachs' Arb. *Ac. bot. Insl. Wflaburg*, <874, Bd. I, S. 493.

Der erstarkte **Batum is!** natirrich je oach IILT Art ties Mooses vrj» versliedLMier lushildung, Von winzigsier Zwergform, wie er bei den kurzlohi^u Arten der **Gattungen** *Archidium*, *Bruchia*, *Phascwn*, *Epkemfm* mid *Pottia*, sowie bei der gSnzlicta siammlos erscheinenden *liu* [Fig. 75] aiifiriit, schreHel er bis 10 der betri;iclitlichen GroCe dor bis CuBlangen *Polytrichum*- mid *Datesonia-Aj'ten*. Die bedeutensie **Ltoge** erreiclu er bei eioigen Torfmoosen *Spltagmm* *amblyfolium*, *amblyfolium* a. aJ aod dea ilutenden Wassermoosen, wie bei *Fontinalis*, *Amblyt* and einigen **Bjjwwm-ArlMi**, sowi« bei der exotischeu **Gatlun** *Spiridina*. **Bxflmplare roa** mehreren Full Lange gehorcn aber auch **bier immerbin IU** dea Seltenfaeilen.

Der beschriinkicii **Ltogeansdehnang Balspricht** die geringe Uicke dar Muosstiiimchen, **welcfae** niemals die eioea kraJligen Fadeas Qberschreitet. Der Diirchraesser von *Amblystegium* *serpens* *vita* mil D,0H Unien (= 0,09 mm), der von *ffj* *amblystegium* *serpens* *vita* mit 0,8 Linieti [= >), 1 mm), dor **rod Dawjom'a sttpertaalsmaximale D*idu** mil 6,6 Lioieo (= 1,35 mm) angegeben. *j Dabei tnag noch erwiihni werdeo, da»s, «to es schon Dager elite, die DiokeosonahOM des Slammea HUT darcb die allmMhu in Verstarlung seiner meristematischen Scheitelregion erfolgt. Der Slitmm isl milhin, iihnlicli wie ea bei den

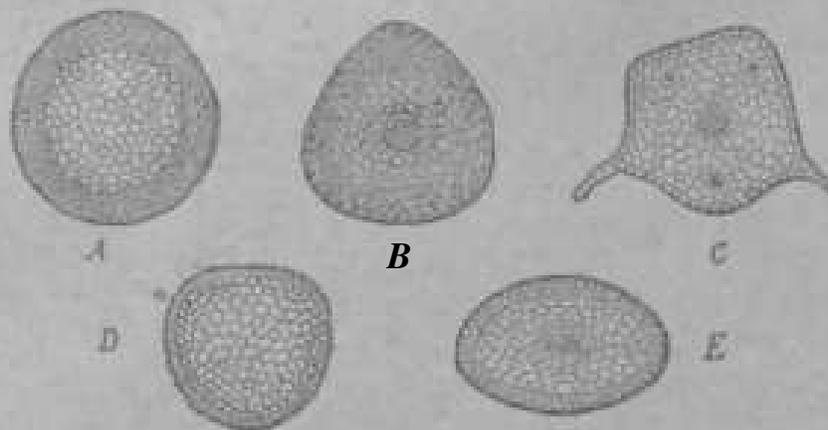


Fig. 11. - unmqiitiichnitte TersoMsdtnier Moose bei scfwuulior Ytrgrnllernng. A Stamm von *Fontinalis* L. *IS* (riAj), *i-lium commu* L. C *ttatum m\$ptatum* Hedw. u *amblyfolium* mro/l i.J. Hoilw, *Pottia* *amblyfolium* mro/l i.J. Hoilw. D *Pottia* *amblyfolium* mro/l i.J. Hoilw. E *Pottia* *amblyfolium* mro/l i.J. Hoilw.

Slammen der **Pleridophyten** and **Monocolylen** der Fall **1st** in sein **ftltwen**, unleren Teile weniger **umfangreich** als in seinem oberen, jiingeren Teile. Hail dreser die **nialimale Dirke ffiagenommen**, so bleibt or **weiterbin cyfidrisch**.

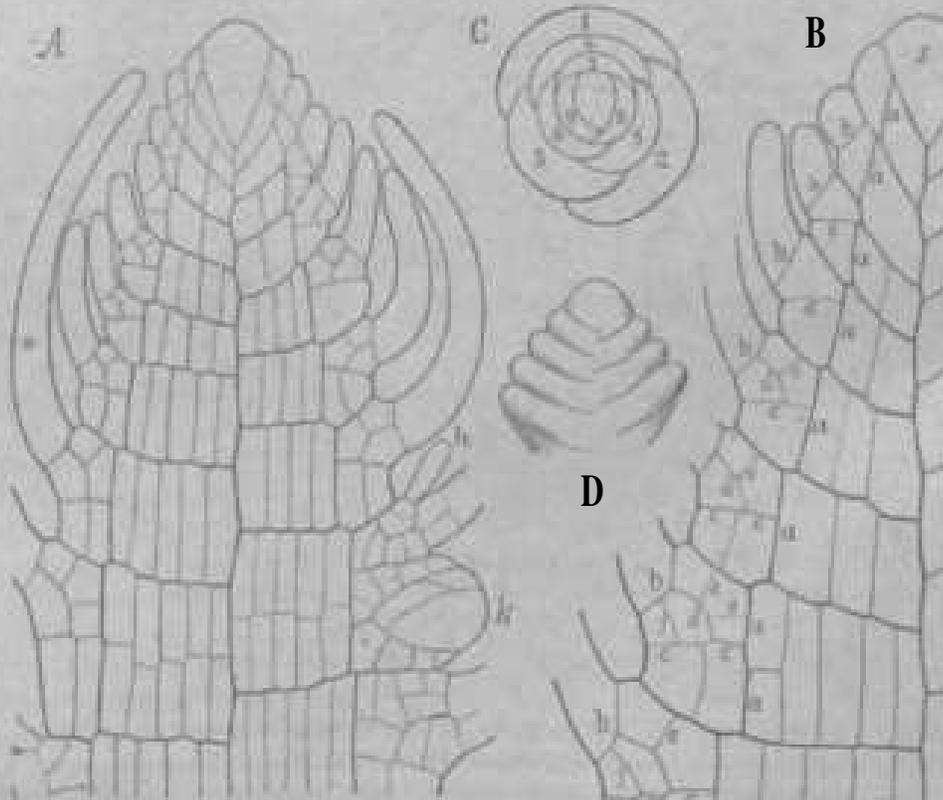
Der **QuerschnFU** ist in den woiiazu meisten **PSllenkrcisnmd**, doch **Bden** sich **bUufig** auch schwach **8kanlfge Stengel** *Polytrichum*, *Dawsoma*^ *Lyeilia*, sellener **!>** mid mHir- tantige Stengel (Fig. 9);. V*. **bSngl d*->** mil dein **mehr** oder minder ausgepriigten Herab- laofen der **Blattmitteteippe**, bzw. der **Blatrand** **zusamteo**, wie es **besonden Bch8n** **DH** deni **5kanligen Siamme** von *Mnhtvi cuspid alum* Ili'dw. zu beob»clilen ist. **Bei der Gattung** *Fissidens* ist der beblallerle Slamni dorsiventral plnUgedruckl, sein **QaerschniU** **elliptisch**. **Tball&se** StUmme, wie sie unter den l-ebermoosen bei den **Rlcciaoea**, **Marchantiaceen** uml den jofrondosen" Jungennanniaceen **welt yerbreitcl** sind. kommen bei den **Laab-** moosen nichl mohr vor.

in **Bezug aaf die Wachstamsrichiung** herrschu dagegen **oocb** **M.....!** **bUigkeit**, Der primiirro **Baoptstamin** erhebi **rich** bei den *SpHagnaies*, den *Hydrooc-* *airs*, den *ArchUHalet* iind der **Hebnahl** der am **Sobeitel** dosselben Ihre **SpOTOGn** **en-** **cnwickelndt'n Bryatea** (den **nAkrokarperi**) **Beokreohl** **aofwSrt8« km** **BOgenftlligsten** trilt dies bei den **PofyfrfcAum-Arlen** und den **krafUgeren** **Pormea** von *Borbula* **enlgegen**. Viele der rasenbildenden **Laabraoose** **strecken** **dagegen** **Ihret Baoptetaniff** mil **fnehr** oder

•) Vergi. ijoebel, *Mcuoineo*, I. c. S. 368, nach **Dn** grr.

minder aufstrebender Spitze über den Boden **bin**, wie die Arlen der Gattungen *I. ...*, *Orthotriokum*, *ffypnum*, oder sie sind dem Substrat ganz flach angepreßl, wie **oaißenUich** die Arlen der **Gallong Somalia**. **Zwischen** diesen Kxlremen giebl es **Daturgema*f** vielfach Obergänge, bei wetchen die mehr oder minder reichliche Ver/weigung deT HatiplslUmme eine wesentliche Hoik' spielt, was an anderer Stelle des NUheren **ausgfifohrt** werden muss.

Seiner Hufieren HeschalTenheii nich pllegl das **Laabmoossl&mmchen leicht** biegsam, **wfisaerig dorphscheinend** bis fleisdiig zu sein. Einen fesleren **CentralkSrper** si eh I **man** bin und widder (namentlich bei den *Sphagnalts*) durchscheinen. In anderen Fallen er-M-iifinl die oberflächliche Gewebemasse des Siammbens purpum oder rolbräunlich. Die starran Siimmchen der *Polytrichum-Arlen* **erecheinen**, sow fit sie nichl von schoiden-**arligen Blattbasen** bedeckl sind, bolzig gliinzend piirpurn bis schwa"rzlich. E< hSn



Fi» 113 Wmhatum &** Btummkchoitela von 'untitwli anüpyrttielt L. jl LngoscUnlft, dift von d»r Si:b*;fll-
 „ii«'.i-7.ni^t('n SoKmontlmbon ttigenJ, ttoroii Urpnaon durch die Vorilrknc der llnuptwinda li-Girvorgehob«n
 .. tin Rchtr bi'i k die Anleje eioer KBo*po unUrhalb daa EUGhOrkOn Bluttas, in dnwn Achsnl dan Hour k
 iiiiwickelt ist B LinV> SecmeulreiUe eines undoten LingKBdiulttGa. IHo TciUnceii innprialb der Sftgit.
 » Umchm't ilirer linh^nfollf* '»» «• *• e. '» / uncl 8 bosioicbnBt. „ = Butt- oder Rindenwmd, 6 = ursUWnnd
 ;? \M BlmttDBViU*! c = IJaiilnrwunil im Siina LiitgflD'f, C Sch«itnl ein'r Knoipe von oben hor RMBIWI- !«•
 fllrTinAnU wieon Kennu V>Dirorgonr. 1) Froi MrSpiTiorler Si ... Rlutunlngaa. -U C'''>d D StOfath,
 oagiao B ^ Mil Inch yatgr. (Original.)

liii^e und eine Reihe anderer Erschleimmpn rail dem anatomischen Aulliaue **des StBmm-**
 chens zusammen, dessen **Betraobtong an dieser** Stelle nicht umgangen werden kann.')

•) AuOer den auf S. 438 nngeführten Arbeiten von W. P. Schimper, Hol'molster, **I orentz** und Haberlondt verglcirho o»D Unger: **fiber** don tinal. Bau des Moosstanimcs **In SIUb. k. k. Akud. dei- Wl«8. Wton**, ltd. M.in, «j. AIU. vml, busonders aber die Arbeiten von Leitgeb Beilr zur **totwlcketaogsgesch.** der Inanzonorgane. I. **Waoht.** des **SWn** **inchiens** von **FmMaU* antipyretica**, Sitzber. k. k. Akad. der Wiss, Wien. Bd. LVII, 1. Abt. 1868, S. I—33, mil Tnf i_iv — 11. WachsUin **de« Sttmmchene** etc. bei *Sphagnum*. Ebeodn, Hd. UK, 4 Abl) 4863 S, 1—27, mil Taf. VIII—X, — Zur Koontnis des W.n.hslutns von **Fistidms**. **mda Bd LXIX 1. AM. 487***, S. 4—30. mitTaf. I—H. — Das Wachsium von **SehUttaUga**,

Die strenge Gesetzmäßigkeit, welche die Anisotropie und Ausgestaltung des Laubmoosstämmchens aus den von der Stammscheitelzelle erzeugten Segmenten beherrscht, ist von Leitgeb zuerst für *Fontinalis antipyretica* festgestellt worden. Die Verhältnisse liegen hier so außerordentlich klar und sind zugleich so typisch, dass auch an dieser Stelle das klassische Beispiel die Darstellung eröfnen soll.

Wohlgelungene mediane Längsschnitte liefern die in Fig. 92 A und B wiedergegebenen Bilder. Die keilförmig in das Stammgewebe hineinragende Scheitelzelle mitmäßig vorgewölbter Außenwand hat drei Reihen von Segmenten nach rückwärts abgeschieden, von denen die nach vorn, bzw. hinten gerichtete durch den Schnitt entfernt worden ist. Die im Bilde durch etwas stärkere Linien hervorgehobenen Segmente der rechten und linken Seite begegnen sich in der Achse des Stammes in einer gebrochenen Linie. Ihre scheidelsichtigen (akroskopen) und ihre grundsichtigen (basiskopen) Hauptwände sind nahe der Scheitelzelle stark gegen die Achsenlinie geneigt, doch nehmen sie schrittweise, je mehr man sich vom Scheitel entfernt, eine mehr horizontale, d. h. zur Achsenlinie quer verlaufende Stellung ein, ein Vorgang, welcher mit dem Längenwachstum der Segmente in enger Beziehung steht.

In jedem Segment findet eine gesetzmäßige Teilung durch liings, schief und quer gerichtete Wände (intercalares Wachstum) statt. Das Gesetz ist unschwer zu erkennen, da jedes ältere Segment den Vergleich mit dem nächst vorhergehenden seiner Reihe gestattet. In dem Bilde Fig. 92 J sind die hier in Betracht kommenden Wände ihrer natürlichen Folge entsprechend mit *a*, *b*, *c*, *d*, *e* und *f* bezeichnet. Die erste, fast in die Achsenrichtung fallende (perikline) Wand (*a*) zerlegt jedes Segment in eine Innen- und eine Außenzelle. Erstere liefert, zunächst durch fortgesetzte Längsteilungen das gesamte innere Stammgewebe. Leitgeb nennt deshalb die Innenzelle den Stengelteil des Segmentes. Die Außenzelle wölbt sich frühzeitig nach außen, um einem Blatte den Ursprung zu geben. Sie wird deshalb als Blattteil des Segmentes und dem entsprechend die zu ihrer Bildung führende Wand *a* als Blattwand bezeichnet. Da aus dem Blattteile aber außer der einschichtigen Blattoberfläche auch noch das gesamte Rindengewebe des Stammes hervorgeht, so wäre die Bezeichnung Kindenwand*) vielleicht vorzuziehen, um so mehr, als nach meinen Beobachtungen die zweite Wand *b* der Wand *a* beinahe parallel in der weiter vorgewölbten Blattpapille folgt. Erst die dritte Wand *c* setzt sich der Wand *a* senkrecht (antiklin) auf, die zwischen *a* und *b* liegende Rindenzelle in einen scheidelsichtigen und einen grundsichtigen Teil zerlegend. Leitgeb nennt die Wand *c* (die nach seiner Angabe unmittelbar *a* folgen soll) die Basilarwand, den scheidelwärts von ihr gelegenen Abschnitt des Blattleiles den akroskopen**) Basilarleil, den grundwärts gelegenen den basiskopen***) Basilarleil. Ersterer erzeugt die sich über den Stammscheitel vorwölbende freie Blattfläche und den mehrschichtig werdenden Blattgrund. Aus dem basiskopen Basilarleile bildet sich die Stammrinde, deren Grenze gegen das innere Stammgewebe später völlig unkenntlich wird. Die hierbei auftretenden Teilungsfolgen bedürfen hier keiner Erörterung. Sie sind aus der Bezeichnung in unserem Bilde leicht ersichtlich; es mag nur erwähnt sein, dass die Wand *d* zweifellos sich zwischen *b* und *c* ausspannt, nicht aber, wie Leitgeb angibt, von *c* aus in Richtung unserer Wand *e* sich der scheidelsichtigen Hauptwand des betreffenden Segmentes ansetzt.

Die Bildung der Blattfläche vollzieht sich aus der vor *b* liegenden Segmentpapille in der Weise, dass, in der Flächenansicht beobachtet, abwechselnd schief gerichtete Wände

in Mitt. des naturw. Vereines für Meiermark, Jahrg. 1874, S. 1—17, mit 1 Taf. In der folgenden Darstellung folgen wir unseren eigenen Untersuchungen, welche bis auf einen ununtergeordneten Punkt die Ergebnisse der Leitgeb'schen Arbeiten durchaus bestätigt haben.

*) Mit dieser Bezeichnung hat sich Leitgeb schon selbst in einer Textanmerkung auf S. 12 seiner Arbeit über *Schistostega* einverstanden erklärt.

**) »scheidelsichtigen, vorderen, oberen.«

***») »grundsichtigen, hinteren, untern.«

ehie Ssdineidige Schiitelzelle consliuieren, die in gewolmter Weise 2 lleilien von Seg-rticiiien erzeugt, wie es Fig. 93 zur Darstellung bringi. In den Segraenlen bilden sich **abwechselnd periklfne** un<i antikline **W3nde**, so **dasa** die meristernalische Watlliiche aus seljief sich **kreazenden Zellrelben aargebaul eraclietnt**. Die Tetlungen erltischeben **gpSter ennSohst an der Blaltspitze**, wahrend das **Blatt am Grande** liugere Zeit wad is l urns filing bleibt.*; lindlich erlisch! **aub bier** die zellbildende **TbStigkeil**, um in die **Periode** il-i iibtigeas weder zeillicli, noch orlich scharr abgegrenzlen dtMiniliven AiiPgstiiUing iiber-mleren, **weloha** in spiiterer Sielle beriietri **werden** soil.

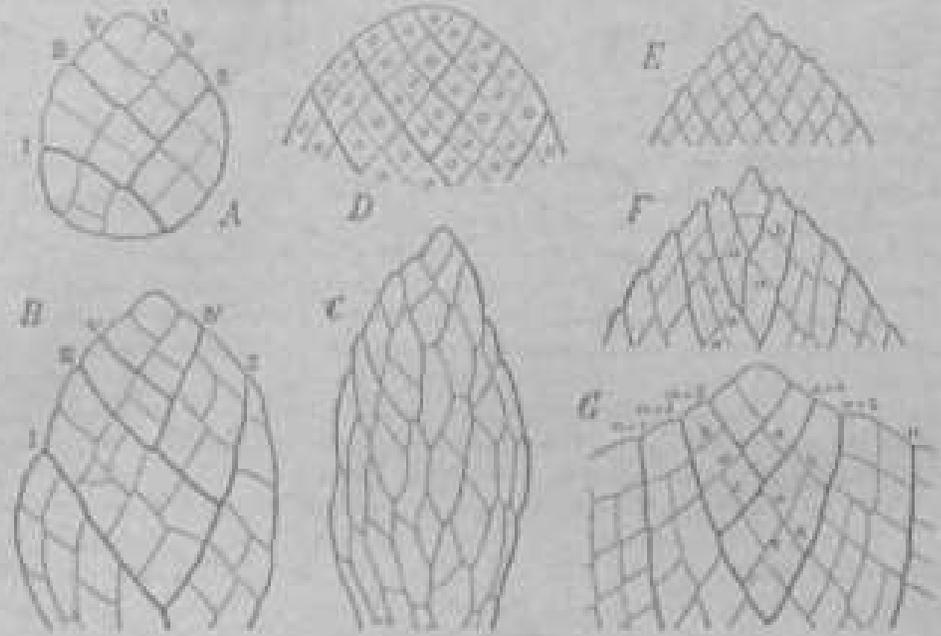


Fig. 93. *Festuca*. - It* 1 ii 11B A «SI ou «h 1 ii 11 B». .A~ti .S>/iMJ 11» HI ej/i/i [ri/ti! III in K hr U. \Y, r K 1 «I < 11 tte in 0 r v <> x k ft im 11 dr li i ^> Knoapo. B Kr&fligpr entwickel! im Blatt vom olchon Ivnoxnu. C' NOITH »pal<r «> Blait rtargeban Enoapa. D Spitr.ti eineJ lilattM at] einer Koapa elatt arwachsenden Platts. E-F Festuca mit I - i™ L, [ilatliipUi*B ivt]Clpfe'tiff Bl:itler nun eliftr liter «> diskussioe. In A und I) oinil (Ilo ll.Auptwanilt in ^en>tiic)ic<r Fulgu mit 1-IV, in (i ntit » bis n -f < be «>elbet. Die Zellbildung « in (ion Sn^manLPi: ist rhirnd n, 6 unil t inxrkiorl, A und £ etwa ;ill>ficii. C tl «> 20 Jahre, F' 'ftOfacil, B urnl * SQOteti, 0 MOfuch vorjir. (Orifjüml.)

Die Erzeugung der It]nnHiicie der Laubmoosfi (iurtli \ ernationalang eioer I Bchoeid igem Schiitel/celle ist für die S>rtfk eioo nicfal M QnterochSlzende Eigentiiralichiafl, ra-chsl wegen des Gegcnsalzes, in we I die n dadurch die L>mbi noose zu den Lebermoose irelen. Wo bei letzleren eine deutliche **Blaltbildung auftritt**, M i> etwa bei den foliosen **Jangerroanaiaceen**, die heru ohi aosnahmslos die **TbStigkeil** einer nur nach einer **Richln teiiuogBfahigen** Schetlelzeile vor (vergt. das Nlihere aut S. Gi dieses **Bandee**). Man darf tialier **bebanplen**, dass schon die erste dolage der **Blfitter** der La»bmoosc eincm hoher eotwickelten Typns entspricht. Angesichts iieser Saehlage isi die I on besonder Inieressc, ob denn die Blaltbildung für alle Laubmoose dem obeu dargelcgcn Gesetze untcrworfen ist. Hier ist nun znottcbsl r.u aatwortsD, dasa \vr>iii>r clio *Sphagnates*, noch die *Archidiala*, nocfe <lic *Bryales* eine Ausnahme aufwelaen. Eine solche zeigen in auf-fatligsier Weise nur die *Andnaeales*.

Schon Berggren ha (l. c. p. UIV.) liachp'wilsen, di«s bei den *Andreacales* die Blattentwicluluis in zwdcrlci An erfolgen kaim. entweder in **dar Weise**, dass die Eod-zelle dor **BtatUnlsge** sich tuir in qneror **Richioog**, d. b. **eenkrechi** zur LtngsrichtDng der **Blaltfische** leill [*Andreae'* ntpwfrte), oder da «> die **Bndzelle** der Anlage wie bef den **Uu>igon** Laulmoosen sich durch sdiiief gestellte **Wfinda** teSU. Diesem fypus folgen nach

*) Das Moasilntt fotijl dem sogenannten «basipetaloti'i Typirt der Blaltentwickluni;

ilun tlicjenigen *Andreaear*Ar^{ten}, deren entwickelte UH^{itler} **eioer MiUelrippe dauerad t**nl-
lnhi-cn. **Eine vermillelnde** Nolle spielt dnbei *Andreaea petraphi*Ut, bei welcher beide
Wachsiumsmodi nehen einamfer zur **Beobachlang gelangea**. Die **mil schmatar** Sjiii/e
endenden liliitler zeigen **die Querteiluog** ihrer Endzelle, die mit kurzer, bruti^{ter} Spitze
versehenen **entslehen** iltirch Vermittelung einer Sschneidigen Scleieitzelle. Insbesondere
dies Ifjr die dir **Geschlechtsorgane** unhiilienHen **nogenannten** ^erichliuelialhliar.
Horggren's Befundo, **warden** burcils **durch** Kiilin (I. c.) besliiti^{^l}, iind auch on^{ere}
eigenen Umlersuchbngen ergaben das **gleiche Resultat**,

Unsere Fig. 94, A zeigt das jUnf^{sto} **Stadtam** einer BlntmiJnpt* von *Antreaea petrop*Mln
Ehrh. Il^l Bl^{itt}papille zeigt die erste **Qaerwand**, **durch** **welcae** **tie** **Terminaltolle** abgeliie-
dert wurde. **Das Bild U** zolgt eine nur wenig illterc Anloge. Die beldmi **trntwitsn** Glied-
zelleu huben liter hereils die erst*, nieilinm^l **Lsnksteiluog erfahren**, **Abwelchend** hlorvon

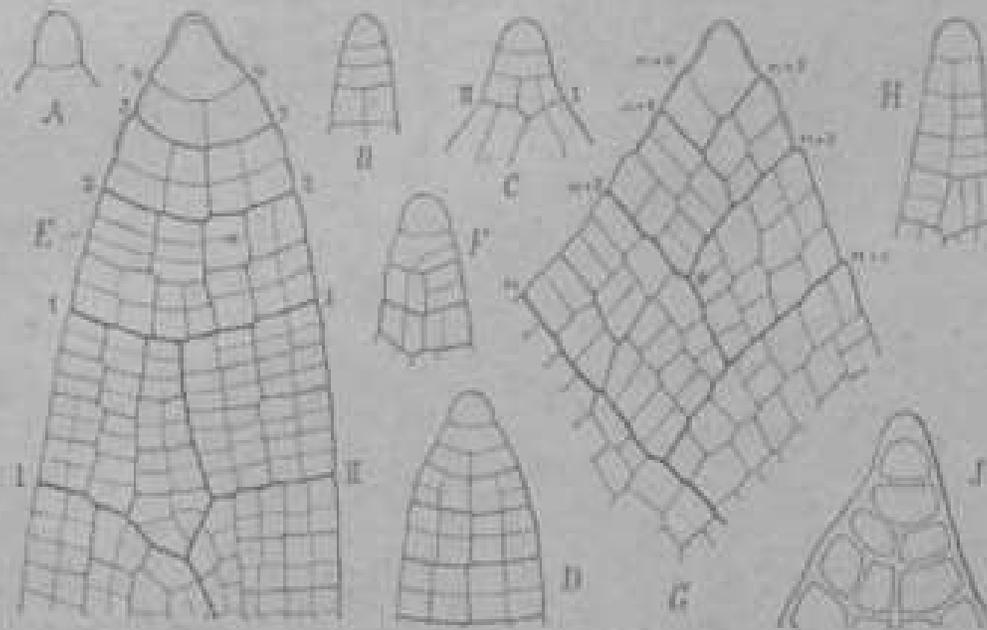


Fig. 94. niiiLtoHlw'ick>>li]!' in A- **Andreaea petrophila** Klirli. A BlntLijip]lo quor **Ug j j** **Andr.**
// l.;,;Hail:ip(i :iHK ivii'.li P. **Andr.** r g: j]i; C In der letzten Blntstelle wird die schlieBende iⁱⁱ
Wand I und II der Querschnittrungon voraufgnnRnn. // unil S Wiltom NiiH(c>UtiitiK ilnr **BlatQ&dn** (lurch
iat>rc>|>re Toilngan, **IT** BUtlpilM mil m^{ew}OhnTidior Toilung **UcJw.** 0 **Blnt** einer **Terminaltolle** mit tvi-ei
bfⁿ + 6 **bmukliitel**, **H uu<i J** KlutUiiiUou miialiuiiututldjgar ScheitelMUe. **Alls 1-** **rfrgr.** (Original.)

zeigt **C** eine **fcaam wesentlioh** iltere UUltntnia^o **dttraelben PQonie**; hier but augenschi/h^{lich}
luerst eine schiefe Teiluog durch **Wond I** eiugesetzt. Ihr fol^{lc} **eioe** zweite schiefe
Teilung **dnrch die Wand II**. Die nunmehr **Bgeschnittene Endselle** selzB jedochi **die Schiel-**
leilong nicht fort, sie ^licderlo sich **weiterhin** durch **Querwaode** **DOCH dem TypM** der »ⁱⁿ⁻
schneidigena gcheitezelle. (ienau der gteiche Teilingsvorgang wie in **C** hat nuttunscheinln I
die in **E** gezeichnete ninUfillche **snegelegt**. **Dei** **W; iurl 1** folgte **II** in entgc
RtchtUDg. Die **weltera** Segmenlierung der Knrizelle erfolgte **succfldan** darob die Vutirwundo
<—4. Die in den Segitienten **BafLreleoden** intercoltiren Tuiiungen **vollsiehen Bidi rom** leil
in fast s<:ltemotischer RegelmiiBigkeit, wie es **Bild I** < veraoschaolicht **Dw** **U:***
want Folgen in der reel; **in der linken** Sogmenthflirie von **auem perikllne** i
welchen anUklne En mebr odet minder **rogelmaSigem V?ech** < folgen. Man wlrđ die<a **Y**
h,n **D** wfllere Erklarang ous tlom **Bilde B** abaehen **Daka** brt don **tnl**
calai'cn Tellungen **mannlrfache CaregelmttSigkeiten** antertoufso. kiinnen, **fst f>st** **BOLbstver-**
stiimlich. So zeigt Bild **F** die boUen Toebterzillen des **vorieteten Segmooles aogleich** **gefll**
die linke ist langa periklin), **die recfata** rjuer (unfiWin luilljiort, **and dai** letrr gebildete
moil **onmittelbar** <nier der **Sefaeitelbelte** zeigt einu **ichiel** von **d>r** **grandsichtigen** **Wind**
rechtfl **Wntberziebende** **Waod**.

Die Blätter 0 " and / entspringen den Aufnahmen eines unentwickelten Pflanzens
 Bine- Eiemplar von *Andream alpina* Hedw.*, G stellt die Spitze eines jugendlichen Peri-
 chaetialblatles dar, (essen Aufbau durch die Thürlgeft einer schneidigen Scheitelzelle so
 unkenntlich ist dass das keiner weiteren Krümmung bedarf, # zeigt im Gegensatz dazu
 den Basalteil eines verknorpelten Laubfildes. Die Quergliederung des verknorpelten
 Basalteils ist zunächst median halbiert, im Alter herum teils peripher, teils median verlegt
 worden. ; stellt die Spitze eines einwickelten Laubblattes dar. Auch hier ist die Quer-
 gliederung noch unvollständig.

Mit der Blattentwicklung geht bei der Moose eine zum Teil ungemein
 reiche Zweignickbildung einher. In allen Fällen geschieht die Zweig-
 bildung aus dem basalen Basalteil des Blattstängels (Kindenteile) des
 Segments der Basalteile, wobei jedoch einzuweisen ist, dass
 nicht jedes Segment, welches zu einer Blattbildung geschritten ist, einen Zweig
 hervorbringt. Wo dies der Fall ist, tritt die Zweiganlage unmittelbar mit dem jugend-
 lichen Blatt in die Entwicklung ein (Fig. 9J, rechts unten). Zunächst wird sie an der

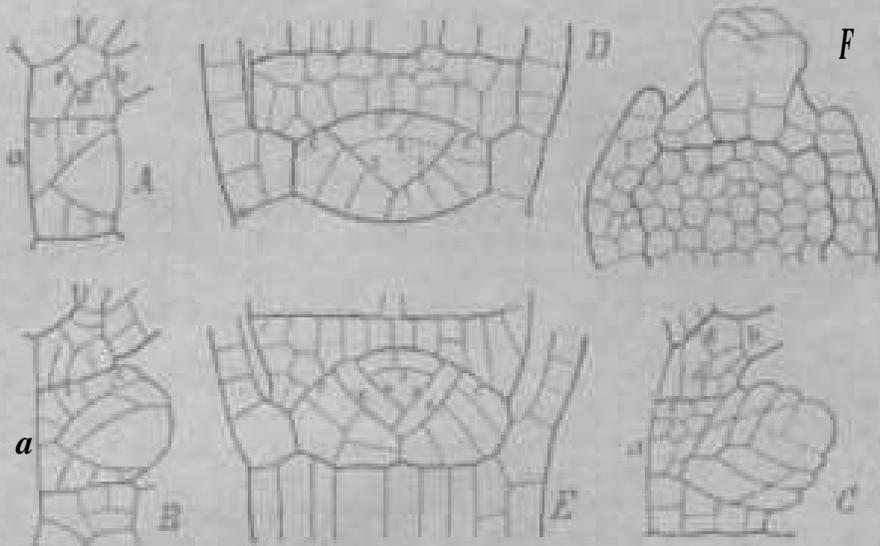


Fig. 9. *Andream alpina* Hedw. A: Querschnitt durch die Spitze eines jugendlichen Peri-
 chaetialblatles. B: Querschnitt durch die Spitze eines einwickelten Laubblattes. C: Querschnitt durch die Spitze eines einwickelten Laubblattes. D: Querschnitt durch die Spitze eines einwickelten Laubblattes. E: Querschnitt durch die Spitze eines einwickelten Laubblattes. F: Querschnitt durch die Spitze eines einwickelten Laubblattes. (Nach Leitgeb, B Origin!.)

Stelle die Außenwand des basalen Basalteilens ein wenig hervor, dann bildet sich in
 Längsrichtung von der Außenwand ausgehend, schräg nach oben eine im
 Längsprofil bogig wachsende Wand (Fig. 95, A—C), welche sich von unten her
 in entgegengesetzter Richtung gerichtete Wände ansetzen. Von den Zellwänden 1, 2 und 3
 ist nunmehr eine tetraedrische Zelle mit nach außen gerichteter Fläche um-
 schlossen. Sie ist die Initialzelle des Zweiges. In bekannter Weise erzeugt sie 3 Seg-
 menreihen, die sich wie die Segmentreihen des Mutterstängels verhalten.

Nach dieser Entwicklung ist der basale Zweig im Gegensatz zu dem Hüt-
 zweigungsstängel der höheren Pflanzen dichtblattachselständig, sondern erst nach
 dem Entstehen der Blätter ein Hypophyll. Wilder in internodiale Strecken;
 die Initialzelle (Fig. 95, C) bildet überhanpt einseitig — rundem unter dem
 Basalteil des Blattstängels (Fig. 95, D) — einseitig eine seitliche
 Verschiebung, so dass die Zweignospen der Regel nach am distalen Ende
 eines mit ihm auf ungefähr gleicher Höhe stehenden Stängels einer be-
 stimmten Segmentreihe stehen. Dabei sind die 3 Segmentreihen und damit die Blatt-

• Das Material war aus *Andream alpina* Hedw. von dem Sammler verausgabt
 worden.

reihen des jungen Zweiges so orientiert, dass die mit Blatt \ beginnende nach der Seite des Scheitels des Muttersprosses gerichtet ist. Der Umlauf der Segmentbildung in der Scheitelzelle des Tochtersprosses ist, wenigstens bei *Fontinalis*, ausnahmslos dem Umlaufe in der Scheitelzelle des Muttersprosses antitrop. Da nun die Achse erster Ordnung bei diesem Laubmoose stets eine linksläufige Blattspirale aufweist, so ist die Blattspirale aller Achsen ungerader Ordnung ebenfalls linksläufig, die aller Achsen gerader Ordnung dagegen rechtsläufig.

Soweit unsere bisherigen Kenntnisse reichen, ist der hier geschilderte Modus des Stammbaufbaues für alle Laubmoose der gleiche. Schon Leitgeb hat nachgewiesen, dass er insbesondere auch für die *Sphagnales* gilt; Kühn fand ihn für die *Andreaeales* maßgebend*). Unter den *Bryales* fand er sich wieder bei den *Fissidens*-Arten und *Polytrichum*, ich selbst habe ihn beobachtet bei *Climacium dendroides*. Nur ganz untergeordnete Abweichungen fand Leitgeb an den Flachsprossen von *Schistostegia*.

Hier ist nun der Ort, wo noch einmal auf die Bildung der Moosknospen aus den Sporenvorkörpern (S. 108—159) hingewiesen werden muss. Man wird jetzt ohne Weiteres die Homologie zwischen »Blattwand« im Sinne Leitgeb's und »Papillarwand« im Sinne Müller-Thurgau's, die Identität der »Basilarwand« im einen und im anderen Falle, die Homologie zwischen »Blatt« und »Blattvertreter«, sowie die Identität des »stammbürtigen Mooszweiges« mit einer »protonemabiartigen Moospflanze« überschauen.

Die Kenntnis vom Aufbau des Laubmoosumschmückt naturgemäß den Schlüssel für das Verständnis einer ganzen Reihe von Erscheinungen und Thatsachen. So wird man unschwer einsehen, dass in innigem Zusammenhang stehen die Segmentierung der Scheitelzelle und die Blattstellungsverhältnisse, dass diese wiederum die Verzweigungsverhältnisse beeinflussen werden, welche ihrerseits die habituellen Charaktere wesentlich bedingen. Im weiteren Sinne hängen damit die biologischen Eigenheiten, wie Rasenbildung und Ähnliches, selbst die vegetative Vermehrung zusammen.

Bezüglich der Blattstellung müsste aus der bei den Laubmoosen allgemein verbreiteten Dreischneidigkeit der Scheitelzelle gefolgert werden, dass auch allgemein die Blattstellungsspirale nach y_3 -Divergenz angetroffen werden müsste, wie das augenfällig bei *Fontinalis* der Fall ist. (Vergl. hierzu Fig. 92, C.)

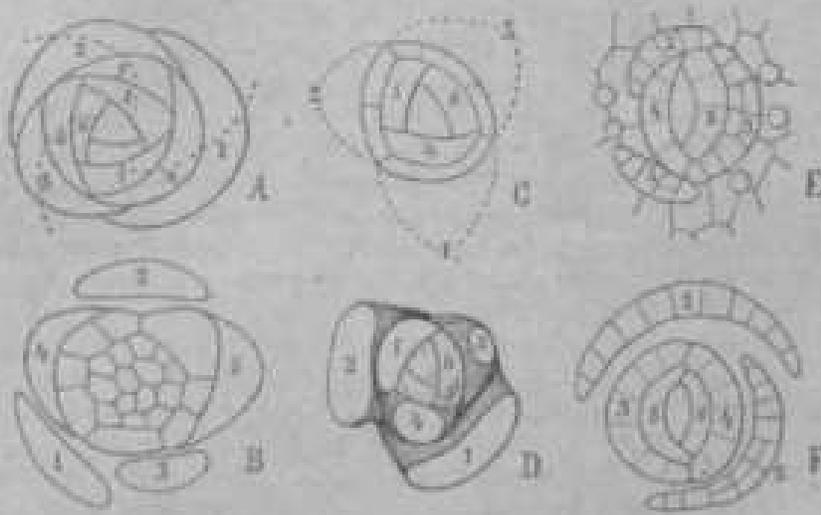
Thatsächlich aber tritt man bei der bei weitem größeren Zahl der Laubmoose andere Blattstellungen an**). Zunächst ist eine zweizeilige Blattstellung unter den gipfelträchtigen *Bryales* den Gattungen *Schistostegia*, *Drepanophyllum*, *Distichium*, *Eustichia*, *Fissidens* und *Conomitrium*, unter den seitenträchtigen der Gattung *Phyllogonium*, sowie einer Anzahl *Neckera*- und *Hypnum*-(*Bhizogonium*)-Arten eigen. Mehr oder minder genau wird die y_3 -Divergenz innegehalten von *Anoetangium compactum*, *Gymnostomum*-Arten, *Seligeria tristicha*, *Catoscopium nigratum*, *Didymodon glaucescens*, *Tetr aphid pellucida*, *Mecsa tristichia*, *Syrrophodon tristichus*, *Arthrocnemum Schimperii*, alien *Fontinalis*- und *Dichelyma*-Arten und unter den seitenträchtigen von *Cyathophorum pennatum* und den *Hypopterygium*-Arten, sowie von einigen *Hypnum*-Arten (*ll. trifurium* und *julaceum*). Die $2/6$ -Divergenz beherrscht alle *Sphagnales*, unter den *Bryales* Arten der Gattungen *Conostomum*, *Bartramia*, *Paludella*, *Aulacomnium*, *Didymodon*, *Barbula*, *Zygodon*, *Leskea* und *Psilotrichum*. Die $3/8$ -Divergenz zeigen alle *Andreaeales*, ferner *Acroschisma*, *Voitia*, *Physcomitrium*, *Funaria*, *Enthosthodon*, *Trichostomum*, *Ceratodoti*, *Bryum*-Arten, *Mnium*, *Grimmia*, *Racomitrium* u. v. a. Daneben finden sich Arten mit $1/3$ - bis $8/21$ - bis $13/34$ -Divergenz. Unter den *Polytrichaceen* zeigen *Atrichum undulatum*, *Oligotrichum hircynicum*, *Pogonatum aloides*, *nanum* und *nrriigerum* $3/8$ -Stellung, *Polytrichum commune* und *juniperinum* $2/6$ -Stellung, *Polytrichum piliferum* $8/21$ -Stellung, *Polytrichum formosum* $13/34$ -Stellung. Zu dieser Mannigfaltigkeit gesellt sich noch die weitverbreitete Erscheinung, dass bei vielen Arten die Stellung innerhalb gewisser Grenzen schwankt. Man findet also nicht selten Stellungen der sogeminteten Nebenreihen. Vollständig ausgeschlossen sind nur wirtelige Blattanordnungen.

*) Ich habe beide Gruppen nachuntersucht, ohne Abweichungen anzutreffen.

***) Vergl. Schimper, Recherches, p. 41—48.

Die Erklärung dieser verwickelten Verhältnisse ist schon von Horneisler gebahnt worden. Betrachtet man den Stammscheitel von oben her, so bilden bei *Pontium* die von der Scheitelzelle abgegebenen Segmente drei genau nach $\frac{1}{2}$ -Divergenz geordnete Geraden (Fig. 92 C). Das ist aber bei höherem Divergenz nicht der Fall, es greift hier jede neue in der Scheitelzelle entstehende Wand in meridionaler Richtung um ein gewisses Maß vor, die drei Segmentreihen erscheinen daher als Schrägzeilen (Fig. 95 A und B). Man erhält also den Eindruck, als wäre ein Stamm mit $\frac{1}{8}$ -Divergenz angelegt, aber später in anderer Richtung tordiert worden. Je nach dem Maß der scheinbaren Torsion wird die Verstellung in %- oder höherer Stellungen und deren Zwischenlinien tiefergehe.

In anderer Weise erklärt sich die Entstehung zweizeilig beblätterter Sprosse. Man könnte zunächst vermuten, dass in solchen Fällen eine Verminderung der Divergenz in den Segmenten der dreiseitigen Scheitelzelle dadurch eintritt, dass jede neue Wand in katodischer Richtung gleichsam zurückgreift. Die Segmentreihen erheben sich dann so,



Din vorkommende Laubformen. I 8! Ueitel von *Folium*, nino Beibehaltung Torsion der
 ISI»«t»h«^iSia. B Quomdinit dnek di« Kndknop, In.r fitafW-Nun mit VW^t.tallunj., C
 I) s'liHltol stoy)L«r 3pro»HU vu *<>J« "lit Jrni.oUneldigoT SolioitolMlle. // ISMl bereiti <ik FIULI*
 /ret.idrVsrJebiflbune Hot Mtarm BIMUr au "H«l)iiii] erkenn*". I und / bereitet von Nufo**, tttm
 O d« dfV«c]Vneidig« SoWttlnUe in die iw««chu*idigt. <lttr><llloid. i Origbil, li-F nwh Loitgob.

Die Mittellinie des Stammes rail Y^{\wedge} -Stellung der Segmente antidrom [ordnet. Ob dieser Fall in der Natur vorkommt, ist eine offene Frage*). Sicher wissen wir, dass die Verstellung in den Wurzeln in vielen Fällen, bei *Fixsulens* und *tichistosteya*, auf anderem Wege erreicht wird.

Schizosteya wächst ausnahmslos mit dreifacher Scheitelzelle, und dem entsprechend folgen auch die ersten Blätter aller Sporenpflanzen (Fig. 96 fund !). Die Sprosse dieses Koses zeigen nun in ihrem oberen Abschnitte genau vertikale Kin 11 insertion und zweizeilige Anordnung, und da die Blätter jeder Zelle an ihrem Grunde obeneinander verachsen, so erhält ein solcher Spross das Aussehen eines zierlichen, einfach gefiederten Panmedete. Leitgeb hat jedoch gezeigt, dass die vertikale Insertion ihren Grund fast in dem bei allen Segmenten in gleicher Weise sich geltend machenden Längswachstum der katodischen Hemisphäre*). Zugleich verknüpfen sich hiermit eine Internodienbildung, die an jedem Internodium in gleichem Sinne, und zwar nach dem kurzen Weg der Blattentstehung stattfindet, Line notwendige Folge hiervon ist, dass im zweizeilig beblätterten Sprosse die Blätter der einen Seite sämtlich ihre in morphologi-

*) Denkbar wäre es für die Fälle, wo die Verstellung der Oberblätter die U^{\wedge} -Stellung aufweist, oder wo 3/4-Stellungen (*Octoblepharum*) obwalten.

*•) 1. C, p. 8.

Oberseile, diejenigen der anderen Seile sich ihre morphologische Unterseite dem Beschauer zuwenden, was aber bei ihrer Kirschichtigkeit der Uliiller in ihrer Falle keinen unmittelbaren Unterschied bedingt.

Bei den *Fmidens-Axten* schon von Hofmeister erlännt worden, dass die in den Botlen verborgenen Sprossen mit dreischneidiger Scheitelzelle wachsen, dass aber die drei Segmente des Sprosses des Leibes allmählich in zwei schneidiger Scheitelzelle übergeführt wird (Fig. 96, E und F), die oberirdischen Sprosse wachsen also mit zweischneidiger Scheitelzelle. Diese Befunde sind von Leitgeb bestätigt worden. Nach seinen Untersuchungen wachsen (wenigstens bei einigem Fischtat-Verhalten) auch die oberirdischen Sprosse der Laubmoose auf zweischneidiger mit dreischneidiger Scheitelzelle, die aber bald in eine zweischneidige übergeführt wird. Zugleich aber auch hier mit der Quaderung der Segmente eine abnorme Ausbildung der Blattchen Hand in Hand.

Obwohl die zweizeilige beblätterte *Phyllogonium-kräuter* ist neuerdings ein Wachsthum mit zweischneidiger Scheitelzelle u. s. w. (siehe unten) worden.

In den erwachsenen Stämmen der Laubmoose tritt (in Sonderung der Gewebe) bereits in der Weise ein, wie sie für die höheren Pflanzen charakteristisch ist, wenn die

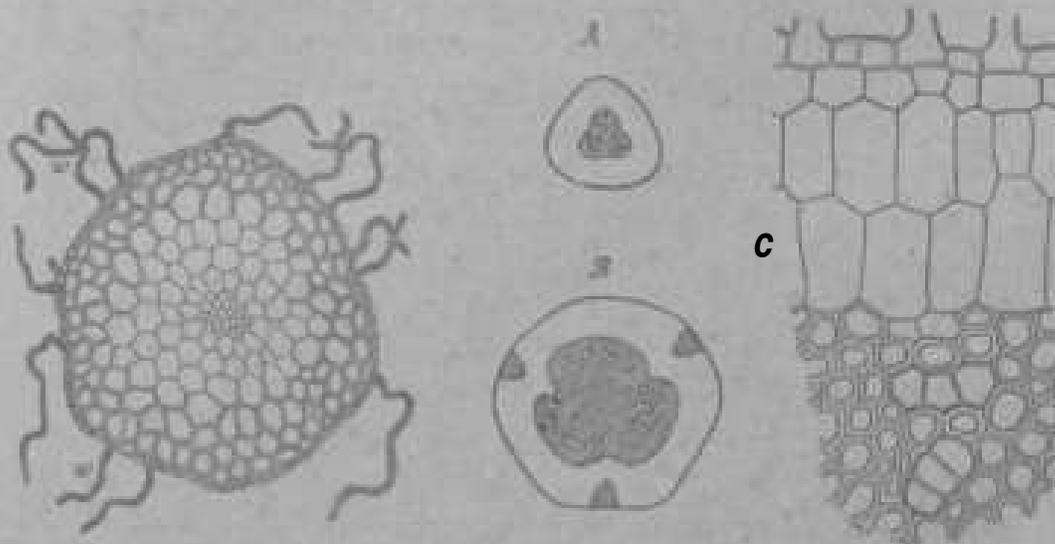


Fig. 97. Querschnitt des Stämmchens von *Hypnum rotundum* (Hill.) Schlecht, w. K. u. s. w. N. n. Sachi. Vorgr. J. u. s. w.

Fig. 97. Querschnitt des Stämmchens von *Hypnum rotundum* (Hill.) Schlecht, w. K. u. s. w. N. n. Sachi. Vorgr. J. u. s. w.

die feinere Morphologie; in Sonderng der Gewebelemente nach dem Princip der physiologischen Arbeitsleistung IVilt oder doch nur angeblich ersicht.**) (insbesondere fällt den Moosen noch die erst in der Klasse der Pteridophyten auftretende Gefäßbildung. Im großen und ganzen vollzieht sich die Bildung der Laubmoose die Gewebesonderung einerseits nach dem Princip der Festigkeit, andererseits nach dem Princip der Stoffleitung (Fig. 97). Erstere entspricht die Entdickungsringe der Bastzellen mechanisch wirksame Elemente, welche ihrer Form, ihrer Wandstärke und auch ihrer Wandstruktur nach durchaus mit den Bastzellen der höheren Pflanzen übereinstimmen. Sie bilden zumeist ein echtes Proseobymgewebe. Hier gelblich, dann rothbraun oder purpur bis fast Schwarz gefärbte Wand findet sich in verschiedenen Schichten bei wechselnder, bis auf ein sehr geringes Vorwölben des Lumens der Zellen sich steigender Dicke, und nur hin und wieder scheinbar verbleibende (seltenere Unregelmäßigkeiten), spaltenarmige Trichter die Möglichkeit der Stoffverketam, tns-

*\ Vergl. Lorch, Ueber die Anat. und Biol. der Laubmoose. Flora, 4894, S. 457.

**\ Vergl. Haberlandt, U., Beiträge zur Anat. und Phys. der Laubmoose in Pringsh. labrb. f. w. Bot. XVII, 8. 869—48? m> T. f. \M—XVII. Ferner die ältere Arbeit von Lorentz, Grundlinien zu einer vergl. Anat. tier. Uubmoose; ebenda Bd., VI, S. 3t.3.

besondere auch besclu-iinkie Wasserzufuhr [*CUmacium*, *Fontitialis*, *Racomitrium*, *Ithyuchotegium*, *Uj/pnum* u. a.). Niclit Bellen lu-ohachlet man an den mechanisehen Elementen auch den für höhere Pflanzen bekannten IHT^aii^s/usiand zu einer Art Collenchym. Man Dndel danu wohJ die KuteUamelle durch etne machlige Schlebt ersetzt, gegen welche >icli die vrasenllfd) sdnvUchere Innenhaut der Zelle scharf :ibheht, um auf yuorschnitten wie eta in hornigeGrutidmasse eingebelteter Ring zn erscheinen. Bei *Limnobium palut* (var. \$ut)\$i>htieric<ir>on Schinip B\pnum subpdaer ictim Sdileicli.j daucl der collenchymatische Zustand der festligendVn Element* nacli Haberlandl besoaders lnng an.

Die Aiiordmuig des inochaniKciien Qewebesysfeinefl isi im LaobmoosstSmmchen laud dnrcweg die ^Tliche. Die verdickten Zellen gruppiereD sich zu einem peripherischen ilolik yliiider sowoh) bei aufrechten a Is aucli bei kriechenden, ja selbst bei ilutenden nincliu (Fig. 97). Ba eatepriohl dieae AnordatiDg dem Princi) einer eifafblea Bieguojp-festigkil. Wetebl nor da zuriicktrilt, wn eablreichbl kurze Slammchen, zu Itasen veretnt, durch dicblen Zusammenschlusn einea ^ciiii^euden Schatz ggen Diegungen erlangen. Nur die wurzeiabnltchen, Rliizonien titilierer [^lauzn gleichwertigen, unterirdisch kriechenden Stammorgaoe dor iu vielen Dezielitin^en am h&cbsten entwickauen Polyrichteen besitzen eine mchr oder mioder miicbligo parenchymalisofoe Uinde (Fig. 98), welche cinen centra lea , vorwtgend aus medianischen ElementenD liesichendenGewebesrang omschlieGt. sine EigenUmitebkcit, auf welche zowsl U \ ') bingewiesen hal, welche aber ere\ durch

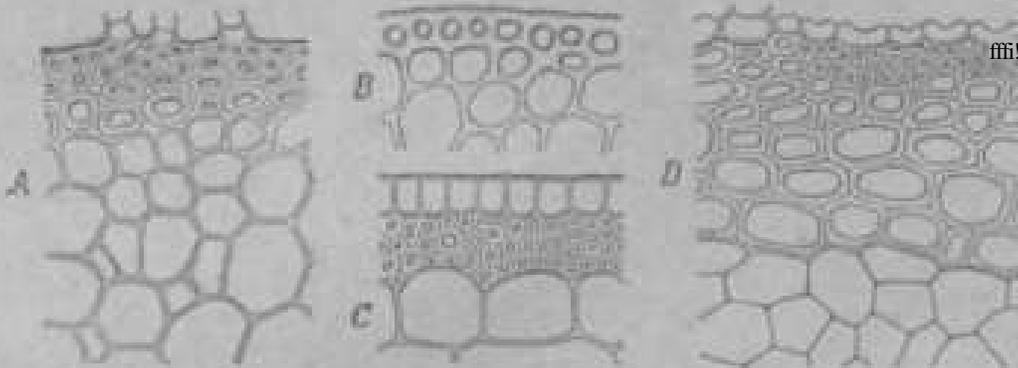


Fig. 99. VudpwUn TORwladDOT XrtMUWKliM in gB<riehnlttaUM<ni. JATOn *CUmaeivm dendroid*** (001.1 eb. at How. j^ w * origiMI {v<^ . MO fMb), (? null IUb>rl>ndt, * null LimprlehlJ. I) ton *Urmhlia anitata*. —

Haberlaodt die ricblige Deutung erfubr. Wir haben es liier mil einem ausgesprochen wmweliilmlicien, auf die Sicherung einer ZtifcfestigkeU abzielendon Baul^i (Fig. 99 i) tin. Bei *PokrtHckum juniptrinuin* nnd *coin mime* geseUeo sich zu dem centralen Has! si range noch drei .hinUBig auf den Stauiiiiumfang verleille, keilformignach inoen ragende, der Epidermis aufgelagerh' SklereachymTippeo, die oberwiirln in die drei Kanten der aufstrebenden SUiroraclien iibergelieu (Fig. 9811).

Niob innen geben die starkwandipon Elemente yewi.linlicii unter Abnahme iit> VVenddicke aflinShlloli in markartigea Pareaochym iiber, welches oft die gauze innerrM.i^r des Gi;tmnes ausruacii [*Sphagnales*, *Leucobry lpm*, % (eotnram, *Fontinalis* u. t. , daiiigeT abe , eio rudimentiire axiles Leilliitndel, einen »0cn!rals1 rang«, amhtillt, dessen Ban utt(j FUI-tion w eiterhin besproothen werdau soil. Bei weitem seltener grenzt sich der Festligungsmanlel scharf geg^n das Innenjj;e\cbe ab, wie etwa im Sliimmxuen von *Mt<*: *hngiseta* (Fig. 99 C).

Nach auCen findel der m<haoisrfie Cylinder zumeisl seinen Abschluss durch besonders enge /.pflen. in welchen die fVandTerdickasg ihr UTaximcrm, bis mm Schwosde des Lumens erreichen kann (Fig. 99 i). Nach roin lopograpbischeiD Prinofp wird man, uhno dass die Enwickelungsgeschichte hierzu zwingl, mit Rficksichl nifdie Analogie mil holier

•) Bull. Snc. Bol. do France, T. X.WIN 4 880.

entwickeln in dieser die den Slatm iiacli nuliien abschlieGende Seliirlit a)s Oberhaul
 i DII* IIIII- bezetcho6B. Ms euipiieli sich di^ aatargemSfi schon '<'^^ji derjenigea Fiille,
 in welchen diese Scliidit nicht dem medhanisdMn Zwecke angecpn ist, sondern in wel-
 chea sie den Charakter eioer aormalen, verhaltnismSfiig diinnwandigen Oberhaul an-
 genomincn hai, wie etwa bei den Siimtnclion von *Immd Umgistia* (Fig. 99 C i, *Ilrcutclia*
urcuia (Fig. 99 I)), *Bartramia Oedvri*, *Philonotis caespUosa*, *EucladiwiK Bppnum ochraceum*
 u. a., bei welchen sie mehr oder minder MphagaAt* rnhvickelt is). Zweifellos stctli
 sic hior wie bei den liohercn Pllanzon ciucln chlorophyllfreien, der Wasserapcicheroog
 dieneodea Gfiwebemittel d.ir, dem aaoB .^riiBerfim WRsserverlusif, der olwa beim Aa-
 irocknen der Pflanzctii einlrill. durch die di'mnen AuflenwSndc bindurcti bei ernculcr
 Beriirung mil Waffler diese^ Bletnoal mil Lf>iclit,jgktili wied<r zugefilliri wird. In dea
 Uuizormm von *Polytrichum ilienen* augenscheinlica die diinnvantiigon RiadeneleOM
 dem jgleichen Zwecck (Fig. 98 V. Die wehast gebeade Aapassnng zefgt nach dicscr
 Richtnog die Ausgestaltong der S/Aa;/>uf)i-Smmchen.

Das *Sphagnum vitamcliuin* entbehrt eines Centralstranges roilsSndig (Fig. too). Brine
 Mcle nimmi ein diinwandigea Faifalosea Hark eia, itnssen Blemcate nach sofiem za an
 Weile fib, an Slarke ilerWiindc dagegen mehr odM minder belrSchlich Eueobmes. (Hm>

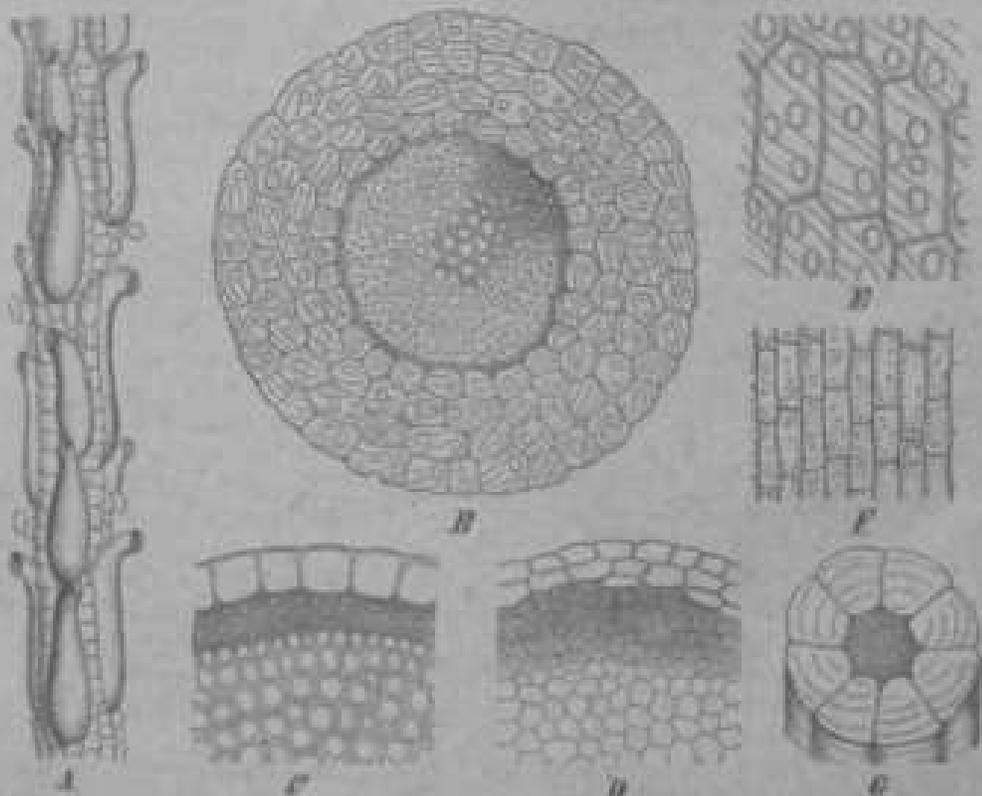


Fig. 100. Das *Sphagnum vitamcliuin*. - A Zweifelpfiek mil Uiturmiellan TOI
 B Querschnitt von *Sph. squarrosum* Ehrh. rail Fu<rn in den BludoDMI!
 C *Sph. imbricatum* L. ab 20. mit starker Apertur. D *Sph. at*
 E *Sph. auriculatum* L. ab 20. mit starker Apertur. F Querschnitt von *Sph. imbricatum* Ehrh. mit
 rige liimlrniolicR In Flächenmaas, /niff VUH i>p>>
 fMber Kiddnliclii.;lit. (Xacta Soliio per.)

scharfe Grenzgebtt die pu reuehymatische Jlarke ioeineoaus pro
 bestehenden Holzclieder über. Die whr oder mioder Inieiwiv geflifclen, oft roten
 W^I^ seinw Zellen rsbran ein^che Tupfel, die Bicta im After Daehr Oder minder durch
 \>.kfu./iiii:ilintc ihrer Schlieffaauf verflacbea. Den Abaobli
 schwaminige Ri od „ AnBenrinde<) aus einor wBohaelndeo ina>bl h
 Schtebiea weltlamiger, duaawaadl^ Zellea, weld>< anteil -u-h uad mil
 iT Qmgebung durch zahireiche, groQert oder klUmrc Poren communi* ieron, wie soli

auch den Zellen der **Sp&ojmnn-Bifitter** eigentimlich sind. Es bedarf aber hier einer be-
Bonderen Betonung, dass die Poren der Sphagnenrinde nicht etwa nur verdünnte, für einu
 crteicilerten osmotischen Wass<:rlransport auc^passe Wandsleiten darstellen, die S,
num-Poren sind **vielmehr** wirkliche Durchlöcherungen der **ZellwHnde**, die dem Wasser
 eioen unmittelbaren **Bin-** und **Anstritt** gcsaltea.*]

Die physiologische und **biologische Deutung** dieser auffälligen EigenUmlichkeit
dr&Og sich dem Beobachter fast ohne weiteres auf. Durch die **offene** Verbindungs **der**
Rindenzellen unter sich und mit **der Umgebuog** gestaltet sich die **Rinde** der Sphagnen zu
 einem ununterbrochenen System von Öffnungen, welche das von der Oberfläche der
Sphagnamrasen verdunstende Wasser **durch den** Xarhhub neuer Wassermengen aus der
Tiefe **erfützen**. Die Sphagnumrasen vermögen sich daher zu beträchtlicher Höhe in
 l'olsterform zu erheben und den Ausgangspunkt für die besondere Form der Hochmoore
 abzugeben, auf die des Nihern **einzuwehen** hier nicht der Ort sein kann.

Den Höhepunkt für die eigenartige Entwicklung der Hochmoore unter den Sphag-
 niumen die *C</mhifoliuin-Gnippe*****)** **hier** wird der Mangel einer Festigung der Rindenzellen
 durch eine ausgiebige gleichmäßige Wandverklüftung ersetzt durch der Innenseite der
 Zellwände in zierlicher Form aufgelagerte Spiralfaserverdickungen (seltener durch Ulag-
 vordickungen). Auch die zwischen **den Spiralfasern liegenden Wanddurchbrechungen**
 sind meist von einem den Hand der Durchbrechungen **ähnlichen** **Ring** eintritt!
 (Kgl. 100JB und £).

Das andere Extrem bildet unter den **Sphagnales die Cuspidatm-Gruppe** Fig. 100Wj.
 hier scheint die **Porenbildung** in der Hinsicht, wenigstens in den obersten Zellen derselben
 ganz zu fehlen, und dem entsprechend bleiben die Rindenzellen hier **lange plasmabund**,
 nebst auch **durch** die **Gegewart** von Chlorophyllkornern eine relativ auffällige grüne
Farbe an. **fa** **den** **wmittelnden** Gruppen sind die Poren an den **innenwänden der Rinden-**
zellen von **geringerer** Größe, normal, unbehäfteten Typen **gleichkommend**. Die ober-
flächlich gelegenen Rindenzellen zeigen oft nur eine einzige große **Öffnung** am **oberen**
 Ende, bzw. nur eine verdünnte Membranselle.

Die **schwachen** Äste der Sphagnum-Arten bilden meist eine eto-
 schichtige, seltener eine zweischichtige, deren Zellen in **der** 'V»(>i/o/(um-Gruppe
 wie an den Hauptstämmen **Spiralfaser-**
verdickungen und reichliche **Öfen**
 führen. Alle anderen Sphagnen
filzen an der Insertion der Astblätter
 große, in der Form an anliegende Wasser-
 gefäße erinnernde Zellen, **Reifen-**
zellen oder **Ampullen** (Fig.
 100ij. Aus bauchiger Basis verengen
 sie sich am scheidelsichigen Ende
 zu einem mit sich verjüngenden
 Hals, dessen Spitze die für den Eintritt des
 Wassers bestimnte Öffnung bildet.
 Nur *Sphagnum compactum* zeigt
 nahezu gleich große Rindenzellen
 an seinen Ästen, deren jede mit

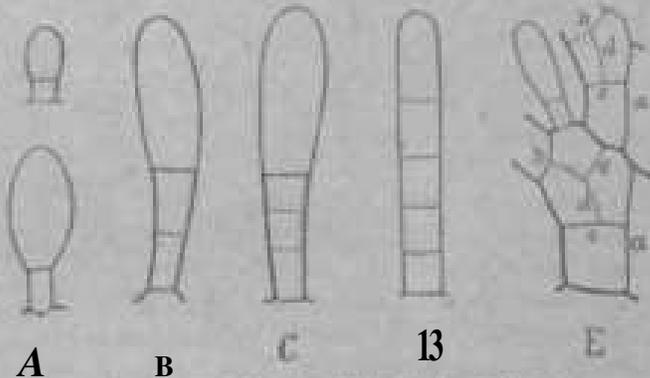


Fig. 100. Einheiten aus den Blattachsen. A Von *Sphagnum*
platyneuron Ehrh. B und C Von *Sphagnum papillosum* Ehrh.
Sphagnum papillosum Ehrh. D zeigt den Eintrittspunkt der Äste
 bei *Sphagnum papillosum* Ehrh. E—D. Comp. von Ehrh. (1842.)

einer großen **Durchdringung** am oberen Ende **abschließt**.

Hag nun die den Stamm gegen die Umgebung abschließende Kindenschicht in der

*) Die Frage über die Natur der Durchlöcherungen der **Sphagnum-Zellen** hat eine he-
 sondere **Literatur** aufzuweisen. Man vergl. das Nähere bei H. von Mohl: über die Poren
 Zellen von *Sphagnum* in: *Vernichtete Schriften*, S. 29*. Ferner siehe man *Vhimper's* *Roch-*
aur les mousses, S. 89.

***) So genannt wegen der den Typus repräsentierenden Art *Sphagnum cymbifolium* Ehrh.

einen oder anderen An zur deHaiven Ausgeslaliuny selangu, niymals ist die Ober-
 1);JMI des **Laubmoostammchens mil Spallfiffnungen** ausgesaitel. Es
 liiiiigl dies mil dem Mangel der Assiniilau>ti>ilr;iiij;k;(ii des Moosslammes in weehseleij-
 ligem Zusanimenbange. Auch ist eine Diirclliiiflung bei der Zarllieil der MoospB&nzchen
 durcii Inlercelluiann von groBerer **Ausdebnung augenscheinHcb** nichl **beniHgt**. Woh!
 aber si i in rut die (Jberliaul des Laubmoosstammes rait der der **hftheren Pflozen** bezuiglich
 der Dildung von Triehomeu itberein, deren Besprecliung **Wei oicli umgangen war-**
den kann.

Bei der MehrzabJ der Laubmoose Ireien bereits in der Schei lei region **Trichomgeblde**,
uad zwarzuaiiii lisi m den **BUTTachseln** anf, wie sie **Pig. idi A—D** veransobaalicht. Ibrn
 Kmsiebungsort fond ich, **iibereinslimmend bei dea Spinnpales, Andnaeales und Bryales**,
 uijiiiitelbnr oberhalb der **Papilla** des zugehiirigen **Blattes** und unmitelbar unierholb der
akroskopen Baupwaod des zur **BJatlbildang Bcbreileodea** Segmeotes. Bei der von **aas**
 befolgten **genetjschen Bezeicbaung** der Wiinde im Riadeuteil der **Segmeale** ist der Enl-
 siehungsort **gekennzeibnet durch die akruskopc Segtaentbauplwand** and (lit¹ rackw&rs
 von diesergelegeneiiWiiude^jJund e(tig. 101 E).
 Wiirde man das **blattbildende Segmeul** in Front-
 .iisicilil viir sirli li.iben, so wiirde die die obere
AoAenkaate **jedea Segmentes** bildende Zeltreilie
 :ils die {richombildende **erscheiaen**. **Bs wachsen**
 freilicli uicht alle diese Zellen zu Haaron aus,
gew&hnlcta aber docii inelircrc, so dass wenig-
 sieos drci, **bSufiger abet** im'lr lia;ire in **eiaer**
Blatfaosel angetrofTen **werdeji**. Soweit meine
ErfahrtiQg reichlil, stnd die **MMtachsclstiindigen**
Haare ('abnlich den spUter zu besprecbontli-n
 i'nraphysen) stets mir einfache Zellreihen, **deren**
 Hudzi^lle rnehr oder minder auflallis keulig oder
ellipsoidisch erweiterl isi. Hire Function is I
 vilig **anbekBBnU** **Eioe DrusenfanCUoa** **komml**
ihnen keiaesfalls ra. Itrc Stielzellen nehmen
 bei dor Aurtiellng dor **PrSparate** mil Chloral-
bydrai eine auffallige gelbe **Farbuog an**, w;ih-
 rend die iibrigen, wenigslens die gro'Cere End-
 zelle farblos **durchsiohlig bleii**.)

Viel spiilcr **avM**, wenn die internodiale
Strockuitg die busiskopcn HiiKteri der Segmenle
 des .Si.iinines zur **Balfajlung** bringt, gehen **aos**
 den lipidermiszellen der Zwischenglieder des
Stammes tuebr Oder minder **zahlreiche** H;iare
 liervor. Es wurde schon friiln-r **erwfibnl**, dass die am Grunde des Stiimmbens hervor-
 sprossenden Haare als **Ilhizoiden** bezeichnet werJen. Sic fell 1 en nnr den **Stammeo** der
Sphagnum-Arton. Treten sie **darcb** Zufall oder gczwungen an's **Tageslicht**, so **nebmen**
 sie **den** <:h;imktor der Sporenvorkcimi¹ **an**, sie erzeugen **einen Bprotonematsohen** **Wurzel-**
ausschlagd. Augenscheinlich ist nun **jedeOberhauteelleeiDMStannDglijedeszorHaarbildi**
tahitg, **doeh** verhalten sich die **einzelnen Arten** der **Moose** in dieser **Baarproduction**
sehr verschieden. **Bald** sprossen nur **einzeloe** Haare aus, **bald** **Reitaen** oder **Bfiwhel**, oder
hSofen siofi **derart**, dass der **ganze Stamm** von **Ibnen** **Uberdeckt** wird. Sie litilk-n ilann
 den Stamm mit einem **inehr oder minder** dicblen, oft intensiv brminen, **rtitlicben** oder

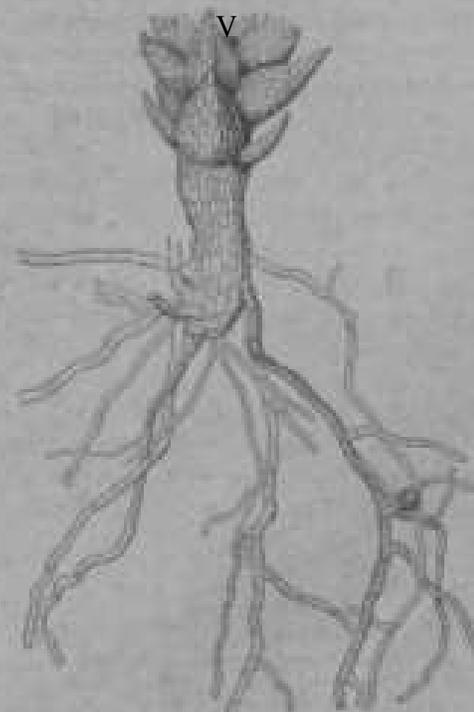


Fig. US. Riiizotdea Und < > < > < > < >
 bal ltr = < > D, V^Ar.
 fl & fach. (0 i i l)

•j Ich niichte dioso blattachselstandigen Haare der Laubmoose morpholotgcti den
sqaamnlac tntravaginalega verglichen **welche** **tew** **>olm®** oder in fotichten **Uedien**
 waclisenden **Monocotylen** eigen **gind**. **Limpricht** nennt sic ;Laubin. **Deutchlands, I. Abt.**,
 S. 16J Keulenlifiii r.)

violen Filz cm, wie bei *Aulacommtun palustre*), der einesleils den Zusajmenhalt benachbarter Individuen zu mehr **Oder minder** compacten Rasen begünstigt, dem aber **auch** anderenloils eine wichtige physiologsehe Rolle bezüglich der capilaren Wasserhebung beigemesse werden muss, tlei den epiphytisch wachsenden **wie** bei den Felsbewohnenden Moosen dienen die aus dem **Slamme** hervorsprossenden Haare vielfach als Haftorgan (Haftwurzeln Gumbel's, Uapteren); bei den mit flachem Stamme auf **BIBtern sich epiphytisch** ansiedelnden Hookerleu (*Hookeria Patrisiae* und *Hookeria bnmotiophila*) dürften sie, nach in der Literalur vorliegenden Nolizen, **naoh** Art von Appressoriei wirken.*)

Jedenfalls ist die **physiologische** und die biologische Bedeutung dieser (morphologisch durchaus **gleichwerl** **ebilde efau schr** uinnigfaltig wechselnde, weshalb die Bezeichnungen Stengel filz, Wurzelfilz. **WurxeAn (radices)**, Adenlivwurzeln und iilmliche keine voile **Berechtigttrag verdieoee and anfa oioht** allgemeine Annahme erlangt **haben**, Eine besonders **beachtenswerle** Inwicklung haben sie bei den grofieren *Potriekum-* und *Atrichum-Arlen* erfahren. Hier schlingen sich die reichlich **enwickellen** fädigen **Seitenzweige des aos** der Oberhaut angesprossenen Haare **urn** dieses wie **urn ei** Hauptachse. Es enVstehl dadurch ein **seilartig** zusammengesetztes, **older** slurkeren Wurzel gleichendes Gebilde, aus welchem bei weiterem Liin^cnwachstume von Slrecke zu Slrecke

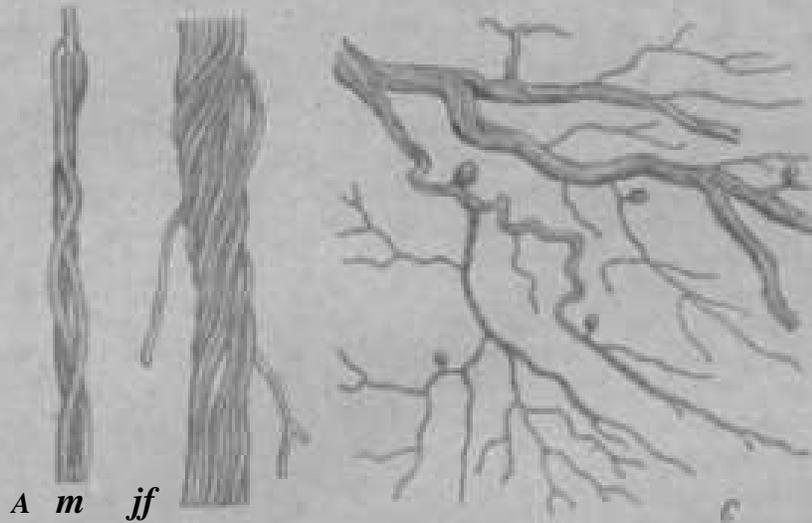


Fig. 103. *Potytrichum juniprinum* IVilld. A Erstg. B Bündel der Fäden. C Verzweigung der Fäden. (Nach Böhmer.)

Seitenzweige hervorsprossen, die **sich** dem wurzelartigen Muttersprosse ganz gleich verhalten (Fig. 63A—C). Das 1. n d e r g e b n i s ist ein reich verzweigtes Fadensystem, **welches** einem Wurzelsystem **einer bSheren Pflanze durchaus** ähnlich ist. In **alien Anzweigungen** endet schließlich der seilartige Faden unter Verminderung der **Zahl der umtillenden FSden**, von denen endlich nur der primäre Hauptfaden [mSgUcherwetiB auch ii?end ein seine Function (**übernehmender** Zweigfaden), das ganze Wurzelstück ausgliedert **bleibt**

Im jugendlichen Alter sind die **BWurzeln** der Polytrichaceen stets hyalin und mit wässrigem Inhalte erfüllt. Mit zunehmendem Alter **verdicken die einzelnen Fäden** ihre Wand unter **fortschreitender** Uraumung und **Absonderung** röhrenförmiger, welche **auch** Art von **Canalicularperlen** die **gesamte Oberfläche** rasch erscheinen lassen. Da nun eine innige **Berührung der Stränge** mit den **Boden- und Bodenmoosen** Id. so wird es ebenso zu einer **Uarndglickelt**, ein **Pflanzengewebe** unverletzt aus einem Raseu derselben herauszuziehen, wie es **ausgewaschen** ist, irgend eine **Bliitpflanze**

*) Vögl. K. Müller Hal., Deutschlands Moose, S. 32; E. Ule, Bei den Deutschen Innhot Ges. Bd. XIV. 1896, S. 258.

ohae Verletzung Hires Wurzelsystemes aus dem Boden zu heben. Den *Polytrichum*-krnen kommt dabei die Seilstructur der Wurzelstränge besonders gut zu slatten. Es gewinnen hier die an sich nur wenig widerstandsfähigen Haargebilde durch die Art ihrer Vereinigung eine beträchtliche Erhöhung der absoluten Festigkeit. Daneben wirkt dann aber auch die Seilstructur günstig auf die capillare Wasserhebung, die sich genau wie bei einem aus Fasern künstlich hergestellten Dochte vollzieht. Es wird dadurch den Polytrichaceen in ähnlicher Weise, aber doch zum Teil nach wesentlich anderem Prinzip, wie den Sphagnen, eine ausgedehnte Polsterbildung ermöglicht, wengleich das Niveau des Bodenwassers tief unter der Oberfläche des Polsters liegt.

Von höchster Tragweite für die Biologie der Laubmoose ist aber die Entwicklung der stammbürtigen Trichome wegen ihrer Fähigkeit, unter geeigneten, uns zum Teil völlig unbekanntem Umständen, bei welchen die Ernährung der Mutterpflanzen und gewiss in hohem Maße die Beleuchtungsverhältnisse eine Rolle spielen, in ergrünende Vorkeimfäden übergehen zu können, welche von den Sporenvorkeimen (siehe S. 157) nur durch den Ort ihrer Entstehung verschieden sind. Sie werden als secundäres Protonema unterschieden. Müller-Thurgau wies für diese astammbürtigen Vorkeime nach, dass sie (wenigstens in gewissen Fällen) an Stelle der aus der »basiskopenBasilarzelle« zu erwartenden Seitensprosse des relativen Hauptstammes entstehen, dass sie mithin Zweigvertreter sind, die auch in ihrem morphologischen Baue im Princip mit echten Zweigen übereinstimmen. Er schlug deshalb vor, diese secundären Protonemata im Gegensatz zu den Sporenvorkeimen als Zweigvorkeime zu bezeichnen.

Da nun den stammbürtigen Vorkeimen in gleicher Weise wie den Sporenvorkeimen eine lebhaftere Verzweigung und damit eine reiche Entwicklung von Laubmoosknospen eigen ist, so tragen sie nicht unwesentlich zu der ausgiebigen vegetativen Vermehrung, insbesondere zur unbegrenzten Uasenbildung der meisten Laubmoose bei. Bei den Tetraphideen gehen übrigens auch die flächenförmigen Vorkeimgebilde vielfach unmittelbar aus stammbürtigen Vorkeimfäden hervor.

Eine besondere Betrachtung erheischt nun noch bezüglich des Centralstranges der schon oben erwähnte Centralstrang der Laubmoose, der zuerst von Schimper (Recherches, S. 26) beschrieben und als »Markstrang« (faisceau médullaire) bezeichnet wurde. Unger war der erste, welcher in ihm »ein dem Gefäßbündel höherer Pflanzen analoges Gebilde erkannte,*¹) das er »als zur Saftleitung besonders tauglich beurteilte. Sachs nannte es einen »rudimentären Fibrovasalstrang einfachster Art.**²) Russow schlug die Bezeichnung »Urleitbündel***³) vor. Die Kenntnis seines feineren Baues verdanken wir, abgesehen von den Arbeiten von Lorentz (l. c.), vornehmlich der oben citierten Abhandlung Haberlandt's, der schon 1883 in einer vorläufigen Mitteilung) den Nachweis erbrachte, dass der typisch gebaute Centralstrang ein Wasserleitungsgewebe vorstellt, dessen Zellen vom anatomisch-physiologischen Standpunkte aus mit wasserleitenden Tracheiden höherer Pflanzen gleichwertig zu erachten sind. Nur bei den 1/2 mm-Stämmchen tritt eine höhere Form des Centralstranges auf, der hier befähigt ist, auch Eiweißsubstanzen zu leiten und als »ein concentrisches Leitbündel einfachster Art« zu bezeichnen ist.

Der einfache Centralstrang (Fig. 404), wie er den meisten Moosen eigen ist, besteht aus langgestreckten, prosenchymatischen, diinnwandigen Zellen, etwa von der Art der Elemente der Procambiumstränge (Leitbündelanlagen) höherer Pflanzen. Bei kräftigerer Entwicklung (wie bei *Mniun-Anen* und *Meesea longiseta*) sind die mittleren Zellen des Stranges geröhrenförmig erweitert. Besondere Wandsculpturen treten jedoch in ihnen nicht auf. Nur hin und wieder erfahren die Längswände der Zellen des Centralstranges langs der

¹) Unger, (Über den anat. Bau des Moosstammes. Sitzb. Wien. Ak. 43. Bd., 1861, S. 427.

²) Lehrb. der Botanik. 2. Aufl. 1870, S. 302.

³) Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe. Dorpat, 1874, S. 4.

+) Über die physiol. Function des Centralstranges im Laubmoosstammchen. Ber. der Deutschen Bot. Ges. 4 1883, Bd. I, S. 263 ff.

Kinleo eine schWacho Verdickung und crinnera auf yucrscltiulien an das Collenchyin der
 iiiiitTen Pflanzen. Nur "D wenigen Fallen zeigen die da-; **Iceulig ansehweUeode** Sir.mgende
bUdendea /-ellen bei zur Fruclilbilduiif,' schrcilenden **PflSwcohen qaergQfiteJle** Tiipfel in
mehr Oder minder deulllicher Leiteranorduuny [*Unium punctalum, Bryum Imcathrioc,*
Hypoptarygium laricinum). Der **Inball** der Zellen des **Gealralatranges** ist **fist auasehl&Jl-**
 lich cine wliisserige lliissigkeit. Nur in wenigen Filletti [*Mniwn*) **kODDteo la ihnen StHrte**
and Gltropfeo aufgefunden werden. Die **Abgraazoog** t^egon das **Grandparenohym** ist
 bald cine undeulliche, **bald** eine **scharfe. Sebutzscheiden** kommeu **vn Laubdtoossltmm-**
ohea nirgends vor. **Knch** liissi sicli das **Vorkommen** des **Ceatralstrangee** iirgends syslo-
 malisch werwerten, da seine ttniwickeliing ai ~~schl~~ liiclj von **physiologiscbon**, nicht von
 |il»ylogenelsclieil **MomenteO** **abhKngl.** **Han Bndet demgemfIB** den Cenlralslr;ng tells bei
112 niedrig stebendeo Laubmoosen, wie bei **Archidivm-** and **Rhajcum-Arlen**, wabjretid
 \f.\ **libber Bteheodea Pormen**, wie etwa zahlntichen liypnaceen, den **fierfruiio-Arlao**,
 den **Orthotrichen n. a.**, voUtutndig fehlt.

Eiuo viel ~~ieichere~~ Gliederung **etWatl** der zusammengeselzlo Cenlralsi rang
 der Piilyiriciaceen, ~~desen~~ **oiederete** **Ealwickalong-ft)r333** bei **PogonaUm aloilrs Uedw.**

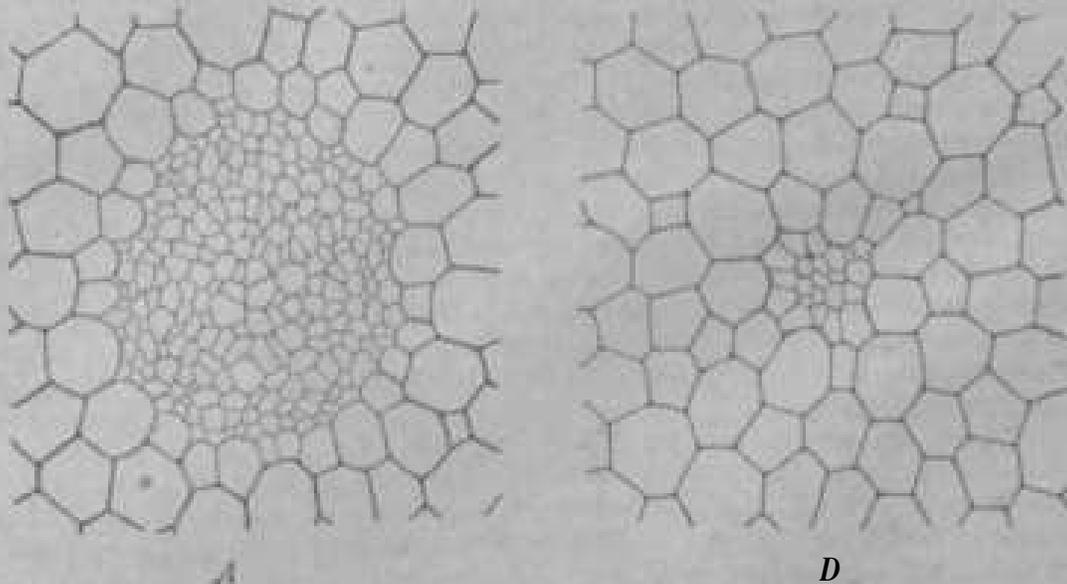


Fig. KM. E,nfMhn **Centralstränge von HooMtammehen [JJ Qoemlmittf, A Von hfaoMKtm imluaitt (L.) ScUwtogr.**
 And... **Vergl. (1911) Woll. et M. A. E. Vargr. 270. (Orgliml.J**

Hier **15881** ibis Leilbiindel cine ccnlmle Gewebcmasse aus zu jezwei bis vieren
 V_o*l **n** i - **Bleb** meinander sciliefiendeii prosenchymalisiWn **Zellen** unterscheiden. Sic
 T.Uen ein **der Wawrleitaog** dienendes **radimeutare* Xylem** dar. E, wird von **drei**
 , n,r SH.icililen «estreckt **prismatischer, durchgehanda** zartwandiger Parenchymzell...!,
 die reichlich EiweiG und Sliirke **fuhren**. Sic **miissen** ;ils **ein rudimon^ree**
 umschlossen, **del** u-crden. Bei **Polytridium juniperumw** **Bedw.** Hoadert sich der cenirale,
 Phloem bezog, **jewebeleil** in einen Kern aus reibenartiggeordneten Zellen, die **alsGroppen**
 wasserleitende **L** rnlbraune Wande von einander geschieden sind. imd **einen Hing englumi** **er**
 duroh **TM** **TM** oder schwac **li gelbUchen** **darken Waoen**, to **PWoSnUeile** sind w
 teller, mit **rawww** **^** **schbr»hrent Heder erinnero, bereits zu onereoleiden.** **Btwas**
 lere Aeliun, OH-... **o Siebrahreheder erinnero, bereits zu onereoleiden.** **Btwas**
 deutl **Gliederung des Centralstranges** bei **pntinriyumi commune L**
um Pal de Beauv. erroichl der Centralstrang in der Uubregion
 die weilest gehende **Sonderun* seiner Elememe.** Die **wasser-**
 fruchttragender Exemplare **leitenden** **Elemeni«:** bilden keinen **compact** Strang mehr, **grupp** **!erw sihl vid**
 mehr zu auf dem Querschnitte gew **in** **(enen Reih en, imiorlliill, welcher** **die Zellen dureb**
 zarte, farblose Wande geschieden sin **d** **d d j d U i b** nach auBen bin darob **alarkere**

Wände abgegrenzt wird. Das Füllgewebe zwischen diesen Leihen besteht aus englumigen Leitparenchymzellen, die sich namentlich bei Behandlung der Schnitte mit Jod wegen ihres Stärkegehaltes deutlich abheben. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Leitparenchymzellen den Holzparenchymzellen der Bündel höherer Pflanzen entsprechen. Auch im peripherischen Phloem leiten sich den Siebröhren gesalllich ähnliche Zellen von Stärke führenden Elementen mehr oder minder deutlich ab.

Endlich lässt der Stamm der neuseeländischen *Dawsonia superba* eine Sonderart des Xylems in dünnwandige, wasserleitende »Tracheiden« und in dickwandige Prosenchymzellen, welche den Holzzellen (Libriformfasern) höherer Pflanzen durchaus homolog sind, erkennen. Das Phloem des Bündels geht hier jedoch unmerklich in das Rindenparenchym über.

Mag nun der Centralstrang in der einen oder anderen Form entwickelt sein, zweifellos stellt er die erste Sonderung eigener Leitungsbahnen dar, eine Thatsache, auf welche vom phylogenetischen Standpunkte nicht minder hohes Gewicht gelegt werden muss, als auf die morphologische Gliederung der Vegetationsorgane in Stamm und Blatt, welche bei den Laubmoosen so überaus augenfällig gegenüber den Lebermoosen und nicht minder den Thallophyten in ihrer Gesamtheit hervortritt, und welche ja übrigens auch nur der Ausdruck einer streng durchgeführten physiologischen Arbeitsteilung ist, nämlich der Überweisung des Assimilationsprocesses an besonders dazu geeignete Organe«, an die aus dem thallosen Gesamtkörper sich emancipierenden Blätter. Ob dies werden wir auch in diesen bereits die für die Stamme behandelten Leitungsbahnen angedeutet finden.

Hier mag nun die spezielle Morphologie des Laubmoosblattes ihre Berücksichtigung finden, dessen Entwicklungsgeschichte bereits (S. 173—175) geschildert worden ist.

Die Blätter der Laubmoose sind ungestielte, der erzeugenden Achse einer eingefügte, nur selten durch Wachstumsverschiebungen zu schiefer oder längs gerichteter Insertion gelangende, fast ausnahmslos einfache, ungeleimte Fliedengebilde. Ihre dem Stamme zugekehrte, gewöhnlich concave Seitennacke als die Innere- oder Oberseite, ihre convexe Gegenseite als Außen- oder Unterseite bezeichnet werden.*) Gewöhnlich stehen sie an den Stämmchen dicht über einander und in spiralförmiger Anordnung, niemals aber quirlig neben einander. (Vergl. S. 177). Nur die unteren Teile der Stamme werden durch Streckung der hypophyllen Internodialstücke blatarm, erscheinen auch wohl bei kümmerlicher Entwicklung der Blätter fast nackt, um erst weiter aufwärts unter Entfaltung breiterer Spreiten eine dichte, oft schopfige Belaubung zu erfahren. Die in der Schwankung der Blattausgestaltung zur Erscheinung kommenden Unterschiede führen, wie bei den höheren Pflanzen, zur Unterscheidung von Niederblättern, Laubblättern und Hochblättern. Erstere sind in ihrer Flächenentwicklung gegenüber den normalen Laubblättern meist wesentlich eingeschränkt, sie können selbst bis auf eine einfache Zellreihe reduziert sein und sind fast ausschließlich unterirdischen Stammteilen oder als Primärblätter den Knospen eigen, während die Hochblätter (auch Hull-, Involucral- oder Perichaealblätter) durch eine oft auffällig gefiederte Spreitenbildung gekennzeichnet sind.

Alle für die Laubblätter der Phanerogamen üblichen Bezeichnungen für die Form und Beschaffenheit, sowie für die Regionen der Blattspreiten (Rand, Grund, Spitze) werden unmittelbar auf die Blätter der Moose übertragen und bedürfen daher an dieser Stelle kaum der Erörterung. Es mag nur hervorgehoben werden, dass bei der fast durchgängig vorhandenen Zartheit der Blätter denselben im turgescenten Zustande häufig charakteristische Krümmungen eigen sind, welche den Habitus der Moospflänzchen nicht unwesentlich beeinflussen. Sind auch flache Spreiten nicht gar so selten, so sind doch kahnförmige, lödel- oder rinnenförmige, selbst scharf gefaltete, gekielte, gefurchte oder wellige oder mit Bandrollungen versehene Blätter verhältnismäßig häufiger bei den Moosen als bei den Phanerogamen zu beobachten.

*) Die vielfach üblichen Bezeichnungen Bauchseite (für Oberseite) und Rückenseite (für Unterseite) sind nicht empfehlenswert, weil sie (wie Limpricht mit Recht hervorhebt) bei den Lebermoosen gerade umgekehrt angewendet werden.

Die Entwicklung der Moosblätter aus einer meist wenigstens ein Dreieck des Stammsringes einnehmenden **Segmentzelle** des **Stammfünftels** macht es verständlich, dass die Moosblätter stets meistens sind und mit breiter Basis dem **Stamme** ansitzen. Die "Spitzen entsprechen daher, vor Vergleichend-morphologischen **Standpunkten** betrachtet, wohl genauer **dem Scheiterteile** der Mutter höherer **Pflanzenformen**.

In nicht seltenen Fällen, besonders bei den zarteren Moosformen, bleibt die Spreite dauernd eine einfache Zellschicht, die jedoch an einzelnen, morphologisch nicht blossromlenklein durchlaufener **Merzelle** oder einer Gruppe solcher nach der **Platzenrichtung** der Spreite 2- oder mehrschichtig wird. An solchen Stellen können dann die über die allgemeine **Fische** hervorragenden Zellen zu Häckern, Zähnen oder selbst kammartigen Leisten auswachsen, wie es besonders **deutlich** die Außenseite der Blätter von *Atrivium umlulturn* erkennen lassen*). Mit der local entwickelten **Kehrsduchtigkeit** hängt die **Rippen** viele Unmoose charakteristische Ausbildung; einer Qualität in ihrer Zusammensetzung. Ihr Vorhandensein bildet ein für die Systematik besonders wichtiges diagnostisches Merkmal. Rippenlos sind, wie die Blätter der Lebermoose, die **Blätter** der *Sphagnalea*; bei den *Andræales* treten bereits Arten mit rippenführenden

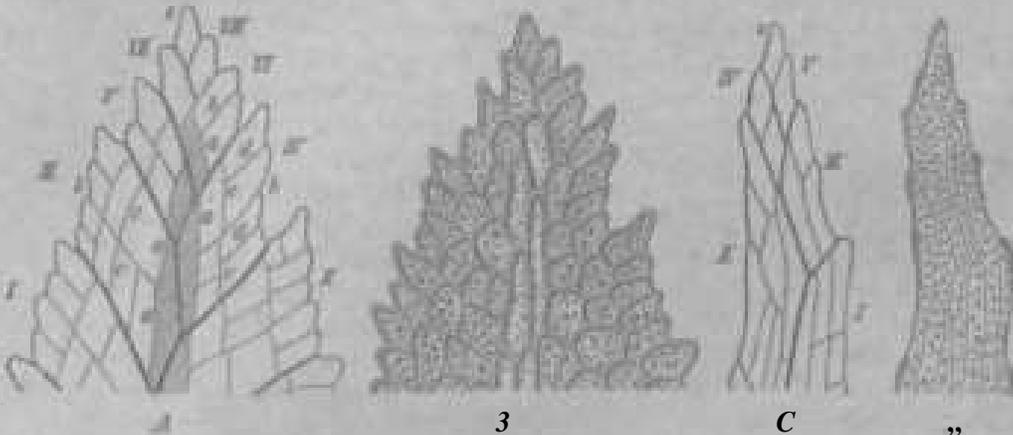


Fig. 101. Spitzenteile von Moosblättern. A) *Atrivium umlulturn* (Müll. Arg.) B) *Atrivium umlulturn* (Müll. Arg.) C) *Atrivium umlulturn* (Müll. Arg.)

Blättern auf. Für die *An-hidiales* und *Bryales* lässt sich keine durchgreifende Regel an-

Die Ausgliederung der **Hüllzelle** lässt sich aus dem mikroskopischen Bilde selbst erwachsener Moosblätter oft nicht erkennen. Fig. 101 zeigt in dem Querschnitt A die schematische **Teilauffolge** der in B aufgenommenen **Blattspitze** von *lumdms adiantoides* und in C schematisiert, in D im obergeliebten Bilde. Zunächst erkennt man mit Leichtigkeit die in der genetischen Folge mit I—VIII, beschriftet I—I' bezeichneten Segmente mit der in den Dauerzustand übergegangenen Scheitelzelle s. In jedem **Segment** wird **vorher** eine perikline Wand nahe der zickzackförmigen Siedianlinie des Blattes (a im Bilde A) eingeschaltet, welche das **Segment** in eine Innenzelle, die (**innere** Blatt-**rippend**) **Stützlinie**, und in eine Randzelle zerlegt. Letztere erhält dann eine **antikline** Teilung (durch die Wand b), **welcher** dann in mehr oder minder **regelmäßigem** Wechsel in der **Randpartie** peri- und **antikline** Teilung **folgt**. In den folgenden Segmenten auf, so läuft, wie in den Bildern 101 und B, die Linie vor der Blattspitze; also, eine Einsenkung, welche ebenfalls als diagnostisches Merkmal eine hohe **Bedeutung** erlangt hat. Zu der **ersten** Ausgliederung der **Uftrippe** kommt übrigens noch eine eigenartige Ausgestaltung der Zellen derselben, nämlich eine Änderung ihres oft chloro-

*) Hier scheint mir die Querschnittsform des Blattes sogar durch solche Leutenansätze veranlasst zu sein.

phyUSrmeren Inhalles binzu, um sie aii^eitf;iljii; liervorirtHeii zu lassen, wns in den Bil- d«rn C und D nicilil der Fall ist. Es gpricbi daa fur t;inc besondere Function dor Miltel- rippe, die man unschwer in einer Ableitung der dnrcb den Assimilationsproeess in den Randparlieu der Spreite gewonncuen Slollwechseiproducte vermuten win!. In manebfiu Fallen sind die Wande der Zeilen der MHTelrrippe brauD, rutlich oder purpurn geiSrtrt,

Gewclinlich erfahren <F^ in den Segntnenten gebild* >ten [nitialzellen der Mfttlerippe ^n- keine oder nur weni^e Querteilungen, sie si reckon sich daher wiilirend der luri- ilneitentleu FlaclienzQnlnc des Segmentcs zu ProseuchymzeHen. Besondcr^ hiiufij; sind dagegen Liin^stcilungen, iiber deren Fo!g« wir bisber noch ni:hl viillig orieniicrl rind. Sie fiihren zur Itildim^ eines vielschlieliltgen. gewahnlich auf der Blattmterstelle wnlrtlg her^ortrek'nc!«n Gew«bestranges, in welchem v^uu: ztini Teii sclir weilgebende Sonde- rung der BEemeQte um:\ physiologische Prncipien, iilmlici wie in den Leitbildeln der bclieren Pflanzcn, eintritt Fig. 106). Lot Querschnitte rullen (sofern nicbt etwa alle /elicit des Slr;itij;<s annSbernd gTeich bleibenj weitlitmige, den Slrang qner vum Ausatze der einen Spreitenliiilflfi zuin Ans;ilze der anderen durchselzcmie, gewohnlichi cine forl- laufende Itoihe, sellener zwei Reihen ausmachende Zellen atif. Hire Wand ist gar unlit

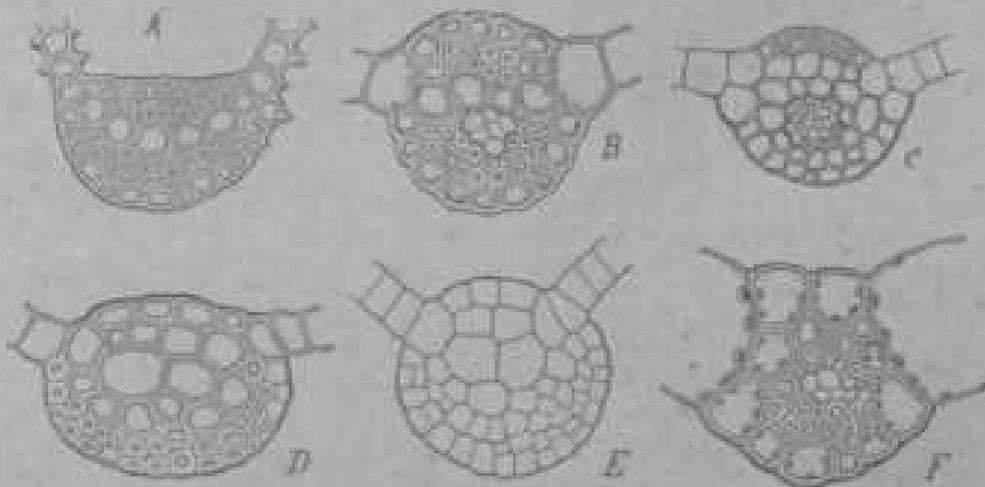


Fig. 106. A von *AuUtmxim* ytimstn* S. ... C von *Smivm punctatum* Hoilw., D von *Jiarhuia* rwroitj (L.) (lodw., A' mil ... E von *Jfynaria hy?* Hedw. Vergl. »on A, D, J>. B 370, von € UQ von f ho. O i i l

oder nur schwsoh rerdickt Sic ersoheineo »iolult8l«arc, d. h. sie sind arm BD plas- stihom Inhalto, bisweilen (Qbren si« eiozeloe Sllrkekfiroer. im lebeoden, lurgescentea PnSozohea sind sic mil Wasser gefuht. Lorentz bezeiebnele sie als Cbarakterzellen

Kattatranges and gab thnen den wenig passenden Namen Deuter. Hire \Veile, ilir ergebn imd auch diis Vorkommen freilich noch einfacher, aber of I ausgedchnler upfel aut den UQgsw&nden IKssi uu< im Gogensatze zn der iiblichen Angabe k. ... ylemi. ... Holzparonchymzellen, bezw.Traeheiden gleichberlig

geseUl flich zu diesen Elementen, besontlers in den BISIern der niuelrhVi ... trichaceen, denen die tftchste Enlwickelung der Ulall- Kleiter*) ... bilden cine den Deulern rich nach aofien aosdiliebende, gegen die Biatt-

*) Die Lorentz'schen Hezeichnungen sind wesanllch QScb vargleSchond-aaatomfMhen ... BeoeBDung ist gekennzciclnnt durch den Orifiinaltext. In iien ... Querschritten der meisten Moose, und uns die erale Attfforderung

untere gerichtete Gruppe engliuiger, meist auflerordentlich .zahlvandiger Zellen mit wie es scheint, gar keinem Oder mehr Oder minder reichlichem plasmatischen (plasii-schemj Inhalie. BisweOen losen sie sich ED tnrhere, auf dem Querschnitt« inselarlig erscheinende G nip pen atif, oder sie schieben sich in die von benachbaricn Deulern gebildeten Wtnkel ein, hier von besoiulercr Kleinlieil werdend. Haberlandt bat gerade

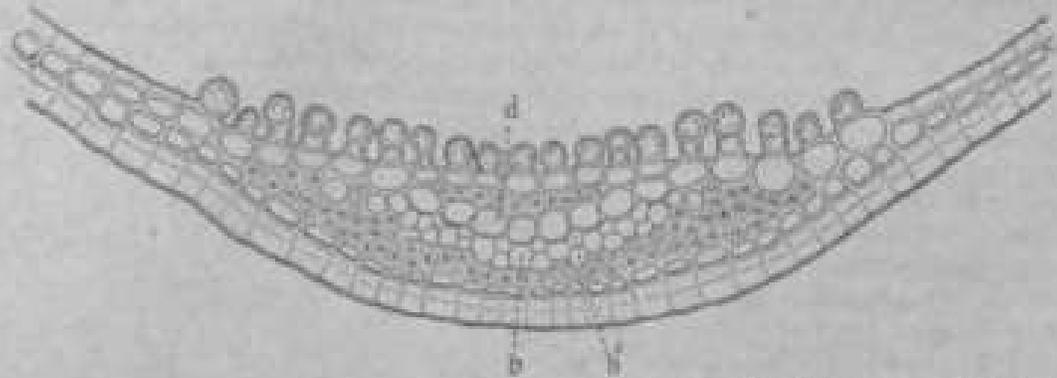
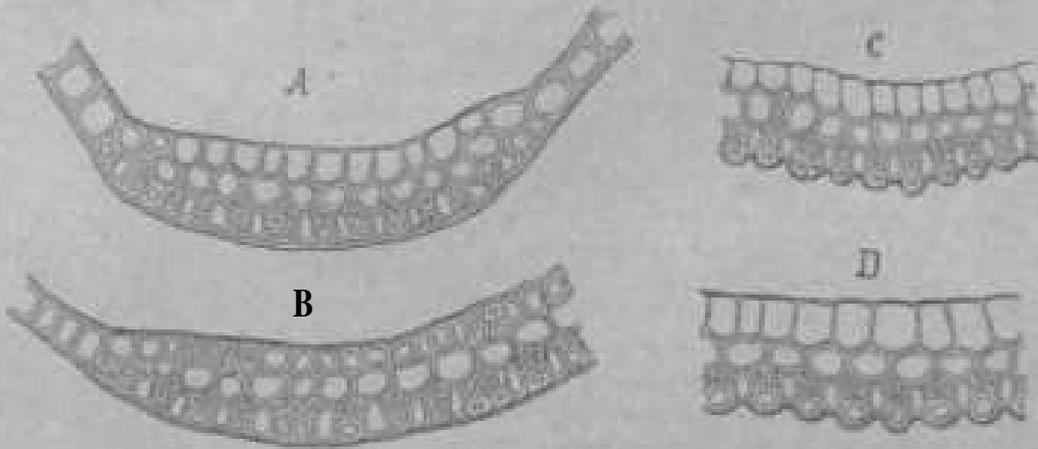


Fig. 107, Querschnitt JorBlattrippB von *Polytrichum strictum* Mst* nti« ,i« in oberem Abschnitt des Scheitelzells. (Vergr. 300. Original.)

diese Elemente ;i- wasserleitend gedeotet. Es ist uns aber aach hier cine ge«en-(eiliee Ansicht wahrscheinlicher; wirglauben in ihnen die erste Aideutung eines I hloemieiles (ernes Leptoms) erblicken z» müssen. Die weiteren, Inhaltsamenm dieser Jlemefiie, wie sie besonders schön in unserem Bilde von *Polytrichum striUum* Fig. 107 bei ft) hervortreien, diirflen vom vergleichend-anatotnischen Siandpunkte aus



den SiebrObren, die engeren, oft inhallsreichen, von Lorenz und anderen Autoren als .Centralzelleuei uittersclin.-drnen dou GdeUnllen des l'iloSms der Leilbiindelholierflr Manzen entsprechen [Kg. 101 bei 6'). unaei4nonerer

sind, deren Bau zu studieren un<l zn deuten durch die RegelmiiBigkeit il.ros Auftretens Denne ich sie Deuter, duces«. Und feroer (I. c. S. 878), die Begleiter betreffend: ikS nenne diese znrten diinawandi^en Zellen Begleiter, comites, weil ich bei iotzt ksinen Inll kenno, wo sie obnc die Deuter auftrden. Wie daher in der FUrge dertsooiuten du! sich anschlieCl, so unsere Zellgrappa den Deulern, duhor ich ihre iateiniMbe Bewnnum von da entnehme*. Obenein unlerschidet Lorenz unter den Begleitern nuBpr einer -Cen-iraAznUt* -lie sie umgebenden Blementa als »socii« (I. c. S. 880). Detiter und Hcleiter finst or I. c. S. 383) unler dem Namen Charakterzellen zusamraen.

Als drittes Bindeglied der Mittrippen Irenen fast ausnahmslos medianische Klimente (Bastfasern, Stereiden oder Sklerenchymtase) homolog auf. Sie gruppieren sich entweder zu einer umersoitigen Gurlung [*Barbura rura* Ut, Fig. (06 D) oder neben einer solctien auch noch zu einer mehr oder minder breiten **oberen scurtang** < i. < h < conium *palustre*, Fig. 106 yf; *Mnium kormm*, Fig. 106 ^i *Mriohwta undulatum*, *Polytrichum*, Fig. 101, u. v. a.}. Auf dem Ouerschliltu erscheinen sie als polygonale, lickenlos aneinander schliesende Zellen mit stark, oft fast bis zum Schwenden des Lumens **verdickter Wand**. Die über sie blnwcgziehende periphere **Zellschicht bebll den Coarakter einer aonnalea Epidermis, oder sie** nimmt gleichfalls den Charakter eines meehnischa Gewebes an, wie das auch bei den oberflächlichen gelegenen Basigruppen **btferer PSanzea vorkommt**. Bei *Campylopus paradoaw* fand **Baberlandi** das Slereoni dos stark **rerbreueren Blattaerven ans eiaer** ^nJCeren Zahl (16—20) nebu eioander verbuemitT iifindelclien von Bastfasern bestehend, eine **Erscheiung**, die auch anderen *Campylopus*-Arten eigen ist (Fig. 108. 1 > 1* - sie trennenden Zellen sind als Durchlasszellen anzusprechen, wie solche zuerst von *Pirlsch* in dem oberen Slereidenbande der Blätter von *Pohjirichum jurtijwriiitm* **angefondea** worden sind*).

In der großen Mehrzahl der Fa 11 e bleibt die Mittrippe **der Moosblätter einfach, doch** kommt es bei einigen Arten zu einer Gabelung des oberen Endes, wie bei *EurKynehium Urdu*. **Zweirippig** sind die Arten altera a ncher *ffeeket*, *Uookeria*- und *Pitotrichum* Arten, am auffälligsten in der Gruppe *lotrichtm*, in welcher sich Arten finden, deren auf dem Blattrücken schwierig hervortretende Uippen mit **inFLT Spitze** die **Blattfläche** überragen und **dieselbe** mit zwei dornartigen **PortsStzen** verziert. Mehrere parallel neten einander lautende Lettbindel fand **Haberlandt** (l. c. S. 384) mit Blatte von *Cynodontium virens*.

Im allgemeinen findet die Blattmittlerippe ihren Abschluss im Blattgrunde. In vielen Fällen lassen sich jedoch die Blattrippen, bzw. ihr **Bundelgewebe** abwärts als **Blattspuren** bis in den **Stamm hinein verfolgen**. Sie enden hier blind **in** **wanigen diinnwandigen**, englumigen Zellen **Ms** falsche Blattspuren, **selbst** wenn sie, wie bei den **ffrnttm-Azten**, durch mehrere Internodien abwärts zu verfolgen sind, und neigen dabei zu tangentialer, seltener, wie bei *Splachnwn vasculosum*, zu **radialer, bandartiger Verbreiterung**. Bei *Iunaria fajgrvmlrka* **verlaufe die** Spuren radial schief und **bleiben** zunächst nur noch eine **Zelbreite** vom Centralstrange **geschieden**, leiten sie dann zu den Villen über, wo sie sich als echte Blattspuren mit dem Centralstrange schließlich vereinigen, wie es **Lorentz** für *Splachnum sphaericum* und *in teum*, *Voitia nivalis* und die Polytrichaceen festgestellt hat.

Der Verlauf der Blattmittlerippe in der Blattspitze unterliegt mancherlei systematisch **erwertbar** Abwandlungen. Zunächst kann die **erste Blattspitze** einschließlich der **Scheitelzelle des Blattes in die Rippenbildung** eingezogen werden («**dur**«**anfende Mlttdrippe**» bei den Anoren), oder sie erleidet **direkte Streckung** mit **weitere** Teilung der **Spitzenregion** verlängert in **«Grenze**, **«Borte**» oder **«Haarspitze**» (Fig., 109). Sind **goldene Haarspitzen** besonders lang und **byalin** **dorehsichtig**, so bilden sie

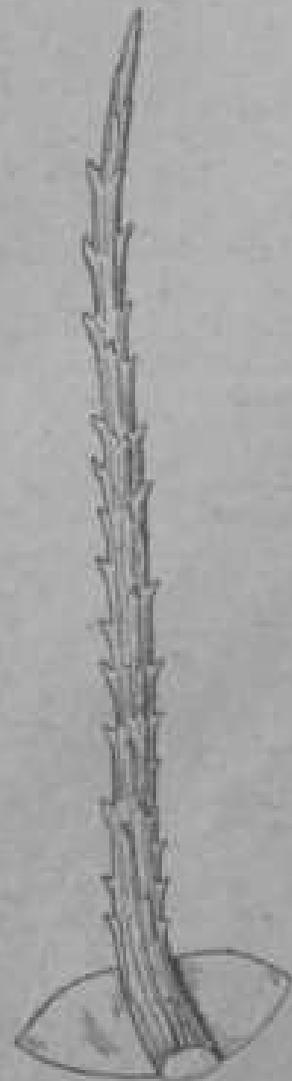


Fig. 109. *Polytrichum juniperinum* (L.) (unginnL)

*) Fritsch, über einige median. Einrichtungen im anat. Bau von *Polytrichum juniperinum* in *Her. der Deutschen Bot. Ges.* I. 1883. S. 91.

Unter den einschichtig entwickelten Laubmoftsbliedern sind diejenigen der *Sphagnum*-Arten und »on *Leucohortum* und seinen Verwandten durch eine auffällige Dimorphismus ihrer Zellen gekennzeichnet. Bei vollkommener Ausbildung zeichnen sich große, chlorophyllfreie, meist mit Lockern in den Wänden versehenen Hyalinzellen, denen die Aufgabe einer reichlichen Wasserspeicherung zufällt, vor in gesetzmäßiger Anordnung zwischen ihnen eingeschaltete Assimilationszellen aus, welche durch ihren Chlorophyllreichtum in die Augen fallen.

Die Eitelung derartiger Spreiten soll hier zunächst für *S. papillosum* in Kürze geschildert werden.

Es wurde bereits früher (früherer Stelle (S. 171, Fig. 93, A—D) darauf hingewiesen, dass die Sporangienblätter, dem allgemeinen Typus folgend, aus wiederholten Segmentierung einer zweiseitigen Scheitelzelle hervorgehen. Die ersten Blätter

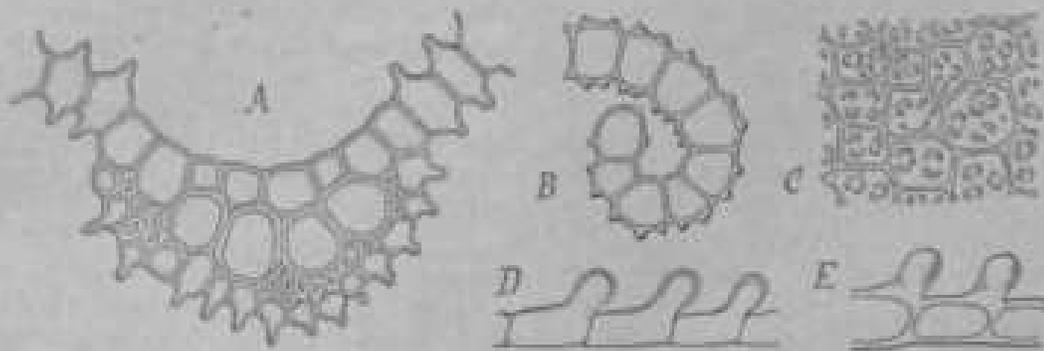


Fig. 115. Blatt der *Sphagnum papillosum*. A: Hainrietheil der Spreite und Aitelrippen des Blattes von *S. papillosum*. B: Blatt der *S. papillosum* durch den *S. papillosum*rand von *S. papillosum* (H. J. Had*, Piipilln auf bolden Suiten des i. mtwii «mj»nd. t l'laebenansleit, die Papillon in dgormrtiger Brnpptorang teiffti. h N.W. mammlBsl Ho-ker 11 "r spraite roc .tii'(ream *pitroplila* Ebrli, ft' — ilia Papillon dw4 Brwudi(niN)n Untittin. Vernr. J 400, if 310, T, i und /: 600. (I OUh Mmprlcht, B-A' Original.)

bürtiger Rostzellen lassen, wie es Fig. 115, A und B zeigt, in den Segmenten nur wenige Kolliklae, bzw. perikline WSnde entstehen. In den beiden Uasalsegmenten an der Spitze mit Vorliebe zunächst an der inneren Wand, in den folgenden Segmenten ist die erste Teilung eine periklitie (vergl. auch Fig. 93 D). Alle Zellen solcher Primärblätter sind im Daaerzasland gleichwertig, chlorophyllführendes Element. Sehr bald aber, oft schon von 5. oder 6. Blatte der Knospe nach in der basalen Bkltregel die Ausbildung von Hyalozellen ein, die bei *Sphagnum oymbifolium* und anderen Arten außer der Lochbildung auch noch eine zierliche Anstufung der Zellwand im inneren aufgelagerte, senkrecht gegen die Innenraute vorspringende King- oder Spiralleisten erfahren, Erscheinungen, durch welche sie lebhaft an Tracheiden oder Gefäßglieder höherer Pflanzen erinnern*) (Fig. 116 A). Da die Hyalinzellen die grünen Fächer bilden, so erscheinen die chlorophyllreichen Assimilationszellen wie ein zierliches Haschennetz. Die Späterhin an den Summen und Jüden gebildeten Zeilen zeigen durchweg diese Ausgestaltung. Die Saumzellen des Raades pflegen dabei den Charakter der Hyalazellen anzunehmen, entbehren aber oft im Gegensatz zu denen der Blattfläche der Faserverdickung; hit und wieder führen aber auch die Saumzellen mehr oder minder reichlich Chlorophyll (Fig. 116 B—E),

Diese inusgesalttuiger *Sphagnum-Bliuer* weisen eine umfangreiche Uteratur auf**).

*] Andere *Sphagnum*-Arten fehlen diese Verdickungen, ähnlich wie es für die Rindenzellen der *Sphagnum amsum-* und der *Cutplatum-Gruppe* bereits auf S. 18* und durch Fig. 100 hervorgehoben wurde. Schimper hob hierauf diesen Umstand der *Sphagnum papillosum* besonders für die nordamerikanische *Sphagnum macrophyllum* H. J. Harvor (Bech., p. 87; *Sphagnum papillosum* Bieb SpA. *serkeum* von Snaalra [vergl. C. Mailer, *Doutscil. Moose*, S. <]). *Sphagnum* wird der systematische Teil entbattet.

**] Vergl. n. l. r. z. a. Sohlmer, *Keberohel* etc., p. B* II.

Hedwig, der zuerst auf die Dtmorpliismis ihrer Zeilea mifmerksini machte*), hielt die grünen Zellen für die erste Andeutung von Gefäßen, während Moldenhawer**) die richtige Deutung dahin aussprach, dass die »librisen Zellen« den Tracheen der Getreidepflanzen, die grünen Zellen dem Assmilationsgewebe der Blüthenblätter anderer Pflanzen vergleichbar seien. Sonderbarer Weise erklärte Meyer (später***) die ganze Erscheinung für eine optische Täuschung. Nach seiner Ansicht wären überhaupt keine Chlorophyllzellen vorhanden; als solche erschienen nur die seitlichen Scheidewände benachbarter

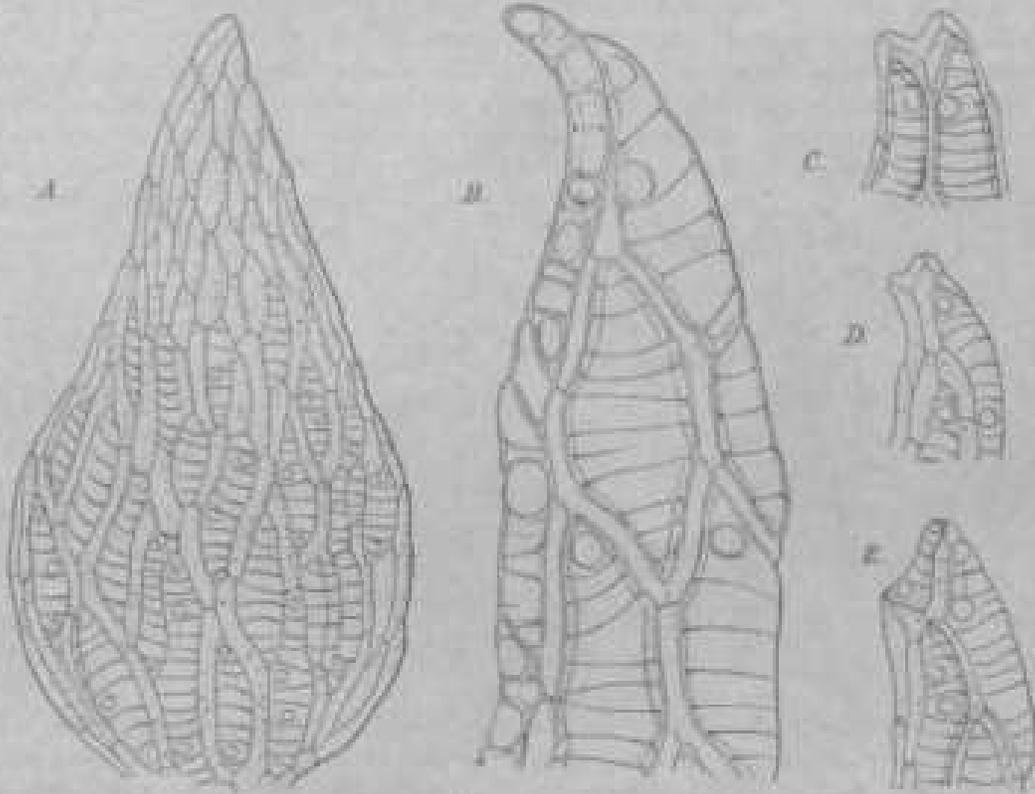


Fig. 1111. *Sphagnum* Ombfufm Lurt. J. Blatt einer Kumpfnaw. B Eandullen eines erwachsenen Blatto's mit Hylinielle mit F. aem und L. Sehn. mutdo. Vergr. i 1M, B 100, C-E etwa 200. (Original.)

Hyalinzellen. Erst die Arbeiten Hugo von Mohl's) mit Schimper'sff) verhalten die Moldenhawer'sche Angabe wieder zu Ehren Bechte. Unbefriedigend blieben bisher aber die Ansichten über die Entwicklungsgeschichte. Schimper vermutete, die byalinen Zellen entstünden als »intercalare Gebilde« aus »intercellularen Blaschen«; Audi NSgeti beschränkte sich auf die Angabe, dass nach erfolgter Segmentation der Blätter »die Anlage der Zellen in Reihen nicht in der deutlichen Weise bleibt. Durch die Ausdehnung der Zellen, an dem Urdel der farblosen Spiralfaserzellen, findet eine Verschiebung statt, so dass man die zusammengehörigen Zellen nicht mehr erkennt. Das Endergebnis der Verschiebung giebt er mit den Worten an: »Der netzförmige Charakter des Gewebes

*) Fundam. hist. nat. muse. Trondos. T. I, p. 23.

**) Beitr. zur Anal. der Pflanzen, 1812, S. 248.

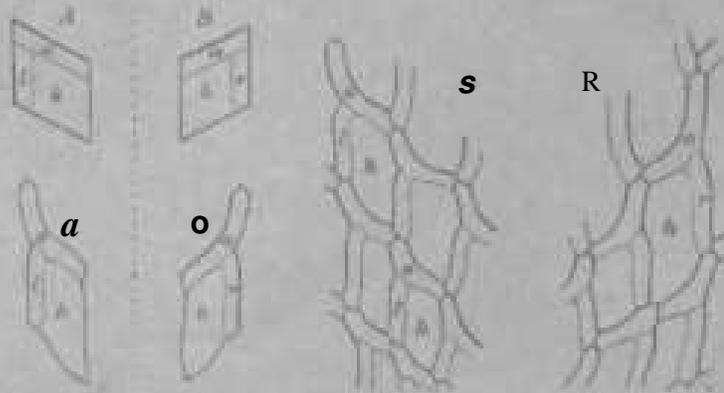
***) J. über die neuesten Fortschritte der Anat. und Physiol. der Gewächse. 1831, S. 124 ff. Eine Correctur Miner Ansicht brachte Meyen in der 2. Aufl. seiner Phytologie. Vergl. Nees System der Pflanzenphysiologie. P. I. Berlin, 1837, S. 36.

f) Anatoro. Unters. über die porösen Zellen von *Sphagnum* En Horn, 1838, und Verm. Schrifte, 1845, S. 310.

H; Recherche, p. 35.

†††) prior ans. dire, une formation par intercalation, des vésicules intercellulaires- (I.e., p. 36 und tab. V. fig. 4 8).

Dieibt, aber er verliert seine ursprüngliche geometrische **Regelmäßigkeit***). Das ist nämlich tatsächlich nicht der **Pall**, vielmehr lässt sich nur **beaupten**, dass die genetische Zusammengehörigkeit der Zellen — wie fast in allen anderen Fällen — ihre Augenfalligkeit einbüßt. Durch die **peri- and aantiklinen** Teilungen in den Segmenten erscheinen die **Blattanlagen** aus rhombischen Zellen zusammengesetzt. Die spitzen Winkel der Rhomben liegen in jeder Zelle an der **akroskop**en und zugleich nachsichtigen Ecke, bzw. **an der** Disiskopen mit zugleich der Ulatlmediane zugewandten Ecke. **Teilen** nun die peri- und antiklinen Wände bisher **Jede** Mmsi^mzoile nahezu median in gleichgroße Tochterzellen, so erfolgt die vorletzte Teilung parallel der akroskop^{en} **aotikl**nen, und wird dieser geneillert, die letzte Teilung parallel **der randföchtigen** IVriklinen. **Rierdurch** ist jede der bis dahin homomorphen Blattzelle in drei Zellen, eine **j>Triade**, zerlegt, in eine schmale akroskope Tochterzelle, eine nichtsi **jOngere**, **schmale** nachsichtige und in



r ? 11 . Unns am BlattwliwtMB ton S{ . . . A uni B links, baiw. rB«hU»Bit|tft Trisde. a nkro«kopo. 7i i i r rftm;?leb"R« Tochternull^ A Rest dor maristeTuttiBfjhen Jlutteriollc. OnoA D) UrngMtiilLDngon ron .A utid A Triftdongruppe nach A and C, f aach li und D enlnUndon, Yur«r. UOU (Ortgina!.)

eine Restzelle. Diese **dritte** Zelle ist die größte und hat die Form der Mutterzelle beibehalten. Sie wird zur **Hyalinzelle**, während die beiden **abgeschalteten** Schwesternzellen zu **Assimilationszellen** werden. Man wird diese **Bitdaogsweise** leicht aus unserer **Wkennen**. Die **später** einwirkende »Verschiebung« der geometrischen Figur, eine Folge **ungleichen Hachenwachstums**, beruht wesentlich darauf, dass die akroskope Tochterzelle in der Triade an der **randsichtigen Ecke** rasch hornförmig sich vergrößert; die mittlere Zelle der Tochterzelle das **Mittelpunkt** der Triade bilden. Die akroskope Zelle **beschleibt** die Verbindungslinie mit der randsichtigen Zelle **gebogen**. Dadurch werden **die Triaden in Gesamtbild** **retentiv** (Fig. M7, und **Jeder** Triade **entsteht**; **hyaline** Rhombenzelle des spitzen Winkel zwischen dem Querbalken und dem Stamm der **akroskop**en und randsichtigen Ecke. Diagonal **gegenüber** wird der zweite **Winkel** der **akroskop**en Zelle einer **tieferen** Triade und der **randsichtigen** Zelle einer **höheren**, **median** folgenden Triade **geleitet**. Die **Teilung** **in** jeder **Rhombenzelle** **vor** **stumpfen** Winkel werden bei der »Verschiebung« des Bildes durch die **irregulären** **Verlängerungen** der **akroskop**en **Randzelle** der beiden **achbar**triaden, der **basalen** und der **median** folgenden, noch mehr abgeflacht, jede **Rhombenzelle** **in** **ein** **langgezogenes** Sechseck, dessen **Teilung** **endlich** **durch** **die** **stumpfen** **Krümmung** der **randsichtigen** Tochterzelle in jeder Triade (des Stammes jeder T) **die** **letzte** **Änderung** **erfolgt**,

Nagoli, Entstehung und Wachstum des **gnJwgnumb**Ues in **Pflanzphysiol** Enters. I, 1855, S. 84.

Hat man sich in diese etwas verwickelten Vorgänge einigermassen erschaffen, so wird es im allgemeinen nicht schwer fallen, in jedem erwachsenen Sphagnum-Blatte, ja eventuell in jedem Fluchenslicke eines solchen die zusammengehörigen Triaden wieder zu reconstituieren, wenn man dabei beachtet, dass die Triaden einer **rechtsseitigen** Blattfläche denen der linksseitigen spiegelbildlich gleich sind, wie es die **Bilder I** und // der Fig. **H8** veranschaulichen. **Katürlich** wird man nahe der Mitte des Blattes die spiegelbildlich gleichen Triaden in unmittelbarer **Berührung** aufzufinden, ein **Vorkommen**, welches unser Bild C in Fig. 8 zum Ausdruck bringt. Obigenfalls noch erwähnt **werde**, dass die **Assimilationszelle** in jeder Triade gern durch eine **Querwand senkrecht** gegen die Mitte der ihr angesetzten randschließenden Zelle der Triade in zwei Zellen zerlegt. Der Querbalken des Triadensystems fällt gleichsam in einen rechten und einen linken Umlauf. Im erwachsenen **Blatte** sind daher die **Assimilationszellen**, je nachdem diese Querwandbildungen unterbleiben oder auftreten, von je 1, 2 oder 6 Assimilations-

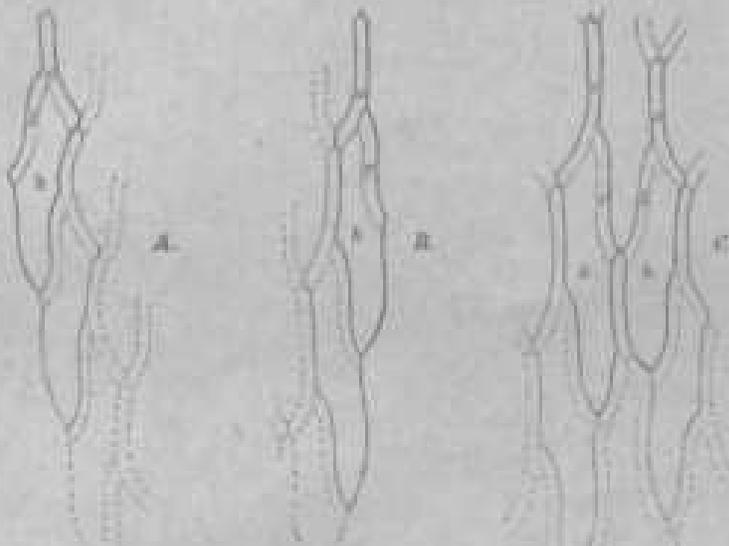


Fig. **Iff**, Triadensystem von *Sphagnum* Blätter (VOD **Sjrtajni** **Bkrl** J*Hnk«, B reohUwiti? out-
vtdulta Triadensystem. Ju C BtoCoir beiJerliii Imirftniformien m I-IIHT isfattmedtiiiie inmmnen, a, I nnd r Assimilations-
zelle; b, c, Hyalinzellen. Vorg. **IBIL**. (OEiginftt.)

zellen eingebaut. Steigt die Zahl auf 7 oder 8, so sind einzelne der Assimilationszellen später nochinals durch viererlei JinnSilienuJ liltbiert worden.

Auch der **Querschnitt** der **Sphagnum-Blätter** zeigt charakteristische, für die **Diagnose** wertvoll gewordenen **Dulerschilde**, auf welche zuerst Schimper*) hinwies. **Russow** hat in **seiner** **Spezialarbeiten** diesen Gegenstand erschöpfend behandelt und für die **Unterscheidung** benutzt. Die **Assimilationszellen** erscheinen nämlich auf **Querschnitten** durch die Blätter bald **dreieckig**, bald **trapezoidisch**, bald **quadratisch** oder rechteckig. In **Correlation** hierzu stellen die **Querschnittsbilder** der **Hyalinzellen**. **Entweder** umschließen diese die **sternförmig** erscheinenden **Chlorophyllzellen** ganz, welche Falle offenbar Meyen's falsche Ansicht vom **Aufbau** der **Sphagnum-Blätter** **Vorguren** haben, oder es ist eine der **Assimilationszellen** der in **diesem** Falle **dreieckig**

*) Versuch einer Entwicklungsgesch. der **Torfmoose**. Stuttgart, 1838.

****J Vergl.**: Beiträge zur Kenntnis der **Torfmoose**. Dorpat, 1863. — über den gegenwärtigen Stand seiner Studien an **einheim.** Torfmoosen. Sitzungsber. Dorp. Nat. Ges. VIII. S. 305—325. 1887. — über den anat. Bau der Torfmoose aus physiol., GesichtsponU. Kbandu, VI, S. 343. — Zur Anat. resp. physiol. und vergl. Anl. der **Torfmoose**. Schiefel, herausgegeben von der Nat.-Ges. in Dorpat. UI. 1887. S. *—33. — Sphagnologische Studien. Ebendo, IV. S. 94—H8. — Zur Kenntnis der Subsecundum- und Cymbifoliatgruppe europ. Torfmoose. Arch. für die Naturk. **Ltv.**, Est- und Curlandfls. II. Ser. X, Lief. 4. 1894.

tasimtliaLiooszellea frei. Die Crete AufienflSche Icaon der Bl.iUoberseile oder tier Hllall-
iinif-rseite ZOG&wandl sum. Hei trapezoidisch, reclneekig Oder lonnenlTinnig ersclieiumi-
den Assimihilionszellen sind beide Aullenwiindc von di?n Bich tnehr oder minder bnuchig
vorwolbetid;ii Ilyalinzellen unbedeckt gelassen (VA. 119).

Gbrigens andert «IT Baa des Spfca\$nun»-Blalles of I am Grunde ab von deai miuleren
uud SpilzaateilOj ebenso wie sich erhebliclie Unlerschiede in) Blallbau derseiben Pflanze
lieraisslellen. Nnr bei *Sphagnum Uuillrri* Sell imp. fand Russow die geieche Form des
Zellneizes in den Blatters der abstehenden und der berabbungeddan Aste. Sondi fmdei
man an deo berabblogendea Asien und den herabbJageoden Endcn abstehender Asie
relativ schwach gebaue Zeltnetze, di« am Grunde der Spreile aickl erheblich anders
geslallel sind, ais gegen die Spilze hin. Die Kliitler des BaoplsUmnaea stimmeti iin wesent-
liclien mil den AstblHllern ii bo rein (tsophylie und bemisophylte Formen), doch hii fieri
sie meist fruhzeitig ilire Funktionen ein. Die Fruchlastblaller pflagen den Qnterschied

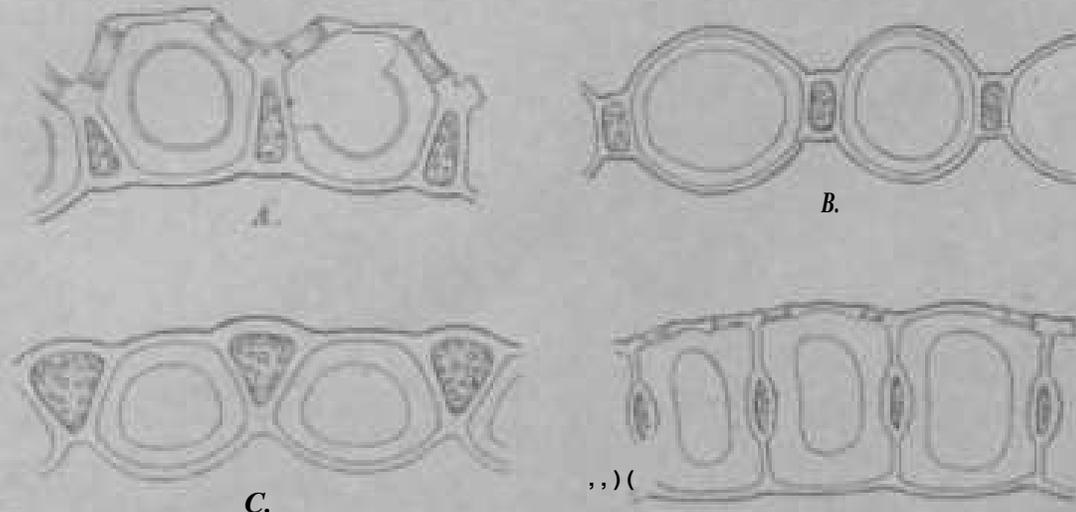


Fig. lili *Malpighioiden* von *Sphagnum-?lti* etc. J. Sp. Kappr W. — It *Sjili. riptaimn* Aitij.slr. — £ *Sp.*
— U *lit.* — D *Spit. Wulfiauum* 01 rg. [Nuclii Kuogw.i

xwisohen IlyaUn- und Assimilattionezellen wieder gnnz versehwiadi in zu lassoa. lino
Zll enlbebren der a nss lei fen den FaserverdickQngeQ and I'iuhn'n siimilii-ii zerslrente
ChlorophlyHkerner*).

In ,^Hi/, sodorer Weise euiwickeU sich der Dimorphismus der BlaltzeDen bei de»
Leucobryaceen, Ji*r zuersl von H. von Jlolil an *Lettcohryum giawmm* mul *Octoblepanim*
albidwn beobachtet wurde**). Spiler zelglen Trevirao and (. Miillor HaL, dard der
eigenarlige BI unban der gauze n Fa mi lie (den Arten IIT Gatlungen *Leucophanes*, *Arthro-*
cornus uad *Schi* *Uuillrri*) zukonoml*^*). Die Bliiller sind bei alien Leucobryawcn,
wenigstens in Btoem breilen ruitleren' Teile, <iin man ;uicli wolil all eiaen Btort eni-
wickelten Mitldnerven aogesprtwhen bat, mebrechichtig gebaoL Blaltober- und Blati-
unierseiio aebmeo eiiie oder mehrere Schichten langge^lrerkr (irismntisclier Oder ltsi
tonnennsnntger Byaliquelleii ala wasserspeichernda Elemento ela, welche, Bbnlrfri wie
die Byalmzetlen der SpAojnum-Biaiter, aaf iliren IaaeawSoden von LScheni (l'«ren-
Offnungen] durchseiz) stnd. ftren AuBenw3odea fehlen solche Dvrobafaningea, atuft
ermangeln ihre Wande, Im Gegensatz zu *Sphagnum* (m-BIStern, jegiicber Aussteifungen
durch King- oder Spiratfasern.

*j Inior den europaischen Art« leigt oach Ruaaow nnr *Sphagnum rigidum* Sel....p,
die Fruchlultblitter von glectkem Bau wie die AalbUtter Vergl. Zor A nut. der l'r-*rfinmoae»
4 887, S. 11.*

**): Floni 183S; Verm. Schriften !M:., S. 31«.

+*) Treviranus in Llmjaea, XI, 1811, = 300 (L: C. Miiller, Gber die Laubmoosgi
der Leacophlown. Ebenda, w n, is*3, S. 3isff.

In der reiflichen Blattschicht ist ein einseitiges, an Blattrand einseitiges System chlorophyllführender Assimilationszellen eingeschaltet. Im Flächenbilde erblickt man seine Elemente als eine den Blattgrund uminterbrochen **quer durchsetzende** Schicht, welche sich **spitzenwärts**, besonders im mittleren Teile des Blattes in eine Anzahl von fadenartigen Längsreihen aus sehr schmalen Zellen auflöst, welche allseitig von **Interzellularzellen** **umgeben** sind. In der **Blattspitze** laufen diese Längsreihen wieder zusammen. Seitliche, schlauartige Auswüchse der Assimilationszellen sorgen **für** meliörder minder reichliche Querverbindungen (Anastomosen) der Längsreihen*). Dem Flächenbilde entsprechend erscheinen auf Querschnitten der Blätter die Assimilationszellen wie grüne Inselchen von drei- oder viereckigem, stellenweise auch wohl fünf- bis sechseckigem Umrisse, chlorophyllerfüllten Interzellularen zwischen den um eine **gemeinsame** Kante, bezw. Ecke gruppierten **Hyalinzellen** (in der Fig. 120**).

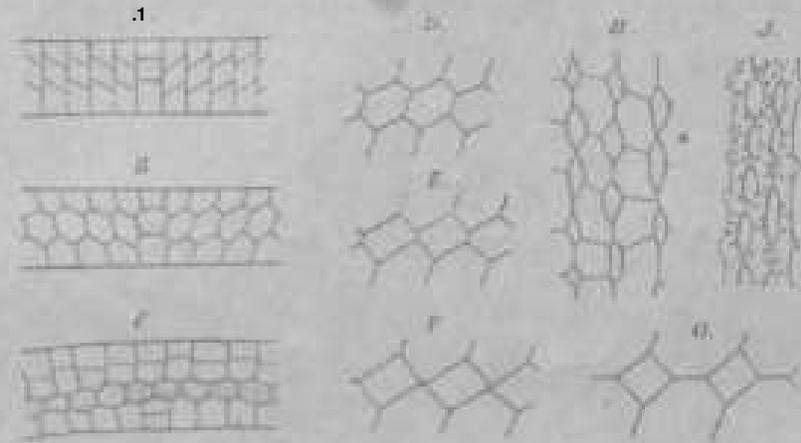


Fig. 120. Kutweiermann des Ilatim *Leptobryum plumosum* Submitt. A Symmetrische **Quer** Teilung. B hexagonale Phase, C feinkörnige Teilung der **Hyalinzellen**. D—J Verbiegung und **Form** einplung der **Vermittlungszellen**. H und J **Ausgliederung** in **Interzellular**. (Nach Loreli.)

Die Entwicklungsgeschichte dieser Lencobryaceenblätter ist erst muerdings von Lorch***) aufgeklärt worden. Die als **einschichtige Gewebeplatte** **aus dem Stamm** scheitelt **sich** **vorwärts** **wird** **zunächst** dreischichtig, und **zwar** **dadurch**, dass in **jeder** Zelle (mit Ausnahme **im** **daernd** den einschichtigen **Umsatz** des **Blattes bildenden**) zwei perikline Wände (wohl succedanea?) eingeschaltet werden. In der Mittelreihe des Blattes stehen diese Periklinen senkrecht auf den Seitenwänden der Mutterzelle (Fig. 120,A); in den übrigen Zellen **verlaufen** die **Periklinen** von der **medianwärts** gelegenen Seitenwand **schräg** **nach** **dem** **Rücken** **des** **Blattes** **hin** **zur** **randsichtigen** Seitenwand. Rechte und linke **Blattfläche** werden dadurch spiegelbildlich **symmetrisch dreieckig**. Die **Zellen** der **Mittelschicht** werden zu **Assimilationszellen**, **dowale** und **ventrale** **Auswüchse** werden zum **hyalinen Wassergewebe**. Die **fortschreitende Gewebesonderung** **kennzeichnet** sich **zunächst** durch die **Knickungen** der **perikline Wände** der Assimilationszellen **in** **den** **Ansatzstellen** **der** **Periklinen**: Das Blatt **durchläuft** die hexagonale Phase seiner **Chlorophyllzellen** (Fig. 120,B). Nun **treten** **neue** **perikline** **Teilungen** **in** **den** **oberflächlich** gelegenen, **in** **Hyalingewebe** **werdenden** **Schicht** **auf**, in der dorsalen beginnend, in der **ventralen** **folgend** (Fig. 120,C). Die reifliche Region des Blattes **entwickelt** **bis** **acht** **sichtig** werden. **Allmählich** **vollzieht** **sich** **während** **der** **Zellvermehrung** auch eine **Verschiebung** der ihre **Guide** **beibehaltende** **Assimila-**

*) Müller, 1,1, I c. 8. 6U.

) In der **Thal **Ueltzie** **C. Httue** **Unl.** **für** **Interzellulargänge**, **denen** **er** **freilich** **welter** **lässt** **den** **Charakter** **eines** **aus** **Schichtzellen** **bestehenden** **Zellen** **w** **oder** **in** **Interzellular** **gebilde** **legt**, **Fergl** **Deutchlands** **Moose**, **S.** **5a**.

***) Lord), Beiträge zur **Botanik** [der **Lauhmoose**]. **Flora**, 1834, S. 424—455. **insbesondere** **S.** **419ff.**

tionszellen ein. Es drängen sich nämlich die durch starke Volumenzunahme bevorzugten Assimilationszellen keilförmig von Rücken- and Bauchseite des Blattes her zwischen je zwei benachbarte Assimilationszellen ein, wodurch die unregelmäßigen Sechseckseiten derselben allmählich nun Schwand abgeben werden (Fig. 120, I) und E). Die vergrößerten Assimilationszellen werden schließlich durch die in der transversalen Mittelebene miteinander verflochten und sich hier gegenseitig abplattenden Hyalinzellen seitlich von einander entfernt (Fig. 120, I) und 6), ein **Vergang, der zunächst** an den Ecken vollendet **erachtet**, wie es das Flächbild (Fig. 130, I) **erkennen** lässt. Zugleich schreitet der **ganze** Vorgang von der oberen Blattregion unterhalb der **Blattspitze** gegen die **Mitte** und **nach** dem Grunde hin fort. An dieser **brückenförmigen Verbindungsstelle** der Assimilationszellen **unterbleibt** die Trennung ganzlich. In **atengebilde** der **Urtasche** **erblickt man** nun die Assimilationszellen auf dem Querschnitt als eine mittlere Bogenlinie. Nur die Chlorophyllzelle der **Blattnervenzelle** erscheint entsprechend ihrer Anlage (Fig. 120) gegen den

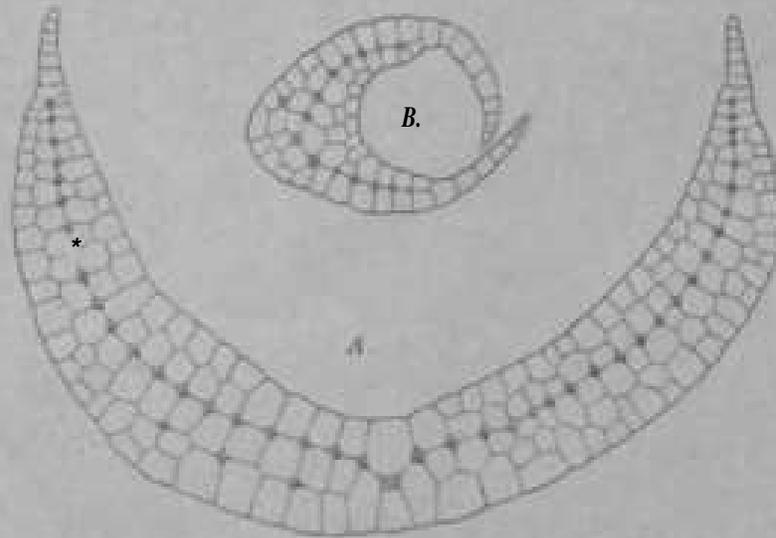


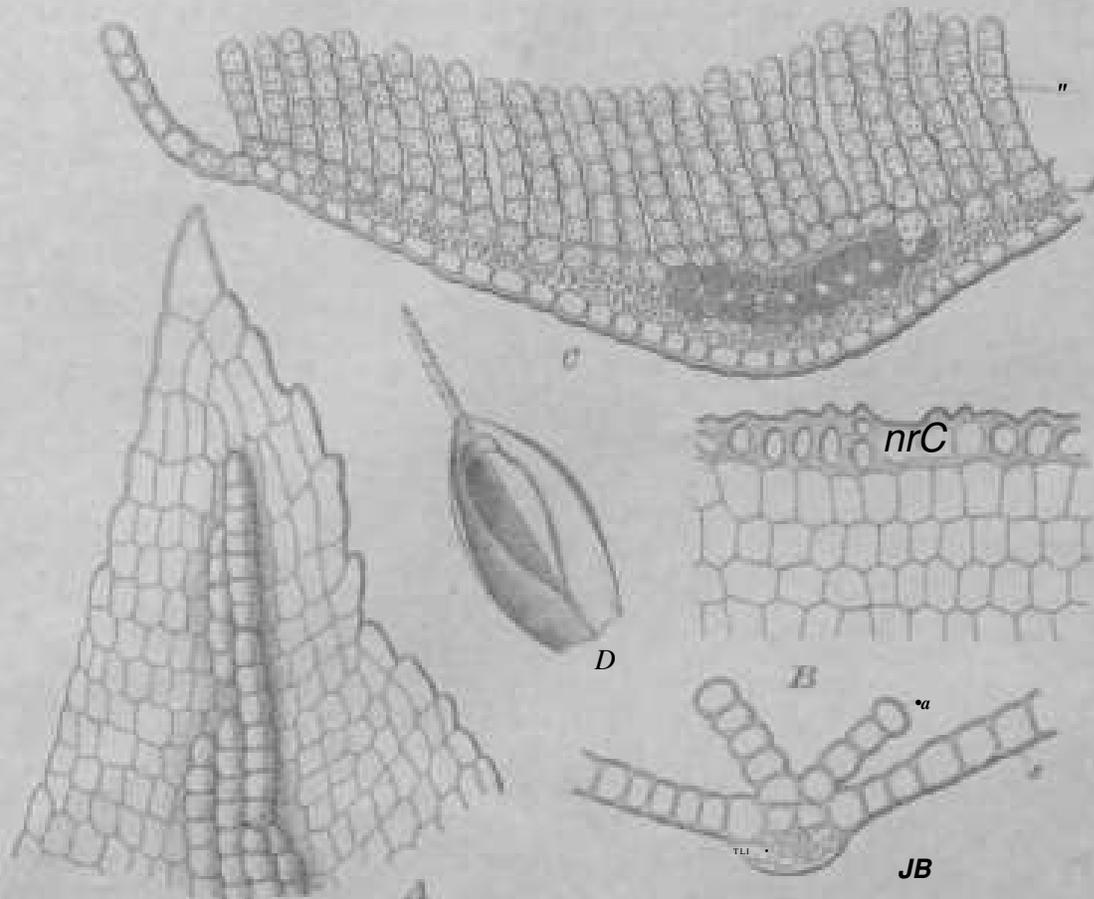
Fig. 121. Querschnitte der **enrachischen** Blätter von *Leucobryum olatum* Kütz. A **Urtasche** im Blatt. B mit dem **Spitzen**. (Vgl. J. Lorch.)

Blattrücken hin aus dieser Bogenlinie verschoben. In **ihnen** es nach **Lorch** wieder vor, dass in **analoger Weise** zwischen den **dorsalen**, bzw. **ventralen** **Blattzellschichten** noch **einzelne Assimilationszelle** entstehen.

Mit *Leucobryum* stimmen die Gattungen *Lycopodium* und *Selaginella* durchaus überein. Bei *Arthrocoleum* wird der bei *Leucobryum* auftritte **Ausnahmefall** zur Regel. Im **oberen Blattabschnitt** beschreiben sich die Assimilationszellen auf die **Mittelschicht** des **Blattquerschnittes**; **hierher** tritt eine **zweite, gleichsam oberflächliche** Assimilationschicht an der **Spitze** zwischen der **dorsalen Artfloskel** and der **selbst** **Blattspitze** hin über. **Die** **Assimilationszelle** unter der **oberen** (ventralen) **Blattschicht** ein. **Bei** **Arthrocoleum** tritt **hier** das auf dem **Querschnitt** der **Blattmitte** **abgehörige** **Netzwort** **gegen** die **Spitze** des **Blattes** **hin** **zur** **dorsalen** **Artfloskel** **über**. **Bei** **Arthrocoleum** tritt **hier** in den **Chlorophyllzellen** **schief** **Wände** auf; in der **Blattmitte** wird die **Mittelschicht** **durch** **Kreuzteilung** **in** **zwei** **Zellen** **unterteilt**, von **welchen** **zwei** **nochmalige** **Teilung** **erfahren**. **Später** **werden** **die** **6** **Zellen** **durch** **Hyalinzellen** **zusammen** **gedrängt**.

Besondere Erwähnung verdienen **noch** **die** **Blattblätter** **aufgesetzten** **Chlorophyllreihen**, **einschichtigen** **Langlamellen** and **Zellen**, wie wir erstere besonders schon bei *Polytrichum* (Fig. 122 C), *Moss*, *Pierigoneurum* and *Polypodium* (Fig. 123 I) u. a. **sehen**. **Die** **letztere**, **oft** **verzweigt**, **bei** **Arthrocoleum** and **Arthrocoleum** **entwickelt** **Badeo**. **Die** **Gebilde** **sind** **in** **der** **Blattmitte**, **und** **zwar** **entlang** **der** **dann** **stark** **verbreiterten**

Mittlerippen auf und begleiten dieselbe entweder ihrer ganzen Länge nach, oder sie sind auf den oberen Teil des Blattes beschränkt (letzteres ist z. B. bei *Polytrichum natum* und *Aloina* sowie bei *Harbula* § *Aloina* der Fall), nie jedoch sind sie nur auf dieser basilaren Partie entwickelt. Die 31 Membran der Endzellen besitzt nicht selten als Schutzvorrichtung eine besondere Verdickung, wie auch die Zellplatten von *Polytrichum* (Fig. 122, I; vgl. auch Goebel die verzweigten Zellreihen von *Barbula-krien* [*H. atonies*, *ambigua*, *brunifolia*]) zeigen. Während man in diesen Gebilden nur lediglich die Apparate der Assimilation (vgl. Goebel*) und Lorch**), dass ihre wichtigere Funktion die kapillare Leitung von Wasser sei; so fehlen sie den wasserbewohnenden Arten vollständig. Außerdem finden wir sie auch bei Flechtlingen recht häufiger Standorte



Kitt. 122. Längs- und Querschnitte von *Polytrichum* (A) und *Barbula-krien* (B, C, D, JB). — A) Längsschnitt eines Blattes von *Polytrichum*. — B) Querschnitt eines Blattes von *Polytrichum*. — C) Querschnitt einer Zelle von *Polytrichum*. — D) Querschnitt einer Zelle von *Polytrichum*. — JB) Querschnitt eines Blattes von *Barbula-krien*. (J und fl Original von O. Har-JJ erol.; C nach Strachan; y nach S. J. Limpricht.)

(*Polytrichum gracile*, *commune*, *strictum* u. s. w.), wenn auch in ^eringerer Entwicklung. Findet übrigens zum Schutz gegen Transpiration eine Blattfaltung statt, so rollt sich auch die einschichtige, dickwandige Lamina um die Rippe, also nicht die mehrlagige Rippe, weil, wie Lorch zeigte, im anderen Falle ein Einanderschieben der Lamellen und somit ein Herausspringen des kapillar leitenden Wassers erfolgen würde. So aber wird durch ein derartiges Verhalten der Lamina die Kapillarwirkung nicht aufgehoben und der Verdunstung vorgebeugt. Ob, wie Goebel vennel, auch die auf der Innenseite der Blätter von *Campylopus pectinoides* aufreihenden zellplattenartigen Gebilde dem Wasserfesthalten dienen, bleibt dahingestellt.

• | Flora 4SS3, p. 430; Organographie etc. II. 364.

***) i) Beitr. etc.; Flora 1894, p. 46Sf.

Fortpflanzungsverhältnisse und Entwicklungsgeschichte.

2. Teil

von

W. Ruhland*).

4. Die geschlechtlichen Fortpflanzungsorgane.

Wichtigste **Litteratur**: W. P. Schimper, Hofmeister: I.e. — Leitgeb: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane. II. Entwicklung der Antheridien bei *Fontinalis antipyretica*. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-Natur. Cl., Bd. LVIII. (I.) 4 868, p. 525 ff. — Derselbe: Beiträge etc., III., Wachstum des Stämmchens und Entwicklung der Antheridien bei *Sphagnum*. Sitzber. etc. Bd. LIX, I. (1869), p. 294. — Julius Kuhn: Entwicklungsgeschichte der Andreaeaceen. Leipzig 4870, Mitteil. aus dem Gesamtgebiet der Botanik, herausg. von Schenk u. Luerssen, Bd. I. — Janczewski: Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte des Archegoniums. Botan. Zeitg. 4872, p. 404ff. — Goebel: Über die Antheridienstände von *Polytrichum*. Flora, 1882, No. 30, p. 323. — Derselbe: Muscineen in Schenk, Handb. d. Botan., p. 364 ff. (4882). — Leitgeb: Die Antheridienstände der Laubmoose, Flora, 1882, No. 30, p. 467. — Satter: Zur Kenntnis der Antheridienstände einiger Laubmoose. Ber. Deutsch. Bot. Ges. II., 4884, p. 43. — M. Hy: Recherches sur l'archéogone et le développement du fruit des Muscineés. Ann. sc. nat. Sér. VI., Tom. XVIII., p. 405 (1884). — Lindberg: Sur la morphologie des mousses. Rev. bryol., 4 886, p. 248. — H. D. Campbell: Zur Entwicklungsgeschichte der Spermatozoiden. Ber. Deutsch. Bot. Ges., vol. V., 4 887, p. 420. — Guignard: Développement et constitution des anthérozoïdes. Rev. gén. de Botan. Tom. I., 1889. — Goebel: Archegonienstudien 1. Die einfachste Form der Moose. Flora 4892, p. 92. — Strasburger: Histologische Beiträge, Heft IV., p. 428 ff. (Spermatozoiden). — W. Lorch: Über die Schleimparaphysen von *Diphyscium foliosum*. Jahresb. Naturw. Ver. Elberf., VIII., 1896, p. 86. — L. A. Gayet: Recherches sur l'embryogénie et l'archéogone chez les Muscineés. Ann. sc. nat. VIII., Tom. III., (4897) p. 162. — J. Schaar: über den Bau und die Art der Entleerung der reifen Antheridien bei *Polytrichum*. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1897, p. 479. — Goebel: Organographie der Pflanzen etc., Teil 11., Jena 4 898.

1. Umhüllung und Stellung der Geschlechtsorgane. Die Frage, ob das, was wir bei Laubmoosen als »Blüte« bezeichnen, dem betreffenden Organ der höheren Gewächse unbedingt homolog zu setzen ist, muss verneint werden, da die morphologische Natur der umhüllten Organe in beiden Fällen differiert. Trotzdem wird man auch im vorliegenden Falle die Bezeichnung »Blüte« verwenden können, da es sich hier eben'alls um Sprossgipfel handelt, die den Zwecken der geschlechtlichen Fortpflanzung entsprechende Modifikationen erlitten haben, und die in der Entwicklung der Sexualorgane ihren Abschluss finden. (über *Polytrichum* vergl. unten). Diese Bl. hat man zunächst in solche geteilt, die nur einerlei, und solche, die beiderlei Geschlechtsorgane enthalten, indessen ist es durch neuere**) Untersuchungen zweifelhaft geworden, ob wir wirklich auch im streng morphologischen Sinne berechtigt sind, von edit hermaphroditen Bl. zu sprechen, ob wir in ihnen nicht vielmehr wenigstens z. T. zwei selbständige Sprosse vor uns haben, von denen der weibliche Seitenspross infolge besonders später Anlage in die Region der die Antheridienausgehender bewerkstelligenden Segmente fällt, mfolgedessen innerhalb der jüngsten **Blätter** zu stehen kommt und unter Einbuße

*) Da Herr Prof. Dr. Carl Müll. (Berlin) infolge umfangreicher Amtsgeschäfte, welche ihn in seinei neuen Berufe in Anspruch nehmen, die Bearbeitung der Laubmoose für die Pflanzenfamilien nicht mehr durchführen konnte, habe ich mich, um ein rasches Fortschreiten der Bearbeitung zu ermöglichen, zu einer Teilung der Arbeit entschlossen, welche in folgender Weise durchgeführt werden soll. Herr Dr. W. Ruhland wird die allgemeinen Verhältnisse der Moose bearbeiten; Herr Warnstorf den speciellen Teil der *Sphagnaceae*; Herr V. F. Brotherus den speciellen Teil der übrigen Familien der Moose. A. Engler.

**) cfr. Satter, 1. c. p. 48.

der vegetativin Segmente direkt zur A reagonbi Idling **schreitet** Es findet diese Hypothese in verschiedenen Entwicklungsgeschichten die hier Fatten eine nicht zu unterschätzende Stütze (vergl- weiter unten).

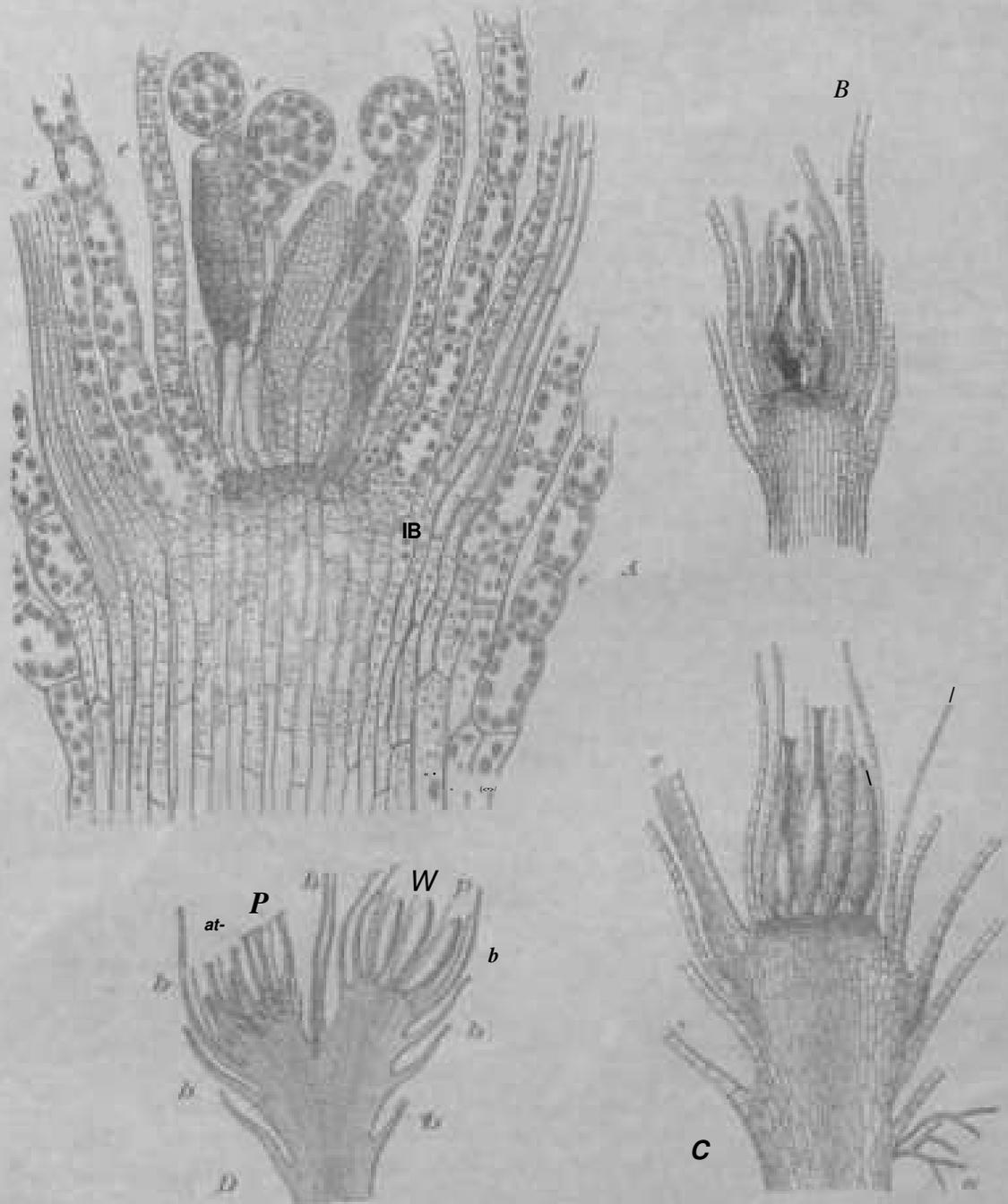


Fig. 121. *Asplenium* ... a durch BIUn. i MinlichB Bifta TOU >'«inrt'o Jjfrwiefri'cii L. ff jungos, S Cwt reife*
 e I'dnipliyaa, d Bl&tter lia Mittelnorv durtliHtlinitten, r iiliittet in der Laminti
 AnlierniLiM ... T motn dfrsellon Species, u ArotmBonlen, i Blatter. — C Zwitterige lilntu von
 durdhKClinitnn. — B i ... iiltigschiilit doreh du Sittmclim voo i/iosciet cisplittum Schrob.; fscat' etus
 n binit-n Bohreb. ojo glue. Pikraphyson, (jti Anllieridieu. or Archngooiso, d BIQtter, (A imil S uieck
 ikUe, liukB sine ... i L; £ uacli II u flu cis lor.)

BezSfdichderYerleilungtierGeschlechtsorganeunierscheidet man mil Lindberg* }
 ereg **Typen**, die nachslehend, d; sic in **grSBere systemalische** mid iioristtsctic Werke

* Lindberg, 1. c. p. OBF

Eingug ge&ndea haben und eine gule Oricnlterung iiber **die** einHchiigigt Verhallnisse **gab in, aufgezhlt** werden **sollen**, obgleich sie z. T. **morbologisob** nicht **haltbarsind**. Die Moose sind: I. Zwitterig (Anliieridien und **Archebgonieo** am seltjeti Spross, vgl. Fig. 123C), und zwar a) syniicisvh Anliierkiiien und Archegoiiniien von einer Hiille umschlossen), b) pariicisch {achselsliindige Antheridien auB<x einer gipfelslandigen, beiderlei Sexuaiort;ane oder nur Archegonien uinschlieBenden Hiille). II. inouocisch (aulociscli); (Anlheridien und Archegonien auf besondere Sprossc verteilt). III. tlib-ciscli {Geschlechlher each Individuen **ferschieden**, *itt **BOgr gauze mUnnliebe** und **weibliche Elageopolster unterscheidbar**). **In Bezag auf** diese Unierschnede verhalten sich iibrigens Individuen derselben Art oft recht verschieden; so kennen wir als polyocisch bezeichnele Arten, deren Antheridien und Archegonien bald auf ein, bald **aof versohleden** **[ndividuea** verieili simi. **Ferner** können Sprosse desselben **Individaonw** **verachiedene** Typen der **Geschlechtverteihmg** **aafwetsen**. Arten, die diese Kigenliimlichkeit zeigen, werden heteriicisch **itinnl**. Die einltretenden Kombtnationen **kSaiien** **dun li zn-** sammengesetzte Uezeichnungen niiber charakterisiert werden (musci syuoeco-paroeci, **syniteco-aatoeci, paroeco-autoeci, ^noeco-iaroeco-auloeci**).

Die weiblichen **Organe** enlwickeln <vh meist friiher als **die** inannlichen. Stels **wird** beide niebr oder weniger **auffiiUig** <urcli **Biiltorgane gesahUzt**. **Man** **bezeichnet** die Hiille der hermaphroditen und weiblichen liliiten (Fig. <23#) als »**Perichaetium**«, **die** der (J¹ als **ftPerigoniunic**. Die **PerichSttea** sind stels knospenformig **gesohlosseo** **and** **selzen sich BOB einem** his **mehreren** Blaucyclenzusammen. Die **Perfcb&ttalbt&tterselbstnehme**, wenigstens vor der Enlwicklung des Perigons von innen nach **Bofien an GrofJo za**. **In Hirer Aasbildung unterscheiden** sie **sfoB nar ooweseatlCD** von den vegetativen Blatiern. **i**iiiUere Differenzen von diesen weisen die Hiillorgane der mannlichen (Fig. 123 A) illiiten auf. **Man** **unterscheidet** mit W. P. Schimper*) drei **Typen** dor letzteren. Die erste

und haufigste Form **isi** die vom Perichaetium am wenigsten sich unlerscheidende, **die** knospenforraige. Die Knospen sind jedoch kiirzer und dicker als die der oben **erwShnten**, die **BQilblSuer** nelinioj] von innen nach **mfien** **an GroBo** ab und zeichnen **stet** **hSuflg** (lurch **mabr** oder **binder** roiiiche **FStbong BOB**. **Dnrob** **inlv** **Iogellge Porni fal-**

len die kiipfchenformigen **WQten** **aaf**. Die **Biillblätter** haben eine schcidige **Bag** **and nehmen** von **aufiefl aaco'** innenanGriiileab. Die **Bliilen** dieses Typos **heshzea** oft eine **An nackten**, den **Sprogg** fortsetzenden **Schaft** **denllid**, **hoi Splachmm**,

letrapKxion UIKI **Tayloria** in l-ischeinung triu. Am meisten fallen die **Bliilen** di **schreibou-** **rormigeD** lypus in **die Aagen**, so **bauptschlich** bei den **R** **schreibou-** **• w-** Die **si**, **zngammensetzenden** Uliitier (Fig. 124) unipr **schreibou-** **anfblligvoin** den nonnalen des Stengels, **do** **geb** **Q** **beide** allmahliHi in **eiaaader iiber**. **Sie** **smd** **Iturzer** und **breiier** **and** **zetgen** **lebhaft**e (orangegelbe **We** **porpurrote** **Farbungett**. **Die** **Antheridien** und **Parapfcysen** **steben** in **ihren** **I**



Fig. 123. A) Schimper, i. mmmliche Blfite von **fotgMekum** alju. L., bei **B** Duii;biw>chinD_B d>>olben. (Haoli **8elt>jar.J**)

*) Schimper, I. c. p. 100.

Jelzt ersl konneii wir el was n'ilter nuT die Alorpbologie der Bliilciistjinde eingelen. **Beziiglich der dificischen Geschlechtsverleiluag isl zunliclisi hervorzuheben, dass dieselbe hlufig mil einem ausgcpruiglen Sexualdimorpbisrinis Band in Hand gelien, welcher sicta in einer mehr Oder minder scliwaciilictrci] Enwickelung der mSnalichen Pfiaoze kundgiebt.** Es isl diese Erscheingung **gerade bei** den Moosen um so weniger verwunderlich, als ja liier die weiblicheu Pflanzen durch die Enuahrung tier embryonalen **Generation** in beso rulers **bohem Grade** fiir die Erh aiding der Arl in **Aosprocfa** genommen si ml. — **Beispiele** lieferD die meisten diiidsdien Moose; besonders **anftSlitg Bind** die sog. **Zwergmannchcnbildungen**, namenliich bei *Lcucobn/um*, wo die iniinnlichen I'diinzcheD im **Stoogelfilz** dor weiblichen vegclieren. Besooders **primittv sind die FnSnlicheo Pflaozen** bei *Bttasbaumia* gebaiii (Fig. 125); sie **entwickeln** nucli Goebel im Gegensatz zuin weibliclien **Indtviduom kein eigenes StSmmchen** und bestdieD nur aus einem sehr einfach gebaulen, von Anfany an **chiorophyllosen** und braunlicli gefiirblen Ulatt, welch i s zu «iner, mil kurzem, medianem Schliiz **klaffonden Bohllrage] zusamtngewolbt isl** und

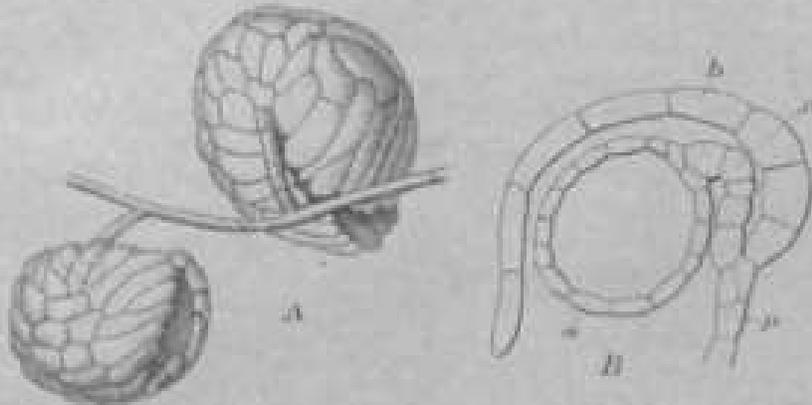


Fig. 126. MlonliciiO ZworepfliniELon von *Buxbawmta ovkgUa* H>lln. A **Bin** l'iMonemiut nit iwoi **PfISmoheBi** B elii eolcho* Lm Querd.-linHt, f> **Proton**««, 6 ..hloropliljlllo»o* lllfillbntt. a Autlioridium, it Stiel d'HRflbeu. (N*ob **Goabak**)

io derselben ein **einziges** kugeiiges Antheridium **ant** cinem 5—7zahligen Zellfaden triigl. Beidej Illaii wie Antheridium, sitzen dem **Protoaema** als knrze Seilenzweige auf. In aii- deren *FSstee* giebi sich **die einfachere Orgaoisation** der Miimchen nur diircli eine geringere Zahl von Blalichen und **ein schwSchlicheres** Stiimmchen kuud [*Funaria hygrometnea*, *Durranum* u. s. w.).

Derartige miinnliche Zwergpflanzen biingen ofi ^unt-tiscli enger mit den weibliclien Exeraplareu zusammen, als man **oach der** Kezeichnung J>diocisch« **ermolen** -ollle («Pseudomon8cie« **Schimper's**). Die **Entwickelung dererstgenannten** ^-ht nSmlich nacli Philiberi*) bei *Camptothecium Ideseens* and *Homedothedunt fatlax* <n vor sieli, **dasa an** den **ZQnSchs** .iNein vorhandenen, retch gegliediriinii weiblicheu **Pflanzen**, und zwar an den alleren, tiefer gelegenen und scheinbar schon **vSllig** vertrocknclen **Sprosssteilen** Rhizoiden enisiehen, die, anstait sich einfach zu langen **Fasern zu eniwickeln, einige grfio*** mill **durch Scheidewtode abgegrenzte Sprosse, analog** dem normal (lurch Sporea- keimung hervorgehendea Protonema, **prodscieren**. Aus diesem uprotoucina **advenlifa** sprossen kleine, knospenformige, miinnlithe **PfIMnzchen**, welche nur aus 5 oder 6 kletnen **Blaohen** bestehen, die 1—3 **Antheridien** oline **Paraphysen umgeben, oder aber** sie **verlanjiern** sich und **leb'nea** dann auch metirere ebenfalls von je einem Perigonium gekro'nte **Seitensprosse** liervorbringen. — Abulich, **docfa elwaj anders** liegen nach denial hen Aulor die Verliiiltnisse fiir *Fistidau deeipiem*, Auch hier Bndet man **gewdhnlioh** nur zu It alien vereinigte weibliche PHanzen. Dagegen kann man zu gewissen **Jabreszeiten** in den

*... Phiibert, Rev. bry. 1883, p. «5.

Die Antheridien auf den dort befindlichen, bereits irockenen and vergilbten, of eogar scioa leilweise destrierleo It tun em Icleiae freadiggrune Fleckea bemerken, meisl auf demselben Blatt zienallcf zahlreib, weiche die kleineii naSnnlichen Knospen darsien, Sie kiinnen dort ans der Uittelrippe, dera Katide oder der Spreite lutrvorgegangen seiii, haften diesen Bliillern ami, spBter noch fest an. Sie erreichen kaum eine GrofJi! von 1/11 selten mehr mm, und bestehen aos4—5Biattero and etaem eiffirmigen, ?eliener mehreran Antlieridien ohne Paraphyse, In alloo fallen Bterben die miinnlichen Knospen sebr fruh wted«r iib, milunter gelaagen sie gar nicht zur Ausbildnng.

Bevor auf die Enwickeiung der Geschlechtsorgane eingegangen wird, m5ge zum besseren Verlaadnis der Bliile ihre Steilung am Spross besproclien werdeD. P

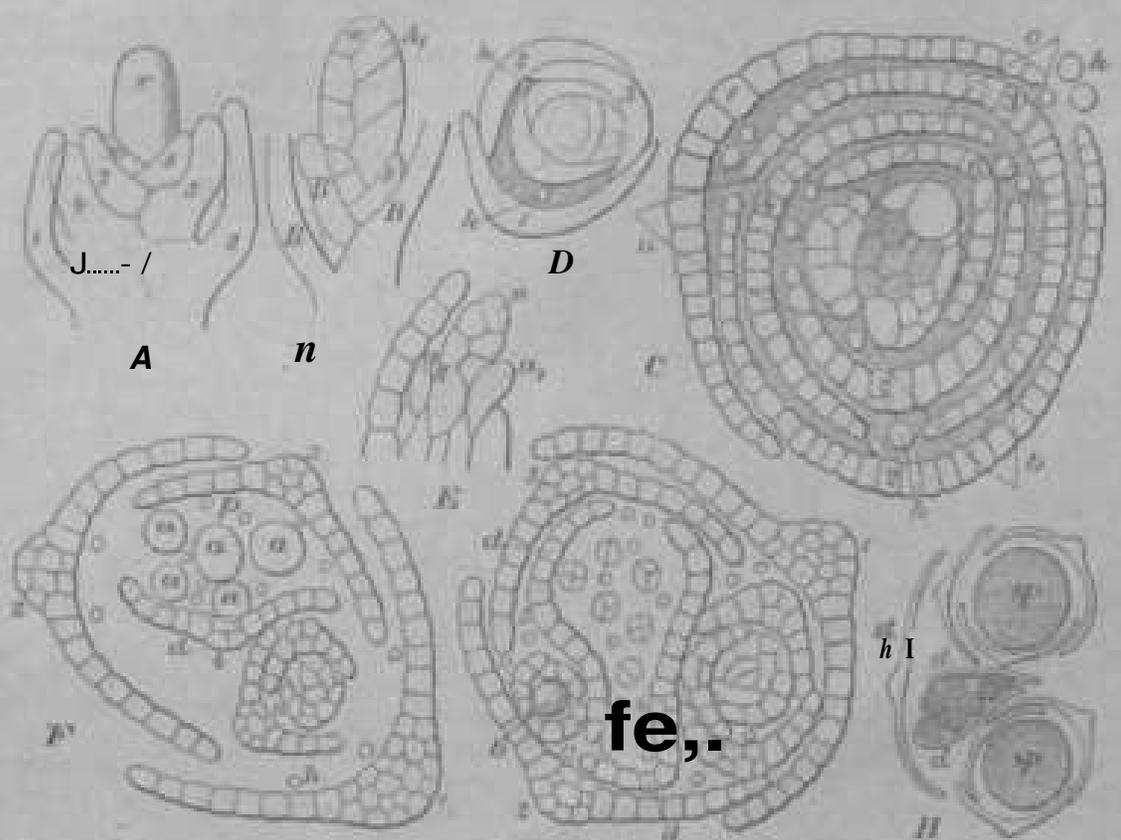


Fig. 126. Stellung der Antheridien. A t'itujbtrr LfuflMBchiiIt ilurch emu iniuiliclj Iflucukiwiipe, cur die pap f Die Antheridien sind in der Regel einzeln oder paarweise an den Blättern der Sprossachsen angeordnet. Die Zellen des Antheridiums sind in der Regel in zwei Reihen angeordnet. Die Antheridien sind in der Regel einzeln oder paarweise an den Blättern der Sprossachsen angeordnet. Die Zellen des Antheridiums sind in der Regel in zwei Reihen angeordnet. Die Antheridien sind in der Regel einzeln oder paarweise an den Blättern der Sprossachsen angeordnet. Die Zellen des Antheridiums sind in der Regel in zwei Reihen angeordnet.

Die Antheridien sind in der Regel einzeln oder paarweise an den Blättern der Sprossachsen angeordnet. Die Zellen des Antheridiums sind in der Regel in zwei Reihen angeordnet. Die Antheridien sind in der Regel einzeln oder paarweise an den Blättern der Sprossachsen angeordnet. Die Zellen des Antheridiums sind in der Regel in zwei Reihen angeordnet. Die Antheridien sind in der Regel einzeln oder paarweise an den Blättern der Sprossachsen angeordnet. Die Zellen des Antheridiums sind in der Regel in zwei Reihen angeordnet.

die Antheridien betrifft, BO Es ihre Stellopp eloe tenninale. Die AnlieridiensiSnde DUDen denAfiscbluss einer Sprossaoiwe, scheinbare Aosnahmeo bildon om Sphagnum and iohitnrhum, bezuglich deren euvaiger Acrandrie, pai»enUoh bci telzterem, sicii lebnafe Konlroverseo uU^mneo liaben. Es raoge zunSchst der uormale Fall, wie cr osi

für *Fontinalis antipyretica* durch Leitgeb bekannt geworden ist, geschildert werden. Die männliche Bl. ist hier knospenförmig und wird von mehreren (meist 3) Umgängen der Blattspirale gebildet. Die Blätter des äußersten Umganges sind viel kürzer als die übrigen, welche letztere die in der Mehrzahl vorhandenen Antheridien auch später ganz umschließen. Nachdem die Bildung des später zum letzten (obersten) Blatt auswachsenden Segmentes stattgefunden hat, "werden noch unter Beibehaltung der früheren $\frac{1}{3}$ -Differenz 2 oder 3 Wände angelegt, welche scheinbar zur Bildung von Antheridien bestimmte Segmente abgrenzen. Die Scheitelzelle selbst wächst ohne weiteres zum obersten Antheridium aus. Die Segmente beginnen endlich (das scheinbar andige Antheridium hat unterdessen bereits seine Spezialsegmente fertig gestellt), meist an ihrem kathodischen Rande sich papillös vorzuwölben, ohne dass (?) vorerst innerhalb der Segmente irgend eine Teilung eingetreten sei. Bald tritt alsdann auch in diesen seitlichen Hervorwölbungen die Bildung der für den Aufbau der Antheridien charakteristischen zweischneidigen Scheitelzelle auf. Während also das erste Antheridium die Verlingerung der Achse des Sprosses war, erinnern die nachher, durch unmittelbares Auswachsen der Segmente entstandenen, »ihrer Anlage und Stellung nach an Blattkeimlinge. Die Bildung der weiter auftretenden Antheridien zeigt nicht mehr dieselbe Gesetzmäßigkeit, indem sie beiderseits des aus demselben Segment hervorgegangenen Primarantheridiums aus den übrigen Segmentteilen (ob auch aus den Basalzellen des schon fertiggestellten Antheridiums¹?) auswachsen. Derartige Antheridien glaubte Leitgeb infolge ihrer schwankenden Zahl, der Entstehung aus Oberhautzellen und der Unbestimmtheit des morphologischen Ortes, ihrer Entstehung« als Trichombilde ansprechen zu dürfen. Es kamen demnach in unserem Falle den Antheridien desselben Mooses drei verschiedene morphologische Wertstufen zu.

Bei *Sphagnum*, wo die Antheridien scheinbar nicht terminal, sondern entlang der Sprossachse einzeln am anodischen Rand einer Blattinsertion orientiert sind, wies Leitgeb nach, dass dieselben hier je aus dem basikopen Basilarstück eines Segmentes als papillöse Auftreibungen (verhältnismäßig tief unterhalb der Scheitelzelle) entstehen, in ihrer Anlage und Stellung also völlig den Seitenachsen entsprechen, die in unserem Falle auf ihre Urmutterzelle zurückgegangen sind.

Am schwersten mit der Acrandrie zu vereinigen sind die Verhältnisse, wie wir sie bei *Polytrichum* finden. Schon die allbekanntesten »Durchwachsungen« der männlichen Pflänzchen zeigen, dass das erste Antheridium hier nicht den Abschluss der Achse bildet, und die also lateralen Antheridien scheinen regellos unterhalb des demselben Segment angehörigen Blattes aus Auflenzellen des Stammgewebes zu Gruppen in 2—3 Reihen übereinander untermischt mit Paraphysen zu entsprossen; indessen zeigte Leitgeb, dass auch bei *Polytrichum* jede Antheridiengruppe an der Stelle steht, wo bei einer vegetativen Verzweigung ein Ast hätte stehen müssen. Es wären alsdann die Antheridienstände von *Polytrichum* zu deuten »als zusammengesetzt aus Partialständen, deren jeder einem verkürzten (reduzierten) Seitenzweige entspricht, der seine Antheridien wesentlich in gleicher Weise, wie es bei *Fontinalis* der Fall ist, anlegt. Die scheinbar verschiedene Stellung der Antheridien bei *Fontinalis*, *Polytrichum* und *Sphagnum* hat also ihren Grund in der verschieden weit vorgeschrittenen Verkeimung des Tragsprosschens, dass bei *Fontinalis* noch einige Blätter bildet, bei *Polytrichum* auf die Antheridiengruppen, bei *Sphagnum* auf ein Antheridium reduziert erscheint« *). Es würde nach dieser Auffassung der Unterschied von *Polytrichum* und *Fontinalis* lediglich darin bestehen, dass bei jener die (meist 3) Blattläufe an der Basis der männlichen Zweige von *Fontinalis* unterdrückt sind, oder, mit anderen Worten, dass die Astanlage ein paar Segmentläufe früher zur Antheridienbildung schreitet. Man könnte sich mit Leitgeb vorstellen, dass im Gegensatz zu *Fontinalis*, wo die aus dem gestreckten Wuchs des Tragsprosses resultierende lockere Stellung der Blätter besondere Hillorgane nötig machte, hier infolge der gedrungenen Struktur und der dichten Deckung der Blätter der-

*) Leitgeb, Flora 1882, p. 474.

arlige Organe überflüssig wurden, wodurch eine erhebliche Reduktion der Blüten sprosse hervorgerufen war.

Im Gegensatz zu den Antheridien ist die terminale Stellung der Archegonien in alien Fällen sicher erwiesen, so dass die Acrogynie zu den hervorragenden Charakteren der Laubmoose gehört, und zwar findet entweder die Haupt- oder aber eine Nebenachse ihren Abschluss durch eine weibliche Blüte, ein Merkmal, welches der systematischen Trennung der beiden großen Gruppen, der *Acrocarpae* und *Pleurocarpae* zu Grunde liegt; doch ist diese Trennung keine absolut scharfe, da es Arten von *Fissidens* gibt, bei denen neben pleurocarpen auch acrocarpe Sporogone auftreten.

Ist nur ein einziges Archegonium vorhanden, was nur äußerst selten (so bei *Sphagnum cuspidatum*) der Fall ist, so geht dieses ohne weiteres aus der Scheitelzelle des (lateralen Sprosses hervor, woraus seine axiale Natur ohne weiteres folgt. Sind mehrere Archegonien vorhanden, so entsteht die auch für die Auffassung der weiblichen Blüte und des weiblichen Blütenstandes wichtige Frage, welcher Wert den seitwärts entstandenen Archegonien zuzuerkennen ist. Diese Frage hat Hy*) (für *Pleuridium* z. B.) dahin beantwortet, dass den lateralen Archegonien der Wert von Seitenachsen zukame, ohne jedoch hierfür einen einzigen zwingenden Beleg zu erbringen.

Was nunmehr die morphologische Natur der monöcischen Blütenstände anbelangt, so ist dieselbe nur durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchung zu ermitteln, welche letztere jedoch bisher nur für sehr wenige Beispiele vorliegt. Solche mögen zunächst hier beschrieben werden**). Die jungen Pflänzchen von *Phascum cuspidatum* legen im Frühjahr ihre Antheridien an. Das erste derselben entsieht unmittelbar aus der Scheitelzelle selbst, die übrigen je aus den drei jüngsten Segmenten. Auf diese bleibt die Antheridienbildung, selbst wenn die Zahl derselben bis zu acht wächst, beschränkt, indem die später hinzukommenden sich regellos (vergl. *Fontinalis*) aus oberflächlichen Segmentteilen entwickeln. Mit der Antheridienbildung wird der Hauptspross abgeschlossen. Hinter den den Antheridienstand zunächst nach unten abgrenzenden drei Blättern treten nun, je aus demselben Segment wie diese, und zwar meist nur hinter dem jüngsten oder diesem und dem vorjüngsten, und zwar stets hinter der katodischen Blatthälfte, Seitensprosse in Entwicklung, welche nach kurzem vegetativen Wachstum (es werden meist nur drei Blattcyclen angelegt) Archegonien ausgliedern, von denen das erste aus der Scheitelzelle, die übrigen aus den jüngsten Segmenten hervorgehen. Nur ein Archegonium gelangt zur Fruchtbildung. Während nun zur Zeit der Geschlechtsreife die weibliche Blüte den Antheridienstand nur wenig überragt, tritt nach erfolgter Befruchtung eine bedeutende, nachträgliche Streckung der ersteren ein, so dass der männliche Hauptspross bei Seite gedrängt wird, und die Antheridien nunmehr scheinbar, infolge sympodialer Fortsetzung des männlichen Astes durch den weiblichen Spross in der Achsel eines Stengelblattes, welches demselben Segment wie der Seitenspross entstammt, orientiert sind. Gelangen dagegen zwei weibliche Sprosse zur Entwicklung, so sehen wir die Antheridien im Gabelungswinkel der dichasialen Fruchtsprosse stehen, von zwei, je den sprossbildenden Segmenten angehörenden Blättern umschlossen.

Morphologisch ganz dem entsprechend liegen die Verhältnisse trotz bedeutender habitueller Differenz des also ebenfalls cymösen Blütenstandes bei *Archidium phascoides*, indem hier nur die nachträgliche Streckung der weiblichen Sprosse unterbleibt, so dass dieselben sogar hier mit den Antheridien in einer gemeinsamen Hülle, den »Schopfbältern« eingeschlossen bleiben. Ebenso scheinen sich dem beschriebenen Verhältnis eine große Anzahl von Bryineen völlig anzuschließen, so die Gatlungen *Pottia*, *Dichocimm*, *Desmatodon*, *Orcas* u. s. w. Häufiger noch scheint der Fall zu sein, dass die Seitensprosse in größerer Entfernung nach unten hin vom Antheridienstande angelegt werden. Ferner kann die Antheridienbildung durch mehrere Sprossgenerationen hindurch wiederholt werden, wodurch die weibliche Blüte Sprossen entsprechend höherer

*i Hy, l. c. p. H7ff.

**i) Satter, l. c. p. 15ff.

Ordnung überlagert wird. Steis können wir je nach der Entwicklung je eines oder zweier Seilensprossen syropodiale oder dichasiale (z. B. *Amblyodon*, Fig. 127] Sprosssysteme unterscheiden. Beispiele hierfür bieten Arten der Gallungea *Orthotrumum*, *Liartramia*. - *Griuuuin* u. s. W.

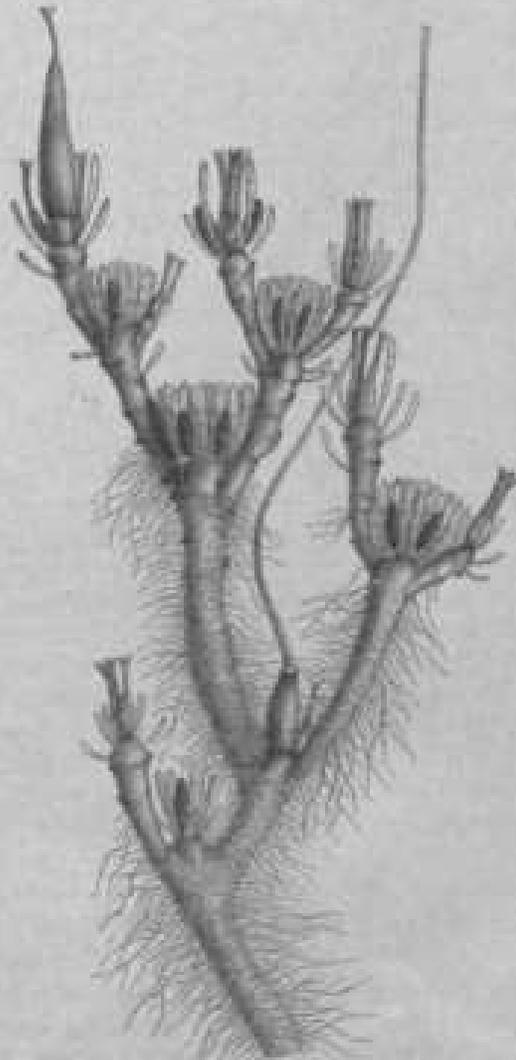


Fig. 127. Syropodiales System der stehenden Sprosse von *Amblyodon*. (Nach Schimpf.)

Aber in der besprochenen ifirminalen Stellung findet man das Androeceum auch nicht selten als echt lateral inserierte Sprosse an einer (z. T. relativen) Hauptachse, so bei den *pleurocarpen* *Hryates* und gewissen Formen der Gattung *Pissidens*. Dass diese Stellung auch bei den *Acrocarpen* vorkommen sollte, ist kaum wahrscheinlich, zum mindesten **unsicher**.*).

In Betreff der Zwitterblüten liegt die Verhältnisse scheinbar am einfachsten, doch **bestehen** entwicklungs geschichtliche Angaben über die selben nicht. Es ist für die Gattung *Amblyodon*, deren dichasialer Blütenstiel selten **stark** von rein weiblichen, von echten Zwitterblüten abgeschlossen wird, **bezüglich** der letzteren die Vermutung**) **aangesprochen** worden, dass **dieselben**, richtiger als »hermaphrodite Blütenstiele aufgetrennt, zwei selbständige Sprosse darstellen, von denen der weibliche Seitenspross so spät angelegt wird, dass er in die Region der zur Archegonienbildung bestimmten Segmente fallend, innerhalb der jüngsten Umlagerungen stehen muss, wobei er selbst seine vegetativen Segmente **einbaut** und direkt zur Archegonienbildung schreitet. **Eine** Stütze wurde diese Anschauung durch die **Thatsache** erhalten, dass direkt unterhalb der Antheridien weibliche Seiten sprossen, deren vegetativer Teil auf zwei Segmente reduziert ist. Vor schnell würde **man** diese Vermutung auch auf die Leptodictyon Blüthen der übrigen Gattungen **aussprechen** wollen***).

Zum Schluss muss noch **ausdrücklich** hervorgehoben werden, dass **zwischen** den besprochenen Typen der Geschlechtsverteilung die mannigfaltigsten Übergänge bestehen.

*) Die autocischen Sprosssysteme sind von Limberg in seiner oben citierten Arbeit (l. c. p. 93 Aom. 2) in * Typen verteilt worden: 1) Clatiantocie: Androeceum auf einem eigenen Aste. 2) Gonioautocie: Androeceum in einer Blattachsel des weiblichen Sprosses. 3) Rhizautocie: männliche Knospe durch Protonema mit der weiblichen Pflanze in Zusammenhang. **Anhang:** Pseudautocie: männliche **Zwergpflanzenstiele** im Stengelteil ihrer weiblichen Rasen. Die beiden letztgenannten Fälle sind, wie schon **Limpricht** (Laubmoose in **Fobenhorst's** **cryptogamen** Flora 4, 1. Abt. p. 37) mit Recht hervorzuheben, da **wohl** in alien Fällen der Diocie beide Geschlechter neben einander denselben Protonema entspringen.

**} Sailer, l. c. p. 18.

***} Untersuchungen über diese **wichtigen** Frage wären sehr erwünscht.

und ferner, dass diese, sowie auch der Aufbau der Blütenslande, keineswegs für die einzelne Art immer konstant und charakteristisch sind.

2. Bau und Entwicklung der Antheridien. **Im fertigen Zustande sind die Antheridien meist cylindrische bis keulenförmige, selten fast kugelige [Buxbaumia, Sphagnum] Sackchen, welche einem (im Gegensatz zu vielen Lebermoosen) meist kurzen Stiele ansitzen. Letzter kann nur selten eine bedeutendere Länge erreichen (Buxbaumia), woselbst er ausnahmsweise auch aus einer einfachen Zellreihe besteht, während in den übrigen Fällen der Stiel aus einem kurzen, mehr oder weniger kompakten Zellkörper besteht. Das Antheridien-Sackchen selbst stellt eine Spermaizoid-Mutterzelle-Masse dar, welche von einer einschichtigen Wand umhüllt wird. Die Zellen derselben zeigen ursprünglich Chlorophyll, verlieren aber durch die Tätigkeit von Chromoplasten später mehr oder weniger bis rötliche Färbung, eine Thälsele, die von Stahl mit einer erheblicheren Erwärmung der Antheridien in Zusammenhang gebracht worden ist. Es dürfte sich an den fertigen Limbi der Antheridien am besten, bevor näher auf die Entwickelungsgegangene wird, gleich auch ihr Entwicklungsmechanismus anschließen lassen. Leizier (Urdozaersl von Schaar*) für *Polytrichum-Arten* beschrieben. Der Scheitel reifer Antheridien (Fig. 1J8C) zeigt eine sich vom übrigen Teil der Antheridienwand**

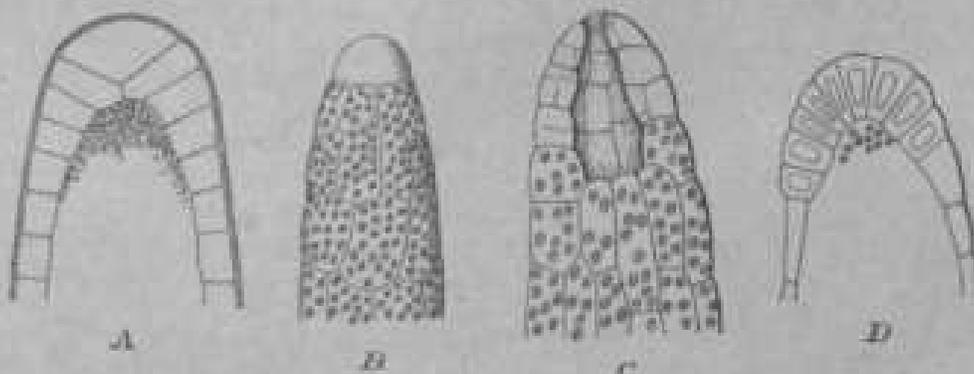
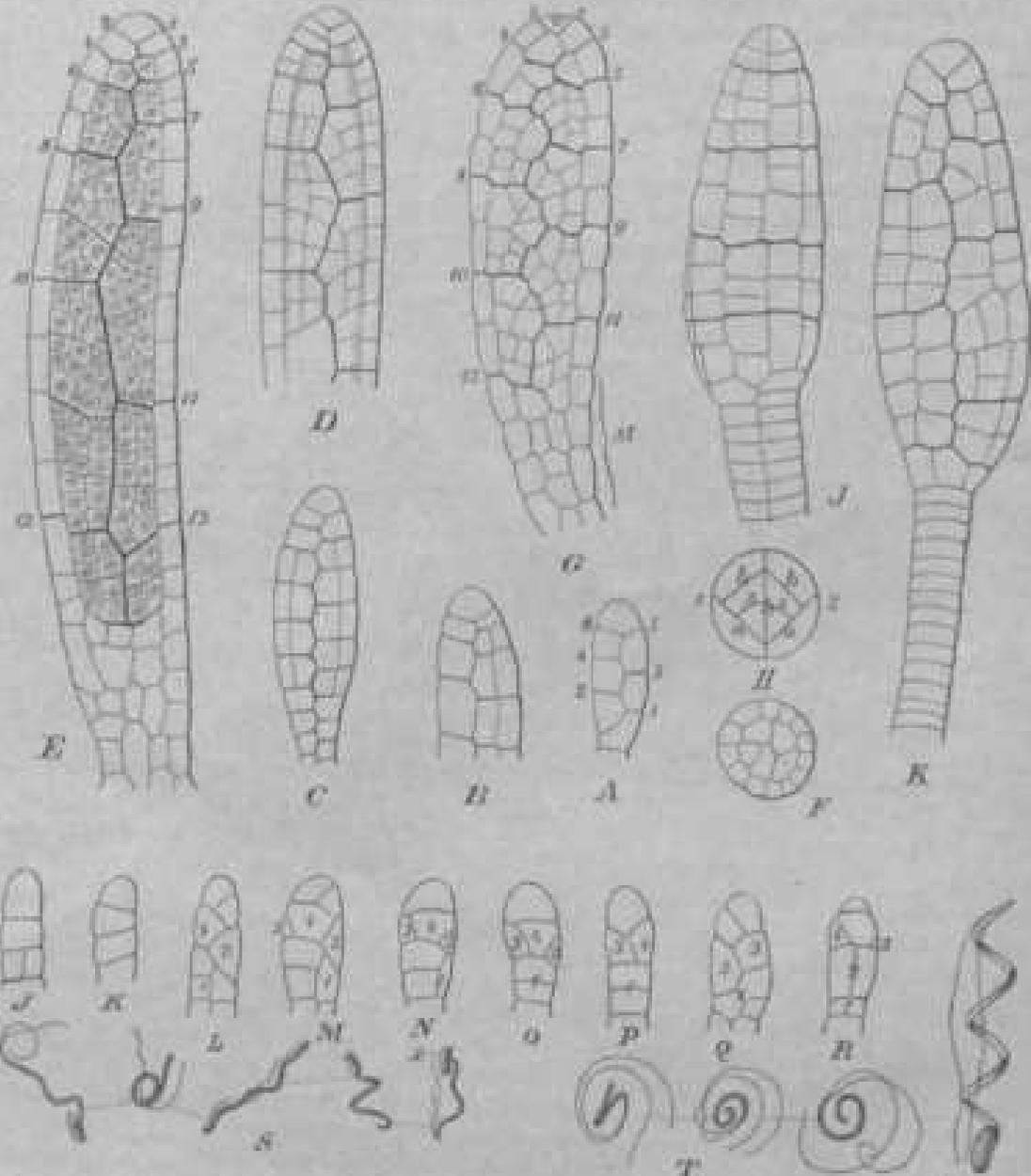


Fig. 1J8C. Antheridien-Sackchen der Spermaizoid-Mutterzelle-Masse. A und D *Atrichum undulatum* (L.) Schreb. B und C *Funaria hygrometrica* L. - 0 zeigt die Zellgruppe, in welcher die Zellen zur Bildung des Spermaizoids differenzieren. (Jl. aneii Hühnerlinnug von O. Toller-Berol.; B-D nach Goebel.)

Mit abhebbender **Sohle**, welche aus einer größeren Anzahl fast isodiametrischer Zellen, mit stark vergrößerten Wänden besteht. Letztere sind in so hohem Grade **quellfähig**, dass sie als **Sohle** angesprochen werden können. In jugendlichen Stadien des Antheridiums ist von einer Verdickung der Kuppelzellen nichts zu sehen, doch zeichnen sich dieselben durch reichlichen Stärkegehalt aus, der später zur Bildung ihrer Verdickungsschichten gebraucht wird. Mittellamellen sind nicht vorhanden. Der Druck bei der Verquellung dieser Zellen und der Mullerzellenmembranen bewirkt eine **Spannung** und **Behälter** ein Platzen derselben **das Antheridium** überflutet. Die Culicula mit Hilfe eines kurzen **Risaea**. Es ist also zur **Offnung** der Antheridien erforderlich, die ja **sich** für die längere Lebensdauer der Spermatozoiden und des Medium für deren Bewegungen von großer Wichtigkeit ist. Die **Zahl** der die **Offnungskuppelzellen** ist **immer eine größere**, wie im besprochenen Falle und **ist**, wie z. B. bei *Funaria hygrometrica* (Fig. 1J8C) **zurückgehen**. Vereinzelt und den Lebermoosen **sich anschließen**, **sind** **da** wo **eine scharf abgegrenzte Öffnung** fehlt und eine große, **unbestimmte** von Wandzellen an der **Öffnung** leitet.

*) Schaar, l. o. verlegt, **Uteratarttabelle**. Vorf. ferner Goebel über **den Öffnungsmechanismus der Moos-antheridien**, **Suppl.** **Annal. d. Jard. de Buitenzorg** 1898, **tenter** desselben Autors **Organogruppen** etc. II., p. 139.

Die Entwicklung der Laubmoos-Antheridien bietet keine besonderen Verschiedenheiten. Sie schließt sich im allgemeinen der *Jungermanniawae* an. Sie wurde von Hofmansiit und dann von Leilgeb Rtr Fontinnlis und *Sphagnum* untersucht, von denen die erstere (Fig. 189) zuerst besprochen wurde. Die Antheridien werden durch das



Bg. 1p. Entwicklung der Antheridien und Spermatozoen. Die Ziffern bezeichnen die Segmente, bei A in getrennter Zeile. w EM *Atichum* von P. U. traten der den innenraura von der Wandung achaidenaen Wfndu- t>n<^, • MmS«lekrter; bei

fflntteraeltoo rind gnbildai; /• Querschnitt durch ein Junge'' AntloridloS*011 7 vr,UMI. » die

«o. HalbeotwKl'«lte Antberidien rait Stiel; A'dis.Blbe B(adin,n w?J j' ni/?f* Soe»>>t'«. - J - A Audrcnl

IT EbonmlchB von *Funaria hugrometvica* L. - 0 ran*W*g^aifbtrluZ^U^1^K111V« *»> l«lnt««n Ende

lohsium einer zweischneidigen Scheitelzelle aufbaut. In» , i o o a J Haei Campbell, }
Geselzmittig kei

Sergang der 1/3-Divergenz der aus der ureprflnglichen Scheitelzelle SUT g
Mitter- und Antheridieblldu Dg verwandten Segmente in xuT- #T ll® rToroe8««n genen, zur

—zweidigen

Ausbildung der Specialscheitelzelle des Einzelantheridiums ^{^^}divergenz der Segmente desselben scheint nicht zu bestehen. Die sich papillös vorwölbende Urmutterzelle des Antheridiums produziert also zwei Längsreihen von zunächst einzelligen Segmenten. Jedes derselben wird nun durch eine vertikale Längswand geleilt, welche die Auflenwand etwa in der Mitte berührt, nach innen zu aber nicht radial verläuft, sondern sich unweit der Oberfläche an die das Nachbarsegment abgrenzende Wand unter einem Winkel von etwa 45° ansetzt. Die nächst angelegte Wand geht von der eben entstandenen nahe der Oberfläche aus und setzt sich ebenso an die Segmenttrennungswand an. Wir haben also jetzt, wie ein Querschnitt lehrt, 4 AuCenzellreihen, aus denen die sackartige Hülle des Antheridiums hervorgeht, und zwei dreieckige innere, aus denen durch weitere Teilungen die Spermatozoidzellen hervorgehen. Innen- wie Auflenzellen werden meist nur noch durch drei auf einander senkrecht stehende Wände geteilt. Im ganzen sind neun bis zehn Segmente vorhanden, die ebenso wie die Fächerungen der Hüllzellen schon so früh fertig gestellt sind, dass das Antheridium seine normale Länge fast nur durch Zellstreckung erreicht. Der Deckel des Antheridiums wird vom letzten, nicht mehr eine Innenzelle ausgliedernden, sondern nur noch durch eine radiale Längswand geteilten Segment und der Scheitelzelle geliefert. Der kurze Stiel des Antheridiums wechselt im Aufbau; meist jedoch sieht man auf dem Querschnitt eine Centralzelle von sechs peripherischen umgeben. Ganz dem entsprechend ist auch die Antheridienentwicklung bei *Androcaca*. Die Urmutterzelle des Antheridiums wird durch eine zur Längsachse desselben senkrechte Wand in eine untere, den polsterförmigen Fuß erzeugende, und eine obere Zelle geteilt. Letztere wird in derselben Weise nochmals geteilt. Die hieraus resultierende untere Zelle liefert das Gewebe des im fertigen Stadium aus % Zellreihen bestehenden, ziemlich kurzen Fuces, während aus der oberen ebenso wie bei *Fontinalis* der sackförmigen Antheridienkörper hervorgeht.

Abweichender ist die Entwicklung bei *Sphagnum* (Fig. \ 29J,—/t). Die Antheridienmutterzelle giebt sich zunächst auch hier wieder als papillöse Hervorwölbung kund, welche durch eine Querwand nahe der Oberfläche des Tragastes abgegliedert wird. Die Basiszelle wird in der Regel nur noch durch zur Längsachse des jungen Organes parallele Wände geteilt. Die obere Zelle konstituiert sich als Scheitelzelle und schnürt durch Querwände eine Anzahl von Gliederzellen ab, welche sich nur selten noch intercalar durch Querwände teilen. Dagegen treten meist in jeder derselben zwei auf einander senkrechte Längswände auf, wodurch je vier Quadrantenzellen hergestellert sind. Aue sie bilden den langen Antheridienstiel. Schließlich treibt die Scheitelzelle kopfig auf, und es treten, plötzlich oder allmählich, schiefe Wände auf, deren Divergenz nur selten, und dann nur bei den ersten $i/2$ ist, meist ist dieselbe kleiner. Die erste innerhalb der Segmente auftretende Teilung scheint durch eine tangentielle Längswand hervorgerufen zu werden. Die Abkömmlinge der so (vergl. *Fontinalis*) hergestellten inneren Zellen werden zu Spermatozoidmutterzellen, die der äußeren setzen die Wandung zusammen. Das fertige Antheridium besteht aus einem langen Stiele, an dessen Gipfel ein kugelig oder eiförmiger Spermatozoidbehälter sitzt.

tber den Bau und die Entwicklung der Spermatozoiden (Fig. i%9 S—U) haben wir die Untersuchungen Campbell's, Strasburger's und Guignard's. In denselben wurden zwar die Lebermoose entschieden bevorzugt, doch weichen die Laubmoose in dieser Beziehung so gut wie gar nicht von jenen ab: Zur Untersuchung gelangten *Polytrichum*, *Sphagnum* und *Funaria*. Bei diesen trat, wie bei den Muscineen überhaupt, eine auffällige Ähnlichkeit mit den entsprechenden Verhältnissen der Characeen zu Tage. Die Reifung der Spermatozoiden erfolgt, nachdem die letzte Teilung der Spermatozoidmutterzellen ziemlich simultan erfolgt ist, gleichmäßig schnell, so dass man in dem einzelnen Antheridium die Spermatozoiden meist im selben Entwicklungszustand antrifft. Die Auflösung der Mutterzellwand und die hierdurch bedingte Isolierung der einzelnen Zellen erfolgt erst nach fast völliger Reife des Spermatozoids. Ubrigens scheint es charakteristisch zu sein, dass hier je zwei durch die letzte Teilung erzeugte Spermatozoidmutterzellen auch nach dem Herausdrücken noch auf ziemlich vorgeschrittenen Stadien fester zusammenhaften.

Die Entwicklung des Spermatozooids wird eingeleitet durch eine Zusammenziehung der Kernsubstanz. An einer Stelle des Kernes bildet sich eine mehr oder minder spaltenförmige Einsülpung, die demselben, von oben gesehen, ein sichelförmiges Aussehen verleiht. Diese Sichel wird bei fortschreitender Entwicklung dünner, platter, die sich zugewandten Enden greifen übereinander, bis schließlich die fertige Form des Spermatozooids in Gestalt eines spiralförmig eingerollten Fadens hergestellt ist. Die, wie auch sonst, so hier dem vorderen Cytoplasmahöcker entstammenden in der Zweifzahl vorhandenen Cilien überlappen oft den Körper des Spermatozooids an Länge um mehr als das Doppelte. In ihnen scheint der Hauptteil des Kinoplasmas des Samenfadens deponiert zu sein. Der reife Spermatozoidkörper stellt somit einen langgestreckten, infolge Verschwindens in der Jugend vorhandener Kernkörperchen homogenen Kern dar, der nur an seinem hinteren Teil Spuren von Cytoplasma in Gestalt eines kernigen Beleges aufweist. Letzterer kann bisweilen [*Sphagnum*, *Polytrichum*?] ein stark lichtbrechendes Kliempchen enthalten, welches dem sog. »Bläschen« entsammt und, nach seinen Reaktionen zu schließen, ein Stärkekorn darstellen würde.

3. Bau und Entwicklung der Archegonien. Bezüglich der Archegonien herrscht zwischen Leber- und Laubmoosen nicht eine so weitgehende Obereinstimmung wie bei den Antheridien. Schon früher tritt ein Unterschied in der kräftigeren Entwicklung des Sides zu Tage. Derselbe enthält nach Goebel z. B. bei *Mnium* reichliche Bildungstöpfe, die zur Ernährung des sich später entwickelnden Embryo zu dienen hätten. Der Habitus des Archegonienkörpers selbst ist stets ein mehr oder weniger flaschenförmiger, trotzdem die Länge des Halses sehr wechselt; so ist letzterer besonders kurz bei den *Ephemeraeae*, den *Orthotrichaceae* u. s. w., während sich die Archegonien der *Polytrichaceae* z. B. durch besondere Halslänge auszeichnen.

Bezüglich der in der Entwicklung zu Tage tretenden Differenzen ist man noch keineswegs zu einheitlichen Resultaten gelangt. Bei alien Muscineen zunächst wird die Primordialzelle des Archegoniums durch eine zur Oberfläche des Stammorgans parallele Wand von der unteren »Stielzelle« abgeschnitten. Die wichtigste Differenzierung wird, nachdem noch einige Teilungen in verschiedener Weise haben stattfinden können, in der nun obersten (äußersten) Zelle durch das Auftreten von drei tangentialen Längswänden eingeleitet, wodurch eine axile und drei peripherische Zellen hergestellt werden (Fig. 30A). Letztere liefern den Archegonienbauch. Die axile Zelle teilt sich zunächst in zwei übereinander liegende, von denen die obere zur »Deckelzelle« wird. In dem entwicklungs-geschichtlichen Verhalten der letzteren nun und der dazugehörigen unteren (»Central«-) Zelle scheint ein durchgreifender Unterschied den *Jlcpatici* gegenüber zu bestehen. Während nämlich bei diesen die Deckelzelle stationär bleibt, und ferner die Halskanalzellen durch successive Querteilungen aus einer oberen Tochterzelle*) der »Centralzelle« hervorgehen, constitutioniert sich bei den Frondosen die »Deckelzelle« als Scheitelzelle, indem sie 1) nach drei Richtungen des Raumes Segmente zur Bildung der Halswandung abgliedert und 2) durch zur Längsachse des jungen Organs senkrechte Scheidewände die Halskanalzellen liefert. So wenigstens nach den älteren Beobachtern**). Dem gegenüber ist Gayet***) zu dem Resultat gekommen, dass 1) auch bei den Lebermoosen die Deckelzelle am Aufbau des Halses teilnimmt, und 2) dass bei den Laubmoosen die Halskanalzellen, ebenso wie bei den Lebermoosen, von einem Abkömmling der »Centralzelle« geliefert werden. Indessen stehen seinen Angaben die Ergebnisse gegenüber, zu denen Goebel) beifolgt *Mnium undulatum* und ich selbst bei cursorischer Untersuchung von *Polytrichum commune* (') gelangte, wonach sich die Angaben Campbell's, Janczewsky's und Kiihn's zu bestätigen scheinen. Nachstehend einige wichtige Typen.

*) Erst nachdem diese gebildet ist, findet die Querteilung der unteren Zelle in Eizelle und Bauchkanalzelle statt.

**) Vergl. namentlich Janczewsky, 1. c. p. 402, Satz 7, und p. 412, Satz 4, 5 und 6.

***) 1. c, cfr. besonders p. 241, Satz 4, 3 und 4.

+) Goebel, Organographie II, p. 244.

ff) Es war mir zu meinem Bedauern infolge der Kürze der mir für obige Bearbeitung

Belrachten wir zuniihsl die liiuligsle Form der Entwicklung, wie sie uns bei den *Bryaceae* ini **weiteslen** Sinne enlgegen trill. Naclidum iti IKT [>i]illeuartig sicu vorwiilben- den Urmullerzelle des Archegoniurus der obere Teil von der «FuCzelleu abgeschiillcn isl, wird in erslerem cine VOQ der Basis schief aufsteigende Waud gebildet, der cine zweile in entgcgengesetzter Iticlitung nuf die erste sich ansezende **folgt** Die Zahl der auf diese Art gebildeten Querwiinile isl verschieden groB, scheint aber **bsl derselben** Arl **kon&tanl** zu sein, so sind es bei *Barbata* **drei**, bei *Mnium affine* vier (Fig. \i(iJ), bet *M. undulatum* **gegen** etwa zehn (Fig. 130.1/—P). Es enlsprechen diese Teilungen durchaus denen des **Aatbaridiams**, und es isl **aafdiezem Stadium** in der Thai **schwer**, einjunges Archegonim

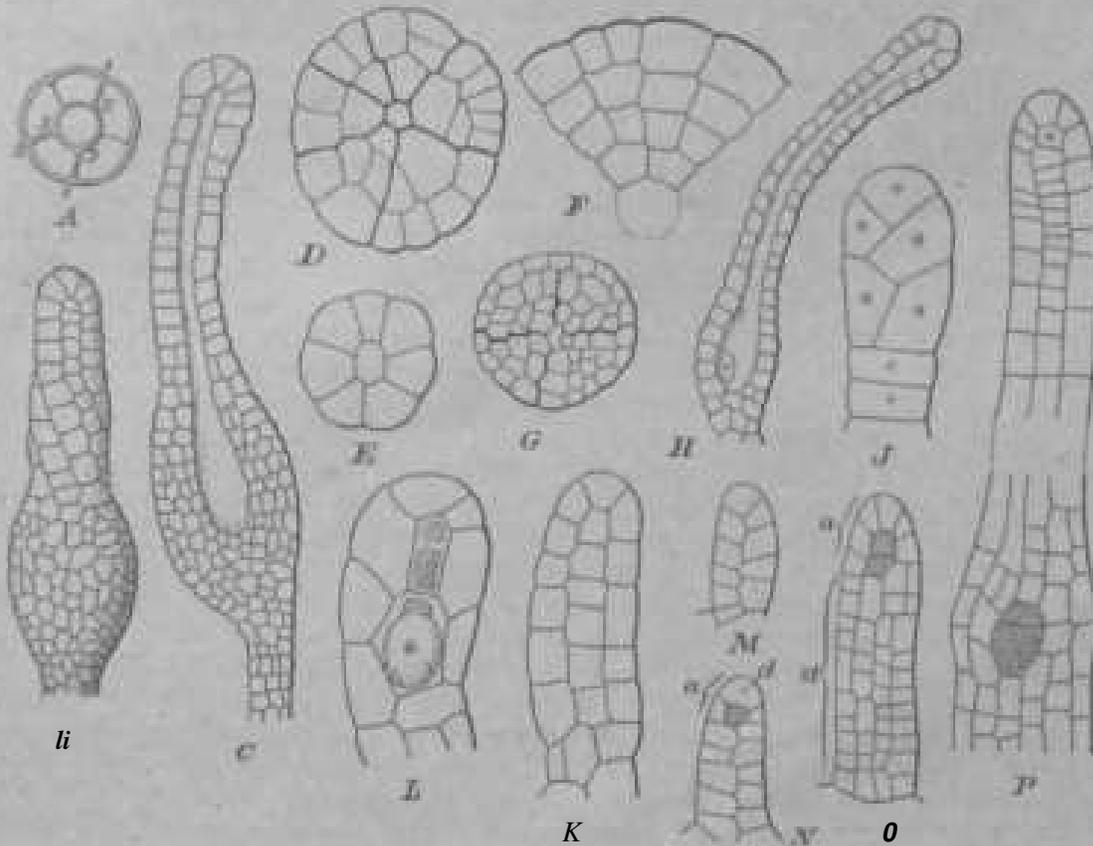


Fig. 130.1. K&twickflnng dor ArchegonUn. A allg. Toilnigsm:h»wa. — *S Sphagnum subticundum* Jungfls Arclisgon die Torsion de« Hal««H wtaend. — *C Spit, papillotum* Limlb. ansgiiwoelneaea Archegon mi **Uag*** MiiBitt. — *is* Qnumcchnitt dnrcU <lan UberB»nRatoU von IJanoli und Rail dMtdlbon. — *X* Qnoreeliniil durch (leu Main. — *f* Teil pineu quoracchnittBs dnrcb tloo ltauuuUil. — *O* Qiisraclwitl durch d«u oboroii Toil *d** Stlola*. — *l' ArthUium phatcoides* Itrid., LomuRnwathflatioM Archegon. — *J Mnium affiuit* ithiid., junROH Arohegd. — *A'* otwaa Uewj Stadium. — *I, BtrbuU* i«iii-uj*i'i'inni. Oo«plu«iro nnd dmi **JCUftlMUK**. — *M—P* J/nmm *nudulatum* H.'dw.. ¹ AKhojonauUgo, if Stiol. J Dftclraltolloj in P oboq durob'oiuou * bos/Din* von dor Deekelzolle titich innen abje- icbiidene Kanalulla. (J—L n&ck'Gajet; M—P nauh Uoobel.)

als **solchea zu erkenen**; doch geht atis diescn **Teilnngen** nur derSiieI'des Archegoniurus hervor. **Bndlich kdnnen** sie auch **gsoz fehlen**, wie s. **II. bei Bnealypta**. Nan ersl folgcn die fur das Archegonium cliaarakterislischen, **BOboo** oben erwahnen, drei sucLcssiven Liings- **wSnde** in **der** obersten Zelle der jungen An]age. Die so entstandenen pcripherisclien drei Zifflen werden durch radiale **LlngswSode la Hirer Ziffl** venloppelt. Die [anenzelle zerfiitli diiTcli eine Querwand in eim' **inhere** und cine nKappenzelleo. **Hierauf** fiindcl eine Quergliederung aHer Zelleu stun, **wodorch** ein **ooteres**, **dell Aaftwa** des Hauchleils und ein oberes, den **des Balstaila besoi^endes Stockwerit bergMteW** isi. Nunmelir geht

zu Gel>oto stehetuien Zeit nicht mtiglich, Unlersuchungsmaterial fiir eine groGere Zaiil **you Btoll** zu erlauegu.

die Kappenzelle zur Ausgliederung adventiver Segmente über, meist in der Zahl von fünf oder sechs. Alle diese, primären oder adventiv entslandenen Segmente werden nur noch durch eine radiale Längswand, aber zahlreiche Querwände geteilt. Außerdem erzeugt die Kappenzelle Halskanalinitialen, ohne dass zwischen diesen und den adventiven Segmenten ein konstantes Verhältnis der Zahl und der Aufeinanderfolge ihrer Ausgliederung zu bemerken wäre. — Von besonderem Interesse ist natürlich die Bildung der Halskanalzellen, welche von Janczewsky*) für *Atrichum* bekannt geworden ist. Nach ihm ist von den im ausgewachsenen Zustand in der Zahl 30 vorhandenen Kanalzellen eine, und zwar die oberhalb der angeschwollenen Zentralzelle gelegene Zelle, welche mit jener zusammen vor der Teilung die primäre innere Zelle gebildet hatte, als primär zu bezeichnen. Alle übrigen sind durch basifugale Teilungen von etwa sechs bis weniger adventiven Kanalinitialen erzeugt worden. Dass, wie Janczewsky es als durchgreifende Regel hingestellt hat, die Deckelzelle sich nach erloschener Thätigkeit über Kreuzteile, ist, wie mir scheint, von Gayet mit Hecht bestritten worden; wenigstens habe ich für *Polytrichum* mit Sicherheit konstatieren können, dass die letztangelegte Wand nur eine fast annähernd verikal gestellte Segmentscheidengrenze darstellt.

Die Öffnung des Laies geht in der Weise vor sich, dass die Zellen des leicht keulig-aufgetriebenen Zipfels sich von einander trennen, ja zum Teil ganz loslösen können, worauf sich dann der oberste Rand mehr oder weniger trichterförmig nach außen krümmt. Inzwischen sind schon die Halskanalzellen schleimig-verquollen, ein Prozess, an dem in seltenen Fällen auch zwei oder drei der obersten Wandungszellen teilnehmen können. Man kann auch auf älteren Stadien in diesem Schleim häufig noch zwei Bestandteile unterscheiden, von denen der graue, körnige dem ehemaligen Plasma nebst Kernen, ein anderer, homogener und stark lichtbrechender den verquollenen Cellulosewandungen entspricht. Es scheint, als ob der durch den Halskanal gelieferte Schleim die Eizelle zunächst gegen Berührung mit Wasser zu schützen habe**). Noch früher geht die Bauchkanalzelle zu Grunde. Sie ist biconvex bis fast kugelig, und erreicht nicht selten nahezu die Größe der reifen Eizelle (cf. *Andreaeaceae* und gewisse *Phascaceae*). Bei der Verschleimung degeneriert der ansehnliche Kern zuerst. Ob der Bauchkanalzelle bei der Befruchtung eine physiologische Bedeutung zukommt (Absonderung von Lockstoffen für die Spermatozoiden?), ist nicht bekannt. Vielleicht stellt sie eine rückgebildete zweite Eizelle dar. Damit würde auch die Angabe Gayet's harmonieren, dass in besonderen Fällen die Möglichkeit einer Befruchtung derselben keineswegs ausgeschlossen ist. Die Eizelle ist meist von mehr oder weniger ellipsoidischer Gestalt und in der Längsachse des Archegons verliüngert. Ihre durchschnittliche Größe schwankt etwa zwischen 45 und 70 μ . Der Kern ist nahezu kugelig und weist meist zwei bis drei Nucleolen auf. Cytoplasma nebst Kern zeigen deutliche Netzstruktur, die bei letzterem weitmaschiger zu sein pflegt. Reduktionsleilungen wurden bei *Pleuridium* beobachtet.

Die übrigen Gruppen weichen von dem beschriebenen Typus in Entwicklung und Bau nur sehr unbedeutend ab. So unterbleibt bei den *Sphagnaceae* (wie auch bei den *Andreaeaceae* und *Phascaceae*) die Anlage der antheridienartigen schiefen, zweizeiligen Querwände. Der Hals besteht im ausgewachsenen Stadium aus nur einer Zelllage, doch befindet sich oberhalb der Eizelle eine Region, die zwei, ja vier Zellschichten mächtig ist. Auch hat hier eine radiale Längsfächerung der sechs primären Zellreihen stattgefunden; so zeigt der Gipfel deren acht. Der Hals ist übrigens hier, wie auch anderwärts im reifen Zustand mehr oder weniger (90 — 180°) gedreht. Den *Sphagnaceae* sehr ähnlich verhalten sich die *Andreaeaceae*. Der Archegonienbauch besteht hier aus zwei Zelllagen, ebenso der untere Teil des Halses, dessen oberer jedoch, wie es der Regel entspricht, auf dem Querschnitt nur eine Schicht aufweist. Das ausgewachsene Archegonium ist säulenförmig-dünn. Die *Archidiaceae* schließen sich den vorerwähnten

*) l. c. p. 408.

***) Goebei, Organographie II, p. 242.

aufs engste an. Auch bei den *Phascaceae* trelen, wie oben erw3h.nl, noch nicht jene **antheridienartigen** Yuerteilungen auf, vielmehr teilt sich z. B. bei *Ptemidium* die Slielzelle erst longitudinal, darauf tmnsversal. Der Hals zeigt stets sechs Zellreihen. Wie der Bauch bestehen nur aus einer Zellschicht, welche jedoch bei letzterem nach der Befruchtung bei Beginn der Embryonalentwicklung verdoppelt wird.

4. Die Paraphysen. Schon mehrfach wurde der Paraphysen Erwilmuiis; **getban**, als besonderer Gebilde, welche mit den Sexualorganen **renniscbt** von den Blühenhüllen umgeben werden. In seltenen Fällen (wie bei *Funaria hygrometrica*) sind sie ganz (wie bei *Bryum* etc.); im Falle *Hieracium* (wie bei *Bryum* etc.); im Falle *Hieracium* **Vorbandenseloffl** können sie an Zahl sehr erheblich schwanken; so zeigen die männlichen Blühen von *Funaria hygrometrica* etwa ebensoviel Paraphysen wie Antheridien, bei den **Bryum**-Arten sind erstere etwa (häufiger Fall) in der zwei- bis dreifachen Zahl als letztere **vorhanden**, und CD ditch in den weiblichen Blühen des *Mnium widulatum**) stehen die **Archeogonien** in ein dichtgedrängtes Lager von Paraphysen eingebettet. **SUMS** **enthalten** sie Chlorophyll und sind außerdem nicht selten auffällig (rot. gelb) gefärbt. Die den männlichen Blühen zugehörigen Paraphysen sind in ihrer Form manchmal tiefer als die der weiblichen, wo sie stets eine einfache, fadenförmige Zellreihe darstellen (Fig. 43 I A). Bei jenen dagegegen steilen sich zylindrische (in den knospenförmigen und vielen scheibenförmigen Blühen) oder am Gipfel mehr oder minder keulig; **bifid** **kopfig** jml^etriebenen [so in den meisten *Pailea*] **Zellstadien** dar (Fig. 191 C), während sie in den scheibenförmigen Blühen der *Polytrichaceae* aus **etnfacb-fedeafbniger** Bast in eine spalenförmige **sobraie** Zellreihe **Qbergeben** [Fig. *iBiB*]. — **Ganz eigenartig** sind die Paraphysen bei den *Diphysoium-Xrien* gebaut (Fig. 131 D—J). Junge Gebilde dieser Art unterscheiden sich zunächst in nichts von den einfach-zylindrischen anderer Arten. Bald jedoch findet an den Langswänden der Zellen, und zwar zwischen **Antonia** **trad** der inneren Wandschicht unter **Ab^sang** und **schlieBlich** **beolea-** **artiger** **Auftreibung** der **erstere** eine **bedeutende** **SchJeimabsODderuog** **»**»** **ffig*** (84ii und D, a—c). Dieser Umstand **and endlich wohl** auch die **bedeutend** **Ungssireckung** der **intjren** **W**; **ui-l-rlii**. In **hwirken** **sdtlieUlichi** ein **Plal/en** der **Beolen**, wobei die **CttHcola** (lun-li **elnen** **ziemlich** **geaao** **Sqaatoriaien**, der Ebene der **Querwinda** **angebiJrigen** **Riss** **anspringt**. JeUt zeigen die **Paraphysen** jenseits **Merkmal**, **daa** **ilinen** ihren so **abeuleuerlichen** **Habitus** **verleiht**; **Boflerbalb** der **Qoerwtbde**, **mid** **schBobar** sie nach außen **forl-** **reizend** **baflen**, die **convexo** **Seiten** **einander** **zukebrend**, **J«** **zwei** **balbkogelig-glockei-**

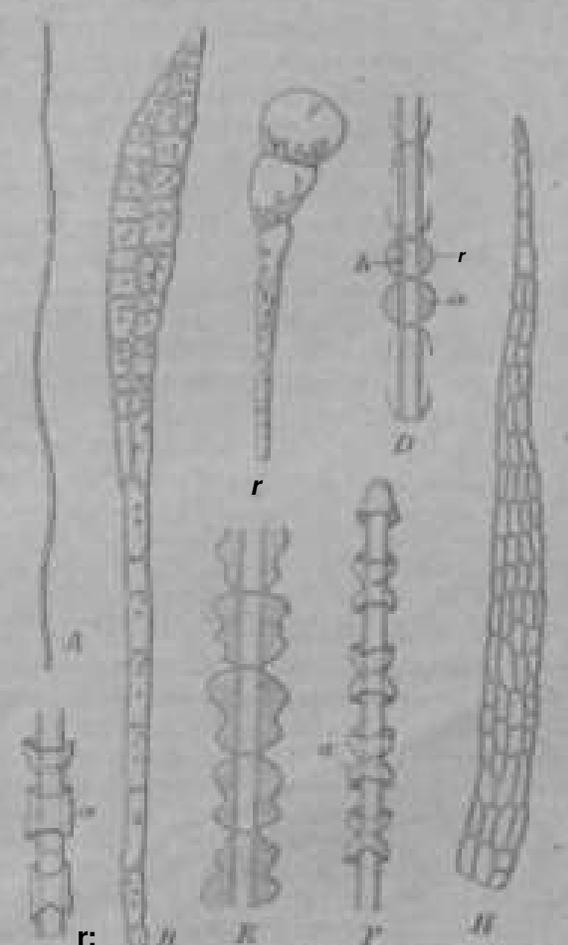


Fig. 131. Paraphysen. A P, eine der Q, M, von *Polytrichum* (H. M.). — S, *Funaria hygrometrica*. — h, C, H, M, *Funaria hygrometrica*. — h—O, *Funaria hygrometrica*. — I, *Funaria hygrometrica*. — o, *Funaria hygrometrica*. — II, *Funaria hygrometrica*. — S—IV, *Funaria hygrometrica*. — til, *Funaria hygrometrica*. — St I, *Funaria hygrometrica*. — C, *Funaria hygrometrica*. — D—Q, nach Larch; H null 11 vi.

zwischen **Antonia** **trad** der inneren Wandschicht unter **Ab^sang** und **schlieBlich** **beolea-** **artiger** **Auftreibung** der **erstere** eine **bedeutende** **SchJeimabsODderuog** **»**»** **ffig*** (84ii und D, a—c). Dieser Umstand **and endlich wohl** auch die **bedeutend** **Ungssireckung** der **intjren** **W**; **ui-l-rlii**. In **hwirken** **sdtlieUlichi** ein **Plal/en** der **Beolen**, wobei die **CttHcola** (lun-li **elnen** **ziemlich** **geaao** **Sqaatoriaien**, der Ebene der **Querwinda** **angebiJrigen** **Riss** **anspringt**. JeUt zeigen die **Paraphysen** jenseits **Merkmal**, **daa** **ilinen** ihren so **abeuleuerlichen** **Habitus** **verleiht**; **Boflerbalb** der **Qoerwtbde**, **mid** **schBobar** sie nach außen **forl-** **reizend** **baflen**, die **convexo** **Seiten** **einander** **zukebrend**, **J«** **zwei** **balbkogelig-glockei-**

*) cf. Goebel, Orgfnogr. 11, p. 371, Fig. 2*8.
 **) Schimper. *Ueva*. BOO. du Has. d'hist. oat. d. Strab. IV, 1850, p.87f.

förmige Kappen (Fig. 13 I F). Vollzieht sich dagegen, was aber seltener der Fall ist, der Riss an beiden Querwänden, so trägt die Zelle alsdann einen von relativ unversehrter Cuticula gebildeten Ring (Fig. 13 \ G). Der Schleim tritt allemal in das umgebende Wasser aus.

Über die Funktion der Paraphysen*) wissen wir nichts sicheres, doch werden sie höchst wahrscheinlich die Sexualorgane gegen Austrocknung zu schützen haben, indem sie zufällig in die Blüten tretendes Wasser möglichst lange festzuhalten haben. Diesem Zwecke würde die leichte Vergallertung der äußeren Membranteile (vgl. besonders *Diphygium*, auch *Polytrichum*), sehr entsprechen. Vielleicht ist eine Absonderung von Schleim nicht einmal nötig, und es genügt, die durch das dichte Beisammenstehen der Paraphysen bedingte Capillaritätswirkung. Jedenfalls findet diese Anschauung eine hervorragende Stütze in der Tatsache, dass die Paraphysen bei im Wasser lebenden oder überhaupt feuchte Standorte bewohnenden Moosen rudimentär sind oder ganz fehlen (*Fontinalis*, *Sphagnum* etc). Sehr unwahrscheinlich ist die Ansicht Hy's, nach der den Paraphysen eine das junge Sporangium ernährende Rolle zufiele.

Morphologisch dürfen sie mit Haarbildungen**) zu vergleichen sein, wofür ihre äußere Ähnlichkeit mit diesen und sodann die mannigfachen Übergangsformen zwischen beiden sprechen. Jedenfalls ist die Behauptung Hy's, sie seien den Blättern homolog zu setzen, durch nichts gerechtfertigt und wohl nur dem Bestreben des genannten Autors entsprungen, auf Grund dessen die axiale Natur der ihnen Ursprung verleihenden Archegonien darzuthun.

Anhangsweise möge hier am Schlusse der Besprechung der normalen Gestaltungsverhältnisse noch erwähnt werden, dass bei *Brachythecium erylhorrhizum* eigenartige Übergangsgebilde zwischen Antheridien und Archegonien zur Beobachtung gelangt sind***).

Befruchtung und Entwicklung der embryonalen Generation.

Wichtigste Litteratur: Außer den citierten grundlegenden Werken von Schimper, Hofmeister etc. vergl. besonders N. Müller, Entwicklung der Kapsel von *Ephemerum*. Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. VI. (4 867) p. 237. — F. Vouk: Entwicklung des Sporogoniums von *Orthotrichum*. LXXIII. Bd. d. Sitzber. k. Akad. Wiss. Wien. I. Abteil. 4 876, p. 385. — Kienitz-Gerloff: Neuere Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Laubmoosfrucht. Sitzber. naturf. Freunde Berl. 15. Fehr. 1876, — Derselbe: Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Laubmooskapsel etc. Botan. Ztg. 1878, p. 33ff. — Leitgeb: Das Sporogon von *Archidium*. Sitzber. Akad. Wiss. Wien LXXX. 1879, I, Novemb.-Heft. — Waldner: Die Entwicklung der Sporogone von *Andreaea* und *Sphagnum*. Leipzig (Felix.) 1887. — J. R. Vaizey: On the anatomy and development of the sporogonium of the Mosses. Journ. Linn. Soc. Lond. vol. XXIV. (1888) p. 262. — Derselbe: Preliminary account of the morphology of the sporophyte of *Splachnum luteum*. Proc. R. S. Lond., vol. XXV. (1889) p. 148. — D. H. Campbell: On the structure and development of *JJendroceros* Nees. Journ. Linn. Soc. XXXIII. (1898) p. 467.

Die die Befruchtung vorbereitenden Vorgänge (Öffnung der Antheridien und Archegonien, Verschleimung der Kanalzellen) wurden bereits besprochen. Ebenso wurde bei Beschreibung der Paraphysen schon auf die Notwendigkeit des Wassers für die Befruchtung hingewiesen). Besonders schwierig gestalten sich die Verhältnisse bei den diöcischen Arten. Hier hat Gayet experimentell nachgewiesen, dass, wenn männliche

*) Vergl. besonders die citirte Abhandl. von Kienitz-Gerloff, Bot. Ztg. 1886.

**) Goebel, Organogr. II, p. 370.

***) S. O. Lindberg: »Übergang weiblicher Organe zu männlichen bei einem Blattmoose. — Öfversigt af kongl. Svenska Vetensk. Akademiens Fdrhandlingar 1879, n. 5, p. 75 ff.

•H Vergl. Arnell: Eine Beobachtung der Befruchtung bei den Laubmoosen. Botanische Notiser af Nordstedt, 1875, n. 2, p. 33 f. (Schwedisch, *Diselium nudum* betreffend), und namentlich in der oben citierten Gayet'schen Arbeit dessen Beobachtungen über *Bryum capillare* (Ann. so. nat. VIII. Sdr. T. III. p. 230 f.).

und weibliche Infusorien in mehr oder weniger dichten Rasen bei einander stehen, eine Durchdringung der letzteren mit Wasser für die Möglichkeit einer **Betruchling** notwendig und ausreichend ist. Sind die Ueschlechter dagegen mehr **oder weniger** lokal getrennt, so scheinen Insekten den Transport der Spermatozoiden zu vermindern, da es **geltegt**, unter Fernhaltung von Wasser eine Befruchtung zu erzielen, die jedoch unterbleibt, wenn man durch künstliche Abschlussmittel (Gaze, feine Drahtnetze etc.) die **Tiere** fernhält.

Der Vorgang der Befruchtung*} wurde von demselben Autor bei *Fistident inew* auf dem Objektträger an abgeschnittenen Sexualorganen verfolgt, wobei sich herausstellte, dass der sich im Wasser unsclicher liegende Archegoniumschlauch offenbar unmittelbar auf die **Spermatozoiden ansieht**. Bei der Kernverschmelzung konnten vier männliche und eben so viele weibliche Chromosomen konsistenter gesehen werden.

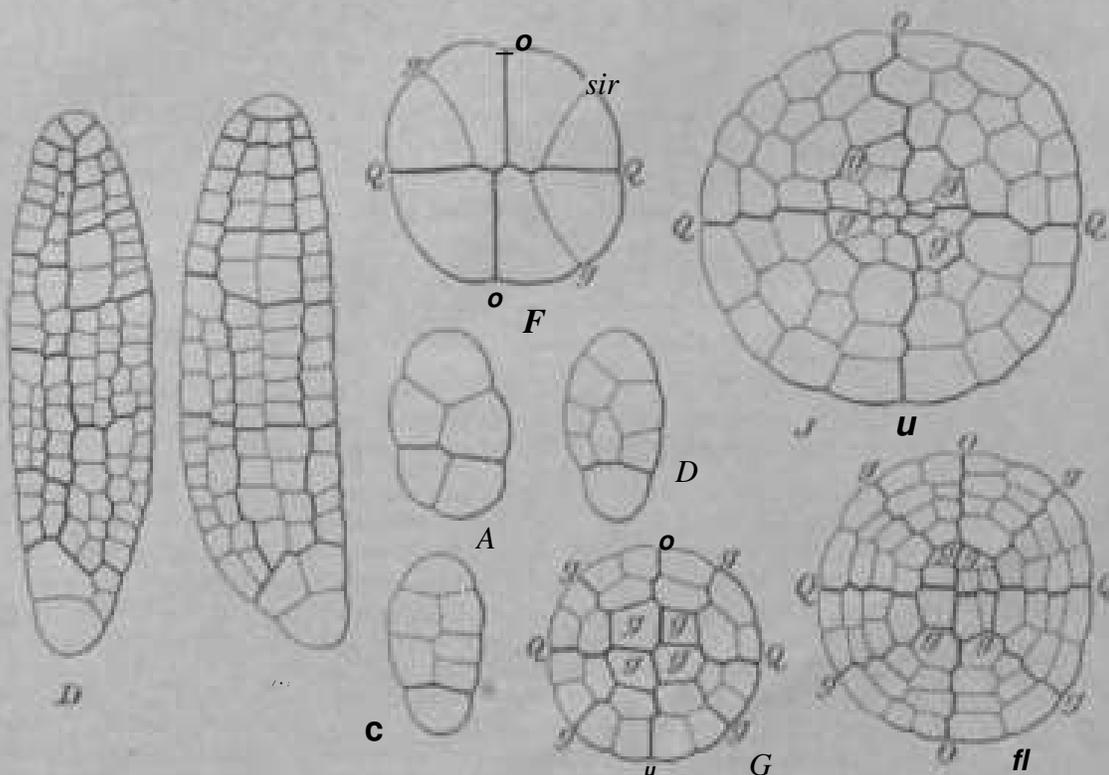


fig. VI L Spatogoaentirtcka)nog von *Pisum cuspidatum* Schreb. A, B, C junge Embryonen, bei D und K in il-u HogmonUn die Unindinadmt nebildet. — F Opttecher Qnvmcbnftt duroti dim uweily end driUo Sraoatbt eln«i KmLryo QQ QuadrantOD-, 00 Octaii ton wind*. — Q QaorschDitl eiiien alteron Embryo gg Grflnion iwiKebon Aroplli- uad EndothflCtinn. H und J Qu«r»chTiitt« auf dem ApophjBntelle. iNioii Kieniti-ljarlw ff.)

Be mftge hier der Hinweis fu'iiii-eii, dass auch Bast;irdberruc!)(ungen beobaclitel **Worten** sind*), und dass roan (irrlumlich) in den sogenannten Mikrosporen der Spliogenen **Produkte** einer Dastardierung bal sehen wolleti***).

Obwohi miunter mehrere Archegonien **slnerBIUte** befruchtel **warden, gelangi** 'loch nur eins auf Kosien der **asderen** zur vollstUndigen Enwicklung; **eioeAuaMhme** machen niir **gswisse** *Itnjum*- und *J/n/uw*-Arten, bei denen regelmb'Big mehrere Sporogone

•) VergU auch Arnell, l. c.

•*) Vergl. besonders: RutUe: Beobachtung zweier tierclli Bastard)efruchtung onstander LaubmoosfrileMe zwischen *Orthotrichum anomalum* Hedw. und *O. slraituncum* Hornsch. **Hedwtglfl** 1873 p. 9ft., sowie Dobnl: Do **I'hybrldstion** chez les Mousses. Ann. de ta Soc. **Botan.** de Lyon XXI. (1897) p. 9.

***) H. v. Ivlingraeff: Dber Bastarde bei Farnen und Moosen. SchriCl d. naturforsch. Gesellschaft, in Danzig, Ncuo Folge, VII, Heft 2, p. 178—178,

entwickelt werden; bei imdercn, z. B. **Pfawirt-Axten**, kommt dies HUT ganz gelegentlich vor.

Ura die Kenntnis der Embryonalentwicklung der Laubmoose hat sich Kienitz-Gerloff besondere Verdienste erworben. Es sind daher vorwiegend seine Ergebnisse in Betracht zu ziehen. Besonders wichtig ist die Beschreibung von *Phascum euspidatum*. In der Eizelle tritt nach der Befruchtung eine zur Längsachse des Archegoniums senkrechte Wand ein, durch welche zwei übereinander liegende Stockwerke hergestellt werden. In dem oberen derselben tritt eine schräg geneigte Wand auf, darauf eine ebensolche nach der äußeren Richtung, bis eine zwischeneidige Scheitelzelle hergestellt ist, während das untere einfach bleibt oder eine horizontale oder vertikale **Tellung** erhält (Fig. 132 A—C). Während die später den Fuß bildenden Stockwerke eine ziemlich unregelmäßige Segmentierung zeigen, wird jedes von den oberen durch eine zur Segmentwand (= primäre Hüllwand) Kienitz-Gerloff's senkrechte Stützwand (= «secundäre Hauptwand» Kienitz-Gerloff's in

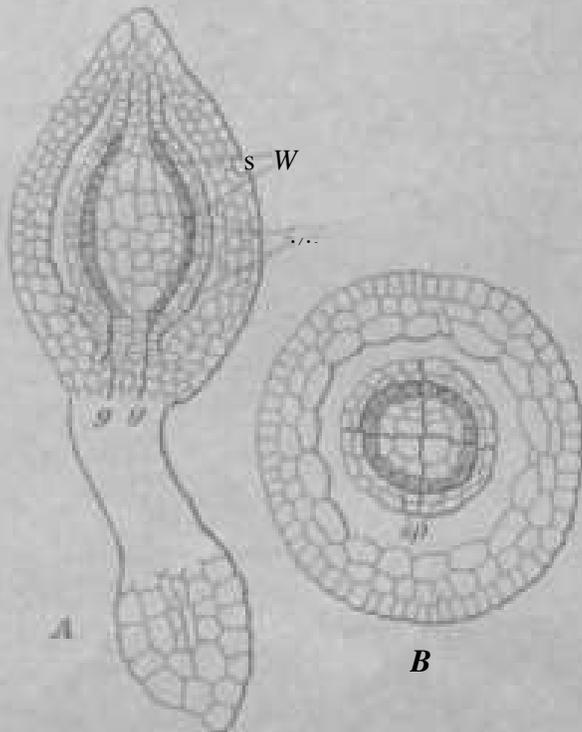


Fig. 133. *Phascum cuticulatum* Saviol. -1 Längsschnitt durch eine junge Keimzelle mit Bildung des Hüllgewebes. *sp* Sporangium, *m* mütterliches Endothecium. *l* Querschnitt durch die Seta. (Nach Kienitz-Gerloff)

zwei **Quadranten** zerlegt, übereinstimmend mit *Andreaea* (Kienitz) folgt nun in jedem Quadranten eine Äußere Linie, welche, von der Stützwand ausgehend, sich an die Außenfläche des Embryo ansetzt. Durch diese »Quadrantenlinie« zerfällt auf dem Querschnitt jeder Quadrant in ein dreiseitiges und ein viereckiges Segment (Fig. 133 F), welches letzteres durch eine nun ansetzende perikline Wand in eine Innen- und eine Außenzelle gegliedert wird. Das Querschnittsbild auf diesem Stadium ist somit völlig mit dem entsprechenden von *Jungermannia* (und *Andreaea* vgl. unten) identisch. Die acht peripherischen Zellen, die jetzt auf dem Querschnittsbild sichtbar sind, zerfallen durch Periklinen je in eine Innen- und eine Außenzelle, welche letztere wieder durch eine Radialwand halbiert wird. Es tritt jetzt eine gewisse Verschiedenheit in der Entwicklung der Embryoanteile

zu Tage, je nachdem dieselben die Seta, Apophyse oder Kapsel zu liefern haben. Die jetzt erfolgenden radialen und periklinen Teilungen der die Seta liefernden Segmente verlaufen nicht immer nach demselben Schema, namentlich nicht in den peripherischen Zellen, stets jedoch teilen sich, wie auch in der Apophyse, die später das Hüllgewebe bildenden vier Centralzellen (»Grandquadranten«) frühzeitig, ganz entsprechend den besprochenen (Madranien; so entsteht der Centralring der Seta. In der Apophyse teilen sich nach einander radiale und zwei perikline Teile auf; die zuletzt die Oberseite bildenden Zellen werden je noch einmal radial geteilt, so dass wir zum Schluss fast stets 32 peripherische Zellen (gegen 19—21 der Seta) haben. Das Wachstum, das gleichzeitig mit der Ausdehnung in die Dicke vor sich geht, erfolgt durch fortwährendes Aufwachen von Querwänden (besonders in den unteren Segmenten), wobei jedoch die Zellen des Grandquadranten ungehindert bleiben und infolgedessen Längsstreckung des Embryos axial geduldet werden.

In den **sp**ler die Kapsel bei Id en den Seginenlcn wechseln in den HuCeren Zellen je eine periklint; mid radiate Teilung zweimal mit einander ab, so dnss wir zuleztl **fast** stets 64 **Peripheriezellen** schen. Dos **L&ngeawachstom** ist liier natiirticli beschränUer; es werden bauplsiichtich in der dem Grundquadrant uninitelbar angrenzonden vierlen Schicht von auCen QuerwUnde angelegl. AuT dem QuersclinHl verdoppeli sich durch eine Hadialleilung ihre urspringlicbe Zalil achl, **and**, indom **DOG eitffl** poriUinc Fik-henui^ liinzukommt, erhalten wir dte zwei den uiuCerem Sporensack« bililt'iulen Subicbten. Es Irilt mm in den Zellen der dritten Schtcbtl von auCen und ebenso in den noch weiler der Peripheric ziiiegenden Zclllapi-n **eln** derartig gesleigertes WiichsHiin ein, dass ilim **dte** inncren Schicbten nicht inclir zu folgen vermogen. Es entslehi **Enfilge** dessen zwi-

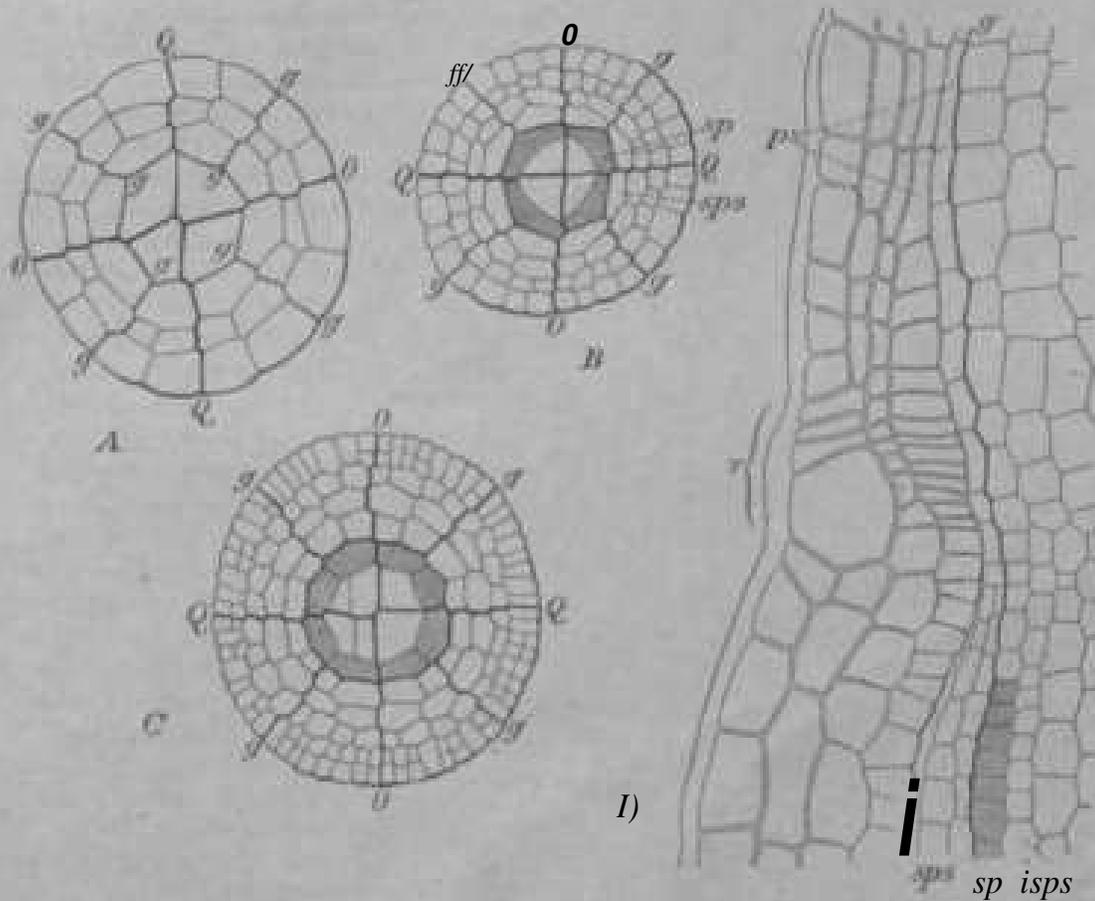


Fig. 1. *C. viviparva* Brid. A Embryoapertur im oititlichen Querschnitt QQ QuadrantTM, OO OoUntn-
ft dU enit*n anUttliien Liuguwftida. — B? QuflmetLuit «ibun Kaptolti-il/a. 3l« niorenbildoiKto Schiolit M
i«t niytotoB iert; «pt 3|iorcB8»;lc. — C CiuartJebnlt plinn altarea KapsulL<il>; ; to der Coluniolla linben d« arutoit
ToI>mg(in «tiiUgefndfln. — D L&ng«ncbnitt dnroli olon f>>t r«ifa i'raclit. HuLlnaiu boroits ^tiildal. *tpi* Sallorflr.
itpi inaerer BporoaaiiuW. ft FcriBtombilduiiik Zcllon, r IHng^ellen. (Kucli Kivm u-U«rloff.)

schen diesen mxl **den drel** auCeren ein **Bohlraoin**, von dem **weg** sieh die lezleren in-
folge ihrer **betittenUicheo** Liinge convex nach anfen aufbauscuen, Diese **Spalta**
scliraitei so **well fort**, dass als **Verblindqngsglieder derSp** **Beogenden Teile** mit der
Spitze **and** der Apopbyse nur noch zwei kurze, im **UngssohsiU** vier Zellreihen si.nke
Siiulben librig bieben.

Allo **diesfl** Schichten auBerludb des **Groodquadrats** bilden das »**AmpbitheoIum**«
(Kienitz-Gerloff), dem die **BUS** dem **Gnrodquadrat** **bea** **ageiBB** Psrtien als
• l.ndol Ijeciuimt geg«niibor steliMi. Im Grund quad rat namlicli sind inzwischen sebun
durch **perildine WSnde Zellen** gebildet worden, welche miter **nachtrtglichen** radialen
Teilmi^cn **den** Sporenranm **bildeo**; die von ilinen ;ms **oach** **Enaen** liegenden **viei la**\-

reihe bilden die Columella. Die Zellen des Ampiiihominis erfaliren (die des Sporensackes in besclirauklerem MaBe) Kadialleilungen, die **beeonders** Jebhaft in der sporenbildendu Schicl vor sicli geheu. Die spiiteren Teilungen in den vier Columellazellen erfolgen in derselben Reihenfolge wie in den urspriinglichen Quadranten. Die an der l'urijhcrn liegenden Zellen der Columella zeichnen sich, da sic schlieftlkh noch tebhaftc, radiale und transversale Teilungen erlahren, durch eine geringere GriiBa aus und sind auch als »innererSporensack« bezeichnet worden.

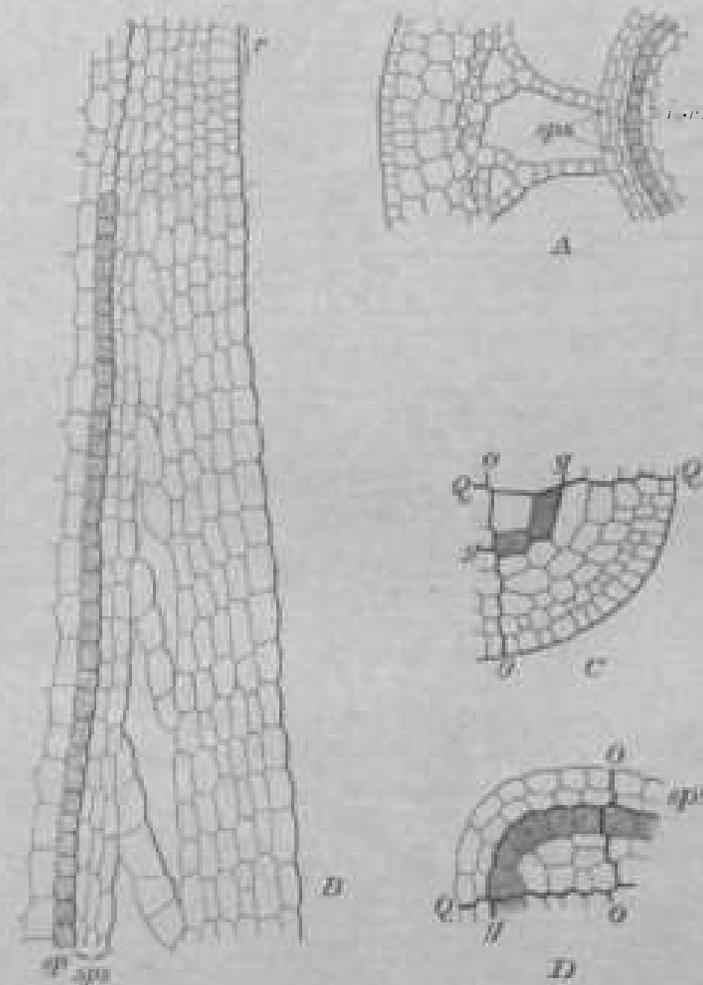


Fig. 181. A Quer*cbuilt eiDor buinabe roifon Fmcht von *Funaria* *mitrlea* ludw., d«r lluhtrmim von THriwP^trn Zi'lllftden ditniiift, 'Dii. *J« 6n(k)ror, (fti iinorur tiporemaclt, ij Urnie xvrinchtui Amphi-unil llieeinm. — O Do«solbo Hbjeot. IAogihilfto sincer D'njcliuiliL>n jui optUriifiii LiLngischnitt. liilduiipt & o* Hohlräume und <lr (Uui-nollion durch/iciendnii ZBIBD. r King^aHi'n. — V uuU / i'ianchnilte vBrsehaderii niter Frncilantigen von *Grimmia pithinata* Smith. Qfy (jundrstntva-, <>O OcUntenwiule, 99 Qronxe zwüichm Atnplil- mid Kndotheiutn, tps SporeD»<k. (H I K l o i l a O e l o f r)

tung lutiggestreckte, va langentialcr diiegen schmale Form. Die Zeilen dor *drüßäußer-* slen **Seklicht** erfatircn nnlcr Dehnung in die Hrcite wesentlich transversale Teilungen; die Gren./warid zwisclien ilir und der vierlen Schicl verdickl sicli bedeutend und lilrlil sich gelb; in dor äuCerslen endlicU Talt eine Zelle auf **LSogsschollten** (r Fig.) 3 i/>) durch ihre GriiBe auf, da in ihr die Querleitung nnterblieben ist. Das **Peristom** (vgl. unlen) gehl aus der Grenze zwischen der vierlen nnd **ftinfteo Zellschicbi** (In der tlingzone infolge Unerhiebens der periklinen Teilung driilen mid vierlen) hervor. D;L da^ innere Peristolm die YerlHngerung derjenigen Schicl nach nacli oben ist, aus deren

Ganz ähnlich, nu r wen Eg complicierter verliuft **di** Entwicklung bei den **stegocarp** *iri/ulcs*, von den en einige Beispiele besprochen werden mogen.

Der Embryo von *Ceratodon jmrpureusy* **welcher** ebenTulls mil zweischmcdiger ScheiUelzelle wachsl. zeigl nur in der Entwicklung der **Stoockwerks**, **welche** den spiiteren Kapsel- und Peristomleiten angehoren, **eioegrSfiere** UegelmiiQigkeii, wobei als von *Phascum* abweichend nur das Aufircn etner periklinen Wand in der (auf **dem** Querschniu 04 Zellen belragenden) **peripheren** Lage zu registrieren ist. Niicli ileiu verziingten Gtpfel zu werden die Teilungen wierler unrecelmiiHieer, oamenNiiclj in der Hiog^one zwischen Kapsel- **and** Deckelteil, und zwar hier wieder besonders in den jirrijilierischen Schiclen, Die eben erwiihnlc **perikllne** Wand der duflerslen **Zelllag**

wird **liim*** nii'lii ;mgolegt, **Btaxt** (lessen wird dieselbe **durcta** liaulige Uudialw'.indt" **gelbChert**, welche an Zahl die der unieren Stockwerke um das Vier- bis **Fonffache** **iiberlreffea**; es **resultieri** **daraua Ihre in radialer** Rich-

Liingsteilung der zweischichtige UuCere Sporensack hervorgeht, so geluirt das ganze Perisperm ausschliesslich dem Amphithecium an.

Rei *Funaria*, ebenso wie bei zahlreich anderen Laubmoosen [*Bnjum*, *Atrichum*, *Barbula*, *Dicranella*, *Orthotrichum* etc.) erfolgt die Differenzierung in Amphithecium und Endothecium in jedem Quadranten durch je eine perikline **LSogSWand**, also **ttichl**, wie bei *Ceratodon clurcki* zwei auf einander senkrechte. *Funaria* weicht ferner dadurch ab, dass hier, »jede Zelle des **Grundquadrats** **daroh zwei zu ehuuder** rechiwinklige (eine nniikline und eine pen'ktine) Langwinde in eine innere und zwei äitflere Zellen, zerfa'llt, in re Teilung entspricht **daher** rtorjenigen der **ganzen** Uu ad ran ton bei *Phaseum* und *Ceratodon*, so dass innerhalb des Grundquadrates ein diesem **paralleleeeiliges**, **Inneres** («Columellaquadrant) entsteht. Während nun jede Innenzelle sich durch drei auf einander senkrechte Langwinde über **krenz** teilt, erführt jede AuRenzzelle eine

Radialtetlang, die so entstandene **Tochterzellen** spalten sich durch je zwei perikline Winde in drei Zellen, von denen die **peripherischen** zusammen die Sporenschirm bilden, die **ilutim** von innen angrenzende den **Sporensack** bilden.« Wie bei vielen anderen Arten durchziehen **auch hier den Hohlraum** **oofertent**-artige **ellHiden**, welche die Kapselwand und Sporensack verbinden. Sie entstehen, indem eine Zelle, **zum** sich bei der Bildung des **Hohlraums** von den übrigen, sie axial und peripherisch begrenzenden **abulsee**, die Verbindung mit jenen beibehält, und sich stattdessen von der über und unter ihr **liegenden** **Schichten** **aus** bilden **gebe** die **—SzeUigen** **PSden** hervor, deren **ursprünglicher Verlauf** von innen oben **aach** aufsteigt unter **BChlieQlich** ein fast horizontaler **wird** infolge der **tsrker werdenden** **Aasbauchung** der **Kapselwand** **Fig. 133A** und **B**).

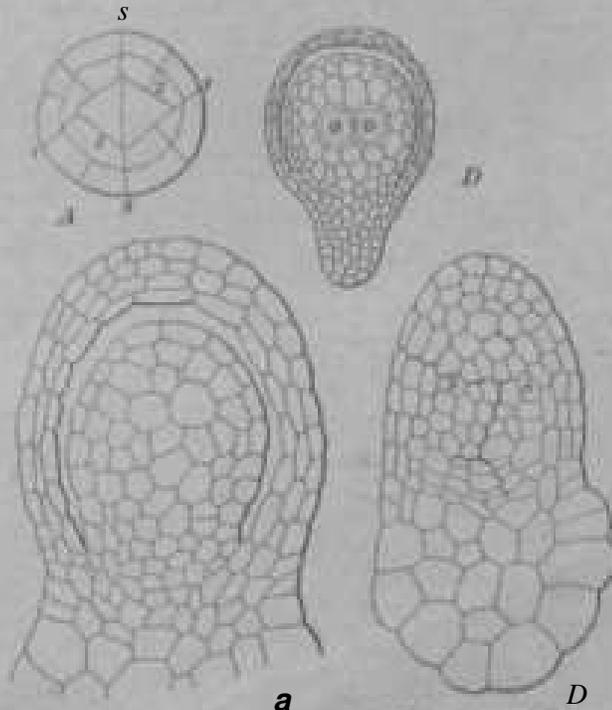


Fig. 130. Sporogon von *Archidium* *ai* *probatum* Dicks. A Teilungsgangachem, als SohraentTTind, 1, 2 uul.-imul. : (1) erste Teilungswinde in (ten KuKmunleu. — it Embryo im 0)ti- (2) zweite Teilungswinde in (ten KuKmunleu. — it Embryo im 0)ti- nonije Dildunut ties I t t I U (3) dritte Teilungswinde in (ten KuKmunleu. — it Embryo im 0)ti- (4) Sporangium mit 7.wei flnmUerzellen (opt. LkngHchnitt.) IS'ach liuilgeb.)

Grim'ni>i julvinala weicht von dem **Boost eioheilicbetl** Typus noch **dadarob** ab, **il;iss** bei ihr, ebenso **wie** bei *Phaseum* **der** **ihnere** Sporensack aus dem **Colt....sllaquadrat** hervorgeht, indem die durch das **Aaftreten der ewei** KU einander **rechtwintligen** Winde im **Qrondqadral** **Bnstandeneo** Auficnzellen allein die Sporenschicht **produoleren**.

Die Entwicklung des Sporogons von *Archidium* **bat** Lei tpe) **Sludiert** (Fig. 136). I' erslen Stadien verlaufen ebenso wie bei anderen Laubmoosen. E> **wird** mir eine **geringe Zahl** von Segmenten gebildet, von denen wieder **nor** 3—4 der **sporenbildend** **Region** tier **Kapsel aogeh&rea**. Ein **Dnterschied** gegeoiiber den *Bryalet* **pa'Mhl** sich bei der Sonderung in Amphithecium und Endothecium **bemerkbar**, **indem** **hler** **keine** Aolage der **Qua-** (Iranicn siaiirui.ct (d. h. die **ersteo Radial- oder** **QaadraotenwSnde** **nicht** gebildet werden), die erwUlme Differenzierung daher mittels der erst **gebildeteo** **WSnde** in den Segmenten erfolgt*), [ndessea scheidet **dooh** bisweilen auch **RadialwSode** **aafttitreten** *). Aus

*j Nnch Leif;eh, I. c.

*•) Cfr. Klenitz-Gerloff in Bot. Ztg. 1876, Tnf. III, Fig. 81B.

.Ifin Aiujiljillieciim gelien die durch centrifugaie TangentialleiluDgen spater dreischichtige Kapselwand , sowie der schlieBlich zweischichtige auflere Sporeisack liervor. Der wichtigste Unlerschied gegeniiber alien anderen holier steltenzien *Bryales* Ist der, dass sich der spater gebildele Interzellulnraum auch uber den Scleiel Itiisrecht, so dass

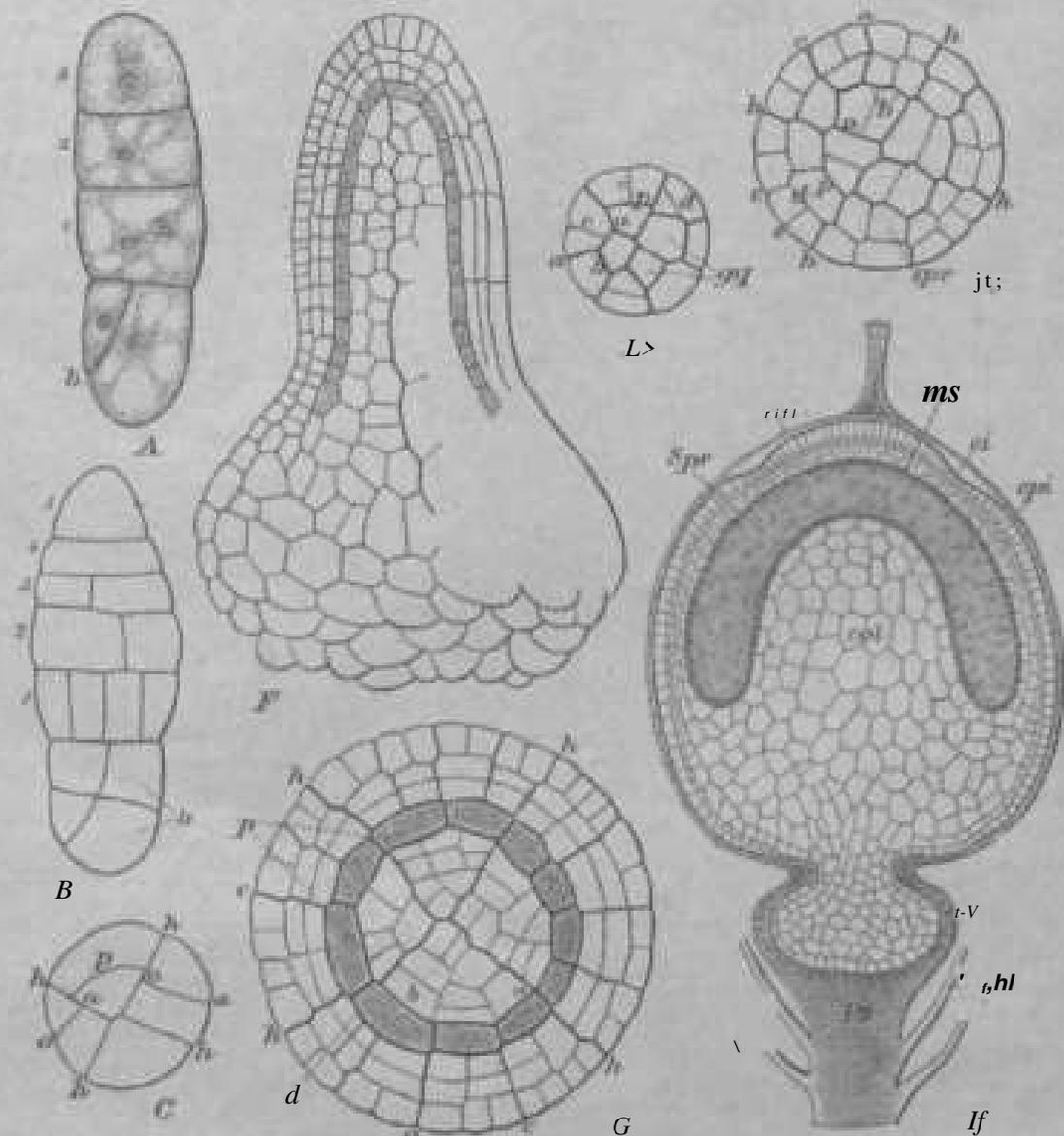


Fig. 107. **onenlwekolng van Sphiapnum acnilioliutn Shxh.** — A Kmbry., mil -1 KLoelnrBrVan. t Scleitel
 salla, t Dorsante mit schiefer Wand. — B Kapsel mit 2 Wandreihen. In jeder der beiden Zellen des Sporensackes
 ist eine Querwand gebildet. — C Dorsaler Querschnitt durch Apertur Kapsels in der Mitte des zweiten
 Stadiums. Ein Querschnitt ist auch gegeben, zwei seitlich von einer peripheren (a) Hauptzelle; b Hauptzelle. —
 D Querschnitt durch den unteren Teil eines Kapsels. In allen Quadranten sind Innen- und Außenwände gebildet;
 E Querschnitt durch den oberen Teil eines Kapsels. In allen Quadranten sind Innen- und Außenwände gebildet.
 F Querschnitt durch den unteren Teil eines Kapsels. In allen Quadranten sind Innen- und Außenwände gebildet.
 G Querschnitt durch den oberen Teil eines Kapsels. In allen Quadranten sind Innen- und Außenwände gebildet.
 H Querschnitt durch den unteren Teil eines Kapsels. In allen Quadranten sind Innen- und Außenwände gebildet.
 I Querschnitt durch den oberen Teil eines Kapsels. In allen Quadranten sind Innen- und Außenwände gebildet.
 J Querschnitt durch den unteren Teil eines Kapsels. In allen Quadranten sind Innen- und Außenwände gebildet.

also die inneren Teile nur wn Gruide noch mil dem iibrigen Kapselgewebe in Verbln-
 dung bleiben, Die innere Schicht des Sporensackes wird mgeosoheinlila ZUB Aofban
 der Sporen verbraucht, die iuifiere ball sich Ungere ZeL Die in der Zahl von i—7

aliftrelenden Sporenmutterzellen enlschlamm dem Kndothecium, ohne dass eine gesetzmißig bestimmte Lagcrung derselben zu erkennen ware. Es kann daber von einer Columella keine Rede sein *).

Noch abwelchender ist die durch Waldner bekannt gewordene Entwicklung der Embryoneii von *Andreaea und Sphagnum*, von denen zimächst letzteres besprochen werden soli (Fig. t 37). Zuniichst wird wieder die horizontale Wand angelegt; die so entschlundene untere Zelle teilt sich sehr unregelmäßig. J.H.V. im Gegenatz überen. In dieser Ireten etwa sieben ebenfalls horizontal- Semente auf, von denen jedes gesetzmäßig

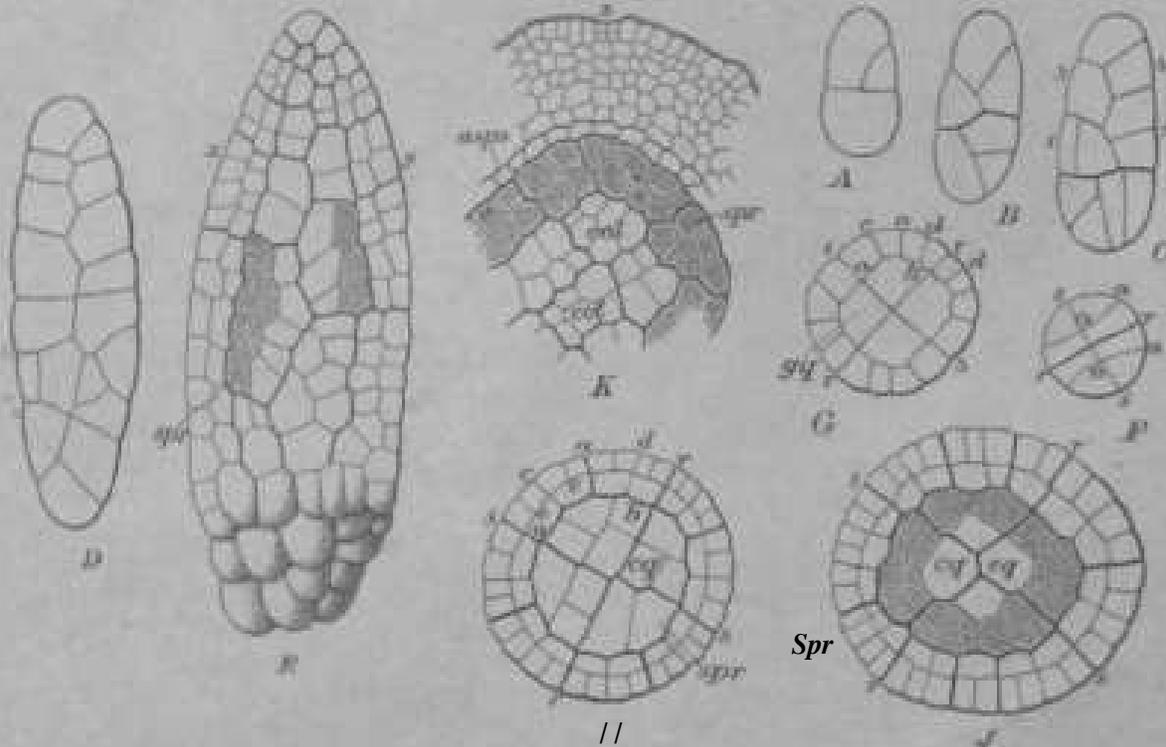


Fig. 138. Sporenonttattung bei *Andreaea*. A Jungar Embryo von *A. crastinerea* Brch. DarMibe bit sieb ... K Archonpor ... L nach oier Uandxoibiiung VOIL C. M QU <r-Derul., dun nndaro njtch Wslduar.)

acropetal fTKelireilendeTeiWingen eingehi, ebenso wie sciticGlicli die Scheitelzelle, nndidem die SegmeiHlii] <lnrij; siBtierl isl. In den Sej^menlen (Querscheiben) ireten zuniichsl Bwes V^rtik:ilv.ande auf, wodurch dieselben in Qiadranten zerfallen. tagedemder leUteren erfolgt eotweder die Bildung periktiner W^nd« oder einer ttatikllneo, dor in den belden Zellen eine perikline Mxi, so dass ajso mm in Jedem Segmenl vi»-r ceolfale Zellen (roadquadral, Bodothaoium) von vier oder aoch peripherisohen (Ampbilhecium] geschteden slod, Oiese letziere Schiohl wird dweb tangentialo Wunde in rwei geBpalten, deren innerc, an das Grandquadral nutoQende Schicht, vor dieser wiffi der peripheten Schicht durch besonders reichen Plasmagehall and Chlorophylkinier aofBllll; sio sielli

•} Kin piirtiieller Verbrauch dor ColuooeUa zur Spownbindung kann nach Lanltiu Hcninga bei *Berbuta tubulata*, nach Ktenitz-Gerloff auch bei foyuw s^)*c. stntlfinden. Nattirl. Pllanienfiitn. I. 3. JJ

die Anlage der sporenbildenden Schicht dar. Die periphere Lage (Kapselwand) wird durch abwechselnd radiale und tangential Teilungen schließlic 6—7 Zellschichten stark. Die Zellen des Grundquadrates teilen sich, anfangs entsprechend der Quadrantenbildung, später unregelmäßig, bis die fertige Form, in Gestalt eines polyedrischen, nahezu chlorophyllosen Parenchymnetzes hergestellt. Nur in ihrer äußeren, an die sporogene Schicht anstoßenden Lage wird durch tangential Teilung eine später noch durch Radialwände gefächerte Schicht hergestellt, die durch ihren Chlorophyllgehalt auffällt; es ist der innere Sporensack, welchem ein ganz analoger äußerer Sporensack in der innersten Schicht der Kapselwand entspricht. Die sporenbildende Schicht wird durch tangential, hierauf folgende radiale und darauf tangential Teilung vierschichtig. Damit sind die fast würfelförmigen, chlorophyllhaltigen Sporenmutterzellen hergestellt. Alle diese Vorgänge spielen sich nur in der Scheitelzelle und den abwärts folgenden nächsten beiden Segmenten ab, alles übrige wird zum Fuß der Kapsel, der bei *Sphagnum* sich durch besondere Größe auszeichnet, und schließlich einen kolbig-bulbösen Körper darstellt. Die centrale, fast halbkugelige Columella wird vom Sporensack glockenförmig überwölbt, welcher letzterer von der Kapselwand nicht durch besondere Interzellularräume getrennt ist.

Wie man sieht, sind mannigfache Anklänge, namentlich an die Anthoceroteen vorhanden. Den Übergang zu *Archidium* und den Bryineen vermitteln die Andreaeaceen, deren Entwicklung von Kiihn und Waldner klargelegt wurde (Fig. 138). Die erste, in der befruchteten Eizelle auftretende Wand ist wiederum eine Querwand, wodurch zwei gleiche Hälften hergestellt werden, deren untere nach wenigen, unregelmäßigen Teilungen zum Aufbau des Fußes verwandelt wird. In der oberen treten acropetal 13 abwechselnd nach rechts und links schief geneigte Wände auf. In jedem der Segmente entsteht median eine radiale Vertikalwand, wodurch die Quadranten hergestellt sind. Die hierauf folgenden Teilungen, die zur Differenzierung in Amphithecium und Endothecium führen, entsprechen durchaus denen von *Sphagnum*, während die Anlage des Archesporiums Anklänge an den für die Bryineen charakteristischen Modus zeigt. Es wird nämlich in der gewohnten Weise das Columellaquadrat abgeschieden, und die es umgebende Zellschicht ist die Anlage der sporenbildenden Schicht, welche somit also dem Endothecium entstammt. Zur eigentlichen Sporenbildung werden jedoch von außen nur höchstens vier Segmente gebraucht; es hebt sich diese Schicht übrigens schon sehr früh von den übrigen des Sporogons ab, durch besonderen Plasmareichtum der Zellen und die größere Schnelligkeit, mit der in ihr die Teilungen erfolgen. Die beiden untersten Segmente gliedern, ganz denen von *Sphagnum* entsprechend, den hier allerdings nicht so rippig entwickelten Fuß aus. Die weiter scheidelwärts gelegenen Segmente bilden später die sterile Kuppe des Sporogons. Die ursprünglich nur eine Lage starke sporenbildende Schicht verdoppelt sich. Wie bei *Sphagnum* fällt auch hier der für die höheren Laubmoose so charakteristische Hohlraum zwischen Kapselwand und Sporensack; der Sporensack ist nicht besonders scharf differenziert, immerhin tritt er durch einen gewissen Reichtum seiner Zellen an Chlorophyll einigermaßen gut hervor. Er überzieht die, wie bei *Sphagnum*, nur an ihrem Grunde mit dem übrigen Sporogongewebe zusammenhängende Columella und die glockenförmige Sporenmutterzellschicht.

Man kann demnach, wie sich aus dem vorstehenden ergibt, mit Leitgeb vier Typen der Sporogonbildung nach dem Entstehungsort und der Form der sporenbildenden Partien unterscheiden.

1) *Sphagnum*-Typus. Sporenbildende Schicht dem Amphithecium entstammend, und die das alleinige Produkt des Endotheciums darstellende Columella glockenförmig überdachend. Sporogon sitzend.

2) *Andreaea*-Typus. Die ebenso wie die Columella aus dem Endothecium hervorgegangene sporenbildende Schicht überwölbt jene. Aus dem Amphithecium gehen nur die Wandungsschichten hervor, und zwar aus der innersten Schicht desselben der vom übrigen Wandungsgewebe noch durch keinen Interzellularraum getrennte Sporensack. Sporogon sitzend.

Berichtigung.

In Lieferung 198 der Nat. Pflanzfamilien ~~S. 291~~ 1 ist Fig. 139, C unrichtig copirt worden; der trühere Teil derselben ist hier verbessert wiedergegeben:



3) *Archidiwn-Typua*, Die Sporenbfldnng erfol^i **ebenfatls lea Endoibeciam**, welches sporenbiidende und **steril** bleibende **Zellea** durcheinander geniengi, also ketne **eigeolliche** Coltimella, enlliill. Sporensack und **Kapselwaad** sind bereits dnrc h o i i n ' i i d o r k c n f o r m r i e j e i [n i e r c e l k i l a r r a u m v o n c i i i a n d e r g e l r e a a t .

4) *Bryineen-Typxjs*. Aas dem **A.mpbitheciura** gehen Sporen^ck imd **Kapselwanduog** hervor, welche dnrc h c i n e u h o b l c y l i a d r f e c h e n f n l e r c e l l u l a r r a u m v o u e i n a n d e r g e s c h l e d e n - i i i i l . **Das** Endolliccinm bildet Archespor und Columella, welche letzlere an der Basis und dem Scheitel mit **dem iibrigen** Kapseig^wbe in **CoDDex bleibt, daa Archespor also** dtjrchseizi. Kijjtsel aiiif einem mehr oder **minder deullichen, ebeafalls** mis der **<u>i-bryQoalen** Generation b i r t t o r e i g a n g e n e a S i i o i s i t z e n d .

Der innerc und iuuRere Spurensack beslehen. \\a melrfach **bervorgebobeu**, aus \>e-sondrs inhalisreiciien Zellen. welche offenbar **den Archesporzellei) Nihrsioffe zaznluh-**ren huben, eine **Punk lion**, in **der sie auch** nodi natnctillicty durch die zu **diesem** Beluif reich mil **Wtsser and** Siirkeinhali **versebenen** Columellazt^llen **troterslHtl** werdea.

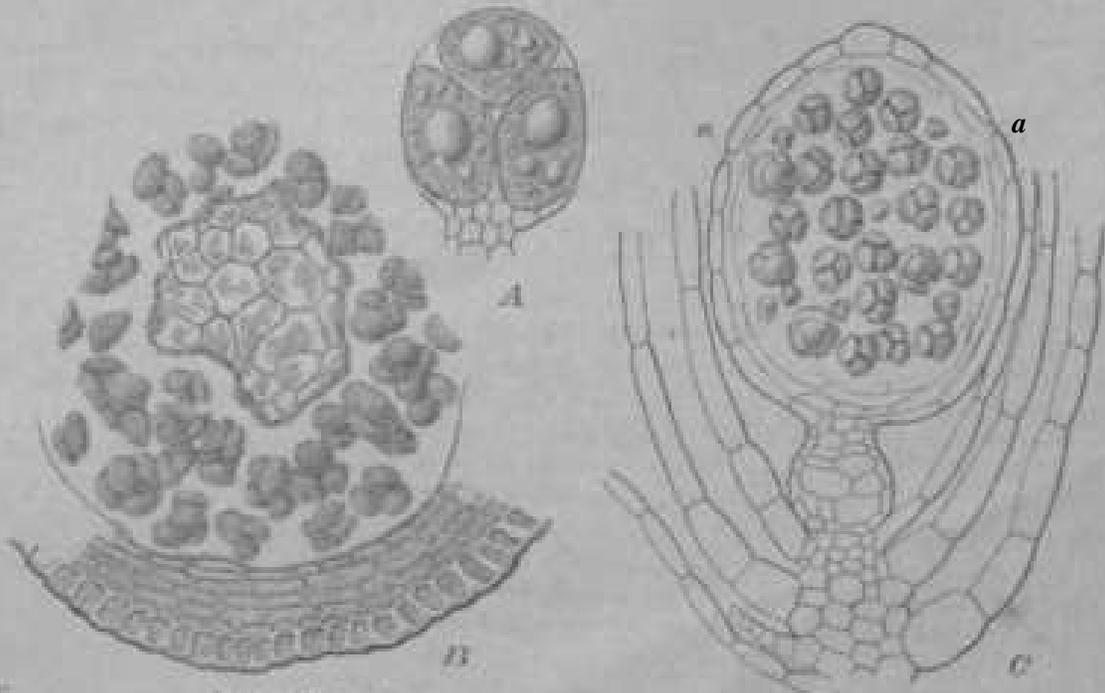


Fig. 4. ... Hum ... Sporeu: ... Colotnetlk, sowie die malaten Z... M d«a UmpbilhoHam* in Jetrivdnn luiirimmonhlliigt, (J un-l /* tmih L. : 1924) ...

bedürfen infolge dessen, wie besonders Gabel hervorgehoben bat, kleine, nur weaige Zellen » Ehrer ErnUhnang. Eta be- Kapseln auch nur weniger steriler Zellen » Ehrer ErnUhnang. Eta be- **BISPIEL** ... w* bekanntlich eine reffelreehle Co- **Zelleu des Sporenraumes, ebenz, die** **den Zelleu des Sporenraumes, die** **Spo^ensackes, meisl** sogar auch die **beiden inae** **«««ab L a)**, so dass bei der Sporeareife nur **Colamell- besiizen, verbrauchen** **Kapseio von for Dtahu mehr** zu **reife(l** **sehen ist, Umgekehrt** ist natürlich in reichsporigen auch eine un so umfang- **ULIUUICJO** c n n v i c k e l l .

Die Eniwictehgung der Sporenmalterzellen erfolgl **dawh successiye** Teilunhren der **DrmotterzeUendeB** **reterilea** **Sewebes, Tenungeo, derefahl** **erhehUd]** .dnvanki, nach II v

4 bis 32*) betragen können, ohne dass im allgemeinen etwa auch nur bei einer und derselben Art eine gewisse Gesetzmäßigkeit zu bemerken wäre. Es scheinen individuelle Ernährungsverhältnisse erhebliche Differenzen zu bedingen. Bei *Archidium* und *Ephemerum* scheinen jedoch stets nur vier Teilungen der Urmutterzelle stattzufinden.

In der Mutterzelle erfolgt die Sporenbildung wie bei den Lebermoosen in Tetraden. Ihr geht die doppelte Zweiteilung des Urkerns voraus. Jeder Kern wird zu einem plasmatischen Centrum, das sich bald mit einer eigenen Membran umgibt. Während dies geschieht, wird die Mutterzellwand resorbiert, so dass die Sporen frei werden können. Wie Hy gezeigt hat, tritt bei diesem Vorgange ein principieller Unterschied den Lebermoosen gegenüber hervor; während nämlich bei diesen die Mutterzellhülle schon verschwunden ist zu einer Zeit, wo die Tochterzellen noch in Tetraden zusammenhaften, findet bei den Laubmoosen das Gegenteil statt. Die zwischen den jungen Sporenhäuten befindliche Mittelschicht gelangt sehr rasch oder doch wenigstens während der Resorption der Mutterzellmembran zur Auflösung. Nicht selten (*Archidium*) gelangen nicht alle Sporen der Tetrade zur Ausbildung, sondern 4—3 verkümmern zu Gunsten der normal entwickelten.

Der Bau der fertigen Sporen wurde bereits in einem früheren Abschnitte (vgl. p. 406f.) besprochen. Die Darstellung der Verbreitungsmittel wird in den Einleitungen der betreffenden Gruppen besprochen werden, da die einzelnen Typen derselben nichts Gemeinsames und daher um so größeres systematisches Interesse haben.

Die Zeit, welche die Sporogonien für ihre Gesamtentwicklung nötig haben, ist eine sehr verschiedene. Im Durchschnitt dürften 1½—6 Monate erforderlich sein, die angegebene (aber natürlich lange nicht absolut) untere Frist gebraucht z. B. *Funaria*, die obere *Potlia*, während z. B. viele *Hypnum-Arten* nahezu ein Jahr nötig haben. Blüte- und Fruchtzeit ist für die Mehrzahl der Arten eine wenigstens annähernd fixierte, während andere das ganze Jahr über in Blüte und Frucht zu finden sind (*Funaria*, *Hypnum uncinatum*, *cupressiforme* etc.).

Für verschiedene Arten (*Bryum*-, *Mnium*-, *Hypnum-Arten*, *Anomodon attenuatus* etc.) sind Doppel-, ja Drillings- (*Bryum pallens*) Früchte beschrieben worden. Wir finden in solchen Fällen normal ausgebildete Kapseln, welche die ganze Seta oder einen Teil derselben, seltener auch die Apophyse gemeinsam haben. Während derartige Bildungen früher falschlich durch das Vorhandensein zweier Eizellen im Archegonium erklärt wurde, deutete Leitgeb**) sie richtig als durch Verzweigung einer ursprünglich einfachen Sporogonanlage entstanden. Äußere Einflüsse beschädigen den Scheitelpunkt des Embryo, für den nunmehr mehrere (meist zwei) laterale Zellen eintreten.

Betrachten wir, bevor wir uns mit dem Bau des ausgewachsenen Sporogons bekannt machen, noch die Veränderungen, welche während der Entwicklung desselben in der Archegoniumwandung und den oberen Partien der fertilen Achse vor sich gehen. Letztere stehen im engen Zusammenhang mit der Ausbildung des Fußes, dessen Entwicklung schon bei der Embryobildung besprochen wurde. Durch ganz besondere Größe und Dicke zeichnet er sich bei den Sphagnen aus, übereinstimmend mit demjenigen der meisten Lebermoose. Im Gegensatz dazu ist eine Verdünnung des Fußes selten, so bei den *Splachnaceae*, sowie bei *Voitia*. Eine ganz excessive Verlängerung desselben und seine schnelle Fertigstellung sind nach Hy charakteristisch für die *Iledivigiaceae*. Der Fuß ist seiner Funktion als haustorisches Organ des Sporogons dadurch angepasst, dass seine Zellen papillenartig in das Nährgewebe des Receptaculum der Mutterpflanze vorspringen, Bildungen, die lebhaft an die analogen Saugorgane, z. B. des Scutellums der Gramineen im Endosperm des Samens erinnern. Diese Haustorien können

*) Entgegen den Angaben Hofmeister's, nach dem die Urmutterzelle durch Tetraederteilung in vier Sporenmutterzellen zerfallen sollte, welche wieder je vier tetraëdrisch-gruppierete Sporen produzierten, so dass stets je 46 Sporen gebildet werden sollten. Hiergegen hatte sich schon Leitgeb gewendet.

*) »Ober verzweigte Moossporogonien Mittel. naturw. Ver. Steiermark. Graz 4 876.

nen nach Goebel einen rhizoidenartigen Charakter annehmen, d. h. verzweigte, mehrzellige Bildungen darstellen, so bei *Diphyscium* und *Buxbanmia*. Besonders extreme Verhältnisse finden wir nach demselben Forscher bei *Eriopus remotifolius*, wo der Sporogonstiel nicht bloß haarförmige, vermuthlich der Wasseraufnahme dienende Auswüchse zeigt, sondern wo das Sporogon aus seinen oberflächlichen Zellen Rhizoiden entwickelt, die, da wahrscheinlich unter Bräunung ein Absterben der zwischen Fuß und Seta liegenden Zellen und somit eine Unterbrechung der direkten Nahrungszufuhr stattfindet, an der Yaginula (vgl. unten) herunterwachsen, zum Teil auch in sie eindringen, sich den dicken entwickelten Zellen des Fußes anlegen. — Ubrigens zeigt der Centralstrang des Stämmchens im Blütenboden, also unmittelbar unter dem Fuß, nach Haberlandt eine bedeutende keulige Anschwellung, in welches der erstere meist sogar hereinwächst.

Der Bau und die Entwicklung der das Sporogon einschließenden Hülle ist durch die sorgfältigen Untersuchungen Hy's bekannt geworden. Derselbe wies nach, dass diese Hülle keineswegs immer nur dem Archegoniumbauche entstamme, und dass somit für dies Gebilde ein besonderer, den entwickelungsgeschichtlichen Ursprung unentschieden lassender Terminus »Epigon« nötig sei. Den einfachsten Typus repräsentiert nach ihm *Archidium*. Nach der Befruchtung wird lediglich der Archegonienstiel der Sitz der Teilungen, welche ihn in eine geräumige, scheidige Höhlung verwandeln. Die Bauchwand erfährt keine Größenzunahme, sondern wird nur passiv gedehnt, so dass sie frühzeitig zerreißt, indem der Gipfel des Sporogons die Fetzen der Kuppe als rudimentäre Haube emporhebt.

Die übrigen Moose zerfallen, je nachdem das Epigonium nur aus der ursprünglichen Archegoniumwandung oder auch aus Teilen des Receptaculums hervorgeht, in zwei Reihen. Im ersten Falle findet die Vergrößerung diffus auf der ganzen Oberfläche des Archegons statt, um sich jedoch schließlich mehr oder weniger entschieden auf eine bestimmte, ringförmige Zuwachszone zu lokalisieren, so dass der obere Teil des Epigonialsacks durch basipetale Teilungen aus ihr hervorgeht*). Die zuerst fertiggestellten Gipfelzellen verlieren schnell den plasmatischen Inhalt und verdicken ihre Wandungen, jedoch basipetal, d. h. in erheblichem Maße nur die mehr oder weniger gipfelwärts gelegenen Zellen, während dieselben weiter nach unten zu an Zerbrechlichkeit der Wände zunehmen, durch welche die Lage der späteren Rupturzone bedingt wird.

Die folgenden Beispiele unterscheiden sich also von *Archidium* dadurch, dass das Epigon hier durch Wachstum des Archegons gebildet wird, und zwar kann die Zuwachszone sich nur nach einer Richtung hin, basipetal, oder nach zwei Richtungen, basifugal und basipetal, teilen. Im ersten Falle liegt die betreffende Zone entweder im Stiel des Archegons [*Hedwigia*] oder am Grunde der Bauchregion desselben (*Phascum*). Im zweiten Falle lassen sich mit Hy ebenfalls zwei Typen unterscheiden, je nachdem wiederum der Stiel des Archegons (*Polytrichum*) oder die Bauchwand des Archegons (*Andreaea*) der Herd des Zuwachses ist.

Eine wesentliche Abweichung findet bei *Sphagnum* statt, dessen reifes Epigon sehr deutlich in einer unteren, ziemlich weiten und den Fuß umfassenden, und durch eine Einschnürung getrennten, eine obere, die Kapsel umschließende Partie zerfällt; am Gipfel bemerkt man einen kurzen, leeren, verkiimmerten Aufsatz. Nur dieser letztere geht eigentlich aus dem Archegonienbauch hervor. Die beiden anderen dagegen werden durch Zuwachs aus dem Receptaculum gebildet.

Verfolgen wir nunmehr mit Hy das Schicksal des Epigons nach dessen durch die Längsstreckung des Embryos bedingter Ruptur. In welcher Weise die Rupturzone prii-

*) Durch das energische Wachstum des jungen Sporogons werden die Außenwände desselben so eng gegen die des Epigons gepresst, dass Schimper (Morph. d. Mousses, p. 61) irrthümlich annahm, die Scheitelzelle des ersteren liefere auch Zellen des letzteren. In Wahrheit findet natürlich ein derartiger Zusammenhang zwischen Sporophyt und Mutterpflanze nicht statt.

fornit'rt wird, **wndfl** beruils oben criirlert. Die Zellen derselben sind, da in ihnen tlii-
 lelzlen Teilungen **stattgefunde** haben, besonders eng und **dutmwandig**, and je weniger
 sie sich vor den **Nachbarzellea** abeben, deslo unregemaCig-zerschliizler wird dcrunlere
 Saum des emporgeliobeneo Teiles s<in. Kniipfen wir **zcna'cbst wieder an Sphagnum an**.
Eaaporgebobeu wird vom **Sporogon** der obrhalb der erwahnen Kinsclinurung liegende

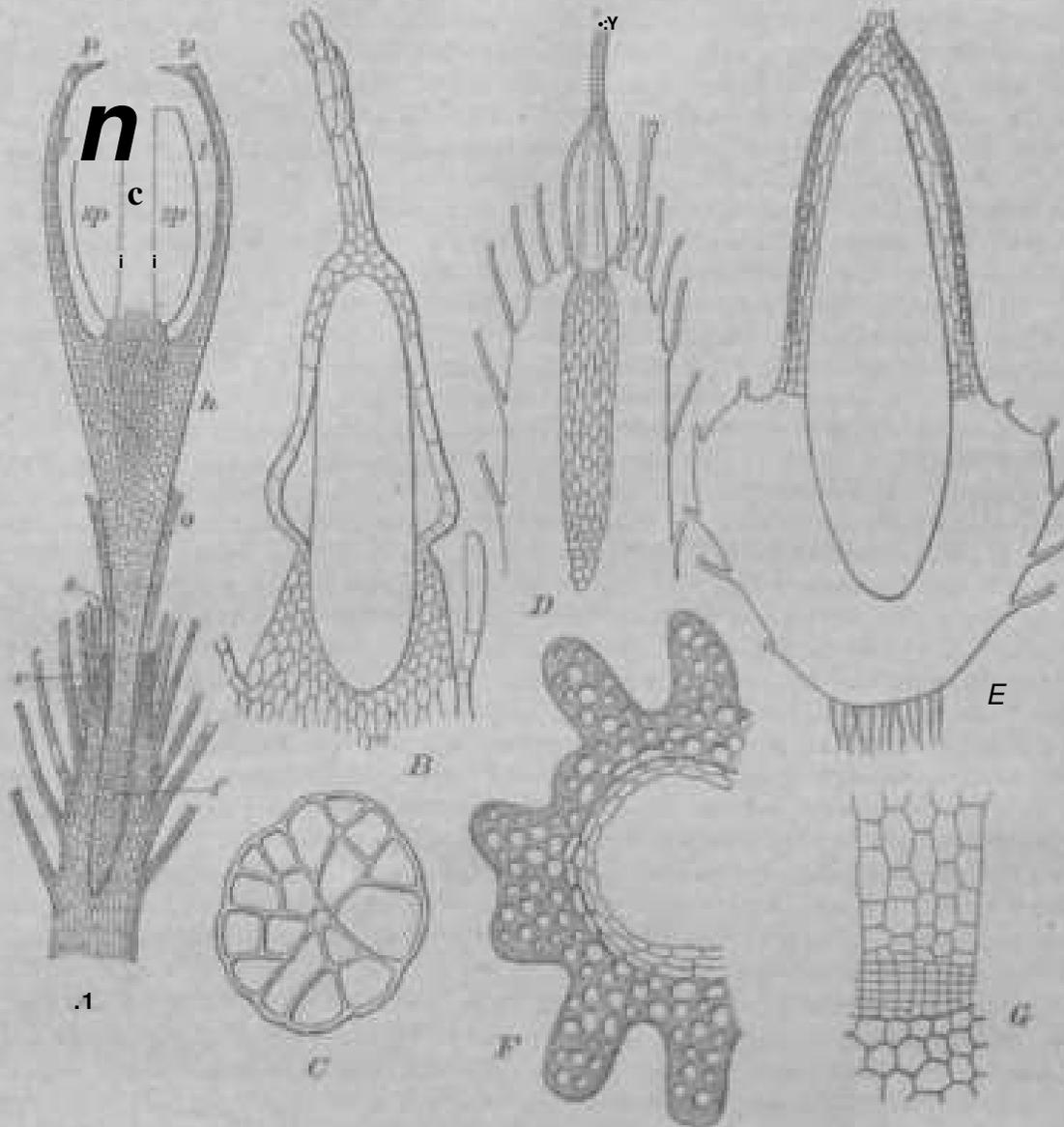


Fig. 148. *Frühes Sphagnum und Sporen.* A Längsschnitt durch das Sporangium von *Orthotrichum stramineum* (Hornsch., f Fuß, a Yagtrakt, c Stütz, d Hals, ap Sporenwand, l Lafrösen, e Cilienfäden, p Peristom. — B Junges Sporangium von *Sphagnum papillosum* Hed. et Moh. unmittelbar vor der Bildung des Spores. — C Querschnitt durch ein Sporangium von *Sphagnum papillosum* Hed. et Moh. unmittelbar vor der Bildung des Spores. — D Querschnitt durch ein Sporangium von *Sphagnum papillosum* Hed. et Moh. unmittelbar vor der Bildung des Spores. — E Querschnitt durch ein Sporangium von *Sphagnum papillosum* Hed. et Moh. unmittelbar vor der Bildung des Spores. — F Querschnitt durch ein Sporangium von *Sphagnum papillosum* Hed. et Moh. unmittelbar vor der Bildung des Spores. — G Querschnitt durch ein Sporangium von *Sphagnum papillosum* Hed. et Moh. unmittelbar vor der Bildung des Spores.

und dasselbe umbiillende Teil des Bpigoos, und isi dabcrjefzi als »CaJypra« zu be-
 zeichnen. Dieselbe besfchi hier iibrigens Doraus eiser einzigea zartwandigea Zellschichl.
 Sp31er wird dieselbe dadurch, dass die inneren Parltcn s<!m imlen, sogar auf eine oin-
 farbe. <ter Fruchl anjtiepresste Hembraa reducierl
 Der Hiss trilt liier ubrigens besonders spiii bei der Keife) eln. Heist wird er jedodi
 sclion Vor der DilTercnzieritug dor simronbildenden Schiclii, seltener Uedicigia Ortho-

trichum) während derselben bewerkstelligt. Eine besondere Ausnahmestellung nimmt hier *Archidium* ein, wo die Ruptur (vgl. auch oben) bereits in den ersten Stadien der Sporogonentwicklung stattfindet; auch fehlt hier die bei den übrigen Moosen deutlich ringförmige Rissstelle, vielmehr wird das Epigon meist in unregelmäßige Fetzen gerissen.

Bei Orholrichaceen, Funariaceen etc. tritt noch eine Complication insofern ein, als das Epigonium durch eine schizogene Lücke in zwei Schichten geleitet wird; die oberflächliche reißt glatt-ringförmig ab, während die innere unregelmäßig zerfetzt wird, so dass sie eine Art, (collerette) »Kragen« übrig lässt. Die Verdickungen der äußeren Zellwände wurden bereits erwähnt; hinzu kommen häufig noch vorspringende Riefen (*Orholrichacae* (Fig. *VOF*)) die noch durch Würzchen verstärkt sein können (*Tetrapkis* etc.). Meist bleibt jedoch im Gegensatz zu diesen stark verdickten und als Schutzorgane fungierenden äußeren Partien eine innere, zartwandige und inhaltsreiche Nährschicht erhalten, die übrigens im Reifestadium meist schwindet; jedoch fehlt diese Differenzierung, z. B. wasserbewohnenden Moosen, wie *Fontinalis* etc.

Häufig wird übrigens die Calyptra noch longitudinal aufgeschlitzt, meist durch nachträgliche Verdickung der Büchse. Die äußere Form der fertigen Calyptra, sowie deren Anhangsgebilde sind ohne allgemeines Interesse; sie werden in den einzelnen Familien, für die sie z. T. hohen systematischen Wert haben, zur Besprechung gelangen.

Der bei der Bildung am Grunde des Sporogons zurückgebliebene untere Teil des Epigonialsackes wird als »Vaginula« bezeichnet. Hier unterscheidet sich ebenfalls mehrere Typen. 1) *Polytrichum*. Die Vaginula wird von der zurückbleibenden Basis des Epigonialsackes geliefert, welche letzterer ziemlich weit oberhalb seines Grundes zerreißt, eine Eigentümlichkeit, die für die *Polytrichaceae* sehr charakteristisch ist. 2) *Hedwigia*. Der Fuß des Embryos dringt enorm weit in die Blütenachse ein. Letztere spielt also hier, wenn auch nur passiv, die Rolle einer Vaginula. 3) Die Achse liefert durch aktiven Zuwachs die Vaginula (Fig. *MOD*). Während bei *Phascum* und den meisten acrocarpen Familien hauptsächlich noch der Archegonienstiel und in geringerem Grade die Achse die Vaginula zusammensetzen, überwiegt bei der Bildung derselben das Receptaculum bei *Leptodon*, was im fertigen Stadium dadurch zum Ausdruck gelangt, dass die sterilen Archegonien und die Paraphysen die Oberfläche der Vaginula bekleiden. Bei *Climacium* entwickelt nach der Befruchtung der beblätterte Zweig unter Verlängerung neue Blätter und umhüllt schließlich den ganzen Fuß. Den extremsten Fall stellt in dieser Hinsicht *Buxbaumia* dar, wo die ganze Mutterpflanze unter bulböser Verdickung zur ernährenden Vaginula wird (vergl. auch Fig. 140f). Es braucht kaum ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass diese Typen nur extreme, durch zahlreiche Übergänge verbundene Fälle darstellen.

Von den anderweitigen Veränderungen (z. B. Vergrößerung der Perichätialblätter) welche die Sporogonentwicklung der Mutterpflanze hervorruft, soll hier nur noch die bemerkenswerteste hervorgehoben werden, nämlich die sogenannte Pseudopodienbildung bei den Sphagnaceen und Andreaeaceen, welche darin besteht, dass das Receptaculum unterhalb des Epigons sich erhebt, um zu einem längeren, nackten Träger auszuwachsen, der das Sporogon ziemlich beträchtlich über die Perichätialblätter hinausragt.

Anatomie des Sporogons (unter Ausschluss der Einrichtungen zur Ödung desselben und zur Verbreitung der Sporen).

Wichtigste Literatur: Cfr. außer den grundlegenden, oben citierten Werken von Schimper etc. besonders: Magdeburg: Die Laubmooskapsel als Assimilationsorgan. Inaug.-Dissert. Berlin 4886. — Haberlandt, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. XVII, 4880, Heft 3, p. 357—498. — Hunger, Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel. Botan. Centralbl. Vol. XLII, 4890, p. 493, 225, 257, 289, 324, 353.

Betrachten wir zunächst (wir folgen hier ganz den ausgezeichneten Untersuchungen Haberlandt's) das Stereom der Seta, so ist dessen Anordnung nahezu überall dieselbe

-wie im Stimmchen, d. b. die eines dufacheu Hofilcyinders, der gewuhtidi nach innco zu ohm¹ scharfe Grenze in das Leilparenchym Bbergebt. JKr grenzl nach aufien enl-weder an diedtiniwvndditfe Epidermis [*Funaria kygrometrica*), odcr die lelzere isl ebenfallfl slark verdickl (*Tetraphis pellucida*), Boi *Polytrichwn* lieferl nach Firtscn*) das Proloderm durdi Tangential lei lung eine innere Lage von SlereVden- Beiricktrnswert,

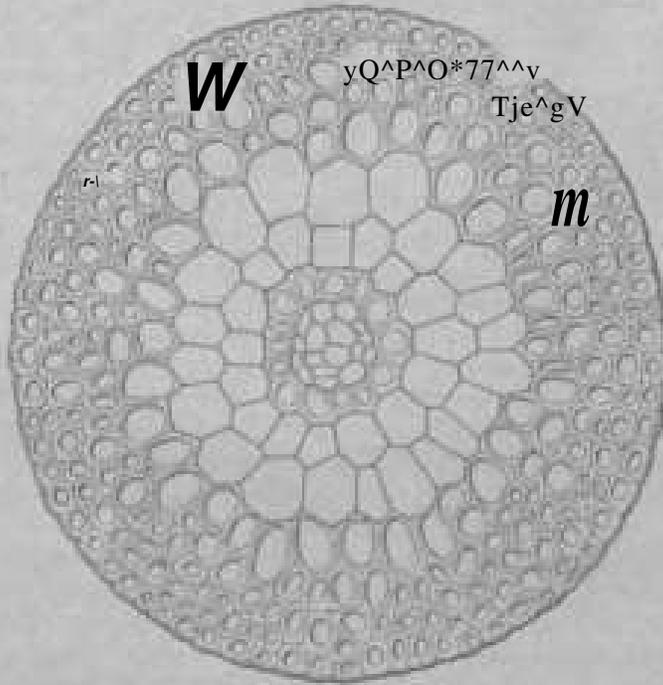


Fig. M1. QneMebmli duth -unon jnngon SjJorogonaliH von *Funaria hygrometrica* Hedw. Zu SoQerflr Sin Einy inediinisrlr Pr Zillen hieranf na-h iuuen illinnwHuuge* Pareoohym, oiiio Binsubulitige Schntmclioiie !). L'sntrniitnisg. (Nach alnor Hlandioitlitung von O. U alter-liorut.)

emerSchulzschcide umgeben, derea verdickte Zeltwande Sich schon rriibzeilig dim h ihre weinrole FSruoug aaszeichnen undzu.n Zwecke gerioqwer Penneabilitai fiirWasser chemiach eigenartig metamorphosieri sind. Die Zellen sind lauggesreckl aber niehl von prosenchymalUcher Form, ihre Enden sind angeschwollon. Bei andren 4rleo i It *Meesea tongUeta* Fig. j. « 6) kann die Scheide zwetschichtig werden, wetcle iibrigens in beiden 1-Allen dem SUimmchen fehlt. Audi DuroWasszellei kommen vor

Da die Gestalt und Aushildng der Selen eimi capiilare UuBere Sleiguna dfis Was-rs ausschlieJJen, so isl fast slcls, selbsl wenn das S1Smmcheo einen solchen nichl bes.tzt, ein Centralstrang entwickelt. Letztarer fehlt jedoch odcr ist besonders reducierl bei den unlergelaUchl lebenden Arlen, deren Sela iibrigens aucli me eine betlttchtlichere l/ange erreicht.

In Bau des bei den *Polytrichaeoai* so hoch diirereuzierten, zusammengesetzten Centralstranges machl sich ein Dntersobid zwischen StSmmchen (cf. p. 186T) und Sela bemerkbar. Hier ist ein nnr d&iner, zarlwandiger und engzeliiger, wasserleitend, r Millelshtng von einem zweisdiicbigen, weillumrgen, rudimcntSren Lepiom iimceben (*Pogonatum atotoes*). Weiler nach auGen schliefit sich eine groBzellige Pwenchynwoheide, welche von der fiinde durch einen QOhlcyindrigen Luriranni geschieden und nur dnrdr einzelne Briicken mil jener rerbunden ist. Die Zarlwandigkeil des Hadroms bei dem im iibrigen ahnlicli gebauten *Polytrichum juniperintm* ist noch auffalliger. Diese Abweichung von dem so charakteristisch verdickten Badrom dea StSmmchem wird von

« BOB auch in ihrer Funktion ratselhaft, sind die Wa*rzchen der verdickten Oberhaul der Sela hei *tiuxbau*. Sie kommen zustande, indem jede Epidermiszelle an ihrem oberen oder untern Ende, und zwar in der Querrichtung immer je eine Gruppe von 2—1 Nachbarzellen sicli etwas vorw'blt und uberd wesentlich starker (his 0,03 mm) verdickl. Die Auabildung eines mechanisch • 11 lesamen Hinges kann ganz unlcrrMeilien, wenn die Seta Bur km/. Ist, uml von einer lliille steifer l'erichathal- oder 'iulieren Uliitern gcs-lutzl wird [*Cinclidotus fontinahides*).

Die Ccntralstränge entsprechen ganz denen des Stammcheni; bisweilen sirul sie, namenllirh in so langen Seten wie bei *PunaHa hygrometrica* (Fig. U2/>—F) mil

* Bej.-d. Botan. Geseli. I, p. 86,

Haberlandl in Verbindung gebracht mit **der Ansbudong dea erwshnten** Luftnumuw dessen Vorhandensein **Idas** Leilbiindel vor dem radwlen Drucke tier bei **Wasserverlnsi** sich conirahiereuden Kindeit bewahren soil.

Die **Laubmooskapael** zeiebnet sich anatomisch besonders **durei ein reichea Wasser-**geweue und ihr so hoch **eutwiokeltes AssimQatioiugysteia tsa**. Was **zunUchal** das ersiore beiriffl, so ist es **einleachtend, dssa liir die Aosbildqng des Sporophyten mil** s.-iner kompiiderkMiiNNLTeMDiirerGnzieruiig.Sporenentwickeiung^ssimilmorischemGeweueetc im Geg..ns.ii/ **rar beblStterten HoospOanze eta** moglichst iinunlerbrochener Wasserzusirom nuig ist. Der **Wassewpefcharung** dienen vor allem die **Columella and das zwi-****Bcben Epidennis** und dem grünen Parenchym der **Kapsel bcGrtdlicie, seltea eine [Phys-****eomtritm pyrtfwtty** Fig. U3C), meisl vielraebr **eweil** bis vier Schliidx.-, **starke** z. **B**

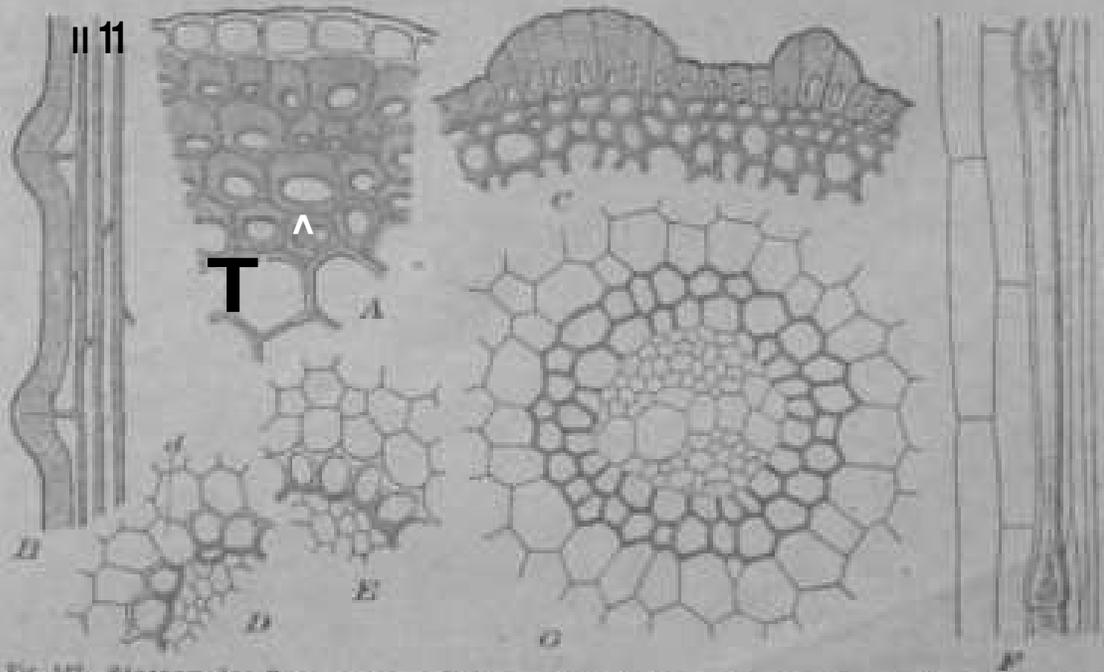
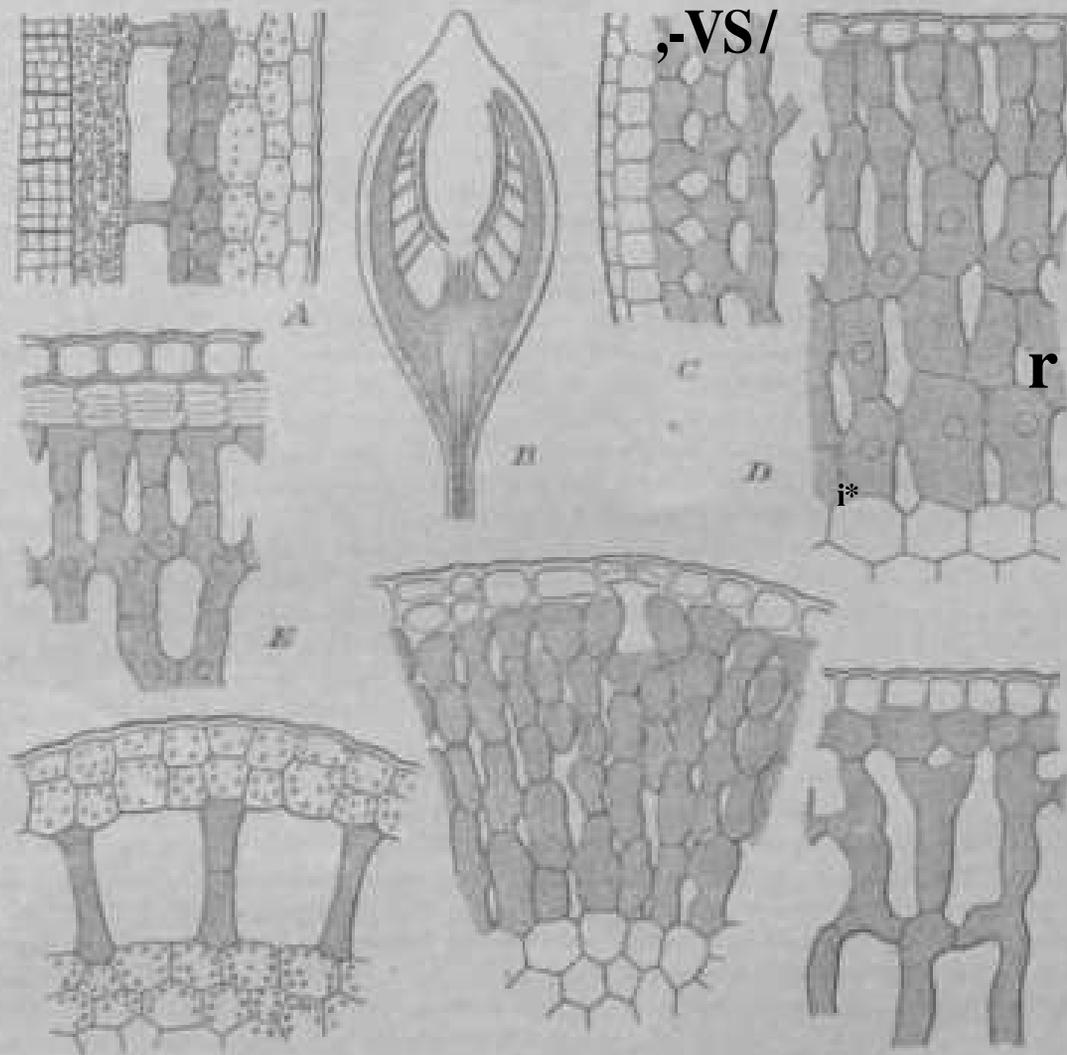


Fig. 141. Stamen des Sporogonium. A Teil eines Querschnitts durch die Seta von *Physcomitrium* Hedw., um die anatomisch veränderten Stellen des wasserleitenden Systems zu zeigen. — B Querschnitt durch die Seta von *Physcomitrium* Hedw., um die anatomisch veränderten Stellen des wasserleitenden Systems zu zeigen. — C Querschnitt durch die Seta von *Physcomitrium* Hedw., um die anatomisch veränderten Stellen des wasserleitenden Systems zu zeigen. — D und E Teile von Querschnitten durch die junge Seta von *Physcomitrium* Hedw., um die anatomisch veränderten Stellen des wasserleitenden Systems zu zeigen. — F Teil eines veränderten Querschnitts durch die Seta von *Physcomitrium* Hedw., um die anatomisch veränderten Stellen des wasserleitenden Systems zu zeigen. (All* null Hnbarlandt.)

Poii/trirliuu, Fynaria etc. Gewebe. Hire Zellen **haben alle Bigen«ebaiien its Waa** rgeweibes bei **den hoberen POaozen, .) h. ih, Baupthalt** besteht aus Wasser, die Membranen **sind sehr** /art, **collabieren** bei Wasserverlnst unter welliger **Verbiegung** und **streckeu** sich wieder **bei neorer Zofobx** von Wasser; es isl besonders **da entwickelt**, wo eine **Eeitwetse Gefobr** dor **Aastroclutang** /.. **B. Wybera** *Wybera, rim. 143 E*) **vorbaoden** isl.

Die Uedoulung des Assimilationssystems, welches **an** < inigen **Beispielen** schon **Leitgeb** aufgefallen war, **worde** gleichzeitig von Uaberlandt und Magdeburg? im vollen **Unifaageerkannt**. Oielim **erweherte** die Resuliaie der **genaanteo Foracher** durch **seiae** ii.itiitititib den Ban und die Mcclianik der **Spaliaffaangen berflicksichligende Arbeit**, Wir **wollen** uns **aueb** hier an die **Baberlaadt'sche Dai** stellung **baltea-** **Die lanien** rich dr«i **Grappen** in der **AutbUdong** des (iibrigens stets schon lange vor **Ansbildling** tier **spore** **rwchtohl** entwicklsten) **AsaimiiaUonfiaystema** anteracbaiden. **I) AasschlieBHcher** **ytz** **den** rlssimiUtionssysteme isl die **eigenllliche** Kapsel, **seltenerge-** noch ein kleiner **Brachteil** desselben **dem Bals** oder der **Apophyse** (d. dem tbergangsglied der Seta in die Kapsei) an- [*Uypnaceac, tphiuro-Arten, *«x-*

frownta, *Polyficheceaa* etc). Einige Beispiele mögen die Details ties Baues erläutern. *fil>tfnchoste</ium nnutrc b<* I nu iwei Sobichlen, niimlidi den innersten Zellen tier Kapselwaod Dad <W Aufienschicbl des Sporensckes, ^rbildetes AssimHaiioiissysiem; beifc (lurch den nft erwgbaten', bier oar so tcbmalea, dass sich ihre (etwas llaehgedriicUen Zeltan vidfiicli beriiliren, lalercellutarraamgescfaleden. Namenlllich dieiiuCere Schfcbi greozi an totereeUalairSuote, ?ennittelst derer sie nod welter durch die Spali-



Jiff. Hi. As>iinil*tiin><]r>t<ro den Sj>or&g<Mi>. (We juMrollaturiseW Zeli^n und Uowebe duokal (rohrnton.l Lh<er Toil oion Lftngsnclinillfta dlireli dig Kajif,fl von JfutKM tHtyMotum Hedw. nacli uBgg kü K[iid>rm]e> • 4*><fgew<dHi. — Ji Schemalinhflr L4ni[riclj: dia utQim K^pnel voa /%iMiMj(ri<m p[ir]lorwu lind. — I eint's* LrniKi<rhnulli' durch die Brjis<la> , atf. Anii-u Epidwmla uinl ei schniUfs durch ..inuflkflhi TUB /'niiwsd hiju'O'' .. As>ittiiftituiiSM>i*ei fl- nadeuuewtia dar. — A' Teil *i>e> QuertchuilWs darcb d(n Knjj^llmU von HVhra fJonmta tegr. — P Toil unea Qoerschnittoit Jurth dnn Kxpnulluti vmi lit yum argntUum, IntereellnlairMelxH Pthaxidt — C Pori- jiliffIT Teil <ino> quoriiitnitlui durch don Ktkjtselhaii von StUu lunpinta Hedw. — /f Tuil tiurcli die Jungs AjHipliITlT v.n .yjj(a<fniHin onipwifan Mill L. D>aii Asniiiiiiiioi>>>>)'>t>it] in-nloit bii iirezellig<iii I*4liaFU]eti. (Alk>< nach I]>b<rli-

(idnuiigen (v(sl. ttnten mil der AUnosphSre in ^erbidding sielii. Bi-i Mntttm cuspidalum (Fig. 143.-1) linden wir das Assimilaitoi inir in der Kapselvnmi eotwickett, die za Sufiersl unler der Epidermis zunJiHist zwci L,?IMI Wassergewebe eelgL Dann fol^i « die :uifere, aos elwas abgeplatteteo, nicbl ^iui/. tuckenlos an etnaoder scilicCenden Zellen b(*stebeode BSstmiJatorische Lage, wo ran sich nach innen die zweite Scbichi reifat, die

aus gestreckten und zu unregelmäßig geschlängelten, aber nicht miteinander zusammenhängenden Längsreihen verbundenen Zellen besteht. Mit dem Sporensack stehen die assimilatorischen Zellen durch brückenähnliche, quergestreckte Zellen in Verbindung, die dem erstere die in jenen entstandenen Produkte als Baustoffe offenbar zuzuleiten haben. In den dorsiventralen Kapseln von *Buxbaumia aphylla* zeichnet sich namentlich während der Sporenenwicklung die Rückenseite vor der schließlich dunkel rotbraunen Bauchseite durch eine lebhaft grüne Färbung aus. Sie ist stets so orientiert, dass sie die besser beleuchtete bleibt. Sie ist auch sehr bedeutend chlorophyllreicher als die Bauchseite. Ihr Assimilationssystem befindet sich in der innersten Schicht der Bauchwand und dem ihr gegenüber liegenden Teil des Sporensackes. Der Luftraum zwischen beiden ist hier größer, als auf der Rückenwand, und von längeren, verzweigten und chlorophyllhaltigeren Zellfäden (cfr. oben) durchzogen als auf jener.

2) Sitz des Assimilationssystems ist außer der eigentlichen Kapsel auch der Kapselhals (verschiedene *Funariaceae* und *Uryaceae*). *Physcomitrium pyriforme* (Fig. 443 ZJu.C) besitzt ein unter einem einschichtigen Wassergewebe entwickeltes, aus drei Lagen bestehendes Assimilationssystem, dessen oberste Schicht den sogenannten Trichterzellen (Typhus), also eine palissadenähnliche Form, repräsentieren, worauf sich nach innen zwei Schwammparenchymsschichten anschließen. Die innerst derselben endlich ist mit dem Sporensack durch die den Luftraum durchsetzenden Nerven, die Assimilate offenbar zuleitenden Zellfäden verbunden. Im Luftraum ist gleichfalls ein hier aus 3—4 Lagen bestehendes, nur kleinzelligeres und mit engeren Interzellularräumen versehenes Schwammparenchym entwickelt, welches die Sporenschicht ebenfalls versorgt, und zwar wahrscheinlich vermittelt des den Centralstrang fortsetzenden chlorophylllosen Parenchyms, sowie der zwischen Columella und Hals ausgespannten Zellfäden. Sehr ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Funaria hygrometrica* (Fig. 143/J), nur dass hier der Kapselteil eine größere Rolle in assimilatorischer Beziehung spielt, indem er aus einem 3—5schichtigen Cylinder typischen Palissadengewebes besteht.

3) Sitz des Assimilationssystems ist ausschließlich oder doch hauptsächlich der Kapselhals (*Typhum*, *Webera*, *Meesca*, *Splachnum* etc.). Der von dem Leitparenchymstrang durchzogene Hals besitzt zwischen diesem und der (mitunter fehlenden) subepidermalen Wassergewebsschicht ein 2—5 und mehr Lagen starkes Assimilationsgewebe, das schwammparenchymatisch (*Zygodon Forsleri*) oder palissadenmäßig (*Uryum argentum* Fig. 143/*) entwickelt sein kann. Erwähnenswert ist noch der Bau des Assimilationssystems bei *Webera elongata*, *Meesca longiseta* u. a. (Fig. 443 Eu. G¹), wo die Hauptmasse desselben aus palissadenartigen, d. h. senkrecht zur Oberfläche des Organs gestreckten, im übrigen aber nach verschiedenen Richtungen mehrnirmigen, also schwammparenchymatischen Zellen besteht. Die in mehrfacher Beziehung interessante Apophyse der Kapsel von *Splachnum* dient in jüngeren Stadien als Assimilationsorgan. Während bei *S. sphacricum* das unter der epidermalen Wasserschicht befindliche Assimilationsgewebe aus 4—5 Lagen im Querschnitt rundlicher, in der Vertikalrichtung dagegen bisweilen etwas gestreckter Zellen besteht, worauf dann chlorophylloses Gewebe folgt, durchsetzt bei *S. ampullaceum* (Fig. 143//) das eigentliche Assimilationssystem den breiten, ringförmig geschlossenen und mit dem der Kapsel nicht communicierenden Luftraum zwischen der centralen Masse und der ebenfalls nahezu farblosen zweischichtigen Haut dieses Organs, und zwar in Form voneinander ziemlich entfernter, sehr lang gestreckter und später oft quergeteilter Palissadenzellen. Ähnlich verhält sich *S. vasculosum*, wo in dem erwähnten Luftraum nach außen zu wiederholt dichotomisch verzweigte und auch mit einander oft seitlich verbundene Zelinfäden entwickelt sind.

Was die Assimilationsenergie betrifft, so haben Haberlandt's Versuche gezeigt, »dass die Assimilationsenergie der grünen Kapseln von *Funaria* und *Physcomitrium* nicht viel geringer ist, als die Assimilationsenergie der Laubblätter von *Helianthus annuus*. In derartigen Fällen würde man entschieden zu weit gehen, in dem Sporophyten einen

*; Vergl. die Einleitung zu den Bryineen.

lediglich auf die Mutterpflanze angewiesenen Parasiten zu sehen. Derselbe wird vielmehr hier im stande sein, die zur Ausbildung seiner Sporen nötigen Baumaterialien allein aus seinen eigenen Assimilaten zu beziehen, was natürlich bei Arten, deren Sporophyten ein eigenes assimilatorisches Gewebe nicht besitzen, wie bei *Sphagnum* und *Andreaea*, unmöglich ist.

Die schon mehrfach erwähnten Spaltöffnungen (Fig. \ 44) finden sich nur an der Apophyse, auch hier bisweilen nur auf einem beschränkten Teile von deren Oberfläche, selten, bei gering entwickeltem Halse am unteren Teile der Kapselwand (*Orthotrichum*, *Encalypta*). Bei *Polytrichum* sind die Spaltöffnungen nur an den Böschungen der zwischen Kapsel und Apophyse verlaufenden Rinne ausgebildet. Was die numerische Verteilung der Stomata anbetrifft, so rechnete Haberlandt auf 1 qmm des Kapselhalses von *Funaria hygrometrica* 80—85 derselben und 200—220 im ganzen. Bei anderen Arten sind die Zahlenverhältnisse wesentlich andere, und zwar von dem Grade der Ausbildung des Assimilationssystems im gleichen Sinne abhängig. Sie fehlen nach Hy den Tetrarhizeen, Hedwigieen, Schistostegeen, Archidieen und Andreaeaceen, ferner auch den Wasserbewohnern [*Conomitrium*, *Cinclidotus*, *Fonlinalis*, *Grimmia rivularis*, *Ilynum rusciforme*] ganz. Auch innerhalb anderer Formenkreise können sie bei bestimmten Gattungen (z. B. *Scistidium*, *Atrichum* etc.) fehlen.

Meist sind die Spaltöffnungen, wie bei den höheren Pflanzen, zweizellig. Eine periphere Zelle wird durch eine radiale Längswand gespalten, die Tochterzellen wölben sich vor, worauf an der Trennungswand eine Loslösung beider voneinander stattfindet, so dass minmehr das innere Gewebe mit der Atmosphäre in direkter Communication steht. Abweichungen treten bei den *Funariaceae* und *Polytrichaceae* auf. *Funaria hygrometrica* (Fig. \ kKE,F) zunächst ebenso wie *Physcomitrium*, *Buxbaumia aphylla*, *Physcomitrella* etc. zeigt nicht zwei getrennte Schließzellen, sondern einen unseptierten, ringförmigen Schlauch. Der Poms wird scheinbar durch eine spaltartige Aushöhlung einer »pfeilerartigen« (Sachs) Wand gebildet. Das ganze Gebilde besitzt zwei Zellkerne, aber einen einheitlichen Plasmaleib und geht aus zwei ursprünglich getrennten Zellen hervor, deren Scheidewand sich, wie beim normalen Fall, in der Mitte spaltet, bald jedoch an den Grenzstellen der beiden Schließzellen gegen einander resorbiert wird, wodurch jedoch im Schließmechanismus nichts geändert wird; ebensowenig ist dies der Fall bei *Polytrichum-Arienj* wo hliufig, wie schon Schimper beobachtet hat, jede Schließzelle noch geteilt wird, so dass also ein vierzelliger Apparat zustandekommt (Fig. 144 J). Ubrigens können bei der genannten Gattung ebenfalls neben normalen auch Spaltöffnungen mit fusionierten Schließzellen auftreten.

Der Bau der Spaltöffnungen zeigt nahezu alle für die Funktion wichtigen Eigentümlichkeiten, die wir bei den höheren Gewächsen zu finden gewohnt sind. Wir haben hier gewöhnlich nur an der oberen und unteren Längskante der Schließzellen die Verdickungsleisten, welche dem Querschnittsbilde die charakteristische asymmetrische Form verleihen, ferner an der Grenzzelle nach der Epidermis zu eine besonders dünne Stelle der Außenwandung, das Hauptgelenk, und meist auch eine Centralspalte*) mit Vor- und Hinterhof. Jedoch fehlt diese Centralspalte bei den *Polytrichaceae* u. a., wo alsdann der Zwischenraum zwischen den Schließzellen auf dem Querschnitt in der Mitte am weitesten ist (Fig. H4/i), während er sich nach außen und innen verengt, wo dann auch im gegebenen Falle der eigentliche Verschluss stattfindet. Fehlen andererseits das Hautgelenk und die Verdickungsleisten der Bauchwand, wie bei *Mnium cuspidatum*, so kann, wie Haberlandt zeigte, der Verschluss durch einfaches Vorwölben der dünnen Bauchwand bewerkstelligt werden; ganz ähnliche Verhältnisse herrschen nach Blinger bei *Barbula subulata*.

Was die Lagerungsverhältnisse der Spaltöffnungen betrifft, so befinden sich letztere

*) Als Centralspalte bezeichnet man bekanntlich die den Vor- und Hinterhof miteinander verbindende, mittlere enge Lücke, also die eigentliche Spaltöffnung.

meist im Niveau der Epidermis, **hsafig** sinri sie auch z. T. bedeutend **eloge**seakt.* [Orlhotrichum-, Jfnium-Artea). Jim *Buxbaumia* and gewissen *Orthotriehum-Artea* k;mn sich auch ein Kranz von Epidermiszellen (8—<0) iiber die OffmHg wallarlii: emporheben, so dass dieselbe ganz **Qberdeckl** ist. **Nichl** selten [*Polytriehtm* etc.) haben zwei Oder sogar drei (*Mnium vuspidatum* etc.) **tmmttelbar** hinlereinander gelegene **Spalddff-**nungen die aufiere Atemhohle **gemeinsam** (**Zwillngs***-, resp. »**DrIHidgB**«-**SpaIt-**onbuiigen, Fig. M4C).

Nicht selten finden **sidb** V\,ioisuberziige nuf der **Kapselwand**, **ana** kiirnchen- oder krnz-stUbcloiiiformigeti Tartikelclieii bestehend, **welche** in der NULie der Stomala an den

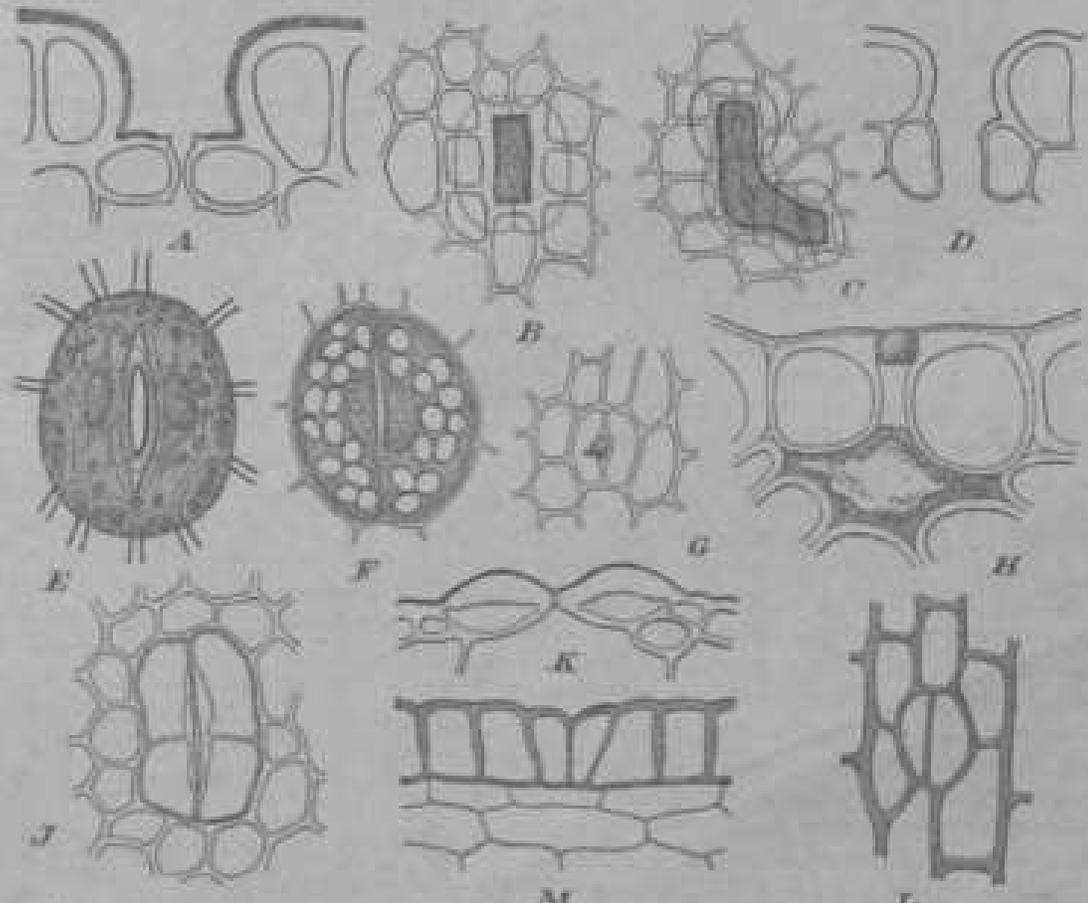


Fig. III. **Mosses:** A, *Buxbaumia*; B, *Orthotrichum*; C, *Polytrichum*; D, *Mnium vuspidatum*; E, *Mnium vuspidatum*; F, *Mnium vuspidatum*; G, *Mnium vuspidatum*; H, *Mnium vuspidatum*; I, *Mnium vuspidatum*; J, *Mnium vuspidatum*; K, *Mnium vuspidatum*; L, *Mnium vuspidatum*.

Wanden der SchlieBzellen sich besondera rerdhohlen. So Bodeo sie sich nach Haber-eiAfnmm *cuspidatum* auch in derlaBeren, bet fti^iricAum-Arlen sogar In der in-neroo Alemhunle .Bei *Uynehoslegwm mwale*, wo die Atisschefdtmgen auf die SchlieB-zellen localisieren bleiben, wird der Poms oft von einem rdnlichen WachsstBpsei ver-BobJossen (Fig. Hi G, n).

*i Die hieraiif basierten Termini -kryptoporo un.l ..phanoporo- M tide) oder „ber-< I-
tig« und ^unierschichtig* (Jurulzka) scheinen aooii mir entbehrlieh ZD sein.

Häufig finden sich funktionsunfähige Schließzellen (*Mnium cuspidatum* etc.). Die Schließzellen von *Sphagnum* werden wohl noch angelegt, aber es kommt nicht mehr zur Bildung einer Spalte; ebenso fehlt eine Atemhöhle (Fig. I 44 f, M).

Ungeschlechtliche Fortpflanzung*). Eine asexuelle Propagation findet bei den Laubmoosen in einer so mannigfachen und ausgedehnten Weise statt, wie sonst, die Pilze vielleicht ausgenommen, nirgends im Pflanzenreiche, und zwar hat dieselbe meist mehr oder weniger als Ersatz für die Vermehrung durch Sporen einzutreten. So zeigte Correns, dass beispielsweise in der deutschen Flora nur drei zwittrige Arten Brutorgane tragen (= 2,7% ^{a^er} Brutorganebildenden Arten), dagegen 12 monöische (= 10,9%) und 95 dioöische (= 86,4%); es folgt hieraus, dass ganz proportional dem Abnehmen der Wahrscheinlichkeit einer Befruchtung die Brutorganbildung zunimmt. Erfolgt diese in besonders ausgiebigem Maße, so kann sie überhaupt die Ausbildung der Geschlechtsorgane mehr oder weniger unterdrücken, so (nach De Bary) bei *Barbula papillosa* und annähernd so bei *Uloa phyllantha*.

Kurz berührt werden möge zunächst die Stecklingsbildung. Nahezu jeder Teil der Pflanze kann Protonema entwickeln. An einem zerschnitteneri Achsenorgan wächst am apicalen Teil meist der Vegetationspunkt weiter, während bei den intercalaren Stücken sogenannte »Augen« oder ruhende Anlagen die Weiterentwicklung übernehmen, in besonders häufigen Fällen endlich geben die Oberflächenzellen der Achse Protonemafäden Ursprung. Letzteres gilt auch fast allgemein für Blattbruchstücke. In beiden Fällen wachsen besonders vorgebildete **Initialen** aus, seltener ist nur der Blattgrund [*Didymodon rubellus* etc.] unter Bevorzugung der Blattecken, der Rippe, der Blattlängszelle oder die der Wundfläche anlagernden Zellen zur Protonemabildung befähigt. Sogar die Sporogone sind, wie schon Stahl und Pringsheim constatieren, namentlich die herausgezogenen oder abgeschnittenen Seten, und zwar wohl fast stets an der Schnittfläche des oberen Endes, befähigt, Protonema und an ihm neue Pflänzchen zu erzeugen. Verschiedene diesbezügliche Beobachtungen liegen auch für Paraphysen, die Calyptra und Archegonien vor.

Wie Correns gezeigt hat, sind, falls nicht der Vegetationspunkt am abgegliederten Organ seine frühere Tätigkeit wieder aufnimmt, besonders differenzierte Initialzellen der von den Brutorganen ausgehenden Protonemafäden, »Nematogone« erkennbar, welche sich durch den mehr oder weniger embryonalen Charakter ihres Plasmaleibes, eine Differenz in der chemischen Beschaffenheit, Farbe, Dicke etc. der Membran auszeichnen. Bei der Keimung kann ein Abwerfen der chemisch nicht abweichenden, äußeren Lamellen der Außenwand, also eine Deckelbildung, stattfinden, oder das Nematogon keimt mit »Keimslück«, d. h. ein chemisch modifiziertes Membranstück desselben »wächst, oft unter deutlichem, successivem Sprengen der äußeren Lamellen weiter«.

Meist finden sich besondere Einrichtungen für eine leichte Ablösung der Organe, auf Grund deren man, je nachdem hierbei eine Spaltung in der Mittellamelle zwischen zwei Zellen oder Zellkomplexen oder ein Zerreißen einer vollständigen Zelle mit desorganisierendem Inhalt stattfindet, mit Correns schizolyte oder rhexolyte Brutkörper unterscheidet. Die erwähnte Trennungszelle (»Tmema«) stellt entweder ein ganzes (primäres) Segment des Träger-Zellfadens des Brutkörpers und ist dann (ob immer?) langgestreckt (Dolichotmema), oder sie entsteht nachträglich durch Zellteilung aus dem untersten Segment des Brutkörpers selbst und ist meist scheibenförmig (Brachytmema).

Im einschlägigen VnWa limci enu vegetative Verhältnisse dadurch stellt, dass das verzweigte Stämmchen vom Grunde her abstirbt. *Syrhopodon prolifer* bildet game

*) Eine sehr eingehende Behandlung findet dieselbe in Correns' schden »Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge«. Jena 1899 (G. Fischer), denen wir hier ganz folgen. Betreffs der Litteratur vergl. ebenfalls das genannte Werk.

1 ruipriatizchen, welche an Icarzea, vorziiglich der Blatispiize enteprossedeo Rhizoi-
 (fenseitltchangelegl werden. »Bru<-li-i:i imncheii* (iuden wtr entwickel] wenn meisi
 nor ID der Trockenbett, an einer beliehigun Stelle dasselbe durch ueanfte Beriihn
 zerbncht (z. B. 4iw(«raea eraasinervia, *Dicranum fragile* etc.). In diesen, wie (Jen o i,
 steheiid luitgeteilten Fallen oimajl am Bruchstiiek der ?egeU«onspuak1 meisi se
 ihai gkeu wieder auf. Die Aohao luno der gaozen Uinge nach briichig Weiben, oderdu
 Bruchigkert ist auf eioe beslimmic Region beschriinkt. Uas erslere isl bei den -Brnch-
 -^len-f der Fall, neben deaen sicli dann niclu briichbiee Blnnovalionssprosse<. linden
 ttne *ovmdaa* Jrwahfinawerte Form der ersleren sind die sogonaanien »Flagello«
 laeinblattrige, sdilanke, stcif-aofrechte Triebe, an denen dann ubi milonter der

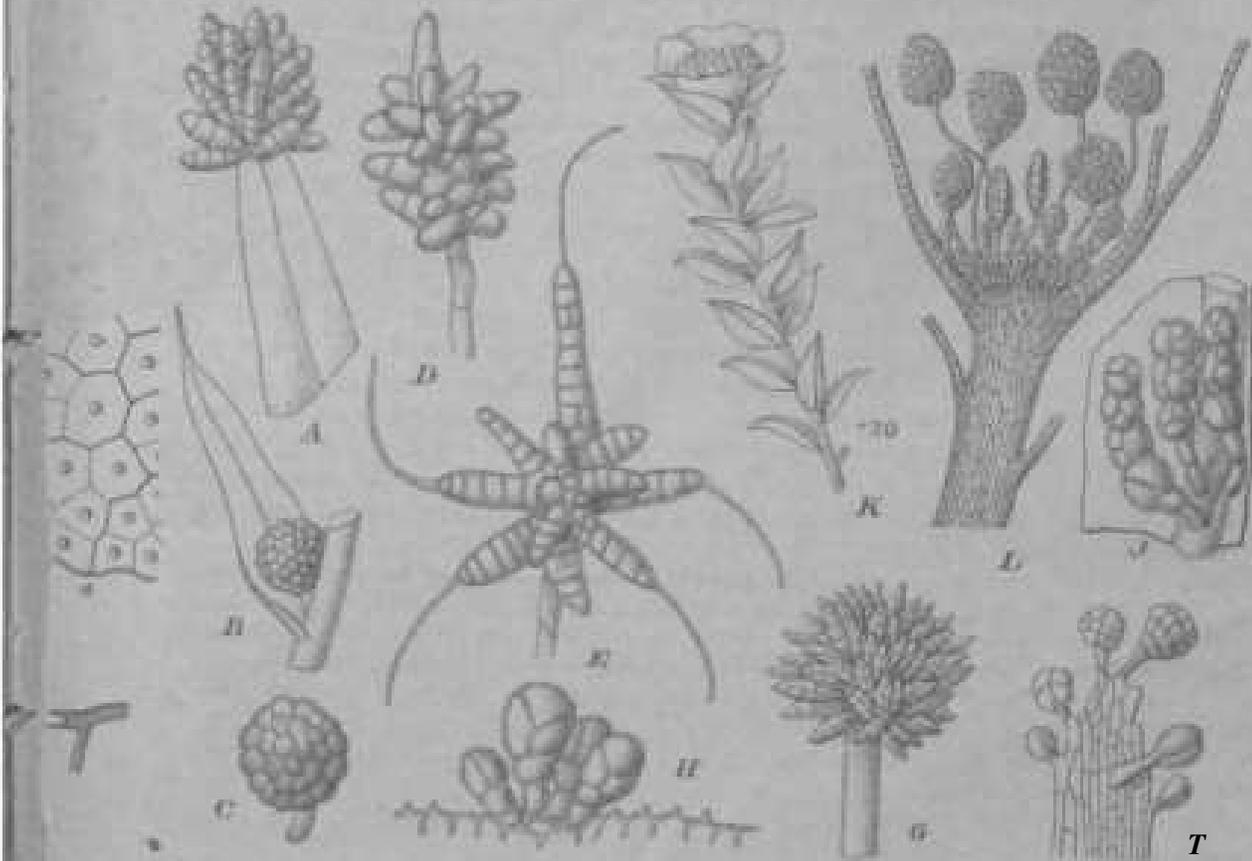
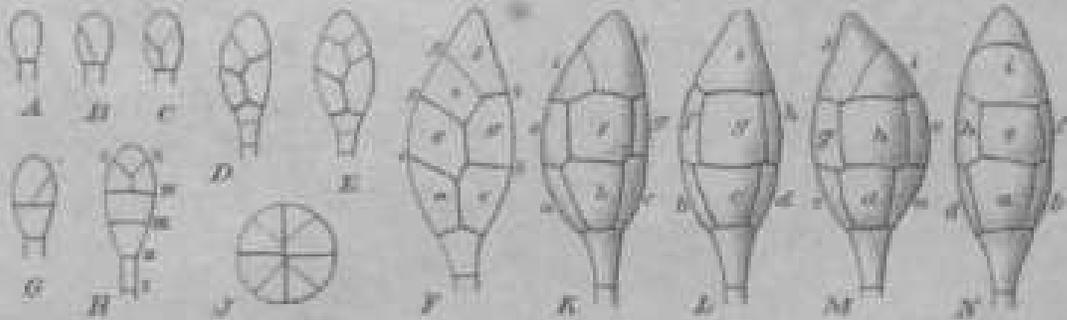


Fig. 115. *Dicranum*. A. Bl. — B. Bl. — C. Bl. — D. Bl. — E. Bl. — F. Bl. — G. Bl. — H. Bl. — I. Bl. — J. Bl. — K. Bl. — L. Bl. — M. Bl. — N. Bl. — O. Bl. — P. Bl. — Q. Bl. — R. Bl. — S. Bl. — T. Bl.

vegetationspunkt seine weitere Entwickl. •••••mj.tjucit (MnbiiBt; auoh kdnao dii- Piagel-
 len wieder in ein ^{lri8 S l<nKl|stll(ik,•••••} wrfallen (XKera ^{um Jayellare})
 h.rrh ii. i ••••• haben vvir eilie bes••••• mi localJM(>t-it- Treanuiigszone, wdche
 Hiiren.i . ^PJMigkefl Hirer Zeliwinde Oder dnrcli ••••• Hembranen, klemere m,1 kiir-
 ,,,. /,i,, eWkcri •••••, tonn, IM die Zone uuiierhalb der Eodkoospea eniwtckeU,
 f«" "V" • oO; IMu ita dagegen. an dor Basis der Sprosse nf. so babeQ (vir
 llTtum zLZ: Siff? ••••• die (, ill, *" die Ache er
 undzumZweckdarSpeicberung an ^/,„meii zunimisl imd d(e BeWSftcruo
 wltid, .u •Br-tfc.asp.Q, Uerabsiakcn; aoch kann bei ibnoo b.rei.s [in

orvvaifnen Fiillen ist dies noch nicht der Fall) durch **Vertiden** ties Yegetationspunkte* iiii; Umbildung der Ithizoideninitialen zu Nematogonen erfolgen. Die reducierteste Form dieser Körper stellen die sogt Miautteo »Bulbillene dar (*Webcra prolifera**)).

Wiiirnd die higher i;rwjlinen liidigen aus Adisenorganen hervorgegangen waren, können auch die Blätter in ausgiebiger Weise zur imgeschlechtlichen **Vermefaron**; herangezogen werden. Der Aufbau geschieht also hier durch Teilungen einer zweischneidigen Scheitelzelle; die Keimung erfolgt durch IVotoneniabildung. Die BIUier zerfallen, je nachdem sie von der Spitze ab mehr oder **wesiger weit** herab in **Stücke** von beliebiger Größe zerbrechen« oder aber »sich **raut** einem Trenngewebe, als Ganzes oder unter Zurücklassung eines Stumpfes ab« (Mi« in nlruc-h D iill i'. v unrl »Brutblüter«. Erslerc sind **amSttminchen** Die von **elwa inicht brüchigen*** besonders **differenziert**; ihre Verwendung **für** die ungeschlechtliche Fortpflanzung ist eine mehr **gelegentliche**. Ihre Keimung erfolgt entweder durch bloCcs Auswachsen der UculcrzeHi-n der Rippe [*Dicranum viride*, *fragilifolium*, etc.), oder es sind **besondere** N'riitogone prUorraicrl [*Grimmia fragilis*, *andreaeoides*, wo die Fragmente rhexolyt [vgl. oben] und *Tortella fragilis*, *tortosa*, *Trichostomum nitidum* etc., wo dieselben schizolyt



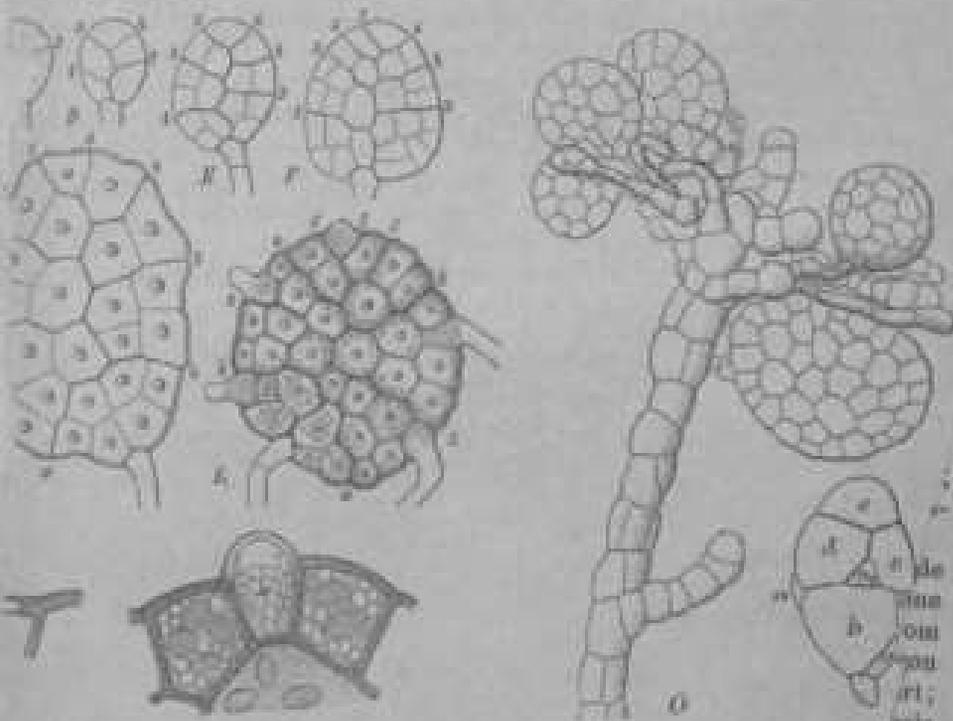
KIB. Hft. Bratknosp von *Jiafacomiitum anrhdmfnum* h. A—F Urtnknochen, wofür die dmlci eine iweiBeUnBldiKe Schioitl^ello und <krtn Segmenierang btUleu. — G Dip tr JirntVnoHpoubildung leLmitonda Zelle hat zuerst nino QneTULnnR orfnirou nnd lygt doeban dlo xireifichneidige Scheitelzelle tin. — H BrntScnospe dann nntsrer Toll dnroh w)od«riolt» Quwertellujigoo (I, II, III, IV) gebildet wurde. — J Brutknosp im oititiscIn QaaHobjiU. — X—Y VarNebiadene Aufnvhnieu «iner uml ilonmlhfi Brutkooflp^ in Oln>rtlacli<ibiMo vom %U<u:htm EntTckelungs-tjpts wis A—C. K ml iU» Qlicrilichenlijil zuta Dptisehon LiigigtBuLoilt F, (Kuh C. Stfillor-Kuroi.)

entlshcn). — Im Gegensatz zu jenen sind die "Brulbla*iter« fast slets von der **gewoboHchen** i.aubblU'tern diilerenziert und **Bnden** sich sollener mit letztereti an **derselben** Achse (in periodischem Wechsel), so bei *Dicranodontium longirustre*, meist wird **ihre** Ausgliederung besonderen Sprossen übertragen [*Aulacomnium palustre*, *androgyn%irtt* [i.], *Tortula Caevipila*, *Dicranum montanum*, *Campylopus fragilis*, *turfaceuSj Leucobrymn glaucum* etc.). Weder bei Brut-, noch bei Bruchblütlern wird je die **Scheitelzelle** zura Nematogon.

Endlich, und in besonders reichlichem Maße, Iragt auch das Protonema, und zwar sowohl das reproduktive wie das aus Teilen **der** beblühten **PQsaxe** hervorgegangene accessorische Protonema durch **Wachsion**, **aonna**], **noit** ehtsebnidiger Scbettelzelle zu^r vegaliven **Vennehrong** dnrcU Produktion der **elgenUichen nBmlkSrper**« bei. Der einfachste Fall ist hier der, dass die **ProtonemafSden** liriüüüüü? werden und schizolyt i mehrzelltge [*Mnium punctatwn* etc.) oder in meist einzellige Abschnitte [*Ptagioth<vium alvaticwn*] zerfallen. Bei *Didymos* ¹J» **rigidultu** werden ganze **Ketten** von Ilnlkörpern dadurch entwickelt, dass die Glieder **bruchiger** Zelinden durch **nachtrSgliche** Teilungen zu Zellkörpern werden. **Wibrend** in alien diesen Fiillen die Organe schizolyt (vgl. oben) i, slimml die überwiegende Mehrzahl der aus Protonema hervorgegangen Brulkrörper

*) Die am Protonemsi entslandenen, dauernd untorirdischen *WamiUcDdllicheai stellen nscli Correns nur Heservebchiiller, noht über brutoryano dar; llrutorgane wSren hier z. B., und wegen ihrer relativ schweren AbOsbarkeit auch nur in beschränktem Maße, die Kimilien von *Bryum srythrocarputn*.

li,
 d,ainmcharakler durch ihre rhexolyale Natur iiberein. Meisl erfolgt die
 Hirachylmemen (s. n.). Die Brutkiirper ktinnen in Kelien Oder (hSu-
 alien. Ersleres isl z. B. bei *Encah/pta contorta* der Fall, wo die Brm-
 jmiivmn (slengelbtiriigem) Proto»ema hervorgehen. Die Enwicklung
 Drens derarl, dass in diesem rachere Brachy linemen (s. 0.) hinter ein-
 I in mehreren **oumttelbar** auf einatider Tolgenden Zcllen angelegt -werdets,
 Si seio EodstQci — mil der Scheitelzcllo as der Spitze — und mohre
 'einzellige Zwischenstuecke daruntem habcii. Wahrend das limlstiuk *m*
 •ter **auswfidist**, gebt aus den Zwischenslicken seillith je ein, **etv;ji** itic
 'iueicks erreichender Ast hervor, der an .sen. * Basalende wieder wie der
 BrachytiHenaen bildet. So ensliedien dann auf . **Zwischenstuecke**, die wie-
 50 vorhailende Aste bilden u. s. f. Die reifen, fadenTurmigen Endslicko
 gekrueuml, womit eine oncenlrtsche Verdickung der Treion Zellwande ver-



organno von IWrap/n's *ptticida* IMir. A—it Entwicklung JerBBlen, Die Ziffirn '>J>3ei
 6rntfttt4»folj[aiian Stoynioittf, — I, nin fertigar, innkeimendur BruVkarpar. — Jf
 ty. ty/ nmorabrin. — J/ Hani] einea "]]
 '^ <? x ^ namibitiBtolnJii* . — /* ttaifar Urutkilr]ior dor]Yber<t annotiua* a, b, c< d Hojjirrhmi
 ->> ^ 'ogoni], d<e r ladax ft, e giebt die Sojmouts no, *on deuan tie abgeschuitteii aioJ. (four,
 t/e ^ na(vh C. MtiiIGr-iJ^tol.j JI—P naub Corrftng,)

...slien die
 : .Jla und die
 ematogone des **Braffedeas** Tungieren gewohnlicti die
 ;syelben. — In maticior liezieliung iihnlich Heggen die
 •ire. — AHS re produktivom ^roionema **gehen dieBroUSJrpw** vi
 * Uervor.
 ftn stehenden **BrotkSrpet kSnnen Brutfftden**, (90 besondew i
 i] oder echte Zelltorper sein. Ersteres isl z. B. bei *Schi&tostega d*
n dmtiallatum and Amblffstfgiwn SpYueoi etc der Fall. **Wilhrei**
 ^etiannleti Art stammbiirtig (also aos ;ui\entivem, aus d
 ?n Prototiem a eolsprossen) sind, **besitzen Dlsfa pftyi**
 etc. blatbiirilige Brmfaden. Zellkbrper stellea dir
iitsimut f. australis, Dicranaionia cirrata, Tetr
LiBafin. T. 3.

Handwritten marginal notes on the left side of the page, including characters like 't', 'e', and arrows pointing to specific parts of the illustrations.

Handwritten marginal notes on the right side of the page, including characters like 'die', 'in', 'ng', and 'stlin-'.

Bezüglich aller Einzelheiten sei nochmals auf die ... Form die- ...

Speicherung von Öl and Sliirke vorlirt.

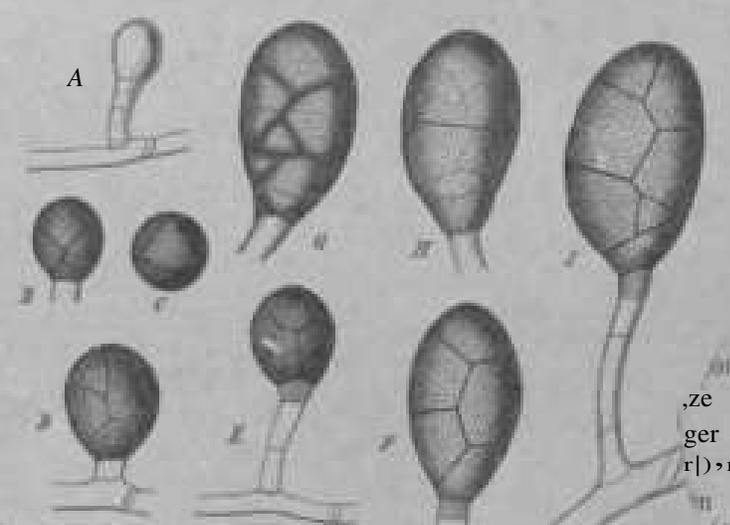
Bei i<econw<(iB androq,m *) finden wir bekanntlich an der Spitze ...

der ersleren consUuierersich ... zweischfidige ScieitelzeMe, die im jedoch dio kopfchenformige E,ldze?e wandge.oii.^edioobereTeilze MJe bewerksiellig.; (aucII andere Modifika ...

[Pie- Hfi./I kann die ... In den Segmenten, mit ...



Bei Tetrapiis pallucida finden wir ebenfalls die ... Spitze besonderer Triebe, und zwar innerhalb einer mehrblütterigen,



1 bat Xllorat »IIO ren uutwor Tail QuerBdnitt, — Kntrickoltmgs- r-8»rol.)

sowo access vegetal, fac lisle

Mehrzeit wicklung der Brutkörper von ...

Die im ... Lumen und der d?n ... nach Correns nur.. und wegen ihrer relativ 3^p ... chen von Brytm evythrocarpin.

its von der ... ren an d mefsi ... der con- i-3 Afo- ch im per ... ze berv\ ger Sche" h^ieer ... Stadium ... und Kante- ... in den ... endrellen ... oder die ebe- ... durch ... (Fig. 145 A) ...

drei dieser **Vari**
 lien zurück in „sc|iarf abgegrenzte »Keimslück« in **aoc** chemisch abweichend
 dieti herablaut; Memalagon -vermag auszukeimen. Die Efilwicklungs geht derart
 umgestaltung. **Q** _{0rrei13} **zeigle**, in der angeschwollenen Endzelle (dem spieleren
 zierten Asle, **d** _{is}) **e** _{jn e 8} **zeif** _{ad ens} (des späteren Stieles desselben) schiefeueigle,
^{zu 6} **ic** knkrecht stehende Wiinde und somit eine zweiseidige Scheitel-
 noch einmal **^** |**IQ** **^** **;** **illzen** enisiehen etwa b—7 Segmente. Der Körper wird
 hingewiesen **sid** **periklitie** Wiinde mehrschichtig. Die Nematogone werden häufig
 ge **is** **rolJK** **agg** **j** **n** **e** **i** **n** **z** **e** **]n** **o** **n** Segmenten durch **scbiefe** Wände nochmals eiae
 IniiJei win die **te** **jze** **lc** **entsl** **tiuj**. Correns beobachtete auch Uilduug derselben
 ingverdickung **g** **J** **6** **8** **erW** jhnten Protonemabaunnen: sie sprossen eulweder
uva kurz unter der Spi(ze ernes **ProtOQemaastes** liervor.

otiiui entstehen nach Correns die Brulkörper als Endzellen stetget-
 >der deren Auszweigungen. Hier bildet sich meist eine dreiseilige
 , die einen zunächst bis 10zelligen Brulkörper **aofbaut**. In den
 auf durch nachtragliche **ilungen** **aoa deo** Ecken eine kleine torae-
 geschnitten; diese sim¹ tic Nemniogone, die in jedem Segmente nur
 ner in der Zweizahl ei nicken I werden.

verläuft, also ebenfalls mit dreisclineidiger Scheitelzelle, die J:nt-
tk8rpern, die von Carl **Muller-Berol. an reproduktivem** unler-
 einer unbestimmten **liarbula** **Kn** beobachtet wurde (Fig. US).

r Laubmoose. Nach den voransiehend mügeeilien **aalomisoben**
rtjeschichtlichen Fakten ergeben sich also folgende große natirliche
 iltluug:

Sphagmales. Blätter ohne Nerven, aus **zweierlei** Zellen zusammen-
 , chlorophyllhaltigen, assimilierenden und größeren, meist durch-
 cliarakteristischen, in den Innenraum vorspringenden **Biog-** und
 henen Hyalinzellen. Sporenbildende **Schieb** dem **Ambitticium** ent-
 Endothecium nur die von jener überdachte **Coltime** **Ua** **bervorgehend**;
 vom **Pseudopodioid** **emporgehoben**. Epigon bei der leife unregi-
 Kapsel mit Deckel sich öffnend, ohne Peristom.

c: Andreaea. 11 latter mit oder ohne Stielnerv; sporenbildende
beorom eulslauend und die ebenfalls aus diesem hervorgegangene
 lwend; Sporensack, d. b. innerste Schlicht des **Ambitheciums**, **WO**
 ^1 ebe noch **aiaht** durch einen Interzellularraum geschieden. Sporogon
 idopodim emporgehoben; Epigon in Vaginula und Laube **gesonderl**;
 i **vier diametral** geslille (sollen durch sechs), aber Schieiel und lia^{is}

Pip. us. ; i Keil Lingsrisse getifmel. Vorkeimkntillen.

se: Bryalea, **Das Endothecium differenziert ridi** stets in fertile **and**
chana V, **ilc** **ie** **le** **y** **ere** bei **Architliu** **n** **ilillus** angeordnet sind, bei allen übrigen
 also **an u.** **^** **coiupacten**, centralen, das Archispor durchselzenlen **Gewebskörper**,
merkwürdig **iden**; Sporensack von der Kapselwand durch einen **hohlylindrischen**
geschieden; Seta ± entwickelt; Epigonium rucist in Vaginula und
stgen nach **;** Deckel **Uild** **eristolom** **mei** **^** vorhanden.

Mr Spiral in,
 Die Blüü

•Xⁿ Spirafe,
 tcWt; ihr

in Keulep
 ilich cnf<
 t auCerdf
 ; ihre f

ninktes die
Form die-

I. Unterklasse Sphagnales,

Allgemeine Verhältnisse

von

W. Kuhliiml.

Mil 4 3 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gadrnckt im Mai WOO)

Wichtigste Litteratur: Vergl. unter »Sphagnaoeae«.

Merkmale. Die S. besitzen unter alien Laubmoosen wolil dei
Babitos. Das Stammchen ist slets sehr regelmiiBig vcrzweigl uud i^
Noisier slerbcn von unten her ab. Die Blatter bestehen aus zweicrl
chlorophyllhaltigen ynd dazwischien befindlichen, groCeren, chlorop
init Lochern versehenen, inliiillsfreiern, byalineu Zelleu, daher Un
Ausschen; sie besitzen kcine ftliltelrijtpe. Sporogon oline Sela, am
Pseudopodiums; Kapsel mil Deckel sich ofTnend; Peristum **fehlead.**

Vegctationsorgane und anatomisches Verhalten. Da die
leiten, auch der Ijiiwicklung, sclion im allgemeinen Teile Besprechi
soil hier nur das WichHigste und Charakterislichsle kum recapitulie
gleichscilig-letraSdrisohen Sporen keimen, i nid em das warzige **Exos**
vexen Grundliiiche aufgcsetzlen drei Tyrantidenkanten gesprengt wi
nale nach der Aussaat. Erfol^ dieselbe im Wasser, so cnwickelt sic
ein confervenartiges, unmittelbar die Laubknospe in derselhen Weise
les anlegendes Protonema; auf feuchter Erde dagegen wird ein
Thalliis cntwickelt, welclier zu Anfang mil wolil individualisiert
Scheitelzelle wachsl. **Nachdem dar Vorkdim** bald herzf(ir mig und BII!)
anilallig farnprohalliumahnlicli go word en, nimmt er s pater bei aus
wachslum mehr lappig-unregelmillige Umrissc an. Seine Hundzellei von
Boden septierle, farblose Hhizoiden. Die Aniage der jungen Plianzen >n a^
erfolgt in normaler Weise. Die 2—4 erslen Blittcr sind aus gleichforif^,].
weniger chlorophyllhalligen Zellen aufgebaut, erst die hierauf folgend
rakteristische Dimorphie derselben. Das Waclistuni Acx Stammclij ^f_as|
Vermittelung einer tetraedrischen Scheitelzelle. Die Segmente jg_r con_
ihrer breiteren, anodischen Seile weiler vor, so dass sie also _*.j> JJ_O_
gerade Hcilien bilden. Jodes derselben (der Segmente) wird, alinlich wip_er
Laubmooses, durch eine ersle (tangentialc) »Bjattvund'< in **einen** au£,ja~
liefernden »Blatttoil", und einen innrcrn, den Stengel aufbaucndeu JiSle-ger
den. Es erfolgt nun, wahrend das steil angelegte Segment durch fortges_ger
des Stengels **horizontal** orientiert -wird, die Ausgliedcniug der hier **bei** >-^_un
kathodiscle Hiilfle des Segmenles **treffendea** nBasilarwandtt, durch i_3n_
Dlalteil der weitor grundwarls liegende »basiskope Basilarleil« abgeschi(|en
cher liier zur Asmlulterzelle werden kann, indem sicli, oline dass iii|ien
Teilutigen in ihra erfolgen, halbkugelig vonvolbt,

re.
Tier zwei-
T)ie BKtler
*) in Slicke
als Ganze^
Snd nBrut-
Jiders difle-
mehr gele-
>outer/ellen



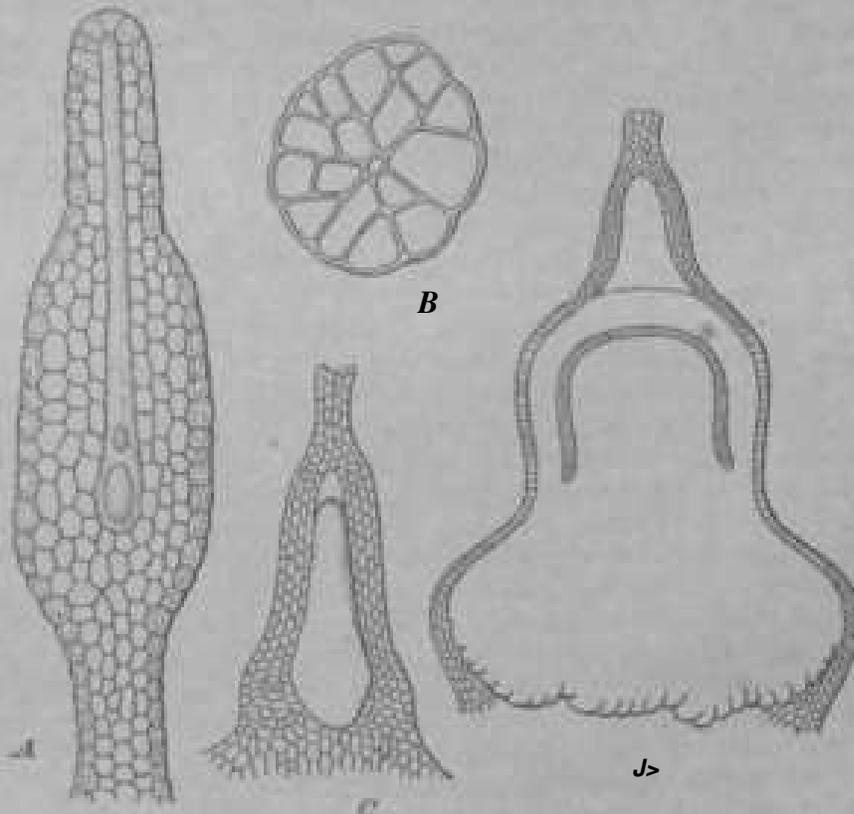
oBdm
Ten

Die Verzweigung dos Sliimmchens isl eine sehr regelmiiBige. D,i;)_
namlich immer neben jedem vierten Blalte, so dass also zwischen zw,rci,
je drei achsefsprosslose Blatter zu sluhcn kommen. Die **buiOTatioo** gSSjfnfi
meist nach der Fruclilreife, durcli einen der Aste, welcher nliclist dem 0_re i
enteptingt. Die Secundariisle sind voiu Grnnde an in zwei bis siebe_reu
geteilt, indem sie sich nahe ihrer Ursprungsstelle biischelartig verzwia_u

die
dem

drei dieser Verästelungen stehen bogig vom Stamme ab, die übrigen schlagen sich zurück, indem sie sich fest dem Stamme anschmiegen, an ihm oft mehrere Internodien herablaufend. Weniger erfahren als Träger der Geschlechtsorgane eine besondere Umgestaltung. An der Spitze des Stämmchens stehen die jungen, noch nicht differenzieren Asle, dickkopfig beisammen.

Bezüglich der Anatomie des Sphagnumstammchens (of. p. 481 f.) mag hier zunächst noch einmal auf das Fehlen eines Centralstranges und das hierfür vicariierende Mark hingewiesen sein. Letzteres geht in den Holzcylinder über, dessen stark verdickte und gelb bis rotlich gefärbte Elemente prosenchymatisch und einfach getupelt sind. Außerdem sind die »spongiosen Außenwände«, deren Bau (Vorhandensein von Spiral- oder Ringverdickungen, Poren etc.) auch systematisch wichtig ist. Der Bau der Asle stimmt mit dem des Stammchens im allgemeinen, von den notwendigen graduellen Abwei-



Pip, 1*3. A Richtiges Archegonium von *Sphagnum cuspidatum*. — B Querschnitt durch (ein) Hohlrohr. — C Längsschnitt durch den Stamm. — D Längsschnitt durch den Stamm. (KatU H.j.)

chungen abgeben, überein; nur die der Kinde tritt insofern ein Unterscheid zu Tage, als sich hier neben den auch in jamm vorhandenen hyalinen Pacen<*yn>Zellen die in KM-würdigen Anjuillun oder Retortenzellen, Dtd zwar ja j*v. öfter an tier Insert ion ...n:s A>ild;ies finden. Dieselben verjüngen sich aus bauchigem Grunde nach oben hin, %v*igen nach außen und zeigen an der Spitze eine Uthlung, olm dass die Membran Hing-cU4r Spiralfasern aufwiese.

Die Blätter stehen nach der 2/3 Stellung, und zwar in einer links- oder rechtsliegenden Spirale angeordnet; das charakteristische Fehlen einer Mittelrippe wird mehrfach betont; ihr merkwürdiger Bau nebst Entwickelung, sowie die in ihren Aehseln befindlichen Keimblätter sind auf p. 195 ff. eingehend besprochen. Sie sind am Stengel entfernt, an den Aslen dagegen dichter inseriert. Die Aslenblätter weichen ab; außerdem von denen des Stengels nicht unerheblich ab, insofern die dichteren Zellen ihre Form schwanken je nach ihrem [Anheftungspunkt. Während sie am Grunde

klein sind und sich schuppenartig decken, nimmt ihre Größe und ihr Abstand voneinander nach außen zu, bis sie schließlich wieder kleiner, schmaler und langgestreckter werden; übrigens ist auch ihre geometrische Anordnung nicht so constant wie am Stengel; neben der $\frac{2}{5}$ Stellung kommt dann auch stellenweise $\frac{3}{5}$ Stellung vor.

Fortpflanzung. Die Blütenstände sind stets getrenntgeschlechtlich; die Pflanzen sind monöcisch (meist) oder seltener diöcisch, in welchem letzterem Falle sich die Trennung der Geschlechter auch auf die Rasenbildung ausdehnt. Im ersteren Falle finden sich die Sexualorgane auf getrennten, mehr oder weniger modifizierten Sprossen, die den büschelbildenden Seitenästen entspringen. Die sich zuerst entwickelnden männlichen Seitenäste fallen meist durch eine mehr oder minder lebhaftere Färbung ihrer, die Antheridien deckenden Blätter auf. Dieselben sind karmoisinrot, gelb, olivengrün etc. und zeichnen sich auch häufig durch ihre dichtere, dachziegellige Stellung, ferner dadurch aus, dass die (sonst sehr schönen) Orthostichen nicht selten in Parastichen verschoben werden. Als dann können $\frac{5}{13}$ und V21 Stellung statt der normalen $\frac{2}{5}$ Stellung eintreten. Außerdem ist das Lungenwachstum dieser Zweige mit der Entwicklung der Geschlechtsorgane keineswegs abgeschlossen, sondern sie verdünnen sich weiterhin wieder peitschenförmig wie die übrigen, und die neuen Blätter erhalten wieder die normale Grünfärbung.

Die im Befestadium ganz oder fast kugeligen Antheridien sitzen einem sehr langen, dünnen, 2—4 Reihen starkem Stiele auf. Ihre Anlage einzeln an einem Deckblatt entspricht der der vegetativen Äste, wie oben eingehend an der Hand der Leitgeb'schen Untersuchung dargestellt. Die Mutterzelle wächst zu einem fädigen Körper heran, indem sie sich durch zu ihrer Basis parallele Wände teilt; dieses Stadium erinnert sehr an das entsprechende der Marchantiaceen. Durch nachträgliche Längsteilungen der Segmente wird der Stiel darauf zu einem meist aus vier Zellreihen bestehenden. Die kopfig angeschwollene zweischneidig gewordene Endzelle liefert plötzlich schiefe, jedoch mit geringerer als $\frac{1}{2}$ Divergenz auf einander folgende Segmente. Nachdem jedes Segment durch eine radiale Längswand in etwa 2 gleiche Zellen geteilt ist, tritt eine Wand auf, durch welche jede der letzteren in einen inneren und einen äußeren Teil zerfällt. Jener allein liefert durch weitere Teilungen Spermatozoidmutterzellen. Die Öffnung geschieht durch unregelmäßiges Aufspringen der Wandung. Die Spermatozoiden besitzen an der äußersten Windung eine Stärkemasse. Es sind zwei vollständige Schraubenwindungen des Körpers bemerkbar, welcher übrigens oft von den beiden Cilien an Länge noch übertroffen wird.

Die weiblichen oder Perichätialäste stellen ein länglich-kegelförmiges, dünnes Köpfchen dar, welches aus grünen, von außen nach innen an Größe zunehmenden Blättern besteht und ein ganz kurzes, zu einem Büschelast gehöriges Seitenästchen krönt. Sie finden sich zur Blütezeit seitlich oder innerhalb der großen Terminalknospe und fallen vor den jungen Ästen vor allem durch die langgezogenen und weniger dicht dachziegeligen Blätter auf. Die später die Frucht umgebenden Perichätialblätter sind zur Blütezeit erst als ganz junge Anlagen vorhanden, also mit denen der Blütenhülle, »des Perigynium« so keineswegs identisch. Den Gipfel des Astchens nehmen die 4, seltener 5 Archegonien ein, von denen das erste unmittelbar aus dessen Scheitelzelle hervorgeht, während die übrigen aus ihren letztgebildeten Segmenten in wechselnder Zahl entstehen. Ihre Form und Entwicklung weicht von der Norm nicht besonders ab. Der Stiel besteht aus einem compacten Zellkörper, der Hals aus 6—8 Reihen gedrehter Zellen. Der Bauchteil ist etwa 2—4 Zellreihen dick. Untermischt mit den Archegonien finden sich, wie bei den Antheridien nach Schimper feine Harchen.

In der schon besprochenen Embryonalentwicklung ist das Wichtigste, dass dieselbe mit einschneidiger Scheitelzelle sich vollzieht, und dass das Archespor aus dem Amphithecium hervorgeht. Die fast cylindrisch-halb-kugelige Columella steht mit dem apicalen Kapselteil nicht in Verbindung. Die Spaltöffnungen sind funktionslos, rückgebildet. Bemerkenswert sind noch der stark bulböse Fuß, dessen oberflächliche Zellen blasig-papillenartig vorgewölbt sind, der Mangel einer echten Seta und der biologische Ersatz

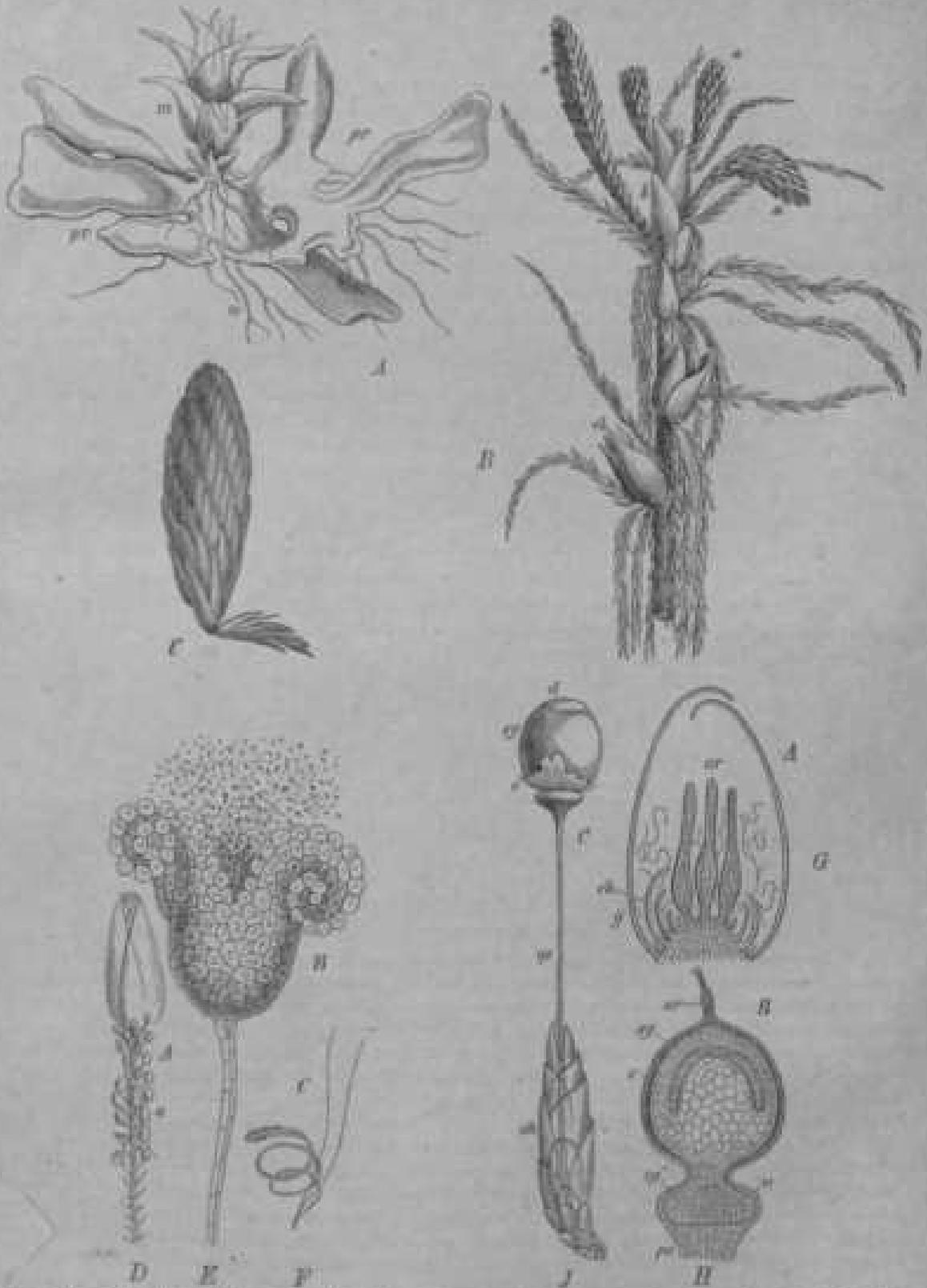


Fig. 150. *Sphagnum acutirostre* Ehrh. A. Früchtophällim ;,• in oin wie iim BorYormnenuM, jnnfl
 Eldtoukatjchen, mil Toil dñm (toriloo Astoa am Grande — b Uuai^lba, d ... T. «SH«ioimni)ii, um dis
 11 ... u u KIJ, "eB, — f AUFBC6P1»n?en<g, lecrox AnthwiJinro. — ** 3ppnatoioW - t^ Lni;SBCVuitt Jjirch
 die Treibblchl ijloTe. — R Lfm^B>cb.EiH rturtk das Spuncon so^ FuO, P Voffinnk, ðt I seudopodmra, — 3 jo
 Pers. H reifaw Sporojon, d Deckol, <: Epi^ilrost, ?i fertigoj Pseudopodium, ch rerloliitna. (Nach
 Bohimparli

derselben durch das Pseudopodium. Die von den älteren Auloren angenoramenen »Mikrosporen* sind die Sporen eines parasitischen Pilzes*). Die reife Kapsel öffnet sich durch einen ringförmigen Hiss, der schon lange vor der Uuptur durch die in dieser Zone eine Rinne bildenden, kleineren und diinnwandigeren Epidermalzellen angedeutet ist.

Die Verbreitung der Sporen ist sehr eigentümlich**). Schon Bridel beobachtete, dass, wenn reife Kapseln austrocknen, sie schließilich mit wahrnehmbarem Geräusch platzen und Deckel und Sporen bis 40 cm weit fortschleudern. An Stelle der Columella führen diese Kapseln nämlich Luft. Da nun beim Austrocknen durch Verringerung des Querdurchmessers (deT Längsdurchmesser bleibt unverändert) die ursprünglich fast keulige Kapsel in eine annähernd cylindrische übergeht, so findet eine Compression der unterhalb der Sporenmasse in der Kapsel befindlichen Luft statt, wobei sich die Kapsel weit energischer als der fester gebaute Deckel zusammenzieht. Die so resultierende Spannungsdifflerenz bewirkt schließilich ein Abreißen des letzteren an der erwähnten Rinne.

Ungeschlechtliche Vermehrung. Es sind für die S. weder angepasste Brutorgane bekannt, noch scheinen Stecklinge eine irgend wie bemerkenswerte Rolle bei der Verbreitung zu spielen. So berichten Goebel und Correns übereinstimmend über vergebliche Versuche, die Blätter zur Protonemabildung zu bringen, selbst wo dieselben sich sehr leicht ablösen liefien.

Verwandtschaftsverhältnisse. Durch ihren Sprossaufbau, den Habitus und die höchst eigentümlichen anatomischen Verhältnisse slehen die S. ganz isoliert und scharf begrenzt da. Die Enwicklung, Gestalt und Anordnung der Antheridien, sowie auch der Zellenaufbau des Embryo erinnert stark an die entsprechenden Verhältnisse mancher Lebermoose. Einige eritwicklungsgeschichtliche Zlige scheinen auf eine schwache Verwandtschaft zu den *Andreaceales* hinzudeuten.

SPHAGNACEAE (Torfmoose)

von

C. Warnstorf.

Mit 35 Einzelbildern in 40 Figuren.

Gedruckt im Mai 1900.

Wichtigste Litteratur. Firnrrohr, Versuch einer Lebens- und Formgeschichte, der Gattung Sphagnum. Flora. 4833. — Schlayer, Anatomische Untersuchungen über die porösen Zellen von Sphagnum. Inaugural-Dissertation. 4837. — Schimper, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Torfmoose. 4858. — Lindberg, Torfmossernas byggnad utbredning och systematiska uppställning. 4864. — Russow, Beiträge zur Kenntnis der Torfmoose. 4865. — Schliephacke, Beiträge zur Kenntnis der Sphagna. Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. 4865. — Pir6, Les sphaignes de la flore de Belgique. Bull. de la Soc. royale de bot. de Belgique» 4867. — Leitgeb, Wachstum des Stämmchens und Entwicklung der Antheridien bei Sphagnum. Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. Bd. LIX. 4869. — Braithwaite, The Sphagnaceae or peat-mosses of Europe and North Amerika. 4880. — Warnstorf, Die europäischen Torfmoose. 4884. — Limpricht, Zur Systematik der Torfmoose. Bot. Centralbl. 4884 u. 4882. — Lindberg, Europas och Nord Amerikas hvitmossor (Sphagna). 4882. — Husnot, Sphagnologia europaea. 4882. — Schliephacke, Die Torfmoose der Thüringischen Flora. Irmischia, II. 4882. — Warnstorf, Die Torfmoose im k. bot. Museum zu Berlin. Bot. Centralbl. 4882. — Derselbe, Neue deutsche Sphagnumformen

*) Nawaschin, »Was sind eigentlich die sogenannten Mikrosporen der Torfmoose?« Bot. Centralb. XLIII. (4890) 289.

•*) Nawaschin, »über die Sporenausschleuderung bei den Torfmoosen«. Flora LXXXIII (4897) p. 454.

und die Sphagnumformen der Umgegend von Bassum in Hannover. Flora. 4 882. — Derselbe, Die Torfmoose des v. Flotow'schen Herbariums im k. bot. Museum in Berlin. Flora. 1883. — Jensen, Analoge variationer hos Sphagnaceerne. Botanisk Tidsskrift. 4883. — DèdSceck, Sphagna bohemica. Verh. der k. böhm. Ges. der Wissensch. 4883. — Renauld, Les Sphagnum des Pyrenees. Rev. bryol. 1883. — Röll, Die Torfmoose der Thuringischen Flora. Irmischia, IV. 4884. — Warnstorf, Neue europäische Sphagnumformen. Hedwigia. 4884. — Derselbe, Sphagnologische Rückblicke. Flora. 4884. — Husnot, Les spores des Sphaignes. Rev. bryol. 4 884. — Röll, Zur Systematik der Torfmoose. Flora. 4885 u. 1886. —> Gardot, Les Sphaignes d'Europe. Bull. de la Soc. royale de Bot. de Belgique. 4886. — De Loynes, Les Sphagnum de la Gironde. Act. Soc. Linn. de Bordeaux. 4 886. — Duseon, On Sphagnaceernas udbredning i Skandinavien. 1887. — Russow, über den gegenwärtigen Stand meiner seit dem Frühling 4 886 wieder aufgenommenen Studien an den einheimischen Torfmoosen. Sitzungsber. der Dorpater Naturforscherges. 4 887. — Derselbe, Zur Anatomie, resp. physiologischen und vergleichenden Anatomie der Torfmoose. Schriften der Naturforscherges. in Dorpat. 4887. — MtiHer-Halle, Sphagnum novorum descriptio. Flora. 4 887. — Gardot, Revision des Sphaignes de l'Amérique du Nord. Bull. de la Soc. royale de Bot. de Belgique. 4887. — Warnstorf, Die Acutifoliumgruppe der europ. Torfmoose. Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenb. 4 888. — Derselbe, Revision der Sphagna in Bryotheca europ. v. Rabenhorst und in einigen älteren Sammlungen. Hedwigia. 4 888. — Röll, Artentypen und Formenreihen bei den Torfmoosen. Bot. Centralbl. 1888. — Russow, Ober den Begriff »Art« bei den Torfmoosen. Sitzungsber. des Dorpater Naturforschertages. 4 888. — Röll, Die Torfmoos-Systematik und die Descendenz-Theorie. Bot. Centralbl. 4 889. — Russow, Sphagnologische Studien. Sitzungsber. der Dorpater Naturforscherges. 4889. — Gravet, Sur la couleur des Sphaignes. Rev. bryol. 4889. — Röll, über die Warnstorf'sche Acutifoliumgruppe der europ. Torfmoose. Bot. Centralbl. 4890. — Warnstorf, Die Cuspidatumgruppe der europ. Sphagna. Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenb. 4890. — Derselbe, Contributions to the knowledge of the North American Sphagna. Bot. Gazette. 4 890. — Röll, über die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen. Bot. Centralbl. 4 890. — Jensen, De danske Sphagnum-Arter. Bot. Forenings Festskrift. 4 890. — Nawaschin, Was sind eigentlich die sogenannten Mikrosporen der Torfmoose? Bot. Centralbl. 4890. — Warnstorf, Beiträge zur Kenntnis exotischer Sphagna. Hedwigia. 4890 u. 1891. — Venturi, Les Sphaignes europeennes d'après Warnstorf et Russow. Rev. bryol. 4 894. — Warnstorf, Einige neue exotische Sphagna. Hedwigia. 4893. 77-Derselbe, Beiträge zur Kenntnis exotischer Sphagna. Hedwigia. 4 893. — Nawaschin, über die Brandkrankheit der Torfmoose. Bull. d'Académie imp. des sciences de St.-Petersbourg. 4893. — Warnstorf, Charakteristik und übersicht der europ. Torfmoose nach dem heutigen Standpunkte der Sphagnologie. Schrift. d. naturw. Ver. des Harzes in Wernigerode. 4893. — Russow, Zur Kenntnis der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europ. Torfmoose, nebst einem Anhang über die bisher im Ostbalticum beobachteten Sphagnumarten. Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands. 4894. — Warnstorf, Charakteristik und übersicht der nord-, mittel- und siidamerikanischen Torfmoose nach dem heutigen Standpunkte der Sphagnologie. Hedwigia. 4 894. — Derselbe, Beiträge zur Kenntnis exotischer Sphagna. Allgem. Bot. Zeitschr. für System, n. s. w. 4895. — Bureau et Camus, Us Sphaignes de Bretagne. Bull. de la Soc. des sc. nat. de l'Ouest de la France. 4896. — Warnstorf, Beiträge zur Kenntnis exotischer Sphagna. Hedwigia. 4897. — De Poli, Les Sphagnum de Tile de la Reunion. Rev. bryol. 4897. — Cardot, Répertoire sphagnologique. Bull. de la Soc. d'histoire nat. d'Autun. 4897. — Warnstorf, Beiträge zur Kenntnis exotischer und europäischer Torfmoose. Bot. Centralbl. 4898. — Die, Die Verbreitung der Torfmoose und Moore in Brasilien. Engler's bot. Jahrb. 4 899. — Palacky, Die Verbreitung der Torfmoose. Sitzungsber. der k. böhm. Ges. der Wissensch. 4899. — Lindberg, Harald, Bidrag till kannedomen om de till Sphagnum Cuspidatum-Gruppen. Act. soc. pro fauna et flora fenn. 4899. — Warnstorf, Neue Beiträge zur Kenntnis europäischer und exotischer Sphagnumformen. Hedwigia 4 900. — Derselbe, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Torfmoose. Bot. Centralbl. 4900. — Horrell, The European Sphagnaceae (after Warnstorf). The Journ. of Bot. British and foreign. 4 900.

Merkmale, Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten, Fortpflanzung, Verwandtschaftsverhältnisse siehe oben S. 2 44 unter Sphagnales.

Geographische Verbreitung. Wie die Torfmoose unter den Bryophyten wegen ihrer charakteristischen Organisation neben den Laub- und Lebermoosen eine gesonderte

Stellung einnehmen, so sind sie auch an ganz gestimmte Lebensbedingungen gebunden. In erster Linie ist es das Wasser, ohne welches sie nicht zu existieren vermögen. Daher sind es besonders freiliegende und beschattete Quellsümpfe, Wiesen- und Hochmoore, welche sie, nicht selten Massenvegetation bildend, bevorzugen. Aber auch berieselte Felsen niederer und höherer Gebirge werden von ihnen besiedelt; doch meiden sie stets Kalk und stark kalkhaltige Sümpfe ebenso wie sumpfigen Salzboden. Dagegen kommen sie nicht selten auf quelligem Thonboden, sowie in verlassenen Thontümpeln vor. Sie sind also eine ausgesprochen hydrophile Familie, und nur eine Art (*S. Filzgeraldi*) lebt in feuchten Wäldern Floridas auf abgefallenen Palmenblättern. Ihre Verbreitung erstreckt sich über alle Zonen der Erde; doch erlangen sie in der gemäßigten Zone Europas und Amerikas ihre höchste Entwicklung. In der arktischen Region sind sie seltener oder fehlen ihr, wie z. B. der arktischen Polytrichum- und Lichenentundra, den Kerguelen und Südgeorgien gänzlich. Unter den Tropen bewohnen sie fast ausschließlich wasserreiche höhere Gebirge, und nur in Brasilien werden sie auch in den Diinenlandschaften der Küste angetroffen. Doch bilden sie hier niemals Massenvegetation in dem Umfange, wie das auf ausgedehnten Hochmooren in Europa und Nordamerika der Fall ist. Außer den bereits erwähnten Gegenden der arktischen Region sind aus Zentralasien*), Persien, Arabien, den Wüsten und vielen Gebirgen Afrikas, den Canaren, Capverden, der indischen Tiefebene, den Koralleninseln u. s. w. bis jetzt gar keine Sphagna bekannt. Von den gegenwärtig etwa 250 unterschiedenen Typen sind folgende circumpolar: *S. acutifolium*, *S. subnitens*, *S. fimbriatum*, *S. Girgensohnii*, *S. Russowii*, *S. cuspidatum*, *S. recurvum*, *S. molluscum*, *S. squarrosum*, *S. cymbifolium*, *S. medium*, *S. imbricatum*, *S. Wulfianum* **und** *compactum*. Ihre Verteilung über die einzelnen Gebietsteile der Erde mögen nachstehende Zahlen erläutern: Europa 50 (14 endemisch), Azoren 9 (2 end.), Nordasien incl. Japan 21 (4 end.), Philippinen 2 (1 end.), Sundainseln 8 (7 end.), Vorder- und Hinterindien 13 (10 end.), Inseln Amsterdam und St. Paul 3 end., Afrika incl. der ostafrikan. Inseln 42 (38 end.), Australien mit Tasmanien 23 (21 end.), Neuseeland 23 (21 end.), Fidji- und Samoainseln 4 end., Sandwichinseln 4 end., Nordamerika 65 (30 end.), Mittelamerika einschließlich Mexiko und Antillen 18 (16 end.), Südamerika 76 (68 end.).

Nutzen. Außer der allgemeinen Verwendung des Torfes, an dessen Bildung die *S.* so sehr beteiligt sind, kommt noch in Betracht, dass Polster von *Sphagnum* in der Medicin als austrocknende Verbindung zur Aufsaugung von Wundsecret dienen. Gewisse Polarvölker bedienen sich derselben, wie Reisende berichten, außer zu ähnlichen Zwecken auch als Lampendochte.

Einteilung der Familie und Gattung. Die Familie der *Sph.* besitzt nur eine Gattung [*Sphagnum*], und es fallen demnach die Familien- und Gattungsmerkmale zusammen. So lange noch sehr wenige Typen bekannt waren, und die Untersuchung sich wenig oder gar nicht mit dem anatomischen Aufbau und der gegenseitigen Verwandtschaft der einzelnen Formenkreise beschäftigte, musste die Systematik der Torfmoose höchst unvollkommen bleiben. Der Erste, welcher nicht auf rein äußerliche Merkmale, wie Form und Bildung der Spitze der Astblätter, Vorhandensein oder Fehlen von Fasern in den Stammbältern, Blütenstand u. s. w., sondern auf ein anatomisches Merkmal eine Einteilung versuchte, war Sullivant in *Mosses of United States* (1856), indem er die nordamerikanischen Arten nach der Lagerung der Chlorophyllzellen in den Astblättern versuchte. Lindberg leitete in «*Torfmossernas byggnad, utbredning och systematiska uppställning*» (1861) die damals bekannten Species ein in I. *Homophylla* (nur exot. Formen), II. *Heterophylla*, welche wieder in vier natürliche Gruppen: *Cuspidata*, *Rigida*, *Secunda* und *Cymbifolia* zerfielen. In *Beiträge zur Kenntnis der Torfmoose* (1865) gliederte Russow die europäischen Typen in *Cuspidate Subsecunda*, *Truncata* **und** *Cymbifolia*. **Schliephacke schlägt** in *Beiträge zur Kenntnis der Sphagna* (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1865) folgende natürliche Gruppierung vor: *Aculifolia*, *Cuspidata*, *Squarrosa*, *liigida*, *Mollusca*, *Subsecunda*[^]

Nur aus der Tartarei und China sind wenige europäische Typen bekannt.

Cymbifolia, welcher Auffassung sich Schimper in Synopsis Muse, europ. ed. II. (1876) fast ganz anschlieBt. Nur die *Mollusca* zieht er ein, und für die *Rigida*, welche bei ihm auch *Sph. Angstroemii* einschließen, setzt er *Mollia*. Braithwaite stützt sich in »The Sphagnaceae or Peat-Mosses of Europe and North America« (1880) bereits ganz auf Lindberg, welcher in »Europas och Nord Americas Hoilmossora (1882) die Arten beider Erdteile in drei Sectionen teilt: I. *Eusphagnum* mit *Sphagna palustris*, *Sph. subsecunda*, *Sph. compacta* und *Sph. cuspidata*; II. *Isocladus* III. *Hemitheca*. Russow endlich giebt in »Zur Anatomie der Torfmoosea (1887) von den europäischen Arten folgende Übersicht: I. *Inophloea* mit *Sphagna palustris*; II. *Litophloea* mit *Sph. acutifolia*, *Sph. papillosa*, *Sph. cuspidata*, *Sph. rigida*, *Sph. truncata* und *Sph. cavifolia*. Leider gründeten sich alle vorher erwähnten Systeme entweder nur auf europäische oder auf diese und nordamerikanische Typen und mussten infolgedessen mehr oder weniger lückenhaft bleiben. Nur C. Müller versucht schon in Linnæa 1874 unter Berücksichtigung aller damals bekannten Species eine Einteilung in folgende 7 Sectionen: *Platysphagnum* (*Cymbifolia*), *Comatosphagnum* (*Subsecunda*), *Acisphagnum* (*Cuspidata*), *Malacosphagnum* (*Illedu*), *Pycnosphagnum* (*Acutifolia*), *Acrosphagnum* (*Mucronata*), *Acocosphagnum* (*Sericea*), welche aber sämtlich auch nur auf äußerlichen Merkmalen, besonders der Aslblätter beruhen.

Unter Berücksichtigung morphologischer und anatomischer Charaktere lässt sich folgende Übersicht aufstellen:

Sphagnum (Dill.) Ehrh.

Sect. 1. *Inophloea* Russ. (Faserrindige). Stamm- und Aststurzellen oder nur, letztere mit Spiralfasern.

§ 1. *Cymbifolia* Lindb. (1861). Astblätter oval, an der hyalin gesäumten, stumpfen, abgerundeten Spitze kappenförmig, stets mit Resorptionsrinne an den Seitenrändern. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal- bis breit-dreieckig oder trapezisch, spindelförmig oder elliptisch bis linsenförmig, mit excentrischem oder centriertem Lumen, nur auf der Blattinnentfläche oder beiderseits freiliegend seltener auf beiden Seiten des Blattes von den eine Strecke mit einander verwachsenen Hyalinzellen eingeschlossen; letztere innen, soweit sie mit den grünen Zellen zusammenstoßen, glatt, papilloös, mit sogenannten Kammfasern oder mit kurzen wurmförmigen Verdickungen.

A. Chlorophyllzellen im Querschnitt sehr breit gleichseitig-dreieckig, mit rings gleich starken Wänden, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert und hier stets mit freiliegenden Außenwänden, außen von den stark vorgewölbten hyalinen Zellen fast immer eingeschlossen; letztere innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, meist freiliegend. Von den Arten: *S. Porloricense* Hpe. aus Nordamerika (New-Jersey, Louisiana, von den Antillen) bekannt; *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ. (Fig. 151, D) in Nord- und Mitteleuropa, Ostasien und in Nordamerika von Canada bis Florida.

B. Chlorophyllzellen im Querschnitt sehr breit gleichschenkelig dreieckig; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen zusammenstoßen, nur mit mehreren Längsfasern, sonst wie A: *S. pseudo-cymbifolium* C. Müll. (Syn.: *S. assamicum* C. Müll.) (Fig. 151, E) im mittleren Himalaya (Bhotan, ca. 3000 m).

C. Chlorophyllzellen im Querschnitt sehr breit gleichschenkelig-trapezisch, mit rings gleich starken Wänden; die längere Parallele an der Blattinnenseite gelegen; beiderseits mit freiliegenden Außenwänden; Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, meist freiliegend. Von den Arten: *S. tegenerans* Warnst. mit fast fehlenden Spiralfasern in der Stengelrinne (Fig. 151, F) in Brandenburg (Fig. 151, G) mit hellbraunem Holzkörper, in Deutschland (Fig. 151, H) in Brandenburg) und in Japan; *S. Waghornei* Warnst. mit fast schwarzem Holzkörper, in New-Foundland; *S. heterophyllum* Warnst., in Brasilien (Rio de Janeiro).

D. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal- bis gleichschenkelig-dreieckig, mit rings gleich oder fast gleichstarken Wänden, auf der Blattinnenseite zwischen die Hyalinzellen gelagert, außen von den stärker vorgewölbten hyalinen Zellen eingeschlossen; freiliegend; hyaline Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen zusammenstoßen, glatt oder papilloös. - Da. Chlorophyllzellen im Querschnitt klein, fast gleichseitig-dreieckig und außen von den Hyalinzellen eingeschlossen. - Da. Hyalinzellen innen glatt: *S. vitianum* Schpr., auf den Vitiainseln; *S. Puiggarii* C. Müll., in Brasilien (Sa. Catharina); beide Arten durch die Größe der Stengelblätter verschieden-

S. itacolumitis C. Müll. et Warnst. mit meist nur zwei Astchen in einem Buschel, in Brasilien; *S. Orevicaitic* Warnst. in Nordamerika (Carolina). — Daj3. Hyalinzellen innen papillös: *S. horneoens* B Warnst., in Borneo. — Db. Chloroplastzellen im Querschnitt grüner, gleichschenkelig-dreieckig bis parallel-trapezisch, entweder von den stark vorgewölbten Umlagezellen umgeben eingeschlossen oder beiderseits freiliegend. — Db«. Stengelrindenzellen vollkommener faserlos: *S. negrense* Mitt. in Brasilien (Rio Negro); *S. brachycladum* C. Müll. in Brasilien (Sa. Cultiarina); *S. Kegelianum* C. Müll., in Surinam. — Db/J. Stengelrindenzellen arm- und schwachfaserig: *S. Criegeri* Card. (Syn. *S. antillarum* Schpr. non Besch.) auf Trinidad; *S. heecarii* Hpe. auf Borneo; *S. subcrythroalyx* C. Müll. in Brasilien (Sa. Calharina); *S. sitburttum* C. Müll. ebenfalls in Brasilien; *S. ouropeltense* C. Müll. et Warnst. in Brasilien (Serra

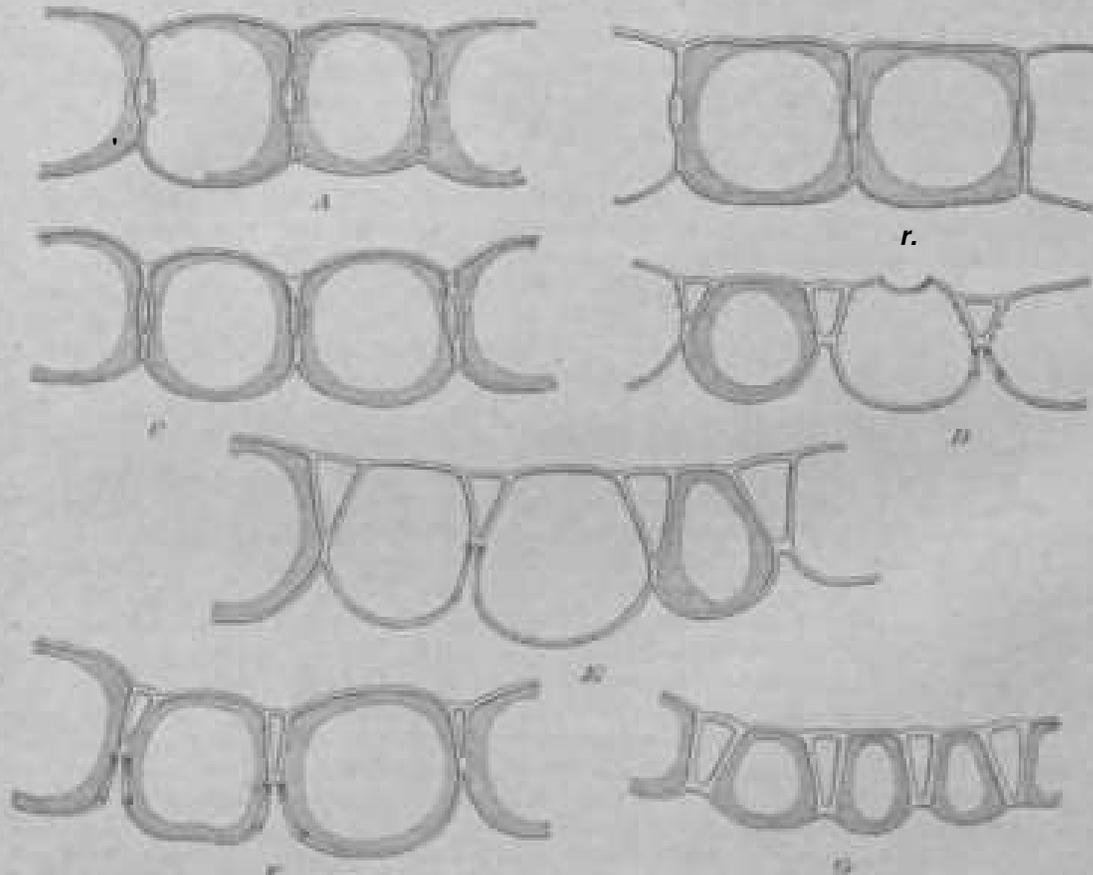


Fig. 151. Tjpan TOD Aatbltttquer«ebr.nten ana der C.,,Hbi/otuni-GTU]n>*. 1>« obere Rand aittipricht sUits dsr BlattinnODfl&clio. Vergr.000/J. A 3. mtlium Lwft.— ii s. ciuttaU Jsnsan. — C S, papUosum Linait. — J> S. imbirafum (Uornn«UO K'Sfl. — US. fiiMde-tjfnbtfoUum C. M611 — F S. CymhifoUum (Ehrh.) Wmnst. — O S. turja-eimm WaroBt,

Ouro Preto). — I>by. Stengt-lrindenzellen reichfaserig. — Dby1. Uylinzellen innen glatt: *S. rijmbifoliuin* (Ehrh.) Warnst. (Fig. 151,f) kosmopolitisch; *S. japonicum* in Japan; *S. brachyholau*: C. Müll. In lira si lien. — Dby2. Hyalinzellen mit kurzen wurmförmigen Verdickungsschichten: *S. Hennjeuse* Warnst, Nordamerika (Virginien).

E. Chlorophyllzellen im Querschnitt schmal spin del form ig und mit stark verdickter Außenwand auf der Blattinnenseite freiliegend oder schmal rechteckig bis tonnenförmig; und dann beiderseits mit freiliegenden Außenwänden; Lumen fast oder genau centriert. Hyaline Zellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, glatt oder papillös. — Ea. Stengelrindenzellen faserlos, sulten mit zarten Anhängen von Spiralfasern. — Ea«. Hyalinzellen innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, völlig glatt. — Ea«1. Stammblätter ohne Fasern oder rait zarten Andeutungen davon gegen die Spitze: *S. Griffithianum* Warnst., in Ostindien, ohne naheren Standort; *S. paudfibrotum* Warnst Ea l'.rsilien; *S. Balfourianum* Warnst. auf Mauritius; *S. amoenum* Warnst. in Brasilien. — Ea«2. Stammblätter sehr reichfaserig; *S. ludavicianum* (Ren. et Card.) Warnst. nur aus Nordamerika (Louisiana,

Al!t!nni, Mississippi and Florida] bekaet; *S. viscutare*, C Müll. a Warnst. in Brasilien' Itacolumi; *S. guadalupense* Schpr. (Syn.: *S. Wrightii* C. Müll.) aaf d«n Antiltin; *S. pmtdpor* Warnsl. in Borneo. — Ea/J. Hyalinzellen inien, soweit sie mit don griinzn Zetlen verwaehsen, [i;i]illos: *S. hrusilienxc* Warnst.; *S. erythrocalyx* Iipe., beide in Brasilien; letztere nueh mit fast fallen Hyalinzellen und von dem vorigen schon durch viel robusteren Bnu*, sowie (lurch bedoutcm1 txuBere Asl blotter verschieden. — Eb. Stenge!rindenzellen zrnt- und armfaserlg. — Eb«. Hyaliazellen innen, soweit sie mit den griinon Zellen verwachsen, glntt: *S. Arbogasti* Card, auf Madagaskar; iS. *sMbrachyatadum* C. Müll. In Brazilian (S. Calboriim); *S. Sintenisi* C. Müll, auf dcti Anlillen (Porlorico). — Eb/f. Hyalinzellen innen, soweit sio mit den griinen Zellen verwachsen, mehr oder weniger papillfis: *S. papillosvm* Lindb. (Fig. 151, C), sehr verbreitet in Europa und Nortlnnnerika. — Ebo, Sleigolrinden/ellen selir reichfaserig: *S. centrade* Jensen (Fig. 151, f', in Europn,"mif den Azoren und in Sihtrien; *S. \YhVdeggci* C, Iliit), in Australian und T^enseelond; *S. maximum* Warost. iu Tasnionien und auf Neuseeland; *S. microcephalum* C. Müll. in Neuseelnd.

F. Cbiorophylkellea im OuerschnUt elliplich, centriert und beidwoila von den cine Streclto mit cinnnder verwachsenen HyalinzeUen oingesclilossen; letztere innen, soweit sio mi! den grunnn Zellen verwnchsen, tual slots t;latt. — 3Pa. Stengolrindenzellen faserlos. — ~~Pa.~~ Asle einzeln oder zu zweien: *S. Weddianutn* Descli. iti Brasilien und Peru, 5. *btngi-* C. Müll. In Brusilion. — Pa.S. Aste zu a~4 im Biischol: *S. tanffuktale* Wornst. in I!ri-lish Guyuna. — Fb, Slengt>]rindcnzellen mit Fasern. — Pb«. Ifollkörper ^elhliraun: & *pseudo-medium* Wornst. walirsctieinlicli in Guatemala. — Fbp, Ilohzkurper rot: *S. medium* LSmp, (Fig. *ih*,A), in Europa, in Nordnmerika van Canada bis Honda, in Siidamenka von Bmilien durtch ColnmbioUj Peru, Chile bis Palagonien verbreitet, such aus dem Himalaya bekannt. AuGer den hcreits in Ili'dwi^ia 4891, j). 1(i5 angegebenen Artea sind folgende mit dieser Spocies identisch: *S. magellanicum* Drid., 5. *paragvense* Besch., *S. Wallisi* C. Müll., *S. ITOrbigiiamm* C. Müll., *S. beUiimbricaiutn* C. Müll. in lilt., 5. *spinulasum* C. Müll. fn IiU., -*S. TijuccGe* C. Müll. in litt.

Q. Cbiorophyllzetlen im Querschnitt schmal rechteckig, seltener Fast trapezfisch und meist Centhert, die beidersoits sclir slark vorgew61bten Hyulinzellen vollkommon voneinander trennend; letztere innen, soweit sle mit den griinen Zellen verwoclsen, glalt: *S. grandifvlum* Warnst. in Neusudwales.

Sect. LI. *Litophlona* Russ. (Glatrindige). Stomm- und Aslrindenzellen olme Spiralfasarn, § 4. *Bigt&a* Lindb. (1861). — Aslhltiller itus bwit-OVaier Basil meist iiber dev Mille verengt und in eine langere oder kiirzere, broit gestutztc und geziilinle, liiuflg sparrig abst'honde Snitzo auslaufend und an den selir sclinnl gesSumten .Seitenriindum mit Hesorpltonsrinne. ChlorophyBzellen im QuerschniU elliptisch oder scbmal spindel- bis tonnenfOrmig, mit cen-

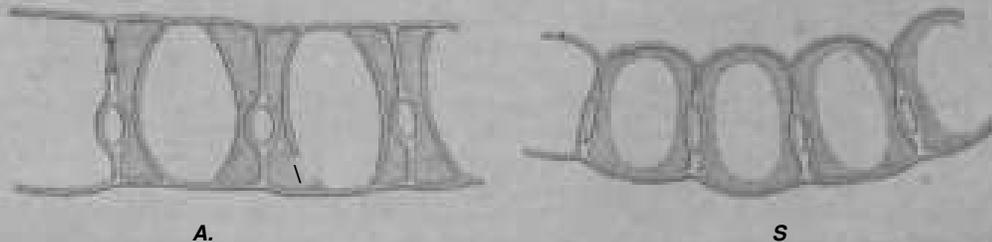


Fig. 158. Aatb!>ttq[aricliiitt« us dot Bistduni-Qtappa. A *S. comuefttw iJe Cind.* - 8 *S. Garbtri* Lesq. et Jimej. 600/1.

Iriertem oder mehr der BlaUnuKRnfliche genahertem Lumen, botdcrseit» von den eino Strecke mit etnander verwachsenen ByaliDZelleo eingeschlossen oder auT del UlaltauGoisidle, *it-*tener beiderseits freiliegen; In'uenwande der hyaliuen Zellen, soweit slo *mil* den gninen Zelien verwachswn, bald -lott, bald rart papilla's.

A. *MipiphyUa* Warn*. Stammblfttter klein und sebr klein, droitsckig-zungeDfttruiif; bit zuiigcnforniig. — Aa. ChI<W>phyllaeilea im Quorschnitt eUij ch, der BlattauBenseite Re-niiniert und belderselts von den eino Strecke mit einfinder ve. <tchs«nen Ryalinz«lk« cingeschlsscn: *S. compactum* D«Cunil. {Kig.is*, ,) in Europa. SibWen, uieira und Nordameriko; *S. vukanimm* Warost, n. sp. ;,uf den Sandwichinseln. — Ab. Ci. -ophylzellfn im Quer-sebnitt BpindelfOrmlg, der ItlallauHendaChe gena'hert und hier mit stark vordickler AuBen-wand freiliegend: *S. Garbtri* Lesq. el James (Kig. (S8,B), nur in Nordameriko; *S. mexicanum*

Mitt, in Mexiko; *S. xparsifoliwn* Warnsl. auf Guadeloupe; *S. Papeanum* C. Mill. in Südafrika inn] **tnf** Hi-union. — Ac. Chlorophyllzellen im (Juerschnitl schmal rechteckig bis tonnenförmig, oontriert und beidursetits mit verdickten AuSeuwUnden freiliegend: *S. rigescens* Wurnst. lji-ihcr nur aus den sülwestlichevi Teilen der feuertlindischen Inselgmpo hekannt. Eine nusgezeicbnete-Art, welche auBor dirr dunkelbraunen Ftürbung hesonders ilurch die unvollkottmne Entwicklung der Faserbander in don hyatincu Zellen der AstblUuer sehr charakteristisch ist.

B. *Mcsaphylla* Warnst. Stammhiller mittelgroß, gleichschenkelig-dreieckig bis dreieckig-zun gen form ig. — Ba. Chlorophyllzellen im Querschnitll olloptisch bis schmal-tonnenförmig, centriert nod mit den moist beiderstMts yerdickten AuBenwiinden freiiogend: §, *Hctmsii* Warnst. in Notiseeland. — Bb. Chlorophyllzellen im Querschnitt spin del form ig, mehr der BloUaiiGonseito genliert und hier mit stark verdickten AiiBciwuinien **CreiUegond:** & *macro-ritjilium* C. Mull, iti Neuseelnd; *S. liescherelici* Warnst. auf der Insel Reunion; *S. lactotum* Besch. Insel Amsterdam im indisctien Ocean. — Bo. Chlorophyllzeilen im Querebnitt elliptisch, der BlntauBenfüche genliiert unti beiderseits von den eine StreckB mit nnatider verwoclisenen Hyoltnzellen (SUNlich wie bei A, *compactum*) eingeschlossen: *S. Wheeleri* C. Miü. (Syn.: *S. rigidulum* Warnst.) auf den Somlwidiinschn. Von dieser Art sab ich neuerdings eine Probe mit firoCon, bemiiisophyllen Sttumndliitern.

C. *Macrophylla* Warnst, Stammbtalter groß, zungen- bis fast spi(elförmig. Ca. Chlorophyllzellen im Querschnitt **elliptisch**, centriert, beiderseils von den Hyalinzellen eingeschlossen oder mit sehr schmalen, verdickten AuCenwiinden freiliegend: §. *uitstrats* Milt, in Tasmanien und Neuseeland; *S. erosum* Warnst. in Neuseeland; §. *mauraceputlym* Warnst. in Tasmanien; *S. guatemacn&e* Warnst. in Guatemala. — Cb. Chloropinllzellen im yuerschnitt spindelförrig, in der Regel der BlattauConliacho genShert und hier mit schmaler, verdickter AuQenwand freiliegend: *S. antarcticum* Mitten [*S. lonchocladum* C. Miüll. ex p.), in den Australischen Alpeti; *S. dmstoaute WaroffL* n, sp. (*S. crivetontm* C. Miüil. in litt.) in Heidon Neuseetands. Ueiifa **Arten besltoo** n'ichfusorige. groCe, zun^enformige Sta mm blatter; die der letzten Art zeif^en aber in den Hyolinzellen keine Querwände und sind auch sonst dnrcli andere Porenbiilung ausgezeichnet, Der Name *S. ericetorum* musste goondert werden, da es in der Lllteratur bereits etn *S. ericetorum* Brid. et Besctiereile giebt.

§ 3. *PoJyclada* Russ (1894). Aste wie in keiner anderen Gruppe zu 7—13 in den einzelnen Biisbeln. Astbiitler klein, eilanzeUllich, mit schlanker, sclimal gcslutzer und gezalmtcr Spitze, ohne ltesorptionsfurchc an den schiaal gesaiiinten Seilenrandern, bogig aufrecht abstehtend **Lis** sparrig; innen porenlos, auBen in der oberen Hiilfte mit sebr kleinon, slnrkberingten l'oren in alien Zcllecken, gegen die Basis allma'biicli an Zahl ab-, an GroOe zunehmend. Chlorophyllzellen im Querschnitt elliptisch, centriert und fast immer von don beiderseits biplanen JJyalinzellen einpuschlilissen, letztero innen, soweit sie mit den griinen Zellen verwachsen, glatt otter **BChwach** papillos.

S. Wulfianum Girgens. (Fig. 153), durch Nordeuropa bis Sibirion und in Nordamerika von GrtinUud durch Canada und die Nordstaaten der Union bis Vancouver Island.

§ i. *Truncate* Suss. (1887). — Asthlk'tter oval, an der Spitze breit gestutzt und **zOhnt**, die schmal gesiumten Seitenrilnder ohne Resorptionsforcbu; auf der InneiJliche mit l'aren iiauplsachlich in der Siihe der SeitenHnder, auGen entweder fast ganz porenlos oder mit zahlreichen beringten, miUelgroCen Lbchern meist zu dreien an zusatntnenstoBen Zellecken oder einzeln und paarweise an den Commissuren, im bosalen Teile groCer und schwachringiger. Stammblatter entweder dreieckig-zungenförmig oder zungenfiirmig. Chlo-

rophvllzallen im Querschnitt schmal rechteckig hia fast tonnenförmig, centriert uud von den beiderseits coovexen Hyalinzellen nicht eingeschlossen; letztere innen, soweit sie mil den griinen Zellen verwachsen, glatt, — Von derAcutifoliumgruppe besonders durch die Form und Lagerung der Chlorophyllzellen abweichend.

A. Slammblatter dreieckig-zungenförmig, fibrts und die Astblatter auCen fast porenlos: *S. ptalydaihtm* C. Mull. (Syn.: *S. c.oslariceme* Warnst., *S. tricladium* Warnst. in litt.) in Mitlelamerika von Mexiko bis



Fig. 153. A»tblaitqaw«cbajtt von *S. Wulfianum* liitgens.

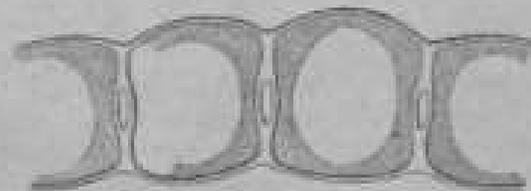


Fig. 1M. ArttlatlquerfchnUt ton *S. Angstroemii*Hartm.

Costa Rica. — B. Slommbliitler zungenförmig, faserlos, lähnlich wie bei *S. Girgensohnii* und die Aslhlitltnr aufion mil vielen Poren: *S. In<stroemii* Harlin. [Fig. 154], von Scuweden durtch **Plnnland** bis **Sibtrio** selten; der siidlichste bisber bekaunte Standort liegt unter dem 59° jiuull. Br. ouf der Halbinsol Kuspeiwiek in **BsUand**.

§ 3. *Sericta* (C. Mull.) Warnst. erw. — Aslhlalter sehr groB Oder klein, lanzettlich, an der rundlich gestutzten, **lcappenfftnaigu** Spilzo gczshnt oder scliarf zugespitzt, schmol gesumt odor obne deullich abgcsetzleu Sauu; Kesorptionsfurchc der Seitoiriiiiuk-r lehnd; Pflanzen im trockenen Zustande schtin seidenglanzend. Chloroplyllzellen im Querschnitt reehleckig bis **trapezUch**, Im letzteren Falle mit der lireilcren parallelen Seile an der BlattiinenJliicho gelegen, cenlriert und heiderseits freiliogond; Hyalinzellen stets ohne **Fa**serlju ii(J or.

A. *Macrophylla* Warnst. — Astblatter C—fl mm laog und 1—2,25 mm bruil, rtthrig **hohl**, ohne deullich abgcsetzten, **ganxraadig**«a Saum, au der kappenfdnnigen Spilze rundiich gestutzl und Reziht. Aa. Poren der Hyatinzellen auf der BlottauGenflache zu 5—G in der

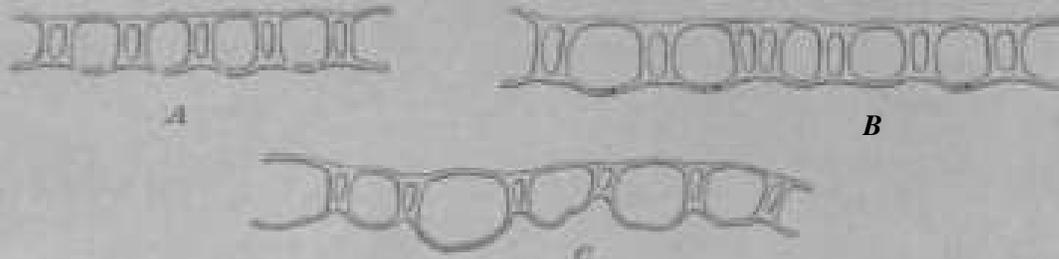


Fig. 155, AatbinU(norechnitte der AVri««m-Ciruppo. jl *S. Jlutidnum* Cud. — *US. uiacroptglum* lie rah. — *C S. atrieum* 0, 11611. 000/1.

Wartdrnille einer Zolle: *S. macrophyllum* Bernh. (Fig. 45G, fi). — **Ab**. Poren auf der AuCenseite dor Astblatter **viel** kleiner und zahlreicher, zu 40—65 In oinar Zelle: *S. floridanum* An-tj **Cardot** (Fig. 18&,A), beide nur in Nordamerika.

E. *Microphylla* Warnst. Aslbliitler nur etwa 1 mm lang und 0,43 mm breit, deullich gesiiunt, an **den Seitenrftndwn** fein serruliert und fast plitzzteli In fine schatTo Spitze auslaufeilD; *S. si-riceum* C Mull, (Fig. 155, C) nur von Java und Sumatra **bekan&L**

§ C. *Squarrosa* SchUepb. (4S«&). — Aslb) filter bald **grfiOer**, bald kk-incr, a us eifonnigem **6rmttd**« **oberwflrla** **melst plotzloh** in cine geslntzte und gezahnte, hSufig sparrig abstehendu **Spitee** zusammengezogen; nn den schmal gesaunUen **Seltenrandern** ohne Resorptionsfurchc: Buf der Innenfliehc in *d<iv* **oberen** kilfto mit groOcn, runden i'oren in alien Ze I leek en, **au** im **apicaleo** Teile mil kleineren Iochern in den oberen **Zbllcokan**, nach uetuu mil viel grii^eren, In Keihen an den Coinmissiiren odor in der Wandmitto slehenden Poren. Chtorophyllzellen im **Qaeraebnm** ollermeist Irnpczisch und mil der **lfingerao** parallelen Seito an **der BlattauBaafflcba** fiolo-m, **seltener** fast reuhteckig **and** dunu centrlerl, beiderseits von den innen **etwas ttttrker** conveien Hyalinzollen nicht etngeschlossen; lelzlcrc ionen, soweit sir rail den grilnen Zellen **verwaohsen**, glall **odet lart pspill**^s.

A. Pflanzen moist sehr krafftig unci die Astblatter in der Rsgel mit Jer oboren Hiilfio sparrig ubstehend; BIUleii cinliUusig; *S. squarrosus* Pers. (Fig. 456,4) in **EitTOpt** und Nonl-



Fig. 156. A>tblittq«hnltt* d« *SquarroiMm- <3trx_m. A if. tguarriHMM Pen. -US. Um Xo&to. mil.*

amerlka sehr verbreitet, alter auch aus Sibirien, Japan und von den Azorea bckaiml- **B. Pflawn KhwAcher** und die Asthlatler mit der oberen Hiilfte nur selten sparrig abstehend; **Blitten** zwoihSusig: *s. tres* Angstr. [Fig. 156, If) in den **nOrdliofaea Tdlen** Kuropas und Amerikas ebenso verbreitet wie vorlgo Art, komml aber auch in Sibirien und ir Kaukus vor.

§ 7. *Cuspidata* Schlieph. (1865). — Astblatter in Form und GrdBe verschieden, tiforc ei-lonzettlicli, lauzettlich bis linealisch, an **der** ^(.•-tulzten Spilze gezlibnl, im trockenen

Zuslande hiiufig undulieit, mitunter aucli zierlich zurlickgebogen, glanzlos oder matt gla'nzend; Saum schmal, breit oder sohr breit, an den Seitenriindern obne Resorptionsfurche, nber filfer klein geziJhnet. Hyallnzellon der Zveii:hliilter fast immer mit Faserblf intern nusgosloift, selten durch Chlorophyllzellon in der oberen Parlie oder gar in der ganzen Laminn verdrSngl. Griine Zellen im Juerschnitt dreieckig oder Trapezisch, auC dor BlaltauBenseito zwisclien die innen sLiirker roiiiveson Hyalinzellen gelagert und bier immer freiliegend, auf der InnentliSche des niattes dagejien hiiufig oingeschlossen; hyaline Zellen innen, soweit sie mit den griinen Zellen verw;ichsen, slets glall.

A. Cblorophyllzellen im Querschnitt dreieckig, im mittieren und unleren BlalllBiic innen allermeist von den hyalinen Zellon cingesohlossen. — Aa. Stammrindo vom Holzktirper in der Regel gut abgesetzt. — Aaa. *Fimhriata* Warnst. — **StammblStter** spatel-, zungen- oder dreieckig-znnienformig, foserlos und (lurch Resorplion der Zellmembran nn der breit abgerundeten Spitze slark zertssen-gofranzt: *S. Lindbergi* Schpr. (Fig. ^7, ^) in Nordeuropa,

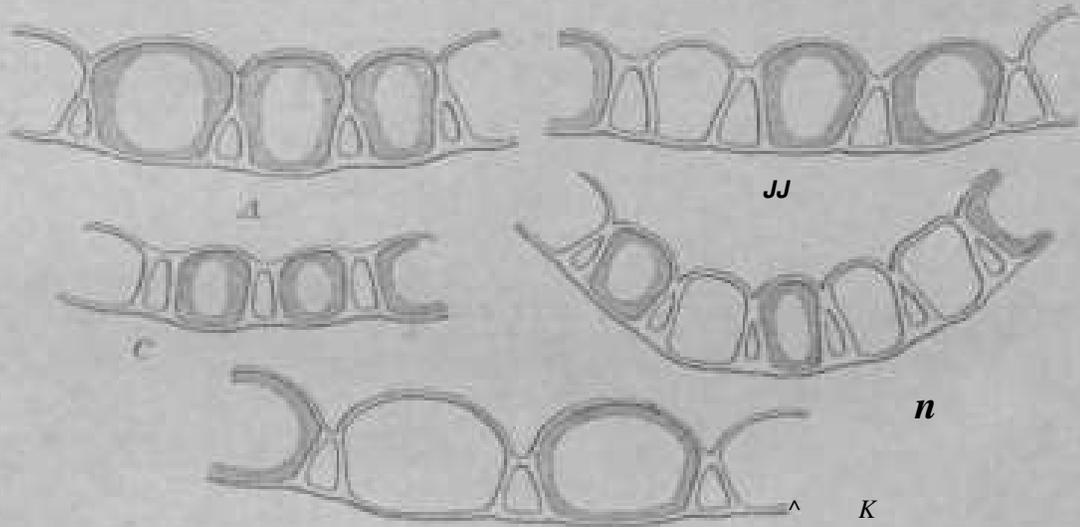


Fig. 157. ABllblattquerschnitto ang rtor CM^fdntoni-GrnppB. A *Liti&btgrgt* Schpr. — B *S. ripariuin* Xagatt, — C *S. cuspidatum* (filirii.) East, et Wurnst. — If *U. recurcum* (P. B.I Huas. et Warnst. — S *S. moUxtswa* Braoh, 1900/L.

jm Riesengebirge, in den Salzburger uod Steyrischen Alpen und in Nordamerika; *S. cuspidatum* C. Mill I. im Himalaya; *S. puichricoma* C. Mull, in Brasilien und Centralafrika. Aa,3. **Triangularita** Warnst. Staminblauer gleichscheakelig-dreieckiK bis dreieckig-zungen-Brmig, an der Spitze gezShnt oder wenig zerrissen-gefraDZt. — Aafil. Stammblatter mit Bach unten nicht oder wenig verbreitertem Saume. — Aa^II. **HmiteophyUa**, **Staaun-aad** Astljlfilter wenig difTorenciert: *S. monocladum* (Klinggr.) W^arnst. in WestpreuGen im Karpionki-Sce. Eine durch die einzoln oder zu zweien slehonden, bis 10 cm langen Aste, sowie durch die in den Bliiltern durch Chlorophyllzclien vielfach verdringlon hyalinen Zellen ausgezeichncte Art. — Aa.312. **Heterophylla**. Slam in- und Astbl alter gut differenciert. — Aa£12\ Poren auf der Innenfliehe der Astbliitter zahlreicher als auCen: *S. Wehrri* Warnst. auf Samoa; *S. Seemanni* C. Mull. (Syn.: *recurviforme* Wornsl.) auf den Vitiinseln; *S. gabrecurvttm* Warnst. auf Java (J) oder deu austraiischen Inseln; *S. Bessoni* Warnst. in Madagaskar; *S. Cardoli* Warnst. ebendort; *S. lanotfoUum* Warnst. in Siidauslralien. — Aa^ia**. Poren auf der AuCenHttche dor AatblBtter /ahlreicher als Innen: *S. ptwdo-cuspidatum* Wornsl. auf Madagaskar; *S. Umceotattan* Wornsl, in Neuseeland; *S. mendocinum* Sull. et Lesq. bisher nur aus Californien und Canada bekannt. — AajSH. **Stammblittar** mit nach unten stark verbreitertein Saumo.— Aa^ni. StammblilUcr meist faserlos. — Aa,3ni⁺. Astblatter deulHch 5reihig: *S. pulekrum* (Lindb.) Wornsl, in Finoland, Englmul, Nordwesl-deutsdiland und Nordamerika, — Aa^III**. Astbliilter niebt Sreihig: *S. lonchophytluw* C. Wiill. in Brasilion; *S. linyuaefolium* Warnst. in Neuseeland. — Aa£II2, Stammblatter haufig gegen die Spitze mit Fasern. — Aa^fl12[>]. Pflanzen robust und die Aslbliitter groD: *S. Torreyanttm* Sull. et Lesq. in Nordamerika; (Syn.: *S. migwUmtnte* (Ren. el Gird, ex p. Warnst.) in England und auf der Insel Miqueloo (Nordamerika). — Aa,9II2**. Pflanzen viel schmachtiger und die Astbliitter viel kleiner: *S. falcatum* Besch. in Patagonien auf Cap

Horn; *S. balticum* Russ. von Norwegeri durch Lappland, Finnland, die baltischen Provinzen südlich bis Brandenburg, aber auch aus England und Grönland bekannt; *S. subcuspidatum* C. Mull, et Warnst. auf Neuseeland. — **Ab**. Stammrinde vom Holzkörper in der Regel nicht abgesetzt. — **Aba**. Saum der Stammbblätter nach unten nicht oder wenig verbreitert: *S. irritans* Warnst. auf Chatham Islands; *S. subundulatum* C. Mull, et Warnst. in Brasilien; *S. fallax* [Klinggr.] erw. Warnst. in Westpreußen und bei Moskau. — **Abf**. Saum der Stammbblätter nach unten stark verbreitert. — **AbfI**. Astblätter außen in der oberen Hälfte fast nur mit kleinen Spitzenlöchern, welche nach unten gegen die Seitenränder viel größer werden: *S. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. (Fig. 157, D) kosmopolitisch. — **AbjII**. Astblätter außen gegen die Spitze mit Spitzenlöchern und mit kleinen Poren an den Commissuren: *S. parvifolium* (Sendt.) Warnst. in Europa und Nordamerika. — **Ab[^]III**. Auf der Blattaufseite besonders gegen die Seitenränder in der unteren Hälfte mit sehr kleinen verschwommenen ringlosen Löchern in den Zellwänden: *S. obtusum* Warnst. bisher nur aus Europa bekannt. — **AbfIV**. Auf der ganzen Außenseite der Astblätter mit vollkommen oder unvollkommen beringten kleinen Löchern an den Commissuren: **Ab[^]IVI**. Astblätter innen fast ganz porenlos: *S. annulatum* H. Lindb. in Finnland und bei Moskau. — **Ab3IV2**. Astblätter innen sehr reichporig; *S. Jensenii* H. Lindb. in Norwegen, Schweden, Finnland, Russland (Gouv. Archangelsk, Olonets und Moskau). — **AbfV**. In der apicalen Hälfte auf der Außenseite der Astblätter mit sehr kleinen vereinzelt oder zu mehreren an den Commissuren stehenden starkberingten Poren: *S. malaccense* Warnst. auf der Halbinsel Malacca.

B. Chlorophyllzellen im Querschnitt überall trapezisch und in der Regel auf beiden Blattflächen freiliegend. — **Ba**. *Ovalia*. Astblätter ei- bis länglich-eiförmig, schmal gesäumt und mit kurzer, gezähnter Spitze: *S. molluscum* Bruch (Fig. 157, E) in Europa und Nordamerika verbreitet, doch auch aus Japan bekannt; *S. ericctorum* Brid. nur auf der Insel Réunion. — **Bb**. *Lanccolata*. Astblätter lanzettlich oder fast linealisch, schmal bis sehr breit gesäumt, mit ausgezogener gestutzter und gezähnter, sehr selten fast ungestutzter Spitze. — **Bba**. Stammrinde vom Holzkörper in der Regel deutlich abgesetzt. — **BbaI**. Astblätter an den Seitenrändern gesägt. — **BbaII**. Pflanze überaus klein und zart; Astblätter fast linealisch: *S. Fitzgeraldi* Ren. et Card. in Florida auf Palmenstämmen und Blättern scheinbar epiphytisch lebend. — **BbaI2**. Pflanzen kräftiger; Astblätter lanzettlich: *S. trinitense* C. M. in Europa, Nordamerika und auf Trinidad; *S. sordidum* C. Mull, in Brasilien; *S. Scortechinii* C. Mull, in Australien (Queensland); *S. trichophyllum* Warnst. in Tasmanien; *S. serratifolium* Warnst. in Neusüdwales; *S. Kirkii* Warnst. in Neuseeland; *S. drepanocladum* Warnst. in Neusüdwales. — **BbaII**. Astblätter an den Seitenrändern nicht gesägt. — **BbaIII**. Astblätter durch 5—10 enge Zellreihen breit gesäumt. — **BbaIII***. Astblätter außen mit zahlreichen unberingten Löchern in der Mitte der Zellwände: *S. Dusenii* Jens. (Russ. et Warnst. in Europa, Sibirien und Nordamerika. — **BbaIII****. Astblätter außen porenlos oder nur mit kleinen Spitzenlöchern: *S. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst. (Fig. 157, C) kosmopolitisch; *S. fluctuans* C. Mull, und *S. convolutum* Warnst. beide in Südafrika. — **BbaII2**. Astblätter durch 3—4 enge Zellreihen schmal gesäumt. — **BbcsII2***. Stammbblätter mit nach unten deutlich verbreitertem Saume: *S. planifolium* G. Mull. Arthington Felle am Kongo in Riesensexemplaren; *S. Wattsii* Warnst. in Neusüdwales; *S. virginianum* Warnst.; *S. Kyarneyi* Warnst. beide in den Südstaaten von Nordamerika. — **Bb«II2****. Stammbblätter mit nach unten nicht oder wenig verbreitertem Saume: *S. angusti-limbatum* Warnst. in Ostafrika; *S. albicans* Warnst. ebendort; *S. nano-porosum* Warnst. Port Stanley; *S. Brotherusii* Warnst. in Neusüdwales. — **Bb/?**. Stammrinde vom Holzkörper nicht oder undeutlich abgesetzt. — **BbfI**. Astblätter an den Seitenrändern gesägt: *S. serrulatum* Warnst. in Tasmanien; *S. undulatum* Warnst. in Patagonien. — **BbfII**. Astblätter an den Seitenrändern nicht gesägt. — **Bb4SIII**. Astblätter fast ganz spitz auslaufend: *S. acutum* Warnst. in Borneo. — **BbfII2**. Astblätter gestutzt und an der Spitze gezähnt: *S. elegans* C. Mull, in Neuseeland; *S. Schlummannii* Warnst. in Ostafrika; *S. riparium* Angstr. (Fig. 157, B) in Europa, Sibirien und Nordamerika.

§ 8. *Aculifolia* Schpr. (1876). — Astblätter klein bis mittelgroß, lanzettlich bis eiförmig, an der gestutzten Spitze gezähnt, schmal gesäumt, Seitenränder meist ohne, selten mit Resorptionsfurchen, trocken glanzlos oder mit mattem bis lebhafterem Glanz. Poren auf der Blattinnenfläche groß und ringlos, zahlreich oder mehr auf die Nähe der Seitenränder beschränkt, außen gewöhnlich in Reihen an den Commissuren, halb elliptisch und beringt, in der Spitze mitunter mit sehr kleinen, starkberingten Löchern. Chlorophyllzellen im Querschnitt dreieckig bis trapezisch, stets auf der Innenfläche zwischen den äußeren stärker convexen Hyalinzellen gelagert und hier immer freiliegend; letztere innen, soweit sie mit den grünen Zellen verwachsen, stets glatt.

A. Seilajiriimler der Aslbiliter uht* ReBorptionsfurehe. — Aa. *Laciniata* Warnst. — StammblStter oberwtrte durch beidarsettge Keaorpton der Uerabran byaliner Zeltan iar« rissen-gefranzt. — Aa«. Obernaclienzellen iier StammrindC reichporip. — Aacl. siomrflbliitter gpatelfflraig und nictit nur an der abgoruurielen Spitee, londern audi z. T, an dei Seiten ran darn gefranzt: *S. fimbriattn* Wils. (Syn.; *S. c/>ilcnse* Lor.) in Kuropa, Sibirien, Japan und Ncnhiiii-riku; in .Siidamerika an der Wostkilste bis L'ntagomen. — A&ttTL. Stammblfittar zungenOrmlg und nur nn dfe* bntfton Spitzo gofranzt: *S. GfrgoniifinU* miss, in Nord- und Mitteleuropa verbreitet; in Asien nus Sibirien, der Tarlarei, dem UtmaJaya, China and Japan betcannl, auBeidem in Nordamortka, Aus Japan und Alaska kenne ich dl ese sonst zwei-bSnsigo Art auch ointilliisig. *S. Botmdefi* Warnst. von vorigor durcli BbrOsa Stamrablfitter vrrrtfoden, in Californiion. — Aa.f, Oborfliichenzellen der .Stannriide oboti l'oran. — AajH. Holzkorpor wtiinot: *S. loceratm* C. Mill), el Warnst. in Brosilien. — A&fiXI. Holzkfirper blolch odor gelblich: *S. Cordtmoyl* Warnst. atif der Inset Reunion. — Ab. *Lingdata* Warnst. — Stominbliitter zungen- oder dreleckig-zungonrurmig, an der Sjiitze nie zentasen* gefranzl. — Aha. OlierfUitlicizellen der Stammrnde poriiis: *S. ttussowii* Warnst. in Europa und Noniattterikii. — Abi. (Jberfliichenzellen der SLammriude nicht porUs. — Ab,II. Acl-bliitter Irocken deullichi gftOZAHt: *S. ...* H Warnst. in Hotdaiorikii; *S. nilitnlunt* Warnst, Hif den A/oreti. — Ab^IL Astliittter trookan oluio Glunz. — Ab^III. Astbifitter vaaitt oder weniger einseitwendig^ *S. nbelkun* Wils. in Kuropa und Nordamerika. — AbfiU.2. Acl-blatter nclit einseitwendig. — Ab^IIS*. Bliitter der uneren Asthflflte raftn ^ej;ei die Spitze mil selir kloiuon, stark boringlen Poren: *S. Warnstor/U* Boss. {Fig. 158, fi,C) fn Kuropa

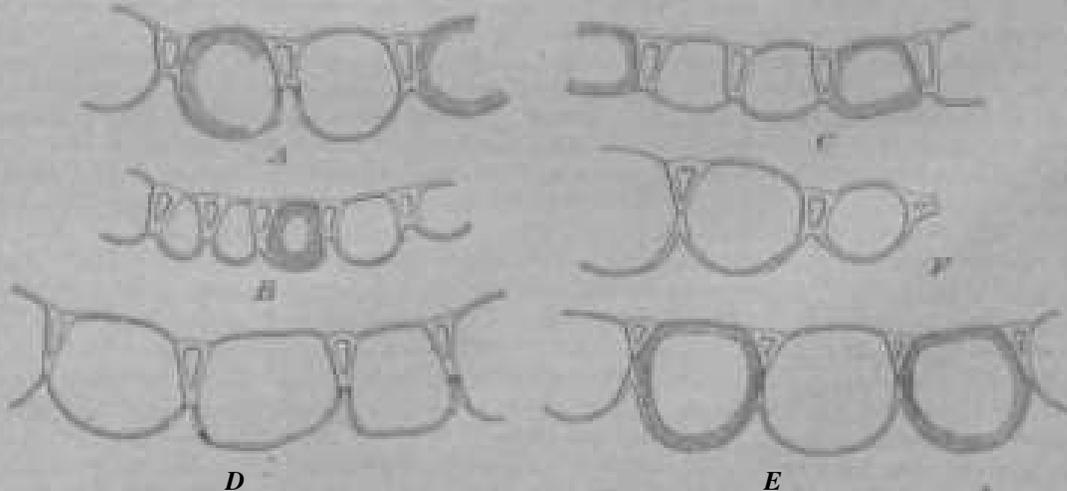


Fig. 158. Anbiltqgnorchnitc aun Uer ictitf/oliitm-Orappo. A *S. sabnitnn* Bnu. at Warnst. — B *S. Wamsteifii* Rntt. Cjtirschnitt aos dom obaren BUtteils. — C QgtiruhniU w do,,, mitdarn illa ttnlo. — D *S. ...* i! (Ehrh.) Hn»s. ot Warnst. — A' *S. moilt* Snliv. — Phaamlba. Qierathnnt mtt Kind^tle, vtlcite die Bmeryll... nnn« zoigt. flOO/i.

und Nonlmnerikn. — Ab^II2**. Astljulter auCen gegen die Spptze nut grOfieren Poren. — Ab|^II2**h. stammMallor poren- und Taserlos; Pflanga nieisl eigentiitnltoh braun: *S. / ...* Ktinggr. in Baropft und Nordnmerika. — Ah|^II2**f. StammblaUor entwedw innen oder auBen od«r beiderseits in der oberen IHdfto mit izroCen LOohera odor il«iDbrtolttokan; PHanze niemals eigentiimlich pebruuiii *S. ... rigid*tm* ll)C. at Lor. in Chile Btif den Cordll- leren bei UOOO' Ueereahfhe; *S. wbacutifolium* Sehpr. in Japan; *S. tomifoUum* Warns! in Labrador; durch die in der uneren Halfto der SiambblfiUer hoiderscits resorbierten Wfnde der Hyalinzollon erscheinon die BIUtter bei flar Tinktion gittercarlig dnrrchbrochen — Ao. *...* *tundata* Warn si. — StaminbtnttM groC, mit breit Bbgeraadeter, melsl kappoDfbrmlger 8pitze und bis zam Grand* schmaloin Saume. — Acre. ByaUnzellen der Stammblttter durcli /dil- reiche schrUg verloufende Lfdgt- innI Qaerwfinde getellt: *S. Reichardtii* Bpft out der [asel St. Paul im indischen Ocean. — Ae/2. Hyttlinzellen der Stammbltter nicht oder sehr seltn durch eine (Juerwanf geteft: *S. ceylauietm* Mitten auf Ceylon; von dort nur dl ese el»e Art Mkannt — Ad. b<... A'arnst. itammblatler gleichschickelif;-dreieckig bis dreieckig- /ungenformig und an der meist gestutiten 3pltee gojiiibnl. — Ad«. AstbtStter msr a ... weniser deutlich Sreihig. — Ad«I, UolzO'rpor rot oder gelbrot. — Ad«II«piSaurtt d« Stammblatter naeh unten nicht oder wenig verbrcik-rt: *S. Itatiatae* C Mull, e: "Warnst. in BrasiSien; *S. vioSatcens* C. Miill. in Mozambique. — Ad«I2. Sauni der StammblSttei nach

un ten deutlich verbreiterl: *S. purpureum* S. tbr. auf Madagaskar und Usurilien; *S. spartum* Hpe. in Neugranada und Brasilien, — Ad. II. Bolzkrpoc Lloich otier getblich: *S. qtrnquifarium* (Brailliw. ¹ Warnst. in Euroi> i and Nordameiika; *S. flavicattle* Warnst jn Venezuela. — Ad;). AstblSUer nictit Breihig. - Ad. 31. AstblStter trocken, mehr oder weniger glanzemt. — Ad; JII. Stinunthiule auf Jen hluHq mil twiner grnfien Miinuog. — AoHII*. Saum der StammblStter itafa ctnlen stark verbreitert: *S. subrepens* et Warnst. (Fig. 158, I in Eoxopa, aof dea Azores, in Chinn und Nordamerikji. *S. repens* pltfipitm Warast. in Slidamerilca nuf <len Andes CoUimljias iinil Neugronndns. — Ad, 9II**. Saum der StammblStter lam in hi tiller iifich iinten aichi "iler wenig verbreiterl. — AdjJII**f. Aslblfilter meist sparrig abstehead: *S. Junghthnianum* Doz, et Molkenb. im Himalaya, auf Javo un! den Philippinon; *S. Oedeanum* Doz. et Molkonb. im Himalaya, aaf Java und in NRiguineo. — Ad/JII**7⁴. Asibljik!- ntcbt Sparfig: *S. aatifolioidej* Warnst. in Assam; *S. meridente* C Milll. in Trinidad, Vi-nezuelo, Neugranada und Bolivia; *S. Umbatum* Mitt, in Voneraela. — Ad/312. Stoinmrinde auOen obno Poren: *S. obtusitulum* Limlb. auf Madagaskar, Heuni. ni and Miiuriius. — Ad^tl. Asblfilter trocken ginzlos. — Ad. iIII. Stammrinde auBen in it eiaer VerdUnnang od« durohbroohen. — Ad. iiJIII*. Saom der StammblStter oach anten stork vorbreiterl: *S. purpureum* Mi-i. Warast. in Wesleuropa [Prankraioh] and Nordamerfka; *S. purpuraUm* C. ttUI. in Brasilien. — AdSU1**. Saom der SlamiTihliiller nach DQtt nicht niler undeutlich verbreiterl: *S. aniltarwn* Besch. Buf Guadeloupe; *S. Tonduzii* Wurnsl. in Centralamerikfi; *S. mictykyUum* Warnst. in Callifornien. — Ad;-JII2. Stammrinde auCon nicht ilurchbrochien: *S. acutifblium* [Ehrh. Ross, et Worn-t. Fig. U8, B) in Europa and Nordamerika. — Ae. Aouta Warnst StammblfLer gliebschenkelig-treieckij; and mil fast plitzlofa iiusbufender scharfor Spit/ *S. acutifblium* Warnst. in HrosiUert.

B. SeitenUnder der Asblatter mil ResorptoDSfarelie, — Ba. Canze Pflanze zellul. tilsUcbrot: *S. darseni* C. Mull, et Warnst. in BraallieD. - Bb. Pnanzen graugrun, nieniils rot. — B b«. Stammblatter grofi und last Janaellich: *S. mollis* Salltv, Fig. 159, K, J) In liuropa im Norden und Westen sehr zersireul, in Nordamerika bis Florida, am SUDamerika our ana Bolivia bekunnt. — Bbj9. Stunmbllttter tileincr und mehr oder woniger zuneeei-ftputelfi-inui": *S. labradoratist* Warnst. nur von New-Fotmdland und Xew-Jeraey bckannt und vahrscbeinHob in den Porraenkrels der vorigen Art gebil dig.

g 9. *Mueronala* C ttull. AstblStter kietn di> millolgroC, eifunnig, sbnoal Ros\$nmnt and in eine scharfe, 8fter nnglecbmfiOlg sweispaltige Sj-ilze uuslaufeutl; Settenrfnifer ohne Re-Borptionsforbe; Porenbildng in den reichfaserigen HyaJniollen verschledon. Chlorophyllzellen im Qperschnltt eillptisch, in der Rogei centrlert and beidersetts von den hyallnen Zellen oingeschlossen; lolziere innen, soweit -n mil den grilneo /oil en verwachaen, si els glnt. — Bino kleine Formeogruppe, welche aussclilieCfich Sitdafrika und den ostafrikantsonen Inseln aagebfrt.

A. Asiblulter innen mit kleinen, starkberinglon Poren, vorzogsweiso In der Nabe der Zelleckeri, auCen gegen die Spitxe nur mit Psmidoporen: *S. twmidtilum* Beach. 6yn.: *S. madegassum* C. Miill., *S. Btidebrandtii* C. ttQII., *S. mwerohafin* C. Mull. j (Fig. 199, J, J?), au(Ma-

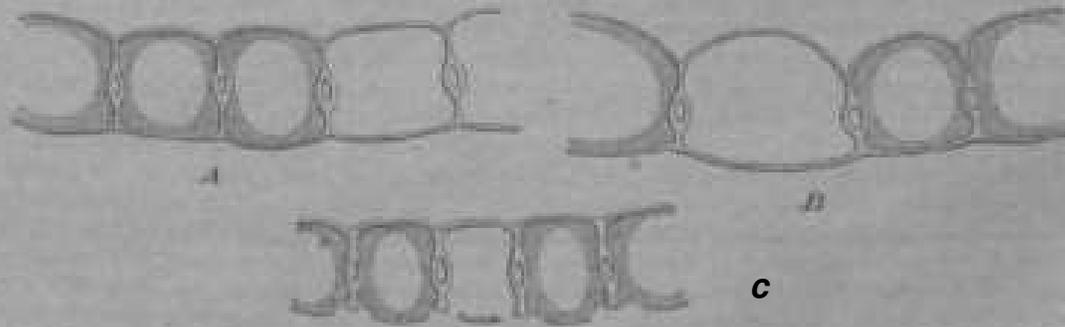
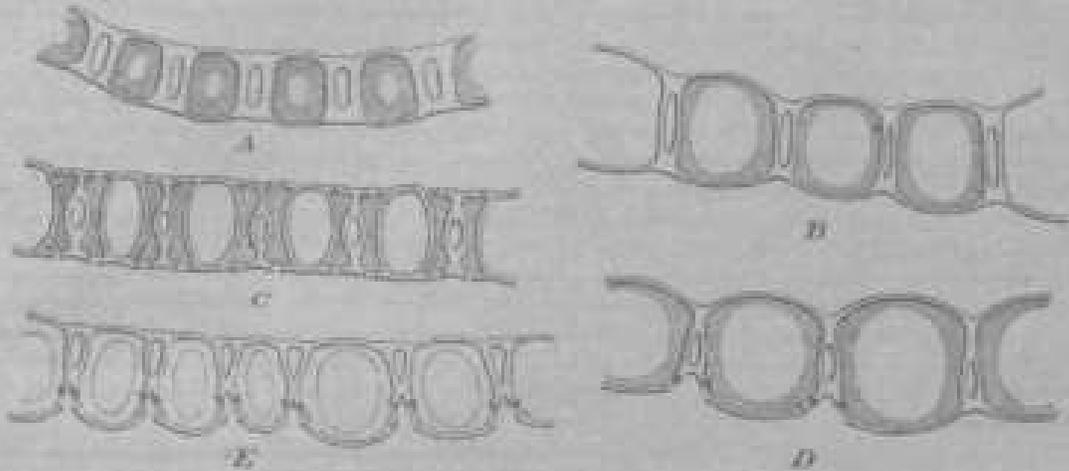


Fig. 199. A. AtUtt<iii<ir<haim an> der JfitcroiKi(««<• rmpg. J, « A dimidulum Itrttli. — *S. Btidebrandtii* C. Mull. 1901.

dagaskar und Reunion. — B. Asblitlter innen nur gegen die Scilcnriinder mil kleinen Poren oder ftst porenlos, auGon dngegen ouf der gdiuori Ulatllluclie mit sehr vielen, in Relhen r.n den Commissuren Blebenden Uchern: *S. pyonocladulum* C. Miill. [Fig. , O, in Sttdafrika am Montagupass: *S. bfoi* Warnst. auf d«r Insel Amsterdam tm indlschen Ocean. Von voriger Art schoa durch reichfaaerlge Stammbltttter Tencloden.

§ 10. *Substigma* Sohlicpb, Asiltiltiller ktein bilf sehr groß, randlich-eifortuig, oval, länglich-eiförmig big ef-tanzelllicli, on der schinol- oder breilgestuuten Spitze ^eziiht mid tuit meist schmai'no Saume; ScilenrUnder olme Resorptionsfurchen. Porenbildung in den reichfaserigen AsblUUern selir verschieden, in den Stammkitt: n dle:h- oiler unfleich-



Pif. 160. Aatiltitlijiorsi:hiilte an* Uor ^ubitmikum^Ottijn>6. A S. luttiti Eria, Tar. idioiddt — B S. xtkmatuti Warnit. — OS. ovaUeliwu Wnrnst. — J) S. ob'raluin Wnrnst. — E) S. nacdttni Hps. Uu

gi die LOcher allermosti Iteln i h sehr klein, schwach oder stark beritgl und beson- der auf der RttckMito dee BlfUer nicht schien in Perlschnurreihen an tien Commissuren mit unler bter iur Iti^erringo oline wrktiche Oftatngen [Pioudosporea); nur bei S. PytaiH gtinilicli fehlend. Chlorophyllzellen im QaerschniU... ist rechleckig bis lonnenfdrmi» centrk'rt und betderufU rreiliegend, seltenw dreieckig bis trapezoid nod dann mil der Basis des Drciecks oder Trapezes an dor innen- oder AuCenliiclie der Asblfittet geJegen- liva'lin- zellen innen, soweit sie in it den grünen Zellen verwachsen, slets glatt.

A. Chlorophylzellen im Qaerebnjtt glrttschenkelig-dreieoklg bis traperisoh oicht centriert, somlern auf der Bla ttin neatUche zwisoden den Hyaliazelleo gela4rt und uv I von den lialloen Zellen eiugeschlossen oder beldersety freiHegeid. — Aa ^Toren la • und StommbUttern glefchsionlg; AstblBtler innen armporig bis fast poranlu's auCen meist in Relhen on den Cotnniissupen. — Aa«. Absteheinie Asle stels einfacli — A Q«I Stamm Waiter groC, 1,78-4,91 mm lang und i.aomnt breit, ihre Hyalinzeilen pelclifeSMig, aber ahne Querteilunj lm<h,uu>n WarnsL in Paraguay. - Aa,(n. Si aim., blatter kleiner, rhre HyalinzeHen meifil reiebfwer^ und imt QuerleiluDgeo: S. gracitesam Bpe. [Fig IC in Urasilien; S. submoUeutem Warnat. in Tusmonlet; S. trigonttm C Hill et Warns in tin/ sillen; 8. Moorei Wurnst. in 1 n. - Aa?. Absleheade Aste in der' unleren Halfte rtfter mit einem Welcn secundSren Zw rataulinum Warost in Brasillen. — Ab. Toren in Ast- und Starombltttera gletChJfnnlg. - Ab«. AslbUtter our in <tr Sprite beldenetts mil kleinn starkberioigten Lfchera: lurifotium C. Mtill, auf dem Tafeiber^ bel Capstadt. — Ab.9. Asih! poren_M auQ_w mit rtttze| rfarkringfeed LSchern in den Zellecken and Im ajfcalon Teile in Dujterbrocheaeo Reihon an dec C..... missuren: 5. subohesum Warnst. in Japan.

B. Chlorophyllzellen Im Quewchoftt gleidisehenkellg-dretoeltig bis Iraperi^ch, Dichl centriert, sondern auf der BlaLtnubenfluche zwlscben die'HyalinzeHen gelagert and Inaen von den hynliuen Ze!len oiugesch lessen oder bei deceits freiUegend. — Ba. Stamm- cUen entweder ganz eiafach anl asUos oder mehrfach geteDt und mil kurzen, dick en, etn- gelen Aatehen besetzt — Bate. Blatter beiderseits reichporig: S. -pum Waro»t In deu SUDstaaten von NordemerJka. — Bb. iten stels bilschelastig. — Bba. StammbliUter klein, nur bis I mm lung und an der Spltze moist mit hyalinem, ausgefaserlom Saume. — Bbal. rast;rbJind«r in dMi ByaJidzellen Bebr anvoUkommwi ausfjehildet: S. n>iaibic C. Mull. in Viintst. in BrasUien. — Bbctll. Faserbaoder stets voUttlndig: S, tin Wurnst. in Nprd- ibitaeli lem S. m fihnlich. S. tidente Waroat. In Roridfl; S. mobi- lenst Warnst. in d>n Siidslauten von Nordmcrika. S, coranatum C. Mull. In uka. —

Bb3. Stammblätter stets grdBerjund an der mitunter kappenförmigen Spitze meist gezähnt. — **Bb**£I. Astblätter beiderseits armporig: *S. dasyphyllum* Warnst. an der Ostküste von Nordamerika; *S. Mohrianum* Warnst. in den Südstaaten von Nordamerika. — **Bb**£II. Astblätter außen mit zahlreichen, meist perlschnurartig gereihten Poren: *S. flavicans* Warnst. in Mexiko; *S. Vleanum* C. Mull. in Brasilien; *S. obovatum* Warnst. (Fig. 160, D) auf Madagaskar; *S. plicatum* Warnst. in Nordamerika; *S. griseum* Warnst. in Brasilien.

C. Chlorophyllzellen im Querschnitt eUiptisch, schmal- bis breit rechteckig oder tonnenförmig centriert und beiderseits freiliegend. — Ca. Stämmchen entweder ganz einfach und astlos oder mit einzelnen Ästchen besetzt. — Caa. Blätter beiderseits vollkommen porulos: *S. Pylaiei* Brid. (Fig. 460, A) in Europa nur aus der Bretagne bekannt; in Nordamerika an der Ostküste ziemlich verbreitet. — Ca/? . Blätter mit Poren. — Ca#I. Blätter beiderseits armporig: *S. Caldense* C. Mull. in Brasilien. — Ca/3II. Blätter außen sehr reichporig: *S. cyclophyllum* Sull. et Lesq. in Nordamerika bis zu den Südstaaten und in Brasilien. — Ca,tfIII. Astblätter beiderseits reichporig: *S. rotundifolium* C. Mull. et Warnst. in Brasilien. — Cb. Entwickelte Stämmchen stets büschelartig, sehr selten nur mit einzelnen Ästchen. — Cbtf. Astblätter beiderseits armporig. — Cbal. Stammrinde scheinbar fehlend; Stammblätter klein, nur bis 1 mm lang: *S. cyclocladum* Warnst. in Brasilien. — CbecII. Stammrinde 4 schichtig; Stammblätter viel grdBer: *S. obesum* (Wils., Limpr.) Warnst. in Europa und Nordamerika; *S. Bordasii* Besch. auf Mauritius und in Südafrika; *S. oxycladum* Warnst. in Südafrika. — Cb/? . Astblätter innen reich-, außen armporig. — Cb\$I. Saum der Stamm- und Astblätter bis 8 Zellenreihen breit: *S. marginatum* Schpr. in Südafrika am Cap. — Cb^II. Saum der Stamm- und Astblätter nur 3—5 Zellenreihen breit. — Cb/frII. Stamm- und Astblätter an der Spitze sehr breit gestutzt und bis 4zählig: *S. truncatum* Hornsch. am Cap in Südafrika. — Cb/3II2. Stammblätter an der Spitze mehr abgerundet und etwas ausgefaset: *S. crassycladum* Warnst. in Europa; *S. batumense* Warnst. bei Batum am schwarzen Meere; von voriger nur durch außen etwas reichporigere Astblätter verschieden. — Cby. Astblätter innen relativ arm-, außen reichporig und oft in perlschnurartigen Reihen an den Commissuren. — CbyI. Stammrinde 2- bis mehrschichtig. — Cb^II. Stammblätter klein, faserlos oder nur in der Spitze fibrös: *S. contortum* (Schultz) Limpr. (Syn.: *S. laricinum* Spr.) in Europa und Nordamerika. — CbyI2. Stammblätter groß und reichfaserig: *S. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst. Verbreitungsbezirk wie bei voriger; *S. pullidum* Warnst. auf Bourbon. — CbyII. Stammrinde einschichtig, aber durch tangential Zellteilungen stellenweise am Stengelumfang auch 2 schichtig. — CbyIII. Stamm- und Astblätter groß bis sehr groß, 2—3 mm lang. — Cbj'III*. Stammblätter oberwärts meist hyalin gesäumt und ihre Hyalinzellen oft durch Querwände geteilt: *S. oligodon* Rehm. in Südafrika; *S. longicomosum* C. Mull. in Brasilien; *S. brachijcaulon* Q. Mull. ebendort. — CbyIII**. Stammblätter gegen die Spitze nicht hyalin gesäumt und ihre Hyalinzellen selten hier und da durch eine Querwand geteilt: *S. cymbophyllum* F. v. Mull. (Syn. *S. cymbifoloides* C. Mull.) in Australien; *S. comosum* C. Mull. ebendort; *S. mollicidum* Mitt. in Tasmanien; *S. novo-zelandicum* Mitt. in Neuseeland; *S. subcontortum* Hpe. in Australien; *S. Rehmarii* Warnst. (Fig. 160, 0) in Südafrika und auf Madagaskar; *S. mauntianum* Warnst. auf Mauritius und Madagaskar; *S. dubiosum* Warnst. in Sudastralien; *S. pseudo-rufescens* Warnst. in Tasmanien; *S. xerophyllum* Warnst. in den Südstaaten von Nordamerika; *S. Gravelii* (Russ. ex p.) Warnst. in Europa. CbyII2. Stamm- und Astblätter klein oder mittelgroß, 1—17*mm lang. — CbyII2*. Stammblätter faserlos oder nur in der äußersten Spitze fibrös. — CbyII2*f. Hyalinzellen der Stammblätter nicht geteilt: *S. subsecundum* (Nees) Limpr. in Europa, Sibirien, im Kaukasus und Nordamerika. — Cby2*ff. Hyalinzellen der Stammblätter oft geteilt: *S. subovalifolium* C. Mull. et Warnst. in Brasilien. — CbyII2**. Stammblätter in der oberen Hälfte oder bis zum Grunde fibrös. — CbyII2**f. Hyalinzellen der Stammblätter nicht durch Querwände geteilt: *S. Ovatim* Hpe#; *S. khasianum* Mitten beide nur aus dem Himalaya bekannt. — Cb>yII2*-H. Hyalinzellen der Stammblätter häufig durch Querwände geteilt: *S. Langloisii* Warnst. in den Südstaaten von Nordamerika; *S. pumilum* C. Mull. et Warnst.; *S. cucullatum* Warnst.; *S. platyphylloides* Warnst.; *S. fontanum* C. Mull. alle vier in Brasilien; *S. helenicum* Warnst. auf St. Helena; *S. flaccidum* Besch. in Paraguay; *S. inundatum* (Russ. ex p.) Warnst. in Europa. — Cbtf. Astblätter beiderseits reichporig, auf der Innenfläche entweder nur mit Pseudoporen oder mit wahren Ldchern in fast allen Zellecken, resp. reihenweise an den Commissuren und außen meist in perlschnurartigen Reihen zu beiden Seiten der Chlorophyllzellen, selten auch noch in der Wandmitte. — CbdI. Stamm- und Astblätter groß bis sehr groß und reichfaserig. — CbdII. Astblätter auf der Außenfläche fast nur mit perlschnurartig gereihten Commissuralporen. — CbdII*. Stammblätter beiderseits oder nur außen

reichporig: a. *perforatum* Warnst. in Brasilien; *S. transvaaliense* C. Müll, in Transvaal; *S. Rutenheryii* C. Müll. (Syn. *S. aequifolium* Warnst.) auf Madagaskar; *S. rufescens* (Br. germ.) Warnst. (Syn. *S. contortion* vieler Aut., aber nicht Schultz) in Europa und Nordamerika. — CbdII**. Stammblätter nur innen reichporig: *S. aquatile* Warnst. in Brandenburg. — CbtI2. Astblätter außer zahlreichen perlschnurartig gereihten Commissuralporen auf der Außenfläche noch mit vielen kleinen Löchern in der Mitte der Zellwände: *S. turgescens* Warnst. in Brasilien; Äste einzeln oder zu zweien in Büscheln! — CbdII. Stamm- und Astblätter klein bis mittelgroß. — CbdTII. Stammrinde bis 3schichtig: *S. capense* Hornsch. in Siidafrika. — CbdII2. Stammrinde 2schichtig und nur durch tangentielle Zellteilungen an einzelnen Stellen des Umfanges auch 2schichtig. — CbdII2*. Hyalinzellen der faserhaltigen Stammblätter öfter durch Querwände geteilt: *S. ovalifolium* Warnst. (Fig. 160, C); *N. minutulum* C. Müll, et W.; *S. rivulare* Warnst.; *S. ellipticum* C. Müll, et Warnst. sämtlich in Brasilien. — CbdII2**. Hyalinzellen der Stammblätter nicht geteilt: *S. luzonense* Warnst. auf den Philippine-!); *S. arboreum* (Schpr.) Warnst. in Peru; *S. Beyrichianwn* Warnst. in Südafrika im Pondoland.

Aus der Subsecundumgruppe habe ich bis jetzt nur zwei publicierte Arten: *S. africanum* Welw. et Duby aus Angola und *S. subaequifolium* Hpe. aus Brasilien nicht erlangen und untersuchen können.

II. Unterklasse Andreaeales.

Allgemeine Verhältnisse

von

W. Ituhland.

Mit 5 Einzelbildern in \ Figur.

(Gedruckt im M&rz 1001.)

Wichtigste **Litteratur**. Berggren, Entwicklung der Andreaeaceen in Ada Univers. Lundens. IV. (1867). — E. Ktihn, Zur Entwicklungsgeschichte der Andreaeaceen. Inaug.-Diss. Leipzig 4 870, aus »Mitt. aus d. Gesamtgebiete d. Bot.« von Schenk und Luerssen. Bd. I. — M. Waldner, Die Entwicklung der Sporogone von *Andreaea* und *Sphagnum*. Leipzig 4 887.

Merkmale. Kleine, meist rasig auf Felsen wachsende, dunkelbraun gefärbte Moose von der Tracht der (Irimmien. Stengel aus gleichmäßig ausgebildeten, dickwandigen, getüpfelten Zellen beslebend (also ein axiler Centralstrang fehlend), ebenso wie die B. ölreich. Sporogon wie bei den *Sphagnales* ohne Seta, von einem Pseudopodium emporgehoben. In der Kapsel überwölbt der Sporensack glockenförmig die wie dieser aus dem Endothecium hervorgegangene Columella. Der bei den *Bryales* entwickelte, cylindrische Hohlraum zwischen Sporensack und dem übrigen Wandungsgewebe fehlt hier noch. Öffnung der Kapsel durch 4—8 Längsrisse, welche von der Spitze aus mehr oder weniger tieferablaufen können, seltener jedoch weder die Spitze, noch die Basis des Sporogons erreichen.

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten. Von den in der allgemeinen Einleitung eingehend besprochenen Besonderheiten soll folgendes an der Hand der schönen Untersuchungen Ktihn's als das Wichtigste hier recapituliert werden: Die ziemlich großen, chlorophyllhaltigen, im Durchschnitt nach Limpricht 0,034 mm inessenden Sporen besitzen ein meist gelblichbraunes Exosporium, das durch hübsche feine, hyaline Würzchen eine schwache Körnelung erhält. Die Keimung wird im Gegensatz zu den übrigen Laubmoosen dadurch eingeleitet, dass, ähnlich wie nach Hofmeister*) bei verschiedenen Lebermoosen eine Wand die Spore in 2 Hälften zerlegt,

*, Vergleich. Untersuch. p. 29; cfr. auch dessen Taf. VII, 3—5.

jede Teilzelle erhüllt wieder eijje auf der Witte der ersten senkrecht stehende Wand. Der nunmehr vierzellige Keimkörper wird sodann*) in der 3. Richtung des Raumes geteilt, worauf sogar oft noch weitere, unregelmäßige Teilungen folgen. Das Exospor wird entweder ringsum gleichmäßig abgesprengt, oder es erfolgt häufiger ein Durchbrechen desselben an einer beliebigen Stelle, worauf in beiden Fällen \ bis 3 der peripherischen Zellen fädig auswachsen. Die Fäden zeigen rechtwinklige oder schiefgeneigte Teilungswände, bisweilen auch solche, die in axiler Richtung verlaufen und die Gliederzellen in zwei parallele Schwesterzellen trennen. Im allgemeinen chlorophyllhaltig, bilden sie nur da typische Rhizoiden, d. h. farblose Fäden mit lediglich schief orientierten Wänden, wo dieselben nicht, wie gewöhnlich, auf der Oberfläche von Felsen hinkriechen, sondern Gelegenheit finden, in Spalten derselben einzudringen. Häufig geht später aus diesen fädigen Gebilden, seltener unmittelbar aus dem zelligen Keimkörper eine bandartige flächenförmige, reich gelappte Gewebeplatte hervor, die an das Prothallium der *Sphagnales* erinnert. Endlich können auch in den Fäden des Protonemas auf der Unterlage desselben senkrecht stehende Längswände auftreten, wodurch die ersteren zunächst in zweireihige, bald darauf in cylindrische vierreihige Zellreihen umgewandelt werden. Hierauf folgen in mannigfacher Weise weitere Längsteilungen. Indem sich diese nun in die Luft erheben und Auszweigungen producieren, entstehen kleine »Vorkiebsbüschchen«, welche ebenso wie das erwähnte bandartige Prothallium höchst selten durch intercalare zur Achse rechtwinkelige Teilungen sich verzweigen und in die Länge wachsen, was vielmehr ganz durch die Thätigkeit der Scheitelzelle und nachträgliche Zellstreckungen geschieht. In alien Fällen erhält die Membran zuletzt eine goldbraunliche Färbung: Oft finden sich, meist in der Nähe des Stengelursprunges, doch nicht selten auch über das Protonema zerstreut, blattartige Bildungen, die durch ihre Form und Entwicklung sehr den echten B. ähneln, jedoch ihrer Vorkeimnatur entsprechend, aus den peripherischen Zellen einfache oder mehrreihige Zellfäden zu entwickeln vermögen.

Alle diese Protonemaformen sind imstande, beblätterte Pflänzchen zu erzeugen. Typische Rhizoiden stellen nur die erstgebildeten Organe dieser Art dar, die späteren werden ähnlich wie die Protonemafäden auch durch Längswände geteilt, infolge deren sie eine bandförmige oder dick-cylindrische Gestalt erhalten. Sie können auch durch Erzeugung neuer Pflänzchen zur Regeneration der Rasen herbeigezogen werden. Die Art der Entstehung der Pflänzchen, sowie des Wachstums des Stämmchens schließt sich ganz derjenigen der übrigen Moose an. Die Anlage der nach der $\frac{1}{2}$ Stellung geordneten B. aus den Segmenten der Achse bietet ebenfalls nichts Auffälliges. Hingewiesen sei nur noch bezüglich der Entwicklung der Blattspreite darauf, dass dieselbe außer, wie es der Norm entspricht, durch Segmentabgliederungen der zweiseitigen Scheitelzelle auch mit »einschneidiger« Scheitelzelle vor sich gehen kann**).

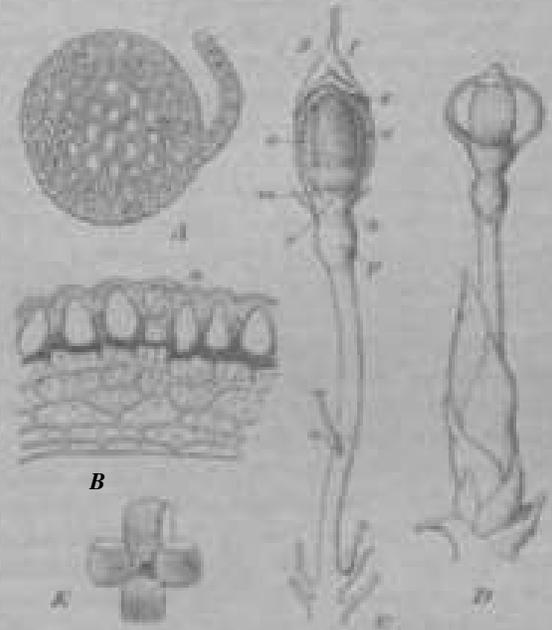
Anatomisch ist zunächst das Stämmchen durch das Fehlen des axilen Leitbündels ausgezeichnet. Die Zellenwandungen sind, namentlich wenn das Längenwachstum abgeschlossen ist, sehr stark verdickt (Fig. \ 61 A). Durch besonders enge Lumina zeichnen sich namentlich die peripherisch gelegenen Zellen aus, welche aus dem grundsichtigen Teile der Blattzelle durch mannigfache, auch langentiale Teilungen hervorgegangen sind.

Die Blätter sind einschichtig, bei *A. rupcstris* gegen die Spitze hin zweiseitig, eine Mittelrippe kann vorhanden sein oder ganz fehlen. Ihre anfänglich freudig- oder smaragdgrüne Färbung geht später in fast schwarzbraune über, und die Membranen erleiden, von der Spitze ausgehend, einen Verdickungsprocess, der in langen, über den Zelllumina stehenden Papillen der Blattoberseite besonders auffällig hervortreten kann. Das spätere Wachstum wird durch Streckung und Teilungen der noch unverdickten Hasiszellen vermittelt. Auffälligere Verdickungen zeigen namentlich oft die Zellwände der Blattunterseite in Gestalt von über dem Lumen orientierten Papillen.

*) Nach Klihn, a. a. O. p. 7.

***) Vgl. die Ausführungen auf p. 474f., Fig. 94.

Fortpflanzung. Die Arteoder Leiadmooficlosafn ... a. [ndenmSnn-
 Eiben Kliien gut am der S> hctol/ alle das ... Aaiberidiuni hervor, woraul die der
 nUchst unleren Segmenie folged, <>ne dass eine ... dcbc GcsflzmUCigkeil licrrsclite, wie
 sie Leiigeb für Pot ... onslatierte. Die kit<is|ienfuri<igen maanKcheo HL nehniien
 den Sch<*ilol der Achse ein, und cwar werden die iliteren dnrdi i ... > tung seilens
 dicilil uiler deren Spilzc onslandcncr jungorer HL in eine sobeinbar Inlernle Stellung
 gedrUngi. Ani' die Bntwickelng d« Autberldien soil liur oicbl mehr eingegangi
 den, da Bfe trichls Cbaraktei ... |Jetet, Im iibrigea vrgl. roan di Fig. IS9J -A
 auf Selte 8(2. [x! aoffailig langen aus 2 ... m Diedriger Zellplallen bestehenden
 Anlli ... auf Nük<-jn sich aOs der oyHndrlschen SUEketle friili/eiig ...



Vi(t, Ilit. AniiYiatt ptrepheia Mtrb. A Qaariobaitl dun li
 tin SUMriu i ... im Mnnt>ranferi)lckiang.
 B Teil eines ... Kipiiltit"
 vicr i ... in li tiller Teilnnf*
 warn!
 t*R an f dmn l'IBUijopoiilmn rait t>|n|pori(9linb<ii word«n ist.
 ji FuO, A 11 ... 'JdmioEt Stallao, wi ih- Kinppni III f-
 uprindon, > dis tjdllo, wo dor Sparer!)''fc b ... Exvie,
 / Ijoero, *</: ...
 gowfilbMti- Kt:ijif<iii. HuilT HbOtl jlii:<TiiM'-ii.
 von ibnn botr&chtrt. (Nub Kulin.)

durch eine LSogswood, die mil der
 Cretan Telluagswand der Kopfe«lle d
 Aii!licri(iium> in eincr Bbene Hi
 n.lt'r iiiiit ilir einen spiuen, ...
 reehi4?n Wiakel bildea tsatL Diese
 Langwand Bielli wal dwn Qaersehnill
 iii-ii kletostea Darchai ...
 ^bpepbllleit Stji-li- dar, dessen wei-
 tere Balwicklung 'lurch star!
 calare Ltogsstreakang and das ^atlrelen
 von il — I !> scliuell aufeioaader folgen-
 der gen&u liorizontaler Teilw&odo ...
 Die i itlderung dor Aoiheridlen
 erfolgi in iihnliclic! Wefae '^ bei den
 SpkagnuUt and ik'ti tebermoosen, da
 hier koine bwondcfa dliTereozierie
 OfTnungskuppe vorhaoden M

Auch -in ik'(i iveibUcben Sprosscu
 gfield a us der Scht'ilel/.elle Dnmlltl
 ins entfl ArcbegODiom terror. Hun
 folgi in acrofogaler Keibenfolge in den
 ... i uiiiireri Seginenten je ein wel-
 tures G... bilde dieserArl, mliunler auchi
 in der Mehwabl, Bau and Botwi<
 lung derselb.en bielen k<nm Itesonder-
 lit'ilen. lirwiiiiinl sci. dass sir 1 J der Hals
 durch die nili.ti belraohtliche LSnge aus-
 Ecbnel Die Dmbtilluog derArcbegon-
 nii'ii am Gruniic geschiebi ilnretl groi3e,

scheidcnfirmigzusainmengerollc PerichRUalWfiUer, die Dadtenlich wHbrend desWachs-
 MUH derjun^cn Eapsei untur bedeuleader Slreclrang dieselbe loiospenattig sinBchtiefien.

Befderlel Sexu;Jorgane-werden,die männlichen ^'n taagen, brSantichen nod nach
 oben zu oft Qach-verbreherten, die wetbtichen von kiirzeren P ... Q umgeben.

Aaf die Kntw ickdun^ dea Sporogona soli hier ebenfails atobl nodi einmal ...
 ugen werden. Die Gliederunt; deuelben 1st fur die Cbaraklcislik der .1. von der
 ^riiBicn liciletiding. Diejcnige der WaodtiBg wrld dadxirch erreioht, dass naob den
 idi/t'iL gemeiasobafllidien TelloDgen in vi<reooJu-ecbl slebenden, auf das Grundqaadral
 bezogen, dfagonal rerlaofendeo, voneinander gletcbweit eatferaien ZeUreihen der lipi-
 dennJ eine hochmalige lang<-niiale oder rsdtale, ...
 i(it/y). Wiilrond tton die Zellan der Epidermis im Lauf der WeilerenlwidaloQg sich
 t'hlMti rerdicken, uuterbleibl die Verdickunfi in den erwShnten DiagonalstreUen. Nacti-
 den aanmebr die KajiMi daroh ein sich rascha streckeades, xunScbsi wetches, weifies,
 BpSler bar) and braan werdendea Pseudopodimn stn der PerlohSliabIHc emporgohoben
 wordea \^ MInei ^ii slch dadurch, «dass aich die verdickte Epidermisschicbl iofi

ilirer hygroskopischen Beschaffenheit bei trockenem Wetter zusammenkrümmt, die periphere Spannung vermehrt und schließlich das Zerreißen der vier (oder sechs) parenchymatischen Zellsäulen der Oberhaut und des darunter liegenden Wandgewebes herbeiführt. Wir finden alsdann die Wandung der braunen, meist eiförmig-kugeligen Kapsel bei *A. petrophila* aus 4—6 am Scheitel und der Basis zusammenhängenden tonnenreifenartigen Klappen bestehend. Indem sich diese nun bei feuchter Witterung schließen und mit ihren Rändern an einander legen, bei trockener dagegen unter Verkürzung der Kapsel bogig aus einander weichen, um den Sporen den Austritt zu ermöglichen, bilden sie ein wichtiges Verbreitungsmittel. Was sonst den Bau der fertigen Kapsel betrifft, so sei nur noch kurz hervorgehoben, dass wir in der Mitte die vierkantige, säulenförmige Columella haben, die von der sporenbildenden Schicht und weiter nach außen von den bei den *A.* noch nicht besonders scharf differenzierten, immerhin sich aber durch seinen Chlorophyllreichtum abhebenden Sporensack glockenförmig überwölbt wird. Er ist noch nicht, wie bei den höheren Moosen vom übrigen Wandungsgebe durch einen Hohlraum getrennt. Bei der Sporenreife fällt er übrigens nebst der angrenzenden Wandschicht der Resorption anheim.

Der warzig-spitzigen Kuppel sitzt in der Jugend fest eine weiße oder weißbräunliche, mitzenförmige Haube auf, welcher am Grunde des Sporogons eine stark entwickelte Scheide entspricht, in der der kaum angeschwollene Fuß sitzt.

Ungeschlechtliche Fortpflanzung: Organe, die dieser besonders angepasst wären, sind nicht vorhanden.

Verwandtschaftsverhältnisse. Durch den Bau des Sporogons und das Vorhandensein des Pseudopodiums sind die *A.* mit den *Spharjnalcs* verwandt, von denen sie sich u. a. durch die Differenzierung des Endotheciums und vor allem durch den völlig abweichenden Habitus, den Sprossaufbau und den anatomischen Bau der vegetativen Organe andererseits wieder weit entfernen; dagegen zeigen sie in einigen Punkten (Wachstum des Blattes mit einschneidiger Scheitelzelle, z. T. vierklappiges Sporogon) bemerkenswerte Anklänge an die foliosen Jungermannien. Alle diese Charaktere weisen den *J.*, wie Kuhn zeigte, ihren Platz am Anfang der Laubmoosreihe, und zwar hier am besten hinter den *Sphaynules* an.

Einzigste Familie:

ANDREAEACEAE f. L I B « * a v ,

von

Y. F. Brotherus

Mit 12 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Uedruckt im M&rz 1001.)

^ y ü- *Mittia ruipmiti*, *operculati*, *schistocarpi* Brid. Bryol. univ. j). XL1 (1826). *Musci frondosi spurii*, *B. schistocarpi* Hamp. in Flora 1837 p. 287. *Ilyrinac anomalae*. Ordo 11. *Schizocarpae* Schimp. Syn. 2. ed. p. 811 (1876). *Musci mi.* I. Armrinq>i. *Andreaeaceae* Lindb. Utkast p. 86 (1878).

Merkmale, Vegetationsorgane etc. wie bei der Unterklasse (vgl. p. 2«2).

Geographische Verbreitung. Die *Andreaeales* sind über die ganze Erde verbreitet; in den Tropen doch nur auf hohen Gebirgen. Am reichsten sind sie in den arktischen, subarktischen und antarktischen Zonen vertreten. Was die Lebensweise anbelangt, so bewohnen alle Arten kalkfreie Felsen und Steine, einige nur solche, die vom Wasser überrieselt werden. In der arktischen Zone sind sie nirgendwo vorkommend.

Nur cine **Gallaog:**

Andreaea Ehrli. Harm-Mag. 1778, p. 1601.

103 Aden; in **Buropa** \; 7 endem.), in Asian la (10 cudem.), in AIYika if, in Anicrika 39 (8» endem.l und in **Australien** 39 (86 endem.). Da dic-e Gattung, die **Begrenzung tier**

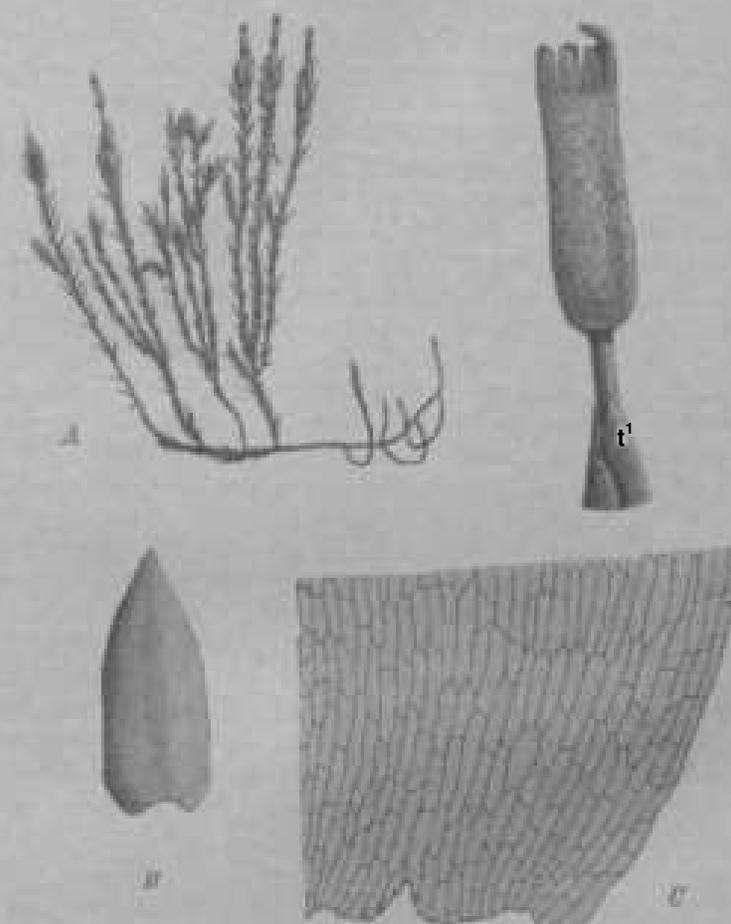
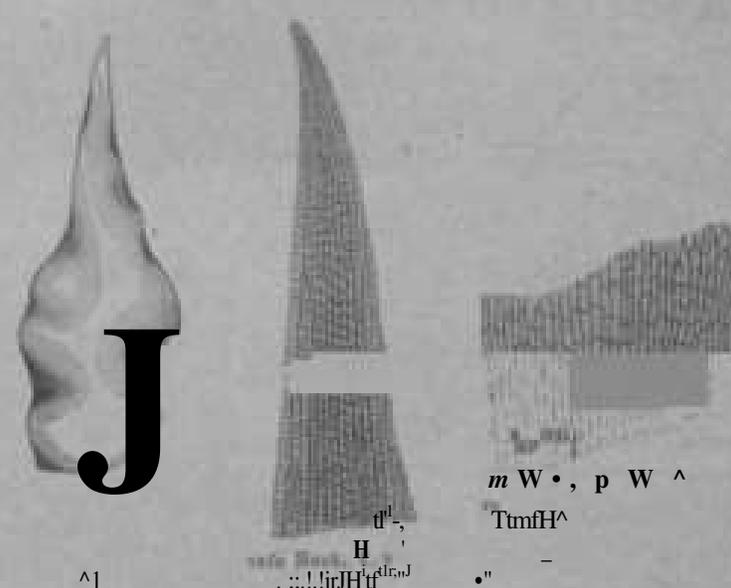


Fig. 16S. ititfwiwo **ffiflwnC** Hook. f., *A. Fossilifera* p. 570. r»rj{r. **f Stengelk** (i»/D- * Katwot, r»»r, (Ortginlnla vor. Barry Fossilifera)



n f. 103. **Au, r»ul<....vri** golb. (1»S/U- (Oriffloula vou Unify Kfedorloj.) **iWih. iSt<f«a, .?wr. B9tm**

Arlen hetrelTend, za den n;rigston gehtJrt, w»»» cine moriogr«jihis't»» he-nheilung si;li »»»» hens' WI

Dntergatt, I. Aero- w<i Booh. f. el WIU. in **Load. Jonro. of Bot.** 1844 p. 336 und 538. **Per** - lialb. selir groO, sccheiden-fOrmi^ **und lusafflinenge-** -kalt. Kapulicylinarisch, **11 ur on dor Spitze** 4—8-

i Art: .!. **Wilsonii** Hook. f. Pein, Tuegia.

U» tergal I. **II, Eu-** tiitlii-aaa l.imili. **MISC** scand. p. **Si** (1877). Teri- chul iiii. wii' iioi 1. (**Capsei** maris sitangfich, bis 'liter- hs-ilh dor Mittp odit bis an die Ba\$is kringig

A. B. oha Miltig- rippe.

Aa. 11. um Grunde **rfea Randes appondiknUort;** **A. apicnrlir.ultii'i Schimp.** Fuegia. — **A. subappei'''** - iiii **C. M«ll.** ;nd J. **itr-** • tun C. Mtiil, 1870. in. — Ali. B. sun **Qrande** ntelit uppondiktiliort: **A. austro-** **phitti** Klirli. An **allerhand**

Felsarten von **Bli** gelbente liis iuf die **Bochbolpen** dnri:ti **Buropa** liiinli.^'. Kau- k us us, noi'iii. **Nordamerika, Tasmaalen, Neoseeland** — **A. sparsiflora** Zelt. In ilen hlochgeblr^oH **Scaidiiiiivens** sellcn **and such** in **Tirol** und **Norditalien** **BO** ciizetneii **Sullen** gefuu- den. — **A. W** (1811-11) **Schinip, An p<** eluithch

ttheriewltenFelsplatt

ata **Thed.** An **ILberrie-** sol tun !. ieit **Hoch-** **Irgoa** - • ieus, /bergen, **GrOnland** *< **papiUosa** **Undb. to den** [Uicligeliit{, <»»

Viang selten, huuflger in dei ... Zonu iron Spitsbergen bis Bebrlogtelrafie. — A, I ...
 Mitinjii Tbed. und .4. T/ii/i/iiii li; ... in den Hooligomfgen Scandinavienf. — **A. alpina** Turn.
Jn GroBbrftaimlen rfemlich verbreitet. BOBS) aoraua den Kustaogegenden Norwegenj bekaant.—
 A. commutata C. Mill. ... A. tmsifblia Wils. Sikkim. — A. astimiUs C. Miill., compacta i., Miill., ctupjAtfa C. Midi., filiformU <. Mull.,
 Erucosa M C. Miill. nnd patwwC. Mttll, TSGhu kitchen llulbinsel. — A. Fa« ...
 Japan. — A. parvifolia <. Mull. Alaska. — A. tirgeseens C. Miill.
 MeViki». — *) . vdetutia Lor. Trfl] Amer Ika. — A. striata Hilt., -I. »pu ...
 C. Mftll., A. sjiarroso-(iliformi\$ C Mfll, und A. atieropfyila C. Miill.
 llr;isilion. — vl. A'ni'steiiinc: <. Miill. un<l .l. jguorrwa Milt. Quito. — J.
 nrarhwida (<. Mull. . I ... C. Ni dl., J. m-iith/iuimosa C Mull, uil.l
 y(. fragiüs C. Miill. Argenlina. — l). laxifolia Hook. f. et Wils. und .l. ...
 o(p»in C. Mull. Fuegia. — A. acutifoUa Hook. T. et Wils. Kticpia, Nuusee-
 land. — J. WMWia Hook, f et W'IK Falklaads-IoBdo, Nyuseeland. —
 J. rjpidorte C. Wttll., I ... C. Mull) . m»d J. Wittl C Mttll, SOdgeorgfen.—
 .l. i ... C. Mill. und A. ... C. Mill. Antarktische Zonu, >erlaoh»traCo. —
 A. parallel*! C. Mull. .l. ... C. Mill., A. ... C. Miill. nnd ^.
 ... C. Miill, Korfjnelen. — i. iüWda Hook, f. cl Wia. Nenseeland, Taamanieo. —
 A. gibbosa is. Hr.. .l, dfo/ea it B n, .l, mtwta It. id. . . . i, Mr., i. n ...
 H. Ur., ^ . flexuosa R, Bi- ...
HutWnJR. Br., A-Arthui
C. Mttll., /(. / ... C.
 Mini., i. / ... C. law..
 i. m ... C. Mull.
 mid .i. j»lrhnt<i (<. Miill.
 ... tieliind. — J<. anit(j/o-
phylla C- Mttll. Tai
 Nousiidwoles. — JJ. n
 trjNi Mill., A. julicaul ... C.
 MM 11, .l. rt((oni(n((u. Mull.,
 jj. erubescens C. Miill. und
 /I. oaftni C. Mull
 nk'n. — A. tmera C. Mull.
 Nousiidwnles. — il.a*peru(a
 Mill. Australische AIJICII.—
 .l. borbottica BVBCII. Bour-
 ban. — A. jimn C. MUM
Had iJWi ... -irictl Var.
KiltaiBodicbaro, - .! .
 /b/id hnl i'en Ilabiliis vnh
 /I. U ... A. ... ist eine
 kriifliju l'll;uiKe mil filiin-
cendea B.; die uhrigen
 Arten sind mil yl. j> ...
 /i;ya nicbr ... nder
 verwiindt,



Fig. 104. Andromeda ...

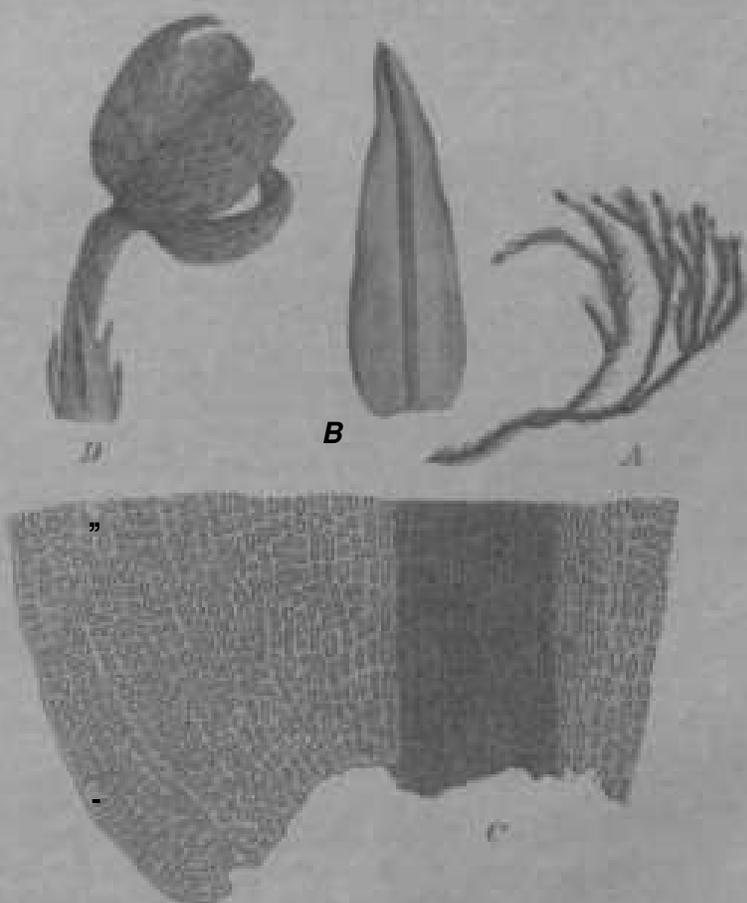


Fig. 105. Andromeda ...

B. li. mlt Mittelrippe.
Ba. Lnmina aarotnea
 ... iwn bildend:
 ... Rook. f. cl
 ...
retai-
nervis Curd. Am ...
Zone, GorlachestraBe. —
Bb. Lamina ...

ifndl ... ; ... (, Lindb. Sleienoark. — A, i ... Fa Bruch.
 An periodiscli ... **Utn** F<tsi ... in Scandiu ivlen, GroBbtillannien und in den Gebirgai der
 Pyran ... Stelermark, nBrdL Nordaroerita. — A. ... Wa Hflb. An beriesolten Felaen dor
 ... a von den >- ... mork. — A. WyiMBr.ear. In den Hochgeblrgea
 ... Spitsbergen, GrOnloud. — A. Rothti Well, ft Molir. Auf errall ...
 und an Telsen derfieregrelon, I ... ikii. -- A. BuntU Umpr. An feuchbteo Pelsen.

viel seltener als die vorige Art. Scandinavien, Großbritannien, Centraleuropa, Portugal, Vancouver Island. — 4. *obtusifolia* Berggr. Grönland. — *A. planinervis* Lindb. Kaukasus. — *A. rijjida* Wils. Sikkim. — *A. subulata* Harv. Siidafrika. — *A. pseudo-subulata* C. Mull. Fuegia. — *A. subulatissima* C. Mull. Tasmanien. — *A. dicranoides* R. Br., *A. Cockaynei* R. Br., *A. Jonesii* H. Br. und *A. arcloaeoides* C. Mull. Neuseeland.

Untergatt. III. *Chasmocalyx* Lindb. l.e. p. 30. Perichätialb. nicht scheidenförmig zusammengewickelt, von den Laubb. wenig verschieden. Kapsel 4—3 rissig.

14 Arten.

A. Rippe breit, sehr kurz, in Streifen aufgeldet bis um die Blattmitte endend: *A. subnervis* Mitt. Neugranada, Quito. — *A. cochlearifolia* C. Müll., *A. aquatica* C. Müll., *A. nivalifolia* R. Br., *A. apiculata* R. Br. und *A. obtusissima* C. Mull. Neuseeland.

B. Rippe vollständig oder fast vollständig: *A. nivalis* Hook. An überrieselten Felsplatten in der alpinen Region der Hochgebirge Europas. — *A. Macounii* Kindb. Britisch Columbia, Oregon. — *A. pachyphylla* (C. Müll, sub *Grimmia*), Fuegia. — *A. australis* C. Müll. Australische Alpen. — *A. clintoniensis* R. Br., *A. lanceolata* R. Br., *A. aquatilis* R. Br. und *A. subfluitans* G. Müll. Neuseeland.

III. Unterklasse Bryales.

Allgemeine Verhältnisse

von"

W. Kuhland.

Mit 23 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im März 1901.)

Wichtigste Litteratur. Vgl. auch den diesbeziigl. am Kopfe der vorangehenden Kapite citierten Arbeiten, besonders beziiglich des Peristoms:— Lan tzi us-Beninga, zur Kenntnis des inneren Baues der ausgewachsenen Mooskapsel, insbesondere des Peristoms, in Nov. Act. Caes. Acad. Leopold.-Carol. XXII. 2, S. 555—604 (1850). — F. W. Hutton, Observations of the different modifications in the capsules of mosses with reference to the dispersion of their spores; in Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute Vol. VII, p. 342—347. 1 Taf. (1874). — Philibert, De l'importance du peristome pour les affinités naturelles des mousses. R6v. bryol., 1884, p. 49—52, 65—72. — Lindberg, Sur la morphologie des Mousses. R6v. bryol., 1886, p. 49—60 etc. — Amann, Étude des propriétés optiques chez les Mousses; in Bull. Soc. Vaudoise, vol. XXII, p. 137 (1886). — Vaizey, Anatomy and development of the sporogonium of the mosses in Trans. Linn. Soc. 1888, 4 Tf. — Derselbe, On the morphology of the sporophyte of *Splachnum luteum* in Ann. of Bot. Vol. V, No. XVII, p. 1—10, 2 Taf. (1890).— Philibert, Études sur le peristome. R6v. bryol., 1890 und friihere Bande. — Goebel, Über die Sporenausstreuung bei den Laubmoosen. Flora 4 895, Ergänzungsband 27SS., 1 Taf., 13 Textog. — Dihm, Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose. Flora, LXXIX. Bd. (1894) S. 286—349 mit 3 Taf. — O. Steinbrinck, Der Zahnbesatz der Laubmooskapsel als Prüfstein für Bütschli's Schrumpfungstheorie, in Berichte Deutsch. bot. Gesell. XIV, (1896), S. 401—407. — Kolkwitz, Ein Experiment mit Mooskapseln zur Prüfung der Bütschli'schen Schrumpfungstheorie, Ber. d. bot. Gesell. XV. (1897), S. 106. — Bryhn, Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den Splachnaceen, Biol. Centr. XVII. (1897) p. 48. — O. Steinbrinck, Der hygroskopische Mechanismus des Laubmoosperistoms, Flora LXXXIV. (1897) S. 131 — 158, 13 Textfig. — M. v. Derschan, Die Entwicklung der Peristomzähne des Laubmoosporogoniums, ein Beitrag zur Membranbildung. Mill 1 Taf. Bot. Centr. XXI. Bd. (1900) S. 161.

Merkmale. Da die Unterklasse eine wesentlich formenreichere, dagegen keine morphologisch so einheitliche Gnippe bildet, wie die beiden vorhergehenden, so lassen sich auch nur wenige allgemein durchgreifende Merkmale angeben: Das Endothecium differenziert sich in fertile und sterile Zellen, welche letztere bei *Archidium* difFus angeordnet sind, bei allen übrigen Galtungen aber einen compacten, centralen, das Archespor

durchsetzenden, d. h. sowohl am Scheitel wie an der Basis mit dem übrigen Kapselgewebe in festem Zusammenhange stehenden Gewebskörper, die Columella bilden. Der Sporensack ist von der Kapselwand durch einen hohlylindrischen Interzellularraum geschieden. Die Seta ist ausgebildet, daher das Pseudopodium fehlend. Epigon in Vaginula und Uaube geschieden; Deckel und Peristom sind meist vorhanden, seltener fehlen sie, so dass die Sporen erst durch Yerwesung des Kapselgewebes frei werden.

Vegetationsorgane und anatomisches Verhalten. Es ist hier nicht der Ort, auf alle die auf die *lir.* bezüglichen, in der allgemeinen Einleitung ausführlich besprochenen Verhältnisse nochmals einzugehen, es sei nur folgendes noch einmal hervorgehoben: Der Vorkern ist ein verzweigtes, fudiges, confervoides Gebilde. Die erste Querwand des Protonemaiadens liegt zwar noch in manchen Fällen, ähnlich wie bei den Andreaeaceen innerhalb der Spore, nie mehr aber die darauffolgenden. Von der typischen Fadcnform kommen einige Abweichungen vor, so bei *Tetraphis*, *Oidipodium*, *Diphyscium* etc. (vgl. hierüber p. 167f.), wo teils Zellflächen, teils auch Zellkörper gebildet werden. Zu ähnlichen Gebilden (also Flächen, resp. Zellkörpern) keimen nach Goebel*) die Sporen von *Eucamptodon Hampeanum* und *Dicnemon semicryptum* bereits in der Kapsel aus. Seltener ist das Protonema, wie bei einigen *Pogonolwn-kvte* bei *Disclium*, *Ephemerum* und *Ephemeropsis* ausdauernd.

Das Stimmchen wächst wie bei den beiden vorhergehenden Unterklassen mit dreischneidiger, seltener (wie bei *Fissidens* und *Phyllogonium*) mit zweiseidiger Scheitelzelle. Die Blattentwicklung geht stets nur noch mit zweiseidiger Scheitelzelle vor sich. Eine interessante Ausnahmestellung nehmen die Blätter der *Jhixbaumia*-*arten* ein, welche in der Anordnung ihrer Zellen einen lebermoosähnlichen Charakter zeigen, welcher auch in der medianen Halbierung der Blattanlage zum Ausdruck kommt.

Von der ihrer Anlage aus je einem Segment entsprechenden zwei- oder dreizeiligen Stellung kommen jedoch zahlreiche im Sinne der mechanischen Blattstellungstheorie Schwendener's zu deutende Modifikationen vor. Am häufigsten finden sich $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$ etc. Stellungen. Der Spross ist hierbei meist radiär entwickelt, seltener bilateral oder dorsiventral, und zwar beides wohl durch Anpassung an Uuere Einflüsse (Beleuchtungsverhältnisse) aus einer ursprünglich ebenfalls radiären Stellung. Bei bilateraler Ausbildung stehen die B. entweder vielreihig und sind dann, wie bei *Mittenia*, *Eriopus renwifolius*, *Calojnium*, *Cyathophorum* etc. ungleich in Größe und Form entwickelt, je nachdem sie der Ober- und Unterseite angehören oder aber seitlich stehen; oder sie gehen in eine scheinbar zweizeilige Stellung über, die durch Drehung der Lamina in eine schräge Lage hervorgerufen ist (*Drepanophyllum*), während bei *Fissidens* diese Ausbildung des Sprosses durch die Thätigkeit einer zweiseidigen Scheitelzelle bedingt, also, von den in der Jugend anders gearleiten Sprossverhältnissen abgesehen, primäre ist. Dorsiventral endlich werden die Sprosse meist durch anisophylle Ausbildung**).

Die Anlage eines Seitensprosses vollzieht sich wie die des B. in derselben Weise wie bei den vorhergehenden Gruppen. Was speziell die Art der Verzweigung anbetrifft, so ist ihre Entwicklungsgeschichte noch nicht genügend geklärt, obwohl das fertige Zweigsystem für die systematische Gliederung wichtig ist. Man kann, von der adventiven Sprossbildung abgesehen, eine cymöse und racemöse Verzweigung unterscheiden, echte Dichomie ist unbekannt. Cymöse Verzweigung findet sich bei den Acrocarpen, wo die Achse ein begrenztes Längenwachstum hat, das sie meist durch Anlage der Sexualorgane abschließt. Fortgesetzt wird dasselbe durch subflorale Sprosse, d. h. solche, die unmittelbar unter der Bl. entspringen. Je nachdem nun diese in der Ein- oder Mehrzahl (meist zwei) auftreten, kommt entweder ein Sympodium (Wickel oder Schraubel) oder ein Di-, resp. Polychasium zustande. Ebenfalls monopodial, aber racemös geht die Verzweigung bei den *Pleurocarpis* vor sich; die stolonäre Achse (absolute oder rela-

*) Organographie I, p. 345 f.

**) Vgl. Goebel, Organographie p. 86 und 357.

live niederer Ordnung) hat unbegrenztes Wachstums und entwickelt acropetal eine Anzahl von Seitensprossen, unter denen die Sexualäste eine besondere Reduktion erfahren.

Bezüglich des anatomischen Baues der fertigen Blatt- und Stammorgane sei nochmals auf die Einleitung verwiesen. Außerdem wird es, seiner Wichtigkeit in systematischer Beziehung entsprechend, bei der Aufzählung der einzelnen Gattungen eingehend zu berücksichtigen sein. Hervorgehoben sei hier nur noch einmal bezüglich des Stammes, dass er in seiner Länge und Dicke beträchtlich variiert, kriechend, niederliegend bis aufrecht, zuweilen hängend oder flutend sein kann. Ebenso variabel ist die fertige Ausbildung der B. Die Form zeigt alle Abstufungen von der kreisrunden bis zur schmal-linealen. Sie können ganzrandig, gezähnt, gesägt, seltener geschlitzt und fransig gewimperl sein. Sehr verschieden ist auch die Ausbildung der Blattrippe, soweit sie nicht (seltener) ganz fehlt. Sie kann einfach, gegabelt oder doppelt sein, Flügelbildungen [*Fissidentaceen*, *Euslichia*], **Langlamellen, die entweder an der Oberseite** [*Polytrichaceae*, *Pterygoneurum*] oder an der Unterseite [*Campylopus*] befestigt sind, tragen. Ihre Zellen können an der Oberfläche zu Papillen, Stacheln etc. ausgezogen sein und häufig Brutorgane tragen. Bekannt ist die merkwürdige Zelldimorphie der fast das ganze B. einnehmenden Spitze bei den *Leucobryaceen*. Bei den übrigen *Br.* setzt sich die Blattrippe entweder aus gleichartigen Zellen zusammen, oder es lassen sich Außen- und Innenzellen, oder endlich besonders ungleiche Elemente (Deuter-, Begleiter- und Stereidenzellen) unterscheiden. (Vgl. S. 189f.)

Fortpflanzung. Von dem Bau, der Entwicklung und Stellung der Geschlechtsorgane und ebenso von der Embryonalentwicklung ist schon in der Einleitung eingehend die Rede gewesen, so dass an dieser Stelle nicht darauf zurückgegriffen zu werden braucht. Sehr bedeutende, und zwar in allgemeiner wie systematischer Beziehung gleich interessante Unterschiede treten, sowohl innerhalb einzelner hierher gehöriger Verwandtschaftskreise, wie namentlich den vorhergehenden beiden Gruppen gegenüber bezüglich der mit der Sporenausbreitung zusammenhängenden Organe auf.

Der typische Unterschied im Bau der Kapsel den vorhergehenden Gruppen gegenüber besteht, wie schon mehrfach hervorgehoben, in dem Vorhandensein des cylindrischen Hohlraumes zwischen Kapselwand und Sporensack, der nur noch bei *Archidium* glockenförmig ist. Die Columella, welche nebst dem Archespor dem Endothecium entstammt, ist säulenförmig entwickelt und hängt am Gipfel und an der Basis mit dem übrigen Kapselgewebe zusammen, sie fehlt noch in ihrer typischen Form als compacter Gewebekörper bei *Archidium* und wird bei einigen niederen Formen [*Xanomitrium* etc.] zur Zeit der Sporenreife resorbiert. Bleibt die Columella bis zum Schluss in der Achse der Frucht, so wird notwendigerweise deren Ordnung ganz unterbleiben, wie es ja auch bei den deckellosen Formen [*nCleislocarpin*] und bei einer Gattung der deckelführenden *Br.* (*Systegium*) der Fall ist*). Bei den übrigen Formen derselben, löst sie sich entweder (selten) von der Epidermis des Gipfels der Urne los und bleibt dem Grunde des Sporogoniums angeheftet (*Hedwigia*, *Selaginella*) in den hinein sie zusammenschrumpft, meist jedoch zerbricht sie in 2 Teile, und zwar an sehr verschiedenen Stellen, so bei vielen pleurocarpen *Br.* am Gipfel der Peristomzähne; der große untere Teil behält seltener seine axiale Stellung (*Fontinalis*, *Nuckera*, *Hookeriaceen* etc.), meist zieht er sich stark am **Grunde der Achse zusammen** [*Cryphaea*, *Homalia*, *Leucodonten*, *Habrodon*, *Anomodon*]. Im Gegensatz hierzu ist bei den *Splachnaceen* die Schrumpfung der Kapsel größer als die der Columella; die hieraus resultierende Spannungsdifferenz bewirkt ein Springen der reifen Frucht. Bei den meisten acrocarpen Gattungen geht die Ruptur auf dem Niveau des unteren Deckelrandes vor sich. Der untere Stumpf bleibt mehr oder weniger verkiirzt am Grunde der Urnenbasis haften, der obere kann 1) zugleich mit dem Deckel **abfallen** (*Buxbaumia*, *Bryum*, *Orthotrichum*, *Fissidentaceen* etc.) oder 2) **als Achse des sie umhüllenden Peristoms dienen** [*Barbula*], oder 3) sich longitudinal in eine der Peri-

*) Cfr. Hy in Ann. d. sc. nat. VI. Sér., Tome XVIII. (4 884) p. U3f.

stomziiline gleiche Zahl von Segmenten spalten [*Tetraphis*] oder endlich 4) einen vollstündigen oder teilweisen Verschluss der Mündung des Sporensackes bilden, wie bei *Hymenostomum*. Bei *Schistidium*, *Climacium* etc. zerreiCt die Columella am Grunde des Sporensackes und bleibt so fast vollstündig mit ihrem Gipfel am Deckel haften, mit dem sie dann auch zugleich abfällt. Bei den *Polytrichacecn* endlich geht die Ablösung der Columella vom Deckel ohne Gewebezerrichtung durch bloße Losrennung der articulierten Zellschichten vor sich, und zwar in der Höhe des Gipfels der Peristomzähne, an denen die obere Zelllage als Epiphragma haften bleibt; erst unterhalb dieser Membran findet später eine wirkliche Ruptur der Columella statt.

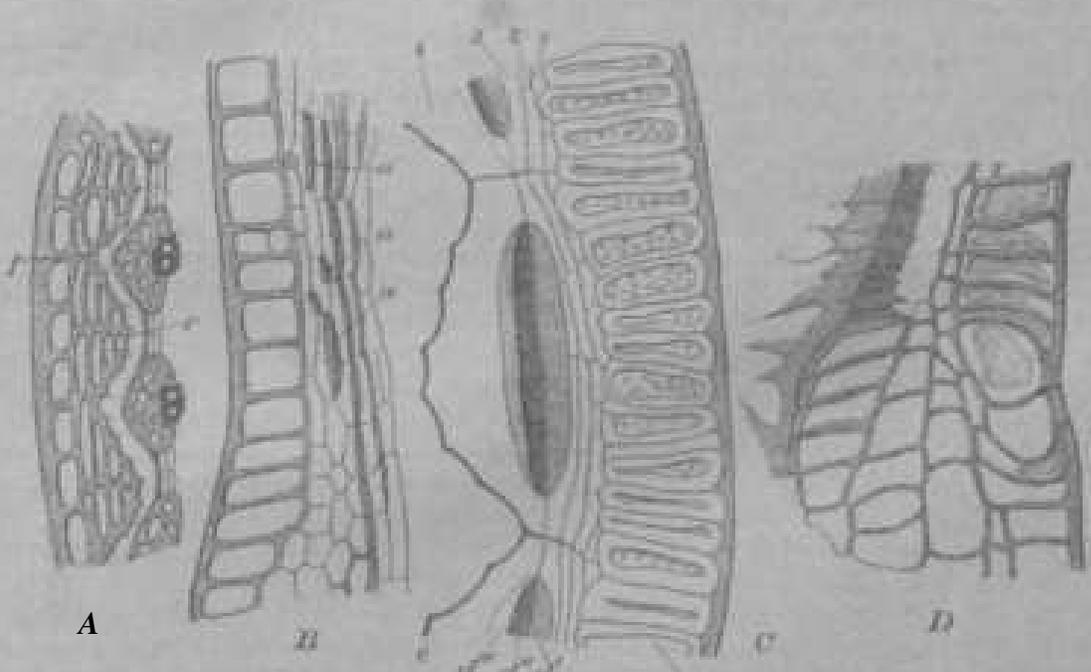
Als »Ring« oder Annulus bezeichnet man eine gürlelförmige Zone, welche zwischen dem Deckel und dem Rand der Urne liegt und aus einem bis mehreren Stockwerken auffüUig grofier, meist dünnwandiger und in der Horizontalen etwas abgeplatteter Zellen besteht. Ihr Inhalt besteht aus meist stark quellbarem Schleim, der z. B. bei *Funaria hygrometrica* durch Wasseraufnahme die Ringzellen um das Dreifache ihrer normalen Breite aufzureißen vermag. Die Folge hiervon ist natürlich eine bedeutende Querschnittsveränderung des Ringes und schließlich ein Ablösen desselben in Form einer Spirale oder von Stücken derselben. Es ist also durch diese Absprerung des Verbindungsgliedes von Deckel und Urne ein Loslösen beider voneinander ermöglicht, und hierin liegt die physiologische Hauptbedeutung desselben. In anderen Fällen (*Hypnum*) ist der Schleimgehalt der Zellen zu unbedeutend, um eine ähnliche Wirkung wie bei *Funaria* hervorzurufen, immerhin aber genügt seine Wasserspeicherung, um ein so intensives Ausrocknen, wie es im übrigen Kapselgewebe eintritt, zu verhindern. Die hieraus resultierende Spannungsdifferenz bewirkt ein ZerreiCen der verbindenden Gewebeteile und schließliches Abbröckeln des Ringes. In anderen Fällen sind die Ringzellen weder durch besondere Größe, noch durch Schleimgehalt ausgezeichnet, und dann ist das Zustandekommen der Spannungsdifferenz beim Austrocknen durch die Verschiedenheit der Festigkeitsverhältnisse der Gewebe von Kapsel und Urne bedingt. Ein Beispiel hierfür bietet *Grimmia*. Während die das Operculum aufbauenden Zellen in ihrer Breite die Länge um das Dreifache übertreffen, werden die am obersten Saum der Urne gelegenen Wandzellen derselben höchstens doppelt so breit, nehmen nach unten zu in ihrer Breite so rasch ab, dass die Kapselwand schon nach 6—8 Zellen aufierst dünn wird und kaum den vierten Teil der Dicke des Operculums besitzt. Verstärkt wirkt diese Verschiedenheit noch durch die sehr geringe Dicke der Membranen der Ringzellen und der darunterliegenden der Kapselwand. Während auch bei *Fissidens* der Deckel bedeutend fester als der Urnenrand gebaut ist, herrscht das umgekehrte Verhältnis bei *Catharinaea*. — Bei *Polytrichum* und *Pogonatum* ist der ganze Deckel durch Schleimgehalt seiner sämtlichen Zellen gegen das Ausrocknen geschützt. Trotzdem ist bei *Polytrichum* noch ein besonderer Annulus vorhanden, welcher aber hier, im Gegensatz zu den übrigen Fällen, dem Rande des Operculums angehört, also eine selbständige Rolle als soldier nicht zu spielen scheint. — Eigentümliche Verhältnisse auch in dieser Beziehung weisen die *Buxbaumiacen* auf, wo der Ring noch primälv gebaut ist. Bei *B. indusiata* sind Deckel und Urne nur durch 2—3 Lagen von schleimführenden, sonst aber in nichts, als etwa einer gegen die Kapseloberfläche hin bemerkbaren Kornelung ihrer Membran von dem übrigen Gewebe unterschiedenen Zellen getrennt. Erst bei *B. aphylla* zeichnet sich der hier sogar in einen inneren und äußeren geschiedene Ring durch Form und Inhalt seiner Zellen aus, eine Differenzierung, die bei *Diphyscium foliosum* noch weiter gediehen ist*). — Ganz abweichende Verhältnisse endlich finden sich bei *Tetraphis*, wo ein eigentlicher Annulus fehlt, das Operculum aber aus rechteckigen schleimhaltigen Zellen besteht und sich von den unter ihm liegenden Peristomzähnen vollständig ablost, indem sich die Felzen nach der Spitze zu abrollen.

Als Deckel (operculum) wird der obere, kleinere Teil der Kapsel bezeichnet, welcher sich bei den slegocnrcn Formen zur Sporenreife ablöst. Seine Form und sein

*) Vgl. im übrigen hierzu die eingehenden, oben citierten Untersuchungen Dihm's.

mikroskopischer Aufbau ist systematisch frober ikdouuig. Hiep nor ftlni meio iuteressante **Details**: Selten besteht er aus einer **einjachen** eljidernalen **Zelllage**, wie bet **Bedwigio**, \u u er sich rogeimilAig, und bei **Tetraphis**, -wo cr sich fetzcnarlig von tier Inn' trennt. Bei den **Polytrichen** zeigt er innen verltc;>1 **verlaufende** Streifen, welche gegeniiber den Perisorn/nhncn **in** Kinneti, **zviaoben** ilui'ti **abdr** in liervorslcllienden Hijij...**bestehen**, ein Ban, tier in der re^rlniiiCifi **webseindeo** Miichiigkeit seiner ZellLagen (2—6] seinen Ausdnuk lindt'l, An si-iimin **Opfel** endlich ist die iJicke des Deckels am **betrschtliclisten**, indcin er dort aus eiaetn 20—**SO Zeltlageo** slarken, massiven l'arencliyiiiiurper beslelil. — Die iiiierte Form des Deckels **wechseit** ganz **bedeotend nach deca** Grade seiner Wiilbutig, dem Vorlmdensein oder Fehlen eines **Spitzchens** aod ina leteteren Falle je aach **Form**, Liinge mid **Bichlui**.

Ungleich **charaktertlicher** jedoch i>i liir den Bau einer Kapset ihr **Mundbi** oder das **Perisl** **da8** aach **iafolgedessen** **für dfe** Beurteilung der systematischen Ver-



Via IH l'rlctoiii- und Annulufihilduig. ^ AMehum umiuinlum V, B Snbnitt dnrcb d«n Dockel and dn« Peri **Lain, denen ilia Zama d's BerstoHii iMilitrchen.** — **ciio/i< rtpitrius H-i** **Hodw. Qi** **in d<** **— D** **K*rf II nacti DieI**

waadtschaft der **GaUungen** **Entter** einander **TOO** grdfiter Bedeutung i **baJ** sich des- halb dieses Gbilde **so** **obi** ?oo seien der **Systemaliker** **wia** der **Morphologen** oad **Physiologen** einer grofieren **BeachtDg** erfrem ils **Lrgefif** **6lo** aoderes died des **Sporogoos** [vgl. **die obige** l,i]hT.iLuriibersie)it]. Inimerliin ist unsere Kennlnis **desselbeo** noch recht liickeniaafi; **ea** **biel** **nameallch** der **BaiwidcelangBgeschbtchle**^und **feineren Histologie** **aob** **manche** dankbaro Aufgabe. **in** **dieser Stella** soil **onr** in **groflea** **Zugen** das **W** **ichtigste** von Bau uml **Entwiclwlong** dieses **Gebildea** **mitgeteilt** werden, die **Details** Hnden, **Hirer** **groCcn** **system** **atiaobeo** **Hedeutung** **ontspreheod** im **apecielten** Teil **eingehende** **Besprehang**.

Outer **Peristom** verstellu man die **Gkaamtheit** der don **Hand** der **Drno** be^L'i'euden **zabn**>, **fuden-** oder **wimperfdrmigeo** **Forteatie**, welche bei lasi. alien siegocarpen (**deckel-** **frttehlig**en \rten **entwickeli** sind. Bei den **weilaoa** **mefsten** **Br.** **besteben** die **Componen-** **len** des **Pertetoma** **aoa** **parttellen** **Verdickm** **ist** **oaverdicktei** **MembraoparieB** **Bluer**

unter dem Deckel liegenden Zellschicht **Perisporium**— der Kapselinneren, deren unverdickte Zellen die einer Fiesorption **anheimfallen**, so dass also die so mannigfaltigen Verdickungen ihre **Residenz**, eben das **Peristom**, bilden.

Wie **Derschaw** zeigt, beruht der «igenliche Verdickungsvorgang auf **Opposition** des Cytoplasmas umgewandelter **Banstoffe**, Das erste Umwandlungsprodukt ist die **Cellulose**. Die weiteren Emlagerungen bewirken die Ausbildung der Mykroskopischen (**Zahnfingers** aus Folge der **Hirer** **tulnis** **widrigei** **cnaf** **dlesbezuglichen** **Sclmi** für die reproduktive und ernährliche Gewebe).

Die **Hüllschicht** des **Peristoms** scheint stets aus drei verschiedenen **Schichten** des **Amphiblastiums**, nämlich **mannigfachen** Teilmembranen zu bestehen. So ist die **Hüllschicht** bei **Barbua ruralis** aus der **dritten** Schicht von außen (auf das fertige Stadium bezogen) hervor, nämlich der fünften **Loacobryum** **lechten** endlich z. B. bei **Hyalia antipterygoa**, isolierte Verdickungen, die **buwelleq** (so bei **Orlhotrichum stipulatum** und **inclidottu riparum**) in den **wetter** nach außen gelegenen **Zettlagen** auftreten können, **bleiben** entweder mit dem Deckel verlimuliert oder fallen **einzeln ab**.

Das **Peristom** ist entweder ein **einzelnes** oder ein **doppeltes** und zerfällt dann in eine **äußere** [Exostomum] und eine **innere** (Endostomum) Peristom, die dann auf dem **Querschnitt** noch **ganz** selber **Kapseln** den **Verdickungen** zweier gegenüberliegenden **Tangentialwände** entsprechen. Die **Substanz** jedes **Zahnes** des **äußeren** und **inneren** Peristoms besteht aus der **Ablagerung** von **concentrischen** [tangentialen] **Zellreihen**, und **besteht** je **drei** **Zellschichten** (an dem **Querschnitt** **drei** **Einzelzellen**); letztere sind **verschieden** angeordnet sein: wir haben **entweder** eine **einfache** **Reihe** von **Außenzellen** und eine **doppelte** von **Innenzellen** oder **umgekehrt** zwei **Außen-** und eine **Innenzellreihe**. Diese **verschiedenheit** ist auch von **Philibert** auf die **unregelmäßige** **Gliederung** der **Aristodonten** **benutzt** worden.

Diplozytische, **suberale** **mannigfache**, **offenbar** **abenteuerliche**, bei **einzelnen** **Arten** **sehr** **vielfache** **Form** der **Zellen**, insbesondere auch ihre **Struktur** und ihre **Anhangsgebilde** resultieren aus der **Art** und **Weise**, wie **das** **Peristom** **gebildet** **Haarverdickungswalchen** **beitragen** **gegen** **einander** **und** **gegen** **die** **ansloßenden** **Schichten**. So entstehen die **Lamellen** und **Querleisten** an **verdickten** **Stellen** **von** **innen** **aus** **Querschnitt** **aus**, während man **outer** **Trabekel** **in**

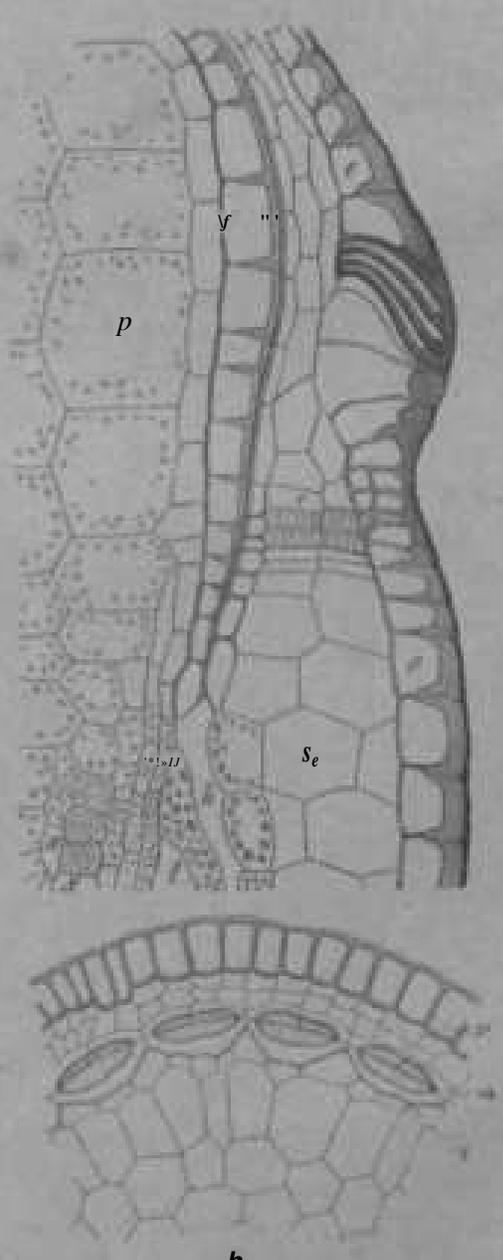


Fig. 107. Peristom von *A. funario*. L. Teil H. U. M. L. f. eng. K. M. h. u. l. e. i. l. u. r. K. (i. Verdickungsbachb. d. s. ! U. U. i. l. u. r. l. e. i. l. u. t. o. u. n. * X. p. i. d. u. m. i. i. - U. B. u. y. * * * * * T. a. l. l. i. e. n. 4. u. - t. B. - l. i. n. l. t. - r. i. (h. i. f. e. h. e. n. K. a. p. s. e. l. v. E. p. i. s. t. o. m. t. i. u. f. P. M. B. t. i. n. m. r. t. i. P. > r. U. t. b. L. l. i. i. n. 8. o. n. M. i. r. f. i.)

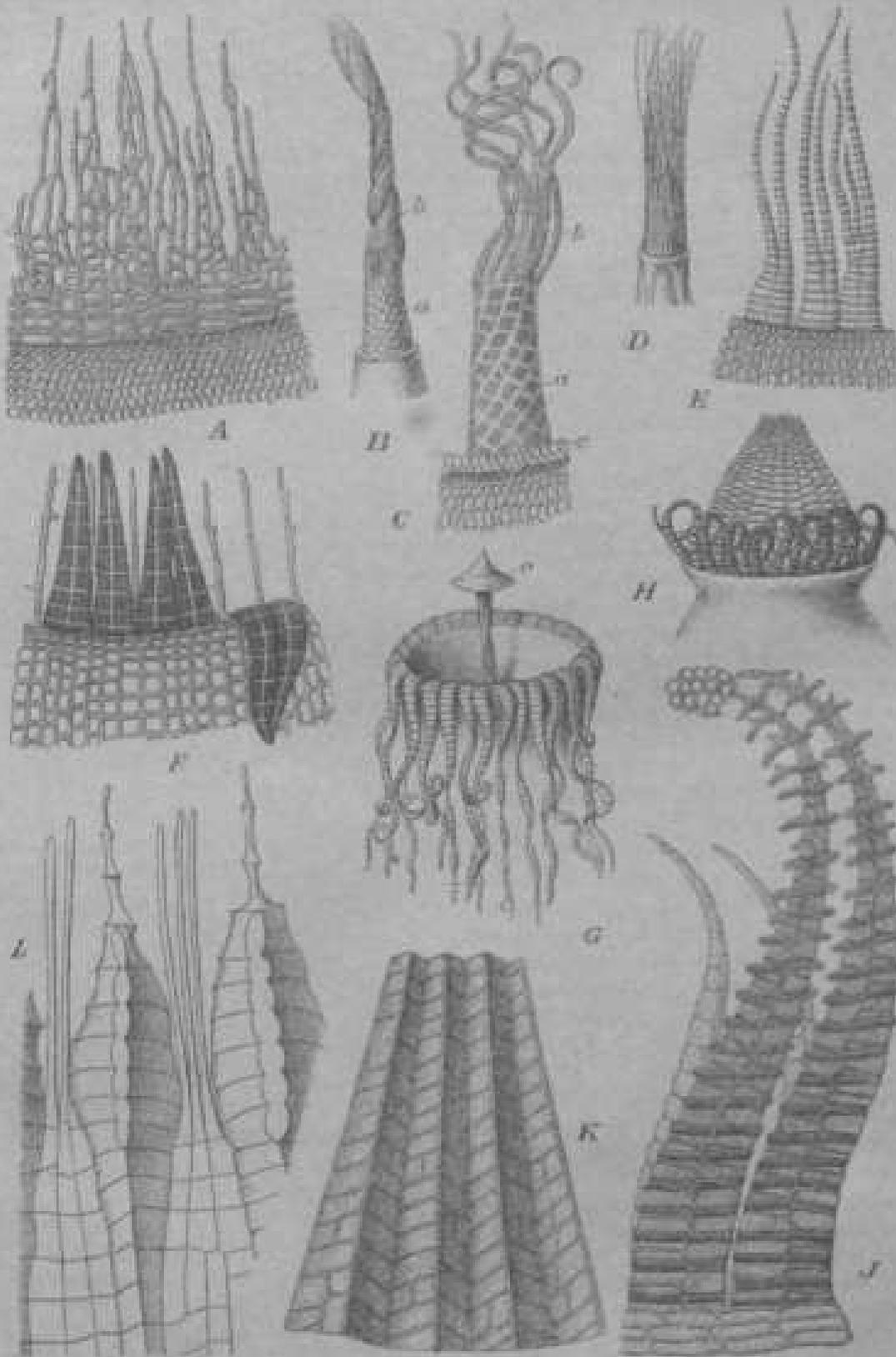


Fig. 111. 1. v. MHOH & L. (7 Ton flaitto ert««» ilarmembran, — b yon . bantehencl. — E voa FimM*** s ilmlw, . Ofthainchum xtramim i'cfstnri dunkter gafcftlan, Ala das ki ;li*n (dt'ii ochUn Toil dei, O«»ii ['crialmil. i. JTHUMI mriiuit BrynL -iif dor kielfuitigun H^hiLanin-iiil.rnii, bnxiblie Fartt&tzt'. dniwUclien die (Mien. iA—R • ziut- tieninaa: I,

(Querbalken) Gliederungen der Außenfläche der Zähne versteht. Auf ähnliche Weise kommen auch die Cilien zustande, und zwar aus gemeinschaftlichen Längswandpartien der beiden inneren Zellreihen. Nach der Basis zu oder auch stellenweise weiter oben können die verdickten Membranstücke seitlich mit einander in Verbindung treten; es entstehen auf diese Weise hautartige Gebilde (Basilmembran z. B.). Gitterförmige Bildungen kommen durch stellenweises, seitliches Anastomosieren (im Verlauf der ehemaligen Querwände) der sonst meist isolierten Cilien zustande. Auch feinere Skulpturen der verdickten Membran in Form von Längs- und Querlinien verdanken ihre Entstehung den Grenzlinien ehemaliger Zellen. Dazu treten dann häufiger noch lokale Verdickungen, wie feine Körnelungen, Streifungen, Warzen und Papillen. Der Connex mit der Kapselwandung und dem inneren Urnenrande wird meist durch besonders differenzierte Gewebestücke vermittelt, das zart und kleinzellig [*Amblystegium*, *Ceratodon* etc.] oder aber dick und dickwandig [*Dicranella* etc.] sein kann.

Das äußere und das einfache Peristom besteht aus einer spezifisch constanten Zahl von Zähnen (4, 8, 16, 32, 64), die in der mannigfaltigsten Weise und in sehr verschiedenem Grade mit einander verbunden sein können; so entstehen Paare und Doppelpaare von Zähnen, die meist gleich lang sind und durch ihre Teilungslinie (Divisurlinie) ihre Zusammensetzung aus Einzelzähnen andeuten. Dass am Grunde auch alle Zähne seitlich mit einander zu einer Basilmembran zusammenrücken können, wurde schon oben erwähnt. Umgekehrt können auch die Einzelzähne in 2—3 schenkelförmige Stücke gespalten werden. Das innere Peristom ist bei weitem nicht so dick und meist auch kürzer entwickelt als das äußere; meist ist es zahnförmig, wimperig (*Orthotrichaceen*), häutig (*Buxbaumia* etc.) oder gitterförmig (*Fontinalis*) entwickelt. Die Abschnitte desselben alternieren mit denen des äußeren oder sind ihnen opponiert.

Abweichende Typen bezüglich des Peristoms stellen zunächst die *Tetraphideen* dar, wo sich das unter dem Deckel gelegene Kapselgewebe kreuzweise in 4 breit-zahnförmige, also aus Zellkomplexen bestehende Lappen gespalten wird, in welchen sich aber noch die sonst zur Peristombildung bestimmte innerste Schicht des Amphitheciums durch ihre charakteristische Verdickung abhebt.

Ebenso abweichend ist der Bau des Peristoms bei den *Polytrichaceen*; auch hier bestehen die 16, 32 oder 64 aus ganzen, basalfaserähnlich verdickten, hufeisenförmig gekrümmten, toten Zellen, die aus Teilungen der Peristommutterzellen hervorgegangen sind. Über die Spitzen der Zähne zieht sich eine aus der Columella hervorgegangene Haul (*Epiphragma*) hin, welche die Kapselöffnung verschließt, später aber zerstört wird.

Auch die *Buxbaumiaceen* entfernen sich vom Typus. Das innere Peristom stellt hier eine vertieft-trichterförmige, gefaltete Haul dar, die durch eine nachträgliche Teilung der zur Peristombildung bestimmten ursprünglichen Zelllage hervorgeht. Zu diesem inneren Peristom kommt bei *Buxbaumia indusiata* noch ein sehr rudimentäres, kleinzahniges, äußeres Peristom, was aber bei *Diphysrium* und *Huxbaumin nphylla* fehlt oder nur noch schwach angedeutet ist.

Im einfachsten Falle verschließt das Peristomium (*simplex*) die Kapsel bei feuchter Witterung durch hygroskopisches Zusammenbiegen der Zähne über der Mündung, so dass also eine Aussaat nur bei trockener Witterung vor sich gehen kann. Krümmen sich die Zähne beim Austrocknen so weit nach innen, dass die Sporen an den Skulpturen des Peristoms haften, so kann beim Auswärtsbiegen leicht ein Abschleudern der ersten stattfinden (manche *Dicranaceen* und *Fissidenteen* etc.) bleiben, wie bei *Conostomum* die Zähne des Peristoms am Gipfel kegelförmig mit einander verbunden, so entstehen ähnliche tonnenreifenartigen Gebilde wie bei *Andraea*, die nur bei feuchter Witterung Lücken lassend seitlich auseinander weichen, um den Sporen das Austreten zu ermöglichen. Ein ähnliches Verhalten kann auch bei doppeltem Peristom, so z. B. bei *Cinclidium* eintreten, wo dann bei feuchter Luft die genau in die 16 basalen Öffnungen der inneren Peristomkuppel passenden äußeren Peristomzähne den Verschluss vermitteln, und ähnlich noch bei manchen anderen Formen. Bei den durch ihre hoch entwickelte Apophyse so merkwürdigen *Splachnaceen* tritt nach Bryhn die an ihrem Gipfel scheibenförmig

verbreiterte Coltimeln, wenn die (Lapse! einschrumpfl, hervor imd pressl die Sporenmasse nach anfiem, wobei das Perislom nacli auBen gebc^en wird, um sich aber bet feuchter

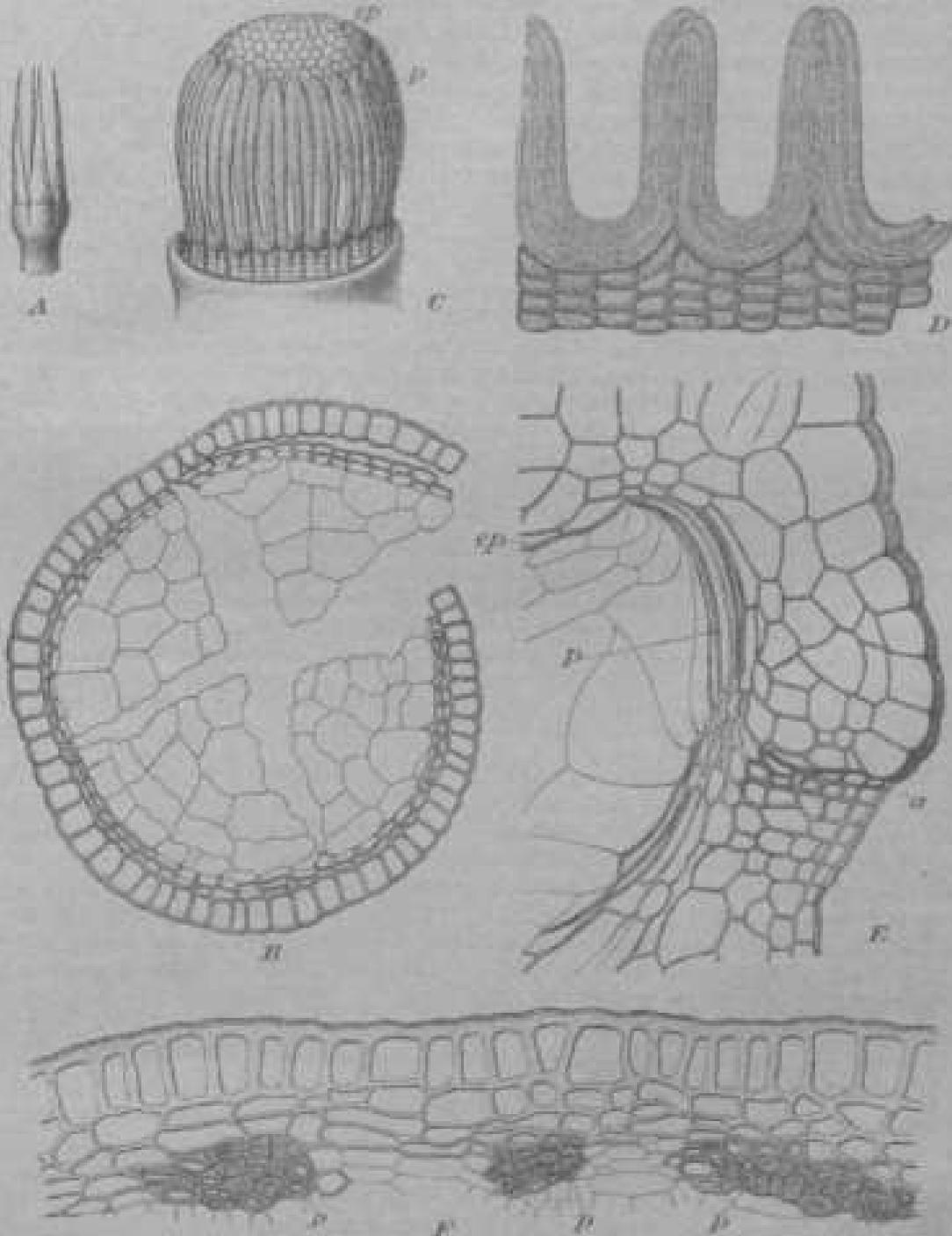


Fig. i<- Alwflwhondo Perictointypen. vnd Ji 'JctrapfiiM pttlutida Hedw. A Hkbftu dea B<ritiM B Qof-
 •Ailtt dweb ibinfltt k*T f uniotatom " BV ErtKn.bffd
 asaw S

Wiurung wieder zu schliefo, indem ^leiolzeitig auch die Urne wieder ihre urspriiog-
 liebe Latifie erreicht. Nach dera genannten Forscher wird lier die Verlmitungi: der

Sporen tibrigens von Fliegen, die durch die besonders bei *Splachnum rubrum* und *luteum* so auffällig gefärbte und kragenförmig ausgestaltete Apophyse angelockt sind, besorgt; es würde hierdurch auch die für Laubmoose so auffällige Substratswahl vieler *Splachnaceen* ihre Erklärung finden (vgl. auch den speciellen Teil unter *mSplachnaceae*).

Ungeschlechtliche Fortpflanzung. Dieselbe findet in ausgiebigster und mannigfachster Weise in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen der *Hr.* statt, so dass sie mitunter die Ausbildung der Geschlechtsorgane mehr oder minder unterdrücken kann. Im übrigen sei auf die Einleitung (vgl. S. 238 ff.) verwiesen.

II. Specieller Teil

von

V. F. Brotherus.

Mit zahlreichen Einzelbildern in vielen Figuren.

Wichtigste Litteratur. Zusätze zum Litteraturverzeichnis S. 442 u. f. — Zeitschriften: T. Husnot, *Revue bryologique*. Cahen 4874 bis jetzt. — A. J. Grout and Annie Morrill Smith, *The Bryologist*. Brooklyn, N. Y. 1898 bis jetzt. — Synoptische Werke: S. O. Lindberg, Om bladmosornas lockldsformer (Öfv. K. Vet. Ak. Fdrh. 1864). — Derselbe, Uppställning af familjen Funariaceae (I. c). — Derselbe, Utkast till en naturlig gruppering af Europas bladmosor med toppsittande frukt (1878;). — N. G. Kindberg, Species of European and Northamerican Bryineae (Mosses) synoptically described. Part. 4. Pleurocarpous (4 896), Part. 2. Acrocarpous (4 897). — Derselbe, Genera of European and Northamerican Bryineae (Mosses) synoptically disposed (4 897). — Derselbe, Studien über die Systematik der pleurocarpischen Laubmoose (Botan. Centralbl. 4 898—4 899). — A. J. Grout, Suggestions for a more satisfactory classification of the Pleurocarpous Mosses (Rev. bryol. 4 899). — E. G. Paris, *Index bryologicus*. II. (4895), III. (1886), IV. (4897), V. (4897—4898). Supplementum primum (4 900). — G. Müller, *Genera muscorum frondosorum. Classes Schistocarporum, Cleistocarporum, Stegocarporum complectantia, exceptis Orthotrichaceis et Pleurocarpis* (4904). — Monographien: E. Bescherelle, Etude sur le genre *Eustichia* in *Journ. de Bot.* 1892. — J. Gardot, *Monographie des Fontinalacées* in *Mem. de la Soc. des Sc. Nat. et Math. de Cherbourg* 4 892. — J. Amann, *Etudes sur le genre Bryum* in *Rev. bryol.* 4 892, 4 893. — H. Philibert, *Sur le genre Nanomitrium* in *Rev. bryol.* 4 893. — N. C. Kindberg, *Georgia pellucida et les espèces alliées* (Rev. bryol. 4893). — H. Philibert, *Philonotis nouvelles ou critiques* in *Rev. bryol.* 4894. — N. C. Kindberg, *The European and North American Polytrichaceae revised* in *Rev. bryol.* 4894. — H. Philibert, *Le Mnum lycopodioides et les espèces voisines* in *Rev. bryol.* 4895. — E. Bescherelle, *Essai sur le genre Galymperes* (Ann. des Sc. Nat., 1895). — G. Schliephacke et A. Geheeb, *Essai d'une monographie du genre Dawsonia. Rapport preliminaire* par A. Geheeb (Rev. bryol. 4 896). — G. N. Best, *Revision of the North American Thuidiums* (Bull. of the Torr. bot. Club 4896). — Ugo Brizi, *Saggio monografico del genere Rhynchostegium* (Malpighia X.). — A. J. Grout, *A preliminary Revision of the North American Isotheciaceae* (Bull. of Torr. bot. Club 4 896). — H. Philibert, *Nouvelles observations sur les Philonotis de la section Capillaris* (Rev. bryol. 4897). — E. Bescherelle, *Revision du genre Ochrobryum* (Journ. de Bot. 4897). — H. Philibert, *Les Philonotis de l'herbier de Lindberg* (Rev. bryol. 4897). — G. N. Best, *Revision of the Glaopodium* (Bull. of the Torr. bot. Club 4897). — S. Cheney, *North American Species of Amblystegium* (Bot. Gaz. 4897). — A. J. Grout, *A Revision of the North American Isotheciaceae and Brachythecia* (Mem. of the Torr. bot. Club 1897). — G. Müller, *Synopsis generis Harrisonia* (Österr. bot. Zeitschr. 4897). — A. J. Grout, *A Revision of the North American Eurrhynchia* (Bull. Torr. bot. Club XXV.). — J. Cardot, *Nouvelle classification des Leucobryacees* (Rev. bryol. 4 899). — E. S. Salmon, *A Revision of the Genus Symblypharis* (Journ. Linn. Soc. Bot. 4 898). — N. C. Kindberg, *Notes sur les genres Dozya et Haplohymenium* (Rev. bryol. 4899). — G. Roth, *Übersicht über die Familie der Hypnaceen* (Hedwigia 4 899). — E. S. Salmon, *Notes sur le genre Nanomitrium* (Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVI). — Nomenclatur: S. O. Lindberg, *Bidrag till mossornas*

synonymi (Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 1863). — A. Le Jolis, Noms de genres a rayer de la nomenclature bryologique in Rev. bryol. 1895. — Derselbe, Remarques sur la nomenclature bryologique in Mém. de la Soc. des Sc. Nat. et Math. de Cherbourg, T. XXIX. (1895). — M. Pedersen, Thuidium oder Thyidium (Rev. bryol. 4897). — Dixon, Thuidium or Thlidium (Rev. bryol. 4897).

Europäische Moose: S. O. Lindberg, De Tortulis et caeteris Trichostomeis europaeis (Ofv. K. Vet.-Ak. Förh. 4864). — Derselbe, De speciebus Timmiae observationes (I. a). — Derselbe, Conspectus of European Orthotricheae (Journ. of Bot. 4873). — Derselbe, Observationes de Mniaceis europaeis (Notis. Sallsk. pro Fauna et FloraTenn. 4868). — Derselbe, Observationes de formis praesertim europaeis Polytrichoidearum (I. r > — i w - selbe, De Cryphaeis europaeis (Meddel. Soc. F. et Fl. Fenn. 1881).

Deutschlands Moose: A. Holler, Moosflora der Ostrachalpen (XXX. Ber. u. imiurw. Ver. f. Schwaben und Neuburg). — Derselbe, Nachtrag zur Moosflora der Ostrachalpen (L. c. XXXI). — W. Baur, Die Laubmoose des Großherzogtums Baden (Mittl. Bad. Bot. Ver. 4893—4894). — J. S. Kaulfuß, Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstößenden Keuperformation (Abh. der naturf. Gesellsch. zu Nürnberg, X. (189'»)). — W. Lorch, Die Laubmoose der Umgebung von Marburg (Ber. der Oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde, 189'i). — P. Prahl, Laubmoosflora von Schleswig-Holstein (Schrift. der naturw. Ver. für Schleswig-Holst. X. (1895). — C. Warnstorf, Über die deutschen Thuidium-Arten aus der Section Euthuidium {Zeitschr. der naturw. Ver. des Harzes in Wernigerode XI). — Derselbe, Neue Beiträge zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg (Abh. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg XXXIX—XLII). — J. S. Kaulfuß, Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstößenden Keuperformation (Abh. der naturh. Gesellsch. zu Nürnberg X). — A. Geheeb, Bryologische Notizen aus dem Röngebirge (Allg. botan. Zeitschr. 1898). — A. Holler, Die Moosflora von Memmingen etc. (83. Ber. naturw. Ver. für Schwaben 4898). — Ig. Familler, Zusammenstellung der in der Umgebung von Regensburg etc. bisher aufgefundenen Moose (Denkschr. Kgl. bot. Gesellsch. Regensburg VII). — W. Lorch, Die Kryptogamen des Bergischen Landes. II. Abt. (Jahresb. des naturw. Vereins in Elberfeld. IX). — O. Jaap, Beiträge zur Moosflora der Umgegend von Hamburg (Verh. d. naturw. Ver. in Hamburg, 4899). — K. Müller, Moosflora des Feldberggebietes (Allg. bot. Zeitschr. 4898—1899'.

Belgische Moose: A. Mansion, Contribution à l'étude de la flore bryologique (Bull. Soc. Bot. Belg., XXXVIII). — E. Do Wildema'n et Th. Durand, Prodrome de la flore beige. II. (1898).

Englands Moose: Dixon and Jameson, The Student's Handbook of British Mosses (1896).

Frankreichs Moose: De Candolle et Duby, Botanicon gallicum I—II. (4828—4830). — F. Renauld, Recherches sur la distribution géographique des Muscinées de l'arrondissement de Fourealquier et la chaîne de Lure (1877). — A. Letacq, Recherches sur la distribution géographique des Muscinées de la département de TOrne (Rev. bot. 1885). — N. Boulay, Études sur la distributions des mousses en France (1877). — G. Bouvet, Muscinées du département de Maine-et-Loire (4896). — Derselbe, Muscinées du département de Maine-et-Loire, Suppl. No. 1 (Bull. de la Soc. d'études sc. d'Angers 1897). — M. Langeron, Muscinées de la Côte-d'Or. — A. Fricren, Catalogue des mousses de la Lorraine (Bull. Soc. d'hist. nat. de Metz 4898). — J. Heribaud, Les Muscinées d'Auvergne 4899. — M. Langeron, Premier supplément au Catalogue des muscinées de la Côte-d'Or (Rev. bourguignonne de l'Enseign. sup. 4900). — J. Theriot et E. Mo'nguillon, Muscinées du département de la Sarthe (Bull. Soc. d'agricult. science et arts de la Sarthe 4899). — Fricren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche (Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Metz, 4898).

Italiens Moose: U. Brizi, Reliquiae Notarisianae I. Muschi (Ann. Istit. bot. Roma 4892; — M. Fleischer, Beiträge zur Laubmoosflora Liguriens (Malpighia 1893). — A. Bottini, Nota di briologia italiana (Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1894). — F. Camus, Notes sur les r<3coltes bryologiques de M. P. Mabille en Corse (Rev. bryol. 1895). — C. Grilli, Muscineae in regione picena lectae (Bull. della soc. bot. ital. 4896). — Ugo Brizi, Studi sulla flora briologica del Lazio (Malpighia XI). — G. Casali, La flora del Reggiano: Briofite (Avellano 1899).

Osterreichische Moose: T. Chalubinski, Grimmiae tatrenses (1882; — Fr. Matouschek, Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen, in Lotos 1895. — A. Weidmann, Prodromus der böhmischen Laubmoose (1895). — V. Schiffner, Bryologische Mitteilungen aus Mittelböhmen (Österr. botan. Zeitschr. 1896; — J. Velenovský, Die böhmi-

schen Laubmoose, Prag 1896. — J. Roe 11, Beiträge zur Laubmoos- und Torfmoosflora von Österreich (Verh. der K. K. Zool. bot. Gesellsch. in Wien XLVII). — G. Venturi, Le Muscineae del Trentino (1899). — E. Bauer, Beiträge zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges (Lotos 1893). — Derselbe, Beiträge zur Moosflora von Centralböhmen (I. c. 1895). — G. Warnstorff, Beiträge zur Kenntnis der Moosflora von Südtirol (Verh. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien 1900).

Russlands Moose: E. Zickendrath, Beiträge zur Kenntnis der Moostora Russlands in Bull. de la Soc. Imp. des natur. de Moscou, 1894. — C. Warnstorff, Einige Beiträge zur Kenntnis und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands (Sitzb. Naturf. Gesellsch. Dorpat, 1895). — N. Selenetski, Matériaux pour l'étude de la flore bryologique de la Crimée (Bull. de l'Herb. Boiss. IV). — P. W. Suseff, Sostav bryologitscheskoi flori Permskago Kraia (Bull. Soc. Imp. des naturalistes de Moscou 1898). — J. Mikutowicz, Zur Moosflora der Ostseeprovinzen (Korresp.-Bl. d. Naturf. Ver. zu Riga VII). — M. N. Alexenko, Musci frondosi des nördlichen Teils des Gouvernements Charkow und der angrenzenden Kreise des Gouvernements Kursk (Arb. d. Naturf.-Ges. der k. Univ. in Charkow, 1898). — Derselbe, Sur la flore bryologique de la Lithuanie (I. c. 1900).

Scandinavische Moose (einschl. Dänemark, Finnland und arktische Gebiete Europas): O. Ekstam, Beiträge zur Kenntnis der Musci Novaja Semljas (Tromsø Museums Aarsk. 1897).

Scandinavische Moose: S. O. Lindberg, Utredning af de skandinaviska Seligeriae (Ofv. K. Vet.-Ak. Förh. 1864). — Derselbe, Musci novi scandinavici (Not. Sällsk. pro F. et Fl. Fenn. 1868). — Derselbe, Manipulus muscorum primus (I. c. 1870). — Derselbe, Manip. muse. secundus (I. c. 1874). — H. W. Arnell, Om de skandinaviska Thyidia tamariacina (Bot. Not. 1890). — Derselbe, Moss-studier (I. c. 1894, 96, 97, 98, 99). — Harald Lindberg, Om Pohlia pulchella, P. carnea och några med dem sammanblandade former (Act. Soc. F. et Fl. Fenn. 1899).

Ark Usehe Moose: J. Lange et C. Jensen, Oversigt af Gronlands Mosser (Medd. om Grønland III. 1887). — N. G. Kindberg, Laubmoose aus dem Umarakdistrikt (Bibl. Bot. 1897). — G. Jensen, Mosser fra Ost Grønland (Medd. om Grønland XV. 1897). — H. W. Arnell, Beiträge zur Moosflora der Spitzbergischen Inselgruppe (Ofvrs. af K. Vet.-Ak. Fdrh. 1900). — Dänemark: Chr. Grønland, Tillaeg til Islands Kryptogamflora (Botan. Tidskr. XX). — Derselbe, Tillaeg till Islands Kryptogamflora (Botan. Tidskr. 1895). — C. Jensen, Beretning om en Rejse till Faeroerne i 1896 (Botan. Tidskr. 1897). — H. G. Simmons, Några bidrag till Fardarnas flora II. (Bot. Notis. 1897). — Norwegen: N. Bryhn: Mosliste fra Tjomo (Nyt Mag. for Naturv. XXXI). — Derselbe, De Bryinearum in Norvegia distributione observationes nonnullae sparsae (I. c. XXXI). — Derselbe, Explorationes bryologicae in valle Stjordalen aestate anni 1892. Thronhjelm 1893. — E. Jørgenson, Lidt om vegetationen ved Kaafjorden i Lyngen (Nyt Magaz. f. naturvidensk., 1893). — Derselbe, Om floraen i Nord-Reisen og tilstedende dale af Lyngen (Christ. Vid. Selsk. Forh. 1894). — Derselbe, Sondelfjordregnets Mosflora (Bergen Museums Aarberetn. 1896), — E. Ryan og J. Liagen, Iagttagelser over mosernes udbredelse i den sydvestlige del af Smaalenes amt (1896). — Derselbe, Schedulae bryologicae (Kgl. Norske Vid. Selsk. Skrifter 1897). — N. Bryhn, Enumerantur musci, quos in vallo Norvegiae Saetersdalen observavit (Det Kongl. Norske Vid. Selsk. Skrift. 1899). — J. Hagen, Musci Norvegiae borealis I. (Tromsø Museums Aarshefter 1898—1899). — Schweden: H. W. Arnell und G. Jensen, Ein bryologischer Ausflug nach Tisjø (Bib. till K. Vet.-Ak. Handl. Bd. XXI. Afd. ill. (1896). — N. Bryhn, Mosliste fra Norbyknbl (Bot. Not. 1899). — N. C. Kindberg, Nya bidrag till Vermlands och Dals bryogeografi (Ofv. K. Vet.-Ak. Förh. 1899). — Finnland: J. O. Bomansson et V. F. Brotherus, Herbarium Musci Fennici II. Musci (1894). — J. O. Bomansson, Ålands mossor (Acta Soc. Fauna et Fl. Fenn. XVIII. 1900).

Schweizer- und Alpen-Moose: N. C. Kindberg, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie (Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1893). — N. C. Kindberg et J. Röhl, Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie 1895 (Bull. Soc. Bot. Ital. 1895). — J. Amann, Contributions à la flore bryologique de la Suisse (Bull. de la Soc. bot. de Suisse 1893). — Derselbe, Étude sur la flore bryologique du Haut-Jura Moyen (Bull. de la Soc. bot. Suisse 1896). — Derselbe, Une excursion bryologique dans la Haute-Engadine (Bull. de l'Herb. Boiss. 1896). — Derselbe, Étude de la flore bryologique du Valais. Thèse. Lausanne 1900. — P. Gulmann, Verzeichnis der Laubmoose des Kantons Zürich (Mitt. d. Naturw. Ges. in Winterthur, Heft III. 1901).

Spanische Halbinsel: F. v. Hiihnel, Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des Hochgebirgsteiles der Sierra Nevada in Spanien (Sitzungsber. der K. Akad. der Wissensch. in

Wien, 1895). — J. Roell, Beiträge zur Laubmoosflora von Spanien (Hedwigia 4897). — F. v. Höhnel, Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des Hochgebirgsteiles der Sierra Nevada in Spanien (Sitzungsb. der K. Akad. der Wiss., math.-naturw. Kl., CIV, Abt. 1). — C. Warnstorff, Bryologische Ergebnisse der wissenschaftlichen Reise des Oberstabsarztes Dr. Matz in Magdeburg durch die iberische Halbinsel in der Zeit von Anfang März bis Mitte Mai 1899 (Osterr. botan. Zeitschr. 1899).

Türkei und Griechenland: F. v. Höhnel, Beitrag zur Kenntnis der Laubmoosflora des Küstenstriches vom GCrzer Becken bis Skutari in Albanien (Osterr. Bot. Zeitschr. 4893—4894).

Exotische Moose (verschiedener Erdteile): Dumont d'Urville et Bory, Voyage autour du monde de Duparre\ Botanique (4828). — Bory St. Vincent, Voyage de la Coquille. Cryptogamie (1828). — Derselbe, Voyage au pôle sud et dans l'Océanie. Cryptogamie (4845—1853). — Montagne et Leveillé*, Voyage de la Bonite. Cryptogamie (4844—1846). — E. Hampe, Icones Muscorum (4844). — W. Mitten, The Musci and Hepaticae collected by H. N. Moseley (Journ. Linn. Soc. Bot. 4877). — Derselbe, A List of the Musci and Hepaticae collected in Kerguelen Island (l. c.). — E. Bescherelle, Selectio muscorum novorum (Journ. de Bot. 4894). — F. Renauld et J. Cardot, Musci exotici novi vel minus cogniti (Bull. Soc. Bot. Belg.) VI. (4894), VII. (4895), VIII. (4896), IX. (1899). — E. S. Salmon, Bryological notes (Rev. bryol. 4900). — E. G. Paris, Muscinées du Tonkin et de Madagascar (l. c. 4900).

Asien: A. Geheeb, Musci frondosi in monte Pangerango insulae Javae a D^{re} O. Beccan annis 1872 et 4874 lecti in Rev. bryol. 4894. — O. Stapf, On the Flora of Kini Balu in North Borneo (Trans. Linn. Soc. 4894). — C. Müller, Bryologia provinciae Schen-Si sinensis in Nuov. Giorn. Bot., Ital. I. (4896), II. (1897), III. (1898). — V. Schiffner, Cryptogamiae Karoanae Dahuriae (Osterr. bot. Zeitschr. XLVI). — Derselbe, Über die von Sintenis in Tiirkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen (l. c. 1896). — Derselbe, 'Musci Bornmiilleriani (l. c. 4897). — J. Cardot, Contribution a la flore bryologique de Java (Ann. du Jard. Bot. Buitenzorg 4897). — H. Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale I. (Rev. bryol. 4898), 11—111. (1899), IV. (1900). — V. F. Brotherus, Contributions to the Bryological Flora of the North Western Himalaya (Act. Soc. Sc. Fenn. XXIV). — E. Bescherelle, Contribution a la flore bryologique du Tonkin, 4TM note (Rev. bryol. 1898). — V. F. Brotherus, Indusiella, eine neue Laubmoosgattung aus Centralasien (Bot. Centralbl. 1898). — E. Bescherelle, Bryologiae Japonicae Supplementum I. (Journ. de Bot. 1898—4899). — M. Fleischer, (über Entdeckung der Frucht von Ephemeroopsis tjibodensis (Hedwigia 1899). — V. F. Brotherus, Contributions to the Bryological Flora of Southern India (Rec. of the bot. surv. of India, 1899). — Derselbe, Neue Beiträge zur Moosflora Japans (Hedwigia 4899). — M. Fleischer, Neue javanische Fissidens-Arten und Varietäten (Hedwigia 1899). — V. F. Brotherus, Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des siid- und ostasiatischen Monsungebietes. Musci (in Monsunia I. 4899). — E. S. Salmon, On some Mosses from China and Japan (Journ. Linn. Soc. Bot. 4900). — E. G. Paris, Muscinees du Tonkin (Rev. bryol. 4900).

Afrika: Durieu de Maisonneuve et Montagne, Flore d'Algérie, cryptogamie (1847—4848). — Montagne in Ann. des Sc. nat. 1838, 4849). — F. C. Godman, Natural History of the Azores. London 4870. — J. Ch. Melliss, St. Helena, a physical, historical, topographical description of the Island, including its geology, fauna, flora and meteorology. London 4875. — J. Shaw, Catalogue of the Mosses of the Cape Colony, I—II. Capetown 4878. — C. Müller, Bryologia Insulae S. Thomae Africae occ. (Flora 4886). — Derselbe, Beiträge zu einer Bryologie Westafrikas (l. c.). — Derselbe, Neue Laubmoose aus Afrika (Sitzb. der k. k. zoolog.-bot. Ges. Wien 1893). — W. Mitten, Muscineae in Bayley Balfour's Botany of Socotra (1888). — R. Buttner, Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Huango (Verh. Bot. Ver. Brandenb. 4890). — U. Brizi, Briofite scioane raccolta da Dott. V. Raazzi nel 4885 (Ann. R. Ist. bot. di Roma 1893). — A. Gepp, Mosses in the Plants of Milani Nvasa-Land (Trans. Linn. Soc. 4894). — A. Geheeb, Musci in Schinz's Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora (Bull. de l'Herb. Boissier 1896). — V. F. Brotherus, Musci africani in Engl. Botan. Jahrb., P. II. (1897). — E. Bescherelle, Bryologia tunetica (Extr. du Cat. raisonn. des plantes cellulaires de la Tunisie etc. 4897). — F. Renauld, Contributions a la flore bryologique de Madagascar (Act. de la Soc. Linn. Bord. 1898). — Derselbe, Prodrome de la Flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores. 4898. — C. Müller, Contributiones ad bryologiam austro-afram (Hedwigia 4899). — L. Corbière, Muscinées de Tunisie recoltées par E. de Bergevin (Rev. bryol. 1899). — J. Thetiot, Aperçu sur la flore bryologique de Tunisie (Bull. de l'Ass. franc. de Bot. (1900). — G. Lindau,

Musci frondosi in Engler, Ostafrika V. Pflanzenwelt C. (1895). — P. Dusen, New and some little known Mosses from the west coast of Afrika I—II. (K. Sv. Vet.-Ak. Handl. 1895—1896). — J. Cardot, Mosses of the Azores and of Madeira (Eight Ann. Rep. Missouri Bot. Gard., 1897). — F. Renaud et J. Cardot, Histoire naturelle de Madagascar. Mousses. Atlas I—111. (1898—1899).

Nordamerikanische Moose: Eliz. G. Britton, Contributions to American Bryology 1—X. (Bull. of Torr. Bot. Club 4890—1895). — Renaud et Cardot, Musci Americae septentrionalis exsiccati (Bull. de l'Herb. Boiss. 1896). — Minnie Reed, Kansas Mosses (Trans. of the Kansas Acad. of Sciences 1896). — C. Barnes, Analytical Key to the Genera and Species of North-American Mosses revised and extended by F. De Forest Heald with the cooperation of the Author (Bull. Univers. Wisconsin, Science Series, I). — J. Roell, Übersicht liber die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose (Abh. der naturw. Ver. zu Bremen 1897). — J. M. Holzinger, Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in northern Idaho in the year 1892 (Contrib. from the U. S. Nat. Herb. III). — J. Roell, Beiträge zur Laubmoosflora von Nordamerika (Hedwigia 1897). — L. S. Cheney, A Contribution to the Flora of the Lake superior region (Trans. Ac. Wisconsin, IX). — J. M. Holzinger, On some mosses of high altitudes (Minn. Botan. Stud. 1897). — A. J. Grout, A List of the Mosses of Vermont. — J. Cardot, Etudes sur la flore bryologique de l'Amérique du Nord (Bull. de l'Herb. Boiss. 1899). — J. Cardot and J. Thériot, New or unrecorded Mosses of North America I. (Bot. Gaz. 1900). — J. M. Holzinger, Some New North American Mosses (Bot. Gaz. 1900). — F. Kurtz, Die Flora des Chilcotgebietes im südöstlichen Alaska (Engl. Bot. Jahrb. XIX). — Derselbe, Die Flora der Tschuktschenhalbinsel (I. c.). — N. C. Kindberg, Additions to the North American and European Bryology (The Ottawa Naturalists 1900).

Moose Centralamerikas und der Antillen: E. Bescherelle, Cryptogamae centrali-americanae in Bull. de l'Herb. Boiss. 1894. — Renaud et Cardot, Musci costarienses (Bull. Soc. Bot. Belg. 1892). — C. Müller, Symbolae ad bryologiam Jamaicensem (Bull. de l'Herb. Boissier 1897). — Derselbe, Analecta bryogeographica Antillarum (Hedwigia 1898). — F. Renaud et J. Cardot, Musci Costarienses II. (Bull. Soc. Bot. Belg. 1893). — C. Müller, Bryologia Guatemalensis (Bull. de l'Herb. Boiss. 1897).

Siidamerikanische Moose: C. Müller, Musci nonnulli novi Guanae Anglica (Malpighia X). — Derselbe, Musci Venezuelenses novi a prof. C. Goebel collecti (Flora 1897). — Brasilien: V. F. Brotherus, Musci Schenckiani in Hedwigia 1894. — Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der brasilianischen Moosflora in Hedwigia 1895. — Derselbe, Nouvelles contributions à la fl. bryol. du Brésil (Bihang till K. Vet.-Ak. Handl. Bd. XXI. Afd. III. (1895). — C. Müller, Bryologia Serrae Hattiaiae (Bull. de l'Herb. Boiss. VI). — Derselbe, Symbolae ad Bryologiam Brasiliae et regionum vicinarum (Hedwigia 1900). — A. Geheeb, Revision des mousses 160011668 au Brésil dans la province de San Paulo par J. J. Puiggari pendant les années 1877—1882 (Rev. bryol. 1900). — Bolivien: E. G. Britton, An Enumeration of the Plants collected by H. Rusby in Bolivia 1885—1886 (Bull. of the Torr. Bot. Club 1896). — C. Müller, Prodrömus Bryologiae Boliviana (Nuov. Giorn. Bot. Ital. IV). — Argentinien: Prodrömus bryologiae argentinicae (Hedwigia 1897). — Patagonien, Feuerland und Magelhaens-Streife: Mission scientifique du Cap Horn 1882—1883. Mousses par E. Bescherelle (1889). — P. Hariot, Contribution à la flore cryptogamique de la Terre de Feu (Bull. Soc. Bot. de France 1891). — D. C. Eaton, List of Mosses from Fuegia and Patagonia (Contrib. from the U. S. Nation. Herb. 4892). — J. Cardot, Note préliminaire sur les Mousses recueillies par l'expédition antarctique beige (Rev. bryol. 1900).

Australian nebst den Inseln im Stillen Ocean: W. Mitten, A List of the Musci and Hepaticae collected in Victoria, Australia, by Dr. F. Mueller (Hook. Journ. of Bot. 1856). — Derselbe, Record of new localities of Polynesian Mosses, with descriptions of some hitherto undefined species (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales 1882). — F. M. Bailey, A classified Index of the indigenous and naturalised Plants of Queensland. Brisbane 1883, 86. — V. F. Brotherus, Some New Species of Australian Mosses described III. (1895), IV. (1898), V. (1899). — A. Geheeb, Nouvelles additions aux flores bryologiques de l'Australie et de la Tasmanie (Rev. bryol. 1897). — C. Müller, Symbolae ad Bryologiam Australiae I. (Hedwigia 1897), II. (I. c. 1898). — C. Müller et V. F. Brotherus, Musci Schauinslandiani (Abh. Nat. Ver. Bremen 1900). — Tasmanien: R. A. Bastow, Mosses of Tasmania. 1886. — W. A. Weymouth, Some additions to the Moss Flora of Tasmania I—II. (Papers and Proceed. of the Roy. Soc. of Tasmania 1893—1895). — Neuseeland: W. Colenso,

New Mosses (Trans, of the New Zeal. Inst. 4 883, 85, 87, 88). — II. Boswell, Some New Zealand Mosses and Hepaticae (Journ. of Bot. 1893). — T. W. Naylor Beckett, Description of New Species of Musci (Trans, of the N. Zeal. Inst. XXV). — Derselbe, On some little known New Zealand Mosses (l. c.). — Derselbe, On four New Species of New Zealand Mosses (l. c. XXVI). — Derselbe, On some little known New Zealand Mosses (l. a.). — Derselbe, On New Zealand Mosses (l. e. XXIX). — R. Brown, Notes on the New Zealand Species of the Genus *Andreaea*, together with Descriptions of some New Species (Trans, of the N. Zeal. Inst. XXV). — Derselbe, Notes on New Zealand Mosses: *Pottia* (l. e. XXVI). — Derselbe, Musci: Notes on the Genus *Gymnostomum*, with Descriptions of New Species (l. c. XXVI). — Derselbe, Notes on some New Species of New Zealand Musci: Genus *Phascum* (l. c. XXVI): — Derselbe, Notes on New Zealand Mosses: Genus *Grimmia* (l. c. XXVII). — Derselbe, Notes on New Zealand Mosses: Genus *Ortholichum* (l. e. XXVII). — Derselbe, New Zealand Musci: Notes on a New Genus (l. c. XXVIII). — Derselbe, New Zealand Musci: Notes on the Genus *Dicranum*, with Description of New Species, including Some Doubtful Species of *Blindia* (l. c. XXIX). — Derselbe, Further Notes on the New Zealand Musci: Genus *Trichostomum*, with Descriptions of some New Species (l. c. XXIX). — Derselbe, Notes on the New Zealand Musci (l. c. XXXI). — Derselbe, New Zealand Musci: Notes on a New Species of Moss belonging to the Genus *Seligeria* (l. c. XXX). — Derselbe, New Zealand Musci: Notes on the Genus *Tortula*, with Descriptions of New Species (l. c. XXX). — Derselbe, New Zealand Musci: Notes on the Genus *Streptopogon* with Description of a New Species (l. c. XXX). — Derselbe, New Zealand Musci: Notes on the New Genus *Dendia* (l. c. XXX). — Derselbe, Notes on New Zealand Musci, and Descriptions of two New Species (l. c. XXX). — Neuguinea: A. Geheeb, Weitere Beiträge zur Moosflora von Neuguinea (Bibl. Bot. 4898). — Tahiti: E. Bescherelle, Florule bryologique de Tahiti et des îles de Nukahiva et Mangareva in Ann. des Sc. Nat. 7^m série, T. XX. (1894). — Derselbe, Flora bryologique de Tahiti (supplement) Bull. de la Soc. bot. de France 1898). — Hawaii: C. Müller, Bryologia hawaiiica, adjectis nonnullis muscis novis oceanicis (Flora 1896). — Derselbe, Additamenta ad Bryologiam Hawaiiicam (Bull. de l'Herb. Boiss. V). — Samoa: C. Müller, Musci Satnoani (Engl. Bot. Jahrb. 1896).

Exsiccatenwerke: A. de Brébisson, Mousses de la Normandie N^o 1—200 (1826—1839). — Kneiff et Maercker, Musci frondosi Alsatiae. N^o 1—250 (1825—1832). — Th. Drummond, Musci americani I—II, N^o 1—280 (1828). — Derselbe, Muse. amer. Ser. II, N^o 4—480 (4841). — Lindgren et Thedenius, Musci Sueciae Exsiccati I—VIII, N^o M—200 (1835—1844). — Fiedler, Musci frondosi exsiccati I—III, N^o 1—150 (4842—1846). — J. E. Zetterstedt, Grimmiac et Andreaeae exsiccati N^o 1—50 (1862). — Roze et Bescherelle, Muscines des environs de Paris I—X, N^o 1—250 (4861—1866). — Sullivan, Musci cubenses Wrightiani N^o 1—431 (1861). — L. H. Buse, Musci Neerlandici N^o 1—477. Haarlem. — O. L. Sillen, Musci frondosi Scandinaviae I—II, N^o 1—506 (4875—1884). — Delogne et Gravet, Les Mousses de l'Ardenne N^o 1—250 (4868—1872). — G. Etienne, Mousses de la Normandie NrM—50 (4870). — C. F. Austin, Musci Appalachian N^o 4—450 (4870). — V. F. Brotherus, Musci Fenniae Exsiccati N^o 201—450 (4883—1888). — E. Ule, Bryotheca brasiliensis N^o 1—240 (4894—4899). — M. Fleischer et C. Warnstorf, Bryotheca Europae meridionalis Cent. I. (4 896), II. (1897). — J. K. Small, Mosses of the Southern states N^o H—50 (4897). — M. Fleischer, Musci frondosi Archipelagi Indici N^o 1—50 (1898), 51—150 (1900). — E. Bauer, Bryotheca bohémica Cent. I—II (1898—1899).

Einteilung. In den meisten bryologischen Werken werden noch, nach dem Vorgange K. Müller's und Schimper's die *cleistocarpischen* Moose als eine natürliche Gruppe von den *stegocarpischen* abgeschieden. Bekanntlich hat sich S. O. Lindberg gegen diese Auffassung ausgesprochen, indem er die *Cleistocarpen* als niedere Entwicklungsstufen der *Stegocarpen* betrachtet. In dieser Streitfrage stelle ich mich entschieden an die Seite Lindberg's. Es scheint mir unmöglich, in einem natürlichen Systeme z. B. *Voitia* von den *Splachnaceen* zu trennen, um so mehr da es eine Untergattung von *Tetraplodon* giebt (*Krauseella*), bei welcher der Deckel nicht differenziert, aber das Peristom vorhanden ist. Ein sicheres **Beispiel** in dieser Hinsicht bietet auch *Mildeella* dar. Ich erlaube mir weiter an *Pleurophascum* zu erinnern, ein echt *pleurocarpisches* Moos mit *Phascum*-Frucht. Wenn man consequent sein will, wäre es andererseits nötig, z. B. *Nanomitrium*, wegen des zuletzt abfallenden Deckels von den *cleistocarpischen* Moosen abzutrennen.

Audi die Abgrenzung der Familien betreffend, folge ich überhaupt S. O. Lindberg, indem ich mehrere der früher anerkannten Familien eingezogen habe, und zwar teils solche, die sich von andern nicht hinreichend unterscheiden, wie z. B. *Aongstroemiaceae* und *Seligeriaceae*, teils solche, die, wie es mir scheint, aus heterogenen Elementen zusammengesetzt sind, wie *Weisiaceae* und *Campyloseliaceae*.

In der Begrenzung der Gattungen gehen bekanntlich die Ansichten der bedeutendsten Bryologen weit auseinander. An der einen Seite eine weitgehende Reduktion, an der anderen eine Vermehrung der Gattungen. Ich habe mich nicht für Beibehaltung weit umgrenzter Gattungen mit vielen Untergattungen entschließen können, sondern neige mehr zu den enger begrenzten Gattungen, die scharf determinierbar sind.

Bei der Beschreibung größerer wie kleinerer Gruppen hat mir die meisterhafte Bearbeitung der europäischen Laubmoose von Limpricht als Vorbild gedient, indem ich auch bei den ausschließlich exotischen Formen die anatomischen Merkmale möglichst ausgenutzt habe.

- A. Archegonien gipfelständig an Hauptsprossen I. Acrocarpi.
B. Archegonien gipfelständig an lateralen Kurztrieben II. Pleurocarpi.

i. Acrocarpi.

Archegonien meist gipfelständig an Hauptsprossen und später die Kapseln endständig in der Spitze des Stengels oder der Innovationen. Sie erscheinen häufig durch nachträgliche Sprossbildung pseudolateral, indem der unter dem Perichätium hervorbrechende Seitenspross, der das Längenwachstum fortsetzt, die anfangs terminate Bl. zur Seite drängt. Nur *Octodiceras*, *Sorapilla*, einige *Fissiditen*, *Pleuroveisia*, *Molendoa*, *Anoetangium*, *Eustichia*, *Pleurochacte*, *Cinclidotus*, *Scouleria*, *Mielichhoferia*, *Goniobryum*, *Mesochaetia*, *Trachycystis*, *Itlizogonium* besitzen seitenständige, am Gipfel eines lateralen Kurztriebes angelegten Archegonien.

Künstlicher Schlüssel zur Bestimmung der acrocarpischen Moose.

- A. Kapsel sich fast niemals mittels eines Deckels öffnend (Cleistocarpium)*).
a. Kapsel lange von der sehr zarten Haut umhüllt, die zuletzt unregelmäßig gesprengt wird, und deren Reste an der Basis der Kapsel zurückbleiben. Sporen sehr groß
Archidiaceae.
b. Haube an der Spitze der Kapsel.
i. Grünliches Protonema ausdauernd.
I. Blattzellen papillös. Kapsel mit großen Pusteln dicht besetzt *Trachycarpidium*.
II. Blattzellen und Kapsel glatt.
4. B. lanzettlich-linealisch Ephemeraceae.
2. B. aus breiterem Grunde lang borstenförmig.
* Rippe breit Sporledera.
** Rippe sehr dünn Pycneura.
ii. Grünliches Protonema nicht ausdauernd, nur bei *Eubruchia* sehr spärlich auftretend.
I. Hauptstengel kriechend Lorentziella.
II. Hauptstengel aufrecht.
1. Blattzellen glatt.
* B. dreireihig Tristichium.
** B. mehrreihig.
+ B. an den Rändern flach.
X B. lineal-lanzettlich bis pfriemenförmig.
J? Kapsel langhalsig-birnförmig Eubruchia.
§§ Kapsel oval oder eiförmig, ohne Hals.
X Haube kappenförmig Pleuridium.
C X Haube milzenförmig Cladaetum.
X X^B - verkehrt-eiförmig oder breit-eiförmig; Zellen sehr locker.

*) Ausnahme: Grünliches Protonema ausdauernd. Stengel sehr kurz Nanomitrium.

- § Pfl. klein, herdenweise. Haube kegelig oder kegel-mützenförmig
Physcomitrella.
- §§ Pfl. kräftig, dichtrasig. Haube einseitig.
X Kapsel mit Peristom und Deckelanlage Krauseella.
3CX Kapsel ohne Peristom und Deckelanlage. Voitia.
- tt Blattränder zurückgebogen. Acaulon.
2. Blattzellen warzig-papillös.
*• B. an den Rändern zurückgebogen.
| Kapsel ohne Hals.
X Luftraum mit Spannfäden. Pottiella.
X X Luftraum ohne Spannfäden.
§ Haube mützenförmig Microbryum.
§§ Haube kappenförmig. Euphascum.
- If Kapsel kurzhalsig.
X^{Mit} Peristom und Deckelanlage. Mtildeella.
X X^{On^{ne}} Peristom und Deckelanlage Schizophascum.
- ** B. an den Rändern eingebogen.
I Haube sehr klein, kegel-kappenförmig. Kapsel ohne Andeutung eines Deckels
Aschisma.
li Haube größer, kappenförmig. Kapsel meist mit einem rings umschriebenen
Deckel. Astomum.
- B. Kapsel sich durch das Abfallen eines rings umschriebenen Deckels öffnend (Stegocarpi).
a. Peristomzähne gegliedert, zuweilen fehlend. (Arthrodonitei),
o. Mit Peristom.
- I. B. drei- und mehrschichtig, aus dimorphen Zellen gebildet: kleine chlorophyll-
führende, meist nur in einer inneren Reihe, und große, poröse und lufthaltige
Leucobryaceae.
- II. B. meist einschichtig, aus gleichartigen Zellen gebildet.
1. B. 2zeilig, mit Dorsalfügel. Fissidentaceae.
2. B. 2zeilig, ohne Dorsalfügel. Distichium.
3. B. drei- bis mehrreihig.
* Peristom stets einfach, Zähne 4/6 oder 3/2, außen ohne Längslinie, gewöhnlich
aus Wandstücken von 3 Peristomzellreihen (1 außen und 2 innen), seltener
an der Basis aus ganzen Peristomzellen gebildet (Aplolepideae).
† Grünliches Protonema ausdauernd Disceliaceae.
if Grünes Protonema nicht ausdauernd.
X Blattflügelzellen differenziert.
§ Hauptstengel kriechend. Sporen mehrzellig Dicnemoneae.
§§ Hauptstengel aufrecht. Sporen einzellig. Dicraneae.
X X Blattflügelzellen nicht differenziert.
§ Blattzellen oben klein, meist spitz-mamillös. Kapsel mit 8 rippenartig
vortretenden, dunkelgefärbten Längsstreifen, deren Zellen von den
Zellen der Zwischenfelder abweichen. Hhabdoweisiae*
§§ Kapsel ohne rippenartig vortretende, andersgefärbte Längsstreifen.
X Peristomzähne auf der Außenseite vertical gestreift.
Q Kapsel langhalsig, mit zahlreichen Spaltöffnungen im schwam-
migen Halsgewebe. Trematodontae.
DD Kapsel mit kurzem Hals, Spaltöffnungen spärlich im Halsteile
oder fehlend. Dicranelleae.
X X Peristomzähne außen nicht längsstreifig.
D Peristom ohne Basalmembran.
O Zellen der Blattbasis groß, locker, leer . . . Syrrhopodon.
OO Zellen der Blattbasis kleiner, rechteckig bis linealisch.
A B. nimmer haartragend. Peristomzähne ungeteilt
Seligeriae.
AA B. oft haartragend. Peristomzähne durchdringt oder in
2—4 fadenförmige Schenkel geteilt . . . Grimmiaceae.

*) Bei *Oreowcisia* und *Dichodontium* ist die Kapsel weder gestreift, noch faltig, die Blattzellen sind aber stark mamillös.

- D D Peristom mit mehr oder minder entwickelter Basilmembran.
 O B. meist glänzend; Zellen glatt, nur bei Cheilotheca durch gepaarte Mamillen rauh. !Ditricheae«
 OO B. niemals glänzend; Zellen meist warzig-papillös Pottiaceae.
 ** Peristom meist doppelt, selten einfach; Zähne des äußeren Peristoms zuweilen zu Paarzähnen oder Doppelpaarzähnen verbunden, außen mit einer Längslinie, meist aus Wandstücken von 3 (2 außen und 1 innen), selten 4 (2 + 2), noch seltener an der Basis oder längs aus ganzen Peristomzellen gebildet (Diplolepieae).
 f B. zweigestaltig, grade laterale, vertikal gestellte, und kleinere, ein- bis zweireihige, horizontale, an der Vorderseite des Stengels.
 X Blattzellen rundlich, 6seitig. Deckel lang geschnäbelt . . . Mittenia.
 X X Blattzellen rhomboidisch. Deckel gewölbt, nicht geschnäbelt
 Bipterygium.
- H B. gleichartig.
 X Kapsel regelmässig, meist aufrecht.
 § B. oben lockerzellig, nie papillös.
 X Bl. auf seitenständigen Kurztrieben Mielichhoferiaceae.
 XX § Bl. gipfelständig.
 O Kapsel mit Hypophysis Splachneae.
 D D Kapsel ohne Hypophysis.
 O Haube bauchig-kegelförmig Tayloriaceae.
 OO Haube aufgeblasen-kappenförmig, langgeschnäbelt
 Entoethodon.
 OOO Haube kappenförmig, ohne Schnabel.
 A B. vierzeilig, zweiseitig Drepanophylleae.
 AA B. mehrzeilig.
 • Äußeres Peristom fehlend.
 Q Inneres Peristom ohne Fortsätze oder Cilien
 Leptoatomum.
 Q Q Inneres Peristom mit Fortsätzen . . . Hymenodon.
 •• Peristom doppelt.
 Q Blattzellen oben rundlich.
 a Sterile Sprossen langkriechend . . Orthomnium.
 a a Sterile Sprossen den fertilen gleich Leptotheca.
 O Q Blattzellen oben verlängert.
 a B. schmal; Zellen verlängert und eng
 Orthodontium.
 a a B. breiter; Zellen lockerer.
 JL Basaler Tubus gut entwickelt Brachymenium.
 ±± Basaler Tubus rudimentär Cacodon,
- §§ B. oben kleinzellig, meist papillös.
 G Blattzellen unten plötzlich viel grade, wasserhell und rectangular
 Encalyptaceae.
 D D Blattzellen unten meist verlängert, aber nicht locker und wasserhell
 Orthotriciaceae.
- X X Kapsel unregelmäßig, geneigt bis hangend.
 § Inneres Peristom ohne Basilmembran Eufunaria.
 §§ Inneres Peristom meist am Grunde, selten in seiner ganzen Länge aus einer mehr oder minder deutlich kielfaltigen Membran gebildet.
 X Kapsel langstreifig.
 Q Kapsel fast kugelig. Inneres Peristom kürzer als das äußere
 Bartramiaceae.
 DD Kapsel langlich-cylindrisch. Inneres Peristom so lang als das äußere.
 Aulacomnieae,
 XX Kapsel ungestreift.
 D Inneres Peristom länger als das äußere, in seiner ganzen Länge eine kielfaltige Membran darstellend Cinclidium.
 D D Inneres Peristom nur an der Basis aus einer kielfaltigen Membran gebildet.

- O Blattzellen mamillös oder papillös.
 - A B. aus scheidigem Grunde schmal. . . . Timmieae.
 - AA B. nicht scheidig.
 - Q Inneres Peristom ohne Wimpern . . . Paludella.
 - [] Inneres Peristom mit Wimpern . . . Trachycystis.
- 00 Blattzellen glatt.
 - A Inneres Peristom so lang als das äuCere.
 - Blattzellen oben parenchymatisch sechsseitig
Mniaceae.
 - [][] Blattzellen oben rhombisch, sechsseitig . Bryaceae.
 - AA Zttlino des äUGeren Peristoms ktirzer und stumpfer
Meeseaceae.
- ∩. Peristom fehlend.
 - a. B. drei- und mehrschichtig, aus dimorphen Zellen gebildet . . . Ochrobryum.
 - ∩. B. einschichtig.
 - 1. Sterile Stengel zweizeilig, mit longitudinal inserierten, am Grunde seitlich verschmelzenden B.; fertile Stengel am Grunde zweizeilig und an der Spitze mehrreihig beblättert. . . . Schistostegaceae.
 - II. Stengel gleichartig ausgebildet.
 - \ B. mit Dorsalfliigel. . . . Bryoxiphieae.
 - 2. B. ohne Dorsalfliigel.
 - * Alle Blätter auf seitenständigen Kurztrieben.
 - + Blattrippe ohne Deuter, aus gleichartigen Zellen . . . Pleuroweisia.
 - H Blattrippe mit basalen Deutern. . . . Anoectangium.
 - H+ Blattrippe mit zahlreichen medianen Deutern. . . . Molendoa.
 - ** Q Bl. gipfelständig an Hauptsprossen.
 - / B. zweigestallig, größere laterale, vertical gestellte und kleinere horizontale, an der Unterseite des Stengels. . . . Calomnium.
 - H B. gleichartig.
 - X Blattzellen locker, oberwärts hexagonal und rhombisch, chlorophyllarm, glatt.
 - § Kapsel sehr langhalsig Oedipodiaceae.
 - §§ Kapsel mit kürzerem Halse.
 - X Hauptstengel langkriechend. Gigaspermum.
 - XX Hauptstengel aufrecht.
 - D Haube müzenförmig, drei- bis mehrlappig.
 - O Haube unter den Hals herabreichend, vierkantig Pyramidula.
 - OO Haube fast die ganze Urne deckend, mit 8 Längsrippen
Goniomitrium.
 - OOO Haube höchstens die obere Hälfte der Kapsel deckend, glatt.
 - A Seta fast fehlend.
 - Haube kürzer als der Deckel Micropoma.
 - 00 Haube die obere Hälfte der Kapsel deckend
Aphanorrhagma.
 - AA Seta mehr oder minder verlängert (selten sehr kurz,
Physcomitrium.
 - D D Haube aufgeblasen-kappenförmig, ganzrandig.
 - O Deckel flach oder gewölbt Entosthodon ex p.
 - OO Deckel schief geschnäbelt Gymnotrematodon.
 - X X Blattzellen kleiner, oberwärts rundlich 4—Cseitig, chlorophyllreich, meist papillös.
 - § Haube cylindrisch-glockenförmig, nicht faltig.
 - X Blattzellen am Grunde locker rechteckig, dünnwandig, leer.
 - D Perichätialb. viel größer. Willia.
 - DD Perichätialb. kaum verschieden.
 - O B. oberwärts gesäumt Henediella.
 - OO B. oberwärts ungesäumt Bncalypta ex p.
 - §§ Haube glockenförmig, faltig.
 - X Stengel aufrecht, sehr kurz. Seta fast fehlend. Kapsel halbkugelig
Behmanniella.

- XX Stengel aufrecht, verliingert. Seta mehr Oder minder verliingert.
Kapsel länglich-cylindrisch. Calymperes.
- XXX Hauptstengel langkriechend, mit aufrechten Ästen
Macromitrium ex p.
- §§§ Haube kegelig-miitzenförmig, klein, nur den Deckel deckend.
X Stengel kriechend. Desmotheca.
- XX Stengel aufrecht.
D Blattrippe oberseits mit Lamellen Pharomitrium.
D D Blattrippe ohne Lamellen. Grimmia anodon.
- §§§§ Haube kappenförmig. Hauptstengel kriechend Dasymitrium ex p.
- §§§§§ Haube kappenförmig. Stengel aufrecht,
X Kapsel eingesenkt Phasconica.
- XX Kapsel emporgehoben.
D Urnenmündung nach der Entdeckung noch längere Zeit geschlossen. Hymenostomum.
DD Urnenmündung durch die Entdeckung geöffnet.
O Deckel mit der onhängenden Columella abfallend
Hymenostylium.
- OO Columella bei der Entdeckung in der Urne zurückbleibend.
A Blattrippe oberseits mit Langlamellen
Pterygoneuron cavifolium.
- AA Blattrippe ohne Lamellen.
• Blattriinder trocken eingerollt Hyophila.
•• Blattränder trocken nicht eingerollt.
Q Blattrippe mit basalen Deutern . Scopelophila.
O Q Blattrippe mit medianen Deutern.
a Kapsel gerippt Amphidium.
aa Kapsel nicht gerippt.
i. Kapsel fast kugelig, trocken und entleert
rnnzelig. Anacolia.
JL Kapsel länglich oder kürzer, weitmündig,
stets glatt.
T Blattrippe mit Begleitern
Pottia sens, strict. ex p.
TT Blattrippe ohne Begleitern.
= Ring bleibend Gymnostomum.
≡ Ring sich abrollend Gyroweisia.
- XXX Blattzellen oben klein, (quadratisch bis verlängert, stets glatt.
§ B. dreireihig Tristichiopsis.
§§ B. mehrreihig.
X Blattflügelzellen differenziert Braunfelsia.
- 3C X Blattflügelzellen nicht differenziert.
D Haube kegelig-mützenförmig Eccremidium.
D D Haube kappenförmig.
O Deckel mit der anhängenden Columella abfallend
Stylostegium.
- OO Columella bei der Entdeckung in der Urne zurückbleibend.
A Kapsel eingesenkt Astomiopsis.
A A Kapsel emporgehoben.
• Blattrippe aus homogenen Zellen Anodus.
DD Blattrippe mit Deutern. Illecebraria.
- D. Peristomzähne nicht gegliedert (Wematodontei);
a. Kapsel regelmäßig oder symmetrisch emporgehoben; Peristom einfach.
a. Peristomzähne 4, aus dem Deckelgewebe selbst bestehend Geogiaceae.
3. Peristomzähne 32 und 64, aus bastfaserähnlichen, längsstreifigen Zellen bestehend
Polytrichaceae.
- 1). Kapsel unsymmetrisch; Peristom doppelt, das innere in Form eines gestutzt konischen
Tubus.
% B. zweischichtig, mit Rippe. Kapsel eingesenkt Diphysciaceae.
i. B. dem bloßen Auge kaum sichtbar. Kapsel emporgehoben Buxbaumiaceae.

Arctidiaceae.

Syn. -Gtassis I. *Cladocarpus a. Eoaginulati*. Ordo I. *Aslomi* Brid. Bryol. univ. 1. p. 747 (1820). *frondosi spurii*. A. *cladocarpus* Hatnp, in Flora 1837, p. 281 p.p. *llnjinae anomala* Ordo I. *Holocarpae* Schimp. Syn. 2. ed. p. 800 (4 876). **Autfisch**, zuweilen parfisch oder synisch, selten diocisch. Dicht [^]eselli[^] und breit riisenartig wachsende, kleine Erdmoose, die meist **mittels** des unlerirdischen l'olonemas und zahlreicher Sprossungen perenrioren. Stengel mit Centralsirant; **anfrecht**, am Grunde wurzelhanrig, mil fertilon und sterilen Sprossen, **sowobl** aus *den* Schiopfb., als auch aus den **Achseb** der unleren Slengellj. **B. der Sprossen** und des unteren **Stengeltes** enll'ernt yiwinlh. **abstehend**, klein, scbtn.il **eilanzeltlich** und zugespitzl, flach- und meist ganzrandig, mil in der Spitze verschwindender l'uppe, zuweileo kiilzchenartig anliegend, eiförmig, kurz **ntgespitzt**; Schiopfb. viel grijBer und dicht **gedrängt**, aus **tanzellicher** Kasis pfriemenfoTmig nnd an der Spitze gezalml, zuweilen breit Dilormii; **zossammengewickell**, **kleinspitzig**''; Rippe einfach **gebaut**; AtiBenzellen **difTereszert**; **Inuenzellen** zietlich **gleichbarlig**, **dickws&dig**, (Jiun **bisbreit**, **vor der Spitze** verschwindend bis austretend; Zellen glatt, **prosenchymalisch**, einige fasi Reschllingclt, bis parenchyniatisch. l'eri-chiitialb. aus fasi scleidi[^]cm liis **ISBglic-ficheidfgem** Grande durch die lang austretende Hippe pfriemenfiirniig. Das ungesielle, **kogelige Bporogon** moist leriuiinal, **seltent lateral**, mittels eines **balbkugeligen** Bulhiis in-die sehr dicke, fast **kugelige Vagfanla** loctE eta-gescheidet **and** wird latige von der sehr **zarken Calyptra** nmliiiiitl, **die euletzt** nntregel-niafiig gesprengl -wird, und **deren Hcsle** an der **Basis dot Kapsel Boriokbleiben**. Der

Sporensack ist durch einen filockenfo'miiKen l'lii—Liim von dur (bis gogen dio Sporenreife) drci-»nd **strectenweise** vierschichtigen **Eapselwand** getrennt und wird **an** seiner Basis durch ein kurzes **SSulohen** mil der axilon Parlie des Hnlm> **verbtraden**. **Innerhalb** des Sporensackes **komml es** ni'lit zur Ausscheidung einer **Colametla**, **sondern** es mengen sich im **Badolheoionsterile** und fertile Zellen durch cinander. Aus den 1—7 Urmullerzellen entstehen durcli Vierteilung <i—28 (am hiiufigsten I (i und 20) sehr groBe (bis 0.2 mm] Sporen. Znr Zeil der Kapselreife sind sowohl der Sjirrensack, die sterilen und die nidil zur Enlwickelung gelangten fertilen Zellen des Endotbe-ciams, **wie** die inneren Schichlen der **Kapselwand** [^]rofltenleils resorbicrl; letzlere ist dann einschich-tig, doch felilen die **Spaftiffnungen**. **Deojcel** aichl dilleren/iert.

Hierber geliort nur eue Galtung:

Archidium Brid. Bryol. univ. I. p. 747,

(1846). (*Phasci* sp. der iiiieren Verff.)

34 Arlen, in don j-emHSigten Zonen **verbreitet**. Am roichsten ist Amcrika mit H Arten. **Damaci** kommeii Afrikn **mit** 8, Asien mit 2, Australien mil i und liuropa mit i Art.

Untergfltt. I. *Euarchidom* C. Müll. in Linnac XLIII, p. 34B (4882). B. der Sprossen und dea unteron •toiles entfernt gestelll, **eoimal** «i!anzelt)ich; **Schiopfb.** aus lanzeltlicher Basis **pfriemenförmig**; Zollen prosenchymalisch. — io **Artec**,

A. Autdcisch, pardcisch odBr synocisch **oitenrf/blfam** (Dicks.) Schimp. Auf thonig-sandigem

Bodcn, feochtem Hcidelnde, **in AoSftielen** und ausgelrooknelen Teiohen oder auf w[^]islen **Ackern** von Portugal **bis Schweden** zerstreut, Mit dleser Art mebr odor minder verwamlt



Jig. VO. *Archidium ohioitss* Sell imp. .1 Pflanz in nat. Or. U Dieswite, verg[^]. C B ^ ^ P .; TDigi, D Bluttsjiiitio, rorgr. E
 dnrcb dio Kij- •

sind: *A. indicum* C. Müll, in Indien; *A. sinense* DR. in China; *A. ohioënsis* Schimp. (Fig. 170), *A. tenerimum* Mitt., *A. Ravenelii* Aust., *A. longifolium* Lesq. et James und *A. Hallii* Aust. aus Nordamerika; *A. Arechevaletae* C. Müll., *A. ephemeroideis* C. Müll, und *A. amplexicaule* C. Müll, aus Uruguay; *A. Durieuanum* Schimp. in Algier; *A. laterale* Bruch., *A. capense* Hornschb., *A. Ecklonianum* Hamp., *A. africanum* Mitt., *A. Rehmannii* Mitt, und *A. campylopodium* C. Müll. aus Südafrika. — *A. brisbanicum* Broth, in Ostaustralien, welche Art leider nur in spärlichen Exemplaren vorliegt, ist sehr niedrig und schnürt mitunter ein großes, glockenförmiges Müttchen ab, wie auch die Kapsel manchmal sich in der Mitte abschnürt.

B. Diöcisch: *A. Lorentzii* C. Müll, in Uruguay. Bildet bei C. Müll. I. c. p. 344 eine eigene Section, *Protobium*, die sich durch Blütenstand, breitere B. und Mangel an Sprossen auszeichnet.

Untergatt. II. *Sclerarchidium* C. Müll. in Flora 1888, p. 8. B. der Sprossen und des unteren Stengeltheiles dicht gestellt, kätzchenartig anliegend, eiförmig, kurz zugespitzt; Schopfb. breit eiförmig, zusammengewickelt, kleinspitzig; Zellen parenchymatisch. 4 Arten. *A. Giberti* Mitt, und *A. julaceum* C. Müll, in Uruguay; *A. stolonaceum* C. Müll. in Neuseeland; *A. julicaule* C. Müll, in Südafrika.

Dicranaceae.

Aulöcisch, pseudaulöcisch oder diöcisch; Qp Dl. knospenförmig, selten scheibenförmig, mit fadenförmigen Paraphysen. Kräftige bis sehr kleine Pfl., meist in mehr oder minder dichten Rasen. Stengel meist mit Centralstrang, oft wurzelfilzig, meist dicht beblättert und gabelig geteilt. B. oft einseitwendig und sichelförmig, zuweilen gekräuselt, gewöhnlich aus breiterer Basis verjüngt, pfriemen- bis borstenförmig, meist mehr oder minder glänzend und meist glatt; Lippe selten fehlend, zuweilen unlerseits gesägt, seltener gefurcht bis geflügelt, meist heterogen und mit zahlreichen medianen Deutern, oft ohne Begleitern; Zellen zuweilen mit Tiipfeln in den gemeinschaftlichen Wänden, am Grunde gestreckt und meist durchscheinend, oft mit wasserhellen oder gebriunten, großen Blauflügelzellen, oberwärts meist verkürzt bis rundlich, meist glatt, zuweilen mamillos, niemals warzig-papillos. Perichätialb. meist scheidig bis zusammengewickelt. Seta meist verlingert und meist aufrecht. Kapsel (zuweilen 2 und mehr in einem Perichätium) meist unregelmäßig und geneigt, trocken oft gekrümmt und längsfaltig, meist kurzhalbig, zuweilen kropfig. Spaltöffnungen normal-phaneropor, meist nur im Halsteile oder fehlend. Ring fehlend bis mehr oder minder differenziert, zuweilen sich abrollend. Peristom einfach, selten fehlend; die 16 Zähne genähert, an der Basis meist aus ganzen Peristomzellen gebildet und gegenseitig zu einem niedrigen Hohlzylinder verschmolzen, bis zur Mitte oder bis zum Grunde pfriemlich- oder fadenförmig-gschenkelig, zuweilen ungeteilt; Außenschicht ohne Längslinie, purpurn oder orange, grubig-längsstreifig bis papillös, selten glatt; Innenschicht gelb, meist dick, mit 1 oder 2 Längslinien und mit radial mehr oder minder stark vor^pringenden Querleisten, selten fast fehlend. Luftraum meist ohne Spannfaden. Deckel aus gewölbter oder kegelförmiger Basis meist mehr oder minder lang geschnabelt, selten nicht differenziert. Haube kappenförmig, sehr selten milzenförmig, zuweilen aufgeblasen, weder faltig, noch behaart, selten am Grunde gewimpert; Schnabel zuweilen rauh.

Geographische Verbreitung. Die artenreichen Gattungen dieser sehr großen Familie sind meist in den gemäßigten Zonen verbreitet, *Leucoloma* gehört doch fast ausschließlich und *Campyloptis* vorzugsweise den Tropenländern.

Einteilung der Familie. In der Umgrenzung der *Dicranaceen* folge ich Mitten und S. O. Lindberg, indem ich *Seligeriae*, *Ditricheae* und *Rhabdowcisiae* [*Oncophorae* Lindb. ex p.) nicht als eigene Familien betrachten kann. Sowohl im Bau der vegetativen Organe als des Peristoms scheinen mir die unterscheidenden Merkmale nur von sekundärer Bedeutung zu sein, indem Übergangsformen zwischen diesen Gruppen ohne Schwierigkeit nachweisbar sind.

Bekanntlich bilden *Brachydontium* und *Campylostelium* in Bryologia europaea eine eigene Familie, *Campylosteliaceae*, die auch von Limpricht in Deutschl. Laubm. I. p. 476

beibehalten worden ist. Ich folge hier S. O. Lindberg, der, wie es mir scheint, ganz richtig die Affinität der *Campylostelia* mit *Brachystelium* hervorgehoben hat, wenngleich ich doch nicht wie Lindberg diese in einer Gattung vereinige. Für die Verwandtschaft spricht nicht nur das Peristom und die Haube, sondern auch die Blattstruktur, indem auch bei *Campylostelium* die Zeilen der Rippe heterogen sind, mit medianen Deutern. **Mitten will auch *Brachyodontium* mit *Brachystelium* (*Glyphomitrium*) vereinigen (vergl. Muse. Ind. or. p. 46).** Auch hier scheint mir doch Lindberg das Richtige getroffen zu haben, indem er *Brachyodontium* in der Nähe von *Seli'geria* *NettL* Für diese Auffassung spricht nicht nur die kräftige, den Pfiementeil ausfüllende Blattrippe, mit im Querschnitte homogenen Zellen, sondern auch die breiten, gestutzten Peristomzähne.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Stengel aufrecht. Sporen stets einzellig.
- a. Meist sehr kleine Pfl. Zellen der Blattrippe homogen. Peristomzähne breit, flach, ungeteilt, meist glatt und trocken zurückgeschlagen; Innenschicht sehr dünn. Selten ohne Peristom. IV. Seligerieae.
 - b. Rippe mit medianen Deutern. Peristomzähne schmal, verlängert, meist mehr oder minder 2teilig, gestreift oder papillös.
 - a. Blattfliigelzellen nicht differenziert. Zellen der Lamina glatt.
 - I. Kapsel meist langhalsig, mit zahlreichen Spaltöffnungen im schwammigen Halsgewebe oder im mittleren Teile der Kapselwand . . . I. Trematodontae.
 - II. Kapsel mit kurzem oder ohne Hals; Spaltöffnungen spärlich im Halsteile oder fehlend.
 1. Kapsel meist unregelmäßig, geneigt. Außenschicht der Peristomzähne grubig-längssstreifig V. Dicranelleae.
 2. Kapsel meist aufrecht und regelmäßig, Außenschicht der Peristomzähne papillös oder gekreuzt-schrägstreifig \m, Ditricheae.
 3. Kapsel aufrecht, regelmäßig. Peristom fehlend. Blattrippe mit einem sehr engen Dorsalfliigel III. Bryoxiphieae.
 - ^ Blattfliigelzellen nicht differenziert. Die freien Wände der Laminalzellen meist stark mamillös aufgelrieben VI. Rhabdoweisieae.
 - Y- Blattfliigelzellen differenziert, groß, wasserhell oder gebräunt . VII. Dicraneae.
- B. Stengel kriechend mit aufrechten Ästen. Sporen mehrzellig, selten dimorph VIII. Dicnemoneae.

i. Trematodontae.

Autöcisch, selten diöcisch. Pfl. herdenweise bis dicht gesellig, niedrig und schlank. Stengel fast stets mit Centralstrang, niemals filzig, Aussprossung vom Grunde. B. aus breiterer Basis pfriemenförmig, mit Rippe von wechselnder Stärke. Zellen der Lamina rechteckig bis locker, verlängert, 5—6eckig, an den Flügeln nicht differenziert. Seta meist verlängert, selten sehr kurz. Kapsel langhalsig, mit zahlreichen Spaltöffnungen im schwammigen Halsgewebe, oder ohne Hals, mit zahlreichen Spaltöffnungen im mittleren Teile der Kapselwand. Außenschicht der Peristomzähne in Form von Quer- und Längsbalken der dünnen Innenschicht aufliegend, selten ohne Peristom. Deckel zuweilen nicht differenziert. Haube kappen- oder müthenförmig.

Obersicht der Gattungen.

- A. Deckel nicht differenziert oder bleibend. Haube müthenförmig 1. *Bruchia*.
 B. Deckel abfallend. Haube kappenförmig 2. *Trematodon*.

1. ***Bruchia*** Schwaegr. Suppl. II. p. 91 [^ 824). [*Saproma* Brid. Bryol. univ. I. p. 52 (1826). *Sporledera* Hamp. in Linnaea 1837, p. 279]. — Autöcisch oder paröcisch. Pflänzchen herdenweise. Grünes Protonema bleibend. Stengel kurz, meist mit Central-

strong; Aussprossung vom Grunde R. aus ovaier, eilaigliciee oder JimzeitMcher Basis: lang rinnig-pfriemenförmig, aufrecht absehend bis **eioseitswendig**; Rippe meisi bi und (lach, die **PMemenspizze** ausfüllend: Zellen der Limina rectangular. Sola sehr knrz oder vnrlängcrl, gerade oder verbogen. Kapsel aufrecht, eiffirmii: oiler elliptisch bis kugelig olnio **Bala** oder **biraf&rmig** mid meist geneigl, gespitzl oder geschoabelt, meist **oboe Anderataag** eiuea Deckels, llatibe **mulzenfdrmig** bis kugelig **tofiusenfttrmig**, gelappt, zuweilen **papillBs**.

Untergatt. I. *Spor!eth>ra* (\numi\ in Linnacn 1837, p. 278) C. Mull. Syn. I. p. <8 (1349) ex p. Grttnes l'rotonema reichlich. KapseUingesenkt, aufrechl, geapitzt, ohoe Hals. Deckel nicht diiTorencici't. **Haabe** klein, **mtttienfarmig-galappt**.

0 Arten; *B. patustris* [Bryol. our.) Horap. an den Wundcn von Wiesengraben in Europa verbreilet, scltener in Nonlamerikn; *B. Itrhmanni* C. HDIL. in Siidafrika; *li. iaxifoUa* Ren.

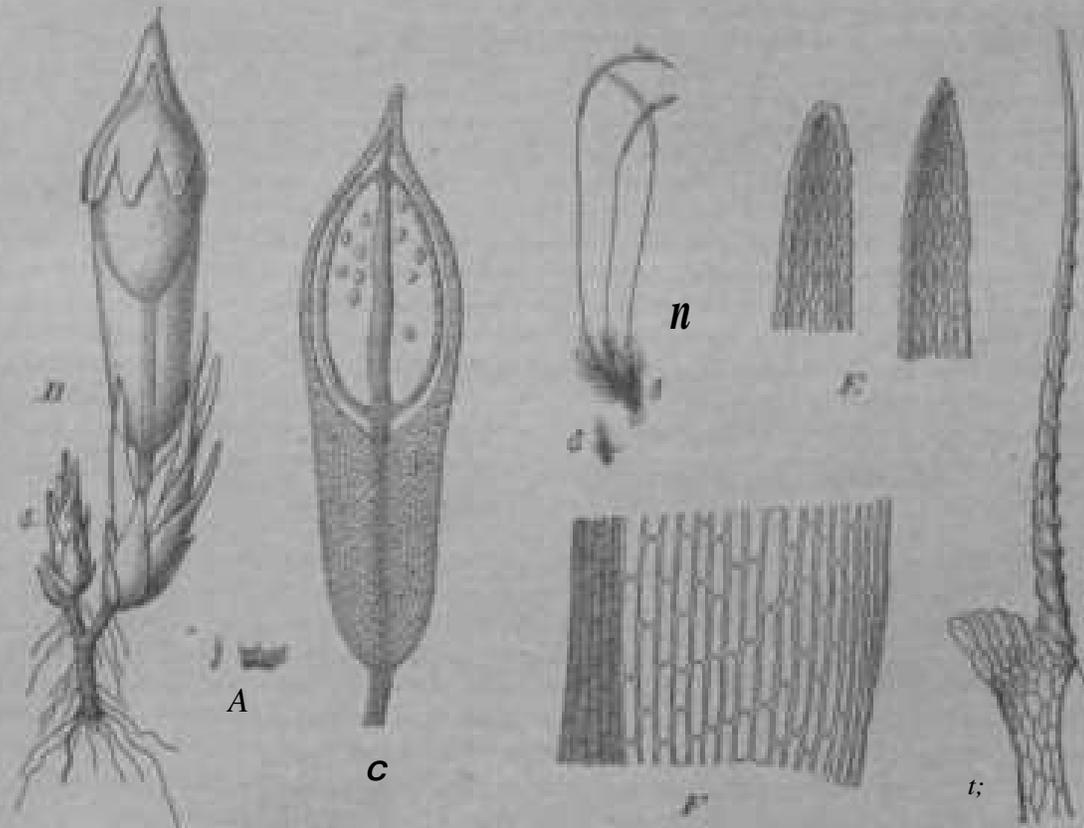


Fig. 111. *Utricularia* (Linn.) C. Mull. 2SH: - 1. Blase in der Natur. 2. Blase im Querschnitt. 3. Blase im Längsschnitt. 4. Blase im Querschnitt. 5. Blase im Längsschnitt. 6. Blase im Querschnitt. 7. Blase im Längsschnitt. 8. Blase im Querschnitt. 9. Blase im Längsschnitt. 10. Blase im Querschnitt. 11. Blase im Längsschnitt. 12. Blase im Querschnitt. 13. Blase im Längsschnitt. 14. Blase im Querschnitt. 15. Blase im Längsschnitt. 16. Blase im Querschnitt. 17. Blase im Längsschnitt. 18. Blase im Querschnitt. 19. Blase im Längsschnitt. 20. Blase im Querschnitt. 21. Blase im Längsschnitt. 22. Blase im Querschnitt. 23. Blase im Längsschnitt. 24. Blase im Querschnitt. 25. Blase im Längsschnitt. 26. Blase im Querschnitt. 27. Blase im Längsschnitt. 28. Blase im Querschnitt. 29. Blase im Längsschnitt. 30. Blase im Querschnitt. 31. Blase im Längsschnitt. 32. Blase im Querschnitt. 33. Blase im Längsschnitt. 34. Blase im Querschnitt. 35. Blase im Längsschnitt. 36. Blase im Querschnitt. 37. Blase im Längsschnitt. 38. Blase im Querschnitt. 39. Blase im Längsschnitt. 40. Blase im Querschnitt. 41. Blase im Längsschnitt. 42. Blase im Querschnitt. 43. Blase im Längsschnitt. 44. Blase im Querschnitt. 45. Blase im Längsschnitt. 46. Blase im Querschnitt. 47. Blase im Längsschnitt. 48. Blase im Querschnitt. 49. Blase im Längsschnitt. 50. Blase im Querschnitt. 51. Blase im Längsschnitt. 52. Blase im Querschnitt. 53. Blase im Längsschnitt. 54. Blase im Querschnitt. 55. Blase im Längsschnitt. 56. Blase im Querschnitt. 57. Blase im Längsschnitt. 58. Blase im Querschnitt. 59. Blase im Längsschnitt. 60. Blase im Querschnitt. 61. Blase im Längsschnitt. 62. Blase im Querschnitt. 63. Blase im Längsschnitt. 64. Blase im Querschnitt. 65. Blase im Längsschnitt. 66. Blase im Querschnitt. 67. Blase im Längsschnitt. 68. Blase im Querschnitt. 69. Blase im Längsschnitt. 70. Blase im Querschnitt. 71. Blase im Längsschnitt. 72. Blase im Querschnitt. 73. Blase im Längsschnitt. 74. Blase im Querschnitt. 75. Blase im Längsschnitt. 76. Blase im Querschnitt. 77. Blase im Längsschnitt. 78. Blase im Querschnitt. 79. Blase im Längsschnitt. 80. Blase im Querschnitt. 81. Blase im Längsschnitt. 82. Blase im Querschnitt. 83. Blase im Längsschnitt. 84. Blase im Querschnitt. 85. Blase im Längsschnitt. 86. Blase im Querschnitt. 87. Blase im Längsschnitt. 88. Blase im Querschnitt. 89. Blase im Längsschnitt. 90. Blase im Querschnitt. 91. Blase im Längsschnitt. 92. Blase im Querschnitt. 93. Blase im Längsschnitt. 94. Blase im Querschnitt. 95. Blase im Längsschnitt. 96. Blase im Querschnitt. 97. Blase im Längsschnitt. 98. Blase im Querschnitt. 99. Blase im Längsschnitt. 100. Blase im Querschnitt.

at Card, in Madagascar; 8, *Lindigiana* (Hamp.) und *U. subsnervh* [Hamp.) in Neugranarfa; B. *Vi,M_mvi* c. Miiil. In NeusUdwales.

Untergatt. II. *EubrwaMa* C. Mull. I. c. p. 20. Grfinos l'reilutiema **epirtich**. **KB]** oingesonkt oder wenig **enaporgefaoeba**, **blmfarmig**, **mil mohr** «der minder langem **Hate**, **dorch mem** «Dgerem ala die Urne, geneigl, geschniibelU Deckel **uicbl dlffereoriert**. Hanbo » $\frac{1}{8}$ oder **iiirf** **dookeod**, fast blaslg-kagelförmig, unregelmäßig eingeschnitten.

V. I. aus EllroP^a 3 "a Afrika, 13 aus Amerika und S aus Australien.

A. *kvAUIM* ...llge| aehr kun

««n A», lauba POP^{ll*} bis **kleinstaohellg**. — Aa«. B. kurz **ingespttzt**: **B. Vampeao** C. Mull. B. fast ganzrandig. Chile. — fl. *mb110* Miu> B. oben geslgt. Tasmanic.. - Aa3. B. ang zugespit/t: fl. **htmaU** Wils. Sporen netzig-gefaldert; B. **CoroWww** Aost Sporn arubtg Beid* **Arted** |D den Sttdstaate_n von Nordu.nerik.

AM, Haube glall: B. **Dnmmondii** Hamp. Sporen **netelg-gefaldert**; JB. *bteifolia* Sull.

(Fig. 171). Sporen grubig. Beide Arten in den Südstaaten von Nordamerika; *B. brevipes* Hook. Sporen stachelig. Südafrika.

B. Diöcisch. Stengel sehr kurz: *B. Eckloniana* C. Müll., in Südafrika.

C. Stengel verlängert.

Ca. Pöcisch. — Caa. Sporen stachelig: *B. flexuosa* (Schwaegr.) C. Müll. Kapsel kurzhalsig, ovoid; *B. Sullivanii* Aust. Kapsel langhalsig, verlängert. Beide Arten aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika; *B. trobasiana* De Not. Kapsel verlängert birnförmig. Norditalien und Stiermark. — Caj?. Sporen netzig-gefaltet: *B. texana* Aust. Seta aufrecht, Hals dick; *B. curviseta* Lesqu. et James. Seta gekrümmt, Hals schmal. Beide Arten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. — Cay. Sporen papillös: *B. Donnellii* Aust. in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Cb. Autöcisch. — Cb«. B. kurz, nicht pfriemenförmig: *B. Hallii* Aust. Sporen papillös; *B. fusca* E. G. Britt. Sporen grubig. Beide Arten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. — Cb£. B. in einem längeren Pfriementeil verlängert: *B. vogesiaca* Schwaegr. Haube nur den oberen Teil der Kapsel deckend. Sehr selten in den Vogesen und in der Oberpfalz. — *B. amoena* C. Müll. Haube die Kapsel fast ganz einhüllend. Neusüdwales.

Cc. Diöcisch: *B. uruguensis* C. Müll. in Uruguay.

Untergatt. III. *Pycneura* C. Müll. in Flora 1888, p. 11. Grünes Protonema ziemlich reichlich. Blattrippe sehr dünn, vor der Blattspitze verschwindend; Zellen der Lamina locker. Kapsel emporgehoben, kurz- oder langhalsig, cylindrisch- bis keulig-birnförmig, geneigt, geschnäbelt. Deckel nicht differenziert. Haube die Kapsel ganz oder fast ganz deckend, blasig-kegelförmig, an der Basis in mehreren eingebogenen Lappen geteilt.

2 Arten: *B. aurea* Besch. (*D. ligulata* C. Müll.). B. eizungenförmig, stumpf; *B. dcuminata* Broth. B. viel länger, lanzettlich-zugespitzt. Beide Arten in Paraguay.

Untergatt. IV. *Pseudo-Trematodon* Kindb. Eur. and Northam. Bryin. P. 2. p. 396 (1897) ex p. [*Trematodontoideae* E. G. Britt. in Bull. Torr. Bot. Club XXI. p. 346 (1894)]. Grünes Protonema spirlich. Seta lang. Kapsel birnförmig mit längerem Hals als die Urne. Deckel differenziert. Haube wie bei II.

2 Arten: *B. Bolanderi* Lesq. Hals plötzlich in den Stiel abgesetzt. Californien. — *B. longicollis* Eat. Hals allmählich in den Stiel verengt. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

2. **Trematodon** Micbx. Fl. Amer. bor. II. p. 289 (1803). [*Dicrani* sp. Hedw. Descr. III. p. 87 (1792)]. Autöcisch, selten diöcisch. Niedrige, dicht gesellige Erd- und Torfmoose. Stengel mit großem Centralstrange und lockerem Grundgewebe, ohne Tiipfel, abwärts aus den Blattachsen müßig braunfilzig. B. gelblichgrün, meist aus scheidiger Basis plötzlich oder allmählich lanzettlich-pfriemenförmig, Irocken mehr oder minder kraus, spitz oder stumpf mit Rippe von wechselnder Stärke, vollständig oder vor der Spitze aufhörend. Zellen dünnwandig, locker, verlängert 6-seitig-rechteckig oder oben rhombisch 5- und 6-eckig. Seta gelb, aufrecht, selten geschwängelt bis schwanenhalsartig herabgebogen. Kapsel durch den mehr oder minder langen Hals keulenförmig,mäßig gekrümmt. Urne länglich, weder gestreift, noch gefaltet. Ring differenziert. Peristom am Grunde zu einem niedrigen Hohlcylinder verschmolzen; Zähne entweder ungeteilt und durchlöchert oder bis zum Grunde fadenförmig 2schenkelig, selten fehlend. Deckel von Urnenlänge, schief geschnäbelt. Haube aufgeblasen-kappenförmig, nicht gewimpert.

65 Arten über die ganze Erde zerstreut. Aus Europa sind 3 (keine end.), aus Asien 14 (13 end.), aus Afrika 18, aus Amerika 19 (17 end.) und aus Australien 13 Arten bekannt.

Untergatt. I. *Gymnotrematodon* C. Müll. in Hedwigia 1895, p. 118. [*Stirtonia* R.Br. in Trans. New Zeal. Inst. XXXII. (1899) als Gatlung]. Peristom fehlend.

9 (10) Arten. *T. Schmidii* C. Müll. in Nilghiri; *T. paradoxus* Hornsch., *T. plalybasis* C. Müll. und wahrscheinlich *T. reliculatus* C. Müll. in Süd- und Ostafrika; *T. intermedius* Welw. et Dub. in Angola; *T. Pechuelii* C. Müll. im Kongo; *T. nudus* G. Müll. in Kamerun; *T. nitidulus* Schimp. in Mexiko; *T. gymnostomus* Lindb., *T. heterophyllus* C. Müll. und *T. brevifolius* Broth. in Brasilien; *T. Mackayi* (R.Br.) aus Neuseeland.

Untergatt. II. *Enlrematodon* C. Müll. Gen. muse. p. 309 (1901). Mit Peristom.

Sect. I. *Hectiselae**). Seta gerade.

*) Kindberg (Sp. Eur. and N. Am. Bryin. p. 177) unterscheidet I. *Enlrematodon* (Kapsel fast cylindrisch; Hals lang, plötzlich verschmälert; Peristomzähne lang mit vortretendem

10 Arten: *T. ambiguus* (Hedw.) Hornsch. auf lehmig-thonigem oder sandig-torfigem, feuchtem Boden durch Europa und die südlichen Teile von Nordamerika verbreitet; *T. longicollis* Michx. (Fig. 471) in Südeuropa sehr selten, aber in den südlichsten Teilen von Nordamerika ziemlich verbreitet; *T. brevicollis* Hornsch. seltenes Hochalpenmoos in Europa und Zentralasien, auch aus Grönland bekannt; *T. campylopodium* Besch., *T. drepanellus* Besch. und *T. funariaccae* Besch. in Japan; *T. microthecius* Besch. und *T. tonkinensis* Besch. in Tonkin; *T. conformis* Mitt., *T. Hookeri* C. Müll., *T. megapophysatus* C. Müll. in Sikkim; *T. sabulosus* Griff. in Assam und Bhotan; *T. ceylonensis* C. Müll. in Ceylon; *T. acutus* C. Müll., *T. paucifolius* C. Müll. von Java; *T. Baileyi* Broth., *T. brachyphyllus* G. Müll., *T. longescens* C. Müll. in Ostaustralien; *T. subereclus* Mitt., *T. Cheesemanni* C. Müll., *T. integrifolius* C. Müll. in Neuseeland; *T. latinervis* C. Müll., *T. squarrosulus* C. Müll., *T. Novae Hannoverae* C. Müll., *T. putaensis* Besch. auf Pacif. Inseln; *T. acicularis* Kindb. in Brit. Columbia; *T. uncinatus* C. Müll. in Mexiko; *T. tencus* Schimp., *T. cubensis* C. Müll. auf den Antillen; *T. Fendleri* C. Müll. in Venezuela; *T. brevirostris* Hamp. in Neugranada; *T. humilis* Mitt. in Ecuador; *T. vaginatus* C. Müll., *T. squarrosus* C. Müll., *T. reflexus* C. Müll., *T. crispatissimus* Hornsch., *T. pauperifolius* C. Müll., *T. mirabilis* Broth. in Brasilien; *T. bolivianus* C. Müll. in Bolivia; *T. palatilis* C. Müll. in Paraguay; *T. divaricatus* Br. eur. in Südafrika; *T. borbonicus* Besch., *T. subambiguus* Besch., *T. pallidus* C. Müll., *T. Hildebrandtii* C. Müll., *T. mayottensis* Besch., *T. lacunosus* Ren. et Card. auf Ostafrikan. Inseln; *T. minutulus* C. Müll., *T. Victoriae* C. Müll., *T. flexifolius* C. Müll., *T. Tlingolensis* Welw. et Dub. in Westafrika; *T. selaceus* Hamp. auf der Insel S. Paul.

Sect. II. *Cygnisetac.* Seta sehr geschlängelt bis schwanenhalsartig herabgebogen.

2 neuseeländische Arten: *T. arcuatus* Mitt. Seta schwanenhalsartig herabgebogen; *T. flexipes* Mitt. Seta sehr geschlängelt.

ii. Ditracheae.

Aulbeisch, selten diöcisch. Sclanke, mehr oder minder dichtrassige Erd- und Felsmoose. Stengel mit gut begrenztem Centralstrange, höchst selten filzig, gabelig oder büschelig geteilt. B. mehrreihig, selten 2- oder 3-reihig, meist aus breiterer Basis sehr lang pfriemenförmig; Rippe fast stets kräftig, meist auslaufend; Zellen am Grunde verlängert, aufwärts oft rechteckig bis quadratisch, derb- und glattwandig, selten durch gepaarte Mamillen rau. Innere Pericentralzelle meist scheidig bis zusammengewickelt. Seta meist verlängert, aufrecht, selten sehr kurz. Kapsel meist aufrecht und regelmäßig, zuweilen geneigt und unregelmäßig bis gekrümmt, selten gestreift und längsfaltig; Hals kurz oder fehlend. Ring meist ditlerenziert, sich abrollend. Peristomzähne meist aufrecht und bis zum Grunde fadenförmig-2schenkelig, mit trocken oft hakig eingekrümmten Spitzen, oberwärts entfernt gegliedert, doch selten knotig, allermeist papillös, selten schräg gestreift; Außenschicht meist stärker entwickelt und rot; Querbalken in der unteren Hälfte meist deutlich auf den vortretend, wohl auch seitlich die beiden Schenkel verbindend. Deckel kürzer als die Urne, kegelig, nicht oder undeutlich geschnäbelt, selten nicht differenziert. Haube kappenförmig, selten glocken- oder müthenförmig.

Übersicht der Gattungen.

A. B. mehrreihig.

a. Deckel nicht differenziert.

a. Haube kappenförmig 3. Pleuridium.

p. Haube müthenförmig 4. Cladostomum.

b. Deckel differenziert.

«. Haube glockenförmig. Mit Peristom 5. Garckeia.

[1 Haube kegelig-müthenförmig. Peristom fehlend.

1. B. mit Rippe 61. Eueccremidium.

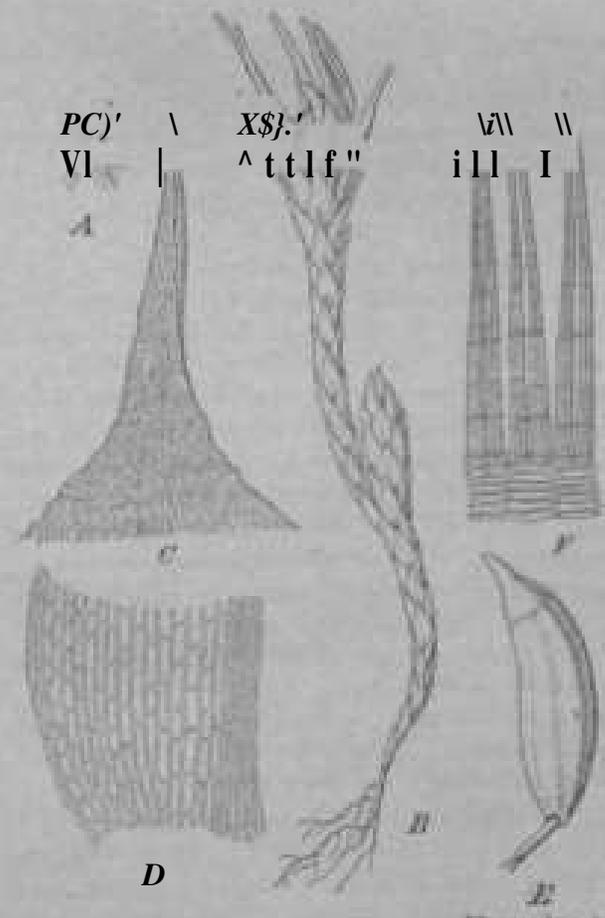
11. B. ohne Rippe 611. Pseudo-Pleuridium.

y. Haube kappenförmig. Peristom fehlend 7. Aatomopsis.

o Haube kappenförmig. Mit Peristom.

basalen Tubus; Seta lang) und II. *Pseudo-Bruchia* (Kapsel rundlich-oval; Hals kurz, allmählich verschmälert; Peristomzähne kurz und breit ohne vortretenden Tubus; Seta kurz): *T. brevicollis* Hornsch.

- I. Blattnetz olicn tnelir oder minder verlMngert. Kopsel weder gestroift, noch gefurelil.
 - 1. Peristnmzilhno ungeteilt, doeb. an der Milte lungs oft ditrchKichett
 - 8. Leptotrichella.
 - 2. Pertstomzahne bis auf den Grund nrrciifarmig-asclienkelig.
 - * Stengelb. aus anliegender Bnsis Kparrig-ahslehend, long priemenformig, fast kraus. Kapsel schmal cylindrisch und geneigl. 9. Trichodon.
 - ** Slengelb. aufrecht oder aufrecht-abstehend, oft oinseilswendi^, nicht gekrtfusell. Nj(>»»l meist eilitcgtich.
 - ÷ B. gliinzend 10. Ditrichum.
 - B. durch einen schorfiihnliuhen, weiCblilulichen Anilug blaugrtin ersclieinend 11. Saelania.
- II. Blaltnetz oben rundlich-quadratisch. Kiipsel geneigt, gcsltreifl und **gefarohi**
 - A. Blattzellon glatt. Kapsel kropfig. 12. Ceratodon.
 - 2. B. durch gepaarte MamUlen beiderseits rauh. Kapsel nicht kroptij^ 13. Cheilothela.
- U. B. 3- oiler **8-reiWg.**
 - a. Deckel nicht differenziert. B. 3-reihig 14. Tristidiimn.
 - b. Deckel dilTeienziel.
 - 1. B. S-reihig. l'eristoni feblend IS- Triatiohiopsis.
 - 11. B. 2-reihif. **Hit Poristeto**. 16. DiBtiebium.
 - 3. Pleuridinm **Brid. Mant** Muse. p. 10 (1819). [*Phwsi sp. Buds. FL* angl. p. 391 (1762), *Astomum* Hamp. in Linnaoa 183*; C. **MuU.** Syn. L p. 14 (1819)]. Aulocisch oder pariiciscli, scllen syiii-cisch. **Sohlsnke** l'll, in grtitten bis **gelfcgranei Rasen** oder herdonweise. **Stengel** meist mit **CemmlBtrang**, am Grunde wurzelhaartg, ohne griine **Protonemaf&d&u**, durch fertile Sprosse **ofter** il*rSpil/e und oft durch sterile, flagdlenartigeSprossf; liin^s des Slen-gots mchrjahrig. B. nieist schopfig, selleii j,!eichartig, buld aifrechl-iib-slehend, zuweilen einseitswendig, aus breilever Basis lang pfriemen-ITinnig, oberwiirls **Bchwach** geziitml, bald dicbt anliegend; Rippe schwacli, vor der Spiize verschwindeud bi> **86hr** breit, die ganze Pfriemenspilze **ausfQUend**, oft nu der IJnlerseite durch **ZShnchen** raub. Seta meisi sclir kurz, **gerade**, selten gekriinnt. Kapsel moist eingesenkt, meisl oval, gerade **oder** scliiof kurz **gegpifzt**, ohne U;il>. Deckel nicht ditlerenziert. llaube kap-peofortnig, bis fast 2ur Spiize einseitlig **gespalten**, kaum die halbe Kapsel deckend.



Mr"! B fmelitsndo Pflinio, PBUtis].. VBkr. — K-F Qtraiton purfmitH* ft) **Limpreleki.**

28 Arten, uuf Erdboden ineist in den gemaCiglon **Zoned** verbreit<t. Aus **Enropa** Mini :i (keine endem.), aus Asien 5 (8 endem.), aus Afrika 6 (3 endem.), aus Arnerika 7 (5 endem.) und **atu** Australien 13 (<2 endem.) Arten he-kannt.

Unlergatt. I. *Pseudephemerum* Lindb. in (ifvers. af K. Yel.-Akad. **Füfufu** 1864, p, 583. U. gleicherlig. nicht schopfig, aulrecht-abstehend, hohl, iillniuhlich verschoolert, an der Spiize

weder borstenförmig, noch rinnig, weich und trocken verbogen; Rippe schwach, meist gegen die Spitze erdschend.

3 Arten. A. Autöcisch, § Bl. knospenf.: *P. tenellum* Mitt, in Tasmanien. — B. Synöcisch: *P. nitidum* (Hedw.) Rabenh. B. zugespitzt, oben schwach gezähnt; Rippe zart, glatt. Auf feuchtem Thon- und Schlamm Boden durch Europa verbreitet, auch aus Algier bekannt. — *P. caldense* Lindb. B. länger und schmaler, stumpflich, oben fast doppel liegend gesügt; Rippe länger und dicker, am Rücken ein wenig rauh. Brasilien.

Untergatt. II. *Eupleuridium* Lindb. l. c. p. 585. Obere B. grüner, schopfartig zusammengedrängt, alle aufrecht-abstehend, rinnig-hohl, steif; Rippe breit, die ganze Pflanzenspitze ausfüllend.

12 Arten. 2 aus Europa (keine endem.), 2 aus Asien (1 end.), 3 aus Afrika (2 end.), 3 aus Amerika (2 end.) und 5 aus Australien.

A. Seta verlängert: *P. tenue* Mitt, in Sikkim.

B. Seta sehr kurz, gerade.

Ba. Autöcisch, (5 Bl. knospenf.: *P. allernifolium* (Dicks.; Kaulf.) Rabenh. Schopfartig rasch lang pfriemenförmig. Auf feuchten Äckern, Wiesen und an Gräben in der Ebene und in niederen Berggegenden durch Europa gemein, im Kaukasus und Nordamerika. — *P. Bolanderi* C. Müll. Schopfartig kürzer, allmählich pfriemenförmig. Californien. — *P. Pappeanum* (C. Müll.) Jaeg. in Siidafrika; *P. globiferum* Brid. in Isle de France; *P. gracilentum* Mitt., *P. lampropyxis* (G. Müll.) Par. in Tasmanien; *P. viride* (C. Müll.) Par., *P. brachycaulon* C. Müll, in Neusiidwales. — Bb. Paröcisch: *P. subulatum* (Huds.) Rabenh. Rippe vollständig, unterseits durch Zähnen rauh. An Waldändern, Abhängen etc., in der Ebene und niederen Bergregion durch Europa verbreitet, doch weit seltener als *P. alternifolium*, auch in Algier, Ostchina und Nordamerika; *P. Ravenelii* Aust. Rippe austretend, glatt. Nordamerika.

C. Seta kurz, gekrümmt: *P. Arnoldii* (R.Br.) Par. in Neuseeland.

Untergatt. III. *Sclerastomum* C. Müll, in Hedwigia 1898, p. 78. B. der sterilen Sprossen und untere Stengelb. dicht angedrückt, fast löffelförmig-hohl, meist oval oder eiförmig; Schopfartig grüner, aufrecht, aus hochscheidiger Basis kurz oder länger pfriemenförmig, mit mehr oder minder breiter Rippe.

13 Arten. *P. denliculatum* (C. Müll.) Mitt, in Nilghiri; *P. julaceum* Besch. in Japan; *P. Sullivantii* Aust. in Nordamerika; *P. Robinsonii* (Mont.) Mitt, in Chile; *P. subnervosum* (C. Müll.) Jaeg. in Uruguay; *P. nervosum* (Hook.) Hook. f. Wils, *P. Breutelium* (Hamp.) Jaeg. in Siidafrika und Australien; *P. Krauseanum* (Hamp.) Salm., *P. Sullivani* (C. Müll.) Par. in Neuholland; *P. subexserens* (C. Müll.) Par. in Tasmanien; *P. curvulum* (C. Müll.) Par., *P. lanceolatum* (R.Br.) Par., *P. longifolium* (R.Br.) Par. in Neuseeland.

4. **Cladostomum** C. Müll, in Bull, de l'Herb. Boiss. VI. p. 21 (1898). Diöcisch. Schlanke Pfl. in dichten, grünen, später gelblich-bräunlichen, schwach glänzenden, ziemlich ausgedehnten Uasen. Stengel am Grunde wurzelhaarig, ohne grüne Protonemafäden, dicht beblättert, oben meist mit kälzchenartigen, kurzen, gekrümmten Sprossen. B. der sterilen Sprossen und untere Stengelb. dicht anliegend, fast löffelförmig-hohl, oval oder eiförmig; Schopfartig größer, aufrecht, aus hochscheidiger Basis pfriemenförmig, flach- und ganzrandig; Rippe breit, vollständig; Zellen am Grunde verlängert und schmal, oben rechteckig bis rhomboidisch, dickwandig. Seta sehr kurz, gerade. Kapsel aufrecht, regelmäßig, kugelig, kurz geschnäbelt, ohne Hals. Deckel nicht differenziert. Haube mitzenförmig, sehr klein, nur das Schnäbelchen deckend, glatt.

2 Arten. C. *Ulei* G. Müll, und C. *subulatum* C. Müll., welche in den Hochgebirgen Brasiliens auf Erdboden vorkommen. Habituell den Arten der Untergattung *Sclerastomum* täuschend ähnlich, doch wegen der mitzenförmigen Haube generisch verschieden.

5. **Garckeia** G. Müll, in Bot. Ztg. 1845, p. 865 [*Dicranum* sp. Hook. Miscell. bot. \ 830, I. p. 39. *Grimmia* sp. Doz. et Molke. in Ann. d. sc. nat. 1844, II. p. 304). Diöcisch. Gesellig oder lockerförmig, blass gelbgrünlich, kaum glänzend. Stengel aufrecht, sehr dünn, spärlich wurzelhaarig, unverzweigt oder an den Spilzen mit 2—3 kurzen Zweigen. Untere B. locker gestellt, kleiner, aufrecht-abstehend, trocken angedrückt, oben schopfartig gehieft, viel größer, lanzettlich, mehr oder minder lang zugespitzt, mit mehr oder minder zurückgebogenen Rändern; Rippe kräftig, auslaufend, am Rücken rundlich mit medianen Deutern; Zellen linealisch, am Grunde länglich 6 seitig, glatt. Perichätialb. aus länglicher Basis lang zugespitzt. Kapsel auf sehr kurzer, aufrechter Seta eingesenkt, eicylindrisch

[[j.s lan^licli-cyliudriscli, trocken feingerunzeli. King **efnfach**, sict nicht abroIJeud. Peri-
sлом unier der Urnenmiindung inserieri; Ziihno lanzettlich, am Grunde mit <)>
diclit p;]itltis, **einfach**, ISags der Httta melir oder minderrilDchert.

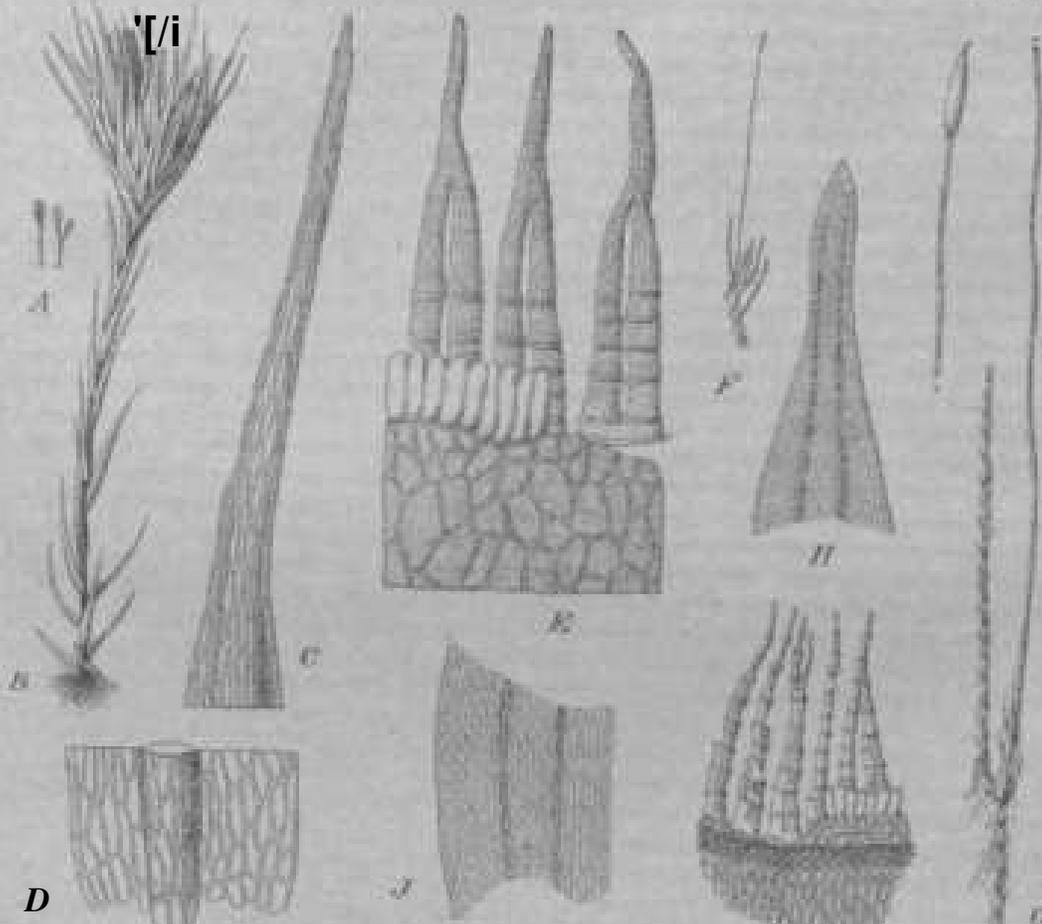


fig. 173. 4—fe<rel<itt*«wco«*»O.KIUL. A Pflanze in nat. Gr. B Magnif. d. Stengelbasis vargr. JE Toil des P^riato... Or n m ». A i Jlt(fot)e

kegeliger Basis **zagespiUt**. Hmbe glockenformig, mir den Deckel bedeckend, meist sehr
rauh, **ganzfndJg**, selten glatt, **lappig**.

4 Arten. Auf Sandboden in den Tronen G. phaeoides (Hook.) C. Müll. in Südafrika
(Fig. <73): c. ffffdrt<fldMi C. Hdll. «md G, ta
Inseln; «. Momc&mejen C. Mail, in Westafrika

6. Eccremidium Hook. f. el Wits, in Lond. Journ of Bnt lair
Tayl. in Lond. Journ. vf Hot. 1840, p, 52. S,A/v;/;7 ", , t fwf, P> 45 o, t* * 1 8P.

in lockerea bis dichten, niedrigen, gelblicher, bis schLU i, J., ' S " ? " * ? ,>K

Iwarig, metal durch die dlchte, gleichm&flige Bebiatleruog Lai,chen-
frerKngertwi, kalzchenartigen, anfrechteo, geraden his LbrSmmSn T ' S " K>licren
•iKi.tnngedruckl, klein, sehrhohl, eirbrmi^

HMI schmal wigespUrt, mil aufrechten, feingekerbten Hander^ S/
ferWUg, rasi voil* mndlg, seKea fehleod; Zelleo locker diin

• obon rhomboidisoh; Scl.opdj. aufreht, meisl griiCer

*£ oa, o d . U e . ^ ^ ^ ^

Blalllluge)zc]Ecn tiicht dill'ercnzirt, alle Basalzellen groB, aufgeblasen, gelblici, die obercn gestreckl, zieralich locker. Seta sleis aufrechtl, lang. Kapscl aurrecht-cytridrisch. l'rislom lief insericrl; Z;ilme hinczllii'li, lang **ZDgespiUt**, diehl **papillSs**, an der Milte liings oft durchblorhert.

\ Art. I. *Miqueliana* (Mont.) Lindb. auf Java.

v. Trichodon Schimp. Coroll. p. 36 (1856). [*fritchostomi* sp. Schrad. Journ. flot.](. P. [. p. S8 (1799); *Dicrani* sp. Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 202 (1807); *Didymodontis* sp. Watilenb. Fl. suec. II. p. 75f (182f>); *CeratodontU* sp. Iirucli in Flora (M*. P. If. Erg. p. 31; *Aongstroemiae* sp. C. Miill. Syn. I. p. 441 (1849); *Mtrichi* sp. Lindb. Muse, scand. p. 27 (1879); *LeptotricJti* sp. Vent, cl Boll. Enum. crit. p. 46 ((884]]).

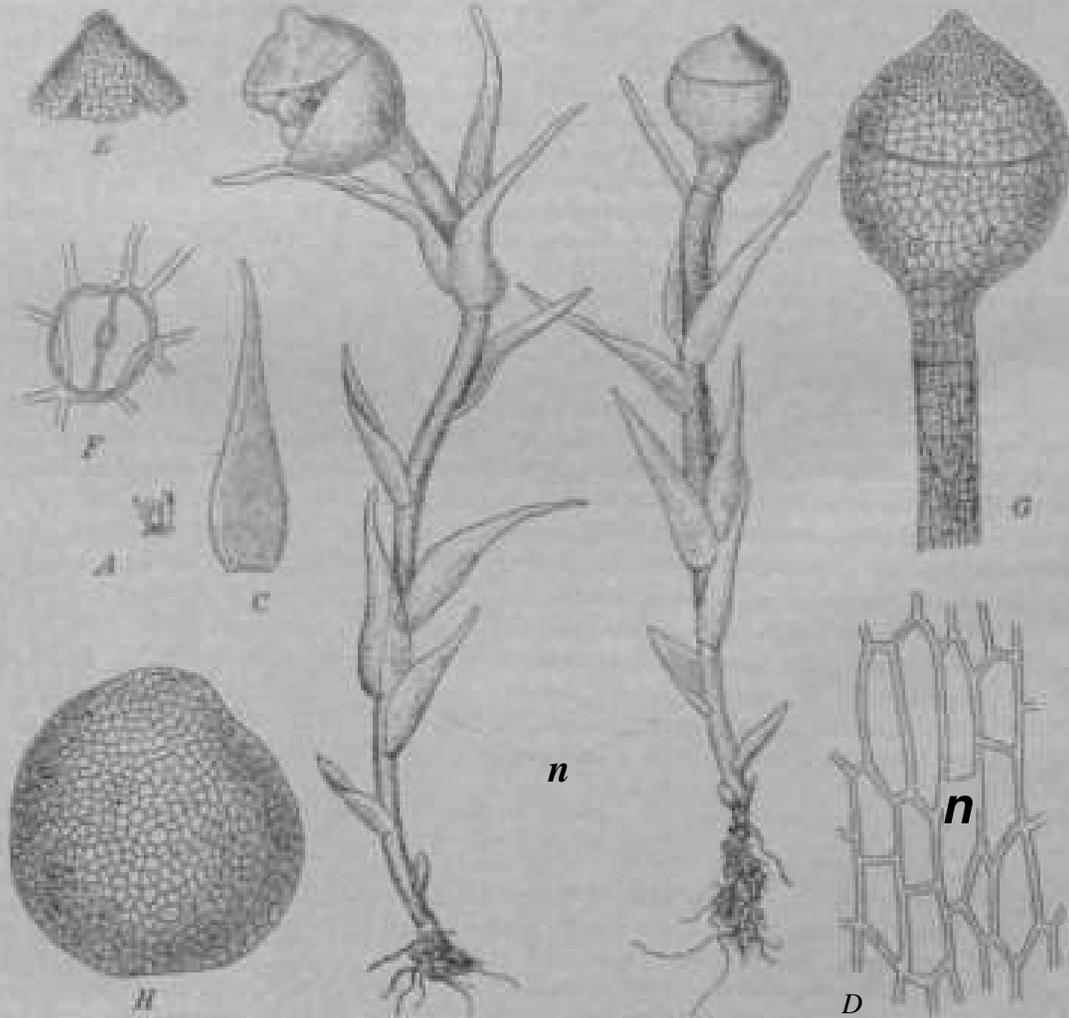


Fig. 175. *BrotherusO* **WhiMtJUei** BWrt. -i Pnnue in ntit, (Jr.: if flame, verjir. (ffifWdj C Stengalb, {1(1/1; J>Zel). Iliabo (62/1); "Spali y K»»el (S3 Ij; H Spon (245/1). (Originalo von K. s. Satin on.)

Dibcisch. Niedrige Erdmoose, meist gruppen- oder herdenweise wachseod, Slegel aus niederliegendem Grtinde **aufreobt**, **Sm** Onerschnitie kantig, rait Centrolstrang, dicht **beblttert**, oinfjiph oder wenig geteilt. B. aus lialbscheidigeni Grunde sparrig absiehend, tang und schmal **pfriemenfJrmig**, verbogen, Irocken gekrauselt, rinnig-hohl mil flachen, **oberw&rts gezahnleo BSndern**; fluppe finch, den obercn Pfriemenieil ausfiillend, **mil** basalen und zum Tt-il medianen Deulern, unterseils rauh; Zellen des Scheidentcils linear, im riYiemenlei)e schmal rectangulSr. Pericibiialb. mil Zellen am oberen Rande des Scheidentcils rhomboidisch bis rhomhisch. Seta sehr lang und diinn. Kapscl **etwas** geneigl, selir schraal cylindrical **and** etwas gekriimml, dunnhiulig, glad. Ring 3reihig,

sich abrollend. Peristom an der Mündung inseriert mit sehr niedrigem basalem Hohlzylinder, papillös, beide Schichten gleichdick; Zähne bis fast zum Grunde fadenförmig 2(3)schenkelig, mit ungesäumten, am Grunde oft gegenseitig durch Querbalken verbundenen Schenkeln, Irocken oben hakig eingekrümmt. Deckel schmal und schief kegelig. Haube bis zur Kapselmitte reichend.

2 (3) Arten. *T. cylindricus* (Hedw.) Schimp. Seta gelb. Kapsel zylindrisch, etwas gekrümmt. Peristom rotgelb. Deckelrand crenuliert. Auf nackter Erde, an Waldrändern, Bach- und Flussufern und in Hohlwegen von der Ebene bis in die Alpenregion verbreitet, in Europa, Sibirien und Nordamerika. — *T. oblongus* Lindb. Seta rot. Kapsel länglich, etwas liochrückig. Peristom rotbraun bis braun. Deckelrand scharf kerbig. In Spitzbergen und nördl. Norwegen. — *T. flexifolius* Ren. et Card, aus Florida ist nach Kindberg ein *Ditrichum*,

I 0. *Ditrichum* Timm Flor. megap. No. 777 (1788). [*Lophiodon* Hook. f. et Wils. in Lond. Journ. of Bot. 1844, p. 543; *Aschistodon* Mont, in Ann. d. sc. nat. 1845, 4. p. 109; *Trichostomum* Bryol. eur. fasc. 18—20 (181C) ex p.; *Leptotrichum* Hamp. in Linnaea 1847, p. 74; *Diaphanophyllum* Lindb. in Ofvers. Vet.-Ak. Förh. 1862, p. 7; *Cynodontium* Milt. Muse. austr. amer. p. 41 (1869) ex p.]. Diöcisch oder autöcisch. Rasen meist niedrig, selten höher, selten verfilzt, grün bis gelbgrün, mehr oder weniger glänzend. Stengel mit Centralstrang, dicht beblättert, einfach oder wenig geteilt. B. aus breiterem, nicht scheidigem Grunde meist lang, rinnig-pfriemenförmig, anliegend oder aufrecht-abstehend bis einseitigwendig, trocken meist strati' oder wenig verbogen; Rippe meist breit und flach, mit der Spitze endend oder auslaufend, den oberen Pfriementeil meist ausfüllend und mit medianen Deutern, Begleiter oft fehlend; Zellen rechteckig, mehr oder minder verlängert. Perichätialb. scheidig oder kaum verschieden. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, regelmäßig oder unregelmäßig, zuweilen schwach gekrümmt, meist eilänglich, engmündig, zuweilen längsstreifig und längsfaltig. Peristom an der Urnenmündung inseriert; Grundhaut mehr oder minder deutlich; Zähne meist bis zum Grunde in 2 lineale oder fadenförmige, papillöse, kaum knolige, selten schwach links gedrehte Schenkel geteilt, zuweilen ungeleilt; Querbalken außen nicht vortretend, zuweilen am Grunde die Schenkel verkoppelnd. Ring meist reihig, sich abrollend. Deckel meist schief kegelig. Haube bis unter die Urnenmitte reichend.

70 Arten. Meist auf Erdboden über die ganze Erde verbreitet. Aus Europa sind 11 (5 endem.), aus Asien 11 (7 endem.), aus Afrika 11 (5 endem.), aus Amerika 31 (21 endem.), und aus Australien 24 (21 endem.) Arten bekannt.

Untergatt. I. *Aschistodon* Mont, in Ann. Sc. Nat. Ser. IH. T. IV. p. 109 (1845) als Gattung. Kapsel regelmäßig, zylindrisch. Peristomzähne kurz, ungeteilt, hyalin.

II Arten.

A. Diöcisch: *D. gracile* (Mitt.) Par. und *D. crinale* (Tayl.) Par. in Quito; *D. conicum* (Mont.) Par. in Chile und Tristan d'Acunha; *D. hyalinum* (Mitt.) Par. in Fuegia; *D. cylindricarpum* (C. Müll.) Par. in Tasmanien.

B. Autöcisch: *D. divaricatum* Milt, in Japan; *D. bogotense* (Hamp.) in Neugranada; *D. Hookeri* (G. Müll.) Hamp. in Fuegia, Patagonien und Kerguelen; *D. longisetum* (Lor.) Hamp. in Chile und Patagonien; *D. elongatum* (Hook. f. et Wils.) Mitt, in Chile, Tasmanien und Neuseeland; *D. australe* Milt, in Quito, Falklands, Lord Aucklands und Campbells Inseln, Tasmanien und Neuseeland. — Wahrscheinlich gehören hierher auch die mir unbekanntes *D. leptocarpum* (Schimp.) Hamp. und *D. mexicanum* (Schimp.) Hamp. aus Mexiko.

Untergatt. II. *Euditrichum* Broth. Kapsel meist unregelmäßig, engmündig, zuweilen regelmäßig. Peristomzähne lang, bis zur Basis zweiskenkelig, gelb, rotgelb oder rötlichbraun, selten [*D. flexicaule*] oben hyalin.

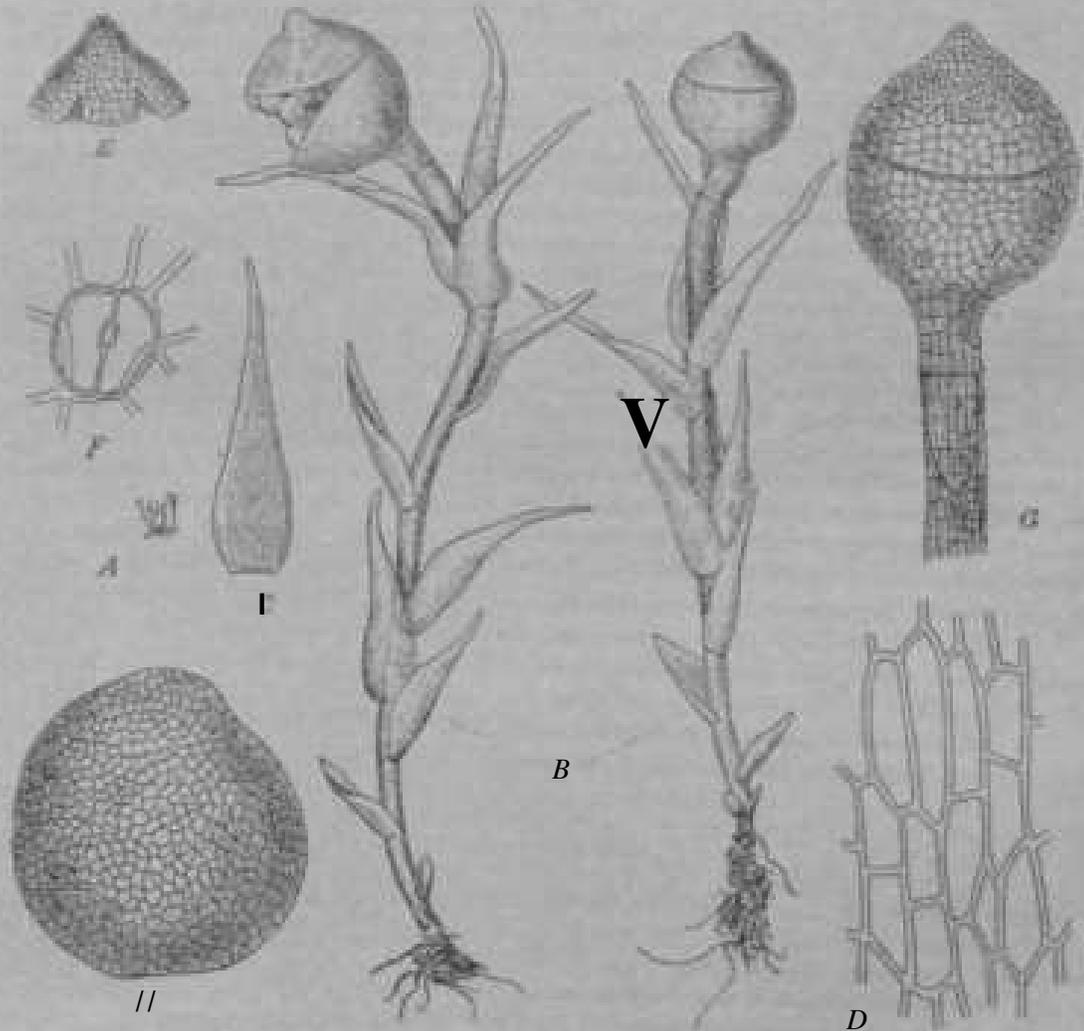
59 Arten.

A. Diöcisch. — Aa. Perichätialb. hocheidig. — Aa«. Stengel filzig; Peristomzähne oben hyalin: *D. flexicaule* (Schleich.) Hamp. in Europa, auf kalkhaltigem Gestein von der Hügelregion bis auf die Hochalpen gemein, in Algier, Canarische Inseln, Kaukasus, Centralasien, Sibirien und Nordamerika; *D. crispissimum* (C. Müll.) Par. in Ostchina; I), *elatum* (Kindb.) und *D. Macounii* Kindb. aus British Columbia. — Aa£. Stengel spärlich wurzelhaarig: I), *homomallum* (Hedw.) Hamp. in Europa, auf feuchtem, sandigem Boden von der Ebene bis auf die Hochalpen verbreitet und Nordamerika; *D. vaginans* (Sull.) Hamp. (Fig. 173), auf sandigem oder lehmig-thonigem Boden von der niederen Bergregion bis auf die Hochalpen

Blattflügelzellen nicht differenziert, alle Uasalzellen groß, **aufgeblasen**, gelblich, die oberen gestreckt, zierlich locker. Setae meist einfach, lang. Kapsel **aufrecht-cylindrisch**. Peristom tief inseriert; Zähne innertlich, lang zugespitzt, dicht papillos, an der Mündung oft durchlochert.

1. Art. 1., *Muiueliana* (Mont) Lindb. auf Java.

9. *Trichodon* Schimp. Coroll. p. 36 (1856). [*Inchostumi* sp. **Schrad.** Journ. Bot. 11. P. L p. 58 (H99); *Bkrani* sp. Web. et **Hohr** Hot. **Taschenb.** p. 187 (1807); *Didymodontis* sp. Wahlenb. FJ. suec. 1E. p. 754 (1826); *Ceratodontin* sp. Hnch in Flora 1829. P. II. Erg. p. 31; *Aongstroemiae* sp. C. Mill. I. Syn. L p. 441 (1849); *Dittrichi* sp. Lincib. Muse scand. p. 27 (1809); *Leptotrichi* sp. **Vent, et Bolt** Knnm. crit. p. 46 (1884)].



Via. 156. *Stertizium* Brnth. A Pflanze in nat. Gr. i S Pflanz v*r. r i. i. . . .
 net* des Hteng<lb. (1>/1)i * »

Diöcisch. Niedrige Erdmoose, meist gruppen- oder herdenweise wachsend. Stengel aus niederliegendem Grunde aufrecht, im Querschnitte kanlig, mit Centralstrang dicht beblättert, einfach oder wenig geteilt. B. aus halbscheidigem Grunde sparrig absteigend lang und schmal fiedelförmig, verbogen, trocken gekräuselt, rinnig-hohl mit Querschnittswand gezeichneten Kiemen; Rippe flach, den oberen Peristomenteil ausfüllend mit basalen und zum Teil medianen Douglern, **unlängs** Zellen des Scheidenspaltes linear zum Peristomenteil schmal rectangular. **Pachylia**. mit Zellen am oberen Rande des Scheidenspaltes rhomboidisch bis rhombisch. Setae sehr lang und dünn. Kapsel etwas geneigt, sehr schmal **eyförmig** und etwas **gekrümmt**, dünnhäutig, glau. Ring **dreihellig**

sich abrollend. Peristom an der Miindung inseriert mit sehr niedrigem basalem Hohl-cylinder, papillös, beide Schichten gleichdick; Zähne bis fast zum Grunde fadenförmig 2(3)schenkelig, mit ungesäumten, am Grunde oft gegenseitig durch Querbalken verbundenen Schenkeln, trocken oben hakig eingekrümmel. Deckel schmal und schief kegelig. Haube bis zur Kapselmitte reichend.

2 (3) Arten. *T. cylindricus* (Hedw.) Schimp. Seta gelb. Kapsel cylindrisch, etwas gekrümmt. Peristom rotgelb. Deckelrand crenuliert. Auf nackter Erde, an Waldsrändern, Bach- und Flussufern und in Hohlwegen von der Ebene bis in die Alpenregion verbreitet, in Europa, Sibirien und Nordamerika. — *T. oblongus* Lindb. Seta rot. Kapsel länglich, etwas hochrückig. Peristom rotbraun bis braun. Deckelrand scharf kerbig. In Spitzbergen und nördl. Norwegen. — *T. flexifolius* Ren. et Card, aus Florida ist nach Kindberg ein *Ditrichum*.

10. *Ditrichum* Timm Flor. megap. No. 777 (1788). [*Lophiodon* Hook. f. et Wils. in Lond. Journ. of Bot. 1844, p. 543; *Aschistodon* Mont, in Ann. d. sc. nat. 1845, 4. p. 109; *Trichostomum* Bryol. eur. fasc. 18—20 (1846) ex p.; *Leptotrichum* Hamp. in Linnaea 1847, p. 74; *Diaphanophyllum* Lindb. in Ofvers. Vet.-Ak. Förh. 1862, p. 7; *Cynodontium* Milt. Muse, austr. amer. p. 41 (1869) ex p.]. Diöcisch oder autöcisch. Rasen meist niedrig, selten höher, selten verfilzt, grün bis gelbgrün, mehr oder weniger glänzend. Stengel mit Centralstrang, dicht beblättert, einfach oder wenig geteilt. B. aus breiterem, nicht scheidigem Grunde meist lang, rinnig-pfriemenförmig, anliegend oder aufrecht-abstehend bis einseitigwendig, trocken meist strati* oder wenig verbogen; Rippe meist breit und flach, mit der Spitze endend oder auslaufend, den oberen Pfriementeil meist ausfüllend und mit medianen Deutern, Begleiter oft fehlend; Zellen rectangulär, mehr oder minder verlängert. Perichätialb. scheidig oder kaum verschieden. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, regelmäßig oder unregelmäßig, zuweilen schwach gekrümmt, meist eilänglich, engmiündig, zuweilen längssreifig und längsfaltig. Peristom an der Urnenmiindung inseriert; Grundhaut mehr oder minder deutlich; Zähne meist bis zum Grunde in 2 lineale oder fadenförmige, papillöse, kaum knotige, selten schwach links gedrehte Schenkel geteilt, zuweilen ungeleilt; Querbalken außen nicht vortretend, zuweilen am Grunde die Schenkel verkoppelnd. Ring meist reihig, sich abrollend. Deckel meist schief kegelig. Haube bis unter die Urnenmitte reichend.

70 Arten. Meist auf Erdboden über die ganze Erde verbreitet. Aus Europa sind 11 (5 endem.), aus Asien 11 (7 endem.), aus Afrika 11 (5 endem.), aus Amerika 31 (21 endem.), und aus Australien 24 (21 endem.) Arten bekannt.

Untergatt. I. *Aschistodon* Mont, in Ann. Sc. Nat. Ser. III. T. IV. p. 109 (1845) als Gattung. Kapsel regelmäßig, cylindrisch. Peristomzähne kurz, ungeteilt, hyalin.

11 Arten.

A. Diöcisch: *D. gracile* (Mitt.) Par. und *D. crinale* (Tayl.) Par. in Quito; *D. c.u.uht* (Mont.) Par. in Chile und Tristan d'Acunha; *D. hyalinum* (Mitt.) Par. in Fuegia; *D. cylindricarpum* (C. Mull.) Par. in Tasmanien.

B. Autöcisch: *I*), *divaricatum* Mitt, in Japan; *D. bogotense* (Hakn.) in Neugranada; *D. Hookeri* (G. Mull.) Hamp. in Fuegia, Patagonien und Kerguelen; *D. longisetum* (Lor.) Hamp. in Chile und Patagonien; *D. elongatum* (Hook. f. et Wils.) Mitt, in Chile, Tasmanien und Neuseeland; *D. australe* Milt, in Quito, Falklands, Lord Aucklands und Campbells Inseln, Tasmanien und Neuseeland. — Wahrscheinlich gehdren hierher auch die mir unbekannt (2). *leptocarpum* (Schimp.) Hamp. und *D. mexicanum* (Schimp.) Hamp. aus Mexiko.

Untergatt. II. *Euditrichum* Rroth. Kapsel meist unregelmäßig, engmiündig, zuweilen regelmäÙig. Peristomzähne lang, bis zur Basis zweisehenkelig, gelb, rotgelb oder rötlichbraun, selten [*D. flexicaule*] oben hyalin.

59 Arten.

A. Diöcisch. — Aa. Perichätialb. hochscheidig. — Aaa. Stengel filzig; Peristomzföhne oben hyalin: *D. flexicaule* (Schleich.) Hamp. in Europa, auf kalkhaltigem Gestein von der Hügelregion bis auf die Hochalpen gemein, in Algier, Canarische Inseln, Kaukasus, Centralasien, Sibirien und Nordamerika; *D. crispatisimum* (C. Mull.) Par. in Ostchina; *I*), *datum* (Kindb.) und *D. Macounii* Kindb. aus British Columbia. — Aaß. Stengel spärlich wurzelhaarig: *I*), *homomallum* (Hedw.) Hamp. in Europa, auf feuchtem, sandigem Boden von der Ebene bis auf die Hochalpen verbreitet und Nordamerika; *D. vaginans* (Sull.) Hamp. (Fig. 173), auf sandigem oder lehmig-thonigem Boden von der niederen Bergregion bis auf die Hochalpen

durch Centraleuropa und Nordamerika zerstreut; *D. liliputanum* (C. Müll.) Par. in den Hochgebirgen Brasiliens. — Ab. Perichätialb. wenig verschieden. — Ab«. Kapsel regelmäßig, aufrecht, eiförmig oder oval bis linglich und cylindrisch: *D. tortile* (Schrad.) Lindb. auf feuchten Sand- und Heideplätzen, an Weg- und Grabenrändern etc. durch Europa verbreitet im Kaukasus, Himalaya, Algier und Nordamerika; *D. nivale* (C. Müll.) Limpr. im Gletschersande in der Schweiz selten; *1). ambiguum* Best. in Nordamerika. — **Ab,9.** Kapsel mehr oder minder unregelmäßig, meist geneigt, oft etwas gekriimmt, kleinmiindig: *D. Boryamim* (C. Müll.) Hamp. auf Ostafrikan. Inseln, Java, Borneo; *D. rufescens* Hamp. in Neugranada; *D. pseudomfescens* (C. Müll.) Par. auf Jamaica; *D. costaricensis* (C. Müll.) Hamp. auf Costa Rica; *1). Pancheri* (C. Müll.) Par. in Neucaledonien; *1), subbrachycarpum* (C. Müll.) Par. in Australien und Victoria; *1), viride* (C. Müll.) Par. in Ostaustralien; *1), falcatum* (R.Br.) und *D. filiformifolium* (R. Br.) auf Neuseeland.

B. Autöcisch. Kapsel mehr oder minder unregelmäßig, meist geneigt, oft etwas gekriimmt, kleinmiindig: *D. pallidum* (Schrad.) Hamp. auf lehmigem, thonigem und kalkig-mergeligem Boden von der Ebene bis in die niedere Bergregion durch Europa zerstreut, im Kaukasus, Ostasien und Nordamerika; *D. Knappii* (Jur.) Limpr. in Slavonien; *1). plicatum* (Mont.) Hamp. in Ostindien; *1). tortipes* (Mitt.) Par. und *D. laxissimum* (Mitt.) Par. in Sikkim; *D. amoenum* (Thw. et Mitt.) Par. auf Ceylon; *1), plagiacron* (C. Müll.) Par. auf den Philippinen; *D. capense* (C. Müll.) Par., *1). brevifolium* (C. Müll.) und *D. brachypodium* (C. Müll.) in Südafrika; *1). leptorhynchum* Hamp. und *D. madagassum* (Ren. et Card.) Par. in Madagaskar; *D. Schimperii* (Lesq.) Par. in Oregon und Californien; *D. montanum* (Leiberg) Par. in Idaho; *D. plumosum* (C. Müll.) Par. in Venezuela; *D. subrufescens* Broth., *D. paulense* Geh. et Hamp., *D. Itatiaiae* (C. Müll.) Par. und *D. Ulei* (C. Müll.) Par. in Brasilien; *D. capillare* (C. Müll.) Par. in Bolivia; *D. affine* (C. Müll.) Hamp. in Chile, Patagonien, Ostaustralien, Tasmanien und Neuseeland; *D. Oldfieldii* (Mitt.) Par. in Tasmanien; *D. Mulleri* (Hamp.) Mitt. und *D. semilunare* (C. Müll.) Par. in Neuholland; *D. strictiusculum* (C. Müll.) Par. in Tasmanien; *1). laxifolium* (Hook. f. et Wils.) in Neuholland, Tasmanien und Neuseeland; *D. calcareum* (R.Br.), *1). avonense* (R.Br.), *1). Hallii* (R.Br.) und *1). Morelonii* (R.Br.) auf Neuseeland.

C. Paröcisch: *1). subulalum* Hamp. in Mittelmeerländern und England.

D. Cleistocarpe (hybride?) Formen: *D. Breidleri* Limpr. und *D. astomoides* Limpr. in Steiermark.

1), zonatum (Brid.) Limpr. aus den Gebirgsgegenden Europas und *D. blindioides* Broth. aus Neuseeland sind noch nicht mit Früchten gefunden worden. — Die Beschreibungen von *D. scabrifolium* Mitt. (Tasmanien) und *1). punctulatum* Mitt. (Neuseeland) sind mir unbekannt geblieben. — Der Blüthenstand von *D. Buchananii* (R. Br.), *D. brevirostrum* (R. Br.) und *D. radiculosum* (R.Br.) aus Neuseeland ist vom Autor unenvahnt gelassen.

M. Saelania Lindb. Utkast p. 35 (1878). [*Trichostomi* sp. Hedw. Descr. III. p. 91 (H92); *Didymodontis* sp. Web. et Mohr Taschenb. p. 158 (1807); *Leptotrichi* sp. Hamp. in Linnaea XX. p. 74 (1847); *Ditrichi*'sp. Hamp. in Flora 1867, p. 182; *Leptotrichi* Seclio *Glaucodium* C. Müll. in Flora 1896, p. 445]. Autöcisch. Lockerrasig, gelblichgrün und durch einen schorfähnlichen, weiblichlichen Anflug blaugrün erscheinend, abwärts bräunlich, nicht verfilzt. Stengel im Querschnitte stumpf-3kantig mit großem Centralstrange, dicht beblättert, gabelig. Untere B. sehr klein, die oberen schopfzig zusammengedrängt und größer, abstehend, lanzettlich-linealisch, spitz, mit oberwärts schmal umgebogenen und entfernt, meist doppelzählig stumpf-gesägten Rändern; Rippe milder Spitze endend oder austretend, fast slielnd, mit medianen Deutern und einer Begleiterrippe; Zellen verlängert reclangulär, oberwärts dickwandig, in den unleren B. quadratisch und kurz rectangulär, nicht völlig glatt, die Handreihe streckenweise doppelschichtig. Perichätialb. kaum verschieden. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel aufrecht, eiförmig, fast cylindrisch, diinnhäutig, trocken undeulich gefurcht. Ring 2(3)reihig, sich ablösend. Peristom an der Urnenmiindung inseriert mit niedriger Grundhaut; Zähne bis auf den Grund fadenförmig-2schenkelig, dicht papillös, mit beiderseits unmerklich vortretenden Querbalken. Deckel kurz geschnäbelt. Laube wie bei *Ditrichum*.

3 Arten: *S. glaucescens* (Hedw.), welche in erdfeuchten Felsspalten meist kalkhaltiger Gesteine und an schattigen Abhängen im ganzen Europa verbreitet ist und auch im Kaukasus, in Sibirien, Turkestan, Kaschmir und Neuseeland vorkommt; *S. pruinosa* (C. Müll.) aus China und *S. subglaucescens* (G. Müll.) aus den Sandwichinseln. Ob die beiden letztgenannten von *S. glaucescens* wirklich specifisch verschieden sein mögen, scheint mir zweifelhaft.

12. **Ceratodon** Brid. Bryol. univ. I. p. 480 (1826). Diöcisch, selten autöcisch. Rasen mehr oder minder dicht, grün bis bräunlich oder rotlichbraun, glanzlos, meist wurzelhaarig. Stengel 3—5kantig mit Centralstrang, innen gelüpfelt, dicht beblättert, durch Innovationen gabelteilig bis büschelig. B. abstehend, trocken anliegend, verbogen und etwas gedreht, gekielt, ei- bis länglich-lanzettlich, weder scheidig, noch pfriemenförmig, am Rande zurückgerollt; Rippe kräftig, mit der Spitze verschwindend oder als lange und starre Stachelspitze ausretend, mit medianen Deutern und Begleilergruppen; Zellen dickwandig, unten kurz rechteckig, oben quadratisch bis rundlich-quadratisch, glatt. Perichätialb. hochscheidig-zusammengewickelt. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel meist geneigt bis horizontal, schief eiförmig-elliptisch bis länglich-oval mit Längsstreifen und Längsfurchen, glänzend rotlich-braun. Ring spiralig sich abrollend 2- und 3(4)reihig. Peristom am Urnenrande inseriert, mit mehrstockigem, basalem Hohlzylinder; Zähne lang, wenn trocken oben hakig-eingekrümmt, bis fast zum Grunde fadenförmig-2schenkelig, stets papillös; Querbalken aufien vortretend. Deckel kegelförmig, viel kürzer als die Kapsel. Haube kappenförmig, bis zur Kapselmitte reichend.

21 Arten, von denen *C. purpureus* (L.) Brid. (Fig. 173) ein Kosmopolit ist, der sich weder an die Erhebung des Bodens, noch an die Beschaffenheit der Unterlage kehrt, und deshalb zu den vielgestaltigsten Arten gehört. Aus Europa sind 4 (1 endem.), aus Asien 4 (1 endem.), aus Afrika 4 (2 endem.), aus Amerika 12 (9 endem.) und aus Australien 6 (4 endem.) Arten bekannt.

A. Autoöcisch: *C. Columbiae* Kindb. in British Columbia; *C. microcarpus* C. Mull, aus Hawaii.

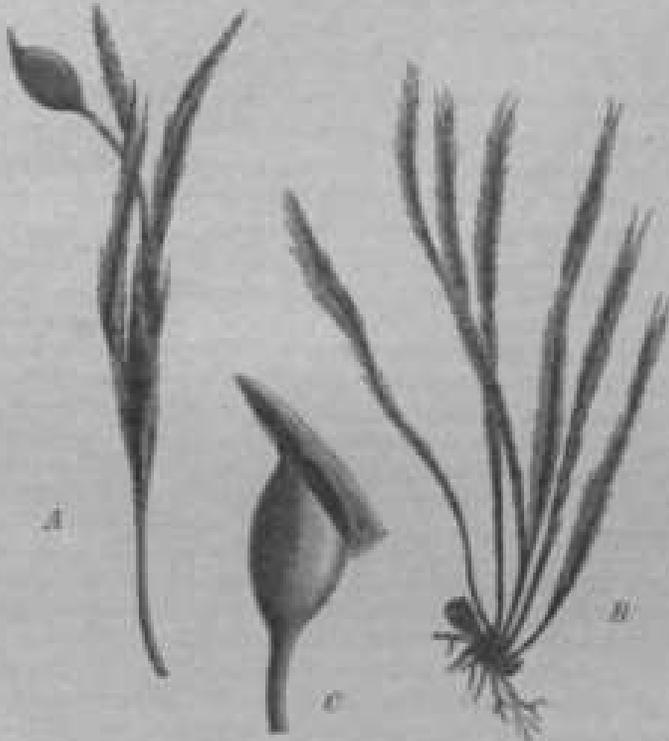
B. Diöcisch. — Ba. Peristomzähne ungesäumt: *C. corsicus* Br. eur. in den Mittelmeerländern; *C. dimorphus* Philib. in der Schweiz; *C. conicus* (Hamp.) Lindb. in Skandinavien, Norddeutschland, England, Nordfrankreich, im Kaukasus und in British Columbia; *C. elimbatus* Broth, in Neuseeland. — Bb. Peristomzähne gesäumt. — Bb«. Seta saltgelb: *C. stenocarpus* Br. eur. in den Tropengegenden der alten und neuen Welt verbreitet. An diese Art schließen sich die folgenden eng an: *C. vulcanicus* C. Mull, in Guatemala; *C. novogranalensis* Hamp. in Neugranada und Bolivia; *C. venezuelensis* C. Mull, in Venezuela; *C. brasiliensis* Hamp. in Brasilien; *C. capensis* Schimp. in Südafrika. — Bb#. Seta rot bis rotlich-gelb: *C. purpureus* (L.) Bridl, an welcher Art die folgenden sich eng anschließen: *C. sinensis* C. Mull, in Ostchina; *C. calycinus* Hamp. auf Ins. S. Paul; *C. heterophyllus* Kindb. in Alaska; *C. minor* Aust. in British Columbia; *C. semilunaris* C. Mull, in Venezuela; *C. crassinervis* Lor. in Chile; *C. convolutus* Reich, in Neuholland, Tasmania, Neuseeland; *C. delicatulus* C. Mull, in Neuseeland.

13. **Cheilothela** Lindb. Utkast p. 34 (1878J. [D/cranisp. Brid. Mant. p. 70 (1819); *Didymodontis* sp. De Not. Spicil. No. 27 (1837); *Trichostomi* sp. Bruch in De Not. Syllab. No. 252 (1838); *Ceratodon* der meisten Autoren]. Diöcisch. Dichtrasige, bräunlichgrüne, glanzlose Erdmoose. Stengel rundlich, 5kantig mit grobem Centralstrange, innen dicht getüpfelt, spärlich wurzelhaarig, dicht beblättert, durch Innovationen gabelteilig bis büschelig. B. steif, aufrecht-abstehend, trocken anliegend, rinnig-hohl, eilanzettlich, lang zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe kräftig, gegen die Spitze durch zweischichtige Laminazellen verbreitert und hier beiderseits durch gepaarte Mamillen rauh, in dem als Stachelspitze austretenden Teile jedoch glatt oder undeutlich gezähnt, mit medianen Deutern, ohne Begleiter; Zellen klein und quadratisch, an der Unterseite rauh, abwärts länglich, glatt. Perichätialb. grüner, die inneren bis zur Mitte scheidig, dann plötzlich pfriemenförmig. Seta verlängert, aufrecht, gelb. Kapsel etwas geneigt, schief eilänglich bis länglich und schwach gekrümmt, mit unregelmäßigen, dunkleren Längsstreifen oder glatt. Ring 3reihig, sich abrollend oder fehlend. Peristom unter der Urnenmündung inseriert mit niedrigem, basalem Hohlzylinder; Zähne lang, bis auf den Grund fadenförmig-2schenkelig, mehr oder minder papillös. Deckel aus schmal kegelförmiger Basis geschnäbelt. Haube kappenförmig, bis unter die Mitte reichend.

3 Arten: *Ch. chloropus* (Brid.) Lindb. in den Mittelmeerländern; *Ch. Novae Seelandiae* Broth, in Neuseeland; *Ch. chilense* (Mont, sub *Trichostomo*) in Chile.

U. **Tristichium** C. Müll, in Linnaea XLII p. 235 (1879). Autoöcisch; Q* Bl. knospenförmig, kurz gestielt, am Grunde des Perichätiums. Sehr schlanke Pfl. in ziemlich dichten, niedrigen, gelblich-grünen, seidenglanzenden Rasen. Stengel aufrecht, steif, im Querschnitt oval, mit Centralstrang, am äußersten Grunde braunfilzig, abwärts

fadenrormig, obenmil dicht gestellten, straff anliegenden, dreizeiligen B., **einfach** oder obenmil **i** kurzea Innovationen. B. aufreclu, aus liohler, **schmal** und verliingerl lan»licher Basis lanzettlich **zogespißt**, mil'aufrechen, fast tinversehrten KUndeni; Hl]»pe krSfl vollslandig; Zellen gelhlich, eDg und gesreckl, nur am auGerslen **Gruttd** lockerer, **fas!** rectangular. Perichatialb. wenig verschieden. Sela **terminal**, kurz, fast **schwaneobals-**artig gekrimml. Kapsel kugelig-oval, schief goschniibell. Deckel nicht ditlerenziert.



i) Sterile Itnto, «rgr. C Ku(ts<lf vertfr. (Originate von Harry FedailiM-i"

w.H-.d.eg.nzeÜmmaausrunend; Zellen verlangerl, en_g) gelb, am **Raode hier ind da hyalin**. Perichatialb groBer, **Echeidfg zosammeagewickelt**, Sela gerade, **kbri**. **Eapsel** aufrecht, kte.n **oval**, derbwand.g. Ri_{rig} **breit**, bleibend. Peris.om fchieud. Deckel schief geschnabell. Haube wahrscheinlich kappeaffirmig-

Art: *Tr. miranda* C. Mall., welcho in der alpinen **Rtrinn iTM**, stinim auf Erthoden spärlich gefunden worden ist.

Nach C. Müller unterscheidet sich diese mit unbekannter Pil. von *Tristichium* hauptsächlich durch breiten Ring und differenziertem Deckel.

«. Distiehinm **Biyol ear fasc J9-30** (IM6). Au.öcisch, sel.en **parttdsch** **Weich- imd dichfrasfge**, mebr_oJ_w mmdr w_(irze]filzig_{fi}) durch die wciGlid'eu Hhtt-**Bcbeiden** se.denglan.ende **PL Bteagel** anfrecht, gabelig «**eieili**. it. **zweizeillg**, _{aus} sehr **tochter**, Inlbschediger Bas.s **rasci**, n emen sct.r tnnge, **abslehenden** und verbo_{renen} rinngeii **Pfrieraeoteil wrschmaiert**, **gaMrandig**, der g;inze **Prriementeil** durch eena.rt[^] **MamJed reah**; **Rippe brelt**, **saskufead**; Blaiizellen im **Scheidenleile glati** am Gnu.. **linear**, gegen die Riinder vie! enger und last **wasserheU**, im **oberen ScheidanteUe** «! e r **rhombisch**, dreieckig und **IKhghieh**, im Pfriementeile **mndlkOi-qoadwiMMSb** Seta ver-
lunger., **dann**, rot. K,,sel **aufrechll und** regelmliBig oder geneigl bis" homonlal u_nd **symm**,_{ri,,ll} zule.z. **bnumn** md glanzend, **jfffj**, 1Ung differci;zim **JSZEWS**,
3reihlg. Peristo_m rot, / " , ! r Lr,eninuu,d »»o kseriert; **ZSbw'tmteo** diebt ge[^]
näbert, bis zum Gi **zweizeilig**, hier und da verla » * ; **Oberfläche** get
schrägstreiflg, nicht oder kaum papillos. Haube bis zur **Drnenmilte** reichond.

Sporen klein. Haube kappen-
fSrtng, bis zur Mine der **Drue**
lierabreichend, **glatt**.

I Art: *Tr. Lmentzii* C.
MQU; aus der iilpinen Region
des argentinischen Hochgebirges
bekannt.

K. M ii 11 tr gründet I. c.
ml tiiese Gallung eine eigeno
Familio, **Tristichiactaa**. Da **tcb**
iuilossen die **Cleistocarjun Dicht**
als eine milirldie Gruppo IH¹-
trachte, knrm Ich K. **HfiHer's**
AuffiissunifnichtaufRL'ctillial: ^!)

IB. *Tristichiopsis* C.

Miill. in *Linnaea* XI.111. p. 394
1888). **Aalficisoh**; **tf Bl**.
knospenformig, kurz **gestielt**.
;m **Grande** des Periehiiiiiums.
Sehr si'lilanke P(l,f licrden-
weise. Stengel kurz, sehr
steif, am Grunde mil langen,
sehr verzweigten Wurzel-
haaren, briichij;. It. dreizeilig,
straff anliegend, **rinnjg-hohl**,
kurz, aus brclerer Basis lau-
zelllicb, stumpfliidi, i;auzran-

dig; Rippe breit, llach, ober-

Auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen, wie auch auf Wald- und Erdboden über die ganze Erde, in tropischer und subtropischer Gegend doch nur im Gebirge. 48 Arten sind beschrieben worden, unter anderem *D. capillaceum* und *D. rufum* kommen.

A. Kapsel ausröhrend und regelmäßig: *D. capillaceum* (Sw.) Br. eur. in Europa, von den Mittelmeergebieten bis Spitzbergen, Nord- und Zentralasien, Kaukasus, Abyssinien, Kleinasien, Nordamerika, Tasmanien und Neuseeland; *D. rufum* C. Müll. in Turkestan; *D. obovatum* C. Müll. in West-Himalaya; *D. himalaicum* C. Müll. in Nepal; *D. cispacifica* C. Müll. in Sikkim; *D. frutescens* C. Müll. in Tibet; *D. trichophorum* C. Müll. in China; *D. longicaule* C. Müll. in Bolivien; *D. longicaule* C. Müll. in Argentinien; *D. otocoma* C. Müll. in Südamerika.

B. Kapsel genügt und becherförmig: *D. (nuculatum) Ehrh.* Br. eur. in Europa, von den niedrigen Bergregionen bis auf die Hochalpen, seltener auch in Nord- und Zentralasien, im Kaukasus und Nordamerika; *D. (brevifolium) Kyim* in Nord-Norwegen; *D. (australe) C. Müll.* in Argentinien.

in. Bryoxiphieae.

Diöcisch. **Schönke** Pfl. ist meist oder weniger **dicht**, lebhaft grün, **deutlich** gelblich, **seidenglänzende** Rinde. **Stengel** aufrecht, steif, **im Querschnitt** oval, mit **Centralstrang**, am obersten Ende braunfilzig, abwärts **fadenförmig**, oben durch die dicht stehenden, **blengelätzenden** L. vereinfacht, einfach oder **oberwärts** durch Involucronen **unregelmäßig** verzweigt, B. zweizeilig, **dicke** liegend, **mit** verteilten **Blatt** an der Basis bald **länglich**, bald **keilförmig** bis **abgerundet** und plötzlich mehr oder weniger pfriemenförmig, flachrandig, oben kleingezähnt; **Blatt** auslaufend, mit **einem** sehr engen Dorsallappen, der **den Blattgrund** nicht erreicht und sich oberhalb der Duplikatur mit **der** längeren **Latina** einen Forisatz bildet; Zellen am Grunde kurz rechteckig, oben **unregelmäßig** und **dreieckig** oder **trapezförmig**, glatt, gegen die Urtuberulum schmal **in** **Urtuberulum**, **etwa** vielreihigen **abwärts** breiten, oben viel schmäleren Saum **bildend**; Sporenb. länger begrannt. Peridialium **terminal**, mit **zwei** hohlen, oval-lanzettlichen, sehr **langgestreckten**, oben dicht **gestrichelten**, deren Dorsalquerschnitt vollständig **ist**; Archegonien **sparlich**, schlank, mit **ebenso** tangem Hals; **Parenchym** fadenförmig, kürzer als die Archegonien. Sola kürzer als die Peridialien, geschlingelt **oder** schwanenhalsartig herabgerundet. Kapsel kugelig, oval oder verkehrt-eiförmig, **glatt**. Ring **und** Peristoma **fehlen**. Sporen **0,01** bis **0,02** mm. Deckel kurz und schief abgesetzt. **Die Kapsel** **glatt** (mit der **Q. p.** im Inneren), mit **ternförmigen**, am der **Hitte** sprossenden **Blättern**. Antheridien **sehr** **verlängert**, **fast** cylindrisch, kurz gestielt, mit fadenförmigen Paraphysen, kürzer als **1/2**, **oder** **2/3** der Antheridien.

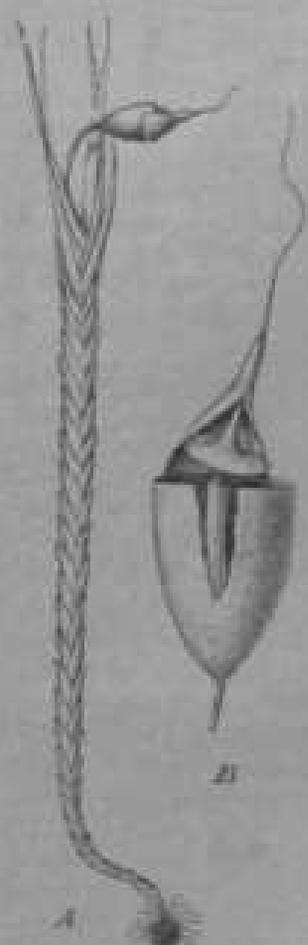


Fig. 177. *Bryoxiphium* sp. vargr. *B. Kapsel*, vergr.

Hierher gehören aus dem Himalaya:

IT. *Bryoxiphium* Mill. Musc. austr. amer. p. 580 (1769). [*Eastichia* C. Müll. Syn., l. p. 17 (1849) p. 17. *Fitridentia* sp. Desv. in Brid. Bryol. univ. l. p. 67* (1847); *Phytogom* sp. Nil. id. Mem. Aukt. Acad. n. ser. 111. p. 57].

3 Arten, welche senkrecht Wände von Schluchten und Klüften der Sandsteinfelsen bewohnen. *is.* *Bryoxiphium* *Ibid.* Müll. (Fig. 177) in Nordamerika; *(Bryoxiphium) Desv.* l. p. Müll. *H. Smara* *fri* *Hu* *n.* Mitt. in Japan.

iv. Seligerieae.

Autöcisch oder diöcisch; Paraphysen oft kurz bis fehlend. AusschließlicH Felsmoose. Pfl. zwergig und gesellig oder höher und dichtrasig. Stengel mit armzelligem Centralstrang, niemals filzig, oft einfach, selten mehrmals geteilt. B. aus hohler, breiter Basis mehr oder minder lang pfriemenförmig, oft rinnig, flach- und meist ganzrandig; Rippe unten flach, im Pfriementeil meist stielrund und denselben ausfüllend, im Querschnitte alle Zellen homogen und dickwandig; Zellen am Grunde verlängert, Blattflügelzellen zuweilen differenziert, oberwärts oft kürzer und dickwandig, glatt. Perichätialb. aus mehr oder mindescheidiger Basis kürzer oder länger pfriemenförmig. Seta meist **die Hiillb.** etwas überragend, in der Regel aufrecht. Kapsel aufrecht und regelmäBig, mit dem dicken Halse meist rundlich-birnförmig, entdeckelt oft weitmiindig, meist ungeslreift. Ring meist nicht differenziert. Peristom meist tief inseriert, selten fehlend; Zähne lanzettlich, flach, glatt, selten papillös, ungeleilt, oft breit gestutzt, selten hier und da durchlöchert oder oben in unregelmäBige Lappchen gespalten, trocken zurückgeschlagen; Außenschicht aus einer Reihe Platten mit außen vortretenden Querbalken; Innenschicht sehr schwach entwickelt, oft scheinbar fehlend. Deckel aus gewölbter Basis geschnibelt. Uaube klein, kappenförmig, selten miitzenförmig.

Übersicht der Gattungen.

- A. Kapsel gestreift. Haube miitzenförmig. Peristomzähne papillös . 18. *Brachyodontium*.
 B. Kapsel ungestreift. Haube kappenförmig. Peristomzähne glatt, zuweilen fehlend.
 a. Kapsel mit Spaltöffnungen. Columella nicht mit dem Deckel abfallend.
 a. Blattflügelzellen meist nicht differenziert. Zwergige Arten, gesellig wachsend
 19. *Seligeria*.
 b. Blattflügelzellen differenziert. GröCere, meist dichtrasige Pfl. . . 22. *Blindia*.
 b. Kapsel ohne Spaltöffnungen und ohne Assimilationsgewebe. Deckel mit der Columella abfallend.
 «. Blattflügelzellen nicht differenziert. Kapsel emporgehoben, mit Peristom
 20. *Trochobryum*.
 p. Blattflügelzellen differenziert. Kapsel eingesenkt, ohne Peristom 21. *Stylostegium*.

18. **Brachyodontium** Bruch. in herb.; Föhrrohr in Flora 1827, II. Beil. I. p. 37. [*Gymnostomi* sp. Web. fil. in Web. et Mohr Ind. muse. pi. crypt. 3 (1803); *Anoectangii* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 33 (1811); *Grimmia* sp. Engl. Bot. t. 2563 (1813); *Weisia* sp. Hook. et Tayl. Muse. br. p. 45 (1818); *Brachyodon* Föhrnr. in Flora 1827, II, Beil. p. 112; *Brachyodus* Bryol. germ. II. P. II. p. 5 (1831); *Glyphomitrii* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 46 (1859)]. Autöcisch. Pfl. gruppenweise, gelbgriin bis braun, glänzend. Stengel nur 1 mm hoch, mit kurzen Innovationen. B. aus eiförmiger, ovaler oder länglicher Basis rasch lang borstenförmig, trocken verbogen, ganzrandig; Rippe kräftig, den Pfriementeil ausfüllend. Seta gerade oder schwanenhalsartig gebogen. Kapsel regelmäBig, länglich, bis unler die Mitte mit schmalen unregelmäßigen Streifen, trocken mit mehreren Liingsfalten.- Ring 2(3)reihig, sich ablsend. Peristom an der Miindung inseriert, rudimentär, die Ringzellen nicht überragend, bleich und zart, beiderseits papillös; Zähne breit, geslutzt oder oben in unregelmäBige Lappchen gespalten. Deckel gerade geschnäbelt. Haube miitzenförmig, lang und schmal, am Rande meist slappig, wenig unler den Deckel herabreichend.

2 Arten: *B. trichodes* (Web. fil.) Bruch in herb. (Fig. 178). Seta gerade. An feuchten, beschatteten Felsen (niemals auf Kalk) durch Centraleuropa zerstreut, in Nordamerika selten; *B. flexiseium* Hamp. Mit schwanenhalsartig gebogener Seta. Neugranada.

19. **Seligeria** Bryol. eur. fasc. 33—36 (1846). [*Swartziae* sp. Ehrh. in Hann. Mag. 1780—1782; *Afzeliae* sp. Ehrh. Dec. XIX. No. 183 (1787); *Grimmia* sp. Hedw. Descr. I. p. 102 (1787); *Weisia* sp. Hedw. Descr. II. p. 78 (1789); *Anodus* Bryol. eur. fasc. 33—36 Mon. p. 3 (1846)]. Autöcisch. Kleinste Felsmoose, gesellig und truppweise. Stengel einfach oder aus dem Grunde sprossend, seltener mit längeren sterilen

Sprossen. B. 3—Sreiliig, untere klein untl enifernt, obeie rasch t;nifJer, ana bohler, Innzetiitclier li.i^i- flachrinnig^pfrieHieitoraiig; Kippe oft nach wben stSrker; BlatflOgel-ZCHIMI meisl nicht ditTerenzien. Seta wenig latiger als din Hiillb., metst aufrecht. Kapsal rundlich-biniiMnni^; ll;il> deutlich, mil Bettwammigem Asstmilationsgewebe und ei uor Reihe Qormal-phnneroporer SpaUSffoangeti. Iting niuhi differenztert. Perislom tier inseriprlj sellen fehlead; ZUbae breii teozettltet, gesmizi oder spitz. Deckel scbiel geschnSbeit. Haabe k;i()ionformig.

1J Arlen, davon hi Curopti Vh (10 onrl., \-ieu 5 {keli e end.), Nordamerifca (i Mid. und Nousclliuul 1.

Ontergati t. *Anodus* (Bryol. ear.) Bool. Hose, de la Prance p. :>19 1884. Kapsel naeklmtdntg. Hierher gelitirt ntir & *Dmiana* [Sm.] C Mali, An Katkfeteen and kalkhulligou Gesteinen durch Earopa verbreEtet, in Siblrien and Sordatoetika.

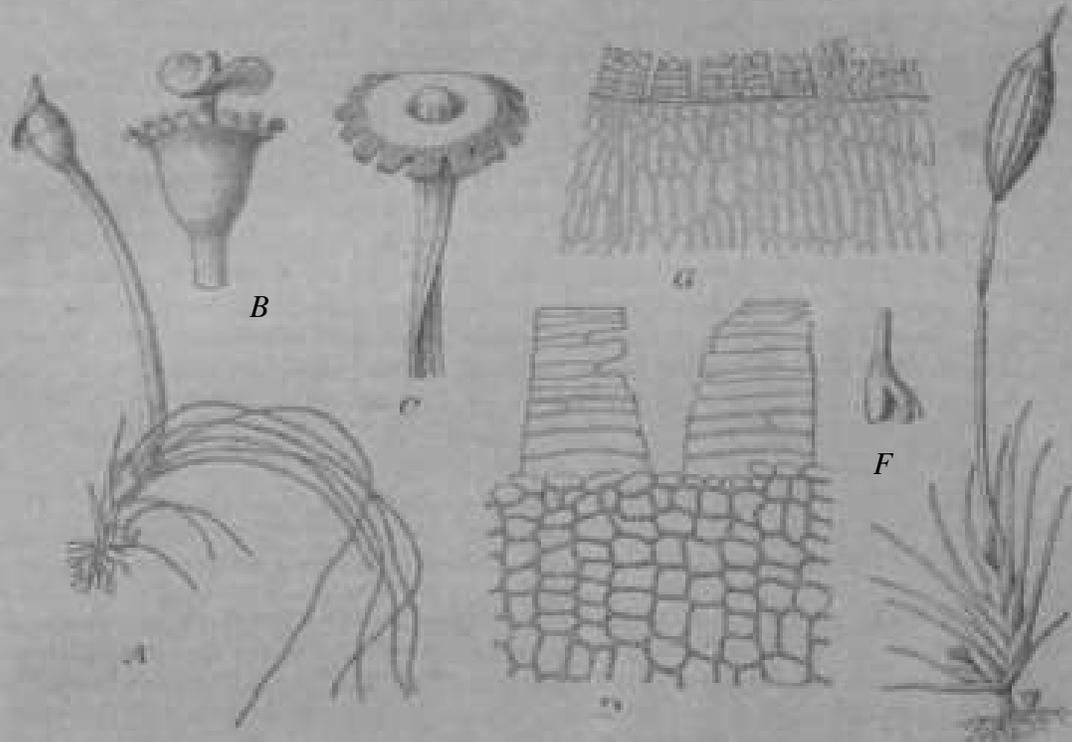


Fig. 171. A—*Trochogonum diversifolia* (Lindb.) O. S. v. v. B. *Trochogonum diversifolia* (Lindb.) O. S. v. v. C. *Trochogonum diversifolia* (Lindb.) O. S. v. v. D. *Trochogonum diversifolia* (Lindb.) O. S. v. v. E. *Trochogonum diversifolia* (Lindb.) O. S. v. v. F. *Trochogonum diversifolia* (Lindb.) O. S. v. v.

Ontergatt. N. *Euridigera* : indb. Hu se. solum. p. 81 amend. LImpr, Laobm p. 142. Kapul mil PerUrto.

1 : t Arto.

A. *perichthia* Hi. hochscheidig: *S. diversifolia* Lindb. in Plnnland und Schweden sotlen an KalkFelseo. — B. PerlcbVtHlb. wenig verschieden. — Ba. SeU soerat berabgebtgeo: *S. arctica* (Walt.) Lindb. iinf sebwach kalkhaltigen bis kalkfrelen Gesteinen von der nlederen Bergregloa bis to die subalpine, sellen alpfoe Keglou dorca Euroju verbreltet, im K^{mt} and in Nordamerlka; *S. abtiquula* Lindh. In Norwegen; *S. campylopoda* Kindb. in Kanada. — Bb. Seta aofre h. — Bb<t - lumel li hervorrageuil: *S. trullink U*«» Klndb im Dtrdt. Norwegen. — Bb>I. ColmeJla nlebt hervori'agentl. — BXtfl. sterile Sprossen dreireibig beblal: *S. in sticha* (Lindb.) Br. our. An Kaikfelseo nnd stark kalkhalligen Gesteinen (Lindb.) Europa zeretreut, im KaoksBos, Sibirten und Nordamerlka lelten. — Bb;JII- B. niehrreihi^: *S. campylopoda* Lindb. in dor Provence; *S. perichthia* Lindb.; Br. eur. an be*challetan, feohten Feisen, bosonders auf Kalk, liurch Eoropa liis ID die Atperegioo verbreltalj im Kaukasns, lo Siblrien null Kordanaerika; *S. campylopoda* Lindb. in Norwegen und Nordfionland an Kalkfolsen gelien; *S. acutifolia* Lindb. in Seb wed en sellen, Westeuropa nnd tm Kaukasa*; *S. paudfolia* (Dicks.) Carruth. in Waslearopa; *S. calcarea* Dicks. Br. oar. at genkrebter (talk- und Kreiderelsen,

Xaltirl. PHinnruni. 1. t.

selten in Dänemark und Deutschland, häufiger in England und Frankreich; *S. crassinervis* Lindb. in Schweden selten; *S. Cardoti* R.Br. in Neuseeland auf Kreidefelsen.

Subgenus III. *Blindiadelphus* Lindb. l. c. p. 25. Kapsel mit Peristom. Blattflügelzellen differenziert.

2 Arten: *S. polaris* Berggr. in Spitzbergen; *S. subimmersa* Lindb. in Nordfinland.

20. **Trochobryum** Breidl. Beck in Verb. d. zool.-bot. Ges. in Wien XXXIV. p. 105 (1884). Autöcisch. Räschen locker, niedrig, bräunlich. Stengel 2—3 mm hoch, aufrecht. Obere B. schnell grüner, aus lanzettlicher, ovaler oder verkehrt-eiförmiger, an der Spitze ausgerandeter und gezählter Basis plötzlich in einen sehr langen (5—6 mm lang), einseitwendig tief im Bogen herabgekrümmten, schliefen, glatten Borslenleil zusammengezogen, der ganz von der auslaufenden Rippe gebildet wird. Seta 3 mm hoch, dick, aus gekrümmter Basis aufrecht. Bedeckelte Kapsel fast kugelig, entdeckelt weitmiindig, dann trichterförmig, endlich scheibenförmig; Assimilationsgewebe und Spaltöffnungen fehlend. Ring nicht differenziert. Peristom tief inseriert, die Zähne an der breit gestutzten Spitze oft unregelmäßig ausgefressen und durchbrochen. Deckel anfänglich fast halbkugelig mit niedriger, breiter Spitze, beim Ablösen vom Urnenrande flachconvex, durch das sich streckende Stielchen längere Zeit über der Urnenmiindung getragen, später an den Rändern sich aufbiegend und zuletzt mit dem anhaftenden Stielchen abfallend. Deckel schief geschnäbelt. Haube kappenförmig.

1 Art: *T. carniolicum* Breidl. Beck l. c. an periodisch überrieselten Kalkfelsen in Kärnten und in der Schweiz (Fig. 478).

21. **Stylostegium** Bryol. eur. fasc. 33—36 (1846). [*Anoetangii* sp. Schwaegr. in litt. ad Mertens, 1807 in Web. et Mohr Taschenb. p. 77; *Gymnostomi* sp. Web. et Mohr Taschenb. p. 77 (1807); *Schislidii* sp. Brid. Mont. p. 21 (1819); *Blindiae* sp. C. Müll. Syn. I. p. 345 (1849)]. Autöcisch. Rassen klein, dicht, glänzend, bräunlichgrün. Stengel aufrecht, wiederholt gekeilt, dünn, brüchig. B. gedrängt, auch trocken aufrecht-abstehend, selten schwach einseitwendig, aus länglicher, sehr hohler Basis allmählich in eine rinnige, fein ausgezogene Pflume verschmilzt, ganzrandig; Rippe unten flach, oberwärts kräftiger, als Pflumenspitze endend; Blattflügelzellen differenziert. Innere Perichätialb. viel größer, hocheidig. Kapsel zwischen den Hüllb. eingesenkt, zuletzt oft seitlich herausstehend, aufrecht, regelmäßig, aus sehr kurzem, dickem Halse fast kugelig, entdeckelt halbkugelig, entleert kreisförmig. Ring nicht differenziert. Deckel breit, convex, mit einem schiefen, spitzen Schnäbelchen, nach der Sporenaussaat mit der anhaftenden Columella abfallend. Spaltöffnungen und Peristom fehlend.

1 Art: *S. caespiticium* (Schwaegr.) Br. eur., seltenes Felsenmoos der alpinen Region in den Hochgebirgen Europas.

22. **Blindia** Bryol. eur. (Vase. 33—36 (1846)). [*U'eisiac* sp. Hedw. Descr. III. p. 85 (1792); *Grimmiac* sp. Web. et Mohr Reise in Schyved. (1804); *Gymnostomi* sp. Bryol. germ. I. p. 147 (1823); *Seligeria* sp. De Not. Epil. p. 653 (1869)]. Autöcisch, selten autöcisch. Rassen dicht, bisweilen hoch, meist glänzend, gelblich- bis bräunlichgrün, unten schwärzlich. Stengel aufrecht, dünn, gabelig geteilt, oft mit schlanken Innovalionen. B. gedrängt, aufrecht-abstehend bis einseitwendig, aus länglicher, hohler Basis pflumeförmig, meist ganzrandig; Rippe den Pflumenteil ausfüllend. Blattflügelzellen differenziert. Perichätialb. aus hocheidiger Basis plötzlich pflumeförmig. Seta meist gerade, selten geschwängelt bis herabgebogen. Kapsel aufrecht, meist kurz birnförmig, dickhalsig, derbhäutig, braun; Spaltöffnungen groß; Assimilationsgewebe locker, parenchymatisch, mit Luftliicken. Ring nicht differenziert. Peristom am Urnenrande inseriert. Zähne breit, lanzettlich, hier und da durchbrochen, bisweilen an der Spitze gespalten. Deckel aus convexer Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig.

26 Arten, alle an Felsen und Gesteinen, niemals auf reinem Kalk. Aus Europa sind 2 (keine end.), aus Asien 4 (2 end.), aus Afrika 8 (7 end.), aus Amerika 14 (9 end.) und aus Australien 5 (2 end.) Arten bekannt.

Untergatt. I. *Blindia* sens. strict Broth. Autöcisch, selten autöcisch. B. meist einseitwendig, niemals kraus. Kapsel meist kurz birnförmig. Peristomzähne entfernt gegliedert. Sporen klein.

22 Arten.

A. Autdöisch: *B. tenuifolia* (Hook. f. et Wils.) Mitt, in Fuegia, Tasmanien und Neuseeland; *li. auriculata* C. Müll, in Fuegia; *B. churuccana* Besch. und *B. Savalieriana* Besch. an der Magellanstraße; *B. brevipes* C. Müll, in Südgeorgien; *B. microcarpa* Mitt, in Kerguelen.

B. Didöisch. — Ba. Seta herabgebogen: *B. arcuala* Mitt, in Fuegia und Tasmanien; *B. curviseta* Mitt, in Quito, Chile, Fuegia und Tasmanien; *B. lygodipoda* C. Müll, in Fuegia; *B. magellanica* Schimp., G. Müll. an der Magellanstraße; *B. gracillima* Mitt, in Kerguelen. — Bb. Seta gerade. — Bbes. Kapsel eingesenkt: *B. contacta* (Hook. f. et Wils.) C. Müll, in Kerguelen, Campbell Isl. und Fuegia. — Bb/?. Kapsel emporgehoben. — Bb/91. Kapsel kurz birnförmig bis oval: *B. acuta* (Huds.) Br. eur. an feuchten und überrieselten Gesteinen, doch nicht auf reinem Kalk, oft Massenvegetation bildend, durch Europa verbreitet, doch meist in der alpinen Region, im Kaukasus, in Centralasien und im Ndrdl. Nordamerika; *B. Irichodes* (Wils.) Lindb. in Europa selten, im Kaukasus; *B. sordida* (Wils.) C. Müll, in Sikkim; *B. stricta* (Hook. f. et Wils.) C. Müll, in Kerguelen; *B. robusta* Hamp. in den Australischen Alpen, Tasmanien und Neuseeland. — Bb&11, Kapsel eng cylindrisch: *li. leptotrichocarpa* C. Müll. in Fuegia.

C. Sterile Arten: *B. aschistodontoides* C. Müll. und *B. pulvinata* G. Müll. in Kerguelen; *li. dicranellacca* C. Müll, in Südgeorgien; *B. seligerioides* Lindb. im Kaukasus: *II Sonsoniae* C. Müll. in Neugranada.

Untergatt. II. *Pseudo-Dicranoweisia* Broth. Didöisch. It. kraus. Kapsel fast kugelig oval oder verkehrt-eiförmig. Peristomzähne dicht gegliedert. Sporen groß, 0,030—0,040 mm.

2(3) Arten: *B. tortifolia* (Hook. f. et Wils.) C. Müll. in Kerguelen; *B. ferruginea* (Mitt.) in Tasmanien. — Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *B. tortelloides* C. Müll. in Kerguelen.

v. Dicranelleae.

Diöisch, selten autbeisch oder pseudautöisch. Meist kleine, gesellige bis rasige, mehr oder minder gliänzende Erdmoose. Stengel stets mit Centralstrang, niemals filzig. Aussprossung unter der Spitze, selten aus den Blatachsen längs des Stengels. B. aus breiter Basis meist mehr oder minder lang pfriemenförmig, meist mit aufrechten Bändern; Rippe meist kräftig, oft den Pfriementeil ausfüllend, mit im Querschnitt heterogenen Zellen; Deuter meist basal; Begleiter stets fehlend; Zellen meist rechteckig, zuweilen linealisch oder oberwärts verlängert hexagonal bis rhomboidisch, glatt, stets ohne Tiipfel; Blattflügelzellen nicht differenziert. Perichäthialb. wenig verschieden. Seta meist aufrecht, zuweilen schwanenhalsartig herabgebogen. Kapsel aufrecht, regelmäßig, meist nicht kropfig oder geneigt, unregelmäßig, oft kropfig. Ring meist nicht differenziert. Peristom tief inseriert, selten fehlend; Zähne meist lanzettlich-pfriemenförmig, ungeteilt oder bis zur Mitte 2 (3)schenkelig; Außenschicht längsstreifig, mehr oder minder papillös, mit vortretenden Querleisten; Innenschicht mit mehr oder minder vortretenden Querbalken und 1 oder 2 schwachen Längslinien. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig.

Übersicht der Gattungen.

- A. (J Bl. scheibenförmig, dick. 23. Aongstroemia.
 B. 5 Bl. knospenförmig.
 a. Seta gerade. 24. Dicranella.
 b. Seta schwanenhalsartig herabgebogen, später aufrecht-geschlingelt
 25. Campylopodium.

23. Aongstroemia Bryol. eur. fasc. 33/36 (1846). [*Weisiac* sp. Sommerf. Suppl. ad Wahlenb. Fl. lapp. p. 52 (1826); *Dicrani* sp. Brid. Bryol. univ. I. p. 466 (1826); *Aongstroemia* Sectio I. *Euaongstroemia* G. Müll. Syn. I. p. 426 (1849); *Illecebraria* Hamp. in Ann. sc. nat. ser. V. Bd. III. p. 354 (1866/1867)]. Diöisch; (f Bl. scheibenförmig, dick; Antheridien und Paraphysen zahlreich, groß. Niedrige bis hohe, gesellige bis dichtrasige, am Grunde wurzelhaarige, sehr schlanke Pfl. von bleich-bis gelbgriener Färbung und schwach gliänzend. Stengel aufsteigend bis aufrecht, rund mit großem Centralstrang, fadenförmig, dachziegelig beblättert, einfach oder mit vereinzelt steifen, kurzen, katzenartigen Sprossen aus den Schopfb. B. länglich, stumpf, schuppenartig

miliegend bis aus metir oder minder **echeidiger** Basis **pfriemenfoTralg mil** nnliegender oder ;d)sicliL'iill'r **Lamina** und aufrechten, **meist** unverschrlen Riindern; Hippe meist kräftig und dicht unter der **Spitze verschwindend, zuweilen** den ganzen f'frieinenU'il ausfüllend; Zellen glatt, unlen **ISnglich-rechteckig, zuweilen** sclir iang und **schmal, oben verlängert-hexagonal** und **rhomboidisch** 1> i -^ **korz** redan-gulJr. **Seta** aufredil, raehr Oder minder veriangeri, zuweilen sehr kurz. Kapsel aufrechtl, re^elniiiBig, oval bis **cylindrisch, derbhSatfg, enldeckelt gastutzb Ring** nicist mü'lll difl'renzierl. l'erislom tief utiler der Urnenmiin-dong inseriert, **Euwellen** feblend: Zh'hnc lanzellielicli-l'lvii'inenMrmig, **angeteill oder BN zur Hitte Sschenkelig**, zwnftilen bis **Eam** (Jurtdc 4leili£, **an** der Basis aus mehreren Slockwerken ganger l'erislomzeMen gebihlH; Aultenschicht dick, mil hreilen, **suswSets** vorlretenden **Qoerleisten, unregeloaffig** laugsstreifig, **schwach papil-18s, dnrsichlig** od;r dicliil **papillds**, oberwiirt.- -|iii:iliv **verdiokt, ndorchsiohtig**. Deckel atis kegeliger Basis nirii oder **minder lang geschnUbelt, lange bleibend** und mil dem oberen Teile der **Columella abfallend**. **Baobe** kiiitjpenfbennig nur den Deckel beickend oder bis zur **Epselmitte reichend**.

ii (is) Arlen; **nut** Erdu **nod an** Felsen. Am **raichsten** **tsi AmeriCB mit S** HO] Arten (8 od<r 9 enderet.), **darnach** koinml Afrikn mit i Arten, Asicti **nut i** und Eurojtn mil 1 (siehe andern.).

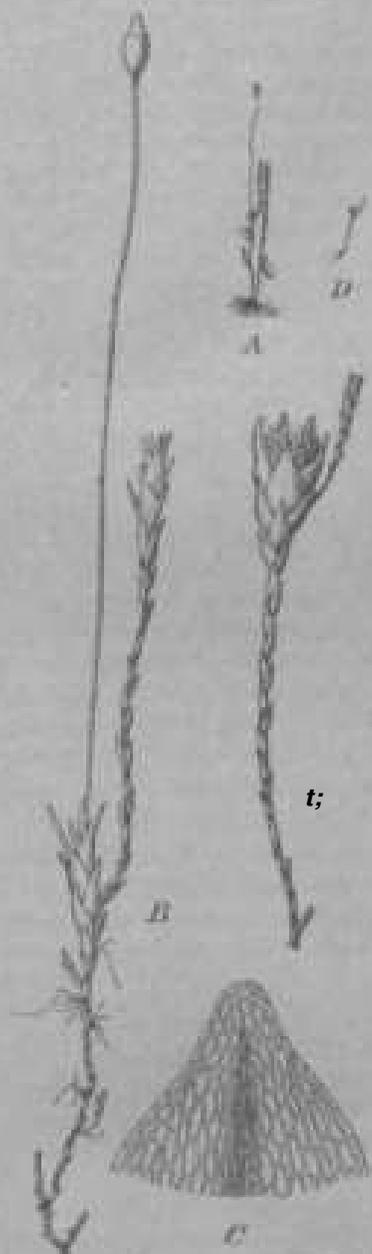
tin torgait. 1. **Euaongtroemia** Broth. Kin.; nicht dilTern/ierl. Mit PerlsOB).

43 {13) Arten.

A. Blnttrippo unter tier **Spitze eodend: t, ion** [Sommerf.] Bryol, enr. auT feinem Sande am Dfer der liochli-Dlpenseen und Flilse and mil den Wasserlaufen at) Bnd, in Bayern, der Schwelz, **Salri>urg, Tirol, Ktrnlhen, Piemont, Norwegen, Finnland** und nor.ll Nordamerika; **A. orientall** Mitt, in .sikknn, **Bhotatl** und Binnu. — B, Blatt-rlppe **vottstfladig**. — Ba. U. 'Bchuppenrli^ -'inltopend: **A. idea** (Brd.) C. Miill. in Bourbon and MddaguskHr; **A. fdei-iiitit** <l, Miill. in Mudagaskar; **A. tui** sa Hamp. und **A. tru-** ... v C, Miill. in Siiflfifrittn; **A. jamaicans** C. Mull, in **Jamaica**; **A. brmpesHamp.** in **Heziko**; **A. Gununn** Mont.i Mull, in i;inic. — Bb, B. mit olistehender **Lamina: A. oginaia** "(Hook.) C Miill. [**A. oerosa** Hamp.) in Neu-ida and ntiio; **A. capitulgera** C. MFUL. in Argentinit; **A. elegans** (Duh., in CUile.

Ob **A. convolula** **Hamp.** mis Neugrsnnda liierlier gehfren meg, kann **tch** mis **Mangel an Eiemplaren** nicht entscheiden. Hampe vergleicht diese **Art** mit **A. connate**, sogt aber, dass sie nulticisch ist.

Ubergatt II. **lllectbraria** **Hamp.** in Ann. sc. n;it. scr. V. Bd. 111. |i. B54 (4B«—180) als Gattung. (fymnostomi sp. Book. Mote. exot. (1819). uing breil, sich nh-rollond. **Pertstom fehlend**. **Blether** j;ehtiren nur [Hook.) Milt, und **A. macuhUa** C Miill. aus den sfldamert-kunischen Hochgelirgen.



Y%. 179. Aoiigxtrotnto IOJJ
A FrnDhtondD Pflaa^c
llnt<pitf>. It 3
£ >ie: - Ini vorgfiO'i't- (N'ath
tur.l

24. **Dicranella** Schimp. Coroll. >. 13 [1888]. [**Bicrani** sp. Hedw, Fond, II. p. 32 (I"382); **Barbulat** 6p, Bedw. Fond. muse. H. p. 92 (H82); **Qncol** sp. Bri<J. Bryol. nniv. I. p. 404 {I 82 ti}; **Aongstrarmia** Seclin HI. **Dfei** C. Miill. S'u. 1. p. 430 (1819); **Anasthacum** Mill. **Hose, austr. am. p. 3D** (1803). **DiScIsch**, sellen **pseudautocisch**.

Heist Ueine, gesellige untl rasge Brdmoose. Stengel aifreeht, sparlich bewurzelt, dicht beblühterl. 11. racist etwas gliinzend, aus scheidiger Basis meist pldtzlich pfriemenförmig und Bparttg abstehend oder n»s nicbl Boheidlgem, ovalem oder lanzettlichehi timnde allmSblich linealisch bis pfriemenförmig umi sinilf aufreotit bis sicheiriirmi(i-(Miiseitswendig) ineixt mil tlacten Riodern; Bippe nicisi kräftig mid anslaafend, Oil <len 1'rie-naenteil misiillcnil. Zellen der La mi ün Kings rectaogulSr, zuweilen MneaUsob- Seta miit-t hi. Kij>^i kurz, genei^i, unregelmalli^, Irarzbalsig, oft kropfig oder nulrecht, regelm'aRig. PfrialooizShDe moist aaweeead, meiatWaznr Ulte ongleich pfriemllcb, 2 {3)-schenkell, rta papillds and an rkr iiasis zu eiiiem niedri^en oder boheren tlohcyliinder wschmolzen; AuBensciiclii grubig iangsstreilig. Deckel aiis Veyeliger Basis scliüuf gesciniabeli, bis ron Kapseliange and dariiber.

183 (IS9) Arten. Ohep rfiie gauze Krde verbreitet. Aus Buropj Bind H (keine en<...), mis Aston 34 (44 fndem., aaa Afrika is, aus imorika 10* (B3 ondam. sod aus Australian ... rftln iiftkniint.

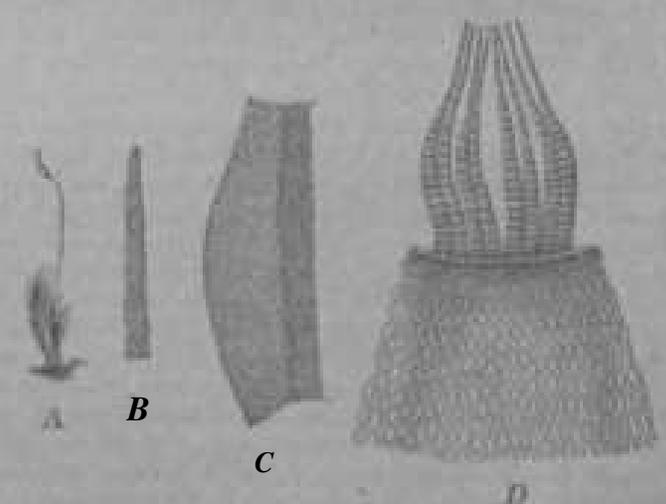
Untorgatt. I. *Vicrodut* Sti&Imp. In Besch. Prodr, bryol. mexlo. v. iv ISTJ¹ alt Gof-tung. [Aongstroemla Sect. *Weitiella* C. Mull, in Flora 1896 p. 4 46 ex p.). Kapael weder gesin^in. ooch ... Uein, aufrecht, moist cifiirmig nnd kleinmUndlg. Ring differonzlart, jroU ... Peristoon- iue Dfoist sehr kors, durch- ItichiTt, unregelmittCig \$s\ ... oft flttcbtig.

Dlese Gruppu win I von incheren Bryologen als eine beoD-tiere (Jyluiij; betrachtet, doob, wie ... iffir scheinl, mil Dhrecht, da die ... Ih von der fo] gen den Dnter^uttinf; niciit sciiarf ;li-grenzeu flast.

G9 Arten i i ... Mit.h in tropischen und suljtroplsclien, Gegendon irerbretot

A. Sold cVwus geknin [Cafitpylochaetium Besch. Prodr. bryol. mexic, p. 24: 1872, als GaUong}; D. *mexiama* (Des<; Jaeg. mill /'. ? Miill. Besch. iu Mexlko; h. *Hilariana* Mont.; Mitt, in Brasilien; D. *jufata* [C Mill] in Tait.in.

B. Seta ... Ba. Olme l'eristom: D ntmlufei Thw. ot MUT. aufCeylon; D- *gymna*; C. Mttl.) in Ilr.isilien. — Bb. Mit Perlstom: U, *pomiformii* Si I] Lang In Osthin ... Ceylon; IK *infuscata* Tliw. et .Milt, and D. *subaiiffulata* Thw et Milt, anf Ceylon; 0. ojricutota (Doz. et Molk.) and />. *UnemifoUo* ... out Ja\;r, D. ;"i^ n< Hook, f. oV \Wii ... popAy ... C. Miill. , i>. *Daiteyana* (C. Miill.), D. Si ... Miill. ttds /'. *tnaa* >. W< ... Ostaustralien; />. *glauca* U>>sub, // ... C, Miill., nnd & ... h. *lagmaria* (C. Uill.) in SttttBmalB ... D. *axi^ua* ... uitt. ati! Culm IJU Sftdbrasilleaj D. *iongirostris* fSohwaftgr.) Mitt. In Uorilro, Guadali ... D. *rostrata* (C. Miill.¹ in Venezuelii; D, I ... D. *parayti* ... h. und ;J. O ... *euchlara* Mont.) ... D. (enuft ... Wld and /'. fi'(;)3eajio Milt, in Chile; D. ... />. *mfntfo* (Hamp.) and />. *paiUiisela*



... ronnr. C HJtttjirnd, vorgr. tf Tull ... Xivch Bryol. nr i.

(Schwaegr.) auf ostafrikan. Inseln; *D. ampullacea* G. Müll, und *D. afro-exigua* C. Müll, in Kamerun; *D. nitidula* (Mitt.) und *D. Moenkemeyeri* (C. Müll.) im Niger; *D. congolensis* (Ren. et Card.) in Congo.

Untergatt. II. *Dicranella* sens. strict. Lindb. 1. c. p. 33 als Gattung. Blattrippe an der Basis breit und flach, nicht gut begrenzt. Kapsel wenigstens entdeckelt gestreift bis gefurcht, mehr oder minder diinnhautig, aufrecht oder geneigt; Zellen des Exotheciums unregelmäßig länglich und gebogen mit gewundenen Wfunden. Ring oft differenziert. Peristom gelbbraun bis braunrot, mehr entwickelt als bei I, schwach papillbs.

88 Arten.

A. Ohne Peristom: *D. Schmidii* (C. Müll.) Jaeg. in Nilghiri. — B. Mit Peristom: *D. crista* (Ehrh.) Schimp. auf feuchter, lehmig-thoniger Erde durch Nord- und Mitteleuropa zerstreut, in Sibirien, nördl. Nordamerika; *D. subulata* (Hedw.) Schimp. auf feuchtem, sandig-thonigem, kalkfreiem Boden durch Europa bis zur Schneegrenze allgemein verbreitet, in Sibirien, Amur, nördl. Nordamerika; *D. curvata* (Hedw.) Schimp. mit voriger Art durch Mitteleuropa verbreitet, doch viel seltener, in Nordamerika; *I*, *cerviculata* (Hedw.) Schimp. meist auf nacktem Torf in alien Mooren von der Ebene bis in die alpine Region durch Europa allgemein verbreitet, in Nordasien von Obi bis Kamtschatka und nördl. Nordamerika; *D. heteromalla* (Dill., L.) Schimp. (Fig. 480) auf kalkfreiem, sandigem und lehmigem Boden und auf Kieselgestein durch Europa allgemein verbreitet, im Kaukasus, Amur, Japan und Nordamerika; *D. caucasica* C. Müll, und *D. Levieri* C. Müll. im Kaukasus; *D. spiralis* (Mitt.) Jaeg. im Himalaya; *D. Griffithii* (Mitt.) Jaeg. und *D. divaricata* (Mitt.) Jaeg. in Khasia; *D. setifera* (Mitt.) Jaeg. in Sikkim und Assam; *D. amplexans* (Mitt.) Jaeg. in Nepal; *D. eustegia* Besch. und *D. Moutierii* Par. in Tonkin; *I*, *obscura* Sail, et Lesq. in Hongkong; *I*, *divaricatula* Besch. in Ostchina; *D. subsecunda* Besch. in Japan; *D. coarctata* (C. Müll.) Bryol. jav. auf Java; *I*, *Dielrichiae* (C. Müll.) Jaeg., *I*, *tricuris* (C. Müll.) Mitt., *D. pycnoglossa* (Broth.) Par. und *D. Wallsii* Broth, in Ostaustralien; *I*, *samoana* (C. Müll.) Par. auf Samoa; *D. hawaiiica* (C. Müll.) auf Hawaii; *D. polaris* Kindb. auf Alaska; *D. cerviculatula* Kindb. am Hudsons Strait; *D. parvula* Kindb. in Rocky Mountains; *I*, *Fitzgeraldi* Ren. et Card, in Ohio und Florida; *D. Mulleri* Schimp., *I*, *brachyblepharis* (G. Müll.) Besch., *D. compacta* (C. Müll.) Schimp. und *I*, *trematodontifolia* (G. Müll.) Par. in Mexiko; *D. Tonduzii* Ren. et Card., *D. barbensis* Ren. et Card, und *D. leptorhyncha* Ren. et Card, in Costa Rica; *D. alpina* (C. Müll.) Par. in Guatemala; *D. subinclinata* Lor. auf Panama; *D. Herminieri* Besch., *D. flava* Besch., *D. Perrottellii* (Mont.) Mitt., *I*, *stenocarpa* Besch., *I*, *Helangeriana* Besch., *D. caespitosa* Besch., *I*, *homomalla* Besch., *D. guadalupensis* Mitt., *D. reticulata* (C. Müll.) Par. und *D. remotifolia* Besch. auf den Antillen; *I*, *bicolor* (C. Müll.) Jaeg., *D. consimilis* (Hamp.) Mitt., *I*, *crassinervis* (Hamp.) Jaeg., *D. strumulosa* (Hamp.) Jaeg. und *D. ditissima* (Hamp.) Mitt, in Neugranada; *D. tovariensis* (C. Müll.) Jaeg. und *D. Trumpfii* (Hamp.) Jaeg. in Venezuela; *D. elata* Schimp. im Amazonengebiet, Quito und Peru; *D. angustifolia* Mitt, in Neugranada und Quito; *D. affinis* Aongstr., *I*, *caldensis* Aongstr., *D. Guillemianiana* (Mont.) Hamp., *I*, *Glaziovii* Hamp., *D. crinalis* Geh. et Hamp., *D. riograndensis* Broth., *D. Pabstiana* (C. Müll.) Jaeg., *D. Puiggarii* Geh. et Hamp., *I*, *subsulcata* Hamp., *D. Beyrichii* Hamp., *V. nitida* Broth., *D. juliformis* Broth, und *D. fusca* Broth, in Brasilien; *D. aulacocarpa* (Mont.) Mitt, in Chile; *D. ascensionica* Mitt, auf Ascension; *D. condensata* Aongstr. auf S. Helena; *D. pyrrotricha* Besch. auf Ins. S. Paul; *D. fluvipes* Besch., *D. borbonica* Besch., *D. Pervillei* Besch., *D. Polii* Ren. et Card, und *D. cratericola* Besch. auf ostafrikan. Inseln; *D. abruptifolia* (C. Müll.) Par. und *D. subsubulata* (Hamp.) Jaeg. in Sudafrika; *D. Borgeniana* (Hamp.) Jaeg. in Natal; *D. Cameruniae* Dus., *D. falcularia* C. Müll., *D. nodicoma* C. Müll., *D. pertenella* C. Müll, und *D. rivalis* C. Müll, in Kamerun; *D. ligulifolia* (C. Müll.) Par. im Niger.

Untergatt. III. *Anisothecium* Mitt. Muse, austr. atner. p. 39 (4869) und Lindb. Utkast p. 33 (4878) als Gattung. Blattrippe an der Basis schmal und scharf begrenzt. Kapsel weder gestreift, noch gefurcht, dickhäutig, meist gebogen; Zellen des Exotheciums regelmäßig rectangular bis quadratisch. Ring nicht differenziert. Peristomzahne groß, intensiv rot, dicht papillbs.

35 Arten.

A. B. aus scheidiger Basis lanzettlich bis pfriemenförmig, meist sparrig-abstehend. — Aa. Kapsel unregelmäßig, geneigt: *D. squarrosa* (Stark.) Schimp. in kalten, kalkarmen Quellen, Büchen und Versumpfungen durch das nord- und mitteleuropäische Bergland verbreitet und oft Massenvegetation bildend, im Kaukasus und nördl. Nordamerika; *D. Schreberi* (Sw.) Schimp. auf feuchtem, thonigem und lehmig-kalkigem Boden in der Ebene und niederen Bergregion in Nord- und Mitteleuropa verbreitet, im Kaukasus, Sibirien, Kamtschatka, nördl.

oberwärts papillös und an der Basis zu einem niedrigen Hohlcyylinder verschmolzen; Auflenschicht grubig längsstreifig. Deckel aus kegeliger Basis schief geschnäbelt.

15 Arten. 3 aus Ostindien und Java, \ aus S. Helena, 5 aus Mexiko und Südamerika und 5 aus den Südseeinseln.

Eine schwache Gattung, die vielleicht besser als Untergattung von *Dicranella* einzu-reihen wäre.

A. Peristom fehlend: *C. phascoides* (C. Müll.) Par. in Nilghiri.

B. Mit Peristom. — Ba. Autöcisch: *C. ta'itense* Besch. auf Tahiti. — Bb. Didcisch: *C. integrum* (C. Müll.) auf Fidji; *C. trichophyllum* (Mitt.) Par. auf Viti; *C. microcampylopus* (G. Müll.) Par. auf Hawaii; *C. Novae Caledoniae* (C. Müll.) Par. in Neucaledonien; *C. flexipes* (Mitt.) Broth., *C. Buchananii* (C. Müll.) Par. auf Neuseeland; *C. euphorocladum* (C. Müll.) Besch. (Fig. 181) auf Java; *C. khasianum* (Griff.) Par. in Sikkim, Khasia und auf Ceylon; *C. proscriptum* (Hornsch.) [*Dicranella cygnea* Aong^{tr.}] auf S. Helena; *C. itatiaense* Broth, in Brasilien; *C. curviselum* (Hamp.) Par. in Neugranada; *C. Fendleri* (C. Müll.) Par. in Venezuela; *C. Pilopogon* (C. Müll.) Par. und *C. Sartorii* (G. Müll.) Par. in Mexiko; *C. Turckheimii* (G. Müll.) in Guatemala.

vi. Rhabdoweisiae.

Autöcisch, selten diöcisch; Q* BI. geslielte Knospen am Grunde des Perichätiums oder in einer Gabelung. Meist kalkfeindliche, schlanke Felsmoose in breiten, oft dichten und meist wurzelfilzigen Rasen. Stengel meist dreikantig und meist mit Centralstrang, durch Innovationen gabelig und büschelig geteilt; Auszweigung stets unterm Gipfel und seitlich von den Blüthenständen. B. lang und schmal, kielig, weich, trocken gekräuselt; Riinder meist finch und oberwärts durch vorspringende Zellen gezähnt; Rippe meist kräftig, mit oder vor der Spitze verschwindend, mit medianen Deulern, meist ohne Begleitern; Zellen unten verlängert rectJingulär, gelblich bis wässerhell, ohne differenzierte Blatflügelzellen, oben kleiner, meist quadratisch, chlorophyllreich, die freien Wände meist stark mamillös aufgelrieben und oft scheinbar in eine zapfenartige Papille verlängert. Innere Perichätialb. meist in der unteren Hälfte scheidig. Seta verliingert, pseudolateral, meist gelb und gedreht. Kapsel entweder aufrecht, regelmäßig oder etwas geneigt, unregelmäßig, doch selten kropfig. Kapselwand meist mit acht dunkelgefärbten, rippenartig vortretenden Längsstreifen. Ring meist nur durch eine Reihe kleiner Zellen angedeutet, selten diherenziert und sich ablösend. Peristom meist anwesend; Zähne selten ungeteilt, meist bis zur Mitte und tiefer in zwei pfriemenförmige Schenkel gespalten; Auflenschicht rot, mit dinnen Querleisten, meist grubig längsstreifig; Innenschicht gelb mit radiär deutlich vortretenden Querbalken. Deckel meist aus gewölbter Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig.

Obersicht der Gattungen.

- A. Kapsel 8streifig und 8 faltig.
 a. B. nicht mamillös. Kapsel regelmäßig. Peristom ohne nicht papillös, meist ungeteilt.
 a. Seta aufrecht. Zähne ungestreift oder mit gekreuzten Schrägstreifen • - •
 26. *Bhabdoweisia*.
 [1 Seta hakig gekrümmt. Zähne grubig-längsstreifig 27. *Oreasia*.
 b. B. meist mamillös. Zähne meist 2schenkelig, stets grubig-längsstreifig und meist papillös
 28. *Cynodontium*.
 B. Kapsel weder gestreift noch faltig. B. stark mamillös. ; *
 a. Kapsel regelmäßig und aufrecht. Zähne nicht papillös mit unmerklicher Schrägstreifung
 29. *Oreoweisia*.
 b. Kapsel unregelmäßig und geneigt. Zähne papillös und grubig-längsstreifig k
 30. *Dichodontium*.

26. Rhabdoweisia Bryol. eur. fasc. 33/36 (1846). [*Grimmiae* sp. Schrad.: Bot. Journ. II. p. 57 (1799); *Weisiae* sp. Hedw. Sp. muse. p. 64 (1801); *Oncophorus* E. *Rhabdoweisia* Lindb. Muse, scand. p. 27 (1879)]. Autöcisch. Niedrige Pfl. in grünen, polsterartigen, wie geschorenen Rischen. Stengel ohne Centralstrang, im Querschnitt stumpf 5kantig, wurzollianrig. Blätter beblättert, durch Innovationen wiederholt gabelig

oder büßidbel^stig. li. irockcn gekriiuseli, feucilil verbo^en-;ibstehend, berablanfead, lang mid schmal, lanzetlich-lineallsch, zugespii/i, mil aafrechteo KSndern; Rippe krSfiig, nieisi vor der Spitze endeml; Zellen oben chlorophyll p-ir-h, quadrallsch und qneroval, ~~glatt~~ tj anted wasserheli, recianguiliir. IVridiit

tiab.lra.aoi verschieden. Seta uiiiiiffliit. (tiinn, unruhig. Kapuul mit-rechi, klein, regelmiiBig, eiljnnig Ins ISogli* eilornig. duruh 8 dunk iI gaffi rbte, ripj vortrcclunde L&ngsstreifen Sfnltig, entdckell waltend. Ring fehlend, t'orisloin an der Hundung inserieri. selten felil(>iid; Zahne aus nio Iriger, breiter, ineist riDgartig TerschniolzB-uer Basis fadanfSrniig oder doloharttg, beido Schlic'hletci schwach entwtckell und gelbrilic, mil nacia aafien sebr jcbwach und oach [naen

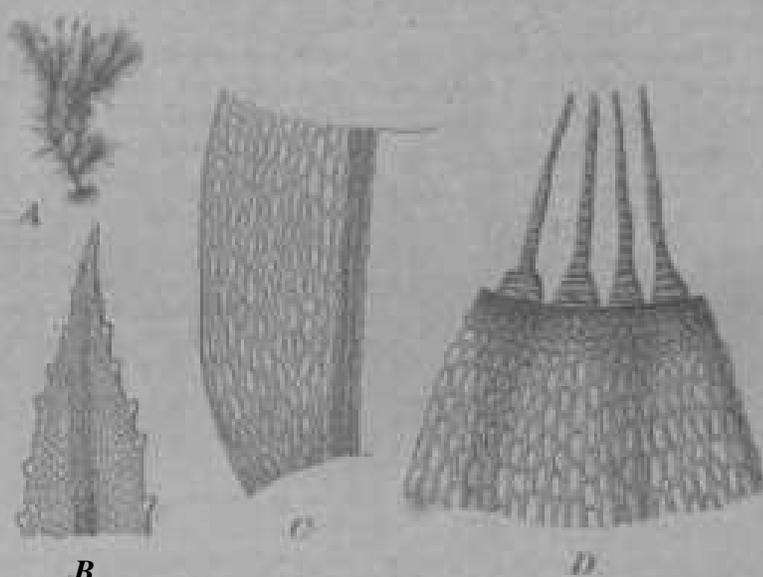


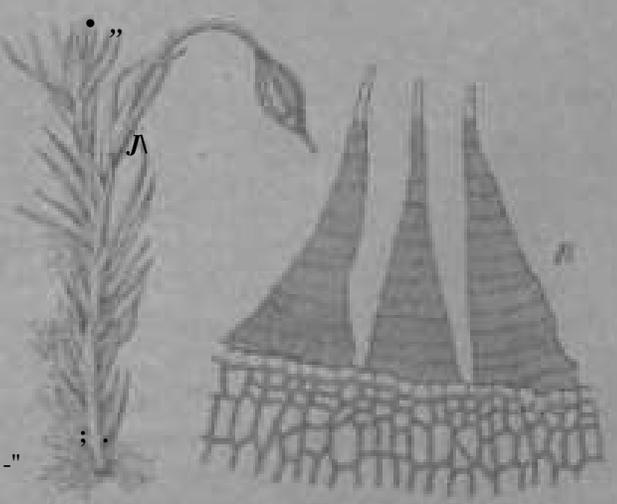
Fig. 18. *Heteromela arborescens* (L.) Bryol. »ur. A Fruebtfti... B Huliwn... D...

dehl> ob vor springenden Querlcisten, oline Papillen, oft rait sic\ kreuzemlen Schrf-tg-linien. Deoke] pon Kapsellange und dariiber, ;ms breii kegeliger Bnsis lang und schief geschn&beU', bis zur Kapselmitte reiohend.

8 Arten. In schalitg<;n Spnlten von Kiosolp iteinen. Aus Earopa sind 2 (koine odem.), aus Aeien 'i (8 »n- (iii'u.; iini oils Amoriku ;; [3 end'...)

A. Olme Peristom: *li. gyttu* in Japan; *a. sphai* a (C. Miill. f.;& in Argentina.

B. Mil Peristom. — Ba. li. gans-raodlg... region bis 8af 'li« httchaten AIPen durch Baropa mebr Oder DQinder all- braitet, in Japan und tittrdl. *ei ilca*; *li. sinensi-fugax* {C, Mull. Par. in Ostchina; *li. vtdvamica* [C. UullJ Mill, in Uexlko; *It. I* Hauap. Mitt, io Neugranada, — Bb. B. gq



ng to m* [Hopp... U.« vorgr. (Bwh Llm

die Spitze grob geatigl: fi. denlicwlaa Drid.) Bryol, eur. to d<n WaldroglOBen Karopas stellen- e, Eia ntrdl. *ttilata* [Mitt.] T'nr., womit /' Mfill. wabr- ch [dentsch ist, ia Slkkiin und in GroBbrilanni*

37. *Oreaa lirhl*. Bryol. QUIT. 1. p. 3so p. p. (me); Bryol. eur. rase, MI. i84i). *II eisiue* sp. i Hornsch. m Flora 1849 1. p. 88 ; *VBra. tn* Flora 185fl 11. II. Bell. p. B9; *tori* sp, Ltndb. Dtkasl p. 34 (1878). Auliiriscb. Polslcr aus- •ilel. sehr dtchl and boch, mil Jabreszonen und dichi mil glaftem, rosibraunem

Wurzellilze verwebt. Stengel gleichloch, stumpf 3kaniig mil Centralsrang, dich.1 be-
Miiort; Sprossenlage dich unler den BIRlenstanden. B. irocken knnis. feach.1 aufrechi-
abstahead, steif, gekiell, UneaNanzeUltcb, am Rande ganz und in derBlaUmUte scmach
zuriiekgeschlagen; Kippe kurz austrethead, mil Begleitern; Zellen miten D&chsl der Rippe
reclanguSr und am llende kurz rechlechtig, oben randlioh-qaadrallgch, glatt. Innere
Pericbitialb. wenig verschieden, unten fast scheidig. Seta gcll>. feuchl liakig lierab-
gekrzimint, (ruck en aufreehl, geschllngelt. Knpsd regelmiiilig, eikugeiig, korzhabig, mil
8 dunklen Slreifen, trocken gefurcht. Hing durch (2) Reihcn abgeplalleter, bleibeodor
Zellen ersel/l. Peristoro Lief inseriert: Zibne lan/etllich, laog zugespitzl, an der U:i-i-
sich gegensciiii^ lierihrend, niulit papiltiis, ungeleilt oder oljen geschlitzi Oder itSnga der

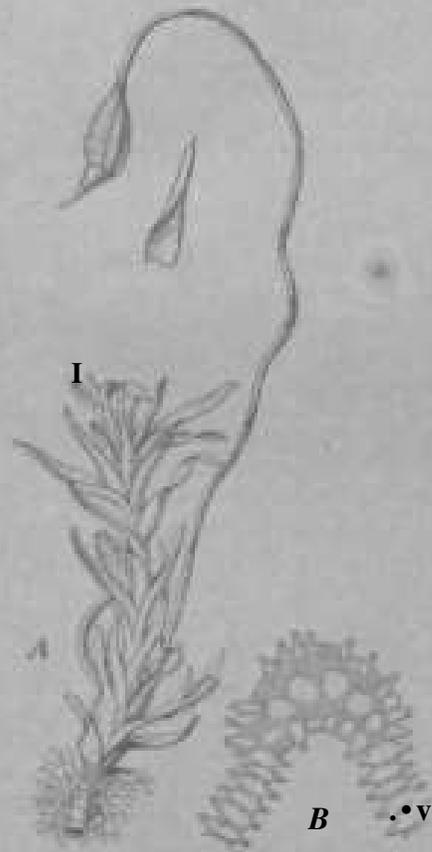


Fig. 161. *Cynodontium* *sp.* H. Chr. & M. // Blatt-
rii|i- i luu/L... (lit.)

Alitte unrcglmiiCig durclbrochen; Aulicnschichl
langsstreifig, unlere GHeBer grobig^iangsstreiJ
Innenschichl gelb, beide sehr diina uml die (...r-
leisten beiderseils RUT sehr schwach vorirend.
Columela innerhalb des Sporeosackeg machtig ent-
wickelt, in die DL>ckoisjii/e Birtrelecd and d;s
gruine .Schwammgewebe dns liaises als fester Strang
durclisetzend. Deckel Daeb gewBlbt, sell i ii f ge-
schnabeJt.

Nil- i Art, *Oreus Marliant* (Hopp. cl Hornscli.)
Brid., welche dis alpine Kogton der Cenlrilalpen, des
Kaakasas unit Bioialnya krtwohnt, wo sle an knlkfreien
t'elson mid sleinigen Abhlingen vorkommi

28. *Cynodontium* (Bryol. eur.) Sehtrop. Itryol.
Bar. Coroll. (1855). [*Dierani* sp. der Sltren Aato-
ren; *DidymodontU* sp. Mill. Muse. Ind. or. p. %%
I 869); *Oncopfiorus* Liodb. Muse, scand. p. 27 ex p.
(i 870)]. Amiicisch, selten dlBcisdj <der py
K;tlkreindlicbo Felsmoose in mcist lockerea,
bis golbllichen, polsien Rasen. Stengel 3 kan-
tig mil Centralstrang anten meisl warzelfllzig, dicht
beblSltert. B. irocken gedreht und gekriiiseH, feucht
verbogeo-abslehend, lanzettlich-Iraealisch und lin<a-
[iscli-])l'reincnn)rmig, meist mit in der Sltle Oder
lUngs umgebogeneu Kandern; llippe kriiffig, meist
for dor Spitze verschwindend; Zelleo oben klein,
quadratisch und <|ucr-reclangnliir mehr Oder minder
durch spttzo Mamillen railli, sellen vijllig glalt,
nil Raade meist doppelschiclii^ union verlangert
rectangular, gelblich, em den Ecken kiir/er md
breier, fust an BlatUligelzeUen erinnernd. hn
I'crichiiiiiall). unlen melir oiler minder SCbeidig bis
lUogs scheidig zusammengewickelt. Seta aafrecht bis schwanenhalsartig licrabgebogen,
meist gelb. Kapsel sellen viilli» aufrochl, meist schwach geneigt ond urni^elmiiCig,
doch sellen gekrSmmt, mehr oder minder deutlicli lanpstreibf und spiiler gelarcht,
dick oval bis eiliinglich, sellen kropfig; Hals mitSchwammparenchym. Hing meist nicht
dillerenziitl. Peristom an dnr HSndQDg ioseriert; Ziilmc ofl dicht geniibert, mcisl bis
iinier die Mine in 2 priemenfiinip [geteUt; AnfienscibicL l&ngsstreiiig, sellen
oben schrliglsreifig; Iniieschiiclit mcist papillds, gelblichfa, mit eiowBrts deuilioh tor-
treienden Querleisten. Deckel schier gechihiabelt. Hanbe meist bis zum Kapselgrunde
reichend.

48 Arten, iiavon in Europa 9 [4 ondem.), in Asien fl (1 endem. und in Amerika 7
sndem.].

UnlerRnU. I. *Cynotlontie* Wi Limpr. Laubtn, I. p. 281 (1886), Auluci<oli. Habitus unil
GroCo vim *Hliabdowneisla*. <5 Bl- geslielte, armUlierigo kuos[ien. Ka)sei regeliniiffig mid

aufrecht Peristomzähne bei S00/1) nicht papillös, trocken angedrückt nicht zurückgeklappt, mit eingekrümmten Spitzen.

3 Arter.

A. Peristomzähne ungeteilt: *C. Schisti* (Wahlenb.) Lindb. in erdfüllten, besonnten Kesselpalten in Skandinavien ziemlich verbreitet, in Centraleuropa selten, in Sibirien und in Nordamerika.

B. Peristomzähne ischenkelig. — Ba. C. stiimpf: *C. aipestre* (Wahlenb.) Lindb. in Nordamerika in Felsspalten und Grotaland. — Bb. B. spitz: *C. atperifo&uth* (Am.) Par. in Sibirien.

Intergatt. II. *Cynodontium* TR. in Journ. p. 254. AuUSchsch. Pfl. durchweg kräftiger. DL nicht sessile. Setae länger. Kapazitäten, mehr oder minder geneigt. Peristom; ohne papillös.

9 Arten.

A. Kiemel oder durch eine Leibeude Reihe niedriger Zellen abgedeckt; Deckel glattrichtig. — Aa. Setae feillich schwannlinfartig: *C. gradleicnt* (Web. et Molir) Schimp. in Luftfeuchtigkeit Felsspalt oder an feuchten Stellen der Felsengebirge, besonders in den Alpen, in Norwegen selten. — Ab. Setae aufrecht. — Ab«. B. mamil; *C. peltat* (Limp.) Pr. schallig, steinige Abhänge, Schluchten und Höhenwege der Berg- und Hochgebirge in Gebirgsregionen abgetrennt. — Ab^ . B. glatt: *C. forsteri* (Brucl) Limpr. an Feuchtwasser und in feuchten Stellen durch Europa verbreitet, im Kaukasus und in Nordamerika; *C. subtilis* (Limp.) Pr. in Canada.

B. Ring breit sich ablosend; Deckelrand gekerbt. — Ba. Kapsel ohne Kropf: *C. polyoarpum* (Ehrh.) Schimper. in allen kalkfreien Felsen in der Hügelregion bis auf die Alpen durch Europa gemein, im tauchigen und Nordamerika; *C. ciliolatum* (Limp.) Pr. in Schweden und Norwegen selten. — Bb. Kapselhals mit Kropf. *C. strutiferum* (Ehrh.) De Not. Europa, im Standorte und in der Verbreitung wie *C. polyoarpum*, im Kaukasus, in Sibirien, Amur und im Nordamerika; *C. struthium* (Limp.) Pr. in Canada.

Untergatt. III. *Lyncodontium* Gr. in Hedwigia 4897. Beibl. p. 103. — Dielsch oder polypoidisch. B. mit Stämmen, stets einseitig um die Ränder und die Seiten der Blätter, bis zu den Zellen. im Etendogied röhrenförmig *Oynodontium* und *Dicranowettia*.

Art. *C. Lbnprichianum* Gr. Brachyotum im westlichen Sobiesfergebirge, Steril.

19. *Oreoweisia* De Not. Epil. p. 489 (1809), emend. Miki. Bryol. sil. p. 68 (1869). [*Weisia* Seclio III. *Oreoweisia* Bryol. eur. fasc. 33/3(i) (1816); *Didymodontis* sp. Hilt. Muse. hist. or. p. 33 (1817)]; *Cyriodontium* II. *Oreoweisia* Kuntze. Sp. Bar. N. km.

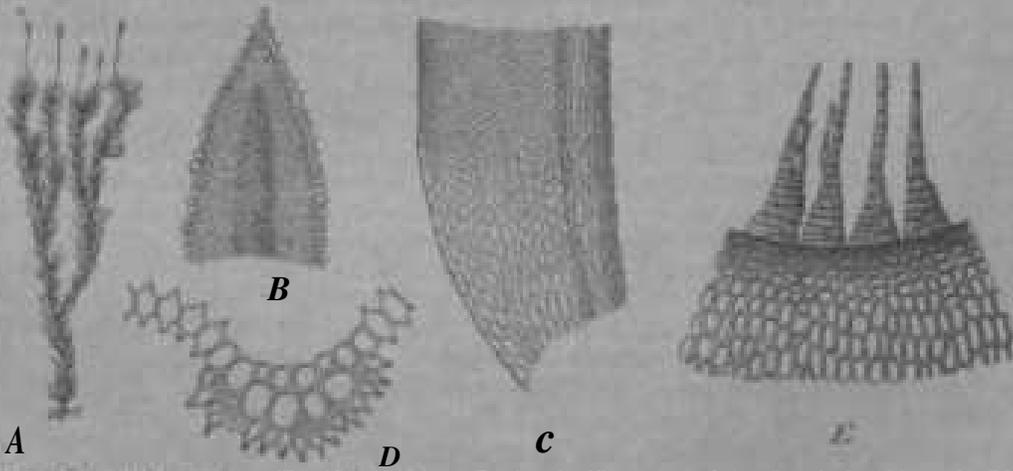


Fig. 182. *Dicranaceae*. A Fröhlich'sche Blüte (not. Or.). B und C 'M' i-i des Blattw. D Blattspitze mit oiwreu Blätter. 0 imch Limpioht. >las tAfilft oattl flrjnl. eur.].

Bryin. p. 182 (4 897)]. Anloctech, selten synoisch oder dioisch. Nehr Oder minder diclitmsijc, weici. gulllichgrime Pfl. Steoge] mebr oder minie*woweifilzig, im Querschnitt 3k;iiii^ mil Centndstrang, mehr oder minder diclit bebiatlert, moapodia] oder gabelig bis buachelig verzweigt. B. abstehtend, irocken gedreht bia tirans, melsl

lanzettlich-linealisch, spitz bis stumpf, gegen die Spitze mehr oder minder gesägt-gezähnt; Rippe kriefflig, vor der Spitze verschwindend; Zellen des Blattgrundes reclanguliert und glatt, die übrigen rundlich-quadratisch, beiderseits spitz-mamillös. Perichitialb. wenig verschieden. Seta aufrecht, zuweilen 2 in derselben Hülle. Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, oval bis länglich, weder gestreift, noch gefurcht. Ring in bleibenden Zellreihen angedeutet. Peristom tief inseriert; Zähne lanzettlich, meist ungeteilt, selten bis zur Basis gespalten und dann zuweilen rudimentär, nicht papillös, doch schwach und unregelmäßig schräg- und längslängig, zuweilen durchlöchert. Deckel geschnäbelt, von halber Kapsellänge. Haube kappenförmig die Kapselmitte oder den Grund erreichend.

14 Arten, an kalkfreien Felsen, meist im Gebirge. Aus Europa sind 3 (2 endem.), aus Asien 1, aus Afrika \ und aus Amerika 40 (9 endem.) Arten bekannt.

A. Obere B. verlängert-lanzettlich, lang zugespitzt: *O. Bruntoni* (Sm.) Mild, in der Bergregion durch Europa verbreitet.

B. Obere B. eilanzettlich- bis fast spatelig-linealisch, kurz gespitzt oder stumpf. — Ba. Synöcisch: *O. chilensis* (Hamp.) Par. in Chile; *O. Lechleri* (C. Müll.) Par. in Peru. — Bb. Autöcisch: *O. serrulata* (Funck) De Not. auf Humus und in erdigen Höhlungen der Felswände in der oberen alpinen Region von der Schweiz und Norditalien bis Steiermark, im nördl. Nordamerika; *O. Mulhaceni* Hohn. in Spanien auf Sierra Nevada; *O. laxifolia* (Hook.) Par. im Himalaya und Yunnan; *O. erosa* (Hamp.) Par. in Südafrika; *O. ampliata* Mitt, in Quito; *O. ligularis* Mitt, in Neugranada bis Quito; *O. bogotensis* (Hamp.) Mitt, in Neugranada; *O. Mandoni* Par. in Bolivia; *O. auridens* (C. Müll.) Par. in Argentina; *O. brasiliensis* Hamp. in Brasilien. — Be. Dibcisch: *O. Schmidii* (C. Müll.) Par. in Nilghiri.

30. *Dichodontium* Schimp. Bryol. eur. Coroll. p. 10 (1855). [*Dicrani* sp. Hedw. Fund. muse. II. p. 92 (1782); *Aongstroemiae* sp. C. Müll. Syn. II. p. 606 (1854); *Didymodontis* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 22 (1859); *Tridontii* sp. Lindb. in Öfvers. K. Vet.-Ak. Förh. 1864 p. 230]. Diöcisch. Lockerrasige, wasserliebende Kies- und Felsmoose. Stengel 3kantig mit Centralstrang, meist mehrere Centimeter hoch, unten rostfilzig; Aussprossung unter dem Gipfel. B. allseits sparrig, trocken angedrückt und gedreht, aus fast scheidiger, breiter Basis lanzettlich-zungenförmig, mehr oder minder gezähnt; Rippe kräftig, vor der Spitze verschwindend, mit einer Begleitergruppe; Zellen mit Ausnahme des basalen Mittelfeldes, rundlich-quadratisch und beiderseits mamillös; Perichitialb. kaum verschieden. Seta aufrecht, gerade. Kapsel horizontal, selten fast aufrecht, unregelmäßig, hochrückig-eiförmig oder länglich bis fast cylindrisch, derbheitig, meist ohne Kropf, weder gestreift, noch gefurcht. Ring nicht differenziert. Peristom unter der Urnenmündung inseriert; Zähne am Grunde verschmolzen, bis unter die Mitte 2* und 3spaltig, dicht grubig längsstreifig. Haube flichtig. — Vegetative Vermehrung bei *D. pellucidum* (L.) durch Brutkörper an verzweigten Zeliraden, die an Stelle von Rhizoiden auftreten.

9 Arten.

D. pellucidum (L.) Schimp. an allerhand nassen Felsen und auf dem durchfeuchteten Kiese längs der Wasserläufe bis in die alpine Region durch Europa verbreitet, in der Ebene selten, im Kaukasus und in Nordamerika; *D. flavescens* (Dicks.) Lindb. wie vorige Art, doch seltener und sehr selten fruchtend; *D. subflavescens* Kindb., *D. canadense* (Mitt.) Lesq. et James und *D. olympicum* Ren. et Card, in Nordamerika; *D. Krausei* (Lor.) Jaeg. in Chile; *D. Paludella* Besch. an der Magellanstraße; *D. molliculum* (Mitt.) und *D. patulum* (Mitt.) im Himalaya.

Wahrscheinlich gehören hierher auch *D. Cockaynei* (R.Br.), *D. debile* (R.Br.), *D. papillosum* (R.Br.) und *D. subulatiolium* (R.Br.) aus Neuseeland.

vn. Dicraneae.

Autöcisch, pseudautöcisch oder dibcisch. Meist krieffige, Rasen bildende Moose. Stengel stets mit gut begrenztem Centralstrang, oft dicht wurzelfilzig, gabelig geteilt. B. mehr oder minder glänzend, meist straff, oft einseitwendig und sichelförmig, gewöhnlich aus mehr oder minder umfassender Basis verangert, pfriemen- bis borstenförmig, oben oft sägezahnig, Rippe meist vollständig, fast stets heterogen, meist mit zahlreichen medianen Deutern, sehr selten mit Begleitern, zuweilen unterseits gesägt,

seltener gefurcht bis geflügelt; Lamina oft nächst der Rippe 2 (3)schichtig; Zellen zuweilen mit Tiipfeln in den gemeinschaftlichen Wänden, am Grunde lang gestreckt und meist durchscheinend, selten wasserhell, Blattflügelzellen differenziert (excl. *Symblepharis*), oft 2- selten mehrschichtig, groß, meist gebräunt, oberwärts, meist verkürzt bis rundlich, glatt, sehr selten an der Rückenseite papillös. Perichätiab. meist scheidig zusammengewickelt. Seta fast stets verlängert, zuweilen 2 und mehr in einem Perichätium, meist aufrecht. Kapsel unregelmäßig und geneigt, trocken gekrümmt, bisweilen kropfig oder regelmäßig aufreclit. Ring selten sich abrollend. Peristom meist anwesend; Zähne selten ungeteilt, meist bis zur Mitte, selten bis zum Grunde pfriemlich-zweischenklig; Auflenschicht meist grubig-längsstreifig; Innenschicht dick, mit radial stark vorspringenden Querleisten. Deckel aus kegelter Basis schief geschn'abelt. Haube kappenförmig, zuweilen aufgeblasen, selten am Grunde gewimpert.

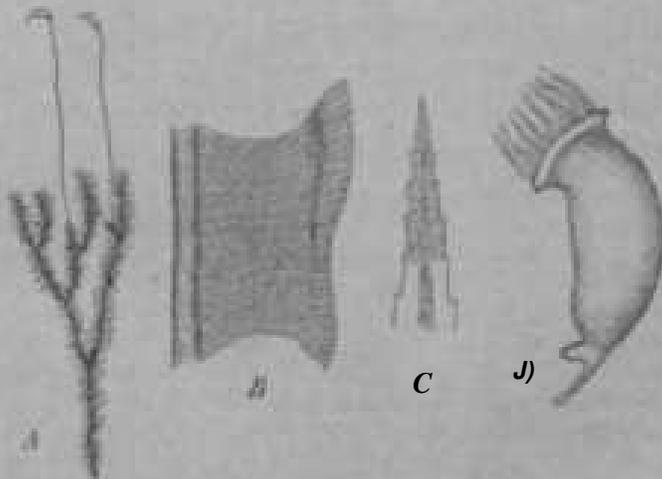
Übersicht der Gattungen.

- A. Kapsel aufrecht und regelmäBig mit Spaltöffnungen, meist ungestreift. PeristomzShne auCen nicht grubig-längsstreifig.
- a. Blattzellen oberwärts rundlich bis quadratisch.
- a. AutOcisch.
- I. B. aus scheidiger, oben weiterer Basis mehr oder minder verlSngert-pfriemenförmig 34. Holomitrium.
- V. B. aus langUcher Basis lanzettlich bis pfriemenförmig 31. Dicranoweisia.
- p. B. DiGcisch.
- I. Lamina der B. einschichtig 38. III. Leiodicranum.
- II. Lamina der B. aufwärts zweischichtig 38. IV. Crassidicranum.
- b. Blattzellen oberwärts linealisch. 36. Schliephackea.
- B. Kapsel aufrecht und regeimüRig oder geneigt und unregelmäOig, glatt oder gestreift. Peristomzähne grubig-längsstreiHg, selten fehlend.
- a. Rippe schmal, selten breit. Seta aufrecht. Kapselhals mit SpaltdlTnungen.
- a. Blattflügelzellen nicht diderenziert 33. Symblepharis.
- {*J. Blattflügelzellen differenziert.
- I. Auföcisch. Rippe aus homogenen Zellen. 38.1. Arctoa.
- II. Auföcisch. Rippe aus heterogenen Zellen mit Begleitergruppen 32. Oncophorus.
- III. Diöcisch. Rippe aus heterogenen Zellen ohne Begleitergruppen. *
4. Peristom fehlend. 35. Sraunfelaia.
2. Mit Peristom.
- * Rippe breit und flach. AuGenzellen ohne Chlorophyll 38. V. Paraleucobryum.
- ** Rippe schmal.
- t B. ungesäumt 38. II. Dicranum sensu strict.
- 41 B. hyalin gesäumt. 37. Leucoloma.
- b. Rippe breit. Seta meist schwanenhalsartig. Kapsel ohne Spaltdflnungen.
- a. Rippe ohne Stereiden.
- I, Nur die obere Lage der Rippenzellen locker, leer und dünnwandig 41.1. Pseudocampylopus.
- II. Beide AuGenschichten der Rippenzellen locker, leer und dünnwandig 40. Brothera.
- p. Rippe mit Stereidengruppen.
- I. Rippe beiderseits mit Stereiden. 41. III. Palinocraspis.
- II. Rippe unterseits mit Stereiden.
1. Peristomzähne ungeteilt.
- * Peristomzähne kurz, flüchtig. Deckel kurz gespitzt 39. Sphaerothecium.
- ** Peristomzähne sehr lang und schmal. Deckel geschnabelt 42.1. Eupilopogon.
2. Peristomzähne 2schenkelig.
- * Auföcisch 44. Metzleria.
- ** DiOcisch.
- + Peristomzähne bis urn die Mitle 2schenkelHg 41. II. Campylopus sensu strict.
- |-| Peristomzähne bis zur Basis in zwei fadenförmige Schenkel geteilt.
- X B. am Grunde mehr oder minder breit gesäumt. Kapselgrund glatt 43. Dicranodontium.
-) (B. ungesäumt. Kapselgrund rau 42. II. Thysanomitrium,

11. *Licranoweisia* Lindb. in Ofvers. K. Vel.-Ak. Fdrta. (864 p. 230. [*Dicrani* sp. Timm. Fl. megap. No. 783 (1788); *Gymnostomi* sp. Schrank. Bayer. Fl. II. p. 436 (1789); *Afzeliae* sp. EhHi. PL crypt. No. 432 (1790); *Encahjptae* sp. Sw. Muse, M[<], p. 35 (n[>]9) | *Barbulae* sp. Brid. Huso. rec. II. P. I. p. 510* (1798); *Grimmiae* sp. Schrad. Juuni. BoU 1799, II. p. 58; *Weisiae* sp. Hedw. Sp. muse. p. 68 (1801); *Biindiae* sp. C. Miill. Syn. II. p. 584 (1851); *ffotonrftti* sp. Hilt, Haw. Iml. or. p. 24 ff869]; *Dicranufl* Sectio I. *Isocarpus* Mitt. Muse, auslr. om, p. G:* (4869)]. Aulocistli. Sdiianke P(1. in mehr oder minder dichen, polslerlormigeo Uasen. Slenjziel bCisclicli[^] verzweigt, meist nur am Grunde bewnrzelt. B. aufw&r(s gedrsngt, trocke...cist krans, aus herabi.iufendeni, litnglichem Grunde lanzelllich bis pfriemeoiortnlg, riuiiig-holil, kielig, gaazrandig; Rippe metst kurz vor der Spitze verschwindend; Zellen im unleren Teil reclaagnlSr bis verlSngert reolangel^r mit zablrabiobea sriillerenj qaadrelisclieo jil[^] kurzreclangulfireo, gebrauiilen Ulaiidiigelzellen, die oberen Zellen viel Ueiaetj meist nmdlich-qnadratisch, sett wad i papillos oder pi ail. Inn ere Perichiltitlb. bis odor fast bis zor Spitzc sclicidenartig ZusammengGuickf>ll. meist stODOpf. Seta slcls eiuzt-lu, yer.ide. Kalsiei .Hifreclil, regelmiiBig, elliptisch, langlich bis cylindriscti, kurzhalzig, glatl. zuletzt roszelig. Peristom wo it onterbaib rles Urnenrandes inseriert; ZIUine dolchfQrmig, angeteilt oder mit SspaUiger Sjiii[^]c, oogeslreift, papitlQs bis Fasi glaltj AuBenscliidii mil nach aaBeo vorsprin[^]enden Uuerbalken. Deckel gesohoSbelt, so lang oder etwas lurger als die halbe (me. iUmUt' bis /in' Kapselmitte reichleud, ganzrandig

21 Arlei i. An kalkfcien t'elson, an Bitumen, on mod era den Stfimman, ieltftn <rf bloi Krde la den Brktlsoheu nmi stibarktfeofaca Toilen der Erdu, endenvSrts nur im G<liiri.e. Aus Kuropa sincl \$ [^ end em.), BUS Asieii K 'i endetn.;, aus Afrika 7 [ll endeni], mrrrika 12 (7 endem.) und aus Australien 3 (I ondem.) Arten beluuoa.

D. crispata Hedw. Lindb. Europa, Asion und Nordamerika, auf kalkfcien uur! k;Ukarnion Felsen, unf inodwnd<n Stfimman uml nuT l>loGer Erfe in den arktischen and saborkLischen Teilen gemein, anderwfrts nur im GeLiirge; *It. iompaclu* (Schlieb, Schimp. in Europs, uuf Icatkfrsllfo, besoudera dir BOhiefrgen GesMoen in der ;iljinen Begion der Hochnebirgo, erklisches Nordami^riko; t>, *eirfata* (L.) Lindb. in Europu. uuf Stroh- uml SchindeldEichern, an Baumrarzeln and am Grunde der Stfimme, seltener an GesteinsbKicken durch die Ebone wi't verbreitet din) Btellenweise gemein, in Algier, KauJtMufi, ICasbmjr, Centnlasen und Nordamerika; *D. rcbutta* Seq. \<-II!. In Portugal; *D. contermdwRen.etCard*, in [d<ho; *I*), *nbeompaota*'Cwd. nl Ther, in Montana; *D. RoelUi* Ktndb. In Oregon; *h. dbliqwx* Kindb.



Via. '... ihtrv* ifritl* (Sir.) Brid. A Frucitende Pfim
b BIBIBTU] ...fitr. JJ KRJ
Urui tliwuii

in itiiitish Colttmbie und Vlaska;
D. faitigiata [Tayl.] Par. in Quito;
I), *ofyptodm* iMont.) Par. in Chile;
I), *antaretica* C- SWU. Pw, *D. liumilia* (C. Miill.), ft (*instra-cris** *puan* (C. Mall.) Pur. und *D. i...* *iitla* [C. Mtl.) in Fuegia; *D. grimmiacm* (C. AliiIL., *D. tubneli** C. Mull.i und *D. patlidifolia* [C. Mil ll.) Par, in Siidgeorgjen; *I*), *InjptoiUmtoides* fC. Miill. , *D. korgneleo* Par. in Korgneleo; *D. fflicr(iCTir7»»* (Hook. f. el Wits.) Par. iiiTasmaniu; *D.atpina* (Mitl.j Par. and *I*), *fttdiod* (Wils.) Par. in Bikkiio.

&8. *Oncophorus* Brid.

Mant. muse. p. 03 ((819) ei Bryol. univ. I. p. 380 (1820) p.p.; Limpr. Laubm. I. p. 306 (1886). [*Siirnni* sp. Heihv. Desor. in. p, 77 [1792 : *iong-*

tromioe sp. C. Miill. Syn. U. p. 609 (183i); *Cynodontii* sp. Schimp. Bryol. our. Coroil. p. i\$ (1855]; *Leptotrichi* Bp. Mitt, Muse. hid. or. p. 11 (18S9); *Didymodontii* sp. Mitt.

in Journ. Linn. Soc. Bot. vol. VIII. p. 161. *W. ligaj*, Anticisob: r? Bl. in 1—6 blattrigen, scheinbar axiUSreo Knospen. Kebl oder minder Itr&fiige P*ll. in weilenT weichen, freudig-)is getbgrooea, mehr Oder minder worzefUzigen Basea. Slenget ^leichhoch, im Qnerscfenitte rusdlioh oder Btompflioh Skantfg, dicht bebliilert. B. Lrocken mehr oder minder kniis, feucht aufrecht-abstehend liis sparrtg, ;ms scheidigem Gnioide allmablich oder rasch laa *zuges pitzi lii> rinnig-pfrlemenrdmig, bohl, &ekielt, mil anfrechlen oder in der Mille umgebogenen Random; Bippe krffittig, in der Spiue endend oder ausirelnd, im entwickellslen Tcilo modiane Deuler nnd Begleiler in Mehrzahl; Zelten im nnieren Scheidendeile verlangerl reclangulSr, iltirchscheinend bis wasserhell. mil ditferenzierten BlatlQfigelzeUea, im grSOTen Teile des B. klein, in Mehrzahl rondlich-quadraUusch, mil ini.lir oder minder deutlichen AuTiroiburisen, am Uande EWeiablchtig. Periebatialb. l>^ Sber die Mitle BObeidig, pldtzltcb pfrieinenformig. Seta verISogert, genide. Kupsel unregelmUCig, hochruckig, unge *strein*, kprzbalsig und kropfig, cnideckelt meist gekrumml urnl acbwaob ISngsfaltig. King wenig dilTerenziert. l'oristom Uof inserierl; ZShue geit;iln'l, um Grunde in etnen llohtcylinder zusammenilieGoLtd und bierduTcfa fine Sschichlige Gcwebepalle mil der Kapselwand verbunden, bis HIT Mit* *3 (2) 4* benkelig, Anlietischicht grnhig-iingsslireilig: Innenschicht mil 1 (2) zarlen UuteJlinie nnd nach einwiirlls st>irk vorspringenden, diclcn Querleisteo. Deckel von halber Kapseltinge und dariiber, ,ms kc^cliger Basis schie ReschnHbell. Haube kappenfeirmig.*

*) Arten. An klesigeo, feuchtco Itulzcu. am oasasen, kalkfreien Velsen und an modern-den Slammeit. *O. cirrus* (Sw.) Hi id. und *O. Waklenbergii* Brid. in Nonl- und Centntleuopn, Noni- and CenlralasieD and imrtll. Nordameriku: *O. i sparis* L. lb. fl. in Finnlaad; *O. < rugefoliut* ;Miu. Mitt. in Japan: *O. ouroicwlis* (C. Mill.), *O. bicolor* (C. Mill.) und *O. ruscicola* [C. Mull. in oschlina; *O. decumbent* [Thw. et Mitt.) auf Ceylon; *O. fugianut* Card, in Fuegia.

Li mill erg unterscheid<t in Muse, scand. p. 37 ids Untergnttungen *Leioeytit nat 0, virtnt and Paratympheparit* mil *O. HfaW<n6*r9**. Wie lImprioht I- c. p. an horvorbebt, ist bei dur innigen Verwnndsi-liaft der orwatinten Arlen eine Tr<n- nung in ZMM Dntergattungen kauni riohtig.

33. *Synblepharis* Moit.

Ann. Sc. N.n. Ser. II. T. Mil. p. Ht 11 s:17. Auiucisili. seliendioci^Hi. Heisteoa Bchlanclfl ^fl. in mehr oder minder dicb- lcnlta.sen. Stengel meistsol- JITIM. ;tns den BlaUaobseln BpSrlicbbis mafiigbrava- oder roslSlzig. U. ;ms soheidiger, oben weilerer Basis sparrig, mehr oder minder verISn pfrimeoKrmig, rinnig, irocken kreiseind krans. Rippe ausianfead mil medianeo Deutern. BlattQagelzellen nchl dUTerenziert. PerichSialb. aus scheidiger Basis pfrimenflSr- mig. Sei;i [ii^ivi Bofrechl und pseudo-la4eral, I—j ineinem Pericliilinm. K.n)sc! aufreohl, regelinlilii^j mcisi oylindrlsch, *plait*. Pertetom aoter der

Urnenmiindung Inseriert, die Zlilino meisl)(i,-irv<>ise genSbert, iiber die Mitte 2schen- klig bis imgeleilt, t^urht meist kegelig gegeneinander geieigt, grubig gestrefl nnd papiliis. i!;iub<< an der Basis nichn gewimpert.

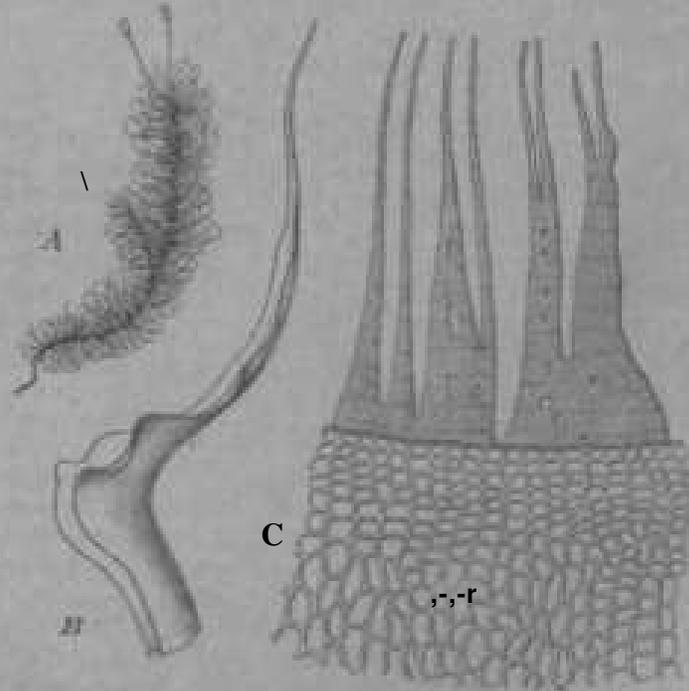


Fig. 11. *Synblepharis* *Leioeytit* (Des. et Mill.) Moit. A HttltmUID, nat. lit. B Httlt, vergr. C Perich. vergr. (20x)

l.oe.r.J

8 Arten, An Büumen im Gebirge der Iro]isclien und **subtroptischea** Teile von Asieti, Afrikii und Amenka.

A. lil;11/-ellLII **papiiKfs: .V. tocotrana** Mitt, in Souotra.

B. Blatzellen glad. — **Bft.** Ditidsch; *S. jmnkensis* C. Mill. aaf Jamaica. — **Bb.** Au-
icb. — Bb«, **Kapsel mit Ring] Perfatomxfihne** feucht, zuriiekgeschlagen: **S. k...**
Doz. et Molk.) Mitt, in **Sikktn**, Burma, Jnva und auf Burneo. — Bb/* . Kapsel ohne Ring; l'erj-
Stomzabae kegelig tiegeneittander **geneigt**. — **Bb&L** B. briicliig: *S. fragWs* Mill, in liouador. —
Bb^H. B. nidi **brBchig**. — Bb.?HK Seta gekriimmt: *N. limiiijn* **Bastp.** in **Neogranada**,
Ecuador und **Ballvift**. — Bb^U2. Setii gernde: *S- hiltcopttggllil* Mont, la Mcviko. **Costa Hica**,
im **Himalaya** bis **China**; *S. tinensit* (L **14111** in Ostchina; *S. HillehniDfhi* C. Mtil. iuf **Bitwait**.

34. **Holomlrium** Uriel. **UTVOI. univ, [.** p. iiG (1826). [*Weitiat* sp. **Hedw, Sp.**
muso.]> 70 [iSOtJ; *Hirani* «p. **Sw. Fl. Ind. occ. III.** p. 17S8J *Trichostomi* sp. **Hook.**
Mu-r. **atoi. t'** 64 [18*0); *Sprueea* **Hook. f. el WUs.** in **Fl. antaroU I.** p. IS8 (isii, 1847;],

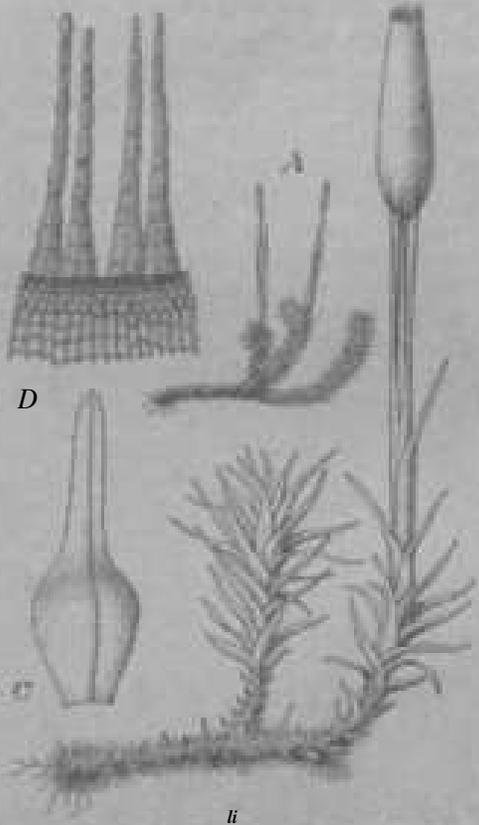


Fig. 10. *Trichostoma* *perigynium* (Hedw.) *Trichostoma* *perigynium* (Hedw.) *Trichostoma* *perigynium* (Hedw.)
I'flanif *perigynium* (Hedw.) *Trichostoma* *perigynium* (Hedw.) *Trichostoma* *perigynium* (Hedw.)
sr veri," *Trichostoma* *perigynium* (Hedw.) (orn, vorgf, r.

Autiiciseh, selien diScisoh (*ll. serratw* C.
II.) **Baistea** schlanke Pfl. In dichteo
Riisco- £ *perigynium* Nirist aafreofat, aus den **Blali-**
achselo spBrlicfa bis dichi braun- Oder rosl-
filzig. B. aos **scheidiger**, oben weilerer
Basis raebr oder **minder verlSogert-pfrienen-**
[Brmig, ritmig, Irooken kraus, selien kurz,
rooken cingebogen; **Rippe vollslfindig**, selien
ausircietidj mil **medianen** Dcuem; **Zejleu**
der **Lamina** klein, verdickt, **quadraiscn** bis
rindlicli; **BlaUdigelzellen** rahlreiobj grofi,
gelb Ms braungelb- **Perlobftialb.** ans meist
sehr hoch) **zasammengewiokeller** **Basts** tng
pfiemenlonnis, **bisweilen die Kapsel [iber-**
ragend. **Seta stela aufrecht**, I, selien I *perigynium*
perigynium in **PerichUtlum**. **Kapsel aofrechl**, oval
liis **cylindrisch**, **regelmaffig**, selien ein **weoig**
gebogen, **glatt** **Perislom** wei uator der
Urneiuniindiiiig inscriel, die **ZShne** **DOT**
selien paarweise **geniieert**, ungeslireifi. **Bebr**
papillus, **meisi eiofach aod** (Sags der Mine
iiiregelioijBit: **durenbrochen**, **selten aaebr** oder
riiiuuJcr **tief angleJch** **Sscheokelig**, **fenphi**
nicht **gegenemander geneigt**. **Dactel** lang ge-
schn^bell. **Haobe** an der **Basis gaazrandig**.

y Arlen. An **BSnmen** und [*perigynium* der **tro-**
pischoc mill **sobtroplaehen** Gegenden. AusAsien
perigynium 3 (2 eidoou.;, **HUH Afrtk** 6 (5 eitdoiu.;, aus
Amerikn **S2** uml **aua Instralien** 0 [8 on*perigynium*]
Arten **bekaoni**

A- B. schneckenf'irmig ingerollt, ta eine lanpe, **schmale Spifcte ausge:** *perigynium*, **inzrandig:**
H. mginatum Brid. hat von alien **Artec** die **wettesta** ^LThruituns, **Indem** sie in **Ost-** uml
perigynium, **au i Luzon** u«d **Taheiti** **vorkommt**. In seinem **posthamen** Werk **Genera mus-**
corum zertoit **rie B. MQller** in mehrfire Aiten. **doch** ohne diese **zn ebarakterlileres;**
perigynium (*iriffthuntun* **Milt.** v»n **Biotan**, **Assam** und **I.** *perigynium*; *perigynium* **Bryol. jav.** von **Javu**;
fl. bortuminm **Ssoap., B.** **flanon** C. Miill. und *perigynium* **katatvm** C. Miill. **BUS** den **ostafnrkani-**
selien Inseln; *perigynium* *perigynium* C. Miill., *perigynium* *perigynium* **Hamp.** und ft *perigynium* *perigynium**
C. Mall. in
perigynium *perigynium*; *perigynium* *perigynium* (Hook.) **Brid.** in **osl;mslr;ili«ii**, **Tasmanlea** and **Neuseetatxl fl**
pmntitm **Milt.** oad *perigynium* *perigynium* C. Miill. ans **deuaeelaod;** /i. **ob%am** (**Broth.** **Salro.** aus
Kaoguinea; **H. br#>lcoJiic««m** C. Miill. **nod I** *perigynium* *perigynium* C. Mtti. aol den **HowaiUnssl.**

B. **Tracht** and **Blattform** wie *perigynium*, aber die **Spifcte im** \>. -<• **Bbgestompftj** **doss**
Ull *perigynium*; **erscbelnt:** *B. flagellare* C. Miill. von **Uadagaskar**.

C. **Tracht** und **Blallfom** wie bei A, nur der **Blallrund** (then ziemlich scliarf g<
perigynium **Wright** En **Ostefrka;** *perigynium* *perigynium* C. Miill. in **Hexfko;** **ff. botivicum** C. Mu., *perigynium*

arbareum Mill., *H. antennatum* Milt., *H. eripytum* Mart., *H. flexuosum* Mitt., *H. Giaziovii* G<h. et Ihnij.i., *H. L'hwii?uit* Besch., *H. lanyifolium* Ham p., *H. lutescens* C. Mull., *H. macroearpim* C. Mttl., ff, ftfartefcmujn 11 am p., ;/. *Olfersianum* Borottb., *H. paraffum* He^cb., ;/, putcA ~~.....~~ Mitt., ff. (orttptjum Mill, und *H. unduiaiium* Mitt, in verschiedenen T<Uea von StidaineriU; ff. *catyctnum* (Sw.) MiU. von Jamaica; *U. marginalum* Mitt, VOD Cuba; fl. (ereteHatunt C. Miim. in Costu Rica.

D. Blattfönn und Rund wie bei C, Dber nicht krans: *H. Wrightii* Sull. von Cufon und *H. prolifera* MiU. aus dem tropischeo Hrusilien,

35- *Braunfelsia* Par. Index bryoL p. US (1894). [*Hotomitrii* sp, Doz. et Hoik. Muse. Archfp. fad. 1. 3 (845/1848); *Eueamptodontis* ap. C. Miill Syn. I. p. 346 (1849). *Oicrani* sp. Milt. Muse. Ind, or. |>. i i (1859); *Soimsia* Llamp. in NuOV. Giorn. Bol. (lal. p. 873 (187i 1873)]. DIöcisch. Kräftige Pfl. in dichten Kaseu, meciit an Bitumen. Stengel spUrüch bewurzelt, aufkleigend, mehr oder minder verzweigt, dicke beblühterl.

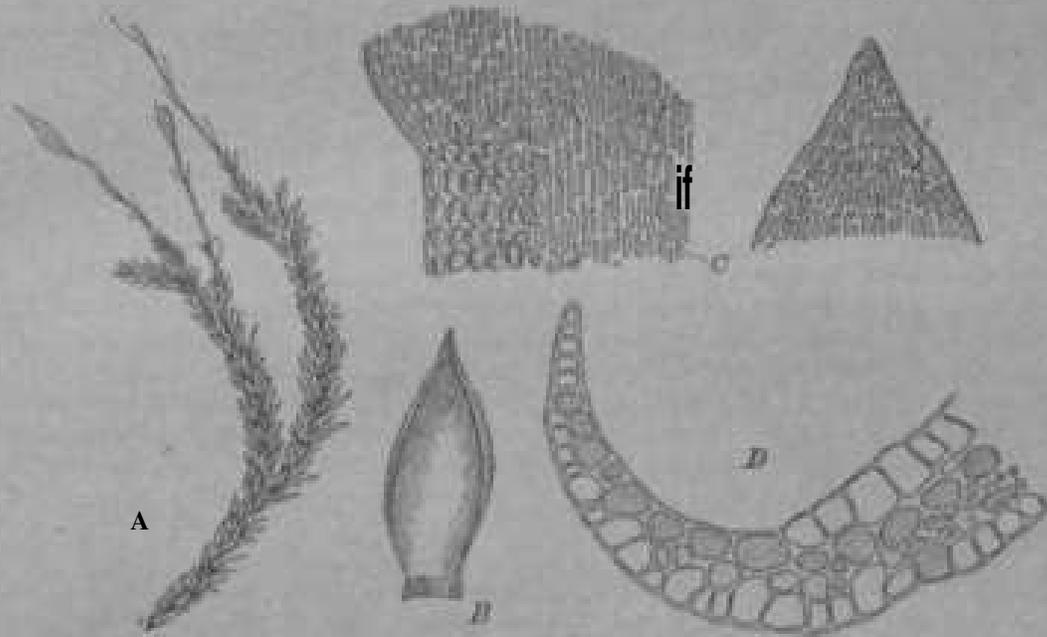


Fig. IBO. A—Q *Sraun/thia mtrtti* (Do*, it MoU.) Par. A Fruchtöide l'a. n»t. Gr.; B Slong<lh. (7/1); C Stengöib. (<|1). — * *Broihtra Leana* (Sull.J O. Moll. QnPMöbulit durth einö St<ngetb. (4UU/1). {A—C nikKL Do<JT und Jloikanboer; £ nacli C. Correna.)

It. ablebend, aurr<clit-abslehend oder sichelförmig, rinnig- bis rtSbrig-hohl, ganzrandig, aiiis eilanzelllicher Basis Inng zugespil?,i; Kippe sehr diinnt, liinger oder kürzer, atemals auslaufend, selieu o; Zellen läiR and sohnjiil¹, BlaUQugelzelleo zahlreich, groB, quadra-Uusch, gelb bis brann, wltcn byalin. Perichilialb. sa etaem sehr hohen Cylinder zusaiiLiiingowickelt mit Janger l'frieiiee. Sela slets aufrechl, ziemlich Inn^, einzeln. Kapsel anfrecht, cylindriach, olmc Kropf, glall, ohne Perislom. Deckel lang gesclmabeJt. Ilaubc ^iiti, gaozraodig.

5 Arten.

A. B. eiu si; its wen dig. — Aa. B. ganzrödig: *B. dtmmotdet* {Doz. et Molk.) auf Java. — Ab. D- an der Spitze klaingezflbnt: *H. plicata* (Lac.) auf Java.

B. B. sleif absfehSDD. - Ba, B. mit Rippe. — Ba<. B. zugespitxl, Rl]>po outer der SplUe v>rschwöndendj *B. scariota* fWils.) l'nr. — Ba,8. S- rtmnpf, Rippe olwa am dlo Hlalt-mitli- Du(b6read, zuw<Uan unduullii'h: *B. Petriei* (Broll>) In Seuseelnml. Bfarber gehBrt wsbrschetnilch ntxcti *Dicranum odei^oauai* R. Hr, in Meuseelaod. — Bb. B. ötim; Kiinie: 0. *>em''j (Doi. el Molk.¹ Pap. Fig. 189] anf Java.

36. *Schliephackea* C. Bull, in Flora 1878 p. S31. Pseudauiiicisch. Sebiaoke Pfl. in lockren, breilen, llachen, vcrwebtcu, weiciien, gejblickei, gliinzöulen Haseo; Stengel

niederliegend, sehr lang und sehr schlank, hin und her gebogen, mit entfernlen kugeligen Anhäufungen von Rhizoiden, wo die knospenförmigen (*J'* Pflanzen) nisten, entfernt beblättert, spärlich beästet, mit kurzen, oben schopfig-beblätterten Zweigen. Stengelb. starr abstehend, rinnig-hohl, aus kurz herablaufender, lanzettlicher Basis lang und schmal pfriemenförmig, oberwärts scharf gesägt; Rippe schmal, heraustretend; Zellen verlängert linealisch, geliipfelt; Blaliniigelzellen zahlreich, quadralisch, braun. ÄuBere Perichiitialb. aus breit-eiförmiger Basis fast plötzlich pfriemenförmig, weniger gesägt, innere viel kleiner. Seta kaum mebr als 6 mm lang, diinn, oben fast schwanenhalsartig verbogen, glatt. Kapsel klein, regelmäBig, oval, kurz- und dickhalsig, diinnhäutig, glalt. Peristom unter der Urnenmündung inseriert; Zähne aus lineal-lanzettlichem Grunde pfriemenförmig, an der Spitze eingekrümmt, fuchsrot, ungeteilt, längs zuweilen spärlich durchlöchert, mit dichl gestellten Querbalken, ungestreift, rauh. Deckel aus kegelliger, kleinhöckeriger Basis lang pfriemenförmig. Haube kappenförmig, glatt oder an der Spitze ein wenig rauh.

Die einzige Art, *S. prostrata* C. Mull., ist in den Hochgebirgen NSugranadas gefunden worden.

37. *Leucoloma* Brid. Bryol. univ. II. p. 218 (1827). [*Sclerodontium* Schwaegr. Suppl. II. P. 1. p. 124 (1823); *Macrodon* W. Am. in Mem. Soc. d'Hist. nat. Paris, II. p. 299 (1825); *Walkeria* Hornsch. in Flora 1825. P. II. Ergänz. p. 21; *Dicranum* Sectio I. *Leucoloma* C. Müll. Syn. I. p. 352 (1849); *Pocciophyllum* Mitt. Muse, austr. am. p. 92 (1869)]. Döbisch. Meistens schlanke Pfl. in gewöhnlich weichen, weißlichen, weißlichgrünen oder grünen bis gelblichen Rasen. Stengel meistens schwarz, aufrecht bder aufsteigend, ohne Filz. B. meist sichelförmig einseitwendig, trocken h añ fig gekräuselt, aus hohler, lanzettlicher Basis rnehr oder minder verlängert pfriemenförmig, rinnig bis rbhrig-hohl. Rippe diinn, auslaufend. Blallfliigelzellen dill'erenziert, meist gebriiunt. Randzellen sehr lang und schmal, hyalin, einen mehr oder minder breiten, weißlichen Saum bildend. Griine Lamina meistens dicht papillös. Innere Perichiitialb. aus scheidiger Basis plötzlich pfriemenförmig. Seta stets aufrecht, meist kurz, zuweilen 2 in einem Perichätium. Kapsel aufrecht, regelmäBig, meist cylindrisch und niemals kropfig, selten unsymmetrisch, etwas gebogen und bisweilen kropfig. Ring nicht dill'erenziert. Peristom im Niveau der Urnenmündung inseriert, die Zähne bis um die Mitte 2schenkelig. Deckel lang geschnäbelt. Haube an der Basis ganzrandig oder lappig-zerschlitzt.

176 Arten. Entschiedene Waldbewohner, meist in den Tropengegenden, wo sie fast ausschlieGlich an den Baumstämmen auftreten und selten Friichte tngen. Besonders reich ist Afrika mit 61 Arten. Darnach kommen Australien mit 62 (56 endem.), Amerika mit 31 (28 endem.) und Asien mit 24 (22 endem.) Arten.

Untergatt. I. *Dicranoloma* Ren. Prodr. Fl. bryol. Madagascar, p. 61 (1897). Tracht und Zollnetz wie *Dicranum scoparium*. Die inneren juxtacostalen Zellen nicht differenziert; Randzellen plötzlich sehr lang und schmal, hyalin. Kapsel regelmäBig oder unregelmäCig, etwas gebogen, mit oder ohne Kropf. Deckel meistens gekriimmt. Haube kappenförmig.

Sect. I. *Scoparioidea* Ren. I. c. p. 61. Kapsel nicht oder kaum kropfig.

32 Arten.

L. Blumii (Nces) auf Ceylon, Java und Neuguinea; *L. Braunii* (G. Müll.) auf Java, Sumatra und Neuguinea; *L. brachypelma* (C. Müll.) auf Java; *L. dives* (C. Müll.) auf Java; *L. brevisetum* (Doz. et Molk.) auf Ceylon und Java; *L. reflexifolium* (C. Müll.) auf Java; *L. subreflexifolium* (C. Müll.) in Khasia; *L. assimile* (Hamp.) auf Java; *L. leucophyllum* (Hamp.) auf Java und Sumatra; *L. sumatranum* Broth, auf Sumatra; *L. involutum* (Lac.) auf Borneo; *L. arfakianum* (C. Müll.), *L. laevifolium* (Broth, et Geh.) und *L. nematosum* (Broth.) auf Neuguinea; *L. dicarpum* (Hornsch.), *L. Whiteleggei* (C. Müll.), *L. chlorocladum* (C. Müll.), *L. serratum* Broth. I. *argutum* (Hamp.) und *L. austro-scoparium* C. Müll, in Ostaustralien; *L. polysetum* (Hamp.) und *L. diaphanoneuron* (Hamp.) in Victoria, Tasmanien und Neuseeland; *L. obsoletinerve* (Hamp. et C. Müll.) und *L. fasciatum* (Hedw.) in Neuseeland; *L. platyloma* (Besch.) C. Müll, und *L. formosum* (Besch.) Ren. in Neucaledonien; *L. brachysteleum* (C. Müll.) aus Neu-Hebriden; *L. Graeffeanum* (C. Müll.) auf Samoa; *L. Armilii* (C. Müll.) auf Neuguinea; *L. bartramioides* (Broth.) auf Lord Howe Island; *L. Menziesii* (Tayl.), wovon *L. oedithecium* (C. Müll.), *L. Kroneanum* (C. Müll.), *L. suberectum* (Hamp.) und *L. trichophyllum* (Hamp.), sUmtlich aus Australien, kaum spezifisch verschieden sind; *L. fulvum* (R.Br.) in Neuseeland.

Sect. 11. *Oncophoroides* Ken. I. e. p. 64. Kapsel mit deutlichem Kropf.

At [43] Arten.

L. nitidulum (C. MUM) und *L. commulatum* (Liant) : In SttdefriJta; *A. kerguelente* (C Mull.; in Kerguefeo; *L. dcaojtmutn* [Brid.) Hen., *L. seo/rireo/ut* (C. Miill.) Ben. ofld *L. pytoloma* [C. Miill. auf ostafrikan. Inseln; *L. drejj«noc[a<i>r»* (C. Miill.) am Ktlimandscharo; *L. sub-<*>*; [Beach.) auf Amsterdam Insel; *L. Bularrierfi* (Sohwaegr.) in Peru und Chile [Hornblumen *truncorum* Schimp.], auf Falklands Inseln, Neuholland, Tasmanien und Neuseeland; *L. punctatum* [Uamp.), *L. rufum* Bamp. et C. Mull., *L. auro-congestum* [C. Miill.), *L. Suiirn.* [C. Miill.] Par., *L. Balloyanum* (C. Miill.) and *L. eafj/mer'acum* (C. Miill.) in Netthollant; *L. on-gwlinerve* (Mill.), *L. rgtmt* [C. Mull., *L. vUoai* (C. Miill.), *L. cucamptodontoides* (DroLli. et Geh.), *L. iol^errimum* (Broth, et Geh.), *L. WffynMjWI* (C. Miill. und *L. Pungentella* C. MttH.) in Tasmanien; *L. subseiosum* [C. Miill.) and *L. nt^un^Aru* (Hamp.) in Neuholland und TusiKinieii; *L. Ponctflri* (C. HUH.) und *L. DepianAd* Dnl>v in Neoaaledonien; *L. Whw* [C. Miill.) ifroth. et Geh.) in Neagneia; *L. ScopeUoides* (Par.), *L. Speight* (ILBr.) und *L. *oranoid** (LroLli.

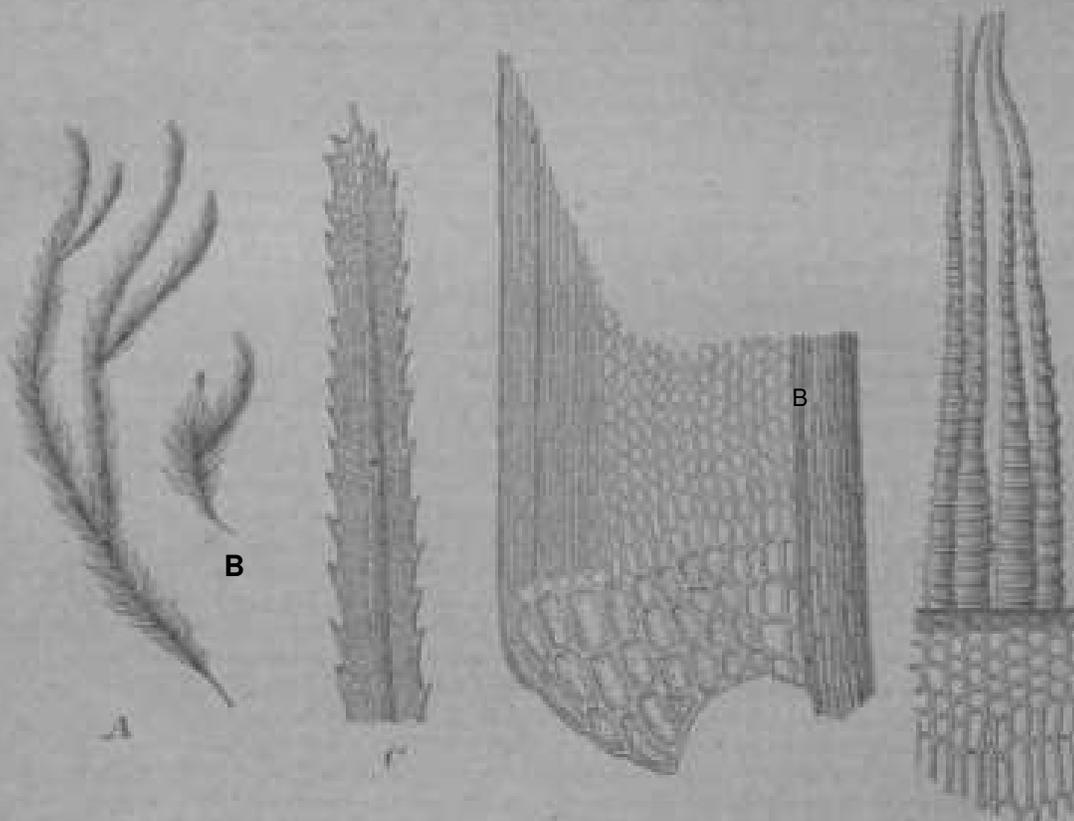


Fig. 100. *L. mcn/OHiii* (0. mil.) Jllitt. A Sifil. li , ut, Ur. B *Frothmann* Pl., 184. G. C. *Blattspitze* (riOlij). J) Blattgind UUOI). * Zwei Pori slum Kill lie (100/1), *OD LUgirtrolfatK* iUC dor *Zeidunwfl* nicht An-tun. (N:II'I liryol. | 187)

[Hornblumen *brunneum*] it (C. Miill.) in NeuseeittEid; *L. rwjt/bHwta* [Besoh.] auf den Marquesas Inseln; *L. Wheeleri* (Hamp.), *L. landwte* (L) and *L. brtvi-flageBan* (C Miill.) aaf Hawaii; *L. si-tosum* (Honk. f. cl Wils.) und *L. pun^ww* (Hook. f. ol Wils.) ;mf huegia und Bntarklfache Enaela; *L. robustum* (Hook. f. el Wlb.) In Chile, t'uegin und Netffleeland; *L. austral** [Beach.] und *L. ((»»)** (C. Mull., aul Fuegia; *L. nigtaul** (Aoagstr. an der MagellanBtrafle; t. on *Magellan*; *L. Mini* | Jadgeorgigp. — Wahwcheinllch Bet<irt*n Jiiorhor iuoli *Dieranum speiropkyllum* Mont. *Hawaii*; *L. Racovitaao* Caul, mis der UageUsotraBa und *L. tyrrh* (C. Miill.) BUS Patagoniftn.

Urticagatt., ll. *Buleucoioma* Ken. I. c, p. ea. SchJanke o<ler niuiiii^fi I'll. Die Innermi Jmtacostleo Zellen grttn, klein, verdiokt, papilftte, qaadratlioh-rundlleh oder kursUtn, den Bohmalen Teil der Lamina fait gam ansftillend nod Im baaalen Teil mehr «dei- minder hernal>3teigo>d. Di« intertnedl&ren Zellen verl, schma! linealtech, vurdicki, giatt, unten

diinnhiütige Flügel bildend. Randzellen sehr schmal, hyalin. Kapsel symmetrisch, aufrecht. Deckel mit geradem Schnabel. Haube an der Seite zerschlitzt oder lappig-zerschlitzt, meistens an der Spitze rau. Hierher gehören die meisten Arten.

Sect. I. *ViUala* Ren. I. c. p. 63. Innere Zellen der Lamina bis gegen die Basis herabsteigend, einen Bandstreifen bildend. Flügel breit, scharf begrenzt. Gruppe der Blattflügelzellen flach, aus treppenförmig gestellten Zellen gebildet. Papillen wenig hervorragend. Seta kurz. Kapsel dick, kugelig-eiförmig bis länglich.

Untersect. I. *Euviltata* Ren. I. c. p. 63. Innere Zellen der Lamina die Basis erreichend oder fast erreichend. B. am Grunde breiter, kurz oder länger zugespitzt, trocken meist gekräuselt.

49 Arten.

A. *Distincta* Ren. I. c. p. 63. B. gelblich-grün. Innere Zellen deutlich; Alarzellen nicht verdickt. *L. gracilescens* Broth, in Westafrika; *L. bifidum* Brid., *L. subbifidum* Ren., *L. Leparvanchei* Besch., *L. squarrosulum* C. Müll. mit * *subbiplicatum* Ren. et Card., *L. chrysobasilare* G. Müll. mit * *L. procerum* Ren., *L. subchrysobasilare* G. Müll., *L. mafatense* Ren., *L. Hildebrandti* C. Müll. und *L. silvaticum* Ren. auf ostafrikanischen Inseln; *L. Holstii* Broth, in Usarabara; *L. molle* (C. Müll.) Mitt. (Fig. 490) auf Sunda Inseln und Hongkong; *L. nitens* (Thw. et Mitt.) Par. auf Ceylon; *L. mollissimum* Mitt, in Venezuela und Quito; *L. triforme* (Mitt.) Par. und *L. biplicatum* (Hamp.) Par. in Brasilien.

B. *Obscura* Ren. I. c. p. 67. B. oliven- bis braungrün, ziemlich dick. Innere Zellen sehr papillös, nicht oder kaum deutlich, Alarzellen meist verdickt. *L. Sanctae Mariae* Besch., *L. Thuretii* Besch. und *L. cinclidolioides* Besch. auf ostafrikanischen Inseln.

Untersect. II. *Subvittata* Ren. I. c. p. 68. Innere Zellen der Lamina die Basis nicht erreichend, die innersten länger, schmaler, glatt, fast häutig. B lang pfriemenförmig. Tracht von *Dicranum*.

46 Arten.

L. lenerum Mitt, und *L. lienauldi* Broth, in Ostindien; *L. lucinerve* Mitt, und *L. insigne* (C. Müll.) Par. auf Ceylon; *L. siamense* Broth, in Siam; *L. liauerae* (C. Müll.) Par. und *L. subintegrum* Broth, in Queensland; *L. limbatulum* Besch. in Tahiti; *L. Comorae* Ren. auf Comoren; *L. serrulatum* Brid., *L. Schwaneckeanum* (Hamp.) und *L. Hiedlei* Besch. auf den Antillen; *L. Crügerianum* (C. Müll.) Par. auf Trinidad; *L. ecaudatum* (G. Müll.) Par. in Venezuela; *L. cryptocarpum* (C. Müll.) Par. in Mexiko und *L. caldense* (C. Müll.) Aongstr. in Brasilien.

Untersect. III. *Semivittata* Broth. Innere Zellen der Lamina weit oberhalb der Basis verschwindend. B. lang pfriemenförmig.

4 Art. *L. secundifolium* Mitt, in Westafrika und Insel S. Thome'.

Sect. II. *Allenuata* Ren. I. c. p. 69. Innere Zellen der Lamina ein abwärts sich allmählich verschmälerndes Feld bildend, das mehr oder minder weit von der Blattbasis aufhört. Flügel sehr breit. B. bleich oder gelblich-grün, trocken aufrecht oder an der Spitze ein wenig geschlängelt, nicht gekräuselt, am Rücken runzelfaltig, bisweilen quer gerunzelt, aus eiförmiger oder eilänglicher Basis rasch kurz zugespitzt. Gruppe der Blattflügelzellen flach, aus gegliederten Zellen gebildet. Papillen groß, gerundet oder vielspaltig.

5 Arten. *L. seychellense* Besch., *L. Crepini* Ren. et Card., *L. Grandidieri* Ren. et Card., *L. Talazaccii* Ren. et Card, und *L. tuberosum* Ren. auf ostafrikanischen Inseln.

Sect. III. *Transmutanlia* Ren. I. c. p. 72. Innere Zellen der Lamina den ganzen oberen Teil des B. ausfüllend, abwärts allmählich länger und glatt, von den diinnhiütigen Flügeln nicht scharf abgegrenzt. Öhrchen mehr oder minder ausgehöhlt, aus fast hexagonalen oder rechteckigen, meistens gekrümmten und verdickten Zellen gebildet. Seta lang. Kapsel schmal, länglich bis cylindrisch.

Untersect. I. *Caespitulosa* Besch. Stengel sehr kurz. B. dicht gestellt, kurz, gekräuselt, dunkelgrün; Zellen sehr papillös.

7 Arten. *L. Taylori* Mitt, und *L. Walkeri* Broth, in Ostindien; *L. sarcotrichum* (C. Müll.) Ren. auf den Andamanen; *L. caespitulans* (C. Müll.) Besch., *L. amblyacron* C. Müll., *L. subcaespitulans* Besch. und *L. cirrosulum* Ren. auf ostafrikanischen Inseln.

Untersect. II. *Holomitrioidea* Ren. I. c. p. 74. Tracht von *Holomitrium*. Stengel kurz, aufrecht, mit sehr dicht beblätterten, stielrunden, dicken Ästen. B. klein, aus breit eiförmiger Basis kurz zugespitzt, trocken einwärts gekrümmt.

4 Art. *L. cuneifolium* (Hamp.) Par. auf Madagaskar.

Untersect. III. *Pseudocaespitulosa* Ren. I. c. p. 75. Sehr niedrige PH. in weit ausgedehnten Rasen. B. gelblich-grün, trocken locker hin- und hergebogen, kaum gekräuselt, zuweilen sichelförmig, schmal, am Rücken rau; Papillen oberwärts meist hakig-gekrümmt.

9 Arten. *L. ambreanum* Ren. et Card., *L. delicatulum* Ren. und *L. muvolulnceum* Ren. mf Minluf; askar; *L. syrrkopodontoides* Broth, in **Poodoland**; *L. proewnbens* Milt. VAT. in Venezuela, Neugranadu und i*ciu; *L. asperimvm* {C. MUM} Par. in Venezuela; *L. Mariei* Beach, in Guadeloupe. — **WahrsonenUch** "ehtiren hierher nuch *L. mbimmaryinatum* (C. MOIL) Par. En Costa Rico und *L. torteUmn* Mill/ Par. auf Trinidad, am Orinoco und Amazonenfluas.

Dnterseoi iv. *Albescentm* Besch. **PL** bryoi. Rcun. p.S3. **Stengel scWank**, B. i. **griin**, iioist aulegend und **ainseitwendlg**.

U Arteu. *L. siuunsulum* C Mull., *L. utdidulum* C. Mull., *L. tscaimm* ISesch., 1. pfrstr-oundutn G. Mull., **I. att** m Ren. et Cord, und A. **puntium** (C. Miill.) Par. utif **ostafrikaol-**schen Inseln; *L. scatiricuspes* Broth. in Dlagajra; *L. zannibarense* Besch. in Zanzibar; *L. Sprmgelcn* tffill. Inr., *L. scfttoni* [Lor.] Jueg., *L. Zsgheri* (C. Uttll.) Par. uml ! **manni** (C Mull- Rebm. in Sudafrikii. — **WabrschetrUob** geliieren hierher auch *L. aduncum* illamp.) Pac. in Bmsillen und *L. Leichhardti* [Hamp.) Par. in U>iaustralien.

Intersect, V. *Uicranoidca* Besch. I. c. p. 87. Stengel kriHtif, B. braun bis braun-
st'lr lung jifrieitenruniii;, breil guultr.

19 Arlen. *L. tinuosutn* Bri4., t- /««»/o?i«»» Besch., *L. DUBYUium* Boscli., *L. Bohrfni* Bosch., t. Iiitenberfii (C. MOIL) I'jr. uml *L. capMfolium* ».;n. BU(**Ostafrikaafscbefl** Inseln; *L. «ift-*
Brott nod L terriculum Broth, in Usonibora; *L. Voikmsli* Broth. am Kiliman-
dabaro; *L. awwn*!**.***!! Mill. au(Ceylon; *L. albirtwn* (Suil.) Bosch., *L. Eon^icapiJlani* (C Miill.
Pat., i. **portoHeenit** (C. Miill.) Par. und £. **pffHwWnum** Mitt. Inr. uuf den **ApHllen**; *L. Vosmtt*
Brolb. und *L. Therioti* Ren. et Card, in Brasilien; t. wacorfow (Hook.) Par. in **Quito**. —
Wahrscheinlich **gebfireo** hierher auch *L. decolor* C. 11. Wright in Zanzibar und *L. calyin*;
t<-iiiu (C Miill.) I'ir. in Neuseeland.

i niersect. VI. *Dirchjmoidca* Besch. I. c. p. 31 ex p., Ren. I. c. p. 8C. Stengel sehr
schlank, veriiingert, entfernt behlatlert. **BlatWhrcen** (lach, aua zohlreichen, **quadratisohoo**
Ins rectonguhircii Zollen **gebitdet**, **Traobt ran Diohelyma**,

i Art. *L. uchetymoides* (C. Miill.) Besch. anf **ostflfr^kanischon** Inseln.

f n Lerttatl. 111. *Dicnemoloma* Ren. I. C p. 87, Die snneren Zellen die L;iminn fast
ganz ausfiillond, an den **Ritttdern** Dis 7u der liusis **berabateigend**. **Saurn hyalio**, **achnial**, ul>or
dootlioh. **Kapsel gebogeo**. Ziiline **nut** in der ohereu Mtiirto, hisweilen uur an d<r Spitze
geteilt. Deckel si'hief-geschnabclt. Hiuiho **kappenfOrmig**, **gltt**.

6 Arten. *L. Celehc*

BfOtb. au(Celeljes; i, Ste-
ierianwn (Hornsch.) Par., *L.*
vtavinmue C. Miill., *L. Pro-*
sari (Mill) Par., *L. nn'n-ica-*
tum Broth, et Geh., *L. rirfcfi-*
pfittn (C. Miill.) Par. uud *L.*
incanum Milt, in Austral ion;
L. (Tmarfi (C. Miill.) Par. in
Brasilien.

3 8. Dieranuxnlied w.
Fund. II. p. 91 (1782),
Scbimp. *)u* Aiiiiici>(ii,
odautSctach otter **dib***
clue ii. **Heistcas** knifiige
I'll, iii uil'lr uder minder
dichlen Itasco, **oft** pol-
slerfGrmig. Slengel nei-
auCrecht, aus den **Blalt-**
acliseln maEii^ bis ijicln
In urn-Oder roslfilzig. **B.**
neift sicliolfjriiiig-ein-
seilswendig, **aus hobier**
l-uizcUiclicr Busts **melir**

oder minder veilan^TI-jilrieraenformiii', **clautg-** bis riilirig-li"lil. **Rippe meistens** **an-**
taufend. **Blattfliigelzellen** **differeaziert**, meisl **gebrSoot**. **Iaflere PerichStialb.** verliingert,
scheidig zusammengewickell, **Pfriemenleil** **oft** verkiirzl bis fdilond. Sela stels aufredil,

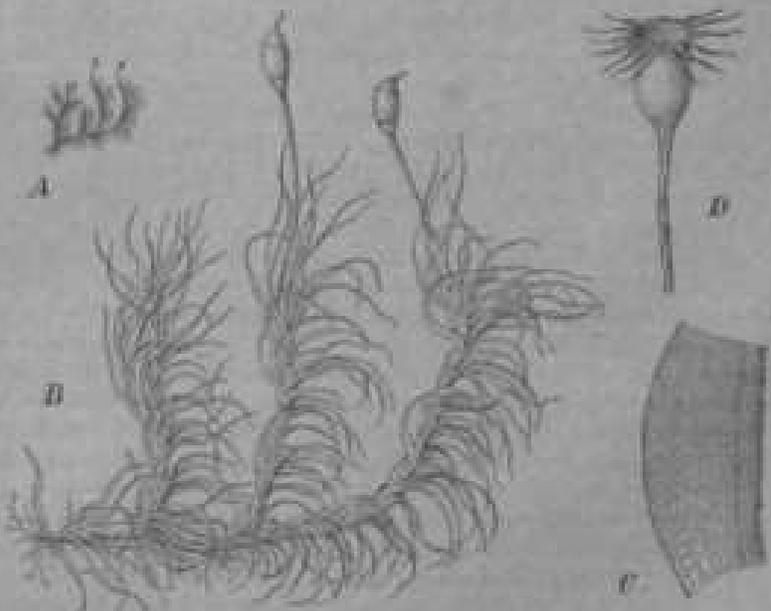


Fig. 10. *Dicranum* *albertum* (Dicks.) Sp. J. Fruchtbl. *Platan.* iiat. Or.
2 *Dicranum*, *albertum* (Dicks.) Sp. J. Fruchtbl. *Platan.* iiat. Or.
C Blattschirm. D Forts. III. [Nin.ii Hry ol, 01 r.).

meist um die Liingsaclise gedreht, zuweilen 2—5 in einem Perich'ätium. Kapsel entweder geneigt, symmetrisch, etwas gebogen, kurzhalbig und selten kropfig, oder aufrecht, regelmäÙig, cylindrisch und niemals kropfig. Deckel lang geschniibelt und bei differenziertem Ringe slets am Itande kerbig. Perislom im Nivcau der Urnenmiindung inserierl (bei *D. gymnostomum* Mitt, feblend), die Zäbne bis um die Mitte 2(3)schenkelig. Haube an der Basis nicht gewimpert. — Bei mehreren Arlen vegclalive Vermebrung durch briichige Stämmchen, Bruchäste, Bruchblätter oder stengelbiirtige, fadenförmige Brutkörper.

427 Arten. Auf allerhand Substraten, doch sehr selten auf Kalk, iiber die ganze Erde verbreitet, in den tropischen und subtropischen Gegenden nur im Gebirge, in der siidlichen Hemisphäre selten. Aus Europa sind 33 (5 end.), aus Asien 45 (24 end.), aus Afrika 9 (8 end.), aus Amerika 88 (64 end.) und aus Australien 2 Arten bekannt.

Untergatt. I. *Arctoa* (Br. eur. fasc. 33—36: 4846 als Gattung) Lindb. Muse scand. p. 24 (4879). (*Microcarpus* Kindb. Laubm. Schwed. et Norw. p. 93: 4883). Autdcisch. Stengel ohne Wurzelfilz. Rippe lang austretend; Deuter fehlend, alle Zellen gleichartig. Blattzellen nicht getüpfelt. Gruppe der Blattflügelzellen klein, einschichtig. Haubenschnabel meist rauh. 8, meistens alpine Arten.

A. Kapsel aufrecht und regelmäÙig, nicht kropfig, entdeckelt weitmiindig: *D. fulvellum* (Dicks.) Sm. in Felskluftcn, an felsigen Abhängen und deren Detritus in den Hochgebirgen Europas, Spitzbergen, Grdmland, Oregon, New-England, New-York und Japan; *D. hyperboreum* (Br. eur.) C. Müll, in Lappland, Norwegen und Grönland; *D. Anderssonii* Wich. in Lappland.

B. Kapsel geneigt und unregelmäÙig, kropfig: *I*), *falcatum* Hedw. an periodisch berieselten Felsen in den Hochgebirgen Europas und Nordamerikas; *D. Blytlüi* Schimp. an schattigen Felsen in Nordeuropa nicht selten, in Ccntralcuropa nur im Hochgebirge selten, im ndrld. Nordamerika; *D. Tundrac* Lindb. et Am. in Sibirien; *D. Starkei* Web. et Mohr. an Felsen und deren Detritus in den Gebirgen Europas allgemein verbreitet, im Kaukasus und nördl. Nordamerika; *I*), *molle* Wils. am schmelzenden Schnee in der ^anzen arktischen Zone verbreitet, oft massenhaft; in den Hochgebirgen Skandinaviens und Schottlands.

Untergatt. II. *Holodontium* Mitt. Muse, austr. am. p. 62 (1869). Autdcisch. B. gerade oder einseitigwendig, glänzend. Kapsel aufrecht, regelmäÙig, glatt. Peristomzähne ungeteilt. 3 Arten.

I), *inermis* Mitt, in Quito; *D. ramulosum* Mitt, in Fuegia; *D. pumilum* Mitt, in Fuegia. Keine von diesen habe ich gesehen.

Untergatt. III. *Dicranum* sens, strict. Limpr. Laubm. I. p. 343. Didcisch oder pseudautöcisch, selten autöcisch. Stengel wurzelfilzig. B. mit medianen Deutern. Perislomzähne grubig-langsstreifig. Haubenschnabel glatt.

Sect. I. *Kudicranum* Mitt. Muse, austr. am. p. 62 (4869) emend. (*Oncophorus* C. Müll. Syn. I. p. 355: 4849 ex p.). B. querwellig bis sichelförmig; Zellen meist getüpfelt. Kapsel geneigt, unregelmäÙig, trocken gefurcht.

64 Arten.

A. Autöcisch: *D. Andrieuxii* Besch. in Mexiko.

B. Didcisch oder pseudautdcisch: *I*), *datum* Lindb. in lichten Kieferwäldern durch Skandinavien verbreitet; *D. sparium* Hedw. auf Sandboden in lichten Kieferwäldern in der Ebene und niederen Bergregion durch Europa verbreitet, in Sibirien, Sikkim und im nördl. Nordamerika; *Z*), *undulatum* Ehrh. auf Waldboden und an erdbedeckten Felsen durch Europa fast gemein bis zur Waldgrenze verbreitet, im Kaukasus, Himalaya, in Sibirien und Nordamerika; *I*), *Bergeri* Bland, massenhaft zwischen Sphagnen auf Torfmooren von der Ebene bis auf's Hochgebirge durch Europa verbreitet, in Sibirien, Sikkim und nördl. Nordamerika; *D. Bonjeani* De Not. auf Sumpfwiesen und auf moorigem Boden durch Europa von der Ebene bis in die Alpenregion gemein, im Kaukasus, Himalaya, in Sibirien und Nordamerika; *I*), *angustum* Lindb. auf Mooren in den ndrldlichen Teilen von Skandinavien, Sibirien und Nordamerika; *I*), *majus* Smith. (Fig. 492) auf tiefschattigem Waldboden durch Europa mehr oder minder allgemein verbreitet, im Kaukasus, in Sibirien bis Amur und Nordamerika; *D. scoparium* (L.) Hedw. auf allerhand Substraten durch Europa, von der Ebene bis in die Alpenregion eines der gemeinsten Moose, im Kaukasus, Himalaya, in Centralasien, Sibirien, Japan und Nordamerika; *D. neglectum* Jur. auf Hochalpentriften zwischen Felstrümmern und unter Knieholz von den Pyrenäen bis Steiermark, in Skandinavien, im Kaukasus, in Centralasien, Sibirien und nördl. Nordamerika; *D. Mühlenbeckii* Bryol. eur. auf Bergwiesen, seltener auf modernem Holze, auf torfigem Heideleand und in Nadelwäldern durch das siiddeutsche Bergland und die Alpenkette allgemein verbreitet, in Skandinavien selten, im Kaukasus, in Sibirien und im nördl.

Nordamerika; *D. brvifoUym* Lindb. iuf Boden in Skandinavien, der Schweis in der Alpon-unrt Hoohalpsnregion, Canada; *D. congaaiym* Brid. nn modered«a BnumSULinmci and an Touch ten Felsen durch Nordeuopn nrid daa nullol- und siideuropliche Bergland allgemein verlireitet, ini Knukiisus, in Slbirfen, Jnpni und Nordamerika; *D. fuscscetis* Turn, in Europn, an stark be- sectinUeten Felsen and verrollctru Baamsttimpfe Is Waider der Bergregion weit verbn;ilet. im Kuuk;isus uiul in NonInnicnka; *D. fragitifoUton* Lndb. nul mndcrnden SULmmei in deo niirdlichen Teil«n von Skaodlnavtalt, Sibtrieo wnd Nordamerika; /'. *Sendlneri* Limpr. an Qaadeisaodtteinfetsan in don Sudeten; />. *elmgatotxn* Schleich. ouf grusigon PIBUcn and tttsBsbedooktan Kelsen in Lappland and in den BurpfiiBCoeo Hoclig»blrgen nllgemein ver- broitet. in Sibirten und im mi nil. NordHmcriko; /), *grbataadtoum* Urid, nuf Mooren in Sleir- inark und iu dcii nBrdHchslen Tellen von Skandlnavlen, Sibtrien und Nordamerika; *D. con- rotulum* Damp, und t>. *atralum* Gch. in Sihirien; *D. nipponem* Besrh., /). *ennjd>i;t>jrm* Besch.,

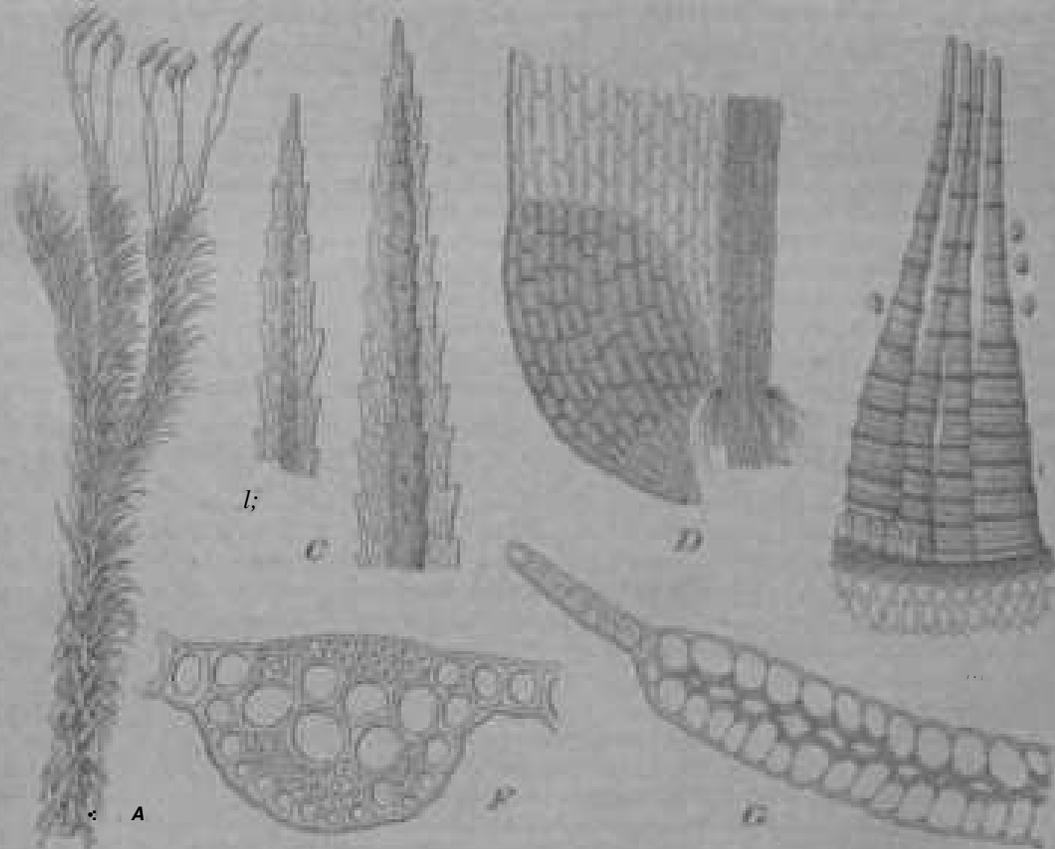


Fig. 401. Vieramm PmmmondH C. HftU. A Pracltinds PB. in n*t. Or. // mrt C Blattpilw, r««r. D BW*- jirndd, »ergr, £ ... 'liio, — F b. mojVw Hjn., Qm-r-ctiitilt anroliUiP ! ... 'P. (Miean* ... QuotKOlaiU dlireli dio liliittrijiiKi (iOn/l). (A—if nach Siilllnnl; *'—B 0A*6 I.i in ; n > ; lit.)

D. japonicum Milt, und /;. *caesium* Milt, in Japan; /J. *thelinotum* C. Mull, utid />. *rotifattttt* ... [till, in Oslchino; D. Dejarai/i Hesch. in Fnnnan; />. *trrtfpi/bfiWB* C. Miill. in Sfkklm und Yunnan; ". *lorifattam* Mill, und /A buAnn'retue Broth, in Uhnalaya; />. *topAon«ir»n* C. Mull.. /J. *SwmtefrMfl* Dohy, /J. m«rican«ni Schuiij'. und D. *fcopanoftos* ScWmp. tn Maxfko; />. *Drtiro- Diondli* C. Miill. [Fig. 401], D. *eanadwue* Kindb., D. *coMO&rfinum* Ren. et Curd., /J. *scoparilforma* Kindl'. D. *...* Kindb., /J. *taAwWorww* Hen. et Cord., D. *...* Kindb., D. *...* Kindb., /J. *migusi«m*«M* Ren. et Curd.. /'. *crispatvum* [RBl) Kindh., D. *5/enod** Kindl.. D. *...* Kindb., D. *...* Kindb., D. *...* Kindb., D. *RoelUi* Kimlh., D. *wfr- pawtra* C UlttTL et Kindli., />. *hyoUmtm* Kimlh., ft *BouwiiH* Ren et Card., /J. ... «<»!<»-iti" C. Muli. el Klndb., tt *atgidum* Kloddb., /J. *m/calum* Kindb., D. *erisputum* C. Miill. e| Klndb., D. *ji«lcfat0ffai«* Klndb., D. *DenKfrtf* Ron. et Card, und D. *dftrfs«n«* ... C. Miill. au; ver- schiedenen Tsilen von Nordamerikn: D. *ftigidutn* c. Midi, in Costa-Rica, Neugnii;id:i Venezuela und Quito; 0. *ftaccidissimum* C. Mtill, und D. *falidum* Hump, in Neugn...

I), *bolivianum* C. Müll, in Bolivia; *D. cirrhifolium* Schimp. an der MagellanstVaCe; *D. borbonicum* Ren. et Card, in Bourbon; *I*). *acanthoneuron* C. Müll, aus Kilimandscharo.

Sect. II. *Orthodicranum* C. Müll. Syn. I. p. 371 (1849) ex p. — B. trocken kraus, nicht getüpfelt. Kapsel aufrecht, regelmäÖig, lSngsstreifig.

5 Arten.

D. montanum Hedw. an Nadelholzstämmen, morschen Baumstiimpfen, auf torfigem und sandigem Waldboden und an Felsen durch Europa allgemein verbreitet, im Kaukasus, in Sibirien und Nordamerika; *D. flagellare* Hedw. an ähnlichen Standorten wie die vorige Art durch Europa verbreitet, doch minder häufig, im Kaukasus, in Sibirien, Japan, Nordamerika und auf den Canarischen Inseln; *D. hamulosum* Mitt, und *D. striatulum* Mitt, in Japan; *D. caespilans* Schimp. in Mexiko.

Untergatt. IV. *Chorisodontium* Mitt. l. c. p. 62. Diöcisch. Stengel wurzelfilzig. B. glänzend, aufrecht bis sichelförmig, mit medianen Deutern. Seta verlängert. Kapsel aufrecht, regelmäÖig, glatt. Peristomzähne bis zur Basis gelrennt, ungeteilt bis mehr oder minder geteilt; AuBenschicht nicht lingsstreifig, dicht papillös. Haubenschnabel glatt.

4 8 Arten.

I). *Pitleri* Ren. et Card, und *D. Hoffmannii* C. Müll, in Costa-Rica; *D. Goudotii* Hamp., *I*), *delexicaulon* C. Müll., *D. Wallisii* C. Müll, und *D. paramicum* C. Müll, in Neugranada; *I*). *speciosum* Hook, et Wils. in Neugranada und Quito; *D. Miltenii* C. Müll, und *D. guttense* C. Müll, in Quito; *D. Germainii* C. Müll, und *D. spectabile* C. Müll, in Bolivia; *I*). *scopellifolium* C. Müll, und vielleicht auch *I*), *schensianum* C. Müll, in Ostchina; *I*), *himalayanum* Mitt, und *D. gymnostomum* Mitt, aus Himalaya; *I*), *cylindrolhecium* Mitt, in Japan; *D. Stuhlmannii* Broth, im ostafrikanischen Seegebiet. — Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *D. Johnstoni* Mitt, aus Kilimandscharo.

Untergatt. V. *Leiodicranum* Limpr. l. c. p. 367. Diöcisch. Stengel wurzelfilzig. B. ganzrandig bis an der Spitze kleingesägt; Lamina einschichtig, oberwärts kleinzellig; Rippe lang, auslaufend, glatt, mit medianen Deutern. AuBenschicht der Peristomzähne diinn, nicht grubig-la'ngsstreifig, meist schwach papillös. Kapsel aufrecht und regelmäCig, meist nicht gestreift. Haubenschnabel glatt.

21 Arten.

A. Pfl. sehr starr. B. am Grunde fast hautig gesumt: *D. aciphyllum* Hook, et Wils. in Patagonien, lueaja und auf den Falklandsinseln; *D. orlhocomum* (Besch.) C. Müll., *D. lanigerum* C. Müll, und *I*), *leucopterum* C. Müll, in Fuegia; *D. rigens* Besch., *D. syrrophodontoides* C. Müll, und *I*). *Toninii* C. Müll, in Patagonien; *D. macropus* Kunz. und *I*). *microdus* Lor. in Chile; *D. tenui-cuspidatum* C. Müll, in Südgeorgien; *D. fulvastrum* Besch. auf der Insel St. Paul.

B. Pfl. weniger starr. B. nicht gesaumt: *I*). *strictum* Schleich. auf morschen Baumstiimpfen, faulenden Wurzeln und auf der Erde von den Pyrenäen bis Steiermark, wie auch in Frankreich, Skandinavien, Norddeutschland und Griechenland selten, in den nördl. Teilen von Nordamerika häufiger. Meist steril. — *D. Scotianum* Turn, auf Felsen in Südengland, Irland, Frankreich, Diinemark und Schweden; *I*), *canariense* Hamp. und *i*). *erythrodonium* Hamp. auf den Canarischen Inseln; *D. obliquatum* Mitt, auf Fernando Po; *D. crispo-falcatum* Schimp. und *D. Mayrii* Broth, in Japan; *D. fragile* Hook, in Nepal und Khasia; *D. trichopodium* Mitt., wovon *D. pulvinalum* C. Müll, kaum spezifisch verschieden ist, in Neuseeland.

Untergatt. VI. *Crassidicranum* Limpr. l. c. p. 370. Diöcisch. Stengel wurzelfilzig. Blattrippe lang auslaufend, mit medianen Deutern; Lamina im oberen Blatteile 2schichtig und rundlich kleinzellig. AuRenfläche der Peristomzähne mit 2 unterbrochenen L'ngsreihen unregelmäCiger Platten. Kapsel aufrecht und regelmäCig. Haubenschnabel glatt.

3 Arten.

D. fulvum Hook, an beschatteten Felsen, selten am Grunde der Stämme durch das mittel- und siiddeutsche Bergland ziemlich verbreitet, doch in den Alpen nicht über die Waldregion aufsteigend, vereinzelt in der norddeutschen Ebene und in Schweden, in Nordamerika weit verbreitet; *D. viride* (Sull. et Leşq.) Lindb. an Laubholzstämmen, seltener auf Nadelholzern, auf Gestein und auf bloCer Erde in Wäldern, von der Ebene bis in die Voralpen durch Centraleuropa verbreitet, selten in Skandinavien und im Kaukasus, in Nordamerika weit verbreitet, meist steril. — Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *D. subfulvum* Ren. et Card, in Nordamerika.

Untergatt. VII. *Paraleucobryum* Lindb. Muse, scand. p. 23 emend. Limpr. l. c. p. 373. Diöcisch. Rasen weißlich-grün, spärlich wurzelfilzig. Blattbasis durch die 2(3)schichtigen Blattflügelzellen schwach geöhrt. Rippe sehr breit, den ganzen Pfriementeil ausfüllend, flach, gleichmäCig 3-(sporadisch 4- und 5-)schichtig, die AuBenschichten diinnwandig und chloro-

phylifrei oder die unterseits gelegene durch mehrere Längsreihen chlorophyllhaltiger, spitzmamillöser Zellen längsfurchig und mehrreihig sägezähmig; Innenschicht dickwandig, gelüpfelt und reich an Chlorophyll. Kapsel aufrecht, regelmäÙig, glatt. Peristomzähne längsstricfig. Haubenschnabel glatt.

3(4) Arten.

D. albicans Br. eur. (Fig. 4 92) in Europe, auf feuchter Erde und an Felsen der Hochgebirge, im Kaukasus, Sikkim und nördl. Nordamerika; *D. longifolium* Ehrh. in Europa, an Gesteinen und an Baumstämmen von der niederen Bergregion bis auf die Hochalpen allgemein verbreitet, im Kaukasus, in Sibirien bis Sachalin und Nordamerika; *D. Sauteri* Schimp. an Stämmen und Wurzeln der Rotbuchen und Nadelhölzern, selten an Felsen, durch das süddeutsche Bergland und die ganze Alpenkette verbreitet, in Lappland selten, im Kaukasus. — Ob 7). *decipiens* Mitt, aus dem Himalaya hierher gehdren mag, kann ich aus Mangel an Exemplaren nicht entscheiden.

Mitten hat l. c. p. 62 noch die Section *Plychothecium* (Kapsel regelmäÙig, gefurcht; Peristomzähne kurz, geteilt) aufgestellt und zu dieser 2 Arten, *D. longisetum* Hook, und *D. tesiculare* Hamp., geföhrt. Von diesen scheint mir *D. longisetum* eine *Melzleria* zu sein. *D. vesiculare* habe ich nicht gesehen.

K. Müller gründete in Hedwigia 1898, p. 228 auf 1). *Eggersianum* C. Müll, eine neue Section *Plicodium*. Wie ich mich an Originalen Exemplaren überzeugen konnte, ist diese Art indessen kein *Dicranum*, sondern eine *Breutelia*.

39. **Sphaerothecium** Hamp. Ann. Sc. Nat. Ser. V. T. III. p. 361 (1866). Döcisch. Niedrige Erdmoose in lockeren, grünen bis gelblichen, glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, an der Basis braunfilzig, oben mit mehreren kurzen, dicht beblätterten Zweigen. B. steif aufrecht abstehend, rinnig-hohl, aus lanzettlicher Basis lang pfriemenförmig; an der Spitze kleingezähnt; Schopfb. länger und breiter; Rippe $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der Blattbasis, nur die Pfriemenspitze ganz ausfüllend; Außenzellen der Oberseite sehr groß, diinnwandig und leer, der Unterseite mit Stereodengruppen; Blattflügelzellen groß, eckig-rundlich, braun; Blattnetz oberhalb der Blattflügel erweitert, rechteckig, oft lufthaltig, gegen die Ränder enger, die oberen Zellen viel kleiner, rhomboidisch. Seta sehr kurz, schwanenbalsartig herabgekriimmt. Kapsel kugelig-oval, regelmäÙig, ohne Kropf, gestreift. Ring sehr breit. Peristom unterhalb der Mündung inseriert; Zähne bleich, schnell, ungeleilt, vom Ringe beinahe bedeckt, flüchtig. Deckel sehr klein, schief, kurz gespitzt. Haube bis zur Kapselmittle reichend, gewimpert.

2 Arten: 5. *comosum* Hamp. in Neu-Granada und *S. recundilum* Thw. et Mitt, auf Ceylon.

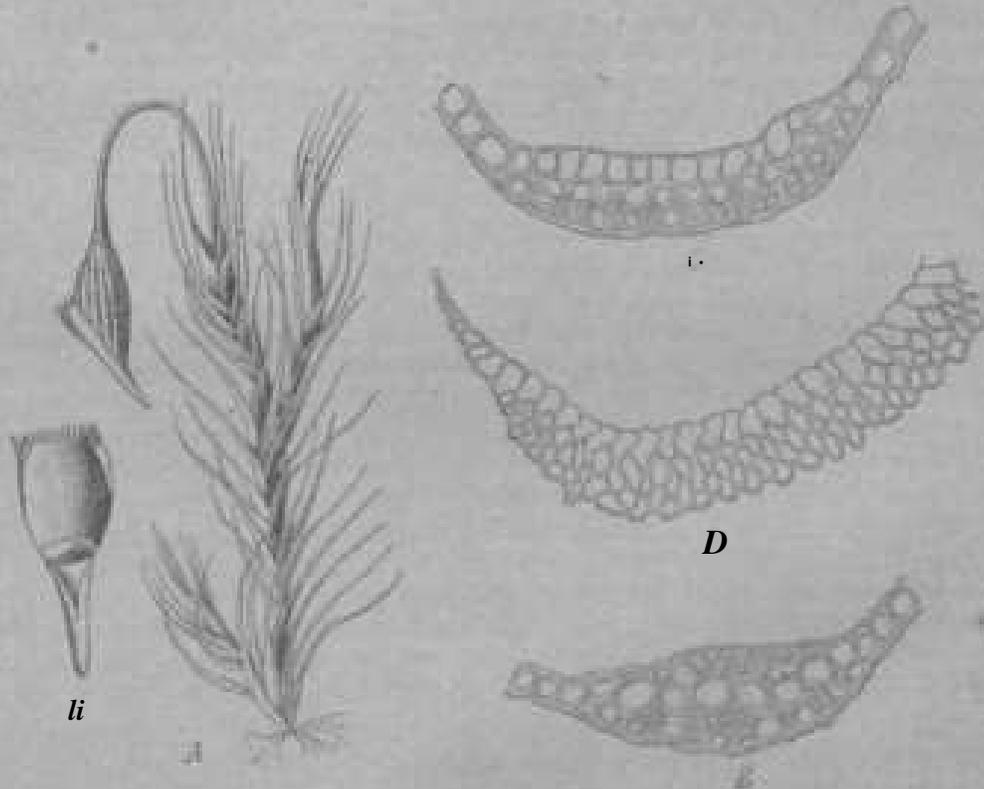
40. **Brothera** C. Müll, in Kindb. Eurom. p. 105 (1891) und Gen. muse. p. 258 (1901). [*Syrhropodontis* et *Leucophanidis* sp. Sull. Muse. Allegh. No. H2 (1846). *Campylopi* sp. Sull. Moss, of Unit. St. p. 19 (1856). *Lucobniji* sp. Kindb. Sp. Eur. and N. Am. Bryin. p. 176 (1897). *Campylopus* Sectio *Lucocampylopus* Correns, Unters. über die Vermehrung der Laubm. p. 43 (1899)]. Döcisch. Schlanke Pfl., in weichen, dicht, braun- bis weißfilzigen, weißlich-grünen, glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, dicht und gleichmäÙig beblättert, einfach, oft mit Brutblättern an der Sten^elspitze. B. aufrecht-abstehend, aus sehr hohlen, klein geöhrt, lanzettlicher Basis mehr oder minder lang pfriemenförmig, rinnig, oberwärts röhrig; Rippe $\frac{2}{3}$ der Blattbasis, den obersten Pfriemenleil ausfüllend, unterseits weder gefurcht, noch lamellos, die Außen-schichten diinnwandig, aus leeren Zellen gebildet, Innenschicht reich an Chlorophyll. Zellen der Lamina hyalin, diinnwandig, rechteckig, die oberen schmaler, Blattflügelzellen zart, farblos, hinfällig. Psichätialb. wenig verschieden. Seta sehr diinn, aufrecht, kaum geschlängelt. Kapsel aufrecht, regelmäÙig, ellipsoidisch, weder gestreift, noch gefurcht, diinnwandig, kleinmündig. Ring breit, 2-reihig, sich ablösend. Peristomzähne unterhalb der Mündung inseriert, am Grunde nicht zusammenziehend, bis zur Basis in 2 fadenförmige, undeutlich gesleifte, dicht papillöse Schenkel geleilt. Deckel lang und aufrecht geschnäbelt. Haube groß, niitzenförmig, am Grunde mit Cilien.

2 Arten. An modernden Stämmen.

A. B. kürzer, nur in der äußersten Spitze kleingezähnt: *B. Leana* (Sull.) C. Müll. (Fig. 189 D), in Nordamerika, Japan [*B. japonica* Broth, mss.], in der Mandchurei [*B. Anckarkronae* C. Müll.] und Himalaya.

B. D, lang pfriemenförmig, lufngs dem Pfriemenleil kldugpziht: *B. himalaynn* Broth. in Herli. Hero), in Sikkim.

41. *Campylopus* Brid. Hant. p. 71 (1819); [*Dicranii* sp. Hedw. Sp. iimsc. (1801). *ZHcranum* Seclio IV. *Campylopus* 0, BQIL Syn. I. p. 383 (1849) ex p.; *Otihopm* Wnlfsb. in Christian. Vid.-Solsk. Forh. 1875, p. 381]. *DiSctsch.* Scililanke oder krHfiige. Pfl. in meist dichten, braun- bis rotfilzige Massen. Stengel diclit, zuweilen unlerbrochen, beblstterl, gabelig geflert, sellen buschelarlig, ztxweUen mil lanpen, schlanken, terminalen limovaiionen; B. meist aufrechl od« aufrecht absehend, i roc ken raeksi angepresst, aleif, bopfb. zoweiien etoseitswendig, aus lanzeilliclier, oft getührter Basis tnehr oder minder tang pfriemenförmig, rinnig, oberwa>ts oft rolrig, meist nur an der BSallspiize gezUhut; Rippe herablaufend, sehr breit und Daob, racist den ganzen l'friementeil aasftiiteod, tinier-



ist A— *Campylopus Jexhort** (L.) Brid. A Kriolitonon l'Il., ^enr.f B lualio mit Heckel; (? Blittqii
 tuN " " " " (Allen nttth Limpriclit.)

:- rietfarohig bis lameltife /uwdden als rauhes, hyalines Buar auströfend, in der Anlage 3-schlichlig, mil den Zellen der oberen Lage sebr fjrofi, dfaowandlg und leer oder steroid. Lamina sen ma!, si els eiuTefciChtig, oft mil byelinem, basalem Raadsaume, die eblOTophyllbalUgen Zellen oft rhomboidisoh, Thombiaoli and elliptisch; Blatillugel zuweileo ausgebohlt, Blew die Bippe erreichend, oft aufgabraseo ond mefat brann oder rotgefärbt, dieErsatzzellen von den nSchsl hiiberen kaum verachieden, sartwandig, ferlflogert B-seitig bis reclaoguHr und farblos. PerichaUalb. wenig verechieden. Seta moist Bchwaoenhals-artic zidelzl geschiangeH aufreclii; Kapsel pegelmSflig, ellipsoidisch, undeatlTch gestreift, liefecfurcht oder unregclmfflifr Ring differenziert, 2(:i)-reihl^, sicli sblosend; Perisi ziihnc nnerhalb der Miindung inserierl, btezurtUle 2-scheakelig, aufien grubig-l»n Btsifig Deckel geschniibeli; Haubo am Grande ninsi mil CBiea Meisi steril, bei rieleo Arlen die Friiohta dnbekatuil. — Bei einigen Arlen komml vegetative Venuelining durcli Bruchknospen, Brolb., Brofibb. oder BmcbSste vor.

Elwn 500 Artett, die BUT dilrram *Bodea*, ordbedeuliten FeUaB, toodernden Stammeo ana Torf iibor die ganzeBrde, mit Ausnahmo der arklischen Zone, verbreitot sind, doch meist

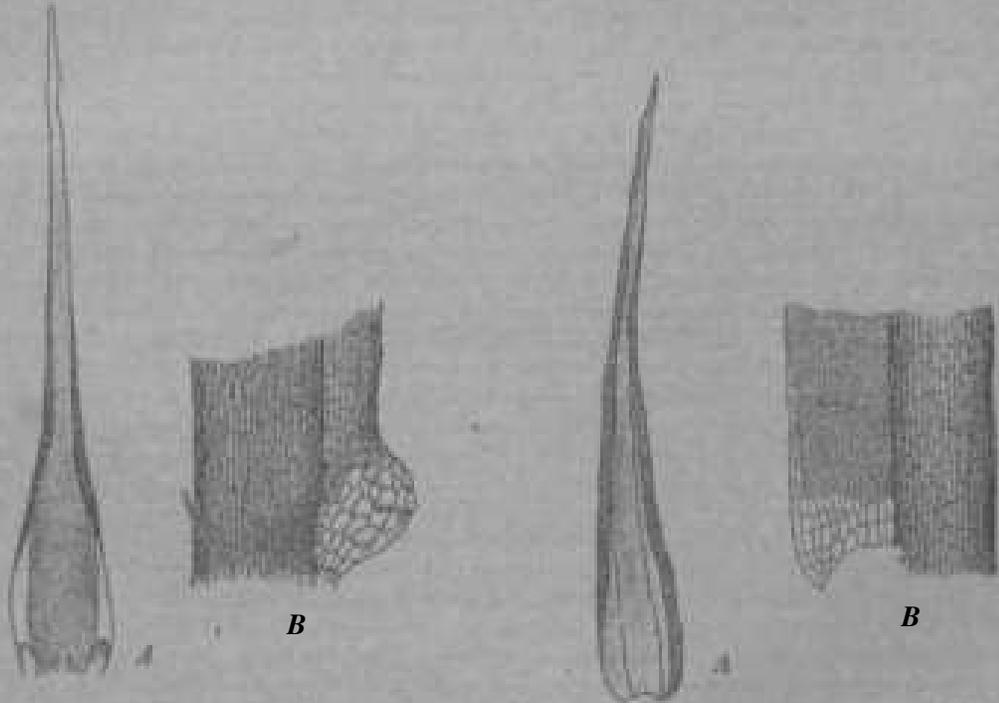
in den Tropenliindern. Besonders reich ist Amerika mit über 200 and Afrika mit etwa 450 Arten.

Bei der Reife der Arten, welche uüfterlich einrunder inerst sehr ilhnlich sind, scheint es mir zweckmüßig, nach dem Vorgange LImppicill's, bei der **Zertellung** in erster Linie den nnntomischen Bau der **Blattrippe** /u berücksiehligen. In Musci **auBtro-amerlcani** leilt Mitten dies« fiatltng in **Plagiocarpus** (Kapsel unregelmSGig) und **BomatocorpuJ** [**Kapse** **maBlg**], eine Einteilung, welche schon in praktischer Uinsicht nur mit Schwierigkeit (lurchfiitirliar [**fit**, in die FruclUe **der meißten** Arten noch **anbfikanut Bind**.

K. HO Her, der Campytopua nicht a Is elnc cigeti« Guttung onerkcnnt, unterschleulet in **Genera Moseorura** 1. **Microcampytopvs** (tlube am Grunde pnnzrmn<lipi and **S. Campylopus** (**flaabe** nm Grundo gewimpert). In **dieser Grappe** hut er f«l^«nde **DoterabtsUangeo** A. **B** in etnor **BaarspÜxe** endend); B. **Exalinti**; C. **Fiifalii**; D. **C<i>iti/l<»-<**; E. **Jui** F. **...** <3t l'iles.

Da mit **wenigen tusnahmen** der anototnische Bau der axotittchon Arlon in der Lilteratur gnr nicht herurksiclili^t wortien ist. **bin** ich gentfligt niich auf die von mir in dieser Hinsicht untersudilun Arten zu **beschrtnken**.

Intergall. 1. P...-nityloptu IJmpr L;uilnii. I. p. 384 {1886}. **Blattrlppa obae81** **iiii-dig obera Lsgfl** lockerczellig. leer und dunnwjimli^, die lilirigen **Lagen** aus **gleich-** **...** chlorophyllhnlti^ei und maOig verdickten Zellen **gebildet** il'fl. 483 £).



Tig. fw. Campylopus EcharitiSe'hxap. A Siujiffuib.; vargr.) B UluttgionJ, vargr. (N*ch **Braitbv<e.**)

Ftg. IDS. Campylopus brttfüilMt Brynl. oar. **Vhrg** J) Blttltgnnirt, vnrgr,)N«cli B rflith wilto.)

C. & **...** Midi., an **feuchia** Felsen, an sleinigen **fcbbflogeo**, besonders nuf **Alpen-** **woiden** und in **kleinuit Brdbfihlongen**, auch nuf **Hoorgrnnci** von **subalplnen** tos in die **Sdmeeregfon** von **Algho bisSteierroarfr**, iru **K»niMos**, in **Norwgon**, **SchoUtand**, **Grtniand** und **aiaaka**; < **...** 'chimp., an feuchten Felsen, stelnigeu Trlfen und **Abb** **...** •lor.Mpen- **...** von der **ScJnvei-** bis **Ste term ark**, In **Norwegeo**, **Sohottland** ood **friand**; **C. wbulatiu** > .iiiiij>., fin i-**...** **irtenmaoern** and **aa(lobmlgeni** **Watdboden** sellen dur«h **Mittelei** **von Belgtao** his **ObevHallea** und **Sleiermark**^n **Norwegen** und **Lapplsnd** scIn-sellen; **C. ad** **Do Not.** auf **flftgeren Weldeplltzao** In **Oberitoien** sehr selten; **C. gro&lit** (Mitt) **Jaeg.** und **C. sul/ratjilis** **Ren**, el Card, aus **Sikkim**; **C. P#»** F«**...** C. Midi, aof I" **UCOcUorui** **C. Miill.j Pff. votu Kiltmaadschnro**; (**...** **Geb.** »«> **Nwgninea**.

Untergatt. II. **I...**HS sensu strict. **LImpr. I.** «. p- 387, **Blattrlppo** antwrsoitB call **Stepeidengroppon** **Fi§**

Seat. I. Atrichi Rcsch. In **FL** l-j-yol. de In flfiuuiion p. **Bi** (1580). **B.** ohne **Haar**.

A. Haube am Saume glatt bis gekerbt. — Aa. Kapsel unregelmäßig: *C. comosus* (Hornsch. et Reinw.) Bryol. jav. und *C. flexifolius* (Hornsch.) Bryol. jav. aus Java. — Ab. Kapsel regelmäßig: *C. areodictyon* (C. Müll.) Mitt, in Guatemala, Neugranada, Venezuela, Quito und Bolivia; *C. densicoma* (C. Müll.) Par. und *C. leucognodes* (C. Müll.) Par. in Bolivia; *C. amabilis* (C. Müll.) Par. und *C. humifugus* (C. Müll.) Par. in Argentina; *C. canaliculatus* (Geh. et Hamp.) Par., *C. subreconditus* (Geh. et Hamp.) Par., *C. detonsus* (Hamp.) Par., *C. occultus* Mitt., *C. brachymitrius* (Geh. et Hamp.) Par. und *C. calymperidictyon* (Geh. et Hamp.) Par. in Brasilien; *C. pallescens* Besch. aus Bourbon; *C. Goughii* (Mitt.) Jaeg. und *C. nilghiriensis* (Mitt.) Jaeg. in Ostindien; *C. Zollingerianus* (C. Müll.) Bryol. jav. auf Java und Sumbava.

B. Haube am Saume gewimpert. — Ba. Kapsel unregelmäßig: *C. flexuosus* (L.) Brid. (Fig. 193), auf Torf und torfigem Waldboden und an erdbedeckten Sandsteinfelsen durch Mitteleuropa, Skandinavien und Großbritannien zerstreut, in Nordamerika selten; *C. cygneus* (Ledw.) Mitt, aus San Domingo; *C. rosulatus* (Hamp.) Mitt., *C. annotinus* Mitt, und *C. helerophyllus* Mitt, in Neugranada; *C. concolor* (Hook.) Mitt, in Venezuela und Neugranada; *C. Jamesoni* (Hook.) in Quito; *C. spurio-concolor* (C. Müll.) Par. in Bolivia; *C. Widgrenii* (C. Müll.) Mitt, in Brasilien; *C. helenicus* (C. Müll.) Jaeg. aus St. Helena; *C. Heribaudi* Ren. et Card, auf Madagaskar; *C. capitiflorus* Mont, auf Bourbon; *C. Krishna* Lor. und *C. ericoides* (Griff.) Jaeg. in Ostindien; *C. reduncus* (Hornsch. et Reinw.) Bryol. jav. aus Ceylon und Java. — Bb. Kapsel regelmäßig: *C. pyriformis* (Schultz) Brid., auf bewaldetem Torfboden durch Europa verbreitet, doch in der Regel nur bis 800 m aufsteigend; *C. fragilis* (Dicks.) Bryol. eur., an beschatteten Felsenwänden und in Spalten, Sandstein bevorzugend, selten auf freiem Sande und auf Torfboden durch Europa zerstreut, bis etwa 4000 m aufsteigend; *C. setifolius* Wils. auf Kelson in Irland und Schottland; *C. Chrismarii* (C. Müll.) Mitt, in Mexiko; *C. Sargii* Ren. et Card, in Costa Rica; *C. cacuminis* (C. Müll.) Par. auf Jamaica; *C. subconcolor* (Hamp.) Mitt, und *C. reflexiselus* (C. Müll.) in Neugranada; *C. sygodonticarpus* (C. Müll.) Par. und *C. Feadleri* (C. Müll.) Par. [in Venezuela; *C. percillis* (C. Müll.) Par. in Bolivia; *C. rufescens* Broth., *C. Joinvillianus* (Hamp.) Par., *C. crylhydrodonium* (Hamp.) Par., *C. gemmatus* (C. Müll.) Par., *C. plalyncuron* (Hamp.) C. Müll., *C. campiadelphus* (C. Müll.) Par., *C. divisus* (Geh. et Hamp.) Par. und *C. Deyrichianus* Dub. in Brasilien; *C. alopecurus* (C. Müll.) Par. in Argentina; *C. Woollsonianus* (C. Müll.) Par. in Ostaustralien; *C. torquatus* Mitt, auf Tasmanien und Neuseeland; *C. alpicolus* (C. Müll.) Jaeg. in Abyssinien; *C. stramineus* (Mitt.) Jaeg. und *C. leptodrepanium* (C. Müll.) in Kamerun; *C. vesticaulis* Mitt, auf Tristan d'Acunha; *C. longescens* (C. Müll.) in Siidafrika; *C. laxobasis* Ren. et Card, auf Madagaskar.

C. Sterile Arten: *C. paradoxus* Wils. in England; *C. Mildei* Limpr., selten in Norditalien und in der Schweiz; *C. Shawii* Wils. auf den Hebriden; *C. japonicus* Broth, in Japan; *C. leucogaster* (C. Müll.) Mitt, in Mexiko; *C. lioellii* Ren. et Card, in Costa Rica; *C. argyrocaulon* (C. Müll.) in Neugranada; *C. fusco-croceus* (Hamp.) Par., *C. subarenicolus* C. Müll. und *C. ditrichoides* Broth, in Brasilien; *C. paraguayensis* Broth, in Paraguay; *C. Quintasii* Broth, in Westafrika; *C. bartramiae* (C. Müll.) Par. und *C. nano-tenax* (C. Müll.) Jaeg. in Siidafrika; *C. procerus* (C. Müll.) Par. vom Kilimandscharo; *C. Echernicri* Besch., *C. virescens* Besch., *C. brachymastix* C. Müll., *C. longifolius* Besch., *C. Gallienii* Par., *C. comatus* Ren. et Card, und *C. subcomalus* Ren. et Card, auf den ostafrikanischen Inseln; *C. Novae Valesiae* Broth, in Neuseeland; *C. lonchochaeta* C. Müll. auf Neuseeland; *C. sulphureus* Besch. und *C. nudicaulis* Besch. auf Tahiti; *C. fumarioli* C. Müll., auf Hawaii.

Sect. II. *Trichophylli* Besch. 1. c. p. 37. B. mit hyalinem Haar, selten ohne Haar. Diese Section ist auf der südlichen Hemisphäre sehr formenreich. Ein eingehendes Studium wird wahrscheinlich die Artenzahl bedeutend reducieren.

C. atrovirens De Not., an feuchten, bisweilen überrieselten Felsen, selten in der Schweiz, Oberitalien, Pyrenäen und Westnorwegen, häufiger in Großbritannien; *C. polytrichoides* De Not., auf kalkfreiem, diirrem Boden, auf trockenen Klüften, auch an trockenen Felsen in West- und Südeuropa, auf Madeira und in Brasilien; *C. tricolor* (C. Müll.) Par., *C. erythrognaphalus* (C. Müll.) Jaeg., *C. Schmidii* (C. Müll.) Jaeg., *C. nodiflorus* (C. Müll.) Jaeg., *C. subtricolor* Lor. und *C. Civa* Lor. in Ostindien; *C. aureus* Bryol. jav. und *C. merapicolus* Broth, auf Java; *C. gracilicaulis* Mitt, in Florida; *C. subproliferus* C. Müll. und *C. Oersledianus* (C. Müll.) Mitt, in Costa Rica; *C. erectus* (C. Müll.) Mitt, in Neugranada; *C. proliferus* (C. Müll.) Mitt, in Venezuela; *C. surinamensis* C. Müll. in Guyana; *C. julacous* (Hamp.) Jaeg., *C. microjulaceus* (C. Müll.) Par., *C. setaceo-rigidus* (Hamp.) Par., *C. catumbensis* Broth., *C. stricticaulis* (C. Müll.) Par., *C. filicaudatus* (C. Müll.), *C. exalaris* (Hamp.) Par., *C. collinus* (C. Müll.) Par., *C. parvi-caespitosus* (C. Müll.), *C. griseus* (Hornsch.) Jaeg., *C. subgriseus* (Hamp.) Jaeg., *C. lapidicolus* (C. Müll.), *C. recurvipilus* (C. Müll.), *C. auribrunneus* (C. Müll.), *C. brachyphyllulus*

; *C. Miill.*), *C. brunneo-bolax* (C. Miill.) und *C. subincrassatus* (Hamp.) Jaeg. in Brasilien; *C. lamellatus* Mont, in Bolivia; *C. carinalus* (C. Miill.) und *C. grimmioides* (C. Miill.) Par. in Argentina; *C. chilensis* De Not., *C. incrassatus* (Kunz.) G. Miill., *C. Lechleri* Schimp., *C. truncatus* C. Miill., *C. Berleruanus* Dub. und *C. Cumminqii* Dub. in Chile; *C. canescens* Schimp. aus den Falklandsinseln; *C. crassissimus* Besch. in Patagonien; *C. perincanus* (C. Miill.) Par. und *C. Saddleanus* Besch. in Fuegia; *C. introflexus* (Hedw.) Mitt, in den Siidstaaten von Nordamerika, in Siidbrasilien, in Ostaustralien, Tasmanien, und Neuseeland; *C. pudicus* (Hornseh.) Jaeg. in Ostaustralien und Tasmanien; *C. nigro-flavus* (C. Müll.) Par. in Westaustralien; *C. tusmanicus* Schimp. und *C. bicolor* (Hornsch.) Hook. ill. in Ostaustralien, Tasmanien und Neuseeland; *C. perauriculalus* Broth., *C. senex* (C. Mull.) Par., *C. caducipilus* Besch. und *C. viridicatus* (C. Miill.) Par. in Ostaustralien; *C. leptcephalus* (C. Miill.) Jaeg. in Ostaustralien und Neuseeland; *C. brunneus* (C. Müll.) Par. und *C. insütiius* Hook. fil. et Wils. in Tasmanien; *C. capillalus* Hook, fil. et Wils. in Tasmanien und Neuseeland; *C. clavatus* (R. Br.) Hook. fil. et Wils. in Ostaustralien, Tasmanien und Neuseeland; *C. sulphureo-flavus* (C. Müll.) Par., *C. ericcolus* C. Miill. *C. persimplex* C. Müll. und *C. appressifolius* Mitt, auf Neuseeland; *C. glauco-viridis* (C. Müll.) Par. auf der Kermadec-Insel; *C. verrucosus* Besch. und *C. Balansaeanus* Besch. auf Neucaledonien; *C. Valcnlini* Besch., *C. Aongstroemii* C. Miill., *C. deciduus* Ren. et Card., *C. lonchocloidos* C. Miill., *C. crateris* Besch., *C. ripicolus* Besch. *C. Arbogaati* Ren. et Card., *C. Cailleae* Ren. et Card, und *C. hispidus* Ren. et Card, aus den ostafrikanischen Insein; *C. Joannis Mcyeri* (C. Miill.) Par., *C. Hoehnelii* (C. Miill.) Par. und *C. acrocaulon* (C. Miill.) Jaeg. vom Kilimandscharo; *C. /c-pidophyllus* (C. Miill.) Jaeg., *C. leucobasis* (C. Miill.) Par., *C. trichodes* Lor., *C. purpurascens* Lor., *C. purpureo-aureus* (C. Miill.) Par., *C. olivaceo-nigricans* (C. Miill.) Par., *C. amplirelis* (C. Müll.), *C. basalticolus* (C. Miill.) Par. und *C. griseolus* (C. Miill.) Par. in Siidafrika; *C. Aethiops* Dub. in Angola; *C. ochrodiclyon* Aongstr. auf St. Helena; *C. eximius* Reichdt., auf der Insel St. Paul.

Die meisten Arten sind wegen der zurückgekriimten Haare mit *C. introflexus* mehr oder minder nahe verwandt und weichen von dieser weniger durch anomische Merkmale als durch mehr oder minder kräftigen Bau und durch Farbe ab. Bei andren Arten ist das Blatthaar gerade, kurz bis nur durch die hyaline Blattspitze angedeutet. Endlich giebt es auch Arten ohne Haar (*C. bicolor*, *C. nigro-flavus*, *C. perauriculalus*), die doch mit einigen kurzhaarigen Arten verwandt sind. — Eine bemerkenswerte Gruppe bilden *C. praealtus* und *C. carassensis* als sehr kraftige Pfl. in hohen, lockeren, oben strohgelben, glänzenden Rasen mit locker anliegenden B. Mit diesen ist *C. flaccidus*, der doch weniger kräftig ist, verwandl.

Untergatt. III. *Palinocraspis* Lindb. Muse, scand. p. 23 (1879). Blattrippu ober- und unterseits mit Stereiden. Kapsel unregelmäßig (Fig. 193 ii).

Sect. I. *Brevipili* Broth. Stengel nur am Grunde wurzelhaarig. B. trocken angedrückt, steif, glänzend, mit kurzer, rauher, hyaliner Haarspitze; Basalzellen rectangulär, an den Rändern lang. lineal, einen breiten, wasserhellen Saum bildend. Friichte unbekannt.

C. brevipilus Bryol. eur., auf feuchtem Heideleand und torfigem Waldboden in Dänemark, Westfalen, Holland, GroDbrilannien und Frankreich zerstreut; auch in Algier.

Sect. II. *Rigidi* Broth. Stengel rotfilzig. B. trocken angedrückt bis mehr oder minder sparrig abstehend, nur bei *C. cryplopodioides* einseitig, steif, meist glanzlos; Basalzellen rectangular, an den Rändern in mehreren Reihen klein, fast quadratisch, Seta kurz, gekriimmt.

C. lortuosus (Hamp.) aus Porto Rico; *C. Harrisii* (C. Miill.) Par. auf Jamaica; *G. exaltatus* (C. Miill.) Par. in Venezuela; *C. savannarum* (C. Müll.) Mitt, in Surinam; *C. Sprucei* Mitt., *C. trachylepharon* (C. Miill.) Mitt., *C. villicaulc* (Hamp.) Jaeg., *C. arenicolus* (C. Müll.) Mitt., *C. stricifolius* Broth., *C. dichrostis* (C. Müll.) Par., *C. cryplopodioides* Broth., *C. penicillalus* (Hornsch.) Jaeg., *C. subpenicillalus* (C. Miill.), *C. viridatus* (C. Miill.) und *C. Ulcanits* (C. Müll.) in Brasilien; *C. divaricalus* (Mitt.) Jaeg. und *C. erythrocaulon* Broth, aus den westafrikan. Insein; *C. viridalulus* C. Müll., *C. afro-concolor* C. Müll., *C. dissitus* C. Müll., *C. macrolis* C. Müll. und *C. nanophyllus* C. Müll. in Kamerun; *C. Hensii* Ren. et Card, in Kongo; *C. monlanus* Dub., *C. horridus* Dub. und *C. sciuroides* Dub. in Angola; *C. Inandae* (C. Miill.) in Siidafrika; *C. Boivinianus* Besch., *C. Boryanus* Besch., *C. Hobillardii* Besch., *C. Hildebrandtii* (C. Müll.) Besch., *C. rigens* Ren. et Card, und *C. subvirescens* Ren. et Card, aus den oslafrikanischen Insein; *C. laxilexus* Lac. auf Java; *C. serralus* Lac. auf Banca; *C. laelus* (Mitt.) Jaeg. aus Khasia; *C. polyanthus* Besch. und *C. subpolyanthus* (C. Müll.) Par. auf Neucaledonien; *C. obscurus* Aongstr. auf Tahiti.

Sect. III. *Filifolii* C. Miill. Gen. muse. p. 269 (1901) emend. Stengel diinn, meist nur spärlich braunfilzig. B. glänzend, sichelförmig oder aufrecht, sehr lang pfriemenförmig. Seta gekriimmt.

A. Haube am Saume glatt: *C. pauper* (Hamp.) Mitt, in Neugranada und *C. humilis* Mont, in Brasilien.

B. Haube am Saume gewimpert: *C. cubensis* Sull. auf Cuba; *C. porphyreodictyon* (C. Müll.) Mitt, auf den Antillen, in Neugranada und Brasilien; *C. pseudo-filifolius* (C. Müll.) Par., *C. percurvatus* C. Müll. und *C. porphyrococaulis* (C. Müll.) Mitt, in Venezuela; *C. cliryndictyon* (Hamp.) Mitt, und *C. chionophilus* (C. Müll.) Mitt, in Neugranada; *C. arctocarpus* (Hornsch.) Mitt, in Venezuela und Brasilien; *C. subarclocarpus* (Hamp.) Par., *C. filifolius* (Hornsch.) Mitt., *C. Müllereri* Lor., *C. verticillatus* (Hamp.) Par., *C. trachynotus* (C. Müll.) Par., *C. scopelliformis* (C. Müll.) und *C. alto-filifolius* C. Müll, in Brasilien; *C. nano-filifolius* (C. Müll.) Par. in Bolivia; *C. macrophyllus* (Kunz.) Mitt, in Chile; *C. flavicoma* C. Müll, in Kamerun; *C. lenax* (C. Müll.) in Südafrika; *C. Flageyi* Ren. et Card., *C. dolosus* Besch., *C. filescens* Ren. et Card, und *C. interruptulus* (C. Müll.) Besch. auf den ostafrikan. Inseln; *C. caudatus* (C. Müll.) Bryol. jav. in Nilghiri und auf Java; *C. Walkeri* (Mitt.) Jaeg. und *C. subulifolius* Thw. et Mitt, auf Ceylon.

Sect. IV. *Rectiseti* Broth. Stengel spärlich wurzelhaarig. B. glänzend, mehr oder minder einseitwendig, kürzer als bei III. Seta gerade.

C. controversies (Hamp.) Jaeg., *C. discriminatus* (Hamp.) Par., *C. orthopodius* (C. Müll.), *C. macrogaster* (C. Müll.), *C. strictisetus* (C. Müll.), *C. ventricularis* (C. Müll.), *C. Moseni* Broth., *C. caldensis* Aongstr., *C. lato-laminatus* C. Müll., *C. ouro-pretensis* Par. mss. [*C. laccidus* (C. Müll.) nee. Ren. et Card.], *C. orthopelma* (C. Müll.), *C. stramineolus* (C. Müll.), *C. rectisetus* (Hamp.) Jaeg., *C. crispatus* Broth., *C. Glaziovii* (Hamp.) Jaeg., *C. pleurocarpus* (C. Müll.) Par., *C. perfalcatus* (C. Müll.), *C. stenocarpus* (C. Müll.) Par. und *C. Sellowianus* (Hamp.) Jaeg. in Brasilien; *C. Horaimae* Broth, in Guyana; *C. luteus* (C. Müll.) in Venezuela; *C. stenopelma* (C. Müll.) in Südafrika.

Sect. V. *Microcampylopus* C. Müll, in Hedwigia 1899 p. 77 emend.*; Sehr winzige Pfl. B. glanzlos, kurz, steif, bis länger, hin und her gebogen; Rippe breit, den ganzen Pflanzenteil ausfüllend. Seta meist gekrümmt. Kapsel regelmäßig. Haube meist am Grunde glatt.

A. Haube am Grunde gewimpert: *C. perpusillas* Mitt, in Ostafrika.

B. Haube am Grunde glatt: *C. nanus* C. Müll. und *C. pusillus* Schimp. in Südafrika; *C. pseudo-nanus* (C. Müll.) Jaeg. und *C. subnanus* (C. Müll.) Jaeg. auf Java; *C. eunanus* (C. Müll.) Par. auf Neucaledonien.

C. Sterile Art: *C. dicranelloides* Ren. et Card, auf Madagaskar. — Wahrscheinlich gehört hierher auch die mir unbekannt C. *Itacolumitis* (C. Müll.) in Brasilien, welche Art sich durch eine nacktmiündige Kapsel und eine sehr winzige Haube auszeichnen soll, *C. pulvinaris* Broth, in Paraguay und *C. minor* Besch. auf der Insel Amsterdam.

42. **Pilopogon** Brid. Bryol. univ. I. p. 519 (1826) emend. [*Didymodontis* sp. Hook. Muse. exot. t. 5 (1820); *Thysanomitrium* Schwaegr. Suppl. II. P. I. p. 61 (1823)]. Döcisch. Sehr schlanke oder kriechende Pfl. in meist hohen, dichten, schleimigen, leicht zerfallenden Rasen. Stengel aufrecht, spärlich bewurzelt oder rot- bis braunfilzig, dicht und gleichförmig beblättert, oft mit langen, schlanken, terminalen Innovationen. B. aufrecht oder aufrecht-absiehend, trocken meist angepresst, aus länglicher und lanzettlicher, nicht gekrümmter Basis, mehr oder minder lang pfriemenförmig, rinnig, oberwärts röhrig, nur an der Spitze kleingezähnt, Rippe breit und flach, unterseits vielfurchig, oft als hyalines Haar austretend, ober- und unterseits mit Stereiden. Blattflügelzellen stets differenziert, zart und wasserhell bis verdickt und braun. Seta kurz, schwanenhalsartig, zuletzt geschlingelt-aufrecht oder länger, aufrecht, schwach geschlingelt; Kapsel regelmäßig, ellipsoidisch bis cylindrisch, weder gestreift, noch gefurcht; Peristomzähne unterhalb der Miündung inseriert, am Grunde nicht zusammenfließend, sehr lang und schmal, dicht papillös, ungeleitet oder bis zur Basis geteilt. Deckel lang geschnäbelt, aufrecht. Haubenmulzenförmig oder einseitig, stets lang bewimpert.

Untergatt. I. *Eupilopogon* Broth. Sehr schlanke Pfl. Perichätialbl. zu einem hohen Cylinder zusammengewickelt mit langer Pfrieme. Seta lang, aufrecht, schwach geschlingelt. Kapsel cylindrisch, glatt. Peristomzähne einfach, zuweilen mit einer Teilungslinie. Haube stets einseitwendig.

*) In Gen. muse. p. 262, wo K. Müller diese Section nSher charakterisiert, zieht er alle *Campylopi*, deren Haube ganzrandig ist, hierher. Da indessen nach meiner Ansicht die *Campylopoden* nach dem inneren Bau der Blattrippe zu ordnen sind, habe ich mehrere der 1. c. angeführten Arten in den Sectionen *Alrichi* und *Filifolii* gestellt.

Dicranaceae. [Urothunts.;

10 Arten: *P. vatyemu\$* Schlmp. unil P, *Mohrii* C. Mull, in Mesiko; *P. gradlii* Rrid. Von
Cuska Rica iiii Bolivia; *P. glabrietw* C. Miill. suf Jamnica; *P. pale* I. MfH. imtl *P. nama*

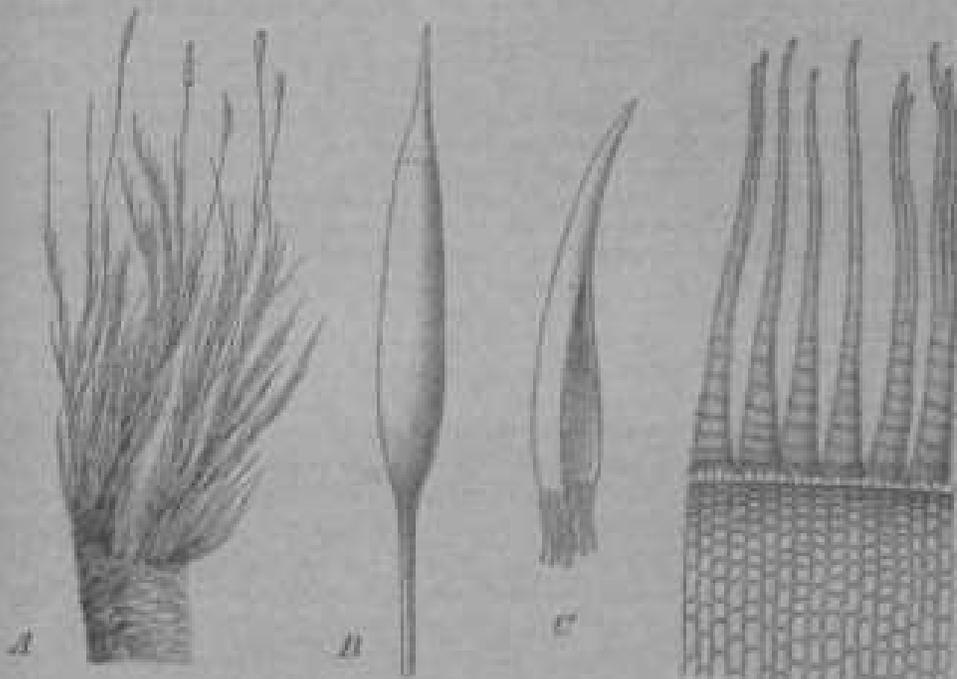


Fig. 10. *Paspalum gracile* Rrid. A Fruchtstande (H., nat. Gr.); B Spindel, vergr.; C Spindel, vergr.; D Pflanztheil. (A-C nach Hooker; D (Hb. Bot. Berlin.))

Hemp. in NeUfjnLiada; 1> *Umgirottratut* MfH. in Quilo; *P. nigritanum* C. Mull. in Bolivi; *P. subulatum* Hemp. iiii i' *microcarpum* Geh. et Hemp. in Brasilien.

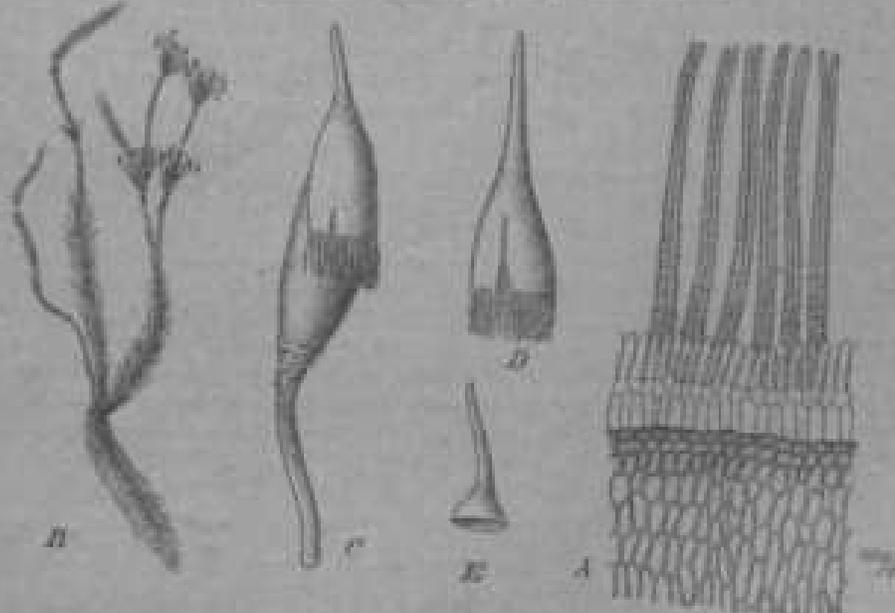


Fig. 10. *Paspalum gracile* Rrid. A Fruchtstande (H., nat. Gr.); B Spindel, vergr.; C Spindel, vergr.; D Pflanztheil. (A-C nach Hooker; D (Hb. Bot. Berlin.))

45. Maecus.
Eucampidon.
40. Diacrus.
47. Synodontis.
Dörlich. Zim-
b gelien, glanz-
gestelUe ver-
oder gelblich
ovaleuren ver-
Spitzen, to
iz. mit welligen
hrot, aus linge
«; Wpfpe»

geschlangelt-aufrecht. Kapsel ellipsoidisch, an der Basis rauh. Peristomzähne bis zur Basis 2-schenkelig. Haube meist mittenzfdrmig, zuweilen bei derselben Art einseitwendig.

Die *Thysanomitrien* sind in der Tracht einigen Arten der Sect. *Trichophylli* von *Campylopus* sehr ähnlich, sind aber auch im sterilen Zustando durch den inneren Bau der Blattrippe zu erkennen. *P. laevigatus* (G. Müll.) und *P. Liebmannii* (C. Müll.) in Mexiko; *P. Hichardii* (Schwaegr.) auf Guadeloupe, nit welcher Art *P. Yunqueanus* (G. Mull.) auf Porto Rico, *P. jamaicensis* (C. Müll.) auf Jamaica, *P. alralus* (Broth.) in Guyana, *P. caracasanus* (C. Müll.) in Venezuela, *P. Mülleri* (Hamp.) in Neugranada, *P. aemulans* (Hamp.), *P. Puiggarii* (Geh. et Hamp.) und *P. nigerrimus* (C. Müll.) in Brasilien sehr nahe verwandt sind; *P. fusco-lutescens* (Ren. et Card.) auf Bourbon; *P. nigrescens* (Mitt.) und *P. involutes* (C. Müll.) in Oslindien; *P. exasperates* (Brid.), *P. subexasperatus* (C. Mull.) und *P. Blumii* Doz. et Molk.) in Malesien; *P. Macgregorii* (Broth, et Geh.) in Neuguinea; *P. Powellii* (G. Müll.) auf Samoa; *P. Vernieri* (Dub.) auf Tahiti; *P. geniculatus* (Aongstr.), *P. umbellatus* (Schwaegr.) und *P. haivaiicus* (G. Müll.) auf den Sandwichinseln; *P. leptodus* (Mont.) aus Chile und Neuseeland. Zu letztgenannter Art ziehe ich *Thysanomitriopsis Pilopogon* C. Mull, in Hedwigia 4 897, p. 363. — Wahrscheinlich gehbren zu dieser Unlergattung noch folgende mir unbekanntc Arten: *Campylopus Vitzliputzli* Lor., *C. strictus* Schimp., *C. pilosissimus* Schimp. und *C. luridus* Schimp. in Mexiko; *C. chryseolus* C. Mull, auf den Comoren; *C. hemitrichius* (C. Müll.) Jäg. auf Luzon.

43. *Dicranodontium* Bryol. eur. fasc. 4 4 (1847). [*Dicranum* Sectio IV. *Campylopus* C. Müll. Syn. I. p. 383 (1849) ex p. *Didymodon* (Hedw., Web. et Mohr) Lindb. Utkast p. 39 (1878); *Dicranum* VII. *Dicranodontium* Kindb. Sp. Eur. and N. Am. Bryin. p. 186 (1897)]. Dföcisch. Hoch- und meist dichtrasig, aus dem Stengel und meist aucli an der Unlerseite der basalen Blallrippe filzig. B. zum Teil leicht ablällig, aus schwach ^r nicht gëohrter lanzettlicher Basis, lang pfriemenförmig, röhrig-hohl, der Borsterteil (Rande und an der Unlerseite der Rippe oft weit herab durch mamillöse Zellen deut- P:gesiigt; Rippe breit und flach, lang austretend und den Pfriemenleil fast ausfüllend. flügelzellen die Rippe erreichend, blasig erweitert, farblos oder röllich, hinfällig; h.nelz oberhalb der Blattflügel niichst der Rippe erweiterl, rectangulär und verlängert eitig, oft lufthaltig, gegen die Ränder allmühlich in einen mehr oder minder breiten jm verengl. Perichätialb. scheidig, rasch lang pfriemenförmig. Seta bogig herab- ^kriimmt, zuletzt meist geschlängelt-aufrecht. Kapsel regelmá'Big, länglich bis cylin- isch, glatt. Ring nicht diflerenziert. Peristom unterhalb der Müindung inseriert; Zähne fl Grunde nicht zusammenfließend, bis zur Basis in % fadenförmige, unlen vertikal-, >en schräg--geslreifle oder papillöse Schenkel geleilt. Haube kappenförmig, die Basis .r Kapsel erreichend, meist am Saurne glatt. — Vegetative Vermehrung durch Brutb.

48 Arten. Aus Europa sind 3 (keine endem.), aus Asien 4 3 (10 endem.), aus Afrika 2, s Amerika 3 (1 endem.) und aus Australien 2 Arten bekannt.

A. Haubenbasis nicht gewimpert (*Dicranodontium* sens. strict. Limpr. Laubm. I, P. 404h *longirostre* (Stark.) Schimp., an modernden S 'arn men, auf torfigem Waldboden, an den nden der Tortyraben und an bcschatleten Felsen von der Ebene bis in die alpine Region, häufigslen in den Gebirgswäldern, durch Europa verbreitct, im Kaukasus, in Sibirien, Japan *uncinatulurn* (C. Müll.)] und Nordamerika; *D. asperulum* (Mitt.), an stark beschatteten Felsen feuchten, cngen Schluchten in Schottland, Norwegen und durch Centraleuropa zerstreut, Nordamerika selten und in Sikkim; *D. attenuatum* Wils in Sikkim. — B. Haubenbasis ewimpert (*ThysanomUriinn* Limpr. I. c. p. 408 nee Schwaegr.): *D. uncinatem* (Harv.), an be- .chatteten Felsen in Schottland und Norwegen, in höheren Gebirgslagen durch Centraleuropa zerstreut und von Nepal bis Java. — C. Haube unbekannt: *D. caespilosum* (Mitt.) Par. und *D. dicticyon* (Mitt.) Jaeg. in Sikkim; *D. Didymodon* (Griff.) Par. in Khasia;/). *dimorphum* Mitt, in Sikkim und Bhotan; *D. blindioides* (Besch.) und *D. sinense* (C. Müll.) Par. in Ostchina; *I*), *nitidum* (Bryol. Jav.) auf Java; *D. batjanense* (Broth.) und *D. purpurascens* (C. Müll.) auf den Philippinen; *D. tapes* (C. Müll.) Par. in Tasmanien; *D. novo-guineense* Broth, et Geh. auf Neu- guinea; *D. pulchro-alare* Broth, in Guyana; *D. chlorotriclmm* (G. Müll.) Par. und *D. perfalcalum* (G. Müll.) Par. in Siidafrika. — Wahrscheinlich gehbrt hierher auch *Dicranum strictulum* C. Müll. in Neugranada.

44. *Metzleria* Schimp. Msc. (4 868); Mild. Bryol. sil. p. 75 (4 869). [*Metzleriella* - Laubm. I. p. 4 4 \ (4 887); *Dicranum* II. *Metzleria* Kindb. Sp. Eur. and N. Am. Brvin.

B. aufrecht-abstehend, schwach einseitwendig, aus länglich-lanzettlicher, fast scheidiger Basis lang pfriemenförmig, fast röhrig, glatt und ganzrandig, nur an der äußersten Spitze etwas gezähnt; Rippe breit und flach, beiderseits mit Stereidenbändern, den Pfriementeil ausfüllend; Zellen am Blattgrunde diinnwandig, nicht getiipfelt, reetangulär bis verlängert 5- und 6-seitig, nach dem Rande enger; Blattflügelzellen einschichtig, hinfällig, meist wenig entwickelt. Seta einzeln, aufrecht, bisweilen geschlängelt-aufrecht. Kapsel aufrecht, regelmäßig, meist länglich-elliptisch, ungestreift und dunkelbraun, zuletzt schwärzlich, zuweilen lichter, gefurcht. Ring meist fehlend; Peristom unterhalb der Urnenmündung inseriert; Zähne bis fast zur Basis 2- und 3-teilig, an der Basis außen längsstreifig, aufwärts mehr oder minder dicht papillös; Querbalken nicht vorlretend. Haube halbseitig, etwas aufgeblasen, groß, zuweilen am Grunde sich verengernd und dasobere Ende der Seta umfassend, ganzrandig, nicht gewimpert.

8 Arten: *M. alpind* Schimp. auf Moorboden der alpinen Region in der Schweiz, Steiermark und Norwegen selten; *A. brasiliensis* (Broth.) in Brasilien; *M. Vittieri* (Ren. et Card.) in Costa Rica; *M. longiseta* (Hook.) in Venezuela und Neugranada, an welche Art *M. strigulosa* (C. Mull.) in Costa Rica, *M. spiripes* (C. Müll.) und *M. sublongiseta* (C. Mull.) in Neugranada und *M. exfimbriata* (C. Müll.) in Venezuela sich eng anschließen.

Nach Lindberg ist *Atractylorarpus* Mitt. mit *Metzleria* identisch, nach Limpricht aber nicht. Ich habe leider nicht Gelegenheit gehabt, den Typus dieser Gattung, *A. mexicanus* Mitt., zu untersuchen. In Lindberg's Herbar fehlt sie.

viii. Dicnemoneae.

Dibisch, zuweilen pseudoautöcisch oder autöcisch. Schlanke bis kräftige Pfl. in dichten, mehr oder minder glänzenden Rasen. Stengel mit Centralstrang, meist mehr oder minder wurzelfilzig, kriechend, mit aufsteigenden bis aufrechten, einfachen oder verzweigten Ästen. B. trocken meist straff anliegend, meist sehr hohl, von wechselnder Form, meist ganzrandig; Rippe schmal, zuweilen fehlend; Zellen getiipfelt, meist glatt, Blattflügelzellen stets ditlerenziert, groß, quadratisch, gelb bis gelbbraun. Perichätialb. hochscheidig, mit oder ohne Pfrieme. Seta meist kurz, selten fast fehlend, stets einzeln und aufrecht. Kapsel aufrecht und regelmäßig, zuweilen krbpfig, weder gestreift, noch faltig. Peristom stets anwesend; Zähne ungeteilt bis mehr oder minder tief 2-schenkelig, Außenschicht gestreift bis ungestreift, meist papillös, Innenschicht stark enwickelt. Sporen grün, sehr groß, vielzellig, meist einen abgestutzten Kegel bildend. Deckel langgeschniibelt. Haube kappenförmig, selten mitzenförmig.

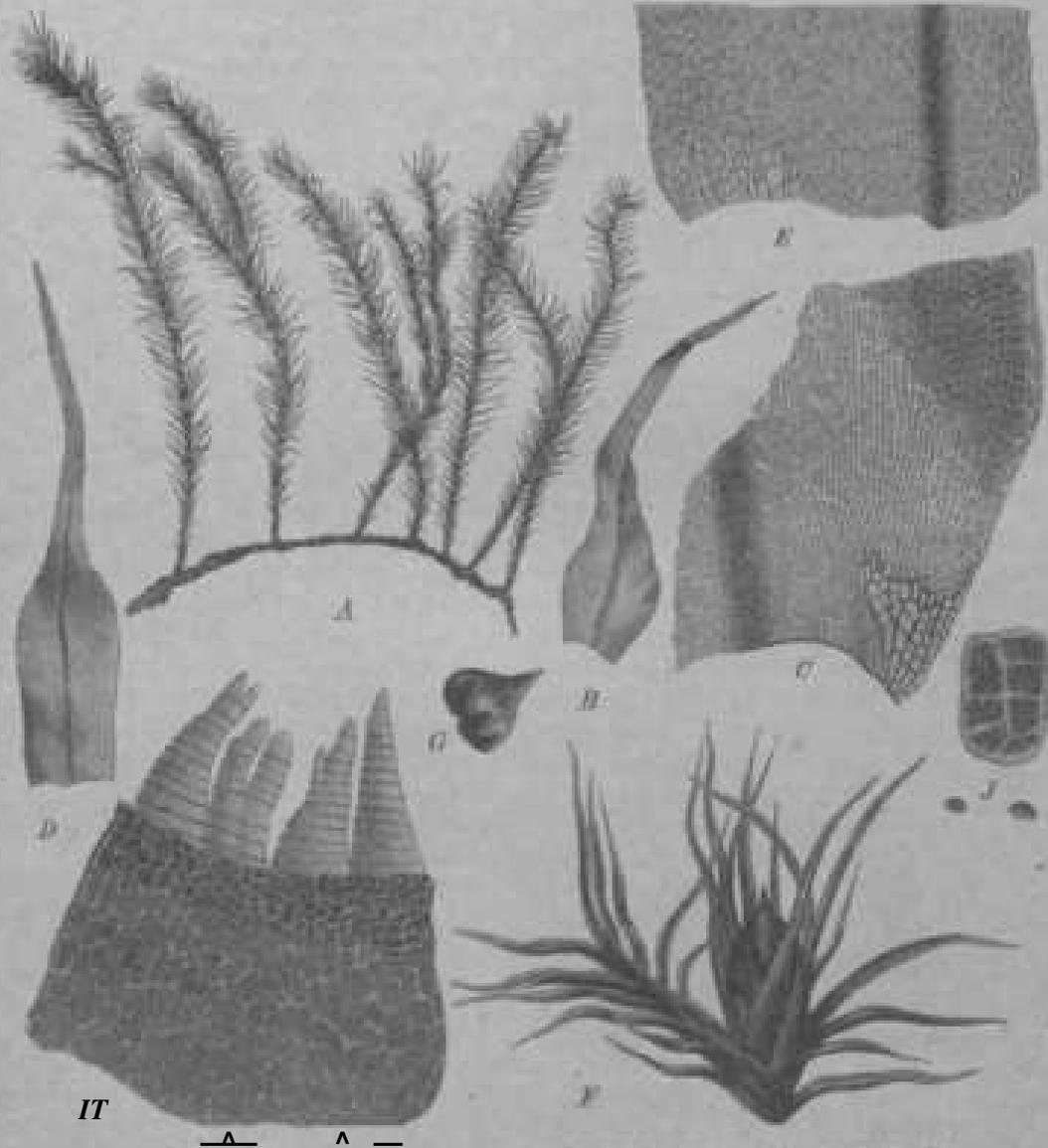
Diese von den anderen durch kriechenden Stengel und mehrzellige Sporen sehr abweichende Unterfamilie gehört ausschließlic der südlichen Hemisphäre.

Übersicht der Gattungen.

| | |
|--|------------------|
| A. Haube mitzenförmig | 45. Mesotus. |
| H. Haube kappenförmig. | |
| a. Peristomzähne ungeteilt | 48. Eucamptodon. |
| b. Peristomzähne bis an die Mitte oder bis gegen die Basis 2-schenkelig. | |
| v.. B. meist mit Rippe. | 40. Dicnemos. |
| ?. B. ohne Rippe. | 47. Synodontia. |

45. Mesotus Milt, in Hook. f. Ilandb. N. Zeal. H. p. 40 I \ I «Dİ). Diöcisch. Ziemlich kräftige Pfl. in mehr oder minder dichten, gelbgrünen bis bräunlich gelben, glanzlosen Rasen. Stengel lang, kriechend, braunfilzig, mit aufrechten, dicht gestellten, verlängerten, mehr oder minder gekrümmten, dicht beblätterten, einfachen oder gabelig geteilten sterilen, und mit oberwärts mit mehreren kurzen, lateralen Innovationen versehenen fertilen Ästen. B. trocken locker anliegend mit verbogenen Spizen, feucht fast sparrigabstehend, kielig, aus eiförmiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, mit welligen, oberwärts scharf gesägten Rändern, gesäumt, Saum glatt, im Basalteil breit, aus langen und schmalen Zellen gebildet, oberwärts schmal und undeutlich, kurzellig; Rippe schmal,

auslaufend oder dicke unter der Spitze erloschend, obenwärts am Rücken abgerundet, ist glatt, mit inediaien Ucuteni; Zellen oberwärts klein, quadratisch, verdickt, chlorophyllreich, Uemwarzig, Im Basalteil schmal lineal, hyalin, getüpfelt, glatt, Illiitiligelzellen zahlreich, quadratisch, braun. Perichthialb. aus eclir brciler, scheidenförmiger, glänzender Basis plüizlich [ang pfrtemenfbnnig; Hippo oberwUrts an der Htickenseile scharf gesägt. Eapsel terminal an ktrzen Innovationen, fast ungesiell, von den Perlchialb. urogen, nufrech, regelhaftig, oval, dünnhäutig, glatt. i'orislom lief nnter der



FIR. IDS. *Mwtr* ! 1-ruehndB PH., nut. Ur.: *ri-hiii.il...*
 Term-; £ I'mitiUtiali. (IU/1); /* K»pnBl, tsgr. i ff Haubo, Tprgr.: « I' -ren 112S/1). (Origidnt
 Vqm Hiiiry Frieri«U-

Ernenmündung inserieri; Zähne brcii tanzeltlich, stumpf, ungeteilt oder oberwärts langs spSrlch durchtScheri bis kurz S-teilig, ohne oder mit uncicutlicher Teilungslinie, weder gestreift noch papillf, mit dicht gestellten Querbalken. Sporen dimorph, rostförmig, Heine, c. 0,010 μ m und grüne, sehr ^roCe, mefarzallige, Inigelnade iii- breit gesiitt/t Itegelige, bis 0,1 I mm laog and 0,08 *BUD* ili<-k. Deckel aais kegctiger Uasis kurz und Bufrech • geschn&belt. llambe mflzenfBraaig, nachrlappig, nur *t;n Deckel deckend, an der Spitze ein wenig rauh.

a **Artan**: *SI.* <WJ>. Mill, an BHumen im sudiichen Teile von Neuseeland; *M. a* Mill, in **Oslaastrallon**.

Milton rechnet diese merkwürdige Gattung zu den »< n>-<irfien Moosen, obne doch die systematische Stellung niher anzugeben. Schimper verjleiclit sie mit *Garovaglia*, S. 0. Li iwtlierg **scheint** mir indessen das Richtige gotrdften **EU habeo**, indem er in Journ. of Linn. Soc.-Bot. XIII, p. <85 (1873) *Utesotus* unter (ten /Jicrafiaecen einordnet. Nach seiner Ansicht ware diese GaUung wegen der gesiiumlen und klelnwurzigen B. in der N3he von *Leuwloma* zu stellen. Mir scheint der kriechende Slengel und die vielzelligen Sporen fiir die VerwandU schuft mit *Dicnemot*, *SynodofUia* and *Eucampfodon* za **Bpreobea**.

i6. Dicnemos Schwaegr. **Snppl.** II. II. I. p. 72 (1826/27). [*Leuodontis* sp. Hook. Muse. exol. i. i" mid SO (1820); /J'icnrm&H I. *Leueodwdella* C. Mill. **Gen. muse.** p. 280

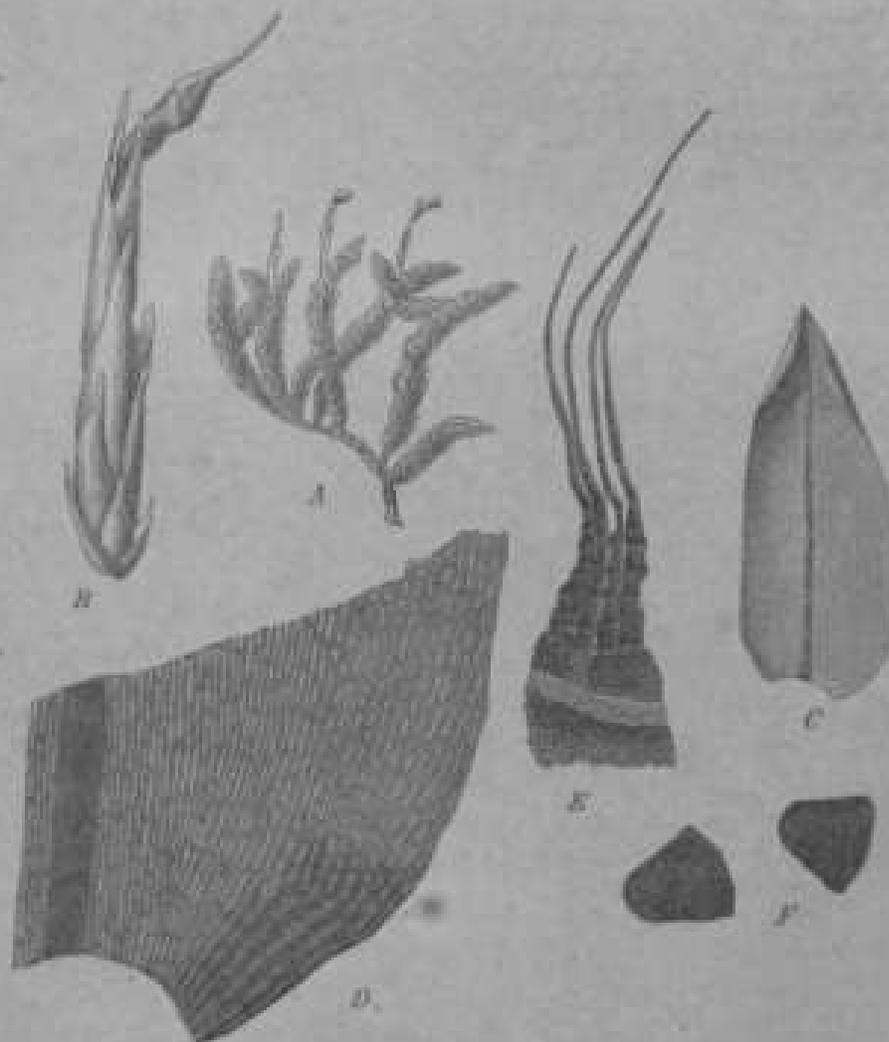


Fig. 100. *Dicnemum* (Hook.) Schwaegr. A Fruchtstiel (H/1); B Fruchtkapsel (H/1); C Blatt (H/1); D Blattvergrößerung (H/1); E Stängel (H/1); F Spore (H/1). **r.**: B Fruchtkapsel (H/1); C Blatt (H/1); D Blattvergrößerung (H/1); E Stängel (H/1); F Spore (H/1). **r.**: B Fruchtkapsel (H/1); C Blatt (H/1); D Blattvergrößerung (H/1); E Stängel (H/1); F Spore (H/1). **r.**: B Fruchtkapsel (H/1); C Blatt (H/1); D Blattvergrößerung (H/1); E Stängel (H/1); F Spore (H/1).

[100 i]. Hiicisch oder aulScisch. Scblanke oder kiifiyiye lll, in dioli*en Raseo BO Bttom<n. Slau;el l'iu^, tariehend mil dichi gestellten, aufsteigenden otler aufrechteo, Iturzeo oder rertSogerlen, aus den Blattachselo sparlich bewurzelteD bilf bratm-filzigeo, einfachen oder vorxwcigten, dichtbeblStlernten iai<n. B. abstebead bis nofreebf, trocken angedruckt, rinoig hobljganzrandig; Tippe vor detSpitze endend odor kurz aosirelend, setteo feblend; Zellen gastro •ij . verdickt, am Rande meisl einen Bobmalen, byalioen Sauna bid<ml,

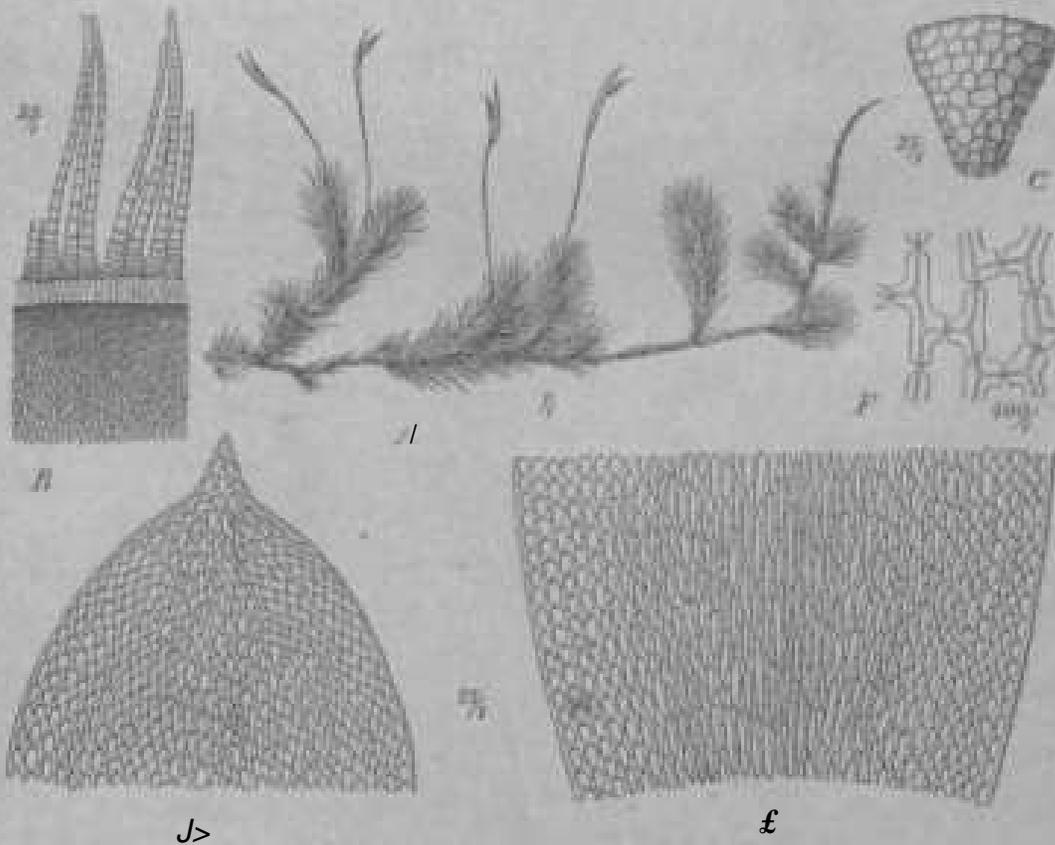
Blattflügelzellen **ii** zahlreich, **grofi**, **quadratisob**, gelb bis goldbrun. Perichilialb. zu einem scfir lujheti Cylinder zusammengewickell, mil oder oluie l'fricmc. Seta kurz, stets aufrecht, fiin/ein. Kapse I aulrcrbr, mehr oder **minder** krii[jli]f, **laOglich** eylindrisch, i?nl>lecke] ein weiiig gobogen, derbliäufig, glall. Basaler llohleviinder de-s **Peristoms** die Union näi ml ting iiburra^end, **byatin**; **Zifafi** sebx **lang**, **schief**, **bis** ye^en die Basis **S-Schenkelig**; Außen-schicht unrestreifi. diclit **papUISs**, Innenschicht stark enwickcU, Sporen vielzellif^, fein **papillfis**, einen **abgtstulzten**, bis **0,28 mm** liolien umi 0,»5 nun dicken Kegel bildend. **llaubo kappeufSrmig**, **groBj** ganzrandifj, oben **rauli**.

B Arlen.

A, B. ohne Rippe: *l>. tgmicyplum* C. Mull. in Neuseeland.

B. B. *mit* Rippe. — **Ba.** B. ohne Haar. —, Ba«. Hi[]jie vor der S]ll zu nudiurond: *l'. oatyinwn* (Hook.) Schwaegr. (Fig. 198) in Neusceland. — **Ba^.** Rippe **vollstfindig**. — Ba^I. B. gonzrautig. — **Ba/JII.** **B. querwellig:** *l). Macgregorti* Broth, el Gob in Neuginnea. — **Ba^ n.** B. an der Spitze gezahnt: *l). Banksii* C. Miill. «nf Tfiliti. — **Bb.** U. mil hyolinem llaiir: *l>. inflate** Illiimp.) C. Miill. nuf deti Fidsohiinseln.

47. Synodontia Duby in Besob. **Fl. bryol.** Nov. Cnled. p. 190 (1873). **Diem** Siibg. **Synodontia** Bescti. l. c, Dicitisch nder **pseudoaatflcisch**. Sltisl schr sclblanke P(I.



tit- ajo, A-C *Synodontia* Miiby. A FrncUtoijdo Ifl.; B Peristomiaime; C Spur. - fi-F *S. jiJamfotm* (Bascii.). 4 Blnttspitie; £ Blrttlfnni; if Utattillun, (Orinnle.)

in dichten Rasen an BUuineu. Stengel lang, **fcricbead** mil dclligesleltieii. **nufsteigeiiden** oder aufreclilen, meisl sehr kurzen, ;ius don **Blaltachself meisl BpSrlichbewqrzalten**, einfachen oJer **verzweigten** diclit beblalierlen Zweigen. B. jibslehond **bis** anfn;chi-abstehend, trocken meist **aufrechl bia aogedriickt**, **hob!** bis **rbbrig-bobl**, gaazrandigj von **wechsdnder Form**, ohne Rippe; Zellen (excl. S. p/o«i/o/ta) >ehr **tang**, geitipfeli, vordickt INit eiifiem Lumen, **BlatIDogelzelleD** zahlreich, **grofi**, **quadratsch**, **braan**. **PerichSttatb**. **M** einem **acbr bobei** Cylinder zusaDinien^wickelt. **nail** odor olme **Pfrieme**, die meisl lange

imfn;cille Seta beinahe ganz umhullead. Kapsel aufrecht nielir oder uiritit; r kn<>li
 glatt. Basaler Uohlcylinder des Perisloms, die Urnenniimluu^ iiberragend,
 li\;ilin; ZUline sdir lang, etwa bis an die Mine 1-scheofceHg, die Sfaenkel der augrenzn-
 den Zabne ao derSpilze zusjinuiL'ngeliefert; Auflenschiilgeslireifl, nichl papilltis, Innen-
 stliicilil st;irk entwicell. Sporea wie bei *Dicnemos*.

5 Arten, sttmlich aus Neucaledonien.

Sect. I. *ojnotlontirt* Broth. KrSftige Pfl, Tracht von *Dicranum*. ». slarr ahstehond,
 limy and Bobmal, an dei' Spil/e eiugrollt; Zellen sehr lang, stark verdickt mil engoni Lai

i Art. *S. spalhoidea* Duby. (Fig. i

Sect. II. *Hypitopsis* C. MiHL. Oon. muse. p. 25i (000t). Schlunke Pfl. mit kurzeti, //r/jtiti<m-
 artigen Asten, Lt Irooken aufrechl oiler mil ilen Spilzen absLehond, aus eifOrcniger oiler
 elliptisclior Basis zogospitz.t, mil eingerolltan Raiidern: Zellen wie be] I.

3 Arten.

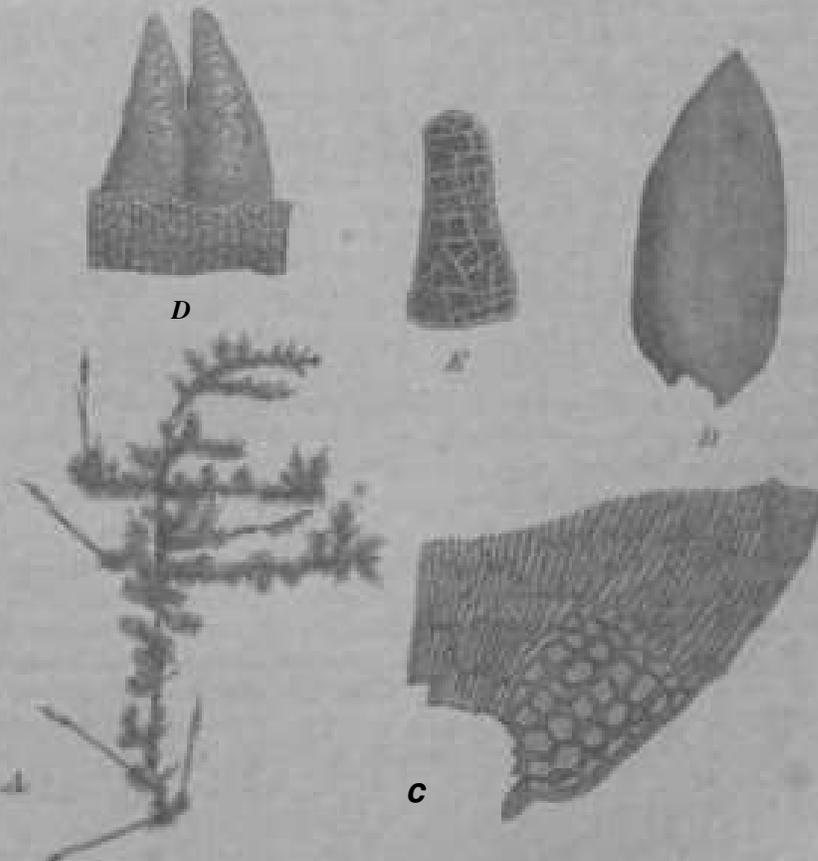
A. Seta dttnn, 3—2,5 cm: *S. ouspWata* (Beseli .

B. Sctn dick, 1—1,3 cm. — Ba. B. trocken aufrecht: 8, Pan *...* — Bb. B. an
 der Spilze fast sparrig abstehehl; *S. amnivms* (Besch.l

Sect. III. *Bram* ... I, c. p. 262. Schlanko Pfl. mil kurzen, itufschwellend
 abgBStiimirit'n Asten. B. trocken dicht dacliziegeli^, hobl, mit aofreebteo, nicht otngckrltmm-
 luui RUndorn, elliptiscli, slunipHlcb, kletosptUtg; Zollen seohaseiUg-ov»l, ohiorophyllrefch,
 liurinwemlig, am Rsnde ktoiner, quadratsch, in Mate <ler Basis eng rectangular, gatBpfelt,
 gelb. Set;i kmzer.

1 Art. *S. planifdia* ;lk>sc!j.) Tig. 200).

48. *Eucamptodon* Mout. Ann. Sc. Nat. Ser. III. T. IV. p. 1*0 (184G). Diticisch Oder
 aatSdsch. Sclblanke bis Kphr krUftige Pfl. in dichten Raseu, meist an Hiimcn. Stengel
 meisl spUrlich bewurzeJt, sellen aufrechl, spärtich vcrzweigt, meisl aufsteigend Oder lang



Pfj. 'bst. i. ... Efanp. el C. SU11. A FruchUndo Pfl., uut. Gr.; It Stsng.-llr., vergt.j V
 (130/1); ^ Zwoi PMistoimlhne {W/1J; S Spore (i ... ?IniuU: mn Harry Fi

triebend mil **dicht** ge^tcllten, **tureen**, **dichlbebl&Uerten Zweigen**. B. mehr oder minder absichtntl. sehr hohl, **ganzraodig**, nns **eilanzettlicher Basis turz oder linger zugespilzt**, sellen stumpf, haartragend, raeist rippenlos, sehr selten mil **sohwaofa entwclkelter**, w 1 • ii nnter ilir **Spttze** endenrien Bippo; Zellen lan?; und **schntal**, BlaiUlugelzentii **lahlreich**, jroB, (juailraliscli, gelb bis brsun. Pericbatinib. zu cine m **sehr hobeo Cylinder ftsammen-** swickelt, mil oder ohne Pfriome. Sela **gtete aufrecht**, meisl kurz, ein/eln. Kapsel **aufrecht**, oval bis ei-cylindrisch oder cyliudriscii, **bisweilen** ein wenig gebogen, **mit** oder ohne Krojff, glatt oder undeulich gestreift. Pension) unter der Urnen munching **inserlert**, feuchl, mil dem oberen Teil slark cinwiirls gebogon, breil lanzellirli. M<im]if. rut mil hoheu l'apillen dicht besotxt, ganz, oder btoQ schwach **papillfo**, undeulich gesireifl, ganz oder sefir sellen **an** der Spitze ktirz **3-scbenJralig**, Sporen griin, vielzell 18s, ein en abgestutzlen bis **0,2 mm hoben** und **0,1 mm dickea Kege] bildend**. llaube grofi, ganzrandift, **glatt**

fi Arten.

Cntargatt, I. Bwamstodon seal, strict Broth, Schianke Pd. Perislom got ehtwiokslt.

i A l l e i.

A. B. **aufrecht**, langlich-lanzeli. l'ristom rot: *IL perichaetialis* Mont, in Chile.

B. H. (ibslehend, eiformig. Perictom lilunh. — Ba. pcrfchtillal). <lie Kapsel erreicltcmI;

E. MitUriti llfimp. et C. iMtl. (Ktg. 201) in Neuliolhind; K. *tquamttu* Uescli. in Nmic«l«doolea. —

Bb. Perichulinib. viel kUrzer: *E. Ualansuvunus* Besch. in Neucaledonion.

Dntergati II. *Bi«pharttcU* CMQU. Gen. nnisc. y. 859 [190i;. Kriiflige, aber niedrigh¹ **Fl** Oliere B. breil und lang eiffirmi^, plOUliob in cm Innges, mit liyalinen, <win|>ernrtigen l'upillen dicht bcsetzlos Haur ausgezogen. l'erislom sehr kurz, unregelmiiBig, hyalin, zuweilen fast feUlend.

1 Art. *E. Ciliatut* Descl. in Neucnedonien.

Unlargotl. III. *Macrotylkm* Hro(h. Sehr kr(iftit;e, hotie fH. R sehr ttofil, pliJttlich in ein kurzes, kleiDgezKhntei EUer nisgozogen, (taerwelllg. Prttebte onbekaoot,

1 Art. *S. fnflattu* (Hook. f. et Wils.) MIU in Neugoeland.

In Gen. muse. p. 300 wird von K. Mtiller die neue Gattung *Manowinum* mit einer Art, *M. dicranoides* ous Chile, heschrtchen. Ich haho diese freilich nichl geseben, wohl aber eine anriere von Dnetin sntdeckte Art, *M. tmgusKrttc* C, Mull. n. sp. r die ich nicht von *EV aimptodon perichdttiaUa* unlerscheiden kann.

Ob *E. pitifcrus* Milt, aus den westindischRn Inseln iierher golitiren mag, kann iol **Mangel** ao Exemplaren nichl entscheiden. Nach Bescherolle isl es ein *Hoi*>

Leucobryaceae.

Wichtigste Litteralur: J. Cardot: Hecherches anatomijue. < Mir lea Leoobryw (Mim do la SOL, nat. i) Cherboorg i900j.

Ditische, sellen aufidsche, ausdanernde Moose ;mf feuchtem Wald- und Torfii; **don**, auil **Heideland**, an Baumen, **bisweilen aoch an Peleea**, **doob niemals direct ml Kalk**. **KrSftige bis Bcblanke l'd**, in **dichten**, weiGlieh-blaulichgriinen bis **weiQlichen** Kasen, meisl mit **spSrlichem Blattfilz**. Stengel ohne **Ctfatralstrang and mefil** ohne Wur/elh **Grwo**, **be gleicherllg**, reichlich **getSpfell**. **It. mebrreihig, dlichtgesteilt, zfmUca** gleich **grufl**; Rippe selir breit, fach Oder dick (Lamina dor meislen Auloren), /uwciilen schmal mil **eioem** Slcreidenbiindel (Kippe der iuidsten Autoren), **un** .rofien, 2—10schichligen, **plasmaloren**, **dQnnwandigen PsreDchymzelten** (Li **uocysten** . deren **gemein«cbaftliche** **VJnde groCe, ruodliche, von einem** Uinge umgebene Perforaiionon zeigen, **uad tros kleinen**, 1—3-rcihigen, **cbtorophyllffihreodeo**, **tneUl :J—4-**, sellen **4—7. MiUgen** Zellen (Chlorocysten)gebildei; **Lamina ein» hichlig**, moist **eng bis zietnlich breil**, oberwarH **rschwiadepd, wasWrheH; Randiellen bisveilen differenzieri, meisi einschlebtig**. Sela **stets einzeln, ikfrecht**. Rapsel aifrechl und regelmaJtig, ohne Kropf, oder **gea** unregtlniafiig, kroplig. Bing niohl **differenziert**, Perislom meisl wnlcr der I rnerimuii-tiiti^ **inseriert; ZShoe meisi** 16 fzuweilen 8), **laozeltlich, mit** oder obne **Teilungslmle**, **i>-dert, gaoz** oder bis zuT Milte 4-teilij<. **Dockel** ;ms kegetiger **Basis pfriemenf&rmig**. **Baube** kapp^nformig, **mweilen miitzellKrmig**. Von vielen Arlen sind die Frii

onbekannt. Itd einigen Artcii kommi veget ttiue Ve inclining durch briichige Stengel, Bruchbliitrr, Brutbl&Uer and Vidieicht aiuh BratkBrptr ror.

Geographische Verbreitung. MM Aosnahme von Lmicobnum, Von iur; m eii Arlen die gem&fitgten Zonen bewohnen, gelioren die Leucobryetes ten tropisehen and sablpischen Teilen der Erde an, wo sie meist an BSumen vorkoninieil.

Obersichi der DnterNftnilien.

- A. Blattrippe rait StereYdenband
- il. Biattrippe ohne Slere'idenband.
 - a. Chlorocysten einsechlig,
 - α. Chlorocysten 4-seitig 1. Leucobryeae.
 - β. Chlorocysten abwSrts 3-seitig III. Octoblephareno.
 - b. Chlorocysten wenigsteoj oberwirts B-schichtig IV. Arthrocormeae.

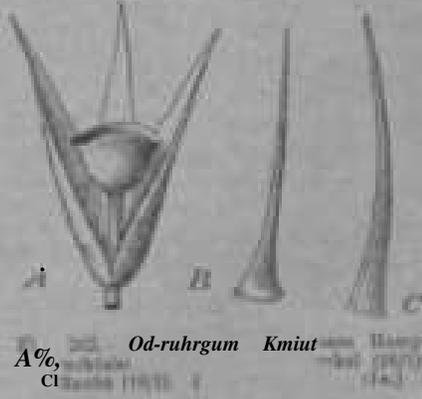
i. Leucobryeae Card, in Rev. bryol. 1899, p. 3,

Itialrijipe ohne Stereldeobaod. Chloii i 4-seitig, liberal 1 etaschichtfg, an der Vereinigungsstelle von 4 Leicocysten gelegen.

Tbersicht der GaUangea.

- A. Haube aufgebsen, kapponfiinnig 4. Leucobryum.
- B. Haube schmal kegelig-pfriemförmig, Bwfnapfirt 1. Ochrobryum.
- C. Haube kegelförmig-schalenförmig.
 - ii. Familie Dcwinijefi 2. Schistomitrium.
 - b. Haube ganzrundig 3. Cladopodantlms-

1. Ochrobryum BfifL Hnsc. austr. anier. p. 108 (18tt9). *Leucophanitis* sp. C, MUM in Doi. Zlg. | ?s t : i | i. 108; *Schistomitrium* > \>. Mitt, in Kew iourn. of bot. HJSC p. 356.) Di&sciscb. Schlanke P'll, in <dr niedrigen, dfechteo, \iMillicli-grünen bis weidlichen, glanzlosen Rasen. Stengel aufrecht, dicht bebliUlert, einfaeh, "lor biischebe- J. B. aufrocht-ab.'-tehenil, obt^rwüffi" rinnig- bis rShrig-hobl, teas liinglicher bis eill^glicfaer Basis icbmal lanzeitlioK lii- pfriemenfönnig, stacbelspitzig bis sUnnpf, oil kappenförmig; Bippe llacli; Loucocysten 2-schichtlg; Lamina schmal, gegen die SplUe dun-h t'inen von ntehreren etwas verdickten Zellen i;ebilden Saam «rsetzl. Seta sehr karz. Kapse) terminal, filngeseokt, rogelmifiig, halbkugelig, entdeokt becherförmig. Peristom fehlend. Deckel BUS kegellig Basis sehr lang geschnabeU (bia 6 mm), ittifrechi. Lliube schmal, kegedg>ptrienciaI8rmig, don Deckel bedeckend, dicht bewiuperl.



H oder rletleucht M Arlen, nn BSamen In tropil dnm G.'genden. Ana Sfildasien 0. ParithH Bescli. 0. Kvttianvm ft*mp. [HfrtflSJ, 0. subvtatum Hamp. nod irrophyUum Cani.; am KUDaniorika 0. CardmtatHHW HW 0. charyphorum M... 0. Hfothm Y. 0. aphgttm Besch.. 0. porvutwn neseh. und 0. paulense Broth. et Qeb. — Zweirelhafter Arlon sin 0. Mull, nm! 0. Austrom C. Mill, aus Cayl. <nd il. H<it'-vicrgu C. Mill I. MM UadcgBskar.

t. Schistomitrium Doz. el Molk. Must. ined. Anh. hid. p. 67 (1845—1848), [Spirula Doz. el Molk. I. c. p. 74 . Syrrhopodantia sp. Doz. et Molk. in Ann. d. sc. nal, 1841. II. p. 31^] DiScisch. irrhige Ws schlanke P'll, in lockereo oder dtahfen, blSaticb-grunea bia welBlii ten, glanzlosen Rai aufsteigender IAaa^ aufrechtj dicht

beblBlerl, wiederholt-eabeileilig, oboa buschelg-Uslig. B. fast u M U , Uwtaa aoge-
 driickt, bis riaseitswerflig, rinni^- bis Kffelartig-bobl, langlich-laazctll.ch bis lungiich,
 stachelspiizig bis laog behaarl, ***** oder fast fPnf^'B; Rippe [tab ;.L<<<<!
 2- bis iscbichtig; Lamina sehr sclimal; Randzelleo nichl diOereoziere. PerichStialb. aos-
 scheidiger Basis lanzctlllich. Seta terminal Oder lateral, verlSngert. Kapsel aufrccht,
 regclmUlig, cylindrisch. olme Kropf, gUlt. Peristoffi unter der Urnenmttadimg insenert;

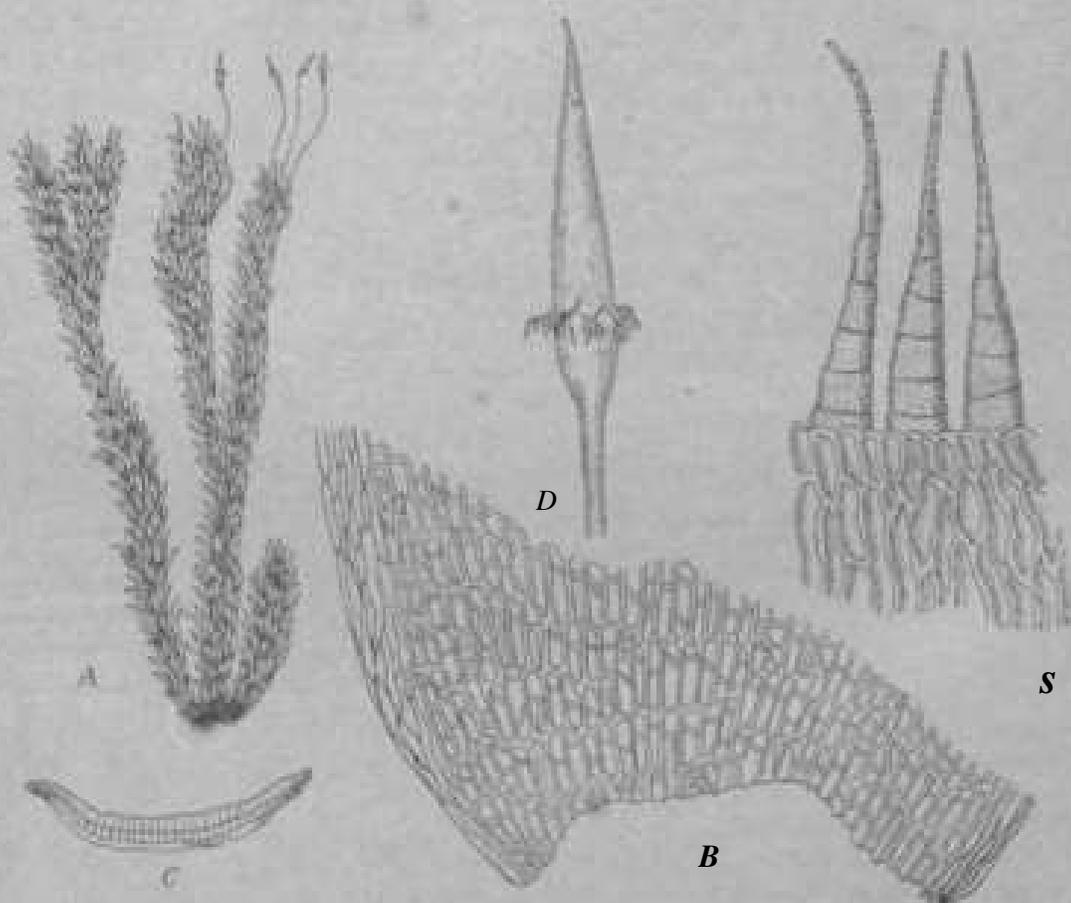


Fig. m *Leucobryum rabustum* Doz. et Molk. - A. Prothallium (1/2). B. Rippe (1/2). C. Blättchen (1/2). D. Seta (1/2). S. Peristome (1/2). (M/J)

iluo a» ilcr Baste aichi verschmolzep, aus schmal lauzettliclier Basis lang pfrieui-
 ntrmig gegliederl, ungestreift und nur oben schwacli papillos. Decclcel ana kegelige
 tirunde gcnide und lang gesobn5belt. Haubc kegelig, milzcnforniig, gewimpen.

A H sehr stunipf, ijehaort, Rippe liberal] tlath, concav: *S. speciosum* [Doz. et Molk.]
 HftitD ouf Java :III BSnoen.

B B kurzsladielig, Rippe on &er Spltze drelwWg. — Ba. Rippe an der Blattmitte mit
 elosohlchtlgen antarseitfgon Lencocysten. - Ba*u Cbtoroeysten viereCkig. - Ba<I. KiffMge
 H • s „„^-./»m Dnz. et Molk. (Fig. 303: euf la. Mitt, nur Borneo. - Ba<II.
 Schlanke Id : S apicu/aftm U>iz et Molk. aur don Sundainscln. — Ba?. Chlorocystlon an der
 BlatUnitze 7 T Beckia: *S. mucrvnatum* C. Mull, in Neuguineo. - Bb. Rippe on der Blnt-
 mitt« mit zwefschichtgeD, btflher mil drai- bis vierecWohtlgen HBta»elBgm i^u.ysten:
 "T wftvfc alolM Broth., in K<igui<ea. - *S. eu<iUata<i*) Thw. et Mill. 8Ull Ceylon and
 s. a<<<A*«ffl Mitt_ ails Ostafrik! Bind nach Cardot lncol

3 Cladopodanthus Doz. et Molk. Muse. ined. Arch. Ind. p. 79 (1845—4848 ,
 [Leucobryi sp. C Bull Syn. L p. 78 (1849)]. DSiciscb. zie...<* kriifige Ill, in diobten,
 weifilich bliiuuich-grincn, glanzlosen Rasen. Stengel lang, kriechend, dicht leblaitcTt,

fasl Bederartig vemveigl, mil korzea, dicblgeslellten, aufsteigemieii. gekriimmien Zweigen. B. t'isi aufrechl, trocken diclit angedr&ckl, HiffeJartig-bdbfl l&nglich, plolzlich taog beha.irt, gaozraadfg; Hippe flach; Lei... Ssbichiig; Lamina sebr schmal; Raadr zellen nielit dillerezterf. Pericliiialh. aais scheidjger ll;isi- lang zogespilzt, Sola U'.rminal an <lcu Asten. ffdUngert. Kapsel aufrecht, fast cytiadriscli, nichl kcopfig, glatt. Perislonu unier der Draeomihidung iuserieri; Ziihne ongeleill oder bis pater die Mille Sscheakeltg, dich) yegliedert. Hanbe kegeltg-miii2enfSnnig, g&nzraadi

1 Art: *C. pilifer* Doi. et Mol. Fig. 904 Bn liimnon auf Ja

i. Leueobryum

lliimp. in Flora \- 17

Hi. Uisciscb. Kiiii lige bis schlilanke l*ll. in lockeren bis **dichlen**, blSalicb-grunen, weiB-griioenoderweiiJioheo, meisi glanzlosen Etasen.

Stem tet diclit beblaitort, **einfach** oier gabelig geleilt. 1). aofrechl **ab-siahend**, irocken racist angedrticki, zuwcilen spiralg anliegend, bis si.-heiformig, zuweilen sparrig **abstehend**, **rin-nig-**, aufwärts zaweileo fast rohrig-hobl, aus e!lSngliebem Grunde feurz oder verllingen **lanzelllich** bis lineal-laozfilUtca oder pfrie-meof3rm!g; Rfppedach; Lwicooysteu 2- bis fischichli^: Laraioa meisl sobmal, bisweilen vor der Spitze veraohwindeod; Raodzellen nicht illillrcn/ierl. Periebl-ttalb. balbscheidlg, lang /ngespilzt. Seta lerniinal oder lateral, ver-

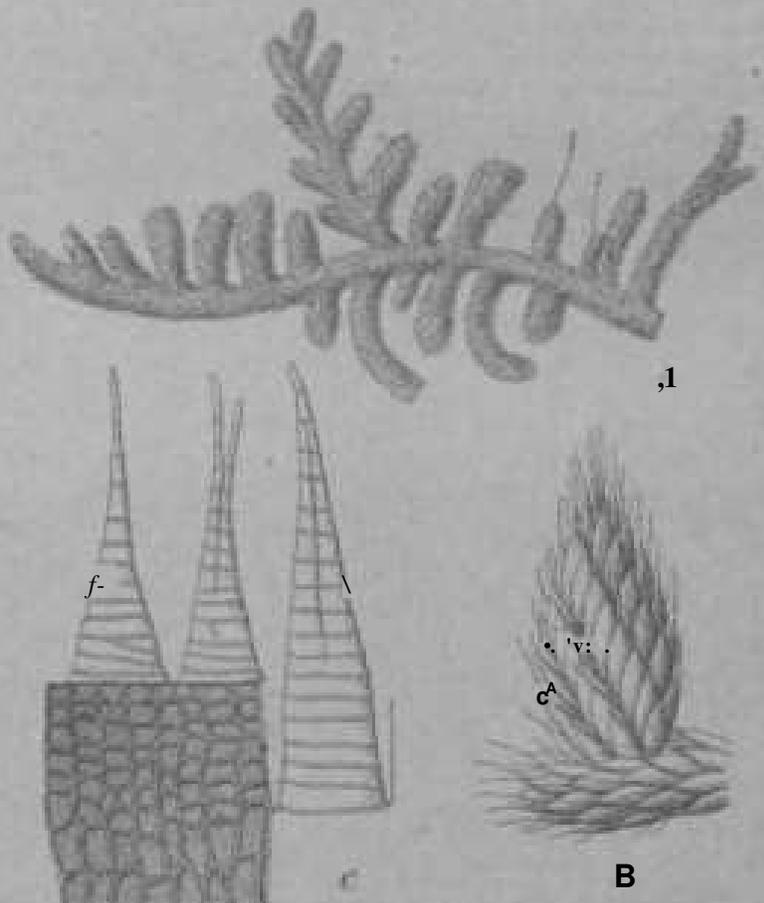


Fig. 904. *Leucobryum pilifer* Doi. et Mol. 1) iiii in der Gr. 2) Vergr. C Perirteni, TU)t. (ktufe D m; «t MolkonliO'.

unregelmaCig itnml, oft kropfig, mil 8 rippenartig vorlretemlen LSagsstrelfen. Peristom an der Hondong inseriert; ZHHue mii basaletn Bobicylioder und bis vox Mine in pfriemliohe Schenkei geteili, diclit yegliedert, grabig langstreiflg imd dicbl papillfls. iriifitiliser weil und scharf vorspriogend. Deckel aos brefl kegeligem Grdade lang pricmoiiiformig, Baube angeblaaen-ltappeaffiinDtg, die Urne deckcml, gawsrandig, i-i Aden, moist in den TropenWndern, an Biiumen. Fell... iil aul BofaaUiger lirde. AIH Raropa 1st nut \ Att ntcht nndcm.. etta Asien Bind 88 |3, endem.J, aus Afrika 27 {26 endeni.. BUS Aiuorika as ,32 endem. und mis Aiistralion 31 Alien bekannt.

Carilnt rerteilt die Arlen rolgendnrmaBeo.

A. Leucocysten liberal] tschichtlg. ___Aa. ChlorocyBten ccnini oder fist central: *L. serkeum* Broth, van Borneo und Great No tunas. — Ab. ChJorocyst'eu ler Dberscite des Blotles geniierl: *L. crispttm* C, Mill), und *L. angulum* Hsmp. In Sfidamerika, — Ac. Chlorocysten abwSrta derOberaelte, oben dor i-nterseite dea Blattes genSbert: /, *Marliamum* (Hoi

Hamp., *L. psemlo-gtaucum* Mont, und *L. Widgrenianum* Aongstr. in Stidamerika. — Ad. ChlorocysL-n abwfirta der Unteiseite, oben der Oberseite des Blattes genahort: *L. sanctum damp.*, iig. 305) von Nt>il bis Malesien; *L. vesieulcicum* C. Mull, in Oslmisralien: *L. papuense* Par. and *L. brrvist'lt/m* C. Miill. in Nfuguinea.

B. Leucoeysten **Sschfohtig**, am Blattgrunde mil ein oder zwei, meist sehr unvollstaiidigen **Supplementsohichlen**: **I. yamatense** Bcscli. und *L. japonicum* (Besch.) **Card. In Japan**; *L. anguslifoliim* Broth, auf Sumatra; *L. ceytanttm* (Besch.) **Card.** auf Ceylon; *L. huvullimum* Curd, in Oslindion; *L. brodiyphyllum* Hamp. i> Oslaustralien: *L. slanaphyUxtm* Besch., *L. ronodadam* Bcsch., *L. neovatedomum* **Dab.** und *L. ochrac«umHamp.* auf Neucoledonien; *L. incur'vifoHum* C. **MUH. In Yucatan**; *L. mayottmse* Canl. auf der ostafrikanisctien Inse! Mayotte.

C. Leucocyslen abwiirls, selten iiberall mehrsuhichtig. — **Ca.** Leucocysten an der Media>]inte **B—*schtcblg**: *L. gtaucum* (L) Schimp., auf leuchtern Wakt- imd **Torfboden**, imf lluiiichmd **and an Petwn** durch die gemaGigsten Toile Europas und Amerikas allgemein verbrnilet. in hoheren (.lebirpslagen seltener, auch atis dem KaukasiiR und Madeira bekannt; *L. Wi'lutnir* Broth, und *L. retrarium* Hesch. in Japan; *L. gignteum* O. Miill. und *L. longifolium*

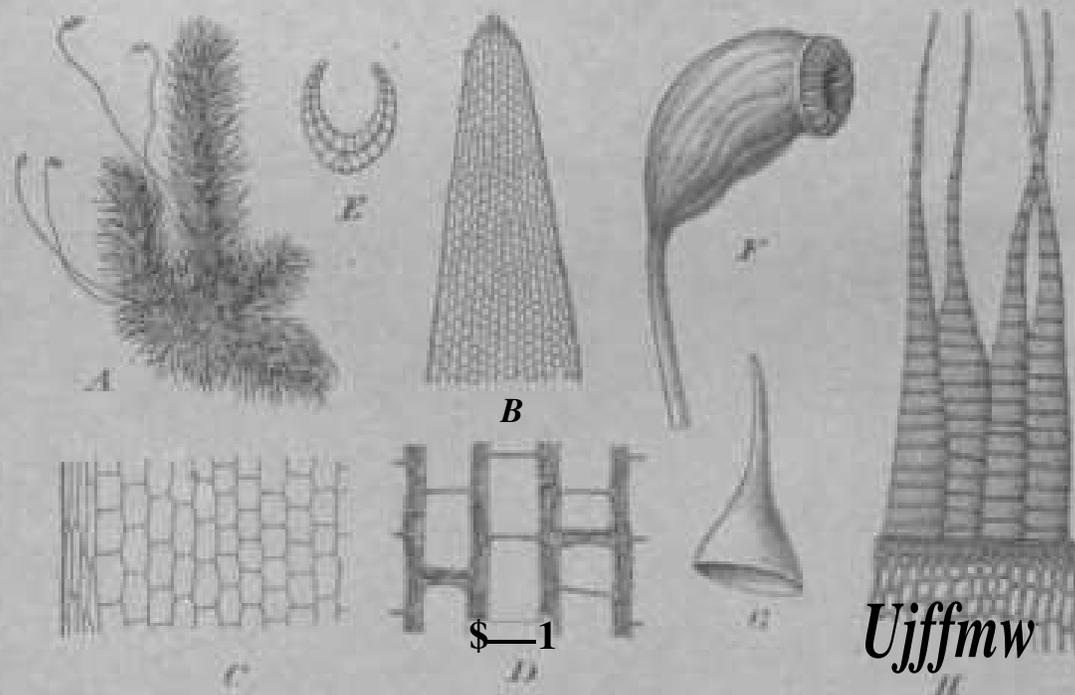


Fig. 5. *Umohry* ... ffiS>J!ilSn?'^.fuW igl'5? Mi in ..*.*. ^ BlfittspJtM {30/1). Cnndi Blrtt- BH, versr. J? Btattaowsolmltt (20/1). ^ Kap«U15/1). ff U^kel 115/11. H Zwei !-erUto»xUiie (100 {A, S—H tuclt Bryoi. jav.j a, c und D Original*.)

Hamp. in SildaroeriUa; *L. la* onglslr. auf **Tahiti**. — Bb. Leucocysten an der Median- **Unfe** in *—4* Reihen **SsoUcbtig**: **t.** (Brid.) Milt, von Nepal bis "Malesien; *L. smbrum* Lac. in Japan; *i. Botoringil* Milt, von **Ceyfon** bis Hongkor^f; *i. ncilr/herrense* C. Miill. in Nilgbiri; *i. aduncum* Doz. et Molk., *t. penumkhum* Doz. et Motk. und *L. Holtinum* **Dot** et **Hoik**, in **Halesten**; **£. af«« ieflnuw** Rehm. **MKJ** *L. Gostinaj* C. Mail, in Siidafriku; *L. molli- ruiim* Brolli. in Ostafrika; *L. Boi»onum* Besch. und *J. PerroU* Ren. et Card. auT den oet- afrikanischen Inseln; *i. n'Io-^a«n*fH* C. **Mil**, und *L Imuophanoides* C. Miill. in **Westafrika**; *L. AntiUarum* Schimp, auf Guadeloupe; *L. minus* Hamp. in den Sudslaalei von Nordamerika; *L. hailcyi* C. **Moll** in Queenslant.

D. Leucocyaten obcns'Urts 3—6sobichlig: **£. Camcnmiat** C. Miill. in Kamerun; **Lcomo- renjc** C. Miill. und **£. mtdopttwwm** Besch. auf den osiafrikanischen Inseln.

ii. LeucophaBeae Card. l. c. p. 3.

Blattrippe mil Stereiiietibnd. Chlorocyslen iseilig, **uberaU ebischichtig**, an der Vertiinigungsslelle von 4 Leucocysten gelegen.

"6, *Leucophanes* Brkl. Bryot. univ. !. p, 763 1820. [*Syrhht gualuatis* sp. Nees in Schwaegr. Soppi. IV. (1844); Hornsch. in Nov. Ad. Ac. Leop. XN. 1. Suppl. p. 7(H et Srl,waegr. Stipl. If. 2. p. 103 (iSSfi—1827)]. D!5oisoh. Schl&nke P0. in weiBltohen, flichten, glanzenden llasen. Stengel aufrecht, meist dicht bebliltertj iistig, rail gleich-hohen Asten. B. aurrecht abstetend bis Rparrig, kielig-hohl, lanzetlieli his lineal-laazeU-licli, meisl Blaobelspitzig; EUPpe llacli mil dem Sleretdenbuntl meist emporlretend auf der AuJlenscile, znweUen und meisl in dem oberen Teile bedeckl von Leucocysien, oft auf der Itiickenseile gegen die Spitze papiHBs; Leucocyslen Sschicllilig; Lamina -von wechselnder Dreile, oft nur an der Basi- difTereoziert] Kandzellen schr eng, in dem oberen Hllallctlc mehrschichtig. Sela terminal oder lateralj verliingert, sehr diinn. Kapsel aufrecht, regelsmflig, iBngUcb, dannbaouig, {jliinzend, eotdeckelt ISngsstreifig. IVristom- /Vilim* aoter dar Urnenmiindung inserierl, linear-lanzculirli, ohne MIUellinte, ungeslreill, papillos. Deckel hmg und gerade gesciuisbelt. Baobe einseiUg, gaiurandig, biszur linsis der Kapsel retchend.

id Arlen, ausschlieGlich in den Tropenliiidern an Bitumen und selten fi-uchtend. Aus Asien siml 4 0 (6 endem.), aus Afrika U, aus Amerika nor t und ous Australien 16 (1* endem.) Arten bekannt.

Cardot verleilt die Arten folgend<*rmaGen:

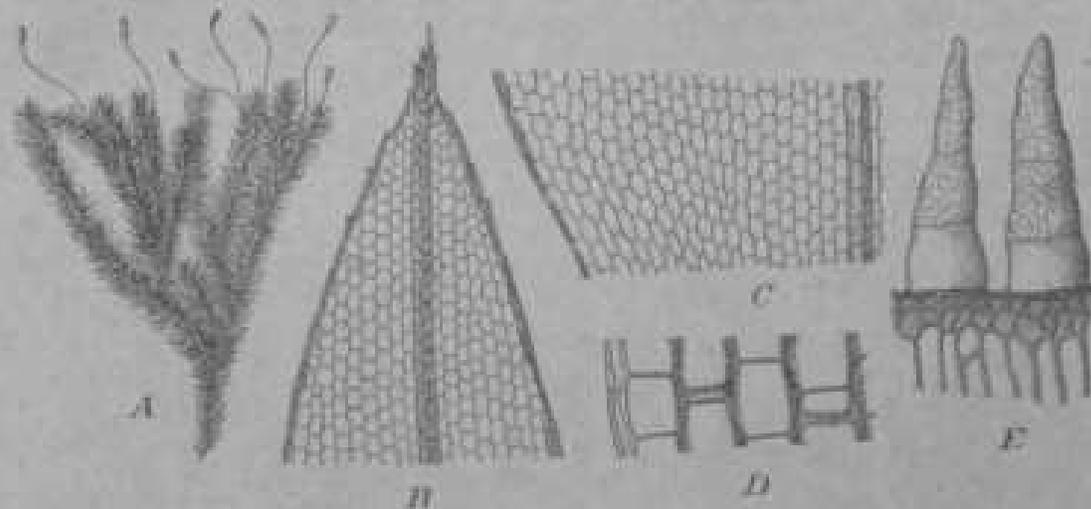


Fig. 2H. *Ltuouhaim candidum* (Hortwi.) Lindt. *L. pumila* Pfi. in nut. Wr. B *Blattspitze*, *cap. & base* bust*, verffr. 1) Zi'llQeti, stark rergr. £ Zwoi Peiitcmiai. K n*oh Bryoi. jftT.i o—n unsinsl.)

A. Leucocysten Qberstl Sschlichlig; Chlorocysten eng; Blattniipel selir en^; Scheiden *hna* stets Blnnder bwiihrend {LMmotut C. Mull, in Jonro. Has. Godeffr- VI. p. s (1873/7 *oii- illiiv* [HonMOh. Li mil), von Ceylon his Neumiinea; *L. ftuouium* C tttll. auf den Sundoinseln und Nuupuiiien; *L. adektare* C MULL. VOD Singapore; I. *Nuunuuu* C. liill. otif Neuguinea; *L. recaridum* C Miill., *l. Tetenti* C. Utll., *l. ^msifaUtm* Milt, und *I. uHfftOetOatmn* Mitt, BUS den pacifischen tnselo.

B. Leucocysten abw«rts, selten iiberall mehrschichtig; Chlorocyslen weiter; B. in seiner ganw *lun*; « kielig-hohl; Blattngel siemlioh brett; Schelden nicht Blnandet berflhrood. Bierber gahOreD t. att« *lltll.* von dea Sundaiasoln bis Neuguinea; *L. australis* Bn in Qaeooslad; *l. »«car«* Droth. et Geh. and t. tordidutn C Mllll auf *pacium* Broil, *tun <. MUU., L. /laucum* [SchwaegrO Mit*]i 7. *l. l. oviu* C- Mull., *I. pwffioxiMm* C. Mil ll., *l. nthalbetmt* Broth, and *l. iubgl* *c. Mvill. ta Majestei* *l. maragflnum* *or. nnd* *l. uiftaft* Besot, auf <icn paClfischen l>seln; i. d [ujMMfl Lindb. auf Guadeloune,

O. Leucocfsten obwUrsl mehrschlichtig, oben mei *blorocys*; *It. !* *fast* liach, nur on der Spttze convex; Blattllugel zk'mlich bwit; Scheiden n- elnaodflr berfthwad: *L. Mavsarli* Ken. et Card, auf Jni *tobtephoroidet* Brid. von Nepal bis den pncflfchen Inseln; *L. minulum* C Miill. nuf Neugwinea; *L. a(60* *lifill*, auf Samoa; *I- prasiophyllum* Bescli. und *L. laWHcw* Bescli. nuf Tal *L. v. v. *tum* C. MULL.

in 'iuyona; *L. calyniperaceum* C. Mull, /.. *Cammiae* & Miill.. *L. dontnapit* C. Mill], *L. Moieri* C. Mttll., /.. *ubtusa* Utlum C, Mull., t. *horridulum* Broth, tind /.. *Licomlei* Besch. in Westafrika; /.. *Seychellarvm* Besch., *L. anguttifoilum* Ken. et Card, and /.. *Bildebravdi* C. Mull, nuf den itlk iHLSclieu Inseln.

ni. Octoblephareae Card. i. c. p. 4.

Blattripps ohne **Stereldenband**. **CbJorocySteo** wenigslons oberwUrIs 3seilig. iiberall einschlichnig, aa dor Vereinigyngsstelle von 3 Leucocyslen gelegen.

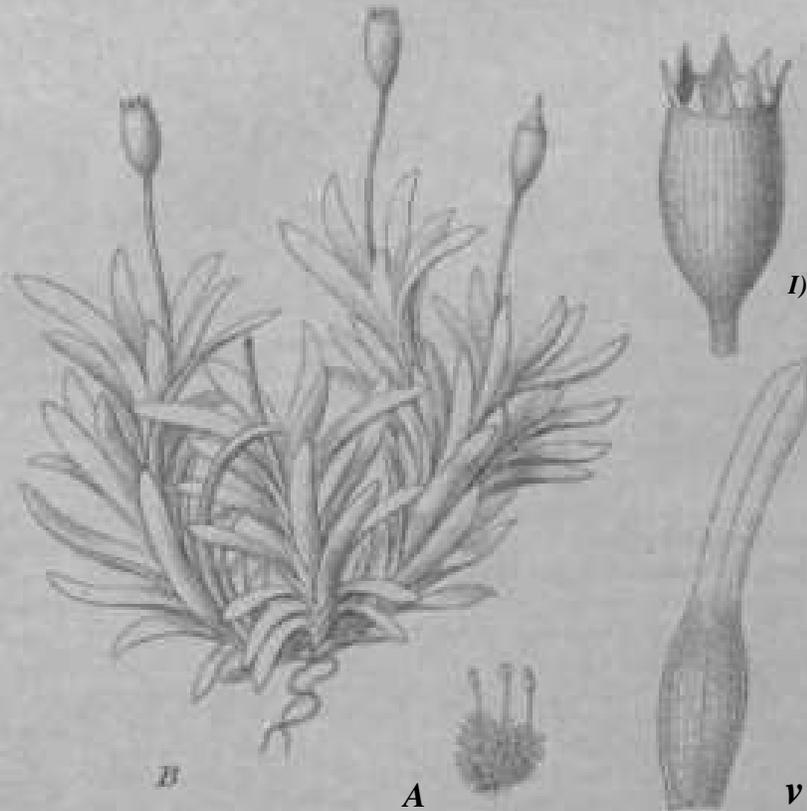
tTbersichl tier Gait tingen.

A. **Blattrtpe** Unch, oberwHris **rflhrig-hohl**. 6. *Cardotia*.
U. Blaltrippo ilick asd lircit, auf der AuGensctLe abgorundel 7. *Ootoblepharum*.

6. *Cardotia* **Besob.** in *Rev. bryol.* 1899 p. 4 [*Leucobnji sp.* Bescli. olim.). **Di&ciscb** Kriinige **I'll**, in **dichtea**, **Blarreo**, weiBliclien, **nicbi glSnzenden** Rosen. Siengul aiifreclu. dicht beblSilterl, einfach oderspiirliob **veraweigt**, **B. anfrechf**, **trocken angedriickt**, **pinoig-** oben **r5hrig-hohl**, aus **voracbmSJerterBasis** **ziemllob** breii **lanzettlifa**, lang **slachelspllzlg**; Hippe flach; Leticocyslen asuliichiig (an der Inseriion 3-bis **Bschicblig**); **Cblorocyslen** einrcibig, 3seilig, gelegen an der Yoroinigiingsstelle **dreier** Leucocysleu, an der **Basis** tiith **4-seilig**, an der Vereinigiingssteile von 4 Lcucocysten gelegea; **Lamina** schmiit; **ftaudzellen** nichn ditTerenziert. Friichte unhekaaint.

£ Arten: *C. hvicrodiryii* Huscli. uuf **Madegaskar** unU dig naicMe^fmdc Insc! St. Marie unil *C. Bohfiniana* (Da) I. wt si, Marie.

7. *Octoblepharum* **Uedw. Huso. Frond.** III. (1792) p.)8. **AotSdsch.** Mei-i **ziem-** lich) **kriifli^o** I'd. in **ntedrlgen**, **dichfeo**, **alarren**, **weiBUcb-gruinen** bis **weiBlichen**, **ruweileo**



*

vergr. JJ Kni>3», rergr. [Saclı Hod wig.)

schwach rötlichen, oft polsterförmigen, schwach glänzenden Uasen. Stengel aufrecht, dicht beblättert, einfach oder gabelästig mit gleichhohen Ästen. B. aufrecht-abstehend bis sparrig, aus länglicher bis verkehrt-eiförmiger Basis mehr oder minder verlängert, lineal-zungenförmig bis riemenförmig, stumpf, stachelspitzig, meist ganzrandig; Rippe dick und breit, auf der Außenseite abgerundet; Leucocysten mehrschichtig, am Grunde 3—7, gegen die Mitte 6—10 und an der Spitze 21—4; Chlorocysten am Grunde oft, sehr selten auch gegen die Mitte 1seitig, oberwärts stets 3seitig; Lamina am Grunde ziemlich breit, oberwärts nur aus 1—2 Zellreihen gebildet oder fehlend; Randzellen nicht differenziert. Perichetialb. wenig verschieden. Seta kurz oder verlängert, terminal oder lateral. Kapsel aufrecht, regellos, gerade, oval bis cylindrisch. Peristom tief unter der Urnenmündung inseriert, gelb, gegliedert, längs grubig, 8, breit lanzettlich mit Teilungslinie, bisweilen durchlöchert oder 16, schmal lanzettlich, paarweise genähert, ohne Teilungslinie. Deckel kegelig-pfriemenförmig, schief geschnabelt. Haube einseitig, ganzrandig.

1/2 Arten, an Bäumen in den Tropenländern. In Asien 2 Arten (1 endem.), in Afrika 2 (1 endem.), in Amerika U (13 endem.) und in Australien 3 (2 endem.).

Cardot verteilt die Arten folgendermaßen:

A. Chlorocysten 3seitig, nur am Blattgrunde 4seitig. — Aa. Rippe an der Blattmitte deutlich breiter als dick. — Aacc. Leucocysten 3- oder 4schichtig an tier Blattspitze: *O. albidum* (L.) Hedw. (Fig. 207, 209) überall in der tropischen Zone eins der gemeinsten Moosen; *O. curvirostre* Doz. et Molk. auf Java; *O. pallidum* Besch. in Mexiko; *O. martinicense* Mitt. auf den Antillen; ***O. cylindricum* Schimp., *O. Mittenii* Jaeg., *O. pulvinatum* Mitt., *O. purpureo-brunneum* C. Müll., und *O. raphidostegium* C. Müll. in Südamerika.** — Aa¹. Leucocysten 2schichtig an der Blattspitze: *O. longifolium* Lindb. auf Tahiti; *O. cuspidatum* C. Müll. auf den Philippinen; *O. leptodontium* Bröth. in Ostafrika; *O. fragillimum* Aongstr., *O. pellucidum* G. Müll. und *O. perforatum* G. Müll. in Brasilien. — Ab. Rippe an der Blattmitte ebenso breit als dick, im Querschnitte rundlich-3seitig. Hierher gehören *O. ampullaceum* Mitt. und *O. rupestre* C. Müll. in Südamerika.

B. Chlorocysten 4seitig, nur in der oberen Blatthälfte 3seitig: *O. africanum* (Broth.) Card. auf der Insel St. Marie in Ostafrika.

Die systematische Stellung von *O. angustifolium* Milt., *O. coquiense* Mitt., *O. microcarpum* Schimp., *O. minus* Hamp. und *O. stramineum* Mitt. hat Cardot aus Exemplaren nicht festgestellt, behauptet aber, dass *O. angustifolium* ein *Leucophanes* sein mag.

iv. Arthrocormeae Card. 1. c. p. 5.

Blattrippe ohne Stereidenband. Chlorocysten unregelmäßig, 3—7seitig, wenigstens oberwärts 3schichtig.

Obersicht der Gattungen.

- A. Außere Chlorocystenschichten außen von Leucocysten bedeckt . . . 8. Arthrocormus.
 B. Außere Chlorocystenschichten außen nicht von Leucocysten bedeckt . . . 9. Exodictyon.

8. **Arthrocormus** Doz. et Molk. Muse. ined. Archip. ind. (1845—1848) p. 75. [*Miclichhoferiae* sp. Doz. et Molk. Muse. frond. Archip. ind. (1844) p. 17]. Diöcisch. Schlanke Pfl. in niedrigen, dichten, starren, weißlichen, glänzenden Rasen. Stengel aus aufsteigendem Grunde aufrecht, dicht 3seitig beblättert, meist verzweigt, mit gleichhohen, sehr brüchigen Ästen. B. reitend, aufrecht-abstehend, aus scheidiger Basis lineal, stumpf, stachelspitzig, ganzrandig; Rippe dick, auf der Außenseite stielrund, auf der Innenseite hohl, nirgends abgedacht, gegen die Spitze fast 3seitig; Leucocysten mehrschichtig, 3—5 am Grunde und 7—10 oberwärts; Chlorocysten an der Insertion einreihig und central, in der Mitte zweireihig, central und subdorsal, oberwärts dreifeihig, central, subdorsal und subventral, diese stets von einer Reihe von Leucocysten bedeckt; Lamina am Grunde ziemlich breit, verschwindend gegen die Spitze; Randzellen mehr oder minder differenziert, sehr eng, einreihig. Seta verlängert, terminal oder lateral. Kapsel aufrecht, gerade, länglich-cylindrisch. Peristom unter der Urnenmündung

insefM; **ZS**ae scfir kurz, lantzeltlich, **stumpf**, |>aap\weise gensiherl. gegliedert, hyalin. Deckel kegelig-geschnabelt. scliief. Deckel **einseitig**, ganzrandig.

2 Arten: A. *Schimperi* Doz. et Mnk. [Fig. SOS] aits den Suinhinst-lij end A. *thraustus* C. Mull, von den **Philippines**

Each brieflicher Milleilung von Cardot gehorcii die p. SOI, Fig. 421 abgebildett-n IIIallquerschnille nicht zu *Leucobryum gtaucum*, aodern zu *Arthrocormut Schimperi*.

9. Exodictyon Card, in Rev. bryo I. 4899, p. 6. (*Arthrocormi, Leucopkanidis ct Qtfablephari* sp. Auclorum). **DI**Scisch. **S**chlanke **P**fl. in nielir oder minder dicblen, bla **grüneo** bis **weiE**lichen, **D**icht **g**ianzenden **B**ased. **S**tengel ;iifrecht, aais den **B**laUacbseln **meisl** **retchliofa** bewurzell, dicht bebiU-(eri, einfach oder gabeUislig. **B**. **meisl** sparrig-abstehend, **B**QS **meiir** (>der **m**inder **s**chaidfger **K**.isis lang und ffchmal **t**anzeillich i>i^ **linealisch**; (Hpe dick, auf der Aufinnseite **ab**garr. !> i..'uifderInnonseile **n**aehr oder mi tider **coecav**, **aa**. der **l**iusis nil lit **o**der kaum abgedacbl, an der **S**pilze fast 3seilig, **ahoe** **S**tereidcnbaiui **and oft** beiderseit< **bedeckln.il** **P**apUlen; **U**i **procyctum** 4-btS Ssclnf.'llli^, vlcl kleiner als **die** **L**Bminazetlen und **meisl** **roehr** oder minder verdickt; **Chlorocysten**



Fig. 286. *Leucobryum gtaucum* Doz. et Mnk. A Fruchtende Pfl. in nat. Or. B/ Sterliu I'B., vsrgr. C Bl*U<pltM, virer. D Blatt-Ai. E Bl*U<pltM, virer. (Nach b m v und ...)

Wreihigt eine cetilrale lteiiiie von i- bis 7seHigeo Zellen und **zwei** **H**ufiere (dorsale and venlrale), gebildet enlweder von 3seitigen, /wisclien den SuCerslen **Leucoeyclen** eto-

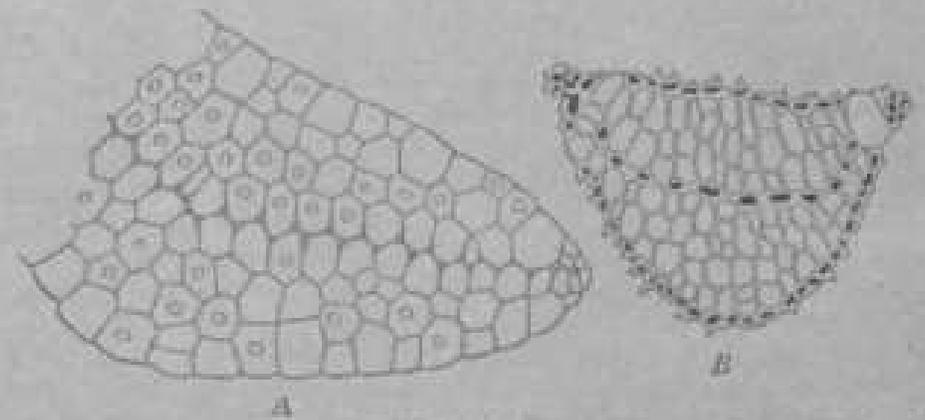


Fig. 286. A *Leucobryum atoidum* 11 win.. Querschnitt des Stängels (12!). — B *Exodictyon thraustus* (Doz. et Mnk.) Querschnitt des Stängels (12!). (Nach J. Cardot)

gefügtcn /etlen oder vmi Zellen itiln*>iiiMiiler, **meisl** zu<amn.ingedrückler Form **and** sohr **verdiokt**, **welche** **die** **Leucoeyclen** **vollstaadig** bedecken: **L**amias ira unteren **T**eile breil, an der **S**pilze **nor** **ans** **I** **ble** **2** **R**eihen von **Leuocysten** **bestehend** oder ganz **feblend** :

Blatlsaum gut differenziert, im mittleren Teile dick und mehrschichtig, oft papillös. Seta terminal oder lateral, sehr diinn. Kapsel aufrecht, regelmiiBig, klein, liinglich, diinnhäutig, glänzend, entdeckelt längsstreifig. Peristomzähne unter der Urnenmündung inseriert, schmal lanzetlich, ungeteilt, mil Miltellinie, ungestreift, papillös. Deckel lang und gerade geschnäbelt. Haube einseitig, ganzrandig.

16 baumbewohnende, selten fruchtende Arten, von welchen 6 aus Ceylon und den ostindischen Inseln und die iibrigen aus den Siidseeinseln.

Cardot verteilt die Arten folgendermaGen:

A. Chlorocysten der AuBenschichten im Querschnitte 3 seitig und voneinander durch die Leucocysten geschieden: *E. dentatum* (Mitt.) Card., *E. Graeffei* (C. Mull.) Card, und *E. incrassalum* (Mitt.) Card, aus Samoa; *E. linealifolium* (C. Mull.) Card, und *E. subdentatum* (Broth.) Card, auf Neuguinea.

B. Chlorocysten der AuBenschichten meist abgetlacht, sehr verdickt, die Leucocysten vollständig deckend: *E. radula* (Thw. et Mitt.) Card, auf Ceylon; *E. arthrocormoides* (C. Müll.) Card., *E. hispidulum* (Mitt.) Card., *E. Sullivantii* (Doz. et Molk. sub *Syrrhopodonte*), *E. Blumii* (C. Mull.) Fleisch. und *E. Modiglianii* (C. Mull.) Carol, in Melanesien; *E. subscabrum* (Broth.) Card, untl *E. Giulianettii* (Broth.) Card, auf Neuguinea; *E. Nadeaudii* (Besch.) Card. (Fig. 209 5) auf Tahiti; *E. scabrum* (Mitt.) Card, auf Samoa; *E. srolopcnfMum* (Mitt.) Card, auf den Fidschiinseln.

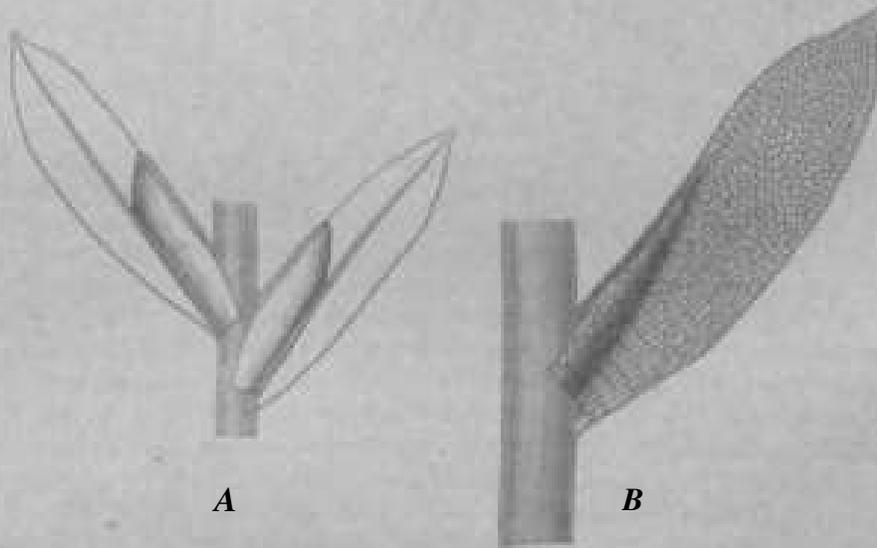
Fissidentaceae.

Syn. *Entophyllocarpi* Brid. Bryol. univ. II. p. XL (1827). *Gamophylleae* Ham p. Flora 1867. *Schistophyllaceae* Lindb. Utkast (1 878). Autöcisch oder diöcisch, selten synöcisch, pseudautöcisch oder polyöcisch. Bl. knospenförmig, mil kurzen und spärlichen, in den Q¹ Bl. fehlenden Paraphysen. Kleine bis kfäflige, gesellige bis rasenbildende, meist griine, Schalten und Feuchtigkeit liebende Moose. Stengel im Querschnitt stels oval, meist mit Centralstrang, ohne Blattspuren und Außenrinde, an der Basis durch Rhizoidenbüschel angeheftet oder abwärts aus den Blattachseln mehr oder minder rotwurzellig, selten rotfilzig, zweizeilig beblättert, Längenwachstum mittels zweischneidiger Scheitelzelle. B. halbstengelumfassend, zuweilen herablanfend, scheidigkahnförmig, meist mit Fortsatz und stets mit Dorsalfliigel, häufig durch ein bis mehrere Reihen langgestreckter Prosenchymzellen gesäumt. Die normale Blattspreite oder der Scheidenteil [*lamina vera*] ist stengelreitend; die beiden Laminahälften sind meist ungleich ausgebildet, die kleinere nach der Spitze zu in der Fläche der Ärb'eren endend, wobei ihr vorderer Rand bald in der Rippe, bald im Rande der größeren Hälfte, bald in der Lamina verläuft; längs der Unterseite der Rippe, in der Mediane des B. mit einer flügelartigen Gewebelamelle, Dorsalfliigel (*lamina dorsalis*) genannt, der oberhalb der Duplikatur mit der größeren Laminahälfte den sogenannten Fortsatz [*lamina apicalis*] bildet, während er häufig den Blattgrund nicht erreicht und in den unteren B., wie in den (j¹ Hiillb., oft ganz fehlt; Rippe (excl. *Polypodiopsis*) anwesend, in der normalen Blattspreite mit basalen Deutern, zwei Sleroidengruppen und einer einfachen oder doppelten Reihe großer Innenzellen; Lamina (excl. *Pachyfissidens*) einschichtig; Zellen fast gleichmäßig, meist klein, rundlich, 6seitig und chlorophyllreich. Sporogone acrogen, pleurogen, selten cladogen, nur ausnahmsweise 2 in einem Perichätium. Seta meist verlängert und aufrecht. Kapsel aufrecht oder geneigt, regelmiiBig bis unregelmiiBig und leicht gekrümmt, weder gestreift, noch gefurcht, kurzhalsig; Spaltöirnungen spärlich am Kapselgrunde, meist funktionslos, selten fehlend. Ring diderenziert. Peristom meist tief inseriert, einfach, rot, selten rudimentär; Zähne an der Basis vereinigt, meist bis zur Mitte oder tiefer in 2 (3) fadenförmige Schenkel geteilt; Außen-schicht aus einer Reihe Platten, meist grubig-liingsstreifig, mit dicht gestellten, mehr oder minder vorspringenden Querleisten; Innenschicht aus 2 Reihen Platten, gelb, mit stark vorspringenden Querlamellen. Sporen meist klein. Deckel meist aus kegeliger Basis geschniibelhaube klein, eng ko^elförmig, ganz oder ein^eilig aufgeschlilzt, selten ~~meist glatt~~, meist glatt.

Übersicht der Liliaceen.

- A. B. ohne Formats. 3. *Forcipilla*.
 li. B. mtt **Fortoatx**.
 a. Peristomzalme **nngeteilt**. 2. Mouckemeyera.
 b. Peristom/lilino geteilt • 1. Fissidena,

1. Fissidene **Hedw.** Fund. II. p. 91 (1782). [*Fascina* **Scbrask.** **Baier.** flora p. 455 (1789) ex]. *Skitophyllum* **La Pyt.** in Desv. Journ. de bot. 1814, p. 133 und U5. *Schutophyllum* Brid. Bryol. univ. II. p. 679 (1827), Lindb. Muse. scand. p. 13 (1879)]. Meist autiieisch oder diöisch. Stengel kurz bis sehr lang, aufrecht bis niederliegend. Oder stehend, Verzweigung durch Innovationen oder durch den Blattachseln in verschiedener Weise (des Stengels). B. mit Fortsatz, lanzettlich bis lineal-lanzettlich und lineal oder lingulic bis zungenförmig, zuweilen messerförmig, gesäumt oder ungesäumt; Rippe selten fehlend; Zellen meist röhrenförmig, 6seitig, zuweilen locker röhrenförmig. Setae prosenchymatisch, papillös bis glatt. Setae aufrecht, verlängert bis sehr kurz, meist trichomaal. Kapsel meist emporgehoben, anrecht und regelmäßig bis geneigt. Peristom



A *Vermorelomyces hryuidm* (L.) T. Stonoob. (25/1). — B *Fissidena* sp., *Musc. Roolc. T. et V.* (1879) in *Notizb. K. S. Salni* H. i.

hinter der **Mitadung** inseriert; **Zshne** geteilt, Außenschicht **grobgefingstreibig**. Sporen meist kugelig. **Deckel** aus kegelförmiger Basis geschnitten. Haube ganz oder einseitig aufgeschlitzt, selten mehrlappig, glatt, selten papillos.

In den Arheiten **K. Müllers**, auch in **seinem** wichtigsten Werke *Genera muscorum*, wird *Conomitrium* Mont. als eine besondere Gattung betrachtet. Mit Ausnahme der Untergattung *Octodicerus* schließen sich doch die in den Tropen sehr formenreichen *Conomitrien* in Müllers Sinne den *Fissidaceen* so eng an, dass **aus** meiner Ansicht eine geneigte Trennung imhaltbar ist, um so weniger, da es vorkommt, dass bei derselben Art die Haube teils ganzrandig, teils einseitig geschlitzt ist.

Von der riesigen **Gattung**, welche in den Tropenländern ungemein **formenreich** ist und auf allerlei Boden, an Felsen, an Büumen, an modernden Stämmen und im Wasser gedeiht, **binden** sich 570 Arten **bekannt**. **Am Europa kommen** 77 (Montem.), auf Asien 17 (Sendem.), auf Afrika 464 (Gardner endem.), auf Amerika 247, (830 endem.) und auf Australien 59 (Sendem.) Arten.

Untergattung, I. *Polypodiopsis* C. Müll. in *Linnaea* 1875, p. 360 als Section von *Conomitrium*. [*Schistoslogiopsis* C. Müll. I. c. 1866 als Section von *Conomitrium*. *Palaeobotanica* Jaeg. Adunilr. II, p. 48 (1876) als *Gfuiiij*. *Itssirtei*]* 1. **Aneum** **Ktodb.** **Sp. Enr.** und N. Am. Bryin. p. 465 (1897)]. Winzige, herdenweise wachsende bis kleinrasige **Erdmoos** Stengel

lock erzelltg, olme Cenralstrang. B. selir schlalT, einschichtig, uberall schmal gesiunit; Uippe fehlunU, floch im Scheidenlei I ilurch kleinere Innenzellen von wechSL'nder. Anzaliil mi- gedeulel; Zelli'u <ler Lamina s-Jir locker. Seti verlUngett, Inrminal. Kapsel nail Spnl- iiltTmtrigen. derisioni vollstftndig. Hauhe kugelig. ganznmdig.

8 Arten, F. Nymanii (Fleiseh.) auf Java. — F. mtttgeria [C. Mull.] Par. aus dem Mo- bottulunde; F. usambaticus Broth, m Osambara; F. tvt/itm C Miill. in Cameron.— F.*hyu- Units ilook. el Wils. [Fig. 2tu/(j in Ohio. — F. dealbatut Hook. fit. el Wils. auf Neuscelnnd; F.* splachaoidet Broth, und F. ampltrelit (G. Mtill. in Oslausralieo,

Unlergatt. II. EufiSSidetU Mitt. UOSC. :ms(r. 1111. p. *jS1 (1868). Wfaxlgfl bis sehr kriiflige PH.; .Stengel mil Cenralstraog; B. einsehichtg, mil oder ohneSaam; Blippe stetfi an- wesetii); Zallen der Lamina moist meur oiler minder dlent, ntiulicb-6seitig, si'itt*n locker Oder prosochytntisch; Sela trici^t verlSngert and metls terminal; Kops mit SpiltOffnongen; Perl- stom voltsliindig; Ilaube meist einseitig Eurgeschliltmi, zaweilen ganzraadig, selten mi'ertlappig

Sect. I. Weberiopsis C. Miill. (Jen. muse. p. 7* (1870) als Secti'iti von Cocciniferus

Sehr i niedrige, iierduiweiso bis 10 cm hoch, wachaeade, mehi odet mindor gtttnzonde Fir- moosa; B. vniciij verlSDgert, mge- spilKt, Uberall sebJ sohranl ^esUumt; Hi[>)c wt'it initer dcrSpitze verschwin- dead; Zellen dor Lamina selir Inn(; uud gebmaL prosenchyroatisch.

5 (7) Ariett. I', aubfroitnchyma' Pflr. in Venezuela; F. astimilis (Hamp.) For., F. conn... C Mail.), P. prewdficAymaiciu [C. Wittl] (Fig. 2H) und i". Genemltuin (C. Mtill) m Bra- silien. — Ob t^ reticuUm* Schimp. aus Ueiiko und F. inliusculus (<. Miill. Tar. aus Venezuela hierher Oder zu Retiattaria gohuren mfigeaj k;"» tdi aus Uftngsl nn L(i;n>]hir;(n nichl enl- idoo.

Sect.II. Rrticvlaria Broth." UoiMr- pjil C. Mull. I. c. e\ p.). Meisl win- ilge, medrigo, sellen kriiflige, tierdea- weise bis rosig wachsende, glanzlose Fir!mouse; B. weich und schlaff", ver- Itogert, zogtfsplizi, ttborall ziaml hreil ge-n... I; Itijip, st-il iinln dar Spitze verschwindenj Zellen der LaiLilLii Behrlooker, Baeltlg, zuweilen ctwaa vrlltDgerl. doh stit • puren- chymoti3Ch.

4y [itt] j\rlcn. b. hoot. (C. UFUL) Par. in Guatemala; F.dit... tttis Sull, and i • sphingoides. ^uli. uuf Cui... F. palmatus Beech, und f. argente MI tteich. mif Guadeloupe; F. p Sw. auf Jamaioa; /. macro- itm MILt. anf Jamaica und Trinidad, In Ecuador and Peru; F. Lindbergi i Mtll., F. maculatus Aon» F. ... f* Broth., F."jsrranutei Geta.ftt Ramp. Par. uad • ... Broth. in «'... — F J ... mi am Congo; /• (taccidusMitt, am Niger; I ... Witt HI ttBegara; /•; airo-vh ... BUS tinsel Uayotte. — F. ... Will, in Queensland; F. *... Broth. in Neuguinea F. ... folia* C. Stall, auf San ... tch wire ... ii-ii A. ... Mjn. zu fulr mil itlen ... r die BlttUor ... i Bad die Etippe vollstftndig,

Sect. III. ... i. muse. p. 54 ... i. c. II, 24 als ... Kleino, meiat freudtg; ... «rdnwei»e bla rojtg wachsende Erdmt ... D. weich, uberall gedunt, ... elsch ... Eelion der Lamina 6ecklg, dUnawandlg> duj ... g; Seta terminal, jehr solten lateral; Perittomschenkel gpirallg verdleckt,

... PfliaMenfam. I, ft,

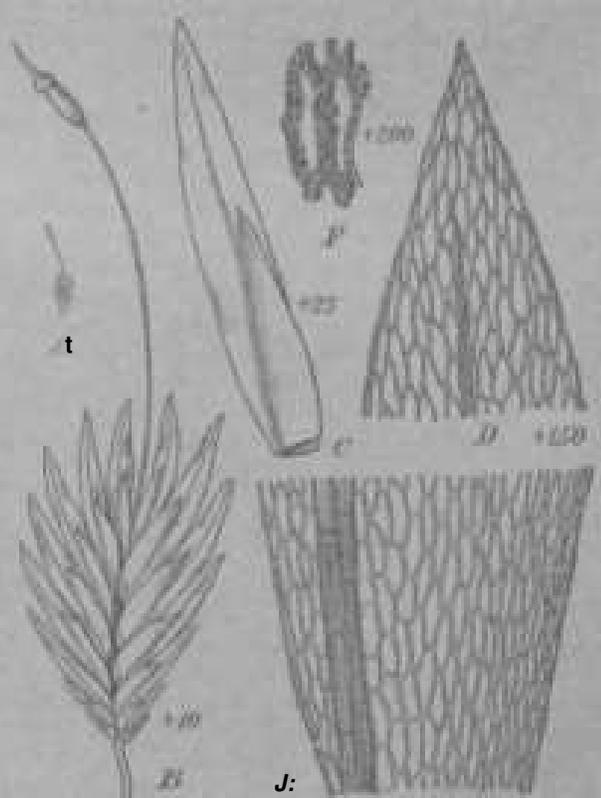


Fig. 211. /oHfichynH' ...

426 Arten. *F. bryoides* (L.) Hedw., an schattigen Erdblocken der Ebene und Bergregion, durch Europa mehr oder minder häufig, selten in der Alpenregion, im Kaukasus und Himalaya, in Sibirien und Nordamerika; *F. incurvus* Stark., ähnlich wie vorige und oft damit vergesellschaftet durch Europa verbreitet, doch minder häufig und weniger hoch aufsteigend, im Kaukasus, in Mesopotamien und Algier, auf Madeira und in Nordamerika; *F. Warnstorffii* Fleisch. in Siiditalien; *F. Loscosianus* Jur. in Spanien; *F. Haraldii* Lindb. in Siidfinnland; *F. tamarindifolius* (Don, Turn.) Brid., an ErdblöBen in England zerstreut und an vereinzelt Standorten in Central Europa und nördl. Nordamerika; *F. minus* Warnst. in Westpreußen; *F. Bambcryeri* Schimp., an heißen Abhängen bei Meran in Tirol, auch aus Kansas und Louisiana bekannt; *F. cyrius* Jur., auf Kalkstein auf Cypern und Malta, in Frankreich, bei Florenz und in Ägypten; *F. pusillus* Wils., in schattigen Waldschluchten an allen Gesteinen durch Europa verbreitet, doch kaum über 1000 m aufsteigend, in Algier und in Canada; *F. algarricus* Solms, in Portugal, Bretagne, Normandie und in den Ostpyrenäen; *F. minutulus* Sull., an nassen Felsen in England und Skandinavien selten, häufiger in Nordamerika; *F. Sardaynac* Vent., in Sardinien; *F. tequendamensis* Mitt., in Irland sehr selten (*F. Orrii* Lindb.) und in Neugranada. — *F. persicus* Jur. et Mild., in Persien; *F. lalcralis* Broth., und *F. yokohamonsis* Par. in Japan; *F. sinensi-bryoides* C. Müll. und *F. strictulus* C. Müll., in Ostchina; *F. lonyisctus* Griff., in Assam; *F. subpalmdtus* C. Müll., in Sikkim-Terai; *F. Schmidii* C. Müll. in Nilghiri; *F. coorgensis* Broth., in Ghates; *F. nanocarpus* C. Müll., *F. biformis* Mitt., und *F. Beckettii* C. Müll. auf Ceylon; *F. xiphioides* Fleisch. und *F. Zollingeri* Mont. auf Java. — *F. Wildii* Broth., *F. calodictyon* Broth., *F. linearis* Brid., *F. Dietrichiae* C. Müll. und *F. pungens* Hamp. et C. Müll., in Ostaustralien; *F. campyloneurus* C. Müll., in Neuseeland; *F. Bcscherellei* C. Müll. auf Neucaledonien; *F. nano-bryoides* Besch. auf Tahiti. — *F. limbatus* Sull. in den westlichen Teilen von Nordamerika; *F. texanus* Lesqu. in Texas; *F. tortilis* Hamp. et C. Müll., in Mexiko; *F. aequalis* Salm., *F. Carionis* C. Müll. und *F. fasciculato-bryoides* C. Müll., in Guatemala; *F. reclinatulus* C. Müll., in Costarica; *F. crassicolis* Besch., *F. flexifrons* Besch., *F. papulans* Besch., *F. longifolius* Brid., *F. monandrus* Mitt., *F. Wrightii* Jaeg., *F. clavipes* Sull., *F. conostegus* C. Müll., und *F. angustifolius* Sull. auf den westindischen Inseln; *F. Wallisii* C. Müll., in Neugranada; *F. Kegelianus* C. Müll., auf Trinidad, in Surinam, Guyana und am Amazonasfluss; *F. secundulus* C. Müll., *F. Fendleri* C. Müll., *F. caripensis* (Hamp. et C. Müll.) und *F. aporrochilos* C. Müll., in Venezuela; *F. oligophyllus* C. Müll., in Bolivia; *F. repandus* Wils. in Ecuador; *F. anguste-limbatus* Mitt., *F. Malmei* Broth., *F. luleo-viridis* Lindb., *F. goyazensis* Broth., *F. Widgrenii* Par., *F. perexilis* Broth., *F. circinnatulus* Besch. et Gen., *F. laxereticulatus* Besch. et Gen., *F. minutissimus* Besch. et Geh., *F. subnutans* C. Müll., *F. rufinervis* C. Müll., *F. faucium* C. Müll., *F. pseudo-bryoides* Schlieph. und *F. evahidineris* Par. in Brasilien; *F. scariosus* Mitt., in Peru; *F. criopsis* Mont. in Prov. Corrientes; *F. lonchothecius* C. Müll., *F. synoicus* C. Müll., *F. plagiothecioides* C. Müll., *F. odontoloma* C. Müll., *F. fossicolus* C. Müll., *F. macro-bryoides* C. Müll., *F. stolonaceus* C. Müll., *F. decursivus* C. Müll., *F. jungermanniopsis* C. Müll., *F. obliquifolius* C. Müll., *F. leucodictyon* C. Müll., *F. terebrifolius* C. Müll., *F. vitreo-limbatus* C. Müll., *F. platensis* Par. und *F. Venlanae* C. Müll., in Argentina; *F. leptocaulis* C. Müll. und *F. sloloniferus* C. Müll., in Uruguay; *F. subcrispis* Besch., *F. Balansaeanus* Besch. und *F. guarapiensis* Besch. in Paraguay. — *F. palybryoides* C. Müll., *F. Vogelianus* Mitt., *F. Brothevi* Par., *F. longipes* Welw. et Dub. und *F. Dubyanus* Par. in Westafrika; *F. curvatus* Hornsch., *F. Mac-Owanianus* C. Müll., *F. rufescens* Hornsch., *F. cuspidalm* C. Müll., *F. androyynus* Bruch., *F. remotifolius* C. Müll., *F. Gueinzii* C. Müll., *F. subremotifolius* C. Müll., *F. Rutenbergii* Par., *F. ischyro-bryoides* C. Müll., *F. malaco-bryoides* C. Müll., *F. marginatus* Schimp., *F. gracilis* (Hamp.) Par. und *F. Breulelii* Schimp. in Siidafrika; *F. lineuri-Umbulus* C. Müll., *F. Menyhartii* C. Müll. und *F. pseudo-rufescens* C. Müll., in Ostafrika; *F. lepidopiloides* C. Müll. und *F. liliputanus* C. Müll., in Innerafrika; *F. helictocaulos* C. Müll., *F. simensis* Schimp. und *F. pseudo-limbatus* C. Müll., in Abyssinien; *F. leptocheilus* C. Müll. und *F. calcicolus* C. Müll., an der Somaliküste; *F. leucocinctus* Hamp., *F. luridus* Ren. et Card. und *F. obsoletidens* C. Müll., auf ostafrikan. Inseln.

Sect. IV. *Pachyiomidium* C. Müll., in Flora 4897, p. 327 und Gen. muse. p. 60 (1904). Mehr oder weniger kräftige, kalkliebende Wassermoose; B. überall gesaumt, Saum wulstig, zwei- bis mehrschichtig; Zellen der Lamina Geckig, diinnwandig, durchsichtig; Seta terminal; Peristomschenkel spiralig verdickt.

21 Arten. *F. crassipes* Wils. durch Mittel- und Siirleuropa zerstreut, kaum über 500 m aufsteigend, auch in Algier; *F. Mildeanus* Schimp. durch Mitteleuropa von Baden und Bayern bis Tirol und Oberösterreich selten; *F. rufulus* Bryol. eur., wie vorige Art, doch auch in Nordamerika (*F. ventricosus* Lesqu.); *F. rivularis* (Sprue.) Bryol. eur. in Luxemburg und in

den **PyrenSen** sehr **gelten**; *F. Curnowii* Milt. In England selten; *F. Monguithni* Tbt. in Frankreich sehr selten.— *F. Illaszkarii* Jaeg. auf Java. — *F. porractus* Mitt, am Nigerriver; *F. pachyloma* C. Miill. In Abyssinien. — *F. Gombosi*: C. Miill. in Venezuela; *R oedtioma* C. Miill.) [Fig. H12]. *F. Jaku* HS Lindb., *F. crnatus* C. Miill., *F. luteo- limbatus* Broth., *F. capitatus* Broth., *F. protenticauhs* Broth., *F. I'fitnuli* Broth. in ml *F. mattogrossensis* Broth. In Brasiliin; *F. mtaragi* Unus [C Mull.] In Argentinino; *P. riyidulus* flu ok. lil. et Wils. In Chita *F. lctidri* Samp.), Ostanstralieo, Taani Mon und Neu. sccland. — *F. tur-* (tuinij Geli. B(11 ;Hup. in Taamanien.

Seel. V. *PyrenCAoita* C. Miill. Gen. muse. p. 39 (1801), [*Pycnothallidum* C. 1(11. I. o. i>, 78 »Is Section von (*QHoniitrium*). MiUcl^rotJe, saltgrüne bis Waulichgrüne Pfl. li. iiberall gesnmt; Zetlen der Latiflo whr felkin, chlorophyllreich, dicht papillif, fast ondrchatohtlg; Seta lermiual, Peristomschenkcl spirilig verdick>; Lamellen zuwoilen kaoomfOrmlg.

8 Arten. *F. Mitloti* bus., *F. shiucului* C. Mull. (Fig. SO), *F. glaucissim* Welw. et Dub. und *F. subntaucissintus* Broth. in Weslafrikn; *F. pycnophyUtu* C. Miill. in Siidafrika. — *F. I' I' [tdiip.]* Par. in Neugranadn, nncli 3a I in " ii tuufa in Stiiliirik.: *F. spm* C. M'H. in Brasiliiei; *F. inditUnctus* C. Miill. in Argeni

Seel. \ I. *IMcrocauton* C. MUM Gen. muse. p. 55 (1904). Kleine bis sulu- klciiK¹, herdenweiso wachsende Erdmoose; Stengel zweierloi Art: die slurilen, -wo sie vorhonden slnd, rntt wtnigen, nber ele S ant : l'ig. 211. B. vim rlu'iiibiach-ovuiet Form, deren DorssiQQgd wenig antwiclclt

ist oder ftsht, wuhreul das Scheidchen tloh liulltiismUBtg bodeu- tend entfnltet; die *Im-* ;i welt Itelner nll groB Bren B., -h^vi- s:llligcl erst boch obun an dam Kornsata he und mil dieser ein« taoggezocNM^gleicbsatn zwtiischnt'idige Spilzc bildet; B. nur am Sclicidenleil mehi mhr minder deutlich gi sUnii; ZeUfn der Lu- mina klcin, 6 ecki^; diwchaichtlg; **Beta** let niitiul. sehr selten tale- rnl; Pci'istoni/iilni' spirilig Venn

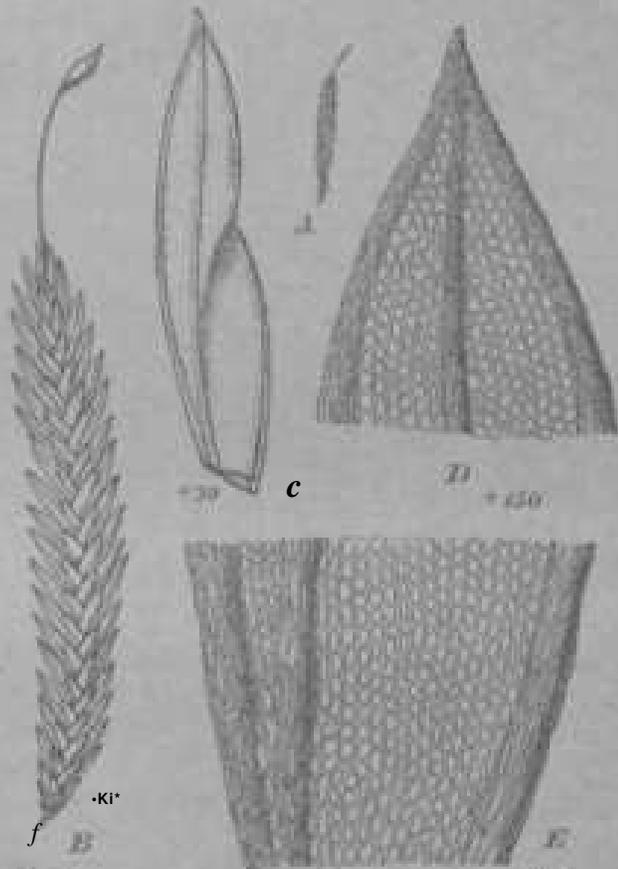


Fig. 212. *rtwWou o(ditonm* C. II in. J Frnei mende Phazze \ 1 DM. Gr. li Dtesolbp, vergr. 6' Uillf, vtp. in Spitze und J. Gansel fclnea Ulatte =, (Hilgus)

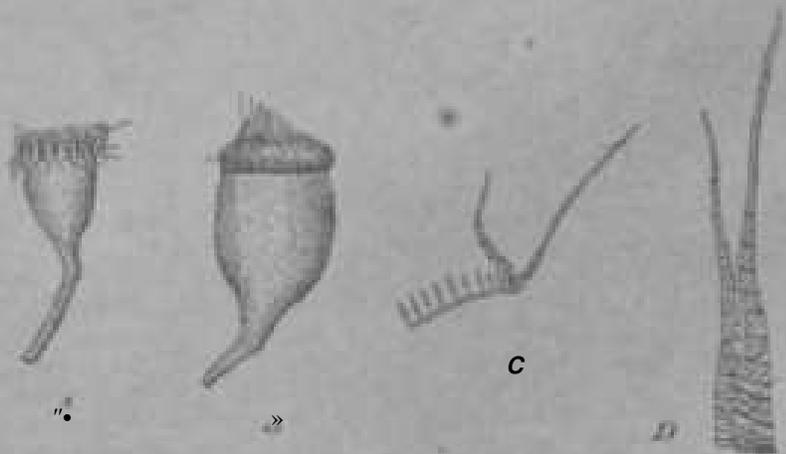


Fig. 211. *FiuMm* fflmnu/u*, 0, MML AKajisel. 1884 (1871). *F. Kapsel*, tuetit (1871). *F. Pflirtonne* (1871). X> PflirtonneJiaBlul (300/1). (XJU UusiSn.)

48 Arten. fast aussclilieGlich auf der siidlichen Hemisphere. *F. perexiguus* C. Miill. in Ostchina. — *F. *cofarii* Mill, in Ecuador uml Chile; *P. gUtyetfrons* Besch. in Paraguay; *F.*

hslhts ii(j>rli. in 1 nif;uii); **P. Geheebii** C. Miill. urn I *F. Hantlittii* C. Mull, in Argentina. — *F. bifrunc* Seliimp. (Fig. 214) *I.)>t}{mae\$* Hornscli., *F. aplacAnifolius* Uornscli., *I. purpurifolius* Miill. uml *F. longutus* C. Miill. in Siidafrika. — *I. hutilarin* [];nii[i. el C. Mull., *F. maculosa* Hamp. et C. Miil). und **F. Taylori** C. Mull, in Weslaustralien; *P. semWmttalus* Hnmp. el C.Miill. uml *F. brevifolius* Hook. lil. (?t Wils. in Oataostralien und auf Tnsmanien; *F. ramiger* C. Miill. ouf Neuseclaad.

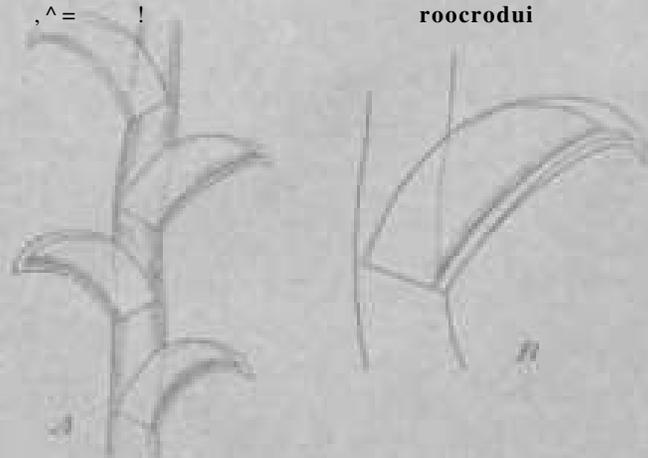
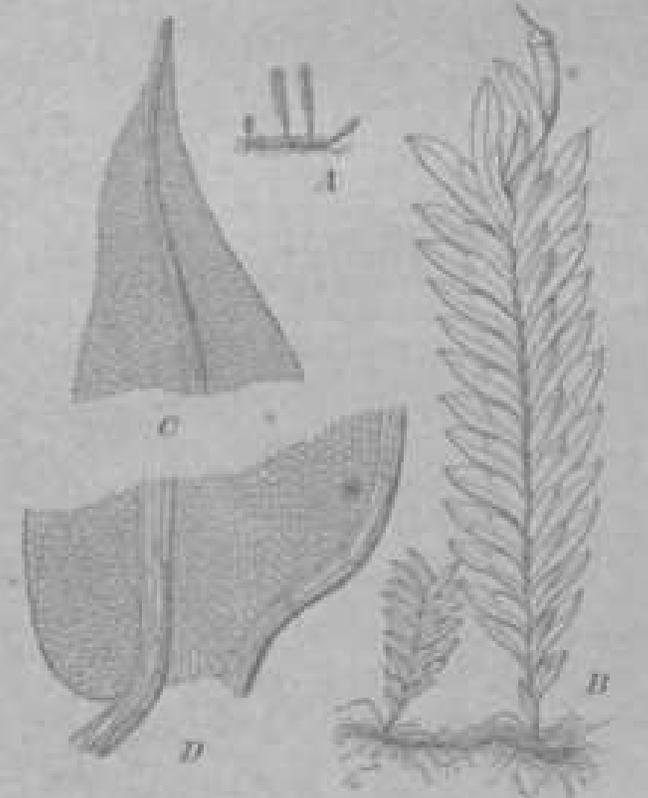


Fig. 214. *F. roocrodoi* en* tidilmti. A — (Sauli fsalieu..ii.i)

Sect. Vif* SemiiniUtufti C. Miill. Gen. muse. p. 60 ;iflin: **emend.** Kleine, schbnke. meist suttgriine Til.; li. nur iim Scheiiienleil ge- ;mt; Fortsotz durcb hervorlr- tende Zellen meist klein **gesfigt**; Zellen **der L'amina** sclir klein, **cblorophyllreioh**, diclil **papillos**, **undurchsichtig**; **Seta termuia**, ^ulir scllen lotoral; **Peristomschen- kel spiralig** verdickt; l.ntncllen zu- weilen kumitiftirmig.

Ruth, in Portugal; *F. subfmmarginQtvs* Philib. in Provence. — *F. ...* Hilt in Nepal; *P. iilHuy«nvt* C. MflU. und *I. iTurafi* C. MULL. in liengalen; **P. eimftafus** Broth, and *F. Walkeri* Broth, in Ohatas; *A. soefalis* C. MtilL, **P. mfoutus** Taw. et Mitt., *I. microdaduH* Thw. et Mill., *I. pmna/uitu* Thw. ol Mitt., *I. cirent* Thw. et Milt., *F. axiUiflonts* Thw. et Milt., **F. bicofor** Tliw. el Milt., *F. Tliwain^i* Par., *F. propuialis* Wils., *F. multigloria* Thw. et Mitt., *I. plumuia* Taw. et Mitt, and **P. iVw.v** Mill, auf Ceylon; **F. siamontl*** Broth. and *I. inipiltutosus* Bfotb. in Siam; **F. aggestus**Besch., **P. ^aiifi** (Bescli.j Par. und *F. donriensis* Bes ch. in Tonkin; *I. sinensis* (Sabenb.) **In Chlda**; *I. ...* (Do)!, et Mulk. in Ostndien und nuf Javtj; **F. asperifoiivs** Broth, et Fleisch., **F. fr«iWi** Fieisoli., **F. Wiclwrut** Broth, ol Fleisch. nnd *I. iloUiftnus* Day., et Molk, auf Java (Fig. 215); *F. asperifolji* Luc. uuf Celebes. — *I. if/fafwi* Hook. (it. et Wils. (Samii inserbalb des **Blattrandes He-** ad) aufTusmauieri uml Ncuseeland (Fig. 2(5); *I. sjuibr...* UIt nuf .SiuiMa; *F. pliiwtututux* Bescli. ;mt **TablU**; **F. fltMreele**UH Mill, aol **Raol** Island. — *I. liarenelii* Sull. in den uiidl. **Tcilen** **Norlamerika**^ **F. Nicho-** *sonii* Salm. *I. itynsirtis* SillL, *I. ens-* *pidulans* Sull., *F. Lefebvrei* Besch., *I. ?ic>ii/ini«* (Ileschv, *F. ...* «s Scbimp., **f. flavifrona** Besch. und *I. ...* Besch. nuf dea **vresti** ... o in.soln;



US. f.floW«n«J)o». **Uolk. i Binie* ... C Sjlilie und fl Ormd emos Blatics, ttark verffi- ... J^1^

F. jwflfyloc/KMVem fSchlio)!! ;tif **Trinidad**; **F. de<j<i><s** **Brid. ID** Westindleo, BrasUien und **I^«ru**; **I. fnrwi** ... [amp. . ' **efffljatodwi**Mus Kiodb. und *F. ... jinalus* C. Mull, in Neu^ranada; *F. biareotatus* [C. Mull., uml *I. Morilzianus* C. Miill. in Venezuela; **F. ntJermedu**

• Mii 11. uml /^l. *Sptitgerberianus* Doz. et Molk. in Surinam; /^l. *hemicheilos* C Mtiil., /^l. *acicutaris* C. Miil.), *F. perfalctus* Broth., *F. evanescent* Broth., *F. PabsUi* Joeg., *F. hemibryoides* C. Mull., *F. constrictus* C. Mill I., *P. GtaxisvU* (Hump.), /^l. /^l<•... 11., *F. dimorphus* C. Miill., *F. longipediceltatua* (C. Miill.), /^l. *camptothedum* Basel.), *F. Hornschuchii* Mont., /^l. *tip* ... Besch. el Gelt., i. *pubiginosus* (Hump.) und *F. flratris* Par. in Brasilien; /^l. *lenuifoliits* Milt. in Pern; *F. palycarpits* (Besch.) und *F. paragtemix* Broth, in Paraguay. — *F. op>* ... Mill., *F. inclinalulus* C. Miill., *F. glaucoplerii* C. MI I., *F. puberula* C., Mtiil., *F. basicarpus* C, Hail., /^l. *BUtneri* [troth., *F. dasyphui* Welw. el DUJ., *K congolmsis* Ren. et Curd, und /^l. *Dupuisii* lien, et Card. In Westafrika; /^l. <•), <> ... C. Miill., sof St. Helena; *F. tnegalotis* Schimp., *F. nitons* Rebaa., *F. submarginatus* Bruch, und *F. ...* Harmsch. in Afrika; *P. undafus* (C. Miill.) Par., *F. SchweinfUrtkii* [C. Miill.) Par., *F. perfoltatut* [C. Mull.) Par., /^l. ^flaftM [C Miill.) Par., *F. desertontm* [C. Miill. I-n. and I ... ohsfuim (C. Miill. Par. in Innerafrika; *F. sanguineo*, ... C. \j\j.) Pnr. umi /^l. t''«a (C. Mutlj Par. in Dor Fertif; *F. tetsromiurfxtm* ... F. ... rntgineus C. Mull., *F. ...* Ren. et Cord., *F. \ ...* Btfscl.), *F. notticmus* Rosch., *F. Dctnilyi* Scliimj). im.l F, ... •iinip. anf oBtafrican. luseln.

Sect. VIII. Homrt C. Miill. Gen. muse. p. 11 (1) • I . [Aim ... C. Miill. I. o. p. 74 ols Section von *Conomilrium*]. Kleine, herdenweise bis rasig wachsende **Erdtuoose**; lf, **weich**, nnf;^;iiimt, durcii licrvorlr't'lende Zollen njehr odor itiiiuler crenulicic; Zeileti der LaminH zlrlich ti ... dnrabaiohl; Seta termini)k Pen ... schenkel spirnlig verdickt,

•(**Arten**. *P. sscilii* He lw , lki sclinttigen, ... **Erdbltt**Cen in W&idern, **Hoblweeca**, **ScbJQcbten** und on **GraberiJbOschungea** ... slreut in Ontrneuropn (lurch das Tiefimid und die untire **Bergregloo**, in **GroQbrltsnnien**, **Skandnavten** and uslrusland; *P. Arnotdi* Ktdli. in Bayern selten; /^l. c ... nil, in England selten, riemlich vwbretel In Nordamerlka. -- *F. diverstfoUus* Mill, im fliniuiaya; *F. Vfttenii* Par. nuT Ceylon und in Siatii; /^l. *flabeUutut* Thw. nt Milt. nuf Ceylon; *F. ... rttienoia* Lac. auf Bsoes; /^l. *tti.rus* Sull. ci Lestj. niif Hongkong. — /^l. *tMltui* Hook. ill. etWil-. in Ottanitalien, anf Tasmantea und Neuseeland; *P. autralianift* Jaeg. In Ost ... ilien; *F. nerutjinosus* lluuk. HI, et Wils. in ^tiuseeland; *F. Jtssleetutis* C. Miill. out Samon. — /^l. *obtusifoliux* Wils., zlemlich verhoitfl in Nordmeriku; *F. ...* Aust. in New-Yersey; *P. AusUnii* BroUi *F. HtHH* ... Peias; *F. paaperciriu** Howe in Californien; *F. ...* Scliiiu), in Mexiko; f. *tatiuscutus* C. Miii; *F. ... ynw* Sull., *F. ... stalus* Snl), untl i^l. *luhtihitifulitis* (C. Miill.) Par. in Veneiaelaj /^l. *stosfnervta* Mill, uuf *F. amoenua* C Mull, in Neugranadu; *F. sutittlalus* Mill, *F. ... tophyllum* Muni, in Guy ... i: *P. ptiffcettM* Horasch. (Fig. 217), *F. ... ro<fon(iu<* C. Mull., *F. ooniUus* Broth., *F. iuoronrii>ius* Ucsi-h. el Geh., *h. popyf/ttmeuji* (C. Miill.), *F. ... wpodius* [C. MttH.), /^l. ... Jilt., *P. elilf*istophyllUi* (C Ma 11i und *F. Pmggarii* Heli. et Hamp. Per. Fig, 2(8), in Bra si lien. — /^l. *festefcw*w* C. Miill. in Westafrika; *P. bogosicm* C. Mull, in Abessinien; *F. ...* (arum G. Miill. und /^l. *grosairitto* £ Mull,



Fig. 216. *Fissidenn tiutatui* Hook, f. fit Wild. long** Walt, vorgr. (Original.)

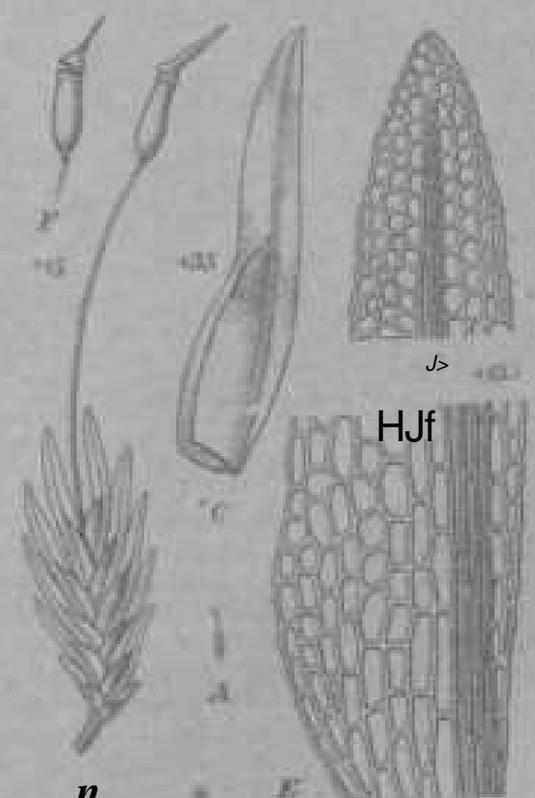


Fig. 217. *Fissidens pectinatus** Horaei. jt FrncLtendo riuuua, in nut. OT. 11 Diefl'ito, vurfr. (! ... ji Spitio A' Urn rid einea Bbttsa, him It nrffr. F h ... Bliwaob vetgr. (Origintli.

in Innerafrika; *Holstii* Broth, in Usambara; *V. Mariei* (Besch.) auf Nossi Be; *F. grandirelix* Hon. et Card, auf Ha'dagaskar.

Sect. IX. *Crenulidium* C. Müll. Gen. imisc. p. 68 (1904). [*Crenulidium* C. Müll. l. c. p. 78 a Is Section von *Conomitrium*.] Sehr schlank! his winzige, grüne pfl.; *B. ongesaumt*, (lurch horvorlnt!tle Z'llon moist klein ges3gt; ZoUen dor Lamina klein, rundlich, chloropyll-roich, lichl- popillUs; Seta meist terminal; l'erislomschenkel sjtiruli^ verdichtt, Lamell«n zu-
wplan luunmfOrmlg.

S3 Arton, ^ainllcli tin Banmrindfl odar an tnodertlei Bsumstffmmen, *P. putcheUs* Hilt, in Sikkim; *P. Wilsoni* Mont, in Nilfiliiri; *f. fu\$<Xhriridii* Xbw. et Müll. in Ghate- und ouf Ceylon; *F. antrophyi* C HUH. nuf Ceylon; *F. Bramti* (C. Müll.) Do.;, ot Molk., *F. terra-
in* C. Müll.* uod ". paplllotu* Lit. an/ Java; i. pynclulatu Lac. aaf Saparoea li^-to). —

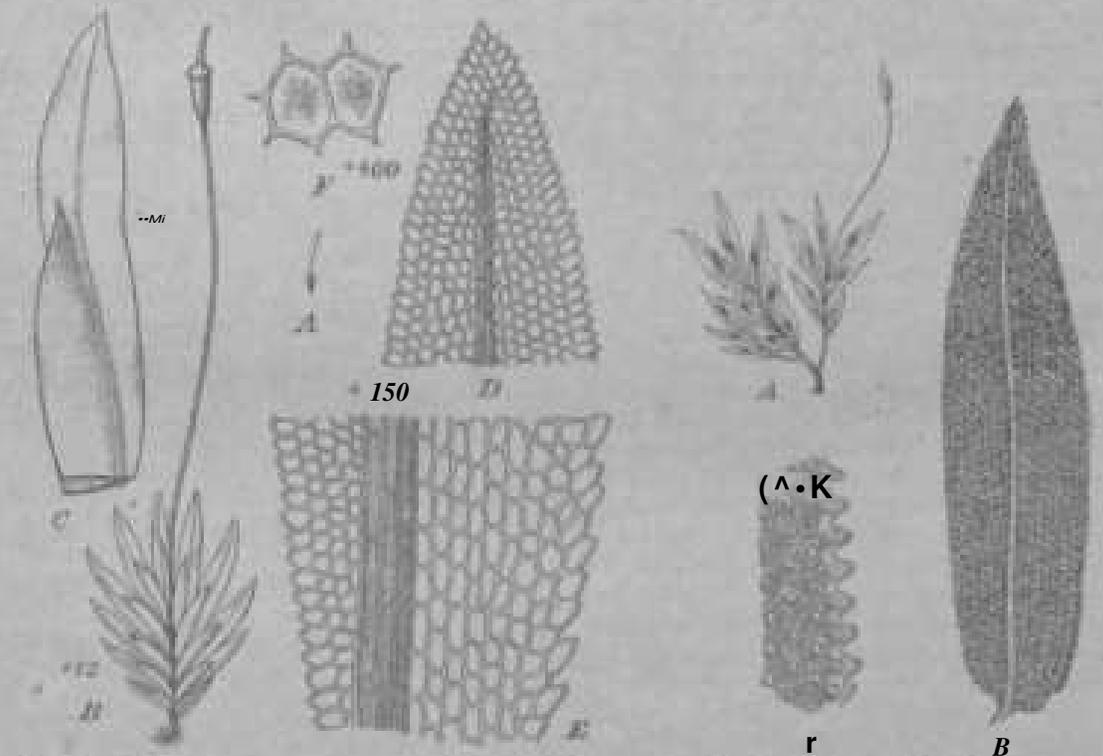


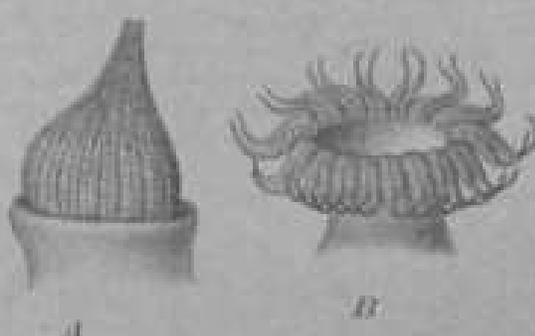
Fig. 150. *Platanus* ... B) 1/r. V ...
Fig. 151. *Platanus* ... Fract-
teidfs Pfl. (10/1). // B4

f. pawci/bUw Hescl. in Neucalcdonien; *F. Jaarshachtii* Broth. auf Nengninca; *f. lagenarius* Mill, timl ... Samoa. — *F. BetuQullii* C. Müll. in fiutenuilu; *V. "leno-
purpa* ... und *f. nigricani* Schttup. oof Quadoloupsj P. ... in Neugranada;
F. cylindricus Müll, inn) / *capitatus* Mill. In Ecutfiflor; *f. radcant* Motil, I *papillatus* M>n.(
untl *F. ptionodts* MonL in Guyanu; *f. tenerrimus* (C. Müll.), *F. melleus* Auzgtr., *F. subre-
ditans* Broth., *F. Meirii* Mil., *F. abrotanifolius* (C. Müll.); *F. paufensia* Broth., *f. fjntro-ftoti*
Broth., *K suprophitux* Ilroili., *F. mfnttrt^w* [C. Müll.] und *I Qordntri* Mitt, in Braallien; *f. murt-
it(a«A Sprue am Rio Nngro und in Eoaa* ...; *F. pallidintrvis* Mitt, and *f. ...*
[C. Müll. in Peru; *f. I ...* Besch. in Paraguay; *F. priotincheila** C. Müll. in Argentio —
F. horzantianus C Müll., *f. sun-ai^hyUtix* C. Müll., *F. ifomoitfes* i ...; *F. leum cott/tt*
C M-ill., *I is^i ...* C Müll., *F. Dantschmanni* C, Müll., ...; *Niw, is<-iü* Duk und
F. ict ... Wedw. et Dub. In WesInfrikn; *f. luryeni* Hamp^ *F. suimbtutatut* C. Müll. und
F. pseudo-serratus (C. Müll.) Juog. in SUtiiifrikfi; *F. te/opftyiuis* Mill, P. jrumongw ... C. Müll.;
l')ir. and *F. i^uvKfiiv* C. Müll.) Par. in Inn«pafrikaj *f. restecus* Harop., *F. exaxpemplux* liun et
Card, ullll Fi plafynflwrw Ren. ot Card, auf Mitdcgaskar.

F. ... ditim C. Müll. <Jen. muse, p, 04 (1901). Sehr schianke, mehi odor
iiiiimlur reriangerte, welcte Pfl. tnit irocken .stnrlc eingeroll ... B., long

ii:: ungesftunit, mni Rande creauliert; Ze lam der Daa-na klein. rsndlich, ttaum
durehslchtlg; Seta tormina]; Peristomschenkel diohl knotig verdlekt.

22 Arten, Erdbewobner in den TropenSndern. F. iavolus Wils. in kim; I. \<><u-
cala C. Miill. in Bengalee; P. circnalia Mid. in Avn; I', lui senu Broth, and t' sradaw
lirouli. In Ghstes; I. tormini/torvs Thw. B(Mi(i. und 1 rullatama Par. auf Ceylon; F. Zige-
iionifs Bryol. JHV. ouf Sumatra, Java and
Hongkong (Fig. Si"V. - F. >->->i C. Hill.
in Queenstai; F. sarratoni i Broth. HI
Neu'niiiej. - F. crisp- foicatut Broth. In
Brosilien. - / . • sarroniae C. MUI., / .
sarronaria * Mill . I', pukht) C. Bittl),
F, Jfi sarroniae "i C. Miill.. F. currifaliu Mitt,
und F. sarroniae Mitt, ID Westaftrko; ft
undifoliut C. Miill. am Kilimoodiebiro; /
Uittlv'l'mniita C. Mfill. in tier Somalkflste;
K en- sarroniae • , Mull . F. mithor-
C. Mfill. UIKI F. Ardegnotti Ren. LA Card, ouf
u>,ihfrikfii. Insoln.



Sect. XI. AmUiji'thui'ri C. Miill. Ilt-n.
muse. p. 03 (1001.) [OnthulhiiUt G. Miill.
I.e. ji. fifi). UittelgroOe Pit. mil
lani- sarroniae, eavetten kurj
bur/ fc'espitzl, trocken an dor Spitzo hsikeiinrtig gekrtimnt bis eingerolll, ooges
randfg nnder an der Spii/c (JUTH hervortretende Zellen klein gektut /ellnii der Lamna kit-in.
rundlich, kauni durclisichiig bis durchslchtlg; Seta Icrqiinal; Perjsti mscheobel papil!(is, sellen
Bchwacb kiiofif! verdickt.

67 (f19; Arten. <mf Bfde inul an FftlMS, Boltoo BD BfiomeDi i) i« siuiii|illiljiitrigen Arten n
verling?ri>i'i Stengel sinii grOOTenteila tall etnender tebt oahovorw^nt u>*l wahrschfilolth
DIS Fonnt-ti l'in'v w i ii vrrlirpiicicii \\\ sarrontckzofthrea. monograph la be
Dcarlicitung diese Frogo ciilsclieilen kiuiii, bin Ich ger stigt, mach hier UI(dine Anilt'iiiiung
•AH hescliriinki'n. J. auricvlatu <'. Miill. in licngalen; P. anffutHJ Thw. el Mill, oaf i • < > 1 nii
f. -sarroniae Lat. auf Java. Baocfi nod Borneo,— F. sarroniae Mill, in Nordvesinnslr;ill(Mi;
/• hyophilut Mitt, und F. orbor*U5 Broth. In Ottausirftlien; F. j<|/if/t* Hook, HI. ct WU*. und
F. • sarroniae KIM llunk. fil. t t ^iis. in OsUostrallen, TsBtinaoien and NeuMtelsnd
111.nk. lil. t- Wiis. and F. inUgerrisnus Witt, in Tasmanlen; F. Uj sarroniae Hook. flJ. el Wjls. und
/• hsnfjhtii Reichdt. ;<f sarroniae stand; F. »»a sarroniae w Besch., F. Kriegtr Besob. and F. sarroniae
Hcsuli. mil Neucaladosieo; /• mangarewath Monl. auT Tahiti und (iunibier Arcbipe^ >
sarroniae i' i Besch. juT Tithilt; F. samoanus- C. Miill. onf Samoa; F. dolicatut sarroniae and
; atto-iraciiii C. Mfill. ;tnf d< sarroniae Ichinseln. ~ /• sarroniae C. Mull, und I. sarroniae
C. Miill. in GuuletrilQ; /• fiarbiu Vonlit (1. Miill. in Cosln IUCB; F. l>smrllti Aust, in Florida;
' . tforti...w Bi sarroniae F. sarroniae B>sch., r fwtropMtu Sail., i- sarroniae Mull, nod
F. firmiux'ut.t< Besch. JUII den westlndsohen Inseln; /• sarroniae (w.) Besch. auf Java;
in Neugranado, Ecuador, l'eru und Urnsilien; /• obtusimmut C Mull, in Neugramada; F.
gens sarroniae C. \)ili In Venezuela; F. obtutatu* Hamp., V. ttontrophyllu* A.<n|sarroniae, F. rtipftaftM
Aon'sir., /• sarroniae C. Ufill . F. araucarieti C. Miill. und i sarroniae C. Miill. in
Brasilien; F. campj/i sarroniae .i. nml F. mo*c/iaian/i< Ji Wont. in Gilla; F. pycrofti sarroniae C. UUIJ.
uftd F. glosxoptyllus <. MUH. in ArgODtina. — /• rip<a<^i Uuil sarroniae F. sarroniae Mitt., F. sarroniae-
/oKs C. Miill., F. sarroniae C. Mfill. und F./tuminaUt Da*. In WwVafrlko; /• sarroniae
Mill. ;nif St, Helena; /• tanccoUUus II <... F. • tuhUmphxjllus C. Miill., F. plaucwcn* U
F. plumoctiJ Bornseb., F. mu sarroniae schimp., P. Re/mtannu CMQ11., F. sarroniae Bornsch. 1110
/• f.iM<it>i>hillus C. Miill. in SttdoXrlSi sarroniae F. sarroniae C. Miill., F. sarroniae C. Miill. und
F. sarroniae Mm >n Innerafrika; I. woimu<i> C. ami. in Dar l-Viii K Sarroniae C. Miill.
an der SomaJikiJste; F, Bojt^tdaiuu Resell., P. olUplici sarroniae Besch., F. sarroniae Bittl. ; sarroniae
C. Mull , /• sarroniae Bosch. F. sarroniae Bamp. und F. sarroniae Ren. in Card. auf Ost-
Bfclkantschen IUMIU. — Wahracholllch gehCren in.-ii,-, iact I sarroniae <'<< li::i: F. sarroniae
sarroniae Mitt. aus der Insel sarroniae!
Rodrifi

Seel. MI. sarroniae C. Miill. Gdb. mull. p. 67 (1001.); Miltelgroße bis sehr kräftige
P17 Stengel verläuft *; n. ungesBonH, zleinHch brrit und groß fiiil broil) F. miltel Länge
Spitze, am ober ren Tei< sarroniae sarroniae; Zellen der Lamna gerad, mit dlleb, em Blattro
zoweiien dtffercnzterl sarroniae sarroniae cisl Intercol; Pen- sarroniae sarroniae nkel knotlg verdctt.

H Arten.

A. [f]nitrrnl zwetaohichtlg: *F. nobUis* Griff, in Nepal, .Sikkiin, Khusin, Ceylon, lava and Hongkong; *F. japonicus* Doz. Cl Molk. in Japan; *F. acutifoUus* Mill, in Assam.

B. B lull run A eioschichtig. — Ba. Rand /ill en in aiatgen Huihcu verdickt; Hebter, so-
 dunkler tils tile innercn Zellen: *F. adianlkoides* [L.] Hedw. [F]g. iUSI-?. ;uf Sutnpf- nnd
 Torfwiesen, an Bfichen, Quallen nod nnsen Felsen. von der Ebcne bis in die olpine Region
 (lurch Enropa verbreit- in U ler nnd Nordonn'rika; *F. orist&ivs* Wils. [F. decipfen* De I
 on IrocJcenen Felsen, besonders siuf Ktilk, von der nlederen Bergregiim bis in die Inchiilpen
 durch Earope verbreitet, im Kankasas, in Khasla, suf Socfaalfo, in Japan, uuf Juvu ond In
 Norilameci'iku; P, *Velenovskyi* Portp. in BOhmon;)'. *serrulatu* Brid., ouf feacJJtam, scHaltigwu
 Ijilhoden un<! on nassen Felson In Wales and BrCLogtic, in Sttdeuropa von Portflgol 'ii^
 Inlien, a of den kunnriscben nnd azoiischen Inseln; >'. *atiomaltu* Muni, in OsMndieu von
 Sikkiin and Khasia bis Coy ion and suf Java; *F. silvaiicut* Griff, in Kurnaon. Kfaasia, Madras,
 Siiim und tut Jtivii: *F. jungermatinioides* Griff. in Kbasia; *F. obsolete-marginatus* C. Mull, in

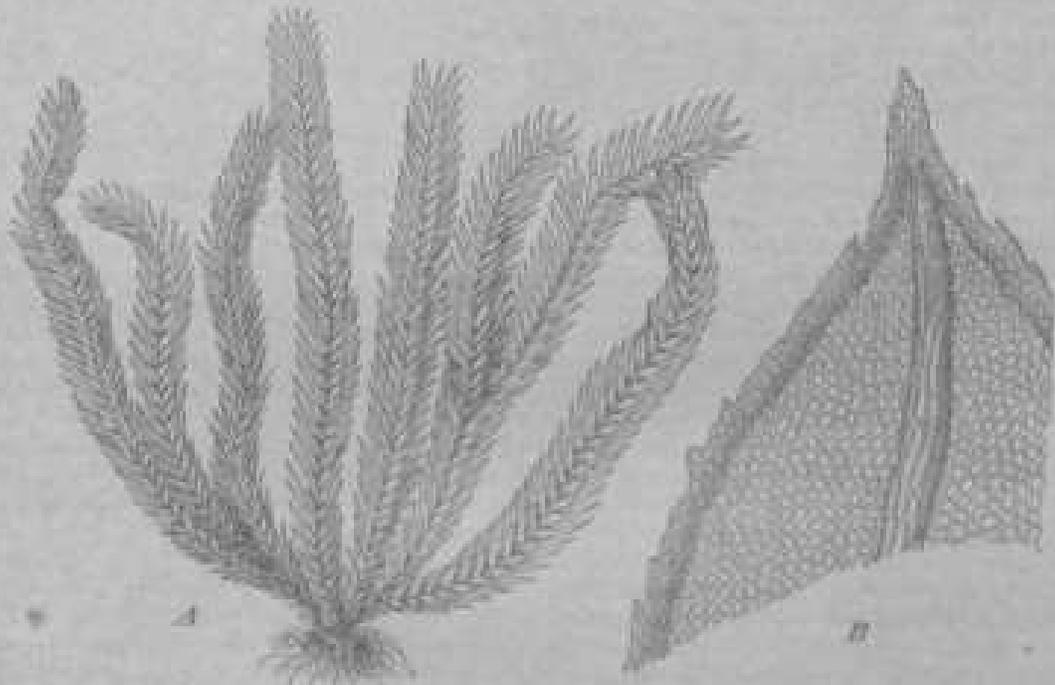


Fig. 11. ftrfl i Uriff. ji flapje, nrgr. ; *Hedw.*, *port.* *Cl. Molk.* (1841)

Ostchina; f. p *Hedw.* *tr. a* (den Stwadwicingelnj *F. ...* Scliimp, und R B [^] M t M
 Besli. in Mexiko; R *floridanu** Lesqtt. et James in Florida; *F. ... Hanlhoidss* C
 auf Jninnikii. — Bb. Knndzden nicht odor kauin differenziert: / *Hedw.*, aal
llg-tbonlgen und lehmig-lmlklgon ErdbloBen in Waldern, Hohlwegen, ... blnchteti,
 an schattigon Abblngen nod feuchlen felsen torch Boropa verbreitet, in den &lpon leiten
 noch bei 1000 ro, im Kan! ... and In Nordamerika; *F. palUdicautis* Milt, in
 Norditalian, auf Madeira and Tenerlffa; *F. ... tus* Wils., on na»en, sebattigen Felaen
 nuf Irland, in Wales and in den Pyrentten; *F. ...* [n portagal; R ow
 (Sw.) Hedw., auf feuchtOD Wiscen, besondera auf Torr, an Molrwehran und auf Bamus la
 ... durch Enropa bia inm Slsmeer und in die Hoebalpen ferbroHet, aof Spltz-
 ... i. in SibJfJen and aOrdl. Nordamerika; *F. riparhu* Amann in <!«r Srhweiz a«
 ... Griffi in .Sikkim, Khasia und Avn; ('. *elongaiut* Milt and P, *obscurus* Mitt, in
 Cbasia; *F. discolor* Wils, onf Ceyloo; J ... mit Fielsob. auf Java; C. 1 ... (an«« Doz,
 et Molk. «uf Juva, Borneo unu¹ Honca; *F. nigr<hvirHis* Salin. auf Borneo; f. *ummühnn* Doz,
 et Hoik, aof Java und Sumatra; K p?8jifoci ... Besch., P. *Gottsckeoides* Besch., *F. atle-*
ptimus BesoL, /'. *g^mnogynta* flesch., *F. nagasakinut* Beset HIMI / *Tuhdnwhii* Broth, In
 Japan; K flMfdatujf C. Mill. nut Sandwlcblnnseln; *F. tubbasilaris* Hedw. In Nordann-
 *'. «M ... v Besch. ttttd F. O«rtterftflf« C. Miill. in Costa Rica; *F. potgpoiiofdej* (Sw.)

in Guatemala; *F. L'tei* (C. Mill.) unti *F. brevicaulis* Brotl. in Brnsilien; *F. mollis* (C. Mill.) in Uruguay; *F. atralus* (C. Mill.), *F. nigritolhu* (C. Mull. and *F. Lorentziae* <, Mull., in Argentina; *F. Berterii* (Mont.) C. Mill. and *F. Bedwigi* [Mont.] C. Mill. in Chile; *F. D/U#n«* (U Pyt.) i., Mull. in Illille und Patnfionien; *F. Militeri* (Linn.) in Neuhotland und Nensceland. *F. carnotui* Broth. in OaUndfeo; *F. thmlilii* Broth. 'Catwmilr. ienerrrtmum C. Miill.; in Ostchlna; *F. tpmiic* (C Ufill.) in Siidofriko; *F. paJmi/b/fw* Palis.) nut Bourbon. — Ab. *B. nicist* breil IBnglich; Fortsatz mdst krtzer als der reitende Toil; ZeUen dicht: *F. amphibia** (C. Mail.) aus Nlatn-Niam; *F. hydropogan* (Sprue.) in Quito; *F. tmmernu* Mitt.. *F. \$(stotheca* C. Miill., *F. solUeca* Broth. und *F. Reffitettii* Drotli. in BraslHea.

B. Scheidendeii gesomt; Blatzellen dicht: *F. Beccarii* (Hemp.) nuf Borneo.

2. Moenckemeyera C HSU. in Flora 1886, p. SO6. SynScisch; kleinc, gesellige bis lockerraffige, ^ritne bis gelbHche, glanlose Ill. Stengel aofrecht, irocken, oben bogig-gftkriimni, im Grondfl wurzelhaarig, onten locker, obendichtor beWiltert, ein'ach oder gilt(>li<!ilig. B. mil Fortsatz, 6—ISpaarig, trocken eioseilswendig, fuchl anfrecht-nbstclifMiil bis :il>slcliD>cl, linesl-lanzetlich, ganzrand'g, Schoidenleil ^chmal gesinnt; Rippe vollsiandig; Zellen randlich, Oseilig, Hein-mamillJs. Sela lenninal, kurz, aofrecfal, Kapscl aufrecht, kloin, ellipliscti, dunnhiiiiill.^ Jiin^ niclit diO'ercnzieri. Peristom inler tier Miindung inserieri; Ziihnc sclir kurz, lanzRltlicli, ungeteilt, AuBenschichl ufchl

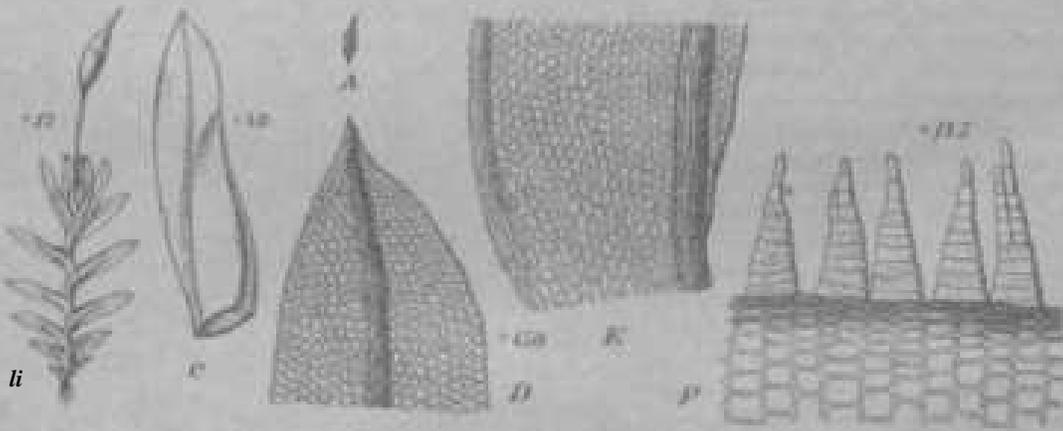


Fig. 221. *Moricicciityru mirabilia* C. MOIL A Frachtendo Ill., nat. Gr. B Die ... C Blatt, ... D ... E ...

grnbig-iHngssleiCg. Sporen klein. Deckel ... Basis gerade geschnKbelt. Haube klein, kegelig, glait.

7 Arten.

A. Scheidencil schmal eesiuml: *F. mirabilia* C. Mull. in Nigergbiet uuf lirde

(Fig. 221).

B. *B. DOgesSnmU* — Bfl. Rtppe vor dor Spltzo ver-ohwitnend: *F. abrupla* Broth. in Paraguay. — Bb. Rippe voltstBndlg: *F. hiiau* C Mill. in Wi ... *M. IVniin'onij* C. Miill., *hi. alomifolia* C, Mill., *V. mhtulifolia* C. M(ill. und *M. ... mil* in llrsilien.

Die amerkanischen Arten kommen iSmHch atf moderndcn .Sliimmen oder an Battm-rinde vor und glad den Arton der Seotion ... Da ich hezweifle, doss die u irten uberhaupt *m Mo* ... bezieht sich die Gnlungs-beschleirmng uuf *V.tnirabitis*, if. Afan*, deren Dittlor nacli den Autor nngesSaml Bind, und dlo an Steinen voricommt, haba Wh oichl .

3. Sorapilla Sprue, el Kill, in Mitt Hose. BBSIT. am. p. 003 (1869). Diocisch; <f fl. terminal, mit spSrliichen Parapb^an; Q 1)l. lateral an SchenSsen. Zioi ... Behlanke, gelbliche, glaazlose PC Stengel >> ... am Grande warzelbaa'rig, sehr ijiciii beblHitleri, anTegelmffilig Qek ... D. sbsiehend urn eingetalin] ... Porisatz, nwamtneogeduct;t-fllhnf6rffl ... von der Seii ... lich-a ... ganzrandig, ol'n mil eiriotii boidi'i ... miilerlen Dorsalfl ...

Scheidenleil selir breil gesUtiml; Hippe **ddan**, kurz ausrelertd oder vor dor Spiize **rer-**
schwindend; Zellei der **Lamina oberw&rls** verdickt, niit **uaregelmSBig-mebreckif**
bis fast quadrati&chem Lunn-u, am **Grurtdo kautn \rnliHi** und **linger**, mil **refliugn Pa-**
pillen, ZeHen des **Limbus sohr** locker, **ISnglich-6seHig** oder **Kiuglich-rhomboidish.**
wasserbell, glatt. TeriHiiiiialb. **aufreeht, iiiieerc eilanzetlich, BtactaeispUzig**, obnn ecki.u-
innere fasi langlich, sSmilich ohne Saum. **Sola** schr **korz.** **Kapsel eingcsenkl,**
aafrecbl, regelmttfig, ISnglcb, trocken kleinfatUg. **Blög bleibeod.** I*eristf>ni **an derMiin-**
ditns inscrieri, Hbne nun Grande zusammenflieBend, laDg pfricmenlormig, ungeleili, **diohl**

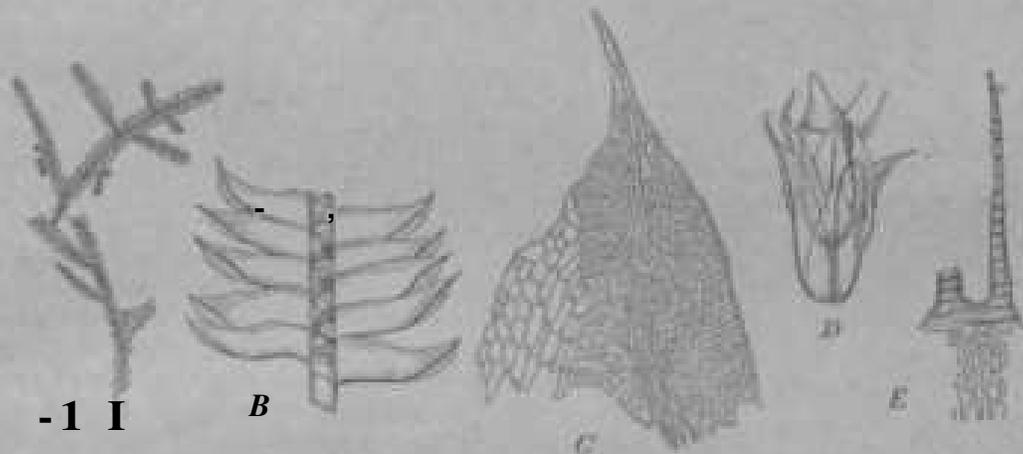


Fig. 3SB. *Sorop'ha papuana* - Brothl. et Seh. A. Fruchtstiel nilo Pfl., nal. Q. B. Fruchtstiel (1/10). C. Blattoberfl. (1/10). D. Blattnerv. (1/10). E. Blattnerv. (1/10). F. Blattnerv. (1/10). G. Blattnerv. (1/10). H. Blattnerv. (1/10). I. Blattnerv. (1/10). J. Blattnerv. (1/10).

papillfis. Sporen klein, Deckel BUS kegeligef !;i-i- knrz geschnSbelt, llaube keglifi,
 klein, dus Dckclliichailbelcien dckcm. **mehrl ppig, obnn pSrlich bebaart,**

2 Arln.

A. RlnUrSppe VOP der Spiize verschwnrteul; **S. Spructl** Mitt, in tlen llochgebiigen
Quilos,

B. **BlattrJppe austretend:** **S. papuana** Brothl. ei Seh. m Nooguiaon Fig. i

Calymperaceae.

Schilike oder **Lrafigo Bancn-**, selhMi **FelsfiQ-** oder **Erdmoose** in mehr oder minder
 dicbien, weichen oder starren Rasen. Stengel & **belig bis wiederholt p&belig, soll<n**
 kriebcmi «iH atifrechten **Zweigen, wurzelhaarlg, KttweUeo iil/i^.** **B, mehr oder minder**
 schmdig, **gesSuml,** mil liyalitiern oder **gelbHchem,** aus engen, **ejn- t>** mebrschichti
Zi'h'ii gebildetem Saum oder ungesihuni. mit **die iibrsobicllgem** Hand, **wwetlen**
 mitLnollun; liijj)t' nti **tthraahltgen medianeu Deuiem,** obne **Bgleiter nod l Stereiden-**
bKadern, meisl krilltig, cliclit aebet) der Spiize verschwiadend bis km/ **austreead, ober**
schlissli Rucken abgerandel and ofi papillfis, zaweilen an der Spitze mil Hnttki't;
 besetzt: <lie **inneren Zellen d** **son Bidenteils ^roB, n stangul ir bis goadrafisch, glnli,**
diinnwandig,)n>r, die **C;mcclliif)n bildend, welche soweUen in die Lamina drirtgen;**
 Zellen der Li>intn,i klein, grim, **rcmdltch bis rundlioh-quadratisch** oder **ruiidJJcb-fisoilig,**
 mehr oder miuier **papillos, meist melir od<r minder** die Seien des **Schsidealeiles** •\--
 futlenii. **Terichii ilaib. mcfsi wenig verschiden.** **Seta aulrecht, mebr oder minder ver-**
lingert, selten in- kur/. Kapsel aulrecht, mei l au. • b-cylim bruch, gl. • oder un- **lent**
 lirlr gcsi **Blög niriid dfferenriort, • cristum** onter der i **rnenmUndui** **basaler,**
einfach, roweJleo fehlend; **Zahae 16, lonzeltUcb, in dor Regel obi** **verteilende Quer-**
glieder, iiii **obne Teilungslinie, meisl ungeteilt, psptlde** **obter** **itt.** **Deckel meisl**
lang pfricme **lratte** **wenigstens bis zum GradQ** **lrrl Kapsel** **elc!i<nd, ktp)**
 oder **stochförmig;** **Jitt** oder **obt'n** **reah,**

Geographische Verbreitung. Siimliche Arlen gehiiren den tropischen und sub-
trnpist'lien Landern an, wo sie nwisl dio feuchlen Will der bewoinn u.

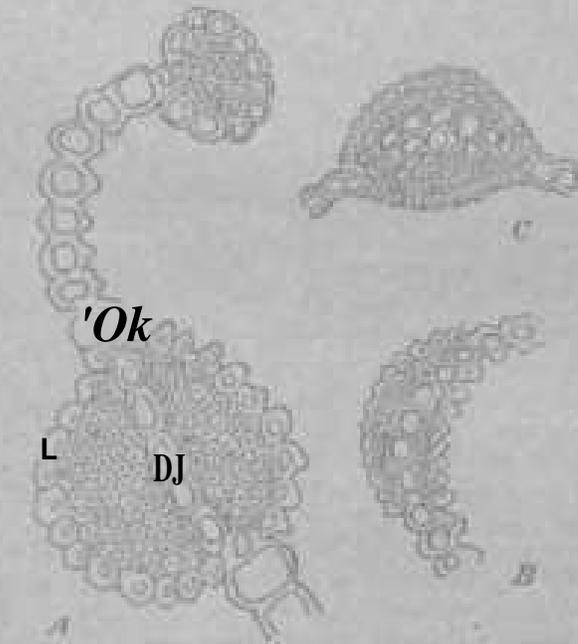
Cbersit-lil der Ga Him gen

lnuba kappenfflrmgl, nichl fa)
Hnube ylockcrtJrmi^', fa) tig

i. Syrrhopodou.
•i. Calymperea.

I. Syrrhopodon Schwaegr. Snopl. !i. I. p. I I <> (1826/81). i' *Trichium* HIM Brid.
Bnot. univ. I. p. |>3 [1826]]• p.; *Ofihohtca* Brid. I. c. |). 77* ; *Trachymilrium* Bnd.
! c. |. I;J9 ot Hamp. in Nuov. Giorn, Bot Hal. 1872 p. S*0; *Cof/onoi/cp/iarum* • Doz. et
Molk. Muse. Irond. tried, Arch. ind. p. 16 (1833/34) : *Bypo** *lantham* C. Uuill. in Hedwigia
[1833] p. 96], DIBeisch, selir sellen auociisch. Schlanke bis krSttffe PC, in mebr
minder dichlerij weichen iis slarren, dunkel- bis brliinlich-griinerr oder rolbraunen,
weBlloh- oder blaulich-grunen bia weiBen, gianeenden oder glanzlosen Rasen. Stei
aufrechl bia aofsteigend, zuweien krieclend, kurz bis verlingert, melir oder minder

wurzelbaarig, zoweien iilnii; mehr
oder minder dfchl bebiatiert, gabe]
leilig bis -wiederholt g;d)el'eilig. U.
aus mehr oder minder schcidenfor-
mlger IIM- line;d, UneaWaozettlich,
ISngHcb-ianzeUlich, lanzeltlcb, Ifng-
lich,zongenfSrmig oder riemenrirmig
zugespilzl oder stampf d> abgemn-
det, meist rinnfg-hohl, aulrecht bis
abstehend, sellen zaruckgekriimmi,
Irocken sleif aitgedriickl bis gekrau-
-i!l, Iliu'i goslium!, tuit liyalincm,
Dttverschrlem oder gesiigiem bia mil
Gino hosciziem Situate; Iii]ijic meist
mil medianen Deulcrn, nielir oder
minder teriirii-. oberwUrIs an <fer
Hiickenscile ubgerundel und ofl die lit
papillos bis stachelig, zuweien ge-
outer dor Spilze erloschud bis
ktrtz anstreIend, zuweien mil wal-
iton- bis keulencfmrllgeo Brutkdrperd
besetzt; Cancellfnen den gpiifilen Toil
des Scheidenletls einnehmend end
ofl .mi Ballgroade lii< z. . . . Limbtis,
zuweien auct bis nnhe der Lamina-
pilKe drangLMid; grfioe Zellen metsl



Fte MO. AA *Syrrhopodeii creevns* JIht. <tiierscfaiuu v..n d..r
ilte, slirV vorgr.: B
ron Teilo <ler Luminn, ttuik vorKr.; C Cal
Biltt
>>r>. IAICK oncli HorinJ

selir klein, cjuadraiscli bia roodliob-quadraliseb oder eeeitig, beiderseita papiilfis,
aelten glalt, zcrweilen ataehelig. PerichUlialb. meist kleiner, /uwcilcn litrchscheidig, Seia
verlanycrt, aofrecht, selten -elir kurz. K;il;sel aufrechl, regetroSfiig, n;\ hU iSogliob-
cylndriBCB, selltm birnfftrtnig, slatt oder undeutlich gesireifi, . . . i-i gUenzend. Ring nichl
•nziert. Peristom unler der tTrnenmfludung inseriert, selten fcilileitiil; Zanne meist
SOhmaltaszeltlich, zuweien kiirzer und broiler, nieisl ungeteilt, dichl ^eidicderl, mit
oder ohne reilQDgstime, meist dichl papiUos. Deckel aus kegeligor Basis meist lang
jerade pfriemenfd*rmgl, Haabe kappenRirmlg, meist l>is /urn Grimde reichliend, %
randlg oder tappig, rowellen ao der Spitze rauh.

Ari<;ii, meist nn Hliuinen in tTOPI>ch<n tm,i Gegenden. Beaond<refl
reioh isl Amc-rika mit al Arlen {86 endotn. and Australien fmeist von den paettbehra
Inncln) mit ai [48 endem,;. Dornoch kommt Afrlka mit 3S (37 endom.] and Asien mil '••'
[2fl Kndcm.) Arlen.

Untergattung. I. *Orthophyllum* C. MULL. e. v. :>i-2. [*Syrropodon* Seel. *L>if-i<iihanetia* Be>ch. in Bull. Six; Hot. Franc. 1888; 1. *Syrropoda* ileiseli. Muse, frond, Archip, iul. Ser. II: ISQSI, als (juillunfi). Schlanke PH. in weichen, dlehlen bis sehr dlehlen, wetfilloben bis weiCen Itasen. IJ. leicht mitgewicbl, uufrechL; Uipue ohne Deulern {Fig. 227.1); Sclioide.iiiieil set unu anmerkUch in die kurzu Lamina Lilicgeli-nd, scimal umt liyulin gesBnmt; Caucelliicti mehr oder minder wflit, meist beiaue zur Blallspiize drangend. Uautie unfangs ko^olig, gan7-randlg, die ganze fcapsel bedeckend, Bpater bis zur Mitlo odor holier einseitlg gespalton.

11 Arlen.

A. Inaere Zellen der Coucellinen beinahe die Blattspilze erreichend. — Aa. Blattfrppe am Rliokoi nml grtioo Zellen glatt. — Aa«(. RJppa zlemlich krllftlg; S. in *Syrropoda* Sc*w«egr. mil' Bbase, aul den Molakken, aufSamon uul Tahiti; S. *pseudo* *Syrropoda* C, ULUL In Malacca. —

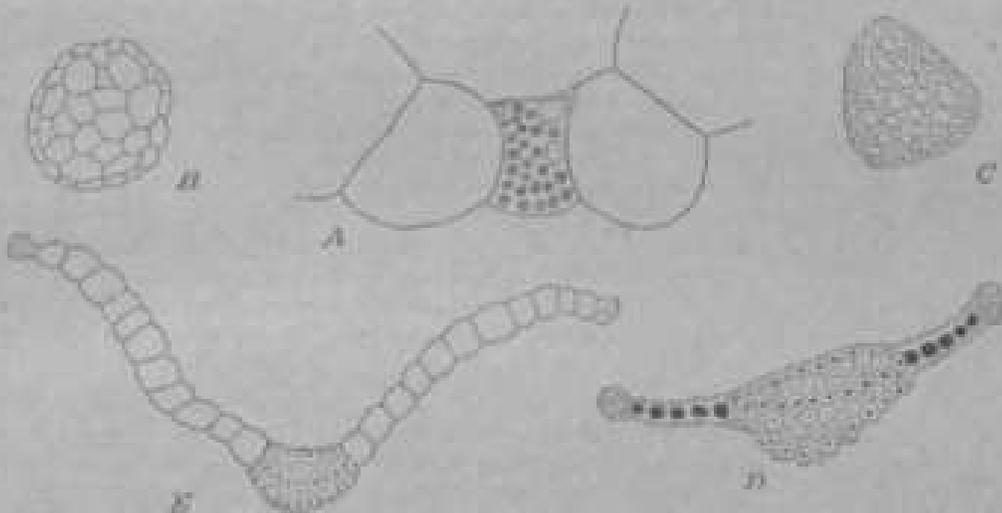


Fig. 227. A—B *Syrropodon rotundifolium* Urolb. i QuMwAlDtt diiTi-h diet KfppQ tWJ.i/li. £ SU'igulfjuiii *Syrropoda* vugr. — C—U *S. Mxlithux* K«aa. 0 StBii]j-i *Syrropoda* Lt, stark vugr. 1/ QniTicliiiiLt van Uum obeKii i *Syrropoda* der Laminn 1283/1). Si (Inpriyhiiii TOH U *Syrropoda* ni'il (GW/I). l.MI*a nin:li U at do I).

An*. Rippo sehr diinn. — Aa,?I. B. spitz zugesjiltit: S. *Banksii* C. Mull, a'tf Tahiti, TuoltOPQ nuf don Salomoninseld. — An .-ill. B. sturopflich togupttxt, Btaoholspitiig: >' mrfora- *Syrropoda* C. HQU. «uf Mftdagaskar and angrenzonden Inseln. — Ab. BUHrippe sehr dlinn, obon am Iluckon popillOs. grihue Zellen papillos. — Abtc. It. mil obgerundeter SpiU< : *S. rottmatus* Broth. auf Neuguinea. — Ab,f. B. /ugospilzt. — Abfj. *Syrropoda*. Blattrippe kan BQStretead: S. *bornensit* (Hamp. Jaeg. auf Borneo und Jnva. — Ab-III. AotOcisch, Bifltrippo vor der SpilKe oufli«rcnd: S. *revolutw* D07. el Alolk. nuf 2a).

B. Innere hyaline Zetlen nür den unteren Teil der Laminn wrelchsnd. — Ba. Lnmiau lincal-lanzeltlich, spitz. — Ba«. Laminn gefigt, grtine Zellen warzig. — Ba«I. Blattrippo glatt: S. *confetiu** *Syrropoda* (Fig. t%) auf Banca; S. *caetpitotu** Thw. el Mitt, uul Ceylon; S. *sub-losus* C. Miill. auf Samoa. — BatdI. Blattrippe Obea diclit 'stofihelig; 5. *subamfbrtus* Brolb. in Mam; S. *tmoenut* Broth, in NonguiDM. — Ba,^ . Lamina ganzroadlg, &'u; *Syrropoda* popillos. — Ba.-T. Lamina Hnear-lanzetlllbh, spitz:-. S. *rufecem* Hook, ti Gre*. bei Singapore, nuf den Sm(1111 rise! 11, arif doa I'hiltppinen und Marianen. — Ba,>*II. Lamion lineal mil *Syrropoda* mmenneigeidon Randern, Btnmpf: S. *aperrimus* Broth, aut don Duke of Verk and Salomontseln.

Qnlergatt. U. *Bw* *Syrropoda* C. HUH, 8ya. 1. p. 540 (1848). Metet Bcblanke Pft, in lockert-ti bis dichten, wetoeh, welfHchen, grllnHchen, gelblichen, selten riillichen H. *Syrropoda*. 11. leicht aufgewelcht, darcb lange nod 8ehr eng« zSllen byalln geaamt; Rippe mil oaedlaon Deulern *Syrropoda* denloll brelt; Lamina mete! vertngert und aohmat; Caneellinen lockerzelllg, -ton Scheidenlell olcht odor sehr wettig Ubcrrayentl; ZeUen der Lamina fcleln, WSIZg odor Qppllloj

Syrropoda *Syrropoda* Broth. Sehr sohlanke* Pfl. Sleogal vepltngert, dichl beblatlet. B. mohr-reihig; Scheldenleil ganzrandlg; Lamina whr schmal, *Syrropoda* ufrecht-abstehend, *Syrropoda* hoben, an >lor Spillao ewel- his mehrtallgen t'oplllen bo»oUt; Rippfl nuf der Oberseite mil langen PnpHlenborslen.

\ Kti: S. *hispidlo'conatuti* Hen. et Card, aal Madagnskar.

I II. *Ttiatichi* C. Müll. Gen. musu. \>. 370 (<B(M) emend. .Stengel verliinjiorl, eni-fernli JiebliiUert. B. **Sreihig**; Scheidentcil gaizrundig; Lamina **Bflhr** schnint, schwach gebogen [;irr, **welt** nhstehend.

M Arten.

A. Zollen der **Lamina kleinwareig**. — **Aa. Lamina Dicht ipralrfg gewunden**. — **Aa,«. Sohlanke** Ill.: *S. trtetichus* Nees (Fig. M7C—E] nuf Ceylon, Sumatra, Java and fetnbolns **ltd Ttw, ill Mitt** auf Ceylon; *S. pan* Müll. in NeugHınca; £ *Graeffeanus* C. Müll. auffldsohl und Samoa; *S. taevigatux* Mitt aaf Sandwlcinseln und Samoa; *S. tmiclieltus* Besch. auf Tahiti; *S. Hunnoti* Bescli. oaf den Antiileti. Nach K. Mülller **gefafrt** hiorber auuh *S- pamvlus* **Schioop.** in Mexiko. — Au,i. Kriifligo I'fl.: *S. inmprt»M>yus* Mill, uuf **Fernando iü**, **8. Thomij** uiul in **Karaerun**. — **Ab. Lainimi splralig gewonn**, *incinnatw* Ilump, in BrasilL'n.

B. Zellen der Lamina mil hohen, brait tegellgon PspSllon. — **Ba. Lamina oben mil Querrun^eln**: *S. altovaginitus* Sobwaegr. auf den **Uolufeken** und pacifischen hiseln. Mil di«ser Art **Siod** *S. taboea-B«J* Bryol, jivv. nuf den **SuDdalseln**, *S. Baccara* Par. und *S. verra* C. Müll, in **Neuguinea** sehr nahe verwainll. — **Bb. Lamino ohne Querrozetz**: *S. mammilJatut* C. Müll. und *S. flavifolius* C. Müll. aaf SIUHOO.

SeeI. III, *Aavito* Brolli. (Sect. *LongifciU* C. UQ11. I. c. p. 871 [t. p. el sclir kuw, dichl beblMtlart. is. **mehrruihig**; Schlei-denteil ganzrandij;; lamitn sehr long und schmat, **aufrecht, sebwaeh** hin und her ^eiogen.

H Atteo.

S. ; *»»»»»* C. Müll, *S. »»»»»* [Still. Milt, und *S. »»»»»* *ptrldianui* Jescli. auf den **Antill**; *S. papilknus* C. Müll. in Neu-ynitiada; *S. longifoliut* Lfndb., *S. »»»»»* **et Bam p.** nml *S. eapU* **Ramp**, in **Braal**.

Samtliche zu dleser Section **gehOrenden Arten** *ind in der **Tracht •ten Calym** **tenschand** ahnlich, unlersciieiden sich aber **VAll dlas&n** sofort **durcli den** mis lxn^en, selir engen Zellen gebildeten Blattsauui und **do,rb die wartgen**, undurchslichtigfn Zellen.

Sect. IV. *ProKf* [fill. 1. c. j). 370. Stengel verlUngert, iii(-hi **beblatlet**. I), **mehrrreibig**. **Scbcidenteil** ^nnzrandig; Lamina **UnealiBch**, viel kiii-zer als Lei III, **steif aufrecht**.

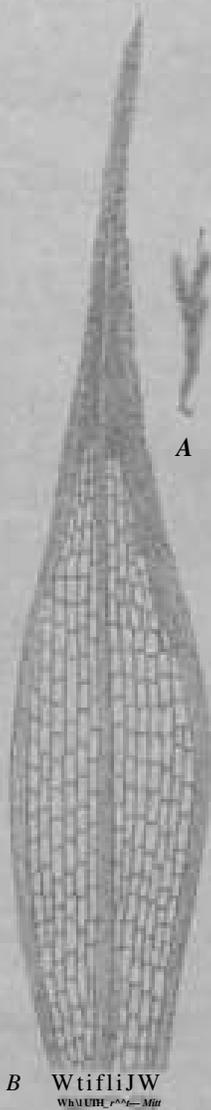
11 Arlen.

A. Blattsauui im ^cheidenleil breit, in der **Lamina** viel **schmflor**: >. *flammeonervfs* C, Müll. **nut Luzon**. — B. JHullsautu irei **Scheidenleil** kaum breiter als in tier Lamina: **8. scoter** Mill., *S. Sditvttneckcanus* C. Mini, g. *subviridit* Bescli. and ^ *br<tritigulatiu* C. Moll, uuf den **Ao tit I on**; *S. cyUndnthedus* C. Müll, und *S. tpapU-tosvs* C Müll, in **Venezuela**; *S. prolifur* **Sohwaegr.**, *S. argenleus* **Broth.** •in. ! *S. p* C. Müll. In **Brasilien**; *S. Kittaua* C. Müll. uuf **Iwicbinsaln**.

Sect. V. *TnbdUM* C. Müll. I. c, p. B68. Meisi **ziemHcb** kriiflige I'fl. In lockeren bis dichten Rasen. Stengel **verUngart**, tiiclit bebiattert, B. **mehrrreibig**; **Scheidenteil ganzrandig**; **Lamina** lincl-lanzeUicli). ti- **krousolt, teehr Oder mioder deutlich** uin sichi s<:lli>t mchrfach spEralig gewunden.

<7 Arten.

N. macro-proUfer C Müll. in **Venezuela**; *S. elatinr* Houi], *S. wassentis* **Broth.**, *S. rulti-wadta* C. Müll., *S. arenarius* C. Müll., *S. Viei* C. Müll., *S. catoc&onu* C Müll., *A) rondatus* C. Müll., *S. »»»»»* **Broth.**, *S. tertiUt* **Hamp.** und *S. tenbt* **IftiJ.** in Dnisilien; *S. »»»»»* Mitt, in **Kcuador**. — *S. »»»»»* **P&fwae** C. Müll, in O->lausralien; *S. Terabelfam* • Müll, uuf **NeoCaledonien**; *S. Plalyeerii* Mill, uuf **Lord Howe bliimi**. — *S. spiratis* Ren. et **Card**, utid *N. apertifolius* **Besch.** nuf ostafrikunische Inseln.



B8. *Sfriropodci*

Lac. A Vjuvbtfliliio
lin^e (nut. iii-i. B
lew Walt (*orif •
I.ncoste.)

Sect. VI. *Crispali* C. Müll. 1. c. p. 368. Schlanke, dichtrasige Pfl. Stengel verlängert, dicht beblättert. B. mehrreihig; Scheidenteil ganzrandig, sehr selten oben spärlich gezähnt; Lamina ziemlich kurz, trocken eingebogen gekräuselt.

21 Arten.

A. Lamina ungesäumt: *S. ligulatus* Mont, auf Guadeloupe und in Guyana; *S. anomalus* Broth, in Brasilien und Paraguay. Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *S. crispus* Aust. in Florida.

B. Lamina etwa zur Milte gesäumt: *S. inflexus* Mitt, in Neugranada.

C. Blattsaum vollständig oder fast vollständig: *S. Sartorii* C. Müll, in Mexiko; *S. compactulus* C. Müll, und *S. flexiareolatus* G. Müll, in Venezuela; *S. recurvulus* Mitt, auf Cuba (Scheidenteil oben spärlich gezähnt); *S. Gaudichaudii* Mont. (Scheidenteil selten oben spärlich gezähnt), *S. gracilescens* Broth., *S. spininervis* Lindb. und *S. laeviusculus* Broth, in Brasilien; *S. paraguensis* Besch. in Paraguay; *S. argentinicis* Lor. in Argentina; *S. isleanus* Besch. auf Insel S. Paul; *S. obliquirostris* C. Müll., *S. uncinifolius* G. Müll, und *S. crectifolius* C. Müll, in Siidafrika; *S. Lepervanchei* Besch. in Usambara und auf Bourbon; *S. glaucophyllus* Ren. et Card, auf ostafrikan. Inseln; *S. Griffilhii* Mitt, in Malacca. Nach K. Müller gehdrt hierher auch *S. hawaiiicus* G. Müll, auf den Sandwichinseln.

Sect. VII. *Cavifolii* C. Müll. 1. c. p. 369 emend. Schlanke Pfl. Stengel niedrig bis verlängert, dicht beblättert. B. mehrreihig; Scheidenteil oben lang gewimpert bis stachelig-gezähnt; Lamina lanzettlich-linealisch, trocken oben einwärts gebogen mit eingerollten Rändern. Saum sehr dünn, oben verschwindend, ganzrandig, selten an der Spitze gesägt; Rippe meist mehr oder minder dicht stachelig; Zellen meist stachelig-papillös.

U Arten.

A. Rippe am Rücken glatt; Zellen der Lamina stachelig-papillös: *S. gracilis* Mitt, auf pacifische Inseln.

B. Rippe am Rücken fast glatt; Zellen der Lamina mit hohen, kegelförmigen oder stacheligen Papillen: *S. Semperi* C. Müll, auf Luzon.

C. Rippe oberwärts papillös; Zellen der Lamina mit niedrigen Papillen: *S. afro-ciliatus* C. Müll, und *S. tenuifolius* (Dus.) Besch. in Kamerun.

D. Rippe stachelig; Zellen der Lamina mit niedrigen Papillen: *S. graminifolius* Ren. et Card, auf Sancte Marie bei Madagaskar.

E. Rippe stachelig; Zellen der Lamina stachelig-papillös: *S. cavifolius* Lac. auf Banca und Borneo (Fig. 236 G); *S. spiculosus* Hook, et Grev. und *S. trachyphyllus* Mont, in Malacca und auf den Sundainseln; *S. fimbriatulus* Sauerb. in Ostaustralien; *S. mammillosus* C. Müll, in Neucaledonien; *S. pusillus* Mitt, in Neugranada; *S. scaberrimus* G. Müll, in Guyana; *S. armatus* Mitt, und *S. phragmidiaceus* C. Müll, in Westafrika.

Sect. VIII. *Ciliati* Broth. Mehr oder minder krieffige Pfl. Stengel verlängert bis sehr lang, dicht beblättert. B. mehrreihig; Scheidenteil oben gewimpert bis stachelig-gezähnt; Lamina lang gewimpert bis wenigstens oben stachelig-gezähnt.

9 Arten.

A. Lamina spatulig-verlängert; Zellen glatt: *S. ciliatus* (Hook.) Schwaegr. (Fig. 230 D—H) von den Sundainseln bis Neuguinea.

B. Lamina sehr kurz und breit, an der Rückenseite mit breit kegelförmigen, dicht gestellten Papillen: *S. fimbriatus* Mitt, im Amazonengebiet.

C. Lamina lanzettlich-linealisch bis lineal-zungenförmig; Zellen papillös bis warzig: *S. texanus* Sull. von Nordcarolina bis Florida; *S. elongatus* Sull. auf Cuba; *S. Leprieuri* Mont, in Guyana; *S. pallidus* Mitt, und *S. silvaticus* Mitt, in Ecuador; *S. serpentinus* C. Müll, in Bolivia; *S. Glaziovii* Hamp. in Brasilien.

S. cryptodus Mitt, aus Peru ist eine mir unbekannt Art, die vielleicht zu den *Acaules* gehdrt. Nach der Beschreibung besitzt indessen diese Art auf der Oberseite Papillenborsten, wodurch sie von den bekannten Arten dieser Section abweicht. Auch *S. Seignaci* Besch. aus Nossi-Bé ist eine mir unbekannt Art, deren Platz ich nicht bestimmen kann.

Untergatt. III. *Porodictyon* Broth. Ziemlich kräftige Pfl. in lockeren, weichen, gelblich-grünen Rasen. Stengel aufrecht bis aufsteigend. B. leicht aufgeweicht, abstehend, durch lange und sehr enge Zellen gelblich gesäumt, fast ganzrandig; Rippe mit medianen Deutern; Scheidenteil kurz, oben wenig erweitert; Lamina verlängert, breit linealisch, breit gespitzt oder breit länglich-lanzettlich, fast spatelig; Zellen der Lamina sehr locker, rundlich- bis oval-seitig, abwärts fast rechteckig, glatt, mit reichlich getüpfelten Wänden. Sporogone meist 2—3 aus einem Perichätium.

2 Arten.

A. B. Iro-ken iiehrfach spirali; **gewuendo**: *S. helicophyllus* Hilt. (Kig. 339) in Brasilien.
 B. B. irocken onliengd, (in der Spllze einwypta-gebruuinU: S. *ft* Slit!. ID BI

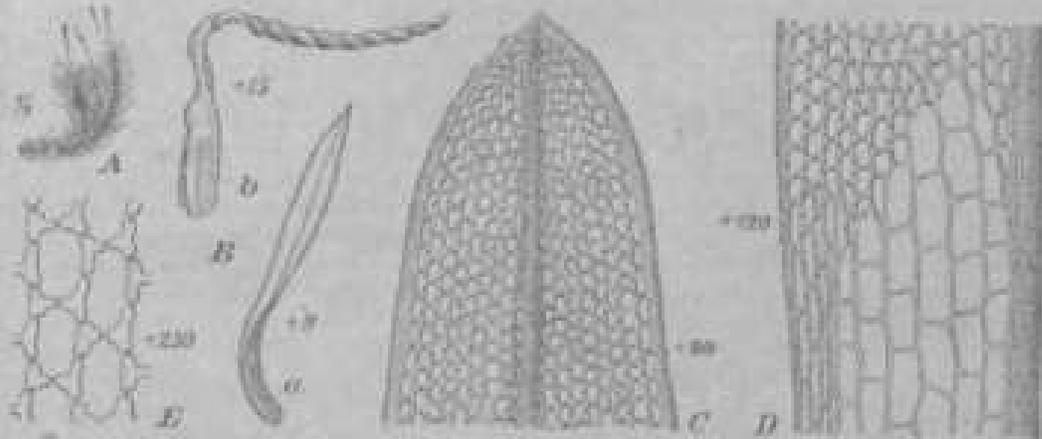


Fig. 11. *Syrrhopodon lisieophyllum* Mitt. A *PrnehisniU P&uaM, sat. QT.*; 11 Illutt, a im fern *6' Illiit**) 'Ueu UlnUgnitidus; £ Zdltu dtb Ulaltus. (Driglml.)

l' n I cr.LM 11. IV. *Thyridium* Milt, is Journ. **Lisn. Soc.** 4868 p, 188 als Gatlutig, in Muse, austr. **atner.** j). IK (ISG9) als Sectinn. [Sj/o/to/jorfoti Sect. I. *Hyophitium* C. Mull. **Syn.** 1. p. BM p. p. ; Sect, ieiwoiirc^fi C. **Mill. to Llnaea** (674 p, 555; .Sect. *rapttt* C. Mh 11. in K. Vpi.-Ak, Uaodl Bd, WV111. No. 2 ji. 17)8D;.). lraftige bis **gchlanke** l'll. In m<br oder minder **dtehlen, wetoeh** Rasen. **Slen** i krleohend, mil **aufrcchlon islen, die**

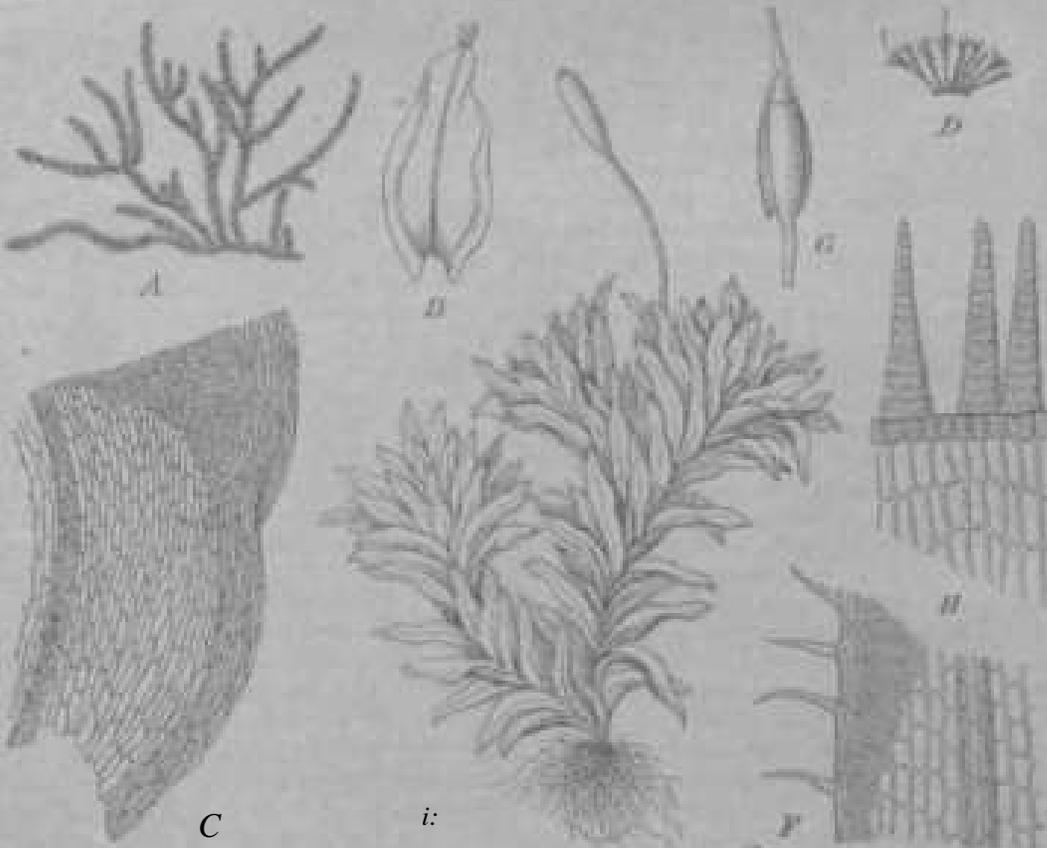


Fig. 2SD. *ACC Sunhtjialuit ton* *S. helicophyllus* Hilt. A *Blatt*, VLT<.I C *BlttUnmA*, aturk vernt. *ti-lii* *uffd 3uliw4*«gr. 7' *FmiUl*. i *Hanbu. reffr.*; // I *irUvmi, ttwit* (rorgr. (J—C mtct> I *i;+V/ mL Brjful. j>vtn*

an der Spitze die Seiten tragen. B. an der Spitze oder an der Rippe zuweilen mit Brustkörpern besetzt, leicht aufgewölbt, trocken anliegend, mehr oder minder gekrümmelt, meist wellenrandig, durch lange und sehr enge Zellen gelblich gestreift; Rippe mit medianen Deutern; Scheidenteil kurz, oben meist erweitert und dort meist sehr breit gestreift; Lamina breit lanzettlich bis zungenförmig, zugespitzt bis stumpf, klein gestaubt, gestreift; Zellen der Lamina klein, papillös; Cancellinen lockerzellig, die Länge des Scheidentheils kaum erreichend.

31 (31) Arten.

A. B. spirulig treibig, oben
 constructus Sull. (N. tuberosus Loe.)
 windischeln, Samoa und Tahiti Fig.

ringförmig mit abgerundeter Spitze; S.
 stans, Sumatra, Borneo, Louisiaden, Sand-

B. B. mehrreihig — Ru. B. an der Spitze röh- abgerundet; S. Watten C. Müll. auf Great
 Natives und den Philippinen. — Bo. Lamina brei- zungenförmig, stumpf mit Stachelspitze;
 S. repens Hurb. in Penang und auf Ceylon; S. re- 2
 vosa Par. auf Ceylon; S. Watti C. Müll.
 auf den Andamanen und auf Borneo; S. undulata Broth. et Geh. in Queensland; S. Lindber-
 gii Broth. auf den Louisiaden; S. crassiuscula (Müll.) Par. auf Samoa. — Bo. Lamina meist
 oder minder breit lanzettlich, länger oder kürzer zugespitzt; S. fasciculata Hook. et Gray.
 in Nepal und Malacca, auf den Sundainseln, Philippinen und Schumobuscha, in Saugulua,
 auf Samoa, in Chile und auf Mauritius; S. sulcata (Dug. et Moik.) Lindb. auf den Sunda-
 Inseln; S. Bessii C. Müll., S. Friessii Loe. und S. cuspidata Besch. auf Java; S. Jugguliana
 Müll. auf Borneo; S. ironsiana C. Müll., S. Gebelii Par., S. alperna Broth., S. crassa
 Broth. und S. perundulata Broth. auf Neuguinea; S. papuana Broth. aus dem Bomarek-
 Archipel; S. sulforicoides (Hamp.) Par. von Tas-Kara; S. lutea Müll.; Jacq. und S. robusta
 (C. Müll.) Par. auf den Fidschi und Sumbawese; S. ulmifolia Lindb. und S. glauca Besch.
 auf Tahiti; S. subplumbea Müll. aus dem Orinocogebiet; S. dimorpha Dux., S. subdisciformis
 Dux. und S. spuro-disciformis Dux. in Kamerun; S. africana (Müll.) Besch. in Ungarn; S.
 sulcata Ben. et Card. auf Madagaskar. Vielleicht gehört hierher auch S. leptodermoides
 Besch. aus Madagaskar.

S. spirulifolius Besch. aus Madagaskar wird von verschiedenen Autoren hierher gezogen.
 Diese in mehreren Hinsichten sonderbare, teils nur ohne Früchte gefundene Art ist nach
 meiner Ansicht kein Trogium, wahrscheinlich bildet sie eine eigene Gattung.

Untergatt. V. Pseudo-Calymperes Broth. Ziemlich kräftige Pfl. in welchen, grünen,
 lockeren Rosen. Stengel aufrecht bis aufsteigend, B. trocken liegend, an der Spitze ein-

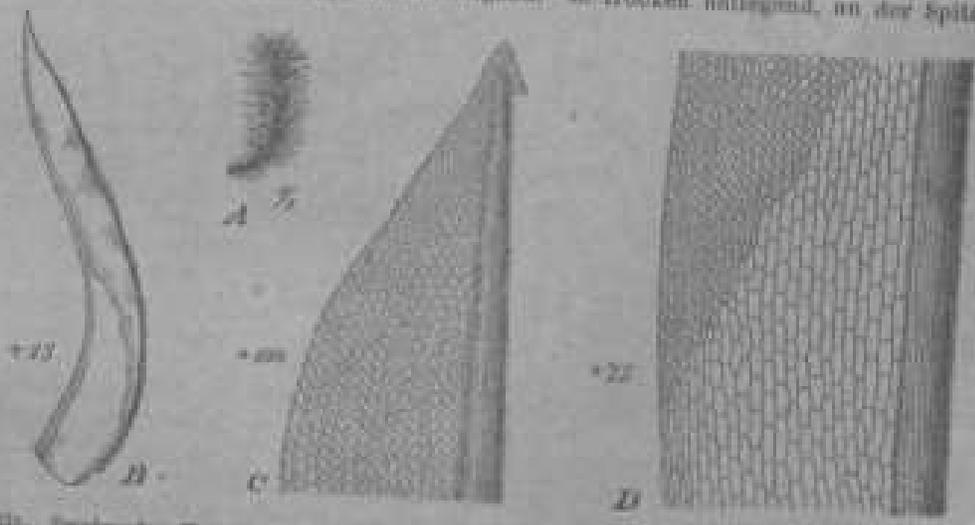


Fig. 21. Sphondylia Watteni Broth. A. Stengel; B. Blatt; C. Längsschnitt; D. Querschnitt. (Original.)

gebogen rait ei 3-11... Rindern - Bitter λ « medlanw, Deatera; Scheidentoil ka«, oben nicht
 erweitert, bunii "gestnmt, Lamina J " " " WWn bfg, ku_n mg spirt, gestrand
 "eln, schmal, wn, hyalioem, abwärts J " " " ? Saam; Cancellinen tockerteff
 Ireppeeformni-, jti ,10 Lan ign sind
 S (4) Arten.
 A. Stengel sehr kurz; 5. Watten Broth. in Neuseidwales.
 B. Sleiigol verli

Malacca. Nach der Beschreibung gehört hierher auch S. spirulifolius C. Müll. in Brasilien.
 Nitarl. Phytotax. 1. 2.

Die nitu erw&hnten Alien siml mohreero Arlen der (allung *Calymperes* Uluschend ffnhlich und erinnern auch an gewisse *ThyrkMen-* <nd *OrttatAeca-Artffio*, mijsffii nlier wegen des BlaLtbaues ali^etremt werden.

Untergatt. VI. *Calymperidum* (Dox.etUoll.) *Lar.* in *Bryol. jav. IL* p. 384 {1SC1/1870). [Sect. *LongifolH d IU11*, Hen. muse. p. 871 p.p. (1B0)]. *Metet sebr atodrigs, BOhtankfl PH.* in mehr oder minder dichtrn, gniiien, gelbgriiaen bis braunen Kason. Stengel dicht heblfitter. It. >icht *BUfgewolcht; RipfM* mil medtanen Deutern; Scheidonteil *maial* veil insert, ^anzrandig, von dt'i lockerzeHigen *CaocellnBn* meisl *HUM* nus^'fillll; Lamina sehr Inng und schmal, aufreelil, sleif otler scliwacii hi it *and Uer* gobogen, ganzrandig oder an der *Sptaw* >• Jiwacii gesagt, ungesUumt oder mit f.k-idifnrtiig<jm, aus kurzen /ellen geliildelrm Saum; Zellen der Lamina kletn, glnlt, sebr *dltrcsichtfg.*

7 [8] Arten.

A. *ft.* ungesfiumt: *s.* *skbutatvt Lac.* auf Sumatra, Celebes, Borneo *and* Neuguinea; & *atovirews* Brolii. nuf Neuguinen; *S. arittifoUu4* Mitt, uuf Samoa.

B. B. gnsiiuiiU: *S. MiUieri(Doz. cl Mnlk.j Luc.* (Fig. 232] von Celebes *biszu* den Sundalnselti und Neuguines, ouf Samon; *S. fatlax* Lac. nuf Borneo *and* Itanca; *S. Sadenu<t<i I:*

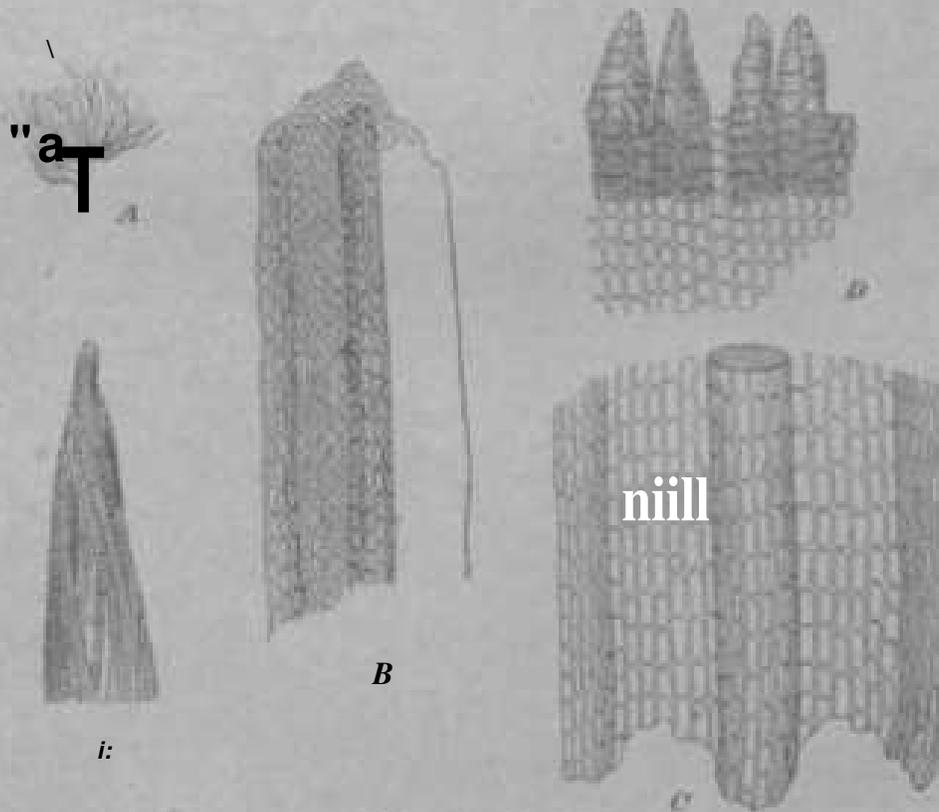


Fig. 232 *Brrhopodon Xulltri* (Do*, ft Mnlk. *Lar. J. Fröhenke P. L. n.it. 8r.*] *It BUtbrpttM* (100/1); (7 *BUtt-* *How (1891); J. H. S. (1871).* (N>cb Hry (i. I. JUT.)

(Stengel etwas verl'ngerl) auf Tahiti. Wnhrscheinlicta gehurt *blether* auch 8, *ttrectifdtius* *Mitt* uus den Samoainsoln.

Nach Mitien ist auch > *tanus* Milt, aus Venezuela ein *Cotympi*

Untorpalt. VII. *Orthottuca* *Brid. Bryol. ttttiv. I. p. 77s ISM] p. p.* *Utst* kraftige Pfl. *ID* starren, golbgriinen bis *brttoolich-* oder dunkelgriinen, filzlgcn Rasen. *Stenfiel* verlingort, *metet* dicht bebliitorl. *B.* niehr oder minder schwierlg oufeeweicht, trocken mit *ingewullten* *Iländern* und meist an di)r *Spiteo ringetortmrnt; Kippe* mit *medj* *onen D-stora; Scheidentell* kmim weiter als die Lamina bis *sehf breit, brelt ge* *on* locker/elli.^fn. *oiebl* in die Lumina dringenden *Caocellneo; Lamina* verlungcrt, lineal bis *llo<<al-laotfill* *slich, gcsig.* *u-wciJen mit Kaudlamellcu: Handzellfn ktirz, /wei- bis *mebnchichtig.*

(40) ArUsn.

A. Scleidenteil selir breit, ulien verbreitert uml lusnmengewich It. am llunde ol
 ach creniiUert bis giinzrandig. — Aa. Lamina ohne Lamellen. — Aa«. Lamina gnu/
 randig: S. *Sekimp&ianus* Par. in Meviko.— Aa.J. Itimino oben A reibig gesHgt: S. *Borteroanut*
 lit rid.) C. Mull, und S. *Borteroanus* Desch. nuf den Anlillcn; S. *Crocei* jnwi C. Mull., S. *vaginans*
 Broth., S. *curvatus* C. Mull., S. *Krteanu** C Mull, und S. *perhorridus* C. Mull, in Brasilien;
 S. *vvioulnm* (b C Httl). auf den Malnulnen. — Ab. Lamina nil *gouglu* Lametlen: S, d
 itinnis C MiiH- in 'mull-main.

B. Si hi Identefl kium lireilor als die Lamina, oberwlrta geztfhat bis BUDnlgt go/Bunt. —
 Ba. Lamiaa am Ilumio mefarsbichUg, obneLameUeo, oben ireihig j^osatjt. — Ban. Lamina
 irocken mehr oder minder weit ab*«bood: S. *crocevi* M•dL. von Ceyloa bis den *Boutagaria*,
 BU (III) Sjninousinseln in id in Nenguinea;
 S. *Garalitwrum* Broth. ouf den Knrnlinnn;
 S. *polytrinlioutcs* BesOb. In Neiii-ulcedonien;
 S. *svbpolgriehoidet* c. Mull, in Nragoinea;
 S. *androcroti* Besoh. und ii. *glai* *androcroti*
 Mill. Jütf Sumoi; S. *ap«rtU3* Uesch. ouT
 Tahiti — *Snjt.* f;iiLin; trocken aufracht:
 S. *stricttu* Thw. ut Milt, uuf CeyUm: S. *super*
 Milt, uiiil S. *Stuhmuai* Broth. in Ost-
 atrika; S. *multctuiis* Besch., S. *tori**
 Ryn. ot Card- tiil S. *androcroti* 'n.t Besch.
 iinf oBUfrltflo. Lnwl. — Bb. Lamina mil
 zwei RnniUanifilh-n: S. *floridanui* Sull, in
 LouiKi *androcroti* Florida; S. *Mohrti* C. Miill.
 in Meniko; S. *Hemoultii* C. Mull, hi (iunle-
 mala; S. *rigidut* Hook, ot Grev. auf den
 Antilit'iij in Neugranada end (iuyuno; S.
Mijuciantis C. Mull. In Surfnam und Bra-
 sitii'n; S. *dreinatua* [Brid.) iJcsdi. auf
 Goadatoape, In Neugraoada nod Vene-
 zuela; S. *Hvbsom* Book, el Grev. sufCaba,
 in Guyana nod Brssilten; S. *Bortuchuchii*
 Mori.. S. *super* *Hris* MiU. und S. *Borteroanus*
 CL Miill. in Brftsilien; S. *JtrwkutU*
 C. Mull, in Bolivia; S. *lianlnv*, [Hook,
 Schwaeagr. in Nepal and Kbasia, auf
 Coylon und J«*trwkutU* C Miill.,
 S. *androcroti* Baft b. ii'i.1 S. *super*, Ryn.
 el Card, auf ci.sitifnkiiii. faseln; s. *androcroti*
 Broth, ouf B. *Thom* in Westiifnl;

Ob S. con *androcroti* Desch. aus *Comp*
 liivilti-r gebUn-n ma(; ist mlr zweifelhaftj
 nacU der Beschreiliiiiin isi dieso Art t'ber
 cin *Caiympere**, Kbonso kann ith nits
 Mangel an Exenipluren ttlich anlaobelden,
 ub S. *eritpatm* I himp. nus Neugranado
 BltC *androcroti* in m;ig.

I utergatt. VIII. *H. androcroti* Mitt. *Musc. aaslr. amer. p.* 112 (1849). *Schluake Pfl. in*
lockeren, *irren*, br *androcroti* BO, am Grande bramifliigeti ffasen. B. trocJten K»f aurrecht-
 aheml odor obej *androcroti* iDg«krummt; BJppe mlt medlanM D^otaro; Scheideateil Ittnglich,
androcroti al3 .lie lneoUuzunjienftSrniyo Lamina, ml* brottem, gelbii *androcroti* oberw
 iris ge-
 ilbnteio Si.....ind niebl In die Umlna dringenden CanceiHoeo; Lamfea am Rande mafar-
 htlg, mil Lamelleo; Sel« sehr kurz; Kapsel einße»enkt; Daabe klein, mehrlapplg,
 4 AII

A. Laiwlno Ranzrandi;, S. *androcroti* *tkopyUtu* Mill, in Brafiieo.

B. Lan *androcroti* *androcroti*. — Ba. Etandlamellen wcnigslens 4, Zelien dor Lamina -mil hohen,
 spitzcn t'apillen: S. *androcroti* *androcroti* Dot ai Molk. Iig 313 in Veneiuola. — Bb. Randlumelles. 3,
 Zellon dec Lamina mil iiiailrigercn PapOlen; S. *androcroti* *androcroti* i" BrasiUen.

Nieb Beschercello *androcroti* *androcroti* (Dob.) Beecn. in die Ntbe von S. *androcroti*
 in stleten.



Fig. 313. *Sida androcroti* Desch. et Mill. 3 Sider
 Pfluxo, mL" Or;" Ad-
 Kup*«l; if enldeekell* *androcroti* ntt dutch di«
 «A nf*i]kcnb" 110n. 1"«c« Dustj

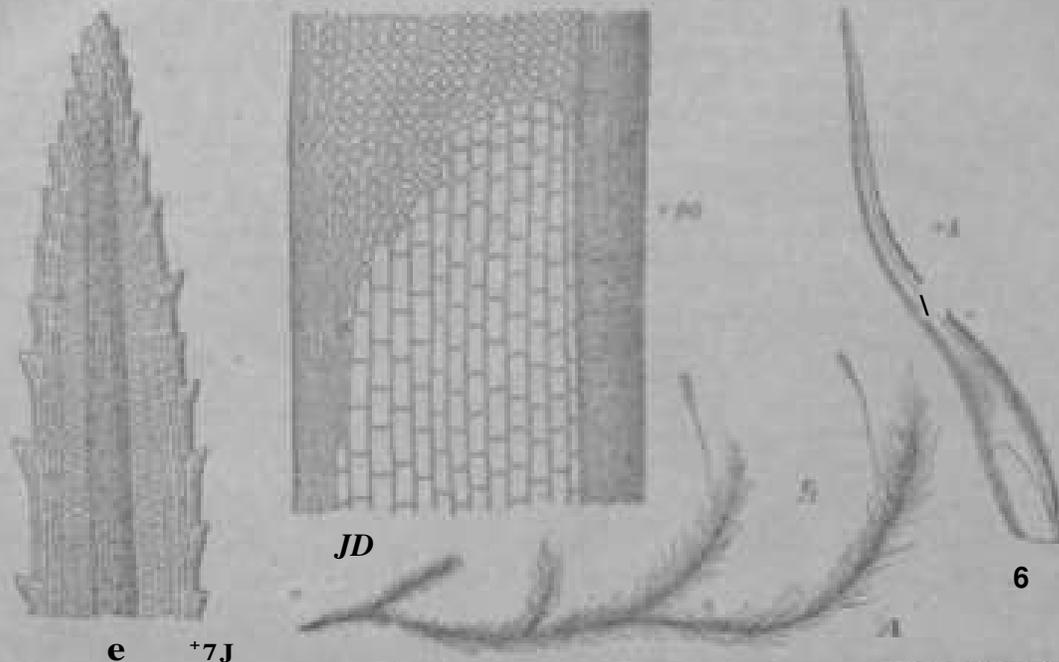


Fig. 134. *SyTThorHten tgcypwHyMi** (8w.) C. Mfill. i ftaehim&g TD., In uat. Or. B BUU, ... stark wft. I'tnrk vergr, (Uriels ...)

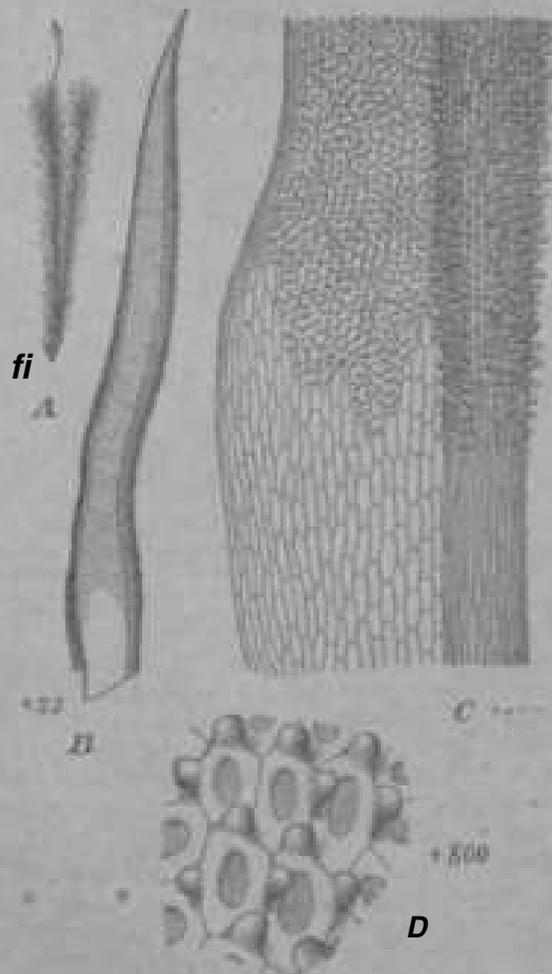


Fig. 135. *Synhopodon t>on'ifonm*: ... Teil des Hauptstängels ...

Untergntt. IX. Afacopyxrcliiim Broili. Kriifflge PH. in hohen, sLarrun, licilil gelbgrünen bis rothfarbeoen ... Stengel braunfitctg. B. IUrr, kiclig mil aofrechTten ... idem, trocken ^loif, iiberall gesSnmT, mil. hyulium; bis pelliliciiiTii, im Sciieiden-tell einsrlm hiiponi. in dor lamina nielir-schichligcni, a us \\\Vi:< ... n Zellen gebihlelein, BCbarf, z. T. Sreldig gesfigtem Saum; Scheidenteil langlich, kauni wetter als flic l<>l riemanfBrtnig verliingerte. zu- pitzta I.Hriiini; von den Cancel I in en ... KQnz Husgofiilt; Zellen der Lamfni tleln, ... ptiB, ISUflich-ftlHptiBch, glanylos; Peristofiiiziiue pelli, glall, oft hi* znn> Grumle ttelllj

3 Arten: B. Iyogonoides (Sw.) C. Mill. auf den Antillen in Neucinml., ^ ... uml Ecundoi, ... gonaidi C. Mull, jo Bnsilten.

Dntergatt x. *Bypodontium c. Mull*, in Redwlgia *S8l p. 9G aU Guitm ... *Bypodontium* C. Mull. Syn. ... p. 588 p. p.). Hefar oder mfnder kritffigo Ill, in stsrnan, (Tunkol- bis brttnnlich-gi-unen, spfirlofa fil/ ... BO, B derb, nit oherwiirts stark eing ... Riindern, Irocken ob<r*Srtt mehr oder minder schneckenlinig getollt; Itilijin mil mcdioneu D<atero; BefbMoitsfi kurz, owil bin verki'bil-ui ... venlg weiter als die ... tamettllche oder laogUeb-ian>tt-tielte Lamint, mil ztamOcb breitein, otter von den sob me] roctanguttren CtnclUnett-/DILL/II licilll schnrf liegreoileni. gAOXTfB-

drill pen den Cancellinen; Lamina ungesfinmt oder selmiol und hyalin gesflumt, ganzrndig; Perittbm sehr lief unler dor Unionroundung inserieil; Ziihne broit Innzettelich, zuwcilen an dor !>pilze geleill, glatl

4 Arten.

S, pomiformis [Hook.] Hamp. and S. Dregal Hortic. In Bttdafr ike; S. Chomage Ran. oi Card, inn] S. Jaeobt Beach, auf uslufrikan. Inseln.

Dtese i abegallun; weic !tl vnu den nndrcn (lurch die sehmal reel angularin Zellen der Cnccellnen ai», ktuui nh«r doch Itaom GattangBncht beanaprachbas. Daa Ppristom i.n-ict bta liosMideres dar, da doch bei den OrtAoMflco-Arten die Zfthoe glalt sin!.

N. CofflptfiopM C. Mtill. ana Neuguinea iat mit CalytnptrM rent rufidum Broch. Idem ilfib, i. p. i. /iji. t H. imp. aus Neuuronada ist eine zweifellmfte Art and gehtfrt kaum en dhtser Gttlung. Dio im Herb. K. Mull, unter dieseo Numen aufbewahrleit Bxemplare gehfren n i<icho- itomtm S. Allomal.

2. Calymperes Sw. Eo Weh. Tafa. exh, calyplr. opercokt. pen. (In);; and in Jahrb. d. Gerdch. k, isis. p. I. Dibcisch, setten rhixanlddaoh. Ustet se blanks Pfl. in osebi

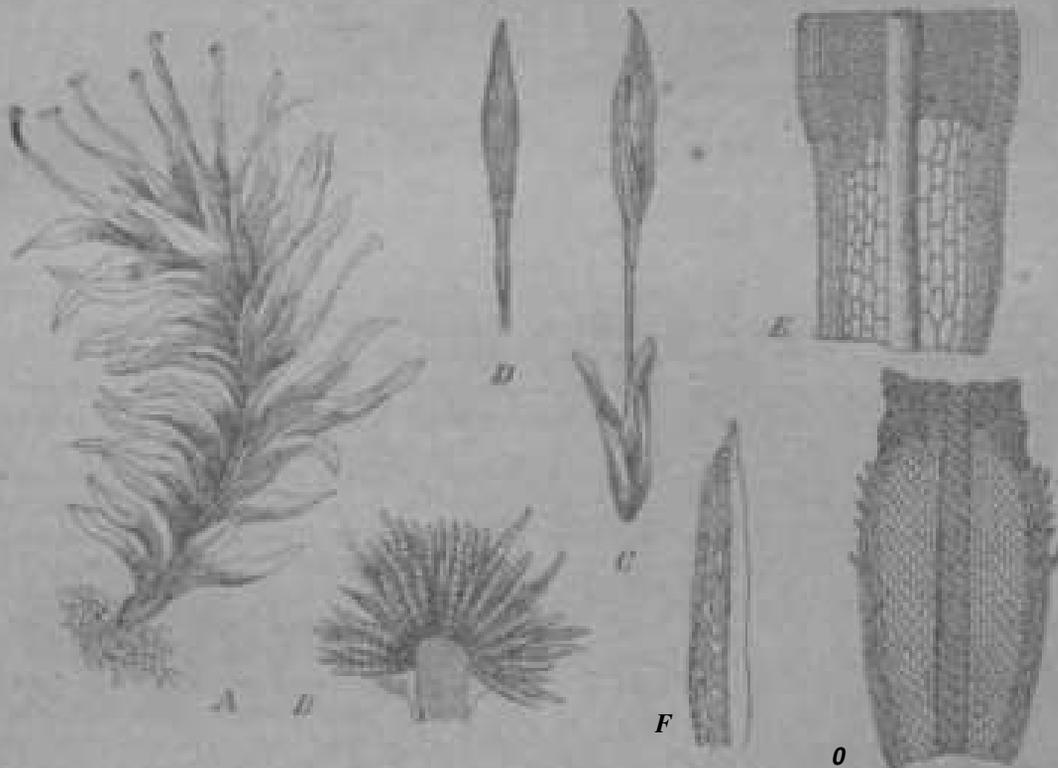


Fig. 28. A—OOHIJ sp. nov. B. G. (C. m. ,luectiSt BryoU jiv. n« Schimper) A P l b B C D E F G H I J K L M N O

oder minder dictates, dunkel- bis brSoolich- oder weiBlidi-griiaen, glaoztosen Raseff. Stengel anfrecht bis aufsteigend, zuweilen sehr kurz, selten lang, «m Gruudo wurzelbaarie, meisl didil bebltiUert, einfaoh oder gabelig geleilt B. aus mehr oder minder Bcheidei iilferrnige r, eif&nDiger oderT«rkebrl-eilbnniger bis keilfunm-er, zuweil >• eHlp-tisoher Basis lanzeUHob, lanzeilich-liaealisch odei rongeRSnnig bis spate] = linau Icb, zuweilen EDer oder minder bu g rimeuformig, mgfiBptizt «der Blumpf bis stige nindet, abitehend, selten zuruckgekrummt, rinnig-hohl, trocken poeist anliegead, zusammengerolli uod schneckenrinnig eingerollt, Hcu Qach; B ppe krallig, am Grunde tlach, oberwgi ta an der Riickenseii e abgerundet un,i of] dicbi papill ia, meist auf demselben Stengel ctitweder in oder dicht unler der Spitze erlfocbend udr mehr odei wuuei r weil iiber ,jjc Lamina hervortu elend nod dichl mil walzen- bis keulenformigen Bnitkfirpern begetzt [folia proboacidea oder momala] die byalmea Zelleii des Sclicidenteils gegt-n den Rand

sidi **verschmUarad.** die grtineu viel kleiner, nieisl **cjuadratisch** i)is kur/, rectangular, zwiscben diesen oft ein schmaler Band (*Teniola*) von **verlfingeilen, sehr schmaleo, gelblichen,** leeren Zelfen, dnr enlweeder schon im Scheideulcil verschwindet oder sich in der Lamina fortsetzt und dann vom lt.mdr, wenigslens **abwlrts,** dnrci 2—3 lleihen kleiner, qu;idralischer, grimcr Zellen geschieden isl; Lamina einschliclitij;. **suweilen** am llande mehrschlichlig, Zellen klein, rundlich, beiderseits **papilliis.** **Perfah&talb.** kleiner, **hiiber sefaeidig,** oft wenig verschieden. Seta **fcurz,** aufrechtl. **Kapsel aufrecht, regeimSBbig, IBnglich-cylindrisch,** am Gruuide **verschm&lwrt,** glatt. **Perislom fehlend.** **Deckel aos gewBlbler** bis kegeligcr **Basis** mehr oder minder lang **gescbaSbelt.** llaube glockenfijrnmig, unlerden **Bala bwabreichcad, faltig,** gedreht, oben rissig, bleibend.

11*8 Arten. Enlschiedene **Wftdbewohner** in den Tropen, wo sie fast aufschlieClidi an den Baumstimmen nuNrt'l'ti. Besnders reich Ul As: **9f and** Afrika mit 6* Arten. Darnach komnt Australien mit 34 (die tneisten auf den pacifischen Inseln) und Aincrika **rait** 3\ Arten.

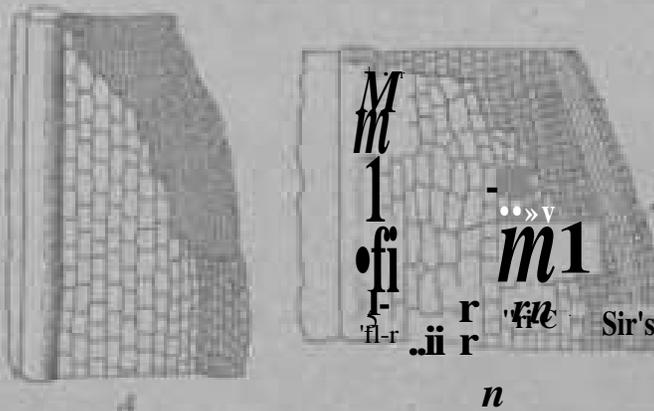
Im Jafru 4 895 ist dieser schwierijien Galtng eine ausgezekhnete monographische l)cur]eitung **durch** Bescticelle zuju Tail g«woriton. Ich babe die tabellurische Anord* nung des beruhmten Verfassers fast unverandorl beibeballen nnd **Bpftter** besctiriobene, tmr **bekannte** Arten in diese eingeordnet.

linIer^itt. I. *Hyojihilina* C. Miill, Syn. I. p. 528 (484H). Lamina lanzotllidi, Innzettelich-linealisch oder **zangenffiroatg** his sjkilelig-lluglich, znsommengerollt; Scheideuteil ', oUer i/4 dee B.

Sect. I. *Stenocycla* Bosch, Essai sur le genre Calymperes p. 202 M890;06], Cancellinun rectangular, kitrzer als der Scheidenteil (Fig. S30

f1C Arten.

A. Ohne **Teoioleo.** — Aa. ll. breil ninttlich-zugespitzt. — Aa«. B. imskumer, sebmoier Basis spiiotlig. — Aa«I. Zellen tier **Lamina** **AKUL: D. fmmtffl** C Miill. m Ik'nvolefi. — Aa«n. Zellen der loininti **papillfls: C tvbU***«rum Broth, in **Slam.** — *JL&fi.* B. breit eitii! *C. (sleanum* **Beaoh.** auf den Soyohollen, — *Aay.* u. tuts scheidigei **loeal-zimgenfarootg.** — Aaj'I. Raodielloa atm Blutgrunde rectan^uiMi: *C. semimarginatum* C \liiii. **ftufAmboiaa.** — Aaj'II. *C oymbiftiUtm* C. Miill. in Nougutnoa, — Ab. B. im **im** ^pilze **randllcb,** slarli-lspitzlg. — Aba. Zellen **der** Lamina obenvarls glall, an der Riickunseile hervorlrclend. —



Kg. S51. A *Calffitipnts Aongstrwmii* Kescii. BUttbuui, mgr. B C. u,otnc-

;III Orunde broiler mil hynlinien Randzelleii: *C. puchyneurum* C. MOLL. oui tnst-l Tonga, — Ab^II. B, am Grunde enger mil grünen Randzcllen: *C, Sauctae Marine* **Bcsch. oat** Madagaikar. — Ao. B. Blumpf: *C Sckmidtii* Broth. in **Slam.** — Ad. B. spitz. — Ad«. **Zelleo der** Lamina glat), un dcr Riickenseite hervortretend. — Ad«I. Cancelliuen **doppelt a<> lang** als Itreit. — Ad«II. Zellen der Cancelliuen **rog** rectangular: *C. Daticyum* Uitt. in Oslindien.— Ad«I2. Zellen der riineellinen quadrattsch: *C. diqjunetum*««j Cescb. und *C. diqjunetum* Uesch. auT ostufrikan. Inseln. — Ad«H. Can eel linen droimal so lang als breit: *C. Prindpit* Broth., lie de Prince in **WestafHks.** — Ad^f. Zellun der **Lamloa** **paplUSs.** — Ad^I. Rippe **dicht** htickerig: *C. Hombroni* Besch. aus Mongareva Im Gambier **Archipal.** — Ad_tIII. Rippo fein **papilla*:** *C. ligtlare* Mitt, in Usogani.

Abal. Kleine Zellen der Cancellinao **qnadratsch.** — Abwll. Rippe am **Rücken papilios: r** **ban >'.** Miiil. **Uombaaia** in InneraTriko. — Ab«I2. **Rippe** glatt: *C.* **lull.** Inset Lticepara im Ltundmneer. — Abteil. Zultoti der Cancellincn rectnguliir. — Ab«III. It fai:lirandig, **hyaline** Zelleo 4— lireilijj;: i. R **H** Broth. in Neuginea. — Ab«II2. **B. Qacbrandig,** hyaline Zellon 8—9rciltig; *C. otruvUcum* Besch. nuf **dod** LiikaJiven. — AbrcIX3. B. am Rand<> **ssbr eog** eingerollt: *C. s* **ni«** Uesch. in Zanzibnr, — Ab_9. Zellen der Lamina iiberwarts papillfls. — AbJI. B,

B. Teniolen mehr oder minder deutlich, über den Scheidenteil fortgesetzt. — Ba. B. rundlich-zugespitzt. — Baa. Scheidenteil eiförmig. — Baal. Enge hyaline Zellen quadratisch, 5—6reihig, Teniolen am Blattgrunde unmerklich, Zellen der Lamina papillös: *C. brachyphyllum* C. Miill. in Neuguinea. — Baall. Lockere hyaline Zellen rectangular, 3reihig, Teniolen oberhalb des Scheidenteils kaum merklich, Zellen der Lamina glatt, an der Rückenseite hervortretend: *C. Kurzianum* Hamp. auf den Andamanen. — Baalll. Lockere hyaline Zellen quadratisch, 7reihig, Teniolen bis zur Blattmitte, Zellen der Lamina papillös: *C. contractum* Besch. auf Ceylon. — Baß. Scheidenteil keilförmig. — Ba/?L Cancellinen sehr kurz, Teniolen fast die Blattspitze erreichend, Zellen der Lamina glatt, an der Rückenseite hervortretend: *C. disciforme* C. Miill. in Florida, auf Martinique und in Guyana. — Ba^II. Cancellinen grdCer, Teniolen über die Mitte der Lamina aufhörend, Zellen kaum hervortretend, glatt: *C. bahiense* C. Miill. in Brasilien. — BajSIII. Cancellinen grdCer, Teniolen stellenweise unmerklich, Zellen der Lamina papillos: *C. occidentalc* Besch., He de Prince in Westafrika. — Bb. B. stumpf, Cancellinen etwa von dqr Länge des Scheidenteils, Teniolen beinahe die Blattspitze erreichend. — Bba. Blattrand ohne Lamellen, lockere hyaline Zellen 5reihig, enge 6reihig: *C. brachycaulon* Broth, in Siam. — Bbß, Blattrand mit Lamellen, hyaline Zellen fast gleichartig: *C. robustiusculum* Broth, in Siam. — Be. B. breit zugespitzt. — Bca. Scheidenteil breit-keilförmig. — Bcal. Cancellinen von der Länge des Scheidenteils. — Bcall. Teniolen in der Lamina weit fortgesetzt, groCe hyaline Zellen 7reihig, kleinere 8 reihig: *C. Panamae* Besch. in Panama. — Bc<I2. Teniolen nur im Scheidenteil, große hyaline Zellen 6reihig, kleinere 7 reihig: *C. nigrescens* Broth, et Geh. in Queensland. — Bcall. Cancellinen kürzer als der Scheidenteil. — Bcalll. Lockere hyaline Zellen 4reihig, enge 7reihig, Teniolen nur im Scheidenteil: *C. chamaeleonteum* C. Miill. in Neuguinea. — Bc<II2. Lockere hyaline Zellen fi—7 reihig, enge 15—20 reihig, Teniolen in der Lamina weit fortgesetzt: *C. flaviusculum* Besch. auf Great Natunas in Malesien. — BcaII3. Lockere hyaline Zellen 6reihig, enge 7reihig: *C. thyridioides* Broth, auf den Karolinen. — Bcalll. Lockere hyaline Zellen 5 reihig, enge 7reihig, Teniolen in der Lamina weit fortgesetzt: *C. malayanum* Besch. in Malacca. — Bcß. Scheidenteil breit eiförmig, Cancellinen sehr groß, lockere hyaline Zellen 3reihig, enge 4—5reihig, Teniolen in der Lamina weit fortgesetzt: *C. Hookeri* Besch., Antillen, Insel Antigua. — Bey. Scheidenteil eng eiförmig, Cancellinen sehr kurz. — Bcyl. Lockere hyaline Zellen 3 reihig, enge 2—3 reihig, Teniolen fast die Blattspitze erreichend: *C. pallidum* Mitt., Afrika, Insel Rodriguez. — Bcyl. Lockere hyaline Zellen 4—5reihig, engere 5—6reihig, gelb, Teniolen in der Lamina kaum merklich: *C. Palisoti* Besch. (Fig. 226 E) in Westafrika. — Bd. B. schmal zugespitzt: *C. acuminatum* Broth, in Siam.

Sect. II. *Climacina* Besch. 1. c. p. 263. Cancellinen grdCer, an der Rippe treppenförmig (Fig. %11A).

78 Arten.

A. Ohne Teniolen. — Aa. B. an der Spitze breit abgerundet. — Aaa. Scheidenteil breit-keilförmig: *C. Brotheri* Besch. in Neuguinea. — Aaß. Scheidenteil breit eiförmig, verlängert. — Aa/?I. Blattrand fast aufrecht, hyaline Zellen rectangular: *C. Delcsertii* Besch. bei Singapore und auf den Andamanen. — Aa^II. Blattrand eingerollt, hyaline Zellen quadratisch: *C. hyophilaceum* C. Miill. aus den Philippinen — Aay. Scheidenteil eng und kurz. — Aayl. B. zungenförmig, hyaline Zellen quadratisch: *C. australe* Besch. aus dem Keimadec Archipel. — Aayll. B. breit eiförmig, hyaline Zellen rectangular: *C. Visheri* Besch. auf Banca. — Ab. B. breit und stumpf zugespitzt. — Aba. Scheidenteil verflingert-eiförmig: *C. Robillardii* Besch. auf Mauritius. — Aty?. Scheidenteil keilförmig. — Ab/*I. B. ganzrandig: *C. Mariei* Besch., Ostafrika, Insel Nossi Be. — AbßII. B. oben gezähnt: *C. Glaziovii* Hamp. in Brasilien. — Aby. Scheidenteil eiförmig. — Abyl. Hyaline Zellen quadratisch. — Abyll. Scheidenteil oben ganzrandig: *C. Aongstroemii* Besch. auf Tahiti. — Ab/I2. Scheidenteil oben gezähnt: *C. Uealifolium* C. Mull, in Kamerun. — Abyll. Hyaline Zellen rectangular. — Abylll. Scheidenteil oben ganzrandig: *C. eutrichoslomum* C. Mull, aus Singapore. — AbyII2. Scheidenteil oben gezähnt: *C. Unguatum* C. Mull, auf den Andamanen. — Ac. B. breit und spitz zugespitzt. — Acc. Cancellinen schmal treppenförmig: *C. Graeffeanum* C. Miill. auf Samoa. — Acß. Cancellinen breit und kurz treppenförmig. — Ac/?I. B. ausgfressen-gezähnt: *C. obliquatum* C. Mull, auf Samoa. — Ac4#II. B. am oberen Scheidenteil gesägt: *C. hyalinoblastum* C. Mull, in Neuguinea. — Ad. B. zungenförmig. — Ada. B. mit verlängerter, stumpfer Spitze, am Grunde gezähnt: *C. campijlopodioides* C. Miill. in Kamerun. — Adß. B. breit zugespitzt, ganzrandig: *C. menadense* Besch. auf Celebes und Amboina.

B. Teniolen kurz, kaum länger als die Cancellinen. — Ba. Lamina gesägt. — Baa. Lamina einreihig gesägt: *C. orthophyllaceum* C. Mull, in Westafrika. — Baß. Lamina in der

Mitte zweireihig gesägt. — Ba/?I. Scheidenteil oben gesägt: *C. prionolum* Besch. in Birma. — Ba/9II. Scheidenteil ganzrandig: *C. Lindmanii* Broth, in Brasilien. — Bay. Lamina am Rande durch Warzen sehr rauh. — BayI. Rippe glatt: *C. subchamaeleonteum* C. Miill. in Neuguinea. — BayII. Rippe sehr rauh: *C. scaberrimum* Broth, in Neuguinea. — Bb.. Lamina rundlich-zugespitzt, an der Spitze gezähnt. — Bba. Scheidenteil oben mit 10 reihigen Randzellen: *C. Perroltetii* Besch. in Senegambien. — Bb/?.. Scheidenteil oben mit 3—4 reihigen Randzellen. — Bb&I. Hyaline Zellen quadratisch: *C. integrifolium* G. Miill. in Westafrika. — Bb/SII. Lockere hyaline Zellen rechteckig: *C. Semperi* Hamp. auf den Philippinen — Be. B. stumpf, fast ganzrandig: *C. subintegrum* Broth, in Siam. — Bd. B. an der Spitze abgerundet, ganzrandig: *C. samoanum* Besch. auf Samoa. — Be. B. breit und spitz zugespitzt, ganzrandig. — Bea. Blattspitze flach, Zellen glatt, an der Rückseite hervortretend. — Be<I. Tniolen kurz, hyaline Zellen dicht quadratisch: *C. brachypelma* G. Mull, in Kamerun. — BeecII. Tniolen länger, hyaline Zellen locker rechteckig: *C. tenellum* C. Miill. in Kamerun. — Be/?.. Blattspitze zusammengezogen, pbere Zellen papillös: *C. incurvatum* C. Miill. auf Samoa.

C. Tniolen fast zur Blattspitze fortgesetzt. — Ca. Cancellinen kurz und breit treppenförmig. — Caec. Lamina ganzrandig. — Cacti. B. an der Spitze breit abgerundet. — CacclI. B. eiförmig, breiter an der Spitze. — Caall*. Scheidenteil mit 3reihigen Tniolen, Zellen oben mit 4reihigen Randzellen: *C. Donnellii* Aust. in Florida. — Caall**. Scheidenteil abwärts mit 5reihigen Tniolenzellen, oben mit 2reihigen Tniolenzellen und 4—6 reihigen Randzellen: *C. Nossi Combae* Besch., Ostafrika, Insel Nossi Gomba. -r- Caall***. Scheidenteil oben tzsägt, mit 4reihigen Tniolenzellen und oben mit \ reihigen Randzellen: *C. dilatatum* C. Mull, auf Nossi B6 bei Madagaskar. — Caall****. Scheidenteil wie bei voriger Art, aber oben gezähnt: *C. rolundalum* C. Miill. in Kamerun. — Ca<I2. B. eilanzettlich, breiter an der Basis: *C. rufescens* Besch. aus den Antillen. — Caccell. B. an der Spitze abgerundet oder stumpf zugespitzt. — CaallI. B. schmal bandförmig. — CaallI*. Scheidenteil kaum breiter, oben mit 3 reihigen Randzellen: *C. setosum* G. Miill. auf Samoa. — CaallI**. Scheidenteil breiter, oben mit \ reihigen Randzellen: *C. hexagonum* Besch. aus den Antillen. — CaaII2. B. breit zungenförmig mit längerem Scheidenteil. — CaecII2*. Scheidenteil oben mit 7—12 reihigen Randzellen: *C. chlorosum* Hamp. in Brasilien. — Ca<II2**. Scheidenteil oben mit 7reihigen Randzellen: *C. mayottense* Besch., Ostafrika, Insel Mayotte. — OacellI. B. breit zugespitzt, stumpf stackelspitzig. — CaecIII. Scheidenteil abwärts mit 4reihigen, oben mit 4—5reihigen Tniolenzellen, oben mit 5 reihigen Randzellen: *C. Melinoni* C. Miill. in Guyana. — Ca<III2. Scheidenteil überall mit 3 reihigen Tniolenzellen, oben mit 3—4 reihigen Randzellen: *C. Seychellarwn* Besch. auf den Seychelles — CaecIV. B. mit langgezogener Spitze, Scheidenteil breiter, verkehrt-eiförmig: *C. lrittoniae* Besch. in Florida. — CaaV. B. zungenförmig, breit und spitz zugespitzt. — CaaVI. Scheidenteil abwärts mit 3 reihigen, oben mit 5 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben ireihig: *C. crassilimbatum* Ren. et Card, auf Bourbon. — CaaV2. Scheidenteil abwärts mit 4reihigen, oben mit 3—4reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben Cieihig: *C. Mani* C. Miill. auf den Andamanen. — Ca<V3. Scheidenteil überall mit 3 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben 5—6reihig: *C. exlimbalum* G. Miill. auf den Andamanen. — CaezV4. Scheidenteil abwärts mit 4 reihigen, oben mit 3—4 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben 5reihig: *C. burmense* Hamp. in Birma. — CaaV5. Scheidenteil überall mit 3 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben 2reihig: *C. couguiense* Besch. in Neucaledonien. — Ca<V6. Scheidenteil oben mit 5reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben 5reihig: *C. erosum* G. Miill. in Guyana. — CaccVI. B. eilanzettlich, verschmälert, stumpf. — CawVII. Blattspitze klein gesägt: *C. Sprucei* Besch. in Brasilien. — CaaVI2. Lamina an der Mitte meist 2reihig gezähnt: *C. Crugcri* C. Mull., Antillen, Trinidad. — Ca<VI3. Lamina ganzrandig. — Ca<cVI3*. Scheidenteil abwärts mit 3 reihigen, oben mit 4 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben 3reihig: *C. linearifolium* G. Mull, auf Samoa. — Ca<VI3**. Scheidenteil abwärts mit dreireihigen, oben mit 2 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben 5—7reihig: *C. usambaricum* Broth, in Usambara. — Ca&. B. von der Mitte bis zur Spitze gesägt oder gezähnt. — Ca&I. B. an der Spitze breit abgerundet, Scheidenteil verkehrt-eiförmig: *C. Thompsoni* Besch. auf Madagaskar. — Ca&II. B. breit zugespitzt oder stachelspitzig. — Ca^III. Scheidenteil keilförmig: *C. Polii* Besch., Ostafrika, Insel Nossi-Gomba. — Ca&II2. Scheidenteil verkehrt-eiförmig. — Ca&II2*. Scheidenteil abwärts mit 3 reihigen, oben mit 4 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben 1 reihig: *C. Rabenhorstii* Hamp., Westafrika, Lagos. — Ca&II2**. Scheidenteil abwärts mit 4 reihigen, oben mit 3 reihigen Tniolenzellen, Randzellen oben \ reihig: *C. loucoubense* Besch., Ostafrika, Insel Nossi-Be\ — Ca4tffII2***. Scheidenteil abwärts

mit Greihigen, oben mit 2—3 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 10—12reihig: *C. Naumanni* Besch. auf Timor. — Ca $\text{II}2^{****}$. Scheidenteil abwärts mit 4reihigen, oben mit 1reihigen Teniolenzellen, Randzellen 7—8reihig: *C. Malimbae* C. Müll., Westafrika, Gabon. — Ca III . B. lanzettlich, schmal zugespitzt. — Ca III . Scheidenteil eiförmig. — Ca III^* . Hyaline Zellen 12 reihig, Scheidenteil oben mit 3reihigen Randzellen: *C. secundulum* C. Müll. in Kamerun; Scheidenteil oben mit 5reihigen Randzellen: *C. Gilleti* Ren. et Card, in Congo. — Ca III^{**} . Hyaline Zellen 16 reihig: *C. Quintasii* Broth., Westafrika, Insel S. Thome'. — Ca III^{***} . Hyaline Zellen 8—9 reihig: *C. Dusenii* C. Müll. in Kamerun. — Ca III^{****} . Hyaline Zellen Ureihig: *C. Heudelotii* Besch. in Senegambien. — Ca $\text{III}2$. Scheidenteil breit keilförmig: *C. lanceolatum* Hamp. in Brasilien. — Ca $\text{III}3$. Scheidenteil verlängert-eiförmig. Ca $\text{III}3^*$. Cancellinen 12—17 reihig, Scheidenteil oben mit 5—Greihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 5—Creihig: *C. Guildingii* Hook. et Grev. auf den Antillen. — Ca $\text{III}3^{**}$. Cancellinen und Teniolenzellen wie oben, Randzellen oben 8—10 reihig: *C. nicaraguense* Ren. et Card, in Nicaragua. — Ca $\text{III}3^{***}$. Cancellinen wie oben, Scheidenteil oben mit 4reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 10—12 reihig: *C. inaequifolium* C. Müll. aus Pulo-Penang. — Ca $\text{III}3^{****}$. Cancellinen, 14 reihig, Scheidenteil oben mit 3reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 1 reihig: *C. asperum* C. Müll. in Kamerun. — Ca $\text{III}3^{*****}$. Cancellinen 8reihig, Teniolen wie oben, Randzellen oben 4 reihig: *C. stenogaster* Besch. auf Java. — Ca $\text{II}113^{*****}$. Cancellinen 9—10reihig, Lamina scharf gezähnt, breiter zugespitzt: *C. aduncifolium* Besch. auf Tahiti. — Cb. Cancellinen an der Rippe lang treppenförmig, Teniolen beinahe zur Blattspitze fortgesetzt. — Cbcc. B. lang zugespitzt, stumpf. — Cbc I . Lamina am Rande und an der Rippe durch zitronenförmige Warzen sehr rau: *C. mammosum* Besch. aus den Philippinen — Cball. Lamina 2 reihig gesägt: *C. Vriesei* Besch. auf Celebes. — Cball. Lamina 1 reihig gesägt: *C. Lecomtei* Besch. aus Congo. — Cb 9 . B. breit und spitz zugespitzt. — Cb 51 . Cancellinen schmal, sehr verlängert, Scheidenteil abwärts mit greihigen, oben mit 3reihigen Teniolenzellen: *C. megamitrium* C. Müll. in Kamerun. — Cb II . Cancellinen kurz, Scheidenteil mit 2—3reihigen Teniolenzellen. — Cb 9II . Scheidenteil oben mit 4reihigen, glatten Randzellen: *C. stylophyllum* C. Müll. in Neuguinea. — C $\text{ty}^{\text{II}2}$. Scheidenteil oben mit 4reihigen Randzellen, die äußersten papillös: *C. asteris ty Hum* C. Müll. in Kamerun. — Cb $\text{?II}3$. Scheidenteil oben mit 3 reihigen Randzellen: *C. Kennedyanum* Hamp. in Ostaustralien. — Cb $\text{9II}4$. Scheidenteil oben mit 1reihigen Randzellen: *C. cernense* Mitt, auf Madagaskar.

Sect. III. *Eurycycla* Besch. 1. c. p. 263. Cancellinen größer, oben mehr oder minder gerundet verkehrt-eiförmig (Fig. 227/?).

46 Arten.

A. Ohne Teniolen. — Aa. Hyaline Zellen viel größer als die chlorophyllführenden. — Aacc. B. zungenförmig mit kappenförmiger Spitze, Scheidenteil keilförmig: *C. Boulayi* Besch. auf Borneo, Java und bei Singapore. — Aa 9 . B. breit und stumpf zugespitzt. — Aa 21 . Scheidenteil verkehrt-eiförmig: *C. Miltenii* Besch. auf Ceylon; *C. Volkensii* Broth, auf den Karolinen. — Aa ?H . Scheidenteil eiförmig. — Aa $\text{9II}1$. Hyaline Zellen quadratisch, Scheidenteil oben gezähnt: *C. bryaceum* Besch. auf Ceylon. — Aa $\text{?II}2$. Hyaline Zellen 6seitig, Scheidenteil oben ganzrandig: *C. nuliahivense* Besch. auf den Marquesasinseln. — Aaj'. B. breit und spitz zugespitzt, Scheidenteil keilförmig. — Aayl. Zellen der Lamina quadratisch: *C. Chamissonis* Besch., Südsee, Coralleninseln. — Aayll. Zellen der Lamina 6seitig: *C. Motleyi* Mitt, auf Ceylon und Borneo und *C. panduracfolium* Broth, an der Torresstraße. — Ab. B. an der sehr breiten Spitze abgerundet, hyaline Zellen kaum größer als die chlorophyllführenden. — Aba. Chlorophyllführende Zellen 6seitig: *C. latifolium* Hamp. in Westaustralien. — Ab 9 . Chlorophyllführende Zellen quadratisch: *C. Grijjilhui* C. Müll. in Neapel.

B. Teniolen kurz oder die Cancellinen kaum überragend. — Ba. B. kurz, Scheidenteil verkehrt-eiförmig. Lamina schmal zungenförmig, fastflach: *C. Borgenii* Kiaer auf Madagaskar. — Bb. B. lang, Scheidenteil eiförmig, Lamina röhrig: *C. nicobarensis* Hamp. auf den Nicobaren.

C. Teniolen im Scheidenteil unmerklich, in der Lamina fast bis zur Spitze fortgesetzt. — Ca. B. breit zugespitzt, Scheidenteil eiförmig: *C. peguense* Besch. in Birma. — Cb. B. an der Spitze breit abgerundet, Scheidenteil keilförmig: *C. punctulatum* Hamp. auf den Nicobaren und bei Singapore.

D. Teniolen vom Blattgrunde fast bis zur Spitze. — Da. Innerste Reihe der hyalinen Zellen kürzer. — Dace. B. an der Spitze abgerundet, ganzrandig: *C. reduncum* Kiaer auf Madagaskar. — Da f . B. rundlich-zugespitzt. — Da fI . Lamina gesägt, Scheidenteil verkehrt-eiförmig: *C. laevifolium* Mitt., Afrika, Insel Rodriguez. — Da II . Lamina ganzrandig, Scheidenteil kurz, breit keilförmig: *C. Mchardii* C. Müll. in Florida. — Da fIII . Lamina ganzrandig,

Scheidenteil lang verkehrt-eiförmig: *C. Breuteli*'i Besch. auf den Antillen. — Day. B. breit zugespitzt. — DayI. Lamina an der Spitze gezähnt, Scheidenteil lang verkehrt-eiförmig. — DayII. Scheidenteil kaum länger als die Cancellinen. — DayII*. Hyaline Zellen schmal rectangular, Scheidenteil mit abwärts 3 reihigen, oben 4 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 2reihig: *C. palmicola* Besch., Ostafrika, Insel Nossi Comba. — DayII**. Obere hyaline Zellen fast quadratisch, Scheidenteil oben mit 2 reihigen Randzellen: *C. Uleamim* Broth, in Brasilien. — DayII***. Obere hyaline Zellen quadratisch, Scheidenteil abwärts mit zweireihigen, oben mit 3reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 2reihig: *C. decolorans* C. Müll. auf Madagaskar und angrenzende Inseln. — DayII****. Obere hyaline Zellen quadratisch. Scheidenteil abwärts mit 6reihigen, oben mit 5—6reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 4—6reihig: *C. varium* Mitt, in Birma. — DayII*****. Hyaline Zellen klein, quadratisch Scheidenteil mit 4 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 12 reihig: *C. Thivautesii* Besch, auf Ceylon. — DayI2. Scheidenteil länger als die Cancellinen: *C. leucocoleos* C. Müll, in Kamerun. — DayII. Lamina an der Spitze ganzrandig. — DayIII. Scheidenteil breit keilförmig. — DayIII*. Cancellinen von der Länge des Scheidenteils, hyaline Zellen 4—6seitig: *C. moluccense* Schwaegr. (Fig. 227/?) auf den Molucken. — DayIII**. Cancellinen länger als der Scheidenteil, hyaline Zellen rectangular, Scheidenteil mit abwärts 5reihigen, oben 3- bis 4 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 1 reihig: *C. Geppii* Besch. auf Java. — DayIII***. Cancellinen und hyaline Zellen wie oben, Scheidenteil abwärts mit 3 reihigen, oben mit 4reihigen Teniolen, Randzellen oben 2reihig: *C. guadalupense* Besch. auf Guadeloupe. — DayII2. Scheidenteil verkehrt-eiförmig, länger als die Cancellinen. — DayII2*. Scheidenteil oben mit 1 reihigen Randzellen: *C. hispidum* Ren. et Card, auf Madagaskar. — DayII2**. Scheidenteil oben mit 8reihigen Randzellen: *C. Bodenii* C. Müll. in Brasilien. — Day 113. Scheidenteil lang-eiförmig. — DayII3*. Scheidenteil viel kürzer als die Cancellinen: *C. platyloma* Mitt, in Guyana. — DayII3**. Scheidenteil länger als die Cancellinen: *C. Ascensionis* Besch. auf Insel Ascension. — DayII3***. Scheidenteil von der Länge des Scheidenteils: *C. Sandeanum* Besch. auf Borneo. — Db. Alle Reihen der hyalinen Zellen gleichlang oder die innerste länger. — Db. B. an der Spitze breit abgerundet, entfernt kleingezähnt: *C. platycinclis* Besch. auf Java. — Db/9. B. an der Spitze abgerundet-stachelspitzig oder stumpf-zugespitzt. — Db^I. Lamina an der Spitze 2reihig gesägt: *C. Pintasii* C. Müll., Westafrika, Insel S. Thome. — Db/911. Lamina entfernt 4 reihig gesägt: *C. rhyariophyllum* C. Müll. am Niger. — Db_k#III. Lamina durch hervortretende Zellen kleingezähnt. — Db^III. Scheidenteil mit abwärts 6reihigen, oben 4 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 8reihig: *C. intralimbatum* C. Müll., Westafrika, Mossamedes. — Db/?III2. Scheidenteil mit abwärts 3—4 reihigen, oben 3 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 13 reihig: *C. Hildebrandtii* C. Müll. auf den Comoren. — Db#III3. Scheidenteil mit abwärts 3reihigen, oben 4—6reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 5—6reihig: *C. Hampei* Doz. et Molk. auf Java. — Db£III4. Scheidenteil abwärts mit 5—6reihigen, oben mit 3—4 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 4reihig: *C. Fordii* Besch. aus Hongkong. — Db^IV. Lamina ganzrandig, Teniolen im unteren Teil der Lamina aufhörend: *C. gracilescens* Broth, in Siam. — Dby. B. spitz zugespitzt, kleingesägt oder gezähnt. — DbyI. Scheidenteil lang verkehrt-eiförmig. — DbyII. Scheidenteil mit abwärts 4—6reihigen, oben 4—5reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 4reihig: *C. Jardinii* Besch. in Senegambien. — DbyI2. Scheidenteil mit abwärts 4reihigen, oben 3—4reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 5reihig: *C. Afzelii* Sw. in Sierra Leone. — DbyII. Scheidenteil eiförmig-abgerundet, mit 3 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 2 reihig: *C. minus* Besch., Ostafrika, Insel Nossi Comba. — DbyIII. Scheidenteil quadratisch-eiförmig, mit abwärts 6—8 reihigen, oben 2—3 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 3—4reihig: *C. Wullschlaegelii* Lor. in Guyana. — DbyIV. Scheidenteil lang verkehrt-eiförmig, mit abwärts 5 reihigen, oben 4—5 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 7—8reihig: *C. leucomitrium* C. Müll, am Niger. — DbyV. Scheidenteil eiförmig. — DbyVI. Scheidenteil mit abwärts 4—5 reihigen, oben 1 reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 5 reihig: *C. asterigcrwn* C. Müll. in Kamerun. — DbyV2. Scheidenteil mit abwärts 2reihigen, oben 4reihigen Teniolenzellen, Randzellen oben 7reihig: *C. chrysoblastum* C. Müll., Westafrika, Liberia.

Zu *Hyophilina* gehdren noch folgende, mir unbekannt Arten: *C. Carionh* C. Müll. und *C. emersum* C. Müll, in Guatemala; *C. semilimbatum* C. Müll. in Brasilien; *C. perinvolutum* C. Müll, in Venezuela; *C. Garciae* Mitt., Westafrika, Insel Diego-Garcia.

Untergatt. II. *Eucalymperes* C. Müll. I.e. p. 526, emend. Besch. I.e. p. 263. Lamina mehr oder minder lang riemenförmig, trocken, nicht zusammengerollt; Scheidenteil schmal, viel kürzer als die Lamina. — Vegetative Vermehrung durch Bruchb.

Sect. 1. *Nimrtnlina* Besch. 1. c, p. 863. Lamina kurz-riemenförmig, eianzettlich, Scheidenteil vergrößert vGrkehr-eironnig, 49 Arten.

A. Cancellarien hoch-treppenförmig, Teniolen beinahe die Blattspitze erreichend. — Aa. Scheidenteil oben einförmig gesüß mit Teniolen aus 5—6 Zellreihen: *C. porrectum* Mitt, aus Samoa. — Ab. Scheidenteil oben gezahnt mit Teniolen aus 3 Zellreihen: *C. ceylonicum* Ueseh. auf Ceylon. — Ac. Scheidenteil gänzlich mit Teniolen aus 2—3 Zellreihen: *C. ...* Besch. ftU8 den reilippinen.

B. Cancellarien kurz-treppenförmig, — Bo. B. lang und schmal zugespitzt, an der Spitze fast ganzrandig, mit andeutlichen Teniolen: *C. ...* A, Br. (Fig. sag) auf Java. — Bb. B. breit gespitzt, grobgestgk, Teniolen die Blattspitze erreichend: *C. salakense* Besch. auf Java.

C. Cancellarien verkehrt-eiförmig. — Ca, Teniolen fehlend: *C. ...* Besch. in JapSD. — Cb. Teniolen nur im Scheidenteil gut entwickelt. — Cba. B. breit logespitzt — Cb<I. B. oben einreihig gesagel: *C. Beccani* Bamp. auf Borneo. — Cb<II. B. liberal I zweireihig gesagel: *C. ...* in Ceylon. — Ci. B. ...

B. schmal gesplitt: *c* [«•••••

•turn Do/, t'l Molt, auf Java. — Co. Teniolen beinahe die Blattspitze erreichend. —

Cc<. U. gCBförmig, breit und spitz zugespitzt: *C. ...*

um [Wils.) Besch. aus Singapore, — Ce<. B. klein-

spitzt, breit und stumpf gespitzt — Cc/fL Schendenteil

geilind mit 5—6 reihigen Längszellen: *C. heterophyllum*

Mill. Besch, auf Ceylon. — Oo<ZL i<schendenteil sesii<t

I reihigen Rindzellen: *C. ...*

ictusum Besch. auf Banco.

D. Cancellarien mit oben besonderer Zellen. —

Da, B. breit /iigespitzt, sagt, Randzellen in Klatt-

grünle dreireihig, Kchief-eiförmig: *C. ...* auf Lituan.

Db, H, bi<ii IIDJ lang zugespitzt, oben

dreireihig, Randzellen am Blatt-

grunde dreireihig, lang und

Schmal: *C. ...* auf Ceylon.

E. Cancellarien setifolium breit quadrate lisch aus Zellenreihen von ungleicher Länge. — Ea. «. ... gesüß. — Ea<, Schendenteil ganzrandig: *C. andamense* Besch. aus den Andomenen. —

Ea<f. Schendenteil geflüß — Ba<L Randzellen am Grunde dreireihig: *C. ...* auf Tahiti. — Ea<Jn. Randzellen am Grunde dreireihig: *C. ...* auf Nossi Be. — Eb. B. dreireihig gesüß: *O. denticulatum* C. Mull. auf Neuguinea. — Ec. Lamina

fust ganzrandig: *C. badhan* (Sohimp ... *frhrhopodont*] auf Goadalopa.

Sect. 11. *ilacrkotanta* Besch. U & p. 263. Lamina lang riemenförmig, Scheidenteil eng Hlißsch.

<4 AH., ...

A. Cancellarien mehr oder weniger lang-treppenförmig, Teniolen fehlend. — Aa. Lamina an der Mitte eng, Ränder glatt — Aa<. Cancellarien lang-treppenförmig, Scheidenteil oben

scharf gesüß. (*C. setifolium* Linnii; ... Pflippinen. — Aa,9. Cancellarien kurz-treppenförmig, Scheidenteil oben fast ganzrandig: *C. aeruginosum* R&mp. aus den Philippinen. — Ab. Lamina

überall von gleicher Breite. — Ab<, Scheidenteil oben fast ganzrandig. — Abn. Rippe

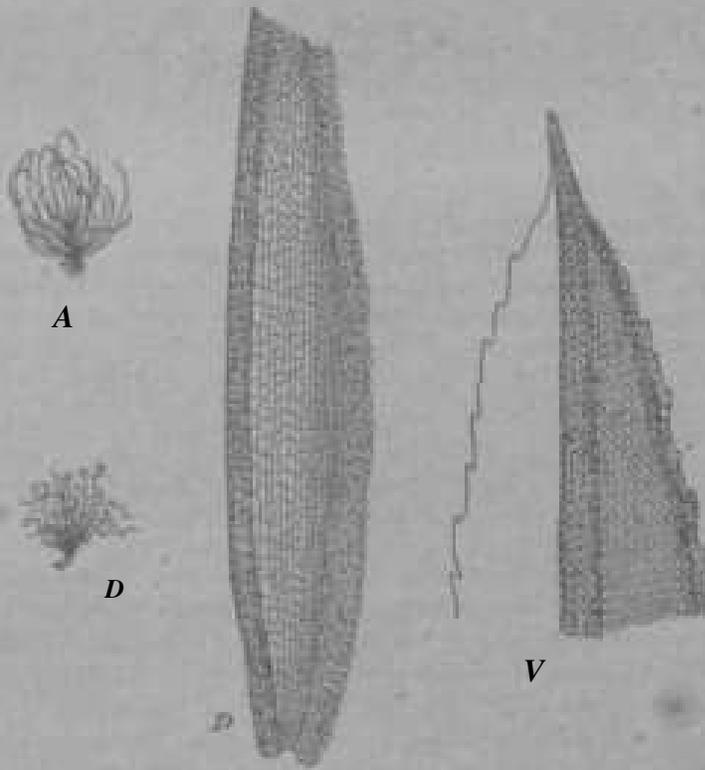


Fig. 10. *Ilacrkotanta* A.Br. A Fruchtblende Pfl. mit Gr. u. Diewlbc, trocken. C Blattbatie (10/1). D Blattspitze (ISU/D). (Nub Krjot. j>Y.)

kaum gezähnt, lang austretend: *C. longifolium* Mitt, auf Labuan. — A ball. Rippe oben gesägt, vor der Spitze verschwindend: *C. cristatum* Hamp. auf Borneo. — Ab₁#. Scheidenteil oben gezähnt: *C. Thomeanum* C. Mull., S. Thomè in Westafrika.

B. Cancellinen verkehrt-eiförmig. — Ba. Teniolen kurz oder fehlend. — Bacc. Scheidenteil oben ganzrandig: *C. microblastum* C. Müll, in Kamerun; *C. Mooreae* Besch., Moorea Insel bei Tahiti. — Ba£. Scheidenteil oben gesägt: *C. saxatile* C. Müll, in Kamerun. — Bb. Teniolen die Lamina erreichend. — Bba. Lamina 2reihig gesS& — Bbcl. Cancellinen oben mit gesonderten Zellen, Scheidenteil oben mit Ireihigen Randzellen. — Bball. Scheidenteil oben gesägt: *C. lorifolium* Mitt, auf Samoa. — Bb«I2. Scheidenteil oben gezähnt: *C. lonchophyllum* Schwaegr. in Guyana und Venezuela. — Bball. Obere Zellen der Cancellinen bei der Rippe an einander grenzend, Scheidenteil oben mit 3reihigen Randzellen: *C. Levyannum* Besch. in Nicaragua. — Bb£. Lamina Ireihig gesägt. — Bb0I. Zellen der Cancellinen quadratisch: *C. asperipes* Besch. auf Guadaloupe, Martinique und Trinidad. — Bbj?II. Zellen der Cancellinen rectangular: *C. arcuatum* C. Müll, in Neuguinea.

C. Cancellinen breit und unregelmäßig rectangular mit ungleichlangen Zellreihen: *C. Novae-Caledoniae* Besch in Neucaledonien.

Pottiaceae.

Aulöcisch oder diöcisch, selten paröcisch, synöcisch oder polyöcisch; \bar{Q} Bl. (excl. *Pleurochacte*, *Plcuroweisia* und *Molendoa*) gipfelständig, ohne oder mit kurzen Paraphysen; <\$ Bl. knospenförmig und endständig mit fadenförmigen, selten keulenförmigen Paraphysen. Meist kleine und mittelförmige, selten kriefförmige \bar{Q} in mehr oder minder dichten Rasen, seltener herdenweise. Stengel meist mit Centralstrang, unten wurzelhaarig, selten filzig, meist dicht beblättert, einfach oder gabelig- bis büschelig-geteilt. B. mehrreihig, selten 3reihig, bald breit und und ei- bis zungen- und spalelförmig, bald lanzettlich; Rippe aus heterogenen Zellen kräftig, mil (selten vor) der Spitze endend, oft als Schlachspitze oder als Haar austretend, in der oberen Blatthälfte zuweilen mit Längslamellen oder mit grünen, verzweigten Zellfäden; Zellen parenchymalisch, am Blattgrunde rectangular bis verlängert, meist durchscheinend oder wasserhell, oberwärts immer chlorophyllreich und beiderseits meist warzig-papillös, bald locker und zuweilen gegen die Spitze rhombisch 4—6seitig, bald klein und rundlich-quadratisch. Perichätialb. meist wenig verschieden. Seta mehr oder minder verlängert, selten fast fehlend, meist gerade. Kapsel regelmäßig, aufrecht, selten etwas geneigt, gerade bis schwach gekrümmt, meist eiförmig bis cylindrisch, selten eiförmig bis kugelig; Hals kurz, selten fehlend. Peristom einfach, selten mit Vorperistom oder doppelt, zuweilen rudimentär, selten fehlend, meist an der Mündung inseriert und in der Regel ohne vortretende Querglieder, meist nach dem Jypus der *Haplolepidecn*, selten der *Diplolepidecn* gebaut und beide Peristomschichten meist gleichstark entwickelt; Zähne 16, einer niedrigen oder höheren, zuweilen röhrenförmigen, schräg gewirbelten Basilmembran aufsitzend, entweder flach, ungeleitet, durch enge Spalten durchbrochen, of I bis zur Basis in % (3) lineare und paarweise gehärtete, meist ungleiche Schenkel geteilt, oder die Basilmembran in 32 gleichweit gestellte, fast stielrunde, fadenförmige, aufrechte oder schräge, allermeist spiralförmig links gedrehte Peristomäste gespalten, die sich nach der Anlage auf 16 P.zähne zurückführen lassen. Kapsel allermeist mit Luftraum und die Innenwand mit assimilierenden Längslamellen. Spaltöffnungen meist am Kapselgrunde, selten über die Urne verteilt. Deckel meist kegelig-geschnäbelt; Zellen oft in Schriigreihen steil nach rechts ansiegender, noch hüförmig in links gewundener Spirale geordnet, selten nicht differenziert. Haube meist kappenförmig, meist glatt, selten papillös oder kleinborstig bis kurzhaarig.

Geographische Verbreitung. Die artenreichen Gattungen dieser sehr großen Familie sind meist in den gemäßigten Zonen verbreitet, wo sie Erdboden und Felsen, selten Bäume bewohnen; *Hyophila* ist jedoch nur in den heißen Erdstrichen heimisch.

Einteilung der Familie. Von Schimper wie auch von Limpricht werden die *Encalypten* als eine eigene Familie abgesondert und nicht einmal in der Nähe der

Pottiaceen gestellt, indem zwischen diesen die *Grimmiaceen* und *Orthotrichaceen* eingeschaltet worden sind. Ich folge hier S. O. Lindberg, indem ich *Encalyptaceae* nur als eine Unterfamilie der *Pottiaceen* betrachten kann. Bekanntlich kommt der Blattbau der *Encalypten* dem der *Syntrichien* sehr nahe. Eine glockenförmige Laube kommt auch bei einigen *Pottiaceen* vor und der Bau des Peristoms ist nicht bei alien *Encalypten* gleich, indem es bei einigen Arten (Typus *Haplolepideae*) sich dem der *Pottieen* nähert.

Auch in Bezug auf die systematische Stellung der *Cinclidoteae* scheint mir Lindberg das Richtige getroffen zu haben, indem er diese Gruppe zu den *Pottiaceen* rechnet. Die als Stachelspitze austretende Blattrippe, die zahlreichen, langen Paraphysen der Q^1 Bl. und der kegelige Deckel, dessen Zellen steil nach rechts gereiht sind, sprechen schon deutlich für die Richtigkeit der von Lindberg vertretenen Ansicht.

Die Abgrenzung natürlicher Gattungen ist in dieser Familie mit großen Schwierigkeiten verbunden, vielleicht mit größeren als in irgend einer anderen, hauptsächlich wegen der großen Veränderlichkeit im Bau des Peristoms. Darüber lässt sich somit streiten, ob man bei der Begrenzung der Gattungen, wie Lindberg, das Peristom vernachlässigen kann, und somit z. B. *Desmatodon* mit *Torlula*, *Didymodon* mit *Barbula* vereinigen, und sogar *Astomum*, *Hymenostomum*, *Weisia*, *Eucladium*, *Gymnostomum*, *Gjroweisia*, *Leptobarbula*, *Trichostomum* und *Tortella* in einer Gattung zusammenführen will, — oder ob das Hauptgewicht auf das Peristom zu legen ist. Wenngleich es, wie es mir scheint, sich nicht verneinen lässt, dass besonders *Desmatodon* und *Didymodon* schlecht begründete Gattungen sind, folge ich doch den Anschauungen Limpricht's die europäischen Gattungen betreffend und habe mich bemüht eine Gonfomität in Bezug auf die Abgrenzung der exotischen Gattungen zu erreichen.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Q Bl. meist cladogen. Kapsel ohne Luftraum und ohne Spaltöffnungen n. Cinclidoteae.
 U. g BJ. acrogen. Kapsel mit Luftraum und mit Spaltöffnungen.
- a. B. meist schmal, oft lineal-lanzettlich, niemals in der oberen Blatthälfte breiter; Rippe meist mit mehreren Deutern, ohne Begleiter und 2 Stereidenbänder; Zellen oben klein; Haube meist kappenförmig. I. Trichostomeae.
 - b. B. meist breit, ei- bis spatelförmig; Rippe mit $\frac{1}{2}$ medianen Deutern, mit Begleitern und nur 1 Stereidenband; Zellen oben meist locker, unten verlängert bis wasserhell; Haube meist kappenförmig. III. Pottieae.
 - c. B. breit, zungen- bis spatelförmig; Rippe mit einer centralen Gruppe von 2—4 Reihen großer, dünnwandiger Zellen, am Rücken von einem halbmondförmigen und mehrschichtigen Stereidenbande umfasst und an der Bauchseite von wenigen Schichten kleiner und dickwandiger Zellen (überdeckt, ohne Begleiter; Zellen unten locker, unten rechteckig bis rhombisch, wasserhell, mit verdickten Querwänden. Haube cylindrisch-glockenförmig. IV. Encalyptaeae.

i. Trichostomeae.

Aufwuchs meist diöcisch, selten synöcisch oder polyöcisch. Stengel mit einzelligem, gut begrenztem, selten fehlendem Genralstrango, aufrecht, einfach oder gabelig bis büschelig geteilt. B. oft lineal-lanzettlich, niemals in der oberen Hälfte breiter; Rippe meist mit mehreren Deutern, meist ohne Begleitern und meist mit 2 Stereidenbändern, selten als Stachelspitze oder als Haar austretend; Zellen oben klein. Seta meist terminal an den Hauptsprossen, selten auf seitensindigen Kurztrieben, meist verlängert und meist aufrecht. Kapsel mit Luftraum und am Grunde mit Spaltöffnungen. Peristomäste nur bei *Dialytrichia* hier und da paarweise verbunden.

Übersicht der Gattungen und Untergattungen.

- A. Q Bl. terminal an Hauptsprossen. *
- a. Kapsel ohne Andeutung eines Deckels oder mit differenziertem, bleibendem Deckel.

- «. Haube sehr klein, kegel-kappenförmig. Deckel nicht differenziert . 1. Aschisma.
 p. Haube groß, kappenförmig. Deckel meist differenziert.
 1. Sporogon nicht aus dem Scheidchen ausfallend 3. Astomum.
 II. Sporogon zuletzt aus dem Scheidchen ausfallend 5. I. Kleioweisia.
 Y- Haube glockenförmig. Kapsel mit großen Pusteln dicht besetzt. Columella fehlend
 2. Trachycarpidium.
- b. Deckel von selbst sich lösend.
 a. Kapsel eingesenkt. 4. Phasconica.
 p. Kapsel stets emporgehoben.
 I. Lamina mit Ausnahme des Blattgrundes 2schichtig, oberseits mamillös, beiderseits ohne Papillen. Peristomschenkel steil nach links ansteigend. 17. Timmiella.
 II. Lamina einschichtig, oberseits nicht mamillös.
 4. Blattrand zwei- und dreischichtig.
 * Kräftige Pfl. B. zungenförmig, stachelspitzig 28. Diallytrichia.
 ** Schlanke Pfl. B. lineal-lanzettlich, kleinspitzig . . . 27. IV. Pachylopidium.
 2. Blattrand einschichtig.
 * Peristom fehlend.
 + Urnenmündung nach der Entdeckung noch längere Zeit geschlossen
 5. II. Hymenostomum sens. strict.
 H- Urnenmündung durch die Entdeckung geöffnet
 X Deckel mit der anhängenden Columella abfallend 9. Hymenostylium.
 X X Columella bei der Entdeckung in der Urne zurückbleibend.
 § Blattränder trocken eingerollt 24. Hyophila.
 §§ Blattränder trocken nicht eingerollt.
 X Ring bleibend. 7. Gymnostomum.
 X X Ring sich abrollend. 8. Gyroweisia.
 ** Peristom ausgebildet oder rudimentär.
 + Außenhaut stärker entwickelt, mit radial vortretenden Querleisten.
 X B. aus weiß glänzender Basis steif aufrecht, blaugrün 12. Eucladium.
 X X B. trocken gekräuselt, nicht glänzend. 6. Weisia.
 ft Beide Peristomschichten meist gleich stark entwickelt, ohne vortretende Querglieder.
 X Perichätialb. hoch scheidig-zusammengewickelt.
 § B. kielig-hohl, oben ungleich-sägezählig. Peristomzähne aufrecht
 21. Leptodontium.
 §§ B. kielig-hohl, ganzrandig. Peristomzähne spiralig links gewunden
 27. III. Streblotrichum.
 §§§ B. Jüffelartig-hohl, ganzrandig. Peristomzähne aufrecht 25. Globulina.
 X X Perichätialb. nicht oder wenig verschieden.
 § B. dreizeilig 20. Triquetrella.
 §§ B. mehrzeilig.
 X Peristom weit unter der Urnenmündung inseriert.
 D Peristomzähne in gleicher Entfernung von einander
 23. Tridontium.
 D D Peristomzähne in 4 von einander entfernten Gruppen geordnet
 22. Tetracoscinodon.
 XX Peristom an oder ein wenig unter der Urnenmündung inseriert.
 D B. mehr oder minder zungenförmig, flachrandig; Zellen glatt
 26. III. Hydrogonium.
 DD B. mehr oder minder lanzettlich, mit flachen bis eingebogenen Rändern; Zellen warzig-papillös.
 O B. mit scheidiger, oben weiterer Basis 15. Rhamphidium.
 OO Blattbasis nicht scheidig, aus sehr dünnwandigen, wasserhellen Zellen. 14. Streptocalypta.
 0 0 0 Blattbasis nicht scheidig, aus mehr verdickten Zellen.
 A Peristomschenkel aufrecht oder schwach nach rechts ansteigend 16. Trichostomum.
 AA Peristomäste *ifamal* spiralig links gedreht
 A 14. Leptobarbula.
 AAA Peristomäste spiralig links gewunden . 18. Tortella.

OCD 1). inelir oder **minder** Innzctllcli, init liinys odor nur am Grunde zuKiekgernlltoo thindern,

O Peristoinzthne uiehr oder minder tief 2suhcnkeli» oder durch enge Spalten clurclbrochan, aufrecht odet stitl **Doch rechi** geri'-lilel 29. Didynodon.

OO 82 spirnlig links gedrehte **Perf**-stointtste. . ; 27. Barbula.

D, Q Bl. **terminal** nn seilensltiDdigen **Knrztrivbes**,
B. Ohue PeriBLOm.

Kriiflige Pll. Hlauhe bis zur (Jrnncnmitte reicliemi 11. Moleudoa.

Schlauke i'll, Huube nur so lang a Is der Deckel 10. Pleuroweisia.

b. 51 it **Perlgtom**. 19. Fleurohaete.

1. Aachisma Lindb. **Ctkast p. 28 (IS78)i [Phasci sp. Web. el Molir Taachanb. p. 69 ot 450 ;1807); Aemiti sp. C. Mfill. Bot. Zlg. 4 847 p. 100; Systegii sp. Do Not. EpiL p, *41 (1869)].** Auiocisih. I'll, **sehr Ideta, nicht Icnospan**-firmig geschlossen. B: anfreclit altsleiniid, **trockea hakig** citl-wiirls gchogeti und schwach gedretn, gckicli, die oberen **iiilicli tiinl zugespitzt**, an den **gezfiinelten Rtedern** flacli oder **oingebogaQ**, Hippe **kriiflig**, mil **der Spitze** endend oder kur/, aufilreleiid; Zelleu dick und **gelbwaodig, obfln randltch**-quadraliscli und licxagonni, **am Grunde knr/ reclangulSr, beidev***.

— Ls bis fast znin Gruntle mil **dickea, halbkageligen •Papillen**. Seln **gerade**, sehr kurz. Kapsel cikugelig, mil scbiefero, smm|ireiitii SpilzcJien, ohne **Andeutung eines** DeckcN- Haube sebr klein, kegelkappenfirmig,

S An

A. Obere B, **lanzottilloh and zugespitzt**, rings **schwach** im*geschweifl-gozahnt: A. **carniolicum [Web. el Mohr] Lindb. (Fig. 239)**, sehr sellen in Siideuroi>;L uuf **nackter** Srhlnmmerdo. in **Uacoklco** mid **Nordamerika** sehr MJHCII.

B. Obere B. vorlangert linen I-lonzettlkh. ganzrandig: A. **acthiopicum** (Welw. et Dub.) Lindh. i **ID Angola**.

2. TrachycarpidiuraBratb. n- gen. [**Ephemcrellae** sp. Besch. II tiryiil. Nouv. Daled.]. 1*7 (m 3); **Aemlonis sp. C. .Miill.** Diicisch oder **autScisch**. Kleine I'll, in **oiedrigeiij** mohr **Oder** minder dicliicu, **brauDlioh-grunen**,

il.m^losen Raseu, mil griinem, **spttter** bratmem, w u>il>;i-liiill-gabelteiligem **Proton** Siengel selir kur/. ana **Grunde mit langen, braosr&tlicheD** Uhizoiden, meist einfufl, B, Irocken geschlangcH, leuclu aufreulii-nhstchoiul, abwiirts kleiner, obere liinglich-lanzimlich,



Rg. 230. A*Sheitma* ... i ... Uil-l. el **Bohr] Uttdb**, Iruch-toiitilo I'll. (v/l/ji, (S*ch Mtn-

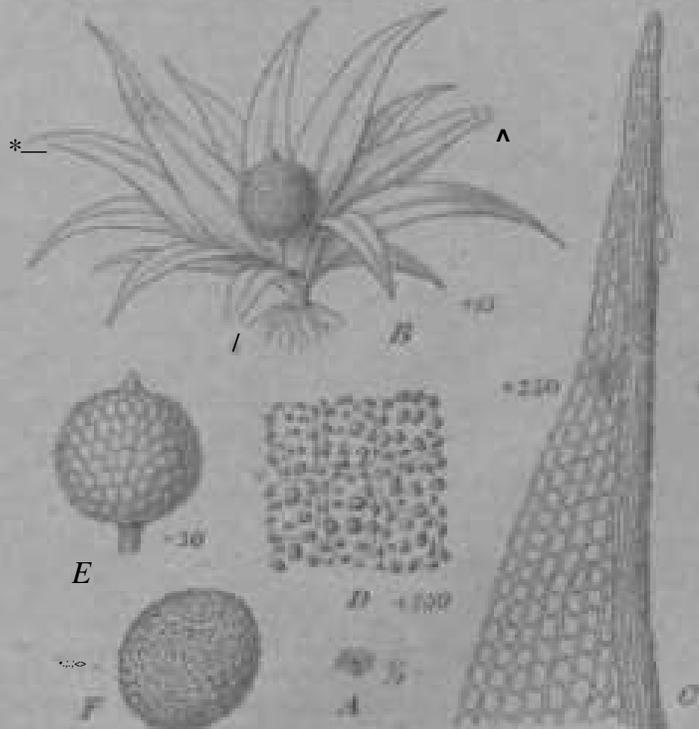


fig. 310. **Tnekkta** ... ri«*»«" |HB»««|BH d ... /dien, n>t. Jr.; • ... <*W. 1 ^ (**Ö Z**olltieti 'i)t Blatt- itip, YergT. 'ijn; **D itHm d«»K**, ... *) **Kap**«ol, Verpr. jU; y ... "riginal.J

Scliofb. sclimJiler, dnrch die austrotende Rippe **stachelspitzig**, ganzraudig, mil an dt;r **UiUe** zuruckgekriiiiiiii'ii **Randera**; Itippe krSftig, kurz ;ws!reteiid; Zellen am Grundu verliingert rectangular, diinnwantlig, hyalin, **oberwSris** klein, quadralisch, fein warztg-pa pi Hi is. **Schefdcben** verkebrt-eifijrmig oder eirmidlich. Sela **fast feilend**, **Kapeel** auf-rechlj klein, kugelig, mil groBen **Pusteln** dicht besetzt, kurz and slimpf zag?spitzt. Deckel ntchl **diBtaenziert**. Sporen O,025—0,030 turn, braun, warzig-papiltos. Columella fehend, llaubu (**oacb K, Mailer**) glockenrnniii^, mil groben **Warzen** lH'di>ckt.

i **Art**: *T. vsmeorum* (llesch.) auf Noucaledonien.

3. Astoranm Hamp. in Flora 1837 f. 28; i ex p., **Limpr, Laabm.** I. p. 496. [*Phaseum* Hedw. ex p.; **TelrapUrum** Hamp. in C. Mull. Syn. I. p. 9 (1849); *H t-isia* Mill, ex p.; *Syntrichum* **Scbimp.** Syn. I. <ni- p. 31 (1860); *Simophylm* Lindb. Rev. crit. to. 11. dan. (1871) a\ l': **Moltia** C. *Bymenostamum* limll). **Hoso.** sc:md. p. 21 (1871) ei p.]



Fig. 511. *Ajtomum Suli* (Hamp.) [An- himp.J [lan- ...
P'li., uitt. (jr.: it 1>IF*O)W, Tdfir.; 0 Bl>U
Togrr.; I) Zellen dor Luniiail im Qu- Mrp.;
E lllatUmsi*, VITgr. (Nacli 8u lit Tint.)

A. brisbanicuim (C. Mull. als *Acaulon*) in Queensland; *A. Lorentzii* (C. Müll. als *Acaulon*) in Uruguay.

Intergalt. II. *Eunostomum* Brolet. **Baube grtlfjar, kappentermig.**

1) Arten.

A. B. Irocken meist kmus; Kapsel eingcsenkL, rundlich-uval **bis elltpUscta**. — **Aa. B.** lanzeillicli bis **lanzeUtich-pfriemenfflrmlg**, **tchmal** zugespil/h *A. critipum* [Hedw.] Hamp., ouf feuchlen, ^rasigen -Stollin, uuf Ackern, an Wald- und GrabenUndern der Ebcno und nioduren Berljrt>-i*)n **durch Earopa**, mil Ausnahme der nfrldlichen Teile gemein, in Agyptien und Atgier, jit J;iiiiiu and Norrfamcrikn: *A. Idtii&i* **Lhnpr.** in (lessen, Ualien and Istrien; *A. muitioapsutare* (Sm.) **Bryol.** uur. nod *A. Mittmil* **Bryol.** em-, in lin^lnnd; *A. Sultivantii* **Bryol.** our. (Fig. ...); *A. tudwidanum* **Sail.**, *A. nittdaium* **Bryot** our. und *A. Druwnwndii* (Kindh.) in verschiedcin-ii Teilsn von Nordamerika; *A. Undigii* ll.uup. in NaugronuD; *A. moUifbUum* [C. Mull.] in Br<-silien; *A. unguiouUrfum* (Mitt.) in O^tafrika; *A. attstro-crispum* (C. Utttl.) in Neuseuland. — **Ab. B.** brail lineal-lnnv.ettlich, kurz und **brett** gesfjitzt, (**taoholspitzig**: *A. cryptocarpum* (C. Miill.) **Broth**, in Urasilinn; *A. Fntehtrtii* [C. Miill.) in Uruguay und **Paraguay**.

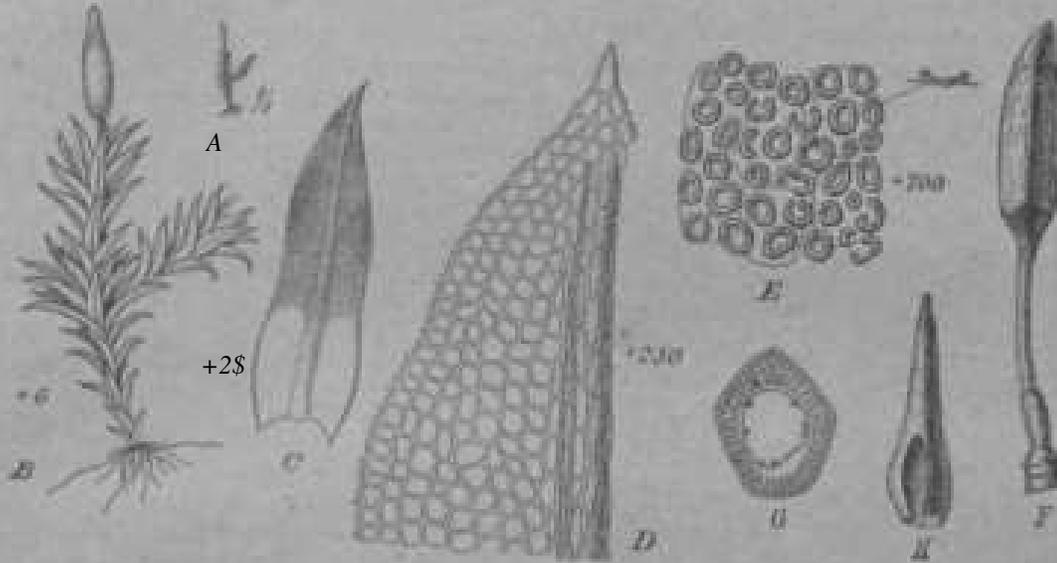
Autdcisch, sell en **poIySciscb.** Kleine, **gesel-** Mge bis Tasige, **grune, glanzlose** ICrdmoose. Stengel mil einem **arffizdUigen Stammbtid-** dcl, **spdrlich** nrorzelhaarig, **dichl beblai** hafi- Obere U. olt **schopSg**, **Irocken** meist ge- **krBaselt**, gekiell, **BUS** brelterem **Gnmda** **lanzetUich** bis **ianzeUich-pfriemeiifiJnnig**, **selteo** hroit lineal-hinzettlich, am Uinde flach oder eingebo^en, unverscliri; **Rippe** kriiftig, mit der Sjiilze endond oder aU **Stoahalspitzo** austrelend; Zellen ohen rn&d- **lich-quadralisob**, **klela**, **beiderseiU** dicht **papitSs-WBrzig**, **snleo** s<fsirockl **reclaaguJSr**, **dunnwandig** und **wasserheil** Kapsul auf **grader** Seta metsl eingest'nki, **Fal** **kagelig** bis lUngtich-ellipiisci), mil **melsl rings** uiu- **schriflbenem**, mehr **oder minder** verliingert **kegeligem**, **kleinem** Deckelchen, das stch **aber sebr** selten von selbsl abtlisl. **Haube** **kappenfrmtg**, **>i>vvi** **mutzenf&rmiig**, ^lalL

31 Arten, wo von *K* in **Ettrops** (3 eadem.), *I* in **Asien** (nicht endem.), 3 in **Afriko** (2en<i'-in.), *B* in **Amorika** (7 endeni.) und *G* in **Australian.**

Untergatt. I. *Py'cnoeauh* C. Müll. in **Linnaea** Bd. 37. (1871) p. U4; **Gen. muse.** p. 20 (1901), **unlfti-** r-a-iiöii. **lluibo** **selir** klein, **mtUzeofttrmig**, doch an der Seite **zaweiien** el was c-inserissen, am **GruDde** **mehrlappig.**

S Arten.

B. H. trocken spralig zusammengerollt; Knäsel knijorgohoben, laDglich-t'lliptisch, zuweilen mil fast flüselurtisen Liin^steiston; Deckel nicht diflerenzierl: *A. totragontm* [Harv.] (Fig. 942) in Siidafriko; *A. cyOndrieum* Tayl.) Milt, in Wasltmstralien und Tasnuniien, von welcher Arl *A. Suilioani* (C. Mull.) und *A. tvtrapteroides* (C. Mull.); in Ostauslralien und *A. u. -, -mouthii* (C. Mull.) in Tnsnuicn kauin speeifisch verschleden **Bind. Wabnohalt** gehort hierhor auch *A. braehypelma* (C. Mill L) a us Oslaustrilien.



Pie. W2. *Ailunium Uragoii* (L.) Kuhn; A *Tmbtanie* Ill., int. Ur.; J; D1«*ilb« n.Aj; C Stengclb, (25/1) yj B];itt-Kplua {SM/t) A¹ UlattieilDn (70M:l); F Kipsul, sliirk vwirr.; tf K«pielgn«rBohnnit, starl rergr.; 7i H»nbe, eturk vertfr. (Urieinile, /?—1/ von K. U. Paris.)

4. *Phasconia C. Sail, is Lfnnaea* XLIII. p. 438. Diocisch. Kleine Ill, in lockeren, **Bliblich-grünen Rasen**. Stengel olme Centra 1st rang, **aalrecht**, ;nii **Grande warzethurig**, ;il)v;irts locker, oben **dichJ beblStlert**, etnfacli odor oben kurz zweilislig, H. **trocken, schneckenliDi^eiDgeroHt mil eingerolllBD K&ndera, Fencbi Fast** sjiarrig ablehend, rinnii;-holil, **aus breiierer, aofrechter H;isis, Kneal-IaozetUkb**, stnchelspiizig, mil aufrecliteu, imvereehrten **RSndern**; **Rippe** kraeftig, in elaem kurzea Stachel ain-treleiid; Zellen am **6rund« locker, laoglich-eseitig, wasserbell**, ofien **ideis, randliob**, cblorophy]rei<:lif **war-Zig~papill5s**. Pericliialiilb. **oich** (verschieden. Seta selir kur/, a u free In. **Kapse]** kiigelig. **Ring uuJ Peristom** feblenil. **Sporan eaiUelgroA**. Deckel klein, seinef geschniibell. Haube kappenftirmig, klein, kaiira iiber den Deckel reichead, den langen Hals **ifares** elicnialigen Archegoniums trogend.

2 Arten: *Ph. Loventzi* C. Mull, in Uruguay und *Ph. Batansae* C. MUM nus Neucealedonien.

6. H5nuenostomujn It. **Brown** in **Tirana**, oi the Linn. *Hoc.* XII. 3, p. S73 (SMIJ [*Gythnosiami* sp. Hedw. ex p.; **H** **Siclio** III. *Hymenoslomum* C. HQII. Sytt. I. p« 766 (4 8 49); *Simophyllum* Liiidb, *Rev. cril. icon.* II. dan. () S71) ex p.; *Molt in C Bymenostomum* **Lfudb. Husc. seand. p. 2** (IS79) ex p.], Autiiciscli. Dicln gesellig odor in niedrigen, sparlich wrzeIh. i arisen, noeisl **grQnen** Itnsen. Stengel rund mil. **Ceatralstraog]** dichl In-**btitttert**, Aussjjrossnng int'isl dtirel) **endsch&pBge** Iriuovntioncii. **Obere B.** ^rtiBer, trocken gekrtmseH, **rinnig-hohl, laozettlich-liiiiealtsch**, mil aufrechien, **B) ~~sch~~ anen bis eingeroUiea, anveigebrien Rttadera**; **Rippe** brURig, als SluchelspitKe **aalretend**; Zollen oben **seht klein, rundlich-qoadratischb, beiderseils dicln mil oiedrigen PapUlen besetzt**, nnien langlicli-iechleckigund **metst** wasserhell. **Periobtlialb. etwas scheidig**. Kapsel aufgelber, die **Hiillb.** nirhl Oder wenig uburragenderSela anfreclit oder ctwasgeneigl, liii'orniig oder **ellipsoidsob bte tanglich-cylindrlsch, regelmlflig** oder **am Ruoken** buckclig, **meist** nicht **faltig**. King **nichJ differe&zierL** **PeHstom** febleod, **Nach der EDtdeokelaog bleibi die** enge Kapselmuoduog meisl durcli eine **Qaerbaut**, das sogeaannte Ilymenium, geschlossen.

Deckel mt&sv, kegelig mil pfrienienfiirmigem Scbnabct. Haube kappenforrai, lang-sellntibelig, bis zur K;ipselmitte **relofaond**.

45 (48) Arten, auf Buden odor **In** eiderfillen l'els- uml **MauSrSpalten** iiber die gfnze Erde verhreilet. **ins** Europa sind 6 (* eiueni.), aus Asien 7 (5 endeni.), **aos** Afrika U US) MS odor IS etuiem.), **aos** Amoriku 20 [21] und aus Austrilien 2 [i] Alien beknunt.

UnUrgatl. I. *Kleioweisia* B;tyrb. **fibers**, p. 3 (18(9). Spoi-ojion **zaMzt** aos deni Scheid-cben **BBsfallendi** Deckel **kaum** von selbst sich nblOscnd.

.1 (6) Arten.

A. Kopsel eingosonkt: *ff. rotlcllatum* (Brid **Sohimp.**, an **feachfea** Grftben, a«f ErdbluGeo der Wiesen und ouTgrasigem Wuldboden. bosomlers an thonigen Stellen der Ebene in Cenlral- und Weslcuroppi sellen; *H. tubROSIBIUUtn*

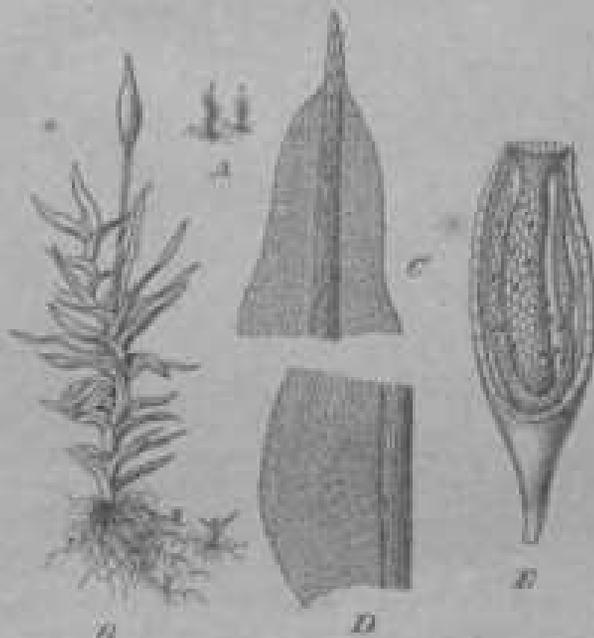


Fig. 'it.: flVwWtrfwv ijiiitfosimi Bryol. RBVIU. A Frneli- t l' Ill. Bit. Or.; U W... (*, verpr., - /J B)uttbii*ia vergr.; K I... Knpsol, Tergr. (Moch liryol. ear.)

und Weslcuroppi sellen; *H. tubROSIBIUUtn* Scitimp. in Algier; **II**, *abbreviation* (Thw. el Mill, alt *Sp...* "in" auf Ceylon; *II. ...ti*«(Uitl.als *Weisia*) in licuailor. Wain-schelnlich gehOrt **nierher** anob *Phascum perjmsitlum* C, Mill I. aus **Queensland**.

B, Kopsel emyiorscholifn: *II. ...terlum* (Broth, **ala Aslomum**) **In Japan**, Uiiit-rgatt. **II. Byttenostamum** sens, strict. Limpr. Nlulmi. t. p. *it'i* (1880.. Sporogon nichlausfallend; Detkel skh **abltsaod**.

10 IS) Arlen.

A. Jil;Urain(t'fil:n): *II. si/iwrrosom* Bryol. **germ.**, an WiesengralMjn, an f **WaMwegen**, Ifntchen und Trifton der EliL*no durch West- und Cent in! europa, in **DSnemark, Schweden and** Kngiad ...I: *II. pviicara* **Beach**, aofdW Insel **Hajotte** inOslarrlta; *II. ...rolb.* als *Ih/ophilfi* and *II. too*, **troth**, als *Hyophila* in **BJ** ... als *Gymnostomvm* in Neuliolland.

B. Bluttfiinder stark eingebo, **Hedw**, **ft. Br.**, an Wai d-riindem, grasigeu StDlleu, GrabenwUndeo **and ErdblitBeo** dei i-Jiene und niederer

Bergregtoa durch Europn, nit Ausuahmo der ofirdllcbatan Teile **gemin**, **In** Algicr, Tunis uml **Im** Ufiukiisus; *II. tortile* (Schwnogr.) Brjol. onr., auf Kalk und kalkliaUigeo Gesleinen, in **HelMpalten**, auf lauern und **BteinigeiD Boden** **In** ^ttdafropa, in den **audlichen** Teilen von Mitlel- und West-europn, in **England**, auf den **FaTtHnseln**, in Aigter, Tunis und im **Kaokosus**; *II. M<*... **Amann** in der Bchwefe; *ff. tyrrhtaum* [Flelsch.J **PBR** in Italian; *ff. edntukm* Min. **Besoh.** in **Osttndien** und **Tonkin**; *II. tepMrflu* ... **Par.** und *B. nUnutiislum* C. **Hull. Par.** in Oatchina; *II. PmctertoNtm* **Begoh.**) Joeg. auf Neucealedonien; *H. Brutelii* (C. **Mull**, als *...i.* und *II. cui'fi.nae* (**Hamp.**) **Par.** auf den Anliilun; **I** ... **tttll.** als *Weisia*; in Costa Rica; *It. micaceum* (Schiecht **Hamp.**, B ... **Par.**, *II- urceolntum* **Hamp.**. *II. triatttm* Geh. et **Damp.**. *II. fasoicutatum* **H&mp.**, *H. Jamesoni* (**Arn.** s* *Gynutostomvm*), *il. Pabstantm* (C Miill. als *Weisia*), *ff. rfygrandatue* **Broth.**, *II. n-mntanan* c. Mtiil. als *Weisia*) und *H. abiusatum* (C Miill. als ... in **Brasitien**; *ff. ...inn* (C Miill. i'ar. und *H. sviii-*... **G. Bull.**) **Par.** (n Argentina; *H. Hulanmteanam* **Besch.** in Paraguay und Uruguay, *II. Kuta*anwm* [C. **Mull**, als *Wolsia*) in **Chile**; *II. Ayretii* **Schttnp.** als *Wrisia*] *H. <:hiwopm* **Bsscb.** **ala** **Cyiwuwtomuoi** und *II. sosofmmun* (Miti. als v ... **rikan.** [oseln; *II. brachypetma* (C **NWL** **Par.** in Osiafrika; *II. ctteu^oXtffi* [C **Mull/ Par.**, ft to«>... **Mull. Par.j** ... **fttn** ... **IM**, *II. ofBtMewn* I. ... **ir**, und *II. braeky- ...tm* C. **Mull.** i'ar. in **SUDafrika**; *II. TrnniMunn* C. **MfillJ Par.** in **Innerafrika**. — Wahr-sdieinlieb gehtiron bicrher auch *Weilhi* ... **lia** C. **Miill.** aus Inuer.ifnku und **H'. uml>rosu** **Mitt**, aus den llochpoliirgen l'erus und. **Ecuadott**.

6, *Weisia* Hedw. **Fftud. U. p. 90**(U8S). [sectio *Microtoetoto* Bryol. ei.ir.fasc. :t 1/10 (1846), Sectio *Eutomia* C. **Bull. S'n. I. p.651** [4849] ex p.; **SimonAytfun?** **Lindb. Rev.**

sn, mcist

n>U>m.]

uui G- u. dan, (187)) ex p.; *tSollia* C *Hymenostoinum* Lindb. Muse, scand. * is (Sell. p.). Aulociseh, selteo pariciscli, polyociscli oder diucjsch. Niedrige, rasig in Groe Erdmooso mit reicliliclier Sprossbildung, Stengel mil Starombifodel, dic.lii chimp. . Oberu B. viclgrb'Ber, ab\$tehend,ln><k:(ii gekriuselt, meist laiLKCillicti-jifricmt'n - % [Lor.) ekirit: Rlpe kraftiy, moist ats knr/« Stachekpitse aostrelend; Zellen der Basis U P^{ar}y^r uui di wasserhell, die iibrignn klein, ruudlich, beiderseils dicht mil nieiirigen HU^h S (PwichStialb. weafg verschieden. Seta gerade oder etvss verbogen, mete* I^m Can die Hiillb. Kapsel aofreehl und re^elroaGig oder wenig geneigt und mil go-Hyovhili^h rundlich-eifiirmig I>is cylindrisch, engmttdotg, spSteT nieisi schwach ifolia C. - Urnenwand gegen die Miidung mehrschichtig, dabcr (ids lief anterbalb der gii^erierle Peristom weit nach inuen geriicki. Ziibne km/ und oft radimeat&r, [r,ia>i)liis, AuCensebicbl sfiirker enwickell, mil \orln:tenden Querleislen. Deckel fA^tuinder bug schiebt gtr-dmaltdi. Haabe kappenformig.

ii- Arceut our BotJon odt;t in orderfolliun Pels- and Uauerspalten iiber die game .iilet. Aus Earopa ^U^i ~< [k ~~~~~] aus Asion 5 (3 endeio.), aufATrtlta 3 (t en-0CorrIslVmerika 8 (1 endetn.i ntic] ;ms Aistrnlcu 3 Arten belureot l'cWfti^h i[^\,jj]ig]. ^aeb: II. *ruUtnis* (Heifw.) Lindh., nn Wald- nud Wegrfndem der libene rlich I) u Diir^region darch Uittel- aod Sttduropa lerstrcut, to Gro&britannlen, i'uf ig. B. jd Alger und Taois: H *Gardneri* Jar., w'ten in Tiro!, auch an *Polonia* leu u ijmint, . *Pvrttoni* Kindb., in Felsfialten in Stttdscliweden ; W. *fij/pht/Ua* Brouj. in Japan nicht to C. Miil). et Kind D., in Noril;unerika.

in>er,iJii lira rffer oberwitrts rinserolU, — Ba. Particisch oder Polytfleich: W. *Wimmeritma* i I g^rryol. cur., anf Kalk und kalkhalligen Oestcinon, wo us in sommjien Logon It) liumiisou Vⁱ und kleincn BrdhSblangeo der Boobgeblrge von Cenlrileuropa selten vurkonunl, "xun, in den Pyreeneu, im Kaakasua und in Kaschmir; W, poWi himp. in *r. *nudiflora* Hanop. C Wall, in Ostaostralien. — Bb- Antedaoh: n. erfspaia ul"Wm.' Jut., in *dfi* IU/cn soaniger Knkfelsien, unf iCalkschalt und knkhulligt'iu Boden ul' nlrnt- und Sfideoropa zerstreut und auf <k'i FflrOiaseln; W, *virivta* fl,l Hedw., uuder Brde, an Wald- und Wegriindern, an AbhJingcn tltnrh Btrropa, mit ^LBnabme reildichslen Teile gemeia, In den Aipen I>is etwa 5000 m aufsteigend, »aeh in Asien, und NordamerLka verbreitet; W. *Irptonarpa* Schirnp. in l'orlugHl; W. *semipattida* r vi in Oslchiaoa; W. *riffiacma* linjlta. in Japan; W. *flavtpet* Hooit. lil. et WiU. in Osi- i^FO. Tastnanien und Neuseeland; It. *cmaliculata* Hump, in Brasilten. — Fielleich erlier auch W, *mauriUana* Solimp. auf Muuritiua und 11. *riparia* Hamp, in N. — Bo. Diijciseh: W. *longiteta* Lesq. et .him. and H'. *Walji* Lesq. etJam. in Nord- , II.) *titifi* (Haoap.) C Hit!], in S&d&frtka. — Au» Neuseehuid sind niehrore ibe \&n von R. Brown beschrfeben worden. Da i<li indessea keine Ewmlpare y irten^esebeo *hahe*. und ana den BesctareibaageD deren Byslematische Btethng anklar i; ende [eider geiioligi, dtese anbeachtel m lessen.

B. r Gymnostomum Hedw. Fund. II. p. 87 (1787) [*Weiiia* ft. *Gymnostomae* C. H61L ex). i)8iy); *Triohostomtm* Lindb. de Tort. (1864); *Mollia* Lindb. am K^ gl (4879) ex p.]. DiScisch. Sehr dicbtrasige, unten rosifarbene Felsmoo: vⁿ j^l bevorzugen. Stengel dicht beblitten, spSrlicta bewurzell, im Querschfittte rund . ("JyiKelligem Siainnliiiiiiiiel, gabelig geloilt. B. aafrecht-abstehead, mehr Oder minder v t?_i rocken ni*;bt kraus, sondern eingekrtimml- oder verbogen-anliegend, lanzetlich- • <f LJ, i;li bia sohnal-llnealiach, slcls llachrandig; Rippe kraTtig, vor der Spttze ver- <<<-r /idem!; Blattzeien oben rondlich-qaadralisch, klefn, befderseils wie die Rip| *; frikciH Papillen, unlea rectangQl&r, gelbwandig. Perichfttialb. MH Grunde clw ta aig. Selli roriSogert, aufrecht. Eapsel aofreehl, regelmfiBig, oval oder ISnglich, -eil glftucend lftd glallj an der gestutzten Miidung nielu mehrschichtig, zuletzt eisi t.iSutig. Peristooi fehlL Deckel aus kegeliger Uasis geschnSbeltj lefcbi abfallend. •, L celt in ;il kappenfoTnUgj etwa die halbe Urae decken .; Arten.

rupesre St-hleidr., nn ullerliond Kelson, uuch in Mauer.ritzeD, aeltonet- nuf knkfcrciei len durch das europiische Berghind bi alp^{toe} Region verbreitel, im Kaukasus, 7:0 kanarischen Inseln und In Norrfanierika; (. *cai* Bryol. jierni. [Fig. i] auf md kalkhaltigca t'elsen in SUD"europa verhrclot, seltener iu Hltteleuropa und England,

in Alger und auf den Azoren, Tunis, in Kleinasien, im Kaukasus und Himalaya, in Nordamerika, Ecuador, Chile, Ostralien, Neuseeland und Tasmanien; *G. faleatt*, als *Weisia* in Halien; *G. orisabaum* Schimp. in Mexiko; *G. vnesitelanum* (G. >

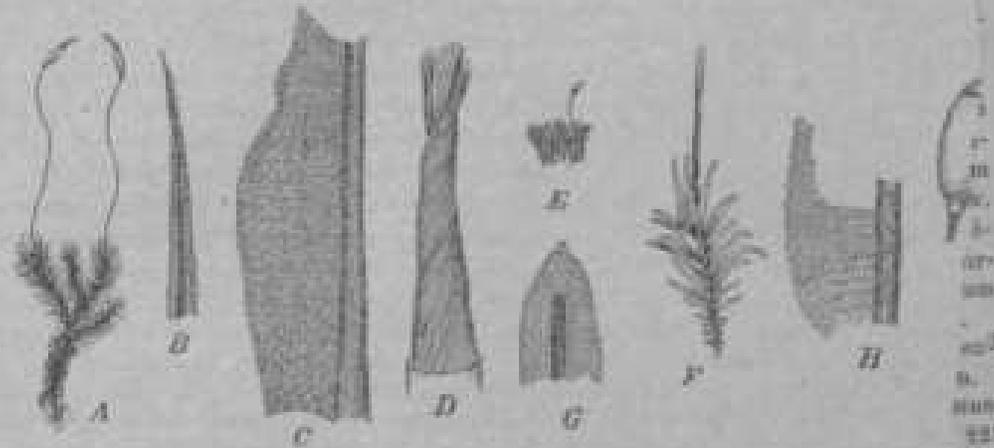
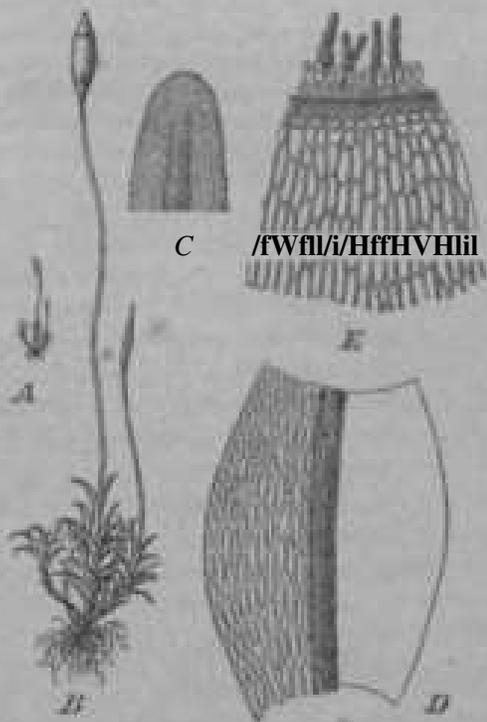


Fig. 24J. A-I) *Tortilla tortuosa* (L.) limpr. II trueliteido I'll., int. Gr.; B Jil:ilt^pit7* , ^, vergi.; D Poristom, vergi. — S-J) *Gynostomum talcareum* Etrol germ. K FrucMondo J'll., «at. tir *Mgr.; \$ BlfcUBjtitid, vgrgr.; H Blattbüschel, vMgr.; I) Kapsel, Tergr. (Alloa uatL Br^ithm

ID Venezuela; C. *lasolfclim* Kunz. in Chile. — Ob *G. Losanii* Besch. aus Ascencinuf gehOro mOge, schieint intr nuch der **Bwchrelbong** zu urleilen zweifelhaft. icr

In Bezug auf die von Knight und II. Brown aus Neuseeland beschriebenen *stomct* gilt dassetbo was ich **be**) dor (Jnllung *Weisia* erwiitnl **habe**. nd

8. **Gyrowesia** Schimp. Syo. **Led.** p. 38 (1876). *Uymnoslomum* Subg.^{cl} *weisia* Bryol. eur. fasc. 33/36 (<846); *Weieiopsis* Bryol. eur. I. t, 28 (1846); JI'II C. Mull. Syn. I. p. GOO (184!t); *Webiodon* SchMp. Coroll (185G); *Weisia* Sub ^



lit. ZU. *Bmwitia refitxa* Schimp. II Fructitendo fl. mt. lir.; B Dioaelbo, vorgr.; £f ClaUBphO, Tergr.; D Blattbüschel, vorgT.; A' Feriirton), vorgr. (Nach Bryol. oirr.J

tiffi
tt>etsitt Schimp. Syn. i. ed. p. 49_d
Weisia Sect in *Sjuihti t*; < *limn* CM till, ii^ni
1876, p. 298, mil **Subsedio ilhoad-**
Stolliae sp. Lindb. Muse, **ecaad.** p. 2ften
DiScisch. Kleinste KeJsmoose in aujrer
leo, griinen **Basen.** Slengcl ohnc ^{IM1}
Blaag, im **Qaerschoilte rand**, -
diciit beblitterl, **emfach** oder mil **so⁹t-**
ffOOTationen. B. irocken anliegend in
kraus, **teaohi** /urriokgebogen, IJncalis,
gerndcl, mil **Qaches**, od **etwas** a_s
schweirt-geKalinollenK; iudern; lli>: i
ans gleichSrmigea Zellen **g&bildet**,
Sptlze At-rschwindend; Zellen mil
lueig^rt Tceclangular, oben klein, **quadi*⁸**
achwach papUISa bis fast glatt. **Periot⁸¹**
in dor unlei'cn **Qalfto** scheidig. Seta ^{llll}
gurl. meist etwas **gosohlangeli** Kapsel^{B.}
langtfoh-cyUadriscb, **zaweUen** etwa ^{an.}
kriimmt, **kttrzbalsig.** ltitig **breit**, vollsl_y.
oder **Btueclweise** sich **abrollend.** Perivr-
ziibne lung, **UneaHanzetlich**, am GrnniDja
samnaenflieBend, **zuweileo feteilig** bis
mentar oder I'ehlend; Deckel kegelig,³<i
bis gescliniibell, oft elwas schief. 'ev.
schmal oder hng kappenförmig.

lan, meist an raclir oder minder kalkhaltigen Gesteinen des Mittalmoergelm-leh. [nsdem.J sitid aus Europa, i {1 endem.) aus Aaicn, fl (4 endem. aus Nord- und Ifcla und G (5 endem.). aus Amcrika bekannl.

w; üis (Schradi Schimp., sellen in der Ebene, haufiger in Boiggegenden durch , in Grossbrilannien und Siidshweden, in Tunis, sellen in Nordamerika; *G. recliniip*. [Fig. tit] in SUDfrankreich und Algier; *G. UneaUfoUa* Kindb. In derSchweiz. j^ (Lor.) Par. auf Sinai; *G. Musis* (Lor.) Par. auf Sinai und in Persien. — *G. liohlf-* rf y(ill.) Por. in Agypten; *G. liildcbrtutdli* (C. Miill. Par. und *G. topHcola* [C. Mull.) far. tlikteste. — *G. ttidft* Hamp. (als *TrichottQMUm*) auf Java. — *G. obtuifbUa* d *Trichostomum*) und *G. barhulacea* (C. Mull. ;ils *Weitia*) in Mftxiko; *0. pusilla* (Kindb, 11(in Cuninlii: *G. ouiwnsis* Broth. [*Weisia Rarbula* Mitt.) auf Cuba; *G. Lifu* ilt fttfop^fti in Nengranada. — Viellelcbt gehfiren luerlier anoh die mfr unbekittnlen g(ifoUa C. Mtil. aus Brasilien untl *Trichoslomttm totarenc* C. Mull, aus Venezuela.

vmeaostylium Brid. Bryol. univ. II. p. 81 (1827) enoeud. Lindb. Trichost. j yfil). [*Gymnostami* sp. Hedw. Descr. II. p. 68 (1*789); *H'rhiac* sp, C. Mull. ii(J)i58 (<H49.I; *Earbulae scclio* Lindb, P.J.. p. 22 (1879)]. Diticisch. Dicht- bliiij, ochrasige, griino oder briiinlicli-)is geFelsenmoose. Stengel dicht be- lurchsxlidi beworeell, dreikantig, oboe Jleoseig- B. iuifrochl-ibsteiend. sellen Dhne riiiintii. Uocken eingekriimmt oder (err. nichl krmis, mehr odeT minder Sch(angert-lanzetlicb,zngesplt2i; Rippe ^leirnder Spitze versciwindend; Zellep nit ei'H dickwandlg, glail bis dicbl pepil- lus \:liiitiaib. wenig \erschieden. Sela etUich aufreclit. Kapsel aafrecht, regel- ugeypifinlii't-eil'tirtniL', dorhliiinlig, enlleclrl ill) de. und gtiinzend. Perislom fob lend. Ireckpjreiler Basis ?>ehr lint^ und .schief nil defiinnig-geschnfible Deckel bleibt, Jruri(J(cr sich von der Urnc ab^elosi, durch iell, viSlreckende Siulchen wie ein Dnch Raode Drnenmiinding, sclilieBl im feiffhten

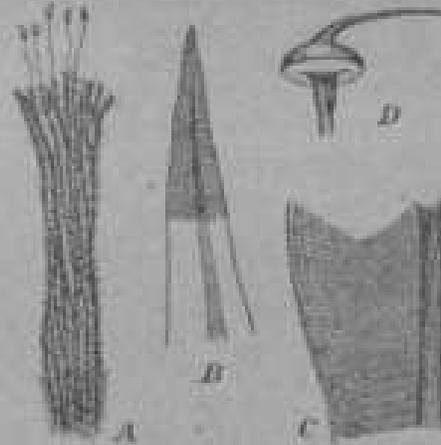


Fig. 2-10. *lii'uerwstiytr* = *verruisare* (L. hch.) Lindb. .4 Frachtondo PH., nit, (ir.; *H* fluli-liUo, rorpr.; C liialibaEis, rergr.; *D* JI'ulul rait Columell.i. vurgr. (Mneli B L t h t j

faichai wieder *swvdu* an die Kapsel and frillt Grst split mil dem nnlieflendi'ii SSulchen c.icl]-(|iibc kappenfiirniig, elwa die hatbe Urnc deckend.

idcrM-len, auf Kalkfelsen und kalkreichen Gesteinen. Von diesnn kommen auf Europa 'apillfleodetn. , mf A si on 5 (t endem.j, auf Afrika (und auf Amerika 8 (7 endem.) Arten, /achtedi !'• mebrrelhlg: *U. curvirostre* (Ehrh.) Lindb., auf Knkfelden und kalkreichen Gesteinen, ('Mind L^nf auf KalkulT durch Europa bis in die arktische Zone und in die ulpfne ttcgion vor- Svt'rjiiiiii^ au kasu\$, liinalayn und in Nordamerika: // *auranlianutn* Mitt, im Himalaya; //

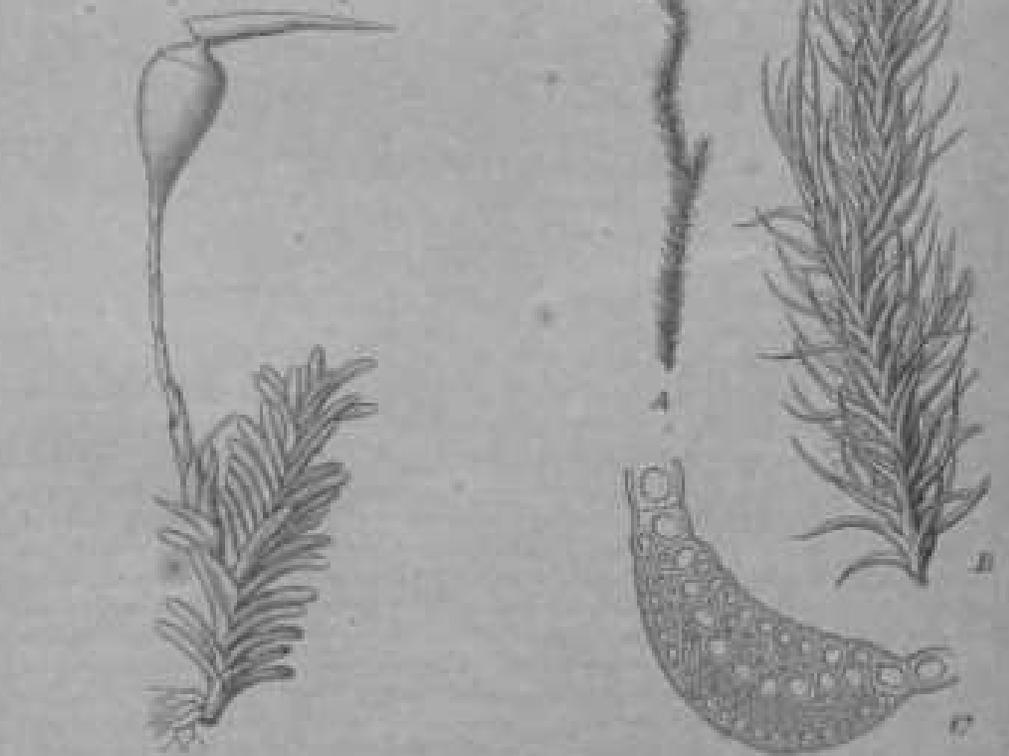
• g,ecjn »t (Hook.; Brid, in Nepal; *U. anoetangiaewn* [CW]. als *Trichosiotmm*] In "-Lctiinn; tv D e' 1' :^{di}y^^{sim} ^^{ll}Jj- uis *Gymnostomtum*) in Brilish Colombia; // *tncurvatu* [Schimp. nls *Oynmo-* p. seim. JB Mexiko. ;/_ *enutaeum* [C. Mull, als *Trichostomum*] auf Porto Rico; // *glaucom* & Miill. A.elien unt) w> ,,(j),ffs-;m (c. Mull. a) a Podfo ouf Jamaica; H. y. *gymn.* C. Mtil. als ^noectsn- lf Domiofque; it. *stiUia&onm* (Mid. als U'mta) auf Cuba und in den Hochgebirgea von •Jil';ihie ;r; // *toru/rastrc* itvunz. als *Cymnoitomttm*) in Chile; *H. ceralodwium* [C MLUL als Pottto] /'reaifsleigfrika; H. »<nturiffMBiM« (Besch. ols *Qyrnnottomum*) auf ostafrikan. inseln; //, *seewtdum* eif7(jirc^ej] an der Somalikusic; *If. rigescens* [Urueh et Schimp. «s *Gymnostomum*) in Abyssinien. . II. S-Mihig; // *inconspicitwm* Griff, im Himalaya und in China.

1. *Pleurowaisia* Litnpr. im 61. Jahrasb.d.Scblcs.Ges. [4884] p. 224 [*Anoettangii* , .en: Of, I'ul 1uu>oi. P. io 0¹*9*]]- Dliioisch. Schlanke PL in dichten, griincn Uasea. aufreclit, nicht briicliig, im Qperschnittc niml, Centralsirang undentlich, dichl cbJiiiiBi^ bebiattert, SQhwach beworzelt, gabiig geteilt. II. ndruckgebogeo-atH kieli;'; (rockcii .lufreclil, aus wenig breiterer Basis linealisch, slumpf, mil langfi

umgebopenen Itlindern, g;inzrandig; HippD flacli, unler der Spilzo verseliwin Dealer; Blalzetleti imleo rectangular, chloropliyllarm und glalt, **aufwSrts** i beidersHts und **an** der Rippe dicht mil **niedrigen**, breilen Papillen. I h schlank, verlangerl, innerc **Hullb.** griiGer, schleidig-ziiis;iiimriLeiigewickell, zugcs kiit/, **diinn**, **aufrecht**. Kiipsct **oval**, cntdeckct fast kreisellurmig, mil gestnlzler oiler clwas crweilerlor **UHndung**, diinnli;iiiti,^ Perislom fch ll. Deckel **schfefgesobnBbeU**, ran **Kapsel**-P.iigc, **Raube Bar** so long ols tier Deckel, bleibend.

1 Arl, I' *SchlUpkaskti* Limpr. (Fig. 247), welche an periadisch uberrieselten, knkliLilliiicsn Felsen im IJactio des Roseg-iilelschers hei l'onl-rostun in diT Schweiz und on Telsea von *Jan.*" kslk im **Kankosos** gefunden worden i-t.

11. Molendoa Ltadb. Uikasl p. 29 (4 878) (*Atioectangii* sp. der **meislen Anioreo**), Diricisclt. **Meisl** krlifiige **Pfl.** in **dichtea**, grii-nen bis **bU**aurimm, **spSrlleb** (wurze)h;i;irigen **Bases**, Slengel zerbrechlich, im OuerschniUe **dreikantig**, mit einem groCen, aus **epgi**



Fij. 247. *Ptturov*... (Nacl. Lira pri<:h ti

Fig.US. *XulrHiian HnTmir'nirhiuiml?uacV)l.l.vvb*,
ton d« Bi»ttripp» f mu/l>. (A-B ntiel Dryo
t' niich Limpriti t.)

diinnwandigon Zellea beslelionden Ceniralslränge, dicht und gleichlimiiCig beb gahelig geleilt. B. *ma* **stengefumfassender** Basis **allmibltcb linealisch-priemeal** ahslcliend, trocken eingekriiinml his kraus; Hippe kriiflig, **vollsiSndig mil zalli** tnediaaen Dculern; basale BtittUellen **nhlorophyllarm**, **scbtoal rectangular**, quadratisch, in it groUkornt^em **ChlorophyH**, dk-kwandig, beiderseils mehr oder

clti mil Iji n Papillen. Die inneren B. des kurzen, lateralen Fruchlastes scbeidig. la verlaiv ., auTrecbi. Kapsel verkebrl-eiffinDtg. Peristom ivhli. Deckel ;uis breiter n.»is schief und lang geschneibell, korze Zeit von der sicli wenig slreckenden Coluiuoatla uchartig gelragen und mil dem oberen Teile derselbeii abfallend. Haubn kiippenffirmig, %v /nr Uruenuiille reichejid,

i(7 Arten..

M. Eormchuthiana (Funck) Lindb. (Fig. 218), on nassen, kalkhaltigen l-ulsen und in Kalk- km, gem an Wasscrfatlen in den Atpen von Bayers bis kiiniilieti KCIIGII ; *M. Eormchuthiana* taint ^yol. eur.j l.impr., auf fouchtem, kalkhaltigein, etwas TQIT nli selzeridGni Gcstoin, pern in ^en Schluobtea u»d Ksklbithlea der Alpen von den Bobalplaen Lageo aijfwjuts uis 2500 m j der Schweiz bis Tatra >elten und im Kituknsus; *M. tftitrinervis* Urn pi*, in Tirol. — *M. JtoyM* ill. als *inoclingium* *M. Dvftiei* (Broth, uls *Anoecfangium*) im Westhimalaya. — *if. an<l<na* ill. als *dnpea* in den lloidgebirgen von Ecuador und *M. eaceha* (C Miill. nls *Anoec- ></ium*) in Argontina.

IS. Eucladium Bryol cur. *Time*. i8/3fi (1846). [it. *Urid*. Sps muse 1 .. 181 (1806); // *ttilt*. Masc. Ind. or. p. 32 (4859); *Mollia* Ji. *Eueladium*

Lindb. Muse, srand. p. SI {1879 jx p.). DitJcisch. Rasen diclit, ulicb-griiii, abwfirla woifilich na gelbbrfiunlich, mil KaikiuQ IURcbsetzl, ohna WuraelflU. itengei im Ouerschnitle 8-kantig,)hii^ <!i'nlr;il>lr;irii; dicit behliil- leri, wiedcrbok gabcltg oder bii.scbelig verzweigl, briJcbig. It, sleif aofrecbtj irocken anltegeud jnit einwiin *ebau* aen Spilzea, **ma weiBgtSnzendor, liaaal-lan-** elllicher Basis all:i,iihlicit kuig u-c5spiizi, Qachrandigj ofl ober- ilb des Grundes auf sine korze treokesUgezShoig; Etippe kriftig, nil dor Spii/i: l'uliMid; Zclien am jrnnde **zadwaDdig** und w.issor- lelt, verliingerl **reclangulSr**, am **Banae** schmilP, die iibrigen / feich amChloropbj II, meisl rund- I e.ich-quadratisch, dickwandig, **1** ejeiderseils **dicht** mil **rundlichen** 'apillen. PericbStialb. wenigver- Vf-cliiieiltii, doch iwischen Basis etund **Lamina** immer gesagt. Scia sverlangerl. **aufrecht**. **Kapsel** auf- **reclbt**, ISoglich bis cylitidriscli, \ *King* in **bieibenden** **ellen** angedeutet. **Penstom** an- **erhalb** der Minding insericri;

•iu';ihne an der Basis zusammenflteflend, ansebnlich, gelbrot, **Dacb**, elwas scbief links freiufoicigend, vielfat'li rEtzenformlg durohbrochen und dorchlochiert oder bis gegen die Mitle **a^gelmaCig** 2- und S-spaltfg, beiderseits fein papUliis and mft radlSr sebr schwacb «sr; tiii, " 1 **niden** **Qoerieisten**. Deckel aus **roter**, **keselieer** B;isi^ scbief pfriemeoformig rechr<f. H:iulic kapjienforraj¹, **elwa** ' n der Urne bodeckend.

ed(ien). *citlotum* [L.] llyol. enr, (Fig. 949), an LrWenden, Tnff bildande! ivalkfelsen und an t kalkmlligeii (icsiein<n, an feuchlen Kalkmattern, Urunnen und kalkabsetzenden

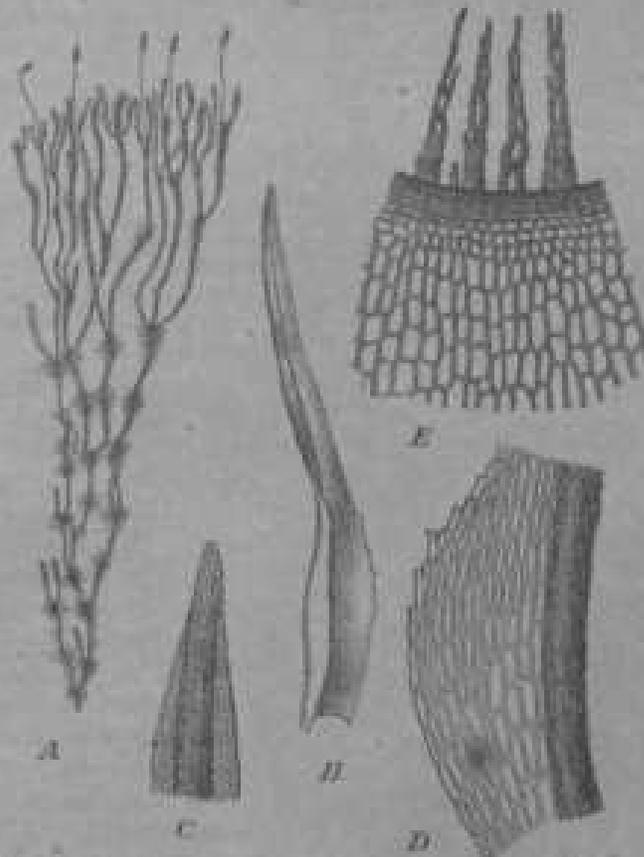


Fig. 949. *Eucladium vvtMUatm* (L.) E.-ji. our. A Peristoma PH. £ roruw, vngr. B (i Sach Bryoi. eunj

Quellen durch Slid- uml Mittheuropa verbroit, in CroChritannien. D&enemark uml Sïschweden, im Kaukasus, in kieinosien und China, in Agypten, Tunis und Algier, snl <U k an a rise lien Inseln und in Nordumcrika. — *E. irratatum* fMilt.) Par, auf Neuseeland.

13. *Streptocalypta* C. MQL in *Lianaea* XLII. p. 353 (1879). Syniicisch. Klein lebhaft grüne PH., berdenweise. Stengel **sebr** kurz, am Grunde wurzelhaarig, dtcibt b, bliilterl, einfach. B. trocken gedreht, leicht aufgewieuh und dann abstehend, kieli hob), aus kurzscheidiger Basis verliingen zungenförmig, zugespizl, finch- und gau

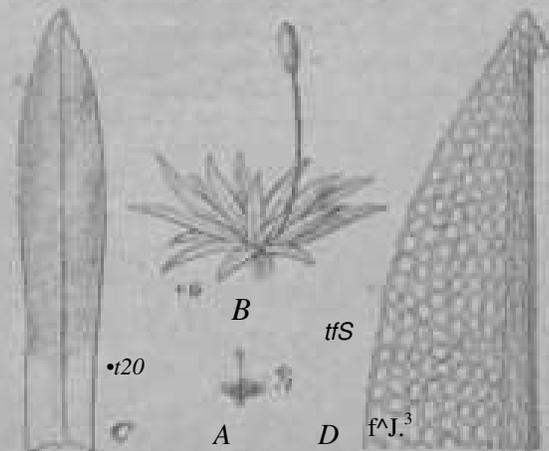


Fig. 15(1. *M. tiitocalypta* LwMiUfmmV.MWt. A Kni.h-
tt-ndf, Vfl. nut. iir.; h Dienelbe, Vurgr. 6; 0 Blatt, Vergr.
20; D BlntUiiitie, Vorgr. 75. (Original.)

nmidii}; Hijjpe kraflig, kurz jmslrelen Zollen am Grunde locker, liinglich, zai **wandig**, wasserliell, zuweilcn rollich, **dat** plfitzHch locker nindlich-Gseilig, **dorci** sicililig, chlorophyll **reich**, mamilliis. **PerchSialb**, nicht **verschieden**, Sela verlai gert, aufrccht, diion. Kapsel auf red. regeiniaGig, [&DgUch-cyUndrisch, duon biulig. King breit, **laoge bleibend**. **Peristom unbekannt**. Deckel klein, **Icegelig**, **schief**. Hftube klein, **kappe/orutig**, eimnil gedreht.

1 Ail; S. *lermtitma* C. Mull. (Ftg. SSOJ in Uruguay. K. M ii II e P vergleicht dies Gallung wegen der ztirtwandigen, wasser Lellen Zulk'ii dt's Blntgrund.'S mil *filmlypt* Mir erscheint sie unzweifelhaft zu den *Trkho-* *stomeenzu* gehiiooi. Aus den leiiler unLie

ten Friiclitcn, die ich **untersnehen** konnte, gelit hecvor dass das Perisom niclil, wiu Mullor angiebt, fi'ilt, son- deni vorhndcn isl. Aus den FragmeiUen kannte kli nur setien, dass die Zahno ilach, gegliedert und glatt sitid.

14. *Leptobarbitila* Schimp. Syn. 2- ed. p. Ui (4 876). [*Didymodotitia* »p. De Not. Syllab. No. S6j (1838); *Trichostomi* sp. Br. eur. fasc. 18/50 Mon p. 13 (I 843); *Leptotriehei* sp. Sciiimp. Syn- 1. ed. p. : ([jji;O)]. Diocisch. Il, **gesdlig** bis kleitie **RSschen** bildcnd, **sehr niedrig**, freudig griin. Stengel nur am j Gninde wurzellaurig, meisi einfach, diclil bebliiiien. It. trocken gekrausell, feuchl abseherul und elwi ziiriickgebogeeij leiderseits, wie die Kippe, dicht warzig-papillf>s. **ontere** binzeltlich-pfrienicnfijrmig, nach oben nlhniilicli] tiinger und mil breilerer **Basis**, **di** obersten und die PericliUliulb. aus scheiilig-zusatiineigewickelter Ra^js allmiiblich oder rasch in einen fas doppeli so langen Priemenleil verHchmiilerl, ilach-raudig; Rippe in der Sjiizo **aafhdrend**; Zellen **Oronde** vorlangert-rectaii^uliir, difrkwandig, oberwfirta sehr ktein, (nadralsch bis querebreiler. Sela **anfrecth**, geschlaagell. Kapsel iufreclil, liingich bis cylindriscli, glall. **Ring** 3(A)-reihig, groGzellig, sich abrollend. Peristom an der **Uuodtmg tnscriert**; die 32 Perisloi- ;isle fadenfönni^, in balber Windung link? ^ed nifbl **knolig**, tliciit papilliis. Deckel verlaage^{enr} Haube **btpeeofSnolg**, **laDg**, **schmal** und glait¹¹¹

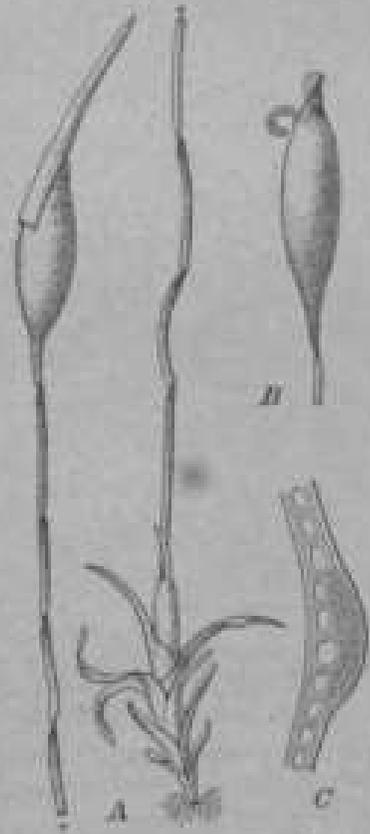


FIG. » 1. *L. beriea* (Net.) Schimp. A Frnelitendert.. vurgr.: 1/ant- UectBito Kappci, «... c Önerschiiit durch Jen nnteren Teil der

i Art: *L. beriea* (De Not.) S CD Imp, Fig. 21 f_c]s6n |n d ■■ Mittlmeorgegendon, In Deuls.^{er} sullen, in fSortnsudic und in British Goluin.,

tamphidium Mill. Muse, austr. am. p. 45 (1869). [*Trkhaslomi* sp. Doz. et
 rtohl. Mi frond. Archip. ind. p. 21 (1844)]. Diociscb. Schlanke Pfl. in niedrigen,
 cril-ockeren, iineu Rasen. Stengel olme Centralsrang, aufrecht, am Gruuilo wnrzelbaarig,
 (48'ocker bet ati«rt, einlach oder gabetig ged'ilt. B. aus scheidiger, oben weiterer Basis
 vr'a«turz oder liinger lanzetUich bis lanzstUiob-zinigenfdrmig, stumpflich, mil uufrechten, an
 beijer Spitze gez'utnien Mmlern, Irocken {tedreht, touch!
 fiit-nehr oder minder abstehend; Rippe kriiflig, meisl
 reflcbi unler der Spitze verscliwindent], zuweilen oben
 Paim Kiicken raub; Zellen tm Schliedenleil vorliingert-
 Villincaiiisch, in der Lamina sehr klein, rundlicli-qimdra-
 i, glalt PerichSUIalb. liinger, aafrecht, hoher schei-
 Sela verlSngertj aufrecht, zuweilen 2 ana detn-
 PerichUitna. K apse I geneigt, langlich liis
 OTerkenrt-eilinglcb. Ring difTerenziert, in einzolnen
 i»>llen sich ublosend. Perlstom an der Urnenmundung
 nseriert; Basilmembran schr niedrigj Ziilme 16,
 Verlangerl, bis ztir Basis in % fadenfirmigt!, nlchl
 KDOTige, mil hohen Papillen dicbl beseizle, zuweilen
 3in wenig gedrehte Schenkel gtleili. Sporen klein.
 Deckel aus kegcliger Basis selir lang und fein scliief-
 -i imahoi. llaube kappenisRmig.

lo [H] Arlen.

Kl. *iiKjnmiiim* [11fz «t Molk.) Mitt, aiiif Sunialrn. —
'Hi. pwpuratum Milt, auf Madeira. — *Ith. dkranelloides*
'chimp, als *Tiicboitomwn*] und *Hh. incuinans* (Schimp. als
ichostomum) in Mexiko; /(*. *nKicyostr.tjittnn* :Sull.j Milt,
 g. 214) tiuf den w^sUadischen taela und Lm trop.
 ^imeriko; *Ith. hyaphOaciitm* ill Miill, als *llarbuta'*: in
 emala; *lilt. Fmileri* [C Miill. als *Triehostomwn*] in
 'ciu'zuelu; *Hh. pygotaeoium* (C. Mull, als *Barbula*) m Boti-
 .itt; *Hh. brevifolium* Hamp. el Lor. als *TrichotUmum*] *Hit.*
actual [C. Miill. als *Trchoslomum*] in Chile. — Vleileicht
 elitirt liieihor' anch *llarbula macrogonia* Besch. nus Gae-
 loupe.

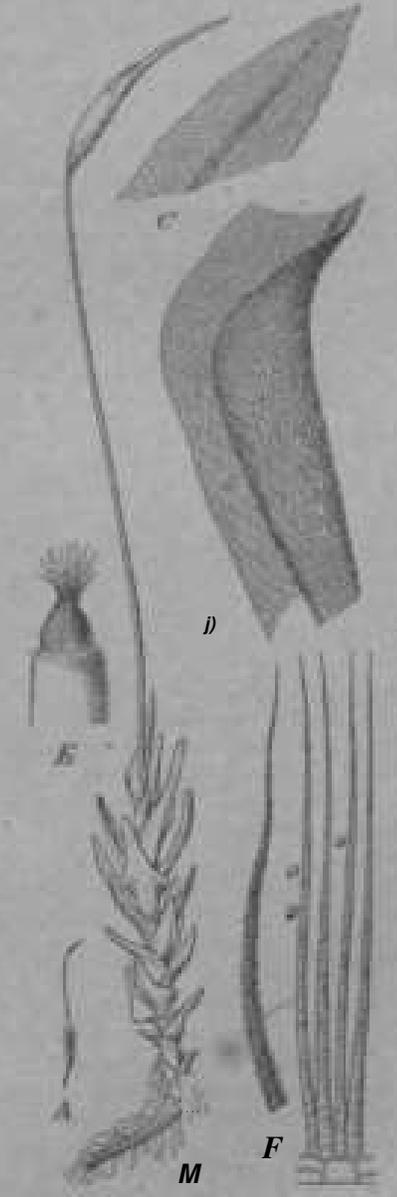
Von Mitten wlrd liiese Gattung onlet¹ tire *IHCra-*
ceen goslelll, und in der Thuil orinnert tier Blattbtut
 lir an den der *Dierttnellen* mil Bcheidlgar, oben wei-
 er Basis. In indessen die l'eristomzillme bis 211m
 .undo getetlt sind und die charnkLeristiseho Stroifung
 er *Dicranetien* ••ntbohron, wclter zuweilen ein wenig
 fltrulit Bind, mag dio^o Gattung IJG.^OL- ihre Stella outer
 on *Trlchotionuen* liinien.

I O. *Tricliostomum* Hedw. Fund. II. p. 90 (178
 •*Itiuhrlia* Brid. BryoL univ. I. p. &22 (1826); *Tortula*
 eciiii I *Trichostomum* Milt. Muse austr. am. p. \Vi
 B69) e\p.; *Mollia* A, *Tortilla* Lindh. Koac. soand.

11 (1879) ex p. et B. *Euradum* Lindh. I. c. p. 21
 v n; *Dithmodon* II. *Trichottomum* Kimlb Sp. Ear ••inl
 'adi, liryin. p. 3 i2 (!»«"). Diociscb, seJlen ;mt(i-

Br 1- und FeUmoose von milllerer GroCe in meisl

•hicji bis polsterformigen, griinen bis gelblichgruna) Rasen. Sientid mil Centralsrang,
 frerhi, iniiffig wurzelbaarig, sehr selien fiizig, meist dich) bebHtterl und meisl gabelig
 'eill. B. trocken meisl kraus, fmichl mehr oder minder absUliend, Schopfb. viel "roGcr,
 nisi laij; uml SLIIIII.II, mehr oder minder hohl bis rlaotg, gekiell, mil eingebogenen oder
 frechlen, oft sebwach weliigen, meial unversehrten Kaude.cn; Rippe kriiffig, sellea vor
 r Spitze eudend cder atistrelentl; Zellen oben klein und nmdlich, COIOrphyllreich,



V *Trichostomum macrogonum* (Mill.)
 Milt. *Trichostomum* Hedw. *Trichostomum* Hedw. *Trichostomum* Hedw.
 MIS, Tatp.; ejsiituptw.uwgr., h
 luis. TDry: S ifftmtom, vorpr.; b TITI-
 Btonniwv,vergr. • ilitattt.)

beiderseits papillös, gegen die Basis rectangular und verlängerl, nseisl wasserliell. Peri-,
 chiilialti. wenig rerschiedeo. Sola verlangert, aufrechl. Kapsel aufrechl, sellen
 leigt, nicist regelmüßig, iBngllch-cylindrisch bis cylindrisch, kurzhasi^, sellea 8@Soelaiⁿ
 kriimmt. King meist nicht differenzierl. t'erUtoin an oder unter der Miindung iuscricl,
 basilare Membra 11 n ted rig, nicht oder wenig vorlretend oder feilend; Zalute aufrechl.
glati oder papillos, gelb oder rol, ungeleill oder bis zur Hasis fn i l'adL'nfiriuiqe, nicbL
 knolige, bald freie iind **gleichweil** gestellte, bald pnarweise genyherle und unlen ver-
 koppelic **Schenkel** ^i-leill, zuwdlen verkiimmerl. Sporen klein. Dfckel kegelig-ge-
scbnSbell, die ZCHIL-M des kegeiigen. Teiles in aufrechlen iteihcirgeordnet, selten steil nach
rechts aufsteigend. Haube kappL'iifimuig, glall. — Vegetative **VenochmDg** durch Brut-
 korper und Bruchb.

SS9 **Artec**, iiber die ganste Enle mit Ausnaluae cter orktischen Zone verbricit, Au
Europa sind H [7 endem.], aus Asieu l> {U> endein.}, ius Afrika ii (9 cndein.), au3 Ainerik,
 23 (21 cnieiu.) und aus **Australien** 3 **Artea** Ink. . . t.

Untergaltung I. **Qxystogus** Lindb. d©Tort. p. 313(1864). Peristomzflhne **tier** inseriertseI **aofreq**
 ohne basiliire **Mcmbr&D**; Zuline moist nngelcili.

28 (30) Arten,

T. eyHndricum (Bruch) C. Mull., uuf feochtem, schattigem liioselgestein, gern an Bachⁿ
 iiff-Mi **and** **periodisch** **liberrleseltea** **Felsplaltea**, seltenoi¹ auf sandig-thonigem **Waldbodj**** und
am FuBe alter Stlimmc von der Hügelregion bis zur oheren Baumgrenze **darca** **Hittf.**,
verbrsitft, in Italien, GroBbrilannien, auf den [JmSinseln, in Skanrlinavion utid Sudj^{ij}, nnl.
 in Nepal, Sikkim und Khasiu, in **Nordamerika**, iibtrail selten **fruchtead**; **T. hiliernit**. «i (Mitt.
 als **Tortula**), an feuchlen **Folsen** in **Irland** *elten; **T. longifolium** (Griff, als **Barlmlaj** **am**
p. kkatianum (Milt. nla **Tortula**) in **Khaala**; **T. xlenophyllum** (Milt, als **Tortula**) in **Sikkim**ⁿ
and Nilgliiri; **T. cylindrotheco** (Mitt, **uds** **Tortula**) in Sikkim; **T. orlhodonta** (C. Wiill. al-
Barbula) in Nilghiri;) **Amlyenst** C. Miill. und **T. hyotirtobtatum** (Broth, als **TorteUa**) in **Osl**
Barbula; r. **angustulum** (Mitt, als **Tortuta**) auf Ctsylon und Java; **T. dvtotcidum** Mitt. a^{erent}
Tortula; mf Ceylon; **T. suhduriusculum** (C. Miill. ;ds **Barbula**) auf Luzon; **T. aUtOVoginaUL**^{^^}
 C. Miill. und **T. bpto-tortuosum** (C. Miill. als **Barbuta**) in Oslchina; **T. cuspialum** Doz.
Hoik, auf Java; **T. insulate** (Besch. als **Didymodon**) in **Nencaledonten**; **T. mauimss** (C. M^{onnto} it; r?^{unno}
 uls **Barbuta**) auf Hawaii; **T. Ctintoni** C. Miill. in Mexiko; **T. SchUmü** C. Miill. In **Seograjufufi**^{811 s 1}
T. leptocylindricum C. MtUl., **T. yronodon** C. Mull., **T. otodes** C. Miill. und **T. subcirrfutunfl-**
 Hamp. in Brasilien; **T. ruvmxormse** (Broth, als **Tortilla**) und **T. tubintegrum** (Urolli. als No.
Loptodontium) in **ostafrikao**. Soengebiet; **T. utambarictm** (Brotli. als **Symblepharis** 'fl&o Usaiubara ;/2o ' L'nnaea
 l. **ircinatum** (Besch. als **Symblepharit**) auf Reunion; **T. lepto-TorteUa** (C. Mull, als **Barbutacj** ..
 in Siidafrika. — Wohnscheinlicli **gehCron** **hierher** aneh **T. sublcmprothecium** Par. BUS Jamaica^s (1871);
 und **Auu'ilylpta** **thravttophylla** Aon^tr. nus Brasilien.

Unturgatlun^ K. **Trichostomum** sens. **strict** **Limpt. Laobno. I.** p. 371 (4 888). Peristo
 nut niedriger Gruidhail; ZLihne meist fadei)foniiig-/weischenkelig.

30 Arlen.

A. Aut(ici-(:;h: **T. caespitosum** (Bruch) Jur., auf lockeivr, **kalkiger Brde** in **England**
 Frankreicli, **Westdeutacblasd** und **der** ^cl.weiz selten, auth aus Sardinnju **bekannt**; **T. n*** **nic**
diselum H. Miill., in **Kalkfelseospalten** mi einzelnen Standorten In Deutschland und
 Schwetz, auch aus Timi^ hekannt. Nach **Limpftoht** sind **T. numspelient*** **Sehimp. on** <samm6^{aus}
T. Philiberti Schtmp. in Siidfrankreili, viL-leichi auch **T. triumphant** De Not. in Ha lien, vorinen
T. paUidisetum nicht verschiedeo. —

B. Dtdctsch. — Ba. B. An der Spitie undeutlich gezahnt; Zellen gtatt, durchsichtig;/jen'an vcr-
T. Berlerolanum (Spreng.) C. Miill. auf S. Domingo. — Bb. B. gnnzrandig; Zelleu warzigr
 papillos, mehr odor minder **DDdarchsichtig**. — Bb«. Itiathasis liynlin. **nit** mehr **Oder** iniditd
rerlangarien Zellen. — Bb«I. **Blattrtader** ttach: r. **thteare** (Sw. als **Tortula**) auf **S. Domingor**
 — Bb«II. Blattaiider **welt** herab eingubogen. — Bb«III. Perislouizahne ltleicli, **glalt'**
T. canaliculatum [Milt.J Tar. auf Cuba. — BbaII2. **PerirtomzShne** **brant**), riinhl lang (in^{ri)} Hena[^]
 fein **papllios**; **T. rival*** (Mitt.) Par, auf Cuba; **T. andinum** Sull. in Peru; **T. jfimmnicense** (III-
 ids **Tortuia**) auf Jamaica. — Bb^ . Blattbasis gelblich, mit maBig **verdicklen**, reclangi
 la^N Zellen. — Bb^I. B. lineal-lanzelllich, meist **zagefittxt**, **Rand** **aufrecht** liis einp^{n*}(i

• to K. Mailer's Synopsis I [< M9 wird diis Peristfim nts **mehrmals** **gflwunden** l>)
 ..rieiben. Wie **len micli** **Indesaen** an **Orignalexemplaren** iiberzeugen konnte. sind d
 Peristomzflhne **aafrechl** und auch **die** t>ckel/ellen in ufrechtlten Retlieo geordnet.

Man be

Bb. 511. IlnttspitzL *isl kappenförmig: *T. crispulum* Bruch, an feuchten Kalk-
Kalkmauern (lurch ft-, MÜtel- und Stidcuropa verbreitet, in GroGbritiiniin
cliweden, in Norwegei auch Im Norden, in Algier und Tunis, ini Kaukasus, in
iika sellen; *T. brevifolivff*, *Senrftn.* in Itosmen; *T. cfmaitens* (Lindb.) Par., an Granil-
eferfelnon Im Kaukasus; *T. Mildeanum* Jur. in Persien; *T. chlorophylhm* C. Mull.
amprothechtm CMill. in Mexiko; *T. bermudanum* (Mitt.) Pnr. auf den Bttnudainseln;
'ifolium C. Mill., in Venezuela; *T. compavlutvm* G. Mtill, und *T. ffrtM&t&num* C. Mull,
nlinion. — Bb/JI2. niilspiUe rnelst tlach: *T. viriduitm* Broch, an Waldwegen ml
er oder kolkreicr. *sapdlger* Linlerlage, an tUissufern, Im Sande dcr **Alpenbfcae**; von
iio Us in die Alpenregion clutch Mitulouropa und in England **selten**; 7. *brtahyion-*
ucta, an etwas **feuoatea** Kuikfelsen, uuf **Bielaphyr** und auf kalkhalligcm **B»deo** in
Sad- und Millt-icnropa selten, in Gn.iDlirilannien, auf den **F8r6tase!n.** in Uimemark,
Jiin;ivi«ti, in **Atgier and Msrokko, aul Madeira**, dun **kanartscton** Inseln und **Rdnnioo**,
KUSUs und in Japan; *T. lutoscms* (Lindb. als *Uaiiia*) in Irlaul; *T. Wagneri* (C. Mill.
,ia) in Neugranodn; *T. qvüente* **Barop.** in **Bcascdof**; *T. Ayreslanum* **Scbimp., T.I'**
ven. el Card, und *T. fliaucoviride* Ren, et Card, auf **ostafrikftn.** Inseln; *T. sctophilwn*
1. auf Ncu-eelami. — Bb^II. il. **IBngllich-IBngenftm**ig, ilacl. — Bb^III. B. kurz. zu-
zt, fast spitz, **zawellen slacbelspitzig**; Hippe an der Ruckenticilu pnnillos: *T. traehy-*
ndb.) Par. in Canada. — Bbj3II2. B. stumpf, **stachelspltzlg**; *T. Morale* Mitt., an
•ekUste von Siid- and **Wctteaglaod**, Nortnandie und Sudnorweger, auf den FaröinseIn;
ronnlulum Card-, auf den Azoren.

Wahrsi;hetnlich gelioron luerlier mclirere der von R. Brown unler *Trichosiotmtm* Seel. II
xland **beachriobetien** Arlen. Letder liaLte ich nicht (leleg'nliett, diese zu **noter-**
en. — ni u, | Mill, aus Queensland ein *Trichostotawn* oder ein *Hymnoslomum*
mug, kann ich aus Mangel an **Excmpla»n** nicht eilsclieiden, Mitten vergleicht seine
nil *Trichost, mulabite*, sie weiclit aber von **alien** bekonnlen Ai ten dieter **Gattang** durcli
ides Foristoru ab. — Ebenso **1st** cs uusicher ob *tldrbuta spartifolia* Ren. et. Card, zu
la oder *Trichostomum* gehUren mag. — *Trichost. pyriforme* Lesq. **Jam.** -n* **Florida** isi
uheinllcli elne *Git-*, ich babe doch kcine Exemplare geselcn, — Autb *T. per-*
tuin Resell, aus Amslerdaminsel, vom Autor **roit** Ztigern zu dieser Gattung gestelll, und
ucromlum **Bcsch.** aus **Neooaledonlen** sim! mir unbekannt.

17. Timmiella (De Not. in **Grooaca brio**), **ital. 1. p. li** [1868] ^ls Section **TOO**
iostornum) **Limpr. Laubm. 1. p. 500** (1890). [TViohostomo-Grnppe *trispulw* Br^Pol.
lasc.; 1t20 Mon, p. 0 e\ p, | I^43); Sect. *Eutrichostovium* C. Miill. **Sya I. p- 581**
(1849); Sulig. *Euriohum* **Scbimp.** Coroll. p. 28 ex p. (*856), Syn. 4. ed. p. **18J**
iO ; Subg. *Eutrichostomtim* **Scbimp.** Syn. 2. ed. p. m (1876); *Barhula* [*Timmia* Ha)
lii. **Bur.** ;nn! N. Am. Bryio, p. 2ot (1897)]. **Antfirisch, pardciscfa** oder diociscli.
•ii locker, gelb^riin, trockcu durcli die Blattrippe weiCicläQzend. Slccgel schopfig be-
Itorl, ;m der Ba^is **caich** bewurzell. Schopfb. **mehnnals grdfier** >ls die Niederb.,
clou ?>imlig geilreli und **bakenfQrmig eiagekrumml**, mil **stark efngbogenen**, unien
bwardi **welligen EWodern**, **feucht Bufrecht-Bbslebend bis roseUenSrm^-aosgebreHet**,
mzctillich-iiuNilisfh, fa^i **znageufBrmig**, kurz **zugespitzl bis stumpfllob**, oberhalb dcr an-
egendan Basis naeiai etwas vcr^ngi, meisl liegeu die Spitze **gezSbnt**; Hippo sehr **breit**,
ltilen llach, nach oben gleichmiiBig verselirntilert, mit octer **diohl** vor der Spitze end
i.anoina mit Atisnahme **dea Blatgnmdee and** etniser **Ksadreibeo**, obersiiis **daroh spitz**
lamiUose ZcNen, wie **Shnliche aach ilit- Bauchseite der Rippe bedecken, zweischlcbtig**;
zelleu »ni Blatgrunde wasserliell, uline **Bandsaam**, von den griinen, selir kleiiu-n, mnd-
ch-quadraliscben Zellea des ubri^en ll. gut ;il)gegrenzt, **gtett PeriohSlialb.** nichl
repe huiii'n. Seln verliingert, **geschlSngelt, U-ocken bisweilen** herabgckriiminl. K;ipscl
syndrischl, aufrechl and gei etwas gebogea and **Bchwach geneigt Perialom**
,a der **Hundong insariert**; **basaler Tubus srlir i** **ITistomSsie** (32) sebr lang,
zelleuförmig, dicbt papilltis, aiohl knotig, niehr oder minder rechls gedreht. Deckel
Ifg-geschnSbelt, kiir/er als die Unic, Zellen nach links gereiht. Haulm kappeu-
jrmig, glalt.

12 (1^{ul} Avten. K;dkie]ende Erd- und I-el^moosB. Aus Europn sind 3 Arten (keine
snd^rr , **Asien** 7 (4 i>iniein. *JUS* Afrik; i (1 endem.) und aus Amerika B (3 endetn.;

A. B. ganzrandig: *T. Uanosii* (C. Mull, in scbd. als *Barbulii*) auf Luzon. Art hat K. Mtiller von demselben Standorte auch als *Barbula Pseudo-Tortellarien*, verteilt.

B. B. gegen die Spitze gezahnt. — Ba. Auttisclicli, King a broil bar; *T. anomall'ar*. eur. Limpr. (Fig. 253 C), auf schattigem Boden, an Wegriindern und am FuCe der Ma. Meran in Tirol, im Kanton Tessin, in Obcralien und Siidfrankreich, im Himalaya, In und Californien; *T. rosulata* (C. Miill. als *Barbula*) und *T. muittflora* [C. Mull, als / von voriger Art kauni verschieden, in Ostdilmi; *T. cornkitiata* (Schwnegr. als *Tricho* in Kamtschalka; *T. subanomata* (Besch. als *Trirhostomwn*) in Mexiko. — Bb. Im Bbc. Ring schmai, bleibmid: *T. umbrosa* (C. Miill. als *Trichostomum*] in Argenti Bb^f. King Yehlend: *T. Barbula* [Schwaegr.] Umpr., an Mauern, auf Kalkgestein urn boden in den Ltindern des Miielmeeresf. in Kleinasien, Persten und Abyssinien, uuf T-

und Madeira. — Be. Diieisc; abrollbar: *T. flexiteta* (Brucli) auf Erdboden in Sard in ie Portugal selten, in Californi *Giraldii* Broth. (*Trichostomvm selum* C. Miill.) inOstebina; *T. <ricns/s* Broth, auf Vanc< inscl; *T. Cameruniae* Broth, i inernn. — WahrscheinUch ist *Trichoslomum cotoralcnse* An Colorado eine *Timmialta*,

(8. TortelJaii...Muil.)Lii Laubm. L p. iOll ((8S8). [linr, 10 *Tortuosae* BryoL eur, 13 (5 (8i2) el fasc. 3), Sv \ (1846); *Harbula SdCtiO To*, C. Miill. Syn. I. p. 509 f (*b-Tortula* VI. *ToTtuosae* Do <. Muse. ilal. 1. [1862J; *Strtf* Venl. in Cummenl. Fauna, Ii; etc. Veeozia No. 3 (1868); *Illa* A. *Tottelta* I.indb. Urasc. sci; p. II as []. [1879)]. *DiiJcisch*, ; ten uutucisch; BI. kuospenfbri.-, III Hauptaprossen. *KtShige* Er »nd *Felsmoose* in *aasgedebott* llaclien und meisl dtcblen, t gelbgriinen und iuaen bri;i in Iifh llasen. Stengel aufrechl, mei ofane CenlraUlrang, mil AuCcn rtnde, mil nidir *Oder* minder dichte *tem Slengelfflz*, dtchl and ubec schopRg beblallert, einfacli oder gabtilleili^; II. a us *weiiJglSnzeodei*

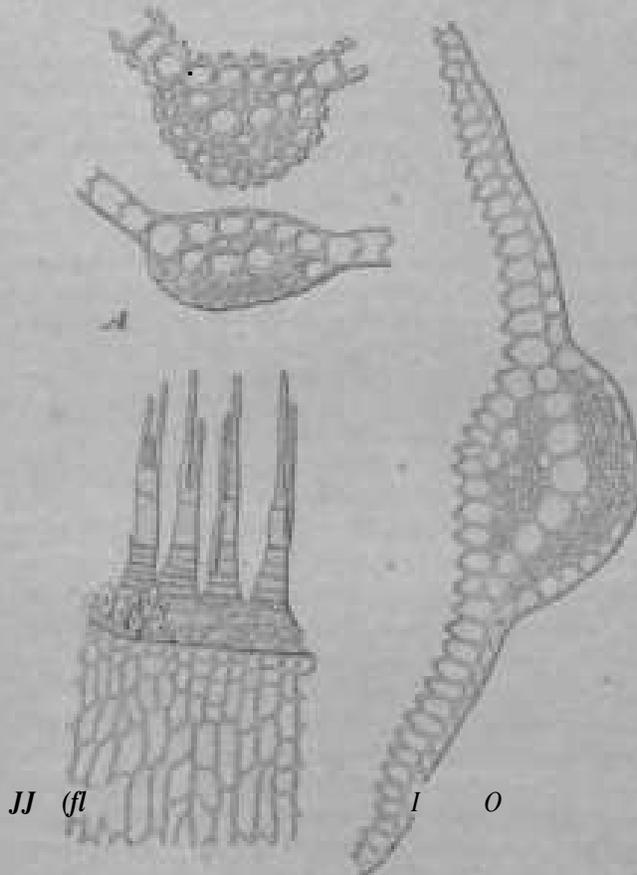


FIG. 253. A-S *BUtyiiwion mktttm* iHoffui Brjoi. eur. A. *Qar-* *lefmjU!* di« *BUttrippi*, v^rstr.; B *PeriEtamiiiiie*, vBrnr. C *Timmill'* *atiomln* (Biol. »nr.) Limpr. j i. *chütt ilurcli* .J] Blutlinillo, vergr. (Allts nach L tin pr ic ht.j

Basis weit abstehend bis sparrig zuriickgekriimtni, verbogen, gekiell, *trockeo* sohr *kratis* VLM-liingerl *taQzeltttc b-Hnealisch* bis priemenrormit;, am *Rande welligj* llacb, *oberwSrls* nieist eingebogen, *ganzrandig*; *Rippe* krliftig, gegen die Sptlze verjiingl and *aasretend*, am Hiick(?ii etwas wciJJgliitizend; Zellen der Blatlbasis und <ics etwas holier sich *hiaauf-* ziehenden Uandsaumes hyalin, verlangerl rectangular, *zarlwandig* und *glalt*, scharf von den griinen, kleineo, *rundlich-quadratischen*, *beidarsetts dlechl waraig-papiUSsen* Zellen der Lamina *abgegreozt*. *PericbSttalb*. we nig verscliieden. Seta terminal an *Haaplsprossen*, verliingfirt, atifredil, rot. Kapsel *aafrecht* oder genei^t, *ellSnglfch* lus *cyliodrisch*, Uinj selten differenzierl. Perislora unterhalb il<r *HQodung* inseriert; *basaler Toboa* sohr niedrig, die 32 fadenformigen *PerislomUste* frei, mehrmals links gewunden, *papillos*.

14 Ar-

ordostafria^{III}, Deckel sc^Λma^I und verl^{angert} kegelig. Haube kappenförmig, lang ge-

G. JenS^{latt}. — Vegetative Vermehrung durch Bruchb.

Mittleuror^{Arten} Erdⁿ und Fe^{smoose}, über die ganze Erde verbreitet. Aus Europa sind *flexa* (Brid f^r aus Asien 7 (3 endem.), aus Afrika 45 (10 endem.), aus Amerika 11 (6 endem.) — A. Australien 4 Arten bekannt.

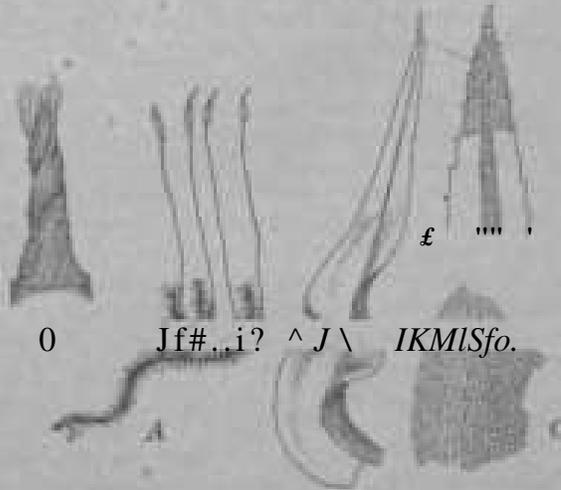
siana (C ftj^{OCSC} h^S Peristomzähne kaum gewunden, zuweilen rudimentär. — Aa. Rasen nicht an der Wnd » meist locker. — Aa«. Blattspitze rdhrig-kappenförmig: *T. inflexa* (Bruch als (Hamp. als ^ΛW^I an Kalk^Λelsen in Portugal, in der Provence, im dsterreichischen Küstenlande, auf als *Weisia*^Λnen und Minorca[>] in Alger; *T. acaulon* (C. Mull, als *Trichostomum*) in Argentina. — (Hamp. als¹)^{rz} zu^{es}pitzt[»] nic[»]t kappenförmig: *T. flavovirens* (Bruch als *Trichostomum*), auf *Pottia* o6^Λwi^{chaltisen} Plätzen und auf steinigem Kalkhügeln am Meerufer in den Ländern des — bs, in Großbritannien, auf den Färdinseln, in Holland und Schweden, auf den

9- H-i in Florida; *T. viridiflava* (De Not. als *Trichostomum*) im dsterreichischen Kiisten- p. 230 (18jin Italien selten; *T. cirri folia* (Mitt, als *Tortula*) auf Madeira; *T. vernicosa* (Ren. et Syn. I. p. ^ΛTrichoslomum) auf Reunion; *T. rufiseta* (C. Mull, als *Trichostomum*) in Siidafrika. — Muse. sca\$/(wenn trocken) durch die Blattrippen weiß glänzend, kissenförmig: *T. Bambergeri* und meis^{(als} *Trichostomum*), in Mauerritzen des Schlosses Rametz bei Meran in Tirol und auf gelb^rorif^{iefer} und Kalk an eini^Sen Standorten in Steiermark; *T. nitida* (Lindb. als *Tortula*), blattert s^{isen} in den Ländern des Mittelmeeres, in Großbritannien und an einzelnen Stand- C^{entra} l^I ^Λel[§]ien, steiermark und in der Schweiz, in Nordamerika selten; *T. aprica* (C. Müll. zuruck^{kl} S^Λor am Roten Weer[>]

8 Peristomzähne ein- bis mehrmals gewunden. — Ba. Dideisch: *T. inclinata* (Hedw. verbogen, (r¹ auf kalkhaltigem Boden aller Art, gem auf der Sohle alter Kalkflüche und auf kielig, verlfⁿ Bach- und Flussufern vom Hügellande bis auf die Hochalpen durch Europa meist vor^{te} Standorte bei 69°19'n. Br. in Norwegen) verbreitet, im Kaukasus; *T. tortuosa* der Lamir. (Fig. 2U], auf Kalkgestein und Kalkboden aller Art, seltener auf Granit und Gneiß, lös. Periiellande bis auf die Hochalpen durch ganz Europa allgemein verbreitet, oft Massen- verlängert¹ bildend, in Alger, im Kaukasus, in Persien, Centralasien und Sibirien, in Ost- maBig ve^rΛ[#] *Mortuosa* C. Mull.), in den ndrlichen Teilen von Nordamerika allgemein ver- birnformi^Λ *fragilis* (Drumm-) Limpr., auf feuchtem Humus- und Moorgrund, in Felsritzen, auf j. n Holz, durch die Kalk- und Schieferzone der Alpenkette, von den Thälern bis in er aus ^{ajp}en verbreitert, in Italien, Mitteldeutschland, Holland, Irland und Schottland sellen, P^{inem}en^Λ inavien haufiger, auf Beeren Island und Spitzbergen, im Kaukasus und Himalaya, nachdem^{en} Centralasien und Ostchina (*Trichostomum lonchobasis* C. Müll.), in den ndrlichsten das sich r^{on} Nordamerika, iiberall sehr selten fruchtend; *T. Brotheri* (Lindb. als *Mollia*) im iiber der s; *T. himantina* (Besch. als *Barbula*) in Japan; *T. inclinatula* (C. Müll, et Kindb. als Zustande, in British Columbia; *T. perrufula* (C. Müll. als *Barbula*) in Argentina; *T. Fristedti* ab. Hai-^{als} *Barbula*) und *T. rubripes* (Mitt, als *Trichostomum*) auf Neuseeland. — Bb. Autdcisch: 4⁷ *pitosa* (Schwaegr.) Limpr., auf bewaldetem Humus und Sandboden (Kalkunterlage) und 1 (nichtⁿ Baum wurzeln an einzelnen Standorten in der Rhdn, in Siebenbürgen, Krain und Tirol, r in Südeuropa, im Kaukasus, in Alger, in Nordamerika ziemlich verbreitet, auf » und in Brasilien; *T. japonica* (Besch. als *Trichostomum*) in Japan; *T. afro-caespitosa* massen¹ als *Barbula*), *T. eulrichostoma* (C. Mull, als *Barbula*), *T. natalensi-caespitosa* (C. Müll. breiteti^Λ *Barbula*), *T. tortuloides* (Sull. et Lesq. als *Trichoslomum*), *T. torquescens* (Schimp. als *Tricho- thocarpa* ^Λ und *T. xanthocarpa* (Schimp. C. Müll, als *Trichostomum*), mit welcher Art *Trichoslomum* *H. platy- um* C. Mull, identisch ist, in Südafrika; *T. pseudo-caespitosa* (C. Mull, als *Barbula* in stomum^Λ *Barbula*); *T. Germanii* C. Mull, als *Barbula*) in Bolivia; *T. pallido-viridis* (C. Müll, als *Barbula*) als Pott^Λaguay; *T. cirrhata* (Hamp. als *Trichostomum*) in Westaustralien; *T. Knightii* (Mitt, als gium) a^Λ in Ostaustralien, Tasmanien und Neuseeland, von welcher Art *Barbula nano-tortuosa* Ecuador^Λ in S^d ^Λall, in Neusud^{wales} kaum verschieden ist. Der Bliitenstand ist nicht, wie der Autor C. M. ^Λt? diOicisch, sondern autdcisch. — Wahrscheinlich gehdrt zu dieser Gruppe auch • ^{uu} *icola* (Ren. et Card, als *Barbula*) deren Bliitenstand unbekannt ist. Auch *Trichoslo- Tortella* C. Müll. aus Argentina und *Tortula contortifolia* Mitt, aus Ecuador gehdren 1^Λ hieinlich hierher.

sp. Par⁹. **Pleurochaete** Lindb. De Tort. p. 253(1864). [*Barbulac* sp. Brid. Bryol. univ.I. Stengel (1826); *Tortulae* sp. De Not. Specim. No. 29 et in Mem. Accad.Torin. XL. p. 321 und gli^Λ]; *Tortella* B. *Pleurochaete* Limpr. Laubm. I. p. 607 (1888)]." Diöcisch; beiderlei stehend^Λ seitenstiindigen Kurztrieben, knospenförmig. Kraftige Pfl. in sehr lockeren, leb- riinen bis gelbgrunen Rasen. Stengel mit Centralstrang, ohne AuCenrinde, meist

niederlegend und verbogen, ohne Stengelstz, die* bebltiUert, mweiLen mit dichten Knrzlrieben. B. an den Enden der Hauptsprosse schopdg, Irocken gedreht und kraus mil Bfaumllwr Spitze, feucht soruckgekrummt sparrig-nbstehtend.'gekiell, aas breierer, sneidiger Uasis verlaugerl-lanzellich, spilz, mil aufrechten, ^Illgen, bis miter die



*£, *Polytrichum commune* (L.) Hedw. ! £ , , S S
stem, compr. (Hedw.) (1842)
i:raithw:i

Mine herafa deutflou mmf ungleich gesSgten Kiindern, am Grunde mil Ic eluir Ungsfalle; Rippe kniltig. mit der Spitze endend oder sehr knrz austreud; Zellen im Kiifeifelde des Blattgruudes gelblichgriin, verlSngert-rci hingiilar, allmahlich iu die kleinen, nen, rundllch-qaadralscheDj beiderseils diehl mil Eangspilzigen War-ycn besetzten tics absiehenden Hllalleiles Bbetgehend, mehrere Randreihen des Scheidenleiles byalin and Cat lineal, aufwaris als sobarf begrenzten Randsaum sich vertlelend. PencMlium vielblftUerig, ionere If finger, das innerste lialbscheidii;, prierolich stagespilzt. Seta verbindgerl, aufrechl. Kapsel aufrech Uch-cytridrisch, gefade oder etw« gekriimml. Ring kaum uillern/n'ri, in eiozelnen Zellen sich ablosend,

I^rkiom tv wnrnflodang iosenen, ,,,...|Pr inIII], Bete ttieJrig die 32 failea-Unsiom Pensioniuste ft-ei, -ivva einmal links gewunden, papiiros. Sporen klein. Deckel iinil and verlSDgert-kegeUg. Baube kappenfbirmig, lang geschnSbell. Ralt.

8 Artea: *P.* ^ nTM [Brd.] Undb. ih 1854 aof trockeoem, sandlg-kalkigen, Bode, anf h.c.lt l>ewaldelon Hiigeln un,i Abhdngen in den Lflodero <les MlHetmeeres verhreilet to UKteuropa, Prnkfetch und fhgtand zerstreut, anf der Easel GotWand, im Kaukasut ID l'ersieji, im Htoalaya fn Vom,,,, Tennewee und Texas; *P. Beecarii* Vent, in Abyssinleo; *P. maliocophyUa* (C. Mill.) als *liarbula* am Rolan Meer.

20. TriquetreUa C. Mull, in Oslerr. botan. Zoiischr. 1897 p. 420. llwAeflr sp. Tayl.; *Didymadontis* sp. Book. f. el Wils. Fl. N. Z. II. p. 73 (<85B}) A *godontis* sp. C. Mull, in Oot. Ztg. 1855 p. 7fii; ^notnodonfwap. Schimp. in faeg. Adumbr. II. p. 3^ii 1876/79); *Leptodontii* sp. Mill. Anslr. Moss. p. 3 (1882J]. Dioc'isch. Selir schlanke fadenfdrmige Pfl. in dichten, Btarrenj leiobt zerrallentlen, gelblich- bis bi«anHch-grunen glnntosea IUisen. Siengel stnropf 3kanHg, ohne Centralsirang, sparHch wurzelbaaj locker beblSuert, mil gabelig- oder buscheHg-, zoweileo fast Bederig-Terzwegten Aslen' li. 3zeiJtg, trocken steiT angedriickt, feucht sp^rrig-zuruckgekriimml, kieiig-hobJ, aus herablaufender, breitjanglicher Oder eifdrniger Basis lanzeltlich-zugespilzl, mit bis u'ber die Mitte znruckgeknimmten Klitidern, ganzrandigj Rippe vor der Spitze rersehwiadend ohea stieftrand, beiderseits papUISsJ Zellen liberal] nmdlich, cblorophyllreich, beiderseita dieht mit linleo, ein- und zweispitzigeu Papillea, nnr an der iDserlion diehl an der Rippe einige kurz reclnnguiiire, gelbliche Zelih. Perichdlialb. bia iiber die Hilte bodtscheidig. Seta einzeln, aafreeiit, gesebmngft, gelb. Kapsel aufrechi, cylindrtach, gttatt. Ring diffenziert, in Bruchstucken sich losend. Peristom miter der Mundong inseriert, zuweilen mil ForperUtom; Z8bne in. kura, fadenformig, einfach, wasserhell, un sreifl, sehwaob gegtiederl, zuweilen ein wenig gespalk-n. Deckel aos kegeliger Ba geschnabeM.

9 Arl.'ii. anf Br<Jboden and False*, aoBBchilobtiefe anf der smilidien Hemispbare. Bei-iiiilie site sin.I bia letgit tmr tin slorilen Zostandtt hekannt. untl die meisten, Lesonders die australischen Arlen, sind, was die vegetativen Organe betrim. von einonder kaum za nnlerscheideti.

T. papillate (Hook, fil ot Wila. tils *Didgmodon*) [Fi 1855] In Tasmaolen und Neu-
 seoland; *T. scaOra* C. liflll. (Fig. 25&J, *T. flüiformis* C. Mull., *T. Iirhardsiae* C. Miill., 7^l. /ra-
 i/t(rt C. Miill. und -*T. Preisstana* [Harop.] G. Miill. in vcrBcbiedehcn Teilen von Neuhollond;
 V. (rtelcfta C. Miill. und *T. strictissima* (RehmO C Mull. In Sllldaftrka; r. patoff<mfM C. Miill.
 in i'ataglnien, — *T. tawifolia* C. Miill. 1st rait *BymenOstyium toconapfiuwn* Grill", idenlisclic.

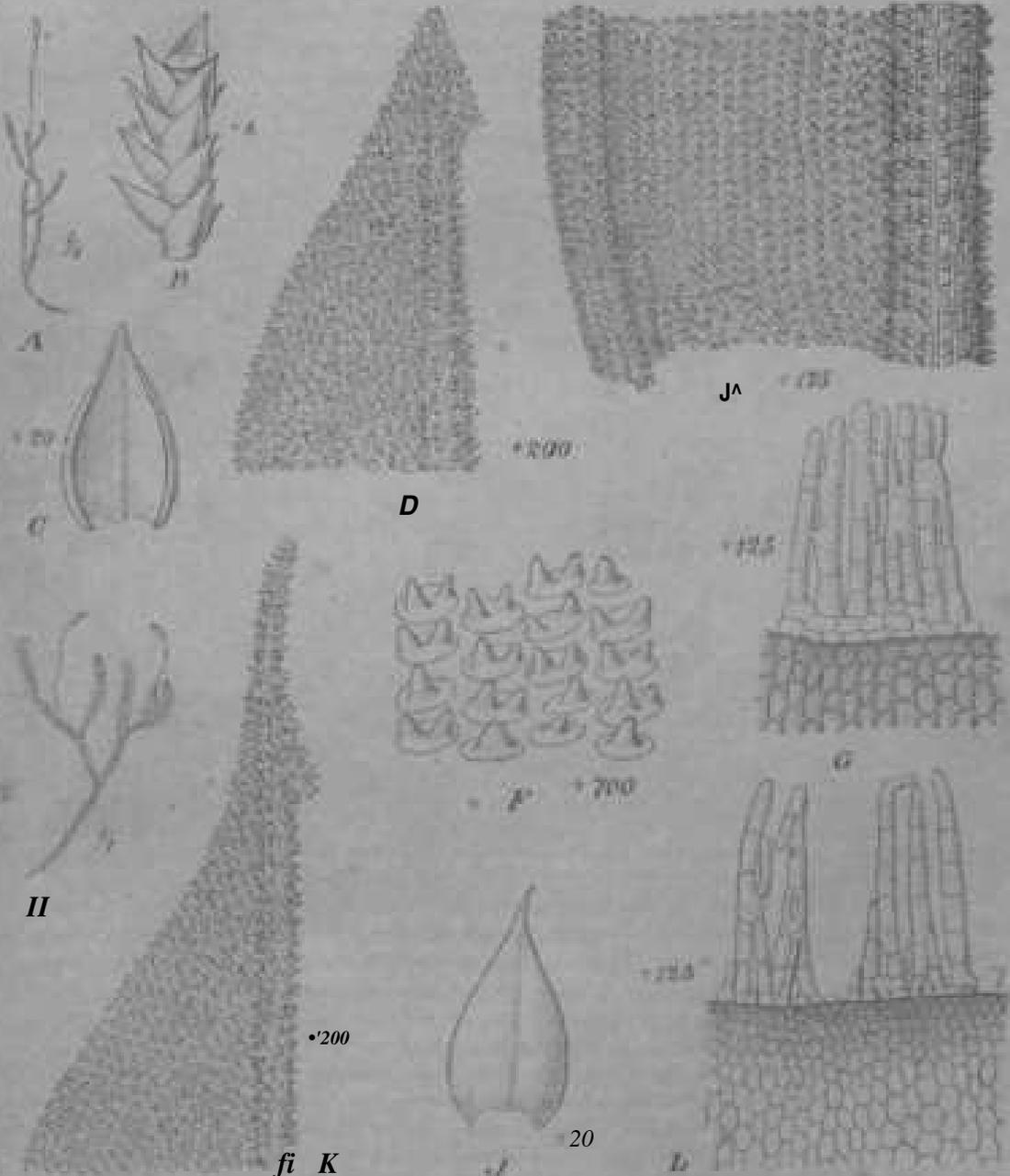


Fig. J». A-e *Trichostema papillate* (Hook. f. et Wila. i, i Frnebtwda Pit., n» • On ff 81
 itt, Terer. 20; fl Bl ... Btalfenna, Vergr. WS^ i' WU^
 S p, ... /; PrncUtendd M. nut. Gr.i J Itblt, Vergr.
 A^ Bl ... ^r^r. 2W; / P#ri*tora, Vvgt. i

11. *Leptodontium* Hamp. in tianaea XX. p. 70 (1847). [*Trichosiomum* Boetio 11.
 i, CJJ, ... im C. Mull. Syn. I. p. R-7 (1849); *Didymodon* Jacq. Mbnbr. I. p. 21
 Dlgoisob. Ktittigfl bfa BchJanke Pfl. in loberen, melir oder minder hohen, weicheo,
 blichen oder geiblich- bis briiuntich-griinea, glauzlosen Rasea. Sien^l ohncCeoiral-
 si rang, spHrlich wuraaalhaarig bisfilzig, naetsl locker beblStiert, mil gabelig- oder bit sell elig-

verzweigte Äste. B. trocken verdreht angedrückt bis gekrauselt, teucht meist sparrig-zurückgekrümmt, kidig-hohlig, aus elliptischer oder eiförmiger Basis lanzettlich bis pfriemenförmig, zuweilen lanzettlich. — It is [Soglich-zungenförmig, mil in der anleren Uihle zurückgekrümmten, in der oberen meist ungleich-sägezahnigen Uindru: Rippe vollsländig oder vor der Spitze verschwindend; Zellen **our** am Grunde verlängerL-reclan-gnSr, wasserhell Oder gelblich, alle [ibrigen **rondlich** 4—Gseilig, **beiderseits** dicht mit kletnen, ein- und zweispizigen Papillen. Pericliialalb. bis über die Mitte scheidig"zusammengtwickelt. Scla (auch zu 2 bis 4) nufrecht, geschlingelt, gelblich, zuletzt rotlich. Kupscl aifrecht, cylindrisch, **glatt**, zuweilD gekrümmt. King **mehrröhig**, in Bruclisliicken sich liiseiul. feristora imler der Miindung **ioseriert**, oline Gnmili.mt, zuweilen mil Vorperistom; ZUho **rdlich** oder gelb oder glalt, dicht sellrigstreifig, bis zur Basis in 2 lange, fadenförmige, nicht knotige, unten dicht gegliederte und **zuweilen** verbundene

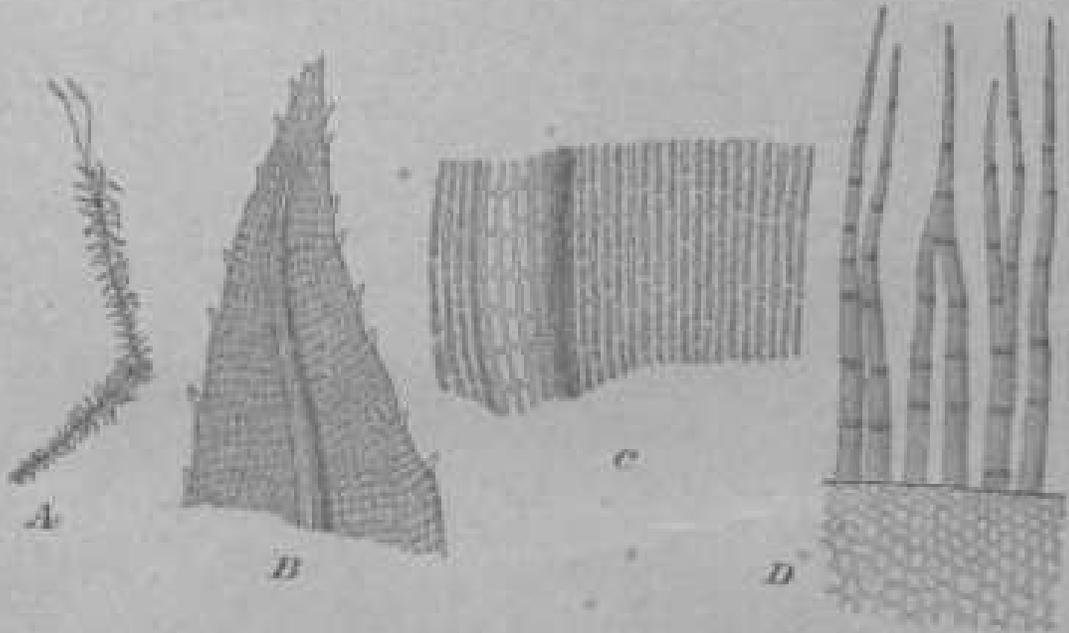


Fig. 2: A, Urtiditendo PH., nat. Or.; B, Urtiditendo [300 i] • [unintelligible] (NMU Bryol. jay.)

Schenkel geieilt, die gegen die Spitze zuweilen zu Euizeizahnen verschmelzen. Deckel verlüngert kegelig **bis geschnitelfelt**, **metst** etwas schief. — Vegetative Verraehrung durch **Brnkjrper**, Bntchfnospn, **Bracbb.**, **BralSse** und Itnilknospn.

57 Arlen, auf Erdboden umi in allen Weltteilen. Am reichsten 1st Ainerik« mil 37 Arlen; darnach konimt Afrika mit 10 Arten (9 endem.). Aus Asien sind 3, aus Europa 5 Arten [4 endem.). Udd aus Austmlion isl 1 Art Viekaimt.

A. **Sehr** sell I u tike Ptl.; B. focht aufreclit-absteliend, **ongee&amt**, ganzröndig Oder fast ganzrandig: *L. Uetcms* (Uamp.) **Mitt**, in Neugranada; *L. ehrysobaseum* <C. Mttl. als *Trichostamum*), *L. squamifolium* (C. Mull, als *Trichottomum*), *L. anoedangiaoeum* (C. Hail, als *Trichostamm*) und *L. stelatifolium* (Uamp. al9 *Anacalypta*) in den UocliRebirgen Ura-tilions.

B. B. meist sparrig-abstehend, ungesuunt, oberhalb der Mltte grob sUgezahnig. — Ba. SchlankD Pll.; **Stengel** ziemlich kurz. — Ba«. BrulkOrper (ehlend: *L. lexifolium* (Dicks.) Hauip., an erdbedckten Saitsleinfelson und auf loifigcm **Beidflbodeo** durch Nurd- und **MiUeidffutschlftDd** und in derNormandie selir zerslnt. In **QroObiitaoolen** haufigor, **aach M** itten **aach** in Westatrika, iiberatt selten fruchtend. — B B £. Mil Brutkorper: *L. gemmascens* Milt. Braithw. In GroGliriloiidten und in tier **Norman41s** sehr selten; *L. Therioti* (Corb. als *Ihmodoiu*. an **Stelaen** in **Ari'gQ** *3Q0—1 + 00 m; *L. tyrtaeum* (Jur.j Linpr., an Folsen der Hochalpen von aao0—25C0 m iu Snlzburg tind Steierruark. ~ Bb. Melir oiler inimler kniftige PR.; Stengel tneist verltingert. — Bb«. B. kurz zugespitzt: *L. dentatum* (Wila.) Par. in Sikkim; *t. Squarrosum* (Hook. Par. in Nepal and Sikkim; *L. ayijmjaum* C. Mill. (Fig. 886), *L. Nwttt* (Mitt,

und *L. tubdeniculat* On (C Miill.) Par. auf Java; *L. interruption* Mitt. (Ms *Didymodon*) auf Neuseeland und der Insel *Araucaria*; *L. brevetteum* Mitt. und *L. «i»* (C. Miill.) Mitt. in Mexiko; *L. sulphureum* (C. Miill.) Milt. in Nicaragua; *L. subgradle* Ren. et Card. in Cnstrica; *L. orthotrivoides* (C. Miill.) Par. (B. ganzrandig), *L. tytrichoides* [C. 1(01.)] Pur. und C. FfoUfeil (C. Miill.) Par. in Neugranada; £. *Utucum* (Tayl.) Mitt. in Neugrnmida und Ecuador; *L. nculifalium* Milt. in Gunlenuiln and Ecuador; *L. longicaule* Mitt. in Ecuador; *L. bri* (C. Miill.) Par. in Brasilion; *L. Mnndoni* (C. Miill.) Par., £. *ffrofliten* (C. Miill.) Par. und £. *grimmioides* [C. Miill.) Pfir. in Uoliviii; *L. papillosum* Hnmp. und *L. matucamense* Dosch. in Pern; *L. rhadmttriaties* Lor. et C. Miill., *L. Qwnn* C. MUM., *L. capitutlgemm* C. MttL, *L. brauatoides* und *L. zygodantoides* C. Mull. In ArL-ontino; *L. radicastm* MLL, in KBinorun; *h, rq>ens* C. Miill. (ils *Trickostomum*), *L. yumdtm* (C. Miill. als *TrichtolGmum*), Usygara und Kilimandsch;tro; *L. Joannis Mcyeri* C Miitl. urni *L. Yotkt'isii* Broth, auf den Kili-maiidscharo; *L. afcyjsfnJcum* Broth, in Abessinien; *L. latifolium* Brotli, im afriknn. Scengebiel; £. opu»f(u«m (C. Miill.) Par. and *L. stelatium* [BrüLj Par. auf den ostafrikan. Insoln. — Bb^ B. lung und schmal zugospitzt; *L. luleolum* (llesch.) Par. und *L. brwhetum* Mitt. in Mexiko; *L. Holelayi* Ron. et C&t.d. in Costa Hlca; *L. subcirrhifolium* (C. Mtili.i Par. in Nemyranada; *L. «. rradulifolium* Mitt. In Guyana und Ecuador; *L. procumbent* C. Miill. in Venezuela; *L. densifolium* Milt. in Ecuador; *t, atirtoum* Hnmp., *L. saxicolum* (C. Mil ll.) Par. mid *L. Serrae* (C Mull.j Par. In Brasilien.

O. KriiftiRe I'll.; **Stengel** veriangert; B. rings grob sSgeylmip. **Rand** wie getHBcht: *L. recurvifolium* (Tayl.) Lindb., ati wasserbeslUuliten t'elson lHands, SchulUands und in Wa schlen.

L. canadense Kimib. aus Canada 1st nacli Eliz. Britton mil *Didymodon 7-iparii* (Aust.) Kindli. iih-nliseb, — *L. stnense* [C Miill. Pfir. JUS **Ostohina** 1st, wie ieli micli as Original-exomplaren iiber2eugon konntej mil *irrachystelcitm polyp* (Aust.) <. **HOIL** iikmtiscn.

22. **Xetracoscinodon** R. Brown in Trans. N. Zeal. Inst. XXVII t. p. 532 (189."). n.ncisch. Scililanke I'll, in I—2 cm holitn, **dioliten, gQnQ bis brSaalich-griiaen** Kascn.

Stengel aufreclil, spiirtel) bewurzeli, dichl bebl'iittert, einfarli his **spariich beSstet**. B. aufreclit **abstehend**, irocken **locker angedruckt**, **kic-tig-ltobl**, **lanaeltlich-linea-lisch**, **stanopf, ganzrandig**; liiljK; kiiriii; vor der Spilzc verschwindend; Zellen der **Lamina an der H;isis ^er-ftngert reotaogulSr**, glait, oberwiiris **rundlich-quadra-tisch**, klein, **warzig-papillSs**. AuBere **Perichalialb**, aus **halbscheidiger** Basis linea-lUch-slumpf, intiere vie) **kleiuer, aus hochscheidiger** liiisis pliJzlirti kurz zuge-spilzt. **Sela aufrecht, gerade**. **Kapsel aufrecht, regelqiafitg**,

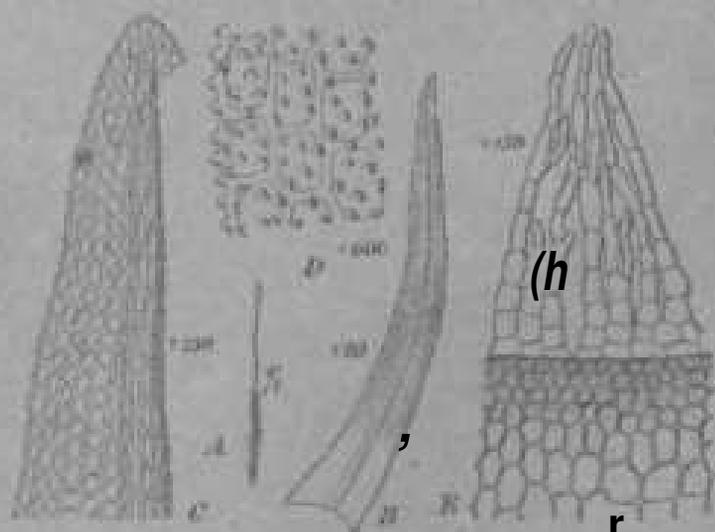


FIG. 22. *ictrieDteinodii Btetoii HiJr. ^ FrnohUndii Pfl., a>t. tir,; BtoDgilb., Vtr%k 20; C ltnitsjijl/fl.ffentr. 15(n B Zelloii duniu, Voigr. [Intll]*

oval, nach der **EQldeckelang weilmiiodig, dfekwandig, glall**. **Ring niohl differeorieri**. Peristom weil unler der **ltindu rierlj Zfthne** kurz, **ta 4 Yoneinander entferneo** **Grupps** geordnei, jede **Gruppe aua i am Srnode verechmolzeneo**, an der Spitze aim; in; **Hig iteiligen, zawetlen in derMittellinie** durchbrochoien, **gelbbwunen, glalten Zahnen** gebiltel. **Deckel sehr lang, acbief gesc&aSbell**, **Hiuibe tappooffirmig**,

(Ari: *L. Bstori* 8. Ur. Fig. 22 p an iibernesellcn luiktotsen nuf Neuseeland.

H, Tridontium **Hook. Ml in Icon. PL. Rar. 111. t. 148. Di3clscb. KrSftige** I'll. in linlicn, leckeren, braunlich- bis schwari:licli--runen Rasen. Slengel aurr^clit, spai-lich **bewarzeit, dichl beblSttei**, **rafrechl** absieliend, **Irocken** locker

angedriickl UQII gedrehi, kieJlg-hohl, breil laozeUHob, slumpf, ganzra&dig; Rippe kifftig, for tier Spitze verschnvimlcml; Zellea der Lamina an der Uasin verlUngerl reclacolfir

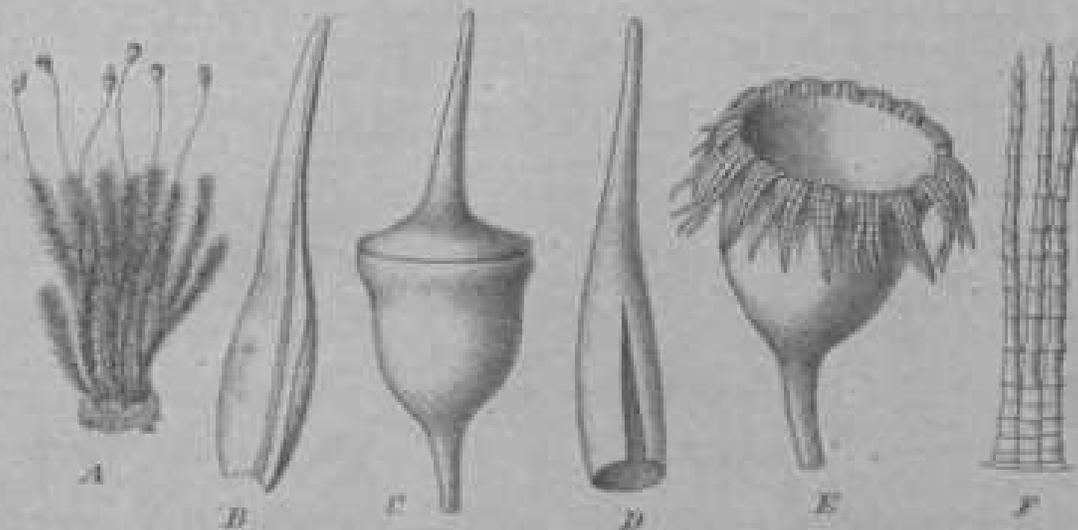


Fig. 258. *Triloëtiüm taimani* CHM Honk. fi). A l'mrfiteudci Ffl., ml. fir.j B Steiticlb., vorgr.; 6' unl £ Kfti-scl, r; i' lfaube vcrilr.; l' PerisloitraillD, yergr. (Naeta Hooker.)

bis rliomlioidiscti, die iibrigen plüilzlicli rrrndlich-quadratisch, kleio, verdicltt, glalt. PerichUHalb. wenig verscbleden. Seta aufrec'it, gcrade. Kapsel aufrecht, regelmSilig, karz

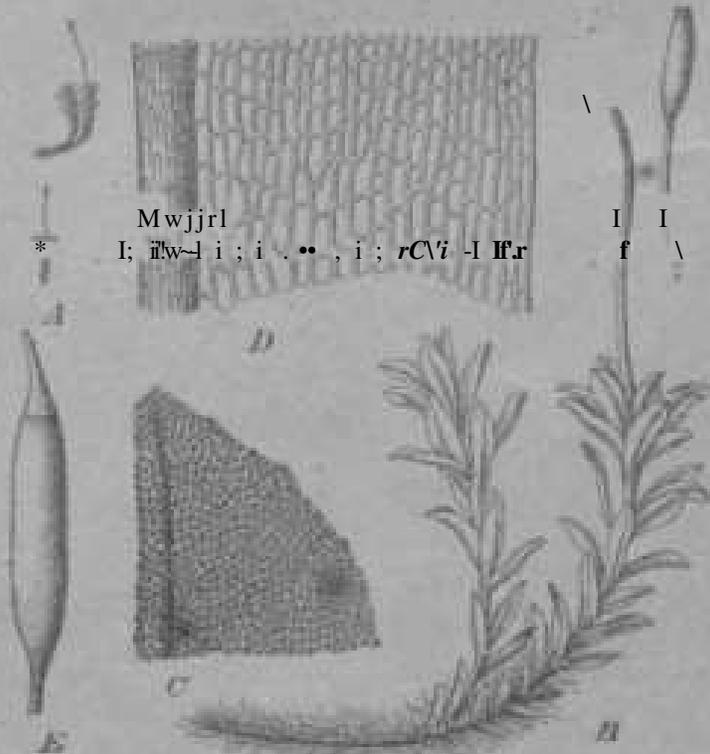


Fig. 259. *Hyophila commidua* JJtol. .1 Friii'liitnda Pfl., nat. Or.j J Dio- vcrir.: V blaUHittie, terrr.; l' Blftttliu-t?, vfrgr.; S Ki [N I B et Hoi

oder rerJSogerl, breiselfor- müL; weitmuDdig, dickwsn- <iigr glall. Utng DiciL dil- l'erenziert. l'ristom weii onter tier Urnenmiindung inscriert; /iiline lung, im Grande rerschmolzen, bis til 'inter die ilille i- and i-s)l'ia, bleicli, papiltSs, angestrefl. Deckel sahrlang; sobief gescbiiabelt. Haube kappenf^rmig, ganzrandig.

Art: *H. tasmanirtuH* Hook. 81. (Fig. 238). an nossen CalkXelson uuil an Stein en in lltictien in Neuscolitiul im- l Tusmunien.

11. *Hyophila* Brid. *Bryol. Univ. I. p. 100* [1856]. [*Hollteria* Brid. I. c. p. 105]. *hiUia* Scchio III. *Byophila* C. Miill. Swi. I. p. 558 (1849); u *eisia* Sect io VI. *Hijophila* Mitt. Muse, austr. ;JH. p. 135 ((869)]. Diocisch. **Bfchroder minder** sclilancK l'll, in meisl oiedrigeo, dicbtea, griinea bte brSanlichen Rasen, za-

weilen herdo.nwoiic. Slenge! mil Ceatralstraog, am Grutide bewurzelt, diclil belillitterl, gabelig-geleill. B. Irocken mil slurk cinjieroMlen Hiidern, feucht mchr oder mi in M

nbslehend, liinglich bis fast spatelig, zuweilen länglich-lanzettlich bis lineal, sturapf oder spilz, ganzrandig oder an der Spitze gezähnt; Rippe kriiffig, oben fast stielrund, vor oder mit der Spitze aufhörend, zuweilen kurz austretend; Zellen am Grunde rectangulär, durchscheinend, oben klein, rundlich, kleinwarzig, sehr selten ghtt. Perichätialb. kleiner, mehr oder minder scheidig, zuweilen nicht verschieden. Seta verlängert, sehr diinn, aufrecht. Kapsel aufrecht, meist schmal cylindrisch, zuweilen oval. Ring oft diflerenziert, sich abrollend. Perislom fehlend, sehr selten anwesend, kurz. Sporen klein. Deckel lang und fein geschnäbelt. Zellen in aufrechten Reihen. Haube kappenförmig.

79 Arten, auf Erdboden und an Felsen, selten an Bäumen, durch die Tropenländer verbreitet. Aus Asien sind 45, aus Afrika 24, aus Amerika 36 und aus Australien 4 Arten bekannt.

A. Ohne Peristom. — Aa. Autöcisch; Stengel sehr kurz; B. weich, trocken gekielt, am Rande nicht eingerollt; Zellen kleinwarzig; Seta kurz; Kapsel oval bis länglich: *H. blanda* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg., *H. Mosenii* Broth, und *!! minutissima* (Mitt.) Jaeg. in Brasilien; *H. Walkeri* Broth, in Ostindien. — Ab. Autocisch; Stengel verlängert; B. ziemlich weich, trocken gekielt bis fast flach, am Rande flach eingerollt; Zellen glatt^ sehr durchsichtig; Seta ziemlich lang; Kapsel eiförmig-cylindrisch: *H. gedeana* (Lac. als *Pottia*) auf Java. — Ac. Dio'cisch, sehr selten autöcisch; Stengel kurz bis verlängert; B. derb, trocken oberwärts am Rande eingerollt; Zellen kleinwarzig; Seta verlängert; Kapsel eng cylindrisch. — Ab«. Hlatrippe oben diinner: *H. cylindrica* (Hook.) Jaeg., *H. involuta* (Hook.) Jaeg., *H. spathulata* (Harv.) Jaeg., *H. perannulata* Ren. et Card., *H. stenocarpa* Ren. et Card, und *H. circinata* C. Mull.) Jaeg. in verschiedenen Teilen von Ostindien; *H. Moutieri* Broth, et Par. in Tonkin; *!! commutata* Broth. (*Barbula spathulata* Doz. et Molk.) (Fig. 259), *H. Zollingeri* (C. Müll, als *Potlia*) und *H. javanica* (Nees) Brid. auf Java; *H. Mülleri* (Dub.) Par. aus Malabar; *H. propagulifera* Broth, und *!! Sieboldii* Besch. in Japan; *H. Micholitzii* Broth, und *H. Lauterbachii* Broth, in Neuguinea; *H. vitiana* (C. Müll.) Jaeg. auf den Fidschiinseln; *H. samoana* Mitt, auf Samoa; *!! Bescherellii* (Schimp.) G. Müll, in Mexiko; *!! subcrenulata* (G. Müll.) Par.; *H. denticulata* Schimp., *H. incurva* (Mitt?) Jaeg. und *H. reflexifolia* (C. Müll.) Par. in Guatemala; *H. Qerstediana* (C. Mull.) Jaeg. in Nicaragua; *H. contermina* (C. Müll.) Jaeg. und *H. subcontermina* Ren. et Card, in Costa Rica; *H. microcarpa* [Besch. als *Trichostomum*], *H. Wrightii* [C Müll.) Jaeg. *!! perrobusta*, (C. Müll.) Par., *H. perconvoluta* (C. Müll.) Par. und *H. Martinicae* Ren. et Card, auf den Antillen; *H. Leprieuri* (Mont.) Par. in Guyana; *H. involulifolia* (G. Müll.) Jaeg. in Neugranada und Venezuela; *H. Tortula* (Schwaegr.) Hamp. "on den Antillen bis Brasilien; *!! melanostoma* (Mitt.) Jaeg., *H. Regnellii* Aongstr., *H. brevifolia* Hamp., *H. ovalifolia* Hamp., *H. ntbiginosa* Hamp., *H. loxorhyncha* Aongstr., *H. Warmingii* Hamp., *H. variegata* Aongstr., *H. maUogrossensis* Broth., *H. laetevirens* Broth. *H. Uleana* Broth., *H. aosimilis* Broth, und *!! arborea* (Mitt.) Jaeg. in Brasilien; *H. paraguayensis* BroLh. in Paraguay; *H. Poeppigiana* (C. Müll.) Jaeg. in Chile; *H. Trealsii* Card, aus den Azoren; *H. Bingeri* Broth, et Par., *!! Victoriae* C. Müll., *H. anoectangioides* G. Müll., *H. crenulata* G. Müll. in Westafrika; *!! gymnostomoides* (Welw. et Dub.) Jaeg. in Angola; *H. atrovirens* (C. Müll, als *Trichostomum*) in Südafrika; *H. boginsensis* C. Müll., *!! Leikipiae* (G. Müll. als *Trichostomum*) und *H. Niam-Siamiae* C. Müll, aus Innerafrika; *H. Holstii* Broth., *H. usambarica* Broth, und *H. acutiuscula* Broth, in Usambara; *H. Roscheri* (Lor.) Jaeg. aus Zanzibar; *H. Somaliae* C. Müll, an der Somali-Kiiste; *H. punctulata* (Mitt.) Par., *H. Poterii* Besch. und *H. lanceolata* Ren. et Card, auf ostafrikan. Inseln. — Ab0. Blattrippe an der Spitze keulenförmig verdickt: *H. Dorrii* Ren. et Card, und *H. clavicostata* Ren. et Card, auf Madagaskar.

B. Mit Peristom: *H. contorta* (Kunz.) Jaeg. auf Madeira; *H. plicata* Mitt, in Usagara; *If. subplicata* Ren. et Card, auf Madagaskar; *H. bahiensis* (C. Müll.) Jaeg. in Brasilien.

Ob *Potlia Zeyheri* Hamp. eine *Hyophila* sein mag, ist mir zweifelhaft. Die kräftige Pfl. und die starren B. deuten auf *Hyophila*, aber die kurze Seta, die ovale Kapsel und die Kapselmiindung, welche nach der Entdeckung durch ein Hymenium geschlossen ist, auf *Hymenostomum*. Nach Beschreibung und Abbildung zu urteilen, ist *Pottia compacta* Welw. et Dub. aus Angola mit *P. Zeyheri* nahe verwandt. *Barbula madegassa* Ren. et Card, aus Madagaskar scheint nach der Beschreibung eine *Hyophila* zu sein.

-25. **Globulina** G. Müll. *Prodr. bryol. boliv. p. 37* (1897). Dio'cisch. Kleine Pfl. in kleinen, dichten, starren, oben grünen, unten braunen Rasen. Stengel aufrecht, am Grunde wurzelhaarig, dicht beblättert, gabelteilig. B. klein, derb, trocken dicht kiitzchenförmig anliegend, feucht fast aufrecht, lbfelartig hohl, aus breiter, eiförmiger bis verkehrt-eiförmiger Basis kurz zugespitzt, slumpf, flach- und ganzrandig; Rippe breit, dicht unler

tier Spitze verschwintend; **Zellen abwärts** locker, quadraliscli, **wasserhell**, obeti klein, fjuadratisch, **aodorbsichllg**, fein **papMSs** bis glall. Pericliafratu, **grfifer**, liochscheidung.

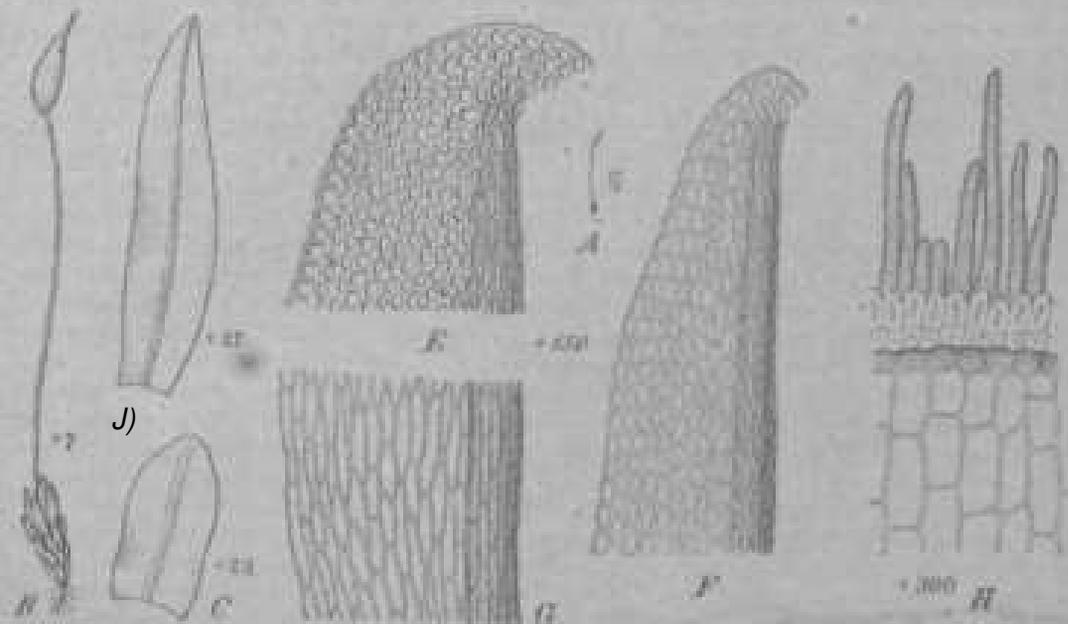


Fig. Mft. *mohdina globtira* O. HPU. A F>n--
 DTeriohlKiiilb., Vwgr. 27; A¹ StOBgeltiilil.:it<mdo Pfl., nut. dr.; B DiesolbD, Vorjr. 7; O Siunynlb., Vergr. 22;
 „aitsjiil/e. Vergr. ISO; ^ SjiUe, O Uriiid cTie» Pciirti&tinlb., Ver^A. 1891

iruiere **abgerndet**. Sei;

BrlSngert, aufrebt. Kapsel **aafrecln**, rceyiina'Big, **iHngtich**.

bleibead. Poliatoni •i: der Uri **lenmiindang** itiserierl, hyaliu, rlrilit **papillos**;

basaler lubus **niedrig**; **Z3ho« 16**, kurz,

afrechl, itnregelttiitiii^; **Ischeokeiig**.

Sporen klein. Deckel schmal **und** ver-

liingert **kojjelig**, schief; Zellen in auf-

rechten Ueilien. Haube **IcappedTSrniig**,

Btwa die Iiilfie derUrue deckend, **glall**.

8 Arten.

A, Blnilzellen gliUt; G. *globi* (Mill.)
 C. Mill. (Fig. S60) In Mesiko. —

B. Ulaltzellan [lapilliis: *Q.baUviana*
 C. Miill. (Fig. SGI j in Bolivia.

K. Mii Her fiihrt I. c. diese Gettnng
 /ti dcdi *Bicranaceen* [*SeHgeriacMn*] und
belrnchlet sie in Gen, muse. p. 30ii ,ils
 ein'e Untergaltung von *Oeligeria*. Utc
acheini ate Indesaen w den Jvi'cAosli
 zu geliOrt.

ao. DidymodonHeilw. Descr, III.
 p. (* 1791). [*Barbula* A. Erglaronk' /lhtn

1-iulh. **Huso**, scand. p. 22 (1879) und
 N¹. S«6ar6ufo Lindb. !. c. ex p.], **DH-**

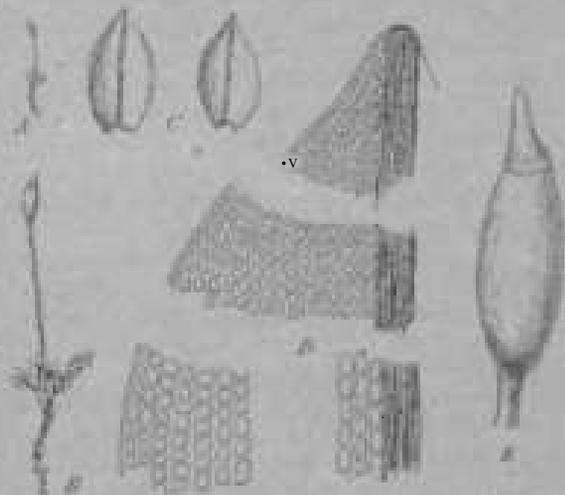


Fig. 51. *Didymodon Heilw.* C. Mill. A Pflanz in nat. Gr. (1)
 B Blätter, vergr. 10; C Stengel, vergr. 10; D
 Blätter, vergr. 10; E Stengel, vergr. 10; F
 Blätter, vergr. 10; G Stengel, vergr. 10; H
 Blätter, vergr. 10; I Stengel, vergr. 10; J
 Blätter, vergr. 10.

(Original v.i! B, ft

ascbj sell en synociscli; Panipiisyn **fadenffinnlg**. **Schlanke**, sell en **kr5ftigfl** P'll, in roleii
 bis gebriunten Rasen. Stengel mil Centralsrang, **abwHrls wurzelbaarig**, raest **dichi**
heblittert, **follg**, mil **glefchhohea Spwsseu**, **B. aufrecht-ai>stehend**, mehr oder minder
 gekielt, ineisl aus breilerer **fa*si*** **lanz^ttf&raiiig**, am **Rande** **fasl** slols umgerolli; lippe
 kriiftig, oberwarls meist stielruml, **selteo BUSTreiod**; Zellen klein, **rondttch-quadrati**
 oft glall, zuweilen am Grunije verlangerl untl durohschoinend. PericliUualb. **kaويا**

verschieden. Sela verlängert, aufrecht. Kapsel aufrecht, länglich bis cylindrisch, zuweilen schwach gekrümmt, kurzhalbig, ungestreift. Ring (excl. *D. Jamesoni* und *Wallichii*) nicht differenziert. Peristom am Urnenrande inseriert, beide Schichten gleichmäßig entwickelt, mehr oder minder papillös; Basilmembran mit nach innen und außen vorspringenden Querbalken, die 16 Zähne flach und schmal, ungeteilt oder längs durchbrochen oder bis zur Basis fast fadenförmig 2schenkelig, doch meist die Schenkel paarweise genäherl. Sporen klein. Deckel kegelig und geschnäbelt; Zellen gerade oder schiefgeriht. Haube kappenförmig, glatt, hinfällig. — Vegetative Vermehrung durch Brutkörper.

79 Arten, Erd- und Felsmoose, über die ganze Erde verbreitet, doch meist in den gemäßigten Zonen. Aus Europa sind 49 (8 endem.), aus Asien 27 (17 endem.) aus Afrika 12 (8 endem.), aus Amerika 37 (30 endem.) und aus Australien 5 (4 endem.) Arten bekannt.

Untergatt. I. *Erythrophyllum* (Lindb. de Tort. p. 213: 1861 als Unterg. von *Trichostomum*) Limpr. Laubm. I. p. 544 (1888). B. aus breiterer Basis lanzettförmig, mit umgerollten Rändern; Zellen des rötlichen Blattgrundes verlängert, dünnwandig und durchsichtig, oberwärts dichtwarzig oder papillös.

Sect. I. *Orlhocarpae* Broth. Kapsel aufrecht, gerade.

25 (27) Arten.

A. Alle Zellen der Lamina gleichartig. — Aa. Synöcisch oder paröcisch. — Aa«. Ohne Peristom: *I*, *rotundatus* (Lindb. et Am.) Par. in Sibirien. — Aa£. Mit Peristom: *D. rubellus* (Hoffm.) Bryol. eur. (Fig. 253), an allerhand Felsen, Steinen und Mauern, auch auf bloßer, besonders kalkhaltiger Erde, seltener an Rinden und auf Schindeldächern von der Ebene bis auf die Hochalpen und die arktische Zone durch Europa fast gemein, in Algier, Abessinien und Persien, im Kaukasus, in Centralasien, in Sibirien bis Kamtschatka und Amur, in Ostchina (*Barbula glabriuscula* C. Müll., *B. sygodontifolia* C. Müll., *Trichostomum subrubellum* C. Müll. und *T. diminulum* C. Müll.), in Nordamerika und in Tasmanien; *D. alpigena* Vent., in nassen Felsspalten, an überrieselten Baumwurzeln, an Bachufern und in der Nahe der Wasserfälle an einzelnen Standorten in Salzburg, Steiermark, Tirol und der Schweiz, meist in der alpinen Region, im nördl. Norwegen in Kashmir und auf der Tschuktschen Halbinsel; *I. displans* (Hamp.) Jaeg. in Abessinien. — Ab. Didöcisch: *D. ruber* Jur., in feuchten Felsspalten, besonders Dolomit und Kalkglimmerschiefer, der Voralpen- und Alpenregion im Algau, in Tirol, Steiermark, in der Schweiz und im Kaukasus selten und noch seltener fruchtend; *D. sulphuripes* (G. Müll. als *Trichostomum*), *D. Giraldui* (G. Müll. als *Trichostomum*^ *D. rufidulus* (C. Müll. als *Barbula*) und *D. alrorubens* (Besch. als *Trichostomum*) in Ostchina; *D. rubiginosus* (C. Müll. als *Trichostomum*) in Ostaustralien; *D. oeneus* Schimp. in Mexiko; *D. oenodes* C. Müll. et Kindb., *D. canadensis* Kindb. und *D. subruber* Kindb. im britischen Nordamerika; *D. Baden-Powellii* Kindb. in Alaska; *D. Morilzianus* (G. Müll. als *Barbula*) in Venezuela; *D. perexilis* (C. Müll. als *Barbula*) in Bolivia; *D. juniperinus* (C. Müll. als *Trichostomum*) in Pern. — Wahrscheinlich gehören hierher auch die inir unbekanntes *Tortula chimborasensis* Mitt, in Ecuador und *T. subnigra* Mitt, in Mexiko. — Ac. Blütenstand unbekannt: *D. Debatii* Husn. in der Dauphine; *D. mexicanus* Besch. in Mexiko; *D. leucodon* (G. Müll. als *Trichostomum*) in Guatemala; *D. crubescens* Mitt, auf Neuseeland; *D. austro-alpigena* (C. Müll. als *Trichostomum*) auf den Kerguelen.

B. Lamina durch die in mehreren Reihen verdickten, glatten Randzellen gelblich getuscht: *I. Wallichii* (Mitt, als *Desmatodon*) (Fig. 262) und *D. recurvus* (Mitt, als *Desmatodon*) im Himalaya; *D. Jamesoni* (Tayl. als *Tortula*) in Ecuador; *D. rubiginosus* (C. Müll. als *Barbula*) in Argentina.

Vielleicht gehören auch *Trichostomum scm^vaginatum* Schimp. aus Bolivia, *Anacalypta ciwullata* Hamp. und *Barbula decolorans* Hamp. aus Neugranada und *Trichostomum ramulosum* Schimp. aus Mexiko zu dieser Section.

Sect. II. *Amblystegioideae* C. Müll. Prodr. bryol. boliv. p. 55 (1897) unter *Trichostomum*, Kapsel geneigt, bogig-gekrümmt.

4 Arten.

D. campylocarpus (C. Müll. als *Trichostomum*) in Costa Rica; *D. amblylegius* (C. Müll. als *Trichostomum*) in Neugranada; *D. arcuatus* (Mitt, als *Tortula*) (Fig. 262) in Ecuador; *D. campylopyxis* (C. Müll. als *Trichostomum*) in Bolivia. Siimtliche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

Untergatt. II. *Didymodon* sens. strict. Limpr. Laubm. I. p. 549 (1888). B. wie bei I. Alle Zellen des Blattgrundes gelblich, selten wasserhell, derbwandig, meist nur im Mittelfelde rectangulär, bis verlängert, oberwärts meist mehr oder minder deutlich papillös.

35 (36) Arten.

A. Alle BlaUzellen klein und dlickwandjg, nur im **Hittelfolde** des Blattgrundes **oval**, rectangular his **verlttngert**. — Aa. Alle BlaUzellen **T'UV^** selir stork und unrcKolmiJ^lg ver~ dickt **oben** milslerforHjigem Lumen: 0. **gum<>s** (Funckj **Jur.**, in Kalk und TufV in feuchten **Schluchten**, un **WasaerflJlen**, **Quellen** und an periodiscli l>erlese!ten Pelsplatten aucli auf kaikigom Aloorgrunde von 70U his ge^en :tooom durch ftas Allgati. die tiayerisdien, doulsch- **Osterroichischen** und sebweizerischen Alpen und in dor **Tatra Dloht** stlteii uuii stelU'iweiso masseniiافت. nucli in don **PyrooSen**, dooh iHjerall nur **iüwil** — Ab. II/jiltzellen glichmaCig **verdickL** — **Aba.** Ohne Porlstom: l>. **afer C. Mtll, Bis Tnehostomum** in SinJafrika; **U. invn- datux** {Mitt, als **Tartvla**) n Ecuador und Uruguay; **D. lorentianut** {C. MUII. als **Po**

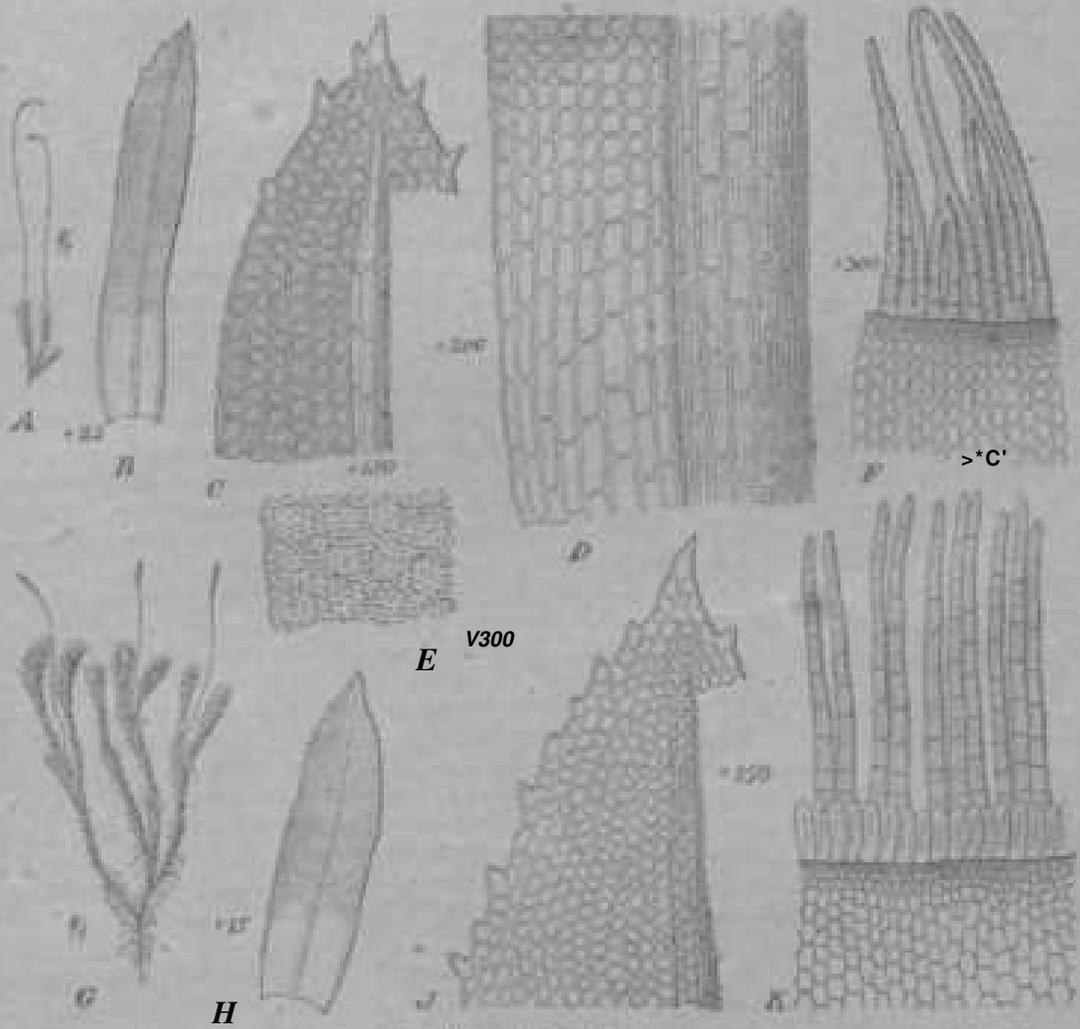


Fig. 35. A-F. *U. invndatux* (C. Miill. als *Trichostomum*). D. *gynnus* (C. Miill. als *Trichostomum*). D. *glf* *viridis* (C. Miill. als *Trichostomutti*, and *D. a<i%t*)pAidtttt (Hook als G(/»moj(om<»)) In Argentina; *D. Orbignianus* [C. Miill. als *Potlia*] in Chilo; l>. *brachyategUu* Besch. als **StjBMatw?un** J;:i|K;n; *U. rufecent* (Hook, als *Gimnos(t>wiwil*) in Nepal, **SUtKim** und **Shasta**. — Ab,9, **Mil Periatom**: **D. (ürfdwa HorD«c6.**, a« Teuchlen, Uionig-kicseligen oder kalkiialligen Fclae'n and Sieinon, an alten Mauern dor Et)ene und niederen Berge^ion **dorohWest-**, MiUol- uui! Siid- europa verbreilet, in **England** und anf **der** Insel Gothland, In Algier und Tunis, **im** Kaukiisus nnd In Persien, in Xordamerika, uberall selten fruchtend; *D. tophacsus* [Brd.) Jur., on Tull Hcbenden Quellen, an naasen **Balkfelsen** and Mauern, auf kalkhaUigen Sumpfwiesen UJKI

U. invndatux (C. Miill. als *Trichostomum*). *D. gynnus* (C. Miill. als *Trichostomum*). *D. glf* *viridis* (C. Miill. als *Trichostomutti*, and *D. a<i%t*)pAidtttt (Hook als G(/»moj(om<»)) In Argentina; *D. Orbignianus* [C. Miill. als *Potlia*] in Chilo; l>. *brachyategUu* Besch. als **StjBMatw?un** J;:i|K;n; *U. rufecent* (Hook, als *Gimnos(t>wiwil*) in Nepal, **SUtKim** und **Shasta**. — Ab,9, **Mil Periatom**: **D. (ürfdwa HorD«c6.**, a« Teuchlen, Uionig-kicseligen oder kalkiialligen Fclae'n and Sieinon, an alten Mauern dor Et)ene und niederen Berge^ion **dorohWest-**, MiUol- uui! Siid- europa verbreilet, in **England** und anf **der** Insel Gothland, In Algier und Tunis, **im** Kaukiisus nnd In Persien, in Xordamerika, uberall selten fruchtend; *D. tophacsus* [Brd.) Jur., on Tull Hcbenden Quellen, an naasen **Balkfelsen** and Mauern, auf kalkhaUigen Sumpfwiesen UJKI

in Ausstichen der Ebene und Bergregion durch West-, Mittel- und Südeuropa zerstreut, in Großbritannien, auf der Färöinseln, in Dänemark und Siidskandinavien, auf der Insel Aland, in Alger, Tuniş und Sinai, in Kleinasien, im Kaukasus, in Tibet und in Nordamerika, überall selten fruchtend; *D. Lamyi* Schimp. in der Auvergne; *D. spadicens* (Mitt.) Limpr., auf erdbedeckten, feuchten Kalkfelsen und Mauern, auf thonigen Sandsteinen, auf kalkigem Sandboden, gem längs der Wasserläufe, von der Ebene bis in die Alpenthåler durch Mitteleuropa zerstreut, in Großbritannien, Norwegen, im Kaukasus und im britischen Nordamerika; *D. excurrens* (Broth, als *Barbula*) in Transcaspien; *D. Haussknechtii* (Jur. et Mild, als *Barbula*) in Persien; *D. nodiflorus* (C. Müll, als *Trichostomum*) in Ostchina; *D. Ungulalus* (Hook. fil. et Wils. als *Trichostomum*) auf Neuseeland; *D. Schimperii* (Mont, als *Trichostomum* nee Mitt.) in Chile; *D. Hendersonii* Ren. et Card, in Oregon. — Aby. Friichte unbekannt: *D. cordalus* Jur., an alten Mauern der Ebene und Bergregion durch Mitteleuropa zerstreut, in Italien und im Kaukasus selten; *D. validus* Limpr., an Kalkfelsen in Tirol, Kårnthen und Norwegen selten; *D. rufus* Lor., in Felsspalten und zwischen Trümmern der Kieselgesteine der hochalpinen Region im Algåu, in Salzburg, Tirol, Steiermark, Kårnthen und in der Schweiz, in Norwegen, in Centralasien und Grõnland; *D. arcticus* (Kaal, als *Trichostomum*) auf Spitsbergen; *D. albicuspis* (Mitt, als *Barbula*) und *D. ovalus* (Mitt, als *Barbula*) in Sikkim; *D. Dieckii* (Broth.) Kindb. in Nordamerika; *D. Wildii* (Broth, als *Barbula*) in Queensland; *D. dimorphus* (C. Müll, als *Barbula*) in Siidafrika; *D. subrevolulus* (Hamp, als *Barbula*) auf Madagaskar. Wahrscheinlich gehõrt hierher auch *Barbula confertifolia* Mitt, aus Sikkim.

B. Zellen des Blattgrundes rechteckig, meist wasserhell: *D. rigidulus* Hedw., auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen, Mauern von der Ebene bis auf die Hochalpen durch Europa verbreitet, im Kaukasus, in Sibirien und Nordamerika; *D. glaucus* Ryan, in Norwegen selten; *D. incrassalus* (Lindb. als *Barbula*) im Kaukasus.

Untergatt. III. *Hydrogonium* C. Müll. in Linnaea XL. p. 297 (1816) als Sect. von *Trichostomum*. B. mehr oder minder zungenfõrmig, mit flachen Råndern; Zellen glatt, am Blattgrunde rechteckig.

7 (8) Arten.

D. riparius (Aust.) Kindb., an besonnten Ufersteinen (Kalk und Kieselgestein), welche oft von der Brandung bespritzt und wie beim hõchstem Wasserstande unter Wasser gesetzt werden, in der Schweiz und in Nordamerika selten; *D. Ehrenbergii* (Lor.) Kindb., in kalkhaltigem Wasser der Quellen und Bache, an überschwemmten Mauern und Steinen in Sudfrankreich, Alger und am Sinai; *D. Crozalsii* (Philib. als *Trichostomum*) in Sudfrankreich selten. — *D. fontanus* (C. Müll, als *Trichostomum*) an der Somalikuste; *D. Bolleanus* (C. Müll. als *Meesea*) auf den Cap Verde-Inseln; *D. afro-fontanus* (C. Müll, als *Trichostomum*) in Siidafrika. *D. spatulato-linearis* (C. Müll. als *Trichostomum*) in Argentina. Wahrscheinlich gehõrt hierher auch *Trichostomum persicum* Jur. et Mild, aus Persien. *Hydrogonium crustaceum* C. Müll. aus Porto Rico ist ein *Hymenostylium* und *H. setifolium* C. Müll., auch aus Porto Rico, eine *Barbula*.

27. *Barbula* Hedw. Fund. muse. II. p. 92 ex. p. (1782), reduc. Vent in Comm. Fauna, Flora etc. Nr. 3 Venezia (1868). [*Barbula* Sect. *Unguiculatae*, *Revolutae* et *Oon*volutae* *BryoLeuT.* fasc. 12/15 Monogr. (1842) et Schimp. Coroll. (1856); *Barbula* Seclio V. *Scnophyllum* C. Müll. Syn. I. p. 606 (1849); *Barbula* Subg. *Barbula* Schimp. Syn. I. p. 165 (1860); *Tortula* IV. *Barbula* De Not. Muse. ital. 1. (1862); *Barbula* Subg. *Tortula* Schimp. Syn. 2. ed. ex. p. (1876); *Barbula* B. *Helicopogon* und *C. Leptopogon* Lindb. Muse, scand. p. 22 (1879), *D. Eubarbula* Lindb. 1. c. ex. p.]. Dõocisch; Paraphysen fadenfõrmig. Meist schlanke Pfl. in mehr oder minder hohen und dichten, grünen bis bråunlichen Rasen. Stengel mit Centralstrang, abwärts wurzelhaarig, dicht beblåttet, gabelåslig. B. feucht aufrecht-abslehend, selten sparrig zurückerkrümmt, gekielt, eilånglich bis verlångert lanzettlich-linealisch, mit zurückerrollten, selten flachen Råndern; Rippe kråftig, mit der Spitze endend oder austretend; Zellen sehr klein, mehr oder minder verdickt und Iriib, beiderseils meist dicht papillös, am Blattgrunde meist etwas erweiterl, quadratisch bis rechteckig und gelblich. Perichåtib. von den angrenzenden wenig verschieden oder die inneren rõhrig-scheidig. Setaverlångert und gerade. Kapsel aufrecht, selten etwas geneigt, eilånglich bis cylindrisch, gerade bis schwach gekrümmt. Ring differenziert oder fehlend. Peristom selten rudimentår bis fehlend, unterhalb der Urnenmündung inseriert, basaler Tubus niedrig, die 32 fadenfõrmigen Peristomåste

ein- bis Vienna! **Bipalig** links gRwurulen **papilliJs**. Sporeu klcin. **Deckel** ~~keppel-~~ geschnllbelt, Haube **kappeafSrmig**, lang geschmabell, **meisl** die Urneomilkt **erreichend**, glall. — Vegetative Venn eh rung (lurch Brulkorper und **Broth**.

234 Alien, Kni- und Felsmoose, iilier die gauze Krde verbreilet, doch **moist** iti den gewiiBigten Zonen. Aus Eiiroprn **Bind** *8 (7 endem.), aus Asien 45 **BG** end em.), a us ATRika 34 (2t) endem.), aus Ametikn 4 32 (1B5 ciitiem.) und aus Auslrnlicn 27 **iZG** endem.) Arlcii bekennt.

Sect. 1. *AsUriscittm* C. Miill. in Llnnaea XLK. p. 340 [4 879]. 13. **ant** scleiidigem **Grande** ~~potatisch~~ in eine mehr oder minder zuriickgeschlagene, schmale, lanzeltliche und zugcs;>ilKic Lamina iibergcbend, ini trockenen Zustande muist **geKrauaell**; UlutLuetz am **Grande** **sehr dnrcrsichtig** aus verliingerten, sehr **lertfln** Zetlen gebildut. IcriftomziiliiiL¹ **meisl** **Bchwaah** **gewanden**.

H8 Arlon.

A, Perichiiliull). nithl licrvorretend: *B. grp-minicotor* C. Miill., *It. Poepigiana* C. Miill. und *B. ulata* Mitni. in Chile; *O. fusca* C. Miill., *It. iitntpsraidea* C. Miill., *it. umtirosa* C. Miill., *8. uona* C. Miill., *11. eurviptt* C. Miill., fl. *riparin* C. Miill. utid ft ~~•~~ C. Miill. in Argentina; *O. ytas* («asi» {llouk. el firev.) Briil. in **Oslaaatrien**, Tasmtiiiiii viml **Hetieefitaadi** *B. acrophyua* I. Miill. and *8. ealdcola* (Hamp. ais *Trichostom*) in Qstausnilicic; **B. nonocauUf** C. Hull, IN **TaSa** maiiten; /i. ~~JW<WjO~~ C. Miill. und *B. /* ~~•~~ >. Miill. In Neuctiledoiicic; *It. trichostamacea* C. Mull, und *U pwiirttam* C. Miill. in **SUDafrika**.

B. Perichailalb. hervortretend: *W. teucocalj(a; Blont.* in I hfte. — *Atterisdwn vsrhoJt* sich **EI** ~~•~~ **gortu** (*i ctwa wle **Erj(nropnjllu**u] zu **IMutHUVHUUI**.

Sect. II. E*iaituio Lindli. Muse, scand. p. 83 (1879) ex. p. B. niclil m;ehelig, irocken **anliegend bis** kraus, sclLcu **sprallg** dem Stengel anliegend, inelst **zcgcspltzL** Alle Zell«n des Ulaltgniiidcs derbwandig, **qaadratisch oder** im Mitlelfelde reel. **Perichailalb.** eln- bis mehrnalii **gewunden**.

107 Arton.

A. D. **fpitz** nder slurnpf IMS abgerundet, an der UuCerlen *SfUie* mehr oder mtmler **dentlicb** kleiu **gaxfihnt**; **Blatzellen** abwlrts ktriz **rectangoJar**, oben **quadratisdi**, sehr **duroh-** sichtig glaii: /*. *gracilmta* Mitt, im liimalnyo; *li. gangelica* C. Mini, in Bengaleo; *B. comosa* Doz. el Molk. in Nepal, Sikkim, Khasio, **Ualaku** und auf tit'i Siudaiiseln; *B.nova****Quhmtis**, **Broth.** in **Neaguineaj** *0. subulifolia* Bull., *B. MHWJB* (C. UttU. els **rricAoifamwn**] nod A f«>»- nertis C. Miill. mit var. *Eggersiana* C. Mull, **anf** den Antillon; *B. Godmaniana* C. Miill. in <tijili>iii;ilo; *W. subtil'ittda* C. Miill. **ond** «. *protracla* C. Miill. in Ecuador; «. *lurida* Hornsch., ~~■~~ **schmkH** **Broth.** und *li. amblynr.ra* C. Mill!, in **Brastlien**; *It. mastomotans* C. Mull, und *It. tonchodonln* C. Mull, in Ar^entimi; fl. **Dttimff** C. Mull, [Q Kamerun, —

B. B. spit/; **obere** Blatticllon papiillis, selten glaLl. — Ba. Mil **Flagellen**: *It. hattata* Mitt. in Sikkim. — Bb. Oline Plagotlen. — Bb«. Olmc **Perfstom**: *li. * ~~•~~ *aubicmadopMa* C. Miill. et **Kindb.** and ft **nwk»KraITpa** C. Mull, el Kiruib. in **den** ntirdlichen **ToUen** von Nordamerika. — Bb,J. Mil **Peristom**. — *BlaftL* B. oben undeutlich ausgefressen- **gezMbnt**: *8. rintMwa fWils*.) **Brothw.**, auf **Kolkaletieo** an **einlgen** **Standorten** in **Deakschland**, **Fraikroich**, **England**, **D8neniark** and **En Kaukasus**; *It. trmsiphylla* C. Miill. mit welcher **Ail li. erosa-dentitcutala** C. Miill. **identlseh 1st**, in **Oachtne**.—**Bb^IT.** u. gonzrandig,—**Bb.3111.** **Bliftzellen** glalt bis **fell**) papilltis: *B. knadopliilu* Bryol, eur., on Wasserfailon und **reochteo** **Felsen** der Alpen, von den **Voralpen** **bl« vxt** nivalm it.-ion aufsteigend, ziemlich **selten** and **sehr selten** fruchtend, in Woslfallen, Auvergne, auf den **Parftoseln**, in **Worwegeo** und **Finaiand** **aehr** setleu, im **Kaukasus**; *B. ttcuta* (Brid.) **Brid.** [**B. ffracUts** [Sehteleh.) **Schwaegr.**], auf sandig- **lebmfgem** und **Lhonigeni** Boden, auf **Kalkschotter** und **Uajiererde**, an **unenltivlerten** **Often**, **W** ~~•~~ **undent** und **FluBufern** **In** **Mlttel-**, **West-** und **SQdeuropa** bis in die **Alpenlhfler** ver- lireilet, in **England** solten, in **Algier** and **Tunis**, im **Kaukasus** und in **Nordaraerika**; *B. rhaelica* Anmun in der **Sbcwiz** seltau; *B. Sorniehuehiana* **Sohnttz**, auf **lehmSg-sandigem** und **Ihonig-kuligem** **Boden**, an **Gffiben** und **In** **Ausstichen**, an **Erdleben** und **wttsten** **Pflitzen**

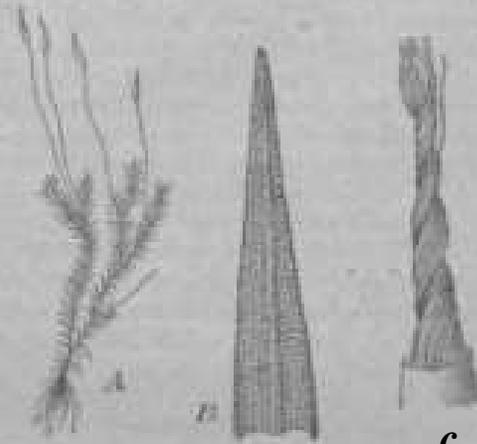


Fig. 1. *SarbnUt faUoa Soit.* A FmoliUinle Ill.. in, vurgr.
 2. *ii* lilalstpitzn, Turgr.. in, vurgr.
 3. *(>uch* llryul. <ir.)

tier Ebene und Hugelregionen bis in die Thäler der Voralpen durch Mittel-, West- und Sudeuropa zerstreut, in Grobritannien, Schweden und Norwegen, in Alger, Tunis und Choa; *B. fallax* Hedw. (Fig. 263), auf feuchter Erde, besonders auf thonigem und kalkigem Boden, an Mauern und kalkhaltigen Felsen von der Ebene bis in die Voralpenregion durch Europa gemein, in der alpinen Region und den nördlichsten Teilen (in Norwegen bis 70°n.B.) selten, in Alger und Tunis, im Kaukasus, in Sibirien und Nordamerika; *B. reflexa* (Brid.) Brid., auf teuchten, erdbedeckten Kalk- und kalkhaltigen Felsen und Mauern vom Hügel- lande bis in die Alpenregion durch Mitteleuropa verbreitet, doch fast immer steril, in Gro- britannien, auf den Faroinseln, in Schweden und Finnland, im Kaukasus, in Sibirien und Nordamerika; *B. vinealis* Brid. mit var. *cylindrica* (Tayl.) Boul., auf Sandboden an Abhangen, alten Mauern, verwitterten Felsen der Ebene und niederer Bergregion durch Mittel-, West- und Sudeuropa ziemlich verbreitet, doch meist steril, in Grobritannien, auf den Faroinseln in den südlichen Teilen von Skandinavien und Finnland, in Alger und Tunis, im Kaukasus, in Kleinasien, Persien, Nepal und Yunnan, in Nordamerika; *B. recurvifolia* Mitt., *B. subpallu- cida* Mitt., *B. nigrescens* Mitt., und *B. constricta* Mitt., im Himalaya; *B. ellipsilhccia* C. Müll., *B. altipes* C. Müll., *B. falcifolia* C. Müll., *B. defossa* C. Müll., *B. rigidicaulis* C. Müll., *B. sinensi- jallax* C. Miill., *B. magnifolia* C. Müll., *B. schensiana* C. Müll., *B. tectorum* C. Müll., und *B. ser- penticaulis* C. Miill. in Ostchina; *B. flexifolia* Harnp. *B. virescens* Lesq., *B. artocarp'a* Lesq., *B. horridifolia* C. Mull, et Kindb., *B. circumatula* C. Mull, et Kindb., *B. robustifolia* G. Mull, et Kindb.) *It torlellifolia* C. Müll, et Kindb., *B. sparsidens* C. Miill. et Kindb., *B. subcylindrica* Broth., *B. subgracilis* C. Mull, et Kindb., *B. pseudo-rigidula* Kindb., *B. subfallax* C. Miill., *B. semitoria* Sull., *B. brachyphylla* Sail., *B. purpurea* C. Miill., *B. laterilia* Kindb., *B. decursivula* Kindb. und *B. Waghornei* Kindb. in verschiedenen Teilen von Nordamerika; *B. elata* Dur. et Mont, in Alger und in den westlichen Teilen von Nordamerika; *B. erythropoda* Schimp., *B. olivacea* Besch., *B. rigidula* Besch., *B. ferniginea* Besch., *B. rufipes* Schimp., *B. flaccidiseta* Lor., *B. teretiuscula* Schimp., *B. gracilescens* Schimp., *B. graciliformis* Schimp., *B. leptocarpa* Besch., und *B. Bourgaeana* Besch. in Mexiko; *B. costaricensis* Ren. et Card. [n Costa Rica; *B. lagunicola* C. Mull., *B. strictidens* C. Mull., *B. lonchostega* C. Müll., *Ji. brunneola* C. Müll. (B. stumpf, Rippe vor der Spalte verschwindend) und *B. suberythropoda* C. Miill. in Guate- mala; *B. purpuripes* C. Miill. auf Jamaica; *B. mobilis* C. Miill. in Venezuela; *B. novo- granatensis* Harnp. und *B. stenocarpa* Hamp. in Neugranada; *B. rectifolia* Tayl. in Neugranada, Ecuador und Peru; *B. appressifolia* (Mitt.) Jaeg. in Peru; *B. costata* (Mitt.) Jaeg., *B. canypylor- carpa* Tayl. und *B. laevigata* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador; *B. fusca* C. Miill. in Chile; *B. pernana* C. Mull., *B. declivium* C. Mull., *B. grimmiacea* C. Mull, und *B. plebcja* C. Miill. in Argentina; *B. Ventanae* C. Mull, in Patagonien; *B. cylindrangia* C. Müll., *B. cliryoschacte* C. Miill., *B. Lueh- manni* Broth, et Geh. und *B. amoena* C. Mull, hi Ostaustralien; *B. chrysopus* C. Mull, in Tas- manien; *fi. crispifolia* (Mitt.) Jaeg. auf Neuseeland; *B. validinervia* C. Mull, auf Kerguelen; *fi. diorriica* C. Miill. am roten Meer; *B. Somaliae* C. Mull, an der Somalikiiste; *B. pseudo-gracilis* C. Miill. in Abyssinien; *B. pygmaea* C. Miill. auf Kilimandscharo; *B. trivialis* C. Miill. in Sud- afrika. — «. *anoelangiacea* C. Miill. aus Sudafrika scheint mir ein *Ceralodon* mit kriefftig austretender Rippe zu sein. — Bb/9.112. Blattzellen auch am Blattgrunde grob papillds: *B. asperifolia* Mitt, im Alatan und Sikkim.

Sect. III. *Helicopogon* (Mitt. Muse, austr. amer. p. 442: 1869) Lindb. I. c. p. 22. B. trocken meist spiralig dem Stengel anliegend, stumpf, stachelspitzig bis behaart. Pericha- tialb. meist am Grunde scheidig, doch nicht vortretend.

72 (78) Arten.

A. Niedrige, schlanke Pfl.; Blattrippe am Rücken sehr rauh; Peristomzähne kaum gedreht: #. *orientalis* (Willd. als *Trichostomum*) in Nepal und Bengalen, auf Ceylon, den Sundainseln, Hongkong und Formosa, von welcher Art *B. thelimitra* Besch. und *B. scleromitra* Besch. aus Tonkin kaum verschieden sind; *li. tonkinensis* (Besch. als *Trichostoinum*), in Tonkin; *B. angu- slifolia* (Hook, et Grev.) C. Mull, in Nepal; *B. mutica* (Mitt, als *Tortilla*) auf der Insel Rodr- guez; *B. Kiaerii* Broth. (*Anacalypta apiculata* Kiaer) auf Madagaskar; *B. papillinervis* (Lor. als *Hyophila*) aus Zansibar; *B. natalensis* C. Miill. in Sudafrika; *B. venezuelana* Broth. (*Trichosto- mum Fcndleri* C. Miill.) in Venezuela; *B. subcaespitosa* (Hamp. als *Anacalypta*) in Neugranada; *B. occidentalis* (Mitt, als *Tortula*) in Peru; *B. sambaldna* (C. Miill. als *Anacalypta*) in Brasilien.

B. Mehr oder minder kräftige Pfl.; Blattrippe am Rücken glatt bis papillds; Peristom- zähne mehrmals gewunden. — Ba# B* meist stumpf bis stachelspitzig. — Ba«. B. an der Spitze flachrandig; *B. unguiculata* (Huds.) Hedw., auf allerlei Bodenformen, auf Äckern, an Weg- und Grabenrändern, Ausstichen, Mauern und Felsen im ganzen Europa mit Ausnahme der arktischen Zone sehr gemein und formenreich, in Graubunden bis 2100 m aufsteigend, in

Algier und Tunis, im Kaukasus, in Sibirien und Japan, in Nordamerika allgemein verbreitet; *B. flavescens* (Hook. et Grev.) Brid., *B. amplexifolia* (Mitt.) Jaeg., *B. gregaria* [Mitt.] Jaeg. und *B. obscura* Mitt., im Himalaya; *B. Irichostomifolia* C. Müll., *B. ferrugini-nercis* Broth (*B. ferrinervis* C. Müll.) und *B. majuscula* C. Müll., in Ostchina; *B. subunguiculata* Schimp., *B. tokyensis* Besch. und *B. subcomosa* Broth, in Japan; *B. consanguinea* Thw. et Mitt., auf Ceylon; *B. sordida* Besch. in Tonkin; *II. speirostega* C. Müll. in Neusüdwesten; *B. calodictyon* Broth, auf Neuguinea; *II. Louis iadum* Broth, auf den Louisiaden und Karolinen; *B. dissita* G. Müll. und *B. Novae Caledoniae* C. Müll. auf Neucaledonien; *B. trichostomoides* Besch. in Mexiko; *B. Wrightii* Sauerb. auf Cuba; *B. Jooriana* C. Müll. in Florida und Louisiana; *B. microglottis* C. Müll., auf S. Domingo; *B. Criegeri* Sond. in Louisiana, Florida, auf den Antillen, in Venezuela, Ecuador und Peru; *B. capillipes* Broth, in Brasilien; *B. erosa* C. Müll. in Venezuela; *B. tortelloides* C. Müll. in Argentina; *H. Stuhlmannii* (Broth, als *Anoectangium*) aus Zansibar; *B. Elliottii* Broth, im ostafrikan. Seengebiet; *B. Eubryum* C. Müll. (Sect. *Bulbi-barbula* C. Müll.) am Kenia; *B. afro-unguiculata* C. Müll. am Zambesi. — Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe *Trichostomum indigenes* Ren. et Card., aus New-Foundland, vielleicht auch die sterile *B. flavicaulis* C. Müll. aus Ostchina, welche Art durch die fast schneckenförmig eingerollten B. an ein *Trichostomum* erinnert. — Ba₁tf. B. oberhalb der Milte starker bis spiralig umgerollt (Sect. *Pachynoma* Mitt.). — Ba₁tfl. B. spitz: *B. pruinosa* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador. — Ba^{II}. B. stumpf, Rippe vor der Spitze verschwindend: *B. inaequalifolia* Tayl. und *B. excavata* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador; *B. imperfecta* (C. Müll. als *Trithotomum*) (Perisorn kurz) in Argentina; *II. uruguensis* Broth, in Uruguay. — Ba₂III. B. stumpf, Rippe vollständig bis als eine Stachelspitze nustretend: *B. revolula* (Schrad.) Brid., auf steinigem Kalkfelsen, insbesondere auf Mauerkronen der Ebene und niederen Bergregion in Mitteleuropa und Großbritannien zerstreut, in Südeuropa häufiger, in Arier, Tunis und Persien; *B. obtusula* Lindb. auf Gland und Gothland; *II. revolvens* Schimp. in der Provence; *B. plalyneura* C. Müll. et Kindb. in British Columbia; *B. spiralis* Schimp. und *B. orizabensis* C. Müll. in Mexiko; *D. perlinealis* C. Müll. in Guatemala; *B. recurvipes* C. Müll. auf Jamaica; *II. apiculata* Hamp. und *B. glaucescens* Hamp. in Neugranada; *II. replicata* Tayl. und *B. vulcanica* Lor. in Ecuador; *B. frigida* C. Müll. in Peru; *B. austro-revoluta* Besch. in Bolivia; *B. mendocensis* (Mitt.) Jaeg. in Chile; *B. unguiculata* C. Müll., *B. brunnea* (C. Müll. als *Trichostomum*), *B. perrevoluta* C. Müll. und *B. apoclada* Par. in Argentina. — Ba₃tflv. B. lanzettlich zugespitzt, stachelspitzig: *B. aculata* C. Müll. in Südafrika. — Ba₄tflv. Blattrippe kräftig austretend: *B. torquata* Tayl. in Ostaustralien, Tasmanien und Neuseeland; *B. fuscinervis* (Mitt.) Jaeg. in Chile; *B. torquatifolia* Geh. in Südwestafrika. — Bb. Blattrippe in einem Haar fortgesetzt: *B. pseudo-pilifera* Hamp. et C. Müll. in Tasmanien; *II. chlorotricha* (Broth, et Geh. Par. in Ostaustralien; *B. flagellaris* Schimp. in Chile.

Vielleicht gehören zu dieser Section auch *Tortula montana* Mitt., *T. cucullifera* Mitt., *T. ligularis* Mitt., aus den westlichen Teilen von Südamerika und *T. patagonica* Mitt., aus Patagonien, von denen ich jedoch keine Exemplare gesehen habe.

Sect. IV. *Streblotrichum* (Pal. Beauv. Prodr. p. 27: 4805) Limpr. Laubm. I. p. 626(1888). [*Leptopogon* Mitt. 1. c. p. 143 als *Tortula*]. Perichetialb. mehr oder minder hochscheidig-röhrlig, zusammengewickelt.

29 (30) Arten.

A. Ohne Peristom: *B. bicolor* (Bryol. eur.) Lindb., auf Humus in Felsspalten der alpinen Region in den Hochgebirgen Mitteleuropas von Bayern und der Schweiz bis Steiermark und den Julischen Alpen.

B. Mit Peristom. — Ba. B. ohne Haar: *B. convoluta* Hedw. auf allerlei dünnen und sonnigem Boden, selbst auf Torf, gern auf kalkhaltiger Unterlage und auf erdbedeckten Mauern von der Ebene bis in die Alpenregion durch Europa verbreitet, in Algier und Tunis, im Kaukasus, in Sibirien und Japan, in Nordamerika allgemein verbreitet; *B. commutata* Jur., an Mauern und Kalkfelsen in den Ländern des Mittelmeeres, in Mitteleuropa nur an vereinzelt Standorten; *B. flavipes* Bryol. eur., auf Kalkfelsen, Kalkschutt und humosem Kalkboden durch die Alpenkette von 900—1500 m zerstreut; *B. paludosa* Schleich., an feuchten Kalkfelsen und Kalktuff durch die ganze Alpenkette bis 2300 in allgemein verbreitet und durch die Alpenflüsse weit hinaus ins Vorland gewandert, in Norwegen selten, in den Pyrenäen, in Norditalien und Algier; *B. helvetica* Kindb. in der Schweiz selten; *B. subconvoluta* C. Müll., in Ostchina; *B. chrysopoda* C. Müll. et Kindb., *B. Clorteri* Aust., *B. amplexa* Lesq. und *B. eustegia* Card, et Ther. in verschiedenen Teilen von Nordamerika; *B. Swartziana* C. Müll., auf Jamaica; *B. Fendleri* C. Müll. in Venezuela; *B. calyculosa* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador; *B. lamprocalyx* C. Müll., in Chile; *B. Rehmanni* C. Müll., *B. xanthocarpa* C. Müll., *B. Laureriana*

Lor. unrf *Il. ftejuosa* (Honk.) Schultz In Siidafrika; *B. mucrumulata* Ren. et Card, auf Madagaskar; *B. clinatt* Schimp. auf Islo dp Franc*J B, *Hamptana* Par, *It. suitorquata* Hnmp. el C. Miill. *B. paramatlana* (Mil.) Par. und *B. schalgrasa* C. Mail, in Ostautfnlien; a <wtyei« a Sch wee in Chile, Neaholland, Tuumen loo nod Nuu-soi-lmnl. — Bb. D. mil Raar: *B. pi* Book, Brid. and ft. *torym iohimp.* ID Sildafrika; *B. tn* (Mitt.l Jueg. in Eundor. Wahrschieintlich gchiirl Inchrer with the volr utilikuniite *B. breviseta* Mont-IUS Chile.

Sect.v. *Paehyiom* idiom Broth. B. Locken krau I mil em scroll! en Hiindern, Hneal-lanMU-lleb, v!urii(i. BtacheUpitzlg, mil <liiterchiab-tlgen Itiindern.

1 Art: *H. jmvhytomo* Broth (Fig. 28 t) in Neugaines. V lloioibt hlldct <lie>e eigenUim-tobfl Art, deren Priichte- uobakannl ttad, and welche igp friihur nis *Didymopetes dittiUfa* mm Brohl. \crU-ill halle, eine otusin- Gattaog.

!; *Bli/tti*•Schimp. aaa Norwe^en und ;J. UctorJii Schimp. mis England sind path Salmon mil jntji/iiiHum Vou^flOt) tdeatisch. *B. flettieaulis* i; Miill. BOS S&dafrika ist, wie ich nich on Orlgnalexemplarea nberzougen konole, ein sterdes Sclat utWum. fl. d rfi Bo top. mis Neograi ada, v HI Autor ats autffclch beschr booo aod mil *it. paludosa* verglichen, isl k;nnn eine *Bttri*

28. *Dialytrichia* Limpr. Laubm, 1. p. 691 (18K8). (*Barbular* p, Brid, 3p. mofsc, [p. 868 1806 ; *fifl* sp. Brid. Hani. p. *1 (1819;; *Trichoatomi*&p. Sleud. No-meact. crypt p. 421 (1814); *Dranu*Uo-

danta sp Brfd. Bryol. univ. I. p. 823 (1826); *Didymopetes lontit* sp De Not. in Men. Acad. torin. XL, p. 'Mj (1838); *Tortular* sp. fiuj-in. Bryol. roma. 2. ed. p. B 1184)• *Cinetula* sp, Bryol. fin. fasc. XVI. Hon. p. M (1842); *Gou^eifaf* sp. C Miill. Syn. tl.]> 631 (182. (*; *Barbtla*8nbg. B. *Dialytrichia* Si-hit sp. Syn. i. 2. etl. p. 133 (1871).

Diocisdi; *Paraphysen* fadei *Dranu* KrSftigePfl. ii» locSeren,danltel^granen *llo*o, Stengel mil Centraistraug, maisi alifrechl, *<? Grande wurzelbaarig, eiofach oder tnehxmals gabcl-irilig. It. siemticb ^leichgroll, trocken gedreht und mil einwärts gebogenen *Racdero*, feochl mn*lr oder miulor absiehend, gekielt, gunganfdrmig, nt)-gemndei Btmppf, jtachelspitzig, mil *llo*o zurfickgescbJagenen, ober« lrtte wolstigen, anversebrten RXadera; llippe selir kriiflip, l'nrz auslretend; Zclleo oberwarls rundlicli, quadra-

tfgch bis fiseitig, diloropybJlreitA, beiderseils dichl papilifis, i—d RandleOten 2-bis tscbicbtig) am Grunde reel angular bis verlangert, *durobsoheineod* bis wasserbell,

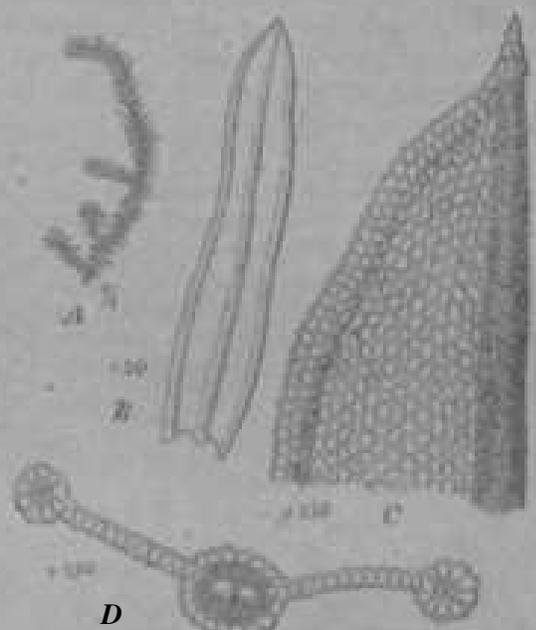


Fig. 28. *Barbula parviflora* Broth. A. Spore (1/100); B. Leaf (1/100); C. Capsule (1/100); D. Capsule base (1/100). (See also p. 110 for details.)

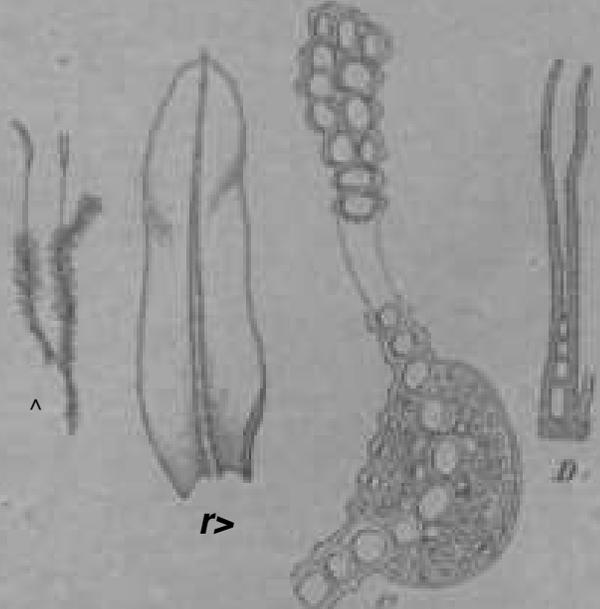


Fig. 29. *Dialytrichia* sp. A. Spore (1/100); B. Leaf (1/100); C. Capsule (1/100); D. Capsule base (1/100).

glatt, Randreihe einschichtig. Innere **Perichätialb, aufrecht**, im Grunde fast **schief** **zussammengewickelt**. Seta verlängert, **anrecht Kapsel aufrecht**, ungleich, cylindrisch, glatte oder sanft gekrümmte. Ring **nicht differenziert**. Peristom an der Urnenmündung **inserie] bisaler Tubus niedrig**, hier und da dimidierten; Zilien in **X and 3 fadenförmig**, **papillöse**, 2. links gewundene, an der Basis unregelmäßig durchbrochene, hier sind da paarweise verbundene, oft ungleichmäßig ausgebaute Äste geteilt. Sporen ungleichmäßig, Deckel **schmal kegelförmig**, spitz, schief; Zellen sind **nicht rechts** gereiht. Haube **kappenförmig**, **ist auf Eapfelbasis reichend**.

2 Arten: *D. mucronata* (Brill.) Lmpr. (Fig. 2GB) an Bach- und Flussrändern auf Erde, an Felsen, Baumwurzeln und am Grunde der Stämme in Mittel- und Westeuropa selten, in Großbritannien, Iliuti und Algier; *D. catmelata* (C. Müll.) Kindl. in Texas.

ii. Cinclidoteae.

Die Merkmale der Unterfamilie sind dem Gallungscharakter gleich.

i. *Cinclidotus* Pal. Beauv. Prodr. p. 28 ex. p. (1805), Mem. de la Soc. Li. m. del 1822. [*Grimmia* Sectio III. *Grimmia lotw* C. Müll. Syb. II. 1. (ISO (ISST.; *Sekra* (Adans.)

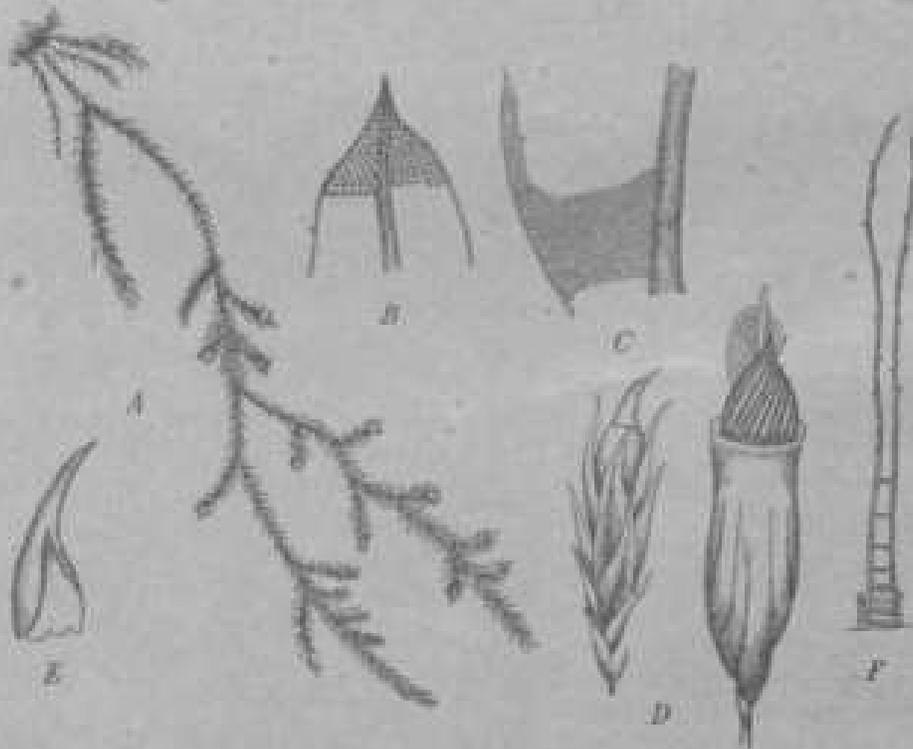


Fig. 300. *Cindidolus fontitaloides* (L.) J. P. P. A Fruchtstand; B Blattspitze; C Blattgrund; D Einzelne Blätter; E Blattgrund; F Teil des Peristoma. (NocU Braithwaite)

lindl. litkasl p. 39. (1878)]. Diöisch; Q BL meist **cladogao**, seltener acrogen, *tf* HI. mil zahlreichen, fadenförmigen **Paraphysen**. Stallliclic, **meist blulende Wasaerinoose in lockeren, oliven- bis BCbwSrzhch-riinei**, abwärts schwarzen **Bason**. Stengel verlängert, **gabelig gelcilt, DnregelmaBig kurzSslig**, am Grunde durch dicke, rotbraune Uizoiden an die Unterlage befestigt, **rondlich mehreckig**, ohne **Centralstraog**. 8. fleischig, **Bilseils- oder einseitwendig**, breit oder schmal **lineaUsch-Iaazettlich**, **Bach- und gaozraadig**, im **Rande wulstig verdickt**; **Rippe** sehrkräftig, **ats Stachelspitze aostretend**, **rait mehrzShllgea** itied; iim Deulern; **Zellen** liberal! klein **and chlorophyllreich**, **aucta** im Grunde **roadlich- sechsseitigundquadraisch**. **Penehfilialb. halbscheidig**. Sei; i **nieist kwz**, **aufwSrts dicker**, oft wenig länger als das **Scheidchen**. Kapsel aufrecht, **eUanglich bis iEnglich-oval**,

br nig, glänzend braun, im Alter oft schwärzlich, entleert liingsfallig. Ring fehlend. ^r m einfach, zuweilen rudimentär, basaler Tubus niedrig, gefäelt, zuweilen durch ^a in; Äste in unbestimmter Anzahl, lang und haarförmig, unter sich mehr oder oc l' unregelmäßig gitterig zusammenhängend. Luftraum und Spaltöffnungen fehlend. niella diinn, der obere Teil derselben meist mit dem Deckel abfallend. Deckel von rnenlinge, gebogen-kegelig, Zellen sehr steil nach rechts gereiht. Haube kegel-onförmig, derb, glatt, zuweilen einseitig aufgeschlitzt.

6 Arten.

A. Blattrand sehr dick, vielschichtig: *C. pachyloma* Salm. in Syrien.

B. Blattrand höchstens 6-schichtig. — Ba. Kapsel eingesenkt; Peristom ausgebildet: *fontinaloides* (Hedw.) Palis. (Fig. 266), in fließenden Gewässern an Steinen und Felsblöcken, auf Holz an Wehren und Brücken, an Baumwurzeln längs der Ufer durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile zerstreut, in Westtibet und Luristan, im Kaukasus, in Algerien und in Nordamerika selten. — Bb. Kapsel mehr oder minder hervorragend. — Bb«. B. aufrecht-abstehend; Peristom ausgebildet. — Bbal. B. spitz: *C. aculifolius* Broth, in Kashmir. — Bball. B. stumpf: *C. riparius* (Host.) Am. (Fig. 168 A), in fließenden Gewässern, seltener in Wasserbehältern, an Steinen, Felsen und Holz, durch die Berg- und Alpenländer von West- und Centraleuropa zerstreut und mit den Flüssen in die Ebene gewandert, doch seltener als vorige Art, auch aus Spanien bekannt. — Bb£. B. sichelförmig-einseitig; Peristom rudimentär: *C. aquaticus* (Jaeg.) Bröl. eur., in schnellfließenden Gewässern an Steinen und Felsen (vorzüglich Kalk) der Berg- und Alpentäler durch West-Central- und Südeuropa zerstreut, in Syrien, Kurdistan und Algerien. Mit dieser Art ist *C. falcalus* Kindb. in Montenegro, Bosnien und Griechenland sehr nahe verwandt und vielleicht nur eine Varietät.

in. Pottiae.

Autöcisch oder diöcisch, selten synöcisch, paröcisch oder polyöcisch. Stengel mit lockereelligen, abwärts oder liings zuweilen fehlenden Centralstränge, aufrecht, einfach oder gabelig-geteilt. B. meist breit, ei- bis zungen- und spatelförmig; Uippe meist mit 2 medianen Deutern und mit Begleitern, oberes Stereidenband fehlend, selten sämtliche Zellen dickwandig, meist als Stachelspitze oder als Haar austretend; Zellen am Grunde durchscheinend bis wasserhell, rechteckig bis verlängert, oben locker, rundlich 4—8 seitig, zuweilen gegen die Spitze rhombisch. Seta stets terminal an den Haupt sprossen und aufrecht, meist verlängert. Kapsel mit Luftraum und am Grunde mit Spaltöffnungen. Peristomäste niemals unter sich gitterig zusammenhängend.

Obersicht der Gattungen und Untergattungen.

A. Blattrippe mit medianen Deutern.

a. Zellen der Lamina papillös bis glatt.

a. Kapsel ohne Andeutung eines Deckels.

1. Kapsel kugelförmig, ohne Spitzchen. 30. *Acaulon*.

II. Kapsel kugelig bis eiförmig, mit Spitze. 31. *Phascum*.

[I Deckel differenziert, fast stets abfallend.

I. Haube groß, glockenförmig, die ganze Kapsel einhüllend.

\ Perichätialb. kaum verschieden. 35. *Hennediella*.

2. Perichätialb. hochscheidig. 32. *Willia*.

II. Haube lang und schmal kegelig, meist nur den Deckel deckend.

\ Obere Blattzellen sehr klein, rundlich, fein papillös. Perichätialb. hochscheidig
34. *Calyptopogon*.

2. Obere Blattzellen locker, oval-6seitig, glatt. Perichätialb. wenig verschieden
33. *Streptopogon*.

III. Haube kappenförmig.

\ Blattrippe dünn, mehr oder minder weit vor der Spitze verschwindend; Zellen sehr locker und dünnwandig, glatt oder papillös.

* Blattzellen glatt. Mit Peristom. 36. *Splachnobryum*.

** Blattzellen papillös. Ohne Peristom. 38IV. Sect. IV. *Splachnobryella*.

2. Blattrippe kräftig, meist als Stachelspitze oder als Haar austretend; obere Zellen derber und meist papillös.

- * Obere Blatthälfte an der Innenseite der Rippe mit besonderen Assimilorganen.
 | Rippe mit 2—6 LSnglamellen 39. Pterygone[^]
 •ft Rippe mit einem Polster verzweigter Zellfäden. h,
 X Stengel ohne Centralstrang. B. meist ohne Haar 43. Aag
 X X Stengel mit Centralstrang. B. mit langem Endhaar 40. Crossid[^]
 ** B. ohne besondere Assimilationsorgane.
 t Deckel bleibend oder nicht differenziert.
 X Ohne Peristom.
 § Kapsel bei Fruchtreife nicht zerplatzend 381. Fottuell
 §§ Kapsel bei Fruchtreife zerplatzend 38III. Schizophascurr
 XX Mit Peristom. 3811. Mildeell
 •ft Deckel abfallend.
 X 8 ilache PeristomzShne. 37. Ulea
 XX *⁶ tlache Peristomzähne auf niedriger Grundhaut, aul'recht oder steil
 nacl) rechts gerichtet.
 § Perislomzähne ungeteilt, durchbrochen bis unregelmäBig geteilt, zu-
 weilen fehlend. 38IV. Fottia sensu strict.
 §§ Perislomschenkel vollständig getrennt und paarweise genähert
 41. Desmatodon.
 X X X^{3 2} gleich weit gesellte, fast stielrunde, fadenförmige, ein- bis mehrmals
 spiralig links gewundene Peristomäste 44. Tor tula.
 b. Zellen der Lamina beiderseits mammillös. 42. Bryobrittonia.
 B. Blaltrippe mit 2 basalen Deutern, ohne Begleiter. 45. Scopelophila.

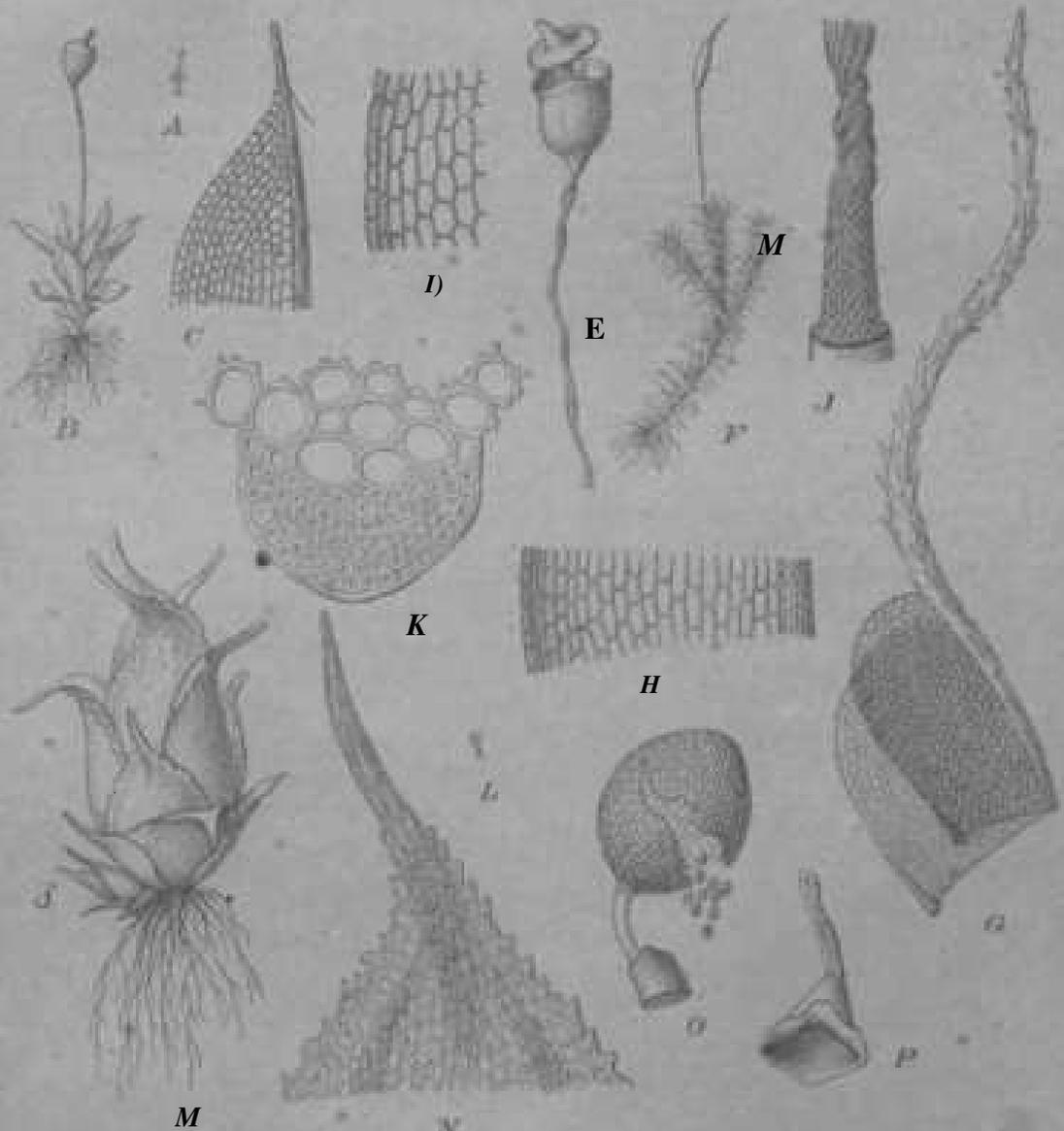
30. Acaulon G. Miill. in Bot. Ztg. 1847 p. 99 p. p.; Lindb. Muse, scand. p. 21 (1879). [*Phasci* sp. Schreb. de Phasco p. 8 (1770); *Sphaerangium* Schimp. Syn. 1. ed. p. 12 (1860)]. Döcisch. Pfl. winzig, knospenförmig, gebräunt und herdenweise. Stämmchen sehr verkürzt und arnblätlerig, ohne Genralstrang und ohne Auszweigung; Verjüngung vom unterirdischen Protonema aus, das an feuchten Orten auch bleibendes grünes Protonema entwickelt. Schopfb. aufrecht, breit-eiförmig, kielig-nachenförmig bis löffTelförmig, oben mit umgebogenen und ausgeschweift-gezähnten Rändern oder ganz- und flachrandig, durch die mehr oder minder auslaufende Rippe zugespitzt; Zellen oben kurz-rhombisch, abwärts rhomboidisch, an der Blattunterseite stark verdickt, glalt, sehrselten mit einer hohen Papille, unten diinnwandig, wasserhell und rectangular. Seta so lang oder wenig länger als das dicke, fast eikugelige Scheidchen. Kapsel tief in den Hiillblättern versteckt und von denselben mehr oder minder umwickelt, kugelrund und, ohne Andeutung eines Deckels. Haube sehr klein und zart, kegelmülzenförmig, 3—ölapzig, nur den Scheitel deckend, hinfällig.

43 Arten, auf nacktem Boden, meist in den gemäGiglen Zonen. Aus Europa sind 4 (3 endem.), aus Afrika 3 (1 endem.), aus Amerika 6 (5 endem.) und aus Australien 3 Arten bekannt.

A. Obere Blattzellen mit einer hohen Papille. Rippe der Perichätialb. unten nicht differenziert, oben als ein hyalines Haar austretend: *A. Schimperianum* (Sull.) Schimp. (Fig. 2C7), in Illinois und Texas.

B. Blattzellen glatt, Rippe vollständig. — Ba. B. scharf gekielt, Rippe auslaufend: *A. triquetrum* (Sprue.) C. Miill., auf lehmigem und lehmig-sandigein Boden, auf Ackern, an Dämmen, in Gärten, auf Uferschlamm in der Ebene durch Mittel- und Siideuropa zerstreut, in England, Alger und Nordamerika. — Bb. B. ldirelförmig, Rippe in der Spitze schwindend bis kurz austretend. — Bba. Perichätialb. oben am Rande zurückgeschlagen und gezähnt: *A. muticum* (Schreb.) G. Mull., auf lehmig-thonigem und kalkigem Boden, auf Ackern; an Waldlichtungen, Mauererde durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teilen verbreitet, in Mitteleuropa bis 600 m aufsteigend. — Bb/J. Perichätialb. flach- und ganzrandig: *A. minus* (Hook. et Tayl.) Jaeg., in England, Frankreich und siidlichen Finnland selten, in Alger; *A. mediterraneum* Limpr. auf Sardinien, Corsica und Insel Man; *A. rufescens* Jaeg. in den dstlichen und mittleren Teilen der Vereinigten Staaten von Nordamerika gemein; *A. Uleanum* C. Mull. in Brasilien; *A. vesiculosum* G. Mull. in Argentina; *A. nanum* C. Mull. in Paraguay; *A. capense* C. Miill. in Sudafrika; *A. apiculatum* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg. auf Tasmanien und Neuseeland; *A. integrifolium* C. Mull. und *A. Sullivani* G. Mull. in Ostaustralien.

-i Phascum L. sp. pi. p. p. Scibieb. Da Pbaseo Ob?. (1770); [i efk.Baadb. br m p 300 {18<8}1 AuUJciscb odar synftcisch. Ffl, klein, melir Oder minder knospentormig SImmchen ohne Centralsrang, aufredht, einfacto odor (lurch fertile Sproasep irabologbif buschellggoiWli. B, meisi eilanzeltlich bis veriangen! lanzetUich, mil melir oder minder, meist anversehrlen, umgebogenen Eladern, und alle odeT.lie obei meisi mil krUfiiger, austrelender Rippe; ZeUen in der obereo Blallittfle quadralisch bis



Figs. 2-11. A-E, *Polia Inuicittila* [L.] Lindb. J. Protophyta, p. 11. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. Mgr. (A-Jn*rtBrjol. our.; XMohLImpHolit!

hexagonal, beideseHs warzig-papillSs, selleo glstl, abwarta locker rectengaI8r, diina- vs .mt'jj.. inn! i-nlorophyUarm. PerichSltalb. meU Lant< versohieden. Seta senr kurz, znweileo gekTummt. Eapsalp znweileo 8 in einem PerichUlium, metsi kugelig mid meisi slompf gespilzf, ohne Andeutnog etnes Decked. Haabe halbseiltg, seltener mulzenformig, Wein.

D Arten.

Vntergal! I. *Microhryum* Sehimp. Syn. ^ ed. p.-11 ;18fiO.; Sehr kleino Pfl. B. ah-
stehem! mil mclir Oder minder zuriick^cbogeneti, unversehrt«n Hflmierii; Rippe krtifLig, als
Endstachel austrotend; Zellen warzlg-papltHJs. I inn be mtitzenfOrmig 8—Slapplg.

A Ar(: *Ph. Flotrkewnwn* Web, el Mohr, auf elwas feuclichem,
doch ineist knlkhaltigem Boden durch Central- und Westenropa
20 is I rent, in **England**, Sen wed en und Siidliinland, in Algier **und**
Nordamerllca.

Untor^ntt. il. *Euphascum* Limpr. Loubm. 1. p. 485 (1885).
Ill. **grilBer**. C. wie bei 1, doch /usainnenneigeml. Haube **kappen-**
brunig.

7 Arten.

A. Kapsoj eingesenkt: Selu sebr kurz: PA. *acaulon* L.
[Fig. £68], nuf Acki;rn, nn grnsigen Stf:llen, **besonden** auf kalk-
intierem Boden durch Europa, mit Ausnatime der ntirdlichstn
Teile, allgomein verhroitet, in den Alpen bis 1400 m aufsloigend,
in) **Kackasus**, in Airier und **Nordatnarikaj** *Ph. piliferum* Schreb.,
Verhreitnog wie voriges; IV.; *papiUosum* Lindb. in Schwedon **sehr**
seltun; *Ph. caidictyon* C. Mill I. in Drngoay; }><, *peraristatum* C.
Mull, in Siidafrika.

B. Kapsel emporgobohen. Seta liingor als die Kapsel. —
Ba. Seta schwonunlialsarlig gekrummt: *Ph. curviooUum* Ehrh.,
nuf **kaJkbaltigem** Bodon in der Ebene und in den liafcen Logon
der li'-ii^egenden durch Europa mit Auttnalme der **otfrdlichen**
Teile **zerstreut**, — Bb. Seta aufrocht: *fli. carinatum* **Bamp.** in
BrasHeo.

Dntergati III. *Leptoplueum* C Miill. in Flora 1888. p. 6. Pfl. fiwIber. B. spatelig-
elfor-nig mil anfrehton, obad kletagositbntfln Kiindern; Hiji)t: BCitnaL vot der >pit7.e ver-
schwindsend; Zellen scfir iluniwaiulig, glatt. **Han be kappenfOrmlg**.

\ Art: *Ph. ieplophyllum* C. Mull, in Sttdafrika.

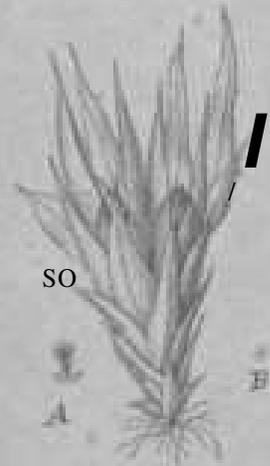
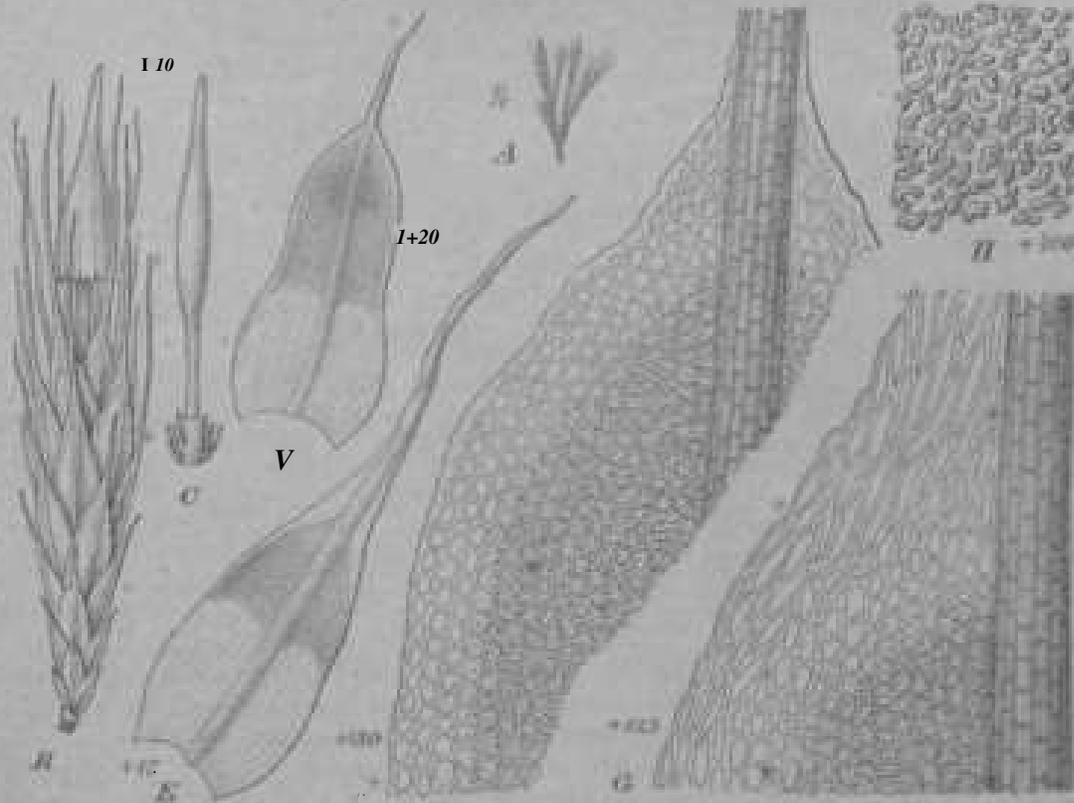


Fig. 1. *Phateusr* *cuspidata* Utm
Brenn. A Kriirhtenttoril., nut.
G. Dienolbo, TUgr, (Nmh
BryoJ, eur.J



FiR. <Mi. u.li., grtetmoidMt C. Mill. A Pfuolltando 111., imu Or ; J) DieBolbo. Vorgr. id; C K'MMI ohoo H»ob(-
Yeigr. lu; D StaujrBilt., Vergr. '20; K PorleblttUl., Yagr. 15; f Tell dor SplUo einni
G Tail dtr SpiUe oines Piirioli&tiaht., Vorgr. 15>j // Z«llnoU dos U., Vergr. Jltio. (Otigii^)

32. *Willia* C. Müll. Bryol. insir.-georg. p. 38 (188'J). Lüijcisch; rj' Bl. mil fadenformigen, nacli oben ein wenig kealeaToriüigen Paraphyse. Soblaalce PH. in niedrigeji. dichlen, slarren, tairhi zerfallendeo, zaweilel durch die RaarspiUen graugriiuiH Potftero, Stengel oltnc Ceniralsiriir.¹, am Grunde reichlicli bewyrzelt, aufrecht, dielil beblUUert, g^heilig geieilt. B. irockcn .nil-rechl, fcuHn inclir <nkr minder abste bend, kietig-holil, .ins eager Basis fasl spalelig-lSnglieh, kurz gespiizi bis Stimpf, mil aufrechten, unversehxn RSndern, oder eilanzetUtch; Bippe kriil'tig, in eine krtiftige, branne Stachelspii/i' Oder in eitiem langeo byalinep, knum gezahlet ll;ir aosretond; Zellen am Grunde lockur, roc-tang:iar, diinnwaadig, w-issu'riell, nhon nindlich-fiseilig, chloropliyllreich, fein papillSs, g'egen denfl Raode in mehreren Reiben kleiner. dtckwaadlg oder einen lriiiea Saum btldend. Periohalialb. viel grQfier, aus verlHagerl scheidigem, zDsammeogewtcteltem Gruade ziigespit/.t, mil In ;iliner, hSaltger Sjiii/c illi; rich wcit bioaul Unga dem llaarc to rise 1 zl, oder nicbl differenziert. Seu kuiv. aufreclu. Kapsel weflig emporgehobea bis ein i; i, aofrecht, regelmXCig, cyHndrUch-o?al bis kugelig. [Uii^ breii. bleibend. Perislom fehtead. Deckol Icegelig bis geschuSbell, aufreclit mil Zollcn in geradeo llcilicn. Haube yruB, cylindrtsch-glookenfSnnig, die i;anze Kapsel iiiiiiiliil-lend, Daehrlappig ^Inil his rauli.

33. Arlen.

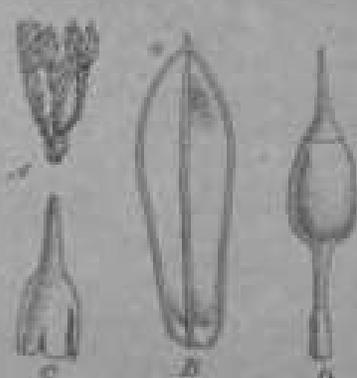
Ini ergalt i. So C. Müll. Geo. maSC p. Alt. l',tir. it. MIS BOger !t,isi* spatelig-lSitg] gonzrandlg; Rippe in etaotn Isogen Haarausrelend; Randsellon in mehreren Ucilium kleiner, diokwandig. PerlichBtlalb. vie! groGer. KapseJ wiüiii^ empoi Ij'ihon, cyllndrisch-oval. [XitCwl keKoiK- Houbegfltt.

1 Arten: IV. *grimmioides* C. Müll. In SU gion [l'ig. I6« , 11 . *tmitis* Besob.) C Mutl. in l-'uegla I nt >VL; ii It. II. *Schneidit* Ua C. Müll. 1. 0. p. t<ll'i. B. ;ius anger Bnftis eilanzetllllch, brell geslunt, oben i; i; Rippe in stoe krafUge StachslspiUe itritfttnd. PfiricbaUalb, nlebt dtfferenziert, Ka eingesenkl, fust, kugelig. Deckel geschnftbelt Uaube <iii ,kr Spii/e rtmli.

1 Art: il *margnata* Hook. (il. et Wifft., C. Mill. Fig. 117) auf Kergaaleo.

K. Miiller vonnulot, dnss ouch *Streptopogon* ,MiLL. iius Kerguolcn bierher gehtiren mog. Aii^ Mangel M Bxemplaren muss ich dloso Fi iussen.

33. *Streptopogon* Mill. in Lund, Juinri ui lii'i. l-^'l p. ->\. Auliciseli Oder di8-cisch. Mehr oder mlader krSflige Baummo in inichter. niüisi lockeren, brJtuDlich-griinon bis rosifarbenen Polslern. Stengel ohne Cenir.il-sraog] aafrechl, mehr oder minder verlSngert, amGruode braonfilzlg, melat locker beblSti



n». 270, v. * li/, KruulitoiO*- I'd., nat. crijr.; D tUul'''. Torgr.; D Kapsal, vorgr. iNuch 1



Fig. 270. *Streptopogon* *marginata* (Hook.) f.LQU. A I. B. Kapsel mit dem i 0 Kapsel wile vonllarr ledflrl i;y,|

gabelig geleill. H. Irocken **metst** zusaiinnengezogen und sich **bin-** oder herdrhend, fciulil aufrechl-abstehend, **tielig-bohl**, meisl aus **ISaglicher bis elliptischer Basis** mehr jder minder **lang** ziigespil/.t, selten **stumpf, moist** gesaumt, moist mil melir oder minder **zartiefgebogenen**, an der **Spitze gesBgten Rttndern**; **Rippe rollstaodig**, meist in einem mehr oder minder langen **Haar** nustrelend; Zetlen aliwiirts **verl&ngeri rectanguISr**, oberwarts oval- 6seitig, rait spiiirlichem Chlorophyll, glalt, **am Bande meisl sehr lang und scbmal**, einen brSaalichen

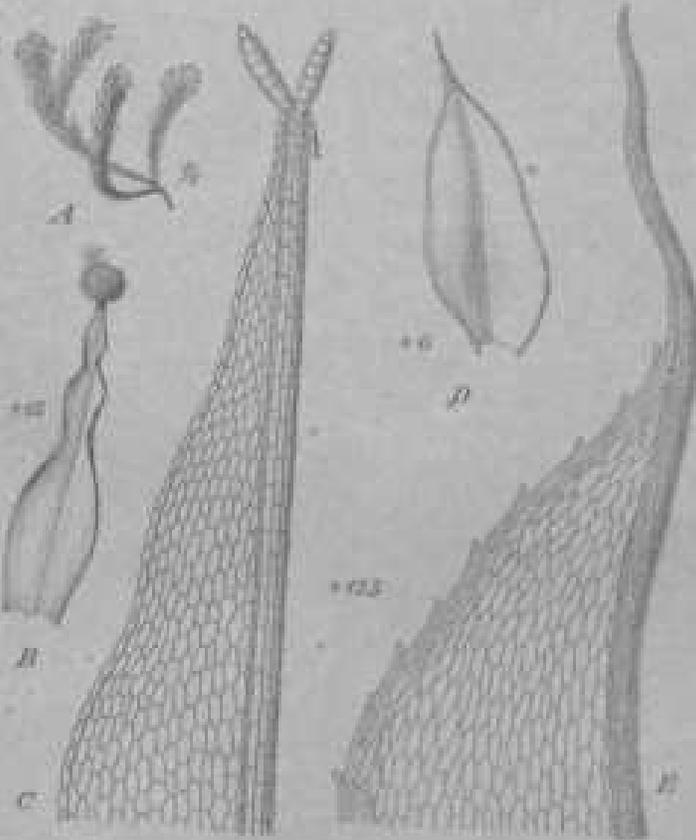


Fig. 272. *Sreitopogon* ... I PfittaMhen, nat. Q15 SB. ...
 »fl BAWA... Vör«r. 12; C Bwilb.. Vurg. 120 - 4 - * ^ r v i
 tryllmtiintni (Tayl.) Wil'. £ Btemtl; | £ SplUa tit:

Vatgr. M I™«»»M

(19(Hj. II. **BOhaff**, Irocken zusaniniengezogen, oben gesiigl; Raudzellen meisl long und schmol; Ilijij'H in eineiu Hanr ansletrend.

8 Arten.

A. AulOcisch, — Aa. K. gesdumi. — Aa«. **Baobe** rjim mil bleichen kurzeo llanren dicht best'ltz: *S. dai-ipes* Sprue, in den llncI^ebit-gen von Ecuador, — Aa^ Haube riinn dichistachelig: *S. erythronius* (TayJ.) WiLs. (Fig. 2731 in den B0I... en von Neugraoda und Ecuador; *S. 6oKoian*« C. Miill. in Bolivia; *S. ttvtmbtrgil* C. Mull. [Fig. »74] und *S. fitdeftrandii* C, Miill. auf Madagaskar. — Aa;' **Haobe oben kaom rauh:** ... I Ilamp, in Neugranada, — Ab. B. ntchl gesUurnt; Haube oben dieNt und klein ge^... r«u **Mitt** in Nengranada.

B. Dlficiscbs B. schinal gestumt; Haube oben dicht und klein **gei**... *S. latifolius* Mill, in Neugronada. —

Sect. II. *Calymperella* C. Miill. in lledwigln 1894. p. (23; Gen. muse, p. t2S (1801). B. sleifer, trocken nicht zusammen^onogen, anliegend in it eingekriiimitei- **SpEtze** und duselbst ofl mil ketilenrurmigen **BrutkOrporn** dicht besetzt, pitnzrandig; **Bandzellen kIKner**, kurz rectmigulir bis **quadratiseb**; **Hast** fehlend.

5 Arten.

A. J). ai) der Spitze abgrundet: *S. cavifciitts* Mill, in den Hochgebirgen von **Eoadar**.

San HI hi Mend. **Perlchfitalb**, wenigversebieden. **Seta** kmv, **aufrechi**. **Kapsel** nur wenig **uber** (lit* **Biillbi etnporge** hoben, aufi'cclii, **regelmaJ** ... meist **ISnglch-cj lindriach**, **kurzhalsigjglalt**. Ring in einzlncQ **Zellen** sich **ablSSend**. **Peristom slots** **vorbanden**; basalar Tubns iiber die Ur-Denmiindung hervorlrctond, **rechtecklg geiafelt**; **Peri**-slotn'tiste 32, **gleichwoit** gesieili, **mehrmais** links ge-\\uiiden, fadeofonnlng, **niobl knottg**, **dichl papflis** und quersreitig. Sporeu klein. **Deckel** **sohroal** und **tang** ... **alig**. **Haube** **kegelig**, am **Grande** kurz **mehriapptg**, meist nnr **den** **Deckel** deekend, meist **kleio**, **horstig** bis kurzhaai.

13 Arten, von clenen 3 **aua** 'Ii'i **Geblrgen Noug**ranada, Ecu a dors und Holi- ... 1 aus Costa-Rica, je etne **BUS** **Brasilen** und **nua** den **osta** ... kaDISCDsn ...

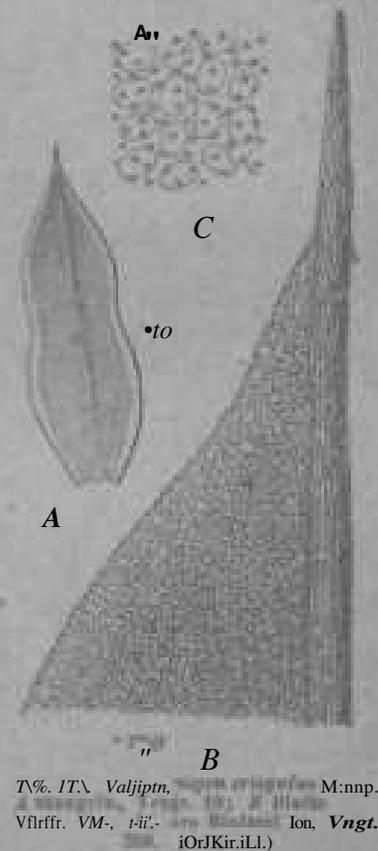
... I. /-,...,(,...) ... C. Mull. Gen. nm-;c. p. 4SS

B. D. mehr oder minder **engespitzt**: 8. *Hampeanus* Besch. In Neugranmlo; *S. Scit* i: Miill. (Fig. 272) in Brasillen; *S. calymperoides* C. Miill. in Costa Rica; 5. *C. calymperoides* C. Miill. »uf Madagasknr.

S. mayoUemis Bosch, fliis der ostafrikaii. Insel Mayotte gehört nicht zu dieser Gattung, sondern ist eine *Flmariacee*, welche als steril nicht näher bestimmbar ist

34. *Calyptopogon* Milt, in *Phil. Trans. Royal Soc.*

London, vol. 168 (extra vol. J p. 3 (1870)). [*Barbula*esp.; **Schwaegr. SoppL IV. t. 3 I d (I Sis)**; *Sireptopogonis* sp. Mill, in *Journ. of the Linn. Soc.* 4 S50, p. 78; *SytUriahia* Sect. *Cnsyatae* C. Miill. in *Hedwigia* 1897, p. 104 et Sect. *Limbatae* C. Miill. *Gen. muse. p. 158 p. p. (1901)*]. DiiicUch oder **anlBeisch**. Hebr oder **minder** kruiij*^e ltiiumniofi.se in lorkefin, sallii^riinen bis gelblieli- Oder **brBnnlich-gruneti** Polstertf. Stengel oline **Centralstrs** ng, **aufrecht**, mehr oder minder verlaogert, am Grande **braunfilzig**, locker bebluuerl, **einfach**. It. ziemlich derb, t reckon **gekra'usell** und an den **BSndern** welli^, feachi **frechl-absteheud**, kielig-hohl, iSnglich-lanzettloh bis ctilpiischj knrz **znigespitzt**, mil aufrectilen, unversehrten li'uiliTi, **breU gesSumt**; **Rippe** krafligj in einer tuncMi oder liingeren **Granne** anstretend; Zellen am Grande locker, reolangulic, **diionwandig**, wasserhell, dann piitzlich sehr klein, rundlich, chlorophyllreich, fein papillos, un Kande lang mul scliinal, emeu **breitea Saum** bil(it:nd, **der oberwarta vom Bande** durch *cum* Keihe kleiner, quadratischer Zellen geschieden ist. **Perichttialb**. :HIS **hoesobeidiger**, /usiimnien^cwickeller U;i-i-**lang** tmd schmal zngespitzt, zuweilen die Urne iiber**ragend**. Seia kurz, aufrechtl. Kapsel atifrechtl, **regelmSfig**, iUnglich-cylindriscli, kurz;h;lsi-, **glatt** Hiny **laoge bleibend**, in **einzelnen** Zellen sich **ablosend**. **Peristom** slels **vorhanden**; basaler **Tabus** nicht iiber die Urnenmiindung **bervortrelend**, oben dnrcililachert; l'eristom-



gleibweit gesio.lt, **mehraWs** links gewunden, **fadenfirinig**, nicht knotig, dichl papiitiis nml **qniersireiBg**, **Sporen** klein. **Deckel** lang uud **schma!** Kgelig. **Baube** lang-**hniibelt**, am Grunde lief mohrlappig, den obereu Unicnteil deckend, **glatt**.

Arten, wieohe sSmlich dio genUCiglen Teile dec **sadltchen** Heniisph.ico **beWohnao**, • *mnioides* [Schwaegr.] Mitt, in **den** Hochgebirgon von Ecuador und in Chile; *C. calymperoides* [C. Miill. als *Barbula*] in Patusonien; *C. Hookeri* [R. Br. nl* *Sireptopoyon*] auf Neu-seelmid ; *C. crispalut* Bamp. als *Han* (Fig. 272) und *C. Wilhelmli* [C. Moll. al« *Barbula* La (australien and Tasmanico.

Die Hche Arten siid d«m *C. mnioidet* sehr naho verwaiidt and worden wahr>chelnlich bei **relcullcherem** Ufiterlalo z. T. eingehen.

33. *Heinediella* Par. *Ind. bryol. p. 53TM ((804) [Bemedta* R. Rr. in *Trans. of the N. Zeal. Inst. 1898, p. 286* [...en jam abtsam] *Benedictus* G. Mull, in *Hedwigia* i: 199, p. 77]. Diiicisch. Kloine I'll, in **mehr** oder **mbiderdlichten**, **grünen** Rasen. Stengel mit **Centralstrang**, kurz, am Grande **wurzelhaarig**, unteo lockor, oben **dichter** beblStterl, **gabelig** geteilt. B. **mehr** odor **minder** absiehend, f;(kielt, **untere** kleiner, obero **I5nglioh-lanzetttictfa** jwgeepilzl, mil **aufrechtenj** oben mebr oder minder i>si;n **Rfindern**, ge-**lunnt**; **Rippe** **krutig**, mehr oder minder lang austr!temi; Zellen **abwSrls** verlSngerl-fiseilig bis verliingert-rectanyiilar, **diinowaodig**, wasserbell, oben locker rundlich- bis **oval-** iisciiig, fein und dicht **papillSs**, im **Banffe** eng, srrerlSngert, cinen **mehrrcfigen**, **ilblichen**, glaien **Saum** bildend. **PefiohSiialb**. katun **verachbieden**, Si'i;i knrz, **au, frecht** **Kapsel** aafreisht, **regelmSBig**, **blngtEch** bis eUSngJich, selleti eiformig uud d;inn eingesenkf. Itin^ und **Peristom** Fehlend. **Sporen** mittelgroB. Oeckel aufrechtl, **kegelig**, mehr oder

minder verjüngert, selten nicht differenziert. Haube groß, glockenförmig, linienf., MB Grunde verengt, die ganze Kapse! einhüllend, ohne Faltcn, glatt.

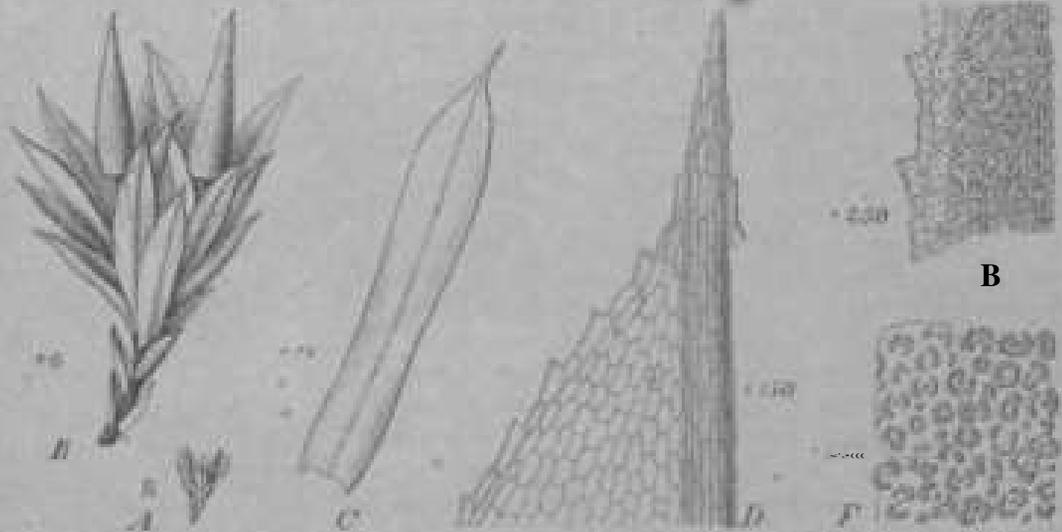
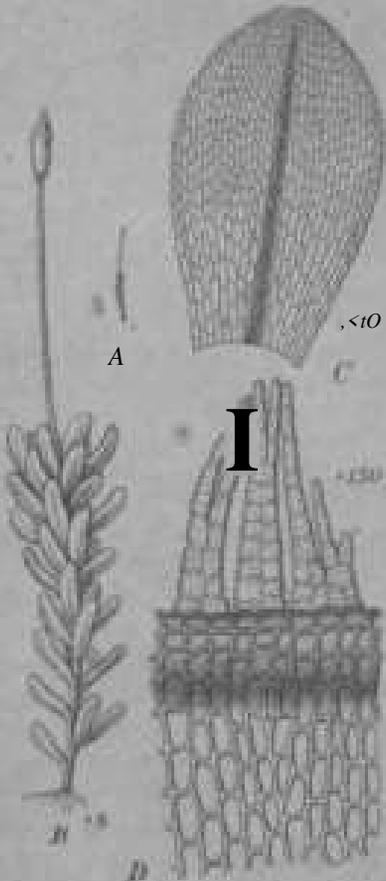


Fig. 12: U BUTtpitM, VM... TurLIB Tom Bfettraod, \>ryr 2'; {} /' -

A. Arten, alie nu Neuseeland, wo sie Erdboden bewohoeo. A. Deckel nicht i(i)Ten>ii7.lerL- //.

B. Deckel differtenziert. — Ba. Kapsel // macrophylla li Br.] Tor. — Bb. Kapsel empor- ^eholieii, // Intermedia EL Be.) Par. utul H üyBa Br.) P(ir. (Fig. 974).



—C Splachiwhr/itm Baiiyi Urji.li. A—it FruchUtd* Ill, i ~ Stitugslb. — B A.T.P.H.H. C. Mull. l'uristom. (O i i B t)

Splachnobryum C. Mill. in Serb, 'I. B. Ges. Wien 1669 p 503. Dldymodonlii? sp. Hook. Hose. exot. t. 116 (18X0); sp. Brid, BryoL miiv. I. p. 358 11820); Syrrhopodotitis sp, Sohwaee S>y>\ II. 2. i. I 82 (1856/57); DissodQfütU sp. C. Mull. MM I. p. M0(1\$49 ; WeUiaSectio & +-ij <.,.,>dt>n M1U.Huso, austr.aoer ». (ii (! 169): Imblyphyllum Lindb. in Grevillea I. p. (9 (i 172)) Dldymodon C' P(I. mil teriiitiilen, knospfeniumi^eii Hliilen, ohae l'iin- pbj... thr schlaokg I'd. in weiclien, gri/iicit, nielir oder minder gjSazendeQ Raseo oder herdetiwcisc. Slenget selir schlsnk, am Grunde wurzelbaarig, enifernt bebiauert, einfach odor gpSrlob verzweigL li •lir oder minder nbsteliend, zangenformig bUspa- tellg-znngenbrmig, antweiles lineal, stiiuiji))is zu- iicsjil^t, gaturandfg; Rippe iliiin, mebr oder minder weil vorderSpftze rerschwindeod; Zelten locker tmd dQanvaodig, sparliob chiorophylls, nmi. Perichii- ii;ilh. wi'iiiL- verschieden. s*lii aufrecht, liin und her guboiien, mehr t>ilir iniuKT verlSngert. Kftpsel ;Liir- recb, repRlmiiQii-, sclnn.il cylindrisob. Ring uicili! dil- reronzierl. Peristem lief unier der tlrtnenMndong Lnseriert; Zfibae Bchmal liaeal-tanzedUcb, papillds, gegliedert. Cblamella BcheibenfiSrinig-kopf- (trmig, Iturzer ;ils die Uroe. Deckel kegelig. Haube kappeoRfrmig, die ^nuc Kapsei einschlieCend ond die Seta oberw&rts spiralg uingebend,

23. Arten. Meist **tropische** und **sabtraptische** Moose nn Pelst'ii und ;iut Erdc. Aus **Amerika** **Rind** :! ;ius Arrik;i **8**, ;ius **Amerika** **10** und aus **A ost rattan** * **Arion bekaanh**

A. II. uig... — Aa. li. lang und schmal iinenliscli. kur/ **SUGespiUt**, **g&nzrandig**; Kippe woi **outer der** >i>ilze verschwindend: S; ir<H.vi(**Broth. In Neustldwales**. — **Ab. B.** vrrliingerl, IUuglich; Zollen **der WaltmilUi** vrrliingerl-G aeltg **bilf** vrrllngert-rbonilioidiBeli, nur an tier iliultspil/e kiirzer; Hippo tiirid unt p **dor.SpttZG** vtrslwindend. — **Abie. B.** on Uer Sjtitto br'tit **abgarondet**, rrenullert, **S. uineae Broth**, in Neuguinea, — **Ab;f. B.** un der Spilzr: **S. ...** (>. 0 ... l.ac.) C. Milll. nuT Java uii Melalcka. - Ao, 14 ovul >i> **breii zungenfOriDlg**, aa der Spiixc abgerandot, gmirandig Ins fist **g...**; Zollen der tikitiniitl) oval-escitig; Hippo tiirlit **outer der SpHze Terschwladsad**: S. **...** C. Miiti. in Guatemala; S. **oMutum** C Hilll., S. <Wi.,,.,. Bufib., & JfttrtKi Besch. **S. ...** Descli. and S. n **rightU** C. Mull. (Fig. 275) iuf den AuMlcn **S. ...** **üglH C. B611.** in Suri- II-III: **S. Sprveeanum t.** Mull. in Peru; **S. Baitoyi** Broth, I **...** in Queoiislami; **S. fml...** i.. Mull. In Bengatsn and wahrgefaelnloh **S. flwcidwn** (lrmk.) c. Milll. in Nepal; **S. /inir** C. Miill. **DD** S. **iuumlalitu** C. Mtill. anf Nn.-ii H.- in tit>r Nlfhe von Uadagasktrr. — **Ad. B. nus tpateltger** IJusis **wkekrf-filfOrmig**; **lei** lea **Wa** bei Ac.; Hippo kilrzcil **aU b<i Ab. uad A** — **Ad<. B.** kurz-Sj>ttzig, obon **gezfibt**; **S. orosutum** <, **Uttll.** in Komorun, — **Ad./.** B. nn der **EB abgerandot**, i.iiizrantig: **S. tcnenim** C MiilH. In Ltbertv; **S. gradte** Bench. aotMayotte; **S. iquoUcum** C. Mull. in der SomalikOsle; **S. Lorentsi** C Milll. In Argentina; **S. Vaidfviaa** C. Miill. in Cliil.-.

B. B. mil ciifu **deaUichen**, aus schmaleo Zellen gebllde! **S. Lixii** Broth. in Neuguincu.

:t7. Ulea C. Miill. in **H<dwigta 1891** >. 101. An-... oder dilt,-cli. Kleino ^fl. in diclilen. iieilriieii, **Hchtgrünen, gianzloseo Rasen**. Stengel sehr kur/. ;>i **Qrunde**

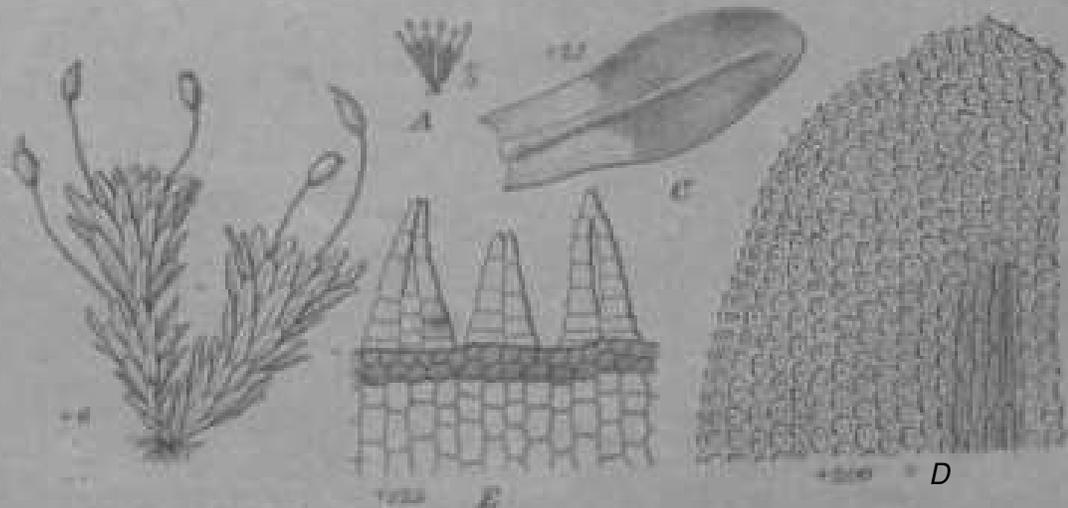


Fig. 27. *Ulea* C. Milll. 1891. **Fruchtlose Pfl.**; **C** **Haupt** **K**; **Ji** **BUtt*p{t>**; * **r<(t>1om.** ((lri);in>l<.)

wurzelhaarig, dicht bebiatlert. It. irocken, wellig zasammengefaltel, fast gekrttussel, feuchi aofrecht-abstebeod, kielig-faobl, znugenrdrmig odw gpafelig-zungenformlg bis spalelig, stampflch zagespiizt, bis abgBmndet, atii aofreohiett, onyereehrten BSndern, uogeaSomt; Rippe ItrBfttg, vor der Spiize erioschend; ZeUeB abwfirts locker, ISngHcb- redlingnlSr, diinawaodig, leer, oberw **...** i./lirh kletn, raadlich, chlorophyJln **...** beideraeitfl feSo papiilSs Oder glatl. Perichiiliaib. kleioer, die ianerslen sebm **...** zugespilzt, oben mil rhonobischeci Zeilen. Seta kur/, gerade, fain and gelb Oder rSUich, h< oben jebo^en Sapsel aafrecht, regelmiiQrt; oval, oder eilfingtlöh, fast horisontal. Ring hreii, steli abrollend. Peristom ehtfach, onter der Crnenwiin **...** riert; **ZStiai** **...** eotfeml, breit und kura lanzelliob^ ziemllch tliclii gegliedert, **...** korge1b,jedes ai **...** nelzShnen gi>bildet, zuweilen an dor Spiize geteilt. Deckel scbief **...** inabell. Baobe kappcnfbrniig, rasi zum Gmmle d^r Kiipse! reichend, glati oder papil!

3 Arten.

A. Aulticisch; B. stutii)flichl zugeapitzt, Zellen **Fein papilla***; Sola gerade; Ring broil, sich abrolUand; TeristomzUohne ungeteilt; Spnren etwo 0,080 mm; liaubc olien pnpimiiis *pulmivola* C. MUM. (Fig. 278] an Sttimmen von *Cocoa vriospatha* in Mitll>r>isiliiri; *V. pan* (Beach, ols *Anacalypta* . **BO Stimmen** von *Cwos yatai* in Paraguay.

B. Diflcisch; B. an der **SplUe obgeraadet**, Zellan gatl; Sola oben gebogen; **Mag** felilend; IVristduizahno oben poteilt. Sgioren etwn u,on7 nun; lliuhe glutl: *U*, *octoblepharis* (jiprue.. Miit. (inf **schaUiger Erde** in Nordbrastllen. Ob *Anacalypta fwmilHma* Aonustr. aus Itrasilicii hierber gehtrren **mtfge, kanc ksh** aus Manuel an Exeniplaren niclit enlschoiden.

38. **Pottia Bhrb.** Beilr. I. p. 175 {H87). [*Gifmnostomi* sp. Hedw. Fund. H. p. H7 (H8S); *Atiacatui>t<i* HuhI Hoosg. p. 109 (1800). *Tortln* D., **Po(xia** Lindb. Muse, scand. p. 21 (1879); *Steffonia* Vent, in Rev. bryoL 1883, |>. 96]. **AutSdflich** oder paiucisch, iii'n synftcisch "der diijelsch; c? !*• iii' (**mweilen** fast **IceutenRtatni^en Parephy^en.** Kleiuc Urdnitiise, zuweilen audi auf erdbedcekten Fetsen tincl in **dereo humttaan Spa I tea.** Gesellig unt) msig, griiu **oder** briiunlicli bis silbergriin. Stengel obeti **slflts noil** Ceotral-slrang, am Gntndc wurzelliiaarig, dtch! Liebliillrrl, ofl (jfcif;u;ji. B. oberwSrU... i-l schopflg **gehSuft, abalehend** bis rinliogend, **kielig** bis **ISOTelartig-bpbl, eitSngllcb, langlich-lanzell** **Uca** uder **zuogenRJnig bis spalelfSrmig, staohelspilzig** bis **baartrageod, sellen ;il)ge- rnodet] mil umgerollten** oder **flachen Blindern**; Hippc ohne Lamellen. meisi **volktSndig**

f

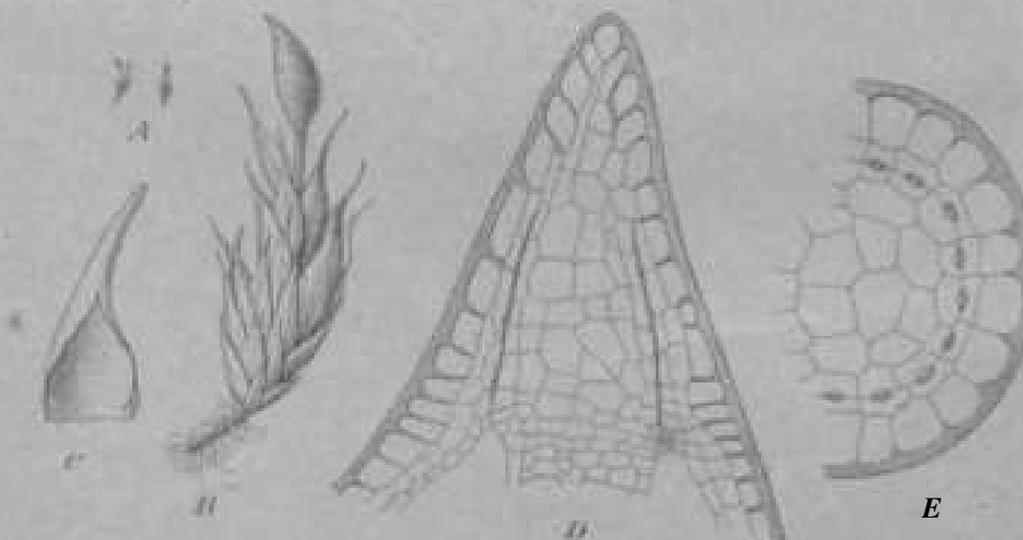


Fig. 377. *Pottia* (Hedw.) Muhl. *P. Bhrb.* it PS., nai. Gr.; *B* Dlo>olbp. Torgr.; *C* Haub«, v*rrr.; *J*) LaugH-
...
... M-C aicii Hryol. eut.; /)-£ o>cb Linpri ...

lii- **aastretend**, selten vor der **SpUze** **erschwiadeod**; Zellen **abw8rta ml^ngert, itlafi** niid dursclieinend, oben rundlicli i—E **schlig, beiderseil u msist** durch **warzigc Bamillen** oder **Piipillen raub, selien v&llig glatl** **PericbStiatb.** meist **Itaam** vrschieden. Sela meist mehr oder **EDioder vertlngBTi** ood meisi **gerade, Kapsel etnporgeboben**, sellen eingesenki. **Btlfrecht** und regelmiiCi^ **korzbaJeig**, selten ohne Inls **zuwefleu waitmuad** **ig.** **Ring bald rich ablosend**, bald **bleibend**, zuweilen **oichi dUTerenxiert.** i'eristoai oft **reblend** oder **radiment&r;** **aosgebildel zeigi** es 16 fliche, **ISngs durobbr chera** **Oder oberwtris** **I-** und **Spaltige** Ziihne, die einer **oiedrigen, an der GmeomanduG ioserlerten Basilar-** **membran aufoilzen, mil nach** innen und auBen unmerklicli vortreleuden **Querbalkea.** **Spores** grofi. meisl feinwarzig oder **papillfis** his **igulsiachelig** oder mil **Postelo.** **Deckel** meist schief **geschnSbelt, setteaer stuinpf** kegelig, Zelleo ofl in **Schbrfigrelhen**, selten **bleibend, Baabe kappenformig, papillSa** oder **glad, meisl mil dem Deckel abfaJleod.**

>>

?0 Arlon. **fiber** die ganze Erde verbreilet, doch **oaeUI in den gemttftigten Zon<o<** Aus Europa **sfo** 13 **G ssdera.**, **BO<** Asian 12 {6 endem., Hur Afrikit 14 (8 endom.) aus **Amertka** 44 (^7 endem. unit aas **Aostralien** 21 Arien beknndl.

Untergatt. I. *Pultieu* Limpr. Lauhm. I. p. 488 (488). ens Lniui^oti. von *Phascum*. [*Phaxi* sp. With. Bot. arr. Br. veg. 3. ed. III. p. 787 (4796); *Bryella* Berk, flandb. br. m. p. 304. (48G3)]. Seta so lang oder ein wenig länger als die Kopsel. Kapsel ohne Hals, mit kleinem, kurz gespitztem bis schief geschnäbeltem, bleibendem Deckelchen.

4 Arten: *P. recta* (With.) Mitt., auf lehmigem und kalkigem Boden in Mitteleuropa sehr selten, in England und Siideuropa zerstreut, in Alger. *P. splachnoides* (Hornsch. als *Phascum*) in Siidafrika; *P. lamprocarpa* (C. Müll. als *Phascum*) und *P. iamprothecium* (C. Müll, als *Phascum*) in Argentina.

Untergatt. II. *Mildeella* Limpr. Laubm. I. p. 491 (4885) als Gattung. [*Phasci* sp. Dicks, fasc. IV. p. 3 (4SOL)] Seta meist kürzer als die Hiillb., aufrecht. Kapsel kurz Halsig, mit bleibendem, schief kegelförmigem Deckelchen und deutlichem, mis 4G doppelschichtigen, fädlichen, papillösen, gelben Zähnen bestehendem Peristom.

1 Art: *P. bnjoides* (Dicks.) Mitt., (Fig. 277) auf thonigem und kalkhaltigem Boden der Ebene und unterer Bergregion durch Europa, mit Ausnahme der nördlichen Teile, verbreitet, im Kaukasus und in Nordamerika selten.

Ich kann mich nicht entschließen *Pottiella* als eine Untergattung von *Phascum* oder *Mildeella* als eine eigene Gattung zu betrachten, da, wie es mir scheint, *Mildeella* die Brücke zwischen *Pottiella* und *Pottia* sensu stricto, bildet.

Untergatt. III. *Schizophascum* (C. Müll, als s>vt. \m *Ihusrum* in Flora 4888, p. G). [*Dcndiu* R. Br. in Trans. of the N. Zeal. Inst. 4897, p. 414). Kapsel stets emporgehoben, kurz Halsig, schief geschnäbelt, bei Fruchtreife zerplatzend. Hierher geh'ren 2 austrnlische Arten, *P. disruptens* (C. Müll. als *Phascum* ;uis Victoria und *P. nmrtlimu* \ Br. als *Dendia*) aus Neuseeland.

Untergatt. IV. *Pottia* sensu stricto. Broth. Kapsel stets emporgehoben, mit abfallendem Deckel.

Sect. I. *Eupottia* Broth. Autöcisch oder pardcisch, selten polydcisch. B. mehr oder minder verlängert, abstehend, gekielt, stachelspizig bis begrannt, am Uande moist zurückgebogen, Zellen meist papillös.

54. Arten.

A. Blattrand mehr oder minder zurückgebogen, sehr selten (*P. venusta*) flach; Columella später nicht verlängert.— Aa. Peristom fehlend oder rudimentär: *P. minutula* (Schleich. Bryol. cur., auf lehmig-thonigen ErdbloCen der Ebene und Hügelregion durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile allgemein verbreitet, in Alger und Tunis, in Nordamerika selten; *P. truncatula* (L.) Lindb., (Fig. 267) an mäßig feuchten Stellen, an Grabeei, auf Wiesen, an Teich- und Flussufern durch Europa bis in die Alpenthäler häufig, in Alger und auf den canarischen Inseln, in Kleinasien, Sibirien, Ostchina (*P. sinensi-truncata* C. Müll.), Japan und Nordamerika; *P. intermedia* (Turn.) Furrn., an sonnigen, mehr trockenen Orten, an Dämmen, auf Mauern, gem auf kalkhaltigem Boden der Ebene und niederer Bergregion durch Europa bis in die Alpenthalee allgemein verbreitet, in Alger und in Nordamerika; *P. littoralis* Milt, an den Küsten von England; *P. Millenii* Corb. mit den Varr. *asperula* (Mitt.) Corb., *crinita* (Wils.) Corb., *viridifolia* (Mitt.) Corb. und *Wilsoni* (Hook.) Corb. an den Küsten von England, der Bretagne und Normandie; *P. cuneifolia* Solms in Portugal; *P. pallida* Lindb. auf Gibraltar; *P. Notarini* Schimp. auf Sardinien; *P. venusta* Jur. auf Cypern; *P. angustifolia* (Lindb.) Par. im Kaukasus; *P. Patouillardi* Besch. in Alger und Tunis; *P. Mac Ovaniann* C. Müll. in Südafrika; *P. groenlandica* (Kindb. als *Vveisia*) in Grönland; *P. Randii* Kenned, in Maine; *P. mexicana* (Hamp.) C. Müll. in Mexiko; *P. fusco-mucronata* C. Müll. auf Kerguelen; *P. brevicaulis* (Tayl.) C. Müll, und *P. Headeri* C. Müll. in Ostaustralien; *P. Alfredii* R. Br. auf Neuseeland. — Ab. Peristom mehr oder minder ausgebildet: *P. lanceolata* (Hedw.) C. Müll., an sonnigen, mehr trockenen Orten, gem auf kalkhaltigem Boden der Ebene durch Europa, mit Ausnahme der nördlichsten Teile bis in die Alpenthalee allgemein verbreitet, in Alger, im Kaukasus, in Kleinasien und Japan; *P. Starkeana* (Hedw.) C. Müll., auf thonig-mergeligem und kalkigem Boden, gem auf Brach- und Kleeackern durch Mittel- und Siid-ouropa zerstreut, in England, Irland und Schweden selten, in Syrien, Alger und auf den canarischen Inseln, in Utah und Californien; *P. mutica* Vent., auf Kalkgeröll und in den Spalten von Kalkmauern in Central europa selten; *P. commutata* Limpr., auf kalkig-thonigem Boden der Halbinsel Lapad in Istrien und in Norwegen selten; *P. caucasica* (Lindb.) Par. und *P. yngens* (Lindb. als *Tortula*), an trockenen Felsen im Kaukasus; *P. caespitulosus* (Hamp. et C. all.) Par. und *P. brachyodus* (Hamp.) Jaeg. in Ostaustralien; *P. tasmanica* Broth, in T;js lanien; *P. M<-/v>//n* c Müll. in Brnsilien. Aus Neuseeland sind zwei *Anacalypten*.

A. *Zealandicu* R. Br. und A. *Stevcutii* R. Br.. beschreiben wordeo. Oli diese Itierlier gehftren mtigen, kann jch aus Mangel on Eiomploren **otobt sntscbeldeD**.

B. Blatrand flack; Peristoin fehlend (be! *P. heimioides radhmenth**); **Colamella** mnch iler Knlilackelung verlfingert: *P. lleinii* (Hook.) Bryol. eur., ftlf SCfainmmigem Salzboten, un den Meereskusten, uui Sal in en und auf Salzwiesen durch Kuropn bis in der arklisclie Zone und in die nOrdHchen Teilo von Nordumeriku verhreilel; *P. splachnophryoides* C. Miill. in Ostchina; *P. nitiodvr*, Kindb. in Hocky Mountains; *P. flavipti* Monl. und *P. macropoda* SobJmp. in Cblle; *P. physromitrioides* C. Mull. und *P. xysyliopxis* C. Miill. In **Argentina**; *P. megapoda* C. Mull. in **Pelagones**; *P. SpegasuMi* C. Miill. in **Vnegia**; *P. antarctica* (Angstr. als *Gymnostomum*) an der **MagellanstraQe**; *P. Nntmam* C. Miill. und *P. oedipodi* (C. Miill.) (Oil. auf Kcriiiook'ii; *P. rttcutata* C. Miill., *P. grata* H.Br., *P. ...* H.Br., *P. ...* W <h>htit R. Br., *P. Sfwmr* R. Br. *P. lerraia* It. Br., *P. ...* Wff II. fir., *P. Sfcffimi* R. Cr., *P. B* Par., *P. h-ii.os.*, ft. Br., *P. LtHmunli* R. Br., *P. assiiHilis* R. Br. and *P. obftgua* R. Br. auf Neu-



"Fig. 27s. *totia* r(r>ie«*o (Hook.) li»wp. teude lll., **nt Sr-i** * WeiwLbe, vergr.; C vorgr. [Such Bryol. J»T.J

Kindh. >, Kur. ;ind. N. Am. lir>ni />• 578: 1857); **Antflciscb Oder** ilijiciscti. li. anliegend, **holil korz** und lireil, nit aufrecliten **Httndernj** Hippe vor der Spiizo **veischwindbnd** n.ler voisi.iil **ile oin laogea** Bear ousirrteni); Zellen (jait. Ring **anwesend**.

4 Arleu.

A. AuWoUch. — Aa. Mit Peristom: *P. tatifolia* [Schwaegr. (; Mull. mil *vat. pil* [Brid.] C. Miill.. auf nacklem Humus und In do¹ Felsspalten der Kalk- und Schiefer **fast nur in der hochalpinen Heglon der Oebrigl Eurpai**", Im Kaakasos ood In Central **Slbtrlen** und den nurd lichen **TelleO Von** NunlamerikLi. — Ab. Mime **Perktom**: *P. D6**faldli* **Schlieph**. In den Hoeligbirgen Argenlinas.

Sect. II. *Didi/Utm* C. Miill. In Hedwigta 1895 p. Hit. AutOcisch. Selir klein« lll., lierdcn- **weh**". B. **feuchd** Tast auCredit, kotinftrmig-hohl, mnglich-zungenfiii **tojnpf**, mil **aofrecbteo** **RSndera**; R. {ppe ^v der **Spltze** **verschwindend**; **Zellen** **verdiokt**, **glatt**. **Flugsclb** **nbrollend**, **Peri-** **sl'iu** **fulilend**. Sporen kleiu.

1 Art: *P. (n/ Uleana* Viv. 'i' *atpenda* C. Miill. lilt; in lllri-i.

Saot. ILL. *Oi ccaria* C UtUl. in Naov, <iii>rn. Bot. Itnl. 1878- p. <1 Jils **Geltnog**, in **Gen. muse**, p. 38' J i Lu i ills section. **DIOotSch**. B. isart. **feucilit** **aafrecbVstebend**, **BUS** **spateligem** **Grunde** **eifurmig** zugu.spiut, **sabr** **sobma**) **gesSunat**, mil **safrei** **Rlindern**; **Rippe** **dlinn**, **verschwodnd** **oder** **voll-** **stfindlg**; Zellen **selir** **zerl** **uud** **durohalobtig**, **feln** **popUIOs**. **Ring** **breitj** **lange** **bleibcnd**. **Perl** **and**,

2 Arlen: *, *dattor* ;C. Mull. C. Miill. und *P. ptullia* C. Mull. C. Mull. in **AJHSSUi**

Sect. IV. *Splachnobryella* C. Miill. Gen. mi)S(:. p. **B8B** '1'jiH). SoLr **kleine**, **wejebe** **PIL** **Diftcii-cli**. B. **zarl**, **locker**, **foucht** **abslehend**, **bobl**, **oilanglioli** **liis** **verkebrt** **ui(i>niiig**, **stampf**) **nail** **rechten** **RBndero**; **Rippe** **weii** **v<n** **derSpttze** **ver-** **chwindend**; **Zellep** **locker**, **papilla***. **PerlehtUalb**, **grttfier**, **aafrooht**, **apatelffrtnig**, **Ring** **und** **Perislom** **feldeml**.

1 Arl: *P. wrnicota* (Honk, ll.'imp. [Kig. 378] in **Nepal**, **Ilirmo**, auf **hln** uml **Ambolna**.

SecL V. *Gompiuni-nnm* C. Miill. in **Unnaeo** **XI.II.** [i. :HO 1ST!!]. [*SUGonia* Vent. in **Rev. bryol.** (1882.)]. 86 als **Gnllung**; *Didymodon* I. " <!

B. Diicisch: *P. Lorcutzi* C. Miill. In den Hochgebirgen Argentinens; *P. pettata* (Senimp. *UarbuUi*) in Gunlemalu.

Sect. VI. *JulUtium* C. Miill. Gen. muse. p. 391. (1801). AuKJciseh. III, ituRersl **Bohtank**, **fodedftfrmig**, ziemlich stielrund, starr and **BprtSde notes wengl odoi Dicl beblSttert**, aach obentiu mil sehr **tleinen**, **Sen Stengel** holb umfnssenden, **Itnglich-lanzettUchen** U. **B. am** Rando zuruckgebopen; **Kippa** kr.iftip und **Starr**, in **die irU^t-** i-inwiirls tjekrinmmtti **Blaltspitze anslaufend**; Zellen **oben** >clir klein and **verdickt** PerUtom fhlend.

* Art: *J. jillicea* Vetz. at MFlk. auf Java.

In Linnaei V111. p. 111 wird von K. Mil 11 or Sect. *Smophyttevria* aof *P. Lorenziuna* C. Miill. und *P. O...* C. Miill. hogrundet, wobei er bemerkt dass **dleM** Arten ganz an einig **BarbiUm** erlnnern, ider durcli eine luickimiindipu **Frnoht** abwelcheo. Icli **babe no*** *Lormtziana* uutersncfii. DjDse orinnert sclir an gewiBSfl *D...* hm-Arten, 1. F*. an *D. taylia...* Ua aucti die Hippo heldorscits **dleclwandige**, zienUUii **gletchariige** Zilleu untl knie Storeidcnbisiuler hcsii/i. nnd waiter iin« **Zellneb** von dem dor *PotUwn* abwoicht, muss ieli die iionanntn Arlen zur Gal lung *Dhfymodon* ItiUren,

39. *Pterygoneurum* Jur. LaubmD, p. 05 (1882). *Gymnostom* sp. IUMKV. Fond. muse. II. p. S7 (178*); *Pottiae* Bp. Ebrh. Beitr. 1. p. 187(1787); *Piedra* Rjibenli. D. Kryptfl. 1. ed. II. 3. p. 96 (1848); *Phaxomitrium* Schimp. Syn. I. oil. p. 14 M(60); *Pottia* Sectio *Parygoneurtan* LinBb. De Tort, p. 133 (1864); *Tarlulae* sp. Mitt. Muse. Bujtr. Bin. p. n;i [4860]3< Sioldciscbj cJ* ** mil f<wtkeoigen Partphysen. Kleine, einbis /weijiilirige, kalkliebemJe **Erclmoose**. in kleinen, convcM'n **B&seo** oder **tragedehnl**

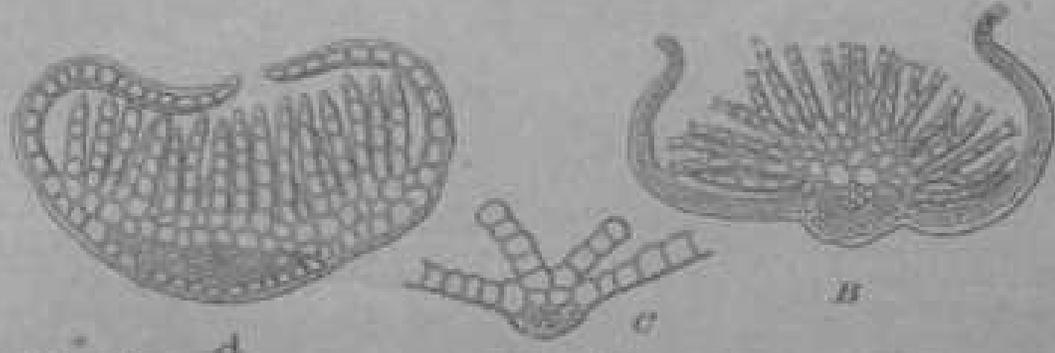


Fig. 279. A. *Alveola* (folia iNeoh.) Kindb.. B. *...* **iti tetgt**, — *1* (*rosti...* **nud** {Jnr.} *J...* **ll<.lt<nit!** < *liuitt, eliirt vergr, — *f* *PUrj/gontm* **...** *sir* (KriU. Jur., UlattejuerMcliiiiU, stark xurgr, (Allen liuch Lira prs i...)

breitraslg, meist durch die **Baarepitzen graogrQa**. **Stengel** mil iibwiiris fehlundcm, obeu uui **begrenztem Centralsraage**, am **Grandaj** mil verlSogerten **Rbizoiden**, **diechl beblHi** **...** meisl **einfab**. D, anicgenu, sehr **hohl**, ;ms verschmUicrteni Grunde meist verkohl-ei-**ffinnig, zugespilzt, mit (lachen** Itiindern; Kippe. uls melir oder minder **langes, wasser-** llielles H;jar nuslaufend, mil 2—4 (6) **weitlichtigen Bauchzellea**, die in der **oberen** blatt-**hilflic oft beiderseite** **rerzwegte ZeUfiden** mit kugcliger **Eadzelle prododeren**; Zelton abwSrts verliingerl **redangoiar**, **duanwandtg** und wasserhell, oben **rundlich i—6aeilig**, **fasl kolleocbymatisch rerdckl**, t^egen die S>iize **rbombisdi**, **noefat uoterseiiB** p;|iiiiii-**PerichStialb.** nicht oder wenig verscliieden. **Sela** meisl sohr kuiz, aufrecht. **Rapael aofrechl, regelmSBig**, fasl kn^elig bis **cyindrtsch**, **Bala TehIend** oder **aur angadeulet**. **Ring** **rehleod** oder in **einzelnen** *Men* sich **abdend**, **Perisiom mei*** feblend, eelten **anweaend** und dann an der **Hiindong** iuserirt, meist im **abrallendea** Deckd **Mruckbleibend**; **ZShne** (32 und melir) in **gleichwelten** AbsUinden auf nietriger **BasilarmeDobran** **unglet** boch, **achwach** links ftewunden, ladenormig. knolig, uoten *i* und 3 onre **ImfiBig** durch **Qoer-** lieder **verbaoden**, **oberwSrta** auf 16 **ZSbne** reducierl. Sporen grofS, setten **mitte** **Deckel** ;ms **convener** **I...** **wboHbelt**, mit **schrSg** nach rochts **verlaofenden** **ellreiben**. **Haube kappen-** solich **mSfzen^nnig**, gtaii.

B Arten.

A. Hauljo **mttientBrmig**; Ka].-at **...** «<nk>; **Perislom febleod: i** **Hit** [Brili:] Jar. (Fig. 279). auf sandigem und **lebmtfl** **...** m Hc<L>. "«^r Wiesen, Aekern und erdbedocktun

Mauern der Ebene und Hügelregion durch Centraleuropa zerstreut, im Kaukasus und in Nordamerika.

B. Haube kappenförmig; Kapsel mehr oder minder emporgehoben. — Ba. Ohne Peristom: *P. cavifolium* (Lühr.) Jur., auf kalkig-thonigem Boden, auf Mauererde, Brachäckern der Ebene und Hügelregion durch Europa, mit Ausnahme der nördlichsten Teile, bis in die Alpentäler allgemein verbreitet, im Kaukasus, in Persien, Mesopotamien und Algier, in den nördl. Teilen von Nordamerika; *P. chotticum* (Trab. als *Potlia.*) in Algier; *P. medium* (Salm. als *Tortula*) in Afghanistan. — Bb. Mit Peristom: *P. larnellatum* (Lindb.) Jur., auf angeschwemmtem, thonigem Boden, an Dammabhängen und auf alten Mauern der Ebene und Hügelände in Central- und Westeuropa selten, in England und Irland.

40. **Crossidium** Jur. Laubnfl. p. 127 (1882). [*Harbula* Sectio *Cldoronotae* Bryol. ur. fasc. 12/15 Mon. p. 12 (1842); *Barbula* Sect. *Argyrobarbula* G. Müll. Syn. I. p. 597 (1849) ex p.; *Chloronotus* Vent. Comment. Fauna, Flora etc. No. 3 Venezia (1868)]. Autbisch oder diöcisch; Q? Bl. rait fast keulenförmigen, langen Paraphysen. Ausdauernde, Kalk liebende Moose in dichten, greisgrauen Polstern. Stengel mit Centralstrang, abwärts schwach rotwurzellig, dicht schopfig beblättert, meist gabelig geleilt. Schopfb. trocken anliegend, feucht aufrecht abstehend, hohl, breit eiliänglich oder oval, zugespitzt oder slumpflich, stels die Rippe in ein langes, hyalines Haar ausläufend; Hippe ziemlich gleichbreit, oberwärts mit 2 großen medianen Deulern, 1 Begleilergruppe, unterseits mit 2 und 3 Schichten sehr dickwandiger Zellen, oberseits mit 2 oder 3 Schichten mehrzähliger, diinnwandiger Bauchzellen, deren obere Lage geglicderle und dichotomisch verzweigte grüne Zcllläden enwickelt, die als assimilierendes, dichtes Polster die Bauchseite der Hippe in der oberen Hälfte bedecken; Zellen dick, äußerst dickwandig, chlorophyllarm, unten quadratisch bis reetangulär und wenig verdickt, oberwärts rini^s stark verdickt, oval und queroval, gegen die Spitze rhombisch. Perichitialb. nicht verschieden, die inneren meist kleiner. Seta verl^angert und aufrecht. Kapsel elliptisch-länglich, aufrecht und regelmäBig bis etwas geneigt und schwach gekrümmt. Ring dreireihig, bleibend oder die obere Lage in ein/ellen Zellen sich ablösend. Peristom mit mehr oder minder entwickeltem, getäfeltem, selten fehlendem basalem Tubus; Peristomiiste 32, links gewunden, papillbs, selten aufrechtl, unregelmiiCig gespalten und durchbrochen. Sporen klein. Deckel kegelig-geschniibell, etwas schief. Haube kappenförmig, lang geschnabelt, bis zur Urnenmitte reichend, glall.

6 Arlen.

A. Autdöcisch; Blattränder flach und weiGhiutig. — Aa. Peristom zweimal links gewunden: *C. squamigerum* (Viv.) Jur., an sonnigen Kalk- und kalkhaltigen Felsen, auf Weinbergsmauern und steinigen Hügeln in Central- und Westeuropa selten, in Siideuropa haufiger, im Kaukasus, in Kleinasien, Persien, Sinai, Tunis und Algier, in den westlichen Teilen von Nordamerika. — Ab. Peristom aufrecht und dnvollkommen ausgebildet: *C. griseum* (Jur.) Jur. (Fig. 279), an sonnigen Kalk- und Dolomifelsen in der Schweiz, in Österreich, Tirol und Istrien selten, im Kaukasus, in Syrien und Centralasien.

B. Diöcisch; Blattränder umgerollt, nicht entfärbt: *C. chloronotos* (Brid.ex p., Bruch.) Jur., an Mauern in Siidfrankreich, auf Sardinien und Malta, in Tunis und Algier, im Kaukasus und in Afghanistan; *C. lleinrici* (Hen.) Kindb. in Kansas; *C. Maniac* (C. Müll.) Kindb. in Colorado; *C. Geheebii* (Broth, als *Tortula*) auf Neuseeland.

41. **Desmatodon** Brid. Mant. muse. p. 86 (1819) et Bryol. univ. I. p. 523 (1826). [*Dermatodon* Hiiben. Muscol. germ. p. 109 (1833) ex. p.; *Trichostomum* Sectio IV. *Desmatodon* C. Müll. Syn. I. p. 588 (1849); *Tortula*^ *Zygotrichia* et G. *Desmatodon* Lindb. Muse, scand. p. 20 (1879) ex. p.; *Desmatodon* Sectio *Eudcsmatodon* Jur. Laubnfl. p. 129 (1882); *Didymodon* IV. *Desmatodon* Kindb. Sp. Eur. and N. Am. Bryin. p. 273 (1897)]. Autbisch; ff^{Bl.} mit lan^gen? keulenförmigen Paraphysen. Schlanke Pfl. in meist niedrigen, weichen, grünen bis gelblichgrünen, dichten bis lockeren Rasen. Stengel meist mit Centralstrang, dicht beblättert, gabelig geteilt. B. trocken zusammengefaltet und gedreht, feucht aufrecht-abslehend, kielig bis fast kahnförmig-hohl, eilänglich bis verkehrt eiliänglich und lineal-lan/etlich, meist mit abwärts zuriickgebogenen, oben flachen und oft gezahnelten Rändern, zuweilen gesäumt; Rippe meist als Stachelspitze oder längere Granne austrelend, beiderseils, wie auch meist die Lamina, dicht mit

kleinen, liufeisenforroigen Papillen; Zellen **looker** und **dunnwandig**, oberwUris **ruodlich 4—6seillg** oder **rbombiach**, **unten rectangolSr** and **verl&agftr** lisniig, **wasserhell**, Pericliialialh. nich innen kltncce, .-onsi nicht verschieden. Sela verlSngerl, rnetst ger.nlo K;|>el aufrecln, **geneigl** D>> hiingend, . . . ^**felin&Big**, eifonnit; hi- **cyllndrisch**. **Ring** tliirerenzierl, **blelbeod** oder in trin . . . ilcti sicii ahlusend. i'erislom **unter** der **Miln-** dung **inserieri**, >ler **basale Tubua eiwae rortretend**, .mlien **dorb** ilioke **Leisten getSfelt**; Zalinc ziemlich **brell**, bis gegen die Basis in 2 oder 3 **flacbe**, fast fadenfbrmige, **freic** oder liier tind da, **selten iSoga verbundeoe**, **papillSae Sbeokei** geieili, diu- **eatweder steil** nach **rechts gerfchlel** mler f;st eiiiin.i) link- **gewuuden** Miid. Sporeu grufi. **Deckel dick un-** **sohief** geschniibeli, **Zellea melir** oder **minder schrSg** oacb **reohra gelelbt**. Ilaaiibe kappen- fh'rmig, gfall, Sclnalial **verlSngert**,

7 AUen, iticist auf bumusreichler Erde der alpinen Region.

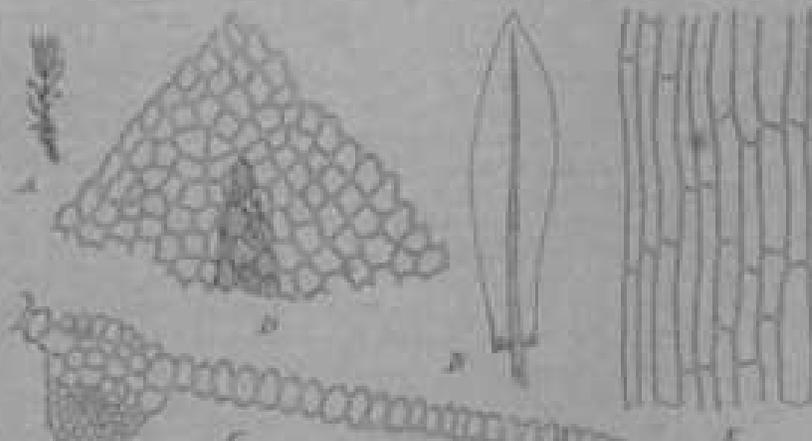
A, Kapsel laiiiglicti, aufreclit oder wi>ng **geneigl**. — **Aa**. **Blattzellen** glull: **D. lyttyliut** **Bryol.** eur., aof Icuchtem Ikimus der **hoobalplnon Region** in der **Alponketto**, **In Korwegen**, iiu Kmikiisis **nhd Thiaoschao**, **In den nordlichen Teilen** von Nordamerika, iibenill sollon. — **Ab**. 15. papitlos. — **Ab**«. Ualallzollen **locker**: **O. latifotius** (Hedw.) **Bryol** eur., aof **entbWoten** Steilen der **Alpentriftsn**, sellener in hutudsen **Pelsxpalten** von dor **oberan Berg-** his in die **Al|>en- and Hochalpeoregion dnrcb Enropa**, mil **Ausnahme** von **GroCbritannien**, **verbreitet**, auf **Spifaberger**, iin **Kaukasus**, in **Talysch** and **Centrolasica**, in **Kamtadbatka** und **Nord-** **amerika**. — **Ab**^ . Blattzellen **minder locker**: **U. inter clut** .Dinniiii. **Limp?**, anl K;ilkliumm9 «nd **Kulkiiliinmerschiefer** der hochnlpinen Region in der **Alpenkelle**, in **Nirwegen**, in **Central-** **asien**, auf tier **Tsohuktflchen Hatbfnsset** und in **Aen nfrdlitcbsten** Teilen von **Nordamerika**, **ilbentU** sellen.

B, Kajisel kur/ eifOrniig, hoclrirfickig, **nickend** his **borlzonral**: **IK cent** «& Huh.; **Bryol.** Eur., /iincisi in feuchteu **KalkmanerD**, **weniger** In **Bpaltan** stark k;ilkh,il . Pelsen von d«r **Berg-** bis in die **A loon region** durch **Uittelenropa** zerslroul, in **Skitndit** 'n **selten**, in **Centralusitn** und in den **nfrdlichen Teilen** i in **Nordamerika**; **D. canyttotfa** Kindb. in **Camida**.

C, Kapsel **I&nglich**, htingend. — **Ca**. Uhere **B. abwflrlj** run **Kande wulsti^ gesBumt**; **l. Liniit**, -< luttlzj **Bryol.** eur., aof **Homos** **In** l'elsspallon der bochalpinen Regiou i der **Alpenkfitit**). I **Nord-** gen, in **Centralasien** nnd **ItLdeo nOrdlichaten Tello** von **Nordamerlk** . — **Cb**. **Obore B.** fust **aogeg&atai** **D. Thomson*** [C. Mtill.] **Jaeg.** **Im Himalaya**.

D, **Hen. el Card**, aus **Now-I'nuiidluud** mi! **febleodem** **Perlslutu** und **Sicli** **verifiogetoder Colnmolta** ^cheini mir **aacfa** der **Bftschralbuag** eher **eine Vnfia** ;m- der **Vor-** wandelhaft **vpa l. UtimU** zn aeio. **rricfto^totmini** (Denn.) **maron fwnG**, **Moll**, und **1** (Denn.) **brachypetma** C. Mill. - i mt n, i l, > . . . ideotffCh. **D. H ofedW** Mill, **IHS** dem **Himalaya** isl **eva Didymodon**.

Vi. **Bryobrittonia WllHaraa** in **Hull. New-York Bol. Gard. Fol i p. H5 ft90f**). **Ziemlich** **krliifiige** **Ill**, in **lockeren**, **saUgrUnen**, liis **6 cm** **bohen** **Rasen**. **Stengel** mil



80. *Bnobrfttonia pttuctia* XtXHitng, . . . »lb., wrpr.j C . . . nap
D Bii . . . rerir.i Ji BUitUeiB, w . . . rt . . . Willl,

Centralstrang, abwärts bewurzelt, locker beblättert, meist einfach. B. an den Sprossenden größer, trocken fast gekräuselt, feucht aufrecht-abstehend, länglich-lanzettlich, sturapflich bis fast spitz, flachrandig, gegen die Spitze gezähnt; Rippe kräftig, dicht vor der Spitze aufhörend; Zellen am Blattgrunde verlängert, wasserhell, oben rhomboidisch bis seitlich beiderseits mammillös. Frucht unbekannt.

\ Art: *B. pellucida* Williams (Fig. 280) an Felsen im Yukon Territorium.

43. Aloina (C. Müll.) Kindb. Laubm. Schwed. p. 136 excl. Nr. 5 (1883). [*Barbula* Sect. *Aloideae* (Bruch) Fürn. in Flora 1829, p. 598.; *Barbula* Sect. I. *Aloina* C. Müll. Syn. I. p. 596 (1849); *Barbula* Subg. *Tortula* Schimp. Coroll. p. 31 (1856); *Tortula* I. *Aloidella* De Not. Muse. ital. I. p. 14 ex. p. (1862); *Aloidella* Vent, in Comment. d. Fauna, Flora etc. Nr. 3, Venezia (1868); *Barbula* Subg. *Aloidella* Schimp. Syn. 2. ed. p. 188 (1876); *Tortula* C. *Desmatodon* Lindb. Muse. scand. p. 20 ex. p. (1879); *Barbula* Sect. *Ciimacocaulon* C. Müll, in Linnaea XLII. p. 327 (1879); *Tortula* Jur. Laubmfl. p. 125 (1882)]. Diöcisch, selten polyöcisch; Q^d Bl. mit faden- bis fast keulenförmigen Paraphysen. Kleine, 2jährige, Kalk liebende und truppweise wachsende, knospenförmige Erdmoose. Stengel ohne Centralstrang, meist sehr kurz, armbliättrig, meist einfacit. B. starr und dick, im Alter meist rötlichbraun, trocken meist mehr oder minder einwärts gekrümmt, feucht mehr oder minder abstehend, selten anliegend, oberhalb der scheidigen und wasserhellen Basis durch die eingebogenen Laminastreifen hohl, an der oft stumpfen, selten baartragenden Spitze meist kappenförmig; Rippe sehr breit und flach, meist nicht austretend, ohne Begleiter. Deuler von den Bauchzellen nicht differenziert, an der Innenfläche in der oberen Blatthälfte, wie einige subcostale Zellreihen, mit gegliederten und dichotomisch geteilten, grünen Zellfäden, deren Endzelle spitz und dickwandig; Zellen unten rectangular bis verlängert, wasserhell, oberwärts dickwandig, quadratisch, in Mehrzahl querebreiter, glatt, gegen die Ränder enfließt. Perichialalb. etwas größer, sonst nicht verschieden. Seta verlängert, aufrecht. Kapsel meist aufrecht, regelmäßig und cylindrisch bis eilänglich, kurzhalbig. Ring differenziert, oft bleibend. Peristom mit niedrigem Tubus und 32 links gewundenen, papillösen, nicht knotigen Peristomzähnen. Sporen klein bis mittelgroß. Deckel geschrägelt, meist schief. Haube langgeschnitten, kappenförmig, glatt.

10 Arten, in den gemäßigten Zonen über die ganze Erde verbreitet. 4 Arten (keine endem.) sind aus Europa, 7 (3 endem.) aus Asien, 3 (keine endem.) aus Afrika 12 (8 endem.) aus Amerika und 1 aus Australien bekannt.

A. Polyöcisch: *A. brevirostris* (Hook, et Grev.) Kindb. auf feuchtem Thonboden, an sandig-thonigen Wegrändern und Flussufern von der Ebene bis in die Alpenhöher in Central-europa, Schottland, Danemark und Skandinavien sehr selten, in Sibirien, auf Spitzbergen, in Gronland und Rocky Mountains.

B. Diöcisch: *A. stellata* (Schreb.) Kindb. [*A. rigida* (Hedw. ex p., Schultz) Kindb.], auf kalkig-lehmigen Blöcken, an Wegrändern, Flussufern, Bdschungen, auf erdbedeckten Mauern, in Mauerritzen und Felsspalten kalkhaltiger Gesteine von der Ebene bis in die alpine Region (durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile verbreitet, in Algier, im Kaukasus, in Centralasien und in Nordamerika; *A. ericaefolia* (Neck.) Kindb. [*A. ambigua* (Bryol. eur.) Limpr.] (Fig. 279), an ähnlichen Standorten wie vorige in Central-, West- und Südeuropa zerstreut, in England und Norwegen, in Algier und Tunis, in Kleinasien, Persien, Sibirien und Nordamerika; *A. aloides* (Koch) Kindb., an ähnlichen Standorten wie vorige und von gleicher Verbreitung, doch seltener; *A. obliquifolia* (C. Müll, als *Barbula*) und *A. anthropophila* (C. Müll, als *Barbula*) in Ostchina; *A. leptotheca* (Schimp. als *Barbula*) in Japan; *A. macrorhyncha* Kindb. in Canada; *A. hamulus* (C. Müll, als *Barbula*) in Guatamala; *A. sedifolia* (C. Müll, als *Barbula*), *A. Catillum* (C. Müll, als *Barbula*), *A. recurvipatula* (C. Müll, als *Barbula*), *A. galeata* (C. Müll, als *Barbula*) und *A. cucullatifolia* (C. Müll, als *Barbula*) in Argentina; *A. calceolifolia* Sprue, als *Tortula*) in Ecuador; *A. Sullivaniana* (C. Müll, als *Barbula*) in Ostaustralien.

44. *Tortula* Hedw. Fund. II. p. 92 (1782), Pal. Beauv. Prodr. (1805). [*Barbula* Sect. *Cuneifoliae*, *Subulatae* et *lirales* Bryol. eur. fasc. 12/15 (1842). *Barbula* Sect. *lhyophiladelphus*, *Eubarbula* et *Syntrichia* C. Müll. Syn. I. (1849). *Barbula* Sect. *Cuneifoliae* et Subg. *Syntrichia* Schimp. Coroll. (1806). *Tortula*: II. *Cuneifolia* et III. *Syntrichia* De Not. Muse. ital. I. (1862). *Barbula*: Subg. *Syntrichia* et *Tortula* Sect. *Crassicostatae*

A. Odne Peristotn: *T. Buysant* (Philih. als *iinhula*), an Tracbytfelsen auf Mont-Do re.
 B. PeristomzihiiB kiirzer, aufrecht bis schwauh gewumlen. — **Ba.** Randzellen der **Lamina** nicht differenziert. — Ba«, Auttcisch; Rippe **voUstfindig bis** in einen meist kurzen Stachel auslaufend: *l. atrovirent* (Sm.) **Lindb.**, an heiBen Ahliingen, verwilterten Schieferfelsen, erdbedeeklen Weinber^sumuern in **West-,** Mittel- und Siideuropa zerslreut, in **GroG-britennlen,** in Alger, im liaukasus und in **Syrian,** in **Calforaien** und Chile, in **Ostaastralien,**

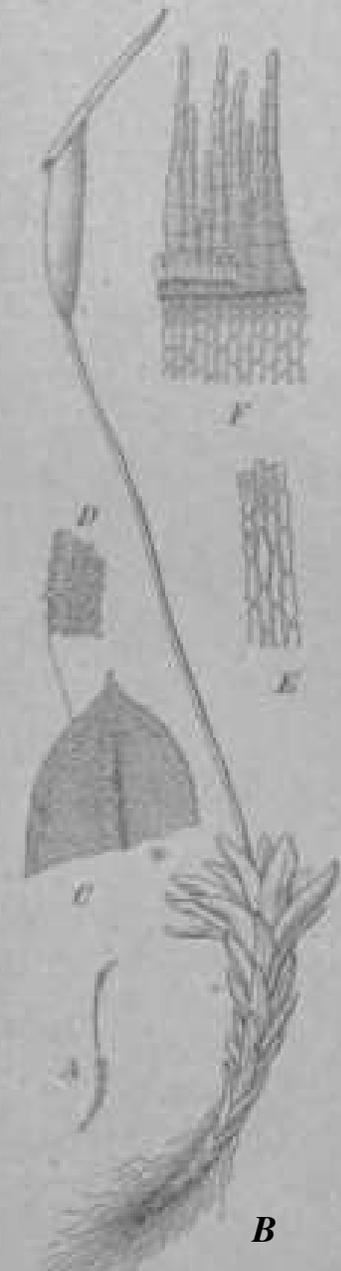


Fig. 282. *T. Buysant* (Phil.) Lindb. — **&fouliiw/** (to W). — **vergr.** (JtA Stilli Tant.)

Tasmonien und Neuseclanrl; *T. mtlenegrina* (Breidl. et Szycz. «ls *Barbuia*) in **Montenegro;** *l. Guepini* (Bryol. em') Scbiinp., an einzclnen Standorlen in Frankreich and in **Colifornien;** *T. obiusifolia* **Schleich.** {Fig. 282', an beschallcten Kalk- und **Nah-Floh-Felson der Berg- und Alpenregion** an einzolnen **Stand-** orten in der **Schweiz, In Bayern,** Salzburg, Tirol, Spiermark, Galizieu, Oberfisterreich und Norwogon, im Knukiisus, in Alger und in Nordatierika; *T. fusca-inucronata* (C. Mill I. als *'ruins-* *stonutm*) an der Somaliktistt; und **wahrscheinfich** auch *Barbuia nana* C. Mill), iui Erkauil, usllich vom Rolcn Met!-; *l. dft* (C. Mull, als *fiarbuta*) In Siidafrikn; *T. recurvata* **Hook,** in Siid- **afrtka and** in **Tasmantan;** *T. ad* [Mitt.] Mitt.. *T. subspiraiit* [**Hamp. als Barbuia**] and *T. orastinervia* (Tayl.) Mitt. in Neu- **bollancl;** *T. submutica* Broth, in Tasmnien; *l. tubtorquescens* [C. Miill. ot Kind II. als *liarljula*] in **Canada;** *T. pwytwiUo* (C. Mi II. als *Barhula*) und *T. characodonta* (C. Mull, als *Iarbuia*) In Argentina. **Wohrscheinlich** gehuren **blerbsr** aucli *Desma-* **Imian tonkinens Beach, BUS Tonkin;** *l. pLatyphylla* Mitt. (*Dcs-* **matodott amblyophyllus** Mont.) ous Chile unil *Desmalodon bogoti-* **cus** G. Miill. ana Ahyssinien. — **Ba.9.** ilippe in cin **hyalines** **liar fortgesetzt.** — **BajSL AuWolach; Bippo am Rilcken rauh:** *T. nea-m* — **nil. *(Lesq. als** *Desmalodon*) in Texas. — **Ha,IT. moni oh; BJppe oin Hiicken glatl:** *T. plinhibia* (Sull. **ils !>** *m*) in den **Vereioigten Staatua von Nordatnertka.** — **Bb.** Randzellen der Lamina in inehreron Roiben **durch-** **alchtlg, qaadraUscfa;** *T. Ungulata* **Lfodb.** in **Llvlend; *T. Porteri* (*lam. el Aust. uls Desmatodon*) mil *subcamifotiEt* [C. Mull, ot **Kindb. eta Barbuia**] in **Nordamerlka.****

C. Peristoiizihna lang, **tin-** his inebmals gewunden. — **Ca.** Tnbus d«s **Peristoms** ,jje Kopseltniindung iicht oder wenig **ubermgnd.** — **Ca«.** B. am Itumle (ach oder **sobvaoh** um- **gebosien.** — **Ca«I.** B. am Uande einschichtig. — **Ca«IL** Haod- **zellen dor Lamina** kleiner, **quadralisch oder nlcht** dillorenziert. — **Ca«II'**. **Ktpe** iihfT die Mille dor Lamina abgobrochen: *l. Lorentssi* [G. Mull, als *Barbuty*] und *l. atnphidiifaUn* [C Mfill. als *Barbvla*] in **Argentina.** — **Ca«II'** **Bippe vollstfindig,** **selteo fast vollsliir** **ctist** auslralend: *T. cuneifolia* **Dicks.)** **Roll",** an **Wegrandern,** nraon und Mauern in **firoBbritannien,** Frankri'ich. und in den **Landern des Uttelmees,** In der **Hhuinprovinz** **gehr** sclten, in **Alger,** iuf den canarischen Inseln und in Cfdifornien; r. *Valiliana* (**Schulte**) He NnL, wie vorige Art verbreilet; *T. Solmsii* (**Schimp.**) Limpr. in Portugal **und** auf Madeira; *l. trantcatpica* Broth, umi *T. Raddii* **Broth,** in **Transkaspien; *T. Bolanderi* (**Lesq. als Barbuia** in **Coli fornien; *T. EgtUngli* (**Sohiepb. ais Barbuta**) in Tennessee; *T. subcamifolia* Kinillj, **10 Mas^.** — **Ca«I2.** Randzellon der Lamina in **mehrerer** Reihen **verisogert r«otaD«ntr:** *T. peUucidn* **Lindb.** in **Siiditalien** und in **Suds**; *l. tublimbata* **Mitt. a Is** **DrnsuUodou** in Tibet. — **Ca^t** **Bluttrand** wulstig, **oberwurLs******

pp, **solteer** als Granne auslaufend : *l. margtoata* (Bryol. eer.) **Sjroid.,** ao **WegrBndflrn,** aaf **Sand-** **tolafolsen** und Mauern in England, Holland **and** den **Liindern des Hittelmeena,** i" **Alger** **und** **Tunis** und in **Noniamerika.** — **Ca«II2.** **Rippe** nichl austretend: *T. mniifalia* **Sull, Mill.**

Zoll geile 7

[Fig. 283) nuf Cuba und in Peru. — Ca. B. am Rande brclt und simIT **umgerollt**: *T. Fata* *tkyi* Sell i (Tu. in Bob in en selten; *T. rmlralis* (L.) Bedw., jivif Maoorn, soRolgen Felaan, Ziege!- und **Sohiadeidfichern** durch liuropa mil **Ausnahme ik-r BORDlichaten TeUen** gemcin und bis in die **Alpeoregion aufsliegend** uml auch in den anderen **WalUeiien** voikommend. Da diese **Art sclir formenretch i>t**, siml folgende von **K. MQller** beschriebene Formen kaum **Bis Bolhstfiodige** Arten zu betrochtcn: *Barbuln murieola* in **Brasilien**, **B. Berteroana** in Chile, fl. *annuh's* in **Argentina**, *It, austrMRuralfs* und *meU/ouruecma* in **Ostfiistrallan**, *R, elayhralricha* in **Tasmanten**; *B. svbmuralis* in Ostcliina und *li. chrysublatUi* in Sudafiiif> a, auch *H. rmarinata* Doz. et Molfc. aus Japan isl dumlt selir nnbe **verwandt**. Wie Warnstorff g<zeigt lml **1st**

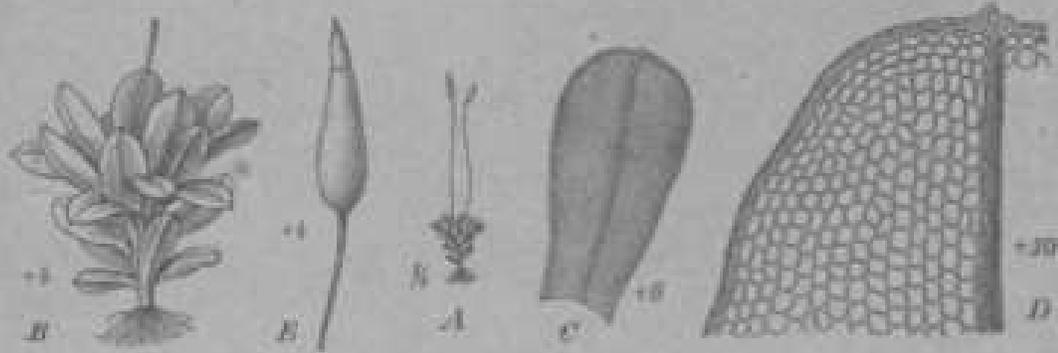


Fig. 283. *Torula unilifolia* (Kull.) Mill. A Fruchtendr PS., nut. Or.; B DiMslbe, Mtgi.; C Stungnll., vergr.; D Blilt-Tellen, ttirk rergr. (Original.)

Buoh 7. aoslira (BricL) Pal. eine sehr schwache Art. *Barbula chionottoma* Vent, **aoa der alptaea** Region vom Monte **Ross** ist cine mir unbecomile Art. D-r Autoi- v<Fgle!cbt sic mit *T. mart/wata* und *T. aestita*. — **Cb.** Tubus des **Peristoms** Imch: *T. Cl* *arrosa* (Brullii) Honk., HI lieiCcn Abhiingen nuf llnnnis **mit Feisigei Dnlerlage** (lurch **W*sc**, **Mtttel-** und **Siideuropa** •' **ja>tieut**, !n **Bagl&od** sehr seUen, in Algier nut! **Tunis, im Kankafua** *T. arrosa* (L.) **sq. »Is** **WabrscheWtoi** **CBlifornian and Nevada.**

e sehr fori
\\ < llonir
V mir do

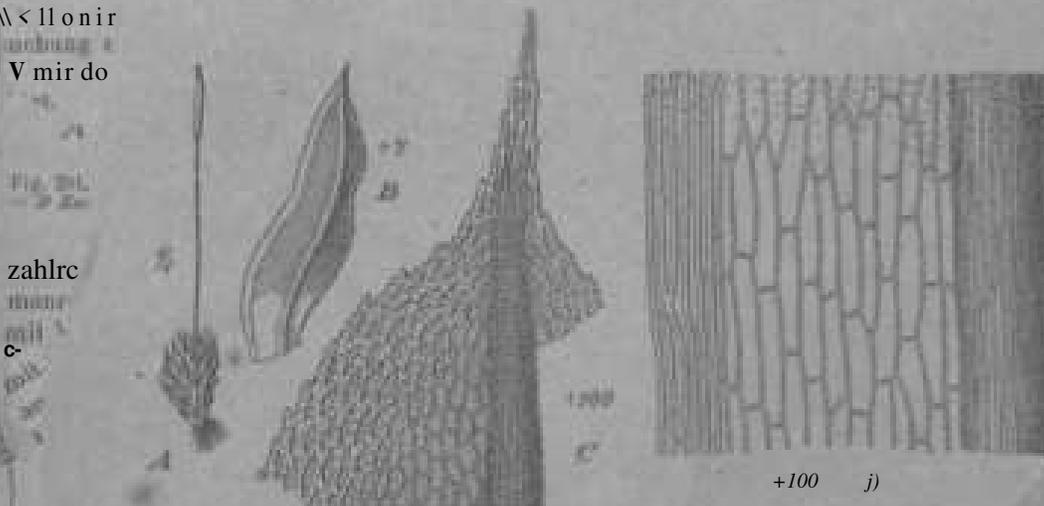


Fig. 284. *Zygotriehia AfrM Uroth.* A Fruchtendr PH, oat. fir.; (Orfi)

Sect. ill. Zygotriehia (Brid. Bryol. univ. I. j (*0; Ifl2(use. auslc am. j> 415
|g<fi **Kiedrige Pfl. B. tnehr Oder minder spat*** **auslc am. j> 415**
meisL hoch und getiiMl.

n (20) Arten.
A. B. durch (Hckwandige Zellon geaauu. - ia. Mil **Peristom**. — Aa«. B. ganzrandig,
en an der **Spttte gez&bnt**. — Aa«I. Tubus de» I'erlsloms bocli: *T. suhulatn* (L.) **Bed**
"bosbattcten, erdigen Abhiingon, an erdbedecklen Mauern, Felsen, liuumwurzeli und auf

fatbodeo doroh Buropa mit Aotnahme der nfrdliebJten Tei! und bis in die Alpenregion aufsteigend, in Algier und Tunis, im KnokiHiis untl [a Nordamerika. — Aa«II. 'tulins des Peris to ii is uiedrig; *T. (ongipeduncuiuta* [C. Mull, all *Barbula*] in BÜdafriur. — Aa^ . 0. oben gemit: *T. dmlicuiata* [Wits.] Mill, in Ecuador; *T. Kunxeana* [C MillU Milt, in Chile; *T. Julia* Moik. (il. al Wito.) Mitt. iuf d«n Palklandainselo; *T. Patroi* Broth. (Fig. *8t) auf Neoseetaml. — At). Oline Peristoma: *T. barbata* Mill Milt, la Ecuador. — Wahrscheinlich gi hort finch *Pi dim i...* Samp, eoa Aliyssinien bierher.

B. B. uiiGesiuuDit. — Ba. Oh no PerUtom: *T. percarnoia* [C MULL ais *Barbula*] in Argentinji. — Bb. **Hit Peristom:** *L. i...* Schwaegr. auf Uamua in Fetsspalten und ki Htfhlaogea, setteoer aaf Uoli, (lurch die Knk- and SchicCerzone der Alpen von GOO—480o m zerstrcut, in den iyreieeu, in SltSttdliMviM und Nordfinnland, im Kuukasus, in Nordasieit von Janisei bis Amur unri der Tsi-huklschen Halbtmel, in Tibet, anf Spitsbergen, in firdnland und dc» DOrdllchen Teilen von Nordamertka; *T. arcuata* [C. Mull, als *Bat...* china; *T. pi...* fitt, in Peru; *T. qtdtoensit* [Tayl.) Mitt, in Quito; *T. emtorta* (Hamp.) Mitt. In Chile; r. *LichUri* C. Mull. :ils *Barbula*) an der MagellanssrotSo; *T. intrmi* ... Mont., nu heiCen Abhiin^eti, in Felsapalten, Welnb«rg«maieni in den Ltindem dtes Milldineeres zerstrewl, in Doataobiaod selten, in Algier und Tools, Im K.mltasus, am Sinai, in Persian, Centralatl«a iind Caifforoien; *T. BrtatdUi* C tfillL all *Barbtild* im Woslhoialafa; *L. pugionitta* (C. Mull, als *Barbula*) in Ostohloa.

Nan ii Mi (ten gchtirl bierher *T. crenata* Mitt, aus Ecuador. VielleicJt isi aunh d« mit d.nbeiti...lf *llarbuta kptapyxit* C. Miill. a us der Tsctiuktscben *Batbtaaal* eine *Sag...* nfo,

Saci IV. *Pyrolidina* (Held.) viant. muse. p. 97: 181 u) Hnrlm. GrdGcre bis robuslo **PI**, Stengel muui verltngort. li. metst lltgich, stampI oad bebaarL Tubas iifs P«... giet hoch um I gaUfelt, <03 Arteo.

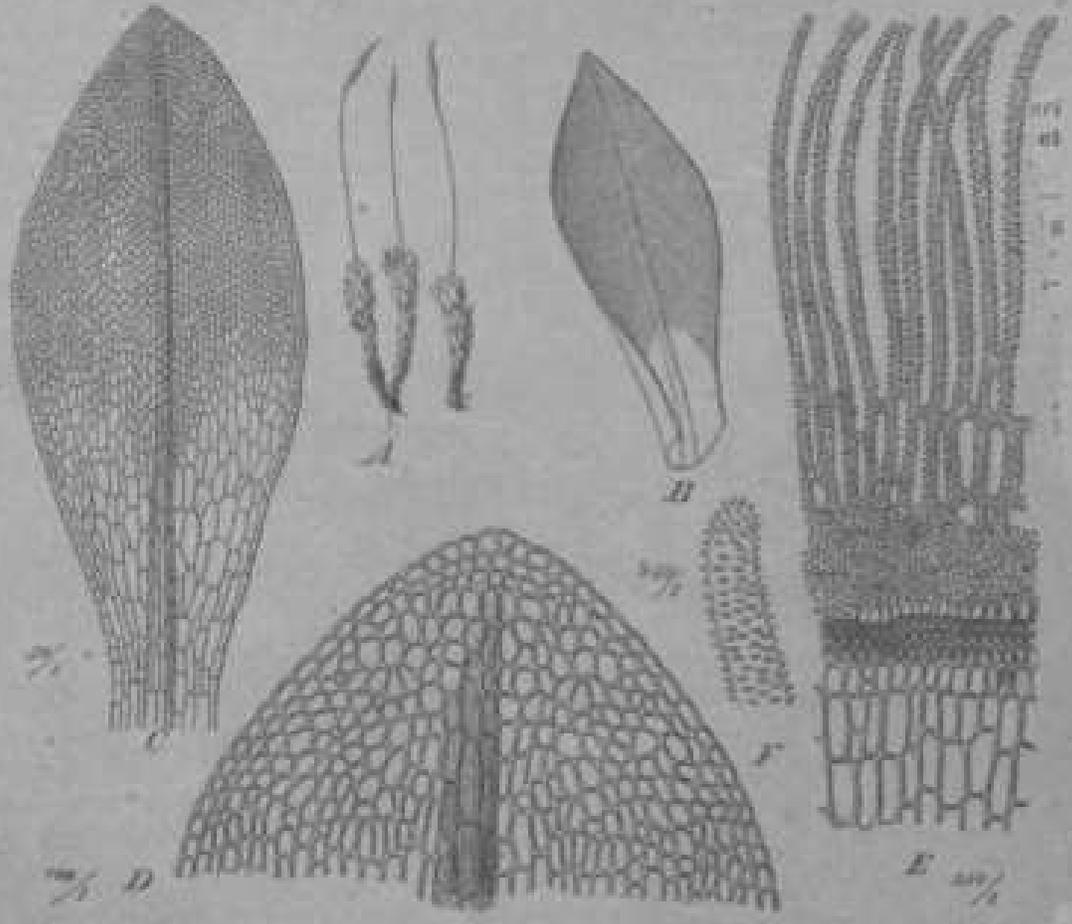


Fig. 8. *Tortula Peristoma* (U. Mill.) A t'liitbetUU I'd., nat., «r.; B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ... N ... O ... P ... Q ... R ... S ... T ... U ... V ... W ... X ... Y ... Z ...

A Tulus des Peristoms fehlend oder fast fehlend — lockere röhrichtig, glatt; Rippe vor der Spitze aufsteigend... **Z!** U" dfr Lar"i»a seht
 Barba (Fig. 185) in Bolivia. — Ab. Zellen der Lamina dichter, gerundet... **(C. Muil)** als
 meist austretend. — Abt. R. gerundete. — Abt. R. zurückgebogen... **J Ri**>pe vollsttndig,
 Mitt. und T. Tränen (Hamp.) Mitt. in Neugranada; T. frondosa... **o*mw*j (Her)**
 Neugranada und Ecuador. — Abt. R. nicht zurückgebogen... **Milt- uod r. fragile** T. (.) in
Staciul^jiii/. T. affinis (Hamp.) Mitt. in Neugranada; T. peruvianus Tey., in Neugran
iind Ecuador. — Abt. R. mit byzantinischer Stachelspitze; T. viridula (C. Muil. als Barba)
 I.; **ii^~ii*^;** mit byzantinischer Stachelspitze; T. viridula (C. Muil. als Barba)
 fC. MUII. als **Barim** und T. hypoleucata (Besch. als **Sputridae** in Bolivia; T. glauca (Ku
 Mill. in Ecuador und Chile; T. Scaevola (Besch. als Barba) in Peru. — Abt. R. B.
 gestutzt. — **5vS** (Hamp.) Mitt. in Neugranada (R. zuweilen an der Spitze spär
 Spitze ganz
 Moos.

MI Veeoznela; / . a
 Wii. to
 H. Tulus des Peristoms
 mehr oder mit J verflüssigt
 - **B a** BL beoaasgei
 bisaharfige

J ne kurze Stachelspitze an
 "•"end, selten fn dw Spitze
 v e t i Lamina ziemlich
 locker, am Rande

T./...
 roa
 R. Ddown n" s
 Rfppa
 deBd:

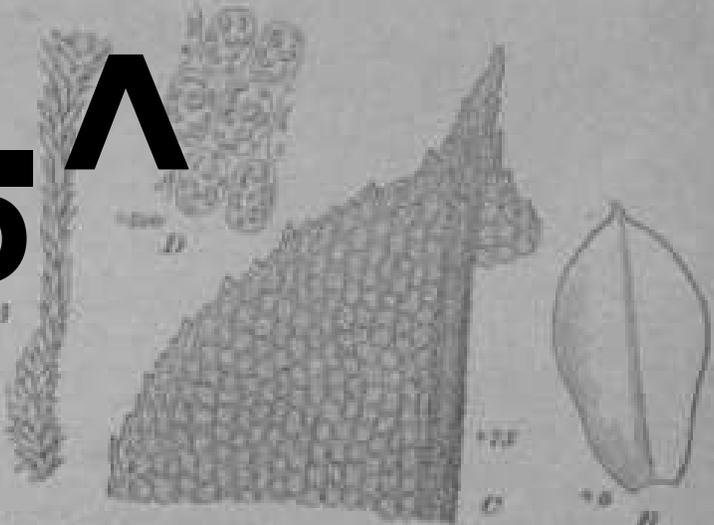


Fig. 20. Tachia juncea (C. Muil.) A Stiele; B, mit C; C Blätter; D Stachelspitze, vergl. mit A und B.

Wahrschi
 - sehr fe
 Rippe am Rücken glatt; T. robusta Hook. et Gray. auf den Falklandinseln und Fergan.
 (Besch. als Barba) an der Magellanstraße; T. robusta (C. Muil. als Barba) in
 Südgeorgien. — Abt. R. Rippe am Rücken
 apertus; T. robusta Mitt. auf den Falklandinseln,
 in Australien und auf Neuseeland. — Abt. R.
 Zellen der Lamina klein, am Rande nicht oder
 wenig differenziert; Rippe kurz austretend. —
 Fig. 21. L. Zellen der Lamina nicht verdickt; T.
 in Chile; T. Muris (C. Muil. als
 Barba) in Südgeorgien; T. serrulata Hook. et
 Gray. in Fergan und auf Neuseeland. Wahr-
 scheinlich
 Ecuador. — Abt. R. Zellen der
 Pkvardifijci: T. leptogoncha (C. Muil. als
 Barba) und T. uncinatula (C. Muil. als
 Barba) in Südgeorgien; T. ...
 Mail. bla 9Br<toj our Kercil
 k8 - Bb < B m 1
 oder ovalen iohrw II



Fig. 22. Tachia ... A Stiele; B Blätter; C, D Querschnitte.

Rippe mit der
 sehr selten an Stämmen durch die Klemme und Röhre
 in Grönlandsland, Dänemark und Schweden, in den nord-
 lichen Teilen von Nordamerika, überall sehr selten fruchtend. — Abt. R. Ripp
 auch an trockenem Standort
 der Tundra und Ligurien von Central- und Westeu;
 11

allgemein verbreitet, in den Alpentbatern liis SOOm, in CroGbrilannien, Danetnark und Schweden, in Nordamerik; sdten, nacli **Mitten** aucli in Ecuador (*BarbuUt Spruceaaa* C, Miill.) mid uuf iio Falklandsinselu, liberal! sterll, nacli lira ith watte in Ostnustrallen uuil auf Neuseelnd mit Frieliten; *T. iteticulwia* (C. Miill. als *Uarhula*) in Sudafrica; *T. ambnet* C. Miill. ;ils *Barbukft* in Argentina; *T. vesiculososa* (C. Miill. als *Barhuta*) [Fig. 287), *T. breriscia* [Hamp. et C. Miill. als **Borgia**] f, *streptopogonacea* (C. Mtill. als *tlarbula*) und *T. punduraefolta* ;Hamp. el C. Miill. afs *Barbvta* in Oataustrnliuii. Vielleicht geliort zu dieser Gruppe aueh J. l>»: C. **HUH** affi *liarhula*) a us Argentina, von der ich nnr ein sehr spUrliches **Material** ontersuohen konnte. Von **alien** Arlen mil gBnarundi^cn B. unlerscheidet sie sich

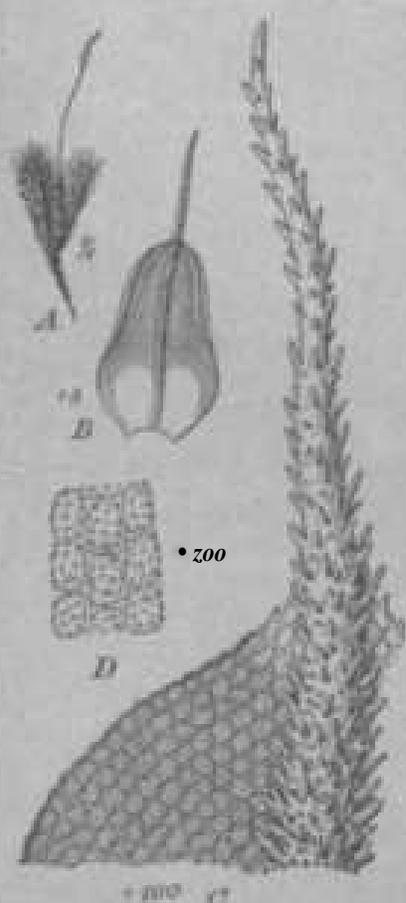


Fig. 287. *Tortia aestivata* Broth. A frui. li- PH., nat. B, C, D, nat. 1) Z>llfn ilnraus, noth stirt#r vorgr. (i.)figiniili

durch die ID ruehreren Heihen geordnelon. kleinen llandzellen.— Bb£. Mit **Bratb. am** -prosssi-heilel **and** in den Aciisfln **der Sobopfb.:** *T. laevipila* Urd.) De Not., an freistehonden Slammei) derNiederungen durch Central- und Westeuropa ziemlich verbrettet, in GroB-britanuien, biueinurk und Schweden, in den westlichen Teilen von Nordiimerika; *«r. *laeviptaeformis* De Nol., Liinpr., im **Mediterraogebiete**, in der lregion iler **Myrtan** und **Kastanien** verbreitet; **J, pagorum** (Mild.) De Not., an Stein en der **Dorfmaaem**, se I toner an *Costarica vesca* um Meran in Tirol, nur sterif; *T. Bail&yi* Urolh. in Sudausraticn; *T. braeltyadimt* (C. Miill. ;ils *Barbula*) in Siu,lo{rikj»; *T. mlaultrosvta* (C. Miill. nls *liaiiuita*) in Argentina. — Bbj'. Brutkorper und Brull). fehlend. — Bb;-I. Aulticisch; <\$ Knospen axilkir, **gestielt:** *T. atpina* (Uryol, eur.. Urueb. nn **BChaUigen**, kolklialliMen **Felsen** und **aafHauera** in der Aljienkelte, von der **Biibalpfnen Region** Us in die **Eastanienregion** zerstreut, aof der Insel Gothland! in Tunis uml in^y Kauktisiis. Von ilieser Art **Bind Boffrud frythrotrichq** C Mull., /(*sin&uit* C. Miill. und *II. bruchp a* C. Miillij **ans Oab** blna, die ncbt wie der Autor angiebt d... :t **isch.** sondern **Bntficschi** si ml, kaum **speoifiseb** ver^ scbiedcu. — Bbyll. **Dlocisch.** — Bb;'III, Rippo al? ktir/e, rote **Stachelspitze** nuslrelend: *T. Schmidii* (Cj Miill. als *Barbvta* in Nilghiri; **1** ...**»; C. Miill. als *Barl/utu*, *T. tubaristata* [Bruch et Schimp. als *lia*> *T. abyssinica* De Not un*J *T. svbtpatfmlata* (C. Mull, ;ils *horbuia* in **Abysainien**; *P. BHdebrtmdtti* C, Mtill: als *liartmla*) an der Sotii;diku<^; *T. meruenm* (C. Mull. **Bla** *B...* und *P. leiktptae* (C. Miill. els **Bd** in **OstafriIta**; *T. Macoivaniinn* (C. Miill. als *Barbula*) *T. (J...* C. Mull. als *Barbvta*, *T. brevinanrmia* (C. Miill. (ils *Barbula*) und *T. ...* c. Mull, als *Barbvta* I **Sude** Trika; *T. ml*>, ... C. Miill. als *Barbula* nufKer- guelon; **1** ... L MfilJ. a |s *Barbula*) In ... :tina; *T.-* ... C. **nail Kill** in **Chila** **Ob** die mir unbekannt *T. amphidiacea* (C Miill. als *Barbula*) a us

Ueziko bJerhei ... **Is!** mir zweifelhaft. Nach der **Beschreibang** JU urteilen, siml die Randzcllen der **Lamina** ditTerenziert. Vielleicht werdon sich bei rcjchlictierteren Mnleri;il ('ittiige dor **oba**....-w**Sbnteo** Arton **Brotktrper** oder Bnitli. **Bnden latsen.** — Bbj-112. Bippe nis hyalines odergerirhtos Hanr **Rnstretend.** — **Ba;**'II2*. **Dioctech:** *T. ntratis* (L.) lihrli. Fig. 217 . uuf **Strob-** und **Schindehlioliern**, **Saudfeltern**, schlechten Wiesen, an allerki lolseu, am (nuuido der **Saur**• me, aof Maucrn in d«r **Ebene** und uiedertsn Bergregion durch Europa iihercill **gemeiff**, in den Alpen in verkummerten Konnen bis 3850 m, in der arktischen Zone selten, in !... und Tunis, in **West-** und **Centralasien**, in Nordainerikn, besonders in don westlichen Teilen gemcin, aueh an der **HageHanstraJJe**; *T. pubinata* (Jnr.) Limpr., zumeist auf **Bob**, an Riuden alter **Pappelo**, **Wcideu**, **Linden**, wie an Plankenztiunen und (inf **SchindeldiCbem**. seltener auf Mauern. **erratifliAeo** **BoofOO** and **FeU&H** nicht auf Kalk. in der Ebene und den **durcli Ceentralearopa** zerstreut, tn **Norditali** ... In Hanemark und Siidschweden, in **rbuta UUo-exeisa** C. Miill. et Kindb. nach **Kind berg**]; *I. montana* [Nees;

M... T... in den westlichen Teilen
 ... auf 1-nl.Trummern filler Arl, hesonders
 •kgestoincii, ol-erbarb • r Baumjpenxe his auf die tiSchsten Cappeo ilurcii das AJpen-
 in d... in den nordliehslen Tetlen von Norda... Broto<)
 nod Steppon Tfasskeapiena and Centrattrfslfins; T... [Mht. »s
 .. in lilu't; I... hna C Miill. Mill, und T. Ehrm... a £ Mull. ajs
 exiko; 7*. rufpUis (Card, et TIMT als Barfrtda In Montana; T. rotimdo-emarn... Mull,
 ulii. ;ils Ititiliuta), T. braehyangin [C Miill. et btindb. sla Barfrulo , /'. p>oud-acipAfl(a
 b. als narbuUl'. T. HM... als Barbulu), T m&m^aloear'pa Kimii>. «U W<c-
 unn T. ... iKIiulli. uls flarfcula] in Britisch Colombia und Rocky Mountains;
 7r... in l'alHgonien; T. pu*i«« Aongstr. m Fuegia...
 BH als J... T. Lnd-otcuia (C... Milt., T. Bead... ifitil. als luubnta) und
 •schellnllch 7. asperifolia (C. Mull- als Burbtdu) in verschiedenen Toilen TOO
 KIWcaafC MUM. nls Borbtitte) nnf TasmonteD; /'. tmeUa Broth. DO
 •nil. »s lui>i-uUi auf Neuseelund; T. r'f'u [Schlmp. als Barbulu) ihneheinitcb «wf
 illiii. Mull. ;ils RarlUi und /'. hyattMtrteta (C. Mull. ;ils Umiula) auf
 tie Jen; 3' «/»-randa C. HOU. "I's Barbvia . 2... • C. Mull. als w*«toj tu-
 ifoneufft [Sohimp. nls Barbulu) in ... ifriki, — Bb. ... It: f. prfncqs
 ;in Brdbedeckten Maaern, Felaabhttogen, seltener am fuGe alter Stumrae in den Liimlern
 (yttitejmeerc*, in GroQbrilannien, la No... and Sudschweden, i»*Centralaslen und
 in den weatliohea Teilen von Nordameriko, in ChUe, anf Taamanien /'. P...
 k. 61. el WH* und /'. etapidata Hook. fit. et Wii*. mncU Mitten) und aut Neuseclaud;
 ... [inch el Schlmp. als Darbula) In Abyssinitu T. Jergonia Mill. /'. AnSm
 gstr.) an rtor MngcllnnstrnBe, zu welcher Arl nach Canlot Ilarbulu mageiiaaica C, Miill.,
 ni. [Il. patagonica C. Mull. olcW Milt.) und ii. couotrioha C. Mull, geho'reo, wabr-
 lallch htrt hierber auch Barbulu ... a Samp, BUS ileu Halontoen. F. ... t'ro'dphw
 lull, uls (terfictio), nicht dttleisch, wl« vom utot angegeben wtrd, anf Nousecland; T.
 ... nls Bortmia), T. »><... Miill. als Kart«J<»), 7. propteftM [C. Mull. als
 ta), T. flexo-maryindla Hiiuiip. et C, Mull. ills Barbtitta, VOO den Auturon uls didclseb
 ... hp kurzhaartg) und T. austro-ruralis [C. Miill. als Barbulu) In rersehiedenen
 von Neubolhind.

R. Drown hut 21 m-ie Twtuki-Arten uus Nciiseclnlnl bescfarieben. Da i<li inilesson
 emplare gesefaen habe, bin icU genoligt, dleso unbterickijichtigl an lassen. Kaofa dem
 sind sie mil Ausnuhmo von twei Arhn anUcljeh.
 Wahrsdietolict) \wn\ aine monogrephische Bearbeitung der nut dei statlichen Beside-
 e schr fermearei ... atenden Iteduktion der uten resulzioeren.
 Milieu ta Philos. Trans. R. 8oc London vol. IBS p. 31 bervorbebl, ^-'ng' es nur nacli
 bung hint's ralcbtziehen Mnlcriulea dem Rlutenstaud nit Sicherheitsfcstzulcllen. lir
 I iidr ilouli ZII weii zn gehen, da or olle poly6t;isclie Arten als Kormen \

-o /;<

über din ... NM.

Sprue, in Joum. 61 hi... doppelt f^L f... inneredem SuBeren aniSn-
 Bd/p.g1ii'rMIJ/:li3 Rrtng' 'raafttkwa'
 J dicht«n ... niien, iunen brU.mlicheu his sdiwarzlichen Raseo. atctricmndU*
 «pl... - "ofreebt, mebroder minder ver) nger, mehr ed; p minder dicht bebiattert,
 •mi gebtrnten Wureelha ... ier und da braonfilzig, gabeKg geleilt. B. irockM
 his wej ... umiengefunel, ... teuchl
 bls veriangeri ... Rjppc (,, <ucl-
 run.), am Ituckoii vorireiend, vorderSpilte sufgefifst; Zellen oben chlorophyllreich, rier-
 und secbaeckig, dunnwandfg, am Rande in raehreren lleiliea verdicki, bDid*,yoils glatt
 bis tein unddichi ^pHRfe, allmSblich oderpfliizlich in die chJorophyllarmen bi chloro-
 phyllueien des Btaugrundes abergehend, letztere locker n ... getbllcb oder fast
 jershell, am Uande cnger. Pericbatialb. nu-h< verschledea. Sel ... cb kurz
 nicht, urade, sehr feio, gelb. KapseJ aafrecht, ... diinn-
 biuUg, bleich, Irooken ranzelig and ... J>



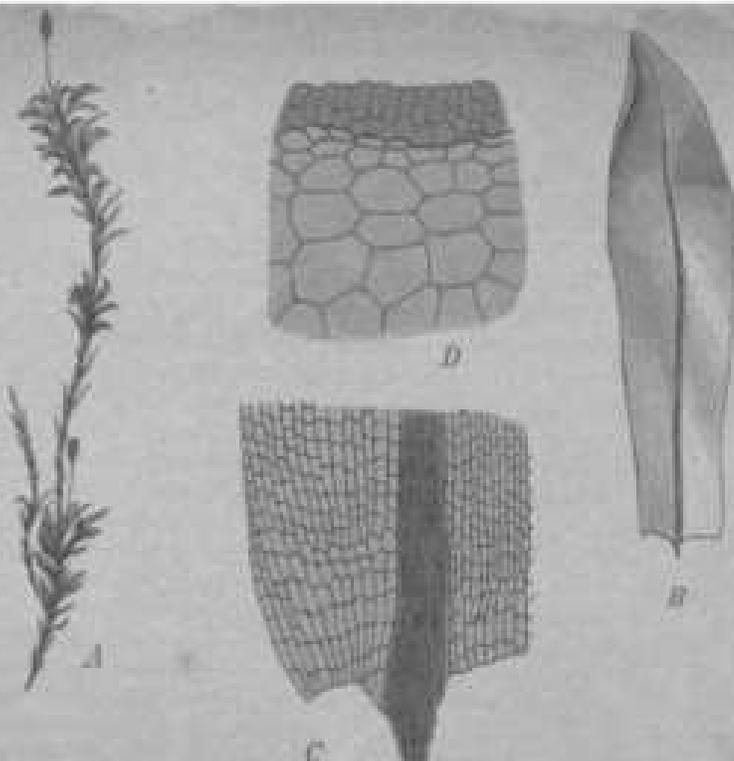


Fig. 26. *Amphibolus subulatus* Hroth. Fig. 27. *Amphibolus subulatus* Hroth.

Hroth.

fen BarrV

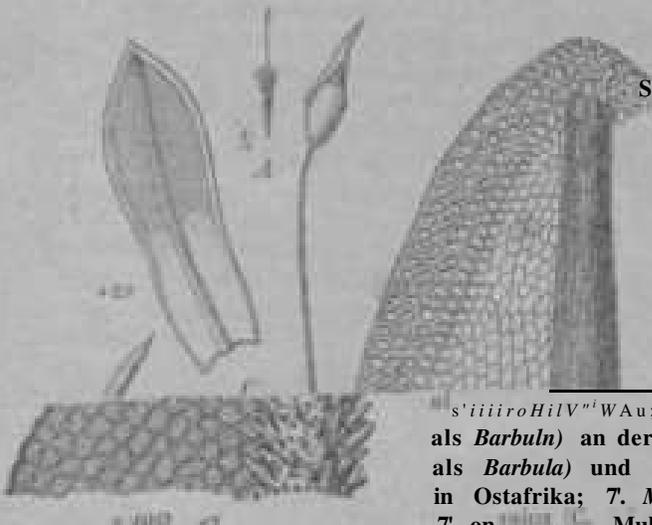


Fig. 28. *Tortula cuneata* Broth. Fig. 29. *Tortula cuneata* Broth.

Mexiko hierher gebapen mag, Ut mlrzweifelhafL. Hach tier Beschreibunt: m urteilon, sind die Randzftllen der Lamina diiTercnzirt. Vielleicht werden Btch bel reichlichwem tlatar, einige

oder gedarb und Schlundalobern, Sandfuldern, SCHWEL Stämme, auf Mauern in der Ebene und niederen Bergregion durch Europa überall gemein, in den Alpen in verkümmerten Formen bis 1810 m; in der arktischen Zone selten, in Alaska in den Alpen in West-, Nord- und Centralasien, in Nordamerika, besonders in (IMI westlichep Teilengemoin, auch "an der Magelhxislr.Ce; *T. putyteto* [tar.; Lttnpn, Linden, wie ⇒n ['lankcnziuneei und Illiicken und Felseu nlcht vai Kalk i zerslrucL In Norditalien, in Danemark and 8(idschwedn BriU^h Colami Ma tato-e^Uc C. Moll, et Klndb. D«ch Kind b« rg); / . *ofO<tua

1.-III.,
liger Baum
scbnSbelt. Maul
puffSrnlJig, klrtn
zur Urnenmitle r
ganzt miil!, glalf.
S K^

A. Kriiftige Pfl
lrenil] Zellen dei- I
ziemlich lockr;
(Kindt.) Ren. et Car
den westlichen Teilei
Nordamerika.

B. B-BhmSler; Z
der Lamina dtcibt. —
Krtflige Pfl.; B. /m
locker cze^tejt, zarife
bogeu: S, smiaftwls B
Fig. 889 in Himalaya
Bb. Schlanke FOanze,
dicht gesellt, ai,frech
Bthead : >. Ugul if
an feuchten Kelswamte
den IMrenien nnft in f
burg; S. acuiivscuia Lin
in Felsenritzen am H
flusse ini Kaukasusr
agoyanmsii Mitt. Sj

Fig. ... und >. (-UojYjf(u> :Milf
Wasser an feuch... !)
Pelsen in den 1
gehigen vnn Ecuador.

iv. Eccalypeteae.

D;o Herkmale der Unterf
vna-1 liclll Gattungseharakter glet

Encalypta Schreb. Ge
p. 709, Nr. Itii3 .1791).
Hodw. Fund. II. p

s'iiiiroHilV^iWau;..j*uled .
als *Barbuln*) an der SomaHkuste; *T. mtruentis* \ . ' ul.
als *Barbula* und *T. Leikipiat* (C. Mull, als J(nr^)/<^
in Ostafrika; 7. *Maeowanicma* [C. Miill. als
7. on Mull, als *Barbulu*, *T. l>retimucrona* (CJ
Miill. als *Barbulu*) und *T. C3-«a* C. Miill. ills *Barbula iii*
Sudafriken; *T. >* C. Mull, uls *Burbula* uuf :
guelcn: 7'. rarlputtgeM C. Mfill. als *Harbulu* in
Hoa; 7. scatj-tflfnii (C. Miill. Mitt, in Chile. Ob die noir
tinbekanntc *T. amyhidiacea* (C. Mull, ala Borft*

anfrechl ablebend, mebx oder minder zungenforinig, stumpf oder spitz, ofl baar-
 ! ragend, mit (acljen, zmveilei eiwi;x welligen Handera; Rippe vom Grande ana sebr Li
 meist bmunrol, am Riicken stark vorlretend und dnnli Papillea oder Z&hnchen raub, im
 initte eine centrale Gritppe aus 3—i Reihen groBer, diimwumliger Zelleu gobidel,
 wird am Rueken vu» einem halbmondformigen und mebrschichligen Stereldeatonde
 omfassl and an der Danchsette von wenigen Schichten kleiner uod dickwandiger 7
 ueber deckt, Beglelter and dtflerenzferte AaAenzellen reblend; Zellen in den oberen ³/₃ dos
 r&. chloropyllreich, fasi regelmSfig 6eckig, betderseils dichi \urale-papilles, ia nnicren
 vllmll platzi,, vil^i^ Al^licr unil nline Chlorophyll, rectangulBr his rbombisch, wa
 bell odei schwa h rStlich, die gl-iteB, diinnen AuBenwiindo z. T. resorbiert, Qerwinde
 \i\li(-ki tin.I meist in der Mine durohhtoclicn, ;i\ii Bande in mebreren Reihen verscbmt-
 Ieri, oft lineal, eh ien gelblichen s tum blldend. PerlichUialb. meist grüficr und am (Jnide
 reiler, zume ileu dip ianerstea riel kleiner. Sola verliingeri, aufrechL Kapsel aufri
 roze Imafüg, cylindrisch, diinnhUuiig, gbn o her gaei. «iil. meist knrzbalsig. SpaltoBnungeD

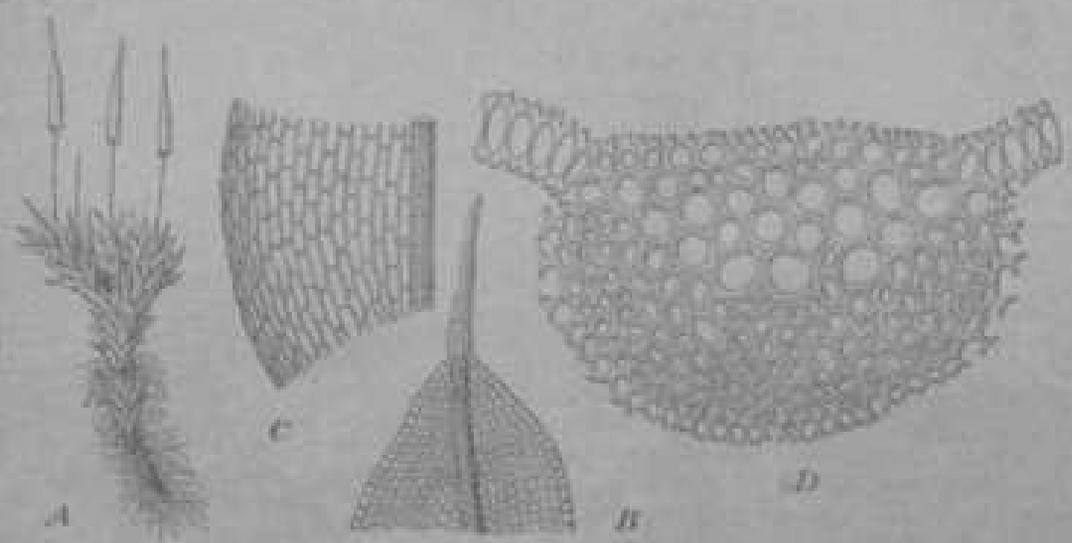


Fig. 24. 1-4 *Stropharia verna* Pers. lil. .1 Frechtendi P.¹ mit dem 2. Blattg.Ue, vtigr. : 2 Blattg. verna
 - 3 Blattg. verna (Walt.) - 4 Blattg. verna (Walt.) - 5 Blattg. verna (Walt.) - 6 Blattg. verna (Walt.)
 »ri[iiii Ira Qnorficbii;'' (1821) (4-6 nach Pers. (1805), 7) nach Lii, (1811)

abreith, groß, zuwe ileo iiber die g,we Urne verteilt. Ring diff< ren rt. Perislom
 HI-nigisch aus :ilHL.i, doch (I; 16 Zll) ,,, meisl Qach, bald eiofach (Typu -ptolypal *-*)
 mi) Varreriatum, wird doppelt Fypos Dipkn (palest) und das innere C...<< >ren annftn-
 Scl.iffip.Syn
 iri ,) -chlen, feichen, gninen, Innen brSuallechon bia BchwarzUchen Rasen. >'ri,,. . -{rth-
 Cei(leulstron, a ufrechi, mebr oder minder verftngert, mehr oder minder diechl behwuen,
 ,,,!! gebrSimlen Waiaelbaaren bis Wer and da brauullag, gelblich gnu iUI IL [n; k<. 11
 •mi. gnu bi i wellig-zusammengefaltel, reudt abatel tend bis tparrig, lineal^apaielBrniig
 Us verlangerl zungenforinig, abgerondei bis kura zugesptut, ganzrandig; Rippe [aj stiei-
 ntnd. am RicLeu vorlretend, cor der Spilre .aufgehoi; X Hen nben . . hyUreichj vier-
 und sechseckig, dOnnwandig, am Rande in mehreren Reihen verdickt, b . Its ^lati
 hi. rein and diehl , spillos, allmShich -dor pl&tzlich in die chlorophyUaTinen bla chlojro-
 ph\Ui-eien de« Blattgrundes iibergehend, letelere locker rectangular, gelbHen Oder i
 waBserhell, am Rande enger. PeriebaUalb. nchl TerscbSede! nemlicn
 reu" lerade, sehr fein, gelb. Kapsel anfrecht, re ^kld: ' >Vrli i°Z
 hu tablet! ,b, in Aen mnzelig und schwai JTM*/'' ^

Sect. II. *Xatithopus* Kindb. 1. c. p. 293. Seta strongeth, ersl im Alter riilich. Kapse
ausgestreift, srlir selten gefurchl. Peristom einfach; Zülme imBeu ohuu Lunglinie, sehr seltei
fehlend.

S Arlen.

A- Kapsel glatt, — Aa. Ohne Peristom: *l. cwpidata* ttr. et Sdi. in Ahyssinien. —
Ab. Mil Peristom: *fl. oUiata* Hedw.] Hoffro., as beschatteten Orten auf mergeicir-iii and
kalkigem Bodon in Hohhvegen, an Eftiabhangen, *tin* Maucrn, hiufig an kalkSrmeren Felsen
ilouh iuuci auf kalkreiem (ieslein von der Berg region bis in die AlpenregtOQ durch BuTOpi
zerstreut, aof Spitsbergen, in Airier und Abyssinian, im Ktiukasus. in CentraJaslen und Siblric
bis Amur, In den DOrdllchen Tt-ilen von Nordamerlka; var. *microstama* Hnls, et De Not,
Schimp. [Pertstom ineist gauz fehlend, auf kaikormer Grde in der Alpeoregiou von Stoier-
murk und KaXften his der Schweiz selten; *E. Macounii* Ausl., in den nOrdlichsten Teilen
von Nordiimorikn. in 4on Hochgeblrgen von Norwegen und der Schweiz; *E. breviteta* C. Mail
in Oschiiii).

B. Ktipsel trocken gestreift: *E. alaskana* Kindb. in Alaska.

Sect. III. *iuhabSuUteua* Kiadb.). c p. 393. Scfn rot. Kapsel trocken gefarcbl b
eift. PerisLom einfach; Zaline auCen ohne La'ngsline, selton fehlend.

i8 Arlen.

A. Peristom fehlend: *F. vulffaris* (Hedw.) HolTiu., auf lehmigsin Boden an Erdlehn*
in Hohlwegen, ordlieilccklen Maiiorn und in deren Ritxen, erdig'i) Kelsspalten der Ebe
uod der niederen und mittleren Bergre^iou durch Europu mil Ausnabme der niirdlichsl
Teilen verbreitel, in Algier, iri Kaukasus, in Klelnaslen, MesopotamIOD, I'ersieu, Centnilasl
uad Si D i Hen, in den mini lichen Teiien vrm Nordomerlka; *E. mytca* Hag., auf Felsen
Norwegen selten, *l. spathulata* C. Mull., auf dem Delrilus kaUcarmererGegtflioe trad aufei_
bedeckten Mnuern der Bergregion in Spaa lea, Tirol, Sieiermark, Siebianbttrgeo und Schwedee
sehr selton; *E. intermedia* Jur. in Weslasien; *E. Oiraldti* i., Miill. in Osichina; *E. sandwi-*
Sull. ouf den Sandwichlnseln; *E. ipsmanica* 11 imp. et C. Mull, and *E. Notiae Yalesiae* Hamp.
in Australii-ii; *l. aspevifoUa* Mitt, and *E. vernicosa* Schimp. in Bolivia; *E. emerta* C. Miil.
in Argentina.

B» PeristoiH mehr odor minder enwickeH: *E. rhabdocarpa* Schwaegr, JFig. 29i), aol
Iliumis Im .len Spalten und HOblangen tier Kalkfelsen und kalkbaltigen Gesloiii. von der
nhi'ien Be rj; region bis in die Ho chol pen region durch Europa verbreltet, auf Spltzliorgen. in
West- und Centralaaaien, in Siblric, aof der 'J'selmktsebenhalbiusol und in den ntfdrdiictstea
Teilen von NordaiDetlka; *H. lacera* Ren. et Card, in Oregon; *E. subtpatkuttta* C. Miill. et
Kind IL in British Columbia; *K. mexicana* C. Miill. in Uextko; *E. voarctuLit* Mill, in Ecuador;
E. tibe(aiiu Mill. In Tibet; *E. krodonta* C. MiilJ. in Oschiuu.

Sect. IV. *Dfplolepis* Kindb. I. o. p. 233. Seta rot. Kapsei weder gestteift, uoch gefurchlil.
Peristom doppeltj Zabne des ituBeren mil langslinie, innere» rndimenlar, dem UulJeren an-
haogend.

7 Art en.

A. Hnls so lang o»ier langer als dielrne: *E. lougicalln* Bntch [Fig. 29SJ, auT Ralkhmmis
in deo Alpen der Alpeokelte sehr sell

ertiigen relsspallen kalkarmer Felsm-ten in •
teollQ Kiruub. und *E. labrartoriva* Kindb

Sect. V. *Streptotheca* Kiadb. I. c. p. 233. Seta rot. Kapsel mit spiralg gewundenem,
mehr ode ider deutlichem, rippennartigen Zimfen. Peristom doppelt; Zabne des äußeren
mit Lange inners V. zelh.

A. Kapsd aucti als unreif kraftig

spiralg gewunden: *E. costata* (Wall) Link. (Fig. 294),
in Macarriten, auf kalkigen Boden in Hochwegen
genante Bergland Europas häufig, in der Ebene selten und
in Nordamerika; *E. ovalata* C. Mill. et Knyd. in

B. Kapselstreifen gerade, cr

durch Dehnung der entleerten Kapsel spiralg gewunden
Schieferhühen in Norwegen, Nordland und Lappland, auf

Bären-Eitand und Sphitzb ergon, in Sibirion und in den nördlichsten Teilm von Nordamerika
l'. *Setutyni* Aust. in den nordwestlichen Teilen von Nordamerika.

Encaelypta arhata Bamp. [*Bartua arislalula* C. Miill.] scheint mir nicht der itoschreibmL:
eine echte *iarbuUi* *trehlotrictum* sa sein und i*1 wabsch<inllch in it *B. cahjeina*

ident

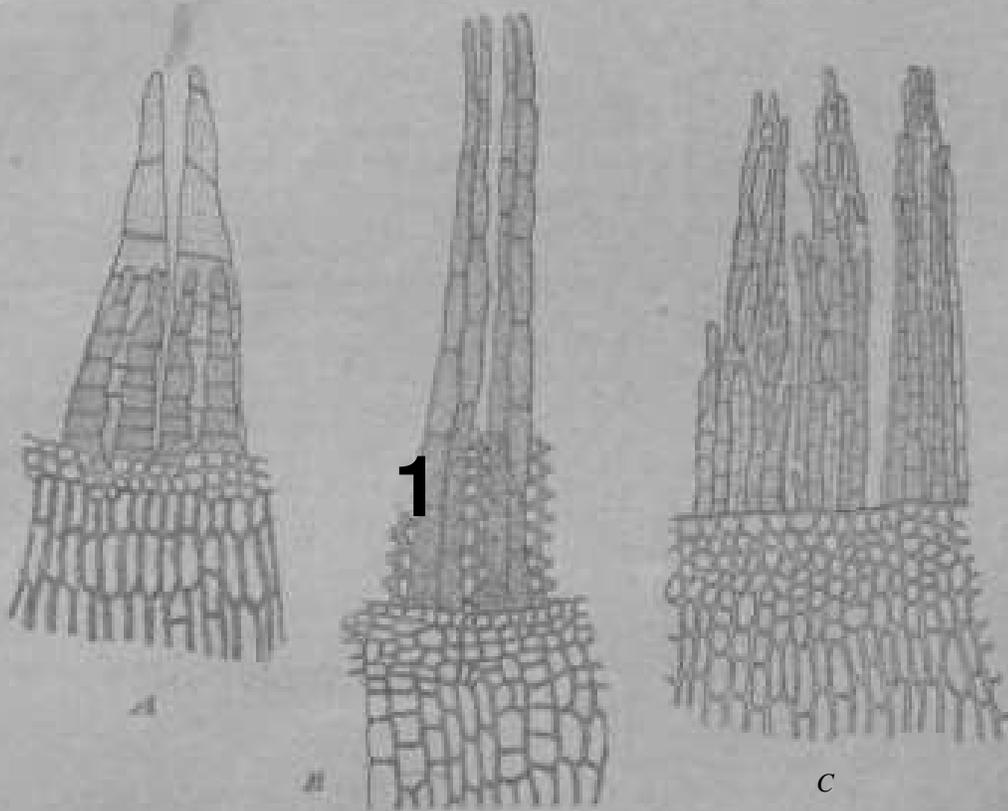


Fig. 222. *Encaelypta* M. n. 1 *Encaelypta* rftswoeorpn Sdnrlftf. — if A' a/fw's ll--lv. gi, — 0 *E. lottgicella* Brack.
Blark vorgr. (X>eb Limprttfct.)

Grimmiaceae.

Aulucisch oder dtociscli. **Polster- and rasenwiichsige** Stein- und Felsmoose ?on
meisl dunkelgrüner bis **schwarzllcher** Farbe. Stengel oft oline **Ceniralstrang** und olme
AuBenrtnde, meist mir am Grundo **bewnrzelt**, **meßl mil gldohhoeho ID**
selien durdi kurze Seilensprossen unregelmäCig **befistelt**. B. Irocken **antlegend**, ofl
hogen, selten gekrauseft, **beta Anfeachlen** mehr oder minder **abslehend**, selten einsefts-
wendifj, incist lanzelllich, selien und nur oberwiirls geznlini, meist **baartragend**, ober-
wfirts oder am Kande ofl srvcu- und **mebrschbtctig**, roweiVn **pagiUBs**; Rippe vollsSndig
oder **rorderSpitze** **verschwindend**, ofl m ein **hyalines** Baar verlfingeri; Zellenldem,
mit **glalten** oder **mehr** oder minder gebuchteten **Scheidewänden**, obeli meist **randleh-**
qaadratisch, gegen den Gnm d **erweilerl** und meist **dordwichtig**, **reclanguiar** bis **ver-**
ikngert, **raUen** BO \). Dnealison. **PertcbStialb.** am Gmndfi **küraer** oder **liinger**
Boheidig. Seta selten **kürzer** ale die **Kapse**, häufig **schwaps** **Bbalsartig** **gokrummt**. Kapse)
meisl **regelma** Ug, **kugeltg**, **oval**, oLMin^licli bis c\ **lindrisch**, meist **fatt**, ni-
ofl aiDgesenkl oder wenig **iiber** die **Spitzen** der **Hullb.** enoPTgenobeo. **Spallbfnungen**
selten **fell** **lend**, iminer s; **drlioh** am **liefeten** **Kapselgrande** an^legt, **normal** pbaneropor.
ling **differe** **Miert** oder **felilend**. P&fslom **einfach**, selten **fehjdend**; die I **Zulu** le ;iller-
meisi **bis** **zor** **Insertion** **gesondert**, iiumcr **nach** dem **Typus** **der** **Aplolepidten** **gebani**, **roi**
oder **orange**, meist **papilliis**, **flach**, **ungetoill**, **rissig** oder **siebartig** **ilurclibrocben**, **zweiund**
meisl **rsपालig**, **sellener** bis gegen die **Basis** **In** i und 3 **Daden*****6rmigfl** **Schenkel** **geteilt**, beide

Schichten ziemlich gleichmäßig entwickelt und meist nur die äußere mit vortretenden Querleisten. Luftraum mit 1—3 zellreihigen Längsleisten oder fehlend und der Sporensack der dann mehrschichtigen Kapselwand direct anliegend. Columella meist dünn, in seltenen Fällen noch bei Entdeckung sich verfängernd, in wenigen anderen dann einschrumpfend. Sporen meist klein. Deckel meist mehr oder minder geschnäbelt, bisweilen mit der Columella abfallend. Haube meist klein, kegelmützen- oder kappenförmig, nicht gefaltet, zuweilen groß, glockenförmig, allig, stets nackt.

Geographische Verbreitung. Die *Grimmiaceen* sind über die ganze Erde verbreitet, in den Tropen doch meist auf hohen Gebirgen. Am reichsten sind sie in den subarktischen und gemäßigten Zonen verbreitet, wo sie Felsen und Steine, selten Erdboden und Bäume bewohnen.

Einteilung der Familie. Die *Grimmiaceen* werden gewöhnlich in 4 Unterfamilien, *Cinclidoteae*, *Grimmicaceae*, *Ptychomitriaceae* und *Hedvigieae* geteilt. Aus schon früher angeführten Gründen habe ich nach Lindberg's Vorgange *Cinclidoteae* zu den *Pottiaceen* geführt. Audi die *Hedvigieen* betreffend scheint mir Lindberg, wie schon früher Mitten, das Richtige getroffen zu haben, indem sie diese Gruppe von den *Grimmiaceen* ausscheiden und bei den *pleurocorpischen* Moosen stellen.

Obersicht der Unterfamilien.

- A. Q Bl. meist cladogen. Stengel verfangert, unregelmäßig kurzästig. Blattrippe mit mehreren medianen Deutern. Kapsel ohne Luftraum. Columella sich streckend, den Deckel längere Zeit tragend. Haube kappenförmig. Sporen groß. n. *Scouleriae*.
- B. Q Bl. acrogen, selten cladogen. Stengel meist kurz, mit gleichhohen Innovationen, selten kurzästig. Blattrippe mit basalen Deutern oder homogen. Kapsel meist mit Luftraum. Columella selten den Deckel tragend. Haube mützen- oder kappenförmig, selten glockenförmig. Sporen klein bis mittelgroß. m, *Grimmieae*.
- C. Q Bl. acrogen. Stengel meist kurz, mit gleichhohen Innovationen, niemals kurzästig. Blattrippe mit mehreren medianen Deutern. Kapsel mit Luftraum. Columella niemals den Deckel tragend. Haube glockenförmig. Sporen meist klein.

.I. *Ptychomitriaceae*.

i. *Ptychomitriaceae*.

Autöcisch, selten diöcisch; Q Bl. acrogen. Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder verzweigt. B. niemals haartragend; Hippe mit mehreren medianen Deutern. Seta mehr oder minder verlängert. Kapsel mit Luftraum. Columella dünn, niemals nach der Entdeckung sich verliängernd. Sporen meist klein. Haube glockig-mützenförmig, meist faltig, glatt.

Wie Limpricht hervorgehoben hat, wäre diese Unterfamilie vielleicht besser hinter den *Trichostomeen*, mit denen sie im Bau der Blattrippe und des Peristoms verwandt ist, einzureihen. •

Übersicht der Gattungen.

- A. Seta gerade. Haube längsfaltig 1. *Glyphomitrium*.
- B. Seta schwanenhalsartig gebogen oder geschlingelt. Haube nicht gefaltet 2. *Campylostelium*.

•I. *Glyphomitrium* Brid. Mant. p. 30 (1819) emend. Mitt. Muse, austr. amer. p. 105 (1869). [*Brachysteleum* Reichenb. Consp. p. 34, No. 619 (1828); *Ptychomitrium* (Bruch) Fiernr. in Flora 1829, Erg. II. p. 19; *Notarisia* Hamp. in *Linnaea 1837 p. 280]. Autöcisch; Q¹ Bl. gestielte Knospen direct neben der Q, in der Regel am Fuße des Scheidchens. Krieffige bis schlanke Pfl. in mehr oder minder dichten, hohen oder niedrigen, gelbgrünen oder bräunlich- bis schwärzlichgrünen, glanzlosen Polstern. Stengel mit

Brachysteleum), *G. depressum* [C. Mull, als *Brachyxeleum*] und *G. viucronatum* (Schimn., C. Miill. als *Brachysteleum*) in Siidafrika; *G. Soulae* (C. Mull, als *Plyehomitrium*) mil **Madagascar**; *G. in-*
Willd.) Mitt, in Oslindien; *G. sinense* **Milt**, in **Japan** und China; *G. microcarpum* (C. Mull. als *Brachysteleum*) In China; *G. Setlowianum* [C. **HUHL**] Mitt, in Brasilien und Uruguay; *a. isoskelos* (Dub. tit. *Brachystylm*, *G. patens* fC. **Mull**, als *Brachysteleum*) und *G. oUusifalitim* Broth, in Brasilien; *G. eliimboraxmst* Sprue, auf der Insel Vincent **und** in Ecuador; *G. brevifolium* (C. Mull, als *BrachySt4lewn*), *G. emorsum* (C. MiilU. als *Brachysteleum*), *G. vernieostm* C. **tffUL**. als *Brachystilsum*) und *G. Hieronymi* (Besch. als *Ptychomitrium*) in **Argentina**; *G. Gaymtm* (**Hump**, als *Brach^ttatum*) in Peru; *G. untguensee* [C. **Mail**, als *lirachysteleum*) in Uruguay; *G. ftalansac* {Bescli. als *P{cAomj(rium)* und *G. LindmaniiBroth*, in **Paraguay**; *G. v<ufi>a-*
Illesoh.) Broth, in Paraguay und **BrasliUen**; *ff. liijuhilum* Mili. in **Faegla**] C. /
Milt, auf .luin Fernandez; *G. I* **Dab**. itls *Ptychumtriuut*, in Ciile; *G. vl* **Milt.**, *G. Mulbri* Mill., ff. *routmittlinn* (C. **Miill**. als *Brachy-*
m *G. tnierohtastm* [C. **Miill**, als *Brachy**
ileteum.; *G. Itixifolium* (C, **Miill**. als *Braehystelruw*)
 ntid **ff. ottrtrale Bamp.** Mitt, in Ostauslroien; *G. lou'CdiiHm* (Hanip. als *fira< Itintelum*) auf Lord Howe Island; C acw(i''ottum **Milt**, in usl-aiistraliBti und Tiisiiiiiii ii; *O. In(ifolium* Broth, in Tasmania.



Fig. 294. *Glyphomitrium* *Broth* (Ph.) *Brid.* 1. Frucht-
 stiel mit Kapsel, 2. Kapsel, 3. Kapsel mit
 Kapsel, 4. Kapsel mit Kapsel, 5. Kapsel mit
 Kapsel, 6. Kapsel mit Kapsel.

Uruguay; *G. ftalansac* {Bescli. als *P{cAomj(rium)* und *G. LindmaniiBroth*, in **Paraguay**; *G. v<ufi>a-*
Illesoh.) Broth, in Paraguay und **BrasliUen**; *ff. liijuhilum* Mili. in **Faegla**] C. /
Milt, auf .luin Fernandez; *G. I* **Dab**. itls *Ptychumtriuut*, in Ciile; *G. vl* **Milt.**, *G. Mulbri* Mill., ff. *routmittlinn* (C. **Miill**. als *Brachy-*
m *G. tnierohtastm* [C. **Miill**, als *Brachy**
ileteum.; *G. Itixifolium* (C, **Miill**. als *Braehystelruw*)
 ntid **ff. ottrtrale Bamp.** Mitt, in Ostauslroien; *G. lou'CdiiHm* (Hanip. als *fira< Itintelum*) auf Lord Howe Island; C acw(i''ottum **Milt**, in usl-aiistraliBti und Tiisiiiiiii ii; *O. In(ifolium* Broth, in Tasmania.

Untergatt. III. Notarisia (Hainp.) Schiorp.

1. c. p. 2*5. Kleine Pfl. im an^ (ten, lefar niedrigen Hasen. **B.** kurz, ganzrandig. J'crichialb. nichtl **verschiedeu.** Kapsel stets einzeln. Fcristortzaiine popilliis, un^elcill oder in 2 un-
gteich lange Schenke! gcspulten. Sporen **klein.**

i Arto.

G. pusillum (Bryol, eur,) Broth., auf Fels-
 blOcken der Illigel- und Bergregion in ilcr Schwetz, in Ntirdifalien, in **den Pyronfteo Dint Itn Kan-**
 kaskus, iibL'rall sellen; *G. toevrvwn* (Schwaegr. als *W*
it), an Felsen, besonders **sttf Saudsteid, und**
G. lhtiminaiidii [Hook, el **Wils,J Seshimp.** [Fig. 390,
an Baumen in <len ostlichen **Teilen** von Nord-
 ameriki) xicmliclj verbreitfil; *G. pygmtuum* **Leaq.**
 Gt James in Kansas und Missouri- siilteu.

Untergatt. IV. Ettglyphomitritm- Broth.

Schlanko Ill, m vlicblon, umiinJULi **Polslem.** **B.** Sanzr-indtg. Innerc Pericibiitlalb. hochscheidtg, zusammeDgewiokell, **pTolicka** kurz und sclimal zugespitzt, Kapsel stets **eiazelo.** PcristotMZiilme ganz und glatt. Sporcü groO.

3 Arten.

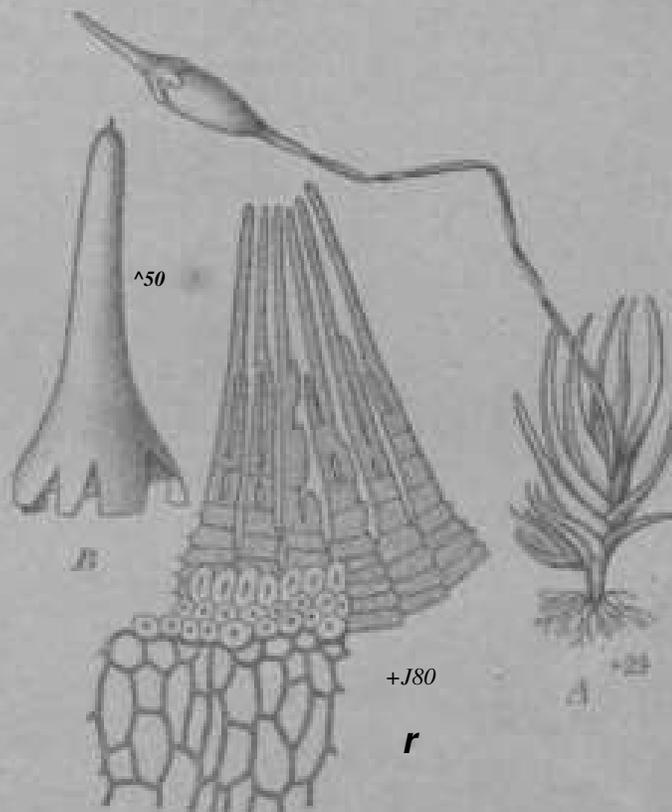
G. Daviesii [Sm.] **Brid.** (Fig. 394;., **an den OrerfeU** in Englande. Sckoltlinds und Irlands **und** nuf den l-'ariiin^cln; *G. exsiccata* **Milt**, in engljscli Nordarnerika.

± *Campylostelium* **Bryol.** eur. fasc. 33 36 **HOD.** 184<.; [*Dicranu* sp. **Web.** et **Moiir** *Tasclienb.* p. 167 et 46C (180 T; *Grimmi* \& sp. *Sclnvacgr.* **Suppl. I. P. I.** p. 82 (N%K)\ *Campylopi* sp. **Brid.** *Manl.* p. li (H<9); *IVeisiac* sp. **Brid.** I, c. p. 38; **JO**; *ph-*
dontis sp. **liriiii.** *Bryol. univ.* 1. **Suppl.** p. 77(1 (1826); *i* **Bornsoh.** in I-i'''.
Syst. veg. ml. **jpreng.** t, p. **HI** (181 7 ft **sp.** Ham p. in *Flora* 1831; *Glypho-*
miliuisp. **Will, Vtose. tnd, or.** p. 43 (1 859)]. Auliicisch. sellen **di&cUch; Bl.** terminal, die **ff** spster am FuCe des **Fruchtsprosses.** **Pfl. grappenwefee** an Kelseu oder Abhiingen, **gelbgruin bis brfrun.** Stengel sehr turz, **am Grande wvzclbaarig,** die hi l>ehi:iiicri. i-ti-
 fach oder **am Grunde** geteill. **B.** trocken verbogen, fast traus, feucht aufrecht-abstehend, aus hohler, kaiiin breiterer Basis lang und sclttnal ianzellicli-liHealiscb, niei?! **Bptiz** und

ganzrandig, **amRande Eweischichtig**; Rippekläftig, vor **derSpitze verschwindead**; Zellen am Grunde erwoilert. vedungen sechsseitig mid **wasserhell**, die **BSchlhthereo** i-riin und rectangular, **oberwfirts sSmilich quadralisch**. **Ferioh&ialb. nidii** verschieden. Sela roeist schwa-
ttenhalsartlg gebogea, selien nur geschlangell. Knpsel regel-
 müßig, **ItogHcb** mid cylindrisch
 oline **Hals oder schmal** birn-
 formig, glall. King breit, siick-
 wise sich jiblosond. **Peristom**
 an der Untenmiindung inse-
 riert; Z;ihnc scimal, lief faden-
 formig-zweisclienkeli^, dicit
 paptllos, mit einer niodrigen
basilaren Membran mid wenige
 Querglieder, die **weder each**
 ;tuBerl oder imicn **vorlreten**.
Sporea klein. Deckel aits con-
 veser **Basis lang** und gerade ge-
 schnabe**H**. Haubo miitzenfor-
 mlg-fiinflappig, nur wenig utier
 den **Deckel reichend ond** mit
 demselben abfiillontl, glall, Dich
 gefallel.

k Arten.

C. saxicola (Web. et Uol
 Cryol. cur., an feuchliten, tief be-
Bchatteten,ialfcfreien Felsen, gern
 uii Wassertaufen, durch dfls uii-
 tel- und **s&ddeutsche** Bei^land
 zerstreut, inGroCbritannien, Nord-
 italien und Nordaraerika; *C. strictum* **Solms**, an Gronitfelsen in Portugal selten; *C. vme-*
sutlanvm Eoz et Molk. in Venezuela; *C. bruchioides* (G. Mull, als **Brachyodtts**) in Brasilien.



Bis. 265. *Campylidium saxicola* Wtb. ii, Mohr. A Habitus (W
 B. Perist. mit IK'ckd (SO/1); V Perist. ... liiu ... mit die Teil der Hänge
 (ISO/1). (Nuch LiliiprU-bt.)

n. Scoulerieae.

Die Merkmale der Gruppe sind in der Diagnose der Gattung hervorgehoben.

3. *Sconleria* Hook. Bot. Misc. I. p. 33 (1830). [*Grimmia* Seclio TV. *Scouleria* C.
 Miill. Syn. II. p. 6B4 [4861]]. Diocisch; O JJI. cladogen. **Statliche, Bulende Wasser-**
moose ia lockern, **meisl schwSrzticta-grüinen**, abwärts **schwarzen Rasen**. **Bteoge)** ver-
 lingert, slarr, am Grunde durch dicke, roibraune LUii/oideti an die Unterlage befestigi,
rundlich-mehreckig, ohne Centralstrang, dichi beblSttert, abwSrta mit zersiOrten B.,
 raei ~ 18 geleitl, unregelmäßig kurzikslig. B. fleischiig, **Bparrig-zarSckgekriimmt**,
 trocken **anlegeitd, ondeutlich gddelt, laozettlich bis fast ISoglich-zungenfSrmig, stumpf,**
 lie oberen **mefar oder mioder** gesigt; lippe sehrkräftig. -lichl unter der Spitze aufhoreiid.
 mit niebreren medianen **Deatern**; **Zellen** klein, cblorophyllreich, **rundlioh- sechseckig,**
 glatt, an den **Blatflügeln quadratisch, im MiUelfelde am Grande rectangular**, eniweder
 iiberali **emschichiig, and dano dor dankler** getuschle **Randsreif walstig, oder** innerhalb
 dem It Hide **rtreischichtig**, einen braunen **Sanm aus gestreckten** Zellen bildend. **PerichH-**
ialb. nicht versL-tietlen. Sela sehr kurz, **gerade**. **Kspsei obue Inflraum, anfrechl, regel-**
müßig, fast kugelig, entdeckelt niedergedrückt, derhäutig, dunkelbraun bis schwarz,
 glänzend, entdeckelt glatt. Ring fehlend. Peristom einfach, unter der Mündung inseriert,
 oder fehlend; Zähne kurz, selten unregelmäßig in 2 lanzettlichen, entfernt anstehenden
Schenkeln geteilt, bmrallig. Sporen **groC.** **Deckel gewiffl** mil niedriger Spitze, dun li

das sich sreekende, oben dickere Sulchen längere Zeil fiber die Urnen mit Klüftig ^elr-i^en und dann flach oder an den Kiindern sich aufbiegend. Haube klein, Itappenförmig.

4 Aden.

A. Blatlrnrii einschiefiti:: *S. aqua Uea* Book. Tig. S96], tin ilierfluleluri relsen in Bergstrtimen tier westlichen Teile von Norduierika; *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., tief Uferfelsen uml auf bei sehr niedrigem Wasserstanie trockeng^Icgten Slcitionen des Janisoiflossos.

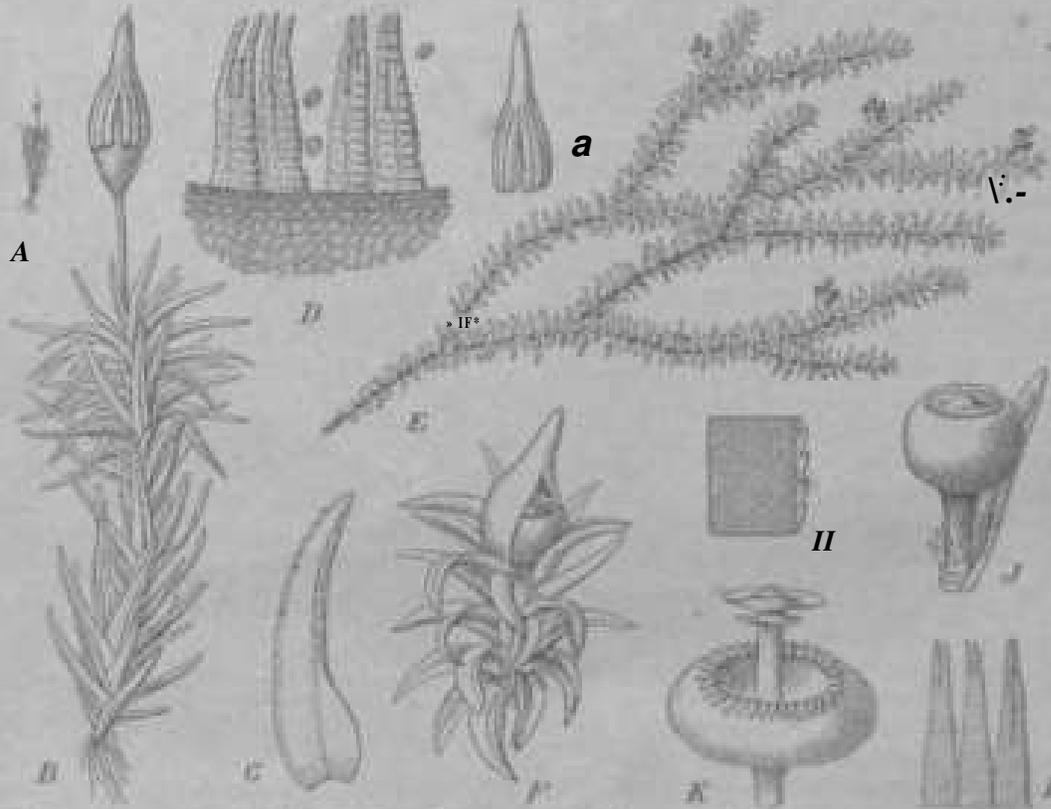


Fig. Ufl. A—D *Olyfilomil*, • *S. aqua Uea* (Book. et Tftl.) S. 96], A *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., B *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., C *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., D *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., E *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., F *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., G *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., H *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., I *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., J *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., K *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., L *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., M *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., N *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., O *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., P *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., Q *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., R *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., S *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., T *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., U *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., V *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., W *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., X *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., Y *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am., Z *Trichostema* pfl., n^ i *S. Rsekewhii* Ltndl. et Am.

B. Blittrand xvvoi^rjhicilily: *S. man/mula* Liliz. Brill., .Spokane Palls in Washington Terr. und Sacramento River in Cali Tom ion; *S. patagonica* fMtl.j Jne^.. an ubcrfluletcn Pelsen to Patagooten.

in. Grimmieae.

Autociscli oder diocisch; Q Bl. aerogen, sollen cladogen. Sltingel au&echt, sellen niederliegend, oaeisi rait gleicliliolien limovalioneu, sellen durcli (curze Seilonsprossen anregehnaUlg beSstelt. B. mei^l Im.iriragend; Itippe mil basalen Dentern Oder homogen. Seia un^ist verflingert. Kapsei mil Loftranm. Colomella metal diinn, sellen nacli der Bnldeclcelong sich verflingernd. Sporen kletn bis miltelgroB. Haube mlttzen- oder kappenarmig, sellen glockenformig.

(Jbersicliil der GattQBgen,

- 1. *Leichhoch*. Q BL Berogeo. PepistoDMCShte BilgetelU, ciurchbrochen oder an der Spfse gespalten, sellen fehleod.
- o. Ihuilic miltzen- oder kappenfi.ln
- J. Kepsel ciuigeseiikt. Deckel rait der dickiin Colamella abfailood 6i. Scliatidium.
-)- Kapsel metst smporgefaobeo. Deckel oiine Columella abfallcnd . . 0. Grimmia

b. tlaube **glockenformig**, fntlig.

i. B. ID it ticit; Li bis eugefmgeneii Hiiixluni. 4. **Coscinodon**.

}. B. mit stark einrollen **RBodfra**. 5. Induaiellu.

Stengel oft kurzitstig. Q Bl. oft cladogen. **PoristomiBho** bis gen die Hisis **fadenförmig**
Ssohenkli. 7. **Hhaeomitrium**,

4. **Coscinodon** Spreuj.: **Blleit.** i, d. Stud, **crypt.** Gew. p. 1% (fSOi). **DtBdacfa.**
U, i -iMi **Ittsenftmig**, **ziamllob** loiehi zerlallend. Stengel mil **CentralstniBg** **HOT** om Grunde
wurzelTtd. "• **gedrftngt**, lan/etlich, die
uDLerea kleiti inicl **haarlos**, die oberen
tnii **langem Haare**, mil fluchen bis
eingebogenea RSndern; **W>v** **ui**
schwicher, aufwSrts am Uicketi fasi
sLielrurnl **vorlretend**, nus fast bomo-
genen Zellen, mil **basalen** Deuiern;
Blatzellei **glatt**, oicbl **buchtig**, obon
reich an Chlorophyll, klein, rundlich-
ftiULiralisch, gegen den (Jruinl lookrer,
duiclisclieinend. Perichiialb. liricler
und liinger. Kapsel aufreclit, **rwischeo**
den **HuUblSttern** h;db hervorragend bis
seitlicli **beraustretend**, **rarkebrt-eilSr-**
mig, **diokhalsig**, weilnnindig, glall,
dunnWttig, **entleert l&nggfalig trad mil**
zuaammegezogenein Halse. **Ring** nich
itill'orenziert. **PeristomZuhoo** am **Grande**
atf eine kurze Strecke •versch.moUen,
Irocken zurickgeschlagen, lanzcUlich,
fiach, mehr oder minder **siebartig**
dnrciibroclien, piliillijs, enlfenV g^-
gliedert, **Querielsten** nich **vortrotend**.

Deckel **ui-** **gewtilbter** Oasis yenide ge-
schnfibelt llaube grofi, weil glfjcken-
Kum if, **cadet**, **langsfaltig**, am Gnmde
lapp **ty Eerschilxt**, mil dem Deckel **il>**
fallead-

H Arlon.

A. **DJOoifCh**: *C. cribratus* H<dw.;
Sprue. '(~)'. ayu., auf **besonnteo**, **trockenen**
und **reuchteo**, kalkfreien und kalkarmslen
Folsen durch luiropn von dor niederon
Bergregion bis HN **die obero Waldgrenze**
zeistwil, sehr selten in **derAlpeore**
in) Kauka&ns **wa&** in don **n&rdHchen**
Toilen von Nordameriku; *C. humilit* MLL,
an GlinimerschicLTrelsen in Tirol, in
dor Schwoiz und in den Pyrenien sehr
selten; *C. calyptratus* [Hook.] **Kindb.** (Fig.
ist) in den w* sllichen Teilen von Nord-
ainepika; *C. Bartxti* C. J<n. jM **Ost-**
grOnland.

B. **Autocisch**: *C. lalifatu* **Lind.** el
Arii-, **ionnlgen**, **trockenen** Katkfcl.sen
bei Krasnojnr.sk in Siltirieu; (. **ttauJ** (Aust.) **Lcsq. et James**, *C. An nildii* Cord, und *C. II i*
(Aust.) **Sull.** ii Nordumorikn.

Grimmia homodictyon 1H.. nnf Knlksteinen in Sobollland **aottes**, **wird rotn** Autor mit
C₀v. **caHii** verglichen. Leider **Frfiobfl** **unbekannt**.

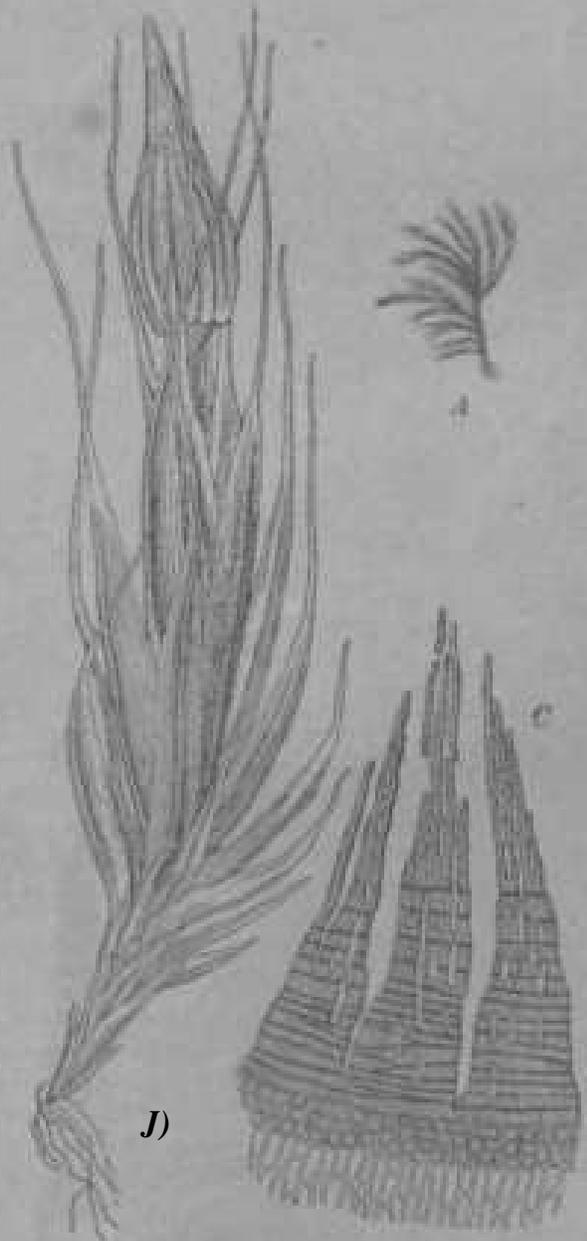


Fig. 1. A. *Coscinodon* (H. Arlon) *C. cribratus* H. Arlon. B. *C. lalifatu* Lind. C. *C. An nildii* Cord. D. *C. Bartxti* C. J. n. jM. E. *C. calyptratus* [Hook.] Kindb. F. *C. humilit* M. L. Lind. G. *C. Bartxti* C. J. n. jM. H. *C. Bartxti* C. J. n. jM. I. *C. Bartxti* C. J. n. jM. J. *C. Bartxti* C. J. n. jM.

Indusiella Broth, et C. Mull, in Bot. Ccntralb. T. I. 1898. p. 322 (1898). Aulij-
Ciscb. Kleitje Pll. in sebrdichlen, starren, griinen bis **schwarzgriinen Rasen**. Stengel

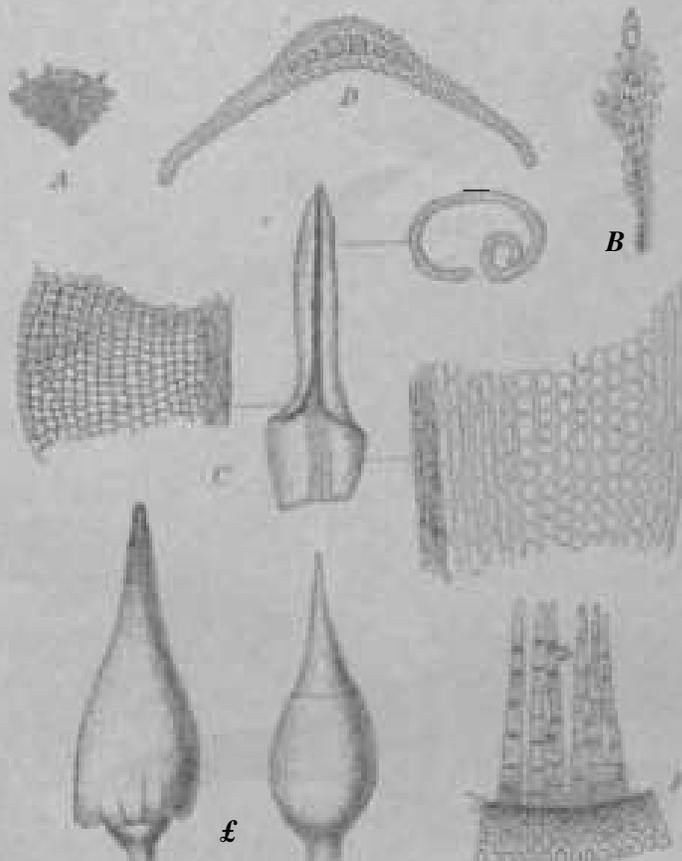


Fig. 284. *Indusiella Broth, et C. Mull.* A. *Indusiella Broth, et C. Mull.* B. *Indusiella Broth, et C. Mull.* C. *Indusiella Broth, et C. Mull.* D. *Indusiella Broth, et C. Mull.* E. *Indusiella Broth, et C. Mull.* F. *Peristumithne, yeigr.* (Ornith.)

ohne Ceniralsirang, **aofrecht**,
gerade, **spSrUch** wurzclnd,
tlichtbeblattert, gabeliislii; it.
slnrr, abstehend, I rock en iin-
gedrückt, ins **breitscheidiger**
Basis **plStzlich linear**, --lunjpf,
zrandig mit spiralig elnge-
rolHen Händern; Rippe **kn&ftig**,
Barf, nieislens in eini*mSpUz-
clii'n aoslaufend, oboe **Lamel-**
len_T aus **Fas homogenea**, **out**
;ui der Auflenseite **kleineren**
ond **mehr verdickten** Zeilen;
Zellen der Lamina qdadratisch
kiein, **chlorophyllreich**, **glatt**,
Zellen der Scheide d>p]>elt
grdBor, (juadralisch bis kurz
rectingalSr, **leer**. **PerichBitalb.**
wruil' **verschieden**. **Seta auf-**
rechl, gerade, sehr knr/, **golb**.
Kapsel nufrechl, **regeimSJJig**,
breil oval, **knrzbalsig**, **dunn-**
iiUuttg, **glatt**. **Ring wenig ent-**
wickell, **bleibend**. **Perislom-**
zUohne atiCredit, trocken zu-
riickRebogen, onder der **Ur-**
Qenmiindang inseriert, am
Hrimde verschmol/en **fast bis**
zur Basis **dreischenklig**, mit
n,papill6sen, hier
und di znsiiHinienliin^euden,
s(;liftii'reienSchenkeln. **Deckel**

aaa keseliger Basis sehr lang gerade **geschnSbelt**. Ilmibc groft, ^Itjckenfcirmig, die **ganze**
Kapsel unihillend, **nackt**, **ISngsfaltig**, **ana f^ronde lappig zerschüzt**,

I Art: *1, thiantchanica* Broth, et C. Müll. (Fig. 998), an sehr Locki>nen Felsen in Tm-
kestan.

6. *Grimmia Ehrh.* in *Hedw. Fmd.IL p. 89 [J78J]*; *Ebrb.Beitr. I. p. 168 (1787)*.
Auftlcisch oder di5cisch; Bl. ^ipfelstUndig, **knogpenJ8rmig**, **Paraphyeen spirlich** oder
ithlond, PoJster- und rasenwuchsige, scliianke Slein- und Felsmoose, **metst** durdi die
Haarspitzen voa graugrtiner Fiirbung. Stengel **aufrechl** oder aufsliegend, . niei^t mil
Cetttralstrang, **meist nor am** Grunde wurzclhnarig, dicht beblattert, gabeliy und **buschelig**
geleilt, ohne verkiirzlc **SeitenSste**. **B.** irocken anliegend, selien kraus **Oder** sjjiralif;
mn den Stengel gedrehl, ineisl beim **Anfencblen sich zoruckkrummend**, dann **aafrecht-**
abslehend; **untere B.** oft klein, schnppenformig und liri;irlo>, **die oberen** (oil **plStzlich**)
grb'fler and meisl in ein hyalines llaar **an»laufend**, rinnig-holil oder scharf gekieil, meist
mis **elfdrmig** oder **ISngHcher** Basis **lanzettlich**, **oiehr oder minder lang zogespizt**, **ganz-**
randig, mit llat:hen **oder** zuriickgekriimmien **Rlndern**; **W,\,t: vollstSndtg**; **Lamina** der
oberen OlaUbUirie oder der Blallspitze oft **doppelschtohlig**; Zellen meisl verdickt, ofl
bochtig, **oben meisl** klein und **roodlioh-quadratiseh**, in dor **Blaltmitte** clwas lockerer, **am**
Grande rectangular bis lineal, hier zuweilen einige Randreihen enliiirbt. **Periobatiaib.**
meisl **etwas gro'fler**, **mehr oder minder scheidfg** untl **lockerzeltig**. **Seta** zuweilen kiirzer
iuh die Kapselj selien viel langer als dieHiillb., gerade odor gekriimnil bis herabgebogen,

meistgelb and Irocken links gedreht. Kapsel nieisregelmafiig, fast kugelig oder eiförmig, ellipsoidisch bis cylindriföb, glatt oder mil voriretenden Uingsrippen, enleer!, zaweilen init LUNgswurzeln. Bing bleibend oder auch sich ab roll end, zaweilen fellend. Peristom fas! sic is anwesend, onter der Miinduog inseriert, zu wet I en eio hinftlliges VorperUtom; ZShne rot, breil bifl dolcbrdrmig, meisl n nuclei It, zn we lien durchbrocheti oder an der Spiize gespalten; AoBensDicht mil vorlrelenden QaerbalkeQ. Sporen klein. Deckel oft geschnabelt, Btets kiirzer als die Drue. Banbe Quchtig, iniilzenfunmig-gelappt oder

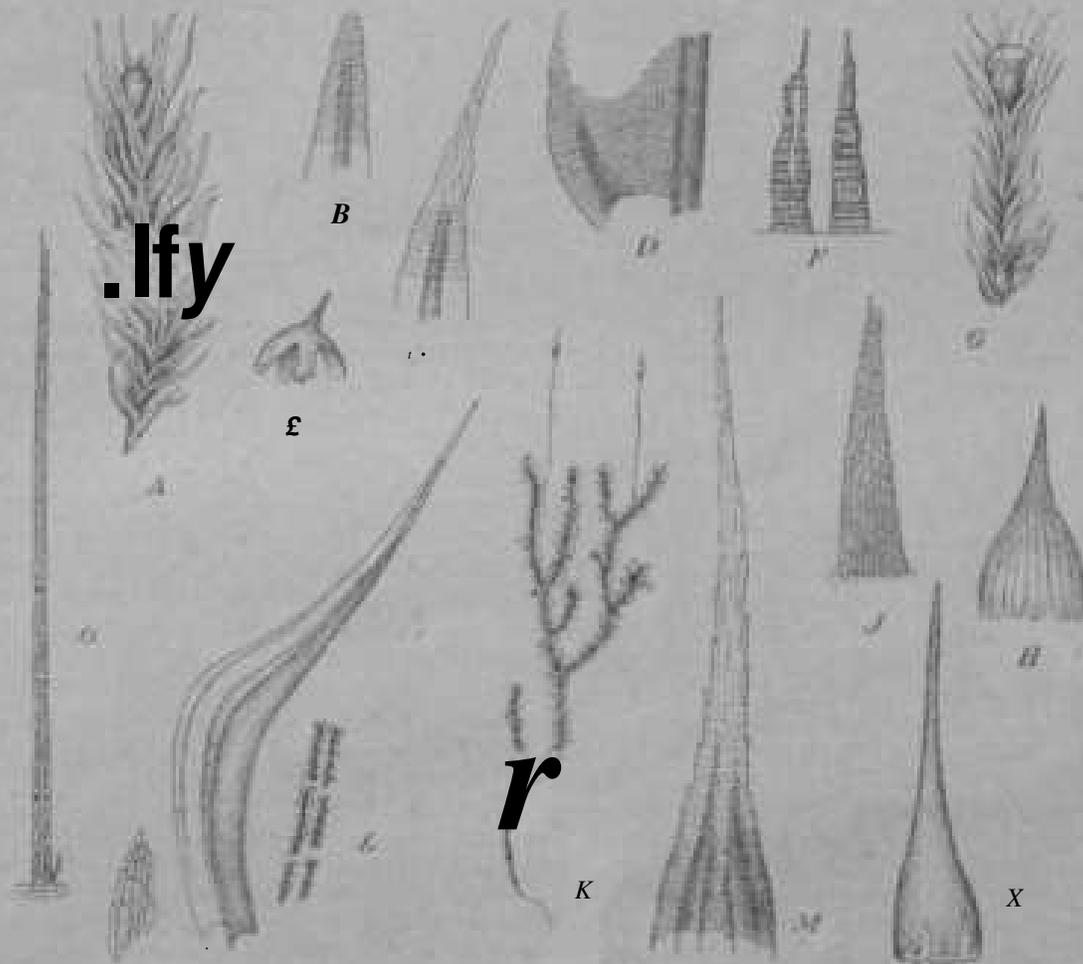


Fig. 26. 1.—*J. Gracilis* var. *varia* (Hook.) A. Trichotoma PE., var. 1. B. C. D. *Stegalis*, var. 1. E. *Haake*, var. 1. F. *Peristomatium*, var. 1. G.—*J. Gracilis* var. *varia* (Hook.) Spore. H. *Trichotoma* PE., var. 1. I. *Haake*, var. 1. J. *Peristomatium*, var. 1. K.—*O. Elaeagnifolia* (Turn.) Brid. L. *Trichotoma* PE., var. 1. M. *Stegalis*, var. 1. N. *Haake*, var. 1. O. *Peristomatium*, var. 1. P. *Haake*, var. 1. Q. *Peristomatium*, var. 1. (Nach Brückenthal.)

kappenlormig, \sn% geschnabelt, oicht gefaltet, glatt. — Vegetative Vennehrang durch Bralsproseoo, Brachb. uqd blattartige BrutSrper.

%k\ Arlen, liber die ganze Erde verbieeitet, doch selten in den Tropenliindern und dort metst mir im Gebirge. Aus Europa sind SO [It endem.], aus Asien *8 [us endem.]. ana Afrika 40 [29 endem.], aua Amerika 104 ;TG endem.} und aus Ausralien 57 [83 ©odom. Arten bekaont.

Potergfttt I *Sokitti&ium* (Brid. Munt. p. 20 ex p.: 1818) Schnip. Coroll. p. 4S {18U6). [*Gri.ninia* Secl. I. *PlatyUma* C. Mull. Syn. r. p. 77C (-1849); *Scliiistidium* Bryol. cur. fasc. 25/28 Monogr. (1848).] Auldtsch (exd. *G. tortwsa*). Kapsel uuf sehr kurzer, gerader Seta eln-geseukl, fosi kugelig, ovnl bis verkehrt elfennig, regelmW3ig, ohnfl UngBStreifen, eotdeokelt mit wettmilndigj entleert oft trichterf<jrnng, SpalWffiiungeil spSrlich Bin tlafsten Capsel-grunde, funktionslos, selten fohletid. Haube sehr klein, mtitzeaffnnig and gelappt, selten kappynftirmig. Deckel stats mil dtT Columella abfallend, bralt, convex, mit Warze Oder kirn; und scbief geschniibelt.

70 Arten. Die große Variabilität der Arten stellt eine bedeutende Reduktion der Artenanzahl in Aussicht. Eine monographische Bearbeitung wäre gewiss eine sehr dankenswerte Aufgabe.

A. Didcisch: *G. tortuosa* Hook. fil. et Wils. auf den Molouinen.

B. Autdcisch. — Ba. Peristom ausgebildet. — Baa. B. mit Haar. *G. apocarpa* (L. Hedw., an Felsen und Steinen aller Art, an Mauern, auf alten Ziegeldächern und ausnahmsweise an Holzplanken durch Europa von der Ebene bis auf die Hochalpen gemein, auf Spitzbergen, in Algier, Slidafrika und auf Kerguelen, im ganzen Asien mit Ausnahme der tropischen Teile, in Nordamerika sehr verbreitet, an der Magellanstraße, auf Tahiti, Neuseeland, Tasmanien und in Ostaustralien; *G. gracilis* Schlecht., an trockenen, meist beschatteten Orten über Felsblöcken und an geneigten Felswänden aller Art, besonders auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen durch Europa von der niederen Bergregion bis auf die Hochalpen verbreitet, im Kaukasus und Himalaya, in Centralasien, in Nordamerika verbreitet; *G. conferta* Funck (Fig. 269), an allerlei sonnigen Felsen, seltener an Mauern von der Hügel- und Bergregion bis auf die Hochalpen durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile verbreitet, im Kaukasus, in Persien und Abyssinien, in Nordamerika verbreitet; *G. brunnescens* (Limpr.) Par., an sonnigen Kalkfelsen bei Modling nächst Wien; *G. Uryhnii* (Hag.) Par., an trockenen Porphyrfelsen in Norwegen selten; *G. flexipilis* Lindb. im Kaukasus; *G. filicaulis* C. Müll., *G. sinensi-apocarpa* C. Müll. und *G. liliputana* C. Müll. in Ostchina; *G. ambigua* Sull. und *G. heterophylla* Kindb. in Nordamerika; *G. andina* Mitt., *G. saxatilis* Mitt. und *G. angustifolia* Mitt. in Ecuador; *G. Lorentziana* (C. Müll.) Par. und *G. praemorsa* (C. Müll.) Par. in Argentina; *G. urnulaca* C. Müll.; *G. occulta* C. Müll. und *G. hyalino-cuspidata* C. Müll. in Sidgeorgien; *G. chrysoncura* C. Müll., *G. cupularis* C. Müll. und *G. serralo-mucronata* C. Müll. auf Kerguelen; *G. Stirlingii* C. Müll. in Ostaustralien; *G. hedwigiacea* C. Müll., *G. turbinata* R. Br., *G. SeariUii* R. Br., *G. maorica* Par., *G. cyathifonnis* R. Br., *G. revisa* R. Br., *G. Alfredii* R. Br., *G. Wrightii* R. Br., *G. Laingii* R. Br. und *G. minime-perichaelialis* R. Br. auf Neuseeland. — Ba⁹. B. ohne Haar, selten hyalinspitzig: *G. maritima* Turn., an kieselhaltigen Felsen der Meerküsten in Großbritannien, Bretagne, Danemark, Skandinavien, Finnland und auf der Kola-Halbinsel verbreitet, in Schleswig; Mecklenburg und Ostpreußen sehr selten, auf Beeren Island und in den südlichen Teilen von Nordamerika; *G. longidens*, Philib., an Nagelfluhfelsen in der Schweiz sehr selten; *G. alpicola* Sw., an berieselten Felsen und Blöcken (Kieselgestein) in den Gewässern der Alpenregion Mitteleuropas selten, in Sierra Nevada, in Nordeuropa häufiger, auf Beeren Island und Spitzbergen in Grönland und Alaska; var. *rivularis* Brid., in den Gewässern der Bergregion in Europa und Nordamerika ziemlich verbreitet; *G. angusta* (Hag. als *Schistidium*), an Steinen und Felsen der Wasserläufe in Norwegen ziemlich verbreitet, auch aus Lule Lappmark bekannt; *G. sordida* (Hag. als *Schistidium*) auf Dovrefeld; *G. platyphylla* Mitt., an Steinen der Wasserläufe der Alpenregion, in Norwegen und Centralasien, in Sibirien und in den arktischen Teilen von Nordamerika; *G. andreaeopsis* C. Müll. auf der Tschuktschen-Halbinsel; *G. Agassizii* (Sull. et Lesq.) Lesq. et Jam., *G. subincurva* Aust., *G. pseudo-rivularis* Kindb., *G. cinclidontoidea* C. Müll., *G. crassinervis* C. Müll. und *G. atricha* C. Müll. et Kindb. in Nordamerika; *G. streptophylla* Sull. in Peru; *G. amblyophylla* C. Müll. auf Kerguelen und an der Magellanstraße; *G. falcata* Hook. fil. et Wils. und *G. slylostegia* C. Müll. auf Kerguelen; *G. insularis* Mitt. auf Heard Island; *G. depilis* G. Müll., *G. oranica* C. Müll., *G. boschbergiana* C. Müll. und *G. caffra* C. Müll. in Südafrika; *G. Readeri* Broth. (*G. atricha* C. Müll.), *G. truncato-apocarpa* C. Müll., *G. flexnosa* Hamp. und *G. cyathocarpa* C. Müll. in Ostaustralien; *G. wintgei* Hamp. in Ostaustralien und Tasmanien; *G. Antipodium* C. Müll. in Tasmanien; *G. BeckeUiana* C. Müll., *G. subflexifolia* C. Müll., *G. aquatilis* R. Br., *G. aquatica* R. Br. und *G. Micchelli* R. Br. auf Neuseeland. — Bb. Peristom mehr oder minder rudimentar: *G. flaccida* (De Not.) Lindb., an kalkfreien Felsen durch Centraleuropa selten, in Südfinnland sehr selten, in Algier, im Kaukasus; *G. atrofusca* Schimp., an Nagelfluh- und Kalkfelsen der Alpenregion in der Schweiz, in Salzburg, Steiermark, Tirol, Montenegro und Sierra Nevada sehr selten; *G. aethiopica* C. Müll. in Abyssinien.

Untergatt. 11. *Gasterogrimmia* Schimp. Coroll. p. 46 (1856). Autdcisch. Seta kürzer als die Kapsel, gekrümmt, selten schwach gebogen. Kapsel eingesenkt, am Grunde einseitigbauchig, glatt, mit Spaltöffnungen. Deckel ohne die Columella abfallend.

7 Arten.

A. Ohne Peristom: *G. anodon* Bryol. eur., in trockener, sonniger Lage an Kalk und kalkhaltigen Felsen, seltener an Mörtel und Cement der Mauern durch Centraleuropa von der Hügelregion bis 2700 m zerstreut, in Finnland und Skandinavien selten, in Norwegen bis ca. 70° 40', in Schottland, in den Pyrenäen, in Südfrankreich, Algier, Norditalien,

West- inul Centralasii. in Nurdamerika, Wohnsbeinlob gehtirt hierher auch C. ~~armaria~~ Mi C. Miill. ; Jus Cbinn.

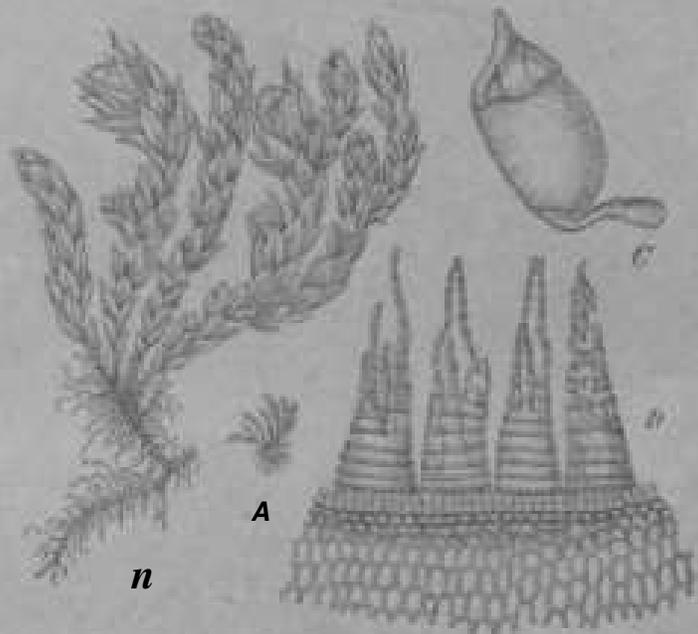
B. Mil Peristom. — Ba. Haube mutzentfirmig: G. *Vornojii* Hulm. in Sierra Nevada; G. *plagiopodia* Hedw. [Fig. 800 an Bunteandstein nod Qadersandstetnfelsen der niederen Berg-region Mitteleuohlands Bear Belten, in den Pyreniten, im Katik;i-i^ und in Nordandji *var. arvernica* ,i'liiiii.) Bonl., an Muern in der Auvergne und im Felsen im arktischen Norwegen (70" 20' n. Br. ; G. *brundgel* Aust., im Pol«n tu Nordamerlka; G. *argentoa* R. Br., an Kreidefelsen auf Neuseelan; — Bb. Ilatihe knppenfirmig G. *rivinita* Briii.. «uf Kalkmdrtel ~~Uach~~nor, sonniger Mnuern flurcli Centnil- und Westeuropa zorstreut, in England sullen, im Hilden b&uliger, in Sjunien. Italien und Algfer, im Kaukasus 11 tul in Transkaspeia.

Unter-gatt III. *Grimmla* sens. strict. Limpr. Liulim. I. p. 781 1888. Seta meist linger als die Kapsel; tneisl geratle, Kapsel regelnaSBig, glatt mit SpaUOffDnngen. Hauh meist ~~intransformia~~.

67 ArLen,

A. Sotn knrz, gekriitmt:

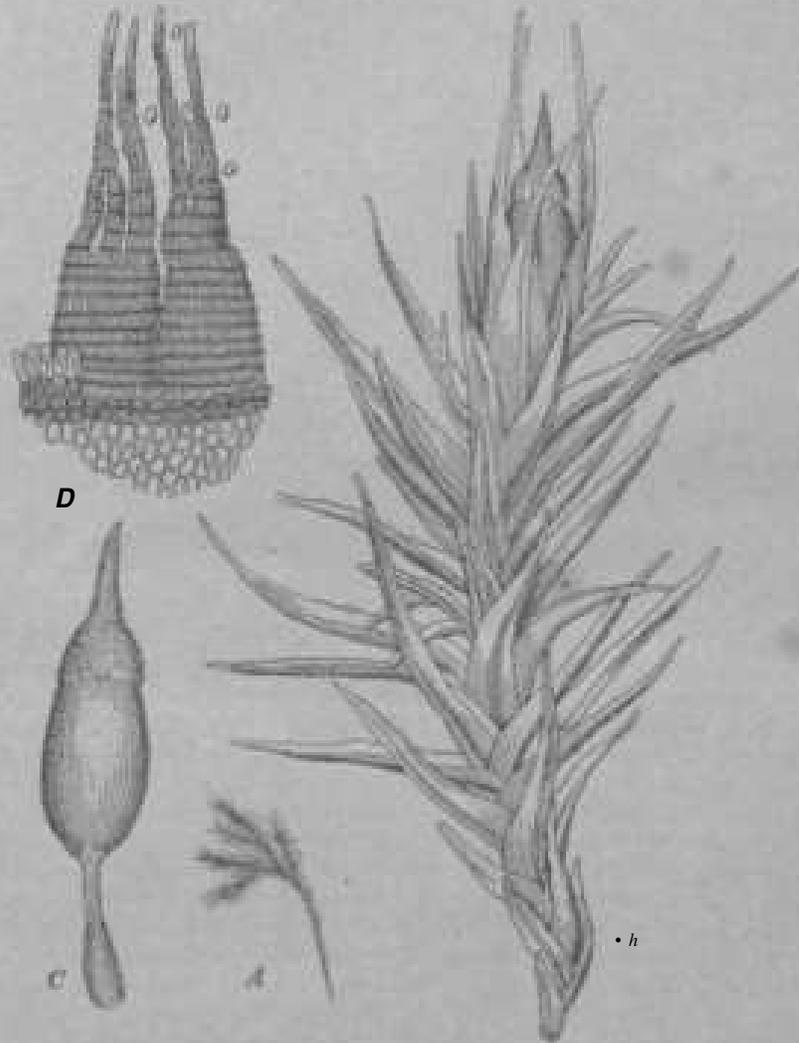
G. armaria Hamp., In KLOften ;ui Ritzen kalkfreier Felsel) der der Uerg- und Alpenregion In ~~Cool~~itlouropQ sehi selten, fn Norwegon und Sudfinnhtnil aehr selu»ii, in Westfrankreleb, in den PyreoHen und in Obolitalien; *G. fragilit* Schtmp. in PortI)



Fi c. yuo. • ~~peristoma plagiopodia Hedw. 1. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 2. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 3. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 4. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 5. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 6. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 7. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 8. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 9. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 10. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 11. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 12. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 13. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 14. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 15. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 16. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 17. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 18. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 19. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 20. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 21. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 22. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 23. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 24. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 25. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 26. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 27. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 28. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 29. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 30. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 31. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 32. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 33. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 34. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 35. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 36. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 37. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 38. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 39. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 40. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 41. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 42. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 43. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 44. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 45. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 46. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 47. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 48. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 49. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 50. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 51. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 52. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 53. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 54. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 55. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 56. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 57. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 58. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 59. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 60. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 61. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 62. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 63. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 64. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 65. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 66. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 67. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 68. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 69. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 70. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 71. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 72. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 73. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 74. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 75. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 76. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 77. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 78. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 79. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 80. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 81. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 82. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 83. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 84. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 85. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 86. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 87. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 88. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 89. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 90. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 91. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 92. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 93. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 94. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 95. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 96. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 97. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 98. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 99. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800. 100. Fuciformis PL, vol. 11, p. 800.~~

B. Seta gerade. — Ba. Kapsel eingosenkt. — Ba«. Aufschieb: G. *tri-jurina* Giest. «! Do Not., in dar oberen Alpeuregton von Pl«ment and Tirol schr selten; *O. Ganderi* Litnpr., an Sohlefeifefhftn in Tirol uiul Im Plnzgau schr sellen. — Baj?. Dtochesch: *G. longistina* Torom., an sonntfjfin Knlkfelsen und an kalkbaltigen Sandsteinen you d^r Httgei- bin In die Vornlpcn-resioii durch Central- unt! Sfidenropi zorstreut, ini Ksukasns und in Westtlbftit; *O. gymnosoma* Culm., an Kalkfelsea in A.ppenzetl; G. *sublets* ~~estiva~~ C. Miill, in Kanta; G. *plagiopodia* C. Pali*. [Fig. 804] in don emlrnten und Sstltchen Tellen VOD Nordameiitu und In Japn G. *immortetio-opsiata* C. Mnit In Sttdgeorgien; !. *Schimperi* Brucfa el Sohrap. In Abyssinen, Wahrscheinlich gehOil lii^rlier aufo G. *longistina* Schlmp, und G. *fer*a* C. Htlil. in flaxico. — Bb. Kapsel emporgehobeo. — Bb«. BlattSrnder Bach, — Bb«I, B. gsklet: «!, *Doniana* Bin., auf kalk-fulen GestelnsblOcTen an J Talom pom i uiv hflherer Geblrge bis in Ji« HoosalpenregJon doreb Europa verbreilet, aof Spltwbepgtn, Im Kaok&sus, auf dor Tscliuklschen linlbinsel, anfKamt-BOhatka, In Nordamerika und an der QerlabstrajaJe, ^ ^ ~~Wahrscheinlich gehort~~ hierher auchi G. *coloriddensis* Anal, nus Colorado. — Bb«II, B. rlanlg-hohJ. — BbaIII, B. mil Baar. • Bb«III*. Haube miitzenfoTmlg; G. *longistina* Dnrcb. G. *imcospuua* Grev.), on drelliegenden sonnigen Felson und B10ck«n Italk&eler und kalkttrrorter Gestelne durch Europa mil Ausnahipe der nOrdlichslen Telen verbreiti-t, auf den kanarischlen Inseln, In Nordafrifett, aaf KitimandJCharo, in Sttdafrika, in West- and Centralasfeo, in Ostaustralten, TaBnaanlen and ~~Neuseelan~~ and G. *leiacarpa* Tayloi •• Nordamerlko verbroeit; £). *sinaica* [Hamp., 1834] vor. auf Sinai und In Persies; G. *enustfolia* Ltndb. im Eanka ~~aus~~ H. ~~var. longistina~~ uocAaw C. MtH. >n Alysainien; C. *arg%tricha* C. MtH.) fi> *campylotrir.ita* C. Miill. und vielleicht auch G. (nwnwffms C. Mull, mil Killmaodsche ~~in~~ G. mhw-~~tf/b~~ Jia c. Mtill. «uf Kergaelea; G. *reflexidetu* C. Miill. in Chile; G. ~~ercto~~(~~rn7i~~) C. Mull, und tf. nUtrina C. Mull. In Argentina; G. nan ~~plagiopodia~~ i C MuJL in Boivla ~~in~~ ~~Schlesien~~ C. Muil! in Mexico; G. *kansuana* V. Miill, in Knnsu. — Bb«III*. Hanbe ItappenfCrmlE G. *complanata* Hfib, (Fig. 302), on frdliiegenden, BDnnigen PetesD kalkfreier und jjni; ~~verbreitet~~ Gosleinc durch Europa mil Ausnahme der nirdlichsten Teile Jin Norwegen vereinzelt bei "»" ~~in~~ verbrfttlet, auf Madeira und in Algier, in West- und Centrahisimt, in

Sibirien, im **Himalaya** and in Xonlamerika; *O. teredncrvis* Limpr., on trockenen, sonnigen. Kalkfetsen Lei inDeivillgruten in Tirol und hei **Winona** in Nordamerika, steril; *G. eaucasiae* C. Miill Im Kaukasus; *G. tBmorbula* C. Miill., *G. tenax* C. MUU. und *G. aspera* C. Mull. In Ostchina; <'•. *tmilla* C. **HilfL** in Idaho, Vielleicht geh(frt hierher ouch *O. vulcaniea* Besch. a us Reunion. — Bb<II3. H. ohDe Haar: C; *unicolor* Hook., ftuf Tench ten, kalkfreien Felsen <lr Voralpen- urn) Alpenreginn von Centraleuropa wenig verbreitet, in GroCbritannion, Skandinavien (in Norwegen bis 67° M' n. Bi) und l'inmland, im Koukasus und in den nord lichen Toilon von Nordninerika; *G. atrata* Mielichh. B. gegen die Spitze gekielt, Rand unlen auf einer Seite zuruckgeschnlagen}, auf feu ch ten, verwl [tern den Schiefcrfelsen in der AI pen region



T\%. 901. •itfjn-a P(iiii)= A FruclitonJe rtl., nut. dr.; S BIRH
i-H r.; E Perfrtoartaie, veigr. (Ssch 8alll»»nt.)

Par. und *G. rolnttdka* De Not. in Neugranada, *G. lonyirostris* Hook, in Peru und Buiivia, **6**, *micrv-ovata* C. Miill. und *G. snvocata* **Schnap.** ii i<ltvia, *G. leucophaeola* C Mull., *G. integridentis* C. MiH), *G. vernicomla* C. Miill. und *G. rhapsitUulega* C. Miill. in ArL-ntina, *G. UaU*«
Broth, und *G. Itatiaiae* C. **MitL** to **Bpasliien**, *G. rufa* C Mull, auf Kerguelen, *G. aatyculoia* C. Mull. ;tuf Kiliiuandscharo unrt *G. bawittea* C. Mull, nuf den Sandwichinseln melir oder minder eng en; *G. elongala* Kaulf., nn **kalkfreten** unii kalkarmsten Folsen der Alpen und Hoi Uilpenregion von Centrteuropa, in Schotland, Norwegen und Lappland, im Kaukasus und Himalaya, in Gronlam!; **6. andreaeaw** C. Mull, in Argentina. — Bb.-ill. Seta gekriinmit. Bb;iIII. B. sulir **tang** »inJ schmal, trocken sehr kraus bis ciuseilswendig; *G. incurva*

derCentralalpen selten, in den **Pyra-naen**, in Wales, Schottland und Norwegen selten. Vielleicht gehort hierher auch *G. Bout' manniaaa* Do Not. in Tirol, *G. ultimo-Mundie* C. Mull, auf Kilirnandscharo und *G. sirifilt folia* Milt. in Sikkini. — Bb,;. B. g-kielt, tmit oil nur an einer Sei)») **nmgerollten** Riindern. — Bbj9I. Seta gernde: *G. oval* Web. el Mohr, an Kelsen und Gesticins-Iriinnern aller Art, **doofa** niehtauf Kalk. duTch Europa von der Hiifjel- und unteren Bergtuui.n bis auf die Hovhalpen b iiiiij. Hi) Kyukasu und Himalaya, und Nilghin (*G. nilffUri-Is* C Mull.: **8ul** Ceylon, in Sibiricn, auf **der** Tschuk-Ischen Ilalltinsel, in China, in den n<richen Teilen von Nordamerikn. An diese **vietgestattlge** ArtschlieCen Sid *breii-exterta* C. Miill. and ff. **Bernwim** C. Mull, in Guatemala, *G. bogotenti*» Hamp.)

Schwaegr., an **Felsen** mid FeUtrummern [nie auf Kalk] in geschittl.ter Lags (lurch Europa von der oberen Bergregion bis auf die höchsten Alpen-gipfel verbreitet, auf Spitsbergen, im Kaukasus und in den no'rdlichen Teilen von Nordamerika; *G. f. ...* Mitt, in **Sikkim**; *C inflectms* Mitt. in Nt-p.i.1: <• *Immitlosti* Lesq. in **Californien**. — Bb,tJII2. B. kiirzer, trocken locker ;wiegend und einviirts gebogen. — Bb,?II2*. B. ohne Hoer: *G. abyssintca* Unich et Schimp, in Abyssinien. — Bb/2II2**. li. mil Haar: (*i. apiculata* Hornscli., an feucMen Felsen, besonders **Gneifl** und Glimmerschiefer in der cenlralen Zone der Alpenkelte /wisicicn 22)Q — 2740 m selten, in den Hoi'hgebirgen Norwegens sellen; *a. Ho...* **Hoi.**, an Gneisfelsen der Centralalpon von 1900 — 2430 m Bfibr selten; (*i. ittCO-lutea*THook. in Mexico. L'ntergatt. IV, *lihabdogrimmia* Lirnpr, **Laubm. t. p. 758 (188ft)**. **Kepsel** auf liernli-gebogener Sela emporgehoben, **regwmafiig**, mil vorlretenden Liingsrippen. mit Spa lift fftungen.

Arten.

A. Autiicisch. — Aa. Haubekappeufnrmin: *i. orbicularis* Bruch, an trocken, sonnigen Kalk-felsen und Mauern der iiiiigel- und Bergregion von Mittel- und Siidcuropa, in **GToCbritanaieo**, in Alger und Tunis, im Kuuiktisus, in l'er^icicj und Triiisik:is]iiiMi: *G. humits* Mitt, on iJor Muge!-innstraCe. Vielleicht gehOrt **hlerher** ouch *G. bataitica* Milt, aus Neuseeland, — Ab, Haube **mtttzenfdmJg**; *G. pulvmata* (L.) Sm., an trockenen Felsen und Felsblikken aller Art, auch auf Kalk. ;tuf **Man** era und ZiegeMHchern., sogar on Plankenziunon **and** auf Uachscliindclit **durch Europa**, mit Ausnahme der no'rdlichsUm Teile. Von dor Eliene bis in die nicdere Bergregion cine der genie ins ten Alien, **auf** dun Azorn, in Alger, Abyssinien, Persien, im Kaitkasus, in Cenlnlasien, in Nordanierika; var. *obttua* (Brid.) Bryol. our., wie **die** Hauptform, doch selteier, auch in Ostaustralien, **Tasmaolen**, .Neuseeland (*G. cygnicottis* Tayl.); an dieso Art schlieCen sich *G. aumsiu* **Besoh.** in Alger, *G. LYt- loni* Sjireng. und *G. leptotrieha* C. Miill. in Siidafrika, *G. pygmaen* (., Miill., (*J- caHosa* **Homp.** et C. Miill., '•• *Campbelliac* C. Miill., *G. parafHoUentis* C Mull, and

ollisiana C. Miill. in Ostnustrn- ljen {', *tasmitnilli* C. Miill. auf T;isiuanieii, '>. **MOTCteffl** C. Miill., C. **Sovnr- Zealandiat** K. Br, '•' *austro-pulvosa* C. Mull, urn] '•' *micro-gtobosu* C. MttL aoa N«a- seeland und *G. imberbis* **ttunz.** (**B. kafzbasrlg** in Chile sehr eng

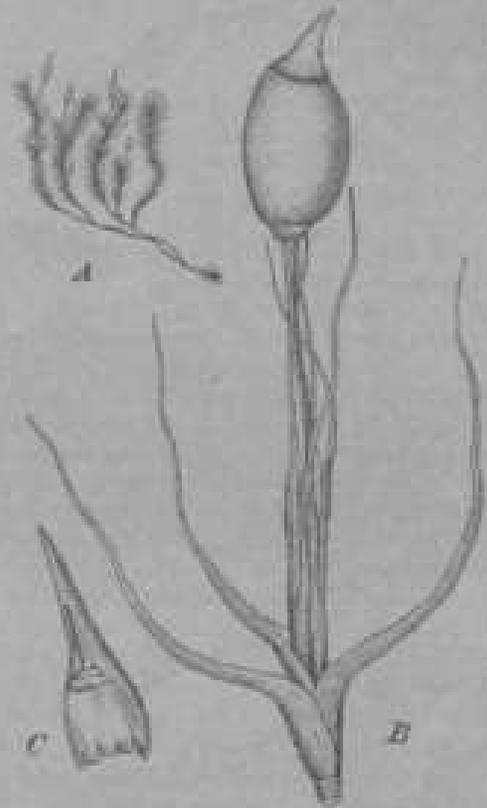


Fig. 30. Gristillia punctulata Mitt. A Trichode; B Kapsel; C Kapsel mit Hüllhaut. (Nach Bryol. Eur.)

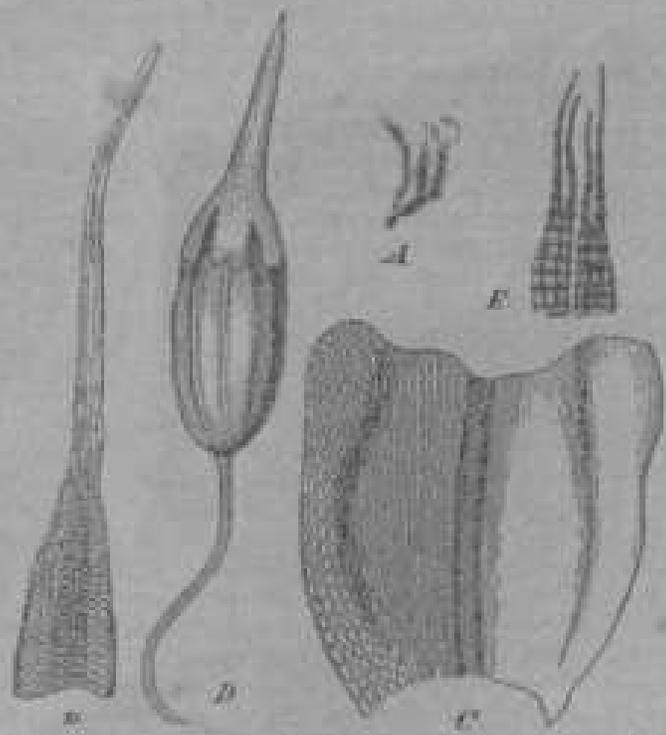


Fig. 31. Gristillia trichoptera (L.) Gr. A Frachton^ePl., nat.Qr. (J. Hartmann, vctgr.); B Kapsel mit Hüllhaut, vctgr.; C Kapsel mit Hüllhaut, vctgr. (Nach Bryol. Eur.)

an; *G. decipiens* (Schultz) Lindb., an kalkfreien Felsen und Felsblöcken in der Ebene und unteren Bergregion von Mittel-, West- und Siideuropa zerstreut, in Großbritannien, Siid-skandinavien und Südfinnland, in Alger; *G. macrotheca* Mitt, in Sikkim; *G. Cossoni* Besch. in Alger; *G. nepalensis* Mitt, in Nepal; *G. Hendersonii* Ren. et Card, in Oregon, *G. flexicaillii* G. Mull, und *G. quadricuris* C. Mull, in Argentina. — R. Brown hat mehrere Arten mit gekrümmter Seta (*G. versabilis*, *finitima*, *rotunda*, *obovata*, *flexifolia*, *pusilla*, *diminuta*, *Cockaynei*, *Pctriei*; *Stevensii* und *Webbii*) aus Neuseeland beschrieben, ohne jedoch den Blütenstand anzugeben.

B. Didcisch (Haube müntzenförmig). — Ba. Brutk. meist fehlend, niemals blattendständig. — Baa. B. trocken angedrückt, nicht spiralig gedreht. — Baa1. Schlanke PH.: *G. Mühlenbeckii* Schimp., an kalkfreien und kalkärmsten Felsen und Felsblöcken durch Nord- und Centraleuropa verbreitet, in Oberitalpn, Sierra Nevada, in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *G. trichophylla* Grev., auf kalkfreien und kalkärmsten Gesteinen der Hügel- und Bergregion durch Europa, mit Ausnahme der nördlichsten Teile, stellenweise, auf Madeira, in Alger und in Kleinasien, in Nordamerika ziemlich verbreitet, in Ostaustralien, auf Tasmanien und Neuseeland; *G. Lisaе* De Not. und *G. sardoa* Do Not. in den Mittelmeerländern, letztgenannte Art auch in Tirol und Siidnorwegen; *G. canifolia* Lindb. et Am. fn Sibirien; *G. consobrina* Kunz. in Chile; *G. trichophylloidea* Schimp. in Bolivia; *G. unicuris* C. Müll, in Argentina; *G. Giberti* Mitt, in Uruguay; *G. subcallosa* C. Müll., *G. austro-funalis* C. Müll., *G. crispatula* Hamp. et C. Müll, und vielleicht *G. compactula* C. Müll, in Ostaustralien; *G. stenophylla* C. Müll. in Tasmanien. Vielleicht gehören hierher auch *G. ortholoma* Kindt). (Kapsel ungestreift, Haube kappenförmig) aus British Columbia, *G. syntrichiacea* C. Müll. aus Siidgeorgien, *G. pulvinatula* C. Mull, und *G. stolonifera* C. Mull, aus Kerguelen. — Baa11. Kräftige Pfl.: *G. elatior* Bruch, an kalkfreien und kalkarmen Felsen und Blocken der oberen Berg- und Alpenregion von Centraleuropa bis 2100 m verbreitet, in Schottland selten, in den Pyrenäen, in Skandinavien und Finnland, im Kaukasus, in Centralasien und Sibirien, in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *G. Khasiana* Mitt, in Khasia; *G. pachyphylla* Leiberg in Idaho; *G. Olneyi* Sull. (Haube kappenförmig) in den östlichen Teilen von Nordamerika; *G. Arizonae* Ren. et Card, in Arizona; *G. californica* Sull. und *G. Watsoni* Lesq. in Californien; *G. robustifolia* Kindb., *G. arcuatifolia* Kindb., *G. canadensis* Kindb. und *G. procera* Kindb. in British Columbia. — Bafl. B., wenn trocken, spiralig um den Stengel gedreht: *G. funalis* (Schwaegr.) Schimp., auf kalkfreien und kalkarmen Felsen und Felsblocken durch Europa von der subalpinen Region bis auf die Hochalpen verbreitet, im Kaukasus und in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *G. lorquata* Hornsch., an-geschützten Felswänden kalkarmerer Gesteine durch Europa von der subalpinen Region bis auf die Hochalpen ziemlich verbreitet, auf Spitzbergen und in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *G. Hyani* Limpr. in Norwegen selten; *G. andreaeoides* Limpr. (B. trocken anliegend, nicht gedreht), auf Thonschiefer und Kalk der Hochalpen in Tirol und im Pinzgau selten; *G. prolifera* C. Müll. et Kindb. in Nordamerika. — Bb. Brutk. blattendständig: *G. Hartmani* Hamp., an beschalteten Felsen und Blocken kalkfreier und kalkarmerer Gesteine der Hügel- und Bergregion Europas, mit Ausnahme der nördlichsten Teile, allgemein verbreitet, aber sehr selten fruchtend, und im Kaukasus; *G. Brothcri* Lindb. im Kaukasus; *G. anomala* Hamp., an feuchten Felsen in der Schweiz, im Algau und in Norwegen sehr selten, im Kaukasus (*G. phyllantha* Lindb.) und in Idaho (*G. Philiberliana* Eliz. Britt.), fast immer steril.

Untergatt. V. *Gümbelia* (Hamp. Bot. Ztg. 4846, p. 424 ex p.) Limpr. Laubm. I. p. 777 (1889). Kapsel auf gerader, sehr selten oben leicht gekrümmter Seta emporgehoben, regelmäßig, glatt, meist ohne Spaltöffnungen. Haube kappenförmig.

M (20) Arten.

A. B. mit Haar: *G. sessitana* De Not., an Felsen der Hochalpen von der Tatra bis zur Schweiz und Piemont, in Norwegen und im Kaukasus; *G. subsulcata* Limpr., an trockenen Felsen und Blocken kalkfreier und kalkärmster Gesteine in den Hochalpen von der Tatra, von Steiermark und Tirol, in Norwegen und in Nordamerika; *G. alpestris* Schleich., an nassen Felsen kalkfreier und kalkarmer Gesteine in der Alpen- und Hochalpenregion Europas zerstreut, im Kaukasus und in Nordamerika; *G. Ungerii* Jur., auf Aphanitfelsen auf Cypern, wahrscheinlich auch in Schottland; *G. caespiticia* (Brid.) Jur., an halbzersetzten, nassen Felsen kalkfreier und kalkarmerer Gesteine, gem am Rande der Schneefelder, in der Alpenregion von der Tatra bis zu den Pyrenäen selten, in Norwegen sehr selten, im Kaukasus, auf Taimyr Halbinsel und auf Grönland; *G. montana* Bryol. eur., an kalkfreiem und kalkärmstem Gestein durch Centraleuropa vom niederen Berglande bis in die Hochalpenregion zerstreut, in der Sierra Nevada, Frankreich, Großbritannien, Skandinavien und Südfinnland, in den nördlichen Teilen von

Nordamerica ft. lativids Broth, i r Kaukasus; G. mertima Ren. et Card., <•• arctophila'Kindb., G. m. otricha C. Mill), et Kindb., G. pseudo-ontana c.nrd. el Thfr., C. BritUmim Williams und G. Evansii Villt. Brili in verschedenen Teilen von Nurdamtrika; G. obtusata (Hamp. et C. Uill, Par. iiti'i '• procumbens Milt, in Ostaustralien; <>. &ddmi Jimies nuf Kergalen.

B. B. hoarlns, weich, fast kthriffrmig, stnmpflieh: 5. moliit Bryol. enr., ml nassen and iriesellen Vnlkfreien Felsen und 3telnen, gem an GSetsohorbfichen «nd Seeuern, dsr A [pen- mul Hoohalpenr«glon Ct.'itL'uleum[jii.s oberhalb SOIO m verbroitet, oft M.i-senvegetation I. I, ^Ilii Mlten Inn litRinl. in ileii Pyroniiei und in der Sierra Neviid.i, in Sktindi- navien, anf dor Kola Balblinsel, im Kaukasus, in Montjiua unil Gronland,

• WahrscheloUeb goh(»ren aub S. M>UUIUC c. Miill. r; t)«it««na tindb. and '• •••••••••• Card- «t Ti'i'-r. ;HIS Nordamerlka >n GUmbsUa.

G. auxtru-b ... Fuegia gehOrt zu WiUia. --- '• iam V<tJf »*)\$ Dus. aus Jan Mayen isL nach dem Aiilur mil Dicranuyt 4m ... (Wicli.) Sobimp. ittentsch. — Von akalae Reich, mis Btrwali und <. frondosa James aus Kurguelcn babe ich weder mplare, noch Buschreibung geselien. — Wo 0. litopriehii Kern aus dun Dolomltalpen hoi dulla Pale und 0. tmuicavlit ffill Nordamerika, die nor »leril gefuoden worded Mini, einzureihen wtrto, knnn Ich naob der Beschreibung nicht entschfllden.

7. B-haeomitrium thid. Uaot. p. 78 (4 849). [Trich Hedw. Fund. li. (1782) ex p.; Grimmia Secllo III. Dryptodon C. Hull. Syn, I. p. 717 (4849) ex p. ci Sectla IV.

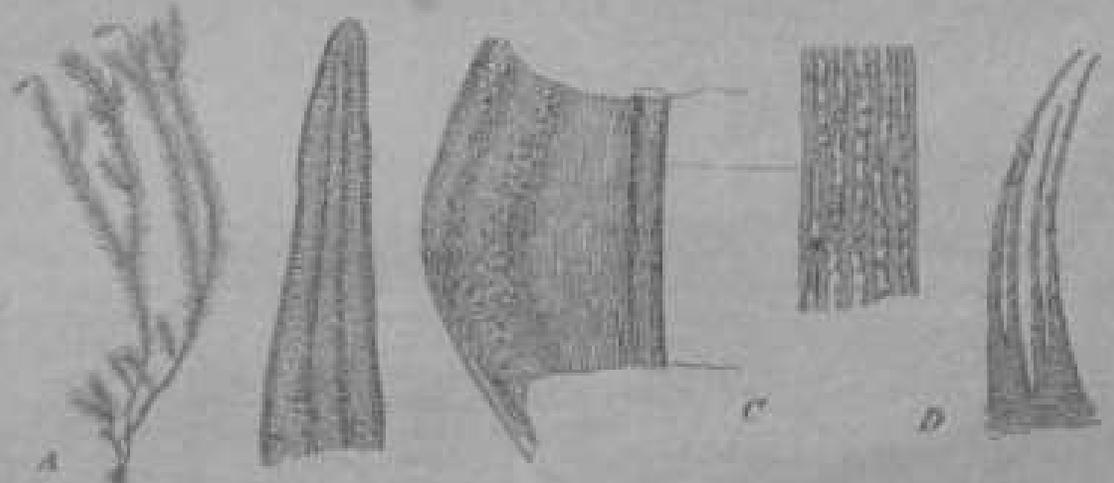


Fig. 34. Grimmia polytricha (Dicks.) Müll. 1. B. Fiedler 28, lat. 26; 2. Müller, Syn. 1. 717 (4849); 3. Fiedler, Syn. 1. 717 (4849); 4. Fiedler, Syn. 1. 717 (4849); 5. Fiedler, Syn. 1. 717 (4849); 6. Fiedler, Syn. 1. 717 (4849).

RAocomifrw C. Hull, I. o. p. SOfi; Grimma A. Trichostomum el It. Dryptodon Lindb. Musi, scand. p. Sll [1879)]. Diiiciscb; Bl. gifelsiSadig nin Haaplsammfi ond aa den verliirzten is ten. Griifiere III. in ausg. ... lockeren, flachon. priinen bis sohwrzlichen, gelblichen odwr grfinen Rasen. Stengel ohne Centralstrang, oiederltegond bis aufrecht, nnr.'in ... roYzelnd, gleichmafligdbblattert, gabellgj ... ifs unregelmiiCig rerzwei gi mil eabiretche verkurzie Sellmaste von Itnoligeai inseheo. B. irocken anliegend, lietm Anfeuciiifu-i. ii zuruckkrui....end, dann absLehend, raweit«n etnaeits- ... adlg, mil oder ohne Haar, aoa eifbrmiger oder iSoglicher Basis ... laoz.etlich bis lineal-lanzeHlicli, mehr oder mioder lan ... ii/t. zuweilen zungec ... tmd Stan ... init zawellen zweischicbiigen Rfindera; Rip ... breii und Qaeh ... rollstSadig; alls Zellen mil gebuchtelen Wloden, on beidei ... papillib; ... i dte Basis oder im ... B. linealfech. PericbBtialb. weolg verschaieden. geknimmt, links od ... rechts gadrefat. Eapsel aufrecht, eilSoglich bts rasl cylindrisch, ... Ring brail, sich abroUead. PerislomztBioe am Grundo v«r*ohmolzen, oft sehrlati^-. We anter die Mlte oder bis zutn Gtunde in 2, zuweiteo 3 I fadenlSrai ..., knoiiis gegliederte SchenVel gespalteo, ohne Vorperislom, oder die auflen FORTreierenden QU, ... der un!eren Parlle duth die bleichen Zellen des Vorperislomfl ... Luftraum mil oder ohne Ungsleisten. Sporea klein. Deckel aus kegeligem Srunde

pfriemenförmig, von $\wedge a$ —Vi Urnenlänge und darüber. Haube mittenförmig, gelappt, nicht gefaltet, der pfriemenförmige Schnabel glatt oder warzig-rau, mehrschichtig.

88 Arten, meist auf Kieselgestein, selten an blotter Erde und auf Kalk über die ganze Erde verbreitet, doch selten in den Tropenländern und dort meist nur im Gebirge. Aus Europa sind 4 2 (2 end em.), aus Asien 4 3 (7 endem.), aus Afrika 25 (14 endem.), aus Amerika 43 (34 endem.) und aus Australien 47 (40 endem.) Arten bekannt.

Untergatt. I. *Dryptodon* (Brid. Bryol. univ. I. p. 494 ex p.: 4826) Limpr. Laubm. I. p. 786 (4 889) als Gattung. Stengel gabelig geteilt, ohne verkiirzte Seitenäste. B. mit oberwärts stets verdickten Rändern. Seta gerade oder gekrümmt. Vorperistom.fehlend. Peristomzähne am Grunde durch eine niedrige Membran verbunden, bis oder unter die Milte herab unregelmäßig 2- und 3 (4) schenkelig.

3 (4) Arten.

A. Rippe am Rücken mit Längslamellen; Seta berabgebogen; Haube glatt: *It. patens* (Dicks.) Hiiben. (Fig. 304), an feuchten, kalkfreien oder kalkärmsten Felsen und Felsblöcken durch Europa von der Berg- bis in die Alpenregion verbreitet, in Norwegen bis $69^{\circ} 40'$ n. Br., in den nördlichen Teilen von Nordamerika verbreitet.

B. Rippe am Rücken nicht lamellos; Seta gerade; Haube warzig-rau: *R. ellipticum* Tarn.) Br. eur., an nassen Felsen an den Küsten von Großbritannien und Norwegen; *R. rupestris* Hook. fil. et Wils. in Fuegia, auf Kerguelen, Neuseeland und in Tasmanien. Vielleicht gehört hierher auch *R. aterritum* (C. Müll.) Par. aus Kerguelen.

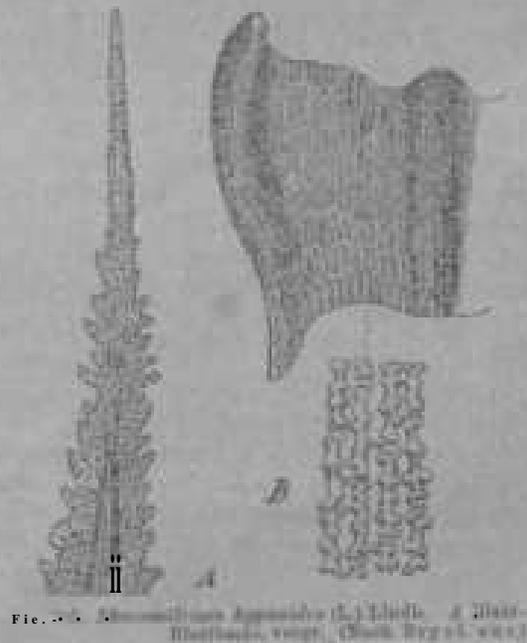
Untergatt. II. *Rhacomitrium* sens. strict. Stengel meist unregelmäßig verzweigt, mit zahlreichen verkiirzten Seitenästen. B. meist mit einschichtigen Rändern. Seta gerade. Peristomzähne am Grunde verschmolzen, oft sehr lang, meist bis zum Grunde in 2 fadenförmige Schenkel gespalten, unten durch die bleichen Zellen des Vorperistoms verdeckt. Haubenschnabel meist warzig-rau.

74 (84) Arten.

A. Verkiirzte Seitenäste fehlend; Blattzellen oben quadratisch, unten linearisch. — Aa. B. ohne Haar. — Aa«. Blattspitze breit, abgerundet, meist gezähnt: *R. aciculare* (Lj. Brid., an nassen und überrieselten Felsen und Blöcken kalkfreier Gesteine durch Europa bis in die Alpenregion verbreitet, auf Madeira, in Nordamerika verbreitet; *R. Nevii* (C. Müll.) Wats. in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *R. depressum* Lesq. in Californien; *R. pseudo-aciculare* (C. Müll.) Par. in Südafrika. — Aa£. Blattspitze stumpf, nicht gezähnt: *R. protensum* A. Br., an feuchten, kalkfreien Felsen und Blöcken in der Nähe des Wassers durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile ziemlich verbreitet, im Kaukasus, in Nordamerika, auf Kerguelen und Neuseeland. — Aay. Blattspitze spitz: *R. convolutum* Mont. in Chile; *R. lamprocarpum* (C. Müll.) Jaeg. auf den Malouinen; *R. nigrum* (C. Müll.) Jaeg., *? subnigrum* (C. Müll.) Par. und *R. sublamprocarpum* (G. Müll.) Par. in Fuegia; *R. capense* Lor., *R. nigro-viride* (C. Müll.) Par. und *R. austro-patens* (C. Müll.) Rehm. in Südafrika. — Aad. B. hyalinspitzig: *R. didymum* (Mont.) Jaeg. in Chile; *R. membranaceum* (Mitt.) Par. auf Tristan d'Acunha; *R. ptychophyllum* Mitl. auf Neuseeland; *R. crispulum* Hook. fil. et Wils. auf Campbell Island, Kerguelen und in Tasmanien; *R. chlorocarpum* (Mitt.) Par. auf Neuseeland, Kerguelen und in Tasmanien; *R. pseudo-patens* (C. Müll.) Par. in Ostaustralien; Wahrscheinlich gehört hierher auch *Grimmia. cylindropyxis* C. Müll., aus Ostaustralien. — Aat. B. zugespitzt mit kurzer Haarspitze: *R. sudeticum* (Funck) Bryol. eur., an Felsen und Blöcken kalkfreier und kalkärmster Gesteine durch Europa von der oberen Bergregion bis in die Hochalpen allgemein verbreitet, im Kaukasus, in Nordamerika verbreitet; *li. attenuatum* C. Müll. et Kindb. in Rocky Mountains; *R. Jenseni* Kindb. in Grönland; *R. amoenum* (Broth.) Par. in Ostaustralien. Vielleicht gehört hierher auch *R. cylindricum* Schimp. in Mexico.

B. Verkiirzte Seitenäste mehr oder minder zahlreich. — Ba. B. ohne Haar, stumpf. — Ba«. Blattzellen oben quadratisch; *R. obtusum* (Dill.; Sm.) Lindb., an nassen und berieselten Felsen in Centraleuropa zerstreut, in der Bretagne, in Großbritannien, Südschweden und auf der Insel Åland; *? brevisetum* Lindb. auf der Insel Sachalin; *R. cucullatum/olium* Hamp. in Neugranada. — Ba^ . Blattzellen oben verlängert: *R. fasciculare* (Schrad.) Brid., an feuchten, wenig aus den Boden vortragenden Blöcken, an nassen und berieselten Felsen kalkfreier Gesteine durch Europa von der Bergregion bis in die Alpenregion verbreitet, auf Spitzbergen, in Japan, in den nördlichen Teilen von Nordamerika verbreitet; *R. tenuinerve* Kindb. in Rocky Mountains und Alaska; *R. Palmeri* Kindb. in Alaska; *R. papeelense* Besch. auf Tahiti. — Bb. B. hyalinspitzig bis behaart. — Bb«. Blatthaar nicht papillös. — Bbcl. Blattzellen oben quadratisch: *R. affine* (Schleich.) Lindb., an nassen und berieselten Felsen durch Centraleuropa zerstreut,

in Groglirittitiinicti. Skandinavien (in Xorwegen bis (19° 20' a. Hi., SudffiffBjand und in Nordamerika; *U. hetvrottichum* (Hcdw.) Brid., an kalkfreien und kalkermsten Felsen und Bloiben, gern an trockenon und lichlou Lagan durch Europa mit Ausnabme der niirdlichaten Teite (in Norwcgen bis 68° 42' n. Br.J verbreitet, in Japan, in den nfrdlichen Tt-ilen von Nordamerika, ant den Meloutoen, aaf Neaeelaad and In lasmanien (R, pyenotrichwn T'ar;; *K. Macounii* Kindb. in BrilMi Columbia; *It. otridentole* Ren. et Cacd. in dan wesll Tellen von Nordamerika. — Bb«n. Blotzellen obarw&fts nielir oder minder verllin»i?rt; *ft. itterocarpum* (Schrud.) Brtd., an freiliegenden tinil an beschbUelen KeUen und BUickeii kieseliger Gesteino duroh Nord- und Contraleuropo in der Bergregion verbreilnt. selten liber die Batungrenze aufsteigend, in d>n nordliohen Teilen von Nordamerika verbreitet; *Ji. javanieum* Bryol. jav. auf Javli and Borneo; *H. l-... Wils.*, *H. liimahyamm* (Milt.) Jaeg. und *It. subtecuwitta* (Hook. et Grev.) Jaeg. in Himalaya; *It. xulcipitum* (C. Mull.) Par. an der LnrmiinndeEkuiite; *ft. Leptvranchei* Besch. und *It. Stychillarum* Bosc. auf ostufiikaniachen Inseln; *It. affjrr* iBrotli.; Par. in f>st;ifriknnsicht3n Seegebiet; *it. durum* C. HUU.) Par. in Kamarun; *l.* i... (Mill.) l.esq. et Jtunes und *H. tpedosutn* C. Sillil. Par. in den wesllchen Tallen von (ford-amerika; *l' confwvnti*OBi C. Mull. Jaeg. in Cosln Elloaj " • <••••• Li r.voa tier bOohstao Region des Vulkmi.s Illoitta; *It. cuspilulu* (Toy.) Jaeg. in Neugranadn, Ecuntlur, Pom uml Bolivia; *It. ... (C. Miill. Par. imd it. dfmorphum* (C, M8IL] Par. in Bolivia; *a. tortipilum* {(. Miill. als *Qrimmta* in Dmsilien; *ft. sverispipitum* (C. Miill.J Jaeg. in Chile; *H. laevigatum* Miii. Jaeg. and *it. flavescens* Card. (obere Zett^n kiirzer) in Pnegla; *tt. Witlii* (MUM) Par. (obere Zellen kUnser] in Sfidgeor-IJ; *li. tymphyodmttm* C. Miill. Par. In Fnegia₁ mit den Malouincn, auf Neuseeland und in Tasmaofen, *a. Svljvani* (C. Miill. uK *i.riutniia* in Ostaustralien; *I. ... (C. Miill. Par. und R. lichmlxm* C. Miill.) Par. auf V-u-seeland. — "Bbri. *H. mitgezBbntem* und papill&setn Haar. — Bb^I. Lamina l>eidors<its mit laugen Papillen ither deal Lnnen: *It. dMMi* (Weis, limtu Und. (Fig. 499. au(v>inli:uin lleidefnnde, steiniRoji Triflen, ntif zersetzten Gesteinen aller Art unii auf mil Mumus bedeckten Koike durch Bsropa bis in die Bock-nljitTi eius der jjetnL-iiiiMl'tii unit fonuenrtflicisten Moose; ;iu(^pilKbornen, in Sordaftrka uml ;mf Madeira, im Kaukusus, in Sikkim und auf Ceylon, in Sibrien, Japan [ft. japoncum Par.)i i' &^{en} nOrdllichen Teilen von Nordamerika verbreitet; *l). Pa'nachto* [C. Mull.) Klndh. In ... land. — Bb/ill. Lumen dergrrtten Luniinazellen nichl papilloS: fi. A«pwpWl* (L, Undb. [R. lanuginosum Br»)) ,Fig. 805), auf lersetztem Oestein und utelnigem Botlen, iiber und ... lien Falstrftfittmern aller Art iHirtli Europe von n<t aiederan Bergregion l>is imf die Hoobalpen ID rielan Formen allgemeln verbraitAt, im llochgohii^u uml Im bohen Xorden aof Erda, welclie sie oft In grofler Ausdebnung ljeileckt, auf Spitrbergen and Fran* Josephs Land, aut Madeira, in Nordasien and Japan, in >l<" niirdlichen Teiles von Nordamerika verl>reitet, In Neugranada, Ecuador and Chile, an dfr Magellansi ... af Neuseelaud uml In Tasmanicii. An diesfl Art sell lie Sen sich R. ttmdo/cum C Miill. auf Jnva, *It. incanum* C. MiiU. in Sttdafrikft, *it. ... Mum* (C Mnii.j par. nuf Kurguelen, l(. *gerontieum* C. Moll, and If, *ptiovHiiinn* Ue Not, in Chile, l(. *glaciate* (G. Miill.) Vur. m Budgeorgien, l(. *pruinow* [Hook. flt. et Wils. C. Mfill, auf Neuseelaud u)l(i [n Tasmanien, ft. *laptodontofta* Foerst, auf ... i Howe l^in-l und l(. *rigidittmum* (C. Mini.i p*r. nut den Sandtrtobinseln eng un und ... •wle Cardot hervorgebohen lnd, hön batons als Variotalen BufzafaMao.



Von G. ricjitTssn C. MUIL aus Fuentu, *U. dufoliata* C. ttUH., ;. *gewuftora* C. Mvill., *d. minuta* C. Miill., *G. ochraeea* C. Miill., *f. grfhotrlchacea* C. HUH., *iborthotrichacea* C. Mull. un(j ;. *... lulis* C. Miill.. s.iiiillich aus Kerguelcn, Imbe ich keine Exomplare gesehen und t-iuit Bach d<r Beschreibung nichl entacheldon, ob dic-se Arten zu *Dryptodoti* oder RAa-... trict. gehOren mOgao.

Orthotrichaceae.

Diöcische oder autöcische, selten heteröcische oder polyöcische, kissen- und polster- bis rasenförmig wachsende Rinden- oder Felsmoose von saftgrüner, gelbgrüner, bräunlich- bis schwärzlichgrüner Färbung, innen gebräunt bis schwärzlich. Stengel meist ohne Centralstrang, niemals mit schwammiger Auflenrinde, aufsteigend bis aufrecht oder lang kriechend mit aufrechten oder aufsteigenden, sehr kurzen bis verlängerten, einfachen oder verzweigten Aslen, am Grunde oder längs durch gelbbraune oder braunrote, allermeist glatte Wurzelhaare mehr oder minder verfilzt. B. trocken anliegend bis kraus, beim Anfeuchten mehr oder minder abstehend bis sparrig, gekielt, meist aus herablaufender Basis mehr oder minder lanzettlich, zuweilen länglich-zungenförmig bis lineal, ganzrandig, selten oberwärts gesägt und am Rande meist umgerollt, selten flach, beiderseits mehr oder minder dicht papillös, zuweilen vöcillig glatt; Rippe vollständig oder kurz vorder Spitze endend, zuweilen in einem Stachel oder laar austretend; Zellen oberwärts allermeist reich an Chlorophyll, rundlich-quadratisch bis rundlich-sechseckig, am Blattgrunde meist rechteckig und verlängert bis lineal, sehr durchsichtig. Perichätialb. kaum oder wenig verschieden bis hochscheidig. Seta meist gipfelsändig und stets einzeln, aufrecht, verlängert bis kürzer als die Perichätialb. Kapsel aufrecht und regelmäßig mit stets deutlichem Halse, oval, eiförmig, verkehrt-eiförmig, birnförmig, liinglich bis cylindrisch, glatt oder gestreift und dann trocken und entleert gefurcht. Spaltöffnungen phaneropor oder cryptopor. Ring bleibend, aus einer oder wenigen Reihen diinnwandiger, abgeplatteter Zellen gebildet, die sich hier und da einzeln ablösen, oder fehlend. Peristom selten fehlend, meist doppelt, zuweilen mit Vorperistom; die 16 Zähne des äußeren P. paarig genähert oder verbunden, zuletzt meist gesondert, lanzettförmig, flach, weißlich, gelblich bis rötlichgelb oder rot, sehr hygroskopisch; Außenschicht etwas stärker entwickelt, meist aus 2 Reihen von Platten gebildet, gleichmäßig papillös oder mit Quer-, Schrag- oder Längsstreifung, zuweilen mit wurmförmig verbogenen Linien; selten glatt. Querbalken meist zart, selten etwas vortretend; inneres P. zart mit 8 oder 16 Cilien auf rudimentärer Grundhaut, den Zähnen alternierend, bald fadenförmig; bald lanzettlich, zuweilen mit seitlichen Anhängen, glatt oder papillös. Sporen klein und mittelgroß bis sehr groß. Deckel aus kuppelförmiger oder kegelförmiger Basis mehr oder minder lang und meist gerade geschnitten. Haube entweder kappenförmig und meist nackt oder kegeltrockenförmig, glatt oder liingsfaltig und oft behaart.

Geographische Verbreitung. Die *Orthotrichaceen* sind meist in den gemäßigten Zonen verbreitet, wo sie Felsen und Bäume, selten Erdboden bewohnen; *Macromitrium* und *Schlotheimia* sind jedoch fast ausschließlich in den Tropen heimisch.

Einteilung der Familie. Als Untorfamilien sind *Zygodontaceae* und *Orthotricheae* aufgestellt worden, und wenn man nur die europäischen Gattungen berücksichtigt, lässt sich diese Einteilung leicht durchführen. Als Hauptcharakter wäre dann für *Zygodontaceae* die meist medianen Deutern der Rippe und die kappenförmige, nicht faltige, nackte, meist kleine und flüchtige Haube, und für *Orthotricheae* die stets basalen Deutern der Rippe, sowie die große, kegeltrockenförmige, mehr oder minder scharf längslaltige Haube anzuführen. Bei mehreren exotischen Gattungen, die unzweifelhaft zu den *Orthotricheen* gehören, ist indessen die Haube kappenförmig und faltig, oder trockenförmig und glatt. Meiner Ansicht nach kann deshalb diese Einteilung nicht aufrecht gehalten werden.

In Bezug auf die systematische Stellung von *Eustichia* (Brid.) Mitt, gehen die Ansichten der Bryologen weit auseinander. Während K. Müller sie in die Nähe von *Distichium* stellt, betrachtet Mitten sie als mit *Fissidens* verwandt. Nach den modernen Anschauungen gehört indessen *Distichium* zu den *Ditricheen*, und da *Eustichia* ein inneres Peristom besitzt, ist ihre Verwandtschaft mit den *Fissidentaceen* ausgeschlossen. Der Bau des Peristoms erinnert einigermaßen an die Fortsätze des inneren P. bei einigen *Zygodonten*, z. B. *Z. Araucariae*, und die struppige Kapsel wie auch die Blattzellen deuten auf eine Verwandtschaft mit dieser Gattung.

Übersicht der Gattungen.

- A. B. reilend, angedrückt, sehr hohl. Seta lateral 1. Eustichia.
 B. B. allseitig inscriert, mehr oder minder abste hend.
 a. Seta lateral 2. Anoectangium.
 1). Seta terminal.
 a. Haube kappenförmig, ohne Falten und fast stets nackt.
 I. Stengel aufrecht.
 1. Deuter median. Entleerte Kapsel urnenförmig. Peristom fehlend 3. Amphidiurid.
 2. Deuter basal. Entleerte Kapsel engmiindig. Meist mit Peristom. 4. Zygodon.
 II. Stengel kriechend mit aufsteigenden bis aufrechten Ästen.
 1. Aste verliingert. B. funfzeilig. Peristom doppelt. 5. Stenomitrium.
 2. Aste kurz. B. mehrreihig. Peristom einfach 6. Drummondia.
 3). Haube faltig, meist glockenförmig.
 I. Stengel meist aufrecht,
 1. B. trocken kraus, am Grunde eiförmig und meist mit wasserhellem Saume.
 • Spaltöffnungen im Halsteile, stets phaneropor. Haube mit krausen Haaren 8. **Ulota**.
 2. B. nicht kraus, am Grunde nicht eiförmig und ohne wasserhellen Saum. Spaltöffnungen meist im Urnenteile, hSufig cryptopor. Haube sehr oft nackt 7. Orthotrichum.
 II. Stengel stets kriechend.
 1. B. der fertilen Äste, mit Ausnahme der basalen, von den B. der sterilen Äste verschieden 10. Desmotheca.
 ± Allo B. gleichartig.
 * Perichätialb. hochscheidig, zusammengerollt, die verlängerte Seta fast ganz umhüllend. Haube nackt 11. Aulacomitrium.
 ** Perichätialb. nicht hochscheidig. Seta, wenn verlängert, größtenteils frei. Haube nackt oder behaart 12. Macromitrium.
 1. Haube glockenförmig, ohne Falten.
 I. Kapsel oval bis cylindrisch. Deckel pfriemenförmig 13. Schlotheimia.
 II. Kapsel keulen-birnenförmig. Deckel stumpf kegelig 9. Coleochaetium.

I. Eustichia (Brid. Bryol. univ. II. p. 674: 4 827, als Section von *Phyllogonium*)
Mitt. Muse, austr. am. p. 603. [*Didymodontis* sp. Schwaegr. Suppl. II. t. 183 (1823); *Pterigynandri* sp. Brid. 1. c. p. 195; *Diplostichum* Mont. Ann. d. sc. nat. 1845. IV. p. 116; *Cymbaria* Tayl. in Lond. Journ. of Bot. 1848, p. 190; *Eustichia* C. Müll. Syn. I. p. 41 (1849) ex p.]. Diöcisch. Sehr schlanke, fadenförmige, zusammengedrückte Pfl. in dichten, lebhaft grünen, innen briunlichen, mehr oder minder braunfilzigen, glanzlosen Rasen. Stengel rundlich mit schwachem Centralstrange, aufrecht, dicht beblättert, oberwärts mehr oder minder verzweigt. B. reilend, angedrückt, sehr hohl, oval, slumpdich, kurz stachelspitzig, rait flachen, durch die breiten Papillen fein gekerbten Rändern; Rippe kräftig, mit basalen Deutern, kurz austretend; Zellen cjuadratisch bis rundlich-quadratisch, beiderseits papillös, nur am Grunde und dicht an der Rippe einige kurz rektangulär. Perichätien auf achselstiindigen, am Grunde wurzelnden Kurztrieben gipfelständig, mit hochscheidigen, kurz pfriemenförmig zugespilzten B. Seta aufrecht, diinn, rötlichgelb. Kapsel aufrecht, regelmiiBig, oval, kurzhalsig, achlrippig, trocken gefurcht. Ring fehlend. AuBeres Peristom fehlend, inneres unter der Mündung inseriert; Fortsätze 16, am Grunde zusammenflieBend, schmal lanzettlich-pfriemenförmig, gegliedert, in der Mittellinie meist mehrmals durchlöchert, ohne Teilungslinie, nicht knotig, längsgrubig-längsstreifig, kaum papillös, gelb. Deckel aus kegelliger Basis lang und schief pfriemenförmig. c fen klein. Haube kappenförmig.

8 Arten, an Felsen, Steinen und auf den Erdboden, fast ausschließlic h auf der siidlichen Hemisphäre.

E. miradorica (C. Müll.) Par. in Mexico; *E. Spruceana* (C. Müll.) Par. in Ecuador; *E. Brother** Besch. und F rin; c Müll.) Par. in Brasilien; *E. Lorentzi* (C. Müll.) Par. in

Argentina; *E. l'Oppi'iii* (C. Muli. *l'm*: [Fig. 306; In Chile; *E. africana* (C. HUH.) Par. in Südafrika; *E. lunyiroztris* 'Bnd.; C. **MitU. vat** osnfrikun, Inseln, Sairitliclie Arlen sind mit einander sehr nalie verwandL.

2. Anoectangium (Hedw.) **Bryol.** eur. fasc. **19 30 (1846)**; [*Zygodon* **iectio**. V. C. Mull. S;ii. I. p. C93 (4849); *Phanerosygon* Lindb. Ulkast p. 33 (1878)]. Diocisch. Scilanke !>(!. in diclileu, lebbufi grünen bis gelbgriuen, unten rosifarbenen, **fesl** bis zur **Spitze wurzelhaarigen ftsen**. Stengel im **Querschnitte dreikantig** mit **schwachein** Centra 1st ran ijt., dichl und ^leichtitiilijj **beblstlert**, gabelig geteiit, B. **aafrecht** absteliend, gekielt, trockenanlit'fjendj mil gedre.liler Spitzeeingekriiiiuni, **zaweilen sprtalig anliegend**, [SRuettlfch-Hnealisch, **tneisi spite** nut] **gantrandig**; Itippe kriiftig, **metal** mil oder unter **der Spitze ebdend**, mil basalen Deuieren ; **basale** Hl.iiiizellen **reclangoJSr**, **zuweilen** ijuadralisch, hyalhi, die iibrigen rundlicli-sechseckig Oder rundlicli-qiadratiscli, beider **u** und meist auch an dt;r Uippe **dtohl mil stmpfen PapUen**. Ii. des kurzen Fruchlasles **am Grande** ktein, **die inaeren grSBer** und bis **uber** die **Mitlo scheidfg.** **Kapsel** knrz gesitell, aurreclil, mit dem **kurzen liaise verkelirl-eilnglich**. Perislom fehlt. Deckel aus

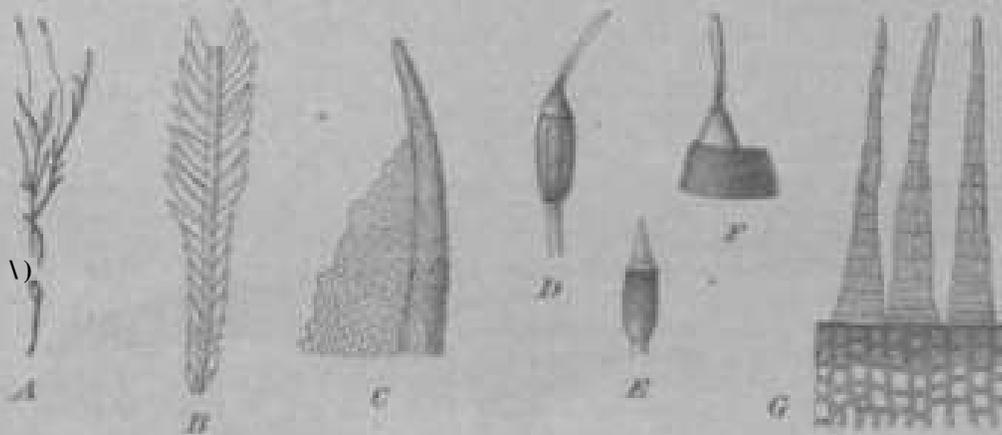


Fig. 16. *Kmiithia* J...-inn. A rnnln.'iid« PB., n>t. flf.j B StfngflUtBek, TWW.J CST
D—fKapsel, icliitarh *rtigr.* G !• (Orighi

breiter Basis schief und lang geschniibell, von Kapselliinge **und** diirilber. **Hanbe** lang geschniibell, **kappenfönnig**, bis zur **Drnenmitte reichend**.

45 Arten, an Felsen, selteu ;ul Enlboden, iiber dto ganze Erde verhrueUel, Aus **Europe** sinil dine (inehl eudtin.), nus Aslen 43 [18 **endwn.** . *nun* Afrika 18 >17 endcm., aus AmerLka 13 [H ondem.) und aus **Australian** ;t *li* endeni. Arten bekannt.

A. ii- slviui](f, ohne Stuchelspitze: A. *obtusicusjjiis* **BfSch.** in Yunnan: A. *crassinerrixm* **Mill. In Tibet**

B. Schlanke, niedrige ID.; B. gekriiuselt, sehr stumpf, kleinstachelip, obero Zellen sehr umlurchsichtig, Rippe am Riickou Miesl sehr rtuili: A. *euohtoron* (Schwaegr.) Mill. (Fiji.)u7; in Mexico, Guntemaln, Ecuador, nut Guadeloupe, **Uarttnique**, Trinidad und Java; A. *jamaicense* (C. Miill.) l'nr. auf Jamaica; A. *weiltirides* C. MUM in Venezuela; A. *Uebinauni* Schimp., A. *apiculatumScfaimpi* und A. *glavcescens* Schimp, in Mexico; A. *hasallicum* Dus. in Kamerun; A. *infilium* Mill. :uif di'iu Kiiimandscharo; A. *scabvum Broth*, in **Qaambara**; A. *Martei* Hescli. und A. *borbonense* Besch. ouf ostufr. hiseln; A. *Salfourei* Milt, auf Socotora; A. *lmbsoni* Milt, in Aden. Wabrscheinlich gehart hierlier auch A. *lymenodontoides* (C. Mull.) Jaeg. aus Ceylon.

C. B. mehr od>r minder zugespitzt, stachelspitaig, Zellen durclisichtig, Bippe ar Riickcn glatt bis mthr oder **minder papllfib.** — Ca. Scilanke PH.; 1). straff den Slengel angedriickt: A. *peruviamim* SulJ. in Peru und **Boador**; A. *Lechlerianum* Mitt. In Peru. — Cb. **u**venigstens die obersten, spiralig angedriickt, — Cb«. Schlanke Pfl.: A. *compaction* Schwaegr. [Fig. 308), an feuchlen Seineferfelsen der subalpinen und alpinen Region **Euro** in Kamerun, auf Madeira und den **Kanarfschen lasetn**, im Kaukosus, in **Alaska**, **GrOnfind** und auf Neustdand; A. *Peckii* **Sofl.**, an Ft^l [sen in den Catskill **Mountains**, New-York; A. *condensatum* Schimp. in McVico; A. *cttMun* Mitt, in Ecuador; A. *linearc* (C. Mull, uls *Zyffodon* in

Bolivia und Argentina: *A. tape** Besch. *mt* Tahiti; *A. laxum* C. Miill. in **Oslohna:** *t durum* Mitt, *A. Straolteyanum* Mitt., *J. laetum* lien, et Curd, und *A. Steven&H* lien, et Card fan n,,,, -
 laya; *J. ffaHwrt* Urolh. In **Coorg;** *A* (m-
 jfs'«ssiin» Hamp., *A. rufo-viride* Bescfi., *A.*
rnphidostcyium C. Miill. und .1. // **Ren.** et Card, nuf usliifrikan. Inseln; *A.*
torqualum llrollh. In **Dsambara;** *A. Wihn-*
sianum (C. Miill.) Par, In Siidnfrika; *A.*
uiiffustifolitim Mitt, nuf **Uadelra and Tene-**
riffa; *A. spathulatmn* Mitt, in Kamerun;
 ,1. **Sclutnperi** Mitt, in Aljyssiuien. — *Cb,S.*
 Krfirtige Ill.: *A. pulviniitum* Milt, und *A.*
la **Japan;** *A. tdn*
 C. Miill In **Ostohina;** *I*
 Ilinialayo; *A. mafatnsc* Hi>n. el Card, ouf
 Bourbon; *A. tlalcakalae* [C Miill. Par. :mf
 den SnndwichiisHii.

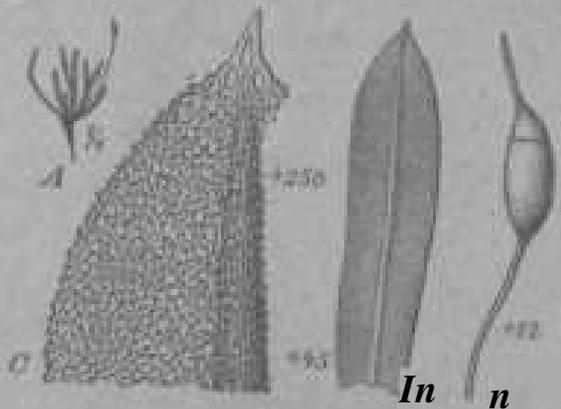


Fig. 297. *Amphitropium complanatum* Schwaeg. I Mill. .1 Irudi-
 tUpil = 1224/12
 t Kaptel 12211. (1892)

jj. jorrfidiHM Mitt, aus Keuatlor isi
wahrsohelnlloh eine *Moiendoa'*, *A. stuhi-*
mairi Hruth. gohOit /u *Barbata;* *A. Kgersii*
 {C. Miill.) Tur. zu *llymeiwstyliujn*, *A. pa**
U C. M. zu *Didymodou* [*EryoiropkyXUm*] and I.
 (C. Miill.) Par. zu **Ceroton.** Nach dei
 g zu urteilcn, gehurt *A. fmugiasum* Besch. aus
 Japan kaum zu dieser Gaining. Ob *A. ikaoenxe* Bescli.
ana Jfi[>mn hierher geljiiren mag, solieint mir zweifol-
 hoft, da diese Art nach dem Autor ;uil>>ns'i'li **1st**,

3. **Amphidinm** (Nees in Sturm, Deulsdil. Pl. II.
 Heft 17: isl'JJ Schimp. **emeod. in** Hryol. eur, **Consp,**
 (<8B 51- **Zyndon** Sect. IV. **Idozy** idon C- Mfill. Sya
 I. [i. ii80 (1849); *Amphoridium* Schimp. Syn. p. 347
 (4 8 6 0); *Cylitooarpm* Lindb, in 0 **frers. VeL-Ak. PBrh.**
 1868, No. 40; *Anoec.taugium* Lindb. Muse, **scand,**
ji. 89 [1879)]. Autocisch otJer **diScisch. Rasen**
polsierfdrmig, oiedrig oiler liocli, oft sehr au
 delint, **weich,** gelblich-olivengriin bis **achwUrzlich,**
 iirien **rostbratua.** **Stengel gabelig** goeiii, **gleich-**
iniii'i. **bebiauert,** bis wir **Spiize m&fiig** mit **gb...**
WuTzelhawren besetzt. **B. irooken** verbogon Oder
kraas, scfamal, lineal-lanzelilichjbeiderseits mitzahl-
 reichen **Papillen, DOT** oberhalb der **Basis amgerollt;**
itippe voilstaadtg mil **mediauen** Deiitem; **BlaUzellen**
mSfiig verdickt-eckig- mndlicli, **ohlorophyllreich**
 gegen den Grund allmUlilirii **verllhigert, reoianguKT**
uad **dunnwandlg** bis **wasserheU.** **PericbSttalb.** auf-
 rwlit, **Ittnger,** schgidig oiler **balbscheidig.** **Seta** kurz
 ineisl anfrechl, n;icb oben dicker und allniahlich in
 i langen, **aufgetriebenen** Sals **uber^ehend.** **Kapsel**
wenig Oder **Itaum** liherdie **Spitzes derHttllb. empor^**
gehoben, meist **aufrecht, biroflJrmig,** ,,,; ,ii,i,| vor-
 irelenden, **rotbraunen** **UngfirJppen, enU<erl** an d<r
 Miindng **start** **erweitert, urnenfBrmig.** Htng nirlu
 diflerenziert. **Peristom** folilent). **Deckel** aus (**lacb-eon-**
vexer **Basis** schief **geschufibelt.** **Baube** **kappenlBrn**
 nackt, nn-lii **faltig.**

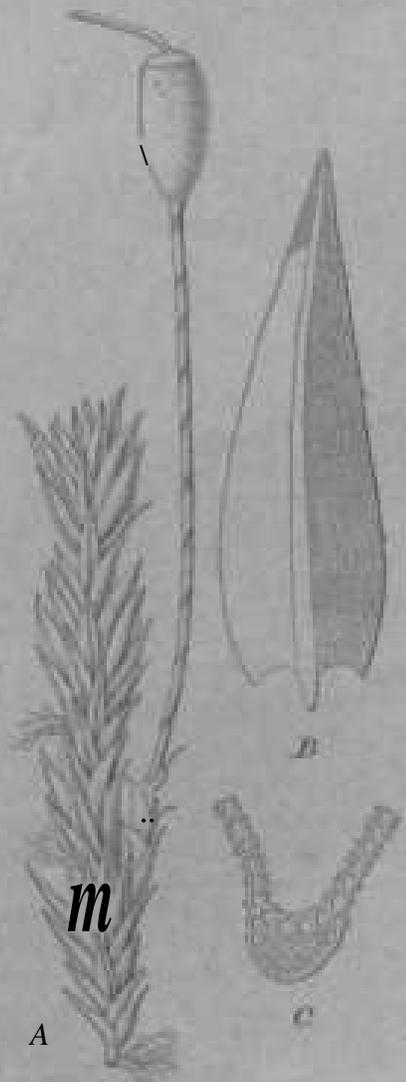


Fig. 298. *Amphitropium complanatum* Schwaeg. I Mill. .1 Irudi-
 tUpil = 1224/12
 t Kaptel 12211. (1892)

19 Arten an kalkfreien und **kalfcarmen** **Fsisen** *kxa*
 Europa Bind 2 **keine** endem.), aus **Asien** 8 (i **BDdein.**

aus Afrika i (en Join.), aus ~~Amerika~~ i j **endem.**) und aus Ausruku 5 (4 **endem.**; Alien bekennt.

A. Auliisch: *A. lapponicum* (Hedw, Bchltt. Fig. ;09), in Spalten kaikfmer und knlk-
a'rmeror Gestoino **darch** Europe von der oberen Bergregion bis auf die Hochalpen **xerstraut**,
itm **Norden** his zum Eismcer **verbTeitet**, nrf SpUzbergeo, **im** Kauksus uiul Himulayo, in
Centrntnsion, auf **derTachokfohftn Halbinsel and** in den noniUchon Teilen **von Nordamsi**
!. *tublappnicwn* C, Mull, uls *Zygodon* In ustchino; *A. oyaMcarpum* [Mont, uls *Zygodm* in
Ecuador iinH Chile, Oslaustrallen, Tnsmanien UDd Neuseelantl, auf den ofrikanisuhon

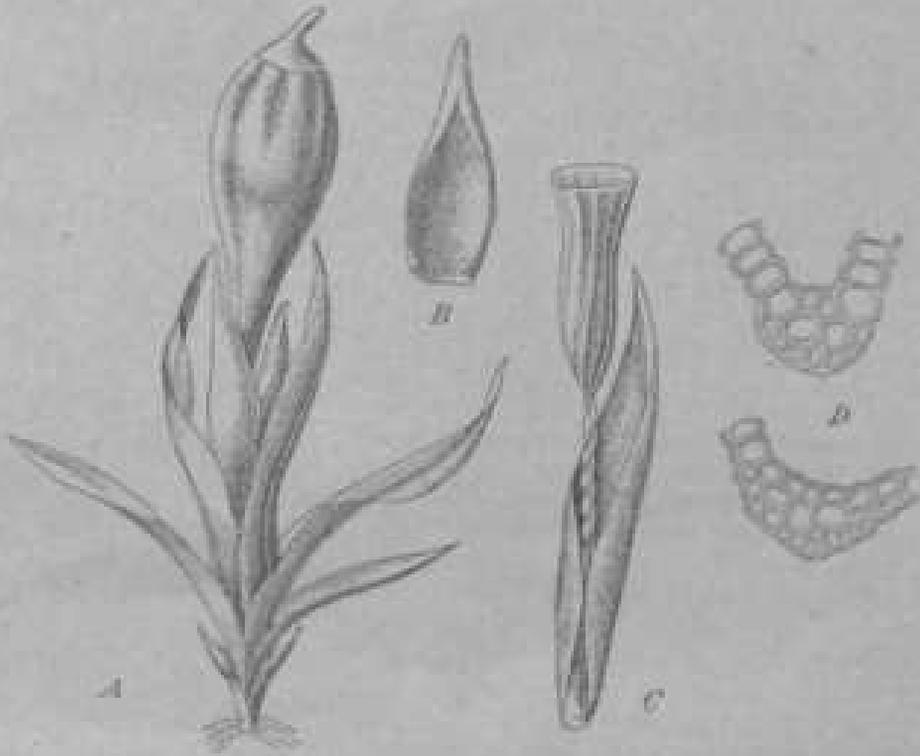


Fig. 30(1. *AMjitiülüüM I'*; ~~... fjtLimp. _1 r'i~~ ~~... bi (24~~ 1; C E ~~...~~

Hochgeliirgen **and** im ivaplaiulu; A, ~~...~~ C. Mud. al **Zy** tow) In OataustraUea; .i. fi
grifolium (C. MUM. als *Zygodon*) ntif Neuseelanii,

B. Diiiisch; A *MougeoUi* [Bryol. eur.) **Sohlmp. an** fcalkfreien und **kalkarmen, beschat-**
lellun, feuchten Folseii **darchSnrop.fi** von der nieilerooi Iiergroj;ici(i bis **Bof dJe** Hoohalpen ;ill-
gemein verbrelt^t, **doch 96br** solien **fruchtAtkd**, im Kaukoas und in den **atfrdllohen** Tuilen
von **Nordamerilka**; A, *curvfytes* [C. Miill, uts *Zygodon* **aaf Madeira**; *A. = brntheum* llniip-als
Zygodon) A, *eaespiUuum* (Mitt, als *Didytn* ~~...~~ and A, *spatum* [Rlndb. als *Zygodm* in den
westlichen **Teilen** van **Nordamerlka**.

C. BUtenstand **onbekast:** .i. **anoactangifdet** (C, Miill. als *Zygm* lau; -auf den Sandwich-
inseln; .i. *compactum* [C. Miill. als *Zygodon*) auf Neuseelanii.

i. *Zygodon*Hiidk. •{ TayLMuscol. hrii. |>. m [is is, . [Godonobtepharum Schliwaegr.
Sii)]>l. II. p. I '2 (1823)]. **Dificisch** <u\<-v aatfisch, >i>lux heterdeisch oder polyocisch.
Scfalanke, r;i>»:it- tod kissenfiirmige, **tebbatl** ^riine bis **gelb-** oder **brSaalich-griiofl**
Rindea- und **Fisraoose**. Stengel nufreclil, **darch Tolbraum**.¹ **Wurzelbaara** moist dchl
rerfilzt, dicht beblSttert, gabtig **geteilt**. B. trocken angedrtickt, ofl **gedrebt** bis **ge-**
krBuselt, **feuhl mehr pdet** minder, his sparrig-zuriickgckrtimmt, meist **lanzeltlich** bis
l&nglich-oder lineal-^anzetlich, **mehr** oder **minder zngespitzt**, **zuweilenlSnglich-zoDgen-**
Krmig, siiimpr. **Qach-** and ganzramJij^ oder **an der Spiize gezShnt**; **Ripp« slicinind**,
oder vor der **Spitze eadend**, **zuweilen aoslreiond**; Zelleo **im ganzen B.** oder im grijBlen

Teil B desselben gleichartig, rtmldlob, dickwandig, beiderseits dlobi rail einfachen PapUien Oder glad, Torn ;n dor Basis rectangular nod meisi wasserbell. PerichJIUalb. oiohl echeidig, von den anderen kann verschiedeo. Seta gerade, meiat gelbttoh. Kapsel aufrecln, ISnglich, eogmfiudtg, moist deutlich gesireitt und gefurchl; Hale ?on batber bis fast ganzer U rnenJBage. Ring differenziert, bleibend, znletzt in einzelnen ZelJen sich ablosend. T. ric-lout zuweilen fehlend, meisl duppdt otler ei nfoch, teteterenfalls inn dem Außero aus 10, = ttfinglich pa;irwt!iso verbundenen Zalmeu, das inaere BUS B Od pfrlemlichen Wiropern gebildet. Deckel am convex-fcegeliger Basts stela laog and meisl scliief gesdmuboli. Haulm kappenJSrroig, Idehi, friili abfallend, glalt, sehr selten I, uarig. Bel mebreren A, :. ,, kommi vegetative Vennehrong dm ch sten jelburiigo BruksSrper 93 Arton. Dber die famiCe Krde mil Aosnabme der arktisohen Zone verbreitet, Am reichsten 1st Amer ka roit 67 Artan (S3 endem.) Darnacl. komman AJrika mit 1* (H «od«n.< Ausrahen nit n (10 endem.), Asien mit iu (8 andem. . . . I Bcropa i sst«M

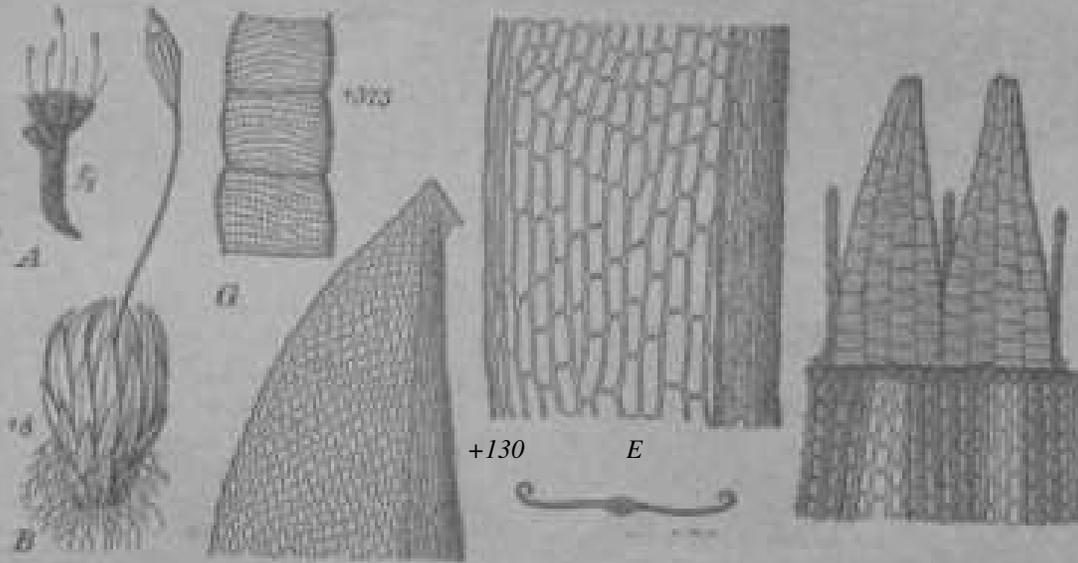
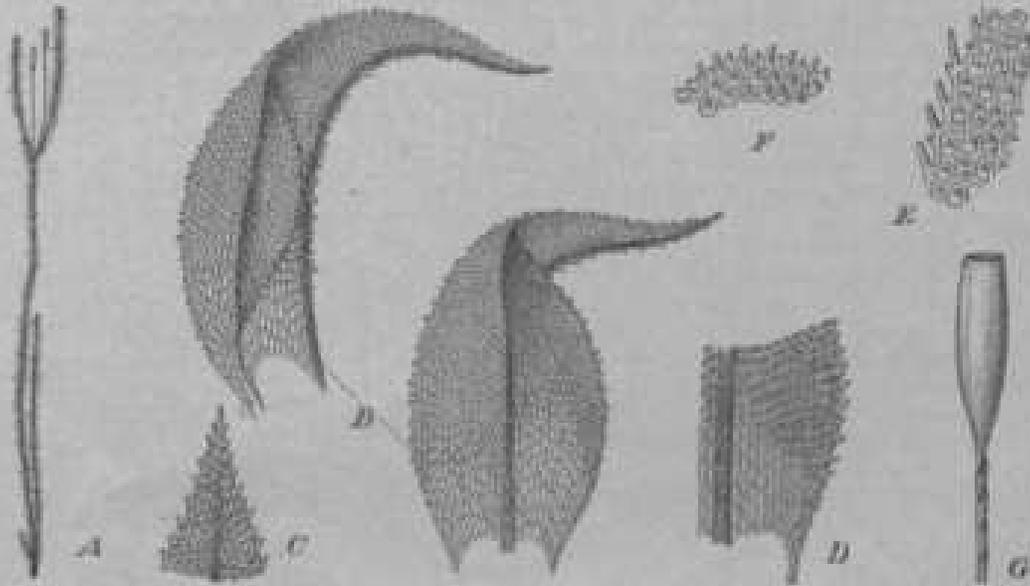


Fig. 210. — Zosteris (Zosteris) (Schwarz) W. J. — A. *Fragaria* (L.) Mill. — B. *Urtica* (L.) Pers. — C. *Urtica* (L.) Pers. — D. *Urtica* (L.) Pers. — E. *Urtica* (L.) Pers. — F. *Urtica* (L.) Pers. — G. *Urtica* (L.) Pers. (376/1). II

A. *Pertetom r«fa»Qd.* - A a. DWciaon. — Aaa. Stengelfllt ohne iirnirk. — Aa«I. Blatt- nppen unter tze versehwtdodend: *Z. Schimpfi* (ln.u.), in Agypten. - - AattK. *Mm-* nppen in emeu Btaobel euslaufend: *Z. trichomirtos* Hook. (it. oi Wils in Sfidafrika ond wahr- Bcheinleh*Z. erotui* Mitt, anf den Klhimandseharo. - Aa^ Stengelfih mltBrutk.: *Z. viridi**imu>* (Dicks.) R. Br., in WtUde^p an LBabholMtHmnen, sellon anTannen der Ebena und niederer B. rti^ au dafroh C. ttrtl- und We8teuropa2eratront, inGroBbritannlen, Dan mark, Sadsandinav i^ Nm v. bbi " " n. Br, Tunis, Aigier, auf d«n Kanarisoben tnseln, im Kan- kasmus unt. to Nnrdenmerika selten, Uberall sehr selten frnchlend; *Z. ruytris* Ltndb. uuf knit und kiilklioltigcii Felsen der Bergregion dnrob Centraleni-opa sehr /crstreul, in GroG- brHaBBleDnndanrden Faroinaelo, En Sfldakandioaviea and SUDBnnJand, nrraterll; *Z. Stir-* hnan schlingt, in Sfidafrika in der 'Bbritannlen, in der Bretagne und Norman*lle, in ifld- Bkandiaavieo and aof der Insd Aland; *Z. acutifolius* <. Mull. laNUgWrl, and wabrscbeinlich aLCI Periftom unbekantij und *Z. /errifolia* i C. Miill. [PrBcbte unbelunnt m Sudafrika. Vielleicht gehttrt hierhor auch der mlt oabekannle - *circulatus* Sch. nip. uUS Mexico. — Ab. pplyacisch: /, *tetragonotomu* w, Br. in Ostindiec und anf Java; *Z. ruytris* C. Miill, in Nitghirij *Z. boi* auf Bourbon, B. Auueres I, fehk'iil, Cilien zu 8. Die. (sch. Stengelfffc ohm) Urutk. ll. sygespttxt mit papillosen Zelten. — Ba. B. gantrandig: *Z. affrit* Bryoi. auf Java; *Z. Uokus* Broth auf dafroh Bfingelrope :i Ortafrika uttt in Kamerun; *Z. %* i* Bryoi in Abyaainien, Chile, Orfaastralien, NenseeJand und Tasm *Z. ruytris* Sch. nip. SIM I wahMeheinlioh. *Z. Ehrenhorgii* C, Mull, in Mexico; *Z. bnvieo* Uis Mill. *Z. rt«i«flrpn4* Tuy1 /

waits Milt, und 7. *tneartfbUut* Milt, in Ecuador; 7., *peruvUunu* Sal), in Peru; *Z. papiVtotw** Mont, und *Z. tmctnattu* Mitt. In Cbilr WahrschefeHch gehtirl liierher auch *%. brwtteUu* Wils. inis Sikkim, nn welcher Art Ich CilieafragmeDte beobnchten fconnte. Sie 1st Bomft Dicht, wie angegeben wird, ohne Perlstoro. z. cgtiarnMtu [Tayl. C. MUH. ous licundor ist cine sebr auffallende, hochslcn^olige, an *Inlutiella* erlnnennile Art. von eit-r h:li kcino L'riiclita gesehen habc.— Bb. It. iiru Hando fast wlrBperig geziihnl, Papillen stachelfirmig, einfach mler an tier Spilze getelll: *Z. sttnlosus* Mitt, in Neugranada; *l. pichincentii* Milt. Fig. 311) in Ecuador,

C. AtiGeres I^l, fehlemt, Cilien zu in. u, logeapilit mil piipilliiseii Zellen. — Ca. Dlfisch. — Can. I), gonzrandig; Stengelfilz ohno Hrutk.: *Z. durruu* C. Mull., *Z. Goudotii* Bftmp,



(f. 311. *Zygodon f. ...* Jltt. A FnicMendo Pl., nat. dr.; B ... C Hilultspitf-, D ... E ... F ... G ...

und wahrscheinlich auch dor nur im Bterfien Kostaarffl bokanntc *Z. nivalis* Hamp. in Neii-gronada; *Z. ferruginous* Schirap. und *Z. recun-ifottux* Sohimp. m Bolivia. Wnhrschuinlich gohOrl hierber nucli <ler natr unheknnte *%. hamattu* Mitt, ous Ecuador. — Caf). B, oben gezahnt. — Caj9I. Stengel fits oiine Itnitk.: *Z. compyiopAyttu* Ji C. Mil 1L iti .Mexico; *l. capillicaulis* C. Mii 1L in Urnsilien und vllleuicl der nur in Bterllen Exumplurmi Itokannle *%. fltifonnis* Lor. atis Ecuador. — C&pU. Stengelfllz mil Brulk.: *l. pattei&ens* C. Mull, in Bolivia. — Cb. AtiUieiaeh, (5 Bl. knos pen form ig. Stengelfilz vho Brulk. B. gcztihnt: *Z. caldensis* AongsLr. in Braslllen; *%. Hyadesii* Beschi. in Kuogln und Patagonian. — Co. Polyflfisch odor syniSeisuh. Slengelfil/. olmc Bratk. — Cc«. It, ganiraodJg: *l. mueronatut* C. MM, {wetlor diociaca noch ohne Foristont, wie VOID Aulor ngegeben wrld] auf Neuseeland; *Z. Sookeri* Hamp. in Ostfinstralicn. Wnlrscii('inlii:li gehBren blierher uuch *Z. teptobolax* C. Mill I. (Frttchte zu jung) aus siilyfrikn und der niir onbokaiutte *l. anguttatttt* SeMmp. aua Mexico. — Co^ . B, oben gozHhnl: *Z. lieimvardtii* (Hornsch.) A I. Dr. von Ceylon und Jnva bis TasmaBl^n und Neuseeland; *Z. breiicialus* Tliw, et Mitt. ;uf Ceylon; atis Neugranadu *Z. subdebliculatus* lninn. und •wahrschoinlich *Z. ceroforon/cn'rfes* G, Mull., bei welcher Art vom Autor wuht irrig *QUI* BoOerefl >. ungegeben wird; *Z. dmtfetilafui* Toy I. in Ecuador und Chile (wird ais diotisch angegeben, Spruce n. *Ui* ist indessen polydcisch); *l. Fentlleri* C. Mull., *Z.gymsu** C. Mull. C. iinwesonil, nicht fehlentf, wie vom Autoc angegeben wird] und A. *Moritaianut* C. Midi. (nicht ditfeiSCb, We von Autor angegeben wird} in Venezuela; *%. GUuioei* Hamp. (= *Z. dues* C. Uiiill., welclie Art nocht diUcisch, Bondern synOcisch ist] in Brosilien; *Z. VoOtmii* Broth, auf dom KULmaadsotutro. — Wabrsphehlich guiiijit bierfaer auch der niir uubekanntc *Z. miduMil* Mill, aus Kmimlor, uach dem Autor lind doch die Cilieu in 8.

D. P. doppelt, Cilien zu 8. — Da. Dfsciflca. B. scliarf zugcspiUt, mil vollstandigor oder fust votlstindtger Rippe; Zollon der Lamina oboe rundlicii, foin p.ipilli>s, :mt Crunde

tlickwonriig. **verlongert rectangular** Ms linear. — Da«, B. gonzranrfig. — Darcl. StongelGz ohne **Brutk.:** %. **ctmotdeut** Dicks., ll<i>>k. et Toy I. (Fig. 318), an **BaumstUmrce**n tmf <len brili-
schen losoin, im nordwest-
liclieii Frunkreich und in West-
norwegen, in **Nordamaritro** sol-
icit; aus Mexico Z. **im&caut**
iaeg. und wulnscliuiulid) Z.
Liebmanni Scliinip., bei wel-
eubr Arl -wolil irrig cin uin-
facies, iuuGeres V, **angegebo**
wird; aos Bolivia Z. IMputonia
C. MUU., von wolcher Art /
brevipes C. Mitll. kaum ver-
schieden **1st; Z. sordidus** C.
Mull in Neugronmla; 2. ^ <<-
chyodtts Hanip. et C. Mull, it ml
Z. hymaiothuloitles C. Mull.
in **Ostautsfaliso; Z. Brown/**

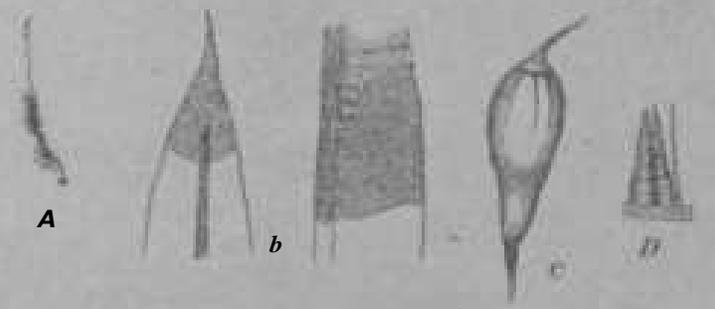
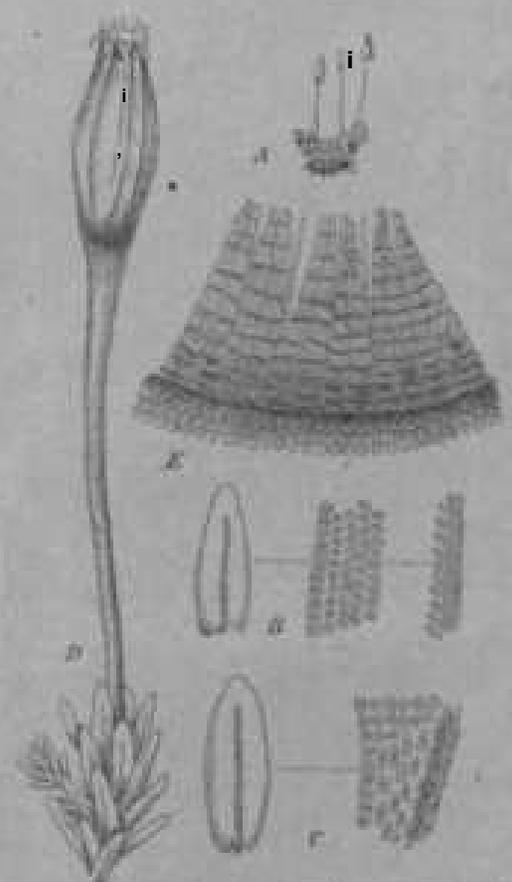


Fig. 312. *Zygodon conoides* (Hook.) Hook. A Teil. A Fruchtstiel PL. mit Br. B Stengel mit Blättern, C Kapsel, d Peristom. (Uach
Brotterweiser, botan. Reise-Flora, 1843, Taf. 10, Fig. 12)

Schwaegr. In Ortaustralien, Tajmenlen, Xuseeland and Kwgaelan; z. iu///;j c, Ufill. und
Z. grttrirtwltit C Miill. in **Neaseeland. Wafarscfctnlloh** geiUireu hierliev **aucl Z. con/Vrtu***
C. Miil). [Teristciiii unbekannt} in Oslautnlien,
z. /(&ff/vi><.: **c Httll. (sterll) a<f Cap Vardelosen,**
Z. Krausei Lor. (Pertetom uabekaant its Ci
und Z. SchenkU Broth. (Peristom anbekaonl
in **BfUtlieo. — Da«II. 8t*Dg«lflll mit tintk.:**
Z. /iiscti(ta(i(s Milt, in lieuodor; %. **pygnaBtu**
C. Miill. und %, o **pygnaBtu** Mill, in Argentina.
Wahraohelnlloh gehtirt hierher inch %. **jilosiths**
C. Mill), aus Venezuela. — Da^t*. B. obon **mil**
groboo Zulincn. Stengellilz olmo ilrulk.: %. **gra-**
'ilis Wils., im schalligen Kalkfelstiu vnul auf
Stark kalkhultjgetn Gestein in der Alpenregion
von Allg^u, Oberbayern, Sctiwoiz und Tirol selten
und nodi seltener fruchtcmJ, in **GroSbritaaiaea;**
%, **SulivanUi** C. Mull, in inf>i<l;tmcrik,i **Klton;**
%. **runciaalus** <;, Mull, in **SfldafrUta. — Db.**
AulOiiistli. H. nn dor Spilzo abgerundul, mit
well \ur der spitze **verschladeader** Rippo;
Zollen der **Lamina fast** ille **raodUofa, st>rk** vor-
dlect und **dureh l',i)illen safer raah, nor** am
(n-iinde **eintge** innere Zclleti glali. **StengelSiz**
ohne Brutk.: Z. **tpaVmlasfoUut** Beach. En Mexico;
%. **Hnguifarmis** C. Mull. in **Neugranoda; /.. irau-**
cariae C. Mull, [Fig. 313 in [trjisiliL'ii; Z. **crythra-**
carjfat C. MUU. in Argelino; Z. **corralmtit** Lor.
in **Chile; /•• oWitrf/bUta** Ilouk. in Nepal and
Sikkini: /. **ntgtectua** C. Mull, nuf Neuseolund.—
Dc. B. **mgspittit mit vollstfindtger** oder Tasl
voi! **rippe**; Zellen der **Lamina** glntt,
am Grutidu reclanguilr, **eartwondlg. — Dc«.**
DiOdSCH. Slengelfilz rnit Urutk. ntatlippe als
Stoehelspitz* austr«Und: Z. minutut CMflih et
Hamp. fZ. mucronattu Broth, in Ostaustrullen,
Tannaniettund riand. - 33 ^ . **Auftfcisch.**
— Do.-JI. Bin I ii **lit dustretond, — Dc jill,**
Stengeifilz **mil** llmtk.: Z. **Parstori** l^ks., Wl
an **Stoll** or Hucheuriudo und an **Stollen, wo** in*



Fta. sis. i *Zygodon conoides* C. Mull. A Fruchtstiel PL. mit Br. B Stengel mit Blättern, C Kapsel, d Peristom, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
die Culture sind besser als auf der Pflanze und Hinge-
sichtig. (Original von B. G. Presl)

Astvertiofungen **sich** W'asser **gesammelt bat**, in **Westdeotsotland flit*n**, in W_L>-l- uml **Sttd-**
frankreich, in England und [talien; Z. **Mm3ie\$H** [Schwaagr. W.-Art. Fig. 840] In Chile, Ost-
australien. **Tasmaniffl** und Neuseeland. — **Uc\$12. Steogelfilz** ohne ffrukt.: /., **parvtlu*** Gab,

et Hamp. in Brasilien. — De/*H. **Bintrippo** als kurzo Stachelspitzii austretend. — **Do?**III. Stenpeliiz tnit firuk.: Z. *Cesalii* De Not., an **PappetsUmmeo** um **Fiomtcello** lei liresoia in Norditiilien; /. *Stndlneri* ;Jur.; Vent, cl **Bott.**, un alien nstryaslljmmen lei Cepich in Istrlen; Z. *put* **C. HUD.** in Venezuela. — Dc.?II2. Slengellilz ohno Bruit.; 2. *kumilit* Thw, et Mill, auf Ceylon.

Orlholrichum rufescens Hamp, ist, wie ich mich an Originsloxemplann liherzeugen **konlle**, ein (iucischer **Zygodon mil ganzrandigeo**, **paplHflsoo**, zuRespitzen B. und Bnilkurper **tra** dem Steniulfil/o. rriichte sind **unbekaont** — / **gypus Scharogrichen C.MU11.** [SjrrrAoj **dublus** Schwpegr.) aus Ostaustralien **gehOr** v.u **Didyma&cm I** **yUum**, — 7.. **flrmus C. Mill.** aus Hnwdii selioiul **mil** cine sterile 0 **zuvelli** zu sein. — /. **ventriosus** i. Mull, aus Chile, **MIII den Ich not** zvei stariie Slengel **gQHehen babe**, ist mir zweifelhnft. — Z. *Palmarum* C. MUM. aus Uruguay **totudat iuir eine** (•••) **Bill**, FrUchtfi siitil (Inch utibekannl. — / **Wetteilsehii** Dull, **BUS Angola** ist eIn« **Utm.** — Yon **Z. obotaitt** Milt, aos Jtian I **zuvelli** ha be ich keiite Klef<j)lare gcselien, ouch die Boshreiliung war mir nidi I **zuvelli**.

,i. Stenomitrium (Mitt. Muse. aast. ana, p. J30: 1860 als Sectio S von 2 **zuvelli**). *Aulacomnii* sp. Muni, in Ann. des sc. nat. 1843 p. (03: I **zuvelli** ontii Bp, C. Miill. Syn.

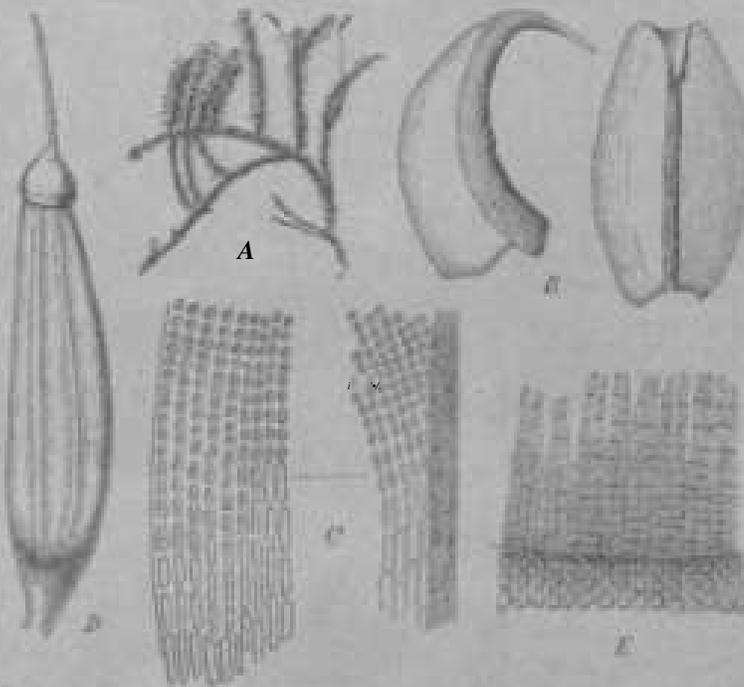


Fig. 111. —Honn(s)M, *Aulacomnium* (Moat.) A Fi **zuvelli** j.; c **nuttiMla**, «iik - **zuvelli** (Origin*) TOB i. 0. Pi

I, ji. 6T8 [18-49 ; *ifitastichella* C. HUH. in Oslerr. botou. Zeilschr. 1897 p. 421}. DiBci **Kraftige**, an Itaumcii **leblodfl Ifl.** in starren, **griiaen**, spUter zoweilen **melir** oder **minJor briini**;- **liohen**, **glaozloseu I** **Stengel** **teriehead**, **braunfilzig**, **mi...** **Jhr** oder **minder verfligerten**, **aafstcigndflii** bis **aufrechtorij** **dicjii** **bebiatterten**, **cin'acheo** oder **durch liiiiovalioneu** **verzweigle** **io iflten**. It. **fonfeeiljg**, **trocken** **dicbl** **BDgedrucki**, **feuchUmsaufrecbterBiis** **aufreohl** **abstehead** oder **m'g zornclgekriimmt**, **verlSngert** **IatueUicb** **aus oTalerBasifl** **eilanzett-** **mitnohr** **HI meur** **raimern** **ocier** **minder zurickge-** **kriimnten**, **nnversehrten**

oder an derSpiUe gezShnlen ftandern; Rippe schmal, voilstUndig oder dicht uater der SpHzfi **vrM-hwimi.ini**; Zellen am Grunde setar lang nnd schmal, hyaiin, obei **klein**, **rondlicb** wrdickt, (chlorophyllreid), teio **papillfls**. PerichfiUalb. tSnger, anfrecht, langlioh-zugespiizt Sei^ anfrecht; geschlSngelt, rot. Kapsel aufrecht, cyllndrisch, zoweilen etwag gekriimmt, kurzhalig, getfirreht. King nicht difreretizierl. Peristom doppeM; ZiJhne des UuJJ^ren V. id, diclit geslellt, dick, lIneai-lanzettlich, slumpf, blech, duroh die Teilungsliftiti Ucf aoegefnroht, zoweilen an der Spilze geleilt, dichi gegledert, fein quergestreift tind dtchl papilios; inneros Peristom diinn, byalio, papill6\$, mit niedriger Gruilliiiiiit and Cilien, dfe kiirzer als die Zaline sind. Deckel aus kegeliger Basis lung inn] schiei geachnSbelt. Il.nibe kappeaFBrmig, grofi, glatt,

l (a; Arten.

S. pentattichwn Main, ats *Avlacomnittm* Fig. 3iVi in Chile.

Mitten fuhrf zu seiner Sect. *StmomUrtum* noch z. *qvUmtia* Mill. tintl *Z. amnlnttis* Mill, aus Quilo, deren Friichte unJjekannt sind. Von diesen halte ioh Gclegunheit, /. *quit*

umersuchen. *ie LI Bine kiaftige Art .nit Stengel bilrti»on Bruti. add fl
an der Spitze geztUmt und am Grande iocker^lli* sind. Mir scheinl
2al.

(i Drammondia Hook, in Drmam. Has* atner. Q. 132 (mi). [Gytnn
Uedw Spec. muse. p. 33 (m I
•p. H00L ci Grev. Brewst. Ediab. Joara. L p. H4i b L w ^ BrU). W

-Imcsd. Schtonke Pfl in biedrigeQ) dichlen, surren, griinca, kaam glanzenden meist
-..isgcdP mien K,sen S,,r,H 18nft faft^ lm>||1. ^ ^ b r a J ^ ', ; ll ht b -

lms SS h oder v H i - « K -MV^ht-abstehend bis abstehend, eilanzellUch bis
Klindern ; K,ppt k,,n,^ ttuU?r der SpiUe eria schend; Zetlen iiberall ruadlich, glatl

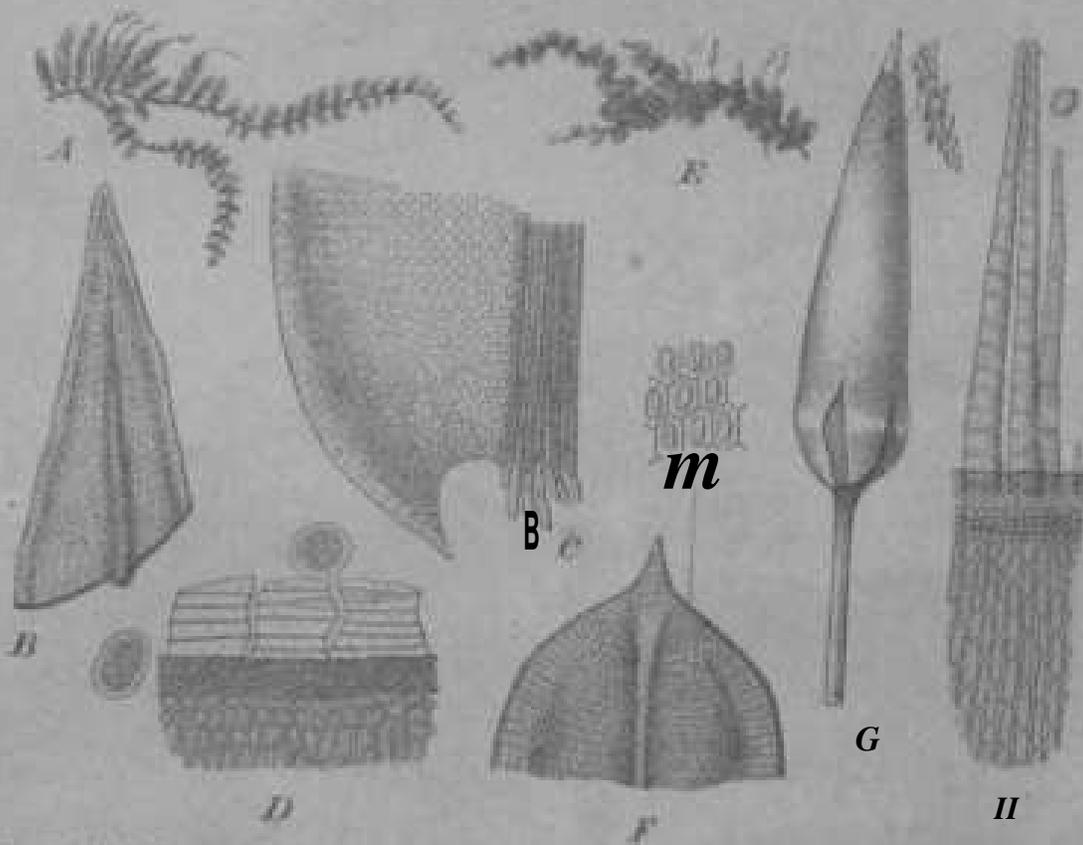


Fig. 115. A—H *Drammondia* *Hamata* Hook. A Fruchtstand PL. S. A. Bxi #libit,|ii/.. vergo. C Milllaria,
Vergo. D Peristomatium und Pteris, vergo. E
F *Hamata*, vergo. G *Hamata*
Gymn. *Hamata* C. Mull. A *Hamata* PL. 441, 442
Peristomatium, vergo. G. (H. nach G. Muller's)

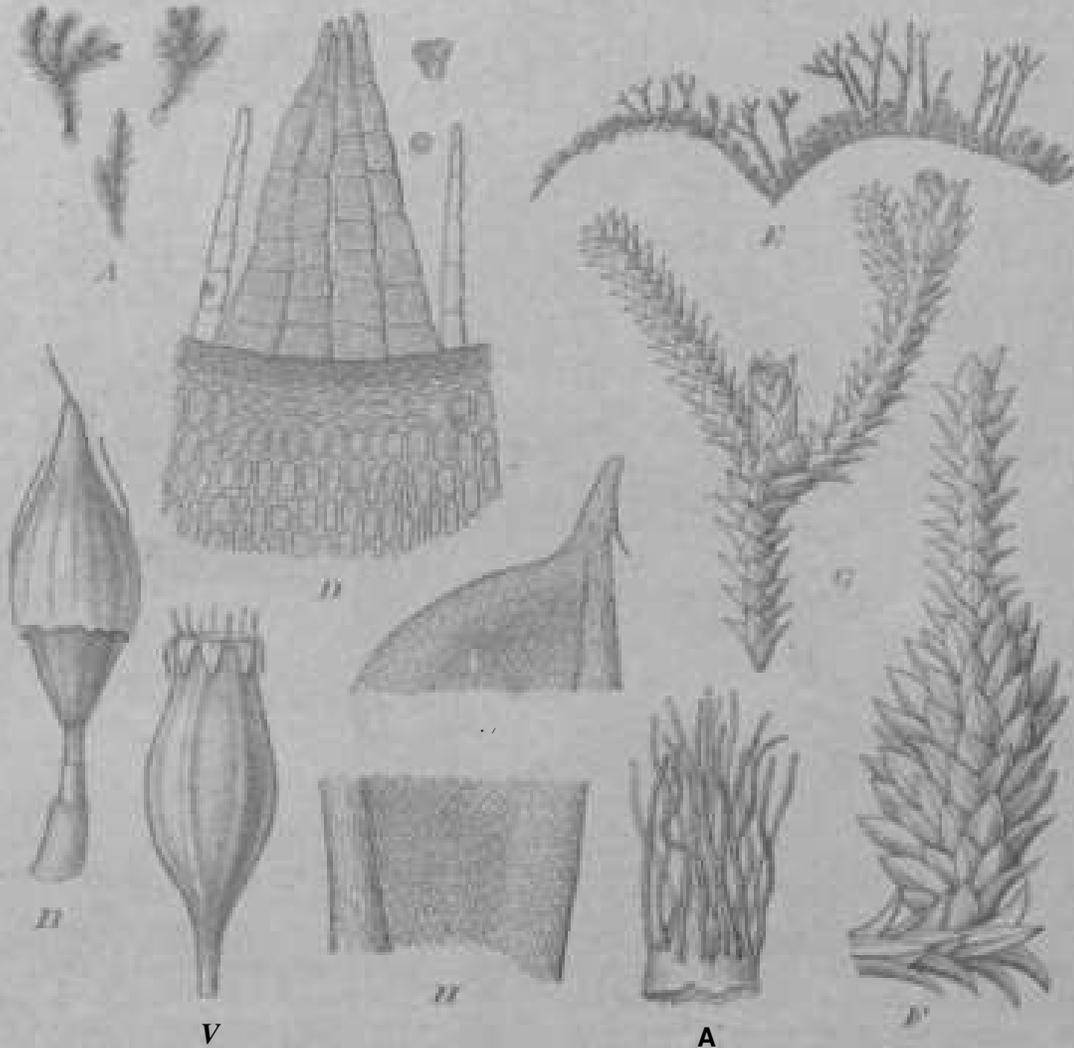
eblorophyllreidi, Pericbatialb wenig wrecbJeden oder verllogwt, wsatnmengewicfceli
efeangenrermig, rtumpf. Seta aufrecht, wlangert. Kapsel aufrech., r^gelmlsSig, oval
f n ^ a ^ ft 6lit, eo lochl rundaig Ring [i;r]ll (iir,reizier) pe_r,i,tom einfach, unter
der ! raenmundang [anrteri; Zahne sehr kurz, abgeUitet, migelalilt, obne reilangslmie
dicht ge^iedert, glait. Sporen wbr HroC fo.og—0,10 mm), rundiich oder ovaTmeb^
zeit: p, gran, gintl.kll ^..llir geschnabelt. Haube kappenfirmig, groC, sehr bohl
nackt, ills jiin^ kegelig.

6 Arten, an Itiunieu, siOton an [fifeen,

ft *dmelata* Hook I 16 113 4—D) B (1,n v,rcMni, len SUaWn von NordamoriU and
m Japan; ft JVVBWWK Mitt. „, wesUlchen Himalaya; ft iMcfa (Mitt.) C. Miill. in Sikkim-
ft M(A/),<mn C. Mull. und ft rineufe, :. Mit|j, iu OsSciill; ft oWw^oto C. Miill i., Chile

Botan. Pflanzenk. 1 3.

7. *Orthotrichum* Hedw. *Ueser. muse. II.* p. 61 [1789]. [*Uorcadion* Adaas. *P«m, ties plantes M. p.* (91 (1763), Lindb. *Ulkast p.* 35 (1878)j. Autocall, M'leii diocisch. Polster-, selten rasenartige linden- und FeismoosL¹. Stengel aufrecht und aufsteigend, am Grunde mehr oder minder filzig, dicht beblättert, gablig bis büschelig geleiL li. irocken, niemals krans, mehr oder weniger gerade nod anUegend, eilänglich-lanzelllich oder lanzelllich-linealisch, zugespitzt, FcHearstumpf bis abgeroftdet, sehr selten behaari, mil meist bis gegen die Spitze umRerollen Rajadern; llippe ziemlich kriil'tig, meist vor der Spitze endend; Zellen des Grundes meisL rectangular bis verlSogert, durebsoheinend



V. s. m. j. A—P " *Orthotrichum Hedw. Ueser. muse. II. p. 61* [1789]. [*Uorcadion* Adaas. *P«m, ties plantes M. p.* (91 (1763), Lindb. *Ulkast p.* 35 (1878)j. Autocall, M'leii diocisch. Polster-, selten rasenartige linden- und FeismoosL¹. Stengel aufrecht und aufsteigend, am Grunde mehr oder minder filzig, dicht beblättert, gablig bis büschelig geleiL li. irocken, niemals krans, mehr oder weniger gerade nod anUegend, eilänglich-lanzelllich oder lanzelllich-linealisch, zugespitzt, FcHearstumpf bis abgeroftdet, sehr selten behaari, mil meist bis gegen die Spitze umRerollen Rajadern; llippe ziemlich kriil'tig, meist vor der Spitze endend; Zellen des Grundes meisL rectangular bis verlSogert, durebsoheinend

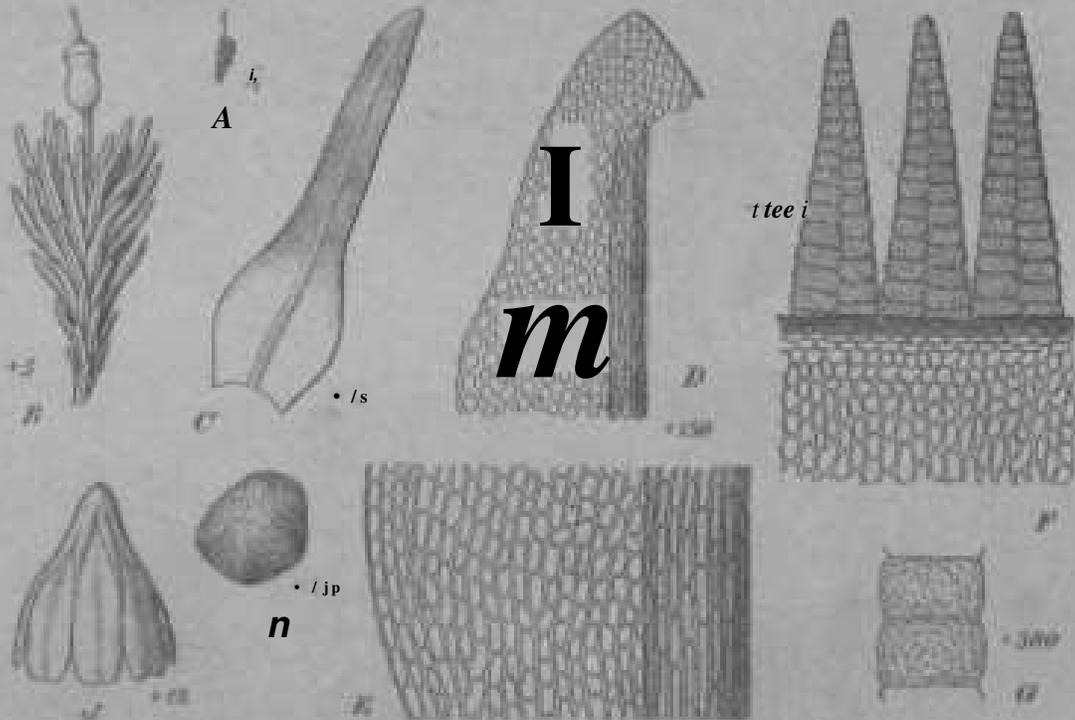
his wasserhell, am Hand* »f] *Imzer* mid cfalorophyltbalUg, doch niernals einen wm ser- hellen Sauna bildend. PerichStialb. nichbi oder wenig verschieden. Sela alien- unil kürzer als die liliillt. K;ii)>*1 o cat, llinglich bis cylindrisch, sQlermeisl mil 8 oder 14far- blgeaStreifen, trocken eelten glaii, nit-i-i ,s (<6) furctiig; SpaltSffmragen meistens Im tTrnenteile. Ring bleibeod. Perislora tneisi doppelt, sell' a einfath, noch seliener feblend, zoweileo mil Vorperislom. Deckel aus kegeligpr ixler konvexer H;isis gescbnSbelt daobe glockenRwroig, mil mehr oder minder Bcharfea Uns-^llcn, dert ^roOteii Teil der Urne deckend, nnckt oder hehaart, zuweilen papillia. Bei einigeo Arh'it kommi tngt- iativ(> Verroebrung durch blatlbilrtige BruUSdeo oder BrtichbliUler vor.

323 Arten, mui-i in den gemSfiigten Zunen verbreitet, In den Tropen Fas) feldcnii. Bu-sonders riclii ist Arnerika mit 104 Arteti 76 endeOLJ Dnrnach komineu Australian mit fit (58 endein..1, Kufopo mit 52 (18 end em.), Asien mit 4 4 •tu end em.) und Afrika mit 27 US endem.) Arten.

Untergall. I *Cryptoporum* Lindb. Muse, scant!, p. 2S MS79. AutBelscb. 6p ill-ttShungen cryptopor (rig. UIC S4 Aiten.

A. Lamina zweibchichtig; l'eristom oinfsch, Zaline 46, ouBen grnb papUISS: *O. cras\$si-folium* Hunk. lil. et Wils, auf dec Falklandsinseln, auf der Eremitoninsel, auf Kerguelen, Aueland und Campbell Inseln; *O. angustifotium* Hook. fil. ct Wiis. ouf Korguolen und Camp...

B. I-aininii einschicliilig. — Ba. Vorperistom mehr Oder minder auspoliildet; Pptristom-zaline nuOen mit Strelfungen. — Ba«, KapseJ empi-... Haube wenig bchaarl odor



n^ 811 *O. cras\$si-folium* Lindb. in MS. J. Presl. Bot. Jahrb. 1872. II. Diebst. 1872. C. Monogk. 1872. f. 150/1; f! hittUgrnri f! Wils. in Bot. Jahrb. 1872. II. Diebst. 1872. C. Monogk. 1872. f. 150/1.

nackt. — Ba«L l'erlstoiffi eiiiraub, 1Gz;|nii^: *O. noma/um* lledw. (Fig. 1114—1115, in 'freiliegen-
fit>n Peldslelnen und allerband Felseo, aal Uauern, Scbindelfichern, leltener ao BaumwurieJu
and Stfimmen dureb Burpa gemoln and bi^ in die snbalplne Hegion oufsteiRond, doch liirr
sparlleli, in Norwrgon bis Saltdnlen {c. 67" n. Hi., in Airier, West- mid Ceutralasfen, in
sil)inuii und Nordamerika; *O. SUvtmti* C Mull, [Q Kaukasu. Viel leichtgehttrt bterher aach
a *atraftm* Mill, aus Uerguolen. — Battll. Pefistom doppelt: *O. sa... sbrap.*, anf Kntk.
kolkbfiltigen Oesleinon uml auf KalkmOrtol durcli Europe ziamlioh verbreltet, Em Kaokans
and in KJfilnasten; *O. nxdum* lin:ks., an feuchten und oassenStelnen vmd Petsen, zumelsi an
kalkfcien, mid an den Ufero der Seen und I... entrel and Westesrope ver-
breitet.—Bs0»Kapsel Bingesenkt^ Hanbe bebaart. — Ba.fl. Peristom elfnaeh: *O. cupuiatum*
MolTii. auf Kalk und knkhaltigem Gestein der Hiiigel- and Bergregion dun-li Earopa mit
Aasaubme der aWdlichslra Tete verbreitol in der alpenregion oat sprdlich, in Airier, in
Wesi- and Cenlralsien, in Nordamerika; *O. Sardagnanum* Vent, (^V. B48E), an Kalk- und
on Dolomilfelsen aofSicllioo, in Tirol nnd Dalmatien sdiun, in der Sierra Nevada, im nOrd-
liohou Norwegen wht selten; *O. Batdacoii* Bott et Vent., Bil KalkTelssn in Stidspanten und in
Mont-*ie* *O. Lescurii* Ausi., on Kalkfelsen in Hordamerkt^
___BaJII. Peristom doppelt. — Ba;JIII. PorperstoOQ deotlloh enwickell: "

Myp. [Fig. 320A), an schattigen, kalkfreien Felsen des Berglandes und des Alpengebietes von Centraleuropa selten, in den Pyrenäen, in Schottland, Skandinavien und Finnland, in Nordamerika sehr selten; *O. Lißprivittii* (Hiih.) <. perforation **Limpr.** n. C. Miill.), an Kalkfelsen in Tirol, Steiermark, Norwegen und im Krukenbusch **selten**. — Ba/JII2. **Yorperistot** **B** **niclit** liber den Mundrand vortretend: *O. SchubarUnum* Lor., an kalkfreien Felsen der Hochalpen in der Schweiz, in Tirol, Kärnten, Norwegen und im **Kanlcastu** sehr selten; *O. Yen* ~~(Gard)~~ **Da Not**, an Klüften in Tirol, Savoyen, **Oberitalien** und der **fieb** **wett** sehr selten. — Bb. Vorperistom fehlend. — Bb<. Cristoten doppelt, **ZSbne** auf den papillos. — Bbcl. Zuletzt meist **iG EinzelKbne**; Cilien meist zu 16, so lang als die Zithne; Haube meist **nock!**. — Bb<11. **ba** **baartragend**: *O. diaphanum* (Ginell.) **Schrad.**, an **I-eld** **baumen** und **StrUchern**, an **Wurzeln**, **zweigen**, auch an **Sleinen**, **sogar an** **eisernen** **Geländern**, von der Ebene bis in die **Alpftal** **er** durch Europa **m** **Alpen** **limes** der **nördlichen** **Teile** verbreitet, auf den **Kanarischen**

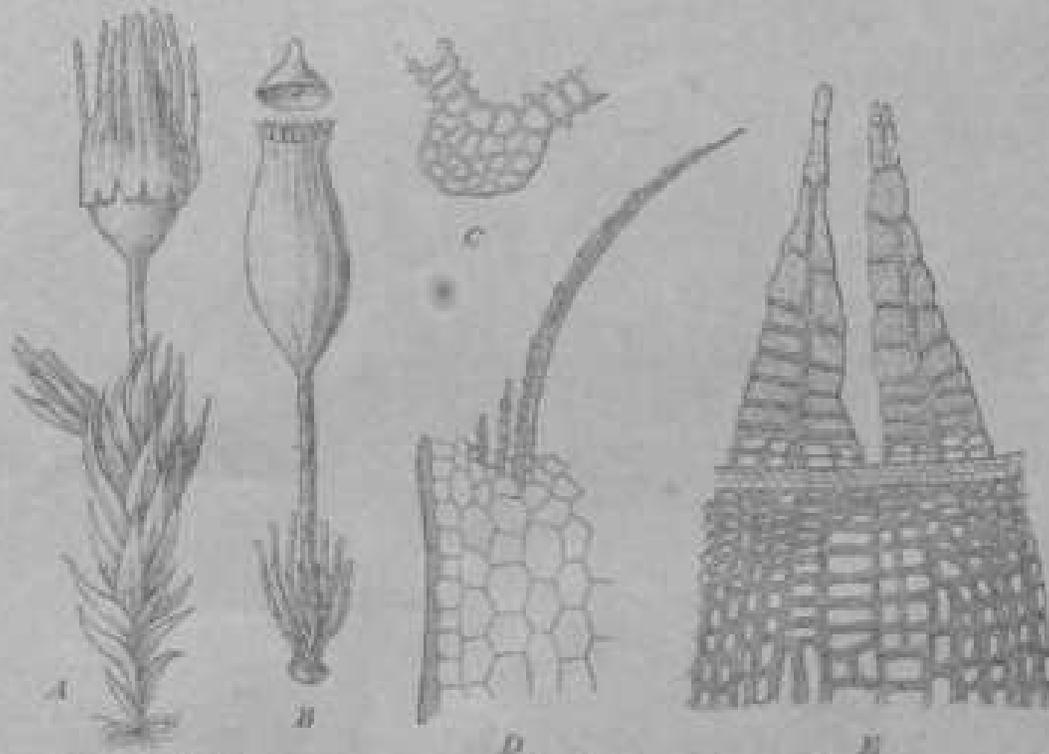
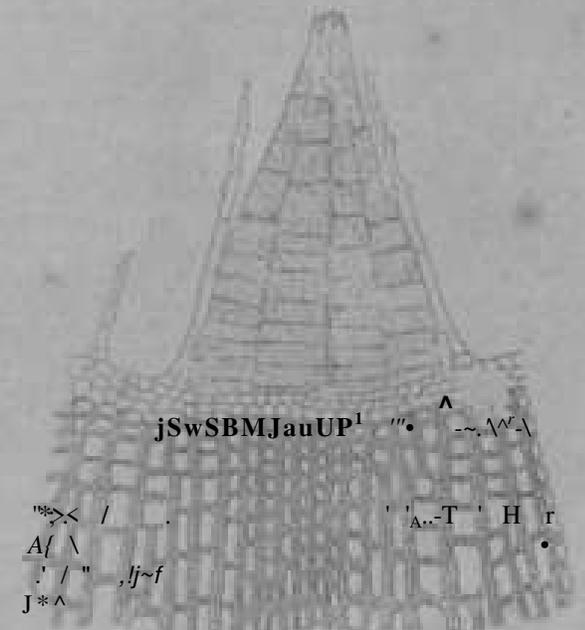


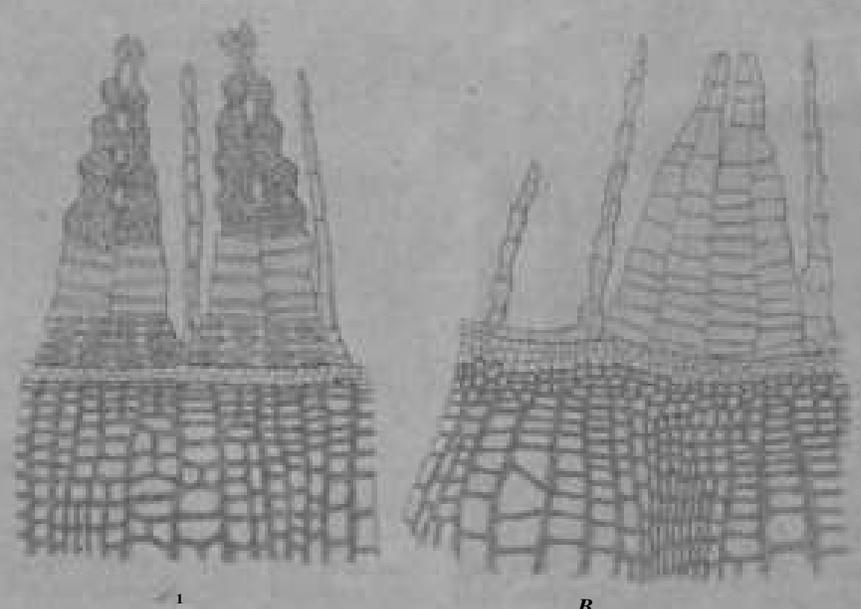
Fig. 3 (A) *O. diaphanum* (Ginell.) **Schrad.** (IV); (B) *O. SchubarUnum* (Lor.) **Limpr.** (II); (C) *O. SchubarUnum* (Lor.) **Limpr.** (II); (D) *O. SchubarUnum* (Lor.) **Limpr.** (II); (E) *O. SchubarUnum* (Lor.) **Limpr.** (II).

inseln, in Algier, in Sibirien und in Nordamerika selten; *O. catutum* Mitt., in **Hiitisli** **Columbia**; *O. m* ~~(Gard)~~ **hit** **il**. **bloube** **beht** **art**, **a** **o** **h** **K.** **Miiller** **mit** **einfachem** **Peristom**, *O. erj* ~~(Gard)~~ **ca** **m** **C.** **Miill.** **Fritcht** **«** **uabokaTint**, <. **Podocarpi** C. Miill. **Haabe** **?** **p** **ii** **r** **l** **i** **c** **h** **e** **n** **a** **n** **n** **a** **c** **h** **e** **h** **a** **r** **t**, nach K. Muller mit 8 Cilien, und *O. Schnyderi* C. Mull. [naoh K. Mtiller mit 8 Cilien) in **Argentina**; *O. giaeum* C. Moll. und *O. piau&o-Unetium* Hamp, in **Siidafrifca**. — Bb<I2, I'>. **ohne** **H** **;** **iur**. — **Bb** **<I2***. Kapsel emporgehoben: *O. Winteri* Schlrop., an **StHm** **men** und **Asten** von **LaubbHomen** **in** **der** **h** **Sehsten** **SpJtre** **des** **Schaumbergs** **hei** **Thiolsy** **ito** **-** **at**; *O. pulckeUum* Linou., an Baumstämmen, HeckBU, selten an **Steinen** **mi** **Nordwesten** **Dstttschlands** und Frankreichs zerstreut, in **iMi** **l** **n** **d**, **Danemark** **tind** **Schweden**, in den **w** **<Stl** **l** **ben** **Teilen** **von** **Nordatnorika**; *O. cvlumkieinn* Mill. (nach Mittlen mit 8 Cilien), *O. consSmiU* Mill. (mit 8 Cilien, Llaube **b** **shaarl**) und *O. ulotaefnrme* Kun. et Curd, in den weslichen **Tit** **I** **on** **von** **Nordiimeikku**. — Bb<I3**. Kapsel gan? otter zur Haifte eingesenkt: <>. **leucomitrtum** Bryol. **ear.**, an **I** **e** **l** **d** **-** **und** **Wald** **U** **umen**, on **Flichten** **-** **und** **Lir** **chen** **z** **we** **igen**, **vim** **der** **Ebene** **d** **n** **r** **ch** **d** **o** **a** **m** **ittel** **d** **e** **u** **s** **t** **e** **r** **e** **de** **B** **org** **land** **b** **i** **ß** **h** **t** **d** **ie** **Alp** **en** **t** **h** **t** **l** **er** **s** **e** **l** **t** **o** **n**, in Frankreich seHen und in den Apenninen; *O. parad* ~~(Gard)~~ **Grfinv** **^** **an** **Gnci** **B** **r** **e** **l** **sen** **bd** **Dorf** **bach** **olter** **holli** **Davoa** **D** **Or** **U** **in** **der** **Schwelz**; *O. urnaeum* C. Mull. im **Kaiik** **kasus**. — Bbfl. S Pawziiline; Cilien zu 10, abweclisetnd **IS** **n** **g** **ore** **und** **k** **il** **r** **z** **e** **i** **e**, letztere auch rudimenliir. — Bbdl. Scheuchen und Haube **n** **n** **c** **k** **t**. — Bbftll*. B. sehr

shimpf bis abgerundet. — Bb«III*-f. B. am Ratirie broil um^escblagen: *O. rivulare* Turn. (fig. 320 W) an Steinefi und BaumstSmmen in Bttchen und Tliissen der Bergregion des wu«i-licLcn Deutschlanda, in Belgien und Frankreich selten, in GroBbrltannien zorstruut, h¹ dem westlichen Teilon von Nordamerikn sullen; *O. Sprucei* Mont., an UbnlNien Slandorten wie vorfge Ari in GroBbrltanoien zerstreut, in Belgien und Frankreich sehr solteii. Columbia River in Nordamerika; *O. euryphyllum* Vent, in Nordamerika selten; *O. cretmlatum* Milt, in Tibet. — BbrtIH*ti-^B- flaebrandlg: *O. mi** ^{ferar-} *jiuin* Do Not. an Stflnamen \au *Morus alba* iuf don Ackern ik's [QtraBca-Thalea am Logo maggiore und im k;iuk;tsus Behr set'on. — Bbftfl1** . li. knra und stumplich zogespltzt, iin Rande umgerollt: <>. *patient* Beach Fig. :nn , an iillorcu StrUucheni und an WaldbSumen durcb EttTOpa, mit Ausnalimc der nOrdlichsten Teile [Nordgrenze in Norwegen bei c- 88< 30' n. Br.], in der Ebene und Hugelregion zerslrutit. in dor HerL-region bfiuBger, im Kaukasus und In den westlichen Toilen von Nnrdamerika; *O. siitiri-cum* Griinv., auf den duruh die Cbersebwemmungen lehmbooclimieeien Zveiven von *Ahiaster* und *Salices* ;nn JesLsei selten. — Bball1*** . B. schiirf zugesplzt: *o. fiullidum* GriJnv. [8 Cllien), in Norwegen selten: *O. otreu\$* Vent, tn Kashmir. — BbttHS. Scheidclien langhaarig, Han be ^pni; bi?-banrl: *O. slramineum* Hornsch., an LaubhOlzeln, selloner an Ziiuncn und auf Hoizdflechern



tig. i. 121. *Ortobolricaceae* (Brolbems.) (1891) i.Sii'li Limpri h ti



Kie i2U. A *Ortobolricaceae* (Brolbems.) (1891) r. *O. rivulare* Turn. (1891) (Nach L. J. G. G. G.)

durch Eoropa mit Ausnsbme der nOrdlichslen Teite. von der Ebune dorch die iicr^egion bis in die Voralpen verbreitel, und im Kaukasus. — BbcIII. 8 Ptarzabne; Cilien ru 8, — Bb(dIII. ftapsel eiogesontl, ilick, weder gestreift, noch gefaVcht; Haube glalt: *O. psilocarpum* James, an Pappeln in Nordamerika zcrslreui. — Bb»«III2. Knpsel nieisl ciiigL>senkl,

schmäler, gestreift und gefurcht. — **BbrtIII***. B. mit gelblicher Granne: *O. Auranliorum* C. Miill. in Argentina. — **BbwIII****. B. mit hyaliner Spitze: *O. arislatum* Hamp. in Neugranada; *O. pungens* Mitt. in Ecuador. — **BbalIII*****. B. an der Spitze weder hyalin, noch begrannt. — **BbalIII*****!-. Scheidchen und Haube behaart: *O. alpestre* Hornsch., an Felsen und Felsbaldern, seltener an Baumslimmen der Voralpen und Alpenregion von Nord- und Central europa zerstreut, in Sibirien, Kashmir und in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *O. patens* Bruch, an Wald- und Feldbäumen, Gesträuchen, Zäunen und Planken, sehr selten an Steinen durch die Ebene und Bergregion von Centraleuropa bis in die Alpenthäler zerstreut und in der Sierra Nevada; *O. Braunii* Bryol. eur., (Fig. 316 4—D), an jungen Laubbäumen und Striuchern, selten an Steinen in der Ebene und niederen Bergregion von Centraleuropa sehr zerstreut, in Nordamerika (*O. strangulatwn* Sull.); *O. tenellum* Bruch, an Feldbäumen, in Gärten und lichten Laubwäldern der Ebene und niederer Bergregion von Süd- und Mitteleuropa zerstreut, in Großbritannien und Südschweden, in Algier und Nordamerika zerstreut; *O. ausvale* Jur. in Spanien; *O. Vaivanum* Schimp. auf Madeira; *O. occidentale* James, *O. Watsoni* James (Peristomzähne nicht papillds), *O. Hallii* Sull. et Lesqu., *O. ohioënsis* Sull., *O. cylindricarpum* Lesqu., *O. canadense* Bruch et Schimp., *O. Coulteri* Mitt. und *O. Hendersoni* Ren. et Card. in verschiedenen Teilen von Nordamerika; *O. acqualorcum* Mitt. in Ecuador; *O. penicillatum* Milt. in Neugranada; *O. helium* C. Miill. und *O. Quenoae* C. Müll. in Argentina; *O. paraguense* Besch. in Paraguay; *O. assimile* C. Miill. in Chile; *O. subexsertum* Schimp. in Siidafrika; *O. venustum* Vent. und *O. Duthiei* Vent. in Kashmir; *O. Meyenianum* Hamp. auf den Philippine!). Wahrscheinlich gehören hierher auch *O. imperfectum* C. Miill. aus der Tschuktschen Ialbinsel und *O. ligulalin* C. Miill. aus Neuseeland. *O. polare* Lindb. aus Spitzbergen ist nach Venturi eine verkümmerte Form von *O. alpestre*, — **BbccIII*****!-!-. Scheidchen und Haube nackt: *O. Amelia* Grdnv., an schattigen Steinen in Schweden und Norwegen selten und bei Innervillgraten in Tirol; *O. purnUum* Sw., an Feld- und Alleebäumen, an Planken/äunen und auf Schindeldächern durch Europa mit Ausnalime der nördlichsten Teile (Nordgrenze in Norwegen bei c. 67° 20' n. Br.)_f von der Ebene bis in die Alpenthäler sehr gemein, im Kaukasus und auf den Kanarischen Inseln; *O. Schimperii* Hamm., an Feld- und StraGenbäumen, auch an Zäunen und auf Schindeldächern durch Siid- und Mitteleuropa verbreitet, in Großbritannien, Danemark und Siidschweden, in Algier und im Kaukasus; *O. Hogcri* Brid., an Laubholzern durch Centraleuropa sehr zerstreut, auch aus Nordamerika angegeben; *O. revolulum* C. Müll. in Ostchina; *O. trachymitrium* Mitt., *O. patulum* Mitt., *O. laxifulium* Wils. und wahrscheinlich *O. subulalum* Mitt. in Ecuador. — **Bbf**. Inneres Peristom fehlend, Zähne zu 4/6, gestreift: *O. Jamesianum* Sull., an Kalkfelsen in British Columbia und Nevada. — **Bb** \ Ohne Peristom; B. Jjaarlagend: *O. mollissimum* C. Miill. am Roten Meere.

Untergatt. II. *Gymnoporus* Lindb. I.e. p. 28. SpaltbfTnungen phaneropor (Fig. 323 //). 93 Arlen.

A. Auldscisch. — **Aa**. Peristom doppelt. — **Aaa**. AuCeres Peristom ausgebildet. — **Aaccl**. Cilien zu 8. — **Aaccll**. Kapsel eingesenkt, glatt; Cilien am Rande lappig-buchtig: *O. Mandoni* Schimp. in Neugranada und Bolivia; *O. sordidulum* C. Miill. in Bolivia und wahrscheinlich *O. undulatum* Mill. in Ecuador; *O. leiolecythis* C. Müll. und *O. graphiomitrium* C. Miill. auf Neuseeland. Wahrscheinlich gehört hierher auch *O. verrucatum* C. Müll. von den Sandwichinseln. — **Aa«I2**. Kapsel eingesenkt, mit längeren oder kürzeren Streifen und Furchen: *O. fastigialum* Bruch, an Feld- und Alleebäumen, auch an Bretterzäunen und Schindeldächern durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile, von der Ebene bis in die Alpenthäler allgemein verbreitet, in Algier, Kashmir und Nordamerika; *O. affine* Schrad., an Feld- und Waldbäumen, Pjankenzäunen, Schindeldächern, seltener an kalkfreien Steinen durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile, von der Ebene durch die niedere Bergregion bis in die Alpenhäler gemein, in Nordafrika, im Kaukasus, in Kamtschatka und in Nordamerika; *O. rupestre* Schleich, auf kalkfreien und schwach kalkhaltigen Gesteinen, selten auf reinem Kalk durch Europa vom Hügellande bis in die Alpenregion verbreitet, in Norwegen bis 70° 25' n. Br., in Algier, im Kaukasus und Himalaya, in Nordamerika und auf Neuseeland; *O. Sturmii* Hornsch., wie vorige Art in Europa verbreitet, doch seltener, in Algier und auf den kanarischen Inseln, im Kaukasus und in Nordamerika; *O. Bolanderii* Sull., *O. tcanum* Sull., *O. Douglasii* Dub., *O. bullalum* C. Miill. und *O. psilotheicum* C. Miill. et Kindb. in den westlichen Teilen von Nordamerika; *O. nivale* Sprue, in Ecuador; *O. truncatO'dentatum* C. Miill. in Argentina; *O. rypicolum* C. Miill. auf Kerguelen; *O. Sullivani* C. Miill. in Ostaustralien. Wahrscheinlich gehören hierher auch *O. Hillebrandii* C. Miill. (Haube nackt) von den Sandwichinseln und *O. afro-fastigiatum* C. Müll. (Haube behaart) aus

— AaccI3. Uapsol mebi niter minder empofgeboben, andentlich gestreift bis glutl. ___Aa<I3*. KHPMI obne HOcker: *O. tpetioswn* Nees, an held- und Waldbfiumen, Strauchern, nach an kalkfreten Steinen durch Europa von der Ebene bis in die Voralpen guinoin, in Norwegen his 69" 10' n. Br., in Alpier, iffi Kaukfistis und Himalaya, in Amur und in Nordaiierik;i: *O. erythrostomum* Grflnv., an Stelneo la Sobweden selten; *o. elegant Schwasgr.*, an Baumen, besonden an Welden, in Finnland, Nordrnsst, Sibirien und Nurdamerika saltepj >>. *KuttasH C. Miill.*, in Spalten mid Klufftlucieni kalkfreier odei Hchwch kulklialtiger Gesteine der Alpenregion von der Schweiz bis Kirmtben selten, in Norwegen, aut SuilzberRp.n, im **Kaukasns and** in Gruilalaiul: *O. latmigatum* Zett., im der Alpenregion in Norwegen selten, auf Island und in den westUebeD TeiUtt von Norc-amerikn; *O. microbltplan* Schlimp., an eiponlerten, be&oddera kalkhaltigen l-olsen der Ktisten in Rtuwscb Lappiand, Norwegen, Scijweden und Plnaland selten: *O. BlyiHi* Sobitnp., an den Busen der we>llchen Kflate Norwegena auf geschiititen Pelsen und Stolnen, i - kaJkhaifgen, bier und dori naaMeBhaft; var. *arcticum [StSbimp.]* Hag., an axponietton KUaton de> nBrdl. Eismeerer und weiCen Meerea auf SU'ineu und l/elsen jeder /.usiitnionselzung auf der Ualbinsel Kola, in Norwegen, auf Spitzbergen und GrOsland; vor. *Sommerfeiti** Schimp.) 11;u., auf Sfbieferfelaen and Steinen den Kjordufern entlmg in Norwegen /wischen dom Brettengrade; *O. brevtnttrvi* Linilh, in Bnontekis Lappmark sebr selten; *O. nitigatum* Unc., sat euar srnkrechten Telsenwand bei Klstrand mi arktischen Norwegao sehr spirlich; *O. grtSnUmdieum*, an Felsen bei Mortensnes tin arktischen Norwegen und aut Gr5.n>nd; *O. cribrosum* C Mull. *o. perforatum* C. Mull. (nach dem Aotor mit einfucliom *PeristO rforatum* (1 Miill. (nach dem An tor mil einfachcm Peristtjin) und *O. platyblephre* C. Mull, auf der Tschuktschea Hulbinse!; *O. idah&u** Card, el Tber., *O. praemorsum* Vent., *o. Kngianum* Lestj., *O. vacotunii* Aust ". *tUnocarpum* Vent.. " *Roeltii* Vent. •fj. *lonckolhedum* C. Miidl, et Kindh.) und *O. rftodopAffirmi* Vent, in den westlleben and *O. SchloUhcayTi* Vent, in den OstlicheD 'ieilen v*iu Nordotneik.i.: ". *caucasicum* Vant. Esa kuukasus; *O. Booien* Mill, im lliiii,il^'ii: *O. eion- /jatni* Tayl. in Ecuador; (j. *pariatuni* Mill, in Ecuador und Bolivia; *O. Wallisii* C Miill. in NeugranadaJ "• *e&sertissettin* C. Miill. in Bolivia; *O. Lorentii* C. Miill. in Argentina; *O. crenalth* C. Mull, in l'uegiu; *O. cleyntitutum* Schimp. an der MageManstraQe; *O. talerate* Hump., *O. acrolepharti* d Mull.. *O. \ i< rippes* C. Mi.ill. nnd * *resalptata* MrtC. Muil in Ostausti *O. La* Mill, and <>• *Uwmanicum* Hook. fil. et Wils. in Tasmanien; *o. iaieoUiatuv* Vent. in Taamanieo und Neuaeeiland; *O. cahnm* llook. (il. et Wils. (llaube naekt und <>. *Be-* C. Miill. (llaube naekt) auf Neuseeland. Wahrgcheiolich gehttrt hierber nach *O. antaretieum* Card, an der GerlachestroGe, *O. undualifolium* C. Mull. *com* hdiuandscharo und *O. hortense* Bosw. thin be betiimi BUS Seuseel.unl. hits uusralisiliiMi Arlen sind nil etnander sihr nbe verwandt und werden wahrscheinlich bei eter roonographisohen Bearbeitung z. T. elngeho. In dar Traobl erla.Mrq sie sohr an *O. pulchetttati*. In diese achJefien sicfa aoch *O. bicawu* C. Miill., *O. Unaturn* C. Miill.. " *pygmaenthecjpm* C. Will, nnd *O. leiothe-cium* C. Mull. •• *Anderssonii* Aogost. mis Fucgia und *O. gymmatum* V. Miill. ;d> / (mit) Patagonien an.— Aa<I3** Ktq>sel am Grunde htickeiig: *O. tut&rculatum* Milt, in Nengraoada. Wahraobeinlich gebiJrl hlerher auch *O. rrrucostan* C. Miill. BUS Argentina, welche tnr unbek;tunte Art doch nach dem Autor \ C Cilien hut, — Aa/ell. Cillen zu 16; Kapsel ghitt, sellen andeatically gestreiN. — A a < m. Kapsel eingesenkt, glatt: *O. leiocorpm* BryoL eur, I an Feld- und Waidbaunion, sellen an P< durch Europa von der Kim no bis zur oberen Bsumgrenze ;u, in Norwegen ins etwa B6" 80' n. Br., in M Un KafjcasoB ond Talysch, In Nordomerika, nsch Uitto nach in l> n; Jer. — AsucII2. Kapsel empurgehoben: *O. vlat&kavkanuiJt* Vent, tin Kmtkasus; *O. recurvant* Sobimp. und *O. pycnophyUuni* Schlimp. in Mexico; *O. n* Mitt., *O. apiculatum* Mitt, und *O. Wagneri* Lor. in Bca<der; *O. /•* ch. in Palagonlea; *O. {eptocorpyv* Sobtrop. Tlod *O. firnum* Veot. in Abyssiniun; o. Aocia>touti C. Hull, anl den Sandwicheinseln. Nach der iireibung ware auch *O. matacotiiv* C. Miill, aus Argentina hierher zu fubren. — Aa^J. AuCercs Perislom

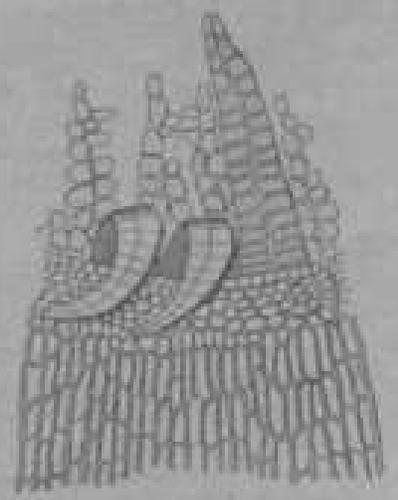


Fig. 1 QriMoti

diincnUir: *O. rvtvminatum* Pliilib., au BaunisUimmen an einzelnen Standorten In Fninkreich, nuf Korsiko, in Italien und Tirol. — Ab. Inneres l'eristom fehlend; Kapsel ohneStreifun, trocken oben schwncn foltig; *O. Shaw/H* Wils., an Eschen in Scti oil land set ten mit) an Pappeln bel Hfirwalde in der Mark Bra nil en burg, a null a us Oheritalku und Korsika angegeben.

B. Diflcisch. — Ba. B. Inng zugespiUl: *O. Lyeltii* Hook, et Tayl., an WaldbHumen, Bdteo an l'elsen der Kbene und Hugel region dureh Central- und Westeuropa allgeroein verbrcitet, in dor Bergregion selten, in Dlnemark uiul Siid-schweden, in Algifr, im Kaukasus und in den westlicten Teilen von Nordamerika; *O. papillasum* H;imp. und *O. stric-tum* Vent., mit voriger Art sehr nahe vorwandl, inden westlichen Telloo roa Nordftnerka. — Bb. B, kurz zugespifzl, slumpflieh bis abgerundet — Ebl. PerUtom doppelt. — Bb11. Cilien schaiBler ate die Peristomzibne: *O. obtusi-folium* Schrad., an Obst- und Feldba'uin^n, an Zilunen and Schindeldilchern der Kbene und nicderer liergregiou [von Buropa eUgeneio verbreitetj In Norwegen bis fi8° 40' n. Br., Un Kaukasui und Himalaya, in Sibtrien und in Nord-smerQca; *o. ittffleamm* C. Mill. in Nordamerika. — Bb12. CiUen breiter nls die ZSbne: *O. ewiffittm* SuLL (ng. 322; un Biiumen in Siidcaroiina.— Bb11. Peiistotn fell^nd; *O. ottomum* Brnch, mi Baumstftmmen der Ehene uud llligulreginn von Csntcal- und Westeuropa, in DfinemarL, Norwegen [bis elwu 67' 20' n, Br.). Schwcdou uud Aland, tiberail selten, in Japan und ouf New-Fonndland.

•2% *Ortiolrithvm* *nxfpma*
Ntū rt | 1 |
Tit i

ID Trans. New-Zeal, tnst. Vol. XXVI t stud im Jnliru 4894 von B. Uroivn 40 neue Arten aus Neuseeland be-sohricben worden. Un in den BeBohrelbaogen ilio Lage dor SpstOffonngen gnr nicht erwSbnt isl, bin ich leidur genOUgt, diese Arten unberitksicbtigt zu lossen.

O. sn-rifylium C. MUU. vi,m Ivilimandschboro ist. sin *Leptodanliutn*, *O. rufexcens* Ham p. aus Nougrannda, ein *Zygodon*, (*J. eoralloides* liih. ;ius den l'hilippinen eino *Dcsmnthem*.

O. caUislotnum Plsch., nur cioiual un Buclienrinde bfi TJiun in dor Schwci/ bcobachtel, ist eine twtiifelbafte Arl. Von *O. p* Mont aus Peru, *O. enthsceas* C. MUU., *O. leiocylhis* C. Mull, and *O. macros*, C. Miill. aus Ostchinn habe ich keine Exemplare f;osehen, nach *O. Boisingeri* lien, et Card, aus Idaho bt eine tnir unbeknnnte Art.

8. Ulota Mohr. Mscr.; Brid. Hani. p. Hi fi819). [*Weissia* (Ehrli.) Lindb. Oflast p. 39 (18T8); *Orthotrichwn* Sectio III. *Ulota* C, Miill. Syn. I. p. 71 I (1*1!) p. p.], Auociiscli, sclten diocisch. roNuir-, sell on rascnarlige Rindenmoose, wenige i bewobner. Stengel oft kriechend und mtt aoEsleigenden frQcbltragenden iUtcheo, mehr Oder minder dicht Slzig. B. diclrl geslnllt, irocken meist ki'ms oder gedreht, feucht ab->λ iimd bis sporrii;, meisl aus breiterer, hohler Basis lanzelllicb-liijeali.si;!], gekiell, mit meist am Grunde oder in der lllilte omgebogenen Ba'odern; Rippe mil Oder kurz vor der SpiUc emlmirl; Zellen im HtUelfelde des Grundes sclimal lineal, gelblichj hier an den ltiindero durch ctup b* mehrere Reifaen rechleotdger his qaadratischer, zarlwandiger Zellen wasserhell gesfiufflt Perichatialb. niolu oder wcttiy verechieden. Seta stuts iils die lliillb. Kpsel Jittfrecbt, regolm&fiig, mit 8 Linfj^slrcifen, die int Troclmen rippentlicly vortreten, enlleerl mil \$ liefen Langsfurcben; Spalloirnungen nur hi) lli;ils-teile, slets Dormal-phaneropor. King bleibend. Peri.slom meisl doppelt; Wimjjern zu 8, fadenfilrmlg, selletl zu 16 Oder feblend. Deckel aus uiwilbter oder ke^eliger Basis geschiuibeli. llaube kegel-gioiskenfftrmig, mit I o—(6 slumpfen Ltngsfalleo, am Gro zer>ctilii/i, nn'i-t bis zuni Sroode mit ^ewwndenfiji, gtSzend goldgelben, etwasgezShnted, mebtzellreiliigen, langenHaarendlchl besetzt, sellen fast oackt, Ttei einigenArten tomml vegetalivc \<ntii.'lirung dmcli walienfSrmige Brulkfirper an der Blallspit/e oder dttrch blallbiirli^c BnilHideli vor.

12 Arten, nieist in den gemilClgten Zonen verbretiet, In den Tropen fast fehlend. Am riiichstem ist Ameriko mit 27 Arten US ondem.). Aus liuropa slnd H (keine end' Arten B t andeto.), aus Afrikn S (3 endem.) und aus Australien * Artou bokannt.

A. Autiliscu; BfukOrper fehlend. — Aa. Haube noc((t; Cilien 8, einzellreilliie — Aa«. PeriohHttalb. nicht difTerenziert: *V. BmrttH* (Milt.) Itesch. »nd *V. gtabetla* Mitt' hi Faeglo; ft *cariruita* Mitt in Chile. - Aa3. PerichttHalb. vortretend, stoi m«-ocatorf»a Mill in Ftiefin. — Ab. Hanbo mehr oder minder beliaarl. - Aba. Perlstom doppelt - Ab«L []. km Trocknen steif und stair: I', anwrfema (Palis.) Lmpr.. *mx* kalkfreten und kklk-Urmeren Gesteinen, tehr solten an UoJbhotestmm«n von der niederen Bergregion bis in dk-Alpenregton durch Central- und Westeuropa zerstrcul, i,, NorditaUen and in den Pyrenften in GroCbrilannien, BkandiosvieD (in Norwegen bis ca. 68° w n. Br.) and SUDflntend, in Nopd-Dmerifca; *Kreptans* Mitt, in JaPan. — *AbaUt* R *wcWMr* im Trocknen kaum gokrfrusolt bla kraus. - Ab«III. Cilien <6, radenffirmlg, abwechselod lBnger und kirzer, let/k'n: oft radi-mentttr: *V. intornudia* Scbfanp., «. Waldbiumen durch Centra leux>im zerstreut, in Schott- »nd nad to Nordainerlka. - Ab«II2. Cilien U, {]ac b, unregolmafiig: *D. mageliamca* (Mont Jneg. an der UagellanstraBe. - Ab«H3. CILcn 8, zweizDilrelhig. - Ab«n3*. B. ta Trockn-., karm gekrttselt, anliegend: *V Barclayi* Ultt. anf Silk, und in Alaska; *V. Le>qj* Mitt, in Japan. - Ab«H3**. B. knms: *U. Qermonae* (Honk) Jaeg. japanica, G. & L. in Chile

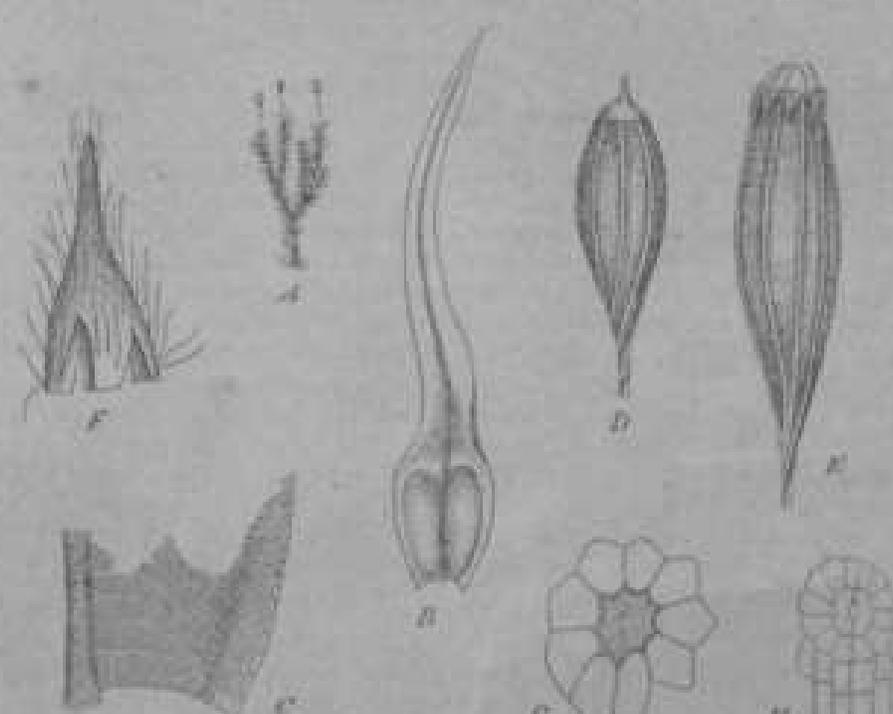


Fig. 3. 1—J. *V. BmrttH* (Milt.) Itesch. A. Fruchtende Pfl., nat. Gr. B. Kapsel, vergr. C. Blattseite, fdgr. D. Kapsel, vergr. E. Blatt, vergr. F. Kapsel, vergr. G. Kapsel, vergr. H. Kapsel, vergr. I. Kapsel, vergr. J. Kapsel, vergr.

Ab«II4. Cili h⁶, 8, einzellreilliie. — Ab«II4*. Blaltrand bis hlnaut mr Milte ites B. von streokler Zellon gesmiint: *V. calv* (Wils.) (L. villo a Mill. an Aalen von Oest. — Ab«II4**. Blattseiten der Lamina, nicht differenziert. — Ab«H4**f. Kapsel, glad, nur Bwgwaidera, durch Central- and Westearopo verbrelloL in Si den flslllohen Teilen von Nordamerlka v'arbMitel - »g^reifen. - Ab«II4**;-X. Perichtttalalb. rdohl

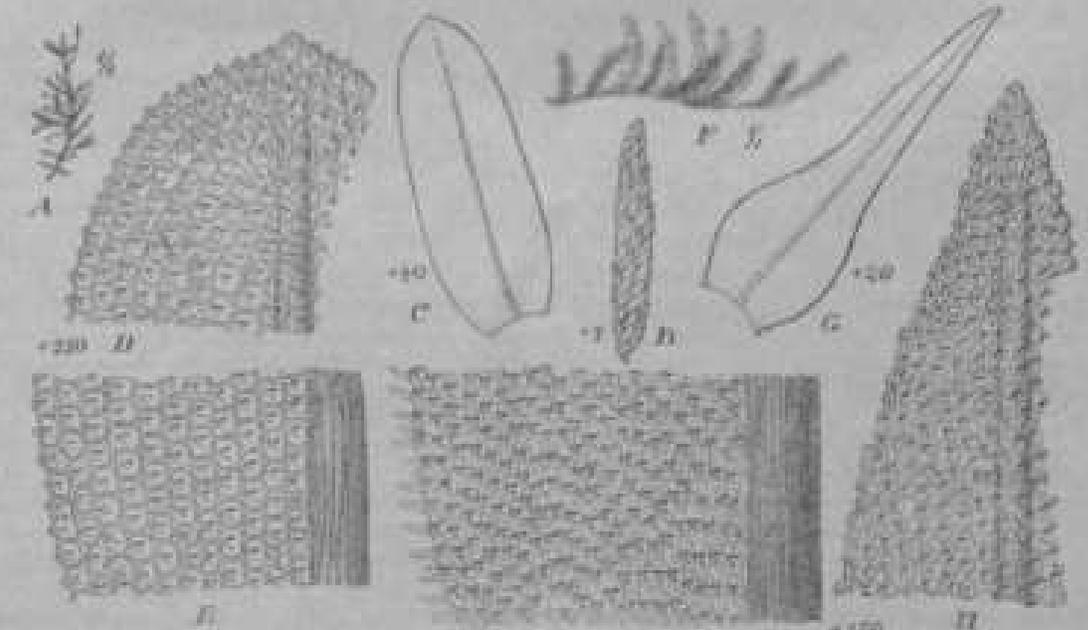
I r,l. uuf ku krro.en M M . der Hochal,,cn v»n KSnthen nod SaUbngr sahr »lten, la Sksndlaairtmd l-nu und bwonders in den ntrdrlichen Ttilon demllob verbrehet, in Gronland ««J &MJ*«; f • - »; ^ ' Kfad. im Fdaengeblrg. - Ab«ir4*MXxx. B. mtflgt mit ni,drigen Papden bis fost g alt: *V. liruchii* Horosch. (Fig. 3.3 , an Watdbftnmaii, schr selten an Fatata Tratischen Ulticken dnrcb Earopa, m» Ansnahme der nertdlohstou Teile, und den Uitteltowrlandern z« in d« Ebene seitener, In Mordamerfka zlemlich verbreitet t WopAy/fa |Ehrh. a ispb Bpfd.}| Wa|d ba«ond«r8 an Nadelli.il/

(lurch die Kbene uml Bergregiim von **Buropa** fitsl **tiborall rorbreitet**, auf den knnarische **Inselu**, im katikasus, in Amur uml uuf Siuulmlin, in **Nmdamerika** /icmlich verbreitet; **O. ortsputa** Bruch, an **allerlei Waldbttumon**, am bBufigslen jeiloch an **LeubbOlzwn**, durch **Buropa** **verbreltet**, in <er **Ebooe seltauer**, in tier **Bergregloo** nnsdieinond hiiuflger tils vorige Art, im Kaukasus, in **Nordamerlka zlemHch** verbreitet; **V. Rekmomni** Jur., in **Baumstammen**, besoutlers an don Asien jungrr **FJchten**, in den **Wsldera dar Bergn** glon der **rTatra**, von **Salzburg ondSteior-** iiiiirk selir selU;n, im **Eaukwus**; **O. megalosporu** Vent, and **V. obUutuSCukt** C. Mull, et Kindb. in **British Columbia**; **U. nippoensis** Besch. in Japan; **U. beltissima** Besch. InXUQna; **U. ••••ttsin** Mill, in **SIkkUn** und lihotun; **L. Schmt&ii** (C. Mull. Jae«. in **Nilghiri**; **V. Eektoni** (Horn Por, in **fiildafrika**; **i. fuegiana** Milt, und **V. fidveita** Mitt, in **Fuegia**; **D. rufuta** (Milt.) Jaeg. in Chile; **(. cochteata** Vont., t'. **anceps** Vent, und fc*. **pfrWf*** Vent, in **Tesmaoien**; **R** telea Mill. ;h **Tasmanlen** und anf **Neaseeland**. — **Ab«II4^MtfXX**. **Perichailalb**. langer uls die Slengeib.: **i. Danoinli** Mlit. in **Fuegla**; **V. Lobbiana** UUt., **K. brevicotlis** (Milt.) laeg. kind **U. chitmsis** (MUT) Joeg. in Cbilts; **U. Saeatiiri** Besch. in **Palagonien**. — **Ab;-i. Innsrea** Perlstom fclliend •••• (lurch **BrLichstickfi angedeotet**; **D.** im **Trocknen schweb gewunde**: f. **Dntmondii** [Hook, el **Grey**.] Briil., Jin **LuuUnclnsHinnien** dei- oliervn **Bergreglon** (lurch **Contrateuropa** von den **Vogeeen bis surTatra** lehr **lerstrent**, la **GroCbrltannien**, **Skaoolnavien** [in **Norwegea** bis i **GU**" 40' n. **Br.l** uml ;mf dor **Insel Aland**, in **Nordamerlka**. — **Aby. loneree** Perlstom fehtend; **B.** kraus: **V. fulva** Hrid. nuf **ostafrikanisebsn Inaeln**.

B. t*•••••*; **Beiki** r]ur ijlyiU'ixIsUindig: **V. phyUanhn** Brid., tin **Laubttomen**, vorziig- hcji an aIten Hsetn-n, tiucli an **Kelsen** der Meerklisen von **Morditculscliland**, **Nordfrnckreicli**, **GroCbrltaniiJcn**, **I)iiiiinrk**, **Skoiiidinuviu** und **SttdfiBDland**, aufden **KiiriJinscn**, in **NordameriJca** und tin der **MiinelliinslraCo** ider **l'elsenform** ist **Bnch** uls **elgeoe** Art **B. marilima** (• UtUL **Bl** Kindb. ubgotrennt wordenj; **(. jihlytanlhoides** (C. **HttL**.] **Par.** auf **Rergiteluu**.

C. angustistina C Miill. ims **Chile** ist **wahrschsnlicb** ein **Macromitfvn**, Von **dleser** Art sind nur sterile **Exemplars** **gofundeD** worden.

9. **Coleochaetium** (Besch. **Fl. bryoL IU>un. p. 66** : 1879, als **Untertptlung**) **Ht^n.** ei **Card**, in **Hull. Soc. bol. Belg. Ui)4, II.** (>. 140. [**Orthotrichi** ap. **F.** **Beauv.** in **Aiheog.**



f. J2i, A •••• **Volwekatii** in **graslen** (Palla.) **Bruch**, A **Fruchtende** **Fl.**, nat. Gr.; B **Bruch** in **Trichter**; • u 'la-
 ••••• **rji II Klut** ••••• **r. ji A' III** •••••
 ; (eft. (wjr.)j a •••••; **rBÜttbnrii**

p. 81 [1805]; **Leitmitrium** **Miu.** in **Philos. Traos**, **London Boyal Soc.** vol. 1(!8 [extra irpL] p. J;>0 [1810]). **Schlanke** bis **kriiftige** **lll**, in **roecht** o<Jer **minder** **dichien**, **gruoen** **mit** **briiunlicbn** **Hascn**. **Stengel** **lang**, **kriechend**, **braonfikig**, mil **mebi** **nder** **mindur** **dichi** **gestellen**, **aufeileigenden** bis **aufreclen**. **Icorzeo**, tiiclit **bebiattortep**, **Btpjnpfen**, **einfachon**

bis spärlich verzweigten Ästen. B. trocken, dicht anliegend, zuweilen spiralig um den Stengel gedreht, feucht aufrecht-abstehend, weich, kielig-hohl, aus mehr oder minder herablaufender Basis länglichbis länglich-lanzettlich, stumpf oder spitz, mit unversehrten oder kleingezähnten, aufrechten, zuweilen am Grunde zurückgebogenen Rändern; Rippe krieffig, vor der Spitze verschwindend, am Rücken rauh bis gezüht; Zellen gleichartig, rundlich-6seitig, papillös, am Grunde kaum größer, mehr durchsichtig. Perichätialb. wenig verschleimend, kurz zugespitzt, die innersten kleiner. Scheidchen verkehrt-birnförmig, in eine oben hütigen, zerschlitzen Öffnung verlängert. Seta aufrecht, kurz. Kapsel kurz emporgehoben, aufrecht, regelmäßig, keulen-birnförmig, entleert mit 8 tiefen Längsfurchen. Peristom doppelt; Zähne des äußeren P. trocken zurückgeschlagen, feucht eingebogen, paarig oder doppelteig verbunden; Wimpern fadenförmig, kürzer. Deckel aus gewölbter Basis stumpf kegelig. Haube kegel-glockenförmig, ganzrandig, ohne Fallen, mit langen, breiten Haaren bedeckt.

4 Arten, an Bäumen.

A. Schlanke Pfl. — Aa. B. ganzrandig: *C. plicata* (Palis.) Besch. (Fig. 323) auf ostafrikanischen Inseln. — Ab. B. kleingezähnt, am Grunde mit großen, hyalinen, am Rande zahnförmigen Zellen: *C. appendicidalum* Ren. et Card. auf Madagaskar.

B. Krieffige Pfl.: *C. secumum* (C. Mull. - *Utricularium*) und *C. rugifolium* (C. Mull. als *Macromitrium*) in Südafrika.

10. **Desmotheca** Lindb. im Journ. Linn. Soc. Botany **XIII**, p. 84* (1873). [*Cryptocarpus* Doz. et Molk. Muse, frond. Arch. Ind. p. 5 (1870) nee H. B. K. (1817); *Macromitrium* sp. Hook. fil. et Wils. in Hook. Ic. pi. rar. (1845)]. Synöcisch, selten autöcisch. Schlanke Pfl. in nasser oder minder dichten, gelblichen bis rosifarbenen Rasen. Stengel lang, kriechend, braunfilzig, dicht besetzt mit dicht beblätterten, aufrechten Ästen; sterile Äste sehr kurz, fertile verlängert, oben gabelig oder büschelig geteilt, zuweilen einfach. B. der sterilen und untere B. der fertilen Äste trocken mit mehr oder minder eingerollten Spitzen, zuweilen spiralig am Stengel gedreht, feucht aus aufrechter Basis mehr oder minder sparrig abstehend, gekielt, am Grunde faltig, eilänglich bis eilanzettlich, mit zurückgebogenen, unversehrten Rändern; Rippe ziemlich krieffig, kurz austretend; Zellen oberwärts rundlich-quadratisch, klein, chlorophyllreich, papillös, am Grunde verlängert, verdickt, mit sehr engem, halbmondförmigem Lumen, auf den Fallen hoch papillös; B. der fertilen Ästen, mit Ausnahme der basalen, 5reihig, trocken spiralig anliegend, nicht eingebogen, feucht sparrig-abstehend, aus umfassender Basis breit eiförmig bis rundlich-eiförmig, doppelt kleiner als die basalen B. Perichätialb. eilanzettlich, aufrecht, größer als die angrenzenden B., das innerste oval-länglich, zusammengewickelt, ausgerandet-abgestutzt, stachelspitzig und an der Spitze ausgefressen gezüht. Seta sehr kurz, terminal an den fertilen Ästen und an deren Involucronen. Kapsel eingesenkt, aufrecht, regelmäßig, eiförmig, entleert keulenförmig-cylindrisch und faltig. Ring bleibend. Peristom fehlend. Deckel kurz, aus lacher Basis aufrecht-kegelig. Haube kegelig-mützenförmig, klein, nur am Rande mit langen Haaren bedeckt.

5 Arten, an Bäumen.

D. apiculata (Doz. et Molk.) Lindb. (Fig. 316 f—1c) auf Amboina, Borneo, Java, Sumatra und den Philippinen; *D. cuspidata* (G. Mull.) Par. auf die Andamanen; *D. glauca* (C. Müll.) Par. und *D. coralloides* (Dub. als *Orthotrichum*) auf den Philippinen; *D. cymosa* (Mitt.) Par. auf Isle of Pines in der Nähe von Neucaledonien. Samtliche Arten sind mit einander sehr nahe verwandt.

H. **Aulacomitrium** Mitt. in Trans. Linn. Soc. 2. ser. Bot. vol. III. 3 p. 161 (1891). [*Macromitrium* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 49 (1859)]. Autöcisch. Schlanke Pfl. in kleinen, grünen bis braungrünen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, braunfilzig, mit dicht gestellten, aufrechten, dicht beblätterten, einfachen Ästen. B. trocken verbogen-angedrückt, feucht abstehend, lanzettlich bis linealisch, zugespitzt, mit mehr oder minder zurückgerollten, unversehrten Rändern; Rippe meist kurz austretend; Zellen klein, quadratisch, durchsichtig, (ein papillös, am Grunde nächst der Lippe rechteckig).

l'crichiitalb. selir Ian; bochscheidis-zusainmerisewickplt, >iumpf bis pfriemeufdrmf-gugespilzt. Seta aufrecht, Kvijsei meisl nur wenig iiber diu Spitze der Perictaialb. cmporgchoben, aufreclil, re^cJnaifil^, oval, diinnwandig, glatl. Ring njchi dillerenziuri. l'erisiom einfach, lief unler der Urnenmiiulung Inseriert; ZShne paarwcise gen&bsrt, Liu/eiilicl) mil eingebo^enen Spiizen, oline Teilungslnte, dicht gegliedert, durchstcl

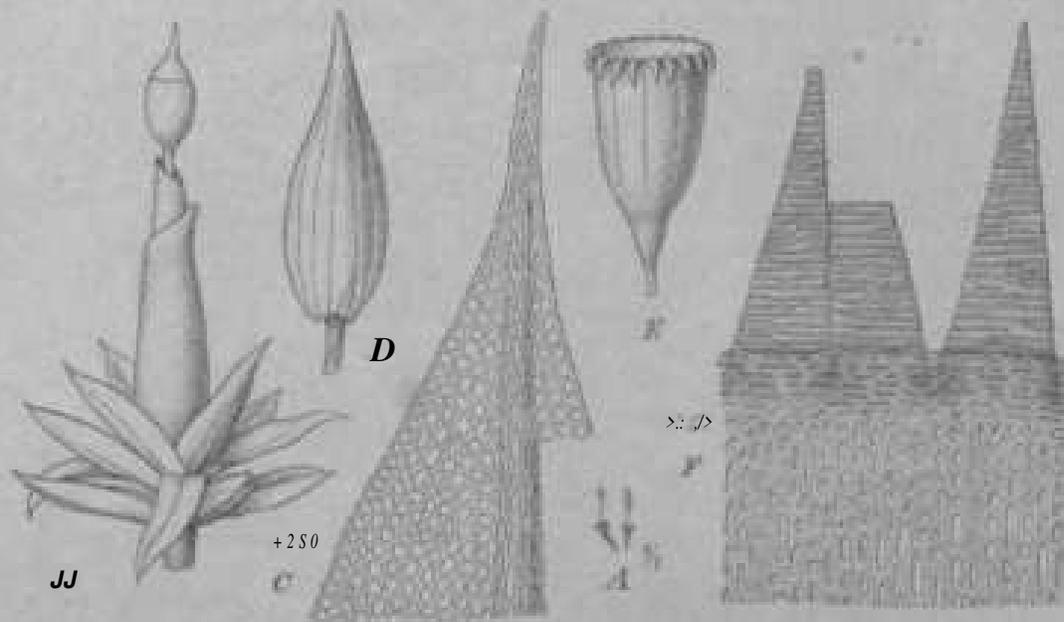


Fig. 334. *Macromitrium htmilltum* Mitt. A- i. Fructus „T“ I fl.: ffBlai) Htnba: £ Kap«eli FVvti- I II, n, S naclt 1111 i

fein paplHBs. Deckel BUS kegeligem Grande geschnabelt. Haube glockenffirmig, die ganze Kapscl umhSilead, Eallig, aaclet.

3 Arbeit, an Steincn, Ffillseo und BHumen.

A. *calydnium* (Mill.) Mill. an(Ceylon; yl. *Immiltumui* Mill, (Fig. 334. in Japan; .t. Il<ir- it Urolh. in China.

<2. *Macromitrium* Brid. Manl. Muse. p. 138 [1819] e1 Bryol. ualv. I. p. 306 fi826). [*Orth'ttrlrhiim* Hook, cl Grev. m Brewst. Edinb. Jonrn. [! fi 8*4); *Leioi* Brid. Bryol. univ. L p. 30i; *Dasymitriutn* Until), in Ofven K. Vei.-Akad. FSRh. XXL p. itl (1864)]. Pseudaulocisch, tliiiciseli oder utilociscli. Ktiiflisc bis selir schlanke l'll, in melir oder minder dich'ten, Btarren oder weiclien , dunkel- bis lichtgrueea oder braunon liis rosifarbenen, gliinzenden bis glanzlosen RaseD. Stengel laog, kriechend, mehr mler minder brann- bis rosfilixig, mil aufreeblen oder aufsteigendsn, ku:^*u his sdir verlitngcrten, diclit bebliillerlen, mohr oder minder wurzelhaarigen, einfachea oder verzweigen Aslen. B. .infreciil bis sparrig-abstehend, Irocten angedrfickl, steifii krausclt, zuweilen spirallg urn den Stengel gedretil, jdatt bis wellig, am Gmnde ofl baaobig-hobJ nnd f;iliig, taozettflici bis ISnglich-lanzettlich, Btampl oder s[iiiiz bis pfriemealdrinlg-zagespilzt, oder IUNGlici-ZDDgeaRirmjg bis linear, meisl ganzrandig and ohne Saam; Kippe ziemlicii ktUdig, imler oder mil der Bpilze erldscbend, zuweilen kiira ausirelDnd bis zu einem Haare verlUngerl, mil basalen Deutern: Zellen oberwiirts rundlicli-qiadriiisch bis rundlich-hexagonal, cffiorophyllrerch, papUltis his glatt, and Gruode rerISogert, vordicki, mil sehr eogeffl, balbmondrdrinigeni Lumen, glatt bis aufden f bikdeerig papillfifl, nn der Bippe BifiBl eioe noehr oder minder onwickelle Grdpe grofier diinnwandiger, byalioer Zelten, zuweilen siml die Basalzelleo nindlich, selten alleZellen yesireckt. Perichfitalb. lang vortretend bis von den anderen unhi versch!edeo. Seta aulrechtj meJjr oder minder verlangftrl, sellen sehr kurz, v.nweilen ranli. K;ps»>l aufrecht, kugelig- oder krngl8rmig-oval >> ellip lerlSnglich-cylindrlsch, glalt Odergeforch. liiri^ moist nir^iii dill'cren/ierl. Peristom unter ilcr Mfiulung insertert, doppell oder

einfach, zuweilen **fehlead**; Zihne lanzettlich, einzeln oder gepaart, slumpf, trub-weifilich **bisbraunrothlich**, kornig; innres Peristom einer mehr oder minder holier, gestutzier Membran oder dem iuUeren iihnltch. Deckel aus kegeliger Basis fein **geschnfibtelt** anrecht. Haube glockenfbrmig, **fallig**, **tnelsi die** Kapsel deckend, **glati** oder haarig, yelappt. Bei emigeaArtcii komml vegetative Yenniiliruii" **darch Bruchhaaw Oder Bntcbblatier** vor.

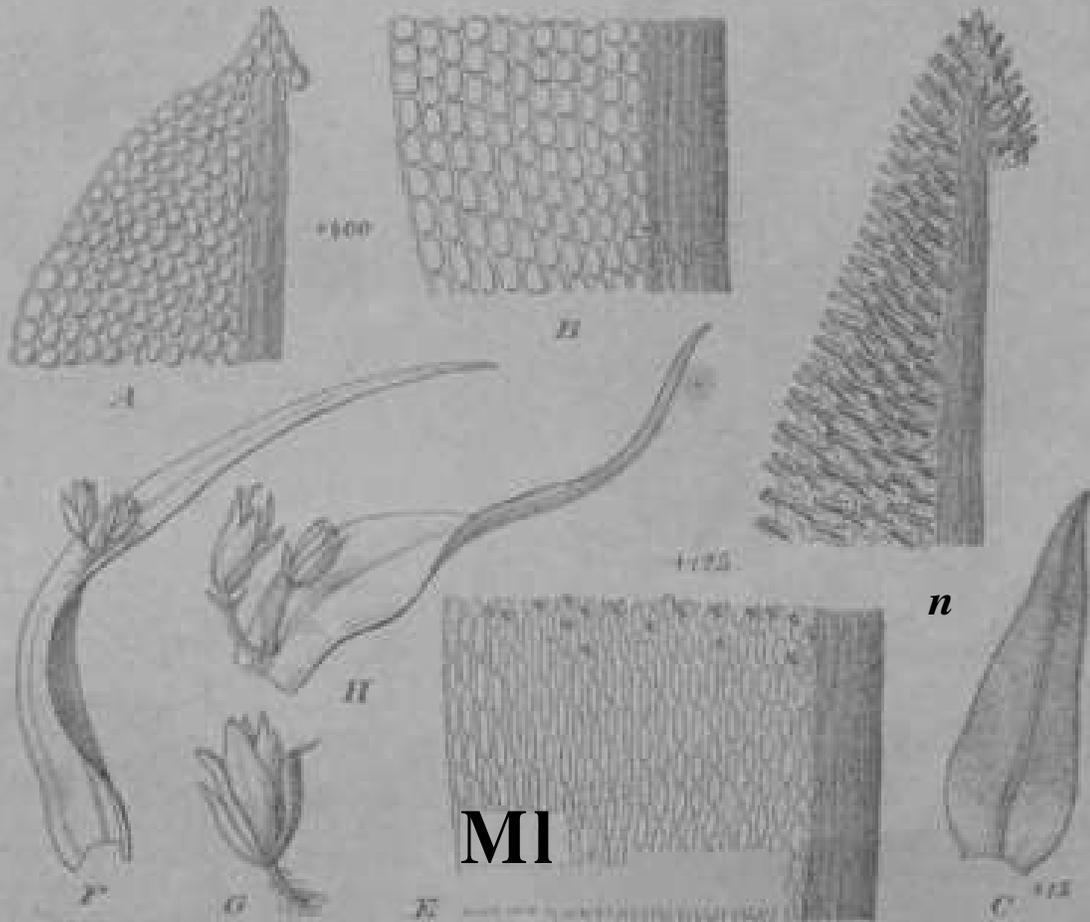


Fig. 23. — A. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — B. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — C. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — D. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — E. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — F. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — G. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — H. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — I. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — J. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — K. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — L. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — M. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — N. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — O. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — P. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — Q. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — R. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — S. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — T. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — U. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — V. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — W. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — X. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — Y. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10. — Z. *Maaxoma* (Hornsch.) C. Mull., in *Botan. Mag.* (1812), p. 10.

38i Arten. Meist m Am (roplachen nrrt subtropischen Teilen der Erde und rost aos-
eBlich an Baumeo. Besondere reioh ist Am«rlka mtt466{46B endom.) Aden. Dnrnoel, kommt
AoatraHen miHio M05 ea«^(m) wi,,, ,Mii SB 04 endem.) u ml Afnkn jr.il 44 48 mndm: i rtea.
I I. *Maaxoma* Hornsch. In C. SHUL. Syn. L p. 740 [1649]. AuKJcisob, selten
difleisch. Sdir Bofatanke Ill, in Btarreo Basen. Steogel mil mchr oder minder gefiderl ver-
iwaigten, darch die li-tcken angotrucktpn B. tntJenormigon Asten. Blattolleo mehr oder
minder ferdickt mil rundlichen bis ovaten Lumen, schwaoh popillOa, ttur am Guoode hei der
Kappe mhr oder minder gestreckt. S«ta glatt. Kapsel kleinmiindig.

AO Artfu.

A. Inneros Peristom fehlend. — A_a. *Uauha* bebaart. — Aa«. II, Bobwafib pupil!
M. GW» *Uauha* Besch, in Meico; *M. pi*; Hook, et Grev.) Schwaegr. in IlruMilien and
Cliilo; -V 'juin/uefnr in Hornsch., *M. pycnantha*, £ M_ajj#] if,,, *pycnanthum* C. A LOL, *H. pro-*
grtssvim II» in p. JE *chrytomitrum* c. Müll., *it. lamprumUrium* C Mull- and .1/. *eapm* *caule* C.
Utile. (Fig. 3*! " Braslliea; ¥. *ljulirintun* C. MUH. in Bolivia] -W, *anyuu-auie* C. Mull, in Ar-
gentina unri i *Uauha*; •; W- *onocamptopA* *Uauha* C. Mull, nach dein Autor mil innt'iein Peristom
was kann richtig is'. *M. ph* *ilhrritisans* C. Miill. and *If. macrapymia* Broth. Elaaba unbekm
in Paraguay. — Aa£. B. durch PfipMlen rauh: It/. *Leibotdtfi* Hnmp. nnd V. *m&ttconum* Mill.
in Mexico; ff. *frigitum* C. Miill. in Neugranada. — Ab. Umilt' oackl oder fast mickt: if
braslie>i>e Mitt, in Ilrasilien.

B. AuCeros [erislom fohleiu, **Innerea** einu seln* **uiedriga**, p<i>itlusc Mcmbrau; **Haabe** behanrt. — Ba. ZBHCQ am Blatgrundu glall: *l. l'rrratuiii* C. Moll, uml *lf. st/uarrosuttm* (. Miill. in Nilghiri; **if. tenuis** ;Hook. el Grew, Brill. in **SttdafHka** und auf **Reunion**; *M. microphyllum* (llf)k. et Grev.) Brtd. und *M. lircei* Ilornsch. in Siidufrika; *M. Etuatyptorum* Ramp. et C. Mull, in **Ostaustralien** und auf Neuseclmitl; *M. Qgheebii* C, Mull, am] *M. Sonif Fahstu* C. Miil). in Ostnusli-Jiicin; *M. ffettrvalum* C Mttl. auf Nausceland ; *M. intricatum* C Mttl. [nnch

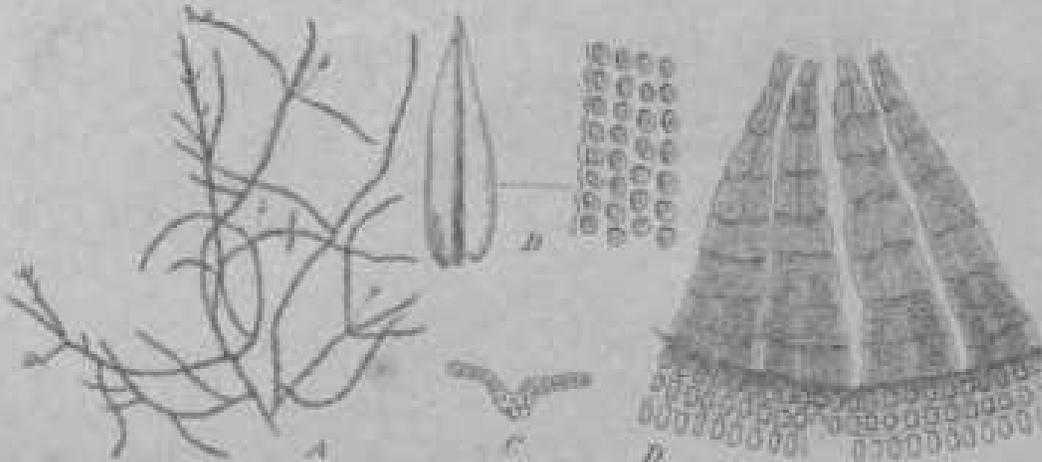


FIG. 33. *Trachyphyum* *capillare* C, Mfill A Fim-litenik MI., nat. Or.; /• *Trachyphyum* mit *Setae*, "rgr.; LliquembQltt, vei'nr; U Puriatoni, vtrjir. (Origins! »on K. li. Par in.)

dew Aulor mit sebr **kurzem** auferen I¹, was kautn richtig 1st} auf den SaadWlch-Inseln; **if. Sulivantii** C Mttl. in Georgia. — Bb. Zellon am QlallgrunOo beokerlg-papHIOs U i(*y.t. nialr<dj) C. Mull, untl *M. ir* C. Miill. in Abessiiien: *M. Ityalinum* Itroth. in Usnmhara.

C. Peristoiiii folilfiul; **Hanba** bebaarl — Ca. **latOfscfa**: *lf. paraphysatum* Milt, in ISeu)!-dor und Chile; **itf. Dawsoni** *Mitrium* <•• Mull, tn SldafHka, — Cb. Dhtelseh: **E. FUSgeraldi** Jntn. et Lesq. In Roridaj .1/. con/'usum Mill, und *M. iy* . snhwaegr. in .SiirhiTriki.

I>, Perislom **doppeli**; **Haabo** behaart: *M. puteheUum* Una. tn SUDafrikti; *M. Krausei* l.nr. in Chile.

33. **Poriflora** nnbekannt: *M. litiputanvm* C. Miill. in (sti>frikn.

Eintergfltt. II- Trachyphyum Broth. **Sebr schlenke** PH. in slarren, **braunen** Rasen.

Stengel mil uHir odw inindep gliedert verzweiglen Aslen. II, trocken **spanijfzarflotgekriinrat**, mil **liberal]** rndliclien, stachetig-pnpillosen Zcllui). Seta glatt. K;[isel bin-, armig, i loinmuti. **Haabo tiHcki**

+ Art: *t/ gradlium* [Descb. ala Schwabens, (Fig. 229) in Patagonten.

Untergatl. III. COMelhtm Hilt. in Jonrn. I.iim, Soc. ((872) p. 222. **Feidaulfloscb.** ^chr schlinke P(l. in weniger starren Itasen. Stengel mit **zohel]i**; **bis bUabelig-vorzwoigten** Asten. U. Lrocken **sporrig-gedreht**, **gareihet**, **feuht** \$p:irrig-zui'ickgekrummi; **Zellen raodllcb. aichl rerdickt**, mit melir oder minder boh<o, kegeNgsn Papillen, nur am **Snfienten** **Grende** einibe ^e-slrckL Seta rauli. kiipsol klcm, onvl **fast k11g0]**gj **uogefaltet** **Pertstoin** doppelt; **Ziinne** des **BuCoren** P. kurz,

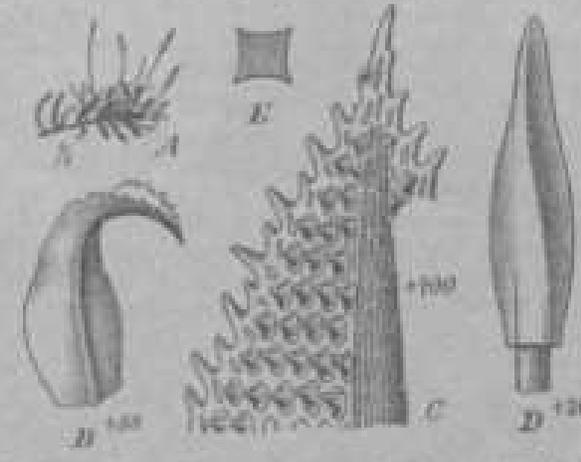


Fig. 34. *Trachyphyum* *capillare* (Broth.) A Trachyphyum mit Setae, "rgr.; B C. Miill. in Abessiiien: *M. Ityalinum* Itroth. in Usnmhara. C) *M. Krausei* l.nr. in Chile. D) *M. litiputanvm* C. Miill. in (sti>frikn. E) *M. FUSgeraldi* Jntn. et Lesq. In Roridaj .1/. con/'usum Mill, und *M. iy* . snhwaegr. in .SiirhiTriki. F) *M. Qgheebii* C, Mull, am] *M. Sonif Fahstu* C. Miil). in Ostnusli-Jiicin; *M. ffettrvalum* C Mttl. auf Nausceland ; *M. intricatum* C Mttl. [nnch

abgestuelt, mit **einander** vereinigt; inneres P. axis pinor ;it des **Zttbnen** **gleichhohen** **M** bran besteheml. **Haabo** **dicht** und lung behnim.

Art-Mi.

A. Perichatials. kiirzer als da» Sobeidchen: *M. tuihostichum* Noes (Fig. 2Zr>A~ji and 319] in Malacca and uttf den. Snnda-InselD.; *M. appressifoliam* Milt. :mf Java; *M. ncurmtlum* Card, iif Celebes; *W. ftfeftuJtwi* Tlnv. et Mill, uuf Ceylon; .1/. *angulatiuti* Mitt, nuf di>ti ;*«imu;i-inseln; Ji/. *nnjinmm* itesch, mil" Tahiti; .1/. *aetoi* Beach. ,lll" ostafrikas. toaln.

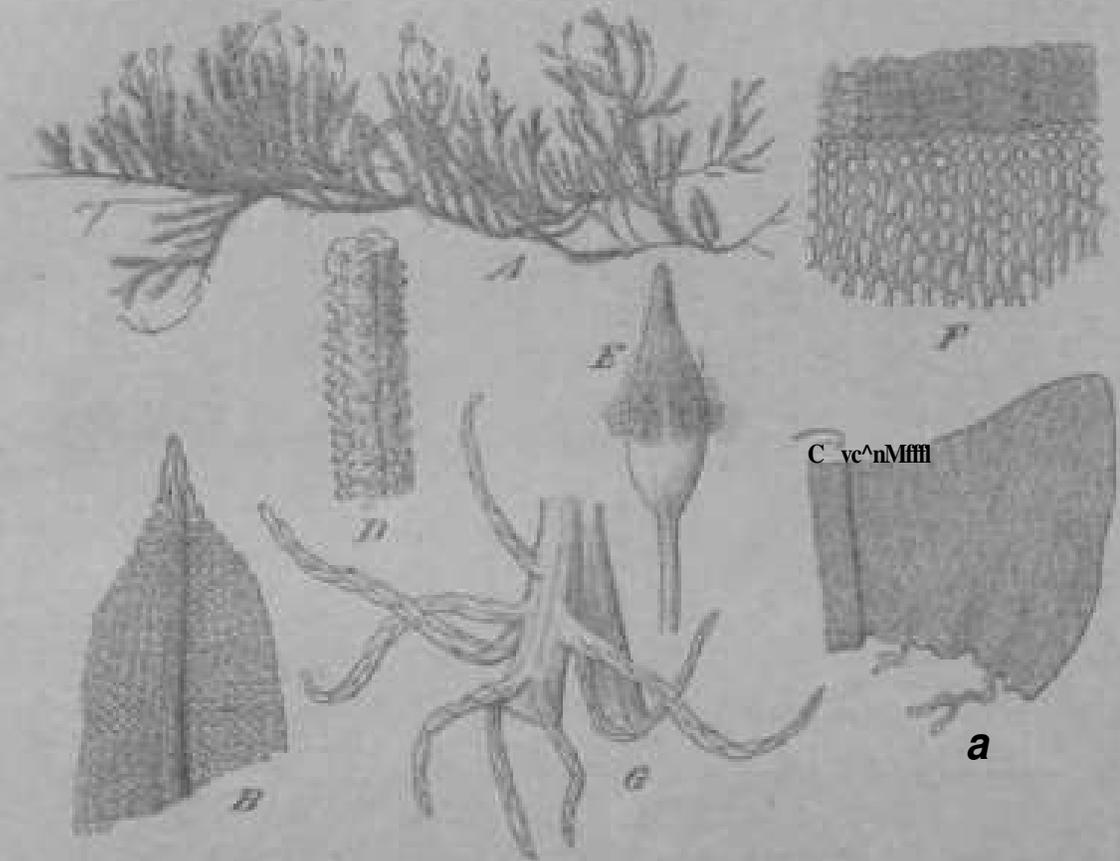


Fig. 225. *Micromitrium* - *Orthotrichum* Noes. A. Fruchtblaude. B. L. uuf. C. - ...

B. Perichttinlb, umt Scheidebon von g'licher Litage: Jf. *sewinmlum* Tliw. et Mitt, auf Ceylon.

C. IWirli;iii;iih. lunger tils tlas Scheidohoo: *W. mhtulum* Milt, auf Java.

Dstergatt. IV. *Micromitritm* .Mitt. Muse atutr. am. j» <ov (48SS ... *M. r»i(riu>i* Schh ... tils Galtong i» Besch. Prodr. bryot. mexlc. [» ... Eiomilch krSftige Pfl. in dichten, Diddgen Raaea ... HIM (km Stengel gedreht otler gelcrttOBelt; Zelleo si'ln- verdickt mtt raodllchen Lumen, vom iiruiiili' bis gegon die Blattmitte am Rfndfl ... nan Sanra bildead. Seta gliiU. Kij ... j;lnU, nn ilor Mitndiiii^ ohne l-nlten. Perisloin (elitend, odei imi'i'.s eine sehr ntfidrtge Hembran bildend. Baabe Iran, nur den obersten Drneotell deckent!, IKI« 1.1.

IS IU) Arlen.

A. B. tmcken spiralig urn den Stengol ^ctrohI. ___An. (Lapse) an der UQndung ohne Kalten- — Aa«. Hit Brucfab.: .1/. *gmtorrhynchum* [Doz, et Molk.J JMt! ... auf Java tin.I ... *igoioea*; .1/. *...* BOIL aaf Maaritiai; *M. ...* tfiill. and Jf. tthrow-*phyllum* 1. Miill. in Kamerun; V, *fragile* HIU. aa(Guadeloupe und Un Amnzonengobii't; 1; *SiiiiuHticrijvri* fflchimp. ala l'torofnilrrum in Mexico. ___Aa,^ Oboe Bnichb.: *M. macrorrkyn-* ... Mill. aa(Java; V IVajnar/onuw C. Mfill. in Veaxaels. — Ab. K,I)M-1 HI dcr Miin- ... i.ili. ;iuf den Sandwich-lojn

B. B. Iroeken Rekruscll: *M. ...* , 1 utlil, m Coala Rica; *M.ortl* ... in Buatamola; .1/. oAi'm6onuren\$ Sprue, in ... (oinwitetwn Hornsch. In Urasilien.

Vielleiclit ist such **V. Durandii** Hen. et Card, aus Costa Rica ein *MicromUrium*. Noch dor Heschreibung weiclit sie irtdessen **von** deit andoren Artea durch die gefuachte Kapsel ab.

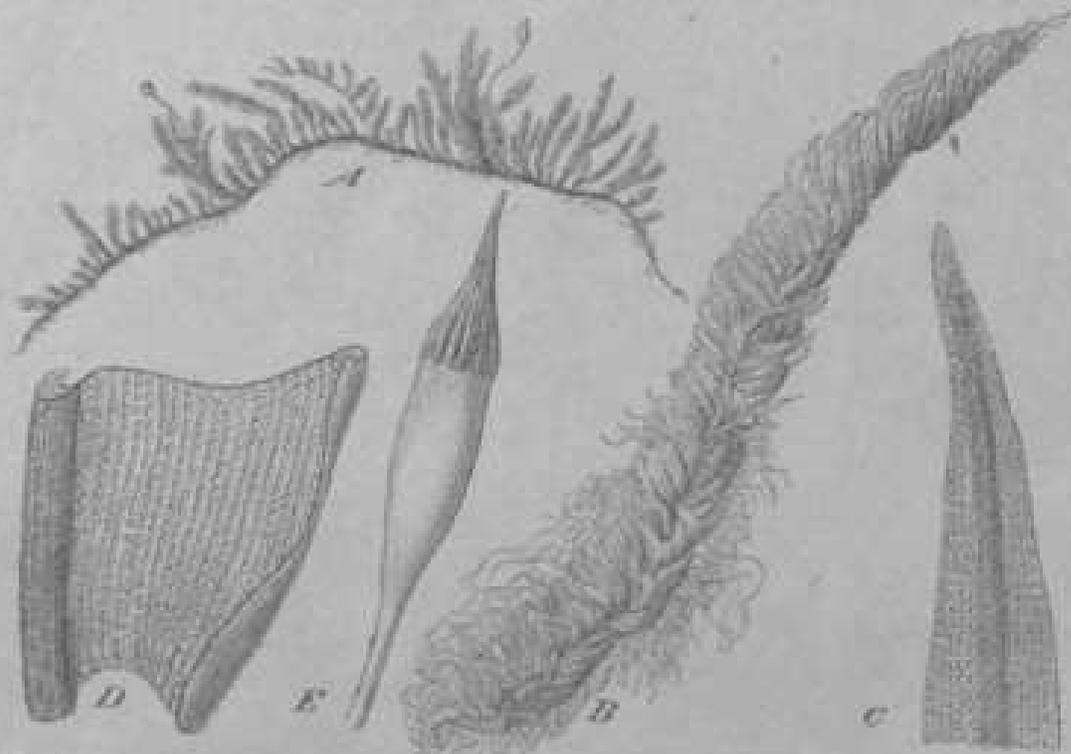


Fig. Ml). *Shi<it<m\h\vm gottlvtil* ... itax. et Uolk.) Mitt. A rruclitflmle PB., b... • iok in BBSB Zutande (10/1) ... (NH0II «ryn1.

Dntergatt V. O>t,l,o)ihyil, n C. Miill. 8yn. 1. p. 738 1349). ;Ziemlich kriftige Pll. in waiten, dinikclsriirten his brSuaiichen Polstern. raif kurzen oder bis 2 cm langen, aufrecliten, einfac lien oder gabelteillgen Asteo. C. troeken iingedriickt, mehr oder minder deutlich spl-raiig um den Stengel gedrebt, l;mzettHc]i-zungenf«rmlg, spitz; Zelien der Laminn verdickt,

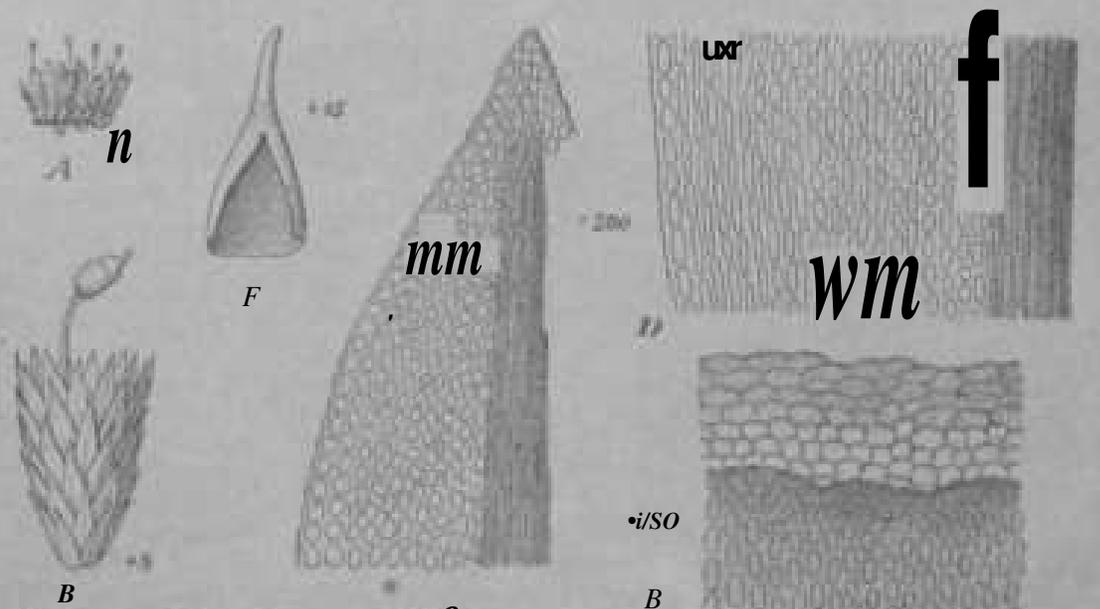


Fig. Ml. 3 ... l'nichtomlePfl., iiii.Or.; . D... iilntKjtitie ton. ... ,5[j

kleinem, rundlichem Lumen, glatt, am Blattrand ... Briftngert, verdickt, mit lineal ... Lumen, glatt, am Rande eine Reihe hyaline ... Zelle ... 5 mm lang. Kapsel oval, an der Mittendang gefaltet. Äußeres Peristom lehmig, Linaeria ... niedrige, am Srndfl ... a dicht papillöse Membran. flanke klein, kappenförmig.

3 Arten: *M. hyntmostomum* Mont, *M. microcm*, ... I w ... J, or., silintliche aus Chile.

Diese ausgezeichnete DntergeUaag weicht vod den ttbrigen *Mu* ... durch die ktiDe kapponfOrmlge Itaue sehr ah trad mi ... in der rraoht ... *nmondia*,

DotergattYI. *Ktmacrmiritun* C Mail Syn, I. j ... 18*9). Pssudautdcisch, selten auWcIsch. Schlanke bis mebr odor minder kr ... Stengel mit gabelig- bis bilschel ... /wichtigen Asten. Zellen der Lamina meist randlloh, am Blattgrunde gestreeft, verdt ... mit engonil Lumen. Hauhe groB, glockeilftnng, selir sellen eioseittg aufgeschlllkt.

Sect. I *Uma* Mitt. Utuc. ;usir. amer. p. 19i ... Kapsel meist felctnmtijidig, an !cr Milndoag mebr oder oasider deattiob ... Inneres Peristom fehlend zaiine (ies iiaBren molir oder minder ausgebildet, vonmauder Frei, EUWOlon feblend.

402 Art.

A. B. lan*eltlich-OTGe<plta;t; Zelleu der Lamna klein, vefdlckt, feiti papflds t)is glalt, am Blaltgriinde glalt; r'crisium anwesood; Haabe oaoht — Aa. Kr&ftige l'tl. mit verlin- gerten Aslen; B. trocken starr ai ... md; Haabe einseitlg aufgeschliti! ... Mitt, [Pl. 333] ouf Nouseeland. -, ^' trocken gckrlusell, si>ii-ili!; gereibt, mit eluwärts

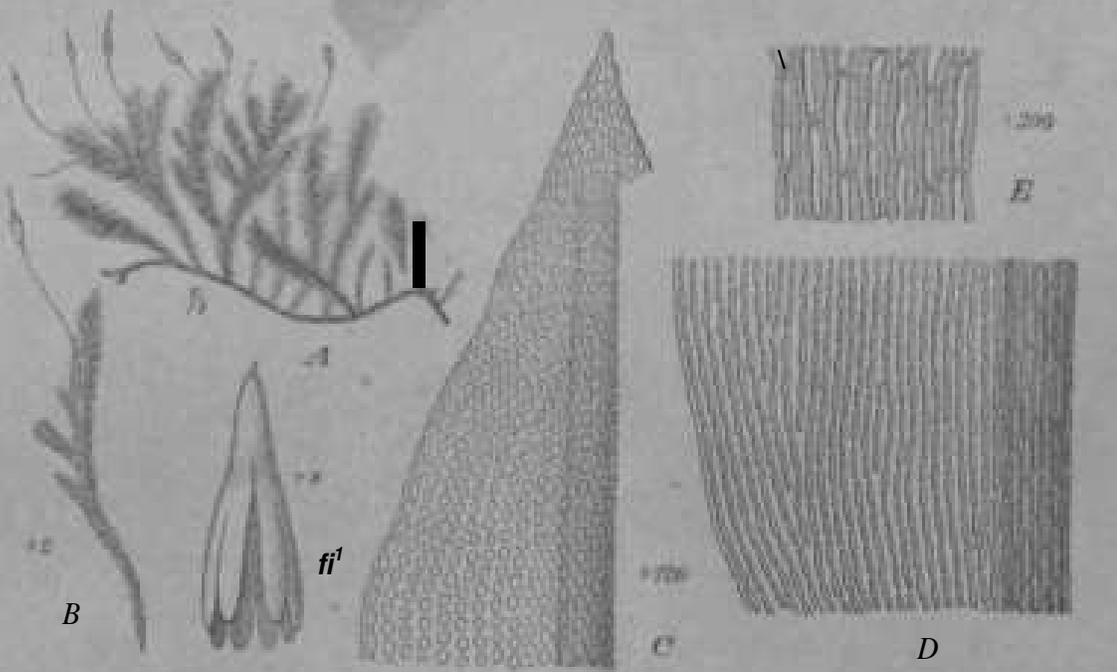


Fig. 332. *Urtica* ... i > ril., nut. Gr.; 8 Asl tm t<K*«i<tt Zntl ... iwaeit ... 0 Teil tie* lirtU?riiii-i. [1</1; E Einieo 2 ... MIs F Hxabo (8/1).

gebogener Spitze. — Aba. Kriiftige Pfl.: w. ... Book. Bel ... mf Keuseeland nnd MI Tasmanien; *J. londwmiiriam* C. Miiji ,mf Nenseaiand. — Ab, ^ . Schlanke Pfl.: *M. Roinwardlii* Schwaegr. I Fig. 333) nuf den Sunda-Inselii, nuf Tahiti nnd In Tasmanien; W/iwi ... Uitt. auf Ceylon; / *Vcottiac* C. Mull, in Oshmslmlien; If, *minislomuw* .Monk, at GrOV.) Sohwa< ... in Ostaustrlien u.J Tasmnnien, auf den Saodwich-Inaeln; *V.puudohemtrichodea* Q. MillJ. und *M*flaccMisetom* C. Muil. auf Nenseeland; fff. IFFy/niouiAft Broth. ID Tasmanien; V. pi ... /, TMF» Bason, in NvQaledonlen; *W.eantm* C. Mall, BU! den Sandwlch-Inleln; 3f. *owafHense* C ... Il. (iU. iif ... Loagstro .nif den Sandwioh-Inseln und auf Tuliiti; *Jf. stratosum* Mitt. und ... imtnfcolum C MUIL aof Jamaica; If. *saxatite* Mitt auf Jmm Fernandez; V. ... *V.nilidum* Hook, LI \iK and tf. *BornschwMi* Hamp. in Brasilien; *Jf. mib- ...*; /) C. Mull- und If, *sh'lrniiicniw* C. Miill, in Venezuela; if, *Saemannii* Milt, ;iuf SI. BahV. &ori>onicum (Bescli. ;il- D<uvmi(r[um] am' nstofrikan. (nseln; V. ... I ... Mn]] . in

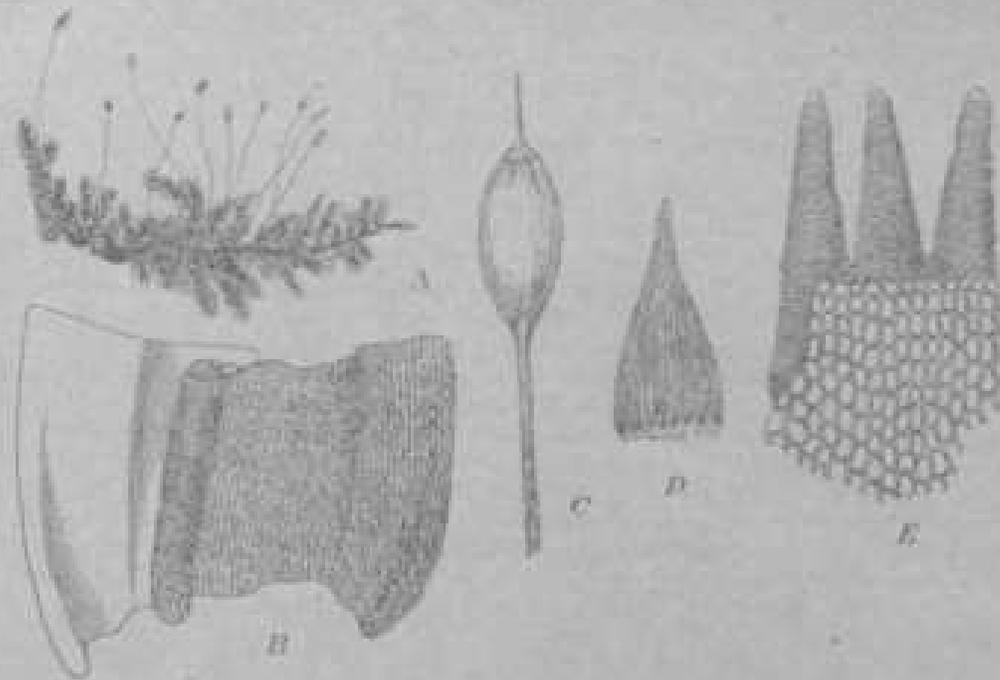


Fig. 33. *Maerococcus pinnatifidus* Roth. — A Zweig mit Bl., nat. Gr. B Teil in vergrößerter Darstellung, scheinbar vergröß. C Einzelblatt. (10/11); D Einzelblatt (11/11); E Teil des Blattgrundes (12/11); F Partikel (12/11). (Original.)

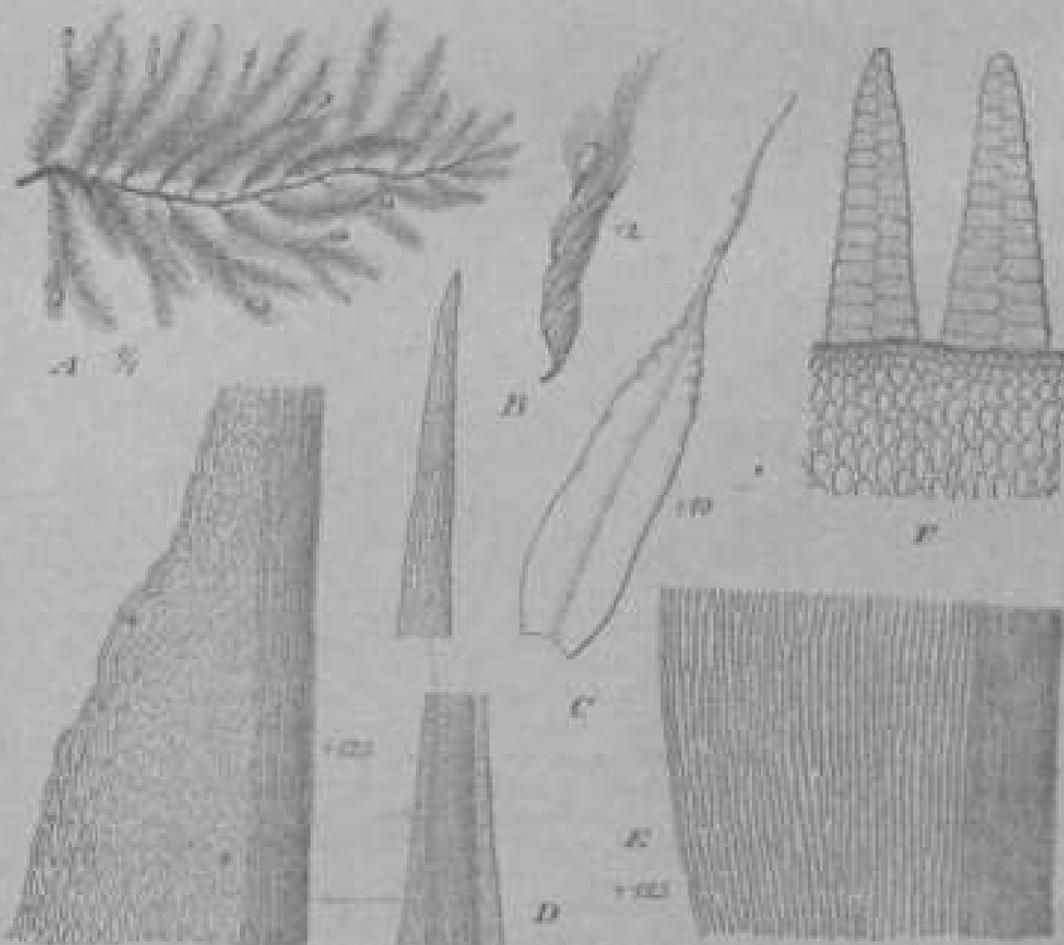


Fig. 34. *Maerococcus pinnatifidus* Roth. — A Zweig mit Bl., nat. Gr. B Teil in vergrößerter Darstellung, scheinbar vergröß. C Einzelblatt. (10/11); D Einzelblatt (11/11); E Teil des Blattgrundes (12/11); F Partikel (12/11). (Original.)

afrika. Saratlliche Arten der Aht. Ab. \ sin.I mil einander sehr aabe verwandl und werden wahrscheinlich bel elner monographischen Bearbeitung; / I. elngehen. — Ac. Schlanko PIL; II. I roc ken gekriiuselt, mit einwiiris ^uhogener Spttze, iticliL spiralg gerejhl: *M. tamanii* Broth, in Tasmanien.

B. Schlanka Pfl. mil dichl gestelltan, sehr kurzon, spitzen Aslen; B. dichl spiralg aii-gedriiuki, IfingUoh-lanzetlHch, stump! Oder ausgerandet, bagraitnt, Zelleit der Lamina vurctieki, mit rindUcheDQ Lumen, am IMiillgruiide' sparlich hflckerig-papill'-: Seta verlSngi anwesend; Ihmbe aackt: *V. paUido-virens* il. Miill., *If. repandum* C. Miill., *M. WhiU&q* Broth, et Oeh. und *M. pugionifotium* C. Miill. in Ostanstralieo.

C. Kriffige Ill, mil xerliiigerteo Aston; B. Irocken spiralg uin die Stengel bed. Itt, dieUlioli-znDgenfarmig, begrannl, Zellen der Lamina verflokt, mit rundlicheiu Lumen, am Illjlljrunde glfitt; PerichaUalb. schr lang begrannl; -Sela sehr kiii-z; Peristom anwesend; Haube dicht behaart: *V. urisluUun* ISI • rtf Lord Howe Island.

D. Mehr oder minder krlftlgo Pfl. mit verliingerten Asian; B. true ken sj>iralg inn den Stengel gedrcht, lunzetllii'li sclmial zogespsirt, Zellen der Lamina verdlekt, mit rundlichem Lumen, durcli-sichtig, am Hhaltgrurnlo glatt; Seta kurz; Peristom anwssend; Ili>uh(' nackt. — Da. Oime Bruchli.: *U. longtroslre* (Hock.¹ Schwaegr. in Chile, anf Tasmanion, -Ni'i-land, Auckland, Campbell und Chotamt-nseln; *it*, *perdaryan* «j C. Miill. auf uselaud mil var, *torquatuium* C Miill. (Fig. 886) inTasmaoien ; *M.pertriste*C.ilQll Chile; *M. ffarioti* Beach., *M. sadileanum* Uosch., *1/* *pertristoides* C. Miill', *Jl/* *pertriste* C. Miill. unti .1/. *pertristum* C. Mull, HI Fueglfc — Db. Mil Bruchb.: *retusum* Hook. Hl. et Wits, und .1/. *cadu-dm* Lindb. 1 ig. 355] anf Neisfdndnd. Violleicilil ^f-linl bierher auch *J. arisla-* Hitt. aus Nouseoland.

E. Schlanke Ill, mit verliingerten Aston; B. irocken mit etnwXrts i'ebogencr >t'iUc. Spirnliy gereiht, liinzciili.'ii-xugc-spitzt, znweilea Bruchb.; Zellen dor Lam inn ve'dickl, mit rundlidtem Lumen, dlicht rait kleinen Papillen, am Grunde schvadi btfckarig-papilUCs Lis ra>l glatt; Seta kur/.; Petisiom no-wesend; Banbe nackt: -1/ *gractie* Hook. (Schtvaegr.) auf Xeuseelnd, von wetcher Arl W. *pertristum* C Miill. and *W. appendicutatum* C. Miill, aus Neuselndnd kuum gecificsch versi !ind; *V. altum* <. Mull. :mt Oaha.

F. KrJflige Ill, mit his i cm langen Asten; B. trocken anгодrtickt, mil fast seltnei zngespilzt; Zellen der Lamina venliukt, mil bofaen Pa- los; Seta verlangert; Peristom anwesend; Haobs nackt: *i. mucii.<i><,rum* Urotlj. in N. ^guinea.

a Krttni,6 Pit. m t verUngerten Aston: B. Irocken nil BcheckeaUi pitre, kleinspitzig; Zellen der Lamina ver Uckt, mit kleinem, rndlichem ipillto; Pei schalia it. hervortretend; Setii i cm lang; Perlaube nackt: *M.exsertitm* Broth et Geh. in Ostanstralien.

II. Schlanke Pfl. rait sehr ktrrzen bis I cm langen Asld' B. trocken mil, rolller Spitze, lanzeltlich-zungenfflrnig, stumpf oder kaxzspiteig; Zellen der Lamina verdlekt, papUIOs, am Bbittgrando glatt; Sohi tns i om lang; Peristoro nnwesend. — Haube naackt: *If.perpastilum* C. Miill. in \. *M. insularum* Mitt

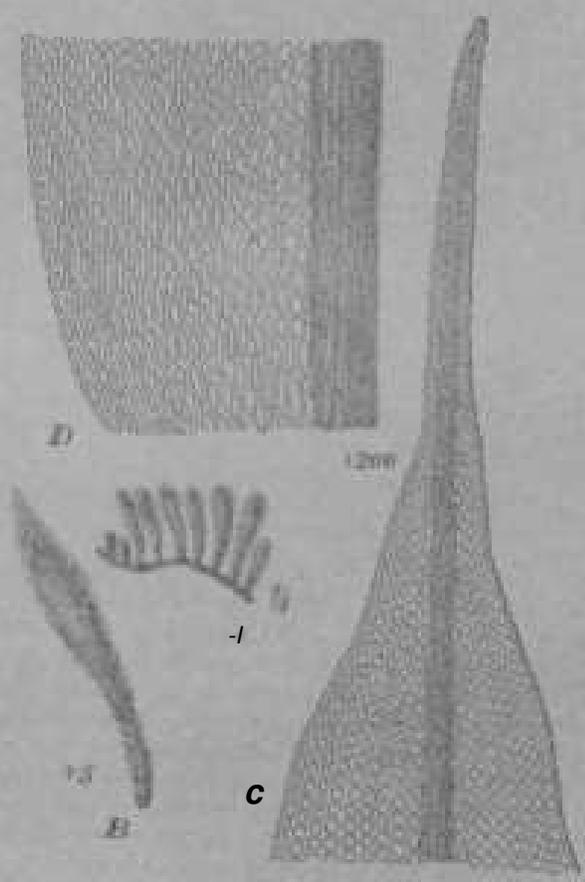


Fig. 886. *Pertristum caducum* in Lindl. & Hock. Ill., 1841. It Iftil Aes Bl>tgn

den Anlillen; *M. Richardi* Schwaegr. in Guyana nud Brasilien; *M. goniopodum* Witt. in Urnsijon; *M. angulosum* Thw. et Milt. auf CejUii; *M. calohastoides* C. Mull., *M. dimorphum* C. Mail., *M. lilulalulum* C. Mull., Jf. *Zachmannianum* C. Mull., *M. witioldet* C. Mull. mid 3f. *Infearfojum* C. MOM [nach dem Autor nitne Perisloru] In Oslausralien; *M. lijfulure* Milt. »u{ Neuseelaad. Wahrschliinlich gebdrt hierher auch *M. protixum* Bofiw. aus Ostnustralien. — Hb.

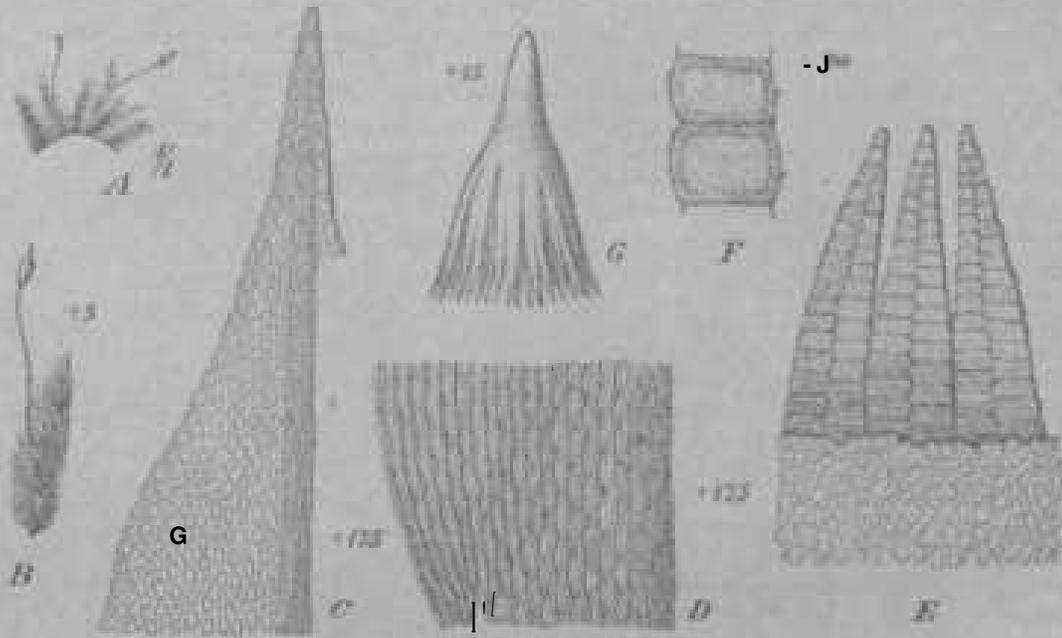


Fig. 336. JfamHii'triiin vriorqutacfn C. 11611. Tar. bi-m(r'rifurN C. UBD. J. Praditende PL. Lau (18. /< /s t
in Hn-lienou Zu31:tiijU, fcfaviiieh vorgr.; < K' f'egitue (1731) J. Teil des Blattes Bodnil7&I] J. A. Peristom 17">||-
/'Zfrci Zelleu duvon (WHT/i; C HauUe (i5/I). (Uiiiginal.)

Hiiul>e selir spfrlich behaart: *V. Dith/mndon* Schwaegr. and *M. Glasiovii* Ham p. in Brusiliiii. — Vielleicht gehiiii hierher «acb *M. rhabdocarpwn* Mitt, aus Ecuador.

I, Schlanko Pfl. mil sehr karzea Asten; B. Locken mil fast sch neckenformig-eEngeraltter Spitze, hinzettlicli-zungenformig, spitz oder slumpdicii; Zelleu tier I....lan oicht perdidtt, pepilutB, am Blattgrunde glatt; Seta etwa 5 mm taog; Peristom fehlend; Haube eloeaiJ anfgeschUtet, naakt: *. *rupistre* Mitt, and *M. gymnostatn* v. i. et Loag. in Japao.

K. Schlanke Pfl. mil schr kurzen bis t cm langen Asten; is. Irocken mil efdwfltte gebogoor bis schneckenltnig eingerollter Spitee, sellen schwach spirulig gereiht, lanzettlich-zungenftrnjif; bis verfangert zungenftrmig, stumpfJich, Ueiospitzig, settee mgesplat; Zellen dec Lamina nicht verdickt, papilUOs, am Blattgrunde hickerlg-papiltts; Sets Irara. — Ka. Zelleu der Lamina kieia, etwa 0,02S mm mrt ntedrigeo Papillen.— Ka«. Haube nackt; Peristom felilemi: *W. atperutum* Mitt, auf Neuseelatid uod Tasmania.: *V. Hulleri* Hamp. in Ostjiustralien. — Ka?. Haabe >pa'rtlich behaarL — Ka.SI. Peristom fehlemi: *M. tigtUfdlium* Broth. in Ostaustralien. — Ka,911. Mit Peristom: *If. prorepens* (Hook.) Schwaegr. auf Norfolk tetaod uod Neuseeland; *M. erotuhim* Mil!.. *M. coarctatulwn* G. Mull. mid *I. scarpum* C. Mfil auf Neuseeland. — Kaj^f. Haube dicht bebaort; *If. ca...* C. Mull auf Madagascar. - Kb. Zellen der Lamina 0,05—0,07 mm, durchsilitit; mil bohen, zuweilen Kacheligen Papillen; Hoube behaarl: *If.* «... i'oBtom Harop. et C, Mill],, *M. grotirete* C Mull, un *M. puJHKfo/fum* C. Halt, auf NeuseelaDd,

L. Kriftige Pfl. nit kurzen Astfitt; B. trocken mil oinwirts gebugener Spit2e, lanzelllich, schmal zagespitzt; Zelten der Lamina nicht verdiokt, groB, darobsiobtig, mi' hohan Papillen, ftm Blattgrandx spBrliob liOckeu-papiljj; Seta bla B em tang; Peristom fehlendj Haube nob: *V. pulchrum* * Besch. auf Neucealedonlen. Elne durch groCe Zellen und ungeOhnlioh lange Seta selir abweichende Art.

M. Kraflige, gtarre Pfl. DIH kurzen bis verlSngorlen Asten; B. trocken mit eimviirils eebogener Spitze, die oliersten sellen spirulig uiu den Stengel gedrohl, lanzettlich-iongenformig, stach...; j Zellen der Lamina nicht venlirkt, papillos, am Blattgraode bflickerig-papilttis bis fast glatt; S<ta knn bis veillingerl; Peristom anwesend; Baaba nackt bis sohr

spärlich ... **EK** ... **TM** ...

f* L...S<*waeg, aUrsi.n_e,ct,fi: £ ... Uch gehört hierher auch die m,r unlokann ... von der kicno r^on PrUchte S S L 4 3 2 SnJ

N. **Kräftige**, starro Pfl. mil knrzen \<ipn. it I ... ralg om den Stengel gedn-M, i;,,,^; ,,,, ' V

grtod. verlttagert, spariich hflctorlg^apii'uSf S 8 ... UfUbe dlchl behaart: *Jl. uristocakia*: c Mini ... aur den Sandwich-Inseln

radig ... **SSSSSS** ... **i**

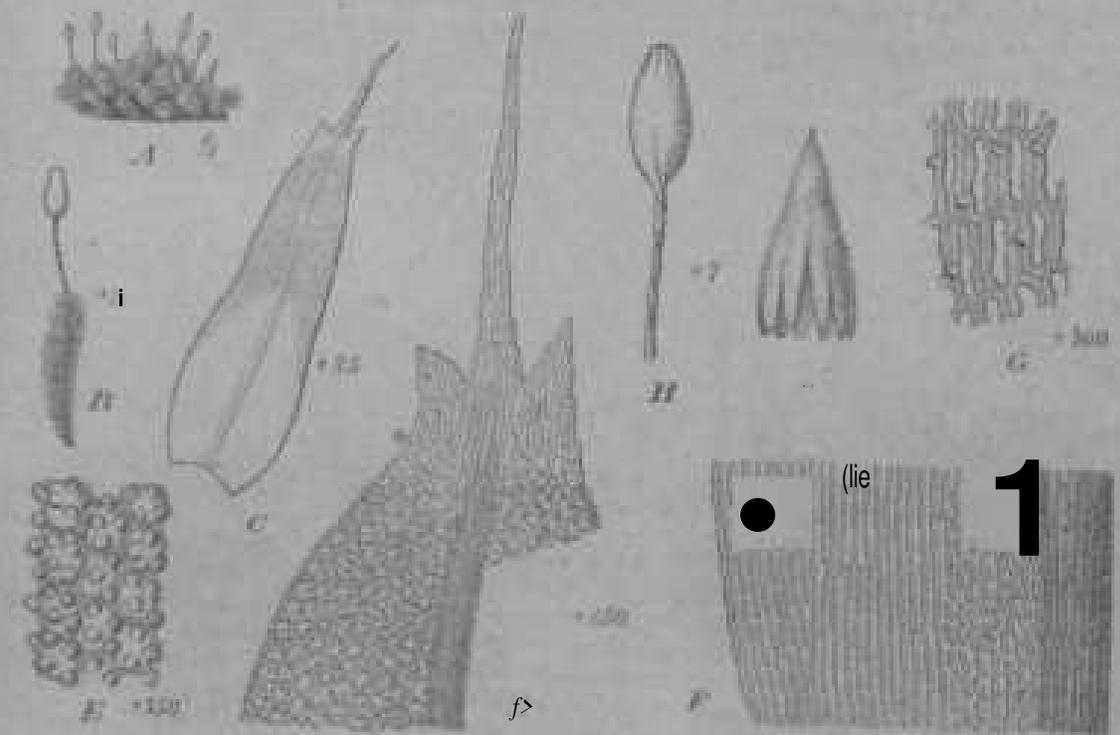


Fig. 10. *Orthotrichum* ... A ... B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ... N ... O ... P ... Q ... R ... S ... T ... U ... V ... W ... X ... Y ... Z ...

mit kiointn. ruodltehem I-umen am ... kurz; Pwistom fehleod; Haubq'dicht hSUHS J ... Mull, auf ... **Schaegr. Und M.pie**

P. **Kräftige**, starre blttulloh- ... aagedrilckt, ana Ifinglicher Basis k_a> ... flusgeschniUen-gezttthni bis zerfeizt i n TM, 8eDlTM>ft stumpf, an der Spiize weiCbaatfg and die hohen PapiUeD Weinbficlwig aodarchi^tn iyulinetl Hoor vorgwogen, tjberwBrls durch Perlstom fehlend; i(au1,o behaart' / /,

Q. **Krt** **Urre**, gelbbrtuniiS //TM ?? S' S' fr ... trocken scliwachspirnligai^ir.M'ki Ini-t i ... koraen his i ... licher Granne, oberwSrta durch hdchrim P Jf TM ... Haube unhekannt. - Q*. Asle sehr kurz-E M, ^ ^ 1 umllini|siti1wi, o' ... Blatgrund Insel.,, B, kurz. * << p W — tfflL auf dm ^

R. **Schlonke** Mill, mit sehr kurzen Asten; H. straff spiralförmig um den Stegel gedreht, zungenförmig, stumpf, kleinspitzig; Zellen der Lamina unregelmäßig, am Blattgrunde häckerig-papillös, seltener km/; Peristom anwesend; Haube dicht behaart, einseitig; nifge-schlitz: *M. okeatum* (Bosch. nls *Drummondia*) auf Neucaledonien; *M. tahitense* Broth, (Dacrydium Nilsen) Hi Bosch. auf Tahiti

S. **Kräftig** f'd. meist sehr kurze Asten; H. trübe spiralförmig um den Stegel gedreht, linsenförmig, stumpf, stachelspitzig, alle der Lamina nicht verdickt, fein papillös, am Grunde verdickt, mit ovalem Lumen, glatt, am Rande in röhrenförmigen Selten leuz rechteckig, hyalin Seta linsenförmig; Kapsel an der Mündung festsitzend; Peristom m Brückenförmig; H. festsitzend; M. *Ovatum* Brolli. [Umschreibung] G. Müll. und H. *tadum* C. Müll. in (Klammern); *M. brevicornis* Bosch, uml. *M. mucronatum* C. Müll. auf Neucaledonien. — *M. mucronulatum* C. Müll. und *M. Waltstadii* Broth, sind in demselben Jahre (1898. Beschreibung) worden. Ich habe die von mir gegebene Beschreibung, wegen der großen Ähnlichkeit der Benennungen «mucronulatum und mucronatum vorgezogen».

Nach Uitten gehören *hi, prolongatum* Mill, aus Japan, *tf. intermedium* Mitt, und *i. Baillyi* Mitt, mit Ostasien zu Gontoro. *h. hirtum* alnd mir unbekannt.

Sect. II. *Loistnum* Mill. I.e. p. 494. Kapsel walzenförmig, an der Mündung ohne Falten. Peristom meist ikuppelt, zuweilen einfach oder fehlend.

205 A 11 • II

A. Aste linsenförmig; B. trocken mehr oder minder spiralförmig um den Stegel gedreht, zungenförmig, glatt, stielrund, meist ikuppelt, zuweilen einfach oder fehlend.

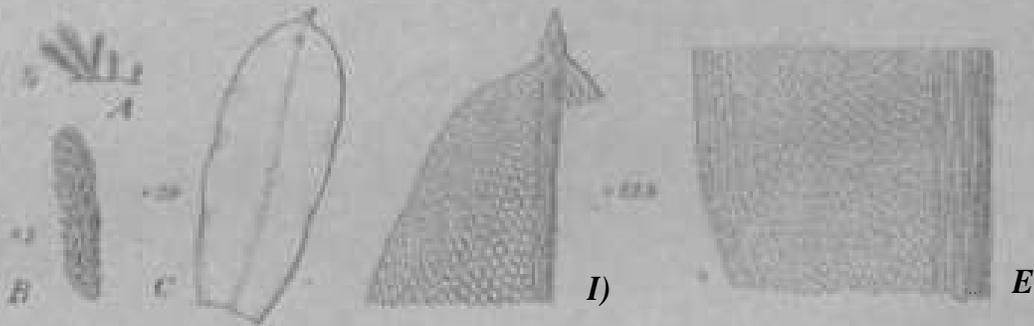


Fig. 25. *Bryoburium stultitium* BrU. — A. S. Urid PH. nat, Gr.; B. A. I. im trockenem Zustande, nat. Gr. (vergrößert) W.

rundlich, rein papillös, meist kleid, » Blattgrund) vorkommt und um Hütten in inelirerea Keihe verifingert, zuweilen einen flachen lichen Saax bildend, Randreihe aus hyalinen Zellen. — Aa. Kapsel glatt. — Aa«. Haube nackt — Aactl. Ohn Pension. *M. mucronifolium* (Hook.) Brid, in Mexico. Guatemala, Costa Rica, Neugranada und Brasilien; *M. obtusum* Mitt, in Guyana und Brasilien; *M. brevipes* C. Müll. HJT den Anhängen »nd auf Trinitat; *M. odnatum* C. Müll. In Brasilien. Vielleicht gehört hierher auch *M. (um) liti*. mis i vna. — Aa«II. Mit iuOrem I'risinni; *it. ittisnotu* Scafamp. auf den Antillen, — Aa,9. Hfiube dicke hchiarl; *M. Duschii* C. Müll. in KamernTi. — Ab, Kapsel gefaltet. — Ab«- Hsube nackt, — Abttl. Mit Röhren Peristom: *if.s«mimarginatum* C. Müll, an *M. Cernae* C. Müll. i» Guatamai• *M. Scaevola* Hook.) Briii. auf Cobg, in Neng ranaia nod Brasilien; *M. Bn* G. Mail, ill Brasilien: *IT. brachy* titlt in Peru. — Ab«IL Peristom doppelt: *M. stultitium* (Hook, et Grev.) Brid. (Fig. 88) am Orinoco and in Brasilien. — Ab£, Haube sprtlich bebaart: *M. (rplopyllum* Resell, in Mexico,

B. Aste sehr kurz; B. Locken röhrenförmig spiralförmig am den Stegel gedreht, zungenförmig, absgemndet, icetosptzig, g8H*randig, mit kleineren, rundlichen Zellen; Seten röhrenförmig: *if. dentum* Mitt, in Nepal.

C. Aste kurz; B. Locken »nigend mit einwärts gebogener Spitze, verlängert- bis langetförmig, ganiTaadig; Zellen der Lamina linsenförmig, papillös, um Blau Grunde -lang; Seta kurz; Inneres Peristom fehlend; Haube dick behaart, einseitig aufgeschlitzt. — OS. *M. an li'r S* erondet: *V. ineurvum* (Lindb.) Por. ;Fig. 839) in Japan, Cefiof und Tonkin; *M. v. (FOUL)* Par. in Japan; *M. japonicum* Doz. el Molk. in Japan and Ostindien *M. (FOUL)* M. Müll. in Ostchina; *M. brachyptutum* C. Müll, auf Iste de Pinns (n der »-be von

Neurospora -

... M. ... in Japan. Wahr- ... M. ... in Japan.

I>. Aste kurzj Schlopfb.

... ZillgCspilzt> ganzrandig...

S

C, Mull, nul' den raiJippinea. deutlici spirnlg um ... Jckerig-papillfis, durchsichtig, innere shei' jrt mil engem Lumen: Seta (tore; KijiseJ HJO dfchl behaftrl: M, nepalenst (Hook, at

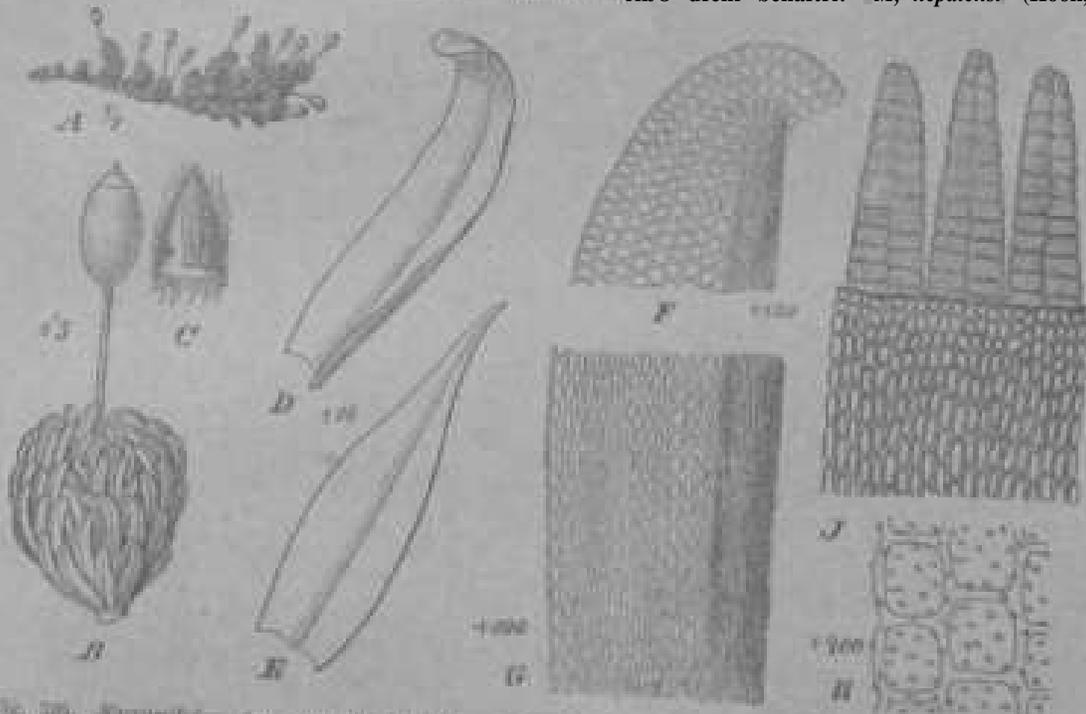


Fig. 20. Neurospora ... A ... B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ...

Gre., Schwager, in Nepal, Sikkim

' ^ V r r ... -'---M^X.!!: 11111UM JurbB TM''-''n.../..>...

fnmen, our am t&Bersten Grande V6rBnV6rf S darch«!°WiS. sehr verdickt mil rundlichen

Milt, in Halt ... «J Haobe dicht behaart: If ,...

6. Aste kurz' U trocken mit i ... spitz, goo.raidift mr durch PapillJTcW S^861?1*6, SpIto, f''««''*Wpiitn nig, fein papillfis, abwfirts rectangular am Sa l^5 leu deP Iomirio ''''dUch, nicht verd

««;««l«ll«-3 ... t verdckct ml ... behaart: v flf_05re«, j et ^ rev , ''TM^J^ furoht; Innerei Perlstom fahJend : Haube dj. h aad TuaiiL - 340] in Nepal, Sikkim, Khusia, Bh

H. Asta kur/; |{. trocken spIraHg

Grande (mm wrdiokl .nil ovalen, LumS, fclflf, "I*., ?rd » kt, niidli ch, papillfis » «S

«* C- Wä<- -"i K ... 3S CM,,! ilrlt tChart: A ""•<*« Hamf*

... ganzrandig; Zellen der Lamina ...

v<;rdiekt, aehr fein papillo's, abwiirts verdck;kl mil randllohem Lumen, am Blaltgrumte rait kurz linoatem **Lumen**, slntt; Seta sehr kurz; Kapsel langlicb-cylindrseh, glatt; innres **Peristom** felilenri, Ziihne des iuuJSerer voneinander frei; Haube spii-lich behaart: *JV. breuisetgrcutn* Hiini). **auf** Lord Howe Island.

K. Astc l)is * cm long; B. trocl.en mil schneckenlinig-eingorollter Spitze, lincal-tenzell-lich, **kleinspitzig, ganzrandig**; Zeilen tier Lamina ziemlich groB, **randJich, durebsichtigj** mam-tillo's, nichl **verdcktt**, am auGersten **Blattgrunde verdlokt** mil ovalcin bis engem **Lumen**,

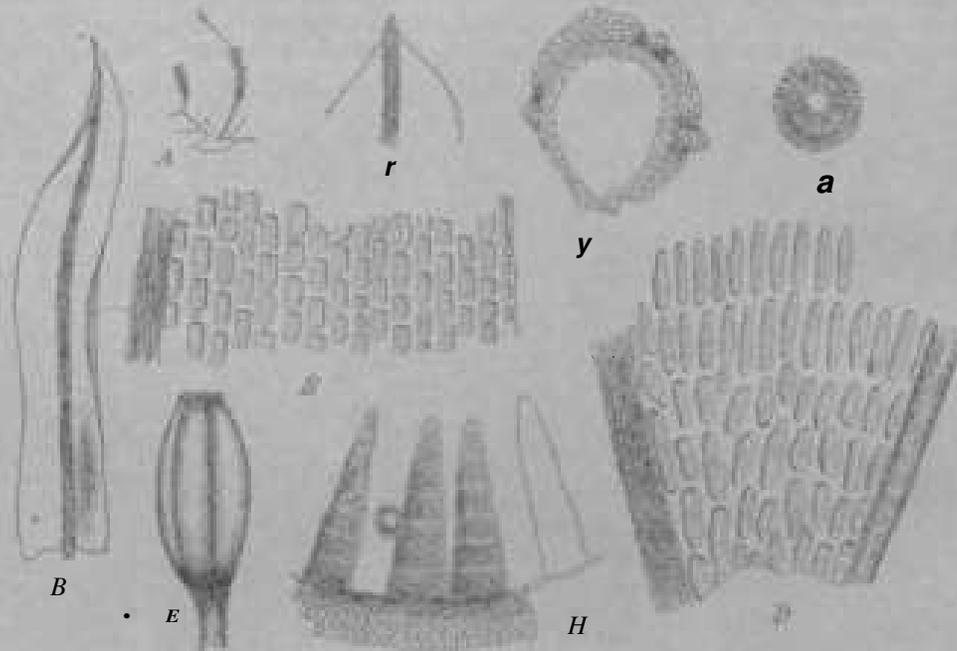


Fig. 1 in *31aao* > *Trichomanes* illook. ol Utor.) ScSiwit'jr. jl V i'li.. mkMl i'li. i'igolb. mit Beflnat*, ve.,...; J) I... vergr.; E Entdertflte Kapsel, vatgr.j f KuptselqiiBTsoluLlt. vet; ...tiling, Tlfrgr.j W Psrifom, vi'rgr. (Original von ... i -.)

irOekerig-papillBsj Seta selir kurz; Kapsel kiein, lunglicb-cyHndrisch, glatt; inneres **Peristom** fahlemi, Zahno des ouOeren voneinander frei; Haube Jjebaart: *It* **um Basch. aaf** Nen-caledoniep.

L. AstB verlangori; B, trocken mil. **schneckenlinig-eingerollter** SpiiKi!, **lanzettlich, ran-geofflrmig, spitz** bis stumpflinh. kleinsjiitzig, ganzrandig; Zellen der **Lamina** groR, rundlich, **darensichtig, maramiUOs**, nicht verdickt, am UlatLgrundo veriSngert mil **engem** Lumen, spilr-Hch liickerig-f>!!iJillos bis fast glatt; Seta sehr kurz; Kapsel llinglich-cylimlrisch, **^lott**, an der Miindung **vereogert**; llaulie **bebaart** — **La.** Peristom fell lend: *M. Schmidii* C. Miill. im Nilghiri und nuf Ceylon; *M. tylostomtm* Milt, auf **lava**; **SL involutifolium** Hook, el (Jrev.) Schwaegr. am **King Georgia** Sound, in **Ostaustralien** mid auf Neuseelnd; *M. Daenwlii* C. Miill. (Fig. ft**) und *W. Wooitsiaimm* C. Mfill. in Ostausrtilien: *U.ionchom* C Miill. auf **der Insel Nor-folk**; *St. ptychomiroidss* Ilesch. auf Neucaledonien. — Lb. Inneres Peristom **febleod**: **ff tnaiacoblaaium** C. Miill. und *W. palyphytiaceum* C, Mfill. in Ostaustralien. — **La.** Peristom unbekiinnl: *.1/. tocutvtlum* C. Miill. und **wabrschdnlicb** auch *W. carinalwn* Vliit. und *M. ...* Milt, in **Ostaustralien**,

M. Kraftige Pll, mit etwa \ cm **langeo** Asteu; B. Locken **diohl** anliegeml, **tnebr** oder minder deutlich **spiralfg** um **den** Stmgel **gedrebt**, [**Snglicb-zangeofSrmig, stun**], **stuchespilzig**, ganzrandig; Zellen verla'ngort mit engem **Lumen**, **nur** an der BlalUmlzc nval, gruR, liberalI glatt; Seln verlSngert; **Kapsel** ISnglicb, glott: PeriHtom **unbekanntj** **Haube spBrttch** **bebaart**: *M. laevifoliwn* Miu, in Venezuela und **Guyana**; *N. ... ium* Milt, im **amazooeDgebiet**

N. KrMftige Pll. mit verliingerten **Asten**; B, trocken angedruckt, verlangort tanzettlich, ahgestutzt, stochelspilzig, ganzrandig; **Zclien** illierall verliingert, verdickt mit engem Lumen, **glatt**; **PerfcbSUalb.** <ehr lang zugespitzt mit lung **austretender Bippe**; **Seta** verlangort; **Kapsel oval, weibnQsdig**, umleutlich gefurebl: Peristom doppelt; Haube dicht beliaart: *M.pe7'ichue-* Hook. et Grev. G. Miill. (Fig. 34a; auf den Anlilleu und auf **Trinidad**.)

D. Schlacke Pfl. mit etwa 4 cm langem Axon; E. trocken spirällich um den Stengel gedreht, länglich-lanzettlich, stumpf, begrünt, ganzrandig; Zellen, der Lamina rundlich-quadratisch, nicht verdickt, fein papillos, am Blattgrunde häckerig-papillos; Seta vorhängend.

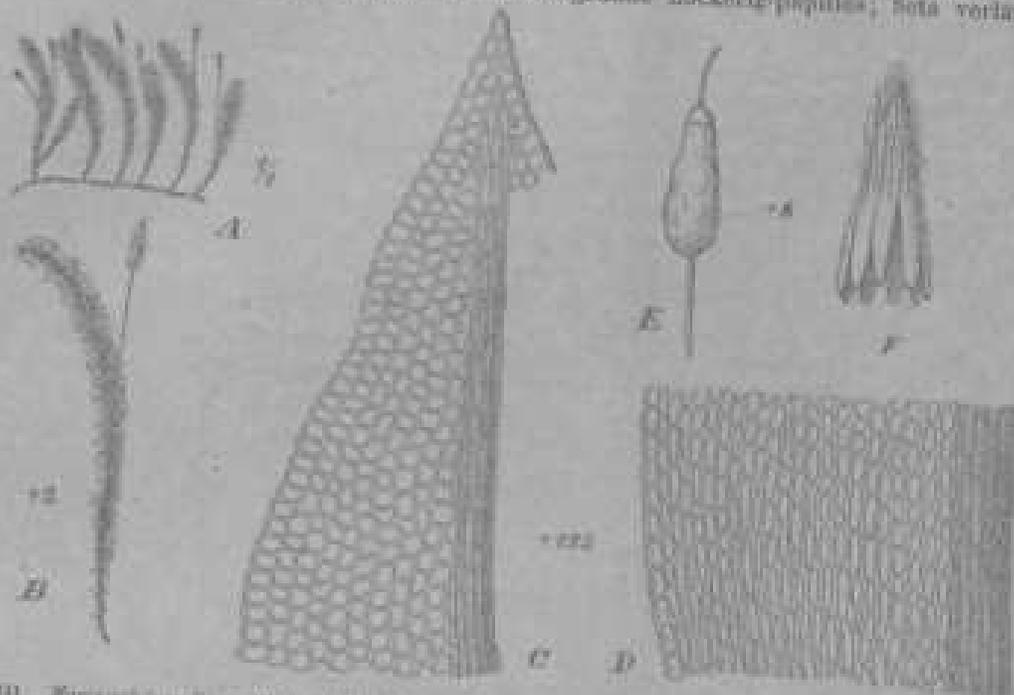


Fig. 341. *Zinnocarpus laevigatus* C. Mill. A Trockende Pfl., nat. Gr.; B Teil im trockenen Zustande, schwach vergr.; C Blattgrunde (125/1); D Teil des Blattgrundes (125/1); E Kapsel im trockenen Zustande (1/1); F Same (1/1) (Original.)

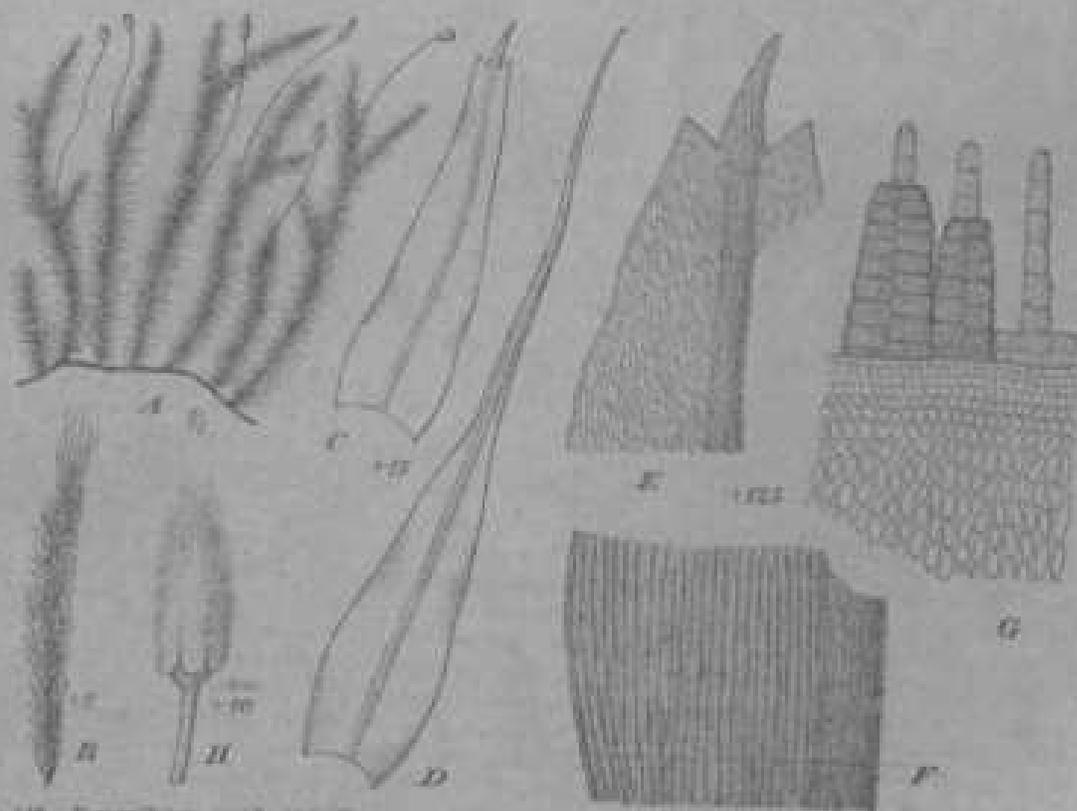


Fig. 342. *Eucymbium protractum* (Hook. et Grev.) C. Mill. A Trockende Pfl., nat. Gr.; B Teil im trockenen Zustande, schwach vergr.; C Stengel; D Protractum (125/1); E Blattgrunde des Protractum (125/1); F Teil des Blattgrundes (125/1); G Partium (125/1); H Same (1/1). (Original.)

tie Schimp. H >"•• Mull, and M, *Sainton Wariaa* Ren. et Card. mit ostafj
 Insuln. — 01) *M. flabrkiptm* Palis, .HIS don ostnfriknn. Inse!n liierher gehtiren i mir
 2\veirclhaft. NlCh der Beschrel bung ist tlw Ivapscl liiri^lioh, irocken gefurol.il itnd dio Zfthoe
 ;iil>en;u P. gepaart. — Qc. An Geres Pertslom fell I end, inn ores eloe sefar Oledrnga ilem-
 Dr;n Jjildonci: *M. humiir* Bryol. j;iv. ouf Java und Neugiunea; if.mntligerwn Btyol. juv. MIT
 Jnyji und Celebes. — Qd. Per'i-!..nt unheknnt *M. subtmliin* Hook, et GrevJ - .. in
 tindian trod auf Mydnguscor; it, c\$! *V. reflexifolium* Lnc. nee Mitt ;iuf Colci
 3f. *pitiut-rtwspitosum* C. Miil. anf den Phitlppfoea. — Qe. Peristoro doppell, Zahne des ttuGeren
 lonzettlich, nder frei, finneres cine oSedrlge, sehr zarte, lockersalligo Uembrao, mil
 kurzes, sehr zarte Clien: ,V. Braunl C MfilJ. auf J;IV;I.
 E. II- trocken bin und her geliogen, vorfangert lanzattlich, breit kJeinspttiig, ganz-
 randlg; ZeUen klein, rundlich, nur am Bande <ev Kl.itgrundes ert, verdickl mil
 engem Luinen, «n der Rtppe etofgo tiinglich; Sela v(lrJangert: Kepsel oval-cylindriscli, gn
 niindij. glatt; Baub« bebaarj wnMitt In Quito. Von diesor Art hebe (ch beioe
 Exemplare gesefatn.

8. Kraftige Ill. mi(v«r!nngerten Asten; B. trocken angadrtickl mil abstei cbwach
 btn mnd her gebogener Spitze, laozettllch-zngespitzt, mft Jans austrctender Ri Hen

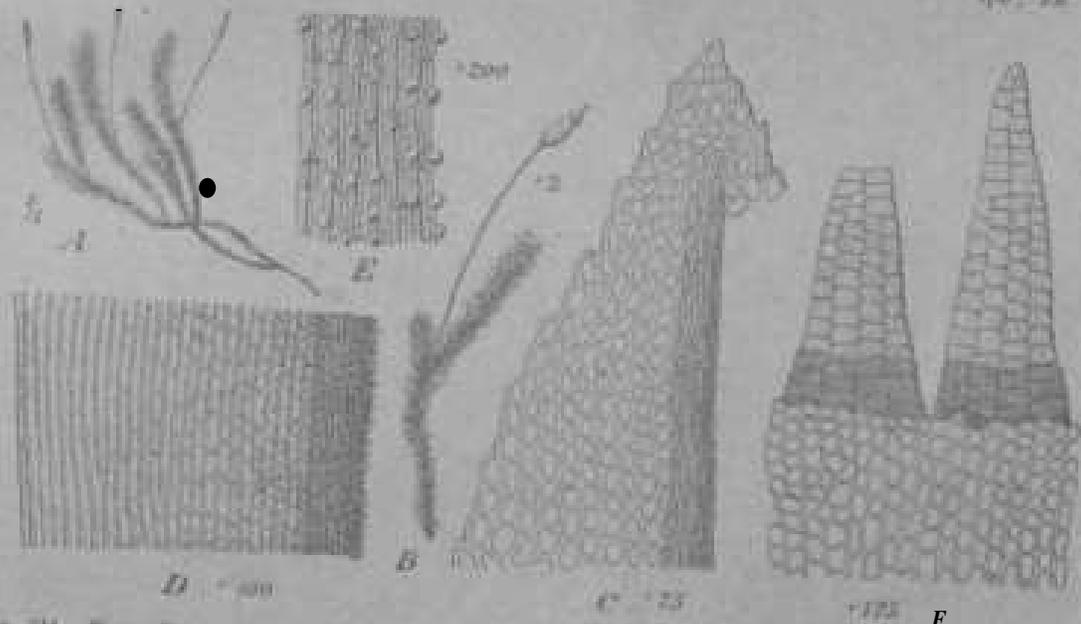


Fig. 24. *Stenandrium* *sp.* Bamp. A Fruchtstand. B, C, D, E Teil des Blattgrundes (Horn). F, G, H Teil des Blattgrundes (Horn). I, J, K Teil des Blattgrundes (Horn).

verlangert, verdickl mil engem Lumeu elan- qi i
 Pension, rehl.n,. /il)ric des gaOewd {« %*la,klirz, k o p f ku «eU « oval, zii: inneres
 KcufpAtottlM Bamp. auf Borneo Java n l s l i . dw frei: „illil!; *»*««* M

T. KrftftigePfl. mil v.rlHngerten L n B W,

aicht vonJickl, rein p^llin., am B I S E J 2 ^ S S J F " T ^ r u " » *quadratisch,
 oval, glattj tanerea Periatoo (d: und, Zahne der slleren lanzettlich, voneinander frei)
 H«tU « spaltl i bebawti » .h«

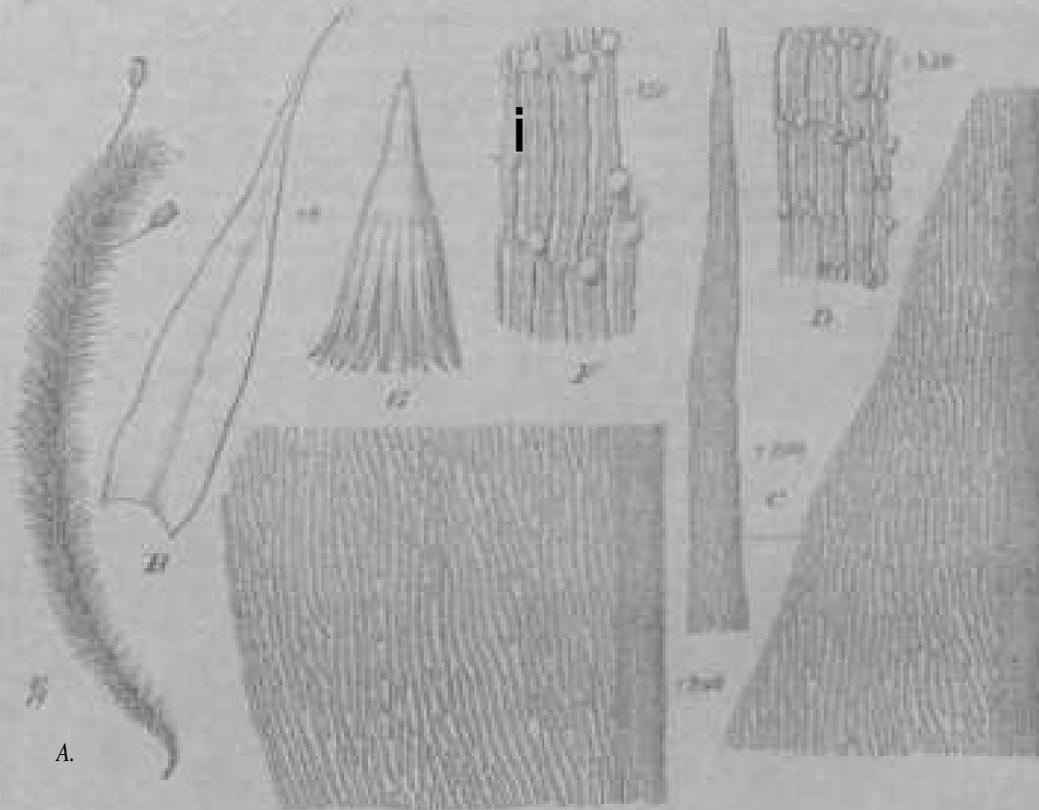
trocken ^kriiuse! mit schneckenfllig- eingeatellter T' Voneinander B ««««TMh» Asten; u.
 » « « » zuzespitzt; Zahne der Lomln,^ verdickt mit run

v«rk« spert mit en ge« Umcn. glattj I S ' T U d) E O L kurr Zahne * « «
 P. Bgestutet, mil einander vereinte ,bildend; Haube ««««

"V. Melir odor minder k
 upd her, (diagno r Spibi bis getraunt, kurr oder lan

Zellen der Blattbasen verlngert, verdickt mit engem T
 stum doppelt, kurr; Zahne des slleren P. abgestutet, wenigstens am Grunds mit einn.

veroinigt odor gepuart. inneres eino Memjiran bjdend. — Va. Knpst'l glalt. — Ya«. Ban be nackt. — Va«I. Kapsel kugelig oval. — Va«II. Zellert dii¹ Lamina gestreckt mil en. Lumen: *M. scoparium* Mitt, und *M. viridulum* B. timp, ;mf den Antitien; *M. trkhophyllum* Mill, utnl if, *ulophylhun* Mitt, in Ecuador, Wahrscheinlieli 1st autli .V. orinale Broth, t't Gel;



E

Fig. 31ft. *3tariomiti(fum iratli))podttiu* Mitt. A Fructit<-n>i- PH. nat. (10/1) * wnife Zalten d. U. (ISO/lij £ Teil <K- Blattgnnili (10/1) ff B*obe (s/h- (1'iitiinl.)

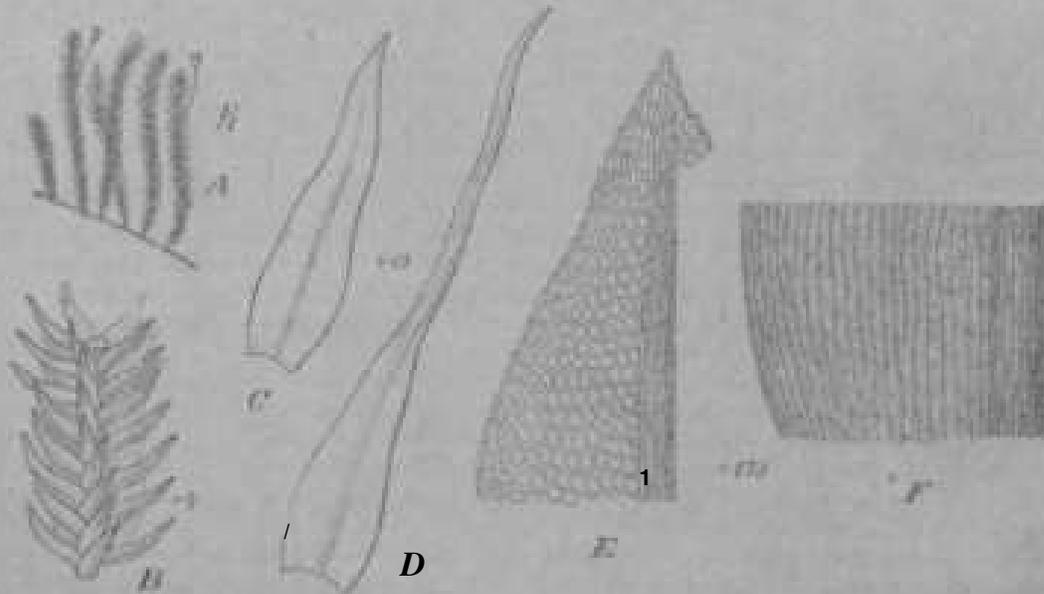
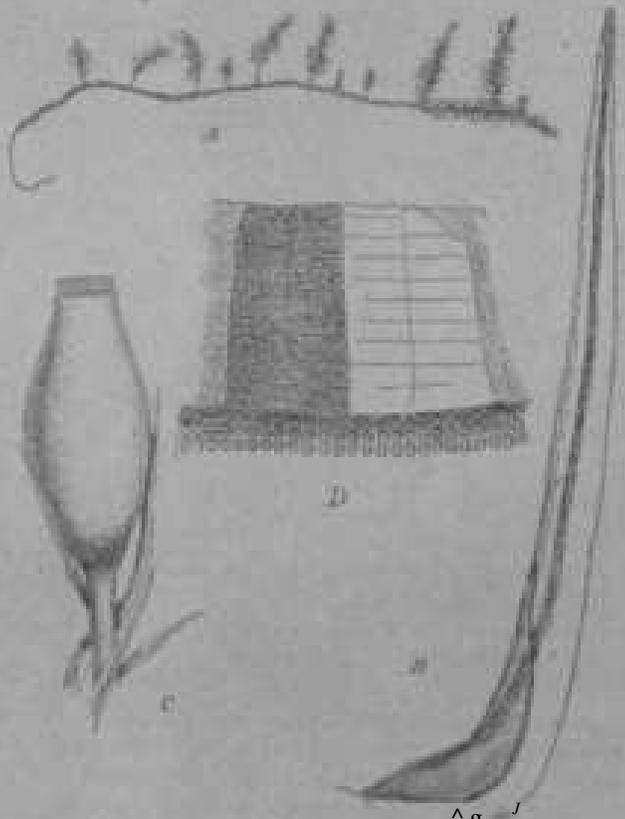


Fig. 31g. *Zonocarpus poddubium* C. HBK. J PriK-htcmis I'D., n A. (10/1) * wnife Zalten d. U. (ISO/lij £ Teil <K- Blattgnnili (10/1) ff B*obe (s/h- (1'iitiinl.)

ganzram fig aus Neuguinea, von welcher Art Früchte unbekannt sind. Mer
 — V. a. 12. Zellen der Lamina kürzer, rundlich, ad nach
 verdickt: *M. Sumichrastii* Dub. in Me t7 ? ^^^^ nicht oder Wa|g
 Onrd. in Costa Rica; *M. subrotundum* C. Müll. "T L. «" u»rt * HWW Ren, et
 den Antillen, in Neugraada und Brasilien, J
 in Suhimp., *M. tuberculatum* Jt * «
 > Eup. 1 den Ant
 Met. ... Hamp et Lor. £ 'frl * 1 ^ JJ ^ TT "5" ^ "lli Un
 hierheram i./n n . . ^ Mjt' u " £ tu £ . * ^ ^ " " ' B - " > . « ^ i i i e c Vielblöhl gth
 pwn Broth, in Gbnles — V B I H., I , T — V a J L H. trahlg. — V a J I I. Seta ruth:
 C. MUH. {P!g. 134flj i
 in den Antillen, in Guyana und Ecuador; *M. postquam* C.

reihig: *M. catharfy* Par i-i.; T in
 BrasJien; V, Rtufrya Uiz Uritt' in
 Bolivia. — Vb. Kapse! oval, melir odor
 minder deotllcb gefurclit. — Vb «.
 llftube naokt. — Vbal. Seto nmh. —
 Vball. B. mi(Haar. — Vb «1
 Zelleti der Lamina mil hohen Piipilten:
 V. (onstpilum A. Branri au(Java. —
 Vbrtl1*-. Zellen der La VM:
 St. trachypodium Mitt. (Fig. 34s) In
 Ecuador. — Vb «12. B. ohne Haar:
 /o' /o,i*rfn(i,rt Jaeg. in Mexico; 1/
 /iomn(a«-on C. UUII, in Guatemala- y
 ••opclma HMi. ct Card, in Costa Hica-
 ». longifdlum [Hook.) Brid. in Costa
 Bica, auf den Gallopagos InsHn, in
 Nengraaada', Ecuador, Dolivia und
 BrasJien; *M. venestulense* Par. in
 VenMacla; V. SHtwu^mm Mitt, und
 M. Auartcolim Mitt, in Ecuador.
 Vbe H + Seta i.iil. — Vb celll. \),
 Brefliig: 1/. Oatsulatianum Do Not in
 lyana uod Ecuador. ~ VbaII2 B
 ing. -- vb«na*. a. ,,,, (ier
 BlnfOgnng mit byaltnen RandrUnon:
 U. sulcatum (llnok. et Grev.J Brid it,
 Ostindien, uuf Ceylon, Malacca und
 Borneo; Af. eUiptieum Hamp, und 1/
 txijlantibum Mitt, auf Ceylon; .1/. hu-r<t-
 imm Nijtt.. il. Maimii Jaeg. nod M M£ M V ,
 ruffifolium C. MOI, in Kamerio; ff,
 umialifolium C. MMJ. i., VTestafrika
 und auf Madagascar:



mala; 1/. toLnn Stop und *M. Schlegelii* Jaeg. in Mexica; *M. pumila*
M. Jussieuana Mitt i., Ecuador und Brasilien; [i * 7V: « C. Mail, in Ve-
 Raddi Brid in Noa it. otomgum Tayl. in Ecuador; ftp
 /, !/, «, ,,, Broth, iu n r>1 jllieil Wa ^ uelil ^ ^ h l e r h e r o u c h , V. 6 « r t M « Ren. ad
 Card, au, Corta Hi, a. - VbaII2 , , , , , ttr] Jndc ohne byaline Zahn^: *M. neelgkerlense*
 Ren et Card [Haabei spgrUeb beearl) auf Madagascar; 1/. flarrfrt Par. und 1/. SC
 tllL auf Amataj «. fdtM « c. SitUL, 3/. *Pendula* C. ->HML ff. ,,,, ,,,,
 9» :- J"JM pWnrthH, c. MOI and * rrf^tom C MitU in viSif:
 Mreum C. HUL, If. M/mitatiun Hamp., ,,, erwiittoiMi Hamp. und .V. *Ubertm* Mit " in

Neugr&nada; *M. vjwsrrosu* C Mult., w. *mUiuve* Mill, und *M. peukUlatu* Milt. ID Ecuad...
M. vjwsrrosu C. Mill., ,1/. *refYadiotium* C. Mi ill. mul ff. *crassirameu* C. Mi ill. in Bolivia.
 Wihrsulieinhch gehtrl hierher aach V. <te>ta(ifu) C. Mill I. aus S. Domingo (Frtichta un!>c-
 k&nnl). if. *olf(arhwi) C MiiU. aus Bolivia welclU von deu naderen AT too durcfe fast uberult
 rundlicho Hlattzollcn ab. — Vlelletoht gehtrl hierher aach *M. uncinatu* C. Miill. aus Nil-
 gblrl, if. *serndatu* Mitt, aus Ecuador und *M.suhvlatmn* Mitt, aus Ostausnlien. — Vb>\
 Haube bebaert. — Vb^I. B. mit eht langer, haarfarmlger Spilze-, if. *frontiosu* Hilt, in
 yuito. — Vb,9II. B. kui'zef zuaespilzl. — Vb^III. Blattspitee deulUch gezShnt; Zclten der
 Lamolna k;mti) sclnlii'kt. — Vb,^ni*. B. am Grande ganzrandig: if, *Sartoru* C. HiiU. in Mexico
 If, *Runcinataia* C Miill. in Venezuela; *M. brachyrkynchu* (Schwaegr.) Schini[i.. *M.prolift*
 Witt, und *M. argulu* Uomp. in Brasilion. — Vb^III **. B. am Grundu mit einigen hyulineii
 YMen: *M. vndatu* C, Hfill. und *M. eriomitrium* C. Uuill. in Iirasillen. — Vb/*II2. B. *end*
 gmer) lig; zqjou der Lamina sear verdickt: .1/. *ramnlosu* Mitl. [Fig. B48) auf Ceylon. —

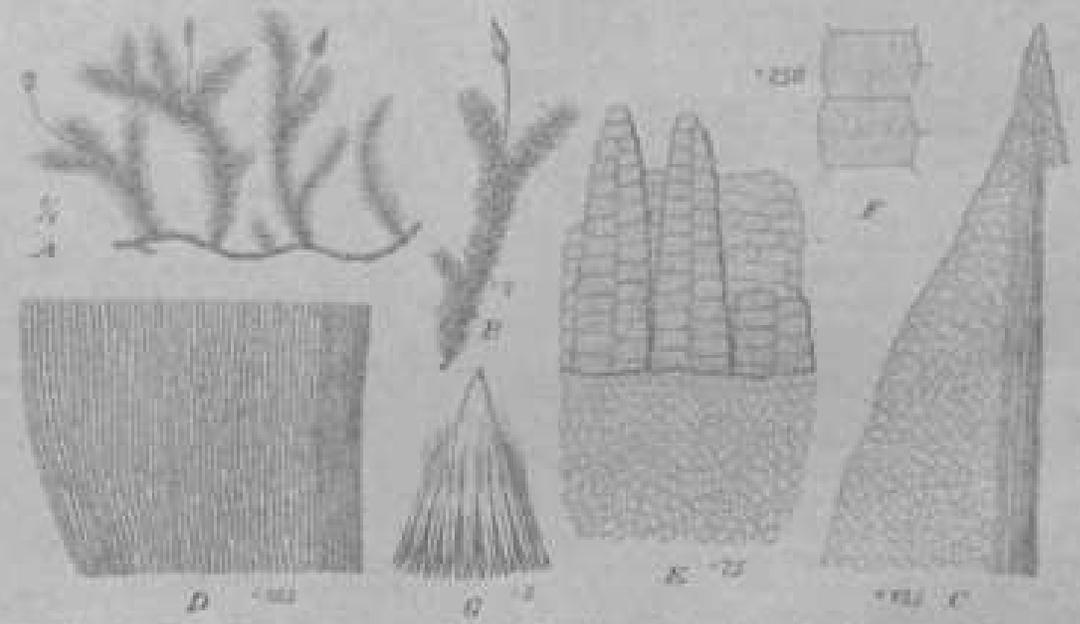


Fig. 48. *Synonitrium*... (Original)

Vc. Frtlichte nnbokannt; Krlftige starre PH.; B. spiralig um den Stengel gedreht; Zellen der
 Lamina oval, mit hohen I'apllou, Etandreihe verdlicht mil kieineni Lumen¹, Seta veri&ngert,
 glatt: *M. yulnanvtn* Urolli. et Geh, to Neoguinea.
 JW. Krl»ni C Mail, nus Cey'oi i ist elae tuir III la-tan nit: Art, die voui Autor mit .1/.
ieuse und *M. calympcroidou* vvglicben wird.
 M. Poepigii Dab. nus Chile ist mit *Scnomitrium pentaslichu* unii *H.unluhitm*, ;llo,,k.
 Schwaegr. aus Ternale rnit *Synhopodon undulatu*s Edentiaeh. — V, *undulatu* Bamp. (.1/.
ramosissimu Milt, aus Neugranada isl tin I'aphiduu) i>i. — if. *LeprSejriu* ttont :ius Gnyana
 ist eine mir unbekannte Art, die \<m Mitten zu *Oomostama* gefUbrt, von K. Uuiller aber
 mil *M. dubiu* vrgliclien wird. Weitere nur unbekunnte Arlen siod *M. prolongation* Mitt,
 aus Japan, *it. amiratum* Mill. ., • Tristan d'Acunha, *M liriatiu* Mill, nus Java, *M. it*
 Milt, aus Neuseeland, if. *longense* Sull. aus den Tortga-inseln und if. *ncuraiplium* liionk. el
 Grev.) Brid. ans Java. Von *M. Utarifotium* Bamp., i. Mull. ;ms Brasilion h.ilio ich nur sb
 Excmplaro gesehon. Sf. *ssmipeliucidwn* Ken. et Card. .-HI-. M:)i) 'iL'ascar, von weloher Art nur
 sterile Exemplare bekaonl siml. scheiul mir aber eine *S* CD seio.

i3. *Schlotheimia* Brid. Manl. Muse. [. i i ; • i s i -p) eillryol. univ. I. p. Sid (1826).
 Pseadafutdciscb. Kr8fltgcbis sclblanke Pfl. in mebr oder minder dichten, clunl
 glunnen oder braunon his rostfarbenen, moi>i mebr oder minder glSnzenden, braonfilzi
 Stengel lattij; kriechend, mil aufrechWn tider auGsteigendea, die lit beblulterleijj
 oder oder minder wurzethaarigen, emfachen oder verzweigten Juten. B. anfrecht- bis
 sparrig-absteihend, trocken dicfal auedrctickt, ofi sjiirali^ um den Stengel Redreht, meist

oben querwellig, meist liliu^Turli-zmigciiformig, kleinspitzig, **zuweilen trms laazeUiichem** oder IHnglichem Grunde niclr oder **minder Lang zDgespitzt**, meist ^anzrnnzii: **and nn** sSumi; Uippe zierlich **krUflig**, meist kurz austrelend, ztiwcilen in **eiae Granne aas-** laufeud, an der Hiickenscile **abgerondet**, ^i;iii, mil basalen Deatern; /ellen am On: **lineal**, zartwandig, oben **rundlich** liis **rhomboidiscb**, inehr oiler weniger **verdickt**, kaum **papillos**, **Perichfilialb.** bald von den iinderen nirbt verschieden, bold verlangorl, **kli** **spilzlg** **de** **begrannL** Se. **Ui oufirechl**, sellen **gelcriimmt**, zuweiteti sehr kurz. **Capael auC-** rerhi, rc^elniiiiis, **oval** bis rylindrisch, glad otter gefurchl. Hiny aichl **liik** **PeristotD** **doppelj** Ziihne des **SuiJeren** Perisloms irocken **ztruckgekumint**, **Delse** **liaeal-lanzettlich**, **slumpf**, dieu ngliederl und **papillos**, liings **derMiltellinie** iuHgcruplit. nil; (lie **ForlsSue** de^ **innereu** Peristoms viol kiirzer und slim'Jler ;ih **die ZSbne**, **bleich**, **ISngsstreifig**, **zawetlen radimcolSr.** Deckel ;ms **Irappelfiinniger Basis** pfrieraenformig. **Haube** gluckenfiirmig, **aiemals fulli^.** **Selten** liaarig, zuweilen an der Spiize **rauh**, **kl^iu-** laijij.; meist die ganze Kapsel deckeu d

121 Arten. Meist in tli'n **tropischen** und **snbtroptischen** Teilon der **V.nla. an Bflu** und iclson. Bosen ders roich ist **Amerika** mil 7H imri **darnach** Afrikn mil :s [88 end cm. 1 Arlen. Aus Australian siml nnr 7 und tin* **Asien** 5 [-> **endem.]** Arten bekannt,

Eino der **Artoaabgreoiong** **batreffed** seht **Bohwierige Gattung**, **be!** dor **fiinn mono** ;**ho**, auf **reichllcheai** Material **gwttttzte** **Baarbeitung** oboe Zweifel ilie Anzab! der bis juUt angenciinncnen Arlen **bcedulend** **redttCteren** wird.

i **ntergatt, I. Stegotheca** Mitt. Muse, atislr. amor. p. 319 (13C9); (Sect. II. **Aatmi** **C. Miill. Syn. I. p. 7S3; 18*9 p. p.**). Meh f odfir **minder krfflige Pfl, B. augespilztj** obi n mehr

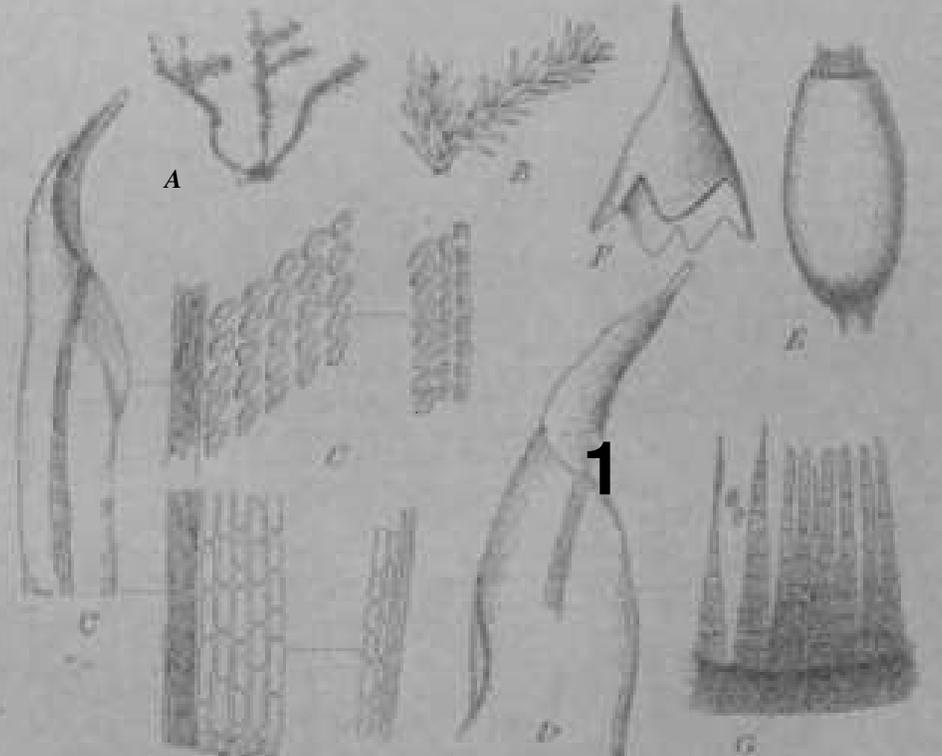


Fig. 1 lit. *Stegotheca verrucosa* L. Mill., *S. robusta* Planch. *S. distans* Planch., *S. ...* !»po«Kon. i ...

mider **minder** **gexahat**. **PerichStlalb.** **groB**, **begrannSk.** Knpsel oinvesonkl. liaul.c nnr «ien oberen **Toil der Drne** beduckond.

1'. Avlcn. **S. totia** Mill.; ot **Vi** **S. mmersa** Mill., **S. cmpr**^*f^ Mill **if** a Mill., **S. emarginata** Mill., **S. cuspidata** Mill., **S. jurvata** Mill., **S. ...** cl **Hattijl.**, **N. puig**

(Dub.) Gth. et Hamp., *S. harri&uta* C. Mull., *S. diehatoma* C. Mth., *S. robusticuspes* C. Miill., *S. serricofyaj* C. UUIL (Fig. 8*9), *S. capitlidens* C. Mull., sBmtlich in Brasilien.

Unlergatt. II. *Kuscfitotheimia* Mitt. I. c. p. aia. B. meist iSngllcb-zungenffirmig, klein-spitzig, niomals gezahnt. Perichtttialb. meist ohio Grauiie. Seta verltngert. Haabe den grilBlon Toil der Knpsol elnhtUIend.

Sect. I. *Gracilaria* C. Mull. Syn. I. p. 7&l (1849). Sehr sclblanke tM. mit fadenftinnigan Aslen. U. trocken spiralig gerciht, feucht spar-rig zuriickgekriimmt, zugespuft, spitz oder Btmpf.

3 Arten.

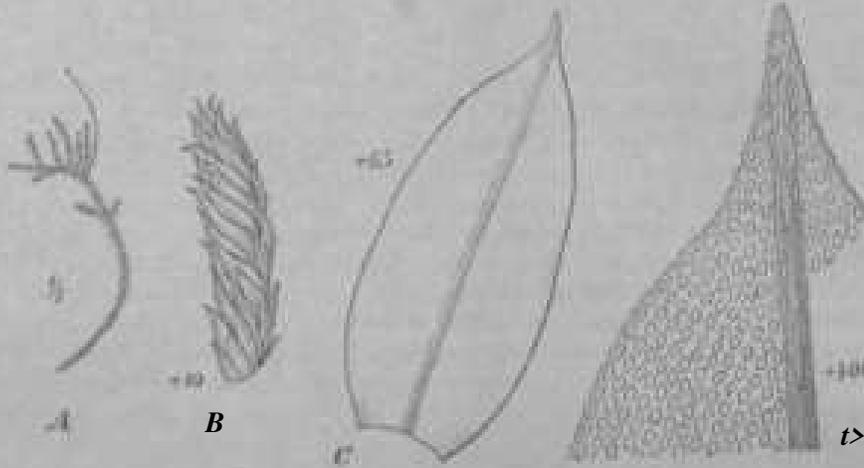


Fig. 3A0. *Scilothiumis nqtarrostt* Drid. A Fruchtetde PH, nut. Or.; h ~~...~~ lck in trockenom iuntandv (IU/I); C Slongclb. (US/1); J r.lalt-i>itM (1yu/1), (Orlgtul.j

A. B. spitz.; i-rirli;iti:ilb. kitinn differenziert: *S. squarrosa* jllonk. <t Grev.) Briil, [Fig. 35U] aadagaear nod Bourbon; *S. microcarpa* Schlmp. siuf Madagascar.

B. li. stuuipf; Porichtitifillj. liinger: *S. microjtkylla* Itesch. auf Slatlogascar.

Seel. II. *Ugttlarta* C. Miill. I. c. p. 754. Mohr oder minder tr&fttge lll. B. abstehend, lUnglich-zungGnfttrmig, moist kteinspitzig, Bel ten begrutint oder behaart.

10t Arten.

A. Haube behaart: *S. trichomitria* Schwaogr. (Fig. 351) und *S. compacta* C. Miill. in Brasilien; *S. pilomitru* C. Miill. in Bolivia; *S. glnuca* C. Mull, mid 8. *lasiomitria* C. Miill. in Venezuela. Samtliche Arten sind nat einander sehr nahe verwandt unrf wahrscheinlich nur als l'-ormen zu betrachleo.



Pk', 35i, scititofhimin

B. Htm be [excl. *S. spbnüda* und *S. PI ailtSUL* itackt. — Ba. l'friclitilialb, nicht oder knitrn .lilToreenziert.—Baa. lllatlipjie in oiner Granno fortgesetzt: \$. *Qvadriflda* Monk, et Grev. lJri.l. auf Tristan d'Acunba; *S. Campbellia*, <t C. MthIL <uf Campbell. I si.; *S. trichophora* Ren. cl Card. (Frlchto unbekannt aof Madagascar. — Ba,8. .stengelh. kl^iitspit/ig bis stachelspitzip. — Bb,9l. Haube glnt liis kautn merkliclj rauh: *S. I:...* Broth, in Ostaoatraieio; *S. BroumH* Brid, und *S. KnightU* C. Miill. auf Neuseeland; i*. *fornicata* Besch. und *S. Perrotii* Ren. et Card, auf ostafrikan. [oselo; *S. xphtteropoma* Dob. in Mexico; *S. citfo(a* C. Miill, auf Jamaica; *S. breviseta* Aonglr., *S. B<n-schenicma* C. Mud.. *S. GlasiovH* Hamp. und *S. fusco-viridis* Hornscli. in Brasilien; *S. wblaevifolta* C. Miill. in Bolivia. — Ba/fl1. Haubo an dor Spit/o mehr oder minder nrulr. *S. t,i-iitmiin* Miti, in Khasia, Assam, Nil^iiri, ;iuf Ceylon und inSlidafrika; *S. Balfourii* Mitt, aaf Socotra; *S. ilirhttrdi* Besch. auf Bourl... *S. ^chtoeinfm-iltii* C Miill. In Mombuttu; *S. jiifi-* JJ Geli. et Ham p. und *S. Wainiei* Brotli. in Brosilien; 5. *LintmaiUi* Brolli, in Paraguay. — Ba/JIII. Haube sehr ranh: s. "....." c. Mull. TM SUDAfrlka; s\ *sinuata* Horoach. in Brasilien; *S. Kcgetiana* C. Miill. in Surinam,

Bb. Pertehallalb, differenziert, — Bb«. StongeUi. UeinsjiiUiy 1>8 stachelsplttig. — Bb«I. l'oiihiillalb. wenig hervortretend, aus bretrcrer Basis zungenftfrmig, obon feinvurzolig; llautie glfttl liis inehr oder minder rauh: *S. Bohriana* C. Mill. in Mexico; *S. affini.i* C. Mill., *S. Uulleri* Uamp. und *S. grandis* Broth, hi Brasilien. — Bball. PericliSlialb. wenig hervortreod, lunzeUlich-zungenOrmig, glatt. — BbecIII, haube glatt his nielir Oder minder rauh: ft Catnpyfopw C, Mftll. in BrasUten; *S. ni/b-jju/b'n*; C, Mull, and *S. perctupfdata* C, Mull, in Sfldafrika. — Bb((tI2. Uaube sehr rash: *S. kutevivetu* Broth. oad *S. rigida* limth. io Usamhnrn. — Bb«IIL Perichftialb. weiiig hervortretond, aus breit«rer Dasis laozelUioh-zugespitzt. — S b a m t. Beuba ^lall bis mahr oder minder rauh: *S. l-*...
Uesch., & *badUelia* Bestli., *S. phaeochlora* Resell., *S. trinitata* C. Mill., *S. mwrocmi* Schimp., *S. trypanotldrfa* Schimp., *S. brachmiliila* Ren. et Card, *S. Brasilis* C. Mill., *S. nunca* Ren. et Card., *S. ...* oflla Ren. el Card, (steril), *S. malacophyUu* Besoh^ s¹. *Doxsi'jeana* Besch. und *S. illecebra* Schimp. auf ostafrikHM. Inseln; *S. ferrufftnea* (Hook, et Grev.) Brid., *S. ru/b-glauca* C. Mill. and *S. ru/b-4erujj**wsoC. Mull, in Sttdafrika; *B.Q*... *S. ...* C. Mull. in Costa Rica; *S. ...* C. Mull. (Kig. :tiw:— a in ilen sftdlichen Teilen von Nordamerika; *S. Uartiana* Hornscli., *S. iaxa* Honisch., *S. CAomi**offis* florasch., N, nWita Schwnegr., *S. R...* U. u. ...
S. sidiiaxa Hamp., *S. Stti*(ntt«ta* Geli. el Hamp. unKJ *S. etavata* Geli. et Hamp. in Brasilien : *S. pearagumuis* Besch. in Paraguay; *S. argentinica* Lor. et C. Mill. In Argentina. — Bb«HI2. Uaubti aebr ranli: *S. Sartorii* C, Mull, in Mexico. — Bb«TV. Perlfhatlob. w*lt hervortreUsnd, zangenfflrmig, stampf-kleiDspitig. — Bb«IVI. Haube glatt liis inehr oder mi... rauli: *S. ...* W. Arn. Briil., *S. data* Milt., *Spatula* Mitt, mid *S. rjrammocm-pa* C. Mull

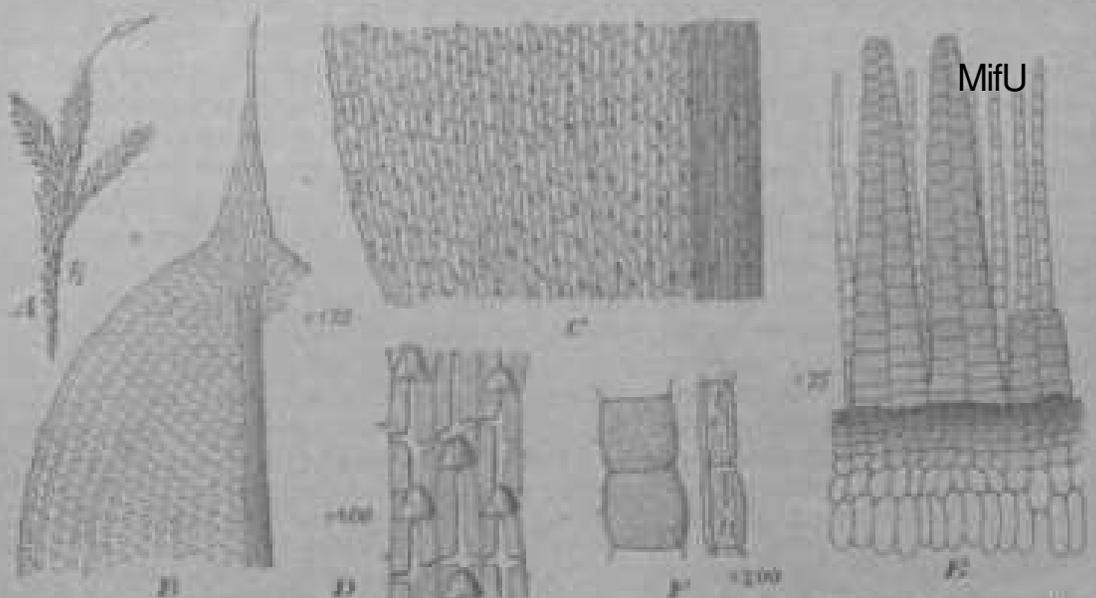


Fig. 303. Orthotrichaceae: Brothorus. (A) *Orthotrichum* (L.) Hedw. (B) *Orthotrichum* (L.) Hedw. (C) *Orthotrichum* (L.) Hedw. (D) *Orthotrichum* (L.) Hedw. (E) *Orthotrichum* (L.) Hedw. (F) *Orthotrichum* (L.) Hedw.

in Brasilien; *S. pungentissima* C, Mull, in Venezuela; *S. Kraiuei* Hamp. et Lor In Ecuador; *S. ...* Mill. In Peru. — Bb«IV2. Baabe sehr rauh: *S. ruglfoii* ... Id. in Brnailien. — Bb«V. PerlchaUalh. welt hervortretend, .aimiUilieli scln ... espitzt; II.MI1-glatt liis mehr i.aiT minder rauh: *S. torijata* (Hodw.] Brii ... *S. ...* C. Mill. and *S. ...* *cida* C. Mill), nuf Jamaica; £ *undalo-rugosa* C. Mull, auf Cuba; *S. tfrandforeolafci* C Uiill. in Venezuela; *S. Sprengelit* Hornsch., *S. ...* a Hornsch- *S. ...* *vifotia* Hornso — *S. ...* itmit Schwoegr, *S. ...* ... waegr. un.l s, *macrof ...* ftftll. in Brasilleo; *S. angustata* Mitt in Ecuador und Pern; *S. ...* Ua C. Mull, in Neacaledonion. — BbtcVI. Porichatlab, langhaarig: *S. rubi* ... C. Mill. We.-M auf Borneo. — Bb,V. StjJik*...J. begraonl bis behaarl, — Bb.^I. Baubfl nackt. — Bb^II. ZelJen ... ftfttgrundes glatt: *S. ...* pftiorfj Bamp., *S.]sendo-i/ints* C. Mull, mid i". *iraaearUU* C. Mull, in BrasUfen. — Bb;ii2. Zelle n d « Blaltgrundos rait groBen, fast stacheligen Papiltlen: *S. pittealyx* Brotm el Get- nnd X. *Macgregorii* Broth, et Geh. In Neoguinea. — Bb^IIS. Haube karahaariii ... Mill, out Borneo. — BbiIS. Hnube mit grol...Ztthnen besetzt: *S. Waltitii* C. MUI. aof den Philipplaea.

C. Sterile Arten: *S. macromitrioides* C. Miill. in Guyana; *S. sarcotricha* C. Müll, (mit Bruchb.) in Guatemala; *S. gracilis* Hornscli. in Brasilien; *S. Husbyana* G. Miill. in Bolivia; *S. Commersoniana* Besch. auf Mauritius; *S. exrugulosa* G. Miill. in Sudafrika; *S. acuminata* Keinw. et Hornsch. auf Java.

Splachnaceae.

Autöisch oder diöisch, sehr selten pseudautöisch, zuweilen mit eingemischtem Zwitterbl.; die (J* kopf- und fast scheibenförmig, mit kurzgeslielten, langen Antheridien und längeren, keulenförmigen Paraphysen; Q Bl. meist ohne Paraphysen. Einjährige oder ausdauernde, dicht- und lockerrasige, prächtige Sumpf- und Bergmoose, die vorzugsweise moderne vegetabilische und animalische S to lie bewohnen. Rasen lebhaft- oder gelblichgrün, innen mehr oder minder dicht rotfilzig, seltener schwärzlich. Stengel mit großem Centralstrange, zart und weich, unter den Bl. innovierend, oft mit schlanken, locker beblätterten Sprossen nur Ähren Stammestellen, am Grunde oder bis zu den jungen Trieben mit rotbraunem, warzig-papillösem Wurzelfilze, in den Achseln der Schopfb. meist mit purpurnen Keulenhaaren. B. meist weich und schlaff, mehr oder minder breit, von wechselnder Form; Rippe meist vor der Spitze verschwindend, in der Regel 2 basale Deuter; Zellen sehr locker, parenchymatisch, rechteckig bis hexagonal, am Grunde gesreckt, sparsam mit Chlorophyll, nie verdickt oder papillös, am Rande des B. oft geschwollen. Seta aufrechl, kürzer oder länger, zuweilen sehr lang. Kapsel aufrecht, regelmäßig, langhalsig oder mit großer, farbiger Hypophyse. Spaltöffnungen vorn im Hals- oder um Hypophysenleile, stets zahlreich, groß, phaneropor. Ring meist fehlend. Peristom nach dem Typus der *Diplolepideen* (bei *Splachnum* nach eigenem Typus) gebaut, einfach; Zähne *6, flach, getrennt, paarig oder doppelartig verbunden, mehr oder minder hygroskopisch, Außenschicht stärker entwickelt, mit Längslinie und Querleisten, letztere selten etwas vortretend, meist gelbbraun und feinpunktirt. Sporensack von einem Luftraum umgeben, der meist mit dem Hohlraum des Laibes und der Hypophyse in Verbindung steht; Assimilationsorgane mächtig entwickelt und in verschiedener Weise ausgebildet. Columella oben durch das Innengewebe des Deckels verdickt, entweder den Scheitel des Deckels erreichend oder von den Spitzen der Peristomzähne überdacht; nach der Entdeckung infolge eigener Streckung oder infolge Verkürzung der Urne vorragend, selten den Deckel ragend, zuweilen zusammenschrumpfend. Sporen klein bis groß. Deckel gewölbt und oft genabelt, selten verlingert kegelförmig, selten nicht differenziert. Haube klein, entweder kappenförmig, und am Grunde zu einer Röhre verengt, oder kegelförmig und fast ganz, oder lappig, meist nackt, selten oben rau bis haarig.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Deckel nicht differenziert. Haube kappenförmig I. Voitiaceae.
 B. Deckel differenziert. Haube kegelförmig.
 a. Kapsel ohne Hypophyse II. Tayloriaceae.
 b. Kapsel mit Hypophyse m. Splachneae.

i. Voitiaceae.

Die Merkmale der Gruppe sind in der Diagnose der einzigen Gattung hervorgehoben.

1. *Voitia* Hornsch. in Comm. d. *Voitla* et *Systylia* p. 5 (Dissert. 1818). Autöisch. Krieffige Pfl. in meist hohen, weichen, dicht verfilzten.. zuweilen sehr großen, lichtgrünen Polstern. Stengel aufrecht, monopodial verzweigt. B. feucht aufrecht-abstehend, hohl, eiförmig, in eine zarte, geschlingelte Spitze verschmälert, flach- und ganzrandig; Rippe kräftig, aufwärts rasch sich verdünnend und in der Spitze lang austretend bis verschwindend; Zellen sehr locker und dünnwandig. Perichitium nicht verschieden. Seta verlängert, kräftig, aufrecht. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, lederartig, eiförmig,

allmählich zu einer langen, geraden oder schiefen Spitze verschmälert, kurzhaarsig, dunkelbraun, ohne Anlage eines Deckels. Blaubespinde spindelförmig und glatt, die Kapsel und das obere Ende der Seta dicht umhüllend, zuletzt durch einen Längsspalt geöffnet, durch den die Kapsel ausstritt. Sporen klein, durch Verwitterung der Kapselwand frei werdend.

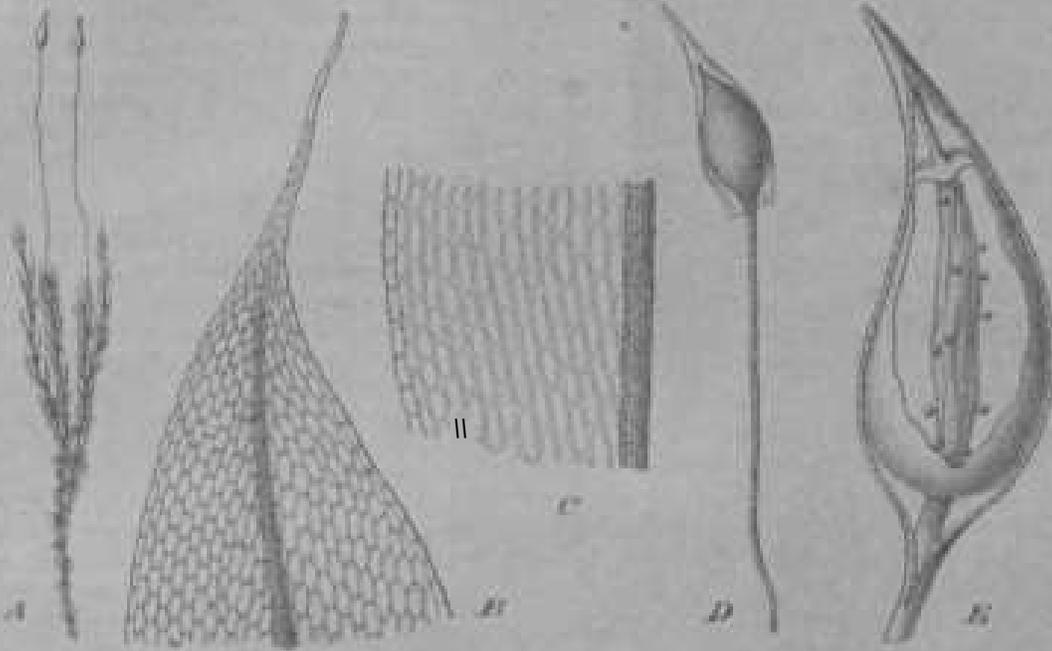


Fig. 2. *Taraxacum nitidum* Hornsch. A Fruchtblatt; B Bl., nat. Ur.; C Seta; D Kapsel; E Kapsel mit Blaubespinde, vergrößert; K Lingenschnitt durch die Kapsel, vergrößert. (V. nivalis)

Die Art ist in der hocharktischen Zone und in der alpinen Region der Hochgebirge, wo sie in der alpinen Ragion auf die Lagerstätten der Schiefer- und Sandsteinherden in der alpinen sehr häufigen Polstern auftritt.

V. nivalis Hornsch. (Fig. 253) im Koralgebiet Tirol und im Thianschn. 1. *hypoborea* Grev. in der alpinen Ragion, an der Siedwinstraße, auf Grubland und Ueberland; *V. steiiocai* Hornsch. in Sikkim. Ähnliche Arten sind mit einander sehr nahe verwandt.

n. Tayloriaceae.

Die Merkmale der Gruppe sind in der Diagnose der einzigen Gattung hervorgehoben.

i. Tayloria Hook. in Journ. of Sciences and Arts No. 3, p. 116 (1816); emend.

Mitt. Wusc. [ad. or. p. 81 (4859), [*Splanchnia* sp. Dirks. Pl. crypt. (asa n. p. 1 f. 1-2) J. Aulocisch, selten diocisch oder synocisch; (J* Bl. kopf- bis knospenförmig. Kriecht- bis schlanker Stiel, in lockeren bis sehr dichten Gruppen oder gelblichgrünen, leuchtend epidermalen braunlichgrünen Basen, meist mit papillösen oder warzigem Wurf. Bl. logel auf-

steht bis aufrecht, in den Achseln der Schopfb. meist mit Keulbaaren, im Stengetfllze zuweilen Bruchsporen, locker bis dicht beblättert, einfach oder gabelig- bis büschelig-

iii. B. anfangs bis weit abstehend, trocken mehr oder minder zusammengeknüpft abwärts klein, oben größer, zuweilen herablaufend, von wechselnder Form, stumpf bis mehr oder minder lanzenförmig zugespitzt, ganzrandig bis zerschlitzt, zuweilen gekielt; Röhre weil vor der Spitze rarschwüdeod, bis austretend; Zellen locker, imten linienförmig. Seta meist verlingert, selten sehr kurz, gerade oder am Grunde gekniet. Kapsel meist aufrecht, in einem kurzen, meist langen oder längeren Umriss hervorstehend. Stiel füllend. Peristom verschieden inseriert, selten mit Vorperistom; die IC-Zähne zweischichtig, mit den Spitzen seitlich gegenseitig verbunden, gleichmäßig voneinander entfernt bis genähert oder liugs überhängend; verbleibend. Colmnlicht den Schließel des Deckels erreichend, oft

narli der Entdeckung vortretend. Deckel meist keselig, spitz oder stumpf, selten lialb-kugelig. Umbe bauchig-kegelig, am Grunde verengt, lappig, glatt bis gelbharig.

Untergatt. I. *Brachymitrium* (Tayl. in Hook. Loud. Journ. of Bot. 1846 p. 44) Mitt. Muse. austr. in- j. (sf) (isfiv als Fe Hoi. kuttisch, selten diocisch. B. herablaufend, auf breiter

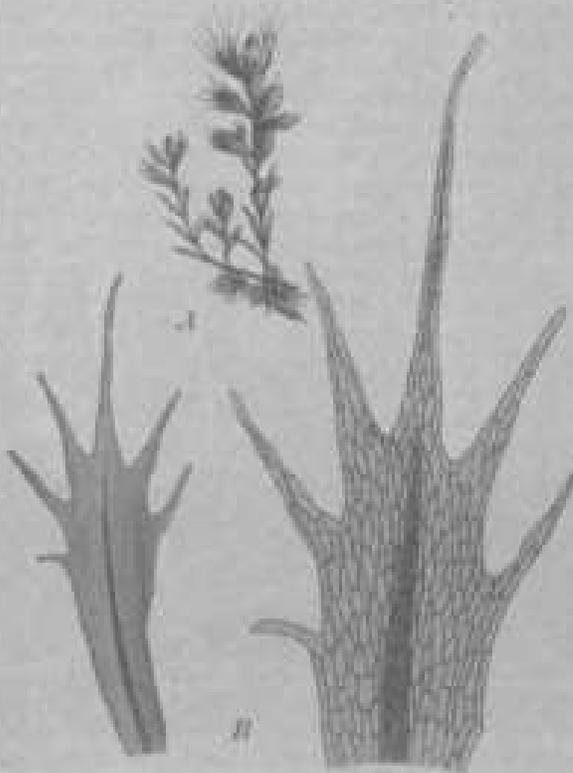


Fig. 364. *Brachymitrium* (Tayl.) Mitt. (isfiv als Fe Hoi. kuttisch, selten diocisch. B. herablaufend, auf breiter

Stängel; die Haare sind eiförmig oder spallförmig, mit keilförmigen bis zerschalteten Enden, meist mehr oder minder breit gelblich gesäumt. Setae verlängert, kurz. Kapsel meist cylindrisch, selten ohrförmig, mit sehr kurzem Stiel, entzündet nicht verkiert; Zellen der Kapselwand meist gestreckt, gleichmäßig verdickt, nur an der Urnenmündung in einigen Keilen rundlich-sechseckig. Peristomblätter der Mündung meist 8, gebogen mit aufrechten Spitzen, zuweilen oben fast gedrehten Kegel bildend, gleichweit voneinander entfernt, meist lanzettlich-pfriemenförmig, selten längs der Mitte mehr oder minder durchgehert, an den Spitzen voneinander frei oder paarweise verbunden. Cohimele meist hervortretend. Sporen 0,012—0,020 μ m. Deckel meist keilförmig gerade geschnabelt. Elaabe meist kegelförmig, ein wenig länger als der Deckel, sehr ruhrig bis langhaarig.

9 Arten, Raubbewohner.

A. *Brachymitrium raufi*. — Aa. B. zerküchelt; Kapsel eingesenkt, eiförmig; *T. laciniata* Sprue. [Fig. 354; in Ecuador, — Ab. B. gesüßig; Kapsel eiförmig, emporgohobelt. Mitt.

in Ecuador; *T. Cochuhambuc* C. Mull. und 3. *A. f. C. Mull.* in Bolivia.

B. *Brachymitrium langhaarig* — Ba. Setae sehr kurz; Peristom fehlend: *T. Vki* C. Mull. in Brasilien. — Bb. Setae mehr oder minder verlängert; Peristom anwesend. — Bb., Setae lila-lila-fingrig rauh: *f. j. C. Mull.* in Ecuador. — *Bbf.* Setae lila-fingrig: *T. M. itsiana* C. Mull. in Neugranada, Ecuador and Bolivia; *T. spathututu* Wils. in Sadatnerka, olme nahere Standorte: *T. thomeana* [Broth, nls *Ortkodon*] in Westafrika.

Untergatt. II. *Eulaylaria* Lill. Musc. scand. p. (0 (1879) [*Kaineria* De Not. SyUab. p. 275 (1838)]. Auf Oisob, selten diocisch; die Haare sind kopfförmig. B. verkehrt-eiförmig bis [fingerförmig] spitzförmig, in eine scharfe Spitze verschmälert, oberwärts stumpf oder scharf gesüßig. Setae verflügelte. Kapsel oval bis länglich-cylindrisch, meist dlinnhaltig, in einem Halse, gleichlängig oder fingerförmig Hals herablaufend, entzündete Urne meist verkehrt und querwellig; Zellen der Urnenwand meist mit starker verdickten Querwänden, um die Mündung in vielen Reihen querbreiter. Peristom setig tief inseriert; die Zähne meist sehr verflügelte, gleichweit gestellt oder paarweise gefügt, mit den Spitzen nicht gegenüber; verbunden, selten nach der Entdeckung in der Teilungslinie sich trennend, meist sehr hygroskopisch, feucht einwärts gebogen und spiralförmig eingerollt, trocken zartlichgeschlagen, der Kapselwand außen anliegend, selten rankenartig herabhängend. Cohimele an oberem Ende durch das verschlürfte Gewebe der Jochkeile hutförmig vüllachl. meist infolge Verkürzung der Urne nach der Entdeckung vortretend. Sporen 0,009—0,018 mm. Deckel kegelförmig, stumpf oder spitz. Baabe glatt,

8 Arten.

A. Rippe als kraftige Pfannenspitze austretend: *T. Rvdolphiana* (Hocsch.) Bryol. eur., an alien, meistens Slammen und Asteo *YOU IKJUS silvaUea* und leer *Pteudopiatanus* oder auf altem Bolze, von AlgSu und der Schweiz bis Steiermark. sehr selten; *T. Detavayi* Bescl. in Yunnan.

B. Rippe vor oder In der SpiUo en den d. — Ba. Paris lomz&hoe ungeteilt, — Ba«. •Stengelfilz mil Hrutk.; Urne noch derEntdeckung wenig verkilrzJ IJKI die Colamelle wenig hervortretend: *T. strata* (L.) Bryol. eur., an grasi^on Stellen nuf verwesendon Pflanzenstoffun, atif fouchtem, mlt Ritidviehdlinger durchselzlein Hinmis, auch aal footem Holze, von der oberen Borgregion durch die Alpen and Hochbelpen mtlelearoptis verbreitet and his liber 2400 m eufelegead, in den nfrdlSchen feilen von Nordnmerkn. — Ba/iJ. Slenijeilist oline ftnitk.; Drae nach der Entdeckelang siark verkiirzi and die Columella weit vortretand: *T. tennis* [Dicks.; Schimp., imf tntt Rinderdiloger gBSchwifingerted Hutnaa oder darchtrilnktem Quarzsunde von der Beigrregion his in die Al pen region Mitlelcropas zerstreut, in G britanmien, Skanrtinnvlen und Finnlnnd, in rien DSrdlichen T}dt*n von Nordamerkn. — Bb. Pwlsomzthne in der LHngslinie sich trenneod. — Bb«. Stngelfil/ mlt Bra tic; Urne nach der EnUeckelung wenig verkilrzl itnd die Columella wenig vorltretend: *T. acuminata* (Schleich.) Ilornsch., nn schattigen, etwns feuchte Stellen an verwesendon Pflamenrest*n Inderoberon Berg- und AJpen region von Centra I euro pa selir solteo, in Norwegen wht selten, in lifi^k\ Mountiins. — Bb9. Stengelfiiz ohne itrulk.; Urne nach der Knttleckelung strnk verkiirzt und die Columella weit vortretend: *T. sptacknoi&u* (Schloloh.) Hook. {Vi& 168 G), an BChattigen Orten nuf verwesemlen nrgnisclien SlofTen, auf Teller Humustinli. . . d nuf faulem linz in der oheren Bfrg- und AJpenregion von Centralcuropa sehr aserslreut, in den Pyrenileii, andinavjen and Nordfinnland selten, in den ntpdllchen Teilea vim Nord&medka; f. I. haricu Brolh, auf dem liiliinandscharo.

, *Sinmsis* C, MUI. aus Ostchiaa isl einu mir linhekannle Arl.

Unlergatt. in. *Brmtodm* Hrid. Bryol. univ. I. p. 233 ex p. (1826); Book. fil. etWils., [L. N. Zeal, II. p. 98 (18«), als Gottung. *DtottonUt* >p. C. Htttl. Bya I. \> US (1849);

ffymocleialon Duby in Mom. Soc Phys. et Hist. not. dn Geni've 4815 p. 7]. AultScis^ li oder diOcisch; (5 Bl. kopf-Rfrmtg. B. spatelig- bis ellip-lisch-lnnzcltlich, spit/, Oder mehr oder minder verlangert-oval, Btuispf, melsl ganzrna-tli!.; Ripjie moisl vor tier Spitze varschwiddend. Selii *tatia* oder minder verlanert ft K>p-scl niRist iinfrechtl, soUeo fast horizoBtal, eihugiilig Ds !ting-llch odor kealenFOrnaig; Hals kurz bis viel linger nis die Urne; Zcllon der Urneo'wand um die MiimiiuL- in vjflen Relfaen quorbreiter, Peristom onter der Mttdang insertert; die 1 * /iilnli> korz, IBngspaarig verliiinden, troCkeo in cist zurlickgeschilugen und der K selw.uiii iiiiilJon aoltgend. Co-lamella nicht hervortretend. Sporen klein. Deckel gewfillbi D^> kcgelig. Hiiuljt- glatt, seiton oben rouli, zuwcilen mil l>ej-bendem Archegooalae,

8 Arteu, atiBSchleBtlofa mi rj• r slldllehi ti Hcraispl) wo sie verwesend* organ iache Stoffe and (UadwdBdiger be-wohm

A. Hfis aichl h\poplnsmiartig aufgetrieben. — Aa- B. mgospitet. — Aa«. B. oben mehr oder minder scharf gestfgt: 7. *magillatica* (Brid] Milt, wt l'uegia, nn der Akpellan- strafe and in Patagonien; *T. magillatica* (C. Mull.) Mlt!. In Tadmanien und auf Neuseaiand. — AaJ. B. ganzrandig oder Tost ganzrundig: *T. ort* (Hook.) Milt, in Ostausiralien,

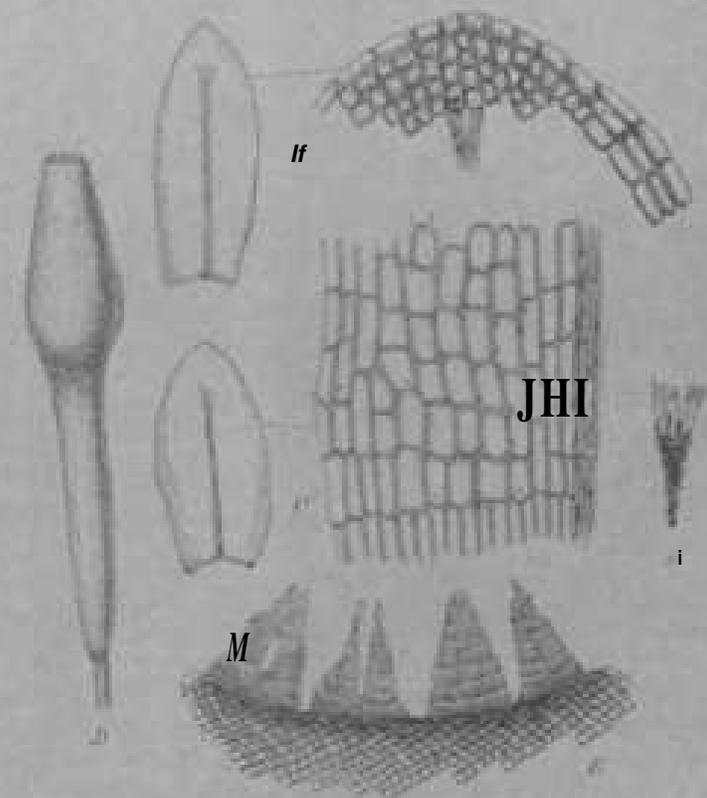


Fig. 555. *Trituria* Duhyi Bfoth. J Frtich- uuitBliitttijiHxe. Stragelb.

Tasmanien, auf Neuseeland und auf den Aucklands- und auf den Aucklands- und auf den Aucklands- Inseln; *T. ptupurata* [Hook. (il. et Wils. als *Splachnum*)] auf Neuseeland und auf den Aucklands- und auf den Aucklands- Inseln. — Ab. B. stnnpf: *T. Dubyi* Roth. (Fig. 353j) [*Bymmocleition magellanicum* Dub. Dixsonii hiiyanui Beseh. in herb. i an der MüßllnnstniGe innl in Pnlngonien; *T. obtusissima* Brolli. in Tasitanien.

B. Huls hypophysetiartig aufgoliehen; IJ. zugospilzt. — Ba, B. ganzrandig oder fast ganzrandig: *T. tasitonica* [Litrn]. als *Tetraplodott*) in Tasmanien. — Bb, B. oben gestifil *T. mirabilis* (Card. nls *Dissodon*) in Fuegia. Die beiden Ictztgenannten Avion wvichen von nlten anderen *Taytorien* darch <jc in trockeneni Zustande wt-iCc. hypophyseartige Ansc.liwcllunc; am llnlse sehr ab.

Dntergatt. IV. *Cyrtodon* (R. Br. in Parry I. Voyage p. 209: *iSU*) Llsdb. Muse, sound. p. <D (<879). [*Systylium* llrnrsch. Comment, de roitfn et *Systyllo* p. 19 {1 SIS); *Dixsorion* Grev

Dt W.-Ani. in W.-Ani. Disji. nieth. p. 43 (1825); E/-emorfonis Bp. Brid. Bryol. univ. 1. p. 234 (1826)l. Au-Iticifich, oft synticlsch; <3 Dl-Itnos-licnfiinnig. B. hohl, oval und verkehrt-eifffraig oder eiliinglich bi^ fast zitngenforniig, stumpf, tn<bt gsozrandjg; Rippe vor det Spltze versebwindend. Seta mehr oder minder verflngert, dick. Kapsel zuwcilen nit item liaise geneigl, ovnl liis cytlndrlsch, nacli der Entdeckeladg tncist verktirzt bis fast halbitugeltg; Zellen dee Kapselwundes urn din Miindung in vifilcn Uelhen querebreiter; Hals knrz bis lftngt Ets die Brae, melst allmfihlich in die Sela verschmalert, selten fast folilend. Perislotn nalie der Mtindungoder wenis liefer inserirt: die 16 Zahne am Grande mil v)h-ander vereini^l, liingsi pnarig verbtindeo, nie aaswfrls odep cinwUrsl geschlagen, feucit kuppelarlig zusatmnennatgeiid. Columella nacli der Enldeckelnii: zunickschrumpfend oder sic;h vediingernd nod den Deckel tragend. Sporen meist grofl. Deckel meist sturapf kegelil^.

Ihnilit' L'litt

<i Arlen.

A. Kapsel fast ohae BaJs: *T. ...* Mitt. Im Bimalaya.

B. Kapsel mil mclir oder minder verliiiigeriinu Halse. — Ba. Seta rauh: *T. scabrista* [Hook.] Milt, in Neugranada und Ecuador.



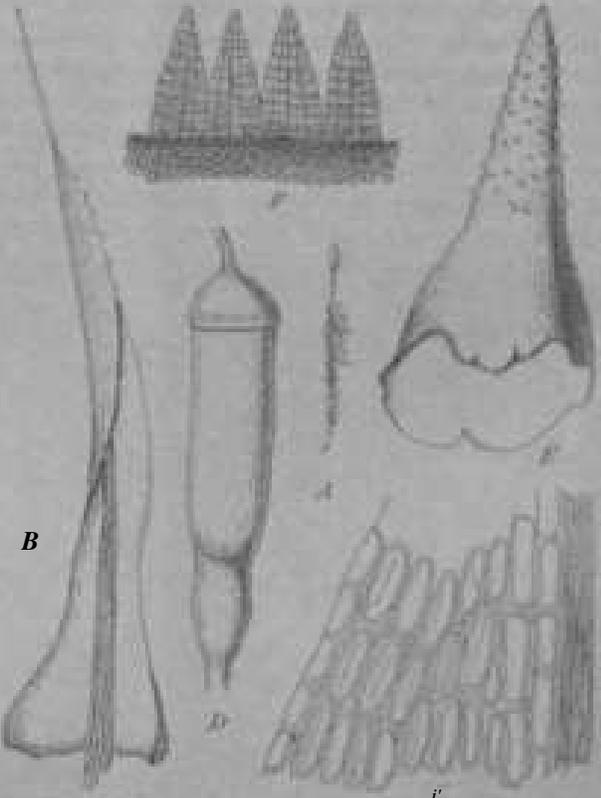
fig. 356. *Tayvoti WernicjmcMt* (Grev. et W.-Arn.) 1. fl. nat. Gr.; H dia*«lb«, vargr.i -e. verjr.; D Kapsel, r.; K Haute, vorgr. (Midi Bryol. cur.)

— Bb. Seta glatt, — Bb«. B. dachaiegelig; Vorperiatom fehlend. — Bb«I. Columella sich rerltngernd and den licckel tragend: *T. HornschuchU* (Grev. et W.-Arn. als *Dissadm*) (l'ig. 35fi , auf Hunis auf den Kulmeo and Schneiden der Hocliaipen von Salzburg, Tirol, Bteinnark und Kirnthen, im Thianschan, in Colorado, Oregon and fo den Hock) Mountains. — Bb«n. Colmella znriiefcachrumpfend; Deckel abfallend: *T. Froelichiana* (Hedw.) Mitt., aof fouchtem Humus an rteinigen AbhSngen und in schulligen P'elsspnlten in der Alpon- urn! Hoohalpenregion der gesammten Alpsnkette fferbrettet, in Schollland, Skandinavien und RU! der Kola-Ralbinael, im Kaukasus und Himalaya, in GrOnland und in den Hocky Mountains. — Bb->, B. suhr locker anliegend; mil Vorpertzstom: *T. lingulala* [Dicks.] Lindb., un ijuflligen ood tirfigen Slcllen, auf oassem Humus an den Btfchen arid Seen in dor Alpenregion von Bayern

and der Schweiz bis zur Tat™ ziomiich sullen, in Schottlam, ... dinavieD, Kardfisolaaid ... el, foSibirientmd in den ntirdliclisten Teilen von NordamorUta. - Z«r Anteilung B. scheint auch die mir unbeknoute T. teneUa Mitt, nus dem Himalaya zu gehiteo.

Untergatt, V. Orthodon [Bory in litt. ad Rich, et in Scliwaegr. Suppl. II. p. 23: 1888 Mitt. Muse. Ind. or r. :: 1859). [0 ... I. p. 80 (806); Cfem ...]

BD. C. Mutt. Syn. I. p. Ul [4849]. DNS-cisch; (5 Ut. kopQg-schiebenffirn'iiji. B, langlich-lfnzdtlich Ins aus spateliger Basis ttngllch oder breit eirttrmig, KUGespiui, oben mehr oder minder scharf gesSfit, zuweisen gcsUmnt; Rfppa ki;utig, melfit lung uustrelend. Seta v«rangert, dick. Kapsol oval bis cytin-Wach-keulenRtnnig, deribhSntig, noch der Entdeckelong nichl verclefrat; Zellen der Urnenw,in<! uiu die Miimtung in ainigen Reifaeo (ucrbreiler, dann rnml-Hch-88eitig; Hals kfrzer als die Drne, allmahlich in der Seta verscbmtflert. Peristom uoter (Jer MUndong inserirt; die v. ZSbOfi liings paarig vcrbunden, tang, breil lawetlllcb, Btumpflcb, gelb, trocken rasl aufrocbt, feucht kuppelartig /ti-iitiinioniieigend. Columella alcht hervortretencI. Sporen klein. Deckel ana kegeliger Basis stampfspitzlg. Hanbo oben grob-papiVles bis gelbhoarig.



0 Alien, Baumbewolmer. A. Hanbo langhaarig. — Aa. B. stumpf: T. imbricata Thw. et Mitt, auf Ion. — Ab. B. h ... sjiut: T. butica Mill, tm Himalaya; T. Isleana fBesclt. als Orlhodon) nuf Rdanior and Madagascar.

B Haube ... marginata VMK... a HM ... Himalaya; Dissadan) in ... aloB und Madagascar; r. owvfa ... HUH als D fi A auf den Saodwch-wail. ;i_s D ... ierun sind nur stlerMo

... i^p(i. ... a HM ... HUH als D fi A auf den Saodwch-wail. ;i_s D ... ierun sind nur stlerMo

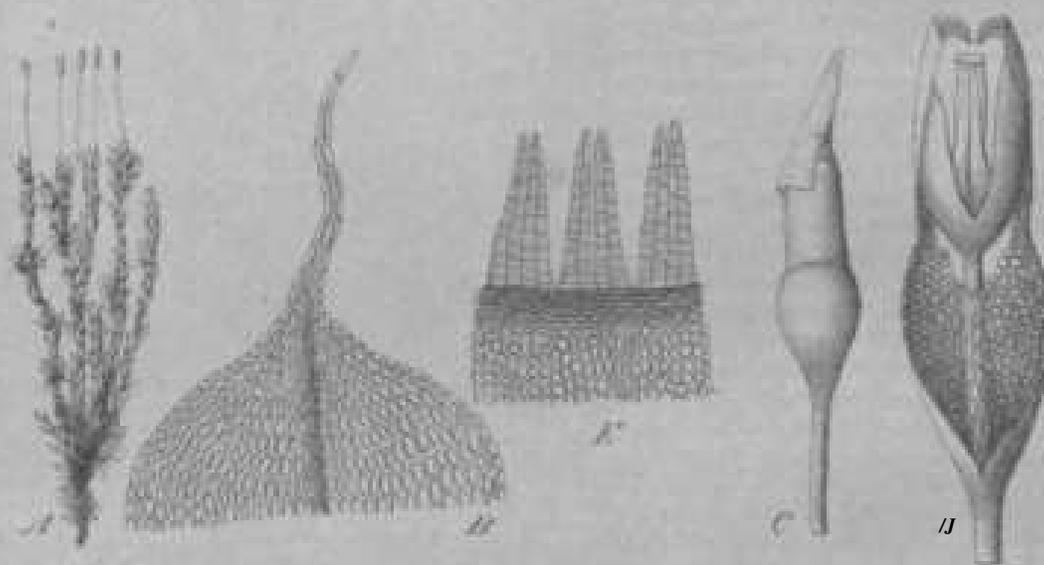
in. Splachneae.

S ... ill Hypophyse, lei/tore sieis dicker and von der Drue rerschieden geKAt. PeriBtOfflzahne unter dem Scheite] des Deekela gcgenseiim mehr Oder minder vertuadeo Haube Itlein, kegelfdn

Dbei Bicht der Gaitungeri,

- \ il ... weniK breiter als die Drue. ii. Seta dick; Hypophyse ... -eifarinig am ... rt-kegeJtt) 3. Tetmplodon. b. Seta sebf dUan; Hypophyse oval . . . 4. Haplodon B. " ... " engeblasen 5. Bplaehaum. 3. Tetraplodoobryol. eur. i ... u [%ou). [Splachnt sp. dor aileren A.... Lutocisch ... Rasen dlcht, meist D odei minder ... Idreh Wurzelu feelerwebt mil falsebeo

Hlattspuren, in den Acliseln tier Schopfb. gewöhnlich mit Keulenbaaren, melir oder minder **dicht** beblillert, mil \ oder t Jnnovationen, hiiulig mil schlanken, enifernd **bebl&t-**lerlen Sprossen aus lilleren Stammesteilen. B. fast **gleichfönnig**, nur die Schlopfb. **etwas** griifrier, hnlitl, **ISngHoh-UozettftSnnigbis verlecbrt-elfBrmlg**, **allmShlich** oder plöxllich in Irii.¹ Pfriemenspitze versclimUIert, Itiuidit **Bach** und **eingebogen**, scllen **oberwSrts gesSgtj Rippe** mtisi bis in **die Spitze** einrelend; Zellen ehvas kleiner als hei den verwandten **Gallongen**, SeUi melir oder minder verlängerl, gerade, dick, nach der **Frucitreife** nichl weiter waclisnnd. **Kapeel aofrecht**, line **klein**, **fas**) wnlzcnffinnig, meist ledrcrorlip uml bratrñ, gegen die Miündung **brannrot**, nach der **Entdeckung** nichl **verkiirzl**; Ilypopbyse fttwns dicker mid meist nichl etwas liuiger als die Urnc, **nach der Reife** sich vergruUerud, **rarkehr! ei-**, kt^ol- mid **bfraCBrmig**, braun bis schwarzrot. Ring meisi **fehlend**. Perislom lief inserirt; Ziinhc zu K Doppelpaar/ähnen, spiilcr **zn** s l';;nviiilincn bis fast zur Mille verbunden, zweischichtig, Dach, sehr hygroskopisch, feuchl einwiiris zns;immennei^end, icrocken zuriickgeschlBgen-anliegenil. Golutnella am Scitel von den l'-ragmenlen der



Taf. 358. *TcWap* - Kr/(-l. uur. J Prasiitndt Pil., nut. Hr.; *H* • Eiumel mil Jtaubb, vpr<r.; *I*) lAngMehniti IOTBI fie K>p<l, ...ivr.; & lWMutu. vtrgr, (Saei Bryol. OUT.)

Peristomspitzen **iiberdachf**, nodi **der Eoldeckung** zuriicksclininipfend. Sporen **klein**. **Deckel slumpf** kc^elfönnig; meist abtalli^r. ilntibe klein, kegel-kappenftnuig, einsnili schlitzl.

9 Arten, auf E\cremenlen der **Carnlvorea** und atif **tnodemden** lfiü-iüRü kleinror Tiere on mehr trockenen Slnndork-D, **moist** in **der keiteo Zone** uml tin **Bochgebirge**.

Untergatt. 1. **BUI**. in **Bot Centrallil**. XVI. p. Bi: 1883 als Galtung) **IKKJ**: in **Nyt Mag. for Naturrid**. Bd. 38, p. 3H2 (1900). Deckel bleibeml.

i Art: *T. paradoxus* (R. Hr.) Hag. (Fig. 359) im **arltischen Jfördaroerlka** sehr **settea**, **aof** der Tschluhschen Halliinsc! **ami am Jagor Shar**.

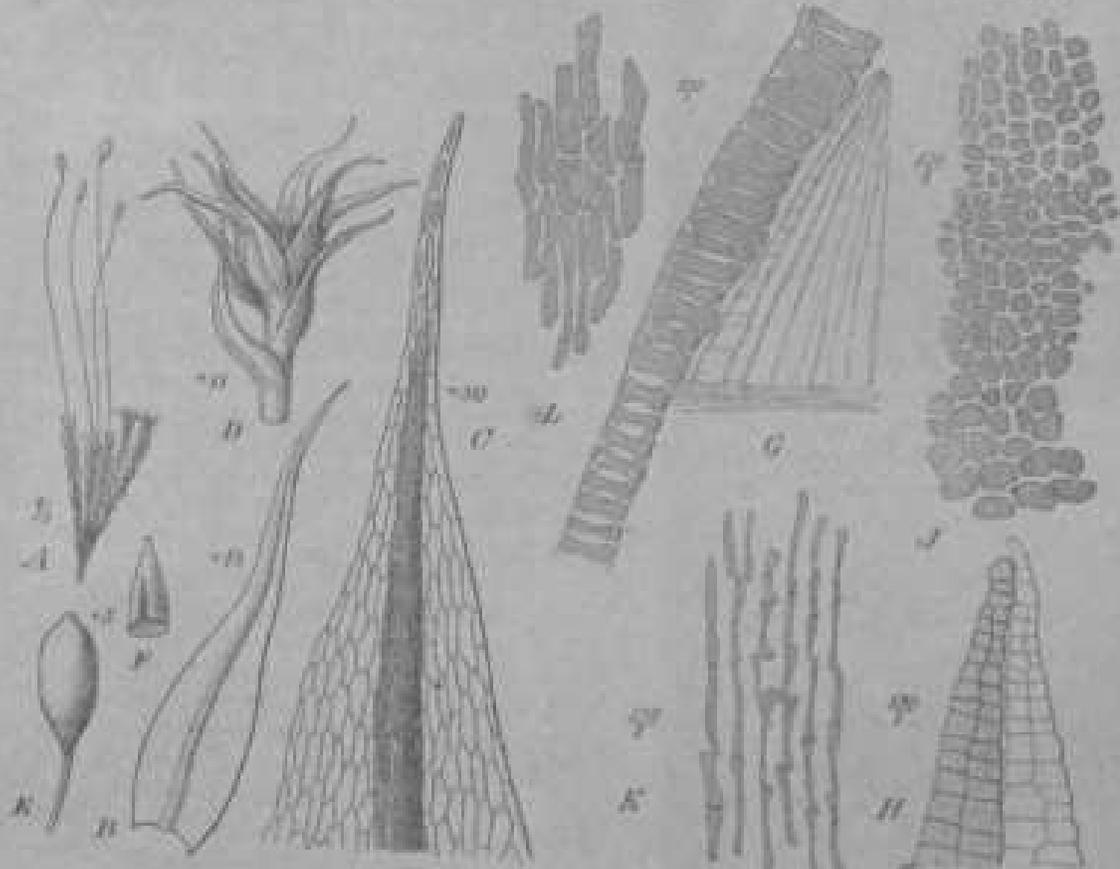
Untergatt, IL Euletraplodtm Lindb. MUM. ^,iu<\ p. i9 (1879). Seta dick **Deckel BbtKllg**; Haube kcgc!-knppenformig, elnselttg geachlitet

6 Arlen.

A. B. oben entfeml gcsiigl, nllmahlfelt in **etna sehr lange**, **gewnndene** PflrcmenspiUe verschmalert; Kapsel nur **wenlg** ulier **die Spitzen der Hfillb. vorragend**. — Aa. AutUcisch; Hypo)l)se fast doppell so lang ols die time: *T. (mgwtattu* [inn. lil.; *Svr.*) Bryol. cur. in der oberen Berg- und in der **Alpenregion** von Cenlrnleuropa **selten**; in **Nordttalien** and in **bothhiid** selten. in Skandinavien und **Flnoland** verbreitet, in **Korwegen** bis 70". n. Br., in den niirdlichsten Tcilcn von Nordameril'a — Ab. Polyflciscli; Ilypophyse **kann Iftlger** ols file tjrne: *T. a* Sail, et Lesq. in den (isllichen Teilen von Nordmerikl.

B. B. ganzrandig, plötzlich in eine längere oder kürzere Pflanzenspitze zusammen-
 gegangen; Seta verlängert. — Ba. Haube kurz. — Bas. Seta gelbröt; *T. bryoides* (Zooz.)
 Lindb. (*T. minus* Bryol. eur.) von der höheren Bergregion bis auf die Hochalpen in Central-
 europa verstreut, in Belgien, in Großbritannien, in Skandinavien, Finnland und auf der Kola-
 Halbinsel verbreitet, auf Spitzbergen, in Sikkim und Yunnan, in Sibirien, Japan, in den
 nördlichen Teilen von Nordamerika und in den Hochgebirgen von Neuguinea; *T. pallidus* Hag-
 strom. — Bas. Seta gelb; Polster sehr dicht; *T. t. rufus* (L.) C. Müll. auf
 der Kola-Halbinsel; *T. arvensis* Bryol. eur. (Fig. 258, in **t is** nigris.

Im arktischen Norwege,
 Müll. auf



tik. r.f. *Tilraptrjdon a.*

Wiesen ausgesätet, mit tierischen Stoffen gesättigten, **rr** Tritten der Alpen- und
 alpenregion Mitte bis gegen 2000 m ansteige Kaukasus, im Himalaya und
 Thianschan, in den höchsten Teilen von Nordamerika. — Ill. Haube kurz; *T. bryoides*
 C. Müll. in Brasilien

Haplo don R Brow n Vermisolu. Schrtrt. I. p. *U**. (*Splackni* sp; der Slteren
 Autoren; j A

recht. N.m, moose » x.emlid, did B ^ weichen, HchtgVLn Raeco, mU M
 rotemWurzelfilze Slengel redSngert, weich₃ mil falschen Blattspren, locker
 behältet, eisdörmig,
 m,r d.e Schopjfc elwas groCer, br.e.i. oval, ,,.,!,,• U[,r minder laoy ijgespim,
 • Uppevnldw«rSpUu versobwindend; Zeilen Loder. Seta verlängert, se • (1)llin
 fasi byalin, ...:h der Fruchtreife nicht weiter wachsend. KapseJ nufredn, kletn braun'
 I 'me kor2 oval; Hypopbyse der Urne gleich oder etwas dicker¹. Ring rehlend. Peristom
 outer dor Kundung inaerieri; Zuhne paarweise genShert, spStergleichweii geslelli feuchlii
 einwärts nsammenneigeDd, Irocken zuruckgeschlagen-aniiegend Colameila oach der

Eatdeckelung zurückschirmpfend. Sporea klein. Deckel gewiilbL, **ab&llig**. Hauhc kegelronnig, ganzrandig Oder einerseiLs gespalten.

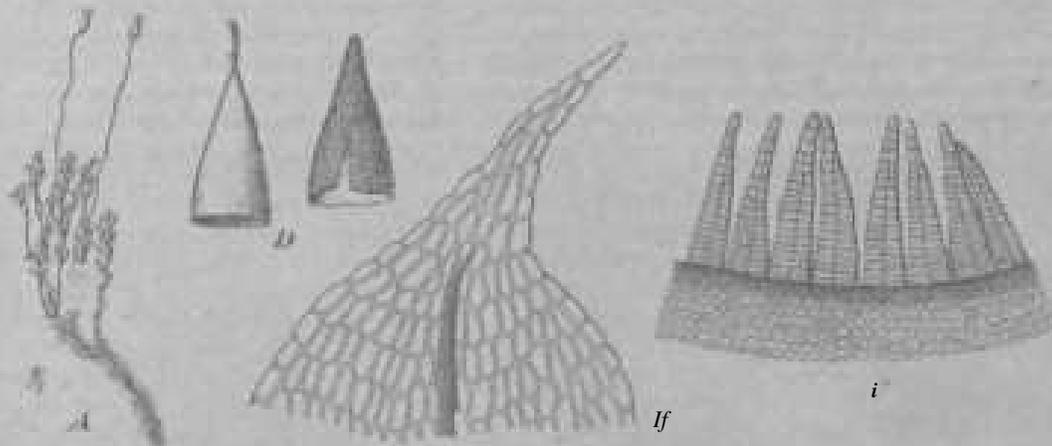


Fig. 360. *huptedon Wwmikji.i.!*, (Hunen,) B. llr. Bat. Or.; /? Blattspit'e, vegr. < huptedon iihno, vctgr.; if Hu be, T<gr. (Smh lrrjol. >••••)

Art; W. *Wormskjotdii* •Um-iioin.; H. Brown (Fig. 360), anf tii-nachen AbfSlleu ;m fpm;lilen Stellen, oft in tiefen Mooren, der firktsichen Zintj sehr verhreitut, in Lappland iind Norwegen **nliob** selten, In England nnd MiUclliiinliiiul sehr selten.

5. Splachnnni 1. **Sp. plant, p. I 108 (1783)**. **AulBeisch** mid iin Alter oft diScif **mit** Wicdftrliolnngsspms, III. endstSudig, ko; **ilbenfSnnlg**, lliillh. sternfbnnig sich ousbreilend. **Sutnpfmoose auf moderndt-tii Rindviehdijager**. **Rosen weich**, locker. **gtanzeod saflgriio** odergelbgriin, am Gruudu mil Iriib imprpurrotem, elwas warzigem **Wurzelfifze**. Stengel **weioh**, bleich, mil **ecblen Blattspuren**, locker boblSUert, iater dem Schopfe tnnviermic). li. **weich**, **abstehend**, beim Aastrooknen **zusammenfaleodj** im Alter am Grunde **weinrbtlteb**, breil verkelirl-eilorniig, **meisl altmablleb** oder plolzlicli **zagespiltz**, llach- und ganzrandig, **sellen** in der Spitze gesagt; Kippe **weich**, **unter der Spit** **bwindend**; Zellen -dir locker. Seta **lang** mid diinn, links gedreht, inih dnr **Fruchireife ooch weilerwachsend**. **Kaj>sel aufrecht**, klein, oval bis cyllndrlsch, **welch** tint! letlerbraiin; **Hyp'Ophyse** siels dicker nls ilie Urne und von **derselben** in Farhe uad Textur versliieden. **aacb** der Kapsolreife sich en,veilern(i, li);>i,t; **auf**

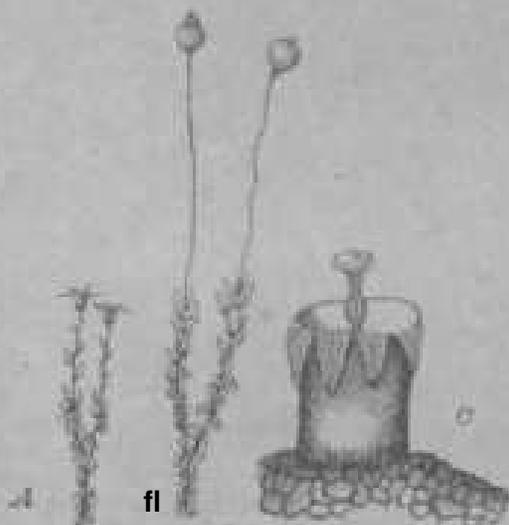


Fig. 161. *Salnrlmum* • I- * C? Pn; J/1, Gr.i C P V- Bil

traben, verkehn **eifortnig**, **kugejjig** oiler stlnrmriirmiK, **mefst Iriib** iulell-purpurn, beim Ausrocknen **znsammenschruinpfend**. Ring **fehleh**, **Peristom** aus drei **Zellschlecbten** gfiltiliipi, von denen (lie milllere sich mil **alien WSndeo** Lielcilipt, **wesbalb** die Ziiline innen gekammert sind; Ziihne am **Grande verbunde**, **paarweise** **I**, **anter dem Scheitel gegenseitig mil den Spitzen vereinigt**, sehr bygroskopisch, **feochl oben kuppelartig zosammenneigend**, **irocfeen zuriickgBSchlagen Bnliegend**. Sporen klein. **Hoblraum der ipophyse** nicht init dem Luftraume um den **Sporeusac** in **Verbindung stehend**. Deckel **gewSlbt**, moist **genabell abfailig**. Hlaube **kegclfdrmig**, um **den Deckel aufsitzend**, oft einer-eits gespalten.

7 Arten, nof **modernem Rindviehdtinger in Siimpfen**, sellen an morsehen StHnwien, nieist im Nonlen.

Sect. I. *Ampulariu* C. Mull. Syn. I. \>, *Vti* :iS49). Hypophyse in die Seta **verochml** 4 ArLen.

A. Hypophyse **verkehrt-eifbraig**, zulcizt schwarzrot, clwas **dicker** uls die Irne: ff *Mphfitrtam* (Linn, fit.) Sw., auf Hinrfviehdiinger an sumpfigen Stellen der hdheren Berg- und Al pen region in Nord- und Centraleuropa verbricilel, in Norwegen W₁ 70° 30' ti, Hr., in Nordtiilien. GmCbritannien, **Sibirien** und in tlnn aordlicbsten Teilen von NordniDeriko.

B. Hypophyse aufgeblasen-birnfOrmig, znelzt **parpurn**, mehrmals dicker nls dieUrne: Si *mpiditu^um* L., in Torfmooren und kaikfroien Siimpfen auf **Eersetetem Rindermist** von der Ebene durch die HU^el- tind niedere Borgregfon von **Europa mft Ausnabmo** der niirtliebsten **Telia** verbreitet, **im Kankasns, in Siblrlon**, in Norddiiteriku **vorbroit**et,

C. Hypophyse aufgebbscn-kugclig, rociat **droimal** dicker nls die **Drna** und nfi roil heginnder **Schirmbildnog**. — Ca. Ilypophyse **zaletzt softWanrol** *otum* L. (Fig. 3fl1), in **Torfmooren der arklischen Zone** unif in ilur Alpenregion von Schottlnnd **und Skandlnavl** verbreitet, im nortll. Finnland, in Sjhircn und in den nordltchston **Teilen von Nordamerika**. — **Ob-Hypophyse** lictiLhraun: 5. *GinntiBook*. fil. el Wils., an **norschen Baumfarnen in Tasmanien**.

Sect. II. *lmhi(tcn!iia* c. Mull. i.e. p. 14fi. Hyp. **brgroB**, zuletzt **schirrifflnnig**.

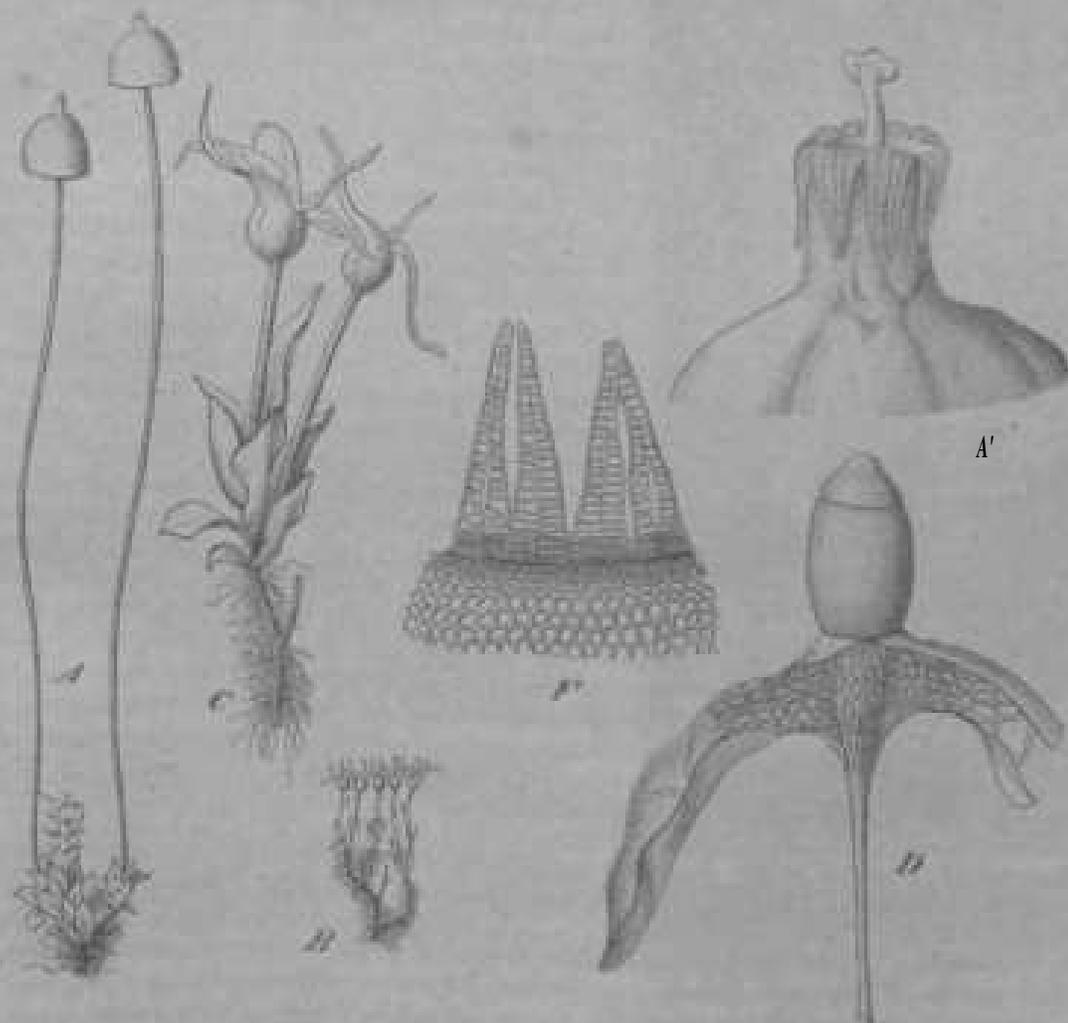


Fig. 302. *Splachnaceae* Sims. A. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; B. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; C. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; D. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; E. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; F. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; G. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; H. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; I. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; J. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; K. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; L. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; M. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; N. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; O. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; P. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; Q. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; R. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; S. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; T. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; U. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; V. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; W. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; X. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; Y. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.; Z. *Splachnaceae* PE., nat. Gr.

3 Arten.

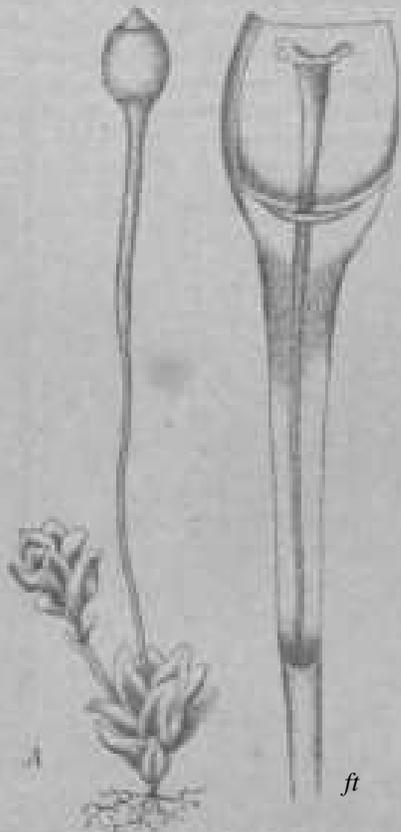
A. Hypophyse **halbkugBllg**, **purpurn**: *S. pilosus* **ifaapUn**, oul **Rinderescrementen**.iind oft gesellig mit der **foigenden Art** in **Skandlnavien, Finnland** und **Nordrassland** z«rstr^{en}1, **dach** nur in tier **Baumregton, in SJBirien** and in dei...rdliohsn **Teilen von NordameriVa**

B. Hypophyse gelli. — Ba. Hypophyse lialhliuselrig: *S. Itteum* Monlin (Fig. 362), Vorhreitung wie vorige Art, doch hSuflger, in Norwef, en bis etwa 70° n. Br. — Bb. Hypophyse schirmRsmig ausgebreitet, bleicher als bei *S. lutvium*: *S. melanocaulm* (Wahlenb.) Schwaegr. in Kemi Loppmark. in Nordsfhirien, auf Komtscbaiko and in den Rock] Mountains.

Oedipodiaceae.

Die Uerkmale der Fainilie sind dem Gttangscharakter gleich.

I. Oedipodinm Schwaegr. Sdpl. II. P. I. rase. 1. p. 15 (1823). [Spiachni sp. With. Bot arr. brit. pi., terl. ed. III. p. 79i (Hf16j; tfry» sp, Dicks. Pl. crypt. Brft.faso.IY.



p. S (1«(M); Gtfihnostomsp. Sin. PL brit. III. p. < 11» (180i); *Physecmitrii* sp. Aongslr. Disp. muse. Scand. p. 10 (1842)]. Synocisdi und aulocisch; Antheridien groB. ISoglich mil fisi IcealenfiJrmigen Paraphysen. Ftatschige, weirfie Id. in trockeaeo, saltgruinen, Icilbl aufgewfichtcn Rasen Oder berdenwefse, Stengel ^—2 cm taoch, aufrechl, ohne Centralstrang, mi Grunde wurscelhaarig, locker bclullerl, uulcr der Spitze innovierend. Unlcrc B. klein, entferni, obere vie! ^roBer, schopfig zusammengedriingt, aufrechlabstiebcnd, breit verkehrl eiformig-spncli^, ifge—rundet, tlach- und oben ganzrandii; am Grunde mil langeti, geschlangellen Cilien; Hijjic kruftip, unler der spitze versebwindendj ;ms gleidbfBrmigen, diinnwandigen Zellen^ Zelleo locker, dCnn-wandlg, glatl, am Grunde n>clangu1Hr. die railleren vielecktg-oval, oben vieleckig-runfilicli, am Rande kleiner, lasl rec—Uiiisnliir Itis qiiiKralisch. Seta fast fehlend. Kapsel aufrechl, regetioSBig, Fast knegelig, mil sehr langcn, schwammtgen, bleichen, fasl bis wjr Vagtaula mil sehr groflen SpallSffnungen versehenem Halse. King und Peristoni fehlend. Sporen miiielgrofi 1>:it^M11700. Deckel hoch gew6!bl bi> kurz und 3lompfkegelig. Manbt klein, kegelig-cyliadriscb, einerseits ^<^>:t^mm, glati. fluchtii

Fig. 362. Oedipodium Griffithianum (Dicks i Mgr, .ii.rui:ititn>dePif,vfirar .iiLanBh- 1)nc| de n Sexiialorsanen Bind DQch Paraphysen von flinrakteristisrher G^st; >!] und Hattbenbaare nachweisbar.

Vegetative Vermehrung, Die Hruikorper werden in Kiirbchen ^eliililel und sieben nieist zusammen mil Antberidien. Eieben den Brntkifprern

Ail.
o. *Griffithianum* (Dicks.) Schwaegr. [Fig. 3fiS), in FclsenriLzen und auf Hiunusboden in briiannien, Norwegen ond Lnplaiut sellen.

Disceliaceae.

Diticisch.; (j* und L Blumenknospen auf demselben Prol....ma. Gesellig odor Tropp-... I berdenweise wachsemle, einjlhrige, kleine Erdmoose, deren grfines Protonema bis zur Sporenreife bleibl. Stengel sehr kurz, mit knospenriirii^ gedrsogten B; einfach. Innerc l). gro'Ber, ISngUch-lanzettlich, zugesphzt, Dach- mid ganzraadig; Rippe fehlead; ZeDen looker hexagonaH'homboidisch, anten mliDgert, diinowahdfg, glaii, Chlorophyll spSrlich. Seta TeclSngerl, steif, diinn, purpurn oder riillich, vielmals n chibb gedrebt. Kapsel sohlef geueigt oder wacercht herabgebogen, klein, kurzhalsig, ge- Irutigen eirund his fasl kugeli::, yeich und glailj oline SpaltSffi....gen und innen ohne

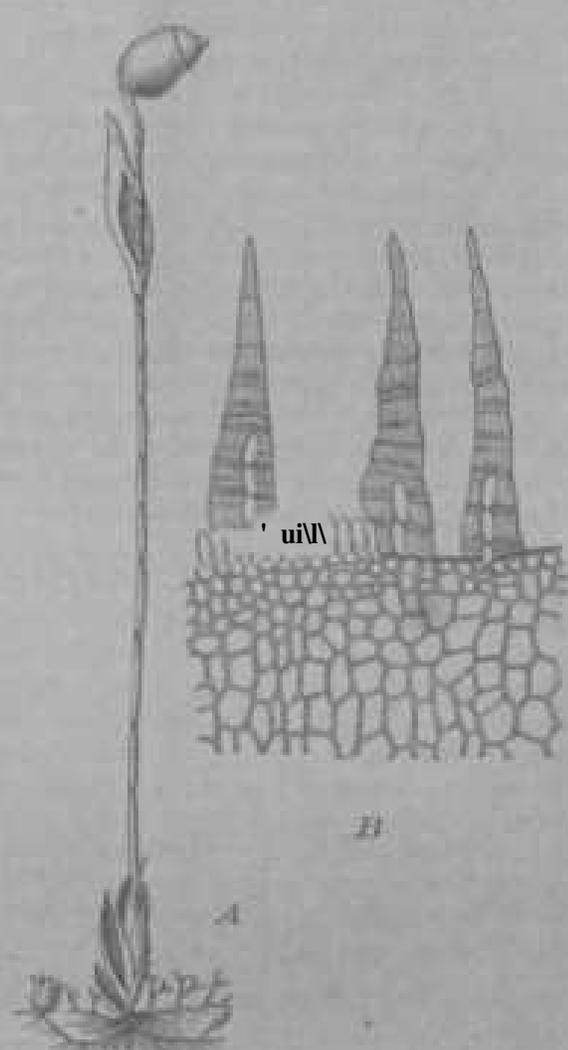
Luftraum; King 1 (2) zellreihig, grofi, stückweise sich abttsend. Peristom tmtf der Mündung inseriert, einfaob (oder vielleicht doppelt, mil einem seirr rudimenlliren inneren P.); ZShne lanzettTiili. spitz, incist vom Gnde bis gegen oder iüher die Htte durchbrochen oder klalfend,nH; Atillen-schicht LSngssreifig, ohne L&ngsline und ohne PapIHen; Inneoschicht sliirker ciitwickelt, mL breien vorspringendeo Querbulken und zerstreuleo PapIUen, Cuiurnella znruckgebrumpfend. Sporen mitlolgroß. Deckel groß, kngelig-gewillt, rtampflieh. Haobe schmal, von der sich w&hrend der Enwickelng umbiegenden Knpsel scilich durchbrochen und mansobeltenartfg an der Sela herabgleitend. Vegetalve Tertnehrung durch pubendes Pronoma und zu eilen durch Warzelknfllchen.

Verwandtschichtliche Bezielungen. Diese Familie gehirt zu jener, deren systemalisohe Stellung noch nicht siclier fest^stellt worden ist. Von iflebreren Bryologen wurde sie zu den *Funariaceen* als Dnterfamilie gesietli. intli'iii Ich >v ilor alseine eigene f'acniJtc betrachte, folge ifili Schimper (iikd Limpricht. In: »Die Lauljinoose« i 1. p. 172, bemerkt Limpricht mil Hechi, <l;iss dnrdb Etobdziehung von *Diaveliwn* die Familiecharaktere der *Funariaceen* his /ur [Jnkenlllichkeit] vervvischt werden.

Ilterlioi- gebCrl nur eine Gattung;

I. Disclintn Brid. *Bryol. univ.* I. p. 365 (1826). [*Grimm* var. sp. *Smith Fl. Brit. HI.* p. H97 (1804); *I. ...* sp. *Sciwaegr. Suppl. I. P. I.* p. 66 (1811); *Cucurbitulid* Sp. *Brid. Mont. muse.* p. 48 (1819)].

Act: D, ftud«n Dicks.) lrid. (Pi ...), mf retichtem. thong-sandgom Hoilon, geru an Groben^iiniei in Deitschland solir selten, in H^lgien, Frankreth, Groflbrttannion, Sfcandnavien und Runland weniger sporadisch, mr der Koia-Halbinsol, in Sibirien und auf Sactialin, ID Nordamerika sehr selten.



Funaria Btdum (1804) Brid. A. Fruchtkapsel Th. (1811) p. 172 (W6/1) N U L i ...

Funariaceae.

Ant&ciach oder pariSelsch, setien di5ciseh oder syniJciBch; Bl. gipelatSudig, d an f kurzlebigeo Bauplsprossen roselle Quirzschubelkinnig, selleo knospeuKnnig, mil fcnwgestellten A^illeridich und keolebofvmigen, etwas ISageren Paraphysen; * S^ Bl. olme Paraphyse, Meist ein, setten zweijährige, niedrige, in Herden oder in lockerem B wachsende Erdmoose MOD bleib-, selten dunkelknauer Färbung, sie jet meist mit Ceti-tralsrang niedrige tnr im Grande wurzelnd, zuwcilen mil Keulenhaaren in dun Blatt-achseln, ftinfach. I. W^oh, meiat ziemlflh breit, die oberen größer und rosettenariig ... hob], ain Rapde flach bis eingebogen, ganzrandig odernlieruiiris siumpf i-c.

zuweilen gesüurni; Uippe zart, selten auslrelend, mit zwei großen basalen Deutern, schr .selten fehlend; Zellen parcnchymatisch, groß, diinnwandig, nie papillb's, spärlich mit Chlorophyll, unten l'änglich-rechteckig, oberwärts hexagonal und rhombisch. Perichätialb. meist wenig verschieden. Seta kürzer oder l'anger, selten sehr kurz, meist aufrecht und rötlich, gedreht. Kapsel entweder anfrecht, regelmäßig, kugelig bis birnförmig oder abwärts gebogen, dann meist schief birnförmig und gekrümmt; Hals meist deutlich; Spaltöffnungen zahlreich, im Halsteile ctwas vortretend, stets einzellig mit ritzenförmiger Spalte. Ring selten differenziert. Peristom an der InserXion durch mehrere Zellschichten von der Epidermis gelrennl, doppelt oder einfach bis rudimentär oder fehlend, stets nach dem Typus der *Diplolepideen* gebau; Fortsätze des inneren P. den 16 Zähnen des iufieren opponierend, letzlere schief nach rechts gerichtet, mit nach innen und scitlich stark vortretenden Querleisten. Sporensack an der Basis durch ein Biindel schief ausstrahlender Fäden mit dem Schwammparenchym des Halses verbunden, oberwärts entweder dem Schwammparenchym der Urnenwand anliegend oder zwischen beiden ein breiter Luftrann, der von längeren Spannfäden durchquert wird, selten später ganz frei. Columella meist dick. Sporen meist mittelgroß. Deckel meist flach gewölbt, oft genabelt, selten mit deutlicher Spitze, zuweilen nicht differenziert. Haube glatt, oft langgeschnabelt und in der Jugend blasig aufgetrieben, später am Grunde miitzenförmig- drei- bis mehrlappig und der Kapsel gerade aufsitzend oder einseitig geschlitzt, kappenförmig^ und schief; selten zur Reifezeit die ganze Kapsel umhiillend.

Obersicht der Unterabteilungen.

Hauptstengel rhizomarlig, mit aufrechten, keulenförmigen Asten. Seta sehr kurz. Kapsel von den großen aufrechten Schopfb. eingehüllt. Sporen sehr groß. Haube sehr klein, rützenförmig bis cylindrisch-kegelig, ganzrandig I. Gigaspermeae.
 Sehr kleine PH. mit reichlichem, ausdauerndem Protonema. Seta rudimentär oder fehlend. Kapsel wand zuletzt einschichtig. Columella innerhalb des Sporensackes resorbiert. Sporen meist sehr groß. Haube meist klein und kegelig, selten größer und kappenförmig II. Ephemereae.
 Stengel aufrechtl, meist einfach. Seta meist mehr oder minder verllingert. Kapsel niemals von den Schopfb. eingeschlossen. Sporen meist mittelgroß. Haube fast stets am Grunde gelappt, miitzen- oder kappenförmig. sehr selten kegelig und ganzrandig III. Funariaeae.

i. Gigaspermeae.

Autbcisch oder parbcisch; wenigstens 1 Q Bl. ohne Paraphysen. Hauptstengel rhizomarlig, langkriechend, weiß, fleischig, ohne Centralstrang, reichlich wurzelhaarig, mit aufrechten, mehr oder minder dicht gestellten, locker-bis dichtbeblätterten, keulenförmigen Ästen. B. löttelförmig-hohl, oben größer, breit eiförmig bis breit oval, mehr oder minder lang und schmal zugespitzt, ganzrandig, mit oder ohne Rippe; Schopfb. stets aufrechtl. Seta sehr kurz, aero- und cladocarpisch. Kapsel ohne Hals. Peristom fehlend. Deckel schwach gewölbt, kleinspitzig oder nicht differenziert. Sporen sehr groß. Haube sehr klein und flichtig, miitzenförmig bis cylindrisch-kegelig, ganzrandig.

(ibcrsirhl <l <• v (i,i | /u rij <on.

B. mit Kippe. Kapsel ohne Deckel 1. Lorentziella.
 B. ohne Rippe. Kapsel mit Deckel 2. Gigaspermum.

1. Lorentziella C. Müll. in *Linnaea* XLH. p. 229 (1879). Parbcisch; Bl. ohne Paraphysen. Dicht gesellig, niedrig, schmutzig-grün bis blaugrün, nackte Erde bewohnend. Hauptstengel rhizomartig, lang kriechend, weiß, durchsichtig, reichlich wurzelhaarig, mit aufrechten, mehr oder minder keuligen Ästen. Untere B. locker klein, obere allmählich größer, löttelförmig-hohl, mehr oder minder abstehend bis sparrig, breit oval,

peristich mehr oder minder **lang pfriemenförmig** zugespitzl. mil **aufrechten** bis eingehö-
genea, unversehrten Rändern; Kippe sehr schlüßl. vor der Spitze **verschwindend**; Zellen
 sehr locker, am **Gronde rectangulär, oberwärts**
 \< i längl-hexagonal \< rtioboidisch. **Peri-**
stichialb. vie i **mBer**, aurechn, **sehr hohl**, **M**
 cinem **gespitzten Kipfchen** / i: iiiimengewickell,
 länger mi. **haarförmig ragespitzt**, mil klfiin-
 gez **Bhntem Gronde**. **Hä rudimentär**. Kal)sel
 ciförmig; bis **knellig-oval**, sehr kurz LjrsclinH-
 bell-, ohne Hals urml **ohm Deckel**. **Sporenaek-**
tut jüngen Knpsel Hurci cin/elne, sehr zarie,
outer Bich vorzwegle Pasem nail der tnnere
Fruchtwand verbunden, spBier gauz Trei. Spo-
pen solir groC, **glatl**. llaube **cylindrisch-kegelig**,
gaozraadig, sehr klein **ond** llicililig.

5 Arten.

L. glauca C Mull, and **L. gUbitejt** C. Mull,
 in Argentina; **L. paraguensii** Besch. in Paragi
Limbrkaltim [Mitt el **Leptangium**] and **L. Güwri**
 C. Müll. in Uruguay. SSmUiclie Arlen sind mil
 einandor selir nah- verwandt.

E. Gigaapermum Liodb. in **OfVers. af K.**
 Vel.-Akntl. Fiirh. 1864. p. 599. [**Anoetai** **Sp. ftoole** **Muse exot. II. lab. 106** (iftSO);
Schistidii sp. Brid. **Bryol. oniv. 1. p. 120**
 (4856); **Witjsciüüirn** sp. C. Mull, Syn. II. p. 54 i
 ! **ISSI**; **Uedt** **igu Sctlio Karyota** **iwm Wi!** in
 Hook. f. **Fl. N. Zealand. II. p. 91** (18-7); **Lay-**
fann **iwm** MiH. **Muse, auslr. am. p. 230** (181, 9)

... .. " ' " .. " D toad" PH, UP ... !" <t-
 selhg, sebr medng, **wilicn-gmn.** llnupt- I<U<B, ... >r<r, vorgr.
 slengei **rhizomarHg**, **lang krlecheod**, **weiB**,
duresichtig, **raichlich wurzeibaarf**, mil **dichi**
gestellten keuligeo, aufreobten, **dicht bebtStterten isten.** **ll. aofrechl**, **loffelfönnig-bohl**,
imlere klein, **oberc viel groiler**, **Schiopfb.** **breit eifdrmig**, **fang urn)** **schmal zugespilzt**,

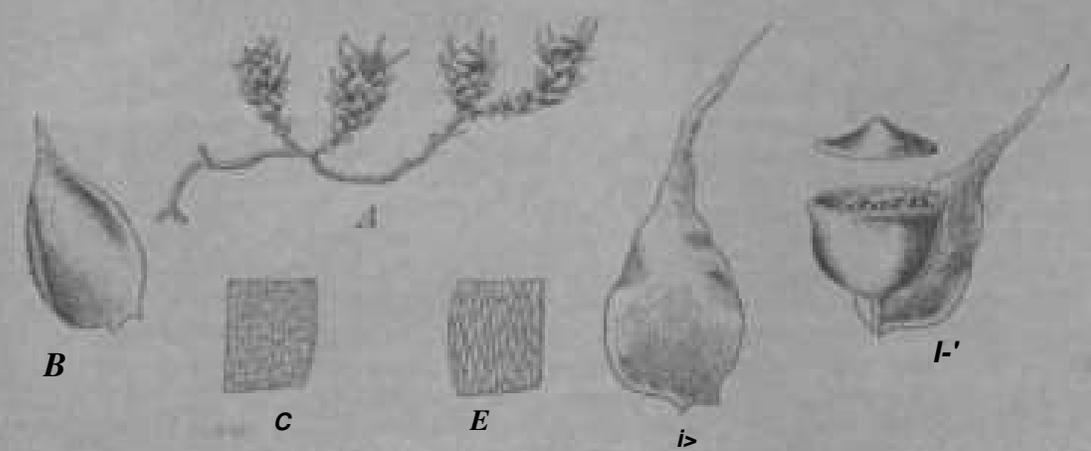
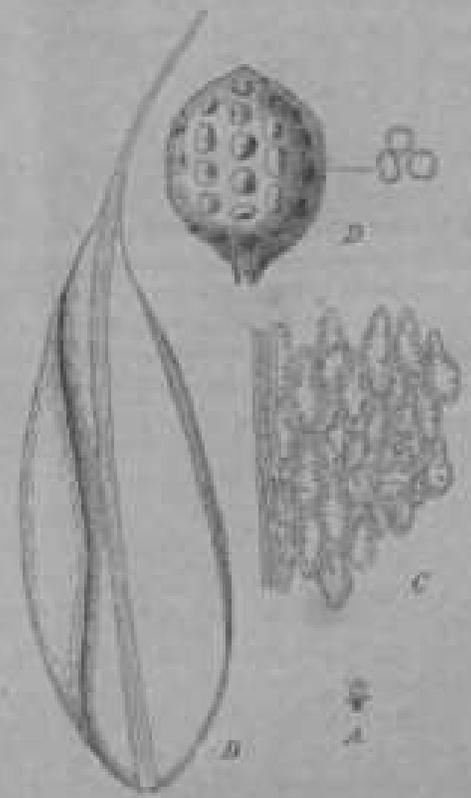


Fig. 38. **Epigapermum** **gigas** (Hook.) **Liodb.** 1. **Fruchtblatt** PH, vorgr.; 2. **Fruchtblatt**, vorgr.; 3. **Teil des Fruchtbl.**, vorgr.; 4. **Peristichialb.**, vorgr.; 5. **Basen des Peristichialb.**, vorgr.; 6. **Kapset**, vorgr.; 7. **Reife** v. 1.

oben enlBrbt, **Dach-... t gahrraadig**; **Rippe feblend**; **Zelien** sebr **locker**, **rectaog** **ISr** bis
 verI**Sngcrt-rbooboidlsch**. **Sete** **sw** **knrz**, **fast kugelig**, **aoro-** **uad** **cladogeo**. **Kapset**

kugelig, ohne Hals, lockerzellig, am Gruiide mit seir groBen **SpaltOfnangen**. **Peri^k** **III** feblend, **Sporen** selir groB, bis 0,07 mm, sehr fein papillos. Deckel schwach gewiilbi, kleinspitzii;. **Hauba** nniizeilormig, ganzrandig, glall, sehr klein, kaum das Spilzchen des Deckels bedeckend, selir fliichtig.

4 Ailon, am linilmilen.

G. repots (Hook.) **Lladb.** (Fig. 366; in Ostaustrnlien, Tasmnnien **and** tiuF Neuseelancel; *G. subrepens* C. Mull, in Westaustralieir. *O. tumidum* [Mit **Par. fn Pasmanien**; <1. *Brevtelii* [C. Mail.] Par. in .Siiddfrika. Slimtltche Arten sind miteinanrfer sehr naho verwandl.

N Ephemereae.

Diociseli, **sellen auLdtschu Etojghrige**, sehr kleine PH., die meist yeseilig und herdenweise detn reichlichen Protonema atifsilzea, das atich in seinem oberirditichea Theile ausdauernd ist. Slengel sehr verkiir/l, olmo **Gentralstrang**, **armblSllrig**, einfach. Unlere B. klein, die oberen **verlSiigerl lineal-lanzettlich**, am Rande ilach und **meist gezHhnt**; **Rippe schwach** bis felilend; Zellen moist weit, nach oben kleiner urn! **hier rbomboidlsi** h oder rhombisch, stels fihnc Papilien. Seta rudimentiir oder feblend. Kapsel **aofrecht**,

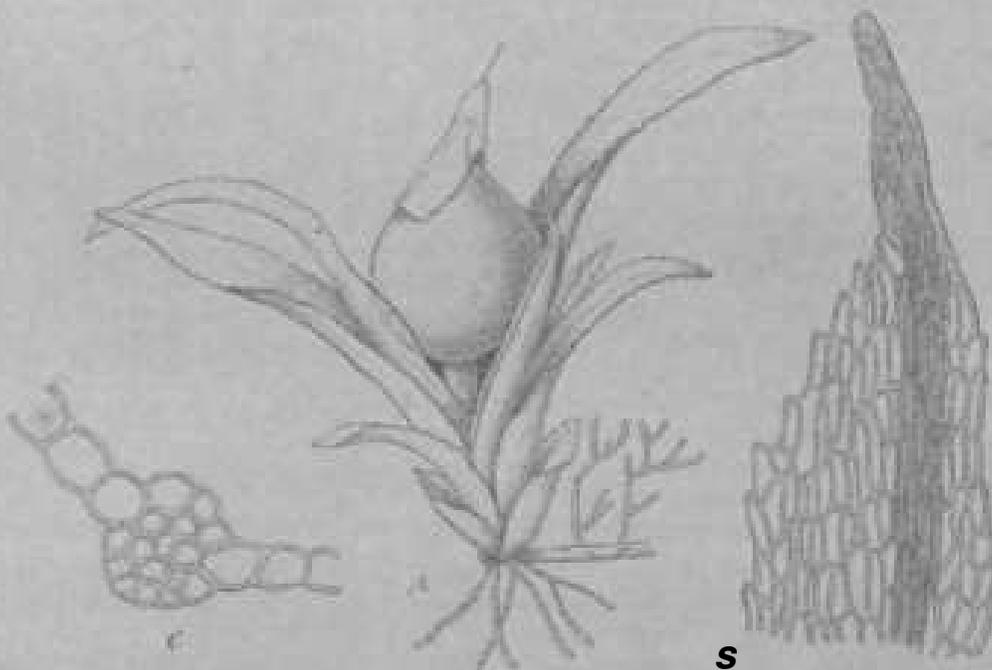


Fig. 3157, *Xphmtrella neurtifoUo* (Dieck.) SoMnp. .L Fmcht^nile I'd. (33/1); B UlaU ~~...~~ (Such 1,1,

kugelig bts oval, ohne Hais, **meisl mil massiTem Spitzdieo**, **meist ohne Andeutung** <• Deckels. **Kapselwaod zuletzt einschichtig**, **meist mil SpaU8fftnragen**. **Lofranm** ohne chlorophyllliallige Fiiden, meist zur Kcifezcit **ooch** vorliamlen. Coluinella tunerhalb des Sporensackes resorbiert **and** iir in zwei **torzen** Siulchen angedeutet, we I die den Sporensack mil dent Kapselscheitel und derSeia verbinden; **selteaColumeHa** utnl **Sporeu-**sack vollip iesorhierl. Sporen meisl selir groii, bis **0,08** mm, **oft niew** (Haul)! meist klein und **kegelig**, sol lea grbfier, miilzen- oder kappenfiirn

Obersicht der <i at Ino

- A. Deckel niclii ililTerenziert.
- a. Hauliu **kappenforarig**, bi^ **zor** Kapselinilte rolchend
 - b. Innlie kegelig bis niitzeuftirmig
- B. Deckel differenziert, zuletzt sich **ablteend**
3. Ephemereella.
 4. Eyheinerutii.
 5. Kanomitrium.

), *Ephemerella* C. Hall. Syn. J. p. 34 (4849). [*Phasci* sp. Dicks. Insc. IV, p. 1 (1801); *Ephemeris* sp, Hamp. in Flora 1837 p. 285; *Physedium* Id id. C. Mfill. in Boi. Zig. 184"]). 101]. DiScisch. Der oberirdische *Prplonema smaragdgrün*, bleibend. Stämmchen sehr verfeffat, annblSttrig. Obere U. absiehend bis ztiriickgebogen, (rocken geschlingelt, lunul linealisch, tang zogespitzl, hob] flachrandig, oben ausgefressen z-zahnt; lippe krSftig, biconvex, auslaufend; Zellen gelb- und dickwandig, ualen rectangular, oben kurz rhomboidisch und rhombisch. Seta sehr kurz. Knpseln [oft zu %) dick oval, schuel* geschnabelt. Spallsffnungen nur ana Kapselgrunde. Columella inuerballb des Sporensackes zuletzt resorbiert. Sporen yrofi. Deckel nichl differenzierl. Baube kap penlormig-, bis zur Kapselmille reichend.

4 Art: *E. reeurvifolia* (Dicks.; Schfmp. Fig. 807), uuf nacklem, thooig-kalkigem Boden, an GrftbenwSnden, auf Kleeackern, tintnerde etc. im Tioflande und in der nioderen ft region Mitteleuropas, in tlalien, Frankreicii, England und auf der Inse! „\lund. liberal I sol ten.

Ob *B. Hctimanni* C. Mull, liter ginzoreihen wSre, scheinl mir zweifelnfi. Wie schoa K, MQller bemerkt, isL diese Art einem *Pleuridium* sehr fhnlleb, weicht aber dnrcb reichlJch etitwicfeltes, bteibendes Protonema ab. Die B. sind nicht rippenlos, wiu Muller jingiebt, sondern zart ^erippt. *E. terricola* m Besch. kann schon wegen den warzig-papillii! tilatzellen keine *Ephemerella* sein. Sie bildet die neue Gattung, *Trachycarpidium* Broth *E. valdentis* C. Mill. ist ein *Pteuridium* (*E. caldense* Lindb.] und *E. Flourensii* Schiop, ein *Ephemerum*, *E. PhyscomUrid* [sic] Dicks. C Mull, ous OstatistraUen scheint mir nach der Beschreibung elier etne *Physcotnitraelta* zu sein.

4. Ephemernm Hamp. in Flora 1837 p. 285. [*Phasci* sp. Schreb. de Pbasco p. 3 (1770) el al.; *Eplwmeridium* Kindb. in ltev. bryol. 1895. p. 83]. DiScisch; selien polyScisch; Bl. oline Paraphysea. Sehr kleine Pll, in it meist feichlichem oberirdischen Protonema. Obere B. verlangerl-lanzeltlich bis linealisch, mil inetir Oder minder entwickelter Rtppe bis rippenlos; Zellen locker und meist diinnwandig, unlen reclangalSr, oben rhomboidisch bis rhombisel. Seta rudimentar bis fehlend. Kapsel metst kagelig, meist [excl. *E. magalhappreni*] mit kleinen massiveu Spilzchen, ohne Andeulung ein&s Deckels; Waod zur Reife einechichtig, sieis mil SpaHSffnungen. Columella Innerhalb des Sporensackes resorbiert, Sporen suet bleibend mul an beiden Polen mil krtzeren Saulchen, den ReslCn der Columella, die den nur Reifezeit ooch vorbandenen Infir-ur durctisetzen. Sporea sebr groB, bis 0,08 mm, mit groflen Warzen. Baobe kogelig, zarl, iin-lir oder minder leichl abfaTJfg, rings eingeschnitten, selleo einseiti *ausgel* schlitzt.

28 Arten.

An ten¹¹ ist Amerika in it 14 (13 modern. Artea. Darnaeb kommt Europe mit 8 (4 endem.J, Australien mit i Arteo, Afrika mit a Arten und Asian mit (Art.

Sect. I. *Euephemerum* Limpr. Laubm. I. p. 4<s (1883). Blattrippe fehlend oder i in der oberen Blntliilfle nus^ebildet. Kapsel wand gelb-brSunlich, SpaH6ffnun] m spa-Itcll, uur «rn Orunde, selten an der oberen Kapselbilfte.

1J Arlen.

A. Kapsel obne Spltze; Spaltffnungon ;m der oberen KapseJhHlfte; J. • *magalhappreni* Anst.i Salm. in New-Yersi

B. Kapsel mil Spitze; SpaltOffnungen nur am Grunde. — Ba. PolyOci'sch: *B. aequit-* uc. I'i- ::<•< iIM Amaaonengebiet. — Bb. Didciscb. — Bb«. B. Jattripp^ fehlend. — Bb«I. »• oin itando doppeU-gexfihnl: *E. criaiaium* Hoot BL -t \IU CJ I. in Osl-australien and Tasmanieo; *E. foibriatui* C. Mll. ||. dad *E. grandibata* C. I. iii1 " au-oustralien. — Bull. B.grobgesagt: *E. 1* n. n. n. Brasiil *E. vrytanu* Schreb.}" Hump., auf boguelno, tbonigem Boden, an schilfartigen Ufern des-trockrietun Teichen, auf uelle fuechten Aekern durch daa TieHand Europas mit Ausahme der mirdli-h-ou I...], hfiufig selten in Berggedenden, in Nordamerika; *E. Minutisxiuum*) Liodb. auf k ctiolen, in England setn- BeHen und In Kordam'erike; *V. Wrightii* C. MUI. nufCuba; *E.coni-* C. Mull, uud *E. homomaltum* C. Mull, in Paraguay; *E. capi* C. Mull, in Siidafrkk — Bb«IIL il. ganzrandig: *ii. stollatum* Phillb., in den Waidern von [rn:iillus in S-ou-el Loire und in England sehr sellen; *B. Pectuwlti* C Mull, am Congo-Flasse. — Bb^ . Blattrippe nur ;, lei- oberen Jalthflfte ausgebildBt: *E. praecox* [Wallb. t1 Hoi Limpr. *F. intermedium* Vht. mi K-'uper Bayrculbs auf WeEhersclamtn solten, in Inf:lnn<l seJten.

See1. II. *Leptimeura* Limpr. 1. c. p. 1GG. Blntrippo vollatSndig nusgebildet, zuweiten gogen die Busis verschwiideniU

*< Arlen.

A. Kippe schwuch, mil oder vor dor Spilze versch wind end. — Aa. Schopfb. lanzollich bis verltingei't-latuettlicli: B. *eahaerms* (Hedw.j Hatnp., ;mf begrastem, thonigem Boden, an schlamuigen Ufem, ausgelrockueten Teichen und auf maBif; feuchleii Aek&rn durcii dafl Tiefland von Mitteleuropa ziemlich setten, in Norditalien, Frankreich, Irhitid mid in den Gellischen Teilon von Noi'damerika; *E. paltidua* Sohimp. in Ollio. — Ab. Schojifi). sclmial lanrotlliecli- linealisdh, Jang zugespitzt. — Aba. Haube glatt: B. *Hut If an urn* Schioip., an Grabeswunden und in nusgetrockneten Tilmeln in der Neamark and in Boargogne B^hr selkm; *E. longifoUumSchlmp.* in Airier; *E. erassinervium*(Schwaegr-3 C. Miill. [Fig. 388A—E , aul

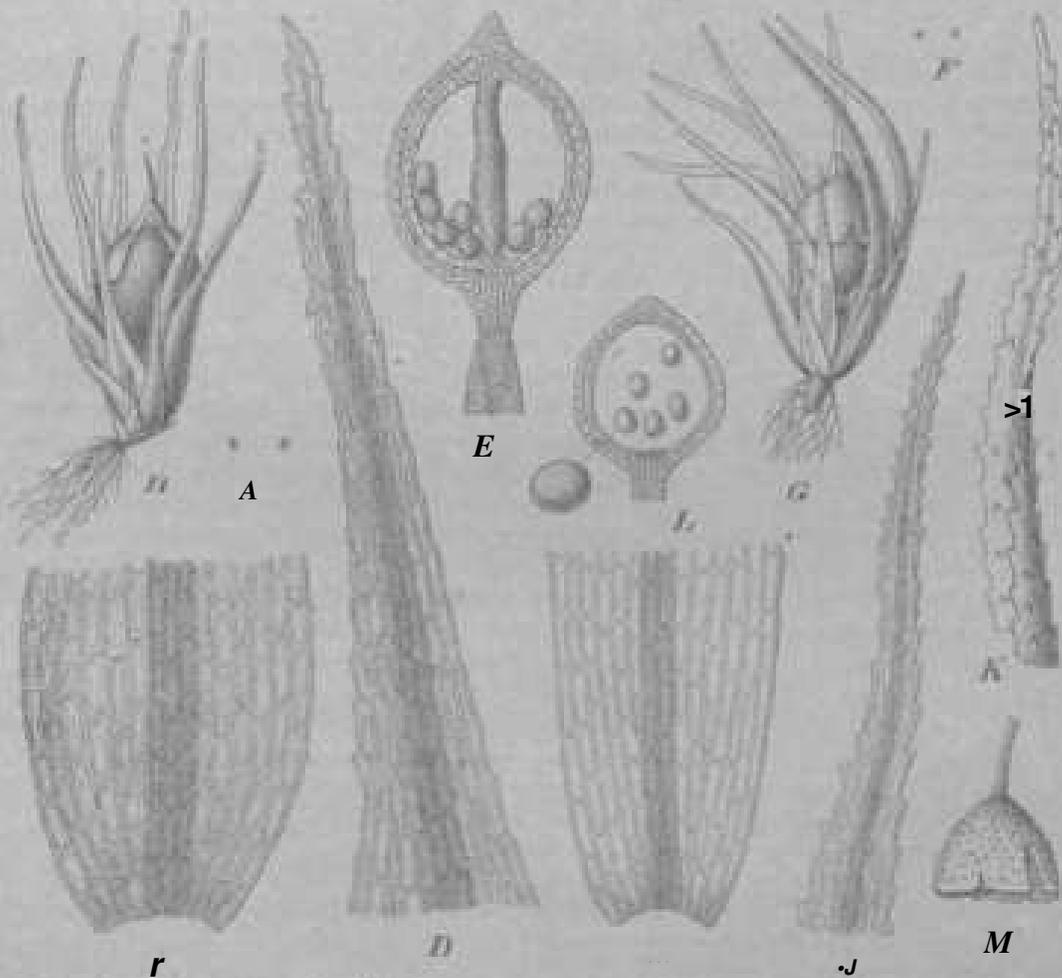


Fig. 388. A-E Schopfb. *Leptimeura* (Schwaegr.) C. Mull. A I ruckende Ph. nat. Gr. 1/; DIawllw, r<grgri V BIUt .r.; /) lilml .r. — F-M £. papirerent Aust. F I'ruchtonav PH., nut. Ur.: .-rfr.: /f 1- vorpr.; J—A' BUUpitw, verar.: I. Lritig.«*chiiU linreb ilio Kijiji'l. vergr.; -V HmW, Tergr. fAllen iliali BnUicaBt.)

Tuchter Thonic in den tislliolia and mitUeren Teilon von Nordameriks; /;. *Whileleggi* Drolh. et Gch. in Ostaitstralien. — Ab//. Haube pap H IBS. — Atytfl. Schopffa. die Knpsel we it iiberragend: *E. papiUoswn* Aust. [Fig. 3C8/'- .A/ in Kew-Yersej and Kiiiwi-, - Ab^II. Schopfb. nur cui wenig dio K;il)se! iiljerrufiend: *E. bystrix* Lindb. In Louisi;iiiio-

B. Hippe kriiTtip, aaslaufend. — Ba. Schopfb. allmiihlicli 2Uges(iilKt: 1% *Malawi* (Fnncck.) Limpr. aiiif dem ZechowerBerge bei Lnndsberg in derNeomark.—Bb. Schopfb. all- liiihtich pfrionjenformig. — Bba. B. fast ^smrtnuhi: [;]* olicn kit. *E. sessile* (Bruch cl Scliitij). c, sil.Iit, ;iui ihunigen Aokern mif! Wlesen durch das Tie/land von Utteteuropa selten, In Italie.I England selir sellen, auf der tinsel lland, in Sew-YersBy und Ohio;

E. pinulosum Schiind., mit liliiger Irde in den tattleren und sttdlichen Teilen von Nordamerika. C. Rijkshort. - Lir kriiftig, alg krflftige Granne ausrolcnil: *E. asiaticum* Par. et Broth. auf Inseln bei Pao-Mouo in Quaiif: TcheoH Wen (Sichin).

Nanomitrium Lindb, in Noli, Sails*. Pautta el Flor. Feo, 13. Befl p. 168 (1871). *Wu. vr.* Bruch in Bryol. eur. fasc. I. Monqgr. p. 6 (1837); *itieromitrium* AusL Mus appal, p. H. No. n (1870); *EpAemerum* Sect. Psi. *tuwu* C. Miill. in Hedwigia ltd. \\\! X. p. 838 [1900]. iulQcish. Schr kleine Ill, mil spSrliobem oberirdischen Protonecoa, vereinzelt und impptwiao. Stengel Behr verkiirtzt, armb&ttrtg, ofl A.us8prosuiif! unterhalb des Scheidcliens. B. abslebend, unVere eilanzehch, zagespitzt, obere meist verliingerl lanzeltch und lang zugspitzl, (lachrandig, abet der Uttte meist onmerkliili slumpf gezshnt; Rippe fehlend; belles dtfamwandig, ontan Teclangullr, auftrts rhomboidUcb und verl&ngert hexagonal, selien rhotnbisch. Perich'Stialb. meial Ueioer mnl noct zarler. ^eia fehlend. Scheidchen kegelig, Kapsel fast penau kegelig, oh, n Splten. Suflerst tltinnwandifj, obaa SpaUSffnungen, sehr lockerzallig, zar \\\n(r/e.\\

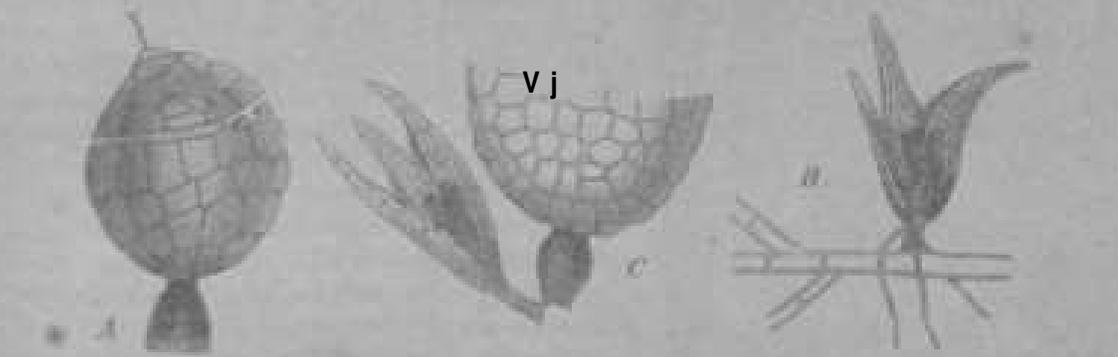


Fig. 10. A. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — B. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — C. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — D. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — E. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — F. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — G. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — H. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — I. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871). — J. *Nanomitrium spinulosum* (Lindb.) Lindb. (1871).

Columella aod Sporensack viillig resorbirt und der ^;tii/c [nneoraaia von roilfelgrofleQ, klelnwarzgen Sporen erfiill. Deckel differeiuiert, zuleztl siofa ablSsend. Sporeu 0,024 — 0,032 mm. Itaube Sufiersl zarl and klein, prall deni ScheileJ an)legend.

Arten.
A. B. Itnig zugeapltzt, uifiterkliirh slampi geiaht: *N. spinulosum* Bruoh, Liadb. Buf. hoi Varej in Oldonbi ng und bei Nistj in (Lr pnAB. Ober-Lausilz, Im Rombouillet-walilo in der Ntihe von Poliry bel Boratplerpoinl und Crowborough ta Sa. ir. /Ai> bet Louhans In Sftone-et-Loire; *N. spinulosum* (Lindb.) Lindb. i 1871 >mil *N. spinulosum* Sail. Lindb. in New-Yersey; *N. lacustre* [C. 1101. sfl *Bpfu*], *N. spinulosum* C. Mtill. B is /, *N. spinulosum* mil *N. gran&ifotiutn* C Mull. HIS *Ephomerum* in Brasilien.

B. B. eilanzellcb, kurasplt; lg oder stnmpfli ch, stachelspitzig: *N. pinulosum* Schiind. • • • BiiH. illis *Ephememtm* In Brasilien.

in. Fanarieae,

AuUksiscli oder par klich, elteti syoScit ch, BL oi... Paraphyseo. Stengel aufrechl, meist mil Cenlralsli ang, fast stets nindlich. g. mehr oder mioder absleiid, tne^si nielir oder minder gesSigt, sebr sell en ohne Ripp. Seta me is! mehr oder minder verliingerl. Kapsel alemats von den Schoplb. einge schlossen, selten ohne Hals. Pertstom doppelt, einfai l oder fehlend. Deckel flach oder g wllig bis sttimpfkegelig. Bhr selten niclii dfferenzierl. Sporen meisi mittelgroB. Haobe fast siets am Grande gelappi, iiii/i-i-n- odel ka| pei dertig, sehr selten kegelig and ganzrandig.

Obersichi der Gatlung

- A. Deckel Dicht differenziert. Huuhe ganzrandig 6. Physcomitrella.
- B. Deckel differenziert. Hoabe am Grunde meist gelupl.

- a. Haulm mi Lor den Hüls hcrabreicheml. vlerkantig 10. Fyrainidula,
- lp. Haulbo Tust (lie jjanze Urne deckend, mil 8 Ltingsrippen 11. Goniomitrium.
- • Haulie btschslens die ohero II ill fie der K apse I deckaad, glatl
- I. Seli fast fchknd.
- * Iliiulie kiirzpr ids <ler Deckel.
- J Pariiciscli cider synocisdi 8. Micropoma,
- iv Aulucisch 9.1. Cryptopyxis.
- ** Huubo die obere Half to dor Kopsel deckeml 7. Aphanorrhagma.
- If. Seta mehr oder mindert verlttngert,
- * ITaube bis zum Grande des Schoabels, niitzenfOrmig, drel- bis mehrlappig
- 9. II. EuphyscomitriutD.
- li;<ulje aufgeblasen-kflppeufOrmig, ganzrandig 12. Funaria.

6. Physcomitrella Bryol. eur, Disc. 42 (1819). [*Phasci* sp. Hedw. Descr. I. \>. §8 (x-): *Ephsmeh* sp. Bamp; in liora 1837 p. 285; *Gentliia* Bayrh. Dbcrs. d. Moose tl.

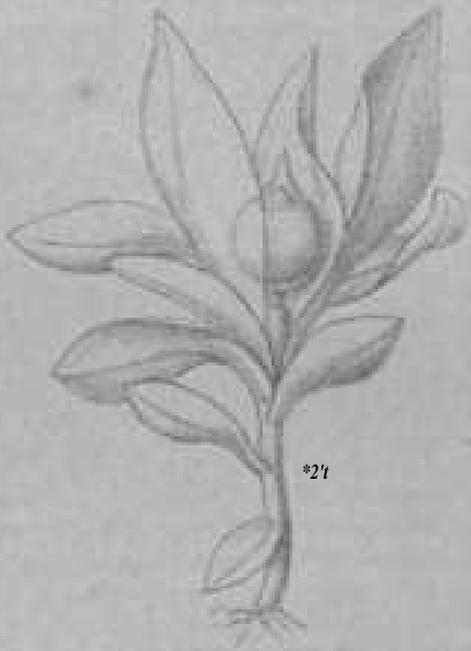


Fig. 218. *Physcomitrella patens* (L.) Hedw. Bruch. & Schimp. *Tr.*

Tauans p. S (i si 9); *Aphanorrhgmae* gp. Lindb. in (tfvers. K. Vet.-Akad. Fdrb. 1864 p. 500). Paracisclij sallen synCciscb. Protonema sj>ir- lurb mill früli verschwindend. Ill, herdenv elwas llcischig im-l saftig gruct. Sleagel mersl uiedrig und einfach, A.uszweiguag MM Grande, ohnc Centralslraog. Obcre ll. rosetlenartig zusammengedriIngl, abslehend, verlcchrt-eifinglich, kiirzcr oder Uinger zugespilzl, Qachrs und alompf L.;ilmt: Hljpc vor der Spitze ver-i liwindeml; Zellen «'hv locker, oben rhomboidiscb bis rbombiech, unlen rectangular and cbiorophyllarmer. Sola rndiinentiir. K kugelig, obne Hals, mil stumpfer Splze, It. zuweilen angedeuteij Kapselwand aus groBen. zlemlich regelnBBigen, bexagonaien, diianwandigeo Zellen gebildet, ana Gruodfl mil zahlreichen Spaltoffnungea. Colomella toHcb-ii^ eniwicelt, docli ilire Zellen auSersI liunn- wendig. Uei der weitereu Enlwicklung werden Ctdumella und Sporensact ganz resorbiert, »!!! ^ I"nenra,m der reifcn Kapsel wird Mdlig von den sehr zahlreiclien uutl grofien,

dichtstaebeligen Sporen erfiill. Haube k(L;oli-; nur Jen Scheilel deckend, am Saume nicht eingeschniltcn, insist leicht abfallig.

^ [t) Arlan.

lh, (ilcd.w.) Bruch. fi Schlmp, Fig. 870}, aol Scblannu an Teicboa und Flii durch das ganze Tieflurtd von HiUeuropa verbreltet, seltener in 1; [Jen, in Nordtalteo, h'rankroicli, GroCbrltnnnien, Danemark, Skondiinvieii, auf dt-r In^-! Lland, Ln Sibirlen, in Ohio urn I Minnesota. — Ph. ffomp«J Limpr., in den vegetativeu Merkmalen tuit PA. p BberelDSttamend; Selti anwesemt; Kapsel colt Hals und Anla^e eines kurz kegeligen Deckels; Haube kegel-milzeufirinig «nd gelappt. NHCI dem Autor oin Bastartl zwisohen *Ph. patens* und *PhytamirkuH tphasicum*, BO vereiiuelten Standorten in Ueutschland, in <ILT Schweiz, in SieU-nbiirgen, Ungarn und Schweden beobachtet

7. **Aphanorrhagma** Soil, in As.-Gray Man. Bot. U.S. ked. p.641 [1848]- [*char-tidiusp.* Hook, el Wils. in Dmnini. Masc. am. n. *o (H2S+; l!>uomitra sp. C Müll. II. [. "lio (4 86*); Pfcjwfiorofrtum Secio I. **Aphanorrhagma** Mitt. Muse, ausir. am. p. 2A0 (1869)]. Pariicisch, sellen **Sfniscisca**. **PL oiedrig**, herdemvci>(- his :> ruijn, blassgnin, Siengel **am** Grande **worzelnd**, locker, oben dichter beblitlerl, **metst einfach**, Auszweigung **am Grande**. It. niolir oder minder abslehend, Schopfb. **rasl aufrechl**, ver-kebri-eir(inin^ **bis ISflglicb** oder **spatelig-lanzeltUch**, **zogeepitzt**, mil **Qacheo**, von dt-r

Mitte gesägten Rändern; Rippen vor der Spitze verschwindend; Zellen sehr locker, am Grunde rectangular, oben meist länglich-hexagonal, am Rande enger, einen einreihigen Saum bildend. Seta rudimentär. Kapsel kugelig, ohne Hals, lockerzellig; an der Urnenmündung kollench. **Ring** um Peristom **fehlend**. Sporeu groG, **dichl stachelig**. Deckel halbkugeltg, mit dor i rae gleichgroB, hoch **and stumpf gespitzt**, **Ranbe** kegeliH-iniJLzeiLronnigjiiin (irimi.le **mebrlappig**, die obere IIIifle der K **deckend**, glad.

2 Arlen.

A. •rratum [Hook, et Wils. **Sail**. (Fig. 374), auf leucliteii) Sandboden, an Klissen, in **Waldlichtungen** urid auf **Ackern** in **dea** Vereinigten S tea ten von Nordamerika nicht selten; *A. eubense* [Milt, als *Physozoum*] auf Cuba.

8. *Micropoma* Lindb.

in Nolis. Siillsk. Fauna el **Flora Fern***. Fork XL p. 56 (-1811) [*Gymnomitrium* ' .sp. K-Del. in Descr. de ITJgypt. Hist. oat. 11. p. 289 (1812); *Physozoum*

sp. CMüJL inBoi Fig. X \(. p. | 64
 • 1818); *Micropodium* Liadb. in
 "Vers. af K. Vet. vkad.FGrli. I 1814
 I¹ 1817); *Physozoum* i&cb Oder synociscb
fferdenweise, sehr **aiedrig**, **Ih**
grun. Stengel am **Grunde** spSrlich
 wurzelliaarig, Jocker **bebKuerl**
einfach oder in j—4 gleichliohen
 Astengeteilt. B. irocken ein w,
gedreht, **reuchl aofrechi-abslehend**,
otere ktein, **obere viel**
taBer » au! **verlängerte**, r **Basis lan-**
tUich-spatelig^schmalzDgespitzt
 mit slumpf gesägten Riindein:
Rippe krSfttg, **dicbi anlderSpitze**
verschwindend oder **ausnufend**
ZeJlen sehr locker, am **Grande** ver^
iSngerl rectangular, **rast laerj oben**
langlich-hexagooa] oder **rhomboid-**
isch, am **Handle** schmiiler, einen
 •reihigen **Saum bildend**, **Seta**
 •rlr knrz, I'isl li-hlend. **Kap>r>**
 li-ilbkugeiig, olinc Hals, **sehr**
ndig, **diinnba'utig**, lockerzel!

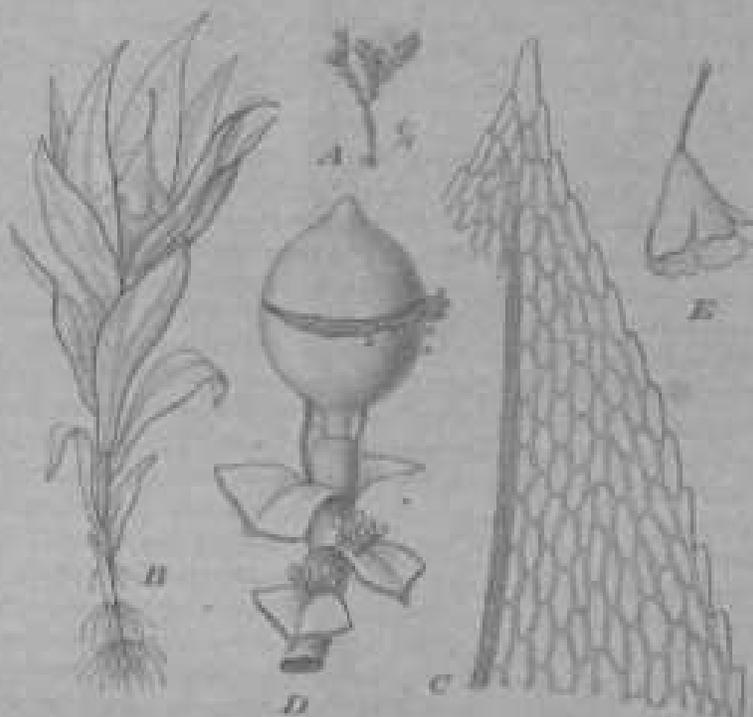


Fig. a: *Utricularia mirum* (Hook. et Wils.) Lindb. in *Flora Fern**, Fork XL p. 56 (1811). b: *Utricularia mirum*, vergr. c: *Utricularia mirum*, vergr. d: *Utricularia mirum*, vergr. e: *Utricularia mirum*, vergr.

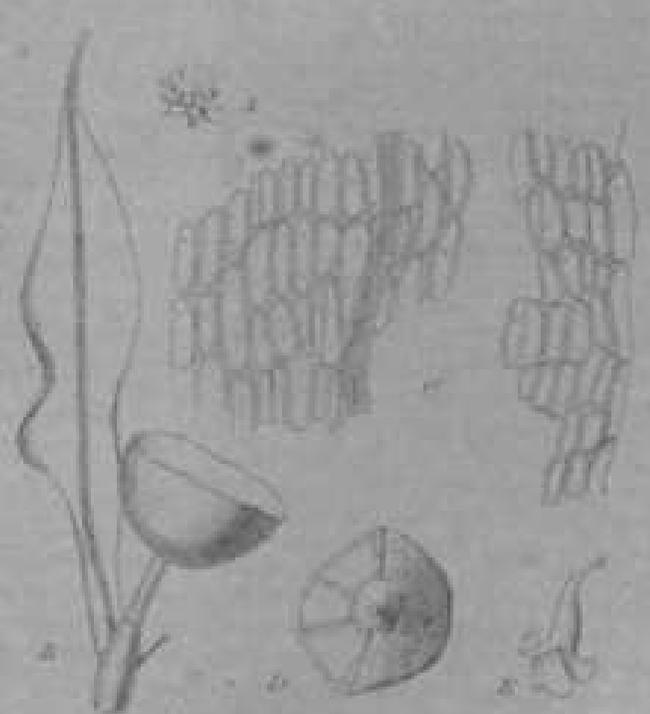


Fig. 372. *Micropoma mirum* (Lindb.) Lindb. in *Flora Fern**, Fork XL p. 56 (1811). b: *Micropoma mirum*, vergr. c: *Micropoma mirum*, vergr. d: *Micropoma mirum*, vergr. e: *Micropoma mirum*, vergr.

braun. King aus einer Zellenreihe gebildet, sliickweise sich ablösend. Peristom fehlend. Sporen ziemlich grofi, kleinstachelig. Deckel verflacht, kurzspilzig, mit der Columella abfallend. Haube miitzenförmig, gelappt, kurzgeschnäbelt, sehr klein, kürzer als der Deckel, fliichtig.

1 Art.

M. niloticum (R.-Del.) Lindb. (Fig. 372) auf Schlamin an Kanal- und Flussufern in Ägypten.

9. Physcomitrium (Brid.) Firnr. in Flora XIII. P. II. Ergänz. p. 9 (1829.) [*Gymnostomum Physcomitrium* Brid. Bryol. univ. I. p. 97 (1820) ex p.]. Autbisch. Meist kleine, dicht gesellige bis rasige, bleich- bis sattgrüne, schlammliebende Moose. Stengel aufrecht, am Grunde wurzelhaarig, mehr oder minder locker beblättert, einfach. B. schlaff, trocken meist zusammengezogen, mit Schwierigkeit erweicht, feucht mehr oder minder abstehend, mehr oder minder hohl, verkehrt-eilänglich oder verkehrt-eilanzettlich bis spatelförmig, stumpf bis kurz oder lang zugespitzt, selten völlig ganzrandig, meist ungesäumt; Rippe mehr oder minder kräftig, vor der Spitze verschwindend bis vollständig oder als Stachelspitze austretend; Zellen locker. Seta mehr oder minder verlängert, selten sehr kurz. Kapsel aufrecht und regelmäßig, fast kugelig oder kurz birnfönnig, lockerzellig; Hals kurz und dick. Ring einzellig, bleibend oder breiter, stückweise sich ablösend. Peristom fehlend. Sporen ziemlich groß, leinstachelig bis warzig-papillös. Deckel breit, gewölbt-kegelig, genabelt oder mit Spitze. Haube lang und gerade geschnäbelt, nur die jugendliche Kapsel blasenförmig einhiillend, später bis zum Grunde des Schnabels miitzenförmig- drei- bis mehrlappig, der Kapsel gerade auisitzend und bis gegen die Mitte der Urne herabreichend, fliichtig, selten klein.

63 Arten. Aus Europa sind 4 (keine endem.), aus Asien \ (7 endem.), aus Afrika 9 (8 endem.), aus Amerika 37 (36 endem.) und aus Australien 8 Arten bekannt.

Sect. I. *Cryptopyxis* C. Müll. Gen. muse. p. 410 (1901). Seta sehr kurz. Kapsel eingesenkt, halbkugelig, weitmiindig. Haube klein.

7 Arten.

Ph. immersum Sull., an sandigen Flussufern durch die östlichen Staaten von Nordamerika ziemlich verbreitet; *Ph. cubense* Mitt, auf Cuba; *Ph. Lorentzii* C. Müll, in Argentinien; *Ph. breviselum* Mitt, auf Inaccessible Island; *Ph. cyathicarpum* Mitt, in Nepal und auf der Gangesebene; *Ph. pusilluni* Hook. fil. et Wils. auf Neuseeland; *Ph. Auberti* Besch. auf Tristan d'Acunha.

Die Arten dieser Section sind dem *Micropoma niloticum* in der Tracht täuschend ähnlich, und bei *Ph. cubense* und *Ph* cyathicarpum* ist auch die Haube kaum grdfier, sie sind aber autöcisch.

Sect. II. *Euphyscomitrium* Mitt. Muse, austr. amer. p. 240 (1869). Seta mehr oder minder verlängert. Kapsel über die Schopfb. emporgehoben. Haube größer.

56 Arten.

A. Seta kurz; Schopfb. den Kapselgrund erreichend. — Aa. Ring schmal, bleibend; *Ph. pygmaeum* James in Utah; *Ph. Kellermani* Eliz. Britt. (Kapsel zuweilen emporgehoben) in Kansas und Nebraska. — Ab. Ring breit, doppelt, sich ablösend: *Ph. coloradense* Eliz. Britt. in Colorado und Montana.

B. Seta mehr oder minder verlängert, Kapsel doch immer über die Schopfb. emporgehoben. — Ba. Kapsel weitmündig, um die Urnenmündung 2—4 Reihen quere Zellen. — Baa. B. ganzrandig: *Ph. Hookeri* Hamp. (Fig. 375 C—F) in Nordamerika zerstreut. — Ba/9. B. mehr oder minder deutlich gesägt: *Ph. sphaericum* (Ludw.) Brid., auf Schlamm an Teich- und Flussufern, zuweilen auch auf feuchten Kleeäckern durch die Ebene von Centraleuropa zerstreut, in England und Südfinnland sehr selten, in Amur und Japan; *Ph. eurystomum* (Nees) Sendtn., auf Schlamm an Teich- und Flussufern, in Gräben und auf feuchten ErdbldCen durch die Ebene von Centraleuropa selten, in Norditalien, Frankreich und Holland selten, in Japan; *Ph. pulchellum* (Griff.) Mitt, in Assam und Sikkim; *Ph. coorgense* Broth, in Nilghiri; *Ph. sinensi-sphaericum* C. Müll, in Ostchina; *Ph. systlioides* C. Müll, in Japan; *Ph. minutulum* C. Müll., *Ph. brisbanicum* C. Müll., *Ph. integrifolium* Hamp. et C. Müll. [*Ph. firmum* Mitt.], *Ph. subserratum* Hamp., *Ph. nodulifolium* Mitt, und *Ph. flaccidum* Mitt, in Ostaustralien; *Ph. conicum* Mitt, in Tasmanien; *Ph. sub sphaericum* Schimp, in Mexico; *Ph. Ollula* C. Müll, in Guatemala; *Ph. cupuliferum* Mitt, auf Cuba; *Ph. Thieleanum* Hamp., *Ph. serrulatum* Mitt.,

Ph. umbrosum Milt., *Ph. platyphyllum* C. Miill. (1773; *Ph. convolvulaceum* C. Mull., *Ph. t'heid'e* C. Mull., *Ph. ftilcifolium* C. Mull., *Ph. Imf/gnrii* Gsb< el Hump., *Ph. acutt/oliutn* Broth, und *Ph. Undmanii* Broth, in **Brasilien**; *Ph. imriostre* Broth, in **Brasilien** und **Paraguay**; *Ph. mpulare* C. Miill., in **Brasilien** und in **Argentina**; *Ph. serrifolium* C. Mull., *Ph. cAtorodfcyon* C. Mull., *Ph. apyalbitum* Par. und *Ph. s'rimani* Gsb< C. Miill. in **Argentina**; *Ph. Juliotum* Besch. und *Ph. paraguayense* Besch. in **Paraguay**; *Ph. OrWfin/onum* Mont, in **Corrientes**; *Ph. dUataftm* Ken. et Card, auf **Madagsscar**; *Ph. Jtexifolium* Mill, auf **St Helenn**; *Ph. tpatftutatum* C. HUH, auf **PA**,

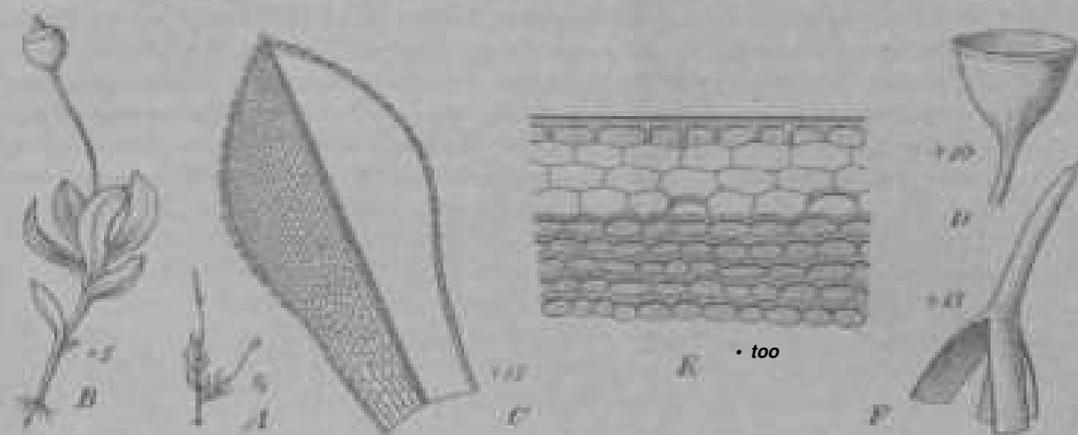


Fig. 37:1. *Phlegmaria platyphyllum* C. Mull. A Fruchtbl. (1/1); B Dicaelium (1/1); C Bl. (1/1); D Entoekolte Epsol iuu trackent'Q Zuatande [10/1]; E Knpsi-I, (1/1); F (looba (13/1). lOriginal)

brachypodi C. Miill. in **Siidafrika**; *Ph. jirwfe* (Geli, nls *Entosthoiton* in GroC-Namuland, — Bb. B. sehr hohl, mit kijiienftrmiger, stumpflicher Spitze; *Ph. turgidum* Mitt. in **Ecuador**. — Eb<H. B. zugespit/l: *lit. acuminatum* [Schleib.] linol., auf feuchter Erde, an Wiesengraben, Tach- und Teichufern nn vereinzelt Slondtirlorn in **Centralfl.nrops**, in **Nordamerika** /<-r-8treat; *Ph. catiforriictm* Eliz. Brttt in **Californien**; *Ph. faponicum* Hedw.J Mitt. (!!!). «»*-*strobiliferum* Broth.) in **Japan**. — Bbj9. B. deutlich gesagt: *Ph. pyriforme* (L.) Brl., auf feuchten

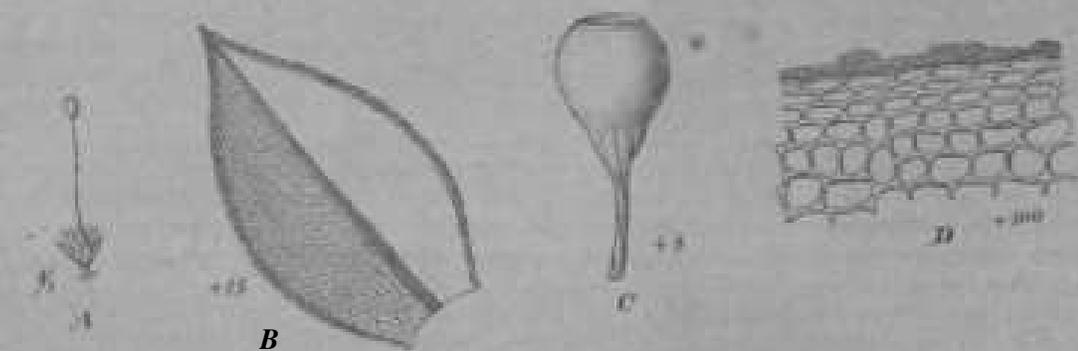


Fig. 37:2. *Phlegmaria acuminatum* Kiiidb. J Fruchtbl. (1/1); B Bl. (1/1); C Dicaelium (1/1); D Entoekolte Epsol iuu trackent'Q Zuatande [10/1]; E Knpsi-I, (1/1); F (looba (13/1). lOriginal)

Ackem, auf **Erdblofen** tier **Wiesen**, an **Fluas-** und **Teichfarn** durch die **Ebene** und **Biigel-**region von **Kuropa** gemein, in den **Alpenhaern** selten, im **Kouknsus**, in **Mgler**, auf den **Azoren** und **Cunoren**; *Ph. turbHuOum* [Mlchx.] Brid., auf **Tenei** **Pfltz&n** in **Nordamerika** **Ton** **la** bis **Ontorio** gemein, im **Westen** bis zu den **Rouky Slounlains**; *Ph. avstrcUe* Eilz. Brill, in **rioriib**: *Ph. Drumifionfii* Ellz. liritt. in **Nordamerika** **xeretretj** (!/*). *Ph. megalacarpum* kimlh (Tin 373) in den **weBttichen Tellen** von **Nordamerika**; *Ph. i'Hum* Broth, in **Rrosilien**; *Ph. sandieri* Itesch. in **Japan**.

l. obtusa-apia Oatun C. Mull., *l. tricalum* (C. JiiiH., *l. flavum* (C. Miill. und PA. *l. lipes* C. Miill. tins Nrsilien mit *l. leplolnbaum* C. Miill. nis Siulafrika gohtiren sfmillich *l. um* Enlasthodon.

In. **Pyramidula** Brid. Muni, p. 20 (1819). [*Gymnoslomi* sp. Brid. Museol. rec. **itipl.** !. p. 870 (isiKi); *PhytcomUrie* sp. Hrucii.) Fiinir. in L'ori 1889, P. U. Ergiinz. p. 0; *Pyramidium* iirid. Bryol. univ. I. p. 108 [826]J. AutScioh. Einjahrige, nied- rign, in Eierdea oder kleioe RSsoheo wncsendc, bleichgrüne En]moose. Stengel auf- rechtl, am Grundu wuTzelhfcarig, tliobi beblSttert, einfach. **Ontere** B- kloin, die **oberen viol** grofier, aufrecht and za einer ISoglichen Enospe locker zusatnraeoneigenJ, gekielt, verkefart-eianglich, sclinell und laug zugespitzl, Hach- mil gan^raodig; Kippe in der PfriemeospUze endend; **Zdlea** locker, nnlen reclangulUr, obervvarls rliombiscli-lies- ptonal. Seta knrz, gerade. **Kagei** aufrecht, regelmSJJig, dick ferkehrt-eifdnnig bis fast kugclig, braun, gegen die jMiindung verengl, mil kurzem , dickem Hals, lling und Peri- srom fehiend. **Spores** groB, bis 0,07 mm, fein gelcOrnett. Deckel klein, flachfiewijlbt,

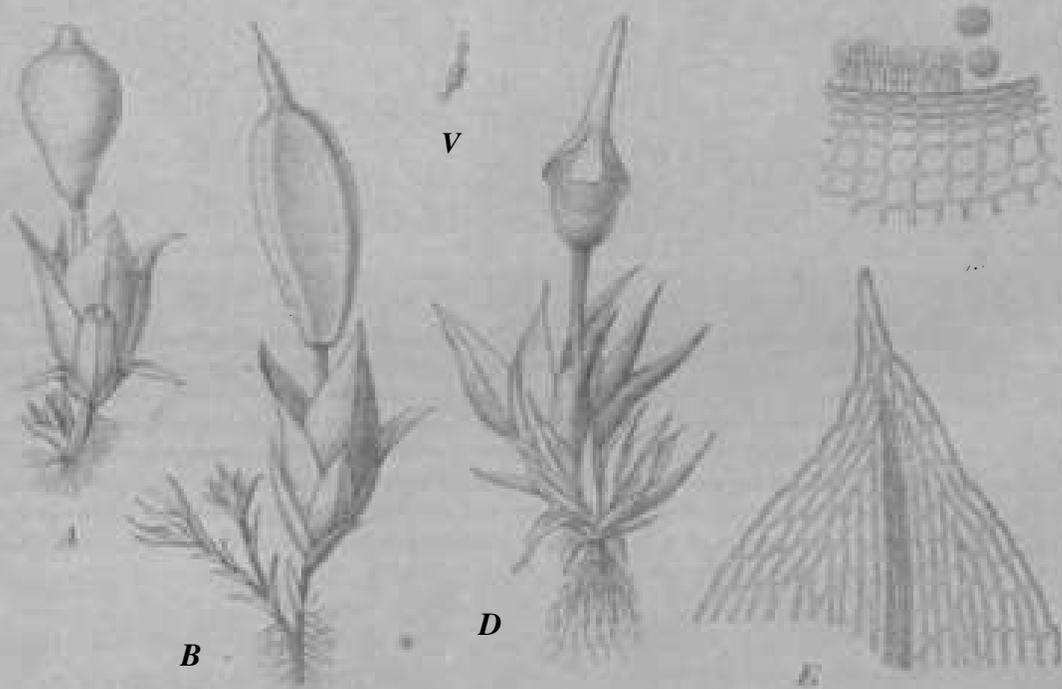


Fig. 1-5. *Pyramidula* *obtusicaulis* (Brid.) Brid. 1.1.4. n>1. Or. y Kuy<l-Imliail>ig. comp. 12-2 mit iMh SstllvKnt.]

mil korzer, slmpfar Spitze. Haube bis zur Sporenreife bleibent), **augebla** (mit adel- fiirmig and vierkantig, tinter den Hals herabreichend, spMer mil moist eloe LAogsspalte, zulctzl kappenfSrmig oJer zweilappig, gliinzend slrohfarbig, glStt, mil kurzem, gebr? tern Schmabel.

f >rl.

P. Uragona Brid. Brid. i 371) auf feachten Aceern, besonders Kleettckero, an I ufern, nuf WeinbergBterrasseo and an feuchten AbhBngon durch tlio liboie und niedere Bergreglon Mitteleuroi> in N irditalien, in Frnnkreich. Schwedee und Siidfianlaod, in Sm-d- aincrika, illicrall zersti-

II. *Goniomitrium* WUs. io Hook. Lend. Joura. Bot. V. p. 170 (1846). [*Phyco-* *sp.* C. Mull. Syn. K. p. 515 (*86i); *liehmanniella* C. Miill. in Bot. Onlrabl. Ml. p. 347 (188)]. Parocisch. Dicln gesellig, sebr niedrig, weiflich- bis golbgrOn. **Stengel** am Grunde spftrlich wurzelhaarig, ziemlicit didil beblSttert, einfach odor in mehrere sehr ktrze Asia geleilt. **B.** irocken anlegend, feochl aufreht-abstebend, go- kiell bis laffelforin (g-labl, untere klein, obere viel groGcr, Blfdrmig oder eilanzelllich,

mel- oder ... lang zugespitzt, ganzrandig; Rippe fehlend oder ... eine
 ... Gränze auslaufend; Zellen sehr locker, am Grunde kurz rechteckig,
 rhomboidisch bis länglich-hexagonal, am Rande schmaler, oben einreihigen Saum bil-
 dnd oder nicht differenziert. Seta sehr kurz. Kapsel aufrecht, halbkugelig bis kuge-
 lig-oval, ohne Hals, dünnhäutig, lockersellig. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend.
 Sporen sehr groß, bis 0,975 mm, glatt. Deckel schwach gewölbt, ohne Spitze oder
 kleinspitzig. Haube blasig-glockenförmig, kurz geschnäbelt, mit 8 mehr oder minder



Fig. 25. *Gracilaria* ... A. Fruchtblatt, B. Bl. mit St. C. Kapsel (1/10) D. Spore (1/100)

vortretende ... ;5i ... s wigmsi ji ... * » , , ,

8 Arten, auf naekten Entlaqjen

£ss

as

in West- und Ostaustralien.
 Hedw. FoBd. II

mehr oder minder aufre^t bis LI,,
 der Spilzo endend bis kur,
 h, am Rande zuweilea v. rian-ert !n T «
 Oder minder verlangert, nafrech) oder ,, r (ill:iler, ei o en Saum billdnd. Seta tnebr
 birnförmig, l f i bis ^ ^ j ^ T , W.
 Z&bie de en P. laozeiUich-). TM OUJOrtni ! ^ ^ a d ;
 reclits uiifsleigend; ionerea P. gleichlang oder " " ^ meiS, 8Chief nai:!!
 lanzellliclu'ii bta radbnent&rea, den %;;, lingen oppnial " » « B < l h m « b TM B und
 jn. Sporen mittolgrofi. Deckel flach oder gewölbt ^ 0 1 ... ^ t ... Kori-
 ze mit iri Mfrenchien oder s,,M nach rechls wfetejgenden Reibea ^ ^ ^ 7 ^ 7

In den meislen bi ... riibr. Wje u mirsoheJnt, h»i indossen S ...
 ... s c | , , , in , , , : , s70, c1. t. a. p. e. H1, r v ...

dieser s. g. Galtungen keine Grenze existiert. **teil** nehme dabei keinen Anstoss **bier Lind-**
borg 7u **fotgen.**

Catergatt. I. Entosthodon (Schwaegr. Suppl. II. I¹. I. fasc. I, J). **H: 1853** ;ils Ovi i **ing**

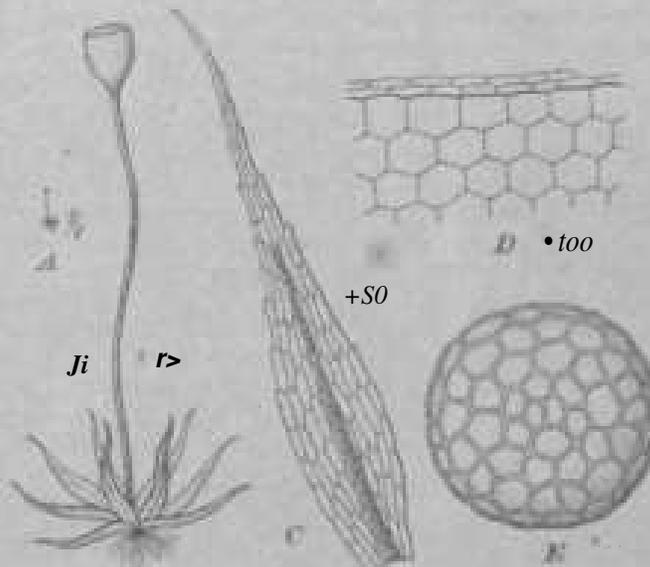


Fig. S77. *Entosthodon capitulifolius*, **Lindb. PO. (1853)**; **Ji** We-
rtm. (W/O); J) Kapastrand (1800/11); B Oeckel von
oben g^chbD (77611) (Original.)

Lindb. Muse, scand. p. 18 [4879].
 li. nicht selten **geslumpt**. Knpsel
 regelti **aufrecht**. **Ring fehlend**.
Peristom meist einfach >is rudi-
meatSr oder fehlend.

97 Arten, **iltei' die ganze**
Il >lt. mit Ausniltime Her kalien
 Zonun, verbreitel. Aus Kuropu
 Kind S .kfiiiie endetn.}, **aus Asien**
15j aus Afrika <7 {82 endem.),
 uus **Amerika 45 48 endem.**] unit
 .ins **Anstralien** ± Arten **bekannk**
Sect.), AffropitfrfiumBrath.
Sebr klBine Id, R. sehr scfamal,
verlangert lanzettlicli nolt langer,
baarfirmiger Spttze,
 lockei7elli in ml **tnit kur-**
iter Rippe. Seta haarfein, glatt.
 Kiipsui **sehr kletn,fsst imllikugelig,**
grofimUndig. Peristora fehlend.

4 (8) Arten.

F. capillipes C. Mill (<js

Phf/scomifrtum] **[Fig. 377] in Brasi-**
 licn. Wahrscheinlk-h **gehOrt** hierher
 auch *F. nufinx* .Milt, **als Entottho&on**
 in Oslindien.

Sect. II. Trigonomitria Fleisch,
 Muse. Archip. !m). I^sicc. ii. 134-
 [(900). **Schlanke Pfl. Stengel ver-**
lltngerl. B. ItntzeUicli ragospitel^
ganzrandig, aogesaomt Snin dicker,
 glatt, Kapsel **birnfdrmig, geneigl.**
Peristom rndimentitr. Haube am
 Ilrunde <ckig.

i Art.

F. bitteni C. Mull. HIS **Meesea**

Fig. S78) auf Java.

Seel. III. EuetitosthodOH Roth
 Kleine bin **siemliob fertttfge** Id. Suta
 wie bei II. Kapsel **birn-** bis kfvlun-
 furmig. Haube aufgebluseii-k.iiiiin-
 fi'imig.

90 Arten.

A. Knpsel rtigelinaGi), **aufrecht,**
 selten horizontal his **baogend.** —
 Aa. Peristocini sonz rudinienttir bis
 fetilend. — Aacc. Ohne Hhizom. —
 Aa<I. B. iin^i'saiiiut. — **Aatcll.**
Kapsel kngelSg- bis langlich-biro-
rfirmtg. — Aa<II* . B. gaorrandig. —
 Aa<II*t. Schopfb. scbmal Innzelt-
 lich-EtigespiUt bis tanzelllich-prric-
 menfirnn};: F, *praductn* Milt, als £u-
tosihodon. in Tasmanio; P*mtmicotn
 Broth, auf Celebes; / **darra**
 (C. Mail, als **Kniosihodon**] in NitKliici;

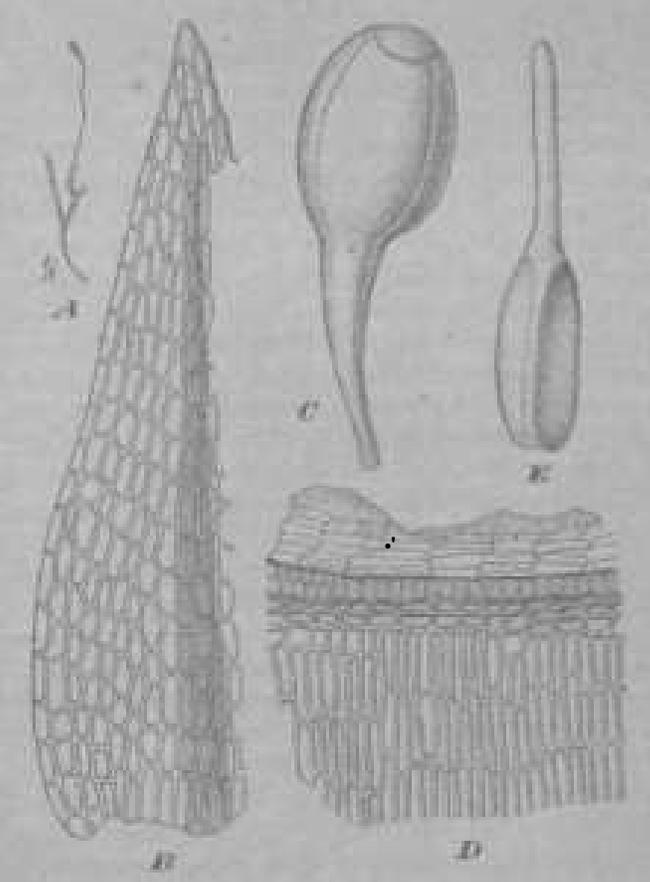
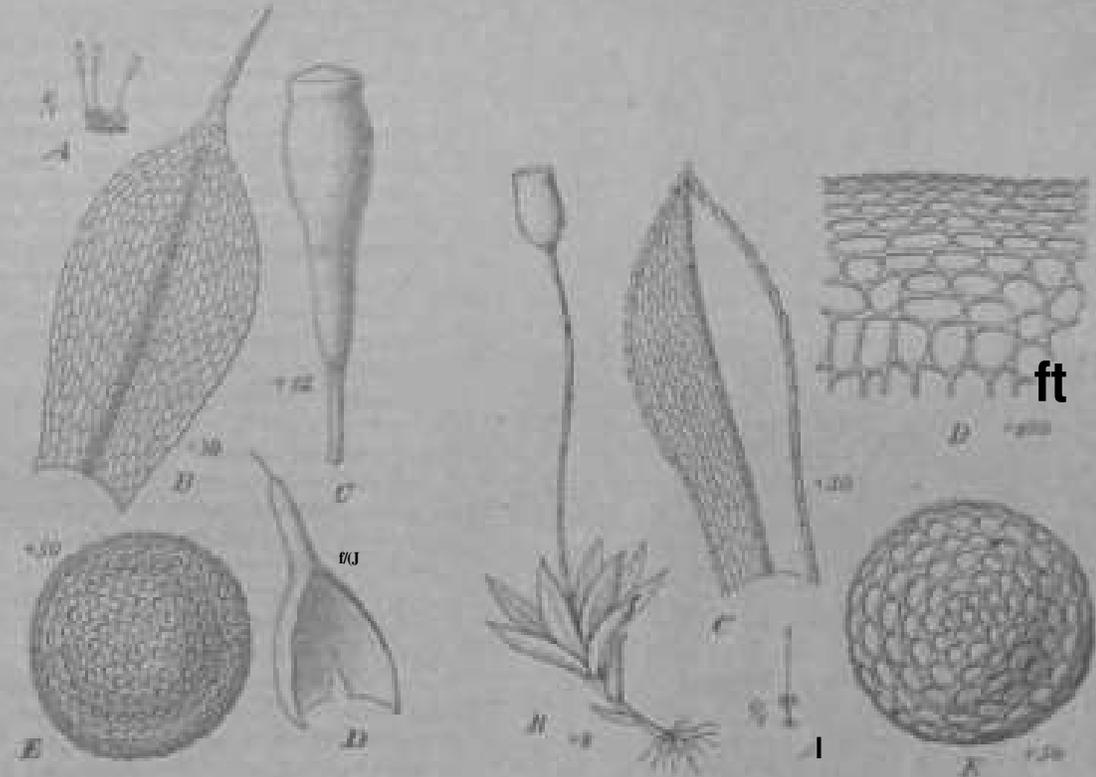


Fig. S79. *Euetitosthodon* (2f.1); **O** Peristocia (2U/1); **F** Broth
 (1. jar.).

*K acidotir** (Tayl. als *Gymnostoma* **) in Ecuador. — Aa«II*-I-i-. Schopfb. eilanzcillicli-zn spitzt: *F. Stuslaphae* (Trai>. nls EtKo&Aodon] in Alger. Vielleicht gefaOrl hlerher such / ... • • • • •
folia (Jur. el Mild, als *EnUuthodon*) in Kurdistan. — Aa«II*T*H*- Schopfli. eirttrmlg, slunipf his kurzspitziy: *F. ...* Schinap. nls *Entosthodon*) in Mexico. — A8«11*TH-; Schopfb. mis kurz sfiaioligiir Basis breit-etttrmfg, rahr slunipf, fast abgerundet: *T. obtuxifolia* (C. Mull. als EntoitAodon] in [irasilien. — Aaall*~j-fff. Schopfb. scimal spatelig-znngenftfnng, slumpf: *P. Durieui* Mont, els *Bntosthodon*) in Alger. — Aatttl^t+f+H- Schopfb. lOffelartig-hohl, Lamina lanzeUHeh-zugespilrt, steohelspltzig: *P. «uim»s* :C. Miill. als *Entosthodoti*) in Bolivia. — Aa«II*+H-!''H-i-. Schopfli. lOffelartig-hoW, Lamina eilbnoig bis langllch, Ideloap\2ig: *I ... phylla* (C. Mull, als *Etitostfiorton* j in Bra si lien. — Aa«II** . B. oherwyrts mchr oiler min gesiigt: *f. ftismthris* ;Dioks.] Schimp., imf Brsben, Kleefeldeni, Stoppeiackom, an Grobew- und Wegrilndi'rn. in der l'fjeno und niedercn Boigregion dorca Kuropa mil Ausnatini* dtt nOrdllcbstea Telle verbroltet, in ilgler; *f. nilotica* Schlop^ nls *Enlosthodon*) in Agypten; *I Uildattndtii* C Utili. aU *Entosthodon*) in Ostafrika; *F. Perroltetii* Mont, als *Phycomitrium*) in !itghiri; *I. l. ...* BUz, Itritt. als B«M<ffitor») in [l,i,i]., *F. ...* (C. Miill. als *f. ...* (U- *Uiadoa*) auf Martinique; *P. par<jfttw</** Broth. in Paragaaj ; *F. SmtAAur*Mi* Broth, et Cell, ond *P. ...* a Broth, in Oslaustralien; *F. antai* ... (C. Miill. nls *EnUuUtodon*) aof Kergael ill. fast gnnxrndig). Vielleicht fjhert hierher inicl *R pilifera* [Mitt, als *Entosthodon*] aus Tibet. — Aa<d2. Kapsol koulonfarmig. — Aft«12*. B. oh no tlaar: *F. fiainnsas* [Besob. als *l U h i t* in Paragnay; *f. clawfota* [Mitt. ;Js *Entosthodon* in I r: ... ; *f. ran'a* (Mtl, als



titkpon apofihysttus TBTL. ... ntl. Or.; H Strngolb. rait Z ... uoott ZQ'11 n f-u/11: SBwrte MiVis. (OdgUi

ft. fimarto atrtvc. ... ; I) EkpEclranil H ... A' lieeks] von i ... !)* (Original)

'i in Oslaustralien. — Aa«12** B. mil haarfttrmiger Spitze: *F. apopkgsata* Tayl. als *Gymaostmwn*) *ft*^£- 371>) " " Neuholland, Tasmanlen ond Nonseuland; *F. <iristaia* Broth. in Haastralieo. — Aa«II. li. ^esaumt. — Aa«m. B. ganzraudig. — Aa«ni*. B. ohnt-Stachelspltz: *I. lutescens* [Hftmp. als *Amphoritheca*] Mini *F.un&vlata* (Hamp. als *Amphoritheca*) \ Seiigranoda; *P. u*mn6arf<i* BroUi. tti Dsamharn. Wehrscheinllch gebttrt blerher anoh i', MriitaJi»M (C Miill. als Btfcwttodon] in Bolivia. — Aa«H1**. B. mil Stacholspitae: *K olawfolia* ThW. el Mitt, ala gnto#<Aodo<] oof Ceylon. — Aa«n2. B. oberwSi ... -t, — A 112* *M'i«f. li • f> *mauritiana* (Besch, nts *Entosthodon*, »o(Haaritus. — Aa«II2**.

Antiochia; *F. submarginata* (L.) Li&db., auf Sanikig-IclimiKuii! lleilflimdi'. an firu'beii uad \Pald-
 wagsii durch Mittel- und Sildenropa zerstreut, in Algier, Frankreich, GroBbrilnnniu. D.inciuar
 und Siidskandinviien; *F. submarginata* (C. Mull, als *Entosthodon*) in Msihiri; *F. Bus*,
 Bryol. j;iv. iis *Entosthodon* in Nilghiri, mil' Ceylon und Java; *F. Beccarli* [Hamp. als *Amphori-*
iu'u-u) euf Ceylon; *F. tozyana* [C. Mtll.aU *Entosthodon*] auf Java; *F. japonica* Broth. ID Japan;
F. microcorpa [C. Miill. -ds En(ostAodpn) in Guatemala; *F. ppud/bJia* [C Miill. els EnJorffodem
 uuf Jamnicii: F. H *umpffii* [C Miill. als *Entosthodon*] in Venezuela, von welctier

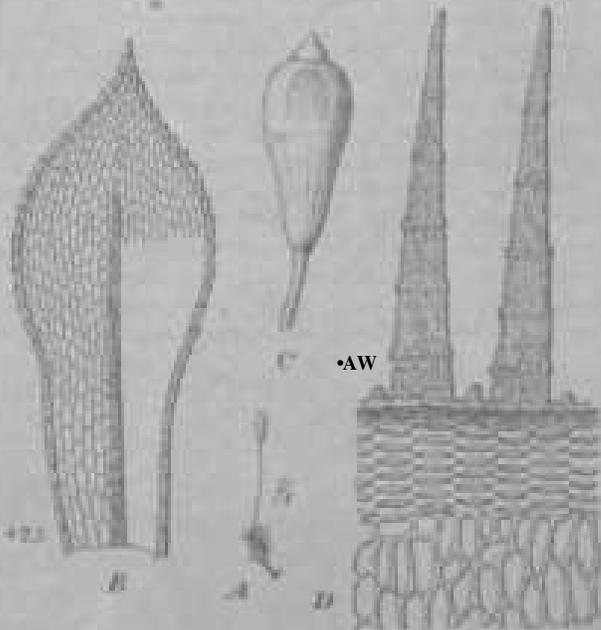


Fig. 80. *Funaria* *submarginata* (L.) C. Mull. als *Entosthodon*. A, Bl. B, Kapsel. C, Stengel. D, Blattansatz.

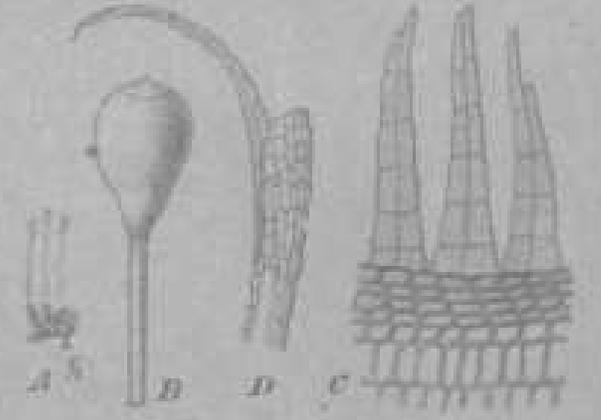


Fig. 81. *Funaria* *submarginata* (L.) C. Mull. als *Entosthodon*. A, Kapsel. B, Bl. C, Stengel. D, Blattansatz.

Ab«II. li. oberwfirts ^e.sii^t: P. Si (n<h. nls *Kutoxlodon*) in Siidafrika; *F. Mathewsii*
 (Hook, als *Bntosthodon*) in Peru; *F. Belmsii* Broth. auf Neuseeland; ^ *Entosthodon* CJ ULS. li. als
Entosthodon nuf Neucaledonien.— AbJS. B, gesiumt. — Ab^L B, ganzrandig odor fast ganx-
 r an dig: *F. ntenutta* (Dicks.) Lindb., auf feuchtm Ackeni, in ausgetrockneten Grfiben und
 in erderfuillOT Felsspalten tiurch GroCbrilimniu, Frenkreleb und Ital (ausgetrocknet, hantier
 auf den loseln des Mittelmeeres. aof Sinai, in Agypteo und A!grer, auf Madaira, T noriffa
 und auf den Azoren, in Californien : *F. pallescens* (Jur, als *Entosthodon*) auf I-ud, Cypren
 und in Agyptw ; *F. corymbosa pictatH* (C. Miill. als *Entosthodon*) in Agypten ; *F. lishiti* Broth. in

Ail *Entosthodon pseudo-marginata*
 (Hi)mji. Iius Neugranada kam -
 fisch verschieden ist; *F. andicola* Mill,
 als *Entosthodon*) in Ecuador; *F. lion-*
jitintii [Brid. ids (*tymnosolum*) in
 Knisilien und Chile; *V. riparia* Lindb..
F. apiahyeruts [C, Mull, als *Entosthodon*],
I. obtusa Uta C. Mull, ids EnUti-
thodon, *F. serricola* C. Mull, als *Phijs-*
ruwilriim] (Fig. 1)80) und *F. (lava* C
 Mull. ;ds *Phijsctmitrium*) in Brasilien;
F. ihiiiiit! V. Miill. als *Entosthodon*
 II ml i'. mci'opi/ttij (C. Miill. nls *Snfcw-*
tholon) in Sildafiika; *F. borin,*
 I Besch. als *Entosthodon*) auf Bourbon.
 — Aafi. Mit knolliiiiiriligcin **Kaizom:**
A rhisotnatica C UUil.als *ICntmihodon*
Lamina ganzraadlg, bi III uul -inipfj
 iti Argentina. — Ab. Peristorn in |,
einfachen Ziibnen misgebildct. — Ab«.
 W. ungesaumt. — Ab«il. B, ganzran-
 dig. — Ab«U. **Lamina ISnglich** his
 verkolirt eifdrmig Oder spatelig, lung
 ZURESpit/l: **I**. *Entosthodon* (Jur, ut Mull.)
 Liodb. in Stiditalien and Algior, *F.*
submarginata (L.) C. Mull. als *Entosthodon*
 uuf Java. — Abe, I2. B. lu'nglich ovul,
mpf, slacinHlsf)il/i *F. Bergianii*
Uornsch. »ls *Wittia*) in SiidaFrika. —
 Abr; I3. B. nva! bis l, nglich, **ipite**. —
 Ab(t13*. **Kapsel afrocht:** *F. grayii*
 [look. III, et Wils. tils *Entosthodon*) io
 Oelanitriion **Tasmanien** und Neusee-
 land; *F. mhatmwia* Broth, auf Neusee-
 land; *F. acutifolia* Hamp., C. Miill.
 als *F. ittu.^th.^!*» in Venezuela, von
 welcher Art *Bntosiho&on longicollis* Mi ll.
 aus licumlor knitEH sp<;ciCsch ver-
 schiedei' ist; *F. chilensis* Mill, als
F. iilo-tilioiirn in Chile. — Ab«I3**.
 Kapsel geneigt: / *Entosthodon* look, als
Entosthodon in Peru; *F. corymbosa* Mill.
 ;d^ *Eniothodon* in Ecuador und Peru.—

• lei- Originalbeschreibung Irrführung als *gymnostom* angegeben) in Ostafrika; *F. Miill.*, als *Entosthodon*, *F. ffradletcms* [C. Müll. als *Bnfasthodm*] mit *F. am.* (als *Entosthodon*) in Ostafrika; *F. WaltiehH* (Müll. als *Enioslhodon*) im Himalaya in r. II Null.) Lindb. (Fig. 352¹ in Carolina, Alabama und Louisiana; *F. Burasii* Schimp., Hesch. Ills *Entosthodon*) auf Mortinfqae; *F. VuiggarH* (Geb., *inhiia* Broth in Bra-Bitten; *F. flexiseta* (C. Müll. ;d- *Entosthodon* in Argentina. Vielleicht g«bOrt bWber anch *Eritostimhiü man/huittitus* C. Müll., juis .Uadagascur, — Ac. Puristoni dtjpi>olt: *F. Integra* (C. Müll. als von *Bntosthodun* *Matlieu'sii* in Chile.

B. Kapsel schwach unregelmäßig; geneigt, zuweilen hängend. — Ba. ganz rudimentär bis fehlend, — Ba. c. i. gaozrandig. — Ba. l. Rippe vor der Sp. l. verschwin (end: *F. plagtoi* a [C. Müll. ;ils *BntosOioi* in Argentina. — Ba. all. Rippe ausstretend; *F. podf-otdAt* [C. Müll. als J. ton ill Siidafrikn. — Ba. ^ . B. oliun «csiigi. — Ba. ?L B. in Spituclien verschm. leri: *F. eort-weto* [Schwnegr] Müll.

(Fig. 883) an Graben, Wegrtodern, erdbedeckte Maern urtd Felsen, in Normandie, Fnnken, Djil-MKtiön, Italien, Algier und auf den canriscben Ili^ein. — Ba. ^ II. B- mit langer, lituuilidliclier Spitze: *F. Rattleri* ;scUwaegr. als *Gymnast* in Sildafrika uml Tranqueban — Bb. fñneres P. fohlend: *A radiant* I. d. w. Mitt, in Tasmaalen; *P. clavaeformis* Ramp, at C. Mail, als *Entosthodori* (Fig. 384) in Ostaustralien. Vielleicht gehOrt hierberauch *Entosthodi* Bour- bon. — Be. J. oristom do pp. als *BntosthQdtai* Fig. B86) und *P. rabzutor* [C. Müll, als var. von *Bntosthodon* in kbessinien. t. IV, *Ptagioleidfön* <: Mm in Noov. Gforn. hut. Itot. ^S77, p. 10, emend. Nit. fcnospeofai tohl, gau/randig, mil lunger, haarSbnlloher Pfriomoaspitze. Seta dick, ktirz, geschlaogelt, sahr raao. Kupsel regelmfiBig, aufrecht Perlstom roditnentar. Haube aufgeblltsen-kapnenftwi

p. i H imp. als *Ukeea* in granada; *I verrtiosa* Müll. als *Entosthodi, a*; VB aSj und *F. toratinsis* (far. ;il> PntoitAod BitoOodM Miwrta C. Man. ans Ostcl, hia ist eille ; ^ (V1 mU feill *papmsea* K w61chfl I, dun durfUgen Materiale zu urteilen, mit *P. /y etwi* ;' verwandt ist UnUrgatt. II. f Lindb. Muse. scand. p. t& i B. niemals gesumt iapsol mefel schlef bknWnnlg und bochrüickl, moist genelgt bis hlingend. PbrlStom meint doppelt, inneres El Oder minder unvollsttndig bis fehlend.

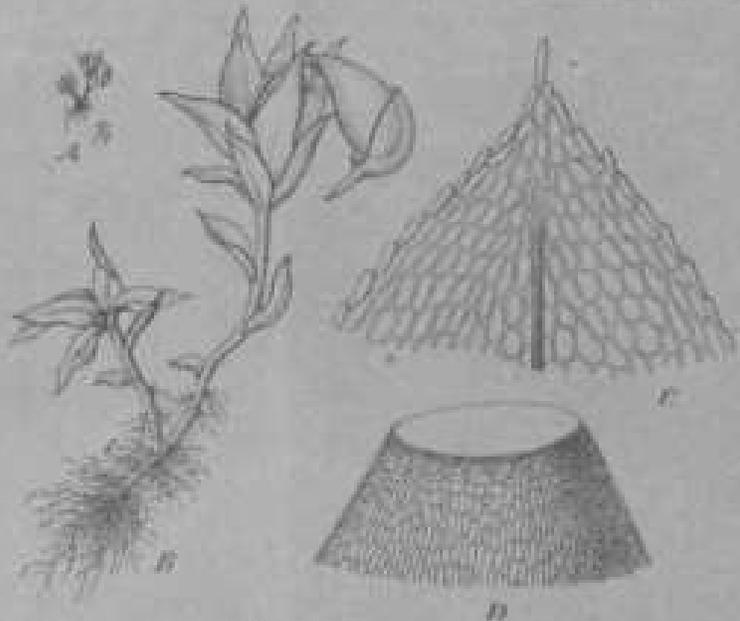


Fig. 883. *Funaria* ... Br. J. Müll. ...

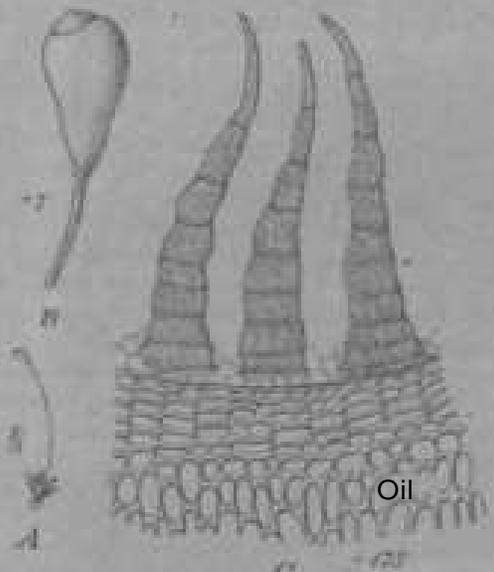


Fig. 884. *Funaria* ...

Bolivia; *F. uraira* Hrotl., i. < (U. v. (Wua) mtliche Arlen Bind mtt einandor sehr nabe vsi BitoOodM Miwrta C. Man. ans Ostcl, hia ist eille ; ^ (V1 mU feill *papmsea* K w61chfl I, dun durfUgen Materiale zu urteilen, mit *P. /y etwi* ;' verwandt ist UnUrgatt. II. f Lindb. Muse. scand. p. t& i B. niemals gesumt iapsol mefel schlef bknWnnlg und bochrüickl, moist genelgt bis hlingend. PbrlStom meint doppelt, inneres El Oder minder unvollsttndig bis fehlend.

71 Arten, über die ganze Erde verbreitet,
 Aus Europa sind 8 (3 endem.), aus Asien 13 [8 ettdem., aus Afrika 12 (12 endem.),
 aus Amerika 38 (34 endem.) und aus Australien 40 (8 endem.) Arten bekannt

Sect. I. *Hagiulus* Milt. Muse, austr. inner. p. 246 (4869). [Sect. *Leiolecythis* C. Miill.
 Linnaea XXXVIII. p. 620 [H 874].] Kapsel weder gestreift, noch gefurcht. Ring fehlend.
 37 Arten.

A. Kapsel aufrecht, symmetrisch. — Aa. B. oben gesägt: *F. Bolanderi* (Lesq. Holl.
 Fig. 385) In Californien. — Ab. B. ganzrandig, kurz zugespitzt. — Ab«I. Rippe aster

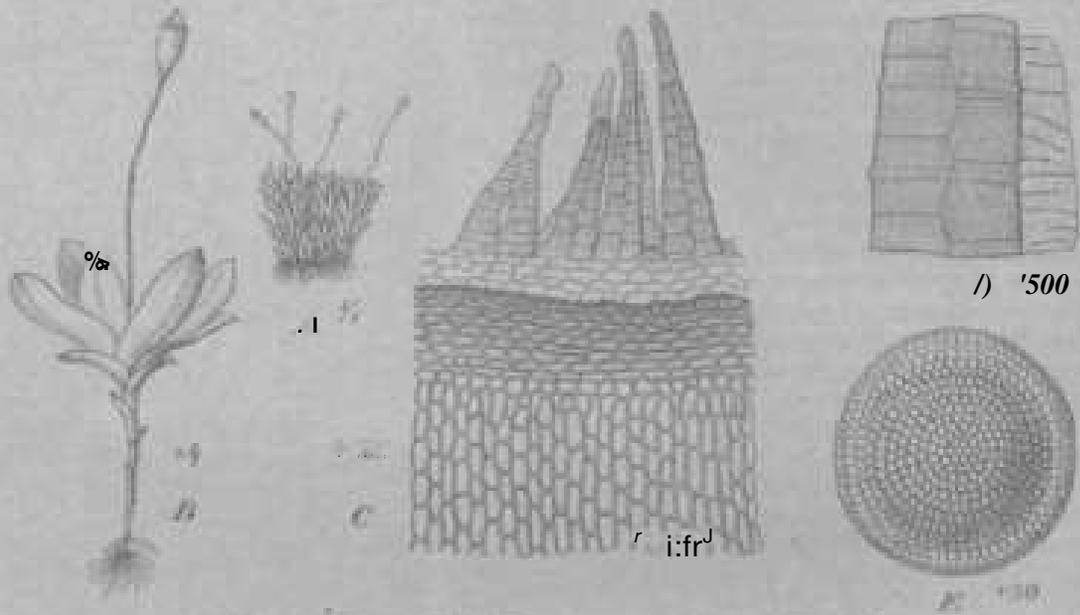


Fig. 385, *F. Bolanderi* (Lesq.) Milt. A. V. Bolanderi (Lesq.), nat. (it.); B. Kapsel (1/10); C. Kapsel mit Ring (1/10); D. Kapsel mit Ring (1/10). (Original)

der Spitze verbleibend: *F. alifornica* Suli. in Oregon and Californien; *F. glutinosa* C. Miill. [in *f. Cnidioides* in *acres* (eristoides selir anvollständig) in Bolivia. — AbreH. Rippe vollständig; *F. peltata* Mont, in Nilfilien. Von *tetranodon* Anhalt ich mehrere Exemplare gesehen, nach Mitten für die innere Peristomie; *F. sulmudi* Tayl. in Witstaunilipi). — Ab«ni. Rippe tils kräftiger Granne ausreitet: *F. euspidata* Hook. fil. et Wils. in Oslafilalien mid auf Neuseeland. — Ab«l. B. in einer lüngen Peristomie Spitze zersplitzt; Rippe unter der Spitze verschwindend: *F. art.* Mitt. in Tibet; *F. subcuspidata* Broth. (Fig. 388) auf Neuseeland.

B. Kapsel fast aufrecht, fliedach unregelmäßig. — Ba. B. ganzrandig: *F. taxi* C. Miill. in Irusilien. — Bb. U. mehr oder minder gesägt. — Bb«. B. stumpf: *P. obluta* Schimp. in Mexico. — Bb«f. B. zugespitzt: *F. ttigieffensis* Ltndb. (*Huriei* Schimp.) in Alger; *F. Ponlanesii* Suhwaetir. auf den Canatvii until auf Madeiri; *F. spatulata* Schimp. ID Sildatrika; *F. svfyerevta* Mitt. in Eonadoi; *F. Berleroana* Hani. in Chile; *F. tasmanica* Hamp. und C. Miill. in Tasmanien, Vielleicht gehört hierher auch *F. US9i* Bescii, auf Tenerili.

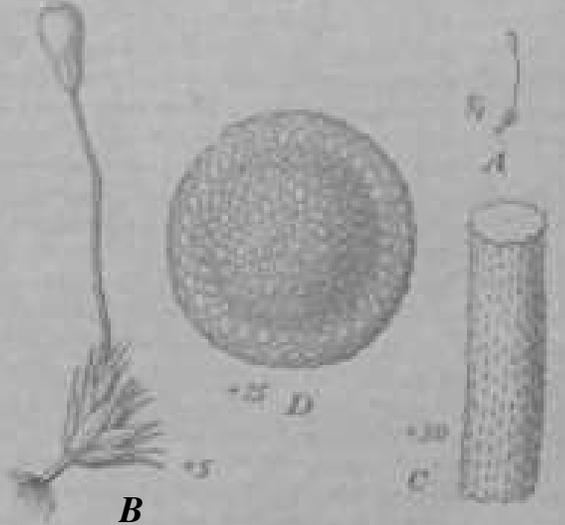


Fig. 385, *F. Bolanderi* (Lesq.) Milt. A. V. Bolanderi (Lesq.), nat. (it.); B. Kapsel (1/10); C. Kapsel mit Ring (1/10); D. Kapsel mit Ring (1/10). (Original)

C. Kopsol gencigt, unieholmtiGig. — Ca- Inneres P. fehleml; B. mit langer Granite,
 gonzrandlg- — Ca«- Polyociseh: *F. Lorentzii* C. Miill, in Argelina. — Ca£. Auloclsoh,
 — Ca<W. B. mit langer Groime: *F. jtfuiensis* C. Mull, in Argentina. — Ca^H. B. stumpflich,
 kleinspitzig: *F. IoUct*
 Broth. BUf (km Kiiimand-
 scharo. — Cb. Perifto
 doppeit. — *Cha.* PolyB-
 cisch: B. ganzramli
puichelia Philib., in .Mauer-
 ntj'ii)ci Vailf in Arilitcho.
 — Cb£.AutiJcisch. — Cb;iL
 B. ganzrandig odiar an der
 >lil>o a lump f gezahnt, —
 Ob/311. Blattrippe TOP tier
 Spitze endend — Cbj*II*
 B. kleinspitzj

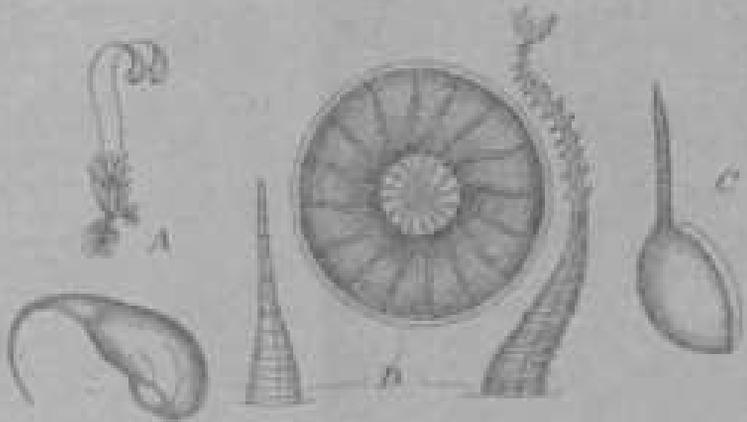
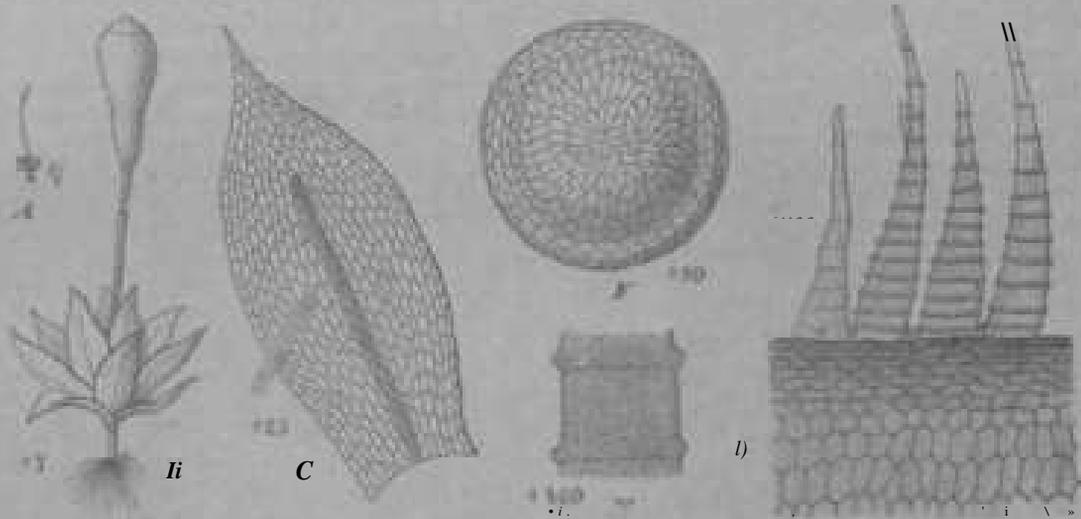


Fig. 207. *Fimaria hugromtrita* (L.) 81btb. A Fruchtbl. mit. (Jr.); B KupBl. v. Tgr.; t. Hatibe, vugr.; D PetUtom, veifr. (Saeh BrftHhntii'itr.j



F. n. C. -Miill. in
 Argentina. — Cb/HI** . B.
 in ein" lange Pfriemen-
 t. HUI, in Mexico; ~~medel-~~
 entend: ~~F. medel-~~
 Sell Imp. in Huli-
 Lindb., auf Kalk-
 nts* v. Knr* (C. Miill. in
 Siiden von Mitteleuropa lertrent, hauflg in den Ltndarn urn das Milletmeer, in Mosopolamien
 und Syrian, Im fCaucasus and in Catiforaaien; P. *Jametoni* Tayl. in Ecuador; P. *aristatula*
 C. Miill. in Argentina. — Cb,^/I2. Blattrippe austretend; P. *ammicma* Lindb. von f'enn-
 s> Ivanill and Minnesota bis Itocky Mountains and Califomien; F. *itisceHoidet* C Miill. in
 <'lclli«a. — Cb,(3II. B. melir oder minder scharf gesagt. — Cb,3111. Ii. allmahlicli lang
 pitzt: P. *denlata* Croni' (F. calcaro > Wahlenb.), auf lockerem, sandigem Boden and auf



Pis- 208. *Fimaria subrepens* (L.) 81btb. A Fruchtbl. mit. (Jr.); B KupBl. v. Tgr.; t. Hatibe, vugr.; D PetUtom, veifr. (Saeh BrftHhntii'itr.j

feaohteni Detritas <u iesleine, auf erdbedeckten Maoorn dnrch die Ebene and aiedere
 Bergregion von Uittlearopa zeratrent, in den warmen Thalern dor sudliclimi Teile ungleicta
 in Frankreich, Groflbritannien und Sildscliweden, in Utah und Yukon; *F. bogoiica*
 C. Mi., in Ahussini.!! - Ob^na. It, fcorz sugespHzt; P. comwaa Sprnc, wo\ feuchler Erda
 in [taiien, ^{ci}Frankreich und Spaoien, in Kleinasfen, aigler und ant Madeira; P. nuMca
 Ci Mull, tn Nuli'i'ii: *F. terrata* Bvd., auf lehmigem Bodon and an [eoclitein Sandstein in den
 sudlichen Telien von Nordansriku; V. *orizabaensis* C. Mnil. In ^{ci}ecuador, f'ruco Mill. (Fig. a89) in
 Ecuador; I glata Tayl. ^{ci}Wisi- und Ostaustralien, in Tasmaolen, Neuaeeland und Neu-
 calidomien; F. *aristatula* Bamp. in Oslaustralieu; *F. crispuia* Book, lil. et Wits. in Tasmaoioe;

Sect. 11. *Bufunaria* Mill. l.e. p. 846. Kpsel gestreift und mebr oder minder gefurcht^ Ring sich ubrollentl.

34 A [ten.

A. Kapsol iufreclit. rejjeljpaBig li^ sebwach unregelmaBig. •— Aa. B. ganzrandig oder fast ganzrtindfg: *I. aequidens* Liudii. im Kuukasus: Δ *kashmirensis* Broth. {!'. *capii-* (iict Hrolli I Eg 89D] in Kashmir. — Ab. B. gesiif!: *F. ...*!« Milt, in Chile.

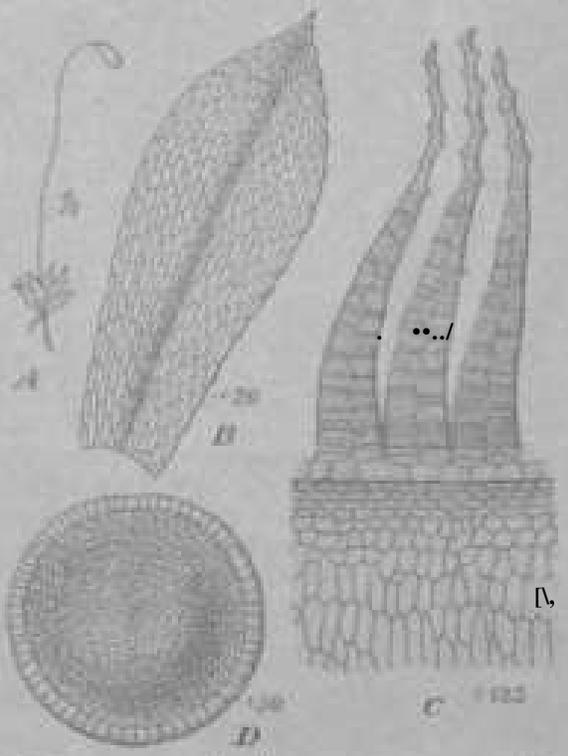
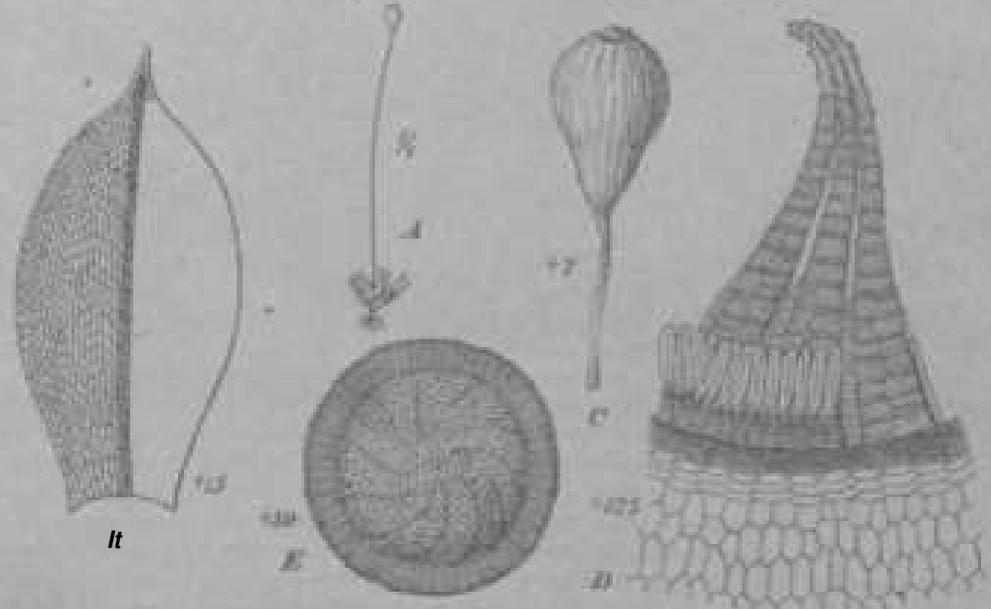


Fig. 34. • *Pynaria I-* ... \ Prnshietnta l'll. u ... obtu B<6<h'n (50/1.) 1MB Peristom 1st doii ... mul

B. ktipsel geneigt bis hiiit unregeltiiGig. — Ba. Inneri*s Perl unvollstSndis his fehlend, — Bate. Kapsel entleertkfliamuadig: *F. micrasloma* Bi iuir., lici Lyck in OsLpreufferi, sonst im Alpeiii:ebiete auf feuclytem Saubudeu, besondera auf Juu Sanditiiiiben dur Atpenbachc, serstrent, in Nordilalien, Frankreich und England; *F. submicroxtoma* C Mull, in Tib ilcicht gehOrt hierher iuch *F. stiisicola* Q. Miill. in Ostauetralien. — Ba^ . Kopsei enlleert wcilmun — BO;JI. [aneres P. fehlend: *F. ... stann* Milt, in Pern; *F. ...* C Mull, in Argentina. — Bajfltl luneres P. anwesend: *F. fi&vicam* Uiohx, auf r«uchlein, Ihouigem Bodeu in den inittleren [\, und sitdlicheii Tell on von Nordaiuerikit; *I. ...* C Mult, in Argentina; *I. plagtottoma* C Mull, in SildafrUca. »Vjel- lichiI geliiril nierho* ancb *F. Beyrichii* l;ini[K aus Brasilien. — Bb. limeres I' irollstfindig. — Bb<. Kapsel horizontal bis bfindig, hochrilckig, gschwollen s< birnfOrmig: *F. hygrametrica* fl.. Siblh. [Fig. 387), uuf Acker- und Gartenland, on Meilerstatlcn, SlraUonrlinilern, usgei I neton l'lussbetten, auf torflgen Wiesen,



Pig.SBO. *Funaria ...* A ... B ... C ... D ... E ...

in Mnuerritzeti *er*. tiber die ganze **Erde** verbreitet bis auf die **Hochalpen** **trod** in der arktischen Zone. **Von dleser** Art sine! **F. arctka** [Berjgr.l Kindb. auf Spitsbergen, in Sibirien, klondyke and Grfiflendj **P. gtobiearpa** C. Miill. in Ostchina, **P. Imchopelma** C. Mull. in Slidafrik«* **F. iphaeroearpa** C. Miill. in Austraiten und **F. fuoffiana** C. Mull. i« **Fuegia** **kaum** speci- lisch verscliieden. — Bb.?. Kapsel fast uufrecht, ISnger und schmfller; **Deckel** sehr groG, **schwBcher** **gawfflet**: **F. culr^sfens** Schwaegr., In den **wanneren** Toiloo der Erde'sehr verbreitet. \ht **dieser** **Arl** **rtod** **F. Ieptopoda** GrifT. **F. m'i>'ilensi3** C. Miill.) und **F. eonnfwn*** (., Miill. **In Ostiodion** uod Yunnan. **F. adcutarlj** C. Mull. **In Westafrika**, **F. titinum<ixctiarim** C, Miill. auf **KiUmaadSCtiUO**, **F. juftflptopodo** llamp. auf Madagascar, **F. gracilescmt** Schimp. in Siidafrika, **F. canvaiuta** Il3i»p. in Californien, **P. aimutata** bosch. und **F. mexicana** **Dob.** in Mexico, **F. megapoia** <l. Miill. in liuatsmsla, **F. <w?a(i** C. Miill. und **F. incurvifalia** C. Miill. in Uoliviii, **F. pulvhncolar** C Miill., **F. Schnyderi** C. **Mull**, und **F. femutfa** C. Miill. in ArRentina und **F. paptlata** **Bamp**, **En Ostoostrslien** sehr nabe verwamH und werdon gewiss bei einer monu- graphischen Ucorb-ii lung groGtenteits eingehen.

F. hybrida Rutlie, bei Larch im **Tannas** entdeckt und spiiior in **Eisonbahnsstiofaen** **bet** **Buurwalde** und **Vieinilz** im **Rasen** **dec** **F. fataicularit** sehr spurlich g«funden, Ist nuch dem **Aulor** **F. fascicularis** 9 **F. Aygromelrica** <J,

Thiamea Hamptatia C. Miill. in Hulan. CentmUil. VII. p, 340 1881) aus Birma, vom Autor zw den **Funariaecen** gefiihrt, ist **nach** **Salmon** eine **WiltonieUa**,

Schistostegaceae.

Die Merkmnle der Familie simi dem Oaltungscliarakler **gleich**.

I. Schiatostega Jlorir Obs. boi. **p. i6** (iS03). **DUtetch**, **mil** **gipfelslSodigeo**, **knospenffinnigen** **BL_T** ohne Paraphysen. Sehr kleine. **einjShrige**, in **ErdhKblen** and **Fel»** **kliiften** wachsende **Moose**, **ijie** **herdenwein** **dem** **reichlichen** **ProUjjeina** **aufsiizen**, das **aacfa** **la** **sehiem** **oberinlisrlien** **Xeile** **bleibead** **ist**, **Stengel** **zweige-** **slaltig**; die sluritcti **Stengel** am **Grundo** **nackl**, von der **Miilo'** **aufwärts** **farnwedelattig**, **mil** **loogtladtnal** **ia^e-** **riertea**, **zweizeilig** **gesiellleu**, **berablaafeodea** **B.**, die am **Grundo** **miteinander** **verschmelzeo**; die **ferlilen** **Stengel** **nackt** **otlcr** **oberwSrts** **wenigfiederig**, **stcls** **an** der **Splze** **niit** -> **reihig** **gesclcllen**, **Bcbief** und **ijicr** **inserierlen** **B.** Alle **B.** **etnschfchlig**, **rlppenios**; **Zellen** **prosenchy** **inntisch**, **locker** **rhombiach**, **mil** **spiiir-** **lichem**, **grolikitriijem** **Chlorophyll**. **Sela** **diinn** **and**

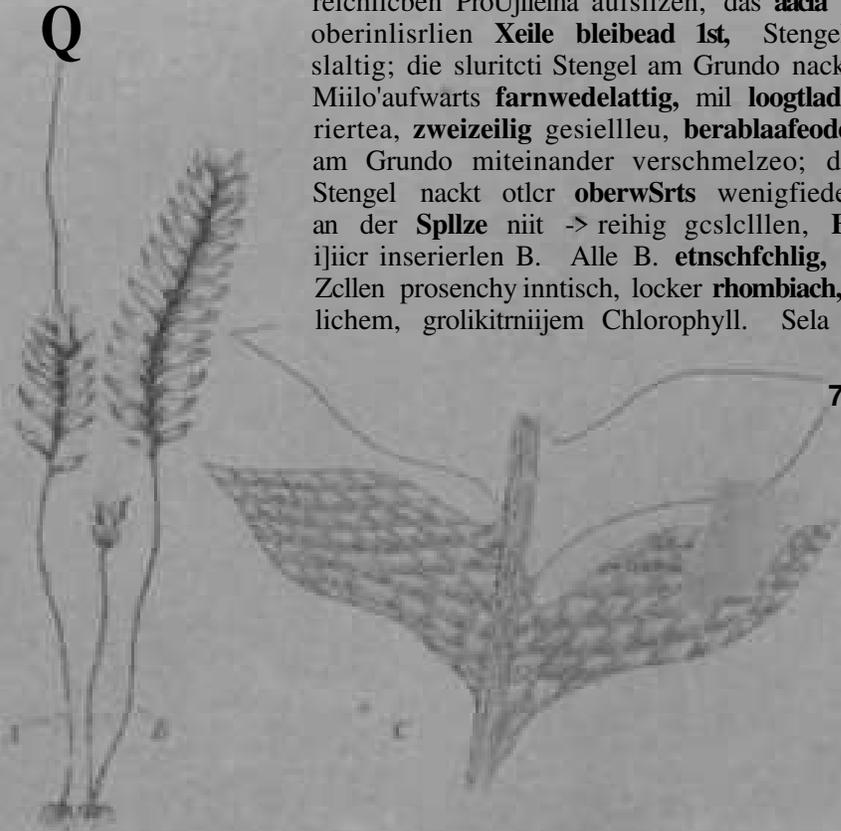


Fig. 10. *Schistostega etmuidteca* (Dielt*) Muhr. A Frnrl" **...** / (3 P«., **...**)

oufrectri, fast wasserlicll. Kapsel emporgehoben, winzig klein, regelmllBig, fast kugelig. Spalto'Hhungen, **Ring** und Peristom fehlend. Deckel klein nod gewiilbt. Haube sehr klein und tliichlig, nur lose dera Deckel aufsilzcuil, kegelfiirmig, glatt uiui nackt, ganz oder auf einer Seite gespalien. — Vegetative VermehruDg durch Brutkorper am l'rHionia.

I Art.

S. osmundacea (Dicks.) Mohr, in Nord- und Miltoleuropa ziemlich verbreitet, in den PyreaSen, in Frankreich und GroBbriLannien, in Norilamerika. Das obcirrdische Protonctna ist bekannt wegen sein intensives Leuchk-n.

Drepanophyllaceae.

Diocisch; Bl. kiiospenTdrmig, mil tadenftimiigen **Paraphysen**. **Schlanke** bis **krifflige** **I'd.** in lockren Rascn. Slengel vrlungert, einfacii bis unregelmUfiig **IcorzSstig**, **warzelbaartig** bis braunfilzii., mehr oder minder dicbl bebl'alterl. B. vierzeilig, zweiseitig, rjuer **inserierl**, aber um 90° gedrebl, niisynmetriscli, **Rand** der oberen **LammahStfte** koimx, der unleren konkav; **Rippe** mehr oder minder krUflig, nahe dein **konkaven** Rand **verlao**-fend, vo list and ig bis **korz aastretQnd**. **Perichfitalb.** liinger, aufrecht, sonst weaig verschieden. Seta terminal, **verlHngert**, **gerade**. Kapsel **aufrecht**, regelmiiCig, **glatt**. Ring niclil diirerenziert. Peristom einfach, unter der Miindung inseriert; Zahne kurz, lineal-**lanzeiUich**, **abgestatzt**, **dichl** gegliedm, **zowetlea** f'aug's der Millcllinie mehr oder minder (iurchlorheri, gelb, **papillQs**- Deckel klein gewolbt. Haube unbekannt.

Vemandtschaftsverhältnisse. In Genera Sluscorum **Cühl** K. Müller mir die Gallung *Drepanophyllum* ?» den *Drepanophyllaeem*, die in stinem **System** seinen **Plate** **zwischen** den *Distichiacem* und den *Iissideniacccn* erhalten **bat**, wogegea er *MmomnSia*

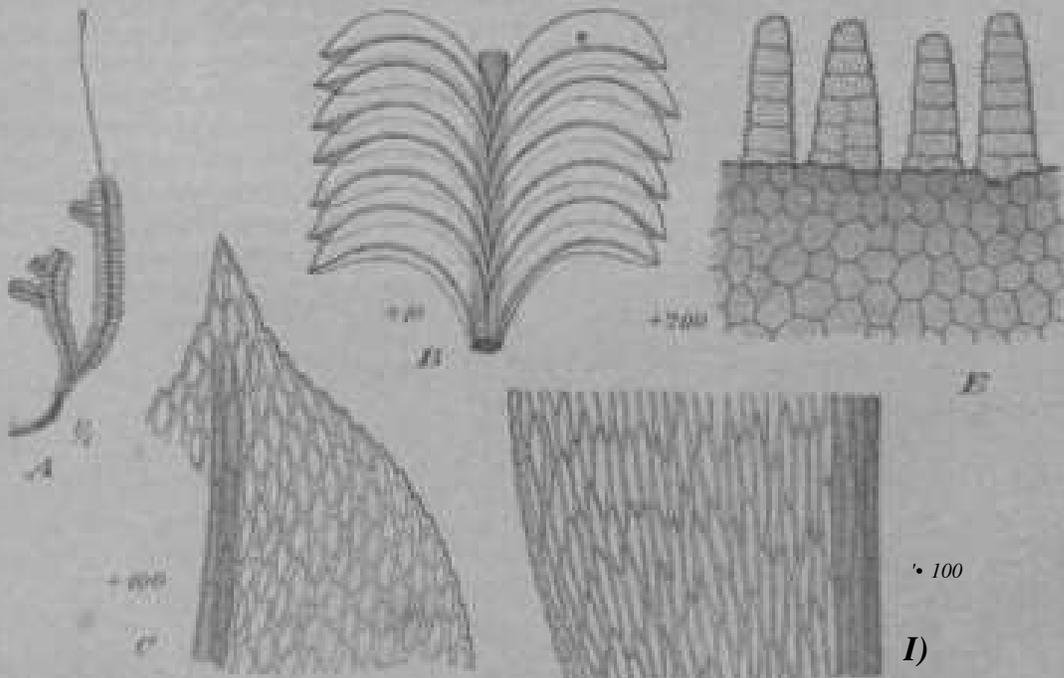


FIG. 102. *Drepanophyllum* Him /«Ir*m Keh. A Fruktum U PH., tint. Kit.; B Sungehtflek. vorgT. C Peristom (200fl.). D Peristom (200fl.). E Peristom (200fl.). F Peristom (200fl.). G Peristom (200fl.). H Peristom (200fl.). I Peristom (200fl.). (A tiach Hooker; B—F Origtnil.)

unler dftn **UniocMn**, /-wisirleii **Calomntan** mid **Georgia** slelll. Mitten hat, **sweifeiaohne** ganz richtig, die nahe Yerw;inillschad der beiden **Galtoogeo** **aofgetassl**, indem er **die** die Art en niolu **georeriscta** **Irennte**. In **seioem** System geluirl **Drepanophyllum** **zcm** **Tribus**

linjtmv und hat scirien **P&Z** in dor Nilic von *Epipterygium*. Mir sdieint die Sonder-
 stellung als fainilie vollauf **berechtigt**, und niochie ich sic zwischen den *Schistostei-*
 und *Mittairiaticen* einreihen.

Obersicht der Gallungen.

- A. Zellen der Lamina rliomlKiidiscli 1. Drepanophyllum.
- B. Zellen der Lamina rundlicli-iiseiLii; 2. Mniomalia.

i. Drepanophyllu.ni **Rich**, in lh>uk. Muse. C<Jl. t. **149** **1890**). [*Dioranisp.* Hook. Muse. exot. I. *Hi. Fissidentissp.* Scliwaegr. Suppl. I, 2, {i8i6)]. **DiSciscb**; **BL** knosp. **tSrtng** mit **fadeniSnnigen Parapbysen**. Kriiflige **P(l.** in (**ockeren, gelblich-** bis **briunlicn-**gru'nen, gliinzenden Rasen. Stengel ira (Juerschnelle **oval**, mit AnC{Mirinde, **ohne Central** strang, aufrechtl, lungs raelir oiler **minder** bnumfilzig, dielit h^btaUert, einfach oder **spSrlicb** ii>lig, an der Spitze hesonderer, **feill** fla{,'ellenfonuiger Triebe Btischct \on **spiadelf&rmigeo BrutkSrpern**. *U.* vierzeilig, **twetseilfg, qner Enseriert**, **aber** uai 90° ge- drehi, un^viHinelrisch, sichelformig gebogen, ztiagcnlurmig, zugespitzt, Hand der obenm Luminalialfie konvex, der unlere kotikav, itngesiumt, **klein gesSgtj** Itippe ziemlidi kriifftig, u.ihc dem konkaven Rande verbufend, vollstiindig; Zellen rhomboidisch, sehr durehsicli- ti^, glalt, **am Grande ISnger**. Perichatialb. langer, sonst weaig verschicdon. Sela ver- **QLngeit, aufrecht Kapsel** kugelig-binil'drmig, regclmiiifig, aufreeht. l'eristoni **etnfaoh**, unler der Miindung inserieri; **ZSbne knrz**, lineal-latizetllich, abgesluUl, diclit ^cgliedert, /uweiJen liings **der Millellime** melir oder minder durchlocherl, gelb, papilias. **SpOreu** 0,020—0,02,1 mm. Deckel klein, **gewdlbt**. Haiibe **unbekannt**.

h. Art.

1), *juli-<nn* Kiclii.. vULI **Ainazomigebtet** bis NIII Liomingo verbreilet, doch sehr selten rucherul.

∴ Mniomalia C. Miill. in Journ. IWus. Godelfr. VI, p. to (1873/74). [*Drepano- phylli* sp. Mill, in Journ, Linn. Soc. 4868, p. 194]. **Diocisch**; III. **knospeofSrinig**,

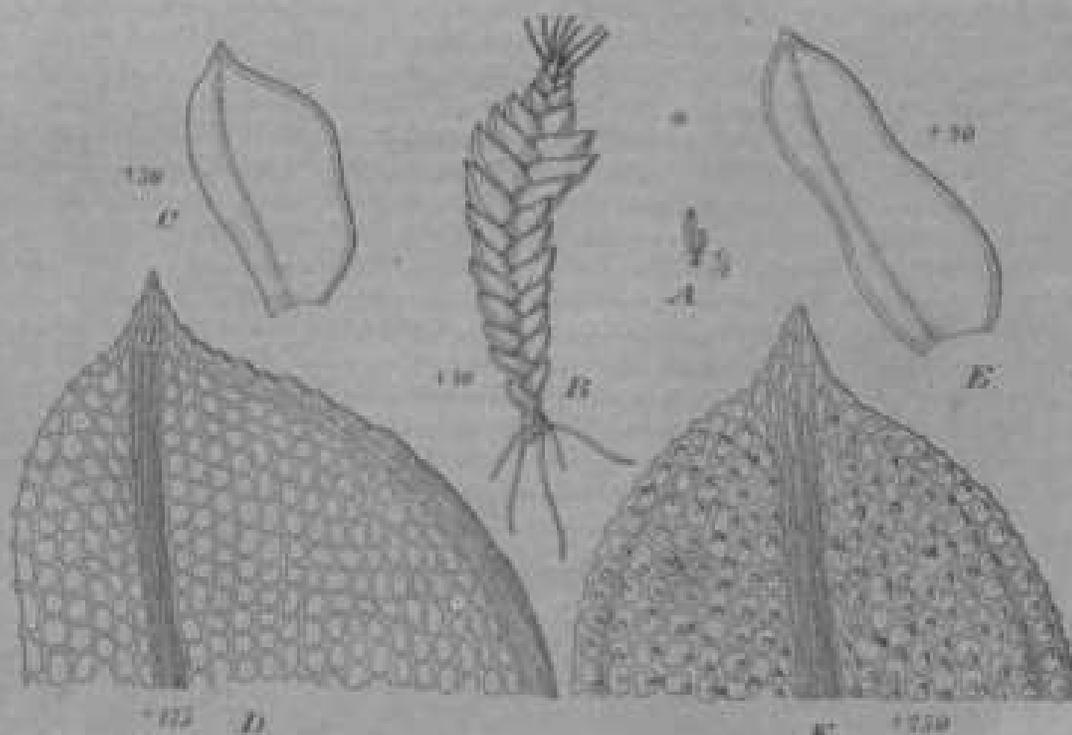


Fig. 333. A—C *Drepanophyllum* (Mill.) C. Mill. A. *Mill.* PL., vol. 9, p. 1, f. 10, g. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. B—E *Mniomalia* (Mill.) C. Mill. A. *Mill.* PL., vol. 9, p. 1, f. 10, g. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

(j* mit langen, fadenförmigen Paraphysen. Schlanke, gesellige, blassgrüne, später bräunliche, glanzlose Pfl. Stengel verlängert, längs mit Wurzelhaaren besetzt bis braunfilzig, ziemlich dicht beblättert, unregelmäßig kurzästig, zuweilen an der Spitze der Äste Büschel von zahlreichen, fadenförmigen, vielzelligen, braunen Brutkörpern. B. vierzeilig, zweiseitig, quer inseriert, aber um 90° gedreht, trocken anliegend, fast einseitwendig, feucht mehr oder minder abstehend, unregelmäßig, kurz eilänglich bis fast lanzettlich-zungenförmig, kleinspitzig, Rand der oberen Laminahälfte konvex, der unteren konkav; Rippe kräftig, nahe dem konkaven Rande verlaufend, kurz austretend; Zellen locker, rundlich-6seitig, nicht verdickt undglatt, oder verdickt, mit kleinem, rundlichem Lumen, grob papillös. Perichätialb. länger, aufrecht. Seta terminal, aufrecht, verlängert, gerade. Kapsel aufrecht, regelmäßig, länglich. Peristoma 7 Deckel und Haube unbekannt.

5 Arten.

A. B. am konvexen Rande gesäumt; Zellen nicht verdickt, locker rundlich-6-seitig, glatt: *A. oppositifolia* (Mitt. als *Drepanophyllum*) auf Ceylon; *M. semilimbata* (Mitt.) C. Müll. (Fig. 393) auf Sumatra, Borneo, in Neuguinea und auf den Samoainseln; *M. Naumanni* G. Müll. in Neuguinea.

B. B. ungesäumt, am konvexen Rande zurückgebogen; Zellen verdickt, mit kleinem, rundlichem Lumen, grob papillös: *M. viridis* (Mitt.) C. Müll. (Fig. 393) im Amazonengebiet und in Ecuador; *M. Bernoullii* C. Müll. in Guatemala.

Mitteniaceae.

Die Merkmale der Familie sind dem Gattungscharakter gleich.

1. *Mittenia* Lindb. in Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1862. p. 606. [*Mniopsis* Will. in Fl. tasm. II. p. 187 (1858) nee Dumort. Comment. bot. p. 114 (1822)]. Dibisch; Bl. terminal, mit sehr zahlreichen Antheridien und Archegonien, ebenso Paraphysen. Schlanke, gesellige bis lockerrasige, grüne, später gelbliche bis bräunliche, schwach glänzende Pfl. Stengel mit Außenrinde, ohne Centralstrang, aufrecht, oben meist bogig-gekriimmt, am Grunde wurzelhaarig, locker beblättert, einfach. Untere B. klein, entfernt, obere größer, dichter gestellt, flach, meist einseitwendig, zweigestaltig, größere zweizeilig gestellt, vertikal inseriert, herablaufend, länglich-zungenförmig bis oval, kurz zugespitzt bis abgerundet, ganzrandig, an der Stengelspitze mehrreihig, und kleinere, an der Vorderseite des Stengels einreihig, entfernt gestellt, länglich, kurz zugespitzt; Rippe weifilich, mehr oder minder weit unter der Spitze verschwindend; Zellen fast gleichmäßig, rundlich-6seitig; chlorophyllreich, lichtwandig, glatt. Perichätialb. kaum verschieden. Seta aufsteigend, ziemlich kurz, weifilich, zuweilen 2—3 aus einem Perichätium. Kapsel dünnwandig, geneigt, cylindrisch, enldeckelt eicylindrisch, unter der weiteren Mündung verengt, schwach gekriimmt, weder geslreift, noch gefurcht. Zellen des Exotheciums dickwandig, länglich-6seitig, am Rande in mehreren Reihen rundlich-6seitig. Spaltöffnungen und King fehlend. Peristom doppelt, unter der Mündung inseriert. Zähne des äußeren P. 16, dunkel braunrot, bis zum Grunde frei, aus lanzettlicher Basis sehr lang fadenförmig, trocken eingerollt, feucht aufrecht bis zurückgeschlagen; Außenschicht glatt, dünn, aus einer Reihe Platten mit dicht gestellten Querleisten; Innenschicht kräftiger, aus 2 Reihen von Platten, gelblich, mit sehr dicht gestellten Querbalken. Inneres P. braungelblich, glatt; Basalmembran niedrig, aus wenigen Stockwerken; Glieder kurz, schmal, knotig. Sporen klein. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und fein geschnabelt. Haube kegelig, nur den Deckel bedeckend, ganzrandig, glatt.

2 Arten, am Erdboden.

M. Plumula (Mitt.) Lindb. (Fig. 394) in Tasmanien und New-South-Wales; *M. rotinulifolia* C. Müll. (Fig. 394) in New-South-Wales.

Bryaceae.

Diöcisch, autöcisch, paröcisch oder synöcisch, zuweilen heteröcisch oder polyöcisch; Bl. (excl. *Mielichhoferieae*) gipfelsändig, (f Bl. knospen-, köpfchen- bis fast scheibenförmig, mit fadenförmigen Paraphysen und zarten, oft stark verbreiterten, schwach gerippen

HiUlb. Ausdauernde, meist rasenbildende Erd- und Felsmoose, an trocknem Orlen und sunpfigem Boden, /uwoilen an BUumen oder yuf modemdom **Bolz**, **Stengel meist randlich-Skantig**, stels .nit Cenlrulslrang und **getupfeltem** Grundgewebc, Rinde **meist**

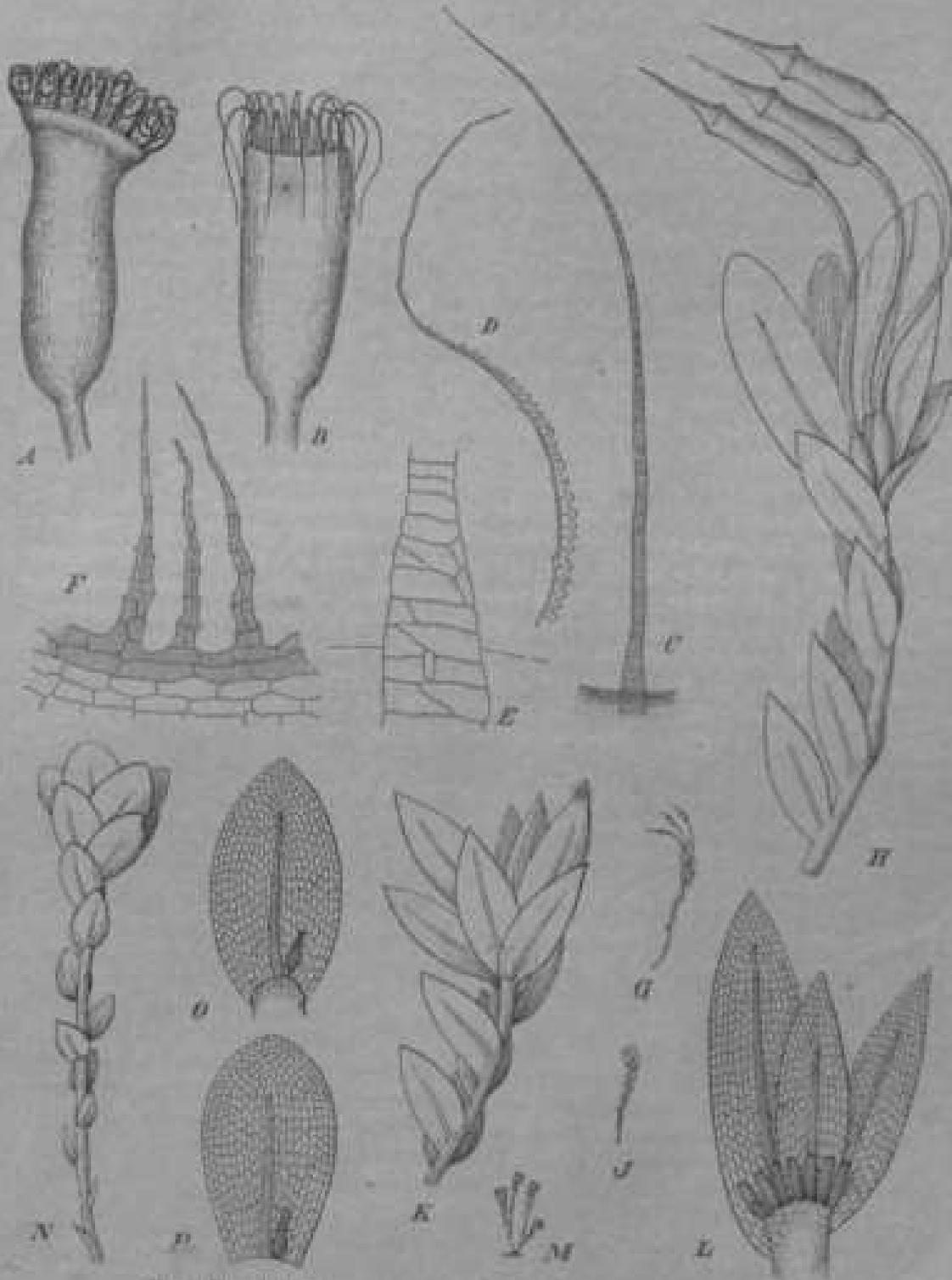


Fig. 3D4. A-UM *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); F *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); G *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); H *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); I *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); J *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); K *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); L *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); M *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); N *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); O *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); P *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); Q *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); R *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); S *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); T *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x); U *Hylocomium splendens* (L.) Hedw., Lillib. , „alters- Kapsel in trocknem Zustande (40x).

stärker verdickt, niemals mit differenzierter Außenrinde, meist unter der blühenden Spitze sprossend, zuweilen mit den Blütenboden durchwachsenden Innovationen, selten am Grunde sprossend oder mit axillären Kurztrieben in Bulbillenform, am Grunde oder längs durch meist warzige Wurzelhaare verwebt. B. mehrreihig, die unteren meist klein und entfernt, die oberen größer und in der Regel schopfig zusammengedrängt, von wechselnder Form, oft gesäumt; Rippe stets anwesend, am Rücken meist stark vortretend, meist mit 2—5 medianen Deulern, % einschichtigen, weitlichtigen Bauchzellen, einer gutentwickelten Begleitergruppe, einem dorsalen Stereidenbande und weitlichtigen Uickenzellen; Zellen oft getüpfelt, niemals papillös, obere prosenchymatisch, meist rhombisch und rhomboidisch-6seitig, seltener linear oder wurmförmig, am Grunde rechteckig bis quadratisch, Chlorophyll meist frühzeitig absorbiert. Innere Perichätialb. wenig oder nicht verschieden. Seta verlängert, aufrecht, oben meist haken- oder bogenförmig gekrümmt, stets glatt; Kapsel geneigt bis hängend, zuweilen aufrecht, meist regelmäßig, seltener gekrümmt, (excl. *Orthodontium*) weder gestreift, noch gefurcht, ei-, birn- bis keulenförmig, selten fast kugelig; Hals stets deutlich, bald länger, bald kürzer, sehr selten breiter als die Urne, beim Eintrocknen meist runzelig und faltig schrumpfend; Spaltöffnungen nur im Halsteile angelegt, stets zahlreich und groß¹, meist phaneropor; Assimilationsgewebe¹ sehr entwickelt (vergl. p. 235 und Fig. 143 E—F). Ring selten fehlend, meist großzellig, zwei- bis vierreihig und spiralig sich abrollend. Peristom selten fehlend oder einfach, meist doppelt, ohne Vorperistom; die 16 Zähne des äußeren P. meist kräftig, ungeteilt, in der Regel nicht durchbrochen, meist dolchförmig, oft gesäumt und stets hygroskopisch; Außenschicht meist papillos, mit gerader oder zickzackförmiger Mittellinie und kaum oder wenig vortretenden Quer- oder Ringleisten; Innenschicht selten mit einer Langsfurchung, stets mit quergestellten Lamellen; inneres P. zart, gelb oder hyalin, bald völlig frei und dann mit dem Sporensacke leicht sich ablösend, bald dem äußeren P. mehr oder minder fest anhängend; meist aus einer 6kielfaltigen Grundhaut, 1kielfaltigen, mit den Zähnen alternierenden, gekielten Fortsätzen und fadenförmigen Zwischenwimpern gebildet. Columella mächtig entwickelt, vom Peristom überdacht, bei der Reife zurückschrumpfend. Sporen klein oder mittelgroß bis groß. Deckel gewölbt bis kurz kegelig, oft mit Spitzchen oder mit Zitze, sehr selten kurz geschnabelt. Haube kappenförmig, klein und flüchtig, selten bei der Kapselreife noch anwesend.

Geographische Verbreitung.*Diese sehr artenreiche Familie ist über die ganze Erde verbreitet, mit Ausnahme von *Brachymnium* und *Acidodontium*, die fast ausschließlich die Tropen bewohnen.

Übersicht der Unterabteilungen.

Bl. allermeist auf seitenständigen Kurztrieben. I. Mielichhoferieae.
 Q Bl., allermeist auch die (^ Bl. gipfelsförmig an Hauptsprossen II. Bryeae.

i. Mielichhoferieae.

Bl. (excl. *Acropus* und *Ateleobryum*) auf seitenständigen, wurzelnden Kurztrieben gegen den Grund des Stengels oder der Jahressprossen. Kapsel meist aufrecht bis geneigt. Peristom doppelt oder einfach, selten fehlend; inneres P. mit sehr schmalen Fortsätzen.

Übersicht der Gattungen.

- A. Bl. seitenständig.
- a. Äußeres Peristom fehlend. 1. I. Eumielichferia.
 - b. Inneres Peristom fehlend. 2. I. Euhaplodontium.
 - c. Peristom doppelt. 1. III. Mielichhoferiopsis.
- R. Bl. terminal.
- a. Äußeres Peristom fehlend. 1. II. *Acropus*.
 - b. Inneres Peristom fehlend. 2. II. *Ateleobryum*.

I. Mielichhoferia Homsdi. in Bryol. germ. II. 2, p. 179 (1831). [*Wvisiae* sp. Funk in Houp. el Uomsdi. Crypt. ess. Cenl. I. Dec. II. (1817); *Orea's* Bi'id. Bryol. univ. I. p. 380 ex |. (4 82*0; *duckenangium* Nves olira, Brid. 1. c. als Synoin.; *I'urijbasis* Brid. p. 384; *Apiacarpa* Hfiben. Muscol. germ. p. 174 (1833; ScAtsAymcniwn Burr. in Hook. Ic. Pl. rsr. Hl. tab. iti2; *Lcptachlaena* Mont, in Ann. sc. nal. 1845. IV, p. 108; *Oreas* »Brid. emend.« Lindb. Muse. scund. p. 18 (187J)]. Synocisch, parricisch orfer diooisb; Bl. (excl. jtaropu*) seitenstSndige, am Grunde wurzelnde Kurztriebe; Q ohne Wiederholangspross, scilank, knospenKrooig, ohne oder roil fadenforraigen Paraphyseu; cT Knospen dick, vJelhlSHrig, lltillbl. nacli innen zarier und weizelliger, Antleridien paarweise in den BlattachselD, Paraphysen spSrlich oder fehlend. Er&ftige bis sebr schlaoke Pd. in /temlich locUrcn bis sehr dichien, Dtedrigen bia sehr hoben, Uchlgritien bis gelblicli- oder blHulichgrünen, zuw«ilen olivenfarbeoen, melir Oder minder glSnzenden bis gtanzlosea Rasen. Stengel attfreoht, warzelhawi^ bis rerfilzi, git mBfilg beblalterl, mit mebr oder minder zahlreichen, aiiFreclilen, Eoweileti kttzchfill schopfig beblSuerlen Asten. B. aiiFrecht-abslehend bis daohziegetig, eilanzettlioh bis linealianzeltlich, an der Spitzc mei gi; Rippe mit basalen oder raedianen Deatera, mil oder ohne Bcgleiter, mit oder vor der SpiUe endei'l, Belteo austretend; Zellen eng, verISngert-rliombisch bis linealisch, nur am Grundc elwas lockerer, kurz rectangular bis quadratisch. PerichStialb. aach innen tfinger. Seta fiber die Sprossen vortretend, diint, kurz bis sehr tang] zaweiien oboa im Bogen gekrtinmt. Kapsel aufreobt bis uiedergebogen, regelmäufig mit dera kiireern oder liingeren Hals biraformig BDgmuadig, oder uurgoliiiiiiBig ('ylindrtsch bis keulenformig, melir oder minder gekriiniuii, weitmimdig, mit zahlrelcheo, phsnerojiOTen SpaltolFnungeD. King breil, sich ublosend. Anfieres Peristotn {excl. *Mielichhoferiopsis*) fclitend; inneres P. mit dem Sporensacke sich ablosend, mil mehr oder minder entwickelter Gründhaut und (6, metir oder minder scbma! Linealischcn, durch Querbalken gegliedertcn, sehr seilen durchbrocbenen, am Grande rascli verbroilerteu, sehr selten breit stumpflichen Forlsilzen, mit melir oder adnder deotllcht Liingslinio, selten fell lend. Sporensaek dem Schwammparenchym der mehrsdmhtigen > raenwand dicht anliegeod, nur am Boden desselben ein kleiner Luftnuim. Spores inittelgrolJ. Deckel klein, meifil tons k«geltg. Haube sehr Ueiu und tlicililig.

CO Arten, an IoSsen und mit Erdhnden, meist im Gbirgn. Aus **Rttropa** sind i t bndem.), **Uiea** 5 [4 en dem.], aus Afrika 6 {5 on dem.), aus Anicrika **H oad an*** **Aostrau** (idem.) Arlen bekannt.

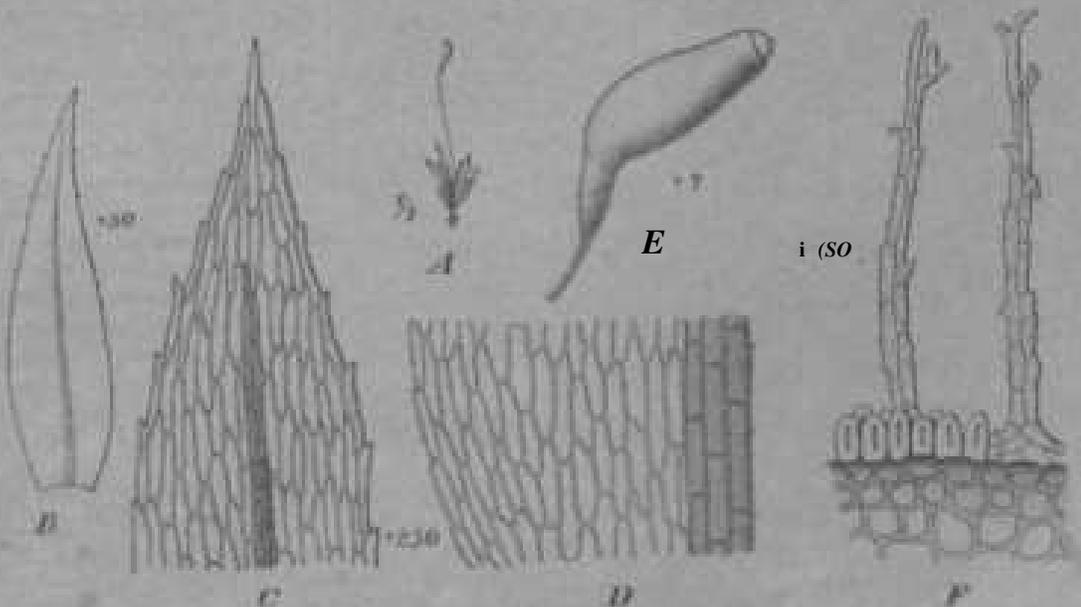


Fig. 20. Mielichhoferia Homsdi. Homsdi. J. F. Schreb. • Til. [1/1]; IS Sh>n<vrb. (30/11; 0 Bl>t1 (1/1) I); b Jllit-
 (1/1) 2 April 1831; F. G. Schreb. (1831) (1/1) (1/1)

Untergatt. 1. *Utmielichhoferia* Milt. Muse, austr. amer. p. 32Q ;iS69. U. soitonstiindig, AuBeres P. feblend, sebr seilen angedeutet; ignores P. anwesend, selten felileritl. 49 Arlen.

A. **DiBciscb.** — Aa. AuLSeres P. fchlud; Forlsitze normal. — Aa«. B. kurz zugespitzl. — A&al. Knpsel nufrecht, spltler schwnch geneigf. *M.mlada* (Funck Ilornscli., auf zersetzen a bun-, eisen- oder kupferballigen Si;hiefei-ft:lsen umi **deren Felaiitten** in der Ceilralzone iler Alpen, von der Schweiz bis Sleitr-inark **leratroot**, in **Skandioaviaaa** sellen, in den Pyrenaeii urui im Kaukusus; *M. macro-t-arpu* Iluuk.) BrucU et Schimp. im Felsen-^ebirge und in **UexiOO.** — AacII. Kalisfl horizontal oder hembgebugun: *M. compaeta* (Hopp. et Ilornsclbj Kindb., an eisen- und kiipfiTlialligen, nassen odep bcrieselten Schferfelsen und an Ber^wtrk^halten der Centruzone der Atpon **ID Salzburg**, Oheritalieu, Tirol und Sleiermark sehr sellen, in Sknn-ilinavion und Scholtland sellen, in der Au-ver^ne und in den **Pyrenfien.** — AajS- B. fast haarfiirtniii zuyespilzt: *M. putvinatu* C. MitU. l'iiistom anwesend, nichl fehlend, wio vom Autur angegeben wfrd), auf den Sandwich-inseln. — Ab. AuGeres P. angedeutet; **Fort**-slitze kurz: JW. *Drollieri* Fk-iscli., **twfscheD** lel>s]jn]tcn am Ardjoenogebirgo auf Osl. — Ac. **Steril**; B. broit-eifOrinig. rnsch zugespitzt, fast gunzrnnrtig; Bippe nft vollstttndig: JV. *tmspidifra* Kindb., an nassen l'eisen in **Book**) Mountains.

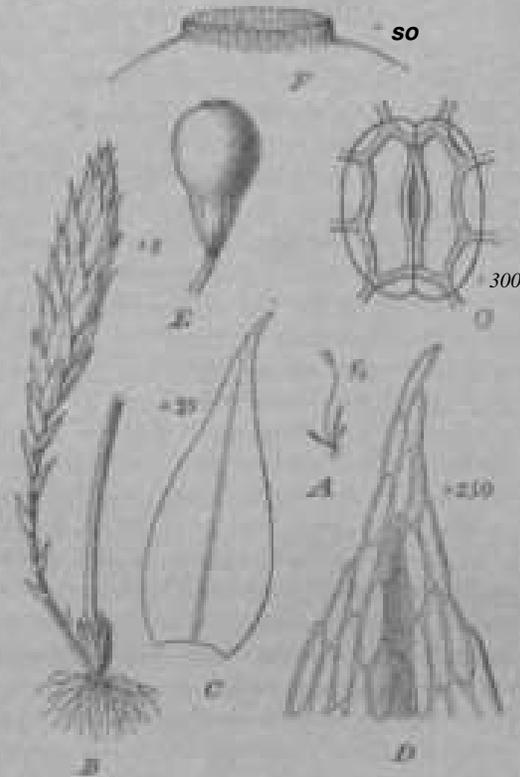


Fig. 26. *ilielichiofiia mter* ... A Fruchtblat ... B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ... N ... O ... P ... Q ... R ... S ... T ... U ... V ... W ... X ... Y ... Z ... 300 ... 300 ... 300

B. **Syofietscb** oder jiarociscb. — Ba. Kapsel meist regelmiiGig, **aicht** gekrummt, kleinemindig, blingond. Peristom ft;htend: JW. *Apennatoma* Bruch. **etSchtmp.** in Abyssinon, *M. Schietleatia* C. Miill, lit Mexico; *M. etc* *uta* Mitt, und *M. pectinata* C. Mull, in Ncu-Lnni;nl;j. *M. gymna* C. Milll. in Venezuela; *M. nana* (Tayl.) Mitt, in Ecuador; *M. putilla* Hook, in Bra-Silien. Mit letztgenannter Art jsl nach Mitten *St. mir.ro-sloma* ttamp. [Fig. 996] aUS Keugranada identisch. — Bb. Peristemi atiwe^end. — Ebbt. *M. holii tuna* und *v bruMrtidem*) sehr schmln, (in ilur Mitle elwn 0,010 mm, mil itielir oder minder **dent**-iictier Tettlunglinie, sebr sellen ri>sig durchgebrochen. — Bbtrl. Grundhfiul **Dicht oder** kauui vnrretend. — Bbwill. **KspMi** kkin, reg<lma6ig, tiSn-gend. — Bbdtll*. Fortsatze mit AnhJingseln, **eawelleti aoa-**

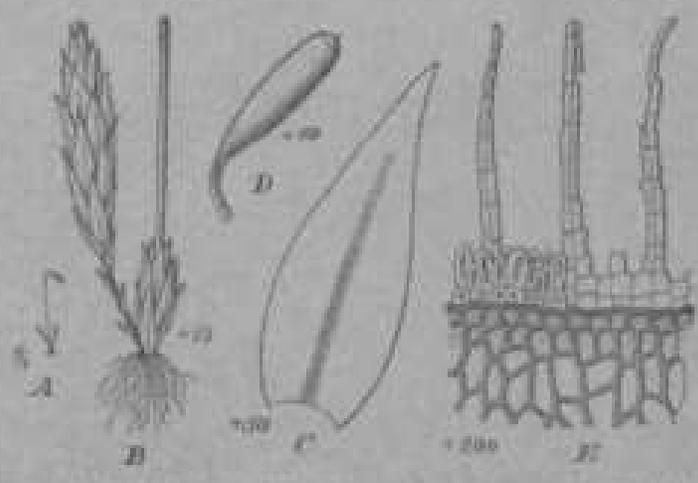


Fig. 27. *Mietichloferia ...* r. Hill. A Fruchtblat ... B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ... N ... O ... P ... Q ... R ... S ... T ... U ... V ... W ... X ... Y ... Z ... 300 ... 300 ... 300

Mitt. in ... Argentina. — Bb<Il*t+. Deckel kegelig, mil Spitzchen: **HiUL und ochracea** C .Mull, in Argentina; *M. Schmidii* t Mull, in Nilgbiri; *M. trot* • <"• MOU

in Still »f 11 Li. - Bb«I1**f. Forteatze ulme Anhangseln. — Bb«I1**f. FortsUlze rllsig durch gebrochtsu. — Bb«I1**f.-J-X. Seta kurz; Forslütze sehr schmal; Sporen 0,0a mm, papillös. &t. *demissa* C. Mull. in Unle. — Bb«I1**f)O(. Seta etwa *i* cm lang; FortsStzo on tier SIHte eLwu 0,02 nun; Sporeii 0,012—0,015 mm, 'glatt: *M. boliviano* Scbimp. in Uulivia. — Bb«I1**f;-;. Sela etwa 1 cm lang; Fortsatze ohne Riise. — Bb«I1**+XX. Sporen 0,013—0,015 mm, gttitt: *M. winutissima* C. Mill. (Fig. 307) und *M. winHtfolia* C MbII. in Bolivia. — Bb«I1**fi^x- Sporen 0,02 mm, [j;piit6s: if. *leptaclada* C. UQIL. {ForsSUa sehr schmal) in Argentina; .1/. *imnt* C Httl. (Fortststc an der Milte etwn 0,02 nun in Argentina. Viellcicht gchOrt hierlier auch *U. andina* Soil, aus Peru, eine mlr unbekintnto Art Bb«I2. Kn>el grc£3er, regelniliiy oder fast regelniiiCig, aufrecht. — BbaI2*. Fnrtsiilze mil Anhangsel. — Bb«I2*f- Fortsatze pflplllOs; *M. bt* Uornsch. in Neugrannda, Brosilien und Uruguay.

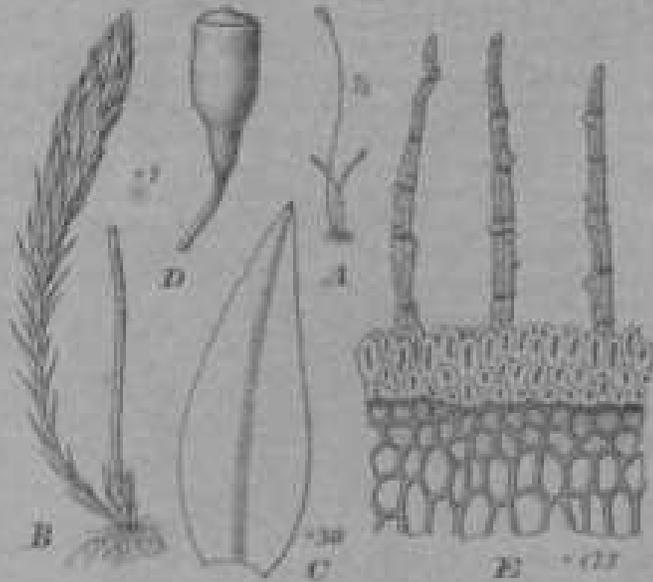


Fig. 28. *Mielichhoferia* C. Mill. 1. *leptaclada* C. UQIL. (11); 2. *imnt* C Httl. (176/1), (OrigiwkLj) 3. *demissa* C. Mull. (30/11); 4. *winutissima* C. Mill. (307); 5. *winHtfolia* C MbII. (176/1), (OrigiwkLj)

ForWttze glatt: *M. C. Mull.* in Argentina. — Bb«I2**f. Kortsalze ohne Anliiing-seln. — Bb«I2**+ Deckel mil Spltedwa: *M. pokU* Uuill, poren 0,04") mm, glatt in

Arretttaa; *M. bogoUnsis* H;imp. (Sporen 0,020 mm, [M]ilo's in Neugrannda. — Bb«I2**+;. Perki?! knrz sen inf geschnfibeU: *Jf. acuminata* C. MOIL in Argentina. — Bb«I3. Kapsol fast aufrecht, gekriinnni, — Bb«I3*. Fortsalze mil Anhitngseln, zuweileii anaslosiosiorcnd: *Jf. kerguelensis* i; M iij [V, n ^; itzo ^l«u, relcblicfa anastomosle-

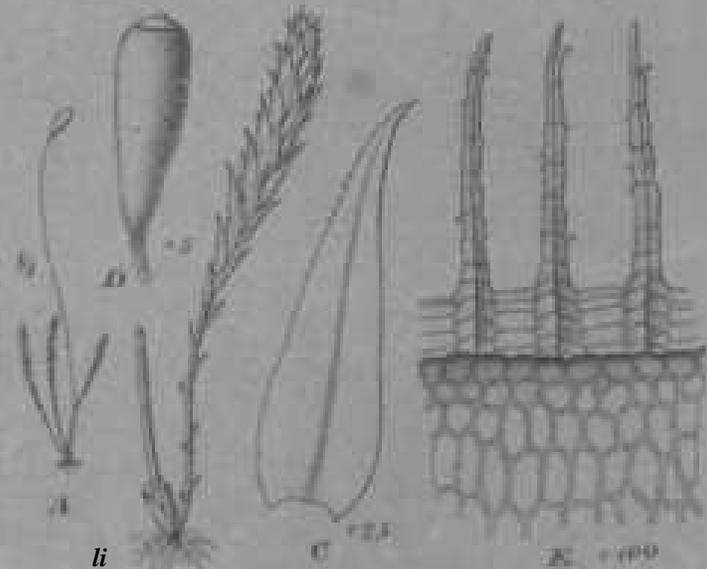


Fig. 29. *Mielichhoferia* C. Mill. 1. *leptaclada* C. UQIL. (11); 2. *imnt* C Httl. (176/1), (OrigiwkLj) 3. *demissa* C. Mull. (30/11); 4. *winutissima* C. Mill. (307); 5. *winHtfolia* C MbII. (176/1), (OrigiwkLj)

rend auf KergueleD; *M. gram-mocarpa* C. Miill. [nicht .li^C19Ch, Wie VOID Alll. tr ODge->enwird; Kortsütze glatt) in BrasUlen; .1/. *awtraUs* Hamp. (nlcht diffelsch, wi> vom Ai-geben wird; Forsatze pspflfts) in Ostaustrulien. — Bb«I3**f. FaftsHlze <iln)e An-b3nga<l. — I3brei3**f. Sporen 0,043-0.1H,"> mm, glatt: If, *basitarit* Bryot. cur. in A] sinion and Kaatarutn; V, 1,10-di'Ma C. Mull, in Bolivia, — Bb«I3**+;. Sporen 0,0SO mm, papillOs: *il. complyata* C. MOIL in Mexico, mil well: Art iiiich Miltt'n *M. cttmpyiy-*

enrpa (Uook. et km.) Mitt, l'eru ldDiiti^cli isi. — Bb«I3. Groodbant wi

M?c mil Aobttngseln. — Bb«I11- Kitzsel «ufieiii[bis borizooUl, regalmaBlg: If. I Hill. Fig. 80S ID Braattien. — Bb«I12. KapMt anfrecht, onregalmaQjg; Fortsttto dtoht papilla: If. Ecllomi Horosct. (Fig. 28b, nach Elenipli) eland In BQdafrika, in Oataustrallon, Tasmanien und XL'iiseeiantl. — Bb«I13- K; jif

scel nu ^ recillt Wi* bSttgend, unregelmaCig, schmal, h gekrflinmt; For!

scel nu ^ recillt Wi* bSttgend, unregelmaCig, schmal, h gekrflinmt; For!

scel nu ^ recillt Wi* bSttgend, unregelmaCig, schmal, h gekrflinmt; For!

scel nu ^ recillt Wi* bSttgend, unregelmaCig, schmal, h gekrflinmt; For!

papillös: *M. nuriseta* C. Mull, in Argentina. — Bb₁9I. Fortsätze breiter, an der Spitze 0,04—0,03 mm, mit deutlicher Teilungslinie, vierteilig gekielt und rissig durchgebrochen. — Bb₄9I. Grundhaare sehr niedrig bis nicht vortretend. — Bb₁11I. Fortsätze weder gefaltet, noch rissig durchgebrochen, mit Anhängseln; Sporen 0,020 mm, papillos: *M. serridens* C. Mull, und *M. Lorenziana* C. Müll. in Argentina. — Bb₁12I. Fortsätze gekielt, rissig durchgebrochen. — Bb₁9I2*. Seta etwa 2 cm lang; Knospe horizontal, verlingernd keulenförmig, schwach gekrümmt; Sporen 0,020 mm, papillos: *M. decurrens* C. Mull. In Bolivia. — Bb₁12I2**, Seta bis 1 cm lang; Kapsel aufrecht, birnförmig; Sporen 0,015—0,020 mm, fast glatt: *if. Spegoziinti* C. MuH. in Fuegin. — Bb¹II. Grundhaare weit vortretend; Fortsätze mit Anhängseln; Kapsel aufrecht, regelmäßig bis fast regetmässig. — Bb¹III. Fortsätze glatt: *Jf. longiseta* C. Müll. in Ecuador. — Bb₁3II2. Fortsätze spärlich papillos: *M. longipes* c. Müll. (Fig. 396) in Bolivia; *V. pleurogena* Mont, in Chile; *if. Rehmanni* C. Müll. in Südafrika. — Bb¹II3. Fortsätze dicht (tupillig); *M. tanctacarpa* C. Mull, in Bolivia, von welcher Art *it. aurifolia* C. Müll. aus Bolivia kaum spezifisch verschieden ist.

Untergruppe. 11. *Acropus* Mag. in litt. 1902. Dürre. Bl. terminal. Aufzucht P. fehlend. 3 Arten.

u, *lumalayana* Mitt, im Himalaya: "*caucea* **Sohimp**, im Kaukasus; **I Porsild** Hag. n. s. in Ostgrönland.

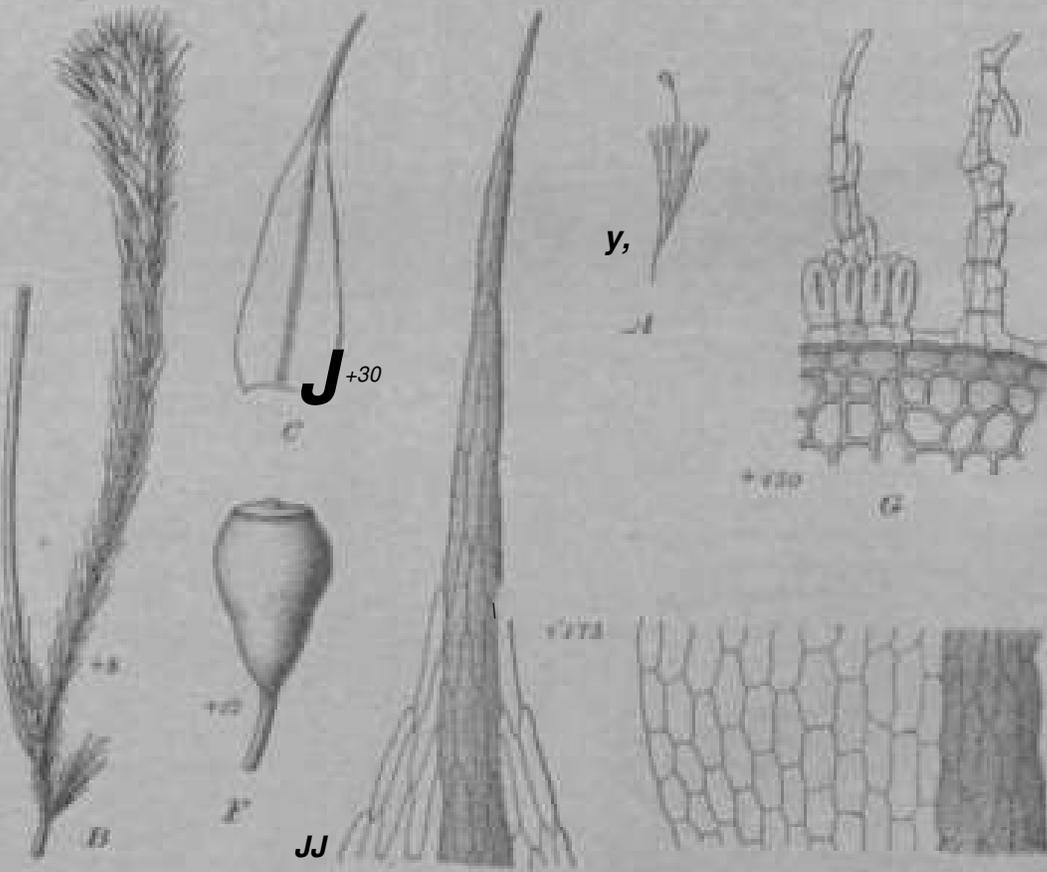


Fig. 400. *XMichhoferia MmUnana* Mitt. A Fnteuande Pll. (1/1); /; Sl'nk< mit Fructii (10/1); J (30/1); I) Bifittspitza (170/1); ^ Ulatliiutifi (17S/1); / bptil il (150/1). < >

Unterpalet. III. *Hidichhoferiopsis* Broth. [*LtsptocMaena* Mont, in Ann. sc. nat. 1845.1V. p. 105, nee Spreng. Gen. I. p. 335 (1830); *Mietichhoferia* Sect. 2. *Leptochtaem* Mill. Muse, austr. p. 320 (1869). • Bl. seilensundig. **PeHstom doppeit**; Zalme cles iuuGereii P. 16, lanzettförmig, ungesaunit, **hyn]in**, **AuBeoschtW** ^lalt, mit zickitickfbntiig verlaufemier Mittelelinie, Inrienschicht mit dicht gestellten Lamellen.

A. Beide Periatome gleichlang oder das innere Peritome kürzer — Aa
 S? ? ? ^ T | T M | A ' " * " ? ' Fortsat M « « « « • spir Ueh durchbrochen: J
 ; - ; F 8 i - I ' " N f ^ T a ' o i ~ A a ^ * * * * * 8 « l i r s c h m a l , I b c h ,
 C. Mull, als flüchtig in Argentina; jf. *ettwuems* C, Miill. in Venezuela — Ab. Grunde

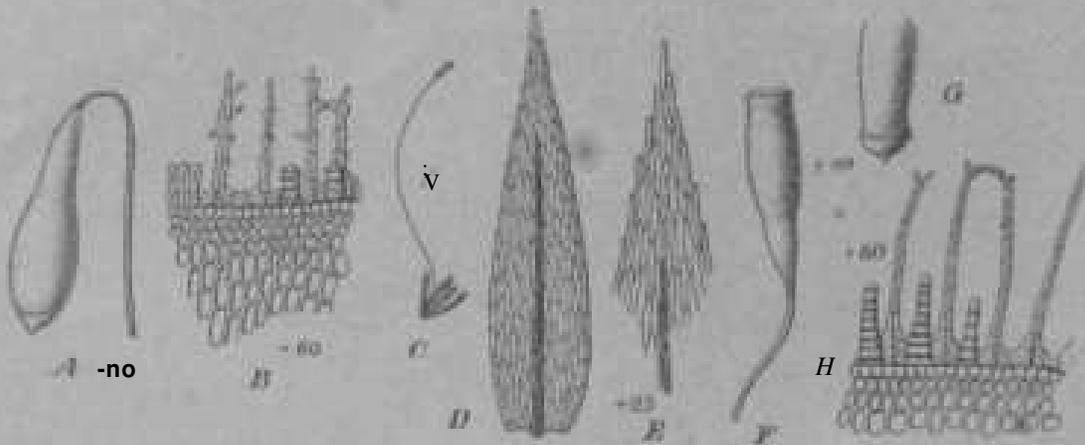


Fig. 461. 1-2 *Mielichhoferia* Sellowii C. Müll. A Kapsel (100x); B Peristom (100x); C ? äußere Pl. (100x); D ? (100x); E ? (100x). — 3-5 *M. gracilior* (Hamp.) C. Müll. A Kapsel (100x); B Peristom (100x); C ? (100x). (Originals aus G. R. K.)

sehr kurz. — Abz. Synöcisch: *M. Indigo* Hamp. in Neugranada. — Abz. Paröcisch: *M. chilensis* (Müll.) Müll. in Chile.

B. Äußeres Peristom viel kürzer als das innere. — Ha. Synöcisch: *M. Solmsii* C. Müll. (Fig. 461) in Ostaustralien; *M. subrotunda* Müll. in Tasmanien und Ostaustralien. — Da. Anöcisch: *M. haenkeana* C. Müll. in Brasilien.

Mielichhoferia dearyloia Aongwe, aus Maurelien ist ein Brückgewächs. Von *M. patagonica* C. Müll. aus Patagonien habe ich nur sterile Exemplare gesehen. *M. orientalis* Bon. et. Berl. aus Costa Rica ist eine Art, deren Früchte unbekannt sind. Von den Autoren wird sie mit *M. longica* C. Müll. verglichen.

1. *Haplodontium* Hamp. Prodr. Fl. Nov.-Gran. p. 53 (1846/67). [*Mielichhoferia* Sect. III. *Haplodontium* C. Müll. 1850.]

knospUrnn, » | | ^ n] ^ ' ^ " « " ^ m r i e b e , o h n e W i e d e r h o l a n g . M . , . . .
 p b y s e n . S c h l n k e F M i n 7 g r a p h y S e a ; < ^ K n o s p e > (1 ^ ^ v i e l b l h l t r i g . m i t l ' r a -
 o d e r m i n d e r d i o h l e n , o t e d r i g e n b i s 1 c m l i o l i e n , g e l b -
 b r i e l i c h , m e h r o d e r m i n d e r w a r z e l h a a r i g b i s b r a u n 1 g , d i c h i b e b l i t t e r i m i l k i t z o h s n -
 f i r m i g e n , o b e n v e r d i c k t e n , I n n e r t o m a u f r e c h t , t r o c k e n d a c h z i e h e n d 8 « . h ? H ^
 i n i j ' b t s e i - o d e r l a n g l i c h - l a n z e t t l i c h 1 , o 1 u n d e u t l i c h g e l i e n b i s g a a z r a n d i g ; R i p p e
 k r i e f l i g , v o l t s t S n d l g o d e r v o r d e r S p i t z e v e r s c h w i n d e n d , s e l t e n Q s l r e t e n d 3 Z e U a n " * .
 , l o c k e r r h o m b o i d i s c h , a m G r a n d e I r a n r e c t a n g u l ä r , P e r t e W U a l b . k a n n < l i l l , r e n -
 z i e r t . S e t , v e r B n g e n , (b , n i m B o p e n g e k r ü m m t > ^ P 8 * 1 m e i S , * * * * * ^ i m S f i i g ,
 m e i s t a a f g e b l a s e n - b i r a r t i n n i g , k l e i n m ü n d i g , m i t t l i a e r o p o r e n S p a l t b f f a w g e n . f t i
 b r e i l , B l d i a b r o i l e s d . b n e r e s P e r i s t o m l e b e n d , H t o i d e s l h) B e m ! P . (1 , h n w W W i ,
 g l e i c h w i t r o n e i o a n d e r e n t l e r n , o d e r p a a r w e i s e > * * « « , A n B e n s c h i c h , m e i s . s c b n . U l e r
 ; i l s d i e i n n e r e , I & m e l l i t s e S c h i c h t , m e i s t p o p i l l i s .
 w j t j l - k e g e l i i ; m i l W a r z e .
 ii Artpn. EadJbewobner.

Untergatt C. *Haplodontium* Brnther. II. seltenständig. Kapsel dünnwandig, auf-
 geblasen-klaffenartig. Außenschicht der Peristomachone papillös, schmaler als die Innen-
 schicht.

(1) Arten.

A. Peristomzähne **gleichweit** voneinander. — Aa. B. **mil** zurückgebogenen Uindern. — Aaa, Rasen sehr niedrig, rötlich: *H. pertunum* C. Müll. in Argentina. — Aa[^]. Rosen htfher, gelblich: *H. argentifolium* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador; 8. *ovalo* (Mitt, als *MieUc.hhoferia*) (Fig. 404] in Kamerun. — Ab. B. flachrandig. — Aba. Peristomzflhne rötlich: *H. sanguinolmtum* CMTtli.

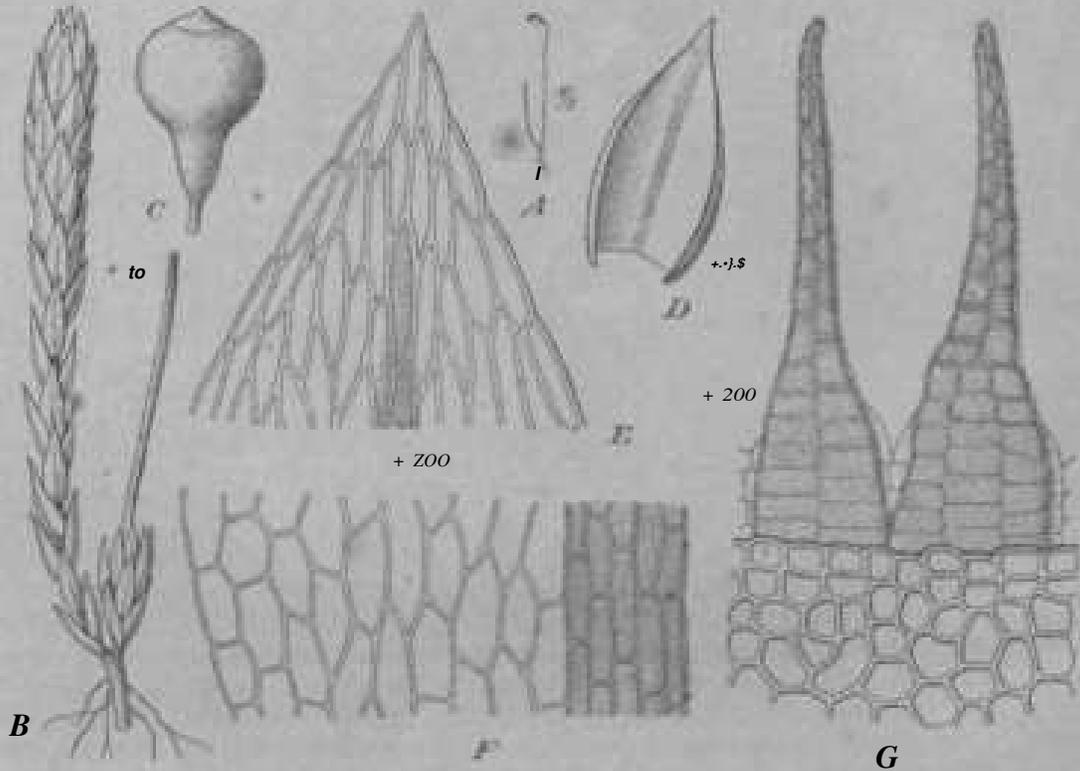


Fig. 103. *Ilaplodonliim sangwitentunt* C. Mull. A **Prneftonde** Td liyij; /' ritpngfl mit FruehUprosi (10/1) y. f. Kapsel U.H; Z> StengelS. (36/1); A' Hi **Stengel** / 200/1]; F **Btatttl** ik TjdO/1); ff Peristom (200/1). [Or[^]teil]

Fig. 402) in Argentina.— Ab0» Peristomza'hne gelblich: *H. Jantesouii* [Tayl.) Hanip. in Neugrnlada und Ecuador; *H. reticulatum* Hook, als *Weitia*) in Sudafrika, von welcher Art *Rryum BreutelU* C. Mull, uus **Sttdafrikfi** kaum vrschiden ist; *H. clavalum* (Bruch. el Scbimp. als *Mielichhoferia*) (Fig. 403] in Aliyssinien,

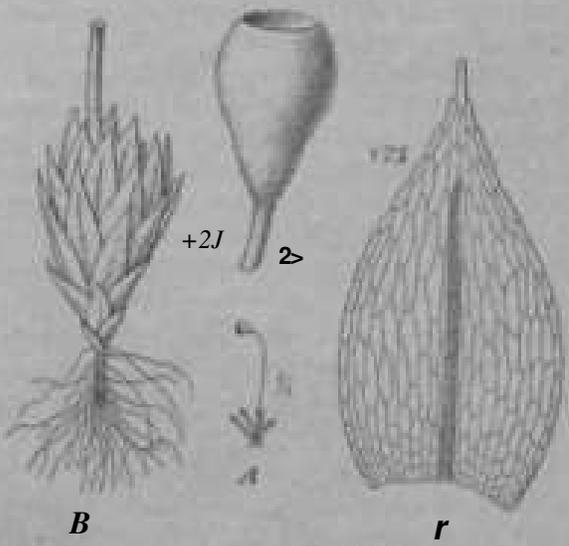
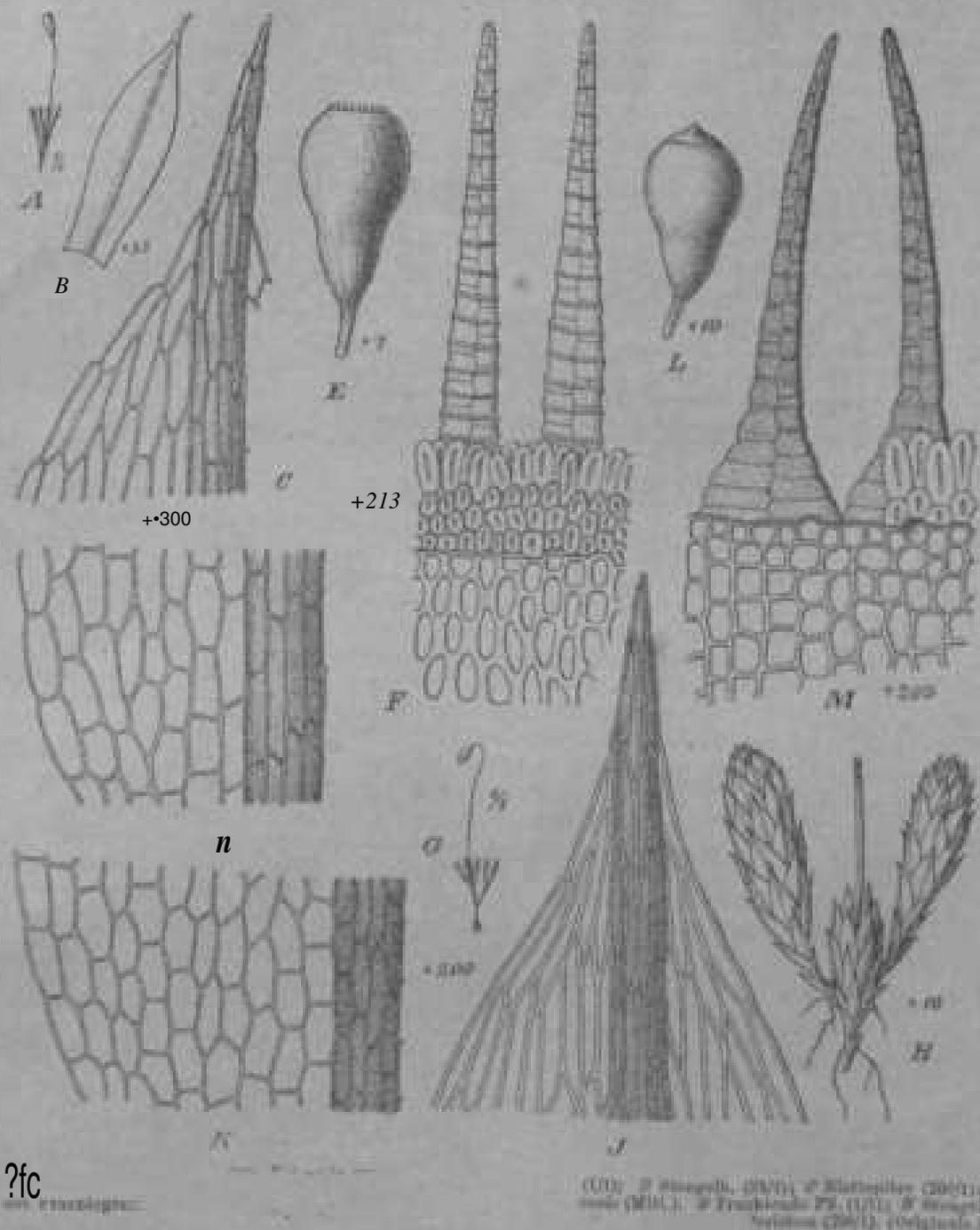


Fig.-103. *Uapladoritium tinatuax.* SoUimp.). A Frtich-tend. fil. (t/i); ; j V: [K/11; (? Stwoff. i K>pstl (2S/1J. [Oris⁰¹-]

B. PeristoniKiihne paarweisogenabert. — Ba. B. schmal langlicli-lanzL'tUich: *H. megalocarpum* [W.-Ani. **BIB** *Mielichhaferia*) in **Kesgraaada**. -- Bb. B. eiftirmig, spitz: ff. *ttiplodontum* [Mitt.] Jaeg, in Ecuador. C. l'riichte onbekannt: *H. ft«mi-jeter* C. Mull, in Argentina; *H. serialum* C **Midi**, in Bolivia.

Untergatt. II. *Atetofryum* [Milt. In **Godm.** Nidl. hist. Azor, als Sect. von *Bruitm Broth.* [*Uichtchoferia* Sect. I. *Un/ellu* C Miill. Gen. muse. p. 188 M901]]. Bl. terminal. Kapse) **dffrbwjndfg**, **BUS** kurzem Halse keulenformig **VOTdicki** AuBen-**BCtebt** tier **PeristomzHlme** flott, nicUt **schmSler** ;iis die **InoensohleL** i Art: *H. NotarisH* (Miti. als *Brytm*) (Fig. 404), an Felsen auf Madeira.



• Bryae.

N. and Sporogone, allermeist auch die <f Bl. gipfetetsodig an Hauptsprossen.

ADsbtJdong erreic h₇flid. Peris₁om doppeh; inneres P. metel mit meS Oder miuder he-

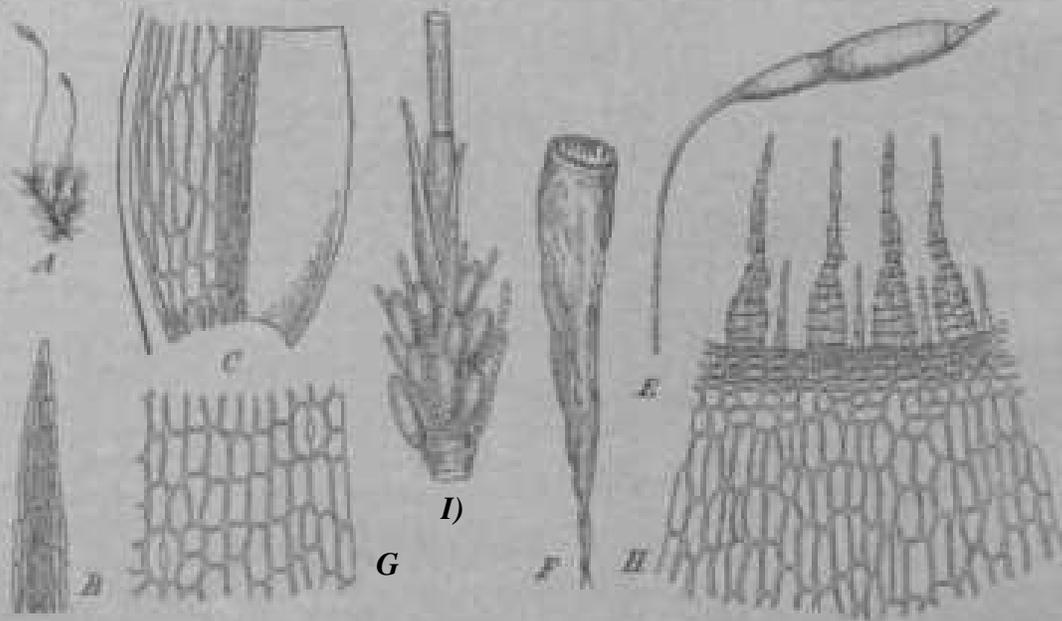
tfbersichl der Gattungē n.

A. Grundhaut nicht vortretend oder sebr niedrig. Fortalltee fadenfO. m.ii.

a. AattciMh. AuUerc* P. kiirzer H₁s das innere. 4. OrthodonHno.

b. Partalsch. AuGeres i\ gl<icfaJan_g oder vie! Ifinger als das inner.. . . . 3 stabler*

- B. Grundhaut iaimer vortietend, meist hoch.
- a. Kapsel regelmüGig, aufrecht bis wenig geneigt. tinneres P. immer krtzer ois ds auüere; Fortsiitze mehr oder minder rudimentsr; Wimpern fehlend oder ganz rudimentiu.
 - >x. Blattzellen eng, oberwärts Jinear. 6. I. Cacodon.
 - p. Blattzellen lockerer, oberwiirts rliombisch oiler rliomboidisch bis verlängert 6-seitig 9. Brachymenium.
 - b. Kajisel unregelmüBig, hochrlickig, horizontal bis geneigt. AuGeres P. kurzer als dus innate 12. Plagiobryum.
 - c. Beide Peristome gleichlang.
 - i. B. schlef inseriert, 3—Szeilig, grisGere latemle und kleiuere dursalo 8. Epipterygium.
 - U. mchrzeilig, normal.
 - I. Blattzellen eng, oberwärts vorschwitflort-rhombiseli bis linear.
 - 1. Stengel schopfig ieliliitlert, unlere B, kleiner. Itippe mil medianen Deutern und mit Begleilern.
 - * B. Jang pfriemenfonnig. Wimponn mit langen Anhangaeln 5. Ijeptobryum.
 - ** 13. lineal-lanzeltlich. Wiuipern ohne AiihBngsel, oft rudimendar bis felilen.i 6. Pohlia.
 - 2. Stengel gleichmaCig beblattort, kiitzchenfbrmig. Rijipe mil busaleu **Dentera** ohne Begleiter. 11. Anomobryum.
 - if. Blj)ltzellen lockerer, oLerwiirts rbombisch und rhoiuboidiscJi bis Gseilig, niemafii linear.
 - <. Sporentiffnungeo cryptopor. Uing moist fehlend 7. Mniobryum.
 - 2. SpaltCfTnungen **pbasropor**. King usiwesend.
 - * .Stengel ohne rhizomorlige Auslilufer. Sporogone einzeln.
 - f Rippe mit basalen Deutern, ohne Begleiter. Stengel katzcheufuiuiig. B. weiOlich-gfun, ungesiiumt 13. Argyrobryum.
 - + Rippe mit meiiinnen L)eutern; Begleiter typisch; B. oft gesiiumt.
 - X **PortshTze** ilurchbrochen, ungeteilL
 - § Lamellen der ZiUtie durch Scheidewande verbunden 13. I. Ptychostomum.
 - §§ Litnnellen voneinnnder frei.
 - X Cilieu oft rudimenlur bis fehlend, stets ohne **Anhfingsd** 13. II. Cladodium.
 - JtX **Wimpern** vi.llständig, stets mit Anha'ngseln 13. III. Eubryum.
 - X X FoHsatze in 2 divergente Schenkel geteilt . . . 10. Acidodontium.



•i(t. 405. *StehUria gnuHUi* (Wilt.) Liudb. .1 Frticbl.-mio pfl., uat. Sr.j Is Blmtfaj
 > lilau-Mtina, vt-rgr.; £K>IIM'IJ vergr.; F I iitdeekslt, vergr. Iwaud mt Sp>lt6(fnuüS<?D, vergr.)
 77 Ptrislom, Ttrgr. (Nacli Brjöl. uTir.)

■ Stengel mil Ausliufern. Begleiter innioid ausgebildei. Sporogone gehiiuft
Babitos Mfiban-aiti% 14. Bhodobrymn,

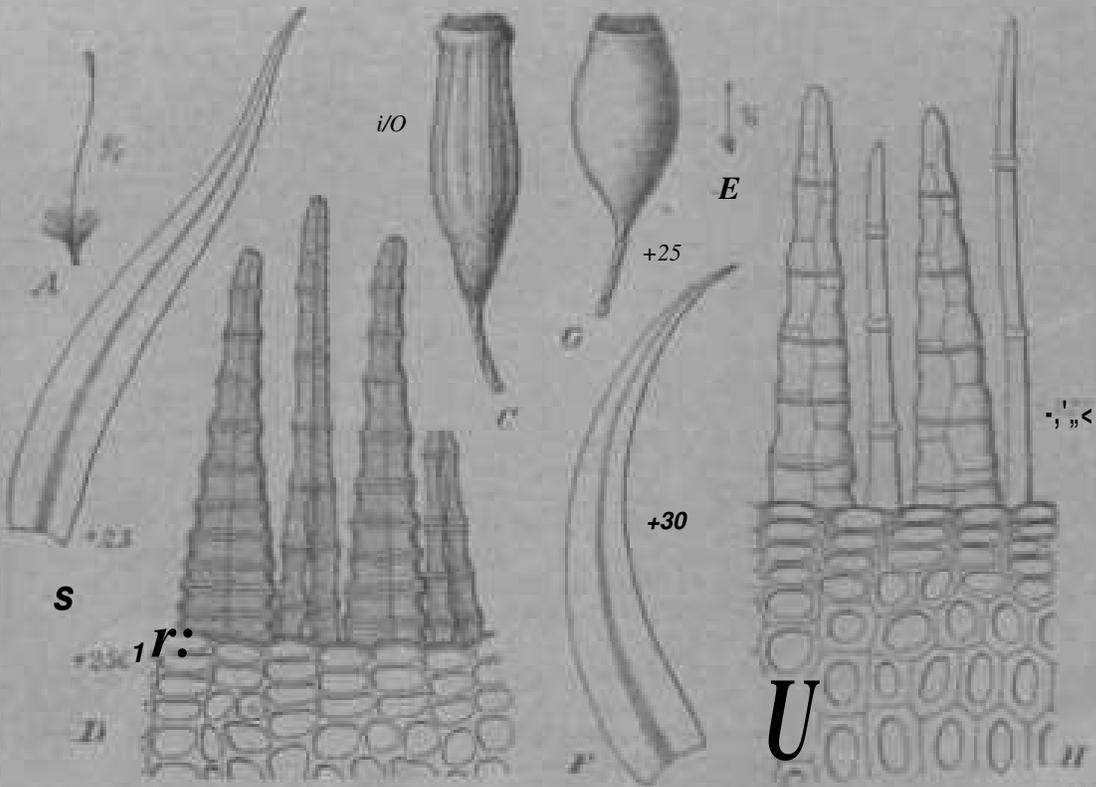
3. *Stableria* Lindb. TJKast ãa(. grupp. p. 20 (1878). [*Tinji s*]. **Wils. In BngJ. bot. Soppl**, tab. 2835 (4839); ***Orlthodontii*** ^>. Scliwaegr. in lilt, ad Wils., Br. eur. fasc. 83 2i. p. 4 (184 i]. **ParBeisch, mil fadenlurmigen ParapbyseD.** Schlanko Pfl. in niedrigen, weiclien, freudig- oder gelblich-grünen, schwach gliinzeoden ttascn. Stengel aufrechtl, am Grnde **bewurzell**, spärlich astig- Unlcrc 11. **kleio**, lanzellförmig; Schopfb. viel **tSnger and gehSufl**, abstehead, trocken geschlUngell, **aos** lanzellliclier Basis verlangert priemförmng, **tielig-hohl**, iiach- und fiist **ganzraadig**; Hippo **schmal, dlchi** unter der Spitze verschwindend; obere Zellen eng, Cast **I'mealisch, am Grande** locker li-t'iig-**rectangnlSr.** lanere Pericibiialb. kleiner. Setn verlUngertj sehr diinu, gcscliliingeli, irocken gedreht. Kapsel aufreclil his geneigl, mil dera langcn, trockcii gefurciillen Halse sdibmk keulenförmig, **dGnnhMatig, mil phaneropoiTn SpalldfinuDgea, Orne** t rock en wedr geripplj **DOch** geftirchl, endeckolt **veitm&ldig.** Ring Teh lend. Perislom cioppolt, **onter der Mundang inseriertj** Ziihne des iuuGeren P. 16, blassgelb, von di-r Mitte **rasob** jifriemfSrmiq, **glalt, zoweilea** in der **Uitteiliaie** durclibroclti'ii; **tnnerea P.** ohne Gmndliaui, Fortsalze I C, fadenförmig, Sporen **mittelgrofi.** **Deckel** aus gewftlbt-kegeliger Basis schief geschnilbell.

4 Arten.

Aa. Vortsatze viel kiirzor als die Peristomzabne: *S.* (Wils.) Lindl>. (Fig. '05), an Sandsteinfelsen an wentgen Urtltchkeilen Englands untl an I'inistere in Norrifrnkreich; var. *californica* (Howe) in Californien; *S. aethiopica* [C. Mull, als *Orthodontium*] (**atcbt anddotsch**, wie vom Autor angegtlpon wircl, sondern pnrficisch), an Batimwurzeln in Abyssinien. — Ab. Eeulo Peristotne gleichlang: *S. OsaUaOtma* (De Nol. **Bis Orthodwrtuw**] in Nuugranada; i". *inncHa* [Mitt, sis *Orthodontium*] in Ecuador,

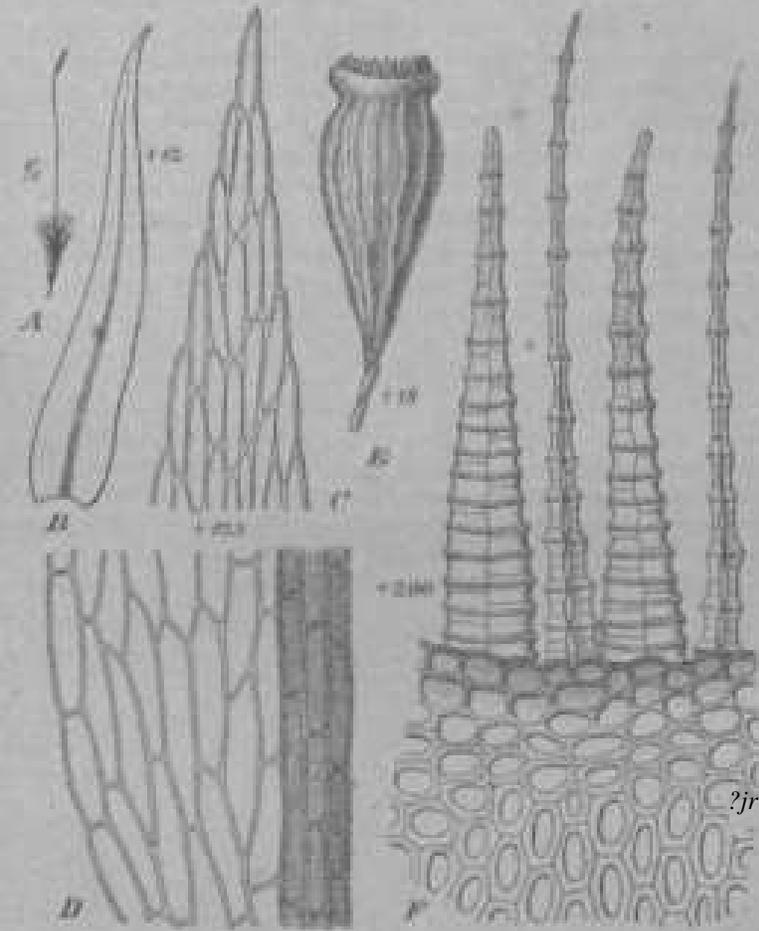
t. *Orthodontium* Schwaegr. **Suppl** II. P. II. 2. p. 123 (1820). [*Bryi* 6p. Hook.

Ic. Pl. rar. t Tab. 34 (48-ti); *Apalodium* Mill. **Muse, aostr. amer.** p. 238 (1869)].



.1—0 *Orlltolto>itinn robvatiatliifn* C, Mali. .1 i PH. (1/t); » si>DB.>]b. (tVD; ' S
 !! 0. oral* C. il.fill. h
 •ion

Amiisch; cT Bl. kleiu, **knospenttrmig**, **axllaT**, **mil** braunen, konkaven, breii **eiffirmigen**, zugespilzten, rippchlosen, Jockerzelligen Hiillb. und kurzen, fadenfiirmigen Paraphysen. Kleine bis ziemlich kraftige Pfl. in niedrigen bis hohen, lockeren bis diuhlen, gelblichen bis bniunlich-griinen, melir oder minder gldnzenden Itasen. Stengel aufrecht, bewur/ell bis **braanfilzig**, einfacli oder dwxh Innovation geieilt bis biisclieliisiiij; Unlere B. kleiu und enlfernt, lanzetlformig; Schopfl. viel IUnger und gehiiufl, aufrechtl-abslehend bis



7>K. J07 *Urtidantium tingiwtna* Ilamp. A **FnoLtende** Ill. (1/1); ft 3letlgulb. (1/1); C **Urtidantium** (200/1). (UtgUUU.)

fast zuriickgebogen, kie-
lig- oder riimig-liohl,
lanzelliel)- bis liwealisch-
pfriemeafdrmig, flachran-
dig oder an der Mitle
sehwach mriickgebogen,
ganzrandig bis obeii un-
deallfch gezk'hnt; IU>|>L'
srftmal, \or der Spitze
verscliwindend bis voll-
stSndig, Niii l);is,ilen Deu-
tern; obere Znllen eng,
last linealisfli, am Grunde
locker **Sseitig-rectangU'**-
ISr. Perichlitalb. wenig
verscliieden. Seia **mebr**
oder minder verliingerl,
diinn gescliilangelt, trok-
ken zmveilen gedreht.
Kapsel aufrechtl bis ge-
aeigt, **karzbalsig**, **ISnglieb**
oder oval, diinnMiulig,
tneist gerippt und Irocken
geforobt, **mjl p&aneropo-**
ren Spallijffhuogen.
fehlend, **Perisломdo**[
anler dw Aliindung inse-
rieri; Ziihie des iuuJeren
P. lanzeUlich bis lanzett-
II^pfriemBrmig, **glat**.
Lis papilliis, blass- bis
sallgelb; inneres **I'**, **meisi**
oline vortruende **Grrood-**
liaul, Fortsatze fadent'ir-

raig, meist liinger als die i'erisломziilinL'. Sporen tnttelgrofl. Deckel aus ge\ll
kegeliger Basis schief **geschnSbelt**.

20 Arten. mcist an faulenden Stiimiiien. Aus Asien sind 2, aus Afriku ±, aus Amerika
9 (8 endem.) und aus Australian a (7 pndcni.] Arlen bekunnt.

A. Kapse] w«d« gerippt, noch sofurcht. Peristomziiline kurz, glatt, blassgelb; **Grund-**
haul nidrig. — Aa. (Irne IUngheli; Fortsatze rudimentar: *O. pattens* Hook, et Wils. als
Weisia) [*Apatodium Uneare* Mitt.] in West- und Ostnustralieu. — Ab. Urne breit oval; **Fort-**
saize **vollstIndig**: *O. ovale* C. Miill. (Fig. 406) und vielleicht auch *O. inflation* [Mitt. **Par.** in
Ostaustralien; *O. brevicollum* Fleisch. atif **Ceylon** und Java.

B. Kapsel gerippt, trocken gefurclit, — **Ba-** I'erialomzahno glalt, **blaaa^alb**, kurz, meist
0,10 mm, selten bis 0.20 mm; Grundhaul nicht hervortretend, Fortsatze sehr schmttl, vnn
Sileicher Wngo oder Ittnger als die Peristomiahiu¹: *O. lincure* Schwocgr. In SUDofrika; *O. m-*
im Doz. et Molk. auf Ceylon, Java und Borneo: *O. tulcatvm* **Book**. fil. et Wils. in o-i-
austrolien, Tasmanien und auf Neuseelund; *O. lanceolatum* Mitt. in Ostaustralien und Tas-
mauion; *O. avstrate* Hook. III. et Wils. in Tasmanien, nut der Insel **Uarion**, in **Kaegia** und

anf den Malonien; *O. dentostylus* Oh. et Hump., *O. faw* C. Müll. und *O. armarium* C. Müll. in Brasilien; *O. caules* Hamp. in Neugranada. Wahrscheinlich gehört hierher auch *colanthe* C. Müll. (nicht gymnostem, wie vom Autor angegeben wird) in Brasilien und *mylium* Besch. auf Réunion. — *Ob.* Peristomatähne mehr oder minder papillos, hellgelb. — *Per.* Peristomatähne 0,25–0,35 mm; Fortsätze aus breiterer Basis schmal, rissig durchgebrochen: *O. sternalis* C. Müll. in Ostaustralien; *O. zosterocaulum* C. Müll. (Fig. 100) in Tasmanien; *O. longistylus* C. Müll. (Fig. 101) in Brasilien; *O. orbiculatum* (Müll.) Müll. in Venezuela; *O. pulchrum* (Hb.) C. Müll. in Neugranada und Ecuador. — *Ely.* Peristomatähne 0,3 mm, schwach papillos; Fortsätze aus breiterer Basis schmal, rissig durchgebrochen: *O. longistylus* Müll. (Fig. 101) in Brasilien; *O. orbiculatum* (Müll.) Müll. in Venezuela; *O. pulchrum* (Hb.) C. Müll. in Neugranada und Ecuador. — *Per.* Peristomatähne 0,25–0,35 mm; Fortsätze aus breiterer Basis schmal, rissig durchgebrochen: *O. sternalis* C. Müll. in Ostaustralien; *O. zosterocaulum* C. Müll. (Fig. 100) in Tasmanien; *O. longistylus* C. Müll. (Fig. 101) in Brasilien; *O. orbiculatum* (Müll.) Müll. in Venezuela; *O. pulchrum* (Hb.) C. Müll. in Neugranada und Ecuador.

5. *Leptobryum* (Bryol. eur.) Wils., *Bryol. brlt.* p. 210 (.865). [JMt sp. L Spec. 1 (1782)]
plant. p. 1112 (1753); *Bryol. sp.* Hb. K. p. 5 (1787); *Bryol. sp.* Web. et Moench. *Leptobryum* Bryol. eur. fasc. 46/47 et 48. *Bl.* fast kopfförmig, Paraphysen spitzten Endzelle, ♀ *Bl.* ohne Paraphysen.
 wyl. Schlanke Pfl. in me tai Ldrigen?

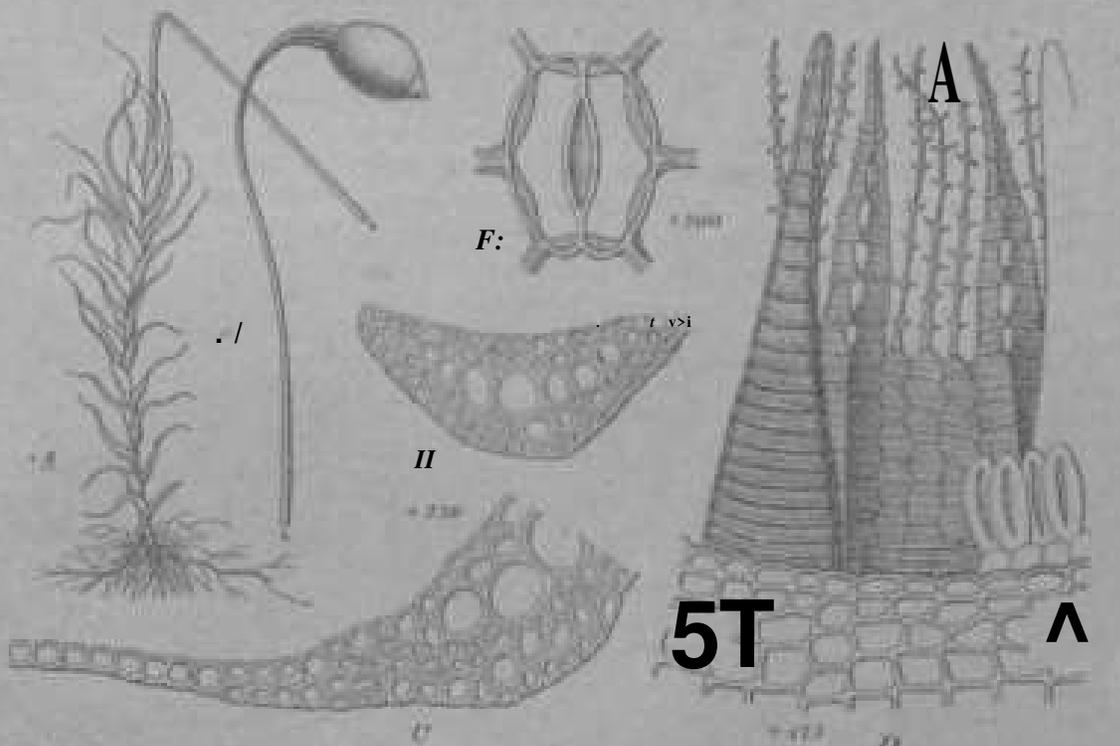


Fig. 100. *Leptobryum* (Wils.) Wils. & Sacc. *Bryol. brlt.* p. 210 (.865). [JMt sp. L Spec. 1 (1782)]
 A—C *Leptobryum sternalis* C. Müll. (Fig. 100); D—F *Leptobryum zosterocaulum* C. Müll. (Fig. 101); G—H *Leptobryum longistylus* C. Müll. (Fig. 101).

lockeren, fremdig- oder gelblich-grünen, fast seidenglänzenden Basen. Stengel and sehr dünn, einfach und unter der Spitze imovierend, am Gnu., le sprossend und braanfflig. wnaelimTinig; Schopfb. vtel Wnger und gebaafft, writ absehead und geschiaugeU, MweUen ei, Hcher Basis ganger! pfriemenförmig, riantg-hobl g^zrandig oder von dw P=, herab cnifrcnt gc;>:, hi,,,,, sehr brei|,,,,, ^ ^ o J ^ PrrionieQte] ausfüllend oder vor der Spitze ^rsdiwindend; Zellen Behr [ndg uad Bohmal, im Pf, icmentelle linearisch, am Bbttgnu.de yerlaqgerl rectangular, rrichaliatb. wcnig verschieden. Seta karz bis verlangert sehr diinn, ,,,,^, gedreht. Kap;d nirk.nd oder foa hSngead, mil dem .lunnen, elwaa gekrummteo, tengeren Balse ausgezeid... i birofiSrmiT ensmundig, dannhaaUg, glinzend, mil zaMrcicf,,,,, pbaneroporen Spaliaffaaniren S Nslfrl, Pfl^Ronfam. 1, 3.

schual, sich abrollend. **Peristom doppelt, beide gleichtangj** ilicii an der **Miindang** inseriert; Ziilinc des UuOeren P. blassgelb, von der Mine niseii **prriciiunlurmig** und **g** **papillUs**; inneres P. mit dem S)urens;icke sich **ablosend, zarl, liyalin, Gruodbaal** $\frac{1}{5}$ der Ziilinc, ForlsUlze gefenslerl. **Wtmpern** mit **langen Aiihiingsein**, zuweilen **anvollslandig and** ohne Anhiingsel. **Sporensack** ges licit, kJein, den **Drnenraum** aucli **zur IteiTebtt nich** iiusfillend und **durch SpannUclen mil** dem **Aasimilationsgewebe** der **Urnenwand** verbunden. Sporen mittelgrofi. Deckel klein, liochgewolbl, mcisl mil kleiner **Wane**.

i Arlen.

A. Blattrippe vollstfindig: *L. pyriforme* (L.) Wils. (Fig. 408; an tntC% feticiilon. **schaltigen** Orlen, auf lockercm Sand- uml Torfboden. an Mauorritzcn, uuf **Kalkschutt**, nuf Brndstellen und **as** Sandsleinfelsi.'n durch Europa von der **Ebene** liis in die Alpenregion **verbreitetj** docli nicht ^emein, auf **SpUrbergon**, irti Kauki^us and **Weslhimalaya**, in **Nord-...I Centralasi(OQ)** in Jnpnn, in **Nordsmcrika** vrhreitct, in **Ecaador and** Rrtsilien, in Patagonien und Fuego, in **TasmanUn** mid ouf **Neoseetand**.

B. Blallrfipt¹ vor dep Spitze verschwimJend: *L. iViUoni* (Mid. alfl *Bryum*) in Kcuador.

O. Pohlia lledw. Descr. I. p. 96 (H87); **Lindb. Muac. stand, p. n (<879)**. [*Bryi* *ali*. der iilieren Auioren; **Hedw. luntil. II. p. 95 [i 788]** nee lilirli. **Hann. M;ij. 1779, p. *57**; **Trentepohlia Roth In Dsteri, But Annal. 10 Slick, p. 52, No.)8 (17i)i**); *lii/}ii* sp. **Web. it Mohr, II«l. Taschenb. (4 807)**; **Lampropfyllttm** Lindb. in Ofvers. K. **Vot.-Ak. Purf*, i M(j7j. Parociscb Oder diSciscfa, sellen aulocisch oder polyticlschj** An- bicidien stets paarweise in den **BlatlabseIn**, bei den **parScischen** Arlen in den **AbseIn** der **SubperichStialb.**, bei den aulocischen **ond diScischen** Arlen in knospen- bis schei- **rtigen** Blileiisiiinden, deren rot I i clip el be Hiillb. nach innen **zo kleiner werden** nnd meisi. locker rtombische Zellen zeic^n: **Paraphysen** meisi **radenQrmig**, sellen **feblead**. **Kr&Egl** lii^ **schianke Pfl. • T• lockeran** bis dichten, griinen bis gelblich.-griinen, selten **rdttichen, oft seidengifinzenden**, niedrigen bis **hoben Rasen** odor herdenweise, Stengel

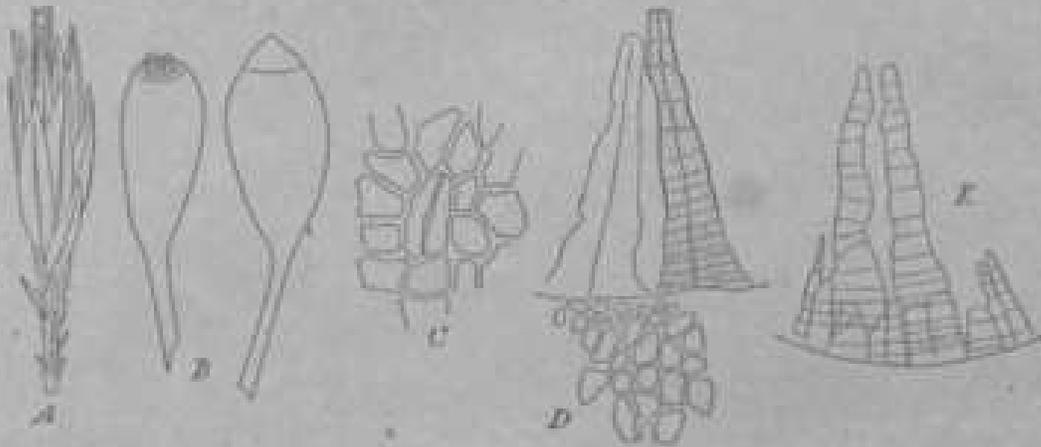


Fig. 408. *Bryum irictu* Lindb. 1 Fructitrad*] Btutgel, T*H // nud S Peiiaaten, jetgr. (Original v»u Uumtd Lint)!

meisl rot, gewoeblich am Gmnde sprossend. B. am Fruchlspross **meisl schpp6g** **schpiff**, Initzeillich **uul tloal-lanzeHli<A**, sellen breiter, an dor **Spitze mebr Oder minder** **gesclit**, ungesiiumt: **Bippe mtnder krSftig**, meisi voi¹ der Spitze verschnitulend; Zellen **schmal** rhomboidisch- GsciHij bis **linear**, an Grande wenig **lockerer**. **PerichBtialb.** nach **ianen** /u kleiner, sonsl von den Schopfb. **wenig verschieden**. Sela verliingerl, meisl **diion**, **Lrocki** **gescl blSogelf** und i:otJrelil, oben meisl hnken- Oder bogenfi'irini- **gekrGmmt**. Knpsci **geoeigi** bis h'angemi, sellen **autrecht, korzbatsig**, verkehrt eiformig bis **verkebrl** **Bilaoghch** odor langlwsi^keuJenrorruip: **SpaHoffnuogen** **zablreich, pboneropor**, iKiiiiiu **gepaart** und **gedrctt**. King niemals febletid, meisl **zweirelbig** und **sidi abroileod**. Peri- **stom aahfl** der Mmullng inseriert, beide **meisl gleichlang**. **ZStioc** des iiiifieren P. gelb,

papillös, schmal gesäumt oder ungesäumt, mit mehr oder minder dicht gestellten La-roellen. Inneres P. frei; Grundhaut kielfällig, oft sehr niedrig; Fortsätze selten rudimentär, meist so lang als die Zübbe, oft schmal, meist nur ritzenförmig oder klaffend, selten gefenstert; Wimpern niemals mit deutlichen Anhängseln, zuweilen unvollkommen ausgebildet, selten fehlend. Sporen meist klein. Deckel meist gewölbt-kegelig, mit Wirtze oder mit Spizchen.

107 Arten, auf Erdboden, an Felsen und modernden Stämmen, über die ganze Erde verbreitet. Aus Europa sind 28 (11 endem.), aus Asien 34 (23 endem.), aus Afrika 43 (9 endem.), aus Amerika 60 (43 endem.) und aus Australien 6 (4 endem.) Arten bekannt.

Sect. I. *Cacodon* Lindb. in Rev. bryol. 1883, p. 7. Diöcisch. Kapsel aufrecht, regelmäßig. Inneres Peristom mehr oder minder rudimentär.

3 Arten.

A. Inneres P. ganz rudimentär: *P. erecla* Lindb. (Fig. 409) bei Opdal im Dovrefjeld.

B. Inneres P. besser entwickelt: *P. Cardoli* (Ren. als *Webera*) in Oregon; *P. porosa* Lindb. HL auf ML Rainier in Washington.

Sect. II. *Eupohlia* Lindb. Muse, scand. p. 18 (1879). Paröcisch oder autöcisch, selten diöcisch oder polyöcisch. Blattzellen sehr schmal, Zellen des Exotheciums mit geraden Wänden. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Fortsätze vollständig, schmal; Wimpern fehlend oder rudimentär, selten vollständig.

54 Arten.

A. Paröcisch. — Aa. Etwas glänzende bis glanzlose Pfl. in lockeren Kasen oder gruppenweise. — Aaa. Wimpern fehlend oder rudimentär, nicht knotig: *P. elongata* Hedw., auf kalkfreier oder kalkarmer Erde an Wegrändern, Hohlwegen, kiesigen Grabenwinden, an steinigen Abhängen und an quarzigen Felsen durch Centraleuropa vom Hügellande der norddeutschen Ebene bis in die Alpenregion verbreitet, auf der Insel Åland, in Skandinavien, auf den Faröinseln, in Großbritannien, Frankreich, in den Pyrenäen, in Algier, im Kaukasus und Himalaya, in Yunnan, in Amur und Japan, in den nördlichen und östlichen Teilen von Nordamerika, auf Kilimandscharo und auf Kerguelen; *P. polymorpha* Hornsch., auf Erdböden, an steinigen Abhängen, Wegrändern, in humosen Felsspalten der subalpinen und Alpenregion durch Central- und Westeuropa ziemlich verbreitet, in Skandinavien, auf Spitzbergen und den Faröinseln, in Großbritannien, in den Pyrenäen, auf Corsica, im Kaukasus und Himalaya, in Yunnan, auf der Tschuktschen Halbinsel und auf Kamtschatka, in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *P. yunnanensis* (Besch. als *Webera*) in Yunnan; *P. cylindrica* (Mont, als *Bryum*), *P. Mülleriana* (Schimp. als *Webera*) und *P. integrifolium* (C. Müll, als *Bryum*) in Mexico; *P. spectabilis* (C. Müll, als *Bryum*) in Mexico, Costa Rica, Guatemala und Neugranada; *P. paucifolia* (Hamp. als *Webera*) und *P. subcurvata* (Mitt, als *Bryum*) in Neugranada; *P. leptopoda* (Hamp. als *Webera*), *P. crassicaule* (C. Müll, als *Bryum*), *P. grammocarpa* (C. Müll, als *Bryum*) und *P. gracilicarpa* (Hamp. als *Webera*) in Brasilien; *P. calopyxis* (C. Müll, als *Bryum*) und *P. nevadensis* (C. Müll, als *Bryum*) in Argentinien; *P. pulvinata* (C. Müll, als *Bryum*) in Südgeorgien; *P. mielichhoferiacea* (C. Müll, als *Bryum*) in Südafrika; *P. trematodontoidea* (C. Müll, als *Bryum*) in Nilghiri; *P. brachystoma* Fleisch. (Peristomzähne kürzer als die Fortsätze), *P. ardoenensis* Fleisch. und *P. procerrima* Fleisch. auf Java; *P. Hampsoniana* (Bryol. jav.) Broth, auf Java, Celebes und Ceylon; *P. Mielichhoferia* (C. Müll, als *Bryum*) in Ostaustralien; *P. nutanti-polymorpha* (C. Müll, als *Bryum*) auf Neuseeland. Wahrscheinlich gehört hierher auch *P. clavaeformis* (Hamp. als *Bryum*) aus Ostaustralien, *P. aggregata* (C. Müll, als *Bryum*) in Guatemala und *P. Busbyana* (C. Müll, als *Bryum*) aus Bolivien. Bei letztgenannter Art ist, nach dem Autor, das innere Peristom nicht normal entwickelt. — Aaß. Wimpern sehr lang, knotig gegliedert: *P. leptoblepharon* (C. Müll, als *Bryum*) in Südafrika. — Ab. Rasen dicht, lebhaft seidenglänzend: *P. longicollis* (Sw.) Lindb., auf steinigen und felsigen Abhängen, Triften und in Felsritzen der Alpenregion des Schiefer- und Urgebirges von Centraleuropa ziemlich selten, selten in die Voralpenregion herabsiegend, in Skandinavien und Nordfinland, auf der Kola Halbinsel, in den Pyrenäen, im Kaukasus, in Kashmir und Japan, in den nördlichen Teilen von Nordamerika. Wahrscheinlich gehört hierher auch *P. afro-cruda* (C. Müll, als *Bryum*) aus Kilimandscharo, von welcher Art nur sterile Exemplare bekannt sind.

B. Autöcisch; <3 Bl. dick knospenförmig, gipfelständig: *P. acuminata* Hornsch., auf Erdböden, an steinigen Abhängen, Wegrändern, in humosen Felsspalten, auch auf kalkhaltiger Unterlage, in der Alpenregion von Centraleuropa ziemlich verbreitet, in Lappland, in Norwegen bis 70° 40' n. Br., auf den Faröinseln, in Schottland, in den Pyrenäen, im

Kaukasus **nod** in Nordamerika; *P. atnbigua* **Ltmpr.** als **Webera**, Bergwejrond bei Zederlwus im Lungau 1300 m; *P. atrothecium* (C. Müll. nls *Bryum*) (nicht ditinisch wie vom Autor **an**-gegeliert wird) in Oslc;liina; *P. himnllyana* [Milt, als **II ri,era**] in Sikkim; **P. falcala** [B als **Webera**] in Mexico; *P. (jmrnmophyia* (C. Müll, als **Webera**) **aof Reunion**.

C. Ditidsch: *P. crassidens* Lindb. (Fig. VI[^] in Felsritzen und auf nackter Erde **der** Alpenregion in Norwegen, Lappland und auf der Kola **Baibinsel** seln- selten, in Grtinland; *P. vidis* Lindb. et Am. in Sibirien; *P. laprppltUa* Broth. (Fig. **iti**), an rouligem Holze in

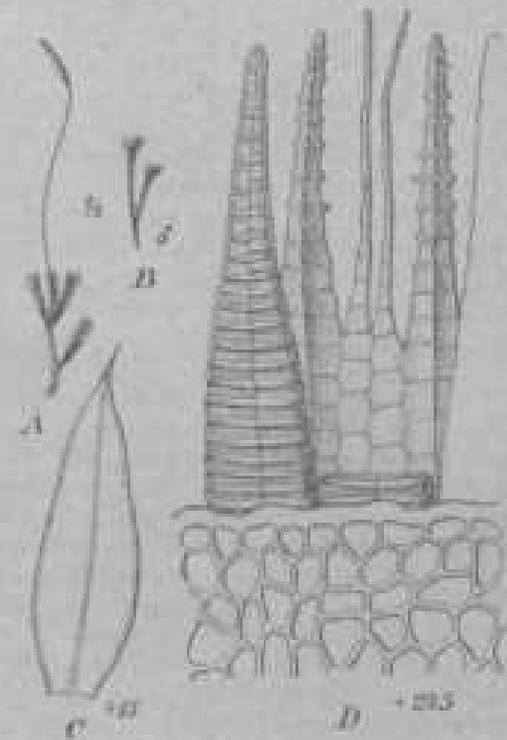


Fig. *W. *Pohlia taprothiana* Broth. A Fmclit-nJ- Pit. (1/1); u 3 P" 11/11, " 8t>B<iIh. itr./Aj; D iv.

Centrnlasien; *P. compactula* (C. Müll. als **fryum**), *P. oedmeura* [C. Müll, als **firyvm**], **P. ertAocar-** (C. Müll. als *Bryum*) und **wahrscheinlich auch J ncmv-nitton** (C. Müll. als **Bryant**) (Bliileustand **nmbekannt**) in Ostdiia; *P. lepllocarpa* (Mitt. als **ol. jav.**) Fleisch. (ditinisch und paro'oisch) auf Java und Uorneo; **J fittpolynwrp/w** [Kindl]. als **Hii/tiiii'**; in **British Columbia**; *P. nudicau/ii* (Lesqu. als *Bryum*) {zuweilen **parficisch**) in Californien. Nach der Beschreibung wiire noch *P. rigescens* (Mitt, als **Webera**) aus Sikkim, *P. doides* (Sull. et **Lesqa**, als *Bryum*) an der Ileri-ringsstraBe, *P. Bolanderi* (I-esq. als **iiriftim**: Cailifornien, *P. schisticola* (C. Müll als **Biy<m**) aus Bolivia, *P. Se/m* (C. Mail, als *Bryum*) und *P. poicyfirjio* (Mitt, nls *llyum*) aus **Gaatemals** und *P. leptadnntium* (Milt, als *Bryum*) aus Neu-granads hier cinzureiben.

D. Polyticisch ayndelsch und parficisch + isch, selten autOcisch): *P. eruda* (L.) Lindb., unler uberbangendeu Kasendecken in Hobbvegen, in Wiiliern nut' **Erde**, in Spa I ten und Hiilhungen der Kelson alter Art **durch Europa** von der **Ebone** bis in die subnivale Region verbreitet, **au Spitsbergen** und Beeren **EUand**, in Algier, [in Kuukasuk and Himalaya, in ("lenralasien, SLbirien, Amur und **Japan**, auf Kerguelen, In Vonlamerika verbreitet, in Patagonien und Kuegia, in Osluustralten und auf Neuaeehnl. Mit (inser Art siml nach **Ca nliH** *Brgum tyoico-*

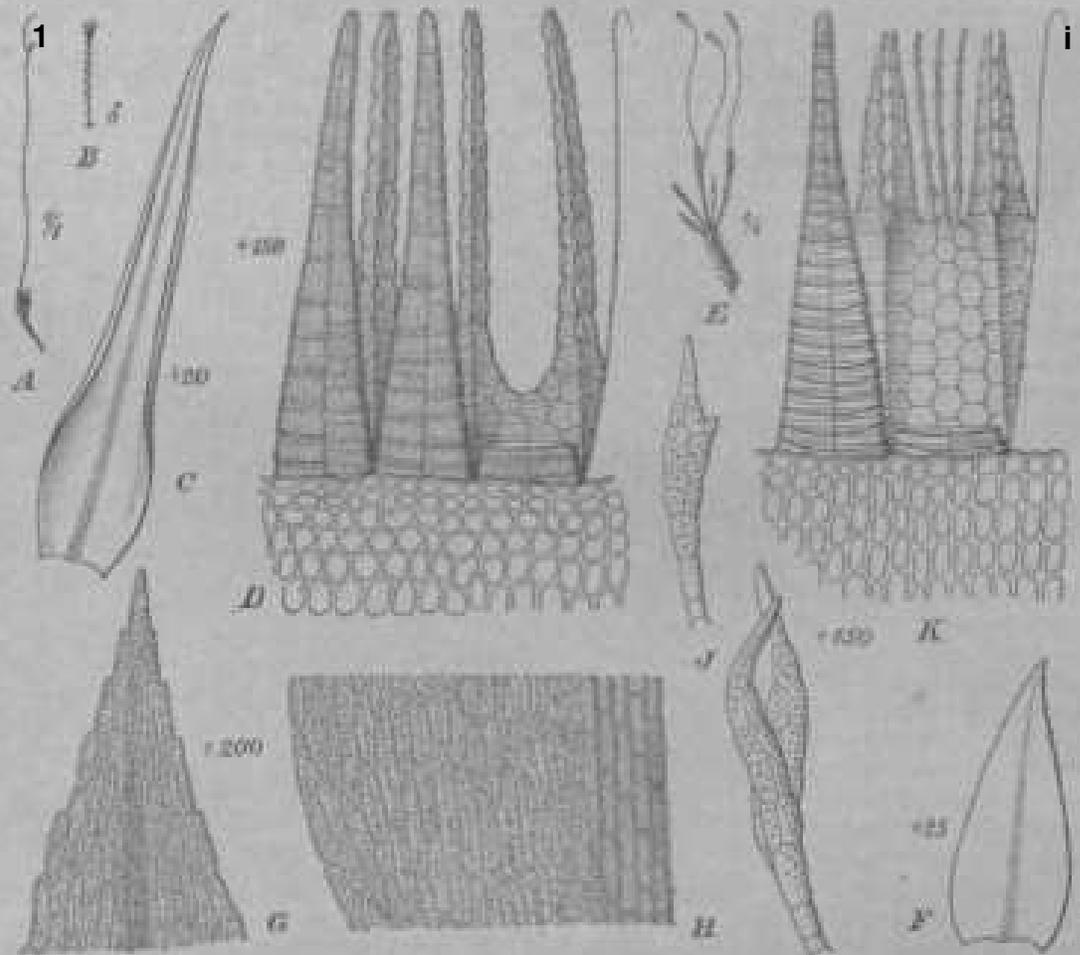
crudum C. Müll. von der MagellansstraGe und *li. oirtdatum* C. Müll, aus Siidgeorgien **iden-**tisch. Als **weltete** Synonymen sind noch *Bryum Oeritedianum* C. Müll. **aos Costa Rica**, *li. longest-ens* C. Müll. ;ms Nstchiua, *It. amtro<crudum* C. Müll. ans Kerguelen und **B, tryOirooaue** [Lamp], aus Ostaustralien anzufiilinn

Sect, **III. LamprophyUum** Lindb. Muse, scand. p. *M* (1879) ex p. Dicitisch, selten parucisch Oder poly^cisch. **BtaltzeJleu** schmal, sellen locker. Zelleu des Exotheeiums meist **mil** gebuogenen **WBnden**. **Qrun'dhaut** des imiLTen Peristoms VM-I **P. (oral:;ita)** **1/3—3/4 derZfthn**; t'ortsitze meist lanzettlich-pfrtemenfurmig und klaffend; Wimpern vollstiindig.

50 Arten.

A. Psrticisch. — **Aa.** B. breit gespitzt, oft kappenformig, Zellen locker; Zellen des Ex<-theeiums nicht **verbogen**; Grundbaut sehr **niedrig**; Tortsktze schmal linealisch, fast pfrtemenfurmig, vom rit/enformig geschildert; Wimpern kurz, leicht **hinfiiltig**: *P. eucultata* (Schwaegr.) Bruch, on feuchlen und niis<en Stellen, auf Sondpiatzen liings **der liaclie. beaoadeii avl** **GEeteohersaud** und Srililamm in der Nfihe der Schneefelder in den **Hochgebtrgen** von Nord- und Centraleun<),n **oiobt** selton, auf Beeren **Eiland** und **Spitsbergen**, in Schollland selten, in den **Pyrenfteo**, auf der **Tsoboltschen** Halbinse! uud in den imiciiiiien Teilen von Nordamerika; *P. polymorphoides* (Kindb. als **Webera**^ **aicht dHScisch**, wie vnm Autor angegeben **wird**) ID British Columbia. — **Ab.** B. alimahHch zugospitzl; Zellen des lixotheciums **und** inneres Peristom normal: *P. nutans* (Sobreb.) Lindb., auf trockenctn **Waldboden**, auf Torf- uud tleidcland, an **fauleodoa** Wuricln und **StSmnen** und auf erdbedeckten Ketsen {nicht auf Kalk durcli **Europe** von **derTiefebeafl** bis nuf die Hochlpln, eins der gemeinsten und meisl **Hoh** fruchtenden Moose, auf **Spitzbfirge** und Novaja Scmljn, im Kaukasus, in Sibirien. **bia** Kamt3chalk;i uud Amur, auf **Sachalin** uud in **Japan**, iu Nrdamerika selir verbreilet, in

Slandorten in Steiermark und Salzburg; \nr. *subcarnosa* (Berggr.) [*Webera torrentium* vnr. *subcarnosa* Hug.) auf Spitzberjicii und Grtfnland. — Cb«II2**7f. B. am Runrie bis zur Spilze schnal umgorollt: *P. Ludwirjii* [Spreiig.) Liadb. (Fig. 444), nuT feuchtem and uassem Kiesgrunde, bcsonders an den Ufern der kleincreii Atjienbiiclie, in der oheron Berg- und in der Alpenrcgian von Centrtdeuropa nictit selten, auf der Kola HnlhinscE und in Lapplaml, in Norwcgen bis 70° 25' n. Br, ouf den i'Sroinseln, in Scliottland und in den nirdlichen Teilen von Nordonorika. Mil dieser Art ist nach Kind berg *P. BigetowU* (SolL ills *Bryum*) aus Sierra Nevada verwandt, — Cb«II3. Oburu BIBIIZCIIBH sehr dickwandig; *P. pseado-gravilis*



By. 112. A—D *lütlin* *gracillima* Lindb., A *fruticosa* (L.) B. (1/1), C 61 (1/1), D 1 (1/1); E *gracillima* (L.) B. (1/1); F *gracillima* (L.) B. (1/1); G *gracillima* (L.) B. (1/1); H *gracillima* (L.) B. (1/1); I *gracillima* (L.) B. (1/1); J *gracillima* (L.) B. (1/1); K *gracillima* (L.) B. (1/1)

(Card, et Th6r. als VVcieru) airi Muir Glacier in Alaska. — Cb£. Sierile Sprossen mil axil-laren Brutkorpem (bei *I'*, *commutata* fehlen, noch den Angaben Hagon's. die Drutk. **gaoiden** kompakten Forroen aus lithoren Lugenl. — CbjST. AuBeres P. fein **papilto**; taBWM P. **glatt**; Wimjiern vollstiindig. — Cb£II. Brutk. **rol** und **einzeln**, **tnospentrailg**. — Cb,9II*. B. trocken angepresst, am Rando flach: *I'*. **gracitit** Schleich.) Lindb., auT feuchten SandpUtten an Bticlieit in der **Aipen- and Hochalponregion** von Centndeuporn, tneist **Uass«vegetation** bitend, **anf der Kola HdbbwI**, in Nordfinnland, in den Gebirgen Skandina^iens, in Norwegen bis elwas iiber 70° n. Br., niif den Rlrtninseln nut] in **Sohottland BelteB**, in den Pvre-naen, im Kaukasus, in Sibirien, in Oregon und Ostgmmland; P, **gtavmta** Rutti. et Greb. all **Webera**) in Westfalen sehr **selten**. — Cb^II**. Schopfb. um Rnnde umgebogeeii: P. **owmuttfti** [Schimp.) Lindb., auf feuchter, sandiger **and kiaslger** Unlerlнге in dor obren Berg- and in der Alpenresion von Centraleuropa **verbrtilet**, aul der Kolii Hnlbinscl, in **Nordfiotend und skandinavien**. au(**dan FteO-BCIII** und Spitzbergen, in **GroDbirilannion**, ini Ktuikxt^us und

in den nördlichen Teilen von Norriamerika; *P. Ratkli* [Correna als *0 ebera*, mit $\langle \text{IIT mlg} \rangle$ in Art lier und da beobachtet; *P. antotinn* (Bedw.) Ltadb., mit feuchtem umi uasseni, sari dig-tlujriipe in oder kulkigem Bud en in Grüllten, AasticiiQD, it it Wegrflndern uuf auf Etraoh-JickerD iturch Uuropa verbreitel, in den AlpeiiUlern selten, ka am iiber IUU in nufsteigond, in Algier, in KSibirien, in den mittleren und nardlichen Toilen von Kfordamerika, such DUB Spitzbergen nugogeben; *P. norv«gtea* (Klobd. nls *Bryttm*) in Norwegen selten; *P. micro* [Kiodb. als *llyrum*) und *P. pseudo*camca* Klndb. ats *Bnjmn*) in Canada. — Cb/JI2. Brulle. biischfeltg gebttolt, wurmfBrmijg uml gedreht. — Cb^I2*. B. nicht hernlilauleml. — Cb.^I2*-r- \triangleright . ftaoh- uml fast Rnnzraridi^: p, *andalusica* lluhn. als $\langle \text{Vel} \rangle \text{cra}$, an feuchVen, (luoliigeii (irleu

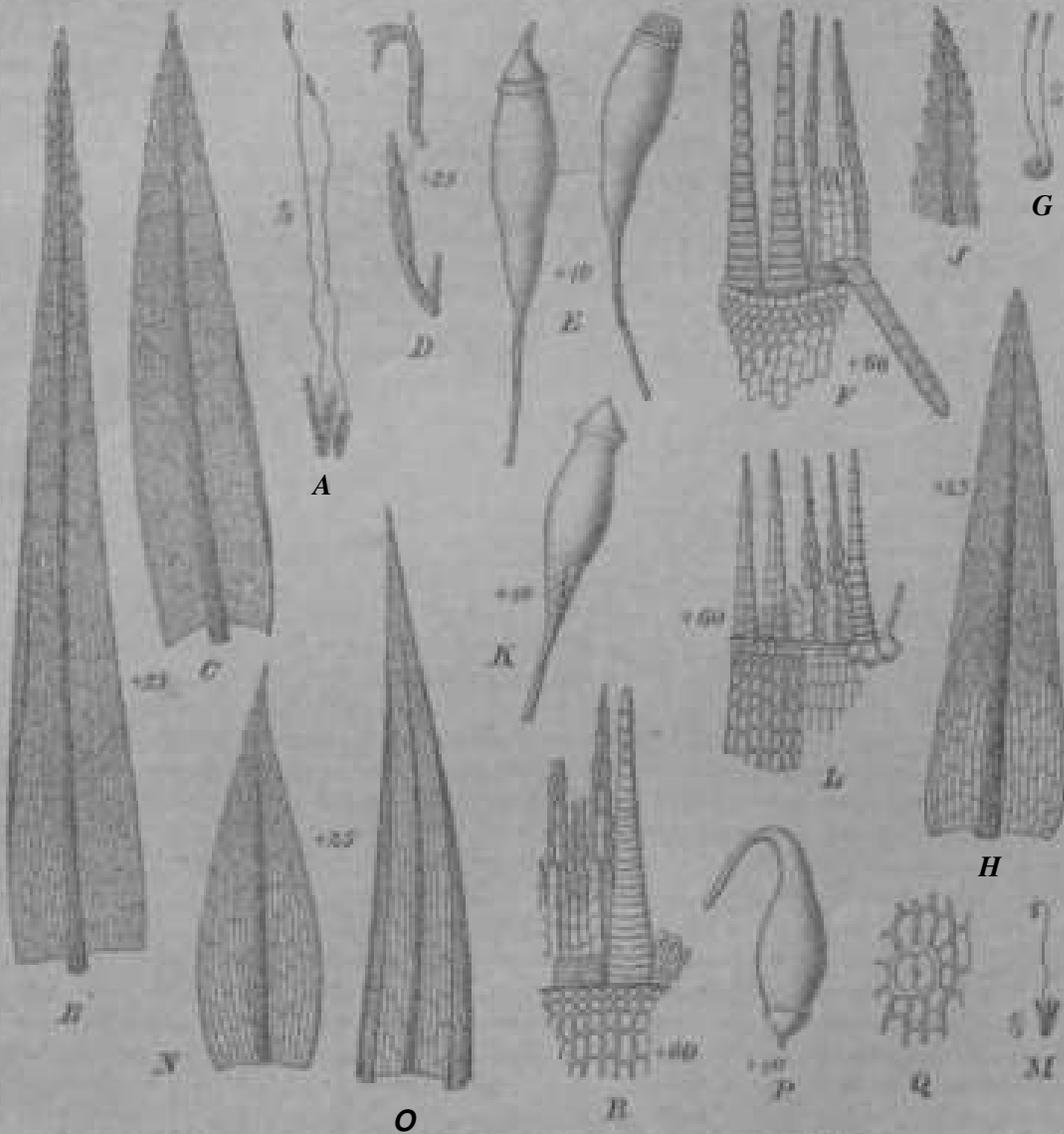


FIG. 115. — A—F *P. acabrii*.* (Klobd.). A. Fruchtbl. PK. (117); B. C. Stengel (118); C. D. Kaput (119); E. Fruchtbl. (120); F. Stengel (121). — G—L *P. Ratkli* (Bedw.). G. Fruchtbl. (PK. 111); H. Stengel (122); I. Stengel (123); J. Kaput (124); K. Fruchtbl. (125); L. Stengel (126). — M—R *P. antotinn* (Bedw.). M. Fruchtbl. (PK. 112); N. Stengel (127); O. Stengel (128); P. Fruchtbl. (129); Q. Stengel (130); R. Stengel (131). — S—Z *P. norv«gtea* (Klobd.). S. Fruchtbl. (PK. 113); T. Stengel (132); U. Stengel (133); V. Stengel (134); W. Stengel (135); X. Stengel (136); Y. Stengel (137); Z. Stengel (138). — // 1: *alba* (IV). 1 III/1> 0 (Stengel, var. 1) & Fruchtbl. (139). (Originals von G. & C.)

in tier Sierra Nevada bei elwa igfO in. — Cb/Ha*H-. Srho^rii. nm Hande zuriickBeboficin, in der sytten eitfart ftim sobwach gesagt: *P. pedis* ra i.indb. (Fig. MS), an sandigen Brd-hUiocti iinii Ausstichon, in aodig-Jehml von Des best, an stlotgon Ahhiugcn und Weglehoec, in Centraleiurojui bosooders in dfr Waldragion das Ali>ngt'bielc8, in Nordeuropa zietlich verbreitet, iii Norwegen bis jenseits das 70. Brollengrades, den mtttlern and oOrdllchan Toilen von Nordumerika ziirstreit bis Alaska und Grfinland. — Cb^I2**. B. herablaufen'j, fasl

flachrandig, an der Spitze scharf gesägt: *P. serrifolia* (Bryhn als *Webera*) [*Webera annotina* var. *tenuifolia* Schimp.), Verbreitung unvollständig bekannt, nach Schimper hier und da mit *J. annotina*, nach Bryhn in Norwegen häufiger als die erwähnte Art. — Cb/211. Beide Peristome fein papillös; Fortsätze meist rudimentär; Wimpern von wechselnder Länge: *P. campotrachela* (Ren. et Card, als *Webera*) in Californien. — Cb/9III. AuCeres *P.* sehr papillös, Zähne schmal lanzettlich; inneres *P.* papillös, mit schmalen, ritzenförmig durchbrochenen Fortsätzen; Wimpern rudimentär. Meist mit Brutk. — Cb/?III1. B. herablaufend; Brutk. wurmförmig: *P. scabridens* (Mitt, als *Bryum*) (Fig. 413) in Japan; *P. flexuosa* Hook, und *P. delicatula* (Mitt, als *Webera*) im Himalaya; *P. leucostoma* (Bryol. jav.) Fleisch. auf Java; *P. rostrata* (C. Mull, als *Bryum*) auf Malabar; *P. Plumella* (G. Müll, als *Bryum*), *P. Philonotula* (C. Mull, als **Bryum**) und *P. pseudo-Philonotula* (G. Mull, als **Bryum**) in Siidafrika; *P. didymodontia* (Mitt, als *Bryum*) in Mexico; *P. papillosa* (C. Mull, als *Bryum*) auf Jamaica, in Venezuela, Neugranada Ecuador und Peru; *P. mammillosa* (C. Müll, als *Bryum*) auf Jamaica; *P. subglobosa* (Schimp, als *Brachymenium*) auf Guadeloupe; *P. longipedicellata* (G. Müll, als *Bryum*) in Venezuela; *P. verrucosa* (C. Mull, als *Bryum*) in Bolivia. — Cb&III2. B. nicht herablaufend; Brutk. knospentförmig: *P. Heribaudii* (Ren. et Card, als *Brachymenium*) auf Madagascar und Reunion. — CbiSni3. B. nicht herablaufend; Brutk. fehlend: *P. fusifera* (Mitt, als *Bryum*) (Fig. 413) in Ecuador; *P. Salaminae* (C. Mull, als *Bryum*) in Neugranada.

***Bryum (Senodictyon) inflexum* C. Mull, aus Siidgeorgien ist eine *Philonotis* und *Pohlia Myurella* Broth, aus Kamerun ein *Brachymenium*. *Webera sacra* Lor. und *W. sinaïtica* Lor. aus Sinai scheinen mir, nach dem spärlichen Materiale zu urteilen, mit *Bryum turbinatum* sehr nahe verwandt zu sein. *Webera antarctica* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg. auf der Insel Cockburn ist eine mir unbekannte Art, nach Cardot ist sie wahrscheinlich ein *Bryum*. Zu dieser Gattung gehört auch *W. mnioides* Schimp. aus Guadeloupe.**

7. **Mniobryum** (Schimp. ex p.) Limpr. Laubm. II. p. 272 (1892). [*Bryl* sp. der älteren Verf.; *Mnii* sp. Hoffm. D. Fl. II. p. 51 (1796); *Hypni* sp. Web. et Mohr Hot. Taschenb. p. 278. (1807); *Bryum* Subg. *Mniobryum* Schimp. ex p. in Bryol. eur. fasc. 46/47 et Consp. ad Vol. IV (1851); *Weberae* sp. Schimp. Coroll. p. 67 (1856); *Lamprophylli* sp. Lindb. in Öfv. K. Vet.-Ak. Förh. 1867; *Pohliae* sp. Lindb. Muse, scand. p. 17 (1879); *Kaurinia* Lindb. in litt., Bryhn Bryin Nov. p. 12 (1891)]. Diöcisch, sehr selten polyöcisch; Q[^] Bl. dick knospent- bis fast scheibenförmig, Antheridien in den Achseln der Hiillb. mit längeren, faden- bis fast keulenförmigen, gelben bis gelbroten Paraphysen. Schlanke bis kräftige Pfl. in niedrigen bis hohen, lockeren, schmutzig bräunlichgrünen bis rötlichen oder weißlich-r bis bläulichgrünen Rasen oder berdenweise. Stengel aufrecht, rot, am Grunde wurzelhaarig, mit aufrechten, kurzen bis verlängerten Sprossen. B. aufrecht bis aufrecht-abstehend, obere lanzettlich bis lanzettlich-linealisch, zugespitzt, ungesäumt, an der Spitze entfernt gesägt; Rippe meist vor der Spitze endend; Zellen meist locker und diinnwandig. Innere Perichätialb. klein. Seta verliingerl, trocken oben links gedreht, an der Spitze bogig bis hakenförmig gekrümmt. Kapsel meist hängend, mehr oder minder kurz birnförmig, entdeckelt verkiirzt, weitmiindig und fast kreiselförmig, mit zahlreichen cryptoporen Spaltöffnungen, Zellen des Exotheciums in Mehrzahl regelmüßig 6 seitig, oft breiter als hoch, trocken mit stark verbogenen Wänden. Ring (excl. *M. columbicum*) fehlend. Peristom dicht an der Miindung inseriert, doppelt, beide gleichlang; Zähne des äußeren *P.* lanzettlich, nicht oder undeutlich gesäumt, fein papillos; inneres *P.* gelblich bis gelb, Grundhaut V₂^{der} Zähne oder mehr, Fortsalze weit klaffend, 2—3, vollständig, schwach knotig. Sporen mittelgroß. Deckel groß, hochgewölbt, mit oder ohne Spitzchen.

13 Arlen, auf Erdboden; über die ganze Erde verbreitet. Aus Europa sind 5 (1 endem.), aus Asien 4 (1 endem.), aus Afrika 4 (2 endem.), aus Amerika 8 (5 endem.) und aus Australien 2 (1 endem.) Arten bekannt.

A. Kleine Arten; 3 Bl. knospentförmig. B. (excl. *M. columbicum*) nicht herablaufend. — Aa. Polyöcisch: *M. tapintsense* (Besch. als *Webera*) in Yunnan. — Ab. Diöcisch. — Aba. Ring fehlend. — Ab«I. Peristomzähne braunrot. — Ab«II. B. flachrandig oder fast tlachrandig; Zellen locker: *M. carneum* (L.) Limpr., auf feuchtem und nassem thonig-sandigen Boden, an Weg- und Grabenrändern, in Eisenbahn-Ausstichen, auf feuchten Brachäckern durch Europa mit Atisnahme der nördlichsten und döstlichsten Teile zerstreut, in Finnland bis 61° n. Br., in den Alpen auf die Thaler beschränkt und sclten bis 1000 m aufsteigend, in Algier und Ägypten,

an guelligen nrlen, in Grliben und Siimpfcm von der Tiefelienc bis in die AJpenregion durch Europe verbreitet, in Algier, im Kaukasoa, iti Kaschntr, in Noni- und Cenlralosien, in Japan, tin Nordamerika verbreitet, in Neugranado, Ecuador, Bolivia und Chile, auf den PaUdaads-Insoln, auf Neusaeland und in Ostuustralion; -W. caiearcum (Worust.) Limpr., auf Knlk im Valla delta Tavola bei Blevio in Malien; *M. tamtanicvm Broth*, in Tasnionien und aur Neuseelaml; .f. *alticaulc* (C. -Miill. als *Brytin*) in Fue^ia und Patagonien; *At. phiUnwteum* (C. Midi, als *Bfyum*) in Fuc-gia; *M. aptyhoidet* (C.-Mull, als *Bryum*) und Af, *austroalbicans* (C. Miill, als *Hn/um*) auf Kerguelen; *M. ampltrete* [C. Mull, als *Itryiun*] in Siidgeorgien.

8. Epipteryginm Lindb. in Ofvers. K. Vet.-AW. Fijrli. p. B09 (1863). [*lryi* sp. Grev. Scoll. crj'pt. Fl. V. lab. 285 (1827); *Webtrae* sp. Schimp, Coroil. p. 67 (1856); *Anisostichvm* Mill, in Jouni. Linn. Soc. VII. IS64, p. H9]. Dtocisch; *tf* III. dick knospennfirmig, mil vielen keulen-fadenKrmigen Paraphyaen. Kleine bis ziemlich kriiflige Erdmoose, gruppeuweise oder in lockeren, lichtgrueneD bis weinrollichen, glanzlosen Rasen. Sletiret ^—4 cm, aufrecht, einfach, am Grunde spirrlich beworzelt, unten

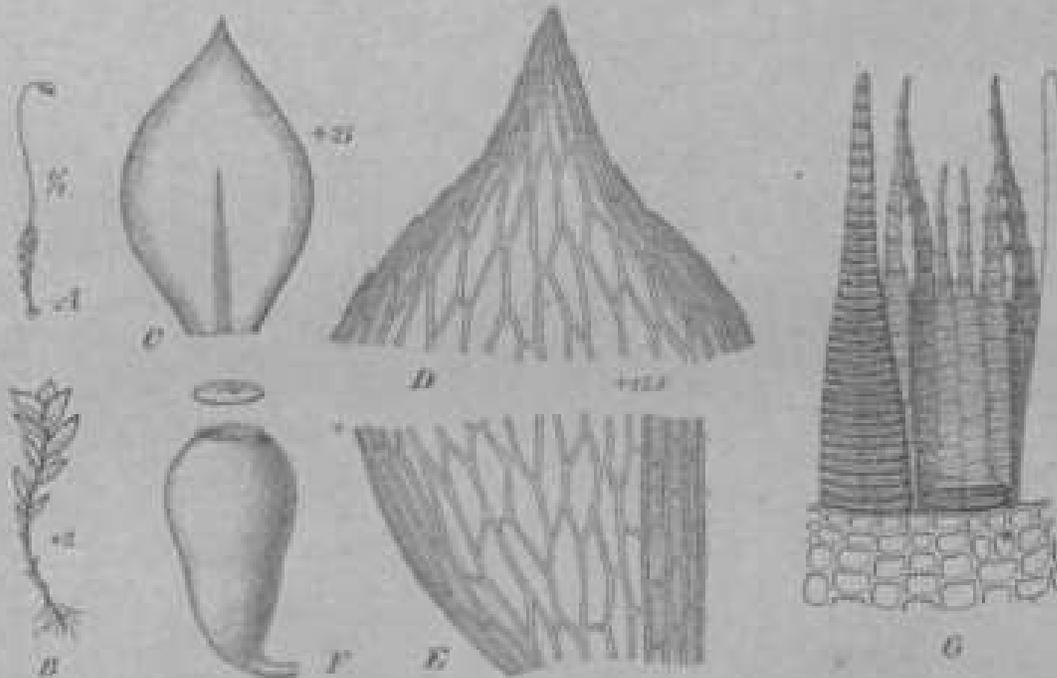


Fig. 818. *Epipteryginm WrigUii* f. (Lindb.) Lindb. & Freckenh. HL. (1/1); S Storlt: Pl. (Linn. 2. 186. 16. 12/11) D. (Linn. 2. 186. 16. 12/11) K. Buttbiu (125/1); *Eaps.-l. Tirgr.; 6. (Linn. 2. 186. 16. 12/11) ale; F und G ti (Linn. 2. 186. 16. 12/11) clmbiir Tun Sill livniil.)

sehr entfernt, oben locker beblättert, zweigestaltig. H. ant. sterilen Sprosses I—I seilig, in 1—2 lateralen und in 1—2 dorsalen Reihen die lateralen absteigend, nach, aus weichen abwärts, bis schief inseriert, Bohmslerer Basis ungleich-oval bis verkehrteiförmig, eagespitze flach- und ganzrandig; die gegen die Spitze etwas merklich entfernt gezahnt; die dorsalen aufrecht, viel kleiner und schmaler; Rippe röhrenförmig oder pfänder entwickelt, aufwärts allmählich verjüngt, immer nützlich oder weicher vor der Spitze endend; Zellen sehr locker und dünnwandig, verhältnissmäßig rhomboid bis beilig, gegen die Basis allmählich schmäler, hier mehrere Ueileit verlängerung eng prosenchymatisch, zuwellen eine röhrenförmige Saum bildend; am fertigen Spross mehr aufrecht, weniger deutlich differenziert. [anera Perichäialb. kleiner, soviel nicht verschieden. Sela verlängerung, rot, oben leicht herabgebogen, Kapsel klein, geneigt, mit dem torzen Balse dick ovoidisch, entseert verkiirt, Fasel halbkugelig, mit stark kollenchymatischen Wänden und 1)haneroporeu Sporenlöchern. Brigg breil, sich ablosend. Peristoma 2)ter Miinduog inseriert, ftoBeres gelblich, kaum gesäumt, in it dicht gestellten Lamellen; inneres hyalin, papillos; (innendb. ml etwa 1/2 der

Ziilino; PortsStze durchbrochen; Wimpern meist 2, aOFgebUdel, knotig. Sporen mittelgrofi. Deckel ;ms oiedriger Basis kurzspilzig.

12 Arten, out Erdbodeo. Aus Europa 1st elne, nichl endemisehe Art, mis Asion sind 4 [3 end oil).. ;ius Afrika 3 (3 cndem.) und aus Amorka 7 (R endem.) Arten bekannt.

A. It. tlach. — Aa. Kleiners Arten mil wenig difforenziierten, einreibigon Bell.); Rlppto /iemlich kriiflig, iilier die Mi Lie fortgesetzt; Blattsaum mehr oder minder deutlich: *K. I* Lndb., atff foachtem, thootg-saodigem Bods n in Orofibritannf«o, Normandia, etiropti und Algier, auf den Azoreo und CanareD, itn Kaukasus uml Himalaya, aof Java und in den westlicheD Teilen von Noniainerika; *K. rigidutn* Lndb. iiu Kaokasiu; *R. ftagatakmt* Broth- und *K. thetmaie* (Besch. als *Wibera*) in Japan; *E. PttigarU* (6fth.stHusp.als *Wt* in Brasilien. — Ab. Krliftige Arten mit gut differcnziertoo, zweiroihlgon Beib.; EUPpe ztemlicfa krttftig, ulier die Milte fortgusetzl, — Aba. B. geaamt: *E. lepi^opitoidet* (C. Miill.¹ Par. in Guatemala. — Ab/J. B. untiosiiiiinl: *V. mexicanum* (Bead), ats *V.* n Mexiko; *S. hmarginatum* Milt, in Guatemala. — Ac. Kriittige Arten mit gut dlfteroRZierten, zweircihigon Beib.; Rippe scliwach, kaum iiber die Mitte fortgesetzt; Blattsaiim sehr deutllch, rot:-/-. *Wrightii* (Snll.) Lndb. (Fig. 544) auf Cuba und Jamaica [*K. jamaicense* Lindb.); *E. orW/Wftm* C Miill, in Venezuela; *£• convattitn* Dus. in Kamerun.

B. B. sehr hohl, ungestlunt; Rippe sohr schmach; kloino Art: *E. diversifolium* ROD. el Par. auf Madagascar.

K. UmbmtUhm (Ren. et Card.) Bescu. aits Java ist na<h Fleischer etn *Eriopus*. Zu der- Bolbon r.attung gchOrt wDhrsclieinlich aucli, nach der Beschreibung zu urteilen, / [HirifwuM Bosch, aus Tahiti. *K. Jfatu* (C. Miill.) Par. aus Uolivia, eine inir unbekannte Art, mil ungesiuiuten B. und austrotender Rippe, gehort k;ium hierhor.

9. *Brachymerium* Schwaegr. Suppl. IL I. p. 431 (US3). [*Brgi* sp. C. Miill. Syn. 1. p. *Hi* (1849 ; *Pwommum* Schwaegr. Suppl. IH. f. 2. tab. 230; *Ostnlatia* De Not. in Hem. Acad. Keg. Sc. Torin. Ser. II. \MH. p. \\\ (18B9); *Streblpikm* Aongstr. in Div. K. Vet.-Ak. I'orh. 1876. n. 4. p. 18]. Diidsch oder autiicisch, selten ayaBelsch; rf Bl. kaospeofdrmig, mit fadenförmigen l'arapUysen. Kleine bis mchr oder mindor IcrSflige l'll, iu lockeren bis sehr dichteii, griinen bis gelblich- oder braunlichgrunen, ziiweilen

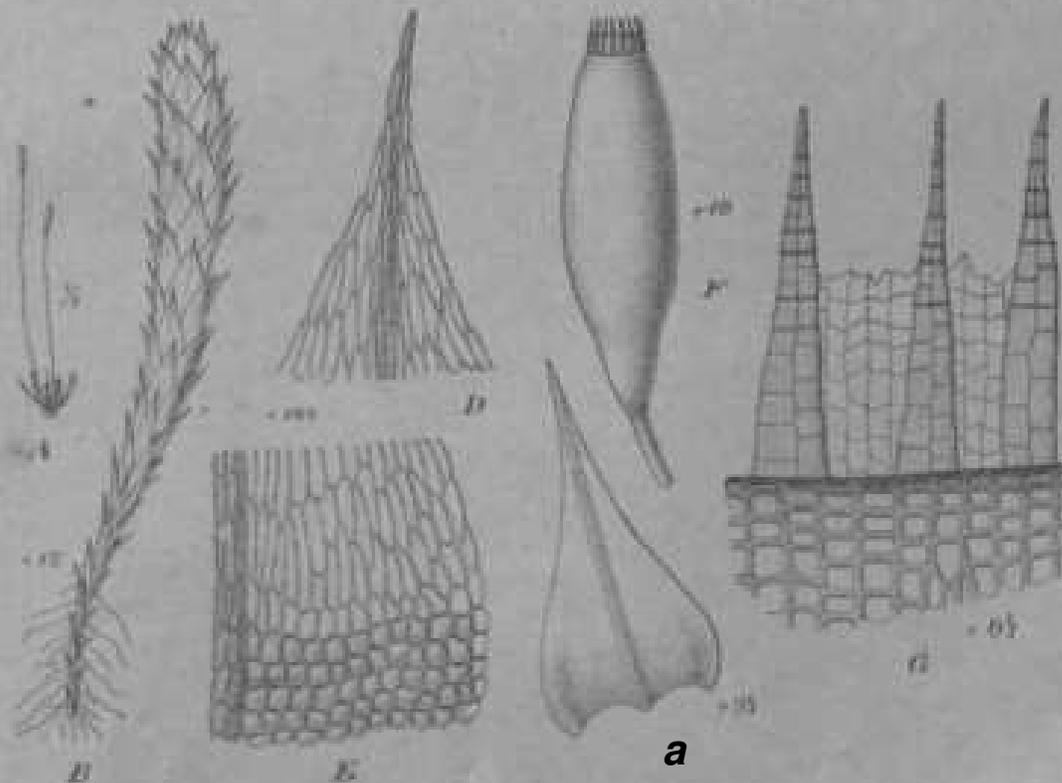
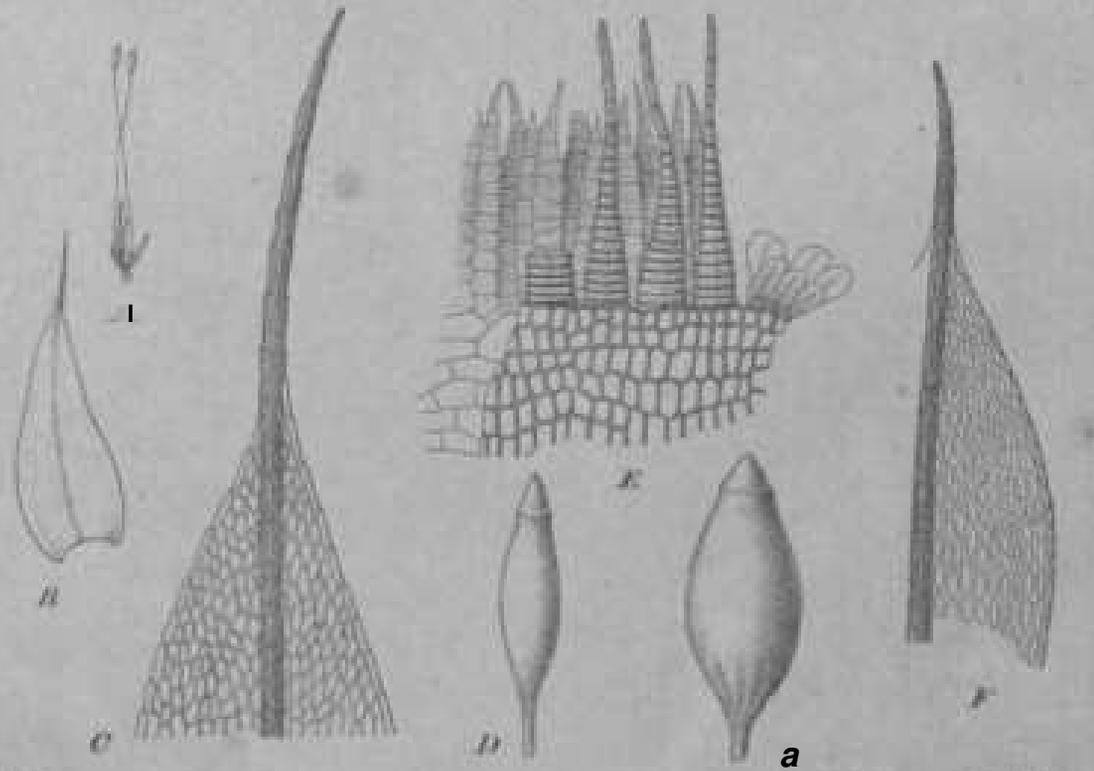


Fig. 41. *Brachymerium* Schwaegr. flttpiel 116/0; tff. 11. [Ordinal von K 0. 1'aris.)

gelblichweifflichen, glanzlosen oder mehr oder minder glanzenden **Rasen**, Stengel anrecl, wurzelbaarig bis **dicht braonfilzig**, meisl diccl beblillerl, utiter der **Spitze mit metal** kurzen, **auJrechen, gfeichm&Big** oder **ichopfig** boblatlerlen Innovalionen. II. **aufpechl** bis abslehnd, nicht herablaufend, von wedisefnder **Form**, zmveilcu **gesfiumt, Qaohrandig** bis am Riiiule mehr oder minder zuriickgebogen, **ganzrsndig** oder oben gezuhnl; Ilijpc **krSflig** oder diinn, vor **der Spitze** versdiw indend bis tons austreleiid • obere Zellen rhombiscli oder rliomboidisch bis vnrlingert-Gseilig, am **Gmnde** reclitockig. **PericMtialb.** n.Kli innen kleiner, lanzelllich zugespitzt. Seta verliingcrl, meist gorade, Irocken **Diccl** gedrebt. sellen an **der Spitze faogig-geVr6nKQt.** **Kapsel** aufrecfil bis geneigt oder liort-zontril, seiiien tiingend, rcgelinaBig, von wechselnder Form, meist derbwundig, mil)**tui-neroporen** Spallofi'nungen. King slch abrollend, Perislom nahe dor Miundunf inserierl, das auBere meist lauper als dis innere; Za'rne des **fiuifioren I**, **schmal** lanzettlich, n\-\-iiitilicU **zogespitzt**, weiCtic.tL oder am Gninde braunrol, uben **hyalin**, mehr oder **minder papillfis**, mit mehr oder minder entwickellen **LameMen**; Grimdhait des innercn V. 'a—Vs der Ziilnicnlinge, gekiell, mehr oder minder [lapilliis; Forlsiitze sehr sclitnal, seltea **vollstSndig**, **meisl** mehr oder minder rudimeitlir; Wimpern **radimentSr** liis feb-Jend. Sporen klein oder millegroB, sebr zellen groB. Deckel klein, **gewBIbt** mil **SpitZ-****chen** bis kegelig, seiiien **schief gefichnSbelt.**

140 Allen. ouf lirrfe urul an **Bftnmen**, **fest** anschlteClicb in den tropist'hea **and snib-****ln>**[tischen Teilen der Erde. Aus Asien sintl ^9 (47 eiiidem.!., **ays** Afrikn 3S, aus Amerika 4fi und aus Australien 3 (4 endem.] Arlcu **bekannt**

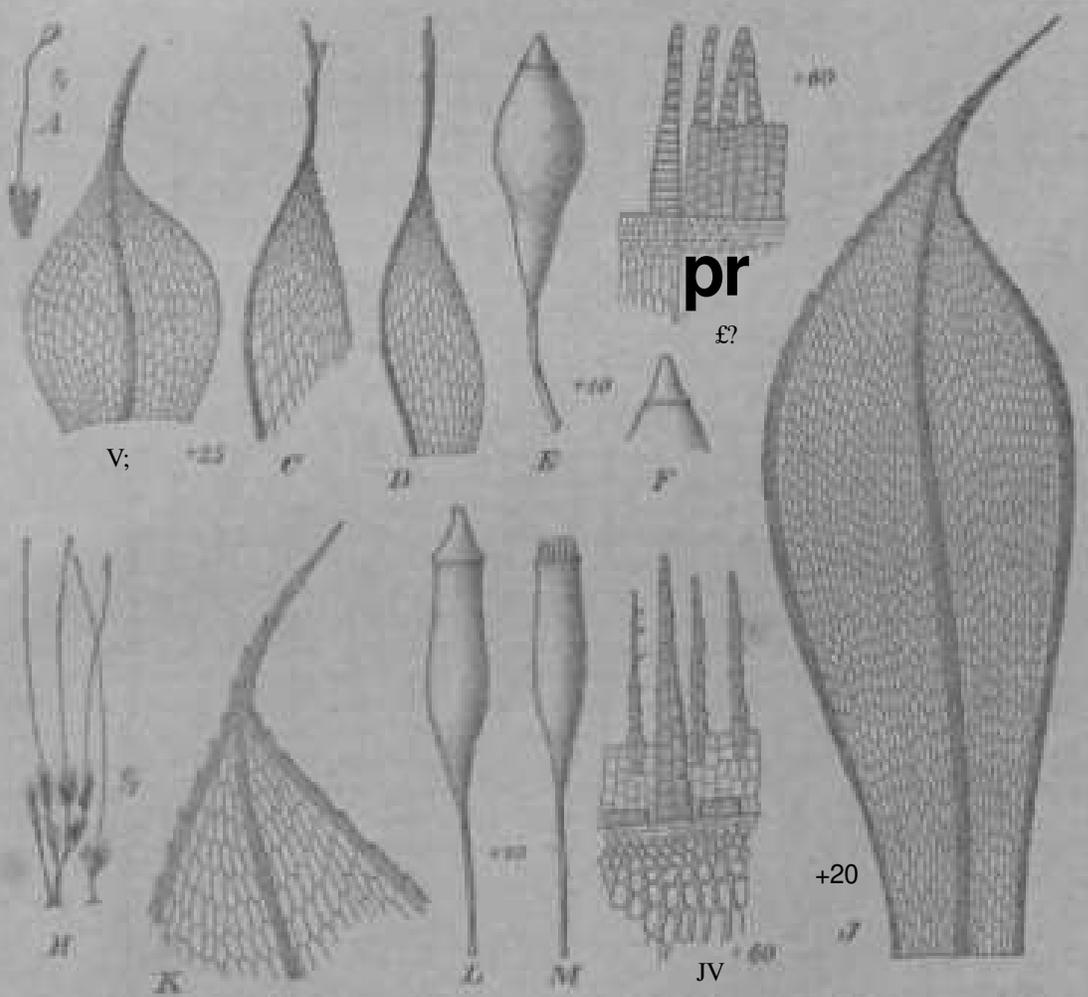
Sect. I. *Dicranobrytm* C. Mill!. SyD. L p. 309 (4849J uls Sect. VI von *Brytm.* Diieisch, selten synucisch. Sohlankn (**excl. H. columbicum**) und meist niedrige, grienc liis **brttamlich-grtLae** oder gelblidiweiilicho, niclit verfllzte Krdmoose. Stengel mit rlietit bebliiltort<n, aufrecl:lt:ii. turzen, zuweik-n veriangerlen huiovalioiion, **oft mit** knospcnfOrmigen Brutk. B. Irocken ,in-j;edriickt, eilnnKettloli his hiti/.etlich, selten eiftSrmitg, Iloch- und **ganzrandig**, ungesiunit; oliere Zel'ii **rfaombtflcb** Itis rlioinboidisili oder verliingert 'isoitig. liiipstil kluiit, eifiiimig orler oval bis schmal keuleti- oder birnfiiinnig. **Forlsaize** meist luctimenUr; **Wimpern** nulimenliir oder felilend. Spofen klein (o,oio—0,01.1 mm).



it. 4—S V; n.j.; ,ii,m *eoarctatim* (C. MblL). A FniDbUm.]^ ril.]]/t); I *...* Eapiwl,
i b Kaircl ftn/li, ; *...* f200/l). — F-'. *...* Multi *...* Eapiwl,
wigr. [A—K nitcl Dryol. j>v. ; f—a uoah Douy ot Molkeubo<r;J

§7 (40) Arlon.

A. I), gl/inzlos. trncki^n anliegend; Ilippe krSftig, als einc G ran no unstrelegend; Zellen melsl die It wan dig; U-ipsol mil sehr burzem II.ils, afCfirtnig bis oval mier eiliitiglich; meisi mil Brnlnk. — Ao. Diiiciscli. — Aa«. ttrftitge PH.; B. Inng herabiaDfend: *B. columbicum* [p. Not.) Salm, (*Bryum gtabotum* Mitt.) in Nengrnada und Ecuador. — Aa₁?. Schlaoka PJLj H. nlcbt herablaufond: *O. Weiuiia* Horv. in Ostindfen; *D. siklimm* Hen. el Card, uml *h. appressi-*
fulvum Ron»etCafd. inSIkkim; *U. Nuim* [C. I til.) Jae\$. *nut* Ceylon; *l.* *exile* (Dos. otMoilc.] Bryol. jav. (Fig. * <7) a»f CeyJon, Java und Sumatra; *B. coarctatum* [C Httll.j Ilryol. jav. (Fig. 417) anf Invo, Neuscoiond und Neukaledoni«n; *l. Praximum* (Hamp.) Jaeg. In Woslond Ostaustralien, in Tasmaalen; *li. Bordasii* Ken. ot Card, auf Martinique; *l. Barbas Montis* [i] >•». ii Card, in llnsta Rica; *li. nmaroffidnum* (C Mtll.) Jaeg. and ft, perarjstattswn (C, Mail.) [ar, inVenezoela; *B. subsmaragdiwum* [C. Mll.) Jaeg. in Ecuador; *R. commuCaetn* (C Mull. .tneg. (Rippo (iuri austrotetid; Zellen diinnwaodig, vwlflogerl G^cilig: Knpael dick oval) uod *lt. sti* «euro) C. Mull, in Abessinien; ii. *l., ficutula* (lin up.) Broth, in ETsambara und *mt* Uodagaa (ar; B. nujjfalacriQn (Sclmaogr.) JaeR. on(Isle rfe France und TristoD d'Acunhn; *B. darsauldas*



V. <20 F. 10 G. 10 H. 20 I. 10 J. 20 K. 10 L. 10 M. 10 N. 10 J. 20

0 Vetiioim (M/ll. - S—ifJI. rnril) i FrtKthtndo Pfl. (1/1); B-8 ... 2-Fg*a ... (SH/I); A" liliii: ... [Orig ... h.)

(Horns.) Jaeg-i 8- (BipnteBimi [C. Mull, als Sryim] and wahrscheintich ouch #. iWcTit {G. Hfill.) Par. in Miilafrika. — Ab. Syniicisch: fl, *extenuatum* Milt.) Joeg. in Oslindicn; B. JneKcum (Doz. ot Molc.; Uiyof. jnv. auf Java und Amboina; *li. superlatum* [C. Mttll.) Jacg. in Ostaustralien; *B. mclunollu'cium* [C. tiiill.) Jaeg. auf Samoa, Tonga, M,iic;ire; i and Thiti. B. DWcisch; Stengel mft sohwnch glfinzendsn, dacliziegelig beblfiUerton Innova-

verlängert-6seitig; Kapsel oval mit sehr kurzem Hals; Peristomzähne sehr kurz und fliichtig; ohne Bruck.: *B. madagassum* Hamp. auf Madagascar.

C. Diöcisch; Stengel mit kätzchenartig beblätterten Innovationen. B. raehr oder minder gliinzend, hohl; Rippe diinn, vollständig oder kurz austretend; Zellen sehr zartwandig, oben verlängert rhomboidisch; JOipfel mit liingerem Hals, sehmal keulenförmig bis schmal birnförmig; ohne Bruck.: *B. acuminalum* Harv.; *B. flaccidisctum* (C. Müll.) Jaeg. und *B. Walkeri* Broth, in Ostindien; *B. densifolium* (Aongslr. als *Mielichhoferia*) auf Mauritius; *B. mielichhoferioides* C. Müll, in Abessinien; *B. Borgenianum* Hamp. (Fig. 416) in Usambara, auf Madagascar und Mauritius; *B. Dusenii* Broth, nov. nom. [*Pohlia Myurella* Broth.] in Kamerun; *B. pallido-julaceum* (C. Müll.) Par. in Siidafrika; *B. auriculatum* (G. Müll, als *Bryum* Sect. *Bryolis*) in Niam Niam; *B. Myurella* (C. Müll, als *Bryum* Sect. *Bryotis*) in Dar Fertit; *B. fabronioides* (G. Müll.) Par. in Argentina; *B. lenellum* Schimp. in Mexico. Wahrscheinlich gehört hierher auch *B. globirameum* (G. Müll.) Par. in Venezuela, *B. Meycnianum* (Hamp.) Jaeg. und *B. ellipticum* (Milt.) Jaeg. in Chile.

Sect. II. *Leptostomopsis* C. Müll. in Linnæa XLfl. p. 378 (1882) als Sect, von *Bryum*. Diöcisch. Mehr oder minder kräftige Baummoose in sehr dichten, sattgrünen bis gelblichgrünen, braunfilzigen, mehr oder minder glänzenden Rasen. Stengel dicht beblättert. B. aufrecht, trocken strad angedriickt., länglich oder eilnglich, stumpflich bis kurz zugespitzt, flach- und ganzrandig bis an der Spitze schwach gezähnt, mehr oder minder deutlich gesäumt; Rippe in einem mehr oder weniger langen hyalinen Haar austretend; obere Zellen locker, länglich-6seitig. Kapsel aufrecht, regelmäßig, kurzhalsig, länglich-cylindrisch, zuweilen schwach gekriimmt, bis oval. Fortsätze meist rudimentär; Wimpern fehlend. Sporen mittelgroß (etwa 0,020 mm, selten 0,040—0,050 mm). Deckel stumpf kegelig.

20 Arten.

A. Stengel kätzchenartig beblättert: *B. julaceum* Hornsch., *B. pulchrum* Hook. (Fig. 418) und *B. campylotrichum* (C. Müll, als *Bryum*) in Siidafrika.

B. B. trocken angedriickt: *B. Icptostomoides* Schrmp. und *B. velutinum* (C. Müll.) Jaeg. in Ostindien; *B. Holstii* Broth, in Usambara; *B. angolense* (Welw. et Dub.) Par. in Angola; ***B. capillare* Schimp., *B. imbricatum* Schimp. *B. subcapillifolium* (G. Müll.) Jaeg.;** *B. systylium* (G. Müll.) Jaeg., *B. minutulum* Hamp. und *B. lutolum* (G. Müll.) Jaeg. in Mexico; *B. brachypelma* G. Müll. in Costa Rica; *B. Carionis* (G. Müll.) Par. in Guatemala; *B. crinitum* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador; *B. subcrinilum* Par. in Brasilien; *B. malachiticum* (G. Müll.) Par. und *B. crubescens* (C. Müll.) Par. in Argentina. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Bryum leucotrichum* C. Müll. aus Niam Niam, von welcher Art ich nur ein Stengelchen gesehen habe. Sämtliche Arten der Abt. B sind mit einander sehr nahe verwandt und werden bei einer monographischen Bearbeitung wahrscheinlich z. T. eingehen.

Sect. III. *Peromnion* (Schwaegr. Suppl. III. I. 2. tab. 250: 1827 als Gattung) Mitt. Muse, austr. amer. p. 276 (1869). Mehr oder minder kräftige Baummoose in lockeren, dunkelgrünen bis gelblich- oder brüunlichgrünen, glanzlosen bis schwach glänzenden Rasen. Stengel mehr oder minder braunfilzig, ziemlich locker beblättert. B. absehend bis locker anliegend oder spiralig um den Stengel gedreht, länglich-lanzettlich bis spatelig, meist pfriemlich zugespitzt bis begrannt, am Rande mehr oder minder zuriickgebogen, meist gesäumt, an der Spitze gezähnt; Rippe vor der Spitze aufgehörend bis lang austretend; obere Zellen mehr oder minder locker. Kapsel aufrecht, regelmäßig, kurzhalsig, länglich-cylindrisch bis oval. Fortsätze sehr schmal, mit den Zähnen gleichlang bis rudimentär. Wimpern meist fehlend. Sporen klein bis mittelgroß, selten groß. Deckel kegelförmig oder lang geschnäbelt.

17 (18) Arten.

A. Diöcisch; B. kurz zugespitzt; Rippe vollständig oder vor der Spitze aufgehörend; Fortsätze meist mit den Zähnen gleichlang. — Aa. Fortsätze mit den Zähnen gleichlang: *B. Begnellii* Hamp. (Fig. 419) in Brasilien; *B. spirale* Besch. in Paraguay. — Ab. Fortsätze kurz: *B. barbulooides* (C. Müll.) Par. in Bolivia.

B. Rippe kurz austretend: *B. Klotschii* (Schwaegr.) Par. in Brasilien.

C. Rippe lang austretend; Fortsätze fast fadenförmig, mit den Zähnen gleichlang. — Ca. Diöcisch: *B. radiculosum* (Schwaegr.) Par. (Fig. 418) in Brasilien. — Cb. Autöcisch: *B. brevipes* Broth, und *B. Schenlii* Broth, in Brasilien.

D. Diöcisch. B. mit pfriemlicher bis haarförmiger Spitze; Rippe meist vor der Spitze aufgehörend; Fortsätze kurz bis rudimentär. — Ca. B. trocken locker anliegend bis absehend. — Caa. B. fest, schwach gliinzend: *B. Jamesoni* Tayl. auf Jamaica, in Ecuador und Peru; *B. sordidissimum* (C. Müll.) Par. in Venezuela; *B. Krausei* Hamp. et Lor. in Ecuador; *B. daguense* (Besch.) Par. in Neugranada. Wahrscheinlich gehört hierher auch *B. anguslatum* Schimp.

a us Mexico. — Cañ. B. schliift, glanzlos: /, *Wrightii* (Sull. nls *Lypialkeoa*) auf den An til leu, von wesclier Art ft. nufftrfdM Besch. aas Guuidaloupe Itaum verschtdadflo 1st, - Cb. B. Irocken spiralis am den Slengel gi.'drehl. — Cb«. Kiipsel scljmal oyHndrisch-keuleDffirinig: B. *lucium* (C. MQL. Jaeg. in Mexico. — Cb(I. Itapsel kotz and dtdt oval. - OriT. Peristotn zBhne weiGlich; Fortsfitze km%, papillBs; Sporon 0,030—0,050 mm: B. I *lucium* im HarL in Braellen. — CbfiSX.Pcristorazahnerolbreonj ForlsHtze rudiiBeoUlr; Sporen 0,020—0,080mm; /, *imii irium* Bontsob. in Braslfeoe,

Von "Mitich wird EU dfeaeSection atn b B. mo^aJfancicwm iSuil.) Par. ansFuegia gefthri Diosc juir oabekaiuita Art ist oacb der Baschreibuog *spudosa* ii, mil langem Kpsolhals mid LMFiil (lesfi,-illj ksttin hierlicr.

Sect. IV. *Orthocarpti* C. Mull. Syn. I, p. 3<fl (t8tD) ol *lucium* % von *fryum*; emend, Mehr oder niimler kriifflfe Batitiunonse in Inckeren bis dichlen, rioeh nic -chr clichten, grtfnen his gelblicht- oder brBuolieh-gruivon, glaorloseD liis sohwooh gf&ozenden Rasen. *lucium* melir odur minder brauafilzlg, mehr Oder minder diebt beblSttert. B, Bbstehend, Iri^ *lucium* ^ekriiusoli ml<r sprelig am den Stengel (ie<li-clit. ana spateligen Grande [fnglioh oder eiffrinfe *lucium* die .m^Irelenile Rippi- begrantit, nm Kunde od<r minder zardckgobogeg, gesuml. *lucium* der Spitw geitthnt; obere Zeilen niehr oder winder locker. Kapsel meist aufreclil. regalmiiBig, nihi dem noehr oder minder verIHngerlen Balsa b'irn- bis *lucium*.

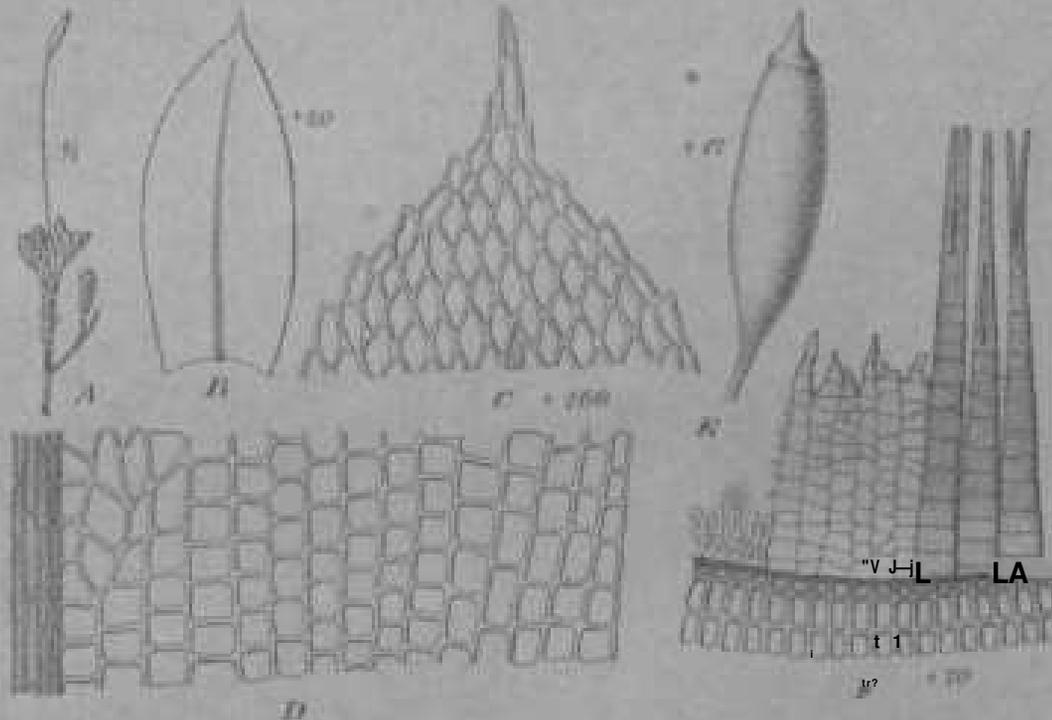


Fig. 113. *Orthocarpti*, /, 7J.i;»lliinp. A FmoltouaeM. (1 11 2 *lucium* (WO*fi*Ji Dtl *lucium* (JO/1). 10

Fortsatee kurz bia rndimenUIr. Wimpern meist foblend Sporen mlUelgroB (0,020—o,0S5mm'i, selleu grofi. Deckel kurz kegeilig bis balbkugelig mil Spitzcii

87 iSS) Arlen.

A. Synaciach: *Ii. abystfaicum* Bruch et Scfiimj». in Abessini'

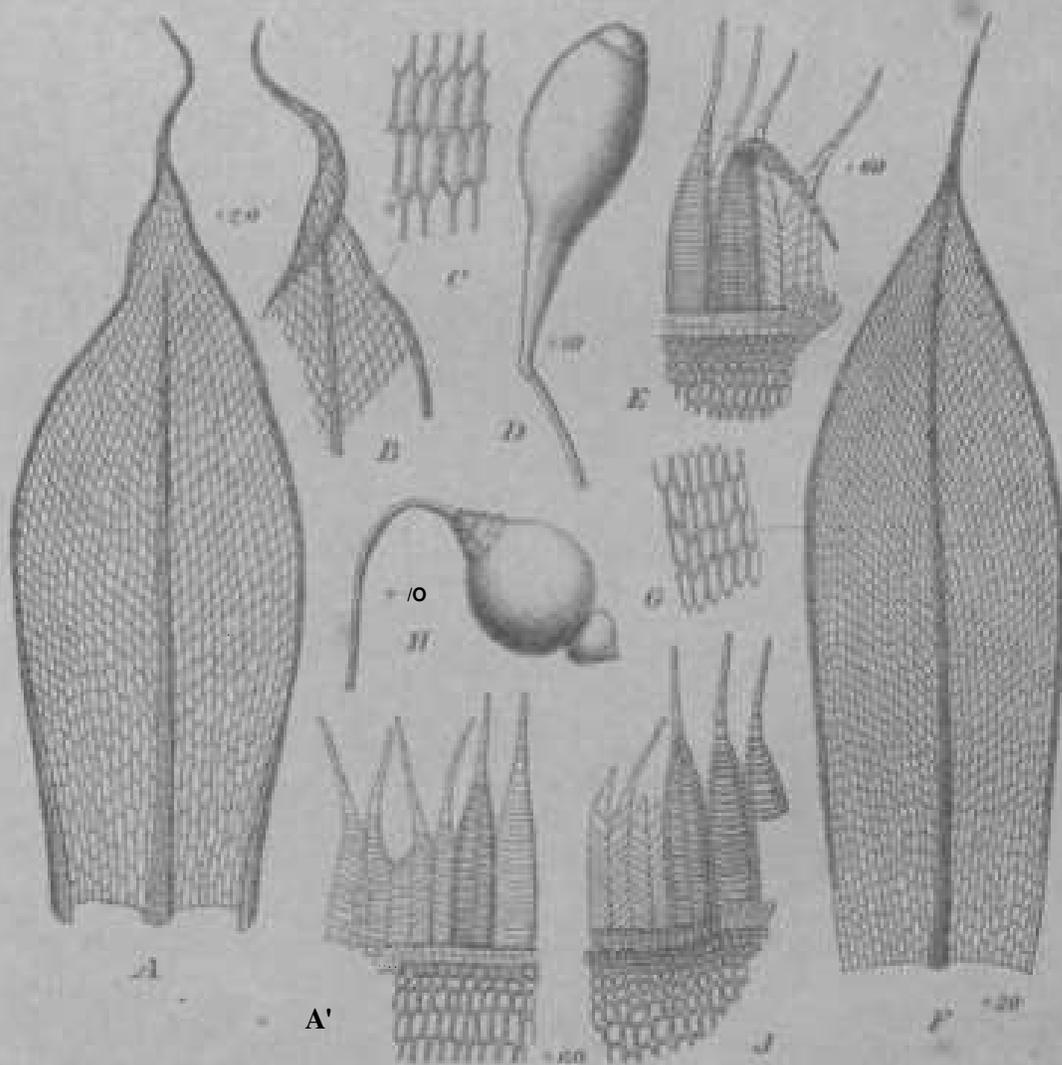
B. Auliicisch : *H. nepalmae* Hook, in Ostimlieti, uuf Borneo, Jav; und Sumatra, \on *lucium* nach Fletsohor /s. *lucium* (Hump) Jaeg, und 8. *uchyrououon* Card, nicii verschieden siml; if. *orthopetm** (C. MCill.) Jaeg. auf den Phitippfoen; /• *lucium* Milt, in *lucium*; II. *lucium* (C. Mull.) Jaeg. auf *lucium*; *Ii. d.* *lucium* (C. Mull.) -Ineg. tto HtlgbM; if. *lucium* Hook fl. et Wils. In Tasmaalan; *H. leptophyllttm* Sobimp. In Abessinien; *H. spatildophylin* Bwca^, 0. Bfjfre*«rrt Besch. ond *is. tu* B*n. et Card, auf ostafrikanische Inseln; B. *cuipitintnui* [Mitt.) Par. auf Madagascar] in DsBgara, am Kiiimandacharo und itt KiuvK-run; * *lucium* Broth. Un ostafrikanischL'n Seengebletj // *lucium* Mm. auf

Fernando Po; *R. subidiferum* Mitt. nuf St, Thome¹; *B. revolution* Broth, in Kamerun; *R. patuhan Schimp.* in Mexico; *It. PüUeri Ren. el Card,* in Costa Rica.

C. DKiciscli: *R. crittatvm* [C. Miill. Jaeg. in OstIndieD] *H. paxifolium* Bruch el Schimp in Ahessiniett; *B. tpeiradadam* C. Mtill, und *B. eurycheUum* Bdsch. anf ostafrikaniscben Inseln; *R. Molleri* [C. Miill.] Par. auf der Jnsc! S, Th<nin; *U. spatkulifoium* Ren. et Cnrd. In Costa Illea-, f*. *consimile* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador. **WahrschelnHch gehSrt liierlier n\jch R, m<uikog- nntni** Mont, in Mosico nn**B. morastevm* Hesch. in Neigramido. *R. murale* Scliimp. ooa Mexico ist cine kleinc, mir sehr svetfalhaftfl Art, die iltircli die KapselForm und die kleinen Sporen un *Dicranobr''ytun* oiinnert.

Brackymenium fragile (C. Miill.) laeg. aus Niau Numi sobeint inir. niicli den spfirtcben Bxemplaren zn urteilen, cher ein *Bryum* (*Ooliodium*) zu sein. /(. *Breutelii* [C. Midi.) l'ar. ans Sudnfrika ist ein *Haptodontium*.

10. *Acidodontium* Schwaegr. Sappl. II. i, \>. 152 (1897). [*Megalangium* Briil. Bryol. univ. II. p. 28 (1827); *Macrolhdum* Brid. 1. c. Tab. Sttpl. HI; *BTachymenii* sp.



L'ig. 120. A—S *JLcidoSmiliium* ... *vogr.*; D K ... I); J P< ... steuen. stirti-r vir^r.: // Kjr

'ayL in Load. Journ. of Hoi. isiti, p. 56; *Brytm* sp. Seel. II. £ubryutn C. Miill. Syn. I. p. SSft (1849) ex p.; *Bryum* Seel. 3. *Acidodontium* Mill. Muse. ;mstr. amer.p.S'K [1869]. **DiSciscb**; rf Bl. **KnospenfSrmig**, mil faJenfoniiigeii l'araphysen. **Ki^ftige** bi^ **schlanke**

Pfl. in dichten bis sehr dichten, mehr oder minder braunfilzigen, niedrigen bis hohen, grünen bis gelblich-oder bräunlichgrünen, schwach glänzenden Rasen. Stengel aufrecht, im Umkreis des Rasens niederliegend, mehr oder minder dicht beblättert, unter der Spitze mit kurzen, aufrechten, gleichmäßig oder schopfig beblätterten Innovationen. B. aufrecht-abslebend bis abslehend, trocken locker angedrückt, zuweilen schwach gekräuselt, niemals spiralig um den Stengel gedreht, nicht herablaufend, länglich-lanzettlich bis lanzettlich, pfriemlich zugespitzt oder mit haarförmiger Spitze, am Rande mehr oder minder zurückgebogen, gesäumt, an der Spitze klein gezähnt bis fast ganzrandig; Rippe weit vor der Spitze aufhörend bis haarförmig austretend; Zellen locker, obere mehr oder minder verlängert-6seitig, am Grunde rectangular. Perichialb. länger und schmaler zugespitzt. Seta verlängert, aufrecht, gerade, trocken nicht gedreht, zuweilen geschlingelt und an der Spitze bogig gekrümmt. Kapsel aufrecht bis geneigt oder horizontal, regelmäßig bis schwach unregelmäßig, meist langhalsig, fast keulenförmig, selten kurzhalsig, dick birnförmig bis fast kugelig, derbwandig mit phaneroporen Spaltöffnungen. Ring sich abrollend. Peristom nahe der Mündung inseriert, doppelt, das äußere länger als das innere oder beide gleichlang; Zähne des äußeren P. trocken abslehend, mit eingebogener Spitze, breit linealisch, plötzlich pfriemlich-zugespitzt, unten braunrot, oben hyalin, fein papillös, hyalin-gesäumt, dicht lamellös, mit hohen Lamellen; Grundhaut des inneren P. etwa $\frac{1}{2}$ der Zahnlänge, gekielt, fein papillös; Fortsätze breit, gekielt, papillös, oben gespalten, mit divergierenden Schenkeln; Wimpern sehr kurz, ohne Anhängseln. Sporen groß (0,030—0,040 mm), grün. Deckel kurz und stumpf kegelig bis gewölbt mit Spitzchen.

14 Arten, an Baumstämmen, ausschließlich in Amerika.

A. Kapsel kurzhalsig, dick birnförmig bis fast kugelig; *A. subrotundum* Hook, et Wils. (Fig. 420) in Ecuador; *A. rhamphostegium* (Hamp.) Jaeg. in Neugranada.

B. Kapsel langhalsig, fast keulenförmig. — Ba. Rippe weit unter der Spitze verschwindend: *A. seminerve* Hook, et Wils. auf Jamaica und in Ecuador; *A. lonchotracheion* (C. Müll. als *Bryum*), *A. brachypodium* (C. Müll. als *liryum*) und *A. longifolium* (Schimp. als *Brachymerium*) in Bolivia; *A. Sprucei* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador. — Bb. Rippe dicht unter der Spitze aufhörend bis austretend: *A. Floresianum* C. Müll. in Costa Rica; *A. rnegalocarpum* (Hook.) Ren. et Card. (Fig. 420) in Neugranada und Ecuador; *A. heleroneuron* (Sprue, als *Bryum*), *A. ramicola* (Sprue.) Jaeg. (Fig. 420), *A. trachyticola* (C. Müll. als *Bryum*) und *A. exaltatum* (Sprue.) Jaeg. in Ecuador; *A. macropoma* (C. Müll. als *Bryum*) in Argentina.

\\ Anomobryum Schimp. Syn. \ ed. p. 382 (1860). [*Bryi* sp. Dicks. Pl. crypt, fasc. IV. p. 16 (1801); *Bryum* Sect. *Sclerodictyon* C. Müll. Syn. I. p. 315 (1849); *Bryum* Subg. *Hcterodictyum* Schimp. Coroll. p. 77 (1856); *Weberae* sp. De Not. Epil. p. 416 (1869); *Bryum* Subg. *Anomobryum* Schimp. Syn. 2 ed. p. 465 (1876)]. Diöcisch; Q* B7. anfangs gipfelständig, zuweilen durch den weiterwachsenden Spross pseudolateral, mit zahlreichen, fadenförmigen Paraphysen. Schlanke Pfl. in mehr oder minder dichten, niedrigen oder hohen, bleich- oder gelbgrünen bis goldglänzenden, unlen durch roten Wurzelfilz locker verbundenen Rasen. Stengel durch die gleichmäßige Beblätterung kätzchenartig-fadenförmig, mit schlanken, steifen Innovationen. B. dicht gestellt, bohl, feucht und trocken dachziegelig angepresst, eiförmig bis oval-länglich, zuweilen fast rundlich, stumpf oder spitz, flach- und ganzrandig, zuweilen an der Spitze undeutlich aber dicht gezähnt; Rippe mehr oder minder kräftig, weit vor der Spitze aufhörend bis als einen Stachel austretend, mit basalen Deutern, ohne Beleiter; Zellen der oberen Blatthälfte derbwandig, an der Spitze verdickt, eng rhomboidisch bis linear, zuweilen geschlingelt, am Grunde sehr locker, rhomboidisch-6seitig, dünnwandig. Perichialb. lanzettlich, spitz. Seta verlängert, steif, rot, oben meist hakenförmig. Kapsel meist mehr oder minder hängend, aus gleichlangem, verschmälertem Halse oval und schmal länglich oder mit dem kurzen und dicken Halse verlängert elliptisch, mit phaneroporen Spaltöffnungen. Ring breit, sich abrollend oder sich sliickweise ablösend. Peristom an der Mündung inseriert; Zähne des äußeren P. hyalin gesäumt, schmal lanzettlich, mit dicht gestellten Lamellen; inneres P. zart; Grundhaut von etwa $\frac{1}{2}$ der Zahnlänge; Fortsätze breit lanzettlich, rasch pfriemförmig, gefenstert bis unvollkommen ausgebildet;

Wimpern vollslamJig, mil langen **Arifraogselo** bis fell I end. Sporen klein. Deckel halb-
kugelig, mit sehr kurzem **Spitzchen** bis kegeHormig oder fast **gesohnSbelt**,

35 Arlen, auf Erde und **Felseo**. Aus Europa sind 4 (1 endem.), aus Asien S (7 einlom.),
aus Afribo 5 (3 endom.) und **aas Anioriki** i;t [M enrem.) **Arten bekannt**.

A. ffristom **vollstHndig**. — Aa. Blatzellen ohen **Hnear-wurmfOrinig**, 8—iOmol lioger
als hreit; Aippe inoist vor der Spitze ondon. — Aa«. Slengfil mil **BmtknoSpD**: **A. concin-**
nalum (Sprue.) Undb., auf Humus und Knlc an feuchleii Felsen und an sleinigen Abh&Dgcn
ileg Schiefer- und Urgebirges im Alpengvbiele von **der Alpenregion** bis in die Tliiilei- hcrab,

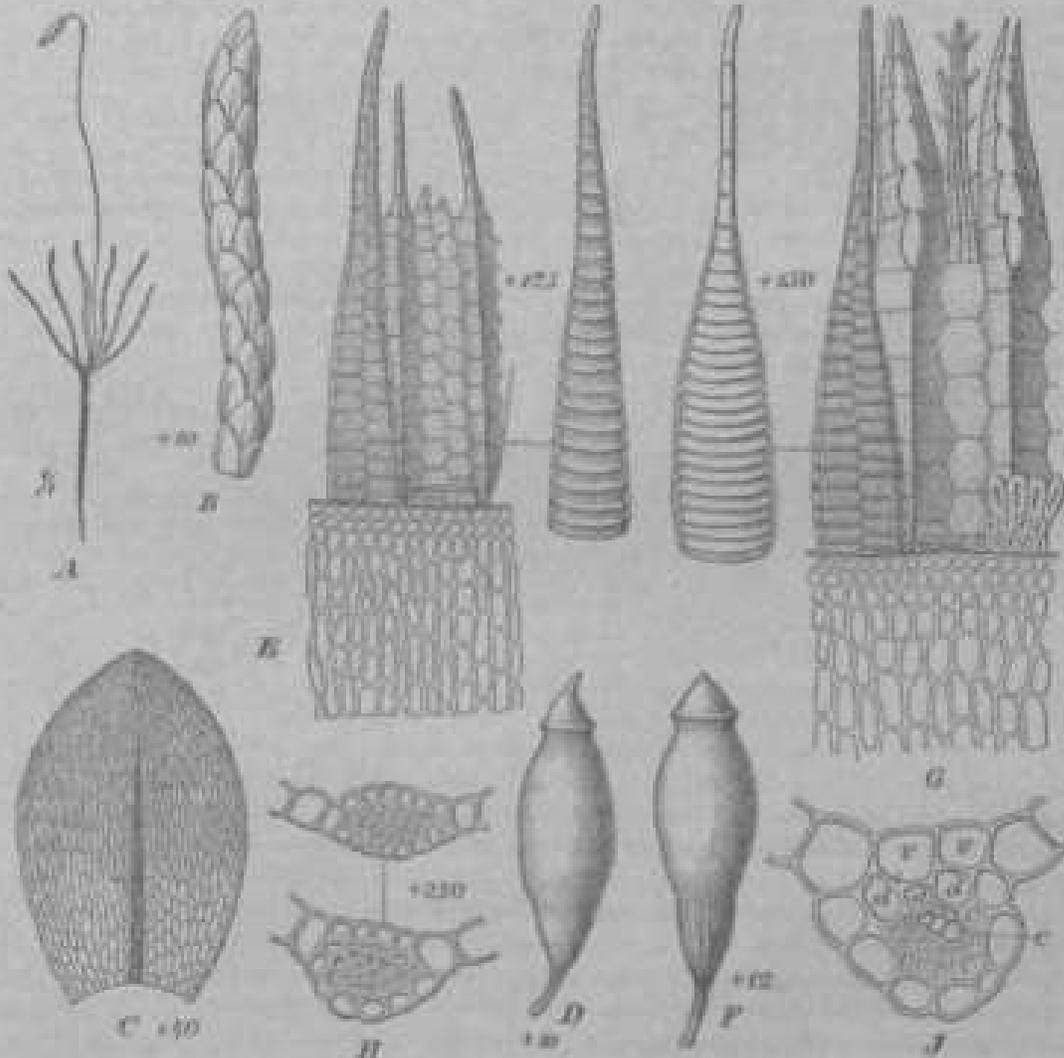


Fig. 121. 1-3 *Amphibryum* *variosum* (Mitt.). A *Protholus* *sp.* (Mitt.); B *sp.* (Mitt.); C *sp.* (Mitt.); D *sp.* (Mitt.); E *sp.* (Mitt.); F *sp.* (Mitt.); G *sp.* (Mitt.); H *sp.* (Mitt.); I *sp.* (Mitt.); J *sp.* (Mitt.).
U Kueel rHi.il: A' Pertstoni U2y1). - F-G *A. nitidum* (Mitt.). P Kapsol(12/1j; H *Protholus* (ISO/1).—
tf ^, *Protholus* • *Protholus*. *Qwwchni* dt« Blattrippe (*i'i)/l]. — J B^r«w cu-finitui lL. pp. et lli. nBeb.,
Qneraabsitt drcuif flic BW *sp.* (Mitt.); fi—ff Originale; ff null Lliupriciil; J Bad i *sp.* (Mitt.).

in den Gebirgen Skandinaviens UDJ GroObrilsnniens, in den Pyreuien, im kaukasus irnd in
Nordamerikii, nirgends hSofig and nur st^ril. — Aa^ . Stengel ohno Bi-utknoapen. — Aa^I- B. ei-
furnig bis oval-iangllch. •— Aa/311- B. zu^*;s[jitzt oder mil zurfickgebogeoem spiLschen: A.
juliforme Solms, on Irockeneu und wermen Al>h:in^eti in Aigarvien, Siidfrankreicii, auf Corsica,
in Siiditalien. Algior wuJ auf Marieim, schr selteu in der Sohweiz, in der Bretiinye und in
Wi.'stnorwgen. — Aa^I2. B. atimpf, oline Spitzchen: A. *filiforme* Dicks., Lindb. Ihsu. (Fig.
SH), nuf sandlger Erde, Humus and Kii *sp.* m an feuchten utul nassen .Stellen im Alpon-
fiohict von 50l) bis iiber 9iOO ni. tern an Wasserfillen und Bacliriindern, verlicitet in den
Gebtrge SkandiaavicDS nod GrofibritaBnieiis, in den PyreoSedj in EamerQD, tot *sp.* enzorij

in Abyssinien (var. *abyssinicum* Schimp.), in Costa Rica und in den Hochgebirgen von Südamerika, überall sehr selten fruchtend; *A. compressum* (C. Müll, als *Bryum*) auf dem Kilimandscharo; *A. procerrimum* (C. Müll, als *Bryum*) in Südafrika; *A. laceratum* (Besch. als *Bryum*) auf Bourbon; var. *comorense* (C. Müll.) Besch. auf Grande Comoro; *A. leptocladon* (Sull. als *Bryum*) auf Cuba; *A. perappressum* (C. Müll, als *Bryum*) in Guatemala; *A. chlorosum* (C. Müll, als *Bryum*) auf Jamaica; *A. pycnobasum* (C. Müll, als *Bryum*) in Venezuela; *A. prostratum* (C. Müll.) Besch. in Neugranada, Ecuador und Bolivia; var. *minus* Besch. in Mexiko; *A. soquense* (Par, als *Bryum*) in Bolivia; *A. terminate* (C. Müll, als *Bryum*) und *A. semircticulum* (C. Müll, als *Bryum*) in Argentinien. — **Aa** 13. B. mit abgerundeter Spitze: *A. obtusissimum* (C. Müll, als *Bryum*) in Bolivia. — **Aa** 18 II. B. kreisförmig, sehr stumpf: *A. orbiculatum* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador. — **Ab**. Blattzellen kürzer, oben 4- oder 5mal länger als breit, nicht gewunden; Rippe vollständig bis austretend; B. zugespitzt. — **Aba**. Rippe vollständig bis sehr kurz austretend: *A. bullatum* (C. Müll, als *Bryum*) in Alaska; *A. kashmirensis* (Broth, als *Bryum*) (Rippe vor oder mit der Spitze aufhörend) und *A. astorensis* (Broth, als *Bryum*) in Kaschmir; *A. nitidum* (Mitt.) Jaeg. (Fig. 421) im Himalaya und auf Ceylon; *A. Schmidii* (C. Müll.) Jaeg. in Nilghiri; *A. Bordazii* (Card, als *Bryum*) auf Martinique; *A. ceramiocarpum* (C. Müll, als *Bryum*) in Venezuela; *A. clavicaule* (C. Müll, als *Bryum*) in Neugranada; *A. semiovatum* (Brid.) Jaeg. in Costa Rica, Ecuador und Peru; *A. humilimum* (C. Müll, als *Bryum*) in Bolivia; *A. conicum* (Hornsch. als *Bryum*), *A. perimbricatum* (C. Müll, als *Bryum*) und *A. fabroniopsis* (C. Müll, als *Bryum*) in Brasilien. **T** Ab. Rippe als eine kräftige Granne austretend: *A. filinerve* (Mitt, als *Bryum*) in Ecuador.

B. Peristom unvollständig. — **Ba**. Rippe weit vor der Spitze verschwindend; *A. cymbifolium* (Lindb.) Broth., auf Erde und Felsen im Himalaya und Khasia, in Südindien, auf Java und Amboina; *A. auratum* (Mitt.) Jaeg. (Fig. 421) im Himalaya. — **Bb**. Rippe vollständig oder in der Spitze verschwindend. — **Bba**. Stengel ohne Brutknospen: *A. sericeum* (De Lacroix) Illus., an feuchten Felsen in der Auvergne und in der Schweiz sehr selten; *A. subcymbifolium* (C. Müll.) Fleisch., auf Erde der höheren Bergregion auf Ceylon und Java. — **Bb**. Stengel mit Brutknospen: *A. brachymeniopsis* (C. Müll, als *Bryum*) in Argentinien.

A. spongiosum (Welw. et Dub.) Jaeg. aus Angola ist eine *Philonotis*. *Bryum cygnicollum* C. Müll. aus Chile, vom Autor zur Sect. *Sclerodictyon* geführt, ist gewiss kein *Anomobryum*. Ich habe von dieser Art nur ein steriles Stengelchen gesehen. Im Blattbau erinnert sie an *Haplodontium*, ist aber syndesisch. Leider ist in der Originalbeschreibung das Peristom gar nicht erwähnt worden.

12. **Plagiobryum** Lindb. in Ofv. Vet.-Ak. Förh. XIX. p. 606 (1862). [*Bryi* sp. Dicks. Plant, crypt, fasc. 2, p. 8 (1790); *Mni* sp. Palis. Prodr. p. 77 (1805); *Hypni* sp. Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 275 (1807); *Mceseac* sp. Hopp. et Hornsch. in Flora 1819, I. p. 106; *Pohliae* sp. Schwaegr. Spec. muse. p. 76 (1830); *Bryum* Sect. IV. *Areodictyon* C. Müll. Syn. I. p. 288 (1849) ex p.; *Zieria* (non Sm. 1798) Schimp. Coroll. p. 68 (1856); *Bryum* Subg. 5. *Plagiobryum* Boul. Muse, de la France I. p. 290 (1884)]. Diöcisch; Geschlechtsorgane und Paraphysen zahlreich, letztere länger, fadenförmig, rötlich; (5* Bl" dick knospentörmig. Schlanke Pfl. in meist niedrigen, mehr oder minder dichten, glänzenden, grünlich-silberweißen bis braun-rötlichen, weichen, unlen rotfilzigen Rasen. Stengel aufrecht, rot, unter der Spitze oder abwärts mit kurzen, schopfig beblätterten Blütenäseln und längeren, mehr oder minder kätzchenförmigen Sprossen. Alle B. anliegend, etwas herablaufend, zart, weich, mehr oder minder hohl, eiförmig bis länglich-lanzettlich, in ein kürzeres oder langes, meist zurückgebogenes Spitzchen verschmälert, ungesäumt, ganzrandig, im Alter meist rötlich; Lippe vor oder in der Spitze endend; Zellen sehr locker und dünnwandig, oben rhombisch-6seitig, am Grunde 6seitig-rechteckig, mit spärlichen, in alien B. fehlendem Chlorophyll. Perichäthialb. schmaler. Seta 5—15 mm lang, dick, meist s-förmig gekrümmt, trocken nicht gedreht. Kapsel horizontal bis niedergebogen, groß, langhalsig-keulenförmig, gekrümmt; Urne hochrückig, eng- und schiefmündig, unter der Mündung nicht verengt, mit großen, phaneroporen Spaltöffnungen. Ring sich abrollend. Peristom nahe der Mündung inseriert, doppelt, das äußere kürzer als das innere, Zähne des äußeren P. schmal lanzettlich, ungesäumt, am Grunde oder bis zur Mitte gelblich, glatt bis fein gekörnelt; inneres P. nicht mit dem Sporensacke sich ablösend, dem Uterus locker anhängend, Fortsätze trocken zwischen den eingekrümmten Zähnen durchlaufend, sehr schmal, mit nach innen vorspringenden Querleisten, schmal riifenförmig durchbrochen, Wimporn rudimentär.

Sporensack nur am Grunde mit einem größeren Luftraum. Sporen groß. Deckel **klotn**, mit Spitze.

4 Arten.

A. Grünlich*ilL>erweiCe PH.; B. llachromlig. — **Aa**, Hippo der Scop(l). vor unti miL tier Spitze schwindend. *P. Zierii* [Dicks., **Lindb.**, in erderftJlten SpalteD und Hthlungen feuchter **and** tieferer t'elsen **[gern** auf Kttlk und Schiefergesteinen!, besonders in Bachslduchten und in der NEihe von Wasserfittlen, in der h*>her9n Bergregion der **toittel**-deutschen Gebirge selten, hEfufiger in *tint* Uerg- und Alpenregion der Tatrw und der gesamten Alpenkelte, auf SpilKberaeii und Beeren Eitund, in Skandtnavicn und GroQbrilann'ih in den TyrenSen und Apt'rminen, im **Kaukasns**, in **CeatraUslea**, in **Ostcfaiaa** und in den nUrdlichsten Teileii von Nordomerikn. — **Ab. Rippe** ilti' **Schopfb.** weit von der Spitze schwindend: *P. argenleoi&ei* **Williams, BO I** a Yukon River in Alaska.

B. Braunrtitliche **Pfl.**; B. am Rande mehr oder minder umgerolit, — **Ba. B. eilanzelt- iicfa** bis liinglich-linnzettfiirmlg; **Rippe** in dor Spitze endend: *P. dentitswn* [**Hopp. et Hornsck**] **Lindb.** (Fig. 422), mil [lumtis und **kalkanner** Erdc an r^lsigon und steinigon **AbhSugen**

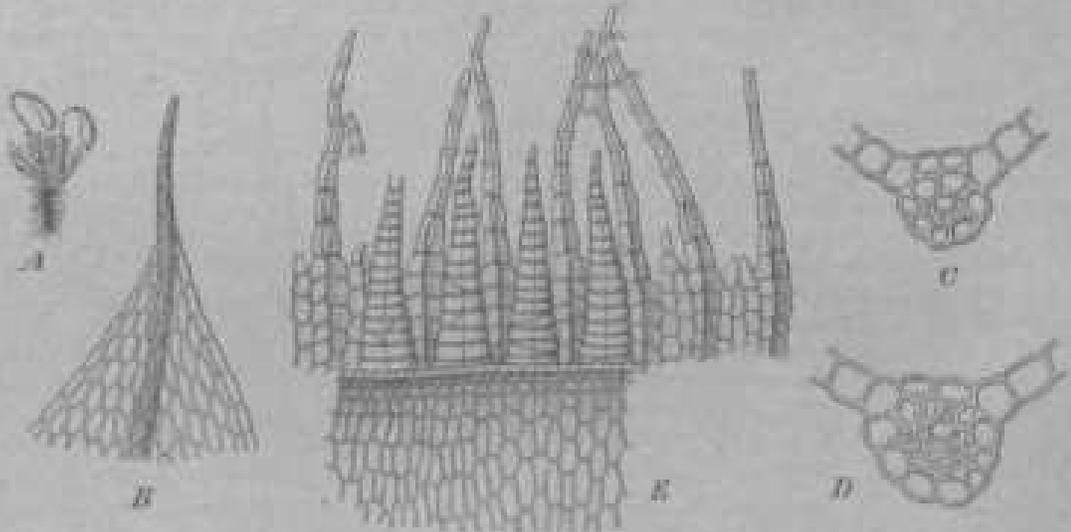


Fig. 422. *Juiffu*. von **Hornsch** (B. MBh.). A I **Stamm** Pfl., nitt. 6r.; D Illati **spitzen**, **spitzen**; C, D **Querschnitt** **des** **Ji** **dlo** **Hjpw** <2W/1> 1 **Präparat**. **Trp.** (A, B, C nach **Hjpw**, **spitzen**; C, D nach **Hjpw** **p**vicht.)

Triften der **AI** pen- u in **I Bocfaalpfiflregion**, gern in sonnigen Lagen, doch an versteckten Orten durch (ins **Alpengebiet** zerstreut, in **Narwegen** und **Schottland** selir **salten**, **la** **Conralasien**, in den **Rocky Mountains**, in **Colorado** and auf **im** **Sahine** insel. — **Bb. B.** ans **UngHcher** Basis **vertebrt-BifOrmfg**, **atompf**; **Rippe** **wutretend**: *P. UirnUta* [C. Mmii **Pmr.** in **Ostchin***.

Plaglobryum Wiidii **Hroth.** aus **Queensland** gehorl **ea Brywn** and **I. hptOdodtm** (Sui!.;¹ i'ar, nus **Gubn** ist pin **Anomobryunu**

I 3. Bryum Dili. Cat. Gi **p. 113** (17)8) ct **Append**, p. 813 (17 f 9) **emend. Schimp.** **Syn.** **v. ed. '1860**). **SynScisoh**, **aulBcisci** oder **diScisob**, sellen **polyodsdh**; **y** **HI.** **knos-** **pedfonmig** bis fast **Bcheibenionmig**, alle **BteU** **gipfeleiSndig** mil **zahlreiohen** **Geschlechts-** **organdD** and **fj** den form i gen **Paraphysen**. **Ausdauerndf**, **kriiffige** **bh** kleine **Pfl.** in **mehr** **oder** **minder** **dicbleo** **Kascn**, **selteer** **berdeawese**. **Siengei** **aafreocht** oder **aofeteigead**, oft **rol**, me ist durch **warzige** **Wunselbaare** **mehr** oder **minder** **verfilzt**, si els unter der **bliihenden** **Spitz***.¹ **sprassend**. **Dnlere** **B.** **meisl** **entfernl** **gestellt**, **obere** **tnelir** oder **minder** **schopfig** **gehSaft**, **aufreobi-abstehend**, **seltener** **anliegend**, **mebr** oder **wentgerhobl**, **ziem-** **lirli** **breil**, **eMonnig** und **oval** bis **lanzeUlich**, **ellipliscli** oderspalelformig, **nieisl** **zugespitzt**, **seltener** **Btompf** oder mil **Haarspitze**, oil an der Basis **verengt** und **bef&blanfeod**, am **Ititnde** **meisl** **gesSucit**, **mclir** oder **minder** **ntngebogen** **lis** **spiralig** **uongeroll**^ **seltener** **vfillig** **ilir** **li**, **oaversebrt** oder **gegen** die **Spitze** **gezShneii**; **Rippe** **meisl** **kriiffig!** **ond** **auslaufead**, **im** **liirkcn** **vorCreteod**, **mil** **medfnden** **Deolern**, **weillichtigen** **Bauch-** and **Riickenzellen**, **cinoui** **dor^alen** **SlereVdenbani**) und einer **Begleilergnippe**; our bei **Argprobryum** mil

basajen Deulera, nhno Begleiler; Zellen moist rhombisch- bis **rbomboidteoh-eseitto**
am Blaitnmd **parenchymatisch**, **quadratisch** bis **verisngert-rectangallir**. **Pericaiialh!**
 me.si schmaier nnd ,,h innen **kleiner**. **Seta verlangert**, **meial rot**, an der Spiize **bakk**
 oder bog* geknimnu. **KapseJ** **meisl hfgingend** oder **oioicend**, sHlen horizontal, mit **dam**
 stets denll.cii.-M **Balse** **meisl** him- bis **keulen-** oder **walzenfiirmig**, seHenerdick **ovoidiach**
 b.s fnsl. kngelig, regelmaB.B oder loichl gekriiin.nl, **soweHen** nur **derHrfs** **schwacll** **Rebo-**
gen, **mitphaneroporen** **BpaltBffQungen**. **Ring** **stets dlfferenziert**, **grofizeUg**, **mehrrreibig**
Bid. **metet abrollend** **Peristom** **stets doppeli** und beide gleichlong; **ZSbne** des **BuBereo**
P. **an der iQBertionssteUe** **vorscl.molzen**, **lanzetHich** oder **lioecalisch-pWeineDfdrmig**, a1-
 maLhcb oder **oberhalb der Hit.** mSCH verschmUlerl, **gelb** oder **orange**, an der **fn**
 of.ro an der **Sptoe** **meis)** **^aaseriil]** **wd** **an den Seijenraadern**"A **hyalin** **SB**
DoralOache **feiii** **papiim**g **^weilen qaemreifig**, Lnm.llen **senkr^ln** oder **S**
msenert m,we, len d,,rch **vertiale** oder **schiefe** **ZwisobeQwande** **gegengeitlg**
ianerea '. **meiat vWlig** r,,i **and** mit dem Sporensacke **sicli** **ablcisend**, ^
auCeren **rest** **ankle bend** oder **locker anhiing**,,,;!: **Qmndbaol** **meisl** **Loch** **n f S S** oU
fallig; **PortStttze** **sclical** **linealisch**, bis **breit lanze,,li** h-prriomenformig/in **der K i e S I**

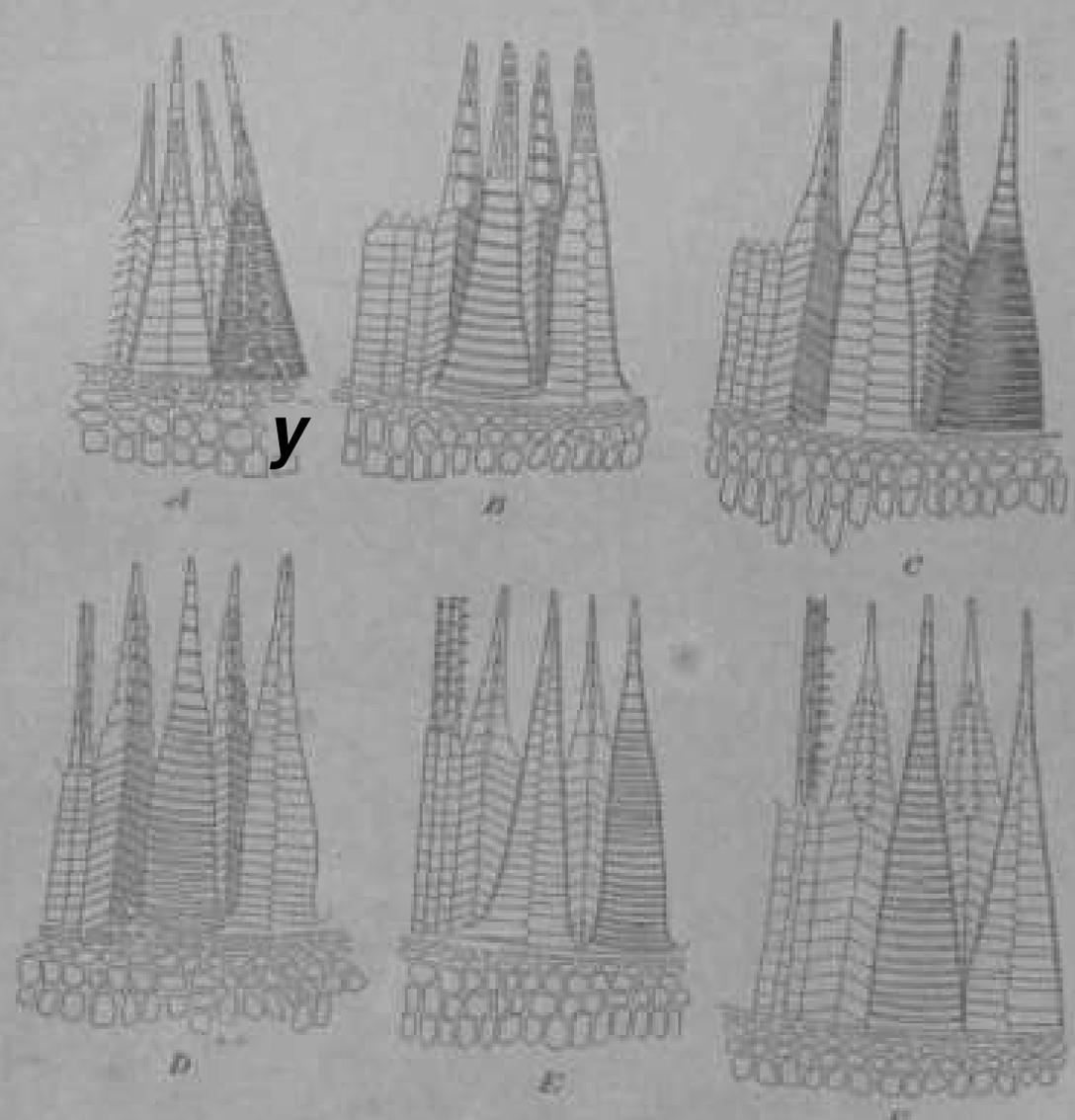


Fig. 625. **A** *Bryozoa pulchra* (Horn) **B** *B. pulchra* (Horn) **C** *B. pulchra* (Horn) **D** *B. pulchra* (Horn) **E** *B. pulchra* (Horn) **F** *B. pulchra* (Horn)

eng ritzenförmig, geschlitzl, klaffend bis fensterartig durchbrochen, sehr selten ganz; Wimpern fadenförmig, selten verkiirzt bis fehlend, an den Gelenken mit oder ohne KtoidGD, meist mit seillichen Anhangselo, Sporen 0,000—0,050 mm. Deckel kegelig oder mehr oder minder gewölbt, mit Zilze, selten mit Spitzzellen.

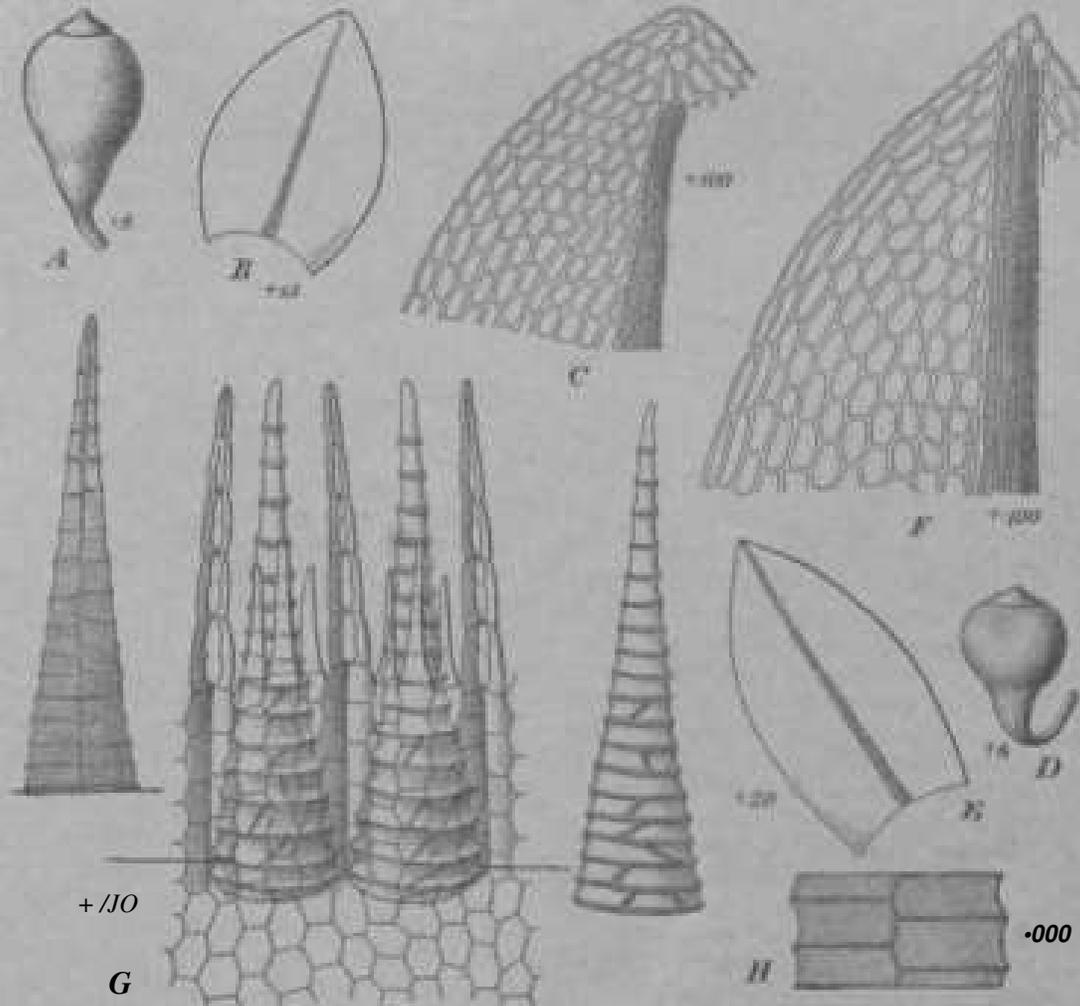
für SS Arten, auf lirdboden und an Felsen, selten an Bttumen und faulen Stämmen, über die ganze Erde verbreitet,

Sect. I. *Ptycbostomum* (Hornsch. in Flora iSli. I. p. 64 als Gattung) Limpr. Lmibm. II. p. 383 (1892); Hag. Muse Norv. bor. p. 207 (4901). Lamellen (ler IVristimi/iuhue [excl. *B. lieticum*, *B. entbescens*, *B. oclan*(H<><ui, II. *mamitalum*) durch schrggo Zwischenwunde mit einander verbunden; Dorsalplatten {excl. /(. *i'liill.u*, dime Slriciclvng; Innenschicht in der Melinliaie weder gefurcht, noch ^eluchort ;Zaljntypus holodont: 11 af;en); inneres P. dem iuuCeren fest ankehend, sehr selten frei; Wimpern (excl. *Arctabryum* und *B. erudescens*". olmn Ann Sngscl, mcisl rudimenliir bis fehlend.

00 Arten.

\ *Erylhrodontia* Kindb. Spec. Eur. and Norham. Bryitt. p. 348 (18B7; AulOcisch. [1. sehr liilil. **ifingloh** und langlich-elliptisch, slutupf, (lacbrandig, Tnst un^csauml; ilippe dUnn, vnr der Spltze entlentl; Basalzellen **nicht** gerdetel. Kapsel lilingeml, klein, ;ius dUnnem **Balsam** fast ku^elig, kiolnmiindig. Deckel lang gespitzt. Peristomzähne fast purjiuni; **untere Lamellen** durch je 3 oder 3 Zwischenwiirfa verbiinl«n. Milieu ohne Zwiscbi'iwiindc; **Portefitze** schmal, in der **Kielfalte** nicht **dorCbbrochen**; Wimpern fehlend.

B. MarratH Wils. (Fig. 424) auf feunthem Sande oder kiesig-thonigem Boden, auch auf torfigem Uoden an Mecresufern oder an den Ufera von Seen in der Nabe ilur **Mecresufern**



fit, IS*. A—C *Itrmt Marram* Wils. A Kapac] M/lj; if stongulb. (15/1); 6 *BbfantM* (tw/1). — fl—H H. *ntri-*
itium Bpnuin*. § Knpsel (S/1)* Stenyfl. I2U/1; f Blutspitia (100/1); 9 *Tn&stom* IIWJ/1; It \ *comptation*
 ■■■■ *PsriiornHkui* iaoo/lj. [iiriyDnie)

in England, Holland, Dänemark, Norddeutschland, auf den Ålands-Inseln, auf (H)and, in Norwegen und auf den Färðern, überall an vereinzelt Standorten und meist steril.

2. *Warneiformia* Broth. Autdöisch. B. zugespitzt, am Rande mehr oder minder umgebogen, gesäumt; Rippe kräftig, auslaufend; Basalzellen (excl. *B. Moëi* und *B. confluens*) nicht gerdtet. Kapsel hängend, regelmäßig. Deckel mit Warze oder kleinspitzig. Peristomzähne orange bis sattgelb; untere Lamellen (excl. *B. mamillatum* und *B. oelandicum*) durch je 2 oder 3 Zwischenwände verbunden; Fortsätze (excl. *B. confluens*) sehr schmal, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär bis fehlend.

A. B. weit herablaufend, lang und schmal; Rippe lang auslaufend. — Aa. Blattgrund bei älteren B. etwas gerdtet; Rand liings umgerollt: *B. Moëi* Schimp., an vereinzelt Standorten in Norwegen selten. — Ab. Blattgrund nicht gerdtet; Rand am Grunde umgebogen: *B. saltense* Par., an vereinzelt Standorten im nördlichen Norwegen selten.

B. B. nicht herablaufend. — Ba. Rippe als kurze Granne oder kräftiger Stachel austretend; Blattgrund nicht gerdtet; Kapselhals deutlich, schmal. — Baa. Lamellen ohne Zwischenwände: *B. mamillatum* Lindb., an kiesig-sandigen Meeresufern auf den Ålands-Inseln zerstreut, auf Gothland und in Pommern; *B. oelandicum* Philib., auf Öland. — Ba/? . Untere Lamellen mit Zwischenwänden. — Ba^I. Kapsel fast birnförmig-kugelig, unter der Miindung verengt. — Ba/?II. Dorsalplatten ohne Strichelung: *B. warneum* Bland., auf feuchten, sandigen Plätzen, gem an den Ufern der Flüsse und Seen durch die norddeutsche Ebene zerstreut, in Westfalen, Schlesien und Ungarn, auf der Ålands-Insel Eckerd, in Schweden, Norwegen (bis 70° n. Br.), Großbritannien und Nordfrankreich selten, auch aus Californien und West-Himalaya angeben. — Ba/211. Kapsel tanglich-birnförmig, unter der Miindung nicht verengt: *B. Brownii* (R. Br.) Bryol. eur., im Sande der Flüsse, seltener am Meeresufer auf der Kola-Halbinsel selten, im nördlichen Norwegen hier und da, auf Dovrefjeld, auf Grönland; var. *terskeanum* Philib. in Centralasien; *B. stenocarpum* Limpr., auf Dovrefjeld, auf der Halbinsel Kola und auf Åland sehr selten; *B. mollifolium* Philib. und *B. venum* Philib. (Zwischenwände der Lamellen einzeln, zuweilen fehlend) in Centralasien. — Ba/?12. Dorsalplatten dicht quergestreift: *B. Fridtzii* Hag. im nördlichen Norwegen. — Bb. Rippe lang austretend; Blattgrund rot; Kapselhals sehr kurz und dick, nicht schmaler als die Urne: *B. confluens* Joerg. [*B. Kaurini* Philib.], an vereinzelt Standorten in Norwegen.

3. *Anaglyphodon* Philib. in Rev. bryol. 1900, p. 22. Synöisch, zuweilen autöisch, selten polydöisch. B. zugespitzt, am Rande meist mehr oder minder umgebogen, sehr schmal oder undeutlich gesäumt; Rippe kräftig, (excl. *B. paradoxum*) lang auslaufend; Basalzellen rot. Kapsel hängend, regelmäßig. Deckel klein und kleinspitzig. Peristomzähne orange oder gelb; Lamellen der unteren Hälfte durch je 2 oder 3 Zwischenwände verbunden; Fortsätze ziemlich breit, gefenstert; Wimpern rudimentär bis fehlend.

A. Synöisch oder polydöisch. — Aa. B. eilänglich bis eilanzettlich. — Aa«. Alle B. am Rande längs umgebogen: *B. pendulum* (Hornsch.) Schimp. (Fig. 423.1), auf feuchten, sandigen oder steinigen Erdböden, in Ausstichen, an Mauern und erdbedeckten Feisen, auch auf faulendem Holz durch Central- und Westeuropa von der Ebene bis in die Alpenregion verbreitet, in Norditalien, in Großbritannien, auf den Färðern, in Dänemark, Skandinavien und Finnland, auf der Halbinsel Kola, auf Spitzbergen und Novaja Semlja, im Kaukasus und Himalaya, in Amur und auf Sachalin, in Nordamerika* verbreitet; *B. Brotheri* Bomans., an Meeruferfelsen in Siidflnnland sehr selten; *B. ardonense* Breidl. im Kaukasus; *B. Alexandri* Philib. in Centralasien; *B. Pootenianum* Par. (*B. arenarium* C. Müll, nee Jur.) auf der Tschuktschen Halbinsel; *B. angustirete* Kindb. in British Columbia; *B. liellii* Philib. in Washington; *B. minnesolense* Card, et Thér. (nicht döisch, wie von den Autoren angegeben wird, sondern polydöisch) und *B. Holzingeri* Card, et Thér. in Minnesota; *B. flexisetum* Mitt, in Ecuador; *B. nano-pendulum* C. Müll, in Argentina. — Aa/? . B. der sterilen Sprossen flachrandig: *B. leptoglyphodon* Philib. mit subsp. *transiliense* Philib. in Centralasien. — Ab. B. breit eiförmig, nur gegen die Basis etwas umgebogen: *B. planifolium* Kindb. auf Dovrefjeld.

B. Autöisch. — Ba. Lamellen und inneres Peristom normal entwickelt. — Baa. B. allmählich zugespitzt: *B. compactum* (Hornsch.) Kindb. (mit vereinzelt S BL; Lamellen meist durch nur eine mediane Zwischenwand verbunden), auf Erde und erdbedeckten Felsen in der Alpen- und Hochalpenregion von Centraleuropa verbreitet, in den Hochgebirgen Skandinaviens, im arktischen Norwegen, auf der Halbinsel Kola und in Ostgrönland. — Ba/9. B. breit oval bis kreisförmig, pldtzlich pfriemenförmig zugespitzt: *B. argyroglyphodon* Philib. in Centralasien. — Bay. B. oval, breitspitzig, flachrandig; Rippe mit oder vor der Spitze aufbüend: *B. maritimum* Bomans. (Fig. 424), an Meeresufern auf Åland, in Schweden und Norwegen selten; *B. paradoxum* Philib. in Centralasien. — Bb. Lamellen kaum entwickelt,

mit sehr niedrigen Zwischenwänden; inneres Peristom rudimentar: *li. lewogyptodon* Thib. in Centralasien.

*. *Arctohrium* Way. Muse. Norv. bot. p. 222 (190-1) als Intersect, von *Ptychostomum* ex p. Beter-Olofa Oder; nicht Utsch. B. zugespitzt, am Uande mehr Oder mind or umgebogen, grossartig; Rippe kräftig mehr oder minder lang ausstehend; Basokellee mit JCapsel horizontal bis hängend, regelmäßig. Perlschnitzzahne (gelb oder orange, mit bräunrotem oder purpurnem Fondus); Lumellen der tinteren Hüllfläche durch je nine, gelten 1—3 Zwischenwände verbündeten, Fortsätze ziemlich breit, gefenslerig; Wimpern em vellig ausgebildet, mit Anhängseln.

A. Kapsel unter der Mündung eingeschmiebt: B. I/J; *tatvm* Joerg., an Schieferfelsen bei Trønes im arktischen Norweg.

B. Kapsel nicht unter der Mündung eingesenkt. — Ba. Heterocisch; fl. *dofomuteum* Kaur. (fig. 428; an den Dolomithfelsen bei Kolvik im arktischen Norwegen; *II. dofo-mum* Somers, Kapsel teilweise unter der Mündung schwach eingeschoben), an Uesigen Meeresfern der Umpir Inseln selten; K. *ia/>oa*nse* Williams im Yukon Territory. — Bb. Autocisch: *B. alandense* Brunn., am kiesigen Meeresstrand bei Maribamn auf Aland.

iformia Kind I. Spec. Knr, in Nordham, Bryln. p. 349 (1897). Synonym *videt* polydich. I, zugespitzt, meist wulstig gesäumt und am Kande umgebogen; Hippo rotatförmig, meist austretend; Basalzellen nicht geradlet Kapsel meist etwa 1/2 gebogen. Deckel kegelförmig oder gewulbt mit Spitzchen. Peristomzähne gelb; Lamellen gegen die Basis der Peristomzähne gegenseitig durch je eine (nächst mediane), sehr selten mehrere Zwischenwände miteinander verbunden; Fortsätze sehr schmal, röhrenförmig durchbrochen; Wimpern (axel. *B. crutmscenx*) kurz, ohne Anhängsel.

A. Cilien kurz bis fehlend, ohne Anhängsel. — Aa. Kapsel unter der Mündung verengt: *II. himentatum* Litujir., an erdbedeckten Felsen, torfiger Erde etc. in Dordlich Norwegen vom afeersnveati bis oberhalb der Bambergsozozellen in Westgrönland. — Ab. Kapsel unter der Mündung nicht verengt. — Abu. D, rotandig. — Ab<I. Füllfläche röhrenförmig, Zylinderförmig dunkelbraun: fl. *arcticum* (ft. Dr.) Bryol. eur. (Fig. *25), auf Himmels- und Siindig-lhonigem odertarigem Hode, auf steinigem Auküngen und Triften, auch an Feisen in der Alpenregion von Centraleuropa sullen, in Sobottland Sibirien, auf der Balbinsel, auf Spitzbergen, in Sibirien, auf der Tschiukl-Halbinsel und in den nördlichen Teilen von Nordamerika; var. *kyngeatum* Thib. in Centralasien. Von dieser Art scheint mir *B. utriviatum* C, Mili. aus der Tschiukl-Halbinsel nicht verschieden zu sein. — Ab*; II. Fundus glatt, Zylinderförmig braunlich. — Ab<III. B. kurz zugespitzt; Deckel sehr spitz: *B. utriviatum* Litujir., an vereinzelten Ständen in Nunwegen. — Ab<H2. B. lang zugespitzt; Deckel röhrenförmig; *li. luri-*

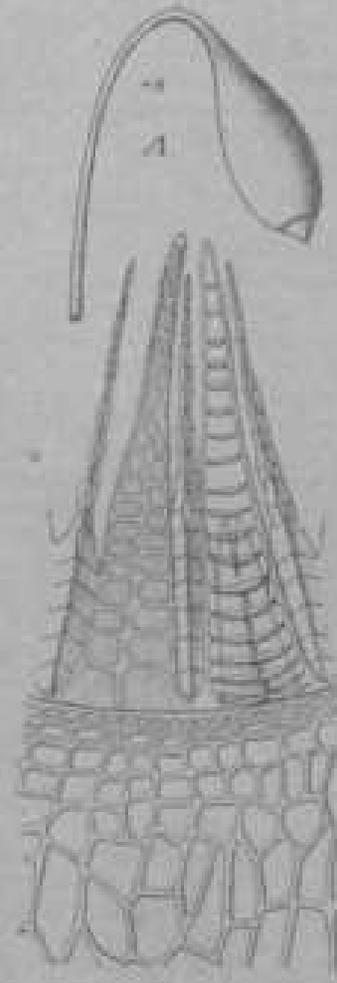


Fig. 1-a. *Bryum arctatum* (ft. Irl.)
/ *Bryum arctatum* (ft. Irl.) [150/1].
(NncU)

luri- Ruth., an einer kiesigen Stelle in einem Hobiwege bei Rirwalii- in Norddeutschland. — Ab<J. B. nicht rotandig. — Ab<9I. Irne am Grunde bauchig. — Ab<JII. B. 8 mm stark fiesumil; Ute eiförmig: *li. inflatum* Phllb. (einstonilritnellu durch mehrere Schlingennit Querwände verbunden). an vereinzelt in Norwegen. — Ab<12. B. i; mm lang, schwach gesäumt; Irne fast kugelförmig; ft. *ritatit* Umpr., auf Torfboden and nicker Hide an vorzuletzten Slamlrten in Norwegen, auf (on Flirt-Inseln und in Irntund. — Ab<WI. Ume am Grande nicht erweitert. — Ab<III. Sporeu röhlich. — Ab<HI». tt. Irnt, nur am Grunde umgebogen; Sporeu ockarfarbig: *B. viride* Phllb. bei Kongsvold auf dem Dovrefeld. — Ab<III*. *B. BOBJBtdec*, Irntigs umgebogen; Sjoren rostfarben: *H. Eindbergii* Thib. (Lamellee ohne Zwischenwände), bei Koogsvold aa(dem Dnrefeld und im Wnllis in der Schweiz. — Ab<III2. Sporeu gelblich bis röhlich. — Ab<USI*. Blattsom mi

breit, Rippe kauni oder kurz auslaufend: *Ji. helwticum* Philib. [Lamellen ohne Zwischenrinne], in den Kisten der Knikfelsen bei Box in der Schweiz bei 1300—1400 in. Wahrscheinlich gehört hierher auch *B. Lawersianum* Philib. [Lamellen ohne Zwischenrinne] in Schottland. — Ab? TO2** Blattschein sehr breit, Rippe gerinnenartig auslaufend. — Ab? H2** -h Kapsel gekrümmt; Zilien Hngor; *B. arcuatum* Lampr., an feuchten, beschatteten Felsen und an Torfdeken an verletzten Standorten in Norwegen, in West- und Ostgrünland. — Ab? ri2** -|-I-. Kapsel fast gerade; Zilien kürzer; *11, callistumum* Philib. bei Kongavold auf dem Dovrefeld, B. C. ... mitwickell, mit Anhangseln: *B. arubeicens* Kindb. [nicht die Oclsoh, wie vora. Autor abgegeben wird, sondern sydoisch] in den Rocky Mountains.

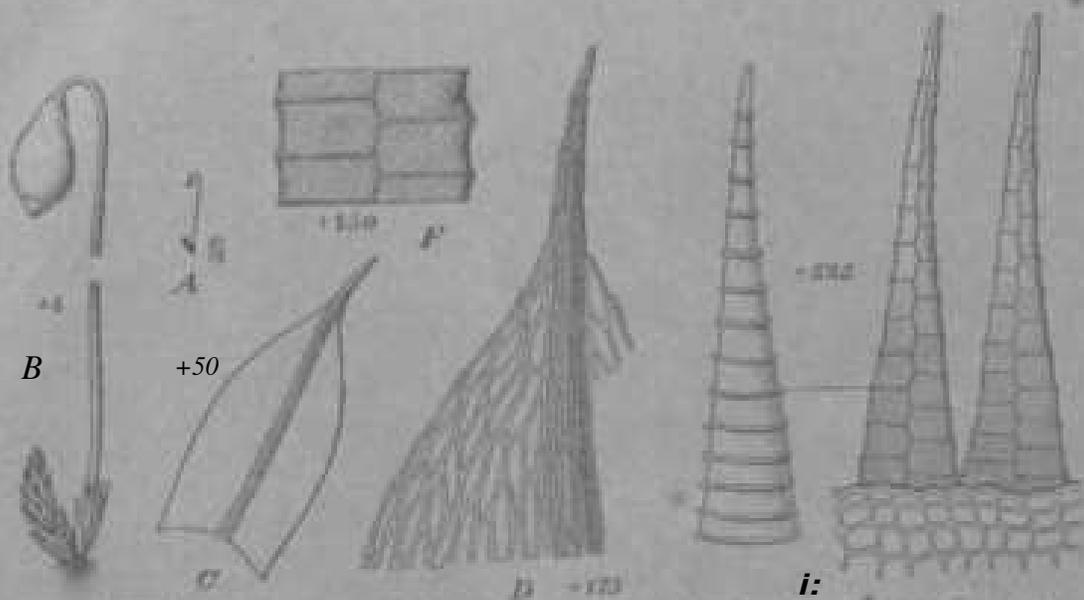
Vielleicht gehört zu dieser Gruppe auch *Bryum rufum* Furg. B.S. England, eine zweifelhafte Art, die weder zu Dixon's British MOBB-FIOPB noch Dixon's Hammbuch erwählt worden ist.

Sect. 11. *Bryotyptis* Ha? Muse. Norv. bot. p. 481 (1901). Lamellen der Peristomrinne meist *H. sinuosum* (nicht in 11ten sporogonischen Röhren) Zwischenrinne verbunden.

Unter Sect I. *Cladodium* prid. Bryol. univ. J. p. 80: ASi6 als Gallung) Sclimp. in Bryoi, em. ... Consp. ad Vol. IV. jissf; ali Untergattung; 11a, 1. c. p. 152. Wimpern ohne Anhangseln, kurz bis fehlend, ant. ... vllllg entwtektel, mit *Hah* ... Innenschnitt der Peristomrinne ... in der Medianlinie zuweiten ... oder ... *Bulacodont*: Hagen; innores P. dem ... nur locker anliegend oder frei.

H95 Arten.

6. *Incinatifonnin* Broth. Synisch, selten polyacisch oder heteracisch. B. zugespitzt, ... oder minder am; ... schinaj his breit gesaumt; Rippe kriecht, meist ... oder minder lang ... Busalzellen rot Kapsel nickend bla bangend, regelmäßig, Peristom nahe der Mündung insortiert; Zilien rotodont, nur bei *B. archany* ...



n» *w ... (ns/ij; t: ...)

ausgeprägt bulacodont ausgebildet, mit schmalen, oaten mit gut begrenztem, ... bis orangefarbigem ... Dorsalschicht ohne ...

A. Inneres Peristom ... *B. fuh-cllum* Wils. (Fig. 420) in Sikkim.

B. Kortsilze (des inneren P. mehr oder minder rudimentär. — Ba. Schopfb. ... stiuspflcb, schma! gestumt; ... der Spitze verschwindend: ... Kindb. in Alaska. — Bb. Schopfb. breit oifflrmig, kurz Kugr.'spilzt, breit gesaumt, ... Rippe: ... Hag. Im nördliche ... — Be. Schopfb. ... eUaazettlich his laoglich-lanietlich, ... gesaumt; Rippe ... oder minder lasg aostretrad: ... Philib. In Alaska; ti. ... im Card., an Gtetsdhersfelsen bei der Gerlachstraße; li. *Gayarnum* Uoni in Chile.

C. Foitslitze des inneren P. normal entwickeU. — Ca. PeristomxBlime fast skt> aulacoitont ausgebildet; *B. archangUcwn* Br. eur., an Btainigan ...

in Salzburg, Stiernturk, Kiirnlhen und in der Schweiz sehr selten, auf Etda s"niger Schiefer- und Kalkfelsen in Norwegen zorstreut, in Lule Lapptmark (A Bolmgrmi Lindb., nach Kaurin), auf der Holbinsel Cola, in Sibrlicn, auf Spitsbergen and Grthiiiond; 11, KULia&il AinaiiDj auf der Iltihe dos Albulapasses in dorSohweli, — Cb. TcrisloiiizSline holodotit atisgebildet. — Cba. B. niciit oder kaum heniblaufend. — CbnL Hetertioisrh: *H. Jotrgensenii* Uaur., **meist en Dferfeiseo**, gcrn auf solchen, die aus leicht verwiilonnen, **mebr odwwoeiger** kalkliultigen **Sesteioen bestahes**, im **atklachon** Norwegen **rarslreat, doch such** im Ipneru des **Landes** bcobaohctel; *H. auioicum* Arn., tuif Baadfjeld im arkUschen Norwegen. Vielleclit **gebttrt** zu dieser Gruppe **atloh** ? *Friederhi Mullen Ruth*, **au dec** Insel Dorkum. ~ Cball. Synfloisch, selten polyiiciseh. — Cballl. Kopstl Iclein, — Cb«IH*. Rippe der Schopfb. vor und milder Spitze endend, zuweilen unmurklich austretend; Sporen 0,018—0,025 mm: *B. lacustre* Blmnl., jin T feuchten Sandpiltzen in der Kheno des **OCrdHohen ond** weslliclien Den I scli lands **lerfittrent**, in **Ostarroich Bchr** selten, in England, auf den FHRtern, in **Dfioemark**, ^kiindinavicn, **Finnlandj** auf der Haitinsel **Kola**, auf Hocren Eilond und Spitzbergeji, jm Ifimaliy-i, in Amur, in den niirdlichsten Teilen von Nordatnerika; 8. *globosuw* lindb. (Fig. 427), auf den **sandigon** Ifern

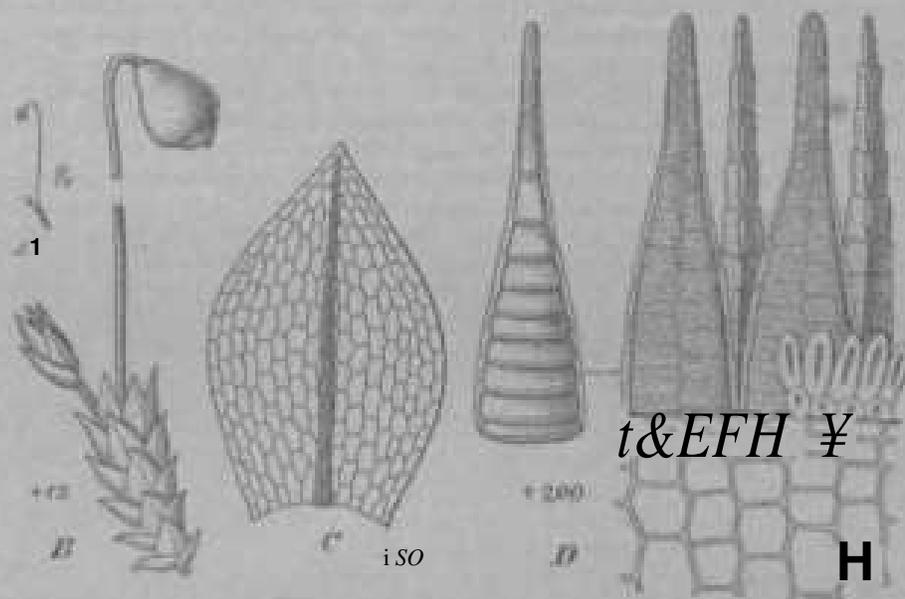


Fig. 137. *Sryum glotesnm* Lindb.; A Fruchtblatt (1/1); B Diostelb. (13/1); C P. Stengelb. C>i/iJ; D PoruH (200/1). (Original.)

der tiletscherliitcde «uf Spilzhorgen, auf nuckler Erde auf den Spltzen der Tundralut^el tin nrklischen **Sttirien** and **auf oaocter**, ;ms SohieOrdelrilus gebikleter lirde im ntrfdlichen **Norwt***-gen sehr seiten; *B. Umprichih K&jxr.*, an **ttasseo Feison sal der Spftze dcis** Herges Knuds hii mi **DovreQeld ond aoF Rastegalssa im arktiseben Korwegao** und in don grojlschen Alpen, 3000—4000 in: *It. Theriott Philib.* in <ler **DanphiihJ**, **uuu iota I'M\ Vacher**, bt-i **La G** LuGe des Glacier du Lac, 2600 m [Sporen 0,047—^0,038, zuweilen 0,033 mm), — Cballl** . Ulppe als kurze **Slachol»pttee** austretend; Sporen 0,089—0,05\ mm: *ft. murmn>ii<urn* liroth., am sandmen l-fer des Musses tlarlofka auf der Ilalbinset Wola. — Cb«Hl***. Rippe lang iustreierend; **Sporen** 0,0»o—o,03.i mm: *is. ammopkilum* Roth., liei Swinemiinde in **Noumark seltefi**. — Cb«II2. **Kpsol grdBer, Sohopfb.** mil **mebr** oder minder lang nustretender **Rippe**. — **CbaII2***. **RanJtenahnlche** *Sprassi* felilend. — CbaII2*-K Kapsel geschwolicii-liirnfti kurzhiilsig: *li. Kaurinianum* Warn si., **a> den** Ijord- und Meercsufern, sowobl on gra Stellen als in erderfiillten t'elsenrielsie), gem iuuf mytir oter iniinier kntkhaltigur Dntarl .Jii'i li: iuch im Iniiiii iilos **Landes im SaDde** dor Ilii-sc und auf Feuohter, mchr huin Erde ini arkUschen Norwegen sehr **verbreftet**, auf SchicfnrfoLsen im Dovrefjold und an ktesigen Meerestifern uuf den Alunds-lnadn, nat;h Amtinn auh l)ei Davos in der Schwoiz. **Ob B. i>(tl<>.l<:<jla** **Sohlmp^** in **Sumpfen** dos Dovrefjeld, mil tticsor Arl [**denllscb** uder doch aehr nabc verwundl scin mag, **ist** noch unentschieden. Nach der Bi-schreibung 2U urleilcn, ware *It. Jon-Moyeuekta. ans km* **Hayen** hier einzuieihen.— Cb«II2*tf. **CapMI mohr oder**

minder schmal birnförmig, mit längerem Hals: *B. inclinatum* (Sw.) Br. eur. (Fig. 423/*), auf feuchten Erd- und Sandplätzen, auf Torf, erdbedeckten Felsen, auf Mauern und steinigem Boden durch Europa von der Ebene bis in die Hochalpenregion verbreitet, in Algier, im Kaukasus und Himalaya, in Persien, Sibirien, auf der Tschuktschen Halbinsel, in Nordamerika verbreitet; var. *magellanicum* Card, an der Magellanstraße; *B. cristatum* Philib. in der Dauphin[^], auf dem Puy Vacher, bei La Grave, am FuCe des Glacier du Lac, 2600 m (dorsale Querbalken kammartig ge/ähnt); *B. grandiflorum* Am. (polydöisch, \$ Bl. groC, fast scheibenförmig), auf humden Meeresufern in der Provinz Geströikland in Schweden nicht selten, auch auf Åland; *B. tumidum* Bomans., *B. turgidum* Bomans., *B. insularum* Bomans. und *B. stenotheca* Bomans., auf den Ålands-Inseln; *B. litorum* Bomans. (heterdöisch) auf den Ålands-Inseln und auf der Insel Borkum; *B. trichopodium* Hag., am Meeresufer im arktischen Norwegen; *B. Hagenii* Limpr., an Felsen und auf feuchter Schneckenerde in Norwegen und am Meeresufer auf Åland selten, von welcher Art *B. leptocercis* Philib., in feuchten Felsenritzen auf Åland, in Südfinnland und in Schweden selten, nach Hagen nicht spezifisch verschieden ist; *B. contractum* Bomans., an Granitfelsen und am sandigen Meeresufer auf Åland selten; *B. dovrense* Schimp., auf feuchtem Torfboden bei Kongsvold im Dovrefjeld; *B. minus* Arn. und *B. groenlandicum* Arn. in Ostgröndland; *B. stenolrichum* C. Mull., *B. acutiusculum* C. Mull. (nicht didöisch, wie vom Autor angegeben wird, sondern syndöisch) und *B. mucronigerum* Philib. in Alaska; *B. microblastum* C. Mull. (nicht didöisch, wie vom Autor angegeben wird, sondern polydöisch), auf der Tschuktschen Halbinsel; *B. Knowltoni* Barnes in New-Foundland; *B. Eatoni* Mitt. [*B. Orthotheceiella* C. Mull.] und *B. gemmaceolum* G. Mull. (nicht didöisch, wie vom Autor angegeben wird, sondern syndöisch) auf Kerguelen; *B. Tasmanicum* Hampe in Tasmanien; *B. Spegazzinii* C. Mull. und *B. minusculum* C. Mull. (nicht didöisch, wie vom Autor angegeben wird, sondern syndöisch) in Fuegia. — Cb«II2. Sterile Sprossen rankenartig: *B. cirriferum* (De Not.) De Not., am Gletscherbache Frassinone am Simplonpasse. — Cb£. Schopfb. mehr oder minder lang herablaufend, lang zugespitzt; Rippe mehr oder minder lang austretend. — Cb/3I. Fortsätze mit langer, pfriemenförmiger Spitze, ohne Anhangsel; Sporen 0,023—0,027 mm: *B. Lorentzii* Schimp., auf Torf und feuchter Schneckenerde bei Bodd im arktischen Norwegen selten. — Cb^II. Fortsätze mit langer, fadenförmiger Spitze, meist mit langen Anhangseln; Sporen 0,033—0,04 mm: *B. proprium* Hag., auf Sand bei Kistrand im arktischen Norwegen sehr selten. — Cb^III. Fortsätze sehr schmal, mit fadenförmiger Spitze; Sporen 0,020—0,026 mm: *B. Morale* Ryan et Hag., an Meeresufern auf Erdboden und in Felsspalten in Norwegen sehr selten. Diese Art ist nach Limpricht wahrscheinlich eine Form von *B. pycnodermum* Limpr.

Vielleicht gehört zu dieser Gruppe auch *B. alaskanum* Kindb. aus Alaska, von welcher Art ich nur unreife Früchte gesehen habe.

7. *Haematostoma* Hag. Muse. Norv. bor. p. 441 (4901). Syndöisch oder polydöisch, sehr selten autdöisch. B. (excl. *B. halophytum*) zugespitzt, am Rande meist mehr oder minder umgebogen, meist schmal bis breit gesäumt; Rippe kräftig, meist mehr oder minder lang austretend; Basalzellen rot. Kapsel nickend bis hängend, regelmäßig. Peristom meist tief inseriert; Zähne sehr oft aulacodont ausgebildet, nach unten gewöhnlich durch eine Bogenlinie gut begrenzt, mit breitem, dickem, tiefpurpurnem, nur selten orangefarbenem Fundus; Dorsalschicht (excl. *B. curvalum* und *B. saïnum*) ohne Strichelung.

A. Autdöisch. — *B. halophytum* Hag. (*B. Amelia* Bomans. nee Par.), auf sandiger oder thoniger Erde der Meeresufer in Geströikland und Angermanland am Bottnischen Meerbusen.

B. Syndöisch oder polydöisch. — Ba. Fortsätze ritzenförmig bis elfiptisch durchbrochen. — Baa. Sporen 0,04—0,05 ra.i: *B. longisetum* Bland., auf Sumpfwiesen, in Torfmooren und an periodisch überschwemmten Orten durch die norddeutsche Tiefebene zerstreut, in Bayern und Württemberg sehr selten; *B. labradorensis* Philib., an sumpfigen und moorigen Stellen in Norwegen, Nordfinnland auf der Kola-Halbinsel sehr selten, in Labrador. — Ba£. Sporen bis ca. 0,03 mm. — Ba£I. Zähne querstreifig. — Ba^II. Kapsel gekrümmt: *B. curvalum* Kaur. et Am., auf feuchter, sandiger Erde der Meeres- und Hussufer im arktischen Norwegen nicht selten, im südlicheren Norwegen selten. — Ba/*I2. Kapsel fast kugelig: *B. salinum* Hag. [*B. malangense* Kaur. et Arn. nach Hagen], in der unmittelbaren NShe des Meeres, sowohl an grasigen Ufern als auf der Erde der Felsritzen an der Kiiste Norwegens von 71° n. Br. bis zur Grenze gegen Schweden, auch aus vereinzelt Standorten an den Küsten von Danemark und Südschweden bekannt. — Ba/9II. Zähne ungestreift. — Ba/^III. Zellen der Kapselwand groß, quadratisch, diinnwandig. — Bai9III*. Blatzellen dickwandiger, Urne am Grunde bauchig: *B. subtumidum* Limpr., am Meeresufer bei Skjervd im arktischen Norwegen. — Ba/5III**. Blatzellen diinnwandiger, Urne kaum bauchig: *B. scalariforme* Jdr.,

anf Scilifererde dor nlpinon Region in don Gebirgon weslUch von **Gaolasjnvre Im** iirklichen **Norwogo**. Nach der Beschlireibutig ?V urteilen gehiirt hierlicr **aucha** *B. spilsbvrgense* **ATD.** aut .Spitsbergen. — BajfiII2. Zellen der Kapsolwaiul kleiner, unrcfelm3Big, verdickt. — Ba.^112*, **Schopfb.** ;mal Itin^er illis hreit: ft. *LagerhMmii* Jtfrg., am Meeresufer bei .Skjervo im arktiscien Norwegen. — Ba.8112**. **Schopfi). Wrier.** — Ba/3H2**f. B. oval. — Ba.9II2**fX. Perislomjiahnc l)is zur Mitte gieicbbreit: *ll. valdarii*- Hug., auf feuchter, mooriger **Erde an** Fluss- und Ijordufeni im mklislien Norwp^en **nerstreut**, anf den **Fttrflinseln** und in Oslgronland. — Ea£II2**[-X X. **PerUtomxlhne vom Grande nn veTschmfiler: ti. bergfmst Bomsnt** . in klesigen und sandigon Meeresitfern auf den Alands-Insoln, in Slid fin n land uml in **Sebwedeo**. — Ba^II2**|1- B, eirumt. — BajSII2**{-}hX. Ziihiio braunpelb, Dorsalpiatlun **Bchmal, rectangolgr; II, lapponicum** Kaur., an feuchleo Stellen jerfer Art, **mooriger Brdo, Flaw-and** Mcuresufern, aticli **anf trncknerer (Fig. ASS)**, sandiger odor kiesiger Interlage, an cten Kilsten **Handjvarien**

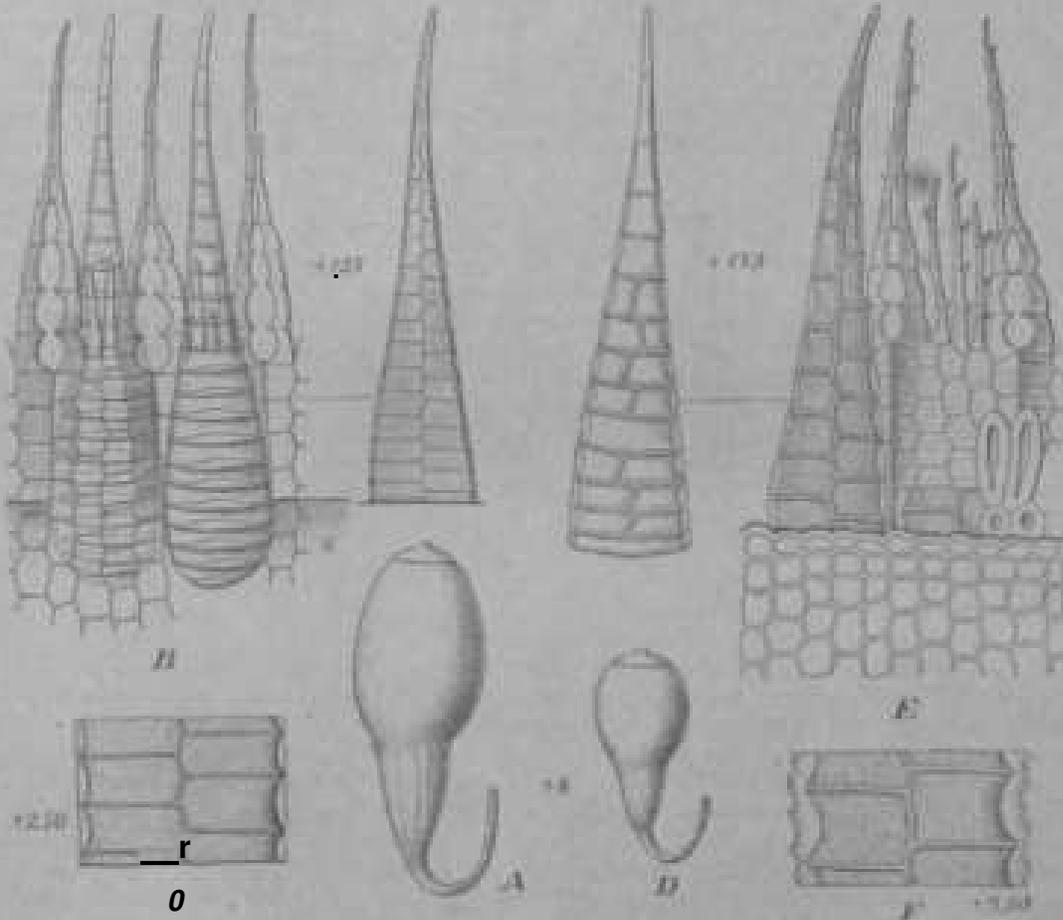


Fig. 42b. *Drynus* spp. n. . . Knur. -1 Bantel (1/1); 2 Foviden. (.lip/i); V Dorsal jilaUtio • (1/1); 4 Foviden. (.lip/i); 5 Foviden. (.lip/i); 6 Foviden. (.lip/i); 7 Foviden. (.lip/i); 8 Foviden. (.lip/i); 9 Foviden. (.lip/i); 10 Foviden. (.lip/i); 11 Foviden. (.lip/i); 12 Foviden. (.lip/i); 13 Foviden. (.lip/i); 14 Foviden. (.lip/i); 15 Foviden. (.lip/i); 16 Foviden. (.lip/i); 17 Foviden. (.lip/i); 18 Foviden. (.lip/i); 19 Foviden. (.lip/i); 20 Foviden. (.lip/i); 21 Foviden. (.lip/i); 22 Foviden. (.lip/i); 23 Foviden. (.lip/i); 24 Foviden. (.lip/i); 25 Foviden. (.lip/i); 26 Foviden. (.lip/i); 27 Foviden. (.lip/i); 28 Foviden. (.lip/i); 29 Foviden. (.lip/i); 30 Foviden. (.lip/i); 31 Foviden. (.lip/i); 32 Foviden. (.lip/i); 33 Foviden. (.lip/i); 34 Foviden. (.lip/i); 35 Foviden. (.lip/i); 36 Foviden. (.lip/i); 37 Foviden. (.lip/i); 38 Foviden. (.lip/i); 39 Foviden. (.lip/i); 40 Foviden. (.lip/i); 41 Foviden. (.lip/i); 42 Foviden. (.lip/i); 43 Foviden. (.lip/i); 44 Foviden. (.lip/i); 45 Foviden. (.lip/i); 46 Foviden. (.lip/i); 47 Foviden. (.lip/i); 48 Foviden. (.lip/i); 49 Foviden. (.lip/i); 50 Foviden. (.lip/i); 51 Foviden. (.lip/i); 52 Foviden. (.lip/i); 53 Foviden. (.lip/i); 54 Foviden. (.lip/i); 55 Foviden. (.lip/i); 56 Foviden. (.lip/i); 57 Foviden. (.lip/i); 58 Foviden. (.lip/i); 59 Foviden. (.lip/i); 60 Foviden. (.lip/i); 61 Foviden. (.lip/i); 62 Foviden. (.lip/i); 63 Foviden. (.lip/i); 64 Foviden. (.lip/i); 65 Foviden. (.lip/i); 66 Foviden. (.lip/i); 67 Foviden. (.lip/i); 68 Foviden. (.lip/i); 69 Foviden. (.lip/i); 70 Foviden. (.lip/i); 71 Foviden. (.lip/i); 72 Foviden. (.lip/i); 73 Foviden. (.lip/i); 74 Foviden. (.lip/i); 75 Foviden. (.lip/i); 76 Foviden. (.lip/i); 77 Foviden. (.lip/i); 78 Foviden. (.lip/i); 79 Foviden. (.lip/i); 80 Foviden. (.lip/i); 81 Foviden. (.lip/i); 82 Foviden. (.lip/i); 83 Foviden. (.lip/i); 84 Foviden. (.lip/i); 85 Foviden. (.lip/i); 86 Foviden. (.lip/i); 87 Foviden. (.lip/i); 88 Foviden. (.lip/i); 89 Foviden. (.lip/i); 90 Foviden. (.lip/i); 91 Foviden. (.lip/i); 92 Foviden. (.lip/i); 93 Foviden. (.lip/i); 94 Foviden. (.lip/i); 95 Foviden. (.lip/i); 96 Foviden. (.lip/i); 97 Foviden. (.lip/i); 98 Foviden. (.lip/i); 99 Foviden. (.lip/i); 100 Foviden. (.lip/i)

und **Finnlaads** verbreitel, auch in den siirilidieren Gebirgsgcendi'n Nnnvegens **beobachtet**, auf den **FartHnseln** melton. — Ba/*n2*H-X X. **Zfihna** hellgelb, Dorsalplultcn breil rer(,n-**gulSr** Ifis fusl nuajrtiliscli: *B. acutcatum* Jtirg., auf sandlger Enie **am ReiaeDelvej** in J **irid-**lichn'ii Norwegen; *B. Zmltoe* Am. ol **Jaderh. anf Novojaf** umlja. — **Bb.** Fortsatze gefensteri. — **Bba.** Schopl'k (**IschrandSg: B, u*w 1ng.** an der **Wesklflste Grttlands**. — **Bb/J, Scho**>rii. nit uin^esebliigeiiiMi **Rfindera** — **Bb_f9l. Biattsaum** icbwach bis fehlend. — **Bb^II.** Urnc last **kagetig; 1** **brachypary mm** Bom., auf der **gandigen Meerftskilsk der alands-Insel HfickelO, I(. glartotmn** Uoutans., auf der kiesigen **MeeresBiste der Alands-Insei Niilii** und *H. tumid alum* us., .in zuweilen **ttberschwvnmteo HeeresicQstod** oaf dor insel **LOparti in Sfidfinoland**. — **Drne BchmKler.** — **Bb^I2*.** Kansul nlckand: *B. stenodon* Hug., iu erderfuillten **Ritxen**

der Schieferfelsen im arktischen Norwegen solten. — Bbj9I2+*. Kapsel hungend. — Bbj9I2+*, Kapsel grubig, Deckel stumpflich: *B. faveolatum* Bag., En Stmpfen bei Scoresby-Sotudt in Ostgrönlami und bei ftessebj im arkti-chen Norwegen, Nach der Beschreibung zu prtellen geltflrt hierher noch *B. Dttsenii* Am. in Ostgröntand. — Bb^ta***rf. Kapsel hungt gnibtg, Deckel spitz. — Bb/JI2**~rX. Blntzfillen rhomboidisch; Zellen der Kapselwand stark buchtig; Fundus brcit: *ti. fistun* Illull., oof feuchtem Flusssaode am Swinenufer bei Swinemttn in Pommern und auf der [insel Aland. — Bb^fI2**~H^X. Blnllzellen verlMngert-hexagonal; Zellen tier Kapselwand niobt buchtlg; Kundtff schtnal: *J. orarium* Liomaus., an sandigen Meereskiisien auf der Xlanda-Insel Bokarfl. — Bb/JII. Biattsabm mebrreibig. — BbjHII. Deckel flachgewillit, mil longer Spitze: *B. fvrvm* Hag. Im arktischen Norwegen si-llen. — Bb.^112. Deckel kurzspitzig odor warzlg. — BbfffIB*. iCepsel horizoDtat, braaa: *B. Graeflanum* Schileph^ nn Schieferfelsen der Via mala "in der Sfihweiz und an melireren Slandorten in Norwegen. \Yahrscheinlii goliirli liorher auch *B. romoiSne* Jaap, an elnem Gfaben aof den V^ehwt in bei Lakolk nuf der nordfriesischn in sol Hum. — • Bb;-III2*+. Kapsel hüngend, lichtgelb: *H. iif-matostomum* Jorg., an Dferfetsen bei Talvkl im arktischen Norwegen.

Wahrscheinlich goliirt zu dieser Gruppe aneli *B. pygvtacomveronatum* Pbillb. ;HIS Central' osien, sine mir unbekantile Art.

8. *Calophytoiden*. Kindb. Spec. Eur. and Northern. Bryfn. p. 349 (1897). Awtocisch oder lnHerticisch. B. oval oder oval-IÜngiich bis eilänglich, abgerundet bis kurz zugespitzt, lockerzellig; Ha^dzajlen nicht bis schwach

I Kapsel hJingend, regelmSBig, dick und kurahalsig. Pertstom nahc der Miindung inseriert; Ziilnie fast Lmmer anlaunten abgerundet oder in der Meflianlinie in einokurzo, rosonkruuii;-Zelleareibe her* ablaufcnd, mil liofrotem his gelbbrouem odor braaorotem Fnn-dus; Dorsalschicht <hri Striclielunf;.

A- Slengeib. etwas Qeischig, sefir hohl, an der Spitze abgemndet, oQgesKainl bis undfittUch jirs.ilitlll. lllC.il-randfg: Rippo noeist vor der Spitze imfhiirend, nicimils auslretend. Kapsel hrauolichl. —

Aa. j i,l. slots lerm-l[ini; Fortafttze breit; Cilien kurz bis fast feblend, sehr selten ausgebildet — Aa«. Pertchati.iii. aogeaflomt; Rippe olcht eastretend; *H. caiophyllum* ft. Br. Pfg. '<^' oaf fencbtem Sfndboden in unmittelbarcr Nshe der Seekiistc. **EQweilen** UH salzigen Stellen tm Blnaenlandc oder an im Friilillng abersebweimten Flaamfern in Norddentschlnd Skandlaavlen nod GroCbritiiiiuiin selten, ant SplUberge, in Tibet, Sibrln, nuf der Tscbuktsen Ualbfnte), tn Califoron und to den oOrldtcbjten Tcdlen von Nordamerikaj subip. *teoiiaim* Amann, auf feochten bei Arbroath in SchoUlafld; *B. "Hao<..."* Philib. und *B. calophyllan* Philib. in Ceotralasio. — Aa^, Perfcbl'falb. gesBomt; Rippe kurz nusirotend; *B. submu* Philib. m CentralasIOD. - -b. J HI. meist aiiilBr oder lateral; Pertstomx fibne zuweil* odont Bbitdst; Cillenoflmit Anhtngsela; fl. •*unihu-r* Pbillb. in Ceotralasien, — *Ab(i)* Perls! zfhne holodont aosgebUdet; Cilien ohae Anhtngtaet. — *AbjiX*. CHien kaw: *B. amblyptyffum* Pbillb. in Ceuiralaaien. — **ib^H**. Cilien Veilig ontwickelt: *B* tfrnntioiltmoids* Philib. Fig 439 in Centraiasfen.

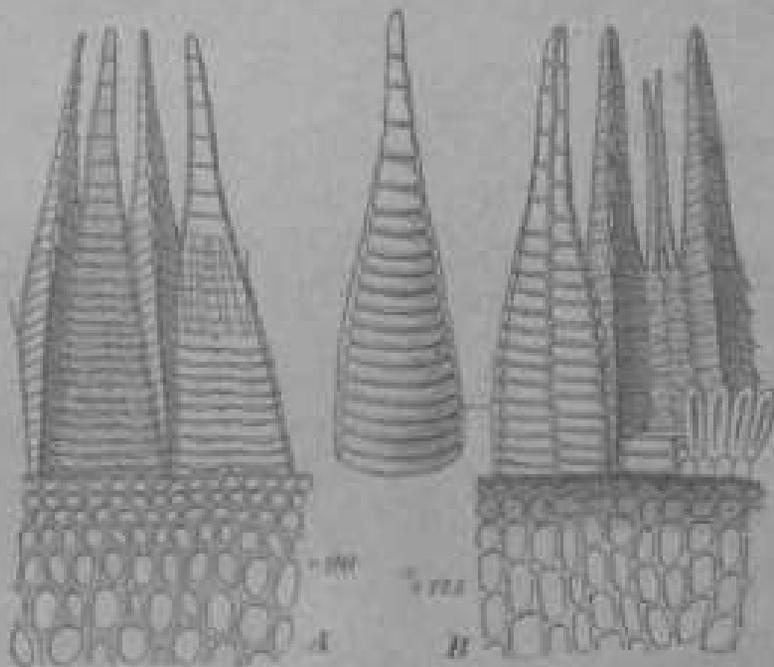


Fig. 439. ... (R. Br.) iiryol. nnr, i 250. (L. nach 11791111) P. r. ;l>a]J

B. Slengelb. stumpf, (eentlich gesiumt, suliwach um^ebogen; Rippe ais einen kurzon Stachol austretend; Knpsel blass; *B. mucronifolium* Philib.. *B. xpinifolium* Thihli. •• ml t). *crassinmatum* Philib. in Ceotralasien.

C. B. zugespiUt, dcullieh gesiuml, ntn Grunde (sellon der ganzen Liinge naob) am schlagan; Rippe riumi, vollslSudig bis schr kurz auslretend; Knpsel weinrot; Deckel mehr **Oder minder** hoch gewiilbt, spitz **oder stutopfwarzig**. — Ca. Auticiscli. — Ceuc Knpsel l^nglich: *B. aoulum* Lindb., anf feuchten SaadpIStzon, besonders im Saode der FIUBSC >m aordlichen Norwegett, hei **Batnaniljord au** (der Halbinsel **Kola**, am **Simp loo**, oberhnH> **fielrsalj** 3000 m, in der **Sobwelz**, in **Sibiria** ... nl Urilitland. — Cu,9, Kapsel dick liirnfirmitig: a. **Irel-tiiyUii K»ur**, an sandigen **Plassnfwo** in Norweijen selten. — Cb. **HotwCcisch**: >• **ti forme** Limpr., an im Friihling iiberschweminfln, sandigen Flussuferu im nordlielen Norwegen solten, nuf (Jninland und Spitzhergen.

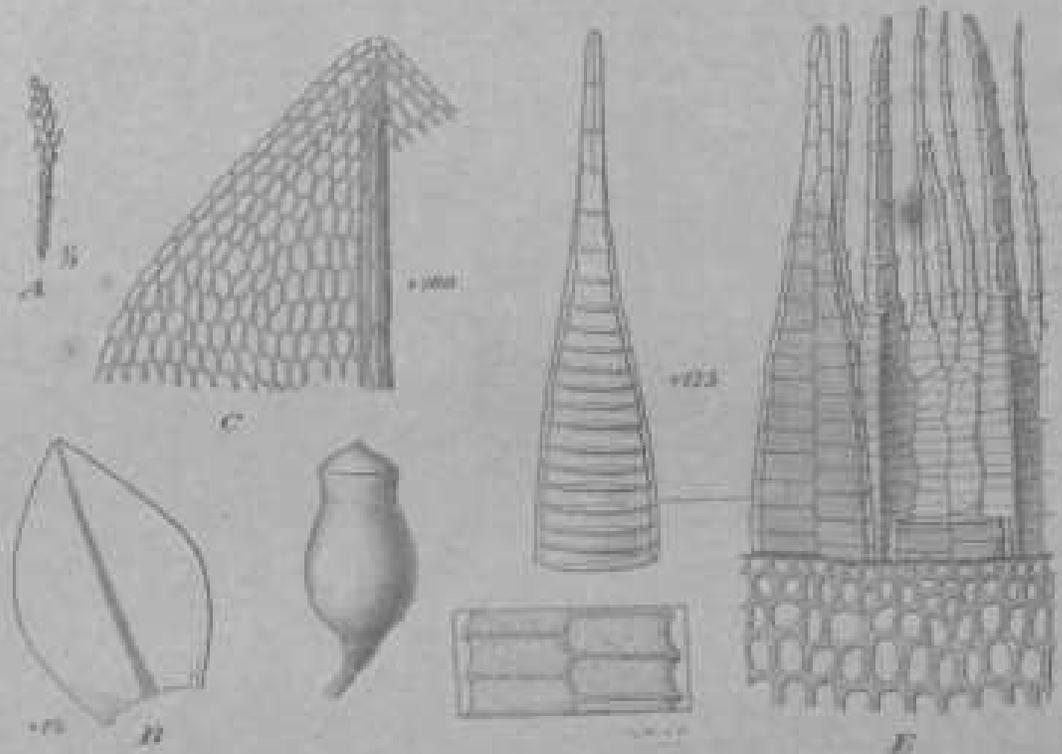


Fig. 130. *Bryum timmisiontoideum* Thihli. A St.ilt., P(l. (t/l); B 3Uilfalb. (liflj; C Dilligittie [UMfill / k...]; D ...; E ...; F ...

fl. **Limbata** Broth. **DHSeifCh**. Snlilunke **I'll**, in luckeren, niedrigen bis hohon, wcichen, locker hobliitlerten, dunkeln, abwurls sciwurzlischen **Raseo**. **D**, herahlaufend, **lafglicho-ovaJ** oiler eifirmig, spitz oder sluiiipfHeh, mehr oder minder broil ges;lumt, moist nur tnn (iriindc **arogflbogen**; Hippe vor oder miL der Spit/e. **anfHorend**; **BaealieUen gerfitet**. **KapB<**, ^«neigl **ln^ borUontal**, **bitnfrnotg**, **groQmtiadig**, zuweilen **icbwach anrogstmSBig**. **P** **botodoal aosgebildfii** mehr ruler minder doitllieh g«(...) bis hraungelb mil **ora** farhenem Inrifkis; **DortftUchlobt** ohno >trir:hflung; (.rundhaul hoch; t'orlsitze ritzenhn durchgelirochen; **Cilien** kurz bis vorlangert.

A. **BUitsaom icbmal**, **iShig**; **Rippe vor. dsr Spftze verschwlndeod**. — Aa. B. ganzrandij; if. **mi** **Sofailfp**. ills **Webtra** aaf Guudeltiue. — Ab. ll. ol>en klelngazfihut: *It. socorrente* (Hamp.) Mill, in **Nengntnada** und Ecuador; *IS. mayncnst** **Sprue**, auf Trinidy, in Ecuador und Peru; *ti. d...* Mill. als **Mntm**) in Yenczueln.

B. Ulaltsanin hreil, 4—Sroiliig; Rippe volbUtmfig: *It. oediloma* C. Miill. (Fig, 431) in **Brasiltsa**.

BttmtUebe krtea bewohnen **SUIne** and Holz in Uiiicheu und **FltUsan**. **Wahrschetalleb** gohurt **hlerber aaoh B. Vmbatum** C. MULL. aus Costa Rica.

10. *An-oitiictym* C. .Mull. Syn. I. p. 288 (1840) emend, nee C, Mull. Gen. muse. p. 104 (1901). [*Ayalodictyon* \ *Navicularia* C. Mall. (icn. muse. p. 809 [1901]). **DiOciCh**, set ten

...ciscli, Mchr odor minder Heine PH. in (iichten oder tockrren, weichen, zuweilen schwach gllinzendon Hasen. B. dfebt Oder locker nnliegend, holil, Iftflgich-ova] bis eifimiig oder

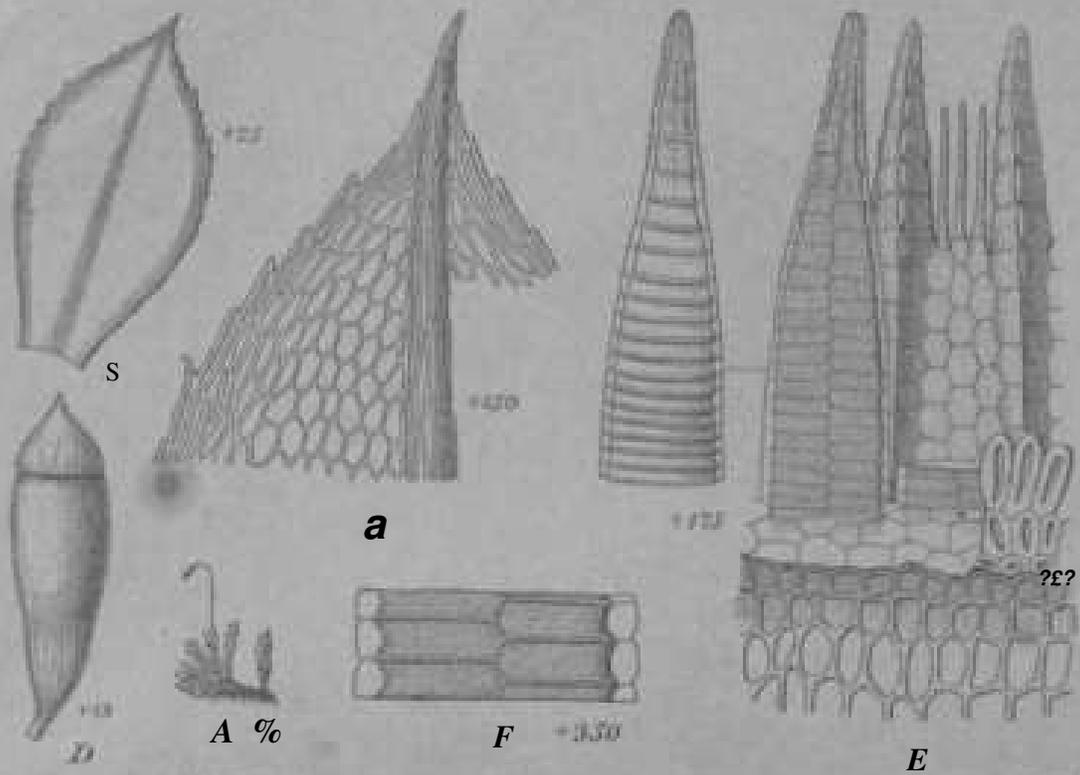


Fig. 1:tl. Bruum ... i FmebteaiU Pll. 11/1); B ritsngelli, Vlbflh C BUTtspItM (160/1) / (i iapud 11^/11, I PuUton UWU; f DonuUvlUtott (3S0/1). (Original)

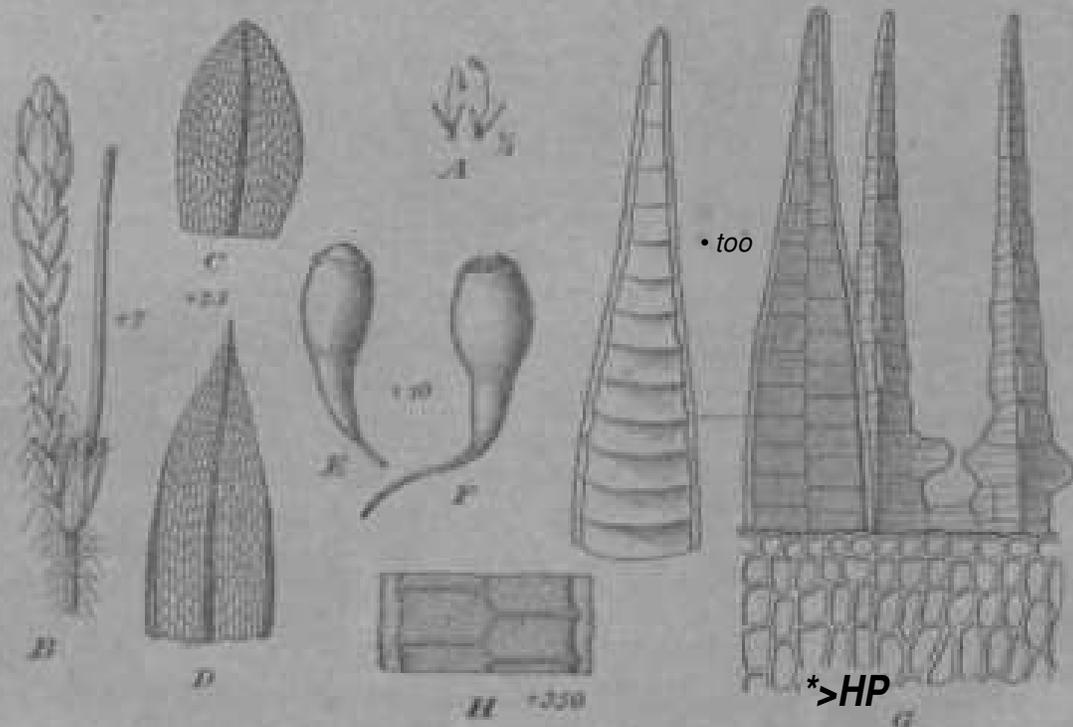


Fig. 2: Btyuaiemii ... Vll ,1/iii A Dir.,rlb« I:!!: '• -it.i. • (U) B P...! alii. (i, 1/1) "Kijl.,-jn {«/1) i Peritom [300/1]; // DuMalj-lftutwn [JiU/1). (Origliia), ,1. ' ' y von il liutb.)

eilairzettlicht, slumpf oder Spit?, ungestunit bis einreilig gesSumt, meist flachrantlif; meist mit oder vor der Spitze verschwimleml; Zellim locker, iltiinmandig, am Bialtgrunde nicht gerflct. **Kapsel auf iliinner Seta horizontal bis niokend, xuweUen aufrechtl, regetmfiBig, birnfOrmig, selten keuli'iiformig, langhnlsg, diinnwanriis, rowellen schwach gl&nxead.** Peristonwabna hyulin gesftttml, holodon); Nisfet>ilici; gulb, mil gettberuuum: Pondas; D1 meist mi) dentlichor Quor- und Schruglgrnifiing. **GroftdhdUt niedrig; 1 vertikal .../ sehr eng, ritzeiifijnng dorchgebrochen;** Cilien felilend, sellen rudlmentfir.

A. KBpsel tteulenftirmig; **B. clavalum (Sobimp.) C. MUH** in Chile.

B. *Kapsel*] geschwolloo-biroronnig. — Ba. AulOcEsch. — Baa. B. eilanzeltUch. *spite*, Kesiimnt: **B. kerguelense** Milt, aiif Kergdelen. Mil (iescr Art ist, osh dein spUrkhcn Mutterfile zu orteileo, /(. *pygmatwn* C. Mull, BQS K-ergaelen Identlsch.— Ba,3. B, iftogUch-oval, Atumprlich, oagesfiomt: **B. orthOdc**, im Rio Negro in Um si I ion. — Bb. Diftotsch, — Bb«. 3ehr kklene Tll.: **B. GiUftri** Book. Fig. 1D); **B. micron** C. Mill., S, paWd C. UiuL,

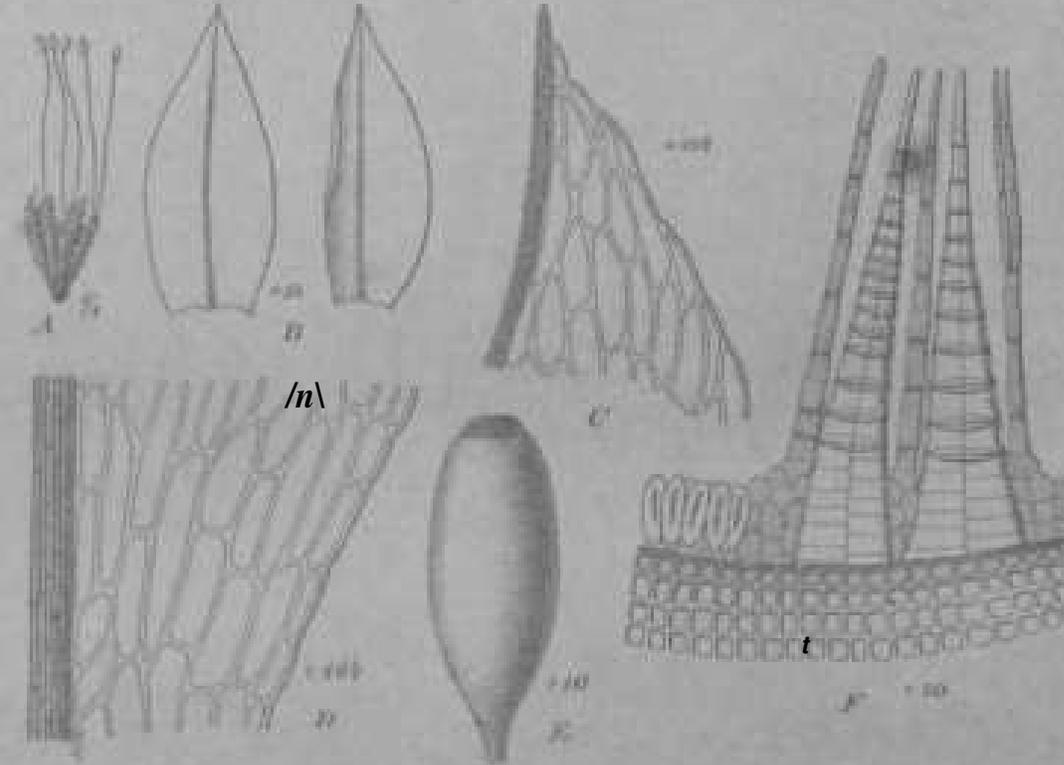


Fig. 183. Dry*™ -f- ... i ... Pfl. u.: ... Original von B. W. P. Q. I ...

B. platypkyltoidea <, Mill), und waBrsoheloHoh anca ft. *nUcrofftouum* C, HUH, and *B. *pia* ... in Argentin: i. /, ... **B. ptafvpftvUtiin** (Schwiicjir.) C. Mill!, in Chile.— Bbi?. **GrfIGere I** ... **'Mara** Hook. In Himalaya ... **B. japonest**(Besch. aln **Brncfymunfi** ... in Qnaensland; B> me/am ... C. MtUL, in VeuMacla. WaJurschelnlicli gebOrl bterher auob **B. mtgatodlctyon** Soil, el Li ... [Japan. *lh-nrhitw*-... **kioldii** ... **Bt\$db.** n as Japan, weloho Art vrtiu Aulor mit /, *japonest* vorglichen wird. gehflrl jewiss ntcht hlerhor. Nnch dor **Beaohreibang zo i ... gebfirt »io wahrsoholnltoa rur Section *Orl* ... von *Brackymenium*.**

C. Sterile Arten; **B. elfOrooig** ... mit korz ftinstrolender Rippo. ~ **Oa. II**, elftfrmlg, aagesitumt; **9. p** ... ron C. Miill. in Argelinu.— Cb. H. oval, solir scbmal gosiunui: /(. **nni/i** ... **Broth**, in Brasilien.

ii /"-/ ... **Broth, SyoOelsch oderpolyfleisch.** B. etwas h«rableufend, rogospltat, inn **Kantta** schwach amgabogen, lobmal gelbgesanmi; **Bnsalielien** ntchl gorVtet. Perisiitm-Eaboe exoi. /(. **opdatense**] scirr dick, selic **golten aolacodoni** aavgelbilet, mt'tst britunlich-gelb,

mit orngofarboijem Fundus; Dorsalscbiclit {excl. *It. opdalense* und zuweilen *H. purpurai* mit Quer- und Schrligstreifung; Fortsiilze schmal, eng geschlitzt,

A. PeristonizShne sehr dick, briunlich-golb, **rait orang^farbeaem Fuodas.** — /*a. Ripponls SlacholspHze tintstretetid; Kapsollials etwas gohogeiv. *It. pwrpurium* (U. liv.) I yol. eur. [Fig. 42'J), Dorsnljilatten **niweilen** olmi> **Strlobalang** **tlmpfea**, **anf** touchier rorferdo **and** liesonders im Sunde der Fliisse **luaer- and** nuUedi.jlh der tberschwemmungsgebiete in •it'll ntjrdljolien Teilen vim Skondinavion, Nordfinnljiin und auf der Kolu-JliilbhiheJ ziemlich verbmtel, in SiidBnnlantl und Diinemark sollen, :mf Novnjii **S^mljft**, in (Icctnilasieu, Siliirioii. GrOnlond **uad** Labrador, auch nus **Sorkebtre** in Kngland als Dewolini-r dur Kroidefelsen ungschon; *It. stroUnum* Limib., auf feuchlof Snnderdo in Siidihinland, **Schwadon** und ini irklischen **Sibirien** sehr selten; *B. Lindgrenii* **Schtmp., sat** simdigcr oder tordger Erdo in den **fieffindern** Je9 arktischen Norwogens hier untl **dort**, in **Sohvedeo** sobr selten. **Sfintliohe** ArEen sun) **roiteioaiider** sehr nahe veiwindt. — Ab. Rippe nichl **uustretod**; **Kftpaol** roget- **Oi**; *D. auhnale* Limpr. [Fig. U4), auf durebfeuchtotem Saiide tier Flussufer bel Opdftl In

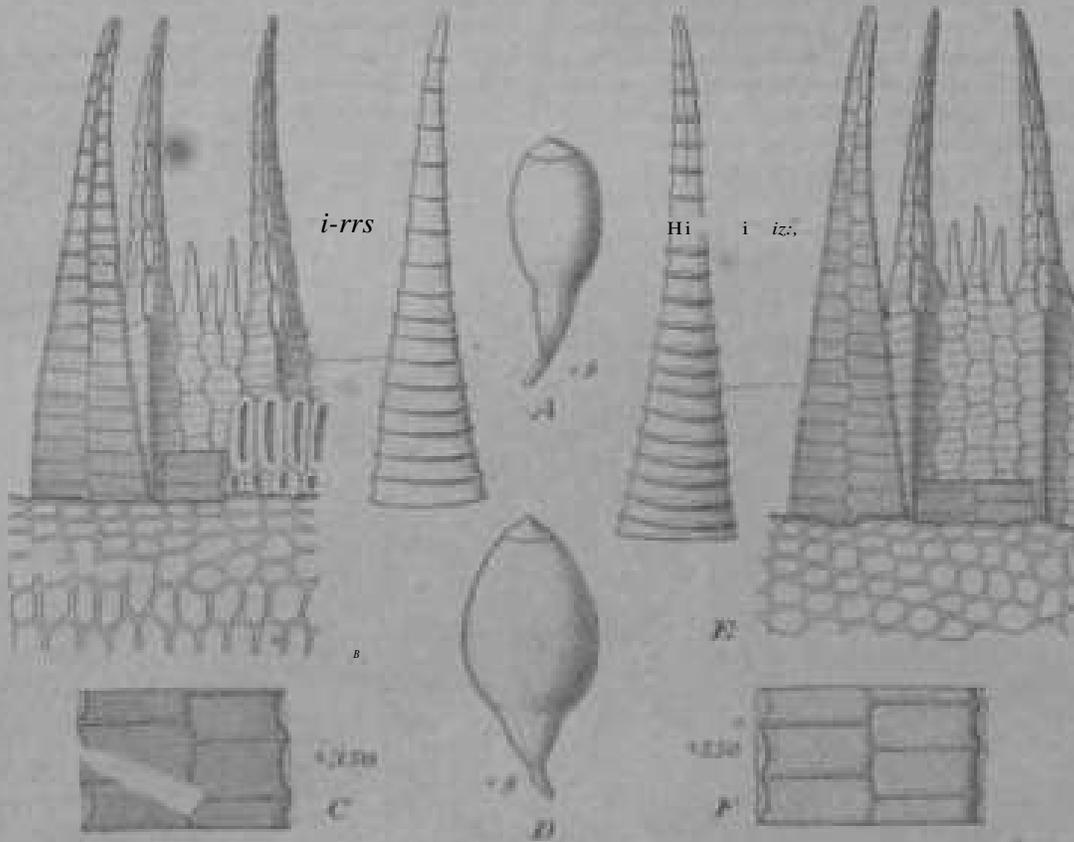


Fig. 41. 1—*C. i. r. r. s.* (Sili Jt Pntstom C"V); ff Dor>alp)*ttiin alnoi IVristom- jT.bnt11 (850/1), — / - ^ A ... (Original*.)

Narw: gLn; «. r«(4aUa/um Phlib, in Cenralasian. Wtihrschoinlich **gehOreo** lilerher ditch *Ji*, *Tre*, /, 'aii **Phlib**, in /Uaska und «. **mfroifto** C. **MUD.** nuf dor Tschukls«In?n linlliinsel.

B. Peristomzilibii« diinner, golb, mil snUgelbeut Fundus; **Dorsalplatten** foln pn|jiltis. ohne Blrelfang; fi. *op&atms* Limpr., sat periodisch viberlluteten 8«ndplHti*o an den Horn der BSohe Im Thale Sknrot bet **Opdsi ID** Norweg«n.

li. *Ceratiformia* Kindb. Spec. Eur. and Nortbam. Bryin. p. 349(4897) emeuii. And •sch. B. lan^c lugefpltzt, iuweilen **horablanfond**, gflsiumt, am **Itande** »bwtrt> **tatHu** oder mimiIT **umgeboeoj EUpp** mit der **«M»- widend** oder **tan aostretend**; Bnsnlzellen nicht gci **Wap** i horizontal, geneJrt bis **bHogond**, mit deni **gebogonon** ihilsu **blrotOrnitg** liis koulig- **birnftftng**, meist **bochr&ckig**, klein- and **schiefentadig**. [enstouu dicht un **dfir Uttadaoj** in-uriert; **Zitfae holodonl** Bagebfldfil **gelb** fJis **brflnnlich-golb**, schmal Dder kaam **gestnmt**, mit glicUfirbiRcm, k»iun vcnltcklem l'unrtus; Dorsnlscbkht **ohne** stricliolitng.

A. Kapsol nieist regelmfígig; Schopfb. vorktirt cilanzettlich bis fast spaleftirmig: /⁸. *cakareum* Vent., auf Kalksinler in HOhlen bei Paganello in den Tridentiner Alpcti LQL etwu 203U tn.

B. Kopsel tiochrittikig; Schopfb. etliptisch- bis ISngUch-lanzeltlich. — Ba. Rippe mit der Spitsce entlentl ndur kurz auslretend: *B. ccrmtum* (Sw.) Lindb. [*li. uligin* (inch) Bryol. eur.] [l'ig. 423C), in fiiiciloti Aussticlien, auf nassen, versandeti'n Wiesen umf Torf-siimpfen, ouch in Mauerrltzet), in der Eheno und nicdoren Hergregion durch iMittleuropa zerstreut, in Fraokreich selten, in GroBbritannien, D&nemark, Skaodlnavko, Fianland, auf der Hniliinsel Viola, bei Moskva, im Kaukasus, im Amur unil nitf Secholin, in Nordatneritn /i-rslrciit: v.ir. *rivale* Ltmpr. im Dovrefjeld; *B. lamproearpum* C. HtUl. (nach dem Aulor synOoisch, mit mfinoltcebo Irniovationen) in Sttdgeorgtoa; *B. mucronalum* Mitt, auf Neuscoland. Nacti dem Autor isl leltzgenunne Art synOciach. Ich liaho Ereilich ketne Original-exflmplare gesehen, die in meiner Sammlang utiter diescii Namcn befiidlichim Exeinplare Slod :ii>er aatflcish. — Bb. Rippe vor and mit <ier Sjiilze COdeod: *B. campylocarpum* Li¹ im Dovrefjeld.

18. *Pohliaeformia* Broth. Dibciscfa. Schopfb. kurz herobluufend, ellipliscb-lanzeUlidi. haorfdmrig zugespitzt, undeutlich gesfiuit, Oachrandig; Rippe weil unter der Spitze nuf-horeini; Bosalzellen oloht geretel. Kapsel goneigt bis horizontal, mehr odor minder unregel-malig, keilenfiiniig, Innglialsig, nichl gekrimtnt. Peristom dicht an der Minuhinp inseripi-t; Záhun liolodotil BUSgflbUdet, kniini gesfiOolt, braaxigelb, mit gleichfurbigem, kuum verdicktem Fundus; Dorsalschicht nhno Slrichulung; Deckel hocli und spitz Kegelig.

i Art.

B. flaccum Wits. [Fig. 185) in Sikkiin.

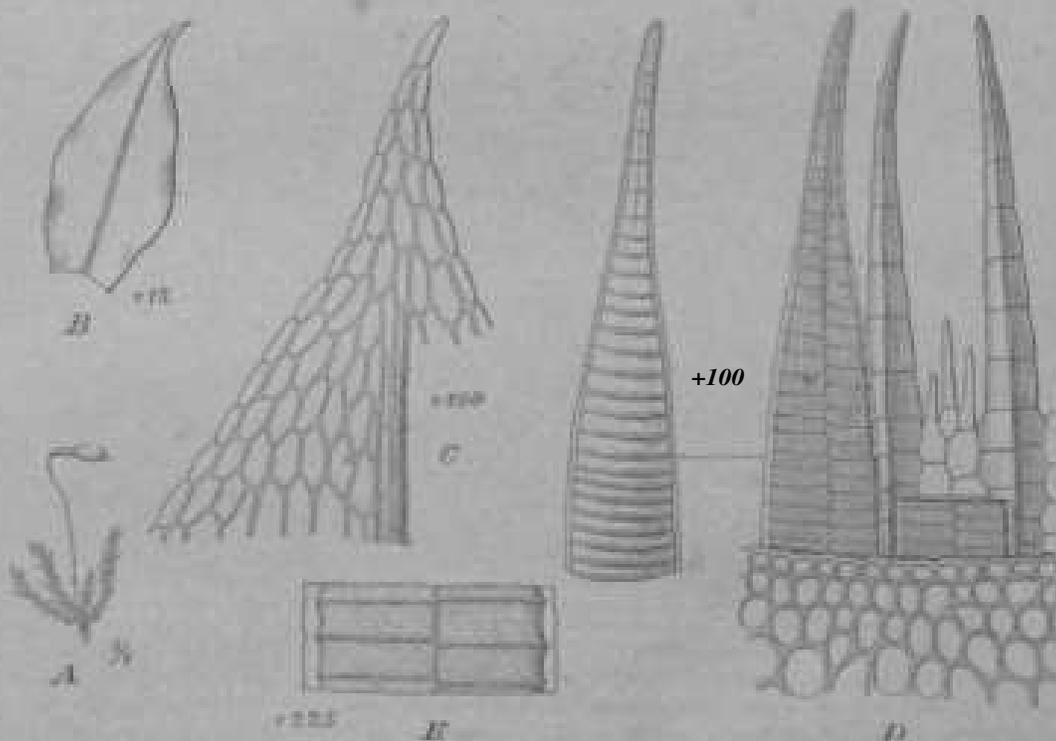


Fig. *3b. *Sryvm flaccum* Wile, A Fraclitonito I'fl.; B Stana<lb. (12/1): 6' Blatupltw |W1|; B PerUtm (. £ Uornolplatifi n |22:/l). (Original.)

B. imhricatum (Schwaegr.) Bryoi. cur. aus der Schweiz isl elm mir unbekunnti^, dIOcf-sches *Cladodium*, dessen Verwauatacfaaft noch nicht festgestelil worden ist. Weitere mil tiDbekannte ClaAodia sind *B. hnbricatum* c. Miill. ana datn Himalayaj It. *Biddetcomiae* Aast, nus Colorndo (nach dem Auior mit *B. i* verwamt1); //. leaJUMum Alist, BUS Itrililisi Colniliid [naoh dem Autor mit *It. lacmlrt9Sa* nuhe verwuudt, was doch, wonn die erwfilinte Art diOol&eh ist, kuutn richlig sein katui) und II. •ImMj/wiwi C. MUII. aus Argentina (nach dem Vator l-in V'ifforf(ww oder eiu *PtychoHomum*).

Untersect. II. *Eubryum* (C. Müll. Syn. I. p. 252 ex p.: 4849; Lindb. Muse, scand. D. V6: 4879) Hag. Muse. Norv. bor. p. 468 (4904). Wimpern völlig entwickelt, mit Anhangseln. nur ausnahmsweise kurz, ohne Anhangseln. Peristomzähne meist holodont; inneres P. frei. 450 Arten.

44. *Leucodontium* Amann in Rev. bryol. 4893 p. 44, ex p. Diticisch, sehr selten synbeisch oder synautöcisch; (5 Bl. kbpfchen- bis fast scheibenförmig. Schlanke bis kräftige Pfl. in lockeren bis ziemlich dichten, freudig- oder schmutzig- bis gelblichgrünen, zuweilen rötlich-braunen bis weinroten, weichen, glanzlosen Rasen. Stengel mehr oder minder verlängert bis sehr lang, gleichmäßig beblättert, oberwärts mit allmählich grünen und schopfförmig gebühten B., mit mehr oder minder verlängerten, gleichmäßig beblätterten Innovationen. B. etwas bis weit herablaufend, trocken locker anliegend und meist etwas gedreht, feucht aufrecht-abstehend bis abstehend, von wechselnder Form, an der Spitze zugespitzt bis abgerundet und schwach gezähnt bis ganzrandig; Rippe vor der Spitze aufbrennend bis mehr oder minder lang austretend; Zellen nicht getüpfelt. Kapsel mit dem verschmalerten Halse kurz oder verlängert birnförmig, gelblich bis gelbbraunlich, im Alter zuweilen kastanienbraun. Peristomzähne bläulich bis gelb; Fundus kaum verdickt, von gleicher Farbe.

42 Arten.

A. B. (excl. *B. Schleicheri* var. *latifolium*) scharf zugespitzt. — Aa. B. gesäumt; Rippe vollständig bis austretend. — Aa«. Kapsel etwas gekrümmt. — Aa«I. Wimpern unvollkommen: *B. rivulans* Brid. [*B. oencum* Blytt), auf feuchtem Schiefer- und Kalkschieferfelsen des Dovrefjelds und an vereinzelt Standorten im nördlichen Norwegen, auf Bärenliland, Spitzbergen und Novaja Semlja, im Thianschan, in Sibirien und Grönland (nach den Beobachtungen Hagen's sind die Wimpern keineswegs immer rudimentär, sondern zuweilen gut entwickelt, sehr selten sogar mit Anhangseln versehen); *B. zonatiforme* Kindb. in Dovrefjeld; *B. purpurcum* Philib. bei Opdal in Norwegen; *B. fallax* Mull. (Fig. 423/J), in nassen, sandigen Ausstichen der Ebene und auch auf den Sandbänken der Gletscherbäche in Zentral-europa sehr zerstreut, auf Åland und in Skandinavien sehr selten (in Norwegen bis 67° 47'), in Danemark, England und Frankreich sehr selten, an der Bhringsstraße; var. *baldense* (Vent.) Limpr. in Tirol und in der Schweiz sehr selten; *B. conditum* Williams in Alaska; *B. versiporum* Bomans., in sandigen Gräben auf Åland, auf erdbedecktem Kalkfelsen in Südfinnland, in Schweden und Norwegen sehr selten. — Aa«II. Wimpern vollkommen (bei *B. finmarkicum* zuweilen sehr schwach entwickelt). — Aa«III. Diticisch: *B. finmarkicum* Kaur., an mehr oder weniger feuchten Stellen, sandigen Flussufern, feuchten Felsen in Kalk- und Schiefer-gegenden u. s. w. nicht nur jenseits des Polarkreises, sondern auch sonst in den subalpinen Gegenden Norwegens verbreitet, auf Åland [*B. lutescens* Bomans. nach Hagen), bei Stettin, am sandigen Ufer des Carpinsees [*B. Winkelmanni* Ruth, nach Hagen) und in Sibirien [*B. pallens* var. *breviselum* Lindb. et Am. nach Hagen); *B. pallens* Sw. (sehr formenreich), an feuchten Stellen auf Sand- und Moorboden, besonders an Bach- und Flussufern, an Mauern und Felsen, von der Tiefebene bis auf die Hochalpen durch Europa verbreitet, im Kaukasus, in Sibirien und Japan, in den nördlichen Teilen von Nordamerika und in Ecuador; *B. sibiricum* Lindb. et Am., auf Erde an einem Flussabhang bei Futjanova am Jenisei in Sibirien; *B. meesoides* Kindb. in den nordwestlichen Teilen von Nordamerika und in Telemarken in Norwegen; *B. drepanocarpum* Philib. und *B. heterogynum* Philib. auf Alaska; *B. subpurpurascens* Kindb. in British Columbia. — Aa«II2. Synbeisch: *B. betulinum* Kaur., in der Birkenregion auf Jaertafjeld im arktischen Norwegen; *B. exsilians* Mitt, in Westtibet. — Aa«II3. Synautöcisch (zwischen den Schopfb. mehrere sowohl $\$$ Bl., wie Q Bl., eine jede mit ihren besonderen Hiillb., gewöhnlich auch eine $\{$ Bl. terminal an eine Seitenachse: Hagen). — Aa«II3*. Kapsel gekrümmt-keulenförmig: *B. Lindbergii* Kaur., auf der Alpe Vangefjeld (Opdal) bei 4200 m und auf feuchter Erde bei Nesseby (70° 40' n. Br.) in Norwegen, Passhöhe der Furka in der Schweiz. — Aa«II3**. Kapsel fast regelmäßig: *B. pyenodermum* Limpr., im Flusssande und auf sandiger Thonerde an vereinzelt Standorten in Norwegen. — Aa«II4. Polybeisch, doch meist autbeisch; Kapsel fast regelmäßig; Wimpern oft rudimentär: *B. amblystegium* Ryan, am Meeresufer bei Nesseby im arktischen Norwegen. — Aa«I. Diticisch; Kapsel nicht gekrümmt, regelmäßig, trocken meist kreiselförmig: *B. turbinatum* (Hedw.) Schwaegr., auf feuchten und nassen Orten, in sandigen Ausstichen, auf Sumpfwiesen, an Fluss- und Bachufern, in Moorgründen, seltener an Felsen \wedge Europa von der Ebene bis in die Alpenregion verbreitet doch nicht gemein, :- bis 70°

n. Br., im Kaukasus, in Arabien, Syrien, Kurdistan und Centralasien, in den nördlichen Teilen von Nordamerika und in Ecuador; *B. Vclenovskýi* Podp., auf etwas feuchten Schiefer- oder Granitfelsen in Böhmen; *B. Juratzkae* Mild, und *B. dalachanicum* Jur. et Mild, in Persien; *B.*

syriacum Lor., mit welcher Art nach Juratzka und Milde *Webera sacra* Lor. und wahrscheinlich auch *W. sinaitica* Lor. identisch sind, in Persien, Taurus und Syrien; *B. Schleicheri* Schwaegr. mit var. *latifolium* Schimp. (B. sehr hohl, stumpf abgerundet bis wenig zugespitzt), an kalten Quellen, Bachrändern und sumpfigen Stellen der Berg- und Alpenregion durch Europa verbreitet, oft Massenvegetation bildend, doch selten fruchtend, im Kaukasus und Himalaya, in Centralasien und in den nördlichen und westlichen Teilen von Nordamerika; *B. submulicium* Philib. in Alaska; *B. sublurbinatum* C. Müll. in Abyssinien; *B. turgens* Hag. (Rippe ohne normal entwickelte Stereiden), in Sumpfen der alpinen Region von Søndre Trondhjems Amt und Kristians Amt in Südnorwegen selten und bei Tanen im arktischen Norwegen; *B. Thomsoni* Mitt. in Tibet und Kashmir; *B. campylopodioides* C. Müll. (steril) in Ostchina; *B. grandirete* **Kindb. (steril)**, *B. erythrophyllum* **Kindb.**, *B. erythrophyloides* **Kindb. (steril)**, *B. hydrophilum* **Kindb. (steril)**, *B. deniculatum* **Kindb. (steril)** und *B. oligochloron* C. Müll. et **Kindb. (steril)** in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *B. kilimandscharicum* Broth. (*B. bicolor* C. Müll. ncc Dicks.) in Sümpfen des Kilimandscharo 3000—4800 m. Vielleicht gehört hierher auch *B. decurrens* G. Müll. in Südafrika und *B. ganophyllum* C. Müll. (steril) in Argentina. — Ab. B. ungesäumt; Rippe mehr oder minder weit vor der Spitze aufhörend, selten vollständig; *B. Duvalii* Voit, auf quelligen Wiesen, in Gräben, an sumpfigen Bach- und Seeufern und in Torfmooren, an kalkfreien oder kalkärmeren Orten durch Centraleuropa von der Ebene bis in die Alpenregion nicht selten, in Nordeuropa verbreitet, in Norwegen bis 71° 25' n. Br., in Großbritannien und Frankreich selten, in Norditalien und auf Corsica, im Kaukasus, in Kashmir und in Sibirien, in den nördlichen und westlichen Teilen von* Nordamerika; *B. soboliferum* Tayl. in Ecuador; *B. rubiginosum* Hook. fil. et Wils. in Tasmanien. Vielleicht gehört hierher auch *B. Bacuerlenii* C. Müll. in Ostaustralien und *B. tjuburumense* Fleisch., an feuchten, von Wasser besprühten Felswänden auf Java (Früchte unbekannt).

B. Didisch; B. stumpf bis abgerundet, ungesäumt oder fast ungesäumt; Rippe nicht durchlaufend; Kapsel regelmäßig. — Ba. Blattspitze stumpf; *B. obtusifolium* Lindb., an Abhängen, wo das Schnee- und Eiswasser über den Boden ricselt von Bären-Eiland bis zu den Sieben Inseln, Parry's Insel und Frans Joseph Land verbreitet, oft Massenvegetation bildend, aber sehr selten fruchtend, an quelligen Stellen in der alpinen Region Norwegens an vereinzelten Standorten, auf Novaja Semlja (autdöisch!), in Sibirien, Alaska und Grönland; *B. subobtusifolium* C. Müll. auf der Tschuktschen Halbinsel; *B. Harrimani* Card, et Thér. in Alaska. — Bb. B. abgerundet: *B. cyclophyllum* (Schwaegr.) Bryol. eur., an schlammigen, moorigen Orten, in den Gräben der Torfmoore, in ausgetrockneten Teichen in der Ebene und niederen Bergregion von Nord- und Centraleuropa zerstreut, in Schottland und Frankreich sehr selten, in Sibirien und in den nördlichen Teilen von Nordamerika.

15. *Pseudotriquelra* Amann in Rev. bryol. 1893 p. 44. Didisch oder syndisch, sehr selten autdöisch oder heterdöisch; <3 Bl. kdpfchen- bis fast scheibendörmig. Schlanke bis kräftige Pfl. in lockeren bis dichten, grünen bis schmutzig- oder bräunlichgrünen, auch olivenfarbenen, zuweilen rötlich angehauchten bis rotgescheckten, glanzlosen oder schwach glänzenden Rasen. Stengel mehr oder minder verlängert bis sehr lang, gleichmäßig beblättert oder oberwärts mit allmählich gröoern, schopfdörmig gehäuften Bl., mit mehr oder minder verlängerten, gleichmäßig beblätterten Innovationen. B. etwas bis weit herablaufend, trocken locker anliegend und etwas gedreht, feucht aufrecht-abstehend bis abstehend, meist länglich- oder eilanzettlich, zugespitzt, gesäumt, selten stumpf, kleingezähnt bis ganzrandig; Rippe meist vollständig bis mehr oder minder lang austretend; Zellen mehr oder minder deutlich getüpfelt. Kapsel mit dem verschmälersten Halse verlängert, keulendörmig bis verkehrt-kegelförmig, regelmäßig, braun. Peristomzähne gelb; Fundus rot.

50 Arten.

A. Didisch. — Aa. Obere B. verkehrt-eilänglich und elliptisch-länglich bis breit oval und breit eiförmig, sehr hohl, flachrandig bis am Rande schmal umgebogen; Rippe vor der Spitze endend bis vollständig: *B. neodamense* Itzigs., in kalkhaltigen Torfmooren der Ebene und Bergregion durch Centraleuropa zerstreut, auf der Halbinsel Kola, auf Novaja Semlja und Spitzbergen, in Finnland, Skandinavien, Dänemark, England und in den Pyrenäen selten; var. *ovatum* (Jur.) Lindb. et Arn., an vereinzelten Standorten in Salzburg, Steiermark, Krain und Tirol, auf der Halbinsel Kola, in Lappland und Norwegen selten, in Sibirien; *B. suborbiculare* Philib. auf Alaska; *B. crispulum* Hamp. (steril), an vereinzelten Standorten in Norwegen, auf Spitzbergen und Grönland; *B. minutirete* C. Müll. (steril) auf dem Kilimandscharo 3000—4000 m; *B. Renauldi* Roell und *B. obtusissimum* Ren. et Card, in Costa Rica; *B. Gerlachei* Card, (steril); Rippe ohne normal entwickelte Stereiden) und *B. austro-polare* Cord, (steril) an der Gerlachestraße. Vielleicht gehört hierher auch *B. laticeps* C. Müll. in Argentinien. —

Ab. Obere U. ItngUch- oiler eil&nzeUlich, zugespitzt, kielig-bahl, am Rande bis gegen die Spitze zurückgeschlafjen; Rippe kritflig, vollsfudif: o<|or als Stachel auslrleul: *It. ventricotum* Dicks, (*B. pseudotriquetrum* Schwiigr.), an qoeJligen und moorigen Urten, an BSiebon, **BU.1** Torf- und Sumpfwiesen, an fucjiit'-n and uassen Felsen (geni mif iva]k] duob Buropa von der Ebeue bis auf die Hochalpen allgemein verbreitet inirf sehr formenreich, in Alger und auf Madeira, im Kaukasus, iu Kashmir und Tibet, in Centralasien und Sibirien, in Nordamerika verbreitet; *B. eubelegaru* Klndb. im DovreQeld; *l*. bimoideum* De Not, am Monte firmiliii fm Veiltin; *B. subemcurretis* IUilib. bei Tschiuggen im Faelathale in der Schweiz 2000 m; *l. ticinii* Itrcidl., ;m (inoifi-, Granii- und Glimmerschieferfelsen im Sprllhregen der Wiissorfaile in tlen Aipen von Tirol und Steicnnark sehr flelten and nur slerll; *li. leptoflagellus* C. Miill. und wnrseheinliuh auch *V. fle.vicaule* C. NIGIL [sterll] in Ostchtna; *li. haemalophylluvi* Rindb., *li. atpiniforme* Klndb. (steril), *ti. revelstokense* Kindb., *li. aciculim* Kindb., *li. extenuatum* Ken. et Card., *li. crasMrameum* Run. et Card., *H. wrylama* Card, ot Ther. and fl. *tvbmuctm* Pbiib., in v<r<chiedonen Telten vom Nordamerifcs; *B. decurrenU-* (steril), *li. revolution* C. Miill. und *It. auttro-lurbina* Utm C. Mttlt. (steril) In Argentinian; *B. macropelma* C. Miill. in Chile; *l. inconMXtim* Caf. Rippe uluie normal entwicckelte Sterelden yn der GerlachstraGc; *li. splachnoideum* C. Miill. (steril) auf den Kerguelen; *li- hleanum* Heseb. au(ilen Inseln S. Paul und Atnstordom; *li. auslrwentrcontm* Ken. auf Mudagaskar; *B. aulacomnioida* C. Mull, (sterll] in Slidsfrika.

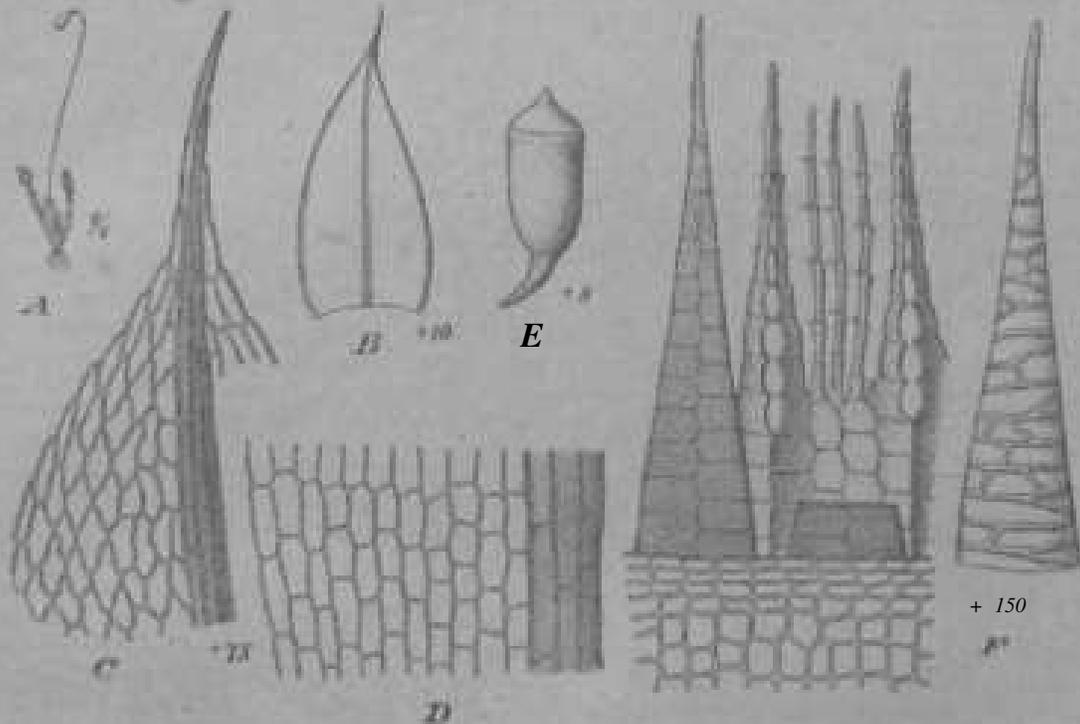


Fig. 4. *W. Brgatu sitiuaum* Ejan. A Fmdhienili Pfl. (1/1J. B Shngalb. (10/1). C BtatUpifctfl [T6/1J. I> Dktl [T5/1]s K Kopn6l iro irockenen Zu<tnnil< IV>1]m Pwlswa timl Pariitomului Ton tax limouscito [NW/Vt. (Original.)

B. SynfloUch: *l. binum* Selireb., auf Sumpfwiesen, in oasten AuMlichen, Torfmooreo uml auf feuchton FeUen doroh Eoropa, mit Ausnabtne Her sftdtiohsten Teile, von dor libeiie his in die Bergre^ion verbreitet, in der alpinen Region seltener, Im Norden his 70°—70° 30' n. ltr. vordrlngend uml dort auch oberhalb d<r Uuuiigrciize, im KaultSUS uml in Sib Wet), in Nordamerika verbreitet, in Nuugnndn und Ecuador, auf den Kep;uolon, Nouseelnd and Tasmaoien; *li. cratoneuron* Podp. [diecisch und synOciscb,¹ in Felaritsen und tropfenden Fela-Miiffl'n dor Lubaicer Wand utlrlich von Prag und auf tropfenden Granitfelsen hui Rrhanice ntciisi Bul< in BOmenj *B. nifw Bruoh Utidb. B. cupidatwn* Sebimp., an Mauern und leuchten Fetsen, wle onch »nf Erda verschedener Art duob Europe mit Ausnabino tier siidlichen Teilo zerslreul, im Norden noch auf der Balblasel Kola und im n^kti^chon Norwe^en. iin Knu- asoi, in Sibirien sotir verbreitet, im Amurgebiet, in den niirdiichen and westlichen Teilen

1600 Nordamerika; *It. saxatilis* Ha?., an einem feuchten, erdbedeckten Felsen bei Sljerstari in irklischen Norwegen; *It. Amelia* Par. [*It. saxatilis* Lndb, ol Arn. neu Mill.), in sandigen Grfibeo auf Aland mid auf feuchtler Urdu bei Dudinka im arklischen Sifjrien; *It. nutlum* Am. bei Timichansk im JiMiiseithn in Sibirien; *B. eltoendkitm* Fossiln. in I't'rsien; *B. yxeadv-Stirtoni* Philib. vimi *B. cylindrico-arcuatum* Philib. (nach dem Ailtor anl(i«isch, ich ha bo nur *Q* 11L geseh!) iuf Alaska; *B. synoico-oaospiticium* C. Miill. et Kinilb., *B. r»I*(~~mit dem Ailtor anl(i«isch, ich ha bo nur~~ Kiuilli. iini *It. prodvlicolle* C. Mull. In British Columbia; *li, hamicuspes* Kindh. in Canada; if. *Umchoeaulon* C. Miill. in Colorado; *H. semimarginaium* Hamp. in Neugratiada; *l;* ~~mit dem Ailtor anl(i«isch, ich ha bo nur~~ C. Mfill. in Cliilr. *H. austro*omtpiticium* C. Mdl. imd *Jt, talidinerviitm* C, Miill. «»r 'leu Kerguelen. Von letztgenanntei¹ Art schint inir *B. robustulum* C. Miill, von den Kerguelen nicht verschieden zu sⁱⁿ.

C AutScfach, soilon hetertjciscli; Lamellen der PerislozmUhe darch *i*—3 Zwtschenwailu verlnindon odor unn[^]elnialiig zusoimenlieBeiul: A. ftauowtn Ryan (Fig. 430), auf feuchter, thoniger Kalkerde am Ijon.lufer bei Sknvro (Kistrand) im nrklischen Norwegcn-

16. *Caupmbryum* P'odp, in Ueihoft, BoL Cent rail) I, BdL XII, p. 6 (190S) emend.' Synoisch, aufcisch odor di«~~mit dem Ailtor anl(i«isch, ich ha bo nur~~] it), *mobi* oder itiituler dick knospeofOrmig. Kleino bis zicmlidi ItrtiUigo PH in grünen bis gelblichgrüiiien, niebr oder minder diditen Rosen. Stengel sehr

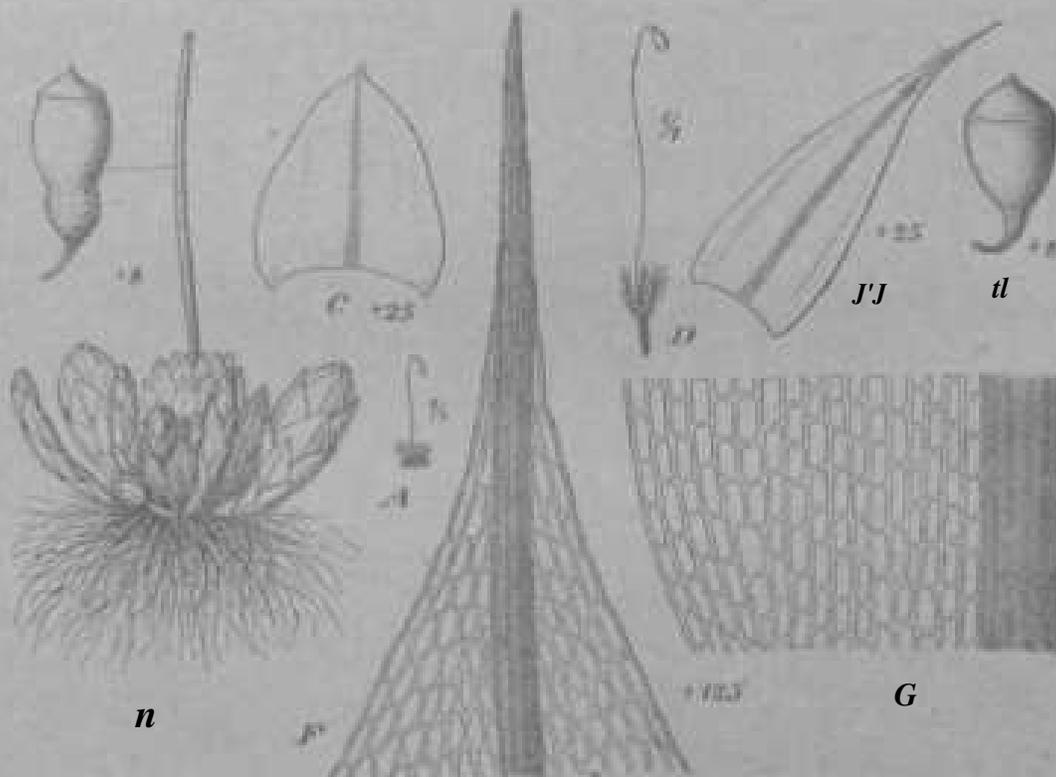


Fig. 4 17. ~~mit dem Ailtor anl(i«isch, ich ha bo nur~~ *HI* Ltnilh, *i* L'niElitend., I'll. il/H; *il* Diesulbe (~~mit dem Ailtor anl(i«isch, ich ha bo nur~~ B/I). — *D-II* IS, *mutssifetium* Brotli. // Fruchtondo V\ (1/Li: A' aieweolb, (26/11i *' It:il: [it: o (I'ir, /I); <i IMAU, [I (I'ir, /I) // Kipse! in Kutkoiom ZntUnda (S/I). (Odfin»l«J

kurz bit -, sc-lf-i* 8 cm, mit sehr kurzon, knospenfOrmlgen oder melir oder minder verlynsorten, Hehopflgen, san»«liwi ffindenOrmig, selten kfitzchenartigen Innovationen. B. nicll horn blau fend, trookan menials spiral ig urn den Stengel >: dire lit, ciFiirmi[^] odep ollamettlich bis lanzettlich oder ifingUoh-ltdZetHioh, moist pesiiimt und LinigornllL; ltip;ie moUl her tretend; Basalzelle [escL *B. Qehteii* and *B. Combae*] gertill't. Kapsel llchtbraun bis ku-it;iniBn-ltruun oder brminrot. rerislozmzahne gelb bis l.niiuilielgelb; Pandoi orange his rot, bei *H. ailricoia* bletobgelb,

57 Arlen.

A- Synticiseii (zuweilen veroinzello .1 Bl.) — Aa. Sohopfb. elffirmig his breil oval; Rippe niemals lang uusrelend. — Aa«. B. flachrandtg, ungesattmt; kleinsle Artun vim Arfftf-i-oitri/um-Tracht. — Aatcl. ftippe vor dam kli'tiieren Spitzchen erltfschoml: *B. bullHfolttm*

Lindb. (Fig. 437), auf feuchtem, thonig-sandigem Boden bei Wuontisjärvi in Tornel-Lappmark. — Aaall. Rippe der Schopfb. kurz austretend. — Aaalll. Rasen locker: *B. Garcvaglii* De Not. in dem Alpi di Val Tellina und am Monte Stelvio in Norditalien. — AaecII2. Rasen sehr dicht und fest: *B. confertum* Limpr., an Felsen des Lopernteines bei Mitterndorf in Steiermark 1950 m, nur steril. — Aa£. Schopfb. am Rande umgerollt, schmal gesäumt. — Aa/9I. Rippe dicht unter der Spitze aufgehend, selten vollständig: *B. nitidulum* Lindb., auf stark verwitternden Gesteinsarten auf Spitzbergen gemein, auch auf Grönland; */? nigricans* Kaur.; auf sandiger Erde bei Kistrand im arktischen Norwegen sehr selten; *B. subgemmuligerum* Kindb. (nicht diöcisch, wie vom Autor angegeben wird) auf Dovre; *B. subnitidulum* Am. (B. stumpf, ungesäumt, meist flachrandig). an nassen Felsen auf der Insel Jan Mayen (nach dem Autor vielleicht eine Jugendform von *B. nitidulum*). — Aa/?II. Rippe vollständig bis kurz austretend: *B. Wrighlii* Sull. an der Behringsstraße; *B. flagellosum* Kindb. in den Rocky Mountains; *B. inclusum* G. Mull. auf dem Kilimandscharo 3000—4500 m. — Ab. Schopfb. mehr oder minder lang zugespitzt; Rippe als Stachel oder Granne austretend. — Aba. B. ungesäumt. — Abocl. B. flachrandig: *B. pseudo-Kunzei* Limpr., beim Mattmarksee 2100 m im Wallis in der Schweiz. — Aball. B. la'ngs stark umgerollt. — Aballl. Rippe als kurze Stachelspitze austretend: *B. Culmannii* Limpr., auf erdbedeckten Felsen in den Kalkschiefergegenden Norwegens selten, bei Daubensee an der Gemmi 2350 m in der Schweiz und in Ostgrönland; *B. oreganum* Sull. in Oregon. — AbaII2. Rippe als lange Granne austretend: *B. polaris* Hag., bei Talvik im arktischen Norwegen und in Ostgrönland. — Ab£. B. mehr oder minder deutlich gesäumt. — Ab£I. B. flachrandig, schmal (meist zweireihig) gesäumt; Rippe lang austretend: *B. microstegium* Bryol. eur., auf erdbedeckten Felsen, an ErdbldBen und an Wegrändern bei Kongsvold im Dovrefeld und im arktischen Norwegen bis 69° 32' n. Br. selten, bei Trafoi in Tirol und in Vallée de Nant in der Schweiz, im westlichen Grönland und Labrador; *B. angermannicum* Am. (Blattrand zuweilen umgerollt), auf trockenen Felsen in Ängermanland in Schweden. — Ab£II. Blattrand langs mehr oder minder stark umgerollt. — Ab,9111. Blattsaum höchstens zweireihig, zuweilen undeutlich; *B. intermedium* (Ludw.) Brid., in feuchten, sandigen oder lehmigen Ausstichen, auf versandeten Wiesen, an Seeufem, feuchten Sandsteinfelsen, auch im Sande der Flüsse durch die nord- und mitteleuropäische Ebene verbreitet, doch höchstens bis 500 m aufsteigend, im Alpengebiet sehr selten, in den Vogesen und in Nordfrankreich, in Südfinnland, Skandinavien (in Norwegen bis etwa 70° 30' n. Br.), Danemark, Großbritannien, auf Corsica und in Norditalien, auf der Kola Halbinsel, in Mittel- und Südrussland, in Sibirien, in Nordamerika verbreitet, auch aus Neuseeland und Tasmanien angegeben; *B. arctogaeum* Hag., auf nackter, unfruchtbarer Erde bei Vaclso im arktischen Norwegen; *B. fuscum* Lindb., auf nassem Sandboden bei Helsingfors in Finnland und auf Åland, im nördlichen Norwegen bis 70° 25' n. Br. auf Erdboden von allerlei Zusammensetzung, doch nirgends die Tannengrenze überschreitend; in Ausstichen an der Bahn bei Vse'tat in Böhmen und bei Barwalde in der Mark Brandenburg; *B. lardum* Bomans. (Peristomzähne aulacodont ausgebildet), in sandigen Gräben bei Hullby in Saltvik auf Åland; *B. clathratum* Amann (Peristomzähne meist aulacodont ausgebildet), an den Ufern des Landwassers bei Davos in der Schweiz 1500 m und auf magerer oder sandiger Erde besonders im Flussande aus wenigen Lokalitäten im arktischen Norwegen bis 70° 25' n. Br.; *B. mamilligerum* Kindb. in den Rocky Mountains. — Ab/?II2. Blattsaum breiter, wenigstens 3—4reihig. — Ab0II2*. Kapsel unter der Mündung eingeschnürt: *B. misandrum* Hag., auf Erde in einer Felsenritze in der alpinen Region bei Skjerstad im arktischen Norwegen 750 m; *B. sysphinclum* Limpr., auf Sandbanken an den Gebirgsbächen bei Opdal in Norwegen; *B. subcirratum* Bomans., auf sandigem Meerufer der Insel Lopard (Sibbo) in Südfinnland; *B. cirratum* Hopp. et Hornsch., auf feuchtem, sandigem und steinigem Boden, auch an alten Mauern und an erdbedecktem Felsen, auf Sumpfwiesen und in Torfsümpfen durch Nord- und Mitteleuropa von der Ebene bis auf die Hochalpen verbreitet, in Westeuropa seltener, auf Spitzbergen, im Kaukasus und in Kleinasien, in Sibirien, in Nordamerika ziemlich verbreitet; *B. praecox* Wamst., auf versandeten Sumpfwiesen und feuchten Sandausstichen in der Mark Brandenburg; *B. calcicola* Am., an Kalkfelsen im Jeniseithale in Sibirien und in der Nähe von Krasnoufinsk (Gouvernement Perm) im östlichen Russland. — Ab|5II2**. Kapsel unter der Mündung nicht verengt: *B. limosum* Hag., am Berge Gausta in Südnorwegen und bei Kistrand und Südwanger im arktischen Norwegen; *B. aristatum* Hag., auf humdser Unterlage bei Ibbestad im arktischen Norwegen; *B. lisae* De Not., in den Kergen von Fenestrello in Piemont; *B. subglobosum* Schlieph., auf erdbedeckten Felsen der Albula in Graubünden.

B. Auldöcisch (<3 Bl. endständig auf eigenen Innovationen; selten mit vereinzelter Zwitterbl.). — Ba. Rippe vor dem kleinen Spitzchen erldschend; B. stumpf, flachrandig,

ungesäumt: *B. teres* Lindb., auf sandigen, kiesigen Flächen am Rande der Gletscher und an sandigen Bachufern auf Spitzbergen und Bären-Eiland, auf nackter Erde bei Skjerstad im arktischen Norwegen und auf Grönland. — *Bb.* Rippe auslaufend. — *Bba.* B. undeutlich gesäumt, am Grunde umgebogen. — *Bbal.* Wimpern ohne Anhängsel: *B. caespiticiforme* De Not., auf den Gipfeln der Alpen des Aosta-Thales im Wallis. — **Bball.** Wimpern meist mit Anhängseln: *B. subrotundum* Brid., auf Humus in Felsspalen und auf steinigem Boden in der Alpenregion von Centraleuropa zerstreut, auf der Erde schieferiger Felsen im arktischen Norwegen bis 70° 10' n. Br., im Himalaya, in Sibirien, auf Grönland und in den westlichen Teilen von Nordamerika. — *Bb0.* Schopfb. breit gesäumt, am Rande längs stark umgerollt: *B. pumilum* Ryan, in erdffüllten Ritzen der Dolomithfelsen bei Kistrand im arktischen Norwegen; *B. pallescens* Schleich., an nassen Felsabhängen, feuchten Mauern und auf humusreichen, steinigen Triften von der Hügelregion bis auf die Hochalpen durch Europa verbreitet, auf Spitzbergen und Novaja Semlja, im Kaukasus und Himalaya, in Nordasien bis Kamtschatka und Amur, in den nördlichen und westlichen Teilen von Nordamerika; von dieser vielgestaltigen Art sind nach Hagen *B. Baenitzii* C. Mull, aus Norwegen und *B. delphinense* Corb. aus den Alpen von Dauphine nicht spezifisch verschieden; *B. Rosenbergiae* Hag. (Wimpern oft rudimentär), an Granitfelsen in Norwegen selten; *B. Warnstorffii* Ruth, auf sandigem, lehmigem, stark mit vermoderten Holzteilen gemischtem Boden bei Usedom in Pommern; *B. tibetanum* Mitt, in Tibet und Kashmir; *B. austropallescens* Broth, auf Neuseeland; *B. macrantherum* C. Mull, auf den Kerguelen.

C. Didcisch. — **Ca.** B. gesäumt, am Rande umgerollt. — **Caa.** B. trocken verbogen, schmal gesäumt; Zellen klein und dickwandig: *B. Jackii* C. Müll, bei Heiligenblut in den Karntner Alpen 2061 irr. — *Caft.* B. trocken nicht verbogen, schmal bis undeutlich gesäumt; Zellen größer, dünnwandig. — *Ca/9I.* Rippe vollständig bis kurz austretend: *B. austrobimum* Broth, auf Neuseeland. — **Ca/211.** Rippe als Granne austretend: *B. caespiticium* L., an Mauern, Felsen allerlei Art, alten Dächern, an unkultivierten, sandigen Orten, an trockenen und feuchten Stellen durch Europa von der Ebene bis auf die Hochalpen, in Norwegen bis 70° 2' n. Br., eine der gemeinsten Arten, in Algier und Kleinasien, im Kaukasus, Westhimalaya und Khasia, in Central- und Nordasien bis Sachalin und Japan, in Ostchina [*B. capitellatum* C. Mull, und *B. sinensi-caespiticium* C. Mull.], durch Nordamerika verbreitet, auf den Sandwichinseln, Neuseeland und Tasmanien; *B. conspicuum* Podp., in Felsklüften (Silurschiefer) bei Roztoky nördlich von Prag in Böhmen; *B. badium* Bruch, auf feuchten Sand- und Schlammplätzen, in thonigen und kalkigen Ausstichen, an nassen Mauern und Erdabhängen durch die Ebene und niedere Bergregion bis in die Alpentäler zerstreut, in Schweden und England selten, auch im Kaukasus; *B. microglobum* C. Mull, et Kindb. und *B. gemmuligerum* Kindb. in Canada; *B. microstegioides* Kindb. auf Alaska; *B. microcephalum* C. Mull, et Kindb. in British Columbia; *B. vancouveriense* Kindb. auf Vancouver Island; *B. subpilosum* Mitt, in Ecuador und Peru; *B. congestum* Mitt, in Ecuador und Brasilien. — **Cb.** B. ungesäumt, flach- und ganzrandig, etwas glänzend; Sprosse kätzchenförmig. — **Cba.** Blattgrund rot; B. scharf zugespitzt. — **Cbal.** Rippe als Stachel auslaufend. — **Cball.** B. gelbgrün. — **Cball*.** Blattzellen dickwandig: *B. comense* Schimp., an Mauern in den Bergen oberhalb Como in Oberitalien, bei Davos in der Schweiz und in den Pyrenäen; f. *brevimucronata* Bryhn in Norwegen und in Ostgrönland. — **Cball**.** Blattzellen dünnwandig: *B. Kunzei* Hornsch., an trockenen Mauern und Felsen durch Centraleuropa verbreitet und in den Hochalpen die Gemeiner der Sennhütten bevorzugend. — **Cbccc12.** F. weißlich-grün, sehr hohl: *B. Funckii* Schwaegr., auf sandig-kalkigem oder lehmig-mergeligem, sonnigem Boden, auf Kalkschutt und Kalktuff, an alten Mauern, an Kalk-, Nagelfluh- und Molassefelsen durch die Ebene und Bergregion von Centraleuropa zerstreut, in den Alpen bis 4200 m aufsteigend, in Schweden selten, in den Alpen von Dauphine, in den Pyrenäen, in Norditalien und Mittelrussland, im Kaukasus, in Transkaspien und Sibirien. — **Cball.** Rippe dünner, vollständig bis kurz austretend: *B. Gamblei* Broth, in Kashmir; *B. inaequalis* Tayl. in Westaustralien. — **Cb/5.** Blattgrund nicht gerötet; Blattspitze kurz und stumpflich. — **Cb/3I.** B. goldgrün; Rippe mit der stumpflichen Spitze endend: *B. Gehlcbii* C. Mull., steril auf einem überrieselten Kalkblocke am Aarufer bei Brugg in der Schweiz. Eine zweifelhafte Art, die nach Geheeb vielleicht eher in die Nähe von *B. gemmiparum* zu stellen wäre. — **Cb&II.** B. bleichgrün; Rippe vor der stumpfen Spitze endend: *B. Combae* De Not., in den Bergen im Inneren der Insel Sardinien (steril).

47. *Argyrobryum* C. Mull. Syn. I. p. 343 (1849). Didcisch; <\$ Bl. rauh oder minder dick knospenförmig. Schlanke Pfl. in weißlichgrünen bis silberweißen, selten gelblichen oder gelbgrünen, mehr oder minder dichten Rasen, zuweilen herdenweise. Stengel sehr kurz bis

verliigert, mit kiitzchen firmigen Innovationen. B. (escl. *B. Gerwigii*) nicht herabhufend, dachziegelig, nohl, flacbrandig, ungesaumt, moist citb'rmig, zirweilen oval bis **OvalUozettlcto** oder eiianglich bis kreisfOnnig odor nus spatelrger Basis verkobrt-eifOnntg, sullen aus oiforniiger Basis allmshlich **long** und schnal zugespitzl; Rippe am Grunde mit basalen Deulern, ohne Begleiter, kurz bis auslretend; obere Zellen (**excl. li. ptetu**) leer und hyalin, alle diinnwandig, Kapsel insist kurz- und **dlokhaltig**, dunkeirot bis schwiiirzldi, zuweilen brouu oder **beltrotbraan**. **PeriBtomzafioe** gelb oder briiunlichgolb bis oroaqe **Oder weiorftHch**; **Fandns** dunklcr.

3S Arten.

A. B. ohne Spitze, lOffetartig, **rings mit** cingobogenen Ramlern; Hilipe dicht vor dooi **Randfl** en (tend (**FrtahtB** unbekannt)). — Aa. B. wonig herablaufoud, cifOrmig: *B. Gerwtgfi d* Mull.) Limpr., an Jurakalkfelsen oberhalb desBheiiifollfs **hei Schaffba«B«n**, bei **lohenhdm a**. Rhein und an vereinzytlen **Staadortfln** in der **Schwel***. — **Ab. B.** nicht **herablanfend**,

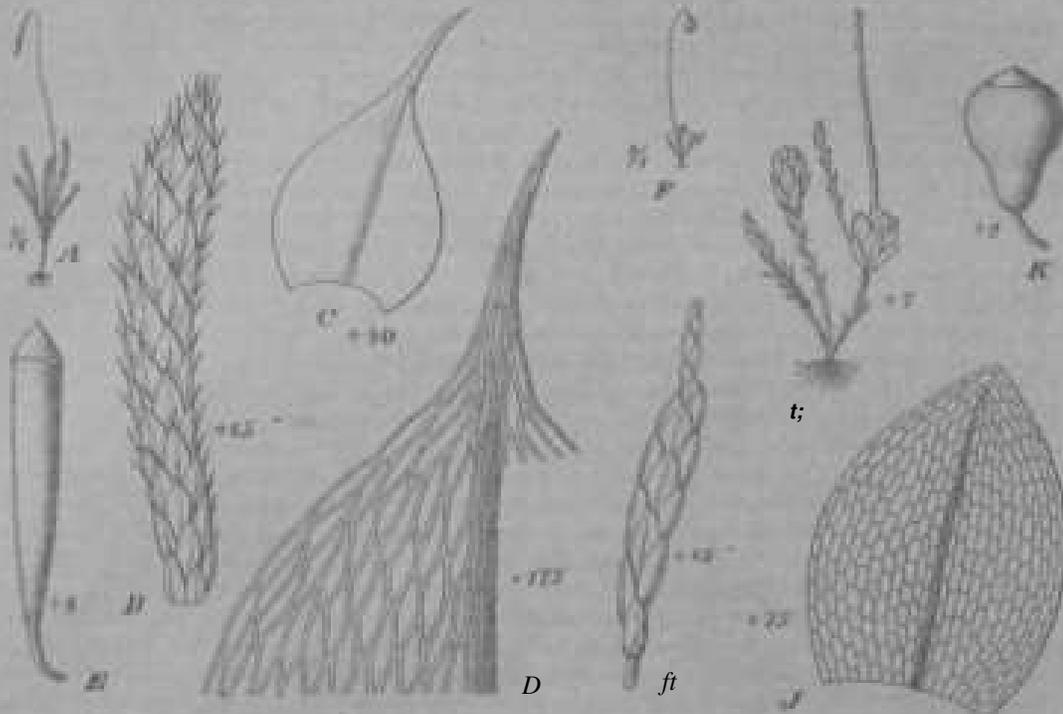


FIG. 104. L—S A w * cAtvMun Hltt, A i ricklende Pl. (i/IV, * Innovation [i>]) C **Bfelb H0/1** 0 BJ>tt-
 (17VD; 4Kupgel (S/l), — F—J> **inili**, >FruchHinao J.Jt. [1,li; 0 Diowlta [7/1]; // lituoto-
 tion (t.VO; ^ StMHSib. (T6/i) A* Kapnel (S/l). (Origins

kreis- Oder **breitmnd**: *H. veronmto* Do Not., in nasscm Sando der **Flttwofer**, an periodisch Ubersctnvenmten Orleii in Oheritalien, IJaVerijj Steiermark und **Norwegen** st-llen.

B. B. (excl. Ba«ni-1 kurz oder lurger zugespitzt. — Ba. **Portafttze dea** inneren P, **vollatfiadig**. — Ba«. **Wimpern vollattnidig**. — Ba«I. **Ob we** ». eilunglich, **kn« ond sfompflioh** zn(es)ilzt; Kapsel kuci und dick. — Barcll. IlaLs an der Basis **ahgertindetl li**, *ISlindii EtryoL* eur., auf **felnotn** Sonde der **Ploaslttafe**, liRSuriilers iuuf den Saudbfinken der GloLscher-**bSehe**, se I Inner an Pel sen, in den **Centralalpen** von der Scliweiz bis Steiermai'k, an vereinzelten **Standorten** in Sudfruitreich, Norwegen und Rocky Mountains. — Ba«I2. **Ball am** Grunde **varwbl&Slert**: *l. oblongum* Limlh. (Rg, 488), auf feuchilom **Sandboden** und in Uionigen AussUchon iin VLToinzotten Slnndorton in I'iinland, Schweden, Nonvegen, iuuf <tur Halbinsel Kola und in **Stbiriea** Nach der BeschrettmriH xu uiletlen wiuro **vielleiOht li. J>** Card., nn **Felaen** in **BtteQeBden GewSssafQ la** Scliolllland solir **selten and** steril, liiur etn-zurcihen. — Ba«II- Kapsel aus kurzuui, ctwas dickciti liaise itingllt;li. — BateIII. It. fnsl Li'ftisruiKt-cifonnig, stuoiptf *Ins* abgetuudet; **Rtppfl *Ot** tier Spitze auftitirend: *B. eandicans* Tayl. in **Eomdor**, im **Atnazonengehiet** und in Bolivia; *U. apophysatuin* C. Mill. in Bolivia; *If. mace fat urn* C. Mull. in Argentina; *b. albo-puivinatam* C. Mill., in Angola; *II. eilipsifoUum* C. MULL. auf dem Kilimandscharo; *li. albulitm* Mill. (B. nach Uem Autor **Bretbig**) inOstindien;

B. subrotundifolium Jaeg. in Ostaustralien. — **BaaII2**. B. eiförmig, zuweilen aus spateliger Basis verkehrt-eiförmig, zugespitzt oder plötzlich in ein schmales Spitzchen oder ein geschlängelttes Haar vorgezogen. — **BaaII2***. Kleine Arten; Rippe zart, meist mehr oder minder weit vor der Spitze aufhörend, selten vollständig. — **BaaII2*f**. Sämtliche Blattzellen mit Chlorophyll angefüllt: *B. pseudo-argenteum* Warnst., bei Neuruppin in Brandenburg. — **Ba«II2*+f**. Obere Blattzellen hyalin: *B. argenteum* L., in sandigen Ausstichen, auf Bruchäckern, Düchern, an Felsen und steinigen Abhängen durch Europa von der Tiefebene bis in die Alpenregion gemein, auf Spitzbergen und auch sonst über die ganze Erde verbreitet. Von dieser Art scheinen mir *B. decolorifolium* C. Müll. und *B. germinifolium* C. Müll. I. in Ostchina, *B. plagiopodium* Schimp. in Mexiko, *B. subcorrugatum* C. Müll., und *B. lagunicolum* C. Müll. in Guatemala, *B. leucurum* C. Müll. und *B. stenopyxis* C. Müll. in Venezuela, *B. capillipes* C. Müll. in Bolivia, *B. corrugatum* Hamp. in Brasilien, *B. argyreum* C. Müll., *B. capillisetum* C. Müll., *B. compactulum* C. Müll. und *B. atro-sanguineum* C. Müll. in Argentinien, *B. Arcae* C. Müll. (Wimpern nicht rudimentär, wie vom Autor angegeben wird) an der Magellanstraße, *B. amblyolepis* Card. an der Gerlachstraße, *B. candidum* C. Müll. in Abyssinien, *B. subargenteum* Hamp. und *B. pendulinum* Hamp. auf Madagaskar und *B. oranicum* C. Müll. in in Siidafrika nicht spezifisch verschieden zu sein, indem sie teils von der typischen Form gar nicht abweichen und teils höchstens als Varietäten aufzufassen sind. Auch *B. Liebmannianum* C. Müll. [*B. brevicaulis* Schimp. n. Hamp.] aus Mexiko und *B. capensi-argenteum* G. Müll. aus Siidafrika, von denen ich keine Exemplare gesehen habe, sind nach der Beschreibung von *B. argenteum* kaum spezifisch verschieden. — **BaccII2****. Mehr oder minder kräftige Arten; Rippe kräftig, in ein langes, meist sparrig abstehendes Haar austretend: *B. hamipilum* C. Müll. (weniger kräftige Art) in Argentinien; *B. argentatum* C. Müll. (kleine Art) auf Ascension; *B. Taitae* C. Müll. (weniger kräftige Art) in Ostafrika; *B. argenselum* C. Müll. (weniger kräftige Art) auf dem Kilimandscharo; *B. arachnoideum* C. Müll. auf Kenia; *B. argyrotichum* C. Müll. in Deutsch Ostafrika, Usagara und Niam Niam; *B. Leloutrei* Ren. et Card. auf Madagaskar; *B. stellipilum* C. Müll. in Siidafrika; *B. squarpilum* C. Müll. auf der Insel S. Thome*. Vielleicht gehört hierher auch *B. minutulum* Schimp. aus Mexiko (Exemplare nicht gesehen). — **BaccII3**. B. oval, fast spatelförmig, rauh zugespitzt; Rippe in ein langes Haar austretend: *B. garutense* Fleisch. auf Java. — **BaaIII**. Kapsel langhalsig, Urne länglich-cylindrisch; gelbliche Pfl. — **BaaIII1**. B. aus eiförmiger Basis allmählich sehr lang und schmal-zugespitzt; Rippe austretend oder in der Spitze verschwindend: *B. sericeum* Mitt. in Ecuador und wahrscheinlich auch *B. pungens* Tayl.; *B. Fabronia* C. Müll. und vielleicht auch *B. purpuratwn* C. Müll. (Exemplare nicht gesehen) in Argentinien. — **BaaIII2**. B. breit eiförmig, schmal zugespitzt; Rippe vollständig: *B. chryseum* Mitt. (Fig. 438) in Guatemala. Mit dieser Art ist, wie ich mich an Originalen überzeugen konnte, *B. guatemalense* Hamp. identisch. — **Ba£**. Wimpern rudimentär; Kapsel klein, mit sehr kurzem, runzeligem Hals: *B. leucophyllum* Doz. et Molk., auf Erde auf den höchsten Berggipfeln von Java und Celebes; *B. microtheca* C. Müll. auf Luzon; *B. penicillatum* Hamp. auf Madagaskar. Vielleicht gehört hierher auch *B. subleucophyllum* G. Müll. aus Venezuela (Exemplare nicht gesehen). — **Bb**. Fortsätze des inneren P. rudimentär: *B. bulbillum* C. Müll. (mit reichlichen Bruchknospen) in Argentinien.

48. *Doliolium* C. Müll. in Linnaea XXXIX. p. 388 (4875). Didisch, sehr selten rhizoidisch; <§ Bl. dick knospenförmig. Schlanke Pfl. in mehr oder minder dichten, locker zusammenhängenden, grünen bis gelblichgrünen oder bräunlichen, glanzlosen bis schwach glänzenden Rasen, zuweilen herdenweise. Stengel sehr kurz bis etwa 2 cm, mit aufrechten, kurzen oder verlängerten, mehr oder minder dicht und gleichmäßig beblätterten Innovationen. B. meist nicht herablaufend, trocken anliegend, selten verbogen abstehend und etwas gedreht, feucht meist aufrecht-abstehend; Schopfb. lanzettlich bis ei- oder ovallanzettlich, mit mehr oder minder zurückgerollten Rändern, ungesäumt, gegen die Spitze meist etwas gezähnt; Rippe kräftig, meist als mehr oder minder langer Stachel oder Granne austretend. Kapsel (excl. *B. murale* und *B. chrysoncuron*) kurz und dick, mit am Grunde abgerundetem, trocken meist runzeligem, selten allmählich verschmälertem Halse, reif meist blutrot bis schwarzrot. Peristomzähne gelb oder rötlich bis rot; Fundus orange bis rot. Oft mit blattachselständigen Brutk.

57 Arten.

A. B. herablaufend; Kapsel mit dem kürzeren breiteren, rauhen Hals gleich einer Eichel im Becher. — **Aa**. Ohne Brutk.: *B. coronatum* Schwaegr. (Fig. 439), auf meist kalkhaltiger Erde und auf Mauern in der Ebene und Hügelregion des ganzen Tropengürtels verbreitet; *li. datum* Par. et Brolh. in Fouta-Djallon, Westafrika. Nach Fleischer ist *B. doliolum* Dub.

aus dem **osländischen Archipel** und *H. Mariei* Beach, VOD fl. *corwaHm* nicht spezifisch ver-
schleifen. Dasselbe scheint mir tueri init *H. afroMorale* C. Müll., *B. frythrottatum* & Müll.
und *U. r/typariocaitlon* C. Müll. aus **WostafUta**, VI, ;i/odontoides C. Müll. an **Amalicioi**,
/(. *Schivemfurthii* C. HfiU. aus Jtuierafrika, *B. korriduum* C. MfilJ. vom Zambesi, /;. *rufine*
C. Müll. von don Pllilliplnen, **A ffo^iwi** if **MI. in Mcxtko**; *B. corradulum* G Müll. aus
Neugranada; *l'. gracitifotium* C, Mfill. aus licuador und *ti. harhulaceum* C. Müll. aus **Italien**,
viellalcht aaoB mit ii. AaJunocarpuni Besch, nus Tonkin und *B. jutairopurpurwm* C. SiftU. aus
Oslanstralian d«r *all zu sein. Von *li. an matipuum* m Brfd. tus Hispaniola babe ich fceleo
Esa apian geschen. Nach der **Beachreibung** scheinl auch dienc Art zu ff. **coronotufi** zu
gehthf-n. — Ab. Mit knospentirtmtgen **Bratkfirpern**: *B. wimbursen*, Broth, in **Osamb**;
B. vcrimbricatum C. HUH. in Kamecun.

B. B. nicht hierablaufenfi. — **Ba. Fortaatze des inneren. I,** i **Ulz**; *B. Uonla*
num C. Mull, und *B. rugotum* C. Müll. **Ira Nitghiri-Gobirge.** — **Bb. Fortsatze des tanwen**

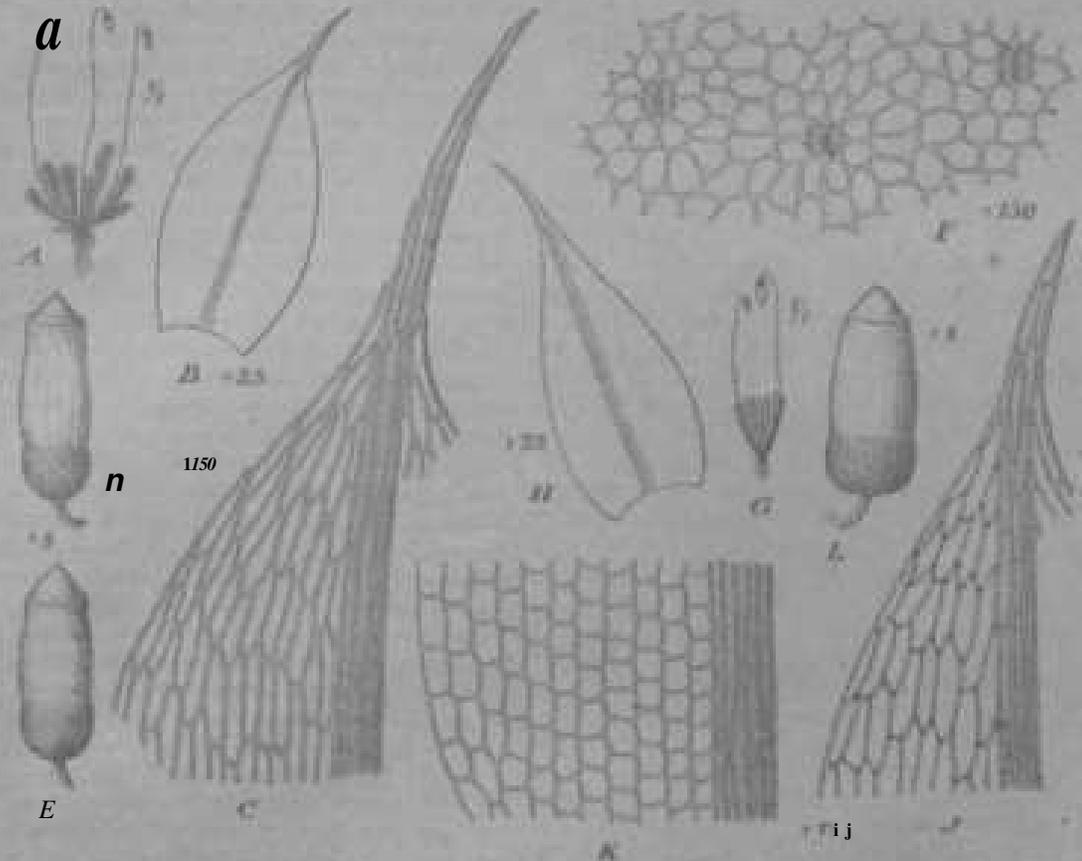


Fig. 439. A-t' *lit* *corradulum* Schwaeg. A *Fructula* PL. (1/1); B *Strep* II. (2;>t); C **BUttspiU** (1/1);
D *Kap* *in* *Amalicioi* (1/1); E *Kap* *in* *Amalicioi* (1/1); F *Kap* *in* *Amalicioi* (1/1); G *Kap* *in* *Amalicioi* (1/1);
H *gracitifotium* C. Müll. & *Fructula* PL. (1/1); I *Htrii^'ob.* (1/1); J *Hjatf* *in* *Amalicioi* (1/1); K *Hjatf*
in *Amalicioi* (1/1); L *Kap* *in* *Amalicioi* (1/1). **Fructula* PL.

P. vollstiindig. — Bb«. **Wlmpen** nidimclnar: /(. *bulbigrum* ['leisch. (mit knollenformigen
Brutki *in* *Erde* **Em** *Ardjoonnjirel*)irge ouf **Javo** **SCOO** m. — Bb,4. **Wlmp«rn** vollstSadlg.
— BbjW. **lapse** **Iran** und dick i : a, **woitmlindig**, **Icurehalsig**. — Bb^II. **Sals ftul** *in* *Amalicioi*
and mi der Basis **abgerandei**. — Bb^ii*. **Blppe** ais **terSffign*** **Staatol** oder **p3ramif** *in* *Amalicioi*
Instead: *l'- verticolor* **Al. Brano**, auf **feabteo** **Schlaram-** und **Sandpfltien**, **hesonden** *in* *Amalicioi*
Flussufoni durch **Centralournj.fi** liis **etwa** <000 m **zerstreul**, **doeb** in **Nord-** **Mlttel-** **urn I** *in* *Amalicioi*
deutsChiand **fehlend**, **such** aus **Florida** **angt** *in* *Amalicioi*; *B. tricolor* **Dicks.** /;. *atropurpurevm* **der**
Antorfin, **nchi** **Wabtenb.**; **ft**, **Barnutt** **Wood** **naob** **Dixon**) auf **feachtem** **Sandboden**, **Schatt-**
imufen, **unbebiuti-ii** **ickorn** **aod** **wiaten** **Pflilteo**, **snoB** in **Maerltzen**, **darci** **di»Bbeae** **and**
HUgeJregion **dos** **nfrdlichan** **iind** **mittloron** **Deuschlnmls** **rerbrailet**, **in** **Sflddoutschland** **sulteir**,
in **Sohveden** **und** **Daneiuork**, **in** **Grofibritftaolen**, **Fntckreleb** **und** **Italian** **verhreitot**, **oat**

Madeira und auf den Cunaren, in Algier und Tunis, auf der Halbinsel Sinai, in Syrien, im Kaukasus u. in Nordamerika verbreitet; *B. Arvenii* Am., auf Kalkboden am Berge Billin in der Provinz Westgöthland. Schweden; *B. californicum* Sill. in Californien; *D. humillimum* C. Miill. und wahrscheinlich auch *D. tectorum* C. Miill. in Ostchina; *B. Jynghuhnianum* Hump., auf den Berggipfeln von Java; *B. hemisphaericum* C. Miill. in Sikkim; *I. pM«udo-pachy-thwca* C. Mull, in Ostindien; *B. batanoides* Tayt. (mit knollenförmigen Brutk.), *B. sw6oe«eum* Hamp. et C. Müll., *I. pachythea* C. Müll., *B. brevicaula* Uamp., *B. brachylhecia* C. Miill., *I. Pitipamae* C. Miill. und *B. itvutum* Par. in verschiedenen Teilen von Neuholland; *U. gam-Oirensis* C. Miill. [Fig. *88] in Ostaustralien und Transmanien; *U. argilicoia* Drob. und *U. Otmrptm* Broth. in Tasmanien, *U. Kiririi* Broth, auf Neuseeland; *B. Higibb'»* & Besch. auf Tahiti; *U. eurytomum* Hen. et Card, auf Bourbon; *I. itascheri* Lor. auf Zanzibar; *H. rvmotifi* I lam p. in Neugranada; *U. fusco-mucronatum* C. Müll. in Argentinien; *B. gemmatum* C. Miill. in Tuedgia. — Bb^II**. Rippe vollstärkig bis sehr kurz austretend; *B. butbitlostun* Mont, (wle

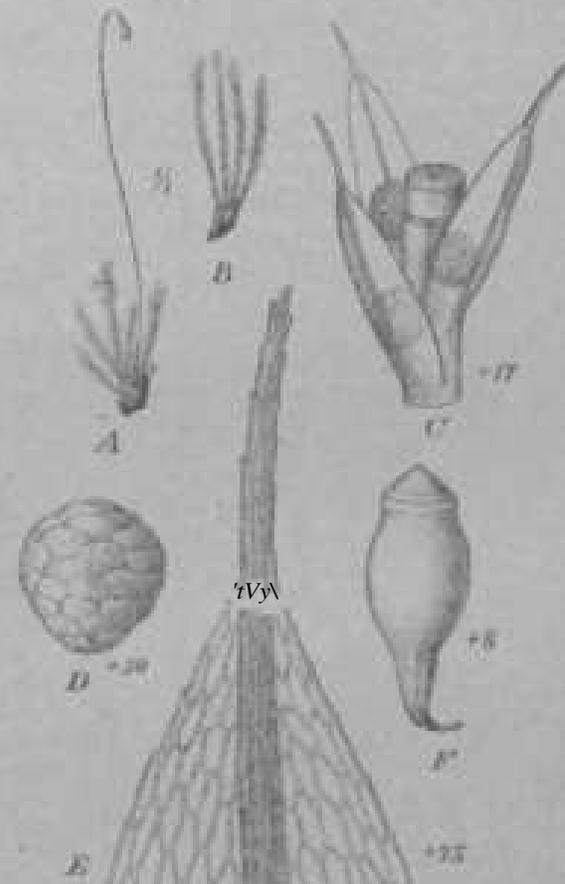


Fig. 88. *Bryeae etuipi* H. & A. Mull. A Fruchtstiel
B Blätter (1/1); C Stiel (1/1) mit Brutk.
(17/1) 5 Blätter (SO/1); K Blattspitze (74/1); L Kapsel (6/1).
(Original)

Bach- und Flussufer, in Aussichten, von der Bbeae (bis in die untere Alpenregion durch Centraluropa zerstreut, in Schweden selten. — Bb^III. Kapsel verflüchtig

1 : 3 bis «*»; Hall nicht aufgetrieben, allmählich verschraiberl. — Bb^tIII. Ohne Brutk.: *H. mirale* Wils., auf Mauein und steinigem Kalkboden im Westell und Süden von Central-europa selten, in Großbritannien und Frankreich zerstreut, in Italien verbreitet, auf Madeira, in Algier und im Kaukasus; *B. ftwinrf* Schimp, in Algier; *B. panganmganse* Fleisch, auf dem Blaufel des Jungcrangi), 3060 in, auf Java; *I. chryxoneuron* C. Miill. in Ostaustralien und auf Neuseeland; *B. ft ell it* C. Miill. auf Neuseeland; *I. TryonA* Uroth. in Qowiuland; *B. megatostegium* Soil, auf den Südwüchsen-Inseln; *B. prolfertm* Mitt, in Nougatmilch, mit welcher Art *B. niffro-purpurum* G. Mull, in Bolivia idenUsoh 1st, anoh *B. microchaeton* Damp, aus Neugranada, von welcher Art inir nur ein Stengelchen zur Verfügung stand, 1st von *I. profertim* kaum

U. arensis gezeigt hat eine gute Art in Brasilien; *I. favco-viride* C. Miill. and *I. Uau-thatii* C. Miill. in Argentinien; *U. elegantillun* Lor. in Chile; *U. antmlatum* Hook. fil. et Wiis. auf Neuseeland; *B. dicAotOfflwm* Hedw. auf Nettseeland und noch Mitlen each in Südamerika; *B. cypulatvm* C. Mull, in Ostaustralien. Wahrscheinlich gebürtlicher auch *B. muUijlorum* (Hornsch.) C. Mull, in Brasilien. Siemtliche Arten der Abt. Bb^SII. sind in ihrer Gattung sehr nahe verwandt und worden vabrsobeloloh bei einer monographischen Bearbeitung z. T. tsit^eK<-n. — Bb^I2. IIII> nicht aufgetrieben, allmählich verschraiberl. — Bb^II2*. Rtp« long austretend; Kapsel fast horizontal, unter der Mündung nfchl verunL': *I. c.r.t-nrrms* Linrib., in fochlitom riuessande bei Opdul in Norwegen. — Bb^I2**. Rippe als kurzer Stachel austretend; Kapsel längerd. — Bb^I2**f. Kapsel unter der KQndnog nicht eingeschnürt; *I. arenarhim* Jur., an zeitweise Überschwemmten, feuchten, sandigen Orten im Neoclericereich und Salzburg selten; *I. apicutatm* Schwaegr. und *I. subapicutatum* [himp.; nicht auticisch, iviu voiu Autor angegeben wird, sondern dittoisch] in Brasilien; *I. postttmm* C. Mull, (mit knollenförmigen Brutk.; in Argentinien; *B. concat* Müll, (mit knollenförmigen Brutk.) in Ecuador; *B. crassinerium* Lor. in Chile. Vieleicht gehtirl blether auch *U. purpureonigrvm* Uub. auf Uadaga«kflr. — Bb/*IB**H. Kapsel unter der Mündung stark eingeschnürt; *I. KunggraefftiSdhlmy^autiaatAien*, sandigen Plateen, an Grabirändern,

verschieden; *B. nanophyllum* G. Müll, in Bolivia. — Bb,5112. Mit Brutk.: *B. caespiticioides* C. Müll. (Fig. 440) in Tasmanien.

49. *Erythrocarpa* Kindb. Spec. Eur. and Northam. Bryin. p. 348 (4897). Diöcisch, sehr selten heteröcisch oder autöcisch; <J Bl. dick knospenförmig. Kleine Pflanzen in trockenen, kaum zusammenhängenden, sehr selten dichten, bleich- bis gelblich- oder bräunlichgrünen, oft rötlichen, selten lebhaft dunkelgrünen, glanzlosen oder kaum glänzenden Rasen oder herdenweise. Stengel sehr kurz, selten bis \ cm, mit aufrechten, kurzen oder verlängerten, dicht oder entferrt und gleichmäCig beblSterten Innovationen. B. herablaufend, trocken locker anliegend, sleif oder hin und her gebogen, feucht aufrecht-abstehend; Schopfb. lanzettlich, am Rande mehr oder minder umgebogen, selten flach, gegen die Spitze meist etwas gezShnelt; Rippe weniger kräftig, als mehr oder minder lange Stachel austretend. Kapsel mit dem mehr oder minder langen, niemals aufgetriebenen Halse länglich-birnförmig bis langlich-keulenförmig, ledergelb bis blutrot oder schwaczrot. Peristomzähne gelb bis rötlich; Fundus orange bis rot. Oft mit Wivzelknöllchen.

47 Arten.

A. Heteröcisch: *B. Sandii* Doz. et Molk., auf Erde, auch an Rinde von *Alsophila* auf Java; *B. cognatum* Mitt, auf Ceylon; *B. Fendleri* C. Müll, (nicht dñocisch, wie vom Autor angegeben wird) in Venezuela; *B. Pabstianum* G. Müll., *B. dentiferum* Hamp. und *B. Puiggarii* Geh. et Hamp. in Brasilien. Vielleicht gehört hierher auch *B. polygamum* Hamp. aus Brasilien, welche Art mir unbekannt ist.

B. Autöcisch: *B. Sauteri* Bryol. eur., an sandigen Ufern der Alpenbäche, an Wegrändern und Abhängen, in den Alpenthälern bis in die untere Alpenregion von der Schweiz bis Steiermark selten, in Norwegen bis etwa 66° 30' n. Br. selten, im Kaukasus.

C. Polydcisch: *B. tenuisetum* Limpr. (B. nicht herablaufend), auf nasscr Erde an einem Grabenrande bei Leibnitz in Steiermark.

D. Diöcisch. — Da. B. gelblich bis brfüniclich gesäumt: *B. marginatum* Bryol. eur., an Sandsteinfelsen bei Zweibrücken in der Rheinpfalz und nach Podpera auf aufgeschwemmtem Felsboden, Kalkschutt la'ngs der Bäche, in verlassenen Kalksteinbrüichen, auch auf uralten Mauern in Mittelbö'hmen ziemlich verbreitet; *B. bornholmense* Winkelm. et Ruth., auf einem Granitblock in einem kleinen Sumpf auf der Insel Bornholm; *B. Bomanssonii* Lindb., in sandigen Gräben und Ausstichen auf Åland, in Schweden, im Rhb'ngebirge, Nordfrankreich und Steiermark selten; *B. rubens* Mitt., auf sandigen Plätzen und Grabenrändern in England und Norwegen selten, auf der nordfriesischen Insel Röm, nach Mitten auch in Sikkim und Assam; *B. micro-erythrocarpum* C. Müll. et Kindb. auf Vancouver Island; *B. javense* FJeisch. auf Java; *B. macro-erythrocarpum* C. Müll, auf Neuseeland. Vielleicht gehört hierher auch *B. Macleanum* C. Müll. aus Sudafrica (Exemplar nicht gesehen). — Db. B. ungesaumt: *B. erythrocarpum* Schwaegr., auf nassen, sandigen Plätzen, auf Heideland, in Waldschlagen, in Gräben und Ausstichen der Ebene und niederer Bergregion durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile allgemein verbreitet, in Algier, in Nordamerika selten, nach Mitten auch in Ecuador; *B. Levieri* C. Müll. und *B. malacodictyon* G. Müll. auf Neuseeland; *B. minutissimum* C., Müll. in Queensland; *B. erythrocarpoides* Hamp. et C. Müll. in Ostaustralien und Tasmanien; *B. lonchoneuron* G. Müll. in Ostaustralien; *B. Wattsii* Broth, in Tasmanien; *B. tlescherellei* Jaeg. fli. *erythrocarpoides* Schimp. nee Hamp. et C. Müll.) auf Neucaledonien und Neuseeland (nach Bescherelle synocisch; die von Knight auf Neuseeland gesammelten Exomplare sind doch diocisch, Exemplare aus Neucaledonien habe ich nicht gesehen); *B. erythrocarpum* C. Müll. auf Neucaledonien; *B. lamprostegum* C. Müll. im Nilghiri-Gebirge; *B. erythropilum* Fleisch. und *B. Gcdeanum* Bryol. Jav. auf Java; *B. perminutum* C. Müll. in Guatemala; *B. gracilisetum* Hornsch. in Brasilien; *B. rubrifolium* Schimp. auf Guadeloupe; *B. micro-pendulum* C. Müll. und *B. Valcnciae* C. Müll. (in Tracht dem *B. coronatum* sehr ähnlich, aber ohne aufgetriebenen Hals) in Venezuela; fli. *chrysoblastum* G. Müll. und *B. Lansbergii* Doz. et Molk. in Venezuela mit blattachselsUindigen Brutk. Von letztgenannter Art habe ich keine Exemplare gesehen, nach der Abbildung zu urteilen ist sie vielleicht eher bei *Apalodictyon* einzureihen. Von *B. rubicundnm* C. Müll. von den Capverdischen Inseln, *B. Remelei* C. Müll. aus Agypten, *B. subdecursivum* C. Müll. aus Porto Rico und *B. pyrrhotrix* G. Müll. aus Argentinien sind nur sterile Exemplare bekannt, nach dem Blattbau zu urteilen, sind sie indessen stftmlich mit *B. erythrocarpum* verwandt. Nach der Beschreibung gehören hierher auch *B. Billeti* Besch. aus Tonkin, *B. duriusculum* Schimp. aus Neucaledonien, *B. suberythrocarpon* C. Müll. aus Westaustralien und *B. laxo-gemmatum* C. Müll. aus Sudafrica. Was die australischen Arten der Abt. Cb. betrifft, sind sie mit *B. erythrovarpon* sehr nahe verwandt jind z. T. kaum von dieser specifisch verschieden.

20. *Apaloictyon* C, Miill. Syn. L. p. 39) (4849) emend. Diociscb; <5 Bl. mehr oder dicker dick knospenförmig. Schlank Pfl. in lockeren bis dichten, lebhaft grünen bis dunkelgrünen, oft weinroten, etwas glänzenden bis seidenglänzenden Rasen; Stengel verflingert bis sehr lang, mehr oder minder locker beblättert. B. nicht herablaufend, locker anliegend, feucht meist aufrecht-abstehend, leicht, meist länglich-lanzettlich, auch scheinbar eiförmig bis lanzettlich, ungesäumt, zuweilen undeutlich gesäumt; flachrandig oder schwach umgebogen: Hülle weniger kräftig, meist kurz austretend, zuweilen grannenförmig Rostretend. Kapsel mit dem mehr oder minder latasen, meist gehogenedpniemols aufgetriebenen Halse scheinbar birnformig bis fast kugelförmig, weitmündig, oft unter der Mündung etogeschnürt, gelblich bis dunkelbraun. Peristomzähne gelblich bis rotbraun; Funus rot. Zuweilen mit Stengel- oder Rhizidenbürtigen, knollenförmigen Brutk.

27 Arten.

A. Rippe vor der Spitze aufsteigend: *B. juichypomalulivi* Broth, in Australien; *B. plumosum* Rohl. et Par. in Tonkin; *B. taete-nitens* C. Miill. auf Mauritius.

B. Rippe vollständig bis sehr kurz austretend: *H. ambiguum* Dob. [*H. plumosum* Drtz. et Molk.], auf Erde in der Bogel- und niedrigeren Bergregion von Java an die Küsten der Inseln verbreitet, auf Sumatra, Luzon und in Tonkin; *H. nium* Book, in Nepal, auf Ceylon und auf Java an den Büscheln auf Java; *B. subpachypoina* (Lamp, und *H. Haileyi* Urolh. in Australien; *B. weheraceum* Beach. (Fig. A41) auf Tahiti [die H. sind meist dunkel gesümt, wie auf der

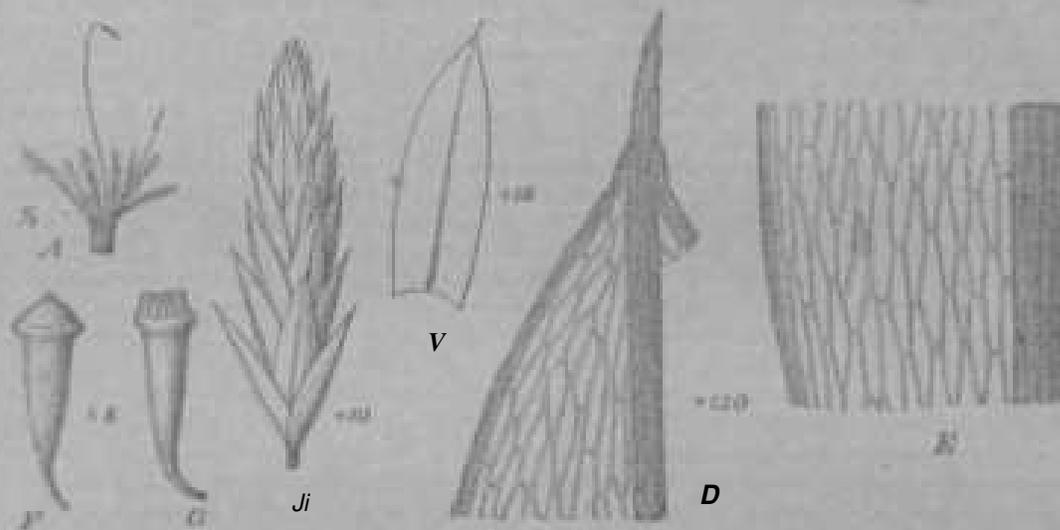


Fig. 441. *Bryopsis subpachypoina* Beach. A. Fruchtlose Pfl. (1/1) B. Bl. (1/1) C. Bl. (1/1) D. Bl. (1/1) E. Bl. (1/1) F. Bl. (1/1) G. Bl. (1/1) H. Bl. (1/1) I. Bl. (1/1) J. Bl. (1/1) K. Bl. (1/1) L. Bl. (1/1) M. Bl. (1/1) N. Bl. (1/1) O. Bl. (1/1) P. Bl. (1/1) Q. Bl. (1/1) R. Bl. (1/1) S. Bl. (1/1) T. Bl. (1/1) U. Bl. (1/1) V. Bl. (1/1) W. Bl. (1/1) X. Bl. (1/1) Y. Bl. (1/1) Z. Bl. (1/1) (Original.)

Figur, Boadaro Tast uagosfti [?]. *Bryopsis* C. Miill., *B. alphutum* Beach., *B. orthophyllum* Urolh., *B. Rodriffuesii* Hen. et Card, and *B. miuopyxis* C. Mull. auf den oBtafrikianischen Inseln; *B. haemaUmmron* C. Miill. in Abyssinien; *B. rubra-occidentalis* C. Miill. auf Ascension; *B. oreobotkinii* C. Miill. in Kit me run und auf der Insel S. Thome; *B. cavifolium* Uesch. auf St. Paul und Gaudeloupe; *B. ripmss* C. Miill., auf Jamaica; *B. Shtfmisi* C. Miill. auf Porto Rico; *B. Grijeri* Uamp. auf Westindien, auf Trinidad, in Guyana, im Amazonas, in Ecuador und Peru. *B. navioulare* Hamp. and *B. Ltaataaiitonwm* Broth. in Brasilien; *B. pei* C. Miill. in Argentinien.

C. Rippe kräftiger, bis Geannfl austretend: *B. jwiyfyrsonum* C. Miill., an verschiedenen Stellen auf Erde in Bergwäldern auf Java, Sumatra und in den Tropen; var. *B. erythrinum* Mitt. Fialsoh. in Sikkim, auf Ceylon und Java; var. *B. nanum* Fleisch. auf Java; fl. *Brythrapim* Fleisch. auf Java; *B. qj* *B. perlatum* Beach. in Ostafrika; *B. * prasinum* (C. Miill. in Kamerun.

21. *Bryopsis* Klndb. *Bryopsis* Ear. and Norlham. Bryin. p. 948(4897). Dioclab; (5 Bl. kappenförmig. Mehr oder minder kräftige Pfl. in dichten, oft ausgedehnten, grünen bis olivgrünen oder gelbgrünen, zuweilen bräunlichen, Jährtirrot-gescheckten oder ganz roten, glänzenden, selten glanzlosen Rasen. Stengel verflingert bis sehr lang, dicht behaart. B. nicht herablaufend, trocken klappig/riegelig, feucht aufrecht-abstehend, länglich, länglich bis

el-odor langtch-lanzelHicb, it&ges&ninl, nni RamU- tnehr odor minder amgescUagen bis laags umgenilU, selten flaebrandig; Rip>G mehr oder minder knirri-, for dorSpHze auflu rreit his grunooniirilig nusrlreBiul. Kutsul mlt dem versahmfitor ton thiSsc verkehrt-ei-otler eM&ngilch-birsftfrmig his keuieu-blruftirmig, rfillch odor rdUiehgelh bis bin (rot, zuletet oft schworzpurporo. PeristoinaShno geNj; Fumius orange bis rut. Selten mil blattachsetetiltuUgeu lirul-liiospan.

A. Wimperfl 4fcjoii(1; U, lnchranfig, rnit nbergerundetor Spitze, lliji[>e vor <lei *<pitzo malnormel : B, blandum Hook. fl. et Wils. (Fig. U8) auf Neuseelancl, Cflmpfeil Island und In Tuatuanten. Von diOBcr Art isl B. oblongifoUum (lamp, als Rypnum) C. Uuill. aus Ostaustrdien k&um spochHJsch varsohreden.

B. Mil \Virn|>orn. — Ba. Hippo vor der Spltie auff&roncl. — Bare.]!. an .lor Spitio abgerundet, tluchrandig odor am Grundo sohwaeb umgebi •• Ik orthocladm Uriich et Schinip. la Abyssinien; P. Altoalerieu C. MiUL und ff. mil u., an nassen lei am,

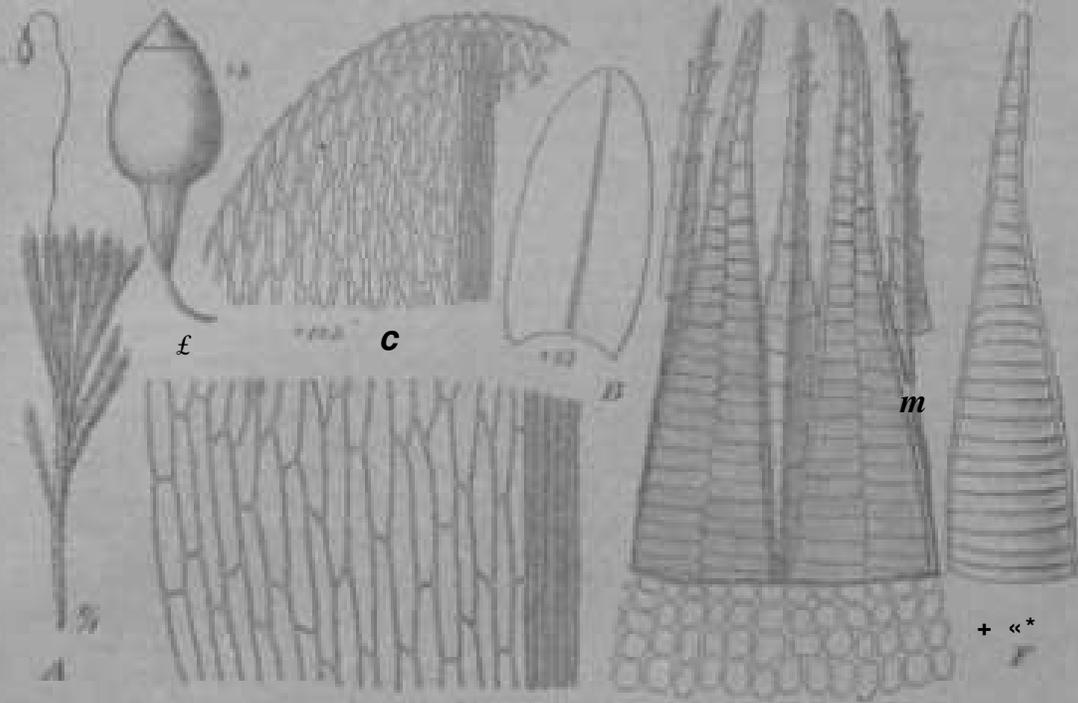


Fig. 44. A. *Peristoma* (Hook.) Wils. f. *peristomatoides* (L.) H. B. *St. nigellii* (Wils.) C. *oblongifolium* (L.) H. B. D. *Orthocladia* (L.) H. B. E. *Orthocladia* (L.) H. B. F. *Orthocladia* (L.) H. B. G. *Orthocladia* (L.) H. B. H. *Orthocladia* (L.) H. B. I. *Orthocladia* (L.) H. B. J. *Orthocladia* (L.) H. B. K. *Orthocladia* (L.) H. B. L. *Orthocladia* (L.) H. B. M. *Orthocladia* (L.) H. B. N. *Orthocladia* (L.) H. B. O. *Orthocladia* (L.) H. B. P. *Orthocladia* (L.) H. B. Q. *Orthocladia* (L.) H. B. R. *Orthocladia* (L.) H. B. S. *Orthocladia* (L.) H. B. T. *Orthocladia* (L.) H. B. U. *Orthocladia* (L.) H. B. V. *Orthocladia* (L.) H. B. W. *Orthocladia* (L.) H. B. X. *Orthocladia* (L.) H. B. Y. *Orthocladia* (L.) H. B. Z. *Orthocladia* (L.) H. B.

happellerlich in den westlicien Teilet von Novdimerika. Mil lolsetgenainler Art ist tiach Kind berg t'ottt/i faerotinsit C Jen., an die inen und Felsen derTK amert feiiuffiou ParOera, [dentsch. — Ba.3. B. stna(f)llch: it. MUhlenbeckii Bryol. ear. (It. aMuaimin Rala?), an fouobten un<! IKISV. u, besonders I.IEL. dot- WiisserlUufe an Folsen and nui gtelniger i (auf Kiilk) dor Voralpen itnJ Alpenregion durcb GBnlraleoropa zeratreot, emr der llulli- irmel Kola, In Flnnland und Skaadlnavlsa 'in Norwegen bis fls" 13' n. Br. terslraut, in Gmb- brillinnien selten, sal Coraloo /; eprsicum Klndb.J und in KordiUIEon, Im Koulusm und in Niird;in)erik;i: B. gemmiparam De Not, nuf feaobtom oder massam itaikhsUI an in <lon Lfindern an das Milltelmeer, li Uelge i und IJi^liiini und im Kaokasos; B. 'phycum D. Mont. In Alglei icbolnllqh mi! vorlger Art identiscb, leldor kouutu iub nur cange IOSB BIUtur unlersuthon); ((I. d. h. Uriense Warnsl, ot Fleisuti. in •• italien; B. in Kesoimir; B. in Kamoniui; H, a tangiaceum C. Milll. eL Kiudb., /(. ; Ipinutn C Milll. v\ Kindb. and U.)<• rwee Uiiutli. B. It'tHiditiiit L'nilib. In d<u westltchen Teilen von [Barluna 'ik;i; /• tow Card, in Alaska; /(. > C Milll. in OataustraUon and TMtnaateo. — Bb. Kipjie vull- ll&ndig bis sehr kuiv Mutrsleod: /'. aptoum lluds., auf feuchleim Hetdelaade, in sandigea,

feuchten Ausstichen, an nassen und feuchten Felsen (nie unmittelbar auf Kalk) von der Ebene bis in die untere Alpenregion durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile (in Norwegen bis 65° 57' n. Br.) mehr oder minder verbreitet, auf Madeira, in Kamerun, im Kaukasus und in Nordamerika; *B. Mildeanum* Jur., an feuchten und nassen Stellen auf Sand, Erde und Gestein verschiedener Art, sehr selten auf Kalk, in der Bergregion und den Alpen-thälern von Centraleuropa nicht selten, auf Åland, in Schweden, Norwegen (bis 65° 57' n. Br.) und Großbritannien selten, in Südfrankreich und in den Pyrenäen, im Kaukasus; *B. bullosum* C. Mull., an Steinen in Bächen in Kamerun; *B. afro-alpinum* C. Mull., [^]pSiidafrika; *B. haematocarpum* C. Mull., et Kindb. in British Columbia; *B. capitellatum* C. Mull., et Kindb. auf Vancouver Island und in Montana; *B. acanthoneuron* Aongstr. in Brasilien. — Be. Rippe als ein kurzer oder längerer Stachel austretend. — Bca. B. flachrandig: *B. planiusculum* Lindb. et Am. in Sibirien. — Bc£. B. am Rande zurückgebogen bis urogenoll: *B. Tsanii* C. Mull., und *B. rubiginum* C. Mull., in Ostchina; *B. pseudo-alpinum* Ren. et Card, im Himalaya; *B. plumosiforme* Ren. et Card, in Sikkim; *B. austvale* Hamp. in Siidaustralien; *B. leptopelma* C. Mull., und *B. brachycladulum* C. Mull., in Ostaustralien, *B. curvicollum* Mitt, in Tasmanien und auf Neuseeland, *B. Schauinslandi* C. Mull., auf Chatam Island; *B. appressifolium* Broth. (Fig. 437) und *B. pungentifolium* C. Mull., auf Neuseeland; *B. Wilmsii* C. Mull., in Südafrika; *B. bartramiopsis* C. Mull., und *B. lamproconum* C. Mull., in Argentina.

B. rivulare Am., an Steinen in Bächen in Schweden (Vestergötland) selten und sterii, wird vom Autor mit *B. Mildeanum* verglichen. Sie weicht indessen von alien Arten dieser Section durch herablaufende und gesäumte B. ab und wäre vielleicht besser unter den *Pseudotriquetra* einzureihen.

22. *Trichophora* Kindb. Spec. Eur. and Northam. Bryin. p. 348 (4897). Didcisch oder syndcisch, sehr selten autdcisch; 3 Bl. dick knospenfrörmig. Schlanke bis ziemlich kräftige Pfl. in dichten, lebhaft- bis schmutzig- oder gelblichgrünen, schwach glänzenden bis glanzlosen Rasen. Stengel mehr oder minder verlängert, schopfig beblättert, mit schopfig beblätterten Innovationen. B. (excl. *B. barbatum*, *B. gemmascens* und *B. tomentosum*) nicht herablaufend, weich, trocken anliegend, verbogen bis spiralig links um den Stengel gedreht, feucht aufrecht-abstehend bis abstehend, verkehrt-eilänglich bis spatelförmig, zuweilen länglich oder verlängert-länglich, in eine lange, haarähnliche Spitze vorgezogen oder durch die austretende Rippe begrannt, am Rande mehr oder minder umgeschlagen bis längs umgerollt, gesäumt, sehr selten flachrandig und ungesäumt, an der Spitze schwach gezähnt bis ganzrandig; Rippe mehr oder minder kräftig, vor der Spitze aufhdrend bis mehr oder minder lang austretend. Kapsel mit dem verschälerten Halse länglich-cylindrisch, bis länglich-keulenfrörmig, braun und rotbraun bis blutrot. Peristomzähne braunlichgelb; Fundus orange bis rot.

72 Arten.

A. Synöcisch: *B. torquescens* Bryol. eur., auf Mauern, an steinigen Orten und erdbeckten Felsen in den Ländern um das Mittelmeer verbreitet, an einzelnen Standorten in der Schweiz, in Tirol und Westdeutschland, in England, Irland und Frankreich, auf Madeira und den Canaren, im Kaukasus, in Kleinasien und Persien, im Himalaya, in den westlichen Teilen von Nordamerika, in Chile und in Uruguay; *P. pseudo-torquescens* C. Mull., in Abyssinien; *B. Ascheronii* C. Miill. (nicht döcisch, wie vom Autor angegeben wird), an einem Bewässerungsgraben bei Mut in der Oase Dachel der libyschen Wüste; *B. pottiaefolium* C. Miill. am Roten Meer; *B. torquescentulum* C. Miill. und *B. lonchopyxis* C. Miill. (nicht didcisch, wie vom Autor angegeben wird) in Südafrika; *B. Philippianum* C. Miill. in Chile; *B. pyrothecium* Hamp. et C. Miill., *B. synoicum* C. Miill., *B. erythropyxis* C. Miill. (nicht didcisch, wie vom Autor angegeben wird), JB. *Wallaceanum* C. Miill., *B. altisetum* C. Miill. und *B. microthecium* C. Miill. in Ostaustralien. Eine monographische Bearbeitung wird gewiss die Artenanzahl dieser Abt. bedeutend reducieren.

B. Autdcisch: *B. fuscescens* Sprue, auf Sandboden auf Heideland unter den Kiefern in der Region des Landes in Frankreich und auf der Insel Borkum in Pommern; *B. porphyrothrix* C. Mull., aus Südafrika, eine mir unbekannte Art, ist nach dem Autor auch autdcisch.

O. Didcisch. — Ca. Fortsätze und Wimpern fehlend: *B. brachymeniaceum* C. Miill. in Südafrika. Von dieser Art habe ich keine Exemplare gesehen. — Cb. Peristom vollständig. — Cb«. B. herablaufend, fast ungesäumt und fast flachrandig. — Cbal. B. lang herablaufend: *B. gemmascens* Kindb. auf Vancouver Island. Von dieser Art ist *B. tomentosum* Kindb. aus den Rocky Mountains kaum spezifisch verschieden. — Cball. B. etwas herablaufend: *B. barbatum* Wils. [*B. Surtoni* Schimp.] in Schottland selten, in der Provinz Ringerike Norwegens verbreitet, auf den Ålandsinseln sehr selten, auch in Ostgrndland. Nach Am ell

Argentinien; *H. Valdiviae* Lor. uod ft. *chUense* Reich, in Chile; *St. leptofirix* C. Miill., *li. pkbejum* C. Mull, und *It. Luehmannianum* C. Miill. in Ostaustralien; *li. crebermmum* Tayl, la Ostaustralien, Tasmanien und auf Neuseeland; *li. microsporium* Broth, in Taatnanien; *H. nagsakense* Broth, in Japan; *It. TreubH* Broth, nuf Java; *It. aptilodictyoitlea* C. Miill. im Nilghirigebirge; *B. lepospeiroti* C. Miill. aof ostafrikanischoh Inseln: *It. Pappcanum* C. Miill, und

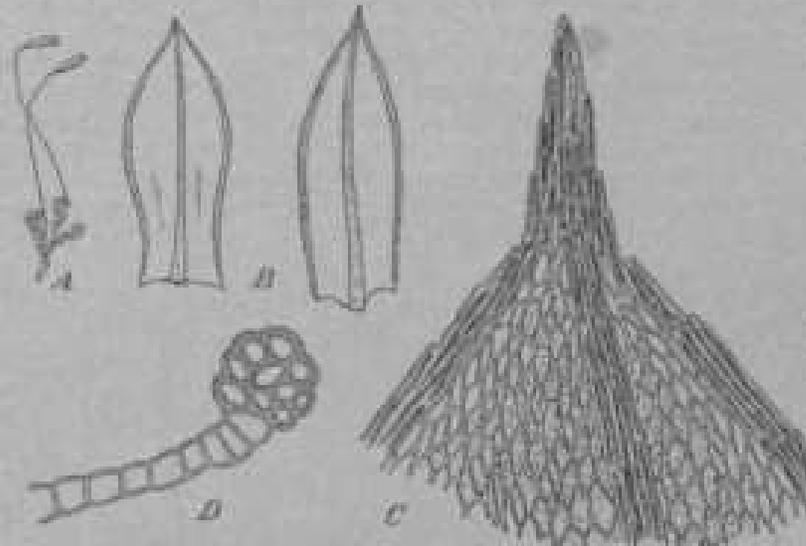
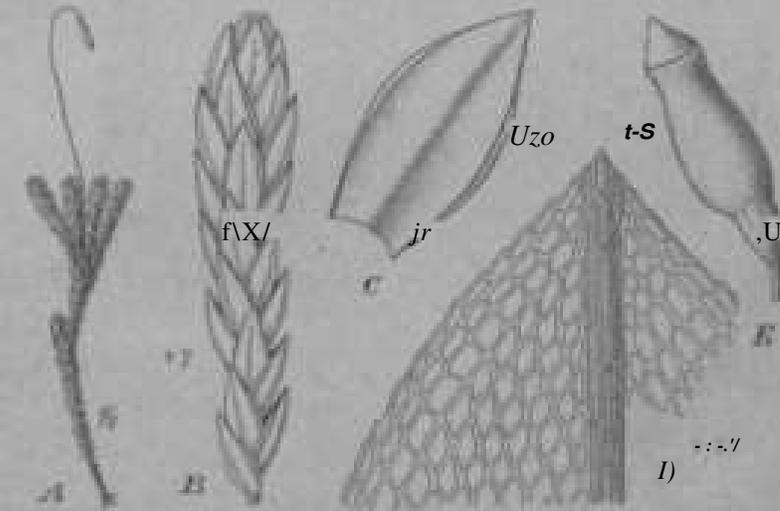


Fig. 444. *Ilfuum achploma* Card. A 1'nwbMHid* Ptl, (1/1); // KUngslb. (U/1); C IHntisji |XMIH Car do L)

(Janaren; *It. pachyloma* Card. fFig. <H) nuf den **Azoren**; *It. obwatum* Mitt, uuf Madeira. — Mit Kucksicht auf den groGen Fornicrciclituiiii vou *li. cnpiltare* sleht aucli, w;is iije ihui'schen ricic/iopAoro-Arten betrffft, eine liedoiilonde Huduktion der Artenanzubl in Aussichl.

83. *Rasulata* C. Miill. Gen. Muse. p.iSS [4904). Diicisch, sohr selten s>nticisch Oder polyCcisoti; 3 Bl- knospen- bis fnst scheinfttrmig. **Moist** kriitli^e Ill, in lockeren bis



g/g, N>. *Bryn'm lungalum* Ooofc f. rt W. I-nclitende PH. (1/i); H luuo- lsomi £ K^wl (8/1). (Ori^waj

/iinn-kgelioptiii iibstohencl, liingkli und vorkehrt eilijnglic.li **bis spateUftrmig**, zuwcilon ltinglich-lanzottlicli, metst mebr oder tuitider breit gesJiunU, am Kajidi; meist bis fast ge^en **die Spttee** eng bis breit umgerollt, in der fiachen Spilzo nieist scharf sSgezahnig; **Rippe** ki als glatter Oder gezShnclter Slachel oder Granne, selten vollstandig bis sehr kurz austreLend. Kapsel mil dem versehmiilerten Halse verHingert-birnfirmitig bis vorlangert-verkebrt-kegetfarmig

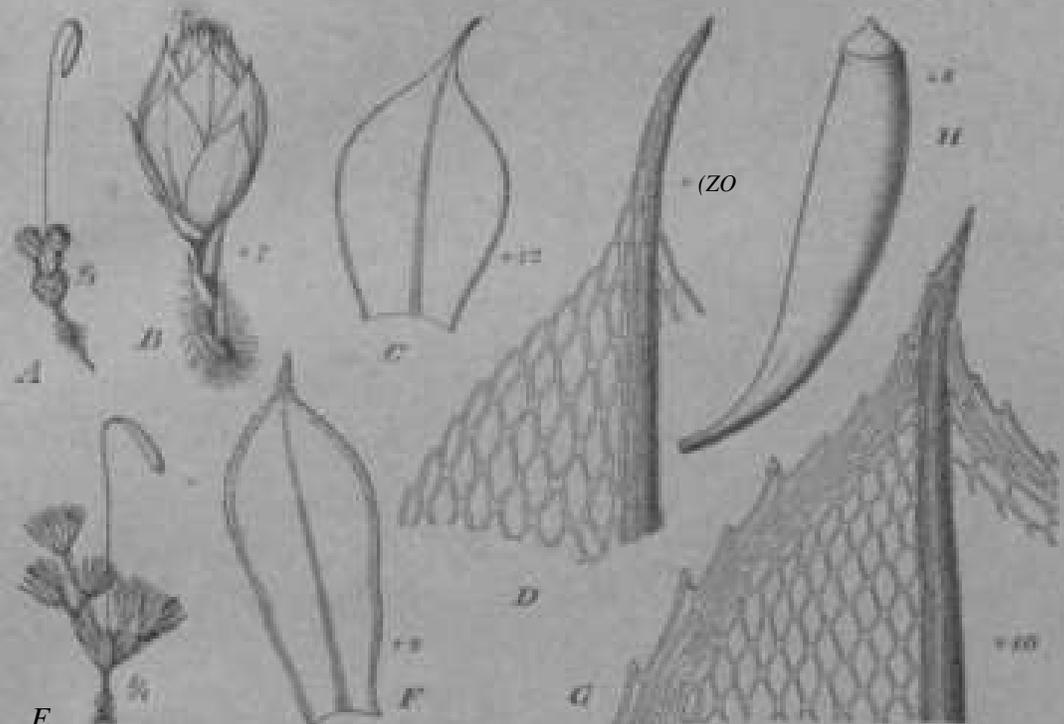
wahrscheinlich aucli *Ji. pseudo-decursiruiii* %*r. in **SODafrika**; 8, *Ihntpis* C. Miill. in Niam Niam; *li. nanotorquescens* C. Mull, ulid Br, *rosulatutum* (U. Uull. aul dem Killinandscharo; *li. platyloma* Sclnvaegr. auf Madeira, auf den *Amzea* und Canarun; *li. Tern'fl'ae* ilainp. auf TetierilTu. — Cb^IIia. Blaltsaiidi wulstiy: *Jl. Dontanum* Grcv., Huf l'elsen, Mauern und Mrinigem **Bodeo** in den Ltinclorn urn den Mitetmeer WHH verheilet, in England iind **Portugal**, auf Madeira und auf den

dicbleu, lebbuft bis gelblichgrtiiiien, malt gl^nzenden bis gliuinsen, oft ausgedchntt'ii Itaseii. Stengel mebr oder mindtir **vdrIKngerl** **ohr lang**, oft die schopflge Spilze des Bltitenbodet.3 ein- oder iiiL'iirmals **dorch'wachsend**, meist schopflg **beblattort**, mit schopflg beblilterten tnnovutioaen, **B**, meist **ntcht herablaofend**, fest; **irken** inoisl sltirr oder locker **anliegeBd** sehr selten gedroht oder gewunden, Schopflh. **moist** roseltonarlig **gelt&aft**, feucht absoheiu oder ausgebreitet bis **fas!**

oder ISngtieh- bilf verlimpert-cylindrifch, rot-licti- bis rolljroun. Teristomziihne gelb bis rOtiihbr&UD: rundus rot. Oft, besnaders in den Achsoln der **Sobopfb., dictate** Buschel vos stengelbiirligen, **fadaaftfraiigai**, vieizolligen Brutfa'den.

105 Arten.

A. **Sch&pfb.** roseltenartig gohautf. B. nichl nerablaufend. — Aa. Polyocifch (ofl **aul** (ierfelhen Pfl. 5, ^{e uncl} verfiimello & Bl.) — Aa«. B. ungesaumt; **B. provtnctota** Pliliili., m(**beschattataai Waldbodea [kalkbaUigem]** in den MiUulmuergengen, in dor Region der immergriinen Slr&ucher, auf trockenen AakfelsDii in England sollen, in Florida **ndd** Callfornien; **H. Bendersonii** Ren. et Card. In Oregon. — Aa₁l. B. zwcireihig gesaumt: **H.Con**, Pliliiiib., auf Torf in Siimpfen von Gorges (Maiche) in Frnnfreich. Vielleicht **gehOrt** biftrber **inch** «. pfridfKwiw \Ve\w. et Dub. in Angola. — Ab, Didciscb. — Ab«. B. ungesiumt: fl. **canariense Brld.** in Alyurvien, auf Corsica unit Madeira, auf dun Azoreu uiul Cunaren: **B.scrutatvm** Card, auf Madeira; ii. **r#mrvutum** Mitt, in **Nepal and imWeJrthmalaya**; **It. liliardkn** Sub. vaagr. in Oslaustralien und Tnsmanion, auf Lord Howe Island und Neuseelunri; **I. mfectm** luuik. Sl. <λ Wils. in Ostaustralioti und Tasmanien, auf Neusoetand; **II. perartslavm** C Miüll, in



Kip. «B. a—j* Jf<»nm campyMnium T>TL J FitU... Iniiuiviti-ii I... K-2f i. I... (Oitftnac.)

Ostauslrnlk-u. > **potytrihoidam** C. Miüll. [sehr kleine Ait in .Siülfifrika. — Alj5. B. iwenigstens abw&rts] ntebr oder minder breit gesBiiml. — **Ab/jl.** B. feuelil **auffecht-abslelieiMi**, isflef- ftirmig-taoiil: B. **campylotheicum** Tayl. (Fig. Ufi in West- **ndd** Oitauslnili. n. in **Tasmanien** und auf I... **mivrorhodott** C. Miüll. in Tasmanien, **l.** **Pmcheri** Par in **Noucttedontan.** **Wabrschelntlob** getitrl hiorher **aob B. palimticma** C. Miüll. in **WesttttMtr»!len nod a. brevi-randontn** Uaruw. in Ostnustralieii. — AbjSII. H. feucht melir oder minder ausgebreitet* abstubcnd, **kiellg-nobl**: **it. Dccainti** Doz. et **Hoik**, mit **doa** vurr. **iongifoUum** Floiscli. und **sub'amosum** Fleistili. imf **Waldbodea** unit **ao** morschon Bauuistiunion aul'hivji; W, **Y.vlli** Dub. in Nop'il i<id... auf Ceylon und Jyvy; /(. **ramomm (Hook.)** Mitt., mit we!cher Art Millen und **Fietach** or **It. neilgherientt** Mout. vereinigen, »n fimlenden Bauin... in Aejiuil, itn **Kflghiri-Gebtrge**, Coorg, auf Ceylon und Jnva; var. **Kymanii FlefCh.** auf Java; **It. medianum** Mitt, in **Khasia** und **Nflghirt**; **I** MM C. Mtll. and **It. spathulatmit** C Mill¹ in Oslrhinni **It- ptychotheeiunt** Besch. in Yunnan; **It. Wickune** Broth, in **Japan**; **U. lejitoth-** Tayl. (Fig. ***) in **Ostatatratien** und Tasmanien, auf **Ken«e«taird**, Campbell Isl.. Norfolk

C. Stengel verlängert bis sehr lang, ...
 unterseits beblättert, mit verlängerten, gleich ...
 mehr oder minder absteigend, langlich-lanzett ...
 vollständig ...
 Schwanz ...
 La ...
 B. ...
 im ...
 Flächen in Kamerun — Ob. B. nicht ...
 aufrecht absteigend; B. ...
 unterseits beblättert, absteigend. — Ob./L. B. ...
 Schimp. in Mexiko; B. ...

S S
3

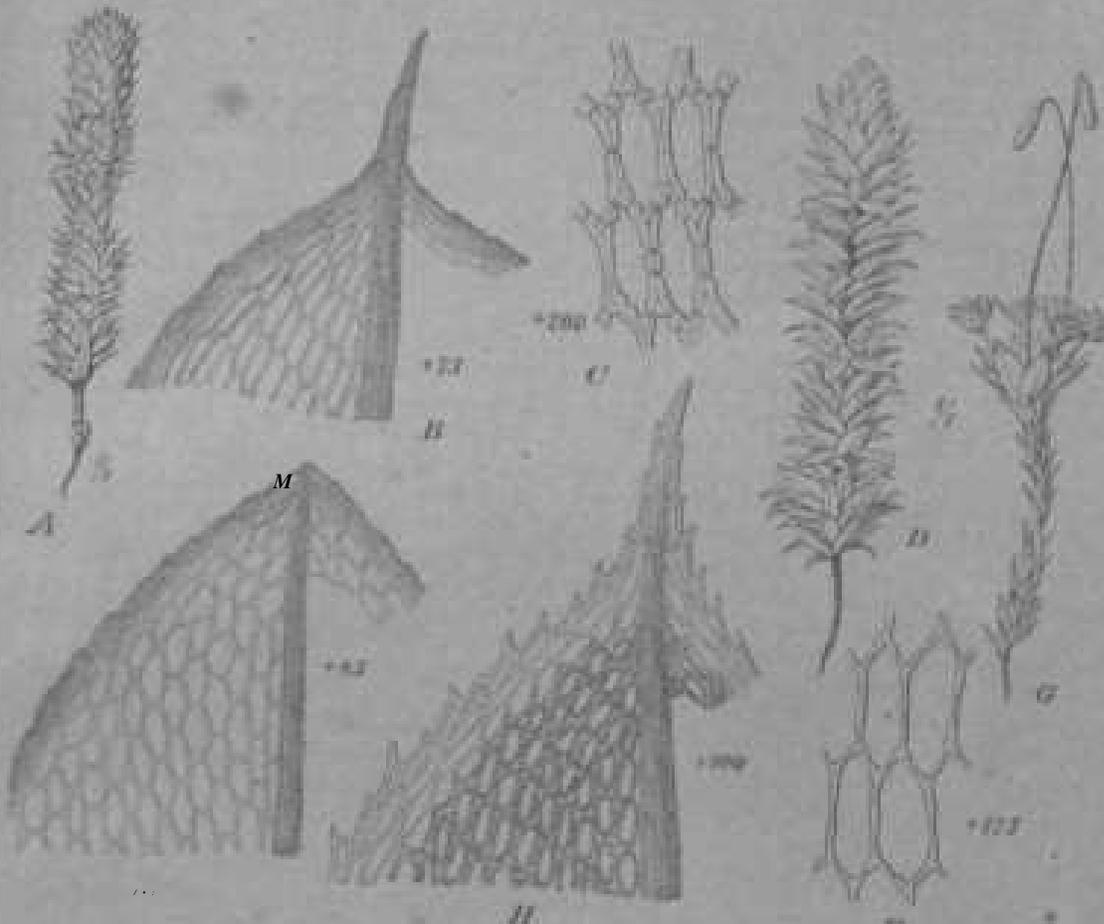


Fig. 41A. 1—7 Arten ...
 1 ...
 2 ...
 3 ...
 4 ...
 5 ...
 6 ...
 7 ...

in Boador, Peru und Brasilien. ...
 guay, /(. enralyjtun-um C. Mull., ...
 tinien sehr nahe verwandt und ...
 gebildet ...
 zii dlMer Groppa and) ...
 ous NewledonieiL ...
 (C. Mull., .is ...
 X>. Sehr kranige Id.- ...
 an der Spitze kleiug.s^ bis ...
 irectand. - Da. Stengel dicht beblättert ...
 w. /brmontfl) Mill. Fig. US ...

am Kande mehr oder minder umgehopen: *IS. strigosum* Wils. [*B. Wiglittii* Mitt.] in Nilghiri-Gebirge, Coorg und auf Ceylon; *IS. liohnhofii* C. Mull. (Stengel bis 12 cm; Tig. 448) Im Hochgebirge auf Ceylon. — Db. Stengel entfernt bebiatlurt; B. am Rande tnehr oder minder unigebogen. — Db«. Steogel gleielimiiOig beljliittert, nicht **vorfiirt**: *Ji. eximium* Mitt, auf Neustelalid. mit welcher Art fl. **megamorpbum** C. Mull. (Fig. 448) auf Neuseelad **wahrsoheinlich** identisch ist. — Db£. Stengel bis 20 cm, verfitzt; Schopfb. rosettenaitij; **gefa&uft**: *li. Preustii* Broth, in Kamoron. DIB Arten der Abt. D. sind froilich in der [Yacht don *ModoLryen* sehr iilinicti, gehoren aber doch wegeri des Baues der Blaltiippe ohne Zweifel zur **Gattaag Bi**.

ISryum rhacticum Rota a us Nordilalien ist eine *Pohlia*. *It. sanalum* Schimp. aus lodC itm nordlichen Xorwegen gehiirt nach Hagea wegn dus iiliwoiclienden Banes der Blatlrtpe gar nicht za den *Bryaceen*. Da indessen die **Frtlehta** unbokantit Kind, **ist** es nicht moglich, diese Art irgendwo einzureihen. Audi *B. Venluni* C. Miill., von welcher Art nur sterile IUxmplare in GJetsclierhiiclien der Ilochalpe Saent im Itubhithale in Siidlirol gefunden warden sind, sleht nach dum Baue der Blaltrippe unter den *Bn/aceen* ganz verein/clt und **bildethier** (falls sie wirklich dnstn gehoren sollte) nach LiinpricKt den Typus einer neuen Gatluit. /;. **teptodictyon** Philib. a us Alaska ist gewiss keln *ttryum*, sondern eine *Polilia*, **wengleich** nach der Beschreibung die Wimpern mit Anhangseln versehen sind. *II. transvaalo-alpinum* C. Mull, aus Siidafrika ist cine *I'titonolis*, *It. emergens* C. Mull. **BU** Argentinian eine **MieUchboferia** [*MielicMaferiopsis*].

Wogen ungoniigender Beschreibung und in Ennaiijielung von Exemjilariin ist es mir nicht nitiglich gewesen, folgeiule Arten irgendwo einzureihen: *It. subnotions* **Kln**db. im Dovrofeld; *li. flayellaceum* Warnst, in Livland; *li. sHraticum* Warnst. in Weslfnlen; /). *bohemicum* l'odp. in Biihmen; *It. fvtcescent* (non Sprue.) Kota, auf **sandiger** Erde des Bcnies **Azzarimi** tiichst dem Passe S. Marco, Vellinj *li. pseudo-Funckti* Anzi, in den Kulkatpen bei Borinio im **VeltUn**; *U. auumodon* Mont, auf den Cap Verde Inseln; *li. ttmirubrum* C. **II(III)** in Niam Niam; *li. humidulum* **Sail** el Lustj. und *It. Mncleanum* C. MiilJ. in **Sildaftrka**; *H. Schnyderi* C. Miill., *ti. diaphanum* C Miill., /), *leptotrichum* C Miill., *It. decurrentinervitum* C. Miill. und *li. flagcllcoma* C. MiilI. in **Argentinian**; **B. Slanabiae** C Mull, **sad** /). *braohyphytium* ^litt. in Ecuador; /), *microcarpiim* Ilornscii.J C. Miill. und *It. oneophartim* **Hemp**, in iirusiMcii; *Ji. <intarctkur>* Hook. Bl. el Wils. auf der insel Cockbuni; *li. Qbtigwtm* in Siidgeorgien; *it. mitilicaiile* **Tayl.** und *li. titileac* C. Miill. in Nvuliolland; *II. various* C. Miill., *IS. contorlum* Slirt. und *B. varium* Hook. fil. el Wils.' auf Neuseeland; *li. decursivum* C, Miill. aus Porto Rico.

Von R. Brown sind in Trans. New Zeal. Inst. Vol. **XXXL 1898** 37 and I. a. Vol. \. \. \. \. (1908) * neue Arten aus Neuseeland beschrieben worden. Da die beschreibunson indessen ungeniigeud sind, und ich keinc ExempLare gesehen habe, bin ich leider gentligt diese unbe- riicksichtigt zu Inssen.

14. *Bhodobryum* (ScUimp.) ilamp. in Linnaea. \. \. \. \. 1. p. :; i 7 (1870). [*Iryum* Sect. in. *Phihjplujllum* C.Hfitt. Syn, f. p. Ml | 1849) ex p.; *Bryum* Subg. III. *IUiodobryum*

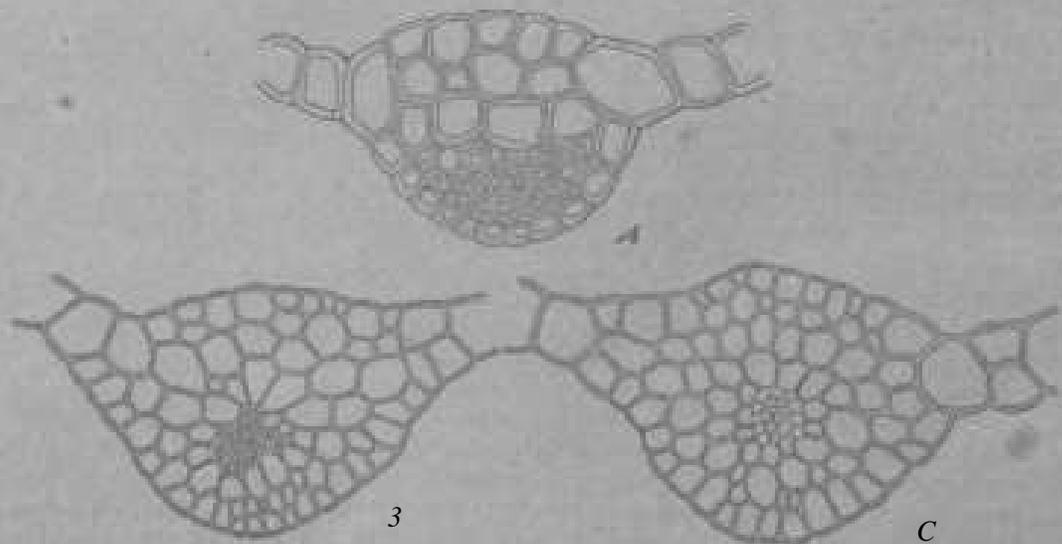


Fig. **O. Blatt' : A. *B. fontisum* Mitt — B *IUtodobrmur*. — C fl), *Uum* (Ilwk.J (17i.,ij. [Such B. S. Salmon,)

Schimp- Syn. 1- ed. p. 3s I (1860)], Diitriseli, sellen poKocisch; (J Bl. schein-
 tuning. **Sehr tarSfige** Ill, von **mninmartiger Tracht** in dimkdgrünen, lockeren Uasen
 oder herdenvv. **Sfil** aufsteigend, mil unierirdischen, rhizouartigen Auslanicni,
 welche uoterirdisch weiterwa(;ltsen und neoe, aufrechie Sprosse entscnden, tinier der

Spitze (lurch einen Spross
 sicii **eraeuernii**, **znweilea**
muDitlelbar durch die Blaiter
welter sprossend. **Doiere B.**

enifernl gostciH, meisl klein
undschappeoartig anliegendeo,
 selten **wohl entw ickell**, **ab-**
steliend j Schopfb, vielmals
 grtiBer, roseMeniirti^ ansge-
 breUet, spatelformig, niehr
 i. der **mJoder deullich ge-**
sSamt, oberwSrls scharfbia

dur aig doppell sSgezahnig^
 Uippe uolen selir broil,
 durcli zw<>- bis melirsclich-

LamioaieHeo verlirei-
 terl, mncli oben **aUmKbUch**
 diinimr **and** meisl vor der
Spitze aufbfrend, mil meist

ceitlierter Begleilergrtip)e
 und mil oder ohne eine
 kleine, dorsale Slereiden-

gruppe, alle iibrigen Zellen
v Eelschichtig, diinowundig und homogen; Zellen **rbomhisch-bis** ver-
langert-6-seilig, am

Blattgrunde **verlsogert-rectaogoiar**. Peridiitijlb. **bedeuteod fc** lei nor, **laazettlich**, melir
 oder **minder lang zSgespifzi**
 Sporogoiu' /u t—3 aus **dem-**
selbeo PerichSUum. **Seta kr'M-**

tig, mehr oder minder vorlitn-
gert, parptrro, an *Itr SpiUe
 liakig **oArr** liogif: gekriimmt,
 Ki (> 1 horizooift) bia

tail dem Icorzeo Etalse Sogltch-
 cylindrisch, **schwacb** fjekriimmi,
 Jerbhaulig, mil phnneroporen
SpaUdflbaogeo. King ttels tli-

ferenzifiri, hruil, **sicli abrollend**
 oder sclimai, **Btdi stfickweise**
 vom Deckel **ablSsend**. Peri-

sioni **stela doppelt** und beide
 gletclj;i(ij;; **ZShne** (↔); **SaBeren**
 |. ui ilor Inserltonssielle ver-

si hniolzen, lanzelllich- oder
 linealisch-pfriiienfornig, gelb
 bis **TOLbraun**, an der Insoriion rot, oben **hyaltn**, r«elir oder minder denlicli ueiiiumi,
 DorsaHlache fein papitios, Lamellen 2alilreicli. **Qienoate** durcli **Zwla^ienwSade** gegen-

seilig verbunden; irmeres P. vollig **frei, gelb**; Gmndhaut hoch, anhvUris **tdelfaltig**; t i-
 siuze breit **lanrettlich-pfriemenlbrmig**, fclajlend bis **fensterartig durchbrochen**; **fVImpu/n**
 ladenfo'rmig, rott langen Anbiingseln. **Sporen** von n,iiU —0,0JM mm Durchmesser.
Deckel gewolbl mit Zitze.

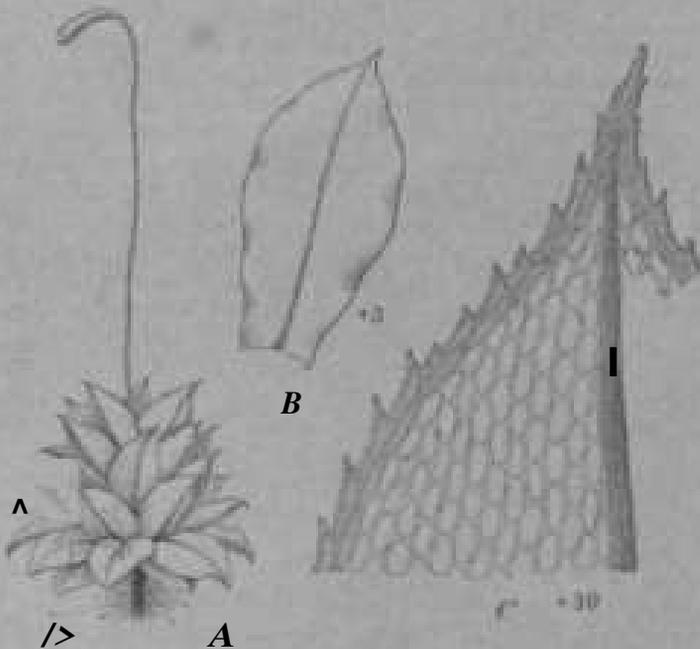


Fig. 4M. j1—C *Rhodobittum hiiiniin* [Horn*rii.] Par. J. Th. 1861, p. 1111.

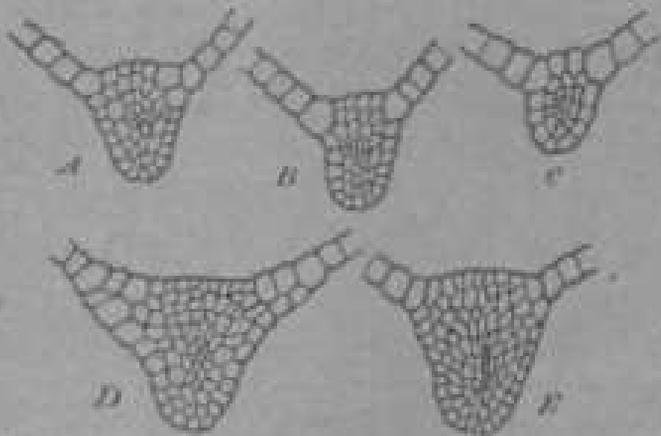


Fig. 4M. j1—C *Rhodobittum hiiiniin* [Horn*rii.] Par. J. Th. 1861, p. 1111. Btgrit hiiiniin (Horn) Par. J. Th. 1861, p. 1111. jnngrPs Hl.ilt (AO/t). Htnali

40 Arten, auf feuchtem, **schaltfgem** Erdboden in den feuchtesten und wärmeren Teilen über die ganze Erde verbreitet. In Kuropa kommt nur eine, nicht **endemischs** Art vor, aus Asien sind zwei keine endem., aus Afrika 19 (11 endem.), aus Amerika la und aus **Australien** 8 **Arten** bekinitil.

A. Rippe olme Sferetde>ru[>pe. — An. Itcgleiter weitlichlig, von den umgebenden Zellen kanni verschieden. — Aaa. **PolyttidKb:** *Ith. cnspatui*; **Hamp. in O itaostralieB.** — A&--i. Diricisch: *B. subcrispa* Uim (C. Mull' Par. StoreVtJengruppe zuwilen vorbandeii *Ith. of kaotm* II.imp. (Fig. 451; Slareidengruppe zuweilen vorhanden) uml *Ith. Itunipctens* ;C. Mull.: Par. in Ostaustralien; *Ith. leucocanthm* Hninp. auf Lord Howe Island; *Hh. Graeffeaauu*, (C. Mull.) Par. auf den Ftdschi-Insein; *Hh. tat9-CtttMalvm* C MULL. als *liryum*) in Guatemala; *Ith.*

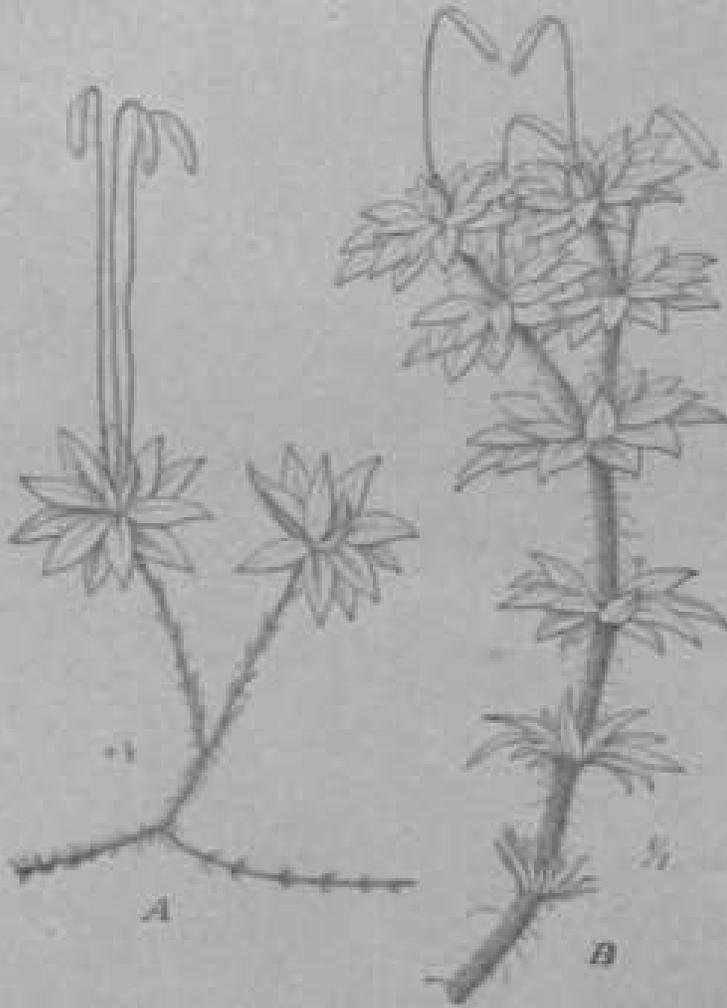


Fig. 451. *Bryetia rnyivm* Vint. Uubit asbild 11 — A *H. cnspatui* (Him). — B *H. graeffea* (Him) (* t<h Limricht t. J. 1848)

und Himalaya, in Sibirten, Jopan nnd Ostchina (*Bryttm teptorhoi* C. Mull. und *B. (macro-cwm)* C. Mull.; *Ith.* o<Jar/fBJi [Kindb.] Far., nach K (odhary in Nordamcrika niicht selten; *Hh. confluent* (C. Mull.) Par. und *AA. strachan* (C. Mull.) Par. in f.UHlenuila; RA. *Lmd*, *gamm* (Hamp.) Par., *Rh. ml* *spis* (C. Mull.) Par. und AA. *I* **[Hwsp.** Far. in **Kwj** *granda*; *Hh. pnyvayau* (C. Mull.) Par. und flft *caudo-rufum* (C. Mull.) Par. in Yen-rucla; *Hh. graeffea* (Tayl.) Par. in Neugranada, *H. ruscata*, *Erucchi* und **Bolivia**; RA. *rAwiocffAaliiin* (d Mull. Par. in Ecuador; *Hh. couHfotium* (C. Mull.) Par. in Bellria; *AA. ruscilatum* Ha' sp. (Fig. 442) und M. *Gastonia* IM Hamp. in *I* **ItwK** C. Mill.; Par. in Art *gracilis* (Broth.) Par. auf der Insel S. Thome; *AA. i/lo-ro** (C. Mill.) Per., *fth. Jimneri* (Broth.) Par. und *Rh. (spis)* (Broth.) Par. In Kamerun; (A. ff *caudo-rufum* (C. Mull. als *ftrj.* in Sudafrika; *Hh. Erucchi* (C. Mull. als Bryean

caudo-rufum (C. Mull.) Par. (AA. **AnliUar** (Schimp.) tut *Hh. i/lo-ro** in Venezuela: *Ith. lejru:ltianui*) (Hornsch, T.i.- (Fig. tSfl in **Brasilieo, Neagrai** *Ande*, *Peru* und *Chile*; fl/i. *Hironymi* (C. Mill.) Par. und *Hh. Lomatium* (C. Mill.) Par. in Argentinien; AA. *umbracatum* (Broth.) Par. in Sudafrika *Ita* **sra und Kilimam** (Schimp.) Par. *AA. C. «-morsum* (Schwagr.) Par. **loograppi** *AA. laxi-roscuw* (C. Mill.) Par. uuf **den** *afnkanisohen* Inseln. — Ab. *Hypnum* Gruppe gut *diffinierl*: *Ith. pygmaeum* (Huck.) Par. (Fig. 443 C), auf feuchtem Erdboden in Ne>i, *AA. kim^ind* *Khusjn*, auf Ceylon, Sumatra, Javu und *Bon*, in China unit *Ja»an*, auf der Insel *Uorbun*; *Hh. pnyvayau* (C. Mill.) Par. auf don *Ande* i-Insein,

B. Hippe mit *Slerentlen* gruppe: ft A. *rvteum* [Wi. Limpr. iKig. 432. un fci. **tea** Stellen in *scfiuttigen* *Waldern*, auch iiber *Steinen*. *atr* *Wiesen* und *liii'-higen* *Platzen*, von der *Erde* *bi* in die *subtropen* *Region* **linrch Europa, it** *derntirdliehsien* *Tcile*, *allgemein* *verbreitet*, im *Kaukasus*

mit 11, 12
runden 1

Ostafrika; 11. südafrikan. Berg. in Schum; 11.

Von vielen der bis jetzt beschriebenen Rhizomyces, besonders der Art B., sind Früchte nicht gefunden worden, und bekanntlich hat K. roosem in Bezug auf die mehr oder minder kräftige Entwicklung der vegetativen Organe eine ziemlich große Veränderlichkeit aufzuweisen. Es ist wahrscheinlich, dass in dem von uns untersuchten Exemplar eine bedeutende Reduktion der vegetativen Organe vorliegt.

Leptostomaceae

Diese Gattung ist mit fadenförmigen Paraphysen; ♂ Bl. knospenförmig, heilbeilig, in oft ausgedehnten, dichten bis sehr dichten, rostrotbraunen, röhrenförmigen, glanzlosen Massen. Stengel meist dicht behaart, gelblich weißlich, i' uweilen mit schlankem, feinem, glattem Rhizoidenfäden bekleidet. B. am

Stengel nicht oder kaum gebogen, meist nicht oder weniger dicht anliegend, oft deutlich spiralig gedreht, am Rand mehr oder minder breit umgebogen, nageroll, feuchtblau, abstechend, uogesamt andertidig, oral bis in der Spitze oder nagerand. mit kürzerer oder längerer

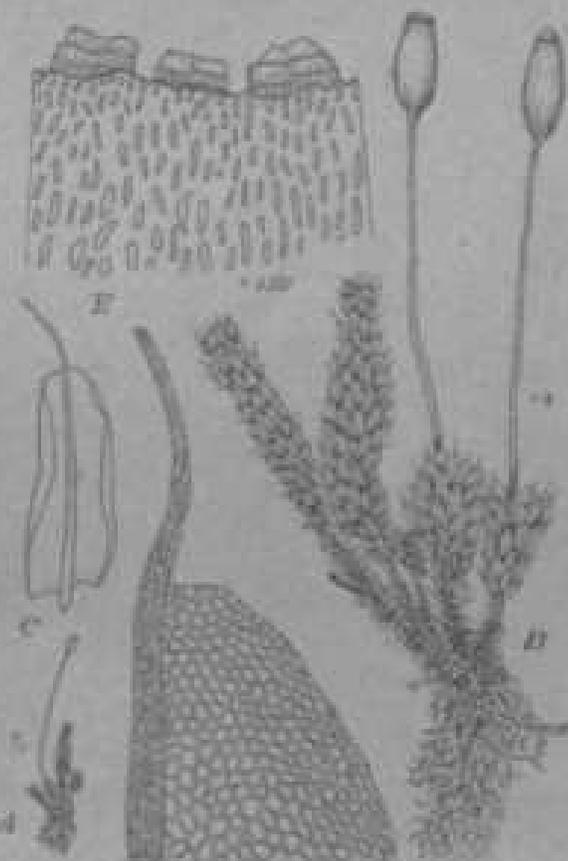


Fig. 111. Leptostomaceae subgenus Phiala. A. Fruchtstück (1/10); B. Spore (1/10); C. Peristom (1/10). (Nach Feltgen 1902.)

tee; aippekräftig, mit in der Spitze oder nagerand. mit kürzerer oder längerer teeförmigen, dorsalen Stengel. reich an Chlorophyll, rundlich-fächerförmig, glatt, gerundet, wenig verschleimig, recht, II, III, IV- oder mehrmalig, m. zumeilen reobta gedroiu. aufrechi bis mebr oder minder raeli regelmäßig, mit stets deutlichen, in die Spore verschmälertem Hals mit aongeo; Spindel. Urn dick und bis

King febleod odor als zarte Zellreihe; Peristom sehr stark, efaUetbhigt, hyaline Membran, dml oder selgdreonte, radimentSre, glatte

Jer mit einzeln Papflie bedeckte Zellen mit Quergliedern und Mittellinie vergrößert, ein Ceres I, verliert, zumeilen beide Peristome durch verdickte Lamellen verbunden, so dass sie im Längsschnitt gekammert erscheinen. Sporen papillös, mit 0,015—0,020—0,025 mm. Deckel kuppelförmig, klein, ohne Einseitigkeit. Diese Gattung ist eine Saunpflanze, die in feuchten, beschatteten Stellen vorkommt.

Neuseeland bis zu den Gebirgen des Tropengiirtels vordringen. K. Mütler stellt *Leptostomum* zu den *Mniaceen* und Mitten zu den *Bryacem**. Ich folge hier Fleischer, der, wie es mir scheint, mit Recht, hervorgehoben hat, dass diese Gattung wegen der eigentümlichen Ausbildung des Peristoms sich nicht ohne Zwang bei irgend einer der früher bestehenden Kategorien anhängen lässt und vielleicht eines der Übergangsstadien von den *Nematodiaceen* zu den *Utriculariaceen* bildet.

t. Leptostomum R. Br. in *Trans. Linn. Soc. X. p. 150* (1818). [Brya] Hedw. *Muse. Frond. III. p. 28* (1794); *Orthopyxis* Palis. *Prodr. p. 78* (1806) *ex p.*; *Gymnostomi* Sj. Hook. *ilusc. bot., 1. [t 818].*

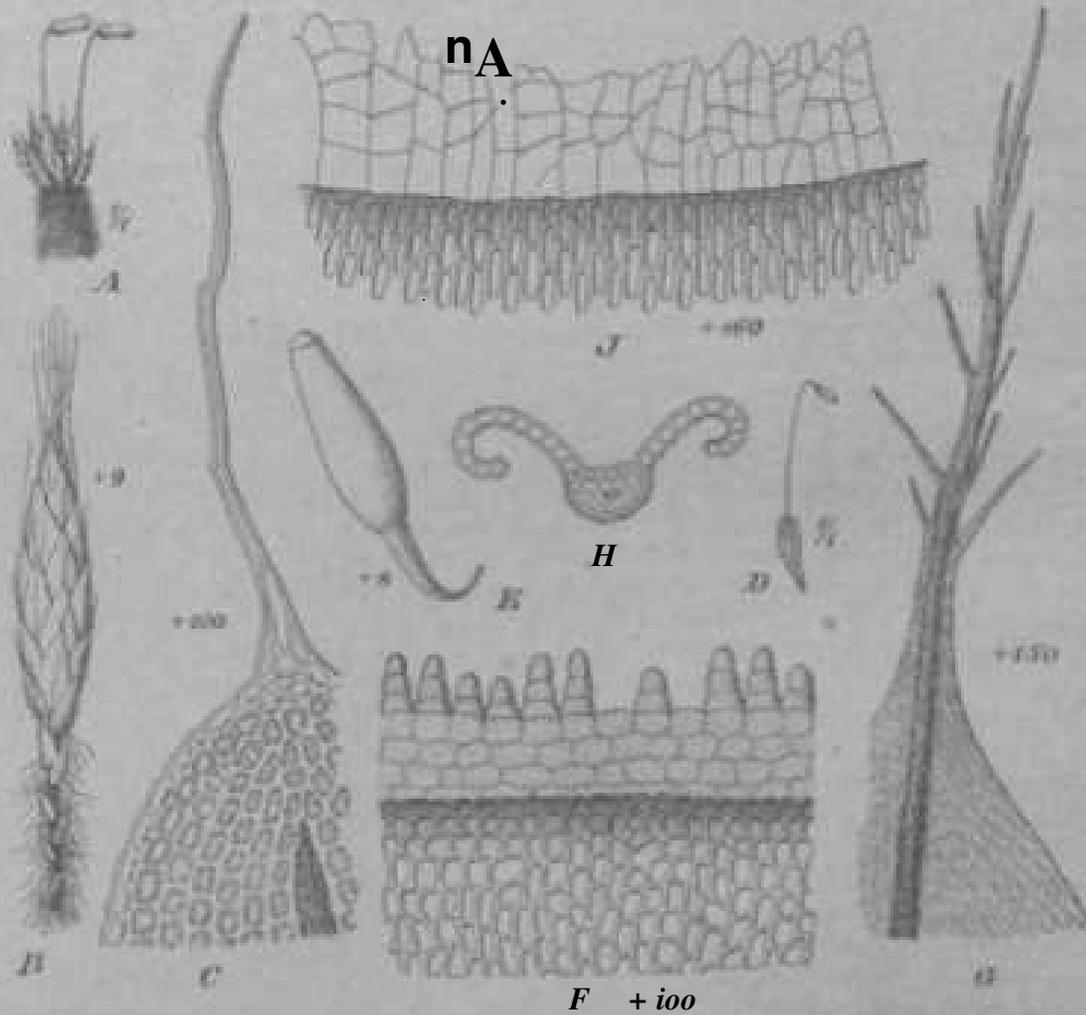


Fig. U1. A—C *Leptostomum* Hook. 4 Frae[...]; D *Leptostomum* Hedw. 1818; E *Leptostomum* Palis. 1806; F *Leptostomum* Sj. Hook. 1818; G *Leptostomum* Hedw. 1818; H *Leptostomum* Hedw. 1818; I *Leptostomum* Hedw. 1818; J *Leptostomum* Hedw. 1818.

11 [II] Arten.
A. Stengel kftMfcwf&tIBig; B. dachziegelig-anliegend, trocken flac!, rundig, ilaar einfach, Zellen klein, verdickt Lunett in der Blattspitze 0,0085—0,015 mm; Kapsel horizontal, -ebr kurzhalsig, dick oval; JUCITPS P. fehlend: *I. jplachmndes* Hook, et A. (Fig. 134) in C. nle.
B. Stengel nicht kSI rmlg; B, trocken meist mehr oder weniger deutlich (in den Stenget spiralig g<dr<h (und an der Rande breit umgebogen bis spiralig umgerollt). — Ba. hue des Peristoms fehm; Blätter einfach; Zellen der Blätter: zc klein [0,009—0,03 mm], fast derbwandig, aber nicht verdickt; Kapsel aufrecht bis weilt geneigt, mit ileni kurzhalsig; *I. exodontium* P. (Fig. 133), auf Zweigen der Rasatnalabaume auf WeiUJava bei T b d, uson, meist steril. — Bb. AuCeres Periatom und Fwltstiv dw in Java a P. fehlend;

Kapsel (excl. *L. Menziesii*) aufrecht, kurzhalbig. — Bbw. Blatthaar einfach; Zellen klein. — Bbrcl. Zellen der Blattspitze fast»derbwandig, aber nicht verdickt: *L. densum* Mitt, auf Ceylon; *L. celebicum* Broth, auf Celebes; *L. emarginatum* Broth., an Bäumen am Nordabhang des Ardjoenogebirges auf Ostjava ca. 2000 m. — Bb«II. Zellen der Blattspitze verdickt. — B.b«m. Kapsel eilänglich, aufrecht, gerade: *L. erectum* R. Br. in Ostaustralien; *L. intermedium* Broth, in Neuguinea. — Bb«EE2. Kapsel verlängert cylindrisch, geneigt, zuweilen schwach gekriimmt: *L. Menziesii* (Hook.) R. Br. in Fuegia. — Bb/J. Blatthaar verzweigt; Zellen groß, diinnwandig, in der Blattspitze 0,025—0,030 mm: *L. macrocarpum* (Hedw.) R. Br. (Fig. 454; auf Neuseeland, an Bäumen und Felsen gemein, auf der Norfolkinsel und auch aus Tasmanien und Tahiti angegeben. Die Richtigkeit letztgenannter Angabe wird aus guten Griinden von Bescherelle (Fl. bryol. de Tahiti p. 34) und K. M tiller (Gen. muse. p. 447) angezweifelt, und auch das Yorkommen in Tasmanien scheint mir sehr zweifelhaft, da unter den Tausenden von mir von dort erhaltenen Moosen diese auffallende Art niemals vertreten war. *L. Schauinslandi* C. Mull, aus den Chatham Islands, in der Nähe von Neuseeland, ist kaum spezifisch verschieden. Fruchtende Exemplare habe ich indes nicht gesehen. — Be. AuGeres l'existom fehlend, Fortsatze des inneren P. vorhanden; Kapsel mit längerem Hals, mehr oder minder geneigt; Blatthaar einfach; Zellen der Blattspitze klein, verdickt: *L. inclinans* R. Br. (*L. flexipile* C. Mull.) in Ostaustralien und Tasmanien, auf Neuseeland; *L. gracile* R. Br. (Fig. 454) in Tasmanien, auf Neuseeland und auf den Campbell Isl.

Mniaceae.

Synöcisch oder diöcisch, selten autöcisch; Bl. gipfelsländig; Q¹ Bl. >uieii)etiormig, mit meist keulenförmigen Paraphysen, äußere Hiillbl. am Grunde breit und hohl, oberwärts zurückgebogen, die inneren viel kleiner, lockerzellig; Q Bl. meist knospenförmig mit fadenförmigen Paraphysen. Meist mehr oder weniger kräftige, Schatten und dauernde l'euchtigkeit liebende Pfl. in oft ausgedehnten, lockeren, am Grunde bis oft weit hinauf mit meist papillösem Rhizoidenfilz verwebten Rasen. Stengel mit Centralstrang und oft mind endenden Blattspursträngen, meist aufrecht; Aussprossung meist reichlich und vielgestaltig, doch niemals innerhalb der Perichätialb. Schopfb. am größten, untere Stengelb., wie die B. der Ausläufer kleiner und meist verschieden von den Rosettenb.; Rippe riiflig, am Grunde breit, aufwärts gleichmäßig verschmälert, meist vor und in dem Spitzclien endend, selten gegen die Spitze am Rücken gezähnt, im Querschnitte bikonvex und in 3 Typen ausgebildet (siehe bei *Mnium*), immer mit Begleitergruppe; Zellen parichymatiscli, meist rundlich bis 6seitig, gleich groß oder gegen die Ränder allmählich kleiner, (excl. *Trachycystis*), glatt. Perichätialb. aufrecht, nach innen viel kleiner und schmaler werdend, ungesäumt, stets mit Rippe. Seta verlängert, fest und steif, glatt, den meist kurz hakenförmig. Kapsel meist diinnhäutig, geneigt bis hängend, sehr selten aufrecht, regelmäBig, l'änglich-ovoidisch bis cylindrisch, selten fast kugelig, zuweilen gekriimmt, mit kurzem Hals; Spaltötrnungen kryptopor, selten pseudo-phaneropor, meist auf den Hals beschränkt. Ring meist zweireihig, meist sich abrollend. Peristom stets doppelt, ohne Vorperistom; beide Peristome meist normal wie bei *Bryum* ausgebildet, selten das äußere kürzer. Sporen meist groß. Deckel gewölbt bis schief geschnäbelt. Haube meist kappenförmig, schmal, meist fliichtig und (excl. *Mnium trichomitrium*) glatt.

Geographische Verbreitung. Die *Mniaccen* sind über die ganze Hrde, doch meist in den gemüBigten Zonen verbreitet, wo sie in Siimpfen und Wüldern, auf Erde oder an llaimirde, . . . i Felsen vorkommen.

Übersicht der Gattungen.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> \ Blattzellen beiderseits mamillös »/ellen glatt. i .-ide Peristome gleichlang. a. Inneres P. hyalin. 'A. Inneres P. gefarbt. 1. Niederb. weiGlich; Stengel baumartig verzweigt II. Niederb. nicht weiOlich; Stengel meist nicht baumartig verzweigt b. AuCeres Peristom kürzer, gestutzt | <ul style="list-style-type: none"> 31. <i>Trachycystis</i>. 1. <i>Roellia</i>. 2. <i>Leucolepis</i>. 3. <i>Mnium</i>. 4. <i>Cinclidium</i>. |
|--|--|

i. Roellia Kindb. in **Rev. bryoK** (S96, p. 2i; **Bar. and Northam. Bryin.** p. 345 (1897. [*lin/i M*]). Eliz, BriU. in **Bull. Torr. Bot. Club IS'**, 0, p. 2; **Unit** sp. Broih. in **Hot. Ceulralbl.** Bd. XUV. p. 420 H ^ 00). D iucisch; cf Pn. imbekanni; Q Hl. mil **bdenfrotgen** Paraphysen. Kriiflpe PQ. in locteren, **weichen**, ausgedehnten, ltrililgrtinen **scfrwaeh firnis-gla'nzendeu** Rasen. Slengelaufrechtl,auramGruiidebewvirzelt,his **1cm** ling, **eokifeschwant**, etofach, weil htnatif mit entfernen, schupptgen, **lang berablaufendsn** NieJerb. **bet** **Laobb.** β L<Llich größer, die oberen eine vielblattrige Kosette bildend. **Schopfb.** **wederpedrehl** **noefa** gekriiu.sel' fruchta hstebcnd,fast (lacli, nicUt licrablaufend, spatelfönnig, kur/ **zugespitzt**, **an derSpitze** kloing(;sii^i, am Kande tnelir oder **minder iimgebogen**, **schma]** und **etoschichlijB** gesHumi: **Rippe Fasi vollslSndig bis sebr** kurz auslreteint, nut finer <:cutrierien Gruppe **Ideiner**, **dunnwandiger** Zellen (BegloiU>r)t, atle iibrigen **ZeUen** locker und gleicharti- **Storviden fehlend**; Zelleu diit) **locke**, glatl, **oberwSrts Q** **fl** allrnllilicli llinger. **P<richstjalb.** **aofrecht**, inncre viel kleiner, eilunzeLtlk-li. **gavrandig** bis »n der Spitze sparlich fieziihnt, **flacbrandi** sSvmt. **Seta einzeln**

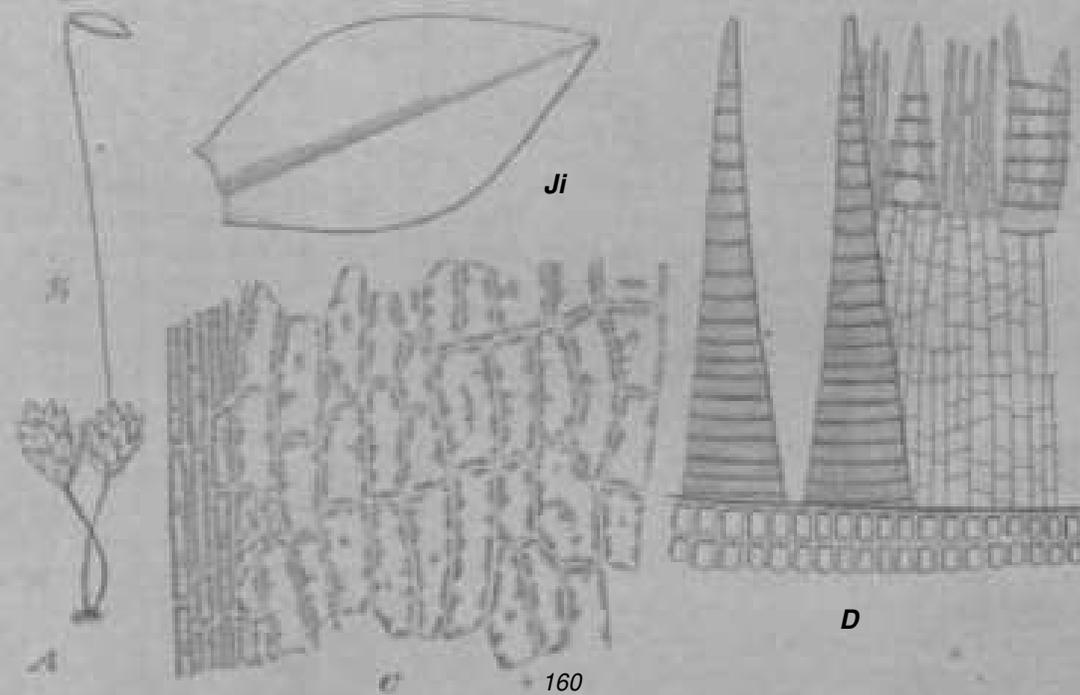


Fig. 16. Roellia

•tan. *tvrxr.* (Original MI C 0. Pa.)

5,8 cm lang, **test and sleif bi** schwach gen. ulUngeU. Kapsel borizomai **bis** nickcad, aus kurzem Hals verlan **Bert**, fa't cylindrisch, zuweilen **scfawaefa gekrummi**, braun; Zellen des Exotheciums **liefcwandig**, **wrl'i=** **ctaogoQir**, mir an ii **Wandung** (eine Reihe roudlich-6seitiger ZfHi-; Spalt iThungpn crylpor. mir im Hatsteile. **King brcil.** B. lide **Peristome** von gleicher Län-; **Zabne** des auBeren l. sehr kräftig, am Grunde nicht vi- huaden. yell). schmal **iumi**, **allMShlich r.n~** spitz, papillos, mit zick- **ack&rmiger** **Laoj** linie, mit irigen Ursalfeidern **md zablrefdwD**, normal ftniwickelien **LamellM**, die hier und da mit sp **radischen** Verbindungsständen verbunden sind; **tonerfifl** P. frei, tmt dein **Spornsacka teicbl** sich ablösend, **ilia**, fein **papillds**; **Gmndbaal** d wa 1/2 der 25hne, ohne Locher; Peristome durchbro- **ben**; **Wimpfern** vollenständig, knotig. Sporan 0,012—0,015 μ ra. Deckel k **gelb**, mit stumpfer **a Spitzohm**.

an.

K, ludia blii. Drill.) Kind)), auf Waldboden in **di** **waldlichen** Teilen von Nord **imerika**. Von dieser Art scheinen mir **complex** (Kistl.) Kindb. aus Uritlsli C **lunzia** und **Br>** « **Aschbergi** Hale. aus **laho nil** ist speziell verschieden zu **HD**.

1. *Leucolepia* Lindb. En Nt>i. I.-FJ. fenn, (Srh. IX. p. & (1868) . [hij] sp. Schwamg.
 Suppl. 111. P. II. fesc.), a 188b (1819); /; y; sp. iiook. Boi, Hiso. I. p. 36 I 830; *Blas-*
gonii sp. C. Mull, to Bot. Ztg. V. p. BOS (I 847); *Blas* sp. C. Mult. Syu. I. p. 177 (1818)].
 Diciticli. KrSflgc I'fl. in lockereit, ausgetilmien, luehtgrünon, glaozlo^en Rasen. Siengel
 auftr'cht, 6—1" tgB Udlg, BChwSrzhlich, sl'tif, ;ini Grunde dunkelbr unlllii • weil liinauf
 mil ontlernten, schuppigen Niederb., dann mil enirernten, viel proBereo Laobb. be^elzt,
 banmsrtig verzweipi: Zweige ;uis den oberen Blattachscln, zahlrei h. lnd barlenn :l nb-
 -leir ml, schlmk bogenfiriniu, dicfat bcblitlerl, zugespilzt. It. l;ui^ herablmifemi; Niederb,
 dem Stengel angedrückt, weifilich, lang pfricmen lurnig angs pitzi, rilienarlig gezahnl;
 Rtppp am Hücki'ii ;jlnlt| Zellfin rliombisch-liti ralsch, dtiDDwai dig, Laobb. auf recht-<b-
 stehend, hohl] eii lurnig, lairz pfriemcr lurnig Eagesplfatj llaclinimJig, ungesaoif; , scharf

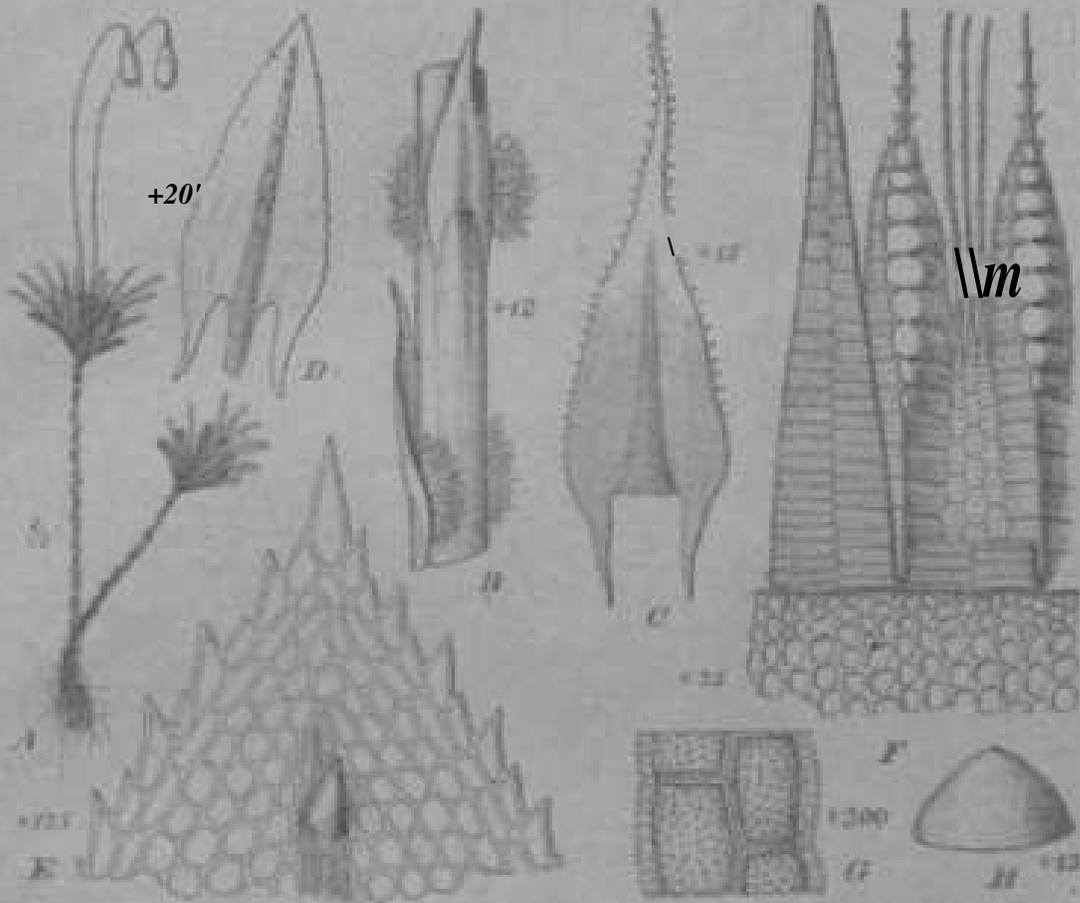


FIG. 48. *Leucolepia* *speciosa* (Schwamg.). A Fruchtende Pfl. (1/10); B Verzweigung (1/10); C Blattober-
 fläche (1/10); D Ast. (1/10); E Blattspitze (1/10); F Peristoma (1/10); G Sporangium von der Spitze (1/10); H Spore
 (1/1000 - vergrößert).

gestützt; Rippe vor der Sp. l/C aiifl. l'rend, oberwärts am Rücken gestützt, mit einer Schicht
 medianer Dautler iims zwei Sternidenblas lem, *7' dorsale mehrschichtig, das ventrale
 schwach mit ti:kt*li; Zellen llein. eclcig-rundk-li, verdickt, glatt, am Blattgrunde Q <ler
 der Rippe ;: streckt; Asth. kleiner, kürzer zugespitzt, schärfer gestützt. Peristomallb.
 aufrecht, weißlich, groß, aus leert ovaler Lina oina plätzlich lang und schmal zugespitzt, an
 der Spitze kleingestützt; Rippe vor der Spitze aufhörend; Zellen hinnwaadig, rhot: luidisch
 bis linear. Sporangien etwa bis gestützt in demselben Peric bSiam. 5 etwa etwa 4 ein,
 fest und mehr oder minder geschlagen. Kopf •tMngfi id, oval-cylindrisch, braun; Zellen
 des Exothecium raadlicfa bis rechteckig, wenig verdickt; Sporellausen cyp<por, nur
 im Balsflfile. Ring leert. Beide Peristoma von Kleic sehr kräftig, am Grunde nicht verbunden, rufbraun, ungestützt, allmählich zugespitzt,

papilltis, mil /ickzitckfcirmiyer Llingslinie, niedrigeu Dorsalfedern und zahlreiclien, normal entwickelten Lamellen, die hier und da mil sporadischen Verbindungsvvandeu verbunden sind; innen's P. frei, mil dem Sporensaoke ieicln sich abiiisend, gelbbraun, fein **papfflSs**; Grundhaut elwa y_3 der Ziihne, ohne Ldcher; Forlsiiilze breit gefenslert; Wimpern \nllstUndig, knolig. Sporeti 0,035—0,050 mm. Deckel **balbkogelig**. Ibitibe lang und **sohmal** knigetig, zuweilea einseitig geschltzt Oder am Grutitle **mehreppig**.

lit

1. *acanthoneura* (Schwaegr.) Lindb. Fig. 456), in Wultiern an der AVestkisle von Nordamerika von Silka bis Cafifornieii nicht sellen.

3. **Mninm** (Dill, ex p.) L tniend.; **SchiOlp.** in Bryol. eur Coosp. *M Tol.* IV (4851)- [*Mnium* Dill. Hist. muse. p. 232 (1741); *Astrophylltim* Xeck. (1799), Lindb. I (1817) 78]; *Potla* Brid. Bryol. univ. I (1817) 8; *Orimnium* Wils. in Kew Jnurn. of Bot. 1\ p. S6» (<857); *Trachycytilis* Lindb. in Not F.-Fl. fenn. Fmh. IX, p. 80 (18f. v)]. **Bynddsoh** oder

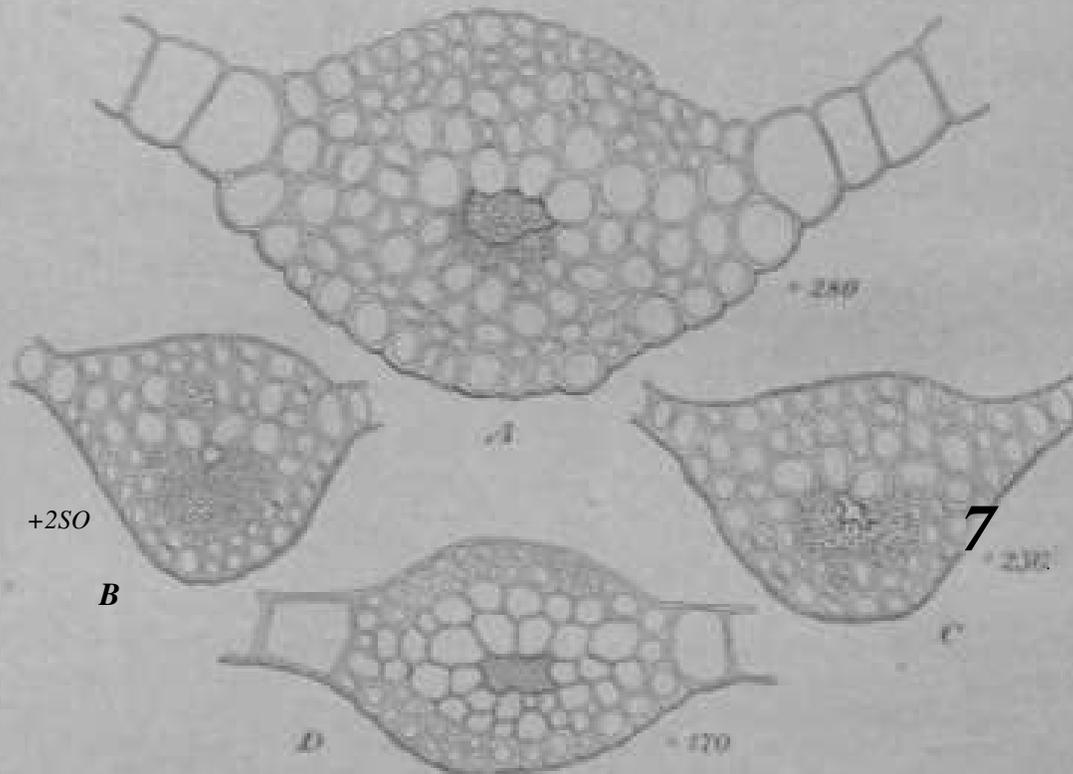


Fig. 45. *Mnium*-Arten: A *M. acanthoneura* (Schwaegr.) Lindb. — B *M. kontum* I (1817). — C *M. gracile* (L.) Hedw. (1817). (Nach Krieger's hi.)

dünnlich, selten autöisch. Meist inflir oder mil' der kräftige Pfl. in hell- bis dunkelgrünen, spliter zuweilen bräun'irlirriitien, mefsl glanzlosen Rassen. Stengel aufrecht, mehr oder tuin<er verlängert; "prosse tcils gmadstSniig — bald aI mirre'ne Sch. be-linge, bald als *riechende 3 plonen — teil> aus der Region der Schopfl. (doch niemals innerb.ilb der Teri< h'ieib.) bald als .mfrecht, **niveTten** an der Spit/e e(was gekrümmte Ast, bild ;ils peitsclienalinlicfi tierabgebogeK* und an der Spitze wuredende Fligellen. B. der Plagclleo von der Sproum **Ite auf- nod ti** wirts (jrkleinrl. /nweilen durtch Urehung zweizeilig ^rieliif"; Nleder b. enlf<rnf; ilr>in un d meist schuppenförmig; Le- tbb. aufv'ira größer und diclner gestell. iin rosetican igen Blattscöpfle das Maximum er-reichend, nieist aus schmalem und herablatifert dem Grunde leed-ei formig, verkchrt-ei-förmig, häufig-elliptisch bis spatel-unit ?A-gestörmig, trocken verbogen, versch'irtimpft bis krass, feucht aufrecht-abstehend bis zurückgebogen, am Rande allermeist d'ircb

cin- bi> **mehrschiclltige** lleihen stark verdickter, langgu **trecker** Prosenchymz.ll.n **ferbia** gesäum und bet einschichtigem BlalUaum etnreilig, bei wulstigem Saum zwei- (**drei-** reihig **gezBhnt**, selteu **ganzrandig** and \Mlig **uages&aml**; Uippe **entweder mil dorsaler** und venlraler **BOgnrUmg** oder nur mil **donates SlereWeo**, sow **it- beiderseita** 3—5 Lagen **lookerer** Fiilzellen, oder ohne Stereiden; Zellen rundlicli bis Gsoittg, sellen lang- **lich-rbombisch**, **oft** kollenchymaisch und gelipfelt, gleichgroß oder gegeti die **Blaltiidei** kleiner und ofl **ia regelmSBigen, divergenten Reihen** georduel. AuGere l'elchialalb. lang **und schmaJ**, **nach** innen **viel** kleiner und sclimaier werdend bis **dreieckig-lanzettlich**, on ungezalni **Sporogonfl** nzneln bis **gefafnt** in demselben **Peridfiliom**. Sola mehr oder minder verlangert. Kapsel geneigt bis liingend, sellen anfrechi, **meisl** liinglich-ovoidisch.

ztiweilen **gekriUnmt**; **Zefieo** **desBxoUieciDais** ecludg-raadi **Spaltfilnongen** cryptopor, **such pseudo-pbaeropor**, **auf** den Hals besclininkt uder fiber die **Droe** zerstreut. **Ring** sich meist abrollend. Iteidi' **Perislome** von **gleicher** LSage: **ZXhae** des **Sofieren** P. **•fir** krUflig, am Grunde **aichl** verbunden, grünlich- **gelb**, **gebrtunl** liis **braum**, **allmBbltcb** **Rtgespitzt**,- mehr oder minder gesiunit, **papil-** ni it zickzackfoniiger --liaie, Diedrigen Dorsjl- felderu und zahlreichen, normal enUvickelten **Lamelleo**, **die** hier und da in it spura-

discben **VerbtadaDgswiadeo** **Ver** lumdea siml; inneres P. Irei, mil dent **Sporens** k'ichi »icli **sblSsettd**, **meisl** **gelbröt**, G midhaut **meist** **!**; der **ZSbae**, zuwcilen **darchli** **cherti**; **Fortetius** **laazeUtich**, mei>t **pHHzlidl** pfriemenRiruaig, gefeustert und zuleztl **ktaffi** mil, **solten** vertical get-ill; Wimpern vollsiundig. meist knotij; Spurr-H 0,0)6—0,048 mm. **Dedcel** kegelig, mil Sclinabel, aucli gewdlbt. Haube eog kappenform.

72 **Alien**, .Sumjif-, L'rd- und t'elmoosc. oucb Bauibowuiler, uljer dit- ganze Eric ver- breitet. Any Kuropu snit *i*~ [8 endem. . otis Asien 46 ;J8 endem.). nus Afrika E (J endem.), aus uiien.lii 30 [NJ endem.) und aus **Aostnlieo** 3 (I emien) Arten **bekanni**

Seel. I *Trachypoda* (Mach. Milt. in Trans. Linn. Soc. 2 Sor. Bot. III. p. 144. [*Trachypoda* **til** Llmlti in Nat. T-F. fenn. IX. p. B« (1848) als Gattung; *Dicranh. B. wulstig* gestinkt, am Rande rweireihig guabiit oder i **gestuht** it. eiuereihig; gezabnl; Rippe mil oiner Schicht medianer Deuler, eiiier kleincu, stem! **zmlcen** **Begeilergruppe** ind einetn ili>r-nlen **SU** **zmlcen** 1; Z<]len **beiderseita** mil eiiier **roL**en Papille.

T. Arten

A- IS. uagesauml, einreihig gezahnt; *M. microphylla* • Doz. et Bolt I II. 428 in Japan und China.

B. M. wulslig **constant**; zweireihig gezahnt. *M. papillata* Sell. et Linn. in faulemleu IUuiuen in Japan, auf Siichnlin und im Vmurgebiete.

Seel. II. *Pala* (Br. i. ei jr. Mill. ! c. p. IO; *Mnhm* A. Borrata L. impr. Laobm. U. p. *:< <s>!). **Mil tuum** meist **wntetig**, am Rande I **wneireihig** gezahnt, **B. salten** **nngesflumt**, cinreihig jzezahnt. Rippe mil einer **Sfcaiebl** medianer DeUr. cmt-r kietnun, StefsfSrmigeo **Begeilergruppe**; das dorsale Steref Jen band meist **h** u I **•wneireihig** '6. das ventrate kleiner. tu- wetlei auf **wenige** **Heriden** **reduciert** Fig. 417A, C **Zellen** **glat**.

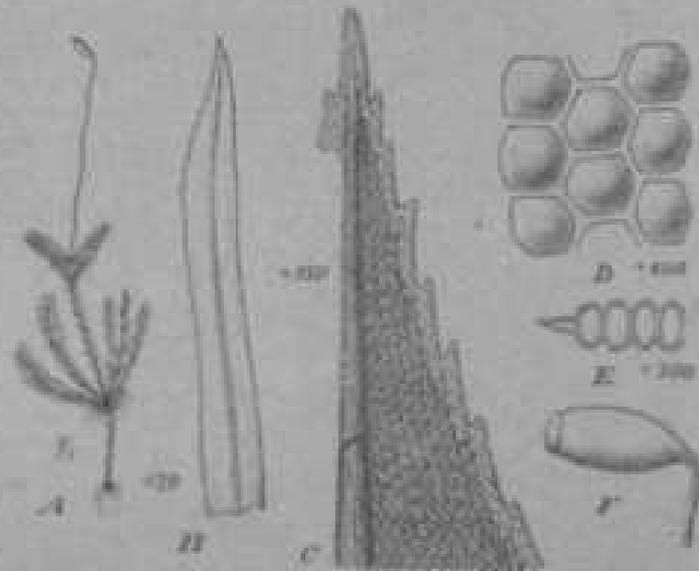


Fig. 417. *Trachypoda* (Mach. Milt. in Trans. Linn. Soc. 2 Sor. Bot. III. p. 144) *Trachypoda* **til** Llmlti in Nat. T-F. fenn. IX. p. B« (1848) als Gattung; *Dicranh. B. wulstig* gestinkt, am Rande rweireihig guabiit oder i **gestuht** it. eiuereihig; gezabnl; Rippe mil oiner Schicht medianer Deuler, eiiier kleincu, stem! **zmlcen** **Begeilergruppe** ind einetn ili>r-nlen **SU** **zmlcen** 1; Z<]len **beiderseita** mil eiiier **roL**en Papille.

£5 Arten.

A. B. ungesaumt, einreihig gezähnt; dioisch: if. *ifamarghuxtum* Lindb., an Baumwurzeln und auf nassen Felsen im Kaokssas; *V. arcuatum* Bruit). ,l'ig. ir.p; in Japan und Ostuhina (V. ewra/um C. Mull.).

B. B. wulstig gossiuml, zweireihig g«sSknt. — Ba. B. an feuchten, llimittlich ?roCer; Schopfb. keine Rosette bildend; Sporogone einzeln. — Baa. Deckel ohne Schnäuel, stumpf oder mit Wam; Peristom*ShB«g6Ui; (Jitisch.— Baa1. Lippe am Elfickso gezähnt: V, honumiL. Yip. 4S7//, C iuf feuchtem Bfifin in Gchijzen, Waldschlueiten, GrabeOWflndeO, l-rienbnichon. Moorboden, nn kieselreichen Felsen. besonders tippig aul Quadersandstein (nteaials auT Kelk)

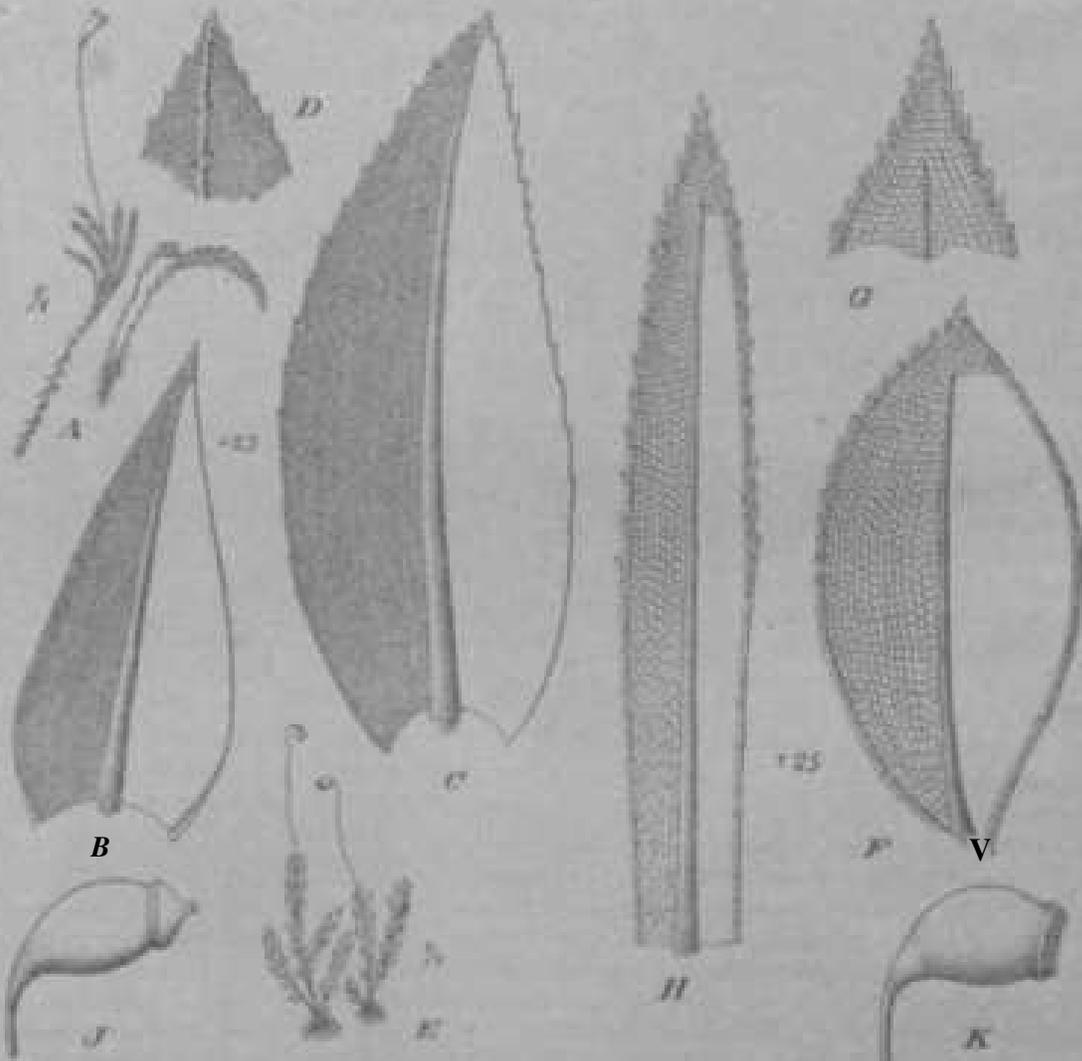


Fig. 10. A—C *Xmittm* erc«i»' mll. A Trachtende mit dertu Ph. (11); B—D *Mozg* (11); E—G *Mozg* (11); H—K *Mozg* (11); L—N *Mozg* (11); O—R *Mozg* (11); S—U *Mozg* (11); V *Mozg* (11). A FrnttanJ' J. h

durch die lil-ene und da» Bergland von M... und Westeuropa bis 250 m f... in, Maag Masscovegetatioi bildend, in Finiihuid, Skamlinovien in Norwegi. ... bis etwa 71° n. Br.) und Danemark verbreitet, auf den FarOcrn und in CroObrit«nnien gemain. im Alp«Dgflfatefl ... reiten, in den i'y re niton 7i... in Italien anstret, in Alger, in Amurka ver... brcite! — Ba«II. Rippe ... auf schattiger Erde, ao Bach- und FlussebbtRg«n, auch an feu«*hlen Kalk uildt ^chieferfel>oti .mf DovreQ«ld an i ... erklischen Norwegen, auf den Pelersteiu Im ... ike, auf •See Hal... bergum! in Sibirien; M. p... in Spanien der G... Grai

heUrophyllum [Hook.) Schwaef . (Fig. 129), nn Taulenden BaumslammcB, in schntttgen I
 spnllöi kiill, and Mil Doll Humus bedeckten, MhattigBD Fe(seo iuu Kaukiisus, Westkimiii
 imd Nepal; JU ita«ri-p«nc&tftum c. Mui!. sU-ril in Oslcibtatj .f. toppon que Besch. la Jnpa'n
 — BaJ. Di .st gesehnt hell, selten kurz xngespitzt — BSj-JI. Dio. selt; Peristomatibus gelb.
 ~ Ba^II- K1 oufrcchl !>ts geneigt, siltia horizon la); Hals l«Og, in dla SCIH all mählich
 v-Himint: Deckel gerade oder sebief kurzge<[iitz(: *M. iaelinatum* Linch.. a>f eni!>deckten
 Teile in der Alpe Kiiiü i Pitei-Lappinark, ;iuch tins Norwegen tmgegeben, if = {mdiHaUm
 I'iillib, an Baohrandern
 tn dor Dnagebutig von
 N-Mantle Laalosqiu In
 den Alpen-Mantle —

BaJ12. Ka^sel goneigt
 his fast in logaod; Iu
 gen f.njibell. — Ba. J12*
 Kippe am Hiickon gUU;
 Hals tang, allmtthUch
 in die Seta verdlimit:
M. psrutlo-lycdpoti,
 C. Müll. et Kind! . in
 den riciririiJien Teilen
 von Nordamerika. —
 Ba1^I2*11. RI[i]je am
 Rdcke getfhah; Hals
 kurzer *M. arthrorhyn-*
chus; Brid., in Wiildern
 auf Knlk unit kalkhnl-
 ligen o li>d> i
 Fvlsett und atonigen
 Aiiliiiiijien rjuruh da-
inittel- und Mesteuro-
pische Bergland ver-
streut i. ilurcli das ganze
Alpengehit uuiU,
auf der Iultnnsel Kola, in
Lap(O)nnel und Sktadi-
neven, auf -pitzbergen,
auf dem Flakere und in
GroBbrita nien sehen,
in don PyrBotten, in
Nrtrditulicu, Ira Kauka-
-tus und Westhinalaya,
in Centffliisien und
Sibirien, auf Sactwllft,
in Japan und Oslcluii«
 V. i
 und *M. gracillimus* C.
 Miill.J, in d<= nord-
 lichen Teikn •
 Nord-
 amerika; *M. dittanU-*
 • Kind!), im Dpvre-
 fjeld in Norwegen;
M. (yrcpodicta Hook.)



V. ii, *M. spicatus* fut Mill. *J. Fruticosa* PL. WU. *F. flosa* Stapf, *frag.* *C. P. thuyoides* (Lam.) & Sittow (Hedw. *Sch.*) (A-B nach Willd., C-E Original von V. Koch)

Schwamm, an Inimkum nod itelatget! Abhaign, an Bach- und WegrUndorn In wndigea
 Kog •ndeti iii den Al> 'n uud l're:, sro sehen, im nördlichen Finnland, in Lappland und Nor-
 wegen, »in HIM.: sitys und in Centralasien; *M. Flammis* Schimp. in ^ikktin, Yunnan und
 Japan; W. /• I und 51. <i'; — *lyellii* „m C Mull, in (Mehlni; if. <i<urror C. Sivill.
 el Kioldb. in den westlichen Teilen von Nordamerika; *M. ruyroni* Mill. an Buchsien., Wkld-
 rändern, in •lintfticii Erdit>Djängen In det Bergregion von Centralasien /erstri-ül, in Schw*
 den, Norwegen und Grönlandisland ref
 ten, im Kaukas* und W<sthinalaya, in Si birieu, auch
 von Nordamerika angetroffen. — Ba.III. 2-fachsch; Peristomatibus rufbrun: *M. virgatatum*
 Lindl. Phorid. LX

(Dobson, *Flore de la Sibirie* inun Schrad.), nuf beschatelcin Wnldboden, wn busi (Lappi Flesch- und Ractiulern. in NYaldhohlwegen, feu elite): Mauerii, l'clssjaUen dorcn An ganxe Berg region bis in die Alpenregion von Europa verbreilet, doch lit tier Alpen region vid sdUsner. auf -pitt- l-kuri:«ii, im Kaukasus und Himalaya, in Siturien, in den nrtirdlicbea Tetlen von Nordamehka verlireilel; M. *Niagara* Kimib. am Niagara in Nordomcrika. — 'Bay. FntdUe unbekannt; diocisch; Ilippe um Riicken glalt; /eilen c'ro6: M. *tnag&inU* Llodb. iH Am l'ir, auf Knthütton im arktischen ^ibirit'tt. — Bb> Schopfb. cine Rosette bildend; Sporogone genauff; PurirtonuBluM millirnuun. — Bb«. SyntJcisch: *V. spinultisiuw* Bryol. ear., am It ode it der Nn delwilder besoaden Fictitcn und Tannen) auf von Nadoln (icbildelcin Humus dorch die Bergregion ii Miitel- uii'i Sibirien schlanda Eerstreotj bis ^00 m hernihslcigr'nd und bis nn die Ilaurogrenze reichliend, im Bereiclc der Centralalpen ^ehr sullen, in dan PyrenXsn, in Norditalien, im Kauksus, in (ten nurdlichen Teilen von Nordamenki liemlich vcrltreitet: iabsp. V. *m* C. Mull, ci Kindb. in British Columbia. — Bbjt. DiOclsch: *M. spinosa* (Vollschwert, auf Humus in NiiiiMwiiUern Pichten uul Tunnuu) der Bergregion I UitWI* und Sudeutschlandi uml duroh tins gatun Alpeegeblcl tillgemein verbrellet bis an die obev li-iuikiprmiJte oft Mass en vegetation lildend, in ilipinen *Laga* mr vereituteit, auf der Hall ti<Ml, in Himlimit und sksndiniivicii Mttao, in SchoUtand selton. in Frankreich und in den Pyranaeo, in Norditalion, im Kaukasus, in Centralasien, in Nordamerika >elten; vnr. *m rürpon* (Llodb. ct Am.) Par. in Siliiricn.

Sect. III. *Rumnimm* Mitt. !. c. p. I... ium B. *Serratat* Limpr. Laabro. II. j>. 467 (1893; B, BXC[. U. *ctiinhatutH*; gesUtiml, am llmnda etureihig geziihnl. Sutini einscln Rippe mil ciner meist hamifiirmigen Beplctircrtippe und mtr elnetn ilors;ilen. in der I aichelftlnuicn Sleretdenhande (Fig. 457 ^; Zellen gall.

26 (M) Arten.

A. Deckel geschnitbclt; SpaHORiaoi ... and Orn« zerstreut; Sporogone pelalt — A ... if. *ntroi* ... >d, au schiaillpc. ... i Thal.schluchlen, auf Wjitdboden, g«rn an sch ... Kelaen, 1 ... Maurcn. von tier Ebene hi* in die AI pen Hitler, durch die getntLMglen und witrmeren Teile vim Bnropa mehr od«r minder geateln. ... Ktrdllcfaei ... Kaukosus und Siblrin durch Contra!-, Ost- un*1 Sttldaaten, in Ostonatrtlilian und uuf Seuseelanil. in NonUmericks und In den lrapisob«n uni ... i und den banarislien Inseln, in Kamenjii, in Algier unit uuf item Kilitunmhcharo. Von diesei Art sin;!, nach den Untersuchunpen PJeischer's, JV. *Sir*: Uuil a us Ceylon und M. rAyn *phorum* Hook, aus den Iroj>isclien Toiler ... M sEcht speciGsch verschiedon. Mi ... Synfinymc betrachle i ... :uUUnm C. Muli. ,ms Holivia, i ... vootitrium C. Rf&ll. ... BrasilicD, If. Mull, H us Argent in ion. M. *ptoroptiu* C. Mull, uus don Saodwich-Inseln, M. \>iu *Zell* *Hae* Col. aus ... md und V. *Ecldoni* C. Mull, aus Siidafriikli. Von M. *orbifolium* C. Muli. aus Guatemala und M. *acarpun* Col aus NeuseeLuul, die wftbr.icheintich auch hierher gehoren. babe ich keiu ... Kire geselu-n. — Ab. *H...* — Ab«. B. uhlttum I'leisch.. an U ... iiders auf abgestorbenecn Uoli and an Zwelgen nuf J ... zcrslreut. — Ab,3. B. mebr Oder mtadw brull ges^umt. — Ab-il. Obere BlattzelleD sehr klein [0,010—0 ... st ... verdtal ... M. *viridula* Gil!. In *K...* ;i oud N-W.-HIn ... M. *variana* ... iti LiidS. iti Japan, — Ab£H, Obere Blaltrellen grbCtr 0,030—0,035 mm), tiichl vordlekt. — Ab^Hl. Bluttsnuu meist unverselirt, ... un.l Jann an den iltoren B. und Bebopfb, — mil Blamp&o, klelneu Ztihncttc ... *to. suclmentum* M. in Trepal, Khasia, Assam, -auf Sumatra und J/i. ... *n* (iry<l ... nach Fleischer; * ... Red. et C...". In Sikkim. — AbJTTS. R. nielir od«r minder deullich gciahrt: -V. *tsiratum* Besch. und »/. *spall* ... Mt. in Japan; V ... Mull, in Osfchina.

B. Deckel nicht geschnabelt; SpallofTnungei ... nur im Heistelle. — Ba. Blnttzellen ... in ... hiofen Hetben fl»-ordnet: B. rings scitlarf ge- ... Sporogone gebau; diocisch: M. *costatuni* [L.] Weio, an fruchten Orten in Wftldern, gem an schallition Bachuforn, von der Ebene bis in die nbert Bor. ... hirsch Europe mit Ausnahme der nordlich >ten Toilr in Norwegen bl* eiwa ... fl. Br.) melir oder minder vt*hr< ... in Alger, Tunis und Marocco, auf den Azet'n, Can>iren tind Madeira, im Kau ... in Syrien, Sikkim und Japan; M. *assidue* Besch. ouf ten Cannren und MadtHry, auf Hour!- ... M. *confertula* (Llodb. ct Ate.) Ps., auf grossen ... ii und an inorsi.' ... Sikkim in Sibirie; M. *arizoides* C. Mull, in - ... — Bb, Blattzellen in dtvergenten Rmhen; B. oitcrhalb der Mtte o! ... nach Fleischer; — Bb«. ... Sporogone gebau; polycich; M. *...* ... is. 164 , ouf fo

in Rossland Qouv. I¹ •, Japandest, Nava >rod, Wol
 In Fluslan i lioi Karlsruhe i. — *fbft.* S|
 B'I III. (upon stolonenartig sich niederlegende Stenuepro...
 keuleal...; Sporegane... haugt: *M. vmuttum* Mitt in dun weslichen Teileit von N...
 smurik.I. — Eb.*I2. Mit stolonenartig sich niederlegenden... > — Bb,JI2*, 5p<
 pfe einzeln: *... (L. ex p. Sibernk.) Leyss. (*M. adenocoma* Lindb.), an schuttig-
 feuchten Orien, W... Boden... Baamwuneltt, erbsdect im
 Felap und M... lern, von rter Ebene bis in die flegregton (lurch Eur<>... in N orwejiun liis
 etwa 70° 30' n. Br.)... tin. fm Kiiuku-fus und W<... in Nordoston bis in das Aruav-
 gebiet and in la]... in Nordostmarka verbreit... t. — Bb^'IS... Spor-gona gehttofl: *M. v...* <,sn
 Bryoi ear., an tjiitilli'en und sumpfigen, schuttigen Orien, im Gebirg und Buchen, in Wal-
 Jern. und Gobiisohen, zuweilen an fautenden S... vom der BbMiG lii? in die V...
 region zurstreut. in... in Norwegen bis 70° ir' n. ilr.; juif Spitzbergen,
 auf den Kdrfiern selir cetteo. in <len
 Py... inen, im K&ukaSDS unit Hi mo I By a,
 In SJbirien and Japan, in XorJamorika
 verbreitet; *M. iTVatvtum* Lintfii. Linipr
 nach H :cti eine schwache Art und
 vielleicht her nis VorieUil oder Unlemrt
 ricv *M. v...* betrachtet, auf schuttig-
 or. olwas fiutrliler Grde zw...
 und <... in L...-Lappmark, »af
 Dovrcrjettl <)/. *barmle* Kindb. nnt-b 1 i
 im art.'... irwtgen und in Sibtrian;
 .I/. Kuirtb. nuf Vjiucouver island.
 — Bb,«I. I'... — Bb^ III. B. v
 herablufenti; Ziihne rf>>s Blattsauemes-
 icllife'. kur/. sltnnpf. V. ... Jnr, on
 TeucUeit und BBSMB SteSlen to Wfildera,
 auf sumpfigen Wiesen, in Toifrnucireii
 'JuellPn und (iltctten von d<r Tiere... bis
 in die alpen Region (auch dort selbst
 durch Europa :jlt -Vusahn.- der Mittel-
 meerlander mehr •>T minder verbrettet,
 im Kaukasus und Westmalaya; *M. v...*
 in den westlichen Toifen von
 Nordamerika. — Bb,III. B. last betrach-
 I.II!(end, — Bb;3112*. V... des Blattsau-
 saumes meist zwei- Ins viereeliig, -
 Bbj9112*7. ZShna des Blntsauemes cilien-
 artig; *M. v...* (Grev.) Lindb., auf feuch-
 leiii Sanduoden, an feucht. g...
 Stellen und auf feuchtem Waidboden in Schweden und Sfidfinnland sehr selten, m Kaakj...
 und '»... Nordamerika; *M. japonica* Lindb. (*M. asiatica* Mill, n*...
 Bb III*)... Zahn des Blattsauemes kraftig, zuweilen schwach entwickelt bis fehlend. —
 Bl... Hen sebr rerdfekei, Itleio oberwärts o,oc—o
 Mr... im Westmalaya, in Japan (*M. v...* Lindb.) und China. Von dieser Art scheint mir
M. v... G. Mill. aus Ostchina nicht verschieden zu sein. — Bb,III*)... Blattsau-
 em nicht verholet, doppelt so groß: *M. v...* auf Te... die Erde in Gebirgen und
 Waldern, besonders Laubwaldern, n, nach auf Wiewn t... der Tiefelien bis
 in die 'jlpn... Region durch Europa mehr oder minder verl... in Asien, auf den Oaimren
 und Maieir... im Kaukasus, in Sibtrian... <ki Jap.,... in Nordamerika verbreitet. — Arm...
 (Nord Asia bot. II. p. 11) bemerkt, dass im Juralthale die Samen und die Zähne der B.
 verhältnismäßig schwach entwickelt sind. Innerhalb des Bezirkes der Uerschew... raangeo
 wit... die Pfl., besonders in dem arktischen Gebiete, sehr abweichend ilu...
 stens, kristallinig, völlig ganzrandige oder sehr schwach gestigte B., bei welchen die
 Rippe weit liiterliiib <h... Spitze verschwindet und der Saum sehr schwach >i, n-ti^ l...
 Spitze... r zuwilen... var. *obovata* (Lindb.) Ling... ir., «ach »uf Spflrtiei
 Nava... id, im arkif... »tif der II... Kala... iei. B<; *M.*

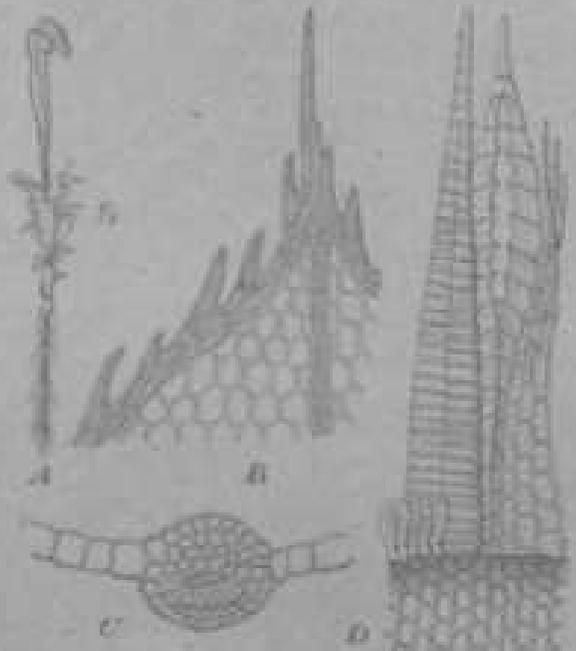


Fig. 97. Malva...
 A. Frucht...
 B. Blüthe...
 C. Querschnitt...
 D. Blüthe...

urn KiDdb. aus GrOnlanii Bifid die B. nach der Beschreibung mil limgen. cilionurligen
 Zalmen versehen. Das vom Antor rnr freundlichst mitgeteilte **Prfboheo** zeigt mir inn-
 nur s«hr kurze Zuhne und **schelni** mir rnekt von *M. affine* spectfisch verschiiden zu sein. —
 Bb,3II2*. Blattsauoi undeullih pezuhnl bis gnnzrandig: *M. rugicum* Laur., in **Uafen** 'umpfeii
 auf der luscl Rui;rn vind an vereinzellen Slnndurten io der Murk Brandenburg uml tier
 Rhiin. aucti aus skandiiiHVieii, GroBbrilannien und Nordamerika **angegeben**,

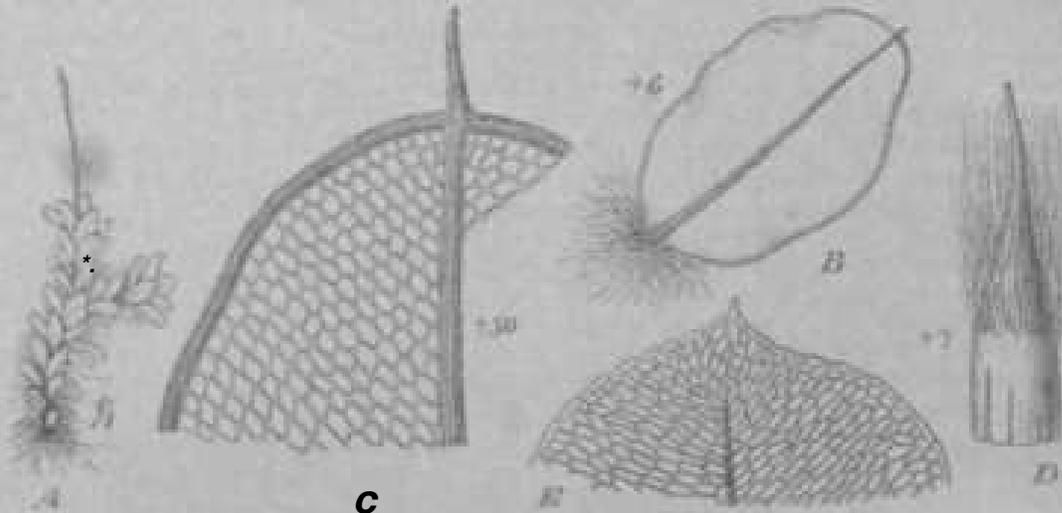


Fig. 162. J—/ Vnf.'i,i / ff*(.)»(i'Mi.> Mitt, A Fru^hliiiJe ID. luit unrelfer K
 (Mitt. Bot. Mag., 1893, p. 167, f. III ill. 1893)

Sect. IV. *Shiaoamitm* Mitt. I.e. p. 167 [Unit rm C. *delgerriana* Lampr. tiiuJMH. [I. p. *iBi*
 (1893)]. B. ganzrandig; mob I gasIOUU. Rippe mit einer cenlrriorleti 'gruppe (Bageliter) Liouer,
uaawandigar Zatlfta; nil*; ubrig«n Zellen
 lockor und gleichtirli^; ^lereiden **fetatend**
 (Fig. 163 D. /elien gl

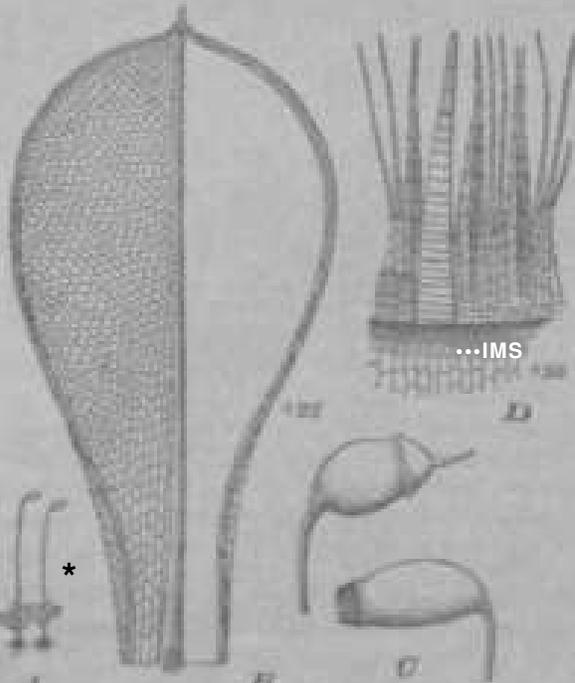


Fig. 163. *M. uniuutHm* B*«h. A Fraekten-i,- Pfl. [1893]
 (Mitt. Bot. Mag., 1893, p. 167, f. III ill. 1893)

gewendei. — Bb«. **Auto** lerb: J BI. terminal,
 einzofn; K&pscl **g«neigt bit** horizontal: Deckel
 MM u r.iilenden SUMnirn im Himalaya; .U. *mollis* Lampr. (Fig. 164, im

13 Arten.
 A. Illiitter **ang««Semt**; Kajisel hori-
 zontal bis fast nick-nit. Der -el hoch ge-
 wBlbt, **stump**; d. *M. mollis* Lampr.,
 an feuchUUi, tie /schattigen Orten, Wald-
 bod co, Abl. **Bohlwegen, Bwrtd**
Bautnsti(i), 'on, l'clssjiaUcu von der 1
 abene durch die Hilgel- und Berglanii-
 •iflen von Eunipu btflug, in den A
 his etwa IS'O m, in **Nonragn bil**
 n. Flr, im Kaukasus und Westhintnl
 in Siliirien, im Atmirti' hiole und in Japan,
 in Nordanierika verbrei:

B. *M. uniuutHm*. — Ba. Blutzellen
 nicht in schlafon ilfihcn KeordaeK I),
 der sterileo :w-oi/cilip genen
 Fruchte unbekannt. *M. uniuutHm*
 pflanzl. Boden, auf feuchter und warmer
 Erde in Felsspalten und Hohlwegen, ver-
 ttiglich oif Kalk in Skandinavien und
 Finnland in der Gegend von Helsinki, im
l tea, am* **UpMH** hieo siltien, in schiefen und in den
 nordlichen Teilen von Nordamerika. —

Bb. DlaUzelkii in divergen ten Ret!
 B. der sU-nlcr. *M. uniuutHm* Lampr.
 am Grunde des Periclytium, sprosses
 geschwehelt, s- lir kletri' Arten: *M. persiana*
 MM u r.iilenden SUMnirn im Himalaya; .U. *mollis* Lampr. (Fig. 164, im

Haarstammchen in Japan. — Hb3. Synonisch; Sporangien zu 4 und 2; Kapsel nickend; Deckel kegelförmig, fast kurz geschweifelt; kräftige Art: *M. subglobosum* Dryol. var., an nassen und sampligen Stellen von der Ebene Ma in (iu Alpenregi. ... von Centralasien sehr zerstreut, in Norddeutschland pa"anger. ID GroBbritannienfan selten, in Sibirien und in den nördlichen

ieilen von Nordamenkn. — Bbv Dicirissch. DK, I ... Peristom-
Une geteliob: ftf. p w ^ f*, £ £ ... 7d ^ * I ...
wl, ... » Stellen in Waidern, auf unijfw ... an nassen Felsen von der

Region durch Europ. ... in Nordamerika allgemein verbreitet, ...
ifsn und Japan [Jf. *reticulatum* Mill.), ... Himn|aV;1. m
c«w Kindb. in den westli.hon Teilcu von Nordamerika; *M. nudum* Williams

2aliti> dunkel gelhliraun, zuletzt schwarzbraun; R. durch (—) Reihen verlängert. Pens.otu-
dickUtr und nicht verschieden siebl ver-

gefiirbter Zellen gcsdumt oder ungestfunit; Zelten grofi, sebr deutlich in divergeot«n Ratfaea: It *cimciidtoidei* Blytt, Bflbea. I i. ...
I i. ... uTnassenWiosen, versampftea I fern der Pfllse und Seen and in Torfmoeren von rler Khene bis in (tie At-pcuregitjii dareh MilUleuropa ...
D GroGhrit.inriuri und BeJgien selteo, in ^ibirien and in den nfrdlichen Teilen von Nordamerika. — Bbj'IL kap-
... ufrccht.—Bbj'III.Maube

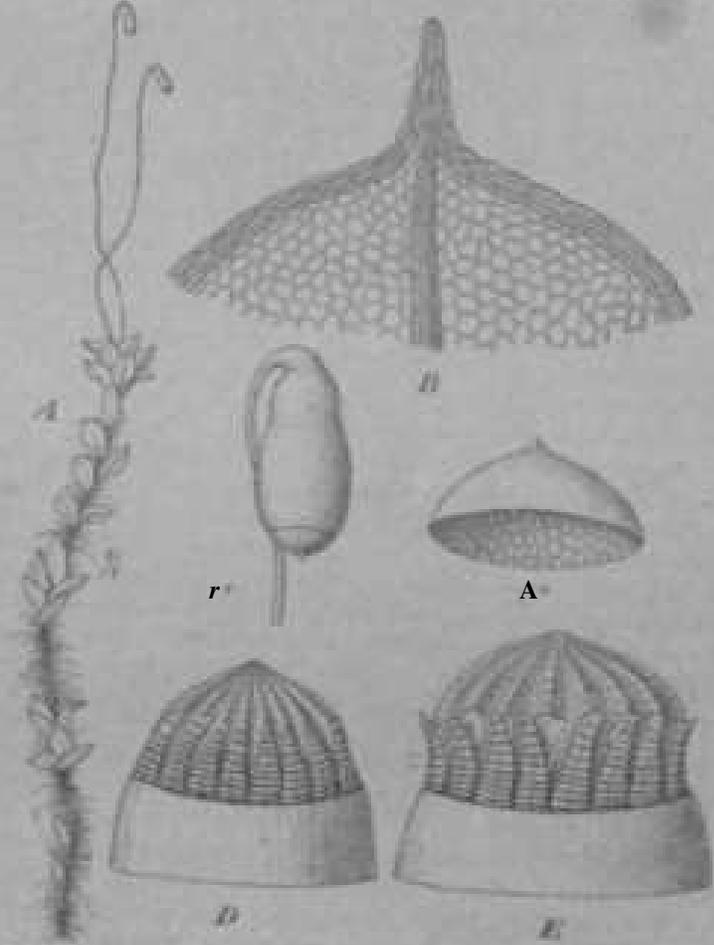


Fig. 49. *Trichomanes repens* Sw. 1 Trichomanes repens (20); 2 *Trichomanes repens*; 3 Kapsel; 4, 5, 6 Peristom, vergr.; 7 Kapsel, vergr. (Nach Bryol. europ.)

*M'humilcrecrescitis*Schiimp. K Japan, ft. *remoUfolHmi* Besch. ausTonkin und*M.leptoUml*, sium a M'lll., V. Galagoonien und .A. rtgtdttm C Mull &§ Jamaica sind niir unbeknnnte Art en; .V. *aemttistmvm* C, Miill. aus Brasllien und A£ *dimorpkm**m C. Mull. ... u'uela gebtireo beide ZU *Bryum*,

1. *Cinclidium* Sw. in Schrad. Bot. Journ. 1801. P. I. p. 25. — *Mosses* -p. Brid. Muscol. rec. II. P. III, p. 172 (1803); *Anthomydantes* an. Pall. *Pend.* n. 32 et 31 (1805); *Moss*

kr:n.ge, tml)- oder gelbgriioe bis Tftlich-brauoee und sch...
blverfifcteSompf-jgeltenFelsennwose. Sienget mil ...
Dead, aus sdjr verengter Basis nmd, verMm-einmd ynd elliptisch ,bL-rondel, sellea bl ... lompnice zugespitzl, am Rande darcb aifgeschwoJleoe ...
dige Zellen gesaumt, ganzraidig. Ripp« mil Blow oentriertao BegleilerKnume ...
und tutt der Spitze verschwindend" Zellen locker ...
pfdl, undeuilicJi koltencbymatisch, tueist in divergenten Keihen geordnet und ee ...
dte Rip! ... iffll Ulaltgrunde reclDngulSr bis verliiingerL AuBere IVtrlii" r ...

erlSngert, spalelfuriuig, die inneren kleiner, lanzeulicli. **Sporogooe** L-iuu.elu. Scla ver-
 lüngert. Kapsel liiüDgend, kugclig-oval bis ISngticn; Hals **deullich** mil cryptoporen **oder**
 pbauorojinroti SpaUoffnuogen; Zellen des Exothectums **diinnwandtg**, koUenbymn-
 lisch, rund- bis oval-6seilig. Kin; ;ms **abgeplalleten** Zellea gebildct vom Docket **uad**
 der Urne sich stückweise **abl&send**. Beidc Perislorae lief **inserter!** and von **irog**
L&oge; Zahne dps **Sofierea P. kurzer**, gestulzi, oben mil at^gc; **resonant** **Selenrindern**,
gelblich, mil fast **gender Dorsallinie** und **noratalea Lamellen**; **innere P.** das **SnBere** weii
 iilierragend, meisl orange gefitrbt, mit niedriger, **zuweilen** durchlocherlrr ii rund haul, **obee**
 Wimpern, die 10 schm<ilen **ForlsStze** oben zn ainer **IGtalltgen**, an der Spitze diirclibobr-
ten kuppcl gegenseitig **verwaebsea**. Sj>orn bei **derselbeo** \rt **ongleicn groB** 0,015—
 0,064 mm, die kleiuereu nur 0.0in mm. Deckel **hatbkageKg** odor **gewfillbt-kugelig**, mil
 udr olmt- **Warze**. **Ranbc** nichl imicr **den Deckel** **barabreichflnd**, **kegellg**, mil (MIHT oder
mehrereo Spaltea, iliichtg.

S Arten.

A. Synucisch. II. nicht hurublaufont}; Zcl'k'ii in **divergenten** hoilieu. — An. Ulattsnum
 eiaschichfig; Kapsel oval-liingieih **C. alpinum** Fr. **Fig. *(<)**, in lu>fen **Sttmpfen** von iter Elien<
 bis in die Alpenrugion durch Cetitrnleuropa zerslreii; in **Sordoaropa** ti-i ulice, in Grcü-
 I-i'iltinien selten, in don nui'tlicheii **Teilen** von Nordamerikn, aiicti nus **KamtSchad** ange-
 guhen. Von dieser Art schelnt mir **C. Macotnui** **Kiodb.** auf den **Rocky Mountains** **Dfcht** »pe-
 it'i verschieden zu sein. — Ab. BlotLsiuuu zwischlichtig; Knpsel lugelig-birnfermig **C.**
ottnuium Li ml I >, in Siimpfen nit **der Hslbinsa**, J Koln, in **NordBooIaud** mid **Lappla** mid
 in den Geblrgen **SIundina** **Yl<ai** ziemlich selten, in Sibirien iinJ in (Sen iHirdlichscn **Teilen**
 von Nordsme: **Fig.**

B. Diocetci. Blattseutn einschiclitig. — Ba. B. nicht **htrabtaufond**; Zellen in **SI**
 zflntn Reihen: **C. latifolium** Lindb., an der Jeniset-Milndung hi **Sibirien** an der Grenze **der**
 Wahlvegetiition »uftreten»! in **Sibirien** besonders auf ilun Schlai- **minuta** **manch** hafl. — Bb. **B.**
 herablaufeml: /ellen nichl in **•chiefea** Reihn. — Bb<. **B** **berftblaufend**, unten am
 Bame uaigerollt: **C. ardicum** (Bryol. eur.; C Muil.. **Ea d<n Stimpfen del Do** **verfelle** in **Nor-**
wegen; **C. vireo** **•'us** **Kiodb.** aaf dem Dovrefjeld; **•C. gelare** **Kiodb.** aif Spilzhergen. — Bb-/.
 II. weit heralilaufend, Rant nichl **ntsgtirollt**: **C. hymenophyUum** [Bryol. cur. Litulb.. in FeN-
 spalten und an erdbedeckten **Pelsea** m Norwegen unti Lopplond selleu, auf Spilzhergen
 hüufiger, auch atts der Schwefz BDgegeben, nuf gr.isigen, feuchten BnchuTern itm **arktischen**
Slbirin), in **Aen** nordlichsten Teilen von Nordamerika. **Nor** **Fig.** ril.

Rhizogoniaceae.

Diöcisch, selten synöcisch oder autöcisch; Bl. knospenförmig, eulw. **der mit Grande**
 der PlI, im Rhizoideofilz ni^tciui **Oder** literal am unieren oder tuiiieren Teil des Si **engels**,
 mit fadenlwrnigen **Paraphys** **en**. Kräftige bis schlacke Pl. in oft aufgedehnten, lockern,
 am Gruntle bis **weit btanf mil** fust **glaltea**) **D** **rhizoidenfilz** verwicklen Risen. Stengel mil
 Centralstraog, aufrecht, ohne Spro^ningen, weder Slolonen **DOCh** t'hgellen entwickelnd,
 ziemiich gleichmUES **behaart**. **B.** **m StengelniDde** etwas kleiiier, an den **Spn**
 en den nichl scbopti- **resistentförmig** gebilct, länglich oder lanzettlich bis lineal-lanzettlich,
 lladiramiij: mehr oder miruler deiilich gezSbni, oft mil **wul** **stigma** **hände** **Rippe m<**
 mehr oder minder knltig entwickeli. **Stiel** vollständig, **zwei** [len vor dor Spitze atifhiierend
 oder inelir Oder minder lang austretend, am **Rndten oberwirta** ofl jjeztibnt, mil iJegieilt-r
 gruppe, medianeo Deulern und I oder **t Stereldengnrtn** **igen**; Zellen **meisl** klein, **rand-**
lich **seilig**, selten lacker, vert'angerl-liseitig, L **un**, selten (iammii **lis**. Außere Peri-
cbitalb. Iloin, kiir/- **als** **di<** **inneren**, **von** **wachse** **totta** **Form**. Seta mehr oder
 minder **wfogerf**, **tufrecht**, selton sdir **knn** **K** **apsel** **aufrecht** oder geneigt bis horis **ilal**,
 kurzhalsig, **a** **hals** **b** bis l&ngUcii oder **cylindrisi** **h**, **zuweilen** **hocbriicl** **ig** oder gekrümmt,
 meist glatt, selten **r** **rippt**. Sp? **Stöningen** **phaner** **por**, aif den **Hah** **beschränkt**. **Blag**
breit **bl-** nichl **differenziert**. Peristom **de** **ipell**, ohne Vorperistolm, wie bei **Knos** **zoe-**
 «ebi!det, nur bei **Hymnodm** **lias** au Qere fehlend. Spore n klein. Heck el schief *;
 belt, selcn kegelig. Haube k^ppenform **4**

Die hierher geb^rigdi Gattungen wurden fr^hler zu den Moosen gestellt. Fleischer hat sie indessen n^mlich H. tio Bnileozorg V. J>• 5^{te}. 1802, wie es mir lebelnl nus gulen Gr^nden, als selbst^ndige Vnmilic ntigetreaL

Geographische Verbreitung. Die Distichum [aceo gehGi en meist im iropischen und subtropischen Teil⁽¹⁾ in⁽¹⁾ B^ndlcefen Hemisphfra an, wo sie Baosiriade, Tnnlende si,,; i^e, sultane FelBD Mini Brdboden bewohn

Obersicht der Gallui)ieD.

- A. A. iBeris I' l^hnd. Sehr selten >ko Pil- B. mil llaors|uize. inamiuiJl.- 1. Hymenodan.
- B. i...ristom i...pft. B. ohno Itanrspitze; /cllen ^lult.
- C. Si: verl^ngert.
 - a. Kopf il gerjptt. ^ehr lu ... ir<rOitchte PD. B. waUUG g... Zeilon selir kleiu 4. Mesochaete.
 - b. Kap... I tiicht pen;
 - 1. Dlallz' llcii kl-... r^ndlich-... 2. Bhizogci.iLun. & Goniobryum.
 - It. Blsttulzen locker, vet fangert-... & Goniobryum.
 - c. -oto sebr kurz. Kopf... K^stige, w^hr slnrre Pfl. Z<llen am lUnllgrunte verl^ngert, getiipfell. 5- Oryptopodium.
- d. Hymenodon Hook. Bl. el Wils. in Lond. 1... of Bot. 1844. p. 538 (M... foris sp. lln. vi Mfilk. in Ann. sc. nat.)S44. 11. p. BIS; H... sp. Honk.til. el Wils.

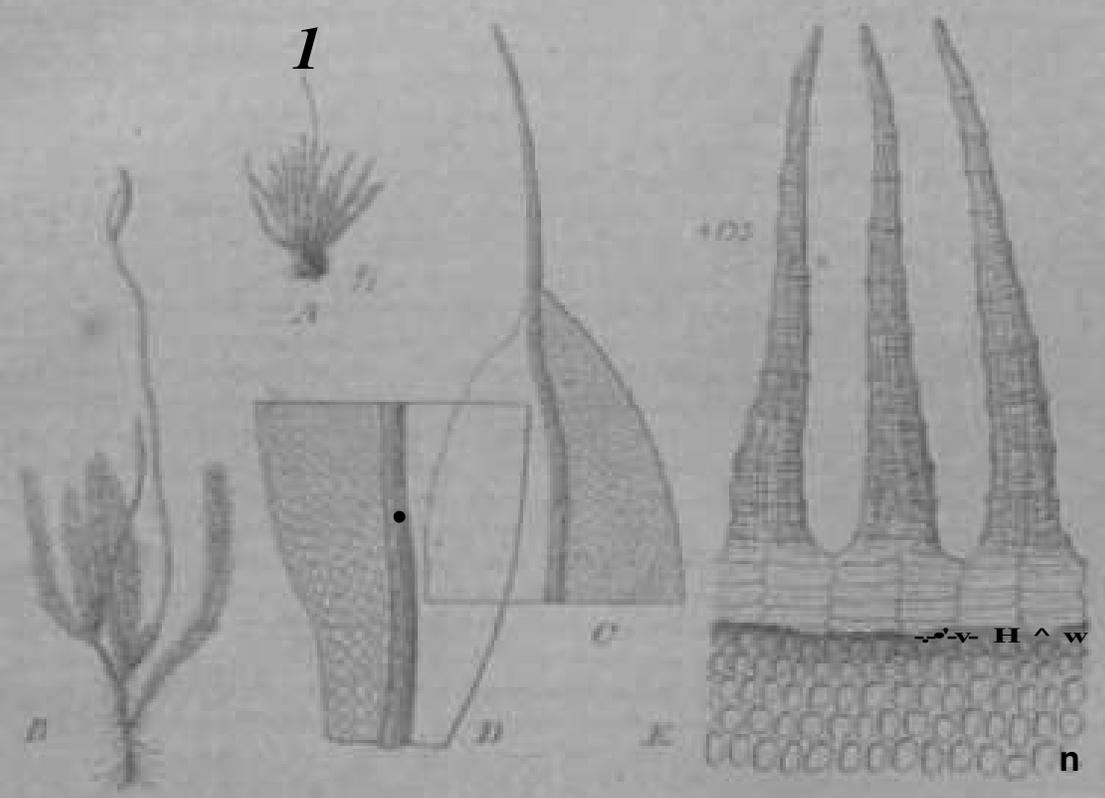


Fig. 1. Hymenodon... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... Mfilk>n>

in Loud Journ. of Bot. 18ii. p. 538; - D^ussch; ♂ Bl. klei, knospenf^rmig, im Rhi- ... hohl, ON l, spitz, ohne oder mil angeedeutier Rippe; ... Bl im Gnuide dos Steni ... S blanke PO.tB weichao, k ... ziemlich dtcbien, ... Buschei- ... sehr locker mil U<...>

fl. besetj ttach oben die B. allmalilicli groBer und diohter. B. mehrreiliig, nidit herab-
iiiiifeud, irocken wie feucht aufreshl, fest anliegend und fljeh, aus verschntilerter U.isis
liinglicli bts oval-UozeiUicb, suweiten schmal eilipUscb-lanzeUicb, nit langer II;*;ir-r ilize,
UDges&umt, oberwiirsl stUfflpf gcsiigi; llippe diinii mil medianer Deuterreihe, weltlichttgen
ltauchzellen und slereVden bis subslere'iileri. fasl homogenen Etuckezellen, ;ils langes
Haar ausrelend oder vor der liaarspitze verschwindead; ZeUea iiberall nmdlicli-Gseitig,
beiderseits mehr oder minder inamuiilKi*. PericbiUialb. lSngltch-eif(Jrroig,scbarfzagespttzt;
Zollen verlSogert, rbotoboidiscb. Sporogone einzeln. Seta verlSngerl, diinn, elwae wi-
bogen. Kapsel aufrechi bis wentg geneigi, meist ovoidisch, regelmUBig, dtinirwaadig,
glall, rotbr;mu. King nicht dilTerenzierl. Aufieres Perislom lelilmd. Innercs P. blass-
grunUeh; Grundbaul niedrig; Fnrlsil/e zalmarlig, schmall.irizelllifli, kuum knoliggegli'
oiit verdicklen, audtegenden Lungletslen und z:trteren Qaerieistdien; Wimpern rebfend.
SporenO,«16—0,030mm. Deckel aus nieciri^ ket;<lipr Bada - hici'gescboSbelt llaube
kappenformig, klein, wenig rn<hr als den Deckel bedeckend.

5 (6) Arlen, iusschlieGlicht auf der siidlichen Hemisphiire, wo sie nieist Haumlarne he-
wohnen.

A. B. laoglich bis ovaManzculii h; Zellen schwach mamtailOs: H. • Hootfil.
et WOf. C. Miill, an Baumfarnen in Brasilien; ft nrtetta (Doz. et MoUt) C. MUD. Fig. *65.4— i> .
an Baumrinde, zumeist an BaumTiirnen, seltener an Felsen, ouT Java in der mittleren bis
liOhren Gebirgsregion zie'nlich verheilct, auf Borneo; H. piliferus Hook. SI. el Wils. (Fig. 4Q5fj,
an Boumfarnen in Ostaostrallen, Tosmnien und nuf Ncuseetan*i. Von lctztLienannter Art
scheint mir H. felvolus C. Miill. a us Ncuseeland nicht spezifisch verschtioJcn zu sein.

B. B. schmal elliptisch-lanzettlich, grob mammtllts: li. annustifalius Lac. anf Celabes
uinl in Neoguloea; ft. sphaerobecius Ifesch. auf Neuceledonii-n.

2. Ehizogonium Brid. Bryol. uuiv. It. p. 664 ((827). [ffyjmi sp. L. Sp. pi. p. 1587
(1761); NwKrpelma C. Miitl. in But. Ztg. 1847, p. 803: tfntut ill. ftiuoogon
C. Sliill. Syn. I. p. 178 (4849] ex p.; Pyrrkobrgam Milt, in Journ. Lion. Soc. Dot. 11*—33,
D, 17'JI Diocisch, auicisch oder synbeisch; Bl. grundsiiindig im Warxeifilz oder lateral
an den nietleren oder mtllleren Stengelregionen. Schtnke bi,^ kraflige Pll. in melir oder
ni in der loekeren, ste Men, hell- bis roltichgriinen und br.iunen Ha sen oder berdenwei
Stengel an frethi bis berabgebogen, mehr oder minder verlangert, am Grunde bewnrzeli,
rings oder federartig beblallerl, einfacli oder unregelmuCig, fast bu'sche) stig pri Hit. fi,
Tueist raehr oder minder schmal lanzelllicli, zuweilen oval-laitzeltb'ch oier l'nglich, am
Hjinde raelsl verdict I und etnrcihig bis zweireihig gez&hnl oder during gesagt; llippe
kriiffig, mil medianer Deuterreihe tind einer dorsalen wie vcnralen Streid<nj;irhi
meist auslaufend, oft am Riickeu gezShni; Zelten liberal! gletcltartig, derbwaiutig, klein,
ruiHilirb-i—fiseitig. Perichalialb. von wechselnder Form. SporOfOne /mw lct eluz—In.
Set. vcHUnkert. Kapsel ttnglich-ovoidiseb, zuweilen hochriickig, oder eylirulri-th. mil
kurzem Hals, zuweilen gestreift, br;mn. King melir oder minder entwickelt, -ioh nichl
abroltend. Terislom doppelt; ZXbne tle^ iuSereo I*, meist an der Basis verbunden, lan-
zelllicli, alltnShticfa nigespilzt, gelblich oiler gelbbraoa, mil zickzackfiirpitger LSngsiii
niedrigen, melir D'lt>r minder deulltch ie;-irefr:Lii Dorsalfeldeni uod zahlrefclien Lamellan;
inneres I', hyalin bis gelblich, fein papilliis; Urundhaut elwa '/j der Z<iline; Turtalze
lanzettlich, ia der Kielliaie uiohl Oder schmal ritxenformig Hnrclibrochen; Wimpern kitrzer
als die Fortalze. knolig. Sporen 0,0 I 2—0,016 mm. Deckel kurz- oder lange>chn;ibelt.
llaube kappenlorttiig.

25 Arlen, meist an Uiiumen und auf Erdhorcn, selten on Felsen. Aos Uiea
[5 endeiii.', ous Afrika t '3 euden) : Unerfti :) 4 entieni. unil aus Australian IS <*> cnd<no.
Art n bekaont.

Sect. 1. Furhizof/onium Mitt. Muse, ausl7 amoz. p. 334 4S69). Diocisch. Slenge! e
fact), nur am Crunde hesvunelt, zweizeilig ltebliiUorl. B. Dicht hera blati feturf, durcli Drcliuns;
vertical, liinglicli bis ellanglic h oder ellijiti'oh-IfinjellUch. einn-ihig gexlhnt; Rijipe tnftfie)
glatl. Sporogona gn: kopsf! fasl ohne Hals, regeln. e jrelb; inneres Pertelom hyalin.

6 {7} Arten.

A. B. gasauml: Rippa lang ousrel<nd: *Rh. aritatum* Hot, p. Fig. 100. m Baumfanicii
 in Q dant ritem, T mantel, nod auf Fencmstahl (RA. quantum C. Mull.); Rh. p... look
 « , , . . ' . (* taaiL Von int,ig.n>nter Art hul * Id W" E>n,|. «< gesebaa;
 anf d<r Abbildung frab. XCU. Bind sic aler an tier Spitee deollich gezUhm. lcb !
 ffir S n d n t a S •!> die beidon Arln nichl road. iandur ap... ver<htad<n suul
 fur walrsche... Sa - Rippe im,tre tend. - Ba<. B. glanzend; Zellen nrtWkt:
 iinrf.vS'llamp in SeüBraiiaada. Britisl... i und Urwili.n: RA. Not)« BWto><Bo< BntL

Sri2. C. Mull, ma ,ienSa_n>oa-|_n_selo - B ^ . B.sla_U.Z.O.S; /ellen
 verdickl: *Rh. CrtwHi* C. MS (Fig. tea), u Bflnmeo u. OstaustrMien. -- Bb. R
 d<« Blatts^Iue aBfherend: RA. dWidkum (Sw. Brtd. [Fig. W), an fnulenden Hamn^
 Oataastralien (Rh. Ma>' Homp.), Tasmnien und ,mf Neuseelond.

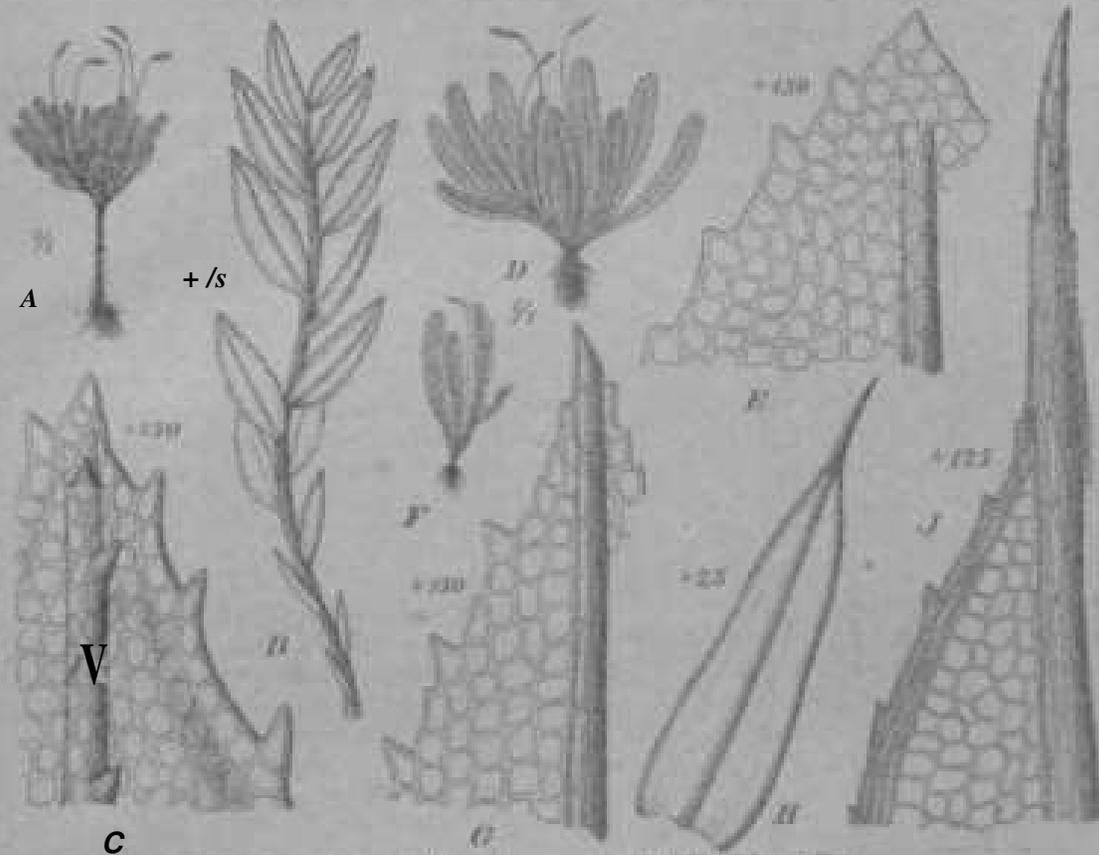


Fig. 100. A—C *Drosera aritatum* Hook. A Frucht. n. B Blätter. C Vergrößerung. f—e; H, ...
 Fig. 101. A—C *Drosera peltata* (L.) C. Mull. A Frucht. n. B Blätter. C Vergrößerung. f—e; H, ...
 Fig. 102. A—C *Drosera rotundifolia* L. A Frucht. n. B Blätter. C Vergrößerung. f—e; H, ...

Sect. iH. >>/<"<... C. Mull. GCD. muse. p. MO 1901 - Dötsch. Stengel wul...
 mit dichten Fil. • bedeckt. pberwirts In mehn.ro xari« fcata buschelf-...
 Hauptachse. ^ebrraibig, on den Asten n^baiU_B bAttort. Astt, la.« tajj"^^; J*TM
 gedreht, ei- bis ...
 am n u <<- Oberwfcta i^eial. S. Sporangae lateral. Kapsal rait d
 niatitg, bochiüickig, eifOrmig. Pei= ... gelbbraun; innere* Penfttom

**Rh%ar,urn* (Hook.) Sch... n Baumwntwta, auch «i Stein en in Bachen,
 •, .utauarahen, Xismamen. a>f NenawUnd u>d den Auckland*- and -Iosata.
 ' * S S I U J*«TMpri<i C. Müil. I. c. p. UO. WdctadL Stengel wait htnaaf mit mehr
 minder dichtam Fi!, ... einfach od- ... sptrUch ...
 ... berabiaufend, lan>ttU ... «cttafBFM<*" *h' «' «' »
 LIBDzeUUch, ungestamt, am Rande ^ulstip. ^ireihp gezi.lnt; Rppe am I

anwarts gezihn. Sporogone lateral. Kajisel mil ileuliichem 1-Is, fast is hindriich, geru **Immt**, **uicbl** hociruckig, T'erslomiizilne aell* **bis br&nnlichgelb**; **tinneres Peristom** schwarz h **galblfch.**
 J Arten.

A. Kraftige Arten; B. troeiku racist **mehr oder** minder gekniuselt. — An. B, lanzeltlit-lt, kum zngesj>itzt: *lih. mnioides (Hook.) Sckinp.* nuf feuchlcr Enlo in Neuj; nuda, Chi It*.

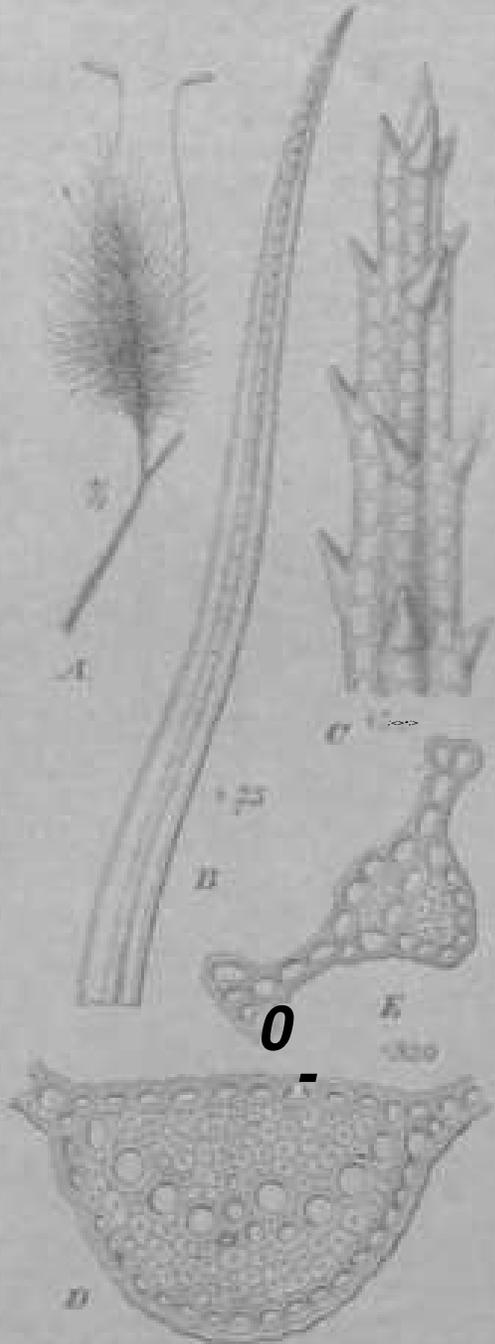


Fig. 111. — C. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) — D. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) — E. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) — F. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) — G. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) — H. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) — I. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) — J. *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871)

l'<itBgOnicn. Fuegin, in Ostaustralien and Tosmai, auf seuseelimd. — **Ab.** B. schnral linealliinxeltlich, tang uuit scbmal **zugespitxt:** *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) **ig.** ff)7 **in ItpOD.**

B. Kleino Arten; B. Irockon slraft aiengend: *lih. VatUs Gratiae Bamp. in SQdsfriln.*

Seel. IV. *Pyrrhatryum* (Mitt. In Jouro. Lisa. Soc. Bot. *888 p, 17i tis Gattoog] Mill. lluse. ttrat. inner, p. 886. •engel mir om **Grandebeviuraalt, elnj** ch, **rrthig belifftflrt.**

B. nidil berablaafend, lanietlich bis **tehmal** lineal-lanzcilti'li, **inweUeo** mis verciigler **I** **ellptlich-laaxeUliob,** **uipen** nut, am **Bsdo wuUttg, rwelredi**

ulicrwNrts ae/ahnt. >)(imgono (iruinisllittdig. **Kapsel mil deuUicfaeni** **uicbl**, **inglich-verhlich.** **otwas lutlirticldg uod nieist lei< !** gekriimmt **Bis cIiiH]risetL,** kauni merklicht **bochrflckig,** gekriimmt. **Peristonii- Ueo** **Lhbraun** **uicbl** **lich-lirnan;** innores Uciistom getbtich.

U Arlsn.

A. AnLtiectSch; obere B. **BUS** **brillanter Basis** **Sebr svlunal lineal-tanzBillfch;** innere i **Perichitialb.** (iluu/eKliili, I'liireihit mill entfernt **peigt, Ueiner Vrl: Hh. cresatum Bascha in Jap.**

B. -yomach III I autociscb; oh n B. aos nicbi **verhlichalerter Basis** **setunol Hneul-lanzetUlch;** inner© **Perichitilialb.** nus eirumiger oder **nvaler Basil** kurz **priemlidt ziigespitzt:** *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) **to Btini**

KeUen unrl auf Wnldbodeo wohl ubcroll hiiufij; in den schultipen **WUlde** **tier nictleren bis mitli'ren Uer^regton** **tier Troneu- uuci Sob** **penrone.**

C. Ukuisch — **Ca.** **Obere U. am Gronde** **nicht verengt — Ca«.** **Obere B. ons i** **Perichitialb.** **sehr lang** und **schmtnl pfrioinciu** **umig; innere Perichitialb.** **kurzer,** **breiter Basis** **schmell sehr lung** **unit K&mal** **ftnenfOrmig,** **obei warte** **zweimilig, dornig** **gese t: Bli. setosum : Mitt** **Mill.** **Fig 588,** **on B&ameo** **auf den S.iii** **Islands;** **auf Tahiti and Atieitiini: H/i. pungms ^nll.** **{Rh** **stratum C. stult.** **auf den Sandwch-fnsaln. — Ca;J.** **Perichitialb.** **storchig** **igt. — C&il.** **Innere Perichitialb.** **aus ireiler U** **is plotlich sehr lang** **ml 1 tcbms** **pleis.nciiftn-nii. - C&-ili ntisn- H,** **aus lan-** **netlicher Basis lang** **und sebm fogespitit:** *Phlegmarium* *puberulum* (L.) J. Freckleton (1871) **in Oslaiiss ml ten. —**

Ca312. **Obcro B. BUS** **gleichbreit bis** **brillanter** **Basis** **lanzettlich, in** **schmal bis** **stamm-** **lich kurx lugespttzt;** **RA. imdaktnte Fleli** **is, mil**

***chi'ul** **lana-l-lanicii** **lich, lang** **zugespltxt:** *M. Nerae* *Calceae* *F«* **Besch. aof Neucaled'i** **unit N<uguina.** — **Ca,9II.** **Innere Perichitialb,** **ous breiter B;** **is** **h zierlich kuri**

Waldbodeo **aui W<A-isn bAafg.** — **Ca,*I3.** **Obere'B.** **ous gleichbreit.** **is** **h** **u-rer V** **uicbl** **lana-l-lanicii** **lich, lang** **zugespltxt:** *M. Nerae* *Calceae* *F«* **Besch. aof Neucaled'i** **unit N<uguina.** — **Ca,9II.** **Innere Perichitialb,** **ous breiter B;** **is** **h zierlich kuri**

pfrierlich zugesplUt.— **CajtIII. Obere** R. aus leichttreiUT Bnsi- schmal (1/2-1/3) iniettlch:
 Bb. mauritaituni I lamp. auf Li Reunion tod Mauritius. — Cn./II2. Gbere K. aus cifen
 Basis elUpUsch-lutzfitUiob, kmv mgwptUt: ft*. i'crv>: nam Bsect.. uuf **Hadagi** s. l. —
 Ca,-Jrn. **InnerePerichftialb.** BUS eiUmzellielier Basis alluihlicli luog nmi sclimal Zuges)it7.i:
 obera I cilanrelUtch, kurz zu;"5pitzt: ftA. (rnr/blrtrai **Broil**). [Fig. 48(in Oolamirali n. —
 Cb. 0 lara R. nm **Grande venagL** — cba. oin-r.* D. **ichmft** aUlptU<A-l<n>ttlloh; h
 PerichiiLuilh. sehr laug, obt'rwarls zwcircilii^ **get** sp. Bb. tongiflorum (Mill.) Jaug. i in faulend
 liunttstlinirnon auf iJei¹ fe ml Lab. **naa**; Jfv. *medium* fie<rch. ouf **Neucsladonifln.** Nach
Flciscbsr i* RA. **Wiwfl** C. Miill. aus Neuguntua **wnhrscholntch** nur ein verkleinertes

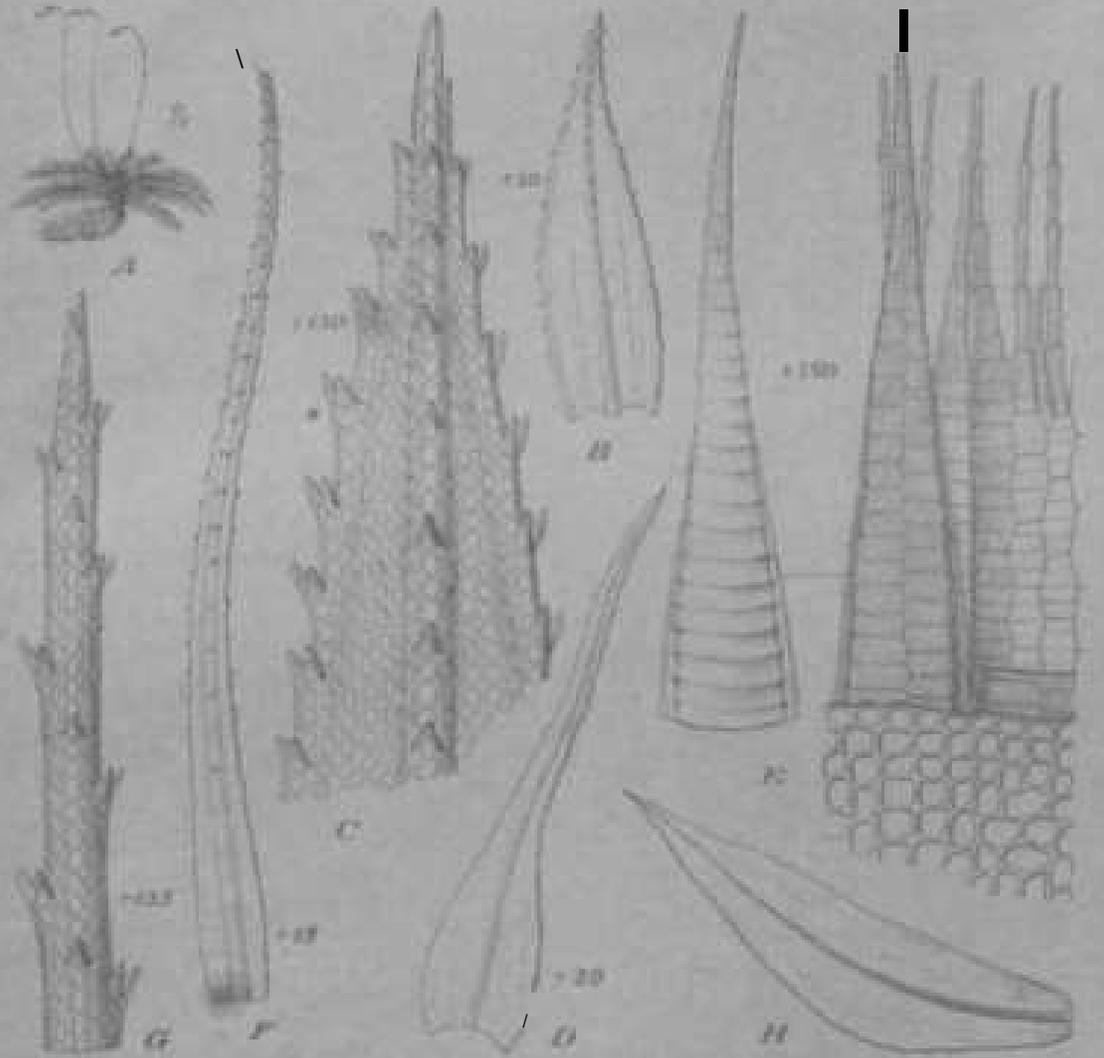


Fig. 48. A—J *Microgaster longiflorus* Berk. A Fruchtkorb PH.; B (vergrößert) C D E F G H I J

Form von *B. longiflorus* im Blütenstand und l'ruelute stnti indes unbekannt. — Cb-t. Obere
 R. besit elliptisch-lanzettlich b. Liir^ rn-'spitit; Ri)!)< vor der Spitze aufh rent!; sclir ki
 Art: >>> *longiflorus* B. Berk. auf Waldboden auf HAISCCS, i lara, Perara und
 Bawa, doch nur steril.
 3. *Ooniobrynm* Litull). In Gfrers. R. Vol.-II. Föch. 11. 1. p. 606 (1864). (*Hypoc*
sp. Berk. Musc. 1827; |. n. I' i is 19; *Stera* *sp.* Brid. Br>-ol. ooi' II. p. 325 (1827);
Microgaster sp. Schiinp. in Bot. Zug. II. p. 155 (1824); *Mou* sp. G. Mi. tl. Syn. ! p. 174
 (1828); *Photographum* Miil. in Jourti. Linn. Sot. Bx 1863, p. 170. AutSciscb; Bl.

lateral am Grande des Stengels, ^T Bl. mil eiformipeii, lang und schmal xay<apitruu, fast gl. liznuiligen, rippenlosen Uuillb. Zimlich kl&ftige lll, in tookereo, weichea, lilaft-griineiu **sohwach** jllinzeuden oder glauzloseu Rasen. Stengel aufrcchl, mehr oder minder verlingerl, am Grimde bewnrzelt, mehr oder minder locker und **alUeilig** bcbllHlerl, /u-weilen zusamengedriicki, einfaeh. B. lanzeillich bis **langtich-** oder linenl-lanzeltlich, zugespitzt, mehr oder minder deutlich gesiitmu am Ramie tiieht verdickl, ein- **Oder zwei-reihig gezShnt**; Itippe schmal, mil **medianer Ddoterreihe** und einer dorsalen wie ventralen Stereidengtirvng, am Kiicken gl;ll, mehr oder minder weit vor der Spitze **aufhorend** bis **nustratend**; Zellen locker, verlangert 6seilig. Perli-haiialb. aifrecht, lang und **scbntal** pfriemenforaiig ztigespilzl, fast ganzrandig, beripl. Sporogone einzeln. Sola veriangerl,

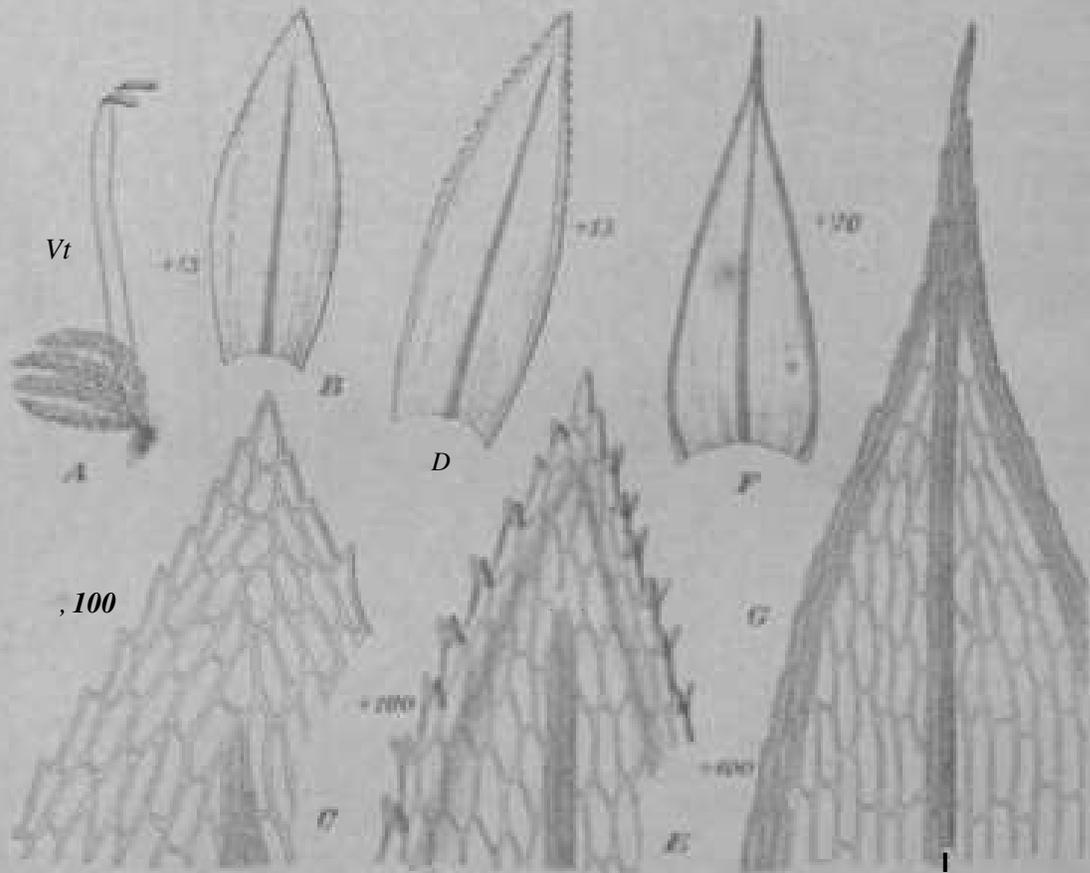


Fig. 99. A—C *G. tubbsii* Hart (Hook. t. A Fruchtand *G. tubbsii* (Hook.) Hart; C *G. tubbsii* (Hook.) Hart; D *G. tubbsii* (Hook.) Hart; E *G. tubbsii* (Hook.) Hart; F *G. tubbsii* (Hook.) Hart; G *G. tubbsii* (Hook.) Hart; H *G. tubbsii* (Hook.) Hart; I *G. tubbsii* (Hook.) Hart; J *G. tubbsii* (Hook.) Hart.

geschlingelt. Kapsel pneii.i Ins- horizontal, fast keutenformig, melir uder minder geknimmt, ungeslireift, lichtbraun. Ring kaum dilTeretziert. Perislbm doppelt; Ziitine des auBeren P. ianMillich, allmahlich zugespilzi, gelblich, papillos, mil zickzackformiger LSng.-linie. nidrigen Dorsalfeldem und Zihireichen Lamell?n; inneres P. byalio, [100] papillos; Gmndhaut etv $\frac{1}{2}$ tier Zihn<; Forts?ie taniettlich, in der Kt'llinit? rifzenfdnni- diirchbrochen; Wimpem vollsi'ndig, knotig. Sporen 0,012—0,020 mm. He*^{kl} kegelig, stumpf. Haube eng cylindrisch, friih abfallpnd.

3 Arten, eusschlieBlich auf der sildlichen Ilomispbfire, wo sic modernd« SUinnje und fi-uclit^ Erde bewohnen.

A. B. oberwaris cinreibg gezfilinl. — Aa. UlaUsaura 3—4-reihlg: Rijuie BWlretaod *G. rtticvlai* [100] L BL et WIU.) Lindb. (Fig. *G9) in SUdpatagonten und Fuegia. — Ab. Ill.iti- <i elncihig; Rippe vor der SpUzo aufbdood: *G. tubbsii* [Hook.] Lindb. (f'ig. (SB in der MagetlfinstrAge «nd in Fuegio, vielleicht ouch auf dea S *G. tubbsii* [Hook.] Lindb. *« Art wird

ouch BUS Neuseelsiid HDI] *Tusmonien* juugegeben, **rtmtliohe** Kiemplore, die icfa ran **doit** bekamien hulio, geltiiren indessen zu G **puu duffi**.

B. U. oliorwSrls zweireihig: genihtit-, Blnltsoum einreihig; Rippe vor der SpUze sut-
bessud: *G. pedunculatum* Mitt Bis *PhoUnophyllum* (Fig. 409) in Ostuustralien, Tssrimnicii **and** »uf
Ncusi'diuiil.

4. Mesochaeto JJniih. **ii** Utr. **Finska Vel** -500. FML MI. \>. 70(1870). [*Jthistyottii*
sp. **Samp**, in Linnaoa 1876, p. 3 IS; **ifAtsogonttffli** Sect. **Muechante** C. Boll. G «L da asc.
]. U2 1190));. Uiociscii; **Bl. lateral** an den tniitlorea Slengelregioneie. **Behr kr** **Iftige**,
vertlaclile, mehr oder minder bogig gekruninik-. **stompff PQ. in locker** **en, fen, bell-**
his Uinkelgruinen, glatzlosen **Raei** **Sten** **te!** **adfrechl, 4—8 cm laog**, am **Gmade** und **an**
den **Perichatioe** bewnrzell, vierreihig und zicmlich locLer **b«biSttert**, ciiffacii, selten ;tn
derHillfl spirileh beBstet **B. tiiclu herabfauead, abstefaend, Bach** **fronsen qoerw*** **Die,**
eit^agHeh, slmnpTlich, stachelspitzig, schief, dick gesSamt, einreihgt, und unregelmäßig

schart gesagt; Rippe ktiifliir,
mil **meistener** Ueulerreiln-
mid **eioer aorealed** wie ven-
Lralen SieteTdeogartungjkon
australieil, aca Rficken gtnii;
Zellen **uberatl** gleicharii^
schf kltJn, rndlifh glatt.
Perichätiall. breil 'cirdru lg.
allmählich sehr schmal ruge-
BpitEt, fa-I Bl **esamt, amz-**
nin! g. mid lang ausrelon-
der Itippe. S|iorogone eia-
zeln. SL-I **verUfngert**, sehr
dick mid steif od<T **schwact**
geschlängelt. Knjise! genetgl
bis **hartem in!**, **kora-** aod
dick **hartig, fast cylindrisch,**
kaana or **was hochrückig, vt-**
weilun, **sch wach gakuinnit,**
dtckwandig, 10—<6rip] **ie,**
Iroci- **en gnuioJil, braiui.** Ri

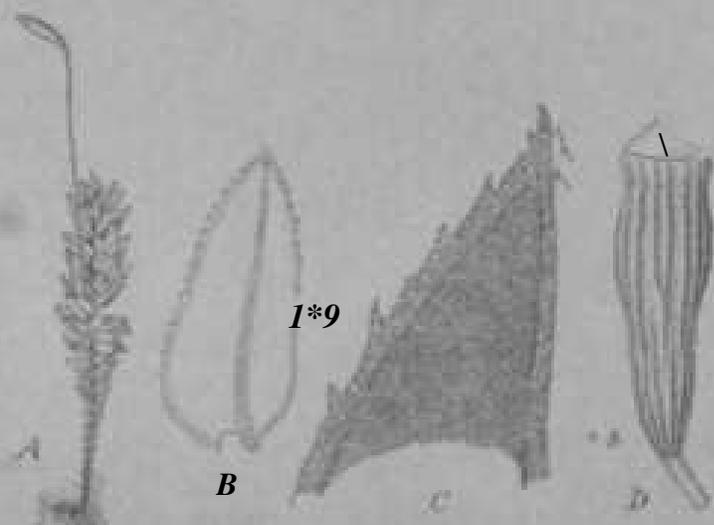


Fig. 170. *Rhizogonum pedunculatum* LiDdb. A i *pedunculatum* T. U. D St«ag*1b
[11] *pedunculatum* T. U. D St«ag*1b
A und C von Harry Frederici

sehr I **red, strobil,** **sich** **abroltead.** **Perislom do** **ppod,** **in krftllig eniwi** **clad,** **Tiliin.**
des **niBeron P. lanzettlich,** allm'uhlich **zogespiUI,** getb, mil zi **zackförmiger** **Lang • uue,**
niedrigen, geslireiten Dorsalfeldem und zahlrciclen Lamellen; **tni** **eros P. in** **alin, fetn**
papil **los;** **Gr** **tadhaai etwa** **2 dcr /Uline;** **Poi** **sätze** **bre** **t-laaxetUich, in der Klelliau**
klalVRiid;Winipera von derZahnlinge, mil **langenAnhSog** **ela.** **Spiruu 0,9075—0,9,** **HO mm.**
Deckel hoch **brg,** **etig, stvapr, test ge»** **malheir.** **Haabe ttobekanat.**

(3) Arten.
W. utitlufat Li a **ilb,** (Fig. *7 ft), nut Erdlioden in Oslausralcu und auf Lt)rd How. Islittii.
Von di«8«r Art isl*IWM» **genua** **huy** **orme Hnuip,** aus Osldustralien kauu. **speckelh** **veracht** **eden.**
Diese Gattung schelnt mir wegeu der Bones des Kapsel und **des** **Perlstoms** wohlbe-
getu **l»t rti Win nnd 11** **sich** **alchl oliie** **Zwaog** mit *Rhizogonum* verelntgeo.

S. *Cryptopodium* Briil. *Bryol. tmiv.* II. p. % [1827]. [*Bry. sp. Hook. Musc. -xoi.*
tabl. 18 (1818); *Bryol. anu« sp.* C. Mull. Syn. I. p. 247 (1819); *Mesopogon* Sect. *Spiri-*
dentella C. MOLL. in Hedwig 1807, p. 373; *Mesopogon* Sect. *Spiridontella* C. MOLL. Gen. numc.
II. 143 (1801)]. **Diocisch, Bl. rablreich]** **I3ngs** den oberen Teilen der **S** **ite;** **5 Bl. dick**
koospeaToraiig, Hfiilb. etaa eifhraiger **Basis** mchroder minder lau^ **und sdunaj** |**tfriemen-**
gan/raodig. **Kräftige,** sehr **star** **re Ill, h** **loke** **reo,** gelblich- bis
bräunlichgrünen, fast glanzlosen **Basis.** **Stängel** **nifrechr, 3—80 cm laog,** am Grande
hieserzell, mehrreihig und dicht bel **iBttert,** **•** **vorwärts** **iodcrboi-** **galtlichg,** **auswärt**
fast **baumartig** **verzweigt.** **B. nitlit** **usrablatufed/iii** den **unteren** **Teilen** des **Stängels**
seJ)r **wil,** **ig,** **oberwärts** **viel** **gröÙe** **r,** **irocken** **locker** **anliegend,** **foucht** **aDfrecht-abatehend,**

oft melir odor mimler einscitwendig, gokiell, aus laozcltlicher **Basis** king und **sehm**al pfriemcnfiirmig, **utiges**Snml, am R.mde **wttlstig**, **oberwfirs** scli.irf **rweireihig** geziilini; Rippe sehr kriifig, **im** **Qoerschntt** <)reieekig mil medtimer Deulerreihe und cinur **selit** kraftigeo dorsal en **ve** venralen SLereidengarlung, vollsfandig, am Hiicken **oberwarla** sch ui /wf>ireihig geziiht. Zellen unregelni **ig-randlicfa**, verdickt. g)«tt, am Ulrtii-gruodeverlanger^gclliprelt. **Perichftalab.** kaun **verschieden**. Sporogoue 2=3 axis demselben l'eri chat i urn. Sela etwa 2 ram lang. dick, schwa > < **HI** nut, **Kapsel aafrecht**,

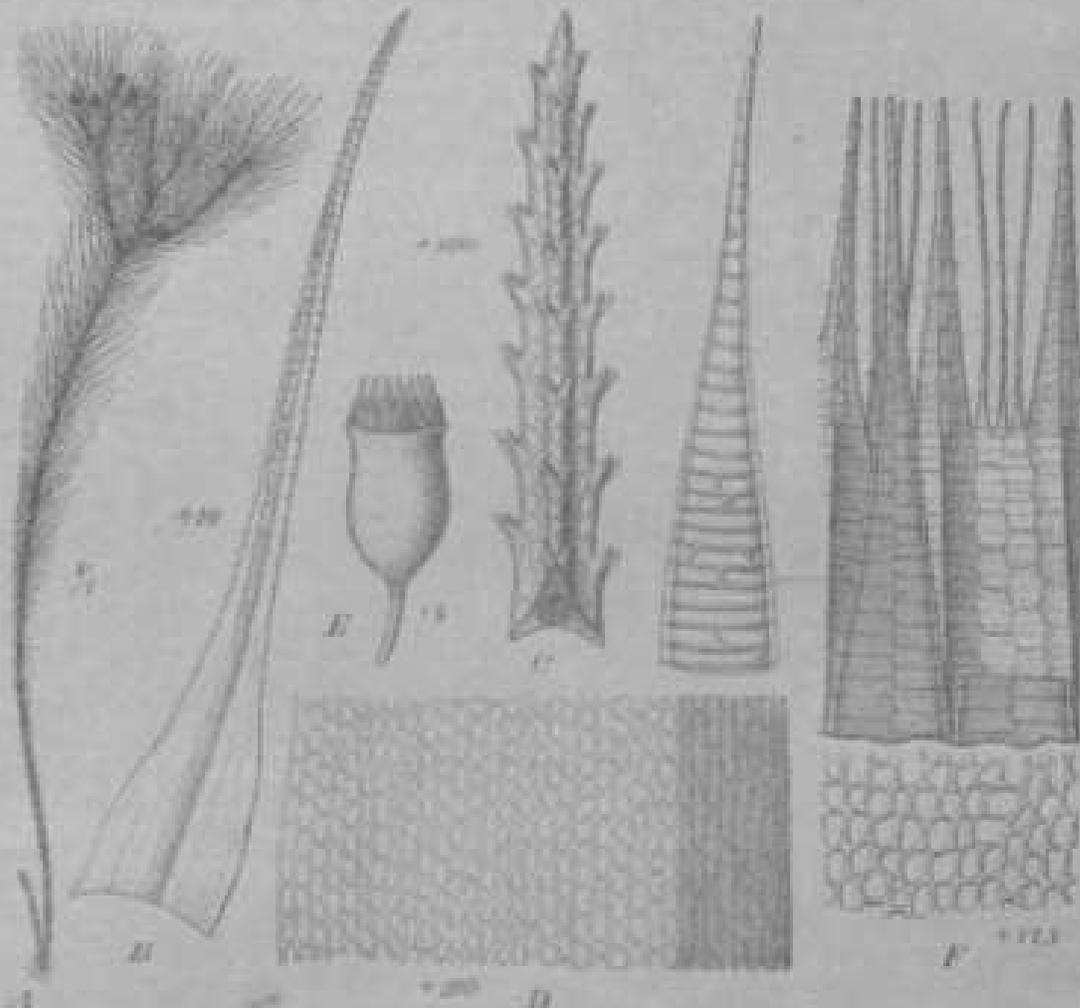


Fig. 471. *t;ii>ionodi*>n* fcmliv **A** Fnieiteil* **Pit.** **1** im tmk*n#a Sl

selir kmzahleig, oval bis langlich-ov **A** regelmSBig, dickwimdig, glall,)>raun. Hing breit, sich abtollend. l'eri-iom doppell, L Hing rutzickelt. Zihne des **Seren I'** **lanzeltltcb**, **tang** iintJ **icbm**al **Eogespilzt**, **brSunlichgelb**, mil zickzackformiger Längslinie, niedrigem, gestreitten Uorsalfeldern **ondzahlmchea**, sjvontdiscli durch Zwisclienv, Indra verbundenen Lamellen. Innere^ P. li\alin, fein **pa**llow; G nindhau kanin 1/2 der /abue; Forts ilze lanzeltlich, lang zugespitzt, gms' oder in dar Kiellnie ritzenfiji. Wimperu von der Zahnlänge, kunstig. Sporen \varnothing **511—0,018** mm. Deckel kapelig-gewöibt mil Spitzche i. Haul" kappert Jorriiji.

1 Art.

C. leucosticta (Hook.) Brid. Fig. 471. <n Kelsfn uii d Bäumen auf Neuseeland, nach von den **E** andwärl-brinneln ausgehen.

Aulacomniaceae.

Dütsch, selam amöisch; B). gi 11felstündig, die <f knospen- oder schalenförmig. Kriidiye b) schli'ike Pil. i) **mehr** oder **minder hoheo**, moist **dlcbt mil glaltem** Siongoitiize **ebteo, glanzli** wem Hestm. Stengel mit scharf begr. uztem, kleinzeni^em **Centralsti** aus **lockerem Groodgewebe**, mil **kleineo ovalei** Tüpfeln im Blaiispiirsiringe, mil gu^c la- **grenzic Rinde** und meist **btatteigener**, lockerer AuBonriude, unler dor Gipfelbl. durch 1—3 Inavaiionen **vwzwright**, oil **aQob mil** schlanken, sterilen Sprossen **aus** ;iii **Spross** •iiii'icn. R- Srt'i!- g, nach **oben allm&flich** gri>6er, kielig-rinnig od<r hohl, **eittaj** ich, lanzettiifti <dr langllcb-)!- **lineal-lanzettlich, ongeeStua** s, moist **obeara** ics ge<-hnt: Itippe meisi i **der Spitze schlic Rnd, mil mebrzSbligei** s, mefize **len Deutero, einei** kleinen **Bege** •iipriirujpf. oiner **dorsaleo wie ventralen** Siereidenguriung und **dlfferenzierlea Bancb**^ **mi'** **RQclkenzeilen**; Zellen **kleio, rundHcb**, vordickl, meist **papillSs**. **PerichStialb. diffe** **/i<rl, V'ii w<** halm **er** Form. Sporos'Jie einzeln **Sets** **oehr** oder minder **veriftn** gert, .mfreciil. Kapsel genfii^t, s<lien **aufrecht, eilingiich** l*- **cylindrisch**, kuivt **nieig, dertibuntig**, iictir **oder miiulfir deutliob gertppl, in** **staken geförm**. Hlnii stels vorhanden. **Zelten** des **Banchni** utn **roclaogull** ic bis verla **iger^ mil** stark verdickten Längswänden; Sporellmengen **nal-phane** reyer, nur im Halsteile angelegt. **Perich ton Blets** dojipelt, beide frei iud wie bei **Bryu** ausgebildet. Sporen klein. Deckel kegelig bis **geachnfibelt**, Haube slim;*) k.i;>|tenr(irinig, lang £< **dnabelt, a-if enter Scile geschlftzf**, tluchlig.

Geographische Verbreitung. **Die Avlaamniaoeen** bilden eine kleine **Fnmilie**, deren Arlen ia den klilteren und geniitigtum Teilen der Erde verbreitel -imi. **wo sit** feuchL' Erde, S •t(i|<fe, B;in me und Felsen Dcv. rhnen.

(i) »ersich(der Uatling.)

- A, Blattzellen |ls 4; Rippe lang anstrahlend. . 1. Leptotheca.
- B, BlattxPlicn papillös; Rippe vor der Spiz B aufstehend. . 2. Aulacomnium.

I. Leptotheca Schwaegr. **Sappl, II. II. p. t 33** (1826, 27). [**Bryu** sp. Spring. **Syst. Veg. i-** **p. tti**; **lid** **stromis** sp. **Mit. in Journ. Linn. Soc. 1^59, p. 94**]. Diitsch; (J

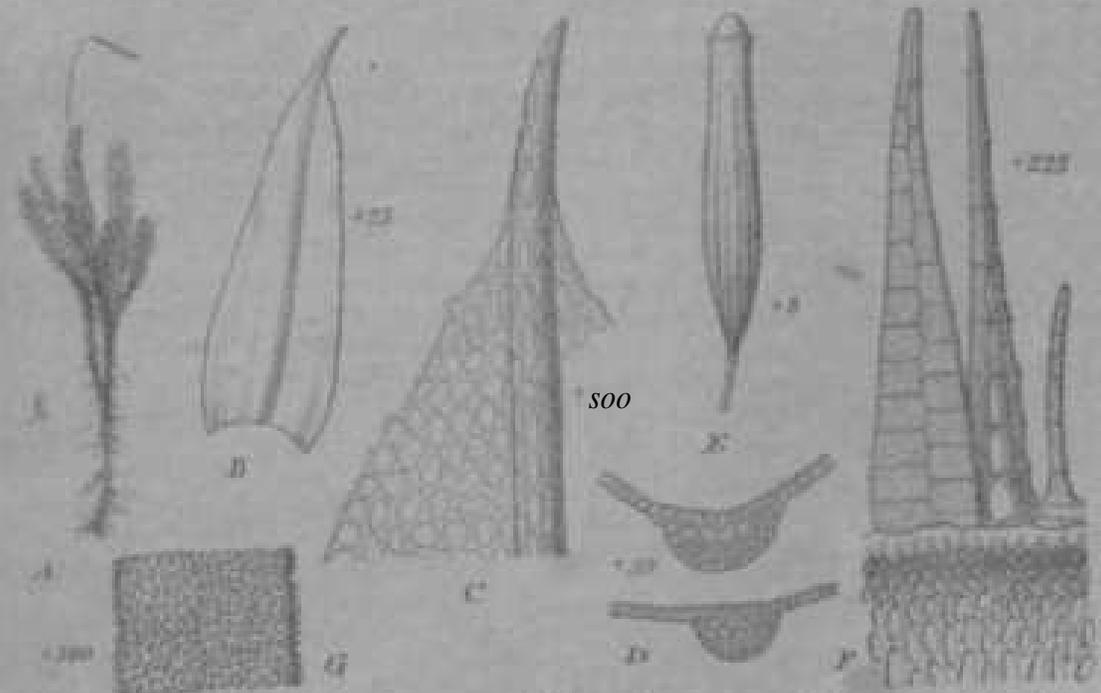


Fig. 472. Leptotheca (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. A. Aulacomnium (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. B. Aulacomnium (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. C. Aulacomnium (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. D. Aulacomnium (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. E. Aulacomnium (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. F. Aulacomnium (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. G. Aulacomnium (Schwaegr.) Sch. Fröhenste 24, 1826, p. 33. -vlfcl

Pfl. iinlekiiiiini. Scilanke PH. in lockerea bis ziemlich dicblen, lebhafti grünen oder ge!b-
lichon Hasen. .Slenge! anfrecli!, mehr oder minder verliingert, weil liinauf **mil dicbletn**
 Filz bedeckt, ziemlich locker und **gleichmSfiig beblBUerk** unier der Bl. mil I — ;i. mchr
 oder minder vertangerlen, etwss gekrtiiimien, schlanken Sprossen, **B. am Ste igetgruode**
 kleiner, dann allmahiich grtiBer, I rock en **looker** .inliegeud, ein warts gebogen. **feachi** au-
 rflchl-absieheiiJ, **laazellich bi** :h-laazeUlich, **Bachroadtg, oberwSria** unregelma&ig
 gezabnt. **dnrrh** die ausretende Rippe **begranni; Bippo** kniftii., **am Uiefcen Slark**
 irelend, als eine kriiftige Granne mehr oder minder lang austretend; ^ellen klein, iiberall
 unregelmäßig rundlich-eckig, verdickl, glait. lanere **Pericbiilialb, aus** hreit ovaier
 M htiell bis |>I(Jtzlich lang borstenfönnigt, ganzrandig; Zellen des Bbligundes g<>slreckt.
 Seta etwa t cm lang, du'na, ob^n Iinks gedrebl. Kapsel aufrecht, liinglich- bis ver-
 langert-cyiindrisch, kurzhalzig, **regelmStig, gerippt, Irocken SQgsfarobig, r&lobJb**
 Iting breil. Ziihne des liuCeren P. sri>m.il-lan/e1tlirli, gelb. mil **zickzaekftmiger** .liings-
 iniir. am **Rneken papiltds and** i>it **xahlreichen, niedrigen Lemallen. Inneras P. hystin,**
 papiMSs^ Gmndtiaut niedrtg; Furlsitze selir schmat, gekielt, in der Kiellitiiie **ganz bb**
 «iarcbbrocbe»; Wimpern kriifttg, kiirzer als die Ziihne, **kaoUg.** Sporen **etwi**
 0,01') mm. Deckel kegelig. Vegeia¹ve Vermehrung durch itruiriden in den vA
 Blatachseln.

I Arten.

1. *I'iauiiichaudii* Spreng, Schwagr. Fig. 472, an Bino neo, .ntf Erdbodca, xuwoileo auch aa
 Felant in Ostausralten, Tssraanen und auf Neuseetand, auch auf den KalM o *inachy*
mnian? **tmn** Hook. til. ct Wils. nach Mitt*.- **Sptgasjinii** C. MOIL, an Btfumen und
 I'd sen in **Fongla** und **Patsgonlen**.

t. **Anlacommium Schwaegr** -Suppl. ill. [, fase,), t. at;. [1837]. [Moine Dtl. Cat.
 p. 5U (174 8}ond p. 84. **Sphaeroccephatus** (haud **Ball**, i 7-42; Nerk. i.Um.

liot. III. i nSO); *Arrhenopterum* Hedw. Sp. muse. [1801] emend. Walilenl). Miscr.

in Web. el **Molir** Tnschenb. p. 'MH (1807); *Orthoy* \s. I'rodi. p. 16) ex p.;

Gymnoccephai **ppl.** I. 4, p. 87 (1816); *Zonocoma* Palla. Mem. -oe. Linn.

Paris t. 7. T. ;> **um** Stibg. *Streptotfcai* Arnuli Disp. melh. p. i3 (I 818<: (ii/inno-

cvApFr.Slirp.agr.fei; **ppl.** p. 27 (1837); *Anlacommium* & **Suppl. ill** 1 - 1. 1. '50

[4 828J emend. Monlt; **Mil. p. 403 [4849);** *Lintwbryvm* Rabenli. Krypflf.

Sachs. I. p. 502 (186:!) . **Diotsch,** sellen **sutdcisch; j⁷ Bl. koospe&l**

förmigen Paraplsen oiler **scheibenförmig] tnitkeuligea Paraphysen.** Kr

PH. in dictitii, mil Slengeltiz verweben, lebhaft- bis gelblichyriinen I;

mit **bfaltlosen** oder unten mil Niederb. besetzen **VerlSiige**

n), die am **GipEel ei^** **lien mil zablreidiea, gestieJteu** Bnik. iragen, dns nber

von keinor kolchnrtigen Hiilie **unoschlofiei** ist. H

warts e ifOgen tind links gedreln, feuchbl **Ntfrechl** ;ui, eilinglich, lanzetlich bis

l-latzellidi. **spite** oder **stinspf,** am Hande mehr

kriiflig. vor dei' Spit^e endend; Zeilen klein, si ark verdickt. meisl si ark Loi

und d' Wam Ipeiler **h** arlig verdickl, fast iiberall nuidliili- ..der

oval-3—treilig, in der Mitte des Lamm

uder mm der langen **Papit!** **Part** iiiiinlb. ^yn **wechselnder** Form. **Seta m*hr** i

der verlanger). Kapsei geneigi, eiliiftgloh bis vei

kurzhalsig, liings (nil 8 dtinkler gefrrbten und

und pfrimig **iirilig T<I** **h** abrulleml. **ZSiine**

niedrigen, **rein** | **zablreii** **Inneres P. zart,**

byelha; Grundlam body; Fortsätze unte **Uurb-plni**

vollständig, zart, meist nur sc **iwach** I. 1894. -n 0,00K—0,1/ mm. Deckel It

bis ^erade a

ten.

Unterzahl. I. *Orthoi*

Diotsch; 5 Bl. koospehlich, mit fadenförmigen Paraphysen. Schaft, lanzettlich und

breit-lanzettlich, Zeilen nicht oder schwach wellenquerschnittlich, erall «i

... (Hymenozoa)

625

uml •iele
Tropen
ten.

grüi \•!! ilen niobsl aberes nicht \<schieden*. Pseudop*ost an-

... **BaamsUmpfen**, **Wnrwln** uml kulckfrüen Kelson (mas-
... trichtschnUiger Orië durch die Kiene mid das Qerglaint von
llgemein **verbroitet**, (loch nicht tiber die nutore Hergregion nuf-
ki(iiiiili;iviti's». an! AusiKilmie tier ndrld. **Teile**, uuii Dünnmark, m
el Gerdex, in den westlichen Teilen von Nord*amerikfl* vsrfaretet,

iludella.

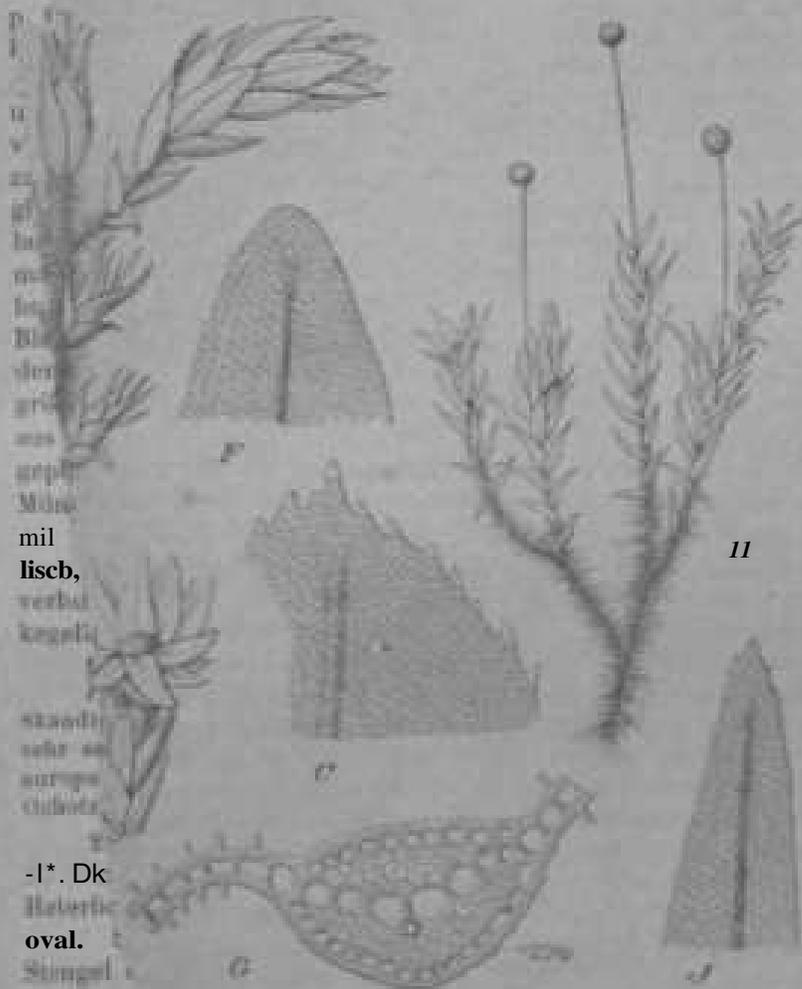
and eine
blyodon.
lunen.
eesen.

ed.
Palis.
elpli;
blatt-
tüng
in mil
is: **B.**
herab-
ig durch
Jend, aUS
sig, **in Jet**
-seilig. **in**
bopfb. viel
p. Sapod

,om n;il
in der
zut gestumi,
schmal lineal-
el gegenseitig
sicht gewüfist-

Pionlaad uod
unJ York*]
i, m Ulttel-
ta n. rlen bts

l (48* l), (bry
et 94 (1789)]
n geschwo ien,
nischen Ki-
Baarm, **in dei**
eigt. **B. schlaff,**
ren enlferir ge-
linesisch, scharf
r Spitze cu lend,
eug, chloropllyl!-
dit vorsehe
us laogotD, (11-
inreihig, klein-
line des äußeren
runde breit unJ
p, mil gerader



-l*. Dk
Herbic
oval.

Stängel
Archein

iii*: 1. A. Prochorda 76, III. B. Pseudopogon filiformis, Buchenholz, trocken 40. — E. F. A. Sappan (Wallen), I. 3. H., 1899; P. Bismarck, 2167. — R. H. A. Sappan (Wallen), II. Florid. 76, un Pseudopogon, 2167. (Den Bryol. v. 2. P. nach Sappan 1899)

h. umllac, mit dftfltttrotgeD i Paraphysen. N. vorkommt
5|OP gouch, Aerial emulsion, mit niedrigem Papillen, locale
rechtem U-förmigen. Pseudopogon isoland.

zellif

P. ii

•HI en und hohen Papillen, locale zwe• uml Arel-
platt

(mehr

A. B. gcsiiumt: .!. *marginalia* (Ann: >:.) Jaeg. in Brasiiii'n.

B. B. Ungcsiiumt. — Bft- Mil Pseudopodien; U. ^ekielt, lunxettlich, an der raeist scharten Spitze ausgefressen gc/iiumt: Jtj^a [Fig, -1731, in Wald- und TorfatUopfen, anf aompfigea Wiesen, aue auf morachem Holz durcl> Europa, in 1 Ausnahmo der sttdJi brcitet, auf der BSfeo-IaM) und 6(iilzberg«n, in Algier uml M>y< kasus, in BaLtistan und Centra!osicii, in Nordasien his zuui A auf den Kurilen, in Nordomerlkt allgemein verbraitot, in Ostauj7re angebeeo; A. papiflowni C, Mtill. in Colorado and Idaho Par., auf moosbekletdeleit, tmckeneit Thfl felsen and ;icliJ)raui). Siblrieo; A. twMxwfanuHn Do* rt Moft in Venezuela; J. *stuitmu* Hi-angs — Bb. Ohne Pseudopodten; D. gedunsen-diichriffcelii; 11 irolsrlig-ljy.il in, liinglich-latizetUtch: .1. *faluttn* (L.) Schwaegr. var. *imirricalum* it/ on und auf Triflea der aljtinen Region in don Alpen und V Grol3britannien und in Nurdamerlkti. — *Bbfi. IS.* verliingerl v. Will nil.) Scfwaegr. I 2, . 1731, mf nioosreichen, Tenchtff], ale Stellen derAlp«il- und Bochtlpsimgioii in der Tatr.'i, in Sa!ibur| der Hnlbtinsel Kola verhreitot, in NordlinntamJ, in der nipinen breilet. auf den Fiirtiern geutein, in liraCbritannien selir selle Zone ailgroeln verbrcht in Stbirien and Japnn, White MounU rondock liodnlaiiu in NoriJamcrika.

Paris i. 7. rabe IT. SI () 521: em Sacli- I. p. fiirmigen I- I', in dichi »ii(WatUos fottien), die von twiner L. fcr;frtr^ vor t. und dio \ \ —ijreil • T minder I der verlaogen b b l i g, Ring und jifriemenai livalin; Grumfti, volJsliti; wit 3 Arten. Ca lergal

Meeseaceae.

1L Cat. . [.] . NI

symmetrisch, aufrecht, dachförmig oder polyedrisch. * III ex P-3 flüchtigen Pampflysen; Pampflysen der Q III. fuchsartige, Linn physenformig. Schenke bis kniflige Pd. in meist unged. Gmme- weitig dicht verästelt, glanzlos bis schwach glanzlos, l. 300 meist sehr ferlSngerl, seitlich d r Uipit li! . mil t od'r i In ^r .. Sprossen aus iilieren Stammestetleo, ISngs mil ktnrea) yu r. „ ;tl(ermeisl in ii«n Achsdn der oberea B. mil loirzen Keul, schenke nicht gestelit, zueitlich gleich groß, meist aus schiedl. St. bestehend bis sparrig vertikal gekrümmt, silauertlich bis 75 (Pseud- einschichtig, zuweilen an der Spitze, selten bis zum Gr. das ober- Deu • r und oline Regfeiter, mil ID vor der Blalls[Jtt/c endend; Zell«n (excl. *Amblyodon*) l''''^;,,], weder getpiffelt, noch kollenobyni stoch, glatt (mit br. ,ijt. »). ('erbwandig, rectangular his rundliob, i — • weilig, tin Bj,yojaUscI mgular, oil oyallo. Sei;t >iet> verlSogert, meist hoch- oder schiffingeJt Kitpsel (tufrcbci. mis Inngem Balse gckniinn,... oder mehr kIt'in- imd Bcaieffftindig, diionkantlg. ungestn .. oder mün- m;ils ?«reagtj im Halsteile mit zabireicbeo . ti gekrtitunt mit st*lr latl.^em und sohmalem Poms ohne Gr. yoten linge- SofawanuDpareDcbfin mil pallisadenartij gedrücktem in-linealisch iweireifaig, >ireckt>n\ nise sich ablösend. Peristom 4 Längslin. Paludella) viel kürzer als das ... an Grunde 5-6 P. vert. slumjif < mit gest. itttj mil gerader Dorsallinie ad !•- Wimoarn [uicti-riiicht meir entwidteh, mil Diedrigen I ... (^o^ den Zihnen anhängender, tielfalti ger Grv adhatit; >chmat linealisch, Lit'lflllii;. mil uo ... dabei in der Kieffmii' Bcbsinbar rilzen iiii*. 3i' FortsSizo raclsl lappi'; ... W Dpero ru ... >zetilich u>d gerechte, verdickie Knoten »d- ... Sichelbau in den ... mit der Umerea Peristomachiral angedeutet. Sporn meist sehr gekrümmt, seltea %!-bwartig. Deckel kit lappig cinijr. glalt, !- ...

Geographische Verbreitung. **Dk** **Mosses bewobnen!** meist **Torfmoore** und tiefe **Sumpfe** der **kSueren** und **gebirglichen** Teile der nördlichen **Herai**späre. **in** den **Tropen** **feh**l en sie fast **gSnz**lich, und auch **at**if der **siid**lichen **HemisphSre** **^**ind sie **sebr** selten.

Übersicht der Gattungen.

- A. Beide Peristome gleichlaug; **Biattxetled** luoromitiis. !• Paludella.
- B. AuBores P. viel kürzer als das innerc; **Blattxelteo** platt.
 - n. Hi.ittzellen locker, **dttnnwandig**, rlioinbiscli-Gseitig. Inneres i^l. <ihne Wini|ieni mid <An<* **Düchliche** **Ntenant**. 2. Amblyodon.
 - b. Zellon der Hkittspiize **derbwaodlg**, klein, meist rect<nuni,ir. Inneres I^l, mit **rudtmen-** **ta**ren NVimern und **Q&chtiger Nelsbaat**. 3. Meesea.

I. Paludella Bhrh. in Phytophyll. VII. No. B (1769). [*Bryi* sp. L. Sp. pi, 2. ed. p. 1345 (1763); *Mosses* L. jmi. Helh. anise, p. 111 (1763); *Orlha* *paludosa* sp. Palis, Pruli. p. 73 (1803); *Mosses* sp. Web. et Mohr bot. Taschenlib. p. 274 (1803)]. Die **sch**lit, scheibenrormig. mil **kdDlenfSnnfgen** **Paraphysen**. **Soblanke**, Uerrasigo, lebhaTl- und **g^ll.^ittti**-. **imuMi braune** li[^] **schwarz** **diche**, **durch** **lockeren**, **glatten** **Stengelfllz** **iHngs** **verwebte** **Stuopfhiost** **Stengel** **g** **teichmlBig** und **diobt** **bebtStteti**, in den **Blattacbsela** mil **blreichen**, **purparaen** **Keulenbaaren**, **unter** der **Spitze** **sprosaend**, **mci>i** **gabelieiltg**. **B.** gleichgroß; **[UNfzeiiig**, **sparrig** und **bakeuforniig** **zuriickgekrümm**t, **scharf** **gekielt**, **aus** **berab*** **lanlender** **Basia** **eilaazeUBrmi** **g**, **zugspitzt**, von der **Sliiie** **atffwarla** **uoregeltnSfiig** **durch** **auspringende** **Zellen** **gt'siigi**; **Kippe** **diinn**. vor der **Spilze** **schwiadeitd**, **ana** **bronnem** • **n** **Zellen** **gebildet**; **/.oilon** **beideraehs** **mammillQs**, **oben** **rondlich-61** **g**, **ta** tier **Hlntlinill'** **oval**, **nm** (runde **diinnwandig** und **byalin**, **langtcf**a **bi*** **verlS** **aus** **einseitig**, in **il-ll** **Blaiierken** **gebriunt** und **kiirzer**. **IVricliiiiiialb**. und die **angreozendea** **Schopfb.** **** **yriiCer**, **aufrecht**, **Innzciilich**, **Sporogone** **einzeln**, **sellen** **zu** **1** **Seta** **idtr** **tang**. **Kapa** **al** **aus** **nufrechtem**, **knrzem** **Balse** **eifenglich**, **in** **il** **g** **innimt**. **Ring** **iraihig**, **kleinzollig**, **al-** **gegliedert**, **mit** **11** **Deckel** **und** **...** **irnennende** **sluckweiee** **sich** **abldsend**. **I'eristoma** **abho** der **Miindung** **msericrl**, **beide** **^leichlaug**; **Zabne** **des** **iuuSeres** **F***, **gelb**, **papillds**, **zirl** **gesSamt**, **mil** **normalen** **Lametlenj** **Grondbaul** **des** **inneren** **F***. **1/g** der **ZUBue**; **Fortsatzeschou**] **linea-** **leoch**, **riibelformig** **durch** **br** **irn**, an der **l-** **spitze** **siurrh** **seiUche** **AnbSngsel** **g**) **gegenseitig** **verbunden**: **VVimern** **feWend**. **Sjioren** **0,014—ff,0S0** mm. **japillds**. **Deckel** **gr** **v'dbl-** **kegelig** mit **kJeJne** **Zitro**.

1 Art.

P. xquarrQ&a ;L. **Brid.** [**Pig.** 4"J, in tiefen **Sumpfeo** in **Nordrus!** **und** **Pinnland** **unU** **Skasdiaavien** **rerbreftel**, **val** **Spltetorgen** **uixi** **der** **B&ren-Insel**, **h** **Cheshire** **and** **Yorkshire** **<ehr** **seiten** **and** **iliirt** **vjelleicht** **jetzt** **durch** **bruin** **ieninf** **der** **Moore** **verse** **liw** **und** **en**, in **Uitli-** **erog** **t** **von** **iler** **Dorddeutsohso** **E^bene** **bis** in **Jie** **Vora** **I** **pen** **region** **zurstreut**, in **Sibhieo** **bis** **Och** **Ikk**, in den **nUrdlichen** **Toilen** **von** **Nordamjirfks**.

2. Amblyodon I'ali- **Profr.** p. 13 (I 805) emend. B; **pol.** **our** **disc.** 10 (1841). [*Bryi* sp. Dick. Crypt. fasc. II. p. 8 (1796); *Mosses* sp. Sw. Moss. fasc. p. 44 et 54 (1793)]. **Heleri** **sch**; **jfbt.** **scheibenfSrmig**, **Undzelle** **derl** **nn**gen, **gelhen** **Pnra**[**ti**] **mit** **gr** **h** **wollen**, **oval**. **Schlanke** **Ifl.** in **niodrigen**, **lockeren**. **bletobgrii** **aus**, **schwarz** **gJSnzendei** **flasen**. **Stengel** **ohne** **versch** **idene** **Rinde**, **11** **nr** **am** **Grande** **mit** **wartigen** **WuraelbaaTen**, in den **Archeu** **ieroberen** **It.** **mil** **panphysenabnlfeh** **ra** **Haarei** **ist** **gabelig** **verzweigt**. **il** **schlilyil**. **trocken** **aus-** **press**) **unit** **verschbrnnipft**, **feubt** **aufrechi**-**abstebend**, **die** **unteren** **enifernt** **g^** **stelt**, **verkehrt-n** **anglii** **li** **und** **stüptisch-lanzettlich**, **di<** **obern** **Bnglich-linealisch**, **-scharf** **in** **l'iizt**, **meisl** **flach-** **und** **ganzram** **lig**; **Rippe** **jelblich**, **weil** **v>r** **der** **Spilze** **endeud**; **/** **asehr** **tockertmd** **dtrnnwandlf**, **glatt**, **oben** **verlängert-rhoni** **sch** **stetig**. **cblorophyll-** **h**, **am** **1** **Innde** **verii** **in** **pert** **1** **netangulär**, **wasserhell**. **Per** **IebSUalb**. **niebl** **verschieden**. **»j,m.** **ganz** **einzeln**. **•** **roehl** **oder** **mind** **er** **verlängert**, **diinn**. **Kapsei** **mis** **Ian**, **mit** **auf-** **rechtem** **Halse** **feiclii** **gekrümm**t, **langlich-birnj** **formig**, **zugspitzig**. **Ring** **einrollig**, **klein-** **wllig**, **slfickw*** **sich** **abblüend**. **Peristoma** **mit** **der** **Uundnof** **über** **n**; **Zabn** **des** **iu** **Qeren** **F.** **mit** **-'** **nor** **halb** **BO** **boch** **als** **das** **innere**, **;-tljli** (l), **fein** **papillos**, **am** **Grande** **bn** **ist** **und** **gegenseitig** **verschmolz** **eri**, **atlfwärts** **ert** **als** **versch** **lerl**, **oben** **gestutzt**, **mit** **gei** **uder**

id*

Dorsullinie iml kräftigen Lamellen; tirundhuul ties inneren P. niedrig, zarl, **schwach** gellich; **Porta&tsedoppelt so lang a Is** die **ZShne**, linealisch-pfriemenformig; Wimpern fehlend, auch iiiicbl ID **Bruchstucken** aogedeuei. **Sporen** it,035—o_ttii8 mm, grobwarzig. De **kal** **kurz** kegelig, **sUimpf**. **Baobe** klein tied Iliicliiltg, in der Jugend **etwas ao^eblasen**.

i Art.

A. alhatus (Dicks.) PaHs. [Fig. *7t), auf TorfwiBSen, out Moder an teuclitcn Kalk- und liypsfelseo uud deren tktiitus. uuf KalkmOrU-1 **InfevbteD UaoAiritfeo In d« norddauti** chen TI«r«bene und dt'it mitteldutschen Berglnnde selir 7t-rstreut, itm gunzcu Alpengebiele und in den \ reuuen vrhreitct, auf der Insei Aland selten, in skmidinavten mid GrobBrilnnien zorstreut, **im Erakuos** mid in Centralssien, in **Nordsmwika** zerstreut.

3. Meesea Bedw. Fund. II. p. 91 (178>). *Bryi* s\, L. -p, pl. I. r. 1. p. 1150 (I 7<3)-; *Moss* ->. L. I. c. p. i (U; *typni* sp. Web. Spicilior. Goll, p. 87 (ITIS); *Amhl*<i<>t\,nlis sp. Falis. Prodr. j>. 4 1 (1805); *Diplazium* im Hrid. llant. p. 111 | 18*9) '1(Bryd. nniv, II.

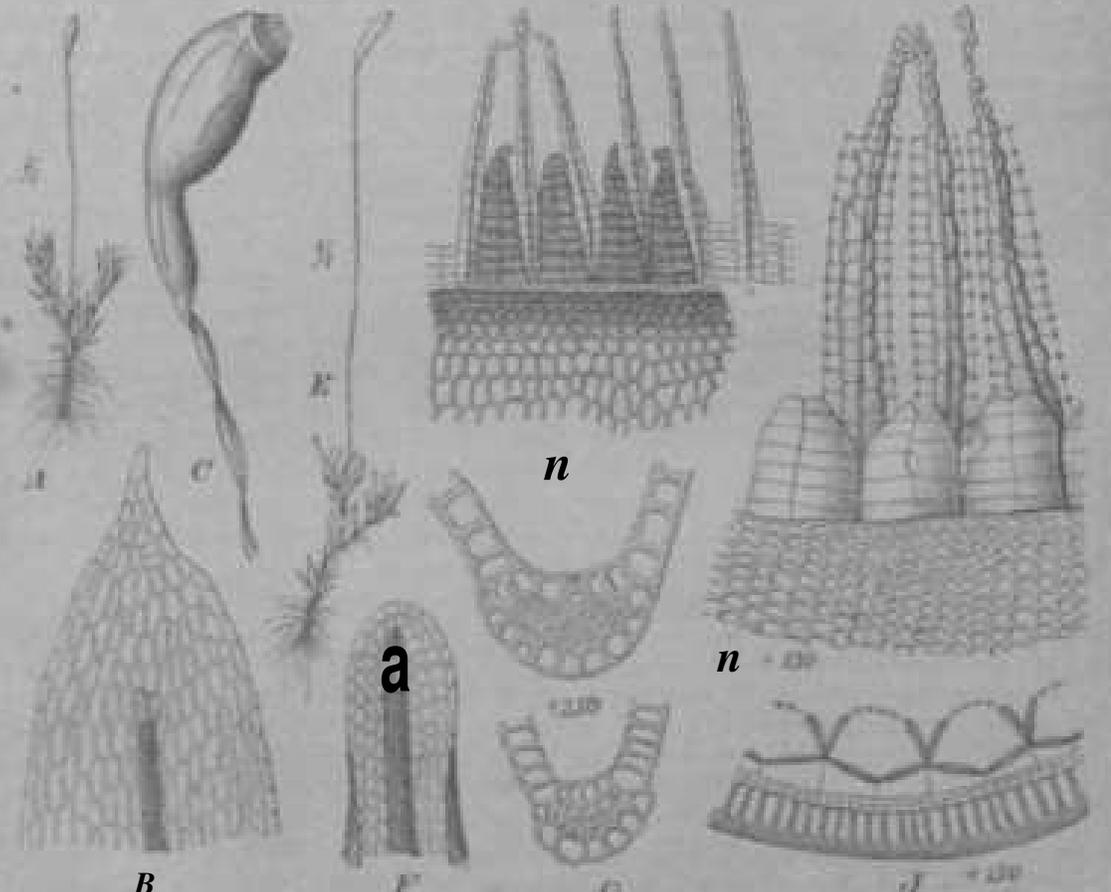


Fig. 74. *Brachypogon* (L.) F. Schreb., sp. p. 1150 (I 7<3)-; *Moss* ->. L. I. c. p. i (U; *typni* sp. Web. Spicilior. Goll, p. 87 (ITIS); *Amhl*<i<>t\,nlis sp. Falis. Prodr. j>. 4 1 (1805); *Diplazium* im Hrid. llant. p. 111 | 18*9) '1(Bryd. nniv, II.

p. 65 (1827)]. Synoecoch, epiloeoch, diuicoch oder polytrioch; ♂ M. strobiliformis, mil knauluflirmigen Pamphylen. Schlauche bis kräftige PL.; in lockeren bis lictnea, dicht siengelGlzigen, **grfineo Ws gelblich-grQnen**, innen **braooen** bis **schwärlichen R** von. Stengel in eh r oder miii(J<? verlängert, in den Achseln der ober **D H.** mil **karMQ**, paraphysen **jKiliilir** von Haarbildungen, **eotfeml beblatlerl.** fast cmfarii 1 in blüschelig verästelt. It. aufrei ht- I **sparrig-absiehend**, oberwärts - **moid grofier**, mehr oder minder liorab- biegend, oval-länglich und lanzettlich bis lanzettlich und lanzettlich-lanzettlich, stumpf oder spitz, meist ganzrandig; lippe am Grunde breit, vor der Spitze verschwindend; Zellen glatt, **obeo klein** und dübelwandig, meist reetangulär, am Grunde verlängert I und

serliell. Pericbllialb. ISnj ... la melst sehr verlSngert, Kpsel mit dem gi ...
Imtgcg, engen Halse gekriimml keulig-hiniliirmig. Bin ... und zvetraihig, stuck* ...
sich ,hillebeud. [ten bleibeud. AnCeres Paristom verkiirzl, oft zart, mil gesluizten und ...
gewonntig meirr oder mtndvr rerbundenen 7.;ilinti!; Grondhaut des inuereu I¹. ...
nledrig Fortsiize rwet- hU Vienna] -n lang ... ebnal Ifnealisah, an <i ...
-11 dorch selUldift Anhangwl geg ... bunden; Wmpern knrz oder rudimentfir, ...
ilm¹ Fortaesusng in der aichi resorbierten, unverdickten, gemeinsamenWand dec [nu ...
Peria¹,iin-f lii. hi ala Retben irerdipktar Knotea und 5la*cben vorlmmien. Sporan ip,¹iS2 —
ii,0-i.) ... fela gkl'oeii. Deckel klein. Icegel ... slwnpf.

9 Ai'ton.

A. n. iii ... Aa. B, weil herablaufend, ... (/;-
qtuln ... tiefeu Turfmuoreu und auf schaukelnden Sump fen in Nord-
Btiropa verlireilet, m Mittel- und Wastaoropa zerslroiit. doch En lrfGbritiinnion nit-h nicht
nachgewiesn. inf Spit/hergen umi derBfire ... inSibkian and in den mit Hicheo T«Ilen
von Nordamerika; v. t* ... IL. mt' der 'I- ...
berablaafend; Blftteastand miliekunnL — Ab«. B. f;»iizrandig; Rijijic nr iter sj>it/i>
... If, pat ... Dos. in Pfttagoniao. — Ab,?. H. obervs-Jrts klaisgaxtfhnt; Ki[ipe knr/.
... ijeorffcn ... eorgien.

B. U. funf- bis ichtreihig gaordnet — Ba. B. Oaohraodic ...
auf schlaukelnden Sfmppfen und in tlofen Torfmooran in Nordaoropa rerbrettet, in Klittel-
europo netslreul. in Siblrien und in den nordlicliun Teilen v>n Xordamerikn, — Bb. Blali-
rttdar z ... -lit. — Bb«. Sv ... B. Inng herahlaufend, ^j.ii/ V Vtti C MuU.
incht tlrtisch, wid vom Antor ange^beii v ... -ilieti. — Bb,J. Antiicisch. — Bb.-il.
B. hwablaafand, spitz <der stutnpflieli ... Ubert.] Br>ol. cur ...
M.II nad auf schau Lei ruled Sfmppfon nnd Mi>oren der norddeutslrien Tiefcliemp sehr z<r-
strent, in iod Stiddeutslilaml sehr selten, iu Norduogani sebr seltan, mtch a us dm

I

... Stiddeutslilaml sehr selten, iu Norduogani sebr seltan, mtch a us dm
... mit ab-
... stand. —
... stumpf, selten scharf gespitzt; M. ...

ichsteu Taitea ... rdamerika angegeben. — Bb^II. U. nicht berabtaufend
Ueri GL Mull, ct Ham p. in OstaasiraJlen nnd etui Keosi ...
Bbj*. PoMtoiSOhj B. nicht lierahlaufWl ...
(Fi ... uipfen und Torfrooren In N^neuropa verbreit*;, In der niirddetil>chen Ebe^e,
andsobaAm Mitteldeutslblunds unci in GroBbril ...
ini Alpengobtele und in der Talri ...

Centratwl ... Teilen
• luiDcrika; var. alpina FtattA llrv>!, eur. umi ... our. auf
llmnus in Fetsspaften ... Orten, aof Kilk und kalkartif;
in der flochgebirge Boropas xiemilch verhn-
Teilen iron Xurdmcrika.

Catosciaceae.

Di' ... j¹ Bl. kii ... rmig, mil radeoformigen Paraphy^ ... if.Jifke I'II,
tioben und diditen. lose acnsammeaha*ogeaden, oben lebhaft ... r oliveogruneo,
iraanen bi> schwarzlichen, gUnzlosea Rasi ... j¹ Central-
.. ohne Auliemiujf, darch S[i.]~e an ... ver-
••igl, oft scitit.ink- ... :t mil warzigetn Wurzelfih

chtbrmig uuii dtohl bebtellort. In den ... lisein <jj;irlifli mil kunten,
i.luiaeren. H. 5—Hreilliig, ... ad, troekan ein« ... ftchil
her I, oval-lanzettlicl ... pilzt, kit?iralii^ am i ... k-
chillalb. gride ... •iilpt, in ...

derbwaodig, grin, reclinjfuliir, in den 1 ... n quadra
oriental^r, aus if ... ultch-ptriiii^ dacbrai
Blaae oval-lanzlig, hochlichlig, derlunutig ... rn. oben beaus. ... >t, glalt. K ...
bis b ... hr kleiu, ;ms sehr kurz< ... in Hie ... hftul
... hftul
... -iinil.tlio! ... lend.

BUI
Imiet >>ni fehleni), a darch ut .-ingcdeutri. Zihnedes
fenxetmeh,

mil unregehiufii^en Seitenriindern; dorsale Uingslinic uiclit **immer** die Spitze erreichend; **DoraalplatteQ** rectangular; Innenschichl .setir **duan**, uur am Gruiide **mil** einzelnen, niedrigen Lamellen. Spumi **p,038**—0,050 mm, fi'iowarzig. Deckel flach-kegc-ig, slunipf. Haiftjr **kappenfirmtg**, **einsettig geschJttst**, /nweilen manscheltcnartig aiidcrSeia **bleibesd**.

Verwandtschaftsverhaltnisse. **Dii** ~~einzig~~ hierlter ^ehiirige **Gsioloag** worde voa K. Mtiller Lml **BpSter** .inch von S. O. Liudberg xti den *Bariramiaceen*, von **Limprichl** aber zu den *Mitracaceen* gestelll. **Nachdem** schon in Bryologia eiiropaea die Sondei-slclUing dicser Gattung liervorg«hitln'n WortMi isi, trennte Boula> in 5(usc. de la *Fnmx* »ie als eigene **PamUie** **ftb**.

1. Catoacopiuni Rrid. Hryol- univ. 1. p. 368 (1826) **H** *uae* &p. lledw. Descr. III. p. 97 (1892); *Hrtj-* sp. Ijiks. **PL crypt. Ewe. III. p. 9 (1793)**; *Grimmiaesp. Sm. Fl. briL HI. p. I I 18*; *M* *lania* Nees tnscri. in Brid. firvol. univ. I. p. 368 (1826)].

4 Art.

C. ssp. lum Mcdw.] Brid. [Fig. (7.1.; auf nassem **und** reuchlctn, thnu- **end** UIUiailt^etn Buden, gern in tier Nahe dtr Bache und Flusse unct in Her^n the: schwaunungsgelict auf

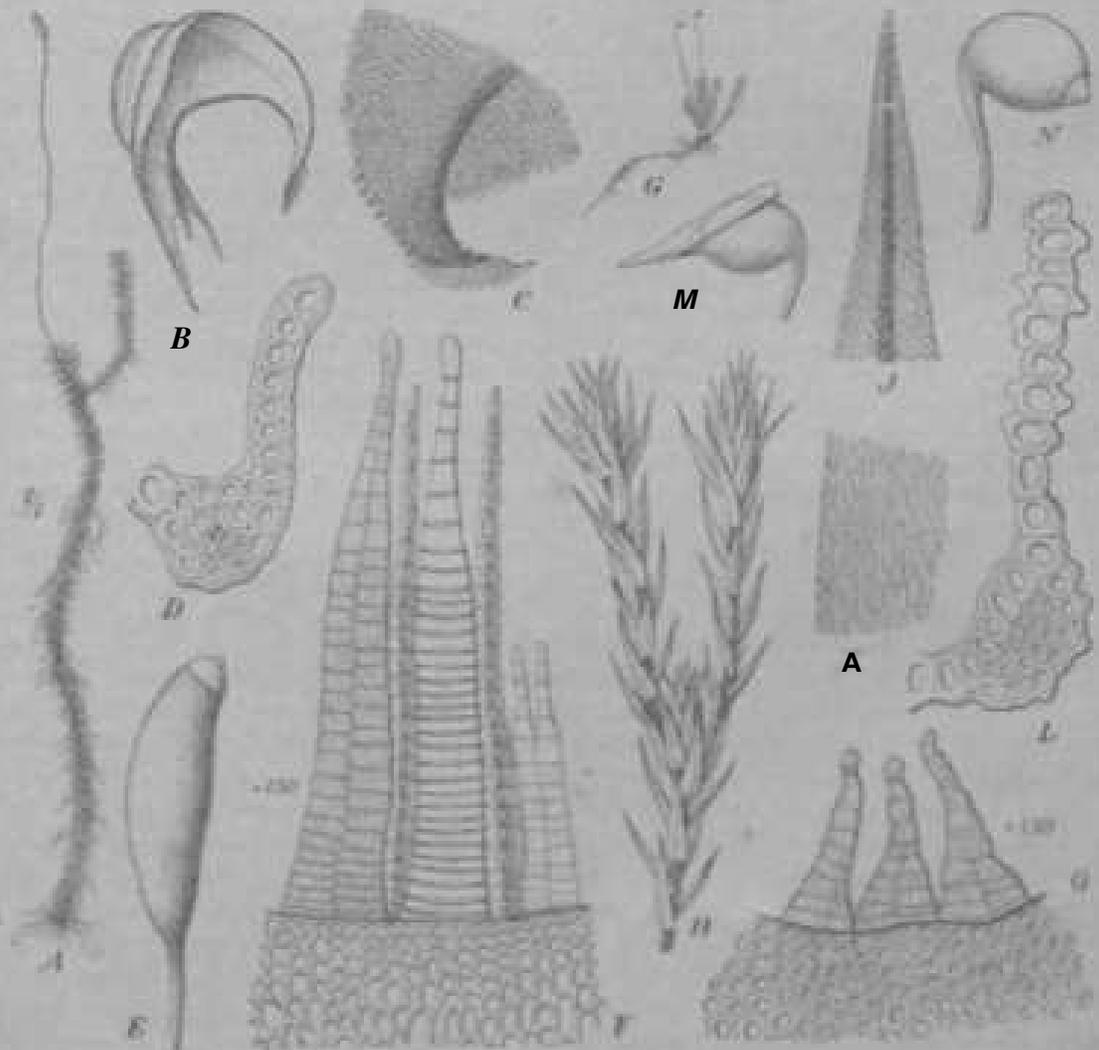


Fig. 68. A-F *Polypodium* species (A & B *Polypodium*, var. 1; C *Polypodium*, var. 2; D *Polypodium*, var. 3; E *Polypodium*, var. 4; F *Polypodium*, var. 5). G-I *Polypodium* species (G *Polypodium*, var. 1; H *Polypodium*, var. 2; I *Polypodium*, var. 3). J *Polypodium*, var. 4. K *Polypodium*, var. 5. L *Polypodium*, var. 6. M *Polypodium*, var. 7.

Sp/bergen und der Bären-Isel, anT der HalMnsel Kola, is Flnoiaand seilen. In Skandinavien besonders in den Gebirgsgegenden zerstreut. in Sebotland, England. Holland und im Tief-Eanda von Blttateoropa Mltea, in: Alpcagebiet bis in die alpine Region zerstreut. In den l' > re nil t'ii, in Sil'inen and In den DOrdUcbeo Teilen von Nordamerika.

Bartramiaceae.

Blütschisch oder synötschisch, ^ellen prik'iscii oder **aoUkuschb**; Hl. gii'ft'Isiindii: **selteo** durch li Innovalionen pseudolateral; *tf* Hl. knospen- oder schraubenförmig **mil Eafah** faden-, faden- oder keulenförmig t'araphysen. **Schlsnke** In- -Hir kriliigePfl. in m. ist polsterförmig **mJgeo**, mehr oder weniger **diehleo**, mil glattem liis siabelig papillosem l' **ausde** iilz dichl bedecklet bis verwi-bten. niei»; **bliulich-bisgelbgrünen** oder halbgelblichen, gl'tizlosen, **rawilem** mehr oder weniger **ixeodeo** Kasen. Stengel mit **deotlief**a begrenztem **Centralsrang** oad **alieraaeisl** mil deutlicher Attficnlinie. \> **zweckmäßig** oder **lockersellig**, stets die frische **Vofiwraad dflon** and **trockea koltabfert**, **tnfn** **leilt**, mil I oder i In- **mit quiristndif** **loraleo Spross** 5—Sreihig, ge*1 **leilt**, **mil** **herablaufenri**, **eil,nize**(lich. meist mehr oder weniger scharf zugespitzt oder verlängert **laozettich-priementunnig**, zuweilen **an Grande halbscheldig** **schon** **fertig**, **nicht** **his** **gedrückt**, stets **oberwirts** am **Basde** mul oft am **Uiickon** der **Uippe** **geczUhn** **his** **gestigt**; **Rippe** meist **kräftig**; vor und mil der Spitze endend oder als gesigte **Grano**e **ai** **laufend**, **an**, **lirnde** **zuweileo** **darch** /• **eischliche**, **subcostale** **Zellen** **verbreitert** oder **verflacht**, mil **cin-** bis **mehr-**schichtigen **Benckzellen**, **mehrschichtigen** **medianen** **Deutern** und einer **arffizdilige** **Begleitergruppe**, **u** **nterwärts** (= **itea** and **oberwärts**) **tail** **mehrschichtig** **>uli-** **erside** **i** **FuUnHen** und **meisi** **mil** **mammillosea** **AuBenzellen**; **Zeile** **parenchymatisch**, **rundlich-quadrate** bis **verlaogert** **rechteckig**, **sell** **en** **Inner**, meist **derbwandig**, meist **nicht** **%** **pfeil**, **halders** **seits** **mammillös**, **selten** **glail**, am **Blattende** **entweder** **nicht** **erweitert** oder **locker** und **erweilert** **liyalio**, **nit-** **glatt**, **selten** **mit** **diffusen** **iertao** **B!** **Zellen**. **Peri** **chätall**, meist **länger** als die **Stange** **b.** und **%** **denselbfii** **wenig** **i** **verschieden**. **Sponiponc** **cin^** **i** **i—5**. **Seta** **niei-t** **nu*lr** oder **minder** **ver** **I** **linden**, **sellen** **schr** **kir**, meist **ijdc.** **tirocken** **wenig** **od*T** **kjnn**. **gedreht**. **Kapsel** **aufricht** oder **geneigt**, **selten** **hängend**, **wie** **let** **mind*** **kugelig**, **selten** **mil** **dtMiili'** **dem** **Bas**, meist **hochrückig** und **schelmäßig**, **tail** **dunkel** **gefärbtes** **Längstreifen**, **selten** **regelmäßig** **glatt**; **Zellen** **des** **Exothecium** **locker**, **rechteckig** bis **sechseckig**, die **Mündung** **mehrschichtige** **Reihen** **stark** **abgeplatteter** **Zellen**; **Spaltöffnungen** **an** **r** **ajn** **Kapsel?** **nmde.** **oft** **sehr** **rahJreib**, **oorn** **plückerartig**; **Ring** **fehlt** oder **sehr** **unvollkommen**. **Peristoma** **7** **zweilen** **unleich**, **radialwärts** **oder** **r** **tehleitd**, **siels** **welt** **nach** **-poea** **inserieii** **ond** **weist** **durch** **eine** **an** **lir-** **sell** **schlige**, **hörnartige** **Grundhaut** **mit** **der** **Urmund** **Mun*t** **verbumien**. **ZShne** **des** **iinli*** **von** **P.** **dolchförmig**, **gelbbraun** **in** **oder** **rot^olb**, **glatt** **odfr** **papill** **ös**, meist **unge-** **iumt**, **init** **m** **ist** **höc*** **i** **reit** **lan** **an** **il** **w** **i** **a** **Lamelia** **der** **e!** **von** **Zahnhilfe** **die** **pak-** **terische** **Verfickungen**. **Innere** **P.** **meist** **etwas** **kräzter** als die **äußere**, **bellösig** **Grund-** **haut** **1/4—1/2** **der** **Zahnhilfe**; **Peristome** **entlanglich** **in** **der** **r** **'Ilinie** **laffend**, **später** **voll-** **ständig** **in** **2** **divergente** **Schenkel** **elcili**; **^** **in** **gera** **(1—2)** **selten** **vollständig**, **zwe** **len** **(eli)** **und**, **niemals** **mit** **Anhängeln**. **Sporosack** **sehr** **klein**, **lang** **gestülft**, **ring** **iunh** **tai** **Sporendien** **nil** **dt'O!** **Assimilationsgewebe** **der** **Kapselwand** **verbunden**. **Sporon** **groß**, **rottd**, **uv.il** **bi** **unregelmäßig**, **papillös** bis **puschelartig-warzig**. **Deckel** **klein**. **kurz** **kegel-** **förmig**, **selten** **geschwäbch**, **trocken** **meist** **flach**, **in** **der** **Mitte** **gebuckelt**. **Linse** **klein**. **kappenförmig**, **glatt**, **flüchtig**.

Geographische Verbreitung. Die Bartramiaceen sind über die ganze Erde verbreitet. wo sie auf Erde, in Sümpfen, an Felsen, selten auch an **BSuo**ea vorkommen.

I. Übersicht der Gattungen und Sectionen.

A. Stengel monopodial und **†** **basal** verzweigt. »haf **qo** **ständig** **schf** **rale** **Spr** **en**
 a. Stengel dreikanig **mil** **U** **stellige** **Außenwände**; **flattrellen** **dall.** **wnrrig-a^itr** **schf**
 1. **Plagiopus**.

1. Stängel aufrecht und mehrköpfig; Blätterlein mammillös und ...
Dünneblättrig; Außenrinde lockereartig; Deckel geschwollen
... Deckel nicht geschwollen.

• 5. Conoatomium.

' • I jrntttfc *»?£* .SliTS. i-cur, <n>l U

„ Anacolia,

3. Laitmaia
4. Bartramia,

I, Kitspel

„U eeslrth ati4 gerurobt.

8.1. Anaeoliopsi*-

.8.11. Polyptychum-

II. Außenrinde lockereartig;
1. Schlauche glanzlos fl.; dinstisch
eilanxeUliolj.

•• Blätterlein scheidig itben ureiHT

g jv. "RulTautelia •

2. Schäfte bis sehr kräftige glanzlose fl.
• Blätterlein scheidig
•• B. lirtt ...

stlen li:

' „ B. mehroder imnu- »

g " UJ " AcoiaO9.

BULirund - b ^ ^ ^ , ; ; " ^ 11Bgl(11Wg;

6. Bartramidula

I. Verislom (*w«"d

7.1- i>

II. Inneros I^J fehlend

2- fl
1. Kapitel gering, fast ... * " " ^ ki

7. n. Philonotula.

I. B. unge* i> mit mig.

• DiOetsch ilJ * r aulo * ieu ... mit oln< ...
•• DI<>c^c^{ll} mOle in d<c Mitte . 7 . III. Catenula:

l'lattzel^l Bl.ilts(ittie tnebr oiler minder izestrclU. darbskfati| mil a

ten BCL<H, selien gfalt . 7. IV. Euphilonotia.

•,ie! oickeiid, liinglicb-d ... mil laitem ll.il- 7. VI. Pseudo-Phitonotis.

Plagiopas fir id. Bryob univ. I, p. 5m.. /; sp. Gunn. Flor. nov. No. 1003

(1747); Bartramia sp. Flor. in -otirnd.] Barn. L. Bot. II. p. 100 (1799); Bartramia
Sill g. Ornatella C. Mill. Sya. I. p. 508 (1749). Synöisch oder dñisch (?); § III. ur-

hekamn. Ziexlxi schiaake I'll, in tockereu bis mehr oder minder dichten, unten durch
stachelig-papillösen Wurzelfils verwehrt, nicht ... edrigen \ is hahna, grünem, zuletzt behaucht-

grünem, glanzlosen Basen. Stängel aufrecht bis aufsteigend, dreikantig, mit schwachflügel-

mäßigem Uegrenztem. zuweiten fehlen|ein Ceutrab

riuale, unit'! einfach, über der Basis dichtem bis buschhaftig verzweigt, mit gleichlichen,
sperrig und lack er behüllerten Ästen. B. abwärts abstehend bis zurückgerichtet, trocken

gedreh), fa^i kr ... aus nicht scheidiger Basis schmal lanr- ... tdieli oder Intocellul-Ün-

schichtig, lang zugcsfiui, ol ... tor an ii

... rriectieJii

... mit quadratischen gemischt, nicht mammillös, abwärts verlängert-

rectangulär, im Mittelfelde des Blättergrundes sehr verflügelt und zerlegt, gegen die Blatt-

rinde bedeckend lörger. Perichätialb. aus etwas behaarter Basis mit dünnwandigen,
lockeren Zellen, sonst nicht verschieden. Sten 1—1,5 cm, aufrecht, purpurn, trocken

nicht gefleht. Kapitel aufrecht, trocken etwas gesenkt, fast kugelig, schwach lückertig,
braun, schwach gestreift, trocken an der Basis und in der Mündung gestirnt, wenig

gckriimmi. stark latogsfurchig; Spalttiffimnig in too am Kapselgeruade. Pertaom doppelt, glati nnd / blun des zu Uern P. schmal dolt b'örntig, r5tlich-fa rann, in der oberon HULfte mil inti-ii •nellir en Verdiefcangen. ta&erag P. kurn er, blethagen b; Wimpern Wile. Spenn»n in der Mehrzahl nieranl or-inig, 0,u 24—0,430 mm, mil postet-iirtij!cn \\ Hi/eiK Deckel klein. Lniz kopfförmig.

A. (en.)

A. **Spuchloh: /'. "stern Gr:un.**
Lmpr., an hescbulleten. fouohten Kulk-
la **wn** mnt sLirk kalkhaltigeo Gegetioen
dureh Curopn bis rtuf die tlnchulpen
verbreitet, im Kaukasus **nod** tlima-
lays, in Centralasien, in Sibirieo ll nd
auf der **Tschsktschen-Bi**lbinsel, im
An 'Ttieljicle. it) **Japan**, in den wörd-
iii-iiiMi T--il'-n von Nordamerika; vnr.
alpin Schwaegi Suppl. I. P. II. p. 29;
itH<- auf reintgen Felsn dm Koch-
alpen von Europ i iitid iii Centralasien ;
P. erianthera **Jiil** als **Bard attia** auf
NeuSMland.

B. Döllsch 7; 3 Bl. unbekUK ;
P. janziew (Det. et Moit.) Fleisch.
(Fig. 379) auf Java.

2. **Anacolia Schirap.** Syn.
2. ed, | 513 (1874). (Bartramiac
sp. 1 urn. in Kon. el Simi. Asp. bot.
I ! 525 (1865); Glyphocarpus sp.
Mont. in Ann. sc. nat. 1828, p. 56;
Gymnostoma sp. Hook. K. pl. rar.
It. | 133 (1846). Döllsch; 3 Bl.
kapselstförmig mit Adelförmigen
Pappillen. Mehr oder minder
Lehnige Pfl. in d. lilen, starren,
glanzlosen, bräunlichgrünen, unten
durch braunroten, leip-bis si
iclielig-
papillös •n Fib verwebten Rasen.
Stängel ohne Außenrinne, mann-
ila-warzig, aufrecht, mehr oder

der verbleibert, monopodä
niin
it Oder

meist oder minder abstehend, trocken aufrecht-abstehend, einseitig bis angepresst,
aus zweifurch **^cr**, nichl
scheidiger, eiförmiger Basis lauzettlich-lincolisch verschmälert,
am Rande vom Grunde mehr **ider mioder** horh **biaaul** ungerollt, oberwärts fein und
scharf gesägt; Rippe sehr kräftig, am Rücken stark vergründ, als dicke, gesägte Granne
auslaufend; alle Zellen dickwandig, klein, mehr oder minder durchsichtig, meist oben
quadratisch, in der Blattmitte quadratisch it uiid T rechteckig ;nd am ' Grunde quadratisch,
anweilen kurz rechteckig, mit linearen inneren Basalzellen. Perichthidial, nicht hervor-
tretend. Seta **hr** kur/, **seUen** bis 1 cm lang, aufrecht, selten gekrümmt. Kapsel auf-
recht, regelmäßig, meist fast kugelig, dünnhäutig, weder gestreift, noch gefurcht,
trocken und eiförmigrunzlig. Peristom fehlend, selten vorhanden, einfach. Deckel sehr
klein, ovatt.

Die Gattung Glyphocarpus R. Br. (Glyphocarpus Rehd.) war IB von dent Awlor ;iuf t.-,ninti-
monum species Hook. begründet. Da diese Art in ic>*cn emc **Bartnm** ist, und später zu

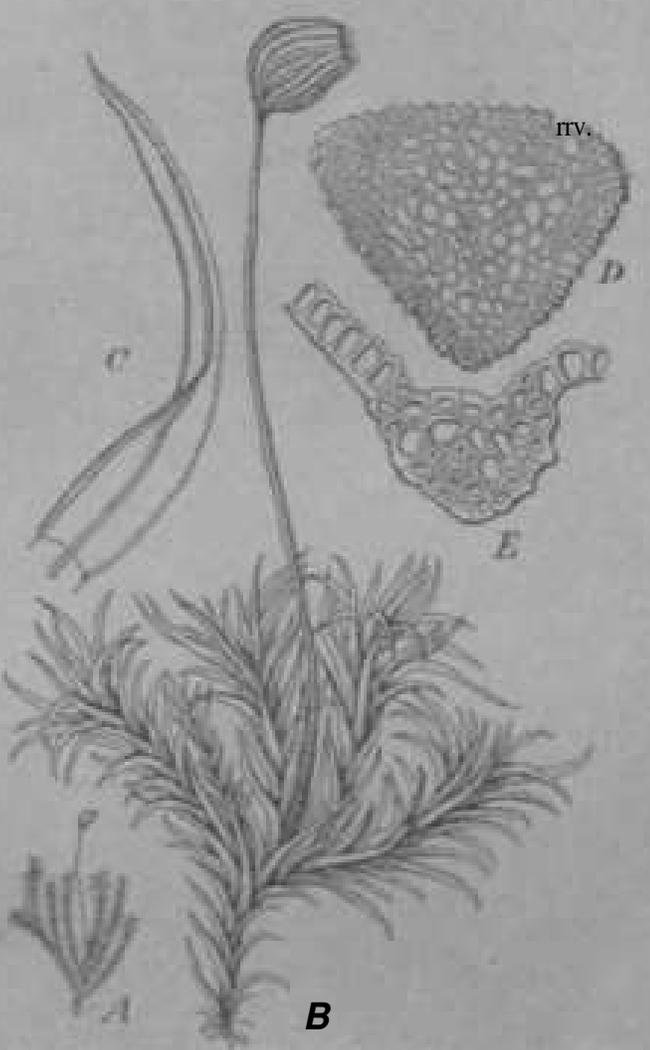


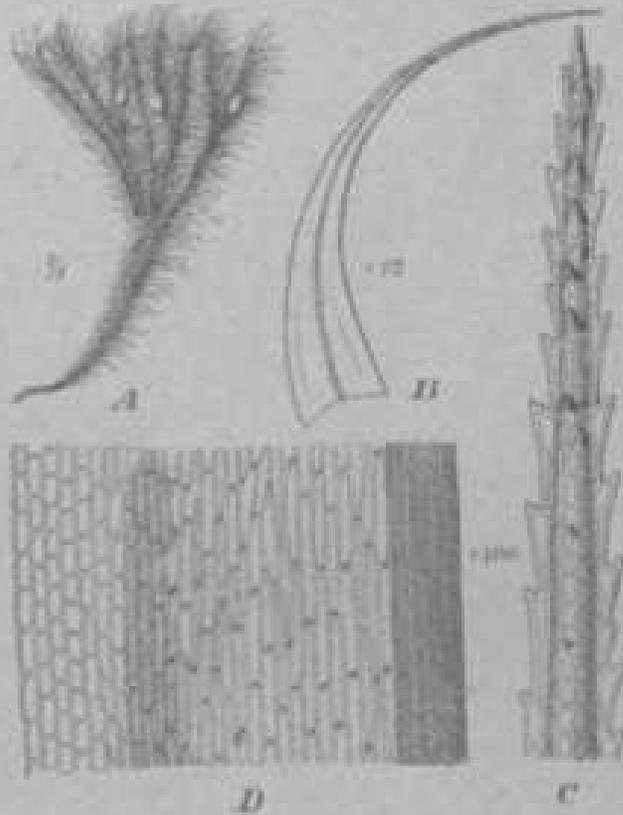
Fig. 378. **UjicüH* jti** (Det. et Moit.) 1. Pflanzlein
PL 133 v. 2. Döllsch 1874; 3. Schirap. (1874); 4. Schirap.
Mont. (1828); 5. Querschnitt durch die Kapsel (1846) (nach
Fleischl.)

B. meist schraubig, gedrängt, steil und stark,
meist oder minder abstehend, trocken aufrecht-abstehend, einseitig bis angepresst,
aus zweifurch **^cr**, nichl
scheidiger, eiförmiger Basis lauzettlich-lincolisch verschmälert,
am Rande vom Grunde mehr **ider mioder** horh **biaaul** ungerollt, oberwärts fein und
scharf gesägt; Rippe sehr kräftig, am Rücken stark vergründ, als dicke, gesägte Granne
auslaufend; alle Zellen dickwandig, klein, mehr oder minder durchsichtig, meist oben
quadratisch, in der Blattmitte quadratisch it uiid T rechteckig ;nd am ' Grunde quadratisch,
anweilen kurz rechteckig, mit linearen inneren Basalzellen. Perichthidial, nicht hervor-
tretend. Seta **hr** kur/, **seUen** bis 1 cm lang, aufrecht, selten gekrümmt. Kapsel auf-
recht, regelmäßig, meist fast kugelig, dünnhäutig, weder gestreift, noch gefurcht,
trocken und eiförmigrunzlig. Peristom fehlend, selten vorhanden, einfach. Deckel sehr
klein, ovatt.

pkocarpvt sohr ungleichartige Elomente gestell vorden sind, Scheldt es mir liereclitigt ra sein, diest? Nameii (lurch *.hiacoiia* stu ersetzen.

6 7; Aden.

A. Seta sehr kuri; Peristom feMend. — Aa. Seta gekrUmmt; BloUiellen nut einer P.ipille in <lt;Milt", am Blatigrunde qnadraUseh: A. *utifolia* (Hook.) Jaeg. in Nftugranada,



F T.- 4n<t«Iro **»***&\$ (TmflX A ynrtrttwule Pl
lb (t?Hi; C BUthpt D BUttbuU d(M)/i.
(Orifi**!!

Ecuador und Pero, mil welcher Art
U Mitten). in: *recta* (Schimp.)
Jaeg. (Kig. 478) »us *Hexico idenii*
isL — Ab. Sola gerade. — Ab«,
ti. einseiswendig; tnnere Uasalzellen
Nuenitsch: A. *tubsessiit* ,1 ayl. als *Bar-*
tramia (Fig. 477) in Neil pruned a uml
Ecuador. — Ab^ . B. Irockon sliaft
unliiegend; Basalzellea quadraltech. —
Ab(M. Beide Ecken der Blattzellen
mamfalltfa: i. it *recta* (Schimp.)
aci truckenon Kclsen der Sierra Nevada
ile Granada iu SpntoR, ao(*Corsica*,
Silileo, in Aluier und auf Teneriffa. —
Ab^n. Ulatzellen init einer Papilla
in derUUU: A. *abpti* — bimp. in
Alysalien.

B. Seta verllingert; Peristom vor-
ban den; Blattzellen mil eioor i'n,
iu der Mine: I. *MemMtuH* .Turn. Par.
Fig. 479 . an Kclsen in den VMtUchen
Teilen von *Nor* Uimoriku von AI
bis Callfomlen; A. *Haven* (Bimp.) Par.
in Oregon und in Callfornien.

Obptocarpa *viridis* Briz. aus
Ibj *rt* i eine tnr unhekannte
die VOID .lutor mil *l*.
ver-lichen WH-II. Pnithle und Bhte
unbekatmt.

3. *Leiomela* (Mitt. MUM-, *m*
nmer. p, S68: 1869 ftls Sub-
von *Bartramia* IX p.) Broth.

dentata sp. Hook. It pL rar. I. tab. 71 (1815); *Bmrtra* *lar* sp. Tayl. in *Leod. Turn.*
of Bot. lil'i, p- 33i; *Crij*>*tHpu,tu* \$p II imp. in Linn *en* 1847, p. 78] : *sch*;
Bi. eodsiUt dig oder durch Ion *oculatione* *pau* lolaleral, *iiii!* radenfirmigen Panphy
Krii [ige l'll- in fuilien, *dichlen*, hell frui digrunen bis gelblichen, innen dicht mit
rostrotem, grob- und dicht-papillusem, sel *telens* - *SUGftfik* verwehen, glanzlosen
Raseo. *Semp* I roil ein- I *zweic* *btc*btiger, *I *kwand* 'er Hinde. atifrecht. \ *er*
Dlngert, gabeiig bis *fa**! *teig* verzweigl, dhne *quir*l*l*Sndige *isle*. It. *aufrechl*
stetend, *tra* *icea* auTreclit, moi-i *oachr* oder *minder* ei' *stetend*; uni oV *Sporegon*
fast *schop*Sg *gebioft*, *was* liinglicher oder *tmal* *lanzeltlicher* Bas *linial*sch, *almlich*
*l*ng* pfriemlicli n^*espitxt*, *ineisl* *Qi* *stetend*, bis fast zum Blaligruode *di* *erch* *mammill*
vertretende Zelleck. *ii* LU'in *stetend*, *oberwirts* *stellenweise* *doppelschichtig*, *meist*
undurchsichtig; *Blippe* *Is* *lange* (*iranae* *auswendig*: Zellen *linear*, *rechteckig*, *beiderseits*
die *beren* Zelleck*er* *i* *mil* *la-* *ten*, *sp* *lus*, *byaliai* *n* Papillen. *Perichatid*h. *viel* *langer* *als*
die *umftebendet* *Steingelb*, *uber* *dem* *kurz* *scheidigen*, *ersten* *Blattgrunde* *platell* *lang*.
(*ir.itiiienarii-* *verschmalert*, *nicht* *papillos*, *oberwirts* *scharf* *ge-* *et*. Seta *gerade*, *lm* *m*
l *mm*. *Kapsel* *zwei-* *Ueo* *de* *Sch* *sp* *verborgen*, *m* *ifracht*, *n* *gerundig*, *eifergig*, *dunn-*
wan- *dig*, *weder* *gestreift*, *nach* *gefurcht*, *trocken* *etwas* *runzelig*. *Peristom* *meist* *vorhanden*.
Edusa *des* *aueren* *Peristoms* *an* *der* *Spitze* *nicht* *vorhande* *n*, *tii* *der* *Mine* *in* *unregelm*
stetend, *fast* *ganz* *glatt*, *iiii* *unres-* *stetend*, *diesel* *lamellenartig* *vertretenden* *Querzellen*,
ul *inierlamellare* *Verdicku* *ngen*; *in* *er* *in* *Fragm* *en* *und* *do* *nn* *der* *It*

des SoBereo P. iicfalbar. Muckd (lach, fcaom etwaa gevrfibl und mil kann wahrnehm- barer W:•rze.

• Arlrn, mi Bitumen um! Felsen,

A. Ierislom fehlend; B. urn Rande schmat umgebogen; I niso durchsichtig; L. an t-tta Mitt a I; Uartramm, in FelSenrilzcn am Pichincha in Ecuador bei elwa 360i> m.

B. Pension) verfaanden; B.

llHchrandig, undurchsichtig; /- Bar- troffii

(Black, als Leveion u" f Jamaica, in sei^rniinfin and Ecu- dar; L. bistocent Ilmiiji.fttfi

Keagraaada; /.. »4

(C. Miill. als Bartr mfe und /.. lincftit C. Miill. als /{iir/nmioj tn Vcnetueln; /.. Orachi/phyta C Miill.

als Barirainte) in Bolt via; L. /UJ- zennu \ '• : i t s J

und £. pit'ffium Hamp. RIS Cryp'opo- dize; in Hr.'isilirtt, J. jarai

et Gerl. als Cryptopod, (Fig. 100,

mi itftun stammm, tum st Baam- liiiiiit'i iin L'rwinkl auf Java. Saml- lich • Art en der \t. D. sind nsil-

stuler schr nabe verwamli.

i. Bartramia Hedw. D<er.

11. p. MI [1789). Synöisch, parft iscb, auuiciscb oder ilif- cisch; rj' ill. gipfelsindig nel

der C HL, roil t kleinen Iliillb. und Taderifonui- en Paraphrysen.

Sciilauke bis kriiftige Pl. in k toke- ns las ehlea, -veichen bis

Bhurren, glanzlos, oberwärts oft btaugnioen, Innea bniEinlichgd-

ben, meist durch Innapapillisen, bratineii Stengel mit Klotzrelligen,

selten fehlender Außerrinde, auf- recit, mehr oder minder verlan-

gerl, monopodi; oder li(-)iaSial verzweij, (ohi.)> quirlständige

Äste. ll. schraubig, mit feine-

haare, meist ha Ibscheidiger Iasis «Unablich od«r ,

eburwärts am Rande gewilt und oft auch ar» Rfickeii

abwärts /mveiltjn nur die Raadreibe] i\< schichtig; Rippe krS

lilg, am Rücken kräftig vortretend, mit und mil dt r Spitze endend, oft als gestülzte Plicone auslaufend; Zellen

der Lamina klein, derb, rechteckig, baldwärts rautenförmig, der Blatt grund verliogen

rectangulär bis linealisch, glatt, dünnwandig bis wasserhell. Perichätia !b. meisi wenig

verschieden. Seta meist 1—2 ent, zuweilen kürzer, selten sehr kurz, gerade, selten mehr

oder minder gekrümmt. Kapsel zweifeln aufrecht und regelmäßig, meist g: i<?igl. bo

rückig und schirmförmig, fest kugelig, ohne Hals, gestreift, trocken gefurcht und etwas

eingekrümmt, in der Mitte zusammengezogen und an beiden Enden gestutzt, selte a unge-

streift, rautelig. Peristom Jopjielt oede einfach, selten fehlend; Z ihne des huCeren P. in der Spitze nicht verbunden, ohne intersegmentare Verdickungen; (imperm d« ione

im P. meist fehlend. Deckel klein, gewölbt-kegelig bis kurz kegelförmig.

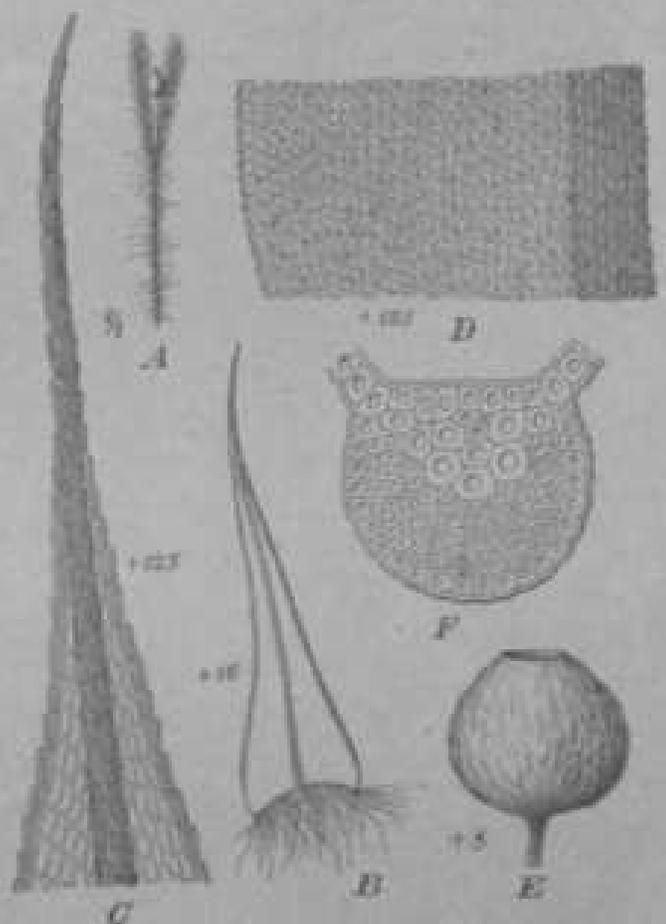


Fig. 175. A—F. Jamaica (Gardner). A. Trichostema (L.) Vahl. B. P. (Gardner). C. Dipterygium (L.) Vahl. D. Bartramia (L.) Vahl. E. Kapsel von Leucobryum (L.) Vahl. F. L. (Gardner). Quer- schnitt durch die Endspitze, nach Vahl. A—C. (Gardner), D nach Vahl (1811).

• Vrtn, nuf Erde tind Kelsen. a. trocken «a odm mäßig trocknen Orten über die p mze Erde verbrütet, ID den Trupen n

M 9 endem., ana Afrika 30 (9T emlem.l, aus Amerika *C [40 endem. uncl Bin Austerren
7 (4 endem.) ArLen bekannt.

Sect I. Euhartramia C. Mull. Syn. L p. 499 [t814] ex p. Antliisdi. B. **trocken** ge-
schlSngell bis kraus, nicht scheidig his **fast halbschaidig**, mil kurzem, gleiebbrcitcm Scheiden-
tei), am Rande vom Blattgriiuilc mehr otier **weaiger** lu»ch hinauT umgerollt; Zellen der
Lamina sebr durchsichtig, ktein, quadratisch, am Blattgrunde verlingert rectangular. Seta
kurz bis veriiiuert. Kapsel geneigt, hochriickig, ISngsfurchig. Peristom doppelt.

3 (1) Arten.

A. Seta 1—5. mm. — Aa. Seta schwach abwärts gebogen: B. MM-plet (5mm). L mill.
It. BacteriaM (Hodw.) lledw., an feuchtsrbnttigen, kalkfreien und kalknrmen **Felsen** uiiil an
steinigen Abhangeii. ^eltener auf humusbedeckleni Knlk, gern an **Wass*rfillen**, vim !Uq in
aufwärts **durch** d»s nnd-
m I milleldeut^che V urge-
land und von 500 m auT-
ro dunh die untert*
Bergregion in den Alnen-
landern, el-einein ver-
breitet, -eltfii bis 2800 m,
in Kinnland und Sknn-
dloavien vvrbreHet, in
(iniGlirittannien zerstrul,
in **Fraokreich** und **In** den
Pyrentsn, in **Italien**, im
Kaukasus und **Hmla** yu,
inVunoan und **imFelf**
el **Irge** V on dieser Art
el (**tinea** niir It. 1.
munus l C. Mittl, in I
manien und auf Neise-
land und **fl. magelU)**
Ausstr. in Pm **^la** und
Pal il jnnen kaum epoi-
fach verschieden zu ^?In.
— Ab. -da p*i*rimnit:
/(, **i*iimi*>yofu**? **Schmp.**
in Id exis.

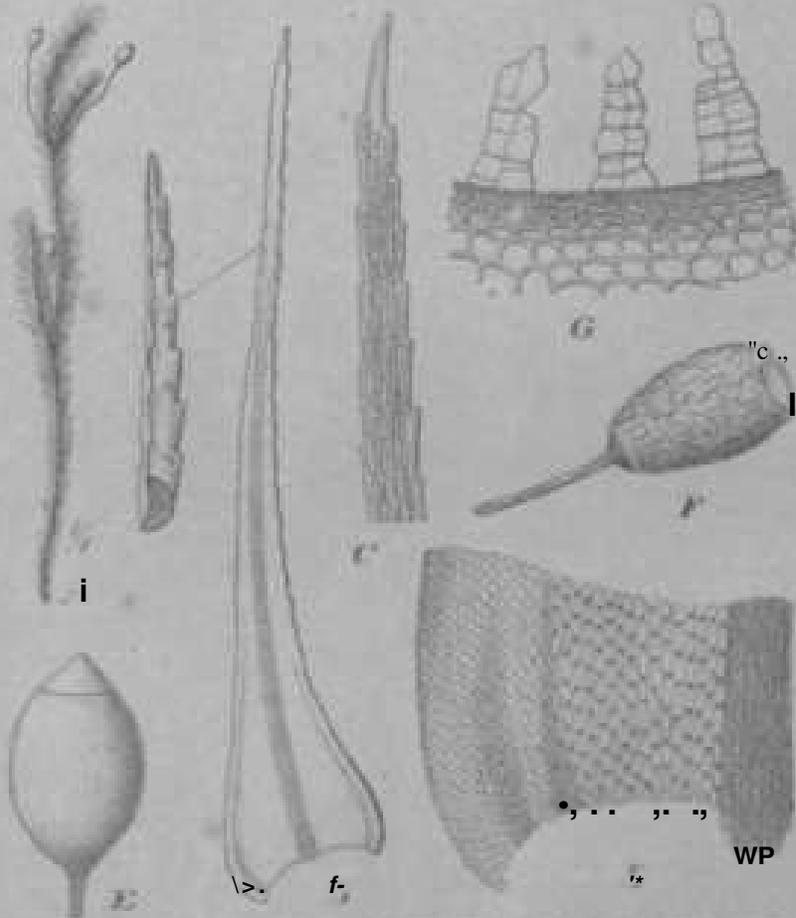


Fig. 17. *BacteriaM* (Hodw.) (A), (B) *seta*, (C) *capsula*, (D) *capsula* in *truncato* Zustande, (E) *capsula* in *truncato* Zustande, (F) *seta* mit *longo* pedicello, (G) *capsula* in *truncato* Zustande.

B. Seta 1—2 cm
toaff, aofi veli: B. *post-
formis* L. ex p. Hedw.
Fig. H), in **wsldigeu**
Gagtodafi auf kalkfreier
el t kalkartoer Erde un
Wegehau, **Hohlw**{ en,
Graberwündern, steinigem
Abhängen u id <jtirzh-il-
ligen Felten nirchEuropa

Ann der Tiefebenc **bis** hi die V alpalpenregion all, ammin verbreitet, in Al mr, Vn ki anlassen
und Itmal> a, im Auszuge **iet***- au f Kamltschats, in **Japan**, in **dKD nfrldlieban** **Teilen**
von **Nap, iamerika** itm-1 auf Neuselami: var. *crassa* (Sw.) Bry>l. eur., an f-uchte'i im Steilen, in **der**
Eltue selte: er als im Gebirge; var. *antarctica* Brul. *• **MiilJ** im arktischen Norwegen sehr
selb. •i mill i; Nordamerika, doch oline nttbeil: **Stand tie.** Mi! voriger Art sind *B. crispata*
Schmp. und *H. Lichmanni* Besch. aus Japan, *B. streptogla* C. <rd. »us I. *crassa*, *B. crispata* Hedw. >i/la
C. Mull. aus Ostchina, *B. antarctica* C. Mill. ex Kinkl. und *B. glauco-viride* C. Mill. ex
Kinkl. aus British Columbia sebr nahe ver*a>dt

Eur. II. *Capitata* C. Mill. 879. L p. *9/ (1846) ex p. Synoisch, partiisch oder dia-
nach. B. *crassa*, *B. delatata*, trocken **4elf. en**]. spreit bis mehr oder minder absteilend, an
friiulle I **schlechtlich**, abt und weilt, mit ober' uit'ir oder minder erschlertem Scheidst itell,
Deckwand oder oberhalb der Scheidenteile schwach umgelogen bis mehr oder minder
inn-
erzucht; Zellen der Scheidenteile sehr zart, wenigstens am Blattgrunde (basal), Zellen der
Lamina mehr oder minder undurchsichtig, kurz rectangular bis hneinfach. Seta kurz bis

verlängert, aufrecht. Kapsel geneigt In>J röhrlig. Lmysfar röhrlig, sel:cu aufreclit. regellos. Lug. Perlstom doppelt. zuv. röhrlig einfach, selten fohta

Co kite

A. Pertstein [tblead] Kapsel klein, regelmii&ig, uufre>ht, längsförlig. — As. Dill. tech. — AH< Sch. iiteul oben kuum orweitert: Is. m Ba. sup, uls 'Aglycaea, Bartramidula Uampeama Mitt.; in Oslati-Trilium; H. Htimpeana C. Mull, und It. «Jerrina (Hamp) C. Hill. in Suda-frika. VflUa ist hierher oocb die mlp unheckau de B. peruviana C. Mull. in Süüliifrika slerll. — Aa^ Scleideuteil verkehrt-eiffintig: B. peruviana C. Mull. in den Hoefgebirgeu von Argeulinifii, — Ab. Pardolsch Schleideuteil ! verkehrt-einjrinig. — AUe. H.

miniler verllDgert: Is. ... lains. Zelt. Kapsel (B. ... lains Brjiti. eur. in s<itigen LBgen an steinigem Abhänge, Bif iriffen und T<lsen (Schiefer- und Urgestein) in der Alpen - (ini II... baljMn-regen der Centralalpen i zeistret, Im Htmliyi und in Centralasen. in /Uaftta, not itka uml in Colond ... H. itrumma Hamp. in Neugrnada. — Al.W. R. oberhalb des SchnefenUiles uiugarolU; 9 kwmiUs Milt, li Neugrnada un<i Ecuittjur.

B. i Perilom lebend, Kapsel z oB, uitK... auf ... längsförlig; Sete sebr kört; Rippe grünenorlig austretend. — Ba. H ... verstreutlich: B. ... Bourbon. — Bb. B. verstreutlich: B. ... ?ri Far. auf drei Kb... :>g<birge. Von Ictzgenurlicher Art sind iicilich nur wenige Exemplare gefunden worden, sie stimmen aber durch die grünhaarig austretende Rippe mit voriger Art überein.

C- i'eristysi verbs n- den; Kapsel mehr oder minder unregelmäßig. — Ca. Peristomteil nicht hervorstehend. — Cam. 1 liner > Peristom lebend. — Cam. Synoicisrh; B. t>|ert>alb des Schleideuteiles im Grunde nicht oder minder ungeradlit: Hi Rippe nicht austretend; Zellen der Lamina quadratisch bis fast rechteckig, sehr röhrl. — Cam. Kapsel aufrecht oder fast aufrecht, ungestreift, trocken röhrlig; B. ... Mitt. in Nijch. i — Ca<12. K Kapsel geneigt, längsförlig : B. Mitt. Fig. 103 in Neugrnada, von welcher Art B. ... Mitt. kann spezifisch verschiedenes ist; B. ... C. Hill. in Costa Rica; B. ... Mitt. auf dem Kaukasusgebirge; B. ... Benth. auf dem Ru-Nayev in afrikanisches ... — Cam. Inoicisch; B. ... Rippe in einer ... te uu ... Zellen der ... itmina scl ... mit niedrigen ... B. ... SI. et Wils. in Ostaustralien, ... iiiiio und auf Neuseeland 1. — Ca., Peristom e<cl. li. ... — Ca./IL Synoicisch. — Ca./IL 2. oberhalb des Schel: <>lclle\$ i, ungeradlit; B. ... Mitt. in Himalaya; B. ... -tthyk

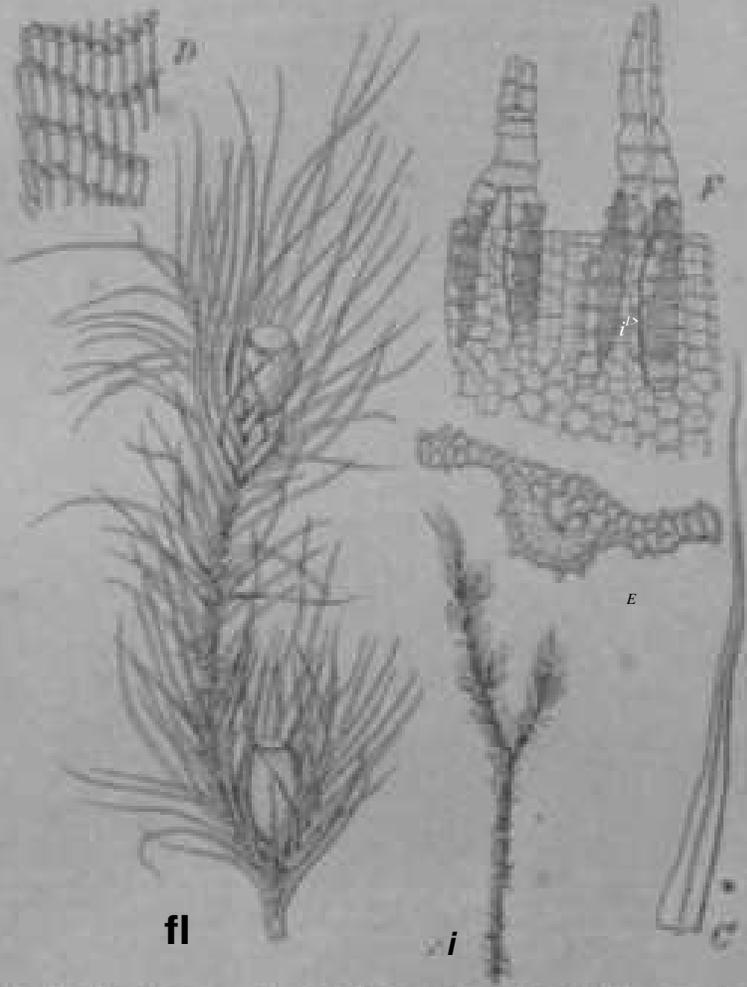


Fig. 103. Bartramia peruviana (Hamp.) C. Mull. 1. Peristomteil (Hamp.) C. Mull. 2. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 3. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 4. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 5. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 6. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 7. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 8. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 9. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 10. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 11. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 12. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 13. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 14. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 15. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 16. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 17. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 18. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 19. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 20. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 21. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 22. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 23. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 24. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 25. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 26. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 27. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 28. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 29. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 30. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 31. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 32. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 33. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 34. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 35. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 36. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 37. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 38. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 39. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 40. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 41. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 42. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 43. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 44. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 45. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 46. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 47. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 48. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 49. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 50. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 51. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 52. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 53. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 54. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 55. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 56. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 57. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 58. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 59. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 60. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 61. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 62. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 63. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 64. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 65. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 66. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 67. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 68. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 69. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 70. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 71. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 72. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 73. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 74. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 75. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 76. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 77. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 78. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 79. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 80. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 81. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 82. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 83. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 84. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 85. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 86. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 87. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 88. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 89. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 90. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 91. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 92. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 93. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 94. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 95. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 96. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 97. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 98. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 99. Kapsel (Hamp.) C. Mull. 100. Kapsel (Hamp.) C. Mull.

Rrolli. nuf dem Kilimiindschdro. Wahrscheinlioh gefalirt hierher nuch *B. Baldwin* C. MuLL. auf don Sandwich-Inseln (Perisloin unbekannt). — *Cafil2.* B, Oachrandig. — Ca, Wa*. Seta gelir kurz. — Ca $\&I2^*y$. I'rist* $>m$ doppelt; *H. brtifhypvs* Bruch. et Schimji, in Abyssinian.— Ca, JI2*"[T. Perlstum fehlend oder gnnz rudimenttir: *It. brevhela* Limili. [Fig. Mi), in Felspalten tier Inse! Haasee iui arktischeii Norwegon. an Irockenen (Jranilfelsen d«r Insel KawecfalD bei Semjostrowsk wie anch in IKT Niilie von Swjtttoinos auf der Halbintel Kola. — CarfIS**. Sola verlUngert: *li. ithyphyUa* (HallJ Brid., auf llioniger and lehiiiiipur Erde. an AbbODgen. Hohlweje:en. ErdJehaeo, in Mauerrilzen und Spulien Itaikarmer Gestoios, auf Humus an Kalkfehen, von Oer Tkfehenc his ia die Alpenregkiii ihireh Earopa verbreitet, im Kaukasus. in Sibirien, auf Kantseltalka. In Nordainerika verlircilel; *It. Kra* C. Miidl. auf der IscliuMschen*llalbitHcl; *B. MUtro-georgi* in Par. *B. Oredelta* C. Mull, nod *B. yycnoroleos* C. Mull, steril In S&dgeorgiM; *8. dimituiiii'ia* C. Miill. auf den Ksrgaelea; *It. patens* Brid. an/ den Kergnelen. in Kue.-ia und auf den Falklaodft-Ioseln. Walirsctteinlich uehoren zn dieser Gruppe auch die mir unbekanntan *li. Scctmjwi* C Mul. (innenN P. rudimentilr) ous Mexico und *B. microsforma* Mill, inneivs P. rudlmentitij aus Guatemala. — Ca $>II$.

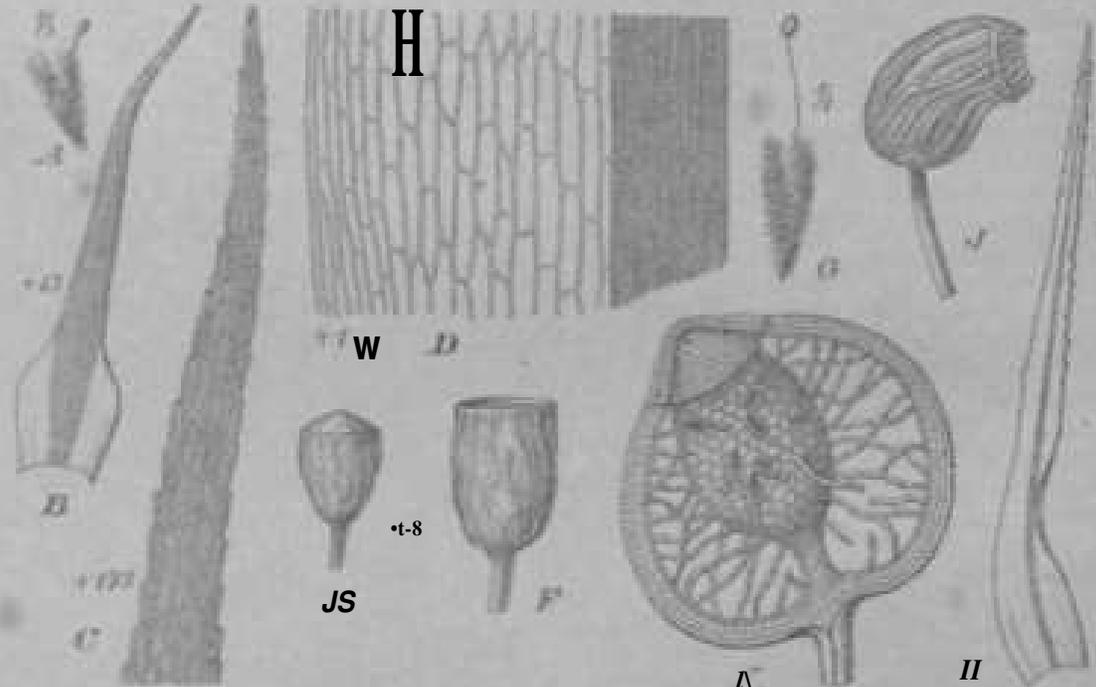


Fig. 181. 2.—*Bartramia hriiUtta* Litdb. J) ...

früchlich. — Ca. TII . B. nicUl zerbrecttlicii, nietsl tiuchnmdig. — Ca $^III^*$. 5<)i1nne Pfl.; It. anfrecht-abstehend, flachrandlg: *B. pubescens* Hamp. [*B. ovata* C. MuLL. n Brosli n; ft. aristata Schamp. and MuLL. UOd *B. ilhyphytl* and Schamp. in Chile [*B. ilhyphylla* Schamp. and Meisn.] o hade ich atoht g« them, nach der Beschreibung nng zu artcilen ist ein gewiss eine verschiedene Art; *B. pyramidalis* C. Ufill. in I'lorida; *B. ucoloriH* C. MuLL. in Südgeorgien. Wahr-chcinlich *n.thirt* hierber auch *It. pttwlo-Cry* -Uitt. a us Arpanthi. — Ca, III ** , Kräftige Pfl.; Stengel sehr Jo!: — Ca, III ** , B. mehr oder minder absteilwendig, flachrandlg: It. fc> 'id. in Neugrauda; *B. excavata* MuLL. in Ecuador; *B. tftundt* C. Mail I g. 182) in Bolivia. — Ca, III ** , B. nicht absteilwendig, trocken ab- Mehend, mil ein v bogener Spitze, oberhalb des Fohelns oils ein Rande utgei ist; *B. ligulata* MuLL. in Neugrauda. V mlich gehurt hierher o *B. Hartwegii* Hamp. (i. u. 184) in Fl. Brasil; aus Brasilien, eine mir unMkannte Art steil. — Ca, III ** , B. absteilwendig, ober i H> <e> -scheidet sich s achwach umgebngen. — Oa, fIIS * , Kräftige Pfl.; Stengel sehr lang; B. mil trocken ab $>l$ <hender, oberw $^$ rts ein; , Uogener, sehr nicht absteilender Ltmin». *B. apiculata* C. MuLL. [Fig. 182] in Neugrauda. la. — Ca, III ** , Stengel weniger lang; B. trocken nicht ungespreizt; Rippe nicht hunt ... : s' p I ... in Neugrauda, Ecuador, Bolivia and Chile; *B. polytricha* C. MuLL. in N.-ii.miiiflila ... m $<t$ -t

Schimp., *B. fragi* Ufb Ua C. Mull. [Fig. 482, 1 unit /(. *auriicola* C. MOU. in Bolivi (st<;*«
diazii C. Mull, untl 8. rteril] in Argeiinien; *B. romanzosii* C. Mill). [st<;
MKliifrikn, \ \ abseitsdlich gBhttrt (D illeser Grupp« auch ». irfiwiocoi i schimp. aus Bolivia,
von welcher Art ich nur einzelne B. gewhen tub*. — Ca,-/ri2*". Krtflige I'll . B. Irocken

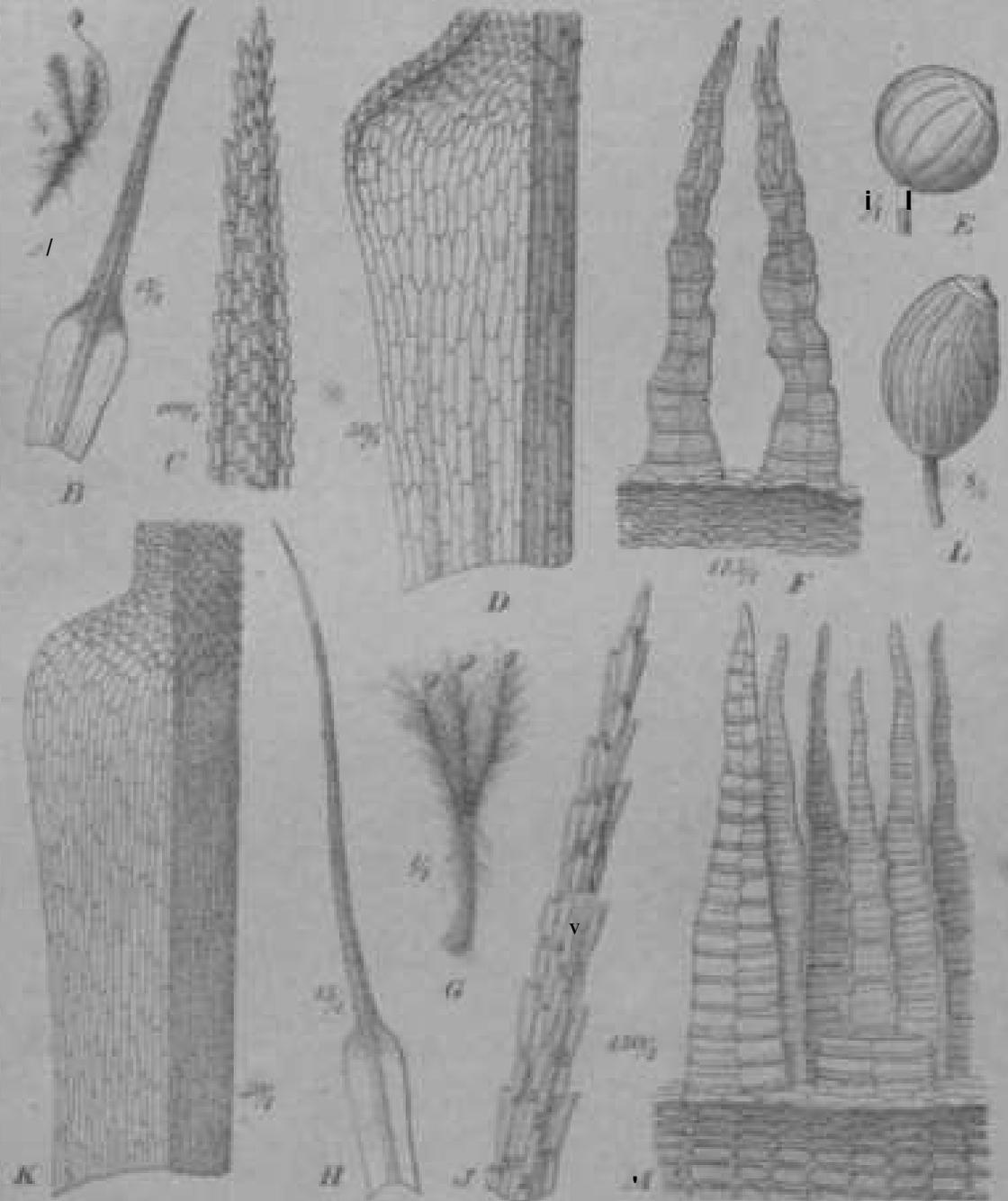


Fig. 482. A-F Bertram laceae, Mill. A. *fragi* (1811); B. *auriicola* (1811); C. *romanzosii* (1811); D. *fragi* (1811); E. *fragi* (1811); F. *fragi* (1811). — G-H *B. fragi* C. Mull. G. *fragi* (1811); H. *fragi* (1811). I. *fragi* (1811); J. *fragi* (1811); K. *fragi* (1811).

mehr oder mauler absiehead; Rippe in .
et Wils. auf d«n Kergue
auf
nig,
en enrei
Kan.:
K«pti aurr<

It. Mathmsii Milt, in Peru utid Ecuador. Noch Milieu besitzt diese lechl kemitliche Art nur ein inneres Peristom.

R. radkosa Mitt, von der Inset Tristan il Aooofaa and *II giauca* Lor. aus Mexico Bind .c'lien, dcrn Bliilensand uod Sjirogone unbekanni es mir nicht mil die Eргendwo einzurcilieti. — *It. Roulaiti* Ren. et Card, mis Bourbon ist eine d it roll die sehr lan; und schncal pfrlcmeafilrmlga, mil am Grundu schwach utn^et>geiiG It.iruler und durctislcbtigo Lamina, mil line,iron, loch niamniiUtisen Zellen aus^ezciclinele Arl stand tifld Sporgonne unliekanoL — *B. sulrithyphyfa* Bescti. ttts 1 Ho hit us *dec ft. pomifonnis* sehr dhnlicti. Stciedenteil schiuul, oberwSrls tiicht erweitert; Lamloa oin Randc Ifiitgs inngeliogen, sehr rauli. mit kun rectangulijren Zfillan. Blütenstndnd und Sporgone unbekauit.

Sect III *strktidium* C. Mull. Gen. muse. p. 352 1KH; ex p od<r diflcisch. B. (rocken sleif. ungepresst, aus lonzeltlicibiMu bis eiformigem, wede blcictiei.

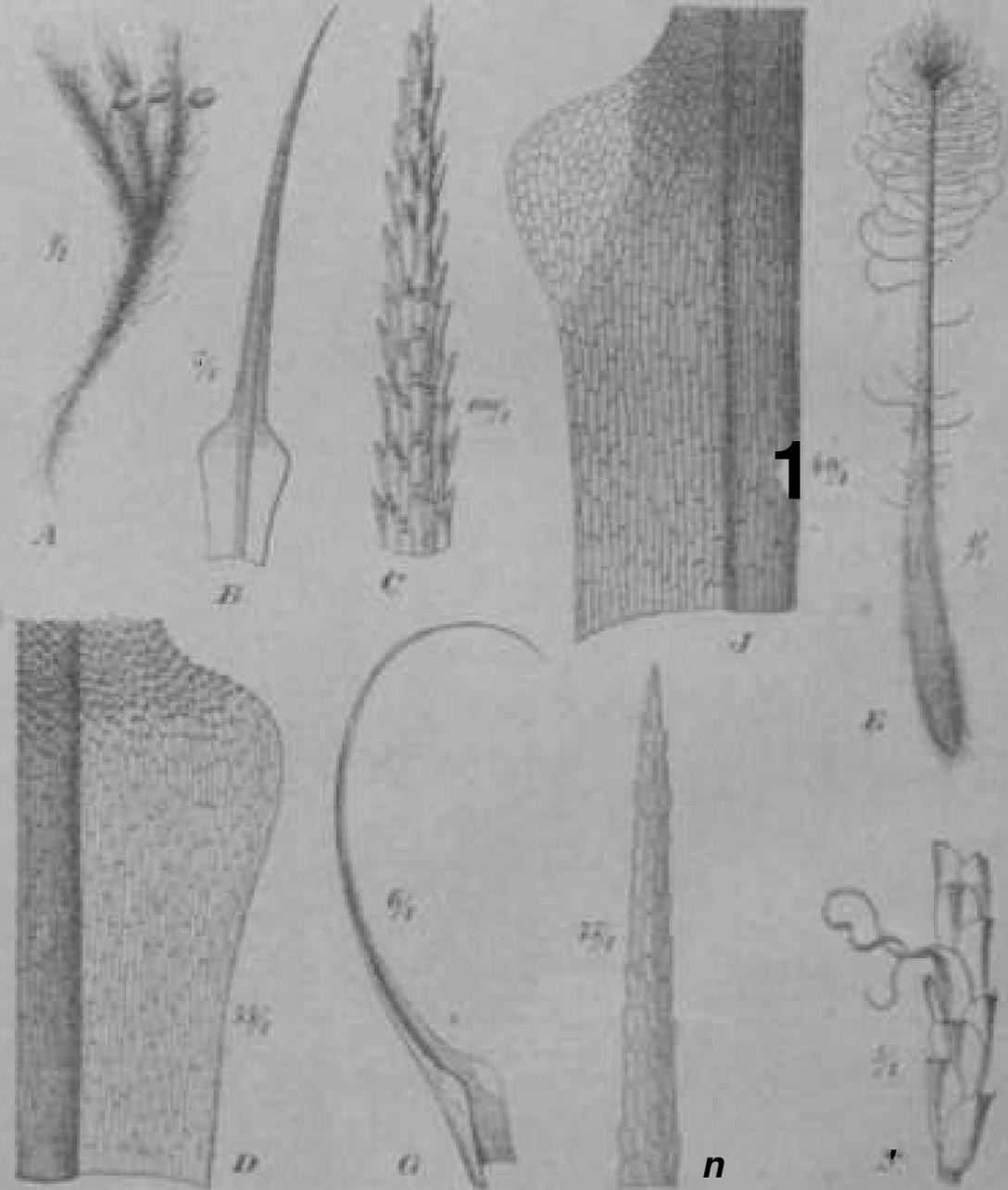


Fig. 10. A—E *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). F *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). G *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). H *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). I *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). J *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). K *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). L *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). M *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). N *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817). O *Bartramiopsis* *aranda* (Mitt.) J. Agardh, PL. (1817).

Formido flUmflhlch i>friemei>rummig, am Rin<D' big zui Blaligrunde tneln- oder w... hoch hinnuf umgerblt... ober Us Incli utid mehr oder minder scharf gesägt; Spitze mehr oiler minder Iing austretend; <>bere Zeflen klein, quadratisch bl: rektangulär, meist stark mammlifis and an durchsichtige am Blaligrunde gltiti, i rektangulär bis linealisch. -Seta i— 3 cm, selten kiirzer. Knpsfl aufreebl bis schwitich (icnetgi. rektangulär, langfarbig. loneres Pfristoni feblend, luwoileii ohne Terisglom.

A. M... Aa. ... icta Brld, auf... Inter!... an grasigen Abhängen, in II"lilwegen und »uf erdh<deckten Kel*en in d<n Ltndera... Uittelmoer... in England... In Klelnnsien, nuf Madeira und iuf don *>berischen Inseln, in Calirado und Califoraien; H. oprfca C. Mull, [sterilj am Roten Meer; H. ... Tayl. in Slid- und OatautraJten. — Ab. Dittiscet... KOB(. in Peru unit Chile; H. ntbxtricia Sclimp. in SUDafrika. — Ac- B... adonbekanot: B. ttrictula C. W. Hl. our dem hiliindischen; B. ... C. Müll. in OrtafrOu; «. BUioUii Broth. ... iofaen Beongabist; IS. afro-... C. Müll. in sudnfrikri; H. the... C. Müll. in Neugranada; B. ... C. Müll, nod B. ... C. Müll. in Argentinien.

B. Obne Peristora; Seta S—3 mm; ... B. ... B. ... iiorsnuh. und I. ... ma C. Mull, in SBdsfhka Wabnebeiiiilieli gehört iiberber aucti ft. m... onili Mitt, auf dor In set Slarion; It quadrate [Ho... C. Müll, A. ... Bill. et Long, umt /(. ... C Müll. in Sftd-afrika.

Vielletocht [si auch h... ua Mill, von der Insel Tristan d'Acunhn iterU] ein ... Nach dem 'nkir hal 8i< iit- dantes ... iilipe oder fast flachrandige B. v< mil den r... den der Seel... nicht illiml.

11. Brown bat in Trans New-Zesi [Irral Vol. XXXII. (1891) it neoe Htirtrw>nu~rlan aus ... rieben. Da inEr BUS den Bi... die systematische Stellung der betreffenden Arten nicht klar wird, bis ich von Mangel an Exempl... urea gen-igt die M unbar abhängt zu lassen.

Conodontomum S... in Schrad. N. Journ. L. Bot. L. P. III. p. 24 (1806), [Gryp. sp. Dieks. Pl. crypt. Brit. fasc. II. p. 8 (1789); Grönwall sp. 3m. Kl. bril. III. | 1169 (1804); HarlraiHiafsvi. Tr... eur. fasc. 12, p. 18 (1842)]. Dittiscet... oder... bis fast schwammsümpfig, mit keulenförmigen Paraphysen. Schlauche im kräftigen Pfl. in dichten und lockeren, obei blaugrünen, innen rotfarbenen, : arch glatlcu, schmutzige... TüU... Pflz dicht verweben; glanzlosen, schen... glanzlosen Rösen. Stengel mit scharf... Centralstrang und lockere... aufrecht, brüchig, dichotom verzweigt, ohne quirlständige Spreize. B. flachrandig, ... dick, aufwärts allmählich größer, linearlich, scharf zugespitzt, selten stumpf, flachrandig oder gegen die Spitze mehr oder minder umgebogen und gesägt. ... ganzrandig, einschichtig, glatt; nur gegen die Spitze und besonders am Rücken de. Spitze mehr oder minder mammlifis; Spitze meist kräftig, ... mit der Spitze... meist... als schwach gesägter Nadel oder haar austretend; Zellen meist r... oben rhomboidlich und rektangulär, am l... rektangulär, Perichäti... Lager, am Grunde halb-schneidig, mit...

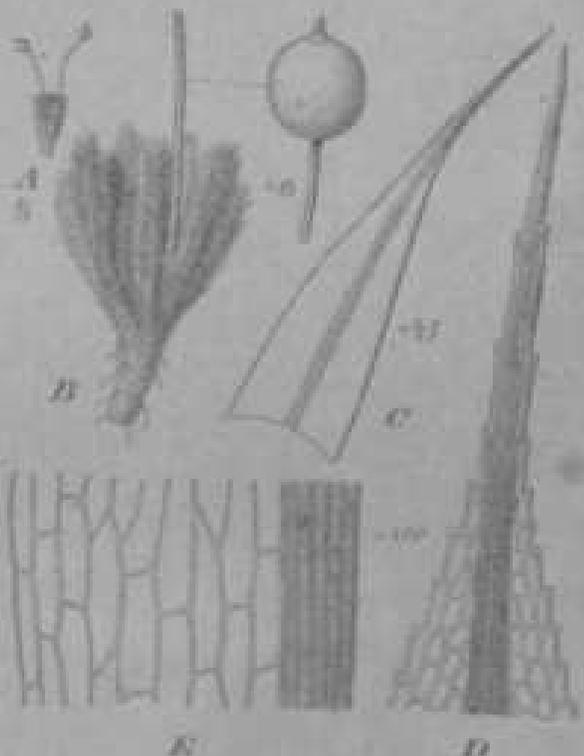


Fig. 34. Charophyceae... A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N... O... P... Q... R... S... T... U... V... W... X... Y... Z...

den obersten t... m l... 44

diimier Rippe. Sou tnehr oder minder verlaogert, aufrecht, meist ge< rhlängelt. Kapitel
 gmeigt, an lunsen verkebrt-eiflJrmig, hoc! rüchig, uifgeblase» kurziiali . gestreift, irocken
 gefarcht, sellen aafirecht, regelndfiig, gtatt l'eristom eiafach, seltea tohlend. Ziilue des
 ;iufieren l*. schmal ianzeUlicli-lineulUcti, bauchig-kegelig gegeneia;»ntler genci^t und an
 den Spltzea gegenseitig gllurmlig rerbraden, gli>ti. Deckel k!«in, gerade oJer scliict
 gesebniibelt.

8 Art en. die baaptoMeblich die arktischen und antarktiscbeti Teile der KrJf hswotmen,
 uliur uiich in den flochtgeliit^en vurLotnmen.

Sect. I. *Psuedy-iiiiiyautiduUi* Brolii. Autociscli- Schlonlce, niedrige Pfl. B. lan/eltlich,
 iugeii>ilzt, oberwfirts ua Etanda scbr scimal umgebogen, gez&bitt; Rip(<e itieiuivh krlf liz.
 als Slacbel oustpetend; Zellen glatt, Kapsel aufrecht, regtliuuLiii!. kugulla, glett. i ristom
 ff'hlend.

1 Art.

C. un-ir<ittre .Mm.) UUU t'i- 444 in Jen Uochgebirgen von Ostaustraiten.

Sect. II. *Kucoitostomum* Itrnlb. AuUSetsch oiler di&ciscb. Meist metir oder minder
 kr&fUgePfl. kapsei gmeigt, u nregelmlBig, trocken mebr oder minder tief ^Turcbrt. PerbUoin
 verhaiiden.

7 Arten.

A. Diticisch. — Aa. I), lanzeUlich-zungenftnuig, an tier stumpfticbei spitze geseiht,
 fiacfarandig bis nberv. itta sehr mitmol uingebi-gon; Rippe breit. um llnci.cn sehr rauh, an

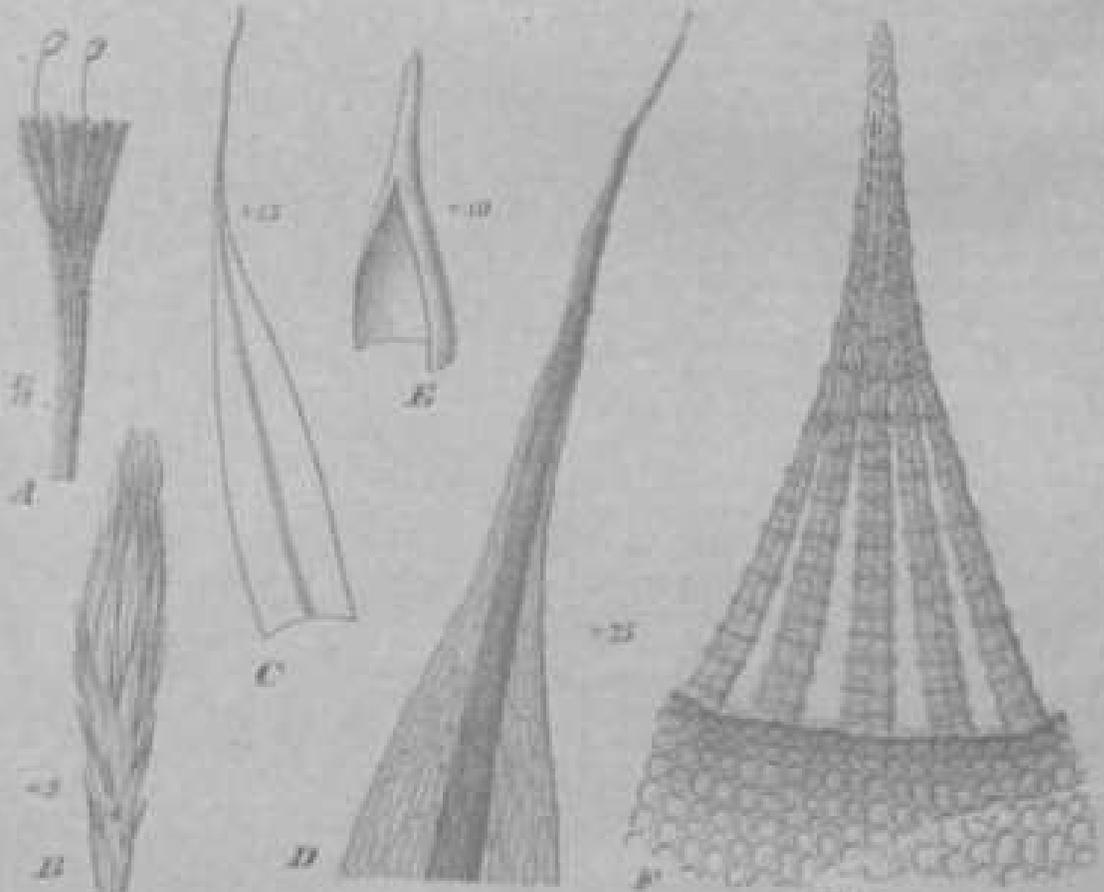


Fig. 444. *Cucostomum rigens* (Mm) f. Vtll. 1 FrackU: ...

Siachel uder scloual< . Kurzes, hyalines itnar ati meJir
 r minder n amantiles; Kapsel trocken ...

Rippe kräftig, als die Uel BUBtreleod. — Ab«. B. flochrotxiiij: Ins of ... auf Humus untl ilem Detritus kiesolreichior Geiteioe, auch an ... Huchalpenregion ien Centraleuropa zerstreut und selten frachUml, in den Pyrenäen sehr selteu, uif <li- Halbin-el Kula. In Kordflonhuid, in den flochgehir^n Skondinaviensr aof den ... in Sibirfdn, tof dwliohukl ... iad nuf KamUebstka, tn den nOrdl chalen Taiten von Nordnmerikd vorlireitet. — Ab,9. B. flochrandig odor fast llachrindig, fust jjiitiizrandig; KapHi] trockw ondeatlich gestreifi C. ... in ... Ion.

B. Auloiseli; Knpal Irockeo ... 3a. • ... — Ba«. Kriifttgc PH.; B. am Kando oberwKrts breit amgwrollL, doppxflbni ... ben Zellon derbn ... Hbr enammi! ... in Beaidor on i in l' Heg 13. ;uf den Falkiaidtt-Inseln, auf den Aucklantls- unit Cainphell-tn^ln, tra Neuseu land und in Tastnaaieo. - Ua*J- SchUoke und dieidrige PH. B. »ro Rande obtrwartt i ... •Iwhnig; Rippe suluiinl. als tonges, g< ... r nustretend; alia Zetlen ... wnnndig, I ... matumil: ... Uook, I ... Kelsen der 11 ohgi ... in TasDUUiteo und Otl ... — Bb. B. sliitii|tf; Rip)te vor tiior BlatUpitze auflir«tid : C. ... an iiasseo h>l*«n iuf l'uegi ...

6. Bairamidula Bryoi eur ... [G ... Hoot. iil. in Uook !•. H. Rnr. IL tab ...

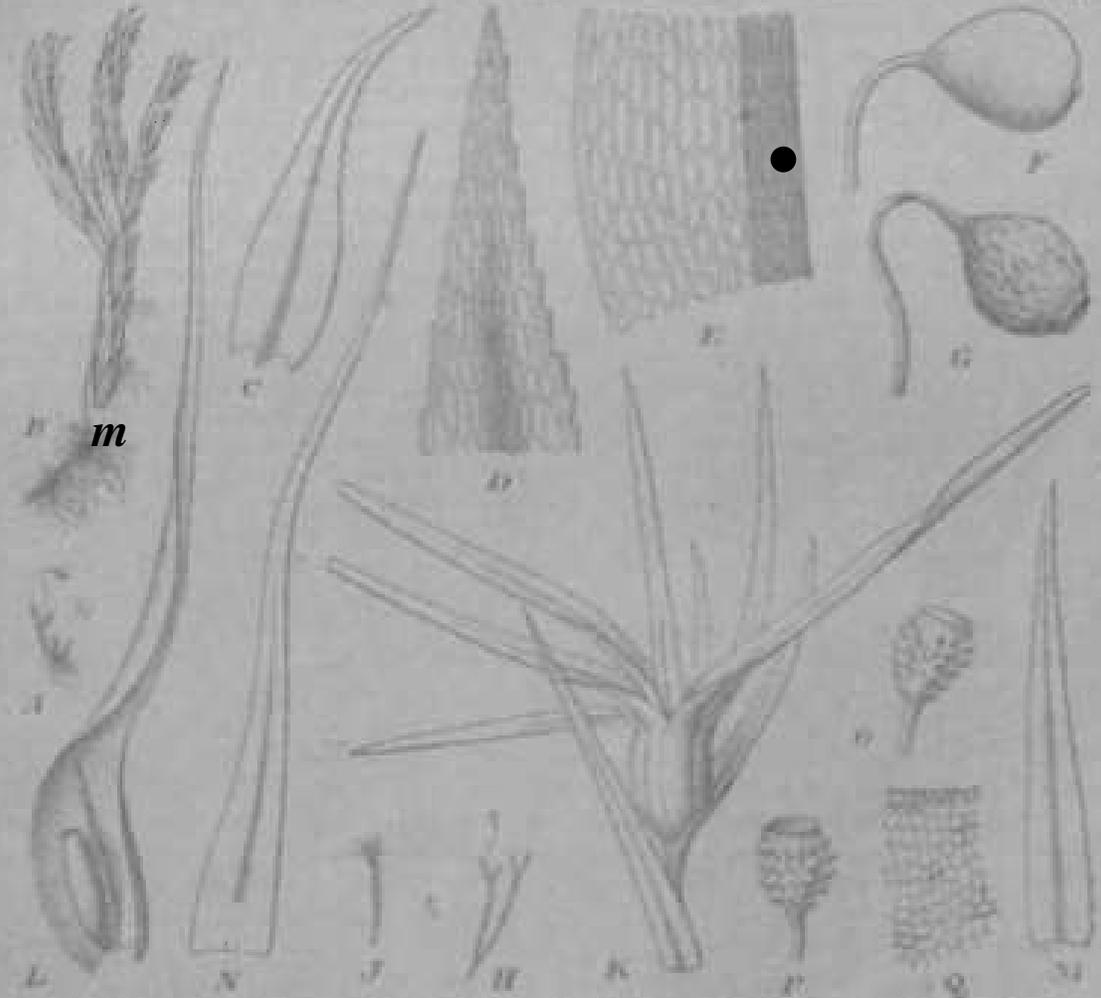


Fig. 66. A—S Bairamidula ... A ... B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ... N ... O ... P ... Q ... R ... S ...

Spitzenförmig, selten röhrenförmig oder BirtBirtach, mil fadenförmigen Paraphysen. Setae schlank, I'll, in lockeren bis dichten, nifilri^i-n, bleich- bis lebhaftgelben, schwach glanzlos bis glanzlos Basen. Stengel mil einschichtig, dickwandiger Rinde und tockereertiger Aulieuriide, aus niederliegendem Grunde aufsteigend bis aufrecht, kurz, mil (unregelmäßig) 2—3 mm langen, subquadratischen Sprossachsen, am Grunde mil iriibrotten, platten Wurzelknospen. 1). aufrecht-abstehend bis einseitwendig, netzartig, lanzettlich, schmal zugespitzt, Querbrand bis fast flachrund, überwiegen glatt, eioschiebtig; Hippe vor der Blattspitze eitles bis aufrecht; Zellen der Blattspitze verhältnissmäßig bis kurz rectangular, am Grunde lockerer, rectangular, dem Durchmesser gleich, mil in der obenm Kcke tsammillos vor- gewölbt. Pehbatialb. mil halbscheidiger Basis, etv; Sporogon oft zu 2—5 in denselben Perididion : 2-10 mm, diinn, itifi>i -iliwitioniirn- gekritiumt. Kapse) nickend oder horizonal. selion aufrecht, regelma&ig, meist birnförmig-kugelig, kurzalsig, diinnbautig, meist weder gesreftl, noch gefurcb!, Irocken unregelmäßig röhrenförmig, solien hücken't*. Perislooi excl. *B. Tiinkheimii*) fehlend. Deckel flach-convex.

*6 Arten.

A. Perislooi Teldend. — Aa. Setae .-h; Kapse! wader ^eslireifl. noch gefurcbt. — *Aau*, Seta schwaDonbnsurti^ gekriimmt; Bluthp|ie vor der Spitze endend: *It. IVilmii* Br eur. Fig. 484. iiiif Erde an wengeo stelten in den Gebirgen von Irland. Wales ai Schottland. L-iiid, ouf der Insd Panundo *Vo* und in Vunusn; *It. americana* Schimp. in Mexiko; *B. pubula* [M.H.) Jaeg. in Guatemala; *B. Fe*di* (C. M.H.) Par. und *B. curia* (C. M.H.) Par. in Venezuela; *B. curia* Hump.; Par. in Brasliten; *It. pHitln* ifnok. ill. et Wils, Jt(in Tismanien. — As,?. Seta gerade: Wuttnpi'o austreiid: *B. Li* Hump. Jticip. la Ncugtnada; *B. defecta* C. Mull, als *Bariramia'*, nicht dieselbe wie von a AuUir angegeben wird in Argentinian; *It. Hoylei* Hook. U. Bryol. eur. im Ellmataya and Nt i ge, iit BhoUo und ouf Ceylon; ft. *globosa* C. Mull. i: *Bariramia* in Afrika. — A) Dasselbe; 3 Bl. knos.n?nf>ruic. gtpfelständig, 11 illih. iins aufrechtene Gruoda :ibstehend; Setu ger.nle: Knpsel trucken huckerii; *B. comota* lltitnji. cl C. Mull, nls *havratu* in Fig. 146 to Snifafrikn. — Ac. Anth ctsch; 3 HI gtpfeUtandig neben der C, knosponformig. vi«)blatterig; Kapsel jgefurchl. — Ace. Seta goschlingott; fi. *cygnet* Müll. Ja<g. m Chile. — *Aaft*. Seta gerade: *B. [MIU.] Ja<g.* in Ecuador.

B. I'eristtmi vorhnndtn. sehr kun ; synochlich; B. iu Knude dcullicli nmgernllt; I' in der uberen Ecke ma mm i I Ids vorgewulbt; Sola oben gekriimmt; Kajtset pefurchl: B *üitmit* C. Mull., Par. in (Guatemala. Da die Kaj>son des mir zur Veri llijen M.iierinles unreif sind, war es mir leider mrht tiniplirli, tuit dem Dan des Perfj HL- Iteine zu komroet). Ich konnte ntir glalle Bruciistiicl, der auf dem F. lichte ulen.

7. Philoaotis Brid. BryoL univ. II. | 15 (1827). *Nipus* sp. Dis. Cal. Obs. p. 218

(1718); *Bry* sp. Phil. Hist. nat. p. 346 (1741); *Moss* sp. L. Sp. pl. 2. ed. p. 457 (1762); *J'urtrunius* sp. Sw. in Schmid, Bot. Jonrn. II. p. 1 - 3 (1808); *Bariramia* Ser. I. t'hihnoti C. Mull. n. I p. 471 f| \$4^; i'l, *pubula* Hump. -ych. ad C. Brasil. enr. n. p. XXIV. p. 453 (1877).

• OiiJcishr, selten air

mil keulenfimuigi'ii Paraphyseo, C Bl. mil fad. -chlauke bis krüflige I'll, iu meisi dichten, oft durch glatte oder feis papillöse Blasen we it liinaul vorlil/ien, bi'll liebl^riinen b Rasert. Steigel mil deatlictietn Centra 1st rang, il ver.linu art, dichsial verweiat und mit querschnittigen, subularen Sprossen. B. aufrecht-abstehend bis einseitwendig, gleichförmig oder zweigestaltig, einseitlich, spitze, selten mpr, g (Sgt oder gezüht ist durch geparte Mammillen); einschichtig, selten im Grunde gefurcbt; Hippe vollständig bis vorstehend, selten vor der Spitze aufsteigend; Zellen der Blattspitze verhältnissmäßig bis kurz rectangular, zuweilen rhomboidisch, selten paracyclisch, 1—2seitig, meist an den oberen oder an beiden, selten in den unteren Zell-ecken mammillen-papillös, selbener glatt oder das Lun Blaitgruode lorkerer. Perichthialb. meist länger als die Vagina. Sporogon einzeln. Seta mehr od. r mind- . verhältnissmäßig bis horizontal, fast kugelig.

unregelmäßig, **ig, mil** körnig, selten mil liingcrem Inls, **g** struif, trocken längsfurchig und
 meis : in 11M Min. strengt, am **rund**« einfeJriickl. >cli(vi **aafn** chit, regelmäßig, **irock^r**
undeaUich liii gestürbtig. Per **stom meisl doppelt, typisob** ausgebiMi.-i. selten das **oners**
 P, **blend.** **ZShne des aufieren** P. atlojnu ist mit | tilt-rlBincllaren Verdickunittn. Deckel
 meis t il<icti gewohl bis kiurz kegelig.

Die Art **BO, aorBrda** and Kolsen, n, ist an **Sgen and quel** (igen Arten, über die „anze
 Erde verhältlich. Mis Kuropa sind 11 (12 andere), aus Asien 11 (12 andere), aus Afrika 11
 iiO endeu., aus Amerika 11 (11 ctidem) und aus A ;;strnien (j H euieu., Arten ltf-

Seel. I, **Ami Drotli** • **oisch**; **J m, ktins|ienfdmgl.** Mehr oder minder schlanko
 lll. & mehr oder minrfer steif, **trock«a ao|** drückt bis einseitwändig, aus rfürmiger oder
 k Jim. : iilerler BHLS **allmUhtid** -dacht zugespitzt, am Rinde **fast** bis inr S|litz um-
 gewärt, scharf gestilmctt; Hippe tit. ist künftic mehr oder minder lang ..ustrelenii; /ellen

gestr **Bckl, nn der linc** **lion einige** Heihen verkiiMt, gi'gt die Spitze en^er, auf die Ober-
selte die untere, auf der **Innsueilo** (Jic obere **Zeltseke rownml** vrgewdlBU Sela 1,2-
 1,3 em. Kapf **aafnefat, re^sitna*** lig, kegelf bis kurz ovaldrck, ohne Hals, trocken **glall**
 undcutlicli]. **rehlend,**

(i) Arlen.

/ft. **Grfl** (Linné (Wils.) Mill. (Fig. 187) mi Mil. **d Kliosiii; Vh. Treul** > (Fisch.
 als **tartraviduta**) UTKI **Ph. gibbata** (Linné) als **Bartramidula**, i m ri'dbtfschun^en suf Java)

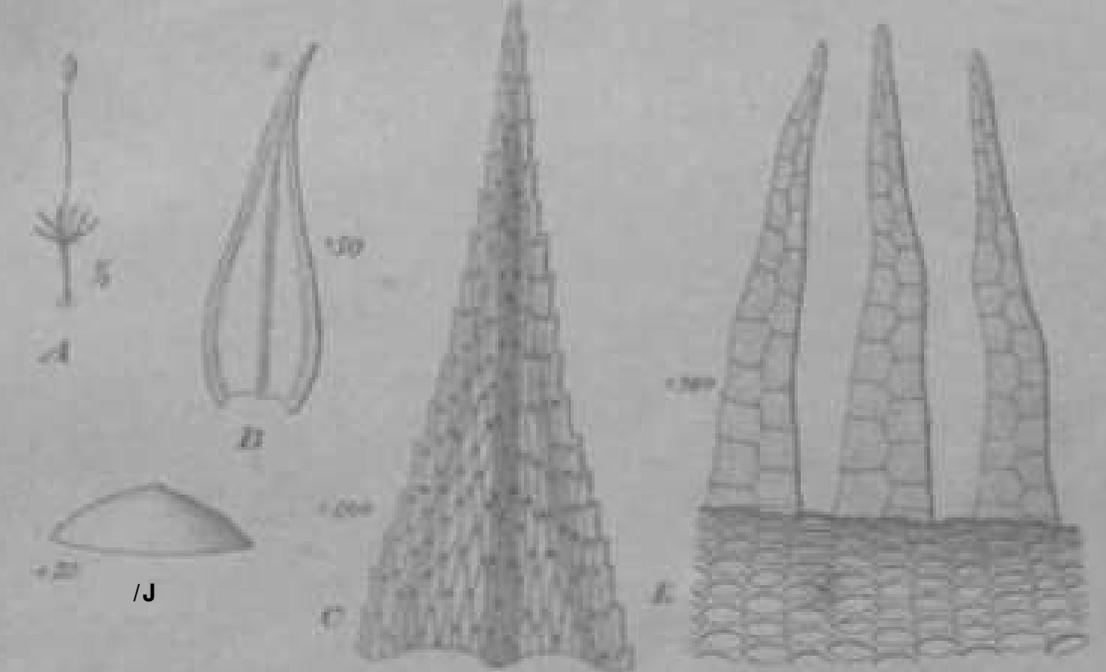


Fig. 187. *Bartramia* -gibbata Mill. A *Bartramia* (Linné); B *Bartramia* (Linné); C *Bartramia* (Linné); D *Bartramia* (Linné); E *Bartramia* (Linné); F *Bartramia* (Linné); G *Bartramia* (Linné); H *Bartramia* (Linné); I *Bartramia* (Linné); J *Bartramia* (Linné); K *Bartramia* (Linné).

Ph. africana C. Mill. Pers. in *Sinaitica*; *Ph. californica* Broth. auf *Nagasaki*; *Ph. tridactyla*
 C. Mill. Pers. auf der Insel S. Thome. Nach dem *Bullion* zu urtheilen wären auch *Ph. rui-*
vicata C. Mill. von Tahiti, *Ph. aspera* Mill. von den Fidji- und Samoa-Inseln, *Ph. simpex*
 C. Mill. Jap.; *Ph. lanata* C. Mill. auf den Sandwich-Inseln und *Ph. septentr.* C. Mill.
 Jap. aus Inlandrücken, von welchen Arten Früchte unbekannt sind, hier einzureihen.

Seel. II, *Bartramia* Heyn. var. *lan.* II. *Bartr.* p. 11 (1812) als Unterartung von
Bartramia, *astöcher* oder *dücker*; J. B. *kamposförmig*. Mehr oder minder schlank,
 selten kräftige FS. B. meist bis mehr oder minder weich, trocken meist abgedrückt bis **s ein-**
 seitwändig, lanzettlich, scharf zugespitzt bis stumpf, am Rande flach bis schwach eingekant,
 gestülpt; Rippe vor^oder mit der Spitze aufgehend bis verlaufend; Zellen gestreckt bis
 locker, in der oberen Zellecke *incurvatis* zugewölbt oder glatt. Sela * - 3 em; selten bis
 4 em. Kapf *gestülpt*, unregelmäßig, hal gekrümmt. Peristom *doppelt*.

111 *irlea.*

A. Autucisch; 3 Bl. gipfelstlindig neb en der £ Bi. — Aa. B. nicht in tleihen ge-
 nrndnet. — Aa«. .Seta ^~i cm: *Ph. rigUia* Brid., mit feuchler lirde und an fouchlen oder
 ulierriesellen Felsen in don LUndern des Mittelraeeres, in Irlaml and England **Milan**, [a
 Bdgien unit Tirol sehr selten, in Ot>ertalien, tief den Azoron, Cnnaren and nuf **Madeira**, ini
Kastilien; *Ph. Sai-atrici* Besch. in Japan; *Pit. crizal-ava* Sell imp. in Mexico; *Ph. ctarata*
 tll.iinp.) Jacq. in Neugranada; *Ph. Balanseana* Kesch. in Paniguny; *Ph. buenoi-ay remit* [C. Mill!)]
 Par. und *Ph. platensis* Par. *iPhiionotula secunda* C. Miillj in Argentinieo; *Ph. (lexipes* (C. Mill.,
 "Par. in UruguBy; *Ph. fntanoidet* Gill, et Grev. *Ph. helenira* Besch. a at St.
 Helena; *Ph. androgynu* [Hamp] Jaeg. in IJsambarn und Nntal. — Aaj5. Seta 3 cm: *Vh. pa-*
lutris Milt, in Ostchina; *PA. gramiicola* C. Mtill. Jaeg. in Mexico; Pft. rad^lr's I Palis.) BrW.
 Fig. •33), an Bacliufern und an siimpfigen Stellen in <U> SiulsUiaten von Nordaniorkn
 zieinlich selten. otich BD(Korea. — Card o that v zeigt, dass die IXippe nicht. wio Sullivan t

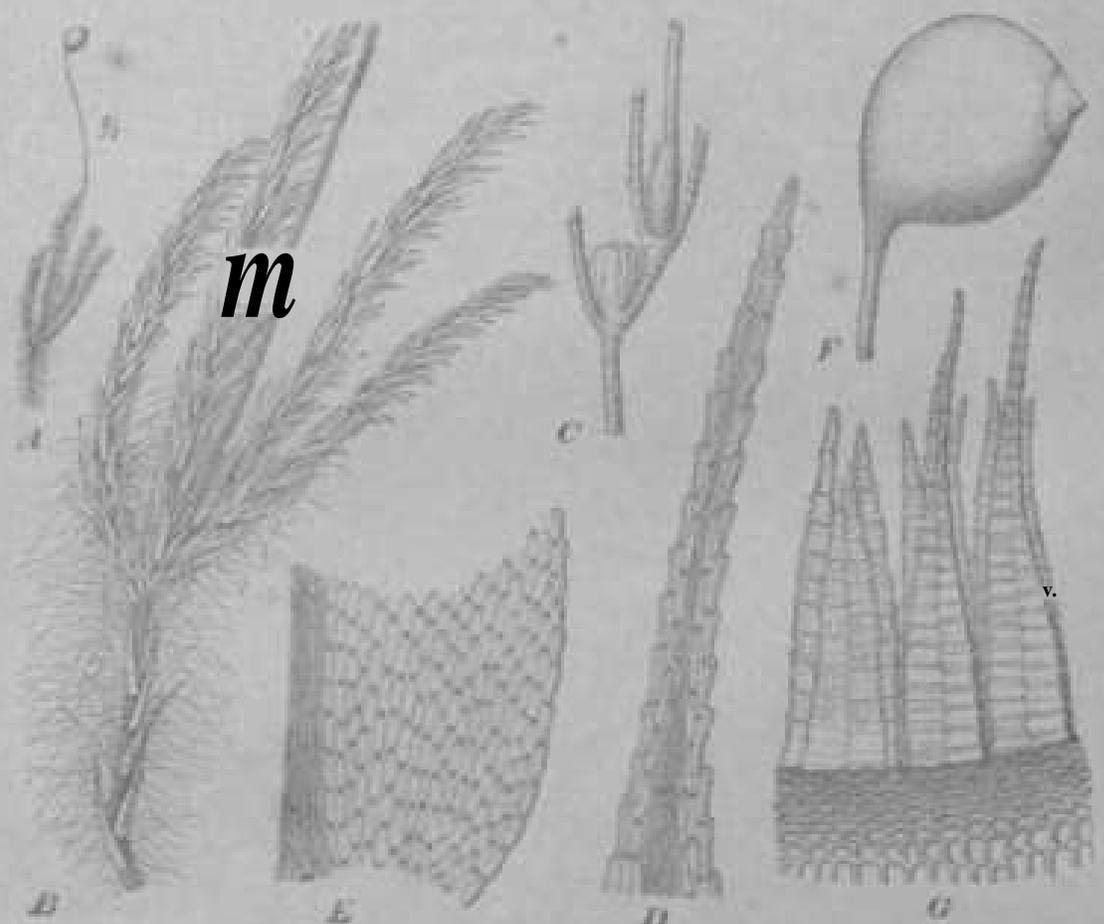


Fig. 111. *Phacelia calycata* Pall. 1 Endknospe; 2 Blüthe; 3 Frucht; 4 Blüthe, vergrößert; 5 Blüthe, vergrößert; 6 Blüthe, vergrößert; 7 Blüthe, vergrößert; 8 Blüthe, vergrößert; 9 Blüthe, vergrößert; 10 Blüthe, vergrößert; 11 Blüthe, vergrößert; 12 Blüthe, vergrößert; 13 Blüthe, vergrößert; 14 Blüthe, vergrößert; 15 Blüthe, vergrößert; 16 Blüthe, vergrößert; 17 Blüthe, vergrößert; 18 Blüthe, vergrößert; 19 Blüthe, vergrößert; 20 Blüthe, vergrößert; 21 Blüthe, vergrößert; 22 Blüthe, vergrößert; 23 Blüthe, vergrößert; 24 Blüthe, vergrößert; 25 Blüthe, vergrößert; 26 Blüthe, vergrößert; 27 Blüthe, vergrößert; 28 Blüthe, vergrößert; 29 Blüthe, vergrößert; 30 Blüthe, vergrößert; 31 Blüthe, vergrößert; 32 Blüthe, vergrößert; 33 Blüthe, vergrößert; 34 Blüthe, vergrößert; 35 Blüthe, vergrößert; 36 Blüthe, vergrößert; 37 Blüthe, vergrößert; 38 Blüthe, vergrößert; 39 Blüthe, vergrößert; 40 Blüthe, vergrößert; 41 Blüthe, vergrößert; 42 Blüthe, vergrößert; 43 Blüthe, vergrößert; 44 Blüthe, vergrößert; 45 Blüthe, vergrößert; 46 Blüthe, vergrößert; 47 Blüthe, vergrößert; 48 Blüthe, vergrößert; 49 Blüthe, vergrößert; 50 Blüthe, vergrößert; 51 Blüthe, vergrößert; 52 Blüthe, vergrößert; 53 Blüthe, vergrößert; 54 Blüthe, vergrößert; 55 Blüthe, vergrößert; 56 Blüthe, vergrößert; 57 Blüthe, vergrößert; 58 Blüthe, vergrößert; 59 Blüthe, vergrößert; 60 Blüthe, vergrößert; 61 Blüthe, vergrößert; 62 Blüthe, vergrößert; 63 Blüthe, vergrößert; 64 Blüthe, vergrößert; 65 Blüthe, vergrößert; 66 Blüthe, vergrößert; 67 Blüthe, vergrößert; 68 Blüthe, vergrößert; 69 Blüthe, vergrößert; 70 Blüthe, vergrößert; 71 Blüthe, vergrößert; 72 Blüthe, vergrößert; 73 Blüthe, vergrößert; 74 Blüthe, vergrößert; 75 Blüthe, vergrößert; 76 Blüthe, vergrößert; 77 Blüthe, vergrößert; 78 Blüthe, vergrößert; 79 Blüthe, vergrößert; 80 Blüthe, vergrößert; 81 Blüthe, vergrößert; 82 Blüthe, vergrößert; 83 Blüthe, vergrößert; 84 Blüthe, vergrößert; 85 Blüthe, vergrößert; 86 Blüthe, vergrößert; 87 Blüthe, vergrößert; 88 Blüthe, vergrößert; 89 Blüthe, vergrößert; 90 Blüthe, vergrößert; 91 Blüthe, vergrößert; 92 Blüthe, vergrößert; 93 Blüthe, vergrößert; 94 Blüthe, vergrößert; 95 Blüthe, vergrößert; 96 Blüthe, vergrößert; 97 Blüthe, vergrößert; 98 Blüthe, vergrößert; 99 Blüthe, vergrößert; 100 Blüthe, vergrößert.

meint, vor ilcr Blur-... it. **wesalb die Fig. 1> h** dieser Hinsicht
 nicht richtig ist. Wahrscheinlich geh- it zu dieser **Gruppe** ouch *Ph. fertilit* (Mitt.) Pir. m
 Otaoastro lien. — Ab. B. la Reihen gearndnet; Seta 3,5—< cm: /' *A. japonica* Besch. in Japan.
 B. Blüthelch; 5 Bl. moist Ol... gipfelständig oder dureh InnovatloDcn -...
 — Ba. Scilankfl Pfl. B. trock<n mehr odor mlndur dieU onliepmd, m>><ilpn Si'wach ein-
 seilswendig. — Ba«. * in 1,5— i cm. — B<<I. B. spitz, am Rande ungerulit; hi] ge voll-
 ndig Lis kurz **aostretheadj** /.<lleu...
I... in der Blüthspitze mehr oder minder ge-
 ... *Ph. calycata* G. Mill.; Fr... Mill. in Costa Rica; *Ph. acicula*
 ... in Costa Rica, Neugranada,
 Ecuador, Peru, Brasilien und im Amazoniengebiet. *A. cretula* (Hamp.) Jaeg. in Neugranada;

.., mmmillbs: *Vh. brachyi* Mull, in Honduras;
 tr. in **GuatlOMla**; /'., *mnodendra* f
 [CD h. in FlrnruUi. ituf den Anlillen und ouf Trmidad. -ug

Ph. umhanata Kimlb. in Columbia; *Ph. l'ab&liana* (C Mull.) Jaeg., *i'< . <jla>>*
 Par., *I'h. ruffiflora* (tiornsectn) Jaej.; nod *Ph. rugosa* K7n** Hrolli in Brasilien; *Ph. ffuyooayc* an
 (Scl.imp.) Par., /ft. UjMrrinu [C. Mull.) Par. (Kni>sl tiufreclj, rindmällig and *PA. minuUssima*
 C. Mnl.; Par. in Bolivia; *PA. areolaris* (C. Mull.) l'nr. in Argeniial ; *Ph. vrasula* (C. Mill.)
 Par. in Paraguay ; *Ph. dymalis* (C. Mill.) Par. in Uruguay; *Ph. squalidula* Par. et Broth.
 in Guinea; *PA. nanotkecia* [C Mil ll. 1'ar. auf der Insel S. Thoml; *Ph. flat*
 auf der Insel Fernandn Po und in Komertii (steril); *I'h. perconfvrta* (C. Miill.) Broth., *I'h. nn*
 Thammis (C. Mill.) Broth, nod *PA. Jmgueri* Broth, [eine durch die vor der I Hattspitze aufwärts
 Ri]j; e. mehr hcl. ere Zullun und glatte, aufrechte Kappe I, doren Perislom leiler ui bekannt ist,
atiwuicieiule Arl in Kamerun; *I' . spongiata* (Warr. et Ditlj.) Gepp in An-
 (C. HQtL) P.ir. anf hier [n = Avancion (steril) ; *PA. mcraizala* [C. UOIl.] Par in Angola (steril);
Ph. Prichardii (C. Mill.) Fr. i. (*PA. papiU-i* vrasula (C. Ull.) b<ir. im Koiit^ocl (steril); *Ph. pyr-*
maeulq (C. Mall.) Jae im Lande der Niam Niam sterl.; *h. Arbtua* die (C. Mill.) Pa. • in Dar
 Pert (steril); *Ph. curvata* (C. Mill.) Par aaf dem Keuia; *I'h. gttm* areata (C. Mill. Par. auf
 dem KUimaadsehsro; *Pi. Jansonsii* (Bam.) Broth., *Ph. conarsata* (C. Mill. IL Hesoh., *Pkjtrgi*
 nob Hen. et Par. (steril) und *Ph. vrasula* Hen. h. (^tril) auf deti o^^af^^ Inseln; *I'A-*
areolaris vonsplr. auf den ostfrikanielien Inseln uml in I'sombara; *Ph. i>>* (Mll.) l'ar.

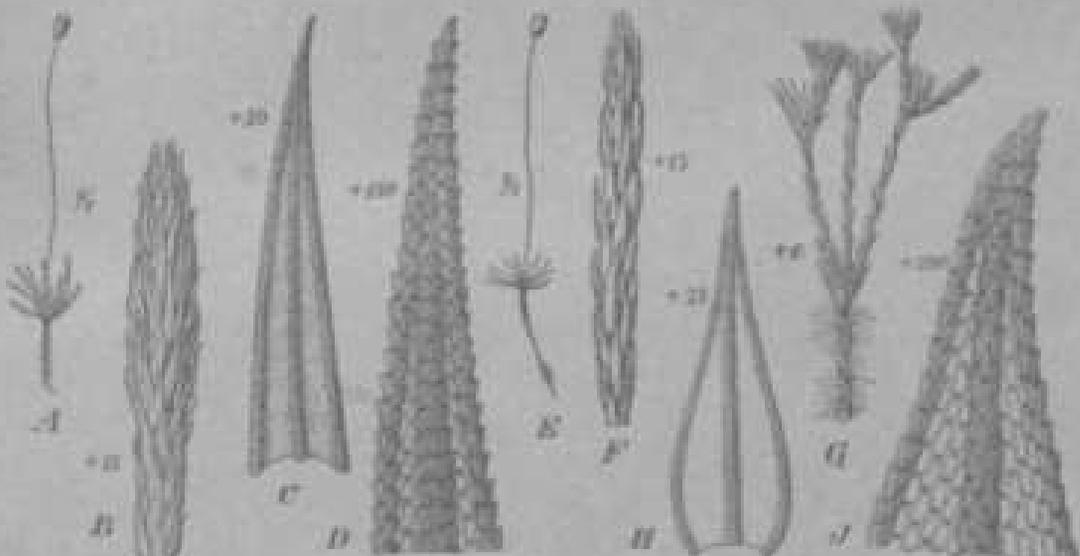


Fig. 49. 1. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 2. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 3. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 4. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 5. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 6. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 7. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 8. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 9. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. 10. *Ph. idifolia* (Zoll.) Par.

Zulu
 uii'l *Ph. idifolia* (Zoll.) Par. auf der Insel Rodriguez: *PA. l'agana* (C. Mill. Par. in Su-I-
 afrika; *Ph. ikmemta* Mill. (steril) in Sikkim; *Ph. involucrata* Mill. nod *PA. nfh* (Zoll.) Mitt. au(
 Ceylon; *Hi. mturocarpa* {<• Mill.) Mill, im N i)airigebirge. — Bau IL B. Blumpfl
 ch, selten spitz,
 am Zahne vntwach umgebogen bis flach; Rippe mehr oder minder weit vor der Spitze auf-
 tretend; Zellen eber locker, sehr durchsichtig, flach bis schwach mammillat. — **han III. B.**
 mehr <f gebragt; *Ph. involucrata* (C. Mill.) Jaeg. in Mexico (steril); *Ph. l'agana*
 (C. Mill. Par. «f I t'ro Rio (steril); *Ph. gracillima* Arengt. uid /! . -*atpitosula* (C. Mill. in
 Brasilien (iiJe iur Klei
Qachrandl
Ph. involucrata (C. Mill.) Broth, .lie B. - and Iri ich spiU mitvallsifini tiger
 Rippe, aber
 mit sehr lockeren Zellen in Paraguay (steril); *Ph. areolaris* (C. Mill.
 Par. und *Ph. vrasula* (C. Mill.) Par. (steril) in Argentinien; *Ph. areolaris* (C. Mill.) Broth.
 in Kumenw (steril); *Ph. Niam Niam* (C. Mill.) Jaeg. im Lande d> Niam Niam i*;rii ;
Ph. l'agana (C. Mill.) auf er Insel Niam Niam (steril); *Ph. atavata* (C. Mill.) auf Moth-
 -tskar
 und auf dem Atrovu (steril); *Ph. sparsiflora* (Bam.) Broth (steril) auf Molokan; *Ph. l'agana*
 (C. Mill.) Bryol. Jav., in feuchten Buchschluchten, an von Wasser tropfenden Felsen und
 Erde auf Java und auf der Insel Sta. Maria in der Nabe von Madagaskar; *Ph. areolaris*
 Broth., auf Steinen in und an den Buchungen von Wasser häufig in ifer feultorre^loa bei
 der Marunga-Menge, in Deutsch-Ostafrika; *Ph. conarsata* (Fischer) an feuchten Steinen ii, an
 sauren Felsen und Mauern auf Java; *Ph. involucrata* (Mll.) Par. auf den Vill-Inseln; *Ph. Jav-*
 des Broth. die *Phacelium* auf Tahiti. — **han III. B.** *vrasula* gestellt, einfach **-laczaU**

... an i'MTolieten BannosUUnmen in Camaras. — Ba«III. Scti ID tike, **wetebfl** I'll.: It. (reckon nufreeUL bis BHfrechl-ftbsieuend, allmSblich lone util schtual ...)/A/A. moist **flacbrendig** tj> fiist ilacliratituu; Hippo long uustretend; Zellen <J« Hlaltspitze jiestreckt. schmln rectangular bi> linieniisch. **mil** mehr oder minder Itoben Miimmitlen. — Brt«III. it. am Rnnilo umgelni.iert: Kippe mtltig lang nustretentl: *lit. spkturicorpa* (Sw.; Brid. auf den Anfillon und in Venezuela: *Ph. Bernoulli!* C Mu!)., l'ur. und *Pb. r* ... *Ph. hill,* Par. in tuatenv. ... *Ph. Krowi!* C. MULL. Ja. •. iu Chile, *Ph. nigro-ftava* C MULL. Par. in Polagoiion; **Pft. pallid.i** ilimnp.) Jaeg. li ... **trallen.** — Ba«III2 B. llachrandig bis fast (I.K'hraniig; Uippi* s<:hr lang nnstretim) • }'!•, **Vttoana** ltescb. ats *l'tih* ... auf Tahiti; *Ph. p?udo-moUi* .C. Mu!.) Jaeg. unit }'<• ~ Ha nip. Jueg. in Ostauslrnlieu *Ph. tenun* (Tayl.) Jaeg. a if ilen Kerniadcc- und N'rffilk-Inseln, an ... land und in Tasmanien. auch von den Jnsdn **Tristan** <l Acunba utid Marion nn^geben; *Ph. trich* "phylla BcBch. auf der Insel SI. Paul: **PA. capitioia** Mitt Par, auf Tristan d'Acu; ... *itisfiesch.* Fig. 144) tuf den i.-lrrffrikiinUHien Insoln. Wansrscheinlich geh&ren iu dieser Gruppe

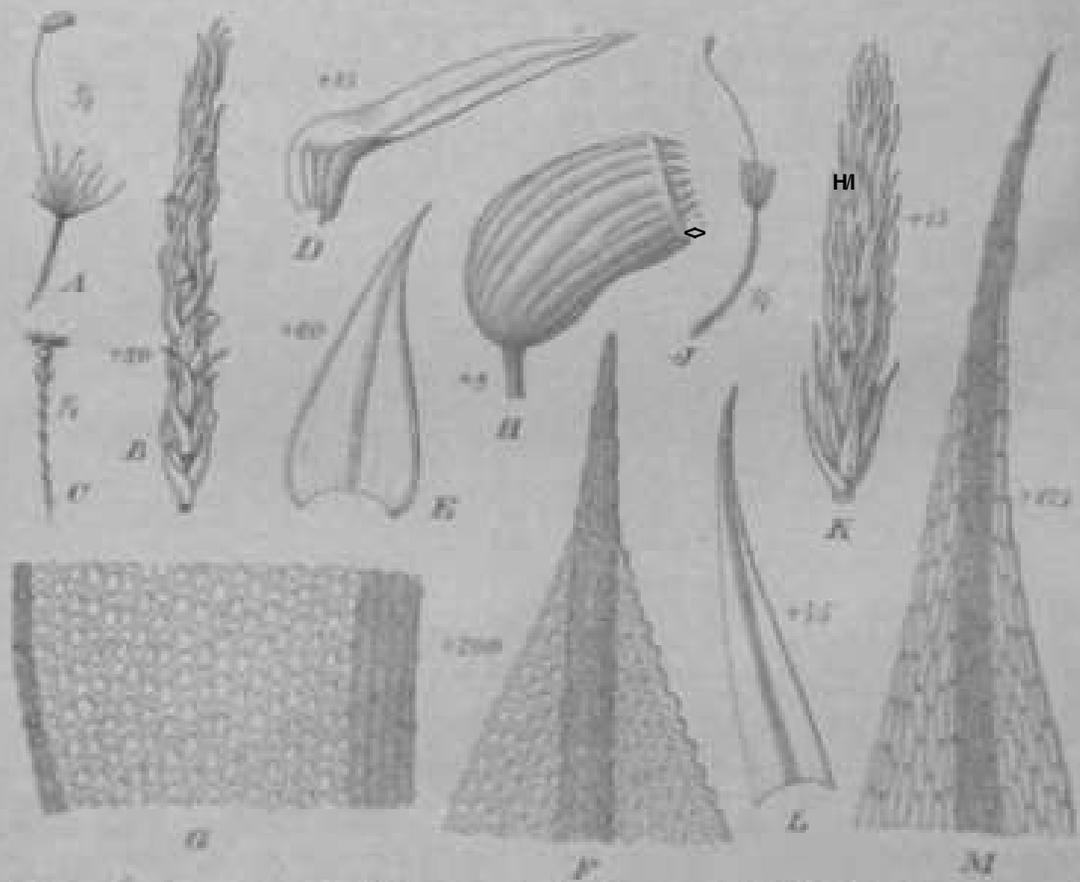


Fig. 144. A-E *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... F *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... G *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... H *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... I *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... J *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... K *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... L *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... M *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ... N *Phytolacca ...* (C. Mu!.) Jaeg. ...

Ph. pMtetMala C, H. Wriehl auf der Insel ... **off*** ... **ada uii** ... **toteod**; Z

auf Ceylon. — Bn, ?m. Ziemlich kräftig, starre Pfl. B, trockea dicht angedruckt, ffwbr
 oder minder deitllch gerelht, flachrandig; Rippe sehr kräftig, iKliindig bis kurz Ba<
 iuu&lrBtaad; Zellen m tier RluUsjüitze ractsngaltr, abwärts lockere, durchsichtl; mit
 Mnimili Ph. angusta (Tayl. als Brirtrance und Ph. Ovalissima (De Not.) Jaeg.
 aador; Ph. *) ieß. In Brusilien (Horn); Ph. striata (C. Müll.) Jacq. in
 i. — Ba, frv. Kriiftige bis lie milch kr;lfij:e. weicht- Pfl.; It. col. t't>, wach und Ph.
 Wickerae ungewändig, abwärts i ICfamal ZUL pilat, in ItsinU* ti-iiflii: utngerolil; r.
 oder oder wider kräftig, vollständig bis lang austretend. Zellet an der llInUsj (der gew
 mit behen Uumnntcn, — Ba^tVI. Blaltrippe voltsUi&dig: i'h. (•> (Horn) C. Müll.) Jacq. und
 Ph. callosa (Ampel. in Brusilien. — Ba, JF! B. Blaltrippe lang, austretend — BajXTVS*.
 B. einstellbar lig. — Bo^IV2*7. sela s — 1 cm; Ph. ovata (Schwartz) Brid. in Costa Rica
 •uf den Ai (Horn); Ph. Hirsuta (C. Müll.) Pnr. und /A. ««* (Horn) (C. Müll.) Jacq. Il den
 Müll.; Ph. jugosa (C. Müll.) Pnr. in Bolivia; Ph. sectnilu t>oz. el
 nuf J (Horn); Ph. angusta (Tayl.) Jaeg. UU. aafCeylpn. — Ba^IVE*.; Sela 1,3—2,2 cm; Ph. rosata Bryol.
 jav. auf Java, mehr trocken >nJnrte bovarziueiKi. tint den PhiHppln«a and in Tonkin [Ph.
 angusta var. austriaca (Horn) Jaeg. nach 711111 her, — Ba.'fiva** ti. a»[rer.hl;-il)lehend.—
 BajJTVa* Sela *5—8 ctu; Ph. ovata Müll. i Japan und Ch.mi. — Ba^JTVa- Sela
 2,2—3 cm; Ph. Hirsuta (Horn) in Japan.

Seel, in Cabocara C. Müll. in Flora 1843, p. 141 als Sect. von Brirtrance, Dörsch;
 3 ni schalenförmig absteigendes lliiill). Etehr schlanki Pfl. in dichten, klein
 herillen Tn. n. B. trnckt liekt mil tic, fouclit i> itrecht-absteigend,
 weil iitnzelltic, feurz zugespilic, am Eitnde schmal eingetügel, oben klein gew ml; KIppe
 zietnlicb kräftig, kurz austretend; Zellen überall 1; Pfl. hat quadratisch, chlorophylreich,
 hat unvollständig, mit kleiner hubf. hat jebeligeu Mai in der Mitte, Sela bis 2 cm,
 dick. Kapsel 1/2 mm, iB, gciicict. unr<!*leuiaGig, lief gefuicilil, l'eHftou doppelt.

Ph. australis Hook. f. et Wils. als Species, nicht auf die sidlii-hen Hi anaphora weil
 verbrriUHe. ouf der An kande usel entdeckte Art, die in (uL mde, kann mehrere Arten zer-
 leill worJen i; Ph. rosata Hook. f. et Wils. Jaeg. nu(Neus<<and (Fig. 138 in Tas-
 manieu und 0 Australien; Ph. callosa (Horn) Pnr. in den Hochgebirgen QsUtutnti
 Ph. ;vK*odo< (C. Müll.) Jaeg. in Süditalien; Ph. rubripes (C. Müll. als Brirtrance auf den
 Karpaten; Ph. Wils. (C. Müll. als Brirtrance in Südpennin; Ph. angusta (Horn) als Brirtrance
 in huegi i und Chile; Ph. Friesenii (C. Müll.) Pnr. in Patagonien; Ph. pinnata (C. Müll.) Pnr.
 in Bolivia; PA. jJinnt; Ph. (Horn) als Brirtrance in Peru. Nach 1111111 L. nicht diese Art nicht
 in den Utn'bbeilrgen von Ecuador vor.

Sect. IV. Schalenförmig Linp. Lachm. II. p. 317 1891. Dörsch; 3 Bl. schalenförmig
 mit meist sparrig absteigendem Blatt. Meist mehr oder minder kräftig, selten schlank Pfl.
 Blaltrippe meist im'hr nder minder laii austretend.
 27 Arten.

A. B. gl. schalenförmig oder li-i gleichriinnig, am Grundo nicht Oder Laum faltip. H
 aus 1 rot verfarbener Basen linsenförmig bis lanzettlich-obovatenförmig, Kapsel rt. —
 An. sehr schlank Pfl. — Am; kleine Perichätiak, das Scheitelke nicht überragend; lullb.
 j,iffr-lich-absteigend: B. flachrandig; Ph. rosata (Willd.) Fesl, iif feuchten umi nusseu
 Stelkw. ! wach auf steinig und thauig-feuchten Boden, in kühlem, Gräben, aa
 Kapseln renclien H<tdelaaiJB. an Bach- no Trichter durch die nachfolgende r>ef.
 vbctiff in''' i'(- mitteleuropäisches Bergland allgemein verbreitet, doch in der Bergregion westlich
 ^eliener und - bis 1000 m anhaltend, im Alpenzuge nur in den Thälern bekannt, in
 Frankreich selten, in Nord- und Mittelitalien, auf Corsica, in Alger und auf Madag, auf
 Greta und in den i ntifdli^ und westlichen Thälern von Nordamerika selten; Ph. Melles-
 turgii (Schwartz) Brid. in den mittleren Thälern von Nordamerika. Wahrscheinlich gehört
 zu dieser Gruppe auch Ph. Java Linp. (Sect. III. unbekannt, es brachten Meisner von
 Zerpichen und im Berggraben zwischen Rorschach und Usterberg in der Schweiz,
 im Gräben bei Basum in Bessarabien, nach Hagen bei Altdorf in Nidwald (Jura) und
 vielleicht auch in Südrussland a. — An 5. kleine Perichätiak, die lang austretende
 Rippe des Scheitels weit überragend; Blatt mehr oder minder sparrig-absteigend; B.
 flachrandig bis am Rande mehr oder minder, doch schmal eingebogen; Ph. angusta Lindb.
 in Thälern, auf Acker, an Weiden und auf Erde in kleinen Trichterlöchern in Süd-
 England, Schweden, Norwegen, Dänemark, GroßbritMi in Deutschland, Belgien und Frank-
 reich selten; Ph. Arvola (Horn) in Südpennin, an Gräbenrändern, auch an Felsen in Schweden,
 Norwegen und Norddeutschland selten; Ph. Japan Philb. auf unbedeckten, trücheln feuchten

«uf hSagendet) Torfdecken und in Hi>ilungen onUr Baumwurzelo an einzelnen Slam I orlen
 in SttdnorwagStt, und auf den FuTtk'm; *Ph. pawula* (Lindb.) i'liilib., auf feuchten, erdbedeckten
 Teien i in Sildiinnland und Schweden sehr selten (3 M.)J PA. medru Bryhn, an erdbedeckten
 Mauern in Sudnorwegen sehr selten ; PA. *aneept* Bryhn, an feuchten Pel sen in der Niihe des
 Meeres bei Ballbolmen am Sognefj>rd in Norwsgen (5 Bad L Pfl.); PA. *UacotmH* Lesq. et
 Junies und *Ph. vancouveriensis* Kindb. ((J Pfl.) in den nordwestiichen Teilen von N'ord-
 amerika; *Ph. pnmtlela* Dos. in Patagonien. — Ab. Ztemlich scililaoke, aber bolie bis ki
 I'll.; Bfillb. mebr oder minder sparrig-nhstehend, — Ab«. B. an der Basis am breitesten,
 schmal lanzettlich, trocken nicht geroiht, flachraadig oder gegen die SpKw amgebogeo; Basal-
 zellen locker, zortwandig, glott oder fast glatt, obere Zetlen gesreckt und hier die nl
 iicken manimillCJs vorgewOlbt; Rippe Ung austretend: PA. *moUis* IDoz. et Hoik.] Bryol. jav.,
 auf Erdc auf Java und Sumatra, auf den Andaiuanen, in Tonkin mnd in Sfidlndlen; *Ph.*
tubmarehia Besoh. auf der lose] Bourbon (5 Pfl.). Nach der Beschreibung zu urteilen

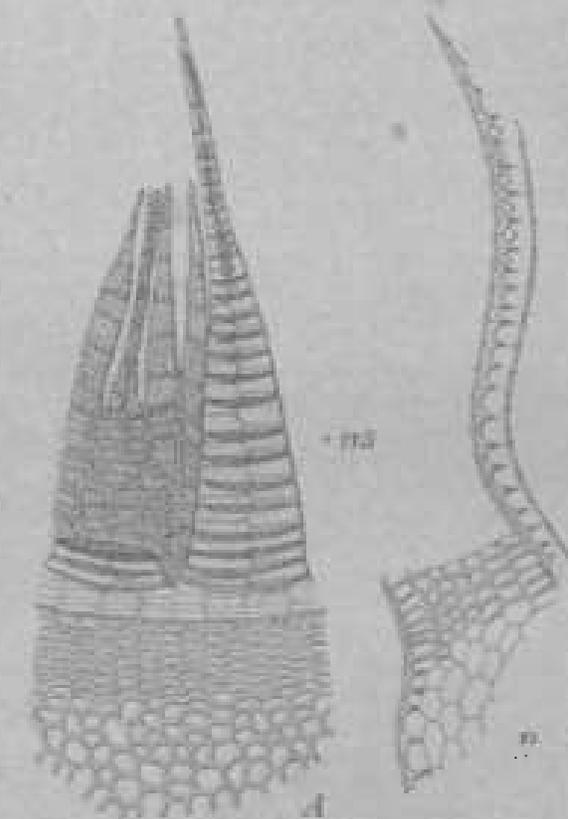


Fig. 41. *Ph. vancouveriensis* Kindb. (J Pfl.) in den nordwestiichen Teilen von N'ord-amerika; *Ph. pnmtlela* Dos. in Patagonien. — Ab. Ztemlich scililaoke, aber bolie bis ki I'll.; Bfillb. mebr oder minder sparrig-nhstehend, — Ab«. B. an der Basis am breitesten, schmal lanzettlich, trocken nicht geroiht, flachraadig oder gegen die SpKw amgebogeo; Basalzellen locker, zortwandig, glott oder fast glatt, obere Zetlen gesreckt und hier die nliicken manimillCJs vorgewOlbt; Rippe Ung austretend: PA. *moUis* IDoz. et Hoik.] Bryol. jav., auf Erdc auf Java und Sumatra, auf den Andaiuanen, in Tonkin mnd in Sfidlndlen; *Ph. tubmarehia* Besoh. auf der lose] Bourbon (5 Pfl.).

viellent PA. *Irfitncarpn* Mill, aus dem Himalaya hier einzureiben. — Ab,^'. B. an der Insertion elwas znsammengezogen, la tig nnd scharf zugfspitzt, ant Grunde mehr e der minder iircil iimgeschli,iceii; Zellen derbwadig, gestreckt, am Blattgruude nichl oder wenig kicker, uberall mil maraml
 \MrtroteRden Zellecken, und zwar auf der AuBensette meist die uutere Zellecke, auf der innenseite die obere Zellecke vorgewllit; Flippy
 Ireland. — Ab^I. B. trocken mehr oder minder deulicti gorriht
 PA. *Tuiiicriana* (Schwaegr.) Mitt., an touchtum Felsen und auf Brde Im Himalaya und Kbasle, aut .lava und nuf den Sandwich-Inseln; PA. *ntbuiota* [Griff.) Mill, in Himalaya und Ki
uudo-fontana (C. Mull.) Jaeg. im NiUhiri-Gebirge; PA. *cuspis* Besoh. in Vuanan. — Ab,9II. trocken nicht gereibl: *fit. perigonalit* Beach, auf Bourbon; *Ph. SuMvam* (C. Mull.) Par.
 •len Saudwib-Insdn; PA. *nitid* (Wils.) Mill, mi Himalaya; *Ph. seUcbwndca* (C. Mull.) Inr. in Osteljjina; *i* Mill. in Japan, — Ab)'. Schnach glanzende Pfl.; B. eianzeltlich, am Grunde umgeschh- alle Zellen eng I
 n, naotinUIOs. — AbjI. Sehi krifUge Pfl.; Blaltrippe kun ousreU-iid; *Ph.ty*
 in K • pal und Khasia. — Abj'II. Wetii krlifUgo rfl ; Uij>pe unter der tlatlspitze
 toronil: I. *itri* l'ur. el Urulh. in
 Die Ariel) der Grup]ic Ab;- sind <urch die eng lineolischen BlaltzelU'o lafar
 aflalleod und erinnt-ni in diescr liiasicht an die *It* . Die indere M naoa Mil ten
 : bflbe nur ^lerie l'iem; die abao] die Kapsel unregetmlGig und h<
 hUren sie doch • — Abf. B. In>cken angedrlckct. deutlich gei
 gikiett, an der Basis um bral
 , brail lanzetlich, spitz, OadinndJg; Rippfl v<ll
 austretend, selten vor der Spitic uifhOreodj /ellen derbwandig, rctanguUr. am HI at-
 grunt) ft was loefcerer, liberal 1 «nt mam
 Zellen, und zwar nuf der AuUensile meist die untere Zellecke, auf d<r Innenseite di
 Zellecke vorgewllit: PA.
 Fig. 42. Im Himalaya, in Tibet und im Niihiri-Gebirge; PA. *Card*, ei
 Ther.; PA. *Graldi* C. Will.; PA. *Tsanii* C. MOB. Par. (von York-<r Art kat
 specifisiti vei *ignlaris* C, Mull, und *Ph. lament*TM. in C. Mull.) Par. (von York-<r
 Art kau spezifisch verschieden, in Ostchina; PA. *it* Mitt in Ja. an; *Ph. uudo-fontana*
 C. Mull.) Par. in - Sofrika.

B. Mehr oJer Dtiadei krtiflige Pfl. B. zwelgultig; obere II. des J Tragtweers
 l'agetni, Oachrandig, olmr *Tellia*, mit • zugrspiUt, selteti stumpf l.is at).

in Laubl. der Q Pfl. nicht-abstehend bis einseitsweilig, länger itugesplzt. ant Randt!
 inelir oder minder boijh bioanf lireit umgerllt, am Grunde jederseils i\c\~ bis dratfalUg,
 (urch gepaarte Manimilien gexlht, sellen laehrndig. obnc Fallen. — Ba. Hillb. ous our-
 rector B; i> nfrecht- bis waKerchl-nljstelicnd Unzettlich, schorl lagespitz. Bit dtinner,
 gul begrenzl'T, meist itislretemler Kipps. — Baa. B. cinseitswondtg, fust laehandig, ohat
 Fallen; Rippe diinn: *Ph. caetpilota* Wils., auf Suiipfwiesen, usssn Heilen nod an S<eof<ni
 in England, Norwegen, Sildfinntand, Hussland GOUY. Uoakn and Wtdimir), Peutschland,
 Hol^ien und FniDkrsicti. in der Sekwelz, in Tirol, Klrnthen, Steiermark, Ekbarill mn
 wenigeo Fundortcn sichev hekunnl; n -i grim la nil. — Bap. B. am RoTirte hreit or-
 perollL — Ba^I. B, mit der dbcron BlatUifilfte BJ ¹⁰⁰ freclil-abst^bond I ¹⁰⁰ k('ebogen,
 •runtie nicht odor knum gefurclil; Rippe dtinn: /A. ojjpcola Jur., uuf Kalk un.l kalk-
 baltigon Felsen tier Aljienregton an vereinzclten Standorteo von der D>nyerschfn Alpeii his
 zui Tatrn, in N>*rwegen ziemlich verbreitet, in Ostgrtnland, in Minnesota uinl in Csntral-
 asien; *Ph. crassicollis* Ituroh., on Sandbanken etnes Gletscherbaches am Svartiseo iin nOr<-
 Hchen Norweg-en. — Ba, in. ti. mehr oder m linder cinseitswondig, am Grunde roebr oder

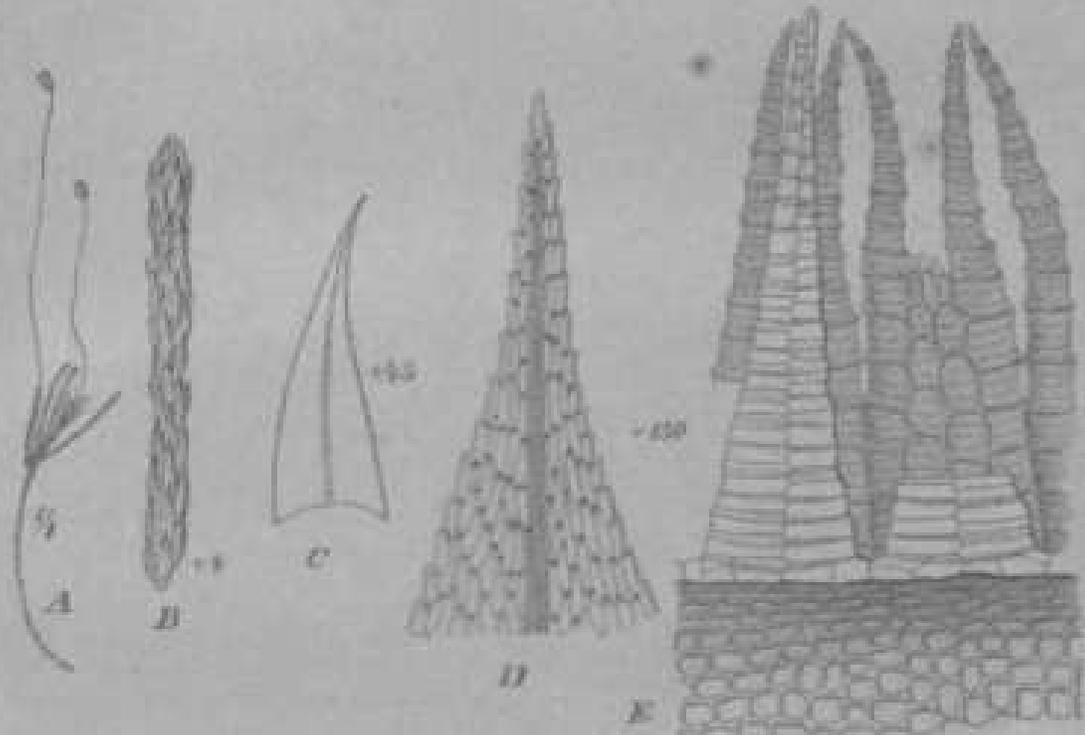


Fig. 82. *Diatrypa altata* (8D). A, Fruchtbl. (Pfl. 100); B, Bl. in unentwick. Zustande (50); C, Stempel (100); D, Fruchtbl. (100); E, Fruchtbl. (100). (Original.)

minder deutlirb FalUg; Bi] ¹⁰⁰ ge kllig: *Ph. rubra* (Zeyl. var.) Schimp., auf nassem Kulk-
 boden unil in fcaJkhniti Quellen urn! Stumpfri von dei norddeutschen Tiefebene bis in die
 entere Alpenregion dur. Central- und Westeuropa verbreitet, doch oft steril, auf der Insel
 Island, in -kandinavien, Dun?m>rk und CroGbrilaDnien, in Itai ten, Griechenland und Alger,
 in Larbi tea und -tyren, im Kaukasus und Himalaya, in Centralasien, in Nordamerika nit-
 tlich verbreitet; *Ph. Adelpicola* Peck, bei Horkulshud in Gegend (steril); *Ph. lutesc.* Mitt. in
 Sikkim; *Ph. pubescens* Kuntz. und *Ph. scabra* Kuntz. in Canada und in den Vereinigten
 Staaten von Nordamerika (S. H. und Fruchte unbekannt, *Ph. sylvatica* C. Mill.) Besch.
 in H*xiko; *Ph. prostrata* (Hemp.) Joug. in Neugranada, mit welcher Art *Ph. strabus* Mitt.
 Joug. aus Neugranada wahrscheinlich identisch ist; *Ph. fuscescens* (Hemp.) Joug. in Neu-
 granada; *Ph. vestra* Mitt. Joug. in Ecuador; *Ph. pallidiflora* C. Mill. Par. in Brasilien,
 in Stimpfen nuf der Sam do Itatiaia. 210Q i ; *Ph. proser* C. Mill. Par. (steril) auf dem
 Kilimandscharu; *Ph. australis* Mitt. Par. auf Neuseeland und auch Mitteln auch auf d<r
 Insel Kerguelen; *Ph. asiatica* C. Mill. Par. in Sibirien. Wahrscheinlich gehoren zu
 dieser Gruppe auch *Ph. ;o/yfiw>rj* C. Mill. !'or. VOU Kerguelen (steril) Ufid /'s. *rubra* C.
 Vull au B' v'' mit Sibirien (steril), ion v. *rubra* Arten mit nur ein -ir d<rigen

Materii! zur Verfügung slniiii. — Bb. Ilullb. aus aufrechter Basis an Veeht- bis wagerecht-
 ahschcui!. ituiiipf bis sbgerundet, mit vor da Spilke BufoRaader Ilippe; II. am Rstie
 hreit um^crollt, am Grunde jederseits zwei- bis dreifaltig. — Bbn. Ilullb. mit verflachter
 Rippe; It. alcht gereiht: *Ph. fontann* L.) Brid. (tig. 49 1), an Qucilen, GrÜbun, BÜchen, nuf
 NB Wteten, in Sumpfeii, Mvior«u, an FelfiW) utul steinigen Abttin^Gn von dor Ti«febeue
 his in die Moo ii n I pen region *durrh* Boropa ollgemt-'in uml in vielen Fonneti verbreitet, i
 kalkiiicidend uud nur selir selten iuf knkreichcm Bodcn. auf Spitzbergoit und dor Bbron-
 insel, fttiT den kanarischen Inseln and Mmk'ir.i in Ugier und Abyssinien, im Kan) amos,
 m I •-r.-ifii, Nonl- nnd ConlruUsien, im Himalaya, in Tibet, N«rd;inierika verbreitet,
 WabrscheinUch peliort ?u diestr Gruppe auch *Ph. triaia* C. Mull. Par: aus Argentinieo
 (3 il. und Spt^rogone unbekonn). — Bb;i. Hiillb. mit dllnner, gut hegrenster EUppe, fcurt-
 spitzig his stumpf; II. aicht gereiht: *Ph. tuttcapitertt* Kiodb. Bei Lugano in der Schwed
 (Früchte onbekjonl), — Bb;'. Hiillb. mit gut begrenzter Itippe; B. roehr odor minder d
 lich in Ilcilien geordnet: *P. arisid*, Miti., an i^hrilBdern der obereii Berg- und Alpenrt
 in Rioscngebirge, nuf dem Feidberge in Had en. in der Schnveiz. in Tiro), in Ste term irk, in



Fig. 49. *Phacelia repens* (Roth.) 91. — A) 1/2 nat. Gr., B) Magnif. (100x) C) Magnif. (100x), D) Magnif. (100x), E) Magnif. (100x) *le.)

den Transsilvonisclu'ii \\>en uml in den Ktrpalbeo >f]len, in Pc schursland, iuf der i
 inse! *Koi** and im nördlichen Finnland vorkommt, auf der Insel Åland sehr selten, in dem
 Hoch^ebirgen Scandinaviens ziemlich verbreitet, auf dem Fennern, in Schweden und Frtok-
 reich sehr selten; var. *adpressa* (Fenzl.) Rehb. ... in iJjellbUchei. des Hochgebirgs 03 im R:
 in den trau schweizerischen Alpen, in Schweden I und Frank reich sehr
 selten, in Norwegen nicht selten, auf der Halbinsel Kola und in Grönland. Nach der Be-
 schreibung g 2U uru wäre hier auch *Ph. crinitata* Wernst. am i ;ig« di C am in Siord-
 lalen, nnsarelbw und rei-

Sec: *V. Fendh-M...* >,ryum Broth
 Mchundeii, kabnfBrmig
 tzc vem
 fide



B. zweigo- i-fiogL breil eilametMi.h, Lur/ n

eioaMndmer. sehr locker icrni. am UliUgr. 1 sehr l.iw. ulal.

Ut.

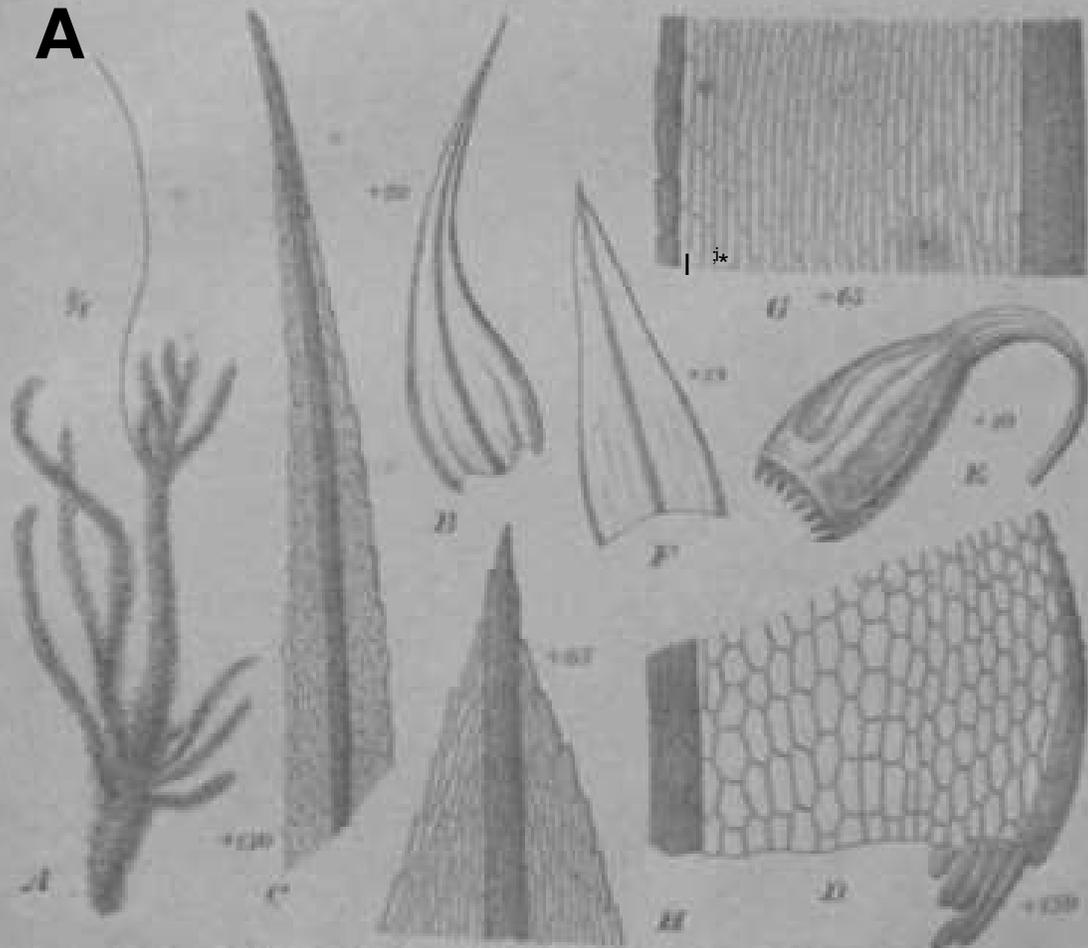
Ph. vagant (Hook. lil. ut Wils. Milt. [Rg, 4a3., an (jueOlgen Standorten u. Gmde, Pota- gonien und Kuegin.

Fact. VI. Pseud-Palmatae Pinnacii. Muse. Butteiuorg. II. p. 643 ((90*). Dillisch; G. M. breil scheibenformig; Btillb, sparril-lialalipebopen. utis breil ... leiu Gmnde raseb in einu ... locke bis mifflil dicht beblttert l'd. tl. gleiclitOrniL ... wJw minder eLn^eiUv ... im H.inie eng umge> ... Elppe dQnn, l ... rx anstntaDd; Z< ... iunn- wandiR his dorbwaud ... Kjqisel nickend, lanj. ... disoh, mil langf ... ijlil ... unzeHg-lUngsfaitig. 1 ... duppelt.

tin.

Ph. longi ... Utt [Hamp Mi; ... fenohlen, mit Wasser beriasellan Kelson suf ... Sfkklm-llimal ... ehOren hiprchr aueh i ...

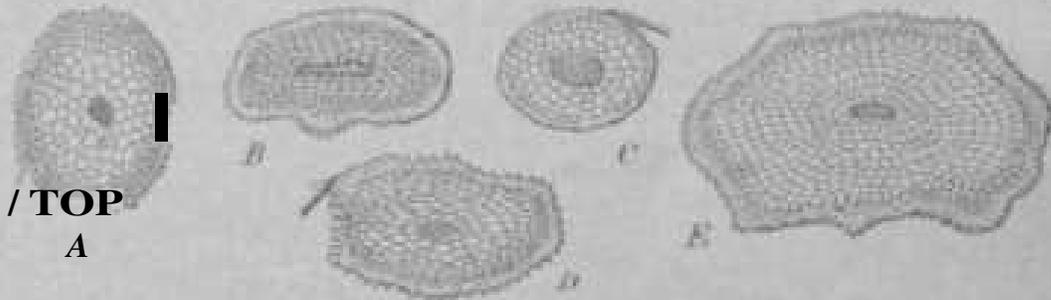
A



1) Bl ... F—tt Fk. *p.u.«

auf Erde und an Felsen unter dem Spindel ... egen der ... auf Java (Merril) und Ph. ... Bg. 3U(den Philippinen. Ph. ... and ... unbckAitnt: aus ... scliqinen tulr kaum za di ... zu gehdren. s Brei ... Toll, i ... Dicks. Plant. crypt. bril. ... p. 2 (1793); Barramiae sp. Sw. in ... Bot n ...

1849); *Bartramia* Spbg. *Ilreulclit* Bryol. eur. Consp. ad \ol. IV. (185);]. DtScIsdi;
* HL dick sabeibeafSraig, HSub. aas aufrechrer, selir hobler Bi la rns etlenarlig ab-
stehnd. Meisl mehr otlor minder kriiftifre Ill, in tockereo his ichten, meifil hoeb hinanf



/ TOP
A

f. V.a. SteugnJqoiitUuhr, B. *A. rostrata* (Müll); B H a^fm* IHook.); C *A. alina* Zapf,
i> B. **torn** B. **rotnifd** (Uamp-). (Ofipnult. Tkn O, Kotb.)

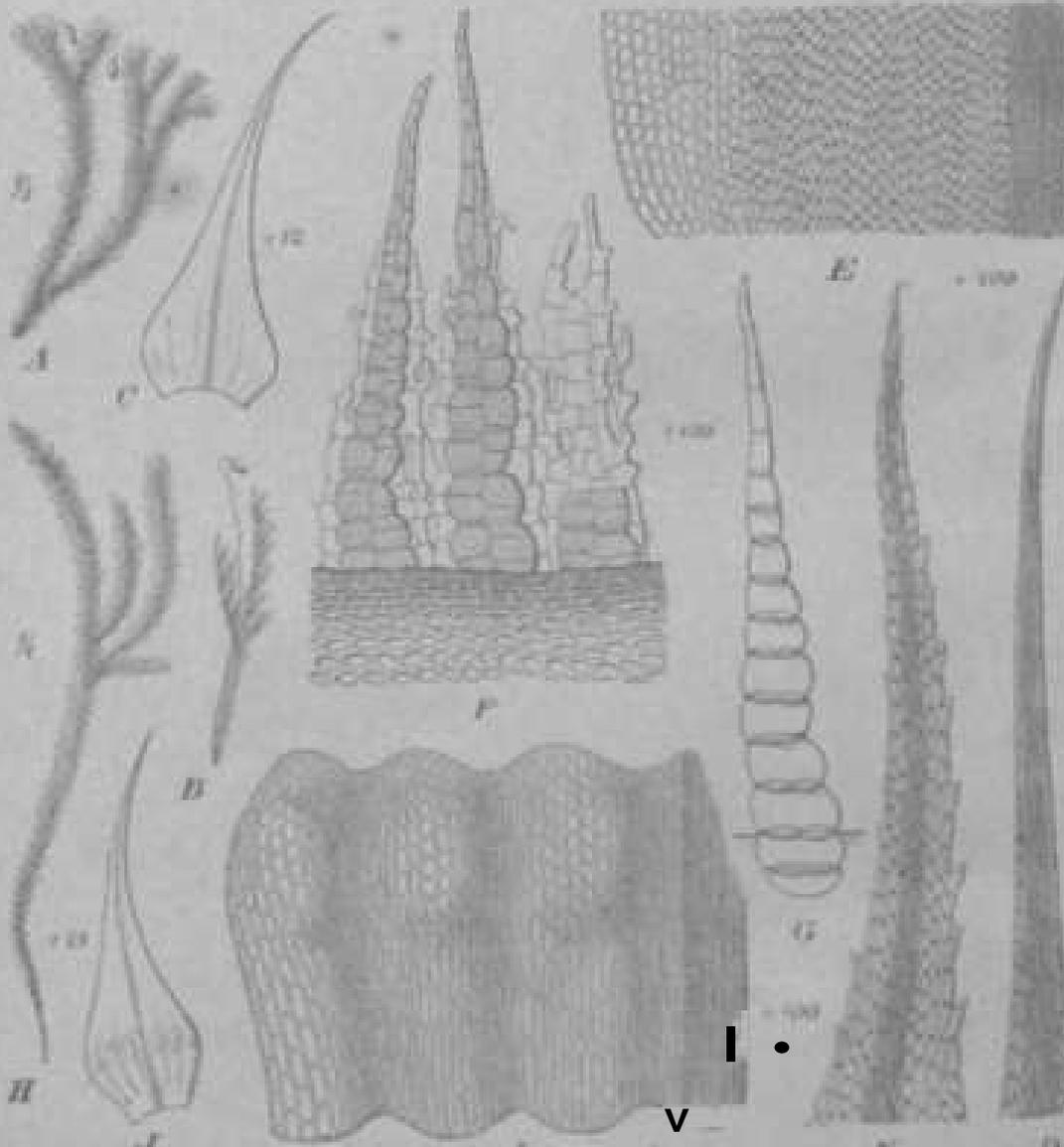


Fig. 48. A—*B. rostrata* (Müll); B—*B. alina* (Zapf); C—*B. rostrata* (Müll); D—*B. rostrata* (Müll); E—*B. rostrata* (Müll); F—*B. rostrata* (Müll); G—*B. rostrata* (Müll); H—*B. rostrata* (Müll); I—*B. rostrata* (Müll); J—*B. rostrata* (Müll); K—*B. rostrata* (Müll); L—*B. rostrata* (Müll); M—*B. rostrata* (Müll).

diehl stengellilzigen, grüntMi bis peibgrtiiien oder gelblichen, mebr oder mi: oder glüntren-
 dien, mweileo gtai alonen **Rasen**. Stengel mil locker/elliger Auienrinde (Fig. 4;K, meist
 sclir lang, aufrecht oderniedergesreckl, mud his oval, durcb kurze, quirlständige snbflorale
 Sprosse, und liingere Spruce aus alien Teflen tmregctinällig oder fast hndrig befestet bis
 flings spSrlid befestet oder einfncly, BlaUbasts von wechselnder Form, SngsCailig; Lamina
 tanzelllicli bi- bause iHcb-pfriemen (ornig, schen l ioglich-lanxeUlicb, mci^l mehnn&Ls tiel
 ISngsfaltig, nm Rande mehr oder minder einrei): ig gesägt, ve Iten sanzrandi-; EMppe scbmal,
 meist mehr oder minder lang austretend, line Begleiler; Zellen der Lamina meist diek-
 wam lig, mil tineaem Lumen, zuweilen kiirier, mil r«claiigu!Sn'iu oder o salum L moo,
 tneht oder indet papillos; Randzellen der Hlalibasis in einigen Iteitien lorker, reelan-
 Riiljr, zuwelleB nich differenziert PeridiStialb. eiwas kli lorr, aufr chl, nich papillos.
 sehr dick, kurz lii> sehr lai g, mol: gesclilan-
 gell, inMi schwanenfa bartig niederg ibogen.
 K:ipscl geneigt bis hSngend, leilen fast af-
 rechtl, von weuhselnder Form, irockcti gefuehrl.
 Peristemo (II>JIL'(\, >L'lr • elien fe'•ilciitl: innei
 P. wenig kiirzer, ni'ost kein papillos; Wispe m
 rudimenUr oder fehlen. D. ket sehr klein,
 kur/ kegt ilörnig.

81 Arten, HI leuchte und ikberreselten Vel-
 sen, auf feuchtlor Erde waf in h. pfeii dor nOrd-
 lichen gemifilgtenZoni wafen IQ deaHoeigel liegen
 der Tropea und auf der sudlichen !reueplaire
 zit'llilicli v>rbreitcl. Aus Euro[Ki 14 (i idem.)
 Art, jiii- Arten sind ', eus Afrika13 [ii enden],
 an- Amerik 14 (17 enden), und aus Australian
 li Arten bekannt.

sect. I. *Inacoliva* (C. Müll. Gen. muse.
 p. 855: 4901 ml* intersect. \on Harlramia) Broth.
 Schiljoke, slanzlf.se Pit, Steugel mehr odei min-
 der verlangert, sime ranaSIzig, dichotom <r*
 zwi'igt, b l'll, in alit i<i loralen, auf-
 rechten S sprossen. B. trocken angese kelct, l'eucht
 ituii • 'hcucl, nur om Grunde faltig, ettan-
 EcUlicb, duceti die iiusrelcinti- Lippe lang begrun tit,
 am Kiiuili' I in nahe der Spitze brech von -erolli;
 Randzellen des Hlaligrundes in mehreren Reilien
 ({aadrali^li. I-I'-JIV der Lamina mil sehr iml. h
 Pap Ellen, In derBtaltapltz< verhilltals otBig kurz.
 Selo I—i 3cm lang, Kapsel meist I hSogend
 kurzfisi. I hialitum halve kurz oval.

17 Arten.
 A. Kapsel hUngc:), aus kurzen, schmalen
 Halse- kur/ i; mit K. spitz (Hook. Mitt. Fig. 489 und B. *commvuiti* tiu< sp. Per. lo OtfUiu
 den, Tasmania und Neuseelnd; B. Kolumb (C. Müll. als *Phloxia* auf da Sandweid-
 heide; C. sp. -Hogar, (C. Müll.) Per. Und B. *Bre-* imp. als *Borreria* in Südrika.
 B. Kapsel aufrecht, rümpelig, sime l'ite; B. *tenna* (Tayl.) Lang. Fig. 4971 in !
 B. *trivialis* Schimp. in Phloxia in Bolivia. Wahrscheinlich gehört hieher auch *Borreria*
Phloxia-Phloxia hmmm von C. Müll. aus Argentinien, von welcher Art ich keine Frucht-
 exemtu r gesehen habe.

sect. II. *Polystichum* (C. Müll. in Linnæus XXXVII, p. 491, 1813 als Sect. von *Borreria*)
 Brut: Schenke, glänzende Pl. Stengel verlängert, vielfach gewunden, abwärts beugfällg,
 einfach bis hntz spärlich befestet. B. trocken angese llK'kl. IU*el
 Spitze, frucht aufrecht-abstehend, ungfällig, aus schiefert, oben verhilrtet, von keg-
 l'enzig-buchigen Hüllungen gekrönter Basis lanzettlich-pfriemenförmig, nur im Scheitelteil
 ein Rande schwach zurückgebogen; Randzellen des Hlaligrundes kaum differenziert, her*
 Zellur, des Scheitelzells fast rechteckig bis quadratisch oder unregelmäßig drej- und

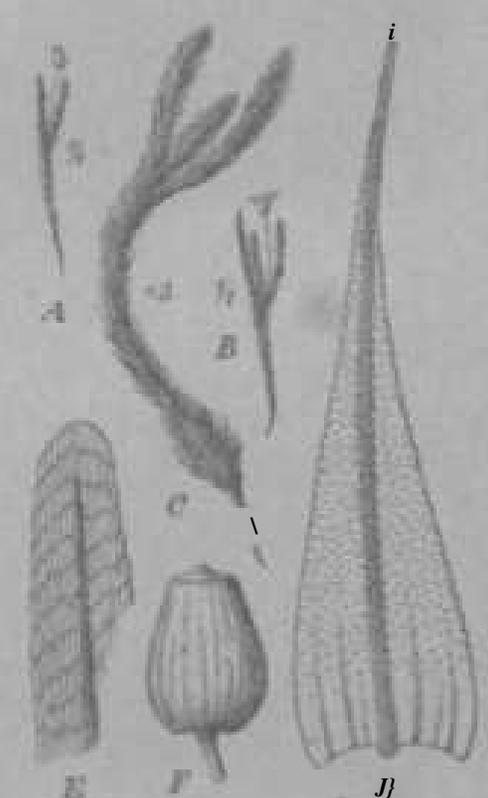


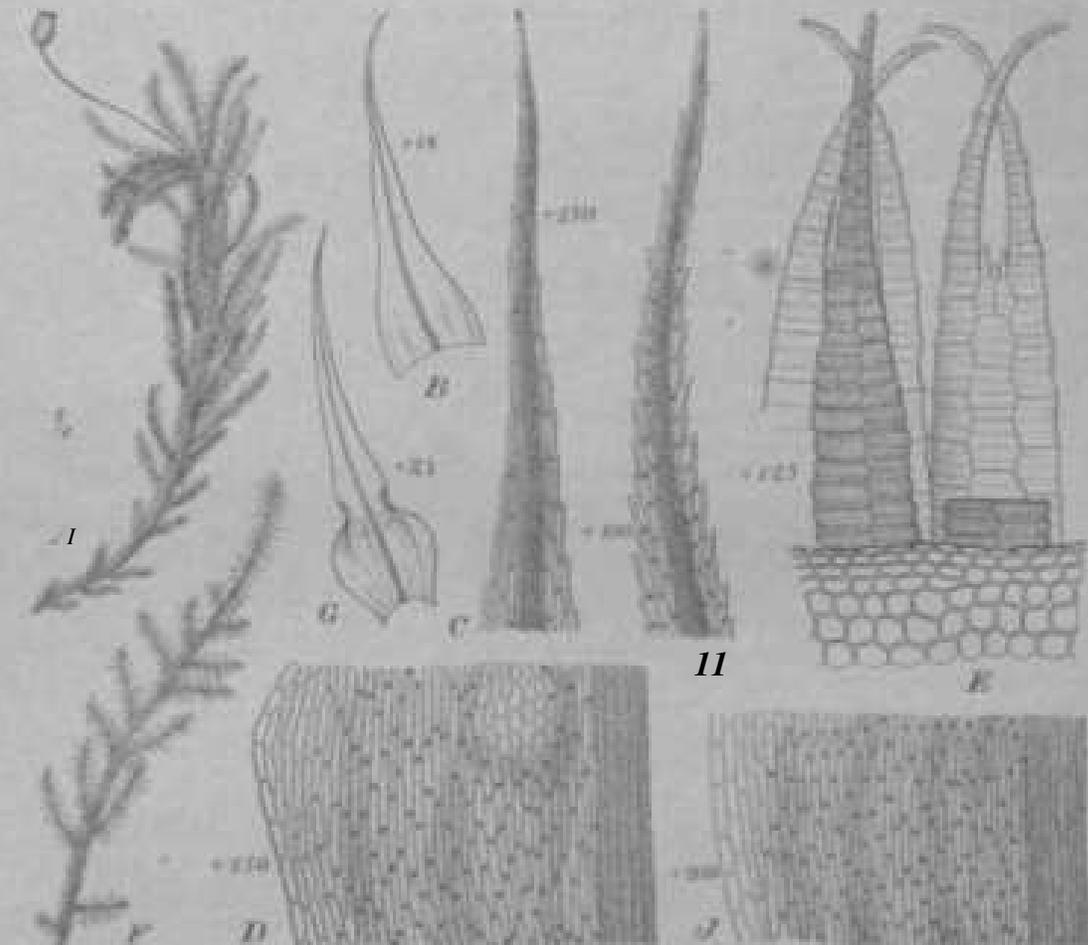
Fig. 487. *Borreria tenna* (Tayl.) A Fruchtende
 Pl. (1/10), B (1/20), C (1/20), D (1/20), E (1/20),
 F (1/20), G (1/20), H (1/20), I (1/20), J (1/20).
 BULI Bain, •—A
 B—J von A. Vahl.

metire<_Lig, Zeilen tier Lduum mit setir kleincu **Papltten, id** tier Blaltspilzf verhallnisui
 turz. J'ruclite utibclcarmt.

3 Arlen.

ft. *potygastr* CM C. Mtill. Ms *Bm* (tronic) in Peru; *B. cuipidatis*: una (C. Mtill.) Par. Fig. (tBS)
and *B. Lorentzi* C Mull. Par. in **Argenlinen**. Sumtlictie **Artoo** sind mltcinander sehr nnhe
 verwndt.

Sect. III. *AcoUas* {C. Miill. in Unnaen **XXXVIII.** (), 568: 187* als Sect, von G
 Uroth. Wenigar kraftige, mahr odtr minder glitozende Pfl. Stengol melir odet mil
 latigerl, liiDgs br;iunflzig, mit quirlstiindigen subfloralen, shtanken, mehr oiler **mlfdei**
 >ogenen Sproseo, oft aucli l^ngs mehr oder minder dicht he;»u-l. G. meist **tli**



43S. A—C, E. J *Bftottlio* torwnlcw (fi
 (1SV1); A-P«riilo™ (t25/1
 Matt (54/1); if BLiiiT

mehr oder mtnd«r abstehead, aus ovaler bis eilansteUlcher, niclit an
 geUlidi-pfhemenftinmg, durch die austretende Bippe tuelir oder minder lang be^rannl, atu
 llancd si-lima I umgebogen; Riindzeiico d«9 Blalt&ruil>- in mehreren Reihen rechteckig,
 zween ilen kaiim Oi(Tor-'ii7iert, Zellen <ler Luniuua mehr uiler minder uapili^s, zuv.
 glalt, ineisl verlanperl-linealisch. ^ala kura, nncviten lang. Kaj< el mai^ kn_eli>:
 flUiplisch-keul^iLfurn! end.

Art.'n.

A, B zeigt, **SeU** sehr kurz, schwaneuhulsarttg gebo^-a, Kaj>d kapuig-blindfornig,
 unge\$tr«ifl: *B. subarcuaia* (C Mull.¹ Sflimjt. in MeiiLo **uod Neugranada**.

B. B. **gesfigl**; S-ta 1—2 cm lang, vollrecht; Kaj Hi ku«eli(j-ovul,;;
 Ba. It. nur am I'rande mehr oder minder feltig; Randzahne der Blättgrunde in vielen
Iteihen q<drstlich, klein: *It. jamaicensis* (Müll.) Joug. und *B. pyrenae* (C. Mull. als *Bartnum*
 :auf Jamaica; *B. haitiana* (Des. et Carl. als *Bartnum* auf Haiti); *B. Schimperii* (Schimp,

bis fhUonetit in '[<]s; J. Michaux C. Müll ots B ... in ... — Bb. B. Ittngs-
 'fallig; K. • ... des Blattgrundes rechteckig, ... (Hump) Besch. in ...
 Milt. iuf Jaiiuulcii B. stryana C. Müll. Jaeg. in Neuguinea i: It. Ky ... (C. Müll.)
 Jaeg. In Ndugruniuluuurt Ecuador; /(. findinalfl Hump, et Loi ... instla un<) i
 B. ... C. Müll. als ... in Ecuador B. ... -t gon/ramlif.' ; B- lutneutosa (Sw.) Schimp.
 Fig. 18 nut den Aulillen. ft, macrothr ... (Hump als ... in Neuguinea (von ...
 Ait schon durd» die groUe Knpsel ^ewi-- ... ni&dii/cAa I Ump.) Jsflg. (sleril ...
 B. ... C. Müll. als ... in Brailllen; B. n ... Schimp, B. ... C. Müll.
 P<r. ... B. ... Müll. als Hurtrutt; ... auf ... 1; stsrri
 in ... B. ... rJiaiw Homo. JM & In P<ru; 6. gnojhttl
 nach ... Komoren ... " F.H-j ... Ann gslr. nuf Tahiti.

C. U. gc ...; Seta ... ufi h ... M ull?»?r; »-hr lauf ...
 ... K. Müll
 ... Schimp ...
 - hiaip. iuf ilen Atiitilcn. Wabrscheinth ...

(irupp« aitLi fl. Bggertiana
 Müll.: sis Mcranvm] nuf Doim
 que FrOchte onbcLan:

D. ... iflgt; Seta aufrecht;
 Kapi ...
 • ufreclit ...
 . cm : B. S

Mil' ...
 uianien. Dk ...
 ti us Seal ... L-ien, liucli
 bio ten dla Iticlili

Aogabe tiuzwuifeln. — Db. Sets
 ...
 ^slaaBtrallaa; 8
 - Mall. P

li. mtci
 unrt'gelmiiOig, ulv>
 in Brssllito. — Dc
 Prucht* unbekaiitil: 8. oi

U ... Hart ram
 ha; R.ita. ... I ...
 als ... auf ...

E. Seta QUI ... -5 era;
 K.tj ... - k^ulrnfot'i:
 jfiDiL — Ea. B. fiany

Is Bar-
 (id)'(lit' ttOd Jt.

f den Ks:
 on tlcit

>torle i t< nKelchen ge ... libe, nehnu- ich tei:ieo kM land. •• liter einzureihen
 ... hr nab« I ... — Eb. B. gesagt; Zellen papillos. B. pewtutu
 ... auf ... nach ...
 ...
 nielir «<ler in ...
 lirau: ... mbflorsten, schtaokea, mepar Oder mindi
 iuct ... isdertg bi
 r bis nmfaAsender, n
 laantl ... w minder
 Ung ... RiinlzHlen (lea BlaUgruides in mekreren
 ... » kfturo diffe: ... in der Lainitia nieli ... nder papj ...
 ...
 ...
 ...



A. sien^cl **qoiriig-** bis Pts I **fladerig** heSstet. — Aa. **Seta** kurz. — **Atut.** Blatt **vcrkohrt-ettfrmgig**; *B. chrysocoma* (Dicks.) Li mil), [ft **aretiafa** (Dicks.) Scl-mp], im laante-
 tea und OberrieseUen Kelson, besonders an Wusserfsilon, nucli anf n **Wlasen** und auf
 feuchteiu Hcjileliuic in GroBlintamieii und mif den Fiinieni verbreitet, in **Horweeen**,
 Vestfalen, in der Scliweiz, in den PyrenUen und auf Corsica sol ten; var. *m* in **Meiilto**;
B. tubnomettosa (Ilamp,j ia^, to Brasilia **starr**); *B. iifffaeta* .Mill. [**Paristoin** fchlend]
 in kamerun; **fl. tubgnapkalm** C Mull. l'ar. und *B. kilimand** **varia** (C. Mull. P)r. auf deu
 Ktlimandscharo. •**LeUtgeaatte** Art **wtrd** vom Aulor zur Seel. *Acoteos* goslellt, oach den
woolf en Stengelb., die ich **QBtarsoobn ken-** ist, ist sie **Indeasen** entbickel. •»«i« **Eubreuietia**.
 (Wahrschoi)lich gebtireii bicher aieb *ft. austra-arcuata* (C. Mull) Par. aus Argentinian **Mid**
B. 7 **varia** (Ilamp.) **ang.** aus N ougranada, von **welchen Arteo** nur **sterils** Exeiuolare **bet**
 sind. — Aa9. Hl **thosa** fast **iiiadratsch**: *B. Mtilleri* **Jteg.** und *B. BriUt»Vi»r* Ken. it Card.
 fmit von **iwel** h.uctiigeii (Hi)bliiig"n pekriinter UUttschei.ie. **Fig. 108** in «**ata** **Blu**». — Ab.
 Seta 2—4 cm; Kapsel **umb.** **wmOM** Milt, in Tasmanien anf auf Neusoelanii Von
 dieserArt scheint mir **Bart:** **amb. fladerig** Gel. aus Neuseeland nicht spezifisch versth loien

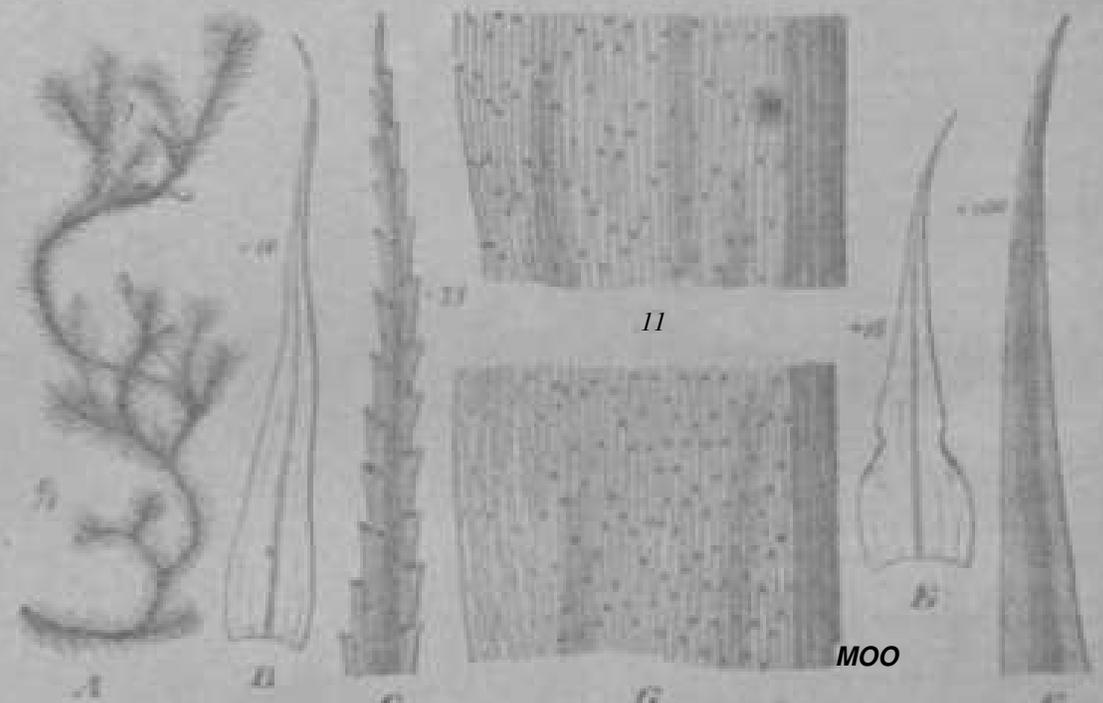


Fig. 108. A—C *Bartramia* **varia** (Dicks.) Li mil); A Prothallium; B, C **starr**; D **starr**; E **starr**; F **starr**.
 G **starr** (MOO) — H—J **starr** (T I); **starr** (MOO); K **starr** (MOO); L **starr** (MOO).
 (umb.)

iu sein. — Ac. SeU 3 cm Ung: Kitspel ign. **Chile**, Fuegia,
 auf der Eremit*ninsel mid oif den Kerguele; *B. brachycoma* **Beuch** in PataKfiiun; *It*
Chile und Intsgonien. — **Chile**? Arlen • **Chile**, **Chile**, und im
 inundur sehr nahe verwandl.

B. **SIOogi** **starr**, unregelmäßig verästelt bis fast einlach. — Ba. H. gc-
 sagt. — **Baa.** Obere B **starr** bis **starr**. — **Baal.** £ **starr** bis **starr**; Kapsel
starr bis **starr**. — Bu«II. Rati.irelii-ii der **starr** = in tueliem **starr**
starr; *B. starr* **starr** i **starr**; *B. starr* **starr**; *B. starr* **starr**,
B. starr (C. Mull) Par. und *B. riraUS* [C. Mull. Pit in Brasilia. — Bfwf12. n **starr**
 der BUtlbMU einreihlg od«r nicht dilTerenziert: *H. tficraiM* **starr** im **starr**-
starr und •**Of** Ceyloo, von welcher Art **starr**. Milt. **ius** Jem Nilgbiri-Gebirgo -
starr **starr** ist; *B. starr* **starr** in **starr** **md Bbol** **starr**; *B. starr*
starr **starr** in **starr**. — **Ba»** II. Seta 4 cm; Kapsel **starr** bis **starr**, **starr**;
B. starr (Hook. Bl. et Willd.) **starr** in **starr**; *B. starr* (C. Mull) Par. auf dem **starr**-
starr. Wahrscheinlich gehört bicher aach *B. aurr-* **starr** in **starr** an der

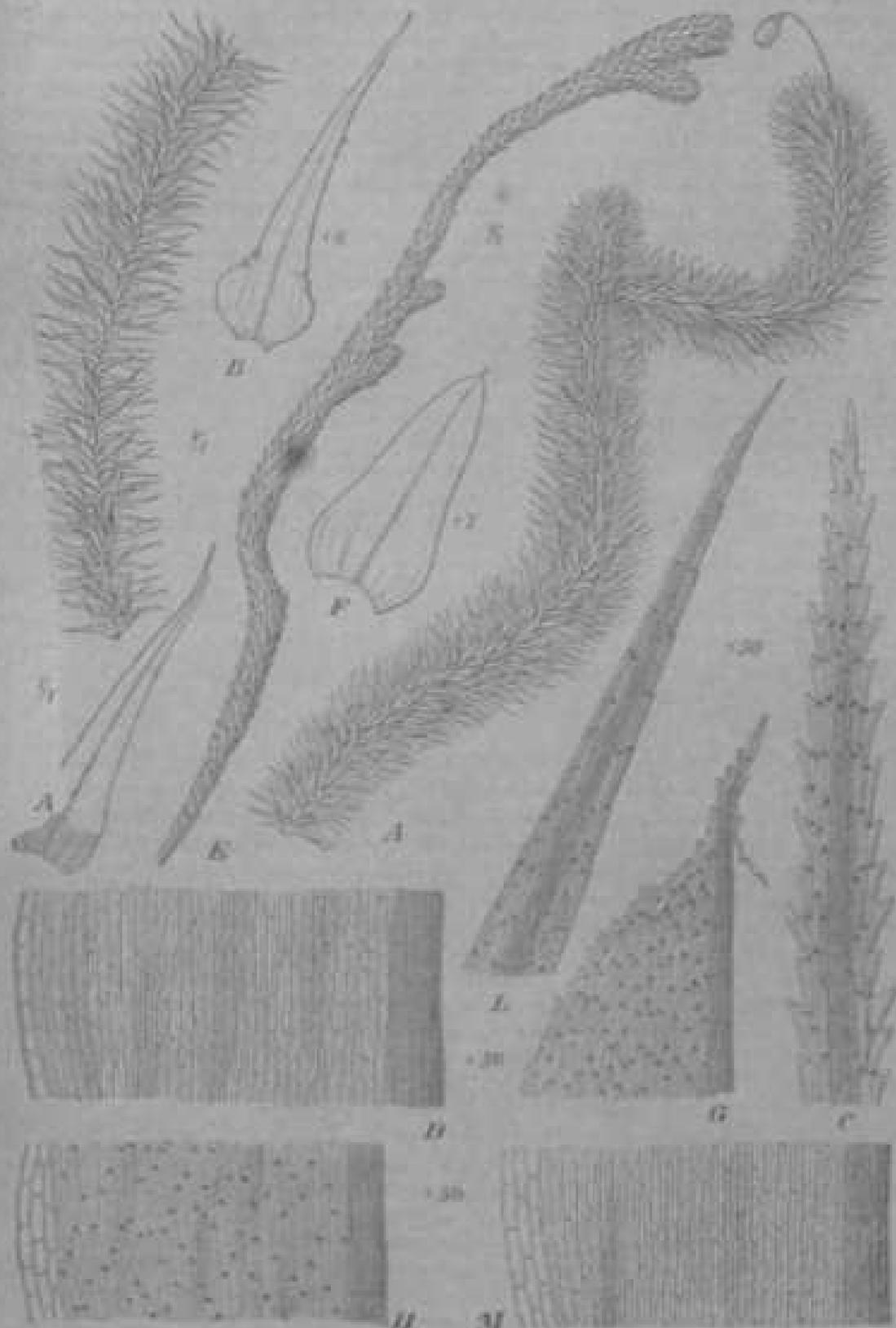


Fig. 261. A—B *Deschampsia flexuosa* (Sw.) F. S. (11); C *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); D *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); E *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); F *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); G *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); H *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); I *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); J *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); K *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); L *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); M *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11); N *Deschampsia* (Sw.) F. S. (11).

Kagellastrafie steril). — Batrill Seta 3—5 cm; Hansel horizontal bis bfindend, Isoj birnhirmig. — Bacilli. Fertile Stengel mil melir oiler minder deutlici quirlstfiodigeo, kriffligen, Mibtlnralen Spnttsen: *li. arundinifoha* (Dub. nls *lypnuut Ji. gigantea* Br. jav., Kig. *98; auf Java und Celebes, nath K. Muller auh auf Sumatra und den Philippines *8. tjifti»lea* (Brid. als *Hicramim*) aus Rtfunion isl oach Bescherelle und K. Muller mil vorl;ser Att kuum identisch, frueuteide Biemplara sitid leider nuch niclit gefuuden wordeo. — Barsllii. Stengel fast elofach: // *divaricate* Mill, in Tasmaoien und auf Neueeland. — Ba.f. 0 Blatzellen quadratisrl • \> Oder ifiogUcb; Sela bis 5 cm; kapscl liinglich, li lings H *plicate* Mill, *li ffarotfau* Besrh.: in Futgia. PaUgonien und Chile; *B. amsimil* (f. el Wils.) Jaeg- auf den Aucklandv-In-Hi, *Sath* der Bescbrcibung zu urteilen, ware auch *B. rupestrm* Mill., Jteg. uui r*oejcij, von welulier Art uur die c5 PI- bekaonl If hier elonreihen. — Bb. B. fast ganzrandiu. zuwoilen klein ge>tgt; Zelles des Scheideteiles d roigelb; selir kraflige Pfl.; Fruclite unbekannt: *B. «r;* \, \>. laeg. [Fig. H1j to Eueado A. «r*flo(i Mitt, mil von bauchlgeu Hohlnun^en gekrtnter Baltsofaetde in Chile.

Btii'tramia iPtüouotis] a*h i C. UUIL von ilcr Iuse] Kerguelen scheint mil dem hliiibau zu urteileD, eioe *Eulreutelia* zu seJn. Sie isl cine schlaoke Ait mil ganzm H.; Fruchle nabakaant

Sect V. *LyroptMliobryum* {C UilK Gen. Muse. p. 343: &H J> Sect, von *Bartramia*] Bn Sebr krtifitge, starre, melir Oder mimier glanzendo in. Stengel *sehr* lang, her tint da brtilziß, eiafacfa oiler unregelmllGig bs>let. B. UogsfalUg, truokeu aogedrftokl big el wemlifi. feuchi aufiechl-abstehend, breit eilanzetlicu, flo> UunUvllen ues Bb grundes in nohrereo Rtrili'i kurz recta ngu hi r, Inalin; Zelleo der Laniloa cebr eog loealii font papil

t Arten.

A. B. einseilswendig; Rippe funs; auslaufend; Sila bis 7 cm; KBI fast >ufrecht, I tanuicb, bocliriickig, langbalsig: *B. ttmgala* liotik. til. el WQs. als *Hypatam*] juf Neuscel Lord Auckland*- und Cumpbeils-lii-

B. li. t roc ten aittiegeod; Kippe tauni uusrelend; Frilcht • a bekun A: *H. robusta* H. Broth. Fig. 501 in Brasllieo.

Timmiaceae.

Die Merkmale der F.imilie sind deal Gallurig>ch;irakler gleich.

Timmia Hedvr. Dcicr. I. p. 83 (IT 87). [Ifti sp. Gmel. in L. S\sl. u.il. ð (I. V. II. p. 1327 (i 791); *Orkoppidae* >p. Tali<. Prodr, p. 79 [U 85]. *Dicomb* aolSciscb; j bl. bei den an *lechea* Artea nebcu der Q Bl. g *stidig* an ! i. 3 SprOSSCn, kuo^penrbmrig mit z.italreichen, diinn gerippteu und gesiijiien Hiilib., soblaak walzciifonuigt'ii AiihliTidk'u. Aothfiridieostiel mehrzeJreibig, spinctefcii mig bis schltticb-iihniicli, allermeisl von SchlirocbtSnge, Parapb] *bedeutend*, bei den dtitschen Arten l.ti''-|ieQ-sclieibenfdrmig, aus der Mine zaweilea vegoiad > weiter spro end. Kt ifti_e Pfl. in mebf odor minder holien, lockeron, gruaea Oder gelblichgrOaea, inne gebra mien und 3m Graade durcli iitiilliisen, tir.mnon Worxdfix (*erwoben*, *ebanlow* a Uasen. Stengel aitrechl oder am (Jrtiu it- nuMli-rliengend, olme Aufienrinde, gepei: die Spruce- atihigeu mil i und 3 gesoodertea CentratsirtageB, dichi bebUttert, e *schl* UT unterhalb der Spiize gsbeli^ erzweigl. B. Sr. *blg.* meist fast gleichlang, am Gipfel *zweim* nit'ti-gedrlngl, aus ;mlitender, halhscbedtiger^ Bichl hierablauTender Basis al< *ste absc* liciid bis rdck« *ste gebogen*, verlängert karstlich-lunalsich, *stucken* mehr auf-erichtet, *hakt* eingekruimi!, mehrfai *verbogen*, geklelt; Lamina eiaicbichiig, rtaaig-bii rührig-lechl, ungsaumi. mebr micr it *ander* *Sigrahu*; Ripjie krafii;;, ^nl begreazt, mil der Spitze endend uud gegen dii Spitze 'ft am Rückrn gezbnt, oh *erwärts* im Querschnitte elliplich bis iielrun<), mil mehrzähligen tuedtanen Deulern und « *eing* *nir* nirlit eotv *ickelien* *beg* item, mei! 2 *Ser* *den* *Bl* lern uild *ste* mit dtferenzierlen Baurlt- unil Rücken- seilen; Z: HOD (tr tamina grim, Uein, ruodtich-4—fiseiii^ *ventralseite* *mannlich* *ver-* gewölbt; Zellen des Scheideteiles ohne Ch. iroph)U, meist die): *getüpfelt*, zuweilen *dorsalseite* *popillig*, verlängert-rectang. *ilitr* in- *linale* li, gegcii die Ränder *enger*. Perichatiatb. wen: *verschieden*. Sporogone *stumpf*. Seta *verlängert*, aufrecht. Kapsel *geriegt*, horizontal bis fast *hängend*, mit *kurzem*, in die *Sela* *verehmälertem* *Blase* *langlich-oval*,

braan, derbh ... uodeul ... gestreift, trocken längsripig; Spaltöffnungen
 ij" " ... mit bis zur U ... rni'iinine. Vorre(>i)tl nrmal-phanen pur; Assimilationsgewebe
 iiti II ... als karzarmiges Schwaminparenchym ausgebildet, dessen ... kerkebrt-fla* ...
 fBrmige, parochymatische Aclise in den ... Fall des Etothecium übergeht, der von
 einem ... allichen Luftramm umpeheii ist, wthread der Sporenmack selbst (I) ...
 rhjiht tier Kapselwaad ... Hiup msaron ... meist ... b abroilend. I ...
 srom \vr>i narli iimni gerfirtk ond an der Basis dunh tknolfg verdickte ZelUiliichWn
 "ill * ... ermifi der I rnmnn"iii<1«ng rerbuod<t ... pell, beide Peristonw von

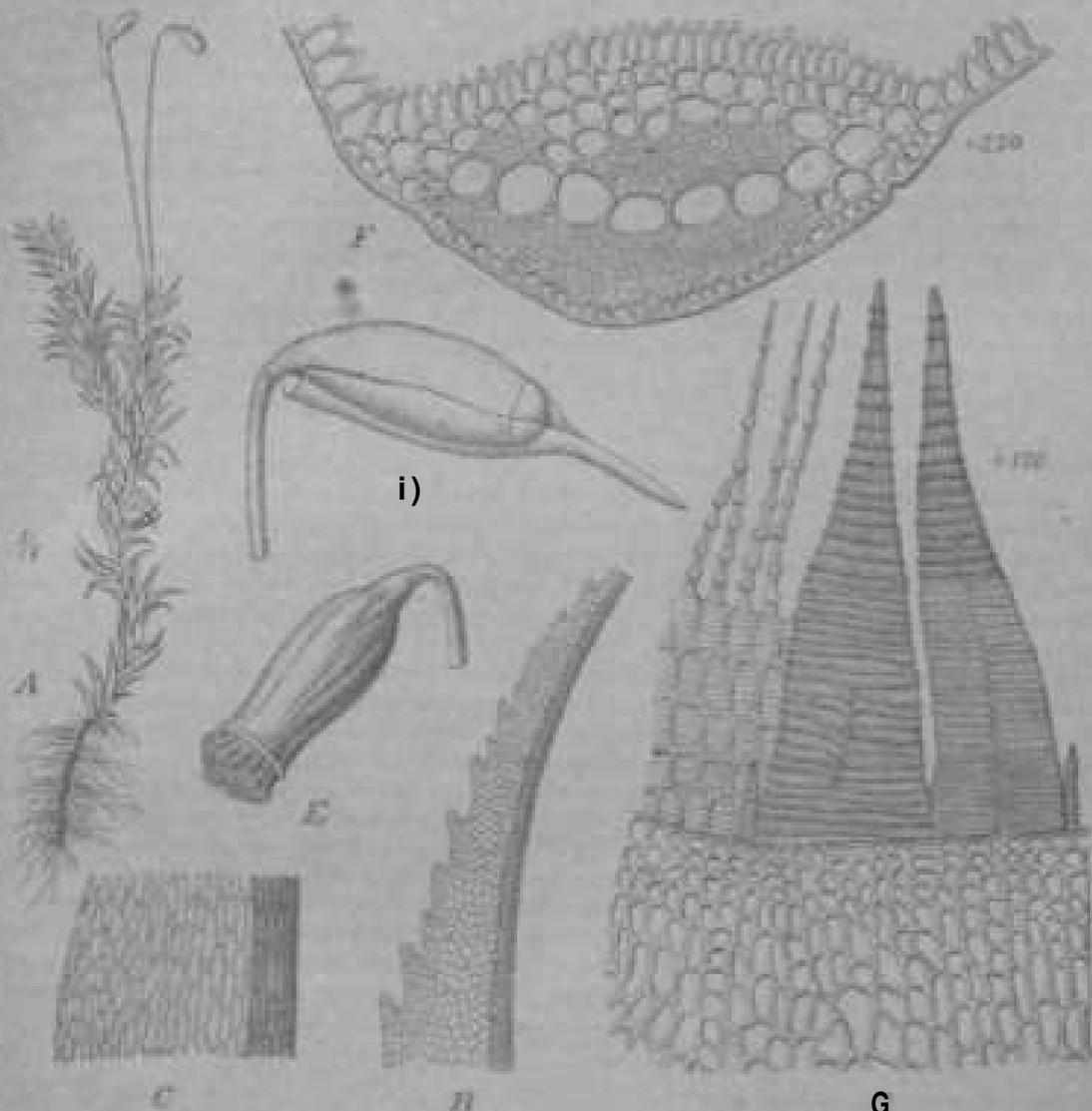


Fig. 102. *Filix nemosa* Hedw. A. Fruchtblatt (1/10); B. Kapsel, vergr.; C. Blattoberseite, vergr.; D. Kapsel mit Beak, vergr.; E. Zellschicht des Beaks, vergr. — F-G. *F. nemoralis* Hedw. F. Querschnitt durch die Blattoberseite (2/10); G. Peristom (2/10). A-B nach (1872), C-G nach (1871)

gleicher Länge, trocken unterhalb der Kftfl tm.Mi'ig nach außen gebogen und mit Jen
 Spitzen fast horizontal gegen einander geneigt. Zilien des äußeren F. am Grunde gegen-
 seitig verschmolzen, brech linienförmig-linearlich, selten in der Mitte oder an der Spitze
 klaffen, nach vml liinn, in iler unlerTM I ...
 streifig, in der oberen Hälfte weißlich und grob papillös-längstreifig; liorsallinie im /eck-
 zack; Dorsalfelder sehr niedrig; Lamellen sehr zahlreich, zwischen hier und da ...
 Schrägwände vermindert. Inneres F. frei, grünlich; Grundhaut hoch, glatt, schwach ...
 ... querstreifig, in 61 fadenförmige, außen grob papillöse Wimpern ...
 ... zu

—6 **bier** und **da aostomosieren** oder mit deo **Spitzea** voreinigl und alki **theis** mit der luoenflieche rail doruigen **AnbSngselrj** **versehen** sind. **Sporen 0,(H 2 —0,023 mm, gelblit.% last .latl. Deckel s^ewulbl, last liaibkuitelig. mil Spitzciien oder mScheliel elwas verttefi und mil Kleiner War/e. Inube kappenffirmig, Lmg und schmal, oft im der Sela zui U^ib und.**

40 Arten.

A. Wiropern des inneren P. mit Innngen, dornigon Anluin&setn; IUattrippe am Rf **chen**. ni. Ill gezUhnt, — **Aa.** AuUtsch und **SyoOtsch: i. ntglicta** Warn*!, an oiner Ohaussee-boschung bei Gr. Wessein **bel** Elbing in "Westpreufien. — Ab. **Aufsch** b, — **Aba.** Blattscheide am **Bflickan papillfi**; **T. wf^tpoliinna** Hcilw. [fig, \$08), nuf **kalkhaltigaa, sump** **Wien^n** in der norddeutschen Tu-feboin- **tehr >lien, bel Dorpat, St. Petersburg, in <vea** Gouv. Kasan und Moskau, in den westliclieti 'leileu von **Nordamertka** von don Hotk> Mountains Ms **Uaska; T. tuuviOal** **Mitka, dorb** das gan^t* U^iiliigebEel am **Jemisi, 'if tclBtsnct-** liedeckten. frischen oder elwas morse (ten Siitunncn inuerlitilt ties Bczirkes der Uersch weramungen **geniein. um liaitii^leri** **musselhaft und reichlilch fruchtentl, im suliiirLlisclien Gfbletti** **iplrlidMr,** am Lfer des Dwina-Flusscs **nabt Archangclak, in don ntfrdlicboa Teilep Att** **Ver-** **stalt^n Stouten ron** Nordoroerika, auf fouclit/r. **gcbauigar** Knte, zuweilen an Uaiiiiivurzeln verbreilet. — **Ab^, BtaUseheid« am** Uiicken glott **T. America** Hf>l (Fig. 343), in **Kaik-** gebirgen an beschotteten l-elseii **rtelnigai**) Abhlingen, besnuder^ in Kluffen und Uohlungeu durch Cenlroleuropa vom Jura bis zur Totra mehr oder minder **ferbreUet, in Franki** **sch** and Italieti, In den Pyrenien, in Algier. itn Kaukssti- in **K. ihmir** umi (Jenrlnasien, in 'Montana in Nordatnerikti. Von tliester Art setteint mir **T. schen&iawi C If till,** in Ostchlna **t** **mm** verschieden zu **Mia.**

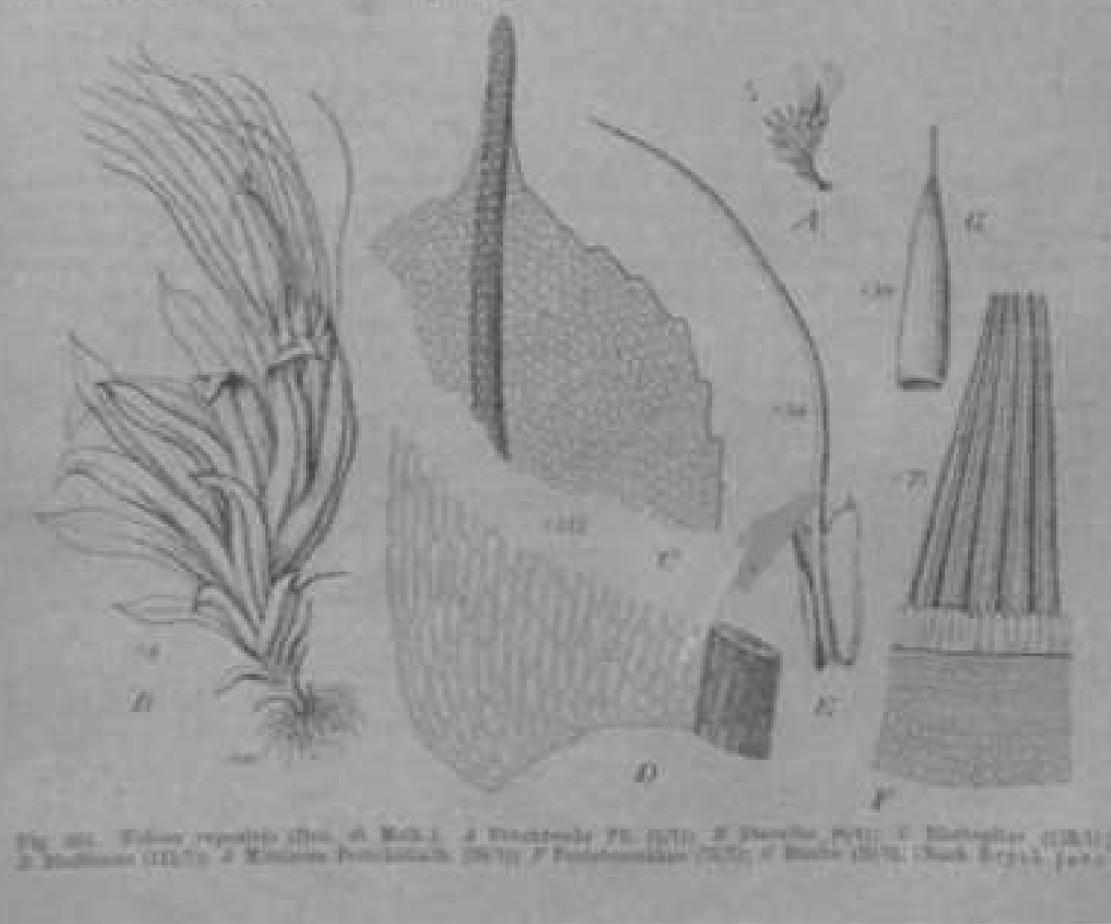
B. P **sch**, Wimpern das inneren P. ohne Antitingseh; BlaKrippe am Uiicken mehr oder minder **••** **stent, sollen nicht gefilmt.** — Ba. lilull- **beide am Rucke 1 ptpills.** — **Baa,** Blattscheid*.' jjeiblich: **T. n>** **regio ZiXL,** auf lirde und Humus in **faobio Fejsspaltan** and Hohlvingen, an steinlgen Abh&ngen und auf Alpentrkten **verljlch** auf Kulk, iluivb **den** Alpeuzug und die Talra **verbreit, doch s<hr selten fruchtlet: l, auch U fit. selten, auf der** Halhinsel Kola **sehr** selten, in i'ite.i, **Lspmark** und **Norwagw,** in **SefautUand** und irlnnd -obr **setteo,** in den Pyrenien sellen. **auf d<r** Buren-Insel, auf Xovnja Semlja und auf Spilzbergen, **in** Kaukasus. iui arklischen **Sibirien** und in dea ntrdliclisleti IVilen vmi **Nor. America; T. mata** Am. et Lindh. **tteril**], auf Kalkstein und auf Erde, am Jem- **WOD** der Berg- rejion bis in die nrktxHie Kogion, an Kalkfelseti im nurdlichen llnessynil und im **Ki** **sch** **Wann** into im nOrdlichen Kinnland; **T. tlegant H g. (stet) m** Kalkfels«u In Norwegcn. — Ba,9. Blattscheid<> weiglch, an dar Insertion zuweilen orai, **T. rillera** **Am. vi ! indb. [aterii.** mit fetichleni Kulkatein am Jvnisetfusse selten. — Bb. tlattscheide orange, am It(icken **glatt: T. austriaca** llerfw.. atif k;tlkballigein Bodeo an sleinigen und (eligen Ab- hangen, auch an MautTi und Wegerlindern durch die Voraipert- und Alpenregion von Central- europa **verbreiiei. ofl** **Moscow BgetakiQ blldodd,** in Nordrumsland urn) auf der Uttbinsel Kola selten, in Finn-land und Skandinavien **m** **stent, in SchottlanA sehr setteo, in den** Pyreniii^ii und in N^rdilalien, anf der Btiren-ID^el. auf -spilzber **gett** und **Nov^ji** **Semlja, in** Sibirien. im Himalaya uod in Vunnan. in den nurd lichen und west lie ben Teil:u von **Nord-** **amen-.** Nach Arnell it **T. arctij** Kindb. aus Spilzbergen nur eitie Form von **T. austriaca.**

Weberaccae.

Aufsch oder **Utsch**; beiderlei Bl **spitelstellig, knospentirmig; /HI. mi!** **schl-** **re chen, knr/-** **enthalten Anlheridien** and bald **knorren, bald kursorren, idenfdrtn** **Par-** **physen;** L Bl. mil niehreren langhiisigen Archegonien und kursorren, fadenfurmigen Paraphysen. **HehqShriie, meist afedri** **ge, raschbildende, te, dunkc-** bis **aofawrlzlfchgrune,** **UJetz4** braurt' **Moose,** deren **l** **Wann** **spil** **verw** **liwimlol** und **iohildfi** **rimige** **Asitaila-** **tionsor^ane** **tiigt.** Strogel ohne t'enlj **stirung, meisl** kurz, **anfrecbt, didit wurzelba** **rig,** **dicht** **bebtatlertj** **confi^b, sell m** **verlSogerl,** **buschlig** **verlelet.** B. trocken **gedreit** **bis** **ge-** **tra^usell,** **welch** **schpeckentig** **ringertit, fuch lit** **mebi** **oder** **slinder** **al** **stehend, untere** **ringenfurmig** **bis** **verlangert-spielertmig,** zuweileo **fci^i riemeotonnig, si:!** **apl** **idit IU-** **gepelt, meist** **ganzrandig; Lippe** **krattig, nur** **aus** **gleichartigen, dickwandiger** **1. weil-** **lumigen** **Zellen** **beste-** **lieod, iii** **nist** **vor** **der** **Spitze** **verschwindend; Lamina** **oberwarts** **von**

der tijpe b... nus chltiropbyllreidieii. rimtllici-4-6<>eittgeo, oft **querbreiteren, dlc kwaadigen, oicht getQpfellen Zellen gebildet**; Zelloo ties einscbictilii^u Bhm-rundes cblorophyllarm lu> **tiyalio, locker, verifingeri i**— fiseitig, mil stark **verdcktea Querwitaden, tiUiii. ObereB. and PerichStiilb.** vji-1 **grSfler, BaErebVaaKegend**, zart uud fa>i hUiilig, **art eitanzeiilicti. saweilea tanzettich-pfriciDfliifSnDig** bis linealiscli, an dfr Spote **neli 10l** raut untj the Kippe in eue t;t>^« Gr.intie inislaufend. **Sela w/irknr/, hleicii. ohoa CentratriirnDg.** Futt **keulenfonnig, ^ *> 11** dern **eom Stheidchn** urngebildoten oberen Teile des **amsfalossea** und **mil Jem Wandgewetra** dps **Hoblraames** durcfi **bai** **trtiga** schliuctio Terwiirlisen. **Kapsel** in die Periohlili;ilb. eingesenkt, **schief tikp^eirornii-**, am **iruodo des Ruckens** si;irk **baoctiif**, nach ier **!*ehr angen Uuodoog** **verschn** **slert, weich,** Jitilijiiilig, nich i k;nlifi, **gleichfarbig, otiii** **Hala; Spollitungen** in 2 Heiliea am **tit** **feten Kapseln lode, [ihi»neropor. Ring differenzierl. Periatom doppelt; Sufirea 1'** ringförmig, <n\\v ktir/. iliri-iliif.'. **slg 16 dreieckig,, (.lucrgel16dcri-)** **mehr ader minder dautlicfa gesoaderte ZShne** ao **gebilde i, die mil** **dem vorep** **ngendeii Kir!** **en des (nocren P. allenii. ten;** **marcs P. nichn m Zihnc differpnzierL, ats** **weibHche, dtchi papillös, gestutz kegellarmigC]** oben **oflene, ve>** **kili • nize, häutig.-.** nnmerklich **lml** **s gedrehte Röhre** **angebildet,** deren **heli vnrn rorspringende Riellinieo** **verdit-ki stud.** .Sporensack **^** **stiel, imus a** **mil der Columella verschmo&cD,** an Ben **^on einem weilea Loltraume** **umgeben, doi** **von** **luppen, blorophyUretchen Sj>ann;iden iTirrlil(querl wtrd.** Sporen **sehr kh-in.** **1'ockel** **klein. spitz kegelfSm** **ig, mit dem oberen Teile der dicV** **ii, hanelij-j-flaschenftinigen** **Cohtmela leichl •bfatlend.** Itauhe **spitz** **Legeli** **armig, 1 mm** **dea Deckel bedeckend, cadet,** **glatt, graubraunlig.**

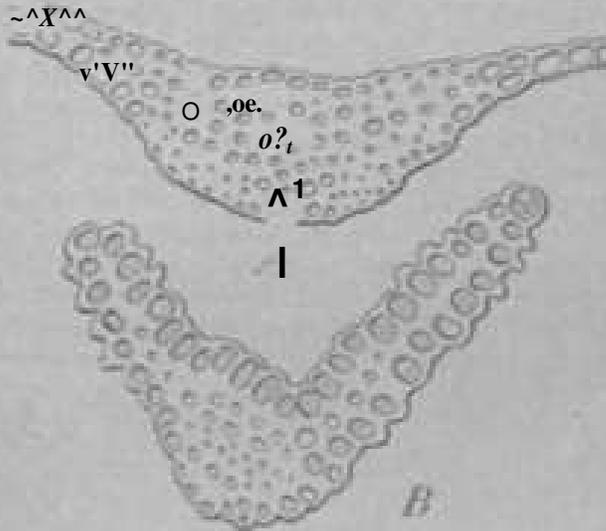
Webera **Bhrh. Bum. Mag. IT)9, p. 217.** [**D. txbaumu 8p. Schmid. Dias. Bu\ b. p. 25 (1758); Anaxi sp. Huds. PL ani;l. j). 197 (1761); Brys sp. Neck. Musc. muse. p, in [1A] **Dipfoj** **barh. Phytopfa. \, No. 99 (1775) et Beilr. P. p. 110 (1789); Dyanopogon Pallas. Prodr. p. 00 (1795).****



(3 Arlen.

A. DHfcch; H. ganzrandig; Zellen der Lamina tnanunilfls-warzig: R. *mid.*
Lindb. [*Diphygium foliosum* SSobr] [Fig. S04], in Jictilen Wgldern uuf Ihonig-sandigem Bo
 an Waldwegrtndern, an Erdlcineu. mf Held eland, an steinigen nnd felsigen Abhtngen von
 dor norddeutschen Kiislo bis uuf die Vorslpen (4600 ml verbrctel pud in der Kepel flitch-
 lead, nur in der Alncnrcpion meist atari), uuf der Halbinset Kola und in 1 iinl-nid sehr scllen.
 in skamfinavien und Dune mark, auf den Fiiriern. In GroQbritannien verbreilet, in Prank re l< b
 mil Attsnahme dor Mittelmeerregion, wie auch in Nord- und Mitlctitnfcen verhreilel, auf
 Madeira, Ira Kankasos, in Canada und in den Osttieben und centralen Teilen von Norduincrika:

B. Aulticisch; B. ganzrandig; Zellen der Lnminu glatl. — Ba. Stengel kurz. ctnfach.—
 Ba«. Perkhiiinlb. gnnzrindig, scllen an der Lsminaspilzc mit 4—t Zfihnen; Ring breit:
 W. u'rt<-ululn Bescl. tils *Ihphyscium*) in Seuualedonien. — Ba3. Innere Perichitlalb, HUS-
 germndH : ftinp sclir schmal. — Ba3I. Innere Periciiiiti-i'



Fi*. .KJL IVEfra scntii iScLmni.) Lunili. Bbttqa>T<Liille. X im
 Kumllfil. sUrt Tprfr.. J in dw BtaUmitt*. sUrK vergr. (Kiel
 Morin.)

Lnban und Borneo, — Ca^IIZ. H *il: IV. f'lei* [C Mull, nls *Dipt* Brast-
 lien; tr. *lonffifoU*; til. in Khasia und auf Ceylon. Wahrscheinlich gehfirt bierher
 ;uch II. *Loria** C. Mull, uls *Dihysthmi* JJI Seui;uinen. Nnch dem Anlor ist
 Art synoctseli, welche Angtbe kaum rli — Cb. B. dorct kleinere, verrtckle Zellen
 fast geeBamt: II, *tubmorffhtata* Mill, nls *Uiphysdum*] anf den VW
 i>t mir Hiibekiiitr.l Nad) der toschreibdng hat »ie nicht gesiii ndern >foliu
 dentirulatac, lcher i-t. ob irbaDpt t>r Abt *. en tnag. Der
 mstand ist bei den meisteD Arlen »ii(-cr Abt ni fwtelll word™, •
 sifid sie doch alie an:

ohne Wtmpern: it', *fmolyta* [Mill
 Mull, in Ehatia nnd anf Ceylon. —
 B&.3II. Innere Perichltalb, an der
 An^iill 1s^ielle dw fjrane wimper-
 nrlglzer^chlilzt; *W.mucronipotia* [Milt.]
 C Mull., an feuchtem Sandstein auf
 Bb. Stengel bis 3 cut lanp.
 biischti sehr lang, fas-
 riomenfo'nnip. trocken schnecken-
 eingenilli *H. fasactitata* M;
 auf Ce>Inn.

C. B. olierwitrls am Bande ge*
 sHgt. — Ca. Randzellen nidi I diffcreii-
 — Ca«. Stengel sehr kurz; B.
 kur^: tl'. *jifruviann* (Sprue: C Mull
 our deri Andes von Peru, — Ca;J.
 Stengel mehr tuier minder i
 B. liinjier. - Ca.?I. Zellen di
 mammillfts-wsrztg: W. Fendta
 Mull.; C. Mull, in Venesnela.— Ca^II.
 Zellen der Lamina glatl bis fast glatl. —

Ca,3III. Ringbrfit: *W. mpettris* (Mill
 Midl, r> friirltten Felseo nuf JJ

Buxbaumiaceae.

DUScisch; 0^ I'll. (Kift.)J5) dem bio Ben Auge nirlui - chitar, stammlos, als kurze
 Seiteoxwe i;riinen **Prottmema** ;nfsiizend, aos eim in muschelformiges (»len kon-
 liven) Hidlh. beschend, das nur eh) schwannulalarig gestieltes, eikugeliges Atitheri-
 dtum voliig einschtiefil und auBon ltlii/oiden entwickeli; O I'll mit ctnem k< au
 ttmmbi r>dl virlilorophylfreier B. umgplipn, mil nreinem oderzv
 >nien und obne Paraphysen. Kl- r trappenweise aufErde «dor fn
 Hobs \wachsende, eiDJSbrigePfl., mit fJilorophyUraidwai, ober
 Slcnpol (nun. einfach, reicliiicli mil farblosen, dunnwatidigen lthi-
 U. kJeio, lintit-
 sifid sie doch alie an:

rippe, **InschJebtig**, durclischeinend, imr am Grande grUnlich, nu Rande gelappt, im A her brSnnltcb mid die Randzelleo, liNweilen auch Fiicher/ellen /a J ;J I J j^ " i< FSden aus- was **lisend**, dip <ps wiilirend der Enlwickking ties Spon-<ens aus n (tickeu. **fleischigen** Scheidchen nmgebildcto **St&mmchen** .1^ dtebies Ptlzwerk einbiillen and - in einem Sanporsan **omwandeln**; Zellen locker, liitiglieli-Gspiiig. **derbwaadig**, **nichi** getupfelt. Periclrili;ill>. **niobi** differenzieli, zur Zeil der Fruchtreife, wie die ubrigen B., durch Ver- wiliieruig zerstiiri. Seta 5—iO mm biii.% dick, straff, nicht gestreht, silbraun, mil zahl- ren lien **WSTZchen**, <ai derea Bildung sich je 1—8 Epiilfrnii^ielk'iL **beteiligen**, bes- tat: der axile Teil ilurcli einen **hohlcylindrischen** Lufrraum von dem je **rippeisciieo** Teil< ger- rondert, in der MtUe ein kteiner. **gdb-** und **dickwandiger**, engzelliger **Ceatntetrang**, der von mehr^ren St.iiii;hlen ioekerer und ungefiirbter Zellen wmgeben wird, die **bier** mid da mil <>in **aus** mehreren **Schicbles** roigefurLter. **substereider** **nod** **sterelder** **Zotlen** **be-** **Btebenden** prii)li*ri>riL-u Teile **zusarnmeabSogeO'** ^>B nach unten ktillenfi'irmig, **obue**

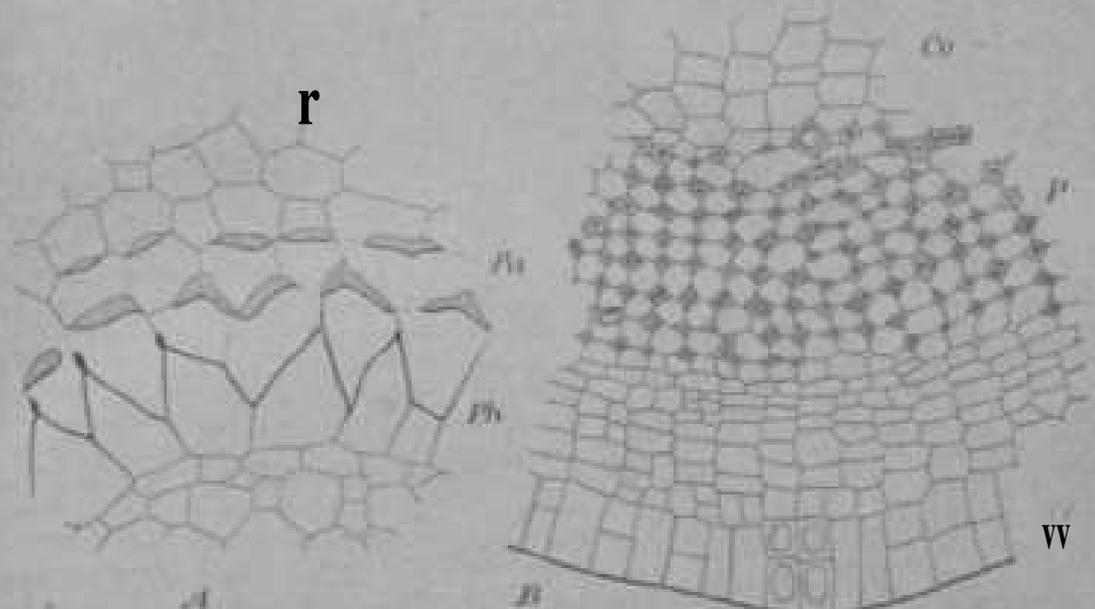
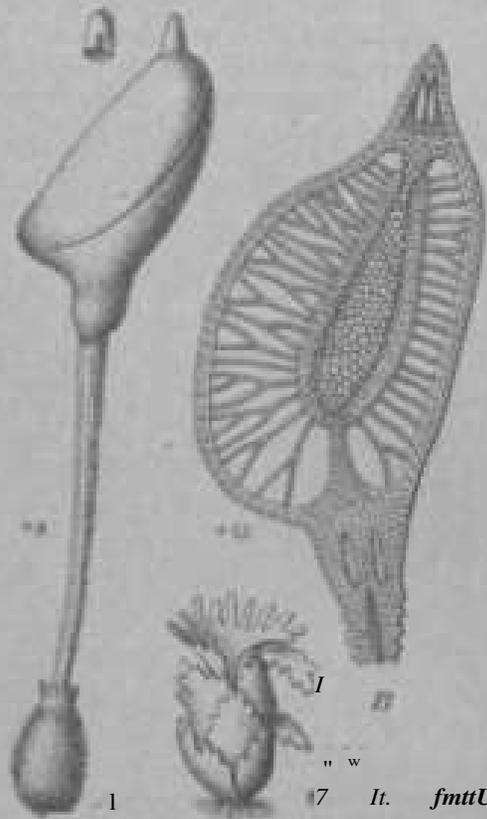


Fig. 10. 1. *Trichomyces* (Trichomyces) K. tr. 'Teil Jts Queritbui;- durch die Bildung des obtn-u KaimlVeil*' (J*ri>Uiu. Co ('uluiur!*. * Windsi-Uitlit). <ürk TITCT. (Xach Gaabel.)

Banstorien, tief in das **StSmmchen** cindrinfjenti. **das** /um **Scheidbea** sich **mn'** tigt, **Kapse**].in* **aufre<blem**, kur/-m liaise f<l aufreclu oder sciiief **aafrecht**, zul-tit **ant** >ri,ri- zoiiml. tt'trsivpntral gebaut. int **Dnirrs** eiförmig bei elläng. **Ich**, gegeri **die** -tfrh • npe Mündung von **schnafilerl**; L nier>etlc convr?x-l)auchi(;, die t'ntenb **nie** elläng **bildend**; Mber- gerte **flach** **ler** (lach-gew<illi(: heitJe FIJiel **es** gleichfarbig **der** verschiedeB gefiirbt und durrb etn<> rings **verlaafen** **liarf** oder und en Mich **nbg<** **grenzt**; Hals **cylindrisch**, **inT7.** **glam**, um d> Achse **niii** einiMn it **hylell-** **trisdien** **Loftraame**, [**r** **nuroberv** Arts von kurzen **SpanofHdeo** **dnrcbqoerl** win), **dessM** **WSode** a] **er** **weist** **rinns** mit den gebiltem **mien** **Beiten** von **Span** **aflde** n li'ki. **der** **simi**. **SpaUoffauged** **cryptopor** [eiueiltg) oder **pba-** **iiRri**; **er** (trichotom), **iur** **p^lc** **wallarlige**, **sebmate** **Zone** **iwischen** **IhiU** and : **seta** **be-** **schrinkt**. **Gutic** **ila** tier **Kapselwaod** zui **Reifezeit** teilweise oder mehr oder minder voll- **stän-** **ytk** **bilierend**. **Ring** (oder vier **llwcbtVorpei** **stern**) ein im Längsschnitt keilförmiger **Kom-** **le5^** <«> **betrauet**, nach oben **an** **Zabl** **abochni** **ender** **Zellaeblichen**, der **i''** **Epidermis** vom **Perisperm** **trant**-den **Mündung** **tod** **UbGrragl**, **sp&ler** **iit** **BID** **erlos** **Zellen** **verfallt**, und **dessen** **Rest** **im** **Miiiiiluii-** **stunde** **eines** **ausgetrossenen** **Kra** **d** **bildft**. **i** **versteht** **der** [**>Hi**. **beide** **t'**. **iiich** **derselben** **Gewebschicht** **angehörig**. **iaber** **einander** **ni-** **ht** **unter** **recheod**. **AuBcrr-**: **P**. **I** **I** **Calntr** **tip** > mil **Querglied** **midgen**. **Inn** **erns** **P**. **nine** **läutige**, **kegel-** **förmige**, **oben** **edwe**, **12** **linseförmige**, **nicht** **quersgliederte** **ll-** **hre** **bUdeud**. **Spiromack**

gestellt, innen der Columella direkt **anlisgeod**, an Ben von einem giro Ben **Luftraome** urngeben, der von ctlorophyllreichim SpannFuden durchquert wirdj Sliel des **Spor** zur Reifezcil gekriimmi. Columella in der Form der Kapsel nach^ebidel, Hire Verlangerung die **Peristomrdhre** aaisfillend und bis zur Ueckelspit/c sich **forlsetzeod**, im **Qnar-schniUe** elliptisch, ohne Centralstrang, aus **lockerea**, **meist radial geslreckleo** Zeflen gebidel, aufien mil **schwacbcn** und iinregelmaSigeii **LSogsfurchen**, Sporen sdir klein. Ueckel **rafrecht**, klein, **walzig-kegelftrmig**, **slmpf**, setir **laoge bleibeod**, zuletzt mil ilem oberen Teile der Columella abfillend, Ilnube klein, nur den Deckel bedeckend und vor ilcr Keife **bfajlend**, **BBgerhutshnlich**, **nackl**, **braun**, derh, **gaoxrcadig**, zuweilen an einer -
 ifgeschlilt.



Buxbaumia Hall. Baom. Stirp. Ilch. I. p. (0 1; \ . [Bippodiwn Fabric. Prim. tl. H. 11 ; si ((743); Saecopkorum l'ali^ . frodr. p. 30 Sect. I. Eubuxbtuania Lin (b. Wacc. scant). p. 18 (1770). Spaltfoii ingen cryptopor, einzellig. Ring (Verperistom) sch. •• bruit. Ziilne Jos kuCen.'n P. einrei!

a Arl B. aphylla L, Fig. 506), trupp- und herd enweise. auf tlonig-sandigem **Waldbodeo**, I an Hohlwe^cn utid Enllehnen in Na<1ol-und Buchen-wfldera, von der Tiefebene durrh die Berpi von **Buropa** in it Ausnahme der nOrdlicli>ten und -milichsten Teile zerstreul, doch nir^ends; I. in Sibirien uirl im Amurf;et)it>tt-. in Nord.uierika zerstreul; B. Pijieri Best, atif feuchtein Borten und an morschen Bauinstiim]ifeii in Washington und **Idaho**.

Sect. 11. Polyodon S^liim]i. Syn. I. p. 177 (1860). SpalttffoiiOgefl phaneropor, zveizellig. Ring (Verperistom) • -chmiiler. AuGeres I^, meist ai 4 Zahnreihen gebildet

It. fmtUSiaU Hri! . so morse lien Baumlunt-pfen, taugtem Holt, w^r sclleil **aul** Ilumus oder **8nr** nackter. thoniger **Erde**, **In Wtldero**, hes.-tidrs Nadfitwalaern, von der Tiefotiene durch die Berg-reginn bis r.ur Bautngrenze von Milt. I- und W. europaa sehr zei>treul, in Ftnnland. Schweden, Danmark und Schtiland selU>n, Em Kaukasus und in Centralchinu. in British **Cotombfa**; H./araniea C. Mull., I n auf Java. — ti. **Uumamiea** Mitt, nus Tasmanicn i-il eine uirr unbekanntc Art, die **vona** Aulor mil /(. intlu,iitit,i verglicheD wU

Calomniaceae.

Dioci<rli; [it. kriii-]ienrdmflig, l'amph **ilanke Pfl.** •n tnehr Oder minder **dichten**, **grfinei**, sp^ter briiutilich-gTunen. schwach gl^ns**sedeti** **Q**, **Haaptstengd** krii-thend, **worxelod**, secund^re Stengel aufrecht, d^nn, aber st^it, **antes entfernl**, oben **dichter beblSltert**, **eintach**. **Qaieri** B. sehr klein, enifernl, < h^re B. viel L^ufer, dreizell-. lateral and ventral, Laterale B. quer insericrl, aber fast u= (J^" **gedreht**, **aofrecht-abstcbeod**, langlich-lanzeitli, b bis langlich, k^rpsp^tig, ganzrandig bis oben kleinz^hltit; Hipp • ti **sting**, vollst^ndig oder nnler **der Spit/**. verschwindend; Zellen gleichf^rmig, r^ndlich-6-se lii:. dun **h^ch** einreidig, viel **klefner**, enlfernt **gestellt**, anliegend. breit cifiimii bis fast r^ndlich, k^rpsp^tig. Peri-ch^tilab. aufrecht, verl^ngert-zungelf^rmig, sp^t. Seta terminal, verl^ngert, aufrecht.

K; t) > . i aufrecht, regelmäßig, länglich-cylindrisch, glatt, konthauig. Bin. Ireit. Peristom i>. Sporen klein. Deckel atu Legeliger Basis lang and fain schief gesi halbelt. Haube Kappenfurreig.

Calomnioa Hook. I. ei Wil*. R. Nov. Zel. H. |>. 5T H*:-3. [Gymnostomugi Sect. Eueladon liutik. I, el Wils. in Lond. Journ. of Bot, III. |>. 528 (1814); Nadeaudia Boeck. in Rec. Voyal. 1828, p. 11

1 Arten, nn Oinimfarnen.

A. B gaströndig. C.taetum Hook. f. et Wils. (Fig. 347) auf Neuseelami; C. Nadeaudia Boeck. auf Tahin.

B. B überwärts gestäubt: C. de iif.- rHialtim Milt, iinf den SameN -inim.

Georgiaceae.

Aufzucht h; BL gi] selbständig, knos- licm -mäßig, j * Bl. mil fadenförmigen. Q. BL ohne Paraphysen. Schlauke bis sehr Heine, aosdaaemde, rssen- lull) ende oder in Herden wachsende. Jiell rüne bis bräunlich-grüne, glanz- lose Pfl. Am (4)onfr>riuigen Proto- gi>ita (bei Georg. > auch tl rect aus den Brui schrüben) >nlwitAeto sich blali- artige Zellfächer (Fig. 44—45), an- getrennte Protonemata •, an del en Bas- tin' Knospen zu oeuem PIV amge- werdeo. Stengel aufrecht, 2—3reihig beblUii*ert. R. einschichtig; Rippe voll- ständig oder aodeolficfa; Zetlen pareo- chymatisch, dickwandig, glatt, mäßig mil • Chloroplast erfüllt. Peristomials. größer. Saft verflüssigt, aufrecht, ^emil.; oder iu Jer Mitti- gekniel, iinluii reu,i- uad oben link* gedrebi; Fufi BUT vom Icbeidchen ungeschlossen. Kapsel aufreclt and ri'gclmUl ig, oval oder cylindrisch, glatt. Ring fühl end, Perisiom anterturQi <Jer Huodung in- setiert, die 1 Zellen dreiseitig- ijrtr- aidentbi mge, nicht hygroskopisch, an dem Kapselgewölbe i'it>iliiii'i, welches den Deckel ausfüllt; dasselbe spaltet sich kreuzwe ise in 4 (selten 3, 5 oder 6) zahnartige Llappea, deren beide Suf>re Schließ- Bn clickwtBdig sind, während die lockeren Schichten der Innenseite nichtträglich versch •um- pinn, daher erscheint jeder Zahn als aus 2 inent b<ndel Längsfasern gebildet. Calu'llc"» nur bis 7/1111 Nerven <tr K Kapselmündung reichend. Sporen 0,001—0,018 mm, glatt. Deckel kegelig, eiförmlich, nur aus den Epidermiszellen des kegelförmigen Teiles der Kapsel gebildet; einseitig geschlitzt. Haube kegelförmig, flachhölig, ohne Haare, an Grunde mehrmals geschlitzt.

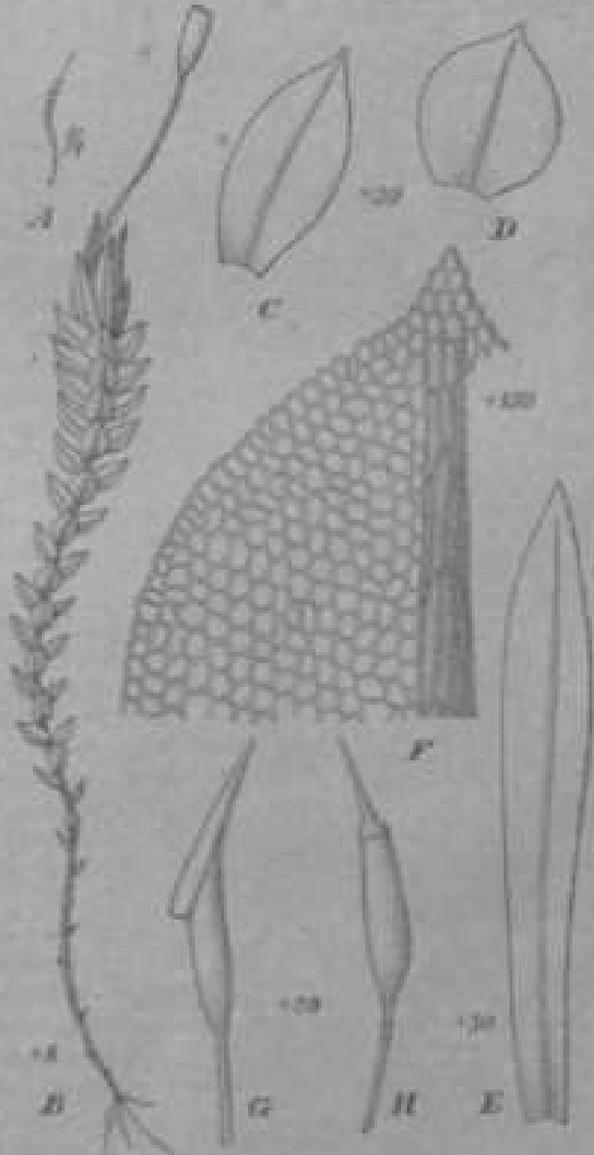


Fig. 347. Calomnioa taetum Hook. f. et Wils. 1. Triebstück Pfl. (1/10). 2. Bräuche (vergr. 20/1). 3. Zweiglein (vergr. 20/1). 4. Peristomials. (vergr. 100/1). 5. Kapsel (vergr. 100/1). 6—8. Kapsel mit und ohne Deckel (vergr. 100/1).

Cbersicht dor Gal Inn

- A. Stengel verl&ngert Blattrijijie vollstandig. Haube outer lien Deckel reichend. Kapsel cylindrisch, ohne SpaltotfTmtu^en; Sporeosack direkt anliegend 1. Georgia.
- B. Stengel sehr kurz. Blattrippe undeutlich. Haube die ovale Kapsel gnnz einhulleinl tyffnlinden sparlicli uti lialsteile; Sporensack mittels Liingslcislen anliegend.

2. Tetrodontum.

I. Georgia Ehrh. in Hann. Mag. 1780 p. 932. [Mun sp. L. Sp. pi. 11. p. I 109, No.) (1753 : Bni sp. Web. Spie. Fl. gott. p. i t i (17"*) ; Tetrophis Hedw. Fund, mu-r.

II. p. 8K (178S). y Sprossen zwetgftstaltig, otme Wiederlii'i ungespross, tiK'i'i 1— 5

Sprosse mil normaler HeMitierung aus dem ijipfel einr nich bofruchtelen Q Bl.: ansiilie-

ren 5tann-6feilea auch auTsteigende, SI

Sprosse mit sulfernl geslelllen, bretlen B.; Hullb. und Autheridien uhlreich, mil lab)

reichen, JUuor-n. fadeafdroitgeii Parapo

Q Bl. mil wenigca Archegonien. ohne Paraphy-

-n; cuweilenanchZwillerbl. SchJank<

in mchr odorwenigerdichtn. Dadiett, wei tiellgrunen bis brtiinlich-grtinrii, abw&rdG dicht

durcli papilldsen, rosffarbenen Wurzelfli

webien Rasen. Stengel bis 3 cm lang, mil

Generalsrang und sub>ieuMtl< is, meist zwelz iich-

tiymi Uindenzelien. dreikantig, zart, brfi

durch zabireiche lonovati um 3-ig. qotea mil

cnirernt jiestellten, schoppeartigen, >e-

ripptea Niederb. beaetzt, obei

groCer und genahert, eilanzeltlicfa

und flacbrandig; Hippe vor und mil dor Spiize

endend, am Gnmde i- und 5-%cbichtig, alle

Zellen gleiefaartig und dickwandtg, Zellen dick-

wandig, giatt. rondlich-Gseitlg, viele

querbretler, in der Ulatispii/i? ISngtich, am Dllall-

j^ninde rociangitKir. PniobJlialb. Qber die

Schopff. vortragend, verli Rgsn-laDxeltHcbfOtcht

scheidig. Seta \-1, < cm, on ? aus einem

Peric hftiam. Kapsel aofrechl. »j lindi sch-

dtumhSotig, groolich, untlcrt Inderbraiin und

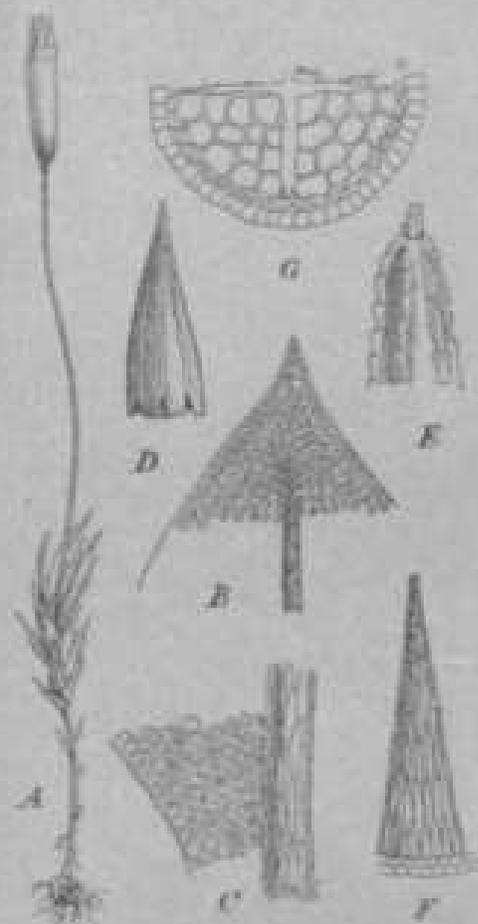


Fig. 104. *tinfto Pillvrida* (L.). A. Fruchtkapsel
B. 11UU; C. D. Blattansatz
E. 1/1litb-. i*ra... tirkfi
[d*u billwa IWkrl nnd 4

durch zartgesrelic, linsei formige Brulk. Fig. \ 15 LA welebe in einr gipfelstlodi
meist aus I breit benfSrmigi in E. schildeten, 1•criior.ir! igen Hulle (Fig 154) selbst
zahlreichen Paraphysen in groBer Anzahl entlialten >ind. Ober deren Ban 01
Ent-
wioklung versl. Fig 1 i~ und p. Hi.

A Hen.
A. Seta grunde. glatt: H. pafhi (L.) Babenk. (Fig 314, un. schotzig (cucht v. Orten,
an n>. weichen Stammen tind Wurz.'lo, auf Torftioden und an naB'm. kalkfreien Felswandern
(meistig so Siedeln ioen dui ch Europa von der Elbe ie l>is ott die ul>ero V aldgrenze hoch)
wird reichlich fruchtend, im Kecke-JS Qnd S lliien, m Jnplitt. it> den nordlichen und mitt-
lichen T" Ion von Nordamerika; G. capitat i Kindb. an ^c; auchten Standorten in Nord-
amerika la.

B. M.U. überwiegend in Bill — Ba. Fels gerade: 4, druckgest. Knolle in Canada und British Columbia. — Bb. SCIH in der Mir. geknollt: G. pulchella (Geg.) Link., an moosigen Stellen in den oordwesllk. Teilen von Nordamerika, auf Sachalin, im Ainm. Gebiete und in Japan.

i. Tetrodontium Schw. gr. ipL II, P. I. i. sc. 2, p. 102 (1824). [Bryol. sp. Dick. PL crpl. fWC. IV. p. 7 (1841); Tetradonta sp. Hedw. fl. Obs. 1, p. 7 (1802); Orthotrichi sp. Sib. Fl. Br. ill. p. lie? (1891); Grimmia sp. Tur. Muscol. Siberia. p. 522 (1895); Grimmia = cl. 1. Tetrodontiu = C. M. 11. Syo. I. p. 181 (1849).] Bl. arabischerz. Die meist our dreifillerij. Geschlechtsorgane und Paraphysen spärlich, letztere fadenförmig. Sehr klein. G. Pfl., gesellig und horstlos. Cent. Stengel ralist ran. sehr kurz, knospentförmig, mblitterig, einfach oder mit draireihigbcblSUwleaSeilensj • lerlegen, bewurzeln und fertile Pil. er. Prolon<t>b.<m Gm des Stengel j /ulili c. sollen spärlich oder fehlend, braunlichgrün, kurz bis vnv laog, aus m •Iriiult'iii Grande ecuna) tiaealiscfa bis spat< förmig, spitz, ober- vwreilen elcb- geviertartig geteilt, am Grundc uml. Höhe der Mittc zwei- und mehrschichtig; iis mul aus ge- deckten Zellen, die einschichtigen Ränder aus rundlichen und v ilda Zelleo gebitd. Stengel b. aoliegeti'l, won union nacl. Stengel allmählich größer, eiförmig bis länglich, spili, buhl, Dactyl. ><u Rand« ol. wreflea BCI™ sich gesShnt; Rippe undeutlich zweischichtig, bis rehl<od; Zelten brSaoltcb-gelb, dickwaodif irbisver] in der Mittspitze länglich, oval oder länglich, hellbraun, zuletzt¹ scbwSrzlidl^ im Niveau der Sporangobasis mit spärlichen Sporangien. I. tack kun geslicht, der 1 wand miuels ui. regelmäßiger Längsleisten anliegend. II mbu diegan/ 3. Kapsel einhüllend, dankelbraun, an den Kanten nicht ganz Imi.

Vit.

T. Brachia (Sw.) Dick. Schlegel. tu der Decke kleiner Flechtchen und an der Felsen- übereinander gelagerter Flechtchen knlkfr- der Gattung Scutellaria. Grunnt, Guelle. Itirch die mitttekieuUctiea B> radeii und das Atpungebiet » in Schweden und Nor- wegeti M. in, in gewissen [tea VOO S d und Nordenklami ziemlich verbreitet, in den ?jr*i den selten; var. repens Fund Umpr^ iureb die mitteldeuts. tien Ber. scharf Len UEHI in in I inul.uul scbr sell en, io Norwegeo, J(T Au>< rj<

Polytrichaceae.

Dürrsch. selten pariesch oder sylvatisch; ♂ Bl. knospig-bockerförmig bis scheibenförmig, allernächst aus der Mitte sprossend; Hüllh. zahlreich, verkehrt-lanzettförmig, aufrecht, mit abgehängenen Spitzchen, oft röhlich, Rippe nur vor dem Spitzchen mit einigen Lanirllcii: koi. gestielte Antheridien und Paraphysen sehr zahlreich, letztere fadenförmig, oft mil ol. in fadenartig verästelten Zellstrahlen gemischt; ♀ Bl. spindelständig, knospentförmig. Anslauernde, meist kräftige oder sehr kräftige, allernächst starre, gewöhnlich rasch bildende Pfl. in den asterirdUcher T'il in di meisten Fällen ein hori nmul schauendes, weil vorwiegendes, mit Rhizomiden dicht besetztes Rhizom bildet. Stengel nufreeUt. Stengel meist rhizomartig ausgebildet, entweder blankes oder mit schuppenartigen Nadeln rb., bet SumpfmDseti m ist dicht mit gelblichen 'ilifai Kil/ bedecVI, uben eintach, gabelig bis blüschelig geteilt. Rhizomartiger Stengel meist schwärzliT- V. in der Mitte dreikantig oder dreifurchig, mit einer dreischichtigen, dick- wtd brain. wandigen Kind¹, nach innen 3 und 4 Lagen weillu miger, dünnwandiger, anglichter Zellen und im C>trum Bin runde oder dreieckiger Centralstrang, aus lockeren, dickwandigen, in- weissen gefärbten Zellen. Behälter der Stengel fünf- und mehrreihig, mit aus zweierlei Dimensionen resultierendem Centralstrang (Fig. 121). Das Centrum bildet einen Komplex von 7 Zellgruppen, die nweis¹ in Reihen geordnet, zwischen sich mehr oder miodeci ver- legen sind. Die einer solchen Gruppe angehörenden Zellen sind d<rch Earti Wände von- einander geschieden, während die Zellgruppen selbst (zellförmige Zellen: Lorenz) durch

stark verdickte, oft gelb oder braun gefärbte Wände voneinander getrennt sind. Um diese axile Partie legen sich mehrere Schichten zellwandiger, engerer Zellen, die auch dem Zentralstrang zugerechnet werden müssen, weil von hier die echten Blattspuren den Ausgang nehmen. Dieser Ring, der wegen der Blattspuren außen kantig erscheint, wird von 2—3 Schichten dünnwandiger, meist braun gefärbter Zellen wie von einer Schutzscheide umgeben. Die Hauptmasse des Stengels bildet ein lockeres, gegen die Peripherie stärker verdicktes Grundgewebe, in dem die echten Blattspuren schief aufwärts verlaufen. Niederb. dreiebig, entfernt gesellig, meist anliegend, klein, schuppenförmig, helllich oder rot, mit dünner Rippe, ohne Lamellen. Laubb. viel größer, allermeist in Scheide und Spreite differenziert. Scheidenteil einschichtig, gelb oder hyalin. Blattspreite mehr oder minder abstehend bis zurückgebogen, trocken meist aufrecht, zuweilen eingekrümmt bis gekräuselt, meist lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig, zuweilen zungenförmig, allermeist scharf gezähnt; Lamina selten etwas wellig, meist flach, durch die aufrechten Ränder flach-rinnig, trocken oft durch die breit eingeschlagenen Ränder fast röhrenförmig, einschichtig oder von der Rippe her bis auf eine schmale oder breitere Randzone, selten bis zum Rande zweischichtig, auf der Oberseite der Blattrippe und der zweischichtigen Lamina mit mehr oder minder zahlreichen, chlorophyllreichen, niedrigen oder hohen, selten querwelligen, einschichtigen, selten am Rande zweischichtigen Längslamellen; Rippe kräftig, breit, selten stielrund, mit (selten vor) der Spitze endend oder als gesägte Granne ausretend, oft am Rücken dornig gezähnt, selten hier mit rudimentären Längslamellen, mit 2 Stereidenbändern (das obere viel schwächer), 2 Schichten fünf- bis mehrzähliger Deuter (die untere Schicht meist noch weiter geteilt) und fünf oder mehr kleinen, fünfseitigen Centralzellen, die eine unterbrochene Reihe bilden, mit meist einschichtigen, mehrzähligen und stark verdickten Rückenzellen und meist zweischichtigen, dünnwandigen und weillumigen Bauchzellen; Zellen der Lamina parenchymatisch, meist klein, niemals getüpfelt, weder papillös, noch mamillös, oft die Cuticula mit Längsriechelung; Zellen der Blattscheide rechteckig, verlängert bis linear, gegen die Ränder meist enger. Perichaetialb. den Schopfb. meist ähnlich, meist aufrecht, die inneren immer zarter. Seta mehr oder minder verlängert, meist einzeln, oben oft bandartig verflacht und schwach rechts gedreht, nur bei *Racelopus papillos*, mit einem hohlcylindrischen Luftraum. Kapsel erst aufrecht, später geneigt, wagrecht bis nickend, stielrund, zuweilen zusammengedrückt oder prismatisch 4—6 kantig bis kubisch; Hals fast fehlend oder halbkugelig, von der Urne undeutlich gesondert oder tief abgeschnürt, kopfscheibenförmig (Hypophysis); Spaltöffnungen groß, vortretend, ein- oder zweizellig, zuweilen durch Teilung der beiden Schließzellen vierzellig, oder fehlend; Gewebe des Laubes parenchymatisch, mit Zentralstrang, der sich in der Columella fortsetzt. Ring fehlend oder einzeleilig, in einzelnen Zellen sich ablösend. Peristom meist weit nach innen gerückt, einfach, aus hindeln bastfaserähnlicher Zellen bestehend, die sich aus einer mehr oder minder hohen, meist gefärbten Grundhaut hufeisenförmig zu 32—64, selten 16 zungenförmigen, ungegliederten, im Querschnitt dreieckigen, meist bleichen, oft in der Mittellinie gefärbten Zähnen vereinigen, nur bei *Lyellia*, *Bartramiopsis* und *Psilopilum* A. fehlend. Sporensack ein in sich zurücklaufender Schlauch, der allermeist im Luftraume des Kapselinneren frei aufgehängt ist und durch zahlreiche, grüne Spausfäden einerseits als äußerer Sporensack mit der meist mehrschichtigen Urnenwand, andererseits als innerer Sporensack mit der soliden Columella in Verbindung steht. Das obere Ende der Columella (Epiphragma) scheiben- oder tellerförmig verbreitert, mehrschichtig, von den Spitzen der Zähne gelassen, glatt: indig oder an der Peripherie buchtig-ausgezackt. Sporen meist klein (0,008—0,012, auch 0,014—0,021 mm), selten größer, glatt oder fast glatt; Aussaat zwischen den reusenartigen Öffnungen des Peristoms. Deckel aus kegelförmiger oder convexer Basis zugespitzt bis geschnabelt. Haube kappenförmig, selten nackt oder an der Spitze rauh, zuweilen mit wenigen aufrechten Haaren besetzt, allermeist jedoch durch am Scheitel eupaingeile, abwärts gerichtete, gegliederte, vielfach verästelte und verschlungene.

Geographische Verbreitung. Die Polytrichaceae sind über die ganze Erde verbreitet, wo sie in Lrdboden and Siimpfe, meist auf kieseliger und kalkarmer Catertage, in den kHil-feren Teilea oft massehaft bewohaeo.

Übersicht der Gattungen.

A. Kapsd "fine .Spaitfflnungen, stietrund, ufchl kantig.

a. Seta glatt.

1. Hanbe nackt, an der Sp. •tic rauh odef B. spärlich Uttaren bwc. Bl. nicht an hoi- dig, wolrtig gestlumt . . . 1. Catharinaea.

2. Hanbe blig; B. schellig, ungestumt . . . 8 Pogonatm.

3. Seta dicht hockerlg pa] liss; Hanbe blig; B. ungest. iml . . . 8. Raceloi

ii. K^IM-I mil Spaitfflnungen.

it, Hnul»' nackt oder mil Sparlichou, iufrechleii Hufen.

a. In ana einscliU:l:lg.

I. IMristom reblead . . . 3, PsUopiluai A,

II. IVr:-lum vor>iinden.

i. Hanbe oackl; Kipsel von den Seiten Eiasatnmeoi schief el. nung, un- mnJudig . . . 3. Pailopilum B.

i. He spSrlich mil aufrcbten ilaiiren, selten glatt.

• Kapsel drehrund; I. ppe am Hucken oberwärts mit radhne Lm. lieu

** Rep>l 1kantig, im Querschnitt liall>mondi&rii; Rippe am lUn-ken ttline

Lnmellen . . . 8. Polytrichadelpt.us.

3. Lantia zweifelhftig.

I. Perblom ftb'nd; Kapsel einfach oder fiit uiafach.

1. Kaj MI regcl'- blig, wellmndig; Scheideteil oben mil langen Ciliea besetzt 4. Bartratniopsis.

i. Kujiset uti . . . 5. Xiyellia.

(I. pBi-isloni . . . 6. Deadroltgotrichum.

1). Iluube tlich Gliig.

a. Ljiidcrmls der Ln ohne Iupfel; Iuli hjiidrig, unbedeutl. gesiedert; Urn- stunipf 5- und 6-kanlig oder drao ad . . . 101. Aporotheea.

3. Iptdertafl tier Irne mil Tnpfelii; H>> abgcschnurt sobei! • blig; Urn- uhrmend . . . 1011. Porotheca.

4. Irf t-kanl . . . 1011. Porotheca.

\. Catbarinaea Khrh. In Hi . . . ei ID Beiir. I. j. 17^ (1787).

Prodi p. 41 (1895). Parolisch, parolisch und po [ySdsch od« dloisch; } Bl. be<

fijrmig-knosp . . . oder . . . minder . . . krStU ge, wach I'll.,

geradenweise oder in lockerer ft, danke)- h . . . utzig gi'lblichgruneii . . . im Alter braun-

lich bis riltli-braunen R> m. Sengel allernach in it poh trichoidem Centralrang,

der unici riltliche rhizomartige Teil kriechend, sei larlig gedrehl und Melfarh verzv. eigt,

nut zahlreichen, mittelgraden oder aufrechten, am Grunde sUrK wi . . . ligen, eir-

lichen, locker bi^ dicht bablStlertea . . . sprossen, Obere B. aufrecht-abstehend bis ab-

stehend, tlacli bi . . . Uelig- bohl, mebr oder miuder ijm . . . wellig, trocken meist kraus, aus

nicht schelliger Basis zungenförmig bis schmal lineal-lanzettlich, schmal und wüblig

gestumt, groß und sehorf, meist doppelt gestumt, am Rücken der einschichtigen Lamina

alter: . . . abt durch einige Schrägspross von Zähnchen rauch . . . Rippe schmal, or und mi

der Spitze endend, am Rücken ohne Lamellen, gegen die Spitze dornig gestumt; Lamellen

der Oberzelle einzl wenig, auf die Rippe beschält, aus gleichförmigen, glatten Zellen

gebildet, am freien Ende nicht crenuliert; jlle Z.

Blatt

kurz verschri&lerl, ohae SpallOfnungen; /ellen do* Exotheciutns ohne JVussltipungen
>mil .hue Tiipfel. Sporensack JLT Kapselwaod and der sUelrtuideo Colamella ilirekt an-
Nappid. l'erislom vorhanden; Ziihne an der laneaQilcfafll ohofl AohSogsel, bleich, mil
gelber bis brauroler MiUelUnle. Deckel aus hoclicmiv<>xor oder halbkugeliger I. wie lang
geschnabelt. Banbe schmaJ halbseiig. glad, nur an derSpitze durch Zahnbeo raub •der
Lurahaarig, selien laogbsai

31 Arleo, auf Ente, meist in <len KtinaBiglen Teilen der Erdi¹ vrbreitet. Aus Btropa
slnd 6 {3 enrfeiii.. nus A^ieti tt 10 eudcra.\ aus Afrika 3 ^enck-m., aus Imerika 18 i i Bndem.
und aus Australieo 1 fendflm.) Alien bekuool.

A. Parficsdi 'scheinbar EwlUerig), lunachst den Ceatratn AnihcrMien an | deren BttUb.
utitl an tier (eri)hen<- Groppen von Archbrgoniwi; B. -lark (|ucr\;Ili- rump gestagt, Zellen

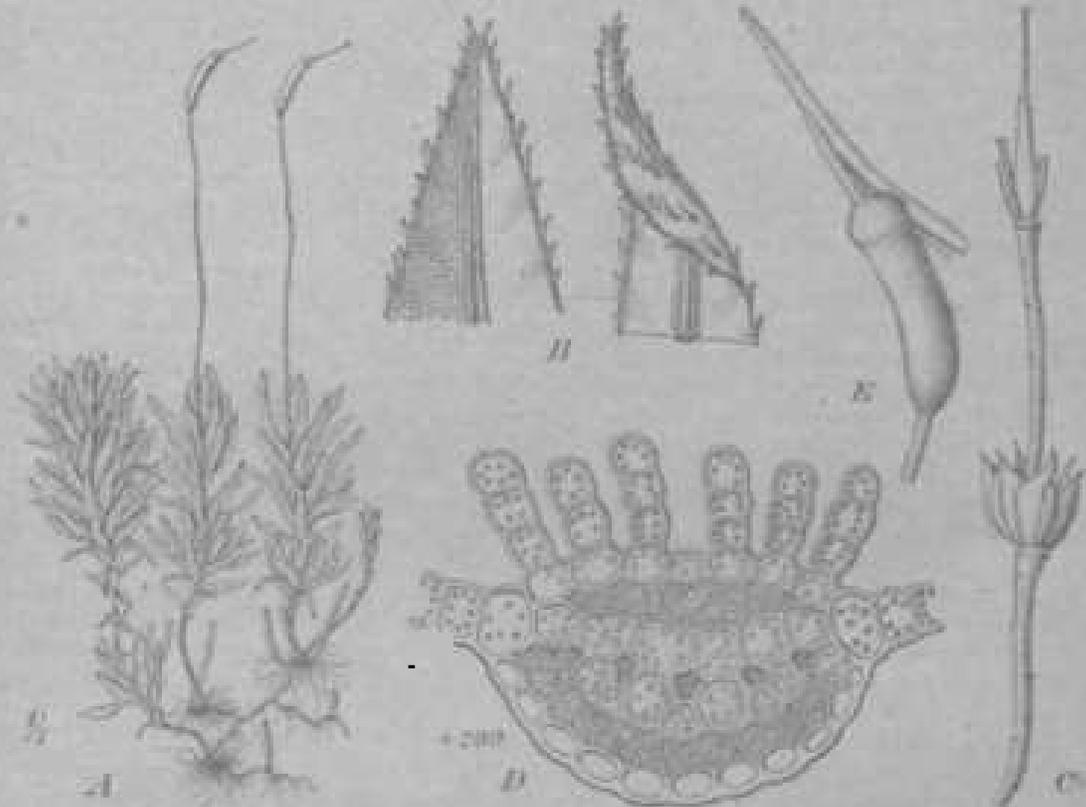


Fig. btw. C(t(riMaM Mwrfdifa !)-), i Frachtrad* PR. il/t; B BUtupLLceo. wir; C ilinyD,i,n.l. rtrfr.j
> yutrichLJlt dvnh <i* BlaUripp*, *<rk T>n;r.; f KJ.9>-I mil U>nb<, ivigr. (i-C and B mmcb Bryol. our.;
/ naeb H • berlandt j

Dicht papillos; Sporangien oft mehrere auf einem Blattschnpre. — Aa. EUirk<n tier R esse und
Laminy dornig-^etSbOt; Lnmellen setir niedrige (1—i, auch 1—3reihig; Zellu der Cr.mma
u,oi*—0.035 mm; C. *Ernstia* (Lor. el Mild. Bioth., auf dem feuchten Boden der K
wider, besonders gern an Bachufern in Russlaidt, Flnni und in Schweden, England, Ungsrp,
Bayern und in der Schweiß an vereinzellen Fundorten beobachtet, in Tillyi
und in Uukasns, I. *Ernstia* f und JB|ian, in Nortta<rtk8 wltoo; C. oMusuJo C. Mull, in
Illifnalayn und in Crolralcbina; C. *flavula* Mill, als *Ernstia* im Himalaya und in Japan;
C. *Andryssa* C. Mall, in Sudafrika; C. *polycarpa* C. Miill. in Me*iko, Noogr, made und K uad-
dor; C. *plantifolia* C. Sliilt. in Ecuador; C. *synoira* C. Utill. auf Jamaica; C. *riogrwtm*
Brotb. in Bi *Ernstia*. — Ab. 1 *Ernstia* in Rucken plait otter mit sehr spärlichen Zähnen;
LaiocHenhvl.tr 4—6n ihig; Zellen der Lamina 3,312—4,012 mm; C. *laerifolia* L. Hoff. s: Am.,
auf Erzie in etnem B *Ernstia* hat deutliche in Sibien?

B. rarocisch und poly* *Ernstia*, Q Bl. aus <r Mitte der § I. *Ernstia*-end; B!
gall; Rucken dor H|> und Lamina durnig geihnl; Spuiogooe metst <inze!> C. *Ernstia* (L)
Weh. et Makr. Fig. 116, auf feuchtem Boden lithler Laubwulder, auf Ueidon. *Ernstia*,
in Weillrhneri durch Kur-|>a I >il pen region geoiein umi hautig frucht" auf, *Ernstia*

und melit sler.i in bOheren Lagen, tti AJgier, auf Madeira und au(den Azoren. KB Ktiukasus, in Persian uod "Kleina.Men, in Japan, China uml Cocabimhaus, in Nordamerika verbreitet; C- tongemitrata Krieg. (Kfppo mil 8—4 Lamellen; sehr stark; Kapsel klein; Hnuhe s«U- Isnp, doch iur dc) ... Deckels un- ... in Sachsen; C. tib?rrmla Ltedb. im Him a lay a und Khasta; C. Set" ... Kindl. in ilft) aordwi ... lei Ion von Nrdameriko.

C. DitJtsch; Sporogooe meist einzeln. — Ca. BlaUzellen papilUB; Lirnotlt-n ... 7—t ... C. Macmittni Holz. ... iaf Erde ... mnt Mtaae*ot River in Nordamerika. — Cb. Blottzellen giatt, — Obo. B, ... ul. ... ZSHien; Lamellen 3—; 7—oreihig; Zelten der Ltmiu e. D, IU > n; >-lir Kleine Ill.: C. subutirextris Schimp. n/s Atridum in Hmtka — Cb,* I. WtUttf gesaumi. scharf gesBgl. — Cb(B. Laiiiiiia umJ EuweHan auch die Rippe am Riickeii glatl; Lamellen 1—*, I—3relhtfj; Zellen iler Lnmina sehr locker; sehr knift ... cm), welcho, locker b«tttUarte PC: C. crisp James, zwiselien Slcint-n und Gras an Flossfern in Nordamerika (Sew-Jersey, Ontario und British Colomblo] Truchlend, in England tbt >(lton [S and sterile Pi). — Cb,9II. Rippe um Rtcken dornl ... i, — Cb^III. Lamina am Hu. ken plait, our In den Schopfl). mil ipirliobva Ziihnc: ... Itea 9—4; 8—7reihig; /elleu der Lamina 0,018—0,034 mm: C. tenetn R6hl, an reuchten, ... an dan IWischunjen der WiesengrUben und Torfi ... auf K&P" ... ne und niedere BDRgreRion durch CenlnliMiropa terstretot, in \ord-europa bioflger, in England, Soholliaod trad Frankreich selir selten. — Cb,iII2. Lamina am Rttoken dorei ... nt. — Cb,m2*. Lamellen 4—t reihig; Zellen der Lamina 0,015^—0,020 oiter O,U23—0,030 mm: < ... Sultn. in ^ untmn; C. pottida R^n. et Card, ols Atrikum) In Siltkim und wtibrscheinlich auch ... Schimp. ol» Jktrichtnff] in Japan ;Svemplire ... tertediana 0- Mfill., C. hirtetia (RCD, el Cord. als Atridum; II inbe M Spltze mil langetn II ... C. uTuhtlafirtitit (Kas. el Card ... in Ecuador; < ... in Bras) ... C. Miill. in Ostaustrlien, Tasmanica und Neusceland. Von letitgt'imnler Art srhelrn mir C. sittersluma C Mull. ; ... C. MiU. in Tasinanifln ... auf Neuseeland und I ... auf der Lord Howe In-e! Qlcht specifUeli M'i-riiiedeu IU soiu. — Cb.^IIS**. Lmnellen <i— 9reillig; Zellen der Lamina 0,010—0,01* mm: C. anffutUto Brid., auf ik<u<hL'>m. thonig-saadigem Bodeo, Hetdebnul ... tackern von der Ehenc big in tlio unlere Bergregion von .Mittel- ... i) HII We»leuro; ... erbreilet, in KH^HIUI und Sciiofliand ... u Kink-> ... io Nordamerik(i xiemlich verbreitet: C. rhyt: ... 0. Miill. C. parviflora C. Miill. nod wahrseboinlich auch C. granit C. Miill. (Exemplare nicht gesehen; in ... C. xanihopeima C. Miill. in den sudtichen Tetsn von Nordamerikn. \ >n il ... Arlen \ ...

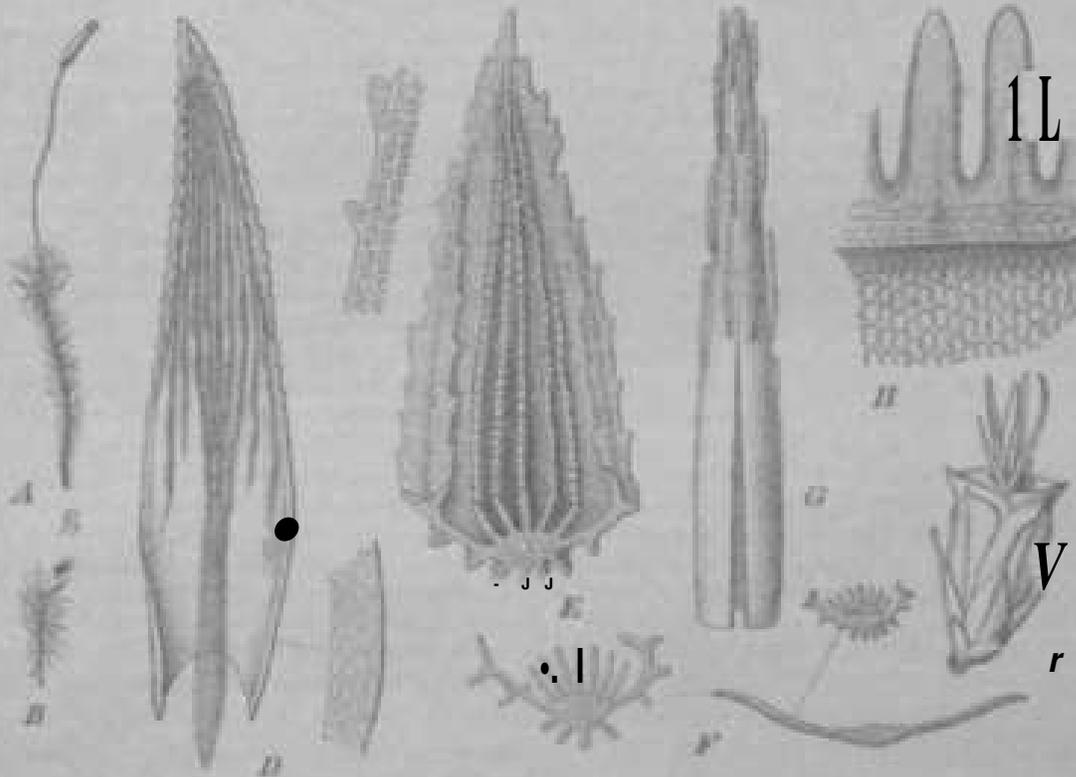
Bonrbon ist eine mir unliekHiitite, our sparlich gesiioinielle Art, deren BliitvnMnnd Dohl ... --estellt worden ist. Atridum sp. ... Lor. uus Chile schein mir eli ... n TM sein ... C. Miill. H iUndb. Kindl. aus Canada isl eine i ... Icrea blilleoitand und Sporogonr unbekannl sind.

i. Oligotrichum Lam. e\ De Caad. Fli.r. frai ... I. II. p. 494 ... [Bry sp. Book. V. AILKI, *, t-d. p. H9 177* ... Catherina sp. Ehrh. Beitr. L | 100 (1787; Polytrochi sp. ledw, De>cr. I.] ... (1787); Oligotrichi sp. Hoffm. Deuts-til. PL 11. p. i\$ (1786); Atrich sp. Palla. P'ydr. p. i2 (1805); Pogonati sp. Brid. Bryol. !H\ il. p, (06 (1827); Catherina Sect. III Oligotrichum C. Miill. Syn. I. |>. (... (1849); Polytrochum Subg. I. Oligotrichum Book. III. et Wilk. Fl. Nov.-ZiBlmtd. tl. p. 94 (1855).] DitJtsch; C Bl. gelbbuel- ... ibenriirii ... der MiU> ... Schlange bis Krillig, weiche bis ziemlich starr ... I'll, iit lock<reo, ... niedrigen bis hohen, hell- oder gelblich-grunen, ... wellen br ... ioaiicfaen ... Stengel ... n nirln polytrichoidem, untemlich ... renztwn ... m Gnude bewoneb, mehr ... Hinder di ... behilhart, einfach. Oberr II. aus anliegender (excl. Pseudo-Catherina); ... deutlich schiffenartiger Basis mehr oder minder abstehend, trocken anliegend ... udd ... hen kraus, obei ... meist durch die eingeschlagene ... aider ... led ... bobl, I; ... oder fluglich bis zungenformig, ein- ... schichtig, ungestent (excl. Pseudo-Catherina), ... sperrig, ... Bicken der ...

einschichtig GQ LauuUN nit-oials gezahui; lippe vor <cr Bullspilze auflierend bis als Slachelspitze ausrelend, am Rücken (excl. *O. canaliculatum*) gegen die Spitze durch mi indrijio Lamellen kamuarlig gexihnt, LatmilliTi der Oberscile wellig, mil crenulierletn Itantle, aus gleichfiirmigen, glallen Zellen gebildcl; Zellen tiickwandig, obere quad rat iseh, oft (juebreiter und rundlich-fi seitig, am Ilt.tttgrtinde i-hlrtrophyllanuer und rectangular. Seta einzeln, verliingerl, ger.tde. Kapsel mfrachl bis geneigt, rej^elmüifif, slielndm, eillngAch bis oval, moist gerade; Hals; kurz und versduoiiat, mil. sehr gro&cn, zwet-uad vier/elligeii Sjiallotraimgen; Zellen des Exollieciums ohne Aussiiilpungen und obne Tiipfel. Sporensack beiderseits mittels SpaDttttdea frei im Lnfraume nufgeliJiit;!; iufiorer Sporensack nicht verbogen, innerer mil 4 liefen Latigsfailen, datier die diinne Columella sr-tioinbar vierdugeiig. Peristom vortjanden; ZIIHM met si uugleich groC, an der Innen-BSdM ohue AnliSnge, gleichlifirbig-bleich. Deckel leicht ablallig, aus kegeliger Baste gespitzl bis lang und diinn ^eschniifaell. Haube halbseiti-, -|.irlich mil aufrechten Haaiuu, sehen glad.

10 Arlen.

Sect. 1. *Euoligotrichum* Broth. Schlanke bis ziemlich kriiftlge P(l. B. halbscheidtg, nicht querwellig. kapselhals mil zihlreic-lien Sjiall6fTnungen.



<f. SIO. Oli^fihum aifirttn Mitt. J Fnn-htoad Pi. JI M. H/I) A BL, Twft.s 0 Stea T>fr.; E BtitL-pUi* wit KudirMrn, •Urk<r xenir-; F BULTin*r>tbt,it!-. itrgr; Q Hv.!- r.; /' Peri- ijJuif. •t>ri mtjr. i*ck Sli i

9 Arten.

A. B. ganznndig; Rippe am Rücken ohne Lamellen; Haube glatt; *O. canaliculatum* (Hook) Mitt. *O. Uoltnae* (Hook) Lam. la Chile.

B. Hippo atn Rücken mit Laurollen: Hituhe 1 lings oder an der Spitze in it sparlichen Haoren. seltei glatl — Ba. B. ganzrandig: *O. inUgrifolium* Kindb. in 1ritlich >tumbia. — Bb. B. gegen die Spitze enfornt und klurn gekhnt. — Bb*: ft, fact, lanzetLlich-zu. — Bbrd. Deckel zugespitzt oder kurz geschnabelt. — Bull. Lamellen am Rücken der Rippe niedrig: *O. im* *O. htreyenicum* (Klirh. Lam. et De Cand., auf feurhiem. thonig-sandigem Hod en [ntecht auf Kslk in tier nberen Borgr<gion der nord- und mitteldeuUclieti Gebirg^ unit in der Voralpen- und Alppnreglon der gwamlen Alpenkette verbreitet, aof dpr Halbiotel Kola und im no nJ he hen Fmolond xeltco, in Skarxi

auf den Fartern., verbreitet, in d<i

von Gro.Don.lao.nen. auf Mt-Dora, in den Pyre-

Apenalpen und in Norditalien.

Alaska; O. simulans (Lor.)

in Karman, Sikkim, Bhutan, Ki

an Bryal. (vor.);

var. pennsylvanica Besch. in Yunan. — Bhaill. Lamellu

ore hoch; O. al-

gerum Mill. (Fig. 119) in British Columbia, Rock-

und Oregon. —

Bhaill. Deckel lang und dünn

— Island. —

J It sdd.it. Tas zu Dgenfflmgl. rtoapflUfii; Dertel kurz ges, hnnabeli; ft ;

— (Lor. als

lmit. n No SRan (aa — Be. B ht)

mugelförmig, kurz zugespitzt, oberwärts scharf

SEF3:.. ..

an geschl. — Bes. Kapsel kurz und dick; O. striatellum

...

ung cylindrisch, gekrümmt; O. repidum

...

(Lor. als

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

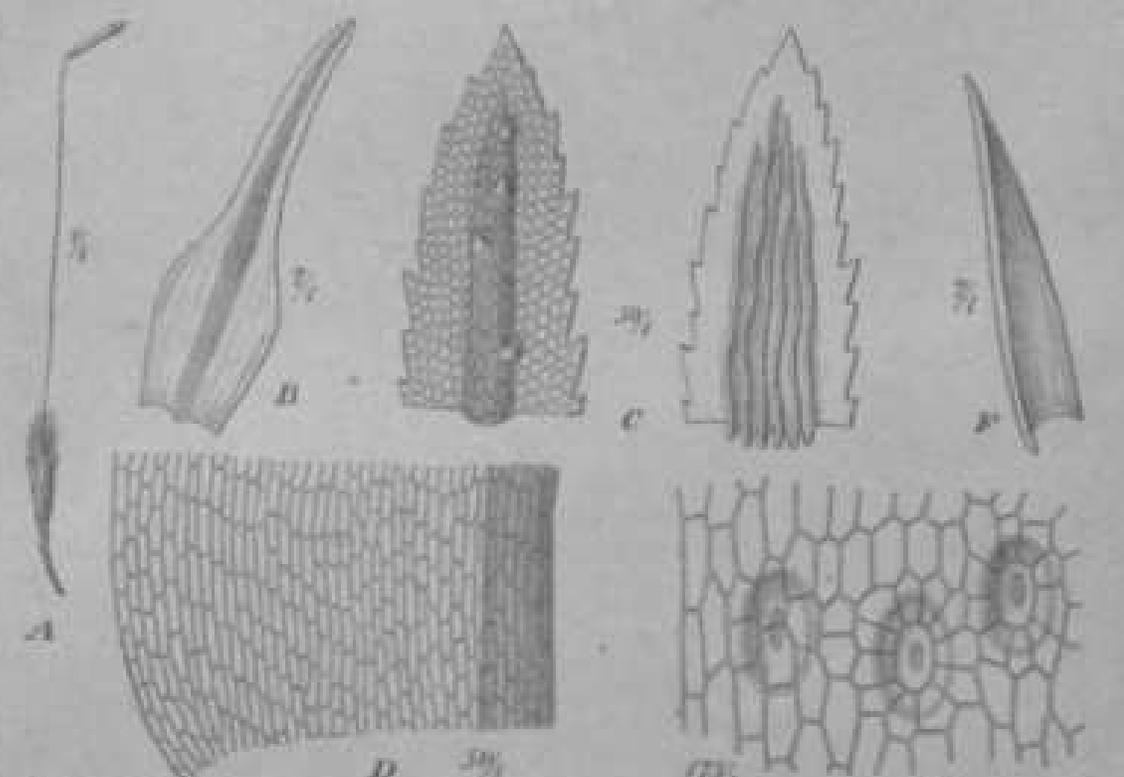


Fig. 114. *Oligotrichum* ... (So, 1); Bauogee (175) ... »L]

O. pennsylvanica (Müll.) Kindb. in den nordwestlichen Teilen von Nordamerika. Nach Cardot und Thériot ist *O. leucophaea* (Kindb.) Kindb. auf der Vancouverinsel, in den Selkirk Mountains und in Alaska nicht verschieden (vergl. Proceed. Washington Acad. of Sciences vol. IV. p. 102).

O. juniperinum (L.) Kindb. ist die größte Catharicaceen-Art, z. B. *C. subulata*, Muscivora ähnlich. Die indessffii dif It. ungetraunt sind, und am Kapselfale Spaltöffnungen aufsetzen, stelle ich ein, wie frulicr Kind berg, jur Gat

Oligotricytm ... *O. juniperinum* (C. Müll.) Par. von Tasmania ist eine kleine Art mit starren, trocken kollabierenden, an ... *T Soil*

na utter wart ... auffällende Art ist ... kein *Oligotricium*. Leider sind nur strotie Exemplare ... S

S. *Pallophilum* Brid. Bryol. univ. II. p. 35 (1817). [Polytrichi sp. ... Web. et Nohr Ind. musc. (1803); *Catharicaceae* sp. Hook. Tour in Iceland 2. ed. (1813);

CeUharinea Sect. II. P\$Uopiimn C. Miill. Syn. 1. p. (94 (1849); *Poltjtrichum* Subg. 3. *Psitotrittm* Hoot. Hl. et Wils, II. NOT.-Zealand, p. 9i> (185i>); *Oligotrichum* A. PtttopUwn Lindb. Muse, scand. p. 12 (1879)]. Dibciscb; tf Bl. geotrael-sclibcibenfiirmig, aus der Slitte Bprossend. Sclifanke bis kriiflige, meisl starrc Pll. in lockeren, nied ripen bis boh en, hell- oder ielbllechgruinen bis briiuii lichen Ruscn. Stengel mil nidi I polytrichoulenK ondeotliob begren/.tem Central sirang, durch unlerfrdische Stolnnen innovierend, am Grunde **bewor-** zelt, mchr Oder minder dicht bebliittct, einf.ich. B. aus aniegender, mule til licit schei- dcaarii^er Basis nuhr **Oder** tninder absleticnd, trocken noliegnd oder etn warts gebo^en, init eingeschliigenen Ka'ndern oder kielig-hohl, l.tnzelllicht oder liinglicti-zungenformig,

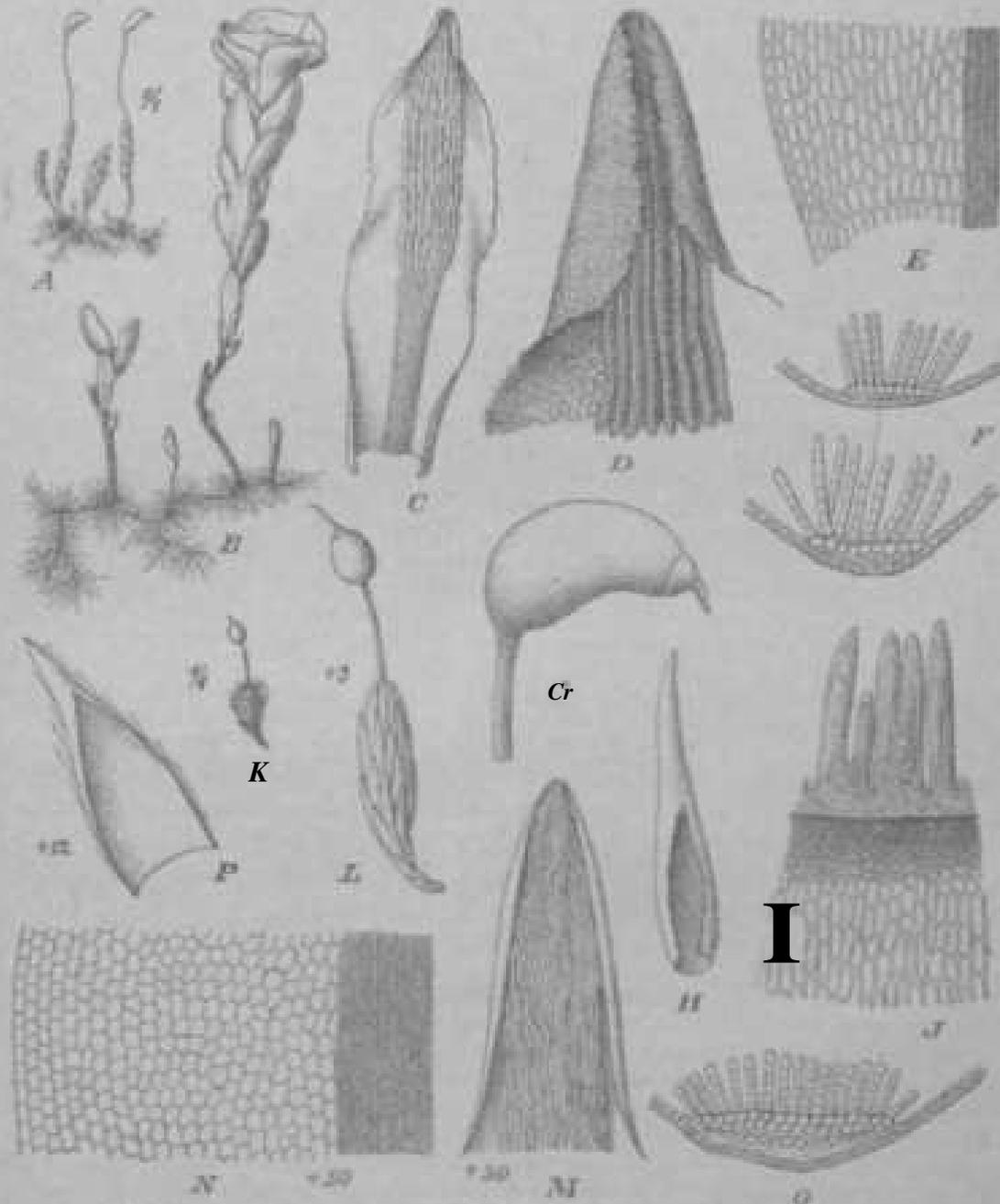


FIG. 2. 1-2. *Polytrichum* (W>H>BL) .T.; / B> .
 'lp. . . rjr. — i*— P. A. Broth. & Fruticosa 22. 1211) & Epog. v. 1849. P. 1849.
 ilUuii <>/li = *Epogon* (1811). Fruticosa 22. 1211) & Epog. v. 1849. P. 1849.
 IUBIM (lyii. / wtk Br:
 f vitu O TOD <i. Eo'.h.i

unymdanti, nich **qnerweilig**, am ftiicken der **Lamina niemals gatzthnt**; Itippe vor tier
Blattspitze aufb. • *rend b; als **Stache** **Ispftze rastreiead**, nux an der <berwille **tamelUs**;
Lamelleu welli-. **nil crenuliertem** llande. **aag gleichförmigen** Zellen gebil let; obere
Zellen **quadralifich** und **rondlich**< >eilig; am Blattgrunde eblorojiliyl **rod** rec-
tangular. Seta einzeln, melir oder minder verUiuptirt, **meist gendt**, sellen oben **schwftn*ⁿ-**
hals-irtig gekriimmt. Kap-H tiu-isi **geaigt**, >ehen **lofreebt**, **mebr oder** minder deutlieli
schief **üiftrmig**, **engmilndig**, von den **Se** ion zu-.immeogedrikki, mv **reltart** einge-
krtimmt; Hals=br kurz, mil grofien, **roeizelligen SpalUiffuiagea**; Z.-llon des **BxothectaaM**
oline **A.usstalpDDgen** und olm **Tapel I. Sparensadi beidei** woz mittels Spammf **clea** irci fm
LuDraume au'm häng; **bifierer Sporeuacfc tiicln rei** bogen. [innerer mil *i* tiiM-n **LSBf** >-
fallen, **daher** die diinne Ootttimeila schieubar vierfliigcli^ . **PeriMom tarisi rorband*ⁿ**;
Zähne nteist **ungleich** groC, an der In in¹ till it die olme Anhiinge, gleichfönrliip-blcii li. **Deckel**
tefclic iüf.illifi, ;in^ ke^plij^pr BH- **gospital bis lang u** nd itiinn **gesehnfbell** llaube halb-
weilig, packt. n<^p an der Spitze etw;>- **bdckerig**; Lei *P. Ulei ruweiien sp*Srticb mil aif-
reclilen Haaron bescl/l.

43 Arleii.

A. Peristom fetilend. — **Aa.** Sehr kleine. slarre I'd. **B.** ganzrandig oder an der Spitze
rod spirllohan, sebr kleioen und ttompfen **Ziihnohen**. — **Aa«** **I**, on dec **Splice tpCrttoh** >-
iiUnl; uhore **Lamlitazelleti** locker (c. 0,020 mm), nichl verdckl; Seta oben schwanL-nhais^elig
gel **siminit**: *P. gymnoitomttum* [C. Müll. Par. In den llm'lueliirgen **Argeotil** — **V** a dies<r
Art sclieiu *ia*r *P. j>ym*<- (C. Müll.) *Par. t. IU9* Bolivia nichl specii <sch >chiedeo zu seth.
— **Aa^.** **6.** ganzrandig; oherc **L;imina/ellen** kleiner (c. 0,010 Dim), verritckt; Sets **gersde**:
P. ffci **BruLb.** (Fig. 513. auf dirr **Serra do Ititima** in **Rrasllien**, be) **1100 m**, auf deni (lam >-
Diese Art weictrt von ibren Gattungsgenossen daroh **regdmifige**, nichl zu\$fltnmeDgedru<kte
Kapsel und durch zuweilon Ian;- **sporlich** liebaarte llaube ab. — **Ab.** **K:** **stiffe**, weiche **PH:**
ll, oK **erwart** schüf **f;es**,if;t, mil **sehr** groffen **Zibnea**: *P. Btii* **Brolh.** out **Seuswland**.

B. l'ers: **stam** verhauder: — **Ba.** Kraftige **welclie** PH; **B.** oberwärts scharf gesagt: *P.*
risputum **Hook.** fit. et **Wil\$.** (Uaube an der Bpttn kur/haarig; aof **Neu-iftand** und in **Tas-**
manien. **Wsbrsclieinlich** gehttrt bierher auch *P. ytriform?* **Itiinp.** **Jaeg.** Haube an der
Spitze **kuntl**,< > in **NeusUdwales** [Eiemplare nichl gwehen,. — **Bb.** **Kraflige** starre I'll. —
Bba. **B.** an der Spitze mit **sporlichen**, sehr **Jeini'n** und **stampfe**fl /uhnchon; **Rippft** **tim** **Hticken**
nae ilcr Spitze **gezthnt**; **Zetlon** der **Lomellen** **papiilos**. — **Bb«**I. **B.** nm **Grunde** mit **eioeni**
hyulinen Saumc: *P. Istrate* (Hook. fl. et **Wils**) **Jaeg.** (Haube an der SpiUe **rauh**) auf deni
MI K **estuan** in **iKtttu<tr;ilte** iti **Titsmanien** und auf **Neusetlatnl** nuf <ier **Insel Marton**. —
Bbuir. **B.** am **Grund**< **tingesaitmt**: *P. compression* (**Hook. fl. et Wils.**) **Mill.** **Hiullio** an der
Spilze **kurxhaarif** in **Tas** la und nuf der **Inse!** **Ker^uelen**. — **Bb;i.** **B.** ganzrandig, **verspornd**:
P **fppe** un> **llickeu** **glall**; Zellen der **Lamellen** **glatt**. — **Bb,?L** **Rijipt*** u's kurz **r**, **rot** **Stachel**
austreten': *I*, antarcticutii* (C. Müll.) *Par. In* **Bradg** >r*rien* und auf der **Instl Kerguelen**. —
Bb;TI. **Bippe** **ah** kurze, rote **Giunne** **austretend**: / *brachidion* (**Hook. fl. et Wils**) **Mill.** **Dan** <e
an der Spitze **rauh** bis **kurzhsarigj** in den **Hnhgebir^en** von **Neuygranda** und **Euuator**.
Wachslein h **fthiJrt** hierber auch *P. atquin* **estae** **liinji.** **aüi** **Boli** (in **Kaxempan** • nichl
gesehen. — **Be.** **Sbtanka**, wie **l** **errr** **MI.** — **Bert.** **BlaltrUndt** (oberwärts) **crenultert**;
p. gtabratvm (**Wahleob.**; **Holz.** **V^z.** **;ii.** »u/ sandigem, frhch at. **neru** **Boden**, aufssn-
digen **Floss-** und **[tfidiufern**, zuweilen auch nuf **Torf-** und **ihonipem Snitiamniboden** von **detu**
s **ichen** bis zum **nordlichiesten** Teil **Spitsbergen*** v< > **istalle**, im **arklischen** **Norwa**, in
Lap land, im **nOrdieho** **Finnland** und auf **dtr** **Balbim** **Kala** **selten**, im **arklischen** **M** **ri<n**,
in **Grön** iland **und** **Labrador**. — **Bc,9.** **B.** **ggnzrnn:** *P. lobulatum* (C. Müll.) *Par.* auf der
Tschek **cn** **llalbinsel** and in **Ai..**

p. t'i (C. Müll.) *Par.* aus **StidgeorgK** ist eine weiche, hochsteilig. • Art. **B.** sehr
bohl und **gati/**randig, mil sehr niedrigen (<-treiligen) **I amcles** **Sporeu** ^one **utibfkannl**.

4. BartramiopBij **Kimfb.** in **1**; *ev. bryol.* 1891, p. 33. [**A** **trick** (f) **James In Ball.**
Ti.rr. Bol. •I• **i***. **VL** p. S3 (1 878); *Wipstrich* sp. **III.** in **Trans. Linn. Soc.** **Und. I** **Sur.**
Dal. vol. **HI-** **5.** p. *91 (1891); *Lyell* sp. **Salm.** in **Journ. if Bui.** 190S, p. 3*1]).
D **llicke**; **♂** **ll** schiefelförmig, aus der Mitte sprossend. **Schlanke**, zierlich **siarre** **Fl.**
in **locke** ven. *i* —8 cm **v**< **tes**, schwärzlichgrünen bis **bräunlichen** **Haspn**. **Stengel** **tadn-**
förmig, im **llruud-** **bewurzelt**, hoch **hinauf** von **B.** **cahlid**, **locker** **belt** **Un-ri**, **einfach** **oder**
oben **zw<il*itig**. **B.** **abstehend**, **r** **ochen** **itehr** od<r **minder** **gekTSuseli** **fast** **rüutig** -bohl



Fig. 203. A-E *Spizella monticola* Br. i. *Fruchtkeule* PL. (121); F-J PL. in *Fruchtkeule* (121); G *Fruchtkeule* (121); H *Fruchtkeule* (121); I *Fruchtkeule* (121); J *Fruchtkeule* (121); K *Fruchtkeule* (121); L *Fruchtkeule* (121); M *Fruchtkeule* (121); N *Fruchtkeule* (121); O *Fruchtkeule* (121); P *Fruchtkeule* (121); Q *Fruchtkeule* (121). A Buto (1894); B und Q nach K. v. Salazara.

aus scheibenförmig, obov. mil. T—6 laogen liMim besetzter, hyaliner Basis lini-
lanzftllirb, ungesaumt, Uachrandig, dicht und scharf **querwel** lig, noch am
Uicken gezahnt; Rippe kräftig, dicht unter der Spitze nufhbrend, am Rikken glatt, auf
der Oberselle mil 5—8 hohen (6—Sreihigenj, gezahnten Liimellen; Zellen de-
schichtigen Scheidenteil- verlä:ert rectangular, zarlwamii;; **Zelleo** der 1. u. 2. Hande
zweischichtl **jen** Lamina **rundtch-6seitig**, verdickl. kleiii (etwa 0,008 mm); >|>orogone
einzeln. Seta 8—(2 mm, Irocken geschlingetl, rotlich. Kapsel aufrechtl, n •-elmalig,
kurz oiindriscb, endeckelt kreiselfb'nnig, sehr w **itntflndig**; Hals kurz mid **reaobm** liert,
mit groQen, **zweizeltgen SpallSffinrgeeo**; **EeUen** des Eo iheciums **obi** in Anstellungen
und ohm' **fdpfel Pertetoo** feblead. Deckel <us kegcliger Basis l;tg geschnabell. **tluuhe**
balbseiUg, glaU, am den Deckel bdeckend.

1 Art.

B. Uteurti Jimes; Kindb. [Rjt. U. in Alaska, Karotschaka und Jupap. Wolirschloinlich
ist **A. sttkana** Kindt), (**start!**) BUS Sitka ncht speclisch verse hied en vergl. Ua rdol et Therist
In Proceed. Wii>hiagtoo Acatt. of Sciences vol. IV. p. 326 :iv ar).

5, **Lyellia** It. Br. in Trans. Linn. Soc. VII. II. p. 3, M (ifti8). [**Phalocrya** Hag. et
Jens. in **Meddel. Ota** Gr> nl KV. p. 388 (1898) nuch R. S. Salomon in Journ. of Bot.
1907. p. 341]. Dänisch; **J** Bl. schuibenförmig, **BUS** fler **MU** sprossend. kräftige,
starre • Pll. in lockeren, bis 1* cm hohen, brüunlich-t;riinen Rasen. Stengel mil poly-
Irichoidoin Ccotralstrang, siarr und dirk, am **Grande** bewurzelt, i<frecbt. zteulich hoch
bluat at von 1). entbliSt, dicbl beblütert, einfach. B. absehend, trocken gi krisch, fast
robrig-Infli!. **BUS** k>r/. and breil schetdenförmiger, glaltcr. **bSatlger**, Irrimlichijelber Basis
laucer Uirti-jifrUMnenormig, unfjesautnt, woder querwellig, noch am Hiicken gezahnl. in
der oberett lliilflo <ler Lamina **scharf** gcsiigi; Rippe kraltig, dicht unler der Spitze auf-
höre :id, tm Riickeo oberwiirls -iharf ^ezUhnt, auf der Oberseile mil /ilih vichen **a. ii**,
zoweilen 33), mebr oder **minder** bohnen. ^iur.iniligen oder crentilierien Lamellen; Zellen
des einschicblypt'i Scheidealeiles \urlSngert rectangularj, **Ulwattdjg**; Zellen derb. • **um**
Rande zweischichligen Lamina rundli< h-6seitig, verdickl. klein (etwa 0,007 mm); Sp **TO**-
gone **tmwla**. >eia 5—6 cm, dick, **steif**, ReDiUchroi. Kapsel fast aufrecht, spater fast
boriinniat, unrej;elmUCig ovoidUch bis l'ngb< h. D, enim< irockenen I upland krlig
bohl, unlen cuDve.\, **UetaffiOodig**, t;itdeckell I schwach gek.nimmt: Maß sehr kurz, kaum
dilFeretwierL mil grolien, zweizelligvn Spahufungen; /t-lk'n des Esoiltechi ma ohne An-
slQJpaagaa und ohm' Tiipfel Perisloia bilden I. Deckel aus kegeh ger Basis geschaltelt.
Basis hell seflig, glatt, nur den Deckel bedeckend.

2 (3) Arten.

L. crupa R. Br. (Fig. 347 in Nepal, **kin**, fiholan Ud Yunnan; **L. nzorkn** Card.
[sic!] auf den Ajoreo [**Phalocrya asprn** Hag. et Jens. von. Scandin. md in Ostgronlan
ist eine roir unbekante Art, die nach Salmon mil **L. yella crupa** Mar itabe **verwan** It und
damit vielleicht dentlsch ist. **I., bffurcala** Bel. • an Ostia u-n isi eine verschollene **Art**, deren
Sporn gon< unliekamt sind. **Jach** Mitten ist - in wahrscheinlich ein **Pogonium**.

6. **Dendroligotrichum** [**C. Mull**] Broth. [**Polytrich**] sp. Hedw. Sp. musc. p. 102
(1801)-**Pogonium** sp. "rid. Brynl. n<iv. II. p. 4 IS [18iT]; **Gallo** **irineav** sp. Ilamis. in Un-
garn. **Pogonium** sp. **Salisbury** sp. **Pogonium** sp. **getraines** C. Mull. Syn. I. p. t9J t(*48);

Polytrich m **Selig. S. hai** **aroma** Hook. (il et Wils. Fl. Nov-Zeal. II. p. 96 (1855); **Oligo-**
trichum **Sp.** **Dendroligotrich** **mi** Liidb. Obs. de form. praes. eur **Polytr**. p. 103 (I sfig)
Polytrichaceae sp. Mitt. Slusc. austr. amer. p. 611 (1863). Dänisch; **f** Bl. b.-schei-
schenförmig, am der Mitie s] sprossend. Kräftige, starre und feste Pll. in lockeren,
tliiiiikt'l rotlichbraunen Ra<en. Stengel mil polytrichoidem Centralining, atis dem Daler-
irdtMrben Rbi/om e sprossend, star r und fe>l. iüufr<cht, bis 30 cm lang, mil zarien, schu-
pe.,,rigen Niederh. bekleidet, am Gipfel baum.irrif. verzweigt, mit dicht behäuterten,
eiofachei] oder gabeligen Asten. Laubb. stehend, kliep-halt, trocken geschlingelt,
aus freischaidiger, kistiger Basis sch **na!** Janzettlic-i **irimenförmig**, ungesa mt, i im
Rande der Blattspitze scharf gezahnt; Rippe im Scheidestelle schmal, in der Blattspitze
sehr verbreitert, vollständig, um Rücken mit 2 (3) niedrigen, gezähnten Lamellen, ober-
seite mit 2

ihlreichpo, I **lligen**, neilrigen **Lamellen**, deren RandzeHen groBcr sind,

mil grofier SI a mm ill.¹ au tier **Spitze**; **Velicit der Bioschlofatigen** U; iiii scleille oline Chloro-
 pbytl, line:ir, gelbiicli; Zrllen <ler **EwaischichUg**«n L,nniia bis **zor BlattpitZfl** mclirreilng,
quadratisob. Sola einzeln, bis li **tn* **Uiift Bohwaofa** gesdktngelt, **parpara.** **Kapsel** Tis
 aufrcrhi **bia** **geaeigl, zuweileo schwacb** ^"triiiHnij IUn^lich oJer **verkehrt-fiiifinnia,**

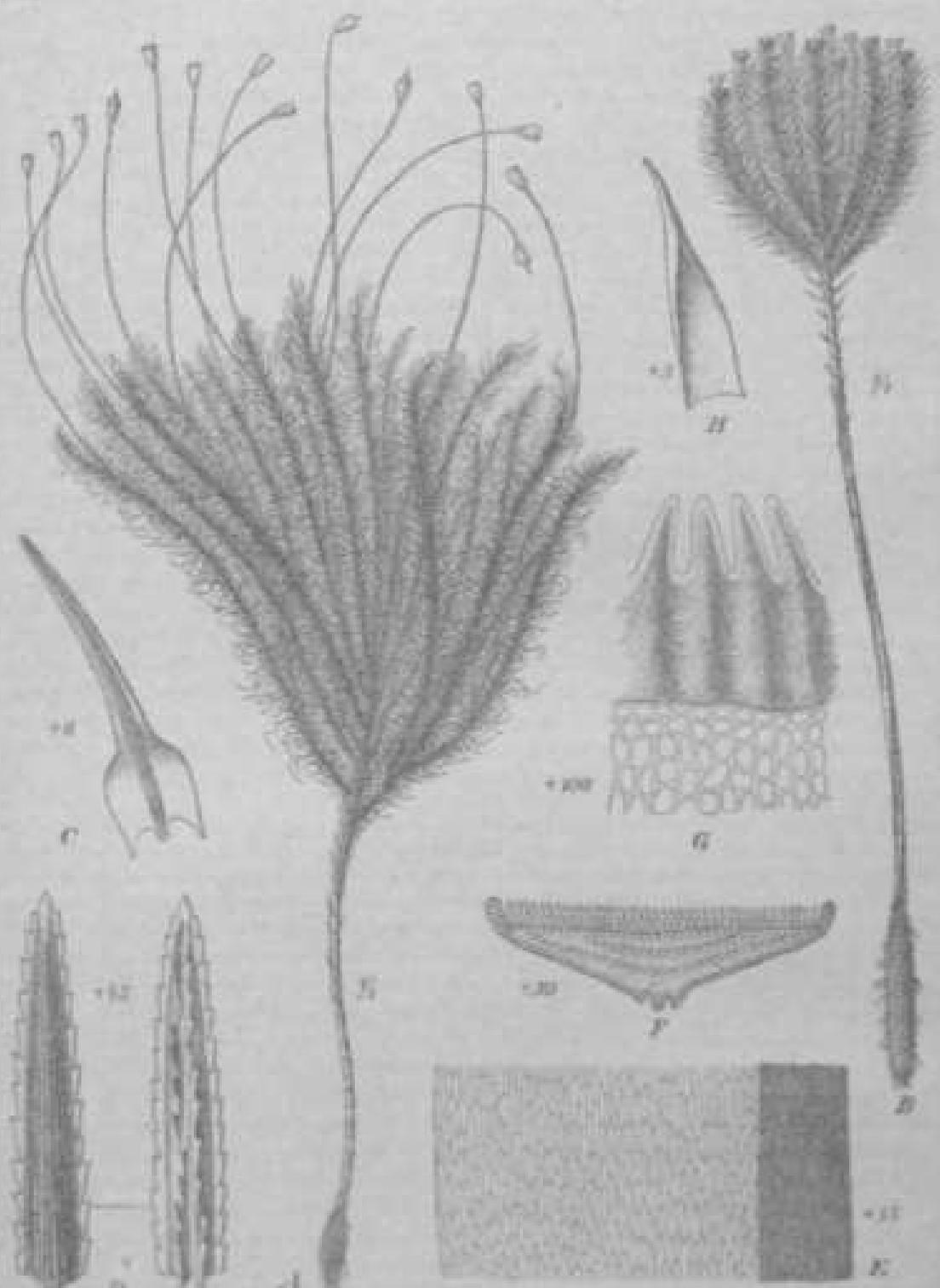


Fig. 111. *Asplenium adnigrum* (L.) Sw. 1. Frondseite 2/3 nat. Gr. 2. Rückseite 2/3 nat. Gr. 3. Sporangium 1/10 nat. Gr. 4. Sporangium 1/10 nat. Gr. 5. Sporangium 1/10 nat. Gr. 6. Sporangium 1/10 nat. Gr. 7. Sporangium 1/10 nat. Gr. 8. Sporangium 1/10 nat. Gr. 9. Sporangium 1/10 nat. Gr. 10. Sporangium 1/10 nat. Gr. 11. Sporangium 1/10 nat. Gr. 12. Sporangium 1/10 nat. Gr.

eotdeckell großrindig, **lielniad**; Hals setir kurz, mit **zahlreichei**, zweizelligen Spalt-**5S*aungeo**; **Zeltfl** des Ex-thociiiras crime Ausiullpum"ti and ohoe TSptel Sporensack beiderseils mit<le Spore**afidea** frei tm **Lafraon**ie uolgetilin^i: **Sporenssek** nidi; \- **BO**, innerer **kxeuzlSra** ll längsfaltig. **Perirtom** ^attmuden, rilicli; Ziilmr ;in)er **Innenfläche** ohne Anhängel, (till diinklerer **Lingachse**; Grj, !- **haut hoch**. **Deckel a** is gewil»- **ler Basis** mehr oder minder **lang** gew**bnlbell**. **Baaba balsai** ig, **sp**rioli beliaart bis nackl.

{ Art.

fi. dendroides (Lilf.lw. Broth. (Fig. 311) in Giltz, Westpflanzl., an dt'r MagetlansraOe, in Fuegiu und auf Neuseeland, *Catharinea dendroides* C. Müll. und *C. >eolnril* wirt VOID **Aotof** cturnh kuivere, **uh** ist dahn he, krunim gebogen, list eii" **lilf.w** ifie **lit** • und kntxere B- ctiaroklerl- **1. DJI IDdos** <en VJ, **dend** der **HOMO H.** **ausichlen** sehr veränderlich bt und die Mul **let** **schu** Art **Letne** auatrimisi-licn **Bigi** **tmilichkeileii** zeigt. **scbetat** **an** **nitr** von *B. dendroides* nirtit - **per** **illich** **varse** **biedea** zu M.

Putjitrichum s'juamt.' **u** **hock**, **fit.** el V **lilf.** Fig. 312 in **Torga** (nach **Mitten** **uoli** auf **Neusee-** **land**) **ist** **lilf.w**, nach dem **Urtitel** **zu** **urcilen**, **wie** **Dendro-** **trichum** **and** **wird** **nach** **dem** **kry-** **stalogischen** **Hauptwerke**

itum and **in dan** **in die** **N*uo** von **l**. <i-i-> **td** **tin** **f** **t** **it** **it** **it** **l**. **Wie** **jetzt** **von** **S. O.** **Liuil-** **berg** **b^.** **de** **form**, **praas.** **europ.** **Palys.** **p.** **tf8;** **18'** **lery:** **iitt't,** **welch** **ii**« **von** **dieser** **Art** **dureb** **gapanle** **ttamiellen** **der** **Latn**«**!len** **ab.** **Daiu** **k** **wird** **stoch,** **das** **die** **Lamint** **-** **schichtig** **wird** **die** **h** **i** **p**« **am** **HUcken** **ohm*** **Laniet**«**fl** **ist.** **Leider** **Siod** **kcioo** **Sporof** **ist** **ein** **ge-** **zogen** **wort**«**n.**

7. **PolytrichadelphnB** (C. Müll.) **Min.** in **Jjiirn.** **Limi** **Soc.** **Bot.** **•III.** **p.** **i'**» (1864) in **Musc.** **astr.** **strer.** **p.** **497** (1869). **Polytrich** **sp.** **L. Suppl.** **p.** **449** (1781); **Catharinea** **sp.** **Reid.** in **KM.** **mat.** **et** **Is.** **Soc. Ital. Moden.** **T.** **18.** **p.** **313** (1820); **Papouiti** **sp.** **Palla.** **Prudr.** **p.** **81** (1835); **Catharinea** **sect.** **V. Polytrichadelphus** **C. Müll. Spz.** **L.** **p.** **291** (1844); **Polytrichum** **Schp.** **L. Cyphura**

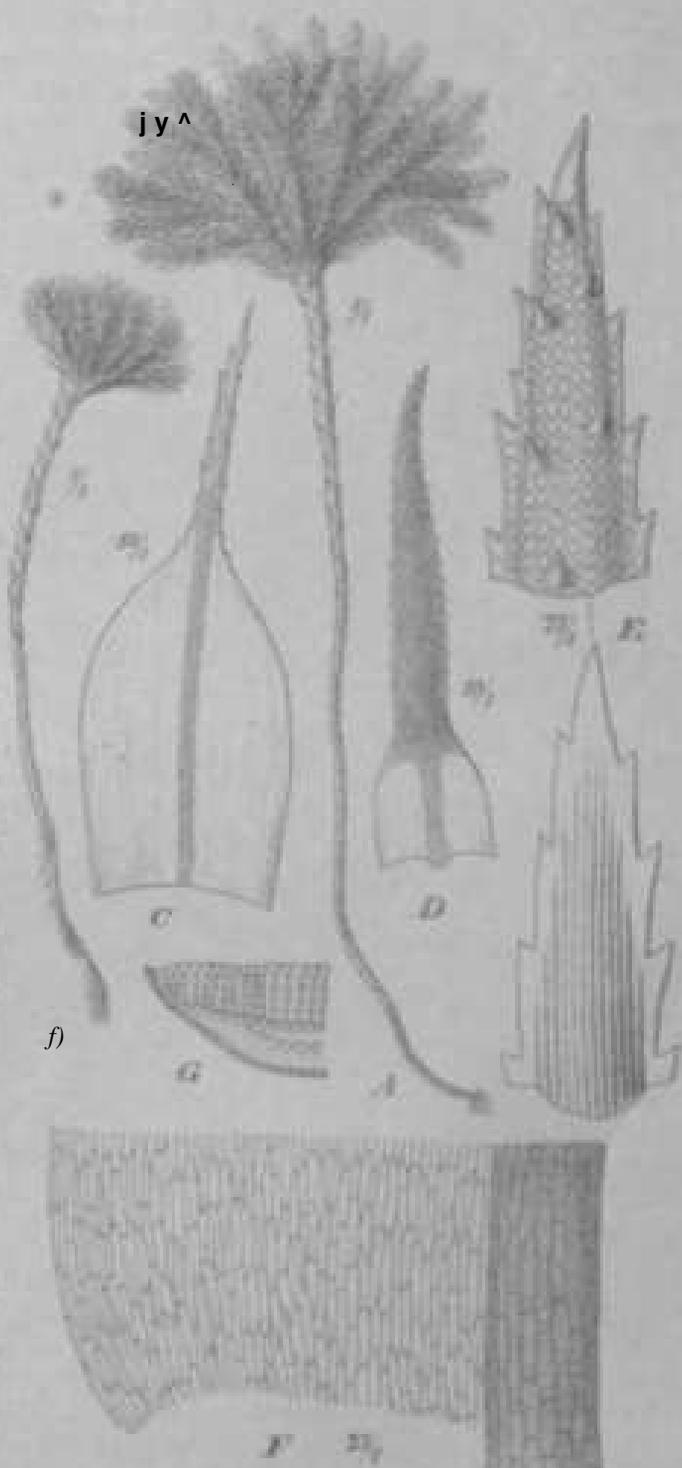


Fig. 311. *Polytrichum dendroides* Hook. Cat. Wils. J. bot. B. t. 311. 321, 322. *P. dendroides* (Lilf.) J. Bot. Soc. Lond. 1864. *P. dendroides* (Lilf.) C. Müll. Spz. L. p. 291. *P. dendroides* (Lilf.) Schp. L. Cyphura

KM. **Hook.** **lil.** **et** **'Wils.** **Fl.** **Nov.** **-Zael.** **It.** **p.** **9\$**

(4 835); *OligotriebMm* Seel. *Potytrichadtlpkut* Limlli. Ob*, do form, praes. eur. l>u\ir. p. I OS (4868)]. Dioeisch; Q* Bl. becher-sctiei ben form i;; aus der Mine sprossend. Mehr oder ivtindtM- **kriftige**, slam; und fesle **Pfl.** in **lockereo**, srlumilzig-^rmien, im Alter rOtlch-l>r;iunen, blaulich-griioen *oAer* riukul rollirh-brumien Kasen. Stengel mil polylrirrhoidem C.euiralstrarii; aus dem unlerinlischen **Rbizoom** sprossend, shirr und fest, **sofirechl** Oder aul^leipend, meist **Bflhr** lang, diclu bebliittert, einfach, selten oberwiirts gabelig Oder biisslielig geteilt. Obere D. atifrecht- bis sparrig-abslehend, rintiig-hohl, trocken mehr

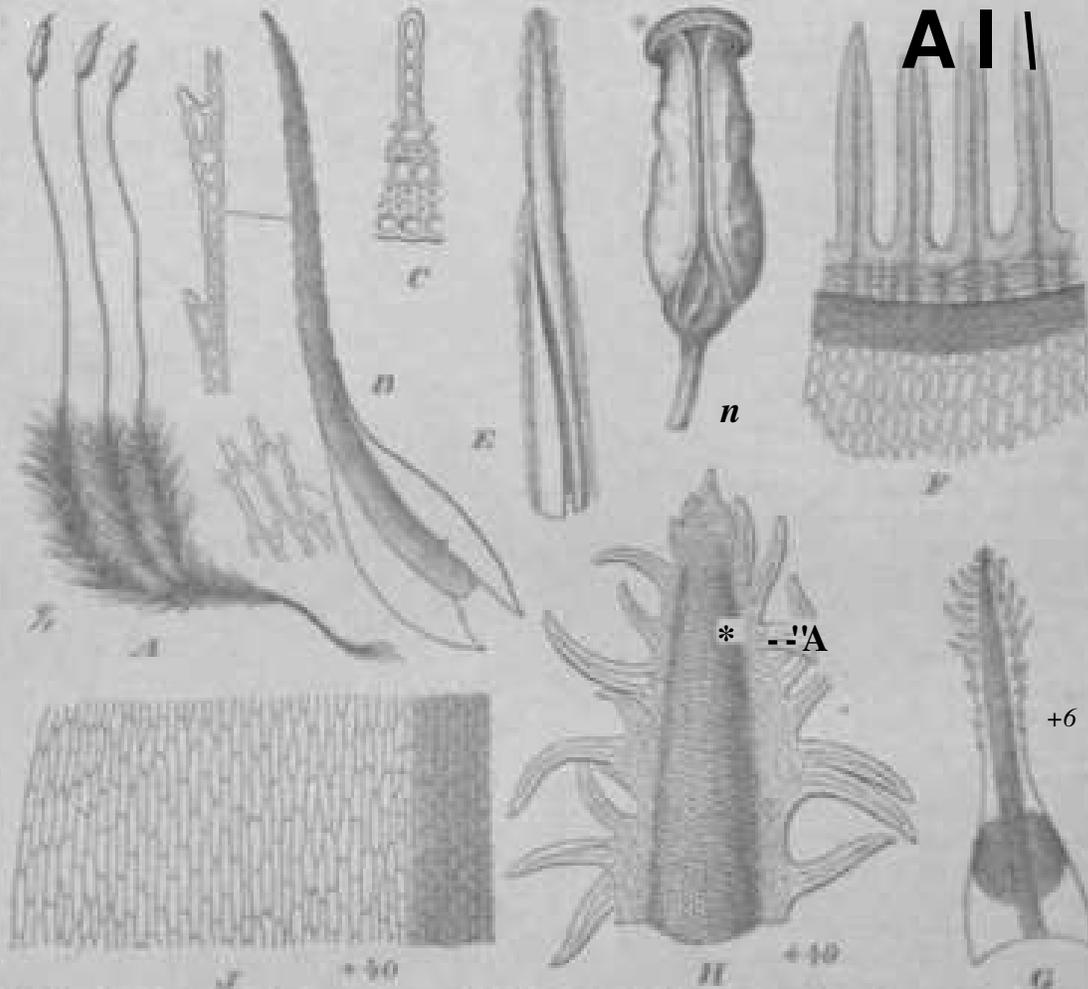


Fig. 158. A—*Polytrichaceae*. *m If* Hit M itt. A *Polytrichaceae* Pl. (itt), B *Polytrichaceae*, vesp. C *Witlla.* (itt), D *Polytrichaceae* Kapsel, vesp.; E *Polytrichaceae*, vesp.; F *Polytrichaceae*, vesp.; G *Polytrichaceae*, vesp. (Wid.). B *Polytrichaceae* 16/II; * Uutt (itt). (A—*Polytrichaceae* illi?) » 11, 1—11 t<risiB*!*

Oder minder dichi anliegentj, zuwilcn **gesehtingetl**, aus schoidiger, ha **lliger** Ba^i-i lauzaltlich-priemenforniU, nn(!esauhl, am Kiiclen KI-III, **oberwlrta** ti>ist scharf gez hat; Kippe im Scheidnteile **BCbuuri** nnd fladi, in der Blatt>prcite sehr breii, als roler Stachei ausretend, oberseils mil zahlreichen, anfrei liten. nicht wetligen **LHBMRM**, **itttn** Itandzelien mcist gro&er und fasi **eUBrmig** sind; **ZaQea** iitT -m-schichtig-n Hl<its cheide MHO Chlorophyll, verllu [pri recUngaliir bis linear, gcgert **die** Kander **eo^er**; **Raodxelleo** der blnttsprcite chlorupli\lli;il:i^ oai-rin. tiuu. oberw&rts quidnitisch Oder rectangular, ab-w&rh 'iierbreiter, verdicti. **Beta** emzfln. **mub m t** in **demselbea** Perichetium, durrh den **amen** **Sprosa** oft **nr** Sc te gedr&ckt und sch&ubar seitenst&ndig, verl&ngert bis -<*hr lang, dick, meisi geschlSngelt, gelbrot bis purpurn. Kapsel geaetgt, entdeckell borizooyal, liinglich od<r eil&nglich, **i** kanltg, im n>:erschni(l halb m&nf&rmig; Hals sehr **kurz**, nut z&h Ireichen, z< einzellig-n **Spaltoffnuogea**; /ellen de> Evot) ecclima obno Ansetz. Ipungeo

und oluii Tiipfol. Sporens;ick beiderseils miliels Spannfüilen frei im Liifiraiime aufge-
hängt; UuBerer Sporensack niclil verbogen, tinnerer kreuziurmig Kings fa I Ug. Perisloin
vur **tunden**; /ilime an der [**ooeoffliefae** obne AnHUpgsel, bleich, mil gelblk-her Langsael,
GrtiTiiah.ini setir nietlrig. Deckel
aus kegeliger **Bttta** mebr Oder **min-**
der lang geschnSbell. Haube halb-
seiitg, zerslreul und meisl an der
Sjiilze mil kurzen Haaren **tMtelzt**,
zuweilen **gi&U**.

18 Arten, auf **Krdbodtl** und mi
Felsen.

A. Randzellen der Lamellen
rfiBer. fast ciformig; Stengel
ttch bis sparlicli heasli. **Seta neW**
sclteinbar lateral. — Aa. S'heidenteil
der Laubb. sehr brt'it, fast i|ndri-
liscli: nberc Schoidenzellen ^eibrot;
B. inOecbl-nbstehend, trocken ange-
drftokt, <htnkelliraunrai; BlatUprcite
oberwtrti. geiiilmt; Rippe uui Riicken
>ezibnl: *P. purpurea* Mill, in IJcua-
der; *P. groittimu* [C. Mtl. 1'nr. in
Bolivia. — Ab. Scheidenteil der
Laubb. oilanglii-li; Zellen am Grande
der BlaUS]ir«ile klcin, verdickt, **quer-**
breiter. — Ab«. B. kurz, aufrecht-
ab« bflnd, l> cken anpedrUckL, dun-
kel liraunrot; tiberu Scheidenzellen
gelb bis gelbrol. — Ab«I B. **ipitx**,
ganzrandig; Rippe am Rucken glatt:
P. lOHgiirtui (Howk. Milt, in
granada; *P. integrifoliut* C. Mull. P»r.
in Bolivia. — AbaII. B. spitz, von
der Mille iter Blutsprfile gezahnt. —
Ab«cIII. Ripi>e am Rucken phiL]; **p.**
—**drawn Mitt**, in Chile. — AbaH».

Kippe **un Rdckea** der Ulatts[]itze ge-
zthnt: *P. oUet* Hum]..; Mil:
arif talus tin in p.) Milt, und /'. *Trianae*
(C. Mull.) Mitt, in Nengranad.; *P.*
rubiginosus Mitt, in Peru und **Sea-**
gran.^ In Mil **diatar** Art schcint mir
P. abriapuar [C. M.] >ll. Jueg. ausNeti-
ranada iilentiscb zu sein. N.ich der
Beschreibun)l m'ii--ri **hlerber** nach
p. ffigonltus (Hook.) Milt, aus Neu-
gransdn [**KxemplBn** nicht g^ehon).—
AbkjIII. B. **ttopf**, von der MilU-
der BlatUpreite wiuiperig-geiltlint;
Ri]>pe iiii Rucken der Blnttspttze ge-
liiht: *P. ciliat* [H. ••• til. et Wits.;
Mitt. Fit: 54<] in Neugraaad*. —
Ab.l. B. laoger, :ib>lelit'id, trocken
silliegend, von ier **klftte** der Bl>tt-

spreite gezahnt; Schaupf. braun; eti-lichtgnin; Rippe km Rucken der Blattspitze **gafj** mit; obere
Scheidenzellen gelb bis gelbrol. *P. Yalenciae* (C Mull. Par. in Venezuela; *P. androgynoides*
Par. i. Milt, in Brasillen; *P. nupidiroiln* (Sch.) **mp. all Paiytrichum** in Bolivia; *P. malabaricum*
(C. Mull.) **ils Pvlfrtrrhum** auf der lusi-l Nukdbiva. — Abv. B. lang, «parrifj-ttb>tehend, **Iroekf**



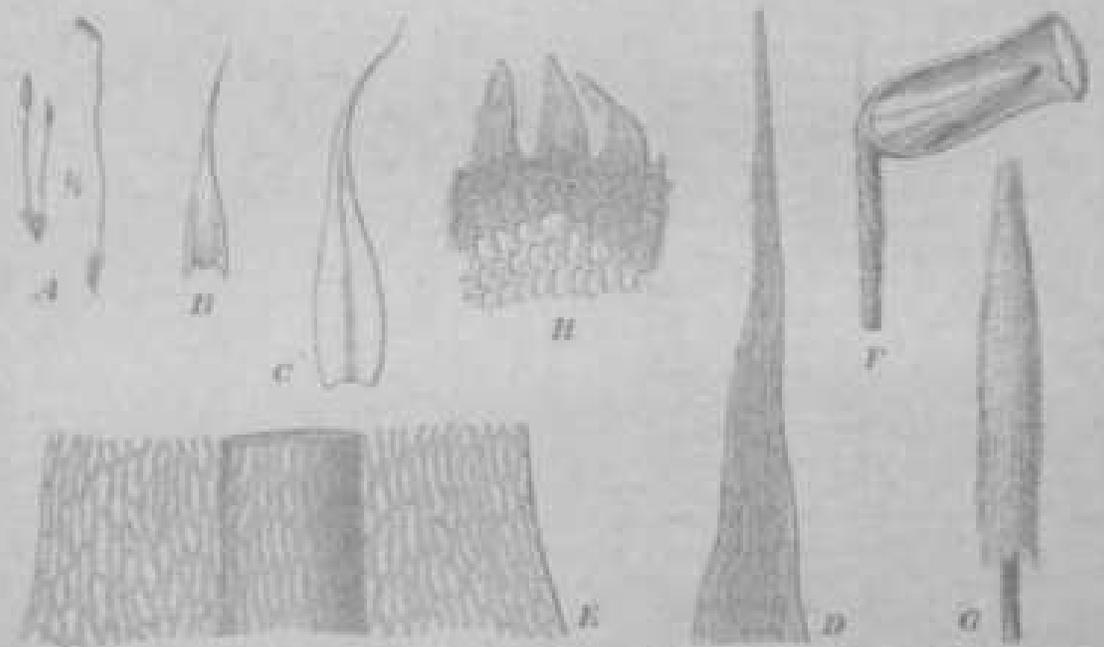
Fig. 187. Polytrichum rubiginosum (Mitt.). A. Encapsulae PL
(1/1); B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. Blatt-
teile und Ausschnitt der Lamina (1/1). (Original)

•nfrecht-abstoheud, mehr oder minder fieschlun^ell; **Schopfb.** briiuttlieh-lielilgriin; Bluhnrceilo V(im Grun de aus se liarf **goflbot**; Kippe mis **fflfcepe obi** • •/iifml; iio Zello des Schuiden-leiit's iiyalin: *P. horridus* Mitt. ,m der **MagellaiUlrftBe**, in Fuogia und auf den FtdfclniidsiMMSln; *P. rebmstu** **Uadb, all** **btmi**] (**Rg.** **BT**) **der ifagallanstraBe.** — Ae. Schcidnluil der Laubb. **Mfar braft**, fast **qtudntisch**, mil **nor** fiynlinien **Z«U«a**; Zellen ;mi Gruniie dor Hlatl-spreile quadratisch: i>. **BM** **llagdlanstrsBfl^** in Kuegia, a« den Falklandsriis.-ln. in **Ostustraliui** un»J Tusmonien, auf Nenscelond, nuf <ten Auctlamls- und CaiLiil>Cil-)rii«eln. Von **dleagr** Ari **Bdtein«a** mir *fntharinaea innovam* C. Mull. *C. liiyenacea* C. Mull. it, und *C. prolifains* C. Mill. mis **Tssma** **les**, C. j«jrrnJaji«d Hninp. und *C. Arnaidt* **Banp.** aus fi- **rerufai«dM** zu sein. Wubrscheinlicti ^ehuron lijerher ouh **!olytrivl,un<** **potycarp*** Col. und *P. ruahiaicum* Col. aim **ReotMlaad.**

B. Zotlen der **Lamdl** **hf&rmlg**; Stengel **bftscbelerUg**; Sola lermiual: *P. LyaUii* Mitt. [F(g. 848) in tlen **westtioben** Tetlen von Nordanterikn, von liritth Columbia bis Caiifornieu.

P. (*rvhajtIphus flexstotts* [C. Mull. Mitt. aus Venezuela und *P. suhfl'* **Lur.**) Jaeg. aus **llexica** sehOren mr Gitlung **P.**

8. **Racelopaa** **Dos. et Molk: BryoL** jav, 1. p. 3- (1855). **DiSoisdi**; j¹ I'll, nn-bekannt. **Schlanke**, sehr **atedrige**, **benfeaw^se** wachsende, lictitbrSunlich-grini⁵ **Stengel** mil polytrictioideni Centralstrang, aufrecht, locker beblUliert, **infoeb.** B. *uf-recltt-absflieud, trocken **BOHegend**, nach oben aliruabliih profier, aus untassender, Ian- **Basis** schui.il pfriemeofirroig, ungesfiumt, einscbictitig, ganzrandig; Hippe



IV. **1* I'd. I** **O H»nW**

schmüiii und diinn, ohno Lniuellen, in der **ptfomlicboa** lta!tspit/c verschwindend; /ctlea sehr durchsichtig, **vertfalger-t-n** tangulär oder 3 se lig, Rlatl. reriL-baiialb. **achr** RTOC, **ms** langer, schieldenförmiger Basis lang ;>friemcni6rmip, haarförmig zugispitzi, oberwärt> am **land*** Llein gpziiht. Sporogone einzeln. Seta etwa 2 GB, aufrecht, gerade bis seli **wabb** geschl'nijelt, oben **rech** gebreht, **karig-p«<**ilWs, am Grunde xav\ K • **re** fast **wifrechi**, spa!«r **ge** **anigt**, stielrund, **lig** gleich, enlilerkell itnter der Mtinding **msMBmao**-gezogen, deutlich gerieft, gelblichbraun, spUter dunkter, olmc **Hypophysis** uad **ohm** Spalt-uffnungen; jede Epiderni der L'nie **mil** einer mam in **Blasen** Anstaltung, die am **Sebi** **tel** eine kugelförmige Verl. ;iititng zeigt. -Sporensack beiderseits mit Sporenläden; **SeE** **Sporensaci** oichl ausgd)uchk?i; innti **Sporensaci** I kreu förmig tangulär.

PeristOB) vi.rhndden; ZHhnt St, tn der Innenfläche ohne Anhifngsel, bletcli mil gelbrota L'angsachse; Grimtliiaii vorlrelend. Deckel a us flaeli fcogeli^cr Basis kurz zugespU:!. Bavbe klein, kappenfurmif;, am Sclicicel mil lit., gl itlen, hleichen, gelblirbbrautien Haaren beseizl, die ais dichler Filz die ganz- Kapael aiobdllen.

t Art.

H. pilifer Dox. *t Molk., am faillouden Boll unri on Felsen ED L'erak and Tonkin, a at Java unt) Borneo, nuf der Insel Batjan und in Neii^umea.

9. Pogonatum Palis. Prodr. p. 84 (1805). [*Mni* sp. L. Sp. pL II r. III (1753); *Polytrkhi* sp. L. I. C p. < I Oft; *tiryi* sp. Neck, Delic. golfo-IM-!- It. p. US (1768); *Pogonatum* Nees. L. Klem. boian. ()'90); *Catkarnea** sp. RfibL Moog. Deutochl. I. p. (88 ((800); *Polytrichum* Sw. i. L *Alvitieltii* C. Mill). Byn. I. p. 20! (*8i8), Sect. II. *Cepk* *trichum* C. Moll. I. f. p. 805, Sect. III. *i'fftionatuin* C. Miil. 1. c. p. 208 el Si.i. IV. *Calharinella* C. Mull. I. r, p. 213; *Polytrichum* B. *Leiodon* Lindb. b. > *trichum* Linil! Musc. scand. p. i2 1879); *Catkarintla* Kindb. tlev. Bryoi. (8S4, p. 35)]. i. (P. n* 5jB ...); ♂ til. beclirr6rmii;-krMis[i.-] msder.MiUv ... nd. Kleine, herdenweise wachseode lii^mehr oder minder kriiftige Ffl. in niedrige bis ... hr Iwbwt, lookeiWD, ftliven- oder blaublicli- bis duDtelgruiien Hason. Stengel mil polytrfcboidem C> ... trahetrag, nufsieigend und aufrecht, aliermeisl nich spin ... rtan und Best, tnelsl melir oder minder dirtit boMiilicrt. eiafoofa oder obei ... wirts ;eteiit. Laubb. aafwlrts allmählich

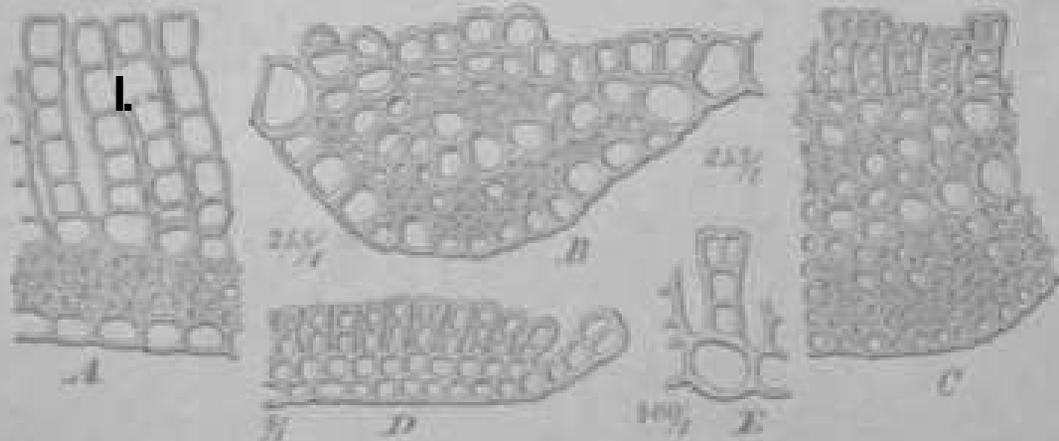


Fig. ML ButtqoeiKh<m<-. i. JWtaJvn tvrtipn >] ... 8 r. fr>'*f* ... ST,i,ui;ttmm (Und'

grbCer. aufrecht-abstehend bis Eariickgabogea, trw ... anfrechl Oder locker BB-Uegend-eingekrümll bis gekrau-clt, mil eingebogeilflfll Bändern, aus meist schoidiger, ... unit lineal-lan^ettlich, ungesaumt, am ttande der Dlii ... iiarfgos.. in,i .nn I ... nil, meisl zum größten T ... iU^ doppcl-schichtig .. Bippe in Schpi ... caal nod flach, im S; ... enwickell, am Hiicken trfgeu di<- Spitze gezShnt, sellen glatl; Lamelten xa ... sebr zahlreich, die Venlralseitf der Hippo und iler /w ... Lamina bedeckend, ... er-welHg, ;m Uande nich cmsliei ..., sellen ... lridi bi ... g, nindlich-6seilig, am ainscbtchtigen Uande qiisidra ... r quer-breiter, sellen locker und iliitnw ,IMI]L; Zelten der ... !:inglirh bis reclnngullir oder lineali ... wenig verdickt bis zartwandig, hyalin oder gelblich. Seta einzeln, ... lien mehrere BUS dcmwltwa Pericalimn, mehr oder minder ^erlangert, purpnru. Kap>e! ;iuftr>Lbl oder ... regelmriTiig od ... schwach hochrückig, ... zuweilon ichwacb gekriimmt, ... hr Oder minder deutlofe pt;rit^fl, ohne Hypobjsu und *hne SpalUjiFnungen; jede Epidermi^zfli' der L rno ruiN^t roil einer mam-millösen Aussf II<tnil, die am Scheitel eia< ... Verdü ... tmng tei^t- Spo ... sack (ex. l. Sect. Anna) beiderseits mit Sporn ... laden; ... Sporn ... n^ck nichl verbucht, in-gener Spornsack ... ig tangsrallii:. i'erisiom vorhanden; ZShnc an der (nnt ...

dime Anhlinsyl, hleich bis gelbrol, rail dunklerer Laiigsachse: (irrndhaut vorlrelend. Deckel aus gewölbier **Basis** mehr oder minder lang geschniibell. llaube klein, kappenformig, am **Scheita]** mil langeo, flatten ifaariHi **besebrt, die alfi dichler** Filz uieist die **g*HM** Kajwel **voilsftndig einhullea.**

84 Arlon, auf Ertiboden, tibet- die game Erdo verbreitet. Aus Eurupu si mi 5 (1 emit" aus Asien (4 11 endem.), aus **Afrika**)8 ;)6 cndcm.i, aus Auicrika 50 57 endem). **and** uus Aiisralicil 15 endem.) Arten betimnt.

Sect I. Nona Bryol. cur. fasc. 31/33 **Hon.** p. S (1844). Niedrige, einfache, gesellg wachtsende Ptl. B. starr, abstebeuml, (mcken eingekruuiimt, aus balbscheidigr Basis bi lunzeltlich, slumpOicb, nur gegen die S|itze enlfcnil **and** schwuch gesSgt oder ganzmndig; nippe nicht oustrotend, am Rücken glatt; Lamellen zahlreich, hoch, deren FUNDxellnn **dm**

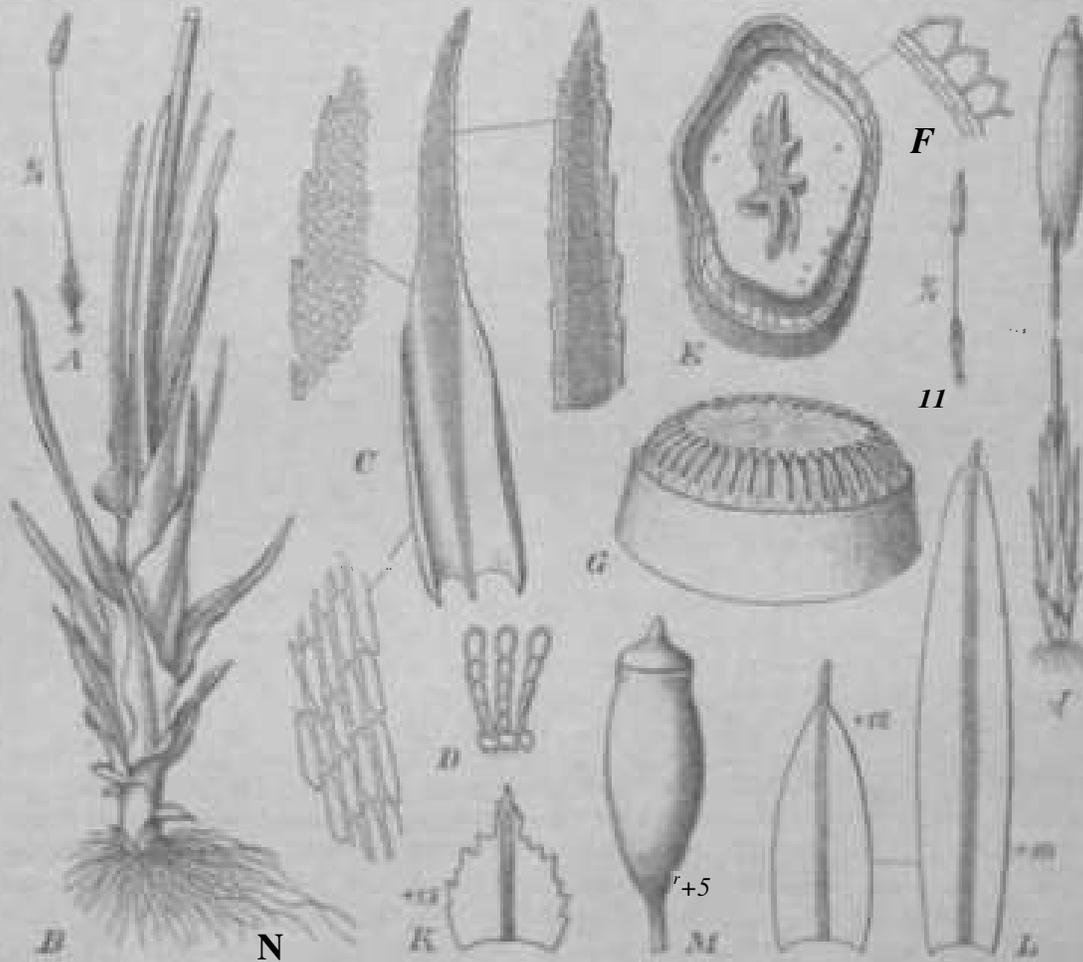


Fig. 105. A—E *Polytrichum commune* Hedw. A. Fruct. (1/1); B. Fruct. (1/1); C. Fruct. (1/1); D. Fruct. (1/1); E. Fruct. (1/1). — F—M *P. commune* Hedw. F. Fruct. (1/1); G. Fruct. (1/1); H. Fruct. (1/1); I. Fruct. (1/1); J. Fruct. (1/1); K. Fruct. (1/1); L. Fruct. (1/1); M. Fruct. (1/1). — N—U *P. commune* Hedw. N. Fruct. (1/1); O. Fruct. (1/1); P. Fruct. (1/1); Q. Fruct. (1/1); R. Fruct. (1/1); S. Fruct. (1/1); T. Fruct. (1/1); U. Fruct. (1/1). — V—Z *P. commune* Hedw. V. Fruct. (1/1); W. Fruct. (1/1); X. Fruct. (1/1); Y. Fruct. (1/1); Z. Fruct. (1/1).

ubrigen Zellen aleichortig. nicht verdickt. glatt; Zellen de< Setieident<ile\$ rect.m^ulBr. derbwamlig; Handzellen der Laminn v<rdickt, quBdratisch bis rundln-h-juiidralisch, **Utii** [etwa **1,014** mm]. Seta verlaogert. Kapsel nictit gerfeft, derbh.iuli; Epidermis der Irne olmfieder mil sebr niedrigeD AusstUIpungeo; iooerer Sporcoack {wenEg>U>:a bei *P. suhrvtundum*) lit der Colutnella verschtnolzen. HnubenliU rostbraun, nicht unter die Kap> i verlan-ert. 5 A Hen.

A. B. geueii die Spitze enUertit und schwaoh getahtil. — A a. Epidermh d<r I me obne Anstipunten: *P. tubrotundum* Iluds : **1761** Lindb. [*P. nanum* Scrb.: **1774**] t'olis.). nuf sand H-thoniger Erde in lichten WSldern. auf nscklen Heideplatzen. in floblwogen, LP-graben, in Abhttügen, doch Kskl mvideitd, in der Kbene und Hugel<gion von Mittel- mil

i verbreitet in Sudfinnland selten, in Skandinavien und Lapland auf den 1. in Urochrotrichien verbreitet, in Italien verbreitet, in **Algier**, auf Madeira und aufischen Inseln. — Ab. Epidermis der Urne mit sehr niedrigen **Coastilpauigen**: **P.**

[C. Moll. Par. auf Madagaskar; *P. expense* (Hump.; Jaeg. in Sudafrika.

Lianzratidig; Epidermis der Urne mit niedrigen Ausläufern: *P. brachyphyllum* auf **thontger Brde in New-Jersey, Penesylanlefl** und den südlichen Staaten Amerika verbreitet; *P. angolense* (Weh. ex Dub.) Par. in Angola,

Mange! an gutem Materiale ist es **mir** nicht möglich gewesen festzustellen, **6b** bei diesen Arten der innere Sporensack mit der Columella verschmolzen sein mag. Die **stundum** ist die Columella **itelrund**. **Kach** der Abbildung in Still. Icon. mu>c Ta!

Ist sie bei *P. brachyphyllum* kreuzförmig,

II. *Anasmogmium* Mill. Muse, austr. amer. p. 812 1869. B. wenigstens in der Hälfte der **Laotlaa** scharf **geigt**; Hippe nicht austretend, am Rücken **oberwärts** mehr **oder well** hertlich **gezähnt**, Sporensack röhrenförmig, Kapsel mehr oder runder deutlich **Epidermis** der Urne mit breit abgerundeten bis langen, meist flachen Ausläufern; Sporensack beiderseits mit Spinnfäden. **Haut** der **groze Kapsel elathtend**, **blasse** **irrt wetBlic***.

1 Arten.

Niedrige, einjährige, gesellig wachsende Pfl. mit bleibendem, smaragdgrünem Proto-Laub. strahlend anliegend; **Pertefaltulb**. **sehr leig**, **boohscheidig**. — A a. Bialupreite **Amellen**; uniere D, am Rand fast stachelig-gezähnt; Perichytrium mit sehr **leaner** **te**: *P. spinulosum* Mitt. **Ptg. BSO** in Japan und China. *P. prtucens* Besch. aus Japan isl. S. Salmon **geigt bat**, mit der erwähnten Art identisch. — Ab. Sehr kleine Art: **r. ohne Lamellen**; untere D. fast **trianförmig**, stumpflich, an der **Spitze** **Uein geztht**: **obreitatum** Mill. in **Ku^ranada**. — A c. Lamellen vorhunden, bis 2reihig; Kätzchen

griß, abgerundelt, nicht verdickt, glatt; untere B. aus eiförmiger bis fast **qoa** Basis plötzlich kurz zugespitzt, an der Spitze klein gezähnt; Perichytrium mit **Inichor Spreite**: *P. brnicaul?* Brid.: <798 [*Polytrichum pennsylvanicum* Hedw.: 1801 j; Fig. 520], feuchter, thaniger Erde in den nördlichen Teilen von Nordamerika verbreitet; *P. Oard* **i** (C. Mull. Mitt. and *P. Glaziotii* H. imp. Jaeg. an sandigen thontgen Erdabflüssen und an egründern in Brasilien: *P. nortaledonicum* Uesch. in Neucaledonien. **Bel** Mzlvnuinler 1 felen die Lamellen nicht, **wte** **TH** Autor **logegeben wird**, sie sind aber niedrig und if die Hippe luschriinkt.

B. Niedrige bis mehrere **Cestbnetzer** hohe, sdilanke, meist luckerrasige, einfache, oben Iten wiederholungsbeiligi' ID. B. abstehend, trocken locker anliegend und -starrant is grkrltusell, liolistet^ bis zum Scheidendeile. moist **nor** in der oberen Hälfte der Irlatt-jreite scharf gestgt; Lamellen zahlreich, deren Randzellen meist pappig, nicht verdickt, latt; Zell* -höhlenleiles rektangulär, **derbwandig**; Interzellularzellen tier Lamina verdickt. klein **etwa** 0,010 mm), **quadrat** ründlich-quadratisch, abwärts **querbreiter**. — B a. Lameln 5—7reihig; Lamellen den übrigen Zellen gleichartig, an der **Spitze** meist abge-ndet, selten flach bis **atagedrfickt**; Kapsel aufrecht oder schwach pennis, lanplich-walzen-förmig, widulicli gerieft, scharf lichtbrun. — Ba, Stengel einfach, oben zweiteilig. — Ba«I. Bandien der Lamellen mit abgerundeter **Spitze**: *P. atonies* Hedw. Palis., **aaf** **[gem Oder** kalkarmem, hoigem und sandigem Boden, auf Heidepflanzen, an II **slimg^** Bergabhängen, auch in felsigen durch die Ebene und niedere Berg region von Europa, mit Ausnahme der **Dfirdtichsten** Teile, verbreitet, to **Algier**, auf **Maieira** und auf **BO** cenisii-ien Inseln. In Kaukasus und **Bimalaya**, im Nilghirgebirge, **anl Ceyloa**, aucti **China** und Japan **exogel**; *P. Briotiaumm* **Poroeti**, auf steinigem Kalkboilen des Berges **Lesbos** bei **Naxos** in **Oberitalfa**; *P. subaloides* C. Mull. Joeg. auf Teneriffa; *P. afro-* **iet** [C. Mull. Par. auf Madagaskar; *P. h.* **in** **Kbasia**, in Süd-Iri- **lrg** und auf **Ceylon**; *P. Sietitri* C. Mull. ah **Calabar** auf **Ceylon**; *P. Naxos* [C. Mull.; **Mitt** im Nilg **tirigebirge** und auf **Java**; *P. >>>* 11 **Derivol** Mitt. jav. auf **Borneo** und **Java**; *P. otaruew* Besch. In **Jai**; *P. taUUue* I **u** ("Inliiti"; *P. Uul* [C. Mull. **Par.** auf den **Sandw** Inseln; *P. Lubmamftmm* **Sohimp**. in **Mexfto**; *P. p<rujuiUtm* [C. Mull. **Per.** in **Paraguay**. — Ba«II. Randzellen der Lamellen an der Spitze flach bis **aasgerandet**: *P. Itucopogon* Ren. ex CarJ. und *P. Stensii* Ren. ex Card. in **Sikkim**; *P. yunnaneru* Besch. **in** **^**; *P. MH* Ltndb. in **Japan**; *P. aHmi* Besch. in **Japan** und **Korea**; *P. aituhmar^inat*, C. Mull. Jaeg. auf **ten Philppinen**; *P. Mvu* [C. Mull. **Par.** in **Tonkin**; *P. ItitKihuhniu^ium* Doz. **in** **Mexico**; **Java**, auf **Java** (**Randietleo** der **welch** **grüß**); var. **MMI** Ren. ex Card. in **Sikkim**; f. **cirvinabm** Besch. in **Neucaledonien**.

P. aimini (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH; mm* hat LJO! Eiemi'la *aloides* BUS OstLodten schiiiiiilen, dssa die RandzeHi'ti d«r fjuucllen ün dor Sptze sel gedruckl sind, wesbslfa er behauptet. dass die nus China and Japan, hauptsflchUd in dieser RasdeUw begründete ten Aden viellicicUl doch Dichl von *P. aloidit* specilisch ve si mi. — Ba.tf. St'npol bis 8 cm ling, wieJerholt-gaticlleilig; *P. ruttetum* [Wtl*. Müll. f. *fuscatum* Mitt, im Hiniitinya and Kiasia. — Bb. Stengel vorlttngerl, Dis 40om lanj oder darcb linoviitiim oben 2wojteilig; Lunelleii 3—(relbig; Ritndzellen grdGer, nn (. •ihirerunfiel: Kapsel geaeigt, enMeckelt fnst hurizonlal, bochrücklg, bta zuin Graoda gerieft, Sljiler -chw. irzlich-braun: *P. Vi*, (C. Müll. Por. nod *P. ruUm* (C. Müll. 8«r der Insel S. Tlioine; ;-. unsterben Broth.) Par. und *P. Jaban* Broth.) P*i* i*s* C*o*l. *P. Btangeri* ;C. MüllLi flesch. [Lniuellen z\\cireihig au[Mnurilius; *P. fraxilliforme* Bos

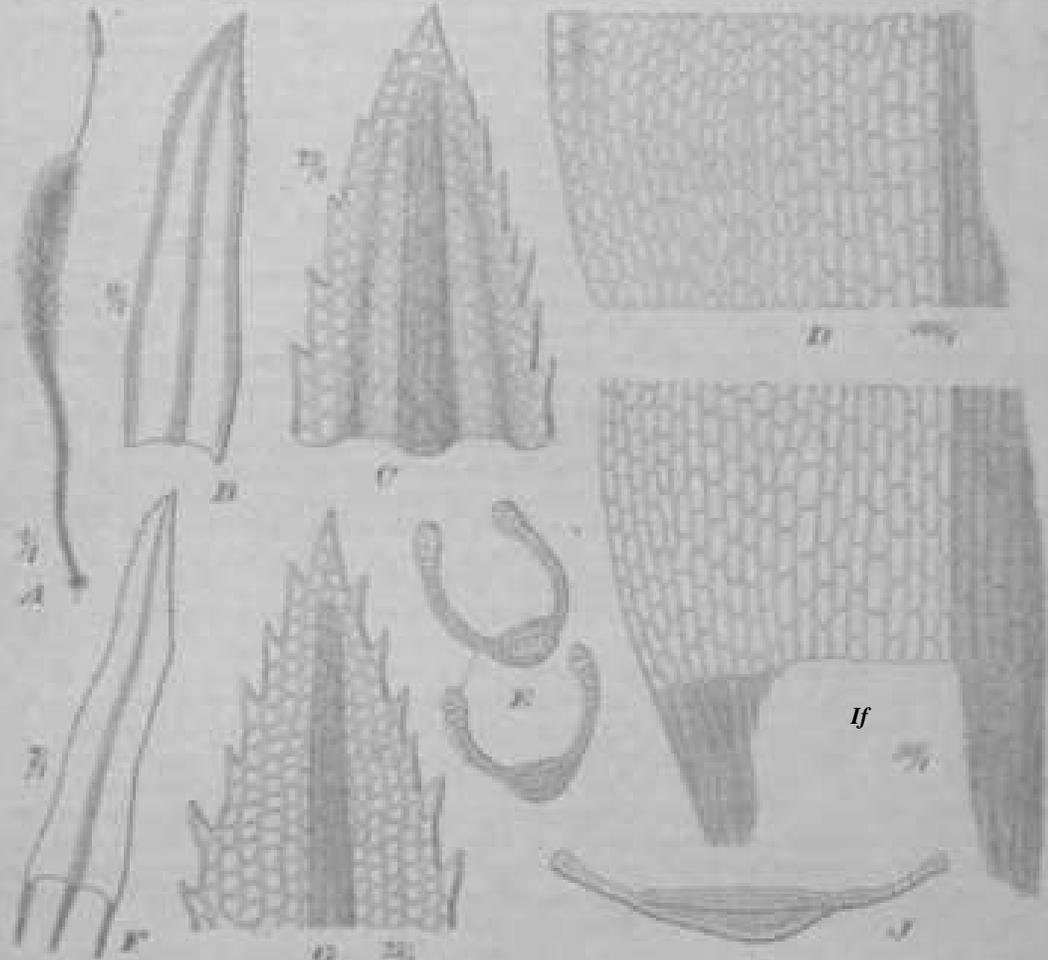


Fig. 10. 1—*P. aimini* (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH; 2—*P. aloides* (BUS OstLodten); 3—*P. ruttetum* (Wtl*. Müll.); 4—*P. fuscum* (Mitt.); 5—*P. aimini* (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH; 6—*P. aimini* (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH; 7—*P. aimini* (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH; 8—*P. aimini* (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH; 9—*P. aimini* (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH; 10—*P. aimini* (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXXI) p. JGH.

Rfuuion; *P. r'jruianiam*. (Des. I Molt, Bryol. jav. ou(Java (Itendiellen Jer Lnnielieu icwellen ausgerandt ; *P. H«Me* Mitt, nuf Heir Fidjr-Insela; *P. Umefeanum* I Müll.) lag. su(den (Mj) und Sanna (arta); *P. Collesum* (C. Müll. L'ar. auf der Insel Anellum; *P. australe* (Hamp. iralien. T.ismanion und Nauseel.ui.l. in it walden Art *P. G«ihnrri* H«Bp. Jneg. in Tasinonic; *P. tuuucarpmm* [i Müll.) Par., *P. fraxilliforme* (C. Müll.) Par., *P. Cattrure* (C. Müll. P«r. nod *P. Gijj>»/o«*ar* ,C. Stall.; Par. aus Oclanzollan, *P. nano-unigentm* (C. Müll. i'ar. und *P. Maoriae* C Uittl. Inr. aus Xeuse^lati<i iabf nahe verwamil sin ; *P. Jrella* (C. Müll.) Par. mit dem Tetraxites *P. glaucum* Bexh. und *I; Huvno* Hesse Busch, *P. Uurifoiium* Besot- *P. crispum* Hescl. *P. flavum* Besch., *P. Salspar* (C. Müll.) ill.; far. uni *P. australe* (C. Müll. far. tof deu Antillen; *P. a* (Savignium) Hesse

Jaej; und *P. sut* (siehe Haupt. Par. in Uexlko; f. cfrj«... Par. *P. costalis* C. Mill. Mill. und *P. rorotrurrum* Ren. et Card, in Costa Bin. Wabesche Dlich gehiiri bierfa«r »uch f. BorgrU damp.] J.'ie^ in N:tttil Etemplare nicht ge-... lliche A*1... d«r Abl. B\W. Bind mtteinander sehr nahc verwandt und werden gewiss bei euer moj- Brophisct'n UeorbeiLung z. T. elngehen,

C. Niedrig*. Luum mehr als i cm hohe, schlinke. lockerrasigc. <i>f.:... ten @ben geleiltr P'll. B. abstehend. l me ken locker ant legend, eitigeknimml bis I... der obereii I lit If I© der BtatUpreite ge^Kt; Lamell-ti i... der Ulnttspretle lu- deckeod deren RsndzoJlen tiemnis gepaart, nicht verd... Zellen des Scheident-... iilflr, derbwandlg; Z<ttcB der Lamitia klei» o,ui 0—0,01... «rdicU, quadrutUcb oder randlich-quadr... -la innj: *P. nudbueulrnM* Mill, in Stkktm »nd BhoUn.

D. Ziemlich kr<fl(je. his (Ocrn bohe, wolrho, locfcerraslge, lictit-bHiulichgrinp, locker behiSHerle. elofache P'll. B. abstehend, trocken locker onliegend, gekrait-... ton vom

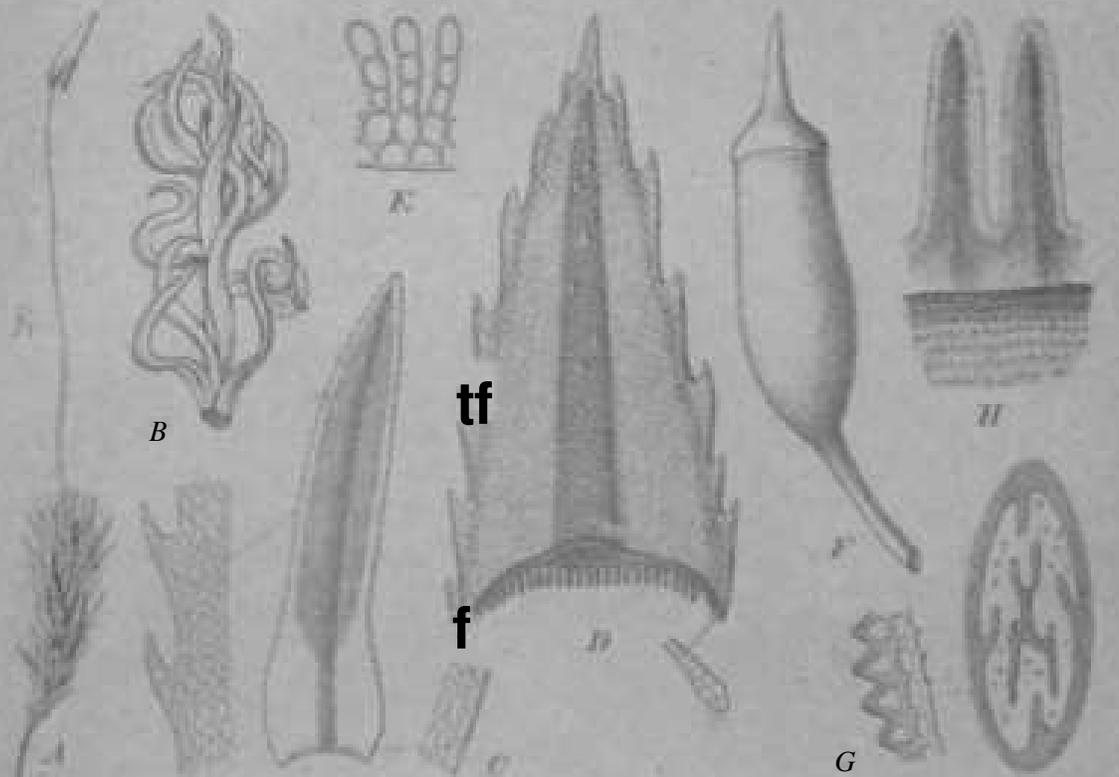


Fig. 122. *Phragmites communis* Moench. A. Dorsalansicht der Blattspreite. B. Querschnitt durch die Lamina. C. Querschnitt durch die Lamina. D. Querschnitt durch die Lamina. E. Querschnitt durch die Lamina. F. Querschnitt durch die Lamina. G. Querschnitt durch die Lamina. H. Querschnitt durch die Lamina. I. Querschnitt durch die Lamina. J. Querschnitt durch die Lamina. K. Querschnitt durch die Lamina. L. Querschnitt durch die Lamina. M. Querschnitt durch die Lamina. N. Querschnitt durch die Lamina. O. Querschnitt durch die Lamina. P. Querschnitt durch die Lamina. Q. Querschnitt durch die Lamina. R. Querschnitt durch die Lamina. S. Querschnitt durch die Lamina.

Blattspreite scharf gezüg.: mil am Ramie ZWelschiebUt... Lamina; Lamellen zahlreich, etwa dreireibig, deren Randleu nieml's gypaart, don ulirigen Zell>... gleichförmig, an der Spitze abgerundet, nicht verdickt, glatt; Zellen des Scheidentheiles kurz rechiaiRul^r. ilert. wandig; Zellen iur Lsin... quadratisch... inch <u-... nicht verdickt, deutlich locker 0,15—0,620 DJ! *P. costalis* Moench Less. Fig. 122 ab der Westküste von Nordamerika, von Alaska his CnlifoniKTi, ;iul der Insel Sa... und in Japan; *P. erythrorhizon* Koidl... in Alaska and ;mf der Vase >uver Ini... *P. arvensis* «M Mill, anl SiUn u... auch ut Dii... iinbia. Simtlfcba Arten sm*1 mltotnfotodet sehr ubfl... verwandt.

Kriiflrig (nur bei *P. communis* schlauke), bis 20 cm hohe, wücher, lockerrasige, lebhaft grün, locker behüllterte, einfache oder oben zweifellige P'll. B. abstehend, trocken gekriiusett. tuir in der oberen Hflft iler BlattepntM icbarf p<sagt; Lamellen einre:big, aus runden, <iiiiiii*;iüttlgeei, glollen Zellea gebildet, höchstens die Ufta dor Blatt spreite bedeckend, selten lebend; Zellen des Mbr tvtinen, nur wenig er>ei; rhen S... hridpntei... rechteckig, oberwärts kürzer, allmählich in lockeren 0,15—0,425 mm quadratischen, chlorophyllreichen, dünn waodigen Zellen der Lamina übergehend. — Ba. Lamina ai i...
L. Phragmites 1. 2.

doppelschichtig; Lamellen fehlend: *P. inarginatum* Milt. [Fig. 33] tpf Ceylon, — Bto. Lamitu Binaclobtfg; Lamellen vorhanden. — Eb«. Lamellen «uf die Rippe beschbnkt: *P. fff/mno-pkylhun* Mitt, in Siktim, KhasU w»d Yntmini; *P. protii* (Griff.) Mitt, in SIKtim und Khasin; *P. Warburgii* Broth, auf Celebes. — Eb,;. Schlanke Pll.; Lamellen clwo der Blattspreite bedeckenri: *P. tminmdum* ,\il>. Mitt, in Sikkim untl auf Ceylon. —Sb;>. Krflfkg<- Pll. Inniellen clwn die Hiiifte der Bhttspreite hedekend: *P. semipeUucidum* Hamp. Mill Fig. 5*4] in Venezuela, Neugronodti und Ecuador, Mil dieser Art siml *P. vrida* -hn. n N. agrande und *P. tubblfarium* Mill, in Venezuela und Nougibnada *ehr nahe verwamlL

P. Krflfliche oder tebr icrafUge, bis 80 cm hohe. zuweilen schlanke, niedrtge Uf> Btwa 7 cm hohe, starre, lockerraslge, gelblich- bis braungruBo, locker Oder dichl beblatterltt, oinfache Oder an der Spitie schopflg-geteilte Pll. B. ahstehemi. t roc ken ein^ebogen bis ge-

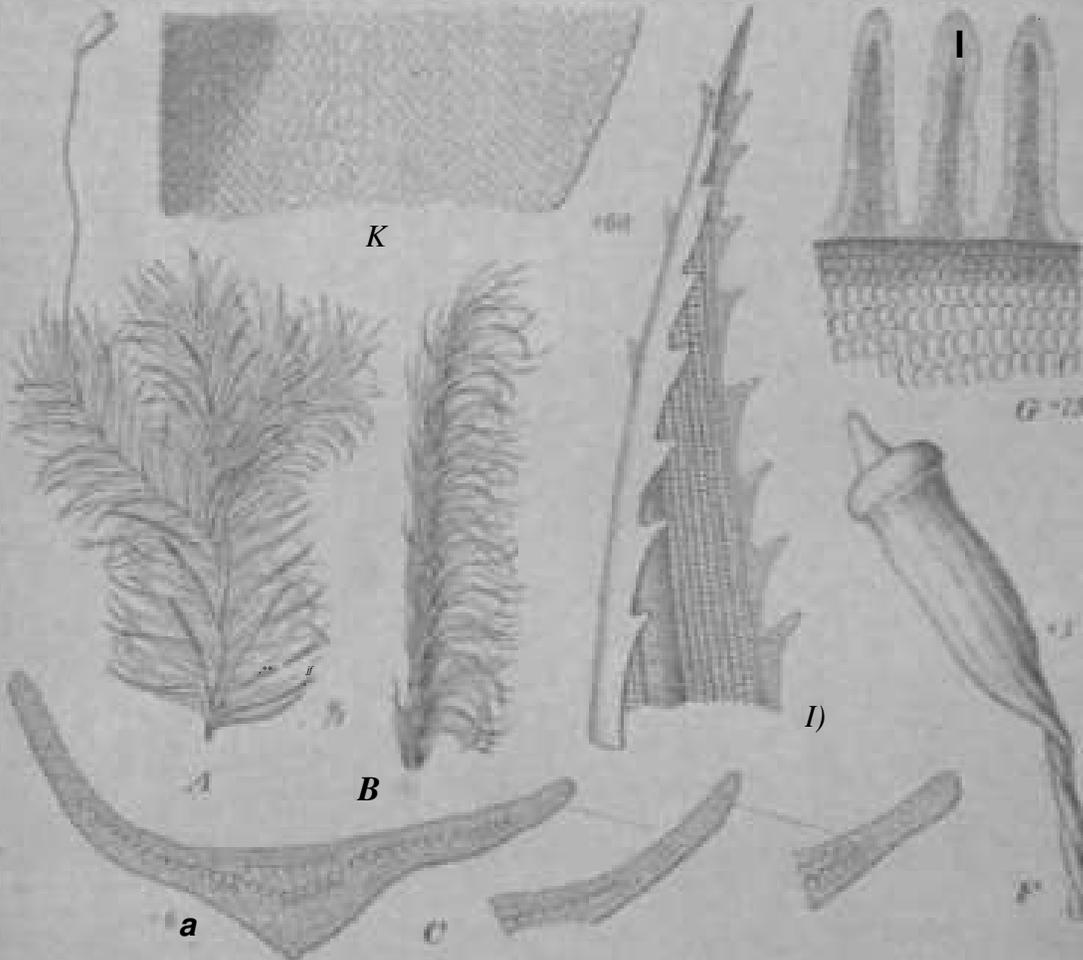


Fig. 33. A MfMI M. (1/1); ! HI 44

triuspll. **Euweilen** ejiisi-iiswondip, nm Hand« m<br mlcr miinU-r weit **Jwnb** scharf g¹ sagt; La me! I en lablrcicti; Z-llen ties kurzen, uiehr oder minder **wweitertefl** Scheidenteile kur; oder linger re **angulor, derkwantig, da»** quad rntsch, in der M...eite rundlicK, vertritt o.oto—O,«15 mm, abn.irl" **qnerbrtiter**. — Pa. Lamelten kautn diUerenziert; sehr ki stige Pll.; B. wif in der **oberea** Hiihle der **Lamina** gesapl¹ *P. macrophyllum* B> pol. juv. Fig. 33) anf Sumatra, Java und **Batjao**. — Pb. Una fien diierenzieren, ainr*lhlg; selir ki stige Pll.; B, nur En der oberen Ha fie der Lamina ge^Bgl: *P. curvatum* (L.) B rid. auf der Insel Dour* boii. Viel'ii'lit getinit hicher uuch *P. ferrucineum* Mitt. aus Assam (Exemplare nicht gesehen). — Fc. Krftlige ifl.; B, meist ft hcn von Scheidengrunde gestgt; Lamellen ste-bis J: wo I re i hip mit nur au^nahmsweise gepaarten Itandzellen — *P. curvatum* (Sw.) P'rid. auf Java, Borneo und in **China**, auch von den Sandwich-lan>eln ugi haben; *P. leptoides* Broth. el Par. in Tonkin: *P. fatti*<j>*filum* Mitt. Handzelien !«.T liinte i>n FK, | *P. B* Salmon zuweilen ge-

in Sukkim und K... P. ... 1'ar. mi[Madngoskor. Nacli der Besclirelbuog
 get> • 1 ♀ -mc)i /, ViUenii Broth. [P. / ...] in Westafrika
 — Fit hr.iitige PH; It. scafoo vum Grunde det Blattspalte >>>üfit; Umielleu '—treibig, mit
 gepaarten, ... 'iben papillosen llmnl/ollon: P. grandifoUum ...
 im AmurgBblrt" und Japan. Wjiljrstbein licit gehttma niertier a unit P. ...
 mis Japan Ooriginalalexemplare olchi gesiuns und /'. ntulr ... (C. H. WriatA) Par, am Clfina
 (Kampflare nicht gestalt). — Fe. Kriffliga ML; H. meisl nur i. ... Btltfte di ...
 gredt: Lamellen nnr ansabmswatefl mil fmpairleii tlandzelleli. — Fe*t. Lamelleu 2—3:
 utitil /'. eemonm Srbimp. in Meitiko. \ ... aoler Arl ...
 tnir P oytindricum ^clrimp. BUS Mexiku nicht spezifiscli verKhieden zu sein. Vielk-ii ...
 Lierher anoh P. Schumbergeri Schimp. aus Mexiko [K... apian nicht gestalt]. — Fff, ...
 tnelkii I—Srelhig: P. barbanmm lien, et Card. 'Lamina schlm voui Grun ...
 Costo Hica: /'. lulmlum [C Mtill. t'ur. in fiiiitemnla. — Ff. Krir ... SO cm bohe I'll..
 Randzetlen der Lam >• I ten -lets gepaart. voneiirnder Trei, gestreckt. — Ff«. Litiitielleii 2reitüf.
 Blattspreile schon vom Grunde an gesBgt: P. I'tttiai Ren. et Car. in Costa Rica. — Ff.
 Luitiellen 4—6reihlg. — Ff^I. >i1».;identeil ^nnznindig: A ... Br. Brld. Fig. 107
 im II malaya. Khata. Nilfhiri] ... Ceylon und Vunnan /'. paucidens Be- ...
 E. S. Salmon /'. P. ... in Mexiko; /'. BanumUti C IfttiL] Par. in ...
 — Ff^II. B. fast vom ... lieidengrunile gesuf;^ " flexuotun ...
 Venezuela. Von letxtgsDaDDtiff Art Bchelnl mir /'. rohustum Mitt, aus Jamai- ...
 -ein. — FfjMIL. Nnr die obcre IliiUle d-r BlaUspreile gesSgt: P. tubflejuoswn
 [Lor. ;il- lolutiklium) {P. glaciata Mitt] in Muviko. — FR. Schianke, bis 7 oia bohe Pfi.;
 Lamellen I Snll epsnrten. vonoiniinder freien. inclir Oder mitidit pi>t rock ten It ...
 sr. [tl:ittsiireite si him \-m Uruode aus gesii^tT P. hamttfeUum Uen. Et Cord, in I ...
 Bica; P. furpuratctnt [H<mp.] Milt, und P. subcontortum (Hamp.; Mitt, in Neugrm ...
 P. ... m BrasUeo. — Flu Niedrige, k;nim mebr ais a cm hone PH.
 E. gleichlich ion, Iroctceu anliegend oder eingebogen: Lamelleu I— ...
 vonein Bder (rt'ion, mehr oder minder gestreckten Rundzellen: /'. <nm ...
 Mitt, ID Colombia, nach Mll'en onch in Mexiko; P. ... rnum
 Betch. und /'. ... (C Mull. Jieig. in Mexiko; IK leptopetma (C. Mtill.; 1'ar. in Gualen< ...
 P. ... Damp. Milt., /'. nrruatum Mitt., /'. a*di>U ... opiloide* 'C. Mtill.:
 Jaeg. und walirscheinlich auch P. ... (Hamp.) Milt., P. ...
 gran ad a; I', ot.icularum Mitt, in Lcundi : P. ... Par. in ...
 (aus el Molt) Brjal. jav. auf Java. Samtliche Arlen der Abt. Flu kind miteinander
 n/lie venvmfl und simi pewiss 2. T. voneinander nicht spei ilisch veracbin ...
 Sect. I! Cephalotrichum [H<mp.] eur. hso. 21 a. Mon. p. *: vm nls Glttui ...
 Polypodiaceae Sect. II, Cephalotrichum C. Mull. Syn. I p 305 ' It ^tnrre, bts 3 cm l ...

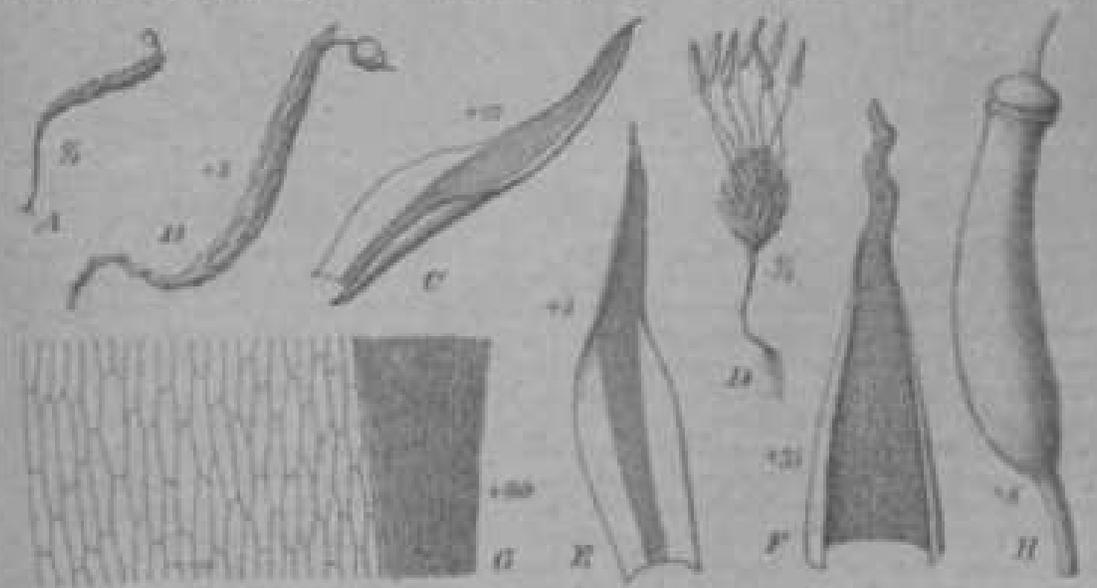


Fig. 106. A-C Polypodiaceae ... D ... E ... F ... G ... H ... xiV ... -ip*1

lockerrand E, eidfuchte. -behl&tterto III. B. weil obsehend. Irocken anlieReml, mil
 breit eingebosienen Klindent; LBiuelien sdtr zahlreich, 4—A, sellen Sralbtg, mit groCeret
 last quadnttschwii, ztiweilen ofien schwach eingedrckten, stark verdickien. glnllen Hand-
 aellt-n; Rippe iils krftfligo, role Grnmno ausretend, am Kuckei: oberwärts gaa bnl; Zellen ties
 t reiten. oben etwns orweitorteti Scleietienleiks zartwondi, Uinglich. iitiUfre rectangi
 uliep- verkunl; /elien der BlniKproile abwir^S verdickt, ijuorbreier, dann locker 6soilig
 0,083—0.011 mm, am BlatraAda tine ttelhc klein, verdickt. Sparogone 1—S aus deuselben
 Pericbtium. Setn 1,6~t, Milan bis i cm. gAschflngell, pnrparn. Kapsel auU schli, ein
 cyliadriseh, ?u«eileu tehwaoo gakrfimmt, nJcbt geriell; Epidermis der t.roe mil
 flatten Ausstnlpungen; innerer spurensack heiders«Us mit Spannfiiden. rerislotnzfhne
 ter S3, gepaarl. llatilie (Me gun/e K;iji-el elnliiitlend, lichtthrun.

13 Arlen.

A. Synfcisch; B. ganxrandig; Sporojiono oimelu: *P. ttmmtt* (Br. cur.. Jaeg. in Abessinien
 und auf itm Kaiiieniugebirge.

B- Diocisch. — BB. B. gitnzrandlg; Sjiorogone einzeln: *P. perichatiale* Muni.) Jaff
 Himalaya urttl in NUghirgebirga; *P. mtpidatum* Besch. in Meviko; *P. Carioitis* (C. Mill.)

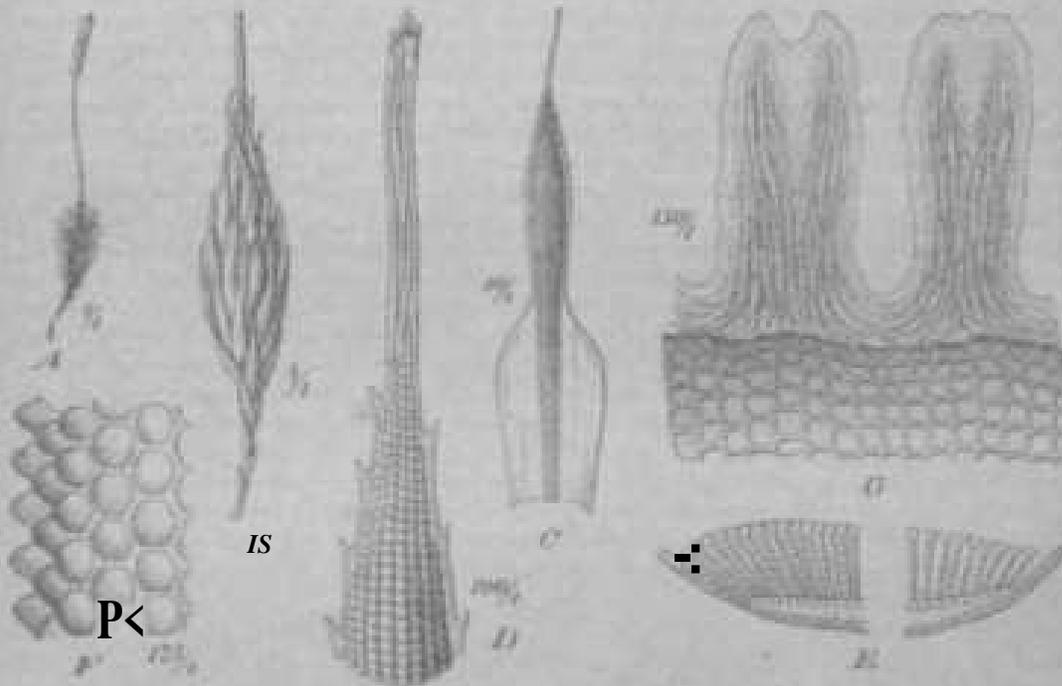


Fig. 538. Tribulus terrestris L. A. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). B. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). C. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). D. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). E. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). F. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). G. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). H. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). I. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). J. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). K. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). L. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100). M. Fr. (Müll. Bot. Gall. 1774, p. 100, t. 1, f. 100).

la Guatemala. — Bb. B. fest ^aoiraRdi^; SfKirogons elm
 -erra rfo Ilaltaia in Braliliet). — Be, R. sit der Spiue «nlf*jrn1 uoO scharf (te(tU;L — I
 r. Besch. und ft tol-
 Utl. Tig. 5Mj tm Westalnahya; /.
 torn icf. loSU
 lit. in

tiaril«uwi»e wachseDde Pfl. i
 daotile wliarf ^«x»hnt: Lmnel«n orhr t*h\
 uel gOL
 ireietiii, am Rücken oberwurt* gezAhnt; Zelloa
 leil«» lartwandtft, raeUo|
 *uerlireitr

glatte Ausläufer, selten ... Kapsel reichend, tief- oder rotbraun.

A. Hüllzellen der Lomellen ... auf dem ... in der ...

B. Bänderzellen der Lamellen ... in der ...

P. sphenolobos Besch. aus Japan ... ein fu- ...

Polytrichum Dill. Catal. pi. ... (1718) ...

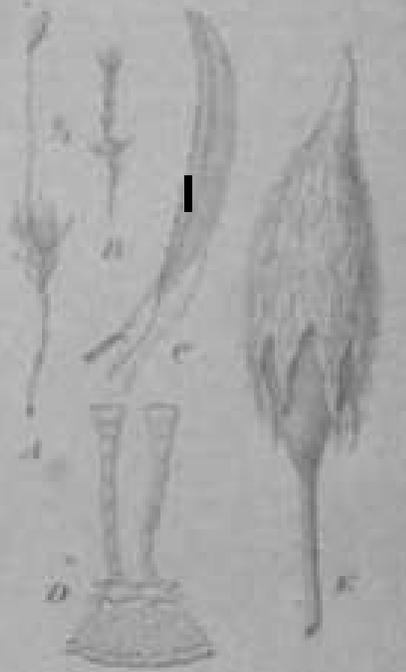


Fig. 22. Polytrichum ...

Kubisch; Hülle h: Sbkua^{eli}; und mit der Urm hilt verfließend oder schiefen urmtg und von der L'rut- lief abKescbnurl, mil {miBen, einzelligen oder S-(t)-zeMij;ei SpalldRhan gen; Zellen der L'nie ofine Ausstülpungen. Sporensack frei aufgehängt, eiosrseils mil der sielruiden Colnmells, andererscils rail der Kapselwand dutch, grüne Spaanf&den verbunden, meigl mehrmats liings- und querfaliig. l'eristom vorhanden; ZSbna (64), oft mil gefürbter LHDgsachse, an der Inncntliifhe mit [Pttrygodon Lindb.) oder ohne (i des Lindb.) tliigitlartige AabSogsel; Gntndlinut vorlretend, gefSrbt. Deckel groß, aok liach-konvoxem odi^r koge)formigem Grunde ^eschmiiboli. Haube klein ynd kappenfbrtnig, flurcli dcu schr lauyon, geIbbrauaen oder WL-iBlicheD, nielli papflssoo Fitz i in die gauze Kapsel] einshrjielirnd.

106 Arten, auf trockener oder fouchter Erde, in Siimpfen, zuweilea aueh an Kest ion ki Keren und getnfiBfgten Tell en fiber die panze Krde verireitr-l, oft groBe Strecken uht'i. i. in den ropoo malsl mir ira Hochgebirge. Aus Kuropo sind <a ft endem, (Asien 42 3 endem.), BUS Afrikti Zl 37 endem.j, iius Auterikii 65 {54 endem.) und aug Au Men 41 7 endem.' Arten bekannt.

Untergslt. I. *Aparotheca* Litnpr. Laulmu II. p. 615 i) 893). Epidermis der Urne ohne Tupfel Kapselhala halbkugelig, undenllicu; von der slumpf- filnf- und sectiskaniigcn odci fast runden Kapsel gesonderl, trocken on ucr Basis jjestul/i.

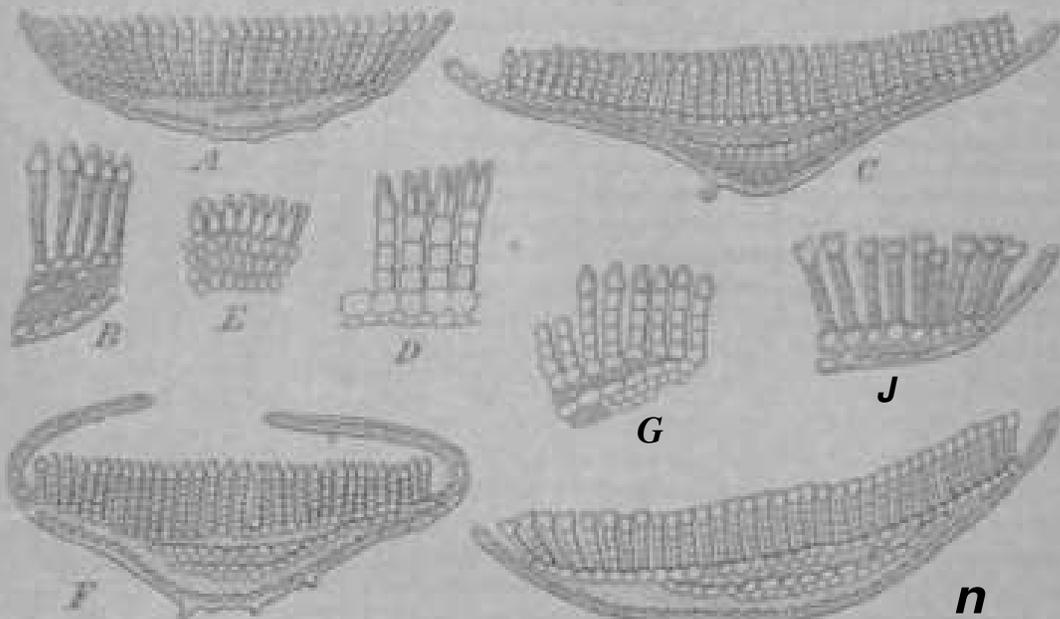


FIG. 333. I flatttitti: A—If Pviytttka&tlpktk* matj (Lindb.) (Müll.) (Müll.) — C—F *Polytrichum subrotundum* Br.—Tflgr. — G—H *Polytrichum* — i JMüijTHMm Will. — li-J l'. ri>nnüHic L. > (i. Itotk.)

33 Arten.

A- Kup-et Dim* Krinien; Randietlen der Lainelleo grttter als die ilbrlgen, avnl, Uchl-bräunlich, papill - — As. Sela rlangert, gerade: I', *aiptmxtm* L., an steinigeei uni grünen Plätzen und JII FelHJi von derhöchren Bergregii-ii his in die Alpenregittn dnrcb Europa allge- zeilt verbreitet, in liuheren Lagen sterii und in Kalkgebifgen nur auf Humus. iiu Kau- kusus, in Nurd- und Centralasien, »'if der Intel Sacholin, in deu nordlictien und westlichen Teilan von N<<rda»erika verbreitet, auf den Kergiwleii /' *ovire-olpium* C. Müll. nach Car. o I in O-taastralien. Tasmnien. ouf Xeuseetund, in ^tidgenr'- en (P. *ovire-olpium* C. Müll. nach Car. o I) unci an der 6«riachtalrät; var. *ovire-olpium* (Sw.) Brtd., in den Hochgebirgen von Eurotu umi <loa aCrdlicheo Teileo van Nonlamerika; var. *ovire-olpium* (Sw.) Lindb. in der hoch- -Iptnen Region von Europa und den nördlichen Teilea iim Nordamerika. ini Kaul von auf der Hirei- und auf Spitzbergen eines der gemäßigten Meere; var. *ovire-olpium* (L. Br.) Brtd., in (Jon Hochgebirgen von Europa und ik'n itordl. helen Teileo von Nordamerika, im •rtlicheo Sibirien and nn der GeriachMraSe; l'. *microdontium* Ktndli. in >ien nordw- -liche-len Teilcii voti Nordaitie> (L. Br.) Lindb. tind l'. *ovire-olpium* C. Müll. auf Grönland)

)}'. *Macounii* KinJl'. in ilen riord ... i Nordamerik; *P. ...* Kl. Ah
 in Alaska; *P. ...* I, in Bolivia; *P. ...* C. Mill. in OsUustnlteo. Da
P. ..., wie ... lit, olne sehr verSndwliche Art 1st, icbolnl « miwsehr wabrsohemi
 dass die erwaimiton Arten von *P. alpitum* nicht specifiseh verfe' ... nil. *P. nano*
 C. Mill., ins ... ;ien und /'. n ... -ilum C. Mill. von Ann Kerguolen, von welcnen
 inr eiuelite B. untersudien konnte, scbetnea tiir, nach dam Ban d«r Liimelleu tu urteilen,
 im foment *P. alpinuip* zu gohijren. Auch *P. timmiodts* C. Mill. vU-ri¹ uod /'.
 U. sU'ir ... igeorKien koinmen /'. uümiuut sehr iiaho unil Bind ...
 . Itnum s)L'oiis*-h vencbteden. — Ab. Sela ctwo 5 mit ... imL; *P. sphai*
 sch. nls /g. 52*) in Jap

B. Kissel kitnlj;. ~ Ba. Bandielli ... inollen Jen Q ... ip, nichtl ver-
 i ... -Ban. tirutidhail *OH tertotoi ... rtretead; Zfihne it ... Here und
 ... — Baal. Zvllen dor Dlattspreite etws 0,018 ... ram: ... auf
 Torf % ün rfer Tiofebeae his in die Atpenregion liurcli ...
 Teite verbreitet and meist reichlca fruchtend. im Kankn^as, in Talysett, i
 !, in *len nBrdltcheo Teil Nordamerika verbrettet, a of Neuseatsnd. — Ba«II.
 elleti dsr BtattspreUfl 0,042—0,018 mm: *P. dtm'fotium* Wils. in Sikkim. — Ba,i. Gnuttbaut
 deDlloh rortretosd; Zlhne gicichgroB. — Ba.fl. Zellen der Blnttspreite O.oia—

Dim: *P. vantAapiltm* Wils. in Sikkim. — Ba/ttl. Zellen d«r Blnttspreite Vt* ... mm:
p. aUenualtm ... imottim Het' ... n). irokeneiu Waldboden
 iers In Luubwiildern, auch «n st-hnttigu, hoi ... Ins in
 die ^ltere Bergre^lan durch Buropa auf alien Badenarit?n ... ten Alpen bts 1500 m,
 HI Algler und uuf Madeira, In Syrien, iin Kankasus, in Japai ... damorika sehr «ellen:

... *tsctum* Fnad ... ors in Felsrilzen der Berg- und Alpouregion and liicr
 und da ... li, in die Bochalpenregioii eufsteigond, auch aa ... nerika und Japan b*
 kann. — Bb. Rituzelleti d«r Lamellea RrOG^r als die tbrlgen. — Btnt. Randzellen der
 L.tmel'cn nben abgerandel nod verdiehl, mehr od« minder papill ... lion nitbl crenQ-
 ller'. — Bb«I. P«rlatomzSbnfl etwa 0,050 mm breit: *P. Q&ioAua* Ben. et Card, in den Ver-
 ligteu Staaten von Nfrdamerika ziemlich vei'breit. Mit dieser Art ist *P. ...*
 ... dem Ml. Kiilahdiit, Maiue in Nordanwrka -ulir nalm verwndt. — Bbrtl.

... *m* breit: *P. mgtutidtiu* Lindb. fil. in Idaho ynd bei Wlnooa In Minnesota. —
 Bb/). Hitil/t-1 fiii (Jer l.jniellen im QmchnlU nm'ta oben. verbreitei, geluht ... wacni
 ... Tonitet, wt'der vertiickl, noch papillos; Lnmelien ctvmitiert'. *P. ...* l-imjir..
 ... urtd auf Gi, ... Waldwegen im ... Gesenit, ... m Kiesen-
 gebirge, TbUlioger- und ... atda, auf Ernte in feuecl'. ... ililern in ...
 Prov. Tavastts und Prov. IsthmuskaraBctu] «elte», Prince Idhvard- ... a British
 Columbia

P. ... HJHI). aut Malaga ... -eur.

Bpr. I. c. p. 613. Epidvrnits d« ... a grnCen TtipfoiB;
 ... enfOrmij ... n der ollen» ...
 ... a.

A. Humler der BlutUpreite sifnit, breit und eingebogen; Lamellenrand <h««
 ircbaDg, gtatL — Aa. B. stumpriifb; Rippe nicht austreU-i. ... alien nicht crenaliert;
 ... wenig grünl-r als die SLbrigen, mi Querschnrtle alfdrn ... ler Splice ...
 ... Kapel ... i iork.,In t! ...
 der Hochalpen ... o ii.tcm an ... , besonders an lange v ... Schnee ... -ten Or ...
 durch die Tatra und die ^esanite Alpenkette auf den ...
 ... r verbreit'l. ... bildend und bis S400 m nlebt sell. ...
 ... ind in di ... Alpen ... auf der Halbin-1 Kola, in den i;
 ... Kaudronen, auf den ... il&itd sehr Mülen, in Jt-n I'yrenaaen.

vuf der I ... Kautschuka und in ... nOrtilichslen Teileu ... damerlkn. —
 ... trockener lit ...
 ... als die ... durch die kt ...
 ... — Abn. ... — A ...
 ... und schlank, kurz ...
 ... trockener lit ...
 ... mi arktiwb ... und auf ...
 ... auf ...
 ... auf ...
 ... auf ...
 ... auf ...

Wie von Cardet und Thérin Proceed. Wash. Acad. of Sciences, Vol. IV, p. 141, 1902
 ... Kinilb, ...
 ...
 ...

anderes H<ir und die Lametieii/ellen ah.— Abfdl. Graanc vcrfiogerl; PH. niettric [etiam bis S cm], mehr oder minder kviiflip, einfach. — AbrdH. B. am ROeken ^kilt: P. pii<trum Schreb., in m<idigen uml sU4nigen Orten, auf tlurren Heiden, sterilen HUGelo, Imcknen Bergzriften von der Tiefeheoe his mit die Hochalp/Mi dircha Kurupa gemeln and blufig TrurJitcnil. uft froBe FISchen llurenartig iilnTZielieiiil, doch Katk meileiit, aof Spilzbergen, auf Madeira unil auT den kanorischen [nseln, im Kaukasus. in Mordsslen his zatl Amnrgeblete und Oit<ur in Ja)iiin. in Nordanierika verLreitet, in Argsntioien, PatlgOnien, siiiif der Iuse! Ju.in t'ernonde, an der Ma^eMnustriilie, in Fnesin und nof den Kaiklnndsinseln; vnr. *mulrale* Hen. et I<ard auf den Comoren; var. *Happei* Horusch Rah. in der nlpinen Region der li<ch<el rga in Europa, Im K<asien and to dm wsstlichea Teilt-n von Nordamerika. UH dieser Art stnd *P. Ciimboraasi* Lor. in Ecuador, *P. pilifotium* C. Mull. in Argentioien, *P. Sp<azzeri* C. Mill. in F<anz I, *P. tubpQiferum* Card. von der Gerlach- und der MtigellanstraBe, *P. palagonicum* C Mill in Palagonien, *P. nana-ijlohulus* C. Mull. auf dent KUimndschr&ro und *P. SuUivuni* llan p. in Ostausralien sehr nutie vcrwaiull und wcniglens z. T. nictil speciflscL verscliiedoi. — *Abai.lt.* B. am Hue ken klinDlitickerig: *P. trachynottm* C. Mil 11., in l'ioitin; *H. tul-* *C Miill.* auf rfem Korgueten. — Ab,?. 'iranne rot, sellen an der Spitze eotfSrbt. — **AbJI.** *Rosen* locker; Mangel nicht geger i>eilii! verwi")t: *V. iunivtinutn* Willti., .nil II-*clli^cliten*

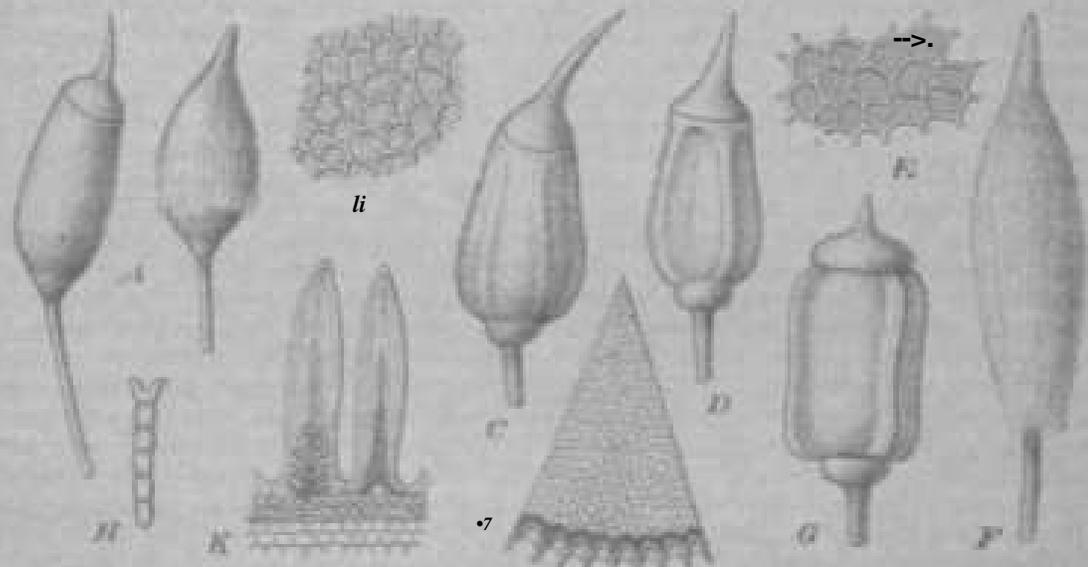


Fig. US. S—B An'... in-liiBir. Utr<er rertr. — C P. p... A — F—6 V. rnmmtii

Wtld- und Beep... -leinigon Abbiingen von der Tiefceno bis auf die Hochalpen durch Kurupa gemein und haufi^ fruoblond, duch K... in Alger, r,»(Wadflini uml auf den kana rise hen InseJn, itu Kuukusus, von K... en oad Ksvotunlr durrh Ceotnil* uod Nnrdr- asien bis Ocholz, in Japan, in Nurdurnerika verbr... t, in Costarii... Ecuador und Bo! via, in Chl 0, an der MagethR*iraP<... in Ostaustralien (*P. apolloniense* C. Mill., *P. hmgipiium* C. Mill., *P. Hodicoma* I. Mill., *P. Teysseri* C. Mill und *P. ryanianum* C. Mill.), Tasniinkii)'. *B...* C. Mull, and i' *T...* C. Mill. und BD' *Neuseeland* (*P. rufip-* *nvTitm* C. Mull , in Su Infrka, »uf Tr... *P. alpinum* C. Mill. und w... lich **met** *P. Trilani* t>«), auf Bl. U... ilena, ii... var. *alpinum* Schleg., mf den Kltnmen der Sudeten und ilurch die ganze Alpenkell... in die Sch... ewe, in Kaschntir und Wii... *P. Anul trvm* Rich- in Costario, auf A... in Vroeziela, Ecuador und lira si!.- *P. uiittiforme* C. Mull. Is *Costarie*« nn... *P. v...* **mm l'tir. P. angutti** **Mull. DO** *Mull.* in *Guatemala*; *P. glaucum* C. Mull auf Jamaii-a: *P. bt&ncept* C. Mull, **aof** S. Doi... *P. allicum* C Mull, i... *P. hyp-* *wtmitrium* C. Mull, n... *P. rufip...* C. Mill. in *Neuseeland*; *P. rufum* Mill. wird vqgi **Aolor** nut *P. Juti^aruin* ••... *Mill* »ber durch lamcl!... *P. angustivata* C. Mill., *P. angustivata* Lor, und *P*. tubstrielum* I&mp. in Ecuador; *P. angustivata* C. Mill.,

P. cu ... *m* C. Mull., *l* >> *r* C. Mull. *P. mus* / *tifim* C. Mull, uml *P.* ... *C. vtiill.* in Bolivia; *I. arisUftwum* Milt, naf *latusfesj* in Venezuela, Neogran ... *Brasilien*; *P. Ptterkuum* C. Mull, u>d 7, ... *el ilnmp.* in'Bi ... *C. M>L.* *P. pumshim* C. Mull., *I.* \ ... *mm* C. Muli. und *I. f* ... *C. Mull.* 111A: ... *P. jtotiperifortM* Schimp, m Chile [*. juspertim* Schimp. on- ... *Mexiko* gehört auch *If uin[ie* zu *V. AniiUium.* Wfthrschaiolleli p;clit>rt bierher *aucta I:* > ... *Brasilien* ... *vemplne* nicht geseien. *SfimUfeh* Arten so *iiiiicEn* sich dem *P.jtmiperinum* sehr eng an und *scleieue* mir *grfCtent*^ (le von diesem *iefat specific-* ... *verschieden* ... *seia.* *Vorgl.* *Renntili:* und *C. iiiiint* in *Hull. Soc. Bot Hclg.* Tom. XXXI. ji. 173. — *Ab.-JII.* *Rasen* ... *Stengel* *bifl zara BULteohopfB* dicht *rarfilzt* and *geg>* ... *AnVt>*, auf *Torfmoor* und *iumpfigen* *Woltwiesen* von *d<r 'ieL'tn;no* bis auf die *Qochnlpt* ... *Kuropa* *verbrellet*, auf *^HUbergen*, In *Nordasien* bis zum *Anutrgohiete* und *der Ts-h>U-* *chies* *liilhidSfl.* in *dfii nfrdllichco* *Tellen* *vmi NordmeriL* ... *verbreitet*, in *'iliigomeu*, *Fuegui* und *am det (ier!n-)]-lruCe;* *P. minrorfiuphis* C. Mfill. in *S* ...

B. *liiiiukr* der *OlatUpreite* *me* *lil* *groß* und *scharf* *stap* *ttfluilg*, *schmal*, *Oech* oder *«ufrecht*; *Ktppo* *sis g<* *agie* *Pflanze* an *Uautend*; *Lumellen* *rund* *mil Lttagfurcue*. — *Ba. B.* *ganrand:* *P. pubescens* *Gu I,* et *Ther.* am *^ukon* *Kiver* in *Alnsk*, *P. appressum* *lind.* und

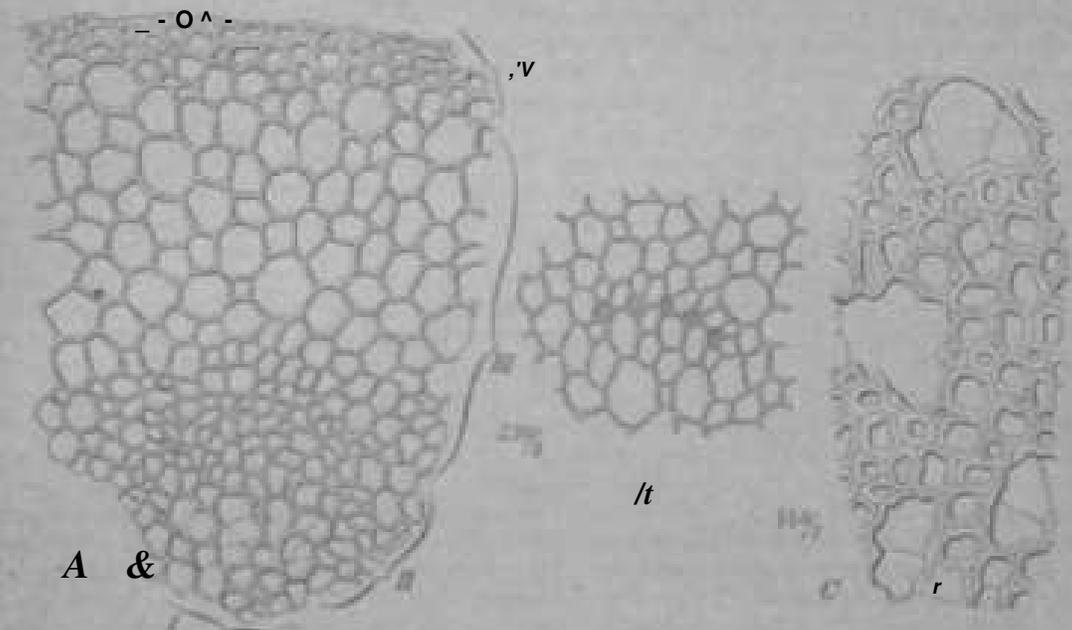


Fig. 12. 1—3 *Polypodium* ... *A* Teil vine* ... *it) dvn C*Etnj'ttaHr«* n ... *mull anfriUciUC *iti:* ... *M m/vrta K. Dr. Mkr tUfK Mrg*

P. appressum *P.* sch. auf *La Reunion*. — *Bb. I.* *i* *is* *über* *de* *Mitte* *ganv* *randig*, *dann* *sehr* *oolfertil*, *mir* *iu* *der* *braul* ... *spitze* ... *UIJ>* (*pi'iahnl:* *I. Jen* ... *Bag.* *zwischen* *Schlegum* *bei* *Pana*) *BUT* *der* *Halltiuscl* *Kola*, in *i'umlntid* *mn* *Se* *Seiwate* *und* *am* *Wustare* *n* *der* *Freu*, *lil* • *mufi* *hart'lici*; *3.* *bei* *liiCt-renherj* [*tuf* *Spilzbergen*, *I* *er* *Appalstierik* in *Nordwest-* *arian*, *nd* *uo<i* *bei* *Braver* *lake* *im* *Yellow* *Stone* *Nation* *I* *Purk*. — *Be. B:*« (*spreite* *scharf* *gezähnt* *oder* *nur* *am* *Grunde* *g^* *n*, *randig*. — *Boa.* *Lamelleti* *5—7* *roihiig*. — *Bc<*: *L. B.* *am* *Rande* *ohne* *zweischneidende*, *Uniser* *Zahn:* *P. commune* *L.*, *nuf* *leuchtend* *Waldboden*, *saurem* *Boden*, *T* *ften*, *Torfwte* ... *S* *iip(en)*, *Moorert* *und* *an* *feucbleo* *i* *Herbblingen* *von* *der* *Tafelberg* *his* *Buf* *die* *Bochilpen* *durch* *Europ* *verföhret*, *an* *Moosvegetation* *hil-* *land*, *an* *Sp:* *zbergen*, *auf* *Madeira*, *avil* *dco* *vzorbelun* *und* *knn.iritthen* *twelo*, *ioi* *k;ju-* *laven*, in *Nordasien* *his* *Kamtschatke* (*iml* *detn* *Ak<* *urgohiete*, *auf* *i* *chalin* *und* *in* *Japan*, *in* *Nordamerika* *verbreitet*, *in* *Br&Rillen*, *in* *Angola*, *auf* *I-* *mando* *Pe* *und* *in* *kamerun-* *gebirge*, *auf* *den* *Cornoren*, *in* *O>Uiu&tralian* *uml* *Tesmanien*, *auf* *Neuseelan.i* *und* *der* *Ch.itatu-* *land*. Von *den* *Varietäten* *dieser* *sehr* *formreichen* *Art* *wegen* *folgende* *erwähnt* *w* *erden:* *vag.* *ohne* *Wiss.* *an* *trocknem* *Stellen* *der* *Berg-* *und* *Alpenregion* *von* *Europa* *verstreut*, *in*

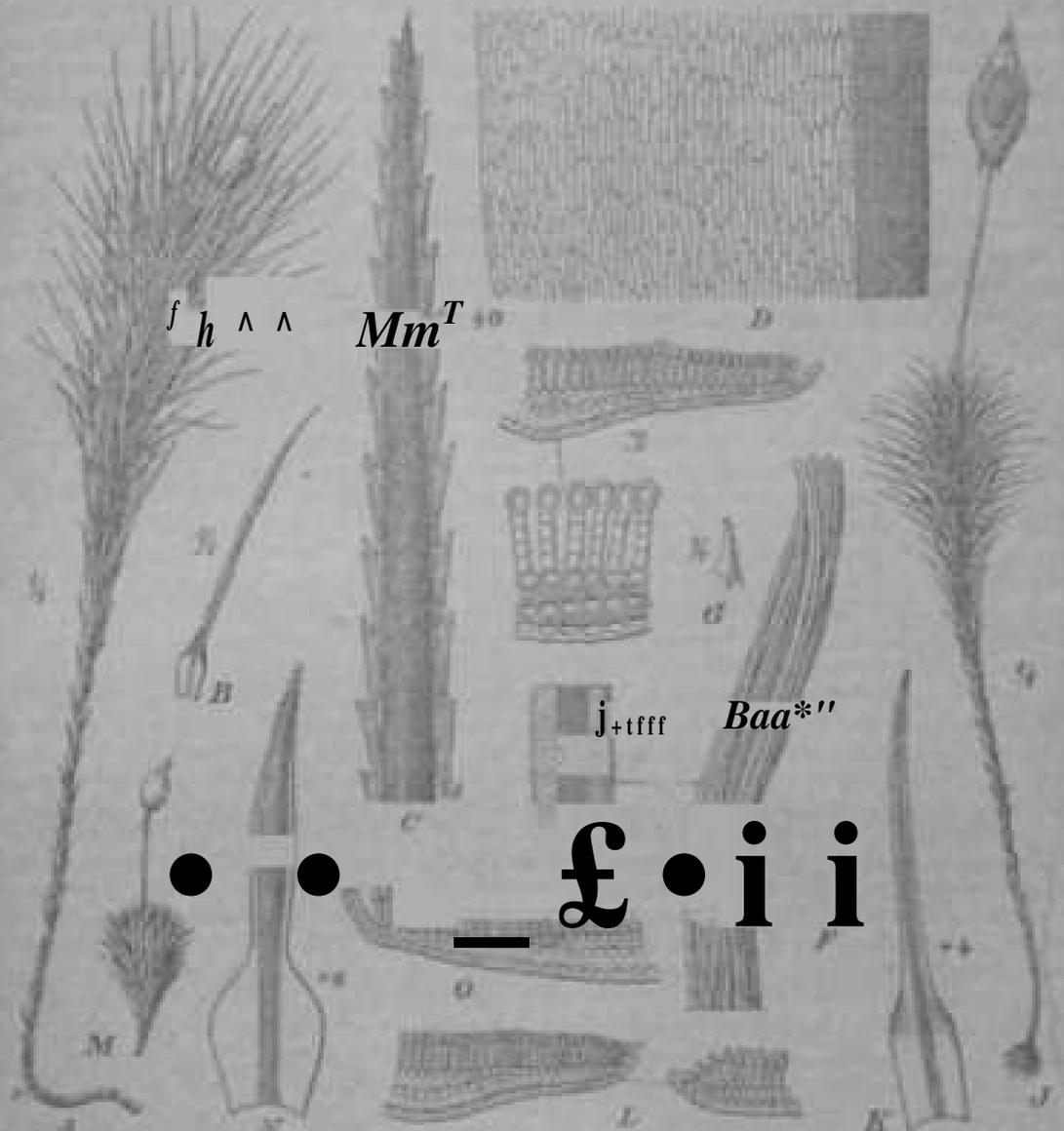
P. ka. New-Jersey, auf Madagaskar und auf Neuseeland; • *periphrastica* Mi. an Bryol. eur., an (rockenen, sminigen Orten, ausgetrockneten Süßli>li>t: am Ba-ide tier Torf-oiuore, auf torrialligen Wiesen und auf sandtgea Heiden von der Tleffham¹ hi> in .lie Mpe-ration in Europa, w ifarBOhelBlich nicht selten, doch Uisher nur wenig I wachst, in Nord-iiberiko verbrcilet, in Ostaustrilien. An *l. commune* oder (lesson Vark'tiilon seblteSen sich fulgentle Arten mulir oiler minder eng an und wurdeu newiss lici einer monographischen lteurtieituii>i z. T. eingeheu: *l. Swartzii* ilnrtn., in Suropfen in Finnland und Skandirt. selten: *I titans* Hag. sterft] in Norw<>geii und unf Lsl.unl nach Jensen cine V> uenform von *l' StartzU:* vergl. Umpr., III. p. 801.; *P. atgidum* Hag. et Jens, in Ogt rraland nach Jenseo eim- kurzhlalierise. ganzr&aii- on Ferna von *l', SwartzH:* vergt. Liropr.). c. p. 102; *P. purpuraas* Be> n. Seta sebr dick, 10- 11 cm; K.tjisel graB, scliwarzrnl; ilaube elwi hinder als die hi waltent Bescfa. (vorlger Ait sehr mnhe ferwaadt, Seta '12-14 cm, Uaabe 3—3 tml lunger sis die Kopsel, *P. calopogon* Bescb., *V. suOpilosum* l'ulis.. *l'. m< waltent* C. hill, [start]; U. kurz, sehr grob gesShnt, s< heidealeil - lunah, *P. apicalis* Bescb. (steril) und nuhrscheinlich auch *P. perattum* C. Mfill. [Exemplorn ntbl gflssben) auf den ostafrikanischen Lmeln; *P. arnatvm* Bmlh. [tterll, Bhillspreite am Grusde wirapertg, ob<> wirts dk-bL und scharf geiilui¹ in Deutsch-Oslafrika und Zarobnsia; *l'. pungms* C. Muil auf dem KULtnaadscharo; *P. flexicaute* C. Mull. Start], *l'. radulifatium* C. l!(Hi. unit *l'. In* C. Muil. [steri! in SUDAfrlks; *P. Preussii* Br th [mit var. *humile* • on *P. comm* IHM nahe verwsndt; auf dem Kamcrlingehirge; *P. conorhynchum* B mlh. Satkfrk Uoaotaias in x Nordwest-amcrtkit; *P. brachypelma* C Mull, in Venezuela und Itrilisch Guyano [P. gu waltent Bescb. in Herb, K > *P. brachypelma* Eemp., *P. subrenmUftiuiin* Geh. et Hatnp. utut *P. mi* grundr Bain, mit waltent Art mir *P. involutum* Ha in p. [stertl iJentisch zu sein 9 chint, in Brasilien; *P. Newa* : • *landitit* Jaeg.. *l'. brachypelma* C. Mull., *l'. cahiractarum* C, Mill), and *P. ream* C. Mull, in Ostaustralteo; *l'. ly-upodioitUt* C. Miill. in Tusinanien. — BccII. B, am llaude mil uichr o< ier inisgopragU'o. twischsoltttgHldca, klciaeren Zfthoo; *l', con* C. Mfil L, *l'. rim* KM Fat is., *P. nmotifotium* Palis, und *P. tongissimum* C Mil ll. auf den <s> afnkmschen Insuln; *P. lohnelii* C. Mfill. [BlsttsprailA oberwiirtt, vie ouch die Graont-dicht und scharr gesagt] auf dem Eilitnandschai *m* Mill (*P. waltent* Bescb.) in Brasilia. \ielleicht grh^rl bierher auoh *P. clegans* W'•)ub. aus Aogol Kemptere itittit geselien, — Bc,3, Lam el let) s—lOrcilr *P. ferulif* Bescb. .. *l'. li-nmctiri* Bescb. und *p. KW* waltent Bescb. [Blaltsprcita mil zwischenlegenden, klauerte Zahn auf den Bfrikantsehen I use In.

P. rubescens QS Milt, aus Ecuador ist elne mir uubekanele Art, die votn An Lx nut *P commuu** ver^iichen wird, sich alier sosleich durch die rolen Zellen im obt-rcn Teil der BJattscheide unlersclteiJct *P. dutrani* Ben. et Curd, aus dem Libanun stinmit nach der Beschreibung In BUttban mil *P. commune* ubereia [Lamelten jedoch 8—101 abig, weicht aber dcirch Abwesenheil der Hypophysis von alien Arten dicser Grappa ab. / *periphrastica* C. Mull. l'rodr. Bryol. Boliv. p. U nee Schimp. in coll. Uaodoo aus Bolivia leg. lien ist ein *Potytrivhadelpbus*, wogegen der Manuscriptname Sc lumpers, wie ich mich an Origin *periphrastica* iiberzeugen konnte, siob tief einu mil *P, >i* *periphrastica* sehr nahe vor-man lite Art bi-zieht. VOD *l'. eloaijatum* Palis, von der MageiliinsluGe und *P. loi.* *periphrastica* Cot. aus Neuseeland ha be *h-h* keine E vein pi are gewebe

Dawsooiaceae.

Dünne; ♂ • I. becher-sclieibenformil, aus der Mitte -prosseml; Hullb. znhlreich, aufrdht, rüch, innere verkehrber rüch, mit aufrechtem ^pilzclien; Rippe nur vor dem -pitachen mit Lam lien: kurzgi wirts iiiiieridien uad I uraphysen sehr zahlreich; C. II. eipletändig. tnospenfQnnig. Ausde ermie, ItrSfiige bi sehr kräftige, dorbe uil ilim l'll, in lockeretij meist bohcn bis sebrIM hen, grünen oder braun lichgriiaen i; Stengel (Fig. oi^i mil polyl rchidem Ceatnlstrang, aus dem unlerirdisi hen, mit weißlichen) Filz be J Act ten R itame sprossend, aufrechi odor imfsieigciui dreieckig, abwärts mil eaiTernt gestellten, SL-buppeoartigeti Niedtrb. heseUt, ob<wärts dicht beblättert, eio-fach. L.mlib. trocket stral > ifreclil, mil eingeborenen it.nideni. Eenebl ab-U'liwmi bis fast sparrig-abstehend, fast iincll. am Kheidiger, bi rüchiger Basis, lanzettlich bis mehr oder minder verlängert, linealisch-lanzettlich-pfri rchend, ungeschnit; Scheitelteil ein-schlechtig, bis zur Hippe wasserhüll; Lam na dor Blal spreite ein chlechtig, am Rande mil

mehr oder minder dicht gestülpt, groß... scharf, vorwärts... Ziffern, in
Ruckea glatt; Rippe im Scheitelparte >clinal und flach, in SpreienleHe starker ent-
 wickeU, mil 2 Stachel lonbiindern, an RQdten obenvaris scharf geziimi, als gestülpte, ge-
 fiirb'z Granne: mehr oder minder lang ftostreod; lichen za lilreich, aufrecht, cbii
 phyllreich, nldil querswellig, einohichlfg; Zellen derBI... it; otme Ch!nroi)h\\II, iatt-
 wandig, verlSogert-reciaugulUr lineari (sch); Zellen der Sporell... chilocopl ijHreich,



Die Abb. 1-12 zeigen... A... B... C... D... E... F... G... H... I... J... K... L... M... N...
 f. ' <'' tint* Pi: ...

quadratisch, im Grunde querebreiter, Perichitallb, wenig differenziert, innere kleiner.
 Sporengone einzeln. Seta mit einem lockercylindrischen Luftraum, kurz oder verlängert,
 dick und starr, (brot oder roi, iuu AJler off dunkelbraun, glait. Bapuel aufrecht, an-
 deckelt horizontal, dorsoventral gehent, im Iiii-rase ellförmig bis ellförmlich, kleinmündig;
 Caterside convex-hochig, die Uppendosis a ioiu bilden *i* Oberseite flach, trocken,
 concav; beide Flächen gleich' irbig, derfabaalig, am Grim le eingedrückt, ohne Hals;

Spaltöffnungen am Kapselgrund*, /;ililroict: zweizellig; Zellen der Uterus wieder gabelig, auch mil Ausstolpongen. Ung fehlend. PerisLom-weit nach innen gerückt, einen lan...
 reichlichen, woBeo, durch gewiJhalicti schiefseleicn.de QaerwSmie gegUederteD, fein
 papillSseD Borslen gebildeteu, scwiwrieli spiraliig gewundi... SchOpf bihfend. Nach
 G...ul (vergl. ¹L 305 B) tiinin! die Cuiumella in der Bildnng dos Peristoma keinp An-
 leil, denn wenn auch eine iiofierJich scharfe Abgrenzun^ Ewisch.cn Per^tom und Colu-
 ii)ell; oicht staltfindel, so...I beide doch als gesooderte (jewebe deutlich zu <'rk<-iut<n.
 Das V. gehl hervnr aus einer rrtngfrnigea Zone, die ihrerseil? ihre Entstehung der
 taageiiLialni Sj>:*Hinjj; eiiier oder weniger Zellschicbten verdaokt Foa den arspruoj
 gleichrliigen Z>*len werden tleinere Zellen abgesclinitlen. und die sp erlmten st'irk<re
 W... dverdickuog. Diese iibereiminder fiestellten Zellen bildea daon die Borsten, welche
 (Kirch das Zugraad^ebea der url-wandigen Zellen gel remit werden. Columella oben
 scliciboDfirniig verbreitert. Sporeu 0,005— I OfOmm, priin. glatt. Aossaat durch die
 Zw Nihenrantr*; des pinselldrmigen Penstoms. Deckel nus fisl cylindrischer Rnsis all-
 mUlilich ziigespit/t. tlanbe klein und knppenformig. mil aairrechien, gezHlmien, licht-
 b i a mien Oder rot lichen bis roien, oberwHrts kitr/on, abwSrts sehr langen, veraweiglen
 Haaren besetzt, diese die ganze K<f>ul einschlieSeod.

Dawaouia R. Br. in Trail;;. Linn. Soc. X. p. 316 (t8H). (*Triplocoma* La Pyl. in DCST. Joern. boi. (8(3 p. 7).

a Arten, auf Errfo. tost aussitireL'ich in AuslroJien,

A. Stengel 4—3 cm; Blattspreite 1—1.5 ram, lonzeltlich; Lamelton 4—Krethit;; Rand? el let)
 dor LamelliD im Querschnitt eifurmig; Seta a—3 cm: *IK tongiseta* Hatnp. (Fig. S3' ¹ B. *Fer-*
loriae C. Mill I. und t). *apju-t'ssa* [tamp, in **Ostatutration**.

B. SUngel S—42 cm; Blattspreite v—ISmm, verlUngert, lineal-lanzeUllich: Ilandzellen
 der Laiiu'lku iui Quersct)Ditt« eiruriuig; Seta i—3 cm. — Ba, Lamellen 4 retLlg: *D. poly-*
ides It. Br. Kip. r>30] In Ostiustrnli^n. — Bb. In melt en "—1) reihig. *D. in termed*™ C, Mull.
 la Oslauslrslrien.

C. Fertile Stengel elwa 30 cm, sterile bis 42 cm; Maltspreite 8—10 mm, **Sohopt. SO—**
 i mm, linear-iifrtienienOnnig; Lamelh'ii v—6reihig; Itnndzellen der Lamellen eifurmig; Seta
 s cm: *D. ...* **Broth, et Gefc.** in Neuguinea.

D. Stengel bis 49 <m; BlatUpreite 35—33 mm. linear-pfrierni'nformipi H;ifnzellen der
 Lameltefl **kauni** thillen/iert, Seta 8,5 cm. — Da. Lamellrn 3 reihig; Zeilen tier unleren Keihe
 unregelujiiCip qnadrnlisrh: *h. papuana* Y. v. Mut!. in Neopuineii. — Db. Lamellen 8—i reihig;
 Zellen der unteren Reih-tt unreieirutiGig rhomboidisch: *D. grandis* Schlteph. el Geh. in Xeu-
 guinea.

E. Stengel 30—to cm; **Blattspreita** SO—30 mm iinoar-pfriernentfirmig; ttaatzellen der
 (lei) vj.l **grOfier sb die** ubrigen, im Querschnitle oval bis fast kuglig. — Ea. **Luseltan**
 —8reihig; Randzetlen der Lamelteii mit groGen t.nmen; sola elwn i cm: *IK uperha* II. Hr.
 in **Ostaustrlilea**, Tusmanioo und auf Neuseeland. — Eb. Laiiu-llen 3—4r-
 iuiuzellen der Lam el ten mil sehr kleinem Lumen; Setu etwa i cm: *It, <jigaut* = C. Mill. in
angola.

In Flora *S\$6 wrld von Gebeeb eine *Dawsoia* vom B<rge Kini-Batu auf Borneo
rwibst, tlo der *i. ruperha* sehr ohc knnnen sol!. (D. ... *ruperha* ... Exemplare ...)

ii. Pleurocarpi.

Gestechtblorgane am Gtpfol von Seitensprossfln, die a... als Kurztriebe aue-
 geb... Idel, nur selien mplir oder minder verl... TI ond unicliaJb der Geschicht...
 region mil Unbb. besetzt sind, doch fiudel auch hier niem&l* 4usspn... vuler dem
 Gipfel stuit.

Kunslli über Schlüsse I zur Bestimmung derpteurocarpischen ...

A. Pratonema tn>chenlscketl, dlRerenziert and dauernd. Stengel und Laubb. fehlend.
Nematoocao.

B. Stengel und Liubb. vnrhanden.

a Kapsel sehr grnG, aufgeblasen-sph.Hri>i>Jt!>eh. klemspitzij;. Deckel t> ... differenziert.

Seta sehr lang, auf kafzein Perichiliaiast. Hiiibe kappenfOrmig. li. tsbr bohl, trocken
 dickzellig-aufgepult, iililnzi'id; Uippe fehlud; Zi'llen ^citipfct, glatl
 Fleurophaacaeae.

Deckel dilfarenzicri. **sbfallend**.

t. Perlstoni [t. ucl. Fen **•irietla**. *Witdia*, *WanUa* und *Cieistastouut*) tehend. Stengel i
 On, n **Jsl tig**, **Blattrippa** [oxcl. I **shlsad**.

I. B. dreirethlg; Zeiten **locker**, rl **flatt**. NitJerc Lagen des Stengels
 Seflirbt und veniickl. NVnssermoos. *Hydropogonella*.

It. B. uichrcilii::

1. Stengel liberal! lucterzellig. Blutzellen ludter. riindlicli- cider ovyl-fiseitig,
 sttwardig, mcist **papiilos**. Haubo miitzen- uder glockenfOrmig. Kleine
ir kleine Ill,

* **Peristom** vorlmndeu.

~le trelirund. Liiiiiib. **gleichBrtlg** *Venturiella*.

• ~ Aste vcrlilnchl. Laubb zweigestallig *Wildia*.

** Perislom feblend.

; llnube nicht **gefaltft**, kuum *Solnisiella*.

Haube gefalt.H, an **den** fallen nberwiirls gvzdlint.

X Haube nur den obersten Teil der Drne bedeckend . . . *Erpodium*.

X X Haubo die ganze Kapsel tiinhiilt>n<l. **gtdreht**. . . . *Aulaeopilum*.

t. Riude Jes Stengels **gefSrbt**, aus verdickteii, euglumigOD Zellen gebildet. Bl
 zellen **dickw«Dd**

* Zellen der Dlnlecken oder des borablaufenden Matttciles blsig-erweii
 geforlll: Zellett dor Lamina lineal)sch.

v Blattzellen glatt. Aufieres **Pfristom** \ rhanden, rndimentar . . . **Wardia**.

/ollen der Lamina dicht und fein papi!!i>.

X P. gesauml. **Pfristom** iViilemi. *Bhaooarpus*.

XX B' ungeaautnl. AuBere* P«ristmn vorhanden. Aste seirr **ing**, dichl
 doppel- und dreifdcii-iicncikrt *Cleistostoma*,

* Zellen der Itlattockon nicht dtTereittiert oder kleirt, quadratisch, grun; Zellen
 der Lamina klein. iitmdrattsch und kunt rectangular oder liuglich

Hedwigieao.

lnnere> **Perislom gitteni** (t. ucl. oben GrundhauL selten die FortsHlze frei und mil **gahl-**
 reichten vertilbten Atiliun^selii. Luus ftutende Wassermoosi*. mil tueisl pianiei-
 nicht p>5>illosen **B**, und eng **proHncbymaUschen** Blattzellei *Fontinalaceae*.
 Inne: es Peristom (nach *Proso* um) nicht git"artig.

L. **res** Heristom Wilontl. Hai; **stateg** i kri^chend; st?cundSre St. diclit gc>telll.
 inifrecht, **ntflilxt**, **bttseheisrU|b** unregelmittBig kurzustig. gliincnd. Blattzellen eng
 p>renchymatisch. **boe** dilTerenzierte Alartellen, glad. Kapsel .ufrorht, liuglich.
 abwärts **Bllmlhlich** verfhintilert *Lepyrodon*.

II. Andere P. vorhanden.

1. Amphigsslrien felili-nd.

* Zellen des Stengels locker, r, atle **gli** . . . ij **oder** nach auQen etwas engt,
 doch in . . . verdickt.

~ **Haobe** k«ppenfiirmig. tinneres P. fehlend oder die fadenfi.rioiRen **Ports**
 ohne **iroodhaul**; I'ristomzone flach und dunn, entfernt gegliedert, ohne
 Linn Ion, vor der Kapseldeckung meist paartig vorhanden. Bl zellen gttt,
 uiei-t \-iv-r und schmal rhombisch.) beiden Seiten des Mitt&rnnri&a HU«-
 dratUch >>der quern
 einfach, rrt und kun
 glanzlos Ill, mit [lufrechler. ovjiler bis
 doppelzelliger Kapsel *Fsbroitiacae*.

~ Blatt c kfgel-inUuenformig. Pension doppelt; ZHUIC des SnQeren V. dicht
 gegliedert, mit Lamellen; Gr multi.ml vorlmndeu; Peristom grunll. Sei:en-
 stellige • B. oft gniGar a . . . rer Form a Is die baucfa- und nickeii-
 stellige, Zellen meist parenchymati?;ch. oft popillts, in ilen **Blaltec**
 nicht differenziert. Kipp . . . i-pcii, einfarh oder Tehend . *Hookeriaceae*.

* Randzetlen de* Stengels verdickt. **mdu**
 •• **UuokensUndi** a den anderen ncbt verschieden.

Pleurocnipt. (Brollrerus.

X Lamina zwischelitic. Rippe der Blttspr... vortretend, meist melir odor minder lang Biisrek'inl: Zellen dur 1... Klein, purenoM; tnalisirh, verdickt, jilall, Alarzellen die) ... HnupMengH kriacend; secundo Stengel verttngart. Mehr oder n der LrUfitge bit sehc krttfUge, atarra I'll- Haiti Bsumbewobner.

§ B. dius schetdlgar, oban erwilerter Baits taaeltlioh ... mit wulstigem, dictit uod seltarf gesapem Saumo; Bippe o! ... um Rucken tiez&hnl. Sola sehr knra. Kopsel schwai ... HlM r'ijelmaBi- !i gekriinuiU. Pentoco doppelt, Z&hne d auBeren P. djebl qaerdn-tflg. Selir kniflipc PH. . . . Spiridei

§ B. uus lireit luuglicher Basis allmahlich tanxottUoh-pfrifilmofffirm liQgesautnt: Itippe oberwiirts am Rucken gsz&bnt. Sta nv ... ier rerlAag<rt. Kiipsel nufrechl. re(... <iuGer<n I'. uogelreiTL Weniger kraftige hi.

X Perlstom doppelt.Cyrtopi

XX Iuneres P. fehiend.Bescherell'

■ B, aus r<f ... imiger Basis BlloKMiob lonietlich-pfriemenl Itippe am Ilucken glnt. Seta niehr od<r niini-ter vorlknuert. Kii] elgt, unn'L 5, eiftnntg, ttochrOcMg. Perisiom doppelt des Siigren P, dicht quer- Waolger kraftlg< I'll. Echinodh

X X Laraioa ein- g B. wulatig gestumt.

X B- ei- n^icb-lssaltlicfa, gapzrsAdig; RippesebrVi Hue)en slark vortretend, am KiK-ken gbtt, vultsUmlig bis unslrett Zellen ktein, Utnglich. dunkel, glatt, in den Btollfttgeln nichl Oliert. Sporogone unliektnul. Zi<uihch kraTnge Id besvohner.Sci aroint

XX B. uus sctieidig umfasseiuer, breit eifunni^er Ids fast kreis Basis plOUllch liing nod schmal pfriemenfOrmig od lanzetlich lagaspitzt, tiUht und U in gffUhat; Ripp* gohraal, zuwcilen g-schliugelt. gruitnen.trtig ausirelond, am lltrkea gl:tl; Zelleo der Lan veiluDiig, getupTell. Ktipsei einge- Perish,*a doppelt, r a t U s e o f iK'it'

X Pnistotn slopped, dicht p,, buohtig, an tier Spitz* i kur/. Kups.'l regetmyCig. Haube klcin. kappoDfon: Hi melir uder mind al kriechciiii. bnonflbtlg; Kousdl melir odor mind H. gefalteL, obe meist gfob und scharf gexahnt n itenllegeodeo, U* Zabueii. selletl klein der Spilxe aiifhlireud; Zellen mit eitter 9 rekhea It-ihen itehr Llein, -ehr vefdtcktPriot

X X !* ppekt oder innere?> I', ii'lileml; r'-tilsulns dt-

O Kapsel anfrscht, regeU jiapilUf*, selten f>str<irt; Grundbsut de> Ituterea ! fofUlta

○ Stengel im Querschnitt rutul oiler f undlich-ellipt. n oder stanzigwulstig; Zellen der Lamina later, Linsen und PltrQQon ellipti>chem oder enfont I grunile- (juebreiter odor rbooibo III. ntir an

Pcristom weiGlii h. verwidet gefällig; Zellen des äußeren P. papillos, sehr selten glatt Oder goslrein meist « fine Idmellen-iirilig vortreleade (Juerbalken des **veatrato**) Lager s; Grundhaul des **laae'ren** r. nicht oder v enig vortretend.

△ **Baube** kypfenförmig.

[] Inueres P. ohne KorLsuUe: Ziilme des äußeren P. papillos, selten glatt: Kapsel meist emjiorriehobeii.

Q Hi! ; i i h i e i l l Leueodon.

QC **Rippe** t>inli'i'i.

a Dlstzellen plott.

X B. mit 1:1 fien Längsfalten. [-]ioren 0,050—0,060 mm. Bozya.

XX B. iiiiilil uder uadeutlich jefällig. Sprossen 0,080—0,015 m m ForsBtrocmia.

OG UliiUzellea papill Leuoodoiapais.

QQ ForlstiUe fadenförmig; /iihne des yulieren P. mehr oder minder deitlich welli(-iuer- und **Bohragitreei**) Kapsel emporgehoben.

Q Rippe einf.-it-li. Hnuclic p\au Antitrtchia.

QO Hippe sehr ktirz, doppell oder gabelff Itaube spülich lchnart Pt«rogonim.

△△ **llaube** kegelförmig; Z<l)ie des auQeren I papillos; I >>tsaue <les inncrett P. fndenförmig oder gektell, doch schnial. Kiipfel eingescnkt. Blstrippe einfiich

dyphaea

OO **Dlattrlppe** doppelt, sehr kräftig, vtr der Spitze sufhOrend, (therwärts am Kuckcn **pxfilinL Euttptsteagd** irieclienct. stoluniförmig; sfennif.ire Sprossen einfach o-er dopp.-II fieder-

5. 0 III. nnr an acuodMreo Spre*:en . Pilotriehum.

OOO **Itlnithppe** einfaccli oder doppelt, sehr Wuz **bit** Teblend.

△ **Hauptzelle** igel knechcad, ttoloDlform, selien **rbizomai** ; iKilire ->prossen nufreclit oder I oder **banmarlig**, **luweiiien oorege** einfacch. Q Bl. nur an **seeaodlre** on.

Q Zellen der I^mtni kk-iii, rundlich-vier- **bis** seebs-eckiji oder ovo! meist glatt; Rippe **elafach**. Secun-(lire Sprossen **etnfach-** oder do| pef gefieder: -lingel im QuerschnU oval; **raphyll** zahlreich. Glunlose, prune Pfl.

O Secunfin Sprossen u kurz. tm kern schneckenförmig eitLgorullt. Fortsatz des inneren P. fehlend

Leptodon.

Secundäre Sprossen sehr lang, längel; Ansehen trocken schneckenförmig eingestülzt. Fortsatz des inneren P. !i, lenf<.>rDns. lluchlit; Cryptoleptodon.

OOO **SecndKre** Sprossen nichl lang. I. IUWC im schneckenf"-förmig eingestülzt. Fortsatz des inneren P. fast von der Zahnkrone, schmal, gefällig. I. Lings durchbgflbmeben.

O Bialtzellen (tlatl Alsia.

OO **Obere Bl»tt/el**(cn am !ücken papillos, Groutia.

QQ **Z»lltn** der Lam toa klein unii paracyclisch, chlorophyllreich, lieii'. meist dich mit in-und znoispitzigen Papillen. Paraphyllien **[eblend**. BMtrippe einluch, Menge im Querschnit rutni. Anoraodontae.

[30 D **Zelle** der Laniioa proi schneckenförmig, selien i aa der Bh.'apital vergrößert, glatt oder papillos.

O Secundäre Sprossen sehr lang, zweienig behält tert, R. reitend. gtanzend. Phyllogoni

- QQ Seviilure Snrossen allseitig i
Oder vertiacht.
- Q Zellen der Bialtbasis gefUrbt, in •TM % lle.
oft difenmilert. J«*
- 1 Stengol im Quersehnitile oval. K ^MiWto?¹⁶
laufcnii. ParapJi;.! :
felileiid. Perislom weiBlicli gelbl
ZShne des fiuGeren I*. -fall oder pupl
selten ipu'istreilig. meist ohne Dder mil
:i I.ninelleu. 'ridei
- T B. Uitigsfatig; WnlflUgelzellen nchl
kaum difTerenziert; Kim- dipp t, t,
kurz odor fehlend.
Grimdhaut des inneren P. b
sütle lant, wlieH. Hü
QrandbtUt di> inneren P. sehrni
Haabe kegel i. . OarovagU. 7^{tt}
Iliiibc kappenfOrmig Endotricht;)' ..'
- TT C. selten mngsfoUig, meist gtatt; tilni⁰
(Iligelzellen inchr oder minder deatlti
differeniiert; Rlpe meisl einfach, sell'-
doppelt oder feliieml. Innres I¹, sehr
u nd Iliirbtip, xuvseilen Teh lend
- Pterobrya¹;
TTT B. nicht langsfalti);; Blallfliig«U*¹len 4ff
renzierl. r/iraphyllien BkbinCb, [Jriecie .
(Brmfg. Kippe I)IT Astl>. kurt tastretac,'
o> ill ttiicken gfztihnt. Grundli:
tits ioncren I*, sehr ntett
[adenfiiriDig. BraithwaiU
- J.X Hauptstengel rhizomarlig; secwuJSiv <
im <Ji|Cr>chniMe drei- bis mofarkairi
herablsufen
rciizicil. I'arupliv Dion inhlreich
DO des im'oren I*, dunkel-brau.
rot, pu||iia mi Diedrigen Lnmellen; 'irurA'
haul iehr'nin). itnealisch, in tl
Mediane lei!' klnffen..
teiltg
- a Zellen der Bl
ipell, kurz bis fch'
j. Stenii-l im Qnerschntll .der iHn:
Zetlen der ULitlckt'ii kautn di
'undare sprntven meisl i
meist sehr laic, hbgend. 8. a
rarapvllten tehli
haj
Meteor
- TT S
dige B. aosymmetrisch.
banden od«r Teilenv!
i i SlengeJ im Quersch fitt« run
rossen onMeipend and nifrrrB''
hisch llg- und biumar
in den BUlt
Itippe l'infarh. I'u
rtiw*ile(i

Pit- !hi

müßig, w
Sufi i
übei¹ der
den Blal!
bfldeod
Itinabn
tJiinnw.u
ollbunge
mel)a V
sclinlil
i en

AA Hnuptscnpel kri_mi /uweiten unlerhr. dnrn BiiTreebte oder aw.

uurgciintti i-iistet, seilen mil Idngerten, sinfachen oder uorigelmiiBif:

I. am Hau,»isienpei urn! an pleicharligen SprossMO, sidi nin (iruni)v secundilrer Sprossiⁱⁱ,

Q JU;itt.'lk'« pntsmebyiBittsab,

Q 1's nipt) y I lien feltlemi.

O RtiitKlupel/elicn nivht difterenzlert

Orthothecitun.

GO BUiU!lu»ctzellen dilTerenziert Entodontaceao.

OO Pnt;ijhv lin'it !tjhr<?icb-

Q Bl:it7.ellenglati: Uippe triiftig.eintnch. verliin

Ifsscuraea.

QQ Blattzelleii papitlbs: Rlppe sehr kura und lert

Pterigynandrum.

J3D DlatUellen pnrenchymnti-

O Idattrjipo kurz bis fehltn,i. of) dopp«lt Thelieae,

OO Blaltrippe kraftig, vor dar SpUze endend, einfuth

Ve.

aufzi.

den Fak.

fJomoiofferium und Thamniuin mehr oder in der Tracb, ^ . ^ j t " * eentigt. un«t:elinaCi?, oft gckriimmt. Z&haedesftuGereo

our scjeinf, we d er jpslreift: Grundhaul ile^ inneren P. hoch; Fort»alze n

uri einer niihem i^ ^ anie^ li^ cn * V h r e a l * n i i r i i l l K Wmpem fadeoftrmi MX. p. | i | , und.

phistntis Zabne des auSeren F*, kurzer als das ionere P. Bippe einfach, an der BlaUuulte sufhorend oder

Geogra- IKj | * ; pelt* sehr kura oder fehlend.

felsf 0 Alanteltfii iCD Slockwerken rurullirh- (juadruttuca. gelblios unlieb; Zellen der Lamtaa kt, rait ellipttsehem Lumen. Deckel aas kegeliger ba-

QQ AlarxelU ; [iitplich, ti /ellen rler Lumitiii eng hiealtseh ichi \erdickt Deckel iiJiit'ldrinivi-pe

Srringothecium. isaan P.

Hen d«r Lamina parei, rund- Itch- bis tangllch**—e^oilip, meist po pi 11 us.

Q Blattrippe kurz I • i - ondMtttch. t'arni Itch und klein, kurz pfriemenfirniic odi

Hot«roclftdium.

QQ Blfttrippe iraftip, eisTach, mil oder vor der ^fiitn' endend. am Rucken jilati.

O i spill eiforiiiLg. gulgt oiler fehleiul. Claopodiuni.

QQ Pornphyllieo sehr zabrelch. mebnnnls gl teilfg oder pesprellzt-aslig, selleii Isuzeltiich and em Kande p Thuidium.

hrtapptg, pcfiltel

3D Binlri, tig, doppelt, dni»t unU'r der SpiL endend oder vollstandtg. Pilotrichidium. "

Mehr oder minder glBnrende I'll, llauptstengel rhi. artig; sceundare i Para-

phyllem

IS

diaceac Ilrotherus.

- B. initBfg hobt; Zellen der 11
- by maticb, rtindlic-<
- fcrenzler; **Bfipe** kral'lig. tin
- uuffhoreml, am KUcken ob<
- Q Iflattrippe rfoppeit. sebr fcunf^v!-
- lifTereiziirt.
- Q B. selir huh!: Zellen der fIM

B. mcisl wenig<r hohl; Ze rechten Reiban, nicht

Zellen der Lamina verliinsiclrprusencii

- j H. mil elner **Ueloea**
- rdbiger, linglicher, gelblleber od¹ Euptyeibiibe
- w:n>diger Alarzellen; Bippe schr
- oder fchlnd. Kapsel melst kl.Mü >
- fönnig-gesclinUliett *
- ! Zellen an den Blattecken nicht
- mehreren Stocknenken differenz *
- rundlich-fiseiig, verdkst, **hyi**.*
- schr kun unt

D 0 0 Zelii'n on den BliHg. tu»«H**

Stock we rken qa.
 6seitie, chlorophylBa>g8fajtic: "im""-;
 begrenzte Gruppe biidewhvUicn wblreten. \
 der mattmitle unJ vor der
 k«gelig lii- hsnp cesclioSb«L.
 -;g oiaderlkgead bis w
 i on i form, durcti kurze Aste von uti kl
 11.cist unregelm^&i-; getiedert. Bl. stene.
 stongel* unit atststiidip . . .

] Q Q Zellen an dt'n BlaUecken racist
 ilsutlj.h dilToreaziert, in muhrere:
 dratisch Oder oval- und UngUch-Sseii
 gut he.ereunte Gruppo bildend: Hippe cinfe^,
 vrtilsUnriit; bis kurz austretend.
 Ivuuken ^exilhni. Deckei
 rbiiomartlg; secundiire S|
 venvewlgt Bt. sur an Mcundiir«n Spi
 Hypaodendrai

- >uckenstandipe B. viel kleiner. zwetreibtg RliacopiU.,
- 3. Amphigasrien vorhanden.
- Ampbiganrien **iweiraitbg.** Kapsel eingesenkt. Pciisiom fetileod Helicopyb'.
- * AiMpbigasrien •iontblg. 1 Kapsel kappenfurmig. Kapsd
 •popterygii
- i.)ube kegelig. SeU sehr kurz. **E<pte)** aufrecht . . . Cyathophorum.

Erpodiaceae.

Amblich, ijeidprtt'i Bt
 HI. termiii.il M -tufreclUcn, sehr kurzen und **schlaaken o**.
 -sea **IbnUcht kUttk.** Sehr >rlilnnke od<r
 m lockeren atler Jictilen. raweilen

ich glnxeffiden Basen, Stengel mil Cent: abstruse. >clir Wkerzellig, meM urriiv; miiCtji. **Solten fast** linden.; **be&stot**, utclir oder minder dicht **and gleichm&fiig** bebl mert, lings sp <rliah bewurzell, ohne Siolonen. B. **rier-bls mohrreibig**, mebr oder minder abstebcmi. • • **ti bobl, trochten dachziegelig**, breii, **weich, rippealos**, migefaliel. **migestamt**, il'ti zweigestallig; **Lamb:** **iebtig an der B>** gleich **rbig**, oft mil InpiUen iiber deai Lumen der **Zellea**; Zellen zarlwandig, nicht geliipfeli, **pateocbymaUscf)**, in den Blaiiecten wenig **differeaziert, niemalf** gefiirbl oder etneo ausgehlitliien Main' apcl bildend **PericbWalb.** mlreclit, liinger. Seta sehrkurz; FuS lief in das Sien^i- gerwebe hmihrcichend; Srlieidcben obne Haare. Kapsel auTrecht, rogetmaCig, km abhaleig, sehr **dOmnraodig, blefch**, an der Wiindung meist gerotet; Zcllen locker, **zartwaadig**; Spalt-Sffanagea am **Kapselgrunde**, pbaneropor; S **sehr zart, spater rot vblert**; Coinmella **knn** und **dick**. Ring meist vorbanden, breil, lange bleibend. Peri^tom n **relat febiend**, selien **vorbadda** und dnnn nur 'aufieres. **PBriatomxUuw** tli_T laii/ettlicb, flach. dicht papilliis, **mil oiedrfgea** Lamellen. Sporen groC. Deckel ti.ichgewolbl, j;erade geschliffel oder kcijclig. **tagesplxt.** Hmbe niuiuen- oder glockenfon sig, gefaltet, gel <ppt, selten ungefalu'i, **einerseib** lief geschliizt, nicht gclappt.

Verwandschaftliche Beziehungen. Die *Erpodiaceen* bilden eine **kteine, sdurf** abg Bgrenzlc **Familie**, die vicleicht als die einfacsli* Smfe der **ptoarocatpschea** Moose anzusehn sn **wSre**. Kindberg reclinet sie [Boian. Centralbl. LXXVL p. 8'i (1898)] zu den *Filixium*'n, mit we)cher Familie die *Erpodiaceen* 'rerhch eimi **gewiSM** Ahnlichkeit in **der** Tracht zetgen und den lockerielligen Stengel gemein haben, aber SODSI, wEe es mir ^cheint, weder in Bezug auf die PericbUialaste und **Sporogme**, uoeb im Blattbau in irgend einer naheren Bezielmng steben, **Sclmsiella** isl voa K. Miiller [Botan. Centralbl. 11 \, j.. I • I 1884)] **wegea** der dituorphen B. von den *Erpodiaceen* abgelremt und zu den *Bypoplerygiaeen* geslellt **word<B.** Dabei isl jedoch zu bemerken, dass der Bl3tdim<r-phismus, w'mich'n li weiu'ger ausgepr3gt, auch **bet Euaulacopilum** vorkomml.

Geographische Verbreiturtg. Die *Erpodtacten* kommen in den w;irmeren **Teflen** der Erde, doeb sehr zersireut und meist spirlrich **Tor** und bewobnen Bauinrindo, so!ten Felien.

Übersic III der **Gatluugfo.**

- A. 1. **Let**, kauni ruuh 4. Solmsie
- h. 11ntil) n den Fallen **ob<** warte gestit. 1. Erpodium.
- i. i base nur den obern ten Teil tier LVno hedeckend. 3. Aulacopilum.
- llauLie die **game** K.ipxfl einhiiHem], g«drohl 2. Ventnrlella.
- l. A-te ilrefirunJ. **Lsobb. gteiebartlf.** 5. Wildia.
- h. Ate vorflacht. Lauh. IWCIIesuitic

I. Erpodium Bid. Dryol. univ. H. p. 16?(18) 7). [*Asciotangia* sp. **Spreg.** ! *Erp. leek. **HL p. 3** (1822); *Sclmsiella* sp. Mont. in Ann. Geil.ii. 1 \ . [.. 31 (183 s)]; *fiio-trichum* Sect. VDI *Erpodi.* C. **H91L SyD.** II- p. 184 (188) ; *Si*; *hanostom,i* Kindb. ID Bi>t. Centrnlbl. LXXVII. p. 53 (1699)]. Aufrecht; **BL**, terminal u r<rlingerten oder in sehr kurzen, schlanken Asten. Schlauke, selien dier tlich krUflip', licht-billich- oder **getbgrSae** iocLer-oder dicbln>ige t*(l Stengel mehr oder minder **vertntngflrt**, kriechend, lings spirllich be-Aur/ell, um vermtilig, mehr oder minder ticht befest, mil kurzen, dach behalteter!, **horizonialeo** und verflachten oder aufrettiten, riiml-n Asten.. B. trocLm dachsteigend-miirgend, feucflt mi-hr oder minder abstebend, bohl, eiflrmig, oval oder eiflrmlich, bis fast ringlich, spitz oder stumpf. oft hyalinspitztg oder in **etn** Haar verlSngv r, fack- und gestrandig; Zellen gl>it „der **papillos**, oval oder rundlich-geellig, am Rinde kleiner, qi abstrich, in den **BtaltecVen** in tnehiren Rciln-n i]quadnt-dach. oder qy verbroiter. Perichlitt<v. aufrechi. **iSn** gelblich oder weiBlich. Seta seli iut, kann mehr als 0,3 mm, gerade, **gelblilcb.** kaji-ift aufrecht, ISngHcb, ein*

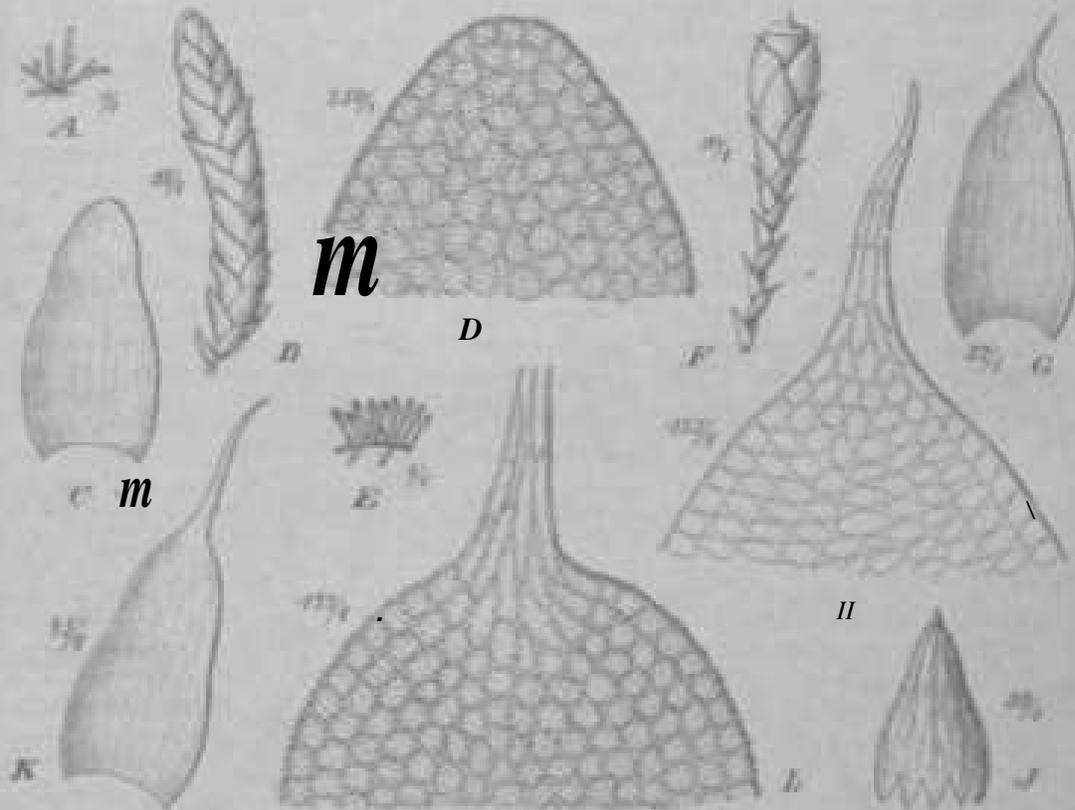
oder emporgehoben. Ring breit, lange foleihemi. Peristom fehlrnd. Sporen 0,030-0.035 mm, griin, fast slat I. Deckel kurz kegelig oder **schwach gftwBlbt**, nut ^pilzche. Iliuihe mulzenfiinnig, ge fat let, mil obeu gezatmtcn Fatten, am Gruude gelappl, nur den Deckel oder auch dea oberen Teil der Urne bedeckend.

39 Aden, in don **tropischw** und **•nbtOpfeebea** Toil en von **Asieo**, Afrika und Amerika.

Sect. I. *Eutropilium* Milt. Miisu. nuslr. amer. p. *03 (IS>.). AsthUoo niederliegenil, ver-lachl, zweizeilig bebUllert, B. eilSinglich oder liinglich, mit abgerandeter oder slumpfer **SpUn**; Zellen ntndlich, fain und dicht popillos. **Prochtast** srhr Lurz und schlntk. Kapsel emporpchnben.

3 Arten.

E. domingense fSpreng.) Brid. Fig. 531, aif der Rinde des *Guajacum verticals* auf S, Domingo, oufJamaicaj wahrscheinlich auf tier RinJe vnn *Pitfecolttbium Saman*; *E. divtrsij-* Lang<tr., auf der Rinde (fer *Mangifera in*



h rade PH. II (T). 2. Breden. U, m im tr«*»a»a Zo- <bt*n.U It t) Jf : L BUtUj .lp.(

S«ct II. *Tricherporium* C. Hull, in Linnaea XXXIX. p. M9 «87J). **Astehw** •urrechl. mod beblStlert. B. oval l»is fast Itnglich, in eirt Haar verlfiogert; Zellen rundliph-c •sellig, mil brei«o, mchrspilzigeo Papitten. Fruchast **VMUafert**, dea Men I en Asl- in gleich. Kapsel vollsttndi]; elogeseuki.

f. Arteo.

E. Beccarii C. Mull, in Ab>s^tnien; F., *Hmningtoni* Mitt., auf tier Itinde von *Adantonta* an dem Lake Nyania; *E. Joannis Meyeri* C. Milll. [Fig. 891, EpMM is der NShe voai KJiinandscharo; *E. Mtnykardti* C. Mull., bcl Doroma is) Zsmhesigebiete; *E. Lomtsianum* C. Milll. in Argentinian. Auch aus fitraguay isl emo noch unbeschriebm Art (E. p.jrajurmi-Besch. bekannt.

Sect. lit. *Irptocaipe* Mitt. Muse austr. tmer. p. 409 '1869). [Seel, *leptangimm* C. Mull. in Linn.icfl XXXIX. p. iil (878). Astchen aufrecht, rand bei-I.Uicrt. B. brei | siftenag

oder oval, zuwellen **hyalospitzig**; obere Zellen oval oder rundlich-fiseitig, glall. **Frncblnl** verlängert, deM sl cr i lun Askn **gleich**. Kopsel cingesenkl,

M Arlen.

A. B. brt'll eifuniii^, nitt am Grunrle breiter, liynliner SpiUe; obere Zellen **niBdilofa-**
Himperi C. Mull, m Ahyssitiicu: *E. Hutxtti* **Brolb.** in U Jam Intro; ¥. *I'o-*
htejutni **Par.** el Hroi.. an Acujousbtluuen bel Ku rosso in frunzos. Guinea.

B. B. ruiiillch-oval. nicht **bysHotptlzig**; obero Zellen rundlicht-Bseilig: *E. grosurete*
C. Mull., **1'ti** Boromo int Zambcsgebiete: *E. madagatsum* **Par.** ol Hen. auf **Madagascar.**

C. **B broil** eiftirmijt, spilz oder **itompflcb**, nichl hyalinspitzif; obere Zellen ovo], **mU**
deu(lichem Primurdinliichlauche. — Ca. Kapsel vollstiinti? **elngeMBkt; PwibWUIb.** an der
s fast hakenfurniii zurückjjesctilagen: *K. Srhti-rinfurii* C. Mull. Un Qnngo-Lande
foroim(Kni : I look. til. Bt **Wilt** Mill in **Eciudor and** in Itrsstlien; *E. chtorophitulosum* C. Mill),
in AiRontinien. — Cb. Kapsel nur z. T. **elDgeienkl**; Perichatialb. an der Spltze aufrecht:
E. PwrotUtU [Mont Jieg. in Sengamliieu; *E. Glazioni* Damp, in Brasilien; *E. Baiansac* **CUIL,**
au(der Rinde der Uraagenbaume In Paraguay: £. **Befi** Milt, in **Osttadim**, von wetcher Art
C. Mill I. a»f der Rinde der *Mangifera indim kaom* spccitiscii verachleden
Dei **l. Bttii** kommt es vor, dass die Kapsel nach der Entdeckclung vier liefe Id lion an **der**
Oraenmtndaofl nigt, wodurch die true in vier ll->rm'hen **ssllufL Mitten grStulele** auf
diese **BlgentUmlichkclt wine Section** *lama*, weiche von Klodberg zu einer hesondetu
GattOOj erbobao wnic. Un jch mich [ndessen an Originalcxemplaren tiberznggen kotmu-
tt es auch Hapseln ohnc **Faltea** und lionrctien qient **and E. Beilii** sonst **mM** den Arleo
der Sect. *Leptocaipe* UbcrcinslimtDt, **MheiBt M** mir nchliqer die Sect. *Slephunosloma* eingehen
/u lessen.

2. *Venturiella* C. Miill. in [iimaea XXXIX, p, 4«t (t8" Sj. [i r p d u s u p. Vfiituri in
Rabenb. Bryotb. cur. n. Ull el Mitt, in Juurn. Linn. Soc. Boi. XMI p. Hi (18>0)],

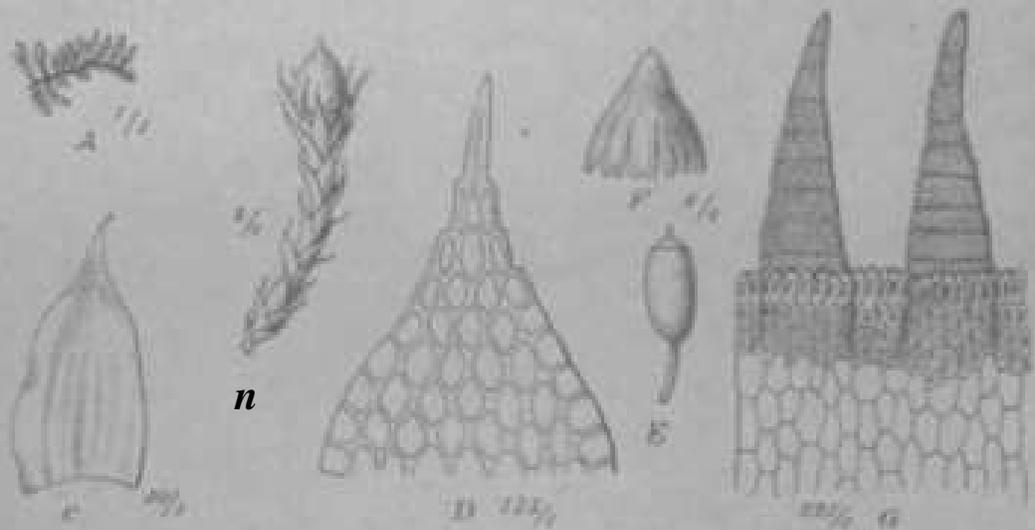


Fig. 122. *Venturiella* *arvensis* C. Miill. J. Horticult. PS. (111). n fruktMdir SprMi i *Venturiella* *arvensis* C. Miill. J. Horticult. PS. (111).
Vituriisoli; L Bl. lernainat an vertntferlen Aslen. **SebUoke**, blSult b-grüne, dicitnt sige
ill- **Stengel krift** bend, Hags spri Heli bewurz.-lt, **sdir dkfal** beudet; An'•' aufrechi, ciwa
5 mm, diclit mid rund **beblatert**. D. **trocken dachzi«gelig-«ii** ligand. **ILMCLI koftochtr**
datchend, hchl, eifuniii^; mier langHoh-ciTorn; g, in ein gr«h«olt's, hyalines Hnar ver-
lagert, **Bacb unii putzradtg**; Z.llrn oval-gewig. mil deutlichem Primordialscllaii-
gl^it, am Blaltranc **quadratiscb**, in den Dtaltecken in melirercii Reiben ijjiadratisch, auch
<juer breiter. Perichatialb. aufrecht, grols f, mil tiin^ercm HAar. Seta sehr kurz. Laum
mehr als 3,3 mm. gers!«. gelbltelt. Kapsel z. 1. «lagers.»tt, autrecht, **tSsglieb-oraL**
Hin- breit, blalhend. *lanres* *Perislom* el **fehlein** des iBren P. n;he d>r Miin-
daog liweriert, paarM<ise **geaSBert, Inxeltiicb**, braunnilctli, dicbt |a|>iUi3s, tmr am

aufiersien Grunde glall, mit niedrigen, zuweileu hier und da durch QuerwUnde verbundenen Lamellcn. Sporen 0,045—0,030 mm, grtin, fein papUlds. Decki-l aus breit kegeltger Basis gerade geschniibeli. Ilaube aufgeblasen-glockenformig, die ganze Urne miihiillend, gefaltel, mit oben gezahnten Fallen, am Grunde gelappi.

1 Art.

V. xinensis Vent., C. Mull. (Plg 533; an Pappelsfimmen, ouch an Acacien in China, Japan und auf Korea. Wie E. S. Salmon und sjtiter auch Cardot gezaigt haben, ist *Erpodium japonitum* Mitt, von *Venturietla sintnsis* nicht specfisch verschieden.

3. *Aulacopilum* Wils. in Lond. Journ. of Bot. 1848 p. 90. Auiocisch; Q 1). terminal an selir kurzen oder verlangerlen Aslen. Slebr oder minder schlanke, biauiich-oder sallgrtine Pfl. in lockeren oder diclilen Riisclien. Stengel mchr oder minder verlangcrt, kriechend, ISngs sparlich bcwnrxcll. itnregelmiiBig oder fiederig beUslet, mit kurzen, dicht beblUtlerten, horizonlalen und verflachten oder mil 'langeren, aufrechten, auch aufsteigenden, weniger dichi heblaiterten, nitht verilachien Aslen. B. trocken dachziegelig-anliegend, fencflil mehr oder minder abslehcnt), liohl. oft hyalinspizigoder in

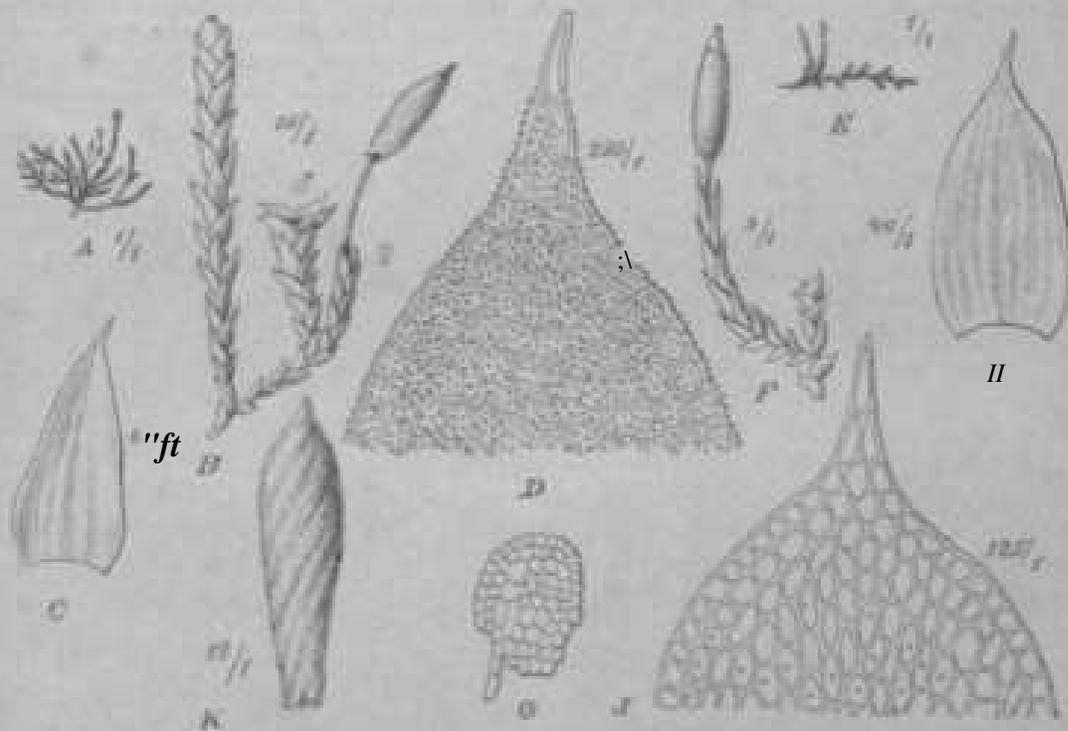


Fig. sal. 1—b iulnri'pilifw *Balauia** C. MftU. i F... (1/1); if SU«reUi6ek *... im troekeas ZoiUnd--... lk. [60/1]j D... Frueb- lutid* PtL (1/1t; i'Fvrtilfr - I... troc**nen Z... A !U«b« il'i/i). tOri(rfital*. G I-JB 0. Rolh.)

ein Haar verliingert, flacli- und gaoxrandig, mei... mawta... eifurraip, ventrale symmelrisch, lanzettlich — selten *tilt* symraclrisch oder (im *ByiUIM*^... nindHcb-6seiteK, papillos oder oval-6seitig, glatl und daun am Blattrande kleiner, quadratisefi, in den Ifl.inecken in mehrereu ReUien <|tiadra- lisch, ILTidiitialb. aufrecht, liinsi'r, innere nihrig-7.u^arameogewick... (—(.oinin. gerade, **gelbliflh**. Kapsel emporgebol^n, oval oder cylindrisch. Ring [excl. *Pseudo*- ErpodminJ **feblead** l'eri-ilom Telilcnd. **Spores** 0,0S0—0,023 mm, griin, fein pa... Deckel meist **ksgclig**, spitz, seltAQ **was** scliwach gew<ilbler Ba^is Lurz geschniibclt. Ilanhe... fa I tig, gedreht, ainseltig **!il/i**,... pfl. A>yi. obt-n an den ! alten **lihoelt**

7 Art«n, in den tropUchen uod subtroptschen Tfilen der alien m.d n«u«n Welt, meist aut Baumrindr', seiten an PelMn.

Sect. I. *Erpodium pilum* Ht'jtU. -eirr schlarcke P'll. Astuhen horizontal, verflacht. Dorsale B. •it seillich abstehead, onsymmelrificli, «if(irniig Oder eilanzettlich, auch lliogltch-oval, mil bogetifOrmigem olieren und finst geradeai unleren Baaalrand; venire !e B. abstehead, tymnet risen, k I finer, lanzeltHch; Zcllfii rundllcfa. papillOs. Knichtnsl sehr fciirz und schtatik. Ring fehlend. Ueckel kegeltg. gespilzl.

4 Art.

A. Dorsale B. stumpfltch: *A. atilwiatum* Mitt., anf Bauturinde itn nordwestliohen Himalaya.

B. Dorsals B. spitz, — Ba. Dorsale B. h\lnlinspilzig: *A. gtaeum* Wils., aut Bnumrinde und an Felsen in Ostnustralit-n und nuf Neuseeland; !. *tumutulum* TliwaiL. el Milt, nuf Knumrinde auf Oylon; *A. liultmsae* C. Miill. Fig. S33) nuf der Kinde der Orangenbiiiiiine in Paraguay — Bb. Dorsals It. in ein kurzes Haar verlangerl: *I. trichophyttum* Aongstr. und *I. canum* Milt, in Sudafrirn.

Sect. II. *PseudO'ErpQdium* Broth. Wenfger schlanke PH. Astcbso nufrechl oder aufsteigend. nicht verllacht. B. j:leiehtart^, symmetnsi'li, eilanzettlich, in ein hyalines Haar verliinpert; Zetlen ovnl-fiseilig, gl'itt, init deutlichem PHmordiat Schlauche, am Blattrande kleiner, qnftdnUSCh, in den Blattecken in tnebreren Reihen quad rotisch. Pruchtast verliingerl, den sierilen Asteo gleich. Ring vorhanden, blebend. Deckel aug schwach gewOlbter Basis kurz geschnieblt.

4 Art.

1. *BatgUmoniae* C Mull, als *Erpodium*) :Ffg. 3i3), auf Baumrindu in Ostiiustralien.

I. Solmsiella C Miill. in Boian. Ccatralbl. XIX. p. U9 (1884). [*ErpodH* sp. HitL Journ. Lion. Soc. Jloi. XIIlp. 306 (181*)]. Aulbetsch; \$ BL temiiiml an sclu km *chUmW'it. aafreohtea Asleben. Sebr seblMikB oder schlanke. saUgrfiaie P'll, in lockeren, liachgedriieckicu ttasen. Slengel verlUn^ert, kriechend, ISogs sp&Hich bewurzell, unregelmaci^ bis bis fiederig beUslet, mit kurzeu, liorizontalen, verflnchten, diobt beblitterten Asten. It. trocken (lacliziegelig-auliegeitd, (asi Bach — dorsale zwdzeilig abstehead, un-s^mmtlrisclic, ovaf, >eirr -li_inilif bis an der SpHze abgemndct, mit bogenfeirmigem oberea iinil fast gemdem unteren Uande; /ellen chlon>phyUreich, oval-tiseitig, papillus, am Blattrand« kleiner, quadTaliseh — vetiirale zweizcilijz, viel ktpiner, enlfemter gesl'itU fast synuiit-irisoeh, eilanieUHeh, stumpntch; Zellen rbouiboidisch-6*vcitig. Perichaiialb. aufrechl, eilanzettlich, an der Spitze etwia Eorflickgakriim&it, stutu|if. Seta mil Scheidt lien bis iwa 0,6 mm, geradf. blit>s. Kapsel etnporgt'hoben, oylandrisflh. Ring fcbhend. Peristorn felilend. Sporen 0,0*5—0,057 mm, gnin, fcin papfDSs. Deckel aus kpgelie^r Basis zuge-i'iltz. Haube ttur den oberen Teil der Urne bedeckend, ungefaltct, auf einer Seite lier geschlltzt, nicht gelappt, team rauh.

i Arlen, auf Haumriiiiie.

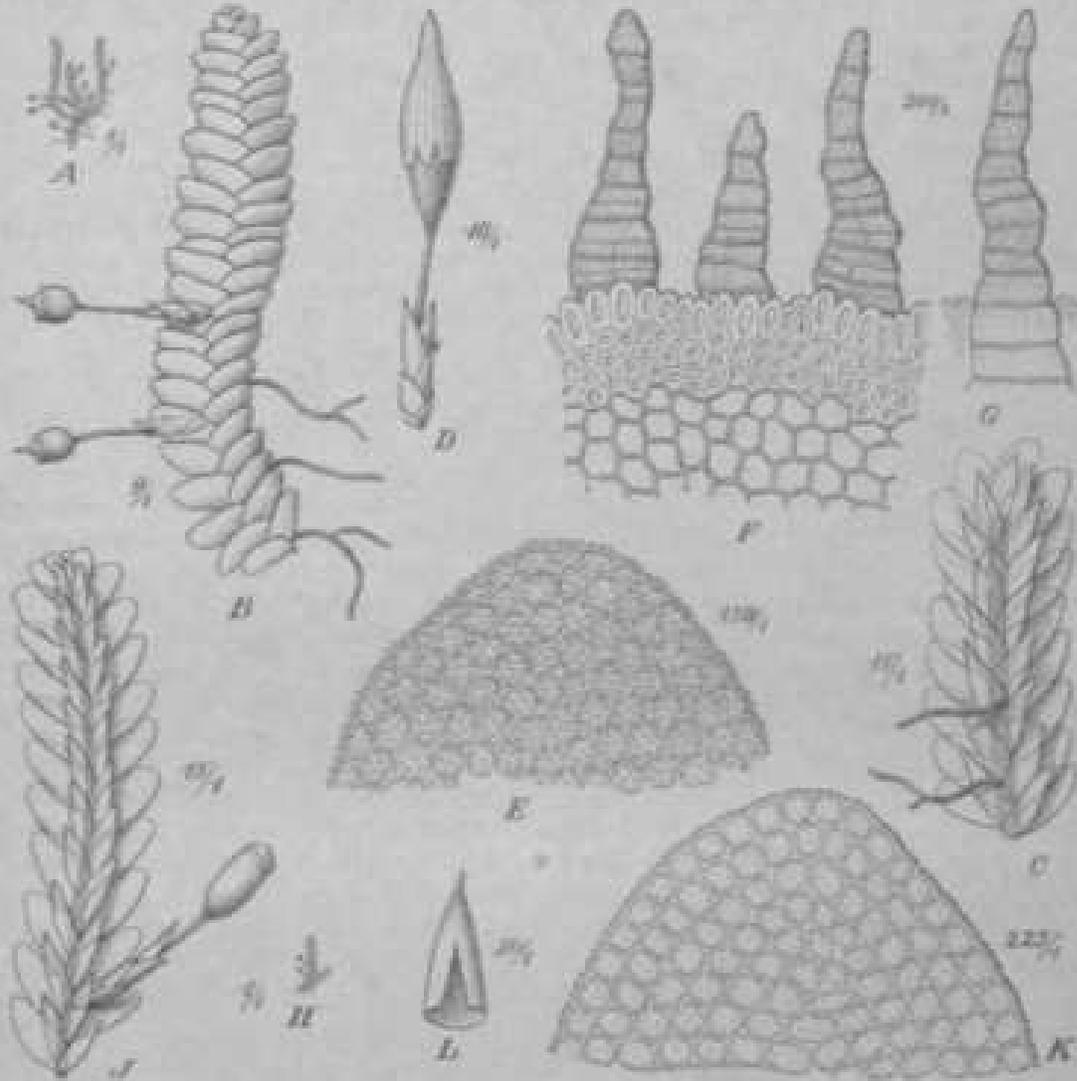
2. *lybmfos* (Thwai. et Mitt.; C. Mull, auf Ceylon und Java [*S. jaramca* C Miit.; *S. parwuensis* Broth. Fig. 5S) in Paraguay.

3. *Wildia* C. Miill. m Broth, in Olvera. Piska Vet.-Soc. P'irh. WM11. p. 103 <1890). Autdcisch; Q BL terminal ao sehr kurzen, schlanken, aufrechten Asleben. Ziempluti tcbUake, blUuJich- oder ^allgrune, im Alter bleichwerdt'iide PA. in lockeren, flach bedruckleB. Rasen. Sienjjel vcriHnperl, kripeliend, lings sp' rlicii bewiu/ell, unregelmäßig beUset. mit kiirzen, horizontalen, el' was gek: iimnten, verline iilen, dictil beblStterten, itaiDpreo JLsleil B. trocken dach, legelig-schlageml, fast flach — dorsale zwei-<illig abstehead, onsymmelrisch, oval, tAt Ehmpf bis an tier Spitze abgerundet, mil Itogenrdtrnigeiii oberen and fast gemdem :itrrcn Kaade: Zeilen chlorophyllreich, rundlich-geitig, papillus, am ilattrande kh'irifr, qoMlratisQb — ventrale zweizcilip, <nifernter gest. lit, vie! Ueioer, fast symnielrisch. eilanzt'lilich; Zelleo rhomboidisch-esehig. Perichaiialb. anfrcc-in. weiflJichj iunere gruSer als die Laubb., hohl, breit eifwrtuiR, kun Tugespiw. sturapfHch; Zellen rh>mboidisch-U. abv lets rec.tugulSr. Seta L'oz, mit dem Schickelst etwa 1,5 inn. p'M'lo. blass. Knp>cl emj.-gehob-n, oval cider cytindisch. Ring breit, bleibend. Inneres Peristom fehlend. 7'ahn* des Tulp. Ten P. nabe der Mundnng inseriert, gleichweit voneinander entfernt, buzeltlicti. braiinnitltch, dichl papillOs, nur an auBerstem Gr.tide glatt, mil niedrigea LanwlJen. Sportn 0,0t0—0,055 mm, griin,

fein papillus. Deckel aus kegelliger **Basis** Icnrz gesdiniifoeli. .llanhe die gauze L'rne ura-
fiillcnd, jjelaltet, am Gruude **gelappi**, mehr oder weniger deutlich gedreht.

A Art.

li . *mlmsitUacau* C Ufill el Broth. (Fig. 33*) auf Daumrimio in Queensland.



Fin. 531. J—F *Wllia tolmtiftcta* C. Mtitt. ft Broth. A Frnrbtendn Pit. (1/1.1: U W«*elb«, w p ,
Fiocfatut liit IUub* jlij/tu *' Perift'jilL (UO/L); f l'«riTtom(khn ton Jft llnaBiaite 1J00/L — 212)
pnreyif«t*i'« IttoU. t? FmehUnde Ifl. (1/1); H L.'iesr!W, »«rp. t15,l); J Bktti (1/1); A' IUubs (K
(Odgtnal*.)

Hedwigiaceae.

Atnijcisch oder diocisrli, seluui s^nociscb; ¶1_ eodsUindig nn Hraptsproseo and u
Asten, <^ Bl, **toweila uilfir**, knospenformig, beiderlei HI. mil iingoren, gIdgelbei,
radenforajigen ParapuyseD. Meisl mehr oder miniJer kraflige, tUm t'fl. in **loekena** oder
dichten, oft ausgedehnten. **gtaaxlc** sen, selion **cehwack** gliuzcnden Rnsen. Stengel ohne
Cenlmlstrang, »re?;clmiiCig : is fast **iederig** beisifi, sellen rait schr i angen, hängenden,
doppe- timi (Jnifach-gefiedericti Asten, iiclu imd gleichlimiiGig heblaltet, in den Blatt-
schwela mil j>agraph>-*nartigen Haaren, abv arts spiiier nackt, nur am Uninde **spiriob**
bewarzell, xuweileo ait absteigenden, **hdenrdnigefl**, bii^chelig **warzell**artigen, eol-
f«T»- und kleinblatleripen **Austufern Stoloaen**), die Seitensprossen des Stengels oder
auch Fortsätze steriler Aste sein können. fi. ichtroihtg, raehx oder iuin der abstehend,

Irocken dachziegelig, breit, derb, hohl, rippenlos, zuweilen längsfaltig, stets mit Papillen über dem Lumen der Zellen; Lamina einschichtig, an der Basis gelbbraunlich, mit verdickten und gelipfellen Zellen, ungesiumt, mit mehrreihigen, kleinen und quadratischen Zellen in den Blattecken oder gesäumt, mit scharf abgegrenzten, ausgehöhlten, gefürbten, aus großen, quadratisch-6seitigen Zellen gebildeten Blatflügeln. B. der Stolonen sparrig zurückgekrümmt, aus breiter Basis plötzlich lang und fast haarförmig zugespitzt. Perichätialb. aufrecht, länger. Seta sehr kurz bis mehr oder minder verlängert; Fuß tief in das Stengelgewebe binabreichend; das kurze Scheidchen mit langen, goldgelben Haaren, die sich größtenteils erst nach der Befruchtung entwickeln; Ochrea fehlend. Kapsel aufrecht, regelmäßig, kurz- und dickhalsig. Spaltöffnungen am Kapselgrunde, phaneropor. Ring nicht differenziert. Peristom (excl. *Cleistostoma*) fehlend. Sporensack lang gestielt, oberwärts der Kapselwand mittels Längsleisten anliegend, im Kapselhalse reichliches Assimilationsgewebe. Columella einschrumpfend. Sporen groß. Deckel flachgewölbt, mit oder ohne Warze oder kugelig und schief zugespitzt bis geschnäbelt. Haube sehr klein, kegel-mützenförmig oder groß und kappenförmig, niemals faltig, meist nackt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Von K. Müller und später auch von Mitten und S. O. Lindberg werden die *Hedvigiaceen* zu den *Pleurocarpen* gestellt, von Schimper und Limpricht aber als Unterfamilie der *Grimmiaceen* betrachtet. Der Blattbau, das Auftreten von Stolonen und die Anordnung der Bl. deuten doch entschieden auf die Verwandtschaft mit den *Critophacaceen* und *Leucodontaceen*, wozu noch kommt, dass die Gattung *liacocarpus* (durch den Bau der Blattecken gewissermaßen einen Übergang zu den *Fontinalaccen* bildet.

Von K. Müller werden *liacocarpus* und *Wardia* als eine selbständige Gattung (*Harrisoniaceae*) abgetrennt. Wie von Cardot (Monogr. des Fontin. p. 128) hervorgehoben worden ist, gehört aber *Wardia* zu den *Fontinalaccen*. Zu den von Cardot 1. c. angeführten Gründen könnte noch hinzugefügt werden, dass die Kapsel bei *Rhacocarpus* Spaltöffnungen besitzt, während solche bei *Wardia* fehlen.

In der Abgrenzung der Gattungen herrscht eine gewisse Verwirrung, indem einerseits Mitten alle *Hedvigiaceen* (excl. *Cleistostoma*) in einer Gattung vereinigt, und andererseits die Zahl der von anderen Autoren angenommenen Gattungen wechselt. *liacocarpus* ist entschieden eine scharf abgegrenzte Gattung, ebenso scheint mir *Braunia* gut begründet zu sein. Wenn man, wie es mir berechtigt zu sein scheint, *Hedwigia* und *Hedwigidium* als besondere Gattungen betrachtet, ist die Abtrennung von *Pseudobraunia* unerlässlich, will man sie lieber vereinigt lassen, muss auch *Pseudobraunia* als Gattung eingehen.

Obersicht der Unterfamilien.

- | | |
|---|---------------------|
| A. B. ungesäumt. | |
| a. Stengel unregelmäßig beblättert. Peristom fehlend. | I. Hedwigieae. |
| b. Stengel sehr lang, hängend, mit doppelt- und dreifach-getiederten Ästen. Peristom vorhanden. | II. Cleistostomeae. |
| B. B. gesäumt. | in. Rhacocarpeae. |

i. Hedwigieae.

Autöcisch, selten synöcisch. Stengel mehr oder minder verlängert, jedoch nicht hängend, unregelmäßig beblättert. B. ungesiumt, ohne lockere, gefärbte, leere Alarzellen, Kapsel eingesenkt oder emporgehoben. Peristom fehlend. Sporen gleichförmig. Haube kegel-mützenförmig oder kappenförmig.

Obersicht der Gattungen.

- | | |
|--|--------------|
| \ Kapsel eingesenkt; 3 Bl. axillär. | |
| a. Zellen der Lamina mit zwei- und mehrspitzigen Papillen; Kapsel glatt | 1. Hedwigia. |
| j' -f.n.... i^r n>,n'» mit pilisniizigen Papillen; Kapsel trocken gefurcht. | |

- i. Stolonen fehlend; B. mit hyalineu Haar, ungefalt 2. Pseudobraunia.
- §. Stolonen vorhanden; B. ohne Haar, sehwach gefaltet 3. Hedwigidiiiui.
- It. Kapsel emporgehoben; Zellen der Lamina mit niedrigen, einspitzigen **Papillen**
- a. Kapsel trocken gefurcht; Seta sehr kurz 41. Macromidimn.
- b. Kapsel glatt; Seta veriangert 411. Eubraunia.

1. Hedwigia Eltrh. Hano. Mag. 178). No. 69, p. 1096; Beilr. 1. p. 171 (1787); Hedw. Descr. I. [p. 11]7 (1787). [*Bryi* sp. L. Spec. pi. ed. \, p. IUS; *Fontital* sp. Web. Spic. fl. gott. p. 38, No. 115 (1778 ; *Gymnostomi* sp. Schrank, Pl. salisb. No. 818 f)792); *Anictangii* sp. Hedw. Sp. muse. p. 10 (1801); *Schistidii* sp. Brid. Mant. p. H (1819); *Pilotrkhum* Sect. V. *Cryphaea* Subsect. 1. *Dichotomaria* C. Miill. Syn. II. p. 161 (1850)]. Aulocisch; cf Bl. kleine, axillire KnospeD; Q Bl. terminal au llauptsprossen

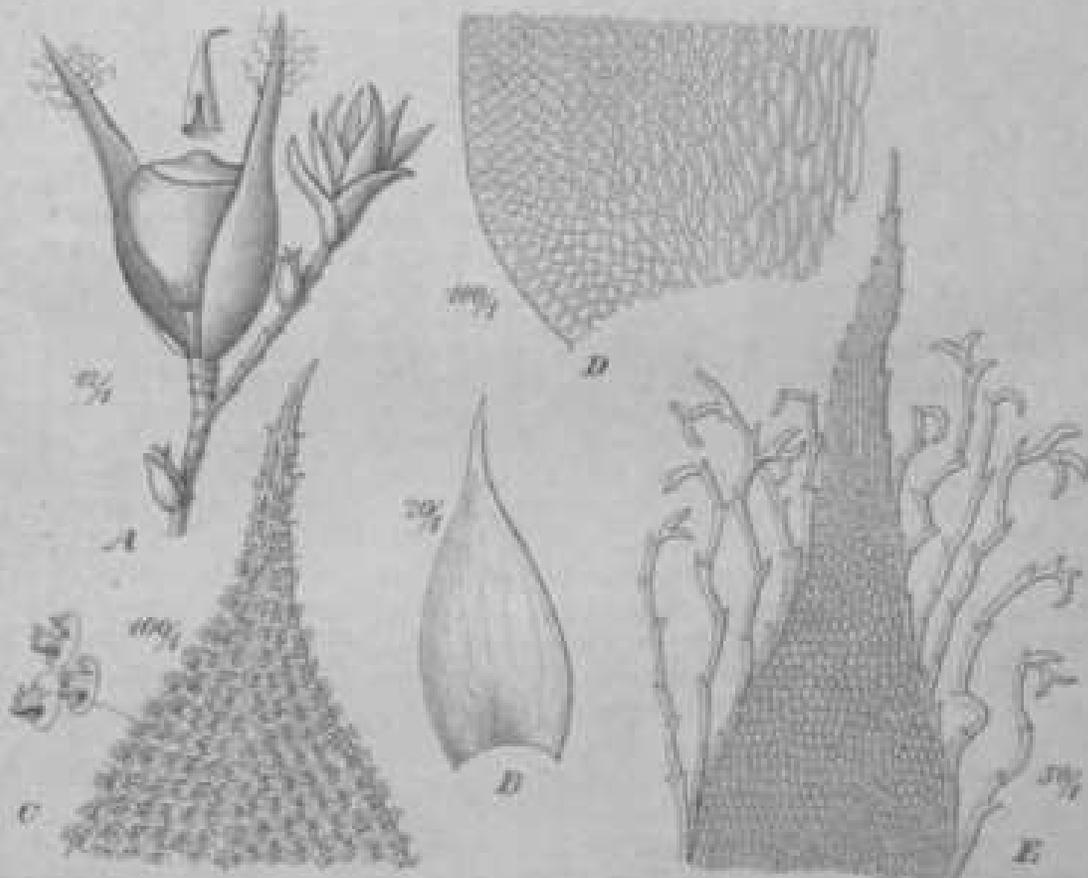


Fig. 935. *Hedwigia atbicans* (Wrt.i. A Friiler RpmH (11/1); B StenfH. C D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. AA. AB. AC. AD. AE. AF. AG. AH. AI. AJ. AK. AL. AM. AN. AO. AP. AQ. AR. AS. AT. AU. AV. AW. AX. AY. AZ. BA. BB. BC. BD. BE. BF. BG. BH. BI. BJ. BK. BL. BM. BN. BO. BP. BQ. BR. BS. BT. BU. BV. BW. BX. BY. BZ. CA. CB. CC. CD. CE. CF. CG. CH. CI. CJ. CK. CL. CM. CN. CO. CP. CQ. CR. CS. CT. CU. CV. CW. CX. CY. CZ. DA. DB. DC. DD. DE. DF. DG. DH. DI. DJ. DK. DL. DM. DN. DO. DP. DQ. DR. DS. DT. DU. DV. DW. DX. DY. DZ. EA. EB. EC. ED. EE. EF. EG. EH. EI. EJ. EK. EL. EM. EN. EO. EP. EQ. ER. ES. ET. EU. EV. EW. EX. EY. EZ. FA. FB. FC. FD. FE. FF. FG. FH. FI. FJ. FK. FL. FM. FN. FO. FP. FQ. FR. FS. FT. FU. FV. FW. FX. FY. FZ. GA. GB. GC. GD. GE. GF. GG. GH. GI. GJ. GK. GL. GM. GN. GO. GP. GQ. GR. GS. GT. GU. GV. GW. GX. GY. GZ. HA. HB. HC. HD. HE. HF. HG. HH. HI. HJ. HK. HL. HM. HN. HO. HP. HQ. HR. HS. HT. HU. HV. HW. HX. HY. HZ. IA. IB. IC. ID. IE. IF. IG. IH. II. IJ. IK. IL. IM. IN. IO. IP. IQ. IR. IS. IT. IU. IV. IY. IZ. JA. JB. JC. JD. JE. JF. JG. JH. JI. JJ. JK. JL. JM. JN. JO. JP. JQ. JR. JS. JT. JU. JY. JZ. KA. KB. KC. KD. KE. KF. KG. KH. KI. KJ. KK. KL. KM. KN. KO. KP. KQ. KR. KS. KT. KU. KV. KW. KX. KY. KZ. LA. LB. LC. LD. LE. LF. LG. LH. LI. LJ. LK. LL. LM. LN. LO. LP. LQ. LR. LS. LT. LU. LV. LW. LX. LY. LZ. MA. MB. MC. MD. ME. MF. MG. MH. MI. MJ. MK. ML. MN. MO. MP. MQ. MR. MS. MT. MU. MV. MW. MX. MY. MZ. NA. NB. NC. ND. NE. NF. NG. NH. NI. NJ. NK. NL. NM. NO. NP. NQ. NR. NS. NT. NU. NV. NW. NX. NY. NZ. OA. OB. OC. OD. OE. OF. OG. OH. OI. OJ. OK. OL. OM. ON. OO. OP. OQ. OR. OS. OT. OU. OV. OW. OX. OY. OZ. PA. PB. PC. PD. PE. PF. PG. PH. PI. PJ. PK. PL. PM. PN. PO. PP. PQ. PR. PS. PT. PU. PV. PW. PX. PY. PZ. QA. QB. QC. QD. QE. QF. QG. QH. QI. QJ. QK. QL. QM. QN. QO. QP. QQ. QR. QS. QT. QU. QV. QW. QX. QY. QZ. RA. RB. RC. RD. RE. RF. RG. RH. RI. RJ. RK. RL. RM. RN. RO. RP. RQ. RR. RS. RT. RU. RV. RW. RX. RY. RZ. SA. SB. SC. SD. SE. SF. SG. SH. SI. SJ. SK. SL. SM. SN. SO. SP. SQ. SR. SS. ST. SU. SV. SW. SX. SY. SZ. TA. TB. TC. TD. TE. TF. TG. TH. TI. TJ. TK. TL. TM. TN. TO. TP. TQ. TR. TS. TU. TV. TW. TX. TY. TZ. UA. UB. UC. UD. UE. UF. UG. UH. UI. UJ. UK. UL. UM. UN. UO. UP. UQ. UR. US. UT. UY. UZ. VA. VB. VC. VD. VE. VF. VG. VH. VI. VJ. VK. VL. VM. VN. VO. VP. VQ. VR. VS. VT. VY. VZ. WA. WB. WC. WD. WE. WF. WG. WH. WI. WJ. WK. WL. WM. WN. WO. WP. WQ. WR. WS. WT. WY. WZ. XA. XB. XC. XD. XE. XF. XG. XH. XI. XJ. XK. XL. XM. XN. XO. XP. XQ. XR. XS. XT. XU. XV. XW. XX. XY. XZ. YA. YB. YC. YD. YE. YF. YG. YH. YI. YJ. YK. YL. YM. YN. YO. YP. YQ. YR. YS. YT. YZ. ZA. ZB. ZC. ZD. ZE. ZF. ZG. ZH. ZI. ZJ. ZK. ZL. ZM. ZN. ZO. ZP. ZQ. ZR. ZS. ZT. ZY. ZZ.

und Astcu. LuckL-rrasige, gelbgruue, irocken LKiulichgTune bis wetClictu* I'd. Stengel ohne Atislauffer, .itifrocht oder aufsteigemi, unrcgelmligOig geteill. B. bobl, ungelaltet, eiluDglich, in ein geziilmles bis gewinaperles, **pspiBSMW B»M** vrrsohmUlerl, ant llandc zunickgerolll, ^anzrandig, angeaSumt; Lamina beidert<Mts **Qber** dem l.tnnen der /ellen tiichl mit langen, zwei- und luebrsptlzigen Papillen; obcre Zellen lan^licli, untere verlaiigcri, ijini:> am Randc und hier gegen d **tea Be&MU** ({oadratiaob, nnr im Mittelefelde des geibhriinnlitliPii Ulattgruudes linear. l'ericbaliab. groBi'r. an den ol **erltabrt-eUSrniig** bis> fast **VxigeWg**, diinaliinti^ glatt, bleiclibraun, rotmiindig, enldeckt wetwundig. Sporen 0,038—0,031 mm, gelb, mit warmfiinDigert Liniea. Deckel !rull,

QacbgawOlbl, rol, **init** oder **oboe Waxze**. Haube ktciD, kegel-inui/eiiforiuig, mir dera Schettel ties Deckels auisitzend, friih abfallend, nackl oder beliaart.

1 [I Arten.

ft *utbicans* ;Web.; **Lindb.** ;Fig. 535), an Steinen und Tel sen a Her Art j.ioch oicht auf Kulk, ttusnahmeweise auch uuf D chorn, von tier Ebene dureb die Bergreglon von Europa vian der grtitftnsten Moose, in tier alpinen Region und in den **nUniliehatao TeQea** sellener, in Algier, uuf Madeira und TenerifTa, in SUDafrita (ff. *Mneowuniana* C Mull', auf dam Kihmandscharo (ff. *Joanus Meyvri* C. Mull.), ini Nyassaiund, auf Maitag(isc»r, Im Kimknsus und Himalaya, m Ceulralasien, Stbirien, Japan, Korea und (Mehiua, in Nordauierika **TBrbrellet**, uuf S. Domingo (ff. *stricta* C. Miill.J, in Neugranadn. Ecuador nml Urusilu-n. in nstaustnlien, **Te noaom and** auf \>useeland [ff. *microcyathea* (C. Mull.) Par.]. Eiemplare von *H. nivalis* C. Mult.) Milt, a us Venezuela und *H. suOrcvoiuata* (C, MULL.; Besch. aus Mexico ha be ich ncht gesehen.

i. **Pseudobraunia** (**Lasq.** et James} **Brolb.** [*Sraunia* sp. Lesq. in Traos. Amer. **Mil.** SOC 13, p. 8; **Bedtoigia*** sp. Milt, in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. j>. 45 (1864J;



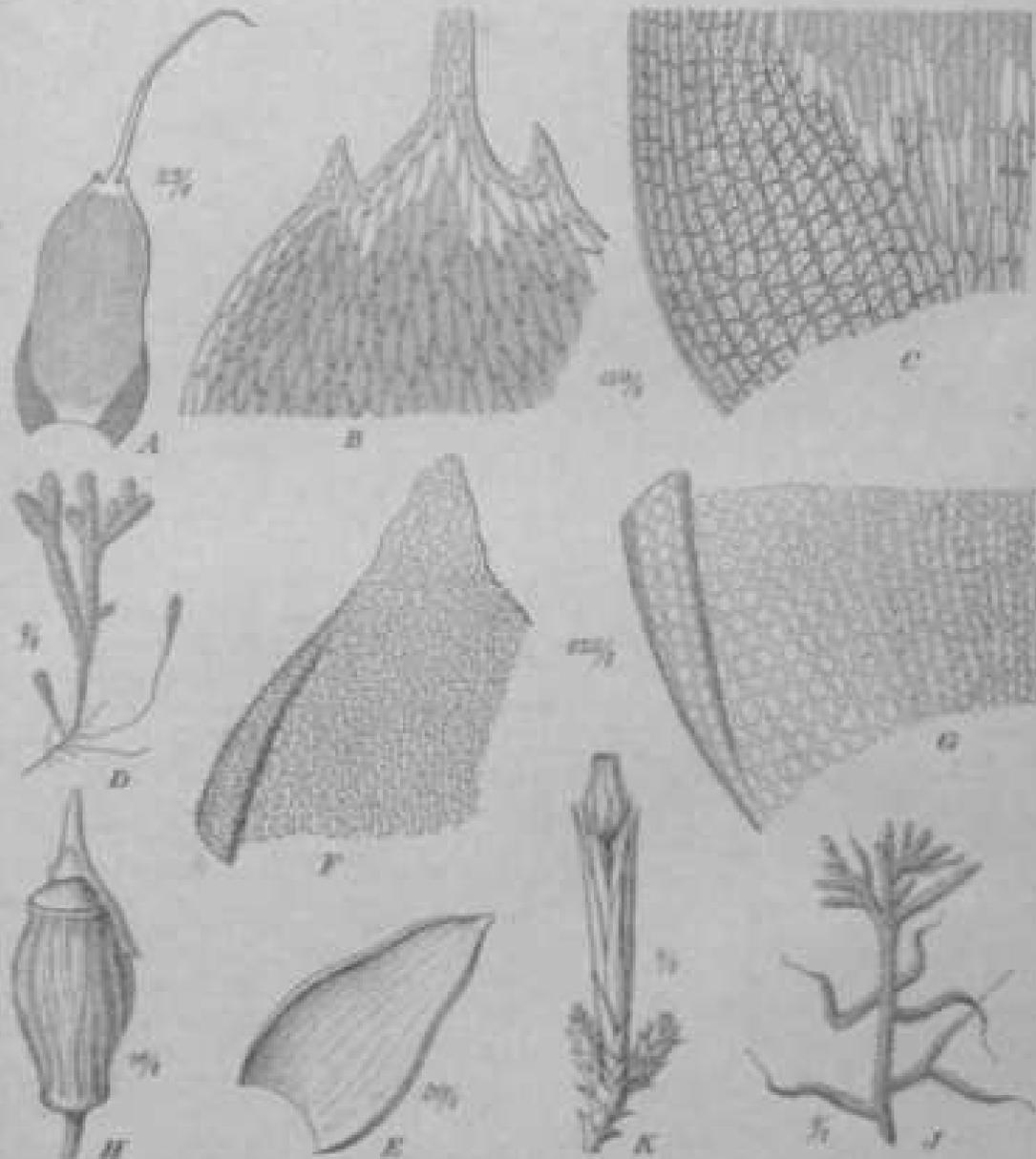
Fig. 53f. *Pseudobraunia* (LHq.). A Inflorescenz; B Pfl. (1/1); C Stenfelb., j*fr.: it BULTupitit, ttart rergr.; i' K>K<, wrff.; D Stenfelb., j*fr.: i* Kip<>l illl I rock* uci) Zaiittade, lerggr • ff flfclol mit (X*cli SullIT*at.)

Pseudobraunia Lesq. et James, Manual p. 153 [4M4]. AutS-
 cloth; ^ HI. kleino, .Twillire Knospen*, Q Bl. terminal an kurzen Aslen. Locker-
 rasige, grüne, **ibHebgrQiie** oder gelbbraune bis braune Pfl. Stengel ohne Ausiaufcr,
 mfreolit **odar Knfatdgeild**, **spSrlidl** tnid unregelroillis verzweigl. B. **hobl**, ungefaltet,
 eibförmig, b. in ein undeutlich **gezKhntes**, giattes Haar verschmalert, am Rv. die zur i c k-
 gerollt, gerundlig, unger. Jtm; **Lamfna fiber** dem Luiuen der Zelleu I- iderel •- jedoch
 deutlicher auf der **Dorsalseite** tmit einrachen, spitzen Papillen; obere Zellen langlidi,
Llere dHptisch, **lings** ant Rande und liter gegeo die **Blatibas!** in vielen Reihen
 quadratisch, nur im **IDtlefi** hie des geUibrUunlichen **BlaUgrondes** tinenr. 1ericku. [l.,
 ellanzettlich, kurz **byalin gespitzt** Seta «**twa** 6 mm, diinn, geiblich, trocken re< hts
 gefreht. Kapsel infrecht, verkehrt-eiförmig, an*der Urnenmtindung nach der linldecke-
 lung kas 0 erwriierl, diinnliiniig. **braon**, rotuiiindii:, Irocken j;cfurcht. SJKtren 0.01S—
 0,0 tO niiBi gelb, gbt. Deckel keu elig, **timptUo**¹ gerade oder etwas **achfoL Haabfl**
 nicht über den Deckel! **ruicfaend**) **kappenfBrorig**, am u.u. ide gebppt, glatt.

P. californica (Lesq.) Broth. Tig. 53G\ an Irorkenen Felsen in den westlichen Telien von Nordamerika, von der Vancouver Insel bis Californien verbricitet; var. *jiilifera* [Mill] Lesq, et James nuf der Vancouver Insel.

Schon von Sullivant [Icon Moso. Suppl. p. H : 1874] wird hervarpehoben. du- die erwihnte Art rich nicht ohne Zwang \a irgend einer der heknntten SMus/friacfo -Gestalten einriihen l^sst, u^id daws sie dem Ittdwyidium am nucliston verwundt sein mng. Du <li« Bl. lateral, und die B. unjrefallet sind, schuidt sic niir entscfaiedeu mil Hedwigia CHR verwandt, ilich von dieser geDerisch verscfaleden zu sein.

3. Hedwigidium Bryol. eitr, fasc. 29 30 (1846). [Cyino^omi sp. Sm. Entjl. Hot. t. 2S37; Schnstiilii sp, BryoL tserm. L p. 99 (1823); Anictamjii sp. Honk, et layl. Hoscol. brit. p. li (1<18j; Bedwigiae sp. Sprue, in Muse, pyren. No. 33s; Ann. and Mag. of Nat Hist. 1849, p. 187; Nedtera Seel. V. Ltucodon Subsect. II- Harrisonia i MOIL Syn. II. p. 108 (1850) ex p.; Hedtcigia Seel. 2. Bedwigidfum Miff. Jlusc. auslr.



Fif. MT. i—P I k n o n w (jrn'iuu (C. Mtl.). i Sutfelk. (fill: B i ... rkoMtw<rvBM (Iliap.L It F<n>fcU'nlr I' ... ruj in li<ekcst

amer. p. 404 (1869); *Braunia* Sect. *Hedrigidium* C. Müll, in Linnaea XLII. p. 378 (1879)]. Autöcisch; beiderlei Bl. gipfelständig. Lockerrasige, gelbbraunliche Pfl., zuweilen mit rölllichem Anfluge, innen schwarzbraun. Stengel niederliegend und aufsteigend, mit aufrechten, drehrunden, stumpflichen Ästen und absteigenden, kleinblättrigen, büschelig bewurzelten Ausläufern, letztere sowohl Seitensprosse des Stammes als auch Fortsätze steriler Äste. B. hohl, schwach längsfallig, breit-eilanzettlich, kurz zugespitzt; Spitze tiach, zuweilen mit einigen Zähnen, grün, selten am Ende entfiirbt; Lamina ganzrandig, ungesäumt, am Rande bis gegen die Spitze stark zuriickgerollt, beiderseits mit niedrigen, rundlichen Papillen auf dem Lumen der Zellen; Zellen in der Blattspitze liinglich, abwärts rectangulär und kurz rectangulär, längs am Rande und abwärts in vielen Reihen quadratisch, im Mittelfelde des gebräunten Blattgrundes linear. Perichätialb. länger, schmaler, länger zugespitzt, stärker längsfaltig. Seta sehr kurz (etwa 1,5 mm), oben dicker. Kapsel eingesenkt, mit dem dicken Halse oval, sehr diinnhiutig, gefurcht, lichtbraun, rolmülig, entdeckelt gestutzt. Sporen etwa 0,020 mm, gelblich, mit wurmförmigen Linien. Deckel aus convexer Basis schief kegelig-zugespitzt, rot. Haube unter den Deckel reichend, kappenförmig oder zwei- bis dreilappig, nackt.

1 [V] Arten.

H. imberbe (Sm.) Bryol. eur., auf Felsen (doch nicht auf Kalk) in den Küstengegenden Norwegens selten, in Nordwales und Irland, an dem Westabhang der Vogesen und in Frankreich sehr selten, in den Pyrenäen, auf dem Kamerungebirge, auf Ceylon, in Tasmanien und Ostaustralien [/. *Dnimmondii* (Tayl.) Jaeg. und wahrscheinlich auch *H. ernersum* (C. Müll. et Hamp.) Jaeg. (Exemplare nicht gesehen); auf Neuseeland {*Braunia Xovae Seelandiae* C. Müll.) und in Patagonien. Mit dieser Art sind *H. rhabdocarpum* (Hamp.) Jaeg. (Fig. 537) in Neugranada, Ecuador, Bolivia und Argentinien, *H. glyphocarpum* (Hamp.) Jaeg., *H. macrocalyx* C. Müll.) Par. und // *Serrae* C. Müll. in Brasilien, *H. crenulatum* (C. Müll.; Par. in Bolivia, *H. marilimum* (C. Müll.) Par., *Braunia Macowaniana* C. Müll. und wahrscheinlich auch *H. erosum* [C. Müll.) Par. (Exemplare nicht gesehen), aus Südafrika, *H. teres* (C. Müll.) Par. auf dem Kilimandscharo sehr nahe verwandt und von dieser kaum spezifisch verschieden.

Braunia Bryol. eur. fasc. 29/30 (1846). [*Leucodontis* sp. Brid. Mant. p. 133 I s I U#; *ledwujiae* sp. Hook. Muse. exot. t. 96 (1818/20); *Anoectanquii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 165 (1827); *Uarrisoniae* sp. Spreng. Syst. veg. IV. P. I. p. U5 (1827); *Xeckera* Sect. V. *Leucodon* Subsect. II. *Harrisonia* C. Müll. Syn. II. p. 102 (1850) ex p.; *Hedvigia* Sect. 3. *Braunia* Mitt. Muse. austr. amer. p. 406 (1869)]. Autöcisch, selten synöcisch; beiderlei Bl. gipfelsländig, *tf* Bl. an sehr kurzen Ästchen. Gelbgriine bis gelbbraune oder braune Pfl. in ausgedehnten, ziemlich dichten Rasen. Stengel mit mehr oder minder zahlreichen Stolonen, aufsteigend, unregelmäCig bis fast fiederig beäset. B. hohl, mit zarlen Längsfalten, herablaufend, breit- oder länglich-eiförmig, auch breit-oval, selten eilanzettlich, in eine kurze, oft crenulierte Spitze oder in ein Haar verschmäert, am Rande mehr oder minder weit hinauf zuriickgerollt, selten flach; Lamina beiderseits mit einfachen, niedrigen, rundlichen Papillen über dem Lumen; Zellen klein, stark buchlig, quadratisch und kurz rectangulär, in der Spitze länglich, im Mittelfelde des gebriunten Blattgrundes linear, hier an den Rändern viele Reihen quadratisch. Perichätialb. aufrecht, verlängert, länger zugespitzt, stärker längsfaltig. Seta mehr oder minder verlängert, selten sehr kurz, diinn, gerade bis schwach gekrümmt, rötlichgelb, trocken rechts gedreht. Kapsel aufrecht und gerade, sellen schwach geneigt und etwas gekriiurat, länglich-elliptisch bis cylindrisch, selten oval oder kugelig, (excl. *Macromidium*) glatt. Sporen 0,0 I 8—0,024 mm, rostbraun, elwas warzig. Deckel aus kegeliger Basis meist schief geschnàbelt, sellen kurz und schief gespitzt. Haube kappenförmig, der Urne bedeckend, selten fast glockenförmig, die ganze Urne einhiillend.

24 Arten, meist auf Felsen und Steinen, selten an Baumen, in den wärmeren Teilen der Erde verhreit.

Sect. I. *Macromidium* C. Müll. in Linnaea XLII. p. 379 (1879). Seta sehr kurz (2—3 mnV, selten etwas länger. kapsel oval, trocken gefurcht. Deckel kegelig, zugespitzt, Haube sehr groC, fast glockenförmig, die Urne umhiillend. B. byalinspitzig.

» i Arten.

It. erserta C. Miill. (Fig. 587), an Diinnen und an Steinon in Biichen iu Argentinian; *It. mpettrit* (Hilt.) Tar. Ua Kamerungcbr[^]e. Wahrscheinlich gehtren hierher anch & *It. im-ana* Itrolb., an Bitumen in Siilbrastlicn (Kapsel unbebntinl und *It. tiaphaoa* C. Miill.) Joeg. in Sillaftrka Kapsel unbekannt). Slit letzlgenannter Art ist »ach **Gepp** *Lrucoiion sekistt** **Weiw.** ft Llnb. aus Huilla idetilistci.

Scct. JI. *Eubraunia* C. Mull, in Linnaea XLIII. p. *63 0882). Seta meist 1—2 cm, seilen —: mm. Kapsel trocken g toll. Haube kappenformig, nor - 3 der Um© bedeckend.

SO Art en.

A. Kapsel knelig; Deckel aus fast (lather Basis schief geschnUbelt: *B. liebmanniana* ScUmp. in MlllCO; *R. WjtUUnrpiu* (lanip. nls *Hafrisonitr m* Sudnfrkn.

B. Kapsel lan^licU-elliptiscti oder t:mlntriseb. — Ba. Stengeib, mil kurzem, Asll- mit Ittngercm, geschlingeltem Hnur: *B. attenuatu* MiU. .Ijeg. ini Hiinnlnya; *B. plicata* (Mlll.) Jaeg. in Ecuador und Bolivia; *B. ririfoU* (Wlll.) Jaeg. in Ecuador. Von tertzgenanoUT Art eind *B. cunesceni* Schimp. und *B. arffyrotriclum* C. Mull, aus Bolivia und *It. tnenna* C Mill), in Argentinian kautu gpcifisch versi-bieden. Wahrsuheiolich golitirt zu dtoscr tirttpe auch

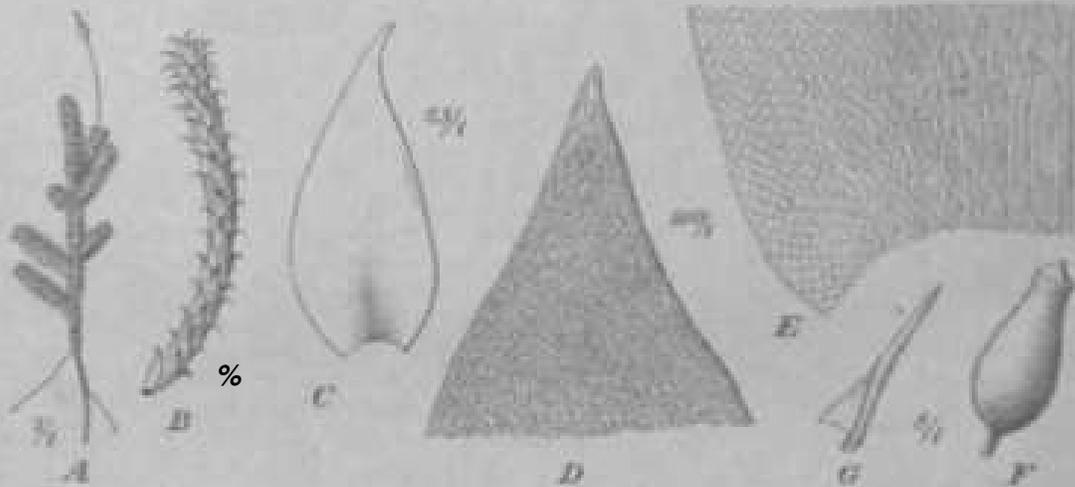


Fig. 538. *Itaimia wfmn/n* (Uortk.). J FmchtenJ* Pti. fl/i; Jf StWE (nicht im Buch).
geh. (1851); J Blattheil (1851); F Kapsel (1851) (Deckel schief geschnitten); 1, nicht «ia «of
I Fijfur ning*admit*It); * U»nb<, . . . (1851)

C. arbuscula (Velw. et Diib.) Gepp. aus Angola (Etetuplare nicht geseben). — Bb. Blattstiel nicht by aim, — Bb«. Deckel tang geschnitell: *B. secundn Boob* Bryol. eur. Fig. in and B. Indn^uzt Lur. in Mexico; *B. xuplicata* Eli*. BiitL in Bolivia; *It. argentinica* C. Miill. in Argentina; A. >Vlimjjeri<jrt« Bryol. eur. in Aby<sinion und auf d«m Kilimandscharo; A. cufodnjtcarpa C. Miill. am Keniagebirge in Ostafrikn; B. *indica* (Mull.) Pir. im Nilbirgebirge; 5. O«ldrayi Desch. in Yunnan. — Wuhrsolieinlich gehort hierber auch 0. *Eliotlii* Broth. sUril aus Oslafrika. — Bb£. Dack*! **knn** und schief **gesplzt**: *B. aJopwuro* (Brid.! Limpr. auf Fetien in der Hiifet* und Bergre^ion an einiellen Fundortea *m Sudgebilotie der Atpen von Tiro und tier **Schvais**, in den TyrenSen und Itslit-n.

B. cochlearifolia C MUM. aus La Plata ist eine mir unbekante Art.

n. Cleistostomeae.

DiOcis, iStun^el mil selir langeo, hangonden. dopp^tt- und dreif.v b-gelbe ierli n Aslen. B. ungti-iiurai; Zellen der Blaltecten in **auhreeo** Reibea klcin, quadratisch, im herablaufeoden Teil der Blatl[^]asis **iff** locker, briiunlu-hgelb, leer. Kapsel ringförmig, glatt. AuBeres V. vortianen. Sporeo zweigestaltig. Haube mibelannl.

Cleistotoma Und. **liry.il.** nniv. I. p. 51 (1826). [*Teroponit* sp. Hook. in Trans. Linn. Sue. Lond. IX. p. 310 (1808); *Seeker* Bot. V. *Loxodon subvent. II. Harrisonii* C. Miill. Syn. U. p. (OS (185') et p.). Dileisch? j* Bl. unbekamii; Q **B. termiaa** in kur^en oder ilingeren, beblätterten Sprossen n. *ohue*. i *scaphysm*. Demlich kräftige, locker-rasige, leLbad oder **gefbliebgrcbM**, im Alter bräunliche oder schwarzhliche, glanzlose,

Stängel mit sehr lockiger, hängender, gewichteter, didymischer, dichter, und drohend gefiederter Astchen rings um den Stängel herum geordnet. Blätter sind langgestreckt, lanzettlich, zugespitzt, mit breit ungeweiteter Unterseite und fein papillös, in den ablaufenden Teil

Blatteck

A JL

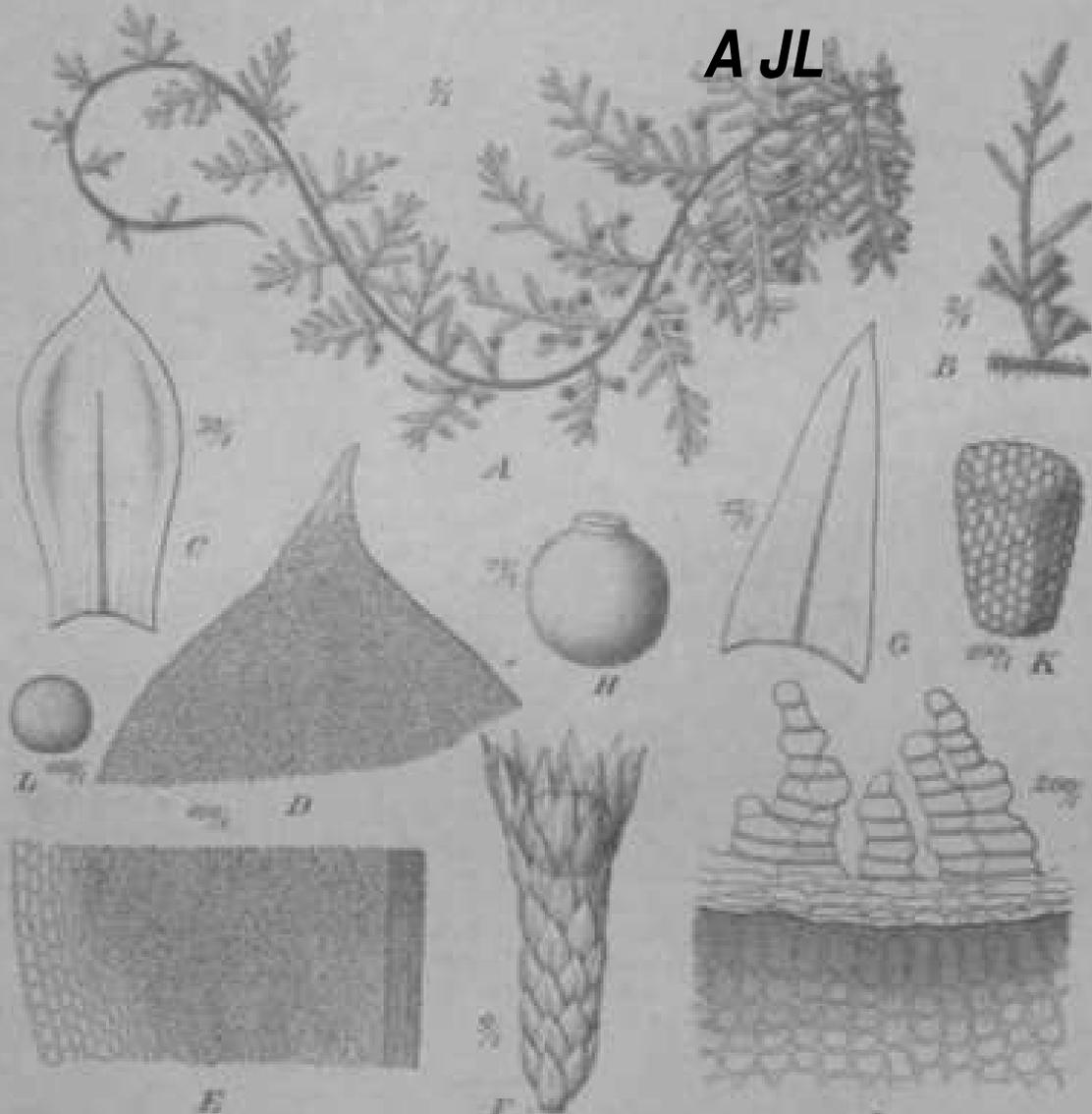


Fig. 106. *Chalcidophora arctica* (Bridg.). A Peristoma (20x); B Astchen (20x); C Blatt (20x); D Blatt (20x); E Blatt (20x) (das vergrößerte Teil der Blattfläche zeigt auf der Figur); F Peristom im Querschnitt (20x); G Peristoma (20x); H Spore (20x); I Spore (20x); J Peristom (20x); K Spore (20x). (Original.)

der ist sehr locker, bräunlichweiß. Sporenscheitel ist öfter glatt. Sporangium demselben Peristom. M Teilend. i. Spore eingesenkt, aufrecht, kn. S^{1,111}, [braun, entleert kleinmündig. Inneres Peristom fehlend. Ethne des äußeren P. tief inseriert, unregelmäßig, breit lanzettlich, mit zickzackförmiger durchscheinender Längslinie, dicht gestülpt, ... Sporenscheitel ... groß,

Rhacocarpea esalli; krcisruad, rosifarben, 0,045—0,050 mm, **papillos** und **slmpf** kegelig oder **ecttg**, dunkelgrün, 0,150—0,17; mm. Deckel klctn, ilacli, mit niedriger Warze. **Baube** unbekannt.

i Art.

R. ambigua (Hook.) Brid. Tig. 539', an Bitumen in Nepal, Sikkim, Bhotmi. Yunnan, Assam und Birma.

in. Rhacocarpeae.

Didiscb. Siempfl mehr oder minder verlingerl, doch ni' lit hangend, unregelmäßig bis **bsl** fiederig beistet. B. gesäunt; Zellen des **BlattMtmei gestreckt**, **RlaUJ** HI;tUlliigel aaisgclii>li]t, gefarbt; Alarzellen groß, quadrat ~~isch~~ iig, **leer**. Kap-el empot. ~~ob~~, 1 rocken gefurcht. Perislom feliteml. Sporen pleiehformig. **Baube kappenfBnntg**.

Ehacocarpos Lindb. in Ofvers. K, **Vel.-Ak.** Fi'rb. p. 603 [1863]. [*Hed* < *ep* sp. Hook. Muse. cxol. I. \ 77 (1818/19); *>oectam/ii ep.* Srid. Bryol. univ. II. p. (68 (18 37); *Ifarrisonta* Spreng. Syst. >cg. IV. P. I. p. U5 (4 827) ex p. nee U. Br. in Mem. du Mus. d hist. nal. XII. p. 517 (1825); *lectnra* Seel. **V. Leueodon Subset***. II. *Harrischnia* C. Moll. Syn. II. p. 102 ((85") ex p.; *Stdwigia* Sect. %. *Sclerostoihum* Hook. lit. el Wils. Fl. Nov. Zcl. II. p. 93 (1855); *Bratmia** sp. Hf^k. til. **Baodb.** Now. Zeal. Fl. II. p. 123 (<fl 97)]. **Didiscb**; beilerlei Bl. terminil an **knnea Aftea**. Mehr oder minder krillige, schlanlic PH. in ausgedehnten, ziemlirh dichten, gelbli ~~hen~~ geib- oder braunroien, nch schniuizig-grünen bis schwarzlichen, zuweilen ~~schwarz~~ i glSnzenden Rasen. ~~Stängel~~ ohne Ausliufer, **Qiederliegead** t'Jer **anfsteigend**, **getell**, mit melir oder minder **verlSogerteo**, gespizlen, iiederig verzweigten Aslcn; Astchen **abstebend**, meisi **kurx**, gespizl. B. hoht. ungefalted, (exel. *Hh. orbiattab* ~~is~~ **geigeafdnng**, spit/. 1 ~~is~~ **nnl** "dt;r behi art, am Grunde **tebmal umgebogefi**, oberwiirls mehr cider minder eingebugon, **gtnzraodig** hi-an der Spiue **kleingexSbct**, mit **abwirta** gelbrotem, **oben gtibHchem**, **glattem Savme**; Lamina beiderseils iiber **dem Lumen** <it'r Zellen dicta und fein papiiliis; **Zelten** Hnt-ilisch, oft ge^cljiliii^fili, am Ballprimde gelbbrUnlieb. **gialt**; Htalliigel ausgfltilill, luaunrol, deren Zellen **zahlreich**, **qoadratiscb** oder quadratisch-Gseiiig. mehr oder, minder **verdickL** Pericliatlab. linger als die Laubb., aifrecht, **Qadtrandtg**, **ongesSami**; Zellen gnbbniunlich, glalt; Alarzellen nichl diHeronziert. Seta 1—2cm, sellen kiirzer, ~~brun~~, linn, braunrot. Kapsel aufrecht, fast kugelig, derbhSulig. rotbraun, trocken gefurcbl, entdeckelt weiiunntig. Sporen 0,0!0—0,0 25 mm, hrjunlirhgelb, papillos. Deckel **ans** flachkegeliger Basis scbief geschnabelt. Haube k;il>penrorroig, die True groBienteils bedecked, am Grunde **geschiitxt**, nacki.

¹ Arteu, an nussen **Fefa**, an **M** in Biichen und in kleinen stetiunden "iewissern, auch in Torfaiooren, fast aosschlieBlicti auf die suit Hi-he Hemisphere besclirtinkt. Moist ~~land~~.

A. B. laagikb-geigenformig; Alarzellen maGig verdtect, mil pro Gem Lumen; **Seta** <5—2 cm. — Aa. B. spitz, mit abwitrU sohalom SauDi ~~is~~ **EA**, **Arms** C. Mull; Lindb. (Fig. 45) in Braiifien, **VifUstabt** p<hnrt hfrther nucti *Nfdwigiu* ~~Arms~~ C. Mull. aus Brasilien (Exemplare **nlcft** peseben. — Ab. B. kleinspitzig, mil ~~schwarz~~ ziemlich ~~brun~~ - tutu. — Ab<. It. stumpHich kleinspitzig: *Hh. fontinatoides* (C Mull., **far.** in Brnsilieii. — At ¹³. B. ~~ist~~ kletn-spttzig: flh. *penniformis* [C Mull.) Par. in Brasilien. — **A by.** B. mil braunrolem SjnUchen: *Hh. apkmlahu* (Ren. et Card.; Par. tn Costarica. — Ac. B. kurz und schmal hrgrannl, sehr schmal gesaumt: *Hh. nvulu* ~~is~~ **UOIL**] Par. in Brasilien. — Ad. U. stacbi ~~is~~ oder ~~brun~~ **mnt**; Saum abwirU breit. — Ada. B. mit krsrtjgem, **gettrbtea** Stachct: *Hk. llehmann.* (C. Mull.) Par. in Siidsfriko. **Vtbmcketolicii gebArsa bierher** aurb AA *gracillimut* (C. Mull, si) Ham-lonia) uod AA *Brtu.* ~~is~~ C Mull, nis *Harrisoniu* in Sudufrik ~~is~~ (Exemplare nicht gesehen). — Ad^ B. mit gleichsrbiger oder nur an der **SptUe** eittfirtler, ger.. **hit** ¹r. Granne nicht cnif.irl^l in **WettaofltreJiea** ~~is~~; iiii-inrrmit iC. SIUli.) Pur. Granne an der Spitre eutfurht in Brasilien. — Ae. B. mi(~~is~~ -rbiger Gronne, schmal **getiWBt**: *Rh. cuspidatutut* (<• ~~is~~) Tar- in Brasilien. — Af. B. kurahaarig, schm<! gesaumt: *Rh. pUifomMt* Broth, in Bmsilien.

B. Alarzelten stark verdickt, mit engem Lumen; B. mehr oder minder lang hehnart: **Seta clwa i** cm **Oder** kurzer. — **Ba.** Ltubb. an der SpiUtt ohne Ausvchnitte. — Bait. **P**UcUtUl. **aa** tier >i>ilie obne Ati&scbnitle: *Ht. Mumbotdn* (Hook.) ~~is~~ Ib. in Jleiiico, »>i ~~is~~

Antlllan, in Neugranade, British Guyupa, Peru, Bolivia, Chile, Brasiien, Arftentintn p<t—
 gonien umi Fuegia, auf Jen .M.ilouln<n, auf dem Ru-Nssoro im oslafrikanUcfaen Seenc-hiT
 nuf Bourbon und Madagascar var. *rujipiius* (Ren. el Card.; Par.]. In Osterr Bat 7.1," , '
 4897 tal K. Miiller **fiA**. JfembaffM in mehrere Arten zerlegt und die« sogar a<f zw *r
 schieden* Gruppea vertellt: 4. Folia pilifera Integra mil *Rh. purpurascens* C. M<N
 Par. [steril] on¹ Ituurbon, *Rh. pattidippius* (C. limi.) P.r. und *Rh. rvbtgt*o<u* {C MOIL) i
 •(tor.1) in Brasmen, **flA**. *fimipU*,* c. **MULJ** Par. (steril) auf Guadeloupe und *Rh. cr<v*, (.)_m ^

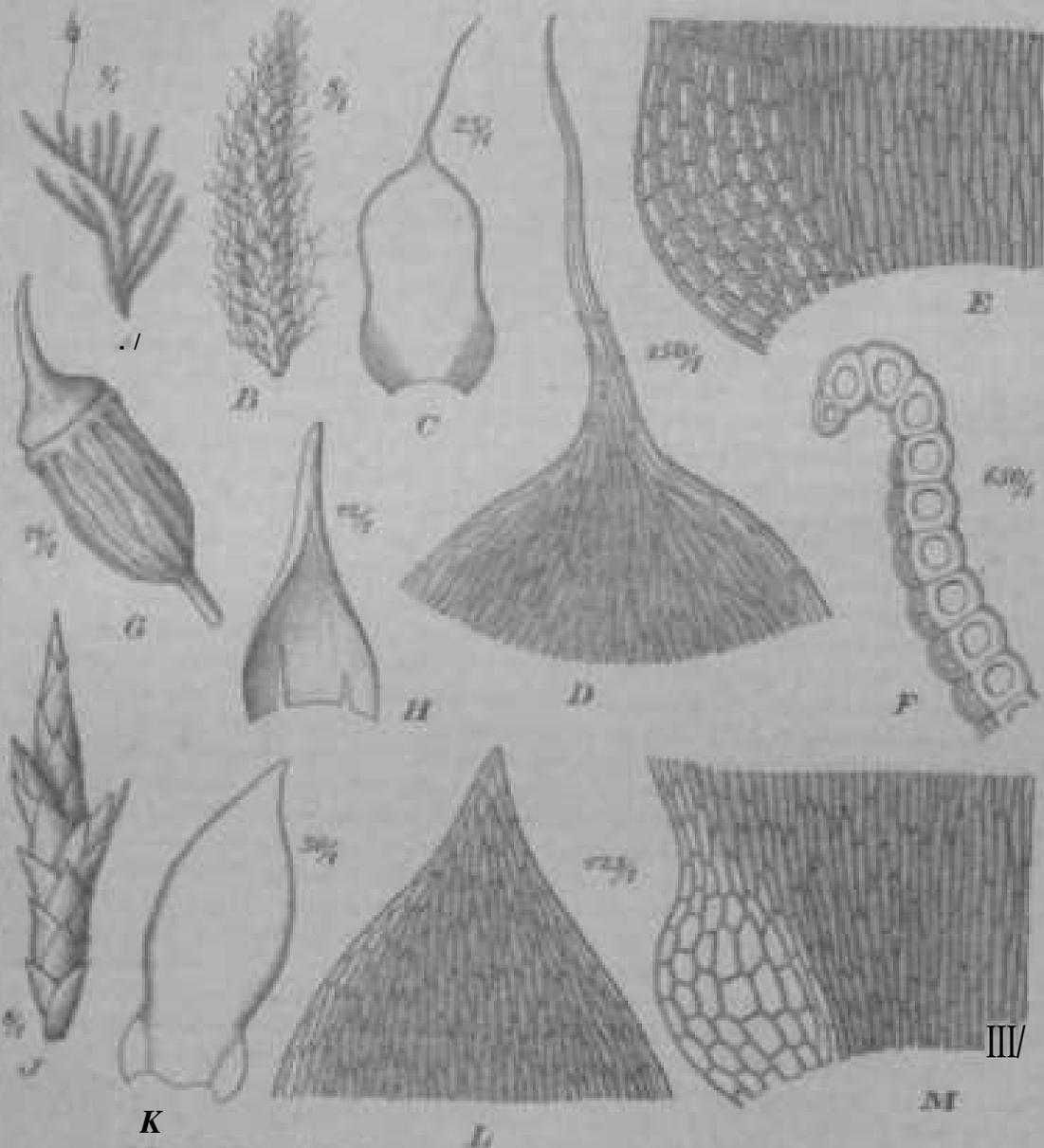


Fig. MU. Ji—/’
 made (t 1
 team Ztutkad* (VI)
 e⁴” Z**UU111,1 tv 1” *...*

IC. MULL. Par. (steril) a*?i<; «. Foil. piUf.r. d
 vltick in Neugranada ad Argentinu.
 (C. MULL.) Par. und f . r
 par Gruppe I
 d deutlich g<< — I. und weiter in. Br_u der Perichftalb. und Sporottw fe =
 anoenstterlen I ntrscLiede vorhan<i,n dad, sch<i,OD sic wirr mittil specHttbveihled
 en

Zu *Rh. Humboldtii* ziehe ich auch *Rh. Lleanus* (C. Mull. Tar. aus Brasilien, die voni Autor zu seiner Gruppe *Folia cuspidata integra* "gezogen wird, thatsächlich aber *Folia pilifera* besitzt. Wahrscheinlich gehort hierher auch *Rh. rtbro-cinctus* (Hamp.) Par. aus Brasilien (Exemplare nicht gesehen). — Baß. Perichätialb. an der Spitze ausgeschnitten: *Rh. australis* (Hamp.) Par. (Fig. 540) in Ostaustralien, Tasmanien und auf Neuseeland; *Rh. Ecklonianus* (C. Mull, als *Harrisonia*) in Siidafrika. Wahrscheinlich gehö'rt hierher auch *Rh. strictipilus* (C. Mull.) Par. auf der Auckland-Insel (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Laubb. an der Spitze ausgeschnitten: *Rh. excisus* (C. Mull.) Par. (Fig. 537) in Ecuador, an kahlen Felsen am höchsten tbergangspunkte der Cordilleren, bei etwa 4000 m.

Rh. orbiculatus (Mitt.) Par. aus Chile ist eine mir unbekannte Art, die sich nach der Beschreibung durch die kreisrunden Astb. sogleich kenntlich macht. Sporogone unbekannt. B. mit geschlängeltetn Haar. Auch von *Rh. alpinus* (Wright) Par. aus Borneo habe ich keine Exemplare gesehen.

Fontinalaceae.

Wichtigste Litteratur. J. Cardot: Monographic des Fontinalacées (Mém. de la Soc. nat. de Cherbourg, T. XXVIII: 48M).

Diöcisch oder autöcisch; Bl. an Haupt- und an Seitensprossen, mit spärlichen Geschlechtsorganen und spärlichen, fadenförmigen Paraphysen. Schlanke bis kräftige, flutende, niemals kissen- oder polsterförmig wachsende Wassermoose von dunkel- und schwärzlichgrüner, zuweilen gelb- und rötlichbraun gescheckter Färbung. Stengel drei-, selten fünfkantig oder rund, ohne Centralstrang und ohne Blattspurstränge, fest und meist diinn, reichlich in Aste und Ästchen verzweigt, selten fast zweizeilig beästet, in den unteren Teilen meist von Ästen und B. entblöBt, nur am Grunde durch ein Polster braun- oder gelbroter, glatler Rhizoiden an die Unterlage befestigt. B. drei- und fünf-reihig, spitz eiförmig bis lanzettlich-pfriemenförmig, scharf kielig zusammengefaltet oder hohl bis fast flach, meist herablaufend, selten gebhrt, ganzrandig oder nur an der Spitze gezähnt; Lamina einschichtig, nur an der Basis meist zwei- bis dreischichtig; Rippe fehlend oder einfach und am Rücken etwas hervortretend, aus homogenen Zellen gebildet; Zellen völlig glatt, nicht getüpfelt, meist verliingert prosenchymatisch, am gelbroten Blattgrunde lockerer und getüpfelt, selten locker rhombisch-6seitig. Perichätialast mehr oder minder verlängert, meist am Grunde wurzelnd, in seinem oheren Teile zum Scheidchen umgewandelt, letzteres meist rudimentär. Seta rudimentar oder mehr oder minder verlängert. Kapsel aufrecht, regelmäCig, ohne Hals, ohne Luftraum und ohne Spaltöffnungen. Ring fehlend. Peristom doppelt, einfach oder fehlend. Zahne (6j des auCere n P. sehr hygroskopisch, so lang oder kürzer als das innere, meist linealisch, gelbrot bis purpurn, ungesaumt, meist grob papillos, ganz oder in der Mediane stellenweise durchlochert bis k la trend, zuweilen mit den Spitzen paarweise verbunden; Ventrallaser mit meist genaherten, nach innen lamellenartig vortretenden Querbalken. Inneres P. ohne Grundhaut; Fortsatze (16) fadenförmig und langs oder nur ge^en die Spitze durch zahlreiche Querglieder zu einem < 6-kiellfalligen, oben ot'enen Gitterkegel gegenseitig verbunden, selten völlig frei und mit seillichen Anhangseln. Deckel kurz kegelig oder geschnabelt. Haube nackt, entweder kegelig und klein oder kappenförmig und meist unter die Kapsel reichend.

Geographische Verbreitung. Die *Fontinalaceen* bewohnen fast ausschließlich die gem'abigten und kiilteren Teile der nördlichen Hemisphäre, wo Nordamerika die grBle Anzuhl an Arten aufzuweisen hat. *Hydropogon* und *Hydropogonella*, mit je einer Art, sind auf die tropischen Teile von Siidamerika und *Wardia* (eine Art auf Siidafrika beschränkt.

Übersicht der Gattungen.

A. B. nicht einseitwendig; Rippe fehlend, selten kurz, ungleichschenkelig; Haube kegelig.

a. Perichätialb. sparrig-abstehend; Kapsel vorragend; Peristom rudimentär; diöcisch

1. *Wardia*.

- b. Periclinilinlb. anliegend; Knpsel eingesenkt.
 - i. Aulocisch.
 - I. B. fiinfreihig; Rippe kurz, ungietch zwetschenkeli#, seltort feliiend; Zellen rluun-
hoidiscii-fisoiig; inneres **Peristoi** fetileuil 2, *Hydropogon*.
 - It. B. tireireihig; Rippe Milend; Zellen rhumbisch-tiseitig; Peristom fehlsnd
. 3, *Hydropogon*clla.
 - Each**; B. dreireihig; Zellen lang und scbroal; Peristom doppelt 4. *Pontinali*B.
 - B. Rippe einfaih, vollsUndig oder fast vollslfindig, oft austrelend, Haube kappenTiirmig; Pt'ristom dopjielt; dittciscb.
 - a. B. kaum oin>"itswendlg, lan^lich-ianzettlich; Seta schr karz; Kepset eingesenkt; Kaube
n«r den Deckel bedeckend 5, *Cryphaeadelphus*.
 - li. U, einseitswendig bis sichelffirmig, schmal laDzettlich; Sets mehr oder minder ver-
lUagert; Kapsel das Porlchatiutn Uborragoad Oder seillich austrelend; Haube bis unter
die Kapsel reichend. 9, *Dictae*Jyma.

i. Fontinalae.

Rippe ft'ilicml. schr set ten kurz, uoglelbschenkeHg. Haube kepeli:, klein.

I. *Wardia* **Harr.** in Hook. Companion lo the Hot. Mag. U. 183 (183ft). [*Neckera* Seel. V. *Truncatum* -ibsect. II. *Harrisonia* C. Müll. SyD. II. p. 667 (1851)]. Diöciscb;

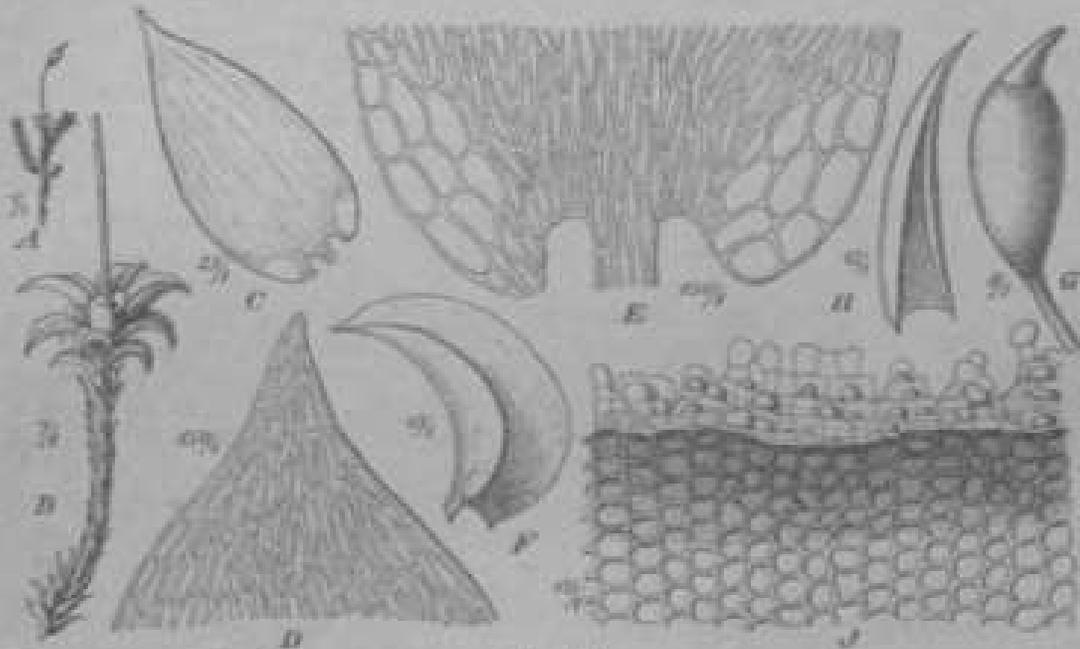


Fig. (It. IT«tlt h.; *peristoma* itirr. J Fr'irblmli I. 1833; B Fuchlnt im Iroektotn Za'Uni)* (T/1); C St«n-
* * " * * * * J *tudoti* 'if.; i *ffauli*

♂ Bl. unhekaunt; Q Bl. kurz, lormiiial, einzeln, an **ziemli** h kurzen, dicker• am Grunde
liichl wLir/t'liniti: Sprossen. Ziemlicli **krifUge, grfine** oder schmutzig-^riue, glituzende
pfl. Stengel dick, **Qig bflbtlltert**, was hieund von H. cnibliiSi, geieilt; Aste ober-
wärts büsch- lig getcilt; A^lcben von uagleicher Länge, **diobt** l>ebliilttert, In: r **zige pilzL**
Asth. ultd **Stegelb, gleicturtig, trocksn nlta^end**, fcucht .mrreebl-abslehend bis eu-
schwändig, **ca. iiy, laoglich-lanxettUeb** oder schmi:) lanzelllich, **n ge** pitz, mil
unerschrten, oben sch-och eingebogenen Rändern; **Rif** lehtend; Zellen horach,
nUj **zuspizierten Enden, uikwändig, geschlingelt**, am Btalgrunde abgestut/t ! nraloch,
sch-ich, in den WalteVen blasig er weitert, fast **caotig, ausgehöht**, sehr d.-ulliche
filattflii^ol btltiend. Pericbitti lb. **qo rrig-zuriickgebogenj kretsrund oder nindlich-oval,**

ftumpflich zugespilxt ocier kleinspitzig, zttweilen unbes>iizl. Sela verllingert (4—9 mm), braun, fleischiig, oben dicker, krUflig gedreht. K;ij>sel oval-lin^licli, lederartig, braun, im Alter schwarz, entdeckelt weitniindig. Teristom rudiincnlar, aus einer niedrigen, orangefarbenen, unregelmiiGig geleillen, mit einzelnen, groben Papillen besetzten Membran gebililet. Sporen 0,020—0,025 mm, bnuuilieli, **gbtt**. Deckel aus convener lias is **lasg** und schief geschnHbell. llniibe kegelig, re^eimiiflig, am Grunde gelappt, einerseits el was geschlitzl, **braon**, einen Teil der Kapsel deckentl.

\ Arl.

W. hygrametrica llarv. Fi^ r>H), an Sleinen in Bfichen im Caplnndo.

J. Hydropogon **Bridl Bryol.** univ. [, p. 769 (4 826). [**Grimmuw** sp. Hook. **Hose.** exot. II. p. 9 (4 818/ao'; **Dryptodontis** sp. **Bridl Bryol.** univ. 1. p. ma ;|826); **A'tofridkun** Sect. II. *Fontinalis* C. Mill. Syn. II. p. US e\ p. (1850)]. Autdcisch; Geschlechtsorpne sehr sparlich, obne **Paraphysen**; **Q^Bl.** sehr kleio, koospeniormig, in **da** NSbe der **Q** U!

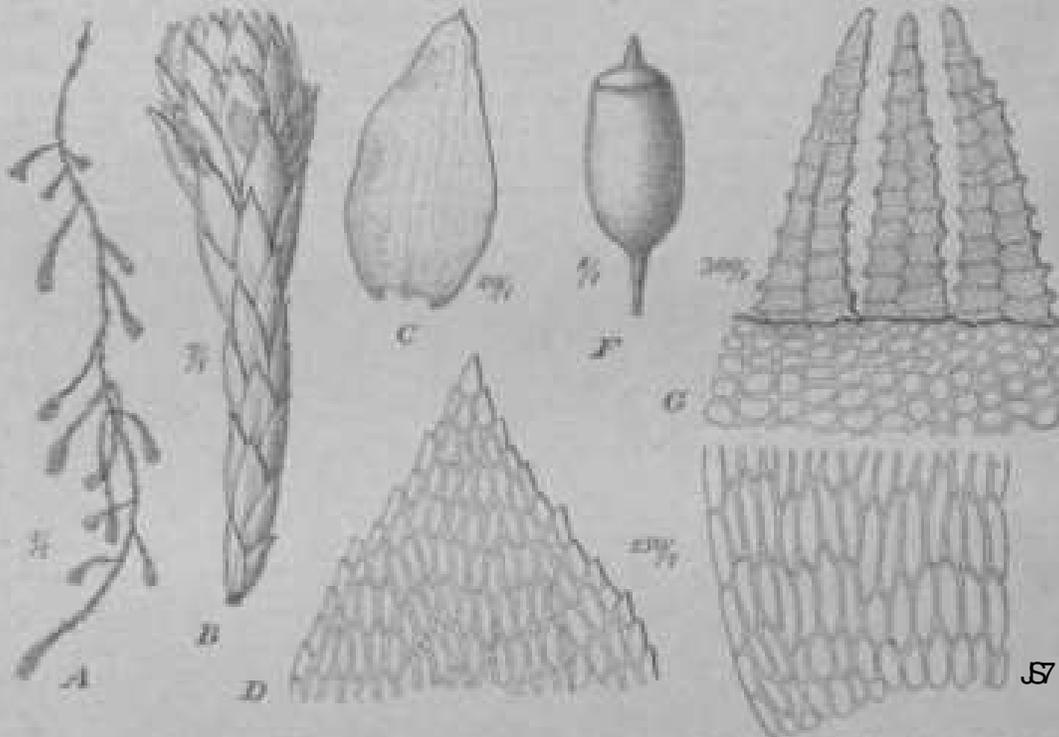


Fig. 342. *Hydropogon fontinalis* (Hook.). A Fruchtende FB. ft/I); B Fruchtstange (7/1); C Fruchtstange (7/1); D Fruchtstange (7/1); E Fruchtstange (7/1); F Fruchtstange (7/1); G Pertitum (7/1); H Pertitum (7/1).

Q Bl. oval, lerminal an den Nebensprossen, meist zu $t \ 1 \ 4$, selten einzeln. Mehr oder minder krliftige, weiche, blass- oder schmutzig griiue, glanzlo>e PH. Stengel fiinfkantig bebla'llerL mei^t von 11. sehr enblijiGi. regelmaBig fiedenistig; Asle kurz, keulenfilnig, sfumpr. Slengelb. locker geslellt, meisl zerstiJrl, Asib. dichl ^vsielli: **lilt** ll. gleichiarlig, conev, aus verengertem Grunde breil und kurz verkebrt-eiriirmig bis Kinglich-verkebrl-eif'tmiig, spitz, am Rande mehr oder minder weil binauf **umgeroUt**, obrwarls mehr oder minder pezihni; Rippe kurz, ungleich zweisrhenkelig, **mrEXM** lohlcihl; Zellen locker, rhomboidisch-<J seilig, dirchsiclilig, in den Fliigelu **qnadnUaota** oder fast 6seilij.; gebraunt, gelblich oder hyalin. Perichialalb. langlich-lanzrlllicli. zugespilxt, ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezuhnt. Scheidclien und Sela rudirtM-alar. **Kapsel** fast oder vollig von deoPericliaiuihb. **ooaehlos** am, sehr **klefa**, "V.it, **bletoh**, Enneres **Pertitum** fehle^{ad}. Zk'hne des auBren P. kurz, triangular-lanzctlUch, blassgolb, fisl %litt, **uDGes&tunt**; Dorsallinie si-liwacli uisgo(urelit; LamelU n sehr /ahtreich, dJ'cht gestelll. Sporen in dersolben Kapsel ungleich grolj 0." 10 — 0,025 mm , grun, foin i spilius.

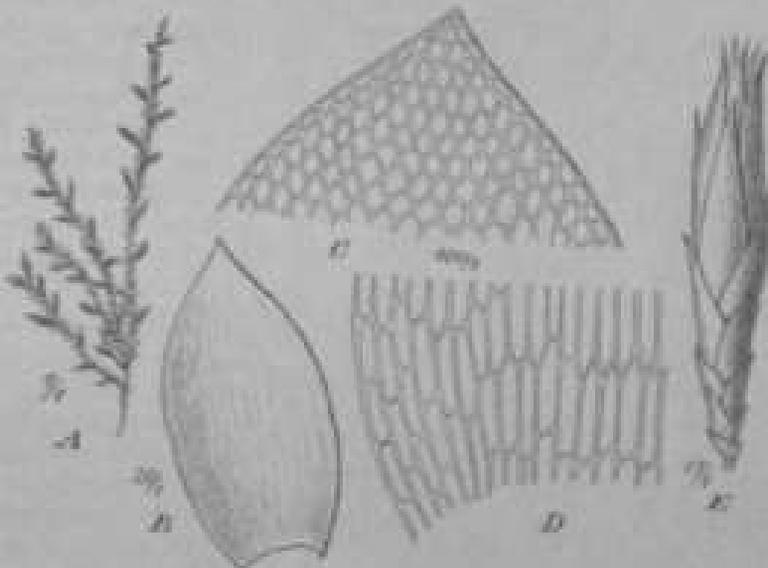
Deckel convex, **kleinspibsig**. Uuubc kegelig, ganzrandig, nur das SpUzchen des Deckels bedeckend.

4 Art.

Il. fondnaloidts [Hook.] Drid. (Fig. 54ii, an Felsen, Haumwurzeln unit Asten im Orinoco-tiuss*. Atuirs und San Fernando, in einigen Zullilssen des Ariiazoncutlusses und in Guyana. *Il. [unclear]* [lamp, tin Kelsen im Flusse Gavia in **Brasilien** (Glaziou n. 40247) und **Biypwn** [*Aptychus*] *Sduoaduamm* C. Miill., im Flusse Rio led, Alto Amazonas (>)edeckt jmige Zweige, abor stets storil. Schwacke in sclied.; suheineu mir nur sehr krSftige Form en von *Il. fantii* [unclear] i.

j. *Hydropogonella* **Card**, in *Hov. Bryol.* 4898, p. (8. [*Fontinalis* sp. **Bryol.** eur. V. p. 45; *Cnjptangmm* C. Miill. in *Litinaea* 4843, p. 599 nee Schrail. in *Fl. Brasil.* (1842); *P. [unclear]* Sect. II. *Pottfinatu* C Miill. **Syn.** II. p. 448 ex p. (1850 : *HydropogeHu* >] Mitt. *Muse, ausir. amer. p. i!9* (1860)¹. **AottJcisch**; lit^schlechtsorgune sehr spRrlch, oboe l'araphysen; cT Bl. sehr klein, knospenformig, am Grande des l'erichthialastes; L¹ **Sprosse rerllngert**, an Haupt- und Nebensjro>sen, am Grunde wurzelnd, mit Uingtichen, cin^elnen Perichalien. **Sehr** selilanke, weiche, griine, ghinzlose l'll. Stengel drei-

kaatlg beblatertj Be-
stigt; Aste mehr
oder minder verliin-
gert, stumpf. Aslb.
und Slengelb. gleich-
artig, sehr locker ge-
slelit, **fast** ilich, aus
verkehrt - eifymiger
Basis lanzeitlich, kurz
zugespiUl, (lach- und
ganzrandig; Hippe feh-
letul: **ZeUeo sebr** lo-
cker, rliniibuiilisi'li-
iJurbsichtig,
an denh'liigelnrectan-
galSr, aadeutlich dif-
ferenziert. **PerichS-**



...
I**Jeb**, **ZUGespilZI**, ganz-
randi j **dejdebeii**

und **Seta** fehlend. Kapsel vollig eingesonkl, kiein, fast cyliodrisch, weich, bleich. **Peristom** fehleud. Sporen grofi («,0i5—0,030 mm), **gran, gtett**. Deckel niedrig, klein-
gpibeig. llaube kegetig, am Grunde geteill.

Art.

Il. [unclear] **ma** Br;ol. eur. **Curd.** **la**, len **FIOSSM** ile-; **eagUschea** Gu>an.i. itn
Orinoco-Delta in tier n Manus in Venezuela, auf Hnlz uml **ra BamatStimmea** im
Klusse Sangrador in <ler Nttbe von Cuyaba Motlit Grosso, Brasili-

: *Fontinalis* Dill. L. emend. Myr. in *Act. Beg. Acad. Scienl. Holm.* (83S. [*Hypni*
sp. **Yoc** .. M.lli. imi>c. p. 191 1771 : *Pitotr* [unclear] Sect. II. *Fontinalis* C. Miill. **Syn.** H,
p. 1 ; s ex p. (18" [unclear] ci^ch; **Geschiechls&ste** an Uaupi- und **Enbar**

W kurz und **slumpfliob**, k\
verlängert und **spitz**, **leu am Grande warxeJod**, wSbreed der Balwicktlang des
Spornes [unclear] h ura t—i Uialtkrei-e vi [unclear]], die rich zwischeo di^ eigentlicbeo Hiillb.
and ilif Laabb. A **siaschiebea**; in d [unclear] en Achseln dieser Sub-Perichthialb. stehen
zitweilea moirzelBge, braane, ttraffe Bnre. **Sdilanka** bis sehr **krSftige** Pfl. Stengel
sch [unclear] rf dreit < [unclear] drdinmd bebUlterl, reich und oft b- [unclear] el. vint^ a rft
von B. entbl [unclear] **rlingerl** unit [unclear] i<. **Had** Stengelb. mcisi **gleichtitig**,
dreirell [unclear] i^; **gestellt**, wedet [unclear] i img, ausberablauTender, [unclear]

deulich geShrtcr Basis eifurmig bis schmal UazeUlioh, bald scharf kielig-zusammengefaltet, bald rinnenformig und rundriickig, meist flach- und ganzrandig, zuweilen an der Spitze gezahnt, Rippe fehlend; Zellen prosenchymatisch, lang und sdnmil. lincalisch,



V ^ ^ W f ' /
^ v ^ K /

zuweilen geschlSngelt, chlorophyllarm, nur am Blattgntnde verschiedea gefSrbl und geliipfell, in den Maiecken erweiterl und mdst aufgeblasen, rectangular oder (jiadrati*ch bis f>st;ilig, zuweilen zwoisrchtig, meist gebraunl oder byalin. Perichaiialb. gro'Cer, der Kapsel fest anliegend, breit verkehrt-eiruntl, sUirapf, im Alter zerschliizl. Scheidchen und Seta rudimeotSr. Kapsel fast oder viillig von den PerichStialb. umschlo- am, oval oder etTurmig, nx-i-i mtich. Peristom doppelt. beide gleichlang. Zu'ne des a'uOeren P. lanznttlich-linual sch, purpnrn bis gelbrol, flacb, an der Spites meist pan waise verri "ig'j paptlilis; Dorsallinie xickzacUSRmig, t'ilen dtirschlocherl; Dorsalfelder hoch; La me I tun zahlreich, nach inn en, /uweilen auch seitlicti vortread. Inneres P. einen kieUalUgeS, oben od'emn Ijiiterkegel bildend, dei aus 1 ii f.ulenfiinigen Korisiilzcn besteht, die ilnreli borizODlalft, mil nach innen perirlileien AnhlingseHn versehenc Leislen verbunden sinJ; selctn die Fortsah 0 viillig frei und die Onerleistei anf seitlicheAnbaogsel reduziarl. Sporen oft in dersrl)tMi Knpsel ungleich groC, meist griin und fast glall. Deckel kegelfurmig, gerade und glallr<r allig. Uaube we nip unter den Deckel herabreichend, im Alter nn der Bas - zerfetzt.

32 Arten.

*TrapiHophytta** Card. Monopr. p. 48 1*892. It. uielst gliechbartig, selifti diSMrph, /ieinlich iost, oval-itng-Hrli oder lanzelllich, /uw<t!<n ^chmat Itin/cttlich. selir selt<u fast kraisfortnig, kielig'Zitsamuiengefaltet, Astb. luweilen rundriickig.

48 Arten.

A. Bl>ttzellen im Querschnilte unregelm<ig; B. II >glich- oder schmal-lanzettlich: *F. islandica* Cant. (terii auf Island, in der Doy von t'axkrurirjord.

B. Btattzellen In QnwsdiBitta rej;elit,iil?i(e. — Ba, D. fast kreisfditnig: /. II >glich: C. Wall. (terii, in einem Hache auf Pelion In Thaw. In einem Hache in d'rc &Qu m und in eineni Hache in d'rc Nabe von Amhert iti der Auvergn- Sei

Card., auf Holz im Wasser bei Limbury, Bedfordshire in England. Wahrscheinlich gehört hierher auch *F. thulensis* C. Jens. (steril) aus Island. — **Bb&II2****. Starre, fast baumartig verzweigte PH.; Aste sparrig-abstehend, allermeist umgekriimmt: *F. Howellii* Ren. et Card., auf altem Holz in Siimpfen in Oregon und bei Tacoma in Washington Terr.

Sect. II. *Heterophyllae* Card. I.e. p. 72. B. zweigestaltig, nicht gekielt; Stengelb. breit oval-lanzettlich oder länglich-lanzettlich, mehr oder minder lang zugespitzt; Astb. viel kleiner, schmal lanzettlich, oberwtrts mndriickig oder rdhrig-hohl; im trockenen Zustande meist starr.

3 Arten.

A. Stengelb. breit zugespitzt, bald zerstrbt, an älteren Stengeln fast vollständig verschwunden; Astchen genähert, aufrecht-abstehend: *F. biformis* Sull. (Fig. 545; in Waldbächen bei Columbus in Ohio, bei Milwaukee und Wamatosä in Wisconsin.

B. Stengelb. schmal zugespitzt, dauernd; Astchen entfernt, sparrig-abstehend. — **Ba**. Pfl. starr; Stengelb. lanzettlich, sehr lang und schmal zugespitzt; Astb. schmal lanzettlich, lang zugespitzt, fast röhrig, obere Blattfliiselzellen maßig erweitert: *F. disticha* Hook. et Wils., bei New-Orleans in Louisiana und in Bächen in der Nähe von Mobile in Alabama. — **Bb**. Pfl. weniger starr; Stengelb. und Astb. weniger lang und schmal zugespitzt; Blattfliigelzellen sehr erweitert: *F. SuLlivantii* Lindb., an Baumwurzeln in Waldsiimpfen bei Closter in New-Yersey, auch aus New-Hampshire, Delaware und Rhode-Island angegeben.

Nach Cardot gehört zu dieser Section auch *F. Camusi* Card., aus vereinzeltten Fundorten im Department Loire-Inférieure und *F. missouriensis* Card., aus Missouri.

Sect. III. *Lepidophyllae* Card. I. c. p. 80. B. gleichartig, concav, nicht gekielt, meist ziemlich fest, oval- oder länglich-lanzettlich, zuweilen schmal lanzettlich, mehr oder minder zugespitzt, selten breit oval, stumpf.

42 Arten.

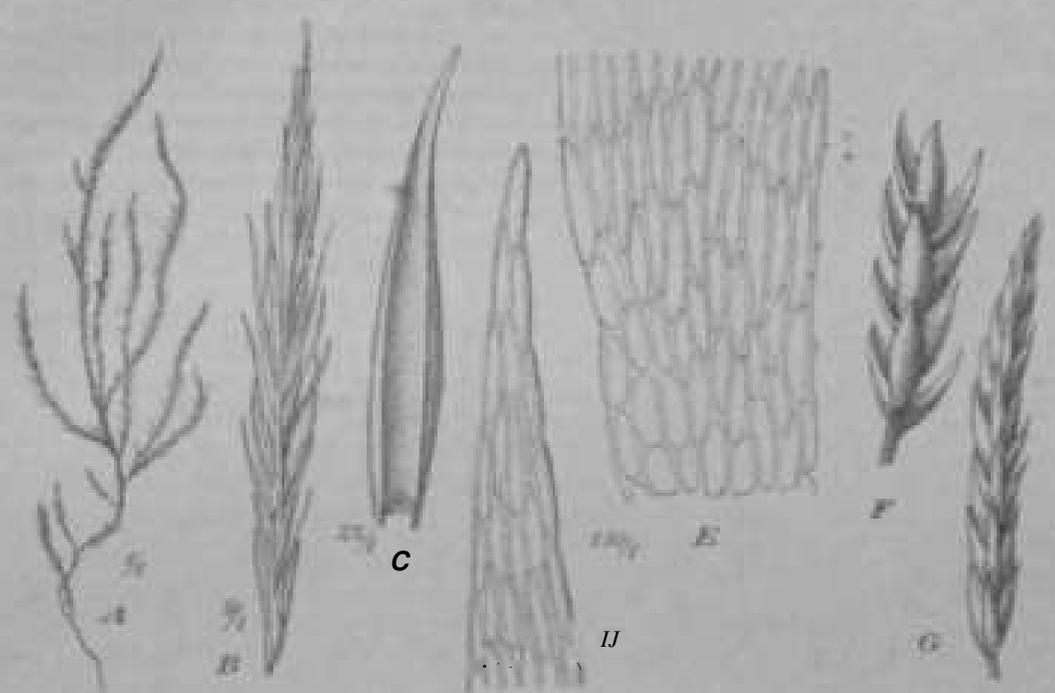
A. B. ganzrandig oder an der Spitze crenuliert. selten deutlich gezuhnt; Blattfliigelzellen kaum differenziert; Stengel unregelmäßig verzweigt, mit zahlreichen, oft büschelig-verzweigten Ästen. — **Aa**. B. weich, breit oval, sehr stumpf; Zellen ziemlich kurz, diinnwandig: *F. mollis* C. Mull., bei Astoria in Washington Terr., an der Mündung ries Columbia Flusses. — **Ab**. B. fest, lanzettlich, zugespitzt. — **Aba**. Blattzellen dickwandig; B. meist genähert und anliegend. — **Abcel**. Beide Peristome mit groben Papillen; inneres P. gitterförmig, mit Anhangseln: *F. squamosa* L. (Fig. 546; an Stämmen in schnell fließenden Gebirgsbächen durch das mitteldeutsche Bergland ziemlich verbreitet, in Siidnorwegen selten, in Großbritannien und Frankreich ziemlich verbreitet, in den Pyrenäen, in Asturien und Portugal, in der Lombardei und auf Corsica, in Algier. Wahrscheinlich gehören hierher auch *F. Dicksoni* Card. (steril) im Bache Colwyn, Badgelest, Wales und *F. cavifolia* Warnst. et Fleisch. [steril] in Sardinian. — **Aball**. Außeres Peristom glatt oder durch niedrige Warzen undeutlich gefeldert; Fortsätze des inneren P. glatt, knotig oder mit kurzen Anhangseln, nur an der Spitze durch vollständige Querglieder gitterartig verbunden. — **Aballl**. Perichätialb. stumpf bis an der Spitze abgerundet: *F. Delamarei* Ren. et Card., an Steinen in Bächen auf der Insel Miquelon an der Ostküste von Nordamerika. — **Ab«II2**. Perichätialb. scharf zugespitzt: *F. dalecarlica* Schimp. in Bryol. eur., an Steinen und Wurzeln in fließenden Gewässern von Nordrussland, Kinnland, Skandinavien und den nördlichen Teilen von Nordamerika verbreitet. — **Ab9**. Blattzellen diinnwandig: B. eiförmig gestellt, aufrecht-abstehend: *F. bogotensis* Hamp. in Neugranada.

B. B. an der Spitze gezahnt; Blattfliigelzellen erweitert, yn. ucumui iint-~~1-1021021~~. Stengel regelmäÙig fiederastig, mit meist entfernten, abstehenden oder aufrecht-abstehenden Ästen. — **Ba**. Aste zusammengedrückt; B. starr, an den Rändern kräftig eingerollt, mit kappenförmiger Spitze: *F. involuta* Ren. et Card., auf Holz und an Baumwurzeln im Wasser in Louisiana und New-Yersey, vielleicht auch in Florida.; *F. Waghornet* Card. in New V'oundland. — **Bb**. Äste nicht zusammengedrückt; **IS**. fest, doch nicht starr, am Rande nicht oder kaum eingerollt, solten kappenförmig. — **Bba**. B. aufrecht-abstehend, locker gestellt. Perichätialb. später gestutzt und zerschlitzt; Deckel kurz kegelig; Lamellen dor Peristomzähne 18—20; ziemlich schlanke PH.: *F. Xovae Angliae* Sull., in Bächen in den östlichen Teilen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Wahrscheinlich gehört hierher auch *F. obscura* Card. (steril) bei Granite Falls in Minnesota River. — **Bb&**. B. anliegend gedrängt; Perichätialb. an der Spitze abgerundet bis fast kleinspitzig, nicht zerschlitzt; Deckel verlängert-kegelig; Lamellen 43—46; Pfl. kräftiger als bet **Bb<** ' "irdoti Ren., in Bächen der Ebene um Bealaton in Virginien.

Sect. IV. *Matacophyltae* Card. I.e. p. 98. B. gleichartig oder fast gleichartig, fust floch. meist sehr weich, entfehl gesU'ht, oval-lanzettlich oder schmal lanzettlich, **alleraslat** lung und schmal zugesj>iUt,

16 **Arteo.**

A. B. gtnirouJii.')is crenuliert oder undeutlich gezShnt. — **Aa. B. mehr oder** minder iJicht anliogeod. — Aa«. It. **ovsMsoxeUliob, MO** (Irunde zienilich breit, lang mgespim, ksp8ter allermelst in <ter Medians fjespallen: *F. luwjifaUa* Jens, [steril.]>ei H«lga auf Island. — **Aa-J.** B. limglieli- oder sclniial-hinzelliel], aucli im Alter gdnz. — **Aa^I.** Aste zalilreich, gebaiift: *J. (MirwInM* Lindb. [flerM] in Algier. — **Aa^II.** Aste nlcht jeh&uft, flem Stengel parallel. — **Aa0XII-** B. **deutlich** dreireihig; Blaiuiugelzellin **erwettnt, oval** oder rectangular: *F. aeriata* Lindb. [steril], in tieCenden Gew&ssera En Schweden, Norwe^en unii in iJer Schweiz sellen; *F. tubcarinata* Cari [steril] in **AsstnlboU**, Nordamcrika. — Aa,9IIS. B. undeuliich garr i,t; Hiiilltlufie^eUe" kaum di(Ter<nziert: *F. Bavei* Card, {steril., in Bachen in Algier. — Ab. B. abstehend. — Ab<t. loneres Peristom gitlorfirmig; zieuilich Itraftlge Pfl. — Ab,7I. B. laag zugj-spiUt; Kapsel ziemlich groG, moist zur Halfle vorragead: *F. hypnoidei* R. Hartm.,



— Q ^; A—J Fontinalis (*chl#Bioi<Jta Liadb. J. Macla 19. 1811; B. abgeb. im Atlas 1811; C. abgeb. im Atlas 1811; D. abgeb. im Atlas 1811; E. abgeb. im Atlas 1811; F. abgeb. im Atlas 1811; G. abgeb. im Atlas 1811; H. abgeb. im Atlas 1811; I. abgeb. im Atlas 1811; J. abgeb. im Atlas 1811.

an Wurieln umi Steinen in still -inbaul n und langsam (lieSendei) Gewässerera der Ebenen and otedereit Bergregfon van MiUeleurops zerstreut, in Frankreich und Nordit lina sehr selten. auf <lar Ualblnsel Kola **sehr** sellen, in Hnnland **und** Sihwtdeti **mil** Ausiiuhnie der dwardlictien Telle serstrut, in Siliiften und in Jap;., in Nordamcrika i z^relreut. Ait dieser **Art** schejnt **ltd** *I, umbiophylla* Card, -teril. a us Japan ••• nach **(ten** anschli«Oen. Nach Csrdot ist *F. androgyna* Raib., bisher nur von den |urindisch W **schweaimten** Ifer-wMMA IM1 Burw alde in -JLT Neunmrk **bckUUt**, feritio sell **stid** *F. androgyna* Raib. und *F. Agnes* •' & * 'dar .,ine anillipe Form von *F. le-noiiles*. **On** nlle Arlon doi Gattung dierich sind, **elmupiei** Cardot, dass die bei *F. androgyna* Raib. b« Infloreszenz als e-to tentl- logische 'Inclusionung subfina»W wire, uisomuhr, da keinu **Sporogone** gofundt-n **worden** sind. — Ab«H. 11. woffper Ian. **stid** iUt, etwas gliinend; **Kapsel** iilein, vollstandii; eingesenkt: *F. (tdo* Lindb. et Am., aul **pwtodlseb** uberscbvvenuitiHi Wfiden>nmnien hei **Njcolevka** und Vorogova am Juniseidusse mu **stid** L ebendB uu(**Skittaa in Flassa ttei** PoiViumina Tunpu^ka und **Tolstoioos**, hei Sarajgqr, an **unter** Wasser gestramlelen Weidenbilumen am Obillusst., in Brilislb O>tu[nbia **bei** Sicamons. — Ab;?. **Foftojtn** des innereo P. frei oder nur



Fig. 10. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 1. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 2. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 3. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 4. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 5. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 6. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 7. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 8. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 9. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 10. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 11. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 12. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 13. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 14. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 15. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 16. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 17. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 18. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 19. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 20. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 21. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 22. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 23. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 24. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 25. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 26. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 27. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 28. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 29. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 30. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 31. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 32. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 33. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 34. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 35. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 36. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 37. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 38. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 39. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 40. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 41. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 42. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 43. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 44. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 45. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 46. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 47. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 48. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 49. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 50. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 51. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 52. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 53. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 54. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 55. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 56. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 57. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 58. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 59. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 60. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 61. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 62. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 63. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 64. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 65. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 66. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 67. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 68. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 69. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 70. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 71. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 72. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 73. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 74. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 75. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 76. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 77. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 78. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 79. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 80. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 81. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 82. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 83. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 84. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 85. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 86. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 87. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 88. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 89. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 90. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 91. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 92. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 93. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 94. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 95. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 96. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 97. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 98. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 99. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)
 100. *Faintinaleae* *pubescens* (F. & M.)

an tier Spitze gilterartig verbunden; selir sclanke **III**. — Ab, 91. Alle B, flach, schmal lanzettlich, lang zugespitzt; Kopsel ova) oder langlich; uulcre Querglieder tier FortsiUxe unvoilst8ndig: *F. tuella* Curd., Lac Pend d'Oreille in Idaho, nn Bauiu stiirmiieii **nod** Gruttifelsen in Wasser. — Ab£IL *ksth*, rundriicLi^, linear-lanzettlieb, selir lang zugespitzt; Kausel eng cylindrisch; t-nrtsilze dcs innercn P. frei: *F. miarodonla* Ren. in New-Jersey.

B. H, nn der .<piUe nu-ist deullich ge- zalmi. — Ba. Kapsel oval oder kurz itinglich, inneres P. gitterormig; BliiUlilKelzellen wengt enweiterl: *f. Dunui* Schinip., In flieGenden, sellen in stillstelienden Ocwussern an **etDiellia** Standurlen in Portugal, Spanien, auf den Baleiiren, in Su<lfrankreii:h, Itulion, Griocbenland, Marocco unrl Aljiiier, auclt aus Inpan und Califamien bekanat. Nach CardoL **kommt R** *abystinn* Schimp. ;steril, aus Abyninlen **fitMT** An **sefar** nabe. — Bb. Kapsel eng cytindrisch oder fast cylindrisch; KortsauF des inneren P. nur SD der Sjiilze gitler- nrtig verbunden; Blullfiigelzeilen si-hr erw<ilert.— Bb<. B, oval-oder lunglich-lsnzeUllich oder kurz bis 2t<>inlich kurz zuge^pim: *F. Letcurii* Sull., in Bfichen in den **OsUich** «ea IeUengebirge gelegenen Teilen von Nonlanicnka; !•. *Mac-Miilant* Card. (steril) in Minnesota. Wabrscheloblich gehtirt hierher auch *F. dcuUcuttla* Klndb. (steril) aus St. Louis in Nuni;imeriku 'F.\\einpliuro itirbl gesehQ). — Bb,?. B. selir verflnpt, latig und scbntal **to- gupM**: *F. flaccitia* Ren. et Card., in still slebenden und langsaiu OleGenden G.wässern, u Asten und Baurnwürzrln in Louisiatia, Alabama und **White** Mountains.

Sect. V. *HUnophj/Uae* Card. I. c p.m. II, gleichartig, zk'iuJich *test*, zuweilen schwach eit- st-itswendig, scbma) lanreltiicli, verlaugert lineal- lich-zugspitz.; wenig hohl, sn der Spitie tang rclnre--pfrieuenformig.

lrt.

F. imoidet **lindb.** I fig. H& , Kinnland, am **for** des S*H>S Pjojiirvi in der Provinz To'aslie bor. **III** Bauiuwurzeln in Wasser, und IU der Prov. Savonia **bor.**, Js&Imi nach Schiffner vergl. Uedwigi* **4S<4**, p. *<J, bet Sammalin- Voss 14 in Inari-Lspntark und tin See <ernillen in Minnesota, Nordamerika, an Kvlsen. >porogus unbekant.

Sect. VI. *olenophytite* Card. I. e. i. V. D- gleichartig, O trockenca Zu>t>nde sUtr, lineal- lich-**laaaattileh**, **rthrw** mig-uobl.

I Arten,

A. D. sehr fchnitl, fast pfrienteformig, *I>iU: / *Faintinaleae* Sull. et Long. in stillstehenden tiawasser in Kentucky und Missouri; var. *texuifalia* Card. in Louisiana.

B. zciitiloh breit, ntunipf, on der >pitte kappenformig: *F. Longii* Card. (steril), auf fBulendeln Holt In einem Sumpfe bet Mini) *ellia* in Louisiana.

Durch die regelm&ig fiederastigen Stengel erinnern die Arien dieser Section an *F. ha* und *t. Sullwantii*.

it. Dichelymeae.

Kippe vorhanden, einfach, vollsländig oder fast vollsländig, oft auslrelend. Haube kappeuformig.

«. *Cryphaeadelphu*B (C. Mull.) Card, in Rev. bryol. i 90*, p. 6. [*FmtmalU* sp. Palis. Prodr. p. 58 (1805); *Dichelymea* sp. Myr. in Act. Reg. Acad. Sc. ieiiil. Holm. 1832 p. lii; *Cryphaea* sp. Nces in Maxim v. Waid, Reise Nord-Aim'nk.i II p. 17 (48ii); *Seckera* Sect. 1\ . MdWffmaSubwct II, *'ryphaeadelphus* C. Mfill. Syn. 11. p. 145 (185t); *tracks hjma* Schimp. Syn., ed. t. p. 587 (1876) . Didcisch; df Spross ktein, knospenfurmig; *Q* Sprues lUnj^lich. Sehlaake, dunkH- oder gelblich-gnme l'll. Stengel dreikaitigheblittert, enlfernl, an den jungen Sprowea dirhi babbtttert, abwar I von B. eolblfit, regelmUCig fiederastif;, Asle voneinander iintfernt, ungleich lang, oft Btwu gekrSmmt, tnelir odei* minder zugespitzt. Astb. und Stengelb. glen liarlig. aufrecht abstehend Oiter locker aoliegt->nii. Astb. zmveileu schwacli eincscitswendig und olwa* gekhimml, iius her;iblaufender s liiigiich-lanzeltlich, zugespilzi, spitz oder slumpf, scharf gekiell und zusammea-^efaliL't, tlachrandig, oberwaris gezSbnt; Kippe wllstn Kg oder dicht unter der Spiue ftofbdread, braun oder griin; Zellen ziemlich lock«r, rbombisch-6seiligT diinnwandig, am Haodeline;ilisdt, einen 4—SreibigeD, vor der Blatsprtzte aüflitircudtMi Sauia biidend, am ID.iiigrunde raetMgnWr, gleichfarbig, in deo BUtteen nicht erweitert. PerichiUalb. aoliegend, concav, liingUch- oder Mnear-lanzelltch, ziemlitti ling rag in, anzrandig, rippeolos. Seta sehr kurz. Kapsel vollsiindifi eingesm)l, oval, ^elblich, blruch. Perichitn dopjpeli, das lu&ere kiirzer. Zahoe [I 6j ttoeatiscfa, fein paplllos, feuchl und iroclen aufgi'ricbtei. in der Duru itltaie oft von oboa hernb bts fast an Grunde gespalten; Lamellen enlferni geslelll, ntedri;;. Inneres P. elwas langer, tein papUlSsj Fortsatze scbmal Itoealisch, knotig oder mil Anhiin^eln, frei oder an der Spilze dunti Querglieder gitlerartig verbtinden. Deckel coovex-kegelig. schief geschnabell. Haube klein, IUUMeitig, nnr den Deckel bedeckend, Hiichlig.

5 Arten.

C. lulu, iut (Palis., Card. *OPH. 347*, in Biichen und FIUSSM an Stelen und Daumwunteln la Jen siddlichen Tellen der Vcreinlgten Etaaten von NortlameHLs; *C. rehn<tus* Card., an Baum.-ljinniiMi in *SimpfaB*, blsber nor n» zwei Fundorten tn *Goorgia*, N<>r.iamenkfl. bckanal
6. *Dichelyma* Myr. in *AKl. Ileg. Acad. Relent. Holm, f83t, p. S7<*. [*Festonia* sp. H<dw. *Dascr. Ill- p. 87 (1791*; *Seckerae* sp. C Mull. *Syn. II. p. 1(3 1880)*]. 1 *Didcisch*; *rf* Spross klein, knospenformig; *Q* Spross schlai *il, am Gr* unde wurzolnd. *Srhlanke* bis *krall* *be*, gninc bis goldbrSoslische, unten Bcbw&rx *lebe*, glanzende Pd. Stengel dreikantig beh *ittert*, uuregL'liuUBig bis niobr oder minder i *gehuldig* *bedert* *l* ^aslet; Aslspitzen *hok* *sfbRmlg* ^*•kriininil*. *Astb.* und Slengelb. gleichartig, dreireihig, • *auslwendig* *be* *sitl*), *stirnig*, *von W* nig licrablaufender Ba>is faaxetUich-ptriameofumiig, s<harf i *kiell* und msamm<tg<€kte1 *flach*>ndig und schwa *h gez* *ni*; hippfl \ *stirnig* bis lang ausiretend, gut begrenzt, braun oder griin; Zellen linealish, eog, am Bl;r *grunde* zuweilea seliu *sch* getüpfelt, in den Blatte ken nicht erweiert. Innere PorichStialb. (excl. *I*), *unrt-natum*) sehr lanj;, rHireafSnoig, in *spirallger* *Rechtst* •*liung* <m d *e* Seta gewunden, rippenlf- Seta verlängert. *Bei&bea* cyliadrterb. b)wel *-w-hlank* *stirnig*, weich, braunlii I. Perichit>> doppeft, ** iollere kiirzer, Zahne (16) tanzctllicli-line *alisch*, *st* unpfllich, papill•. feuchl und trodc«n aufgerichtei, flach, an *l* Seta 'nriindern kerbig eingehniirt, in dor DomlHaifl rtele&weise ktaffeod oder von oben hera! bis fast zum Grunde gcspalten; Lamellen entfernt t;este)ll. *bedrig*. inner*¹ I*, etwas Ijtiper und zuweilen mit dem Deckel abfallend; 1 *ortat* *sch* tial lioealisch, entweder in der ganzec l^nge oder nur an der SptUe durr) Querglieder gitlerartig verbunden. *Spross* Ueb) pleichgroG. Deckel kegelig, fast von Urweilage, meist schiel und gelogen. Ban) *h* unter dii Kapsel reichend, zuweilen an dem tt *zurückbleibend*, spitzig nach *gewun-* den, iu(finer Seile bis gegen die *p* IM aufgvsoblitz.

Arleo.

A. Kortsalz in der ganzen Lingo durcii **Qowgliedw** gilterartig verbunden; Seta ds l'erich. oberragend. — Aa. Rippie vollsiifndig oder ktirz auslretend; innre l'erichlitiill>. *D. falcatum* (Hedw.) Myr. (Fig. 54[^]), in Was.-er und an periodisch ljewasserten Steinen. Wurzeln uml Hauniiiisteu auf der Hnlbinsel Kola, in Kinnlamt und Skandinavien verhreilet, auf Isliaiml. un vcreinzelt<?n Kundorten im Hif-ongebirge, WestpreuGen und **Stebaagfbirge**, am JeniseiEiusse in Sibirien; in der l'erf:re^ion der tistlichen Teile -van Nord«merika zteroltcb verbreitet. — Ab. Rippn l'arji austrectemi; l'erichlwtialb. weniger laog zugespttzt, nicht oder acbwach um die Seta gewunden: *IK unrinatum*. Milt., am Grunde der BaumsUimau' and un Uaumwurzeln am Roiule der Gewasser and Siimpfo in British Columbia, Washington, Oregon, Idaho und Wyoming; VBF. *cytindricarpum* (Ausi.) Card, in Oregon, Washington und Idaho.

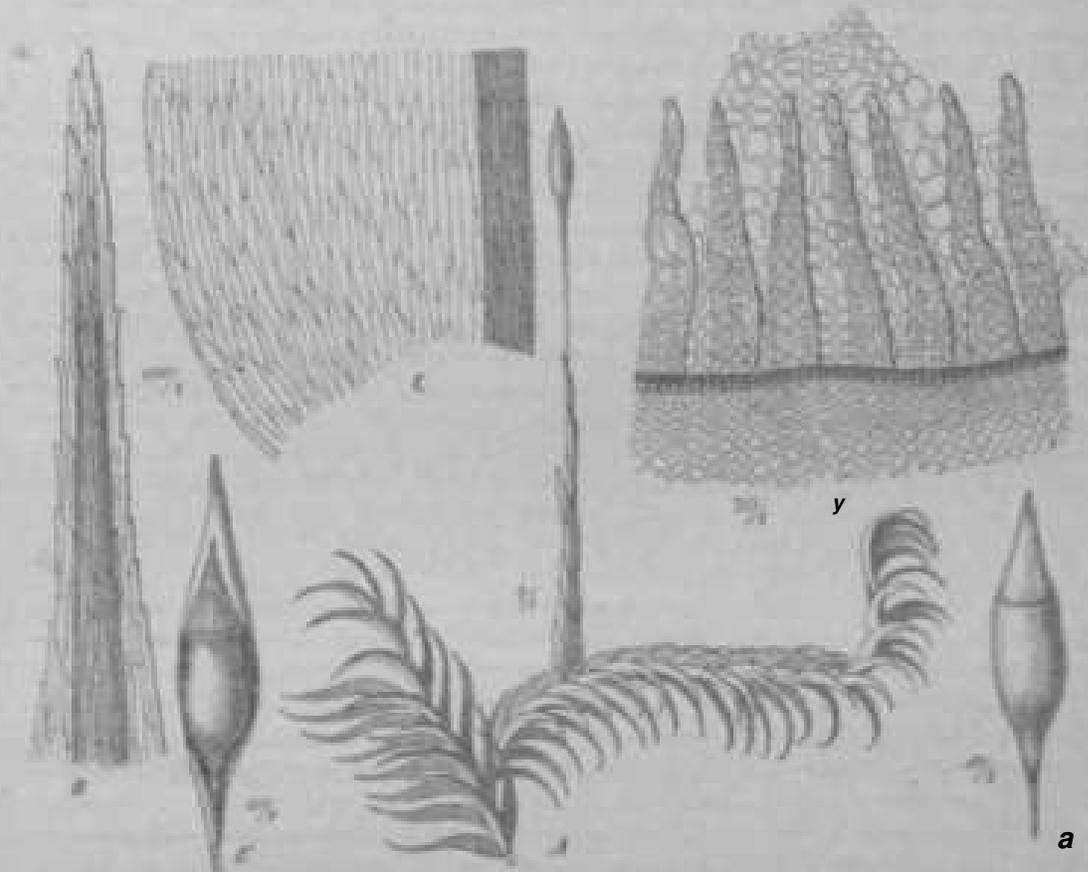


Fig. 54. *Trichomanes falcatum* (Hedw.) J. A. G. **iplti*** (10WII ; CBUiUub
// BcdockdU K«p«-i IHl/I; A' Ei.-lwt* K«p«-i nit lUnb«
LlMprickt; *. t' Urifi»»t.

B. Kortsdtze nur an der Spitze durch Querglieder verbunden; Kapsel im Perichätium ciit. schliesslich **eta weals wWHGod**, entdeckt, seitlich h«nustretend. — Ba. B. pfrteil«förmig; Rippe lang austretend: *D. laccum* Dill. S. l'imp., an Meisen, Hautwurzeln und Asten in Gewässern Ins zur Hochnutinarke an mehremn Fundorten > Schweden, bei HelsingOr auf Sjælland in Danemart, im Saganer Stadforste in Scit«tien, in WestpreuGun, In tier Prov. Isthmus karelicus im sudMtlichen t'innbitd s* in Schottland von Dickson l'iesamm«U. doch spaler nicht wiedergefunden. in d«o •stlichen Teilen NordauitTika verbreitet. — Bb. B. citgespiUt; Rippe voll«tlU>Jig oder fast vollständig: *D. pallrtctni* Bnrl. cur. am 0 run (lf der BinmsUmme und on Barimwuneln in d«o ostlichen Teiteii von Nordntneriko.

l>. *uneiu* C. Muil. ju> **OstchiOl** ist mit *Trichomanes crispulum* (C. Muil.) Par. ident. "Ch; I*. antarrfiHi?, C. Muil. glarifi von der Insel Kerguelen ist das mir unbekante Arl.

Climaciaceae.

Di&Visch; Bl. am secundaren Siengel und am Grunde der isle; rj¹ Bl. dirk ~~knospen-~~
~~artig~~, mil zahlreklien Anihevitlien und langci, ~~bräun~~ **illchra** l'arupuyseir, PerkhUIatast
~~mehr kurz, sp~~ **irlieh** wurzelnd. Gesellig waehsen>1". **Bete** Mattliche Sumpfmoose. Haupi-
 stengel unierirdisch, **rhlxomartig**, mil den Resien der Blaitschuppen heselzt **and** durch
~~mehr~~ **laage**, tiraunrole, **reichlich** helisllelle, glaius Rtiizoiden dkht wurzellilzi^; **secandire**
 Spro-~~a drei- bis~~ ~~mir~~ **LuiiiK**, mil Centralstrang, vtelgeslallig, HUMS! aufrecht und meist
bnnnftmrig beSslet; Aste diclit beblatiert, drehmnd, einfach odor fiederig bis doppetl
 licderig beb'stoi. Paraphyllien **uhlreich**, fadenfbrmig, gespreizl-vieliislig. B. zweigestallig;
 der **HaopWengel** und der uniere Teil des secundtren Stengels in it **setiappefifOrmigeo**,
 dielit aufrecht-anliegendon, **sntilrbtea** Nicderb., der obere Stengel und die A-te mil
grSnen La»bb. besetzt. Alle B. melir odor minder fall it;; ttippe einfach, bei den Lattbb.
 vor tier Spitze aufhiirend. aus gloicliarligen Zellen bt-stehend, an der Basis durch zwei-
 und dreischichtige Laminaz^llen verbrcilurt; Zellen glatt, oberwiirk **schmaJ** rhombisrli,
 abwiirls linenlisrli, an der Basis geeiipfetl, orange, an den Itlutlligeln locker, hyalin,
 diinnwandig, eine gut brgrenzte Grupp bildend. Pericibiium verla'ngert, sclblank, viel-
 blatterig; Hiillb. aufrecht, die inneren bochscheidig. Sporogone oft **genXoft**. Seta **ver-**
 liingerl, **Bteif**, rechts gedreht. Scheidrhcn cylindrisch, mei»t narkl. Kapnel derbhiittg,
 ingestrefft, **infrechi** tind regelmaOigoder bogig-iibergeneigt und gekriimmt. Iting fehlend.
 Peristom dcpPELL, beide tflctrblan^. Ziioe des SuOeren P. am Grunde vurscbmolzen,
 brauorot, dichl gegliedert, pnpillos Oder mil dorsaler **QowslreifaBg^ Lamellra** sehr zafal-
 reich. Inneres P. gelb, papill&s; Gnidhaut mebr «der minder eulwickeli; **Fort!**
 Bugs Ititi-rformig **durcabrocfaea** oder gekieli, am Kiele gelochert; Wimpern fehlend.
 Sporensack kurzgesliell, mit Luftraum. SpallofTnungen funk lions los. Sporon mitielgrofl.
 Deckel aus coaveier Basis geschaiibelt. Haube kappenfiirmig.

Verwandtschaftliche Beziehungen. **biaperood deanteisttoder spitoreo**
 Autoren wird **CUmaakm tar** Unterfamilie **Orthothtcut** {hotheciae Ltmpr. der *H>ipna-*
ccen (jestclll. Von Kiadberg wird in Genera of Eur. and Sortbanter, ttryin. p. Id
 die neue Familie **Climac** **ic*M** mil **wit** Unterinnilien, zu welchon im Itolan. Cenrblbl.
 LXXVII. p. 393 noch «EM finnie Lommi. begründet. Diese Unterfamilien sind: *Hyle-*
comicae (*Ilyi* *romian*, *Gry* *tohnia* und (*Camptocarpae*), *Thaminiae* (*Thaminium*, *Thami-*
niell), *hotheciae* (**Ittohtdum**, *Atsia*, *PterogonittTit*), *Climacieat* [*Cliutacium*, *Hraithwaitta*]
 und *II>JI>!* *ndrae* (*Dyspoda* *iJron*, *MnioJenUt*, *Scandolidae*). In der U^dwigia 1899
 Bd. 1. p. 3 wird von Roth die neue F.tmtliv *Androsifrauae* begründet. Diese *tothSII*
 dret L'nltrfninilien: *Cryptocarpae* (*Ahia*, *Pterobryum*), (*irihocarpae* [*Climacium*]) und *Campto-*
carpae [*Thanium*].

Schm in Bluse. scant). (1879) p. 40 wurde von S. (>. Lindberg (*l* *comium* in
 die Niihe von **Dieketyt** *nd gest>llt* und somit in der **Dnterfunilii** *Meteoricae* der *Ni* *krac-*
caen *ingre* lit. Aiu-b ntir scheint *Climaeium* enis<hieden die iuicb-*le* Verwandtschaft mil
 den *Fontinalaccen* zu zeipen, und zwar **aoa** foi^enden Griimten. Der *(-engels)* **uenchoiU**
 der Aste isl dreikiintig: die Laubb. sind herabl.iufcod, mit tockcren, byalitten. dunnwan-
 digen Alar/i?llen und diinnwaodigen, *gestreckten* Laminazellen; die Zi.hne dt-s liu Cf. *vo P.*
 sind brauorot, *It p.ipil*). *den* *Dorsal* *blatte*; die Grundflant ist nlr niedrig; die Fort**stze*
 sind in der Mediane leiterförmig Maßend; die Haube ist **lasg**, die pnzc Kapsel einhiillend,
stwas gedreht. *Gry* *ntahnta* von S. O. litidberg die Unlergatlut,-; von *Climacium* «af-
 gestellt, bildet gewiss eine eigene Gattung, die sic: **Drettlcb** durch die Kapsel, die ilaubt;
 und das Fort-**(Oin** den //., *stwas* *stbert*, aber doch i, «ie es mir scheinl, in der Nih? von
Climacium **einzanihea** isi. A *stwas* *stbra* > h*-inl mir nithi mit **dco** erwiihten Gattungen,
 sondern mil *Pterobryum* \ *stwandl* zu sein.

Oberlchl der Gattungen.

A. Kapje! aufrerbt und rffieluiaCii*. P(*stwas* *hne* *papiUOs*; Gnidlisut sebr *niedrig*; Fort-
 •AU« *llngS* leiterförmig durchbroebvn. Haube Ung. 1. CLimacium.

B. Kapsel hogijj-ubergeneigt, gekrilmmt. Peristomzahne difht qiersLreilig; Grundhaut etwa $\frac{1}{3}$ der Zahnlsngf; Korlssize gekielt 2. Qirgensohnia.

t. Climacium Web. et Mohr, Reise durcli Scliweden p. 96 (1801). [*Byjni* sp. L. *Sp.* pi. ed. I p. H28 (1753); *Nektnu* sp. Tinim. Prodr. p, Jji (1788J; *Leskia* sp. *Hedw.* Sp. muse. p. 288 (1801)]. Diticiscit; HL am **BBcandBreo** Stengel nnd am Grunde der Ast*. Kriifftige, gcsellige, hell- Oder Ireudig- bis **britaollebgrfne, eofawsd** gliinzeode PH. Ilauptleagcl verliingeri, rhizomartig, mil den Resten der BlnMscliuppen beseUI mid dicht wurzelfilzig; sreundare Stengel vielgestallig, am Grunde wurzellilztg, meist >ifrecht, **tells** einfaclic Sprcisslinge, **leiffl** am Bode baumfiiraiige oder laogs fast fiedcrig

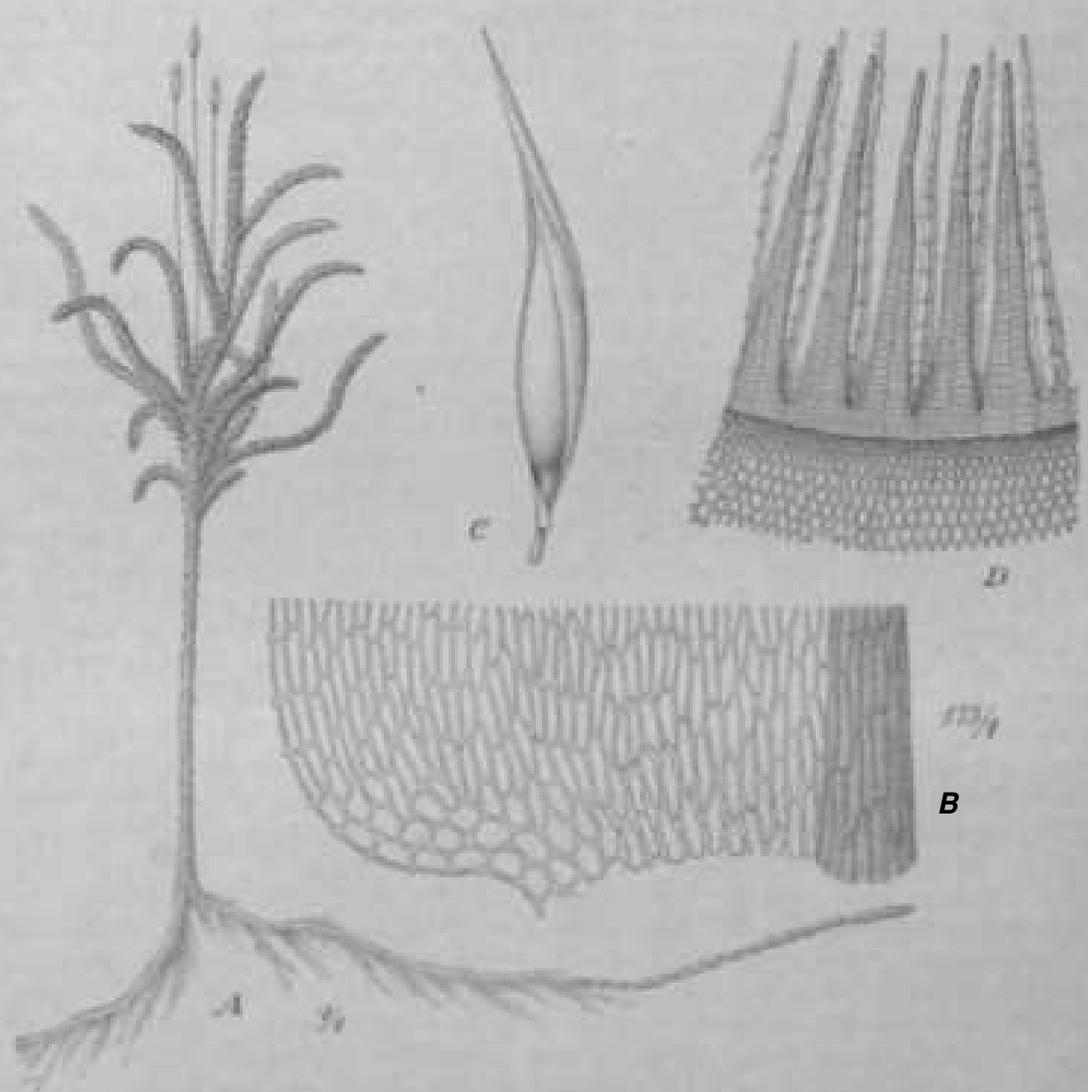


Fig. 118. Climacium [L.L. A FmckteWU PI ,1/1): J BUU>*ii. <III,M; C k*W kit Bigti, wrg. b IVtuwm. (Urk wrg. (i, C ud b wu) Bfyel ear.; « OHpul.)

belet.*te Spr Im **Sobopfa** verborgea oder kura austretend; i die eln-
Smh, zuweilen f>> fiedcrUstig. meist unj gcgen das Ende verdinnt, bald auf-
rectu uiid gerade, bald ftekriimmi m chogeu. A>tb. JU> berablan mehr
oder minder deutlich **gaWirli** Basis ungenfiSmng, scharf od. r ilirb
xuge- herwSrU grab gesagi; Htppe LrSftig, vor di r Blattspitze aufhorend, am
Bucken ober- Zellen ->r Ijminii Dictjt veniij >. an den Blattfligeln weniger
ublreich. PeruliJtieu zahlreich: innere Ic rich lit i.tlb. boctu>cltctdig, rasch Ma zug>j

kurzrippig, ganzrandig. S«ia 15—i5 mm, purpurn, sleif, oboe rechts gedreht. Kapsel aufrechl und **regelmSB**, **fast cylindrisch**, kasianirnbraun. Zahne des auficren P. totizell-lich-linealisch, lans **XOg&spitzL**, dunkel brauirot, gohiwl, mil oiedrigen, grob pajnllosea Dorsal j i la lien und **diohl** gostellen Laroellen. Innere* f. **oraog«**; (inindhau schr oiedrig; FomUlzo **ioeallsch**, in **Ltogsroiben** papillos, in der Uedianc **teitertfamig tdaffeo**, zuletzt **zweitailig**. Sporen 0,015—0,028 mm, rosflarbcii, fein gekoruelt. Deckel aus CQnvexer **llavis ger«tde** oder srliicf **geschnSbelt**, **Bach** deni Abliiscn nod) ctnige Zeil von der Columella getragen. Haubc lang und schmal, die ganze Kapsel rinhuHend, einseitig bis znr Spitze aurgesciliui, etwas gedreht.

4 Arten.

A. Astb. uodeutlich geolirl und woog faltig: *C. dendtoides* (Dili., L.) Web. «t Mohr (Fig. 5(9), uuf fechl«n Tiften, nass«n Wiesen, in Gralieu ud Sumpfen, an mooshcdetkten, **WieselreicKen** fulsen durch Europa von der Tiefebene bis in die Vornlpenregion iiberatl g*-mcid, in der alpinen Region setten, im **Kaukasus**, in Central- und Nordasien, In Jupan und China, in N'ordauterika verbrellet.

B. Astb. stark geohrt, tlef faltijt: *C ammricanum* **Brid. fn Nordamerika** verbreitet; *C. japonicvm* **Ltndb.** in Japan, Ostcbina und Tibet

C. vOOM S—tmOlae *C. Hu* **steril** aus Neuseel;iml *M* eine mir unbekannle **Art**

2. Girgensohnia (Lindb.) Riadb. in Spec. Eur. sad Northam. flrvin. V. t, p. 43 (1896) [*Hypni* sp. Weimn. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. Will. P. II. p. 485 (1815);

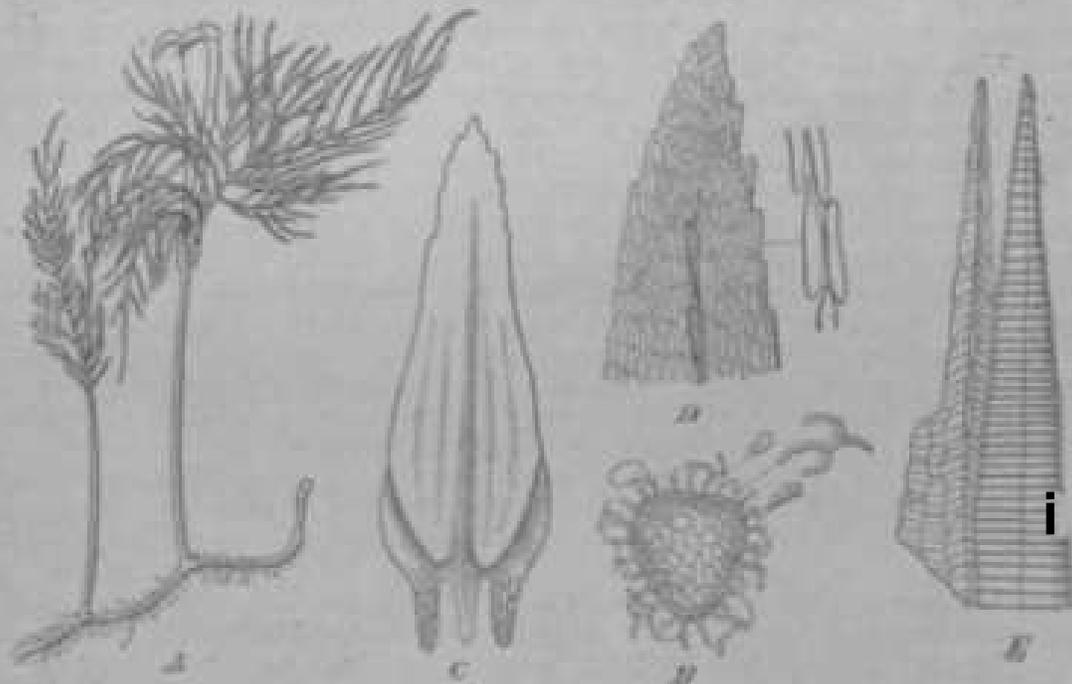


Fig. 40. *Hypnum* **reflexum** **O BUttqtti*, nqr.; £ P*mt«**, »utk **iwtit**. (Hypnum **reflexum**, i orfT.; C Ailb., **rn&**;

Girgensohnia Lindb. in Acl. Stw. Sc. Fenn. X. p. 248 (1871); *Pleurozopsis* Kindb. Check List of Eur. and Northant. **Moss.** p. 19 (1891); **Düsch**; **Q. RL** an secundären Stängel, am Grunde des Schopfes. Kräftige, gefüllte, grüne bis -elb- oder bräunlichgrüne, glänzende Pfl. Hauptstängel verlängert, röhrenförmig, braunmoßlich; secundär. Stängel mit: ernt gestelht, bis 3 cm lang, nicht verzweigt, braun, nicht angedreht. Nadeln, oberwärts fiederig und doppelt fiederig belastet; Stängelspitze aus dem Schopfe vortretend, gebogen und zugespitzt; Äste und Ästchen **diohl** I **abköhrt**, allmählich verschmälert, gegen die Stängelspitze **kirzter**; Paraphyllien zahlreich, Tadenförmig,

reiz-vietastig oder einfach. Aslb. aus herablaufender Basis eilanzelllich, kurz **spitxt** bis stumpflich, mit nur am Grunde zurückgebogenen, oberwärts gesagitt. Uindern; Kippe krUflig, vor ilcr Hallspitze aufhi>r<Mnl, in Hiirkm **oberwSlts** geziht; Zellen der Lamina verdickl, **am** den **Bkttflogeln** zahlrtch, in **BMhrenm** Stockwerken, scbr looker. l'erichatien zahlreich; innere PerkiiUlinlb. scieidig, breil verkehrt-eiförmig. **plOUlich** fein zuges|<itzl, fast ganr.r.nlii.; nur die innersten berippt; Hippe iiber **der** Mitto aufgehorend. Seta 15 mm, **rattanm**, **Blef**, oben rechts gedreht. **Kapeel** UWit, oval oder langlich, gekriirumt, lichilbraun. glall. Zahne des auBeren P. dolchforuill\$, dunkel braunrot, gesaumt, mit niedrigen, dicht quergesireiften Dorsal p lad en nnd dicht gestellten Lamellen. Innres P*; gelb, papillbs; Grundbaut **etwa** */ der ZalinUnge; t'ortsalze von der ZahntaiiKf /ieroiich breil^ gekielt, tangs ritzenfönnig durchbrochen. Sporen 0,015—0,10 mm, griin, glatt. Deckel sehr groC, kegelig, mit kleiner, geLriimmicr **Bpilxs**. Haube kappoulormig, kautn mehr als die halbe Urne betieckend.

f Art.

<; *ruthenia* (Weinm.; Kindh. .Fig. 550) auf ten Kurilen, auf Sadialin und in **Japan**, an tier BehringSsraBe, in Alaska, auf Sitks und auf der Vancouver Instil.

Cryphaeaceae.

Amiisch; Q*¹ Bl. knospenlurmig, soilensUindig, mit diinuen, slunipfen, rippenl^{owen} llttlb.; Q Bl. endständig an sehr kurzen oder mehr oder minder verla'ngerten, einem Laubspross alinlicien Perich'ali»lasten; beiderlei Ill. an seciidiiren Sprosen, **mcb** an Asten, mit sparlichen, fadenförmigen Paraphysen. Scilanke bis kriiflige, meist slarre, iockernisige, glanzluse, selteti **sdnracil** t;imzende Ill. **HauptSteogel** krtechend, stoloniform, mehr oder minder verla'ngert, **spKriifib** bowtmott, ioiaer unfruchtbar; secun<iiirc Stengel ohne Centralrang_f im (^tfrschnilte ruiui, zuweilen mit **achsalsfindigea**, sellen sclual pfricmenlortnigen, sparlichen **Pnraphyllien**, mehr oder minder v<rlUngert, auf<rechtl oder anfsieigend, selten hängend oder iUentl, nicht **irorzelhaarig**, unre^elmäßig, auch büschelig oder fiederig verzweigt; Aste allseitig beblattert, ohne Flagello. B, dicht geslellt, Irocken meist dachziegelig anliegend, feucht raehr oder minder abstehend, bohl, meist ohne Fatten, symmelrisch, aus eiförmiger oder ovaler, meisl mehr tlder minder herablaufender Basis kurz oder tiinjjer zugespitzt, (excl. *Dendrocryphaea Gorvcyana*) unge<iumt; Rippe einfach; Zellfn parenchymatisch, meist mehr oder minder verdtckl nnd glatt, selten fein **papUISs**, mit ovalem bis **eog** vlltptischem Lumen, gegen die Bander dos Bblt^rundes in vtelcn **SdrlgraKwa** quadratisch und ruiidlich, auch {uerhreiter, am liliili^rniile n'achsl der Hippe mehr oder minder verliingert, getipfelt. Perichtilialb. aufrecht, innere scbeidig, verlangeri; Ktpe mehr oder minder entwiokelt, sellen foblend; Zellen verla'ngert. Seia si-hr kur/, **anfracfat** Scheidcben rudimentUr, nicht behnart. **Kape** I vblig cingesenkt, aufrechi, regelmaBig, diinnhautig, oval, eilSnglich oder lUnglich, am Grunde **gtttuUtl** und mit wenigen, pbaneroporeB **SpallfiAiDiBail** lling vorltandcn, nielir od>r minder breil, sich abrolleud. Perislom unter dir (.menmiindung in&erierl, meist doppelt. Za'rne des auCeren P. (6, kaum hygroskopisch, lanielilich, lieueallanzeulich oder KM lanzettlitber Basis **pfrieaMiifSnttig**, llacb und diinn, hleich oder gelt<lich, mchr oder minder papillos, ohne yuer- **and** **Schul**tgstreifung; (Jiserbalken des venralen Lagers meisl nicht lamellenartig vortreieud. Innres V. sellen fehlend; (irundhau sehr niedrig; **FOHltM** fndenbrmrig oder **Kfama**] bnzettlich-pfrieaenormig, sellen **StkkH** und **Dags ritzenl** rmig durchbroi : **Sp**>ren millelgrnB. **MI** **sehr** groG. Deckel meist Itegflig, zugespilzt, setten fast llacb, mit Spitzchen i **der** **Schul**elch>n. Haulte klein, kegel-glockenriirmtR, zuweilen cinerseiu aufgeschlitzt, sellen fast kappeoRinmg, mehr Oder minder rauli, sellen glatl.

Geographische Verbreitung. Da I *phaeacera* sind in den gemäßigten und v<rl<arten Teilen der Erde **rerbricitet**, **neisteat** an H.iuntsiammen und Asten, sellen an Stein-**in** und Felsen wachsend.

Ubersicht der Gattungen.

A. Peristomast sehr kurz; Peristom meist. *Cryphaea* doppelt.
 *• ?**re B...zellen mit ovalem oder n... »«« Lumen. Tab... es UuGp... in Peristoma
 Wo I... undare Stengel aufrecht oder auf... a. *Cryphaea*
 o PapUlen bweixl. Secundare Stengel sehr lang, hängend

8. PUotrichopBis.

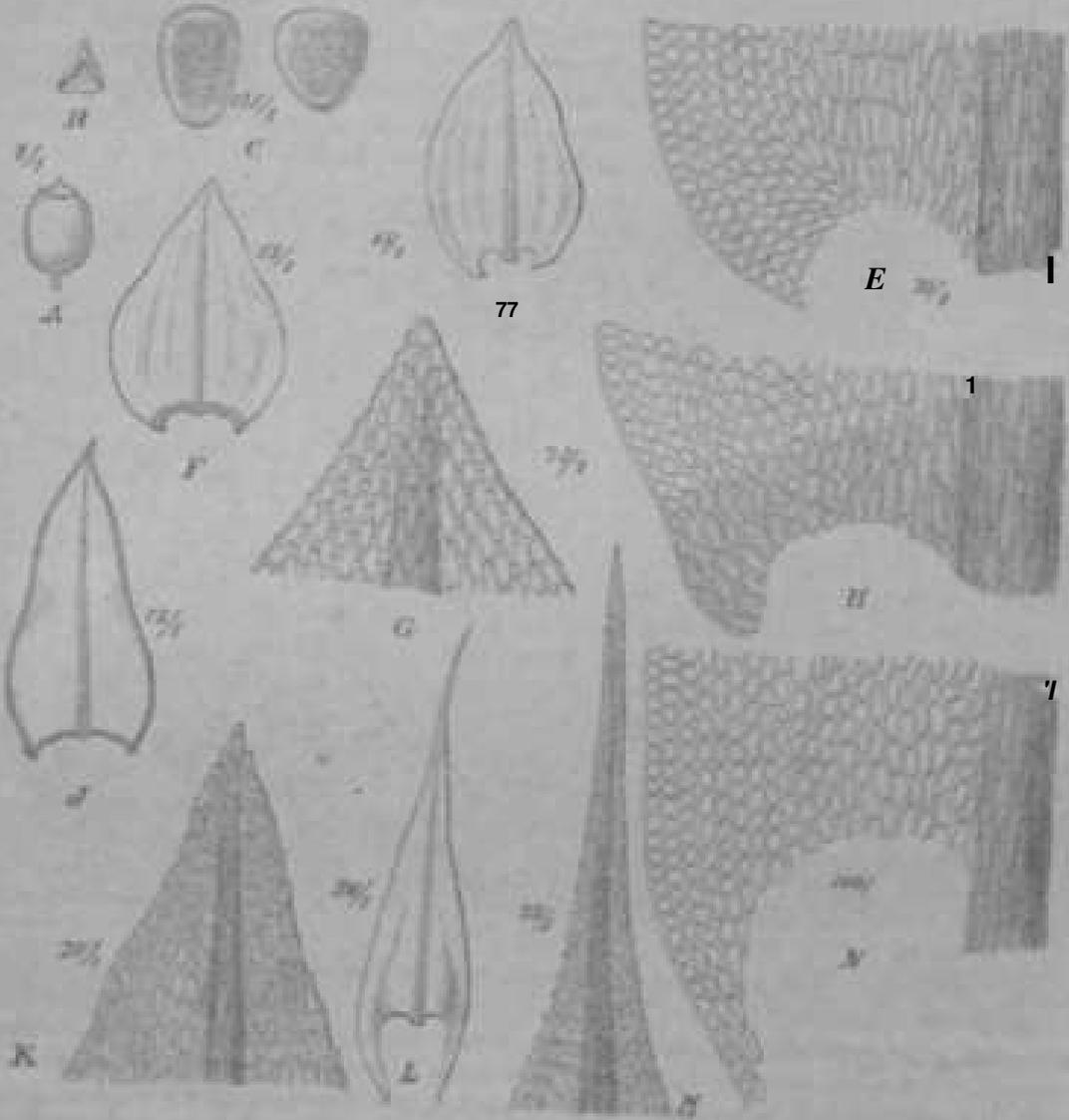
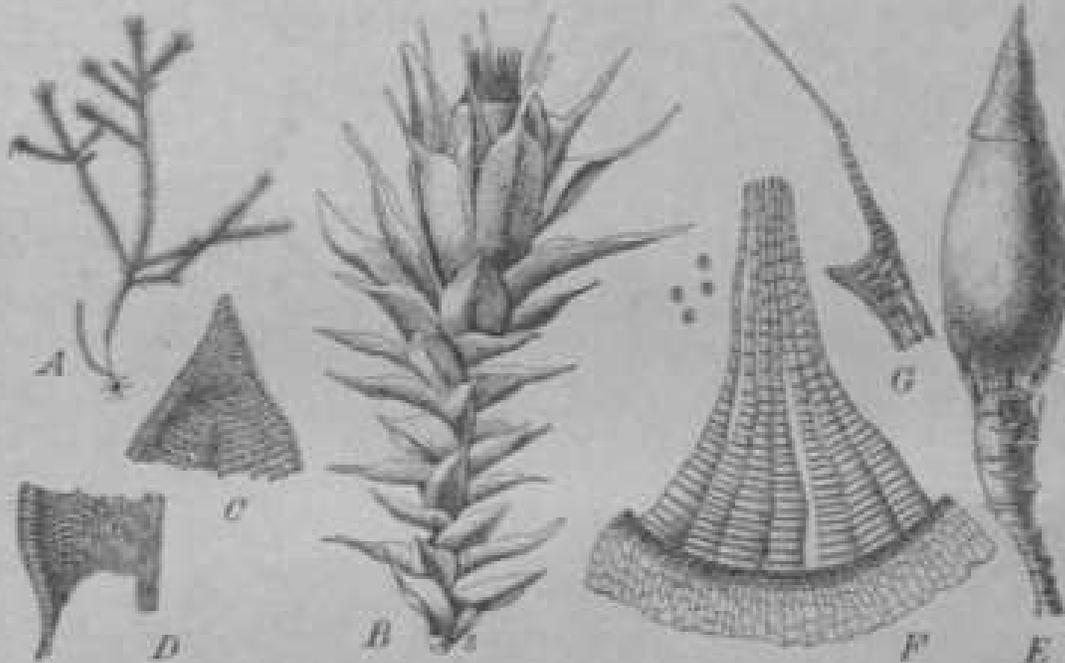


Fig. 80. A-C *Cryphaea subserotina* Hook. A Kopf (10x); B Perist. (20x); C Spore (100x). — D-E *Cryphaea*
fulva (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x). — F-G *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x).
 H-I *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x). — J-K *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x).
 L-M *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x). — N-O *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x).
 P-Q *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x). — R-S *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x).
 T-U *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x). — V-W *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x).
 X-Y *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x). — Z-AA *Acrocryphaea* (Horn) A Kopf (10x); B Perist. (20x).

B. t Cl einständig in mehr odtx n... verlängerten Laubpressen.
 a. Peristom einfach. Fertile Spross unregelmäßig verzweigt. Acrocryphaea.
 b. Peristom doppelt. Licht und regelmäßig bedeckt.
 c. Blattflapszell: i tocker d...wandig, kurz
 d. Blattflapszellen quadratisch, über...
 e. Peristom rtoasMm. Lurt, breit |81(.... f... horixoi, to1... eb...
 JI. Pmttonu ohne Lager, leuztlich, aufrecht.
 1. *Cryphaea*
 2. *Cryphaea*
 3. *Cryphaea*
 4. *Cryphaea*
 5. *Cryphaea*
 6. *Cryphaea*

i. *Acrocryphaea* Brybl. eur. v. Mon. **Cryphaeac. p. i.** [*Grimmia* sp. Illernscl). in Ft Brasil. I. p. 1 (1840); *Orlkotricki* sp. Griff. Not. p. 400 el v. **pi. asltt. 11. lab. 7fl (f 841)**; *Morttsia* Hamp, in Linnaea p. 82 (1817); *i'ilotrichum* Sect. V. **frgpfcow** Suli-sect.]]. *Eucryi>hti<*; t A. Mull. **Svn. II. p. *6S (1861)** ex p.; *Schoenobryum* Doz. el **Hoik.** Muse, frond, ined. Archip. lud. p. 184 (1854); *Cryphaea* Sect. Jcorryl/iaM Mill. Muse. Ind. or. p. 125 (1859 \ Aului.iscli: C_ HL tMidsiutuJi- an Luubsprossen. Schlanke, gruuo oder gelblichgriene. im Alter oft braunlicliE?, glanzlosc PH. Secundiire Stengel aiiTslcigend, fertile Sprosse unregclraillig buschclaslig, sterile einfach bis sparlich beaslet. It. irocken dachziegelig, feuclit **abstebend, eifTrmig**, spitz bis schuial zugespitzt, am **Rande** zunick-geschiagen oder nufrechi. **ganzrandig** oder an tier Spilze kleingezUbnt; Rtppe iibur tier Blattmille vrschwiiidend; **Zelton verdickt**, fuu papillos, mil ovalem, am Bl.tll^ninilo niicli>t der Rippe linearem mul in don IllaUecken ruudiichem Oder querebreiterem Lmncn. Inoere Perich3ii>lb. au> liocbscheidiger, **byaliner Basis** pliiilzlich pfriemlicli-zugespitzt; Rippe im Siboidenteil sell ma 1, den Pfriemenclil last **ausfuUend**; Zellen des Scheidenleiles



FLJE. B55. *Acromyllum mexicanum* Sellmp. A Frmh<nd> PB. fl/H! JFmchUst, vrffr.: C BUUpil p BUitbHU, T<nr.: £ Cipel, veigr.; F P<rt>toroilhne, sUrKt*ikr.; 6 Petittenitlin von dirSetUffcttkltt, Hark vergr. (Orijiail <au K, G. F>r

zartwan **re** >recht. Sela sehr verkiirzt. Kapsel vollig eingesenkt, **ellind** \h, mil gesulzter Basis, lichibraun. Zahne des auBer^m Perist Jins I:tnzeilicli->friemeaf5nnig, weifi, dicht pnpillos, fast uixiurclisiclitig, dicht gegliedcri. Inneres P. fdilend. Sporen **O,OJO**—0,0*5 mm, griin oder gelblichgrim. fein papill **ic. Dec<el** atis gewolbier liimla kogflig. **Haobfl** kegelig, **DOT** don Deckel bedeckctid, **durch stumpfe** Zahnchen raub, am Itande mehriappig.

*0 Arten, an Biiumen.

A. B. (luchrandip: A. *Coffeat* iC Mull. Par. anf Cuba; A. *julaeta* i **lorasch.** Bryol. eur. in Brasilien, **nsch Paris** »<ch in NeugranBda. Ecaador, Peru und **Pangi:** >y; var. *costaricensis* Ren. H Cord, in Costarica; A. *ptngutniit* **Be>ch. in Pireg.** >y; A. *corpulata* (Hamp. **l'n>D.** tn V<ctezuHa.

B. B. im RKnd< nxhr oder minder weit biauuf iunickgeschiag<n: A. *twttu* (Scl. Griff.) Bryol. eur. in Nepal, Assam, Cochin, Mt Ceylon. **Java and Celebes;** A. *m* **maxima** Schimp. (Fig. 348 in Mexico; A. *Gardneri* Mill.) Jaeg. in Neugranada, Brasilien. **a und l'ir:.** >y; A. *reticulata* (Mill.) Jaeg. in Brasilien; A. *Wiedemeri* (Dah.) als *Cryphaea* in Argentinien. **n upJ J** >y; A. *Wiedemeri* (Dah.) als *Cryphaea* in Argentinien. **umt DinU Mitt<n atirh in l^agra, aut d<ui Kihmndiclior.' und auf** Madagascar.

ff m. degans C. Mill. als *Cryphaea*) auf M. legum. T. Von letztgenannter Art **BC**eiot inir **Crypki** ... Ken. ^ Card, nils Mndiigascir kauin spcofiscb **venchlsdan** zu seio.

•i, *Cryphaea* Motir in Web, Tab. **syoopt naosc.** (1*03), [**Spfaupri sp.** Hut)-. 1-1. mgl. r cd. p. 396 (I 762); *Hyjmi* sp. Neck. **Hetb. Muse. p.** 190 ((7" I ; I undia v sp. **Lion, jun. Heth. Husfc** \>. **368** (UTAT); *Neckeria* (Hli.-iw. Descr. **III. p.** 38 '1798); /V/e-(ncAisp. Pulis. l'rodr. p. 37 {U0';;; *Dittoniae* *)> **Book.** <! iay]-Mus. --. 1-rit. p. 81 (t8)8); *Pleurozium* Sect. V. *Cryphaea* Subset!; H. *Eueryphaea* C. Mtill. S\ n, II. p. 1>3J (1851) ex p.; *Crtjph'ia* Sect. *Junn/phaca* Mill. Sliisc. Ind. or. p. **135 [1859]**. **Aal5ci8ch**; P'eri-chitaiast kurz, tneisl nach einer Seite ge we ode I, **oil** kn;mlarlig zttsnnimeDgedrUiigl. Schlarjck **bis** knifiige, griine Oder gelblirhgrüne, mi Alur nfi **brianlidie**, glaozlose **PB.** Secim'diire ^letifiel iufrecht oder; i' d'itaiigen 1. r^gclma'Kig >Jork- fit mit ver'lugerten, oft lang g getrummLen Asten oder **spSrlich beSstet**, mil kur/ in Asten, bis fast 'itifach. fi. **Irocken dadiziegeitg, teofat** nbslcband, cifirruig oder lingticb-cir^rmig, auch breit oval, knr/ odnr tiinger **zngespitzt**, >olion eng LinzellilL'li, Lnr2 zugespil/1 **oder tlanzettlioh, lang** und schmal zugospit^i, mebl am liaruli- uiehr oiler minder **weil** hitiauf zuriick-gescliLigen, ganzrindig oder oberwiiris gezālini; Rippe iiber dec lilatunitte oder **VOT dor** Sjiuue verschwindpiid, selten **Brostaufed**; **Zclten** ruehr oder minder verdickt mil ovalem bis eng **elliptischejB** Lumen, glau oiler fein papilliis, am **Blatgrande** niitbsl der Rippe lan^licll bis fast linealisch, in den Blaltecten nintllicli-iiiuidraiUch, aach rltomhiscli. lunr-re **Pericbilidb.** aus)iint;lr)ier oder olien erweiterler, **raei** am ap(abserundc-ler oder ausgerandeter basis melir odet minder tang p'triemenftirmig zuge\$pilzL g.inz-randig oder obtusilrta **bat**; **Rippe tm Scheidenieil meist schwach**, zuweiten am Hlaii-grundo fehlend **oder auf den Pfdemtei]** besdiriitikt; **Zelloa** f*s; Scleidenteiles pestreckt, **Iwradig. Kapsei** eiogeseaLt, **eUlogUch odet orstl**, mit gestulzler Basis, zuletzt roiich oder **llcbtbraun**. Perisiom **excl. 'i-r** (rissa) **toppelt, auftecht**, gpblifliwoifl, sei'an gelblich, **mehr** oder minder pspillos. Ziihne ilos iufioren P. lineallatucttlich >>der lanzott-lich, iuu'lr oder minder dicht gepliedcri, **zowelCO** mil voriri'ieml en dorsalen Zellgrenzen,olino **Tortretende Querieisten** ilt-s **venirtlen Lagers**. FonsUize des inner^ n 1'. f • **hufiirig**, so lang ats die ZShne, zmveilen mil seillichen AD) **Wimpeni** r->hlend. **Sporeo 0,04 6—0,»i0** inni, **Mil** 0,021 —it,030 mm, gelblichgriia o«ler braunticb, ft-iu **papUli** -lioi-kr-i aus kegcliger Basis .tigc-^pitzt. **Haube** k> -mit. an r **den** Deckel bedeckead, durcti **Blompfa Zibncben mehr** ociiT **minder** nmti, selien tjlaii.

- 14 Arten, meist an Broussins, -elien on Kelsen und Sleitien. Aus Europa sind 2 (4 cm! i-n.) aus Afrika 1 **unde**i Afrikn f> :> **eodem.**), a us Amerika *i'i* **endwn.**) uod BUS Australien *i* Arten bckantil.

Seel. I. *Sphaerocarpum* Broth. Kfj **ist** ^ujzelig. Peristom d<i|>p<U. Sporen 0,075 mm. Haube schief, an einer Stite aufgeschlilzL

\ Art.
C. *sphaerocarpa* (Hook.) Brulh. (f\ y,\ m **Nepal** und Sikkim.

Seel. II. *turryphara* Brulh. Kapnel eilanglicL his fast cytlncirisch. **PerUtotn** **ist**. C. *protensa* (ilo))pelt. Sporen 0.025—0,0311 mui. Haube kegel-glock<-nfonnig, zuweilen sctieif, an **eiaer** Seile unr^e-chlit/L

53 Arceii.

A. B. gajuennidig od«r an der Spitze sehr lilehi und gleichmltDig gezUliul. — Aa. Schla»k« **ML**; **lecsudare Stengel apflrich**, uriregeim.iDic und kurz l>ea<rtel; ll. aieniicb stair, trocken melir odor nnnde **stark** nachtagig anliegend. — Auf. B. **ell** **ringig** oder oval, **kura** und **meist** scharf zugespitzt, an Basal- von linintlc bis mr Ulatt¹ **alle** zuruck-**chlagao**, selten flacti; Ripp **über die Mitte** **hergehoht**. — Aar:I. It. tan, **randig**. — Aa<I • **Grasse** **der** **tertiarisch** **stelt** bis ^{klem} **g«*«t**. — **Aaall'**. B. scharf zugespitzt: C. **arbores** (Hook.) **Liod!** C. **arbores** Mehr, an Kaminen und Asten silberer Felsbäume (Weiden, Pappeln, yj),ai **in** Fänderstämme, Weidbun ^{en} Ulltr, Uirken. selhtner Kirhten, an **del** **deutschen** Nord- **gebirge** und in **Holland** **stelt** **Bot**, an e(nzelnei) **Fundorten** in **Westindien**, der **Blompfa** z, der **Blatgerüst**, **Basen**, **Tiel**, der **liwccii** und des **italienischen** **Küstengebietes**, in **Crnl3-** **briUinn** **verbreitet**, in den **scottischen** **westlichen** **Tei** **in** von **Frankreich** **mehr** oder **minder** **ve** **reitet**, **selten** in den **centralen** und **östlichen** **Teilen**, ^{U1} **Ualien** **verbreitet**, **be-** **soaders** **in** den **K** **alpengegenden**, in **A** **Si"**, **an!** den **azorl»chn** und **conarlschen** **I** **sein**; C.

(*irizabat* Schimp. in Mexico. — Aa«II**». B. flachrandig, an der Spitze sehr klein und spitzlich: **Spitta stumpflich**: *C. Lamyana* (Mont, Limb., an periodisch tiberschwemmen in England, Portugal und Italien. — Aa«II. B. an der Spitze sehr klein und spitzlich. — Aa«III. Graine der Perichätialb. ganzrandig oder fast ganzrandig: *C. fuualis* C. Miill. auf Portorico; *C. pendula* Lesq. et Innes utl. (*. flfomerata* Bryol. cur. in den südlichen Theilen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Für letztere Art wird in Musci **Sohnsinslandianl dieVaaonver** Uisel als Fundort angegeben. Diese Angabe ist lodesMB, wie ich mich später dherzeugen konnte, nicht richtig. — Aa«II2. Granne der Perichätialb. dicht nesiigt: *C. fliformis* Sw. **Brid.** in Mexico, **Guatemala**, auf den Aulillen, in Venezuela, Columbia und Itrusilien. — Aari. B. oval, plötzlich

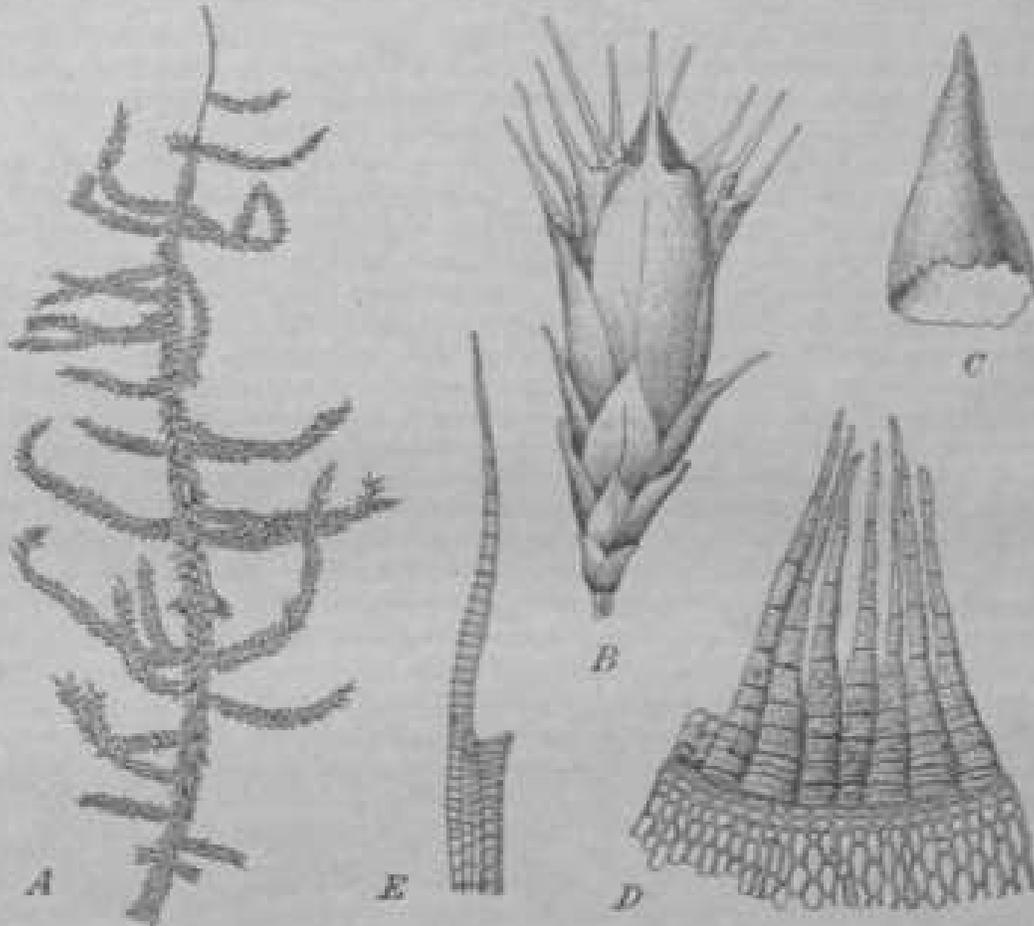


Fig. 55't. *Oopharisma prutmia* Bruei et SeliSmp. A Fruchtende PH. (1/1); B Frucht * * * * * C H»ub«, »tark Terfr.) D Ferutum, tlrsk vergr.; E Perichätialb. von der Spitze [swhea, stirk Terfr. iOriRiaal von i. O.]' i)

schmal zugespitzt, am Rande melir OIIIIT minder umgerullt, ganzrundig: Ilipps iiber die BlattmiUe Tortgesetzt: *C. Henncheni* C. MB I] in Brasilien; *C. brai'hyrnpa* C. Mull, in **Bolivia**, — Aa;'- B. eiförmig, metir oder minder plbtzlich ('frienienfoniig **Etigesplttz**, **Ktnsl** wie bei *A&jt.*: *C. Mitteuii* Jaeg. in Centralamerika. — Ab. Secundjire -langl lang- mil mehr oder minder veHangfrten. abstehenden, tft **aJlmfhlleb** ventchni&lerten Asten. — Ab«. **Krfttfgl** bis sefar kriiflt^e PH.; H. ziemlich stiirr, trocken dicht daclizicpelig **utliflgeod**, fast bis zur Blattspitze **breit** zuriickgeschliHgen; Rippe oberluilh **der BlattmfUc aofbOrend**. — *AbaJ.* Inneres Verisiom ftlileml; B. breit oval, kurz und scharf zugespitzt, iinnzrandig: *C. protenta* Bn; ab et -niinp. I i. W in **AbyMinto**. — Ab«IL **Parlston doppeli** — Ab«III. R. hreit oval, plotzlich kun und seharf zu^espitzl. — Ab«m*. B. ganzrandig: i. *parlstonpa* Schimp. uml *C. ktermiia* C. Mull, in **Mexico**, — Aball1** R mi **der S** tze sehr klein verhiilt: *C. pinata* -lump, in Alevico. Waltrsdieinljch gehbrt lierher auch (*leptophylla* Schimp. aus Mexico (Exemplare nicht fe*ehen). — Ab«II2. B. Ihnglich, pi tlich schmal lauzettlich zugespitzt, »Ur Uein geziilint: *C. apiculata* Br. eur. in Mexico. — Ab«IIS. B. fast kreisförmig,

plufetielt i... •itrt, pfinirnti... C. lupina Mill, in Ecuador. — Ab,*. Weniger
 krttflge Pfl.; R. oval, kurz and acharf zugespitzl, »i» H.inde lus nberhft!> <ier Ulttia zuruckge-
 schlagen. ti der SplUe selir klein gezShnt; Rippe an der Blattmitte Bnlhdred: !. ramata Wils.
 in Ecuador. Bolivia und Hrasilien; C. fasciculosa Mill, in Ecuador. — Abj'. Schlanke I'll,; 1).
 oval, kurz und me)I schiel I xngaspttzt, am Rando tils oberhalb der Mitte EorSekgeschla
 Rippte an der HhiUiiiiUe audiorend. — Ab;-I. Granne der Perichftlalb. glnll. — Ab;-Tl. It
 on der Spilzo schr klein gesShnt: !. boliviano Schimp. In Bolivia. — Aby12. B. gsnzrandig.
 — Abj-12*. B. bnsitspiUig: C. hyurophita C. Miill. in Bolivia. — Abj'12**. B. schmal co-
 gepflzt; C. sicut Schimp, in Uolivia. — Abj'II. Granite fat Perichmti... C. /...
 (i C. ttOll. in Argentina. — Abrf. Meisl schr SchUnM) I'll.: B- eilanzetlich, lang uod
 schmil mgespit/t, tnir am Grunde mil xurückgi'schlocenen Randern, {tfin/randig oder fast
 gsnzrandig. ••lieo an dor SpiUe klein geziilnit. — Abrfl. Hippo austretend; l'erisininzuline
 0,2 mm, papilla; c. tertelia Mornsi-h. in Ostaastrallm. — Abrfl. Rlpe dicht solar der
 BtttptUe Hulhurtjnd. — Abrfl. Peristomzfiu» B,l mm, glalt; C, L. ... wb. aufTahiti.
 — Ab*iII2. l'eristPm/iiline papiUtS. — Ab(tH3*. Peristomiiline 0,35 mm: C. acumntata
 Book. III. et Wite, auf Neuseeland. Wafanobeliliclii pehOren hierher auch C. jmtelhella l'ar.

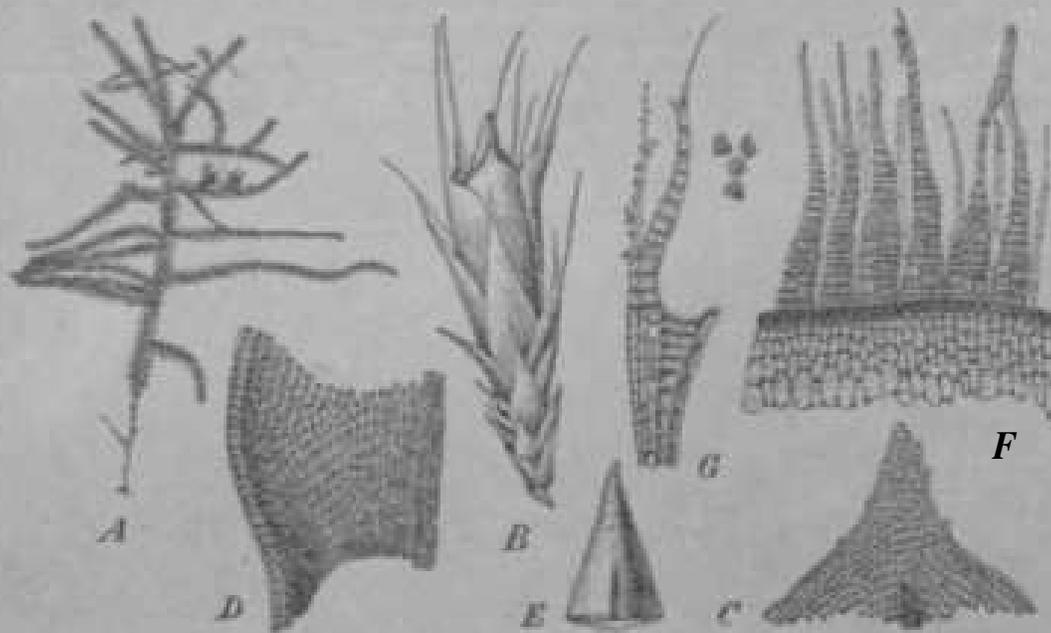


Fig. 104. Cryptogamiae (Bryozoa). A f... B... C... D... E... F... jiahu TOR. der Seite g«aebc...

et Schimp. in Argentina und Chile and C. parmla Mitt, lo Oslausralien. Tftsroonien nud auf
 Neat stand, won welches Arten ich n«r all-... —
 AbdXI2**'. Partstmnxfiluie 0,8 mm, dlchl papDOS: C. rousimilis Mont, in Chile und Pata-
 gonien. — Ab«III2***. Peristomzähne 0,M mm. diet. papilli i: schlonke PR., doch krtkfUger
 als die (i ml ere n Arten der Adt. Abrf.; B. an der Spitze klein gezabnt: C nervosa (Hook-
 fil. el Wlls.] Bryol. ouc. En Alabama, Louisiana und Florida.

B. B. on d«rSpita unregclmtiGig und grolt gcztibnl: secundare Stengel liings mil tnehr
 oiler minder verW... ibsteheaden, oft allmiiblich veracbmfilertei kattm, P«ri*tom dop-
 pelt. — Ba, B. zienilicli Btair, troeken dicht bn... oval, kurz ond scliarf gespitzt, am
 Rande mehr otler minder weit hinauf /uru«k^«tblagen. — Baa. Rippe vor der Syllie auf-
 hrend: C. p... Schimp. und C. allrnuala Schimp. (Fig. 105) in Mexico; C. pulsea Durack.
 in Mevico und Ecuador: m. i«i... C. Mull -ibimp. •t Par, in Mei... C. masochide
 Aooqstr. und C. J... Broth, in Brasillia; C. ... C. Mull. in Arpen mien. — Ba, J.
 Rippe fast vollständig: C. Sartori Schimp. in Mexico. — Bb. R. zienilich weicht. — Bb«
 B, owl- od'i... plötzlich zu einer sch... BM!M Spitze nuammi... n, fast
 dachrandig: Rippe vor der Spitze aufhdrend: C ... C. dental...
 und C. ... Jneg. in Sltdafnka; C. RuUnbergii C. N... I Madap...

leUlyouannter Art ist *Renavldia ilichotoma* C. Mull, idenlisch. Wuhrscheinlich geluiri hlerber Ktteh *C laxifolia* Mill, im Csaagaragebirgo Eieniplnre nteht iie-etteii . — Bb£. B. eilnnezelt-Mrh, alimahirh roehr oder minder schmal mggtsppltxt, am Randts nn'hr oder minder well hinauf zuriickgesdilagen. — Bb;*I. Rippe vor der Blattpilxe auflmrtud: I. *reticulata* Besch. und *C. Schiedcuna* (C. Mull.; **Mitt**, in Mexico; *C. nitiduln* Setiini'. in Mexico und Costa Rica; *C. caldensis* Aongstr. Rtppt- zuwdlcn vollstln<tie) unrf (. *Mulmei* Brolb. (B. sptrlioli ^czUhn, zuweileti gatizrumli;; in Brasiliou; *C rhacomitrioi* ~~in C. Miill.~~ in Argenlinien. — Bb^II. Rippa voUstaodig l>is kurz austreteod: *C noro-granatensis* Hamp. in Neugraooila ; *C Jameson** Tayl. in Ecuador. — **Bbj'**, B. eiionztllich, plOtzlicfa fast grnnnenartig verschmalert, fust l;ichrandip, an der Spitze sparlich peziiht, zuweilen ganzratidig; Rippe in die Branaa fortgesotlt: *C. cuspiilala* Hamp. in Keugranadn: *C. pitifera* Tayl. in Neugranada, Ecuador und Bolivia; *C. tominwUf* C. Miill. in Bolivia.* SJmtliche Arlen der Abt. Bb/. sind mitelnaoder sehr nabe verwandt.

C. madagassa C. Mull, aus Madagascar, von welcher *C. subulata* <> Ren. el Card, kautn speciCsch \cr-sfrlii^Toji ist, gebdrft m *Jrocryphaea*, *C seariosa* C Miill. VHD d«n Kilimandschliaro ist eine *I'u>Uar*a. *C. Ravenelii* Aust. scheint nach der Beschreibung eine *Forststroemia* zu safe. Von (. *Haddiana* Briti. Hamp. und *C. ttumenauiana* Uamp. ans Brasliion und von *C. Seiophylta* Hryol. eur, aus Mextro habe ich keine Exemplare gesoben.

3. **Cryphidium** Mitt, als Sect, von *Xeckera* Broth. [*Crypha&usp.* Hook. fil. et Wils. Fl. Nov.-Zel. II. p. 102 1835'•; *Detdropogon* sp. llnmp. in Llnnaea \W111. p. Sit (18

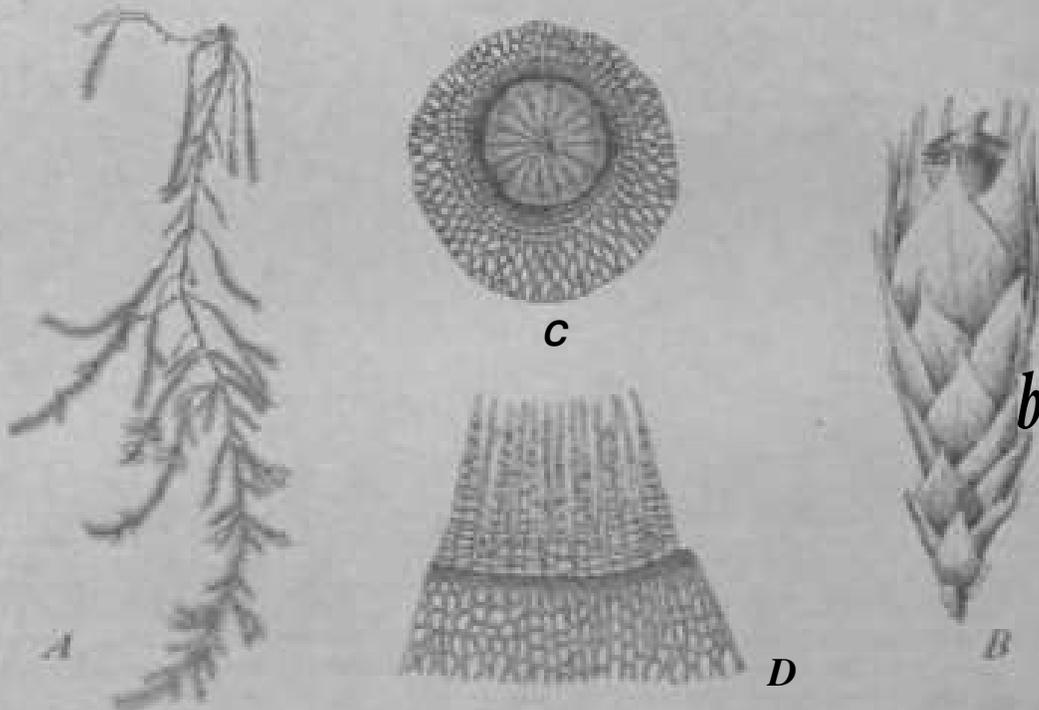


Fig. 22. *Cryphidium* M & Vtr. IH. 1. A. *Cryphidium* sp. 1171; B. *Cryphidium* sp. 1171; C. *Cryphidium* sp. 1171; D. *Cryphidium* sp. 1171.

Nedera Sect. 2. **Cryphidium** Mir. Musc. austr. amer. p. 454 (i 449); *Cryphaea* Sect. *Philudora* Mil. Austral. Musc. p. 31 [1*83) ex p. nee Muse, ai str. amer. p. I 1 I 869<; *Cryphidium* P» in -sch:np. Me-er. *Cryphidium*, Par. India p. 318 (1891). Antisech; <_ I. ft. l. It I. ft. l. **n kunen**, zweisichtig gestellten Lmhsprossen. **Ziemlich krUflige**, schmiitzig- oder g blichgrüne, schwach glänzende **ML Sec** Stengel verllit gert bis sehr lang, flutend, (excl. *Zerophidium*) vom Grunde aus nicht uiid regelmlfi federartig; Äste abstehend, fast von gleicher Länge, kurz, selten länger und ilaiin zu\\ nlen spärlich beistet. R. weich, trocken locker aoliegend, feuchl al breiend, breit eiförmig oder oval, **stmpf** bi- sehr stumpf, mit schwach zurückgeschlagenen

(**Undent**, oberwSrts mebr oder minder **deallich** gezabnl bi **ganzrandig**;; **Bippe** kriiftig, raeisl dicht **unter** dor **Spitze** aufhureud; Zellen **wentg redickt**, glau, **rnombisch**, mit ovalem Lumen, am **BlaUgrande** nach. «l der **BJppe** linear, in den Btalleckeri **quadratisch** uad (|tierbreiler. limere Pericliiialb. m) **hochschmid** -^er, hyaliner Bast **pldtzlid**) oder **ntehr** allmiihUdi zti einer krUfiigen, aber tuaUig **laogen** Pfricmstpztr **verecbma'kert**, % **ganzrandig** oder oben **kletagez&hnt**; **BJppe** kriifijii, vollsraudig; Zellen gestreckl, **zartwandig**. Seta sehr verkiirzt. Knpsel **vBllig** eim*flsenkl, oval oder **BfagUcb**, mil geslutzler Basis, **llobtbratm**, zuweilen irocken .schwach gefurelit. **Peristom ctoppelt, gelblich**, fein papillii-*. Z;ilnie des aufleren I', feucht **hsi borikKalal** Huwiirtsgebogen, die UrnemnuDdung bedeckead, ktirz, breii lan/etilicli, selir **darchsJchlig**, in der LSngslirrie rilzenforniig **dttrchbrochen**, zieniln li **dichl gegUederL Fortefitze** des inoern I' **trufelformig**. Sporen 0,0i0—0,0J5 mm, **brBanlichgroD**, **feio paplitSe**. Deckel aus Hazier **Basis** Pnr: **geschnebelt**, llaube kegelig, nur den Deckel bedeckead, oberwiirts raah, am Ramie **mebrlappig**.

It Alton, on BiiiiMii-ii und Aston m **Biefia** den **Gawm*****rn, insist in Australien.

Sect. I. *Furfi/phidium* Broth. Perichstiat&ste schr kurz, **nlofat** 'der undeullicli zweiseitig gestflft. S<cundar(! Stengel etnfach oder **gpärtich** und unregelinablj; **brastet**. It. **tear** huh I. breit oval, an der SpiLte abgrundet, gam randig; Hippo mehr oder **minder** weit unter der Spit/e aufbtirend.

8 Arten.

C. orbifolium Uesch. als *Cryphaea*) in Uruguay und in **SODbrasUien**; *C. teucocoleor* [Mitt. als **• eken in Drngoay**; *C. Araniiorum* C. Mull, als **Cryphaea**] in Argeminien; samt)ich« Arlen sind mileinander sehr nahe verwandt und wahrscheinlich nicht specilicli veischieden.

Sect. II. *Cyptodon* far. et Schimp.i Brotha. Q BI. end stand ig BO zwetecitig gi **metten**, Ituiren Laubsprossen. Secund&re Stengel dicht und regelmaCrg SederSslig. B. breit **elliptisch** oder oval, stumpf bis sutir stumjif.

8 Alien.

A. **Wppe wdt** unter der Blattspitze **itffMrend**: *C. oeaUfoKw* C. Mill. als *Oyph.* in Ostmatrali) «n **Wahrscheioller gehSrt** faierher aufda die mir unbekante *Cryphaeu crentUatc* Mill. aus Ostaustralien.

B. Bippe dicht unter der BlatUpilze aufhOrend: *C. Mutter*: (Hamp.) *Par.* und *C. apotev mfolli* (Hamp.) *Par.* in Ue'.sustrplif; *C. dilatata* (Hook. III. et Willd.) *Par.* auf SamoaSand; *C. fascicvlttnm* iDub. nls **Oryptuua**) in N<uc.iled"iii<.*n; *C. &wde* Mill., als *Cryphaea*) **nut** den **VHl-** und Samoo-Inscln; I. **Schwanz** C. Mill. als *Cryphaea*, iuf den Vlti- und ToDgfl-In*eln.

(, Dendrocryphaea *Par.* et Scliim; *Monog.* 'Tryph. ined.. *Par.* Index p. 31* (189ij. / *Cryphaea* ;) **MOBt** HI Ami. -'. n;d. : 143, p. 14; *Phytolium* •ect. V. Cr; >haea **Schub.** • i. in. **Dmdrop*** C. Mill. **Syn. II. p. II** (1870) et p.; *Cryphaea* Sect. I. **Philt-** **den** Mill. **Mon. mitr.** :ner. p. III (Is 48); *Dendrocryphaea* **laeg.** Adumbr. If. p. 181 (187» 78) et p.]. Air **sch**; rj* BI. n^illur L Ifl. endsUtadig ,in zwei- **oder eins** itig **gest** **ilUea**, **kurxen Laul** spruce. •]. ^leir Oder m **oder** kriiftig, dunkel- oder gelbbraungrun, auch **brSunlic**, kaum glanzende Pl. Secundäre Stengel verlingert bis sehr lang, (**hitend**, am Grunde nac^, **ling-** mil diL-tgestlllen, fast gleichlang, aber <Otenden, kurzen, eweifteilig oder i **einseitig** **geordnet** Arten bew: l. B- v **sch**, trocken locker anliegend, **feuobl** aufrech **abstehend**, breit **elliptisch** bis **rhombisch**, stmpfliefa oder slumpf, llacbrand g oder ,tm **Grande** inrriickf- **schlag**-n, oberw Srts **klingezunt** bis fast **ganz** mdig. iir'i'l **un**) **stunt**; Bippe v. lir kr'i'iiii; , dichl imler der Blali **spite** aufbtirend, am Rieckeo g **sch** oder **oberwärts** **vollern** **geilmi**; **Zdleo** **kj** **sch**, verdickt, glatt, mit ova I em odor **eliptiscbeni** **Loraea**, am **Blattgrunde** **nicht** der Bippe linear, abwärts an den **R** **den** •» **mebreren** **Reft** **en** fast quadratisch, in den Blattluge **a** **locker**, fasi **quadra**> **sch**, **sch**, gelblich oder gelbbraun. I fin ere- **Peridfitia** **h.** aus **linglich**-**intellig**er Basis **stabil** i. zn einer kniftigeti, langoe I'friem- **plis** verschleiert, **ganzrandig** **der oben** **klingezunt**; Bippe <br **krM** **den** Pfr- **meileil** **sch** **ausstehend**; /dlen geslrrectt, zartwandig. Seta seilr ktir/. Knpsel vllig eingewackt, oval, trocken schwach langfurchig, Uchtbraun. Paristom doppeli, gelblich bis rötlichgelb. Zähne des äußeren P. aufrecht, irockt-'u **dowSrtsgebogen**, **Befar** **bag**, lanzettl **sch**-**primen**-förmig, lichel gegliedert, Quer- balken d. a ventralen Lagers **lameflea** artig. Innerer P. mit sehr niedrig r Grundbaut;

Form: fast von der Länge der Zelle. fadenförmig oder etwas breiter, gekümt, in der Längsrichtung röhrenförmig durchbrochen; **Wimper** fehlend oder rudimentär. Sporen 0,05—0,020 mm, **brunlichgrün** oder grün, feine papillos. Der Kelch ist kegelförmig bis zugespitzt. Die **tegellig**, mehrköpfig, zuweilen am eiaeren Scile aufgeschlitten, oberwärts **rauh**.

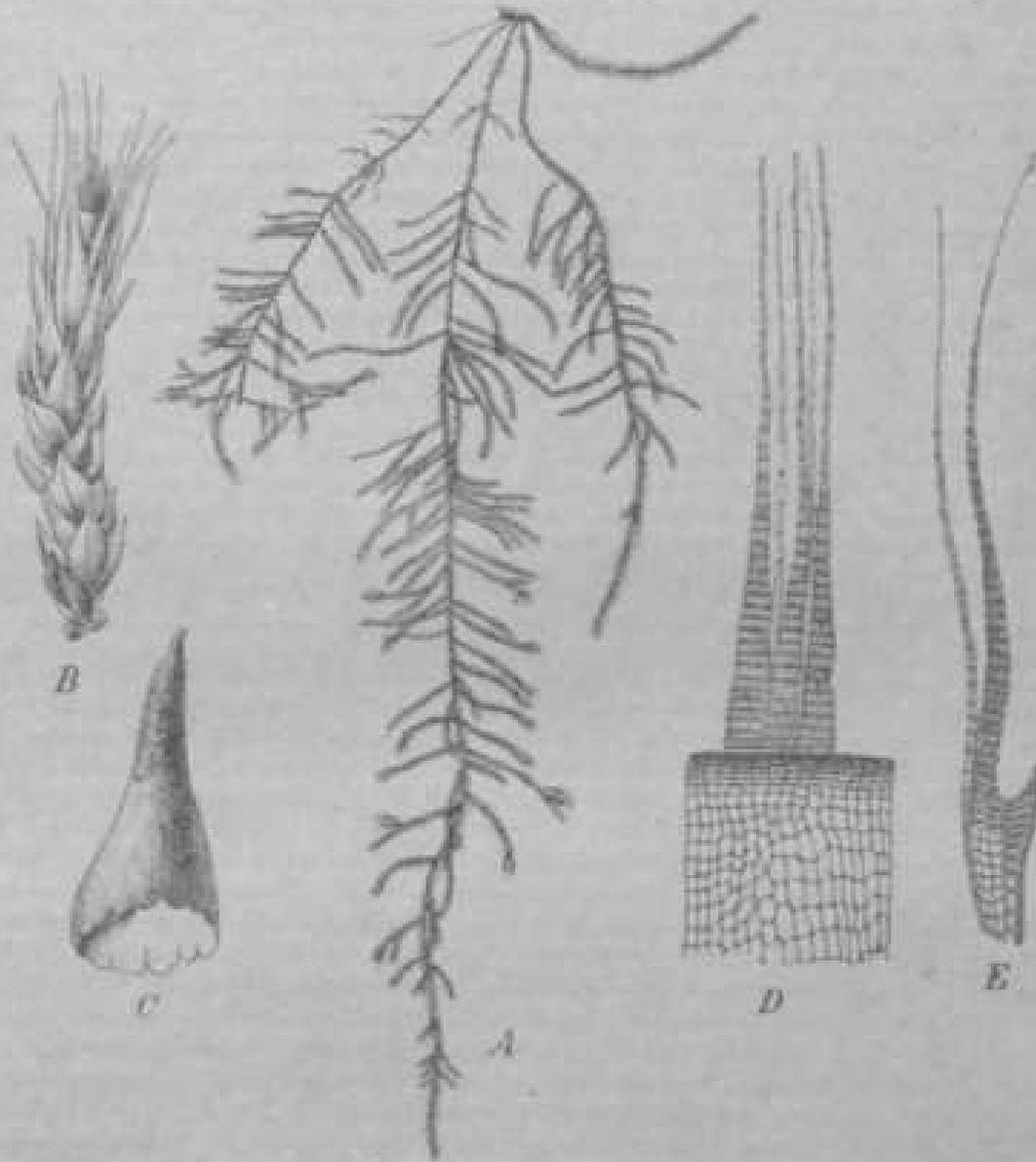


Fig. 534. *Cryphaea* *spidata* (Mitt.) *sp.* A PruckUod* P<l. 11/1' i * KraebU>i. *irtp.*: V H>a> (nach veng: It Ptrin'Ki, IURfc ttr^r.; & PcrUtomolia TUB Jn snilo gcMlien, «Urk rrrp. tUrtfiu<l Ton £. 0

2 Arten, an **BSoetM** und Sleinen in tn>Bonden **Gvwluwra**, **mssclieflicii** auf dei südlichen HcoiispUre.

A. H. ungoaumt **Kippeglstt**; Dorsal Me he der Peristomazone mit beiden, vortrete udon. Grenxtiaien; ForlsfiUe **des Inru-ren P. gekтели** *E. hirsuta* (Mitt. «ls *Cnjphat*) (Fig. 534) in Tasmanien; *D. spidata* (Mitt. als *Cryphaea*) in Chile.

B. D., durch sehr verdickte I:ndzellen. mii **eog linmn** im Lumen gestut: Bippe am Rücken **srwlrta gnttfaat**; DorMflache **der** Peristomazone ohne **rortreU**nde Gemulinion; Fortätze des inneren F. sehr schwach, nicht gekrellt; *D. Goveyana* (Mont. Par. (Fig. 535) und 536) in Chile. Wahrscheinlich gehört hieher auch *Loeber imbricata* Hook. fil. et Wils. (steril) aus T<<uanian (Exemplare nicht gesol

Dendropogon Schimp. in Bol. Ztg. 1843, p. 377. [*Cryphaea* sp. c. Mull. in Linnaea XVIII. p. 6 (1844); *Iridutn* Sect. V. *Cryphaea* Subsecl. III. *Dendropogon* C. Haft Syn. II. p. 173 f1850) ex p.; *Cryphaea* Sect. 4. *Dendropogon* Mitt. Muse an

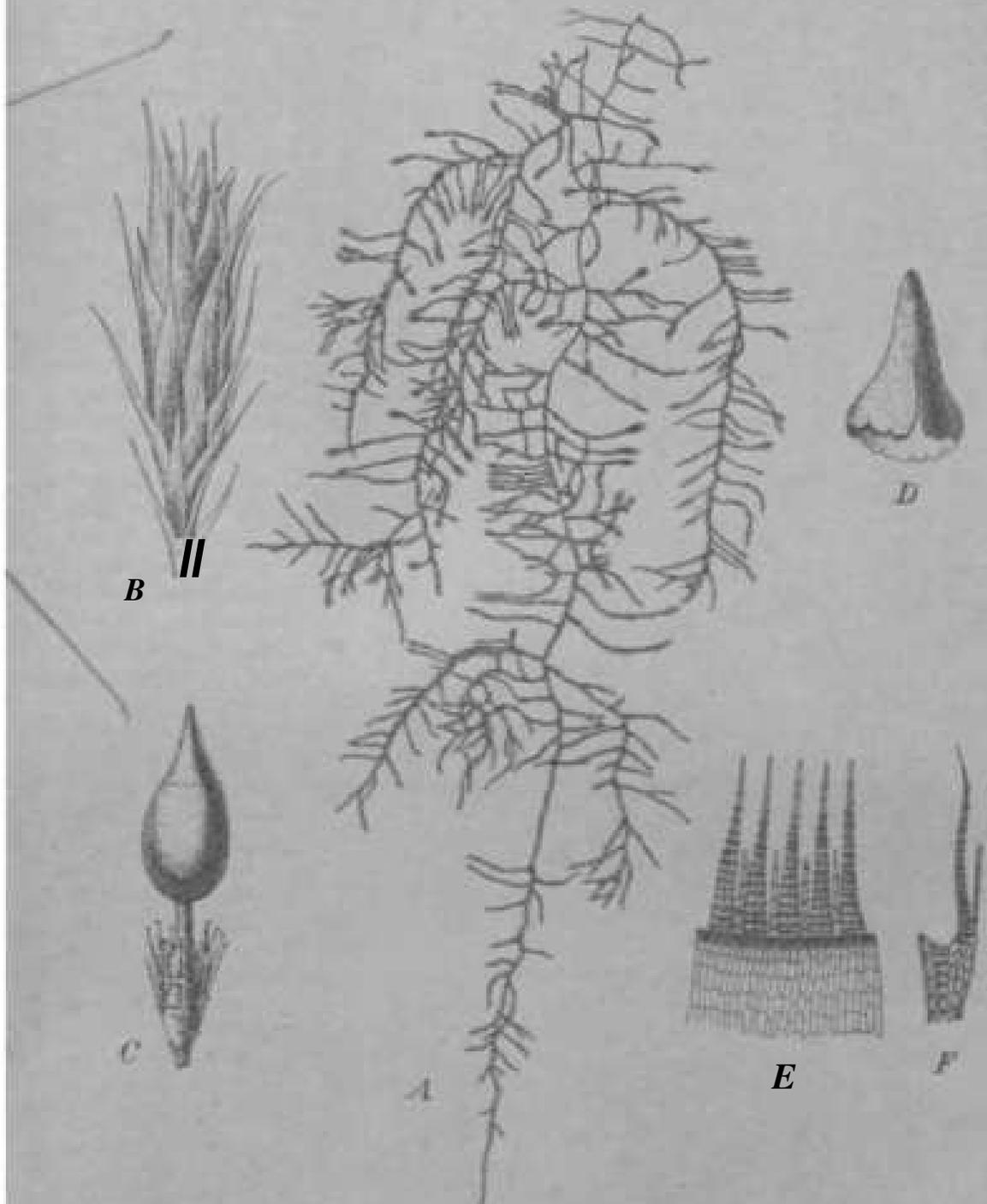


Fig. 257. *Dendropogon schimperianus* (C. Schimp.). A Frond *MtnioPf.*, (11); B Fruchtut, verf.; C Kapsel, verf.; D Kapsel, stark vergr.; E Kapsel, stark vergr.; F Pflanzenschnitt von der Basis gesehen, stark vergr. (Original von A. G. Parlat.)

amer I¹. *'' (1849). Antösch; D Bl. endständig an verlä. ««t«D, sehr schl. (Anken
 zw !lim Lai an. Sel.' schlank, ziemlich stark, braunrötliche, gl. ^
 Steogri sehr laDg und dOnn, h;ingend. liin uod 1, er gebogen, un!
 •Imaflig geleilt; 2 t lang. l'on\$* mil dicht gesiellien. ichlangen zweis«Uii

geordneten, absehnenden, bogig gekriimten, al)m&hlich verscbmMerten Astcbea besetzt. U. irjt-ken locker aniegtmd, mil abslehender Sjiilze, feu eh l aufreclit-abslehend, am tang ncrablaufender, si'hmal lanzettliclier Basis allmuhlich pfriemeofdrmig ragAspiUt, am



Fig. 58. Pilotrlichopsis (Willd.) A. ... B. ... C. ... D. ... E. ... F. ... G. ... H. ...

Grande zweifalli^ und am Hande zuriitk- b*st ... icti lcrSftig,im IThem- icil Terschwindend, glali; Zellenengrhom- boidiscli oder \ertto- gerL-6scilig, -latt, aus Blattgrunde, auch nicht <t der Kippe (cl. in. fast quadrati ...). Innere PeridiStiath. bretl iiglicli, pldte- lidi pfriemeafSi wig zugespitzt, scherswurt kleingestalt; H]pe undeutlich oder f lead; Zellen fie- rtreckl. zartwai dig. K*psel vdlitg t inge- senkt, oval, truckea schwach bogig. (ichttman. Per ostem doppelt,aafrechl,£ ell- lich-wciB, I. ... 7.ihil\ des in Keren 1'. laaxeltlich, dichi ge- ghe leri; Qaerbalfcea des ventralea La gers kaum \ortre(ead. In- netes l', mil sehr nieil liger Or aadbaut; Furchen fadenformig, kurzer als die Zellen; Wimpera feb! end. Sporen 0, 10 turn, helllich-grun, fein papillos. Deckel aus kegelliger Basis ruge- spitzt, Base kegelig, meb. i lappig, einseitig aufgeschlitzt, fast glatt. 1 Art. D. rufescens Schimp.

6. Pilotrlichopsis Broch. In iourn. «« Boi. 1899, p. 38. [Dendrocygus Mitt. in Trnin. Linn. Soc. Lond. 2nd. Ser. Bot. vol. III. P. 3, p. 178 (1891)]. Aufwuchs; Peri- chloster sehr kurz. Ziemlich kräftige bis schlauke, ziemlich starre, gelbbraune, im

Aller braunliche, glauzlose PH. Second die Stengel sehr lang, bSngend, unregelmäßig gelei; rebr ^{hll}S> P'S@ mit inetir oder minder dichl geslelllen, fast gleibrlangen, zweiseillg geordiiflen. alisU'lieridcn, bogig pekriinimlen, meist slmBblich verschmiilerten An • 11 * -11 besetxt B. irocken locker anliegend, feuclic abstohend, eras haibomfasseader, niill lialalilau I antler, ciformiger Basis allmÜblich lanzelttioli ;/. tail an (irunde z>rii... iiigenen ESndern, oberwlrts gesShot; Rippe vor der Spitze aofbBrend, glatt; Zellen ver...-ki. mil ISoglidl elliptischetQ Lumen, glalt, am Blatlginde ruiclisl der Hipp« Ubealisob, in dm Blatteoken klein, fast cpiadratisdl und (i)ierbriler. Innero Pericfaaalb. aus llnglich-laKeUlicher Basts altnSblich tang and schmai iitriemenormig, obt-... geziilini; Rippe fast vullsiindig, nur im l*frienileil ven... schwimlend; Zellen geslreckt, mil kleiuen PapiUen ilier deoi Uupeo, .mi Bhinmdf kiirzer. glatt. Eapsel rWllg i... nkt, eilSagllch, plan, liobtbraun^ Peristom dopp«U, Bofr«cbt, gfelbUcbweiH tSiu... ificren V. lanzettlich, dfobi gegGedert, oberw:irts mit grobeu Papillen beset/I, "hne vorirelen... in "tllt'ii. lur... F. nur in Fragmen den beobadirt. Sporen, Deckel und Haube Dnbekanot.

1 Art. in Uuimeii.

l, dentata Mid Betch. l... nit Tar. flliformis Besch. in Japan. V... Inllch gehUrt tierher aadl Vryphaca ficruyinea MiU. ... aus dem Nil... lingcliii. Exemplar nicht geseh

Leacodoataceae.

Diui^h. sellon a... Bl. axillar, kdOSpent... i terniiiiil ui Lurzen, nicht WQRzetadeo Peri... beidcrlei Bl. nur an secundSren S... Paraphysen fadeiifinnig_T roeisl spSrteb. Meist mebr oder minder kriif: ... starre, lockerslige, gtSazeode, selleo glaazlosfl Ill. Sicngelquerschnitl meist mnd, oboe oder mit rudimen-(iircm r.eniral^lrang. hvalinem Gmindgewebe und nach auBcn mehrere Lageu gerarbler, dick wand iger Zellen. llau|stengel kriechend, verzweigt, HoionifonD, spiriich «... selten rhizumarlij: braan... secundre Stengel zahlreich, nicht wurz... Ind. aaf recht oder bogig aufsteigend, selten hängend, ;icbl mnd... einfach oder ver... Paraphyllen blend, selle... and <J,mn -br... B. lifireihig, etwas beablaufend, oft... ra oJer e... fahled; Zellen dickwandig, meist glatt, irti... I.tollmilt. ... in \kit; ... h und !... pelt. I... differeaxiert. ... h, tnceUlieb od-r lanzellich-p: ... imcRen. Grnndbaa!d... impero feblend. ... iparllcfa

Geogr... Die... sind meist in den gemäßigten... verbrannt, wo sie an Felsen und Blumen vorkommen.

Übersicht dnr Gattungen:

- 1. Paraphyten fehlend. Zellen in den Blattecken tie in, in Sebra^reiben, ohte t)ilT«renierie
- 2. Blattrippe dopp... mit oder Tchlend.

- a. Zellen der Lamina papillös. Zithne des UuGeren P. inn en gefa'chert, dicht unit jiroh papillös 1. Leucodon.
- β. Zellen der Lamina papillös. Zithne des auGeren P. niehi gefalt ft, in <ler unli'tvn H;lfte der Dorsnllliche querstreifig 6. Fterogonimn.
- b. lalatrippfl einfch. seiton mi! NHteurippeii.
 - α. /•lien d« Ltitiina papillOg. 3. LeucodoiliopsiB.
 - β. /•lien d« Ltitiina papillOg. 3. LeucodoiliopsiB.
- I. ForttStM des in no re n P. fehiend Oder rudiment
 - 1. B. tief Idn^faltig. Si-hr kritllipe, gtfOWJlde l'l, 2. Doaya.
 - i. B. nicht oder undeutlich gefaltet. Weaiger LrafUge, glauzlnsu uder icbWftCb ^lunzende PH. 7. Forest roe mia.
- II. ForWttU des inneren P. ausgulildcl, von Zultillinf! oiler kurzer. 5. Antitrichla.
- B. I'irapntlien felilend. Blattzellen eng linealisch; AUrzell«a gebraint.
 - α. Alar/lien zahlretch. 10- Oodocladium.
 - β. Alarzellen sparlich. 11. Myiirinni.
- C Paraphyllien vorhanden.
 - 8. Zi-irln der Lamina flott.
 - α. Iattrippe doppell, sehr Iturz oder fehlenil Zibaa del iu{teren P. mehr ndcr minder deutlich iuerstreifig. 4. Glyptothecium.
 - β. Iattrippe einfach. /ahne des uufieren P. fein papillos. 8. Alain.
 - D. Zeltoa tier Laminn mit der Rükenseito mil hoheo Papillen. 9. Qrautia.
 - I. Leucodon Sdnraegr. Suppl. I. P. II. p. I (I*16). [Diplo sp. L. Spec. plsL i. ed. 11. p. 1596 (1763); Fuscus ip. Schrank. Bayer. Fl. II. p. 452 1789; hicrani sp. Sw. Muse. suec. p. 32 (1799); Pseudocia sp. Hedw. Spec. musc. p. (1811); Pterogonit >p. Turt. Musc. bib. p. 31 (180.); Catalpa sp. Pallas. Prodr. p. 34 (1806); I'leriffjtnamlri sp. Brid. Spec. musc. 1. p. (34 (1806); Trichvt' . . . sp. \, -U , -t Mohr I. d. Taschenb. n. p. 133 ISO"]; Juncodontium Schwaegr. Suppl. II. P. I. p. 129 (1823); Necktra Sect. v. Linn. K. n Sobsect III. Ku-leuco J. Mill. Sym. II. p. 401 (1826); Pseudocia Lioi! Musc. scand. p. 49 (1879); Dörsneri. Heist mehr mitr miti(ier Lrlif-tige, lockerradig, schini-izig-griinc bis gelblch-oder l>r:imlicli-grune, gtan/liw bis inetir oder minder gtSnxendfl Pfl.

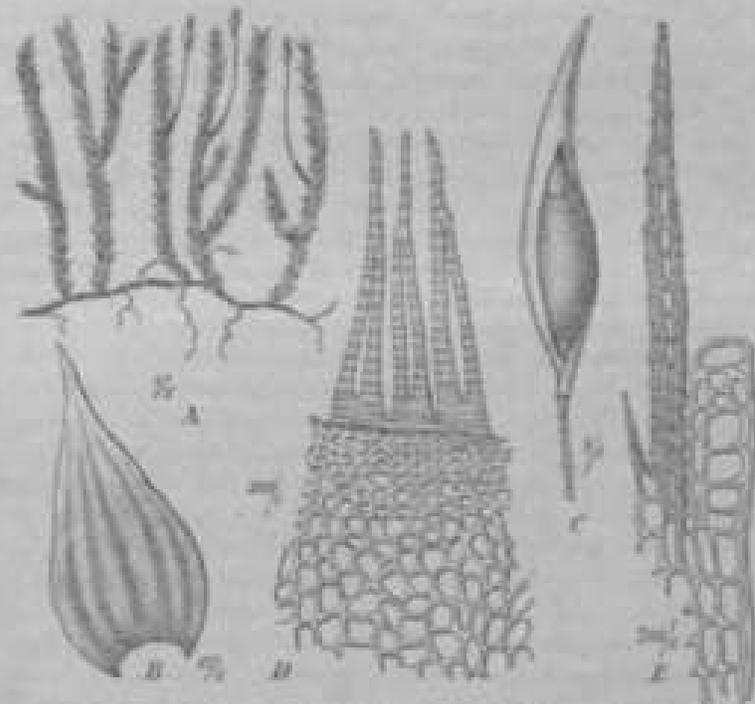


Fig. 10. *Leucodon arvense* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 2. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 3. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 4. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 5. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 6. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 7. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 8. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 9. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 10. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872. 11. *Leucodon* (L.) J. Focke. Bot. Zeitg. 1872.

Hftdptsteogel krieduoid, sehr lang und verzweigt; sekundäre Ästchen büschelig, aufrecht oder bogig aufsteigend, dicht beblättert. **gtoicfa** hoch, gewöhnlich einfach, auch zerstreut beblättert oder peitschenarii;? verkingert, federartig. Laubb trocken dirrt anliegend gerade oder euaeitsweodig, meist mehrmals längsfaltig, frucht mebroder mioder al stehend, aus eiförmiger Basis trnz ruler laazetlicfa zugeg; **Let, Bin** Ramie flach oder unigebogen, gewöhnlich oder, an der Spitze geziint; **H**pe fehlml. **Zetten** glatt, längs der Blattmitte und in der Blattspitze verlängert Zellen, an den B3sdern dot nitleren ULitili ifft me

Heilicn nindlicli-quailralisc-her Zelleo, am HLitgruile veriSngert, rdUlchgelb. Innere rericlr.ili.ill'. hoochsebeidig, raehr oder minder i.mg zugespiui; ille Zellen v, rlingert. Seia meisl melir Oder minder verliingerl. yelbrol oder rot, Belteo -ebr kurz. Kapsul D emporgefaobeii, liinglicli oder OTBI, ziiweilen fasi kngelig, Innzh&lsig, meist glati, klein-tiiiiiii(ii, derbwandig, r>> hie sch u.-irzbraun; Sp;i)lu(Tiiungen felilend. Ring dilTerenzierl. Peristom doppett, das innere rutlimcnliir ansgebildet und zuweilen scheiobar fehiend. ZiHine de^ UutSeren P. wciBlich oder geiblicli, LsozelUkih-liitealisch, diciil nnd grob pspilifis, dici gepulvert, m 'i>t ImRs der Mine tiurchbrochen oder oben zwui-iplnlig, lnnu peflicherl. Sporen 0,0 24—0.035 mm. gelbgrim, feiawarzig. Deckel kegelig, an der Basis rerengt, roweilm whief geschfllbelt, llaube kappenf&tttig, miter die h rciertieml uud dus obcre Bitde der Seta umwickelod, nackt und glatl.

88 Alien, an It mi men uml Fetsm.

A as Europa 1st 1 [afeht en.lotn.), BUS Asien 44 (*i andem.j, aas Afrika 8, [7 erutam.j, aus Amer ka 7 1 5 ml in. und aus Au-i raiim 1 Art bekarm.

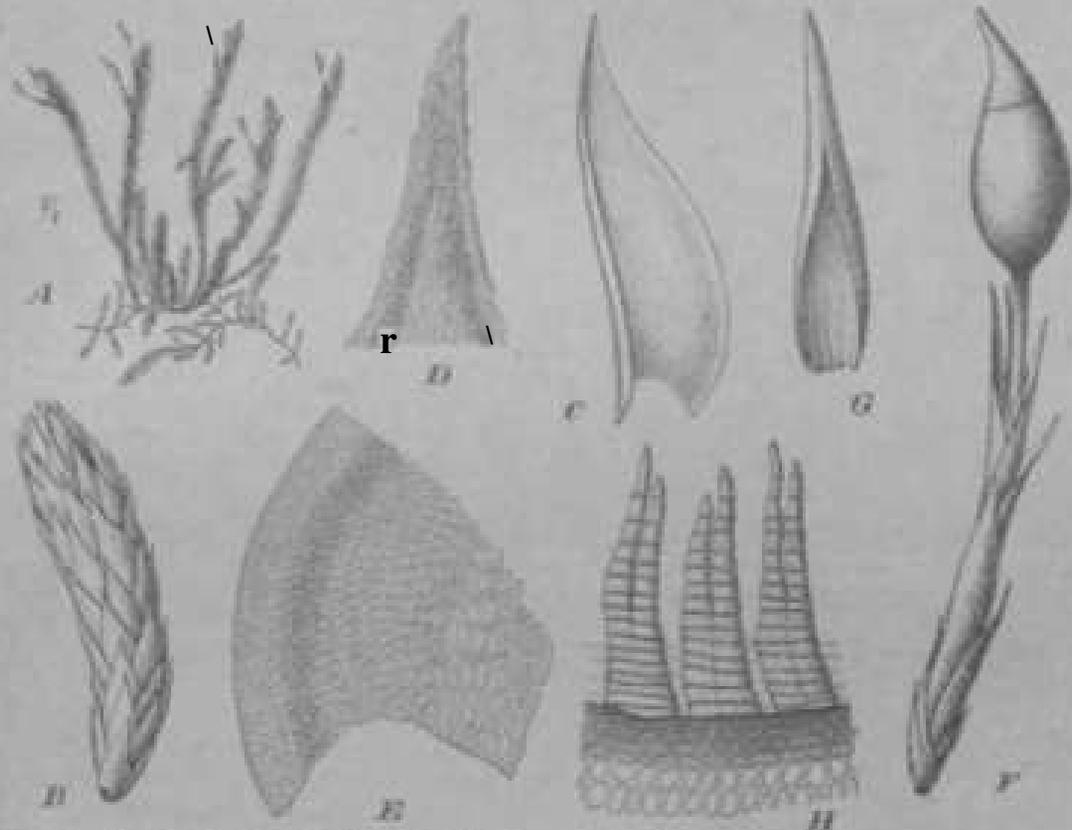


Fig. 100. *Leucoderma puberula* (L.) Mull. A Fruchtende Pfl. (2/3); B Linsen im Querschnitt, Zohtmdc, T*r^r; C Stengel, vergr.; D Sporenschein und Sporenschein, vergr.; E Sporenschein und Sporenschein, vergr.; F Peristom und Sporenschein, vergr.; G Peristom, stark vergr. (Nach Schilling 1881)

A. B. ungeraltet; ziemlicli scilinnke V\ — Aa. S#la etwa 1 cm: t. osrimifw (C. Mull Jaeg, an Bflumeti in SiidaTrika; / - *exponata* be Jmp. In Stniafrik.i, nil Ui-union und Mmlopaskar. — Ab. SeUi olwa Jmm: I, *puberula* (L.) -all. Fig. 100. »n Baumon in d«B osllk-hen, mittleren uml siiiiilichen staalen von Nonian erika verban-i-1

B. U- m<rir oder inimler lltf ISngsfaltig. — Ba- GrundUaut nichl oder nnr «>mg illier den MiiBdunpsrund vorlreteml. — Bart. SeondMn Stengel nicht oder nur ; unabhwa-waise peilBch' menseig verliingerl. — BaaL Kspitel vollig ringes ikl: L. Emtwnu Und), an li MI men und F<lsen it de Wildregion v m Kr,uk;isiis und Talysch verhreitet. — Baall. Kaps<l empoi schoben, dwelt die Spiiiieu der Perlchaiialb. tie Capsel iiberrnpeml: *L. brachypus* Brid. an Tii-men und l'-elsen In deo (istlichen StaaU- von Mirdumerika verli; wiet, Wabreoh inlich gehort hierlier auch *I. iuitu!* Besch. aus Jupun 'Sporogooe nicht gesch —

Ba<;in. Seta vorliingeri /.. "••itirom (L.) Se bWMgr. iFig. ">9 (oft durch zahlreiche Brnzellen wie pulverig-iiberstaubt oder durch stfisselslaadige, gebUscbcte Kurztriebe von st)ui>pigem Aussehen, an rissigen Rindao und trockenen Feisen atler Art, auch an Maueru, von <ler Tiefebene bis rarothem Waldgrenze durch Europa gemein, in alptncn L;igcn sellenpr, ntier- all selten fruchtend, in Algier, ini Kaukssus, in Kurdistan, Koscbtnir, Ceutralasien und Sibirien,

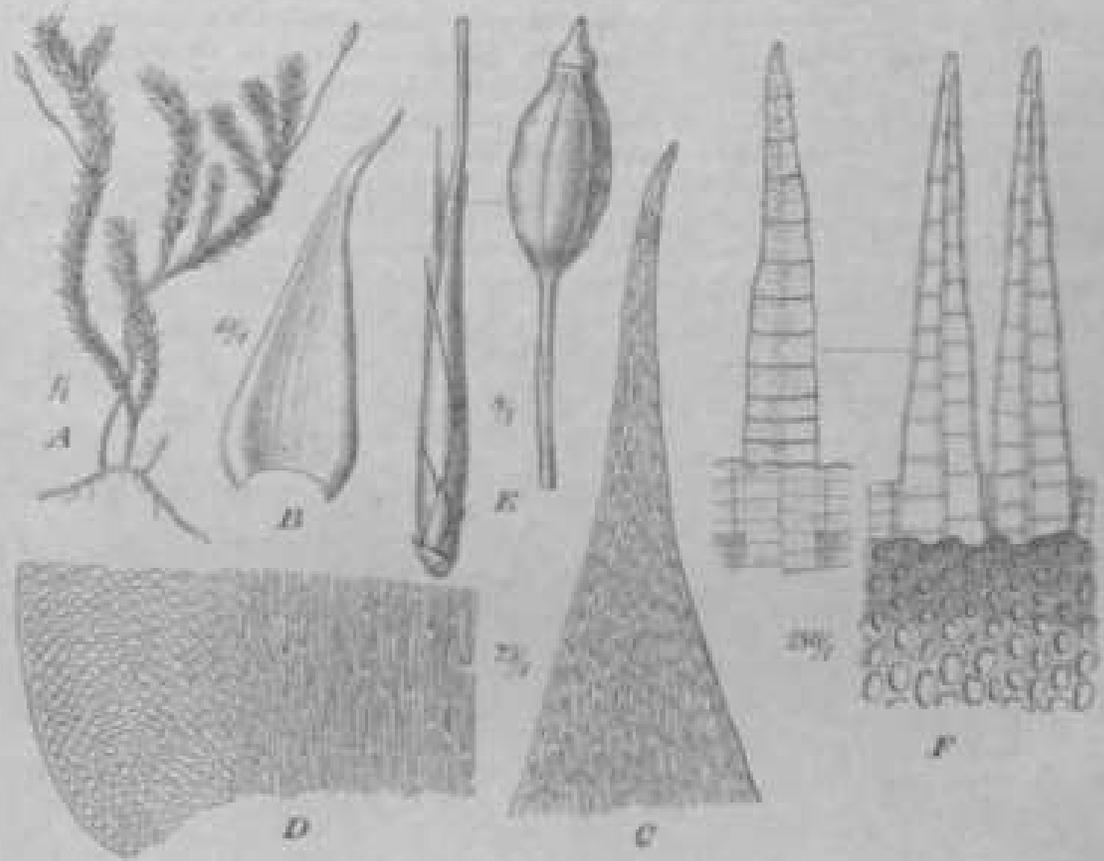


Fig. 30. *Leucodon crundus* Harv. A l>ntbt-ii.i- l'd. fl/l); B St<Bt*)b. (1871); C Blattzweige (1871); D Blattzweige (1871); E Stammzweige (1871); F Querschnitt (1871). (Original.)

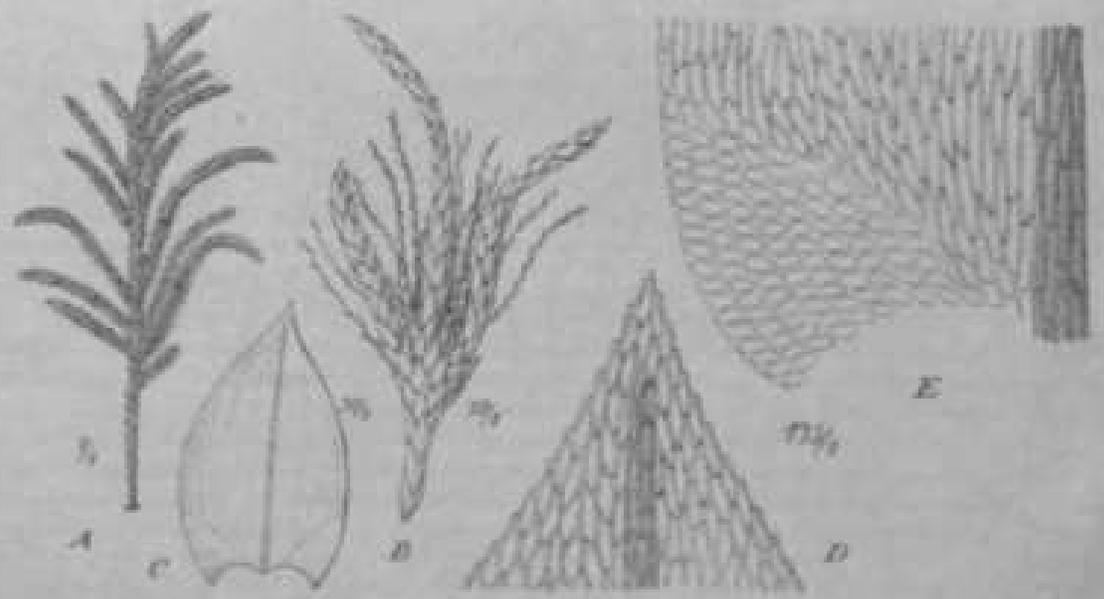


Fig. 31. *Leucodon distans* Spreng. A Blattz. PK. (1871); B Stammz. mit Elapiden in trockener Zucht (1871); C Blattz. (1871); D Blattzweige (1871); E Stammzweige (1871). (Original.)

in den **ttstlicheil** -Stnnten von Nordamerikn; var. *morncsi** [Schwnegr.) De Not, in den Iindern um das Mitteliu'er **verbreitrt**, in der Schweiz und in **ftchottitnd** selU, in Madeira and den *eti* i Inseln; / *lirarnar* Vent, in AhyMnii <nfurtliii C. **HAIL** in Krllireii; /, *ftutnbergn* C Mull, **anf** Miidagastar. **Vialleloht gnhirt** hierher nueh i. *saiiuiwrhen*-*ii C Mull, von den **Sftadwicfioseln** ifcomplnre niehl gi'selnm.. — Ba.^ Second;! re Menge) **oft** ju'tsheiisrlig verl.'iii^crt: Kapsel klein. — Ba.-fl. Seta 8—lt5 mm; / *yrnduii** Undb., tin ll.nnen im Arnurgebiele. — Ba.tll. Seln ?—8 mm: / *flatjelliformis* C. Müll. in Ostcbina.— Ba,9III. sterile Arten: L. /'a^ci (Laidb.) Broth., an Bl... m kaukasus; I. larioide* C. Mull, in Ostcbina. — Bb. Grundhaut weit lilier den Miindungsrand varltretend, feic) L. (Brosch) kr.iflijre Ill. — Bb«. Seln sehr **km**; **Spitze** der i'ericialialb. die Ka(»seV iiberrogend; B. breit ui)iiing]it:h'l»r>zettltch, kurz zugespitzt: / *cry/Xot'ieci* Hump, in Malab. — Ill: -ota kurz; l*«riclititialb. itichl die Kapsel errecibend; B. eilonzettlich, iinpr zugespilzl; Deckel ge... aabelt: L. *cunirostris* **Buop.** in Mexico. Wuhrscheinlich gehOren hferber aucli i. tñuii **•imp.** uml L. *tvbimmeena* llamp. sas Meilco 'Eiemplnre nicht **gaebea**). — Bby. SetB verlttngerl, f cm odor uiclr: L. *stimulus* (Hart.) Müll. (Fig. 561), on Hiiumen itn Himalaya, in \uunaii uml Japan; / *e...* C Mull, und t, CtVafdi C. Muli. in **Ostohiaa**: L. *sapfmrtmsit* itescb., L. *ftjtixctus* Bescti. t*ar. und L. d. *...* ?tt. «t **Broth**, steril in Japan; L. *coreentit* Card. steril] in Kore*; I. *...* **mi*** SchwBepr. (Fig. **BBS**), <m Bflumen auf Madeira, ouf den ftxorischen uod canarischen InscIn; L. *Trtleasii* (CardJ **Par.** auf den Azof en und vitlllcicut auch auf Madeira.

l. arbusrut'i Wihv. et Dub. und *L. sekistes* Welw. et Dub. aus Angola gahOren, vie **pp** gezeigt hat, znr Gallung *Braunin*. I, *Caunmiae* Broth. BUS Kanterun tst eine **lev-cfxtcmiopsts**. t. *rigidus* Br\ol. jav. BUS Java biltlet nach ^cbriffllicher Milleilunj; von Fleischer cine **besonden**, mil *Trachypus* verwandte Gattung {*Trachypodiopsit* Fleisch.}. L. *Thomttmi* Milt, aus dem Himalaya isl eine mir unbekautite Art, die **gewUl keta** *Ltuodon*, sondern wahrscheinlich cine *Fortstroemia* ist. Nnch der Beschreibung Ist sie autucisch und die Huube fiaart, die Ivrlstom/aUue sind «lier rot, und die Fortsatze des loneren P. ausgebildet, **was** mil den *Fortstrotmitn* nicht »timoit. **Voo** *M:ia* **ist** sie ilun.li BiiitensUind und Hsube verschlefdID. **WaturacheinFch Bind koine** l'arapbyllen vortiauden. Au<li von L. *onmtalis* [C Mull. Jaeg. aus Osladien balte ieh ketoo K\ci»]l're **geseheo**. Nsch der Beschreibung geborl er gar nicliI zu den *Ifucodontaceen*, sondern wahrscheinlich zu den *Pterottrym*,

I. <... **ittt**. ;Kig. &&H, eine nuT dea Antilles, in Costs Ric», Veeuzuela, Peru und Urasilien vorkommende Art, ist **gewla** *Ltuodon* und bildet wahrscbeinlirh eine besondere Giitlung. Secuodlire Stengel (a) ... Stengel, kal- tionon'ig ... t nut zuhlreklien. kurzen. fiiiJetift>rmigen FLA^ellen. Blatlippe «infarb, fast ... crwarls um Ruckan klelogeiaht; obere L»miim/cll-n am Itucki-n mil **Bebr** nicdrigen **PapiUoo**. Leider wa ... i'irogonv zu bekommv. Nach K. Millep Ist die Seta v«rlungerl untt die K;

(urmig. Das Peri- **atel** unbekannt in scin. Mit **dienr Art tl** HeschberolJe /, *jiai.-iflru* Basch. von den Alarquexas-Inseln nnhs verwonJl (Exemplare nicht pesphe:

1. Doxya Lac. in **Miq.** Ann. **Mitt. Bot** Lu^hm. BaUy, **II**, p. **196** (I 865—66). Dto- **cisoh**; / Ifl. **onbfiknmL** kriifflige, lockerrasige, gclblich- oder brSunlichgrime, itn Alter brliunliche, glinzende Ill. ! uodUre Stengel aufreclil,

Laubb. inickea dictil **•alieg** **ichl** .ufn-cll' **snd**, mit iiu-lirerun tiefen Lings- fa lifii, aus **schmaler**, n-lanzelilicU. ploixlich pfriemb'ch-zugespilzt, mit um^ebogenen ^i;Vten **RBndern**; Hippe sclinj liorend, am Itticken

I in **Lumefl** tigs derBlali- tuttte **allmSblich** linger, mit no Lumen, am filallgrunde eng [**laear**, in den Blattecken w«il liinauf in **vieW** mil **nradlichem**, •] tadraaisdiem oder(jut>rtjeilerem Lumen. Inne uogefallet, pl&tzlich**grannei-** ar iille Zellen psireckt. in di'n **Btttdecken** w >ela **krbwtdig**, tmdeui-

nd. *Nin%* n [**QBeres PerlstOBB** fe! •'time des **lofieni** i.ticb, **niweOeo** an •: **len**, pl.ni. dii'hl **g^Ilederi**; L.tmcIkn »ie<lrig, liter uml da **da** ndf verban i i der Basb verengL

D. japonica Lac. [Fig. 563], an 1'elsen in Japan.

I>, cdUorocfadM Par. aus J.qinn scheint injr mil *Forstrotmia trichomilria* idecitisoh zu seto. Sie ist uicLt, wie TOao Autor hehuu>tet wirJ. dicitisch, sontlern oulliciscli.

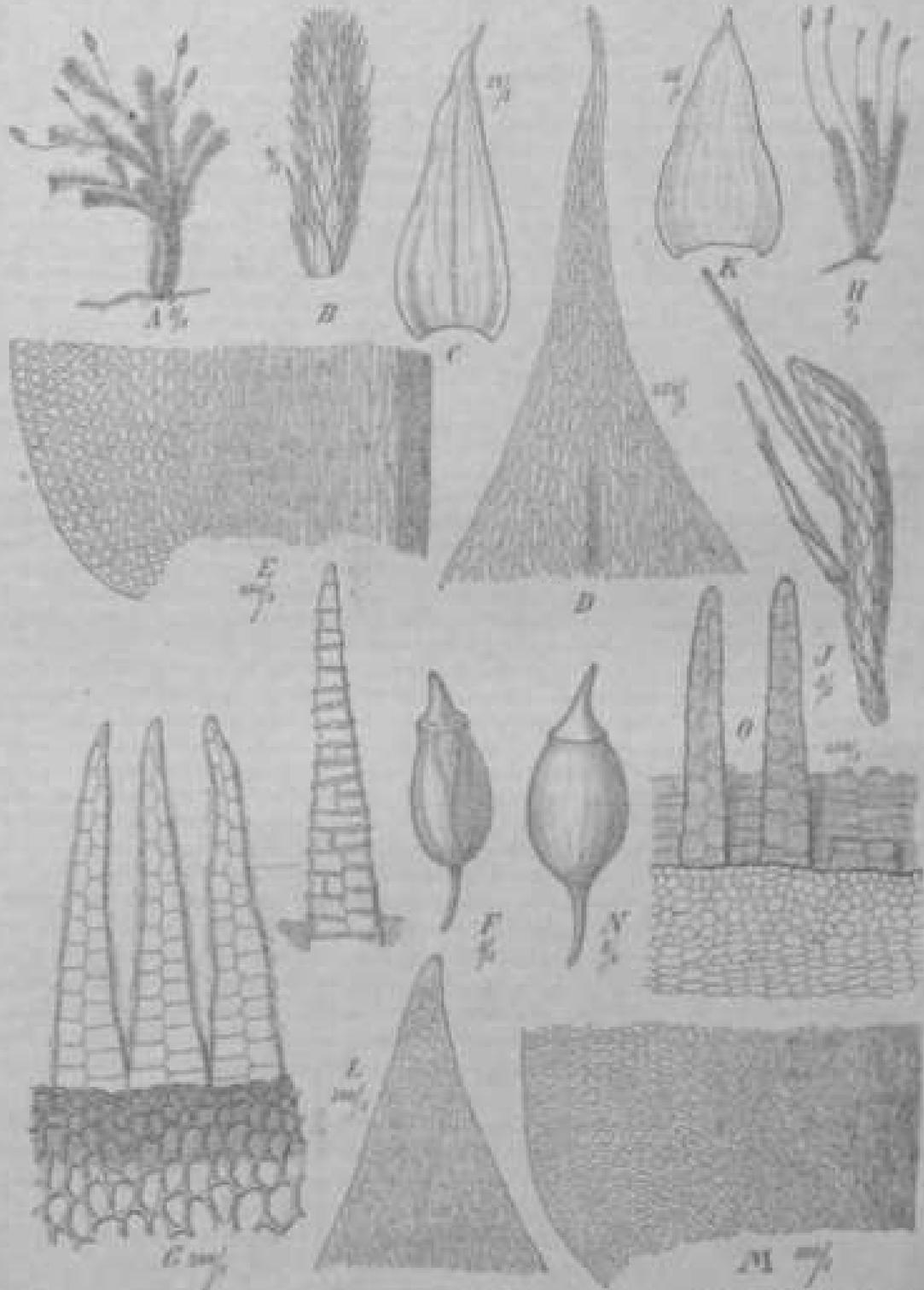


Fig. 563. J—O *Doiga pypvira* Luc. i Frucht*tti» Vz. il,lj; £ A.I. Im tf«c*eaM Zostade (1871). C. H. S. (1871).
 itMvdr, OMTWIOM (-H-knn-cr.). W Ir-eLi-r.dr M. ill!; J. A. I. im tf«c*eaM Zostade (1871). C. H. S. (1871).
 ili/H; J- BbrtUpJU* ttott/l.- JT UlstiWU ill*.

3. **leucodoniopsis** Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). [*Leucodonia* sp., Broth. in Engl. Bot. Jahrb. 1897, p. 253]. Bl. unbekannt. Ziemlich **krafftig**, fleckhaarige, grüne, blasse- oder bräunlichgrüne, glanzlose Pfl. Haupt-

stengel tang, kie-
ebendj secondHre
Stengel **auffacht**
Oder **atfsleigend**,
dichl **beblsttert**,
kurz, **gerade** oder
veritngert, bogen-
formig gekriinint.
allm&hlch ver-
<> hmiiiei, **einfach**
(»lor sj»i!jcti ver-
stet. Lnuhb. tnj-
ckeo dirilt aniee-
nd, mt'lr ...der
iiiiimler lif **gefel-**
lei.feuchlaurieclil-
stt'hend, elvras
hohl. **langlich-lan-**
ziti'li, **breil and**
knrz xngespitzt, am
Bande mebr udnr
oder breit **utn-**
geroftl, **udversebn**
oder a» der Spiize
schwadicrenullert.

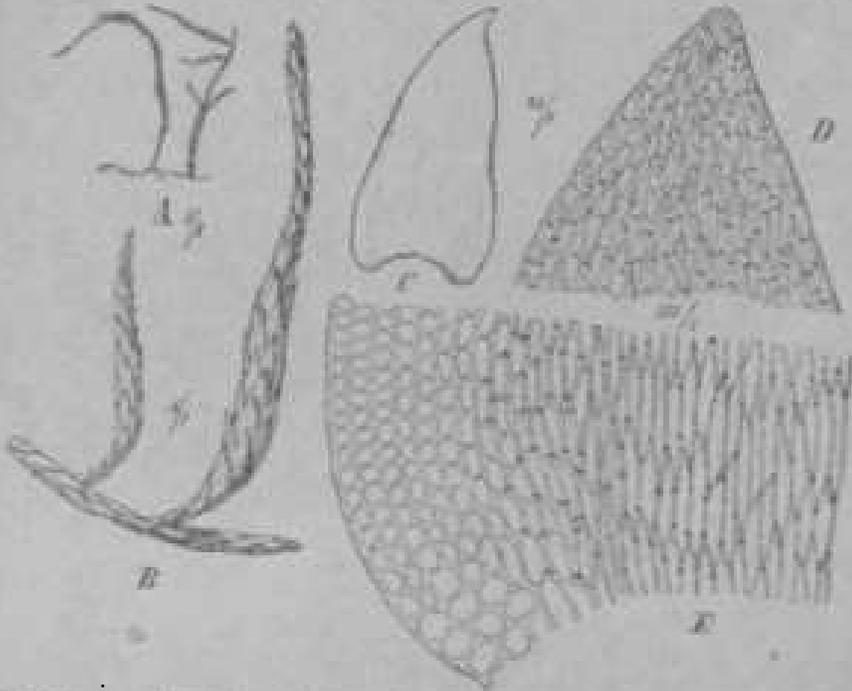


Fig. 384. *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873).

ion ^;

Hippe sclmi d, vor der g ,jZe aufluirend, i elten fehlend (Fig. 361 C—E; Zellen **esg** tineae-
hoch, geschlängelt, beiderseits **nil me** mehr oder minder vortre **teoden Papilleo**, in den
Blattfiedern **En rielea EUihen** quadratisch, klein, chlorophyllreich. Sporogone u. bekant.
rtea.

L. pilosa Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *L. horfana* Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *L. canariensis* Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *L. canariensis* Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *L. canariensis* Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873).

4. *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873). *Leucodonia* *leucodonia* (Broth.) Ren. et Gard. in Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXII. 1. p. 177 (1873).

WPP- d **appelt**, sehr **kurz ode? fehlond** Ze, len I Zf , " "" 7 *



SSS

lermioderTenlich l a w McMIMk. bodw **heidig**, plüztlich
Pfri(**li<** Zellen **verlängert**. Sete **elwa** **um**, **er** ab, gelb- oder **lich**
braunrot. Kapsel emporgehoben, langlich oder oval, kurzhalzig, gerippt, kleinnüldig.

rolbraiin. IVri-lom doppell, kurz. Ziihne des SulWon P, gelhlieli, **laazetlich** oder lan/i>tt-
lich-pfriemenl leusig, nUhl |)apiHi>, sehr **dorchtichlig**, in dw mitoren Halfie **mat** der
Dorsalliiiohc mehr odor minder **deutlicfa** **quersrcifig**, ohnc oder mil ^ehr nidrigen

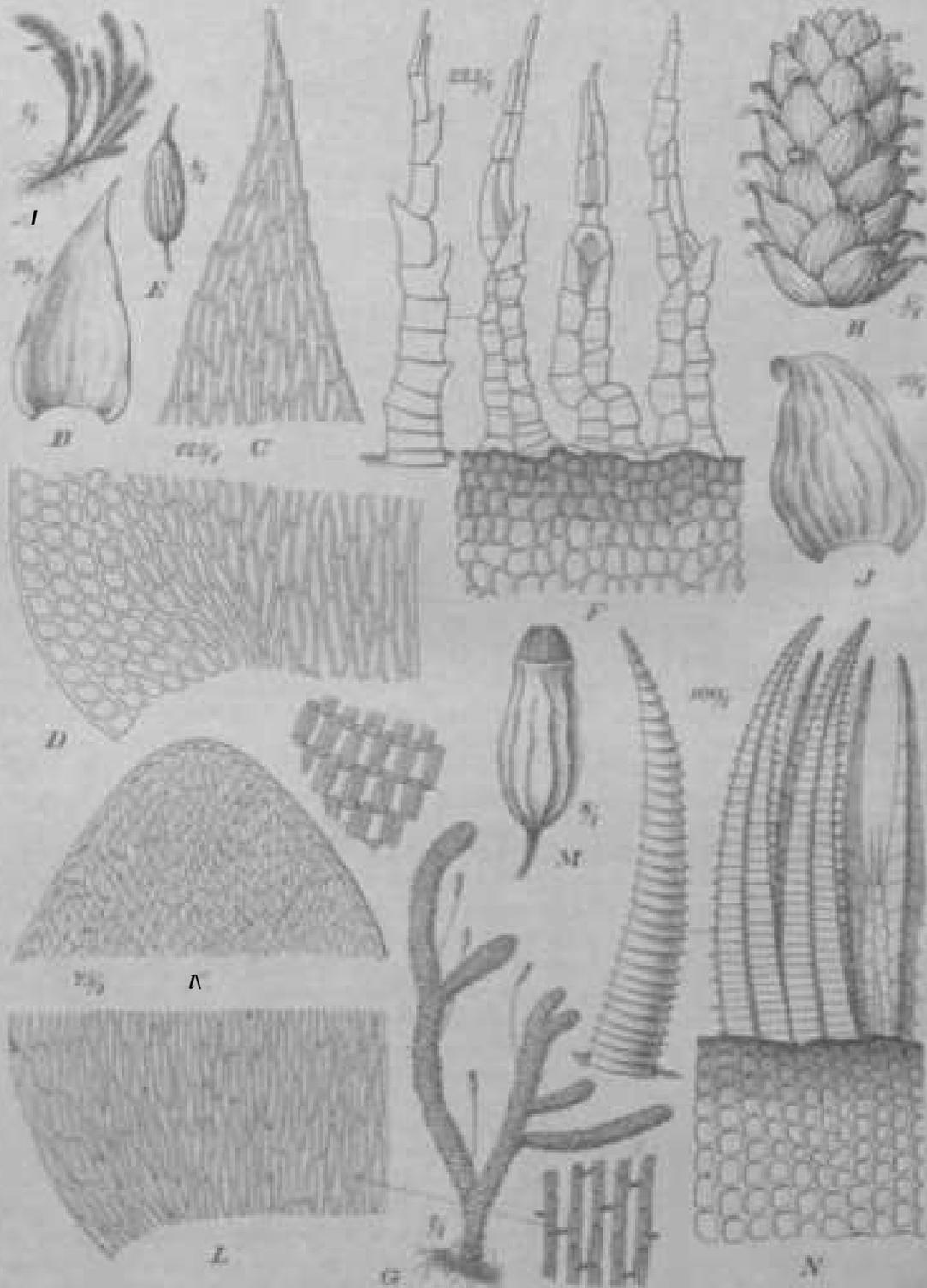


Fig. 180. 1-18. *Gigototkieiwm oracitt fhnur-i*. 1 Frot-hwn.le P8. (111) 2 *Strepak* (1111) 3 *Strepak* (1111) 4 *Strepak* (1111) 5 *Strepak* (1111) 6 *Strepak* (1111) 7 *Strepak* (1111) 8 *Strepak* (1111) 9 *Strepak* (1111) 10 *Strepak* (1111) 11 *Strepak* (1111) 12 *Strepak* (1111) 13 *Strepak* (1111) 14 *Strepak* (1111) 15 *Strepak* (1111) 16 *Strepak* (1111) 17 *Strepak* (1111) 18 *Strepak* (1111)

Lamellen, z>w-ellen lings gelochert. C. nintihaul des irmercn P. mebr ^ln minder hoefa voritrand: Fortsätze sehr flöchtig, kur/, SchuuL Spn. »ren (1,0(0—0,0*0 mm, liniinlich. glau) Deckel aus kugeliger Id als schief gesch aSbelt..

Arten, an Baumrii<ls, aus-tilieliich auf der südlichen Hemtopbii =

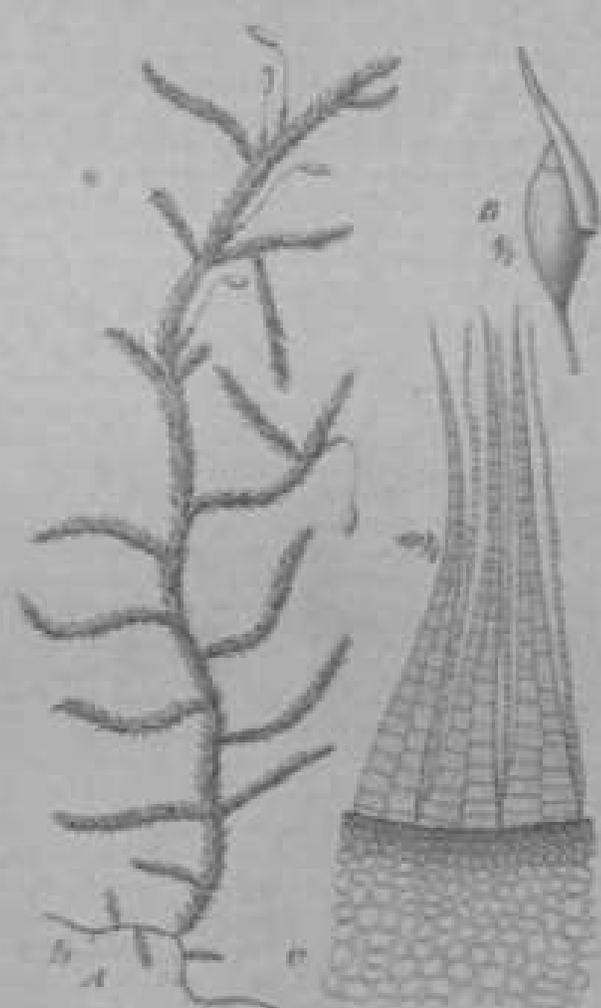
A. PH.; Ziiine tics iuuGereti P. mil undeu 11 ichor Quarsirei: ang; G. gracile Ilamp als L. »ren (Fig. US) in fatagunien mit Cliile.

B. Kräftige Ill., Zfibne i: es außer•« P. sehrtlichl and deatiich querstri ill: «sciuroidrM (Husk.) Ilamp, in Detamstratien. Ta&tuonien. Nousclunil und Neagutnea; G. oclanguivi « Miill. als Neideri: uif Juva; G. pollens [Lac. sis Cladomnum uuf Java. Mit leltzgcnannt«r Arl is! nacli Fleischer tiampeda Karst C. IIUIL nus Java identisch.

Antitrichia Brid. Mint. muse. p. 138 (mo), [Goni sp. L Sp. pi. j. 1126 (1753); Neckeria sp. v ill. Cat rix'lli. p. 43 (1780); Anomodontis sp. Hook. et Tayl. Musc. brit. II. p. 7d (1827); Cortapl sp. Sprue, in Ann, ct M »par. of nat. hist. (1849) p. 131; Neckeria Seid. ? Leucodermis subsscL III. Eult C. Müll. Syn. II. p. 197 (1850) ex. p.; Vaanmiella Kmdb. Check. Li- of Eur. and V Amei. Musc. (1861). D15cisch. Mebr oder minder kriif- lige, starr, lockerrasige, gelbli<ch bis bräunlichgrüne, einbügelnde Pfl. Elaaptsteagel kriecheud, sp- lich wurzelh.ari:-; secuni i«> Stengel Ini Qaenchoittfl mad, ohrie Vm = phyllien, wrlangeri, längeid oder aiederllegend, tielit b<blSlterl, ein- Fsch inler ycieilt. unregeitnOig fie- derü-tij;; A=ie kur^, am Ends T«T- dickl mid siitmpflich oder ;m d = >liit/e OageUiforin irad vrutzclnd; Jo 1 ten ecfatfl KhigclU-ti aus dem - rundären StengeI. It. trucken mebr oder minder ilidii anieugend, /n- we-leu es\;i^ tit schewendig, teuehl aofrecht- »telch nd, kurz herabiau- k'lid, ben-eUBnDlg, /icmlidi lanr' zuge&pttxt oder eUaozeUlleb, ^xliarT zug> »stiat, an der Spitze -:ei:Uiitl Ials ganzmndi^; ISi: »e kritig, fl;<»i, vor der Spitz a eodeod, zuweilen am (junile beiderseite ler llanp(riplic nooli eiB oder zwei kurz? Itij>[icu: Zellen verdickt und getupfelt, in der Blattpilze UagH del Ifi.iiiiinille eng Siwinltiscb-lineali »ch, in gerad -n

Beiheo, atn Blaiignmde gegen die It;ini)j- rkl<iii, inzatilreichen Mtiiefen

leichen liiptisoti, oval bis rondllch-6 Q der DlaUinserlioos sehr verdickt, roijjelb. Innerc Perid »tialb, hochschendig, plattli • li otter allnuttilidi pfiienemffiroiig, rippe »los, alle Zellei verlSnf I mm, |>urpurn, gemde oderbogig gekrammt, iro »ken iinten reclils, obeiü links s'ij'c'11. K*psd aallreocht oder genet^t bis horizontal, reg<l- »üllig, oval-laniili'li bis »tindrbcch, am llhntcile mil »stano pores Spaltdflbfu »nen Rin^ eiowlblg. PerUtom doppeli. Ziilmi; des iuuCeren P. lanzelik'h-)frieiQeQr> »rnig



Antitrichia, ... (1851) ...

Hacli, ilk-lit **durchfarocbea**, **wsifilioh** oder gelliliili, **papills**s, **menr** oder **minder deatlich** quer-uri>ilig; Querbalken der InnenDuclic **nichi** lamellenartig, Inneres I. **nbne** vorltreleidi-**Gramdhaot** **FortsBtaM** **fadenfo'nng**, von /almliiiiKc oder kiir/er, **Ouchtig**, imr :nn <Inmde kielfiiliig; **Wimpern feblend**. Sporensack von **einem engen Luftraame umgeben**. Siiron 0,016—0,022 mm, dunkelbraun, warzig oder 0,020—0,1; mm, olivenfci rbig, p mktiert. Deckel ke^eli^ ^esclinaliell, an der liasi- **nichl** verengt. **Hsobe** kaptjenlormig, bis zm Iriiii'uutille reiclictii. ii.ickt **and** ^l.di.

4 Arten.

SecL I. **UaeoumkOa** **Kindb**. Check. Ust Eur. **and** V **kmsr**. **Moss**. (1894) als Gattung. Stengel regeliiii>Cig-fie<ieraslig. It. nt>hl gefurcht, irocken **d<ehxieq*Fig-aoli<geod**; **Eellen** der Lamina **rbombisch**, mit **ovol<m Lamai**; **Neben** uripjen fehlenil. I*erlsloimiUhe dklil iind gi papilliis. Korlsulze lies iiiiieron P. kurz. **Biefalig**. **Sporen** o.on;—0.022 mm.

I Arlen.

A. • >U(ornira Sail., an Biluinrri, Mauern und Kelsen in Tirol, in der Scbweii, in **Tenn**cna. ituf **CorsicB** und in .Suiifrimkreiili **sehr** selten, in **Sfidspaoiea**, **Syrian** und **Algier**, in den **via** **tiiche** Teilen von Noniainerika von Alaska bis Caiifornien MK **di*Mr** Ail **R<b<ml** mlr A. **trmtlit** **Elodb**. (sUvil . ao li'soti in den westlicieu Teilen von NordiuitTiku **Mjhr** nahe **verwoadl** m &e\.

Sect. II. **An'ihK>>i'i** **Ben& strict** Broth. Stengel einfacL oder geletlt bis **onregelnl&ig** (e<:mndle. It. mehr orter minder **d<elllich** **Bngsfarchig**, **Irocken** locker anliegtd, <fl einseilsweniii^; Zellen der Lnuitna eng rhoiultnidisolt, mit **linn ram** Lumen. Peristomzuhnne m den unlercn -3 der **Dorsalficbf** **wllig**- qner- und **schra**- ^treifij.; **darchsichtig**, nur an der **ize** fein **paplltis**. Fortsulzo des innercn P. Tost von Zulinm **Sporen** 0,020—0,035 Dm

9 Arten.

A. Ripiit- **sobmSler**; **KebOBfippen** felilund; Zellen der **LanIM** mil setir **ragem** I.tuner): **.1. VUaumschariea** **Broth**. >u>nil . in **WMdem** nu' ilem **Killmsndsobaro** **HIM**) **dam** **R<** **Satara**

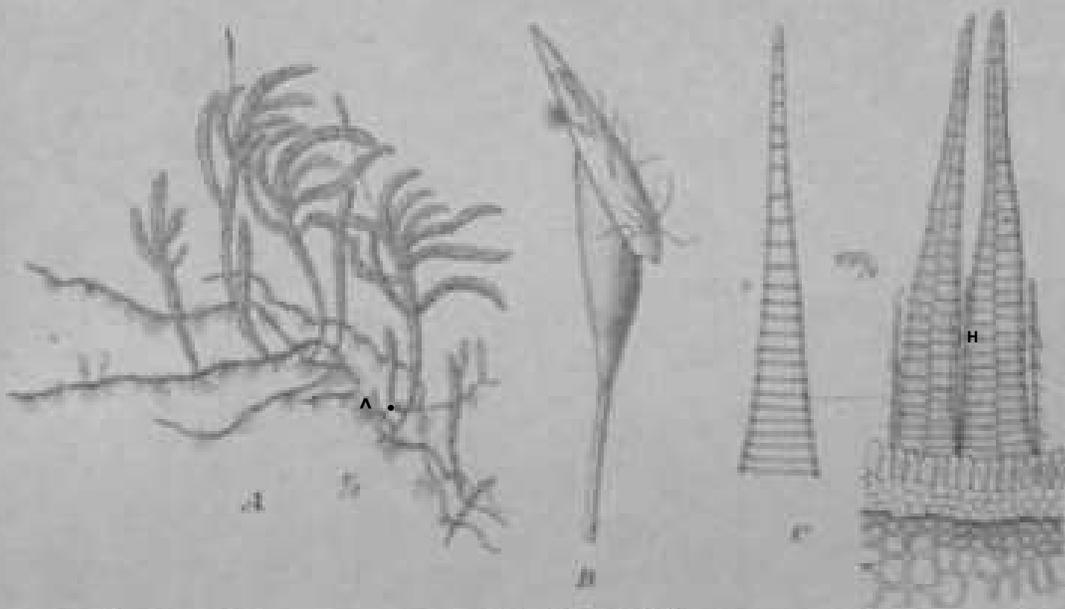
B. Uippe krUfli^er; **Nabearlpeea** vorhanden; Zellen der **Lamina** **waliger** verlicat: **A. curtispmda** [**Bedw.** **Brid.** i'i. - ^r HH **Waldblumea**, **besoodera** **Etotboeaen** **nod** **Eiehen**, **ii** beschaltelen Sleinen und Fetsen aller Art. von der Tlefebene bis zur obereo Baumgn **ure** (iurcti Central- tind Wesleuropa verbreilet, in Stidlinnland, Slatidinnvien und DSnemark, nuf den Karoern und in Groiilirilniinien ziumlich verbreitet, **h>** **Spaoieo**, nuf Corsica and in Italien, iiu Kankasus, nuT den ennarischen **Inseln** und nuf Madeira, in **Abyssinian** und **SQf Afrika**, **in** **dan** **nCrduchffl** und weslichen Teilen von Xnrdamerika zieiulich verbreitet; var. **giyantca** ^u\ cl t.exj.. an llautnen in den uestltchen Teilen von Nordanierika von der **BehringsstraBe** bis Califortien.

6. Pterogonium Sw. **Disp. eysi. mnsa** **bond. Sneci** w p. 26 (n ••. **Uygal** sp. Hud^ I. angl. od. i. p. i3 (1763); **calyptac** sp. **Both**, **YI** **germ.** **111.** p. 154 (<7s >; **ftcrigijnatidri** sp. lledw. Descr. IV. p. 16 ; I~93 ". **Machtelastka** >preit(i. in Sdirad. Jonrn. **Bot.** II p. 167 **I7>ft**); **Grmmiat** >\K Web. er Mnbr **Bot** Ta>chent.. ; **118** (1807); **Lep- rdnymus** -ft. liuli!: **Moss**. p. 111. p. 554 1833); **Xeckera** >• 1. \. 1 **varied** **Sabret**, I. **Pttrigtjnimdrum** (. **IIQIL** **Syn.** **U.** p. '»I (1850) **U** p.; **hothceii** sp. Boul. **Mosci.** dc **U** France J. p. U5 [t88>]. **Dierck** 1. Ztemlich **schlanke** I'd. in breiten, olivengriiaeu. I rock en geibrotlicheu oder rdlicbbratincD, **gllsaeadea** **Raseo**. **Haoplsengel** kriecli-ml, **el** tlniform, Hurcli zahlreiche Biischel rotbrauner, glalter Rhizoiden der loterbge angeheflet; **secnnddra** Sprosson **mil** zinn- imd klein- **elligen** **Coilr^Mrange**, 1—3 cm lang, nufctcigend, **buschelg** bis baum **artig** **verzwe** gi, mit absiei^emlcD, **kletablBtliigen** **Sloton** **in** TaraphyllieQ fehlend; **late** **and** **&slcbaff** **katarche** "artig, **dichi** **bebliltett**, im trocken Zu- **stanie** stark herabgekriimmt. **Laobb.** irockfn **dfcbl** **dach**; **lezzig**, **reuchl** **•bstehead**, **sehr** **hobl**, iiiielu fallig, heniblaufend, brril **ellernig**, sduirf /u. **respitat**, flachr.inJt^', gegen die **Spitze** **scharf** **gezeigt**, am Htickeii **obi** **erwart** durth die **pepltds** vorlretenden oberen **Zellen** **etwa** **1** **rwh**; Hippe kurz, doppell oder ^egabelt, (lach, Jie Blaitmttte tauni **erreichend**; Zellen dickwamtig, in der **Btaltpilxe** **rboffibcb**, in do **er** **Mitte** **des** **Blattgrundes** **erliiiiierl**, ID 1 **viden** **Schiel** der Itippe in M-bief^n **Ungsreihen** **rhomboidsch**, gegen die **Bänder** **Ueiaer** **verdead** **and** **quadratisch**. **limere** **Pr** **richtlich**. mlr **cat**, **verBngert** **lan-** **zettlich**, lang zn. **respitat**, **rippenlos**. **Fete** 10—15 mm, purp rn, **geg>** **stuhlig** (oben **hohl**) **gedri'n** K . ••) **aufrecht**, **haglich-cylindrisch**, **zuerles** **hoch** **gekriimmt**, **kurzbelig**,

gelbrot bis kastanienbraun, mit bräunlichen Spaltöffnungen oder Halstaile. Die Blätter sind dreiseitig, sich oberwärts. Perisperm doppelt. Zellen der Saugen P. -> [im]t [lai]uettlich, tiehlig, mil, in der unteren Hülte papillos-quergerichtet, in der oberen papillos; Lamellen geradlinig, wenig entwickelt; spondisclen durch die Sibrugellen verbunden. Inneres P. /;irl; Grundhaare niedrig, klebhaft; Porensitze kurz, perispermisch, Wimpern fehlend. Sporen > jcl kurz geradlinig, mit Luftkammer. Spore 0,01 i—0,020 mm, dickwandig, grobwarzig. Deckel sehr klebrig, spondisclen. Baube iappenförmig, $\frac{2}{3}$ der Länge bedeckend, am Hälften spärlich.

Arlet.

P. rmti Aopodioides Hud*. Undb, f. uroiff Sv (Fig. 347), a « kaffreich od c k » n » en Felsen und Gesteinstrümmeln aller Art. seilener an BSmeo von tiefer Tiefe. In die niojeri Bergregion in vermischten Fündorten in Mittel- und Norwegen, in Grönland und Fröhenreich ziemlich verbreitet. in Südeuropa gemein, in Syrien, auf Madeira und den kanarischen Inseln. in Siidafrika und in Californien.



fit. 347. *Periglossum mthuyhtii* (H. v. d. B.) A. Fruchtende Pfl. (1/10); B. Blüte mit Staubf. (1/10); C. Spore (1/10); D. Querschnitt der Frucht (1/10).

Von dieser Art sind mir *P. umamdtckarietum* C. Müll. auf dem Kilimdsar und *P. madagascariense* C. Müll. für auf Madagascar, zum spodiscfa verschiedene. Ob *P. contuse* Card. eine Körnerart dieser Gattung wirklich gchorpn mag, auch dem Vutor, auch Mangel an fruchtlichen Exemplaren auch UDNTsebedefi bleiben.

7. For«troomia Undb. in Ofv. K. Vet-Ak. Fürh M p. 603 (1862). *Hypn* sp. Neck. Del. galh-betg. II. i. 483 (1768); *Periglossum* sp. Hedw. Sp. musc. p. 12 (1801); *Leptodontis* sp. Moerh. Obs. bot. 27 (1803); *Lasia* Polak. Prodr. p. 25 et 72 (1805) non Lour. Fl. coch. ii li. I. i. 81 (1799); *Periglossum* sp. Sch^ agr. Suppl. L. P. I. p. 107 (1810); *Nephrolepis* v. d. L. Lrwoth.ii. Sabaud. I. *Periglossum* -rum C. Müll. S.-B. D. p. 111 t. 3 p. et Sabaud. IV. *Lasia* C. Müll. I. I. c. p. IIC [1850]; *Leptodontis* sp. Bot. Musc. Ind. or. p. 1*4 (1859); *Durania* Broll. in Engl. Bot. Jahrb. X. p. 1 (1891). Antiseisch, selten dillisch. y Bl. uhoel; irapysen. Ziemlich ktstige bis stblanke, lockerm-ige, grü M oder »ifoaliegribie, glanzlose, selten schwarz glänzende Pfl. Hauptstängel kriechend, verzweigt; sekundäre Stängel mehr oder minder nblreich, saftig, dicht beblättert, spärlich bis fast ganz verzweigt. Lanlib. truckei) dscbiegeti^sii legernd, nicht odtr undentlich j<fuliet, feachl rafdredit-ibsiebnti oder langlic b, k>r/ zugespitzt, «ucii eiförmig, schmal zugespitzt, am Hälften oder minder utap liegen, sjliiti (id. er an der Spitze klein gezähnt; Rippe schmal oder breit - bffftigei) an oder oberhalb der Blattmitte

aufliorenri; Zelleti mebr oikr minder verdickt, glaii, in der Blaltspitze mxl liin^s der Blall-
 nntic mil eltiplischem oder oraletn Lumen, in den Blatlecken in vielea Keilien raadlieh-
 LjiKitlr;ttsich, mich tjiu'rthroiter. Innere Pericliiili;illi. m>; hochscheidiger Ba^is lang nml
 sdntul cogespilzt; Uippe vorhanden oder felilend; atle Zelleo geslreckt. Seta kura (4—
 5 mm . geradd, gelblich bis rot. Kapsel oaeisi emporgebobon, etl&oglich, lun^lich odor
 ova!. dOnohSatig, licht- oder rolbmuo, glatt, ohn€ SpallSffoaogea. Ring st*hr srlimal,
 in citiZfltienZeilen sk-h nbtj^fid oder fell I end. Zjitino den Sofiereo I^ laiizetllich-jiiie;ilicli,
 fielblieli. >tltcn rStlich, durchsicliti.;, /icmlii ii dicit j^liedert, obrwJirts feio papi!"

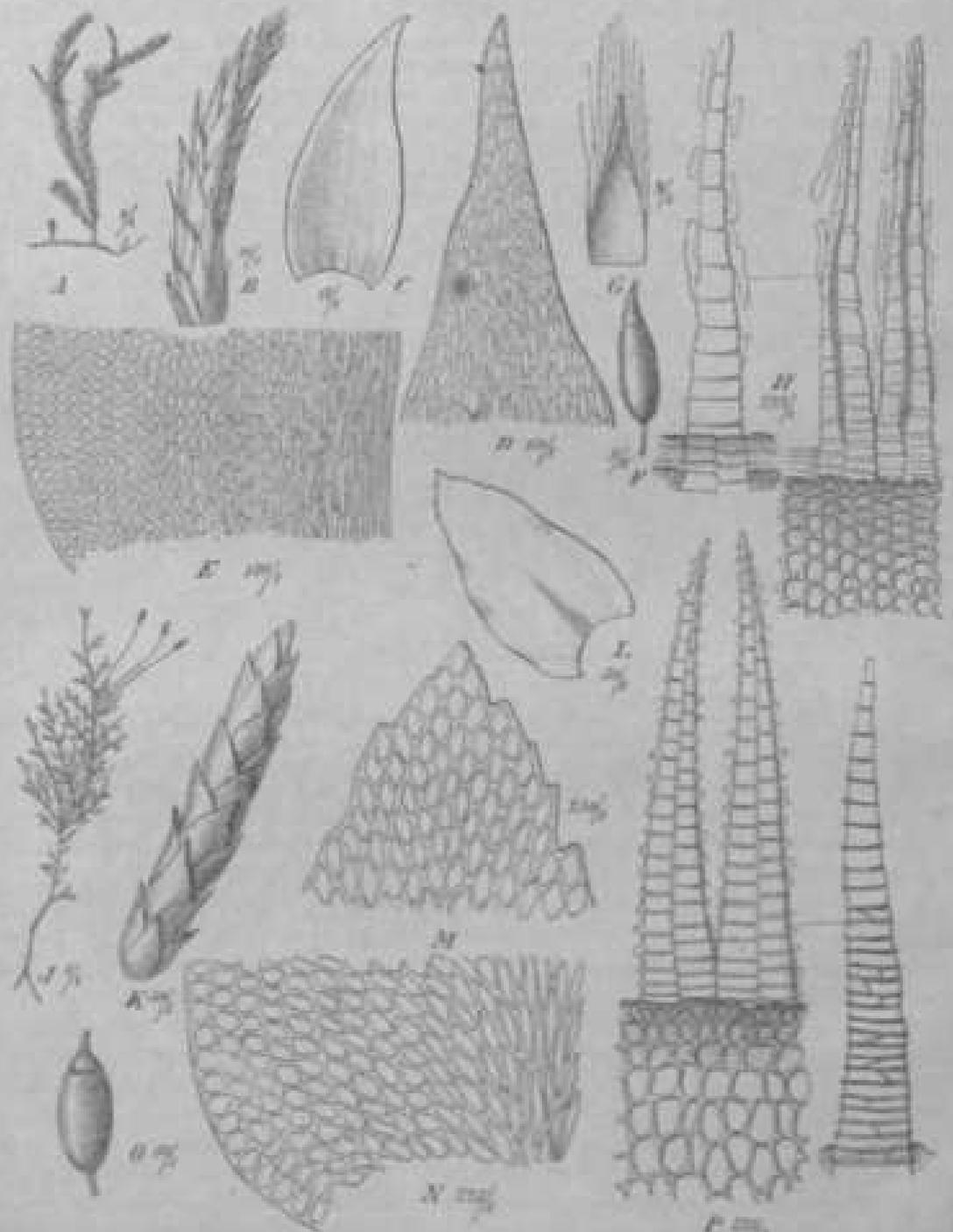


Fig. 106. A-B *Periclymenum* (C. DC.) XI *Periclymenum* (C. DC.) 1871; C *Periclymenum* (C. DC.) 1871; D *Periclymenum* (C. DC.) 1871; E *Periclymenum* (C. DC.) 1871; F *Periclymenum* (C. DC.) 1871; G *Periclymenum* (C. DC.) 1871; H *Periclymenum* (C. DC.) 1871; I *Periclymenum* (C. DC.) 1871; J *Periclymenum* (C. DC.) 1871; K *Periclymenum* (C. DC.) 1871; L *Periclymenum* (C. DC.) 1871; M *Periclymenum* (C. DC.) 1871; N *Periclymenum* (C. DC.) 1871; O *Periclymenum* (C. DC.) 1871; P *Periclymenum* (C. DC.) 1871.

i) i tmu i . . . t> fo>i>

en In der Teilungslinio durchbrochen. Inneres P, Ichland
Sporen 0,9 10^61 7 mm, gelblichgrün, fefa papHHh, Deckel aus
nt M p M WstorxgeschDabelt Ji.nl>, i sperrförmig, mit aufrechten lna m,
48 19; Arton, on Buuiini, gel ten on Kelsen

A. Antösch. n. Blattflügelpollen nicht differenziert; Rippe karr mit oder ge-
schult, F. nitida Lin ^ ^ n Broun bei Insecte in Canada. — Ab. Blattflügelpollen
B. stänglich oder länglich i ten dffter
we mäßig verdickt, mit zug ellipt

LndJ>. in len Dtodlicheo, mittleren und südlichen Staaten von N r ^ >> "k_a and in J.p.B; vw
>.m<r_M (ML) Undb. und var. irigra (Bos.) Par. in Nor r ^ >> "k_a and in J.p.B; vw
Ohio; / furidus i Liodb. Kindh. in Florida. F ges A*merik* F_of
b.l.i, Pen, and Brai, H_e ., Das (L. MULL) Par. auf Jamaica, im Am-
Brazil

B<ch.) Par., T. << * ; Besch.) Par. and F. suberosa (Besch.) Par. in Paraguay; F. sub
(C. und F. suberosa C. Mill. als D
lich gehOrt hierber anch Le ^

:z sl SSS2 Jir-sK
aufreht; 2
scharf
länglich; Kapul länglich; ründlich Les
Abt. B. breit eiförm

im NllgfairJgebirge. — Bb.
Sessile Stängel fieder-
förmig; Kapul oval; kleine
FL: F. japonica Beset Par.
in J.I[MII LUH Ki>ref>.

F. fruticosa (Mill.) Par.
Fig. 549 aus Japan gebr-
zu den ,
wie «s mir schinl, eine
keine Gattung (Rhopogon) bildet.

x. Alsia Sull. in Pro-
ceed. Amer. Acad. III. p.
183 (1834). [Noddy sp.
Hook et Arn. in Boscuy's
Voy. 181 i. p. |i 2; Ast-
ricline p. Kin.Jli. ! hook
List Bf Iitir. and S. Amer.
Mus. (1834). EHS isch;

J' Bl. dick b ispenfö irraig,
sehr zalilroit-ti ani BCCOB-
dare n Siougel und au
Astari, mil zahlreiriin
Paropliysen. Zieotfcb krif-
lige, loci erraige, grüne
bis gelblich oder bräun-
|lcbgra<er, schwach glän-
ZPIKIO l'll. Uaiijii stengel
Lriec'end, mehr oder min-
der verlängert, >piJricta
Wtir zind. Secundäre Stö II-

gel aufreht oder aufsteigend, J, tJ iihl bei) - lliert, meh r oder minder dicht Gedi rüstig, mi,
aufrecht-absteigend, kurz, verflachten, zuweilen peitschenförmig verschmäl-
leoAsten. Israphyllen zahlreich, inf eingeschritten. B. trocken locker und, un-
kernid längsförmig, brucht aufrecht-absteigend, hah, ei- oder länglich-lin spitz,
am Rande zurückgebogen, an der Spit kleingeröhrt; Rippe ein- K.b
M flach und

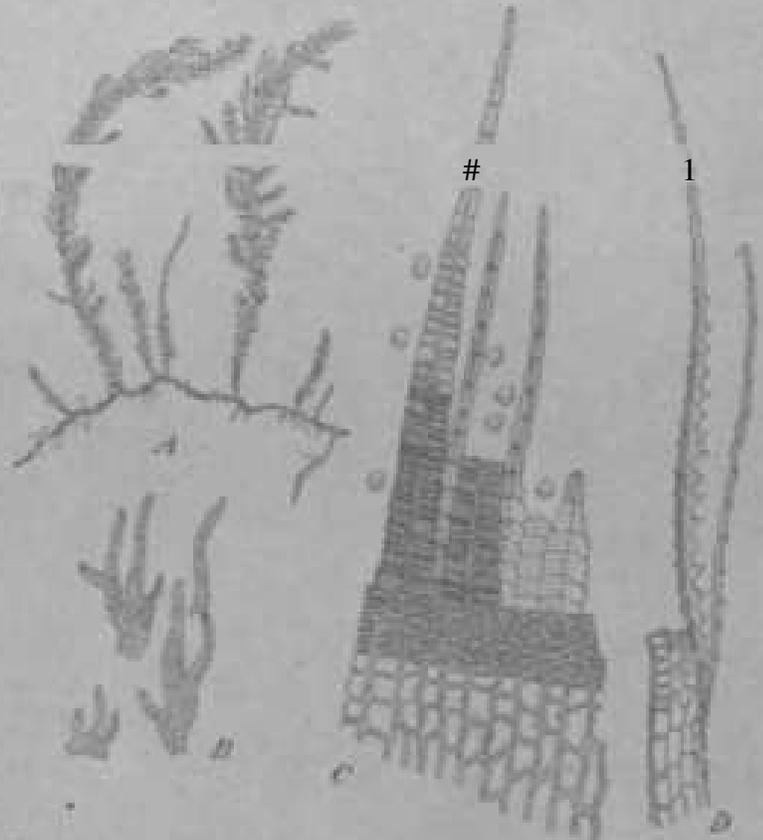


Fig. 549. — Alsia californica (Hook. et Arn.). A Fruticosa FL. D. T. J. Par. (1834), (orig.). B Fruticosa, stark vergr. C Fruticosa mit der hoh-
len Mitte (orig. [Nach Wallroth].)

„z?S

<m der Ul-nimitie auflierend; Zellen plait, verdicki, **rhombisch mil eJHplUetaem Lamm**, **BbwSrts gQStrsckJ**, un ttlat^rundo weil hinauf in mehrren Heiln-n kleiit. **mil iiiiidictium** oder ovalem Lumen, Imiere l'enchiialb. 'nts **bochscttcidiger** ll.isU **allm&hlcb** lanp and schmal ziigespitzt, ganzramltg. Scla **etwa 5 mm**, grade, gelbroi. Kapsel emporgebobun, [.in(;]icli-c\liiidriscl), **EDweilra** schwacti gekriimnii, **duaabiulig**, glait oiler **oodeollich** \$<>-turtlil. ^t'Uilichbranti, mil Spain •ITiumgen. Hi tig fffhletid. Ziilttic **de\$ iiuQorc** **F***, **getbliob**, lanzeUlch-pfriemcnfonnif;, ztemlich **dfcal gegtiedert**, oben zuweiteti ritzenFormig durcit-hrochen, Icin jjijjiillits. mil **barTORtratgndea Lametlea**. Innercs P. **wetBltegetblicfa**, **diebi und tein papniSs**; **Bmndhaul niedrig**; KorlsUlze Liirzer als die Ziiline, **Behr schnul**, **ring-** rilzeofonng durcbbrochen. Sporen 0,020 mm, briiunlich. fein papillos. **Deckel** nil ie^eliger lias is **schief** gescliniibelt. Ilaube **Icappenformig**, ***/j** der Urne bedeckend, nackt. I Arl.

.1. *californica* [Hook, et Am.) Suit. [Fig. 5^., u» **Blames** utif der Vancouver Insel, in Washington und **Cfullfoerien**; var. *flagtliftim* Reii. et Curd, in **Catiforalea**.

I. Umgiptt SaJL in CnJiComten ^chort za *Thamnium*. A. *abietitta* **Book**. Sull. sus den westlichen Tcilen von Nordamerilca bildet eine **besoadwe OnLung** 'ioutia Broth.).

• Groutia Broib. [*Neckeræ* sp, Hook. Muse. exol. lab. I~ 1818 -"] • *Piöotriehi* sp. **Brid.** Bryol. unjv. II. p. 558 (182* : *Lptodw* **su sp.** **Suil.** in **Padf.** It. He^ 1>. p. <89

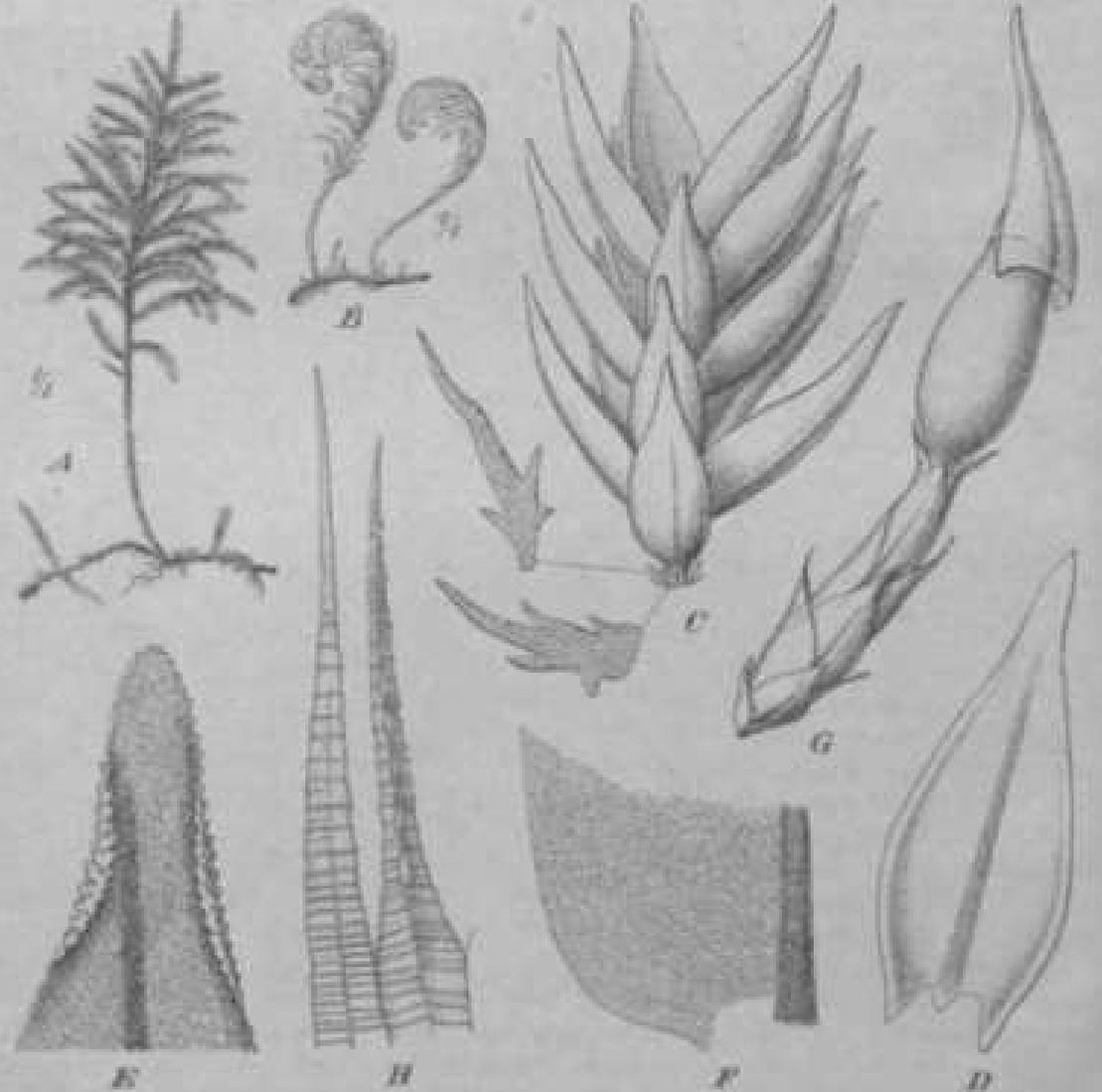


Fig. 55. *Groutia abietina* (Hook.) J. Frickhede 25, (1/1), J. Broth. 25. In 1/1 f k m IUIDO : 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11, 1/12, 1/13, 1/14, 1/15, 1/16, 1/17, 1/18, 1/19, 1/20, 1/21, 1/22, 1/23, 1/24, 1/25, 1/26, 1/27, 1/28, 1/29, 1/30, 1/31, 1/32, 1/33, 1/34, 1/35, 1/36, 1/37, 1/38, 1/39, 1/40, 1/41, 1/42, 1/43, 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/48, 1/49, 1/50, 1/51, 1/52, 1/53, 1/54, 1/55, 1/56, 1/57, 1/58, 1/59, 1/60, 1/61, 1/62, 1/63, 1/64, 1/65, 1/66, 1/67, 1/68, 1/69, 1/70, 1/71, 1/72, 1/73, 1/74, 1/75, 1/76, 1/77, 1/78, 1/79, 1/80, 1/81, 1/82, 1/83, 1/84, 1/85, 1/86, 1/87, 1/88, 1/89, 1/90, 1/91, 1/92, 1/93, 1/94, 1/95, 1/96, 1/97, 1/98, 1/99, 1/100. **ftvil.-ft.** **sup.** J. Frickhede, 1873; J. Frickhede and J. Frickhede, 1873. • *>fr. I (- J. Frickhede, 1873; J. Frickhede, 1873.)

el Kiiuib, **l'nr.** and **Northam.** Dry in. p. 20 (1696¹; **Sptri**<f<**nJi*** sp. Milt, in Journ. Linn. Bot. MIL p- *i'* (*86*); **Alriae** sp. Still. l<n. **Marc.** p. MS [i864]). **EHSchisch;** **m. dielt knospenBriDig, sebr zahlreich BOD seciindBren Stengel und an Asten, mil nhlretoben, bdeoJonnigenParapyseo.** Krlifijj;*. **staire, toclu** **gritae, spSler brftunlichgriine, glanzlose l'd. Hauptstengel rhizoniMrtlg, dlchi brsnol** **Trzweigi; secundiire Stengel ownr** **"(1* <r** minder **zahlreich**, im **Querschnitt oval**, bis 10 cm, aurrecht, **beim Auairocknen schneckenUnlg sfeb** einrollend, **abwarta eiobcb, mil an** **procBltMi Nj.ilerb., eberwSrta** mil nufrechL-abstellL'iulen, **zweiseiliggeslellten**, im irockenen **Zust>idc** start lierabgekriimmtcMi, einfittlieu oder geficdt-rlt'ii Asien; **Paraphyllion** zahlreich, **slaltig.** H. dichn **gestellt, an de» Asien 5 reihig, irocken anliegeod, reuohl aufreibirabstebend, ungefallet, lanxeltlicb, stumpflicli /tigespiltz, am Rande ftwlrts xogebogen, an der Spitze ringeboiiun. oberwärts dicbl kleio gesagt und am Riicken fast sIBcbelig-pBilttis; Bjppe krSRig, vor.derBiatteptzsaolhSreod, oberwlrtsain** **zähni; an dun ltlitleckcn iti vielen Reiben** mil rundlirhem Lumen, **anb** ciuerbreiter. **Innere PerichStialb. hoebchsidsitg,** mil znriicL^ebogeiteni Spilzchen panzrandig, p! **Rippe Esr!** bis **aadeollich. Seta** nwi) mm, ger.nle, **gelbroL Kapsel emporgehoben, aufrecht, eilalit;licl). kiir/lialsi"**, (linnliiiiilig, trtjeken gefiirclit, riillirliirann, **Schwachglsnzend,** mil SpaltoETnungen. Utng breit, sich ahrollend. Zähne des iuuCeren P. gelblich, lanzelllich-pfriemcnfijrmig ziemlich dicht gejlilicilert, **Fein papillos,** mil **schmal** vorrcclenden Liimellen. Inneres P. weilJltHi, **dicbl end** fein **papiHQs; Grandbaol** selir nicdrip; **Portulz** von der Zahnliinge, gekickt, liings rilzenftirmig durchbrochen; **Wimpern** foliud. **Spores** ti.iM'j mm, roibratin. **papillOft. Deckel MIS k** **btcf** gesclinUlieli. Haube k;ifi]ienfdrmig, nur den obersten Teil der t'rne **bedecked.**

Ich erlaube mir. **dlesa** ansgezckhnete, ocue Gattung tiem UouhvcrdienUn lirforscher tier nordamerikanischen Muosflora, Dr. A. J. Grout zu «idiTi»n.

1 Art.

6. *alietina* Hook. nU **Nealng** (Tig. 57i-. nn BtSumen in **Britfcch** Columbia. Wnstiington, Ortfnnn, ldfthn un.i Ciilifurnich.

10. **Oediciadium** Mill, in Journ. Linn. Soc. 176H p. 195, [£.curoitonfi> sp. Hornsch. el **Keinw. in 1** **er. Act. Acad. Caes. Leop. XIV, I]. Sopl. j** 713; **Nealng** Sp. G. **HtiU.** **S. II. p. 6. i** **ls;li** : **Start** **Nealng** sp. Milt. **Marc. Ind. ur. p. 186 (1833); Leproditis** sp. **Ken. cl Card, in Bull. Soi. roy bot Belg. XXXIV. p. 174** (1835). **Diltsch;** **beiderlet Bl.** »n den **secao** **l'ra** -**ponnen, mit l'ndel'raigen Parapyseo** **hysen; t** **erickilial** **oder NMI/** **Mclir** oder miadfr kr.ihige l'll, mdirhtcn, **aiebl** vciiil/lin, **weilch, gelbzclben,** gelbsriimn **oder rdlicben, giSazendenRaBeo. BaaptBteagel -** **rtlich** **bewvrzdi:** **secundiire** **St. it;el molir** **Oder** minder die lit gesU'IH. **tofrechl** **odcr aaTsleigead,** dicbt und gleichmssig **bebUlteii,** kurz, ciilifitcli **bis spBrlich beislti** oder **verlSngert,** buschelig ver- **teit. l. It. trocken iiai-hzicgclicg anliegend, feucht fast .mfrecht, sehr hohl, noi-i nicht getaitet, nielli benblaufend** **hnglich bis langlich-lanzelllich** **cb, pldtzliefa** **oder alidlich** **mchr** oder **mlader l'ng** **cb** bis fa't r **wandrig** **agap tzi, am Grande** meisi **hock** **rsiidig, obci.** mit **stapochl**-**cnen,** fast unvt:- **selines** **kleingezshntcn Hindi** **rippe** felilend: Zi-lleii **zar)** **rtlich, rag** **breitlich, glatt, gelblich** **lupfelt,** an der in **erickilial** **elwas lockerer,** in den **Blalteckeii** **weit viel grtBer, eine sch** »**rf** begrenzt*- **Gruppe gebrfiunter,** dt. **kwandiger,** fast quadratischer Zail.-n hildend. PerichUttalb. viel kleiner, aufnehi. **hinere lSnglich-oder lioealiantttUidi,** lati. **und** **itutiTOgotpttgt,** ubne differenzierlc Alarzellfn. **Seta ver&ngert, dQoo, gelblichbraun.** KIJSL-l r.inf:)ich oder **OVBI,** ktirz- **halstgj diinsl** **rtlich, glatt, l'rtlich, mil Spalio&mtigea. Ring fehlead. ZSbne det ivfieren** **P. hiaz** 11 ich. **pfr** **rtlich** **zugespiltz, gelblich** **weil,** **rtlich** **dichl gegttcden, glatt,** **sebr durch*rtlich,** an der **libellale** **lang** **durchblidert,** **l'rtlich** **gefBchert. Grundl** **am** **des inneren P. niedrig; Portul** **He Tohlend. Sfoi** **na 8,rt0—0,0X5 mm. braimicb, pap:llis.** **Deckel** **mis niedi** **rtlich, k:iliger Basis** **fein und dtinn** **scbiel** **gedicht'elt** **H. abe kap-** **l'nn.**

vrlen, on Uauin>tamnen.

A. H niehr oder tuimtr deutltcli lSi. **rtlich, aber** **munle Alarz«lleD:** (*Je. tv* **Milt** in Ostchina **auf** **Torne** **und** **m** **Jaj'at.** (*Leletrichia japonica* **ilesch. tweh** **Card** **et.**

Oe. h'arriei Broth, et l'ur. — B. B. ntattalfi litngsrattig; Alnrzellen -charf liiltt-ren/iurl. pe-
brängt; *Oe. rufesceus* Munis. — B. B. et Balow. Milt, fa Khajita, anCaylon, Sumatra, Java, Borneo
und \rul)-iti:i; \,ic. i><ill!;Inm Card, auf Celehe-: Off. *prprrum* Wen. ct Card, ols /c/iy
rter.) in ^^akkul]; 0*. tTar&iwyii C. Miill. (Fig. 374) of Ceylon; *Oe. iengatum* Drolh. isler.,
in Neagain**; 0* *purpuraltm* Mill. — B. B. auf d'r In-^el AD<i(am; *Oe. hmotulaceva* Hill auf
Samm.i. SSmtliche Artcn der A lit. B. siad intleintiidcr st'lr DaitQ verwsmit.

Diese G.iltunf. weiclit van <h-n *Lrucadonlwefn* in melireren Is... selbst ib. l'...
nicht... BO etner TOO il o l s r h e r fretindlich-t n»itf:cleiilen l...
Lonule. dan die Penslomziihne innen tief.ichert slnd und die Grunt)haul <1e\$ inneren 1*. vor-
hiinden isl, hotic ich die Batltiog liter...

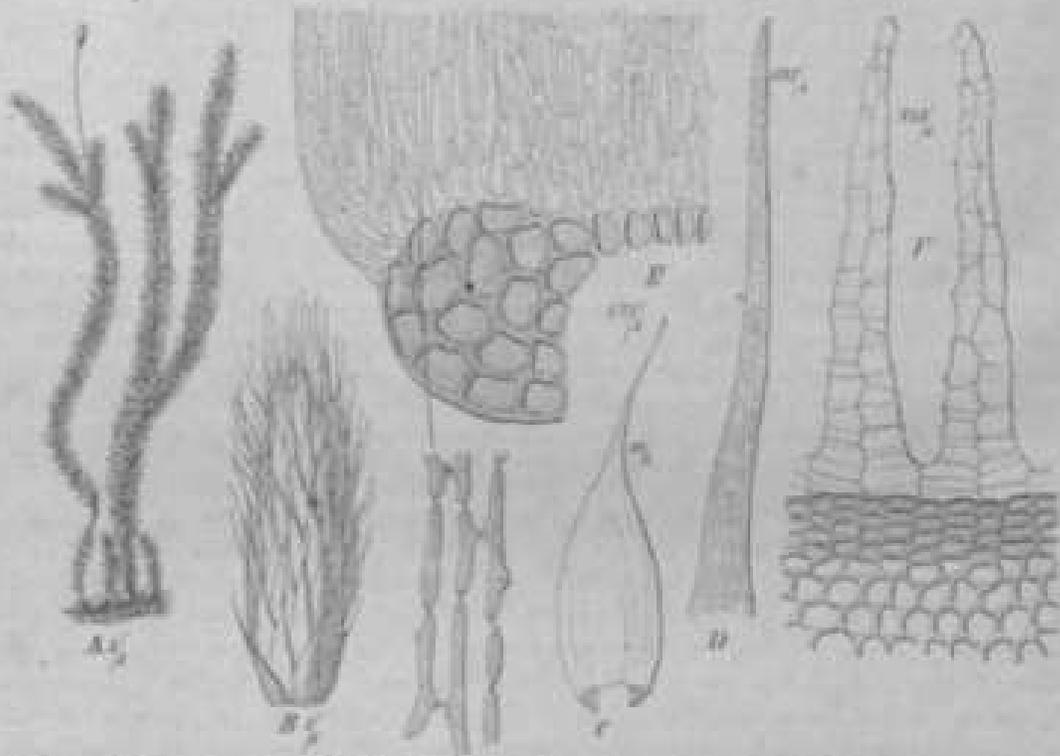


Fig. 374. *Medusella* *h'arriei* C. Miill. A Fruchtstiel (B. U.I): A \t^k,n ft
C) D) E) F) G) H) I) J) K) L) M) N) O) P) Q) R) S) T) U) V) W) X) Y) Z)

II. *Mynrium* Sclitnj*. S>n. I. ed. p. C95 [1860]. [*Laminaria* sp. Wils. Bryol.
bril. (1855)]. Bl *m* i *paragona* = ibetconl. Kr.iinvc PIL in d'chtm, l'ic bt xertkleod
gclb.uriinen oder goliUtruini... tendeo l... Hauptstiel kriechend, un-
regelmiiCig geleilt. spSrloh bewurzelt, scciin.i... geslellt, l—1 cm, aufre-ht,
dick und gleichmässig beblättert, einfaeb, sttir>]r. R trocken Jactuie. elg-anlang fid,
feuchl aufr*cht-ehstehend, sehr boh), weder pefellet, nocli l'ierahlaufen d, aus abgerund tar,
elwas geohrter l'asis verkehrl c'tlanglirh. plätzlich in einc sclmi;il lanzettliche Pirisma ver-
schmälert, m Grande chrandig, oberwärts mit fli geschlagenen, fein und sch...
RSndern; Rippe felilU-mi; *Mh*: dickwandig, überall getüpfelt, linealisch-wurmförmig,
glaU, an der hiserltortsslelle elwa; tockerer, gebrJunt und siark g... felt, an «len Bl...
(liigeln in geringer Anzahl qmdralisch oder rectangulär.

1 Art.

V. *Holudorum* Schimp., an iit>ern**«1tMi Ftltstn der HebrilieniDsel North list, auf den
ren, »uf Madeira um1 auf drn canarfwen In**Wi.

Di. Sporangie die«er schOnen Art nooh unb«kannl >ind. hi P^ tiicl-...
systematische Stellung sicher ftst luskliln. Linprichi (Lachm. 111. p. iiv) stellt sie tu drn
lhji'nif rm, iwiwbos => ,Vro>KH/uu"i mit *Hypocissus*. Nach der Traebt uod tiffin illat...
sollen sie nie indessen, wie es mir scheint, eher in der Nähe von *Oostedium* einzuordnen.

Frionodontaceae.

Dioecisch; ♂ Pfl. der *Q* ahnlich; *r?* Hi. asilliir. dick knospenfrtmig; *HfHb.* nu< IUn<licl,er
Blatt - kurz /us;es|.iizt. obov. srl.wacl. rrenuliert, (>lme Rtppe, [Lii lockor iinearen an dw
Blatt spilze rhomboidUeben Zollen; *Q* Itl. terminal, an sebr *ko* rren Perichotid & *lm*.
beidertei *Bl.nura* *Dsecnd* *SrenS* *...* mit -dbon, Tade.; *...* *Paraplmen* *KraHi*-
efs sebr krtmg^*sellenzia*) *lichs* *cb* *laake*, *g* *la* *Bil* *0M* *Oder* *schwach* *l* *Soz*, *...* *...* *kerra* *si* <<
Runo *odor* *getb* *grüne* *Ill.* *Stengel* *qoers* *cho* *Il* *ov*; *I.* *mil* *.* *ohr* *ki* *...* *Contes* *...* *anR* *h*, *8* *J*



FIG. 57. A-B *Frionodonta* *...* C *...* D *...* E *...* F *...* G *...* H *...* I *...* J *...* K *...* L *...* M *...* N *...* sun*.*]*. | 1911

Zellen. Haul'atempel mehr «i.T minder v>fänger', rhkomartig, liraimlil/ig; » «uafäre
 Steng.-I nulir oiler **minder ublreiefa, sicbi wurzehir, raelur Oder** minder **verlSsgert** bis
 sehr I .HI.;, si-lion **ram** Smde WM **diefal bebliueri, oberwirta ii.<ii"ig, gabelig oder**
bOscfaeltf beizet, **aoofa onregelmSSig nod apSrlicfa beSsiat** biüi **bsl ainfscb. B. am 3)** «ngel-
 grunde ab^ebroclu'ti tis verfür, auch oberw' rls ofl utit abfiebrclicieier Spitze, Irocten
 anlieg **od**, zuwoilen **ichwacfa gekrBnsell** oder mil einpokriinunicr **Spittt, aoch** schwach
 einseilswendip. fcucht mehr oder minder absiehcnd. gehliel, an der Spiize ofl mplir oder
 minder deutlich rjuerweltig, **ma** meisi **mehr** oder minder **denHch** gcuhner, ovaler oder

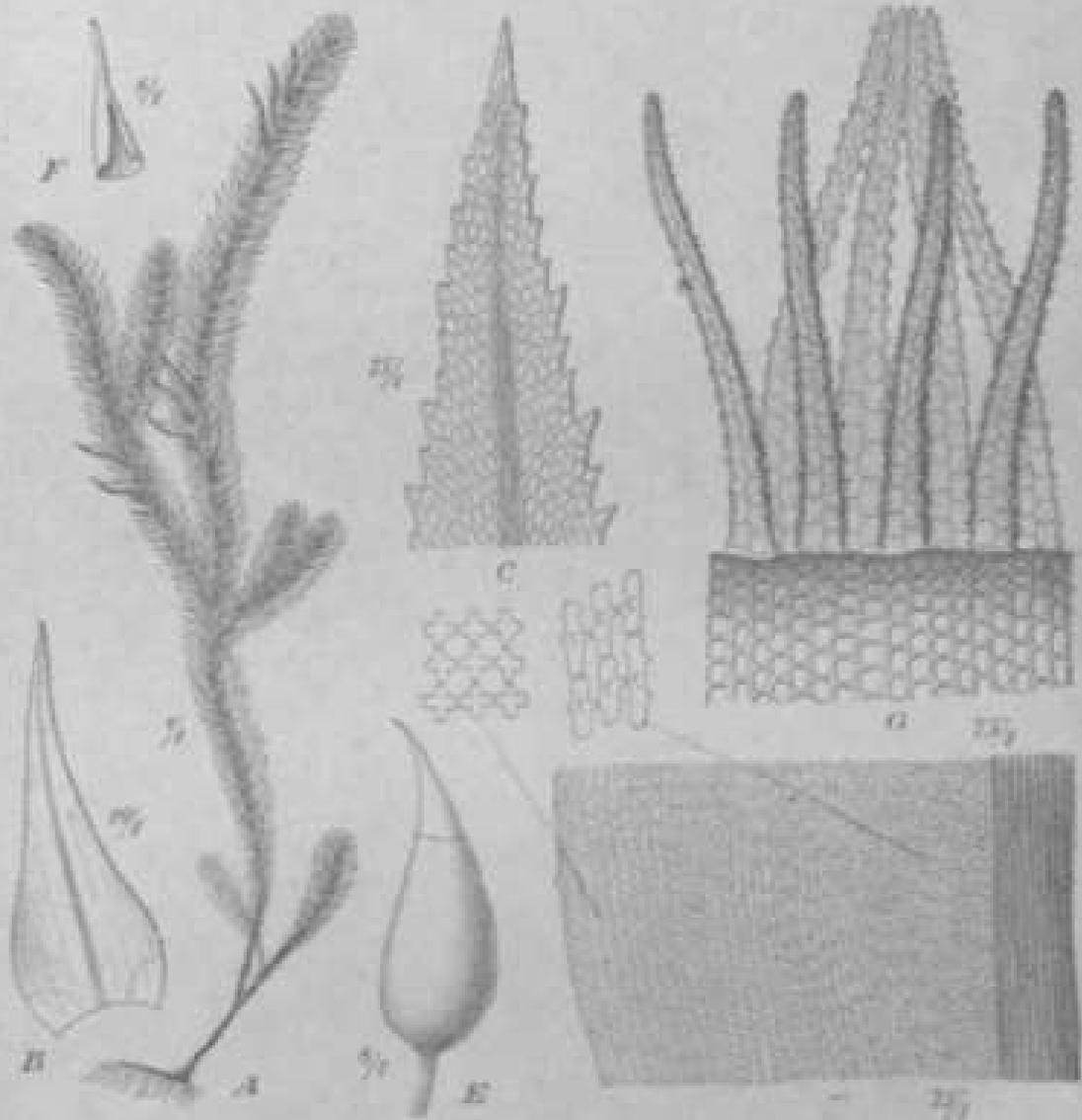


Fig. 22. *Prionoclimacraea* Mitt. J. Kr. (1871); B. (1871); C. (1871); D. (1871); E. (1871).

langlich-ovaler Basis lanzettlich zugespitzt oder liuettlirb-i (Friesenförmig, auch ober-
 wirts schmal rinnenförmig, zugespitzt, fächerförmig, nur am Grunde schmal umgeben
 und ganzrandig, oberwärts grob und scharf gezähnt, mit rinnenförmigen, kleineren
 Zähnen, selten klein oder cilienartig gezähnt, ungestülpt, doch zuweilen durch mehr-
 reiltige gestreifte Zellen fächerförmig; fächerförmig, oberwärts oft gestülpt, vor
 der Spitze abflachend, auf Kiemenclen glatt; Zellen oval oder elliptisch, an der Rückseite
 mit einer Papille überragend; Lumen, an (Jcr **BUM**); Zellen zuweilen röhrenförmig, Eut qua
 deutlich

oder quadralitch. un BlaUgruade liit-ar, getiipfeli. in der inserctions-it'le n.ilidigelb, in den Blattecken in sablreicheii ... **I**richthall. mifreibl, Vur*, 1 langlich-lanzettlich, zugespitzt, ... **II**. Sekundäre ... **B** n. B. * al ar. ... **Bo**. «. *nh* ...

Prionodon C. Mull, in Roi, Ztg. 18(4 p. 125, (Diops sp. 39. Prodr. Fl. lud. occ. p. 144 (1785); *Nesleria* sp. *Bornoni*, in Ft. Brasil, l. p. 38 (1848-93); *I'iölrighthouse* Seel. IV. *Cyrtopus* C. 11611. Syn. II, i' ui [i aa] et p.]

m Bsaman in tmplscftoo und ... m Undern, f&E ausschlieDlich von Amcrili. atüBrdem «ur ans Afrika, wo i Arten ge mden worden >ind, bekauiul.

A. Sekundäre ... **B**. It ... **Bl**. ... **Bt** ... **Bb** ... **Bb** ... **Bt** ... **Bb** ... **Bt** ...

B, o ... **Bb** ... **Bt** ... **Bb** ... **Bt** ...

II. Sekundäre ... **B**. It ... **Bb** ... **Bt** ... **Bb** ... **Bt** ...

II. aus ovflt-r bderlangtkclHovater Basi« laorct ... **Bb** ... **Bt** ...

C Mull, to Bt ... **B** ... **Bb** ... **Bt** ...

... **B** ... **Bb** ... **Bt** ...

(lafl* kun la ... **B** ... **Bb** ... **Bt** ...

SpiridDtactae.

Dreieck; ♂ M. ... Linker: ♂ Bl. ... **B** ... **Bb** ... **Bt** ...

minder Lrfliftige, starro, loekerrasijie, pliiizeiite oder **glanzlose** Ill. **Stengelquerschnitt** mud oder oval, mil **Centralstrang**, **byaitnem GrumJgewebe** und nncli auBen **mehrere I** gefärbter, sel;r dckwandiger **ZeUeo**. **Bauplsleage**] kurz, rliizoman, **braunlich**; **stengeldire Stengel** mehr oder minder wlsngeri bia sebr lane, häng' dicbi und ill^'iibey beblüier!, oberwSrls mehr oder minder verlästU **Paraphyllten** feblend. **It. vielreibfg**, am scbediger oder balbscheidiger **Basts alltnSblich laDzcUlirb-pfriemenfCrnig**; **Scheidenleil** einscliithtig, **Lamina xweischicbti^, zaweilenmitmebrschi** < lni\$:emSaiime; **RippeatnGrunde** des **S** /uweiirii feblend, in dor Lamina melir oder **minder** krlitii\ t; **Irctend**, am **Rueleo obem** **in tier Lamina parenchymatiseb**, verdicki, mil kleiniu Lumen. **imScheidentettlioear**, **urtwaodigoderin** **BMbreren Raodreiben** parencliymalischif sehr verdi'kt, mil kleinem Lumen. **PerichStialb.** ^iel kleiner. **Seia >^tir** kur/ bis ?erlingert **len cylindrich**, **nackt**. Kap^el aurci-hi oder schwa b g **neigt**, Lnr/lial-ij.: **regelmSfiig**, **fast cylindrich**, **gerade oder etwas unregelmäßig**, **schwach getrumnt**, **meisl dickwandig^ SpallOffanogen** im li stoll, **plünnerpor**. Hing r^tilouil oder vorhanden. Peristom meisl riopped, sellen inneres P*, fctilcntl; beide l'. **bst ^leichlang**, **ZUBne des Sofiereo P***, **trocken mchr** uder i **minder deuUict** **spindig-vier** **erollt**, mil **I** linie. **meist längsstreifigen**, **sellen** nur papilli»s<[i Dorsalfetdern **und meist dicht gest** **allen Lamellen**. **iruodbaol d>>** inneren P. nipiir oiler minder **entwickeli**; **FortsStxe BCbmal**, gokieil. von pinamler frei, Wimpern vorh itufi-n odor fenlend. SporiMi klein. Deckel aus kegeli^er Hasis **gesrbnibelt**. **Haube kappenfBnnig**, **glatt**

Geographische Verbreitung. Die *SpmtUmtacttn* biidoh eiae kleine Fa mi lie, **welche die tftindist'ben Enselu**, Melanesien und **Polynesian**, sowie Usiauftralien «nd Neuseelant bewohui- **Awar tilieGlfch** an Blumen.

Üb'trsicht der Galtungen.

- A. Sehr iratTige. gUnzende PH. B. gesjunt. Seta sehr **korz**. **Kapitel etwas unregelmäßig**.
- 3. *Spridena*.
- It. Weniper kraftipe, glsnzloae Ill. IV **QDgeiAamt**. Seta rerlfingert. Kap\$el rccelmtiOig.
- a. Inneres P. fehlend 1. *Bescherellea*.
- b. Perislom doppelt 2. *Cyrtopua*.

1. *Bescherellea* Dub. in **Ball. So** **bot. de France** \ \ . p. 130 18"). **Dütsch**; beide Hei Bl. nur *na* serundiiren Sprossen. /icmlich kniflige, **lockerrasige**, grüne, später **geblidibraunt** **1M- briualii**

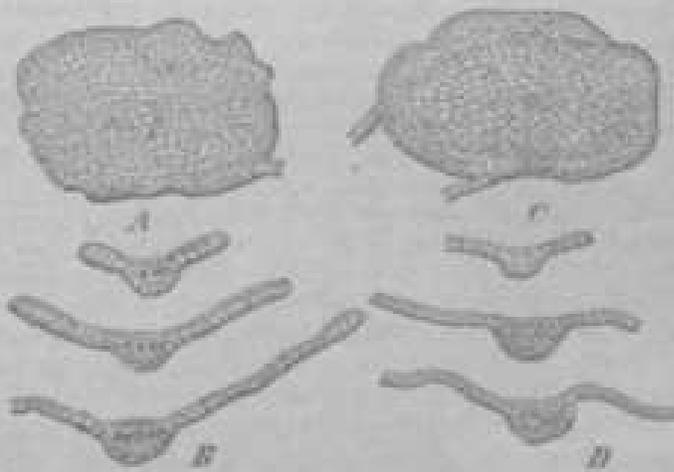


Fig. 271. A—F (*Polypus villosus* Hedw.). A **Stengelquerschnitt** (Mittl. B **Stengelquerschnitt** (Mittl.) — C—E **Paraphyllten** (*Polypus villosus* Hedw.). F **Stengelquerschnitt** (Mittl.) (*Polypus villosus* Hedw.)

gl;i: **diese PH.** Sei **mit** **Stengel** im Querschnitt **in nitte oval**, **nu'li**; **der** **iiiimler** **i** **erlingert**, **hü-** **(^n)J**, schon vom Grunde an **diiltlbe-** **blatte-t**, **um** **Grutide** ein **sch**, dann **nietir** oder **mnder** **dicht** **verüstet**, **zweilen** **spärlich** **bs-** **seten**. In de: **Juijon>** **einfach**; **Aste** **aufrecht** **abs-** **telieiu**, **kurz** oder **verl** **iDgert**, **zweilen** **n** **ge-** **krtitniut**. B. **gttftcbarlic**, doch am **Stem** **celgronde** **kit** **nar**, trocken **dicbl** **an!** **regul**, **zweilen** **a** **mil** **zurückgebogenet** **Spitzen**, **frucht** **sperrig-** **abste!** **end**, **ins** **itvaler**, **balbscheidiger** **Basis** **dltn*blich** **schmal** **lanzettlich-pfriemen-** **ähnlich** **zugespitzt**, **oberwärts**

grünlich bis fast **»axraQ(l** **ig**, **ungesät** **ml**; **Lam** **na** **zweischichtig**; **Rippe** **sch** **m** **hlatt-** **grunde** **schwa** **be^rvti** **rt**, **schmal**, **vollständig** oder **l** **ist** **vollständig**, **am** **Rücken** **oberwärts**

mit Zellen
VS t'h 1?, Pfr. «moniflles u" >] a» <*> **Modem der unieren BtaUHMHe in**
 r(n< l... 7" Lomen, . "" **Blatlgroende gestreckt, mit linearen**, (ime njch, — Ui felt, b
 k11r zugespitzt, mit sehr lang anstrei -Oder, geiihatw Ripje. Seta mit Scheidloben 4—5 re
 obe
B ^ hbnian, Bpi.er_ka*jm««br»uO) dai.nw.ndig, niel.1 elinrem (. Itin« feht. ud. Insetna
 F... m feisend. Zante Les
 trocken
 schförmiger Längsleite, papillis,
 mil w_eni8er did,, ^eillei, Lamden. Spoin O.«075-0,0il n
 um, gelbgrün, glatt.

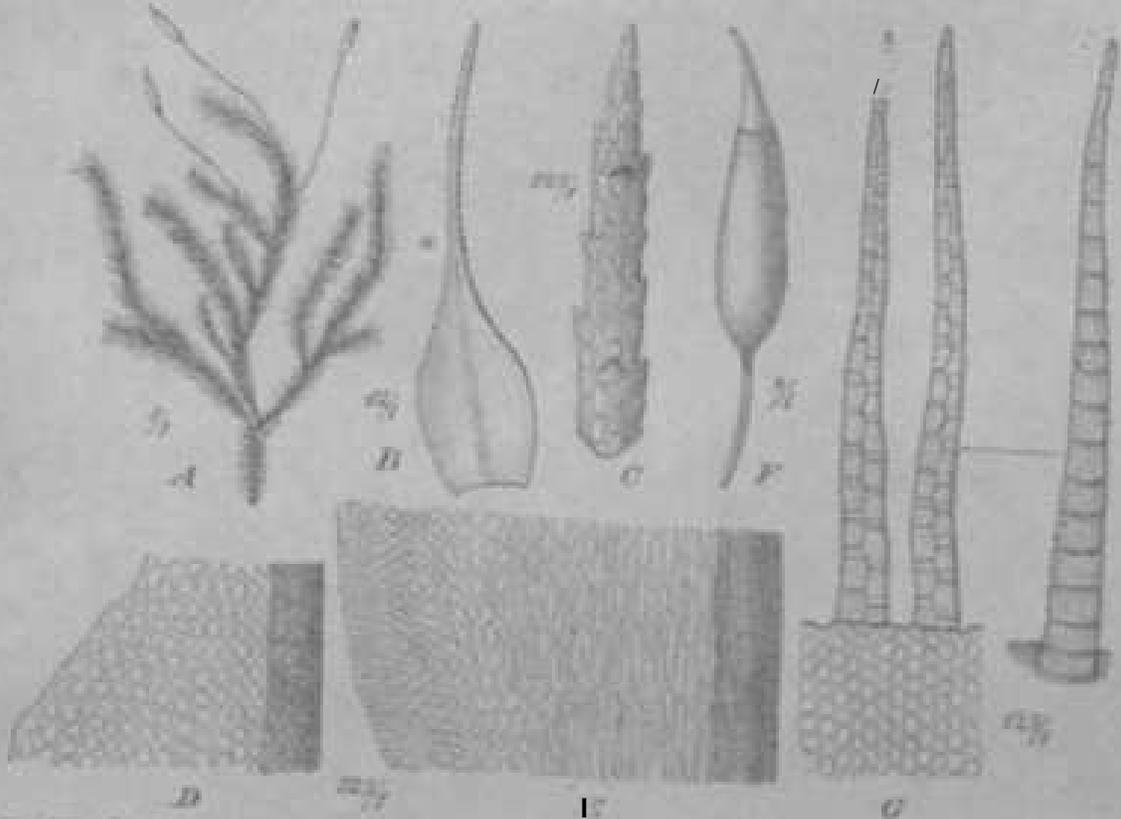


Fig 121. *Cyrtopa* F. v. Mill. 1. *Cyrtopa* F. v. Mill. (1214); * *Cyrtopa* (1215); *Cyrtopa* (1216); *Cyrtopa* (1217); *Cyrtopa* (1218)

Columella nach der Entdeckung vortre.nnd Deckel aus kegelförmiger Basis schief ge-
 gel
 he kappenförmig, kurz, nur den obersten Teil der Kapsel bedeckend,
 fläch

2 Arien, an Bio men.
A- ScU «twa ' em; **B, CvrlooMM F** v. Mill. a *» it
 land und in den subtropischen Teilen von Neuseeland ziemlich verbreitet; var. *papuae*
Broth, d GA. in Neuseeland.
B. Seta S—S i m; *R. elegantissima* Dub. in Neuseeland. Leitgewebe an wird
 vom I ttor IiUJ sich von a Be>c.l. erwelle als netzartig angegeben. W1 schenlich in (iieje
 AiiRabe m> at r. illig, wenig.; α j s t ^
 nicht (tf lungen. »n
 Hampe be>
 Kapsel wirt, sch<int mir such
 r Al-bildong .o Ball. So., bet. da Tr1BCO

3. **Cyrtopa.** *Brid.* | Hook. II, *Handb. New. Zeal. Fl.* II, p. 461 (1847). [*Acrostaphy*
 sp. *Hedw.* | p. muse. p. 43 (1847); *Neckeria* sp. *Hook. Musc. exot. tab. 7* (1848); *Neckeria*
Sect. Cyrtopa *Brid. Bot. misc. II, p. 313* (1847) ex p.; *Platichium* *Sect. IV. Cyrt*

C. Mill. Syn. M. p. 158(85) u p, ; *Cladcnii* up. Hook. 01. et WiU. H. Nov. Zei. n. p, 16i (1855; ; *Spiritleutts* Bp. Mill. in Jonrii. Linn, 5o& IV, p, 89 : 839) ; Dillelach; beiderlei Bl. rtrn ; m **gecnadSr*** — **HI.** Krftige, lockerrasige, **griine**, **spftler** **gell** leb-bmunc bis hijunlii'hi.-, **glaozlose** l'll. **Secund&re** Stengel **ta** Querschaitl oval, **mehi** oder **minder** **verlSngert**, **hiogend**, **gMchl3ngelt**, **schoo** vom **Gruode** an > **dicbl** **beblSUert**, **tin** Grunde eiiiljrh, dann melir **ndcr** **minder** **dirlil** **vLTiistel**, **EQweflen** spUrvlvh beislle!, in der Jusend **einhcb**; **Kile** **Mifredil** **abstehcod**, turz **oder** **verl&agert**, oft **gekrcim**t, U. gleirli-artii; **docta** am StPfiicigruri-le kleiner. **lockeo** nnliogend, mil **T.U** **ckgebogen** er Spitze, **reach**) **Bparrig-absteUend**, **aus** **lin** **glicber**, **lialbscheidiger** Basis 3]m;ihli<-h **scbm**al lanzettlicli-|fric[ni>nfiirni^ **togespitzt**, **oborw**Srtsgez**SbDi**, **ung85SDinl**; Lamina **zweischichlig**; **Rip]** **8** **auch** **ana** Hhiilgnitide **scturf** **begren/i**. sclnntl, nn'lir **oder** **minder** **laog** **austreleod**, am **RGckea**

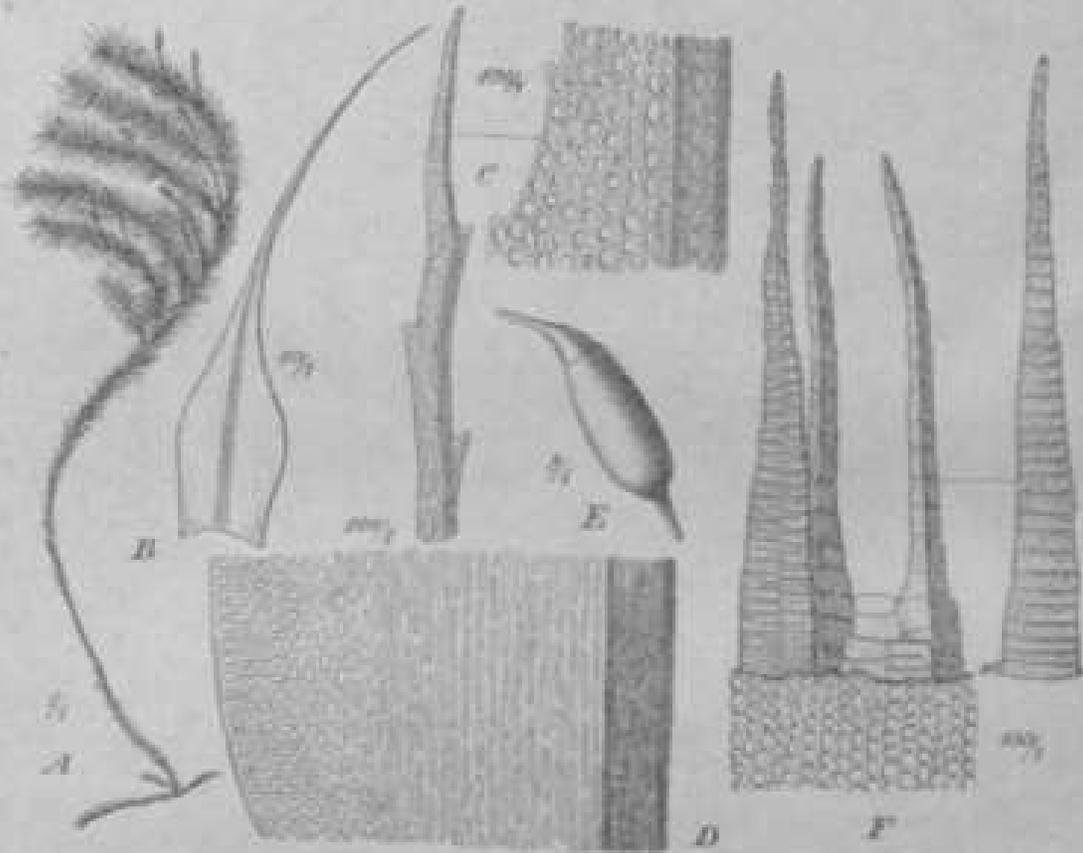


FIG. 19. *Spiriduletes* (Hb. K.). A *Spiriduletes* (Hb. K.); B *Spiriduletes* (Hb. K.); C *Spiriduletes* (Hb. K.); D *Spiriduletes* (Hb. K.); E *Spiriduletes* (Hb. K.); F *Spiriduletes* (Hb. K.). (Original.)

oberwärts gezähnt; Zellen des Pfriementeik*- umi der Ränder der ostenen Blattfläche in mehreren Reihen rundlicht, 5—6 < >sig. sehr verdickt, mit elliptischem oder rundlichem Lumen, **al** **stark** **dilmhlich** **verlengeri**, am [iatignitile **gestreckt**, mil linearem Lumen, gekipfelt, glatt. Perichattia **Ib. klein**-er, innere aus hochscheidiger Basis plätzlich kurz lanzettlich-pfriemulaformig, durch die austretende Rippe lang begrannt, ganzrandig. **Se** • mil **scheidchen** etwit 5 mm, rot licit. K :••••• pargehoben. an: recht, langl.-b. ftt*r.td«. iure-haltig, lederbraun, später kastanienbraun, nicht glänzend, ohne Spaltöffnungen. Ring fehlend. Perisom dopiwll. dicht unter der Mündung inseriert, beide Peristome fast gleichlang. Zahn des äußeren P. braunrot, aufrecht, trocken fast spitzig-eingerollt, schmal, basal-lanzettlich, mit zirkelförmiger Längslinie, papillös, mit dick. ten, nicht seitlich **vorirendi'it** **Idiijoiteii**. !•nere P. papillös, braunlichgelb; **Grtiadt.** mit niedrig; Fortsatz **Schn** **11**, **K4*ki** > **li**. **Tv.** **saftig** durchblau **ben**; **W** **imjMTui**-bleud. Sporen 0,0015—0,000 mm g< >bgrün, **gUtt.** **Deckel** **au** \$ **Lest*** ligger Basis schief geschnitten. Haube kappendförmig.

1. Art.
C. adnata L.
 Hook. **HL** (Fig 170), an
 KaumstUmnien un<> Aston
 «u(XemcelniKi, auch
 *ch den SundwichinMln
 »od aais Tosmanif" «B-
 egehen.

3. SpirideoB Nees
 in Nov. Act. i.eopold.-
 Orol. \ (I. p. **143**
(tm). [A'«ft«a Sect.
 V. *Lfuiijuit* Sni sech.
 \ I. > *spiridosa* G. Müll.
 Syn. II. p. **120** (1850) .
 Müllers; **Cf Pfl. den**
 Q • illich, nor e
scbUnker; Itl.amHaupt-
 steDgcl und an den |in-
 miirpi Sprössen j* Bl

axillar,
 knot>penri>miit.: :iu!k^r
 Hiillbl, bielit eüvrig,
 ruzsp vi. klcinge-
 zig, inm're jöck lich

Irmig,
 nur ii. • Trümpel

t; t_ **Bl.tsrmi** al an

sehr kurzen, am Grunde
 \VUF' laden Perleblatt-

•islea; betderlei **HI mil**

fa litre chen, Adventi-
 migen i, **luge** Para-

phytes. E-stige, bis

sthr tni lise, locken-

Riga. gUiiiend*. .eller-

•>der br.i i ngröse PD.

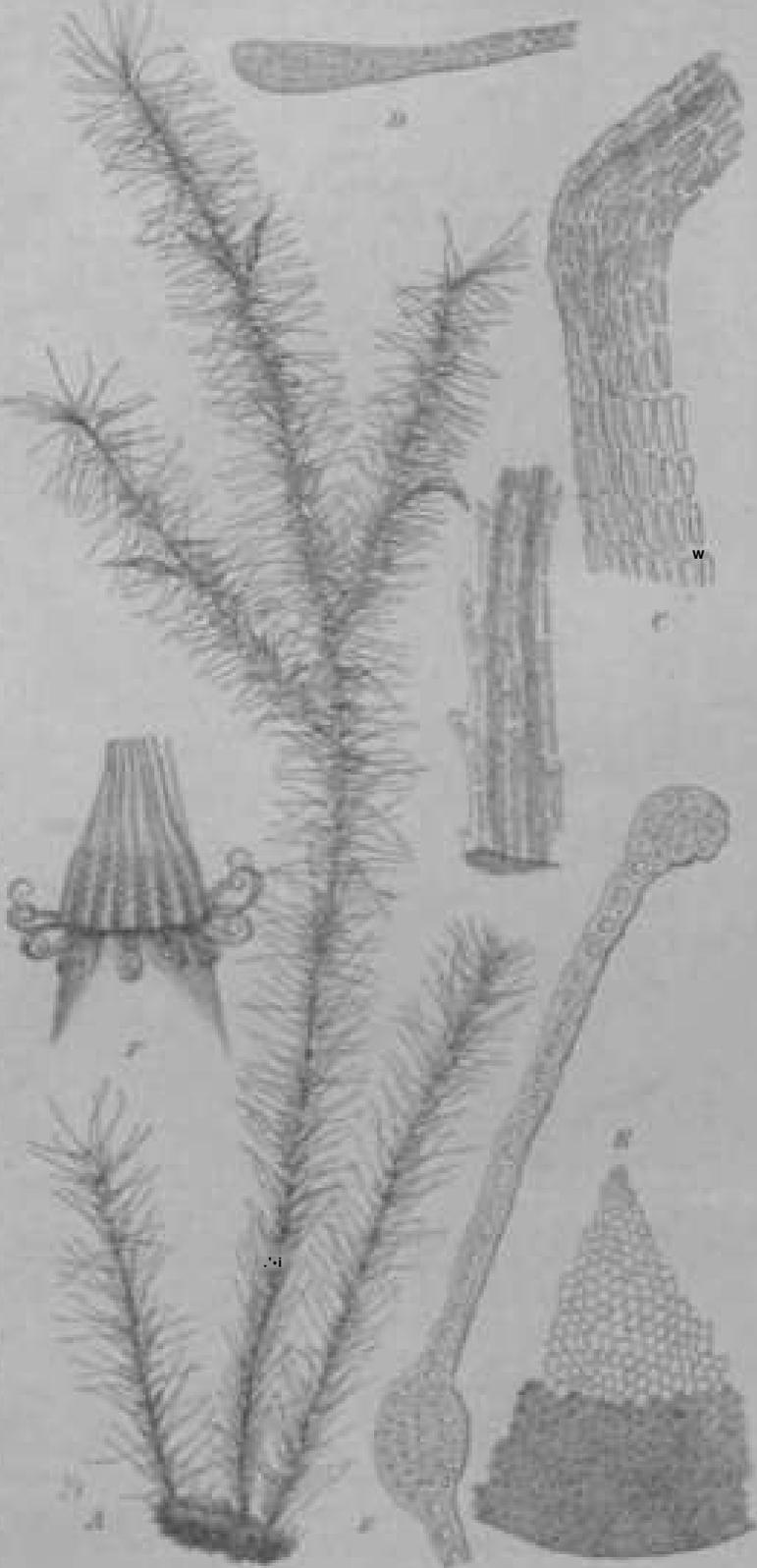
Sengel im Querschnitt

rud, mit Centralstrang.

hvalioerti Gruttlgewebe

imd iach außen ineli-

risseu Lagen geflehter.
 M>hr tiikwai dize Zel-
 len, helzig, sehr lang,
 hörmittel abstrehend bis
 kugelförmig, durch hänge-
 rulen
 gebildet, schine von
 (intii dr aus **nlich**
 dicht behiltert, ober-
 wärts unregelmäßig
 zweifach, zweifach
 End Bedartig behiltert
 oder einzeln. B. g'ek'h-
 arlig, »i; schneidiger,
 Bild. Phytol. U.



Sfcl- ' SUuytfwnekiitt, dark n&t:
 0 Qwn*h«U •tank •{««• T»il
 utrl, dl BUUiyy i(-^ . r . . : b s

oben erweiterter Lotosis. Die Lotoslied ist sparrig-absiechtl, **lanzeUuch-ptiriemenf&rmig; Schetdenteil** einschichtig, **nnges¨ Lamina** ^ellen^r **ne zweischichtig, nil mehr-BChichUgem, dicht nod** sfhiirf **gs¨QQQ** Samne; Hippe am lirnnde **its Scheidenteil** lehnd, in tier **Lamina krSflig, meisl** melir oder minder lang ausireieml, am R€^kkm oberw'jrls entfenil ge/.iilini; Zellen des Pfriementeik's **pareachymaliscfa**, Llein, vertickl, **unregimlfiig**, tirei- iind **riereckig**, giait, am Grunde Her **Lamina g^sireckt**, verdickt, **g¨llip 1-II**, mil **Unearer** Lumen, tin Scheideneil linear, **lartwaadig**, im Saiiun **g¨treckt**, sebr verdickl, nngetiipfell. l'richiilialb. **Ueioer**, innere aus **brett ovaler** I **g¨pliji/lich scitin.il pfriemenfitrniig, gaozrand** g. Sell dirk, **garade, rottichgelb**, ^elir kurz, mil dem **Scheidofaoa etwa 5 mm. Kapsel schwach** gnnigt. elwa^ unregclmUGii. **ellangeilch, karzbabig**, xliw.ich **gekrumml, dickwandig**, glad, braua oder rolbraini, **gtiazi** mil **Spalt** **otTaangen im Halsteil, phaoerapar. Bing sebr schmal, bleibend. Pentom weiflich.**

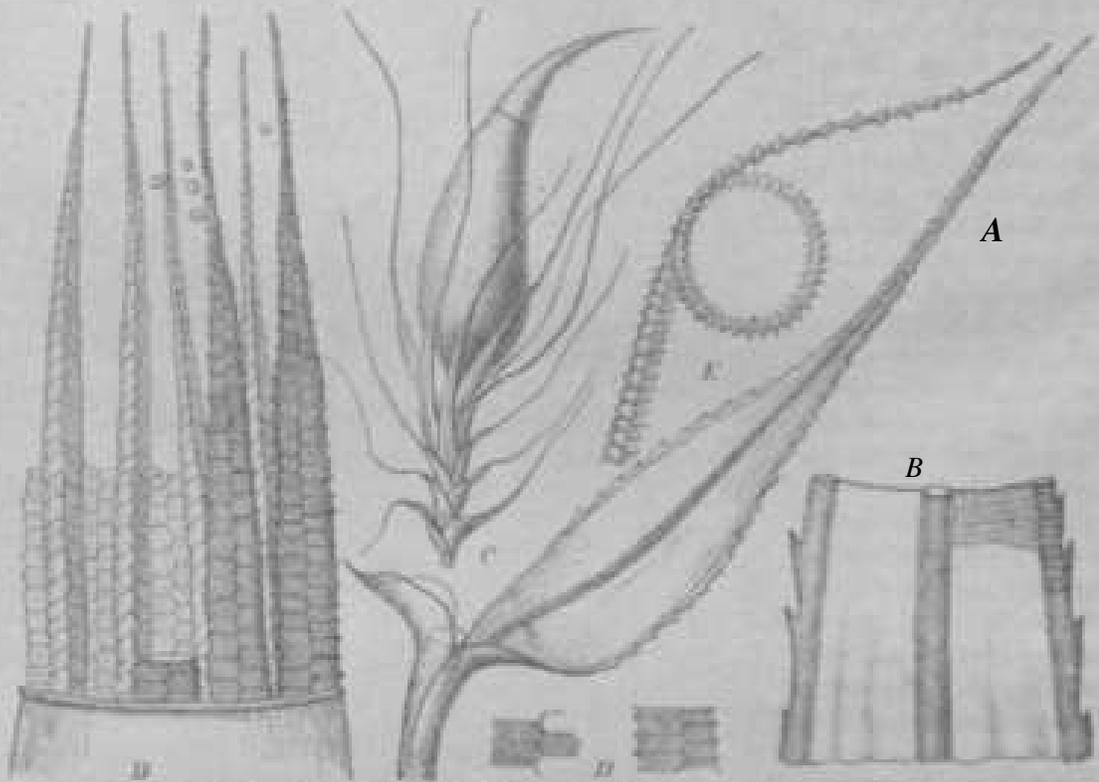


Fig. 57. Spiridontaceae. A. Longitudinal section of the fruit; B. Transverse section of the fruit; C. Detail of the fruit wall. Umd I I' i t h vnn Jtf gi lre g¨rtkr. ttkrc 1 rrg. (St. Si' li in pr r .

die **!>ell. unler der Hood** ung **inveriert**, beide Peri **tome fast gletclii** ang. Zähne des äußeren I', auftrfcht. Irocken spiralig-eiogerollt. schmal lauzet **H li-jitrfnnM förmig**, selir diet, mil tjuerstreiligen, im oberen Zabnteil atich papilh **son Dorsal eldern, cickzaekfi** rniiger L<ngsli>ie iind **dtcfatgestellten**, >(>illij] vortrelcntli-n l.nm>L)eit. loi **eres Perisio m papil** las; iinmdhau i zieulich hoch. **gekieli**; Koi **zita** = hmal. ci» **wenif** länger als die Zähne, gekell, in der Ktullitio zuwcilen eng durohbrochen. von einander **h.**; Wimpeni **twi** entwickelt, knotig, inch **nil** An **ingwils** oder [ehleu l. **Syren** d. (Hi—0,010 mm. **leu papUdt**. Uerkei **aus** **kegelförmiger Basis** **schlff and** <<-|jarf **g<<schaib<<li**. II **uche k i>penf<tr** lang pesvhjbelt mir **den Deckel** **bedeckend**.

8 Arlen, ausschließilich in Melanesien unit Iol **ynesian**.
 A. BUtti]>ie v»iisiindig oder kurz **uatrotftod; ohw** Ausläufer; **Wlmpca MIWHI** — Aa. Kriifige I'll.: **v. Reimwar4ti** Xees, Fig. 57: auf Java, Celebes, Timor, an: **d<« PUUppl** **uod** in Neuguinea. — Ab. Ziemlich schlnnki- **PL: S. Haifourianu** **Gre.** A **dm** Vili- un<l **Gesellschaftsbrüder**, auf der **Is. S9\ Mures umi anf Tahiti**

B. Billiripp* »hr lung ausretetid. — Ba. Ziemlich schUnke, *Sectio ta* verzweigt
 [fl. ___ B(U). Stengel mil longen. schlanken. ge sc hi an gel ten, einfache oder venwei^ton Ans-
 [Jufern: *S. flagiUosus* Sehtmp. (Fig. S78j im(ilcn Vitl-In»eln. — B a £. Stengel oline Auslanfer:
S. aristifoliti!< Mill, iuf t)on Vili- timl -Saiuoq-Inseln. — B b. Sehr krgftige, einfache orier t]...
 lich verästelt ni ... iiff/or(fi **Sehtmp.** [Fig. 377) In Neusalomonen. **HUUri Bflmp.** [Fig.
 377) mil Lor I Howe Is In ml Mill » eaf den Samoa -In se In ... *ffotius* Lindb.
•af (Ifii Philippineii un<l in Neuguinea.

N acini em ich **setton, mnngltich** micti vielem Scliwanten, diesi? tjalung mi! I
reftM am ("yrup")» ^n einer Familie vereinigt lisUe, Bel mir dot \cVt Drüsfclrogen des
 /weilon Tf'iles von Fleischlier') Laultioosflora von Java in die IIUndi-. In dicsciii *hi.* die
 Moos-Syalcalnalk iiberhaupt lahnhrechentlen W'ørke Littlet nur *Spiridtn* tto Familie gleichien
Kfimeu uiitl wird in die Ntthe tier *Bhiznijottiaccen* geslellt; wiilrenii nacfa Jem Verf. I
to/tux und *limcheretta* unter den *Lwctyiotitaceen* eluzurrihen wiireit, Gegen die Meinung des
 Verf., dass die *Rh* ... **Hn-GaUong** *Cryptopodivsi* oine vcrtiiiielmie Steliung zwischen dcu
Blap ... und den *Spiride»Utce»* einninitnt, ist gewiB nichts **elarawendMi**, dagegen
 schenit mir tlio **Aasteht**, <lass *Corypha* und *BtKhetUttt* durch **HabUos, ZoQbldOBg**
 ... torn bestimmil **den** /rucwloilck-TypBS vnrraten, nicht unitnfechtbar zu sein. Die zwai-
 schenlichtige Lamina, die eckig-rundticliea oheren HlntUellen, **die krSftige, obe** ...
 giute Rlppc hnbon die erwihnl.'ii iVntlungen mit *Spirident* jzemein und entferncii sie **ron**
 den *Leu* ... <rtfi(acrr«. tins I'ensUim ist freilich nicht so hoch entwkkelt als bei *Spindrft*
 rliibci **1st** oilier zu hemerken, dass auch mehrere L'nterfoniilifn der *Ntdstnettn* in dteser
 ... ichl bedculende Scliwankintcen atifzuweisen baben.

LepyrodDtaceae.

Dicotsch: J¹ Pf der Q. **HL** nur na seundSreu Slen^oi ai d' dazem Arten,
 mil radeDI3rmigeB Paraph] ... HL knospenturmi^.. **klrin** ... HL an vhr burzeo, n
 wur/eiifflen I't'ricliiiii. tlii-iiii. Mchr oder minder **kr:u'**, selten sch 'like P(l. in sebr
 dictheo, brautilzieln, weidien, tebbaff grSoen ... n oder gelblichen, glii;
 ... en. Steagelquencoill rand, mil rudimentiirem Cenirel- ... mil b)7dinem Grund-
 gewebe und itacb aullen tiebreren I'tgen dickwundigei ...
 lang. verfilzt; iecondl ... Stengel brüchig, dicht bis sehr di **diigesi**« ... aufrecht, verfilzt, dicht
 and gleichndCig beblSUert, stampl, kurz und einbeh odi ... ngert, uoregetaAfiig Icurc-
 ... mil zahlrei ...
zreg* •' ...
tagaraitif ... nicht herablaufend, elliptisch oder ... **ngfiofa^InuettliffaoderliDc** ...
 ... bis haarförmig zugespitzt, am Grunde schmal ... imgebc
ktetogezihal; Id, ... sehr schmal, in der **Blatmil** ...
 ... wbr kars; Zclleti mtvaodig, eag lint ...
Blelle an ... in den Blattecken lockerer. Innern Perichätiall. **hwclisdicidig, pfriemtlci zn-**
illZt, niolil gefttlet; **Rippe** Pel ...
 ... Zellen des Blatgrundes ... her büiuiul' lodte
 ... (dchei) i ... Seit mehr **BT** minder verlingfffi, braunrot. Kapsel • ...
 ... deatlthem, allndhld ... rtem Hsls, (Jinnbanti. ...
 ... **MI** King breil. sieh abl ...
 ... Außern Perichätium fehlend. Innere. P. weifilicb;
 ... oder gelbiicb; **Gnradhaol** niedrig iiber d« ...
 ... **EweQeo** pfrieaieD(SriDl ... tcieli, In der Lnn^sln<< ...
 ... Oder iVin papiUSs; Wimpeni fublend oder nidinienliir. Sjioren 8,018 — D,OtO D ...
 ... liobbraon oder briuniicli. feto pspik ...
 ... **D** ...
 ... am kegelförmig bewi schief gefuch **ibelt** Haube tap; ...

Verwandschaftliche Beziehungen. Die eini t^eGatioogdi ... Familie wurde ...
 leite zu ...
 ... m enlferis' ... b 6DtSCIUfid« BOWohl dureti den Blutbau ...
 ... den ... mil donen I ...
 ... mil donen I ... Hbildung getseia Tin, •lurrb das Fehlen ...
 ... Perichätium. Ein -i; Arten zeigen ini Habili ...
 ... otine jedocli roit Ji* ...
 ... Gattung verwandt zu sein. Es scheint mir des lialb be-
 ... Lepyrododaceae als eigene Familie abzutrennen.

Lepyrodon Uaittp. Prodr. 11 Ker.-Grm. |> 83 (18) 6/67; [Dypsi sp. Sw. Prodr. Pl. Ind. occ. |> ill 1796 Leucodontit sp. Hook. Muse. eAut. Isb. 29) 181f) Neckerus -[. liriit, Bryol. onhr. II. p. 237 (1817); Clarendonia spec. Mitt. | i Joura. | i Soc. ISS9. p. 58)

6 Arten.

A. B. *^r bobl, iiclii IQngfalUg. — Au. ». iunpliuli, tllmftfalieb ptrfemllch-*uges|itzi krafft^c Pfl: /. / agurur Hook. Milt. Fig. 370, in BlQinea unt in Fcl-enrilzcn in Cl.lil^

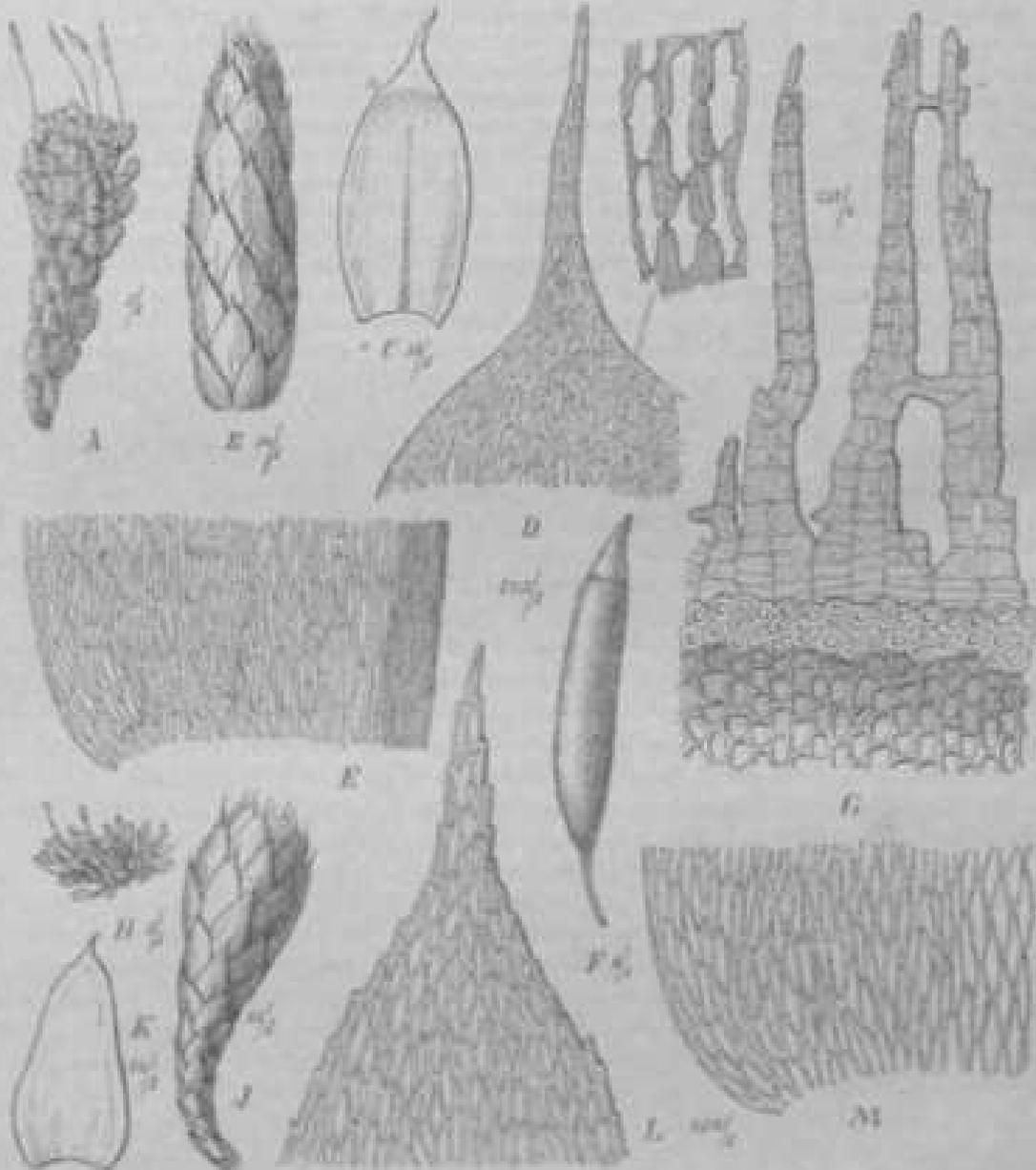
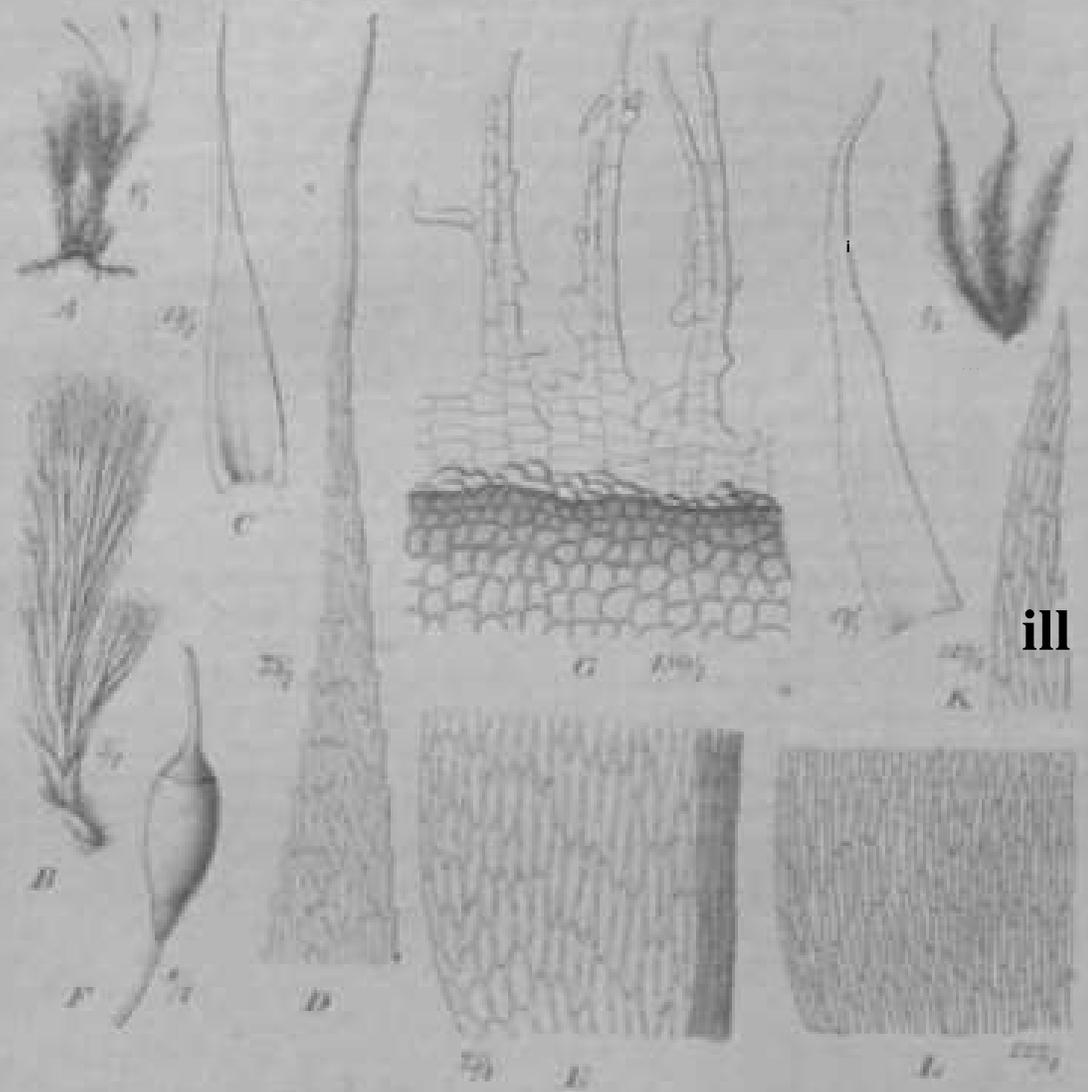


Fig. 369. A—C Lepyrodon laevius (Hook.). A Trochloide 25. (111); B Leit im trochloide Zustande (241); C Hüllzelle (251); D Diphysium (221); E Diphysium (221); F Kapsel (241); G Peristom (241). — B—E v. tmtim Mitt. D Eustrochium 25. (17); J Leit im trochloide Zustande (241); F Stengel (241); G Diphysium (241); H Diphysium (241); I Diphysium (241); K Diphysium (241); L Diphysium (241); M Diphysium (241).

Patagonien, Yülgis, Ostanc-; allen, Tannanien, auf Neuseeland und auf den Campbell-In- Nach len in m<loer Simn|ang, wo diese' Ar(iv rah|rei<:hr< Pandorien verhe<kn i>l, ver- tegende'i An|;»beo *chelnt •)« tn ->lemer kit B4ame. in AQ>ralien «ber »et<n 7u beschreiben. Die südamerikanischen Exemplare sind v •n it*n aii'ritlKchpti nudi dorch llage oft «t» in gekrümmte Kapseln verhieltet. — A. B. ursprünglich, pflanzlich in ein geschlangeltes Haar eingepflanzt; kleine Pfl.: I. part-Kit. Mitt. Fig. 370, in Stomes in Gals

B. It. lings tief Isngsfaltig. — Ba. It. schon vom Gruade ;itis p zähnt, mit lan/ett-
 lich, allmählich p/nemltch-zugespim, Rippefeljctnl: /. IrfołcpAytl (w. Hilt 1'ig. 4SO; am
 den kaUlleo, Jüif tier li»so) Trinidad u«l in Venezuela. Von dieser UuCerst Stillen fncililen-
 ,ilen Ari haben weder K. M it Her, noch sp&tare ADtoerii Sparogono geseben. Nach der Original-
 beschreitung ware das Penslum doppett; /uhnc ties auteren I. eingebog«D, und ForUttze
 des iineren F*, faifenlurmif!, ;iufrechł. — Bb. H. am Grun4e Rtiiriiridig. nlierwirts k
 gaul-
 lit ttter tianzrandlp. — Bb«. PerUtom elatl. — Bb«I. B ImeaMftnzetlicli. <ehr i>ng



ill

Fig. 146. 1. and 2. *Lepidodermata* (Bridgman). 1. *Fraxinella* PL. 111; 2. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 3. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 4. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 5. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 6. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 7. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 8. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 9. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 10. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 11. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 12. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 13. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111; 14. *Lepidodermata* (Bridgman) PL. 111.

und sehr rial, f*«l haarfurn., zugespitzt: ' tTMm*»U>n, Hook. Bot. Beech. Fig. 186. ID Uaum. in
 Neugrenada, Kara Jor, Paru. Argentinian und Brasiiien, auch aus Chi)* »ngegab«n. Von
 dieser Art scheint mir |. *tuborikasti* (w. Hilt) Loe. aus Venezuela kaum spezifisch ver-
 schieden zu sein. mK. BnnXI. I' lani«tlli«h, kut/ jifner. lich zugespitzt: L. *impres* (Kara.)
 Par., an Bttmcn I Chile. Von dieser Art scheint mir *L. g* (Kara.) C. MEE. Par. aus Chile
 nicht spezifisch zu rwhifdeo *» *eia. — B^{ty}*. Periiti. in Iria papilla; B. laniettlkb, plötzlich
 ha«r: rnieig zugespitzt; L. *antretor* Hamp. rwdwi iw/ (Kara.) Hook. B. Handb. New. Zeal.
 Fl. II. p. 437; auf New*Und.
 £ ift4i>nlMaii• fiftfh auS 111 (Kara.) B. Handb. New. Zeal. Fl. II. p. 437; auf New*Und.
 Card, tu- " kllm ein Ostelidum.

Pleurophascaceae.

him lach; C' dl. scdaoker; beideriej Bl. aof secuodSreo Sproseoo, mil ladeofonntgen, tiviiini Paraph; / hi. lateral, kieio, mVk IcDospantBrmig, mil anfreclen, hohl> unit on. plotzltch kurz- nnd schmalspizigen Hullb. KISftlge, mehr odcr min<ler lockerra, lbgrime bis gelbliche oder brfiuoltcbgelbe, Em Vior zuweilon schwii-liche, i;liinzeti<ic l'll. Stengel im Querschnitt mndliidi; Centralstnog arnueUtg; tlnmd-ebi' bjnlti, M<lr linker and diininvandif; Zellen tier |>criplierischen Lage geRirbl, kleincr, ;Jjer nirtit vonlieki. Hauptstengel krtecliend. bleirli. tings mil weiCtirtien, langem, flatten WoTMIhaaren und enlfernen. kleinen Niederb. besetzi; sotundare Stengel dicht gssstelt, nich beworasll, aufrewbi, i S, zuvreilen bis "7 cm lan. drebr<n mill m'ctit In^bliucri, fasi keotwOrmig, einfncn: Paraphylliea fehleod. Laubb. abwHris kleiner, tro g aaUegeod, fcucht fast ;m free hi, lotielaritg-hohl, aus nicht herablaufeoder *aia hiegr'a, plbtzlrh in ein niclr od<r mindrr vcrl3ngerte> Man f>rt-gezetit, am Hande breit /uriickgebogen, glatl Oder BCfawach querwellig^ Rippe fehieud; /ell^ii start getfipfell, glaii oberwärts asal, abwärts linealiscb. am Blattgrunde kurzer tind lookere, gebriunl, am Rande kurz rectangular, hyalin, in den ;ui>g<liii)llen Blatt-ecken fast quadratisch, ge-brauul. PerichStialast int-ist am Grunde des >>ecuidarcn Siengen, >rln -kurz. >j;irlich wurzeind. Inncre Perichiiti.tb. Botaniler, drechl, ans vertSngeier Ruffi kurz /ut;t>[iit2t, kurz baa rig: Zeileu duanwandig xi rid locker. Seta I, 5—3 cm, geschlingelt, triken nirhl dreht, dick, gelb, glatt K;ipset aufrecht, derbwndig.gniB, •u(gebla8eo-kugelig, am Grande eingedriickl, mil kegcligem, g-radem Spitzcheo, gelb; Hals sehr km/, hr.Hinli.ti; ZeOeo dea Bxothaciunia meisi dreschiditig*, mil mSobUer Gult'iila. rumll. ch-6-mittig, nicht verdickt, im Halsteil kleiner; SpaLdfittaogM iwn lll.ilsteii. laMreiehe, kleine, cryptopor. Sporensack gestielt, undcullich ISof fultig, \on einem grollen Lnfraume umgeben, der von zabliichen, tiy:ilinen Spaonttdeo darehqert wird. Columella dem SporcD^ack direct ntiitegend mid bis ztir KapselSpilM fongesiMzi. Spm Dlereaef&rmig, n.OiO—fl,05» mm breit nod tt,0S3 mm bofb, griin, glatt. Deckel nicht dllTerenzierl. Haubr kappeoJSrmig, kur/, HK^rlap]ig, schwärzlich, nuckl.

Verwandschaftliche Beziehungen. *Pleurophascum*, die einzige Gattung der Familie, steht durch den Ran des Sporogons uoter den *Pleurocarpen* gaoz tsoliert da. Im Blattbau erinneri ste an gewisse *Nidularia*-. weicbl abw von diespn und den meisten *Pleurocarpen* tiurch die nicht verdickten peripheriscben Zellen des Stengels ab. Durcli den vrben Lnftnum und die cryptoporen Spaltöffnungen erinnerl sie an *Boothia*.

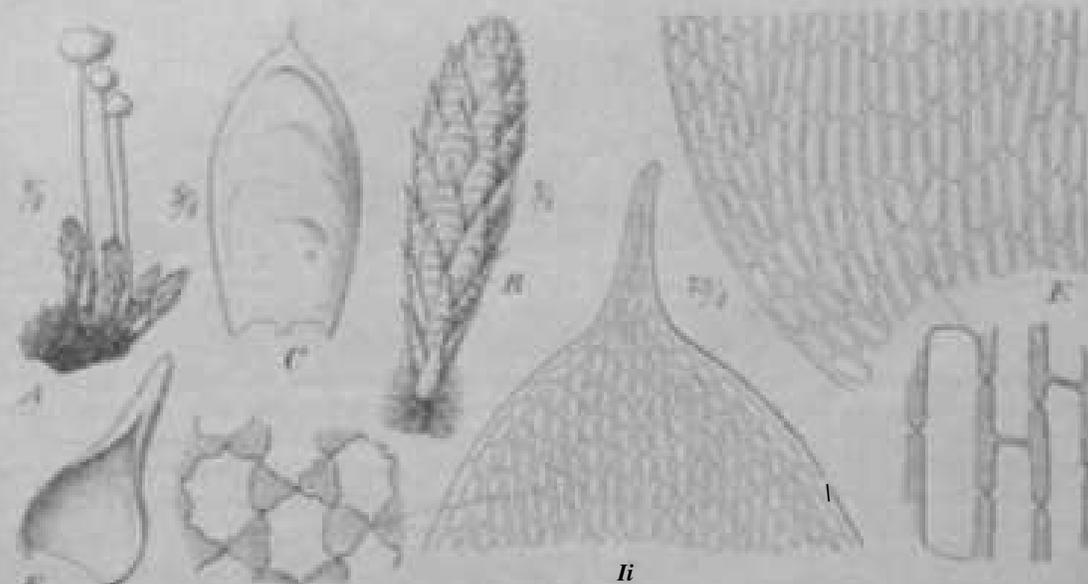


Fig. 34. *Pleurophascum*. A, whole specimen (10x); B, stem (10x); C, cross-section of stem (10x); D, longitudinal section of stem (10x); E, stem cells (10x); F, stem cells (10x); G, stem cells (10x); H, stem cells (10x); I, stem cells (10x); J, stem cells (10x).

Pleurophascum Lindh. HI Lond. Jouro. "f lhm. 1875.

t Art, iut Erdhodea.

P. grandifolium Lodd. I p. 141, die Bxt nur aus den westlichen Gettrgen VQK Ta-

manen 'trtaiLti!

Neckeraceae.

Unicellic, sellen iuliici>cb oder ^ abweich; ' ML {esc. *Garnoglia*, der Ω ilmlicli:
 HI mir ,< sekundäre n Stengel am) diesem Arten, nil faden förmig, a, off gelblichen !
 physea; -J HI • *auspauern*! ... !>!.-in. L IM an sctar karzen meist nicht wurzelnden
 Peril kniastem. Sch lankc uder kr;ifi^<^ meist n oder r mindei starre, lockerra nge,
 glänzende = I IT glanzloto I'll Stengelquerschnitt oral bit ISnglii b (horizontale Arbeit
 Länger), ohne oder r mil rudimoiUiii im Centralstrang, mit hyalinem Grundgewebe und nach
 antiin mehreren Lagen gefarbler, dickwandiger Zrllen. IlaipLMAügel iuebr oder minder
 lang krieche id, meisi fadenförmig. Itch tm.t büschelig wurzelhaarig, zuweilen rhizom-
 .tri^; dicht branntiliF. sekundäre Stengel molil wiirzelod, : mehr oder minder verlängert,
 .iiifsieigend bis sehr lauft, hSngend, mei^l cntierni oder regelmfiig (iet!.. rätig, = lien «in-
 fach, meist mehr odai minder dich' bebUUert, (Irclirund oder verd scht. B jezt. *Papil-
 gaeae*) tncilrreillig, meist einach i "lip, symmetrisch i>der un.synimeirisch, i von wech uschn-
 dor Form; Uippe mei-1 von h iioogcrton Zellen geb> det, selten kräftig, meist zart, einfael)
 oder doppelt, off fell end. Z Hcu meisi j rrsenschwundlich, an der Blattspitze aus ciler
 paren hymatisch, meist elupfelt, gni oder papillös, .u dei lat erümpfelle oft gefärbt,
 in don Btalterken zuweilen dillenzierL. Srheidechn bebaart oder nacki. ELapsel • *inger-
 sent*.' oder cni[K]rgelK*!>e; meist (iifrecht und regolmUQig, mit twici ohne Spaltöffnungen.
 Perittota meal doppelt. I über der i iCeren l'. gelblich bit bräunlich, basal-lanzettlich;
 Dorsal-!>chirilil bald normal ftotwickelt, mil LHug linie und meist papill-eti, zuwetlen ge-
 -treiflon oder glaltea Ursalfeldern, bald unregelmäßig verdicki; Voniral-chiclii mit
 niedrigen, rrw<iten mil hoben uod dich.1 gestellten Lamellen. loneres t'. mil inoist
 niedriger, in Ifitlligertinindttau. n meist sch mil lienalischen bis fodenformiisen, in der E
 linie rilznforroig dorehbroohoneo Foruatzcn, die selten Zalmltingr erreiclien a ul meist
 ohne Wimpent. idtoa nmlimeniar oder fehleod Spuren voo w<ch<elader GroBt h-
 3ii< Legfi ger Basis gerade oder schief iteschnibell. Hanbr mi' taur = ler Lnppenfi' mo.
 meist beboart.

Geographische Verbreitung. Die arctische Familie kommt meist in den Wä-
 dern i Tailan dei Brde TOT, WO sie ao BSui von der Uewälder oft massenhaft aofl

Einteilung der Familie. Nachdeia mein« Keartieidm. der Neckeraceae schon abge-
 -chtossen w.ir, halte ich lieleftenheit im li-irrrt (inhang eine demüthel n dor It ed ^ (gis
 v'iaeme Arheil von Fle> schert: -Neue Familien, Gattungen md Arien der i sub-
 -muse- beuptern ni kiinnen. f n dieser Ai i ist werden von Ver t. zwei n me Familien von
 den Neckeraceae abge renni, und zwar die *Perichytraceae* mit ihm Unterfamilien *Ondicla-*
dinae, *Perichytracae*, *Garnogliae* und *Trachypogonae*, und die *Trachypogonae* mil den Gal-
 -lungen *Trachypogonia*, *Trachypogonia* und *Trachypogonia*. Die *Ondicladinae* halte ich bei den
 •lontw eingereiht. Die ftrro&ry. Fiedli, bilden. '• sie es mir scheint, zwei
 verschiedene Unterfamilien, die *Leptocarpae* und *Ittrobri*, >f \\\ in mählich die *Trachypogonae*
 betrifft, scheinen sie mir durch *Papill trin* in nahr Beziehung zn den •triorica.
 in lre(<n U •;>iicleicti i> Neckeraceae en somit am zietnlth un^leirbartigen blem-
 -ntnenge-ten sind, gibt es doch wichtige C Mmkiet v, welche den verschie lem
 Grvkp*n g¹ beinam sind. * I P¹* deshalb von;ezoliii, die Familie in ihrer alten
 Umfang beibehalt••n.

Übersicht I • r Iaterfamilie

A. B. zweifelt >g. Lahftfms -

VIII. PhyUojtomeie.

B. B. mebrre

a. \,v papillös rhizomatig, dicht beweidig.

- 4 | i gesiuml IV. Huttenbergiaea.
- 1. ^cuntliire ^lengel baumw. mil pfrietneaffirniigai Paraphyltiea; Rjppe krul'tif; U>\ ^OISUUIJK bis MStretend . . . j. Pterobryelleae.
- II. Ripa seta¹ kun oder fehlend.
 -) . SecundSre Slrnget abwart- mil >parrig abstchenden Niederh., obarwirla mil /weiseilig geslelllen, verflachlen Aslen und fifrjeinenormigftii Inra- phyllien. II. Traehylomeae.
 - 2. Secundilare Stengel meis emiach, sehn entforni und unregelmlilSiR *er- let, ziiweilen Btflaoh, oh no Paraptyllicn - III. Garovagiteae.
- h. HaupMaagd fadcnfonnig, sparlicli bewtir/eil.
- ff. Dorsalschicht tier l'crtstoniziihne moisl TitircseliiiiBip T<rdickt, J;ltt; Kuchel- iptir tlicililifi, dem Eloslom takletMtt, nwti oline Korisitlze. Kuch felilentt V. Pterobryeae.
- 3. Dortttschicfci der Peristoratahne Dormal satgebildei, meisi ptpiUds, raweilen gestreilt, sell a gUn.
 - i Secandin Stengel unial ir.-hrumi, mebr odw* aainder Inng bersbbangend; B syntmetriticli; obere Zellen der Lamioa prosenchynMliscb,
 - I. Seia glafl, <ehen elwas rauh. VI. Mct>uriae.
 - I. Seta wjirzig-papillos oder mil Siachetpa|illcn besetzi VII. Trachypodeae.
 - II. Secu n da re Slengel verflacht, nit fcleigend itder hcrabb^ngend; B. oi symme- trisefa'i uberu Zellen der Lamina on parenchymaliscli . . IX. Neckereae.
- Hi. Serundure Steagel im>ist aiffr^cht und baumarlit verzweigt; B. schwach >m- DMMLriseta - - - X- Thomnieae.

i. Pterobryelleae.

Hmci-eli. Slallliclie, uiehr utler minder gliin/oiule Pfi. Hauptengel kurz, rbi- martig, braunlilzig; secODdSra Slettgel hohtrtig, abwSrts schwant oder srlwarzbr.nin mil angepresslen, liautigeoNiederb., oben*;irts baamartigTemraigt,mi(priemenfoni: i'araphyllien. B. symmeiriscli, aogefaltel, schma: zugespitzt, meist zweigestig, ober- wirts kleing/lihnl oderg unrandig; Rippe kräftig, fast vollständig bis austretend; Zellen lioealisch, am flattiiirunde lockerer, gef.irlil. Seta mehr oder minder verlangerl. purpurn, steif. Peristom doppsit, mil normal enwickeltor HorsaUchichl der IVrisitomziiline nmi QOmaletn Hdostom. S[mrcn Lein

I benicht Jer ii .i 11 >ngen.

\ Kap^i-1 (a)t cytiodriscb, irorkea gefun-lit, /nhne d« UuLWei [. utifi gestreilt, papillos; l'riemenfoni sehr nteirig; KorUitze sell mal]. Bralthwaitea. li. ki(*):! dick oval, platl; Zlbt< des auBfrtn P. querstreitig uutt |>>>illts; Grutidttai weit vorlrvlend: ForUUie breit 3. Pterobryella.

I. Braithwaitea LinJb. in Act. Soc. Sc. Fen«. \ p. 236 (1872). [Lindb. sp. Hook Musc. etol. tab. 164 (1818/29); Gimvall sp. Brid. Brynl m. II. p. 274 (1837); Norderup sp. C. Müll. Gen. II. p. 122 (1831); Isidium sp. Hook. Gl. et Wils. Fl. Nov. Zel. II. p. 194 (1833); Polstrius sp. C. Müll. in Bot. Ztg. 1864, p. 1]; Pterobryum Sect. Braithwaitea Mill. in Trans. <d Prt* vol. Royal Soc. Victoria (1853, p. 82). Dilschsch; Bl. m secundären St. iiftel ood am Gruode der Aste. Krafiige, lockft raige, -riine bis uelbpriiti e. gliin. Tide Til. Hauptengel kurz, rhizomartig, braunlilzig; secundäre St. ngrl mehr oder minder >Mrcich. I 10 mm lang, sich; wurzelii l. schwarz, mit angepresslen, am Stengelgründe jerslorten Nied<rb . oberwirts mil aufrecl. l>stet. >nden, Iweiseilig gestelllen, ein uchtfti oder ficderig bei; steten Asten; Ast., dichl b<k! l'iert, nicht verfl iclht, Mumpf. B. ZWM9 steif, aufrecht-abstehend, i octen anlipgend Stengelb. aus eilförmiger Basis allmählich schmal lauz. Hlieb-ziigA>plut, (lachraodig, obcrm&r: kleingestalt; Rippe fast vollständig; Zellen linealisch, geschlingelt, an den oberen Ende papillos vorstehend.

weder verdickt, noch **getiipfell**, :<> **BuTgninde** ~vU, etwas lockerer, in dem **Blstlocken** klein, (juadralisch. Asth. **sehr** lohl, **etlSnglich**, turz zugespilzl; Kippe kurz austreiid, uliorwiiris ;m Itiicken gnziihut. I'ricliStiuni **RpSrlcfa** wurzehid, selilank, ii<tb);il<rig; itmere **Perich&liklb.** verliii<ert, schwidig, **pISzlich** f*in **tagospitit**, oben gckerbt; **Kippe volleUad** 3*o* i 10—IB mm, purpurn, sieif, r<chtsgedrelil. Kapsel aufrechl, reget-nuiGij;, f.isi cylindriscli, ilcrbwatidig, irocken **gefarchl**, **lichlbrann**, **Bplterkastraietibraun**. Ring breit, sich abli<^nd. Ziilmc ij< iiiiCer'i'i P. Inrettlic li-lrir.il!-< |i. **mgespitzl**, **Rfilb**,

IBM

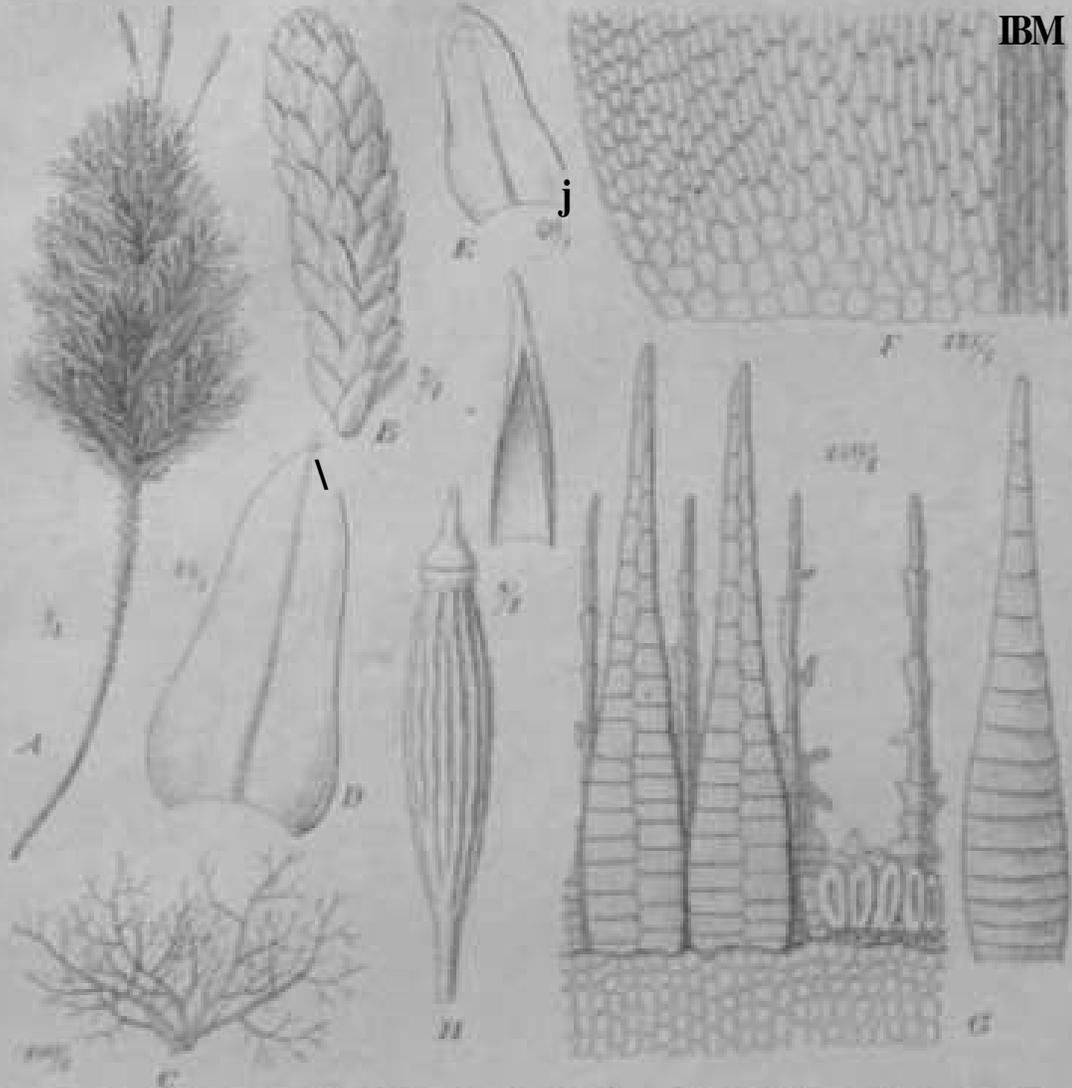


Fig. 1-11. *1 *Blasaria* variata (Blak.). 2 *Blasaria* PK. (21); K < rcher (21); 3 *Blasaria* (21); 4 *Blasaria* (21); 5 *Blasaria* (21); 6 *Blasaria* (21); 7 *Blasaria* (21); 8 *Blasaria* (21); 9 *Blasaria* (21); 10 *Blasaria* (21); 11 *Blasaria* (21).

angeschmi, sehr dicht papillis, hue **vortretende LamfHen**. Itineres P. weiß, dicht papillis; Grundhaut sehr niedrig; Fortsätze fast von der ZahnUnge, scbtn.il, KPK<sch, unreg<luaBig<< eingeschritten; W **im|tero fehl<nd**. Sporn 0 ,015—0,010 min, rostfarben, fein gekörnelt. Deckel von ko,'elig#r Basis kurz und schiff -schneidelt. Haube kappenfö<ttmift. nur die halbe Cr. :* bedecnd. nackl. Vegetative Verpflanzung durch feruoe, mehrzellige, stengelbürtige Brutt<ttn.

1 Art.
0, *tmtcMl* (Hem.) Chiff. Fig. 347, an Blauen in Ostavestien und auch auf Neumland.
2. Pt<robry*Ua C. Müll.) C. Müll. in Bull. Soc. bot. Fr. 1878, p. 66. [*Oycop* sp. Bull. in Tim-red. Inver. Acad. "I p. 75 <>*i> ; *Ptmi* sp. C. Müll. in Bot. Ztg. 1879,

p. 24"; *U. pendula*, sp. **Utilia FL.VU.** p. itii (48"! ; *Uyprum* Seel. *l't* < *utilia* C. Müll. in **Lin** ... AM II. p. 18S(18 71/72); *Dendr. h/p>ttint* Hnmj). in Ljm... < WWII j. 671 0*74]. Diocisch; B). **mir** am >ci'imd;iren Silence!. Slnllliche, gelblirh- oder bramiftriine, **aa** It rdilicbbmuie, **mehr** od«r **mim**ler **gtitezmde** Pfl. **Braptteigt**l kurz, **rbizomanig**, **brauofilxij**; **secundäre** Steng **1** **mehr** oder **minder** nhlrtidi, bi* 10 cm lang, holzariig, w«il liinauf schwarz oder scliwar/braun tint! mil **sngepf** **ton**, un Slengel^runde MM ii'ii liiiuif-eii Viederb. **bfs** **ton** mil aurrectl-abstphctnt'tii, **cweiseilig** »der sc

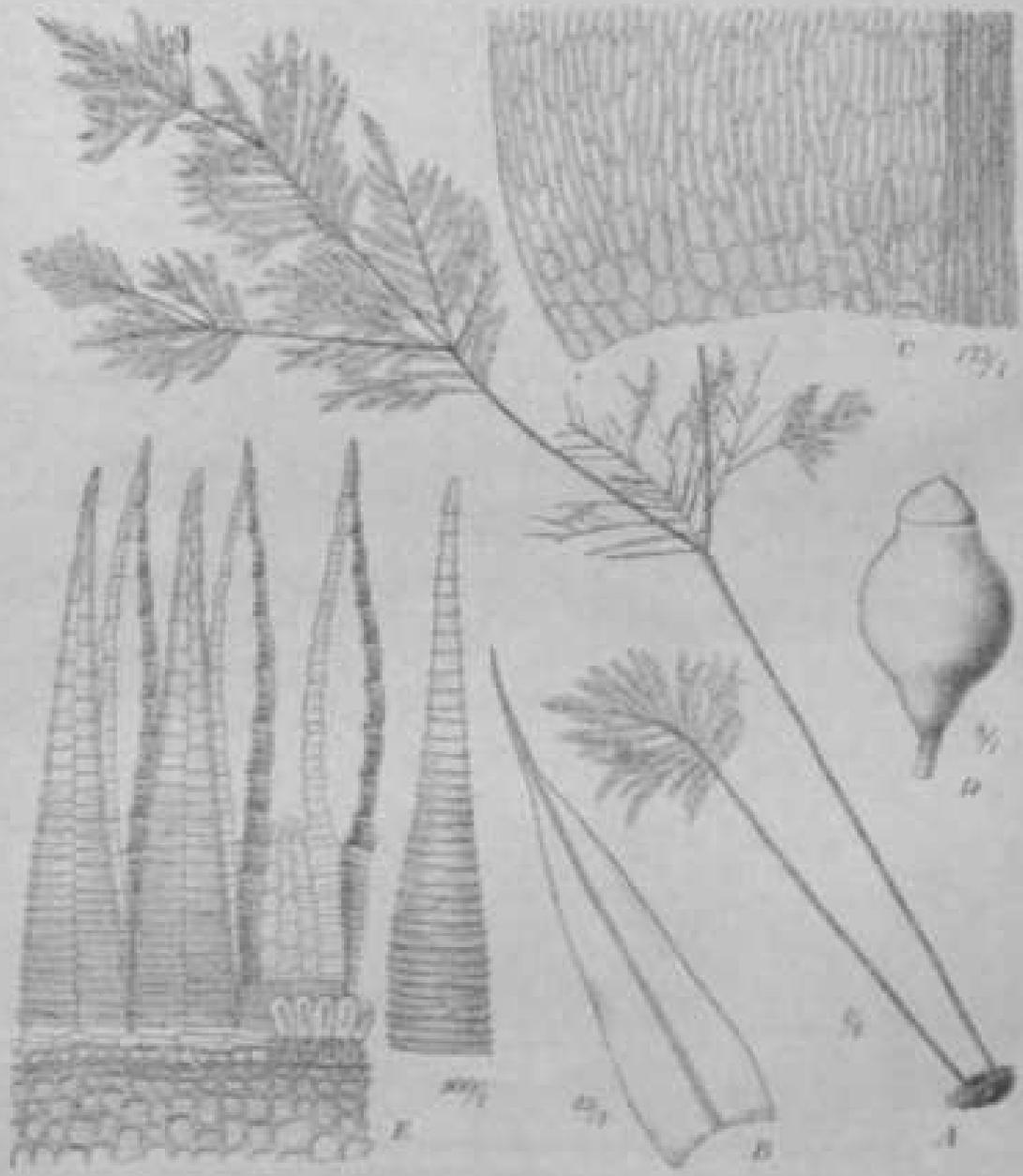


Fig. 162. *Urtica dioica* L. A) Fruchtbl. (10x); B) A. (10x); C) Stengel (10x); D) Epidermis (10x); E) Stengel (10x); F) Stengel (10x); G) Stengel (10x); H) Stengel (10x).

jrdueteo, einfachen oder fiederigen, **dicht** **bebliu«i«r**: zuweilen sehr **,th** verflachten. **Aste** i. B. n, **nist** zweigstellig, trocken **lock«r** inlie.rnd od«r **rafrvchl-abttfcend.** an **<i*n** **«ng«lb** aiy cilSogticber oder • **lanzettlicher** Basis allmählich zugespitzt, klingenförmig oder **randig**; **Rippe** **kitfUg** od. **r** mehr oder minder lang anstehend. /**dim** **gr** **drückt**, stark **verdicii.** mil <<dr cn^m, **linrarm** t^tf^j »,...

um **Blau** grüne **Mirzer** uod **li** kleiner, gelblich, gefärbt. **Uibl. kleiner, fehrer** zugespitzt. **IVricliStium** mir am **seem** **ndUren** **Stooge** l, schlank, **li** **li**terig, spärlich **enmalnd**; **ianere** Perichätium **uifrectii**, aus verlängert, schieflicher Basis **pl/i/licli** odr **ralltuiihlii** I schmal zugespitzt, **lit** **ling** ; **istretender** Rippe. **Seta** **3**— **IS** **mm**, **etWH** gekriinmt. **d** **>** **3**, **glatt**, **purporo**. **Kijisei** proll, kiir/oval, entdeckell **weilmuodig**, **kurzl** **abg**, **d** **irbwaitdig**, leierbraim, später **dik** **lbraan**, plan. **Perist** **D** dtppen. **>**; **rofi**, **n**; **the** der **Miind** **ing** **inveriert**. **Staus** des äußeren **P.** **toza** **Ulich**, schroal zugespiau, gelbbraun. **gedumt**, **d** **In** **<**(**uer** **Hreilig** **iiml** fern **papillos**, **mil** **didlt** **gwtfllten**, gul entuickellea Lamellea. Inner. **P.** **Kfblu** **lt** **Oder** **hyalin**; **Urndlimit** **vfiii** **vortrelend**, **kit** **flügel**, **glatt**; **Portslue** **von** der **/^liiii** **lang**, **breit**, **gekittll**, in der **Klallinie** **inveriert** **klaffen** **nd**, **fciii** **capillia**; **Wimpera** kurz. **Sporen** **iw.i** (**>**, **OIS** **mm**, **brSuofich**, **f** **3**) **paptlds**. **l^ec** **l** aus **convexer** **Basis** **stumpf** oder **Lirz** und **terade** **^oscli** **nSbcli**. **Baube** **unbekanDt**.

5 Arten, an Bdumen au den pacifischen Inseln.

A. **filallripi** **andig** **-tiler** **hsl** **verlängert**, **ain** **Riick** **«o** **f** **III** **P.** **ong** **I'ettsit** **C. Mui**: [**«lerll** uod **P.** **brevis** **itmata** **H** **besch.** **stunt** in **Neurolepidium**.

B. **BldUnpiu** **Uag** **at** **verlängert** — **B** **«**. **Blattrlppo** am **Rucken** **glatt**: **V. jiru** **silv** (**Blatt** **C. Mui**, **Fig. 381**) **auf** der **Lir** **I** **Howf** **Insel**. — **Bb.** **Ripp** **«** am **Rilcken** **gexahti**: **P. longipila** (**C. Mui**) **C.** **hill**, **aul**, **len** **PhlllpplMtl**, **mil** **welcter** **Arl** **/** **gymnotoma** (**Sell.** **C. Mui** **lit.** **sterll** **mit** **ilrni** **Kilji** **lncSn** **schr** **oah** **verwundt** **ist**.

P. **Yeitttttdi** **C.** **iltill**. **oti** **Neurolepidium** **g** **I** **ert** **stch** **i** **iu** **di** **«** der **Gattung** **an** **idem** **slimnt** **Ini** **Blollliau** **<** **il** **Cartag** **und** **Zorker** **der** **stern**. **Leidi** **r** **sfriri** **kuine** **S{fioro** **{** **ant** **bekant**.

ii Trachylomeae.

Düsch. **Kr.iUige**, **lebhaft** **gn'ii**, **glänzend** **«** **1** ***1**. **!lau** **ilsleagel** **mebr** **od** **«r** **minder** **verlängert**, **rhizomulig**, **dicli** **bi** **quadrig**, **scamdSre** **Slengcl** **holurtl** **^**: **schwarzlich**, **stwärts** **mit** **spartig** **abstehenden** **Niederb.**, **oberwärts** **mit** **zweissig** **gestellten**, **verflachten**.

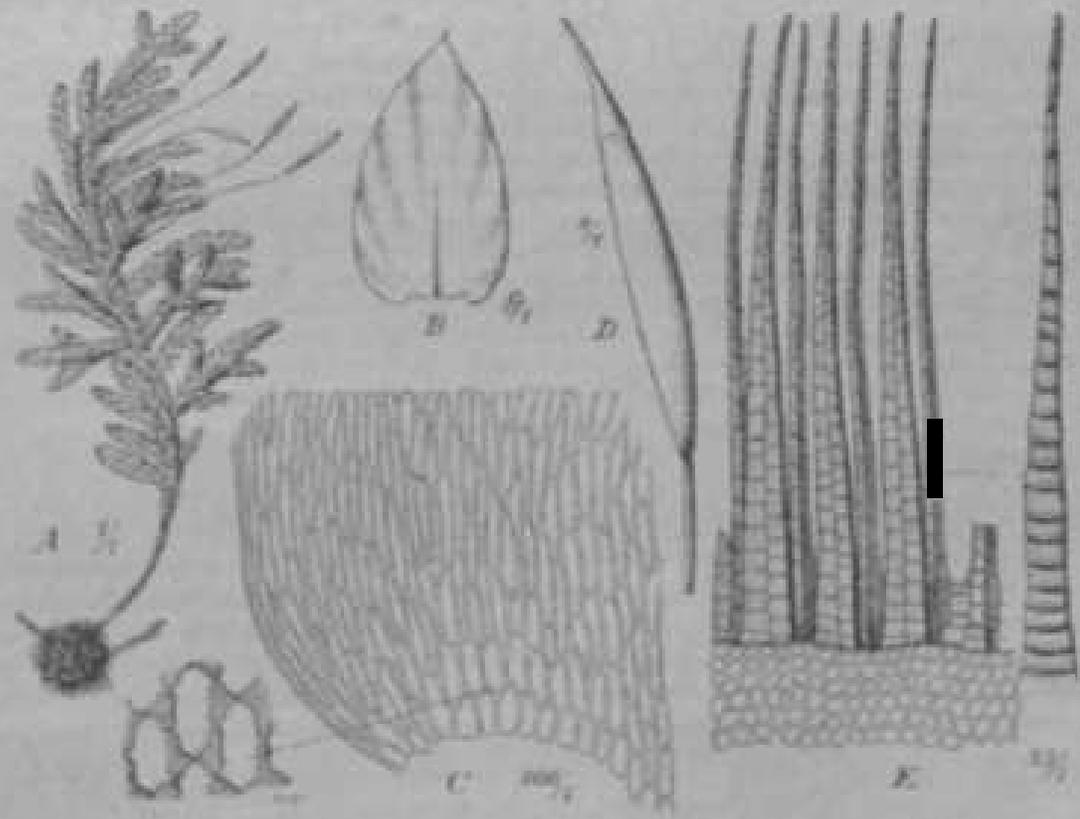


Fig. 384. Trachylomeae **pluriflora** (**Hook.** & **Thunberg** **Fl.** **1797**); **3** **longipila** (**Wils.** & **Harvey** **Bot.** **1845**); **4** **hill** (**Sell.** **Bot.** **1847**); **5** **Yeatting** (**C. Mui** **lit.** **1888**).

einigen oder federigen Uleo und pfriemenförrigen Parajlivien. B. schraubig, die h- uini rückenständigen anfangs id and •bwachselnd rechts und link-, ^rem'igi, dir- eilenständigen mehr od« inm der absteht, QOSyisaftril ch, fast flach, unpcialu-i. stumpflich oder Uir/ /u^e-pit/i, oberw&rta Kbti gesägt; Rippe sehr km v, i i« » oder gebellig, meist f<ilt>nii; Zeilen eag liMnrisdi, glut, un BltUgnuwU küi*«-r oad lockerer, gleichfarbig oder gefärbt. Seta verlängert, ge= bHngelt, porpurn. Kip>o-1 verlSngeri cylindrisch, zuweilen etwas nirogelmttd- und = bwaeh gdorfimnt, gl*II. \? istum doppelt, mil Donnal eotwickeH*r Dorsatechichi derPorisloiiuifane and nonMleai Endost «n, Sporen klein

1. Trachyloma Hr'U. lir>«!». nmv. It. j. :: 7 I > 27. [Nesleria sp. Hedw. Sp. musc. p. 116 [*i>]; Perichlyma Zent. Trachyloma Mitt. in Ir-in*. and f'riH'ewl. Koyal Soc. Viet (1813, p. 11). Itebbaft. Kräftige, grüne, glänzende Pf. Hauptstengel mehr oder minder verlangert, rhizonKirtijj. dirlit IK unzfällig; sekundäre Stengel bei Ler oder dirlu ge-icllt i i i 12 cm lang ttd, hi wurzel Khwlrlich, am Grunde mil loci vergestellten, sparrig abstehenden Niederh., oberwärts mit aufrecht abstehenden, zweiseitig gestellten, verflachten, einfachen oder federig-belasteten len. dti hi behäuterten Asten. Parapdylliea rofkandea, pfriemförrig. B. schraubig, dir h.uuh- *ind KirKxTistiiodif einanliegend und ah wechselnd rechts id links gesägt, die seitenständigen mehr od i-Tniinder abstehend, un= wimetri- ch, fast flach, eiförmlich oder länglich, kurz mucosil; t oder \$T«mpflich, iWlirandij; ohti wirts scharf gesägt. Rippe sehr kor/. e nach eier gebellig. -i fehknd; Zellen cn^ li; schlicht, glut, um Blatgrund => kürzer und lorkcr. schwach pfrll, gleichfarbiR oder gefärbt, Alanellen ni< nicht differenziiert. Asth. kleiner. Perichlytiim witzelnd, schlank. %ioll>i:iii<>rig; ianere PerichllialJ viel kleiner als die Stengel-, recfat, atis verliiri^tTier, jiefalleler, scli*idi. Basis lanzeUch zugespitzt, an der Spitze igt, ohne Rippe. Sporengabe einzeln, selten zu zwei, 3 eta eiwa ISrnt In ge= \$chUinge)l, purpurn. Kapsel tnfredil, terlSngerl cylindrisch, zawetlea etwas unregelmäßig »t mill schwach geknjmil. Itrhtbraun, uLill, mil S»ili. Seta a mi IUUteiL R ma ffhlemi Perisloim d doppelt, nahe der Mündung inseriert. Zähne des äußeren P. brecht md trocken aufrei hi, weiB, selir *u\$ lnesUcb-pfrlemealOrtnlg, diebl ptpill&s, diehl ge= leh, mil niodri^en l:m)«llen. .m deti Gltedern oberwrl eingeschwin. lorn roe P. byalin, papillos; <imndli.iii ziemlich hoch; PorisSU von der Zahnlinge, = iir sebnul; Wirapern kurz, knolig. Sporen 0,012—0, i|5mni, brtnalithgrun, glaii I rckel sefer lanj and schnul i>•. -hiet BaidM kappeiftjrnip, n.n. Vegetative Vermehrung dorcfa brauop, nielirzellige, blaili beidit idijt« Bmlfrdon.

Atton, an BAumen.
 A. Sler nthal IUR«J.IUI r. mriVi«j] Mitt. iaf I rlyon, lora and NesiguiDM.
 B. *Menge!>. >Umpflich uiiit Spiiichea. — Ba. Si-hlankv I : T. taMentt Be>cb. »uf TaUtt.— Bb. Kratlpe Pll : T ^anifoUym Hook. Joug. Fig. 180) in Galant-alien T I dillert Hamp., Tasmamen und Nruseelemi T. Hiim> C. Müll. Von Neslera flauifoli* Hectw. aus Nee-sedaod, Trachyloma pyrnoblatmm C. Müll, und 7! Jynggair C. Müll. 1. *us U*«>usir<lrilii h>b< ich keine Exrmlarr s<^.-hrn. nsol. <Jer Bwohrtibudi sind si • j><loch von voriger Art keine verschieden.

in. Garovagliae.

Bücker h. k kräftige bis sehr kräftige, mehr oder minder glänzende Pf. Hauptstengel kurz, rhizomartig, bräunlich; sekundäre Stengel holzartig, meist einfach, selten äußerlich fid nnreti'ln zellig verästelt, dicht oder locker behäutert, zuweilen etwas verflacht, ohne Pariphyllien. t symmetrisch, Baccu ..., gleichartig; Rippe doppelt, selr kurx oder fehlend. Seta In z oder sehr kurz. Kapsel regelmäßig, oval oder länglich, glut. Perichlymom doppelt, ant r normal entwickelter Dorsaltrieb der Zähne und uortnalri f ; h<ilts. >|K.reti mei<t| groB.

Übersicht der Gatungen.

- 1. Zähne des äußeren P. papillos; G •titi'ibaul in hi \utircl<[id, Fortsatz :<deufurmif.
- 4. Perichlytom behäutert; Kapsel völlig eingesenkt; Rauche mil 'rcflfurnn. 5. O*rova.

li. Inti«r« PerictilUialb. Hen **KtpseJ** kur7 eiupnrgchobait; **Etatbc** kappenforinifi
 4. EndotriehelU.
 H Zahne de* iiuSren V. *j«ergMrcift; Grumlhau i *ei(vorlreict, d) **Forstare** **brellt, g«kiell**
O. Euptychmnt

i, Endotrich«lla C. HSIL in inn. . , w w u , 156 (1871,72). [Endotricha sp. Doc. of Molk in Ann. K \m. I 844, p. 303; Ptilotricha sp. C. Mill. Syn. II, p. 139 (1831); Garnvögeln Sect. Endotrichum Mill. in IODrtl I.HIP. -Anz. p. 169 (1868)]. Dörsch. Mehr



Fig. 146. *Endotrichella alpestris* (Dor.) in Molk. 1) Fruchtstängel (1871); 2) Hauptstängel mit Seitenzweigen (1871); 3) Hauptstängel (1881); 4) Endotricha (1831); 5) Sporangium mit Peridontium (1831); 6) Molke (1844); 7) P. Molke (1844); 8) P. Molke, nach Dor. (1868); 9) P. Molke (1868); 10) P. Molke (1868); 11) P. Molke (1868).

mehr minder kräftige, weniger starre, grün oder gelblichgrün, im Alter zuweilen bräunliche, glänzende Pfl. Hauptstängel sehr kurz, dicht beausitzig; sekundäre Stängel dicht gestellt, mäßig verlängert, ...
 ...
 ... oder n»

zurii k<azlogou, mebx oder mind er scharf gelegt; Hi|i|< doppelt, I, deoichb oder amtau* lie! bis fehlend; Zelle li glatt, Linglitli-linsalier **tor**ler kon rfaomboidisch, **am** !MIH-gnimtc lockerer, **ptiiipfoU**, in den Itlalleleii **net**. / larv/ole, kaum **diferenziert**. huare Perichätialb. (excl. E. larvofolia klein. -HIS liilil schieldiger Basis **itlmShlich** lang **and** schmal **zagespitzt**. Seta kurz, gerade, glatt. Kapsel (nach E. larvofolia) emporgelobea, doth nicht **uber die Laubl** hervor rngend, fil^Dgiicb Ins l.inplicb-cjifndrii b, hochbraun; dünnwandig, ohne Spaltöffnungen. P. lisinni llein, dnppeit, tief **noter** der Mündung inseriert, bori<MHLTI **ein-ebogen**, it tckm >p*rrig-abstehend, laozeltUcb, an d"r Längslinie lief **gbforchl bi* ;il** warts gespaltet; papillos, **gdbltch-** oder braunrol, mit kaum vortretenden Lamellen. Grundhaut des inneren " vorstehend; Foraklar best von der Zahnlinie. Indenformig, knotig, papillos. i nicht **ben ren in**. gleich, 0,019—0,020 mm, monadenartig, fels papillos. um kegelförmiger Basis schief geschoben. sirmig.

it. Haube k<|K>< **naclt**.

Wie er nur wenig, nur schwach.

in Brunen, langförmig. —

Tsch, nur fast herzförmiger Basis ellangförmig oder

ellangförmig. **Etm** **Ttattui!** fehlend; Zellen locker eilänglich; Spitz

mnraratiwa (nnl. — Aam. I, glatt; E. angustata Brth. in N#UgU(B8ft- — A" J. I.

lit if|u<rra<niel{g: E. larvofolia (L. E. Neuguinea. Die beiden Arten wachsen in nobr-

ische A. I) nicht lai den Folia - Aa. B. Cast i **nur *** larv Exemplare be **winnt**

— Ab. IV in Teil. <rn ragupfUt, **Oachran** schmalstielig; Akarstien d'r r rhom!

drat&ctt; Rippe lebleitd. Zrlren looker rhomt>oidi>c! Perichätialb. groß, lanzettlich; Kapsel

eingesenkt; E. larvofolia Thwait. **Bro<ilt** als Gerygone auf Ceylon. Diese Art weicht von

den andern Arten der Gallun(f ilurcli groC«)* rchlich, auf emporsiebt Kapsel ab. III

das f Perichätium indessen .irhl k<fi zertig, auf die Haube k< >penfOrmi(! isl, pehwi • durch

zweifelt - dies herber. B. ! langförmig, kuhl, von N title wehr odet inder zurück <?ho|fo - B*. I

oiler minder d<utilch perc b, dicht gestellt, vntrecht-abstehend, sternförmig schwach einwärts-

wandig, tief langförmig, verlängert-länglich, stumpflich zugespitzt, mit Haug eingetragenen

Rin. **trn**; Rifipe fehlend; /<ll<n M **rt, cng** E. angustata (Mull. als Gerygone) und

E. larvofolia C. I Writiht ah > abstrich. -ii f it. rrae, E. angustata Brth. in Neuguinea;

E. angustata Mull. C. Mull. **ill* nil den p** rchlichen Insert, ohne nähere Standortangaben. —

Ith. B. n nicht gestellt, weniger tief langförmig, mit nur am Grunde zurückgebogenen Endern.

— Bbx. I: dicht gestellt, aufrecht-abstehend, länglich, kapf — Bbx. — B: Rippe

fehlend: Z<ll>n Jorter rhomboidisch. E. Newbrae C. Mull. und E. Spue C. Mull. in Ori-

australien. — Bb,-*. B locker gestellt, abstehend bis sparrig-abstehend, von vorragender Basis

oval bis länglich, kurz oder lang, aber schmal zugespitzt; Rippe doppelt, wehr oder wieder

verlängert; Zellseite rag; E. Ferris (Det. et Brth. als Gerygone in Japan und auf Formosa);

E. dipae (Det. et Mull.); Fildsch. Fig. 192; auf Formosa, Java, Hima, Ceylon, auf dem Philipp-

pinen <ini Carolin«D E. Wallis C. Mull. auf den I Philippinen, E. subocceani C. Mull. — E.

auf der Insel Cersm E. subocceani Brth. als Gerygone in C. Mull. **••rn»Uiut. f- pn/cAm**

/.. **arfaiidm*** C Mull, nod K Ka'rt>t.a>h<, Brnl! in Neuguinea; E. Newbrae C. Mull.

auT Neuguinea und \eu-Hannover; f. **U*mpt** in dem Fluss auf Neuguinea, New-Irland und

den Neuen Hebriden; E. Graydon C. Mull. auf Fiji; E. subocceani C. Mull. auf Ceylon.

/u differ Groppe gebOrt au<h C. I **•aTi'-n;** Mull. **-ttif >m •'**

di« k>pwl nach dem Aulor elngrenk¹. ist in der Tr<rorayho a of Borneo. Itei *<

5. **Garoytfflia** End). <> n. p. 37 (1826). **Euselchia** I. I • 790 (n. II. p. 73)

(1827) n. p. itonpl. Humh. el Kun (1825); **Xelena** sp. Schwarzg. Suppl. III. P. II t,

lab. i (1827); **Eadobolan** Det. et Mull. in Ann. sc. nat. 1833, p. 103 nec Coeds

(1834); **Nitroki** sp. C. Mull. Sp. II. p. 138 (1851); **Mozoa** sp. Mus. Mus. Ind. or.

p. 44 (1825). Pseudotürkisch; ; **PL** nath **F<i>ehcr tytr'i** klein, Lanzettförmig

und •of den B, der C. PL. rüstend. Kräftige bis sehr k rfüge, meist I surre grüne oder

tblbtichgrune, auch bräunlichgelbe, glänzende Pl. Hauptstengel sehr kurz, dicht braun-

IUtg: serntufire Stengel dicht gestellt. m<Ur *Kj<r mm der verlängert (selten bis 20 cm),

verlängert, am Grunde inde zuweilen o rkt, meist dicht behäuhert und etwas verflacht, ein-

fach oder unregelmäßig behäuhert, stumpf. -ten-sch. abstrichartig, trocken >i liegend bis

fast sparrig absteigend, loucht mehr oder minder abwärts. • ml und hotal, l3ogsf«lUg, zu-
weilen rundeig, oval bis länglich, plätzlich -lim.,1 /nue-si.itzl ..cier 3i:» ovaler oder

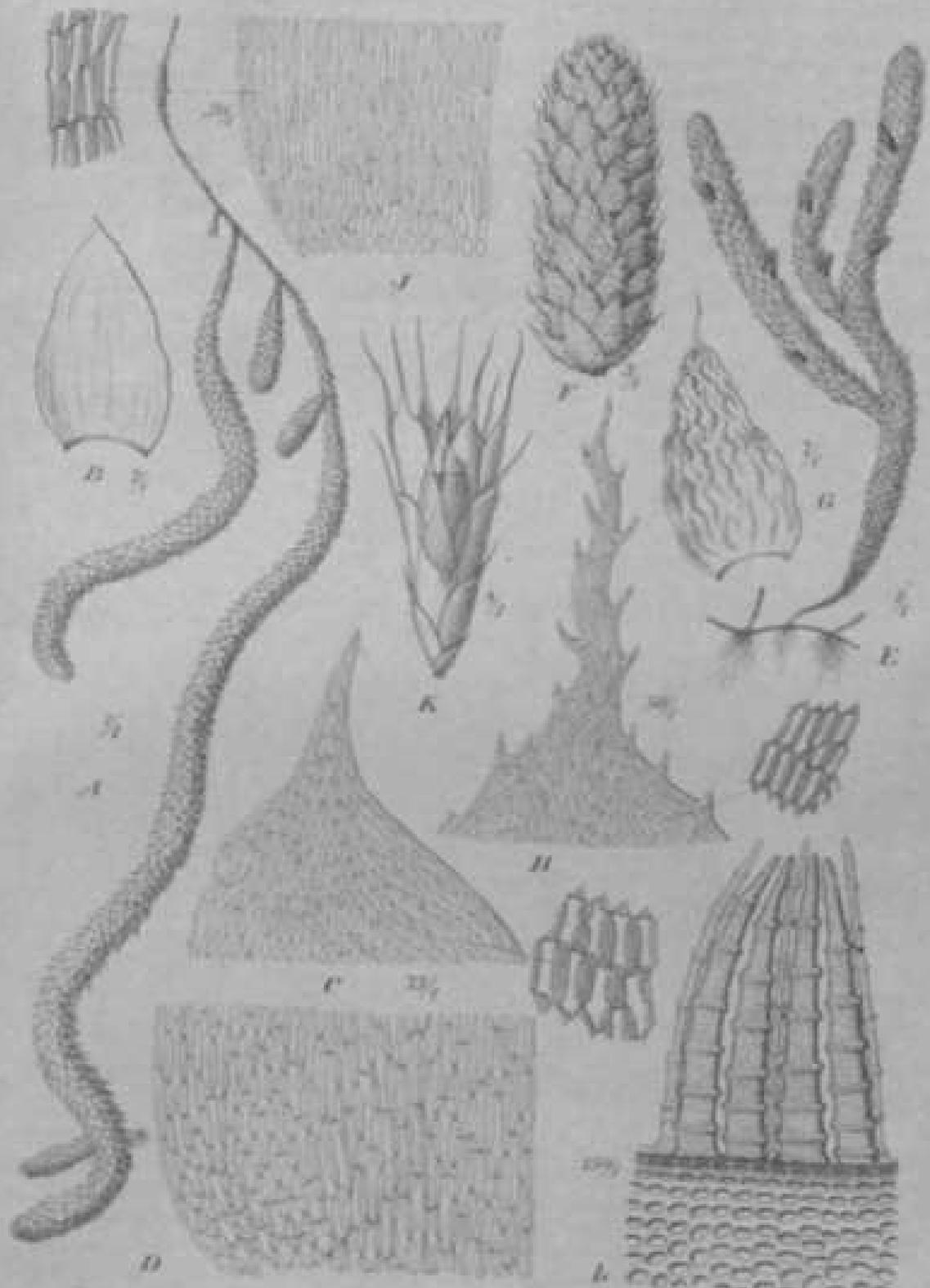


Fig. 104. A) *Arthroterus* (L.) Hedw. B) *Arthroterus* (L.) Hedw. C) *Arthroterus* (L.) Hedw. D) *Arthroterus* (L.) Hedw. E) *Arthroterus* (L.) Hedw. F) *Arthroterus* (L.) Hedw. G) *Arthroterus* (L.) Hedw. H) *Arthroterus* (L.) Hedw. I) *Arthroterus* (L.) Hedw. J) *Arthroterus* (L.) Hedw. K) *Arthroterus* (L.) Hedw. L) *Arthroterus* (L.) Hedw. M) *Arthroterus* (L.) Hedw. N) *Arthroterus* (L.) Hedw. O) *Arthroterus* (L.) Hedw. P) *Arthroterus* (L.) Hedw. Q) *Arthroterus* (L.) Hedw. R) *Arthroterus* (L.) Hedw. S) *Arthroterus* (L.) Hedw. T) *Arthroterus* (L.) Hedw. U) *Arthroterus* (L.) Hedw. V) *Arthroterus* (L.) Hedw. W) *Arthroterus* (L.) Hedw. X) *Arthroterus* (L.) Hedw. Y) *Arthroterus* (L.) Hedw. Z) *Arthroterus* (L.) Hedw.

C lbt1A. (TJH; X *UM

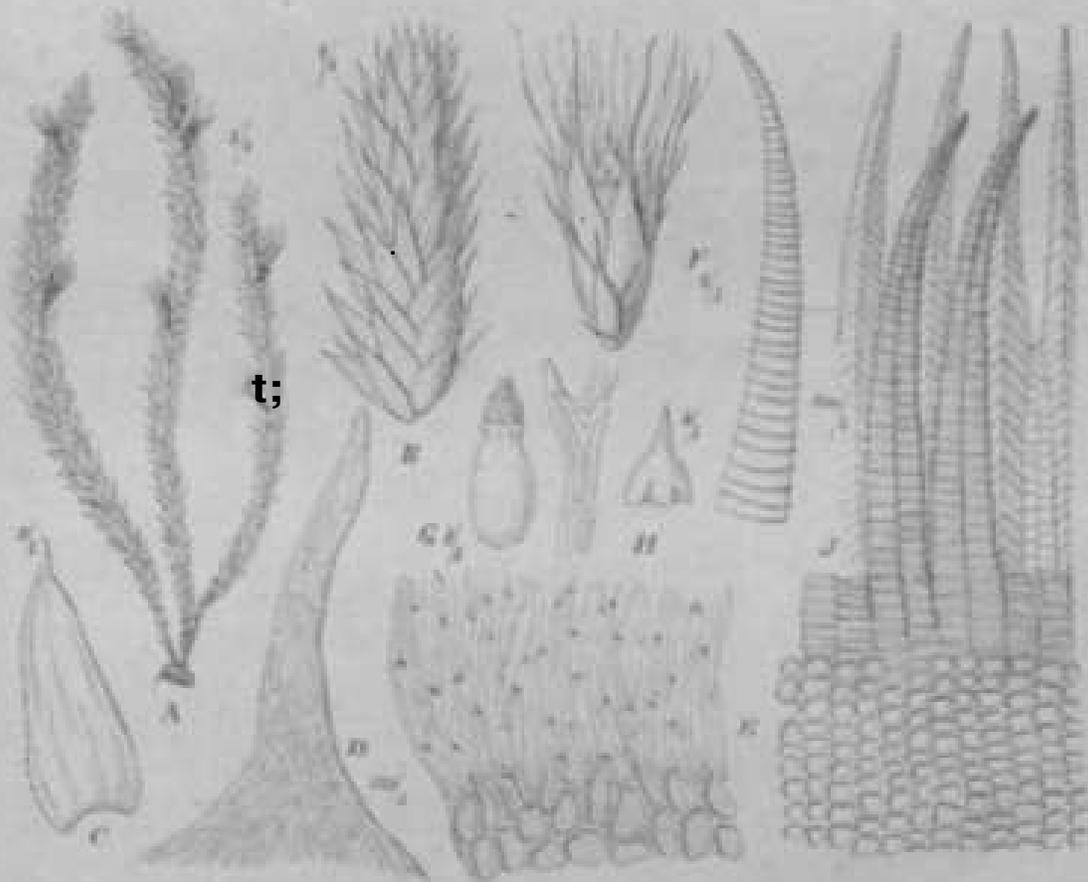
kMtasft

> Za-fUa.!* Wf|

schirmig; Basis allmählich zugespitzt, am Rande adnascit, **mehr** od>r mind'er ge>igt; Iippe
 nur angedeutet, doppelt oder **foMmd**; /elli-n geliipfeli, **glall** Oder fein **papillds**, **tUweil**
 urn iücken die **rwsrtt mil** Slacliein a» don **Paltn**, **BogHdi-** oder v«ri8ogort-finealis
dm BbUgnude locker, **Blarl** pelnpfeil, in rim **Watedwa ofl** dilTeron/irtl. PerichStium
kelcharlig; inn*ve PerichStium il> sehr linit, I. schiedl. roil **sthmalcr, tiemliofa** kur.
stetaeoder Spide. Seta **dtr kun** Kopf völlig eingesenkt, oral bis linlich, **bratin**,
 glatt, ohne Spaltöffn. **ttrogen**. Tertslom kletn. d«|j|wli, imter d-r Mündung in^ricrt, IM
 zentral eingebogen. Zähne des Antereti I¹ l.inziitliili. an der Länge nio **ti«f** **gcfurchi**
 geteilt, papillös; I. blich- **odei** I. raunrot, mit kaum vortretenden Lamellen. Grundhaut
 des inneren **P. nirltl** vortrelend; I. rüdte fast von Zahnlänge, lidenförmig, knutig, papillös.
 Spuren ui derseUen K;tp>el <ebr imfileirti **0,010—0,010 mm**, im **Mdenartig**, fein)
 papillös. **Deckel** aus fast **flacher** It.^t- knrz **uni** gerade ge> rhniibptl. Ilaobo **mfitz**«
 umförmig, **mehr-**
)ap|n(i. den **Deckel** **I** zum bedeckend, **nacki**

13 Arten.

A. ft nicht querrunzelig. — **Aa. it** im **Ku** glatt. — **U** in Blattstellen **iir** ver-
 dickt, mit sog. überhöhen Linsen, fein papillös; Alarzellen kaum differenziert. — **At** rlt.



hmtn
 Fig. 287. **hmtn** (Dank). A Tricharia (Dank); B Seta (Dank); C Seta (Dank); D Seta (Dank); E Seta (Dank); F Seta (Dank); G Seta (Dank); H Seta (Dank); I Seta (Dank); J Seta (Dank); K Seta (Dank).

B I papillös; ... **A MII**. sehr kräftige Pfl. Brutt. von **imdN**; G. Melidite Brutt. Fig. 288
 in **-eugumea**. — **Aanlf**. Weniger **iriMgt** !<(!. I. Brutt. Abland; G. **Mri BnHh. mat** des
 Vm- loMln. • **AKAII**. I. pflanzlich **-cbm-1** glanzlos zugespitzt. »Hir krifUp* II);
nlk. vorfc*Dd G. **-jmgtfmtf-** Brutt. in Queensland. — **AAK** !>atUrllrM i
 ver-dickt, **gtaU**; **AUnclten** mehi ixter od«r minlrir **•hlrvteh. quadratixli**. — **A*** II. **sim~d** **lock«r#r**
 behaltl. **rt**; **B. ptoalich** **rugnptut, ob«r»arU** **gmb** **eeufl**. — **Aaft'**. E. oval; G. **«roldU**
•LJ»». **-nf** d«r **lo5*i** Brutt. — **A^ia**, **B. Ihi.** ... **ioiu** **C** Mail. auf der **a****
 ...

plattlich schmalkeilförmig. — At.-tbll". Sjtir. hien sehr kurz: *G. sicutaria* Thw. et Mitt. au(*Cyrtol.* n. - A. IIII^{**}. Späteren Tagen: *G. insipida* Thw. et Mill, auf Cesloti — A* ϵ H 8. B ou* ovaler o>W olfCrnjj;<r Bnstv allmBblieb zugespltel: *C. StuVeri* Hitm]. NIEL u 'Uieoto- Jntid *G. insipida* nrti It**ch. nut Tdheti. — Ab. II. am Kiicken oberwirt* stachelig: *G. Piceata* Mitt, nul S*tno«.

B. I querschnittl. — Bo. tl. am huckoii vl>"t — B>tt. B. rnr oberu rfr querschnittl. Zellen nicht verdickt, in leo Blatlecken deitlictt 'iitTerei; ziert: *G. piceata* (Nees) Engl (Beut), vorhanden in NKKim auf Sumatra, Java un<! (*Jtntu* s. Nach Milieu tntta >* diese f Art auf IMI KliiifitUm SUEbftli ¹⁸⁸¹, bei den s iitt /ugii glichen Exemplaren sind jedoch selene nicht dstlltch differiji ¹⁸⁸⁷: *G. sumatrana* (Gek.) Par. Fig. 146 in Neespanz i. — BJ». R ober- <ArU us Bachtin stark tieltK, iilien> stark q i«rrun7- ng: *G. vericaria* Bea. et Carl. auf Java; *G. rufica* (Bea.) ih. el Geh. it ¹⁸⁸¹ in Exotischen in Neespanz.

Euptychiam Schhu] in N r. Act. Acad. Leopold-iarol. XXXII. 1852). *Picro- trichi* sp. Sull. in Proceed. Amer, Acad. 1 • 31; *Exotrichi* sp. Sull. in Exp. Wilt. p. 24 (1829); *Zambucum* sp. Milt. in Kt-w Journ. Bol. Vlf. p. 163 (1826); *Metrod* sp. Mitt. in iinjil iitiji. I t 1841, p. 366; *Carostylis* sp. -Mill, in Fl. Vji. 1821. Dinsch: Kräftige bis sehr Kräftige, starr, grün oder gelblichgrün, im III* bräunlichgelb, glänzende Bl. Hauptstängel sehr kurz, dicht beausflag; secundäre Stängel zahlreich,

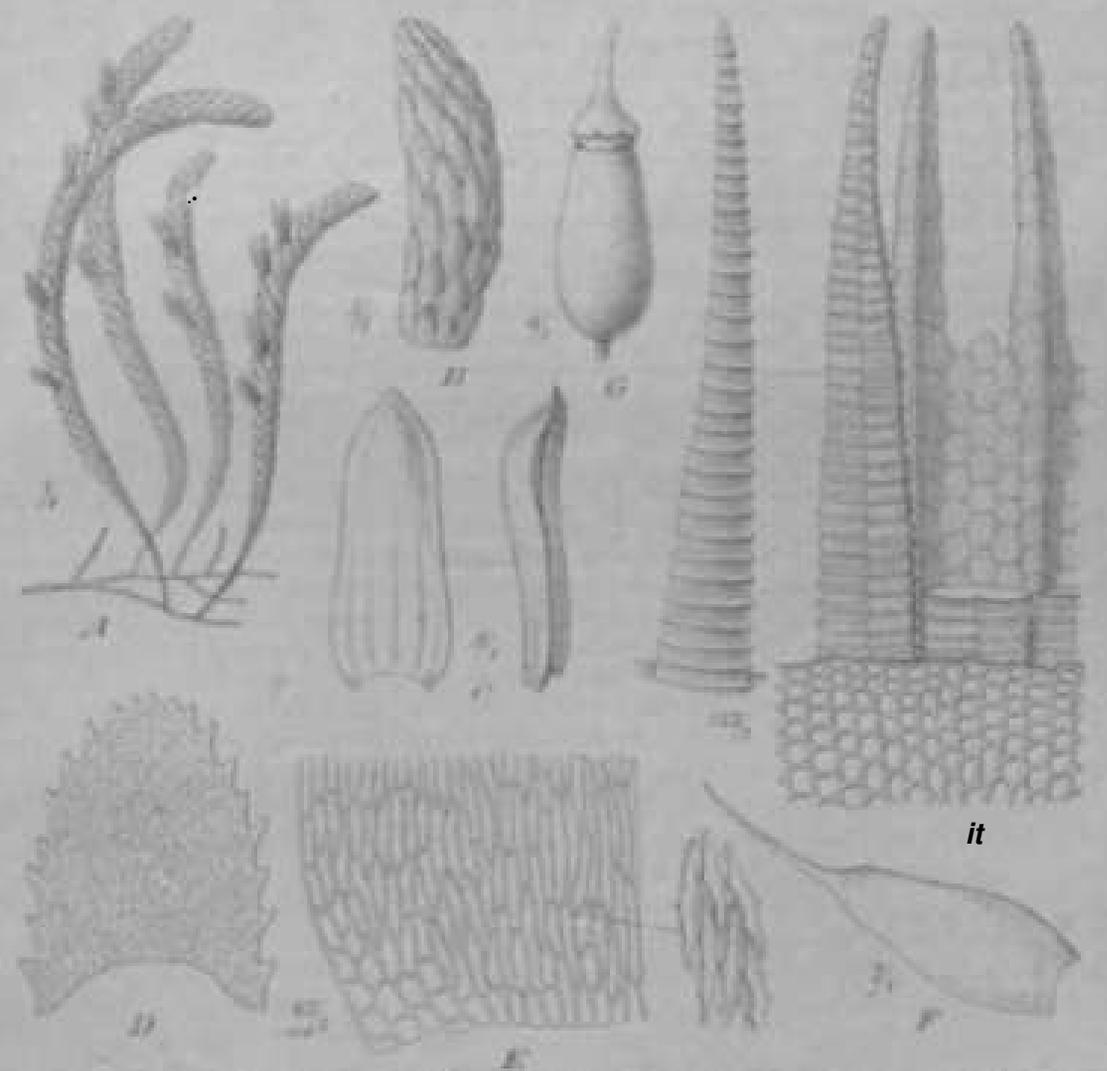


Fig. 189. *Euptychiam sumatrana* Steud. 1 Fruchtblat 2 Blatlecke 3 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 4 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 5 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 6 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 7 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 8 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 9 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 10 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 11 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 12 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 13 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 14 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 15 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 16 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 17 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 18 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 19 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung 20 Blatlecke in vergrößerter Vergrößerung

dicbl gtvlellt, melir oder mimler rerUogerl] •ufsteigend, am (irunde oft enibldBi, dicbl imd riigsum g leu liin.ibif: beliiiiKfi i wltw) etwH rerflaecht, meisl einfacli, siumpf, Stn^(11). **gleichartig**, Irockea diebi taliegefid oder .iifrerlit, feurht iufr«?«lit abstehend, Ifilelariip-hulit. **Hafpfallig**, ð;K! etlittglieb, stumpfepitzig, andi ;tllm ählich eier pHKilfdi Unger ruge-{-jut, li.ilil ot«l, scfaroal /u^t-spilzl, am Rande ;mfreclu, mehr oder miflder sc/iilitit <.ltr faci ct;iit: Hippe nor ttngedeatet, doppelloder Mileod; Zellen geiiipfelt, meist glaii. **nrweEtea raf der R** eckseite der ab **trm** Blatthilfe **Bfacitelig**, tinealixch, etw schlingelt, mi **Blaitgrunde locker**, **ilari gelfipfelt**, braunlicligelh. in den **Blatlei-len zu-** weilen diffe **renzierl**. Ititicro **Perichlitalb**. srofi. aus **hochscheidJger** Ha»js **atlmftticfa** mlt*r **pUftxHefa** -thr l.tnu mni >clun;il **xafBSpHxt**, im ITrii'tiifratcil ut>/ilmt. Seia sclir **Ito***. **Ka|>j»| niegfrnrt**, oval oder eilänglich, **diinnwattdig**, trocken **raweilen schwaofa III** gefurchbig. hr.iuD. **ohfie Spaldffougeo**. **Peristun** sroB, doppell. nnhc **tier** Muulunt; n»neri. **Zähne des ioSereo** IV lincil-lati/ollirb, dicL, mil gefurchter Uingslinie, dichi <|ur^ireilig. **brtoalibgdli bb** mi. in der **Spitxe** hyalin, **papillSt**, mil dirht ci^iHIUMt wählenswick'lien **Lamellea**. \>eres **P**. weiB oder **sehwsdi** gelblich, form papillie; Grundhaut si.lir hoch, gekielt; Fortsätze von Zahnlänge, **breti gektet**; **Wimper** nur an Kedeutet oder febleud. **Sporeo** raonadenari({ [elwa 0,033 x 0,045 mm), **HUL** **hecLel** aus gestüht **Legeliger Huts** gc sile zw hniiteh. H uba mützenförmig, mir den O^rk-l bedeckend, gelappt, «lierwaNs **rauh**.

7 30 Arten, an Bäumen, ausschlißl. **Illicit ii** Australien.

A. B nm Rtiokfn ^inU — **Aa**. Selir knifUge l'll; It. uuhl |M«iM — Aui. I! mtl >mmpr«m otter abgeruitcieletr >ptlr. hen. Zelle» nicht **verdiek** *E. sereoi* **itum** HAD auf der I <nt Howe Insel. — **Aa^**. B. |>lotj schmalspitzig; 7-lien verdickt mil sehr engen Lumen: K. K-t*jfr«« 'Sufi, ah KnrfolHrAum' nuT den Fuß-lin In — **Ab**. B. p'«-sht; magespitzt. — **Aba**. Sehr kriiflige l'll.. B. schwmlt elateiUwendig, tan« /upcspidit. **ful** gwe-r«ndig: *E. rotatum* Hap. nuT der Lnni **Howe** Insel. — **AbJ**. Weniger kriifige Pl; B. anlteg«nil. ktrlzer **mgespitet** fiber»iir<! «chnrf pMtihnl *E. repulatum* Witt. als *Entosthia* in OotMiistrnlich und Neuciiledonieo.

B. B. «n Rii-ken oberwärts stachelig-pilifits. — **Ba**. **Wwlger** kriiffig, etwas ver-iuuchte PO . B. gereibt *K. Aumwum* Hescli. als *Pt. velyoni* Fig. 387 it: *Neurolebania* Mit dieser Art »be ml **8**. (**pvsttotim** Broth si » dem Fennark-Archipel identisch zu sein. — **Bb**. Sehr krafliao Ifl.: B mrlil cereiht *E. venter-rotundatum* Bouch. als *Gomphila* in **Nealedoafe**.

n Rutebergiear

Dii (sich. Mehr oder minder kriifige, gl.»>zn>r l'll. ll»i Stengel wech oder minder verlängert, rhizomartig, dicht braunfilzig; secundäre Stengel schon vom **iroodc dicbl** behüllert, nicht verfacit, einfach oder tor uor> gelinzig verästelt. ml /uwnlen (lurch schlauke, ge-diliip-ße Ausläufer verlängertes Asten, ohne **rupbyltea**. **B**. sv unmetrisch, aus sehr **idift iinfassender B>** is plötzlich lang und schmal pfeifenförmig **oderallm&blich** !.in/eltli'i Jiuge^pilzi ungetäht, gedünit; Hip)» schmal oder kriifig, granularig **nrrethead**; Zollon der IIII ma klein, mehr od I minder verdic.' mil ell'ptischem bis «»d-lichem Lunien. S »ta selir An ft. Ka, oval eingesenkt, länglich-cylindrisch, glatl. Perit <m doppelt, mit normal entwickelter r **Dnrsachtchi** der !*(?i »umzähne und sehr lüchtigen Endosom. Sporen sehr groß.

7. **Rutenbergia tieh el Hamp** in Ald. Brym. VII. p. 216 (1881). Dänisch. Ziemlich siljlnko bi> tralhaiv lückerroige, gelbgrüne oder gelblebe, abwärts bräunlich, glanzlose, selten blaugrüne, abwärts bräunlichgrüne, schwach glanzlose Pl. Hauptstengel kriechend, braunfilzig; secundäre Stengel mehr oder Tmder zahlreich, nicht verzweigt, ni*liT od*r roindM »rrlib(ten, M'Hen Lurx, *cbo« v. am Grunde aus dicht behüllert, einfach oder unregelmäßig verästelt; Aste zuweilen durch schlauke, geschlingelte, spitzlich mit kurzen Astchen besetzte Ausläufer verlängert. B. trocken straff aufliegend mit absteuender Spitze oder locker aufliegend, schwach gekrümm. • II MB Rande schwach querwellig, leicht aufrecht abstehend, etwas höhl, am Grundgrunde klein, dann allmählich größer, aus schuldig unlassender, breit eiförmiger bis fast kreisrunder Basis

pl51 lich lang und schmal, meist 1-2-reihig oder allmählich lamellos zugespitzt, fack-
 rartig, einschichtig, gestreckt; Saunen ei- hi zwischschichtig, aus gestreckten, verdickten
 Zellen gebildet, gelblich, dicht mit feiner gezeilt, nm iußersten Blattgrunde fehlend; Rippe
 schmal oder kräftig. **ol** oben zum •ileo ge- röhrt, grammatig tnehr oder minder lang
 aus tpU'ini, .mi HuiLen glull. sollen oberwärts geöhrt; Zellen der lamina tlein. atehr
 oder i minder vcrdickt. mil eng elliptischen, ovalen *m* oder runden *m* Uimc, oben mil
 t-iner P»pille; iinorc **Zelleti** des Scheidentales gestreckt, gestüpfelt, mit linsen **tom**
 an der Insertionsstelle gelb; in den **Baltoeken eine** Lriite Gnippc ltniulirhpctber. **wott-**
 luog- ger, gestüpfelter Zellen. i'tTicliiiiialb. **msammstfwickelt**, braunroi. 1inglich-la»-
 /edlih. riemennirmitt- «der pfriimlich-ztigfsiiiz.i, an der Spitze nmlir oder mit der

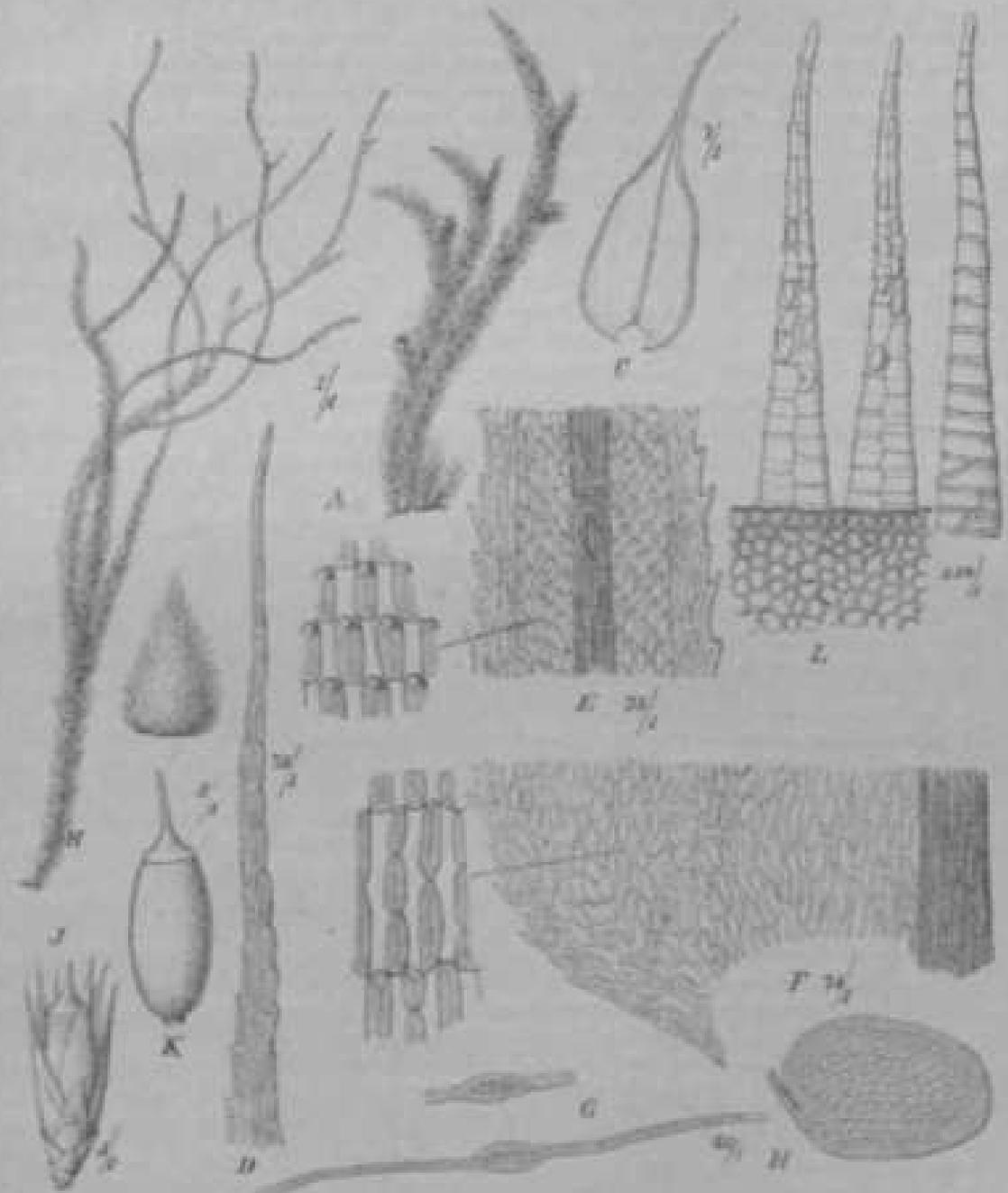


Fig. 100. *Delphinella* *malayana* (Det. of Siam). A Fruchtblatt (11/1); B Scheitel des Stängels mit Kapselformung
 an der Spitze (10/1); C Saune (12/1); D Saune (12/1); E Querschnitt (10/1); F Fruchtblatt (12/1);
 G Scheitel des Stängels (10/1); H Saune (12/1); I Saune (12/1); J Saune (12/1); K Saune (12/1); L Saune (12/1).

tiUt

WIMYLLA (11); F. F. (12); G. (12); H. (12); I. (12); J. (12); K. (12); L. (12)

gerad lini. - ista sehr kurz, geradr. B. pedung senkl, aufrecht, ttBgHch-cyUndriselt, klein- und i-mündig, di-ianwandig, glait. King fohlend. Peifsten doppelt. ZShae dee Soft ren P. 16, tosmengeaeigi, UmxeUlfob-pfriemeaftrmf, bla-igelblieh, glatt, mil iich gesiehtMi Lanwtleo. *sates des tnnerea il sebr Ltirz. geglieJen, Hk-irig; Giimlli.nii •ehr niedrig; Wfanpern rebleod. Sporea DOK u—0,076 mm, grilla, gku. Deckel an* rures-kegelförmiger Basis gerade prier...miformig zogespitzl. lloube mülzcnritriiii: den Dedul bedeeend, nil infrechten, laogea lluren besetzi, ganznd

5 Arlen. Banmbewolntf.

A. D. plotzlich i;tn- uinl Khmd priemenformti ingeepi i«mt; Kn schm. 1. Zellen der 1 <> ina sehr verdr. -• mil eng olliptischem Ln q Geh. • Humj Fig. 400 mil, var. fegelförmig Rao. »! Can), niif H*d*g«gku A. tertium i Bosch. sleril auf Lu IU-union.

E. H. illmBhllch vcrilstige-n laaceUili ipiUI knrziph^f, lireil gesitimt; Hi) kräftig; Zelleit ^cr Lamina wenifr-T verdickt, mil eckiß-runrilicheni oder ovaletii Lunu- Ba. B. lr. (das gekrümmte) E. drittel i Ren. et 'oril aul MmJnpast»r. — Bb. B. trockfn. niclit gekransell — Blwt Zetlea der Lamina lim (blühlich; A. Pterocis (Bosch.) Ren. sleril) ,mf La Rtamia lied Mturiltas. — Bb.-f. ZeRao (der Lamina hat unidorschichtig; E. slerile) (Bosch.) 5 bl.; tu(Stedagasfcar-

\- Pterobrjæe.

Dürrsch. Schlauche bin nielir oder mioder kriptl ge, glanz-ic I'd. Ilinjn-langel oder mimier lmg kriechend, bdenfonnfg, sparlicli uttd 1. oberlig, w ten tlulii be-wurrelt; secundBi-e Stengel turz odei verlan gert, docli »Λ an hängend, nicht verdracht, nbenvans mei st niederlig, eine Para|rlyllien. B. symmel lich, ungedrums, oberwärts klein, folgt ler gaooxundlg; Hip] einfach, mebr oder minder vpr ligert, auch doppelt, ^ehr küZ oder feblend; Zellen meist linealisch, s'^"- am BlaUgninde liichter, verdrcht, in den Blatte lau un differenziert, i-ia sebr lurz bis verlSngeri Kapsel r,-linlich, oval ruler Innglich. Foristom meist d. l^h!fll^l) znweilen mil VoiperuURa Donal-tchiebl der Peri>lom/;ittne glatt, ofl iinreg rmäßig verdickt. Endostom sehr flüchtig, dem Exostom anleibend, not^t oline PortJ itre, auch fehlend. Sporen meist gr B.

Cbersirhl der Galtongen und -entia nen.

A. Rippe lehlend otier dap>eli, sthr Van-

•• mil sef r großes, hneekentiaig eiDgerollen ub-reben

17. I. Psauco-Cdlyptothecium • 3 p.

l H. uicht geobrL

• Blühförmig, unidorschichtig, meist locker, fast quadratisch.

I Haube kspe:- 11. Hildebrandtiellii.

II. IJniibe mutzen

I. InuerB* P. feh!

• It > - lerschräger Basis iiiiDgtich, Lurz tugn . IS. Ortboauchidiuin.

** B »ii' cifonuiger Bmj< laug and schmal .- septat: 8. Jneserina ai p.

1. Peristom doppelt

10 Rentuldi*.

Blal (Hilgebesten nicht) der kium ilifTerener

I. P-eristomzahn [taarwebe vsraialgl 16, Sympbjraodau • 3 p.

II I-eristomzahn i-er minder I-er

1. Secundäre Menpel mi! f a den form igen Ajlcheo 17. n, Eapt«robryop*U • 3 p.

2. Secundäre (•-ripe) ohne i»ii*nf<intütKe A<tch«n.

* Peristomzahn t>ue glmi 16. III. Pter. robryodendron.

** Peristomzahn i-er die Mittr ,juer- ün.1 * lir>£>tr«il^

18. Rliabdodontfum.

B. Kipj>e eH (sch.)

a. R. mit großen schneckenförmig r-ij:erolliea (la (chem. 17. I i's<-udo-C*)n'toth*oiuni i p.

1. B. nicht gestrt.

Bl.; Blügel; rite ti di lie rentier!

1. -con • SUn (mit i-ileti Im (igen An) Urn 17. 11. Euptrobryopci* ci p

II. Secundäre Stengel ohne lerschräger Basis.

- 1. Hnube kappOT armig 18.1. Crinidinm.
- ' K.ijsfil einvuienki
- ** kapsel taporgeholwn.
- Rtpe sclirustl. nieisl vor tier Rlsltspiize mflr*->nd.
- X Alarzello difTerenziet IP. n. Psoudo-PilotricbelU.
- XX Alartellen nicht riKTereaziert *-> JaeRerinopaiB.
- Kippe krifftg, ID eh I ..Is Inn«e Graanvns Spitze ;j«s*uf-rnJ

i. IUut>< inuUenttiniiii: 16. Mulleriobryuui.

UUtflugelielleii nichtt oder kaumi ditTerenzierl.
 I. KaDdzellen des Ballgrundcs in vttJtB H»lun last quadratische; S«ta verlangerl:
 Hdube kaiipenfttrmig13.1 Eu-Pirea.

I. Zifflen des Blatt^mndfts faitt ^leicliar IS. 8ymphy»odi>n M p
 I. piTisluntiUliue paurn«Ue verelntgi

* R. :mLS nNii-iiLsenier. herzfondTgt'r llasis s^arrip ubsteliciul; s<lr kraftigt-
 SO. SpiridentopsiB.

* B. weder am Gruode umfassende. noch «pBrrig,al><leh*-.!
 tlaalte Itappenformlg; B. b>h], iUiti 13.11. PaedthOrthostichellu,
 llaabe miltzenfOrmig; B. W^HL' ha hi. (rocket) melir oder niindtr dea
 igsfallig. 14. Pterobryum.

Jaegerina C. Miill. in Linnaea XL p. 514 (1816). [Hypn. sp. Brisl. Mann p. 184
 (1815) et Bryol. univ. II p. 610 18**3; Plant. rcticum Sect. IV. Ojrtopus C. Miill. S\ n. II
 p. 104 p. (1851). **Didoseh.** Mrlir i>der minder Li larre, looterrasige, ^riim-
 oder aelbpriitn.¹ **tchwach** djtueude Y\ (Hnnplslenge) melir Oder minder verliingerl, liier
 mit de liewurzelt, mil kteincn. an **illereo** 1 ellen zersplitzten Nierh. **me]**r oder minder

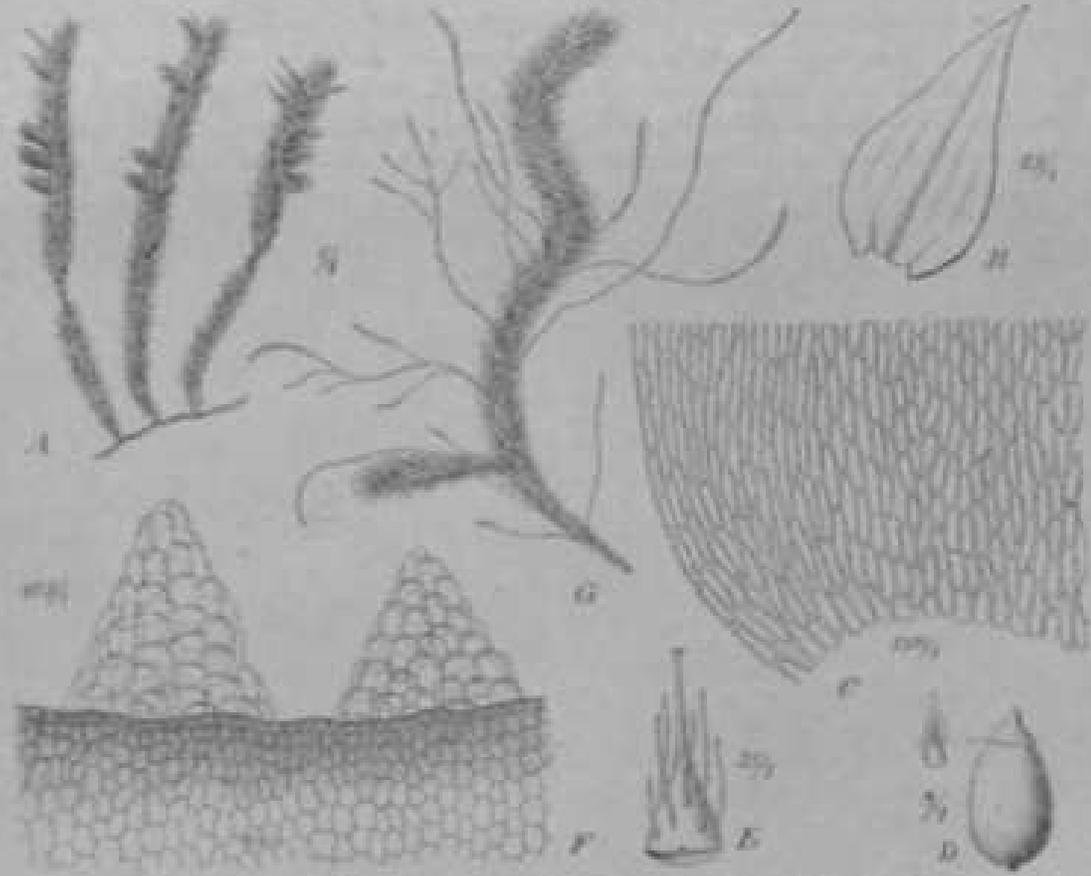


Fig. 108. Jaegerina striatula C. Miill. A Thallus (Hb. Göt.); B Zooid (Hb. Göt.); C Zooid (Hb. Göt.); D Spore (Hb. Göt.); E Spore (Hb. Göt.); F Thallus (Hb. Göt.); G Thallus (Hb. Göt.); H Zooid (Hb. Göt.).

dicht besetzt; sekundäre Stengel aufrechi ni-lii bewurzell, nwbr oder uimder verliingen, oft*geschlingell, oben mei-l pekriimml, **tfibOfi VQta** 'irundt- **IDS dichl** bebliilleri, cinaeli, sullen spBrlich be&siet, ofl mil **nkehr** nder **minder** verlängerim, meist seitenslindigen, **bdtttfoTOUgea**, L lei Dbliii (ripen Kissel I en. It. .ih>leliend his •**pwrig-abatriwad**, **IBWi** ilien Hingsdilit. **DIIS mpfkliwndT**, her*- orf«r iMfinnifier Kasis L>it/ oiior lincer laiuelicli- zuge **ipitzl**, nai'hriindis, unges^uait, am Itande **oberwSrts** kleingesiinii; Hipp* **srium**), voll- **stbdig**, vor der **Blaltspitze** auflitirfriif oder felilentl; **SEelleo** mil elliptisrheni bts lim artem i.iiiueii, ^L-iii oder mil **rerelstetleo**, **lehr Uekieo Paftilco**, an Blaii^nm de beckerer, **BMial** Keuipfelt, an <D-r **tmertionastella** brnuiigelb, in <leti **Blallecken** nine kleine Gruppe **el^s-** **lodwm** ZelJeu iiiifhr oder niimler **deutlk4** ililforencicri. Inuerc **PericbltiaJb. aofredri**, schmaler als die Laubb., länger als **if^ipitzl** oder **weaig dtOereoxisii**. Sporogone einzeln. Seia sehr kurz «der länger, etwa 3 mm. ger. •<*-. Kap^ol ovut bi-i fa>i L uellig, (luon- **vrandig**, lichtbraun; **SptHSflhaogi** in schle **id. Hm^ bnit**, deni itpiLel schlingend. I'cri- **stem** auf unter der Münd«in« in-ent'rt, <*mfacti Zähne des StiCfren **1* pawrweisa gen** (Hert **Oder** iusjitmienli.inatiu), hreil lao/elllirti, iliinn, feici |;t>tllos, liyaint; Dorsalschliffel zählig, undeutlicti ^egliederl; Linitillen fed lend. >, arena 0,025—0,030, auch 0,4 i" — 0,040 mm, ro>(f.irlieu. **papiUS***. Dectel **mus** kef<ilger inabolt. **gan** he **I** lin, ia>t nur den **Deckd** b^ckkend, **kegelig**, **mftbrtoppig**, t'nifcroi behaarl oder **nckt**. Vegetative Fortinehrutiii durch lin<llische, gegliederte, stengelii iirtipe Brutk.

K Ariel), an Btaumeu.

A. H. i. ort zugespitzt; Rippe vorhanden. — Aft, Ri|ji* <v> il«t Blaltspitze schlingend. **J. tfimiffta** i Mot. Fig. 290 auf den Contoren, und »uf Maltigaskt> var. **clavata** Benth. MOT den Contoren. — Ab. Rippe volUUndig: **J. Bobillo**, in C. Mull. **stall au' llauriti**.

B. H. lang uod s.:IUHB1 **tugetpUzt**; Hij,pe Oh fend — B*. We ntger **krIHif*** ML: **J. sub- taria** [Brid. C Mull. au(Reunion und Mauritius; var. **rnuua** lltsci. **aof** Reuit; var. **sub- taria** Benth. oh. auf der lose! **Stadl** in vier Nkhe von Madajmknr — Bb- S<hr krufflie Pft. **J. pumota** Bescii. Merfl auf Reunion tind Mauritius.

C. **Jaeg@rinopii**« Hroth. n. gen. (P. rofryupj. **Sc** cl. J. **Cyrtopus** Mill. Mu anoer. j.. **It5** (1*69); **Carocaglin** sp. C. Mill. in Hedwigia \X\IV. ji 128 (1895); **Tyrfopi** sp. Broth, in **EegL Bot**, Jalirb \I\ \. i. I 51 (1897); **Pterobryopsis** sp. Fleisch. in Hedwigia XLV. p. 60 (1905). **Dtfidsch.** Ziieniifh knifti^e. Marre, beckertraupe, grüne, **telnredi ?taniendi** > V(\ **Haoptetengel nebi** oder minder verlängert, hier und da

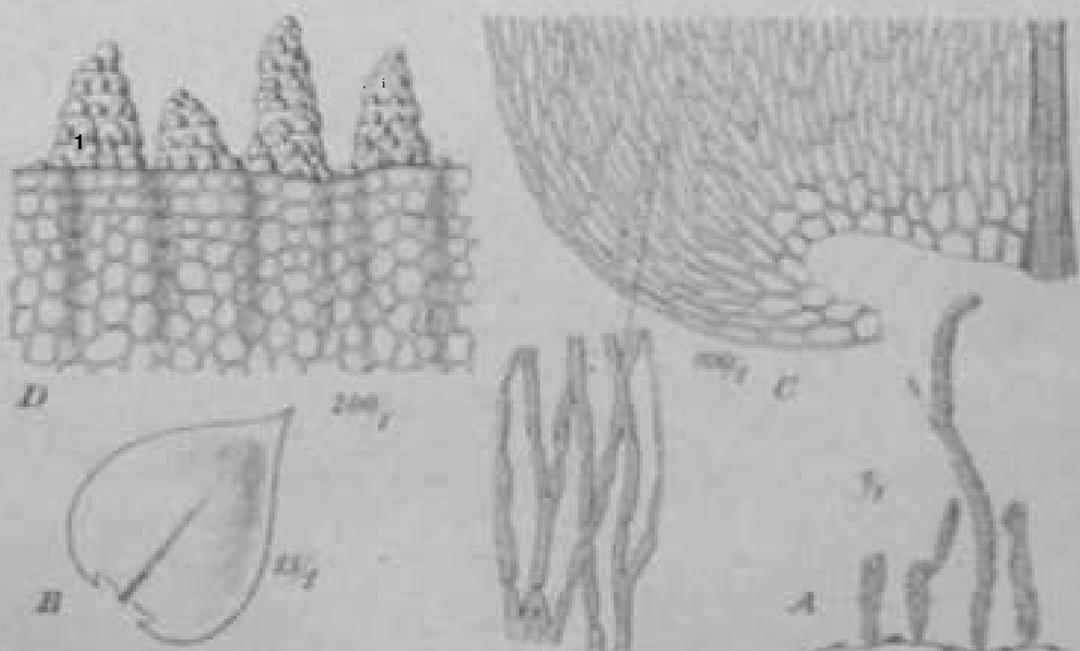


Fig. 291. *Agrostis* var. **BELL.** A. *Procladonia* PL. 1122. B. *Stylocladus* (1861) C. *Stylocladus* (1861) D. *Stylocladus* (1861) E. *Stylocladus* (1861)

besitzt; secundäre Stängel ziemlich dicht in geteilt oder lueinu oder eulernit, aufrecht, nicht bewir **fit**, uehr oder minder **verllngerl**, schon vom Orund< i in dicht behlittert, fiederig, zuewilen unregelmäßig verzweigt; Ast **hrn al** stehend, nicht verflacht, meist gerade, stumpf oder spitz, selten flagellenartig verlängert. K. trocken locker anhängend, feucht aufrecht-abstehend, <<tr hold, glut, <n> herzförmiger Basis häufig-lanzettlich oder eiförmig, kurz zugespitzt, spitz, mit aufrecht-<B. oberwärts zusammenneigenden, ... Rändern; Rippe fehlend oder sehr kurz, doppelt; Zellen linealisch, glatt, gestülpt, am Blattegrunde klüftig und lockerer, stärker gestülpt, gelb. in dem Blattecken

4 Arten, ao Duut

l. .trart<wo ;lor al> *Heleortum* in *Phytomyxa*; *J. brasiliense* Mill. als *Phytomyxa* und *J. IUi*; C. Mull, als *Taxomyxa* (Fig. 147) in Brasilien; *Ctimfi* Broth. n« *Cyrtopus* im Kiimeruncheirpe unt) In fraiuOs Guinea. Sämtliche Arten sind in der **Tracht** einander-fibr Bhtirb — N•h Xtitlen In Mute. sustr —amr. p. 427 in *Phytomyxa brasiliense* Mill. mit *Taxomyxa brasiliense* Hrnseh. iJent sch, nach von Hump' bestimmten *Taxomyxiereii* (*Glixioa* n. «St.») gehört indessen i tctitfieianiite An zo *S'itamidmrn* Oriii(ii>ileleinj>hre hahe nicht gesehen.

10. Eonauldia < Mull, is **Ren. Prodr.** tl. bryo). *Waldg.* p. 189 (1807) ex p. (*Gelgledra* sp. Mi:t. **ioJoera** Lion. **Set** Bot. XII p. 312 (1808)). Dütsch. Schlanke **is kra-** tige, starre, lockertauge, grün oder gelbgriue. gliinz<nde lll llaupslengel inehr •der minder vrll'ireri. b<viirz?!l bis brmfil/ic, mil schuppenförmigen kleinen Niederh.

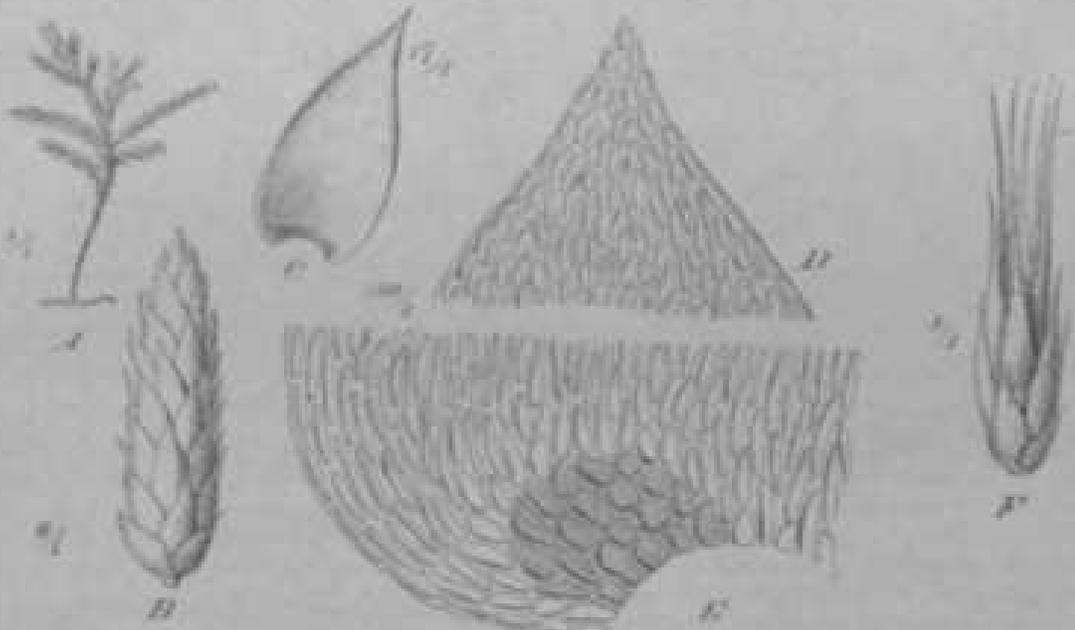


Fig. MS. *Phytomyxa* C. Mull. *J. brasiliense* Mill. (10); *J. IUi* in Brasilien (11); *Taxomyxa* (12); *Ctimfi* (13); *Cyrtopus* (14); *Eonauldia* (15); *ioJoera* (16); *is kra-* (17); *Set* (18); *Waldg.* (19); *Ren. Prodr.* (20); *tl. bryo.* (21); *Waldg.* (22); *Bot. XII* (23); *p. 312* (24); *Dütsch.* (25); *Schlanke* (26); *is kra-* (27); *tige* (28); *starre* (29); *lockertauge* (30); *grün* (31); *oder* (32); *gelbgriue* (33); *gliinz<nde* (34); *lll* (35); *lhaupslengel* (36); *inehr* (37); *•der* (38); *minder* (39); *vrll'ireri* (40); *b<viirz?!l* (41); *bis* (42); *brmfil/ic* (43); *mil* (44); *schuppenförmigen* (45); *kleinen* (46); *Niederh.* (47).

besitzt; secundäre Stängel ziemlich dicht in geteilt oder lueinu oder eulernit, aufrecht, nicht bewir **fit**, uehr oder minder **verllngerl**, schon vom Orund< i in dicht behlittert, fiederig, zuewilen unregelmäßig verzweigt; Ast **hrn al** stehend, nicht verflacht, meist gerade, stumpf oder spitz, selten flagellenartig verlängert. K. trocken locker anhängend, feucht aufrecht-abstehend, <<tr hold, glut, <n> herzförmiger Basis häufig-lanzettlich oder eiförmig, kurz zugespitzt, spitz, mit aufrecht-<B. oberwärts zusammenneigenden, ... Rändern; Rippe fehlend oder sehr kurz, doppelt; Zellen linealisch, glatt, gestülpt, am Blattegrunde klüftig und lockerer, stärker gestülpt, gelb. in dem Blattecken

fast quadratisch, bräunlich, im hinteren Binder deutlich differenziert. Innen Peridiverticulum aufrechl, ausbochscteidiger Basis. Itmihlidi tangood scuiual zugespitzt. Seta sehr kurz, glatt. Capfd vOHg eingesenkt, ual odor laifjlicli, Itehlbiauti. Ring felilend. Peristoma doppelt, tinier der Miinduug inseriert, mil Vorpenstom. ZUhno del Uuiiereii P*, lanzettlich, glatt odissr fein papQIOs, gelblirlnveiE, im Ali.-r briunlichgelb, mil niedrigen Ume!«ii. Ionenu P. obao rortroteade Graodbaui nod nit korzea, tobmalca Fortailzan oAvr rudmieuiiii. Sporen u,0i5—0.0:10 mm, griinlichtbraitrn, fein papiltBs, Deckel m^ kegelförmiger Ha>ic Lurz and gerade gescliniib^lt, Raobe mutzenfönnig, nur den l>erLel heder kernl. nacVt.

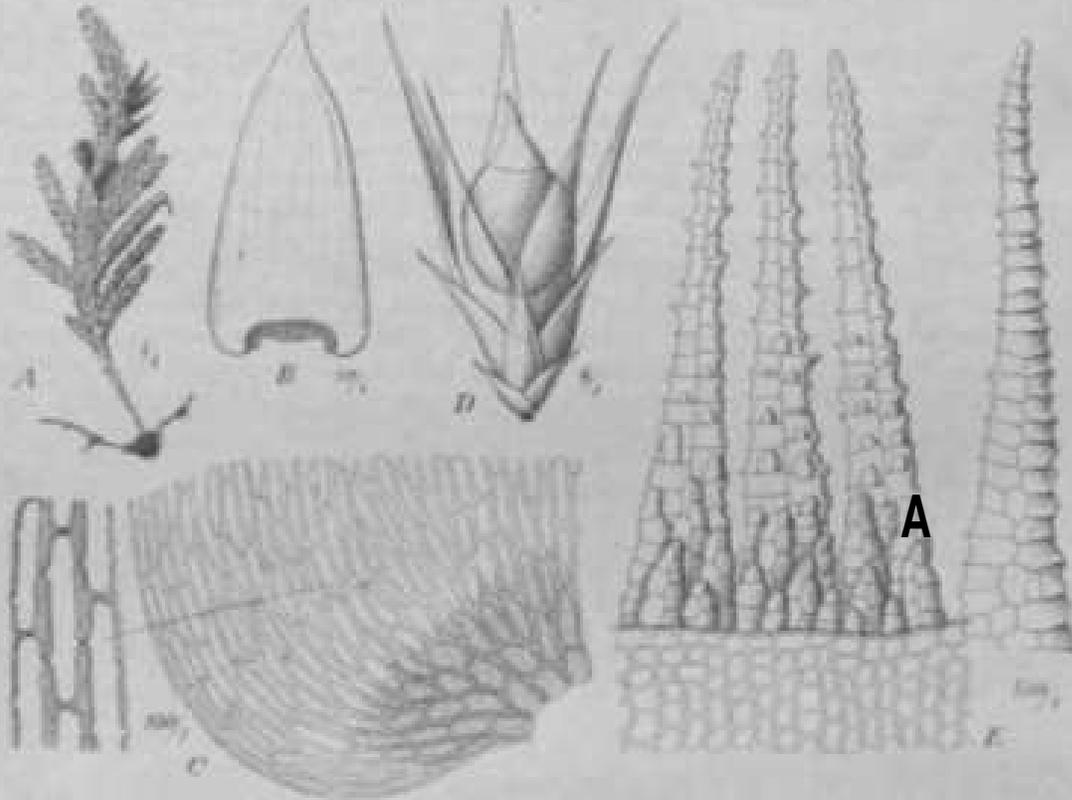


Fig. U4. *Bryozoa africana* I. (A) A. Fruchtkorb PL (1911), B. Hauptst. (1911), C. Hauptst. (1911), D. Tn- (1911), E. Peristom (1911), F. Spore (1911).

A "tilankr Pfl ; tortUue Am inncren P*, torhandeii B. Mit "UwdUtUfkArs C llull. (Fig. 100) auf Madaprt
 B. krafftige Pfl. ioneres P. rudinirnUf: ti. H<*-h*rU> ,C. Mull, ah Neckar: tm Atxtrdarv gebirge, von waldhar A rt ft. *africana* Mitt, als *i-altytolkft* (see Fig. 100) in - UfnLa und East- bara wahrscheinli-h pjchl \$p«eifi«ch <r>chie^iei) ist.
 B. *rhtAoma* C. Mull, aus Madag«k»r t*t mil 'rypha*a Hmtenlrgii I. Mull. (1816).
 II. HUdebrandtifflla C. Mull, in l.tnti.te.i XL p. 1ST (It7€ Dölich. Schlacke bis zierlich kra(tge, lockerrasige, griine od. r gelblichgrüne, glänzende Pfl. Hauptstengel verlängert, lings melir oder minder bewurzelt, spärlich mit Kränen, schuppenförmigen Niederb. bwtll ; secundäre Stengel mehr oder minder dicht geilelll, aufsteigend, mehr <der mind«r verlängert, hin und her gebogen, oft oben gekrümmt, vom Grunde an dicht beblauert. aiehröder minder •enlich gespitzt, einfach, zuweilen unregelmäßig und spärlich btrt-siei B. it stark dachziegelig aufsteigend, zuweilen deutlich geriebt, leicht aufrecht-absteigend, sehr hoch, ungefaltet, aus fast herzförmiger Basis allmählich oder eir förmig-oval, kurz zugespitzt oder plötzlich kurzspitzig. <tu lUode MI rcht, >berwlf in zusammengezogen, eckrandig; Rippe Wileo.i) Zellen glatt, eng, verlängert linienförmig;

geschlagelt, an der Insertionsstelle **He** lirn gelb, viel kürzer und lockerer, als **pfe-lt**, λ) en
Blallflugeln locf r, fast **quadratisch**, ein> kleine Gruppe b **Idend.** Inn. = Perichätium, **lh**
rafrwht, -chidig-zusamengewicLcli, **BUS** \ verlängert länglicher Bas. is plulzlr b oder ,iil-
 m h l h roehr oder minder **laog** zugespitzt, ganzlandig. Aeta etwa 2, selten ^— I j **inn.**
 gerade, rtilrh oder rotlichgelli. Kapsel tin. **isaki** >der eroporpeli.'ben, i;inglic'i-i:\ I.
 drisch **oderatis ibgwuideter, erweil«de** Basis allmählich versch **baAlot, rotbratm.** Peri-
 stem doppelt = **lereinfadi, Itefonfer derHSndai** g inserieri, glau. nur bei i l, **impteta**
 fein und entfernt papillös, gelblich. Zähne des höheren P. lanzettlich = **dor lanzeul idi-**
)frieni(>nfimii(?), dicilil geglit **iert**, mit vilreterni Lamellen und rickrackförmiger Längs-
 linie. **tooen I** **bne Grandbaitt**; Fon- **stus** sehr flüchtig, fadenförmig, hyalin, fast so

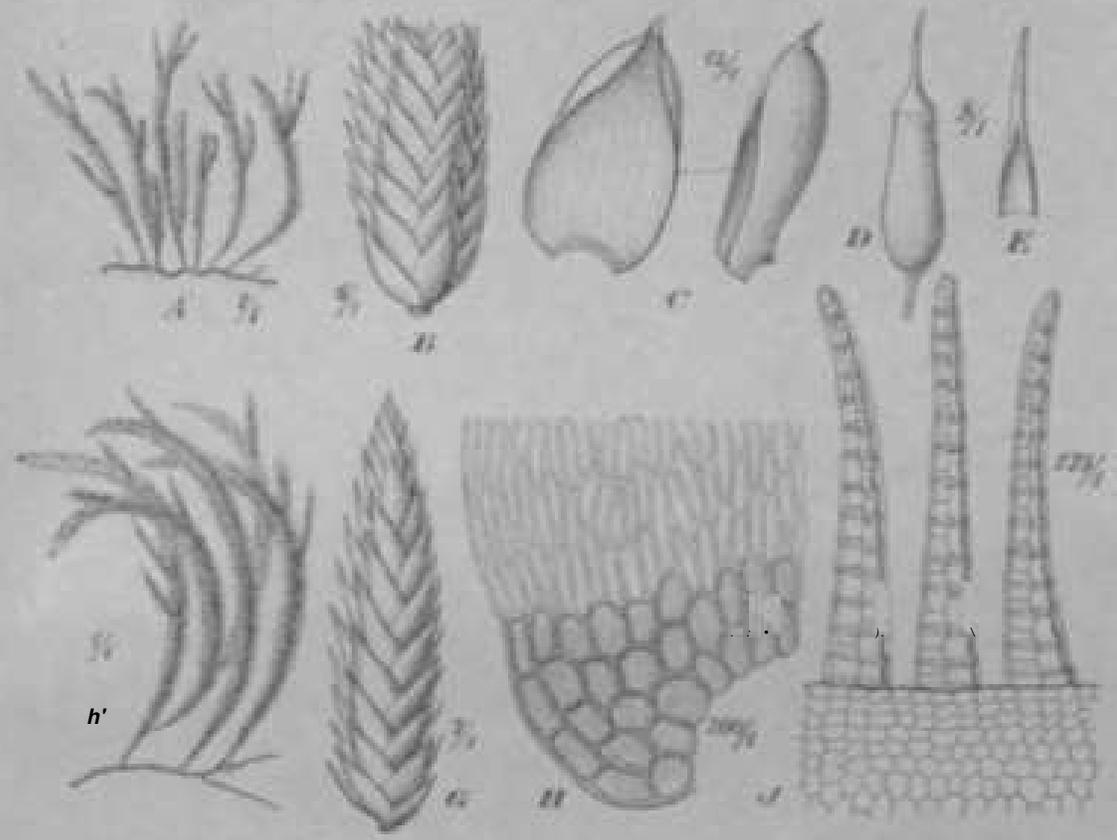


Fig. 104. A—F *Orthoetichidion* *Boiss* *Boiss*. A *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); B *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); C *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); D *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); E *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); F *Orthoetichidion* *Boiss* (1871). G *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); H *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); I *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); J *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); K *Orthoetichidion* *Boiss* (1871); L *Orthoetichidion* *Boiss* (1871).

I.JII.' als dti Zähne, selten **lilend.** S **peron** 0,015—0,017 mm, bräunlich, fein papillös.
 Deckel >us kegeliger Ba- **is** lang und schief geschaltet. Haube kappenförmig, vor der
 Umarmue anAfireiid oder tiat^t diese reihend, glatt. Vegetative Vermehrung durch
 stengelb- riige, fai walzenförmige, hyaline Brutkörper.

- A. \$*u *t*a < **mm**; Peristom doppelt; *H. subrotundifolium* C Mill. (Fig. 104) auf den
 Canarien; B. IhM **Boiss** (Fig. 104) in **Estmbara**; *H. polychroma* BMCi auf **Reunion**, **Mar-**
 rill j« ufld is V>aml.ara. JJ. - Mjp«da«i **Bwcb.** nut der **IIIMI** **Mayotte**. Vielleicht gehört zu
 iitt»er (ruppe *uch *H. rvtumtifolw* **Re:** **stert** auf **Reunion**.
 B. jirt, S—f] 0 **mm**; Per. ••in **oiff««>i** // **lomo**, **ste** **Bas.** et **Cart.** auf **Madagaskar**.
 ft. ,»*da<i**i- C. Mill. **stert** aus **Madagaskar** ist wahrscheinlich mit **Reunion** **Orthoetichidion**
enaulrf in **Prodr. H. Bt**
 11. **Orthoetichidion** C. Mill. in **K. Sv. Vet.- ULI**, **mill.** **Bl.** 18, No. 7, p. 19 (1855).
Mémoires **Cart. I. Géographie** **Mill.** **Muse.** **zool.** **mus.** p. 117 (1855, 25 p.). **Dänisch.**

Hdir oder minder krUfh. **hlanka**, loekerr; i>iiu.-, **grüne** oder **gelbliohgrü**ne, glänzerde
 Pll. **HmpMengel** wr):inj:ert, melir oder minder dichl liewurzelt, mil kleinen, scliuppen-
 (iiniiii.'cn. entferm **gesteUen Niederb**, W>eizi: secundiire Stengel tnebr oder minder dicth
alellt, **mflnechi** oder aufsteigend, mchr **odfir** minder **vttiogCTt**, schon ^om Grunde an
dicfal bt'bliittercl. molir oder minder dichl mid rej(plniiiSig lieii **erätig**; i st hen absletetid.

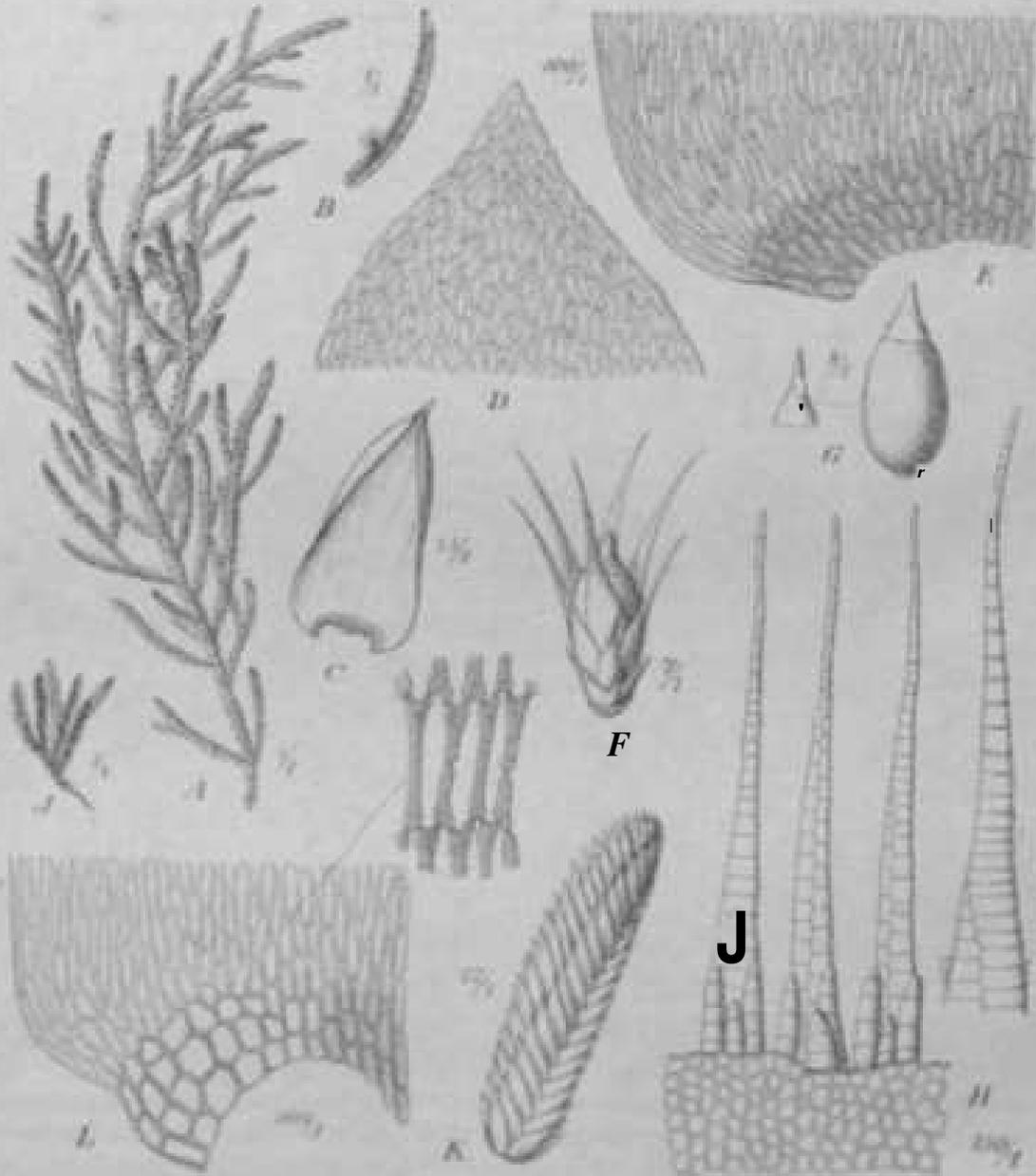


Fig. A. 4-6 Pleiobryum (Bryales) *itmm pfwimitamm tir II* A. 4-6 Pleiobryum (Bryales) *itmm pfwimitamm tir II*
 » BUM*; » ftWAtn*lt**h r rnXUWUn 0/ yaat ail B*V
 MMflv - J-t -ni* It , . . . Zwitta

zuweisen etwas verflacht, gerade oder sch. •acli (?<-Lnmnt. *|>iU. B. in <ken dachlageig-
 anliegend, **Mtar** loihl, ungelohet, an den A<>n met); oder minder deutlich gericht, jut
 Sen-ol^runJe oft zerstort, feuchlil **aufvrchi-absieheiid**, *w **hetzfunaiger Ba»i* ftagl<**
 kurz zugespitzt, »m Raode aufrecht, oberwjirtu su^ammeneicend. iinver*
 feuchlil; Zellen glatt, »if eng vrllin#en-liri **gMchttn<elt**, in der Insertionsstelle
 braunlich, viel kür **BW** uod lorkerft **ftetupfeli**. in den BUNfWrIn I

erne Ueiae Gruppe bildeud. looere l'ertcb&Ualb. aufr<st, schuldig zusammengezw ifkell, aus \erliingert-langl<cher Basis ptStxtich odm illiiiiililich laifi and Bchmsl /ugespit/t, geparandig. Seta seb; km/ Capsel vullig ciDgesenkt, zuwejltn »«fawach unsymmeli<sch, ptformig oder oval, gruinlich oder brauti. King nur aus eizelai n Zellen be itebeod. Peristum einfact, nnter der .Miindunj; iis-.
 iuBeren I' -.iin.il l<ai<Hlich-lin< mlioth, ^nifenil ge^ltcderl. mil \n'lr<leftden I-amell,i'ii •ml /tokzackfijrmi^pr Lingslloie. Sji-iren t>.t;(t—O.»15 mm, bry'unl ch, f=ill paplllftfi. Dack • 1 uu k<^t>L<er Basis ringe...iui odfr kurz gc^cltnabell. Haube kegolig, nur d<» Dackel bedeckend, ab •it. \. vegetative Vermehrung ilui'ch stien: •llui'iL'''. walzeoISI migo, Inaliui- Brutkorper.

19 Arten, an Bauin-

A. Kriidige PH.; Arichen etwas verOaclil: U. perysostom (Broth) Dus. (Fig. 287), an

Beamisten in Avr Watdregiun des kumerun- und K ampischiuges verbrueht.

B. Weiu<er kriidige bis schlacke PL. Atzchen mclil »« facht. — Bs- B. wvuiger deu-

Itch garetlit G. Cameroniae Dus. an Baum>Umm<n in .ler Kilclenrogiun de> Kumerun-

petiitel.^; 0. thomeautnn Broth, als Httdestrandtiella, slenl: auf der I<ast S. Thome; • ffuyawi

• Mit. H' Vfi*ort*m in Guyana. — Bb. it sebr deutlrch gereiht: I perysostom [Broth. et

far. uls IfiWWrandiiWlo. sleril in r~ranzO>t<ch-Gulnea; 0 perysostom Mi als Met orh

in •era Leone; 0 Cameroniae Mi; als Wrforium¹ in Neugranada und Brasilia; 0 amren-

IHtlen* (Geb. el Haui< als Orthostichella, G. uriculata (C. Mill. als Orfent hi und (K MV>-

ymdahim [Geb. rt Haniji. als 0 thomeautn n Brosilten; 0. r>on<statum Mill, als Mettom

in Peru. 0. veldtrapsom C. 11611. in Guatimala; 0. j'nto^inimii [lamp, et Lor. C. Mill. la

Grundst.

13. PirwCard. in Bull. Sor. bol. Betg W \ N P I. p. 115 1>93,;. [Fot.;

ep. -w. l'rodr. Ft. B> l. sec. p. 124 (1795); Neckerer sp. Holm. Musc. frond. III. tab. 13

(1791); Piatroci ep. Follis. Prodr. p. 81 (1803); Pteridryas Sect. 2. Orthostichella Hit!

Musc. austr. ner. p. i 14 (1849); Pteridryas v. Jang Xdnmbr II. (1875/76). D-

schick. -schlacke, gelblichgrune, schwach glanzende Ifl. H<auptstengel kriech<nd, fa!

stielartig; sekundare Stengel 2—4 cm lang, abwärts einlach, mit ange-

pressten Niederh. bedeckt, dann dicht zweiseitig behaart, mit aufrecht-abstehenden,

kurzeo, did 11 and ring^mn behaarteten, einlach icu oder geGcder mpfen oder kaum

verschuldeten Asten, ohne Paraph Mien Niederh. stielartig, plotzlich zugespitzt,

gezaundig, ohne Rippe. Stengel fast zweiseitig gestelit, aufrecht-abstehend, aus her-

stielartigem Basal stammstueck, lang zugespitzt, spitz, back- und gezaundig, nur an der

Spitze vordentlich gestelit; Rippe dunn, an Blattgrunde etwas erweitert, meist vor der

Spitze verschwindend; Zellen der Lamina bald mehr oder minder verdickt, mit stiel-

oder ringförmigen Lumen, auf' rlxMi<lich, an Blattgrunde schief der Rippe. Nach

in dcu Hi<stueckel: in viHen li<chen fast quadratisch, bald nicht verdickt, mit ringförmig-

elliptischem •derlinealem Lumen und in d- Blattspitze nicht differenziert. Asth. meist gerad,

kaum differ- rierl< oder viel Ueiaer, aufrerliL, holil. eilan/< tlich, spitz, an der Sptlze

gekröpft bis kle nIM*«Hif!'' Kir<pe vor der Spitze aufbrechend oder fast verfallend. Haare Peri-

chätalch. aufrecht, ei- oder ringlich-lanzettlich, lang zugespitzt, mit oft gestrahter Spitze,

fttiraidig, dunorippig, mil irnbr^nten AU<ellen. •et< meist mebr oder mind'it ver-

langert, aufrecht oder gekrümmt, oben etwas rund, rot, sehr sehr kurz. -haarehen

behaart. h<apitel meist aufgebogen, selten eingesenkt, aufrecht, kugelig-oval, klein-

nii, dig, dunkwandig ra<osa. Peristom doppvli. Zihat< <le\$ SuBerea P. dreleckig-Iao/

lich, an der Spitze meist paarweise :UMmmenbiasend. an der BAS< geschlossen, olit

Lamellen, bleich, später rotlich, glatt. Inneves P. dem iBereti inhSngen< eine harte,

dünne, hyaline, später zersetzte Membran bildend. Colu<melU< dick, (eist >g t)t-ckel

klein, lang geschubelt. Spore<n grofi, grün, glatt, vielgestaltig. Haube keil-

l>pea(8n. die Erue größtentils bedeckend, behaart, später nackt. Vegetative Vermehrung durch

stielartige f<st «< stielartige hyaline Brack.

» I#< Artea, <n timmen.

Sect. 2. Er-P. *a Broth, /pplen der Lainitta tuchr oder mm.: r verdickt, mit stiel-

oder lang <r)cb<ra Lanwn, atieh rbombi*ch. am Blalt^rundr nebal der Ripp< linva! -ch. in <n

,, j, ... r< n ., r toftga fart<ch W<ch. ...

'." t Alien

P. Marine Card, I. 1894 ••» Costarica; /'. pt ... Ren. et lard, m Vucalon. 7u diese Gruppe seliemi auch /'. Butnetkma Batch. n* Pterofryiro) mit Guadeloupe ru gahOrta p niclil geselien;.

S a d II. Pseudo-OrthosUehetla Broth. Zellen der Latnutn moist nicht veniickt, mil langlich-elliptischem oder linealem Lumen, in den Blatttdti^eln tiicht dilTerenzierl.

I Arten.

A. Kapsel •Inf.wwitl -I', fiitriu [Sw. nls honlmalit) nuT Cuba. Jamaica und & DoOilnpi P. trtchomanoidcs (Sprue, als /'terobryum} in Ecuador und Peru.

B. Kupsel r-iiporgehobeii. — Ba. Hippe watt mr der lllatlspiU« verschwindend; ubere Blallzellen vardiekt, mil ovalem oder l&nplich-rn Lumen /'. tendl eri (C. MULL. als i irrobryum in Venezuela. — Bb. Ripjw vollk&ndig oder fast vollsttndlg: obers Blatttiellen mil lieoarem

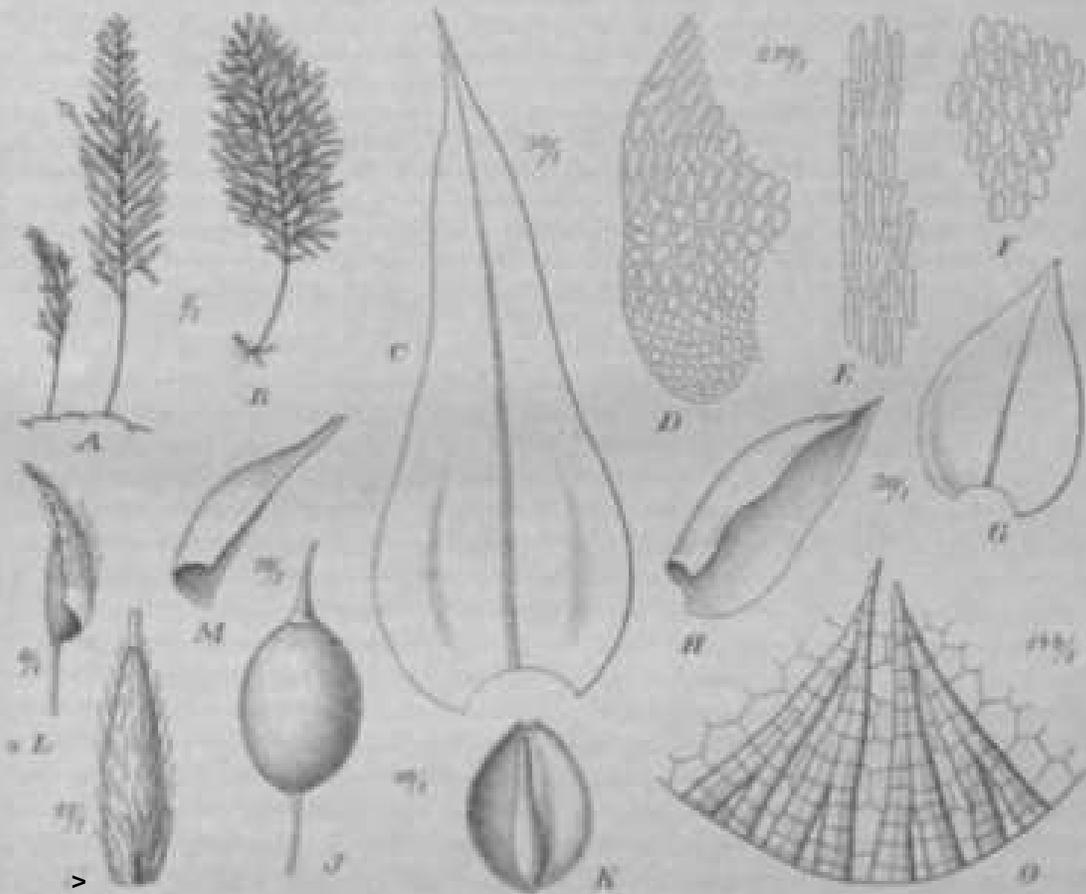


Fig. 1. Pterobryum (Bryum) ... A. Kapsel ... B. Hippe ... C. Blatt ... D. Spore ... E. Spore ... F. Spore ... G. Spore ... H. Spore ... I. Spore ... J. Spore ... K. Spore ... L. Spore ... M. Spore ... N. Spore ... O. Spore

l-uuieu. P. K ... «af d*r ln-#l Triti ... im An» ... in Peru und Bra- ... Suli. als / ... i In Florid* «nd auf Cuba ... in Lonitiaaa. N#f**rt ftortf«*a Aast. b*It BlIx. fi. Br. ... ei jedoch c» baint-rLen fast, das« ... W.ibr«cbeifilicli pehurt xu ti ... >teril aot Bmilioo £\«nptar« oitbi crnt ... i Cartlot I. c. wirefl«nn» in dtr > ... watiread dm Arteogrupp«. walek> >cb hier ... ifftiot' ... n taiaiii Jia ftmt ... l'co i'>iotrhell+* g»n ... -v«anglich Ji* BUTtellafnuC. dl* i*r*»hDtrn (irup|>en in einer Hattyn{ u

II. Pterobryum) •• rusch. i Fi. Brasil, I. p. 38 (1810). (Pterogium) sp. Schwagr.
 SoppL III. I. 2, tab. 243 (1824); P. Arirhur - Sect. VII. Pterobryum • C. '• III. Syn. II.
 \>. I" 9 (1856) ex p.) Döricach. Uehr odor mioder ki idies, grüne, zuweilen gelbliche
 oder gelblichbraune, mehr oder iniBder glänzende I'll. BaupUteogel ve rrlingert,
 chend, b> ehelig-wurzel imrig, unttleinen, eotfentl gest«Ul es, angedrücktes, «c zer-
 -1 on en Nipderb.; secund.i Stengel iehr oder mi mder verllingert, nicht wurzelnd, ab-
 würt - mil en feral gestellben, angedrückten In- sparrig-abstehenden Niederb. besetzt.

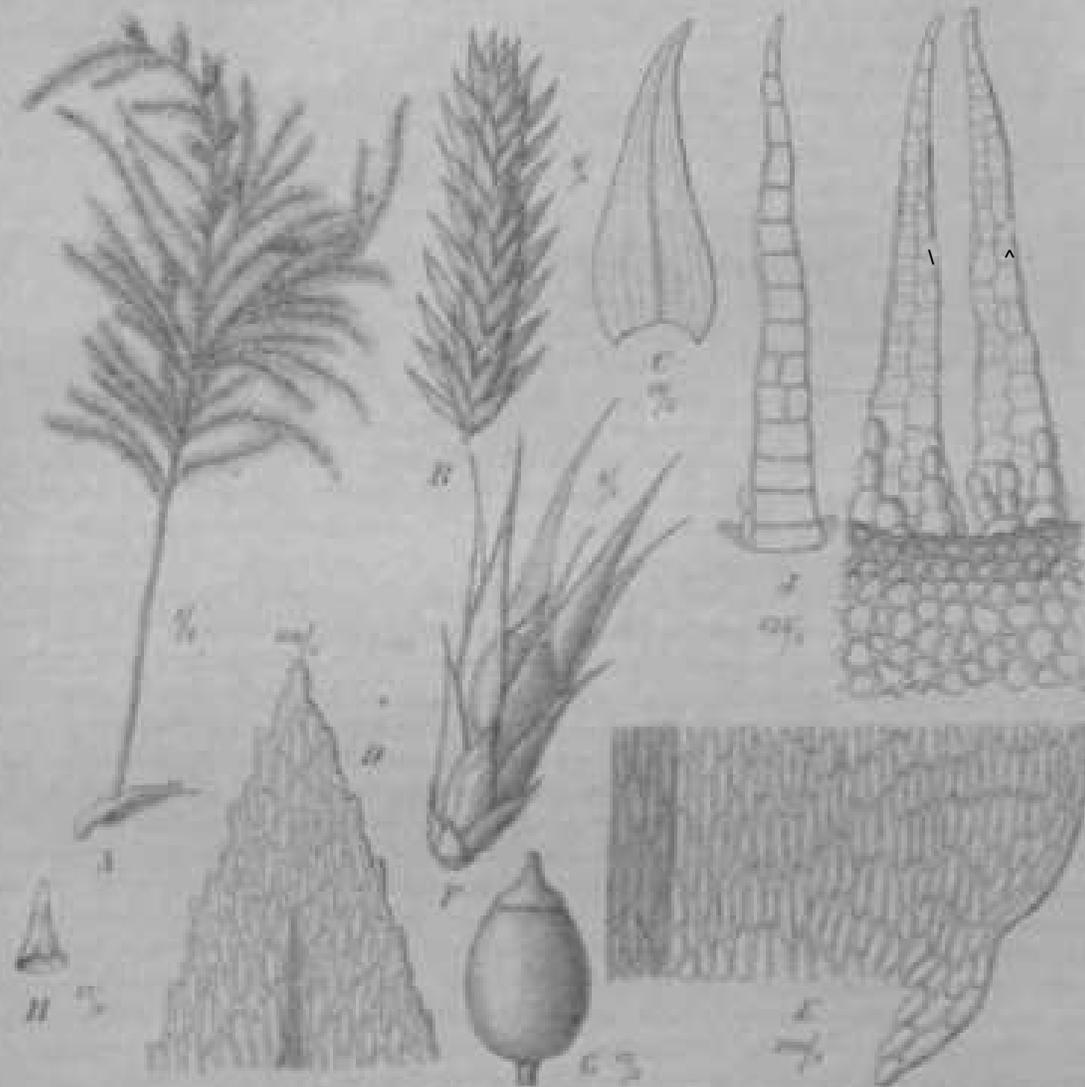


Fig. 1-8. Pterobryum (Linn.) Kütz. 1) Pterobryum (Linn.) Kütz. 2) Pterobryum (Linn.) Kütz. 3) Pterobryum (Linn.) Kütz. 4) Pterobryum (Linn.) Kütz. 5) Pterobryum (Linn.) Kütz. 6) Pterobryum (Linn.) Kütz. 7) Pterobryum (Linn.) Kütz. 8) Pterobryum (Linn.) Kütz.

denn dicht und regelmäßig federförmig, mit aufrecht-abstehenden bis abstehenden, dicht behüllterten, etwas verflachten, einfachen oder spärlich verzweigten, stompfen, selten flagellenartig verschmälerten Ästchen; Paraphysien f«hler» l. Asth. aufrecht-abstehend, wenig höhl., iehr «<k minder deutlich fugeförmig, fänglich oder silbrettlich, kurz oder länger zugespitzt, meist an der Spitze iUe me* oder minder scharf gesägt; Rippe einfach, mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufliegend; Zellen nicht verdickt, schwach getupelt, glatt, fasslich, an der Insertionsstelle lockerer, gekörnelt, in dem Blattackern nicht oder kaum differenziert. Innere Perichäth. JU» bocfasdi nidiger Basis plüßlich oder allmählich schmal zugespitzt, Sete sehr kurz, gerade, glatt. Kapsel völlig eingewinkelt, meist oval, braun, ohne Spaltöffnungen. Peri»iom n*lic 6*r I |>•> mündung

iaseritrt, doppelt, mil Vorperistom, /iuluie des Bbfieren f. schoal lanzeUliob, Ke...
-I ill, mil feiner Langlinie ond selir niedrigcn Lamellrn. Inneres f, item iuuBeivii <n
bSngnd, si-hr diiiiui, byalin md fliichiig, olme PortsiUe. i>(ioreii 0,0so—0,0so mm.
Deckel »03 fast flachter oder ke?eliger Hasis kur/ und ger,ide. Haube kkin. ... tzen-
formtg mncki.

5 Arten. an 15 ;> union, nieisl in lieu li... I - Olid Mihtrnpischn Tell en von Ammika.
A. KrSflige Ins Kthr krfMgf PH.; B tief langjlltg. — Aa. Asib. atig...
Basis ••rlangerl rietuenrbmrig, schnuil zugeslot/t. f. txedsmm C Mull, in N'L*uj;runada. —
Ab. Aslb, verlängert etlan/L'ttlicli. breilspiUig: f. dwnim [Schwaegr.; Horriscli ,Hiug difTercn-
ziert bn... (Fig. 197) in McViko. Guatemala, Venezuela, Ecuador oü.i Brutilteo. Von db
Art ••iheml mir f' ... C. Midi, in Bräisilien und i ... C Mnl in Vr.
... licilil verschiedfii 7U i...

B- NVeniger kralii^jf f'll.; U. liiuJeullich inci nur out Grande langfollig. — Ba. LI...
gerade. — Ba<. Aslchen stuuipf: P. a>guslifolium C. Müll Mil!, anf den Anllillen, au
Trinidad urnf in Hiugra... la — Ba,^, Aslchen flagell<naiiig veriangert: f. tmtgrifüUtm
H,iniji. auf (iua<1<«iijir — Bb. \-lt> tiichl perethl, /nweilen Hhwkca ataMUnread...
i Mill in Ju,...

Die hier nicht erwiiinten, im Indtv bryologicus zu l>t<-io>.ryum golotll-ti Allen
horen zu Co>^/li>//tf(i/r». S'mphyxnlrm, Ptrobryopsi*. Ptraea, V...
f. iiquifQium Hornseti. tm Rraiiien Glaitou D. *5iC i>l etn /'ium...

1 • Symphysodon h<i/ »i M<>IL in ABB ... 1844, j>. 314. A...
Hornsch. d Heinw. in Nov. A. I. Leop. Carol. XIV. P. II j 714 (1819); PilotricJn...
Sect. VII. tUnobnjum C. Miill. Syn. II. |>. I TV (1850 OI...; G> ptotktr* Mill, ia Jouni
Linn. See. Bot. X p. 172 (1809); D... h. Melir udrr minder kriinige...
gelblichgr M oder ptelblidd... uceode f'll. Bauplai... riingert, kriechend,
... scfaelig-wamlung, mil kleinen. entfernl pestellen. ugedrOel...
Niffdert ; sekundäre S enjjel mehr oder minder verl... abwärts mil dirhi oder eni-
ferni Reetellteo, •ogedr3ckl<«o l>i- -j.-irrit; abstdmiden Sledetb. besetzl, darn dicht uod
rpjjeiiiiRif; Bcdertsliftj mil mehr oder minder tbsfabeadea, dichi...
verflüchtit, einseit BB od*r spiriich verzweigten, ofi flaselleaartig varschmluerta...
m. Aslb. ntifrecht-abslelend, sehr holt), nidii I... ill oder M-hwach qacr-
rufizelig, langlicli- oder eihzeltlick knrzoderl... /nindig odet an der
Spitze kleingesigt; flippe einfach, ... iit vier HaUspitze aufhdn... H doppelt, kn...
... it felilend: ZtJlen srliv.trli verdickt, iHv.;... II-MIHMISCIU an der
Insertioosldle... tebrauni. ^e^^id^, stark gestülpt, in den Blatte... ken nicht dil...
lion, hmnre f'erichSlialb. a<s li... ptüMttcfa oder... on.ihlicli scimxl
ausgespitzt. Seto• mehi >ehr Lur?. selien... ill. K<<...
einges... nki. iSngtlicli oderkun c\... Peristom nahe
dm I menimindmtK insmert. doppcit, ol... mit leiner Ungstinte tind sthr niedr
taoxttBch, p u r... Innr... >ren u...
For:-... -... 0,018—0,019 nut l><<cl'l AU~
raei*1 kurz und g<rsdc, sehen sillief...
<*m.<<dig ,iiftte<<-hlil/t. Q<<... tart.

*« Arteo, an Blurt...
ii \ erbreilet

Seel. I... "ii Brotti kapsr... -ingescnki. lltub* nttUei...
9 Arten,

A. ftipt*... k... A>rr. It...
... mil... *rtx4*t I...
... A>... hm.l tu<nipiUi — aVa#L BUuspHn m<fttf...
... PfirV.rwym auf NruirUod und & Ncopintie. — Aa.fil...
*ehr lattf £ <«>yi^... /<(rrtrf. yHn... tier.
trU rohn... ,ow.o/u.

B. Ittpe **doppelt**, kurs odar fehlehd. — Ba. B. alltnuhlicli *Um* oder tunzettellich zuge-
spitti *S. spiro*: "i- Ilrnrsch. el Reiuw als *Nu'kera'* auf J^h u.; *S. cylindricum* >flnl. als
\>cfexra. auf Sumatra, Java, Tahiti utid Samoa; *S. ruijica*(y> I. **Utll** ihs *Ptilothum* auf
don Fidji- und Sumoa-Inseir!. — fib. B. plrtziich fast rienienfdrmtg zu^espttzt: 5. MHmu
Suit als *PUotriehum*) (Fig. 598 ouf don I ilji- und \$amos-iosehn.

Sect. II. *t.oncko*>odi *Bruth.* set | ei_wn 5 ilim Kapsel cmporgflbobett. li **tube** ein-
atitfgastliizt. U. **oval-llngUcb**, kurz **zofwpiUt**, mil znsamniehneigenden lUndern
Arl

S. rolytw (Thwail. et Mitt, a I- **Ptorotrymj** iu Coorg und auf Ceylon. Nach Mitt
1>e*it/ tliwc Art emen breilen Rinp. Ich hn^c mir dile spnrofone geschen.

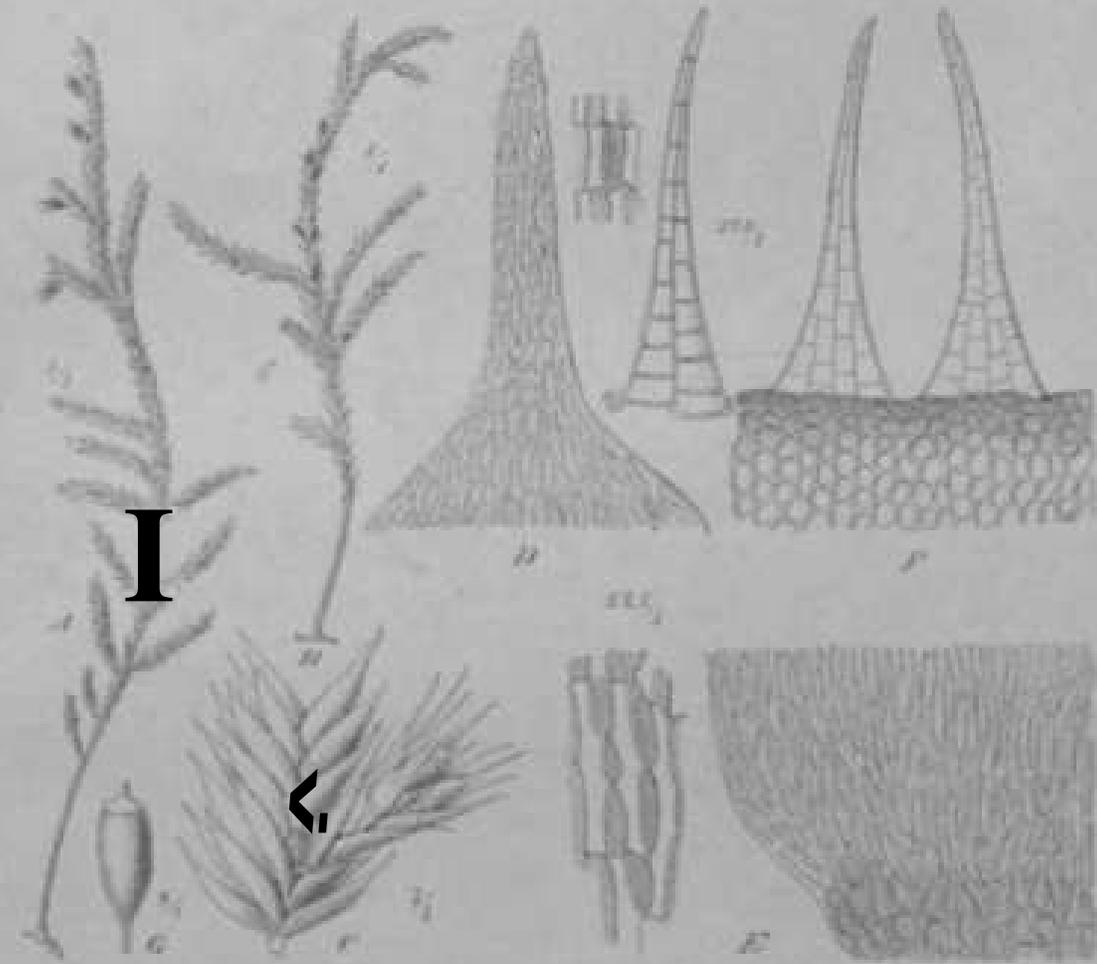


Fig. 598. *S. ruijica* (Ptilothum) 1. Fruchtende Pfl. (1/10); 2-3 Pfl. (1/10); 4. Vergrößerung mit Peristom
(1/10); 5. Querschnitt (1/10); 6. Querschnitt (1/10); 7. Querschnitt (1/10); 8. Querschnitt (1/10); 9. Querschnitt (1/10); 10. Querschnitt (1/10)

14. **Mdleriobryuni** Fleisch. in Hedwigia XLV. p. 65 (1802). *Utrivlr* sp. Bruth.
in Oeyna. Finska Vet. Soc. Fisk. XXXVII. p. 165 (1805). Dänisch. Ziemlich künstlich,
hardenweise wachsende, gelblich- oder bräunlichgelbe, glänzende Pfl. Hauptstängel
lang, kriechend, nackt, spärlich **h mit Rhfzoidenbiidieln** besetzt; sekundäre Stängel steil,
wagrecht lebend, bis 4 cm lang, unten vierkant, mit aufwärts gestellten, ungespreizten,
zweilen zerfallenen Niederb., oben dicht fiederförmig, mit aufrecht-abstehenden, kerrn-
dürl,t und diHirund **bddMtertoi**, stumpfen Ästen, **^iwiffrb. liau:** g. mit schneidiger Basis
plötzlich **h lang** |rtzig, Rippe undeutlich. Laubb. trocken dachziegelig aufliegend, glatt,
leicht aufrecht-abstehend, sehr hohl, eiförmig, plötzlich granenartig lang zugespitzt,
beidseitig, oben klein gestül; lipfve triifti. meist als lange Grannenspitze auslaufend,
zweilen vor der Blattspitze verschwindend, plattweiss, 11 i I h.is.i)er l¹ **md**
lor L **em** derselben Füllzellen; Zellen mit laese-rhomboidisch, dünnwandig, glatt, in drei

EHalleckea rondsieb-quadralisch, verdicki, rotbnfen, eine gi>de, scharf diUeretu orte
 tiruppe bildeml. Innere Pericliiialb. aufrechl. aus hochscheidicr li;is pliiil/lich
 uetiii'ig emp-pH/t. Scii eivra (cm, gesclilangelt, brannrol, giatl. Kapsel au/rechl, JitDg-
 lich-oval, klsimoSndig, trockeQ undeulich gefurcln, derfowaadig, brsan. Kimp nicht dillV-
 rmtiert. Peristom doppelt. ttof unier der LVnenniindunt: inserien. ZKhe dee Kufieran
 I', scilm.il ImseUlich, f!,\aU hyalio, mil fast gerader Utogslieie nod venirnlen. vor-
 tfniBgenden Querleisten. tooem l' glatl; Groodbaol nichl rartreUmd; <artallere
 rndioMnOr, i doufornig, tehr [litcbtig. Sporen in derselbeu Kitpsel sehr gl od, 0,110 —
 0,05 • i mm unit Uein, 0,010—0,015 mm. brann. fein pap ill 5-; Deckel aus Leg* iper
 Baol- kur/ iind krumm (teschnabelt. Haul e kapp cnfnrmig, nacft

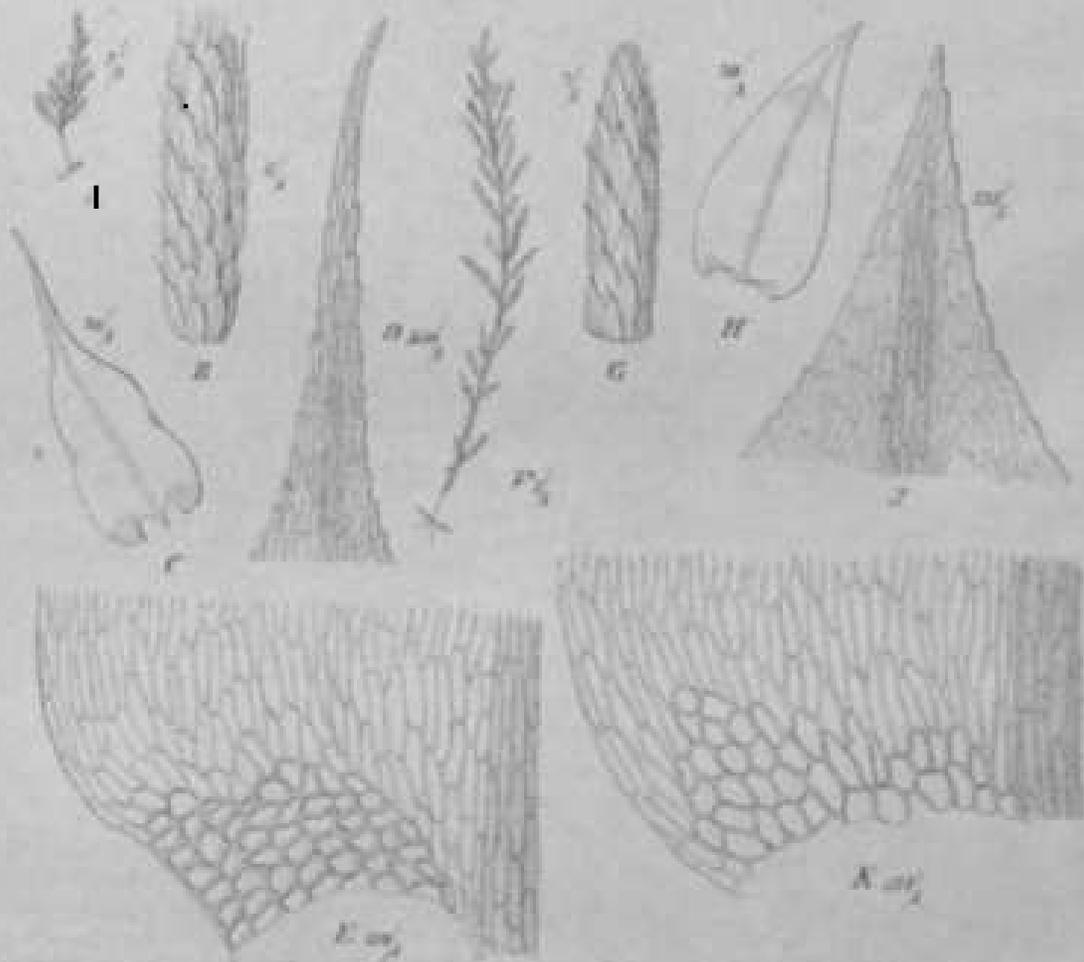


Fig. 100. A—F *Halleckea* (Hillebrand) (1816). A. *Hilleckea* (1816). B. *Hilleckea* (1816). C. *Hilleckea* (1816). D. *Hilleckea* (1816). E. *Hilleckea* (1816). F. *Hilleckea* (1816). G. *Hilleckea* (1816). H. *Hilleckea* (1816). I. *Hilleckea* (1816). J. *Hilleckea* (1816). K. *Hilleckea* (1816).

II. *Hilleckea* Brutiiti. K... Fig. 100, in *Bryozoen* in Queensland und New-
 ...

IT. Pterobryopti« I ... in *Muse. Archip. Ind. exa. n. 181* (1801) et in *Bedwige*
 ILV, p. 56 (1801). *Nidderse* sp. *Book. Musc. exot. Tab. 151* (1811/16); *Mitrasan* *
Zooloogia Mitt. *Musc. Ind. ex. p. 34* (1825); *Pterobrya* sp. G. Mill. in *Linnae* * t. 14
 (1809/70); *Pterobrya* sp. Mitt. in *Journ. Linn. Soc. Bot. 52*, p. 315 (1871); *Endobryozoa*
 Aduntbr II 1874/75 ex p.; *Garrucydia* Par. *Ind.* (1835) ex p.; *Diachloa*. *Schlenke*
 -iftige, griioe od«r g«lblich^riin«. auch brltn ...
 WIM...
 ...

buschdlg wurxiribMrig, entbtillert oder mit kleineii, entferot getfelUen, angedricklen
 meisl zerstSrten Niederb.; tecanilBn Siengel moist horizontal abstehtend bis iibergeneitf
 uQd hUngend, ott oberwlrta bogfe gdorSmml, tbylrta mit ^ngcdrickten, oft zeretOrten
 Niederb., oberwaris rund bebiatlert, seliener einfach. meisl unregHmliflig beiisiel bis
 baumartig Iederast g, tneisi abesiul/l, coweUan pehschenrdnnig oder fut...schwanz-
 " " vei... , mil Blislranda, aufrechi-absieheoden, kanen und stumpfen, selien
 flagell... v; verlengerten Asten; od «r «"t raehr oder miader Eahlntehea. fadunriirmigen
 verlengerten, kle.nbliiliterigen Asten; l'araphyllien fehlend. Laubb. meist sehr hohl',

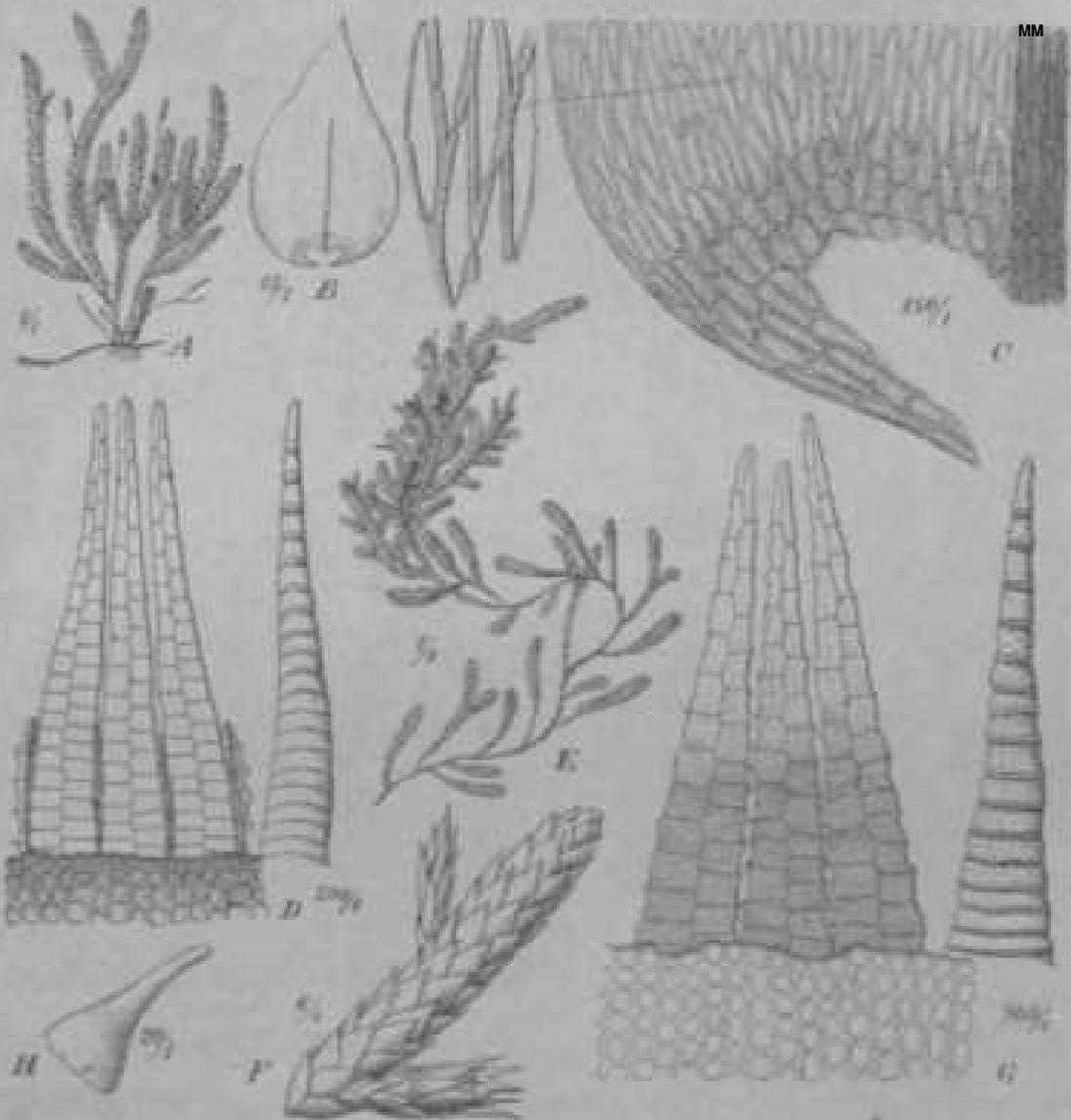


Fig. 106. A-D *Plumbryon* ... i FmefcUtit p(. ...
 E *Plumbryon* ...
 F *Plumbryon* ...
 G *Plumbryon* ...
 H *Plumbryon* ...

tr... KM datl ... iegelg oder locker ... aoliegend, (tUi. meist ov>l o<!
 oval, kura_ und schmal... riich ... |,r,rEQ)Pnfi>imii: ... anilidg
 oder an der Spitze Metagest; Rippe schmal, einfach, tneist in der Blattmitte atiffa.ierend
 selten doppell oder ... horn ... bo ... lisch bis eng linna-
 lisch, am Blattgrunde lockerer, gebriunt und gestipelt, in der I Ulatle* \ en locker, verdickt,
 fast ... br oder minder zahlreich, « ... um diO'erenziert. Innere t'eri-
 ch... itialb. MIS M ... iebt ati. ... llich lang und schmal zugespitzt. ... t.u ... ^

kurz oder wenig verlängert, rot, meist glatt. Kapsel meist mehr oder minder weit emporgehoben, lingulicli, binnnt, meist derbwandig?, mit Spaltöffnungen. Ring deutlich differenziert, bleibend oder sicuti **nilmwofam abfaead**. Pension) doppelt, lief unter. dn **Unmuuadong inseriert**. Ziilinc dc> auBeren 1'. schmal lonzeltlich, glatt, gelblich, liyatin. mil feiner, fast gerader Lang*linie und metir oder minder enwickolten **Lusellen**. **loo** « i'. glait; Grundtaut nicht vortretend; Fortsiilze IHMSI mehr oder minder ritilimantar bis **fefalend**, fadenfurmig oder linealiscli, selten Tast von der ZahnUnge; **Wimpam** fetilend. Sporen gruQ, bis 0,040—0,050 mm. DecLel MS kegeliger Basts kurz, on krumtn geschnabelt. **B*abe** meist kappenformig und nackl. VegehMive Venuehrung durcti brauno oder hyaline, gegMedtfrte, spindelfiirmige, slenpelbiirti'o llrulk.

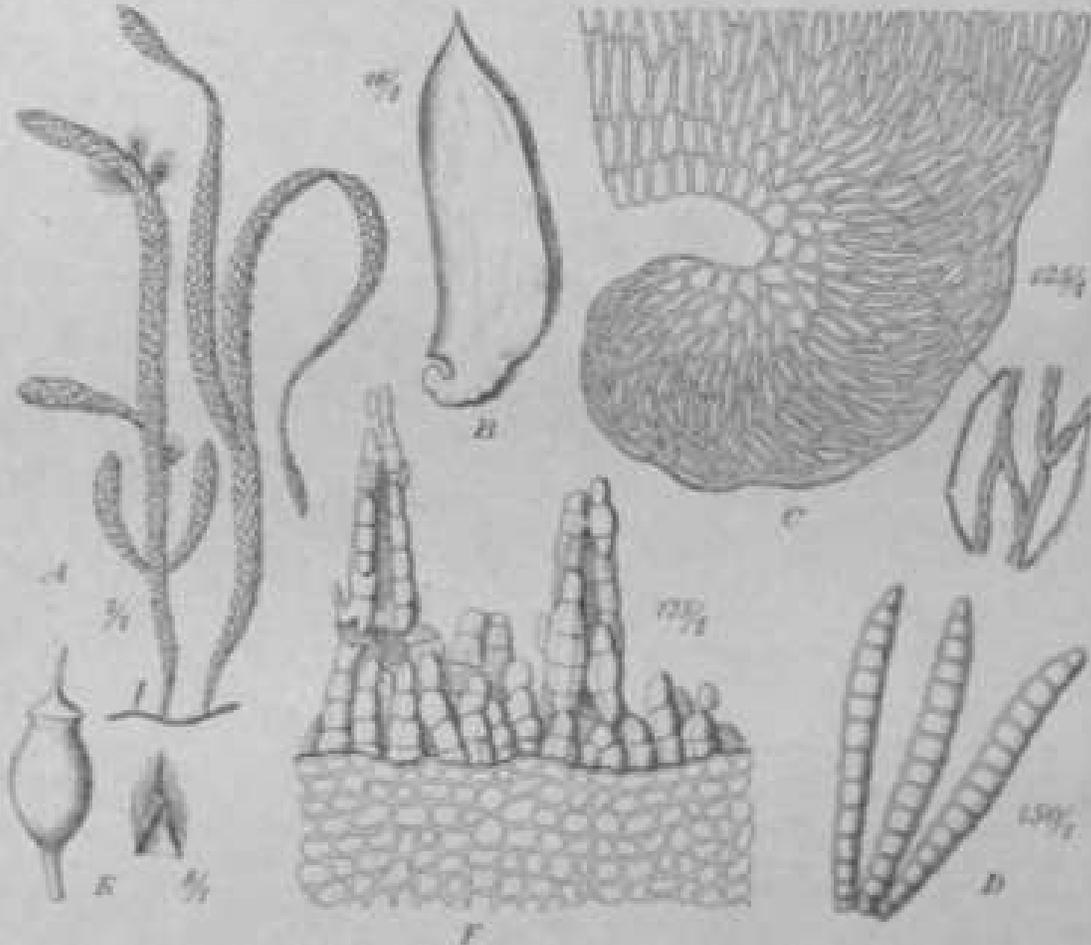


Fig. 10. *Phyllophora* (Borys). A *Phyllophora* (Borys); B *Phyllophora* (Borys); C *Phyllophora* (Borys); D *Phyllophora* (Borys); E *Phyllophora* (Borys); F *Phyllophora* (Borys).

28 Arten, an Bhumen in .lor Uophcbea and sublr<picbei> WkldrogioD, b<son<ere im indo-asialis. hen &etiil verbreitet.

Von vielen Arten ilies<r G<Uua>: sind k<me <er docb our .ilte >porop.>o< bekannt. Bel den waigen Arten *P. Dnsenii*, *P. fnmdota* und f. (*Phyllophora*), von welchm ich b<deokeJte Kruchle b<itze, sind die ForisiUe des fnaerea 1*. mehr oder minder ealwickoll Xach Fleischer l. r. p. 56 fehlt das l<idation, fadem nur die <ran<lhaat •BgedMilet 1st.

Secl 1. *I-ti-Mdn- CoiypotJMuwi* Brolh. Prricbaiiam gr<B, UlcMnift. Kapnl Yftllif; mir-E<MBKL Hnube ni<i.t nmU<nftirmi<. Sectndire Stengel bald re<elmi6ig fiederUuf, bald unrfgeimaBff verfolel, selltrn einfach; t'lagelleo fable*). B. wbr hr.hl. am (imn.te b<nR>nai|c Oder nit groBen. KhDockeniniic eingerollteti >>hrc!.

4 A : ten.

A. Rippe doppelt od<r feblend. — Aa. B. aot benranoiger B<*U oval. — A M . B ken •Ulehen.j: />. »4ini(inMw Ha rap. all Mitfndbm *u(ll<da<a^Uir. Die** Ar<

der Tracht der *Pilatrichellen* von der Sect. *Turgidella* sebr Bbnlich, doch auch im sterilen Zuittande durch die am Grunde herzförmigen B. und den **Haffel** an differenzierten Alarzelleo *Ni* interscheden. — Aa f. B. tro'tken unlie^end: *P. rohieanfoUa* **Borasdl.** als *Cryptatheca* (nsch K. Muller autOcisch) in Me\ikn. — Ab. B. am Grunde roit groBen, schneckenlinig eingentllten Ohrclien: *P. Duuwii* [Broh. ats *t'ulyptothrrium*] ouf Fernando Po und im Kamcrun-geblrge.

B. Rippe einfach, tiber die Blnttmilte aufgehend; U. am Grunde mit groCen, <juer-
wolligen, schnerkenlinig eingerollUm **OhrohM:** *P. Highlit* (Mill, ats *MeUorium* _AKig. 60C)
Hnube kappenförmig, **babaart**] in Nepal, Rangoon und ouf Ceylon; *P. paluta* (Broh. als
Pltrobryum) in Siidindk'D. *Garovaglia hamata* C Mull., I'ir :n>- **Ceylon** scheint mir nicht
von **Ptonbryopit** *Wightii* spezifisch verschieden **m** sein. Zu dieser Gruppe gebort auch
Garovaglia nematota [C. Mull.: Par. aus Pegu (Exemplare nichl geseht

Sect. II. *Pxtudo-Pterobryum* Broth. Perichalium groQ, kelchförmig, doch mit schmittieren
I'crihUialb. als bet 1. Kapsel voiltg eufiesenkl. Haube mulzenfönuig. Secumitire Stengel
>lrcht und regelmuQig QederUstlg; Flagellen fehlend; B. eilanzettlich; Kippe einfach vor der
niattspitzt* verscli wind end.

3 Arten.

P. Hauningtonii Mitt, als *Pterobryum*) and *P. flayetlifera* Mitt, als *Ptentbryum*) im tlsa-
ragsblrge; '• • •' **Broth, ria PMroityHH** **Fla>8M** **In Baanban**

Sect III. *Eupterobryopsis* Fleisch. I.e. p. 57. PerichStium nicht kelchartlg. Knipse! von
den PeriohHialb. Qberragt. Haube unbekannt. S«cundare Stengel meist einfach oder **iplr-**
Vich bej^tel' fudeafurnitce Aschen rov.*hr odei minder xabtrekh. U. aufgeduasen, sehr hoh\
and kappenformig. rosrh in die Spitze ver^chmalert. Sehr krtfttge I'd.

* Arten.

A. Rippe einfach, die Blatmille erreichend; Alarzellen deutltch difTerenzen: *P. crassi-*
caulix C. Mull. Fleisch. anf Jnva; I'. *crastiusmla* Card, ats *Uaroi-aglia* auf Formosa.

B. Rippe doppelt oder fehlend. — Ba. Alarzelleo ditTereaziert: *P. g<dehtnsit* **Fleisch**
a>(Java. — Bb. Alnrzellen nichl dtfferenziert: *P.&mrmi* (C. Mull.) rie-isch. *Vrtr>rium cry-*
stium Tbwait. **el Mitt**] auf Ceylon.

Sect. IV. *PttvOryodtHdrtm* Fleisch. I. c. p. 59. Klapsel emporgehoben. Haube kappen-
förmig. Secundare Stengel meist getiejert bis baamaaitg verzweigt, seltener fast eioförmig,
•line fadenfönuige A^tben. It. meiM allmttblieh kurz zugespitUI; Rippe eitfacb.

IS Arten.

A. B. sehr buhl, tracken dschzeletig anliegend. oval oder aus eiförmiger **Basit** oval. —
Aa. B. UDF und schmal zugespitzt: *P. acuminata* (Hook.) **Fleisch.** in Sikkim, Nepal, **Ka a*i,**
und im Nighirgebirge. **Wakroch** nlich gehdrt IU dieser Gruppe ai. *P. crassicaulis* (Broth
rt **Card,** als *liarovayUa*) in Sikkim. — Ab. H. ruzvillig. — Aba. Secundare Stengel bogig

gekriimmt, **eln** unregptmUit; umi Kjarlicti t>eiistel: I'. **ftixipe*** [Mill. **Flehtfah.** und
P. Schmitt (C. Mull. **Fleisch.** tm Nil^hirgebirge und auf Ceylon); *P. Kopschii* (C. Mull.
FteUcb. bei Bombay; *P. Walkeri* (Broth) als *Pterobyum'* **und I' tea'** **Wakroch** (Mill. **Fleisch.**
Seta ft was rauh in Sutliiidien. — Ab-f. Secundare Steogeie re **schlinder** und mehr oder minOer
regelm&Big tiedertistig: *P. Foutktrimno* (Milt.; **Fleisch.** im Himalaya und im Nighirgebirg'irg":
P. gracile Broth als *I'terotityu* in **kdiadiM;** I'. *frondosa* Mill, l-lei-**ch.** auf Ceylon; *P.*
Banderröh **Klaav** Kleisch. auf Madaga»kar; *P. mataleniis* Behmunn als *Sfckwj* In Natal
Rehni **Mi** **str.-afr.** n. 6(5 ; I'. *mrjtcana* Ren. et Card Kleiscti. in Ilevlko; *P. Mtalomttcta*
[C. Mull. ob] *Plrrob>i/um.* in Argentina.

B. B. wenig hobl. sparrig absehnd, breit beneitormtg, schmalspitzi^: *I. bruyta*, **allow**
[C. Mull. **tWt** **ch.** Fig. 69; **Sela** etwai rauti] in Sikkim.

p. fasciculata (Uitt als *PieroUryum* aus Japan isl eine mir unbekannle Art, deren Platz
ich der Beschreibung nicht besttmmen kann.

I %, Rhabdodontiain Broh. nov. ten. [*Calyptridium* p. Broth. »T Geli in Olyers.
Flucke **Ver. Soc. Fieb. X\|V**]. **p 161** [I*9.I] **Dütsch.** **Ziemlich kräftige, hieckerrige,**
br.mlich-grüne, gls'nzende PH. **llsupt<t** **lengel kriechtend, 1** **schell** : **wurzetbaari^:** »**im-**
diere **Stengel** **hängend, geschlängelt, bis 10 cm lang, die** **it und drehrund bebtttter,** **stumpf,**
oben vom **irnd**** **liirllt &eder&sttg,** **mil tur** **zu,** **schlecht-abslehendi'm,** **stumpfen** **Koten;**
Paraphyllie **i** **fehlend.** **La obi** **trorian,** **locker** **Jacbziegelijf an'ie««Dd.** **si all,** **fcuebl** **aufrecht-**
stehend, **sehr** **hobl,** **liin^:** **lich-oval,** **pistali** **di knrz** **IU.** **spitit,** **iaeh-** **und** **Ran/Tano** **lg;**
Rippe **fehlend;** **Zöllea** **<ng** **Imeslich,** **glatt,** **am** **BlaltgruoJe** **(tdb,** **in** **d«D** **Blattcek-n** **i>** **icht**

difleren/ierl. **laers Pericb&tfilb.** größer als die Laublt.. **Htfrocht,** aus tuxhscheidige Basis **schfMl Eugaspittl.** Sela selir knrz. K,ij»el \ • • **MK eingesenkt, iufreaht,** kurz oval, liehbraun. trocken srlwarli IHnj;sfnc)iiig. **Ring** liiitTi'ii/ii'rt. rerisloinzlihe tief unler der **r** men mü ruin up iuserierl, brctl tanzeuli'ii. ^clbitcli, mil ztckzackfürmtger **LSngtlmle,** bis über die Mille quer- und **•ebfigstreifig,** an der Spitze byaltii, spUrlich papilitis. obn« vvreilemle Laniellen. Inneres F*, riilmieoliir. Spoten (),Oift—0,045 mm, braunlicli-griin, sehr fetn f»apilliis. Deckel aus kegeliger Basis fcur/ mul gernde gesch«;ibi*U. Haube miitzcnformig, mclirlajiiig, glait, nur den Deikel bedeckend.

t Art.

fli. *Buftoni* Broth, et ileh. als *Calyptotherium*) [Fig. 600... an Ha ism en in Westasmanten.

Diese in Her Tracht an eintpe *i'tvrobryntis* - Arton onnnermie neue Uatlutig scheuil utir schoo durcfi die quer- uod scbrtigsireifigen Peri^lormaline sehr gut charaktertstert in • in.

19. *Orthostichopsis Brotha. DOT.* gen. *Hyymi* sp. Sw. I'roir. Fl. Ind. occ. p. *Hi* (1795); *Isothtii* sp. Brid. Bryol. univ. 11 p. 377 (1857 *Ntkera* Sect. *VIM ftuido-pitolrichttm* Subsec). I. *Orthostichella* C. Müll. .Syn. 11 p (53 (1851 ex p.; *Mleorium*

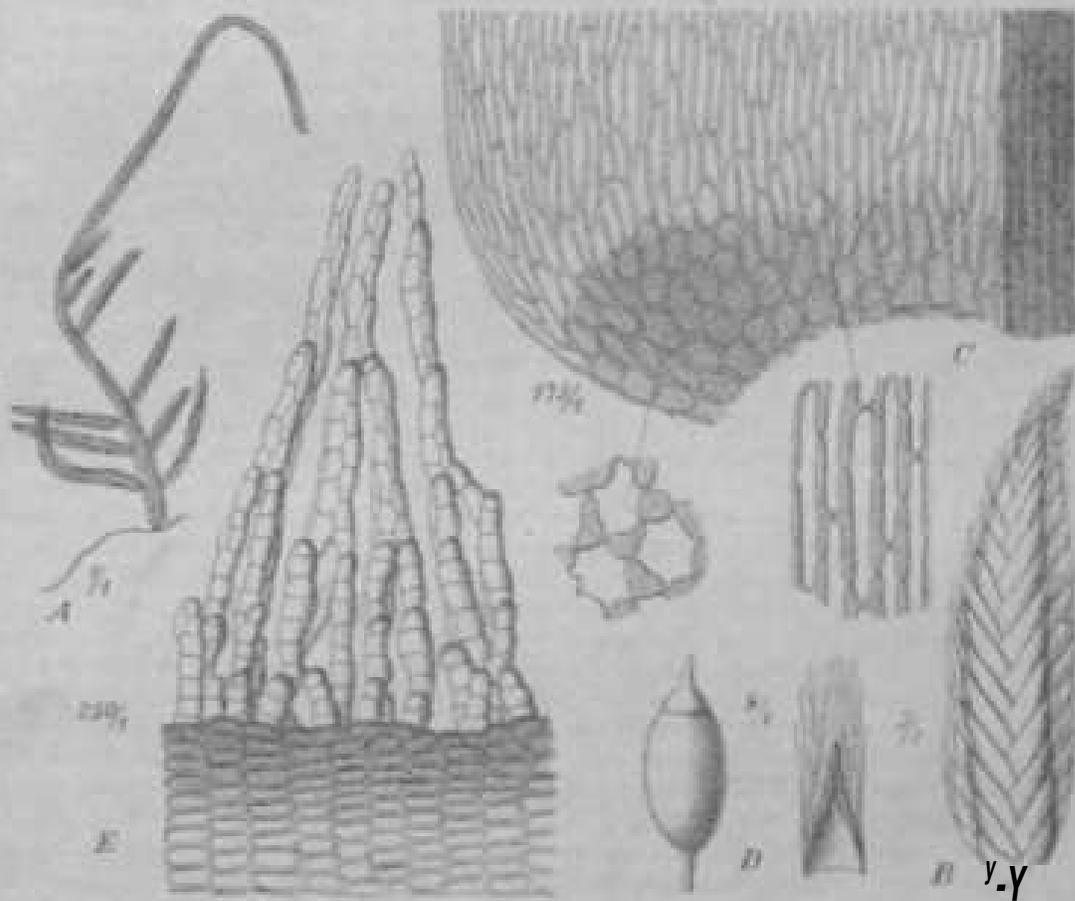


Fig. 600. *Orthostichopsis Brotha. DOT.* gen. *Hyymi* sp. Sw. I'roir. Fl. Ind. occ. p. *Hi* (1795); *Isothtii* sp. Brid. Bryol. univ. 11 p. 377 (1857 *Ntkera* Sect. *VIM ftuido-pitolrichttm* Subsec). I. *Orthostichella* C. Müll. .Syn. 11 p (53 (1851 ex p.; *Mleorium*

Sect. Eumeieortum Nitt. Muse, aiastr. an *Hyymi* sp. Sw. I'roir. Fl. Ind. occ. p. *Hi* (1795); *Isothtii* sp. Brid. Bryol. univ. 11 p. 377 (1857 *Ntkera* Sect. *VIM ftuido-pitolrichttm* Subsec). I. *Orthostichella* C. Müll. .Syn. 11 p (53 (1851 ex p.; *Mleorium*

Sect. Eumeieortum Nitt. Muse, aiastr. an *Hyymi* sp. Sw. I'roir. Fl. Ind. occ. p. *Hi* (1795); *Isothtii* sp. Brid. Bryol. univ. 11 p. 377 (1857 *Ntkera* Sect. *VIM ftuido-pitolrichttm* Subsec). I. *Orthostichella* C. Müll. .Syn. 11 p (53 (1851 ex p.; *Mleorium*

Sect. Eumeieortum Nitt. Muse, aiastr. an *Hyymi* sp. Sw. I'roir. Fl. Ind. occ. p. *Hi* (1795); *Isothtii* sp. Brid. Bryol. univ. 11 p. 377 (1857 *Ntkera* Sect. *VIM ftuido-pitolrichttm* Subsec). I. *Orthostichella* C. Müll. .Syn. 11 p (53 (1851 ex p.; *Mleorium*

jlatt, trooken anliegend, in aifrechten oder spiraligen iteihen geordnet, atis schwach genü rt ex Basis langlich oder eilanglch, zuw.ilen schwach geigeoformi^, kurz oder ISnger, «ber solini.il zugespitl oder in ein gesclilan^t-ho-i Haar verlSn^rl, mil anfn-t:hlen, oberwiirts mehr oder minder zusammenneigeadeo, sehrklem Rez;itinten Riindern; Rippe gelb, schmal, über der Mitif \er«ilj\ imlend, selten vollstiadig oder hit vollslUndig; Zellen eng liaealisch, geschlSngelt, glalt, sna Btatigrnde getpfell, kiirzer, in den Blattecken dlffereaslerl, riemlich uhlreich, Uem, Eut qosdraliiii h, goll <tr>raum. Innere PerichUiialb. nilrorhl, nns sc-heidtger Basis allinUliEich bug und Bcbmal EDgaspltzl. Seta kurz oder selir km, gen lie, glatt. Kapsel oval bis langtcli, braun. Ring fi hloed. Peristoma tiatar der Mfitttang iinerierl, rait Vorperisloffi. /Mhne des UuQerea P. lanzelllich, gelb, glatt, mil uurej:elruaBig aus^ebildeler Dorsalsclilcilil, breit gefurchler Uingsimie und nil drigh L,inn^llfii, luneres P. rudiraenfir, dem auBeren anbUngend: Fortsätzer ililetid. 8pm im etwa O.it in mm. Deckel ;m kopffiger Basis kurz ^escniiibelt. mil ^ dwach gtkruromtem Sch Oabel. H.mbe kappenfunutg, klein beba.it

(15-17 Arten, in Bitumen.

Sect. 1. *Criuidium* Broth. Kapsel cingesenkt. stengelb. in ein geschiantieltes Haar fortgesetzt,

1 A-ten.

A. Asib. glnll. hurfOrtnig zugespitl: *O. triitita* Sull. his *Seekers'* auf Cuba, in Venezuela, Ki-uaiii'r, Peru und Urosilien.

B. lalb. lockea roil z«ei tiefen Lungsfaltett. bin und schmal zogespitit: *O. teiragona* Sw. ah *Hypnum* auf Jamaica, Cuba und Trinidad, in Guatemala, Nicaragua und Surinam. Wie 8. (I. L in d berg sen mi in Journ. of Bot, 1871 gezetgi hat, tsl *Sedan quinquefaria* C. Mull. Syn. II. p. li* mil *Hffpnum trlrai/mum* Sw. idontisch, wogegen *tieckera Mragona* C. Hull. I. c. p. 121 mit *Meteron* * *utragonum* Mitt, Muse, austr. aroer. p. 431 iur tiallung *Pifotrirtttta* *On* (unvollst) gehören.

Zu dlesei Section si'heint mlr such *O. tubiit-ritt* Resell, ais *JffWronum* aus La Rt'onion JU g^liuren. Nacli Jem Autur siml die ft. jedoch nicht hattrformlg ingecpiUt nnd die Haabe mui/cnf< rung, nach *Jtem* jilare nictit gMefa

Sect. II. *Pseud-Pilobryella* Broth. Kapsel empor^eboben. Laubb. kiiri- und schmal-spilr

16 Art

A. Secundlre Mencfi kuri (1,2-4 m), dicht und regelmb&ig tic hrenzig: *O. Pseudpilobryella* (Broth. als *Pseudpilobryella*) i Uumbara; *O. lmgj*erw* Ren. et Card, als *PilotriekMiu* auf Wa. •-gaber.

B. MM-undnre >breit, verlängert, gedüblig li. blaugrün, locker federartig: *O. imae* (C. Mull. **HIS Ntdten**), *O. adnans* (C. Mill. als *Orthotrichella*), *O. Pycnos* (C. Mill. als *Orthotrichella*), *O. stragipens* (C. M. Hl. als •• *Orthotrichella*), *O. Druas* (C. Mill. als *Orthotrichella*) und wahrscheinlich auch *O. spicata* (C. Mill. als *Orthotrichella*) in Brasilien; *O. aurivora* (C. Mill. als *Meteron*) in Venezuela und *O. dtmopha* C. Mull, nls *Pttatrichetim* in Bolivia; *I. Jost-Ittnadar* C. WUll. als *Nidaria* in Argentinien; *O. >hrytmrura* (Batup. aU *Nidaria*, *O. subimt*, nls *Nidaria* **imp.** als *Nidaria*) und *O. dabittmem** flea, et Card, als / *Orthotrichella* auf den ostafrikanisch <n Inseln. Von der letztgenanoleD Art tsl *I'orolrickutn palm* (Ren. et Card, nls *Orthotrichella* **imp.** als *Nidaria*) ein seltener, sich seltlicher Mal"thing von Ren. et Card, <ur als cine zufällige, *Pseudpilobryella* ähnliche Form •also) an.

Die krlm diescr. v.ie i* mlr schwach, wohl begründetes Gattung sind in der Tracht gewlwi *Pseudpilobryella* Sect. *Orthotrichella* sehr ähnlich, haben aber das Peristoma • von ft (tj,um. Fruchleade Fiemplnre koinnen sehr sullen vo u > mit die G illung atich steril an don beripplen H. mil dilTrr^niiefi es, geführten Abzweigen leicht kennlii

10. *SpiridentopsU Hnnh. n. gen. //* *SpiridentopsU* sp. *Hadit Cril* i. b. m. p. 9 t s * I; *Motrtek* sp. *Hannsch. in Fl. Brasil. ! isc. l. | 59 (1849); Meteron* sp. *Mill. >1* sc. austr. aroer. p. 136 [1869]. *Düsch.* Kräftige, lockerrige, lang herabhängende, grünlichgrüne, im Alter bräunliche, glänzende i li. llauit>t*lengel tang, kriechend, mit entfernt gestellten, zerstörten Nidarb. und ^parlirhen Rhividen; sekundäre Stengel lang herabhängend, I, nicht verflocht, ziemlich irrüt be! ittert, unregel:mäßig federartig, mit kurzen, d)stehendMi, stumpfen Ästen. Laubb. etwas bohli. gli ll, aus umfassender, herzförmiger Lisis spang chend, eilsozetllich, pldtx] h mlr Ung und »ctunal itfriemeirt'rmig zugesj'it,

gaozraadig; Kippe diinn, uilUr udr minder weil ulii'r dit' BLtltmitle fortgesetn; Zellen eng linealisch, **glatt**, am Blangrunde braunlichgelb, kurz, mehr oder minder verdiekt, in <kl> **Blattfiogeta** uichl dilleron/ien. Inncre Perich'alialb. klein, aus zusamtDengerollti.T, ovnler, an dcr Spitze eingedriickler. kleiugeztihner Basis pfri amen form i^ rogesplltz. Scheidctien **Imghwrig** Kapsel kurz etuporgehoben, auTrechl, oval. **PeristOOuiUM** kurz, bleich, unregelmiiflig ausgebildet. Deckel schief geschniibeU. llaube über dlfl l'rtnt!t]-mille fur [gezent], ein-eil'S geschlitz, **bebaarL**

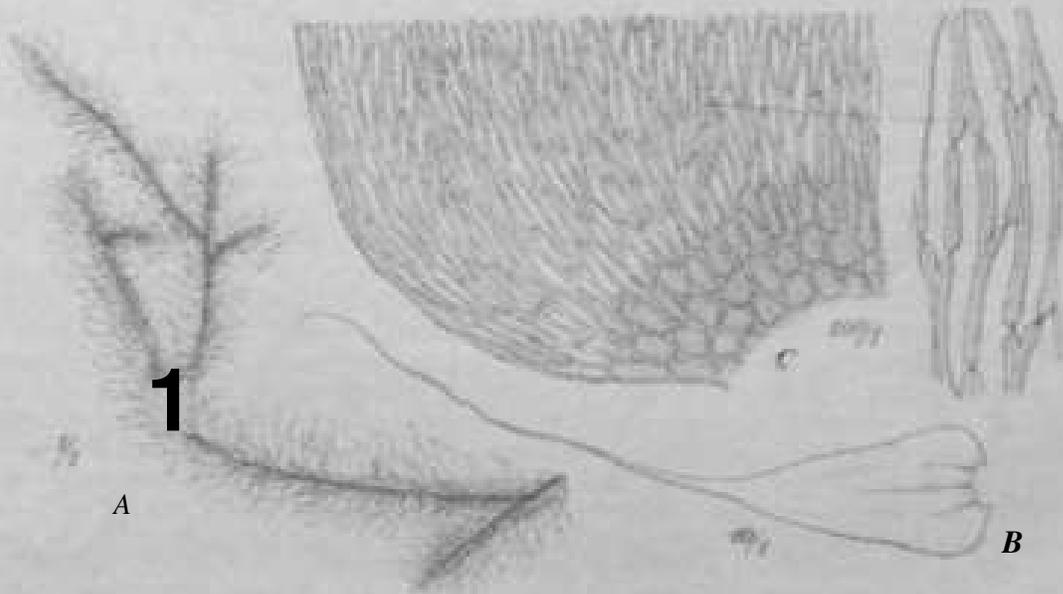


Fig. W3. *Jifiti4ntvftit* (Bryotheca ilUitd) J •ipl.Mtrk tjfr (Antheca PL (I) (1) 2 Hengels. 1907); C Blattbau (Antheca Original)

1 Art

S. lotigisiima .Radd. als *Hypm-* [?]. 1903. an Blumea in Hrasilien.

Von dieser sehr sklten fruchlenden Ptl habe ich id^r keine spiiproaone gesehen. ba nach der Heschreibung von Mitten ilk' Perislflmzlhne unrepelmdOig ausiiebildet un.l dte Zellen dc\$ Rlail^rumJet geHirlit, kurz und verdickt sind. schieot mtr dies« au« Gatlung m dan *Pltroi/ryMH* zu gehfiren. In der Trachl erinoert sie an *Sporidion*.

vi. leteorieie.

Di&cisrti, -olton **i** stitisch. -chlanka, bis mehr od• r minder krlltigi, glanzende oder glaozlose P(l. HaupUlencel mohr oder minder lang kriechenil, ft.ltMtformng, **ipirlicb** <nd biischelig bowurzeli; ^erundSre Stengel zaltreirb, metst sehr lang und hlogend, **neul** nichl ode; schwach verflacht, meist entfe rut. niweilen unreglm^i&ig tiedora'siijt, ohnr l'arspbyliien, B symmetrischi, oberwSrts kleingpzalml oder gan/: undig; Rippe einfach, mehr Oder minder weit vor der fiUlupitze aufborcod. such do spelt, <<hr Lurz od<r Tehleod; 7-ellen meist linealisch, mwetln oog [?]. rimmloid. elliptisch, -la^ oder papilla?, am Blaitgrunde lockerer, melsl nicht gvfirbt. Sela kurz Oder **mka Vuti**, ghrt -el ten el was rauh. Kapse) klein, met [?] regelmiflig, oval oder langlich. Peristom »loj-peli, •ait normal entwickeder Dorsalschti lit der FerislomiUiDe und normalen Endestum. Sporeo escl, *Dusrttirillo*) klein.

l|>ersicht der Galtuagen uad Seclioneo.

A. Pfirtomihae ungsstrift, pjpillu*

L

B.)uir<UrUg-bolil, **puli**, (tintend: Rippe ein<cl>. dunn. Zelle eng linealisch, grubUngell, (latt. to Jen Blaltockett etn* *rb*rl b« [?] Gruppe mehr oder minder tabreicher, <|a>dr*tisch<r, gelblicher oder ncbt [?] Zellen bildand
SI. 8qu*nudiuBi.

- h. Alarzellen nicht oder undcutlich diflerentiert.
 - a. B. littflfelartlg-bohl, alatt, glanienrf; Bippe doppelt, *cbr kun oder f eh lend: Zellen enp tinenliscb, goscb!Sngelt. gatl. 22.1. Orthostichellq.
 - p. Rippe einfcb, mehr oder minder weit fortgesetzt, aeltea fehlend.
 - I. B. irocken locker oder dirht anliegend; Zellen papii
 - i. Aste nicht verflactit.
 - * BUTzellen mit rnehieren Pnpillen: -ela glH oder faitt |all
 - f Kapsel eingesenkt 25.1. Penicillatae.
 - ft Kapsel emporgehoben 25.11. Eupaplllarla.
 - * Blmltz'llen mit finer Papille Uber dem Lumen; Seta rauh. 26. Meteorium.
 - z. >te mehr oder minder verflail | Seta elwas rauh 27. Aerobryopals.
 - II. B. aus urfassender Basis sparrig*abstehend his zurUckgekrummt; Zellen plait
 - 33.11. Squaxridium ex p.
 - III. B. schon vopi Grundu niehr oder minder abstehend; Rippe iaw*ilM fehlend.
 - Zellen glalt. zuweiten spirltch papillbs , 31. Barbella,
 - II. Perist'imtahne am (ininde niehr oder minder detitlich gestreift.
 - a. B. wenig bofel, svhon vom Grunde abstehend, lang und schmal lugesjtiUl; Alarzell-n mitit diflernziert 32 I. Metooridium.
 - b. II. kiileartig-holil. kurzspitzig; Alarzellen mehr oder minder zalilreich, elne scharf >b-gegren/ft>, mndlicbe, gelbbrtune Gruppe biliend. 22.11. EupilotriehellR.
 - C. F. •risl.itniahne weit hinauf dicht querstreifig; Blattzelk'n eog linealisch oder lineaipecti-rhomboid isch.
 - a. Dioclscli; Able nichl verftacht; B. aus mnfassender Basis sparrig-sbstehend bis zuv gekrUmml. zujieapktzt; Rippe einfach; Zellen glatl, selteo mit tptrliotavn Papilien
 - 32. II. Squarridium ei p.
 - II. Diocsch; >le nicht verilncht; B. lofTelertip-hobl; Zellen glali.
 - I. B. slump!; Rippe fehlend. 23. Weymouthia.
 - II. B. hjorfnnn- ruzsp; :zt. Rippe gabelig. nit well vor der BUTspitze atifhoreoden. oben lockerzolligen Schenkeln 24. Buaeniella.
 - c. Diorsich; mehr oder minder knTtige. gtlnzeade Pfi.; Aste zawetlea verflactil; Rippe
 - i. Seta papillos 36. Aerobryidium.
 - z. Seta glalt 32. Aerobryom.
 - d. Diorsich; sebr schlenke, icbwach gllnteode Prt; A*t* sebr lang, fad<nfurmig. sp •rich beasts, Atth. hi. weder -jiarri);, n nach feder rrtig g^stellt; Rippe einfacti; Zelleti glalt oi er sparrich papillos 201. Capillidium.
 - e. Autttcitch; <chlsnke, >cliwach gllnsende I. Aste tnebr oder minder rexelmaBtg fiederig. imt sparHft be! >der kaum verftachten Asten; Bippe sctia h; /ellmt glalt 30. Litidt^ia.
 - f. Diorsich; schilf (ike, znveilen ziemlich kradige, gtamto^e Pfi.; Asia mei- oder mi- der regelmdig federig. ml iurch die federarlige D<blni<M lang verftachten Asten; Rippe rtnfm-li: Zellen papillos. 29 III. Eufloribundaria.
1. Squamidium (C. Htil!) Broth. n. ge: (Byss) sp. Hook. iu Kunlli S>n. pi. Aquin. I. (t. 61 (1"11); Isidori p. Brid. Brytil. untv. II. { . 263 (1837); Noderus sp. Nees in Linnaea, p. 681 I<U.J; Noderus -sect. "III Ptwdopii strichus Subsect. :. Ortho- stichella i Hfill. Syn II p M3 ex p. (1831) et Subsect. II. Pitotrichella C. Mull. I c. p. 129 ex p.; Meteoru sp. box. el Hoik. l'rodr. fl. 1" vol. Sa fin p *" (1834); Meteorium Sect. I. E•nrleorium >ill. Burc. austr.-amer. p. JT ex p. '1869); Pitotrichellar: sp. Berli. l'rodr. bryol. (Proc. 73 • 8" I); Meteorium Sect. Squamida^m & Miill. in I d- nien VU, p. 451 (1873/4); Schlenke, bis mebt oder mind er krftiges, weiche, ra"n- liiKKMide, gruoe oder gelblichgrune, zwischen z. f. schwSrxl che, gli i/endo l'd. Haupt- stengel sebr lang kr stehend; secunddre Stengel dichtgestellt, teils kurz, einfach, stumpf, t^ils nit'tir oder minder verlngert bis sehr lang, kugend, entfernt fiederig; Aste und Asten dicht behlittert, stielrund. B. ludt artig-hohl, st.in. irocken d<htlegig- m- Itegend, feuchl aufr<chl-al^i<liend. BOS Lara hrrabl.tufender Basil oval oder eifcinnig- (iv*1. Itirzspui. ober n cm llaar fortgsscUt, mil <ufi rchten, glatten oder ober< I rts kleingehaltenen Tle lern; Kippe selir scimal, vor der Spitie aufhorend; Zellen eng linoali- ch, geschlsselt, glatt, ^{tt} BlaligtUDde kurxer und lockerer, ID den Blall rken

(nitrorenzierl, eine scharf begrenzte Gnippe mehr oder minder zahlreicher, quadratischer, fittlicher oder nirtit geHirbter Zellen bildeud. lime™ l'erieliHialb. ju* inebr oder minder hoehscheidiger Basis ling und schual zugespitzl. Sela kurz bis setir km*. Kapsel vflilig cinsit ~~stakt~~ oder emporgehoben, groB, oval, glatt, derbwandig, braun. Hine diflererwert, hiJeibend. Pcrisiom doppell, njtlic dfr MSndung inst'riert, groC. /ahne des Boflereo I'. HH lanzelllicher Basis sehr lang plriemenfbrnig zugespitzt, gelb, melir wJer minder papillos, mil niedrigen Lametlen. Inneres P.geibticli, papillos; Grundbaut sclir niedrig; Fort- i(zt* fast von der Zabniange, pfrim^nfirmig, yekit'll; Wimpern feblend. Sporen 0,015—0,010 mm, braua, papilliis. Deckel aus kegeliger Basis gerade gesclmilbell. Haube miilzealormig, mchrlappig, nur den obersten Teil) der Irnc bedfrkenJ, aiclrir oder minder hoh>iarl.

31 [IS] Arten, an Itaumstunimen un>i Asten.

Sect. 1. *Eutifuamidium* Broth Kapsei eingesenkl.

at IU\ Arleo.

A. Astb. spiral^ gereiht, mil iurUckgekrllmmt<m Spitzchen. — Aa. S<cun<fUre Stengel olone Flagellen: & mgncam Book, als *Ilypnum* in Ueiko, auf Cuba und Huadf loupe, in Neu^nmada und Ecuador Mil dieter Art Stmri *Orthoitwhilla tuhptichyi/astr C Mill* in Venezuela, *Meteorium maeranthum* Doz. et Moik. In Venezuela, mit var. *portorieente* (C. Mill) auf Porlorien. *Urthoitirhetla anatamptaeta C Mill.* in Guatemala, *Pilotrichella* ~~brui~~

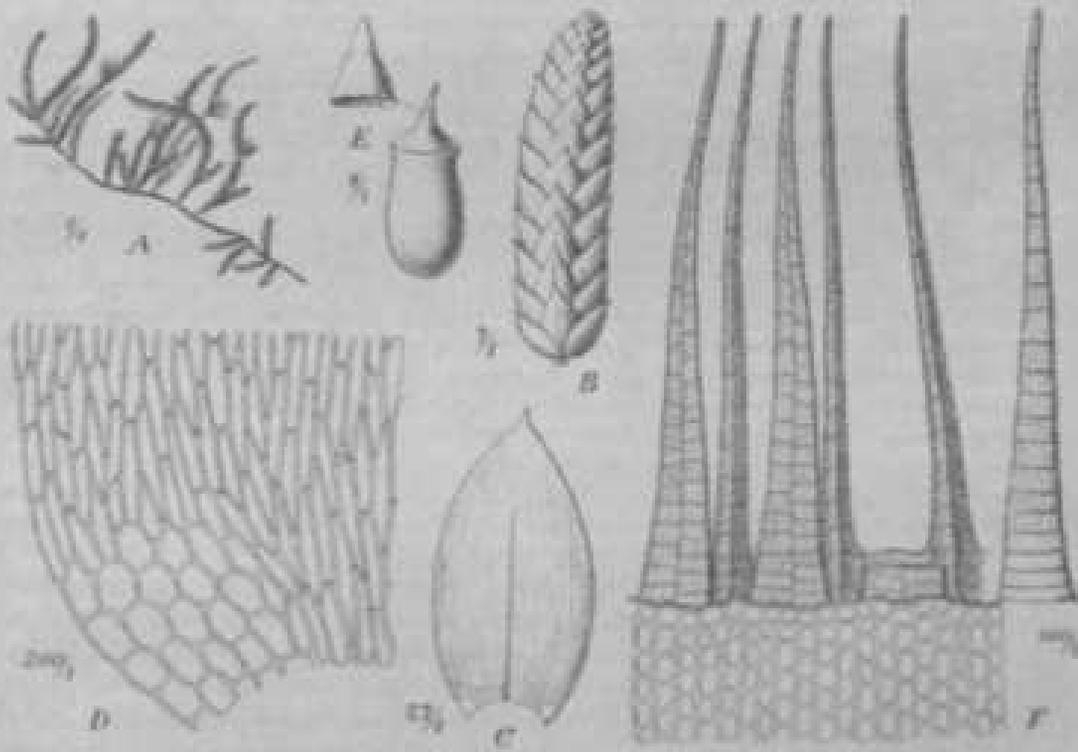


Fig. 104. *Orthoites*. Zattudr iT/IJ; C Afc 3T/IU D Mtthwit iMfIII; 1 K*p.l Kit Huh (*/tl: / NM= ltr**ti. (OriffiMi.)

»T-i* Ken. et Card. In Costarica, *IHlaticum di^olun C Mu* in Neugrazala, *Pilotrichum* «Mc»MlkoMpf Hamji. in Brasilien und *OrOtoticMium* (Mhot ~~brui~~ C. Mill. (Fig. 104), in BoliTfj, «hr nahe rerwandl und »entpst<n< mchl a lie >l» ~~brui~~ Arten ~~brui~~. WtbrKb<iati< fa inborat tu di*ier Gruppe such *tlypnum TmUrtmmi* ~~brui~~ and U. lirr<*>rti<rt;r. «as Peru; *Meliorium wtexinwmm* Milt raj U ~~brui~~ MilL *ui Peru; fUatndWte pmn/fafd C. Mull aa* Bolivia Kiem ~~brui~~ Ab. Secoadlre Steafftl mil ubJrrricbea, fadenfornigco FUG, ~~brui~~ *M* ~~brui~~ *Pitotrkun* in VeikltttU.

B. B. nicht spirallig gezeichnet, plötzlich pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt. — Ba. B, am (3mud.¹ nicht berzförmig) S. Correll (C. Müll. als *Pilobrya* ^lla auf den Gatlopagag Inseln; N. mtid<tn Sull. ab Mdevrimm) *Mrteonum inordinatum* Mi¹, S. diversiforme (H. <mp.

I
↑

als *Ntckrra*), S. am CMfill. ili *Meteorinn*> m Br.ilh. .. Mh) In Brasilien; N. *LozemUU* C. Müll. als *Ueleorium* in Argentinien; S. *Rehmanni* (C. Müll, als *Meteorium* m -u-lafri); & *chlofoy* BOll als *I'ltirirbflfi* auf dem Kilimandscharo; Irm mi (Broth, als i Usambara. — Bb. B mde her*formig; S. (netedMi Ran. et Card, als *I'lotricheita*) in Costarica; & cw6cntt Milt als *Mteorium*, auf Cuba; N. *tougpiium* (Schlmp. als *Ptlatrichetta*) auf Guadeloupe; S. *longebarbatum* Hemp, als N« n Neugranad. JffucolicAurn (Tayt. ;. if Jjin-ncn, in Venezuela, Neugratiad r und l' .. Mull, nls Pflol in Venezuela. Wahrscl' rt^r

• ik, n/neri Lor. aaf Panama (Esfltnplare nicht gesehen);

Sect. II. HoTO-Syramidium Broth. Ktipfel emporgehoben, sehr groß. H. ofckt ceroiht, plötzlich pfriemenförmig zugespitzt oder in eio gesch rtgaMtxt 4 (6 Arten.

A. Weniger kräftige PH.; secundäre Stengel sehr dicht gestollt. kurz, einfach; 5. *Ira-tiienne* Horn^ch. als *Aid* in Brulllen.

B. Kraftige Pfl.; Mcosdi der kräftig »ibj kurz, einfach, teils verlusert, hHngend, fteder- in Peru *idulum* C. Müll, als n

in Argentinian; S. *rotundifolium* Mill, als *Meteorium* in Brasilien. Von Ictztgenannter Art *jrttorium htterophyllum* AogStr. und PflOfrdaiM sut/rfrJOpftjtdxri leh. ol Hamp. BUS lien kaum speciRsch verschieden.

IS. *Pilotrichella* (C. Mfill.) Besch. Prodr. ftryol. n 71] «i p.

Prod*. M. lud. ore. p. Wl (1795); *Leskeasp.* Bedw. Sp. rouse, p. 134 (180 hi gp. Palis. l'rodr. p. fi ffooi >tn. Iran-. Linn. Soe. IV. p. 181

(1808); *Daltoniaesp.* Spreng. S\ IV. I. 1, p. 187 (t**7); *hothecii* sp. Drid. Bryol. univ. II. p. 36f *kera* Sect. VIII. - nthostchrtla

C. Müll. Sya. II. p. (13) cl. II. *Pilotrichella* C.iliill. I.e. y p.:

• *orium* Sect I. Aumrtconum Mill. Muse, auslr. ainer. p. 4t7 (1869) > iwb. Schlanke, bis tuchr • weiclie oder starre. ra-- ude, jtriinc odtr

a uder brUunliche, glSazende l'll. Uatipisten^el melir odor ttiinder Ung kriertiend: secondSre Stengel nbtrecifa, melsi hiiogend, nu-lir oder minder

bi> Mhr Img, ufl gosrliUngeli, nirhl verlarht, itfernt licker [1 kiim, al iRWPt, t

niitider BO nnliei. • geigenormig, L

am Grunde meur oder minder di •*. mil auTrelilen, oben\ br oder minder zu- getthnen Randern; Rippe Fehl br kurz,

Oder Bhi sammeii lieu eng Hnealiscit. g. gUtl am Blitterruode gi ktirzer Amenk. vertircitct. kus AuMrallen t< nur etne und MI ine Art bfkonnt. 'Da von den meiclwi<sis. allm.ihl Sets kurz-rtol t'was sed

das der I. nll oder etwa u. cua. tang. versliltngell. oberw'arts raub. Kon der Arten zn I.*Ito Aufgsbeil Zwritigau* *ird eto< mono, graphische Bearbeitung des g>n

eme btdmteiid* Itellaktoe der Arten mil seb brtngen. durebbroebt tuwelleo am Grund' *». Inn

m vorlrelend; Fort*;itze eng I 'tie, >tn\$. \$linie rii. I—

his sohr grofi 0,040—0,080 mm). Deckel an tog

^p-irhnbcll. llaube kappenformij; bis zur lirlri

Seel. L 0 *Pseudopitotrichum* C. Mull. ex p. *Niton* Seel. VIM. *Pseudopitotrichum* Subsect. I. *Orthotrichella* C. Mull. Syn. II. p. 4851) n p., als Gatlung in Flora 1890, p. iW. Schl. juke fil. Aslb. ueicist ueihf oder minder deutlich in aufrechten edw spirollgen Re. geordnet; AlarieJlen spiirlich und nichl gefSrbt. Sela kun. Ziiline d*s HuCeren P. fihnt-siriclielug. Sporen kletn.

46 Arten.

A. B. am Grundf breit geolirl: Astchen sUelrtind: *P. Midlri* Dus., on BaumBsen im Kamerungebirge.

B. B am Omiide klemgertlirt, melir mler minder deillicli gereiht. — Ba. Huuptstenge! schi Ung; sfcundart* Slengel sehr dicht gestellt, kurz (3,5—i cm); sehr starre PH.: /. *tah-man* Bruth. auf der Insu) S. TbotDif; *P. Bofelli* Broth- in Lsambaru WahrStbciotich get

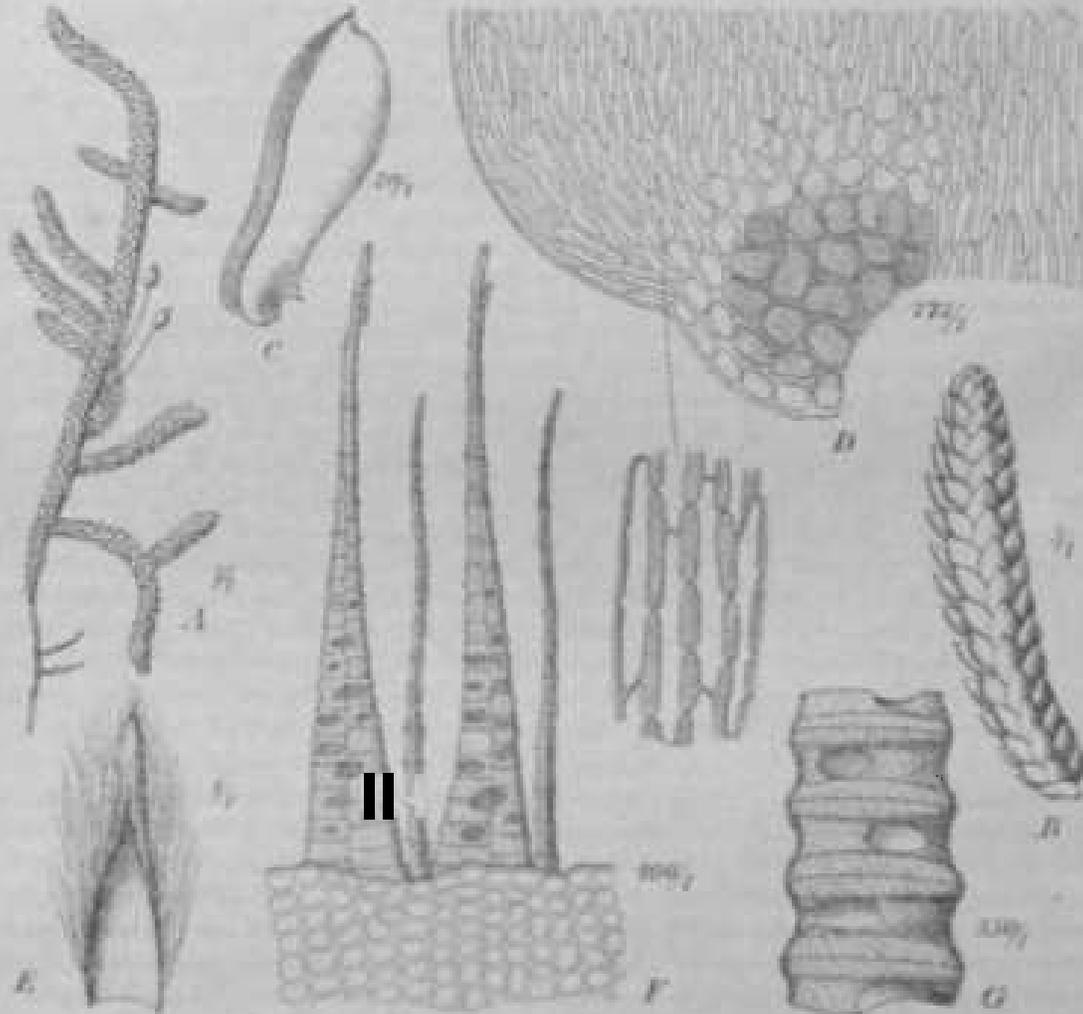


Fig. 105. *Pseudopitotrichum* C. Mull. — untuni.. t Mill 4 tn^Uil* I* (I/It * JUuW- Lett . i)!!UttU..(i;i,-'ll; f Hsu*c Wli; > I'.ri.lvn HMfl); fflHmlfUUn «!«• I'*m1«*ktt«4 dMt'll <t>hfit*! >

hierher such *P. ionftrto* Ren. el Card, in fudafrika L templar* nicht ge»hfrn . — Bb. ll»upi- stengel mäßig verlängert, secundäre Stengel kürzer, oft »chr lane /. frseflMtwlu C Mull . tuf Baomaiteo an deu westlich«o AMUOCM dM IUn«ruRE«birfes sehr htufif. In dr. U- waldern aacli nfl fm blnd. /. Jord.aV-tw^t C Malt., in Flu0- und KacliUlern d«s Kam^nin- gebt«v wo ste hating mJicbtige. bangrnde H*»*a an den Spitim d«r Bauntiilv bldel; nr. Dngaree Ren. «t Card, im Kongo^tbirl: *P. ommunia* C. Mull., *P. iatiramtQ* C Mull., f, tw ge- daltene C Mull, and *P. nttpanfaratfoUt* Par. im kamerungeL *P. Voenkemeyr*, C. Mull. als *Nedera* im Nigergelände; *P. tpto-lada* C. WML und *P. HtflattfoUm* C. Hiill. auf dor IOM! S. Th>'ml; *P. RTeawitoi* (Thb.) «PP- »nd *P. ferwva* Itrnlb. A«tcbon «chr stark bogi- K«krummt in Angela; *P. pandmraefolia* C Mull Jaog. und f. A"«fs<4 C.III. In Madagkar; *P. Ctttpdot** Broth, im Pondoland: *P. >"JnM»«iimii* Brolb. Im osUfrikanischen S—Bf- *P.*

... und P. teartlitla C, Mull. Par au(dem K Him an ... P. currifrotts C Mull.; Par. und P. imcM C. Müll, Par. im Aberdare-geblrge; P. Wfjjo;jii Briz. in Sdioa; P imhriratuia C. Müll. auf Madagascar und in (> ... P. amputtacea (C. Mull, auf den Co moron nnd in Csambara; P. Grimatdu Ren. et Card. ... iagaskar wnd In Usamsbre; P. psevo-imbricata C. Mull, und P. pt ... auf den oslatrikanischeu Inseln; P. pfichygasheUn C Mill!., P. c«Mm*ff Aongslr., P. xvi- pflcAyfflJrcin Brob!., P. mucronai' 'I ... OrfkMfotallaJ und P. miarocarpa C. Mill I ... laotfdMjtc] in Brasilien; P. versicotor (C. Mall.) Jaeg. In Brisllien und Ecuador; P. viridii (C. U ... i.i.g in Venezuela und Neugrsnada; P. cyalhipoma fC Mull.) Par. in Bolivia und Argentina; P. pachygastrr C. Müll. Jaeg. in Venezuela; P. Thunbrrgü ... eg. euf Jamaica: utfdUi (Scliwaegr.i Jut-y. auf den Antillen und in Costarica; P. fitamentosula [C. Mull, als hUfcWfa] in Guatemala; P. rigida C. Müll Ri'sch. uml P. puichella Schimp. in Meuko und Costarica; P. mezciana Schimp. in Mexiko. Wahrscheinlich selmrl hierher «uch P. tenrlJa {C Mull.) Jae?. auf S,- Doiiiingo E\empleore nichl gesel

Sect II. Eujütalmkelia Bes<n. I'rodr. Brj-ol. meic. p. 79 [1877] frdfcen Sab-MCt. II. PiloTrirAella C. Mult. 8y». II. p. 129 «85*) ei V= PWolrtrtrtto Sect 7W^della C Mull- in Rora 1S96, p. *.*). Meist mehr oder minder kraflige Pfl. Aslb. meist mehr oder minder abstehend, nicht gcroiht, deutlich gefthrt. Alanellen mehr oder minder zehlreich, eine scharf abpegrenxte, rundllche. gelbbraune (gruppe bildend. Zahne des augeren P. am Grand mehr oder minder deutlich gestrHft. Sporen sehr groß, madenartig.

<3 Art-

A. Zk-nilich schUnke I'd.; B. troclen aDgedruokL: P. hltana Besch. mit var. virette** Besch. und P. mascamixa C. M ... h. auf IViurlmn. Von letztgenannter Art 1st nach Renould und Cardot P. Hampeana Kiaer auf Madagaskar nicht suacificsch verschieden.

B. Mehr oder minder kraftige PH.; B. trockeo mehr oder minder wall abstehend. — Ba. B. spiU, ganzrdndlg oder fast ganirandig; P. mauinsis (Soil.) Jaeg. auf tten Snndwib- und Sarm.ainseln; P. cochiearifolia C. Hull! ttesch. fa Mexiko; P. turgetceni C. Mull.; Be» in Ilexiko, ConUrica, NeugrBnada und Ecuador; P. fli ... 10l Juma: ... in Costarica. Honduras, Vesenda, Neuprsnada and Brasiliei ... rpidamt Ren. et Card, auf Haiti. P. Totifmwroiutfa C Mull, auf Jamaica; P. recuno-murronata C Mull, anf Guadeloupe und Portarica; P. pattidcaviit C Mult und P. Arauc- ... »lull. nut var. cranicaulit C Müll. (P. COS und P. nudiramulota C Mull, in Brasilien. — Bb. B. mil slumpfer >|ut/e, oben gezahnt: P. yu ... tl. Jaeg. in Ecuador.

P. interrupta Besch. aus Japan gebort nichl xu den Stecktracetn, soudern M wahr- *cheinlich el»e Lnatrea. Leider *u1 keine Sporfooe grtuoden worden. I ... Rrn. et Card, au! Msdagatksr Id em Erytkrodontmm.

«3. Weymotttbia I ... i-rod. \, 87 (1868); ... Muse, frond. IV. p. 40 (1794 ... Sect. VII. Parasitotribium Subsect. II.

in an. s

Soc. p. *S (1833) UtrnTium Sect. I. EntmtH ... i.ieg. Adumbr. II. ... ifce h* »

lige. weiche, rasenbildende, srune oder gelblichgrüne, glän. eodfl lil Hauptstängel mehr oder minder hug kn- ... hr lang, gescliliinpetl.) ... t. nii'li'l Yerflachl, fnikTni Qadei ... tea Lurz, at ... igelb. k ... ib /teitilich dielil gwiellt, loffebrtigHohl, glall, IrockeD antie^etid, feucht aoftecbi-«bstfli> ... Btüger, kaom g?<itrtter Basis oval oder l ... fitumpr, gaoirandig ... Itiltu eng tiiraalisdi, gi ... elt, glai ... iit entnde kiirzer ... » Blalieceo rumJlich-(quadr.ili^cli. g^Hj. b j m n I ... cbUialb. verldiu ... iiumeieg«roMI, stumpf oder kurz zagespitzt. S<t> leant, gend« odor oben el was gebogen, rot. gUll. K apse I oval, aufreclil und regelmSBu ... tmd uiirefjcluufip. lieblbmnn. Ring br-it I ... les UuGeren \ lanzettlirli. did ... an d<- ... lit dleht gestellen, liulien Lamcll' ... Jiuie inflir oder mintk'r breit dui ... mp*n Noihaoden Oder Teh! ... Sporen 6,413—9,119 mm, grünlich ... hraun. [lapillii*. Deckel aus kegeliger Basi> schieb ... oder niodrig-kegelis ... a kappeffürmi^.

3 (4 Arlen, an Bjmmen.

A. Schlanke Pfl.; Perichthialb. stumpf; Kapsel regelmdGif;; Deckel geschnitelt W. (t Hedw. als *Litka*) (Fig. 6061 in Chile *ISeekt-ra Cumingii* C. Mull., Ostftustralien, TasmoDien *Wlotrichrltn Weymouihii* C. Mull, und auf HwMllflj *Pilotriehetta paltidicautis* C. Mull. ; IV. rfemwcJodo (t MtttL als *Pilctd-irferdr*) out den Sandwichinseln. W«hrscheinlich gelmrt hierher auch *JUetturium vulcanicum* Mitt, von den Sandwii-liinseln (Exemplare nictal pesehen .

B. kriiftige Pfi.; Perichttlialb. xugespitzt; Kapsel oft elwas unregelndGig; Deckel •tampf: W. *MlmriUmH* (Hump, ats *Stdctn*^ in Chile (*PilolricMh Krautri* L., Ostaustralien, Ta&manien und Neuseeland.

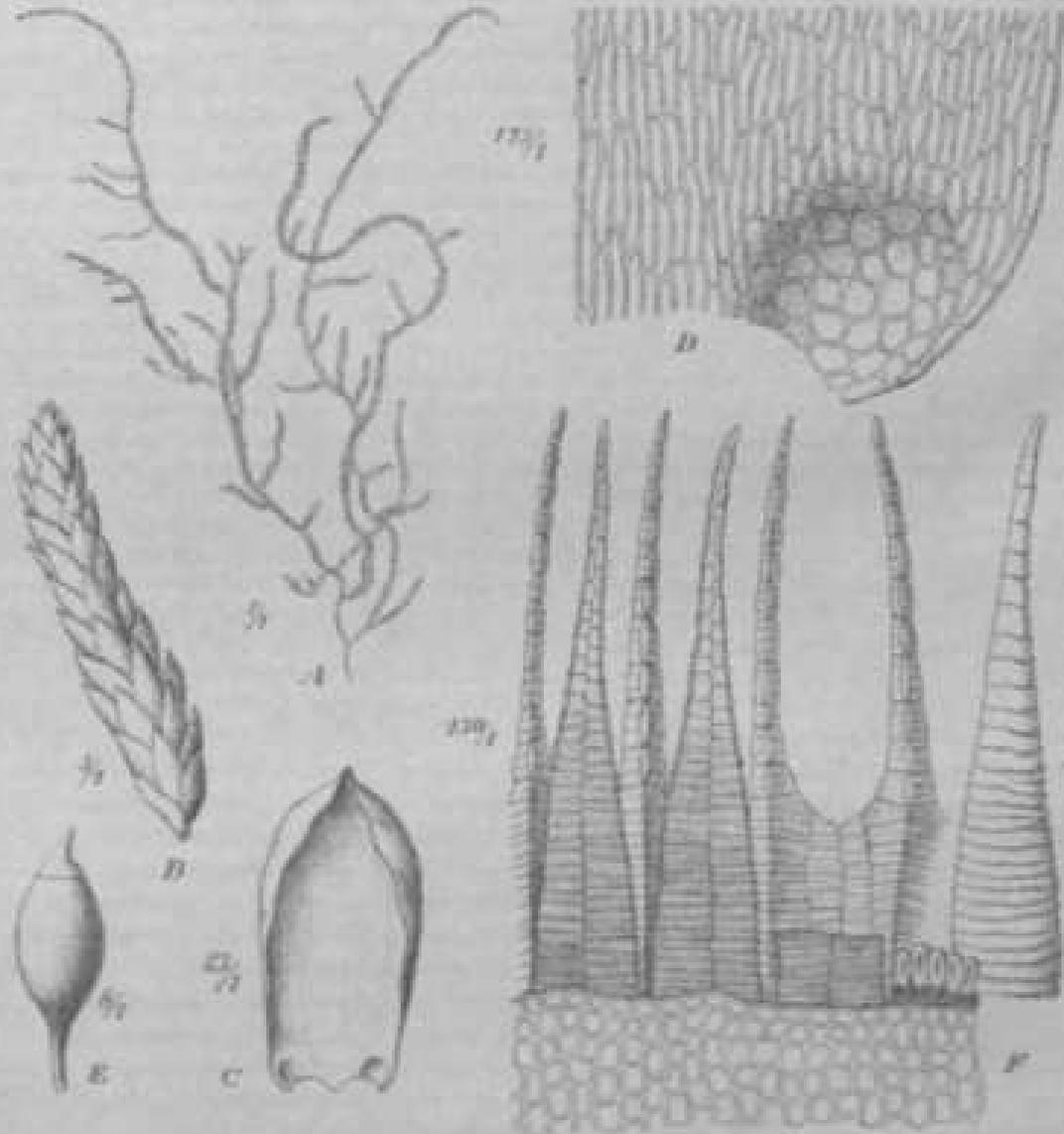


Fig. 86. *PilolricMh Krautri* (L.) C. Mull. 1. Fruchtbl. (1/2); 2. Kapsel (1/2); 3. Kapsel (1/2); 4. Kapsel (1/2); 5. Kapsel (1/2); 6. Kapsel (1/2); 7. Kapsel (1/2); 8. Kapsel (1/2); 9. Kapsel (1/2); 10. Kapsel (1/2); 11. Kapsel (1/2); 12. Kapsel (1/2); 13. Kapsel (1/2); 14. Kapsel (1/2); 15. Kapsel (1/2); 16. Kapsel (1/2); 17. Kapsel (1/2); 18. Kapsel (1/2); 19. Kapsel (1/2); 20. Kapsel (1/2); 21. Kapsel (1/2); 22. Kapsel (1/2); 23. Kapsel (1/2); 24. Kapsel (1/2); 25. Kapsel (1/2); 26. Kapsel (1/2); 27. Kapsel (1/2); 28. Kapsel (1/2); 29. Kapsel (1/2); 30. Kapsel (1/2); 31. Kapsel (1/2); 32. Kapsel (1/2); 33. Kapsel (1/2); 34. Kapsel (1/2); 35. Kapsel (1/2); 36. Kapsel (1/2); 37. Kapsel (1/2); 38. Kapsel (1/2); 39. Kapsel (1/2); 40. Kapsel (1/2); 41. Kapsel (1/2); 42. Kapsel (1/2); 43. Kapsel (1/2); 44. Kapsel (1/2); 45. Kapsel (1/2); 46. Kapsel (1/2); 47. Kapsel (1/2); 48. Kapsel (1/2); 49. Kapsel (1/2); 50. Kapsel (1/2); 51. Kapsel (1/2); 52. Kapsel (1/2); 53. Kapsel (1/2); 54. Kapsel (1/2); 55. Kapsel (1/2); 56. Kapsel (1/2); 57. Kapsel (1/2); 58. Kapsel (1/2); 59. Kapsel (1/2); 60. Kapsel (1/2); 61. Kapsel (1/2); 62. Kapsel (1/2); 63. Kapsel (1/2); 64. Kapsel (1/2); 65. Kapsel (1/2); 66. Kapsel (1/2); 67. Kapsel (1/2); 68. Kapsel (1/2); 69. Kapsel (1/2); 70. Kapsel (1/2); 71. Kapsel (1/2); 72. Kapsel (1/2); 73. Kapsel (1/2); 74. Kapsel (1/2); 75. Kapsel (1/2); 76. Kapsel (1/2); 77. Kapsel (1/2); 78. Kapsel (1/2); 79. Kapsel (1/2); 80. Kapsel (1/2); 81. Kapsel (1/2); 82. Kapsel (1/2); 83. Kapsel (1/2); 84. Kapsel (1/2); 85. Kapsel (1/2); 86. Kapsel (1/2); 87. Kapsel (1/2); 88. Kapsel (1/2); 89. Kapsel (1/2); 90. Kapsel (1/2); 91. Kapsel (1/2); 92. Kapsel (1/2); 93. Kapsel (1/2); 94. Kapsel (1/2); 95. Kapsel (1/2); 96. Kapsel (1/2); 97. Kapsel (1/2); 98. Kapsel (1/2); 99. Kapsel (1/2); 100. Kapsel (1/2).

Die Alien dieser IMM, d«tn bochrardi«o« Erforsctt«r der Mootflon i«m«nd«n W. A. W -> mouth fcewidntflcn GaUong kommeo in d*r Tnebl and Im IMaUbaa der ScEL TnrgvUua van Ptlotnckett* nshe, w«icb«A tbtr, *ie M nlr »cb«tD(, im Ban do SfMTOftou hietrichte iid ab, nn abfclreont ju w«r>».

24. Duieniellt Broth, n gen. [ft^otmAi q, C. Mull. in Lmnteu Will j. 674 (1844); *Broth**naw »p. Monl. in Ann. M\ n*L Ser 2 T. IV, p. 678 (1844); *Meteori* sp. Mtu Mu«. MWlr. «mer. p. 43« (1849). D«t«sch. Ziemlich tr«hlt,*,« sebr w«iebe,

lockerrasige, blass- oder ^chlidi^riine, spaler gelbliche oder braunltchgelbe, glanzende fl. **Stengel** olme **Centraktraog**, mil locLerem, sebr dunnwanditem, **hyaline** irundgewebe und **Bebrachicfaligen**. **getblicheo**, st>hr verdicklen, pcriplicrisrhen Zeill.igon, -elir ang, hfingeod, ziemlich **dicht bebUttert**, nicht verflachi, schon am Grunde geleilt, mit unregelm&Big und sparlich verzweigten Aslen. B. **vielraifaig**, gleichartig, symnKMrisch, Irocken locLer anlicj;end, feucht fast aufrecht. **I9fiehr<g-bobl**, lftnglich, lanzetlich-pfrichH-nfftnig zugesi.it/i, rait **sehr** lander, Uaarrortntger, peknieler Spilre, abwärts mit brcil zuriickgebagenen, **eberwirta** mil zusammcnncigenden Handern, an der Haarspitze mil zicmlirh kniftigon, ziirkirk^cbogenen Zuliiclien: Rtppe gaheltg, mit weil vor der Blattspilze aufiiorenden, uuKleichlangeD, oben lockerzelltgen Scheakela; Zellen vcr-

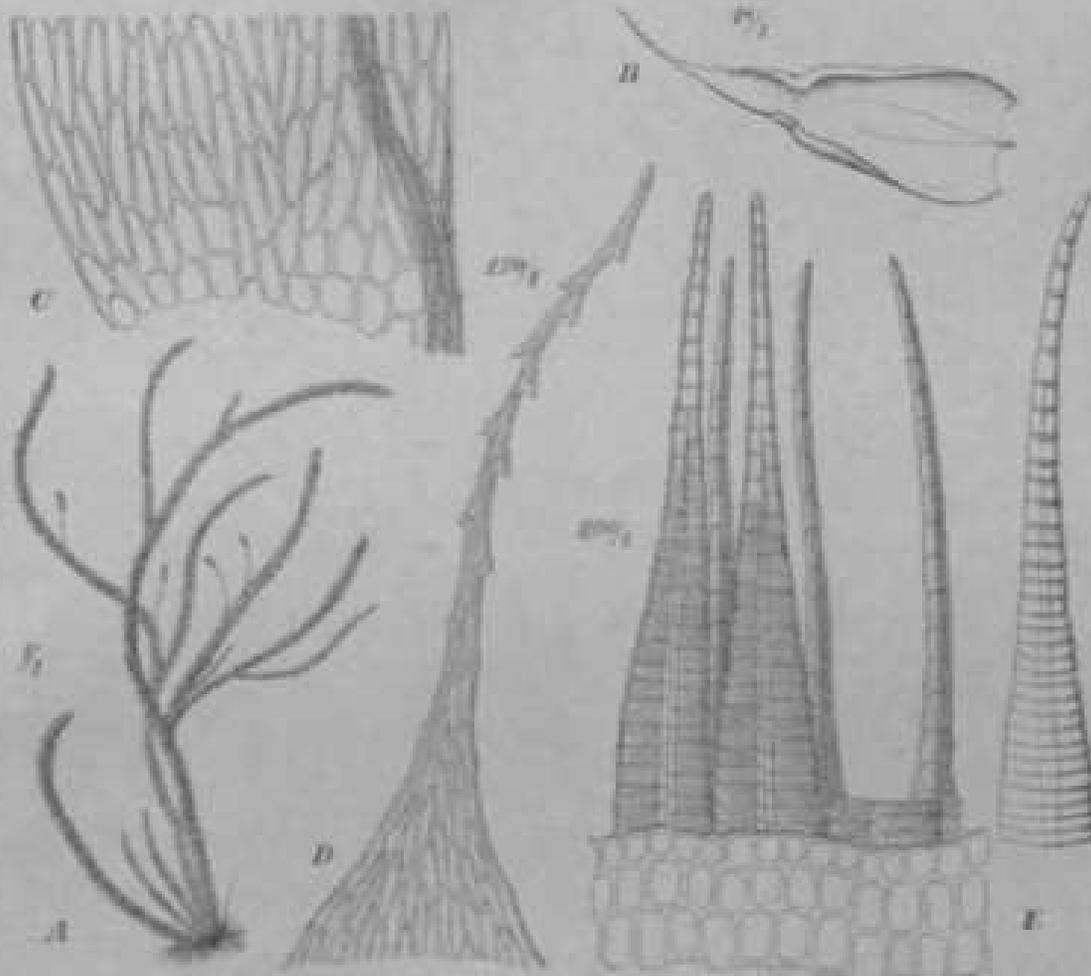


Fig. 85. *Desmilla gracilis* (C. Mull.). A Fruchtzweig Pi (1/1k B St*Ma) (1/3) C BbttbMM (1/10) D Blattschnitt (1/10) E Blattspitze (1/10)

scholxen, rail eng elliptiscbem, oborv rirts li>eaischcm Lumen, i;latt. litnere Portchialb. aufrecht, **hochsottei** dig, stumpf, fast -mrrandig. ScU 3—4 •cm, rittlich, fast gl. tt. KapsH aufrechi, o^at, kurztiat<ig, lederbraun, elalt; Zellen des Exotheciums in len t; ken kollenchymatisch verdickt. **ag** vorhaaden. Zulme des auller.-i. P. [.inztitlich-pfrissenfornig, gelb, dicht quers reitift, **Mbaul** aavg. herait, mit dicit **gMtel** ten, ziemlich hohen Lamellen. **ant** n P. by llin, fein papill; Grundh **int** ziemlich weit vortretend; Forl<ilze lineallanzettlich, gekiebt; Wiiiip<rn fehlend. Sporen monadenartig, 0,050—0,075 μ m lang und 0,015—0,020 μ m breit, grun, fein papillos. **beckel** gewolbt, stumpfspitzig. H. tibe milrenf ornig, braunlich, neckt.

† Art.

D. *gracilis* C Mull, tIs Ww (1/10) (Fig. 85) »a B»rot-n m I<ide.

Uiese, dem hochverdienten Erforscher tier Moost>>ru Chiles, Dr. P. Dusen gewjdmete, n«uc Gall u 11^ weir lit \on alien *Seckeractfn* durch aufgefurchle t'erislomz.ihne all uod gleicht in diescr llinsicht, vie uucli durch die koiloDchymatisch verdickt ten Zellen der Kapselwand *Hoaktria*, zu weklior Gettunc sie auch von Monlagne gestellt wurde. Die ganie Tracht, die stark verjickten AuGeniellei) des Stengels, der Rlattliau ynd der stumpTe Deckel entfemen sie jedorh entschieden von den *Honkeriacrm*, Mir Mb0ial sie iliren nntnrppmaBen l'nt7 in der Xabe von *Wytmntthia* zu baben.

15. *Papularia* [C Mull., O Miill. in nv. K. Sv. Vet.-AL. Pttfa. t8"6, No. 4, p. 31. *Hypni* sp. Sw. Trodr. PL Ind. occ p. HI (1795); *PUnghumm&ri* ^p. >». Fl. Ind. occ. 111. p. IT,9 (4S«t); *iMttkt n* <p. Brid. Bryol. nntv. II. p. 374 (1827); *Wittmiac* ip. W.-Arn. Disp. p. 55 (1825); PHofrW (sp. C. lull, in Linnaea XIX. p. 116 (1847); *Nro ktra*

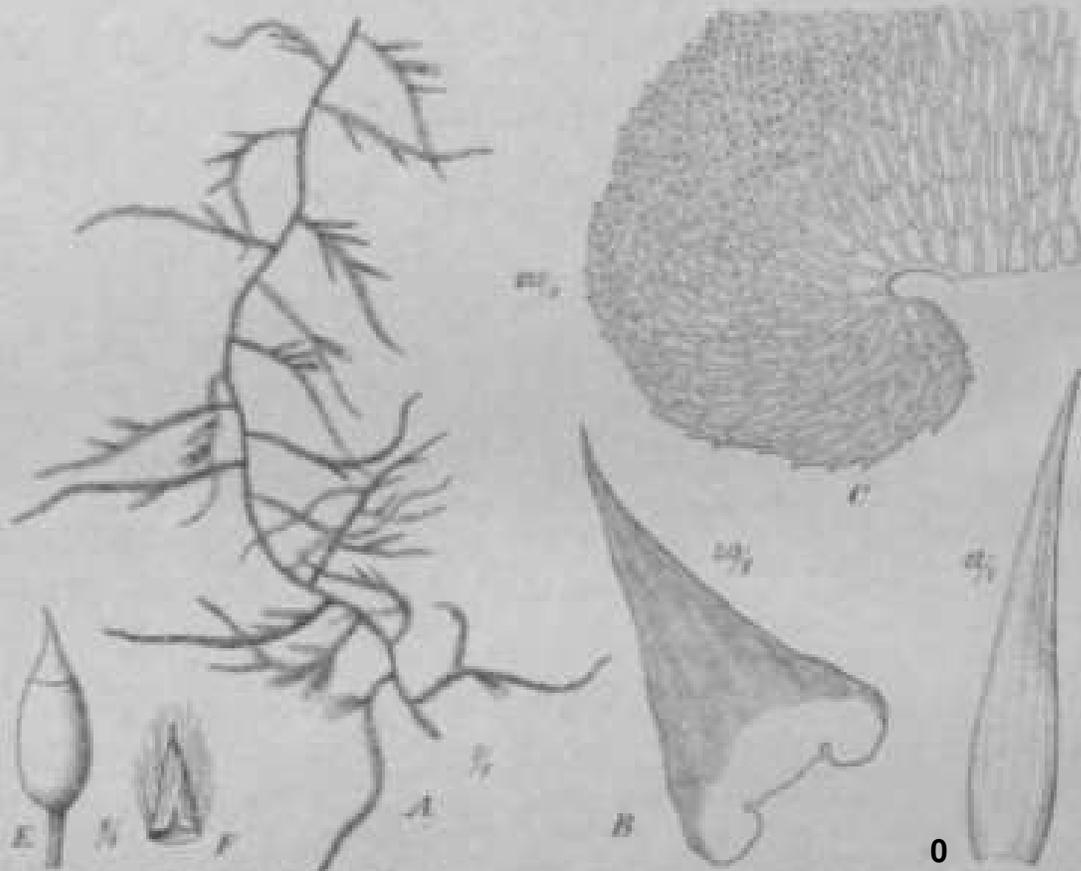


Fig. 66. *Papularia* *metasticta* (Brid.) C Mull. in Sv. Vet.-AL. Pttfa. t8"6, No. 4, p. 31. A *fructu* (Mull. in Sv. Vet.-AL. Pttfa. t8"6, No. 4, p. 31); B *fructu* (Mull. in Sv. Vet.-AL. Pttfa. t8"6, No. 4, p. 31); C *fructu* (Mull. in Sv. Vet.-AL. Pttfa. t8"6, No. 4, p. 31); D *fructu* (Mull. in Sv. Vet.-AL. Pttfa. t8"6, No. 4, p. 31).

Secl. VHI. *IrudnpUotnrhum* SobMCL III, ftpitfon'aCL Mull. Syo, H, p. 13* (ISSI) e\ p. 7VacAy/iM Mitt. Muse. [nd. or. p. 117 (1859) ei p.; *irtevirium* S«Ct). *Lumetcorium* Mitt. Musi. auMr. amer. p. 417 [1869., e\ |.; *Platycollia* Gerh. *HL. fripitli* Besch. l'rodr. bryot. mexic. p. JO {4*7i} 6a p.; *Tn<h<.lpo* Kinds. \m Hot. Ontrall LXXVII. p. 59 (IH9¹). Dilsch. SchUnlw bis mehr oder mind' r kräftige, r itenbildende, früne oder getblichgrunt?, auch gelbbraue oder bntunlirh«, gtanzloKe PH. llauplsten^' i kriehend; >ccimilre z. ^npel /ahlreichl. m<hroder rnmJer w'rljnprrt, ofi sehr lang, hlogend, cneisi eatfern, zuweilen uaretelnt IBIK *ig; Aufieder&»* rchen dicht b: btton, nicht verflj. *ht, sturpf* oder allrujhlicli zuge>pit/t. B. tnx • • • -r oder die hi »nlm*Kom). *oh lügelal* -K. frurl, *it-abstehend*, au« gt *ührter* oder *herzförmiger*, zuweilen l. jrz *herzschlaufender* Basis mit ein. ^•eschltgenen Kl *grün eiförmlich*, *stumpf p'rie-ncnforiiig* oder *herzförmig*, selten kurz *zugespiizt*. -lurli Ijtueilirli, *cilamettlich* oder *ttnglirher* *lur r* oder *Uinger* *zugespiizt*, *giuraadig* oder *kletograhni*; *Kippe* *eiafach*, *tcbwl*. nicht

oder minder verliingert, doch menials **roQsliadig**; **Kalian** rhomboidisch, mil s<hr **engen** **elliptist'hem** Lumen, mil inehreren **PapUitt an** den Pfeilern, mebr oder minder **andorchichtig**, >m **Grande niofasl** der Rippe durcb-ichtig, glad, in den Fliigeln in **Mbtafeo IU'ititi. Io am PericblUalb. eilaaxstlfcfa** oder linearlanzettlich, aiifrpchi, schmal zugespitzt, bleirh. Seta setir kurz oder kurz [bis etwa 5 mm), gerade, glatt oder fast glatt. Scheitelen di lit- und lanjhnarig. Kapsel viillig eingesenkt oder emporgehoben, **oval** **tor KngUab-OvaJ**, regelraSQig, **kurx-** und dickhalsig, glati, derbwandig, braun. Ring sehr uiedrig oder nk-bt ditfrenztert, Peristoni dtippeEl, nahe der Mundung inserierl. **Eihoe** Hes iitiBeren f*, **gelblkhwelfi**, lanzeitlich oder **lineal-Ian** **Khmai ngtspitzi**, papilli. mil kauin vorlrelenden L.tmelten. laneres \ \ hyaiiii, papiiiliis; Grundh;nii **Mhr** nietln- **Peristone** fast -n der ZahnUnge, linenliscb, lungs zuweilen **ritxenlBrmig** durcb- hroclien; Wimpern rudimentiir. Snoren 0,010—**0,015** mm, auch 0,0Sfi—**0,039** mm, **brSunliobgrun,** **leckel n»>** kegeligcr Basis gerade oder echief ^esclinlibelt. Hanbo meisl Laj-, miitzenforniig, be In 08 Arten, an Bitumen.

Sect 1. **PeniciUalat Bmlb.** Sehlaiiks bU ziemlicit krjflige, glaiuloe f*1 Astb. trocken **ocker onliegend, um*** **fallig, am niehl herabtaufender, »ellig-j:et>hrt<T, ge-** **ilinter Basis lircit-tanieitlich, on der Spltze gedreht, f:anzrandig bis tehr kloia ge/ilhnl;** **Rippe** uber der BlaUmiite aathOresd; Zellen der Lamina mit ptisem Lumen. Perichftiuii **pfmsUVrmlf;** inm-re P«richmialb. aufrecht, zuweilen scfiwacb elnseitswendig, l&ngs- **UneaUlanzettlich. schmal mjejepiUL** Seta sebr kurz, glatt. Kapsel zlemlich groB, vollig **itkt. Haube kcgelig-mut conform ig, nur den obersten Teil dw DfM erreichend, niebr-** **behiart.**

S Arten.

P. ius, ruens Hook.. Jaeg. mi Himalaya, khasia und **ebirge, auf Ce>1** **atatra, Java andCeram;** **Moat, ols Cryphaea]** Fig. OOHj auf Tahiti und auf den **fniaa Imnl;** **IKpenvMata** **ox.** **trimm in Ven<n<la.**

Sect. II. **Eupapiilaria** Broth. Meist schlaoke, gl<nzlo5e l'll. Penchiituiiii klem; Umere **cbutialb. <Llanxe!llicb. schmal ingespiui. Seta ptalt oiler fast glatt. Kapsel kleln. emj-** **Hnube knppenfurtuig, behaart** **fi6 \rteti.**

A. Sell! a tike, wetche fTi **lockan locker anliegeod, am Grunde ittogiifaltig, aus** **ix-lit herablaukmler. gohrtrr Basis lamettlich, kurz >>laager zugespitzt. rings kteia ge-** **ittat; Ripp<< uher dor Blaiincii-** **lea tier Lamina mil engem Lumen. — Aa,** **brelt und vi<D)tg gwuhrt. moist kurz rogMpltst: I** **mit** **ig<n Papillen >** **Himalaya, auf Ceylon und auf den TffMadianti—Intola; /' fut-** **nVa** Ren. et Card, in S **Solia** Bes<D>. auf Isle de France; **P. Borvht/rttinkii** **u.ier auf lladagafikar; P. imfmnderoitt .Tayl. «** **Meiiko, Panama, Venezuela, Seu-** **ua.lor /' Ofrstfdtana** C. Mull. Jaeg. In CtMtarlea; **/'. ptcudo-fuuati*** C **Ulatata** **on(!Slr.. /'. pty:niiph\iil»** Aooj. **P. ipinnata** C Miill.. **P. Ulatata** **C. Mull., P. Catt'ii'inae** C. Mull., **P. arm** **[P. irricota** Broth., **P. {MpenAul* C** **ull, nee J<*u • P. •nil und P. fwr auricula** (a Broth, in Brasilien. — Ab. Aslb. **Uetn und nlcht welhg getthrt, Jtchmal Kugrspitzt: /'. intricnta** Mitt, als **Meteorium** auf den

und Samoa-ins

B. ZtemUcb rockeo dtcibt anliegend. ISngsfaltig, kunt herablaufend,

am Gruntfe hentfOrmijt, oicht geobrt, kleingetfbnl; Hippe tiber der Blattmitte verschwn- **.i.ii.i — B*. Slarre 1*1).—Ba<t. Utb. brail ton /elleo der Lamina mit elltpllsbeni** **Lumen. — Bmrtl. Secundare Stengel oft mit kurze** **rmigen Flagelkn: /' aprttta** **HornM-b. Jaeg. in** **Uraillien und Peru; P. fiagttiliftm** C Mull, in **ten. — BaalL Secundire Stengel ubne H.<gellen P.I*** **P. UxfUi-** **0,a** C. Mull.. **P. trachybkaala** C. Mull, und **P. >attocklorota** C Mull, in **Brat** **P. guar+>** **Beach in Paraguay — Ba,*.** **Aslb. laazeltlich, schmal xugatpiut; Zelleo der Lamina** **lignm Lumen: P. Wagmmi** Lor. suT Panama; **/'. migrtst** **B Haxlko,** **ilaaa, florid*.** **CosUnca, auf den Antiiteo, auf Trinidad, in Venexueta, Neugranada, aaf** **ago-** **<g tn Brattitian; /'. Tffmem\$** **lonttur<Ua** Broth, m **Ule** **.pttMto-ifpretta** C. Miill. und **P. h,ah>otn, ha** C Mull, in **Brasilia**

I. laoieltlib. bsarfonniK rtigetpiUI: **P. •** **imp. und /*. COM.** **tjajup** **Jaaf, in Meico: P. ixpti** Horuch.! **J-ieg. in M** **id und in**

Neugraud.»; *P. IVartsti* C Mull, in Guatemala; *P. Uahith* Bescti. in Mexifo und finale-
 mala; *P. dentivulala* C Mull. Jaeg. In Venezuela und auf Guadeloupe; *P. MetmtU* Broh., *P.*
capiUicuspts C Mütl *P. pilifolia* C. MüM. und *P. cathariutnsis* Par. (*P. filipenduta* C. Mull, o) p.
 in Drasilien.

C. Schlanke, slarre l'd.; Aslb. ktirz lierableufend. nlrht gefaltet, tanzrninJip oder nur
 an don uhrehe kleinpe/nhnt. — Ca. Astb. trocken duchiiiegelig-anliegend, Meinpeotirt, rilan-
 Mltlu-h, pfnemen- b* haarlir rniig rupespitit, unge-niiunil: Kippe meist weil über die Blalt-
 rmtle d>rlaeseUl: *P. deltoideo* Boscti. Jaeg. in Neucaledoitien; *P. filipenduta* Hook. ill. el
 Wlls.) Jaeg. in Ostaustralien [W#c**ra *Srottiat* C. Mull.]. Tasmaliiiea, auf Neuseelaod und in
 Chile; *P. africana* C, Müll.) Jaeg. in SM* und Ostafrita; *P. filifunatis* C. Mull. *P. icariosa* C
 Mull, als *Ciyphitita*) und *P. serpcntina* C. Mull, in Ostaftrka; *P. Itoi iniana* Besch. und *P. ptri-*
tialis ;Hamp. Jacp. auf den uslafnkansichien Inseln.— Cb. Aslb. trocken locker enhegend,
 aus breiteAhrT Basis plttztltch lameltlich-zungenfOrmig, schmalspltzig, am Grande <hr
 schnisl hyalin g rnsant. Itippe vor der Blattspilie aufhorend: *P. Aotigttro* C. Mull. ml

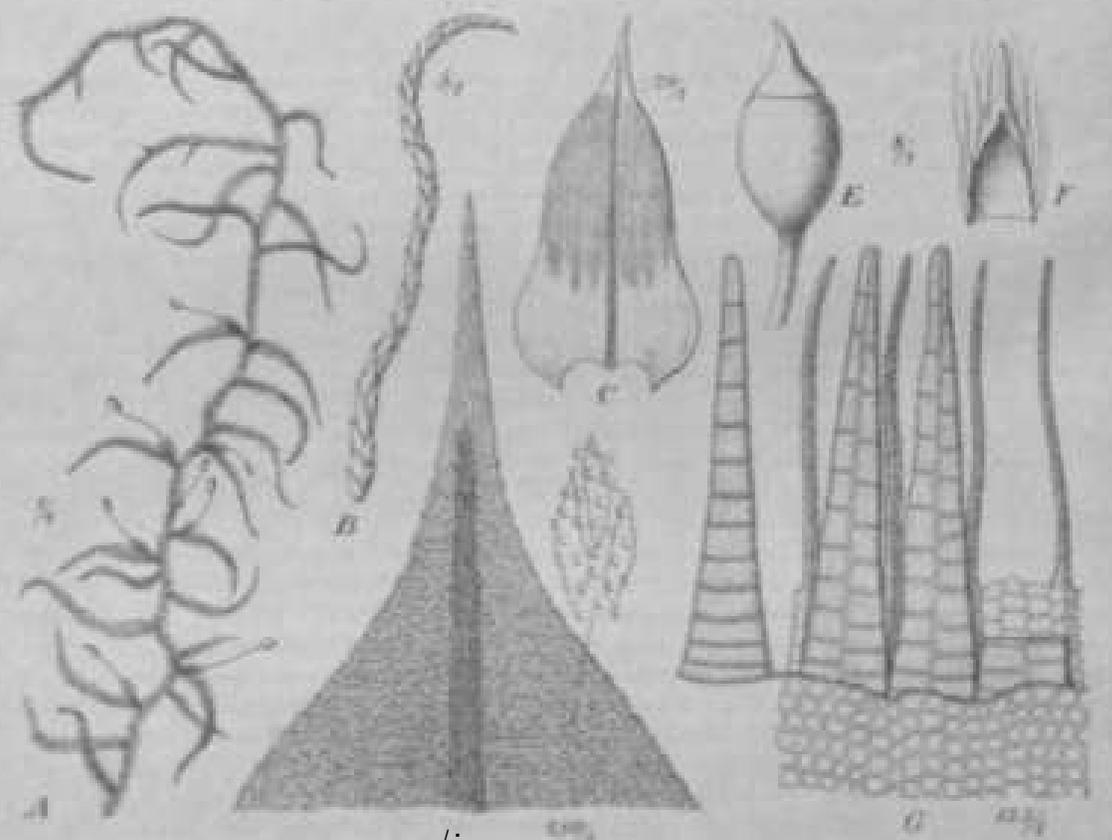


Fig. 1. A *PnrkX-wi** ML | (11) B *Astirum*
 C *BUtupit* D *...* E *...* F *...*

Tahiti nod EtoMo; *P. Hmautdii* Besi-h. auf Isle d« Franc*. — Co. AslK trocken tlicht an-
 Hegend, etnas h"hl. brril gehort, elformig oder «iliniett lich, schmalapitri: am Grand* mebr
 oder minder denii. ch hyalin gesamt; Randlinie ar Lamina glatt; Rippe vor der BlalUptUe
 aufgehorendr *P. cawj* (Tayl) Jaeg. in Nigher; lurge and auf Ceylon; *P. fwmfermtt* (C
 Mull, als N *...* in Nigher; ftr^no- *...* Hamp. Jaegt. in O«Un>traliea; *P. ttrwfc-*
*rfnii** 'a Mull. Jaef. in o»Uu>lr>!ten and Taanuoiien, aui KetiswUnd and aaf «iaiga» oV
 pact&tchen In-eln. — Cd Aslb. trocken dachzlegeUg-aaHrgetid best, breiit gehorl, frifM-
 | oder langlii -rormig. kun sngespiUI, an Raode »cil hinauf Mhtual u ed hyalin
 f«>tuml; Rtppe vor dvr I *...* e aafbor«>d: *P. t«iK«Mk* C. Mull. <a«g. aul «utnaln.
 J»v», Oram, Hiiiaibeir* und aui den Philippines, lueh act Neucaledonten anget<ld>-
 C. Mull. Jaeg. Pl. 119. *P. ferrugina* (Hamp.) J. <f. Und *P. SfmMmll* C Mull. IB
 Ostaustrialien; *P. fawwadi* (Tayl. Uef. aui Nouwelaod; *P. t.fnamatula* C Mult, und *P. M M-*
 «*J«I C Mull, in Bratflira; *P. nUfmrnrnhd** C. Mult !• Venetuvla. Wabrachelnisch gebore

luerher awth P. **laertbKa** Mitt, a F*. **ifefe** io Vsaenab and Ecuador um) P, **erose**
[lljrup. Jjej;. mis Neuseclonii and Tosu **enies** (Exemplare nicht gesehen).

D. Kniffii)*; l'll.; zuweilen mil zjidlicicien. **rm** (angarten, kleinstatt; i^n FlagtUea; Aj
Un angetriiictt, mti fminde gefalrt-t, aus gerührter Basis id i>reit eilanzeUHch. kun en
spitel, mit j.»zülindlei **Qirchsa**; **Etippa** vor dor **BUTTspiUa** aufhufen<]; Ilandzellen in melireren
Iteilien gestreckt, IM nbwiirts brriten. olici wirts schmalcren. gelblichen Saum bildend:
/. I **erose** (C. Mill. ft i. **imp**; **Far.** **Mitrosium** var. „„„„ Hook.; ill. el WH<. in •
australict: **Tanm.** ion urn] aui Neuseelatu.

Papillaria **adpressa** **Longst.** aus **DrnMlien** M cine mil' unliekannle Art, deren Stall ung
icli D<h dw **nechre** i!>ung niftii besUmmeo kunn,

18. Meteorinra **Doz. a Ifolk. Hose. Archip.** [n<i. ined. p. is; i 1811] ex [-; **Flei>cb.**
mrtr. [**Lobelia** sp. Hook. in Ira>s. Linn. Soc. IV. p. 320 (1808); **Lobelia** sp. **Brid. Bryal.**
unW. II p. 263 (1812); **Anemone** sp. **B&mp.** in **Unuea** XII. p. 359 (1838); **Vntitri-**
char sp. Nees in **Linnæa** XIX. p. 881 (1847); **Nuckera** Sect. VIII. **Pseudop.** **Irichum** Sub-
sect. III. **PapilUu** C. Mill. **It** Syn. II- fi 124 (1831) ex p.; **Tra** **Agnesi** Mill. **Musc.** in **J. or.**
p. 127 (1819) ex p.; **Mesemb.** **ma** Dull. Ch.ii. <r>|>t. exol. | p. 4 (1867); **Mesemb.** Sect. I.

Zinnobarium Mill. **Musc.** **mrtr. un<r. p. 41** (1869) ex p.; **Pilobryella** - **sect. HL Papt7-**
lat **Beuch. Prodr. bryd. mexic. p. 80** (1874) ex p.; **P.** **pi//druw >** **Angst.** in ufv. **K.**
Veil.-Ak.F6rh. is : - n. l. p. 30; **FViptJtart** - **sect. III.** **etoUaCMfitl.** in **Nouv. Gioni.**
hoi. Ual. 189€ ; I I]. **Dütsch.** Mehr oder minder kriiflige. **rasenbtideade**, Rriine oder
^elbliil **urine**, an llert'tj **Teilen** ofl **BChwindtdw**, mehr oder niindct glänzeude Pfl.
BattptstengoJ kriechend; secundan - **enge**; /nlilreich. mchr oder minder verLir>. **ert.** zu-weilen sehr lang, blaugrün; **neisl** culffrnt. **ntweilen** unrest-Inullij; **lied** **erität**; **Ante** und
is **eben** lictit und **erhöhen** **bell** inert, nichl verilacht, **Moapf. B. liocken** mptsl tuehr
oder minder dicht anliegend, **wei-I** **lieftlin.rsf;il**; -. **mcisl** uelir oder minder lotTelartifi-
hohl, aus herzförmiger Basis meist eilänglich mi.I **pldtzlicfa** **pfricaien** **trmig** oder haar-förmig zugespitzt, **schlen** **koi** spitzig, an Bas <Je **mebt** nur dun-b vortretende l'ajjillea
Kleingekröbt, zuweilen oberwärts kleinstatt; **Rippe** **slafocb, sclui** **al**, mehr oder minder
verlängert, doch niemals vollständig; **Zellen** **I** **omb** **liscli**, mil ei **elliptischem** **Lumen**
and nur <iut*r **Papille** über dem **Lumen**, **dim!** **nichtig**. an der **ln>eriionsle**)e lot **betet**, in
den **Flügeln** in schiefen Reihen. **Inter** **Perich.** **ilb.** **hleich**, **nufrcrlit**, **an**; **whetd** **ger**
Basis lauzettlich-pfannenförmig. **Netz** **l. irz**, **gerade**, **dnvth** **niedrij**;*, **l'npillen** **rach**.
Schle **Ieli** **en** **dirbl-** **mid** **Ian** **haug**; **Kopel** **emporgehoben**, /iemlirh **gr<fl**, **itifrectil**, **regei-**
mäßig, **v,il** **ktirz-** und **d** **chelig**, **glatt**, **derbwandig**. **br.iun.** **Bii** **nicht** **differenziert**.
Peristom **doppelt**, **nabe** **<ler** **•** **andung** **ispartiert**. **ZShne** **des** **iiuGeren** **P.** **gelblichweiß**,
lauzettlich, **schmal** **zugespitzt**, **papillös**, **mil** **kaum** **vortreieudea** **Lamellen**. **Imieres** **F***,
hyalin, **papillös**; **Grundhaut** **niedrig**, **Fort** **it/e** **clw.i** \in der **Zalmliiige**, **lineatUrb**, **flugs**
jst **WP**, **bei** **zinnförmig** **durchbrechen**; **Wimper** **i** **nidinientii** **Sporen** **4,015—** **.030** **m m.**
brSonlirfa **Dackel** **aus** **kegelförmiger** **Basis** **-etiiet** **ge#chn3belc.** **Haube** **Lappenfö** **mig**, **bebaan**.

21 \rteo.
A. \\\oi(tpr kt **stlige**, **glanzlos** **PL**; **B.** **nic,lt** **l>ffel*rt** **sp. hohl**, **mit** **<meh** **iung>** **(aliig** **was**
iMnftraaifler **BMIS** **A** **il** **zugeschlagnen** **Flügeln** **stänzlich**, **stänzlich** **prismenförmig** **<******
han **förmig** **zugespitzt**, **an** **Basis** **meist** **zugesp-** **-n** **s<'har** **gestaltet**. **M.** **jeuak** **dit** **in** **Japan**
mit **auf** **Formosa**; **M.** **hansar** **Smith** **et** **P.** **ar.** **and** **II.** **pinnatum** **Uroth.** **et** **Cor.** **tn** **Japan**;
j, **schwarzes** **C.** **Mill.** **Fisch.** **in** **Ostbina**; **M.** **tfrvrrum** **Mill.** **auf** **Ceylon.** **Formosa**
tn **Japan**.

Die **Arlen** **düstr** **Abl.** **sind** **tn** **der** **Tracht** **and** **auch** **in** **der** **Blatlfonn** **d<ncn** **der** **folgen-**
<kn **M.** **sehr** **schönlich**, **stipiten** **aber** **im** **Bas** **des** **Sporogon** **mit** **dieser** **ähnlich**.

B. B. toflel>rtig-boW. a **berförmiger** **Basis** **meist** **völliglich**, **plötzlich** **prismenförmig**
sch **i** **Itaarfuftnig** **zugespilzl.** **sellro** **kurzs:** **t(tcl** **und** **Aslchen**
Basellamelle **verlängert**. **M.** **mill.** **Mill.** **in** **Mexico**; **M.** **peruviana** **C.** **Mull.**
als **Papillaria** **in** **Venezuela**. — **IIb.** **Secundäre** **Stängel** **und** **Aslchen** **stumpC** — **Bb<e.** **B.** **un-**
gefaltet, **mit** **Spitzchen**; **M.** **mill.** **Mill.** **in** **Mexico** **and** **Ecuador**. — **Bb,-{.** **B.** **mrlir** **oder** **fuißMi-r**
deutlich **langförmig**, **mit** **prismenförmiger** **bei** **haarförmiger** **Sp**
förmiger **Basis** **ähnlich**; **weniger** **kniffig**. **6** **Pftznz?**. — **Bb^II.** **B.** **ah-U>h<nd** **X.** **Agnesi**
Brolb- **>tt** **Papillaria** **m** **Bnifilien**; **M.** **Ostbina** **C.** **Mill.** **als** **Papillaria** **in** **Indien**. **i.** —

Das **Arlen** **düstr** **Abl.** **sind** **tn** **der** **Tracht** **and** **auch** **in** **der** **Blatlfonn** **d<ncn** **der** **folgen-**
<kn **M.** **sehr** **schönlich**, **stipiten** **aber** **im** **Bas** **des** **Sporogon** **mit** **dieser** **ähnlich**.

B. B. toflel>rtig-boW. a **berförmiger** **Basis** **meist** **völliglich**, **plötzlich** **prismenförmig**
sch **i** **Itaarfuftnig** **zugespilzl.** **sellro** **kurzs:** **t(tcl** **und** **Aslchen**
Basellamelle **verlängert**. **M.** **mill.** **Mill.** **in** **Mexico**; **M.** **peruviana** **C.** **Mull.**
als **Papillaria** **in** **Venezuela**. — **IIb.** **Secundäre** **Stängel** **und** **Aslchen** **stumpC** — **Bb<e.** **B.** **un-**
gefaltet, **mit** **Spitzchen**; **M.** **mill.** **Mill.** **in** **Mexico** **and** **Ecuador**. — **Bb,-{.** **B.** **mrlir** **oder** **fuißMi-r**
deutlich **langförmig**, **mit** **prismenförmiger** **bei** **haarförmiger** **Sp**
förmiger **Basis** **ähnlich**; **weniger** **kniffig**. **6** **Pftznz?**. — **Bb^II.** **B.** **ah-U>h<nd** **X.** **Agnesi**
Brolb- **>tt** **Papillaria** **m** **Bnifilien**; **M.** **Ostbina** **C.** **Mill.** **als** **Papillaria** **in** **Indien**. **i.** —

Bb/{12. B. aufrecht-al>stelifji) : W, *atro-hUftim* (C. Mull. Jneg. in Nt'ugrana<lc>; *M. UiUfuUum* (Lin. lb. als *V. sora*), *M. girale* (C. HSU. als *Vapiliaria*, *V. rwjneo*. — C. Mull. als *Papillaria* und *V. medium* Aongstr. als *lapitiaria*) (Fig. d" En Bi... — Bb^II. B. aufrecht-ab-slehend, a us henrortniger Basis eilfinplich; krafti^el'd.: *M. Bmschtni* [AogStr. ab *Papillaria* nach ifain Autor mil **qaergsslreiftea** I'eristomziilinei) in **Brasi**)i«o; *M. Dulyatum* **Hamp.** als *Xeckfia* in Mexico; *V. Ulecebr.* C. Mull. Mitt. in Mevico und Guatemala, auf Jamaica und Tabago; *V. fiueo-vtorüM* (Hamp.j Milt. in **Saugrmda**; *K tUeeebnrta* C. Mull. als **PnpUfana**) in Venezuela; *M. lonchotrichum* C. Mtill. nb **RqriUarta** in Bolivia; *M. Myosotium* (C. **BttUj** Fleisch. itn **ostindisiAflq** Atihi(>vl. **anf NsogidBM**, in Japon, «iuf Ceytoa umi tin **Kilghiri-gsbirge** i f.»'.civi ji-]. jr'oifa C Miilt. nach FJeisctier: *H. Myosotium* C. Mull. an • **chery** im Mlghirgebirge; *M. tUcatum* [Mill. tils **FradbypHt**] la Oslilulien, auf Ceylon un«l in Ciiini.; *M. 'fu/u/Mn* Bosw. und *V. cfrvriocodum* (C. Mull. als **Nwrifero**) auf Ceylon; *Si. Ihnhnam* Briil. als *huthcium*) im Himalnya und Nilghiri^ebirge, auf **Ceylon and** in Ynnnnii; *V. sub-Wjrl.* (schon Besch.) als *PayUtinn* in Yunn;n>; -*V. helminllioftuliiin* [C. Mull. 1 U'isch. in nsl-cluna. Japon und auf form•••••; *K hemttthocladium* **Card. aiM PmpUaria** in kfirea; *V. Be* **ap** Itrotli. **BIS Psjrillarla**] in Queensland.

In seint'in **Ibaotkripl tor** Kortsetzung der **Moullers** von J:J:I hal **Fleischer**, nach mir freundlichsl tfeniachter **MJtMlaB***, ifen G.itiungin.wnien **Erreorien** filr erne liruppe der

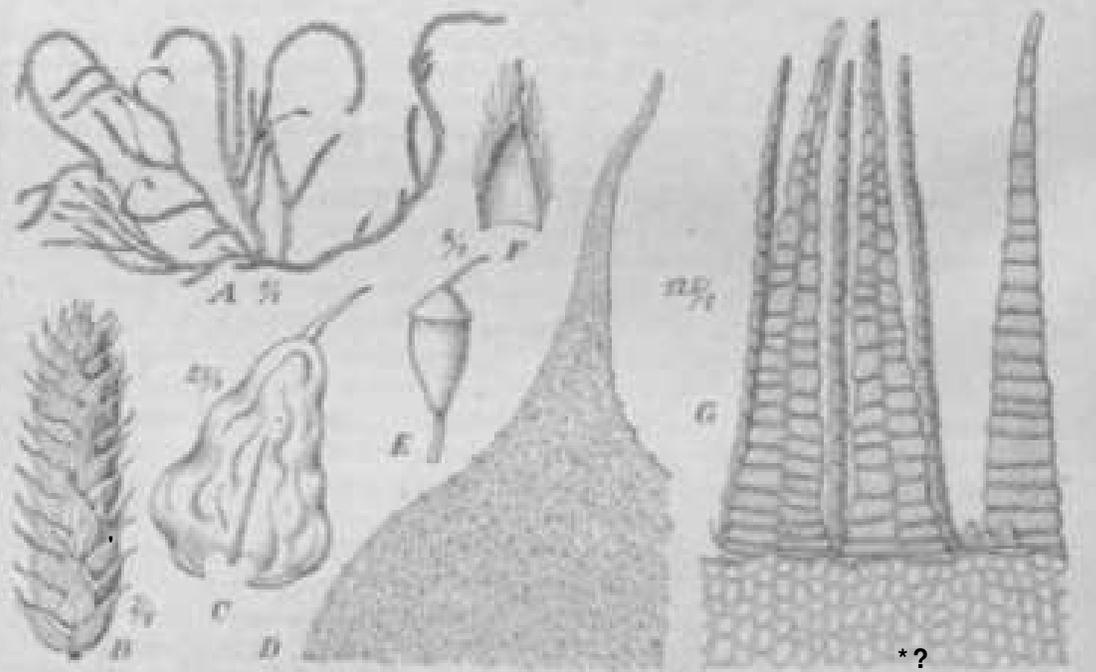


Fig. 1. It. X/« 1. *M. sordida* (Droeght); A Fruchtstand PL. (12); B Aehse (12); C Aeh. (12); D Blüthen (12); E Blüthen (12); F Aehse (12); G Aehse (12); H Blüthen (12).

früher zu *Papillaria* gestellten Arten re **Mrviert** und iwsr aus Mg—di. wie a mit **sectioiU** gam richtl^en **Orftada** Als Autor **en** der **6atloB** | **JhUariwm itod** Uo/y und Uolkenboer IU hftnichten, well sic in **Musc. Archip. ind. ind.** p. 127 die Section **Bridel't** zur **fiMtune** mit 'haltung.- **ergolvoe hab*o**. Von den 1. c. erwäl> n 4 Arlrn pt'fr^rl .(/. **angestimm** iu **Unirpoptis**, *M. floribundtitn* tu / **erthendava** und *M. signata* zu *Papillaria*. In die diese Art, *M. polytrichum* (Nobler's *Myosotium*, I C. Mull.: und **Dur** W-rw«ndl«n eln **Miltetglied** zwischen **Myosotium** und **Myosotium** bilden, sind sie von den *Papillaria* ^nerisch ab-zutrennen. uml **mass fur dle»e** Gn

27. **Aerobryopiit Flectch. i** in **Hedwigia** XLIV, p. 284 (1902). (*Nobleria* sp. **Dur. et** **Hoik**, in **At.**, 30. **iii. H. i** 312; *Mittaria* sp. **Dur. et** **JJ«L** **Nose. ioed. Artli. hid.** p. i 39 (1834); *Nobleria* Sect. *Erisclophium* C. Mull. in **Linnaea** p. 168 (1874); *Erisclophium* **Hamp. Essm. Musc. bras.** p. 44. (1875) nec *Papillaria* Sect. *Erisclophium* C. Mull. in **Unnac*** \\WIII p. 121 (1890). **Düsch**; ♂ PL. der ♀ **Stulch**. **Kräftege** bis schlanks, **ktirzer** oder **limg** her **abhängende**, **selten** **lockersige**, **gelblichgrüne**, **in** **Aller**

oft brnnri»ilirh(», **ubwach** gliinzemta I'll. **Btntpstenge**] krierhend, nieUt t'liibliiHert, unregclitig besetzt; Aste tieisl litT.iMi-itigend, univgelmiiCjR 13 lörstig, locker **and** meist ausgebreitet itebKiitorr. **Laobb. fowl gtoicbartig**, elvas bohll, **unregelsiifiig q** quer-ranMltg mli*r jiUU, breit- l-i- (**WallanzeUlich**, kürzL>r oder linge allmlihiich fain /vi^e-sjiiizl, klöngersüchelt; H'I'I° fl'inn . rneisi bis iibor die Dlalimilie **reicbuid**; **Z«llen** rfaomboidisch-oval bis ei>£ **elliplfscb**, miti-;! mil etoei **Pspille** iiber **liftn** Lnmett, nm Blatt,tiiuili" tiirzer **and** lockerer, **la** den UlaUflugein nicht diiforenziert. limere l'eri-**chlrialb. was eilfingUchw** Basis in eine lanj:e, **haarf&nnige**, sjiarrij; nbslebende **Spitu** verschmilrl; **Bippe** mideutlii-h **Oder Edlluid** Sola TWISI,ert, geschlingt. It. nil. tnelir **oder weniger nah**. **Kopel** gerade, **at frecht** oder **etww gebogeo**, geneigi, laaglich-oviii-disth liis tylandrisch, braun, itti Aller **sdtWtrzlich**; SpalidTnun;- on verlt.nden. **Ring deallicfa dlBteraaxfert** **Peristom doppl**, **SofierM** auf Basiarmembran. Ziinne des" <iuBeren

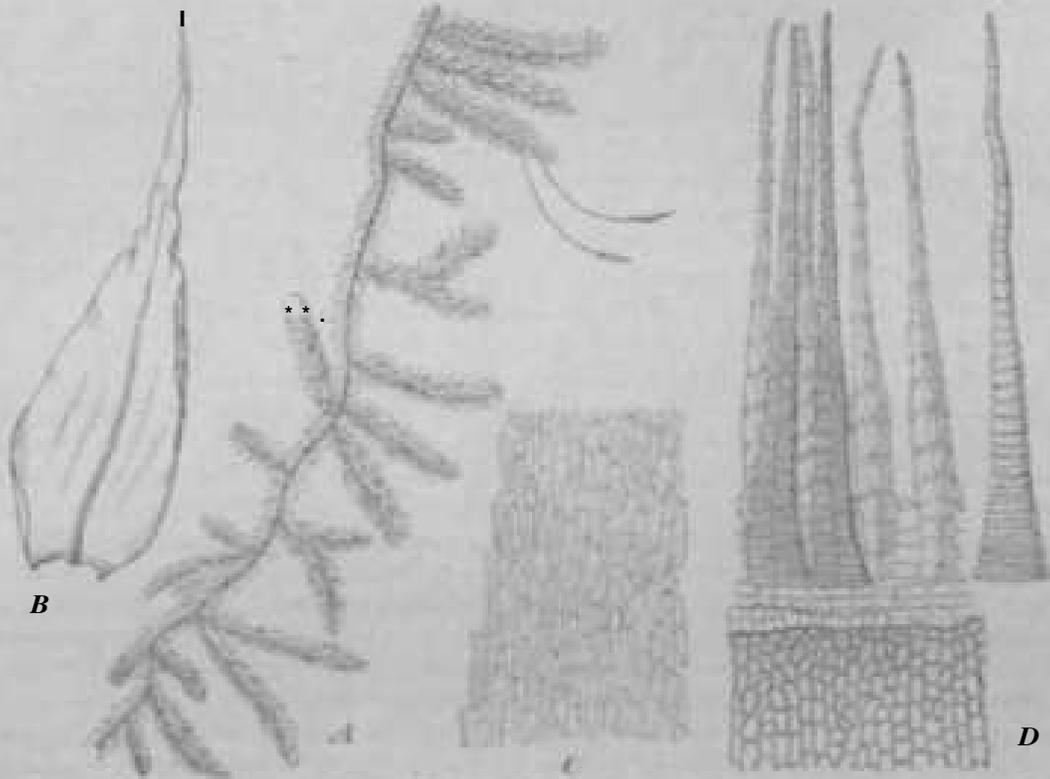


Fig. 31. 1. *Alseodaphne* (Det. of Mull.). A. Fruct. »t,T,4- ML II/II. — B—V *»r. i... ek 0 «t. '1 Hoik.. li—l> uofe...

I'. Bchoul lanzettlich, **papUtds**; Millellinie fast **gerade**: venirale Hucrleisten lamellenstrig mäßig vorstretend d. hinteres P. hyalin, papillos; **Goodbaill** niedrig; Foris:ii/e MaeaHaazelllich in d«r KieUnif **rtteeafl** i... durchbrochen. Spore 0,0(5—0.OS0 mm, briiutiltcli, feia pajiilltis. Deotel n... knopfiger Basis lang und sch... f geschniibeli. Hlaube kappeo-förmig, spitz... i ti 1>ik),.1.1rl.

fl Acted, Rii>'ti>ritn.tii-<>. such auf BUltern. sellea an FeUen.
 A. f^hlanle Pfl.; BlatUden rhomboidi>ch-ov>l: A. „n*m>f>... km in... auf Java, tn Tonkin und NcuRuinej; .4. *»...
 •it in Ncafalt
 B. Blatuettl«n png elliplUch. — Ba. fchlnnke Ms zieuilich kraftige, <rtwa« sLarre Pfl., niit **lacb** bebUUerten Aslettm; B. sjiarrM;*at<t«h«De). an d«r fpiUr nicht od«r kattm quer-runsellg: A. *plumar,a* :(ltmy... in Brasilien; A. \>tcuiiatuln C. Mull. FleUcti... auf den Philippinen; A. a... in Japnn und oul Kormos; A. ... auf **Hadagaslur**... auf Hadagaslur...
 A. ... auf Hadagaslur... auf Hadagaslur...
 A. ... auf Hadagaslur... auf Hadagaslur...

auf dem Kilimandschuiro; A. *eapeiuil* C. Mull. **Platoon**, stor. in >u.lairifca; 1. *hypoglypha* C. Miill. **alt** *Eriochodium* (Mitt.) >md .1, *trachy*.) in C. Miill. als *Briocladium* (Swil.) in Kamemngberge; .1. **vtta** (C. Miill.) Fleisch. in Neomikdonien, auf Fidji und Tohili; I. **tmua** "Mill, ats *yetforiuii* in Sikkim, auf Ceylon, Hongkong und Surmilra. auf don **Philippines** und Karolinen; .1. *stratota* [Mitt, nls *MHtorHm* auf Sucisee-Inseln; A. *ntb&v<rgms* Broth, als *Mettercktm*) in Japan und China und auf **Perinea** (C. Miill.) A. *stratota* (C. Miill.) als *Briocladium* auf den Samlwirh-In-peln. Nach **d<r Beschreiboig** scheint A. *Iwkinrtu* (Besch. als *Arachit/urn* a us Yunnan mit vorigen Arten nahe verwandt zn seln. — Bb. Krafti^o **bia** sehr *triliac*, welche Ill., mit ksum verflochten Aslehen; B. hohl. autrecht-nbslehend, ober- \;irts querrunielig: .t. *Batterat* C. Mull. **FleUob**. in Ostausralten: i *tr. grandis* • Mull. in Xeuguinea; A. *hmjixsimti* **MOE** et **Molk**. Kleisrh. I ii; (41 r>r, *tenuit*]] auf Ce\ k>ii. in Malakta, auf alien In>etn des indiscMft **Archbpotl bb NeogaJnu** [*Aerobryum p#udo-iatud turn* Broth, et 'eh. nach Fleischer. *tat* den Samoa- und Sandwich-Inseln. Bine nach Fleischer ungeniein formenreiclie und vegetabilis ver.inderliche Art. **die** iuf jeilem SuL-**stral** auftriU. Mit dieser **Art** sind I *Persea* • nnl. **ah Vtteoriim** in Japan und auf Formosa. A. *aitpicutpis* Besch.J Fleisch. steril) auf den Scychellen and nach tier Hcschreibung ac ch *A. integrifolia* **Baseh**. als *Aerobryum* • aus Yunnan sehr nohe verwond. Wahr- ^cheinlich gehort hiorher auch *Hypnum oirrMfoUtm* **Sehwceg**, am **feclearlttas EiunpUn** ni< hi

Ob *Mrteotium romprssum* Mitt, aus Queensland eine *Aerobryum* • n- m<f;T kann **leb** sus Mangel an Evemplaren nicht entscheiden. Nach der B<schreibung sitnl die Tt **rippm-**tos, was mit dem Gatlungscharakter nicht stinimt. Vieleioliot j;ehurt **lie m** den **rippealOWD** Bar I. f Hen.

is. Aerobryidium Pleisdi. ir* (Verr. >!* sp. Rook. Misc. exst. Tab. I 39 (1830); *!ai* **sp.** W.-Arn. Dis|>. Misc. p. 55 (1830); *Pleurocladus* sp. llrid. Bryol. univ. II. p. 64 (1837); *Mitovell* sp. Dur et Molk. Muse. Arcli. In<i. iecd. p.) '& (1854); *Aerobryi* sp. C. Miim. in Linn \i — p. 260 (1874); *Papillaria* -k- **BrOhl. PI B<h.** in **BibL boL B** 11. p. 19 (1899).

DiScEsd. **tfehr** cider **minder kittflige**, ^rtmo uder **gelbHehgrQne**, imli bränliche, itn Aior abwaris **sditriislichbraaine**, im-iir oder **minder glänzer..ie Pfl**, **Haupst**(**angel Icriedwnd**, **entbiillert**, **uaregelmlAic I** **stiel**; secundäre -engel häng. **urfi**, sebr lang, mcisl mehr oder **minder diehl bebUttert**. insist vmre^eliiKili^ fidci rlong. stun]>r. mil ilichl oder entfernt pn>jellien, kurzei, abstehenden, mei-i **dlchl bebttHertea** **Aste leu**. I.nubb. mehr oder minder abslehend, batit \\. sig hohl, aus halbrund. **tseoder** **Basis itlanzeUich**, **tdraal ragespitzt^** am Grunde *c'ta*< **seite eingeschlagen**, **ma** Hande **Lleingezalmt**, ball sehr holil. ^n- **lasl berzformfg** **er Basis** eifänglich, plötzlich **haarfbi** sig zugespitzt oder Ktnglich-lanztilirh. ^rhnul **riigespitzl**, **w** sigstern oberwärts **qoerwel** sig, fest ganzrandig; Rippe dtinn, mehr oder nn oder wo it fortgt **seta**; Z'(Jen **hrv** allsch, **nil** finer **Piapille fiber** IMII **LOBMO**, am **Blaltgrunde eivaa lockerer**, in Jen **Blailfliipcln** nicht UifTerenzierl. **looere !*** **richthil:ti. aufrechl** aus langlicher **ber** mler eil langlicher **Basis all-** miihlich odor pi **stiellich haarförmig**, ganzrandig; Rippe **blend**; **leUe** glatt, **Seta** ;— 50 **um**, oben geschlängelt. **iiun**, **brsom** st, **mehr oder miader papill** sig. **Kapsel aufrecht od f** fest aufrecht, rechtecklig, wal bis kuglich, **trach.11 iuicr ifor Muidui** sig eingeschliert, schmalhälig, **cul Spall** offnungsn. **Itiri-** differ uziiTt. **Perisom** doppelt. **Zähne** des **lul** • **von P. laozeUich**, **ragespitzt**, mit zirkarkörniger Länglinie, die **!t** quers treilig, gelb. mit **dicbl gestellea Latakllen**, an der Spitze **papill** sig, hyalin. **Innere P.** gelblich, gl. It oder (wpil sig; **irundiiaul ziemlich we** sig vorstehend; Fortsätze von d> i Zahnlänge, gek. elt. ritzerif.<mijj; **durehbrodwo**; **Wirnpern** nv ist rudimentär. **Sparen 0,015— 0,02»** nm, bränlich. **Isis papill** sig. **Deckel** aus kegelförmiger **Basis** schief geschl. elt. **Raube k** **spendförmig**, oberwärts behaart.

7 **Artto**, sn **flit ti men**.
A. Weniger kräftige Pfl.; Astchen sehr verflocht; B. wenig hohl, silberweißlich, schön nql **zui:e\$pttxt**, **ihi f** **I—tt iu**, überall **rauh**; A. **tenmahtr**. **Thwait** et **Mitt.** Fleisch. auf Ceylon; J. **stratota** (C. Miill.) Fleisch. **IOf den** **Ganoren**; J. **phwaMjt** (Besch. als *Mitovella*) in Tonkin.

B. Kräftige Pfl.; Astchen nicht verflocht, selbsten beblatic; B. sehr hohl, ganzrandig; **Seta** **el>a** ; 1 mm; nur oberwärts **st** • **rauh**. — **Bs.** I! eifänglich, plötzlich haarförmig zugespitzt, nur oberwärts am Rande quersrandig; J. **vario-ohno** **Block**, als *Hypnum* in

Bct.;iiU'ruiig verlluchten Aslchen. Aatb. und Fiederb. spa trig, fast (Inch; EeOtn dent lien papillos.

16 Arlen.

A. Seta i—K mm; KMftti klcin, mehr oder minder unregelmttGig; Riup nirlil doatlich dlffiT(iini<;rt; il.iuli* tappet) fdrmig, mehr oder minder bchaart' F. ussoides 11 ruth tit PnpiU laria , von welcher Art Papiilaria taxi folia C Mull., P. meltorioiHet C. Mull, und Wlbrsobetnliob aucli P. ilyrtaftarum C Mull. ;Eiemp}arf> Didid g ffl | tanm specillich verubunden e nd, in BrftsQieo; F. ftuccida (Mitt, als JHe/eoriunO in Peru; A Car<tot> [Bnlh. als Papillaria in Brat lan; F. ptfwHiilwa [C MiillJ Fletscii. auf d> r lssal St Thoin* und in Usamliara, auf Msdagaskflr und Réunion (P. fittaria ptseudofulvattra C Miill. nach Fifi scher); F. dicaria /oij<i 'Ren. et Card, als Papilaria) tm Kongogebiete; P. M^&UMJ Welw. ft Dub. >> y (sibera) in Angola; /'. jumtoana C. Mull. Bod F. I amersson C Mull, im Kititirungebirjje; F. <• diceras [C Hull.; C Miill. auf dor btel Pcnudfl Poj F. floribunda C. Miill. Fletsoh. nur den Comoren; F,ps*udo*(torilntndfi Fieisoh. auTJava und in Neuguinca; F. Omidiotdn Flatiefe ant Java; t. Walkeri R>>n et Card, als Papilaria) und F. Emoti C. Mull, im Himat.v >

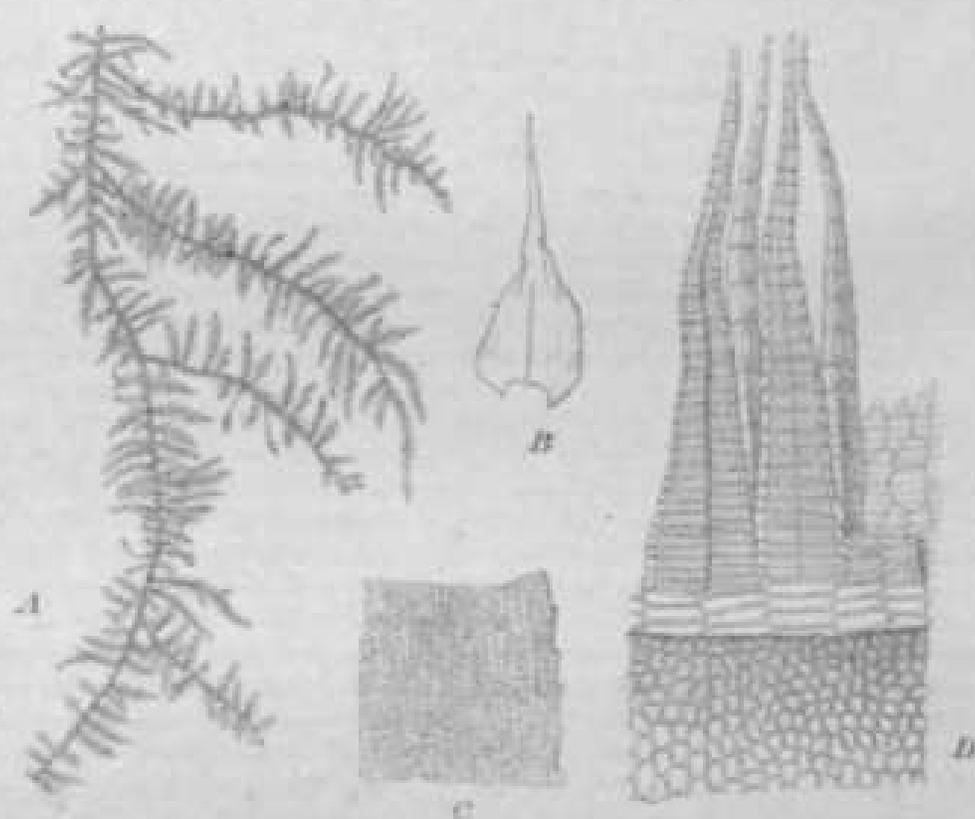


Fig. 613. Papillaria floribunda (Des. et Moell.) J. Fischsch. Pl. (1871) F. Steud. (1871) C. Fischsch. (1871) P. Fiedler (1871). (A nach Des. et Moell., B—D nach Fischsch.)

F. un^iMi (Mitt.) Fieisch. h. auf ! Mi] , - ooa uud Tahii ; F. floribunda (Des. et Moell.) Fieisch. Tig. Mi] auf Alien itrolwren In-eln di Indischen Archipe s, f<am>r Jap ID, Tonkin. Sudiodira, • of Ceylon, im Himalaya, auf Madagaskar Papillaria Sabazia in Usambara und Sudafrica. Nach Fieischer gehort zu dieser spitharia Sabazia C. Miill. m M Nach Fieischer ist selim fructifer ung der : selwlerig- r Aith. und Fede abel, wie es ist , die besten Ch: dar. I groll; regelmalig; Ring deutlich differenz. : F. ussoides (Fieisch. als Necker) Thassa, auf : als Melorion, F. comoidata (Mitt. als Melorion) steril, F. chibwa C. Miill. als Papilaria) steril, F. chrysantha C. Miill. als Papilaria) steril, und F. Papilaria) steril, im



/. floribunda An< s-hr vertndei] . w-iu nodi touiinl, dnt> die Eujlori&m ifren. t;ine ichnrfe Ahgrcnr \rt<n ist rfshttlb nit gmOra keiten vtrbunrftn. Der BJU de rb. bieteo d | >>Ji<int Himaibhiiukli^ii und Khama. au(dera: uMaub

C. ki.n: ge, sch Mich (glutizeiril.¹ I'll, mit looker uml -pai-rig hebtatterten, a her niot Serferign A

A, jvi,] hoben: F. (lammea Mitt, all I •«!» in Sikllin,

B. Kausel riufjc-i'likt, — Ba. Alurzellon nlclit (iitterronziert: / . jitm^ Mi it. nls iftteenum, und t. lumit' Mull. :ils MHorhm in Siklltn. — Bta. Aleriellen dlftorenie:

ojs Metforhtm In Sikkini. Die Arten (IWer Gruppe wfiction in mohreren HinBiebt von GailoBg aasuweb

30. tindigia **Bamp. in Lino.** \ \ \ 1. p, *itl* ! 1861 61). [*PHotricki* sp. Ilornschn. in Fl. brasil. I. p. 51 (1840); *Lodow* in Tayl. in Utnd. looro. But. 18*7 p. 3S9; I 5p. a Mfill. Syn. II. p. MI (1850); *Matur* • Ip WIU. .Mitt, in Ken Jmirn. Dot. III. p. 352 (1851); *Necker* sp. ll;mi|i. in Trodr. tl. Nov. Gran. p. 94 (1814). Aufzuech.

Hehroder naiader scbfanke, lockei lichgrfioe bis gelbliche, schwach glanzende **rn. Hauptstengel** metir oder minder Lit^ **krieubesd, pplriich wozelhaai ndbe** Stange **I mehr Oder minder dickl geslellt, niclil rerfiacfat, bald kSrxxer, dicht beblsttert, regelraaliig 6e*lerasiig, init abstebeden knrzen^ as der Spitze v<T-ctitn;i)erlen. einfacdien Astchen, hok! selir laog, fa lockerer bebl&Uert, enfernt und anregeloi&fiig doppelt Sedi ifl geknielen Istdtea. B. abstehead, tm kon h^rablaufendem Grunde eilanzetlich. plrtemeoformig zugespitil, am Grunde mnegebogea, ringe gesigt; Rijipo diinn, in der BUttmitta aofbSread; **Zeliea !** ovalisch- oder i rhorh. ^latt. am Blallpnieie lockerer, in den Ilatlthligelu katim diirerenzirt. **Innere** Pericliiitab. aufreht ;ibsteheinJ, **tns balbeceid** ger Basis einrd EUgespitzi, Lei Kippe felilend »— 7 nmit, e kapsel aufrechi, mekriitnji, oval bis ling; ich-cylmdr; ch, kurzhaelig, dunnwandig. Ring differenzirt.**

Peristot» **doppell.** /iihne ck*s Uufieren P. laizelilich, **nifespilUt, meisl qoergestreift, an der Spitze papillo,** **nil lickzacl** **der Miltellinte,** dicht gelochert, mit normale Lame [en. Inner- • **papiUe;** Gnmdbaut oiedrig; Fortätze von **ler** Zahnlange, gekle It, in **dei** Kirtlinie immil riuienfiirniip dnchbruchen; Wimpero nidimeniSr. Sporen 0,015—0,020 mm, kugelformig, fein papillo. Deckel aus Kugel; er Basis **knrt** Oder lang gestbnUlX t. **Baobe kappenfonn** kt.

3 Arten, nu Zwei^en ron Bnunion trad SImuchern

Sect. I. *Evoluta* C. Müll. in Linnm XLII. p. 401 (1794). *Secundaria* ~teng<t weng verlUngert, gel rhotui •»» vIwa i mm. Perls ton? xitbne dtchl quergestreift. Duckel tang gi'scbtial.eU. S Arten.

L. Untla H>iRip. U Mexico; *L. uvulata* (Tayl.) '1. Mull in N«u^ranadu. Ecuador, Bolivia und Peru *L. zoster* I imp, et tor. In I *L. zoster*; *L. trichomera* C. Müll. in Venezuela; *L. capitata* (Hornem.) H amp. in Braslllen; *L. Lortt* in C. Müll. in Argentinien; t. a Broth, im o&Ufrikantschen Setnpciiiei: [*L. Hildebramiti* C. Müll. att' Madagascar. Familiche Arten stnd mil etniknder sebr nalie verwandt.

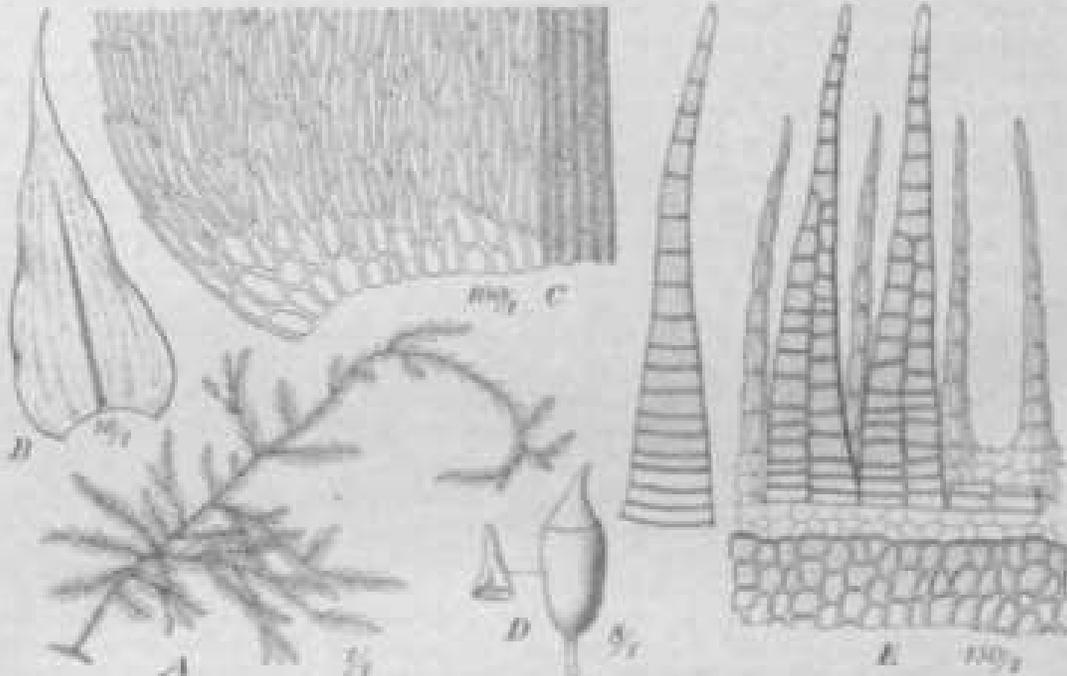
Sect. II. *innucalis* C. Müll. 1. c. p. 40i. Nfcniidare Stengel sebr lang, mit verlDnfrer- ••iiferfil gefiedertes Asten und gekleitet A.>(chcti, Blattzellen «lit» 4—7 mm. i rhorhoidisch papillo, zugespitil. Iteckel Lurz geschni-

3 Arten.

I. <; in Ecuador. \(>n wekher Art *L. auHpn* Ha sp. in Neugranada kaom specifisch verschleden ist.

31. **Barbella C HQQ) Fleisch.** r *Barbella* sp. Müll in km. sc. n.A. 18i3, p. 378; *Necker* sp. C. Müll. -rn. II. p. 138 (1851); *Microcium JltU.* muse. Ind. or. p. 84 (1859) ex p.; *Microbella* Sect. *Barbella* C. Null, in Flora (896, p. *Ci **sdh,** i.plifn -hlanLo bts mehr oder minder krSflige, rasenbildeode, griine oder Kelbticbgrüne. **lave** rüchbryuse, **glinzend*?** I'il. •ngel krierliend; sectin- dars Stengel zahlreich, meist sehr lang, geschlängelt, kugelformig, locker beblsttert, Hcders- mit kurzen, cheoden, mcisi vertUcltU'ti, lichler beblk'ttertea . zugespilzlea **MI.** zuwetlen> l*i!* Lunt, einfacb, tciU rcr lingen, bangen> 5 **atfrec*** Asth. schen n n Gntnde mehr oder mincer abstehead, et- oder IKoc;licli-)anzettli< und srbmal zugespitzt, gaozrndit: oder abv rts kleingesigt; Kippe schmal, einfacb,

etwa die Blalintitie erreicliend oder fettle nd; Zellen cog liaealiscb, ^lait Oder sprtlich papillus, am Blattgrunde lockerer, in den Ulatiliigeln nicht differatzart. limore Pari- ch;iiialb. aus langHcher Basis plutzlich scbmal zugesphzt. Seta meisl kurz, zu wet I en Btwu gekriimmt, glatt oder oberw'arts mil breiten, niedrigcn Papllleo. K:>p<l emporgeloben, Mtfredti "iter geneiyl, oval oder l;inj,li< I), braon. T'erisioni doppelt, nalie der Mijiilung inseriert. ZXbas tit's UuBercn 1*: gelblicAweifl, niuhr oder minder papiltds, sclten am Grunde qoerstrafifig, mit nidrigen Lame! 1 en. luneres P. pn pi I Ids; linintlliaii niedrig; Fori^st/i^i \un der Zatmlangc, gekiell, zu*(ei\eu ritzeofdnng durchbrochen; \ iinpern fehlend. Sporen 0,0(2—0,015 mm, auch 0,01 T—o.OSO miti. Iteckel aus kegcliger B^is ^erade oder scbief gwcfaoSbelt Hsnbe motzeaf<Dig, mehrl;i>|ift. nur den Deckel bedeckcod, nackt, u dnr Spilxe rauti, selien etoseitig ;tufi;c>ci)lii/t, behaart.



Fij. 611. *Barilla* \$tm**ii |R*n. et (CALL. A FroehUods i' (1871) B. J. (1871) C. Bbtbul* il<U; toft ll>nbe (VI); £ Prud.Lro (IS iiiil.)

33 Alien, an Bitumen.
 A. Asiatisch; Asiclie; schwach verflncht; B. wenig buhl, eilaiuelllich, tang und sclmial ztigespiizt; Bippe vorlianden; Basalzellen sehr locker. Seta aehr kurz. {tin;; differenziert. Periiawartheie dicht popitli>s. nicht querstietfig; H. Stern-U Ren. ft Card.. Fleisch. Fig. I in Sitkim: B. nffolia Thwait. ot Milt, als JffitMrteM auf CeytoO.
 B. DiOolsch; ZfJlen des Bbttgiundes nichil locker: Mini; nicht dilToreizicTl. — Ba. Bl-ttlrippe fehlomt. — Ba<. Lttesa mBBlg verflucht; B. sehr itohl, Ifin^licb-ettiptiscli, pfrkinenfitrinig zuge^pilit, ga nrrundig oder r an der Spitze kteint'sagt; sel.i mehr oder wengter verlougerl j—it fun.. — Baal. Kriflisie I'd.: li. amount Tliw ot. et Milt. Fleisch. iuf Ceylon. — BncII. Weniper briMfa Ill li. BMMI Griff, als >i' i'ava' in -ikim und Kbasia, auf Ceylon; B. ttnar [C Mull, all Nektara auf Ceylon; B. nrWaw Itrjol. ja%. Fleisch. auf Sun>tra und Java; if. kurztt Id. et. j. J. Fleisch. auf Java. — Ba./i. krafti^e I'D.; Asicben sehr verflarht; Seta kuri: V. rnrIT,\$ TbwaiU ft Mitt (Fleisch.) auf CeytOB; B. DiUrm (R<n. et Card.) Fle- h. in Hkulaya; H. i , Uuptwraidt (Haupt. als Nektara) in U. in: *iralich nod auf tier Lord Howe In*el; U. inrhopkoi (Mont. Fw>ch. auf den >andwicli-lusetn; B. dndatol Schimp. als Nektara) in Mexico; B. colosse •lilt als Nektara auf Cuba. — Bb. Blsttrippe einfa h; Asicbora sehr verflucht. It. vnsiiii: hot.!, ei- oder Un^Uth-latizetll, cat CTgaVpltrt,—tat riagi kleingea lun: /; compressione Bra. et C. rd. Fie- im Himalaya; B. Laviat (Ben. et Card.) Fleisch. im ilinialava itnI auf form ; B. y.tnd (B. > et Cat. Fleisch. i) llniui.TWi. ft. ly^mfaiia Mitt. Is U.?(ronun Peristomat) em lirunde quertlrciflg in kb<sia: U. otwt Mitt, als Uettonum \a MaW.>r und auf Cejlon;

ll.)>hi)lr... C. Müll. als *Nectera* auf Cay. *Uin: Itjavanka* Bryol. jav. ab *Melanoim*) und
 ü-fada Ficiseh. nut Java; *B.jh.* ... Broth, ah *J'tioirickella*) in Queensland.
 Ifceortum GlypWiu... C. Müll. und .W (*ltfj>Aidittfn] paHtdo-rimu C. Mull, von
 lion SiBdirioh-iaaein gehorcu zu Patowcfawttian. .1/ ; C. Müll. a us Brasiiien i-i ein
 ByOCOBi<m>. Von .V. ... C. Müll. in Brasilien, uach deui Aulor nut voriger Arl
 scfir nahe verwantH, linbe ieh keine Eveiiii>]are gesehen.

St. Meteorioopsis Heisrii. Muse. Ardiip. Ind. e>. n. i3o Iuos.. [Hypr
 Prodr. 0. lod. occ. p. UQ [17B8 : * ... sp. Schwaegr. SappL It. 1* H, I. p. 45
 (18i3); *Pilotrichi* Sp. Brid. Bryol. %hiv. [. p 789 18S1 ; *Isallwcii* sp. Brid. 1. c.
 p. 164; *Pilotriduim* Seek EH *M-h-,rium* B. C Mull. Syn. U. p. 154 (4S6i) el *Nectera*
 Sect. VIII. ^-u(i'>]ibtri< nun Sabsect IV. I/-/<.,(•((UHI C, 5Ki||. I. c. p. 672 el iu Liuiiaea
 Mil. p. its (1878 ; Mrt ornon Mill. Muse. Ind. or. p. Hi 1859 ex p.j. Dftdsch.
 SchUnke bis kriiflige, Starre, rasenbildende, grüne oder getblichgruoe, gtSnMade I*fl.
 Ibuptstengel krtochend; seonodSre Siong*!> zahlreich, verliingert, b... locker
 oder dicht beblillt-ri. lit-ilei ... icken absleliend, nicbl verliacht, slumpf oder zuge-
 spitzt, of) 1 ... krammt B. aas iimfassende!>. BOgedriokler oder abstebender b...
 BpUTtg-<b8(«baod, oft zurucki.'ebi><ri). oifi.rmig bis fjst kreisniod, kurzspilzig bis tang
 uini schmal nigespitst, ri]gs;v>m kleiogesSgt; Uippe einfadi, in tier Blaitmitte oder vor
 der IHaits)!7p .mrhorend; /ellen eng lineaicb, meisi glatt, selten mil spSricheo Paplllen,
 am BlaUgrndfl etwsa lockrer, in den tilatctcken nirlit dillcreuziert. Innere Pertcbitiatb.
 ... ovaler Basis lanzeUtidl Oder pfricmenrtirnii zugespitzt. Seta kurz, glalt. Kipsol
 ttufrecht, ovul bis ifinglich, braun, gluti. Riog dffereozierl, lauj'e bleibend. Perist
 doppelt, naln! derMuBdaog inseriert Ziilmc des ... ren I!>, lanzeldidi oder lineallaaxatt-
 lifli, liinii nml Bchou] pfrismmfSraig zugespitzt, ^elblichvveifi bis bnoBgeib oder braun-
 rot, bajd diehl (iuer- und sdnigstrf ... mehr <der minder papillds, mil mebr oder
 minder ^ol ... mellen. Inneres P. papillusj Grundhaut melir oder minder weit
 vortroUMid; ... m der ZithalUoge oder ctwas kiir/vr, lanzellitli-pfricroeBforoiig,
 siekielt. mebr oder minder we it durchblikber!>, Wta&pera rudimenliir oder felt lend. Spy ren
 >,OS0—(i,t*]j, ititb ti.025 — 0,030 mm, tmiimlich, papiltos. Deckel ... Basis
 gerade oder scbiof g<scbn8belt. Il>tibe muUti ... nor dcu obersien Teil der rjme
 bedeckend, nibrlappig bebaart, uwetlea ... uackt, an der Spitze r.mli.

I. (en. an Itaumen.)

Seel. I. ... *mdium* C. Mull. Syn. II. p. 82S 'S3(als Sect. von ... r. lloutie
 ... r. ... lie ruuli. Peri^toiu zdhnv mi'hr uder minder deutlich ge-
 streift. B. sell on voni Grande nbstochenil. lang unit schmal zugeApitzt. Sihtanke Pil.

4 ,S Arten.

... nseh. nl> ... a, Vsnezuels, Ecuador und
 Brastlion; -V. ^unnmilit (Hatnj). a'- :granada; if. *breviftu* 'Milt, als *MeUorium*
 in Ecuidd>r, -V. *rhm* • C. Mull, ;ib .\>.i->a in Vrpenlinien. Nach einem I'robchen ran
 p,lotiiehelta *reflcto-mucronata* C. Müll. aus Herb. Mull. ... hier etnzur?ih<n. Pie
 Beschreibung stimml jedoch nicht ganz mil detn Exemplar liberein.

Seel. IK s<uuntilium C. Mujl. la Prodr. bno). bolix. p. 71 1897). Hlaube iiuilzenfonnig,
 tnebrlapl ... utfassenjer Basis sparrig-abstobend bis zuruckgekrumnt,

3 Arten.

A. Per ... niehr oder minder jiaptllo^ . — Aa. I' ... tzig- —
 Aa<. Sthln' ... *MetearittR.* (Fig. 014) in Peru. V ... ge-
 bOrl nlerber auch W *mhUua* [C Mull, uls I' ... in Bolivia E'Ve>il]lar< nicfal gesti
 Aa!>. Ziet<ii<li UrSflige I'll.; JW *jtal^nt* II ... S .granada; it. rei-
 Horntcfa. als I' ... < Brasilien. ... ler aocli .V. *pseudo-*
 ... Par, als Jfcleoriuml an- ... — Ab. B. Ung und tscbmal zagopilzl. — A b a,
 ... V. Hid ... in Brasilit-D, mil welcher Art
 ... lira*iltlen *chr nibe verwandI bt. Wahredwtlich ge-
 horen za «'mer Gruppe auch *M. rugulosa* (Angstr. als *Meteorium* [istri], *M. Beau* «^><
 C. Mull. als *Meteorium* [istri], *M. pseudo-* C. Müll. als *Meteorium* [istri], *M. Beau* «^><

Mull. ')> ... -lenl und .V ... ill. aU *Jtrlonmm*) %vt\ aus Brasilien.—
 Abj. ZICIDIILII kr.iffisi ... S ... in Ue'ico, Costarica, auf den An-
 in iiu\;tn.i ui ... I' ... und Peru angegeben, wobei

jedoch zu betonen isl. dnC woniglens No. lit7 der Musci ainazonici uini aadioi nicht zu *M.pati* (s. gelöst); *M. incurvata* (C. -ull, als *1'iitrirhum* in Venezuela und Kctmdor. Wahrscheinlich gehören hierher auch folgende, sterile Arten: *M. trettitta* L.or. als *Jk* (inven) auf Jamaica, Guadeloupe (Meteori M ywadthijwire ScMip. nncd K. Miiller tni.l itiOuyana; *V. tridittima* <'.. Mull, als *If* (inven) in Guyana; *Jtf. And<rjjoj<r*; C. Mull, als *Socleru* auf den Gallopus-In>oln; *V. owVMSikUfnf* (Hornsch. •Is *Pistia* ictum), *If. amligta* (Hornsch. als *A'fci* (inven), *V. nali;N/i;»ri* (lamp. BU *Pitolri'huui* unii Af. I *Poggeri* G. b. t-t BaoQp. als *fiff.* • in Bras i I ion. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Meteorkm stramineum* C. Mull. In Chile blxcinlarc nicht gesehm . *

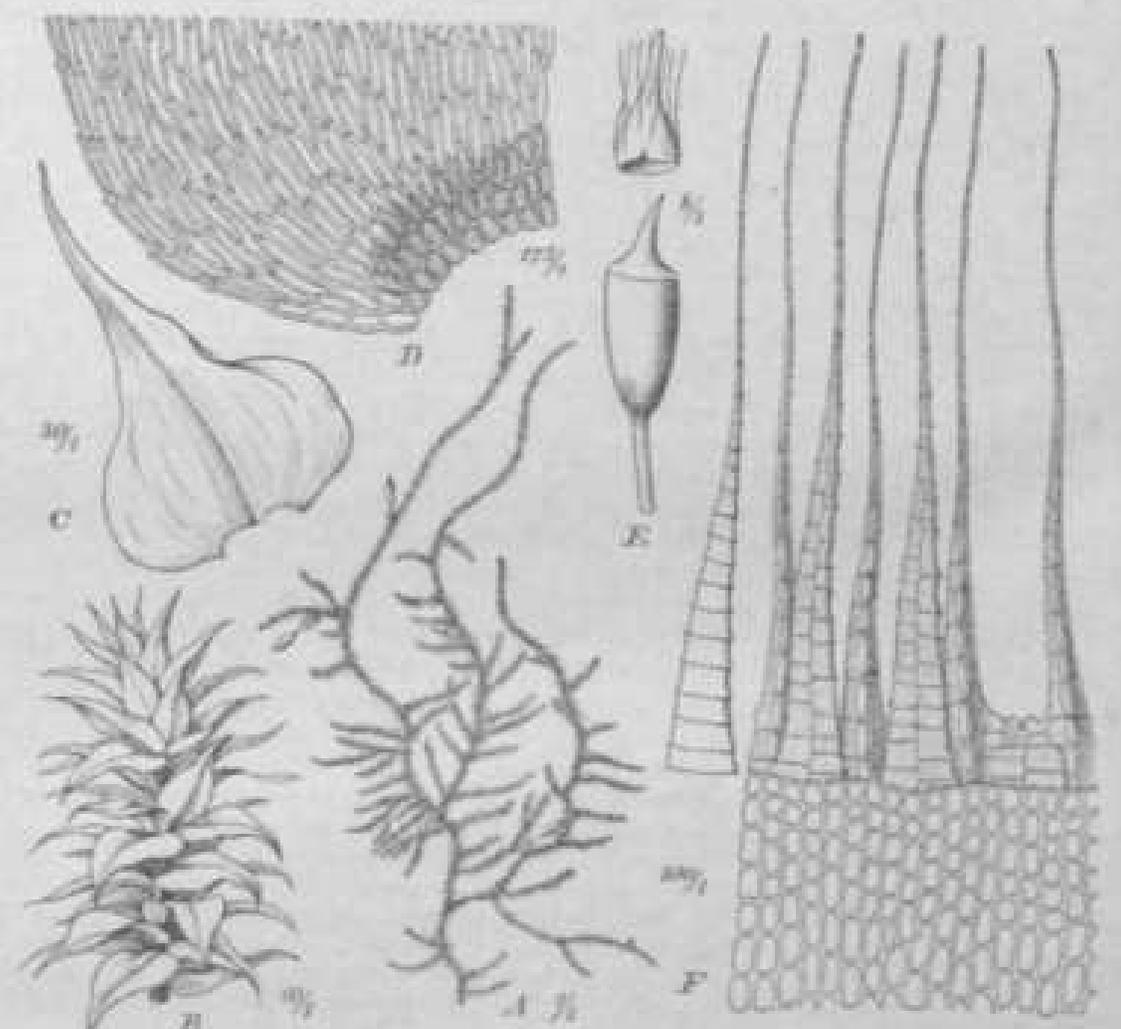


Fig. 114. *Meteorus aculeatus* (Pavon.). A Fructus (PB, (I/I); AI Ail (II/I); C Thorax (TH); D Abdomen (AB); E Spines (SP); F Feet (FE).

B. l'ens'tituEahQe dichl ijuer- uiul schr ixtreilfig. I, aus mnfassender 1 als sparrig- absteigend bb luructgekrurmnl, tngg uml srlmial lugespltzl. Mehr oiler nun tier krafll go Pl. — Ba. Blattielkn durch *I'msa* Papillea trub, niir ant Blsttgrunde di recheitig; *M. ruficollis* (C. Mull.) Fiesefi im Nilgbiirgkings, if Ceylon, Java. Celebw. un.l auf >: in Philippinen; *M. «tii**tu* C Mull. «ls *Mttmrimm*] in CfetcfaiM. — Bb. Blutjicllen painllos, jedoch du: haichl s: if. *a't:i'tro<les* Ren. et Card. f-Is *H. ruficollis* tin Himalaya. — Bo. Bl.titidcn glalt oder fast Aalt: *W. squarrosus* Hbnk. Flmsch. im Hisuteya uml Kha<i.i. in Sujitujen. auf Ceylon, io Pi (a, iif dorBalhhjwi MalaH a, auf -amala und l«v«; v *incurvata* Mull. als *Meteorus* in Kharia, if. *incurvata* u Idot; als *Meteorus* aus Bras- lien lit *tine* (littrh v mit herabblafende, in •tn g- schlinge ie-H»ar fortg««tile B. sehr aufTallendf Art, die it. der Tracht an *Jiv* *ycftsu* erinnert. afaer gUlte BlatUelcn besllit Spicigen n« uubekannt. *Meteorus* *tomtom* Mi mit aus *Sakim* Lai klettK«ulirte B. n. l schreckentig eingestulien Oerchen und doppelt, kurze

Wippe. Wahrscheinlich bildet sie eine bemerkbare (jaltui- Sporangie unhekunitl. Mit einem
 kleinen Schtopf. nml V. rii'n:ifolium Reach, aus Mexico, wie jmc b h. *Bolusium* urn Beset
 (Kin Mint) mir uul>ek;uinle Arten. ilun/n Plutz ich iwch den Ete-chreibun^en nicht be-
 -Imiiciii knin.

32. *Aerobryum* I. v. et Molk in Sederi, Kruiik. An h. II. p. 279 (1844). [M. teorii
 j-p. Milt. Huso. Inii. or. p. 87, (1859)]. Diticiseb, KKiflige, hingende, liflii- oder pelb-
 tidigruia, in Altar alrwfria ~iliw.il/thlilir.nnn-. glSazeiulfl I'll. M.-uiji*ieiiKel kriechend,
 eatblitlerl, DnregolroS lig beuuet; \>h' hingsod, sefar Jims, locker beblittert, uin
 -ig Bederletig, no in Spitze mwcilflo gekriUamt, stampf, mil enlferni gesteUteo, ;ib-
 headsa, kanea, tm-ker bebUiUert<D, Btampfen JulcheB. Lanbb. sperrtg-abstebcod,
 liJiilifi, fisl Il,icli. ;m (ILT Sjtii/f gedrebl, aus halbunfassender Basis ciformig oder
 eilanzctlich, SCIDKII zugespilzt, un Grande einersetts mebr oder minder i>ingesclijj;eri,
 am Uande kleinges;ii;t: Itijipe diinn. etwa die BlaUnitle erreibend; /elicit Itaalisch,
 -Iin. hi den Btattecken nicht differeaxiert. Iiuiere PericbStialb. juufrL-cbt, ktein, ma
 Bogiirher Basis tang and sbtnal zagespilzt, an der Spit/e klein gesagt; Kippe Feblead.



Fig. 611. *Atrebrgim* »/»'»' Hoik. A Teil d-r fnekUudM I. III; B. Hoik. C. otdrclwli...
 ^f>r>>B ito'lt; It ViMlom i1», ']. (Jüteta B I J I>I. j>t.)

-ela 5—~ HHu, oben mebr oder in infer gekrimimi oder g-schlingelt, dfliro, brauoroi,
 italt. K;j>-tl anfrp'ilil oder gneigl bis ban. end, = bwsca utiregelmiiCij:, >ollen el'van
 gekrüml, oval bis I in^li«b, Irockea entdeckelt unter der MiitiO ung etwas DgesCBo&rt,
 schmalhäutig, dünnhäutig, brauo, im Aller schwlnttch, mi^ spelt Boungen. hing
)reji sich ablösend. For i>(om doppeli, iofieres sof oiedi ger Basilmembr 10. Zahne
 des iiEeren !• linzelliich, i>espil it, mil /irt/ackfiinutger Laugslime. diclit ifucr-
 -ireitip, jtelb. mil diobt ge^tellen Latnellen, U der Spitze byalin, paj
 gelblich, fast gl>tt: (jnmthaul hoch. kieJMtig; For istar von der Zahnfüge, ecLtolli, breit
 gefestert; W nperni—3, bdeofoi ung, fast n der ZahnSnge, knotig. Sporen 0,015'—
 0.00 im¹¹, grillii. feia papiiis. Deckel aus kreigeliger Iaste schief geschlilt. Maulte
 unbekaoil.

t Art. on Bitumen.

A. speciosum Des. ol M-lk. (Fig. 611; in Sikkin, Bhotau und Kbssla, auu Ceylon, Java,
 Amb>aa, Celebes ^nd auf den Philippinen.)

MI Trachypodfae.

Dübsch. Nemat itetir oder minder kräftige, selten schlauke, wenig glänzende oder
 glänzende I'd. Bro>;>lenfll lui'hr 'xler teituler l.nif ir;e» iit'iij, Siderförmig, spärlich und

bis • lielig bewurzeli; seciin **Dgel** /ihrtiWi, **aufgericht6t**, /invi'icn nkideriiegend, **6Mf** It ngeiid, oft ctwas vertiachl, geteill, imregeSmaBifl einu< h. sclUQ doppelt **Qeder** ig, oline Paraph vllien. U. >mmelriscli, meist ileutlicli **gezzlini**; **Rip**... iilarlt, mehr oder minder **mil** vor der Blallspitze anflitend; Zciten oval-rlkomboidisch bis **linialisch**, mil einzelnen, **wittn** nelirereu **PapilteQ** auf dam Lunu-n oder in **Reiheo** »ul den Zellpfeiteni, am Klatlgrnmie nirbt gef;irbl. Sela melir odfr ittimliT **veittogert**, **waxig-p^jriUS*** oder uitt Machrlpniimcn iieseizt, seiteo glett. Kapsel **emporgdioben**, **regelmSBig**, oval **bia** Tas kugeMg. Prisiom doppett, mil normal entwii kelior **Dorsftlschich!** **i«t Perislom-** /ititie und nornialenij jedocii kiinerom Hndusloiti. Siwiren **mltlalgroA**.

Über-ichl dor li.iHuni;en.

- A. S«cundfire .Slcngel etnfach Ms geteilt, meist unregeltnaDip fiederig beflstel.
 - a. Blatt|aptllen auf den Lumen; Seta wanig pap ill Us; Endustom mil gekielten FortsHtien; Il»iibe glall Oder mit einzelnen Haaren. 36. Trachypodopsia,
 - b. ! lattpapilkn reihenweiae auf den Zellpfeiloro; S«la **Hm**elig papillio; Endo**itom** mil meist rudlmeulurcn Fortsftitzen ohne kiellinie. Haut **sehr dicht** bebuert 35. Traehypus.

- B. Sedundttre Stengel geteilt. dicht ^eieJt-rl bis doppelt fiederig beUslel; **BlattpapUlaa** auf dem a Lumen; SeU papHICs; **Fmtaitaa ajakkK**; Hanbo **ajfl** 34. Diaphanodon.

34. Diaphanodon Ren. et CaJ. jn Bull. Soc. roy. bot. BC!H XXXIV. P. I! p. 67 (1895). S«ckera**p, Barr. in Lond. Joara. Hut. 1840, p. 14; Tschypode sp. Hill. l»*1 or. p. 147 ((859); PtpiUarim sp. tag, Lchimbr. H. j». 175 (1874, 75)]. Inleisch. 3 iOaake

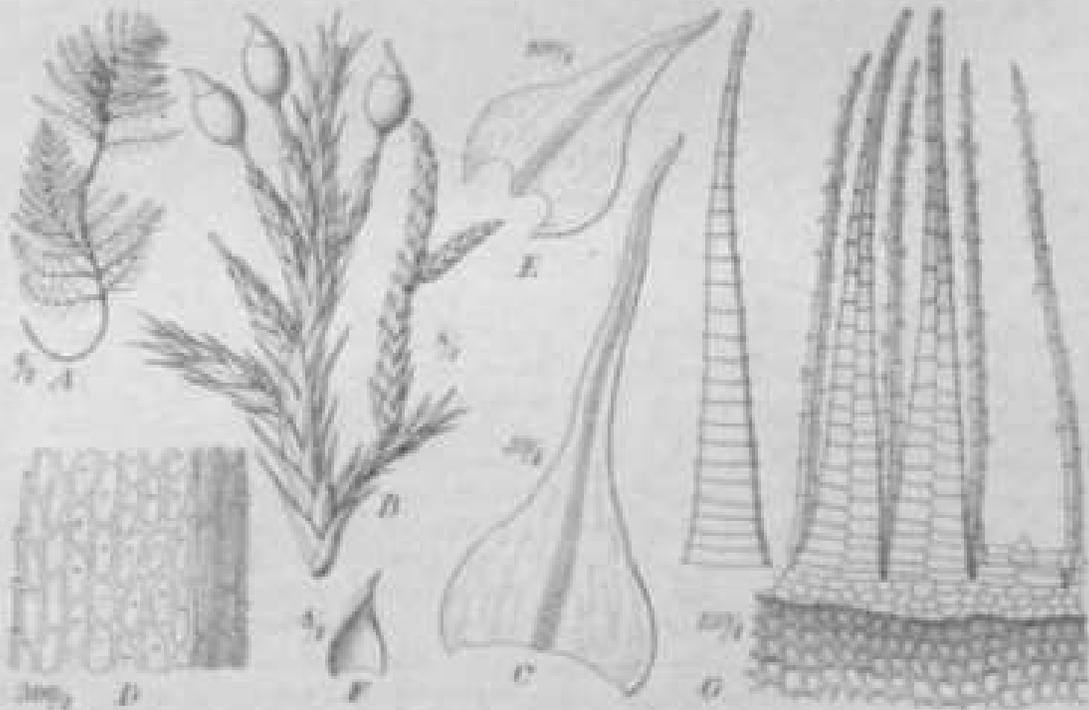


Fig. 106. *Diaphanodon* Ren. et CaJ. Bull. Soc. roy. bot. BC!H XXXIV. P. I! p. 67 (1895). *Tschypode* sp. Hill. l»*1 or. p. 147 ((859); *PtpiUarim* sp. tag, Lchimbr. H. j». 175 (1874, 75)]. Inleisch. 3 iOaake

bis sehr schlauke, selten ziemlich kräftige, lockerradige, oder gelblichgrüne, rötlichbraune, glanzlose Fil. Stengel mehr oder minder verticall, hingestreckt, spärlich wurzelhaarig oder nackt, geteilt; Äste verlängert, oft mehrmals hin- und hergebogen, aufsteigend, einfach oder zwei fiedrig; Ästchen gekrümmt, mehr oder minder verlängert, Meishlätterig; Laub, meist dimorph, selten gleichartig. Stengel, aufrecht, aus ei-deltoidischer, k. Stängelader Basis fast glänzlich lott; der



rgebogea,

f.ich **ftedtr** i
 dicht **bebtfltert**, kur/ odw t.m-
 crai
 . . . ; i^(), oft lUprllenjmi?
 nm und scimial iUEe>i>ltt. mil prLerblen. **alwa***

Spitze kleingesäht, liier und da breit zuriifgegekriimmion Riindern; **Rippe kiiftia;**, vor der Spitze anlii •rend; **Zellei** melir oder minder verdickl, mil lauglichem his fa*t **Haean** m Lumen, Bber detn Lumen, fa ar to mil etaer tptizea PapHle, selten fast .lait, in deo BUUeden Llein. nnregelmsJ g quadratisch, glatt. A. ih- Heioer, dlcb aollegend, feuehi aafreeht-al stehend, am lam beri-eJfJrmlger Basis kur/ zugesp T^I, mti lings kleingesä Eten, am Gmnde broil mi tückgesch jenen RSttdern; Rippe \ •FT iJer Spitze auf iirooid; ZeUen vi'nlickt, mil kurz lEoglicheui oder fast rundem, abwrlf etwas iiogerem Lomen, in deo Blattecken quadratisch. Itinere PerichUatb. aufmdu, l&ngtich-lanzetUich, irrienicnf>inniK EOgepItzt, die Droebasis erreichend, gaoxrandi^ oder an der Spitze kleu gesägt; Rippe in der Hltdmilte aalhdreed; Zollen lrmglich, plait, byaUa -feta -,?hr kurz, geteilt •, hliMcli oder hr'iunlidi. ctwa^ raiih, Kapsel emporgehoben, aifrevhi, kiif- lig, dannwaodig, bldcti bbi braon, teim sch glänzend, Sp Idffnaügeo sprlich, am Drnes-cmndo. Ring (ebleiid, Peristom dopptH, mler der Ums iimiindung luseriert /iitn. des iullereo F*, lamattlicfa pfriemealQrmig, ^olblidi, plan, an der SpiUe byalln, schwach ptpglffg, dtchl segtiederi, mil gnl entw i^kellon Lamellea, in der L&ogslöie zuweilcti I wet dorchldcbert. looeres P. byalla, g. 11: Grendhant ^p^ ate lig; Fortsätzen f tdeo&rn lig, kürzior als die ZSBne, liichl g. -porm 0,425—0,52 10 mm, rosibr:u)u, papill is. Deckel aus kegebiger Has is kur/ ntul k rum in gescbBibelt. Hatibe k.i)|H'iif(irmig, klcin, Hack!, 3 Arten. tn li.ilnlrn.

A. Sealaalu bh sehr tdibmkfl i l.; Stengel zweiflich federartig; Laubb. dtmorpfeu — Aft. Aslb. bohl, scharf pekiect. — Aacc. Siigeiahn" des BlaUran abstehend bis zurückgelagert: *It, Nemdma* (Barv.) Ren. et Card. in -23 im uml anf Ceylon. — Aa • Neger tme des Blatt rundes aufrecht: *D.Jatimkmi* Ren. et Card, aut Java. — Ab. Aslb. kaum hohl, nicht gekl. It, - Ab*r. Asii). breit xngespiti, Negerstamm lit'. Blattrades ufrecht: *b. thu* (Horn) Wcu Card. Fig. 475 in 513. — Ab; (. Asllt 5. JLU^I zugespitzt; NegerjIme ties Bhatt-randes I abstehend bis itjt rückgelagert. l> U-<: 1000 Ren. et Card. m >ikk

B. /icmlich kräftiger Pfl.; Stengel einfach fiaderistlc; Laubb. federartig; D. prostratum C. 2: 111. Ren. et Card, in Otttdadm.

35. Trachypni Refaw.el H

Fleiscli in Hi (Wieg. 2: 2, p. 84 (1893). *Platystrogon* Sect. IV. *Cyrtopus* C. Müll. Syn. II. p. 118 (1851) ex p.; *Nephela* sect. III. *Pseudoplatystrogon* subsect. HL. *PopMoi* in C. Müll. l. c. p. 870 ex p.; *P. iniariae* sp. Jat-g. Adumbr. II. (1874. 75).

h. Melir oder mintier kiäftig bis sehr schlacke, ruseahlidende, grüne, gelbgrüne, oder rötliche, z. T. schwärzliche, glatte Pfl. Hauptstengel kriechend, sekundäre Stengel uhlreich] mehr oder minder ^ abger. niederlit'^end bis lita .end, meist uu-regelmäßig federartig, mil a! abstehend, dicht behaart, n. stum, kaum verflachen, meist einfachen Ast. lien. B. trocken locker anlegend, frucht abstehend, schwach bogend, aus kleingesä iirter, <n der Basis laurettlich, kürzer oder laoger zujt< spitz, aehr fcfn Rippe; oder minder weit raclir die Blattmitte betragend; Zellen ges[r, ki, mit linearem 1 Lumrri. auf den Pfl. lern mil dicht j:os tell ion PaptlleA, ilunki'l. imratn Bli! grüne <^alt; in dftn Ohrcheo kit ab, fast randlkb. Innei' Pericollum b. aufn" ab, aus lauglicher Basis lang und schmal zugespitzt; Zellen glatt. Sets bis 20 mm, stark -jig-papillös. Kapsel aufrecht, regelmäßig kegelig-eval, kurdubig, dethwändig, schwärzliche.

HID. Bin;; nidit differenziert Perisfom dopp<lt, lube der I.rnotimiinduiig in seiert. Elias des äußeren P. Reich, schmal [anietthch, lanii zuge<piiiil.) papillös, ungestreift, m j t leistungsfähigen Lamellen. Endo>loin faJeich, vtet kürzior ill- die Zähne; Grundhaut n.j, •rig, glatt; Fortsätze papillös. melir oder minder rudiment!.r. ohne Kiellinic. Sporen etwa 0,425 mm behauchtgrün, papillös. Deckel aus kegebiger Basis scltief geschwähch. Uautte \ gelapfenförmig, beha •n.

ii Arifft. an tlaumen. seiten an Fcls'-n. he-unders im Indo-astatischen Gebiet ver-relict.

A. Sehr schlaig Pfl. *T. humilix* Lindb (abre) m Japan; 7 Meieri. Ren. et Card. auf Java.

B. Seblaoke fil. *T. rigida* Brack. et Par. in Japan; *T. alvata* (C. Müll. l. c. 1. ais /.. papillös) (abre) in Ostchina; *T. laeta* Ren. et Card. rd. att *PaptUai* (abre) und *T. appendiculata* (abre) utatmt

(Ren. et Card. al- Papillarum) >lenl, auf M.ida^astar; *T. Molleri* C. Müll. als *PapOtorta* (sleril auf der lose) S. **TbOfBt**; *J. pautowdi* (Broh. als *Papill.:* ad stenl, in Brastien.

C. Mehr oder minder krufftge I'd.: *T.riridulus* (Milt, als *Seckra*, **spilef Bfl** V struicun) fslertl) in Coslarica und Ecuador; *T.tuhhicolor* C. Mull, in **Sikklm**; *T. hup* **M C. HttIL Par.** iin Nilghirigebirpe und auf Ceylon; *J. NittfUri* C Mull.) Par auf Ceylon; *T. Wcoloi-* Iteinw. et llornschb. 'fig. 617, in Sikkim, im Nilghirigebirge. auf Ce\lon, Sumatra, Java, Celt lben und Ceram.

T. baciensit Basel), aus Tonkin **is!** cine mir unbeknnnle Art, deren Platz ich nach der Beschreibuug nichl bestimtuen kann. Vom *KxtUu* wird **Ik** in it *T. bicaior* Reinw. et Horn sen. und mit *Meteorium rtrrorstm* Mitt verstichen.

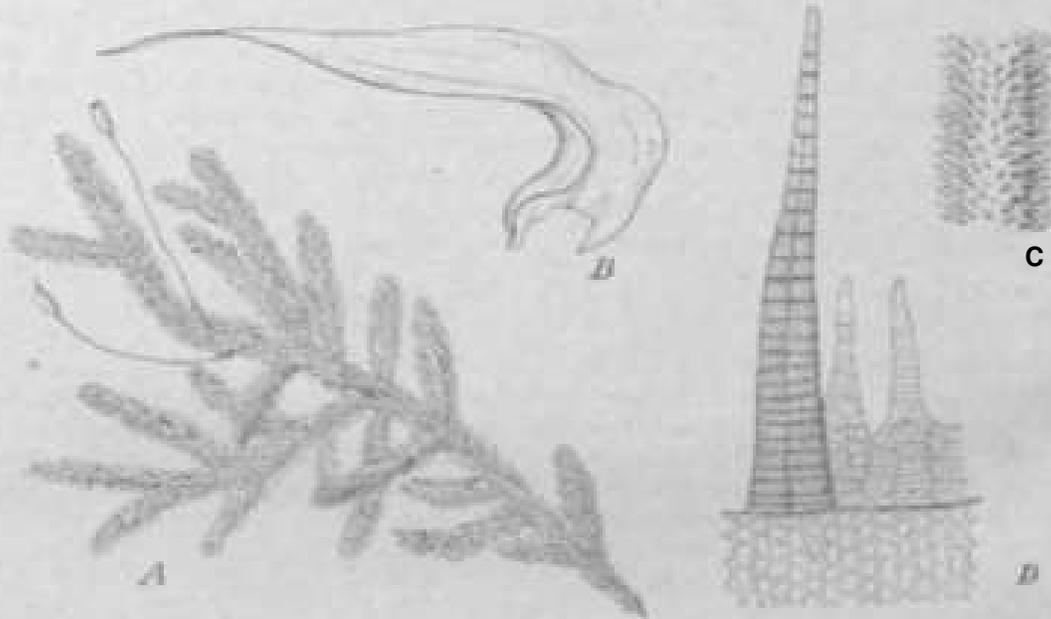


Fig. 11'. Inrtwm UnJor Raluv. at H»n«k. 1 Frsehl.nd. Pt. 11/1): *T. pautowdi* (1851); *T. Molleri* (1851) (nach Brohnen, Java)

3C. Trachypodopsis Fleisch. in II d'wigia ILV. p. 81 (1863). [*Pilularia* sp. P. ii] > I'rodr. p. 83 (1865); *Bypnitp.* Hoot. Trans. Ltnit, S., IX. j>. is t 1868); *Nederae* **tp.** Hook. *Musc. exot. tab. 151* (1818, 26); *Nederae* Sect. VIII. *Pseudopilularia* Sub- **tect.nL FJpittmri*** C. Mull. 5yn. II. p. 134 (1851) ex p.; *I'rachypop.* Mus. Musc. Ind. or. |>. 11* (1859) ex p.; *Meteoru* sp. **Mttl.** in loom. Linn. SOC. p* 158 (1841); *Papillarica* sp. Jerg. Adm; **ii>r.** II. 18'4/75]. **DKteisch.** Heist neb* oiler minder **Lr;ijij>t'**, rawellen sditanke, I -**gera** -ige, zuwellen hänge nde, meisl g<bltcb- bu ^ilimiitziifiirime oder gebläht mlulie, **trie wvm** Arz- dich c, ^liii/ lose bis mall gl auteade I'll, ii upstengel kriechend, zuwe lira mil rippen- low n, Ueineo Nlederb. bewtzt; **BeemAre** Stengel ublreich, m meist mehr oder weniger **nrilngRt, TWflage** aufgerichid bis ofi h.iiigciidj meist onregelmSOig fiederartig, mit nbsteheaden, **UcVtr** bi< mllilig, ditln bebHttMtc n, etwa- verliachien, siompfen oder \rr- **Mlimiilerlon**, moist einfack n Avon. **B.** Irorken me si locker anliegend, leicht -**nfrech-** abtrfrinnrt, tawfrOw schwach einseitig, tdig, oft obet wSeta quarrunselig, tief Da- **sfnrchig,** geblht, lant t'Uli'h oder m nvaler IJasi> l.tn/etlltch, melir oiler mifer Ian. **capu-IUI,** creimlierl bi> **tdwrf** ge/Uhni: Itippe mehr oder minder verl.it wert, doch niemals voll- stündig; **Zu iiiiMi** ellipiscll bis rllunboidisch. nmM mil finer **PapHle** taf der Milti des

Lumeo>, **sehr** -o)ten **glatl** tnler mit mehreren I'afiillen, am Blaltgrunde lineali er Basis i, in den uhrchon LI em, **U<** nmdli<h. Itinerc I'erictiiaalib. aiifrt- **ling** Kapuel mial **iBgatpiltt**; /ellen re; i, **glau.** Seta 3—II mm, n; **schl,** glat.

lufrethtj **ijijj.** Lur/ **ii< Ii>^litl**-t **appell,** nahe **derbwandig,** braun. **Hinj;** lescl. 7'. **dectinata]** nicht dillneiniiTt. PerUlom il **l'auslich,** **der MunduriR** inserien. Ziilm. **r** rollicti^elb. **adima** **arte** Tyulin. **i]iiergeslre)[**

mil leislo>iriiiioi>. im imteren **Zahntel nrwoilen aormslen** Luinfitten. Eadoslom blinck, tiirz.cr **nit** die Z.tuie", **Graadhaat atodttgj glaUj ForUAtza** auEriircui **pupilUte**, foleuförmig, zuweilen srhwacli iclii; und in der Ktollinie durclilucheri; **WimpWB FebleDt**). **Sporen** 0,11*5 — 0,0.1(1 mm, briiinlichtgrim, **ptpillds**. **beckel** 1>lein, kur2, sclitef geschaiibell. llaube klein, ketiel-k.: ppenfir mig, plilt oder mil eiiurlnen Uaaren besetzt,

9 Artii, an Blämen tier- **Iropfschen** und subbroinsclien **Waldr^ion**, besonder* im indo-a5ialische: i Gilind **rbreitot**

^ect. 1. **I**-Trachypodra **potiopsis** nrolli. B, trdckou locker iinliegcrul, foucht aufrccliUnhstehend, **tief** **Wegfarthig**. —ta 5 — (0 mm. pajlllOs.

8 Aden,

A. B. nus kam **göthw** **Iw** chrclien nur (lurch cini(ie rundliche Zellen **angedeutet**, ovnler Basis lauzelllicli. kurz **KOGespilit**, kit i **göthw**). Rippe diclit unler di r S|nt.f **nohOrend**;

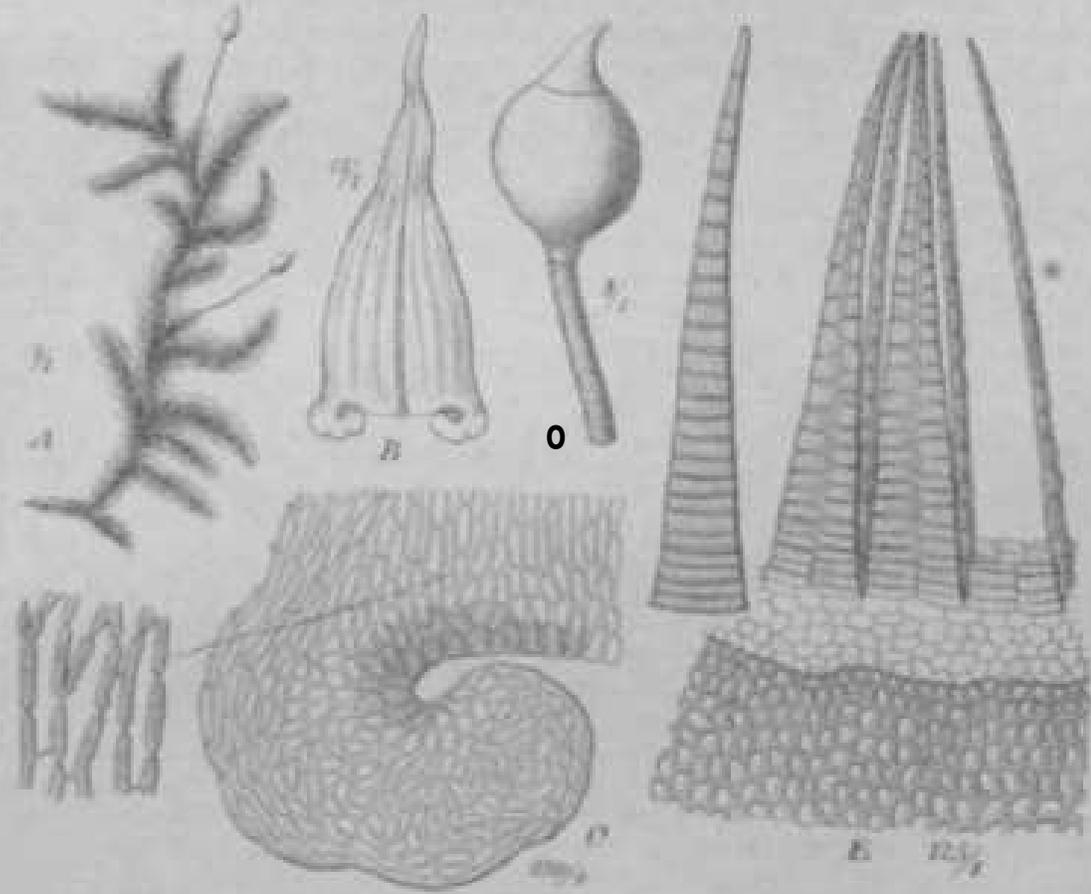


Fig. 5, Trachypodra ... A Trachypodra ... B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ...

Zellen mit pilptisi'hetti Luc ... **gwtrackt**, euen undeutlichen Saum bil ... **wachgen** ... **decli*Qta** .Mill. ... **Jaba**. Von dieser Art **babe** IL-II **nur sterile** ... **Kaptet** ... **B. H. ou** ... **Rattdz*leit** ... **Pril** ...

auf den ostafrikanischen Inseln, auf dem Kilimnnd«charo uml auf der Insel Fernando-Po. Von die>er Art sind *Trachypus mdicaulit* C. Mull, i nuch, n. i dan ComorSn, *T. Rtilenbn-yii* C. Mull. auf M;idag;iskar umS 7'. *Quint* Mull, in K a mo run uml ;mf dor Insel & Thou kwum spezifisch verschieien. — Bb. B. in it ^roGon, vchneckenlinig cingerolli'u Oltretien; Zolien der Lamina mil llinearein Lumen, glatl, ohno ilifTerenzkrte Rnndzellen; 7, *nurirulaUi* Mitt. Flcisch. Fig. 618 im Himalaya: *T. o r n u s t* Reichdt] **Pieisch.** nuf den Sandwib-Inseln.

Sect. 11. *Pseudo-Spiritientopxit* broth. B. tr«cken and feucht sparrig-abstehend, gloll. Seta 3 mm, glstt. Kapsel regclmaCig. Sehr kraflige PH.

\ Art.

T. horridtx (Mitt. al> *Metaxia* "i in Bhutan und auf Formosa.

Trachypua rvgosus Lindb. auf den **Phttipiom** und nuf Celebes blUlet wabrschcinlieti eine besomlere Gattung. Leidor sinil niir *Sporogon e* mit **zsnfirteoi Peristom** gofun.icsi warden. An *Laundera ryp* •«* Bryol. jav. auf Sumatra, wvlche Art, wie it.* vorige, von Fleischer xu *Trachypodopsis* gestdlt wlrđ. scheint mir **sdtoa** <lurch den **autOcsfschea** Blutensianil generi^ch verschieden **n ralo. Laidar siod Mi** in Sporogonie **befcacat. I. flat** Card, auf **Fonmn** scheint mir eine *Didhie'in m* sein.

Yin. Phyllogoniaceae.

Didcisch. Schlange bis kräftig e, glSoxende PO. flauptstengel mehr »»ler milder Jang kriebend. fadenformi^, spärli h und iischelig bewurzelt; **lodsre** SIPDIICI sehr verflachl, km*. krii>rhend. dicht tiel **lang, I** ungenal, unifarnt Bodert j **bis** fast • infacil B. syuinietris- h, lin-itch, **kahnf&rmig, vi** abstehend; Rippo zur Und kurz, oinfarli **oder gabelig**, nit-ist iVbiend: / e U • a eng linealisch, geschlängelt, glatt. Seta **Iran** oder *g*&n knr?*. Kapsel klein, oval. **Pertetem** cinf^tli: **inneras P.** fehlend. Spor >n **TOO** wechsflioder 'triiBe.

I bjersichl der Galtungen.

- A. Alanelle braun, parenchymat **rverdlcU**, eine nmtl **ippe**
 bilrfeml. 07. Phyllogonium
 B. Abnellen nitit rtitTernziirt 3?. Orthorrhynchium.

37, Phyllogonium **kr<J. Itryo.** univ. 11. | . . - | 1817). [*Hyssop* sp. Sw. Prodr. J. 140 (1798); *Phyllogonium* sp. Sw. Fl. Ind. or. III. p. 1776 | 801]; *Phragm. mandrisp.* Hedw. II. Frond. IT. L.b. 39 [1794)]. Didcisch, Schlange bis kräftige, klangende, grünlich- bis braungelbe, **gJSauada Pfl.** Baoplstwgd kriectlieiii. **bra** bis schwärzlich, hier und da bevvnrzeli, mil zerstorten Xiederb.. **rlangei** bis sehr lang, hänge nil, diehl bebntleit, verllai-ln, **ge>t** hängelt, zuweilen oberwärts allmählich verschmälert, entft-rnt uni unregelmäßig hederartig bis fast einfach, **ehefl nif** ist kurz, **melir** oder niioder ab>K*hend I **!>geboge**; Paraphyllien fehlend. \ I\M Irndig, abstehend, **kahnfriniiff.** aus nu **r, berzf** ruziger Basis Dnglich. mit seh- **knr/em. mridl** gebog* nem -pitr< **flacb-** **iinil** gezrandig; **ttippe jr;rt und km.** einfli **ider gabelig**, meist fehlend; Zellen der Lamina eng linealisch, geschlängelt, dünnw **mdig, kanni** zellil<feH, **gUtt** Alarzellen **in. parei** rhytmisch, sehr verdickt, eine renillische, **barf** **begrenzfi Grappe 1** bildend. Innere Pericholoth. aus scheidiger Basis allmählich lang und schmal cuspidat, gezrandig. **na** sehr kurz (1,5—2,5 mm) bis fast fehlend, braunlichgelb bis rotbraun: **K** . . . ; 'Mli(sorpeh<i **ou** oder **akt**, oval, **KniawwKi** g, tiefbraun; Spaltöffnungen fehlend. Ring fast fehlend. Peristom unter der Mündung inseriert, einfach. Zähne des **Beren I'** **pirismen** förmig, gelblich, hyalin, fein papillös oder glatt, mit Teilungslinie. **mi'rir** oder milder dicht gegliedert, mit niedrigen L imellen. Columella dick, nicht hervortragend. Sporen 0,412—0,520 mm oder 0,422, selten bis 0,625 mm, grünlichbraun, papillös. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnäbelt. Raube meist **k*** **pe** riformig, behaart oder nackt.

* H Arten. «n **luft** i den tropitcheu und subtropischen T«t!<i *m Amttnkc, tuclt auf einigen afrikanischen Inseln.

Da bei dieser Gattung druckende Exemplare sehr selten **lad** und **iiie v^fittm** Org*n« nur»eoi|«A schiltpunkte bol den Art-» **darboten**, ist die Bestimmung der **tM** mil

LruCen **Sohwierigkaltoa** vertaimien und Dei sterllen K\emplaren oft nicht moglici. In Bczug nuf **dte wgetottrw** urpmic Limnen iweiGruppen unterschiedeti **weedsa**: i. B. mit **den** Iaiden ULIifi. 11 **straff IUttmtMDgelegt, glatl** *Leucopogon* C. Mull.; z. **B.** mit den beiden **Hffftn** unr Iscki lusammengotegt, mehr uder minder deutlich qnerwelUj *Phyllogonim* C. Mull.,.

A. **4stdm Mhr** *verfacht*, B. **glatt**; innere **Pwtehitiaib.** ilnppelt linger ats (fie Lauhb.: **ehicht**; **Spona** *ehr ungleich, m.'ist etwa 0,025 mm, ober aiici 0.0U oder Ms i>U33 mm; Uuiitie sebr klein. nur **d«n Daekd** hedcckcud, balil niUUnrortnifi. mvhrlappig, dicht be* baart. bald **keppeafOnnlg, ganxraodlg, Epkrilch** belmsrt: *Ph. immertum* **Hilt.** Mg. 6*9 in **Brasilien**, wie **n** scheiit **reritrdlet**, «ber sehr selten fruchteud; frochtei **da Eanaplara** besitze kit uueli von der Insel **Gandehrup**, Ob *i'k, riri<i** Pers, und *Ph. calden* C. Miill. in **Brasilieti** mil voriper Art iilenlisch **sein mogm.** kana nicht entschiedn werdon, weil **von** den <retholoti Arlen nur **slorile E\et>ji<irc** tekannl sind. **Cardot** und **Retinuld Bull, BOC** bol. *itig* XLIV. I. p. 81 Ijfli.mplen, duli **d<>** erwiihnen ArteD. wio auch *I'h. tmrtmm*, sicli

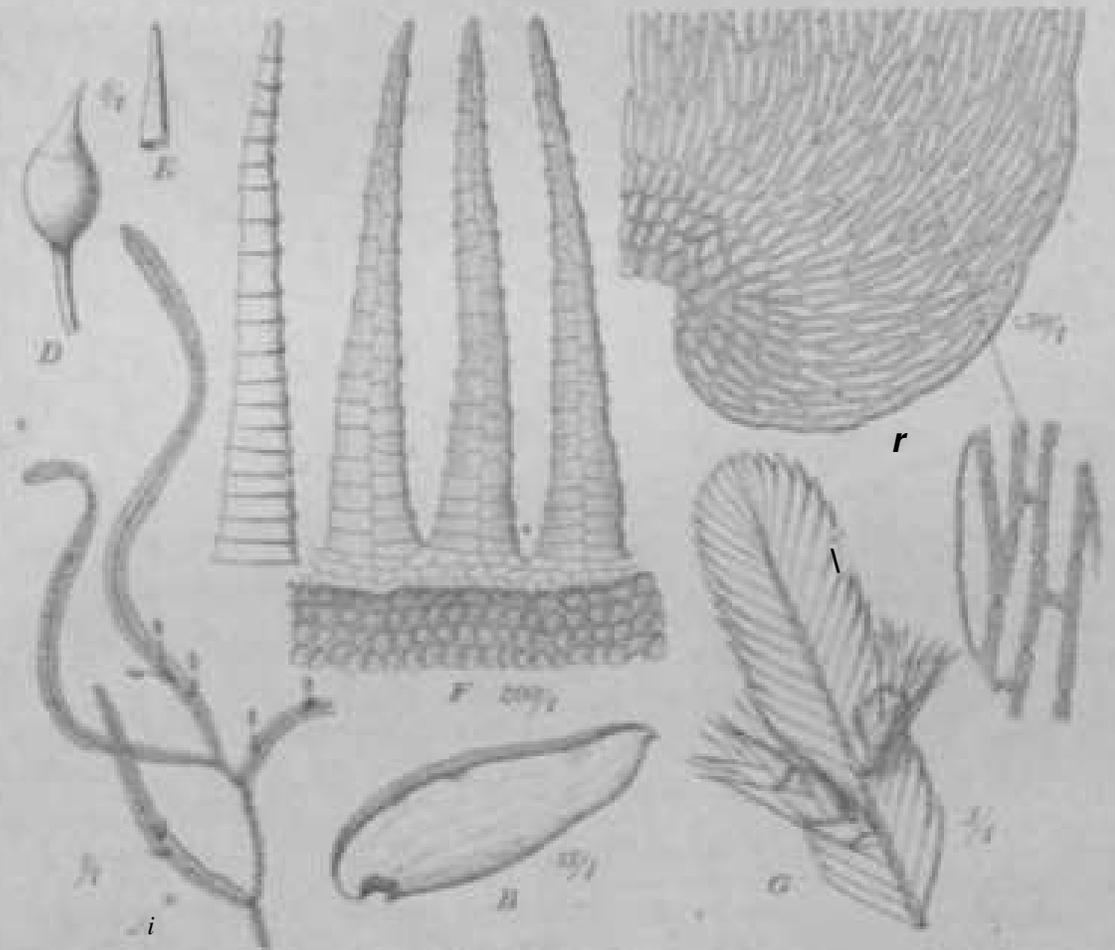


Fig. 105. A-F *Phylloporaceae* ... G-I *Phylloporaceae* ... (iMuB (SMr) — (>!* imw.t.u

Vtleicht nur ab> Fornteu von dem in vegclativ<r HinsichL sehr verschiedenen *Ph. fulgens* ...

B. Innei« P<... um Kiper als die Laubb.; Kapfiel «mporgebob«n; Per>... **Jamaica** iEemplare niht ge><«n. — B« *Ph. fuigms* ... **Tikii**. nuf den Aalilleo uod ID Neagranada: *i'h. ^t,fum* Milt, auf den Anitilen and 'a Pers. — Bb. Aslcbeo amClg v<(r)acb1; B meist mehr od<r mtoder deutlich

querwellig. — Bb«. Scilatikel fl.: *Ih. serra* C. Mull. [Fig. 419 in Niliprannda. — Bb-J. Sehr kräftige IM.: PA, *viteottm* i'lii^ Mill, auf tli'r lusel Bourbon and auf Trisl'in d'Acuobft, in Mexico, Nicaragua, Costarica (PA. *spedoswn* C. Mull., Nragranada, Vanejnel*, Ecuador *fh, aurescens* C. Miill.; umi Bolt via. An diese Art scheinl sich such *Ih. riogran* Mill I. slerQ in BnsOiea auzusihliet.Jen.

38. Orthorrhynchiam Reichdt. in Verh, zool. bol. Ges. Wien 1888, p. 1)5. [*I'hyllogturn* sp. Iluok. f. el Wils. in Lond. Jolirn. Hot. 18ii, ;. 548]. Dilleiseli. Sciihnke. iij;i>grüne, gUnzeoda I'll. EUeptstaagd krtechendj sdiwlrXUch, hier and dj how ur/ett. rail zerslorten NieJerh., lii> hrantilil/i^: seeuadSre 6t«agel dichl beblSUert, sehr verflacht, kriechend, turz, iichi Bederisti^ mil imrxeo, ^bstehenden. aobteigetUen Astchen oder hnnpend, bis 10 cm l\$ng, entrennl mid iinregetmiiGig fiederiistig; E*BntpyUika EadenOroaif, hier und da biiscuelig gehiiufl. B. zweirv ihig, abttfaeod, Itahaformfg, liingiirli, stampf oder in it nhr korzem, /nnickgebogenem Spilzcben, Oadi^aod guuraodig; Rippe zart und kurz, einfach oder gabclig, meisl felileiul; Zelleu der Lamioa rag lineal och, gefffhttngrit, ddonwmdjg, k>am getupfelt, glatt, an tier I^^e^(iollsslolle tiir/erund loilviirer, Al.tr/ellen iieelit diffiMreariert lam re Par cbiJUalb. infrecht, eiliogliidi oder UneoUaiuetl-Itch, an der Spitze mehr oder minder deuilirh geziihnl. S<ta sehr kan ettr* I mm , mt

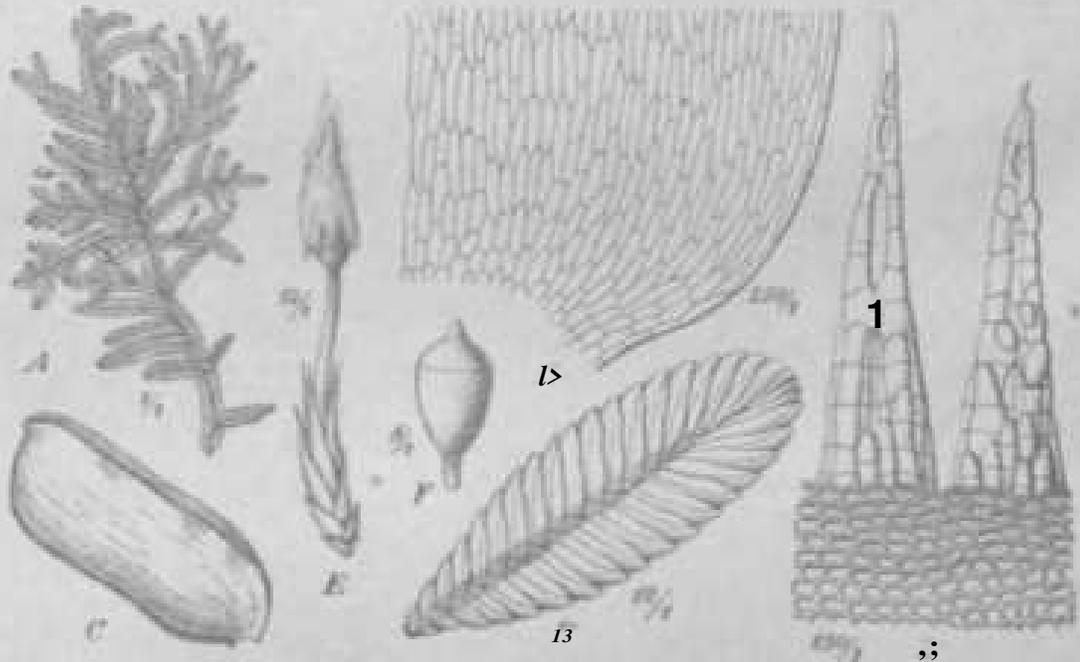


Fig. 418. *Orthorrhynchiam serratuloides* (Bert, t A) (171). A Fruchtende Pfl. (171); B Blüthe (171); C Ahr (171); D Lamioa (171); E Junges Sprößchen (171); F Vergrößerung des Blattes (171); G Pollen (171); H Spore (171).

his fast fehlend. Kapsel emporgvln : nu oder eingesenkt, oval, braun; Spaltöffnungen fehlend. Kmp felileod. PotetMD unier di'r Miadta g hne riert, eufarh, mil Verperidom. Zihnc de< SuGm>n P. lanzeillirh, gi'lbbraunliih, plait, lings getdcbart, bis gespjlten. ealfei nl zglilodert, oboe LaawUea Sporen 0,025 um n. papillns oder p!ili. Peckel aus kegeligel Basis gerade ger -Imiibell. Hanbo niueueafrrnig. t schart.

9 Vrten, «n [iaumrinde urn) !.3m.
 A. Swaniiire !<ige] lu schied, dicht fiederastig; B. stampf; ZHI«n der Blattspitie par*Deli>mi>iihw. an der I... iDoer* P«i...
 tr«K...
 rite l'nrrectf... fiend. iiert>...
 ft, el WIU. R>ichtd t ig. 421) auf Neuseel...nd. iilt lettffOfenn...
 Arten telir n...
 •* Mall, in N«u-C<l«ftnieD; 0... C Mull, auf J«n Pblipptteo.

B. Sfcumtiirc Stengel hiingend, cot fern t und unregelnifiGig fiedcrttetig; Q. mit SplU-
cheo; Zellon der Iflaltspitzc pre... ntsch, an der Insertimisstelle gefirbt; innere Port-
Hl lineal-lanteUlteb, lanj; und schtnal /ugespitzzi, vfel linger als die Laobb.; knpsel
...iikl, I'tildt-ckott, oicht weitmiindig; PerislmmzShne I roc ken eingebagen ; ColuiueUa mchL
liervnrrnp'ml; HJUIIC nur den oberen Teil der L'm¹ hedeckend, uudeullich gelappt: 0. cy-
Undriattn [Lladb. als PkyUogoniuto) auf Tahiti, ouf don Fidji-Samoa-Marquesas- und ^and-
wlob-InMio.

iv Neckereae.

Hiiiioiscli oder aal&Cisch, sellen Bj... Meisl iiu'lir oder minder kriillige, jiliin-
zcnde Pll, ll;n])tstcngel mehr oder minder lang kriebend, li ienlbrmig, spSrttch und
biisrheli^ bcwurzelt^ secundare Stengel mehr oder minder verlUri^rt, nufsiegend oder
berabhiingend, vcrilachl, meisl mehr oder minder regelmaDig fiedcruslig, znweilen mit
ParsphyllieD, Nornarie Lairib. owist ansymmetrisch, bald Sretbig, di« hauch- und
raekaoMiodigen anliegend und sbwflcbselfid recbta und links gneigt, die scilenslandigeo
mehr oil-r miitil'r abstdbeod, bald 4 reihig, ohne bauch- nnd rQckeosUn... Rippl
einfach, mehr oder minder weii vor der Bhitlspitzc vcrschwindend oiler palielij, selir
kurz oder fehlond; Zejlon glall, oberwiirls racist brcil rlmnibiscfi und ibomboidisd) und
abwfrU lnealisch, am Blallgrundr meisl nicht geOtrbt. ... lir kurz bi> mehr o4et
minder verlitniert. Kapsel klein, meist re^ehulilli^, ov.il oder KtutgUch. Penstom dnppet,
mit Bon&ll eniwirkelter Dorwkcbtlli der Peristoiuibne und meisl normalein Endoslitui.
Sporen kloin odtr mtttelgi

Itn-r-icht der Gatlosgen.

A. Vorperisom vorhndden; B. am Grunde her/furtuL- oder si »rk geubel 41. Calyptothecium.
B. Vorperisom fehlend»i].

a. i... /ihnc glatl oder papitOs, sollen am Grande peslreift
s. GlanzU> I'll; l'araphyllien zahlreich; BUitzellen rundlich und oval, in der Uitte
dos Blulls: ... P. radinteol *

I. Secundare Stengel trocken schneckenförmig, eiagerullt. . . . 36. Leptodon.
II. Seoundare Stengel sebr lan^, hftngend, mil beira Autttrocknen sboccki
sich elnrollenden Astchen 40. Cryptoleptodon.

Mehr oder minder gUn/ende PH. meist ohne Parapti>ltien; Btaltzelleo wpuigNtens
am Blattgruade lne.ilch: r'nrtsatie des ianeroa 1% nteltr od< i ...eft

I. B. obeo groBbuclittg gezAhnt 461. Incistfoltn.
II. B. oben kleDftezfibnt bit ganzraadig.

4. I . . . t-lforaiip 46 H. Ciroulifol
1. H. a us ovaler U:IMS zuncenformiK 42. Nuekei

mtthne dicbl iguerstreitip.

Izellen in vjtjieu H-ilifii sehr klein, verdi . . . I rundlcbem oder o,uer-
breiUr-'iii l'.inien; inneres P. nur als . . . e Groodbaut vorhanden. mit fuilen-
D Forteitxpn 43. Bissetia.

3. Inneres P. mit hoh<r Gruodhaut und hreiten Forsltzea
I. Secudar- . . . uuregelnilfiig, seltea Sed<rig beflstet; obere Blalt^elien rhom*
rundlicli 44. Homah<

II. Secandare Stengel ttaumartig vcrxw<igl; BlatUellen kun lnealisch, in der n¹
s [>>pillonarti(t vortrteod. . . . 46. Baldwiuiella.

39. Leptodon Mohr. Obserr. i . 17. (1863). Dypis sp. Dicke I oil. of dried, plants
No. 1) (1789 et Crypt. Fasc. II p. 10 (I~ 10); Neckera sp. Schleich. Crypt. H<r. Ccnl.

IV. No. 22; Oribotrich sp. Brid. Musc. rec. II. 1. p. 13 (18c); Perigona sp. Sw. in
Schreb. i. Journ. II. p. (73 (180); Diarrhiza i sp. Palis. Prodr. p. 83 (1862); Perigona sndri

sp. Hill. Spec. musc. I. p. 140 (1806); Latic sp. Brid. Musc. it. p. 133 (1818);
Boschman sp. Spreng. Syst. bot. IV. i. p. m [18t'; Neckera Sect. V. Lewardus Schreb.

V. Leptodon C. Mull. Syn. II. ; (18 (1830) et p. . . Schleich; ♀ Bl. kugelförmig,
ohne Ptnphysen; Cerichjiatast ziemlti h k . . . ltilitterig. Ziemlich lrjfii^<, flach-

üid |nckeIT>sr-c. iehhari- oder duokelgrüne, ira AIUT br<unlirh<\ slanzlo^e I'll. Haupt-

de 'ii^I Lrit verrweigt, blsch <lig bewur/eli. h.'l/ij; und sprode, im AUer von It.

enthli;Gi: geeuodSn Stengel im (Jueisrhuitt oval, mil nblrelchea, Hneaiischebo Psnphyl-
 lien, iiederli> uun tor •nfeteigend, eintacfa und dOppell (iederiisligi, oft mil juMNdieti-
 und fadeniirni-iMi, klelabltlterigeo Sprossen, ira fatchUo Kostande Qach BOB .
 beim Austrorkn^Ti BOfaoeckDIBrBlij liefa einrolleud, dficfal beblilieri. It. acililreiliis, di-
 seitens'andigen zweizcilij:, abstsbead, die banilt- im<i rQckeutlndfgMi anliegend urni
 dnrefaselod link> untl rt.-lt!? geneigt, alle B. *ftmta* hierablennfend, iin-vriiutMii^cli, etwai
 hohJ, zuwoilen schwaeb llingsraltig, eiruiddicii odet tODgeffSroll^, abgenindat, seflcn mit
 selir kurzem Spitzcheo, ganzraadig, mi Grande einerselta atageschbgen; Bippe mi
 horoogenon ?ell<*n gebidel, weil ^--r dor BUTtspim Bcbwtudend; Zellen Llein, glatt,
 rundlicli-i>>f- bis rkg, i> der Mine d«s BlaUgrondes i iderselln der l''PP« Itoglich.
 L'nlere B. des **Peridialastes** tlein, mill lore brehfaiuellirti, die iOMTtfeI VWttagsrt*
 lanzelilirli, rtiltrentorinig-ciogeroUt, zugespilzt, tarl gerippi; Zvllen der untercD IH.nt-
 builfie ver)3ngerl. Sela kurz, elwasgebogen. firiin. **ScheidMD** an dw 9 mit z.til-
 reiche n. langen, gesclilaogelten, abwiirls \oizellreihl{;t*ii, chloroph>llfeen laaron, die



Fit. «1 *LfftUm SmUUi* (Dick*), i *FneHnit* I. G. G. I >t>rtl. PL to tt*(V. (? Fro«M-
 •m* « « i » BUtUit rtk I ^ i * B K ' Ftat k r

nil ttit das Tericbjlitim ubemgen. Kap^el (Moporgchoben, oral und Km^lich-oval, *Arri-*
*b*Wg*, daimbii glatt, gelbrot bis rotlic bbraon, mil Lufiratmi und Spaltiffnuiigeo.
 Riftst Mil end. Z'ihne des fmOt'ren V. U*io und bleirb, Hm>1 hnnnidl, eatfrnt (te-
 pliederl. p.niz od<*r an der Spittit* gespaltrn und zwtschlen drn Glted<m dui
 tein [nnpres P. auf etc niedrige Grundhaat nut rudimeniaren \ppchen rela-
 ciert. Spor. 0,016—0,018 mi, braunlichgelb, gekornt. t>eckel aits kegelliger Basis
 Lurz und srhief ge<chnitbell. H<

4 (6) Arten.

I. *SmUUi* (Dick-) M<bt ' | tH ia jiiifi SUMnm und an i ides (auch »uf ialk io
 Niderrhand und iti .1-n KMMffifMHlen I lands und Frankreichs wenig • v*rbt<itet und
 meist dort, an einzeln <ten Fendorten i der Schweiz, in Tirol, Karol •n uBd t in daa
MHtaiMt (siedern viel haedger und oft fruchtend, im Kaukasus, aaf den can arischen InMn,
 aaf dent kiliniimivii **MdafHka** Argentinien, Chile, Ouz, ivtriltcn uri i Neu-Seeland;
 t BfTra C. Mill. in Abyssinien; L. *impetosa* Mont. auf Teneriffa; L. *JforyMM* Schimp.
 auf der Invel ii-urt.on L. *Nu>** *SmUmt* C. Mill. aus Neuseeland I und L. *centralis*
 C. Mull. • Neu-Seeland sind von L. *SmUUi* i>uo> speziell verschieden.

44. **Crypoptodon** Hen. el C>d. in Bull. Sor. roy. belg. XXXVIII, I, p. 218
 .!**) • [*Neckerac* sp. Hart. in Le ad. Journ. of B>t I 840, p. I V; *Leptodontia* sp. Jerg.

Aituibr. II. p, l>fi (18*4 7B) . I^hietisch; ♂ Ill, unbekannt; PwriobitUlasI sehr kun. Ziemlich *i.i* finge, **ickerrulge**, grtine. [m Alter britaaKcha, weiche, **gtaiulose PH. Biottt-** **stetr^cl kriocheod**; >ecundiir<- Sim^iti daan, bn Qoftraduiitl oval, mil **lioalischea l'ar.t-** **phyllien, bingead, M-lir l*ng, bin aod bergebogen, tnrageim&Sig eiofsch, titweilen anch** **doppell** fiederartig; Asto iim knrz, >tiimpf, tiichi **bebl&tert**, beim Auslrm-kncn schoecken- **flernig licfa** eiurollend. H. ncbtreihig, die **seil** **eostSodigeo** zweiseilig. ^bslebend, die **bauch-** **uuiif rGckeostUndigen anliegeod and abwechselnd** links und rechts **geoeigt**, ;ile

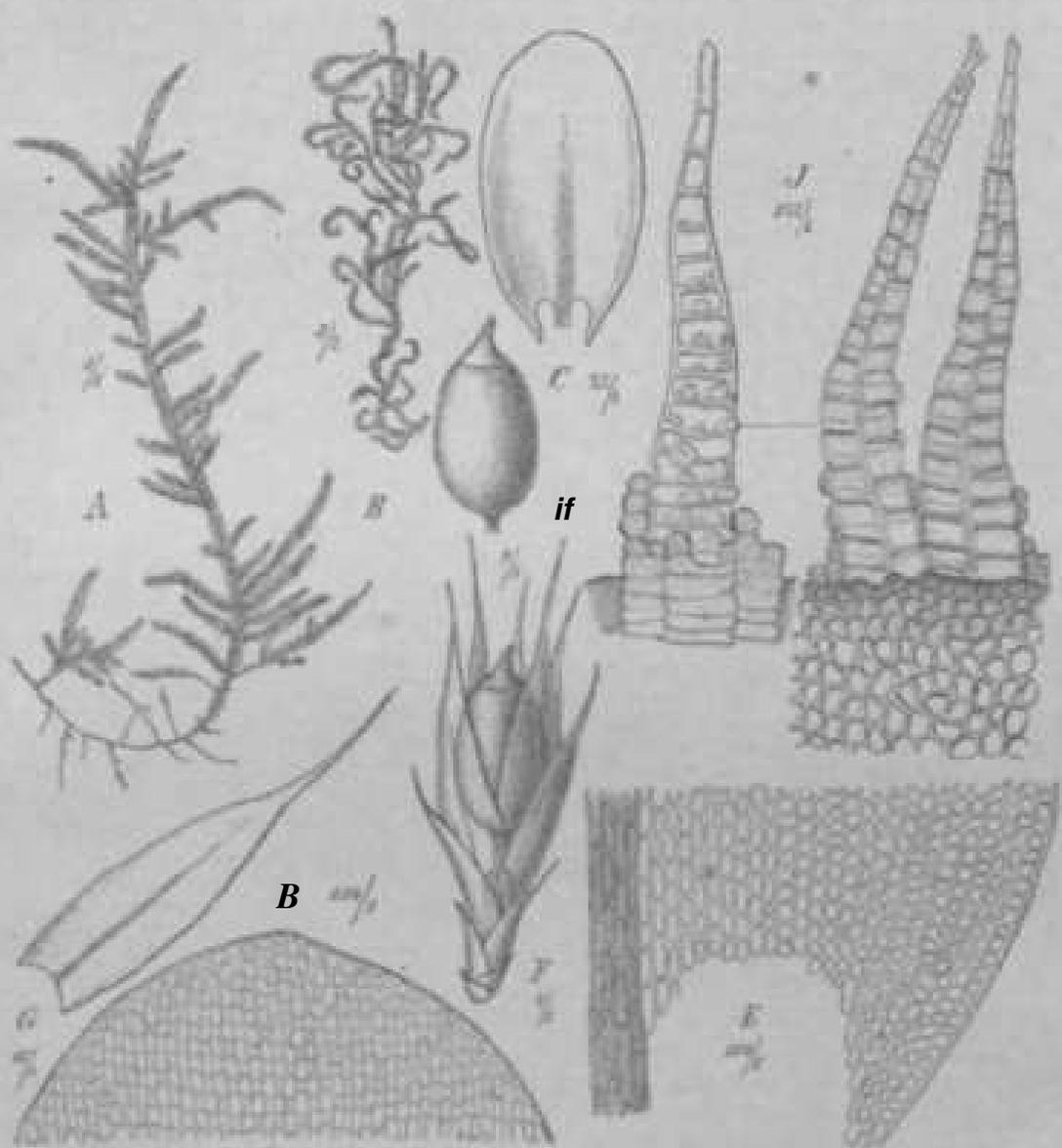


Fig. 122. *Cyrtopholis Swartzii* (Swartz). A Fruchtblatt PL. (12); B Zweigteil in Vergrößerung (12); C Sori (12); D Blattfläche (12); E Blattfläche (12); F Sori (12); G Blattfläche (12); H Blattfläche (12); I Blattfläche (12); J Blattfläche (12); K Blattfläche (12); L Blattfläche (12); M Blattfläche (12); N Blattfläche (12); O Blattfläche (12); P Blattfläche (12); Q Blattfläche (12); R Blattfläche (12); S Blattfläche (12); T Blattfläche (12); U Blattfläche (12); V Blattfläche (12); W Blattfläche (12); X Blattfläche (12); Y Blattfläche (12); Z Blattfläche (12).

[t. elwi]» herablaufend, uii^ytninetriscb, el was hobl.lrucken schwach **querwellig**, ei- **zungenförmig**, an der Spitze sehr stumpf bis abgerundet, ganzrandig, mn Grnudo einei^ **seits eingeschlagen**; Rippe aus **boofaomi** Zell-n ii-bil(it), weit vor der Blattsy. M aul- **blühend**; Zellen klein, glatt, rundlich und oval, in dor Milce d's Blatterundes länglich, i_n **den Blattecken quadratisch**. Innere Perichätialb. länglich, zugespitzt, röhren- **förmig ein**croMt. pjnzr.indijj; Hipjic **tatt**; Zelten lineal- **sch.** Zets sehr kurz. Scheidchen **langhaarig**. Kapsel eingesenkt, **lieu**, **kurzbaUig**, dui> **glall**, riilictibr.Kin. läng

L

feh lend. Ziihne *ds* iiuCren I, **gdblief**a, Imeal-lanzoiilirti. **djohl gegliedert**, **Ma papill**os, mit vorlretention Lnmellen, Inner«s P. lijalii, **feio papillos**; Grundh; iul **bofc**, iiber din **Hitte** iitr **PeratomzSluie benrorng**ead; **FortsStte** unregelmJiBig, **fadeaformig**, lim-lr iz. Sporen **t,OtO**—ii.tii"; **BUB**, briiunlichgelb, gokorriRlt. **Decfcd** »us **kegeliger** i **asis schief** jtesetni.il"-!! . H.tiiLe **Lappenfl innig**, mil lai^n. **eafroeheteo Hu**ron.

4 At

C. fituosus **Bcnr.** Ken. et Curd. [Fig. S2J, **M Stamen** im Himaliy.i, in \»'pal iind Bh«'an; *C. rigidus* **Hilt**, ats \«dt*ra| **stnril**) in kasluuir; (. **Ptofcu** I'ri.i. nl* **Pluore** xm] (steril) **ID OtUwtiffo**, ohnc n.«liere St.iDilort*angaben. Hierhor gebort nach eioc un!>ev, l.neliene Art. *Neckerus Traversii* C. Müll. (steril) in Aby--mien.

i I. Calyptothecium **Mitt**, fat Journ. **lira** Soc. Bot. \- p. «90 M868). [*Neckerus* sp. **Dicks** m-«. in llruk. **Ilusc**rat in .idri. lab. 1!*N [1828]; *Meteorus* sp. **Milt.** M<«c. Ind. or. (859); *Nfl obliqua* Sect. t. *Catyptothxium* **Mitt.** **Man.** **KtttT.** amer. p, i»" [1869]



Fig. 225. *Calyptothecium rigidum* (L.) Mitt. (Friedrich, Bot. Zeitg., 1868, p. 225, t. 1, f. 225). In hincisus. **Kattante** (* : U .t.me. :i : : . i k « , > : / >«n.i . . : : ! i > i.ct*d

Dübelch. Kräftige, fjriue udor fcelbHcb^riiii e, glänzen le II, i lauptstengel kriechend, lany. buschelig'wurxcll arig, mill **klciaen**, cntfi rat gestellten, angedrückten Niederh besetzt, zw. Jen mil mehr od^r miidtr v verlängerten, kleinblütigen Solonen; secundäre Stengel mehr oder minder verlängert bis sehr lang, niederliegend oder hängend, starr, nicht wurzelnd, meist regelmäßig fiederförmig, mit absteigenden, meist mehr oder minder verästelten, mei<l einfi eben, stumpfen, selten flagellenartig verlängerten Ästen, selten entfernt beistel bis f,tst eiDfscIi*. **faraphyllttn** schlund. Laubh. meist dicht gestellt; hoid schreibig. (Jticrriinzeli^ di« b.iurli- no l rückwärtigen straff oder locker aufliegend, mehr oder minder dculthn • rechts und links geneigt, die von **ottiadigro** • - stehend, meist etwas ... trisch, aus herzförmiger, zuweilen stark gekrümmter, querschnittlicher Basis eiförmlich oder eiförmlich, kurz cuspidat, mit breiter oder schmäler Spitze, am tinindr etner- **oder b*id** ... eils eingeschlagen, genständig oder oberwärts kleingesägt, hald all ... ailig mehr od< ... milder absteigend, aus gekrümmter Basis breit eiförmig, glatt oder eiförmlich, k ... at, längsförmig; Rippe einfach, über der Mittlinie **aulbfra** ... d; Zellen nicht verdickt, getüpfelt, glatt, linearisch, an der Blattspitze meist

scfalma rliomboidisch, am Btattgraada aehr locker, gebrSant, in don Blitteckea oichl ditlemizien, ItUMre PericibiUalb. tiroB, uu liochscheidiger I... lanzellich-ziigespiizi. Sein -rlir kurz, K;ipsol vi,!ji^ eiugesenkt, oval oder lngHch-oval, diinn... bruin, iluii Spalt... ilmingep. Bing fehlend. Peristom itahe der Miindung inseriert, doppell. Zahne des LafivSD P. lanzellich, rtitli... Uu bran:gelb, glatt oder fast glat, mit Vorperis LH trad katun vortretottda Lamollen. inHerr* P. gleicMarbig; Graadbani nidir vorlrelend; ForKHze von der Zahn&nga lioetlisch, fast gklt, mil kidlinie; XYiupern fell lend. Sporen ei... > mm, griinlichbnmn, fein papillus. Iierkel aui k-zelliger Basis kurz geschniibell. aufreelit oder <... ilieil iluube klein, nur deti Deckel be-deckend, miitMatSrmig, bald mebrUppig, bald an eioer ieite aiii^rst-tiliwi, u;icll.

23 (25) Arten, auechlieBliefia iu <l... ieb«a und Babtropisch«n Teilen der Erde.

Sect. L I'ttuil... i Brofca. SdCaadfra SIMtfeJ ntahr oder utiuuier vertiachl. B. qoerruniellg, eiliinglieh oder eitungeafOraiig, kitrz zogespltzt, die bauch- uurl riickeo-digen metir oder minder deutlicl rechts und links geneigt; Rippe etnfach.

2i Arlon.

A. B. dichtgestelll; »ecundare Stengel ohne Brutk. — A a. D. am Grunde klein geohrt. — As. Irlattzelten locker rhombouli>ch: C. BuckereUu Kiaer als I'totrr... a. als GartxagUa] Uadagaskar. — Ab. Oher-

C. Mull. Broth. uod <... C. Mull. Broth. in Katnerungehirge; I... Broth, mit var. antii... Par. auf Boai... (I Broth. [C. JW^KJ... i Hrolh. n... C. r... (Geh. et Bemp.) Broth.) und C. p... mdthcritpum .C Mull. als... in Slide!... C. duplicatum Schwager... als... mf S. Domingo, in Neu-granada. Ecuador, Peru und Bntilien, mil weKher Art C. ;... el Card, els... <uf S. Vuuligs, C. M... rut Mai. In Venexuela, (. rhyttotit ;C. Miill, its >... and I. ... 11 (Geh. a... amp. als... tn Bra>lliej] sehr nahe ver-wandt... C. crispulum (Bryol. par. als... in Sejinl, Huf Sumsira und J»va; C tui-crispulum Broth. auf Jav. C. ... ' . / . . . ; C. ... (Mull) Pr... and C. aculum (Mull) troth, tn Ost.v... C. nbkumit* hrolh in Ne... >led>.[ncn. In di->r Gruppe ge-hort auch C. ... Milt., eine, ^... nocU unbetchri«b«ne Art, auf Cejrka. — Ab. B. am Grunde mit groBea. ijiiierw¹igen, hneckenlinif... ien Obr*... C. ... C. ... a Ostauilrallen und Neucuiot-... C. ... lull. als... itif den Carollnen, mit ««lc>ier \rl (praetimgum Milt. V> ... den, dtff... :m) .Samoa i(lentl«ch zu ««in... .

B. I>... mil walitnl... C. runtiddm... nd auf >... HilditMr... >th. «yf den VA... und tn Neugulnsa tear noho v«r«aadl und

Sect II. /' in-ttre StfngH me hi vcrltaent. B. atlse... lieml. plait, breit, siformig, mit groC*-o, Echneckenltng cioge roll ten uhrebsn. Secundire jel obne Bn

\ri-... al* Mrt... in Illnalaya. Sect. III. P... •bryuin <... m Flora 1871, p. 85 als Sect, von Mttftnum. S«cu*« ttart Stengel nicht verflacht. D. Irocken anliegend, tief lan^sfaltu... kurz znge-irande mil groGen, <jmgerollten Ohrbes. Secund&re Sle:

r l«n. s JIWr* In Sikkim und Khasti. Von dieser Art tcebeint mir Mrttarivm bipt&atvm C. Mull, aus Sikkim kaum specIBfCb ver*cbied«o iu sem. it. Heckera H*dw. Fund. II. p. 93 178S/; Br\ol. i... 11/15 (1850). Hysp... p. 115. (1785); L... sp. Br... iw. \ c. p. " ?; A... Ehrh. Beitr. p. 149 (1789); ... P... (1805); ... (1812); Neckeria Sect. I... C. Mull. Sys. II. p. 44 (1810); Neckeria... in ... p. 181 (1807). ... oder ... , selten ... Meist mehr oder minder kräftige, rasenbildende, grün, gelblich- oder ... uehr odii... milder glänzende Pfl. ... kriechend, blühenförmig varzel-haartig, oft mit klei... si... »>r mnd-... vertil... gerl,

aufsteigend, oder herabtiangend, dkb^t bebliiltcrt, mebr oder minder vcrlacbt, ainjadl oder doppelt GederUt i_': istfl -tumpfoder peitscherniig vcrlingert. towetlen dieFieder-
 ban rweiter Ordnaog tadaafitnig; ParapbyHien neisi fehlead. l) dec fedenftrmi(
 Sprossen Llein, symmetrised, eilormig, hobl und rippenlos. Normale H. bald Brett
 die baucli- and riiikensla'ndigen aoliegend und abwechselml reehls und links gear
 die seilen^iiiiuli^i-n mebr oder minder abstebeud. b;ild / reihi^ [dorsals mid vealrale
 -fehlead'. Oacb, metst ijuerwellig. ansyBMtetriacb, aosfan barablaoiattdar, ovaler, atwas
 breilarar Basis kurz oder TarOnajari /unpenforni sptzl oder sltimpl rail Spitccbaa,
 aab abgerundel oder abgcslutzt, unten am Grunde anf einer Seile efogascblaajBtt; Rippe
 bald einfacb, zietiilirli krlfttg Oder stlint.il. mchr oder minder wait von dcr BUllspitU
 ver>c=i« iifidfiid. b;ild ashf kurz und zart. gabelig oder felilend; Zellon klein, OK
 tapfeit, an der Blaiispitze rhombiscb und rkouiboidtsdi, Koweflea verdckkt, mil ellipfi-
 -dtaai bis ai jrjfg-nmdWfhf" Lumen, abwlrls meisl lineaar, m dea Blalteckaa mebr odor
 minder dautlich differenzterJ, klein und qu.i(lraiaiscb. lunere PericbSliatb, meisl b<
 scl. timal zugespitzt, selien Uaealiscb-pfriemeaSnnig odar sduna] taszeUlkh-
 riementoring. Seta scbr km bi- mebr oder minder verfanger) Kapel ein |inanIn adar
 einpurgcboben, oval odor eii EUaf, niiti! diileren/iert. Peri^lom deppall, «
 nach innen gerticki: Zahne des anflflren P. taagattHfMioeattsch, trocken mil don Spitzen
 zosatumenaeigend und bier luweflf mheinander venraebaas, glatt oder papillu, zu-
 \\ei|en am GrunJf mil Slriebetang, mil ublreichea. niedrigen Uimcllen, zuweileo in
 der Liingslinie durcblocbert. Inseres P. Eart; (in)ndbaul meisl nithi vortreleod; 11
 aobmal Uuaaliaeb, mebr odcr minder entwickelt, znw^ilen an dtr Kiolhmo rit/ei)f<>rmig
 dorcbbrOCbttD, mwtUen -abr kurz und binCUlig; VVimpem : bleud. Sporen mittelgroB,
 -i hrlwliA mid papillfla. Deckel «ua kegeliger Basis mei; wcliel geschaltelt. Haube
 meist kappeafdrmig, nackt odermii vereinzellen, aufrn-liien Baan n, sell n muizen
 bebaart uder nackt.

(47 Arlen, an Bjunien und Fefae* in den grmlCifitrn un<l watitieren Tcilen it
 verbreit-4. Aus Europa sind 18 (1 endem.), aus Asien 11 (17 endem.), „u ktrVu i'j ti eodfl
 au& Amerika 48 [M entlem. und au\$ Australien 41 (12 endem.)] en bekh

WaQ der Nime NifeUrt scooa 117 von Seopoli fur eine Betlsag <er Pwfm
 verwendel worden t>t. oacat Elii. <. Brittoa <n The Brvolo, 1818, p. 4 (1800), ich
 ytlrnylium Herb. statt Nodare - lladw. ah Gsttungsname anzuwenden. Xtrlr*
 Sco; 1818. iich von dem all«ren Namen Ctpnoit, Adams, verandert worden. Mrs. Britton
 behauptet ab«r, das* eine Teilunt: dcr erwkhnten artonrvicben 6 illung i AUSSK
 wteder in Anwendung kommen « -CD die GsUusg <'ip
 -oid+t UtSjthlich noch nicht getritl wor.l. • heiol n.
 liegeo, ltkrra Hedw. f«ll«n tu Is-

Sttct. 1. l'orapA)(f<I)(ftn* Sjruc. CaL; Mill. Muil
 Dal, meltr odcr minder weil vnr Urr BlatUpitxa nudn.rm.]
 H, rhaanbiach oder HMpt.&ch. P«rapli> lhen fell l en it In net
 fOn otllanwtHich-rieiDonformig. Kap>ol ,e\cl. N. curvis, vellig eingrenkt, abo
 iuog«a.

ij Arlr
 A. K.iJIM!! c*senkt. — Aa. Zelten der Lamina durchsichlig. am Rai
 differenzierl — ABU. B siark ij>
 die Kapel weit uberragend; N. arbuta (Pala.)
 m Mc\iko und Florida, i
 ion. in *i<u
 tropischen und subtrophi-
 - Aandierik* verbr<ilet - AanIS. Innerr rartabll
 die Kapel nicht
 uberragend; N. arbuta Griff. auf Ceylon, in Anjuj und Tockia. — A. IT. Diuoch; Haube
 N. fimbriata H<
 Nepal, Bala nnd K<
 N. arbuta' Mitt, i
 in Kroatia; N. andam.;
 C. MILL. p<tr auf dea Andamaoen; \
 IOMU Broth.
 in Samoa; N. grossa Brist. jec. stelit auf dem
 loMn. aur Samoa und auf der A. »tOt«J. W al
 gebort zur Gruppe
 OUMMIS Mont Oanl
 ft
 \ A& B. glatt, unere Perichit
 alb. die
 Kapel nicht uberragend; Haul* ein
 gcklugt; ailftrac 1
 N. Pa. >da>j
 N. i>4ifnm4*a C Hull, la Br<>. A' B. glatt oder schwach gerwellig, Zellen der Lamina

dunke): Händliellen der cncaven Seile ^estreckl. cineo mehr odar minder deullichen Saum
 litldeud; imiere I'erkliitiBl¹- dk Kapsel uiclit uberragend; Uaubf einseil'g geschl^rX, naekl.
 Ab«. Aui^risch: *V. natto-disticha* Ueh. in Neufjuirioa; *N. liuntata* (Palis. Du*. sehr v«-
 hmitet in Westifrika; *S. ttblruncaia* Broth, im Togogebiete; *V. spurto-truncatu* C Mull, an
 lijiimvurzoin und *N. foofcertaca* C Mfill. an Sleinen uic Felven in Kamenui: ft nMhiitkn
 Hesch. auf der Insl Mayntte. — Ah,-?. Sysfleiaeb: *N. Aittka* Hed*.. im BIQn«q und Steinen
 in Mexico, Florida, Costarica, aut den Anlillen. In den tropischeu titid subtrojiischen Tellen
 von Bultimsrika weit verbreitet: X <ima:onica Milt, im Ania/onenglitt'ii*. *V. Sanrtae* <Calli-
 rinae C. Mill. jüt Bros i I ion und \ *BmUmtvt* CUttilL a us Paraguay \$clinen mir von *V. disticha*
 icht spe< nach vor schtedcu iu sein. L.'trti:«uannte *Kri* ist nitht, wie vom taUtr ausgehen
 wjrd, «tltCcUch, s,jiulern -ynöisch, und das Peric<om Ist nicM einfaoli. sundern dopp<lt.

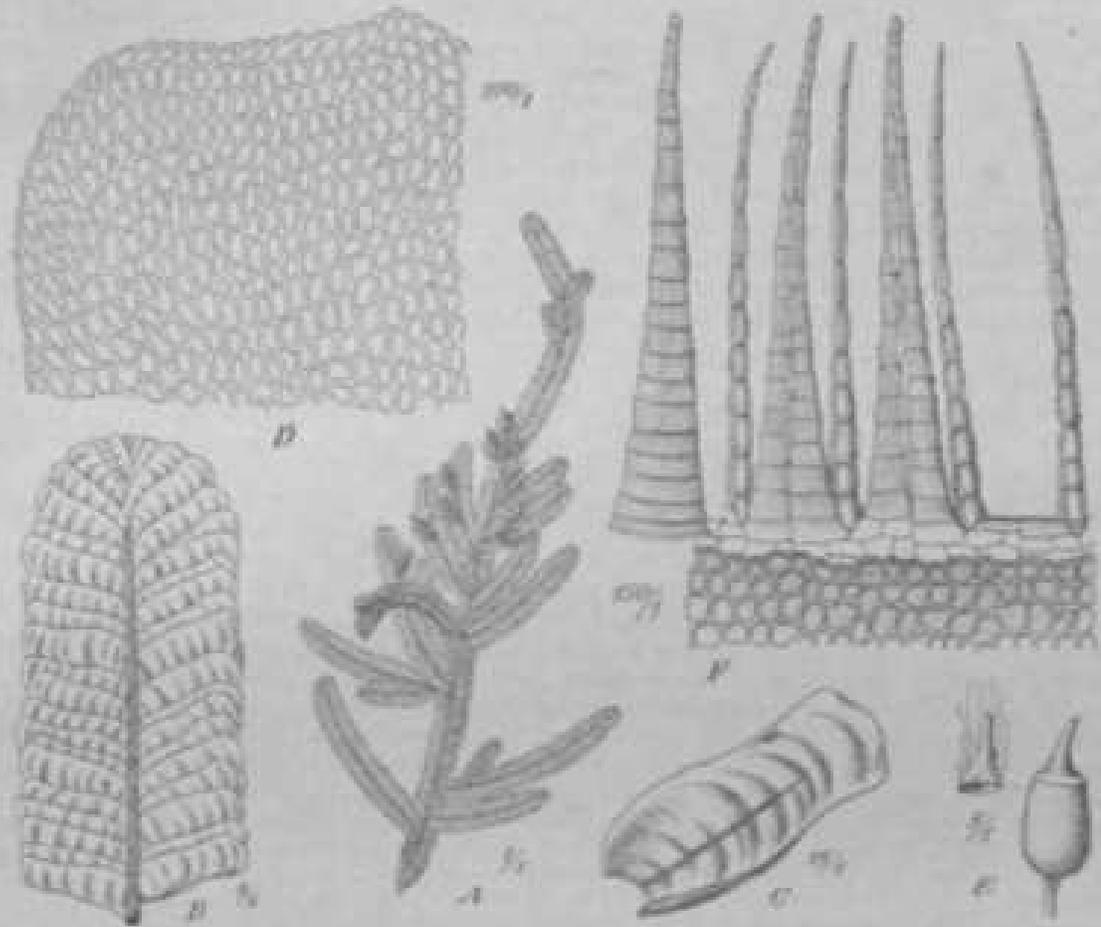


Fig. 424. *Neckerus velutata* Benth. A Fruchtstiel 20. (171) B Linsen im trocknen Zustande (20) C A. (171) D Blattfläche (171) E Spore *o> ailJiiHL r'flubi (140,1). {Origin:

No-h eioe andere von K. Mutter aus Paraguay befchriebene mir unheksnole Art [*S. brmntua*
 i*t von ihm ** »•> nach ausgeh< worden. Ji indessen son>t keine to lische Art dieser
 Section BUS Sudan.' rila bekannt ist, schent es mir w&QTCneitfch, dass au ch *N. unmta*
 mit *N. disticha* stisam men fall L

B. kapsel kurz ausgehoben; aufschl<g; stiellich -otilanke t'fl.; B. stork quenteHig;
 tUubft »u einer Seile geschl<rt, behaet. *N. natto* I in Nepal, Slkkitn und auf Ma-
 lakka *N. ariculata* Nee-i auf Luzon. Die Arten ctieser (irapp« o«bet
 em[K>rfeb lense ky !*!*! dea Art*n ll> 5. <in/or/trfilMni, unterscheiden sich alier durch
 am Onwd fla, okbt umfMMi ere Pertchatialb.

N. taiiwim Q Mfill. vctn der ln*e) Xotsl-Be in der Nahe von Madagaskar. Ist etnc
 mir unbokannte, durch schwach querwellige B. an *N. disticha* erisierende IMctoaba? Art,
 Jern Fl.iU aus Mangfl an ooen mchl ticht- ten kann. Dun-h die
 flage-en>rtk| ver*chnj>.trl<-n A-l'-hen rnnnert si« an *N. papillata*.

Sect II. *Pseudo-Paraphysanthus* Broili. It. meist *-relhig, schwach **laogsfalUg**; Hippo kruiij; ilk-hl unler der ^utA* **HlfhSreed**; **ZeUen** dunkel, olit*r\irU **teUg rrrndlich**, am **Blitt**-rande in mehrcreii **Beilten gestreckt**, eiien breilen. j;ellilichen **Sewn** hildend. Paraphyllen Teh lend. Inn ere L'erichiUialh, selu-idip, hmzetlich **mgspptxt Knpsd** olmc Spaltöffnungen. Ihi u In: uulx-konnl.

a Arten.

A. B. 4-reiliig. — Aa. Innere **Periebtialb. ttOQhsciefdig**; Kapsel cincesenkl: *N. me&ecassa* Risch. auf **Hadefaakar and Reaaiion**. — Ab. Innere **Periebtialb**, felein; **Kapgel** empor-gelmben: \. *Moutien* jtruth. et Par. als *Saaroniuu* in **Tonkin**. Ait **dieter** Art scheint **siefa** *N. mm pisaia* (C. Mull, sb *ttnidia* [steril] in Bini;i ilitia *azQ9ohll«Qoi).

B l(- **DMhnvibig**; **ieeo<Hlre Stengel nfcbl rerDftCbt**: *N.«ikkitiwrnis* 'Ren. el Card, uts *LtmbeUa* fsteil in Siktin.

Die Arten dieser Section t<igea im Blatth,iti tins **Hbernsebflsde** Almclitckit mil **den** **Seuruli'M**, «.ingleicli die Blattform u l'<n-<ij>, >j, <inthtit erin-tert, **Haohdea**) i<:hjedoch nentlicli Sporogone »on *Seiaromfmm MtmUeri* uiilr-rsuchen konnte, fand icli **BOfleicfe**, **das b** <3 mit eiuer **.V<*ara** ru iliun liotte. *Umbtia \$ikkimmut\$* ist eine mir unbekannte, **dnrob** den **nfefat** VLrflacliten secund.tr.-u Stengel **aufTaUeode** Art.

Seel. lit. *JffmntOfittntimm* Mitl. in Journ. Linn. Soe. Got, X. p. IC8 tS68\ [Sect. *Snuo-pitlmm* C. Müll. in *Btbl* bol. No. (3, p. 3 1889 . It. meist S-reihig, s<ltcn 4-reihigt **melti** **qaerwelUg**, ungesfiumt; **Kippe einfack**, mthr oder minder **well >>** dcr BSotlspiUo auDidrend; 11hem Zellen **dorchsiddtig**, **brcll rfaomtsdl** oder unregulmUtig eckig-rundhctt. I'rafiyhlien (ohlem). Innere Periebtialb. klein, aus **BCheidi^nr** Basis lanzettlich oder l.-injtctlich-zungen-r**Onoig**, uii **kbtahaader Spitzax**. kajisel ciDporgehoben, **klein**, **ofane SpBlitOffboBgan**. Hautie einseiti^ **gescMitt**, sjarliL'h belianrt.

in Arten.

A. B. nicht quorwollig. — Aa. B. ;,-reihii.T; *apocitoli*: *N. (latjeilifera* Broth. »uf den Saloman-Inseln und im **Bismarck-Arobipel**. — Ab. B. meist dtiutlich 3-reiiiiig; Rlutenstaud unbekannt: *N. Stmptriama* Hamp. nuf den Plulippinen.

B. (I. ilcutlich <uerwelltg. — Ba. S\ncisdi: *V. Plumuli* *Broth* •'. Mull., an Bitumen und Felsen auf Sumatra, Java, Borneo und Noueiiiodn.'. ; *N. Arbatoli* Hump, in Penang; IV. *Hieuritcnit* Cell, uud *N. Gialan* **Ui Broth**, in Neuguinea; *N. Grodfruu* C. Mill I. atif **den Fldji-IntetB. Wftbrw&eialch gebOrt hierber** *N. Jinn* **roch** *N. Jinn* **roch** auf tier Insi-I **Ansigen** t\emplare nirhl isreschen. — Bb. **Antfielsch: A'**; *fir* C **UQIL wf Ceylon** und Java. 7u dieser Gruppe **Schetst** inch *V. asiteni* Hesch. sleril **aufderlosel Unyotte sn** **bfieren**. — Be. DiOcisdi: *N. nojutosu* **Mitt**, auf **Ceylon**; *N. ttrododa* **Mitt**, **bel Knagoon**; *N. peryptyle* >. Mull, auf Java und .Sumtiawa; *N. bercurui* **Broth**, auf **Celebes** *N. celebesica* C. >. **Ceram**, Java, Borneo, auf den **Fldjh** un **Samoa** Insein; *S. >•* **Broth**, auf den Pbilippinen; *N. pmna>is* C. Mull, auf Neuguinea; \. *tmptama* **Mitt**, nuf den Samoa* Inseln. — **Sd.** BJulensUtnd unbekannt: *N. biculoraia* C Mull, auf den Viti- und **Tooga-lasetu**.

Sect. Vj. *Tamara* **HUM** Milt. I. c. p. I6S. B. J-reitnw. **mtM** querwellig, un^esautiil; obere /el en rundlicu-rhombi>ch **oder** etltptitcfa, durchMchtig. Paraphyllen tel.lend. Innerv Perirhiltialb. aus Unglicber, schetdi^er Busi* aflmfthlich >clun **zupst** tzt. die Kapset kaum **ttbewegead. KapMI** vollig einge,senkl, 'line Spaltoffnnngen. **Baobe** bebaari.

ii Arten.

A. B. glatt. — An. A u loci fell. — Aa«. Rippe cinct.. inelir odar minder weil f **rt**-geselzt. — Asfd. B. obi: **randet-gelstet**: *N. Libani* **Ham**, tm Cnngot;et>ie(e. — A&rtll. B. stumpf, klein>pii **Hrofli**. in Japan. Mit dios<r Art **Ist nack** It • •« c It e r<ll« **Horn** **apocitoli** **Lat.** aus **Japan** iJeitti>rh. — **Ab. Rippe doppett, rejbr** kurz oder feblend; *B. Muoripf*, *I* **trispitrig**: *V. li.f* **Broth**, in Paraguay, von welcher Art *N. Schapferi* (L. Mull, in Argentin, *N. umgiteti* **C. Mill**, in Uruguay, *N. brenneri* **Broth**, in Bras'li«) **und Dar*gu<** *S. veyptyla* C. **M6U-** mil v*r **abruu** C. Mill, *N. peryptyla* C. toll, und *N. peryptyla* C. Mull, in Bra-llien, kann specifisch verschieden sind. — **Ab. Bttttenst** auf unbekannt. — **Abo.** B. **abgerundel-gelstet**, **trispitrig**: *N. tiaUlla* Sw. in Meiko, auf **Jan**, **Guadeloupe** und **Portoric**. Von **trispitriester** Art **habe** ich kemr Spon^one **ge**-**Kbnii**. **Nach K. Multer** sind die innere Periebtialb. wie bei *N. stictic*. **w<f mlr <hr** «n» **stictic** nticb **m** st-in M-heml. — **A' /.** B. **top** **trispitrig**: *N. Inaba* (Wil.) **als Omaha** **auf** **Jamaica**. Zu ilit **er** Gruppe schicht noch *N. pusaia* **Mitt**, aus **Japan** ru **gel** **erra**, **Nach** **der** **Be>chreihupe** Ut die **Kapsel** **jedessen** nicht **vollig ttagecenkt**, iuil< m die Periebtialb. nur **die** kapsWuittle *rr<icben.

B. B. stork (luerwellip, geslulzt, un-ist nhn^ Spitzcbun. — Ba. RipfC einfoch, vor der tlaltspitze aufbtrend; Kaobe mfittentflrooig. — Baa. AntficUch: -V, faveoiata Mill, im Niger- gebiote und nscli Mltl<*n auch in BrasUiea, — Ba.f. DI0elach: -V. Afro-Vittonat [C. .Mun] I'jir., an H it u rust it in men Bad AsU-rt in s-li.ittipen Flusstiilern ties Kumerun^'lueK-'s vntii Mecres- ufer bK ofwa 3 uO m zlemlich verbreitet. — Bb. Itinpe d.ijuiell, kurz; tlaub< sinseitig ges- chlitzi: .V. Ltpineana Munt., an Himmen und Kelsen auT itcn OfUndischa uml p ostlichen ln.seln weit verbreitet: S. Comoro* C. Miill. au/ doa oslafiik.. ischen Inselit un 1 in I sam- bara; .V. I'etilitana Ifesch. auf der ostafrikaiii^clit-n Ins*) Nosti-HI

Sect. V. *Cyrtopodia* Hoijl. D. Fl. III. j> 82; 1842; 1 bBpr. Laobm. II. p. 698 «89t). B. 8-reihig, stark querwalHf, Uoeat; oben Zellen rhornbisch und rhomboidUoh, darch- sichtig. Innere Pariebtialb. nus boohscheidiger Basis lung und schmal ttgVfpitit, die Kapsel excl- N. aMdUtraiiM] uehr oder minder weit iiberragend. Kapsel (escl. N. meditr- ranra vOIII] atogweakt, ohne SpnltoftaungeD, Hnube e\ci. .V. ,p/a*/anf/ja; kappenfurmig, kmtn Oder wenig untr den Deckel reichend, melst n&ckl.

39 Arlen.

A. Dösch; Rippe einfach. ' , !,i> *t <les Blatles. — Aa. PanphyDien nhlrefeh. — Aa«. IRDOIV PerichaliaJt*. kaum langer als tli Seta; .V. mdilerranca Philib.. mn bt-schatteten

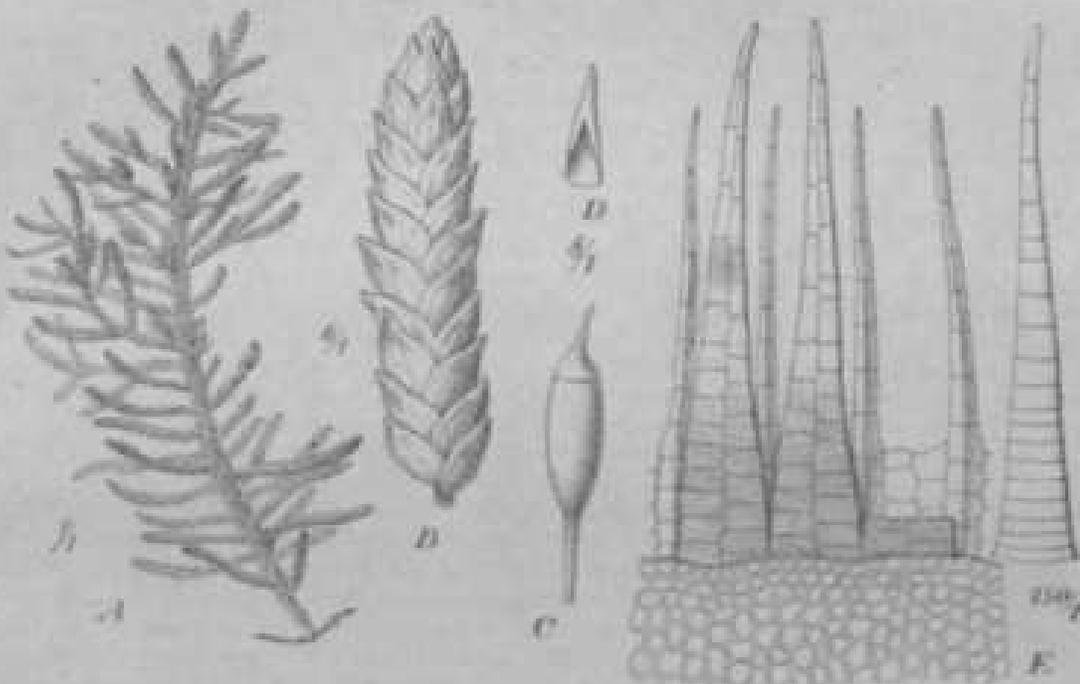


Fig. 22. *Zeltes alba* (M T>T1. FniekK-uJ* M. 0/1)1 A jUvttm i« trMktun Zerleite NSt. C Spores

Kalkstein im sHdUdMa Frenkreich und in Atgier. — Aa^ Innere PerichattaJb. (tie Kapsel uberragenil: H. iurg.(ju Jur., an r'elsea und BaumsUmmea dor Bergregiun in d- r'elbe Nier pin trial mil enldeckelter Fruchl. im FichtelKeiirgc. TbOridgar WaMe, au(die jentischen ln*#l Lctuj'ici and auf Cephalonia; > Arizana Hook., an Bitumen und Kelsen in dec w< st- lichen 1'elien von Nurdamenka. \ von Alaska Ne Californien. Nach 5cl timper und Philib- bert gobort zu dieser Art eit e stier ie Meditra Ton besrhatt«ten Feisen b«t CltalelArd im Chamotntl^lbBle. HUSH stellt sie abor zu .V. nedtUrranra. Den von Li moricli I in Iaubni. II- an^egebettsn tnleuc! und im French m rwischea den b«iden Artec die er Art betrefend mocht ich lnrruTken, daB on von ruir aati machien 3j iirofcooe: von N. Meditrral von der Yancouver-Insel (eg. Kelt) die Zehse des auBeren P. nicht p tpilloOs, soad«rn glatt »ind und at.

als sonst, wie auch die "urum mit der Beschreibung von N. argenteum <n ub«r- annehmen. — Aay. B. und Sporegenie inbrfcannl: N. jwmttUM Aownn, an feuchten K..IL- felsen am Chamonron im 5»-li- rra bei 1304 m. — Ab. Paraph^llien lehtend .V. pelf- data C. Miill. Merkl. in Ost- liua. Die Anpalic >» Auhm, s'.us ilik* Rippe 'ioj'jjelt. s«br km, oj^r (, stand ware ist nicht richtig, indem si «, *i* b«i dra aoder«n Arten der M. A.

einfach ist. Nach der Beschreibung wSron such A". *ufcrwyufo*a Sell imp. -.tonl und V. *stipul* Schimp (*stipul*) i io> M>vik<i lier **riMorrihw**.

B. Aulocisch; Klippe sehr kurz und zart, gabelig oder fehlend; Paraphyllen **foblaBd**, selten vortwunden, aber dann sehr spärlich. — Ba. Secundäre Stengel **dtcfal Bed** **nit** sehr kunden Aslbeo: Rippe zuwt-ilen einfach, niter der Illallmille **rarachwittdaod**; l't-ri-l zithne kurz, glatl. ungestr<ift. — Ba<. Fortsatze sehr kurz, **hdenJfinnlg**; Haube **tptrrtob** behsart: **N.JtmmUit** Mitt, und **N.yRMi** *a. i>* Japan. — *B&.i*. Fortsätze = B der Zalm-linge: *W. ttaaeati** Brotb. in Japan. — Bb. Sec und. ire >tengel mehr oder minder entfernt tiederiislig; Rippe ngeren Aslclien; Rippe selir **Inn**, gablig oder fehlend; lioube **nfctki** — Bb<t. **PWMMQXUUM** alntt. nogustrett; ian<res l*, unbekannt: B. Ung uml tchaial l<nglich-laiuettlich: *S. angutlifnUa* C Mull. In **Hexiko**. — **Bb.-f. PtriSIOOUihu** fast **glatl**, **BBfMtrtft**; 111 neres l'. unbekannt; B. schnaf scalpelformtg, **rtompf** zuge<t *(Art: N. ang. lalifofat* C. Uuil. in> Nilgbrigebirge. — Bb;\ **Peristooullun gl<U**, nit-ist am **Grand*** tnchr **odsr ailttdn** tieuiclicl (juer- and schi *strettl*. — Bb;l. **IBBOM P.** rudiment.ir (.Mimlhaul nicht vortretend, selten die fsdigen **Forttitt*** bis /u l', **tahollfha** — Bb;-II. Astchun ver<chnmlert; s*ound.ire Stengel oft tint wurzclnden, **Uciablllterigea** r l age IE en: *N. ang. arpa* Bruch., in Teil--pallen un-l Hurlungrn der Vor- und Hochsplcnregion Is **t** *strettl* **rk DSd TfnA Mltaa**, in Fmniand unit Skandinavien ziemlich verbreitet, out der **H>IBSal** kula. in -ibirien, in den nOrdlicheren Teilen von Nordamerlka ziemlich **verbreitet**. Mit dieser Art Is! *N. pterostha* C. **H&ll**, und Kindb. aus d<m FeUengfbirrie st'hr **I** *strettl* **VUIDt** —Bh;-I2. A>! *ang* gleichbrett, stumjif, flagellen fithlend: V. **ptwtla** L H*d<., id (ouhtcn, sciatl *ang* Wailern an alien baunist .ninen, **bmWdfIn** an llobuctien, seltener .Hl **Fsltefl von** *der Ebene bis in die obere Wailregion* dun h Centri>eur<ip<) **varbrvitat**, dot h die Hocht* ^>ji too* m **sellen** Uberaebi *strettl*, in den sodlichen Teilen von Kinnland und Skafdinovien tiemlich **vedmltat**, in GroBbriUnnteil) <<<hr selicn. in Frsnkr<ich und Hnlien. auf den *strettl* Sen lo<el0, auf K<rnnnJo-l'n, ini Kauksstis, in Kft-htnir und **Sibiriea**, la ^murgebieto, in Japan und Yiiiiiniui. in *ang* **cebo** Teilen von Nordamerl. — Bbj-II. Innres l', normal entwickiit: Fortsätze **>etr** *strettl*, — Bb;'III. Fortsätze *strettl* ftlv.a ' **Zsbabfllm**: V. *hymmoiloHki* C. Sjull. In 0 *strettl* ten, Ta>mniiitti **Bad** auf Neu^C<1>nd. — Bb;'II2. Fortsätze Teil von der Z.i *strettl*: *N. ang. mi* kiae. auf Madagaskar; *S. FmttliKimu Bafek.* auf Bourbon: \. *HoehneUana* 0. Mult, tn Ostalnka; \. *Homs<huchiana* C. Mull, in **Heilko**; *N. angustata* Loe. in Argentinien; *N. Leichhardtii* Hani]). **PwHlomrthae** ungeotrelf) la Ozeanstralien. — Bb<. Peristomathae **fata** papittos. am **Graad<** qwr- and - *strettl*; (**oarai** l', normal entwickelt *strettl* tie s<hr srhmal. — Bbrll. **ForUUn** vie l Lurier *strettl* die Z.hue; inner* Pericubialb. sehr laag und schmal zug>- *strettl*: V. **Skreaa** *strettl* C. Mull, in **MesHo**. /u **diesar** uruppe sclicincn auch die *strettl* **Ptophylla** .Schimp. uod \. **paehycarpa** Schimp. aus Meico zu teboren **Exemplan** nicht gesehen. — BbHIL **Fortaitze** *strettl* a der **Zal** *strettl*; innere Pericubialb. **veoigar** lting x* gespitztr .V. rap<ij>jr Schimp. in Sudafrik*: .v. rwota Br. eur. Ira kameruitgabriff) V <<fr-**rfauld** C Mull, und in **Abyislntea**, *S. cuorocaulu* C. Mull, in Me *strettl*, mit welcher Art *strettl* nanni Schimp. **aoi** *strettl* Otisch IU s'to xl.einl; .V. nnU^nyajM Lor. in Ue-*strettl*; *N. Limtign* Hamp. in Seugranada: .V. anmcai *strettl* C. Mull. und \. **catdrMii** l.indl*. in B *strettl*; *N. angustata* **pewwola** C. Mult, auf den Sandw *strettl* n, — Bbt. Peristomathae papillös, **aagMtreifL** — Bb*1 Pericubium groß; Fortsätze des inneren P. rudimentär; Haube schalenförmig: V. *ptatyamtho* C. Mull. **1'ar.** auf dc *strettl* haro. — Bbfll. Pericubium normal; Haube kapp<- *strettl*. — Bbflll. Fortsätze des **MMraa** P. kur/cr aik *strettl* die Zähne: *N. angustata* **4at>Sit** < Mull, mf **Java**. — BbtIIU. Fortsätze von der Zahnlage: Zähne *strettl* **papU** *strettl*; *N. angustata* **lindens** C Mull, in *strettl*; *N. angustata* **Hamp.** in *strettl*. Weibchenlich jiehert bierher uk h \ fW<rMi> **Scblmp.** in *strettl* (Exemplare nicht gesehen).

N. angustata C. Mull. (*strettl*) von den peristomathae Isals ist die Colpoclonen. *N. bogotmttt* **Httt** in Neu(trada<la itl eine mir utibrkaini? Art. d*r<D **StoUaaf** *strettl* nicht auf *strettl* mmen V

sect. VI. Z. N. angustata **eftara Lbaaw. Uubm. II. p. :** 13 (1894). B. k<rbig, meist stark k „u#r-
wellig. **UBfMttmtl**; obcre Zcllett rhombiMrh, durchbohrig. Innerr Pericubialb. mit hochschneiderig *strettl* **haul** tuf<*ptUt. ka; *strettl* *strettl* *N. angustata* und *N. angustata* **m>ii<** M *strettl*.
atnpor<robu, mit *strettl* Mffnunj; *strettl* Haube kapp<förmig, wenigstens bis zur *strettl* *strettl* reichend, meist oder in der *strettl* **igaa Haar**.

>4 Art^

A. Antennick, Rippe sehr *strettl* und **utt**, **fabalU** *strettl* f<U<ad. — Aa *strettl* Stengel mit reichlichen Paraphyllen. — A*n. K* *strettl* **GroixU** q *strettl* j *strettl* h *strettl* *strettl* *strettl* Fortsätze *strettl* der Zahnlage, sehr schmal, glatl. — AaIL

B. glatt, schwach einseitig iwevdig, breil liinglich. mil abgerundeler Spilze: *V. chlusifolia* Tayl. Fig. 455. in Xeipr;inaiJi mul Bcoadar. — Aafd1. 1l atxaogenfOrmig *N. sp. icrana* Miu in Ecuador. — Aa-J. Kn[iso! BmporgibobeB IYrisloniitthne pnpilli^ — Aa.-il. Innere Perichialb. den EapsaJgrtwd anraicandj Paristomsfbaa am Grand* gattidRj B. aUngtl... glalt oiler Khwaca qnerwetlif: *V. ndmo* Mitt, la Ecuador. — Aa.^IL Innere l'eri... »icht en ... — Aa.^III. P* ... am tjrunde gestraift.— Aa,tIII*. U. schwocli ijittv ... | uri tugetpitz: IV. *ettearpQ* Schimp. in Bolivia. — Aa.fIII**, IJ. ajatt, stampf: N. «i Mall. In Argent in ten. — Aa/tLXS. Parlstoau&hita nngestretft: B. glatt, siumpf: \. *laevigaia* U ... I NaoMataad. — Ab. SeeandCn Stengel ohoa oder nil MOT tpftrHehea Pnrjphyllien; B. stork qerwelllf, zogaapitxt; Partstnmzahne papillos, an Greoda qoar» nnd schrugfitreffig: \. *umiyera* C. Mull. N. *tub* ... und \. ... in Nengrena ... *N. Ovulatione* D. Not in Ecuador; *V. Saswoni* Tayl. in Neugranada, Ecuudor und Chi ... *N. mollana* Mitt, in Ecuador; *V. i'tiigtjani* GeL el l'jni(t. in Orusilien; *N.Cfatulcarpa* Hamp. in Bolivia; \. *ckttnuif* SoWmp. in Neugranads und Cb,

B. Diocisch: Paraph>!i«n Tehlend. — Ba. B. st»ri qucrwellig. — Ba«. Rilfe selir kun «nd nrt, gabe)i| uder I ... — *Btw.l.* n. aa der Spttza fast wtmperartig gecthnL — Bacll. B. breiUpilxig; !* ... *ii* Hook., an Kelsen I den westlil.en Teilen von Norttamerikii, von Alaska bis Californien. — Ba:12. It. allmjltlich pfriemenforinig ragaspitxt; Sporogone unbeksnnl: *S. cepholtmica* lar. «u: *Cephal* mia, tafdwi canariarben Inseln an I tut Madeira. — BacII. B. »u der >i>f ... aslgt, — BarcIII. B. 7u gespltzt. — BaHIII*. *da 3—5 turn. Perislemslhaa warrig-papil!. ... *S. purnila* Hed'v., an 1!men. iiesfmders »n Rothuelien un<| NadelbOlt^rn, sellen mi Felsen. in ... ittlfaa Wuhiern von der Eliene durch die tiedere Bergrcgion bis in die Mpenlhtler in Centra leu ropa, Krankreich un ... ^ien zerslreul, in fudschweden und Danemurk, in Weitnorwagan selten. veremzelt m ... ». lir. in l'aliou und «nf den eaiiartMiaM Inseln: v*r. *Philippe-atta* Bryol. «*ur. Mild, wie die Hauptform, doch seltener. — Ba«III**.

Seta H—13 miu: 1't ... IM glad, abwärts schrag und (juerstreifig: *N. crisp* (L. lletiw.. an SUnmen von Watdbaumen jeder Art, besonders Ktchfn und Buch<*n. auch an di'ii vcr ... iadaoartigstan Felsea Uassenvegetatiun auf Katk. \oa der Ebene bis in die Voralpes ... Ba durch Boropa ... In der Alpeti-region Si-llei. ... ira und auf den canarischen Inseln. In, im Kaukasus. — Ba<:II2. B. an der jtpilfe fast ahperuudet ... vi IO mm: i'eri<ti'inzAline du ... Papillen la*I uiidurtbstrit'. ungetrafft: *N. Hotleana* C. Mol.' ... auf den Cap Verdeischen Inseln; *N. inferna* I HrnI. auf dan canarlsctee Inseln und nuf Madeira *N. lanigosa* (Schaff.) Card, auf Madeira und uuf die Azoren. — Ba I Rtppe einfach, vor dir Blattspreite aufborend; B. slntui>f. I ... el sehr ... *N. maiayiina* Mitt. ... I'be Art \. *ttrtn* ... Birm.i und *V. '««* ... U Slkkin. ... die ao^hlieGen. N>rli ... mir doth RleM ... IH. 3 il zu eol ... — Ba,-ini. S<undare Stengel ntcht verflacJii ... *N. enm-* *iaim* llarv. ... im Himalaya und Khs* ... in Yuanan. — Bb. B. glalt; Rlpe «ehr kun und sari, gabelig oder fehlend; ... — Bb<: It. alii ... an der ^ptUe gesitel; oh re /elien vt-r'lunperl und rh>iii- ... Gruppe «cheiat aact ... eril au» d«nt N ... irge xu pehOren. ... hen¹. — BbJ. B. an der Spilie klein jreilmeit Li* lumraii. ... l'ka rhunilnsrh. unlere linearisch: *S. com-* ... abgerundet, mit kurier. acturfer ...

ter ... b auf k. ... itgregion durch Europa allgemein verbreitet, in N'orwago bis f.s'' tV n. Br., i ... <iod auf den canari* ... und in Persleo, in den follicben Teilen von Nordamehka ver- ... jll »rbr *ellcii ffuchleii'l. Nachliapen ... bar. p. K ... rsebetdal ... ius der sUdlichereo Gegend«n dun.li all- ... /ellen kurs nnd brrtl rhombisch find. Voa dies<r Pom ... ar< prfunden wordci ... -trnial<cli« Wert der aut< ... teckum: ... gonon ... Mull 109 V'-Vhjni ... *l>feiff*-li* ... *VilA* Saltaa der Ltmina von dor Sjtntze wall hior.li |,r, ... recUoienUr. — Bb.9111. B. *b(erundet mil sehr

kurzem Spitzcaen: *S. grarilit* ;James) kindl). (steril) itn Adirondack- **nod CaUkill-** gebirue in Nonlumerika. — Bb^IIS. B. ab|ierutni.l. nlino **Spited** : *N. Buzoviana* **Lot**, Jur., an lir-schatteien, **kalkraichta Ptban, niteoer an Baonutlmeo RotbadMB] to** schat- ligen **Sddad** •• utschnnds, dor Alpen iind Karpallieii von 300 bis 1900 at verlm-^{lit}, doch hishfr *not* einmal mlt Fr. gufunden, in Kinnlnnd, Schweden und Nurwegen **Milea, IIII h'wlrwttt** und in I'ersien; \. *japonira* **Bescti. tits Ilomalial** in Japan.

S. Mariei **Besch.** von d»r Iti^el Mayulte umi .v. **Migm'ri**** Broth, ans Nouuuinea **gtbOcw** 7U /in>i(jW/<j. *X. pendutiramta* **C Mull. kU Htttiko Eft** cine mir unbokannie **lit**, <leren **Pfu** icli oach der **Batebraf]** ung **hi bwHmnuB** kann. *N. Molruva* **C Mull.** aus Meviko gelturt **nacfa** **Fleischer** zu *Nomatiodr*dri* **Esam** [ilare nicht grselien . *N. DM* **Uriz.** aus schein nach der Peshreibung ein *I. lantatum* z» sein. *N. japonica* **Damp, BUS** Urasilieh ist ein *IoroD'U-hum*. *N. phytiogetioidts* **8BU** uuf den I'liiHppincn; **K** **ufl** HeioJi.il auf d«n **hrtfh Twin** sinil stlnU-. mir uul-ekdniite Arten. ileren Plati u-li m< lit bestiutmen kann.

43. *Bissetia* **BralK** »• p. [*Neckereae* sp. **Mill.** in **Trans. Linn. Soc. Load. 2nd** Ser. Bot. HI. p. 3 (1891) • J'itisch; **J*** I'll. unbeUnnt; **Q** **HI.** mil fadenformigen **Panpbysett.** Ziemlich **kffltige,** >iarre, lockerrasige, gi'blighbr;un)cltli< r, schwach glanzend **IMI. Hnqr-**

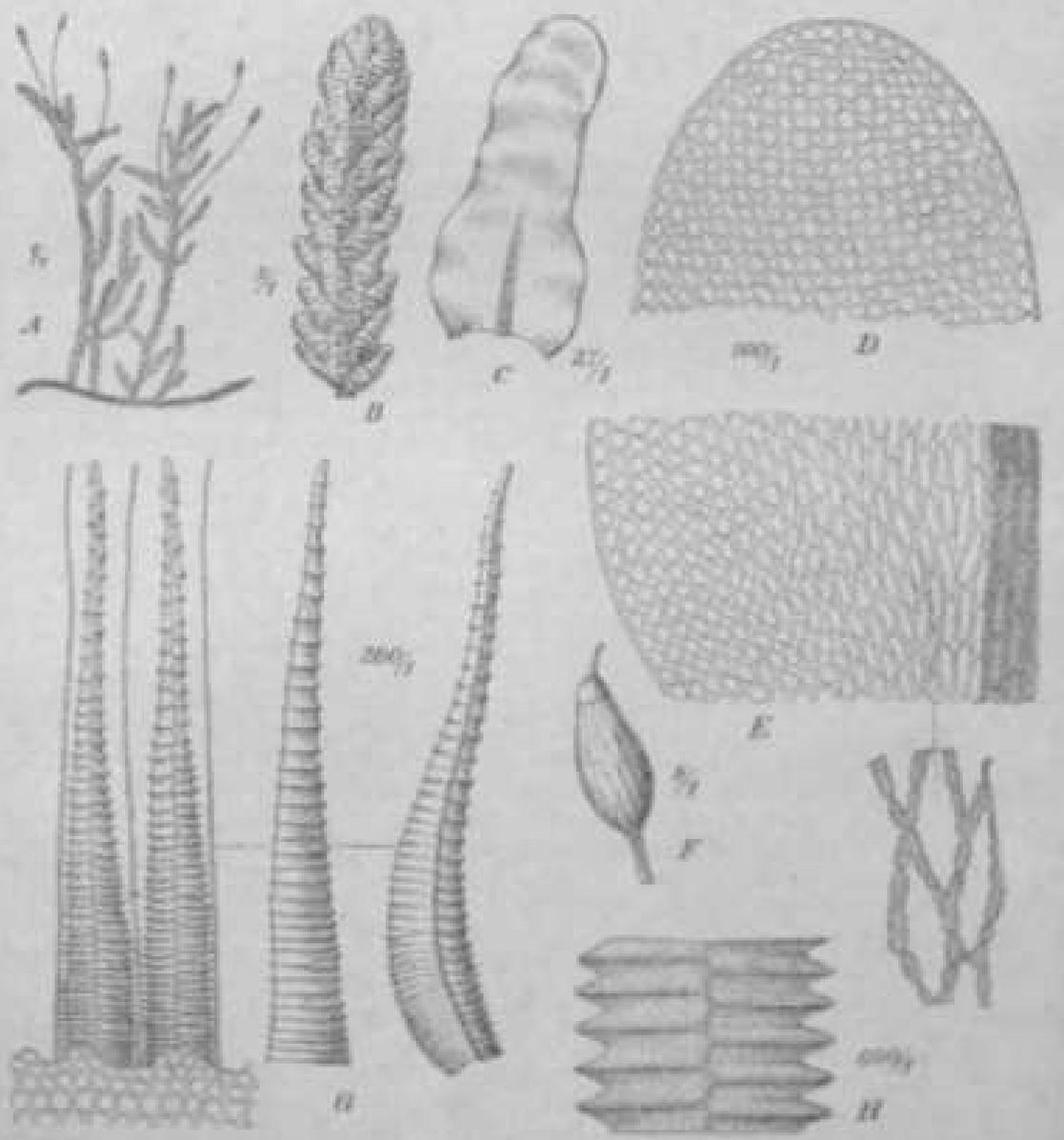


Fig. 43. *Bissetia* **MUJ7** * »* **MUJ7** T* ***«« t-intt-**

ilengel trie liend, busfhelig-wureelbaarig; ttCQnd&re Slengcl aufsteigend, bis 7 cm lang, mäßig verflacht., dicke heblitterl_T unregelmäßig, fiederförmig, Aste aufrecht-abstehend, km li. -i 11 m pf J PwapyDleo fell I end. Lattbl. schraubig, die baach- und riicken-iMUndlgeo locker anlegend, schwach Mind rellis und litka gemaigt, die Mitenstandigen aufrecht-abstehead, zuweilen schwach einschraubig, fest flecht, undteilicht <juer\vellin, unsymmetrisch, am • kan beHbsafenilef Ht-lingel ich-zuDgeafDrmlg, mil tbgerunde bis fast geradlinig, imien tin Grnrulc itüf einer feite ein^eschlafctn, gaaznitidig oder r jf> dor Spitze schwach gekerbi; Rippe sehr k>ir/, verflacht, oft regelma*ß*ig, xoweil«a (indeutlich oder feblettd] ZeJlen glut, in der flattspitze uml am Rand** rbombisch, mil mil r 11 mil it' itii i Lumen, in der ll.MUii He nthijhiicli verKin^icrt. gelblich, a in ; latigru ude gelbltch, in den Blattecken in vielen Reilu-n stlr kltin, verdirkt, mil raadlicbem oder qnerbreitereoa Limim. Inner* Perichali»Ib. vieJ kli'iner als die Laubb., aufrecht, aoa IMll>srli<iitit:tr Basis'plutzlich scltnia] itHigeaffirmig, am Rande ^cterbl. Scla ctwa 1 cm, trocken oberwärts nach bis gedreht, geschfngell, rot, oben schwach raob. Kapsel aufrp. lit. oval, duanbSatig, bra<n; Uockea -schwach runzelip, Sji.iltMIVuungeu roHunden, spSrlioh. Ring (Vhland. Peristoa) doppelt, imicr der Huodang (nseriect, Ziihne <ic\$ juCren P. taozeitlich, zusiimmoineigend, ijiiersireilig, nit dirhl p. stliten, hoheo, seillich vortrelenden Lamellen, gelb, nur an der .pilzu liy.ilin, giati; dorsale Leiste a -lark vortretend. itrndhiiii dcs inftraa F. Behr Diedrif; Fortsctze fadenförmig, oH fehlend. Sporen 0,0*0—0,03" mm, -riinliclibrauti, p.pili 6. Deckel r*. kegeliger Basis schief geschiwU-bct. Haabfl unbekutnL

i A.

R. hypoleuca (Mill. ab *Nedra* an Fie. ItS] in lap

cb atteabt nur, die durch Blätter und Peristom von *Nedra* verschieden. Gail¹ dem Erforsche der *Moufura* Japan, J. Bissel zu widmen.

U. Homalia (Wed.) Brevl. eur. Soc. 14/15. Monogr. (1836). [*Diplo* sp. -schreb. Spic. Fl. Lips. nr. 88 (1744); *Lecleria* sp. Leys. Fl. Habana, p. 267 (1783); *Peristoma* sp.

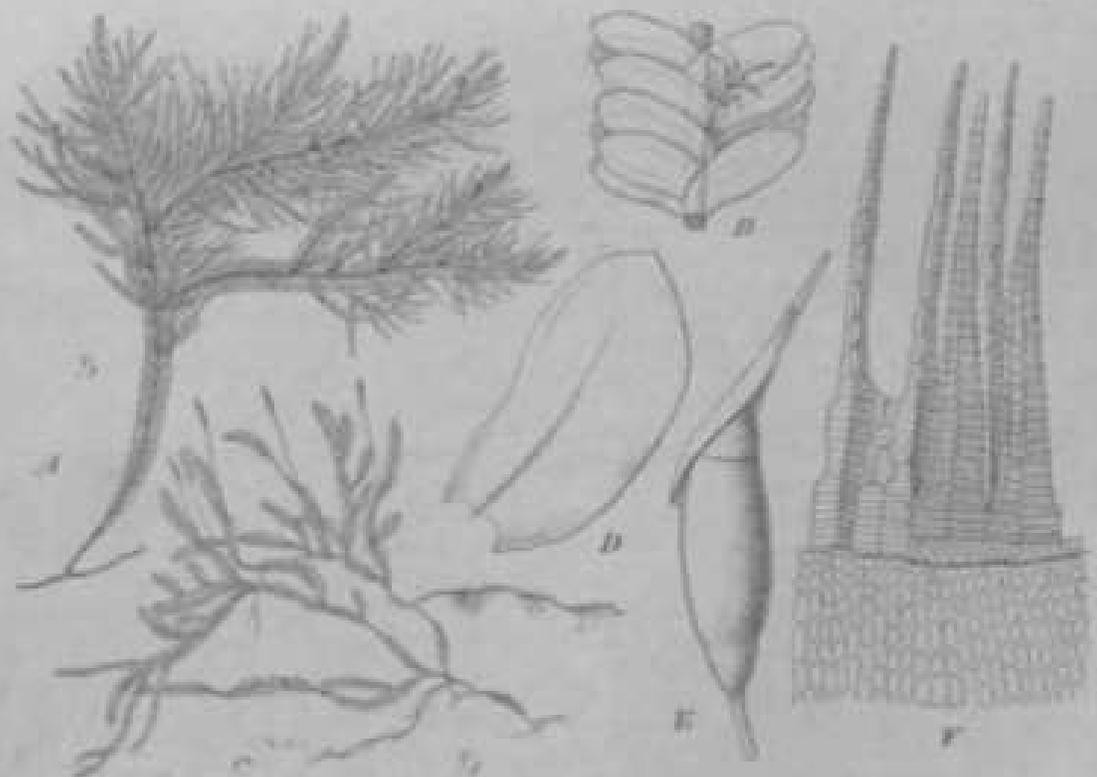


Fig. 101. A—B *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; C—D *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; E—F *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; G—H *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; I—J *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; K—L *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; M—N *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; O—P *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; Q—R *Homalia* *hypoleuca* (Mill.) F. B. & S. in *lapp.*; S (K tp.rl Kit Hms

Schmck. Bayer. Fl. II. p. 451 '178'.i . / Una Subg. *Omalia* Brid. Bryol. nniv. II. p. 325
 [18*1 SX p.; *Xeckerae* -j>. li.irtm. >k;md. Ft. •d. 5, p. 338 ('819); *Hypnum* Sad, II.
GletsopkgUmm Subseci. I, *Spatkmlaria* C 11311. Byn. 11. p. 5 29 (1851 BI p.). DKteisd)
 odor aoldisch. Schlanke bis zienih. It krllllicg I'll, in •osgebreitet-polslerfflrnigM, nioder-
 gedriickten, dunkel- bis gelhliirhi:riiH'n, melir oder mjiuder gl'n/eadea EUseo, Ilnipl-
 stenge! kricchend, wonetitd, mil sahhreibet) Siotonen; Seamdin Steng I mebrn
 gabelig geleiU und onregelodUBig, seltaa ticderL beistet, verliac lit bebttttert, ohne FU-
 gellen, mit abstehenden, meist kurzcn und stumpfrn Astdten, "line PanphyllieiL B.
 gedr.mpi, ireihig, zwoiz-illig-abstehend; flach und gl'itt, msymiMtrisch, am ktuv berab-
 latifcnder, uoterserts einjj schlage ner Basis zaogen- bfs spateUQrmig, mweilra fast krei>-
 nind, stumpf, ungesSuml, obarwSrts gezabal oder gsoznadig; Rtpa eiafedi, nil lit durrh-
 lauTend, selien feblend; Zellen klein, nicfat gelupfel, oberwa i rbombiadH'antig uml
 rhombisch. zuweilen Ttst rindlicit, abwlrts, weaigsteoB in dor ftl.itlmediane. uit'lr i>der
 mimier verl'ingert. selien alle UaMisch. Innen¹ PericbStlalb. kurzschidig. UrasaUHch
 xngeapHzt. Scheide lieu kur/ bclianrt, Sei.i verlangeri, meist Eatt Kapsel niei-t auf-
 recht oder a; zeigt, aus vcrse innilerter Basis laoglit-h. itm AJlet 7n¹rilon etwaa gebogen,
 braunroi, si'llen fast liUngmd, kur/. oval. Hiii- dilVerenziert, EweiraHdg. Perittoffi doppelt,
 nahe der Mundung inserlert. Zihna des außerea I' aus braterer Basis linealisch-pfi-
 menformig, gelb od'tr braongalb, an der Spilxe hyalin, dit-ht quergesireifl, mit dicltt
 geslelllen. wobJ -'ntwickellon Lamellen, selten la'Dgs- tind schrigstreifig, mil kmm vor-
 irelenden Latuelten. Inn-rt* I', gelb, feia papUlfis; Grundiintit weit vortretend. kieUallig;
 Fortaitza etw:is iattger un>l fi-t MI breii n> die Z8hO6, gakielt, in dor Kit-Minie bier uuil
 da ritzeofortnig durclibrocben: Wimpern rudimenllr nnd binHüllig, zuwetlen wobt ont-
 wickelt. mii AnbJngselo. Sporm kiein, brtTialich. Deckel aus knopfliger Basis schief
 geschnUBclt. II.uibe kappeaWraig, maul nackL

is Arten. no Biümen, Pelsea und Steinen, nteisl in <len pemafigten Teilen der Krde,
 Aii> Europa sind t i eodeoi aus Aien s 7 etxlom ati- VfriLi • endem., au| Anirika 3
 endem. und aus Au\$tralien 6 endem. Japan bek tint.

Ltitergalt. I. *Fu-tl'»iutiii* Ilroth. Sex'undiire Stengel met>t einfid oder unrepolmiüGig
 beastet. Seta dünn. Kapsel anfrecht oder geneigt, l.mgiich oder Ungli b-cylindrisch.

20 Arten.

A. DKI hoch; B. panzrandii-. au< kurz spateliger Basis fa>t kreisraod, uilarsella mit
 fast halbkreisförmigen Ohrchen; /ellen sehr kleia, rundlich. la der Blattm <-diane ellipt:
 and uhw.irU allmublich linger, Ripp- fehlend; P«-stomatium lang- und schragstreifig, mit
 kaum vortreten>ietl Iama jioniana Go ugh un Nüchrigelänge, a Vtmtan und
 Japan. Die l-angs- and Schriglrichelunf; der Peristonuklum ist bei dieser Art vhr »uf-
 UU\$, Bei alien TOO mir unten>u hien s orogoan war d«« Parian leider teilweise schon
 zer>torl, wesalb die BeschafTenhit des I ndostems mir unbekannt ist. B. Lesser C. Stall.
 -lenl au< Oftchina schein mir V a vortretende Art nicht spezifisch v>cbi«dtn IU «ein.

B. It oboe Ohrcaan. — Ba - secundäre Stengel unregelmäßig beistet; B. langlich oder
 eizan^eafornug, mit ahg'Tiid': der Spitze, ^anzrandig; Ripp> und Zellen wie bei \ n i-
 Br> < Jav. stent) auf Ceram (Exemplare nicht gesehen); — s; Dürrsch; secundäre • regel
 inebr o<ler tninder re. unmäßig fächerförmig, auch doppelt gefiedert; B. aus kurz spateliger
 Basis verkehrt riformig, mit abgerundet< , gekerbter Spitze. Rippe einfach, über der Blattmitte
 verwiwi; (sind); obere Za aa »chr ». un, fast rundlich, schwarz weil und langlich; II. Sabotola
 Lor. in Ostindien; ' . . ; ! • ryal, Jav. auf Ceylon, Sumatra, Java, Cebon, in Java und
 Toiiku, auf dem Philipp ;itn. H dieser Art sind B. pseudo-croceus Besch. stent) auf Yakut und
 B. Talen 'ii Besch) stent) auf Isle de France und Bourbon «hr sehr verwandt, Wahrschein-
 lich geI T xu iiii>rr 'Gruppe nach B. Schrebana (C. Müll) Per. aus Neuguinea (Exemplare
 nicht gesehen); — Bo. - secundäre - engl Ul. unregelmäßig beistet; B. an der Spitze ausgebreitet
 geUhneit bt* g B rniü. icli. n oder milder varietart; Zellen oben rund-

seitig und breit rhombisch, in der Blattmitte rhomboidisch, unten linearlich. — Bo.
 Aethiopiä; B. trichomanes - (schr) Bryol. mit, Fig. 817, in schattigen Wäldern, besonders
 auf Neuwennia und im Grube der Steine Laute, Jav. (Exemplare nicht gesehen); besonders
 "IkI r ted*r nu nl Abkiafei rr Ebeoe durch dL* nirnl^r*
 a furoj... IM>hiM der verblühten in Norwegen bis Asia et »# n. Br
 Itehitaa Te.l> veri stent), im Kaukasus, in Skandinavien, Japan und Ostchina; B. Holmiana (Müll)

Schimp., auf Teneriffa; *H. robusta* (Müll.) '»(?• auf Madeira; *U. tbtus* <l.. (Müll.) >ee. In Tibet
 Dad in Himalaya; // *ta* ^{ic} in Jalli(n- „ MaamnU C. Müll. et Kindb nniJ^{fc} *ta*
 Schimp., in Noronharika. Stenilleh... I VM BOB. si [I mil 'inamlr sehr nobe'
 an... // *l*titanic** Schimp.. an feuchten, besch>tlcl,-n Kalkfelsen sel
 mmea in den Uodera des HtttelliadtwbM Meeres usrrrcat, abor sehr «elten
 rrmhtemi. - B<L Secundlire gu-niel unregelmuBig beitslct: B. Htnglleh-iungnrnr_{riiii} starL
 (| gakiirmt, an der Spitu UeiDgetlbnt; Rippe feblend; /ellen lineaii^cb. - Bda. B.

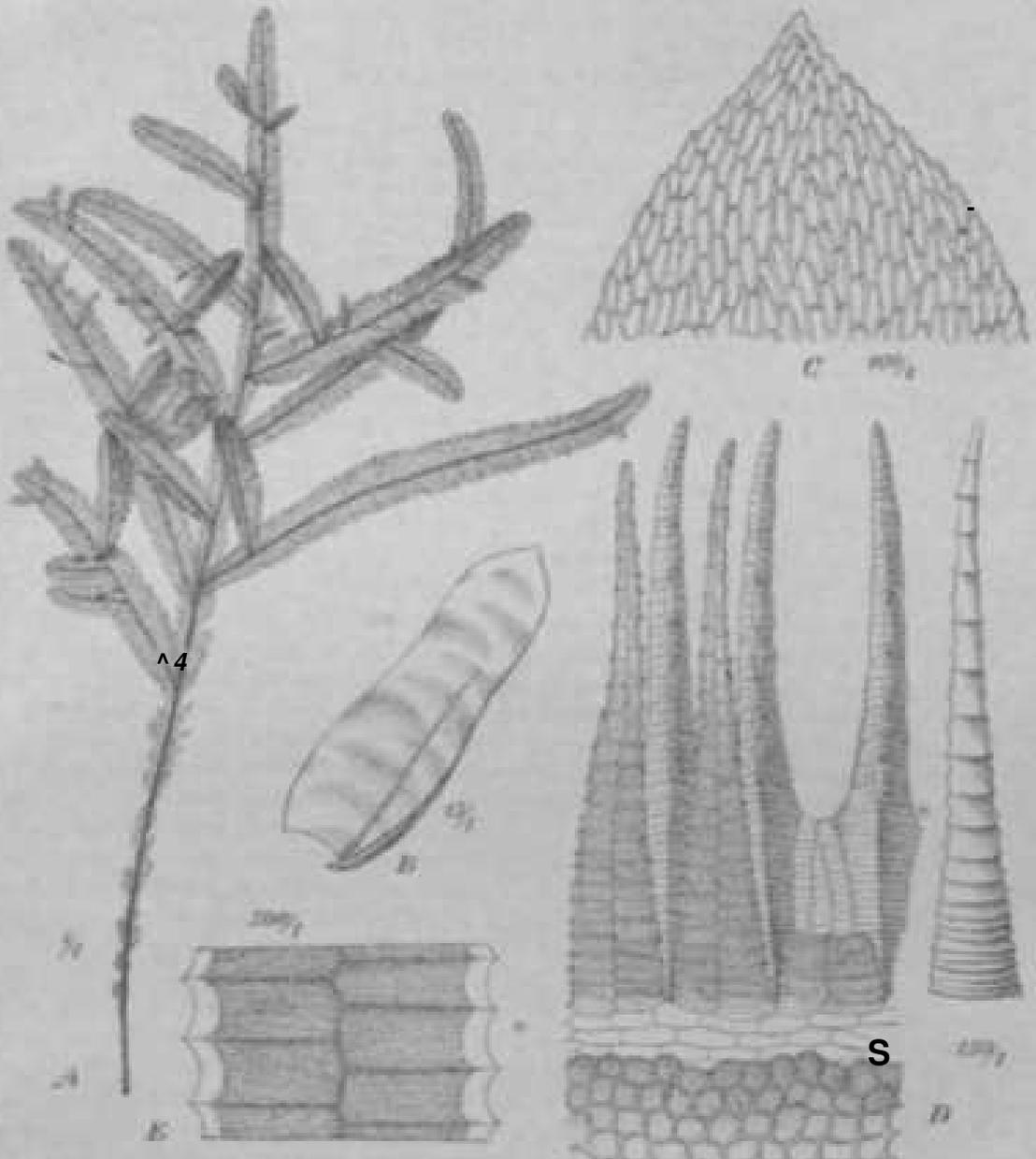


Fig. tt. *Zellulose*... A Fruchtblatt... B... C... D... E... S...

kl<la<pttiig: N. «ajrMj/rtHu C Müll. in r.ualemala. — Bd^ . H. stumpf. — Bd,«. Aulociscb;
 Wip para tt< inner* F. Isenlarzig: B. nAamtate Broth In Japan. — Bd,h1. D
 H. irmato Bi... auf dem >tra nnd auf drr lafe) Ucinabetra; H. /... look.
 H. at Wils. auf Neuseeland. mch »ut Ta»manien tnzeztken. — B*. S<cundiire Stengel un-
 rp b*4*t* (: B. I«H]U h-luriKcoformic an der Spil/e al>gerundrt bis fast abg<9tutz
 und tcharf f>M\$&L: Mtp<< -lopjeit. *ebr kun. Zelteo lieolncb, ae der BlatUpitze kun: //
 K.fi et Car... if 3lad<fa<k*r nnd Hi

Untergatl. II \ \ ... Inrlh. Diocbcb. >eurjd.ire Stengel re^elmabtq tiodon^iig, B. spatelig odor lun^lich-spatelig, kleinpculirt, mil abgerumleler odor slumpfli ... erbler odor **auggefrenMenar**, Kieingezilhnter Spltze, am Grande unterseits breit eingeschlag^n; Hippo ... **krtftig**, inebr odor minder weit fortgeselzt; Zellen **rbombltoh**, in it **eUptsotWB** oder langlichen Lumen, in den Ohrchen klein, fast **roodUch**. **Seta** dick. **EtpMI borriioatol bis** fast htogend, dick oval. Grundtiaul des inneren P. sehr ho|fa: Wi in pern wohl entwio ... fad en form ig, mil Atih.iDgseln.

S Arlen.

A. B. kurz und breit spatelig, Irockcn |**teH**; Ri|>pe an der Matlmitle **pafltOmd**: U. **pulchtUo**. Hook. 81. el Wils. auf N ... I und juf der Nortolk-In-ol. nach **MI** ... lian angeben; II. **nunulata** Hook. Sl. el **Wfi*** auf Neuseeland.

B. B. verliing<rl l&Dglich-spateli ... **Mhwaoh** querwellig; **Bippe well** uhr die Blatmitte fortgesetil: // . v>-lw ... **Book**. til. et **Wits**, auf Neuseeland.

// : \t'lw, et Dub. aus Angola grhttrt in *Thamnium* tmd li. *rhm^ata* Welw, et Dub. aus Angola zu /onfric/iuw. H. **tingvatf&Ut** Welw. el Dub. aus Angola IU *SUreophyllum rod* // *tntneata* Welw. et Dub. ... a zu *Taxithlium*. H. *ianrrtis* C. Mull/ Jaeg ... Ecuador und H. *dfhliat*. ... L) Jaeg. aus Brnsilieu **gehftrea** wnlirschelulicli iu **Vector*** Sect. *TafHiotl<n)ium* [Abt A ... t \emplare nicht |***MhM** // -prtteion<ja heichdl. **BLF** ... ist eine roir unbekadiite Art.

i5. *Baldwinielia* Brolli. n. **geo.** [*Nodaria* sp. C. **MEL** in Flora **ISft**«, p. 46S; *Homaliee* I. ... **lad**. Suppl. I. p. **IS** (1900). ... ti. Kriifiigo, gi>lbtiictgnine, gtlNZenda **Pfl.** H.nipi-iftipel **lan^** kriertiend. mil **icrstdrtea** Nu^dcrb. tmd eDtfenit ge ... ltcn Rhizotdenbuschelo; **ecoodlre** Stengel vuneinander eolfornl. bis 13 cm tang, .Starr, nicht wurzelod, abw^Is uilt t'liifcrut geslvlllen. zersttirten ft., oberwStis re ... biederfelig; Aste =:freclit-alislfliend, **4**—S cm, **oberwirt*** **ki** ... , einfach oder spfirlich **gededert**, **stpapf** oder an der Spitze versrhni6leri; Paraphyflien fehleod. l.mlih. ilii'lit K^{fsk}(l*) acnreihif.*. die liaucli- und rurkem-landigen anucgend und **abwechselnd** rechts unii links ^eneiit, die seiten>lsndut>n **abstehend**, **Bach**, **qverwellig**, aus kurz IUT-ablatifonder Basis unsymmetrisch eilAnglich-zuugonfurniig, kurz cugespttzl, am Gmnde niif oiner Seite ringschlag **Q**, an der **Spizfl** kleinjesiapt. [Vy, ziemlich krftig, ab- jti, Mitte aufhurcn! ... belig; Zellen kurz iincalisch, in deni ul ... inde papillenartig **Qr**~ tretend, an der In-frtion-slelle lockerer, in den Blallecken **aJobl** **diften** ... lanere Pericli.iliiiiilb ^ iif kkmer. anfrechl. aus lialsrleidi^er. ovaioi \Si>- \- >clim.il lineallameu-licl, zugcs;iizl, ganzrandig; Ri ... **i<od** o^h fast fehlend. Seta etwa 2 mm, oben tnetir ode^ minder gebogco, roibraun, gt.m. ki pecl ... gebohcn, geneigt, klein, regei-maBig. verkebrt-eifurmig, **vrilmfiad** ... derbwandig, dunkelbraun; Sp ... "n zalil-reich, iiorrn.il. Peristom doppelt. Zahne des inneren P. lid ... entlich, schmal zugc-spitzi. **gerfBIBI**, mil zi kiaolf..ranger **L>** ... linie, dicht querstreifig, braunlichgelb, mit diclit g>stellten Lamellen, an der Spitze ... papillo. Inncre-i ('. g<llilich. fast gati; Grundhaut hoch, vielfeltig; Fortsctz von der Zahnlinge, breit, gekielt; Wimper. fei I end. Sporen 6-815 mm, braunlich, fast glatt. Deckel und Boibe unbekannt.

1 Art.

B. *tamd* ... Bruch (Fig. 488) auf dhn ... b-male. Von dieser Art scheinen mir noch •n **Bui'** ... C. Mill, N. ... C. Uull. a: d N. ... C. **Muil** nur Fortnen zu **Stw**.

i6. **Homali dendroQ** Fench. in Hedwigia XLV. p. 72 (1906). [*Nodaria* sp. ... n. in Trans. Linn. Soc. ... p. J»(... (1888); *Nodaria* sp. ... Hook. Musc. exst. tab. 49 (1818/20); *Conar* sp. Brid. Jyrol. univ II p. 2-6 (1827); *Lesliea Onalio* Brid. L. c. p. 118 ex p.; *Dypson* ... l. V ... **Uull**. i>>. it. p. us ;iK5i; < p.; *Nodaria* **Mill.** Ann. bot. or. p. 117 (1809) ex p.; *Homalia* Reyal. Jy. II. p. **M** (1843) ex p.; *Paristr* sp. Mill. in FL Vi. i. p. 107 (1811); *Thamnos* ... A. *Leophylla* ... in Hedwigia XL i. p. !!! (90S n |). Dilsch. Meist stiel-liche, buschelig, verzweigt, in lockeren Gruppen oder herdenweise wachsende, grune oder geligrune, mehr oder minder glanz ... ende I'd. II ... tind "ft mit Molom ... **worzelod. mil** ... t ... **Stema** ... -he an aufrechl^n ...

W.LIII-OII, horizontal absteigend, mit der oberen Seite dem Lichte zuwendend
 unregelmäßig belistet oder deutlich ein- bis dreifach verkehrt, wedelartige
 meist rertüchelt beiläufiger, abgesehen von der Spitze oder ragespitzten
 Klagellen. B. polymorph, die unteren Stengelteil klein, meist
 r.ii, Mmnen Siengcib. u«d die Ueiaereo katib. verflacht
 boh] und tllMiUg ;<b^ehend^«cken, meist atwas Kingsfur.
 m,br odw minder breit. Jioglkh- bis sp^lig-zuugerformig, an der breiten We
 oabBl, sellener breil n»U, l!3rmig, kleinge, abnell bis fast g-mzrandL

verschnindend; ZWen derbwandig, rundlich-eckig bis
 mine rhomboid! m HLit^runde verlunger!
 bis OT»] and qmdnttati, an der losenioi. tadig Innerc
 scheidiger Basis lanzettlich bis priemenförmig nr.
 geboben, aufrech bis BCbwach grneigt, gymu oval ii
 Uiffnungen. Ring nioln differeoxieri Zihne des iüfieren
 priink-h. pspiitoo, untere racist aiebr oder minder deuliult
 lien Ismellenartigen ijuerleislen, sellener mil norm
 Oder minder KW (irandhaal niedrtg: Fortsätze von
 Mcu-pfriemenfrniig, gcliell. zwiyebeu don ofi dicken
 riizenformtg durclibrutbon; Winapem fell lend.
 Basis schief geschnitten. Haube kappenförmig, meist klein und mit längeren Haaren,
 selten nackt.

19 Arten, an Baumrinde, besonders j_m indoosi.Uschen Gebiet eiUl

13 Arten. ...
 1. Brasilien, Sachin, wedelartige, zwei- bis dreifach
 lisch, oben grob ausgefressen gestielt.

H. Mo ...
 (C. Müll.) Fleisch, im Nilbirggebirge und in Yunnan, mit dieser
 und Cardus Nodosa (Müll.) in Sikkim, Khasia, Assam und ...

der In«l Bill bi Java identi«h; M J
 :Ren. el Cird. .1. ...
 Gr« ... |. Assam; H. ...

FieUeh.r tfo ^ ^ 6 ^ ^ * ^ R«. .t Crd'-uf J
 »of Ceyloo. In M.Ucc*. «uf d«o osimdlKhen ID»1O vw b«ii.. » j
 «. ^ntnanvM (Haaip. ni .Y«^ 4 auf Urneo; H ira/peOiAiliym
 «ur d«, ostindiMpe lnS, in uid

...
 auf Ceylon ...
 in Java; H. ...

Hook. ...
 dm

...
 Fleisch, l. c. p. 18. Wedelartige, fast verweigte Pfl. H. breit

...
 mit gestreckt bis klein gestielt. Zähne des äußeren

4 Arten.

H. ratkutaefoltvm C. Müll Me,«h. in Oslindia und auf
 den Philippinen; H. glau-

...
 auf Formosa; H. micro-

...
 (C. Müll.) Fleisch in Neuguinea.

IU MID.
 ...
 (Müll.) Fleisch, aus Brasilien scheint mir eine Nodosa (Tamarindus)

2. Thammieae.

Dübel«ch, sellen aulwrisch. Schlanke bis krft
 »le Pfl. Haupt- eogel mehr oder minder Uog Lr
 ewur/eli, zuweilen braut
 biog«n•

sebr spiiirlichen, hlaufurmigen Paraphyllien. Normale **Lanbb. symmetrise!**) bis, **etwu uosymatetrtsob**, o\albi< rsngeDfOratig, oA obui ioagesclHreifl groflziilmig odor/.ugespitzt; Hijjije einfich, tuelir oder mimler kniflig, meUi na-hr mlpr minder veil vor dor **Blattspitze** auflioreud; Zellen jdiill oder an dem obercii **Endfl papllfds rortretwtd**, **roltoa** mit eiaer sebr Lleinen l'i>ilk' iiber dem Lumen, llinglk'h-rhoiuboulisdi Ins cnaL **toweilea** rumllcit, **tbwirts** moist liosircLi, **un Blattgnndfl** itichi gem-bt. Seta mehr oder mm iir verlan^erl. Kapsel emporgehobcu. regelmUBig otler unregelmAS^ **Peristom doppell**, mil normal enlwicteller Dors^lscliicht, olinr **Vorperistom**, mil normaieim EndoMom. Sporen Klein. M.mbe Lappenformig, meist nackl.

Gbersicbl der Galtungen.

- A. Itlattecken ausgehuhlt 48. Penzigiella.
 B. Blallecken nicht au*geholt.
 a. Blattzellei) ktein. rmidlii L, mil euer sefar kleinen Papill¹ Liber deni lurnpn
 49. Pinnatella.
 b. BlaiUelleu gUU oder mil dem olieren Ende papillus vortretend.
 a. Zetlen der BlallUist-l in vieleD Reihen mi-hr oder nunder **waif** hitmtif s<hr klein,
 run<llicli uticr quadraliscli SO. Bestia.
 b. Zellen der UlatUlu^cL niclit difli'rcii/
 I. **Zlhn**« des fluBeren I', weit hlunuf iicucrstreifi): 51. Thamnjum.
 II. Zabne des auUerpn P. pjilliis oder inir AM Gruade ijnt-r^lriMtij;
 47. Forotrlchum.

In K imi lierc - Gnui.Uiiigen einer Monographic der Ljiubmoos-Gallunic *Ihunmium* (Hollwigia XLL p. 3U3—26S werden dte obon ervmhnl't'n Guiliing.-n, mil AUSIIUIIIIB von / *glttia* und *Hstta*, in einer Galtung vereinigt und so **dieser well LmUtophyUum** und **Camipth charU** gestellt. Die beidtn Ictztgenannten Gallungin weic-lien indes schon durch die rippen- **Lnubb.** von den *Ihamniteu* **•rittbUak** a> und icigen nur in der Tnioht **eim gtwtne** Ahnliihkeit in it diesen. ft **M and t'hamntum** stimmen freilich im ISlullk. **so glau-** **lich** uberein, sind aber im Bou des Teri>.ioms \<u\ etnander schurf **tbfognoilL** Wes **end*** ticb die. Gnttung **fVmtak(a)** lietritTi, so untersch'idet sie sich von den vorigen nk-hl nur iiu Buu de> l- **sondern** auch durch die kleinen, rundlicnen Blattzellen tutt **Fapill-** ulier dem Lumen.

Bei <KT GruppieriDg der Arten seiner Galtung *Thammium* legt Kindberg groCt **Ge-** **wicht** auf die Ab- oder Anwesenheil der -Puiikclien", d. **b.** die **pcptilOi** vurtretenden uliereti Enden der Blattzellen, und **MM Jade** seiner drei **erstn** Hauptgrtippen, I. *Iu-1 htmnium*, II. *Pontrichum* und III. **Compi**, a die Inlcrgruppen A. *Letophytla* und B. *Tr*. i. Da die erwabnte I **lenheit** im Zellbau von der Zollform abhJlogt, indem die [**-** **inalischen** Zellen glatl und die gesreckten Zellen niehr oder minder pnpiltus rorlrteod sind, und somit keine scharfe Grenie zwi«cben *Trarhyphytla* und *Lewphytla* vorhandi **ist**, sebein mir **dieser** **crknial** zur Kinleilung nicM verwendbsr IU sein.

Die uioislen der **exollschm** Arten dieser Lnterfamilie sind nur im sienUn **Zutlandr** und ofl nur in **qtirkben** Eiemplaren bekannt, wi'-lmlb die **Abgrenxuag** der^ttlben mil groBen Schwierigkeiten verhandeo M. In der erwlbnten Arbeit Kindb«rga isl eine stsrke Reduktion der **bfskar** beschriebenen Arten vorg«nommen worden. mil wolcher k-b It) mehreren Kdllen **dwb** niclil etnverslanden Lin

47. Porotrichum Hrid.Bryol.jav, [], p. 69 (1861/70). [*Noderus* sp. Hook. Muse. t*vol. tab. f (<818J; *Climacium* Sect. *Porotrichum* < Brid. **Bryoi.** iiiiv. II. p. 370 (18 iTeitp.); *Noderus* *Cruciatum* **IHI.** Muse. Inti. or. p. it: (1839) <[> ; *Thammium* II. *Porotrichum* Kimlb. in *Hedwigia* XLL p. 1(0 (**Hit**) el DI. (*comptolpis* **KJodb.** L. r. p. II 1]. **Düschel.** **ScllanLe** bi> **licalicfa krtfUgA**, m>onbiJeDd«, grimt>. ti-lhhch-oder brSunlirbgruDf, mehr oder minder glänzende Pl. lUtiptslcitgel mehr oder mindrr laug Lrieclieuui. I. **stachelig-** **wurzelhaarip** **secundäre** Stengel **liebr** oder **nünder** verlängert, selten hängend, abwärts mil enfemt ge>iellien, **an.** **rückl-n** bis 7 **rückel-n** **niederh.** besetzt, dann dicht ün<f **rejiolmiCifj.** **^infa.** **h** oder **doppelt** **bedeckend**; \-!- .il^ielicnd. meist mphroder tniuder verflacht. **stumpf** oder **peiselt** **enar**; **g** verlängert, **zwei-** **ten** **f'd-** **olunig.** **B. aufrechl-al>-** **stehend** bis **stiel-** **end.** **i*n-ji** bi> mehr otter D **müder** **hohl**, **glatt** oder **lingeligt.** **selten**

schwach querwellig, unsymmetrisch, meist nicht herablaufend, länglich oder ei- bis länglich-zungenförmig, auch eiförmig oder lanzettlich zungenförmig, spitz oder stumpf, oben mehr oder minder gesägt; Rippe einfach mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen meist gestreckt, nur in der Blattspitze erweitert, glatt oder auf dem oberen Ende papillos vortretend. Innere Perichämb. aus länglicher, scheidiger Basis pfriemenförmig zugespitzt. Seta 5-10 mm. dünn, rot oder gelblich, zuweilen ober-

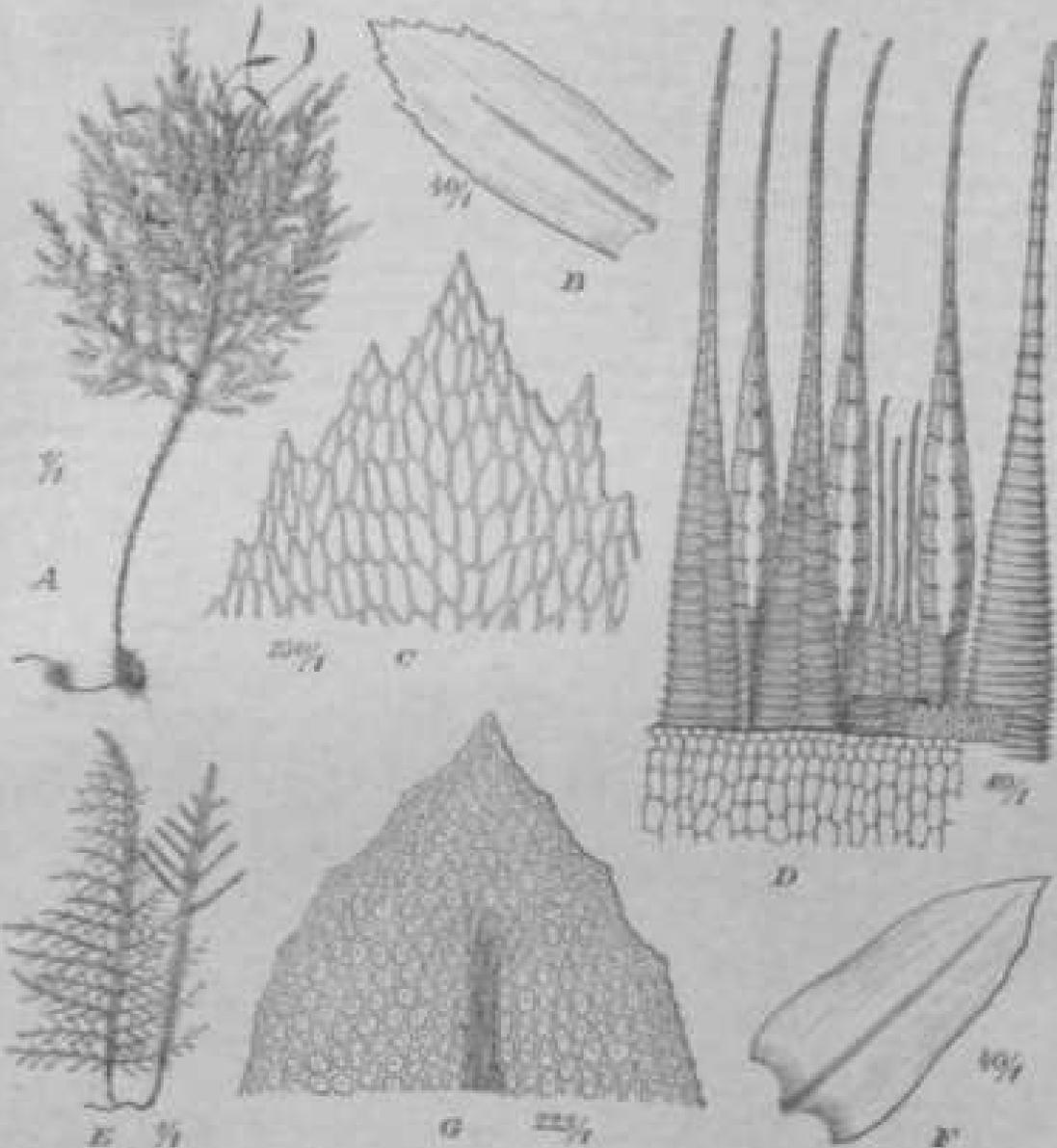


Fig. 426. A-E Psaronius phlegmaria Desf. et Gard. A Psaronius phlegmaria (200x); B Detail (40x); C Blattspitze (200x); D Perichlorea (40x). — F-G Psaronius alpinus (Desf.) F. Nees et Mey. F Blatt (1/3); G Blattspitze (200x). (Delphin)

wlro etwas rauh. Kapsel aufrecht, regelmäßig, selten sehr
regelmäßig, oval oder länglich. Ring differenziert, ziemlich
länglich-irregulär oder lineal-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt,
außen meist papillos, am Grunde oft quer gestreift.
Innere Perichlorea aus länglichen, scheidigen Lamellen. Innere
Perichlorea bis häufig vortretend; Fortsätze schmal
länglich-pfriemenförmig, in der Keillinie rutenförmig durch
Wimpern sehr

1*- U It; f Asf
w < * gonijtl und el was un-
brei). Zahn des äußeren P.
eiförmig, gelblich oder
rotlich
I. ? " " I. H. S. Sta.
; lisch oder schmal
: Wimpern sehr

kur2 Oder **fhlend**. >|ioren 0,0 ii—0,0X0 mm. **Deckel** ;ms kegeligor Basis schief geschnabelt. Haube kappenförmig, glail, zuwcien ^parlich behaarl.

49 Arlen. an Diiumen, ausschlietiich in den witrmeren Teilen tier Erde. Aus A-ien **rind** ([enilem.; aus Afrika (6 (eodem.), aus Amerika 30 [asdem. in-Uniit.

Sect. I. *Anastrephidium* C. Mull, in Linnaca XL p. i70JJS7C. *Thumnium* 111. **Coftpfolepit** B. *Trachyphylla* kiu.il'. in Hedwigia XII. p. 311 [190] [.Vn>lank< bis ziemlich sch ankc, verilacht¹, plkniende l'll. >>> und tire Stengel me is I I fällig vorhängen¹. sehr **Kites** liUngend. Niederh. **zur&ckgekrQmatL** Stengel b. **rathrfaltig, elUtagtch Oder efftrntg**, zuge>>jiut, oherwärtl mohr oder minder scharf ^siigl, am laiiii-¹ **mehr** cifier miiiiier **well** linauf ziniirk-gestlJagon; Rippe roehr oder minder weil vor der **Blatts** pttz ap. Diurend, mit stacheli.' **lb** stebeii'ier **SpiUo**; Zelien meist gestreckt und an dem oli<ren Knde pnpillus vorlretend. Seta IS—iO nitu, itunn, iu<}> **gelb**, ^latt oder **obM** etlsas rauh. Kapsel oval, brouo. **PerUbMD-**zalme ziemlicli **kan**, meist **uogestreift**, dlebt **papillo***, **llsgs** oft scimal getuchert, mit ni<<(-rigen Lamellen ; Grumbaut niedrig; Farnsalze **brtaalicbgelb**, lincaliscb, gckicli. liiugs rilzenfdrmig durchlroeben; Wtmpern rudiment&r oder fell lend. Sporen etwa 0,0 IS mm.

is Artea, aefct itaril.

A. **ParMooutbM** unge^lireift; UUtizellen moist geslreckt. un dt'in oltcreu Lsi :•• j>.)illtiti **vortretend**: *P. comorttst* C. Mull, out den ustnfrikan. Inseln und in l'sambara [P. *HoiUUtardt* C. Mull. «uf Mauritius und la **Reooioo gebttii Mod** Kmdlierg auch zu dieter Art; *p. *cutis* <Aa Kindb. auf S. Thome **nod** l'-enuitdo-!••; l'. *tamuiosum* Milt. L<us., an Baunistanmien und Asten im Kanieruiif;ebir-e 400—(300 m; *P. caudalum* Rrolli. Huf S. Thomt>, im Togo-jicliieie **Dad Oumbara**; *P. geryan* t C. Moll, el Du*. *P. calpan* t**tmm* C. Mull, und *F. rurydctyon* Kntndli. als *Thamntum* la kamerun; *P. Pobtguint* **Broth**, et **Par.** als *Tkamrnhm* und *P. /oilyi* Brolb. el P>:r. in fi *uon* Guinen; l'. { 'umlaut' Urolh. ••(- Thome uixl in Kninerun; *P. pi.* *calpan* C. Mull et l'us. in **KaoMroa**, mit **diaaer** Art i*t nach **Ktsdberg** *P. Uptomettonum* C Mull, et Dus. in Kaiiierun **tdaotiscb**; *P. LsurtntU* Ren, et Card, im Con. *gohista*; *P. etuiffjilti'n* **Welw, el Dab.**] Gepp in Angola und im **Ostafrikan**, ^engehiet I: *Slukh* miii l'rolli. nacb. Kindlu-i *P. -nti/a*(um C Mull, a *facirfwi* Milt. auf der ln>el Triimlmt. *Ats*>\nonme zu kztzgesannter **Art betfaebtct Kiadberf** *P. lubnmpUx* C. MiilL. *P. MUjwcfM* C **Hilt**, und *P. B—rtrepJMdtdw* C. Mull, in Drasilien. *P. tuberosa* C. Hull, in Brasilien **wfrd** \>n Kiiulberg als Synoinm zu *Thmnnium Im-ooiulon* p>> *mill*, mir **SObant** es jedoch etn *Anattrephidiwm TU tejb*.

B. **Perill** a am Grunde peslireift; Bibttxelien iilatt, ob<r< hr.it rh *mblich*, dass *haglich-treilic*; in MD **Btattgraod*** **varUagwt**; l'.)Uyi *ure* (C. Mil) *lar.* in \. **iesn<la**, nut **diflMr** Art i't **oacb** Kindt- r- *P. i* *antifacianum* U z, et **Hoik.** Mitt- in Surinam und Yenezuel. *mblich* li; l'. *drnhrulatum* **Mitt**, in Urasilien **Did** Arten dieser **Gnppf** weichen durch gfstreifte Perlstomzdhne und lockere lilati/ellen von denen **ACT AM.** A. crueblich ab und konnteu auch als eigeae Section abgclr-nni werden.

Sect. II. *Euporofrichum* **Bttctt.** Fl. D; *red. hanc.* p. 114 (1889): *Ziemlich kräftige*, sellen sclblanke. ^lymende l'll. **S*oaadlra** >ten>. *el moist mäßig millBgail.* • *he* *en* *he*in *hent,il** hanp^n) Niederb. »iigeilruckt I *el abstehend, jedoch nicht: lorUckgekrUaBtat.* Menpelh. lanplnh bi* ei- oder langlioh-i *angeförmig. •tumpf, kleiospiU*] bis kun **zugcepil** *el*, *har-* *ran dig.* oberwärts *el* *dunn, el ein* *el* *cist* in **odar** uber der *!* *mittle ver>chwindrnd, giat; Zetten line..* *sch.*, an den Qu>ruanden meist mehr oder minder deulltch [*spitus vertretend, m U<r Ulallsjuil.* *themlich* bis schmal langlich-elliptisch. S<U **TOO** wechselnder I *sp.*, *ret.* g'lt- Kapsel oval bis langlich, braun. *Peristomzähne* lang, ;evcl. *P. frui* *en* **Gnu** *el gestreift, oben papillos, mit ziemlich put enl<icke'len* *Lamellen; Grundbaut tntli* *el*; *Fortätze* *el* **DM** *UuzcUlirli-pfrienten-* *ärmig, el*, der kiellime rltzenförmig durohbrochei ; *Wimpern* *kurz bis fehlend. Sporen* *etwa 0,0 S* *m m*, *selten* (• 010 mm.

3< Arten.

A. *tymUnimline* ungestreift, dichl y *apillos; Aste* *verflecht; Stengel; bruck* *M* «Ddeol-lich *schiefaltig, elliptisch, breit* *angeg, iUl, .HI* • *der Spitz* *scharf* *gestgt, Rippe* *vor der Klatt-* *spilie aufbore-* *nd, oben* *Zellen* *rhombisch.* *Unn It* *langlich-treilig, abwärts* *allmählich ver-* **ltng<rl.** S<ta t—tcm: l'. *fruticosa* «m Mill. *el Nilkin.*

B. *Peristomzähne* *am Grunde* *gestreckt, Rippe* *in oder über der* **BUUmil** *el* *aufhörend,* *2<||i* *elliptisch, an der Blattsitze* *rhombisch bis* *anguliertisch.* — *Ba-* *Aste* *verflecht; B-* *loch* *oder etwas* *tihl.* an der >n|je n.ebr oder minder >barf **p** *angt.* — **Bsct.** **SeU Aiwa** *3 mm; F. var.* *iW^Hamp*, in Neuprsaad*. Mit dieser Art sind nach *Mn<fb<r>* *P. hanc.*

Mitt, auf GuailleHijie und Martinique und *P. tctoso-flatjrllQsum* C. Mill. in Ne'igrnmula tdenlisci. Zu dleser Gruppe scheidt nach *P. minus* Itnmp. IOJ Neugranadn in gebbren [Hamp. plare tüctil geatheD), — Ba,3. Seta 13—80 mm; *P. cuhaneute* C. Mull, in Guatemala: /', *mfrricum* Schtnip. in Mexico; /'. *plagiorhynchuni* Ren. et Card. ;t'ig. SJ9) und /'. *I'...* Ren. el Cnr.i, tu Costarica: /'. Afcuci Hartip. v/ l.iir. in Ecuador; /'. *longirortre* (Hook. Mitt, in Neugr... iada, Ecuador, RoflHa und Bra>ili*n. nncH M 111 <•i: ;iuc!i in Kiinierun; *P. icoposum* Hamp. in Seugrnduda, *P. bnhianunt* (. Mull, nmi *P. wirralhevium* C. Mill), in Bolivia, *P. caldes>e* Lindb., /'. *Untarifolium* Geh. et Han) p., /'. *olitlum* C. Mull., *P. puyionatum* C. Mill I. und *P. ... plitistolo* C. Mull, m **BruffliM**; 7. *ruficault* C. Mull, und *P. subprnnarforme* C Mull ajf dotn Kilini;tntlschari>; /'. *Jt-nintuvi* Gvpf, in Nyessa; *IK th ... >m* Kiner auf **UndagBS-** Lar; *P. Chauretii* C. Mull, nut Mauritius uini Mndagasksr, in Madagaskar und SudutrikH — Bb. B. indite oder kiuni verllactit; l(. selir Itohl, an dor Sjiitze k<... giinxran-<ig. — Bbtf. It. inn 'inutile nkiit ueuhrt: *P. luhstolfmacevm* Best. In Costarica; /'- *nitidum* [Hamp.) lilil. !o **Nettgrsiada**; *P. bifarvu* Uamp. i!> N ... in Brasilien; *P. fUifrvm* Hamp, ini Brasilien. — Bb;?. B. am Grunde kleingefthrt: /'. *Berlantii* Ren. el Curd, auf Haiti; /'. *fuvidiulum* C. Mull., mit welcher Art nach kind berg /'. *parrttum* C. Mult, identisch ist. in KruhilJen; *P. tuprrbum* (Teyl.) Milt, in **Vei ... rannda**, Ecuador uttd Bolivia. Mit ... nnniier Art sind tiach Kind berg *P. ...* in ... *P. ...* C. Mull, uüd *Tkarnnium lombrophyllaceuin* C. Mull, identisch,

P. rostrifvlium C. Mull, i ... riLa ist mil *Renauidia africana* (Belmann) /'.roth. iiteiiti-icii, *P. •Lomoporotrichum liliputanum* C Mull, von den Nicobaren gehört, wi« aus iltr lloclireihunj; VPII Kiiiiiberg I. c. p. 161 rieulich **httrvorgoht**, tu *Sefkra* Sect. *Psettdo-Paru-jih^diidn*.. Hierber (cheint ouch *P. Bonianuin* Bc\$ctt. aus Toukln IU goh(iren Evcmptare nlcht ... n . *P. pivmosum* Ron. el Card. at< Coslarled und *P. uii^urulutttun* Hamp. aus Brasilien sind mir **uobflleanilte** An^n. deren Stella ich nach der Bt>^ctreibun^ nieltl hestitutnen Lnuu.

11. **Fenxgliella Flt-iscit** in 11 **Wigla** U.V. p. »7 1906}. *Hypnisp.* larv. in Lond. Jourtt. of (lot. 1840, p. 20; *Neckeria* sp. Hook, in Lond. Jinirn. of Etol. 1840, p. \6: *Meteora* sp. Hit). Hose lad, Or. j. **Hi** (185...), **Siemlich** ecblsnke, locker wach ... -eude, meist lung berabbUngentlf, grant, etwas allLaxende I'll. Hati; Stengel scbr lang. an Summon und A-ien onilalii^ kriecheud, oft al- lander, aber kur ... be- islelter Au^liiuferendend, fchwiirzltch ... Jer stellenweise mit kleineo Ntcederb. und dtcbten Biischeln flatter, rotbrtaner RUizoiden besetzt; ... Stengel ... >tell- iit><r^<nctgt Oder bis 3D cm lang D i ... unlen meisl ein- fach und mit zuriickftekrunitDlrn Niederb. besetzt, DttfwfrU m ... r r<getmii{lig ver- facht, sterlich und schlank doppelt gef ... lerti mil bo- ... nfern li ... schneckenförmig eingerollten ... en und I ... Stengel ... bfltx- forni L ... zugew. Itz , in den Blätteren eingebüht; ... rb. oval, alle ^|iarri- -lobcnd, flacbrandig, scharf ... -gebüht; ... ich, zicmtrh Lr ... , weit v r tier Blaltsitze auflitirend, glutl, m ... nderSpitze; Zelleo d ... lig, klein undeng, UaMr bis rbwnboidtsch, mit papillSs vorlre: ... ico. [oners Peri- i-hilialb. etwas scheidig, lanzettlcb fein zugespitit. Seta etwa 5 mm nacli Kind berg ... (4 mm), ^elb, aufwarls |> ... rafracht, ... rcf- ... dick n*1, entd ... fast kugelig. ... roil ... zalilreihen, ninden S ... inngen, Zdhne di ... P. ... , ... ft, fein papilios, in der geraden Hitddlicie I ... durch- brochen, mit ... meltan. lunercs P. p ... tut niedi ... eiwa 1/2 der Zahnlänge, dick, ... i.in/cttli< b. ... it Lootri ... n **Articulation** onfer KielNnte rtz< ... niformig durchbrochen; Wamp 'rn feblcnd. Sparrn ... n 0.040 mm. fein pspil Deckel aus kugelliger Basis geschult. •it. 11 a u h* uibekaniit.

I Aft

/'. *cnd'i* (Hart., Hook.) Fiedelch. Fig. 479. in *Falken*, *Zeigel* und *Klavis*.

Pi, ... Stängel dieser ... begründeten, sehr ausgezeichneten Gattung

trill nieM cnnJ klar hervor. Fleileber steht M« I.e. p. tl zu den ... (mil nach ... hat sie auch, wongleich sehr entfernt« Bnichangm >u C*(yi ' ...)<n .

Mit ... die jedoch, ... at) dtts Hlaltbaius. m Dttbere Beziehung zu *PvrUrthum* u trectm.

Für diese Auffassung scheinen mir der scharf ... -gebühte Blattrand, die ... R d<r

5piU< Mtinformis ... und d ... -a, r<pi ... ellen

so ... b

(9. Pinnatella C. Miill. **Ptoiacb**, in **Radwigil XLV.** p. 79 (906). [A/otrW sp. Brid. ltry.il. tuiiv. U. p. 260 (1827); *lhjmi* sp. Hook, in Lond. Jouni. **Bot** (840, p. 20; *flupiiuu* Sen. L *DendngUmopkfl* **Bot** C H ill. 8yd. U. p. 2*3 (4851 u p.; *ffeekera* **** *Ctimatim* Mill. Muse. hid. or. p. 122 (t8&9) ex p.; !'<»trichs >]. BryoL J»r. D. til>. 189 (186 t); *Timinnii* sp. L C. p. 71; *ily*>m/m Soct. *i'huiltyia* C. Allili. ill l,iun;if.i \ \ \ i N. p. 126 (1873); **rkPMWM** 111. **CfcnpfoJtpu** A. /- iopkyUa Kindb. wNedwigjaM.I. p. **til** (4 90S)].
 Döoisch. - il,iriLi< Li- chr **tdllaake**, **mehr ofcr** minder starre, mcisl **hardewain**

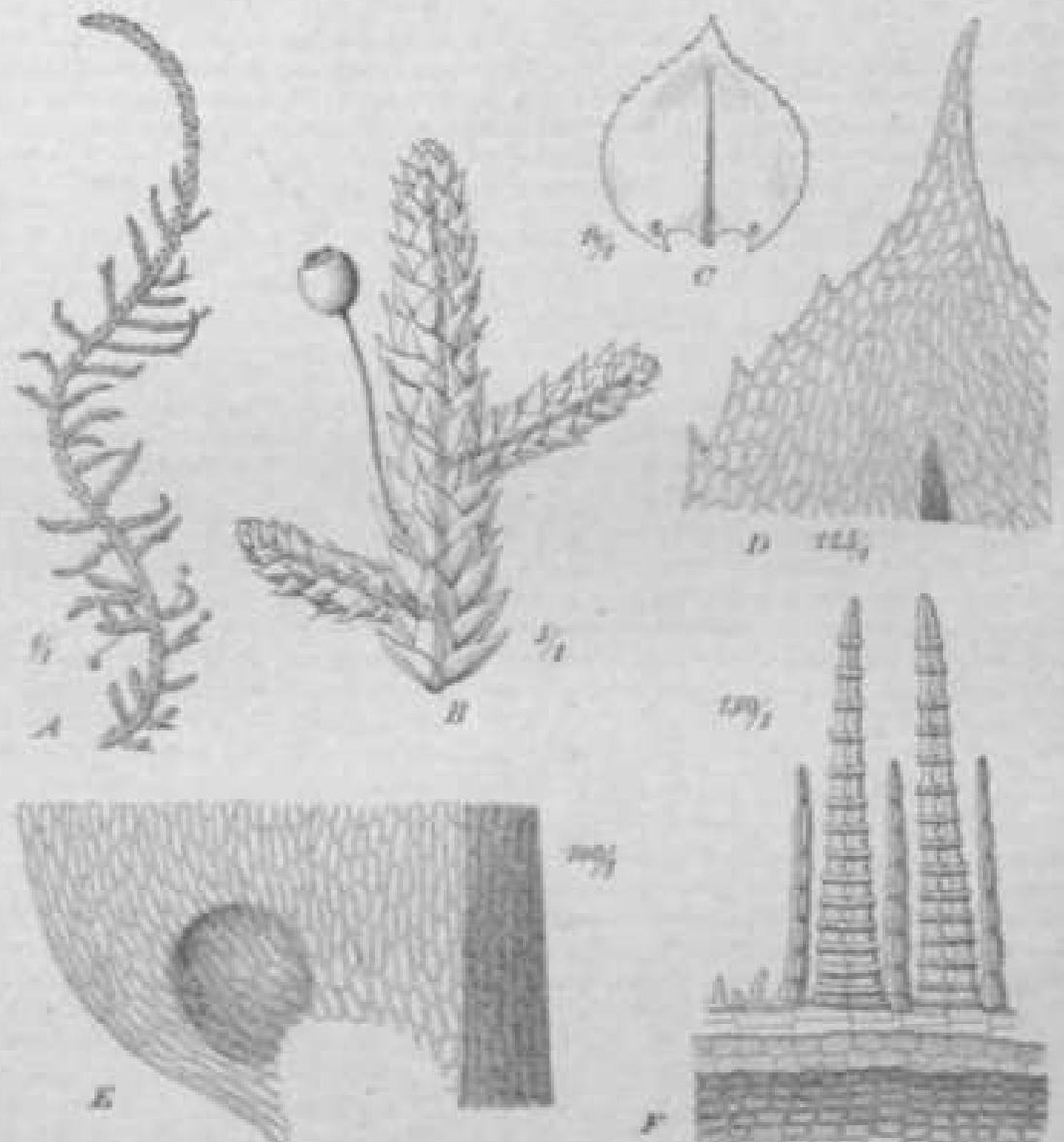


Fig. 106. *Pinnatella arida* IHMT.. R<k. **M** Art ait

wachsende, schmutzige, bi* diinkeipnjne. pi..nlose Pl. Hauptsteng: Ung kriedtead, blisch .lig **vurielbaarig**, nackt odfr mil Homen) Niederh. locker besetzt; secundäre S • ngel cafferul i<roe<(nd, nteisl borixootal TOO **SatMtM** AM chend, selten blängend, am Gr node mit **III-**nen, sparrig ab- -telifnden N Niederh. I'es^iit, ! bisweilen Chlaunen entwick Jm). <>b**n wedel- bis blanchenartig doppeltledrig verzweigt. **runt] od>r •** rtljcbl btrljJtl I, set tea fljjiellennrlii: verl;ini:crt. **B. mehr ode** nnnder abstehead, Mwubob] (lachrandig und (lacher und nchr minder deutlich

zweifiiltig, nio ijuenveljig, I. od oder ganz symmetrisch, meist breit Oval, kiirzer oder ltingfr, meist slompfli'li spits, seltratT etwai /uisenftirmig, roe^l ganzmndig, obeu oft klMn geschnitten U ; ltip)c einfach, sehr kr.ifhg, moist erst WM der BUUspttze aufhoread, glnll; Zellen derb«.n, dig, kle m, rundlicli, i—6seili^ bis riiooiboidisch, obere mil enter •ebr kleinen Pnpille flbw iWti Lames. Penchaiium klein. mil oft sparrig abstehe mien Uuillb. Sfi.i iintist inir 3—Wnm, gelb, etwas rauti. Kapsel oval, enideckel; schwarz/lich. RiDg niohl besonders differeziert. Züllu> do* .iuCeren P. lanzeltlich, allmlhlich spiiy, grunlicli dOTChsifhlig, dlchl papUlfis, dick. unregioiafiig, mil stark vortretenden Quer-batten uder ilaclier, OH SchwScheren Qocртеистea, Oft in tier gor;>ieei Hiilellinta livelier-nrlig durrbroclien. Inn*-res E. giilt (ider p.ipillas: Grundhnut ^chr niedrig: Fon-ling scilm.il lino.iisrli, in der KielUttki riuenfiirmig durchbrocli^n; Wimpern fehlend. Sporen etwi n,0*0 mm, grüniicb, pspilloS. Deckel aus kegeiger Basis Ian uod schief ge-Bduibelt. Uaube unbckanut.

30 30 Arten. auf Kinde, selcner an Kelsen. nusschliefiicb in dan wfirmeren Teilen der Erde und sehr sellon fruchtend.

Sect. I. *Eu-Ptinnatlla* Fleisch. I. c. p. 80. SchtanLe, wodel- oder baumortis: gefiederle. oft verflachte I'd. B. rundlich abgslumpft oder niehr allmtblich zugespUt: alle Zillen gleich-zeitig. Zahes die luGeren P, ventral mil dicker, vortretenden Lcisten. Portsttn des inneren P. mit diekoa Articulationen.

31 Ai (en.

A. Seeuularc Stoagal kurz bis mtfiig vertlsgtrt, niemaU baagend. — Aa. B. unge-faltel; Rippe tiuun, mebr tuler minder weit voi- der BlutUpUze eufhorend. — Aatt. Asia k.'iuiii verlucbl; otle Zellen des Blallgruntles lincnlich. — Aa«I. Sleng«lb. ei- oder oval-juugeeiKiruüig. fust ibgi stiel, Meispitzig, an der -^itie Uaingesgl: /'. mucronoto Bryol. j.iv. Fleisch. auf ^untnira, Encano. Java, Borueo. Oram, Olebes. Neuguinea uod auT dag Sumatran. — AarrFL Mengelbl. sebwach quertellig. fust eiformig, kur?. zugespitzt, fust gestrandig: P. *exemplaris* C Mull, als *Serkrra* auf CeIoD, Java und Sumatra. — Aa> Asia verflacht; B. Irocken mebr otler minder deutlich qucrweitg, eiungenformlg, mil abge-raodater, Ramrandi^er od^r fast gonzro-figer SplUe; ZelU-n rundlicht, our am Blattgruntle nude der Htipe in einlgen Heihen kurz linclich: P. *Mariei* IJesch. aU *Seckera* auf der lusfl Msotte: P. *integrrima* (troth, sis *Seeker-* in Neuguinea). — Ab. B. petaltel, Rippe kfMfUg, dkhi vor der BistUpILie aufhitrend: obere Zellen und Handzellen bU zum Btait-grundo rundlich oder rundlich-fiseilifi. — Aba. Asle verflacht; B. an -lcr fpiUe kteingstgt. — Abol. Sleng«lb. linclich-rundlich. kuii zugespitzt: /'. *amMyua* [Bryol. ja\] Fleisch. bei KottUMte, auf Sumnia, Java und auf den Phllppncit. — Ab«H. Stesj in stierig, hest iug«sp>Ut: P. *eieganUmma* Mill Kleiscli, Fig. 63 r nuf Samoa, Tahiti uttd in Neu-guici'-n. — Ab.*. Aste nlcht oiler kaum verflacht; Slengcli). sizungenformig, mil abgeruodoter. kletngekerMer oijfr »br stumpfer, tieingertgUr SplUe: P. *africama* (W«lw. el Dub. als *Hypon* auf der Insel S. Thome; P. *Pntoutt* (C HUH.) alt *Seckera*] und P. *mayumbentis* [Besch. Fluch. h. Im Congogebiete; /'. *Dmpnisii* [Ren. el Card, als *Pnroi'* in Congo-gebiete o und in Kamei in (Parochiam) *tkudr** I. III.]; P. *rotundifrtmdtum* C. Mull, pielscb. in Monbuttu; /'. / *oberti* Broth. Besch. im afrik. Seegebiet und In Angola *Hynnun filiferum* \\<lw el Ihtb. nach Kind berg); P. *uiagantm* illitl. als *Porotrichu* in Isagara; /'. *obtangifrondtim* Brothi als *Porotrichum* in Sumbers MCh Kind berg und t!cischer mil P. *Fmjttu* [Besch. Fluch. h. III. Fleisch. oof den Comoren, mil welcher Art von kind berg und Fleischer *I'orotrichum regular** Ren. el Par. auf Mada-c,^L»r und von Kiadberg «uch f. l.'henagomt C. Mull, auf Madagaskar und /'. *herpetmrtrton* Besch. im Congogebiete vereknlgt werden; P. *kuhhana* Bryni. j»v. Flici>cb., mil wetcher Art nach Fleischer *Thammimm laxum* Bryut. jav. linclich st, auf Sumatra, Java, Celebes, Ontn und to Neuguinea, /'. *niinnta* Milt eU *Porotrichum* auf Cuba. *ParotmSym ylobt-luitum* C. Mull, in Br**ilien und /'. *paragaente* Broth, tn Paraguay werden von Kindberg m.t / Gebiete verknigt.

32 32 Sekundäre Sleng«lb. mebr oder minder verbugert bis sehr laog und h^nceo.I, mil «hr verflachten A. B. nicht zurück^okru; Aatt. Sleng«lb. gefaltet, ei-oval, ttumpf, tattiig, oliernilrt* ge^iijil; Ripr* dtinn, weit vor dor Blall*pil/e aufbfir*n<; aiJe /ci.'en BuiUruulo^ verlo gert; P. *proformis* : 'id. H«-l«vh. auf Guadeloupe; P. *proformis* it als *Porotrichum* in Ecuador; /'. *Bravmi* BP (a) Fluch. h. 'b., an Baumil>(«i im Kameru gebirge, von der Kiste bis weitgenoffen in nlfbl selteo, P. *ekmtamprnt* C Mull. ;i) *Porotrichum* an

Imftsten der tiefen Russllialer dea Kameningobirge-i von der Knsie]is wenigstens 1000 a sehr Yemeni; P. *flagellacra* Mill, tils **Pwotriehm]** itn Nigergebiito: /'. *Janarvina* (•••) •Is *Pilotrkhum*> auf den **oftairikaalsoben** Inseln und nach Kindberg aucli In Kaiuenin- **pb** (P. *Parotricum* *urn* *ttioniramtutn* C, Mu:

- e. t. H. *Irocladum* [**Htmp. cl C. Mi** l. ma. Fleisch. l. c. p. 11. **biom-** chenartip flederastige, nicbl vertlaclite III. Stengel: aus **m** ger Basis lanzettliehnin»:cii- form if, an **d«r Spitz* klaingeslgt**; Rippe trnflip, dicht vor der Dlatlspitxe **niftOimd**; Zellen rannilicb, am Grunde 'eocl. P. *agalloxyri* und *Λ* *Ialim* >tnerhalb rfes Blatlrandes In meurereu Heiheti tnehr oder nitnticr **Matt** himmf l&n^sgeslreckt. Zfhne des UuJ3eren I'. ventral nil schwabon yucrieisten. Korlwttc des inncren P. ohne Articulationen.

fi A:

A. Bialtsautn f eh lend : P. **UguHft** (Lat.) Fleisrh. nuf Sumatra; P. **Mahnu** Ilrotlt. als *Puni*><-hum in Ji;>an und «uf Formosa.

B. Blattsaum vorhanden: P. *tntratimhata* Fleischb. auf Java; P. *kurzan** (Hamp.) Fleisch. in Sikkim und Bholnn; P. *aiopcuraidts* Hook (Fleisch. in Nepal, BhoUn, SitUm, Birma. aor Ceyioo und Smbawa; vtr. *domghanemns* (Brech.) in **Tonkin**; P. **eointimni** [C Mull.] Fleisch. liei Calcutta.

Von /' *Parotricum* M *Tfutteanum* C. Mull. Mitt. ••• Brasilien und P. *parotricoides* C. Will. ans Argentina babe ich keiue Exemplare gesehen. Nach der II•-scharibung ware ich geneigt, diese Arlen zu *Pi»initelta* zu stellen.

ffyputtm Im»ia(rlla; mixlw m C. Mull. aus Maulbutta wird v>n Kindberg nie eine P. un von *Porotrickmm* • *indica* Brech. betrachtet (Exemplare nicht gesehen). PorotrieA«m vtficf- rals •H Ren. et **Cavd. ana** Madagaskr isl eiuere itiiir **aabckasata** A'l. die von ihren Aulnrrn lur Seel. *Pinnatelta* ^e^tcllt • *ind* = icli = icli Be^clireihung w. icli ••• von den anJeren *Pim** *indica* ai Blattbau bodeutntil ab. /' *Parotricum* I *mmalfilu* *microthamni* «» Ilanip. und P. *Parotricum* *truncatulum* I lamp, a us BraslHea stud niir unbekunnte Arlen, deren **SttMa** ich nicht bestimmen kann.

50. Bestia **Bro6i.il** gen. [*Heloe* sp. Sult. Ionn. **ppL p. 18 18*** »]; *Thamni* sp. Ren. et Gervi inlllori. 18. \1\ . p. | 29 (1894); *Isotria* sp. Kindt). In Hev. t*v* d. 1895, p. 8t, *Isotria* "art. 4. *Thamnioides* Kindt. in Sp. Ind. and Nur il. inier. Brjin. p. 34 (1895); *Desmodium* sp. His. Brill, in Bail. Ton

Didcisch. S *Heloe*, bis ziemlich kräftige, rasenbildende, grüne, glanzlose Pfl. Hauptstängel irachend, stoloniförmig, büschelig-wurzelhaarig, mit kleinen, an oberen Teilen zerstreuten **Jerl** dicliil be-el/l ; secundäre Stengel **niehr oft*r m** : der verlängert, aufsteigend uJor niedergestreckt **nod dann** «'olaoenar ; verlängert, abwärts mit ziemlich dicht gestellten, aufrecht-abstehenden Niederb. besetzt, **dann dictil** und regelmäßig einfach oder doppelt fiederästig; Aste abstehend, mehr oder mind **lor verOtfai**, dicht behäufert, oft gekrümmt, all **mililch i** als fadenförmig verschmälert. B. aufrecht-abstehend. **flaeb o** oder etwas hohl, lanzettlich- oder linglich-rungenförmig, spitz oder stumpf, an der Spitze kleingesägt; Rippe mehr oder minder kräftig, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen parenchymatisch, klfm. oiebr odii milder verlic kl, glati, **n** Blattgründe nicht der Rippe gestreckt, in dot. Blattflügeln in vielen Reihen mehr oder minder weit **bioaut wbr** Llcin. rundlich oder quadratisch. Innere Perichätiell. aus linglicher, schiediger Basis schmächtig prismen- fdrüiH /ugcspii/ I. Ceta 6—12 mm, dünn, gelblich rot, glatt. Kapsel aufrecht, **eltn&IUG** oder fast regelmäßig, linglich bis cylindrisch. Ring dicker **r«B/iert, «rhmal** *Heloe* des **SuBeren I'**. lanzettlich-prismenförmig, ungedunnt, gelb, weit hinauf dicht querstreifig, an der Spitze hyalin und fein papillos, mit dicht gestellten, gut entwickelten Lamellen. Inneres P. hyalin, fein papillos; Grundhaat mehr oder minder weit vortretend; Farrisätze schmal lanzettlich-prismenförmig, in der Klaffen ritzenförmig durchbrochen; *Λ* *inipern* 1, lang, keutig oder mit sehr kurzen Anhängeln. -p **reo O.i'** (3—4,5) mm, glatt. Deckel aus kegelförmiger **-i- kiirj** oder Saugerschieb geschulldet. Haube kappenförmig. •••.

3 Arten, von denen, hauptsächlich in den wärmeren Teilen von Nordamerika.

A. Vhl*bLp It; B *Heloe* rungenförmig, stumpf, fächerförmig; Rippe weniger kräftig. ••••• **aaig'** verlickt, mit **ill-hem OJT** system Linnu. 1, ij>irl untl *Heloe* sp. Ren. et Gerv. als *Thamni* in Oregon and California; B. *officinalis* (Kunth) de

verzweigt; Asle abstelebend, meisl mebr Oder minder **rerflafih**, **Itompf**. B. aufrecht-abstelebend bis abstelebend, liach bi> mehr Oder minder holil. plitt oder liin^P.ili-. niotn j-**qaarwellig**, unsymmclrisch, nicht herablaufend, Linslidi oder eHlinglici. **ttldl efsaagta**-formig, selien aus eifomrtger ll.:• **fast** **tpptelig-xungenfSitnig**, **Btanpti kteinspiUig** oder kurz zupespilzt, an der Spilze ineist scharf-. selien kleinge>ito: **EUppe mefat klffUg**, mehr Oder minder weit vorder Ulalispilzc aiflii>reuil, sellen vollsttndig; Zellen **pareachynuHUofa** **r i a** hl.itlgniiidv line IIBCII, &v\ oder am oln'roti **Badfl**);tjull<i^ vortretasd. Inn **re** i'.-ricli,i<iab. aus Italb*elicidigor **Bill** .-ib^lehend. Innzi-ulich **BnftMpita** .-eta nn'i-,1 (n— t & mm, adieu nur 1 mm oder bia 4 cm, rot, glall. **K*psel geasigl bU borisontal**, nn-regelma&ig, hochriiki^langlici, derbwandig, sellen aufrecht, **ngetlHS&ig**, **Ovaj**. Ring difTeren^iori, **sich iblOsead**. Ziiline da linCt¹)ⁿ **P. lanzetUJeb** oder **lieoallanzeltHcb**, jifriemenfiirrai, **mg9spitEt**, selb, gusiiuml, mil zickzackfonni^cr LUn^lini⁻¹, weit hinauf ijuerslreifig, mit normal ausgebildeten Lametlctt. Inneres P. blciclipelb, **glatl** oder fein papilios; Grundhaut weit vorlrelend; **PoHsStz**« breil, in der Kiellinit' klaO'entf; Wimpern mebr oder minder volisiiindi's, oft mil Anliiingsfln. **Spawn** klein. **Deckel MIS kegeUger** Ba?is **schief** gschniibelt, Hauc kappeiifirmig, glatt.

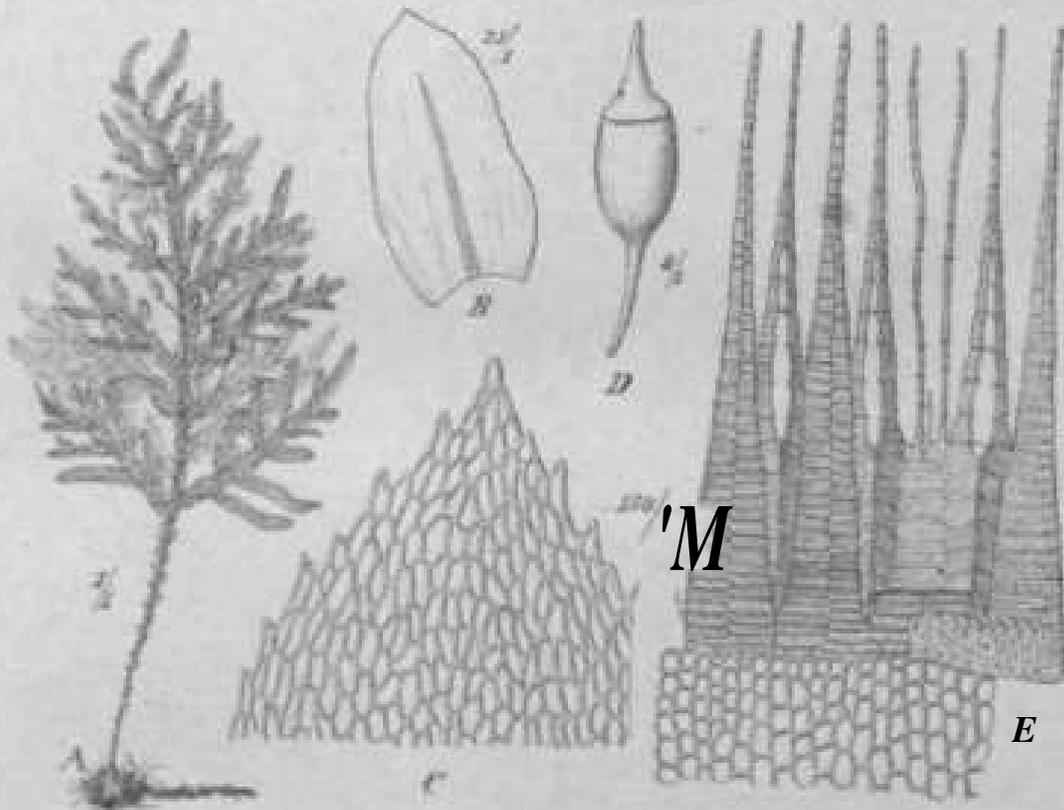


Fig. 62. *Thamnia* (= *KOUtimum*) (Rarop.). A Fm.blende P'i. [l'tt; B >t*nc*Jt. t>/t); ^ Hllogitaz (1907) & Sporogon (Situ & Teriitom (liO/i). (Originmlf

58 Arlen, in den treiiiCi^tcti und wtrnieren Teilen der Erle verbreitet. Aus Eunjtn sind i [I endem'. **itu** Asien H 7 end em, aus Afrika fi [3 endom.), aus Amerika 39 37 ende und aus Australien 5 t endotn. Arlen bekatuit.

Seel. I. *PttuAo-l'oroirkkum* Broth. **DiOebch**. Mebr oder minder krtflg*, **verihcUI** Id. 0. trocken filatt. mweilen scliwach lfings>lrei% fast flach, oval, Ifngtch oder ellan^Hch. Stumpf. klelnvpitzij!. oben >char(pesUnt- Bipji^ ni>hr oder minder wit obeibalh *der* Btattniillf \ P:T= ItniniJeniJ, pi.ilt: otar? Zclfen rji«imbi«ch oiler oval-6 jtoitlg, nhvrlrU vtlmtthlich verlangerl. **gisl** od f fast glr•". SeU elwa i mm. Kap>l aufrecht, oval.

7 Arlen.

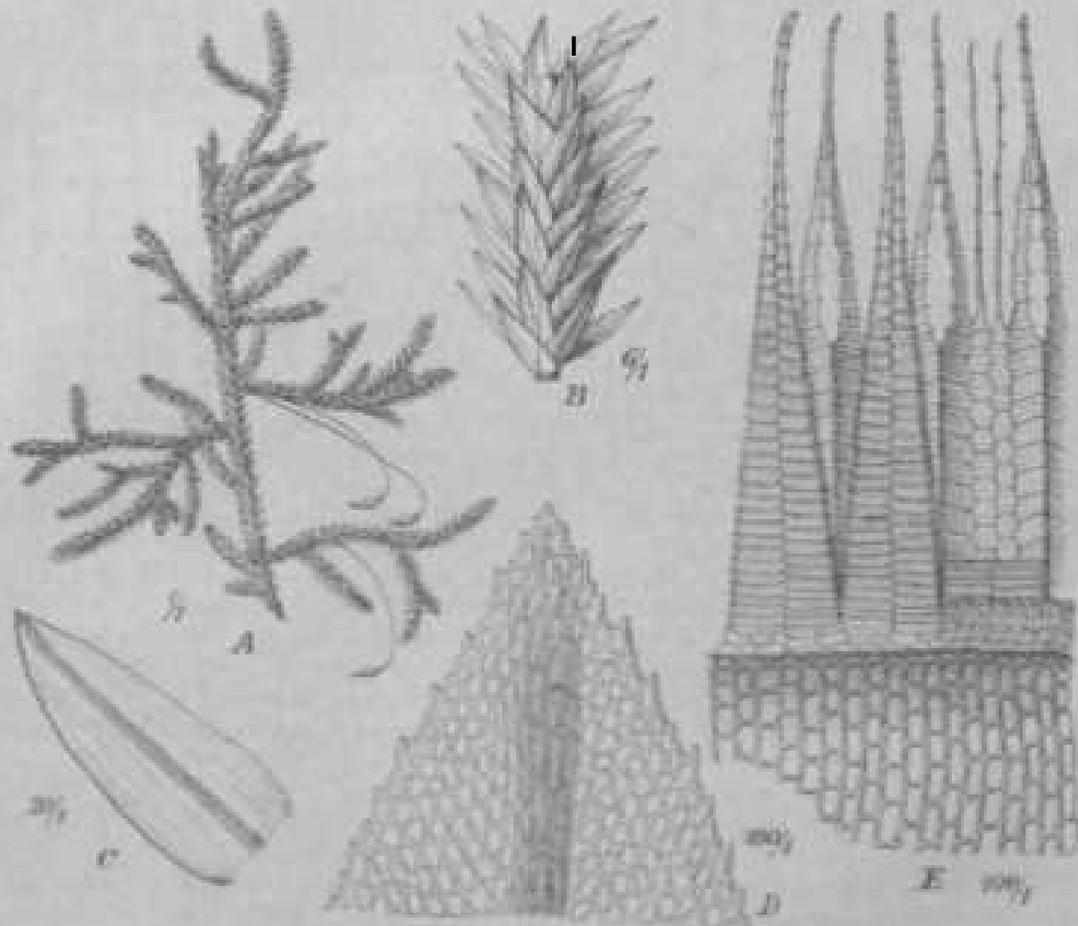
Th. gymnopedum **Taf** K'ndb. in Ecuador; *Th. ramotittimum* **Hump**, k'ndh. (Fig. 611, FA. mtufijtofo C. Mull, als / *Th. triati* (Mull. At Porot' ind T*. o' *Th. triati*)

(Barnack, alt *Pterobryum*, in UrasiHen; *Th. mallkuttim* (Broth.) Kindb. »uf dem Killimamscharo und tin wen Eon; *Th. natule* (C. KttlL) Kindli. In SttdaMta. Die Arten <lieser Section rrtflnern in Aer Truchl umt iturcli die aufreckle, regelmiiSige Kapsei an *Forotruhum*, besitzen aL«r tins l'erislom von *Tkamnium*,

Sect. II- *F.u- Thvmnium* Urolh. Knp-el um *egolmali* ig, melir Oder minil«r geneft{t bis horizontil.

S4 Arten.

A. DiOcto*; si-ltiiiul... -ht verflnclile J'M: It. Iroebcu j)ah, fi>t il.i.li. MfijM glalt. /p1lfii tt.<ii utter mil si-iiium-ii rorlretmtdoii Qo«rwKBCl«o, — A *, u. la>f!";>. * u < lu^eHpiizt, an der Spiiin- Lii'in goKtigt; ohere Zallen oviii-iiseittg, nt>wdn- *ib-Soaitl0j* Seta *lamm* I cm; Knpscl (osl horizontal. — Aa«. IUppe Writ vor der Hllallspilze aufhtirend: 7'A *pumiturn* [Hook.III. ei WH«. tit *hotbdum*), an aassen Kelsen in Tasmimten. Mil iliestr Art ist *Th. hamaioides* Kindb. aus Tasmnneu uiul NeutiolUnd idenlisch. Hierlier scheint auch, nacli ilcni >jiiirlichen Mnterinle zu urleiten, *Ithizogonium gracillimwn* I lamp, aus Oslaust ration zu ^zehixen. Weil Kimlliurg keine Exemplryi' von dem ehlen *Th. pumium* uiul von *Th. rigidum* gesehen holle, wurden dies* Arten von ihm verkaniU und tmit *Th. ellagellare* verwechsell. Letzigennnte Art geh'rt indessen zu einer ganz snderon Gruppe. — Aa,9. Hippe fait vollslSndig: *Th. ellipticum* jBryul. jav. Kindb., on ubt-riesolteri lclfen auf Sumatra und



Ft[- W3 *namwvm pandum* (lluol f. «| Wilt). 1 Pra--V.lrs4- PI (U'11; il ft.-nf<-M4cVek*r. (U'11; f. Wilt). W1|; * BlatlipUi« (to *Th. natule* ^ juiyij, (OrifSaL)

Java. — Ab. 0. eittngUch, Mumpf mier kurz xugespttzt, an der SpiUe scharf pestigt; Itippe dicht vor der Uiajtspitze uufli<irend; obere Zellm oval- Gs'-ittg, alfwarls tnglich-lin«ali»cti: *Th. lalif>li««n* BryoL jav. Kindb. auf Sumatra, nach Kindberg auch in Japan, auf Neu- ieelBiiJ und in Neucaledonien i-SoU 4,5—tcim: Kindbet

B. Ziwwlich krifftige, ^erflaeble WL; B. trocken sebwaeh lingsfalUg, eiiwngenttrtnlf?, brett5>itiig oder stmiij'i kleittsniUig; Rippe m<hr oder minder weil vor der Blati-

verschwindend, glatt; Zellen rhombisch oder rhomboidisch, abwärts länglich-6seitig, am Blattgrunde linealisch, wenigstens die unteren am oberen Ende papillds vortretend. — Ba. B. fast ganzrandig oder an der Spitze sehr klein gezahnt; Seta kurz: *Th. flagelliferum* (Hamp.) Kindb. (Seta 4 mm) in Neugranada; *Th. expansum* (Tayl.) Kindb. in Ecuador. Wahrscheinlich gehören hierher auch *Th. explanatum* (Mitt.) Kindb. in Ecuador und Peru und *Th. filiferum* (Mitt.) Kindb. in Venezuela, Ecuador und Peru. — Bb. p. oben grob gesägt. — Bb«. Autdcisch. — Bbal. Seta etwa 7 mm; Kapsel fast aufrecht: *Th. undulatulum* (C. Müll. als *Porotrichum*) in Guatemala; *Th. necleraeforme* (Hamp.) Kindb. in Costarica und Neugranada; *Th. serricolum* (C. Müll. als *Porotrichum*) in Brasilien. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *Th. crassipes* (Ren. et Card. als *Porotrichum*) in Costarica (Exemplare nicht gesehen). — Bball. Seta etwa 14 mm; Kapsel mehr oder minder horizontal: *Th. campylocladum* C. Müll., *Th. flagellatum* C. Müll., *Th. riograndense* (C. Müll. als *Porotrichum*) und wahrscheinlich auch *Th. patulum* (Geh. et Hamp. als *Porotrichum*); steril in Brasilien. Zu dieser Gruppe scheint auch *Th. sparsiflorum* (Hamp.) Kindb. in Neugranada zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — Bb.3. Didcisch; Seta etwa 45 mm; Kapsel mehr oder minder horizontal: *Th. Bigelowii* (Sull.) Kindb. in den westlichen Teilen von Nordamerika; *Th. decomposition* (Brid.) Kindb. in Costarica, Jamaica, San Domingo, Portorico und Venezuela; *Th. Hanseni* (C. Müll. als *Porotrichum*) auf Jamaica; *Th. matlogrossense* Broth, in Brasilien; *Th. porrectulum* (C. Müll. als *Porotrichum*) in Argentina. Zu dieser Gruppe scheinen auch *Th. lancifrons* (Hamp.) Kindb. und *Th. substriatum* (Hamp.) Kindb. in Neugranada zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

C. Didcisch; kräftige, sehr verflachte Pfl.; B. trocken undeutlich lanasstreilig, länglich oder eilänglich, stumpf, breit- oder kleinspitzig, weit hinab grobgesägt; Rippe dünn, weit vor der Blattspitze aufhörend, glatt, mit stachelig abstehender Spitze; Zellen am oberen Ende papillds vortretend, länglich-6seitig, abwärts linealisch; Seta 2—4 cm; Kapsel groß, horizontal: *Th. pennaeforme* (Hornsch.) Kindb. in Südafrika. Mit dieser, wie es scheint sehr veränderlichen, an Steinen, selten an Bäumen und faulendem Holz auftretenden Art vereinigt Kindberg folgende Arten: *Th. leptopteris* C. Müll. et Dus., *Th. planissimum* C. Müll. et Dus., *Th. fluviaticum* C. Müll. et Dus. und *Th. suspectum* C. Müll. et Dus. in Kamerun; *Th. serpenticale* C. Müll. et Dus. und *Th. Moenkemeyeri* (C. Müll.) Par. auf Fernando Po; *Th. Molleri* C. Müll. auf S. Thomé; *Homalia variifolia* Welw. et Dub. in Angola; *Th. afrum* C. Müll. in Südafrika; *Th. Hildebrandtii* (C. Müll.) Besch. in Ostafrika; *Th. scariosum* Broth, in Uluguru. Leider kommen Sporogone sehr selten vor. Bei *Th. Hildebrandtii* ist die Seta nur etwa 2 cm, während sie bei *Th. leptopteris* nach Dusén eine Länge von 4 cm erreicht. *Th. scariosum* scheint mir schon durch die sehr starren, hautigen B. verschieden zu sein.

D. Didcisch; kräftige bis sehr kräftige, mäCig verflachte Pfl.; B. trocken längsfaltig, eizungenförmig, stumpf, kleinspitzig, oben grob gesägt; Rippe mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen rhombisch oder rhomboidisch, abwärts länglich-6seitig, am Blattgrunde linealisch, am oberen Ende papillds vortretend; Seta 45—20 mm; Kapsel meist groß, horizontal: *Th. fasciculatum* (Sw.) C. Müll. auf Jamaica und Portorico, in Venezuela, Neugranada, Peru und Brasilien; *Th. elalulum* (C. Müll. als *Porotrichum*) in Neugranada; *Th. thyrsodes* C. Müll. in Bolivia; *Th. Lehmannii* (Besch. als *Porotrichum*) in Ecuador; *Th. Valdiviae* (C. Müll.) Kindb. in Chile und Fuegia; *Th. leucocaulon* (C. Müll.) Kindb. an der MagellanstraCe und in Patagonien; *Th. arbusculans* (C. Müll.) Kindb. in Chile.

E. Didcisch; kräftige, nicht verflachte Pfl.; B. trocken glatt, aus eiförmiger Basis verlängert fast spatelig-zungenförmig, an der Spitze grob gesägt; Rippe weit vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen glatt, oben rhombisch, abwärts länglich, am Blattgrunde linealisch; Seta etwa 45 mm; Kapsel horizontal bis fast hängend: *Th. panduraefolium* (C. Müll. als *Hypoman*) in Chile.

F. Didcisch; ziemlich kräftige, mäGig verflachte Pfl.; B. trocken glatt, hohl, eiförmig, eilanzettlich oder eizungenförmig, spitz oder stumpf, kleingesägt; Rippe kräftig, dicht vor der Blattspitze verschwindend, selten vollständig bis kurz ausretend, glatt; Zellen glatt, rhombisch, abwärts länglich-6seitig, nur am Blattgrunde kurz linealisch; Seta 45—20 mm; Kapsel horizontal. — Fa. B. spitz. — Fa«. B. eilanzettlich; Rippe vollständig bis kurz ausretend: *Th. crassinervium* (Mitt. als *Porotrichum*) auf Juan Fernandez. — Pa^ . B. eiförmig; Rippe vor der Blattspitze aufhörend: *Th. rigidum* (Mitt. als *Porotrichum*) auf Juan Fernandez. — Fb. B. schlupf; *Th. pandum* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg. (Fig. 633), an Steinen in fließenden Gewässern in Ostaustralien und auf Neuseeland, nach Kindberg auch in Neucaledonien. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Th. decumbens* Besch. an der MagellanstraOe Exemplare nicht erschienen.

O **Krffltg***, **nicbl** <>der kauni verfiachle Pfl.; B. trocken glall, olien grob gesagt; Rippe kr,(flis:, **dichl** vor tier Blallsplzle atiflittrend; Zek-n **glatt**; Seta 0,75—1,5 cm; Kapsel horizontal. — Ga. B. fast **linstfoch**, zugespilz; Zellen der unteren **Blalhlilfe** lineatiscb, nur **irania** Raintreihen kurz rhuniLiotdich und ova), in der abeien BljilUuilfle <>vut: *Th. anguitifolium* Holt, an beschatteten **Sielnei** In **DerbyshiM**, England. — Gb [i. **etllsglich**, kiurz **sugespiUt**; Zellen **unregelm&Big raadUoh**—4—6setlig, nur im IMnttgrunde kurz iinealiscli. — **Gb**«. **Dtflcisob**; Rippe niti hufken pcziht: *Th. atopecuntm* Lj Hryol. cur., in schatletiri'ihcii Wuldschlubcten an Gesteinen vt'rsclieietisler Art liing* tier Bachuffi, in w.isserfaUen und (Incllen duruh Mititi-. **West-** uml Sudeuropa verbreilet, besonders in drr unteren Bergregion, in **dw Tiefebene** und lliipelrepifin selten, in Stidfutnliind, in den miilereu uml **sBdliohn Tollen von SJuodIBaviso**, In **GroSbritaoaieo**, Algier und Tunis, ouf M.ideirn, auf dea A'oron und Canuren, im Kaukasus, in Persien und Japan; * *Th. xcopotifame* Kintlb. uud * *Th. dmctuietm* Kindb. mi **Kaakasus**; *Th. madtrnte* Kinclb. auf Madeira; *Th. Leibrgii* KHz. Brill, in MoiUann. Mil letfljjeniittner Arl winl von Kind berg *Th. obtm-* Liinib. et Arn. Par. am Jeniseiflussv sreint):l. — Qb^ . Rippe glalt. — Qb,il. DiOciseh: *Th. tfiageltare* Aonj:ilr. in Oslausralien und Neucalt'lonien: *Th. ant-icusc* Mill, auf der Insel Anoitum. — Gb,"fII. Auliici^cb: *Th. suhsariatum* ;Hook.) Doz. et Motk. im Hiinalava und auf Ceylon; *Th. Schinidii* yC, Mull.) Jaeg. im Nilgbitrlgebirge; *Th. arctmnx* Milt. **Ja*g.** in ^ikkini und im Nilghirgebirge; *Th. Saniici* Besch. In Japan; *Th. i'anriei* Broth, et Par. in Japan **and** auf Formosa; *Th. all?ghaniense* C, Mitll., Bryol. cap. in den tistlicben und mittleren Teilen von Ncirdninerik.i. Mil Iclztgenannter Art vereitigt **Car!** !ot *Th. pseudonckeroidcit* **Kiodb.** ans Nordutiieika und *Th. Biondi* C. Mtill. aus Ostchiia.

Th. parrulum Mitt/ Jacg. im N'ilghirgebirge **UI** eine mir unhekannle Art, die mil *Th. afoprciurum* L.) Bryoi e'ir. vcrjilictn.'n "wiril. *Th. vannritnse* **Ren.** v\ Card, auf den canari- **Isln** Inseln fst eine kleino Art. **die** nach der Beschreibung vicleicht in der Niihc von *Th. pumilum* (Hook. fil. e\ Wils.) einzureilien ware. *Th. miao-aloptcum* Kindh. aus Oregon ist eine mir unbekannle Art, welche nach der Beschreibung durch lang herabtaufende B., voll- **odige**, wnl Kiicken bts zum Grunde geza'hntc Hippe und rundlich*rhombische oder **fast** **Iratische** Zellen sicli unterscheidet.

Lembophyllaceae.

Diocisch oder pseadaulocisch; beideriei Bl. um secundann Stengel und an Aslen, mit Paraphysen. Schincke bis kraflige, starre, melir oder minder gl:inzende **III**, **H. iupt-** sien^cl siolontfurm, melir oder minder tang, kriechend, biischelig wurzelhaarig bis brauntilztg; secundure Stengei aufrecht oder 3ufsteie^cl **bis** niederliegend und **lone** herabsleigond, **znweilen** <folom;n;irtiir **verlSog**<r1 und an dor Spitze **mnzelod**, nmtl **ader** v<rl,i;<lit **bebtSUert**, **meisl baamartig** vcrzweigt mil getiederlen Asien, **kawoileo** unregel- **IIMBIK** fioderiislig, ohnc oder mit sehr spSrlichen, blattforniigen Paraphyllien. Stengel- **quers.** • tinit meisl rund; **Gruodgewebe** Iwker; AuConzellen slark verdickt. Xiederb. **klein**, /art und rippenlos. **KoitDalfi Laubb.** >ymmc(risch, boh) bis lofTclarlig-holil, glatl, **ell&oglich**, lUnglicli **oder verkebrt-eilfnglich**, auch fast kreisrund bis querebreiler, mil **iiirls** tleinges';i<;[en oder crentilierten **Ilandern**; Rippe doppett oder fehlend, sellen **infach**, MI d r Biatlnille aviftnireiul; Zellen platt oder am oberen Elide jji pill vis vor- **elentl**, **verdiekt**, meist firnsenchymalisch, mit geschiangetlcm Lumen, sellen pareuchy- **matiscb**, rhombiscb, in den Bliitttugeln **kleia**, rundlich oder quadratisch, cli]orophyll- **ich**, Bm Blattgrunde nicht gefarbt. Kpsel emiiergebobeti, glatt, bald auTrecht, regel- **bald** gnei^l bis **horizontal**, **Doregalmifiig**, irockeo **zaweilea** schwacli gekriimmi; **iffoangeu** :->irlicli **im Halsleile**. **Porislom doppelt**, mit normal **aalwickelter**, **i** **dicht.quorgeslireifter DorsaUchdil**, obnc Vorpcrislom, mit normal enwickelien Lamellen und **ooroialem Endostom**, mit **well** **torret** tndor Grundbaut, breiten ForlsSlzen uod meist **ut** entwickellen Wimpern. Sporen klein. Uaubc kappeiToruitg, oackl.

1

Chersieht der G;ittuugcn.

v K<ipsel meist wrfrecht, regelmaCig; Hippe etn^r

8. Deckel kurz **geschBibelt**; Peri-<- **mH** tlfirsnier iJuerslicLeluni; . 4. iBOtheciam.

U. Ueckel l>ng ^e>elmyljelt; I'oristomiahe ungestreilt... 3. Dolichomitrt

B. Kapsel geneigl *hU* horizontal, unregelmuBig; Rippe excl. *Lent bophy Hum divulgum*) doppelt oder Tth lend.

- a. Normale L.nubb. fast kreisrund oder querebreiter, slumpf, mil .iii-igphohlten BlatffflgeUt.
 - a. l'seu<taut(>cisch; Blatzellen p<reacbym«Uscb . . . 2. II. Eu-Lembaphyllum.
 - p. Diociscli; Blatzellen prosenctivmali^ch. . . . 2.1. Pseudo-Weymouthia,
- h. Dltfoisob; BUUflSge! nfcht ausgebiltilt; /elleu proseiK'h'ruaii-
 - a. Normale Laubb. sehr breit eiftirmig oder rundlicli, Uciinspilxtg; Deckel *knit* getcbn&belt 1. II. ThamnielJa.
 - §. Normale Laubb. eilfiagUoh, Uoglieb oder verkehrl-eiUin^u-ti, kurz oder liagar zugespitzt; Itel'ket hochkegelig. mil Spltzben. . . . I.I. Eu-Camptochdeti.

5i. Camptochaete ReichdL i» Novara Bxp. 1. p. 190 (4870). [*Hookaia** -]. Sm. in Trans. Linn. Soc. I\ . p. 880 ((80S : *Byprisp.* Hook. .Muse. sxot. II. p. SO (18U/2n : *Isothecii* Bp. Brid. Bryol. tiniv. II. \ 3"2 1 s*7): *Stereodon Itotheoium* Mill, in Jonrn.

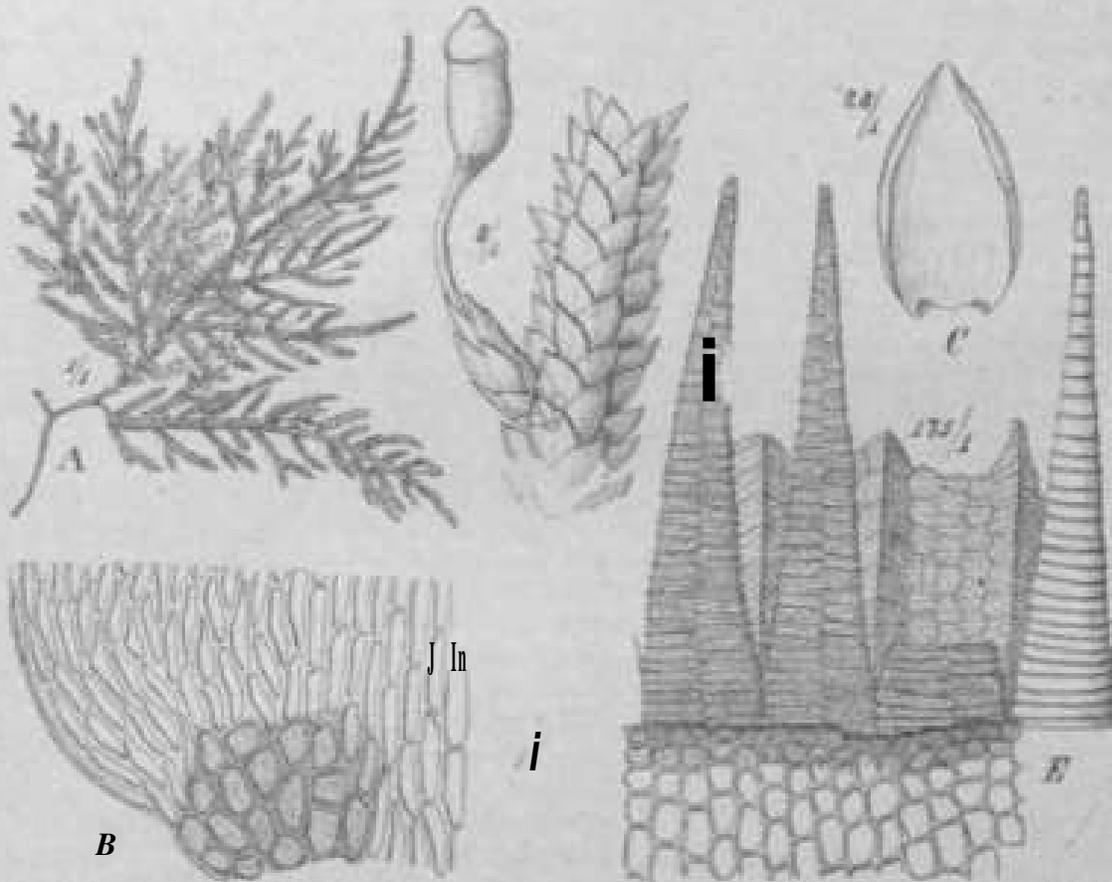


Fig. 551. *Camptochaete* *Arthrocladia* (Brid.) -t Vrucbl-mt» Pfl. (1/1); J) *Camptochaete* mit Sporangium (10/1) F. Heringii. (1/1); U *JiUllbMH* U<>/1); > *Porotrkhi* (1/1) - (1/1)

Linn. Soc. I 859, p. 88 ex p.; *Ptilodaiius* Lindb. in Act. &c. -o. Peon. X. p. 178 (18: 1) | *LembophyUum* Lindb- L C. p. S7'J ex p.; *Thamniella* Bescb. Fl. bryol. Nov. Califd. p. i39 (1873 ex p.; *Porotrkh*i sp. Milt, in Tracs. and Proceed. Royi | -oc. Victoria p. 38 I it 3); *Thamnum* IV. *Lrmhophyllum* Kindh. ID Htdwigil XI.1. p. IIS (1902) Dilsch. SchlaU bis ferSftig*, stirre, loci rrtarige. griine od f gelbgrune. gttozeoda Pfl. Bauplsteigc melir oder minder laog kriechend, BtoJoatfQTB, nil stluippenartigen, an UUeren Teilei zerstiirlen Niederb. dicht besefzl, hier und da biiscbeli^ wnnetlunrig bit brauoBb; secundo Stengel aufrecht oder aofstetgend, oberwSris meist namartig ran weigt, mit fiederisE verzweigten Aslen. /uwoilen bugig herabste ijend. slolonenanii: \verlangeri unr an der Spitze wurzelnd, mnd oder verfiaocht Lobliitleri. Cnlere B. klein, meist mehr oder minder dicht gestell. aufrechl-ab^lehend, selten entfernt geslolll. Bparrig ab>tch<-

oberc viel gr'Ber, melir oder minder dichl gestelll, **aofrecht-abstehend** bis absehend, **stiel** tig-holil, **eitnglich, langlich**] oder **verkebrt-eilangtich**, kiirv. oder linger zugespit/i, nucli fasl rundlich, **kurMpiitig**, sell en schmal eil.ingtich, lan/eillich /uge-pitu, mit aufrerhien, oberwarls eingebogenen, zuwcilen zusammenneigenden, kleingesiiglcu Ittiadern; **Rippa doppelt** oder fell lend; Zellen prosencliyatisdi, verdickl, mit **gescfala'ngeltaDI** Lumen, an dem obereu Knde mehr oder minder deiilluli jiapillos vorlrelend, in dun Ittatflue'ln klein, **rondUcfa** odor **qaadratisch**, clilorophyllu*. Innerc l'erichuiialb. **BOB** hochscleiidiger **Basis** laozeltlich **pfriemeofdrmig**, mebr oder minder **zuruckgekrumml**. Sela 4—15 mm, RCshl;ingell, roi, glali. Kitsel geneigl bis fasl horizontal, umvgelmb'fiig, luaglich, itieisl lederbraun. **Riug differeniterU** Ziinne des **So&eren I'**. **lanx^Ulich^pfnemeaRbtDig**, gelb oder bratiBgelb, diehi quersreifig und feiu papill<j>, mil zickzackfiirmiger Langslinie imJ **dichl** geslellen, gul enwickelten Lamellen. Inneres P. gelblich oder **byaJlo**, loin **paptlids**; Grundhaut **well** vurtrelend; lortsätze lanzeUlich-pfrienienfbnnig, (tekielt, in der Kiel-linie meisl rilzeuf'irriiig durchbrorhen; Wimpem ; . util cntwickell, knoiiig oder mil **AnhCttgseIB** besetzt. Sporen **ktein** (0,01i—0,020 mm), glall. Deckel **bocfakegelig** odor **roa** kegcliger Basis kurz geschnabeil. Uattbe kiippenfonuig, narkl.

11 ArUii, **asschlieBtloll** auf der stidlichen **Banritphlf**, meist on Raumen.

Sect. 1. *Eu-Camptochaete* Broth. Sloneelb. **eUaagUdt, laogtish** oder verkehrt-eilUDglicb, kurz oder linger xugesuiUI, such scbmal eililiigiich, lanzettlich zugespilzt. Deckel bocb-kegelig, mit SpiUchen.

11 Atleu.

A. SecundaYe ftcogel [**excl** C. *angusiaia* nicht verdaclit, gedunsen bebliitst; Aste **stamp!** oder kurz **mgespHzl**, niemsls flsgelleaarlig verUngerU — Aa, Schlaoke PH.; secundifare Stengel nicht baumarlig verrweigt, nur gt'Sederl, mit gekriimmlen A^ien; Stengelb. verkehrt-eiliin^lich. stumj.flich: C. *gracilis* (Hook. fil, et Wlls.) Par. in Chile, Ostaustraiten, Tssmanien und auf **Naateataod**. — Ab. Secundare Stengel liauinarlig verzweigt. — Aba. Schlaoke **PL**: -tent;ell), mehr oder minder deullich einseilswendig, au* eiformiger Basis lang und schmll zugespizi: C. *pulvinata* [Hook. fil. «l Wits.; Jacq. und C. *Beckettii* Broth auf Neuseelnd. — Ab,9. Mebr oder minder krafti^e Pfl.; secundare Stengel und Aste ge-lunsen bebliill*
<rl; B. laogttch oder eilanglich. — **Ab^I**. Siederb. des secunHaren Stengels enlfernt gestcllt. - **parig a** !>-tehend; Slengelb. kurz zugespitit: C. *erecta* (Ta) U <g in Ostousialien. — Ab^II. Niederb. des **SfCQDdaraa SI** **parig a** !>-tehend; Stengelb. kurz zugespitit: C. *erecta* (Ta) U <g in Ostousialien. — Ab^III. Krbflipe PH.; **SMOgSlb**. sehr liohl, *ium* **MgMfritt**: C. *parviflora* II (Hook. fil. t'ig. 63*) In Tasmiiien untl auf Neuseeland. — AbjiU2. Weniger **stiel** tig- PH.; **Mwigelb**. weotger holi>, **lange-** lugespHzt: C. *ramuota* (Hook. fil.) Stej. in Osl-anstralien und **Tasnaafan**, auf der CbaUmins<l und auf Neuseeland. In these Gruppe scheint atich C. *frutkoia* (Milt/ Par. in Ta^mnicn zu gchoren Exemplaro nicht Resell en. — Ab;- . Sutilonke I'!; secundare Slengol **raflaecht** bebimtert; B. achiial «ilanglich. lanzettlicli-ingespirt C. *aogistata* (Hook. fil.) Jacq. auf Neusveland.

B- Secundare Splenpel verfllicht, bauntartig vertweigt, mit oft flagellenarMg verlangerlen **Asten**; B. eilanglich, kurz zuge>-(>itzl: f. **tafkii** (Hook. fil.) Jacq. in OMauslinUeu und **Tacma-nien**, auf Neuseelnd and aaf der Campbell Insel; C. *Lochneria* (Hook. fil.) p. **all Dndro-Hyp-num** in Ostaustrlnlia und auf dea Neuhehriden; f. (*la* **stiel** tig- PH.) in Neuguinen.

Sect. II. *ThamnieUa* (Hook.) Broth. [*Thamtielia* Be>ctt. Kl, br> al. *Nov*, Caled. p. 139 K873; ai p. 1. **stiel** Linke, baumarlig verzweigte Pfl.; Aste gedunsen bebl^llert, zuweilen ftagfillenartig verltingert. Stengelb. sehr breit eiforniig oder rundlicli. kleiuspitiig. Deckel kurz gesfhuabell.

3 Arten.

A. Aste slumpf «der scbmsl. d>>ch nicht flagellenartig zngespitUt: C. *vagn* (Hrnscli, als *Uvnum* in Oslaustralien und in Tasmiiien.

B. Aste oft (la^ellenartig verlungert. — Ba. Wiutuern etwa von der halben Zalmlnge, mit Ian gen Anhune>e *luc*: C. *p>Ari<hoidet* :BMCII. BIS *Thamn-* *stata* in Neuseelndtmieo. — Bb. Wimptrn **fast** von der ZaunUnge, kootig: C. *tuttparotrichoides* (Broth, et Geh. sis *Thomniella*. in Xangoinea.

1. *Lembophyllum* lindb. in Aci. Soe, Sc Feno. X. p. 277 ((87t). [*luc* sp. *Soli*" *scg*. Su !>>- I. P. " P- 121 (1816;; *hothecii* sp. Brid. Bryot. univ. II. p. 301 1827 ; *Uyynuin* Sect. 5. *Cochiemifoh* *a* (*Cochi-* **Hook. f. et Wil***. Fl. N.-7.el. II. p. 119 (i 855

ex p.; *SUreodantis* sp. Milt, in Journ. **Una**. Soc. 1859, p. 88; *Cotidium* Heichtlt. in Novara Exp. I. p. (91 {U70), Jaeg. Adurnl.r. II i 87B/W ex p. ncc Vog. et Walp. in **UoanaXDL** p. 473 (1825); *Thaumetia* sp; **Jessi** : ...I. **Nor.Catod.p. Ui 181**); *Porotrichi* ->. Miu. in **Tnns.** and IVuceed. Royal Soc. Victoria 18S3, p. 35. **Pawidw-**lociscb; (j* Pfl. nach Wilson auf oder **iwigcbaa** den B. der ferlilen **BtHftsI distend**; sellen diociteli. Scblanke bis ziemlich kriiftig**, starre, mchr oder **miader lockern** sige, griiYie oder gelbgrtine, im Alier **raweilea brauplichgcibe**, mohr **eder** minder **gtfaaaade** Ill. Ilaupi>ti>nge! sloloniform, mit **schappenartigea**, an iliereti **Teilea** zor-iiirton **N'iederb.** dicbl **besetzt**, hier uad da hiiscliciiig wuntelliaahg; secyndure Siongel niederlie^end oder bogig herabsieigend. **rtoloowMrti| rerUofert and an** dor **Sji!ze woradnd|** diclu **sad** rund bcblililerl, niehr o.lcr mimler unrobeini-iBiR **fid<ig**, mil **tumfla**, abslehtMiden, ofl gekriimmien, slumpfen oder kurz, **BiMalt Bagellflaartig xagespl** luten Asten. I nlere B. klein, obere »W groCcr, IbtTelarliij-Uolil, trocken dabzieglicg aDliegend, feucht Buhr

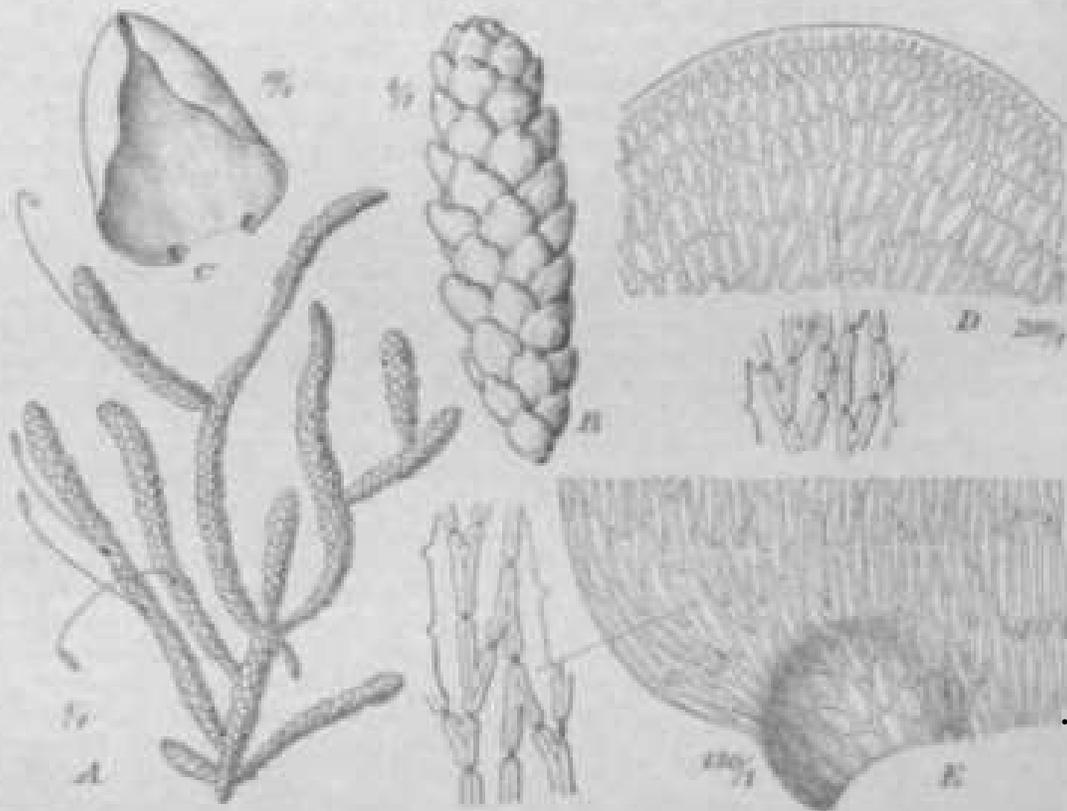


Fig. 98. *Lemnophyllum confertissimum* (Schlegel). A. Zeitschr. Bot. 24, (1872); B. **Linn. »t»** (II); C. **Hesperik. IH/III** & **Martynian (26/11)**; D. **Fluctuaria (26/11)**; E. **Fluctuaria (26/11)**. (Original.)

oder mindfr *bsteh<r<3, fast kreis-rund oder .)«erbri'i)*r. mil au*§hulillfn 8l>tlfi>jteln, Muupf oder abge; undet, mit attfrechien oben * rfnulicrten Hjfid<ro; Rtpf>« einfth. flich. lie"n **doch ui.** in **im** BUllntilir aofnuiroJ oder Milend; Zellen paraclymatisch, rhombisch, verdickt, glatt, nur am BUitfcndt nichet i<r Rippe lice->loch, in dem Blatteftr **Baste ftbsteftBd.** kurt Umcttli. li-nent*nfurtDijt, Mun, **l. Seta 12—1»** mn, rüchlich, glau. Kapsel ganzig, unregelmäßig, flüglic, trocken sehr ...ii n-kmonii, **kder-**braun. Ring differenziert, ziemlich schmal. Zähne des äußeren P. lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, dichte querschnittliche papillös, mit zickzackförmiger Längslinie und durch gestülpten, gut entwickelten LiniifH.-n. Inni*re« I' I. Lyalin; Grundhaut hoch, glatt oder fein papillös; Fortsätze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, in der Keilrinne ritzend; d<rtbbrocbo; Wim(wro 3, prt ent< Iell, knotig. ^, #, i **et«a** »(0*r> mm. **au* k<icUcer** BMIS vclncf **gudmlbelu tlinU k<ppc&bnD>**.

* Art«n, ausichln'Ciich nut dw MiJUC-lien ilemisphurr, an Buumen.

Sp. t. I. *I'srvida-IVeymuuthia* Broth. Dtucisch. kriiflitre I'll. B- "hne R'PP©I Z*ll«n nrliyinoti-'li Ur-ctol hoc-i, kepelip, mil Spiticlieli, i Art.

L. rockhami (Lindh.) Sect. *Doikhamiira* Lindb. in Act. Soc. Sci. Austr. (1892). Miu. in Traos- Linn- ^oc, J. Spr. Hot. III P. 2, p. 175 (1891). Diteisc. li. Ki'f'ig, • lanti, lo-kerru'e, griine od.*r ^clb^ruDe, spiter briunlichgelbe, gffinz«m]e M.) sept stolon if / orm, isfew|nd,)usche}ig bit diclit wur/cUiaarig; secundäre Stengel ufrefcat, •bwSsti mit cuticelat gaste llo», mt'lr oder imuder abstetiendon Niederb. bOMtxl, mil tierabtiim^t'iHlen, UciobUlti qen

Bast. II. *Eu-LtmtvphyHum* Brollt ISeudautOcisch. Weniger kritrtige I'd. III attic I Jen parenchymatisch. Dtekri geschnabelt.

a Art* n.

A. ftipp« felilend: 1. etndertiMMi Hook. til. et WitoJ l.indb. En Oilaustrali en, Tasmanien und auf NeusMiaml; *L. mi* (Lindb.) C. Mull.; Berkett auf Xeuoceela.

B. Bi(»ji« einfii' li L <inulmi, (Lindb. S.]. a WtIs. LHM. in Australi-.alien. Tniivianieu uod suf Neuseeland.

3. **Dolicbomitra** (Lindh.) Brr.tli. [*Itothachm* Sect. *Doikhamiira* Lindb. in Act. Soc. Sci. Austr. (1892); *Paratrichia*]. Miu. in Traos- Linn- ^oc, J. Spr. Hot. III P. 2, p. 175 (1891)]. Diteisc. li. Ki'f'ig, • lanti, lo-kerru'e, griine od.*r ^clb^ruDe, spiter briunlichgelbe, gffinz«m]e M.) sept stolon if / orm, isfew|nd,)usche}ig bit diclit wur/cUiaarig; secundäre Stengel ufrefcat, •bwSsti mit cuticelat gaste llo», mt'lr oder imuder abstetiendon Niederb. bOMtxl, mil tierabtiim^t'iHlen, UciobUlti qen

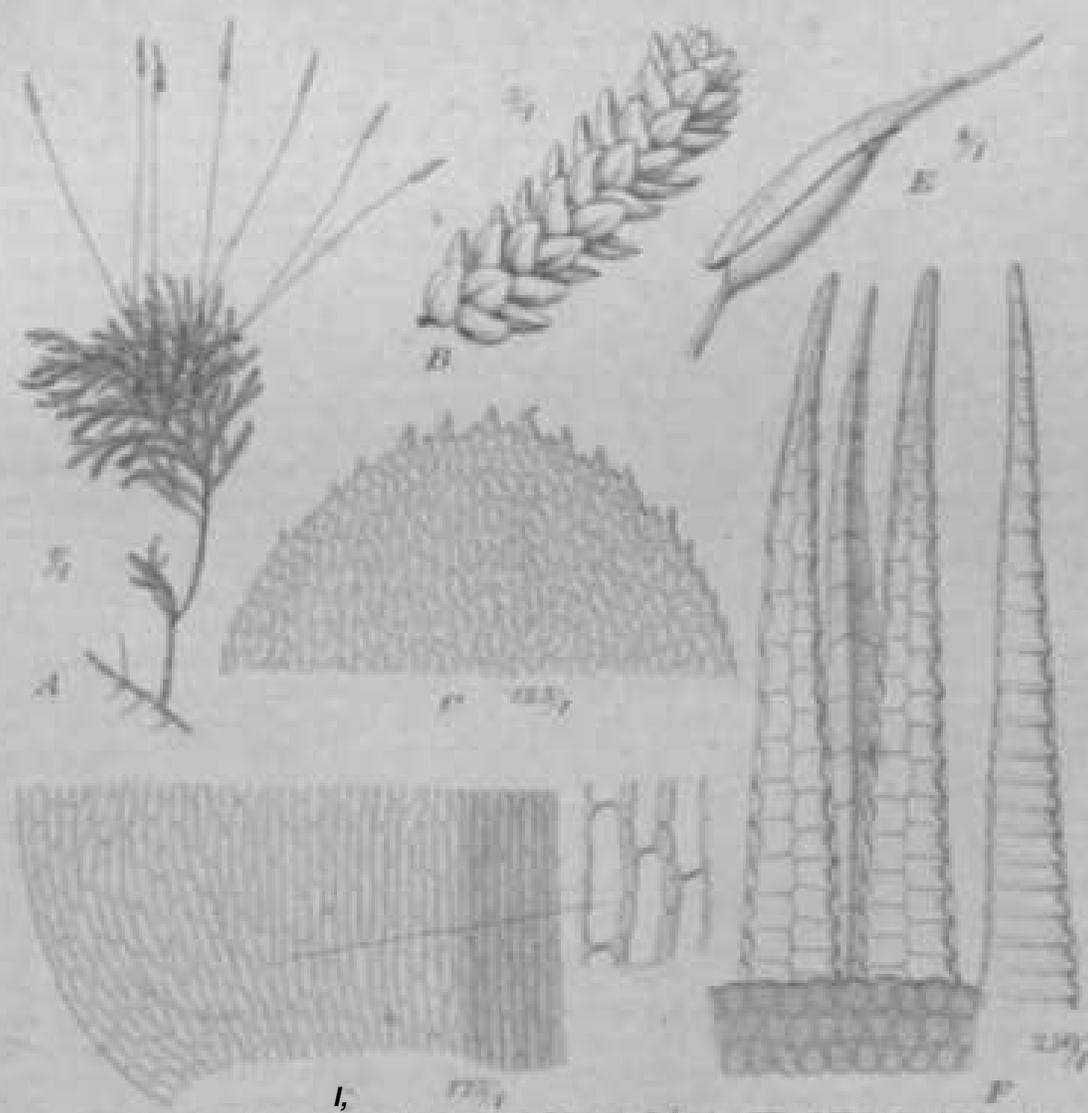


Fig. 228. *Dolicbomitra australis* (Lindb.) A Fructifera (1891); B *Doikhamiira* (1891); C *Doikhamiira* (1891); D Stem (1891); E Stem (1891); F Stem (1891).

Fljgellen, oberwärts bamnnrii- \rM/\N-y_...; Aste gekrummt, dicht und gelblich • beblttert, ...
 zweigl, siuin|>f. \>tt) :ilisti'l)end, loftebrlig HJIII ... hi licrabL.nifetu!or, veren-
 Basis clip! ... rondlicfe-elUptisch, safer siumpf, mil zuriickgebogeneni SpiUcbea, null
 an der Spitze abgerundel, mil IIII Grunde zuriickgeboBeB ... tern, M tier SplUa grob
 doppH-l-gesagt, Rijpf einfach, xiemlich Lr.iftig, • mit über de1 l;luumit<> uffadrend, ?;alt,
 an der -plue olt gegabelt; ZeUea eng rliombisch, obwärts linealisch, glatt, in dm III.ti-
 iliigeln sehr sp. rlriri qnadntisch, Uem. gebrrtaal fanen PtrichtUlB. lashocbscbekl
 Basis kon zagespitxt, mil •parrtg abstebeadflr, unregema'&ig duppeli -...iger Spiize;
 Rippa ffiileod; Zelli'u Mfar gwtraekt -... 4 em, perade, dimn, iroclen fadrehl,
 purpurn. Kapsel anfrei-bi. ... iBig, lunpluli-rylindrisch, knrxhalsig, r&dicttbrum;
 Splidflhnogaa cietnlirb nblreicfc in Balaleite. Kiag kmam dfflerenzial. ZihM des
 SuBeren P. Lurz, am Grim ... rsclimoUcn, Mfadul liin/ellliffh, slumpf, gdb,
 ungesiiumi, papiltfis, mil ziemlidi dtchl ^eslelllea, oiedrigen LuDeUas- Inner ... F. byilia,
 pa|>li(i): Gnintihaut <...> bocfa aU die Ziiluo: ForUiize laaxeUlich-plHemeo ...
 geiieit, eiwa von der Zolmlanije: Wtin(icrn felilend. S[KIFCII etwa 0,0 I S am, l>^(tLl-
 aus kegeliger Hasis lang und feiti gesvlmabetl. llaube sebr bing, am Gmikde die Seta ein-
 liullend.

t Art.

D. eymbifalia [Lindb. als *MO/Acrium* Fig. CS6 in Japan.

4. Isotbftcium ligid. Bryol. univ. [(p. IBS (1827) emend. Bryol. eur. fasc. 14/ II
 Moo. 1831. [ffffMi sp. L. Sp. pi. p. IIS (1733); *Leobor* 1. Hedw. Ftnid. ntusc. II. p.
 93 (1784); B|nMOT -... VII. *Hypn xltndron* Subfied. I. *ththrUaria* C. Hull. Syn. II. p.
 497 (1651) ...; *Hypnum* Sect. *Androsium* Mid. in Trans. Linn. Soc. I. Ser. Bot. III. P.
 3, p. (s5)891) ! ... selten autoclad. Mit tt mrbr Oder minder irSfiipe, Stan ...
 lockerrasige, griine tider br^tiniiohe, et«M ^iamende P(l. tLiupioienuel sloloniform,
 kriechend, klei|b|Sllri|, abataweise bla ... i<eff: v&neil ...
 steigend and tnfraokt, am Gmtodo mil enfernt geslelltei Nioderh. besetzt und Stolonen
 enlwicltelnd, oberw. ... in I bauoiarlig 1 ... bit It ... mit
 nacli fin unti df—Hwa Seif geriihieten, • ... und ofl gctniiutuled, liich lic-
 lil.iiierteii, tiel; ... 4>Ieo. Liubb. aufn ... Dd, trockea locker, n ...
 angefallel, sehr Iioiil. etWM herabliiifeini, oval, eiforrr ... Jglich udor eiUnzetlli.li,
 anfi 1 ... Basis lanzettl. H. kturz oder Uager zufl ... mil am Gn ...
 raei-il ztinick^esi lila^enen Rmdern, oberwirii klein odei ... itich, in
 oder oberhalb der Btaiiiniie aufhorend; Zelleo verdickt, obei ...
 in den ntajehdhlien Blatiflujeln cm? gui b«gn*ai.l« Gnipim kleinor, rundli ... #-
 seitiger oder U-\ iju.nir.»lecher, z. T. 1 ... Zellnt ...
 T Basts all i.ahlich nichr ... er iang zugespitzt; Rippe meist
 fehlend. Beta i—11 mm, aacad*, roi, irwki-n gedrehL Ki ... bis horis ... ml,
 regelm ... etwa» aaraaeliniBigj o*«l bis laaja ... mit verschmalertem Baso; Sp. | ...
 -ea spirlich Im H ... Mnz differenziert, mcis) z\\ ...
 Zahne des ... P. oah« ... der Umraindung invariirt, lanzettlich-pyramen-
 formig; gelb. (vgl. J. ... mit dot ... uhlreidira, n ...
 maleo Lamellfn. laawat F. hy>lin oder gelbltch, f* ... papilla, -t-lii>n pUil; Grundnil
 mebr oder minder wed vortreicod ... von wr ijlm: uue, law ...
 am Ktclc mei>t ritiv ... durchbrechen; M'impem ... mehr oder minder ... iga-
 MM, ... oboe Anhiaaaal. Sporeo kleto, t>eckel lagallOri ... zugespitzt bis kturz und
 schief geschnitten.

»• Artaa. ... BiunifUaimen und Felwn la den f*ai&igl«a Teiles der oOrdllrbra Htmi-
 «pbare verbreit ...

A. P«rrncti;m<ti«che Zelten ntrr in J« BUTtwkeo, Ry>» mrhl ».* Dorn au>tr«tMd. —

AA. ZAHO* des ... Ift, Wo p>p| ... tMfr*^
 « Slt ... Li^agcuft. k*_*r| •sfrecht: Ri_o| .chi»»l. Mtib—d; 4t«ci*rk I ... rm»
 i>_stftU — A bi /-h1)t (teg aafern, p. ... tB|t t*Muu>l. Ktai brtit
 T- Ab«. Aul<K:trh; B. oval bU •lilo^irh, Un HI ...
 der Spitze ... Kchwach B'nwfi I.M i « ^ x - be>

Ab.-H. U. eiUnilich und langlich. kur* zuffespitzt, an der Sptze kiefn-
 gestigt; Kapsel aufrechl: /. *viiipamm* Seek. Lindh. Ftp. 68: in schaltigen Wsldern an
 Batinist&miuen, Bnumwurceln, steineri urtd Felseit aller d Art belien nuf Ksfc od-r auf binder
 Knye, von dt-r Tiefcbene his m ilie Alpenregion durch Kuropa g«mein, in reichotn FurnuJti-
 w«cb»«) umi Oft Ma-senv*gl*tion bildend, im Sortiett sellener [la Sor*fg™ his c. 6T°<T
 n. Dr., im Kauk»tU8 uml in Airier: /. *lalht-llxa** I seek, auf w«ch H RlockfiD im Brute- mi!
 Ilsttinl. — Ab.-ZII. It- eirnntiig, tone umi schmal. ft li uirformig zugcspiUL, fast ganzrndig:
 /, *tenwMtnl* Ktn<lh. in **Sebwcdw.** juf l-lmul. nuf den Farnern swr pemrin, imci Kfndberg
 auch in Ueutschantl. **Pnokraick** und Caoada. — At^Hl. B. oval oder «(fcrmls, kurz i
geipiUt, an der Spitze sch.trf (tnp|>elt pesiip: Knpsel grneifft: /. *snl<dirersiforme* Broth, in
 span unU auf Formosa. — Ab,*IV. B. lanselttieh, an der Sptze scharf doppeltj:e«*gt; Kapsel
 gencigt: *L Mertenm* (Weiom. sis *ll>»,»um*: aul Silka. — Ab^V. B. aas heneittormlter Baits

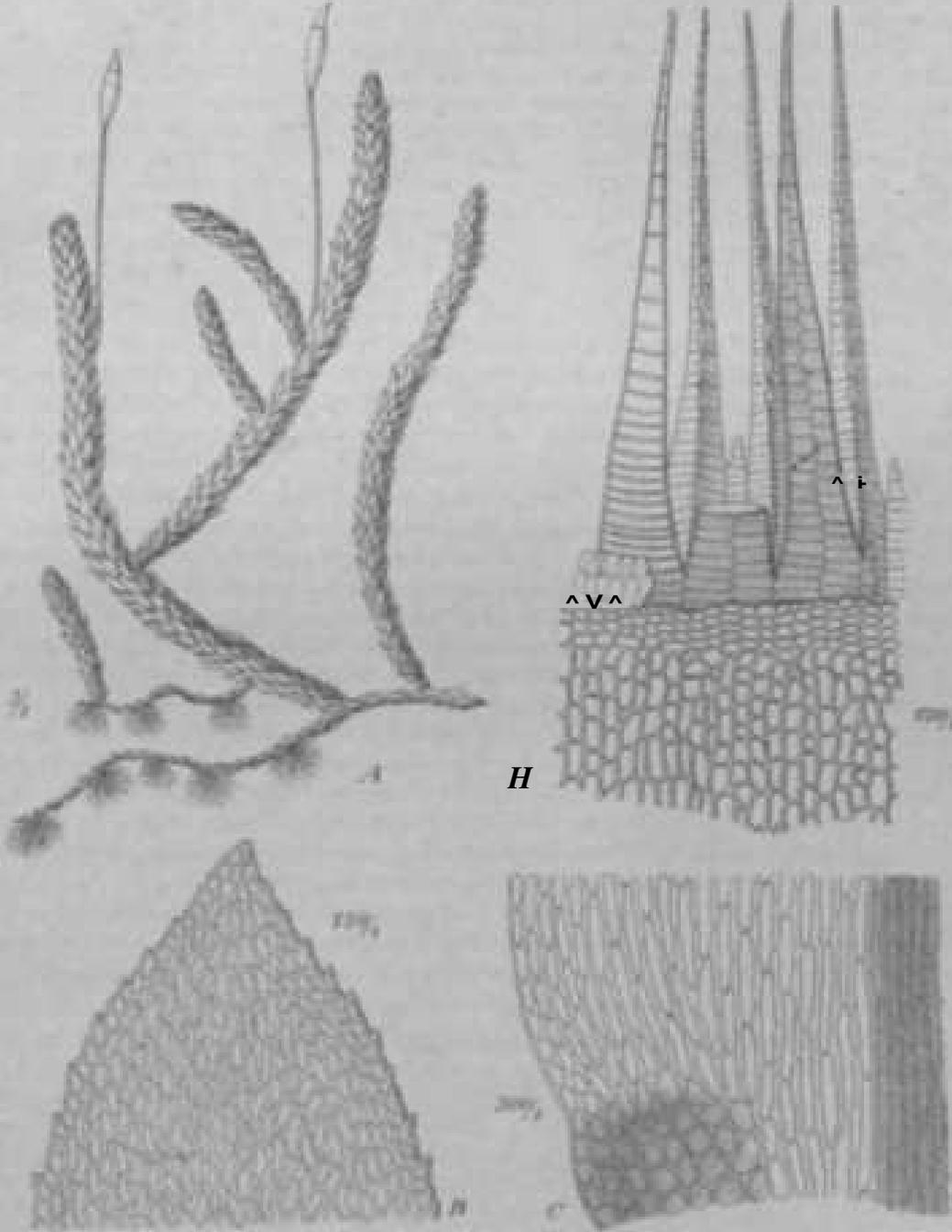


Fig. 42. *Leitbophy* (Lecan.) (Brotherus) 1. *Leitbophy* (Lecan.) (Brotherus) 2. *Leitbophy* (Lecan.) (Brotherus) 3. *Leitbophy* (Lecan.) (Brotherus) 4. *Leitbophy* (Lecan.) (Brotherus) 5. *Leitbophy* (Lecan.) (Brotherus) (mf)

lanzettlich, lang und schnial zugesplzt, oberwSrts sebarf gesjgt. Kapsel scbwach genelgl bis horizontal: *I. BornmiiUrri* SchilTn. unf TenerifTa; *L myoturoides* (Dill., LJ **BrUL** an schaltijen Orlen, besonders in Bach- und Waidseiluchten, an kicsselrekhcn t'elsen **alii** rten Arknieniils auf Kalk, liier und ds auf Baumwurzeln Bberphonrf, doreb **Enrofw**, **b«*oad«n** in der Bergregiou verbreitel. in **Korwegen** Ms 67" 17' D. dr., in Aigier. nut den can an***huu** Inseln und in den ostlichrn Teilen von Nordatuerlfca; *I. stolmifen.* = (Hook.) Brid., au **F«*ei** Baumen und aul Erdboden an der **WestKtta van** Nordamertka voo Alaska bis Olifornien. verlueil«t und »ehr Tormenreich. NachCat **dat wirI** letzl^**eoanl*** Art nur «ls line V«**l«t«t** **van** dem auch sehr fonuenraicheo *I. myotmroidet* **tattofMMO**. Zu rferwlhen Ail uerden von ihm uls \.iri-talea auch *I. myurcicum* tUndb., *I. tpiatliferwm* (Mill, kiinlli . *I. MuiatuUnn* Kindb. und *I. thammwdn* Kiadb. in dea wpstli.hcn Teilen von Norilameriit **geStELL**

I. Cardtt kindli. ist naoh Cardot mil *Hymwm stotomfrum* Hook, identich. v, ah rend *H. ttoUmifemm* Sull et l.e.squ. (Hyfwum neuftcwipis Mitt, nach Grout **nut** m, i **stotomfrum** **Card**, justmmenfillt. An *I. myomMr** ichsincn ilch noch *I. //o.(«t* Kindt. in England und *I. hytocumiwdn* Kindb. auf der Vuncouvcrlnsel dicht anxusclilt«Gen.

B. ParenchymatischB Zetleo an den Btaltrandcrn veil hinauf **lurtgwel.1:** Rippe ah Horn endead; B. i-iformic, schoial zugespiUt, oherwirU srhiirf ge««gt; **Kaptal** goneigt: Ring **l«t«t**, sich ablosend; Zahne .le* **lofierea I¹** (**ttoM** (iufri>irei{)^, pc-ant; «i.»ci*ch: *I. Brew*rianium* (L«q.. Kindb. **^fypKMm** *agyre.wtum* Mitt, nach **6ro«t|** an der Westkuste von Nord-;nierika, von Bhtiscti Columbia bis Californien; *I. Hotrei* Kindb, in Californi-*n.

r phytaopyUum (Welw. «i **IMi**). **teflg.** in Angola gekort nach «i«pp IU AAaphirfaff **l«t«t**. *I. apocladum* (Mitt.) Kindb. auf der Vancouver-last) **ist** eine mir unhekannte Art.

EotodooUceie.

Aufschisch ««ier ditJi«t«t; «" Ill, der *Q* ahnlicli; Bl. stengol- uml **MUTISDIG**, mil **fedeafl«rnigen** Hsraphys^n; j¹ Bl. kno«peafSrmig, Vietn; L. HI. in sehr kur/en. inelst wurzelndui **PwkibUiattstea**. **Sdttanka** t.is riemlich Lr.inice. meisi nielir odor **miader** sUiT', **lockerrasige**, titei-t gtiiazende Pfl. Slengelqaerschnill <^al oder **nndlich**, ohne Oder mil irtnzrlji(eiTii Onir.i-**troug**, mil **byaJiMU** Gmndpewebe und naoh iuflen liiohrcrci lagen gelblicher, diclwinditi.T Zeilen. **BtMgd** krieolicnd, langs oiler iiiiterbrochen stolouform, «n*li nteder^i^lrpckl bis aufsteigend oder unrocht. •meist **h«t«t** idip wur/flhi.iriti, meisl g.*fiedert, sellen wurejti'tmitBig geieill. **dicht** UIKJ **nut!** oder verflucht bel **BU«H**. B. mebrreibig, einai i «htig, oft mehr oder minder unsymmeiriscli, von 'wechseluder Fort. tt; Rjppe mei-l **ait**, **aus** homog^nen Zellen gebildet, etnf.it h, nn-hr oder minder veriUngert, doch oien als vollst«ndig, auch doppeli, ftehr kurz ««der feblond; /ellen meist prosearhymsttsch, zuweileo **ptpflus** \ortrel **«t«t**, sellen parenchyma: «ch, glatt, sehr sch.«nml e einer Papille iiber dem Lumen, in den Blattfligeln (sach Orthostichium) differenziert, meist quadratisch oder quereckig. Scheidew«nd nackt. Kapsel emporgelobn , meist aufrecht uod **regelt«nfiig**. (sach **Dichostichium**) nicht •schlit; Sp«t«tffnungen im Halsteile, glauzeroper, selten fehlend. Fort. **iloro** metst **dopi** «t, sellen das innere IV fehlend. id. /Ml« des «i ifiertn I' gelb bis purpurn, **l>or«alwl** «t meist normal entw. **okell**, mil **Uflfslinie** nod ati «t papill«ren, zuweilen gestreift, selten glatten li .i-i|feldernf »ellen **nrtfc** «tllig verdickt; Yontralschicht gegliedert oder mit niedrigen, sell«> hoben Lamoli.¹!! **looere«** I' mil meist niedriger, wellh«iger Grundhaut, schmalen oder lanzettlich-pl«« (oeafonnigaa, in d«i Kieflnie oft ruzelf«rig durchbrochenen Fort«t t/eo und meist oben oder mit rudiment«ren Wimpern. Sp«rrn meist Hem, &«dien gro8. Deckel mit kegelf«iger Basis kurz oder lang er **gMohattelt**. Haiih« k«ppelf«rmig, nackt.

Geographische Verbrfcitung. Die Arten dieser **Family -md m*** in den gem«digsten "ltd «rtreren Teilen der Erde verbreitel. wo sie an **HaumFuntra**, **se** **l«t«t** an Felsen und setii sellen ,uf Erdboden *oflrei'«.

Übersicht der Gattungen.

A, hij.pe doppell, **knrt** od*r **f^hlead**.

a. **BlaUfluelieltea** oirilil differ* nrurt 2«l **«t«t** der Lr. **miDa** «c **ImulUch**, **fM** «t«t«t, glatt

b. **Bl«t«t** **lgeli«llu** **d.ff«r«aii«rt**.

1. **Qi** **«t«t«t«t«t**.

- a. Blattzellen plat.
- i. B. kaffelartig-breit, ungeteilt, ... der Spiln nl gerundet. kapsel aufrecht, trocken
 (oft langgestreckt; inneres P. fehlend: Deckel sehr pfriemendürnig. - kurzspitz
 3. Dichelodontium.
- ii. n. stuatpr oder zugespitzt; hupx-l ulaU.
- i. B. mngffolte! Peristom m doppelt; Dorsalschicht des SujJeren P. normal enl-
 ...
 Bglattva Vennehrung durch stengelburtifte, fsdenformige Bralk.
 9. Clastobryum.
- Brotk. fehlend
- Hcide ftp ... i»n gleiber Lange.
- X B. tm Grand! verengert; A«le meisl verllachl bebUterl; B. nachron dip
 uder mil nur at» Grunde turuckgebogenen Ran Jem . 6. EntodoQ.
- XX B- atu (irufi!)>- nicht veren^ert.
- § la—CI P. But obne t.ruminant: Vste Laiicheoarttg; II. fcun zuge-
 •pltxl, mil weit binauf zurQckgebopenen Rand em 8. Flatygrrlum.
- {§ Grundhiul des inmren P. mehr oder minder weit vortreleoi); It
 thnger zugespitzt. mei»t etuselUwendig, fiachbrandig.
- X Blattflu^elzellen hyalin, fine >charf abgegreotte Gruppe bildend
 9. Qiraidielia.
- XX Blattniigftzellen nlchl *charf abgegrenxt. meist cfa)ori>ph>U6«
 10. Pylaisia.
- H Fortsatze d» inneren P. [adenforniia. kurz; Asle katzclienftrtig behlnttert;
 starre Pfl.... . 11. Erythrodontium.
- B, Ittngfaltig; Donulichicht det kuQenn P. unregelmGig verdickt; inneres
 P. fehlend. . 7. Campylodontium.
- Obere HlatUeUen mehr oder minder pa) ... vorintend.
- I. Zellen der Lamina eng imeatisch, in den Blitltocken wenige ruudlich. klein. kapsel
 uufrecht. mil siachHn, sell en n. ... n dichl bes<t . 4. Symphyodon.
- II. Bl>lttlil;rlit'llen zablrnrl. qnadratttch oder querlxeitei. kapsel jüintt.
- *le verflu hi beblkUerl: kapsel nufrecht: Zihn- dm nu&eren P. dlebt quar-
 streitip, ForUttu A*t tnoertn P. voo der ZAhnlange, breit
 6. Schwet8chkeop»U.
- S. A ... nartlg beblitlert.
- * K ... nral; Z*hn« dss luficren P. die.hi qoentr«i6g; torlsaU« des
 iimfni, P. ron tier 7,«hnlunge. laozettlich-fifriemt'nfOrtBlg
 IS. TrBchyphyllum.
- *'' kapsel aufrectil.
- 'ihne dt* luGeren P. bis idi«rdia Ml*» qaantrviflit, oben linRsstreiflg;
 Fortsatze des inneren P. von der ZabnlSuge-, l'nz- Uhrh-p ...
 13. Tripterocladium.
- {Zabn de* auOcren P. nur abwarU quer- und cbrsgstreiiij:: FurtMtze
 rudimentar oder (^ lenfornni; 14. Fierygynandrum.
- B. Rtppe einfach, kel *Struekta* ofl doppell.
- a. Inneres P. feblei; Kaps-I aufrecht.
- Asle ... mpf. nteisl pekrummt: Bipptr einfach, etwa in .lev Blattmitte ^tuffhurend;
 Zabae ite* I ... U . 16. Levi»relia.
- A ••' allnttbl ... •ifn.ilet, gerade: Rippe oft dr>ppelt, knn: Za! ... uDeren
 P. iicbl p*i ... iir weicfae Pfl. . 17. Struckia.
- b. Peristom doppelt.
- i. kapsel aufrddi! Zcllea .]••* Etolbeciums gwtreckt, verdickt; 7.«hn- dei luBereo P.
 nur bis fur Utlte un<l>iittch quentreiflg; KorUaWe kurz, |>fnemen<rii)ig
 18. Entodontopsis.
- I, k>i<*) aufrecht; Zellen de» Eiotbv ... gwtreckt; Zlbo* dw UuUeren P. dichl
 .jurnlrf ttiil. FortMIW des inneren P. von der Zahnlinge, Klimal lam. Ulioh-i.rnemen-
 ... >8- How*.
- .. kap*«t nnusl geneicel oder dorizental bis bftngcnrf, celt«» aufrectt: Zellen de> Km-
 theetar* looker parrachymitnnwiadip; Zabn* des aaGeren P. weit hinauf
 dichl luerstreifig. FortMtte de* iDnt^en P. von drr ZaitnttiRe. laszPIUlch
 19. Stereophyllum.

I. Orthothecinm BiyoL ear. fasc. 48 Mon. ((85(). [*Hypm* sp. Melts. Fasc. 111. p. (T93); *Leticeae* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. (78 (1816); *f\$Othtm* sp. Hiibon. Muse. germ. p. 600 (1833); *Bthngnwt* Lindb. in Ofv. K, Wi -AA. Forh. isr.i. u in; *Stereodon* Sect. *Orthothrcmm* Mill. Journ. Linn. Soe. VIII. p. 39 (is»ii); fyMM^{ar} sp. Du Nol. Epil. p. 506 (1869); *Sfxcceodon* Sect. /y«w»a L'ndb. Mi; sc. scmid. p. 38 (1879)]. **IN**Goisch. KrUftige, nwaSen mclir oder minder schKinke, weiclie, naeobUdeode, |oM-griitie CMkr riitliclie bis rosibraune, mwcilen fn'iidtg- oder oliveoRriiiiie, aaidw^Ww—B< Pfl. Stengel niederliegead, z. T. slolontfumi. qpirlich wunelhaang, iinre^elmaftg ^eleilt,

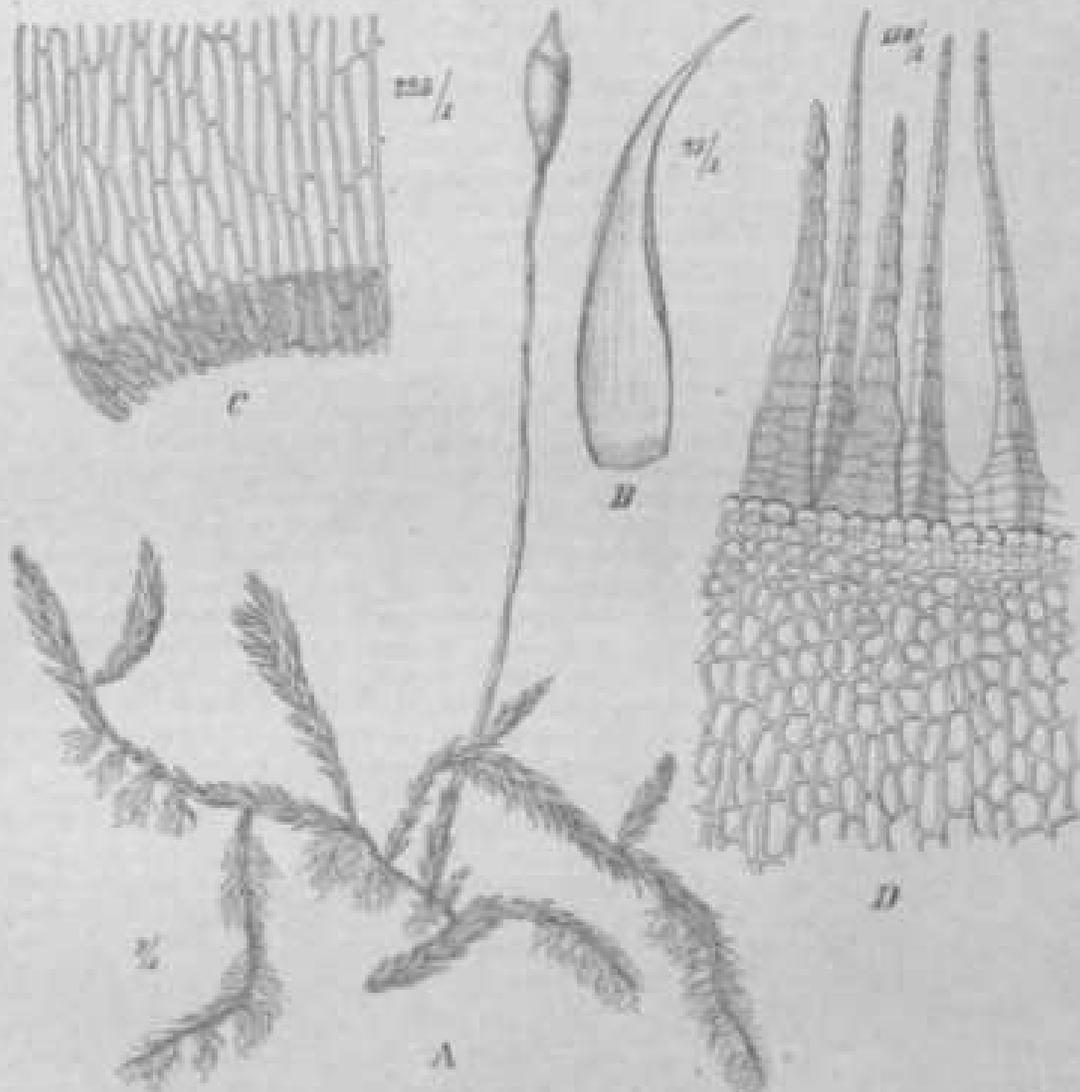


Fig. 438. *Orthotheca adnata* (Horn). 1 Freudenth. II, 171; 2 Benth. Bot. Beech. 1847; 3 Benth. Bot. Beech. 1847; 4 Freudenth. Bot. Beech. 1847. (4) und D nach Lycopodiis; C und E Gehele

mil verlaugerten, emfactten oder utirt-selm iBtg veriweigeteo, dicht tebl-tilertrn, mcli ver-
 flachten isten, die am Grunde hier und da absteiften de, kleublittige Sta !on«a eotwickeln.
 Laubb. aufrecht-abstehend, oft einseitwendig, nicht herab- tufend, bohl. o(t mil zwei oder
 mehreren Linselstelen, bald lauzettlich oder ver in>rt hn/fillich, altailhlieli pfriateB-
 fersig zugesp btt, bald cU'/'t'l>i ii iKirr <>>,U-I3nl ch, lur; Ufa spitz, nurandttt; Rippe
 [excl. 0. OHKNM] MILT kurz und dopp<lt Oder '** leud; /«IJeo ^lechari R, enp line*! sch,
 gesch'jngel, meist Ketupfell, (-alt, am Grundt L zrer, in dem Blattfuge, Lmfit differen-
 tier, an der Insertion jti>lb od«r oranfte. Inner* Penrhlii>lb. vertiogerl, laou xug<> pital,
 obne Fallen. Seu TarBinMt, rol, irocien gedn-hi. Kapsel •ufrechl odw schwMh y i p ,

linglich-walzenförmig, meist gerade, kurzhalsig, diinalliutig, mil ^paltoffoiingen. Ring Forbanden, leicht sich ablos-nd- Perisloim **dicbt** an der iTnenniindung inserierl, d<>ijl*lt. an der Spitzo zuweileu onregetmaBifj uusegitdet und die **Bruchs**stücke mi Ueckel zuriickbleibend. /iilino ik-< tufieren I', frei, lanzeitliHi-lirn-.tliscli-prneiu uuförmig, llacli, bleiebgelb, g< > »^{lii} <|>r>ijer (Juerslricheluog und weotg **eotwirkeltM** venrabjn **Qeer-**leislen. Innciesl'. frei, **gelblich**; 'intndhaut niedrig oder höher; Fortsiitze von tier **Zaba-**llan< oder Bin wenig laager, laozeltlich-pl'iemfrtnig, riuennfirroig durchbrochd; **Wimpen** feblend oder kurz und **kmtig**. Sporeu klein. Deckel kegelig, slumpf oder dick gestiniibel

7 Arten. Kolklieltende, meijt tlpiai Felennise, vunschließ lich anl der Durdlichen **Remsphtre**. Setir selteo fruclitentl.

A. B. nii-ht **hlttg**; mohrodArnn oder schlanke I'll. — Aa Hippe einfach, mil ili* Blatinitle uuftioreud: O. *Iturirtu* Mont.¹ ltes< > <laru, nii(der clgiarischen Insel de la Calite, uuf Erdc an **der StnBt** von Ron:laris, uuf i.r Insel Ponm und am FuBe des Esterel bei Trayas in SildfmiLr<ich. — Ab. Rippf feblfiid. — **Aba**, BlatlrSnder ilach: O. *estronum* (**Hartm.** Bryul. cur. Kig. **IMJ**, in **reochtMbettifra** ^palten und Klufieti der KalkfeUen und **kalkhatUgen** Gesteine \»n der unteren B<ri:regiöii bis auf die Hochalpon dorch Cenlrnteurnpa verbreitet. in Skandinavio. GrolihriUinriien, **DeepUoA**, in den IHrentten, im **Kaokuos**, in Kn< hpiir und Pandjah. irti Kei>>>-ii{zebirpe: O. *catogoniutdet* Brolb. in OsLcliina. — Ab^ Blatlr **Aer** rings umgebogen; O. *trietam* **Lor.**, in Frlsipel ten uttd auf humusbedeckl<n Felsen dec Alpen- und llorholpenrettion In KarnUn und in der Schwei, auf der H<lbinsel Kola, Kuusatno in **NoFdUBnlaad**, !• ^kandmsvten, auf der Buren-lmel und auf spil/bergen, in Tibet und Turk-stan, in den arklischen **Teilee** von Nordatnerikft.

B. RlaUrander faltig; **meU** kräftige !fl. — B*. B cifi.rnm; und eilänglich. kurt gepit — Baa. B. ni< > <laru am Hande rinjs brel zurück- hlagen; Rippe teblend; kl< > <laru, gelbe PO.: O. *dyranus* (Schwarz). **BfyoL** eur., on (eubleo Kelseu, tteinigen Ab- **igea**, in feuchtl<n Kulskrufleti. auf Kieselgsteia und humusbedeckl^m Kalk In der .Upeu- uiiiiil Hi.chaljienn^ion von Cenlral^uropa ti< > <laru verbreitet, Kossan in der tlicheu Finniand. in ten Hnchttehiruen Skandmavien». **tuf** der Biiren-Insel i ut auf Spitzbergen. **I Tteel** und in den arkUoctien und wutlicben Teilen i Nordamerika. — Ba.f. It **ndenUlca twetfkl** ill. am Rands oborwart- zurückgesch- iaaien; Bijipe kun, doppelt. **!ank**< PH. O. *i**tn-uitim* Vol., >>>(Ma in **Kail** hohes und weter tierhlngtndei Kalkstecken in les ba^riichen Alpen, in -t^jennark und in Tirol *«!l*n — Bb. B. verUncerl Ion tlich, illmlilbirlh larip pfriemen- förmig^ am Bandv rings «pirallf] um^erollt; kraftu, n< > <laru bo I'd.: O. *n* (Dinka) Bryul. eur., an feuchten und nassen OrU-n, >uf kalkfetsen und an kaifcbailigen Gestelnan, gern in Uen und an **Wanerftllen**, durvh das aUddeUche Bcr*;- uod AlpenUnd ftitpen . verbreitel. in fkanlnavlen, GroQbhtanoien und nm Jeni-rjiisic; *O. *comptttalvm* Kindb. in Nor

a. Claitobryom Ooz. et Molk. M. in: Innd. land. Archip. ind. p. 13 (1843), [*Asiroa* nomen sp. Det. -t Mulk. in Ann. sc nat. 1844, 11- p. S''9; Necler sp. C. M. Ill. Syn. II. p. 9* (1834)]. Antioch. - Manke, w< > <laru, raschbildende, **iblk-lip*** ne, stellenweise rüch- e, nurh rüch- raune, **gfcrtcndr** I. Hauptstengel litig krierheod, fadenförmig; **undire** Stengel dicbl geslelt, m'ißig verlSngrrt. nfredil oder **»ah** zend, **rund** oder • was verflacht behit 'crt. ui **weilen** flagellenartig verschallert, unregelm. **Big bis** hat h< > <laru Stengel, locker bis ziemlich dicht gestellt, hohl, marallat, ech- **ial** lingli li. kon ii gepit oder ellentlich, pfriemenförmig zugespiti. am R< > <laru hat bis zur Spitzo nrriickpbooen, an der S **tleulich** gesitpt; **Itippf** doppett, st'br V>r/ oder feblend; **Zellei** ung loralisch, in den Blattecken locker, • < > <laru, brann. Innere Perichätiak. **iizrllicl**) bis pfriemenförmig zugespit. Seta 1—2.5 cm, dünn geschlingel, purpuni. Jlaii kapsul anfre lit, linglich bis fast trugelig-oval, br.iuti 1< > <laru ••/lirhbrann. ^ a. 2; Spaltöffnungen spärlich im Halstello. Ring feblend. Perisloim doppeli. Zahne des Seifers i **P. sail** der Mischung inseriert, bräunlich gelb, lanzeitlich oder lanzeitlich- pfriemenförmig, papillos, **rait** raehr o4er minder eotwickellen **Lameilen**. **Inuo*** P. papillos; Gru- **nihsil** sebr nirdrij b< > <laru nüllig vorstehend; Forts. **re** von der Zahllage. Calomella sehr dick. Decid. aus Anguliger Basis pfriemenförmig geschik. Vegetative Ver- mehnie; d> > <laru stengelbürtige, fadenförmige gegliederte Brück.

»», an **BtaMtlmmea** •ad am **GcUte**.

Sect. I. *Pttudo-Sj/mphyodOH* Broth. Stengel elwu> verliacilil !>el>!atu>rt. Stengel!), herab-
 laufeiid, trocken aufrecht nb.slehend^ eitanzettlich. **pfriMMBfBnBlg BOgMplfSI; Uppa** doppelt,
 selir kiirx. Zulme des HuCern l'. **trocka •ofnefat, UuaUlioh-p&rf«OMB(Brmil; MltWitoifl**
 cerade, lings mil kleinen, rundlichen Lochern; Lamellen kaum vortretend. Grundliaut dw
 inneren P. sehr nictlrig: ForlsiUre lincallsch, g#kielt. **Alle** Sporen gleichurtig. rtwa 0,01,1 mm
 1 Arien.

C ptanulum (Milt, a!* *Stereodan*) (Fig. 63<<) in **Sikkim** un<l Kliasi.i: '. **atfOttetmm** [Gun.
 als *Neckera*) in Khasia.

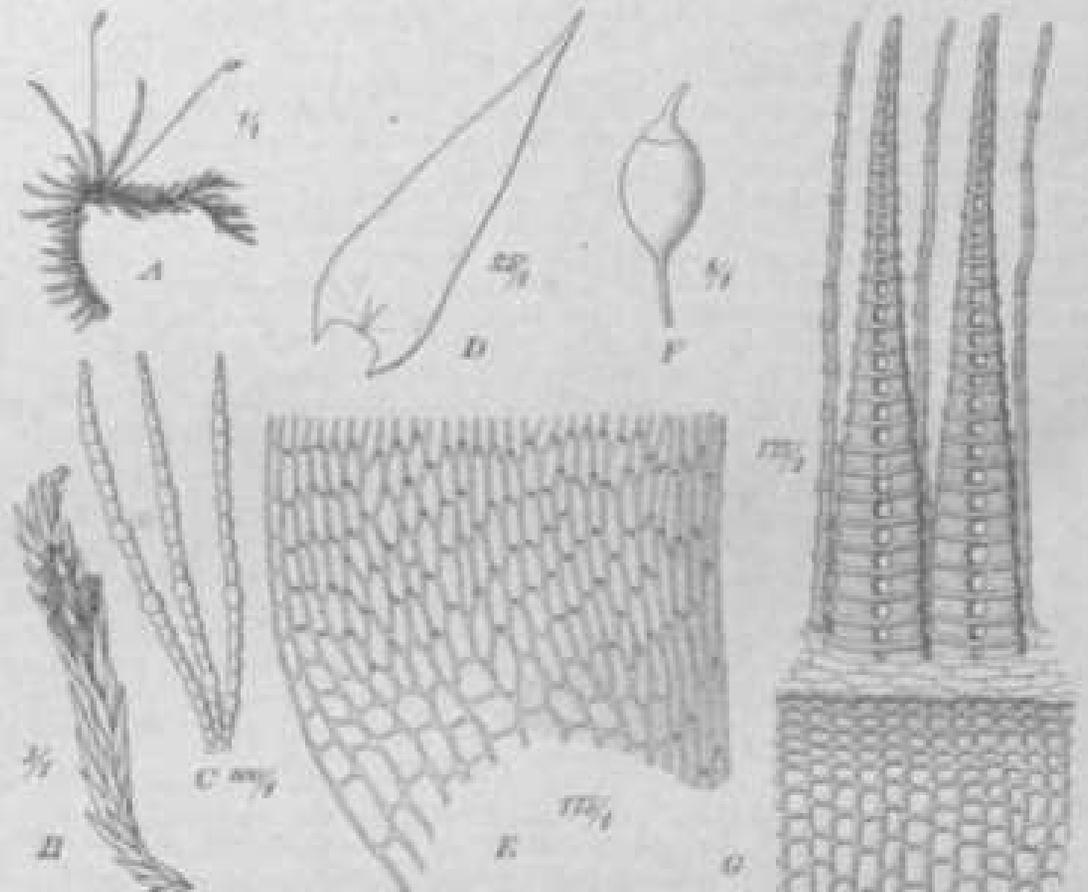


Fig. 63. *Cladophyllum pinnatifidum* (L.) Broth. A habit (1871); B leaf (1871); C capsule (1871); D cross-section (1871); E longitudinal section (1871); F capsule (1871) (magnified).

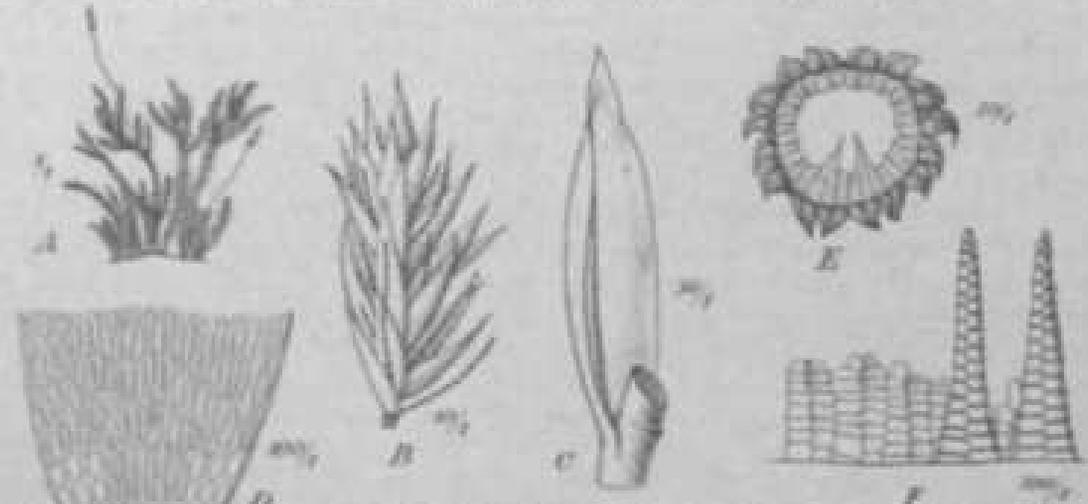


Fig. 64. *Cladophyllum radicans* (L.) Broth. A habit (1871); B leaf (1871); C capsule (1871); D cross-section (1871); E longitudinal section (1871); F capsule (1871) (magnified).

Sect. II. *Eu-Clastofirijum* Brttli. Stenpel nirul liehlultert. St<nyell>. nichl tiuruhlnufend. trocken locker unliegenJ, schluiiiil lii gllich, kurz zugespitzt; Hijjlf fehlenil, •ohne des an Bfffan P. trocken zm nachgeschlagen, Innzettlich, kurz. Dicht geliehert, mil zicki.: Millel-lime und v.irtreleulen laificleii, ".ruuihait des ioDereu P. niatig vorlirend; for mtre schim •I Innzi'LtlicU, pekiell. **Spor«a nralgsftattig**, Uelno >twal, Htinn] und sehr groBe, **iii'iiadenart''** ge (ohne 0.or.3 x 0.0sr. n.r.).

* Art.

C. indi'tim Doz. «t Molt. [Fig. f(o QQ(Borneo uRtl Javn. — Yieil<icht jielit>rl tnerher :IUCU *Streodon serruta* Mitt, in Sitkim, von wlttbw Art jedocht keine S'oropouc ^efundcii word'tfi sind.

3. DichelGdoBtium **Boole, fil. M Wife.** PI Ko*, /el. II. |>. 99 (is55.. [Utteodontu •ip. Hook. III et \ il. I. e. p. 99; *Streodondie* sp. Mill, in Juurn. Lino. Soft IV. It p. 89 (1859)]. Autootsch. **Sdilanke**, flaclirn^ige, bleicli gelbtichgruine, gliinzende !fl. Stengel sehr diiini, **niederlegand**, sehr verflacilil behliitterl, gefiederl, mil abstehenden. horizon-Ulen, gesadit, sehr verflachicn. siumjii in Lagen von a ungleicher LSngp. Laubb. nictit

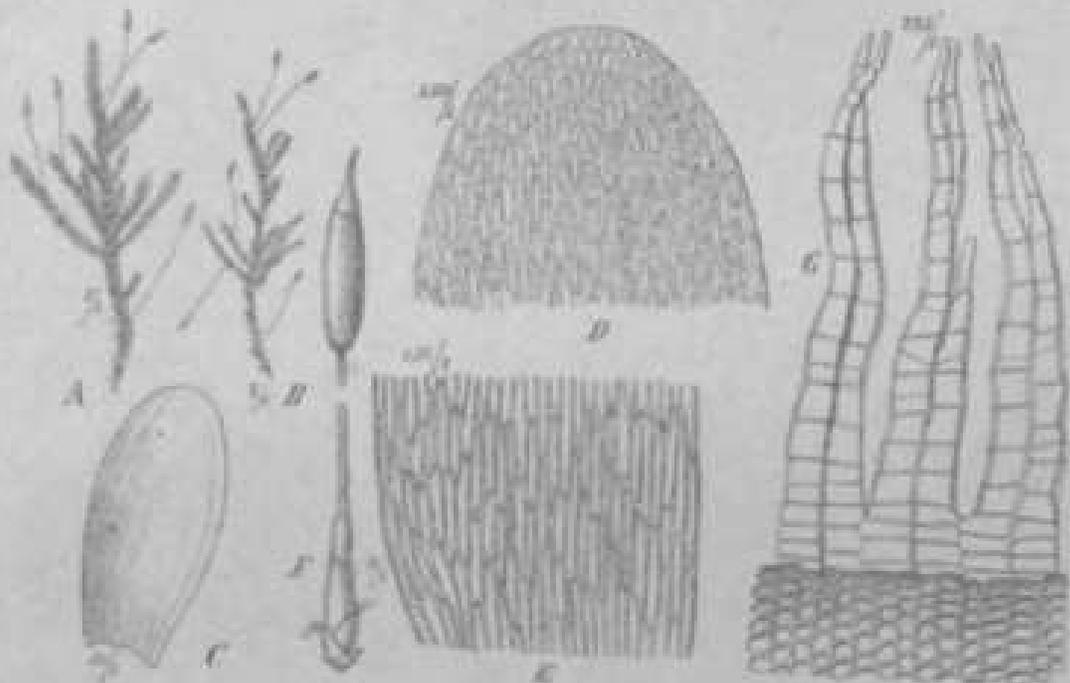


Fig. 61. **U M I I U** *Streodon* Brttli, et Wils. In *Fruchtlos* **Tt*¹** (1855) p. 110. **Ilfk'mi** *Streodon* (1855) p. 110. **I r*ricbi'** *Streodon* (1855) p. 110. **mm**

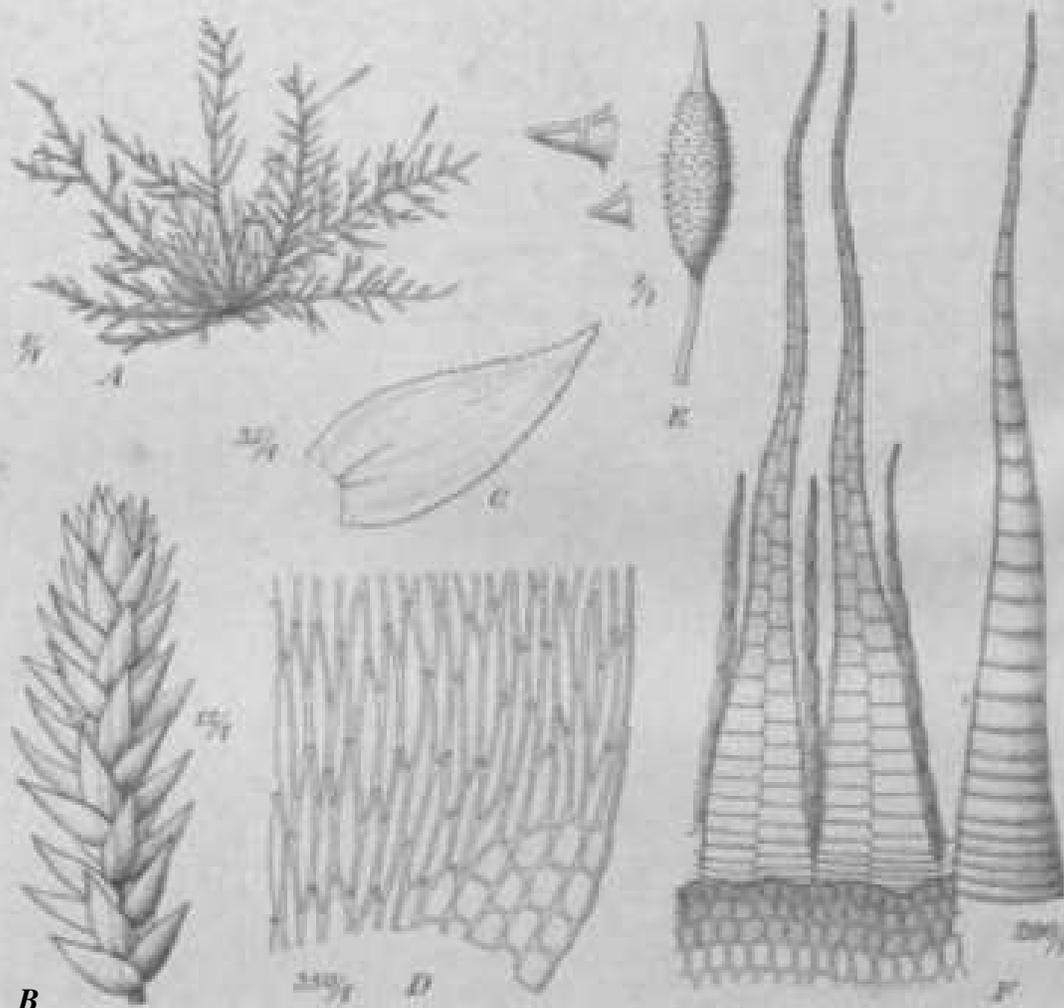
berablaufend, die hstich- und rtjt'kensijmiipen locker darbziegetif, die seilenstündigen nbslebeoti irlig-bohl, breil lilngHcb, mil iibgerun deter Spilze, sjanz- oi d lachrandig «der am Grande sriwnrh umsebojzen. Hippc fehlend; Zelian cng **Ifocalisohj** glall, an d*^r HULLstilze kiiraer, in den Blalletkeo wenifte sehr klein, rundlicti-quadrails, h. h\,i)in, Innere Peri>h.iiiall». •m hochscheidiger Basis plttizlirh kurs. pfriemenfi rnis; Seta etwa t cm, ge- hllng It, duiiii. dmi» Kapsel ufrecbl, iSngtich-cyiiudrisdi, gerade, kurz- iial-ig, irockc; **Uingstia** iig. bnimroi; Spaltzungen spur ich im HaUleile. Uing fehlend. **Zibac** des ulteren I, **mhi** der Crenmiindung iu-eriert, a us verscbmo)z<ner **rut** lanzettlich, jn der HitlclHiie meltr odor minder liof genpalien, dunkelrot, -lati, entfe- geadert, ohne Limeilon. Inneres P. feblond. Sporen 0,030—0,035 nkt., sehr papillos. Deckel aus regeliger BtsU **Ma** I'fru'inenfonni? gcschoSbelt.

t Art, an Btamviaininen und \-ltn

p. *,hd*m Hook. fil. el Wils. Fig. 6U ;uf **R<ttWt*a**

I. *Symphyodon Mooi.* m Ann. sc. nat. 1851 p. S19. *N. v. lera* Sect. II. *Estodm* Mull. >in. II. p. 59 P\ p.; *Sttrtixton* VI. *Symjth/odon* Mitt. Mli sc. Ind. or. p. 110 (1859)

p\ p.]. Diot'wch. Schlanke bis ziemlich krafiige, inetir oder minder weiche, **rum-** bildende, griene oder gelbgrüne, im Alu-r of) getbUcbbrsano oder brsUDXdrtliche, gliiuende Pfl. HaupLslengel lang krieehend, f.tdenfurmig; secundiire Sletipel niclr oder minder verfibagert, selten sehr lang, hiingend, melir oder ntind*T verflacbl bebläiierl, dicln oder •ntfernl ftederistig, zuweiten doppclt bU ilreifach tieederlistig; Aste uod A-sclien abseleliend, <le. Slengelb. melir odor minder dicln ^e.^lpllt. liolil. UDge&IW, elwas h (Tab Ian fend, ISnglich odor llinglich-elltpliRCh, slumpf oder RiftMpiW, atich eifurmig uder eilan/ftiliclit, llaclirandig oder am Gruodc scbmal umgebogeo, oberwarls mrlir oder minder deutlich



B
Pic. MI- S\$ *Sphagnum* «*tiwifm Mitt. A FnebUkd* Pfl. (t/t-; B StennbtSckthu fl/IJ; C L>obt>. (W1); fl BUtt-

geiligt; Rippeti ni i. **Man**, kaum die Blallnitte erreichend oder kiirzer; Zelleo eng linca- liscb, melir oder minder domliih |iapilliVs, am Blallrticloa zuweilen fa-l slachelig vortreiod, in den Rlalfecken wenige klein mid nindlirb oder quad rat istb. luneri Pcricbii- italb. ms Mliedtger Basis plitziich oder alltu'ihlicli pfrienirif'-rinijs, an d<r -spitze des Scheitelteiles mehr oder minder ausfresseo-geilihnt. Sela <—3 cm, diion , tuwoiten geschlingelt, in der oberen HUFFe rauh bis sehr rauh, purpurn. Knpsel •> s'recht, llinglich, kurzbeig, rtlichbnm, derbwandig, nut **SURbelo**, "ielteti mil Puslfln dicht be- tet; Spallflnagen -p.<rtli<li im llalsteile. Ring difTereDzler. Zibne ties auCeren V. unier d<r Irriemintubung in -criert, lanzeUlich-pfriemenfurmig, getb, fein p,ij papillos, mit gerader Line Mini« und mehr Oder minder fntwickdieti Lsmellen. liiuert'- P. br uadlich, feil papillos; tirundhaut vortrelead, Diedrig; Fort\$ilz« pfriemen- oder Uileiiformig, 'i/i ^'s Vi

tier Zabaltage. Sporen 0,01.1—0,918 mm. fein papillos. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnitten.

7 (9) Arten, am Geflechte der Bäume und Sträucher, ausschließlich im indoasiatischen Gebiet verbreitet.

A. Secundäre Stängel wenig verdacht, regelmäßig oder unregelmäßig fiedelig; Blattoellen nur wenig papillos vortretend. — Aa. B. länglich-elliptisch, kurz und breit zugespitzt. an der Spitze sehr ungleich; Kapsel in der unteren Hälfte mit breiten, niedrigen Pusteln besetzt; S. *erinaceus* (Mill.; Jacq.) in Sikkin und Khasia; S. *abundifolius* (Ren. et Curd, als *Leptohymentum* in Sikkim. — Ac. B. lanzettlich, kurz und zugespitzt, oberwärts solitär gefügt; Kapsel mit hohen, stumpfen Stacheln besetzt; S. *Purpurea* f. *Sten.* f. im Sikkimgebirge. auf Coylon, Jitva, Ceran und Halmahera. — Ad. B. verknorpelt-eiförmig, stumpflich, an der Spitze klatogen; Kapsel und Deckel mit Stacheln besetzt; S. *asper* (Uitt.) Jacq. in Khasia und Dinakara.

B. Set- und Stängelurker (1achl. doppelt) dreifach geledert; Blattzellen am Hütchen fast stachelig vortretend; Kapsel nicht hobler stacheln dicht besetzt; S. *echinatus* (Mill.) Jaeg. [fig. 6ii, in *Silicula*]; S. *ernstii* [Mitt.] Jaeg. in Nepal, Bholan, Sikkim und auf Ceylon.

Wahrheitlich ist *stertodon orientalis* Mitt. in Assam, von welcher Art ich nur sterile Exemplare gesehen habe ein *Symphyodon*. S. *planus* (Mitt.) Jaeg. im Himalaya und Khasia gebort zu *Cladobryum*.

5. Schwetschkeopflanz Broth, n. gen. [*Udicodon* sp. Schneegr. *SnppL* 111. T. II. 2, (ab. 494 (1830)]; *Udicodon* sp. Hoot, in *Lonct. Jouru*, Bot. 1840, N. p. U; *Leskia?* ap. Hook.

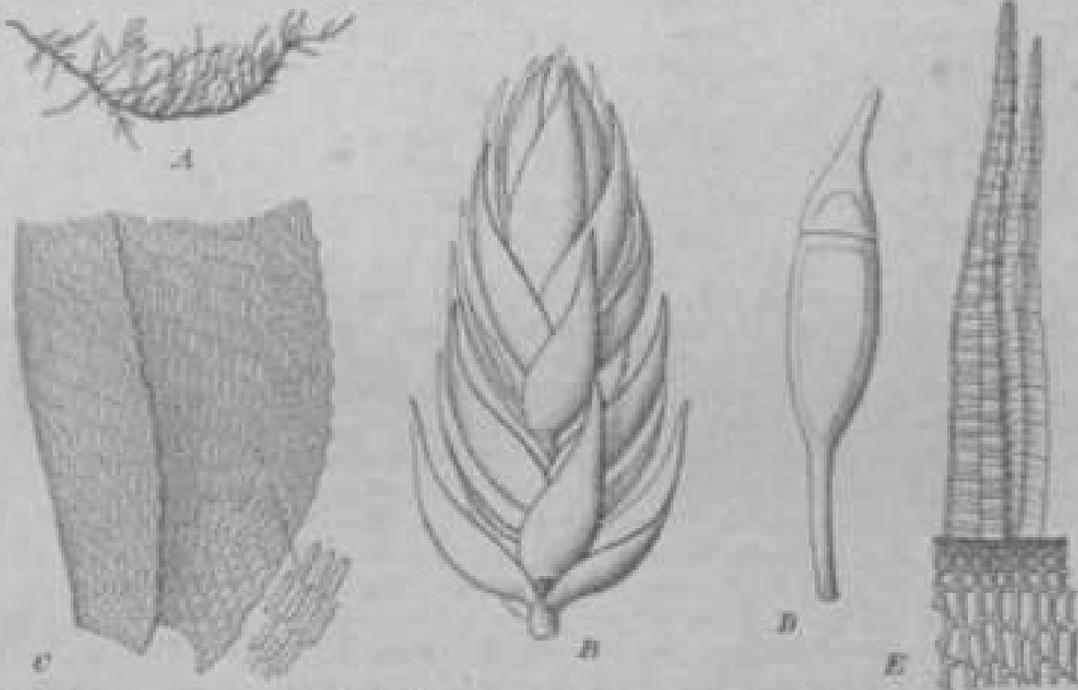


Fig. 10. S. (*Uw<ti'krop* u tmtinlati* (Mitt.) J. Pnrlitas* Pl. (1/1); /r .v<u-b*«, *Biy.; r die vsUra BUtl-
1. Tup; J K t

L. n.; *Microthamnium* sp. Jaeg. *Ann. lumb.* II. p. 191 (1877). Schwetschkeae sp. Besch. in *Ann. bot. bot. bot. 3. Bot. XVII. p. 361 (1803) *Udicodon* Kin. Sp. EUT. ad Nurtham. Hrvin. P. 1 | P- H (1896) e) p. j. Diocisch oder aufrecht, selten hängend, starre, dachbraune, grünliche oder gelblichgrüne, mehr oder minder glänzende PH. Stängel röhrig, kriechend, mit Hbizoideen mehr oder minder dicht besetzt, meist regelmäßig und dicht bedeckt. Ast dicht und verflacht beblättert, einjährig, sehr fein, jährl. oder laager, wirtelständig einjährig oder verzweigt; Pseudophyllen spärlich; Blätter meist fast kreisförmig, selten fiedelig. Aslb. Irodsch dachziegelig anliegend, meist aufrecht abstehend, nicht fächerförmig. hohl, ungefalt. eilanzenförmig, «Inoal bis pfriemcnrormig zugespitzt, dachziegelig.*

kleingeziit: Rij|*e Ohlend; Zell^n i;uglich-6-seitig, am Blallriicken mehr oder minder papillos vorirelend; in den Blallecken zaltreiche qaadntiaoh, oblofOphyllSs. liinere Perichatialb. IBS halbscheidiger Basis allmiililali bnzelllich- pfriameaftnn g ruges pilxt. Seta iii> 7 mm. diinn, g schliin gell, trockea gedraht, gelbrot, glatt. Kapsel Bafreehl, regeiin iAi^ sellen etwas unregelmUGip, oval, kur/balsig. Ring felilend. Pariston doppell, nahe der Crneo round ung iuserierl, I-ide gleichlang. EibiM <V- loBerw P. Lni/ritlu-li. gelb, mil zk-kzacklimniger Uingslinie, dii-hl qam treibig, mil dicht jjistellen Lamellen. Inneres P. hyalin; r.nindliaui etwa 1/2, ilcr Zihulange, glatl: FdrUltM broil, in der Kiel- linic ritxeafifnng J irthbroctien, (bin papUlfej Wlapern roditneotSr. Sporen •11111 0,015 mm. heckel sol kegcliger Basis Uirz oder linger schief gesduAbalL

3 Arten, an Bttumen.

A. Autteisch: *S. japonica* (Besch. alii > bestellter In Japan and 1 ... Nuch Cftrdot ware diese Art mil *S. denlicvlata* idenlii-cl. Sie ist udessen aul^ciscli. wjliremi die anderen ^bekannlen Arten diaclscb » sem scheioen.

B. Diocisch: & *FabrmHi* {Hook, als ffufMuM) in Nepal; *S. <tenUcuiata* Suit, als *Ltskn*) Fig. 641) in ilen sudlichen und Ostlichen SUaten von Nordaoierika.

6. Entodon C. Hull, in Bol. /IK. I*U. p. 140. [*Neekerai* ip. Badv. Muse, frond, HL p. U (1791); *Leobae* sp. Hedw. Sp. musc. p. 132 (1801); *Hypni* sp. Palla, Prodr. p. 66 (1805); *Pterogoni* sp. Schwaegr. Suppl. L P. 1. p. 108 (1811 ; *Pterigymamdri* -<\<. Brid. Bryol. nni\ . II. p. 178 |<11 ; I.^modonlit Sp. Hub. I usc. p. nn. p. 557 (^* 13); *Isotrich* -I-. Mi.nt. in Am: ac. nat. \\. |. 158 (1813); *Nardia* Sec. LII. *Eni* idon C. Mull- Syn. II. p.59 (1830) ex p.; *Cladrotrichum* Bryol. eur. fasc. 46, 47 Mus. (1834); *Strodon* V. C. *iUndrot* *hrodon* | |U. V. p. 106 1889 u p.]. \>: Schlaoke bis mehr oder minder km! umbildeade, grii: gelber oe oder -old-brSutiliche, mehr oder minJei fi/emle I'll. Stengel mederpe- >ehen aufrerlil oder bogig .nit- und abtttcigend, nu-hrteihg, btischelij; mmeihatrig <ner mttsrikw, mil oder tiling Stokwten, meis) dorcli Jie Bebltteraog verflacll, selten nmd, (lurch EweJcetUge Heastelung unregetmaQig odtr dicilil gefledert, mil al den, meist kurzen und einfadtea, stumpfen oder rug paggft. mehr ader minder gedrfn^i, wettig b< nil, bohll Ms tUtokrtig bohll, bei verfl>ter BeblSttning die bauch- und rtickenstfindigen lockor d*c! tenslSod mehr oder minder •biriwid, MM mehr oder weniger verengter Basis i lanzeUllich, aucli eifTürmtg oder ans eifBrmiger Ba»U oval, stiimpf oder nil Bpitr hm, selten fast haarfbnnig zugespitil. fiacbrandig oder am Grande zur Lipen, ganf- iigoderaa der S^iize kleinpezahnt; lipfn.* doppelt. Mtff k<rz oder fet —lien eog ime.ili^ii, glalt, am Blattprunde lockerer mid slirker verdickl, an den •• mehr oder minder scharf begrenzie Grippe locktr ijuactrali^her. Inaliner Zellen bildead. Innen I .alb. aus mehr Oder minder er Ba> Ung und M'hmal zugespitzt, aufrecht oder schwach -krumint, ki Inunp gedri'lu. h .ufreclil. uerade oder schwach -krumint, ki Inunp klein und •piriidi im MaUleic t>der felilend. Hinp vorlonden oder lend. Ziboe d tuBeren P. BBtr d<f ['nionmiinduog in**nerl. lanzetll oder liac-brandig, mehr oder minder tang zugespitzt, don .ack, meist inilum1, oraog< bis purpura, exlerst (BfUedert, ii: *abridmt*) wenfg eelwicL tnellta laaeret F*, oho treierende tim t oder | von der " oder i ; *Whnjmw* hklaad. >por<a 0,011—o_{pi}0 mm. lleckel keglti. bis kurz and se!

meUt an BaiimiUmmeD und ktlkrtrchn GetWinco in 4M der Erde v<rt>r<il<t.

*ftkrtypH** *Hsoib* S*U u?!lir..t li<) nr(yrt> Kinfv vorhmdco, selten nicht differenziert. MM des rulleraa F. pugilns, sehr selten groll oder am Grande groll- und schragsteilig.

*» ArUa.

A. OiAcltc; AM* 'est stielrund, lang zugespitzt, oft an der Spiu* gekrümmt. — Aa. *Strodon* riiif i.eu.1 oilrr JUICKM. .IJ.J.J. n ,|,r .-tici

Ztthne des .mCeren P. 0,3—0,4 mm, am Grunde [quanreifig, in tler Mitte schrag- and tangsttlnBg, nUen fast gUU. — Aaa. lliiii vnrtrtmden; R. eifonnijt his eilUnglieti, slumph C. PlttotilJUil La PjilL) Limit), nut Kalkhoden allerlei Art durch Europa mil fcUSMhaM der wärdlichster. Tciie in Sorwgea ilnch Ir* 6(t°40' n. Ur. verbreitel, ofl Ma&iiftnvegetaloi) liiUend. aber iir sellen frucljloud, in K<iuknsus. in Pandan, Turkestan un<l Sibirieii, in New KoundJund unit Colorado; g. oaUgtmomu HU J^*g. in Nepal; E. pievdo-orlhocarpu* C. Mull., K. MiyWW—' C. Mull, uml fc'. aniAiyuphyJjiu fl. Mill. in Ostiliina; £. Fsuriei Broth, et Par. in Jaffan, — Aa,¹*. Kin| nichl (tiffcrenriert. — Aa,-fl. Krdiii^e Pfl ; R, litnglifh. schmal rugespiUt: E. ownjftiww C. Mu)l. nieU lolOoisch, wie vom Aotor anpageben »ird.i in Ost- u. Voa dieser Arl tcheinl tuir /e. p mi C. Mull, a us Ostcbtna nicht specifi>ch verschiden tu soin. — Aa^II. Sebteft** P(l.; B. eilamottlicb, schtnal lugwpitit: fc'. (laresmt Schwaegr.) Jaeg. (nichl aulucisch, wie vom Autor angegehen wird in Nepal. — Ab. S

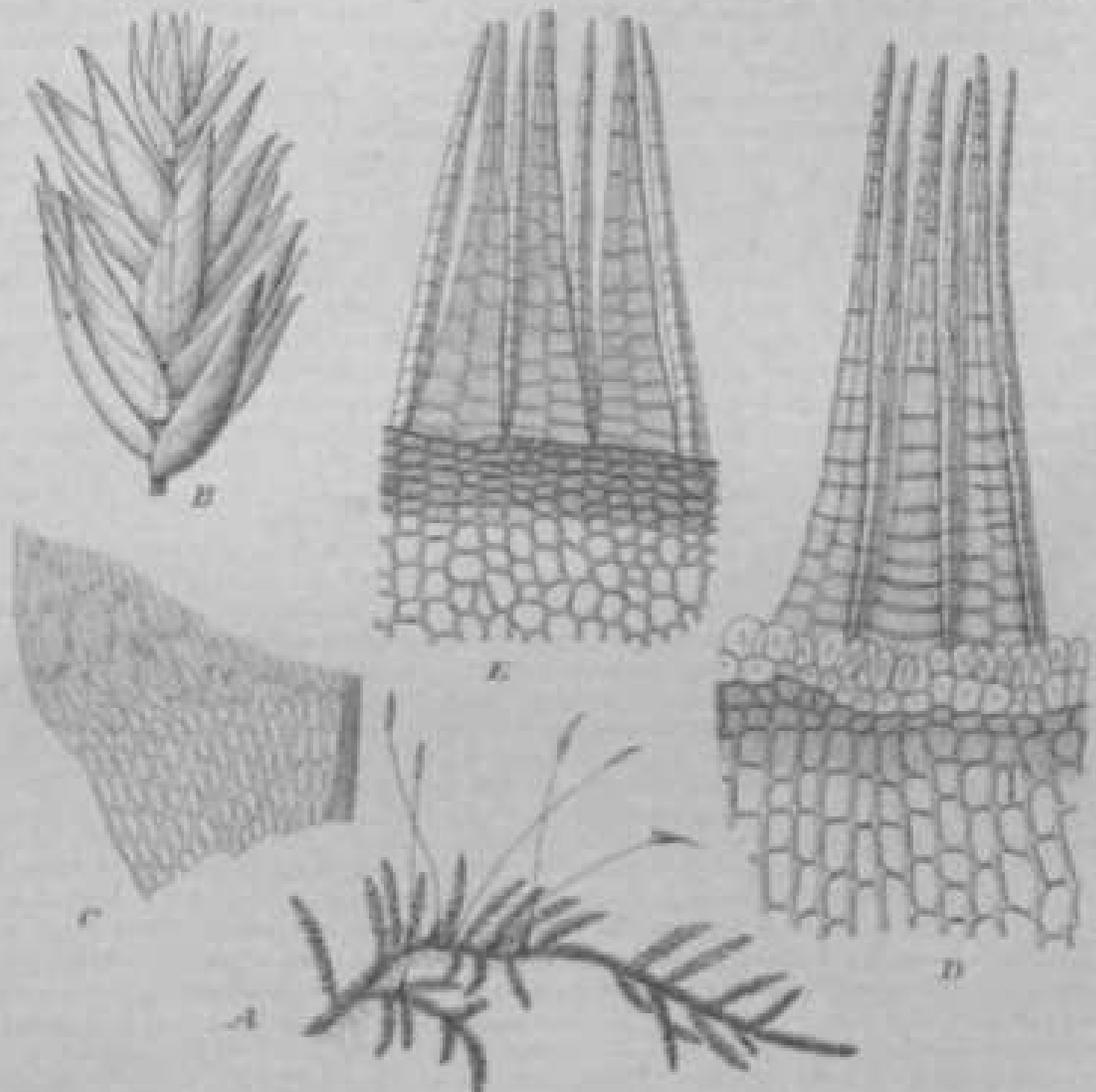


Fig. 101. A—C *Enkeletoer* (Dreyer, 1871). D *Enkeletoer* (Dreyer, 1871). E *Enkeletoer* (Dreyer, 1871). — D *Enkeletoer* (Dreyer, 1871). — E *Enkeletoer* (Dreyer, 1871). — (A—C nach Dreyer) »tt, /, f u. D. S. 1871. hil

f*t K«stiffil, langig «uf- und absteiit^od. *b*aU*ice mehr oder mmdr deullich doppel geladent; Stengel D, riloriiiti; kurz od«r langer lupm ynti; ifao« de» aulieren P. elwa 0,6 mm, un^*»l''; fca papilla; E. r-WMldW I (in Japan); E. mtoev* (Wils.) Ja«« mi Himalaya, Kh; ia, Bhojan «nd *uf tlen Andaman*; E. G. Ukti \l(t J*eg. ID BhoUn, A-v.im und Yunnta. B. Aotdci*ch; King immer Mtle< «wert, si k ab!6t«ad. — B* Stenp*! u&d Aste v«r-ft>cht bebtUert; A*U aa Jer % (aa sich v ver*«h(nfct«Tt, »lumpf. oft gMkiilmn); Stengel, brocken iu*aniB,««.|tf«ltet, wUBglich. kun xngMptzt, k>p*H ling uad sebtнал cylindrisch;

Zähne d*9 fluGeren P. lineal-lanzellfich, ungeslireift, **ptptttM**. — B: *E. Seta d*9* m m; **ZfiitQB dM** iuuGeren P. elwa 0,45 mm: *E. matai* C. Mill. in Sudafrka. — Ba.9. Seta i—3 cm; Ziihne des aufleren P. 0,6—0,8 mm: *B. tulisecmnlus*; Schimp. l Jaeg. in **Uexloo**; **B llemoullii** C. Mull. in Guatemala; *E. eemptkattu* C. Mull. Mill. in Nicaragua und Venezuela; *K. lleyrichii* (Schwacgr.) C. Mull. in Nicaragua. **BrMltiea** und *l'eni*; *E. argyreus* liesch. in l'antguay und Cro-ilien. Samliiclie Arten sEnd mit einaruler sehr D wondt. — Wahrscheinlirh gehbrl zu dieser Gruppe auch *E. cot—aw il Bebwaeagr.* Mitt. in Urssilicn F.vemplsre nicht **baa**. — Bb. **fftnngri** und Asle **sahr** verflacht; Asle gerad". oA **kan** otter linger zuge-spiui: **Btaagalb. alehl** zusammengefaUel; Zahne des **BttBerta** l'. kurz ;0,3—0,5 mm — Bb«. Zahne ties uuGeren P. am Grunde schwach cjuer- und schraglsreifig. — Bbccl. **S<ta** 18—35 mm; Kapsel schmal cylindrtscafa; /Sboe tics UuLv-reit l', to der Sjijitze luui-sslireifit; K ,<pij;nf))i(t) C. Mill. l'. l.inilli. in Tonssee, **Nord-** un* l Suti carol inn selir M-llen, in Japan. — Bbrdl. St-ta Lurz 10—45 mm **odn** sehr kurz; **KapM** langlk'h. — Bbctlll. Ziihne des auGeren l', oberw.irls papjllos: *E. alttnuatus* Mill. f. *ehloroticvs* [i.s(rh., /". *nkitrnsts* Bosch., *E. Tisac* Besch. und *E. ftacndui* Be«ch. nicht diOciscb, **wie** vnm Anlor nngogebebn **wtrd** in Japan. — Bb«ll2. Zahne d<a loBerao P. **Bberwlrti** glatt: ft **GiraidH** C. Mull. In Ostchina. — Bb^L. Zahne dt-s iuuGeren P. unge->treift; **KapMI** lun^lich. — Bb^L. Zabne dM nliieren l', mil lleinL>ii Grulii'hen best'til; Seta R mm: *E. nanocartut* C. Mill., in Oslcbina.— Bb,-ill. Zahne des liuGiT-t'n P. mehr oder minder **dicbt** papilliis. — Bb_t9tll. **>etn** etwa 5 mm; f. **CT>an*Wf<ri** Par. in Japan. — Bb,-ill2. Sel« ti—15 mm: *E. Bamfnwu* C. Mull. in den Ver* einigteo Slaaten **YOO** Nordatuerika, in Jnpan. **Sjbtario** und Nordrusland, Vielleicht gehurt hierher aut-h *E. htrbaotmt* ltesch. In Japan, vun wclvhor Art icb keine reife Sporogune geseben babe. — Be. Stengel **wgWptm**, on der ^jiiiii' ctwas hakij; gekrumml, verflacbl bebUtlert; Aste teils verftacht, kurz, dick, slumpflkh und oft fertil. tells >tit'lrud, langer und diinner. Immer **rteril**, oil am tn.io **petscheafOrml** und vsurzelitd; Stcngetb. bob), trocken nichl 7it-tsmmengefaltel, kurz oder ltlnger i **lu** clwa 1 cm; Kapsel leinglicb-ryllndriscli; ZShae des auCen>n P. p.ipillcs. — Bc«. Fortsaize des inneren V. normal **ntlwtek^l**, frei: *E. ctadorrhizait* [Hedw.] C. Mull. **fig.** fiU am Grunde der DauinsUnne und auf Erdlmden in den Vereiniulen Slaaten von Sordmnerika, von «elcher Art *E. acicularii* C Mull. el Kimib. In Canoda und **8, frwuilwfcin Dem**, nuf Holzdachern der Insel Ktl-n, bei Marm Vrsdrheh in Sjelienlmgcn, **ikn** und in Canada nur \;irieli;iteti **n** *E. picudo-ductrix-* (C Mil 11) Jaeg. auf den Cnp \etde-Inseln. — Be,¹?. F"r(*aiz« des inneren l', dem &ul)erea fest ankleb<nif: *E. brt'isi* el Wils. Jaeg.. an BUumen und Kniktelsen in den Vereioigien Slaaten von \ardamerik; lerstrcul. — Bd. Stengel und Aste rund bebl.it-tert; B. **laofi** und **getchillageU**, fast **baufdraif ragwpHit**; **HUB**; Kapsel ciTormig oder eilinjjlich; Zahne des anCeron P. mit papflloser, unn- **boba** vurlretenden Lameloo; KorUIUe de; innervn l'. rudimenUr; **auf** Sachalin. Mit die<er Art **1st** *E. pthfmr* Ilrotli. et Par. in Japan sehr **Mhfl** vermandt. — Be, ^ten^el und Aste gcdun*en bebtnerl, kaum his nmiSig vcrlaohl. stumpf; H. lofTelartig-bobl, mcist stumpf und kurxspittig; Seta **1—4,1** cm; Kapsel meist kngltcb-cyhndrtscli, Deckel Ur t gescbnlbel. — Be«. Zahne des au>eren P. glatl: *E. teduc* trix* iHedw. C Mull. in den ostlichen Teilen von Nordamenka, utch Grout eine sehr yer-jndcrjich* Art. — Be.f. /ithne des juCeren l'. papillO"; KortsUize **plait** oder fust glatt: *E. myurm* Hunk Jaeft. im Himalaya und i« Korea; **var. hakmen>ts** Bench, in Yunnan; t. pro* n^>ft *E. pulchiUmt* Jaeg. itn Himalaya und in Asiam; *E. TSomsc*, iuu<g. im Jlmiaiu\<; *E. pulchiUmt* [Griff. Jneg. und *E. lartut* [Griff iMg. in Khasia; lf. *micropodus* B^ch. in Yunnan; *E. rtttfoliat* Mitt. und F. **Mtmjnw** C. Mutt, in Osichin.v F. **rryMroptu** MitL la Ecuador. Wahrschetnlich gehort hterber aocb *E. lutto-nrem* Ren. et Card, in Si l kin geaehn. — Be.v. Zahne dr\$ uuGer<o P, am Grunde <juer- or schraglsreifig, oberwirts mit Orulx'faen besetit. — Bc;l. **Forttllu** des inoereo P. mit Gi *E. ituxtma-rjim* C Mull. in Bolivia. — Be;-n. ForUSlu de* inneren ll glatt: *E. ji^f>*(Aropui C Mull, in Argentinian und Bolivia. — Berf. 2a tine des auBeren P. am Grunde qacnUvUg, da tin «cbrig* and Ungs>trcr; **vtreogt<r fcu** l'ich-ellipti-ch, **spilt**: *E. lmrtilu* Griff. Jo<g- in Khasia. L<ider kminle icb, de* Materials **wegen, deo** DlulensUud dieser Art mcht ermitteln. Viel! **de** iuo<f*a P- *n Grande quentreifif, da a a schrap- obaa t>D[ttstreifig, ntchl papiik>«. 61 Arlen.

A. Slesgel jiodunsm bebltlclrl, **mtM kaum oder wenig** terflacbt, ktunipf. E. loff>>->rlif-bobl, kurz und Mbtnal sugftptUL - Aa. "elen ftebtttti, i- lain). **IUpwal** arbtual

cylindrisch. — Aar. — I taum verftncfil — *E. longipet* 5 Hamp. in Bg. lo Hodco. — Aarf.
 Stengel etwas vorflaubt; *E. abbreviattu* Bryol. eur. Jat'g. in Mexico, — Ab. Selen nieisl
 L'in/eln, <'&i n n ; Stengel etwas varflarhl; Kapsel IBnglleb-eyHndrtBeh: *K. streophitlloides*
 trobt. im KinRnber. ' &''*) — Ac. Seten eiozein, 1— i cm; Stengel niehl! vertlucht;
 inpseI unglash-cylindrisch: *E. twv* Lanzeau i; Mull, in Ost;uistraiten; *E. pallidus* Mtl. in
 Ostindraliaea, *uf Neu-Irlrnnd, auf ilen neuen Hebrides, tn Neucaledonlen, auf Lord Howe Insel
 unil I ili, ' nach Milton anch auf der Insel S. Paul; *E. turgidus* (Aongstf.j J8eg. auf Tahiti.
 B. Stengel uml Aste vr rffvebl beblatlert; B. au> Itlntgticher oder eiltngtlicher Basis kuiz
 oder lanietlll ch zugespitzt, spitz oder amnpllici. — Ba. .Ute allmablich verschmatert, gerade;
 B. nicht sinuldrum: ip; Seta meist gelmufl, S^to, nweilea (5 mm; Kapel schmncylin-
 driscb: *E. II* urauu. — Bryol. eur. Jaeg. *E. ovalanus* [Sebimp.] Jm *E. streophylo* Bryol.
 eur. Jaeg. *E. mekanoana* C. Mull. Jap. nod ; „*„;„; C ; ill.¹ MitL tn Mexico; *E.*
polytrypa Bamp. in Mexico, Costarica und la Neunrnada; *E. «rrM/alii* Milt in Guatemala;
E. Wagoni Lor. in Beotdor; *E. aureiant* 11amp. in Meico und N>ugr>m»1a; *E. ttUexcens*
 11amp. und *E. r* »ius Hom». in Neugranada; *E. Ju>»»»* (Tayl. M"» in Neugrimada,
 Ecuador Bad Holnin: *K. flavittutus* Mull. In Bolivia; I *»»»»»i* C. Mull. in Argeu-
 Unl«o; *E. Mottaii* Broth, und *V. polyirtux* C. Mull. In Bruillen; *E. »»»»»* (Broth.)
 C. Mull. in Siidafrika; *K. HuUntrgii* C. Mull. und *E. madagatsut* C Mull, auf Madagascar.
 V*br*clii'inlich gebtiren hierher «« I, | ; - II iroseb, Mitt, und *E. gran* (Amgub.)
 Jae?. in Drasilieit Exem|ars nicht gebrn. — Bb. Stengel an der Spttze oft mehr oder
 minder deutli' li li ikii: gaktflmtat; Si'ten einz<<In; Kapsel la'aglicb-cyliadriscb. — Bb<. E
 ell«a " mm; sv'blantc I'd.: *E. virens* Hook. f. el Wils. SOU. in BrasiUcn. — Bb(i. Seta I,
 3 mm; mehr oder minder kriftige Ill. — Bb^L Zuhne des aufleren I'. nur am Gnde quer-
 und schragstufig, abwartw gult: *E. »»»»»* JK Broth, in Usambara. — Bb.-tll. Ztine des
 aufleren P. chereile gungstufig. — Bbi^III. KortsBIM « - inaria P. Inguis -iffig: *E.*
Urumrnondii [Bryol. eur.] Ja« Fig. 44. in den sudlicheren Teikn von Nordamerflta und
 in Japan: / *»»»»»* Broth. in Yunnan- B. iitumbancuj Broth. ID Usambara. Zu die>er
 Gropp« iwbulnl auch if. *marcpodm* (Broth.) C. Mull, auf I'i; *»»»»*, Jamaica, Cuba, K
 gr«n«da, Venezuela und Br>Sili<>n in gahre <. — Bh-fll2 Fortsutte des inneren P. unge-
 steilt: *E. »»»»»* Bryol. eur. Broth. Fig. 84), an Truminern von Kalk und kalk
 Gestein, in Meica, manchmal auch auf kessigen Felsfitchern in Siden und Srd-
 weien von Cent- (unrege, oft 'assenvegetation hitend und meist reichlich fruchtend. In
 Norditilien, im Kauk - und in der Handsburei *E. »»»»»* Mill. Jaeg. in Sibien mil
 Tonkin: *F. i* »»»» C. Mull. in Nepal, Siam, Koria, Assam, Madras, im Sudhimal. «*» und
 auf Oylon; *E. »»»»»* r Ren. et Card., I *»»»»»* pus Ren. et Card. und *E. »»»»»* Ren. et
 (»rd. in Sikktit) *E. »»»»»* C. Mull. Jaeg. bei Bombay; *E. »»»»»* C. Mull. laef. auf
 Iira, Java und Cel *E. »»»»»* Broth, auf Mindana; *E. »»»»»* Mill. in Tarnanin;
B. trwicarmm Mitt, an! *»»»»»* .: Mull. auf Neuguinea; *E. »»»»»* (Broth.)
 Jaeg. und *E. Panchtrianitt* B«s nettled or. *»»»»* *E. »»»»»* (Amgub.) Jats.: m Tahiti; *E.*
»»»»» Mull., K'. *flaxiframs* C Mull, untl *F. reflexittut* < Mull. auf Hawaii; >: Irun
 C.: Mill. Mill. in Chile; *E. »»»»»* 11amp. auf E. Irlant; 11amp. in Brasilien; *E. »»»»»*
 11amp. *E. »»»»»* 11amp. und *E. »»»»»* 11amp. in Neugranada; *E. »»»»* C. Mull.
 litl. in VeOMu *E. »»»»»* C. Mull. In Venezuela und Ecuador, auf Portorlco und
 S. Domingo: *t'. pal* *»»»»* C. Mull. Mill, in Venezuela. Ecuador und anf Jam. <»»> *E. »»»»»*
 > Ecuador und V *»»»* /'., *»»»* C. Mull, lo Dolt *E. »»»»»* C. Mull. in
 Guatemala; *E. »»»»* (Schimp) Jaeg. *E. »»»»»* (Schimp) Jaeg. und wdrschentlich auch
E. »»»» (Dab.) Jaeg. in Meica; *E. »»»»* Ben. et Csrdr. a¹ Madagascar; *E. »»»»»*
 gj. in Danis isri und aif Uourbc *E. »»»»* *»»»»* *fetayi* B«- ch. auf Ie
E. tyuamof Hail, in Ostind und *P. I* *»»»»* C. Mull. et Klark. in Canada
 gebren zu *Itopftrigiert*. *E. »»»»»* C. Mull. in Argentinien ist ein Polypozon.
 fi, fTortdftn *»»»»* in Florid* tst eine twcir<lbaftc Ai' wch « nach der Bescltreit-
 wie schon von Grnll heranzubren worJeii ist, kann hierher
 7. **Camplodontium** ! *»»»»* et *»»»»* in I *»»»*, 3, nat. ser. 3, Pol. II. p. 301 (1844).
»»»» sp. Hook. Misc. austr. (b. 155 (1848-49); *»»»»»* p. Bryol. urn
 p. 153 (1827); *Ectocista* sp. Bamp. in Linnus XVIII. p. 582 (1849); *Fabrya* Sect.
 111. *Camplodontium* C. Mull. Syn. II. p. 39 (1850); *»»»»* Sect. II. *Ectocista* C. Mull.
 I. c. p. 37 et p.; *»»»»»* sp. Mill. Misc. Ind. r, p. 93 (1859); *»»»»»* Hi»mji. in
 Jan. 30. nat. 1865, p. 167; *Ectocista* Sect. I *Camplodontium* Mill. Misc. austr. amer. p.
 519 (1849); *»»»»* Mehr oder minder kriftige, ziemlich weiche, lockersteige, grna
 «aufl. Thallus? 1-3
 30

oder gelblichgrüne, glänzende **Pfl.** Stengel weiniger, VerruMid, liings mehr oder minder dicht wurzellarif, dichte beblättert, nicht vorwärts, mehr oder minder unregelmäßig niedriger, **mil** kurzen, distal und rund beblätterten, stumpfen Ästelchen. Laubb. in **ii.K-liziegelig** anliegend, feuchl aufrecht-abstehend, zuweilen schwach finseilwendig, längsfaltig; **ius** nicht li o rab la u fender, ausgehöhlter Basis schmal eilanzettlich, sell ma 1 zu **gepiltz**, am Grunde **omgebogen**, **pazraad** Oder **u** der Spitze kleinpesiigt; **Rippa** fehlend; Zellen **eag Umalisch**, **gUU**, in den **Blattflügeln gtdnrtisdi**] vine scharl tiegren/le Gruppe bildend. Innere Perichthialb. aim luilbsibeidiger **Basis** lanzettlich-pfriemenformig, rait **gestrttklen** Zelleu. Sela 1,5—1 cm, geschlingelt, diinn, gelh. **MHwrOL Kttsel »of-racht)** gerade, Unglioh-cylindrisch, kurzliatij, braun, mil spirrlichen **SptUHhumgen** im **HU**le Ring fehlend. Zähne des thifiren V. lief unler der L'nenmündung inseriert,

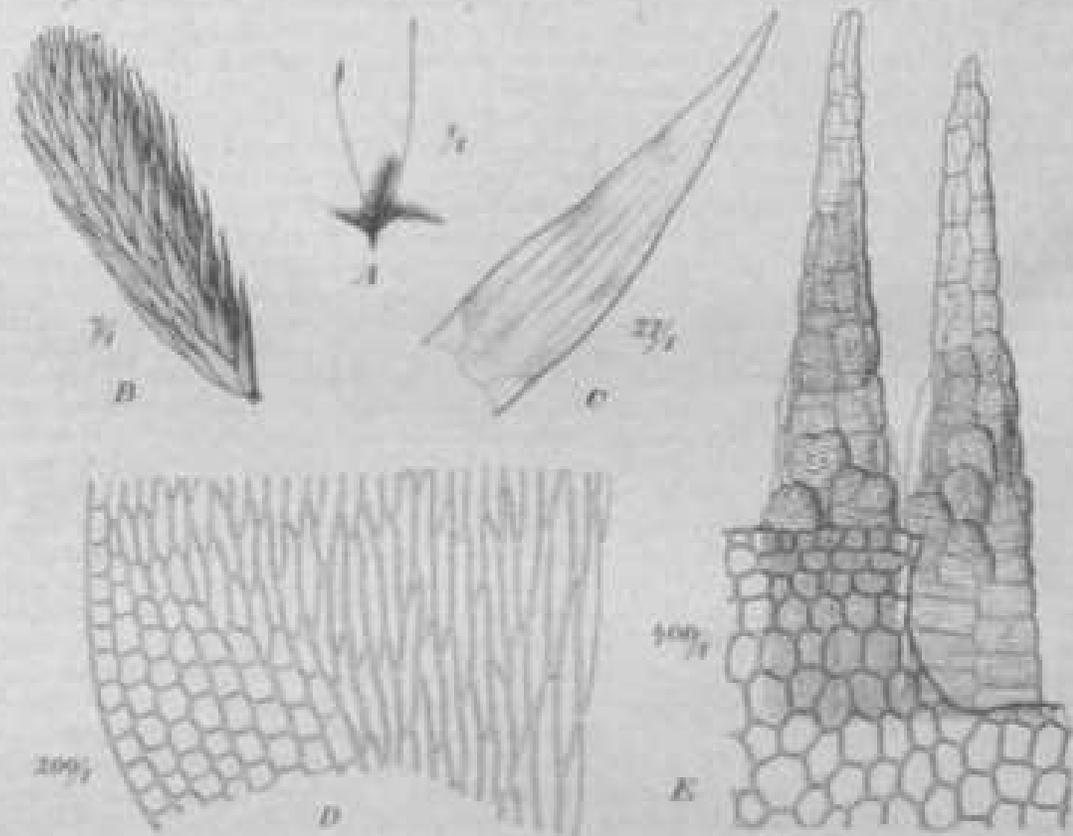


Fig. 100

B Bütlbu (C. Mail, J. Bryol. 1871, p. 100) C. (C. Mail, J. Bryol. 1871, p. 100) D. (C. Mail, J. Bryol. 1871, p. 100) E. (C. Mail, J. Bryol. 1871, p. 100)

m tircit lattzettlicher BasL- seltmal zugespitzti, meist ungesaumt, diiiiitt, (lach, gelbbrUunlich. cniferni gegtiedert, olioie Lamellen, Innres P. fertilend. Sporen 0.035—0.030 mm, sehr papilliis. Deckel ra kegelliger Bast schief ge-clinabeH.

8 Art«D, an Bauinen. ausschlieClich in dru wirmercn Teilen der Erde.

A. Sela rot; Zähne des iuDerer P. ges^aumt, ungeslreirt, papillos: C. Vitm/M-r/ Hamp. sis EnU-<i<. in Aysiinten, Cboa und im Knnientng«t>(rge,

B. >eli uell>. Zähne des auGtren P. ungosftutal, am Grunde quere ittg, in drn HttU *chmg- und lingsstreiOg, an der ^pltze papillos: C. /la' Hook. Bryol. JIT. in Ne><df Siddn, KbtSia, Assam. Btrnia, Maticet, Coorg, auf Ceylon. Sumatra, Java and Cetobas; C. omuttum ;tlamp.' Jueg. in Neuernnadr und Peru; C. HrgntUtatum (d Mull.¹ Jat'g. (Ftf- 615 in Brwiiien; C. taiiKunum C Mull, in Bolivia. Wabschflinlich ^ehoren ru df»er Grupp« aach C. nawriianum C. Mull, als t.tpyrwlon. auf Mauritius und O. fJ«w»l C Mail, iu Kimeru me uob«tannl.

Jrepanioides Ren. et Card, in Costa Rica hat platte, emseitswendlge B. und der Trachl vim *Entoion cuiirssiformis*, wird jedoch von den Auloren wegen des einfachen Puristoms zu (*ampylodontium* geslelll (E\em>Iore nftl gesehen).

8. *Platygyria* Bryol. eur. fasc. 46/47 Mon. (US)). [*Hijpni* sp. Neck, in Act. Acad. Theod.-pilat. II. p. 454 ((770); *fterigynandri* sp. Itri.l. **Spec**, muse. **L p.** 131 (1806); *Leid* •'!• >]. Schleich. Calal. (18"7); *Niakerae* sp. Froel. in **Brid**. Spec. muse. **II.** p. 40 (1815); *Pterogonii* <ϕ>. **Sdnraqgr**. Suppl. I. P. I. p. too (1816); *Bruchia* Hornsch. in Flora 184B, Beil. II. p. **16j Maschalocarpi sp. L. **Byst Wgi ed. Bpnog**. IV. 1. p. 453 (18J7); jln<jo<7o<(i5 sp. Kiirn. in Flora XII. P. II. tirgSnz. (1829); *Leptohymenii* **tp**. Hamp. in Unnaea XX. j>. 83 [**1847**]; *botheeU tp*, **SpniC**. Ann. and Wag. of nai. hist. 1849; *StereothiUis* sp. Mitl. Musi-. in,l. or. p. 9i (1859); *Cylindrothecii* **sp. Dfi** Nol. Epil. p. 214 (1869); *EntoUontis* sp. Lindb. Slusc. scand. p. 39 (1879)]. Diociscli. Weniger krifflge, fiacbrasige, griine oder gold- bis br.tungriinc, glaozende l'fl. Stengel verlangeri, kriecheutl.**

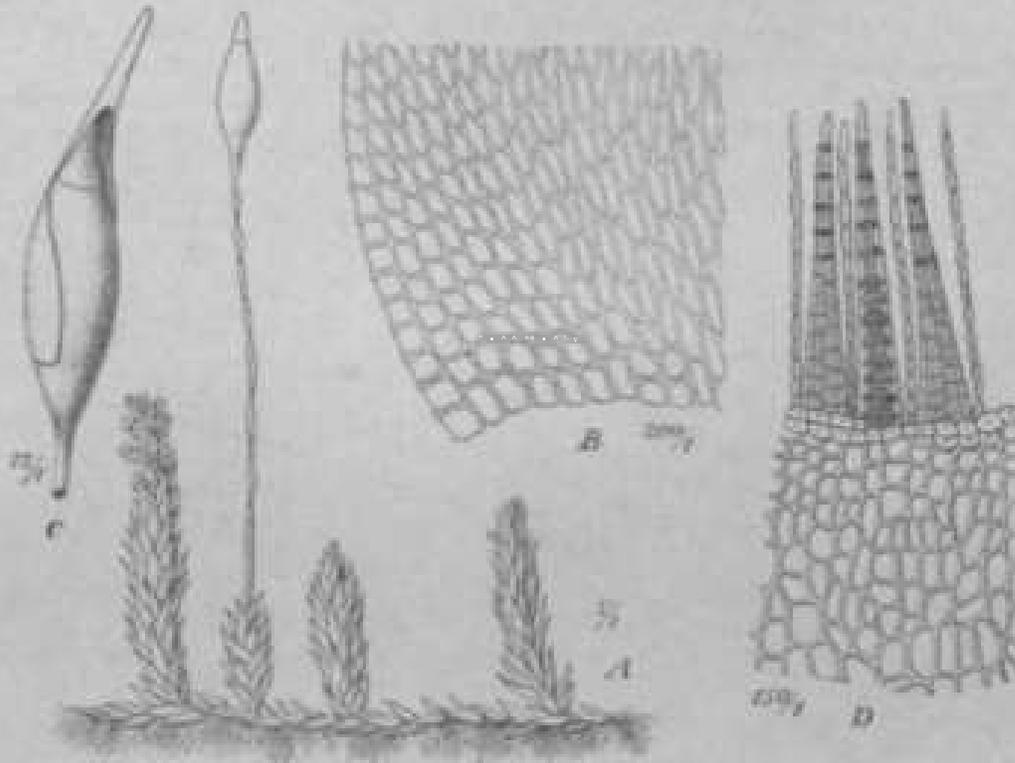


Fig. 46. *Platygyria repens* (Hrid.). A FrachUoda fti. B Kuttbstd* floo/li; C Kapei nil Uaabc HL
b PsrrftoB (it^S' (A, S, ' uik Liapricht; <i<r,gt>l.)

dureh zalilrcielie Bliizoiden der Unleria^e (osl anliegend, dichl beblallert, unregelmäßig ei'liedo!; Aste irobrund, meist kurz, einfarh, selten verlrmgert und verzweigt. Lanhb. aleicharlig, irocken dachziegelip, feucht **alls<iU** **abslehend**, ungefallel, elwas horabUufend, ei- und linc•li*ii-litilicUich, scharf zugespilzt, am Rande zurickgebogen, giatl; Hippe fell lend; Zellen pl'iH. in der Blattspitze rlioniboidisfh, ab **warts** linealisch, an **den** Waiiflugeln zalilreich quadratisch und ztemltch groS. Innere l'erichStialb. mit absiehender Spve. Sela 8—15 mm, zuweilen 10 inru, purpurn. glalt. Kapsei atifrecht, rvp **leicht gekrummt**, schmal **iSnglich In-** fa-i **cyhlulriseh, korzha!** **thdffiaBSf** j n, **Salatelle**. Ring breii. mehrreihig, in einzelneii Zellen r>der **studewetse** sich **abldsead**. li., r-stom ditit an **der** I rnenmundung inscriert, doppelt, heide elcit iil.ing, **CUM** des **eren P.** lineal-lanzelilich, gelb, breit **getiooal**, ungestreifi. venlrales Lager mil siark lickien Quoibulken. Grndliaut **des buwrn P.** nicht odor <rmi| vrtreien; Kurt-sciin.il lnealisch . in der KteMinie rilzeafTinig **dardibrodien oA** klaiTend:

Wannern fehlend. Sporeu 0,011—n,»is nun. Deckel ;ms k zeliger Basis kurz und -chief geschnäbelt. Vegetative YerroehruDg durch KhselstitatdJge Brattflchoa von ^irn>pi-gem Aussehcd, gegeo. das Ende tier SproM.

S {*, Arlen.

A. H. kurz zug«Sjiitzt: K ripm* .Briti. BryoL eur. (Fig. 449), IB alien StSmnu and Wuraln, an i'lunkenz^unen, »uf Stroh- und Bolzdichera, selten auf Kiestlut'sk'it von dm uordteulM-lieii KtMwM MI in die Vnrulpeuregiou zierulicli verbreitet, tlurcti dos grsttinte Alpengebiet ungleich hiiufiger, in Russtatul, Finnfand und Skandinavien, in Frankreich fallen, in ilen Tyrco&eo, in Ilnlien, in Algier. im Kaukasus, in Persim uml Silitrici), in Nonlnnionka verbricilel.

B. n. tsog end Bdnessl rofgspittel: *P. ruxnitum* (Mill.' Ting in Neji.il und Suckloi; *P. tubrussulum* lli-n. vl Card, in SiLkim.

P. ferricolttm C Miilt.; Jne^ in Vat Fertil und *P. in/Uxitm* II m Jaog. in OaUndIM gthdrwa n irair%pfy((um. Vieltt-icttl ^cbiirl in dersctben GallTBg neh /'. part—m Lac. out Java Kautpl«ra ni' iii ti-M-heii . Voo P.t O^MM CL Hfil [Steril] In SttdaCrilu hnlio ich kcine Bnmplam gcselien. *P. tokyense* Boscht. in Japnn ist i-in SModm unit *P. liciticutifultim* C. Mill. ltril in Ostchina ein *

9. *Oiraldiella c.* H8D. in NUOT. Gforn. bot- ial. V. p. 1 o 1 {(898;. AutScUcb. Ziemli< li kriiifiise . grfino, sfidiMifjliiii/pmie Pfl, Stengel knecbeod, onregeliniftig karx- zctig; Ast< fin fir «d*r minder dicbl gestelll, anbeigeod, ziemlich dicbl hebJiirtert, nifit

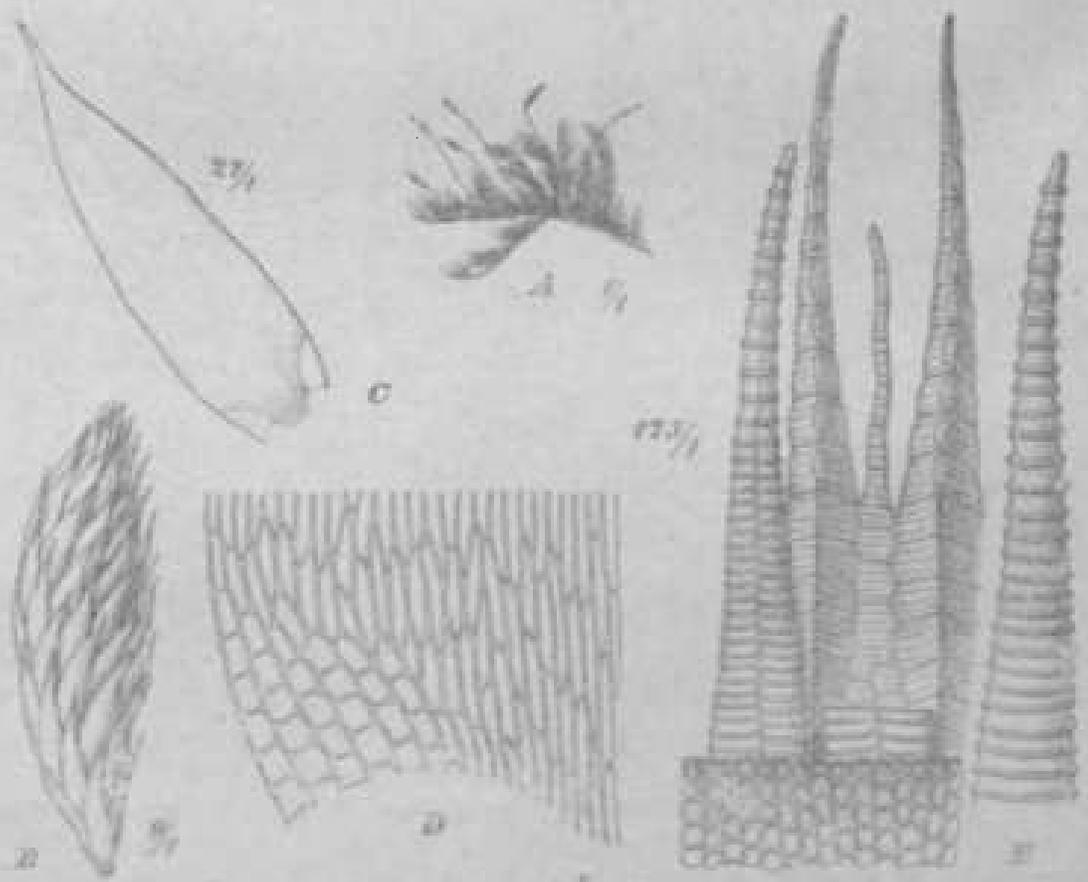


Fig. 40. *Andropogon* Linn. (1753). 1. Prothallium (1753). 2. Andropogon in tokyense (1753). 3. Andropogon in ruxnitum (1753). 4. Andropogon in ferricolttm (1753). 5. Andropogon in tubrussulum (1753). 6. Andropogon in tokyense (1753). (Original)

verflacht, quuiipf Astb. trocken anliegend, ob re m<hr oder minder • inselwändig, feucht schlüpfend, sehr hohl, nicht herablaufend, fleiglich-elliptisch, kurz pfriemenförmig ntße*piui, mil am Unin se schwach zurückgehobenen Rindern, gerandig; Rippe tlvpj.,'lt, weit vor der | taltaille endhörend; Zellen cu. lauzlich, in den Blattecken 1 U * ^' lich, zahlreich ;.byjii). eine scharf abgegrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätiidh.

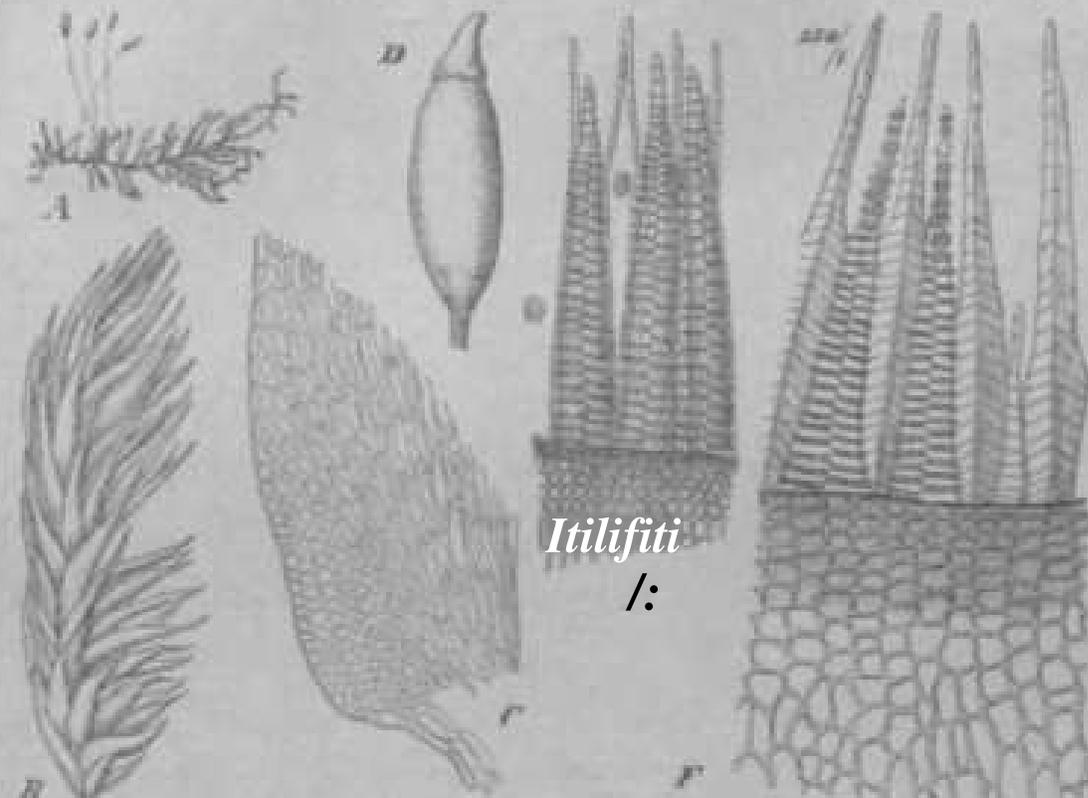
aufrecht, aus ver I an verier, li.thseln-iiliger Basis pfrietnenfurniig zttgespilzt, fast ganz-
 randig; AlarzeHen iuu'hl **difleraozlar**. Sela elva 1 **em, gerftde**, <i<inn. tnvt'n oberwärts
gedtaebl, rot. K>psi*1 niifri'rlit bis sch\fach geneipl, re-elmilJig, lilnplirh-ollipli-ch, **ua**
Gnmddl \ersditnalert, trucken undtMillich **tlngsalrcjfig**; **BpaltBGbtUtgen** s(i';ir)ich im **Bate**-
 telle. King Btcht dtfferenziert. **ZShnfl iM** iuiCern l'. naho tier Urnenn*'ndung inseriert,
 lanzettlich-pfriemmlu nni^, braiinticbgelb, ungeslrfin, oberw'irls durch sehr diche, fast
 stachelige • Kipillen yiidurclisicbtk, mit dichte an lollten, nledrige LamHlen. Inneres
 V. t;elblich. paziilltis, Grundliaul maflij,' vnrtelemi; Forlsiitz **voa dor** /.ilmSnge, lanzelt-
 lifli-jilri^menfuniiii;, Jicln **papiltOs**, undurchsidnii;, in der Kiellinic **nbwfrtl** weit klatfend;
Wimpern ft'lilen.l. Sporen 0,015 mm. **Deckel MM** kojwiliger Basis schieT geschrrahch.

(Ait

G. **iteUri** C. Mull. Fig. Gt7), *n Biimmen in Osteltiqa.

10. *Pylaisia* Hmcb. et Schimp. In Hook. Lond. Journ. of bot. 11. p. 8fi1 (1843);

lffspni sp. Scbreh, Sj.k-il. **Flor.** Lips. p. 07 (1771); *L^kiar* Bp. Tirom Prodr. p. *J5



Itilifiti
/:

Fig. 10. A—E *Pylaisia* Schimper (1843). A *Pylaisia* PL. (1841); B *Pylaisia*, var. *^* C *Pylaisia*, var. *^* D *Pylaisia*, var. *^* E *Pylaisia*, var. *^* F *Pylaisia*, var. *^*

(1788); **ntfrifymi** *ndri* sp. **ledw.** **sp.** musc. p. 85 (1801); **ftw** (sp. Schwarzgr. **ipp**
 I p. 1, p. 100 (M1); *Haschaloearp*, sp. Spreng. in L. Systfag. IV .1. p. 159 ((27);
Momodolit sp. Hamp. in **liaatea** Mil. p. 16 (1839); *Itoitke* sp. Spreng. in Ann.
 ...,1 M ..., «' Nat. Hi^.. 1849; *Sim* **ndri** **Be L** /'...'n-i Mus **m loom.** UHL **Boo.** Mil.
 _ |, (1844); *Pylaisiella* Kuhn ib. in Can. R'v. Sc. 1 s94, p. **It** ct GrtmI in Mem. TOTT. Bol.
 ^lufc VL p. 143 (1837). Aufsteck. Weniger kräftige bis sehr lanke, flachrasige, **a** lten
 kräftige, gelblich- bis dunkelgrüne, zuweilen kräuseliche, meist seidenj:lanzete Pfl.
 Stängel verlängert, kriechend, durchii rahlreiche Rhtzoidca **d<r** Tnterlage *iesl* anliegend,
 dicht beblättert, unregelm:üBig oder fast fiederig beset BL Asic kurz, *m* lsteigend bis fast
 aufrecht, oft mehr oder mind*' gekrümmU im ! aufsteigender Rasen niedergedriickl. Laubb.

gleicliartig, Lrocket meltr oder minder miliegenil, fi'icht aufrecht-abstehend, on ein-wemiig, etwas herablaufend, hohl, ungetullet, ei-oderoval-lanzellielci, mchr Oder minder lang ZUGespitxt, meist Bach- inn! ganzraiidii; Rippe doppdt, sehr kurz odor feliieiml; 7 ell en rhonihisch-lifje; <lischb, gUll, in den Ill.il I eckcn tahlreicfce quarfrytsch. Itmere IVri< hiiinlb. langlich-oder BdaueUlkil, melir Q6BS iniridT lang logespitxt, <n ferSpitxe kleingeziilint. Sela I—Jem, purpurn, lrocken gedrelH, ^jalt. Kapsel aifri'dil, regcl-maellig, sellen etwas gebogen, oval bis laoglich-cxlimtristti, korxbalsig; Spai(\$ITnaagea im Halsteile meist baktfonsIOC. Ring kleinzellij; Oder fclilend. PeristOID lief insericrl, doppelt. Ziiitine des SuOcrco 1* (anzaltlich-pbieine&fdnillg, an der Spitze ofl mirejjel-muQig ausgeLildci und im Deckel mruckbleibeod Oder den Forsiilzen anblngeod, getbtich, liyalin gesaumt, meist dicht qucrstrooik, dkhl gegliedert, mil dlckm, n ich jnneii und meisl wasch seitlich vortretenden Quercleisten. Gruodhaul des tnoeren P. aicdrlg;

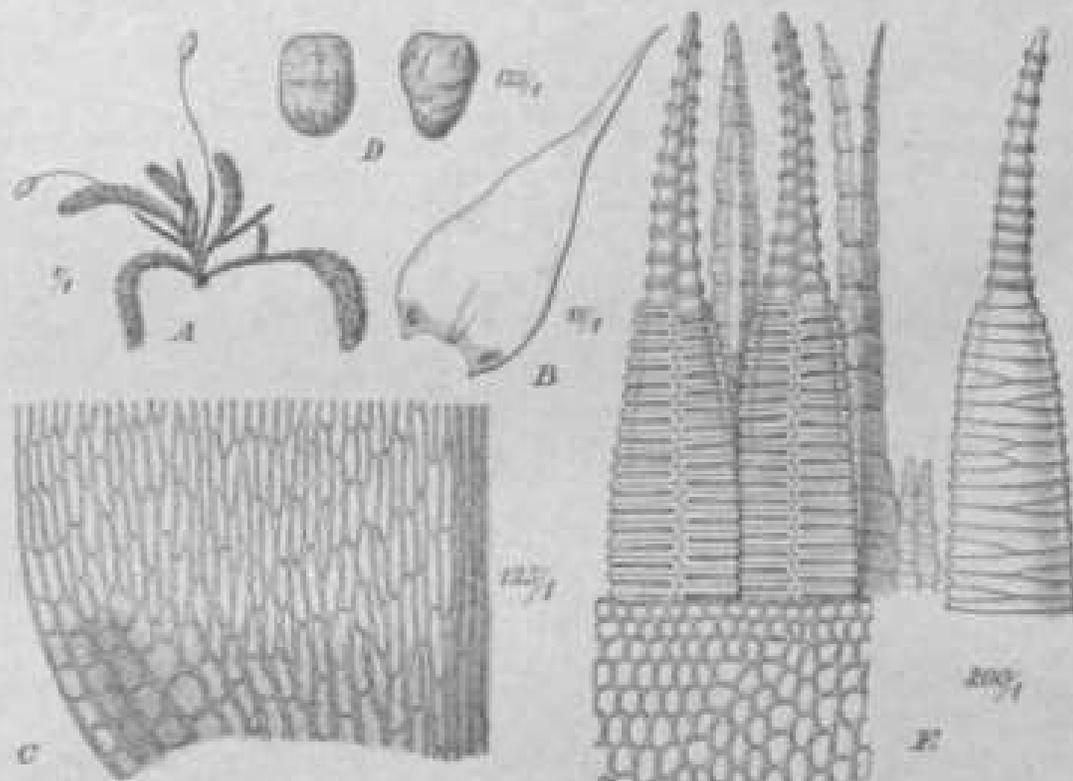


Fig. 115. *Pterogonmm* species (Wils.). A. *Pterogonmm* Pfl. (1271). B. *Pterogonmm* (1271). C. *Pterogonmm* (1271). D. *Pterogonmm* (1271). E. *Pterogonmm* (1271). F. *Pterogonmm* (1271).

fortsätze schmal lanzellit li-|ifriemenfi>rmip, von der Zahnltntie otler ktirzer, zuweilen naoh der Kiellntie in zwei diver^eote, den Ziihnen anbgngende Schenkel sirh spa I tend; Wituporn mei<l rudimeniar. Sporen ktcin odT mittelgroQ bis i;ri>li. Deckel tegciig bis gesdmUbell.

% i Arten, in den gemafiiigl<n Teilen der Erde verltreilt; meisl an BaumsUmmeo, sellen auf Kitf^etgeslein.

>ect. I. *Eu-I'yahiti* Broth. Schlauke oder weniger kraftige, roelsl riemlich weich< Pfl. B. oiehr oder minder deutlich emselitwendi^. PerichMium wemg vortretend. Sporen rundltch. 43 Arien.

A. Innt-rt's *P. tlein ilufereti* \o\w.; anhdnpen): ZUbno des finGeren 1*. dicbl quer*trctB|(- — A*. Sporen 0,035 mm; Ring WitemJ: *P. avrea* Huok. sis *Pterogonmm* im Himalaya and in kbasia. — Ab. SporM >,014—6.020 mm; Ring <weireihi^: *P. intncaUi* (Wils.) Carl. (*P. vrlutima* Schinip, an BjuisUtntntiitii, in den t>sllichen Teilen von NurUamerika, von Neu-brAunschweit; >is Siidcarttiina. im Westen his Onto und Indiana.

B. Inueres P. dem uuGeren nur zu -j der Zahniange &oh>ingend, vom Grunde wall liinauf watt klilTend; Zlibne des suCeren P. uniteutHcli querstreifig; Ring met- und drei-reihig, groGzellig. — Ba. Sporen 0,0(8—0,03* mm: /*. *Schimperi* Card, (*Hypnum intricatum* C. Mull, nee Hedw.. an Baumslttmineu in Nordamerika, liesonriens in den ostliclien Teilen, in Sibirien und bei Sljatusova am Svirdnssc in Ittissland; *P. fatcata* Schimm. und /'. *subfatcaia* >ihini]). in Mexico. — Bb. **Sporan** 0,0*^—0,030 mm: P. *Brothcri* Besch. in Jnpan und im I. ssiirigetiete. Wahrscheinlich gehurt hierher auch *P. nana* Milt, in Japan. (Kamp!are nicht gesehen.)

C. Inneres P. frei; **Sporai** meisl klein. — Co. /aline ties aufieren P. ungestreift. papilUis; Riug fehlend; Sporen 0,00S—0,010 mm: *P. sutcica* (Bryoi. eur.) Llodb., an Ba um rind en und mit faulendem Holze in Herjerialen. ;Schweden und an ciueliien **Fandorta** in Norwegen. — Cb. Ziinne des aulieren P. dicht **qserttreiflig**; Ring einreihig. — Cb«. Deckel ptichnab; Wimpeni felilend; Sporen 0,0(0— o.lHi mt. *P. subrotundum* IM S,]ntiLji., an Buutnen in *Acu* Vereinisten Stantcn von Nonlamerlkn zerslreut — Cb,*. Deckel kegeiig; Wiinpern einzeln, kurz bi5 rudimentlir. — Cb^I. Sporen 0,0)1—0,016 mm: /'. *polyantha* iSchreli.; Rryol. eur. [Fig. 6(3), an Silimnion imd Wurzeln, besonders an Obstbuuiiu>n und Wei don, auf altem Hol/werk, auf Spindelduchern. selten auf **Ki<Mlge>teio**, von iler Tiefebcne dureh die Berg-region bis in die AlpenLbtUcr durch Europa **lehr** jsemein, in **NorwegM blf** c. 70° n. Br, in Algier, im Kaukasus, in Kashmir, in Sibirien und Japan, in Canada und in den nordlichen Vereinijiten Staalcn von Nordomerkio zerslreut. Sehr formonreich, — Cb^H. Sporen 0,010— 0,015 mm: /'. *rotodontm* C. Mill. In Oslchina; /'. *obtiua* Lln db. auf Sachultn.

D. Ziinne des flu (Wen P. uogestreift, pi all; inneres P. frei; Grundhaut **wefl** vorlretend; Forlsfitic von der Zahnlinge, gekiell; Sporen elwa 0,035 mm; Ring vorhanden: *P. txxmt** Mitt. Jaeg, in Nepal und -Sikkim.

Sect. II. *PyiaUiopsis* Broth. Kruflipe. star re Id- B. sbslebend. nicht einseitswendi^: Perichiitium welt vorlrelend. Zatmc des tiuGeren P. **Mfeatntft**, nur an der SpiUe papilifits. Inneres P. frei; Grundhaut Died rig; Fomalze von der Zahnlange, breil, mit divergentea Schenkeln. >poren monadeaarlif, elwa 0,10 X 0,06 mm.

1 Arl.

P. tprciosa Miti. a)s *Stfrmdon* Tig. 6*8 in Sikkim.

/'. *ptagiattgia* C Mull, in 'Medina gehort zu *Stertodm*. *P. guinernsis* Broth, el Par Steril in rrauzog. Guinea scheint ein *Hhaphittotitgium* und /'. *condensate* Mm .Lieg. im Himalaya eta *Krylrodonlium* zu sein Evemplare nicht geseheo). Von /'. *tenuiramea* Milt. Jaeg., *P. chrytodada* Ren. et Card. >lenl und /'. *Uplortada* Hen. et Card, sleril, in Sikkim babe ich ketne Kiemplare gesehen, nach der Beschreibung ware ich indessen geneipt sie unter den *Ctastobryen* [Zell. *Pyrenomyces* **p]kyufam**] einzureihen. *P. rompianalulu* C. Mill. in <>sti'hina Ist pine mir titibekantiie Ait.

H. Erythrodontium Hunp. Symb. VIII. p. 179 {1870). [*Htektnm* sp. I *Book. M. ac* esot, lab. 43 (ISi B. 10); *Pteroffotmsp.* Griffl'. Ic. pL Mfat. II. tab. 98 (484 I); *Leytohyvium* sp. Hamp. in Linn. XX. p. 81 1817; *Zeckera* Sect. V. *Lmcodon* Subject. *Jterigyh* *edram* C. Mill. Symb. II. p. 91 (1850) • *P. notygfrii* sp. Bn-ol. eur. fa-w. 4B/47 Mon. p. 1 (4 B5i) \ *Stereodontis* sp. Mitt. Hose. tad. or. p. 9t (1859); *Entodo* 3 1859; *Leytohyvium* Mid. Jlusc. auslr. amer. p. 5SS)*<"; *Pteriyymudri* sp. Damp, S\rab. S\lll. p. 880 (t870)]. Auto* *sch*, sehr selten diScisdi. Schlanke bis riemlich krafflige, mehr oder minder sUrre. well- und (lachrasige. griine oder gelbgriinc, anch braunliche. mehr oder minder glk'nzende PH. Sleugel verlSngert, krieclieDd, geleill. *Asis* verlSngert, dicht und *txe*beoartig bebliiterti, raehr oder minder dicfat und legelmaCig gefiedert. ait kur. *as* jnnulcn, aufslci^eink'ii, oft gekriimnten, ^ltiri)]ifcn Astcben, Laubh. trocken !• *kor* bis dicht duczicgeiig aniegead, mehr oder minder hohl, aus Laum herabtaufender *I* *as* nit i^t breit oval oder eiliaglich, kurz utid schmal zugespit/l, fiachtrandig oder am Grunde schmal zuriickgeschlagen, an der Spitze kleinge*8gt oder gati *randig*; Hippe doppelt, sehr kturz oder fehlend; Zellen eng eiliplinth, gh!, in den Blaltniigcln sctiief gereihl, mndUrh-^uadratisch odej •nierbreiier. Innere PerichUtialb. bleicti, ;>• *as* verlSngert. • r. halbscheidiger Basis lanzetlHeh-pfriemenfonnig, mit gestreckten Zelleo. Sela _|^5 cm, seltea nur 5 mm, roi oder gelb, trocken *ob*o (edrahL Kapsel •< *trecki*, *ger*l,Je, I it: *leb-cylindrisch* r kurzhalstig, braun; *spaltfSnnig* • zicmlich zahlreich mi Balsteile. King feh: *und* *baa* des aufkreii P. lief uater der I'rnenmiindung tnsertiert,

breit lan/eitliili. dSan, Qach, ge&amt, orange bn parporo, enlfarnl gegltedert, mil wenig entwickelten Lunellen. Inneres 1'. ohne voriretentle Grooddbsoi; FortslUe tati>nWmig, .-ohr liikiik: Wimpmt fehlend. Sporen 0,025—0,030 mm, sebr papillos. Deckel BOS kegeii^er Basis melir oder minder lang gescholbell.

85 Arten, an Itaunulii rumen und Felsen in den wNnnera Toilen di rerbreHet.

A- P. ... B. ... <n;il odor «lting!kh, kurz uml >clnna] zu.eespil/l, Zolme ties .iuGeren P. am Grunde qurrsreifig, in der Mid>: schrtfg- und Ltogsstrelfig, nn det Splln glalt; Seta (axel. Ab.; rol — Aa. SeXti rol. »5—3 cin. / . julare m(Book. Par in % . . gebirgt>. Mysore, Nepal. SOTUoi, Whitsia, Assam. TOBltn wrul Yunnan; f! n'/uarrulosum Slant-Par. auf Soowtn, Java, Celebes und auf den Philiji>ini?n; B. roiuurft/b/hini C. Mull. Par. auf ieni kilim;iniischaro, in I sambarn und im BttafrikaniMhan >ecii(Et*biet; F. at.rupttim ;C. H. Wright als PUrogonium) im Zambesigebiel; E. subjulacrttm [C Hfill] Par. (Fig. 434) in Niam-Niani. im ostfrik.inischen S^engebiet und in franzUs. Guinea: var. impotilum (iejip in

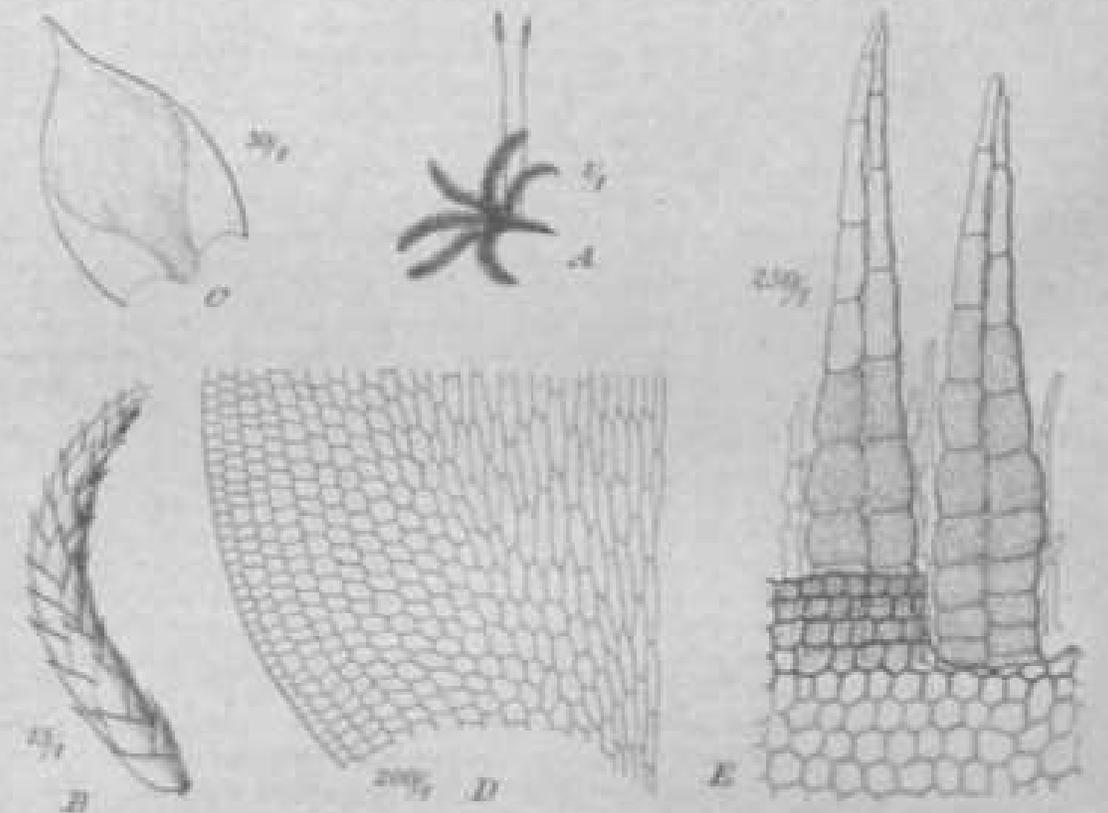


Fig. 434. *Entodontscaee subulacrttm* (C. H. Wright) Par. (Fig. 434) in Niam-Niani. im ostfrik.inischen S^engebiet und in franzUs. Guinea: var. *impotilum* (iejip in

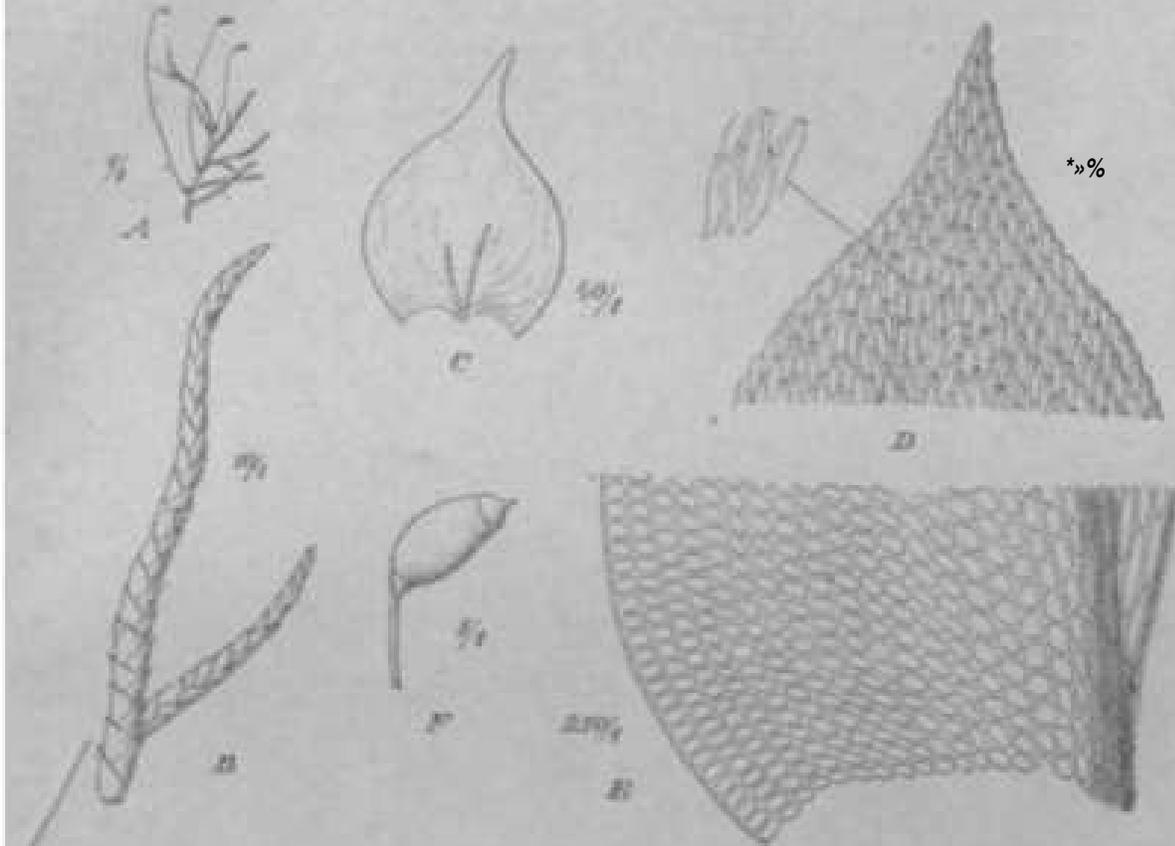
CIUL A T<l far (ncYU*4M PL. I

Agguli; F. ... rmt Rf. H Card. als Pictoclella, auf Madag- »r; i ... C. Mull. Par in Mexion; E. ... uarnnm C. Mull. Par. in Venezuela, Ne- granada, Ecuador und Drnsihen: var. grtxtirm Bescfi in Paritujy und BmMlien; r\ com- in'itmifum darn(i. Par. in Nengranada und Ecuador. Bci IvtxUvnannter Art sind die Zil- ae its auCeren P'. weoi>ei deutlich grMrflfl. — Ab. Seia \$< oder velliggell. ctva ... tujii Ilxniji. in Urn- liti; E. ... (Mull. als Steroides) im Nigergebiet; E. I t'xguini (Btvth. Cl P* als Entodon) in Senegal, Guinea; E. Schenckii (C. MULL) Par. in Niam-Niam. ntliche Arlr-n der Abt. Ab. si ml mit einander «<hr n bi >ermofi.il Wahr- >n.lch Rt-bor! JU dieser (irujipe auch Enl^i ... ft.r.D. «t Card. stoff) nf IUdsgucar. B. Aal ... B. wie bei A. Zahne des ... |B p. plait. Seta p<-lb. I—M ... E. ... als IrptoMymcututH und fi. mffi- ... als I-yfoAyawwww ... in Me. .ca; E. ... Mtm ... Par. in Mr ... —uitrvnai* ... Ecuador uod B-. ... E. ... «M (Bamp. Par. til BrMilien: >. cyln.irjjjulr ... C. MULL; C. MULL in Mexion, Costarica, Venezuela und ... E. ... C. MULL) Par. in Boji*u, F. argnttniruyt C. MULL) Par. in Argentinien; E. ... *r. in L'umbara und uuf dem ki'im>tiil*charo.

WalirscheinHch gehtirl zu dimer Ge ijpe auch *E. lalifolium* (Aongslr Par. in Honduras [Bxemplan nicht gesehen..

C. Diocisch; B. eiriirmip. ullmahlich zugesptUI; Zshne des uuOeren P. wie bei A.; *Seta* mit; *se* iip schianke Pfl. — Ca. B. kurz zugespilzt: *E. dentum* (Hook.) Par. in Keifeo und Ecuador. — Cb. B. Uutper Kugt'sfilit; *E. palliditsimum* (C. Müll.) Par. steril) in Venezuela.

It, *Trachyphyllam* Gepp in PL Welwitscb. II, P. t, p. 498 (1901). [*Hyjmi* sp. WAYS, in Hook. Iron. PL Har I. lab. WIV. tig. 6 (1836); *StercodunUs* gp.Mitl Muse. Ind. or. p. 91 i 185 w| vnnonrfri sj>. C. U ii 11. , A \ \ \ \ , p. 454 (« 87ft); *Piatyg yrii* -> Jai% Adumbr. II. p. 343: *EntoiontU* Bp. C Müll. in Linnaea XUI. p. 43". (1878 7»); *Ljitohymmii* Pp. Besch. in Ann. -r. nml. sor. 6, X. p. 492 (1880)]. *Didca* sch. S lilauke, slarre, flaclirasipc, gellilich- oder briitinlichgrune, glanzlojse Pfl. Siengel sehr !.!!!, krirrhend, durch zahrtreidic Hhizoiden der *Doterlftj* je fest anliegende, dichl bebfilti



fit. Ut rwif/kfJI*-f>hnmioiii [C. M6LL. A FmfU«iid« Pt. H?J); i AiUkn im tr(KVfo*, ZattuJr , I t etin/flt. [HVIJi if BUtUplb* (IM/t; 2 BULLfwi. (*tyll; / K.p..l (VI). iOrigiul.)

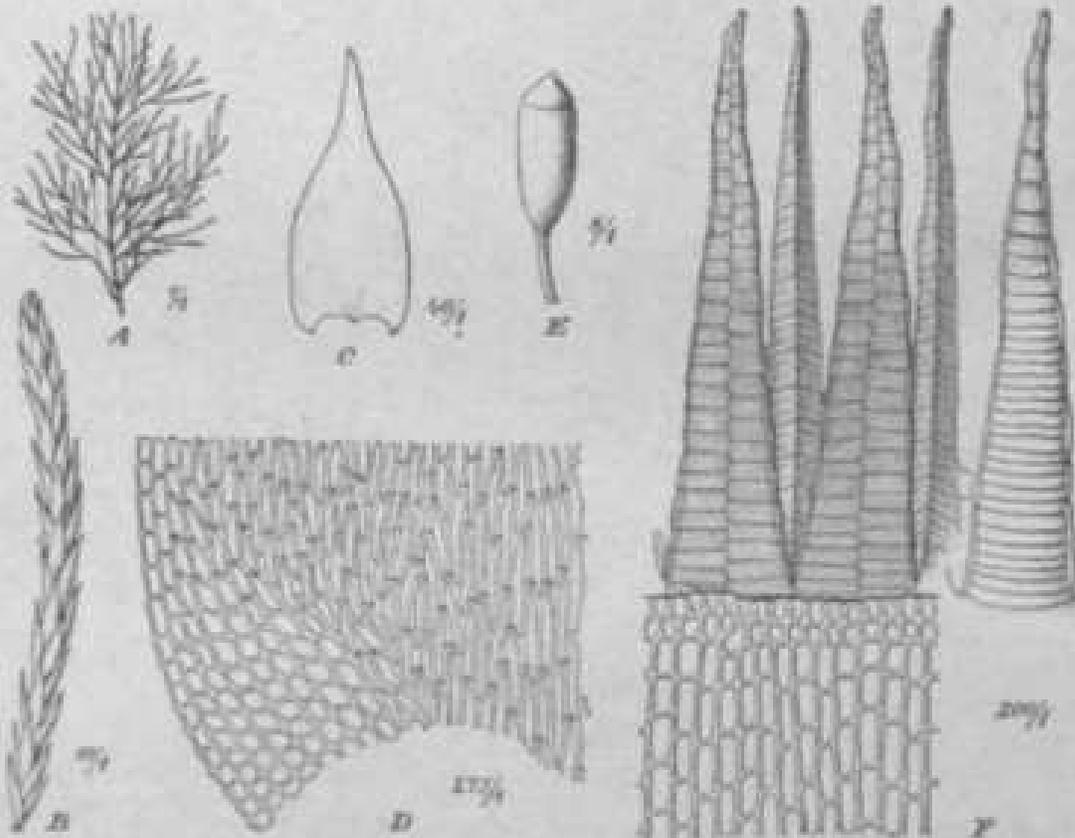
nieist sehr regcIrniBis «nd dichl fiederfellig; \>tf kurz, klln: iienartig, auf^leigrnd bis fast aufrechl. l;ocken g.LrtiramL Aib. tr. • ken dicht dach.¹iegelig anliegend, leicht spn rig abstehend, etwas h. hi, unjjer.itei, nirhl herabtaufeml. bi mit eiförmig, schmal zugesp. 'zl, fächerndig, überwirts durch papillös **Tortrell** in Zell enden kleiogezalml; Rippe d oppeli, kurz, am Grunde .rjflig; **Zellch** ellipiisch, am oberen Ende am Rücken stark papillös vorretend, »m Blallftnmde n'ac); in der Hippe in jchiefen Hetlien rhombi sch-t-seitig, in den Bla'flügeln l^{ll %re,tfn} Heihon **quadnttsdi** oder tpierbretier, chloro|hssl<>s. t'ericttitium weit vortretend; inner. ! *trachili* tlb.aus UnglicherBa^is lanzettlich-pfricnienfiirmig, oberw S r t s j, hart gezähnt. **Seta** etwa 1,6 cm, jjesclilUnpeli, duno, gelbrol. **Kapsd boi** ^{annul}, unrtgeimSBijt, bodirickif:, oval, kurzhalstg. tro<-ken unler d.r I nurtrmündung etwas eingeschnürt; Spaltöffnungen im Halsteile. Perist^{em} in doppell, nahe der I menmhndun^ in««nert, beide glpi«h Ung. ZUHne des auCeren P. I in- ^{collaurettlich}, p. lb, **dichl** gut-rsireiBg und papill^{ös}, mil .i cha ge tellen Umellen. Gmindhau i des innere: I¹, weil **rortreb**nd.

hyalinj e¹¹¹! **FortSitUB** lanzetlicli-pfriemenforniig, in der Kicilinie rilzenfiirmig durrlbrochen, fein papillos; **Wlracra** 3, gul enwirkdl, **papfflfe**, Loolig. Sporen eiwa 0,0(5 **1110**). Deckel **kurz** geschnabeli.

to Arlen, an H.iiusl.mimen und Felsen, ausschliettlch in den wirmeren Teilen der Erde und sehr selten fruchlend.

T. in/forum (Harv.) Gepp in Nepal, **Sftkta**, Ava, Pegu und is den Centra I pro vinzen; *Uandja* und Bilaspore Dlstr); *T. ferrkolum* C. Mull. Gepp in Dar Ferlit; *T. faliromcmits* C Mull.^h Gepp [Fig. 65<) in Usaiubara und auf den ostafrikanischen luseIn; *T. Ferrieni* Marie' Gepp auf der Inset Ma voile; *T. Bvnjenii* -C, Mull, als *Lash*) auf Madagascar; *T. currifolium* Milt. Gepp ml der In'el Rodriguez; *T. gattnxlfs* Welw. et Dull, tiepp in Angola; **T. DwatB** C. Mull, als *Pylaixia* in Kiiitierun; *T. pinnatum* (**Broth.atPW.** als *Lcpto hymenium*) ioi fraozos. Guinea; *T. papuanum* Urollh. als *Pteryjynandrum* auf der Thursday Insel (Austra-Hea). Samllctie Arten sind miteinander sehr nalie verwundl.

i3. Tripterocladium [C Uffl.) Kindb. Sp. Eur. and. N.-Ant. Bryin. I. p. 31 (1896). *Htffpnum* Seer. *Triptcrocladium* C. Hail, hi Flora <\$7:>, p. 79; *t.urrhnehii* ^p. Jaeg.



Fl. *H- TrMffwWiM ItMMLwimhtm tV. >>!L]. i irectfcWad* PS. tt/tl; * 1.1. h»r. [t*M; C SUM*1*- <4g,1).

Adumbr. II. | - 748 (1877/78); T/n/yf/ sp. %ndb. In Hull. Turr. bol. Uub (890, p. 264). Autsch. sel.r sctilanke, ^larre, luckerrasige, bleich Kclblich^riine oder Dr un-lichgelbe, glanzende Pfl. Stfi sel verliangert bis sehr h.g. kriechend, >>irlloh I fischelig vkunohi! nicht h. •blbtort, UM gelmilf Kig oder fiede i ste ruod oder vernarlu twbl.iitert, ruweitjn facjenromiig vervcituhrL fi. irocktfn anlifgcad, fetirhl .tufrecbl-abstehend, etwas holil. g.istat, h. rnij.e¹ end, eiformig, odi>r biirli* h-oifurmtig, kurz Oder linger mgwptUI, mit am Grunde zurick. "ichUgenen Random. kleuis<-'bm bis fast panzr <ndig; Htpp< duppelt, Itun, QA undemlitb; Zelleu an der Spitze roehr oder midfr d*«tlich papillos vor retrod, verdirU, mil eog lineali»cb«ai, oft getchllageltem (union, in den BliUfu)-flii zatilre: rhe quadratisch und rbotii: sch. auch querschleier, verdickt. Innere ^ertchitlab. BUS scheidiger Bas s inebr oder minder lang xugespim. Seta eiwa I.S cm,

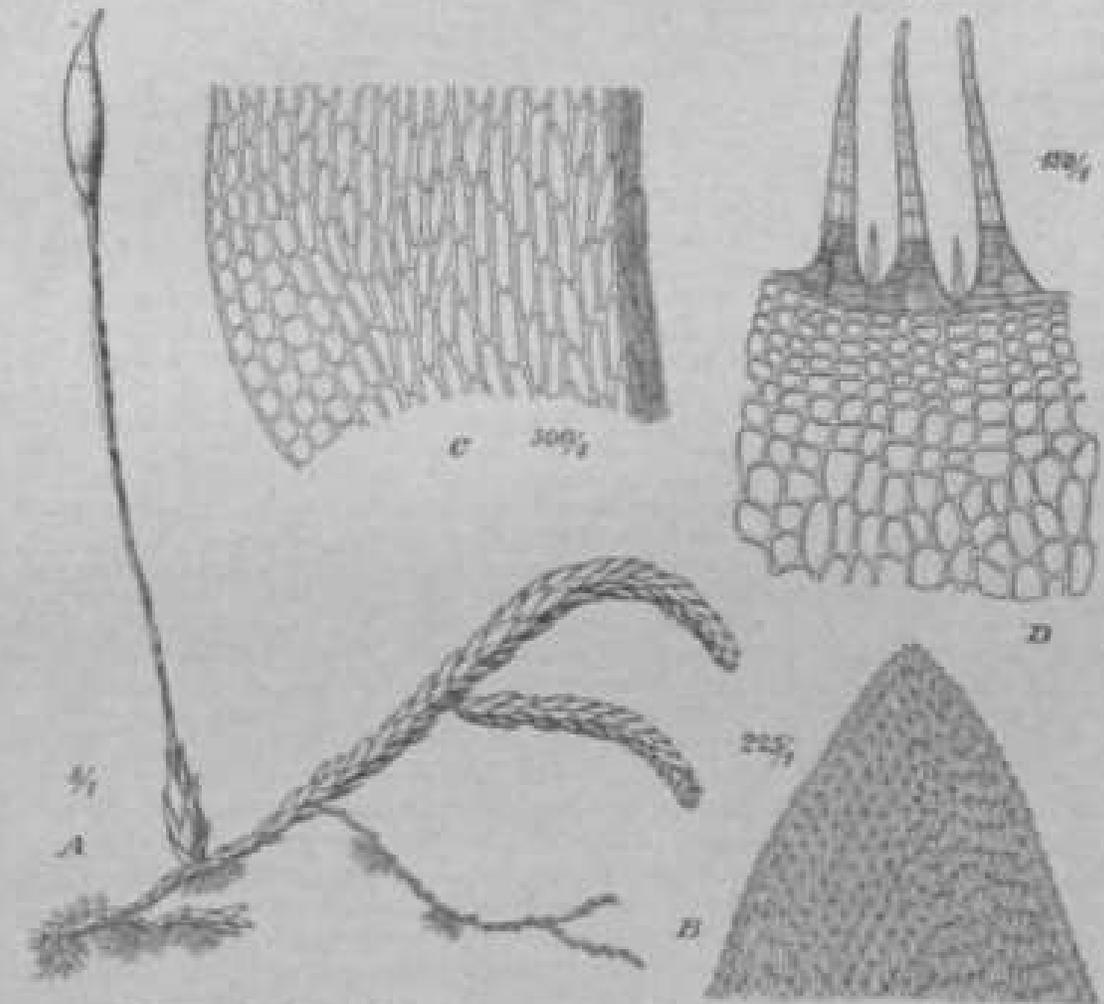
tlinn, **geschliffell**, rtillich, glatt. Kapsel aufrecht **Oder** fast aufreclit, cylindriscli bis fast oval, Wurzhilslig, rotlich-braim, elwas gllinzend, glall. King vorhanden, schtnal. Perislom doppelt, nahe derlTneniuuinduG inseriert. Ziiline des UuBeren P. lanzetilidi, gelb, mil **Eickzackftrooiger** Uingslinie, iiber die Mine ijuenilreifig, oben llngssreifig, mit dcht gstellleo, iiedrigen Lametlen. Inneres \ gelblich; Gruodhaul miiQig votrelcml; Forl-siitze von der ZabnlUngc, schmiiler, gekielt, fein papillos: \\\iii|iern |nach K. Miiller) einzeln, knolip. Sporen klein. Deckel kegelig.

3 Arten, iin Felsen in den wesllichen Teileo von Norrfamerika.

T. ficocladulum C. Mull.; Kindb. Fig. 6R2) in Oregon untl Idaho; *T. compressulum* [C. Mull. kin.Hi. in Oregon; *T. mptstre* Kindh. Kindb. ID British Columbia.

Die systematische)*) Su>llung dieser Gattungs; ist mir zwciMhaft. Vielleicht ist sle besser unter den *Lembophullacecn* in der Niihe van *Isothtcium* einiureihen.

I*. *Pteryg^yandxum* **Hedw.** Descr. IV. fasc I (1793 emend. Hr>o). eur. fasc. 46 i* MOM. 1851). [*H. pni* sp. Timm I'rodr. (1. megap. No. 817 [1>4]; *Manc halanthi*



Hff. «13 *Pterogonidium* Hedw. (1793) *Pterogonidium* (1841). *P. ficocladulum* C. Mull. (1841). *P. compressulum* C. Mull. (1841). *P. mptstre* Kindh. (1841). *P. pni* sp. Timm (1851). *Manc halanthi* (1851).

sp. >spreg. in Schrad. Jouro. d. Bd. II. p. i"6 '(799); *EncaUjytae* sp. Both Tenl. fl. germ. II. I* 90) 155; *Pttrogonii* sp. Engl. Bot. tab. 1516; *MwcKatocarjIt* sp. Spreng. Einl. p. 257 (1806); *Grimmia* sp. Web. et Mohr Bot. Taschenb. p. 150 (180:); *Lembiar* sp. llrid. Sp. unsc. II. p. CO (1812); *Leptohymen* sp. Hübner. Muscol. p. 85* (1813); *Yr ktra* Seel. IV. *Lfptohym!* non C. I Int. -yn. II. p. 89 (v50) ex | 3 Dillensch. Si-hl»nke bi> zietn-lich kräftige, dicht- oder lockerrainge, grüne oder gelbUdigriine, glänzende oder ganzlo«« Fl. Hauptstengel größtenteils stoloniform; hier und la wurzclad; <erun.: lre -stengel iach

einer Uichtung **gewendel**, aus wurzelndem, slolonenartigem Grande drehrund-faden-
 ((irniiii; <iit beblSMert, wbtfitwjld, gabelteUig, gedtderl bi> bSicbctSslig, eniwirder
 sanillliche Sprossen an der Spitze stünpf und eingekriimmt oder iti **MeiobebISUerte**, bofiij;
 niedergeslrit-Lli*. -paler Ithizoiden enlwickelnde und in norrnale Blfiteostenge] Qber-
 gehende Flagelb'n **tustaafeod; Pinpbylltan sprlicfa, eiabcb** nder **gtbelteilig. Lanbb.**
dtchxiegaiig aaUegend, coweOen einseitwendig, stares herablaiifcnd. **ongefattol**, sehr
 holii, oifiinnig oder ov.il, kurz oder **plrfofIMnfSlttfg EUgespitZl, ID** den Random bis **ZOT**
 Mine und weiler hinauf schma! zuriickgebogen, ganzrandij; oder obenväris fein **gesSgt;**
 Hippc itieist sehr kurz, diinn und prgabelt oder **deppoit**, scllener einfach utnl zuweiiin
 bis **ZMT** Hl.ittmitte forlgesetzi; Zellen bald eng, **bald** wniior **rbomboidisch>6S<hig** mit
 deutHcben EckverdicWuogcn, **die toweltoa** auf dem lilallriicken rail grofien, fast zitzen-
nigea PspiOea besatst shad, am Itlaiigmnde el< weiler **and** Higer, si den Ulall-
 flügelu in mehreren He ben **quadratisch-** Innere **Pericbisisib. bleid**), brcit **taoxettlioh**,
 scheidit^; **aUmablich** /iipe^jiitzl, tlacli- und ganzrandig. Sein K- -) S mm, rol oder gelbmt,
 Irocken gedrebt. Kapsel anfretni, mei^l regelmiiLJu, **fyfiodrisoh, duoobSutig, gelb** bi-
 gebra'uni; **SptltdffiraBgea** setir ^p.irhch itn **Bilsteile**. Ring 2 ri'ihifj. sich mit **dao Deckel**
zueitich ablinnd. Perislom doppell, nalu* der [i|ifiHiuuitlur g **inset** **tert**. Zaline des
 auCcren P. lanzettlirli, am tirnnde versrhmolzen, petb, ai wärts jjiier- und sclirUgsire;
 oberwärts gtall, en l fern l **geftledert**, ohne La me! I en. Inneres V. by alia, giatt; Grund-
 baut nirlu **oda'dwM** vorirett-nd: Fortsiitze sehr schmaf, Lurz, **EoweUaa** von der Zahn-
 liinge; Wimpern felilend. Sporen U.OIO—0,018 mm. Deckel aus kegeliger Basis kur2
 und meisi sinmj.! **gscbnSbell**.

2 Arlen.

A. B. scharf orler s>tut)Hich kurz mgespiUt, oberwiirls fein gesflgt, euf dem **Blatt-**
 riicken mil fast tilzenformigen Papillen baseLzl; Grundhaut niclil vortretend: !. *filiforme*
 (Timmj Hciiw. (Fig. MJ), in Walderu an Laulholzsittoiiuen und Wurzcen, nach nu: **Kiesel-**
 gesteinen <turb Curnpa **rorbreitet**, in der ner(:region gemein, in der Kbenr unii in der
 Alpenregion sclten, auf **SpHlbeifSa**, in **Algier** und :iuf den can arise D<ni Inseln, im **Kanku**
 und in Japan, in Xordaiuerika verbreilet; *P. **iedfien*** \\cl>. el Muhr Limib., ouf feuchler
 Kieseig'stein und tin Msuern. zuweilen auch an BuüTiist.innuen. in der Ber;> und Alp<nr<~
 von hnropa **fcUGBOMIn** vi-rt>reitet. in Airier, in Panjali und Kashmir, in Ni>rdamerika selten;
 *P. *papilUnutum* C. M. IL el Kindli. Kindb. itn **Pel*eBgebirg<;** *P, *S&elanii* Lindb. mif der
 Halfiinse) kola.

B. B. pfriemenfonnig ingespilit, ganzrandig, ohne Papilten; Grundbaut vorlretenri: P.
decolor [MM als *Stfrevdon* in -ikkini.

Diese GaUung wird all:enicin iu den *Letkeaccen* pot el It. D>cr Blallbsu und dj\$ P^mtom
 schein mir jedoch auf eine Da he VernandLschart mit den *Fntodumtae?*** zu deuteo.

P. *loriferum* Lindli. in ltrasitieo geliort zu S--*uainiditnn*.

)5. **Eozea** Besch. Prodr. br^ol. me^ic. p. 97 {(811). [*Ltskeat* -p. Hery. in Loud.
leant. Bot. **p.i: IS49**); *Pteuopi* >p. Griff. Not. p. 4*0 (1849); *Hypni* sp. C. Miill. S^N. II.
 |>. 3i8 I8.V 7); *Jostbeckii* sp. Monl. Syll. p. 18(185*1). **Ausclach** oder **stocclach**. ^chlankt bis
 ziemlich • r \\iar. Mfii-hc, rasenbildeitde, griin*^l. = blische oder braunliche, **mebr odd**
 minder glaozende PH. Slengcl kriecbend, dirhl bei- tet; Aste aufrerbl oder aufsiei^ nd.
 di'bt und **Ulichwrm** bebliilerl, kaum Terfiacbl, viederholt gabelteilig oder biisrbeltj
 •VerSsiet, rait oft gckriimralen, stumpfen Asirhen. **Astb, Irocken dachziegelig** Htliegntl.
 IUM-eilen **Mbw>** h eluss **itswesd**%, Teucht aufr<*bt absehend. hohl, beidcrseils mil einer
 Linie iWte, bald Unzt'lltlich oder liiDglich-lanzettlirh, kurz zuge<pitzl, bald Idngl sch, stumpf
 oder mit - pilzcben, am Rande bis zur S;itze zuruckgebogen, an der Spitze gesagt; Rippe
 einfaili. nifi-t in der Blaltmilie **aufhiirend**, selten etwas langer; Zellen eng elliptisch bis
 eng lineallic b, meist Klail, selteu papillds vortmend, am lirundr kurz **und** locker, Alir-
zellen differen^ifrt. Innere IVrichalialb. **bleich**, aufrecht, lanzettlich, pfrietenförmig zu-
 gespilit; Rippe fehlend. Seta 1; -Sit; **un**, selbener Lirnze, dünn, gerade, rot. Kapsel
 aiihn-clil, latiplicli bis <ng cy|indriM-h, kurzhalsig, licblbr.mn; Spaltöffn. itgsa HpKHich In
 Halsteile. Ri&g f<hleod. Zähne d<ss Sufieren P. nabe der rmentiutuiung inserter!, lineal
 lao/ettlich, gelb, weil hinauf did, **quers** retfi^ ml **zickzackförmiger** Längslin und dicht

geschl. gut entw. ki'lten Lamelleu. Inneres P. gelb, glatt; Grundhaul meist niarfrig, selten weil vorrlend; **Fortstltze** von der **ZahnEtage**, **sefama** hnzettllch-pfriemenforinig, **gefcieli**: **Wimpern** fcnr/ his **bsl Febtaid**. Sj.'ir<>iiO,oi8—0,015mm, selleo etwaO,03Smm. Deckel kegelij.; zu weil en s chief **geschaSbell**,

8 AriMi. mcUt in Haumen.

A. Ilccket Vegclij.; Wimperchnuliolt; **GniDdfaaal** des inneren P. «eit **vortretend**; (?)oret i
 0,013—C.015 mm. — A B. Anthozsch: *K. subjulata* Besch. und *R. Sckimperi* Besch. in Mi-

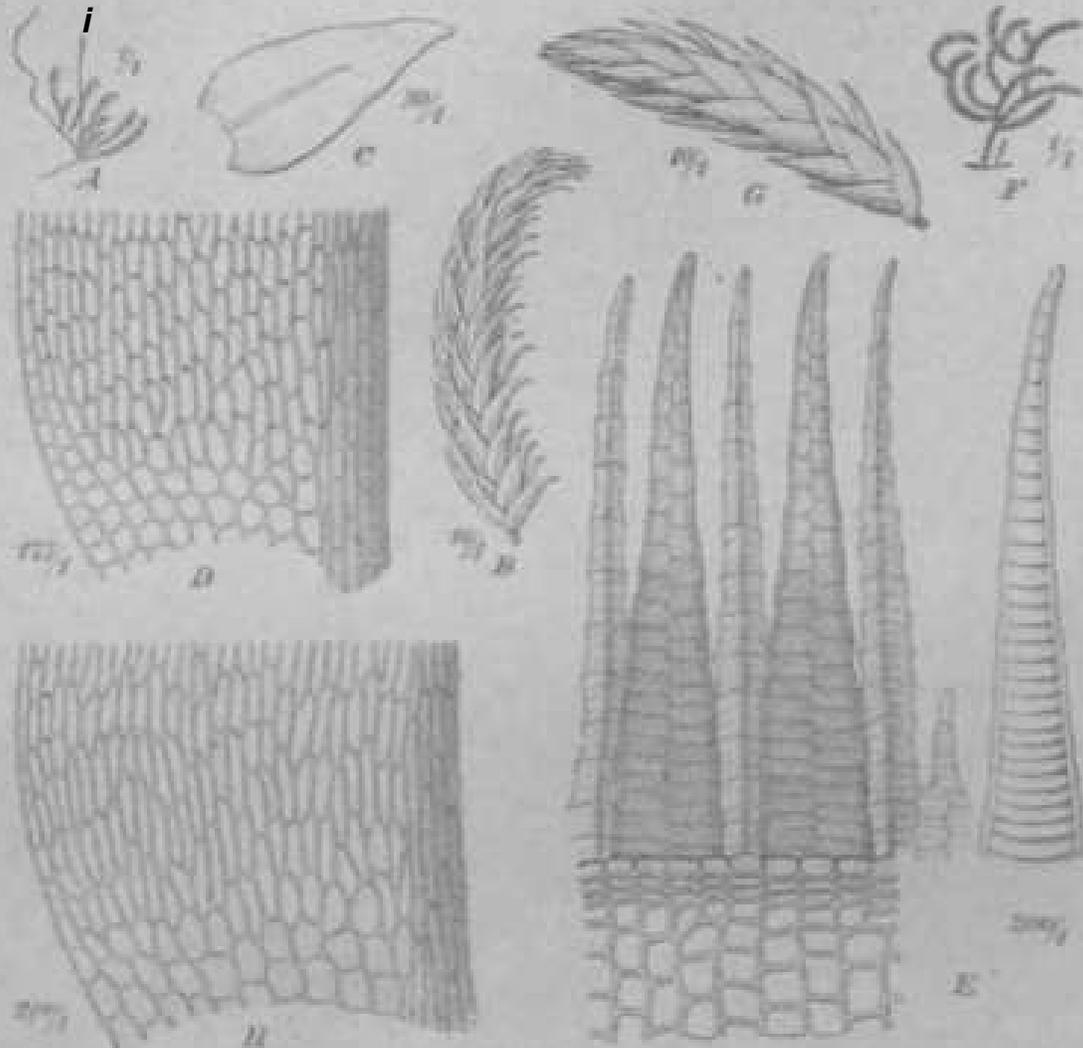


Fig. 1-4 *E. vallis* Besch. — 1 Thallus TL (10x); 2 Laminen (10x); 3 Stengel (10x); 4 Blattstiel (10x); 5-7 *E. gypsosoides* (Besch.) — 5 Stiel TL (10x); 6 Laminen (10x); 7 Blattstiel (10x); 8-11 *E. strata* Besch. — 8 Stiel TL (10x); 9 Laminen (10x); 10 Blattstiel (10x); 11 Stengel (10x).

— Ab- Diätisch: *E. Andrieani* (Mast) Besch. in Mexico; *E. gypsosoides* (Besch.) Berg. in Himalaya nod In Yunnan.

B. lu Ul mrhr oder minder In tip pescbnalieH; itrundfojtnt des tottcren P. oio-:rig; aulutsch. — Ba- Sporen 1,012—^0)5 mm: /; *vallis* Besch. (Fig. 1-4) und *E. dryas* Besch. in Vercia. — Bb. Sporen •) 0,013 mm: *E. strata* Besch. und *E. str. -ryaran*: Besch. in Mexico.

16. Loviere. In C. Mill. in Nuov. Giorn. Bot. Ital. p. 73 (1897). Aufleisch. Schlaube, zir-lach weiche, leckerrisige, grüne, tn Alter gelbliche, glanzlose PL. Hauptstengel mehr oder minder lang kriechend, stolonif. in, mil entfernt gestelitco Niedcrb. besetzt, hier und da büschelig wurzelsartig; sekundäre Stengel aufrecht oder schiefgründ, weit liip.auf mil 'internt gestelitcn Niederb. besetzt, oben büschelig verzweigt, mit I ki ruzn.

knim verliaehlen. trocken moist gekriinintcii, ilitcb behliiUorten, emfacben, stumpCeu Aslen. **Hiederfo.** bleich, diinn, abtlebend, **eUanzettUch**, schmal zugespitzl, an der Spiize gesagl; Rippe einfacb, kurz; Abzellen nicht dillerenzicrl. Laubb. (rocken anliegend, feucht aufrecht abtleherul, **etwu** hohl, glalt, herablaufend, oval, kurz zugespitzt, am Grunde schmal urngebogen, **oberwirts** gesiigt; Kippe einfacb, eiwa ID der Bladniillc ;uf-horerui; Zetlen liinglicli-ellipliscli. glatt, am Grunde kurz, in den Blatldii^cln in melireren Reihen qundratiscb, chlorophyllos. l'erikliiilkMi ofi **gdbiolt** Innere Perikliiiti.ilb. *wm* bochsclieidiger Basis lanzettlicb-pfrienienfiinnip, aufrecbl, bleich, Sela elwa 8 mm, ge-**nde**, diinn, gelb, Kapsel aufrecht, gerade, lUnglich-cyliudrisch, kurzhalsig, braun: Spall-**bfitoogeD** im Halsleile, spärlich. Ring breil, rich abrullend. Zahne des iinCeren P. tief

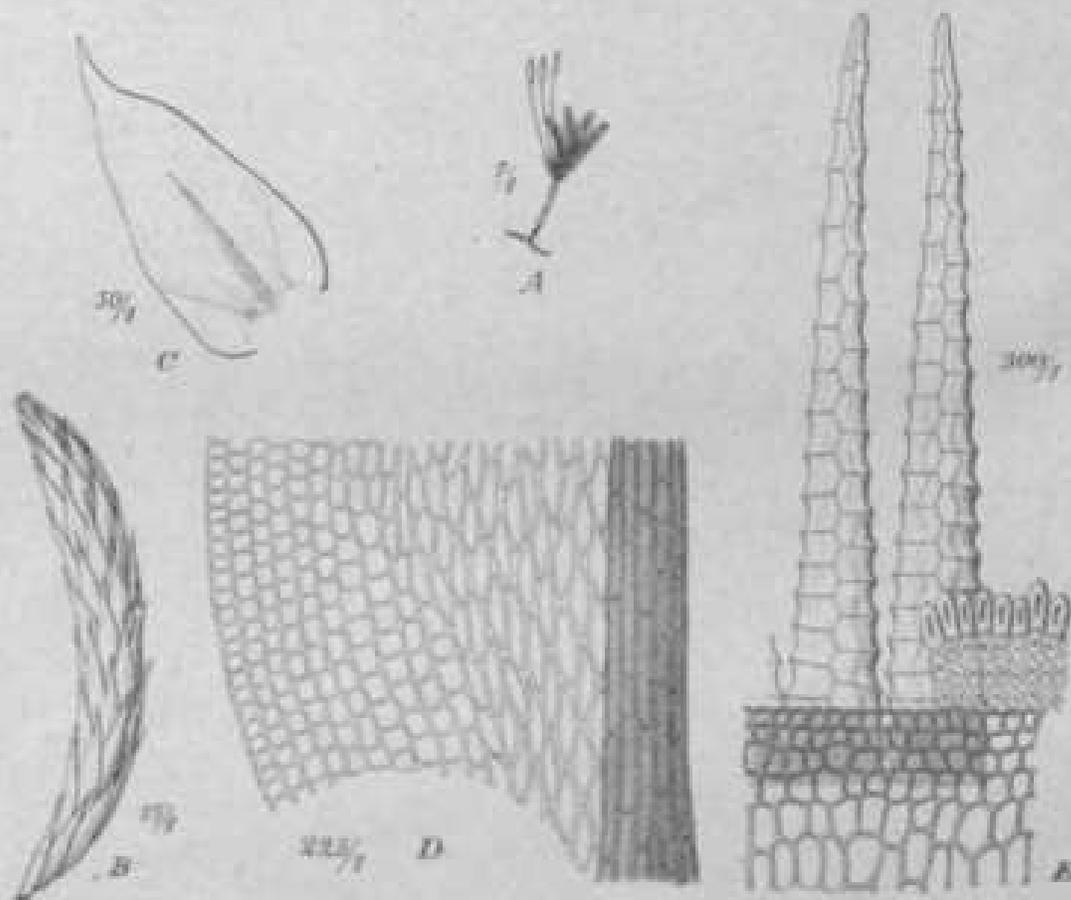


Fig. 108. *i. ...* t. Htll. A FnrhUpdc VI 43 1); B i<U1#i In t,<rfk*am ...

inserieri, schmal lanzettlicb-pfrienienRirmig, uagesireiH, plait, **gelb**, enlfernt grgiiedert. ohne Lamellen. loneres P. fehtend. Sport-n 0,015—0,018 mm. Deckel aus keg«ligor **Basis** schief geschnubelt.

i Arlen.

1. *fahroAiaeta* C. Mull. [Fig. «M), ao Bfiumea \n N.-W.-Himalaya und In deo Central-proviDietl Manilla und Bilaspure Dtslr. In AbyKsinien ki'innt eine »nderc, noi'h unlr-schricl'ene Art vor: *L. attysinira* Brotii. *ftvsea ahynmira* Drolh. in H*rii. Derol., Herb Kew und Herb. E.G. Paris; *Vytindrotbecium eyrloctadat* Be>ch. in Herli. **Uus.** l'aria.

17. **Strockia** C. Mull, in Arch. d. Ver. Nature. M. ••Lenb. p. Ii9 [1893). [*Dypsi* sp. Milt. **Muse.** lad. or. p. 77 185ft ; *lierogonielUe* sp. **Jaeg.** Adnibr. 11. p. *Hi* (1874/75.) *Antidict.* Ziemlich krifti^o, sehr weirhe. dichtrasige, weiQtichgrun*, silbr. *linzende* l'd. Stengel kriecheitel, mil **rSuidwo H** *inoidenbia*. • lielu nit>hr oder minder dicht besetzt: *Asu* **Subk** ge«tellt, aafreclit. diebt tmd rut. d behlitz. -rt. »!mil). ch verschmälert, zuweilen

flagellenartig vorgeschl. unregelmäßig verästelt. Laubb. Irocken dachziegelig aufliegend, feucht aufrecht abstehend, eiförmig, allmählich pfriemen- oder fadenhaarförmig zugespitzt, mit am Grunde distal zurückgebogenen Rippen, oberwärts kleinpezipilant oder ganzrandig; Rippe doppelt, kurz, selten einfach; Zellen linealisch, in den **Blattstängeln** zahlreich, fast quadratisch, hyalin. Innere **Perichthidien** aufrecht, aus halbscheidiger Basis **Blattlich** lanzettlich-pfriemenförmig. Sella etwa 1,5 cm, gerade, dünn, trocken gedreht, rot oder gelblichrot. Kapsel aufrecht, **ova**, kurzstielig; Spaltöffnungen im Halsleile. Hinge breit, sich abflachend. Zähne des Uterus **linealisch**, kurz, gelblich, distal **papillös**, entfernt gegliedert, in der Mittellinie zuweisen rillenförmig durchbrochen. Inneres Pericarpium ledrig. Sporen 0,022—0,090 μm , elliptisch, glatt.

5 Arten.

A. **Rippe** kurz, meist doppelt: *S. argentalis* (Mitt.) C. Müll. in Kumaon; *S. pallescens* C. Müll. im N.-W.-Himalaya; *S. argyrola* C. Müll. (Fig. 656) in Sikkim; *S. mollis* Besch. in Yunnan. Sammlerarten sind meistens sehr nahe verwandt.

B. Rippe einfach, **vorstehend**: *S. Gniffii*, C. Müll. in Assam; Exemplare nicht erhalten.

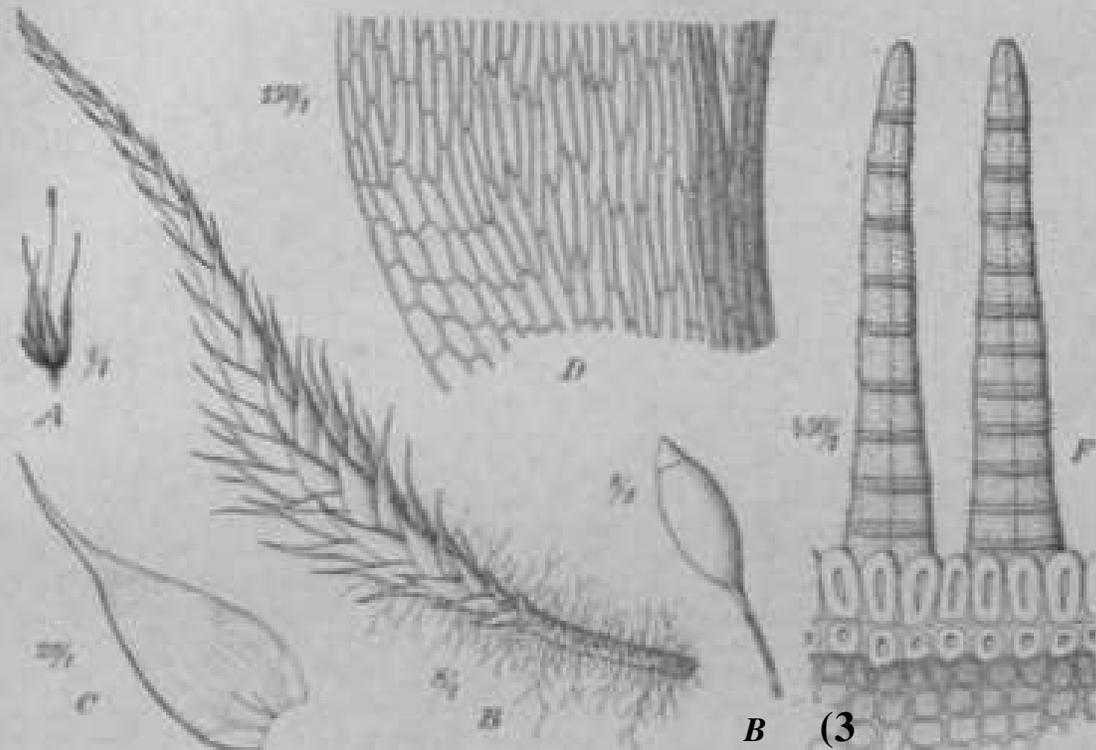


Fig. *M. *Stereophyllum*: A. *S. argentalis* C. Müll. A. Krach. Uod. Pfl. (1/1); B. *S. pallescens* (S/1) C. Müll. (1/1); C. *S. argyrola* C. Müll. (1/1); D. *S. pallescens* C. Müll. (1/1); E. *S. pallescens* C. Müll. (1/1); F. *S. pallescens* C. Müll. (1/1).

(8. EntodontopBii Broth. n. gen. [*Bypni* sp. C. Müll. Sya. U. p. 68z [1851] : *Stereophytti* sp. Müll. 51111C_ auslr_ amer_ P_ 543 (1869)]. Aulscich. Ziemlich **Kblanfce**, flachlichig. lichigriine, **schwadi** glänzende Pil. Si en pel olint- **Centnlstradg**, **mil klefoer**, etwas verdickten aber nicht siereideti iiiicren Zellen, verlängert, kriethond, **ciemlicta** locker und sehr verllacht bebla'llert, dicholomisch peteilt. B. ungleichartig, **ansymaMth**, **weoig hohl** **rBrtrmwladig** rechts und links anliegeod, b*uclic i **andige** (-lilt-nd, **Sfcfier**, abstehend. Linglii h. kurz und >ci. mal **rupespo**/I, flaoh- und ganznadig; **Rippe scjmal**, etwa in der Itntlmitte autborend; Zellen liiiealisch, glMI, am Dlati-^runde locler **qtudrslisob**, liyalin. Innere Pericbaialb. klem, aufrechl, lanzeliltch, ! zugespitzt: Rippe meisl **DodenlidL** Sella etwa 1,5 cm, gerade. sehr diinn, irotken **Mark** **spiralig** **sp** **irehi**, **rol**, **gUu**. Kiipsel aulrecht, fasl regelmSUig, verl.ingerl und schnal **cylin-****drimfa**, **ItimbaJff**, dunkltbraun; Zellen des Esotbecimns gesireckl, verdickt. nur an der Irneinmittdu'if: in wenigen Reihen parenchymali<ch. **sebr** klein. King nicht differenzteri.

Perisom doppelt. Ziihno do> iuufieren P. braunrol, lineallanzelllich, priemenformif: m-i-v>i>ilzl, sehr selmiat gosiiuml, ytalt, nur bU zur Milte undcullich (uerstreiQg, ziimilich Jidit gegiieri; **Ungdinta DckxaokJo'rniig. foneree P. pelb, glaii; Grsadhant** niedrig: Forsiil/c Lurz, [ifricmenformig; Wimpem einzela, rudimenlar. Sporen 0,012 — 0,01 5mm. Deckel aus kegeliger Baals prii'irieuforiiig, elw.i- gedrobt.

1 Art.

£. *contorid-operculata* (C. Mult, als i/ypnmn; [Fig. C57; in Costarica.

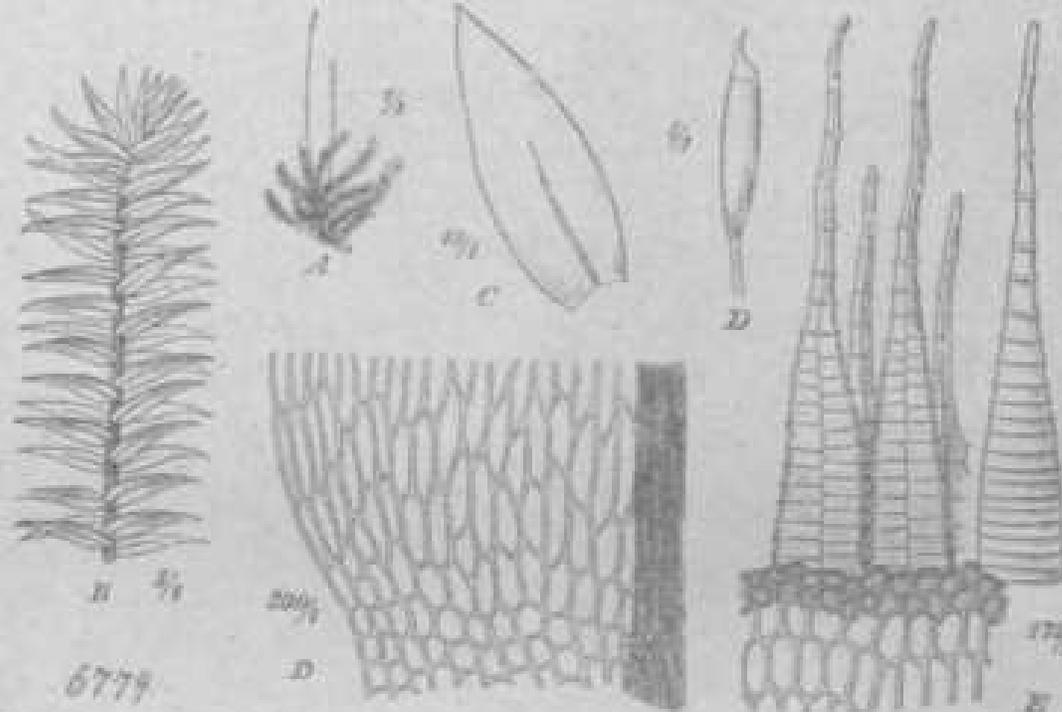


Fig. 651. *Selaginella contorid-operculata* (C. Müll.) (C. Müll.). A Fl. (1/1); B Sp. (1/1); C Bl. (1/1); D Bl. (1/1); E Sp. (1/1). [VU i* IllaUbmil (K) hijj»L' in UOckenem Zl...]

19. Stereophyllium Mitl. Muse. Ind. or. p. 117 f185»). **Bfjni sp. Brid.** Sp. muse. It. p. 181 (1811 : *flookrinc* sp. Hook. Mu^c.cxoMab.p.51 (1818/30); *Lesicoc* sp. Brid. Bryol. »niv. II. i. 333 (1827); *UrygopkgUi* sp. Brid. I. c. p. :»iC; **Bypnum** Sect. II. **G** (i)uo Subsect. II. **Euglostophgltmt** C.MiiU. Syn. II. p. iZi (1851); **Hypmtm** Sect. III **Onalia** Sub- **BseUon** H. **Euomatia** C. **Hull.** 1. c. p. 243 ex p.; **Homatiae** sp. **SoIL** Muse. I. S. p. 61 (1856); **Jurauktiea** Lor. Hot, Zeil. 1866 p. 18*; **Bypnum** Sect. **Ptaty-flypnum** Si Subsect. **Asplun- phr/tlurit** Hump, in **Symb.** ad. tl. **Bi**... cont r. cogn. **VIII. p. !85 (4870)** el Sect, **Hyndm- llypnum** c. **Stertoj,hyllum** I. c. p. J9"; **Glossopht/Uum** Hatup. linuiti. mnc. hrasil. p. 69 (1879); **Pilum** «w C. Müll. in Flora (897 p.339.) Aotocisch, sellen diocisch. Schlanke bis **xiemlicti** knftigc, rasenbildende, dunkfl- oder **ikblgrOue**, **cuweilen gelblichgruse** oder **brienliebe**, mehr oder minder **gI8nz«ode** Ifl. Steugel racist mil Contralslrnng, la... **Ring** mit **br**... inen Klitzoiden mctir oder **minder** iticht besetzt, dicbl und nn-i-t vertlnrht beblitlert. unregelmUHig, aucti fiedrig oder **gabelig verStel**, mil stumpfen Aslen. B. naeisl UT **leicher tig**, riik **ausflidige trocken** anliegend, fcuchl oft n: **hwerts ger**... iilet, hattotistUntlige fohlend, .<;eitsnlattdige groGer, mehr oder minder **ahslelicinl**, **Enweilen** aufwärts gerichtet, nelir oder miniler liohl, meisi *m* **symmetrisch**, **el**- oder **ling** **licli- Kuiiii**- uformig, auch **longlicti** oder **eielliptisch**, slitopfoder **zugespitzt**, sellen **ellans** Ulich, tneist **finch-** und **gwoznddig**, **selten** an der Spdio fein **gndigt**; **Rippe** einfadi, it **mehr** oder minder **verliiogert**, st-lten **fell tend**; Zellen rtiombi^rii **in** **linealisch**, **met** **gl**... I, in den **Bl** & **ttfliigeln** mehr oder minder **l**... **ililteict**) **quadrtilsch** oder **unn-geln**... **lig** **parachyuanth** und **qnerbreit**«r, **Lyalio** «<er **triili**. **Inoere PerichStfelb.** kU'it. **mi*** mehr oder minder **scleidiger Baik** kur/ oder **tanster stugespiltz**; **Itippfi** undeulllich oder **felilend**. **Seto** **Wnz**

bis verliingert, sehr diinn, trocktu gcsclit;ingell, neUt rot, glaii. Kipsel raeist geieigl bis horizontal, onregelmSBig, oval, [rocken unler di>r Urnenmiindung oft eingeschniirl. kurzhaUig, sellcn regelmU&ig, aufrecht odcr hlingciul; Zelien des Exotheciums locker

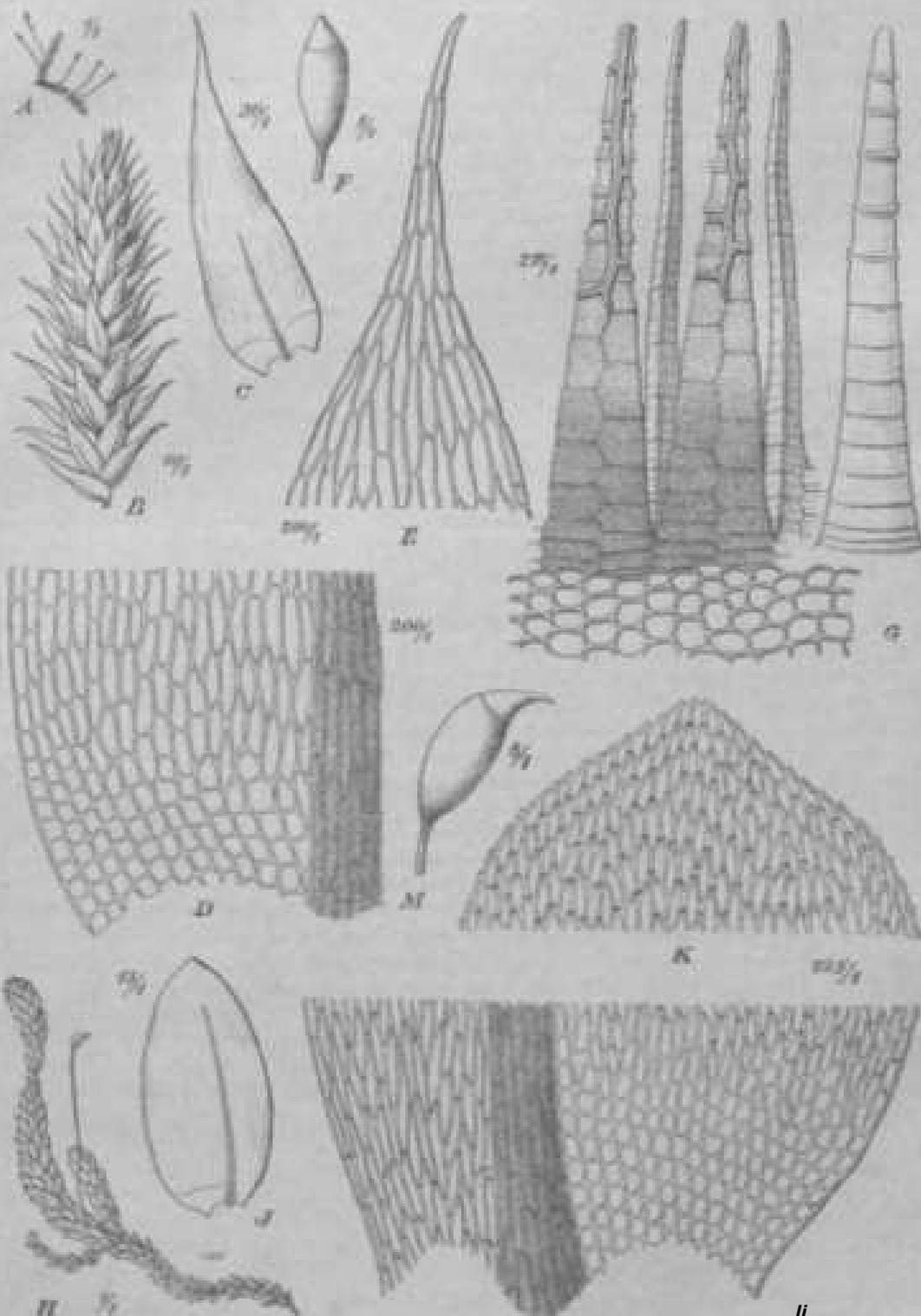


Fig. 38. A-C *Strophoglyphus* Bremer; tLert. 4 Fravbi-ndf M. (1/1); * Lachm (1831); C St«*e*lb. (30/1);
 D *Brothemia* (1831); E *Strophoglyphus* (1831);
 F *Brothemia* (1831); G *Strophoglyphus* (1831); H *Strophoglyphus* (1831); I *Strophoglyphus* (1831);
 J *Strophoglyphus* (1831); K *Strophoglyphus* (1831); L *Strophoglyphus* (1831); M *Strophoglyphus* (1831);
 N *Strophoglyphus* (1831); O *Strophoglyphus* (1831); P *Strophoglyphus* (1831); Q *Strophoglyphus* (1831);
 R *Strophoglyphus* (1831); S *Strophoglyphus* (1831); T *Strophoglyphus* (1831); U *Strophoglyphus* (1831);
 V *Strophoglyphus* (1831); W *Strophoglyphus* (1831); X *Strophoglyphus* (1831); Y *Strophoglyphus* (1831);
 Z *Strophoglyphus* (1831);

parts nctaymatisch, diinnwandig. Ring meist breit und **Bfob Bbfolleod**] selten fehlend. Pension) doppelt. ZiUine ties auflcren P. lineallanzelticti, pfriemeiifinnig Engespitzt, lichlgelb, an der Spitze Inalin, **gasliunt**, **didrt** ijiiersreifig, oberwiirils **oil tcbriqstreifl**, **nil** zieckzackförmiger Lungslinie und dicht gcsiolllten Lamelten. Inoeres P. byalin, fein papilltis; Grundhaul niehr oder minder **weH** vorlrelend; Forlsitze meisl von der Zahn-lange, htn/eltlich, gekiell, in der Kiellinie rilzenfiinni}; durclibrorben; Winipern einzeln, gut entwiokelt oder rudimcoiHr bis fchtend. Sporen 0,0(2—0,018 mm, inch 0,018—0,017mm. Deckel aus kegeliger Basis kurz **mgesptto** his **ttfelef geschDitwlt**

SI Artec, an Baumstttmmen und Felsen, ausschlie&kh in den **tropptolwn** und suUr*->-pischen Tetlen der Erde verbreitet. Aus Asien sind 7 endem., aus Afritu 14 ieudein.' und aus Amerika 40 endem., Arten bekannt.

Seel. 1. *Juratikaea* (Lor. (troth. [*Juratzkaea* Lor. in *Hot. Zelt.* 48S6, p .488 als Gattung; *Fabrcnielia* Lor. ms., C Mull, in *Liunaoa XX\(\ p. ti3 i)875'*. Autocbch. Bcbiillerte **we nip verftlich** B. gleicherlig, symmelrisch, ItfTelarttg-hoU, brcil eilnnzetlich, sehr scliiual iifricmenforini^ /ugospitzt, flach* und gSSnmldig; hippit* etwa in der Htattmitte su(-horend; Zellen linealisch, glalt, in den Blntt<cken quadralisch, chlorophyllreich. Seta etwa 7 mm. Kapsel uufreeht, regelmaGig. Ring nicht difTerenzierl. Peristoni uielst kurz. Wimpern ruiitnenlar.

i Arten.

A. BcbUUert? Stengel nctit od<r wenig verflachl. — A&. Pfrislom kurz; ForUEklu von der ZahnUnge, gekiet: S. MMJMIM kiniz. Milt., und & f **r. ah t'abroniella**) [Fig. C!]; an Bnumslammen in Chile. — Ab. Ziihne des tfuCeren P. long und schmal; ForUatre kurz failenforcnig'. & *Mittenii* 'Sprue, nts //i/prtum, an UnumsUitmen Im Ecuador.

B. B^blutterte Stengel verliacht bebUtert; Peristom wie Lei As.; 5. *salicieota* (Sprue, ols *Hypnum*). an Biiumen in Ecuador. LetztgeaanDte Art erinnert in der Tracht sn einigen Arten der Sect. II.

Sect. II. *Eu-Stereophyllum* Broth. Autocisclt. selir setten dibtsch. Bcbtltlerte Stengel mehr oder minder verflachl R. ungleichartig, tneist unsynimelrisrh. s>ta I—3 cm. Knpsel (feneit: l >> horizontal entdeckelt zuweilon nickend, unregelmaCi^ Him: breil, sich ablosend. Peristom doppell so lang uie bei Sect. I.

II Arleii.

A *lwHailllmHf B. lanplich oderclliplich. schniol ngeSpiUt, no). S. *fulium* ganirandip; Rippe etwa in der Blottmitte nuftiurend : Zellen lineali<rh, |tatt, in den Blattecken zahlreich qtiadralisch, liyalin oder tritb; Seta elwa t cm; Wimpern gut entwickelt. — Aa. B. fiarhran dig: S. *trucostgium* Brid. Mitt., an BaumsUmmen anil tin Kelsen nuf Culm nnd Portorieu, in Brasilia und Pars. **pycubUutvm** C. Mull, in Guatemala; & *ttm-rthailum* C. Mull. auf Trinidad; 8. *IfptosUgimm* (Hatnp.) Jaeg. in Brasilien; 5. *pen-* **U I** in Peru: 5. *itMcomioidfi* Bruih. et Car., S. *tosaemuM* Broth, el Par. und N. *trnuinernt* (troth. H Par., in frames. Guinea; S. *tatoynut* Hook.' Jaeg. in Ostindion. — Ab. II. am Bande hreit lurdcLgeschUgen. — Abet. B. gnmndr^: S. *ruderat* [Brid.] Mill. auf **emplare** nicht geseben. — Ab,* B. an der Spitze klemgesiigl: & *fuh-um* [Uarv.! Jaep. im Himalaya,

B. Seit.'nsUiodige B. oval-elllpliscii, kurz xu^espitzt, ganzrandig: Rtpi e elwa in der Blatlmiite aufhOrent); Zeilen verlangert-elliptisch. papilla, in lien Blattofcfoo ublreiche qusdraliach; Seta etwa 4 cut; Witnpern ft'hlend: N. *papiltiftium* Mitt, in Mcuador.

C. SeitensUndige B. kng<rt etlanzelliicli. »pUt, an **ipt. su(eiocr** Seite gehri; Rippe etwa in der Italtmille aufhtttrend; Zellen iinealisch, glalt, in den Hlalt-ecken zahlreiche quadratsih; Seta elwa (cm; W im pern gut entwickelt: S **Gepp** in Angola.

B. Seite **Uingled**, kurz lu^espilzt, an der >pitte tehr kleiu gefazant; Rtppe und /ellen wto bei C. Seta etwa I n : S. **I. jav.** als *ttynnum*] auf Java.

E. Ssilienst4indige B. elUpUsch-zungfnfdnnig- «lompflcb, an der Spitze undeullkh ce-el. Rippen und Zellen wie >et C. Seta elwa i cm: X. *ntfut* Mill, auf der Insel r'ernundo Po und itn franzu<. Guinea.

F. SeltensUndige B mil nbgerundeter Spitze; Rippe und Zelleo wta bei C. S<U f—* mm. — Ea. SeitensUndige B. verlangert-zungeormis: 5. *paliidifoium* Ren. el C-**Cong.** **HHirfulium** (Wei*, et Dub. Gepp In Angola. — Sb **intlipe** B. lingUrb **d** etUogUcb: S. *otfuttm* Milt in Peru und Bndttfla; S. *grani* **BriffHien;** S. *homaUoidtt* Bweb. la Paraguay; \$> *taftnirtm* Broth, und S. *ruftscm* Bnlh. la 'b

S. comt-anense Bosch, aüf der [OMI Uayotte. Zu dieser Gruppe scheint auch *S. ligulatum* (C. Mull.) Jaog. in Ostndisn zu geborra [Exemplan nichl geseben¹.

O. Seitenslindige B. selir (Insynimcteiscli, •parrig-tbltoliad, elliptisch-lanzelllich, fast zungenformit. slumpf mil Spitzchen, an der SpiUe kleingesagt; Rfpe und Zellen wie **bal** C. Seta eiwn i em; *S. WigUk* (Milt.) Jaog. in Ktiasin und im Himalaya, bei Moulmein und Madras, In Coorg und nuf **Ceylon**.

H. Dlocisch; sehr verflachte Pfl; seilenstlindige B. verlaii-ort slm iigenformig, stumj>flich zugespiUt, an der Spitzo kleingesugl; Rlpe und Zellen **wit** M C, jeilneh die Alarzellen seiir kkin: *S. Hatoudae* Bescht. (slcrlil) nuf Guadeloupe; & *cultelli forme* Still, auf Cuba und in Peru.

J. Krjftige 1*11; seitenstandige B. eizunRcnformi^, mit spitzeckiger, klein^ekerbter **BpttM**; Rippo **krifUg**, vor der Blattspilz« nufhOrend; Zellen eng diijilisch, fast **rbomboidisch**, in den Blatleckon quacirn! *S. utfrtto* Broth, (sleril; in Brasilien.

K. SeileristiiiiHse B. **el-** uder Unglich-zungenrurmig; Rippe krafiig, vor der BlatUpilze aufhiirend; Zellen **rhomb** **lgefa**, am Blattprunde in der **NKbc derUppa** mehr **oder** nun der ge-trL'ckt, in den Blattlii^eJn nregelmuBrg pftreneh)N{ili>ch, oR sriiief pereihl, trub. — Ka. Oberc Zellen (tapillos.— Ka«. SfitonsUndigeB. eizungenfdnnig, kurzugesplit, spitz, obm r bti sehr fein ges>gt; i<ots kaum 1 cm: *S. Lindmanii* Broth, in J'araguny. — Ka^ . ^ettenstAndige B. ei- oder IBnglich-zungenformig, spitz, oberwurls splirlich geMtyt. — Ka.-JI. Seta 4 0—i s mm: N, *cubtnse* Mitt, auf Cuba; *S. affixum* C. Mull, in Guatemala; *S. jamaictnse* C. Mull. au[Jamaica; *S. omalosekoi* ;Welw. et **DabJ iMg.** in Angola. — Ka^ n. Seta 30—30 mm: *S-andongente* {Welw. et Dub.) Gppp in Angola. **Hit diatOT** Art ist nach Gepp *Hytumum* dwotwrowi Welw. et Dub. in Angola identiscli. — Kb. Zellen glall — *Kba.* Seitenslindige B. langlich-zungenformig, stark unsymmetrith; **Sell** elwo 3 cm; *S. oblongifolium* Bn<tl. (Fig. 828) in Brasilieit. — Kb,3. **S<itaMtlndiga** U. eizungenft>rmig, symmetrbch oder fast sym **Doetrisca**; Seta 4 5—io mm. — Kb,3I. U. s[>iu, oberwärts feia ge>gt; *S. guhumu* Broth. ot l>nr. und *S. rt-rlhiatum* Drolh. et Par. in frames. Guinea; *S. niulart* Mill, in Togo und im Nigergebiele. — Kb,9IL II. mebr oder minder <>tump], ^unzrandig oder fast ganz **nai** *S. idicuhtulum* [C ilull.¹ Jne>: ID Mexico; *S. Wrightii*(Sa\.) Ren. et Card, in Florida, Texas und Neumeiico; *S. tadiutosutn* 11 •• >. Mitt, auf Jamaica, in Venezuela. Peru und Brasilien; *S. levis* (C. Mull.) Vill. und *S. rhamphosltij.* (Lamp.) **Pal** in Brasilia; *S. faraffut'Hf* Besch. uinl *S. gvarapienii* Besch. in l'araguay; *N. aptychopiis* C Miill. in Argentina; *S. rupa* **CHM** Itrnh. in Usvtubara; *S. odontocah.* (C. Mull.) Jaog. in **Sfldc.**JHU; *S. WwoHai* Ren. et Card. Auf Modaga>car. Ilaurtlus und La Reunion. *N. indicw* (C. Mull.) Mit. in Nepal uud (finale.

Sect. III. *filosium* (CVaiL) Br. (Pottum C. Mull, in Flora 1897 p. 339 all GBIII, 191. DiocUcti. Kriige, sehr vrKlacle V. Seilenstlindige B. emingenfrmtj.; kurz zugespilil, *S. i*, bogig-^nkrimii *S. gvarapienii* **udig**; Rlpps sehr kurz, meist **fehnd**; Zellen lineoli-i, *S. i*, am BU(*S. i* auf einer Seite locker, llngtich oder rectan^uljr. hyalfo oder gebraunt. Seta elwa *» cm. Kapsal hangend, rfgelmuCij;. Bin. *S. i* L Teristom vie bei Sect. II; Wimuern tang.

6 Arten.

S. Voropyllutn (Hoti *S. i* Mill. in Br>!;ilien; *S. pscudoradiculostm* (C Mull. Par. im Amazonasgebiele; *S. i* *S. ivrophyUnm* [C. Mull. Par. in Peru; *S. i* C Mull. Par. in Guyana; *S. i* *S. i* (C. Mull.) Fr. ouf Trinidad; *S. tm^* (C. Mull. in *S. i* in Guatemala. Sunttlche Arlen sind miteinamier aeltr *S. i* dL

S. i Mum Urscli, in Fuegio gelKiri zu *Bwhythecium*. *S. Mordentjoldii* Be> (H. i) in Jtipiin tst eine **mir** uibekai.

Fabroniaceae.

Aufrecht oder stielich; Pfl. der C **ihnlich**; Bl. stragel- iin<) *S. i* (C Mull.) oder mil kurzeti, *S. i* (C Mull.) Par. in Peru; *S. i* (C Mull.) Par. in Guyana; *S. i* (C Mull.) Fr. ouf Trinidad; *S. tm^* (C Mull. in *S. i* in Guatemala. Sunttlche Arlen sind miteinamier aeltr *S. i* dL

S. i Mum Urscli, in Fuegio gelKiri zu *Bwhythecium*. *S. Mordentjoldii* Be> (H. i) in Jtipiin tst eine **mir** uibekai.

Aufrecht oder stielich; Pfl. der C **ihnlich**; Bl. stragel- iin<) *S. i* (C Mull.) oder mil kurzeti, *S. i* (C Mull.) Par. in Peru; *S. i* (C Mull.) Par. in Guyana; *S. i* (C Mull.) Fr. ouf Trinidad; *S. tm^* (C Mull. in *S. i* in Guatemala. Sunttlche Arlen sind miteinamier aeltr *S. i* dL

S. i Mum Urscli, in Fuegio gelKiri zu *Bwhythecium*. *S. Mordentjoldii* Be> (H. i) in Jtipiin tst eine **mir** uibekai.

Aufrecht oder stielich; Pfl. der C **ihnlich**; Bl. stragel- iin<) *S. i* (C Mull.) oder mil kurzeti, *S. i* (C Mull.) Par. in Peru; *S. i* (C Mull.) Par. in Guyana; *S. i* (C Mull.) Fr. ouf Trinidad; *S. tm^* (C Mull. in *S. i* in Guatemala. Sunttlche Arlen sind miteinamier aeltr *S. i* dL

S. i Mum Urscli, in Fuegio gelKiri zu *Bwhythecium*. *S. Mordentjoldii* Be> (H. i) in Jtipiin tst eine **mir** uibekai.

nhslehood, seilen **eiasetsweodig**, mehr oiler minder **bold**, meit liernbluufen»J,eioschtelilfg, <M- oder laizelironnig, meisl Inng ztigcspitzl, menials **gefaltet**, **ongesunttJ Rfpe eiofach**, zart und knrz, niernais volislandig, aus gleicharlisrcii Zellcit gebildet, selten fehlend; Zellen in Alolir/alil prosenchymalisch, gfatl, nieisl **dKmnwaodig**, nichl **getSpfelt**, **ni** beitlen **Seilen** des **Blaltgnmdes quadraUsch** oder tjnerreclangutUr. I [inure Tericliiialb. selien scheidig. **Scheidben moist** nackt, seilen **behaart Kapsel emporgehobeo, rofirechl** und regelmaHig, oval bis **fast** cylindrisch, kurz- und dtckhalsig, **dQuihJtaUg, trocken** oft Kings run/dig und **outer** der rrienniindung stark eingesciniil: **Zallen** des **ExothecittOS** loi-ker umi diinnwaiidiv; **SpaltSftmgea** im Halsteile, plianeropor. Ring nicist blcibend **and** scheiobar feblend, seilen sich ablosend. Per Istein lief inseriert, einfach **odor doppelt ESbne** des auCeren P. llach, **tm** dor **Katdockeloog** mei>t paarig verbunden, eutfernt gegliedert, ohne Latin-Hen, mir bei **Bttieodontvm** gesiuml, seilen Teilend. luneres I, fehlMid oder in Form pfriemenformiger FortsiiUe ausgebildcl, bei **Hdicodontmrm** cine kiel-f;illif:e Gnindbaur und **gakielte** Kurlsilze. Sporen klein. Deckel brcit, racist aus ronvexer Oasis gcschnabell. tl.iubc kappenformig, **nackl** und **glalt, klein** und (liicliitg.

GeographiSche Verbreiung. Die *t'abroniaceae* &in<\ meisi in den wiirmeren Tcilen der Krde verbreiel, wo sie an Baumstammieii. selletl an **Felsen Bttfetreo**.

Tbersicttt der Gatluugen.

A. Inneres P. feht^NH.

a. Autocisch; setdengliinzen<le III.

- a. Scltlanke bis **Mhr** scliuuike Ptl.; Ziihne *de*> **9.BffTU** P. brcit und slumps 5. Fabronia.
 p. **Mhr** oder minder kniTiigo VI).; Zlthns des auCeren P. brcit **laotattilcb**, schml zu-
 gespitzt 3. Ischyronon.

I). Ganzlose oder wen is ^Utuzende, srlhlanke Ptl.

- a. AutOcisch; Ziiline des auGeren P. breil luii/etllk'lt, paarweise penaliert

11. Bimerodontlum.

p. ZShne des ituQeren P. glek-hweit gestellt.

- I. DiOcisch; Zahne des UuCeren P. linetiliscl). \oneinander frei, ungeteill odor nur an der Spiize ^eteill. 10. Habrodon.
 II. Autucisfti: /ihne des iuuLeren P. an der Basts gegenseilig versehmol7.cn, im ror-
 tretenden Teilo a)s **nrai** fadenfinnige Einzszabne ausgeluldet 8, Clastuatodon.

ii. AuCeres P. felilend; auucisch.

B. II. rings kleingezliht, am U run tie tnit zuriickgebogencn Randem , . . . 2. Auetinia

b. IS. nur **oborwSfta tribt Ma** ^esii^t, llachrandig. 1.* Fabronidium;

C. IVristom doppell.

a. Grundfaat des inneren P. **nhr** uivdrig Djs felilend; ZUtine des tuii>ereit I'. uugestreift.

- a. ZUtine des Uuficren P. pnrweise pcciiherl. breit lanzeltich . . . 6. Anaoptodon.

p. ZUtine des -niGerci) P. pleich\reit **gesfalt**, lanzettlich 7. Schwetachkea*

b. Grundbaut des inneren P. mehr oder minder weil vortretend; Zahne des liuGerca P.

- gestreift. 8. Helieodontium.

I. Fabronidiam C, JI5II. in Uedwigia WWI11. p. 131 | 1899). Aniocisch. **Schlaato**, weicbe, Hachrasige, lebbafi *grimo*, -eideiigliinzendi? **PO. Steagd** / . I. >h>loiiifonn. niederliegend. uitreirWmiiBig vor:>stet; AM< kunc, abslebend, dtcht und nind beblallorl. Laubb. irockeo tocktr .mliiegend, feucht aufrecht-abslehend, eiwas hob I, nicbl berablantend, eilan/eiilich, **ecbaul Eogespilzt, Qacfraedig, oberwSrts** sebr feingesjjjt; **Rippa eiwi** in der Blatinulte aufhorend; Zellen eng «**lliipbdt-6** -fitig; in den Blallltii^lii nu'hrere Rciben **quadratschb**. Innero I'richiiltib, schel **dig, rilmhliidl** pfriemenrormig zugespilzt, oberwrls **UehkfmIgL** *Seta* eiwi fi mm, dtinn. n.lti h geib, glalt. Kapsel aufrecht, regelniillig, oval, Lorzi *steg, di* ;in\andig, glau. Aufleres P. fohlent). luneres f. brSunliHi. fein li;tpi IIo; Grundbaail kiin vorirrtend; Fortslilze gioirb \oil vonctnand^r entrerni, tanzeitlich, pekitdt. in der Kiolltnte ISI *gehoehert*. **SpOfW Ueio**. licrkel und Haube unbekaom.

in.

HiQuum C Mull. tig. 6i>; in UuatcmalB,

I. *Austinia* C. Miil in *Ltnnaea* \\\I.\. p, 139 (1875). [*Clasmatodonlis* Ip. Salt in *Proceed. Amer. Acad*, p. 383 (!8<H); *Bypaum* Seel. I. *B* *ititm* Mill. Husc.

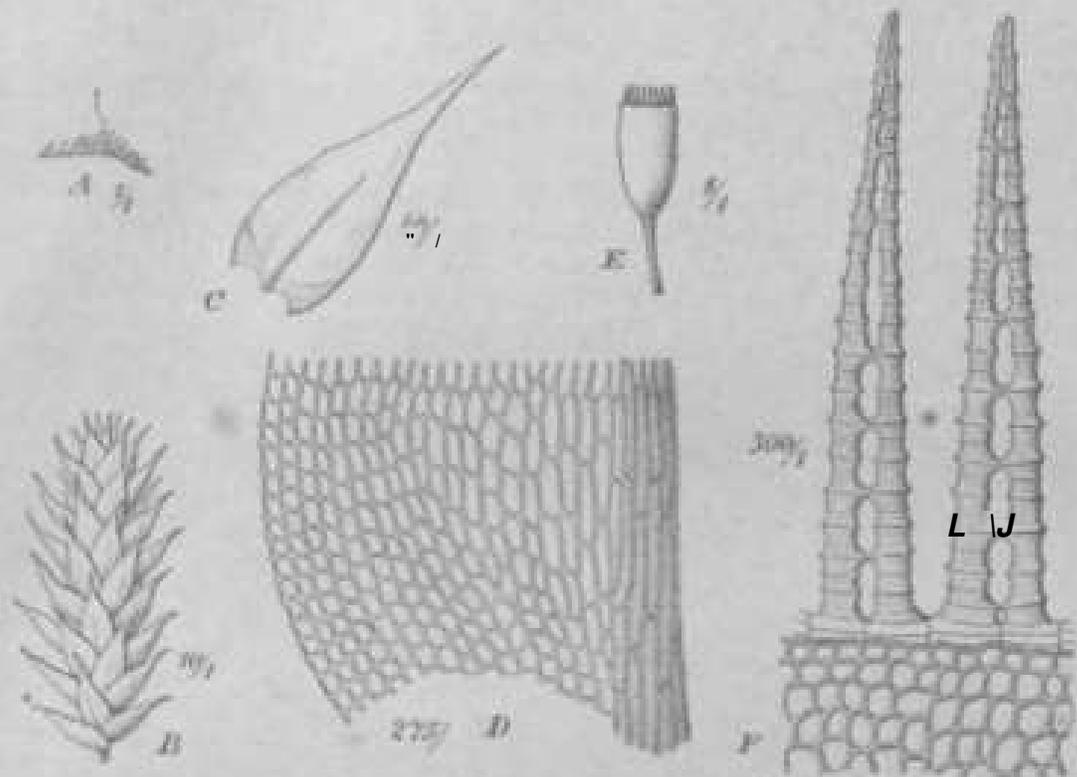
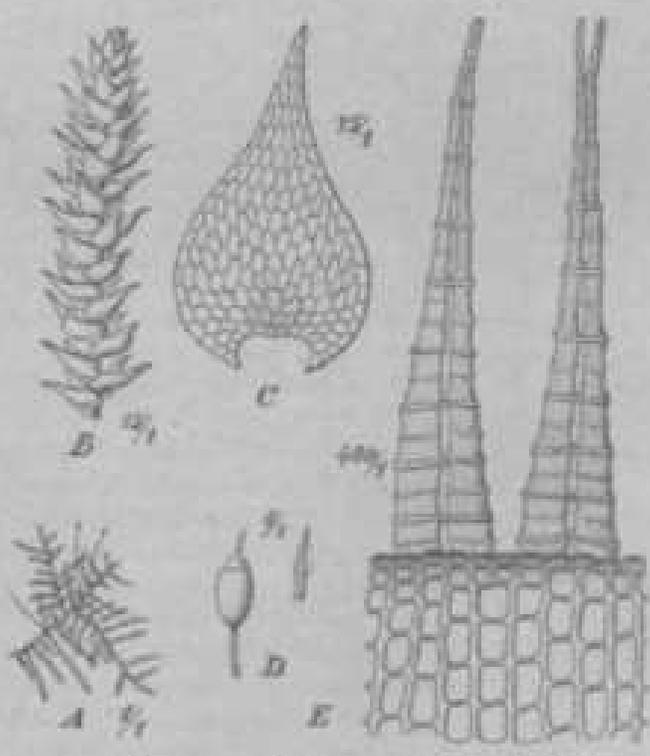


Fig. CM. *FthroniliuM Htmoulli,u,um* A MBL X Frachtondp W. (1/1)! £ Ajteboo flu/1): C (Magnif. b. i 100/1)

tQStr. amer, p. 5iT [1869] ex p.]. AuLocisch, Sehr schlanke, et was •>(3re, liriine, ^lanzlose I'll, in weit auscedelmten, verflaclitcn llasen. Stengel verlaaiigeTL, kriebend, **linga spSriidb** wurzellaarig, fiederUslig; Asie kunt, a«recht oder aufsicigcnd, fadenrdrfflig, **Irookea gekrimmt**, ilcht bebliliort, eiiifarli, slmnpf. Aslb. trocken angepresst, Teucht abstelcnJ, liohl, kur7. her.iblaufond, eirorraig, kiirz rogwpiui, rings klein^t'zilmtf am Grunde mil zurueckgehopenen Käufern; Rippe kurz, die Itlattmitte kann eireicheod, nweilen undetiilich; /elleu rhombisch, in den Ulatleckeo quadratloch. [anera PerichBHalb. angedn'ickl, bl.'ieh, scheidij; eimig, lans zagespitzt Seta eto i 3 aim, fterade, diinn, rildicti, (tlatt. Kapsel aufn die ach K«cb genei^), Uru iich, trocken unter der L'rnamniindunf;



T/\$ 186. *Austinia* *brotheri* (MBL) X Frachtondp W. (1/1) X Lu- tace (10/1) C Magnif. CA/1) X Spore (10/1) X Fruchtbl. (10/1) X Perich. (10/1)

!ori|Mi

eingeschüßl, kurzhaiss, dunnhliultg. King fell lend. Ziilme t̄s̄ **iafierea P.** felilcnd, Inneres P. bleich, spiiter bniunlich, papilkis; **Grandhaut** nidil vurlrcUMni; **Portfillze** pK-uli weit vooeinander en t fern I, **BChmal** l.iieeilirli-pfriiieenfbmrig, gckietl, in **def Klellinta** spiiler geletit, abwärts geglieJcrt. **oberwlrta** knolis **SpOIBO** kit-in. UeekH au> **kegtiiger** Basis scliief gcschniibelt. Haube mil Ian gen, enlfcrl ye si cli ten llanren **beselzt**, an tier Spitze laum rauh.

H Art.

.t. *inimri-iu* [Milt.¹ C. Mull. Fig. 660), an Banmwurxeln mid SUTnmen auf Cuba.

3. **Ischyrodon** C. Mull, in *Unn*ea* \ \ \ \ . p. 413 (1873J. [*Fain* *miss* sp. C. HSU. in Bot. Zeil. \HC>i p. 3ti7." Amieisch. Hehr oder minder kriinific, **wfliche**, **diohkrK** t^elblicbgrune, seidngliinzende Pll. Stengel verliingcrt, kriechciid, **gtudltngelt**, liing^rait thizoiden **bwettt**, dichl veriislei; Aste aufreibt, Lurz, i;escl)l;ingelt, dichl und kiii/-ohenartig befcUttert, **einfoch**, **stampft** Asib, **trockaa** <tif-in tngepresst, ft'iiciti **schwelloiu**)

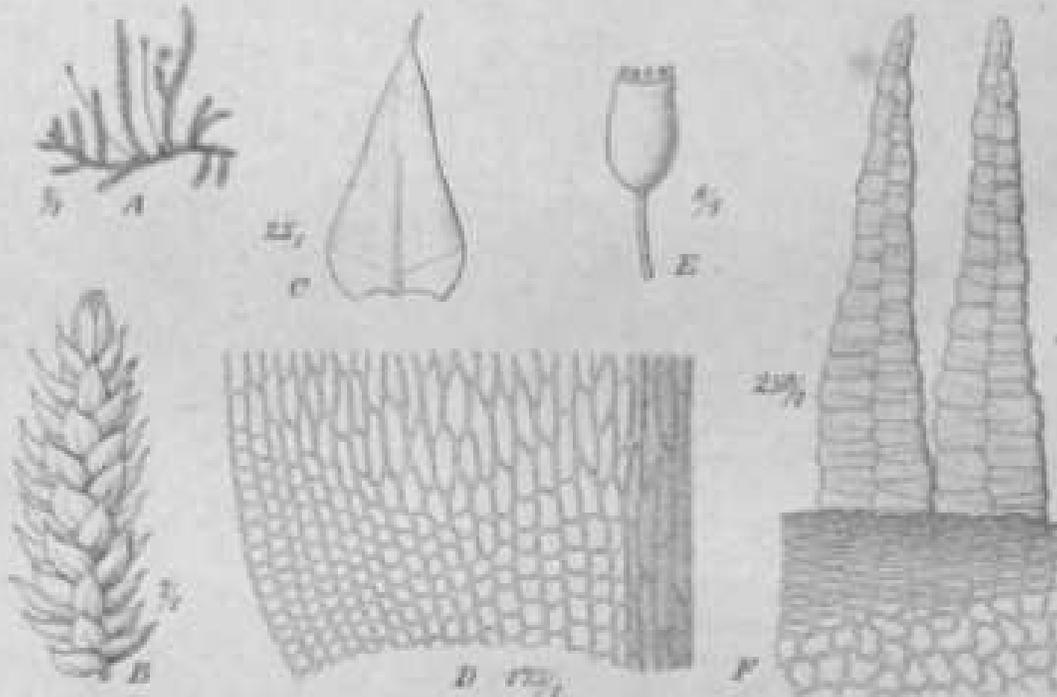


Fig. 661. *Ischyrodon* HriMw (C. Mull.) J Inrht'id* P. (1873). J. *Ischyrodon* (1873). C. Mull. (*Ib. (73/11; * *Ischyrodon* (1873) J. *Ischyrodon* (1873). (Original)

absteibend, nicbl licraltlaufend, hohl, eilanzellirli, **bag** und sclitnal priemcnfonuig zugesp **Ittt**, am Gninde mit zurtrkgebogenen Ri»lern, gctizrandig; Rippe **krSftig**, **wet!** über die Blallmitte foIgcscUt; Zellen verl'ingerl rbomboidisrlt, in den iiljiifiii^ln ^ehr /alil-roicli ijiiadralbch und **qMfbvcittf**, **eUoropfayDds**. Innere Perichslialb. aus halbscheid ger Basi- **naeh** zugespftzt. Sola kun, gerade, düna, **r&Uicbg*** lb. **gitt**. Kipsel aufrcchl, regelmillift, kturz und dick oval, diinnwandig, kurtbalsig, trtMken nbw;irl» elwas g«furclitf Zähne (: a außer II P. pa rig genö liert, brrit Innzettlirl, schmal zugespitz, fack, bräun- licit, dichl papillis, an der Spitze tn der Ungstiaic i;espallen. Inneres P. fehlend. Sporen etwa 0,015 mm. Uerkel MM gewolbt kegcliger **Bids** schief gc.-L-lmj>elt.

1 Art, an Biutneo.

I. senegal (C. Mull. C. MULL. (Fig. 661; in Sudafrik*.

5. **Fabronia** K;«kl. in Am dell. A cad. de Scieoze dt Sien.i DL p. 138 (1868). [**Pf««-** genö sp. Schleich. **CaUl.** 180*: // genö sp. Heid. Sp. musc. II. p. 135 (1811).] Aufseich, selten dünsch. - tilanke ! is sehr schl>nke. weicbf, (In chrisige, lebbat- oder lckgrüne, zewellen gTautich}frUie, s- denglar, /<nde b(l. Slouael / T. stulosiform, meist kriechend **und** abstrawies wunelbaarig, s»It«a aufrorM, ab»Sn< brauntilgig, Hi regelmillig ver-

Blatt; A) ufi z. weigcsallig, teils als Lntibspresse, Icils **tit Btolo** msgebildet; Laub-
 spruce **t dich** und rund heblilten, schr kurz bis mehr oder minder veriingerl. Lsubb.
 I roc ken locker bis ikichziegel ig anltcgend, zmveilen **elwaa** ein*eilswendig, feucht ab-
 Mehend, melir odcr minder hohl. nichl Iierabbnrend, eilormig oder eilanzettlich, meist
 (jfriemen- oder liarformig **zogespilzt**, am Ratide llach, platt bis schari gesigt, zuweilen
 wim)enirilig eingeschnltten; **Rippe** meisi znrl und kurz, zuweilen unJeutlich; Zellen
 meisL vrliingert-rlionibiscl) bis verlangerl-G->pili,i:, in den Blattecken melirere lleiben
quadfatindi, selten nicht **differenstert lomn Periohltblb.** scheidig, mil l^rimenspitze,
 gnu iitil oder gewhnpcri; Itippe fetitend. Sohcidchen nackt. Seta I—~ mm, sellcn **etwu**

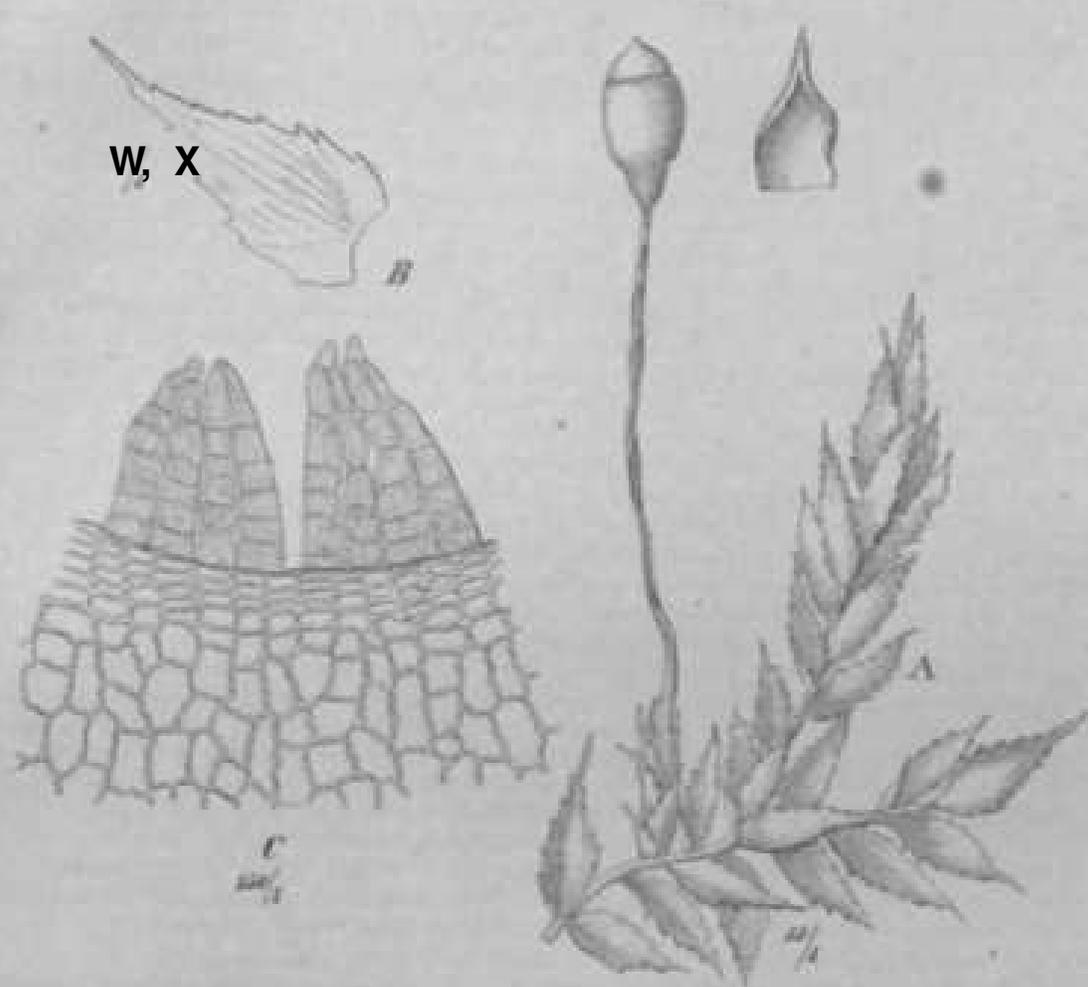


Fig. WX *Fabronia aculeolata* (1871); B. Thurg. (40/11; C P.ri.Um tIU/I);
 (i and C null Liapribt; B. lingual.)

linger, diinn, blauegtblich, Irocken gedreht, glatl. Kapsel aufrechl, regelm^fig, ver-
 kehrt-eilanglich bis birnfdmi^, kurzhal\$ig, ira irockenon Ztistatido tangsrnzelig und io-
 folge des zusammengezo^enco MaUes becherlronnig bis halbkugelig, enideckeli oft we-
 tniindig, **dflnnhittUg**, **iichtbrioaika**; Zellen mil convexer AoCenwand und ^ewellicn
 Scheidewand. King fehiond. Peristom einfach, selten fell lend. Zaline des iuufieren P.
 sehr iiyroskopiftch, im feuchten Zusiaode eingeschlagcn, im irockenen ausgbreitei bis
 zuruckgeschlagen, anfanglich zu **Paarzahnen** verbunden, spater ges^ndert, breit und
g|QID|, flach, zuweil fn in dor Lingslinie ritzenformig durchbl .rocken oder an dor Spitze
 zwaisp Lig. brSunltch. ung«\$a'unil. in LSagsreihen diclil und fein papillus, ohnc LamelleD.
 S)or«n klein. Deckel gew<)lbt-k«geltg oder flach gewolbl, mit Zitze oder kurz, selten lang
 geschnabelt.

83 Arten, an Baumstämmen, seltener an Felsen, in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet. Aus Europa sind 3 (1 endem.), aus Asien 4 2 (H endem.), aus Afrika 24 (23 endem.) aus Amerika 42 (40 endem.) und aus Australien 7 (endem.) Arten bekannt.

Sect. I. *Eu-Fabronia* Broth. Stengel mehr oder minder lang kriechend, absatzweise wurzelhaarig. B. eiförmig oder eilanzettlich, zuweilen länglich-lanzettlich, meist pfriemen- oder haarförmig zugespitzt; Zellen verlängert-rhombisch oder verlängert-g-seitig; in den Blattecken differenziert. Peristom meist vorhanden. Deckel mit Zitze oder kurz geschnäbelt.

78 Arten.

A. Peristom fehlend; sehr schlanke PH.; autöcisch. — Aa. Deckel mit Zitze; Äste verlängert; B. eilanzettlich, fast haarförmig zugespitzt. — Aa«. B. oberwärts scharf gesägt: *F. Matsumurae* Besch. in Japan. — Aa£. B. am Rande bis unter die Mitte mit teils kurzen, teils langen, fast cilienartigen Sägezähnen: *F. gymnostoma* Sull. in Neumexico. — Ab. Deckel sehr kurz und schief geschnäbelt; Aste sehr kurz, oft fast kugelig; B. fast spatelig-eiförmig, schüsselförmig, in ein kurzes, geschlängeltes Haar fortgesetzt: *F. Lorentzii* C. Mull, in Argentinien.

B. Peristom vorhanden. — Ba. Syndesisch und polydesisch; Astb. eiförmig, mit hyaliner, verlängerter Endzelle, ganzrandig oder spärlich gesägt; Deckel sehr niedrig kegelig: *F. basilaris* C. Müll. in Argentinien. — Bb. Autöcisch. — Bba. B. ganzrandig oder fast ganzrandig. — Bba1. Astb. breit eiförmig bis fast kreisrund, an der Spitze stumpf bis abgerundet; Rippe kaum differenziert, kurz; Zellen sehr locker; Sporen groß (0,021—0,023 mm); sehr schlanke Pfl.: *F. Motelayi* Ren. et Card, auf Madagascar. — Bba11. Astb. eiförmig, kurz zugespitzt: *F. brachyphylla* C. Mull, in Ostaustralien. Zu dieser Gruppe scheinen auch *F. imbricata* Hamp. in Brasilien und *F. longidens* Dub. in Patagonien zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — Bb111. Astb. schmal elliptisch-lanzettlich, sehr kurz und stumpflich zugespitzt: *F. obtusata* C. Mull, (steril) in Uruguay. — Bb«IV. Astb. schmal lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt: *F. filamentosa* C. Mull, in Argentinien. — Bb«V. Astb. eiförmig oder eilanzettlich, pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt: *F. polycarpa* Hook, in Neugranada; *F. subpolycarpa* C. Mull, in Brasilien; *F. argentinica* C. Müll., *F. lalifolia* G. Müll., *F. tucumanensis* C. Mull., *F. julacea* Besch. und *F. guarapeusis* Besch. in Paraguay; *F. Rehmanni* C. Mull, und *F. Macowaniana* C. Mull, in Südafrika; *F. Leikipiae* C. Mull, im Aberdaregebirge; *F. socotrana* Mitt, (steril; auf Socotra); *F. patentissima* C. Mull, und *F. Beccarii* Hamp. auf Ceylon; *F. Scottiae* C. Mull, und *F. Tayloriana* Hamp. in Ostaustralien. — Bb£. Astb. ei- oder länglich-lanzettlich, pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt, durch vorspringende Zellecken fein gesägt: *F. Sendtneri* Schimp. (steril), an morschen Stämmen bei Chersano in Istrien; *F. Haveneui* Sull. in Südcarolina und Florida; *F. flavinervis* C. Müll, in Mexico; *F. Türckheimii* C. Mull, in Guatemala; *F. perimbricata* C. Mull, und *F. glauca* C. Mull, in Venezuela; *F. Gardneriana* C. Mull, in Brasilien; *F. Balansae* Besch. in Paraguay; *F. angolensis* Welw. et Dub. in Angola; *F. transvaaliensis* C. Müll, und *F. Vallis Gratiae* Hamp. in Südafrika; *F. longipila* Broth, in Usambara; *F. Xiamniamiae* C. Müll, im Niam-Niam-Lande; *F. abyssinica* C. Mull, in Abyssinien; *F. crassiretis* Ren. et Card, und *F. fastigiala* Ren. et Card, auf Madagascar; *F. Metneri* C. Mull, auf Ceylon; *F. curvirostris* Doz. et Molk. auf Java. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *F. singulidens* C. Mull, in Bolivia und *F. Spegazzinii* C. Mull, in Argentinien, bei welchen nach der Beschreibung die Sägezähne sehr kurz, jedoch entfernt gestellt sind. — Bb}'. Astb. gesägt; Sägezähne grob, doch nicht cilienartig, mit zwischenliegenden kleinen Zähnen. — Bby1. Astb. kurz zugespitzt: *F. palmicola* C. Mull, (erinnert in der Tracht etwas an *Anacamptodon*) in Uruguay. — Bby11. Astb. pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt: *F. octoblepharis* (Schleich.; Schwaegr. (Fig. 662). an etwas geschützten Stellen, in Vertiefungen und Spalten sonniger Felsen und Mauern, seltener an Baumstämmen in Frankreich, in der Schweiz, in Tirol, Steiermark und Siebenbürgen zerstreut, in Südeuropa häufiger, im Kaukasus, in Kurdistan, Transbaikalien, Illinois und Kansas; *F. uruguensis* C. Mull, in Uruguay; *F. Podocarpus* C. Mull, in Argentinien; *F. latidens* Dub. in Chile; *F. Pobeguini* Broth, et Par. in franzos. Guinea; *F. pilifera* Hornsch. in Südafrika; *F. Goezlei* Broth, im Kingaberge; *F. Schweinfurthii* C. Mull, in Erythraea; *F. secunda* Mont. (Astb. schmal lanzettlich) im Nilghirgebirge, auf Ceylon und Java; *F. Zollingeri* C. Mull, auf Java; *F. schensiana* C. Mull, in Ostchina; *F. australis* Hook, am King Georges Sound und auf Neuseeland. — Btxf. Astb. pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt. grob gesägt, mit einzelnen cilienartigen Zähnen: *F. pusilla* Radd., an Baumstämmen und an Kelsen an einzelnen Fundorten in der Schweiz, in Tirol, Istrien und Dalmatien, in Südeuropa häufiger, in Algier, auf Madeira, in Nordamerika selten; var. *Schimperi* (De Not.) Vent., an Ölbäumen in Sardinien. in Tnni«. Neumexico und Californien \ A mr,-' ^f'f ?' !li>' !'> »

F. Goulyi (Müll. Arg.) im Himalaya, im Nilghirigebirge und auf Ceylon; *V. Wighlii* Jull. in Texas und Nevada; *V. nitsilili/cii* Lor. und *V. jamaicensis** Lor. auf Jamaica; *f. Lindiyinna* Hanip. in Neu-Grönland; *P. sciigeriaca* C. Müll. in Bolivia; *P. physcomitriocarpa* C. Müll. und *P. <ip'j'j'yn(n)'i* C. Müll. in Argentinien. *F. Lorentzia** C. Müll. in Pulugonien. Wahrscheinlich *gettfrao* hierher tut *P. aadina* Mitt. in Ecuador und Chile, *P. mtottUtffma* Dub. in Chile und *P. Campmoai* Reichenb. Card. auf Madagascar; Kscmplare nicht *gasabaa*). — Bbtf. Astb. *pfriamaoftcmig* bit *baarfBraig* zugespiUt, am Rande mit langen Wimpern besetzt; Rippe fehlend; Zellen linalisch, in den Kanten nicht differenziert. Peristom fehlend. Deckel sehr lang und pfriemenförmig geschnitten.

in Südafrika (*Bxwnplare* nicht gesehen). — Be. Diocisch; Astb. *eilaozeUeb*, *pfriemenförmig* zugespiUt, *grob geflgt*, mit zwischenliegenden kleinen Zähnen: *P. nivalis* Mont. in Bolivia und *Beador* JExemplare nicht *gasebao*).

Sect. II- *Wti5o-r<ftfoii'i* Rottb. Autocisch. Stengel *anfrecht*, rüchlich braunlichgrün. B. sehr *tofanul*, lunteltlich-pfriemenförmig, am Stamme mit abwärts sehr langen, oberwärts kürzeren Wimpern besetzt; Rippe fehlend; Zellen linalisch, in den Kanten nicht differenziert. Peristom fehlend. Deckel sehr lang und pfriemenförmig geschnitten.

•i Art en.

F. sphatwarpu Dus. Fig. 663; an Sümpfen von Baumfarnen im Kiimengebirge und in *Dsambajra*; *P. Personii* Schwaegr. auf La Reunion und Mauritius.

Sect. III. *I' studio-hchyrodon* Broth. Diocisch. /icmliih kräftige, starre Pfl. Stengel lang kriechend, absatzweise wurzelhaarig. B. eilanzettlich, haarförmig zugespitzt, ganzrandig; Rippe kräftig, etwa an der Spitze linalisch; Zellen in den Kanten bis linalisch, in den Blattecken reichlich quadratisch. Peristom vorhanden. Deckel mit Spitze.

* Art en.

A. Obere Blattzellen linalisch-rhombisch: *P. BreuUii* Ham p. in «Südafrika».

B. *Oban* Uatatzellen Unealsch: *F. Goulyi* Jull., in Südafrika. Zu dieser Gruppe gehören *Buofa* t'ine, wie PS scheint *asbasebriebaaa* Art, *P. leptura* (Tayl. ms, a Is *Hypnum* in Westaustralien Swan River, leg. J. Drummond.

F. nmeruniat c. Müll. et Dus. [*F. grandifolia* C. Müll.] im Kamerungebirge und in franzos. Guinea gehört zu *SrMwtthkea* und scheint nur *toa S. II Oftari* Dm. nicht spezifisch verschieden *m selo*. > *attiarctica* Far. auf Neuseeland ist eine mir unbekannt Art. *F. Donnfittii* A us I. in Florida, von welcher Art ich keine Exemplare gesehen habe, gehört nach der Beschreibung? ¹ * «urteilen nicht zu dieser Gattung.

6. *Anaeoraptodon* Brid. *Want, mosa p. 136(1819)*. [*Orthotrichi* - *Pro L* in *llrid. Spec. muse. 11. p. 4 18***]; *V<cf*fm* <. Schw. v. *pi. I. J. 11. p. 161* (816); *Otmphylo-dontii* sp. SchwegT. *SappL 111. P. I. r. 150. I. Udb. p. *H* (1857); *Fabronia S. I. II. Anaeraptodon C Mali* - *1. p. 38* (1850)]. Aulocisch. Hehr oder minder wehlink, meist linalisch, linalig, lang mit reidilichen Klizoiden besetzt, mehrteilig; Astb. *tare*, aufrechl oder aufsteigend, diehi *b<bHtterl*, *eiofach* oder spärlich linalig. Laobb. *wehlink* oder minder linalig, oft *einsettswaadig*, hohl, nicht herabtaufend, aus oiftinnicor umi ovaler *Bas* lilmühhlich lang zugespitzt, (lach- und ganzrandig: Hippe linalig, über der Blattmitte endend; *Edlen chlorophyllreich*, verliinsert rhombisch-förmig, am Blattgrunde rechteckig. Innere *PeridilUaJb. varlSnajni*, nirlil *Mbeidig*, *•llmBbjich uigespilxl**

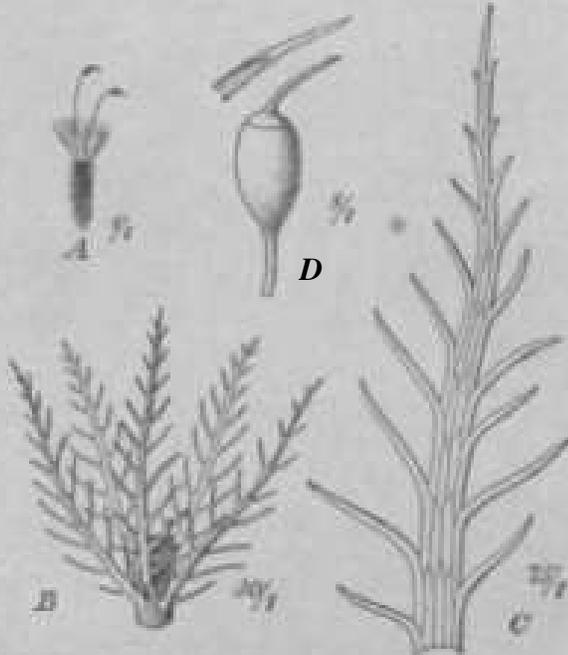
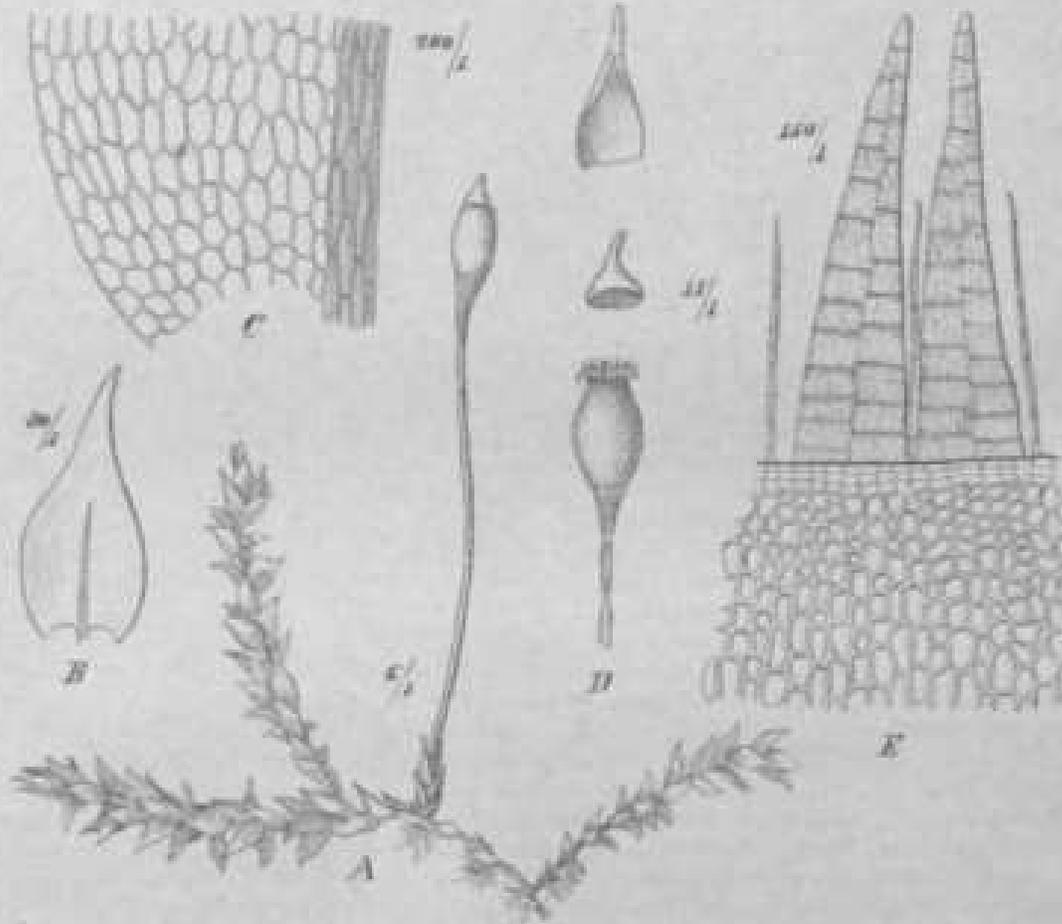


Fig. 663. *F. sphatwarpu* Du. A FmcbUndr fl. (t/t); B Magnif. (1/10); C Magnif. (1/10); D Magnif. (1/10).

Itippe diinn; Zellen **verHngeit** Scheidclien mil spiiirliclien, kur/en Paropphysen. Seta 5—S mm, gerade, ziemlich dicL, riilich bis **purport**), irocken gedreht, **giaU**. Kapsel an freight, re^elmiiGig, **oval**, kurz- und diokhaisig, Irocken unler der 1'niffiiiiiniliiiiij; stark eiiigeschiiiiirl, ziemlich derbiiiiulij>, **giatt** King breil, zariwatidig, bleibeml. Percisioni dojipell, tiefjimler der Urnenaiitridtini: iuserierl. Ziiline de-; iutik'ren P. paarweise ge-iiiihi'i-i und mil den **Spitcea nrboades**, [a feuchten **Zost&nde zarfick-**, **En trodwoea eio-wlrllsgeschlagen**, **breil lasxeUlicb**, **bUsebrano**, **guts Haoh**, **didil** und **fein papillSs**, mil fasi gerader Langslinie, **eatferat gegUederL** Onmdliaut **dea** innercn I', **Eeblend**; **Portaitn** <Uv;is kiirzer als die Ziihne, fatienfcirmig, nicht gekiell, braun, fast giall. Sporen 0,008—0,010 mm. Deckel an- **gewfilbt-kegeliger Bada** gerade oder scliief **gaschoBball**.



Fif. 6t:4. *AnaaimptvdyH ^imtnCU^* (FrotL) .1 tri-U*Ed.- PA. (6/1); *B* *limptbuli t»(t/l);* *leclLett« K*p.<l. t>ui-t.-l utid IUub«* (1841) *oirr Limphticht; if nod V* *OriftML)*

4 Arto.

A. Wciiiger sclilanke fl.: *A. splachnoidrs* [Kroel, find. [Hg. BM), in M0SM As [Kochern, in Astwinkeln und **nif** uherw.tlten **Sfealttfflchen** tier **LaobhOUMr**, sellener der l'icililen und Tonnen. durch die Ilerpwiiider von Centralrurops sehr zenstreut, in den ISrenaen. im Km-kasti* und in den cstlitlien Teilen **raa** Nordamerika; *A. Fortunei* Mill, in Ostchtna.

B. M:h'laiike f'd.: *A. latidtu* (liesch. als *SthwrUchkea*) ia Japan; *A. eubtniis* iSullJ Mitt, oof Cut'i, im .Vniazmengebt und in Peru.

1, *fabionioides* W«l«. el Dub. BUS Angola pointrl IU *Sehuttscckra*.

K 7. **Schwetschkea** C. Mull, in *Linnaea* XXXIX. p. 4S9 (1875). [*Pterogonii* sp. Wils. Lond. Journ. Bot. 1843 p.416; *Seckerae* SK DOZ. et Hoik, in Ann. sc. nat. I8ii p. 313; *'modentis* sp. Moot, in Ann. sc. sal. Is•5 p. 100; *Ltxhae* sp. Doz. et Hoik- >'unc. frond, ioed. 4rdlip. Ind. p.41 (1854); *Anacawj* *Madonia* sp. BryoLja*. II. [* 1*0(1 861 / 70)]

AotOciseh. Si: hlanke bis sehr schlank, flactarasige, griine, mehr ruler minder glanzende *Ill.* **Bteag6l** viiliruerl, kriechend, Kings btischelig wtirzeHjaarig, *wehr* oder **minder** *reij^eliikiltig* liederiistk: \>u* **lean**, **tufreobl** oder aufsteigend, trot:ken ofl pektiiniml oder *gwanbDin* **gelt**, did11 **bebBttert**, einfach oder spirlich vert: let. Laiibh. trocken auCreebi, zuweilen **doseftswedig**, **feochl m<br** oder minder **abstehend**, meisl eilanzellioli, lang uri.i >cbinal **sagespilzt**, tlathrandig, durcli die vortreteudea Zellecl.oa ?ebr (cin gesUgt, sclten tt<Tzeift>miig, scbinal zugespitzi. **gaozraodfg**; **Rippe** diinn, **etwa** in der **Blattmttte** **rafhSrend**, sclten kriiflig, **Doger** fortgest-1/t; Z<>leu iih'isl Lin^licli-eseitig, in den Blali-lliipcln zahireiclic qnadratisch und **qnerbreilW**. Inner*? **PericbStiathb.** eitanzeltllcl), nischli |ifrietnenformig **mgespptxt**. Seia kurz, bis 9 mm, diinn, **geschlSogelt**, **Lrookra** gedreht, **ggbroli** obermiirsl etwas rauli oder g!;ill. **Scheldoh<n** mil zahlreichnii, srlir langcn Paraphysen. Kn)sel auTrochl bis schwach **gSudgt**, regeimalUg bis **schwadi** unregeliuaifiig, ova), [**rocken** nnier der Lrnenmiindung clwas verengl, setlen cng cylindrisch. Bing <m-reihig, sich abJosend oder fehlend. Perislom tinier der L^Tmenniindung inserter!, doppelt.

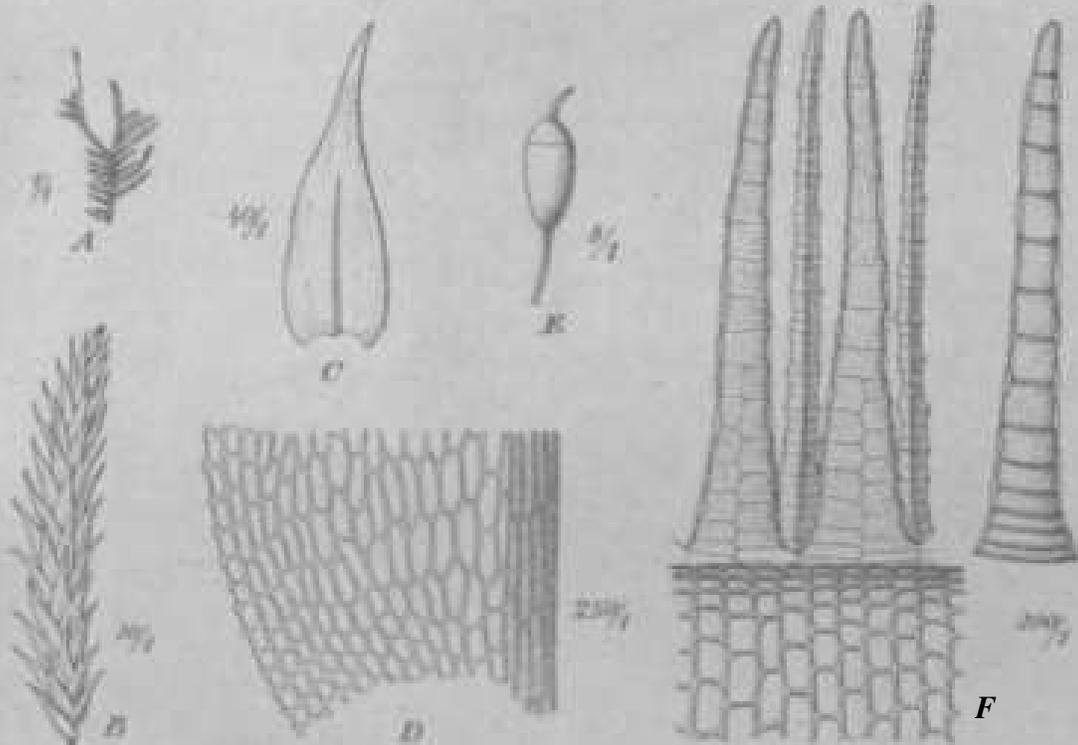


Fig. 101. *Schizotheca* **S** *Schizotheca* **C** X<ll. *J. FruchtenU* P.* (1/1 **D** *Schizotheca* (10/1) **E** *Schizotheca* (10/1) **F** *Schizotheca* (10/1)

Ziboc dc *hullers* 11 P. meist **huMlidtk**, braungelb, abwärts glatt, oberwärts **papiltds**, enifernt gegliedert, selten gelb, sdton vom Grundo papillos. Gruodlmut des inneren P. niedrig bis hoch vorirelend; For:stite *v m* der JtahnStige oder **elwas kfiner**, **BChmal** loizcLllilL-b-pfriemenrdnii: gekiebt **papUlftt**; Wimpeni felilend, SporonO,« I 5—0,010 mm. Der kel aos t *geliger* *Basid* et: hief **gasehnsbel**, sellen **oogeschnsbel**

15 Arteo, »D Iljiumen.

Seel. L *Eti-Schicelschkea* Broth. Aslc nklit kSlitcheoarllg beblftllert. I) eilaozeUlkh, lang utui schmni 7.»gespiUt, oben sehr fein geuitig; Rippe dfioo, Blwa an ilfr Bi.UtmitLe autliorei'id: Zellun Ianglk'h-6-scttig. Kapsct ova). King vorhanden. Zjhne des fiuSuren t *mm* Gruude ^IBIL Deckel schief geschnabell

I) Arten.

A. Zshne dM SaBurati P. nu> brt-tt dreleckiger Ba\$is plulrHch pfriean>iif.>rhHL zuge-nilzl: *S. formoica* Card, nuf Korniosa.

B. zaiwc ties uuGeren P. schmnl **lanxeltlidL** = **Bat Sciir Beblaokfl** I'll.; D), nichl ein-
sdlswendig: *S. pygmaea* (Doz. et **Hoik.**) C. Mull, auf Java und Borneo; *S. (ftdka* **Broth**,
in den West-Ghates; 8. *tipitunata* (Thwail. cl Milt, **ate Hypnum**) auf Ceylon; 5. *Gvateloupii* (Mont.)
C. MUU. auf Bourbon; *S. utambarica* Hrolb. in Lsnmbora; *S. Mantmttoviae* C. Miill. in Hoo-
liuulu; *S. SekwetnfitrtkU* C. Miill. (fig. 665) in **Nlam-Nlam**; *S. fabronioiit* (Welw. et Dui). ills
Amiramptoiion] in Angola; N. *Rehmannii* C. Mull, in Sudafrica; V. *Brothni* Dus, in Kmiierun;
S. guatamaUefuil C. Mull, in Guatemala. — Bb. Weniger schhinke Til.; B. deullich einsciis-
wendig: *S. Matsumurac* Besch. in **Japan**; *S. taxa* (Wlls.) Jaeg. auf dor Insel Tsusan in O»l-
chino und auf Formosa.

Sect. II. *Pscido-Dimerodontium* liroh. Aste kiilxchennrtii; holihittert. It. lire it her/
• ifnrmig, schntal zugespilil, gauzrandig; Rip]»e **kraTUg**, Am Urtinde des ITriemenlciles uuf-
hurend; Zellen kurz rlinmltisch-eseUig. Kapsel enp cylindrisch. Kfng fehlend, /;ihne des
ituGeren f. geib, schon VOID Grunde .ins **paptlds**. Deckel kegelig, ungeschniitelt.

i Arten.

5. *minuta* C. Mull, und *S. botiiana* C. Mull, in Boli:i.

5. *denticulata* (Sull.) Card, in Xord;iuterika und *S. japonica* Besch. in Japan geburen
zu *Schu-elschkcopsis*; *S. laUitM* Besch. in Japan isl eine *Anaeamptodcm*, 8. *tt*auis* G. Mull,
in Cbina gehorl zu *Haplohymenium*. \$. *tjarillima* (Tayl.) Jaeg. in Neugranada und **Booador**
ist nach Salmon eine *Lthea*,

8. Helicodontinm Sihwaegr. **Sappj**. III. P. II. p. t (\ K2 (). [*Bypd* sp. Sw, Prodr. Fl.
tad. occ p. 14i (179S); **Ledbeoesp.** **Bedw.** MUM-, trond. IV. 13. 33 (4194); **lfetaroo** sp. C.

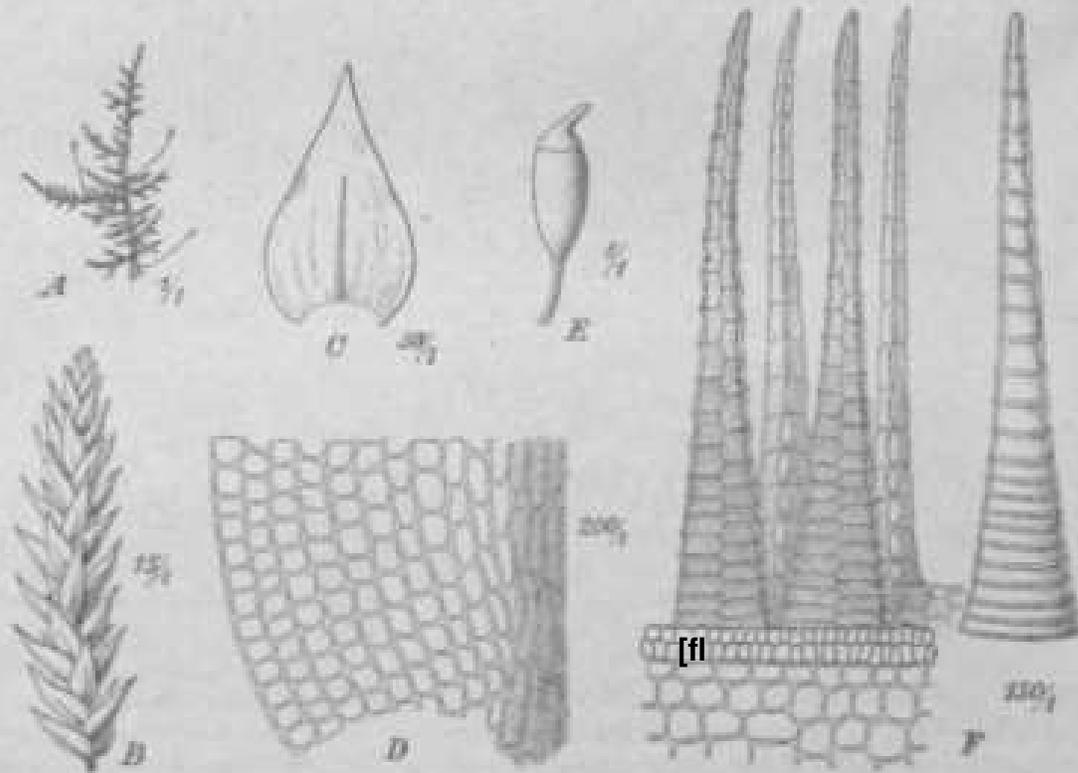


Fig. «CC. *HtiictdomUnm capillart* (S»l. i FnehUnd* Pfl. u/li; £ iotebto (I»71) C. Bro. («lb. [M/I]; D fiklt-

Miill. Syn. 11. p. 8 (1850); *Hypnum* Se»*t. IV. *Mailncodium* Subsect. VII. **Capillaria** C Hull.
L. c. p. 408 (1851) ex p. 1. *Moss*-<i Srtiiiiiji. Syn. ed. I. p. is 2 (1860); *Fl orinia* Schiup. in
Lor. Kotixbl. p. 6! ((S65)j *Dubijvta* Bryol. eur. Suppl. **Kase. IV.** iHGfi); *Bgpm* Sect, I-
HelicodoHium Milt- **Mosc**, austr. .imi*r. p. 545 (<869)]. Aillocistli. Silil.iiike bis sehr
srhlanle, weifUe, ra»enbildende, duntelRTiine, **gfamilosc** I'll. Slengel verlSngcri. Lri**-
olicnd, mil **gpiriicheo RhizoldeB**, unregelmalljt verzweigt; Aste meisi km/, •**nfreehi**,
zuweilen linger und (iDTabgetriiram], nind, selten **rerfiachl beblStlerl**. **Laobb.** trocken

anliegend, feucht abstehend, etwas herablaufend, mehr oder minder hohl, eiförmig bis eilanzettlich, spitz oder stumpflich zugespitzt, flachrandig oder mit am Grunde schwach umgebogenen Rändern, oberwärts meist sehr fein gesägt; Rippe mehr oder minder kräftig, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen rhombisch oder oval-6seitig, abwärts etwas verlängert, in den Blattflügeln zahlreiche quadratisch. Innere Perichialb. anliegend, scheidig, mehr oder minder lang zugespitzt. Scheidchen nackt. Seta kurz, 6—8 mm, selten bis 15 mm, dünn, rötlich, trocken gedreht, meist mehr oder minder rau. Kapsel aufrecht, selten geneigt, oval oder länglich bis fast cylindrisch, trocken unter der Urnenmündung eingeschnürt. Ring differenziert, bleibend, selten fehlend. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Zähne des äußeren P. lanzettlich, gelb, gesäumt, mit zickzackförriger Längslinie, dicht querstreifig, oberwärts papillös, dicht gegliedert, ohne Lamellen. Inneres P. gelb oder bräunlich; Grundhaut kielförmig, mehr oder minder weit vortretend, glatt; Fortsätze schmäler, papillös, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern meist fehlend. Sporen 0,012—0,018, selten bis 0,025 mm. Deckel aus kegelförmiger Basis schief geschnäbelt, selten ungeschnäbelt, stumpf.

19 Arten, an Bäumen.

A. Äste nicht verflacht; B. schief und stumpflich zugespitzt, ganzrandig; Seta glatt; Ring und Wimpern fehlend; Deckel kegelförmig, ungeschnäbelt, stumpf: *H. pulvinatum* (Wahlenb.) Lindb., an feuchten Orten am Grunde von Stämmen, auch an Zweigen und Wurzeln von Pappeln, Weiden, Ahlkirschen etc. in Nordrussland, Finnland, Skandinavien und Großbritannien sehr zerstreut, in Ostfrankreich selten, im arktischen Gebiete des Jenisei sehr gemein, in Nordamerika sehr selten; *H. Dieckii* (Ren. et Card, als *Myrinia*) (steril) in Oregon.

B. B. symmetrisch, oberwärts meist sehr fein gesägt; Seta mehr oder minder rau; Ring differenziert; Deckel schief geschnäbelt. — Ba. Äste nicht verflacht; Wimpern rudimentär oder fehlend: *H. exilissimum* (Sull.) Jaeg. auf Cuba; *H. tenuirostre* Schwaegr. in Mexico, Brasilien, Paraguay, Peru und Chile; *H. capillare* (Sw.) Jaeg. (Fig. 666) in Mexico, auf den Antillen, in Brasilien und Paraguay; *H. Clarasii* (Dub.) Par. in Brasilien; *H. obliquostratum* Mitt. in Ecuador und Peru; *H. chloronema* C. Müll. und *H. rhyarobolax* C. Müll. in Uruguay; *H. acuminatum* C. Müll. und *H. siambonense* C. Müll. in Argentinien; *H. Pseudolimnobium* C. Müll. in Argentinien und Paraguay; *H. lanceolatum* (Hamp. et C. Müll.) Jaeg. in Südafrika; *H. fabroniopsis* C. Müll. auf Madagascar. — Bb. Äste im feuchten Zustande verflacht; Wimpern gut entwickelt, mit sehr kurzen Anhängseln: *H. pervirens* C. Müll. Par. in Argentinien und Uruguay; *H. complanatum* Broth. in Brasilien.

Von *H. leptogdontium* (Mitt.) Jaeg. in Peru, *H. minutum* (Mitt.) Jaeg. und *H. lacvisetum* [Mitt.] Jaeg. in Ecuador habe ich keine Exemplare gesehen; *H. applanatum* (Twait. et Mitt.) Jaeg. auf Ceylon gehört zu *Schicetschkea*.

9. Clasmatodon Hook, et Wils. Journ. of Bot. IV. 1842 p. 421. [*Leskeae* sp. Hamp. in Linnaea XIII. p. 46 (1839); *Hegmatodontis* sp. Hamp. Icon. musc. il. p. 14 (1842); *Hyjmi* sp. C. Müll. Syn. II. p. 409 (1851); *Neckerae* sp. C. Müll. 1. c. p. 666; *Anisodon* Bryol. eur. fasc. 49/51 Mon. p. 4 (1852)]. Aufwärisch. Schlanke, rasenbildende, dunkelgrüne bis bräunliche, wenig glänzende Pfl. Stengel verlängert, kriechend, spärlich wurzelhaarig, unregelmäßig verzweigt; Äste kurz, aufrecht, dicht beblättert, im feuchten Zustande turgid-kälzchenartig, einfach, stumpf. Laubb. trocken anliegend, feucht allseits weit abstehend und mit den Spitzen dachziegelig sich deckend, sehr hohl, nicht herablaufend, breit eiförmig bis oval, schmal zugespitzt, flachrandig, nur an der Spitze sehr fein gesägt; Rippe dünn, in der Blattmitte endend; Zellen länglich-rhombisch, in den Blattecken quadratisch und (weiter) breiter. Innere Perichialb. fast scheidig, rasch zu einer abstehend-zurückgebogenen, gesägten Pfriemenspitze verschmälert. Scheidchen langhaarig. Seta 3—4 mm, dünn, rot, trocken gedreht, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, oval, kurz- und dickhalsig; schwach längsnäzelig, dünnwandig. Ring 3-(2—4)-reihig, kleinzellig, dickwandig, bleibend. Zähne des äußeren P. an der Basis gegenseitig verschmolzen, an der Basis von den Ringzellen verdeckt, im vortretenden Teile jeder Zahn als zwei fadenförmige Einzelzähne in ungleicher Entwicklung ausgebildet, ohne dorsale Längslinie und ohne Lamellen, gelblich, spärlich papillös bis glatt, zuweilen die unteren Glieder schragstreifig. Inneres P. fehlend. Sporen 0,012—0,016 mm, auch 0,014—0,018 mm. Deckel aus convexer Basis schief geschnäbelt.

1 Art

C. pan-ulus [Ramp.] Sull. (Fig. 667), an Fichtenstiennen bei DObao in der Prov. Sachsen, an Baumsümniet und As ten, zuweilen an fsnchtn) Felsen (var. ngWfiril ^ull. et Lcs*|; in den Sudstauen von Nordiinierikn.

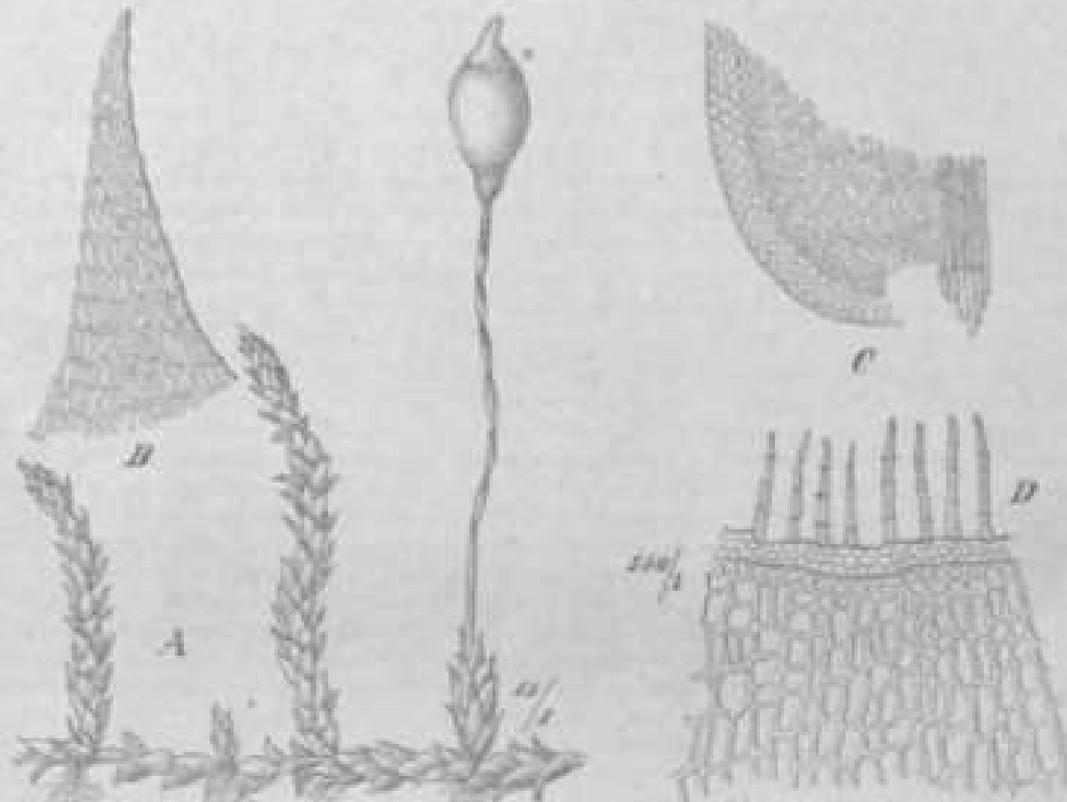


Fig. AST. *C. pan-ulus* jwrtnlj iUaap.1. 1 Frultend> Pfl. M6/h; f BbtupiUo, iiiilrr rerr; C Blubbwch
starker Tefrr.; D> Perirt-jm. (4 und Z» D».) I i,tupricht; B und t? nul Sailfraatj

hi. Habrodon Sefaimp. Syn. od.). [p. 505 {i860 [*Ptengomii* ip, D> Not. SpldL j). (2 [1831 ; *t'lasmatottontii*. sp. Liulb. in Journ. UBD. SOC Mil p. "l I^Tl). DiScisch. Setir vthianLc, griine, fast glan/ttisc Pfl.. in ni^derpetlriii-Lten. kleinen und nregeliuiCi^on Blact fii. Stengel »«rHogert, kriebend, mil BpSrlicha Khijruiden, anregetm ilig behatet; Aste uifiredit, ktirz, didii beblUrtort, aieist ciolat-li. L.tuht. spcrrig-abstthead, trocken anliegend his dachziegelig, hohl, nidil inTnht.nifend, aus ovalcm oder eiformiRpra Gruode mehr oiler minder hmp pfriemcnfimiiiiji »»»»»»»» si, un Hande llarli und meist ati^ge-tressen-gelb nelt; Bippe ft'lilend otter am Gnde schwach ;mgedeuk'i; ZeDeD ntodltch-oval bis rLinplirh-rhombirh, in der Millo de> ButtgrOBdes rhombordisch I »»»»»»»» ngert, hier fg »» die Under in schielon Reihe liin^licji aai mehrere Hndrcihen quadrati^h. [tmore l'pridiialb aufrvthi, nieln soheiii g, verliingert, lang zugo^pilzl, an den Handera assgefresc en-ges ihseli; Zellea reriogat. Seta 3—7 mm, diinn, purptini oder gelh, (rorken gedreht. Scheidrhcn oackt Kap^cl rfracfat, regclmaOig, onHIPgllcfa, unorder Cram miindung kaum vermagt, koTzbalsig, doablutig, irocken liinfEsfur' lue. Ring 3-(4)-rcthig, inwttm 1-fl)-reitig, leicht nti abrollend. ZShne des auficrt>n P. inohr oder minder lief unter der BrMUNuaAng inserierl, gleichweil peslelll, am Gnde voncinar-der frei, vor tier Bofdadcahing mil da) Spitzcn verbunden, linealisci, an d er 5 puzen un-regelmaOig »»»»»»»» asgebildcl, D»ch, plan, dorsale^ la«er wciCiioh. mil /i »»»»»»»» rmigerL5n(»»»»»»»» »» siliederl, ventrales Lager diiker, moist gslbtich, mil gen&berti n, wenig »»»»»»»» »» retenden Querbalken. Innres P. fehiend. Sporen 0,0(n—0.01 5 mm. Deckel iegclif- grade und siumpflieh. Vegciaivo Vermehrung durch steogelburtige Bruik.

1 Art.

}}. prrvyfillus (De Not.) Lindb. (Fig. 668), an BaiimsWmmen in Italien und Dalmatian, (lurch Italien, SUDfrankreich his **Portugal** verbmlel, in GroGbritnnien und SUDnonvegen, in Algier, in Nordamerika sclir setlen.

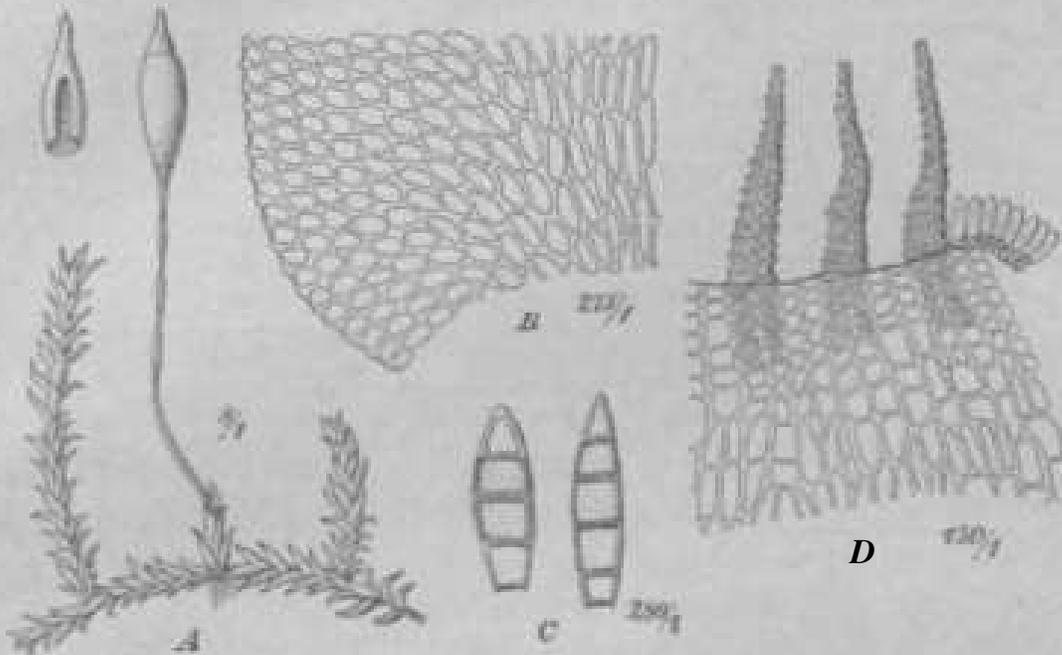


Fig. 668. *Hahxadan yuyusMts* {He Xol.f. J(Fmelit*aU» Pi. 1^1j; B hUUbati* (2K/i) } 2. Bröckler (286/1) !> IVrii-loin dW/K. (A and /) ni. b Livjiricht; C riich Uoir^ec; / (original)

(4. Diraerodontium Mitt. Muse. **nudr.** inner, p. 540 [(«6a). [Sekrodoiifi sp. Schv>ie<r. Suppl. III. P. II. 2, tab. J9S (1830J; //</fi(sp. C. Hiitl. Syn. II. p. 476 (1851); i'tt*inittoifonh* sp. Iliimp. ID W»rm. Syrab. M X. p. 102 [1874]!. Aulociscb. Mchr oder

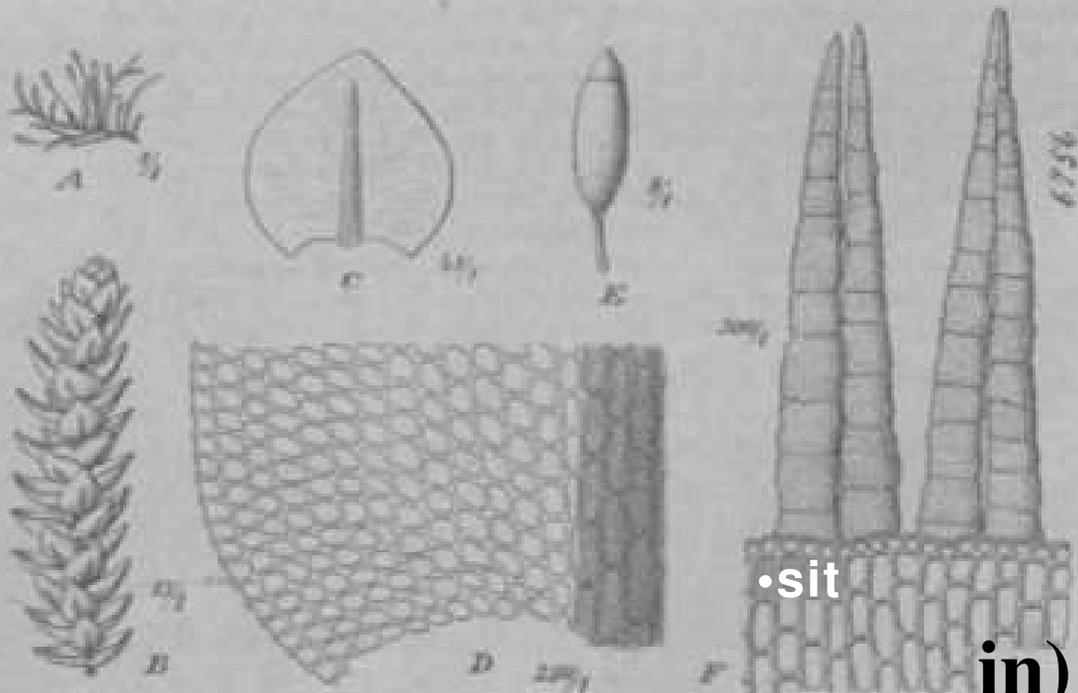


Fig. 669. Diraerodontium MfmleKitM Kilt. A W- ije>o-l. f«. |1/K I (original) B (original) C (original) D (original) E (original) F (original) G (original) H (original) I (original) J (original) K (original) L (original) M (original) N (original) O (original) P (original) Q (original) R (original) S (original) T (original) U (original) V (original) W (original) X (original) Y (original) Z (original)

•sit
in)

minder schlanke, mehr oder minder starre, rasenbildeude, dunkelgrüne, selten bräunliche, glanzlose Pfl. Stengel verlängert, kriechend, spärlich wurzelhaarig, mehr oder minder reichlich und unregelmäßig verzweigt; Äste kurz, aufrecht oder aufsteigend, dicht beblättert, kätzchenartig, zuweilen etwas verflacht, einfach oder spärlich verästelt, stumpf. Laubb. trocken dachziegelig-anliegend, feucht absteigend, sehr hohl, nicht herablaufend, mehr oder minder breit herzförmig, meist stumpflich oder stumpf, flach- und ganzrandig, nur am Grunde zuweilen schmal umgebogen; Hülle kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend; Zellen locker rhombisch, in den Blattflügeln (quadratisch und querebreiter. Innere Perichätialb. aufrecht, bleich, breit eilanzettlich, kurz zugespitzt. Scheidchen spärlich behaart. Seta 3—8 mm, dünn, rot, trocken gedreht, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, länglich, trocken glatt, kurzhalsig, dünnwandig. Ring kleinzellig, bleibend. Äußeres P. unter der Urnenmündung inseriert; Zähne paarweise genähert, breit lanzettlich, in der Mittellinie fast bis zum Grunde gespalten, entfernt gegliedert, braun, papillos. Inneres P. fehlend. Sporen 0,015—0,020 mm. Deckel kegelig, stumpf.

9 Arten, an Bäumen.

A. Weniger starre, dunkelgrüne, schlanke PH.: *D. pellucidum* Vahl; Milt. in NHu. und Chile; *D. mendocense* Mitt. (Fig. 669) in Uruguay, Argentina und Chile; *D. chlorophyllum* C. Mull. und *D. numinatum* C. Müll. in Uruguay; *D. Schnyderi* in Argentinien; *IK Williamsae* C. Müll. in Paraguay; *I. africanum* C. Müll. in Südafrika.

B. Starre, gelbbraunliche, weniger schlanke PH.: *I. aurescens* C. Müll. in Uruguay; *I. carnifolium* C. Mull. in Südafrika.

D. magnirete C. Müll. in Ostchina gehört zu *haplohymerium* *ulare* C. Müll. in Argentinien ist ein *Amblylegium*.

Pilotrichaceae.

Diöcisch; (j¹ Pfl. der Q ähnlich; Bl. Stengel- und astständig, mit fadenförmigen Paraphysen; (j² Bl. knospenförmig, klein; Q Bl. an sehr kurzen Perichätialästen. Schlanke bis mehr oder minder kräftige, locker wachsende oder lockerrasige, meist starre und meist glanzlose Pfl. Stengel querschnitt rundlich, ohne Centralstrang, mit hyalinem Grundgewebe und nach außen mehreren Lagen gefärbter, stereider Zellen. Hauptstengel kriechend, stoloniform, mit kleinen Niederb. besetzt, stellenweise büschelig wurzelhaarig oder braunfilzig; sekundäre Stengel mehr oder minder verlängert, meist dicht und rund beblättert, ein- bis dreifach gefiedert. B. mehrreihig, einschichtig, meist schwach unsymmetrisch, von wechselnder Form: Kippen zwei, mehr oder minder kräftig, aus homogenen Zellen gebildet, mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen parenchymatisch, glatt oder papillos, in den Blattecken nicht differenziert. Kapsel emporgehoben, selten eingesenkt, glatt, meist aufrecht und regelmäßig, selten horizontal bis fast hangend, schwach unregelmäßig; Spaltöffnungen im Halsteile, phaneropor. Peristom doppelt. Zähne des äußeren P. gelb oder rotgelb; Dorsalschicht normal entwickelt, papillos oder dicht querstreifig. Inneres P. gelb oder gelblich, fein papillos; Grundhaut mehr oder minder vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge oder kürzer; Wimpern fehlend. Sporen klein. Deckel aus kegelförmiger Basis geschnubelt. Haube meist kegelig, nur den Deckel bedeckend, mit aufrechten Haaren besetzt, selten kappenförmig, nackt.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser kleinen Familie sind ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Bäumen auftreten.

Übersicht der Gattungen.

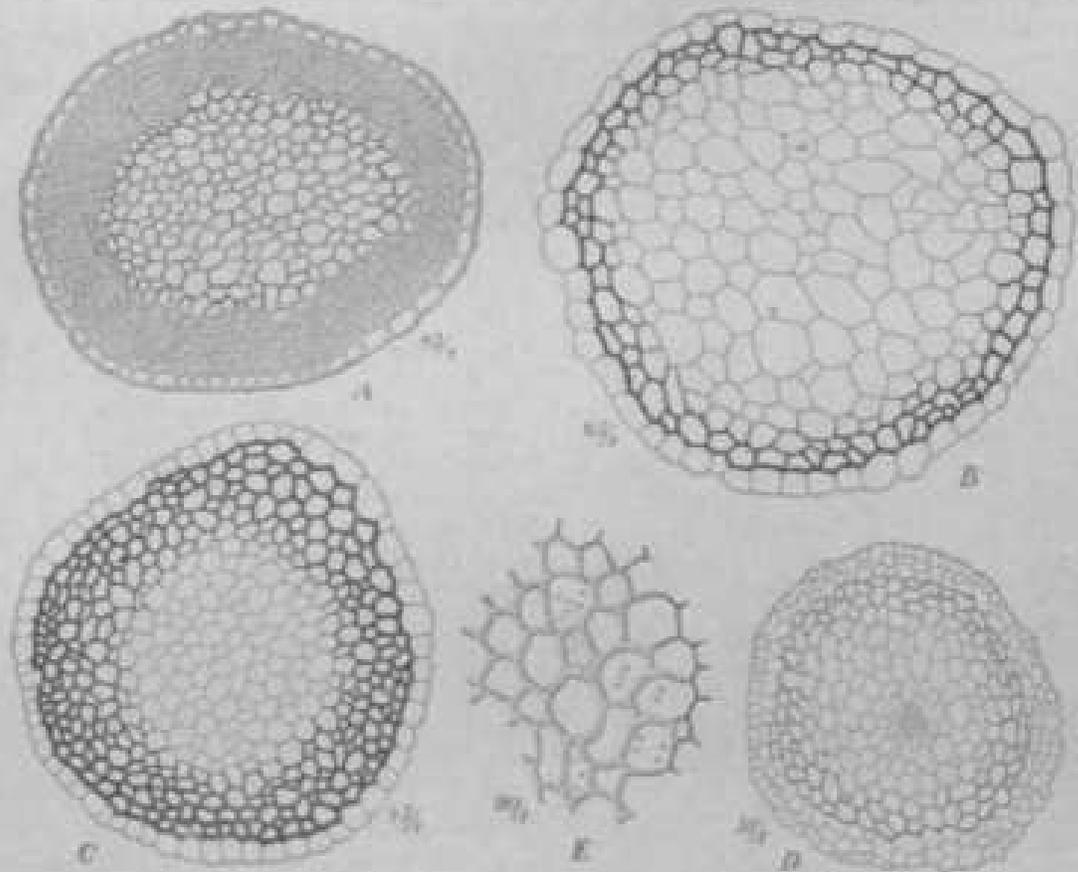
A. Kapsel horizontal bis fast hangend; Seta verflüchtigt; Haube kegelig. 1. **Pilotrichum.**

B. Kapsel horizontal bis fast hangend; Seta verflüchtigt; Haube kappenförmig

2. **Pilotrichidium.**

I. **Pilotrichum** Palis. Prodr. p. 37 (1807). *P. montanalis* sp. Sw. Prodr. Fl. Ind. tier. P. *38 (1795); *Ihijni* sp. Sw. I. c. p. M1; *Seckerae* sp. Hedw. Descr. III. p. 43 («79i»); *Orthotrichi* sp. Brid. Muse. Hist. Nat. p. T. 1st M. *D. jamaicensis* sp. W. Arn. Bot. Beechey. p. 51

(I 8S5); *Uookcriae* sp. Spreng. Sytf. VP?. IV. 1. p. (97(18*7); *Cattkosta* CM till, in Unnaea XX. p. 187(1848); *impilutrkhum* CM til I. to Boll. Herb. Bobs. V. p. a 04(1 897).] **Dltteisoh.** Scilanke bis mehr oder minder kriiflige, **lofedf** wat-hsende, meisl slarre, griine oder gelbgriine, ira Alter braunlichgelbe, auh hrSinilu'tigriinfe oder braune, meist glan/ln^e Ill. **Baaptstmge**] krieeliend, sloloniform. **mil** klcineri Niederb. besetzt, stellenweise inehr **Oder** minder brainfilzig; **secaodirt** Slcnpil! meisl horizontal nbslchnd, sclten auf- und iibsleigend, meist dit-ht und rund beblilUerl, **am** (Irunde einfafh und **mil** Niederb. besetzt, dann ein- **bia** i)n>ifarji geRcdert. Stengelb. schwach un^yninielrisi'lK **hsl** sleichartig, dorsale und **ventrale** jedoch zuweilcn elwas tlctner, mehr oder minder hohl, aus lierab law fender Rasis **Irocken** anliegend, feucht melir oder minder abslehend, eiformig oder eillinjilicli, meinl Luiv, seltner lanzelllich **sogespiUEt**, abwärts oft am Itande mehr



querrchnitt (J. ... (SILJ. o ^ ...)

oder minder zuriit-gebogen, glatt bts **Ueio**] ... Hippen zwei, mohr oder *m'nuU* ... **Ueio**] ... am Grunde zuweilcti vereinigt, mehr oder minder weil Tor der Blallspit/ ... auf- horeiid. mil zahnfunmig vorlreiender Spitze, am Hiieken **gedUral** oder glalt, /uweifea oberwiirls kammarlig vortrciend: Zoll'tii rhombist'h oder rhoroboi ... **redickt**, mil rundliih-ovalem bis eng etliptisrhem Lumen, fdad oder papilliis. am Blatgrunde ge^ firbt, in den Blatlecken kitum differenziert, im herablaufendeo Teil geslrec-ki; Asth. kleiner. Innere ^riehiittalb. meisl klein. selten grofl, lanzelllich zugespitzt, ... /tlz oder stumpfli* ... **elwa 4,5** ram, **sdnrach** gi ... ^i glatt, selten **iehr** knrz. Kapsel aufrecht, rgeom^Uig, klein, v«rkehr-eir6rmii(oder oval, braua, mil Spaltöffnungen. Ring ntcht dlfferenziert. Ziilmc des iuuCeren P. lanrettlich, gelb, ungeslrejfl, **piptiSs**, **nweffffl** in der Miltellinie ;mi Grunde gcUi<heri, mil (Jiierleisten. Eodostom gelblich' [Mpitt8s; (Jrundliaui niedrig; ForlsUtze **vea** tier **ZthnHngfl** oder Ltirzer, **ndraud**, gekielr

Wimpern fehlend. Sporen etwa 0,01–0,02 mm. Deckel aus kegelförmiger Basis gerade geschäb-
bell. Haube kegelförmig, nur den Deckel bedeckend, mit aufrechten Haaren besetzt. Vegeta-
tive Vermehrung durch, besonders an den Ästen, auf dem Rücken der Rippen oft
mimbrig getriebene Brutlinien.

Urtum, nur in den Tropen, ausschließlich in den tropischen Teilen von Amerika.

A. Kapsel eingesenkt; ziemlich kräftige, starre, junggrüne, filzlose Tfl.; secundäre
Stengel 3–7 cm, Tüpfel bei Alter I, unregelmäßig lichter, mit kurzen, eiförmigen, dichter
bedeckten Ästen; Stengelb. hohl, trocken melir oder minder straff anliegend, hreit-
spitzig, abwärts am Rand schwach zurückgebogen, oberwärts deutlich gesägt, mit dicht vor
der Blattoberfläche **Mehrsamig** **Heftig**, **cylindrisch** **braun**, mit deutlich papillösen Zellen, mit
ovalem Lumen; innere Perichalialb. groß, verlängert lanzettlich-zuförmig. — As. fächerförmig
tiefenständig, stark runzelig, **mit** sehr rauhen Rippen; innere Perichalialb. grob gezähnt:
P. rugifolium C. Müll. auf der pacifischen Insel Owyhee [Exemplar nicht gefunden]. — Ab.
Stengel dicker, schwach eiförmig-länglich, glatt, mit kleintegumentierten Rippen; Innere Perichalialb.
ganzrandig: *P. hypnoides* [S.] Palis, auf Jamaica.

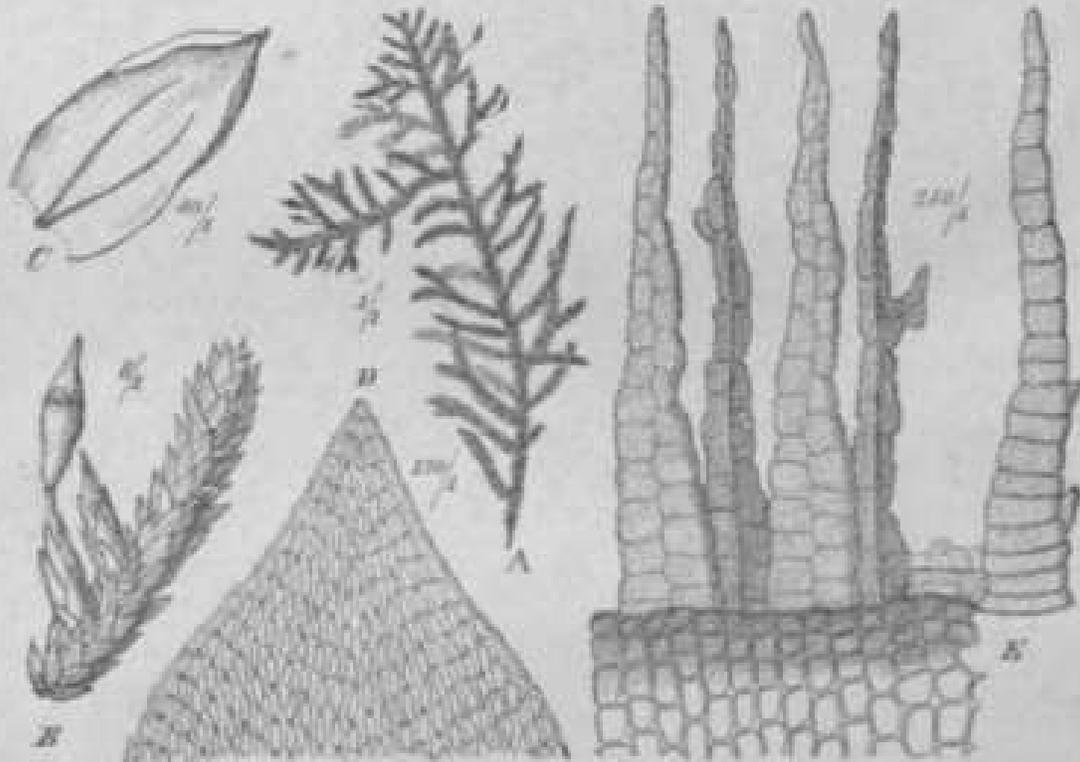


Fig. 111. *Filolrichaceae* (A) *F. rugifolium* (B) *F. hypnoides* (C) *F. vumpoitum* (D) *F. affinis* (E)
A Fmrl I; B BULTstuti* [UM]; C Perl

B. Kapsel etDporgehoben. — Ba. Mehr oder weniger minder kräftige, «tw» wiclu*, brtunlich-
grüne, (tanzlo«e PH; sectindare Menpci rund bebluiterl, melir oder minder regelinaSig liedor-
artig, mit kurzen, eiförmigen. BMst dicht behaarten, schlaffen Ästen; Stengelb. weig hohl,
irockea locker anliegend, isxelllich zugespitzt, im Raude deutlich umgebogen. mit vor der
KliitUpilze aulhbrenilen Uippen, ohne UrLilfjden, — Ban. Weiiiger trdfte I'll.; SeCULidure
Stengel 5–8 cm, dicht liedera-tig. — Baal. Stengelb. aus breit eiförmiger Has is laltiellich
zugespiUt, ganzrandig, Zellan glall mit ovalem Lumen: *P. vumpoitum* jsw/ I'ahs, auf Jamaica,
nach Originalevcmplaren in Herb. S. O. Lindb. auch aus Costarica und Venezuela ange-
geben. — Ba«II Stengelb. BUS ovaler Lumen mit lanzettlich zugespitzt, kieingestgt, Zellen
schwach papillus mit eng elliptischein Lumen: *P. affine* (Hook., Brid. auf Jamaica uod St.
Vincent. — Bo^ **Krtftig** I'd.; secundäre Stengel 10–20 cm, eittfernt fiederlistig; Stengel*,
eilaozettlich, ganzrandig, Zellen schwach papitlus mit eng eiförmigen Lumen: *P. difole*
Bvscfa. auf Guadeloupe und Martinique. — Bb. Starre, glanzlose PH.; secundäre Stengel
3–7 MS, rund behaart, mehr oder minder regctmncig fiederartig, setzen uRegelmaOi);
doppelt getledert. mit kurzen, dicht eiförmigen Ästen; Stengelb. hohl, trocken

straff anliegend, eilänglich oder eiförmig, deutlich gesägt, mit weit vor der Blattspitze aufhörenden Rippen, meist ohne Brutfäden, mit deutlich papillösen Zellen, mit ovalem oder eng elliptischem Lumen. — Bb<3. Weniger kräftige, sriine, im Alter stellenweise gelbliche oder gelbbraunliche Pfl. — BbffL Secundäre Stengel einfach fiederastig: *P. cryphaeoides* Schimp. (Fig. 671) auf Guadeloupe und Martinique; *P. atazonum* Mitt, im Amazonengebiet; *P. piritheca* Aongstr. in Brasilien. — Bb^II. Secundäre Stengel unregelmäßig doppelt gefiedert: *P. seabhdum* Brolh. im Amazonengebiet. — Be. Ziemlich schlunke, starre, grüne, glanzlose Pfl.; secundäre Stengel etwa 9 cm, rund beblühtert, mit kurzen, etwas verschmalerten Ästen; Stengelb. inuCig hohl, trocken etwas eingebogen anliegend, eiförmig-oval, stumpf mit Spitzchen, am Rande nbwärts hreit umgebogen, aufwärts deutlich gesägt, mit vor der Blattspitze aufhörenden Rippen, an den Astb. zuwcilen mit Brulfäden und kleinen, deutlich papillösen Zellen mit rundlich-ovalem Lumen: *P. Fendleri* C. Mull, in Venezuela. — Bd. Weniger kräftige, starre, gelblichgrüne, schwach gliänzende Pfl.; secundäre Stengel etwa 3 cm, gedunsen beblät'tert, regelmäCig fiederastig, mit kurzen, dicht beblät'terten, stumpfen Ästen; Stengelb. löflelartig-hohl, anliegend, eilänglich, sehr stumpf, eingedriickt mit Spitzchen, ganzrandig, mit vor der Blattspitze aufhörenden Rippen, ohne Brutfäden, mit flatten Zellen mit ovalem Lumen: *P. cristatum* Mitt, auf Jamaica. — Be. Ziemlich schlanke bis kräftige, starre, gelblichgrüne, schwach glänzende Pfl.; secundäre Stengel mehr oder minder deutlich verflacht beblät'tert, doppelt fiederastig; Stengelb. hohl, trocken locker anliegend, eiförmig-oval oder eilänglich, breitspitzig, mit vor der Blattspitze aufhörenden Rippen, meist ohne Brutfäden mit fein papillösen bis glatten Zellen mit ovalem oder eng elliptischem Lumen. — Becc. Ziemlich schlanke Pfl.; secundäre Stengel 5—7 cm, regelmäOig doppelt fiederastig: *P. bipinnatum* (Schwaegr.) Brid. auf Jamaica, Guadeloupe und Trinidad, in Guyana, Ecuador, Peru und Brasilien. — Bef. Kräftige Pfl.; secundäre Stengel 40—30 cm, unregelmä'Gig doppelt gefiedert: *P. Hahnianum* Besch. auf Guadeloupe und Martinique: *P. procerum* Mitt, auf St. Vincent. — Bf. Starre, briunlich-grüne, im Alter braune, glanzlose Pfl.; secundäre Stengel rund beblät'tert, dreifach geGedert, in den letzten Verzweigungen sehr schlank, fast dreizeilig beblät'tert: Stengelb. maGig hohl, trocken dicht anliegend, eiförmig, kurz und schmal zugespitzt, ganzrandig, mit weit vor der Blattspitze aufhörenden Rippen, an den Astb. mehr oder minder reichlich mit Brutfäden besetzt, mit fast glaiten Zellen mit ovalem Lumen. — Bfcc. Schlanke bis sehr schlanke Pfl.; secundäre Stengel bis 7 cm, regelmattig verastet: *P. delicatulum* (Schimp.) Jaeg. in Mexico; *P. filigranum* (C Mull, als *Eupilolrichum*, in Guatemala; *P. lophophyllum* Sull. auf Cuba; *P. ramosissimum* MitL und *P. Wallisii* C. Mull, in Neugranada. Zu dieser Gruppe scheint auch *P. Tonduzii* Reo. et Card, in Costarica und *P. fasciculatum* C. Mull.) Par. in Guatemala zu gtbden [Exemplare nicht gesehen. — Bf^ . Weniger schlaoke Pfl.; secundäre Stengel 10—23 cm, auf- und absteigend, zuweilen stolonen-artig verlabgert unregelmä'Big verastet: *P. Uusnoti* Schimp. und *P. Herminieri* Schimp. auf Guadeloupe.

P. Haggazsii Briz. aus Cboa ist nach der Beschreibung eine *Cryphaea*. *P. discifloruiu* Geb. et Hamp. aus Brasilien scheint mir eine besondere, mit *Hyocomium* verwandte Gattung [*Puiggariella*] zu bilden. *P. brasiliense* Hamp. und *P. macranthoides* Vliuv. in Bm^iii.-n f-bören zu *Squamidium*.

I. *Pilotrichidium* Besch. Fl. bryol! Antill. p. C9 lb'7G. [lluunrrtac sp. «. Mull. Syo. II. p. 216 (4851)1. Diöciscb. Ziemlich kräftige, starre, lockerrasige, bräunlichgrüne, glanzlose Pfl. Hauptstengel kriechehend, stoloniform, mit kleinen Niederb. besetzt, stellenweise büschelig wurzelhaarig oder braunfilzig; secundäre Stengel mehr oder minder verlängert, aufsteigend, zuweilen bogig gekrümmt, dicht und verflacht beblühtert, fast vom Grunde büschelig verastet, mit mehr oder minder verlängerten, einfach oder doppelt und unregelmäßig gefiederten, stumpfen Ästen; Paraphyllien spärlich, pfriemenförmig. Seitenständige Stengelb. aufrecht-abstehend bis abstehend, wenig hohl, eizungenförmig, abgestutzt oder stumpflich kurzspitzig, flach- und ganzrandig; Rippen zwei, sehr kräftig, fast bis zur Blattspitze fortgesetzt, an der Spitze zahnförmig abstehend; Zellen klein, wenig verdickt, eckig-rundlich, glatt, am Blattgrunde länglich-6-seitig, an der Insertionsstelle gefärbt. Innere Perichätialb. klein, aus eiförmiger Basis lanzettlich-zungenförmig, stumpflich. Seta $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ cm, rot, glatt. Kapsel horizontal bis fast hängend, schwach unregelmäßig, oval, langhalsig. Ring breit, sich ablösend. Zähne des äußeren P. lineal-lanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, rotgelb, in der Mittellinie ausgefurcht, weit hinauf dicht querstreifig, mit dicht gestellten, seilich vortreleadenden, hohen Lamellen. Eudostom

gelb, fein papillos; Grundhaut weit vorlreud; ForlsaUe breil, gekieli; **WimpeiH** Tehlend. Sporen elwa 0,0 I 2 mm. Deckel aus couvex-kegeliger Basis gescliniibelt. **Bftttbc** tegclmulzenfurmip, getappt, **nacftc**.

4 Arten, nn **BiWDM**. liis jeUt nur von den Antillcit liekmuit.

P. Antillarvm Besch. (Fig. 678) und *P. brvnnescens* [SchimiO Besch. nur Huodeloupe; *P. liussii* Besch. auf Miirtiaiiue; *P. catlicostatum* (C. Milll. **Beech**, uuf Forlo-Rico.

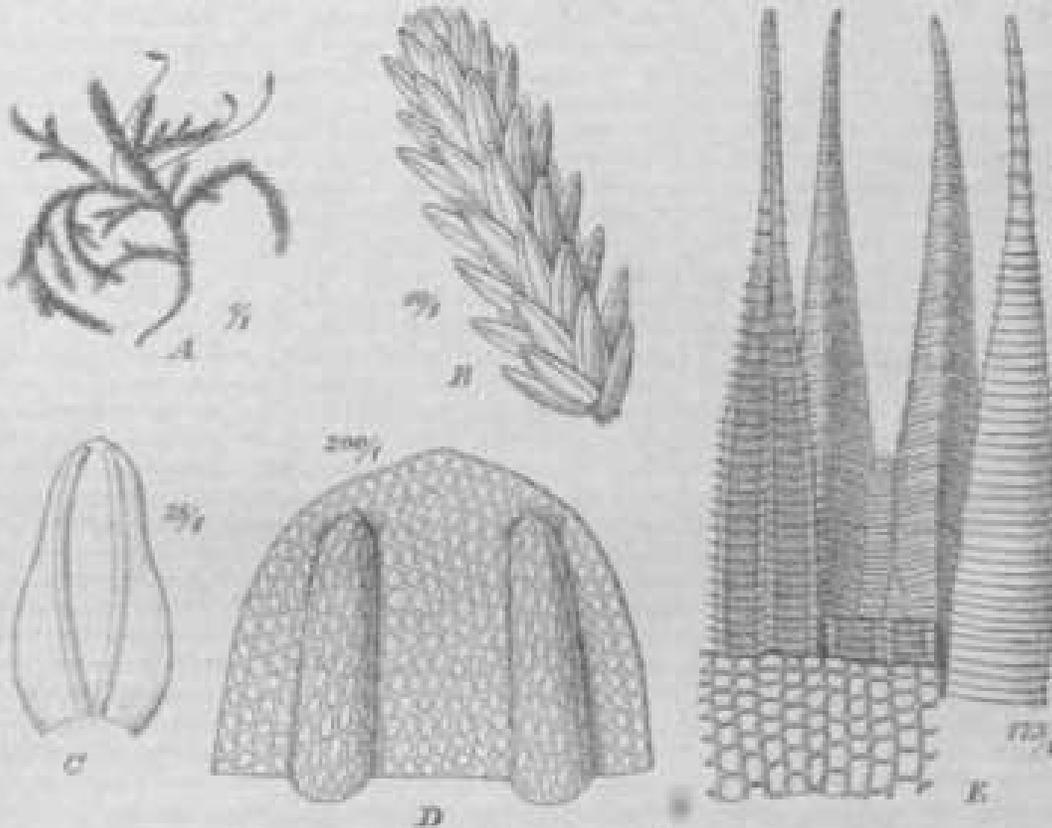


Fig. 672. *niotrirkidimm AttiVaruw Bttb*. A *Yntchu-mlr Pa.* (1/U; A *hcthon Ld/l*); C *SUngetb.* [2S/0; *' illatt* *200/t*]; H *P*ri>stiii* [1"/>!]. (Origiuut.)

Nematoceae.

Ditid li *uwl* rbizautociscli; (*J'* Rl. knospenformii!., eotweder mit den Q auf der **selbM** l'innze utter ;iuclic (jfter- in ^i^etien Ra<(fen, knr/. geslielt, seillich an lieu auf dem Htickcn tier llauplaclicn enupringendeu aufrechcn Assimilationsorgtinen rtes Prutonomas, mit 3— i **kleiaen**, fiRirmigen, **spilzen**, rippenloseo Hiillb. und kurz gesliipton Antheridien, oline **Parapbysca**; Q **HL** an der Hauplaclicse des Prolonomas, kura ge>! iult, oh en geolinet, mit sehr spiiirlidich und ktirzen l'arapliysen. Gelblicbgrtine bis l'imundtlicfae, kran 1 mm liolie **Pfl.**, **welcha Obwzuce**, oft in **raadlidieai** rinfange. **mfBttt**-tt-nt und Stengeln von l'tianerogamen und Filices bilden. Pfl. vegetallv aus dichotor verzwciglen, dorsivenlrallen l'rolonemafjtien bestcliend, deren llatipl- und Nebenachsen auf **dem Substrat** hinkrtectien uml sicli duri'h in oincr Ebcnc kurz und dicholom **zweigle** Maliur-itnc (ilapleren) an die Unlerlage befesli^en. DieSe llaplaren, **welcha** wu'iiercim in Scitenachseu auswacliscn kinncn, onlsjiringen seitlich der l'rolont'in-i-achsen. Aut dem Kucken der Haiipla>ti^en eaUpringen, gleichtsam die Stelle der D. ver-Ireieiidf. AssituilmiDnsoreane. Ei sind aufrechtl wachsende, >irens dicholom verzwcigle, fadenformigv Spro.sse, **welctie** elageaarlig setttiche, horizontal handronnig aufgebrciletE Zweigsystcmc bilden, die sich nat-li oLien vorjiingcn, bis sie moistens in einer langen, sleifcn Borsle eDdigen; of I enlwkLela lclzlerc an der S^ilze wasserhelle, verbreilerle

Die Lilien, welche nach Goebel als Walthemmungsbildungen zu sein leu leu sind. Außerdem kommen häufig, selbst an fertilen Pfl., Brücknospen von spitz-keulenförmiger Gestalt vor, welche an der Basis, aber besonders vor der eigentlichen Brücknospe, 2 spornartige, aus 2—3 Zellen bestehende Verlängerungen an der Basis tragen. Diese Periclytialb. klein, eiförmig, spitz, ganzrandig; Umppe fehlend; Zellwände röhrenförmig, glatt. Sporogon einzeln. Seta bis 5 mm, aus verbleibender Basis gerade, bleichgelblich, glatt. Schildechen breiter als hoch, flach kugelig, Kapsel dickwandig, fast dreifach, ellipsoidisch, glatt, mit deutlichem Hals-

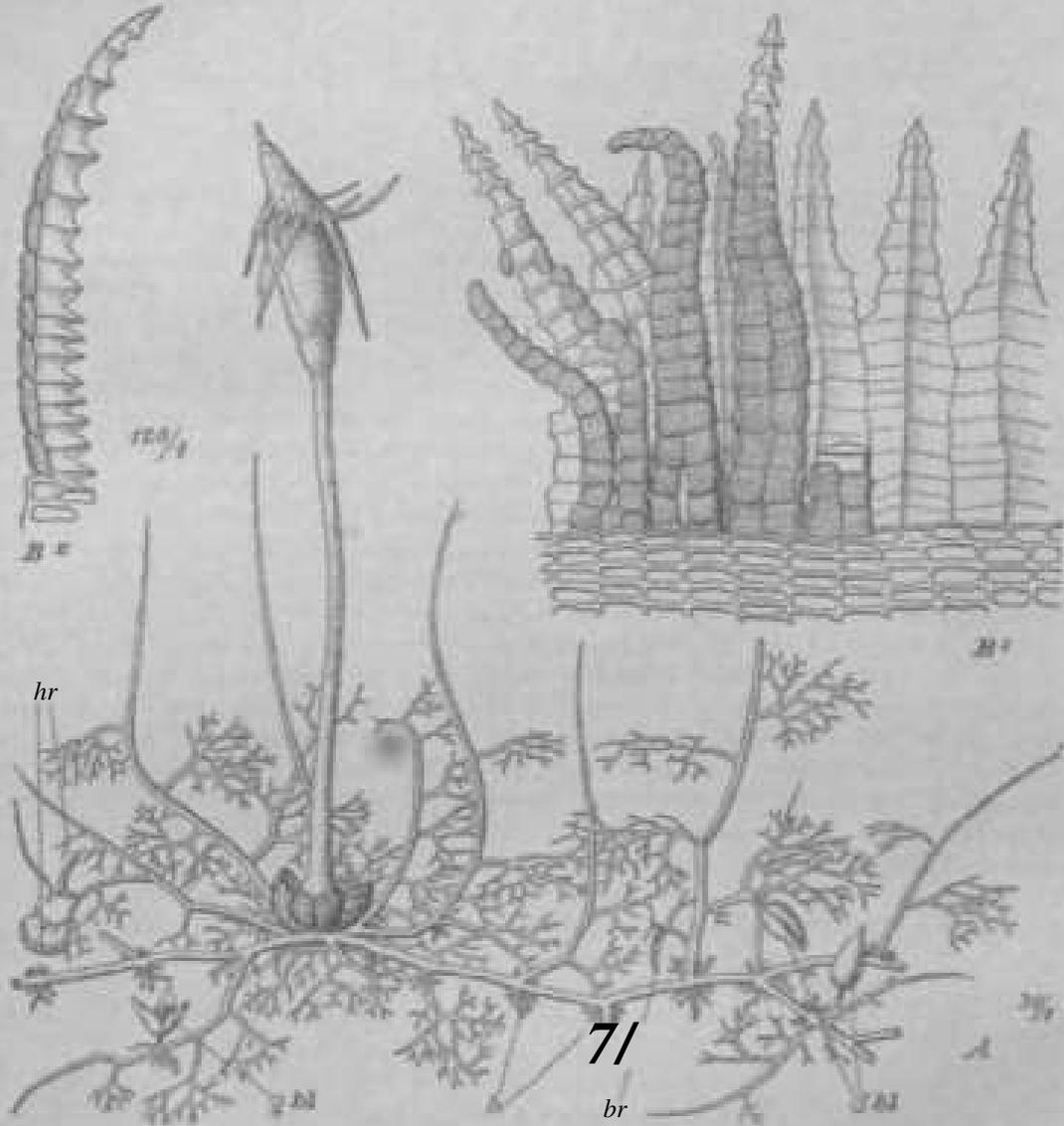


Fig. 71. *Apicomorpha* (Göbel) Ooeb. 1. Brücknospe TB. (1871) 2. Periclytialb. (nach Göbel)

leil und in diesem eine Reihe cryptoporer Spaltöffnungen; Zellen des Esolhecium* rechteckig (juergestreckt, eollenchytraatisch, mit verdickten Mittellinien und Reoen Quertwänden, gegen die Kapselmitte hin roelireren Beibte idit aifldng, Ring net ilnrcli ein Ueibe hyaliner, tjuerbreiter Zellen angedeutet. Peristom doppelt, gal uüd stark cniwickell, dicht an der UrRenmiündung inseriert. ZSfane de* iuuCeren I. 16, linealla nzellkch, bis zum Gnmile trei, fist durchsichtig, <sejblicliRT'n; Dorsals chichi diclit qu<tr>treifig, mh feiner LBngdioie; Vedtralsctaldil d mSler, aber) in per und dicker, mit rerdicktea Laroelten, an der Spitze grob papillii-. fanerea 1*: kirrzer als

äußeres, sehr zart hyalin, glatt, breil- und kielfaltig; Grundhaut bis zur Hälfte vortrelend; Fortsätze unregelmäßig, breit-lanzettlich, stumpf, in der Kiellinie nicht durchbrochen; Wimpern fehlend. Columella dick, fleischig, bei jungen Kapseln bis in den Deckel reichend. Sporen groß, unregelmäßig, länglich bis rundlich, im Mittel 0,030 mm breit und 0,050 mm lang, grün, glatt. Deckel fast von Urnenlänge, aus halbkugelig gewölbter Basis etwas schief geschnäbelt, sich schwer von der Urne lösend. Haube kegel-mützenförmig, den halben Deckel bedeckend, an der Basis mit langen Wimpern von über Kapsellänge. (Nach Goebel und Fleischer.)

Einzig Gattung:

Ephemeropsis Goeb. Organogr. II. p. 342 (1898).

4 Art.

E. tjobodensis Goeb. (Fig. 673), an besonders feuchten Orten längs der Bachläufe von UJO—2000 m auf Java.

Hookeriaceae.

Synöcisch, autöcisch Oder dibcisch; Q* Pfl. (excl. *Eriopus* ex p.) den *Q* ähnlich; Bl. knospenförrig, Stengel- und astsländig, armbältrig, mit fadenförmigen Paraphysen, zuweilen mit geschwollener Endzelle; *Q* Bl. an sehr kurzen, wurzelnden Perichätialästen. Schlanke bis kräftige, meist mehr oder minder weiche, locker- Oder dichtrasige, auch herdenweise wachsende, glänzende oder glanzlose, meist verflacht-beblillerte Pfl. Stengelquerschnitt rundlich oder oval, meist ohne Centralstrang, mit hyalinem oder gefärbtem, sehr lockerem, diinnwandigem Grundgewebe; Zellen der peripherischen Lagen von gleicher Gröfse oder etwas kleiner, zuweilen etwas verdickt, doch niemals slereid oder substereid. Stengel niedergestreckt bis aufrecht, mehr oder minder wurzelhaarig, zerstreut beästet bis fiederästlig, ohne Paraphyllien und ohne Stolonen. B. i—8 reihig, einschichtig, von wechselnder Form, meist mehr oder minder unsymmetrisch, bald gleichartig, allseits mehr oder minder abstehend, bald ungleichartig, bauch- und rückenständige dicht und schief anliegend, seitensändige mehr oder minder abstehend; Hippe aus homogenen Zellen gebildet. doppell. einCach oder fehlend; Zellen meist paronchyraatisch, glatt oder papillos, an der Insertionsstelle oft gefarbt, in den Blattecken nicht differenziert. Scheidchen kurz oder dick, fleischig, meist naekt. Seta mehr oder minder verlängert, aufrecht, glatt oder papillos bis stachelig. fc^psel meist geneigt bis horizontal, regelmäCig, zuweilen unregelmäßig; Zellen des rathccium locker, kollenchymatisch; Spaltöffnungen sp'arlich, am Grunde des Halses, phaneropor, zwei- bis vierzellig, mit dickwandigem Porus. Peristom (excl. *Adelothccium*) doppelt. Zahne des äußeren P. gelb bis gelbrot oder purpurn, lineallanzettlich. meist pfriemenförmig zugespitzt; Dorsalschicht normal entwickelt, oft mit ausgefurchter Langlinie, papillos oder querstreifig; Ventralschicht von gleicher Breite oder schmaler, mit dicht gestellten, mehr oder minder gut entwickelten Lamellen. Inneres P. mit kielfaltiger, meist weit vortretender Grundhaut und gekielten Fortsätzen etwa von der Zalmlänge; Wimpern (excl. *Hhynchostegiopsis*) fehlend oder rudiment'ar. Sporen meist klein. Deckel aus kegeliger oder gewölbtkegeliger Basis fein geschnäbelt. Haube kegel-mützenförmig, am Grunde kurzklappig oder fransig-gewimpert, glatt, papillos oder haarig.

Von S. O. Lindberg und später auch von Limpricht ist der Familienname *Hookeriaceae* durch *Pterygophyllaceae* ersetzt worden, und zwar weil die *LiTiaceae*-Gattung *Hookera* Salisb. Parad. Lond. t. 98, H7 einige Tage früher als *Hookeria* Sm. in Trans. Linn. Soc. IX. p. 275 (4 808) zur Veröfentlichung gemeldet worden ist. Da indessen nach Pfeiffer die gedruckte Publikation der Gattung Salisbury's erst im Jahre 4 809 erfolgte und ferner im Index Kewensis der Gattungsname *Uookera* Salisb. zugunsten des Namens *Brodaea* Sm. gefallen ist, scheint mir kein Grund vorzuliegen, den alien Familiennamen aiifzusehen.

Geographische Verbreitung. Diese artenreiche Familie kommt fast ausschlieClich in den wärmeren Teilen der Erde vor, wo sie meist an Baumrinde, an Ästen und vermodertem Holz • -rh#»?»- -> Felsen und auf dem Erdboden auftritt.

Übersicht der Gattungen:

- A. Rippe einfach; Zellen parenchymatisch.
- a. B. gleichartig, gesäumt; Zellen glatt.
- i. Rippe weit vor der Blattspitze aufhörend; Zähne des äußeren P. ungestreift, dicht papillös, mit zickzackförmiger Längslinie. 1. Daltonia.
3. Rippe vollständig, zuweilen kurz austrelend; Zähne des äußeren P. dicht querstreifig, in der Mittelinie ausgefurcht. 2. Bellia.
- b. B. ungleichartig.
- a. Rippe ungeleilt.
- I. B. ungesäumt.
- r Blattzellen sehr verdickt, mit rundlichem Lumen und einer Papille über dem Lumen; Rippe kräftig, in der Blattspitze aufgelöst 3. Adelotheecium.
2. Blattzellen glatt, nicht oder wenig verdickt; Rippe mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend. 6. II. Mniadelphus ex p.
- II. B. gesäumt; Zellen glatt, nicht oder wenig verdickt; Rippe mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend.
1. Zähne des äußeren P. querstreifig, mit ausgefurchter Längslinie 5. Distichophyllum.
2. Zähne des äußeren P. ungestreift, mehr oder minder papillös, mit zickzackförmiger Längslinie. 4. Leskeodon.
- £. Rippe gabelig, mit ungleichen Schenkeln; Zähne des äußeren P. in der Mittelinie breit ausgefurcht.
- I. B. mit 2—5-reihigem, aus gestreckten Zellen gebildetem Saum; Seta dicht stachelig, selten nur mit niedrigen Papillen besetzt. 6. Eriopus.
- II. B. ungesäumt, jedoch oberwärts mit einreihigen, kleinen, quadratischen Randzellen; Seta glatt. 7. Pterygophyllum.
- B. B. undeutlich gesäumt; Rippe fehlend; Zellen dünnwandig, glatt
- a. B. ungleichartig; Zähne des äußeren P. papillös, in der Mittelinie nicht ausgefurcht.
- a. B. 5-reihig; Zellen sehr locker; Seta glatt. 8. Hookeria.
- £. B. 4-reihig.
- I. Blattzellen gestreckt; Seta oberwärts papillös 24. Crossomitrium.
- II. Blattzellen parenchymatisch; Sporogone unbekannt 25. V. Tetraatichium.
- b. B. fast gleichartig; Zellen mehr oder minder gestreckt; Zähne des äußeren P. dicht querstreifig, in der Mittelinie ausgefurcht.
- a. B. an der Spitze scharf gesägt; Seta etwa 3 cm 16. Rhynchostegiopsis.
- fj. B. ganzrandig oder fast ganzrandig.
- I. B. lanzettlich zugespitzt, sehr schmal gesäumt; Seta 5—20 mm; Kapsel oval oder länglich-oval; ziemlich niedrige Pfl. 15. Sauloma.
- II. B. sehr lang und schmal pfähnenförmig zugespitzt; Seta etwa 2 cm; Kapsel zylindrisch, entdeckelt stark gekrümmt; Stengel bis 9 cm. . . . 14. Philophyllum.
- C. Rippe doppelt, sehr kurz; Zähne des äußeren Peristoms dicht schrag- und querstreifig, in der Mittelinie nicht ausgefurcht; sehr kräftige Pfl.; Stengel hangend, bis 24 cm 26. Lamprophyllum.
- D. Rippe doppelt, mehr oder minder weit hinauf fortgesetzt.
- a. Zähne des äußeren P. querstreifig, in der Mittelinie nicht ausgefurcht; Blattzellen linealisch, am Blattrücken meist papillös bis stachelig vortretend 19. Chaetomitrium.
- b. Zähne des äußeren P. querstreifig, mit mehr oder minder breit ausgefurchter Längslinie.
- a. B. gleichartig, tief längsfaltig 13. Hemiragis.
- fj. B. nicht gefaltet.
- I. B. gleichartig, ungesäumt; Rippen dünn, wenn über die Blattmitte fortgesetzt; Zellen linealisch, glatt; Seta bis 5 cm, oben rau. 17. Stenodictyon.
- II. B. ungleichartig.
1. B. ungesäumt.
- * Blattzellen glatt.
- 7 B. aufrecht-abstehend bis einseitwendig; Rippen lang, am Rücken dicht gesägt; Zellen linealisch, dünnwandig; Seta etwa 4 cm oder kürzer, glatt 11.1. Euhypnelia.

- Blattmitte fortgesetzt, glatt; Zellen linealisch, verdickt, mit sehr engem Lumen; Seta etwa 4 cm, platt oder überall sehr rau; Kapsel klein; schlanke bis ziemlich schlanke rn. 11. II. Eu-Hookeriopsis.
- †ii Seitenständige B. bogig herabgebogen; Rippen etwa in der Blattmitte aufhörend oder kürzer, glatt; Zellen verlängert rhombisch bis länglich-6-seitig; Seta 2—5 mm, auch 40—45 mm, glatt oder oberwärts mit sehr niedrigen, flachen Papillen besetzt; Kapsel mittelgroß, trocken oft unter der Urnenmündung eingeschnürt. 12. Lepilopilidium/
- ††f Seitenständige B. mehr oder minder abstehend, trocken meist querwellig; Rippen mehr oder minder verlängert; Zellen linealisch bis länglich-6-seitig; Seta 2—4 cm, selten kürzer, glatt oder oben rau; Kapsel groß; meist mehr oder minder kraftige Pfl. 11. IV. Omaliadelphus.
- †††f Seitenständige B. abstehend, nicht oder sehr schwach querwellig, mit gepaarten Sagezähnen; Rippen weit über die Blattmitte fortgesetzt; Zellen sehr locker; Seta etwa 2 cm, glatt; Kapsel groß; kraftige Pfl. 11. V. Pseud-Omaliadelphus.
- B. meist einseitig bis sichelförmig; Zellen an den (Juwänden mehr oder minder papillös vortretend. 11. III. Cupressinadelphus.
- BULTzellen oval-6seitig, mit einer Papille über dem Lumen, selten glatt, Rippen kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend 10. Callicostella.
- Blattzellen mit 3—4 Papillen über dem Lumen 18. Hypnella.
- J. B. gestutzt: Zellen sehr locker, durchsichtig, glatt. 0. Cyclodictyon.
- c. Zähne des äußeren Peristoms papillos, mit zickzackförmiger Mittellinie.
- a. Beide Schichten der Peristomzähne von gleicher Breite; B. fast gleichartig; obere Zellen klein, rhombisch, mit spärlichen, kleinen Papillen 20. Helicoblepharum.
- fj. Ventralschicht der Peristomzähne viel schmäler.
- I. B. fast gleichartig; obere Zellen oval-6-seitig, sehr durchsichtig, mit einer Papille über dem Lumen; Seta etwa 3,5 cm, glatt. 22. Callicostella.
11. Blattzellen glatt.
4. B. ungleichartig, gesäumt.
- * Obere Blattzellen locker rundlich-6seitig, am Blattrand sehr eng linealisch; Seta dicht stachelig 21. Amblytropis.
- * Obere Blattzellen rhombisch oder oval- bis verlängert-6seitig, am Blattrand gestreckt, jedoch nicht sehr eng; Seta papillös bis stachelig g5. III. Eu-Lepidopilum ex p.
2. B. ungleichartig, ungesäumt; obere Zellen verlängert-rhombisch bis linealisch; Seta papillös bis stachelig. 25. III. Eu-Lepidopilum ev p.
3. B. gleichartig.
- * Zähne des äußeren P. sehr tief gelappt; Seta etwa 2,5 cm, dicht stachelig 23. Stenodesmus.
- ** Zähne des äußeren P. ganzrandig oder großbuchtig.
- i Stengel aufrecht oder aufsteigend.
- X Seta glatt; Stengel stumpf. 25.1. Actinodontium.
- XX Seta papillös; Stengel schmal zugespitzt. 25. II. Peromilla.
- ft Stengel kriechend, fiederförmig; Seta stachelig 25. IV. Hemiragiella.

1. Daltonia Hook, et Tayl. Muse. brit. p. 80 (1818). [*Seekerae* sp. Sm. in Engl. Bot. tab. 2564; *Hookeriae* sp. Tayl. in Mack Fl. bibern. 11. p. 37 (1836)]. Autschisch und synöisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, gesellig wachsende bis dichträsige, grüne bis braunlichgelbe, mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel kriechend und aufsteigend, kurz, bis 1—3 cm, am Grunde mehr oder minder dicht braunfilzig, dicht und rund beblättert, einfach oder oberwärts verästelt, mit aufrechten, kurzen, gleichhohen Ästen. Liubb. trocken locker anliegend, zuweilen gedreht und schwach gekrümmelt, feucht aufrecht abstehend, kielig-hohl, etwas herablaufend, aus ovalem oder länglich-elliptischem Grunde lanzettlich, oder lanzettlich-zungenförmig, auch lineal- oder länglich-lanzettlich, selten verlängert zungenförmig, kurz- und scharfspitzig oder allmählich pfriemenförmig, selten haarförmig zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze sehr fein und entfernt gesägt; Hippe mehr oder minder weit vor der Blattspitze auftretend, rinnig; Zellen rhombisch

oder oval-, **Mlteo** rundlich-tseitig, **glali**, am Hlattgrunde nicist Linger, an der inserlions-
tfofli sebr locker, gebriuni, an den **Hinders liuoaliscb**, dick wand ig, efen abwiirts mehr
 oder minder breilen, oberwiirls sdimiikren. gclblicbeii Saum bildend. Inncre **Perichlliajb**.
 tlcin. scheidig, abgeslnzt -der zu **gespflst**; Hippe undeultict oder feblend. **Seta** tueisi
 5—7 „**ii**, **seta**-ii kiirzer, zuweilen ID mm. MB Gronde jjekniet, Irooken gedreht, diinn,
 r,)lt ((j., rwaits intir-l mdir **Odw** minder rauh. Kapsel aufrechl odi^r **schwaofa** geneigt,
 ova^t odor oval-latigliclJ, km rholig, **luakelbrauo**. Iting fehlend. Beide Perislome gleirh-
taog. Ziilnip JPS **BnBerea** P*, lunzeltlich-jirricmenftirmig, gelb, dich(p;ipillos, **ungwtreffl**,
 mil zickzackformigr Liinp-linie und dicken, nietlrissen, zierolich enfernt gestellten
 Lamclen. Inneres P. **wetBtiob**, diclit papiHOs; Grundhaul niedrig; Forlsitze scbmal
)iin;tli;-ch-i>friemefjrmip, g^kietl, in tier Kicllinie rilzenftirmig dun-bbrocben. Sporen
 0,00" —0,010 nnn, **Midi** 0,018—0,1)20 mm. Deckel gelb, aus gewiilbt-kegeliger H^{aus}
 pfricmenftirmig **oad** gerade gcscntuibell. llaubc aufrecht, miitzenfbrmig, slrolifirben.

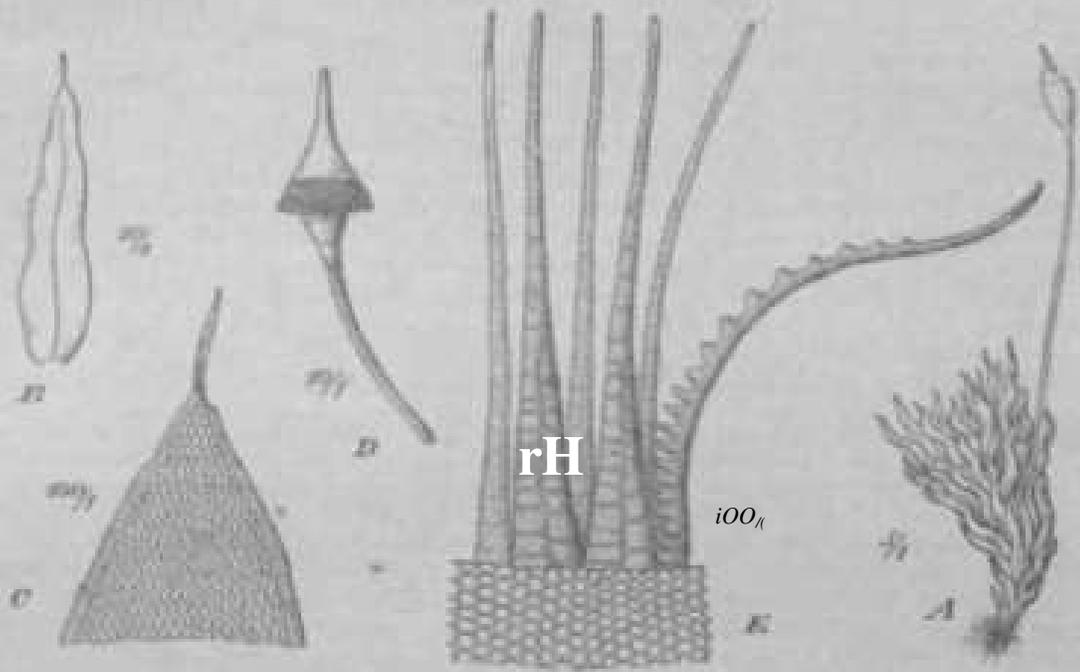


Fig. 071. *Dillenia* *robusta* C. <UI- A Psychotria Pl. (111: B *longifolia* (RUB) C BUTleplU* (100/1); h Kapsel mit Uante (W) i / t

mil branncr SpUzc. glali, nm Grunde fran<ig zerschilzl und die langeu, einzelligen Fran-
 sen die Urn en mi lie erreichein!

bi Arten, moist an Baumstammien and Mien und fast aussthlieClich in den wflrmeren
 Teileu d<f Hrde verbreitet. Aus Europa ist nur eine, nichl endeniinche Art bekannt am
 Asien sind H (ondent.i. HUS Afriu s 7 endem.'. BUS Amerika 31 30 emlem. **nod** nus
 Australien 8 **endem**, Arten bekannt.

A. B. tlectirandi^: Zellen clwas verdickt, mil ovaletn Lumen, weni^st*** die **obwen**
 nieist mebr Oder nuind<r dunkeL Set a rnuh. — A a. B. **aus** **lin** jicb-ellii>Uschein <.ruai>
 Unzettlicli oder kinjeUHch-zungenfiirmip, mehr oder minder rasch sclminl **COgOBpikt**: D.
longifolia C. Mull. in Gualemoln; D. *Hi* Broth. a>f Marlisique; U. *robusta* **AoBgi**
 auf dec Gallapagos Inseln; D. *brasiliensis* Mill., D. *micotoma* Hamp. und D. *aristata* Geh. el
 Damp, in BrasiK<n; D. *Duicnii* C. Mull. in Kamurun: D. *latimarginata* Besch. (Sporen
 sehr groBl auf Bourbon; O. **fflir^tRdfa** Milt, in Khasia; O. *scabtrula* Mitt euf Ceylon, O.
*contort** C. Mull. Fig. 674' auf Ceylon und Java. Wahrsclieinlkh gehort bierbe auch D.
fitxifolia Mitt, in Nepal und auf Ceylon [**Buaplare** nicht gasetien). — Ab. B. sus verlatigert-
 lingliclicr Basis Hnenllun/utLlicli. ullmiiblicb sclminl tuge **ppitt**: O. *longifolia* TayL unii D.
ttenophytla Mitt, in Ecuador. Von IcUlgenaouter Art tiabv ich nur Muse, Amazon, et

an din. n. 568 gesehen, diese Exemplare weichen in mehreren Merkmalen von der Beschreibung Mitten's ab. — Ac. B. breit länglich-elliptisch, zugespitzt: *D. pulvinata* Mitt, in Neugranada (Exemplare nicht gesehen). — Ad. B. breit linealisch, lanzettlich zugespitzt; Zellen durchsichtig: *D. palula* Mitt, auf Fernando Po, in Usagara und auf dem Kilimandscharo.

B. B. aus verlängert länglicher Basis lineallanzettlich oder lanzettlich-zungenförmig, ziemlich rasch oder allmählich schmal zugespitzt, mit bis zur Spitze zurückgeschlagenen Rändern; obere Zellen mit eckigem Lumen, meist etwas dunkel. — Ba. Seta rauh. — Baa. Blattsaum am Grunde sehr breit, fast die Mitte der Blattbasis erreichend: *D. bilimbata* Hamp. in Neugranada. Mit dieser Art scheint mir *D. compressa* Milt, in Neugranada identisch zu sein. — Ba[^]. Blattsaum am Grunde weniger breit: *D. cucullata* Hamp., *D. Lindigiana* Hamp., *D. irrorata* Milt., *D. ocaniana* G. Müll, und *D. Wai I is[^]it* G. Mull, in Neugranada; *I*), *gracilis* Mitt, in Ecuador; *D. minutifolia* C. Miill. in Bolivia; *D. androgyna* Geh. et Hamp. und *D. Uleana* C. Miill. in Brasilien. Vielleicht gehören zu dieser Gruppe auch *D. ovalis* Tayl. und *D. trachyodonta* Mitt, in Ecuador und *D. peruviana* Milt, in Peru (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Seta glatt: *D. Hampeana* Geh. in Brasilien. Vielleicht gehtirt hierher auch *D. semitorta* Mitt, im Himalaya [Exemplare nicht gesehen].

C. B. aus schmal länglich-elliptischer Basis lanzettlich, allmählich zugespitzt, mit längs zurückgeschlagenen Rändern, schmal, nur am Grunde breiter gesäumt; Zellen mit eckigem Lumen; Seta rauh: *D. tenella* Broth, und *D. curviuspes* C. Miill. in Brasilien.

D. B. schmal lanzettlich, allmählich pfriemenförmig zugespitzt, mit schmal zurückgeschlagenen Rändern, schmal gesäumt; obere Zellen länglich-6seitig oder schmal rhombisch, mit eckigem Lumen; Seta rauh: *D. splachnoides* (Sw.) Hook, et Tayl., in feuchten, schattigen Felsspalten, selten am Grunde der Stämme in Irland, auf Madeira und Fernando Po, in Mexico und auf den Antillen: *D. longinervis* Mitt, auf Fernando Po: *I*). *Fendleri* C. Miill. in Venezuela; *D. stenoloma* Besch. und *D. minor* Besch. auf der Insel Bourbon; *D. strictifolia* Mitt, auf Ceylon und Java; *D. longipedunculata* C. Miill. auf Borneo und Java; *D. pusilla* Hook. fil. et Wils. in Tasmanien. Zu dieser Gruppe scheint auch *D. sphaerica* Besch. auf Tahiti zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

E. B. lanzettlich, allmählich haarförmig zugespitzt, ziemlich breit gesäumt; obere Zellen durchsichtig, länglich-6seitig, mit eckigem Lumen; Seta sehr kurz, glatt: *D. brevipedunculata* Mitt, in Ostindien (Exemplare nicht gesehen).

F. B. verlängert und schmal linealisch, allmählich lang und schmal zugespitzt, flachrandig, schmal nur am Grunde breiter gesäumt; obere Zellen länglich-6seitig, mit eckigem Lumen: *D. lorifolia* C. Miill. (steril) in Costa Rica.

G. B. linealisch, allmählich zugespitzt, begrannt, flachrandig, schmal gesäumt; Zellen locker, sehr durchsichtig, obere oval-6seitig; Seta fast glatt: *D. reticulata* C. Miill. auf Ceylon.

H. B. aus ovaler Basis lanzettlich-zungenförmig, haarförmig zugespitzt, mit bis zur Spitze zurückgeschlagenen Rändern, abwärts breit gesäumt; Zellen sehr durchsichtig; obere locker rhombisch, mit eckigem Lumen; Seta fast glatt; sehr kraftige PH.: *D. Macgregorii* Broth, in Neuguinea.

I. B. länglich-elliptisch, kurz lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit bis zur Spitze breit zurückgeschlagenen Rändern, schmal gesäumt; Zellen sehr durchsichtig, locker, obere fast quadratisch; Seta oberwärts rauh: *I*). *Jamesonii* Tayl. in Ecuador.

K. B. aus ovaler oder länglicher, schmaler Basis lineallanzettlich, allmählich schmal zugespitzt, mit mehr oder minder deutlich zurückgeschlagenen Rändern, schmal gesäumt; Zellen sehr durchsichtig, zartwandig, obere h[^]k^{**}. länglich-6seitig; Seta fast gin^{**}. *I*) *nutifolia* Mitt, in Ecuador.

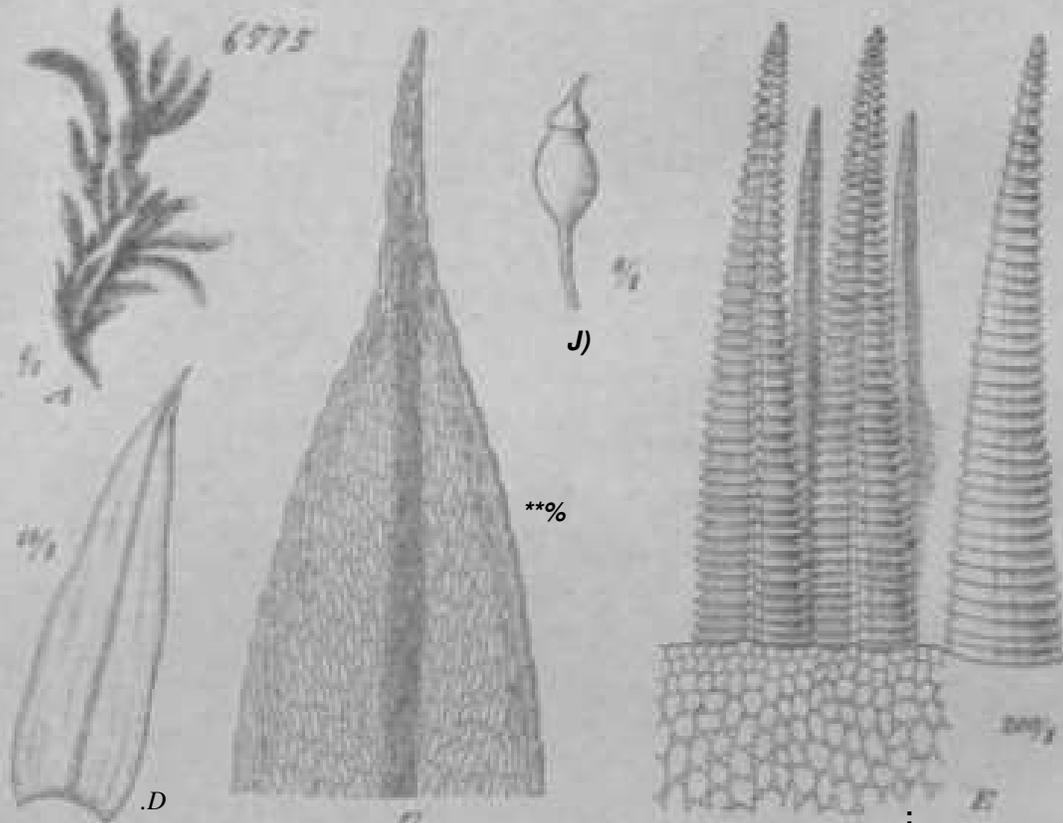
L. B. verlängert zungenförmig, plötzlich /i[^]ue[^]pitzt, flachrandig, schmal gesäumt, /eilen locker, diinnwandig, sehr durchsichtig, obere fast rundlich-6seitig. — La. B. stachelspitzig; Seta glatt: *I*), *mucronata* Bryol. jav. auf Java. — Lb. B. lang haarförmig zugespitzt. — Lba. Seta fast glatt: *I*), *aristifolia* Ren. et Card, auf Java. — Lb[£]. Seta oberwärts rauh: *D. apiculata* Mitt, in Nepal.

M. B. eng lanzettlich, spitz, mit am Grunde sehr schmal zurückgeschlagenen Rändern; Zellen klein, obere oval, mit eckigem Lumen; Seta lang, oberwärts rauh; Kapsel groß: *D. macrotheca* Milt, in Ecuador (Kxemplare nicht gesehen). Diese Art weicht, nach der Beschreibung, in der Tracht von den anderen Arten der Gattung bedeutend ab und zeigt in dieser Hinsicht eine gewisse Ähnlichkeit mit den schlanken Arten von *LepidopUum*.

D. nervosa (Hook. fil. et Wils.) Hamp. auf Neuseeland und auf Lord Aucklands Inseln und *D. straminea* Mitt, auf Neuseeland gehören zu *Btllia*. *D. crispata* Schimp. in Mexico und *D. intermedia* Ren. et Card, auf den Comoren und Madagascar sind mir unbekannte

Arten, deren Stellung ich nach der Heschreibung nicht bestimmen kann. Letzgenannte Art wird von den Autoren mit *D. latimarginata* Beach, und *IK minor* Bosch, verglichen.

•i. *Bellia* Broth, n. gen. [*Uookeriae* sp. Hook. fil. e(Wits, in Lond. Jonm. of Bot, 18U, p. ;»a; *Dtdumtat* Bp. Hamp. in C. MOIL Syn. M. p. IT (1860)]. **Diteteeb. Kriif-** liche, dichlrasigc, gold- oder brüungclbo, glänzende Pfl. Ihuplsengel kriechend, mebr **odor** minder dichl braunfilzig; secumliire Stengel dicht geslelll, aufsteigend, bis 4 cm **tang**, geschlingelt, didii **and** rund beblütlterl, siumpf, einfach oder oberwirts büschel- förmig, mil turzen, gleichhohen, zuweil«ti gekruaUDtdQ Asten. Laubb. trocken dach- ziegelig aaliegend, weder zusammengezogen, noch gedreht, feuchl aufrecht abstebcad, ktelig-liolil, kurz lit'ralilaufend^ **langlich-** oder lineaHanzoltln-li, ziigespitzt, mit bis zur Spitie zurückgeschlagenen, giatten **BlUtdera**, abwurts breil, obenvUrsl schmaler geiblich gestreut; Rippe einfach, rinnig, vollsilindig. znweilen lurz **aostretesd**; Zellen rhombisch,



Sit. 671 *Biwia thymifolia* (Hill.). A Fwchteml* Vi. (J/H; B St*mt#ffc- I (NII) C Blattegüte (ISO/I); b P- god (S/I); E PwUtora CWOI). lOriginil

selir verdickl. mil ellipti-cheni Lumen, glatt, am Blattgrunde gesreckl, mit en^ t;llijiii- sdiem Lutnen, an der Inserlionsstelle sebr locker, gebrSunt. Innere FerichStialb. **Uein**, **idifl**, **abgeslutzt**, an der Spiiz« kleingekerbl, unyesiurari; Rippe felilend. Sela 3—ii **ihfogetl**, **duon**, ml. hist **gatl** oder ober«iirl» rauh. **bpml** geneigl, el was unregel- inUfiig, **Osal** **langlich**, ktirzbalsig, braun. Ring sebr **scfanal**, dem Deckel anbUngend. ZUHne des TuCereH P. lincal-lanzetlich, gelb, in der Mitellinie ausgefurchbl, dichl (jtier- streifi):. **mil** dicht **gesteDteo**, seitlich vorirelenden, gut **imtwickeltea** Limellen- **loneres P.** **lio**, (oin |apillie. Grundhanl ^f/j der Zabnlarii;^", **PortsStH** ctwa^ kiirzer als die Ziihue, [jozeu]kh-[(frie!ieir6rmig, gekiell. Sporen 0,030—0,035 mm, einzetne bts 0,0KO mm, **lui**: **stg** **odot** oral. Deckel gelb, aus balbkugcliger Basis priemenrormig geschnnbell. Haube atifreclil. miitzenfurmip, strohfarben, mil brauner, rauher **Spitze**, am Grunde fran- **tchUtzt** und die langen einzelligen Franscn die Urneomitte crreichend.

S Arten. an Bitumen.

A. Wenii:er kriiflige I'fl.; R. liinger unrl «J)mÜilieb sehniaI zujzespilzt; Sela oberwlrta dentlififa rauh. B. NCCI-OJO {Hook. RL ct Wits, als *Hookeria*, auf NeusoBlsnd und Lortl Aucktandl Inseln.

B. Krurtige P(l.; B. rasch sclimalspitzig; Seta ftistplott: *B. straminea* (Mill, als *Daltonia*) (Fig. 675) auf der Stewart Insol, Neusecland.

Ich eriaube mir diese schune Galtung dem itdthvenSienten Krfuracher tier Moosfiors von Neusecland, W. Ilc11, zu widnien.

3. *Adelothecium* Mid. Base, ausir. amer. p. 39) (1869). [*Bookeria* Sect. *Pterygo-phyllum* Hamp. in Ann. sc. nai, Y. ser. 3. Boi. V. p. 303 ((866); *Hmadelphi* sp. Hamp. Q 1867;



PL. III. A—E *Adtluthriiui bwjvttnt* (Hamp); A Brollierus Pl. (1871); B Brollierus Pl. (1871); C Brollierus Pl. (1871); D Brollierus Pl. (1871); E Brollierus Pl. (1871). f Fru
 (1871); F *Vulp*?Ltvfk* (10/11!); G Brollierus Pl. (1871); H Brollierus Pl. (1871); I Brollierus Pl. (1871); J Brollierus Pl. (1871); K Brollierus Pl. (1871).

Jaeg. Ailuibr. II. p. 773 (1877/78; *Oistichophyllum* Seel. *Adelotheeium* C. Miill. in Hedw. *\\IX. j. 2(59 (1900))*. Dittsch. **KrSftige**, etwa 5 mm breite, leiehl aufgeweichte, slarre, getblichuriinc, spiiter geibbraunliche, **gefawaeb gUnzende**, lockerrasige l'll. Slenjiet oline Cenlratslrang, mil locLerzelligem, gefiirblcm Gnirni-gewebe und mehrschichligen, ge&rblen, **substerelden** ltindenzellen, bis 5 ctn **laog**, aufrechtl oder aufslctgend, am Gninde der Hauptachsc und der Verzweigungen braunfilzig, dichl **beblttett**, sehr verllacht, dichotomisch verzweigl, mil slumpfen, zuweilen in kur/.p, kieinhlUtrrige, schmal zugespilzle Flagellen fortgcsetzt. B. 8 retbig, bauch- und riicken-siliiMlige oval, leils **mil** der Aclise parallel, syamelriscli, klein, leils schief anliegend, uii>\\(imiclriscbj ehvas griiCer, seilenstHndige absteliend, noch grtiEer, unsymmeiristli, kur/ hierablaufcnt), aus breii spateliger l'-n^ verkehr-eiformig, alle B. slumpf bis abge-nmdet, mil kurzem, **scharfea** Spiizcben, am Rande flach uod kleingelerbt, ungesiiumt; Ri))>- oinfach, krSflig, dirliil vor der Spitze aufliiirend; Zellen rhoi>biscli, verdickt, mil nindlichem, **abwlrfs** ellipliscltem Lumen und einer mehrspilzigeo l'apille iiber dem Lumen, am Ballgrunde nichsl der Rippe verlanj;erl, geliipfeH, an der Insertionsstelle **gotSrbt** Innere Perichiiiiialb. aufret'ht, nus ciformiger Basis microenformig zugespilztl, mil kurzer Hippe. Sela kurz, ziemltch dick, roi. Kapsel aufrechtl, eifiirmig, kurzhalsig, braun. /ilme des iiuBeren P. lanzetlicb, diinn, bleich, durclisicluig, in der MilU-llinic **nidU ant-gcfurchl**, ohrte Lamellen. Inneres l', fehlend. Deckel aus gewolbter Basis prHenaen-ftirmig zugespilzt. Haube den Deckel bedeckend, braun, llingsfallig, mehr!a>[>tp, mtt langen, attfrecten, angedruekten llaaren bcsetzt, oben nackl. — \. tiulive Yermebrung durch **axbleidM**, **gCpiarte**, langlich-elliptische, 1—izellige, braune, blatlachselgla-n-dige Brink.

I Arl, an P.aumen.

A. bogotense Honip.) Mill. Fig. 6761 in Mexico, auf Cuba uod Jamaica, in Venezuela, Neugraoada und **Brutleia**, sthr selten fruchtend.

4. Leskeodon Broth, a. gen. *Uniadelphi* sp. C. Mull. Syn. II. p. 1€ (1850); *Distichophyllum* Serl. I. *Mniadelphus* Mill. Muse, austr. amer. p. 393 (1869) ex p.]. Auttieisch, selien syniiciscii oder diuciscli. ftclilanke, meisl leicbl aufgeweichte, griiae odcr gelb-licbe, selien Meinrotlichte, sebwaeb gliinzende oder glanzlosc l'fl., mei^ berdenweise, selten in dichteo Raseu. Siengel oboe Ceniralstrang, kurz bis etwa 1.5 cm, aufreeht oder aursleijend, am Gruode, zuweilen ntich hiilior **binsnf** mil Inngcn, braunen Rhizoidcn besetzt, verilacht umt /iemNrli **diobt** beblUHert, viiifacli oder sparticb verzweigl. B. •; — « **reibig**, symmlrisch, bauch- und riickensl3ndii:e schief anliegend, setteastindige griiCer, aufrecht-abstehend, aus kurz spaleliger Basis lUoglich odur **oval**, meisl **sogespltxl**, selien **Blampfleb**, **kleiaspitxlg**, gesliuml, flach- uod ganzntndig; Rippe einfach, schtn.il, mebr odcr minder weil von der Spitze aufboreud; /elk-n klein, meisl rimdlicb 6-seitig, glatl, **abwlrts** allmahlich lockerer, aoi Ballgrunde liiaglich-6 seilig. luncre Perichalialb. klein, aufrechtl, lanzeillich-zugespiut. un}r>tiil'mt oder **oftdeotlicfa** ges;iumi; Rippe felilend. Sela meist our 3—i mm, diinn, geschllingell, kaum gedreht, purpurn, gl.m oder ober-•wiirls etwas raub. Kapsel aufrecht. bet derselben Arl jedoch auch horizontal bis lian-gend. selir klein, re^elmiifiig, oval, ziemlicl) langbalsig, glalt, mil zwefzeltigea Spalt-offnttngen. IIIIL- Lireit_f **mil** ,je_m Deckel sich ablb'send. Zabne des liuGeren P. scbtнал-lanzctlicb, zuweilen pfiemenfurmig zugespilzt, rollichweifi, mebr oder minder papillcij:, ungestreift, mit zickzack'ormiger **Lausal** n_ie, breitem, seillidi burhligem Saum und toehr oder minder enwi.! l'lon, -iiiiich k;ium vortretenden Umelkn. Ionerer P, dicit papillos; Grundbaut niedrig; Forlsililze **sebnta]** lincalisrh, meisl Ton derZabnlinge; Wim-pern fehtend, sclten rudimenliir. **Sporen** 0,010—0,015 mm, fast glaii. Deckel aus gewilbt-kegclig. Hjsi^ epmile **geschnibrit** Haube begel-mutzenrormig, **kaum Viator** als der Deckel, gtalt uod nackt oder mit einzelneo, aufrccbien Haaren, am Rande mit langen Haaren dichl besetzt.

13 Arlen. meist on Baumen.

Sect. I. *Longiseli* Urotb. **AntOCh**. Ober< Zellen der Lamina rhombiscb. Seta etw<< cm. ForUatre des inneren P. kurzer als die Zuhne.

2 Arten.

L. fulvum (Mitt) als *Distichophyllum*, an Pahuinraen in Ecuador; *L. Mariei* Besch. f. *Distichophyllum* [Fig. 671] auf Guadeloupe.

Seel II. *BrtoittU* Broth. Obere Zeilen der Lamina rundlich-6-seitig. Sela 3—4 mm. Forlsilze des inneren P. von der Zahn

7 [H Arten.

A. Difisch; B. rogespittl; Sanaa gelhj krSftig, in eine kurze Staclielspilze forlgeselz: *L. atimtus* (C. Mull, als *Mniaticlphus*) auf der Insel Trinidad.

B. Autocisvh. — Ba. B. zujicspitzl; Saum gelh, mehr oder minder **krftfg**, in eine kane Stnchelspiue forlgesetit: *L. puxitlus* Mit!, als *Dhtichophyllum* in Neugranada; *L. puruj* (Schimp. als *imiadelphus*) uuf Guadeloitjte; *L. dmsiretis* (Broth, als *Mi,rfit(iu)/iyt(i>)*) in Brasilien. — Bb. B. stumpflicti, klein^zilzif; Souni schmal; *L. owUclta* (Sprue, als **Ditlicto-
t>/jiifum** auf tur Insel Cuba, In Ecuodor und Peru. — Be. H, am Rande weltiK, zufies|it/t; Saum schmal in eine fast hoarformtge SUhcUpitte forlgesetat: *L. jungen** [Mili nls *Mstieho-
J>hytum*] in Peru.

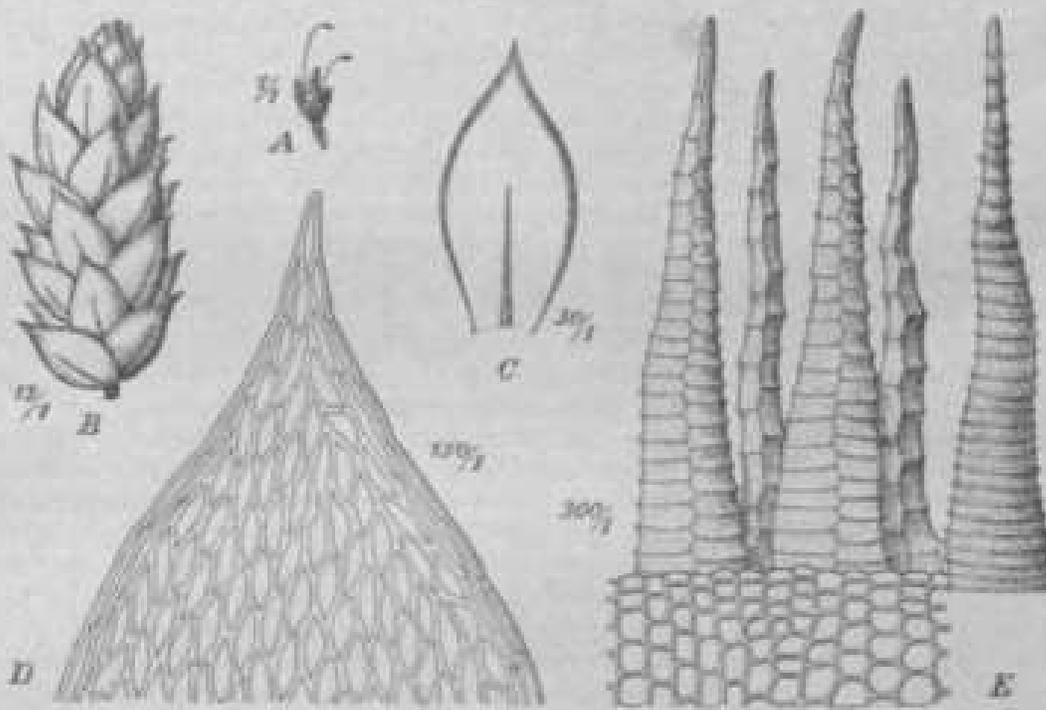


Fig. 677. *Inhlfim XarUi* (Brotbn). A Frachienda Pl. (1) [I: A ictekea (tj/lc C SUnfflb, (SO/t); E *Mniaticlphus* (1KA) E Prirt [JA/lf iOrigiue>t.i

C. Synisch; B. am Rande w<llig, zugespitzt; So um schiiml. in eine lange Stochel-
spitze fortgest'ltz: *L. anstnlus* Jleh. et Hamp. als *tiislkophyllum* in Brasilien.

• Wniirseheinlich gehcrl zor Sect. II, auch *Uistichophyllum gracite* Aongstr. [ttwil], *I. mi-
nusrutum* C Mull, und *I. minutum* C. Mull, in Brasilien und *Mniadrphus Wattisii* C. Mull, in
Neugranada Hxemplare nicht gesoben).

5. Diaticophyllum Doz. et Mull. **Hose**, frond, iced. Archip. ind. p. 99 (1646)
ex p., Bryol. jav. II. p. 49 (1861/70); *{litjpn* sp. Hedw. Sp. muse p. Hi (1801);
Ptcrygt/ptkjlli sp. Britl. Bryol. unir. If. p. 243 (1831); *lockrriae* sp. liorusch. ID Linos
W. p. HI (1841); *Ania<iet>hu* C. Mill. Syn. II. p. SO (I85<) ex p.]. Aufzisch: "**der**
dic Kb, selten jynficus fi. Schl.inke oder kriiftige, bis 5 mm breile, moist **lelchi** >ol
weichte, griiiiie, btSiulichgriiae nder gelbliche, schwach gllinzende oder glsazlose TIL,
herdenweise oder in oft dicblen, znweileii nu-sgodehnten Il.ison. Sleogel oline Centr.il-
stnag, zuweilen mit siebpl.illenartigen Oucrw:inden Acs Cruadgewebes, mehr oder
minder verlångert, bald aufrcclil oder aufsfieigend, spärlich verzweigt; bald oiederliegend
oder kriechend, metst reichlich verzwei^t, am Grunde oder weil liiiiiauf mit langea,

brauocn llbizoiden mebr oder minder dichl bcaezt, metsi **verflachl** **bcblBtterl**. B. 6- bis 8-reibig, locker oder dicht gestell, symmelrisch, bauch-und riicVensi'andige scbief *an* liegeml, seilensllindige groBer, aiirrcchl-abslelieixl, ,ms kurz otter verlanprrt spale iiger liasis langlic It, oval oder verkehrt-eiforais, kurz zugespiizt oder abgerundct, racist flach-ijnd ganzrandtg, gesiiumi; Hippe einfach, selinul, nit'lr oder minder weit vor der Spilze auflioremi, bei *O. moilc* fchlenri: Zellen gtalt, obcrc meisi klcin, rundlich-Sseitig, ab-**wlrb** allniiihlich **lockersr**, am Blit Igru tide liin.slich-Cscili^, sellcn in dor .Mediane weit liinnuf sclir locker, IaD^Iicli-6-'eitig oder alle Zellen setir locker, fast gleichartig. Inncrc l'erichiiiiialb. klcin, aufrechl, xtingenfuernig oder aus eilanzpillicher Basis sdimal zuge-**spitzt**, uQ^esViumt; Rippe meisl felilund. Sela kurz oder verlungerl, racist nicbl gedrehu **ptupnTO**, **b»ld glatt**, **baid** mil groben Papillen oder Stacbcin dichl besetzl. Kapsel b;ild aufrechl, **IKKI** horizontal bis hiingend, kl«in, repel m a Gig, oval oder ISogtich-oval, **zienkUca** langlialsig, glail. King sclimal, mil dem Deckel **sicfe** abliisend oder ntcht differenziert. **Zihna** <e> iiuilcren I^, lineal-laozettlicl), priietuenlbrmig zuges(>itzt, gelb oder brSunlich-**gail**), dicht qtersireifig, in der Medi.ine mehr oder minder breit atisgefurcht, rail hohen, seillich vortrelenden Lametlcu. Inneres P. getblich, fein pnpillo's; Gruuiihant weit VOT-trelend; Fortsatze breit, gckielt, in der Kiellinie ritzenfornig diirchbrochen; Wimpern

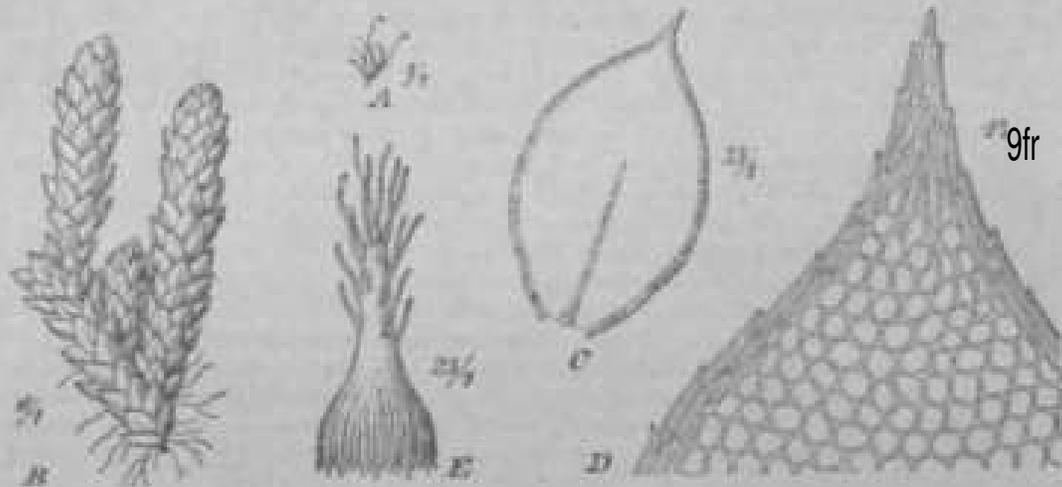


Fig. 678. *Dulichthylum rotundifolium* (UatA, tet Wils.l. A feuthtrnd" Pi. fl/1); B SterU* Pft. (i;ii; C SIM-Stib 131/1); O UtlUptU* (175/1); K B>ab« (35,1). (OifftstLj

f.'blrnd oder rudimeolSr. Sporen 0,010—0,015 ram, fast glall. Deckel ausgewulbl-kegeliger Basis gerade geschniibell. Haube kegel-miitzenformig, kaum liinger als der Deckel, glutt oder **raoh**, nackt oder an der Spitze mil avifrccllipu tlaarea besetzt, **um** Rande mit taagen, selteo sebr kurzen fiaaren dicht besetzt.

G9 Arten, an iaamslUmmeu, oassen Telscn und auf feuchlitem Enilioden, meist nuf <ler sudlichen **H«misph**

Sect. 1. *Ih-opfthylum* Milt MiU. Muse, austr. amer p. 30(;1S69). [*Diseophyllum* Mitt. Bis GnLitini; in Joiirn. Linn. Soc. Dot. X. p. 414 (186S)]. Meist mebr oder minder scliUitke I'd. Stengel khechend oder niederliegend, meist reiciilich verzweigt, tmit tteie)erlteg«nden oder oofstcigenden Asten. B. gi-siiuiit. Seta verlUngerl, glatt.

14 Arten.

A. **Sdtf** sdiianki? t'fl. Aste auTsteigend, kaum verflscht; B. fast **gtoteherfig**, a us selir kurz sjiatcliger Basis oval oder ISnglich-oval, kurz- und breitspUzIg, ganzrandig; Hlpe fehlend; Zellen der Lamina gtelchsrting, sehr locker: !). *molle* Besrh. sclril; in Fuegia.

B. Rippe vnrhnden, melir oder minder verlau^ert; obere Zellen klein, abviirts all-tmuhlich lockerer. — Ba. Aste aufateigend; Haube an der Spiizc mil safrechen Haaren dicht b«seUt. — Bate. D. **schlauke** I. Aste kaum vertiacht; B. fast gleichbarlig, nb-gtriend, Irooken gekriuselt, aus sebr kurz spaleliger Basis rtiodlich-oval, kurz- und breit-Spitztg, nborwSrts mehr oder minder dcuilich peiiihnt: *D. rotundifolium* Hook. 111. el Wils,

als *Hookeria* (Fig. 678), an faulenden Stämmen, an Bachrändern und nassen Felsen auf Neuseeland, in Tasmanien [*D. obliquo-mucronatum* C. Müll.] und in Ostaustralien [*D. squarrosulum* C. Müll.]. Von dieser Art scheinen mir *D. fissidentoides* C. Müll. (B. fast ganzrandig) in Ostaustralien, *Hookeria trichophora* Col. und *H. smaragdina* Col. auf Neuseeland und *D. Krausei* Lor. in Chile und Patagonien (*D. crispatissimum* Dus.) kaum spezifisch verschieden zu sein. Nach der Beschreibung scheint auch *D. Beccarii* (C. Müll.) Par. in Tasmanien mit *D. rotundifolium* sehr nahe verwandt zu sein (Exemplare nicht gesehen). — Ba ξ . Aste verflacht beblättert; B. ganzrandig. — Ba β 1. Didcisch; schlanke Pfl.; B. gleichartig, aus sehr kurz spateliger Basis verkehrt eiförmig, schmalspitzig; 1) *Dicksoni* (Hook.) Mitt. (Haube unbekannt) in Fuegia und auf den Falklands Inseln. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *D. flavescens* Mitt., steril auf den Samoa Inseln (Exemplare nicht gesehen). — Ba \wedge II. Autdcisch; ziemlich schlanke Pfl.; B. ungleichartig. — Ba \wedge III. Seitenständige R. aus kurz spateliger Basis länglich, kurz und schmal zugespitzt; Zellen locker, untere nur wenig verschieden: *D. Eremitae* Jaeg. in Fuegia. Von dieser Art scheint die Haube unbekannt zu sein, ich habe sie indes hier eingereiht, weil sie mit den vorigen Arten verwandt ist. — Ba β III2. Seitenständige B. aus kurz oder etwas länger spateliger Basis länglich oder verkehrt-eilänglich, stachelspitzig; obere Zellen klein: *D. crispulum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt., an feuchten Felsen in Ostaustralien und Tasmanien, auf Neuseeland und auf der Auckland Insel; 1) *minutifolium* C. Müll. und *D. Bailey an um* C. Müll. in Ostaustralien; *D. flexuosum* (Mitt. als *Hookeria*), *D. subsinuatatum* (Col. als *Hookeria*) und *D. adnatum* (Hook. fil. et Wils. als *Hookeria*), an Farnblättern auf Neuseeland. Mit letztgenannter Art ist nach dem Autor *D. concinnum* (Col. als *Hookeria*) und *D. cataractae* Col. als *Hookeria*) auf Neuseeland nahe verwandt. Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *Hookeria (lava* Col. aus Neuseeland (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Haube an der Spitze nackt; meist ziemlich kräftige Pfl. — Bb \llcorner . B. ungleichartig, seitenständige aus kurz oder etwas länger spateliger Basis oval, länglich, verkehrt eiförmig oder verkehrt eilänglich, kurz zugespitzt, stachelspitzig. — Bb α 1. Didcisch: *D. Nadeaudii* Besch. auf Tahiti; 1) *Maibarae* Besch. in Japan; *D. nanum* Doz. et Molk.) Bryol. jav. auf Java und Sumbawa; *D. jungermannioides* (C. Müll.) Bryol. jav. auf Java; *D. nigricaulis* Mitt. auf Java. — Bb α 11. Autdcisch: *D. Griffithii* (Mitt.) Par. in Nepal und Khasia; *D. Montagneanum* (C. Müll.) Bryol. jav. im Nilghirigebirge und auf Java. — Bb \llcorner III. Blütenstand unbekannt: *D. ceylanicum* (Mitt.) Par. steril auf Ceylon. — Bb ξ . Didcisch; B. ungleichartig, seitenständige länglich oder aus ovaler Basis zungenförmig, kurz zugespitzt; Zellen sehr durchsichtig. — Bb \wedge I. B. aus ovaler Basis zungenförmig, kleinspitzig, an der Spitze spärlich gezähnt; *D. paradoxum* (Mont.) Mitt. auf den Sandwich Inseln. — Bb ξ II. B. länglich, mit längerem Spitzchen, ganzrandig: *D. Freycinetii* (Schwaegr.) Mitt. auf den Sandwich Inseln. Wahrscheinlich gehdren hierher auch *D. Hillebrandii* (C. Müll.) Par. (steril) und *D. Waureanum* (Reichdt. als *Mniadelphus*) (steril) auf den Sandwich Inseln (Exemplare nicht gesehen). — Bb β 1. Didcisch; B. gleichartig, sehr hohl, länglich-oval, kleinspitzig. — Bb β 11. B. spitz: *D. imbricalum* Mitt. steril auf der Marion Insel. — Bb β 111. B. stumpf: *D. flaccidum* Hook. fil. et Wils.; Mitt. und *D. nigricans* Besch. (steril) in Fuegia. — Bb δ . B. mit abgerundeter Spitze. — Bb γ II. B. gleichartig, aus spateliger Basis länglich, meist ohne Spitzchen: *D. amblyophyllum* Hook. fil. et Wils.) Mitt. in Ostaustralien, Tasmanien und auf Neuseeland; *D. fasciculatum* Mitt. auf der Marion Insel. — Bb γ 111. B. ungleichartig, seitenständige aus spateliger Basis oval, mit oder ohne Spitzchen: *D. pulchellum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt., an nassen Felsen in Tasmanien, auf Neuseeland und auf der Auckland Insel; *D. sinuosum* (Hook. fil. et Wils.) Mitt. in Tasmanien und auf Neuseeland; *D. Zurnii* Schlieph. auf Neuseeland. Zu dieser Gruppe scheint nach der Beschreibung auch *Hookeria microclada* Col. aus Neuseeland zu gehdren.

Hookeria (Mniadelphus) amoena Col. aus Neuseeland ist eine mir unbekannte Art, die nach dem Autor von den anderen Arten der Gattung sehr abweichend ist.

Sect. II. *Mniadelphus* Mitt. in Trans. and Proceed. Royl. Soc. Victoria p. 77 (1882) ex p. nee Muse, austr. amer. p. 393 4869;. Meist kräftige Pfl. Stengel aufrecht oder aufsteigend, spärlich verzweigt. Seta kurz, oft rauh.

28 Arten.

A. B. gesäumt; meist Baumbewohner. — Aa. \triangleright -i) mit Haube glatt. B. aus spateliger Basis länglich, fast haarförmig zugespitzt. — Aa α 1. Didcisch: 1) *cuspidatum* Doz. et Molk. auf Java, Sumatra, in Neuguinea und auf den Gesellschafts-Inseln. Wahrscheinlich gehdrt hierher auch *D. capillatum* Mitt. (steril) auf der Insel Aneitum. — Aa α 11. Syndcisch: *D. mucronatum* Thwait. et Mitt. auf Ceylon. — Ab. Seta rauh. — Ab α . Seitenständige B. aus verlängert spateliger Basis verkehrt eiförmig, kurz zugespitzt, stachelspitzig; obere Zellen

klein, alt w (iris pluliUch viel i<rtiGer uiid Ungsr; Seta mil **grobm** Pajiillen beselzl; Haube j:lalt. — *Abal.* - *raiderh*: *D. acumiatuM* Uryol. jnv. nuf **Jam** — *AbaTL* Diicisci *D. Sclini'i* Cii Krotli.. nn nssen Feisen in Sintn; *D. rigidiritute* [h... *fniadeipkut*), an fauleurien BaumMSntin'ii **and** Bournwuraein, zirweiloti BBch nuf lluiuu&boden on der Was iselte des **E>maragrf** i 800 m nicht **Bftteo**. %V;ij,rvr;|einlich gchfirt hierher otuh *D. etratm** Ren. et Card. (1841) iuf Java. — Ab.-f. DiOcisch; SRitensWndigs B. lBnglioh IJIS lunpefirbrmig, kurr **mgesplttz**, **taint and** sclimolspitug; obero **Zellen** >flir linker, von den **Djttenn** wenig verschieden; Scla p.i|ill8s. — **Ab/I.** B. tracken ^iogeschrumpU, schwer aufiweii-heit; **plat I**: *D. tortile* Bryol. jav. auf Java unri Bunco. — *Ab&Jl.* B. trocken nicht eingilirumpfl, loic-hl nufxawcicheij Uaube **Blaottlig**: *I*, tifi... (1811) Besch. (oach K. US... selten... in Sa'tenledonfen, auf den **Fidji** mid Samoa Insetn; *D. limpidum* Thwait. el .Milt, (sleril) auf Ceylon: *D. ...irtitam* (Mitt, als *Hlmadetphus*) (sleril) im Nitjrhirigebirgc. — *Abj'*. **SynScIsch**; seilensliindi^e B. fast zungciifinnig, kurz rvige-ptttz; obere

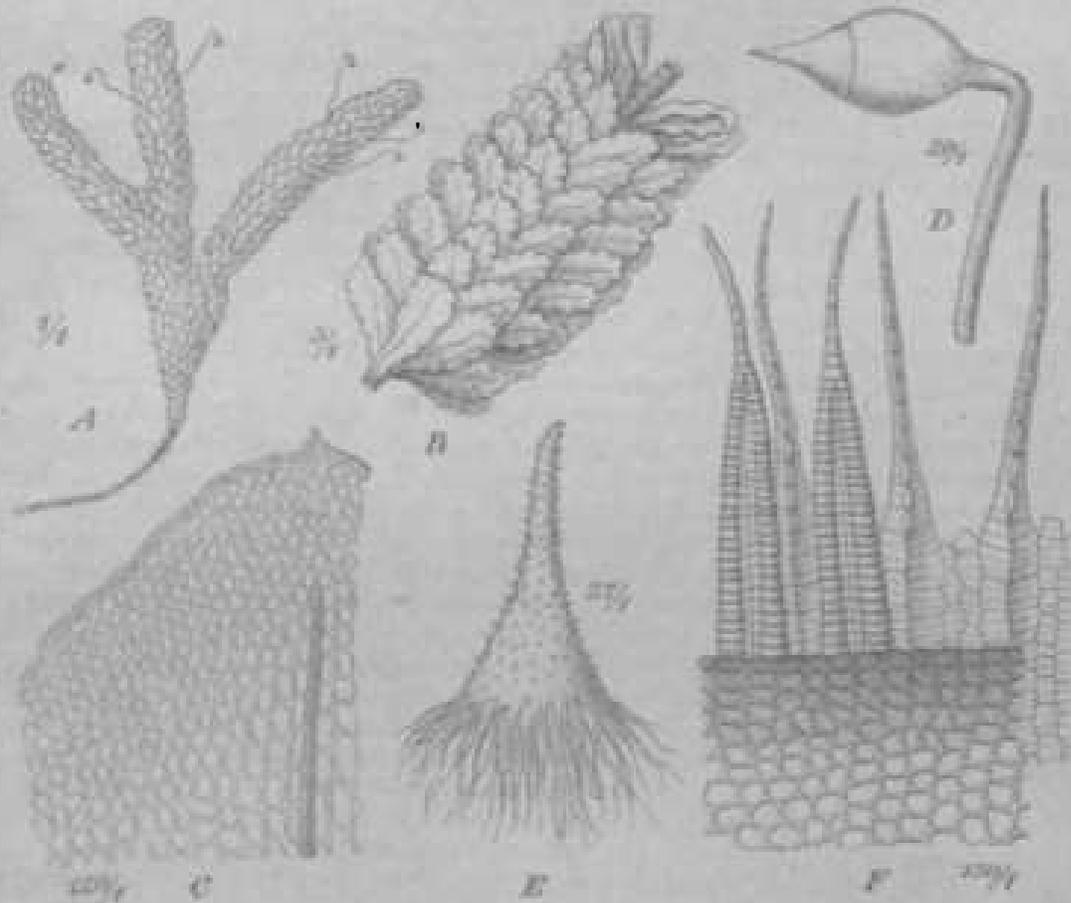


Fig. 101. *Didymopanax* (1811); *D. ...* (1811). (Dach...)

/elk'' Vlcin; Seta SU(... iibe sebr rauh: ii. nuucarniYum Bef?h. aaf den **Mancarnog**, — **Abf.** ... der ... in ... tier Terlangenter. spatHfonniger Basis verkebrt- **aJg**, mit nbperuiuk'ier **Spitze**; obere Zellen kletn, a b warts pieizlk-li viel lockerer, am Blaitgninde vor)tt<gert; Sela meist **stad** ... iibe pnj- ... <*tachelig. — **Ab*U.** **Uit.>** - **isch**; H. ... PH tnit v,e',lipen RistiiJern, en der SpiUe ^ekerM: *D. vndulatum* bm. et Moth. DU(Smitilrri, Jova HI ... ioea; *I*. *Giarffranum* C Muff. als *M>* ... den Vidji Insein. An die^e Gruppe scheint Rich nucn *D. ...* (Wils. ...); Itlutt-Q. stand unbelt an ill; in -Sikkiu anzusvlilleCi'ii. — **AbcHl.** B. trocken a in Rnndc nicht querwelilg, gaoiranJip. mwcilen mit SpiUclieB. — **AMH1.** S ... *D. olur* ... (>riff) Par. hi Khasio; *D. lahitrnst* Besch. anf Taliiti. — **Ab<JH2.** **Aotdi** ... *D. ...* Uryol. jav. (auch mit Zwitterbl.) auf Ceylon, Java und in Seucaledonien; *D. ... timl>atulmn* ... aufden

Fidji Inseln; *D. procumbens* Mitt, auf der Insel Fernando Po. — AbdII3. Blütenstand unbekannt; *D. humifusum* (Wils.) Par. im Himalaya. — AbrfII4. Didcisch: *D. spathulatum* Doz. et Molk. (Fig. 679) auf Sumatra, Java und Sumbawa.

B. Didcisch; B. ungesäumt, seitenständige aus spateliger Basis verkehrt eiförmig, mit abgerundeter, ganzrandiger bis kleingekerbter Spitze; Zellen klein, an den Rändern sehr klein, fast quadratisch, in der Blattmedianen weit hinauf sehr locker, liinglich-6seitig; Seta glatt; Haube oberwärts rauh, am Rande sehr kurz gesvimpert: *D. microcarpum* (Hedw.) Mitt., an nassen Felsen auf Neuseeland und in Tasmanien, von dieser Art sind *D. aloma* C. Müll. (steril), *Hookeria maculata* Col. und *H. sciadophila* Col. auf Neuseeland kaum spezifisch verschieden; *D. Levieri* (Geh. als *Pterygophyllum*), an nassen Felsen in Tasmanien; *D. complanatum* (Hamp.) Mitt, in Ostaustralien und Tasmanien.

D. patagonicum Besch. (steril: in Patagonien ist eine mir unbekannte Art, deren Stellung ich nach der Beschreibung nicht bestimmen kann. *D. monofarium* Geh. et Hamp. in Brasilien gehört zu *Callicostella*.

6. Eriopus (Brid.) C. Müll, in Bot. Ztg. 1847, p. 828. [*Leskeae* sp. Hedw. Sp. muse. p. 211 (1801); *Pterygophylli* sp. Brid. Mant. muse. p. 351 (4849); *Hookeriae* sp. W.-Arn. Disp. muse. p. 56 (1826); *Chaetophora* Sect. *Eriopus* Brid. Bryol. univ. II. p. 339 (1827); *Distichophylli* sp. Doz. et Molk. Muse, frond, ined. Archip. ind. p. 104 (1846); *Lepidopilum* Subg. *Eriopus* Hamp. in Linnaea XVI. p. 153 (1863); *Mitrapoma* Dub. Choix mouss. exot. p. 5 (1880)]. Aulöcisch, mit der *tf* Bl. in der Nähe der *Q* Bl. oder diöcisch. *QP* Pfl. (wie es scheint nur von *E. remotifolius* bekannt) im Wurzelfilz des oberen Stengeltheiles nistend, klein, knospenförmig oder kurz; B. lanzettlich, ungesäumt, an der Spitze spärlich gezähnt; Rippe fehlend; Zellen gestreckt; Bl. terminal oder lateral, mit fadenförmigen Paraphysen. Schlanke bis sehr kräftige, ziemlich starre Pfl. in lockeren, bläulich- oder gelblich- auch bräunlichgrünen, mehr oder minder öglänzenden, selten glanzlosen Rasen. Stengel ohne Centralstrang, mehr oder minder verliingert, aufsteigend, am Grunde, oft auch hier und da in den Blattachsen braunfilzig, verflacht beblättert, einfach oder dichotomisch verzweigt. B. 6-reihig, abwärts entfernt, oberwärts dichter gestellt und viel größer, unsymmetrisch, bauch- und rückenständige dicht und schieb anliegend, seitensländige vertikal abstehend, bald oval, bald aus spateliger Basis oval oder verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt, am Rande wenigstens oberwärts mehr oder minder scharf gezähnt; Rippe gabelig, mit ungleichen Schenkeln, sehr kurz, zuweilen kräftiger; Zellen sehr locker, rundlich-, oval- oder rhombisch-6seitig, glatt, am Blattgrunde lockerer und länger, an den Rändern in 2—5 Reihen gestreckt, einen gelblichen Saum bildend. Perichätien oft gehäuft; innere Perichätialb. aufrecht, hohl, mehr oder minder breit, plötzlich oder allmählich pfriemenförmig zugespitzt, zuweilen gestutzt. Seta 4—15 mm, grünlichweiß, meist verhältnismäßig dick und fleischig, meist dicht stachelig, selten nur mit niedrigen Papillen besetzt, nicht gedreht. Kapsel wagrecht bis fast hängend, klein, oval, schmalhalsig, trocken, unter der Urnenmündung eingeschnürt, glatt, mit zweizelligen Spaltöffnungen. Ring großzellig, mit dem Deckel sich ablösend. Zähne des äußeren P. lanzettlich, gelblich, etwas gesäumt, in der Medianen breit ausgefurcht, mit dicht gestellten, hohen, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres P. gelblich, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze schmal, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Sporen 0,010—0,015 mm, rostfarben, fast glatt. Deckel aus gewölbter Basis kegelig-geschraubelt, gerade. Haube mittelförmig, wenig länger als der Deckel, bleich, glatt oder stachelig, am Rande mehr oder minder deutlich mehrreihig und mit langen Haaren dicht besetzt.

U Arten.

A. Aulöcisch; schlanke, glänzende Pfl.; Seta dünn, oben mit gehauften, langen, mehrzelligen Haaren besetzt; Kapsel sehr klein: *E. setigerus* Mitt., an faulenden Baumstämmen in Brasilien; *E. Mniadelphus* Spruce in Ecuador; *E. nutans* (Hamp.) Mitt, in Neugranada. Letztgenannte Art wäre nach dem Autor diöcisch, welche Angabe jedoch kaum richtig sein kann.

B. Diöcisch. — Ba. Glänzende, meist schlanke Pfl.; Seta etwa 4 mm. — **Baa.** Seitenständige B. plötzlich schmalspitzig; Saum mehrreihig; obere Zellen rundlich-6seitig. — Ba<I. Seta mit niedrigen, breiten Papillen, oben glatt: *E. apiculatus* (Hook. fil. et Wils.) Mitt.,

an faulenden Biunistimmen, nach an Kelsen in Chile, Kuegia, Neuseel&nd, Tasmanien und Ostaustralien, — Ba«II. Setu mit kurzen, oben tall Itagareil Stnetioin besetzt: *E. flexicoth* (Mill.) Jieg., an feuchten f'elsen, Haebrandern, li;uim\ur/eln und faulenden Stdmmen auf Ne[eland; *E. pt/gmaeui* Col.) Brolb. auf Neuseeland. Zu dieser Gruppe schfinl nach der Beschreibung! auch *Hookeria scmiserndata* CoL BUS Neusclaiid tu glioren. — Ba;f. Scilon-sluidige B. ollrtmbkh /u-:espilzt; Saum schinal 2-3 reihig); obere Zoilen oval- oder I8nglich-6 setlig; oft in it bu^chelig gebauften, vcrzwei^ten, gegliederlen, purpurfarlienen fadeu in den Blaltachscln der Astspilien; Seln mit kurzen Stacheln beseUI: *E. remoltfolitts* C. Miill., auf Sleinen und Erde auf Sumatra, Java, Borneo und Neuguinea; £• *Umbatutus* Ren. el Card.' Fliesch, Men I; auf Java; B. *luridus* Thwait. el Mitt, auf Ceylon. — Bb. Meisl senr kriifflige Pfl. (bis t cm breil); Seta U—15 mm. — Bbo, Glantende Pfl.; Seta mil kurzen, brciten Stacheln besetzt: ¥. *asplenioids* (Brid.) Besch. auf der Insel Bourbon; *E. msioenu* [C Miill. sLs *Hookerta*] ^sleril) in SSdsfriks. — Bb/i. Glanzlose Pfl.; B. trocken ineist gekrausolt; Seta slncheli"; oben mit gebiiuften, schr langen, ^ogliodorten Stacheln: *E. tristatus* Hedw. J3eg, ;Fi;:. 680!, an Bachrandern auf Neuseelan-t. \»n dreser Art sind *E. Jelinrlu*{C. Miill.) Reichdl., *E. lophophorus* (Col.) Brolh.. F.. *pttrtfhUmt* (Col.' Broth.. *E. Bdmsimut* C. Miill. und *E. Zurniattux* C. Miill. auf Neuseeland kaum specilisch vprsnhieden; *E. tasmanicus* itrolb. [Storil] iti Tasmanien.

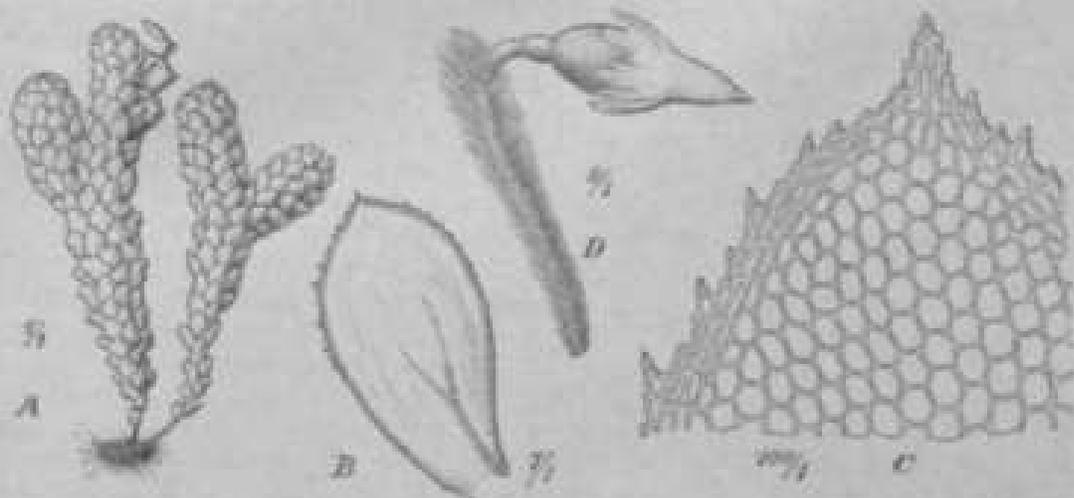


Fig. 66. *Hookeria* sp. (Hedw.). A. Fruchtblatt Pfl. (1/11); B. (1/11); C. Blatt»pil» (100/11).

7.)?tertygophyllum Brid. Bnol. univ. II. p. 3> I ((827) ex p. [*Hookeriae* sp. Hook. Muse. exot. i«l). H'i [48tO); *Madelja** tp. C. Miill. Syn. II. p. tl {(850); *Hepaticina* i. Miill. is Hedwigfa M.I. p. (5i 1902)]. Diociscli. Schlanke bis selir krdfelige, tleischig; , ineist nur latigsam aufzuwcitliende Pfl, in JocLeren, sthwiirilicli- oder oliveo-j;riinpn. auch hriiinlichen, glnulosen Ka^en. Slengel mit armzelli^em CeniraUtrang und durch tnelir oder minder rogelmiiGi^ geslellte Tiipfel siebptatterjartigca 'JuerwUmleD des Grunditewebfc; tnehr oder minder verlUngerl, anfsleigeild, am Grmule mehr oder minder wei hinaiif rait Ungeo, braunen Bbiiioidea dicht beseizi, verflaclit beblittert. eiofadi oder spar I id) verzweikt. B. 6—S-rcilii-. abwSrts enlfernt, oberwiirsl dichter gestellt umi vie! griiller, unsycumolrisch, baucti- und riickcosliindige dicbl und mils mil der Arbeit* paralk'l leils schieb unliegend, seileasUindige gro'Qer, aiistehend, aus mebr oder niuider deulliuli sptleltsei Basis bwil oder laaglich-oval, slumpf, oberwiirsl mebr oder minder gez9bnt; Kippe kra'flig, meisl etwa in der Blallroille aufjidrend, an der Spitze UDgteich pabelisl Zelleri sehr locker, diinawandig, plait, rundli. b oder rundlich-6seitig, abwiirsl lockerer, am Blattgrunde tanger, Itandreihe ober-arts schr klein, favt quadratisch, lanere reich3ilialb. kleln, aufrecht, aus Jangltch-ovaler Basis lanzelllich zuge- spitzt. Seta (") — I cm, porparn, irocken etwas gedreht, glalt. Kapsel bingeidt, : oval, el was unre^'lignig. sellca langlich-cylindiisch, glalt; Hala hddttrig; Spalioffnungen

cryptopor. King diilerenzierL mil dem Deckel sich abliisend. **ZSbDil** de.< iuuGeren P. lineal-Janzeilirli. lang und fadflnformig zngespitzi, **gelbbraiiD**, in **der Medians sehr broil** ausgefurcht, mil dichl **gestaUtttl**, sehr hohen und seillidi **vortrfitflodeo** Lame! I en. lane res I, gelbltcb, fetn papilla*; Gru mill.mi weil v or Ireland; **PortsStzg brail**, gekielt, in der Kicllinie **ritzenffnng** dureit>rut'li!n; Y imperil rudinienUir odor fell lend. **SpOtHO Btwa** 0.0 10 mm, rostiniben, fast plait. Deckel atis **gewSlbterBasis** kegelig-gesrlmlib^lt. **Baube** Vegcl'miitzenrdrmig, nur den Deckel beilcckeniJ. am Randc **kuv/**, **mebrUppig**, uncki.

30 Arten, an Bnchtindern, auf Steinen mul **Felsen** in **Btaflenden** Gevvussern. nach an faulenfen Banmsliimmen, ausschlietlich auf der sudticlieu Hemisphue und mei>i in **Australien**.

A. ScManke bis wenigcr kraefiige Pfl.: B. **obwvirts** niehroder minder pron gcziilini. — Aa. Seiteust&ndige l), aus sehr kun spateljgcr BJSJS lireil ovnl: *I. nigeilm* Book. lil. et

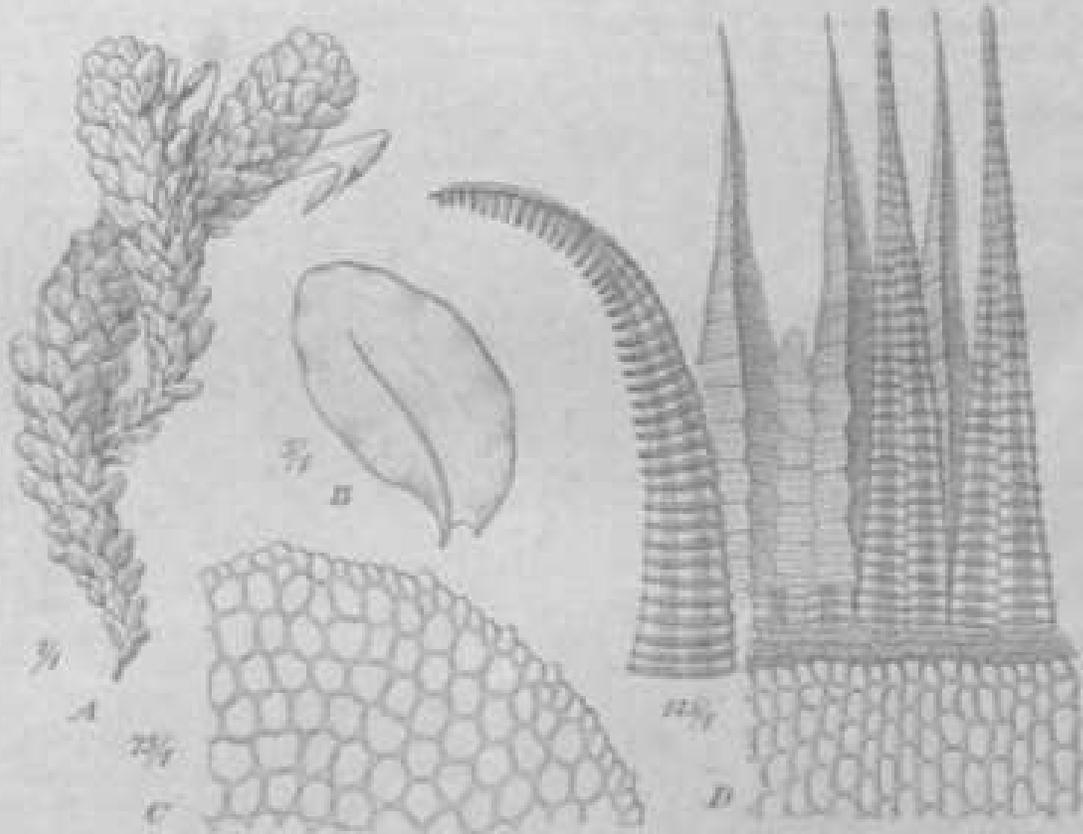


Fig. ••• *Pttrffpignlm fuadrifriu*, (Book) A Ttrffpignlm fuadrifriu (Book) B. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) C. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) D. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) E. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) F. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) G. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) H. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) I. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) J. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) K. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) L. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) M. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) N. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) O. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) P. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) Q. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) R. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) S. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) T. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) U. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) V. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) W. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) X. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) Y. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book) Z. (S/I. 0 Bttrffpignlm fuadrifriu (Book)

Wils) Jaeg. in O'..(ustralieo und T;ismanien. nuf Neusoeland, auf den Auckland und Kermade Iseln; *P. densissimum* (Bridg.) **tk- fit.** el **WltoJ** Mill, in Oslaustratton end Tasmaolen, auf d'n Auckland und Camphdl liiseln, auf d'n Kalktandsinseln. in Fucgta und nuf Juan f'ernande' I', **iatunt.** (C. ••ll. als *Hepaticae* ohne niki-are **Funii** *P. hepaticae* (Lamp. et C. Mill.) Jaeg., *P. hepatica* (C. Mill. als *Hepaticae*) urn! *P. cryptophylla* (C. Mill. als *Hepaticae*) in Oslaustratton; *P. ferrugineum* (C. Mill. als *Hepaticae*) **a Tvsruui** *P. nanosum* (C. Mill. als **ttiya** , *P. magellanicum* Desch. in Patagonien. Zu dieser **tirui>|ie so he men** • *Heteria pinnata* Col., *H. tenuis* Col., *H. ivjntuosri* Col., *H. tubumilxt* Col., *W. j'-lusata* Col. und *H. cKmtflo* Col. ou- Neuseel.**inl i'i pelioren** [Kvt'iiiplurt nicht ^e-seh-!; Similiche Arten als **I mileinstiilt** sehr nnhe verwaniit und werden bei ntonogrsphischen Bearbeituu^; gewiC ium KruLiten Teil «iogeben. — Ab. SeiUastiadige B. aus Lor/ oder lunger <ipaleliger **Basis** lingllcb-oval: *P. Nuttii* Bruch. in Oslaustratton; *P. Hoaktrt* Jaeg. in Tasmanien; *I. pinnata* (C. Mill. als *Hepaticae*) auf Neuseeland; *T. abn-nrrnm* .Mont. Mitt, in Chd«. Wihrschf-inlich geboren bierber auci. *Hepaticae* • *F<*n ula*

C. Mull, auf Neuseeland und *H. in UrMiaUs* C. Mull, in Oslou*tralien {Esemplare nicht eselu-}

B. Sehr krafftli;e PH.; D. nn derSpilH sehr klein getithnt, seitenstlindige aus spaleiger Jnsls oval: *P. rubttslum* (Hook. fil. et WiK Jaeg. [B. «n der SpLze deutlicher ^/itliLit and >ietiseelnml; /'. *qitndrifarntm* llo^k | Bri([Fig. 800] ,uf Neuseeland. Von Ifitztgeaadntftr Art Bind II- *vfMa* 1:0!.. /; *atrvirni* Col, und ft tvtoo-cAmw Col. aus Nouseeland knmn i *h* vrschietlen. Zur Qrappe B. scheint noch *Hepalicina ZUrmiana* C. Miill. .wit Nfiusoelndnd W fihoren, ttach der ISesclireihimp sind jedoch die B. aus spnlecliger Basis fast kreisfOnnig. Von *P. ekanetieum* Mtl., *P. frmjilf* Httt and *P. sHtifimholum* Stltt. in Cl ha be icht k> *tnptan* g«seb«a.

8. *Hookeria* Sm. in *Trans. Linn. Soc. IX. p. 18* [tsos]. [*Hypn*] sp. L. Sp. c. pi. ed. t. p. i 134 (1753); *Lesour* sp. Moencfa Pl. Marp. | 739 (1194); *PURYgophgUi* sp. Brid. Maul, masc p. U9 [1819]. Aulticiscli. **Kfiftige Pf-** in ausgedehnlten. nieder- **Irickten, weichen, grdnen, trocken weillirhpn, ulfclaiuenden Basra.** Stengel mil

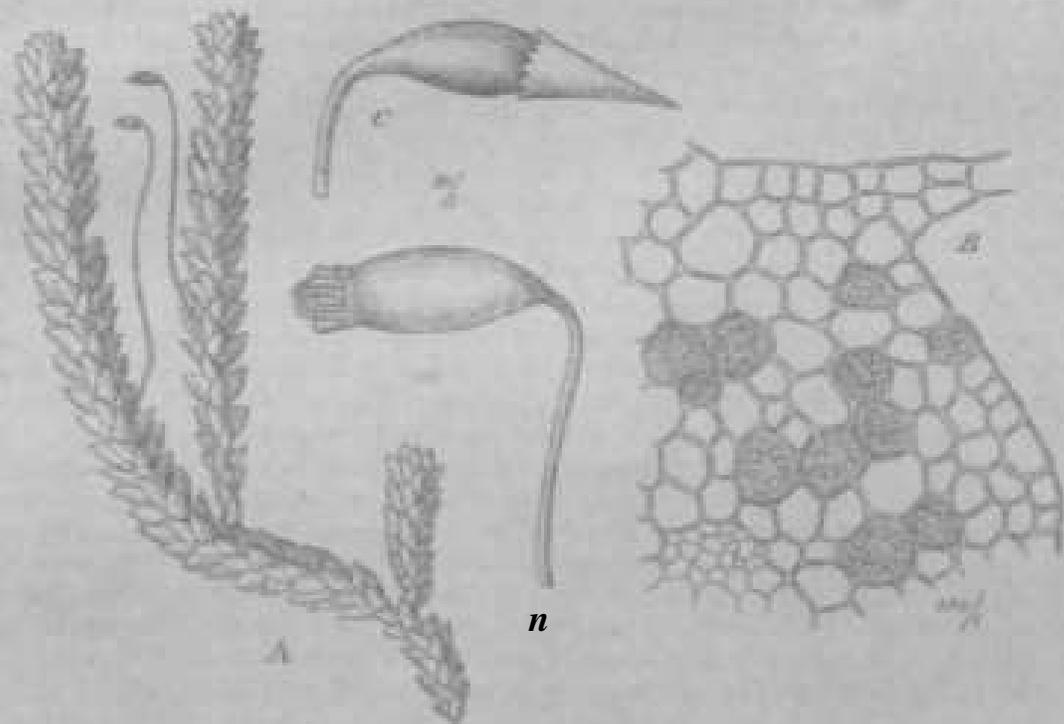


Fig. 800. *H***; die Natur (L.). A Frt ... UhitUr I: 3072

Inibrolem, »ruizellig«m Centralsirong und init durcli melir wier mtuder regcimaBig gestellit- Tiipfcl siebplaltenarti^en Querwindeo de« Orund. ... H. 5reihig, baucti- nnd riic^nsiiindige dicht und schicT anlie^> nd, ... Iitippe fetii ... SuCen-n P. ... in der Mediane oichl durchbrochen. mil zirl[za('kfrjrniil'er [^n^sline nnd di(!)l gestel ten, nif drigen, seitlich etwas vortr>lenden Lamellen. hineres Y. gelblich, fciii papillae; Gniodbaol weit vortr>lend; Fertilitate -rhmal. in der kiellinio ntznrOrtnig dnr en: Wlmpern fehlemi. Sporen 0,010— 0,0it mm, olivenbraaolcb, fast glalt,

Deckel aus gewölbter Basis kegelig-geschnäbelt, meist gerade. Haube kegelig-mützenförmig, kaum länger als der Deckel, bleich, am Rande unmerklich lappig, nackt.

5 Arten.

A. B. stumpf: *H. lucens* (L.) Sm. (Fig. 682; auf feuchtem, quelligem, stark beschattetem Boden (kalkfreie Unterlage; durch die Berg- und Voralpenregion von Mittel- und Westeuropa zerstreut, in Skandinavien, Großbritannien, Norditalien, auf Madeira und in Nordamerika.

B. B. spitz: *H. Sullivantii* C. Müll. in Nordamerika; *H. nipponensis* (Besch. als *Pterygophyllum*) in Japan; *H. acutifolia* Hook, in Nepal und Sikkim, auf Ceylon, Java, Guadeloupe, in Ecuador und Brasilien; *H. megablasta* C. Müll. (steril) auf den Sandwich Inseln.

9. *Cyclodictyon* Mitt, in Journ. Linn. Soc. VII. p. 463 (1864). [*Lcskeae* sp. Sv. Fl. Ind. occ. III. p. 18f I (H95); *Hypni* sp. Sv. Prodr. Fl. Ind. occ. p. UO (1795); *Hookeriae* sp. Hook, et Tayl. Muse. brit. ed. 1. p. 89. (1818); *Pterygophylli* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 349 (1827); *Hookeria* Sect. 1. *Euhookeria* C. Müll. Syn. II. p. 187 (1851); *Hookeria* Sect. 3. *Cyclodictyon* Mitt. Muse. austr. amer. p. 334 (1869)]. Synöcisch, autoöcisch oder diöcisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche, rasenbildende, weißlichgelbe, bleichgrüne oder blaugrüne, selten bräunliche, glanzlose Pfl. Stengel ohne Generalsrang, mehr oder minder verlängert, kriechend, niedergestreckt oder aufgerichtet, längs mit spärlichen oder büscheligen Rhizoiden besetzt, verflacht und meist locker beblättert, unregelmäßig bis fiederig beblättert. B. 5—8reihig, ungleichartig, asymmetrisch; bauch- und rückenständige schräg anliegend, seitenständige geradlinig, aufrecht bis fast vertical abstehend, zuweilen schwach einseitwendig, trocken oft eingeschrumpft, zuweilen schwach gekräuselt, etwas hohl, eilänglich oder länglich, rasch zu einem kurzen oder pfriemenförmigen Spitzchen zusammengezogen, selten eilanzettlich, allmählich zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt, gesäumt; Rippen zwei, divergierend, mehr oder minder weit über der Blattmitte aufbrechend, am Rücken glatt oder oberwärts gesägt; Zellen glatt, sehr locker, meist rundlich-6seitig, am Blattgrunde länglich-6seitig oder länglich, am Blattrande eng linealisch, einen ein- bis mehrreihigen, meist hyalinen Saum bildend. Innere Perichätialb. klein, eiförmig oder lanzettlich, kurz oder länger zugespitzt. Seta 10—30 mm, purpurn, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, unregelmäßig, oval bis länglich, kurzhalsig, glatt. Ring einreihig, vom Urnenrande in einzelnen Zellen sich ablösend. Zähne des äußeren P. purpurn, lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, in der Mittellinie breit ausgefurcht, querstreifig, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres P. orange, papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, breit lanzettlich, gekielt; Wimpern fehlend. Sporen klein. Deckel aus kegelförmiger Basis lang und gerade geschnäbelt. Haube kegelig-mützenförmig, kaum länger als der Deckel, an der verengten Mündung kurzlappig, nackt.

81 Arten, an Baumstämmen, auf modernem Holz, an feuchten Felsen und auf Erdboden, fast ausschließlich in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet. Aus Europa ist nur eine, nicht endem. Art, aus Asien sind 3 (2 endem.), aus Afrika 9 (8 endem.), aus Amerika 65 [endem/ und aus Australien 5 (4 endem.) Arten bekannt.

A. Synöcisch, selten polyöcisch; seitenständige B. länglich, kurz zugespitzt, mit schmalem Spitzchen oder mit Pfriemenspitze, oberwärts mehr oder minder deutlich gesägt; obere Zellen rundlich-6seitig; Saum 1—2 reihig. — Aa. Beblätterter Stengel etwa 2 mm breit: *C. humile* (Mitt, als *Hookeria*) in Neugranada und Peru; *C. shillicaiense* (Sprue, als *Hookeria*) in Ecuador und Peru; *C. Regnellii* (Aongstr. als *Hookeria*) und *C. limbatum* (Hamp. als *Hookeria*) in Brasilien; *C. Preussii* (Broth, als *Hookeria*) in Kamerun; *C. ceylanicum* (Twait, et Mitt, als *Hookeria*) (polyöcisch; auf Ceylon; *C. Blumeorum* (C. Müll, als *Hookeria*) (Fig. 683) auf Sumatra, Java und Mindanao; *C. Yessoicum* (Besch. als *Hookeria*) (polyöcisch) auf Java und Tahiti; *C. Karstenianum* (Broth, et Geh. als *Hookeria*) in Queensland und auf Neuguinea. — Ab. Beblätterter Stengel etwa 4 mm breit: *C. bombouasicum* (Mitt, als *Hookeria*) in Ecuador; *C. Müll.*, als *Hookeria*) in Brasilien.

B. Autoöcisch. — Ba. Beblätterter Stengel etwa 2 mm breit. — Baa. B. ganzrandig oder fast ganzrandig; Saum meist einreihig. — Baa. B. mit kurzem, schmalem Spitzchen: *C. licolor* (Schimp. als *Hookeria*) (steril) und *C. hyalinum* (Schimp. als *Hookeria*) (steril) auf Guadeloupe; *C. blandum* (Lor. als *Hookeria*) auf Jamaica; *C. Olfersianum* (Hornsch. als *Hookeria*) auf Jamaica und in Brasilien; *C. marginatum* (Aongstr. als *Hookeria*) auf Jamaica.

uls *Hookeria*] und wahrscheinlich auch *C. viridissimum*; Lindb.; als *Hoolcria*, und (*C. iiti*) u. j. Aonpstr. als *Uovkena* in Brasilien; *C. juMifibafum* (*C. Mill.* als *Hookeria*) in Chile. — Barell. II. rateb setir schmal [tfrienteifCirinii; ziiL-espilz]: *C. nupidatum* [*C. Mull.* als *Hookeria*] in Venezuela, Neugranada, Bonidor und Bruillaa; (*C. jatjinnum* (*C. Mull.* als SOB]fctra) in Venp-ÄiL>hi, *C. i'tJir<to>um* JBrid. als *Hypntim*] atif <ler Inset Bourbon und in Usambara. — Ba/J. li. oberwHrta nicht oder minder deutlich pes&st; Srain moist zweireihig. — Ba#t. B. mit kiirzciu, schnnaleM Spilzchen: *C. olbjooM* (*Sw.* als *Bypmum*] in M<tioo, euf Jamaica, Trini-dad, in Noucranada und Ecuador; (*C. albicuut* Schimp, als *Hookeria*) (steril) auf Guadeloupe und Porlorico; (*C. Am din rum* (Mitt, als *Hookeriu'* auT Cuba und Jamaica. \V; ihr#cheUllich i*. In Ten hierher auch *C. tantigeitum* (*C. Mull.* als fibofcerid steril in VaBMtoeta, *C. desticu-latum* [MUL als Bbofcerin steril in Peru, *C. BrwieUomtai* ;ilamp. als tfoov-ia), *C. Mill-*Jnondl, *C. Mull.* tils Bd Jaria HJT den Comoreo uad *C. Grandpauc* (*C. Mill.* als "caleria" mit dea Fidji Inseln KM-ni-plore nicht pesehen". — Ba^II. B. mil pfrienienforroiger bis fust huiirfurnik'er Spltze: *C. yirasiophyllum* llesch. als *Hookeria*) auf Guadeloupe: *C. Dand* Broth. [BdoJteria <lnfi(tanMI Broth. nix: Hitt] Uf Martinique; *C. marioni* Boll, als *Hookria*] [Saem efnreibig in Florida and auf Cuba; *C. afbalufn* *C. Mull.* als *liuoktria* auf Trinidad; *C. FMMttort* *C. Mill.* als WfwcWo) in Venezuela; *C. Umdigianum* Ha nip. als SooJ^rta), JJea* granada; *C. A'MIU<-UHUUI* <Hamp. et L^>r. als *Hookeria*) in Ecuador; 0, *chloroieucum* [Undb. nls Beofarfa in Brasllien; *C. ruyulosnw* Mill. «ls *Hookeria'* in Ecuador; *C. in6erti* Palis, els *tlincopiluin*) auf den 04tafriknnist'lieii Inseln; *C. ^ortonicum* Desch. als *Hookeria*) (Sautu drei-reihiji nuf Bourbon, Wchncheinlictl gehört IU dieser firuppe auch *C. Licbmnnni* (Scbtmp. ola a caleria) (steril) in Mico. — Bb. HeMutterler Stengel etwa 1 mm breit; B. mehr oder

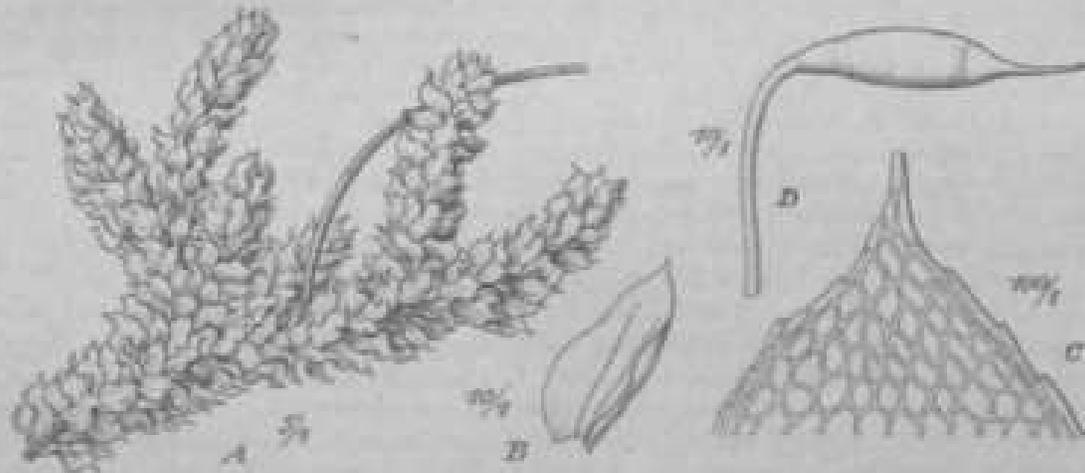


Fig. 1. *C. yirasiophyllum* (f. Uflit.). i fmcht«Bdo Ft i «TU A ~^U>EUs>> (p. 1. 11. t); ff BUTtpiii* tIW/li; 2) KmpMt (II/U- 1)»cb liry»l. i«T.)

minder deutlich uesagt. — Bb<. Seiicnsl&ndige B. breit ova¹, plitlich |>friemenforuiip ru-spitzt; Saum 3r<ilng; *C. marioni* mm froth. als *Hookeria*) in Brasilien. — Bb^ . Si>tt<n-stand. ^e B. breit langlich. tu n pfrienenfunnig tagospitat; Saum I reifi . *C. MarcherUi* (Dap. 1. 1. 1. <k*ria) auf Neucaledonien; *C. Vatiis Gratia** Hump, als *Hookeria*) in Sildafrika. Wahr-scheinlich geh<rt hierher auch *C. knliUnn* [Wetw. "t L>ub als *Hooker*™ Ea Angola. — Bby. Seitendandler .: breit etittnglich, plblzich zu elnem scharfen Spitzcheu /us^iLimengeioun: yni 3—* reihii;- *C. la* (Hook. et Tayl. Mill. als l.-schalit-ten Bycbufern, in feuchten Ertr-hlea, an heschaltelen, nossco telsen und am Grunde niter Stfmme In Irlaml, nuf Ma-daira in J I ennui do P< *C. turn* Hump, als *Hookeria*) in Xeugranada.

C. DiOtsch. — Ca. Sei-standige B. eilanzettlich, allmtttatieb pfriewenf fmmig nigog iizl, berwirts zngit S>BIB II<ilng; ober Zellen ovoi<ilng; S> 3 cm: *C. dimorpha* (Mill. iH Btforia in Ecuador. — Cb. Bcblitlertcler Stengel etwa i mm breit; seitensUndtge B. eformfg; ki; respilig, gantw idlg; Saum irt-ihig; obere Zellen nindlkH'Sseiti. *C. alenry-turn* (Mitt, ah *Hookeria*) (steril) in Tona'lor. — Cc. Seitenuodige tt. lInglkh oder eilant;-hab. — Coa. B. f;-l hauchfornig tagospit, ^antrandig oder fast ganzrandig. — Cc<I. Be-iBtterter Stengel etwa Imm; Bstlzellen rundlich-Gscilig. — Cc<II. Asle sehr lang ^elwa 1 cm); *C. tenetium* (Mitt, als *Hookria*) in Ecuador. — Cc<13. Aste kurz: *C. pandurifotium* [Mill. its Hook<ria) (B. jsl ganiraodip) in Peru. — Cctll. Beblalterter Stengel etwa ; mm

brail; Blaltsauoi 3—ireiliig; obere Zellen ovai-Gscitis. — Cc all. **Castaniefibraane** fl.t. *C. ettstontum* (Mitt. als *Hookeria* in Ecuador. — Cc « II 2. **BrauarCtliche** fl.: *C. marginatum* (**Hook**, et **WUs.** als *looktria*) in Brasilien. Ao dfoM Art **Kbeibl** sich *C. titrate* [C. Mull, als *Hookerin'* in Venezuela und Neugranada anzuschlieBen [**Bxetnplara** nicht **gesehen**]. — Cc « II 3. Bleicha PO.: *C. capillatum* (Milt, als Wootvid) in Neugrunada und Ecuador. *C. radiatum*; Milt. als *Hookeria*) in Neugranada. — Cc/J. B. Icirt oder liinj **pfrteaieafBr** **mlptzt**, **BVlar** oder minder deutlich gesiigt: obere ZeUcn **mmrtll/h ft Mltg** — Cc;fl. Hel>listter Stengel etwa 3 mm breil. — CvJII. It ranch zug-'spitzt. — Ccftll*. WeitSliche 'D.: *C. palters*¹: Milt. <is **Bookeria ID Amazoengebiet**; *C. dttsifntium* Urotti. tils *Hookeria*] aof Martinique. — CCj9II**. Bleichgriine Pfl.: *C. aaruy* (Mitt. als *Hookeria*) in Ecuador uod IVru; *C. Hmt'ftulum* Broth, nls *Hookeria*) auf Guadeloupe. — Ce^II*. **DnkslgrSna** Pfl. B. trocken s**ranselt: *C. uhphyllum* (Beach, at- **Hookeria** auf Guadeloupe, — CiWI2. B. all-miihlich pfriemenrdmig zugespltxt; blangrone **Til** *C. plumbosum* C. Mull. als *Hookeria*) in Bolivia. Zu dieser Grup[H]! scbcinl ouch *Hooktria Bakr*; Ell. Tril. in : *Hookeria* imren iKxemplare oicht gesehen). — Cc.*CI. **Bebtttarfa** Stengel 1— i mm breit; **blaogrtlu Pfl.** — Cc-JIII. Dtattsauok I—tee. *C. subglaberrimum* (Broth. als *Hookeria*) in Brasilien; *C. longifrons* (C. Mli II. als *Hookeria*), *C. speciosum* (Grev. et Hemp. als *Hookeria*), *C. glaberrimum* (Broth. als *Hookeria*), *C. giacifolium* (C. Mli). als *Hooktria*) und *C. racemulatum* (C. Mli). als *Hookeria* in Brnsili.ti. Wahrsi hemUch gel. *C. guianensis* (L. Milt.) als *Hookeria* Gruppe **aach** *C. brennibotana* (C. Milt. als *Hookerin*) to Bru>i.:-i Exempiaro nicht gesehen% — 00,9112. B)ott>aum *-treitig; *C. riparium*; M It. **ah Boaktria**) in **Bonador**,

'Hoakeritt dialomoy (C. Milt. stiert) auf Trim **mfr** unbekaiiuo **Alt**, wtk-he vom Autor mil *H. c.* *Hookeria* Schimp. verglich *n* %ird, cl-reu B. **abar** n;<cli der tlesLhrcihung *magnifera* ml sind. // *Hookeria* C. Milt. als *Hookeria*, Bltitensland unheckaiiit auf Jumaica vord vom Aulor mil *H. macrocarpa* C. Milt. or. wnt // *all* *H. macrocarpa* (Kreuzfeld) nicht gesehen. *li. Lormzi* C. Mull, und *II. uiiijinosn* C. Mull, in Argentinien, *II. guianensis* Mitt. in Eouador und *H. vir&ut** Mill, in l'eru sind mir unhekannta Arten, deren **SlaHaog** tch nach iler He-reibung oicht b<stimidea kann. Ilei *H. macrocarpa* ta Mm. In Ecuador, welche Arl vom Autor EU seiner *S. macrocarpa* (Kreuzfeld) *H. macrocarpa* wird, sind auch **d'f** Be*cbrcitung die *Zia* aus den auBeren P. Dichl *H. macrocarpa* (Kreuzfeld) *H. macrocarpa* nicht gesehen, // *Upida* Mill. stiert in Quana-land ist eine tnrir tin bekannte Art,

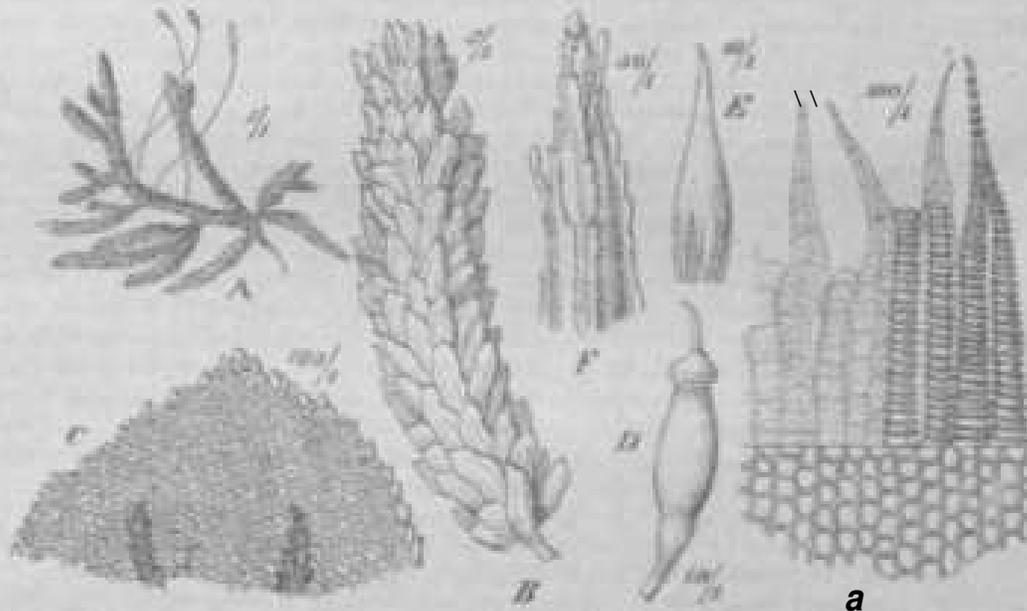
10. Callicostel! (C. Milt.) Jaug. - tmnbr. 11. p. 18 (1871/74). [*Hypnum* sp. Sw. Fr. **tr. FL** Ind. oec. p. 141 t'195]; *Lobelia* sp. Hedw. Sp. musc. p. 215 (1801); *Pteroglyphyllum* sp. Brid. **Bryot.** univ. II. p. 3; I (1837); *Hookeria* Sec. V. *Callicostella* C. Milt. 5; **B. II. p. 2IC** (1851J ex p.; *Uaokeria* Sec. T. *Callicostella* Schreb. I. *Callicostella* Mill. Musc. niMr. amer. p. 336 (1860). Spulisch, mlichsch oder dilsch. S lifanke bi-ziemlkx ki *H. macrocarpa*, rasendende, grise oder gelbgrise, selten braunliche oder Meit-h hlangrone, gtanzlo^, selten schwach glanzende Pfl. Stengel ohne Centralstrang., melir oder minder vertangert, kriechend. Ring mit Hhi/oidcn mebr **oder** mindor dicilil best it, verlicht behlittet, regelmilig oder unregelmilig fiederig; Aste abstand, anderlinged, zuweilen abwrts gekrmm, einfach oder splich vertweil, stumpf. B. streilig, ungleicharti| etwas imsymmtr, lang -h- und **riickeri^iauti** grund. >Q-vndige griler, stichend, trock. :I mehr oder mil der zusammengesetz, i, zuweilen ell\o gekruelt, frucht wenig hohl od. r fast flach, i linglich oder ellinglich, ein mpf mil Spitzen oder kurz *fl.* spitzt, sel;en ao dir Sjiii/o abperuDdel **oder** **UuiMttOcb** so spitzt, fochrandig, oberwrts gedigt; Rippen krllig, dich i Mtr d-T **Hi** spitz uulierend, oberwrts am Rcken gedigt, selten glatt, Zellen oval-4seitig, meist mit einer Papille iiber **dem** Luuet. selten glatt, am Blattgrunde linglich, glatt. Inneie Perichitidial. Membr. und s *Hookeria*, sonst wenig verschieden. Seta turlir oder minder vertagt, rid, glatt bis mehr oder mintier rmiil. Kapsel horizontal, etwas unregelmilig, oval, ling- und (ickli il>i^, bratm **bh par** *Hookeria*, glatt. Ring nicht differenziert. Zähne des inneren P. lineallnneulich, pfnetin *H. macrocarpa* -piut. t raurat, in der Nitlollinie Li-it angelegt, dich'. quersringig, mit dicht gestellter, weilich vertretenden Lamellen. Inneie P. gelb, fetn papillos; Grundhaut weit vertretend; Perichit. von der Zahnhage. Inneie P. rinenormig, gekielt; Wimpern fehlend. 5 -ren kloin. heckel ausgewiill *H. macrocarpa* -keglicher Basid *H. macrocarpa* -keglicher Basid. Hiube kegel-mittelformig, an der vermagten Mndung kurz-lappig, den o!eren Teil der *H. macrocarpa* de^kend. **berwarls** mehr on *H. macrocarpa* r rauh.

83 Arlen, an I... mmon und auf vermodertotn Holz, zuwedn such an Felsen, aus- SchlieGüeh in den wfrmeren Tettefl der ILnie verbreitet. Aus Aslen sind 3 [3 on- aus Afrika SO ... Amerika *s ... "1 sus Auslraien <i 11 emleui, Arli-u ... tit. Vieli- <i ... ifiebenen Atted sind initeinander selir nnbe •erwvndt. wesliuub cine moiiiVjrai'liiM'lie BAarbeitung wahrscheinlicti cine Redukiiun der Arluntinzucht mil sich bringen wild.

A. BlntUellen niclil ventlckl, obere rundlKb- oder OYSI-6 Mttfg, BIB BUtljirunde lftng- lich. — Aa i ... — Aa« ... lichenriine, locker heblSUerte, senr verfloctit ... Wasserp- pllnnze; 11. br.it II ... in der Spitzo ;!>gerundel oiler 5ebr kurz unct 1. ... stampfartig, oberwatu kiftigflkerbt; Ripp<n ^lalt: I ... glatt; C. ... Moll. al> ... (stark) in tli ... 0. moaof ... Aapt. ... hi pe-lellt. ~ Aa^I. SeiLensiindiiie It. liinglii-h, mit nbjierundeler, sehr klelngesagler Spiljte: Etippe ... /elfen glatt. — Aa^N ... torremtbm (Broth. nls ... en in Par.ipuay. — Aa,fl2, Bloich gelbl; abgriue PH: ... 'rolh. nl- ... Aa/JII. Seiteusljddige U. zunpenfdrmig, sehr stunipf, <lt<n n>il sobr kunem ... EIH. Scin stacheh. ... io Usiico und h'i Carlpe »• — Aa^Iia. Seta popil 10s: C. nlwln [Schimp.] ... :i \lrxu-o. — Aa;!*!!!, ... Ittnglioh, kunt luntzelt ... Aa/dH1. Kin^1- ... flten platt: I ... Itookeria., an ii berrie^llcn Steinen in Kcuu ... r Grappa sbeint uucti C. pellwida Mill.) Jueg. auf vermoderfem Holz Ira Amssai ... I ?u geb ... ntpltre sbeft ge^ehcii;. -* Aa^IHS. Rlppen Guadeloupe. — An ... impr, kl- ... ippen und Zetlen glatt; Sporogos« nnbekaiml' ... »lb. it Par. els It ... in frnn ... nen — Ab. Syii ... — Ab«- »*U ubuntll mehr tider tiiniler raub: Rippen mehr oder mindr ... — AbnI. Gruue bn. — Abull. Seien- Jrtp. a: und B.iiimwLir/fln in Kenador. ... tell B«teber«ll« C //r ... lump. nls Hoektria] [stark ... <.hita. — Ab«:I2 ... landige B. stootpf "HT ... in zugespilU' ... Rippen ... Rucken gesa^t; Zellen mil fiuu-r Papille ... auf f;itileiidem Hulz in Kamerun; ... roll), el Par. ... n to fnuwfls, Uutnea: ... Mull.) Jueg. in ... auf llt.u in I ... im Amazonasgebiet iind in Ecuador; ... in Bolivia; < ... in Uaum- ... auf I*niiiiH. ... j*rpotUda 11 roth J«cg. In Qitle. — AbuII. ... Ab«ni. II- slumpf. ki< ... Ien philt: C. rufetctn ... --K in Ecuador. — AbnIIS. S- ... kurz zugMpilit; Zellen mit eiurr Paj ... *h. i/ fsuleri' ... ior nur oberwUrt^ mehr oder minder rautzchen oder kurz IO| ... Rippon Aberwsrts raetir otter mindet ... J«cg. in Mat ... in und C- Bentou ... in (Guatemala; I ... ita {Beset. ... auf Guadeloupe; ... r.gertana ... J*ef. ermai ... ippen und Zden tclatr auf S. Vincent und Cubt; (... v Dutninp al* BfxA' ... enezueta; and Trinidad; ... b. ajs /ellen ... ind im N ... j«*pf« C Mull . als nty • ... als ««• ... als4; c. fon- ... als ... in Li-berla; C Pebffuini Ur.Mii. el Par. ... lb. its Woolcna

in Kamenin; *C. trittis* Kehmentt in Siulufrika; *C. usamborica* Droltt. ftJa *Booitria*] in I...
 Lara; *C. laerant* (C. Mull) lug. (*Rippea* plait in *Dsamhari* und nuf den *octafrrktail*
 Inieln; *C. Perroti* l'ir. nls *Hookerut* tat Madagascar; (. *jtssidentella* Bwh, BI> ffoottrfa) and
C. Salazian i'>e.scl*ala *Hookerin'* ouf Reunion: I *arphallicata* Besch. als *Hookeria* nuT den
 Sey-lielten: *C. iMrtwiria* MiU. (Zrllen glali/ nuf iter Insel Rodriguez; *C. papillnVt* N... Jaeg.
 lie. iigi' in Bengalen, auf Sumatra, Java, Borneo und auf den p<citi<chen Instln; *C. prabai*
C. Miill.) Jaeg. iZeilen mei-t ^lait auf Java und Borneo: *C. BwoortSM* Hamp, Jaeg. auf
 Borneo; *C. bisexuals* Bwoh.] Ja<g. Bad C wafwoj... (ib.) Jaeg. in Nouoak-donien; *C.*
Cauphal bma il^mp.) Jaeg. *Eellea* gt<U aaf dca llwww ll^briticn: *C. v... (C. Mull.)*
 JMCJ; ouf Samoa; *C. r>*... Sail.) *laog. nuf)>n Samoa und *Vtl* loselti; *C MfcaM*
 (Besch. &u Hoottna /oik-n glvtt] ouf *Aaa ktarqaasaa* Insete; *C Bsltsyd* Hroi. *ala iuokrria*)
 /..-!eu iieisl f^stl in yuei-nsland: *C }>tir>jto)i)njUoides* Brolli. nls Ht>^/i>o in *HeOgU*
 Letitgenannte Art ist durch *die* bleichl til; iucrune. wachsuinzende Farhc und die ctwiis
 hjultgen. ganz glatten B. von den ainleren sehr ubweichend.

B. *Diflecteb*; Blatzellon verdieVt, sehr klein, glatt. — Ba. SeiU'iistundige B. breit el-
 lunelich, stumpf mil sehr kleinem *Spitzobm*, nur an der Spitze fein kerliig-^ez^hnt; Rippen
obtanrizta gesiigi; *abere* Zelten *raombiMfa*, am Blattgrunde *kun Unaiisoh*, mit sehr en gem
 Lumen: (. *hetrophylla* Aongstr. [steril] ouf der Insel S. Jost-. — Bb. Seitenstiindlge B. aus
 elliptischer Basis liinglich. stumpf zu^espitzl. oherwärts *gesligt*; Itipprn glatt; obere Zellen



Fif. G*1. *C*UimitUn papiliata* (Monti Mitt A Frw... D E>J... /'Hint,*!

runcflich. am Blattgrunde ova); *C tfutfte*** Aoogslr scfiril auf der Insel & *Jo\$6* (Kx em pi a re
 oicht *gesebra*).

C UdriM [*Burh tIS Boaktric* Steril. >!. auf den Marquesas *loMil*) *1st* eine
 mir uobckaote Art, mit gaitzmudigen *IS.* und glatten Zellett. Auth von *C. Ase&Ktonts*
C. Mull. als *llookeria* auf A seen ci on, f. *tnttfnfalin* *C. Mull.* als *Mix*... -leril, B. gaoz-
 randis; in Bolivia und (. *daiiunio*-Mull, C als *Hockrria*) in Brasilien ha be ich keine
 Exemplare cesehen.

11. *Hookeriopsis* !... Vrfumbr. II. ; 362 (1874/75). [*Labour* sp. \Wd\&
Sp. mace. p. 914 (1801); *B*... *Polia. Prndr. p. 75* (1805); *Hookeriae* sp. Etoat.
Muse. exot. tab. I 4 (1st8., *Ptryyophylli* sp. Britl. Bnol. uaiv. II. p. 353 (I 817); *Cham-*
phorae sp. Hrid. I. c. p. 2 V]. Synoniscb, aulorisch oder diocisrh. Seblanke bis mehr
 oder minder krSfUp¹, rasenbildende, griine oder gelbgninc, niieb riitlicbo Oder braun-
 bis duokelrolc, glauzende, zuvteilen glaozlose P(l. Stengel ohne Centralstrang. nieder-
 Hegend. verflacht bebISllert, reichlich vcrascl; *Aste* nirdertltpgetid, mehr OIW minder
 verJangert, \mregeimafig gefiedert. stllen aufrecbl, baumarli^ vereweigl. B. *Irefl*...

ungleichnrlig, etwas unsymmetrisch, bauch- und rückenständig schrag anliegend, seitensichtige größer, iiclich oder minder abslebend, zuweilen einseitwendig oder sichelförmig, bald eilanzelltieh, knr. bis **lff** lang zugespitzt, bald taiglicij oder eiluriflit' b, audi ziingeiiformig, **mets** (**tor*** ziigespiLzf, selten aus kurs spare I in* Basis verkehrtständig, Ibcilrandig, oberwlrils moist >cb;irf ge^;igt; Rippen **zwel**, **Bwbr** oder minder verliingert; Zelleii oval- bis l;inplich-6 seilig, auch linealisch, g tall oder an den (Jucru iiden papilliis vorrelend, selten an den **QuerwSnde** mil feineu, **sucheligaa Papillu**. Innere l'erich3lia1b. aus mehr Oder minder brcil t'ifonmiger Ban* **Unfl** |fi iinnnformip •**agesplfst** Seta mebr oiier minder verliingert, rot, meistr glad. Kap;-e) geneigl bis bori-zontul, selten luingend, oval oder litiiglicti, lang- und dickbalsig. braun oder purjmrn, glatt. King nirht diflerenziert. **ZShne** lies **Bnfieroo P.** lineallanzettlich, pfriemenformig zugespilzt, braunrot, in der Mitlcttinic broit ausgefurcht, dicht quersreiflg, mil **dtcfal** geslelllen, seitlich vorlrelrnden Lamellen. Inneres P. gelb, fein papilliis oder fast gtali; Grundbaul weit vorlrelend; Forislilze von der **ZaboISoge**, lanzettlich-pfrieraeormig, pckieli; Wimpern fcililend. Sporen klein. Deckel aus gewiilbt-kegHigcr Hasis priemen-firmig zugespilzt. Haube kegel-müUenformig, an der verengten Mundung knrzlappig, den oberen Teil der Urne deckend, meist nackl.

86 Arlen, **an** Baumstimmen unti **Psalsea**, ausstieGlich in den warmereu Te: **ina der Erde** verlireilft. \us **Asian** sinrf 6 (endem.), aus Afrika 3 endem.;, aus Amerika 74 (undent.) und aus Australien 3 (endem.) Arlen bekannt.

Sect. I. *Eu-Hypnell* Hamp. j [*Ho^km-i* Sect. IV. **gw flyjweffo Bamp.** I'rodr. Fl. nov. p. 97 (1863;]. **AQI** sch. sehr **lanke** P(l. B. uufrecht-alistehcnd bis einseiUwendig r ei' zeltlich, knnt bis sehr lang und fnst h^arfttmip zupespitzt, **QberwXrtt acb*rf geslgt**; Rippen lang, am Rücken diclit 'ellen verlant:ert und locker linealisch, diiniwandig. glatt. **otwa** < cm oder kiirzer, sehr dünn, meist i^alt. Kapsel sehr klein.

3 Arten.
A. Sela platt: *H. Mrsicotor* 'Schimp.) Jaeg. auf Guadeloupe; // *guadaluptvis* (Brid-r Jaeg. auf Guadeloupe mid s. Vincent; //, *dinarpha* {C. Miill. als *Honk end*, auf **Jamaica**; **If pUuni- raulis** (C Mull, als *Bovktria*) In Venezuela; *H. relutinn* [**HampJ** Jaeg. (nach dem Autor • **eUoh**, mit oberwUrils scliwach rauber Seta in **md**: // *ariattitte* Horssch. Jaeg. In Neugranada und Urasilien. mit wt-lcher Art **ftyi** (C. **WUL**) Jaeg. [ntcht diocisch, vie mit Autor angegeben **wird**] wahrscheinlich tident *H. yaniuscuia* 'Hamp.!' Jaeg., *H. nrrhota* **Hamp.J** Jaeg., *H. leneia* Hump. **Jaeg^** // *subaurescens* fGeb. et H. imp. als *Hook* in ilrasiien; // *imiCovUoidet* (Brotb. **FIS Hookeria**) in Paraguay; *H. papillidioda* (C. Miill. als *Hookeria*) It) Bolivia. Wslirscheinlch gchOrl zu dieser Gruppe noch *H. vericvlaria* [C Mull, als *Hookeria* in Brasilien f\emplare niclit ges<a<

B. Seta obenUrils raub: *H. graritis* Mill.' Jaeg. in Ecuador.

C. Sporangie unbekannt: // *euipidattUSma* C. Miill. ale *Hookeria* in Ecuador.

Sect. II. **•I-xkeriopsU** Jaeg. Adumbr. II. p. 2BB **SeUaaka bi* ziernlj** schlanke Pll. B. aufrecht-ubsteheDd* bis schwach eiuseitswemlip. cilanzeUtioh, long mid soli in fil pfriemenformig zugespitzt, an der Spitze kleituesugi bis fast gsnzraodig; Rippen dünn. kaum über die BlatUnlte fortgesetzt, **glatt**; /ellen linealisch. \enlicLl. mit <dr engem Lumen, glatt. Seta euva 1 cm. Knpsel klein.

3 Arten.

A. Autucisch; SeU iiberatl sehr rauh: *H. p^r«H(nn«* ;C. Miill. ats *Hookeria*) in Venezuela.

B. DiOcisch: ^PLU glatt: *H. leiophyUa* Besch.; Jaeg. und *H. tuteo-rvftwer** (Besch.) Jaeg. fsteril: nut Martinique.

Sect. III. *Cupressinodtti* (C. Miill.) Broth. **Hookeria** Sect. IV. *Hypnella* Subsect. HI. *CupresrinadtIphut* C **tttttl 9fH-** H. p. **ip.;** *Hookeria* Sccl. *tircpunella* C Mull, io Nov. i.iorn. bot. **ftai.** IV. p. 18* Wt-mger schlanke Pfl. B. meist einseitwendig; bis idfuriuig, tueist eilanzettli'-h und **pfrii** urg zugespilzt; Rippen mehr oder mindt r weit fortgefifUt, meist p **glatt**; Zellen eng linealisch, an den Querwanden mebr oder minder papilltis TOreretend oder mit Mnen, slachelfdrtnigeu Papillen besetzt. Seta verluogert, zlemlich **dick**. Kapsel groC.

•H Arlen.

A. Antonscli; Blatzell< **a** **Qaerwiodaa** mil feinen, stacelf Papillen besetzL — Aa. B. eng eilanzettfich. **aJlmtblicfa** srhmal pfriemenformig zugespilzt; Seta **glatl** — A&a. Buppen am Rücken glatt; W. *tubfalcata* H.n. Jaeg. in Neu--raoada- — Aa^ Rippen

«m Rticten (Jjdit gesfigl: [I. aspreUa (Homp. a Is Hookeria, in Brnsilien. — Ab. IS, hohl. at- ISnglich, plitzfich in eine lange, sehr schnmle, t... tie t'frtme'ispsitz'- ausgftSOgea; Scn oberwiim rinli. — Ab«, B. nufrecht-iiiiisli-hrrriii; Hifipen glnll. — Aba I. Parpuria btae Ptl.: fl. purpur&ophyltdGfC. Mil ll. nls //... UTII in Bolivia. — Ab«II, Bl... V\ \ j>. glanduttfera (Hamii.) Jaog, in Neagrcoad*. Mil diea«r Arl sclicieinl H. pi... a... Is [Hookeria] in Ecaadot und nach Hompe aach in Neogranade aabe verawmtt n... (Ecten) plan- oicht g«dmi). — Ab-i. H. fi-t alceifBnnlg; ftippen am Rilckon obwirti gesagt: U. ?a/<) Mlt. Jieg. in Ecuador

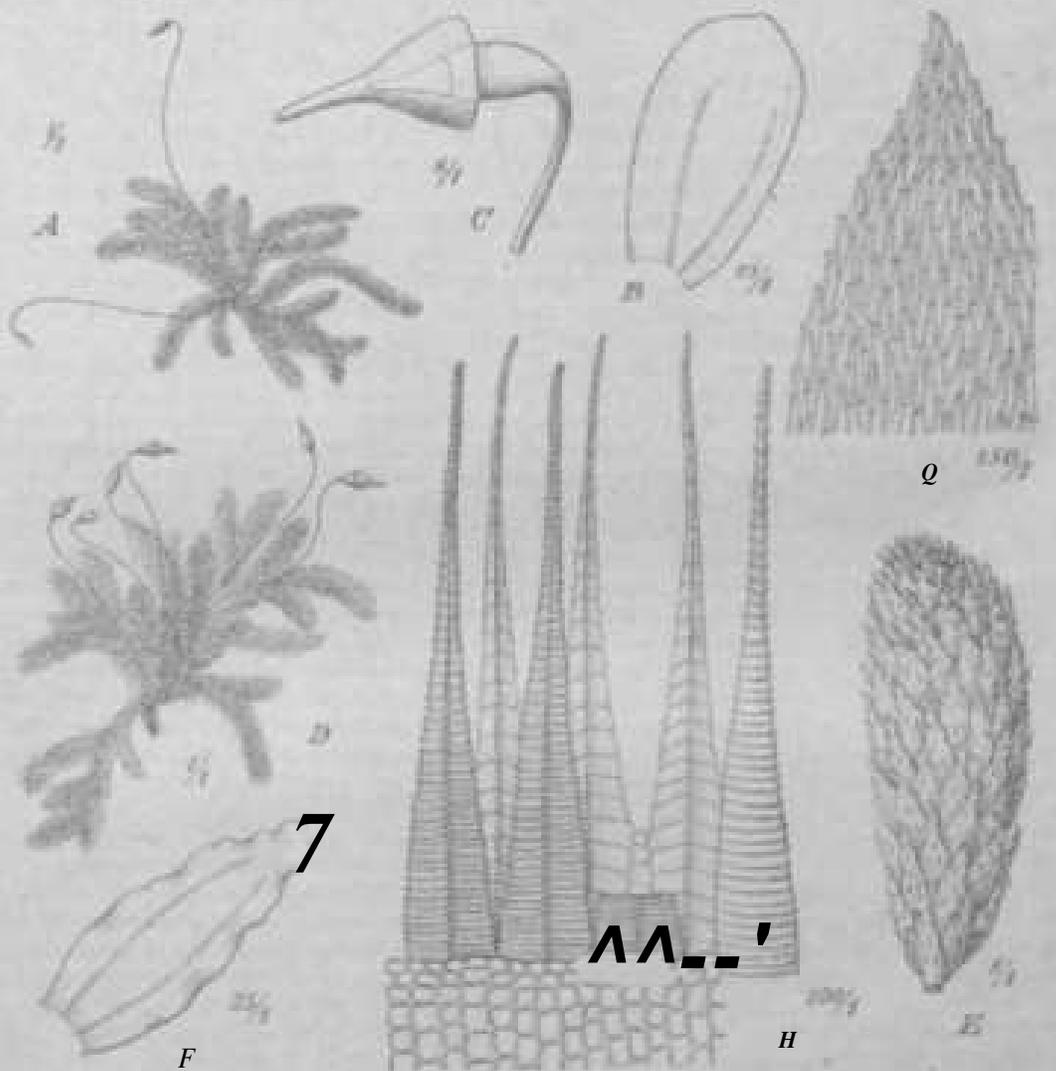


Fig. 101. A—D Hookeria (Hook. & Grev.) ... E Hookeria ... F Hookeria ... G Hookeria ... H Hookeria ... I Hookeria ... J Hookeria ... K Hookeria ... L Hookeria ... M Hookeria ... N Hookeria ... O Hookeria ... P Hookeria ... Q Hookeria

B. BlaUzelleo no den QnerwSDden mehr odor minder tieuttjeh pupilitis vortreteod. — Ba. Seta gl: //: *ii. th...* (-iuh. ct Hani(). a/s Hpol ... in Krisilten: U. ... — Bb. Seto oberwirts meir od«r minder ... — Bbrc. ... //: *isvkrM* Broth. mss., C, Miill. als *Hookerif* (Seta 2 cm' in Gwn- ... //: ... Sel ... BJ. (Seta etwo 4 cm) in Costarica und auf Guuilelupe: "• *ffarrtsu* C. M«ll. ifs *Hookeria* [SeUt 3,3 cm) auf Jnmait-n; //: *falritu* flook.) Jock. >eta • ... i cm! auf Guatlcloupe, in V ... Ecuador und Bolivia; //: fct, ... Jaog. (Seta i—3 CUJ) und W. ru/V; ^chinip.' Jacg. iScta 3 cm) nuf Guude!oupc. — ... ciach. — Bb,M. B. Iturz zucespitzt; Bippen oberwfirU dichl gesttgl: Zellon Mhr vordickt.

(C. Mull, als *Hookeria*) und // *excsa* (C. Miill. als *Hooktrin*) uml walirscheinlich aucli // *Horn schuchiana* (Hatnp. ats *Hookeria*) in Brasilien, — Fa}'. Bliitenst.iiiti uubekannl; *H. sgrata* (Aongstr.) Jaeg. in **Braaiten**; // *pwrpurea* (C. Mull, als *Hookerio*) auf Hawaii. — Fb. **Blattr nlla locker** Iiin\$lk-h- oiler nval-6-seilig. — Fb«. **SysOeich**: *H. rheiloneuron* (C. Mull, als *Hookeria*) in Kamerun. — Fb^ . Autucisch: // *fturpurata* (**Mitt**, als *Lepidopitum*) in Sikkim und auf Ceylon; *W. iecumi* <i Griff, als *Hooktria*) in Kbasia uad ouf Coyton; // *Thwaitesiana* Milt. als *Lepidvpilum*] anf Ceylon; // *macropuf* iBryol. jav. als *Lepidayiltim*] auf Java; *U. numalrann* Bryol. jav. sis *Lpidopilum*) auf Sumatra; // *liffulai-eu* \C. Miill. als *Hookeria*), *H. palliiisnima* C. Miill. als *Hookerin* . // **BWiuuutfi** C. Mull, all *Uuukcrm* und // **QCMntatfa** C. Mull, sis //ootona) auf Hawaii; // **PapMOM** Mamp.) Jaeg. in Siidaftrkn. — Pb>-. Didcisch: *H. uia-camundiana* Mont, als *ifooktria** im Nilghihgebirge und auf **Qeyton**. — *Tbd*. Ulutenstand unliekannl: *h. Staudtii* 'Broth, nls *Hookeria*) fsteril, in Kamerun.

Sect. V. *Pseud'Omtxiadelphus* Broth. **SynfidMb** oiler autocisch. Kraftige, verflacht beblalterte, oft braunrole, kauni ^Uinzunde l'll. Seitenstiindige H. ulislciend, wt-der einseitswendig, nocli siciiefurniig, Irocken nichtoder schwach ijuerwellij. au» **Iran** spateliger **Bulfl**

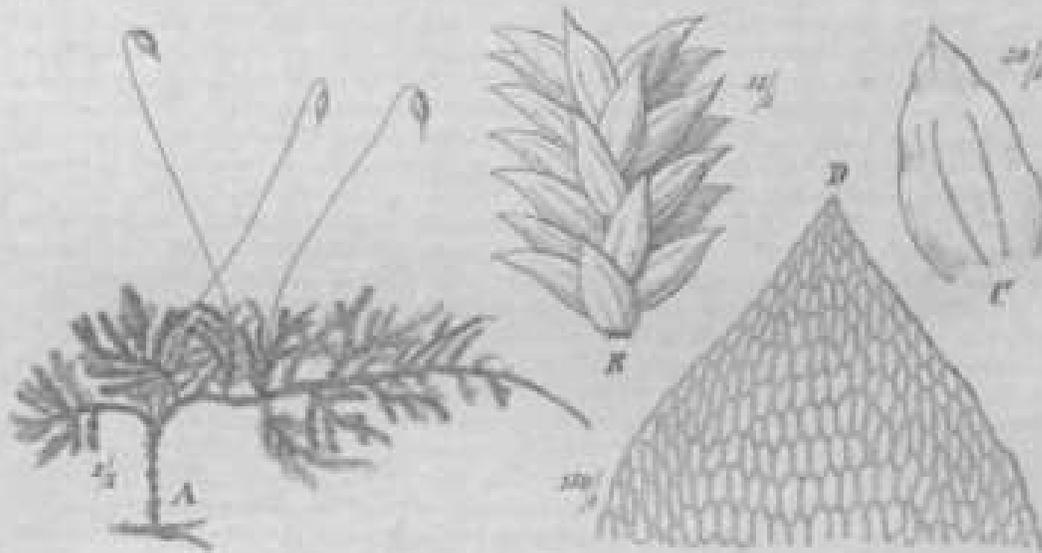


Fig. 8U, *Hookeria* *excsa* (Book.). — Frachtende Pd. 11-h; B A*tc*b*n (15/1); C *Hookeria* *excsa* It. [30/1] f> m>twpiti> (150/1). CORlpn^)

verkehrt-eiliingitch, stutnpf, am Rande scharf gesitgt, mit aepawrleti Sauezfihneii: Kippen \seit uber die Blattmitte fortgesetzt. sin Itticken **gartgt**; /elleu sehr locker, breit oval-fiseitig, glatt, am Blattgrunde liioglich-'iseitig; Seta etwa 5 cm, giatt; KapsH gr>J>: // *tnama* 'Hook, el Grev. als *Hookeria* [Fig. 685 auf l'orlorico. Cuba und Trinidad, in Venezuela, Urasilien. Peru und Chile.

Seel. VI. *Thamnopsis* Mitt.' Jaeg. I. c. p. S68. Diticisrh. Krafiigc, stprre. dtinkelgrunc. iil:«nz:l'i'e l'fl. Hauptstengel hopig-niederliegend, spirlich mit Rbizoiden und zerstbrten Niederb. besetzt; secunrfare Stengel aufrechtl, ahwärts einfech. mil I roc ten angesprosten Niederb. dicht besetzt, oberwUrts baumnrti^ verzwiiut, mil verflaclit behliitterten Aslen. SeitensWndige B. auTrecht-abstebeod, bald **iHnglich-**, **b*ld** eizungenftrmtg, stumpflich, panzrandig; Rippen riemlich kniftig, ein wenip oberhalb der Qlattmitte aufhorend, glatl; Zellen oval- Oder langlich-Sseilig. plotl. Seta 3.3—4,) Cto, dick, f'latU Kapsel hangend, langlich, sehr grot.

ui.

// *pmdula* Hook. Jaeg. Fig. 686, an liuui-liiitiuien und Steinen in Ecuador.

Hookeria [*Omaladelphus*] *ptrfutva* C. Mult, islerill und *H. Sellouianti* Ilimip. in Brasilien J mir unbekanntc Arten, deren Stellung icb nnch der Deschroibuuj; nicht bestitumen kann.

12. *Lepidopilidium* [C Miill.) Broth, n. gen. [**Bookmattp. Qoraschb.** in Fl. brasil. I- i>. 65 (1840.; *Huokeria* Sect. *Lamprophyllum* Ilamp. in Synib. ad Il. Brasil. ceolr. cogn. SDL p. (58 (187f. <\ p.; *Hookcriopsis* sp. Jaeg. Adumhr. II. p. 100 (1874/75); **Hookeria** Set' *Lepidopilidium*, um C. Mull, ia Hedwigia XXXIX. p. til ; 1900jj, **Autfitisdi** oder

dmsch. Schlanke bili ziemlich knifftige, rasenbildende, grime Oder (relbgriine, auch rttKche oder bwungelbe, gllnMnde l'd. Stengel 0Jine Central rang; GrundUebo tockw«Uig dunnwimdig, hyalin, .lie Safiereo Lagen gefarbl und reriickl, doch mi. ziemlich woRem Lumen. Hauptsteogel kriecheod, mebr oder minder dicht mil braunen Ith.zo.den besetzt;; secundBn, Sienge] aufsteigend uder aufrecht, safar rerflacht, mehr oder minder „„li heblallert, ejnfach oder spUrlichbis liederig be&let. D. Sreibig, ongleichartig, asymmfitriscb baueb- und riickensiindige teils mil der Achse parallel leils sebiar «. .oftend, seitenslaiKl.gc groller, mehr oder minder absteheod, (rocken oft cin^e-m a mpft, nach, boeig-herabeckriimml, lSngllch oder eittnijlicli, meist pfriernenfUrmi« Engespitzt, oberwSm kleinge.libnt; Ilippen zwei, divergicrend, eiwa in der Bl

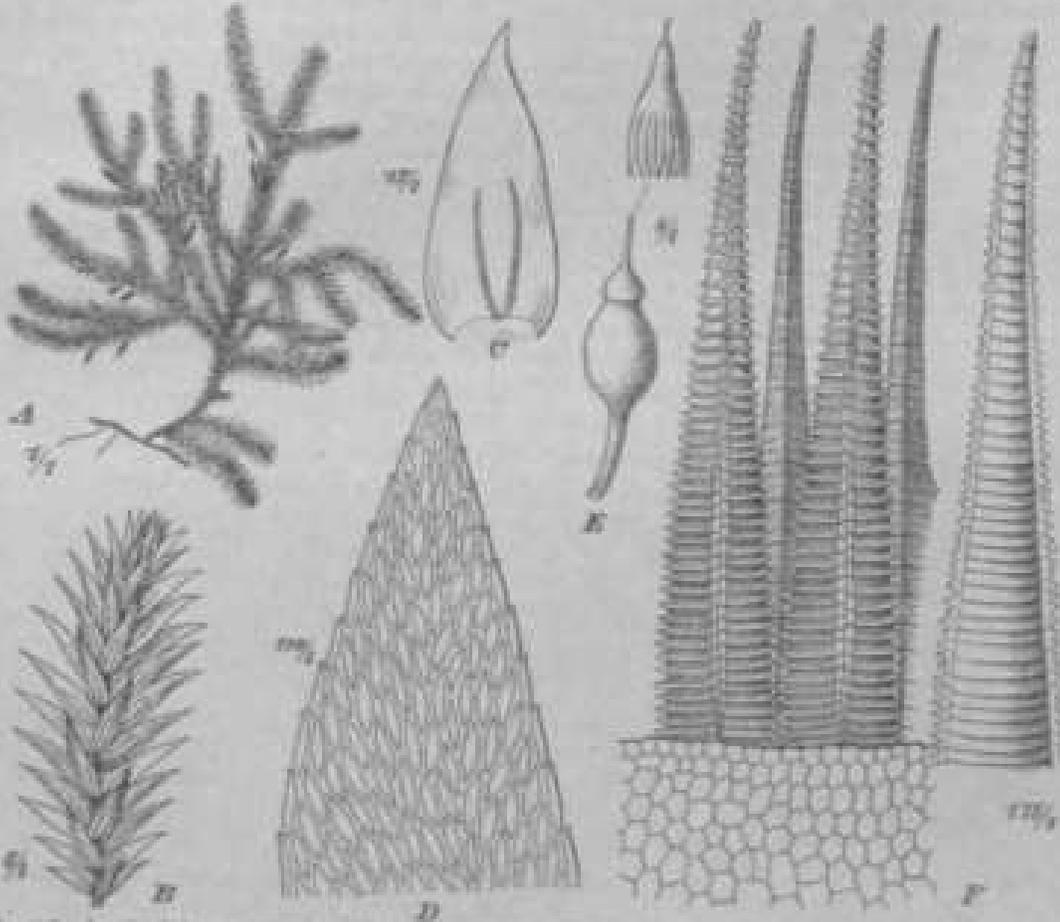


Fig. 94. *Leptotheca virgata* (L.) (A); *Leptotheca* (B); *Leptotheca* (C); *Leptotheca* (D); *Leptotheca* (E); *Leptotheca* (F)

anuiorend Oder kirzter; Zellen s(atl, vorningeri-rbomboidisch, «uch litzlich-rbomdi
 diach und langlich-6seitig; an
 aufrecht, aus langlicher Basis allmndlich
 auch mm, oberwirts
 pfriernenfSrinig zogespilzi Seta «—5 ram
 b» Btali. &p«ri aufrecht
 odor genejg, bi, horizo_naf —, oder langlich, trocken of
 unler der Lruenamndung emgeschourt, kurzhaig, gW Riug fehfeod. ZShne dn
 .uiG.n-i, l'. laMetUich-pWemenldmig, braonro, dicht quersritig. mil ausgefurchier
 Lngriioie nod dichl fi^tellen, Mitlrb vorrelenden Umellen. I
 !b papill
 Orundha_Ut ziemlich welt Tortrelend
 „ze von der ZahnlSnge, ianztllkb, pekiel;
 iiapera feblend. S»oren 0,010—0,0)5 mm. mob 0,020—0,015 mm Declcl mu
 kegeUger Basis feia und gerade geschnib«It llaiibe kegelig-mufzenfSrmig, nur duo ober-
 slea Teil der Drae deckend, mebrrippig, nackl oder BpSrtich bebaart. — Vegetal ive Ver
 mehrung durch siengelblrtige, getiederte Bnitfiden.

23 Arieu, an Zweigen und Baumsliimmen, aussclilieGlieli in den Iropischen Teilen der Erde verbreitet.

A. stenaet obne Brutfurten; Seta *i*—> mm, KnpseS **aofrecht**, ovnl; Haube spHrlich behaarl. — **Aa**. AutOcisich: Seta oberwurts mit selir niedngen, iladien Pa •illcn **besottt**; S|>oren 0,010—0,01". mm: *L. fruticosum* Tlm.nt ul Mill, als **LpidopQum**) auf Ceylon; *L. BannmghmH* Mitt, als *Lepiil-pitum*) in Usag&ra *L. laevissimum* (Vill. r >S **Leptidapilwn**) mid *L,tvbdn>Knm* (Brotb. n> **LepidOpHum**) in Kinnenin. — Ab. Diticisch: **Sporfto** 0,0aj mm. — Ab<. Seln 0 wirts schwach rnnh: • *bracteatum* (C. Mull) als **H** (Haria) in Binsilien. — Ab/f. Seta glall: *L. hemisphaerica* (L.) **phidotdes** ;!ar. ah *Medusa* (Fig. 687) **it** Hrasilien.

B. Seki 10 —)5 mni, ghttl oder **obwwfrU** sehr schwach rauii; Kapsel **gsnelgt** Ms liori-
•ontal, liinglich **oder oylindrisofc**; liaulie meist naect oder fast naectl. — Ba. AuLiicisch: *L. tsteanutn* [**BfKfa**, ;il> **LpU** *sp. n.* nvei o(l gebntiuiit) auf Bourbon; *L. fruticosum* [C Mull. als *Lepidofiiun* und *L. laerissetmi* Hatiip. als *Lepidopitum*] li. kurz zu^ei>)>tlz0 in **Brasilieo**. **Wahrscheinlich gataOri** zu diesor Gruppe :un-li *L. tlimnrutum* (Doz, et Molk. a Ia *Medusa* in Veni//ueln (E.exemplare Diulit **gpsehen**). — Bb. I *sp. n.* — Bbct. Stengel olino **BrDfBdett**: *L. pwrputisa&a** C. Mill. ;ils **Lepiieptam**) in VeNozuetn; *L. tutmkn** fGch. et Hamp. als *L. n. n.* (m.T [**HornscJl** als *Medusa* *L. Entndonteila* „C. Miill. ol^ *Hoaheria* K *sp. n.* aufrecht, Haube spSrtich hehaort!, *L. li* *sp. n.* (C. Mull. als *Medusa*, **tenvtttm** C. Mill. als *Hwkfia* *L. nifi* *sp. n.* li. M nteht **gtazramtig**, wie vom An tor angegeben wird, sondern olwrwiirls kleinpeziihit und **£. eo«(lic(Nt/4** C. Mull, ills *L. jntb.* (-> *ium*) **ril**); It. knrzer luges[ijizt, niclit **gamwndig**, **wia** \om **Aotor** nng^gefofin wird, **Mmdern** ober-
Wtrfl kleingeziihml, **In Btuili«&** Wahr*;cheinlich **gahOren** zu dieacr Gruppe auch 1. rawpi-
sp. n. (Besth. ills *L. n.* *sp. n.* attf La ftounion und *L. tabcUwtriaUim* (Ren. el Card, als *L. p. n.* in Costarica JAemplurc nicbl C* *sp. n.* — 13b.t. Slengel mit Brulffideii: i.lVntoitu
sp. n. (Bn>lh. nls Wool win) [slerll], *L. atreo-purpurca* [Geh. et Hamp. ;> *sp. n.* [a und *L. <>i-arii-*
front C. Mull. His **ffdokerta**] steiil) in Brasilien,

(3. **Hemiragis (Brid.) Bsscfa. inAnn.se. mnt. ser. 6. Bot. HL p. 441** (1877). [*Hemiragis* sp. Lam. Bscyd. melli. bul. ill. p. 172 (U85); *Hemiragis* sp. Palis. Prodr. p. 18 (1877);

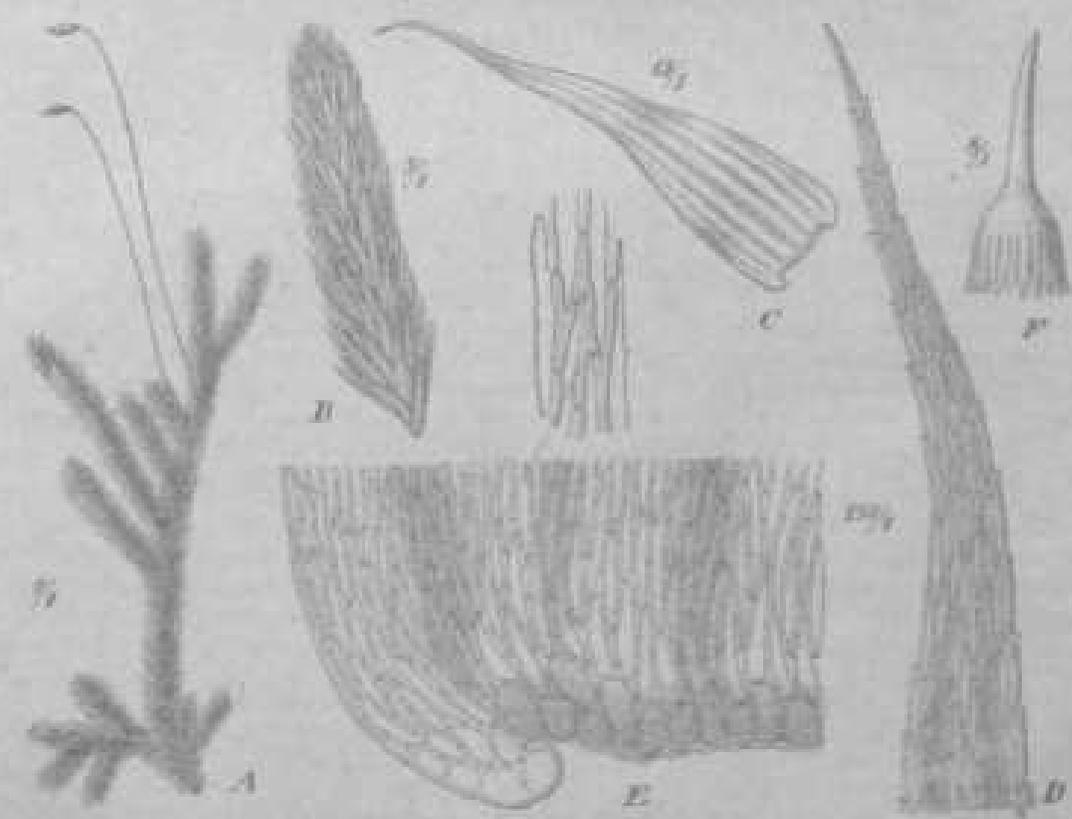


Fig. 88. *Hemiragis striata* (Thunberg). A. Fruticosa (L.) (1771); B. ¹4CB(2a in *Medusa* (L.) (1771); C. *Hemiragis* (L.) (1771); D. *Hemiragis* (L.) (1771); E. *Hemiragis* (L.) (1771); F. *Hemiragis* (L.) (1771).

Leskeae sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 180 (1846); *Leskea* Sect. *Hemiragis* Brid. Bryol. univ. II. p. 334 (4827); *Hookeriae* sp. Hamp. in Linnaea p. 363 (4852); *Harpophyllum* Sprue. Catal. (4867); *Hookeria* Sect. 6. *Hemiragis* Alif. Muse, austr. arar. p. 335 (4869)]. Autöcisch. Kräftige, lockerrasige, gelbe oder bräunlichgelbe, glänzende Pfl. Stengel ohne Centralstrang, mit lockerzelligem Grundgewebe und kleineren, etwas verdickten peripherischen Zellenlagen, lang kriechend, braunfilzig, geteilt, mit aufsteigenden, dicht beblätterten, nicht verflachten, mehr oder minder regelmäßig fiederigen Ästen. B. Irocken angedrückt, feucht aufrecht-abstehend, einseitwendig, tief mehrfältig, aus herzförmiger, schmal länglicher Basis allmählich verschnälert, pfriemenförmig zugespitzt, flachrandig, überall kleingezähnt, ungesäumt; Rippen zwei, schmal, gelblich, schwach convergierend, von ungleicher Länge, im Pfriementeil stachelig aufhörend, oberwärts am Uicken spirlich gezähnt; Zellen verlängerl-linealisch, mit sehr engem, geschlängeltem Lumen, glatt, an der Insertionsstelle sehr locker, braun oder braungelb. Innere Perichiitialb. kürzer als die Laubb., aus breit eiförmiger Basis allmählich sehr lang und schmal pfriemenförmig, ganzrandig, ohne Rippen. Seta etwa 4 cm, Irocken schwach gedreht, rot, glatt. Kapsel geneigt bis fast horizontal, verkehrt-eilänglich, mit kropfgem Hals, trocken unter der Miündung eingeschnürt, braun, glatt. Ring fehlend. Zähne des äußeren P. lanzettlich-pfriemenförmig, braungelb, dicht quersreifig, ziemlich breit ausgefurcht, mit dicht gestellten, seitlich vortretenden Lamellen. Inneres P. gelb, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze lanzettlich, gekielt, in der Kiellinie schmal ritzenförmig durchbrochen; Wimpern rudimentär. Sporen etwa 0,040 mm, fast glatt. Deckel aus-gewölbt kegiger Basis lang und fein geschnäbelt. Haube kegelig-mützenförmig, nur den obersten Teil der Urne bedeckend, am Grunde mehrlappig, nackt oder an der Spitze mit spärlichen flachen Haaren besetzt.

2 Arten, an Bäumen.

H. striata (Lam.) Besch. (Fig. 688j in Costarica, auf den Antillen, auf der Insel Trinidad und in Ecuador; // *Friedrichsthaliana* Reichdt. in Guatemala.

4. **Philophyllum** C. Müll, in Bull. de Therb. Boiss. VI. p. 123 (4898). [*Hookeriae* sp. Mitt. Muse, austr. amer. p. 359 (4869)]. Synöcisch. Kräftige, sehr weiche, lockerrasige, bleich- oder gelbbriune, im Alter gelbbriunliche, glänzende PH. Stengel ohne Centralstrang, bis 9 cm lang, an lebenden Bällern von *Bromeliaceen* kriechend, absatzweise mit Büscheln von braunen Rhizoiden besetzt, locker und verflacht beblättert, längs mehr oder minder regelmäßig gefiedert, mit kurzen, abstehenden, slumpfen Ästen. B. Hreihig, fast gleichartig, trocken oberwärts am Rande querwellig, seitenständige feucht >bstehend, wenig hohl, eilanzettlich, sehr lang untl schmal pfriemenförmig zugespitzt, ungesäumt, flach- und garrzrandig oder im geschlängelten Pfriementeil entfernt und sehr kleingesägt; Rippe fehlend; Zellen sehr zarlwandig, glatt, locker linealisch, am Blattgrunde etwas lockerer. Innere Perichiitialb. klein, aufrecht, aus ovaler Basis lanzettlich zugespitzt, oberwärts am Rande kleingesägt. Seta etwa 2 cm, diinn, geschlängelt, gelbrot, glatt. Kapsel geneigt, cylindrisch, entdeckelt stark gekrimmt, trocken unter der Urnenmiündung etwas verengt, kurzhalsig, braun, glatt. Ring differenziert. Zähne des äußeren P. lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, gelb, dicht querstreifig, in der MiUellinie ausgefurcht, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres P. weifilichgelb, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von Jer Zahnlänge, lanzettlich gekielt; Wimpern fehlend. Sporen etwa 0,020 mm. Deckel aus gewblbl-kegiger Basis kurz pfriemenförmig geschnäbelt. Haube kegelig mützenförmig, die obere Hälfte der Urne bedeckend, mehrlappig, nackt.

2-3) Arten.

Ph. bromeliophilum C. Müll, und *Ph. tenuifolium* (Mitt, als *Hookeria*) [Fig. 689] in Brasilien. Mit letztgeaannte Art ist *Ph. Bromeliae* C. Müll, in Brasilien identisch. Wahrscheinlich geht hierher auch *Hookeria lorifolia* Hamp. aus Brasilien (Exemplare nicht gesehen).

15. **Sauloma** (Hook. f. et Wils.) Milt, in Journ. of the Linn. Soc. IV. II. p. 89 (4859), haud Bryol. jav. II. p. 408 (4864/70). [*Hookeria* Sect. 4. *Sauloma* Hook. f. et Wils. in Fl. Nov. Zei. II. p. 422 (4855); *Hookeria* Sect. *PUorhiza* C. Müll, in Linnaea XXXVII.

p. 168 (1871/7.3)]. Diocisch. Schlanke bis ziemlich kriefftig, sehr weidie, locker- oder dichtrasige, blassbliulidi- oder gelblichgrüne, zuveilen gelbliche oder **brSunlichgelbfi**, aiiiinzende **III**. Stengel ohne **Centntlstrag.** mil lockerzelligem (inmdgewebe und **tach** in den pcripherisdien Lagen diinnwandigen Zellen, niederliegend oder kriecheud, **ip&r-licli** bewurzeli, geietll, roil auf-ii'igenden, ziemlich didii bebliilerleri, **Dhpi** verll.iohoir, mebr oder minder verzweigten, in den ISliltachsln vielfach **rerzwsigte**, hyaline Rtii?!)i-den irugenden **uten.** li. vielreiliig, fast **gtoicharttg** und Tist **syaunetrisch**, trocken a—liegeod, feuchl aufrechl-.ib^teliond, **rawoilea** cinscilswendig, **qWM** hohl, verliingert filauilich, l;inztellich und sdial" zu^espilzl, mil zuweilen sdiefcr Spitze. am Rando liings schmal /urtickgeschlilagen, gialt, niir an dor **Snfientoo** Spitze **zmreil<n mil** einzincn

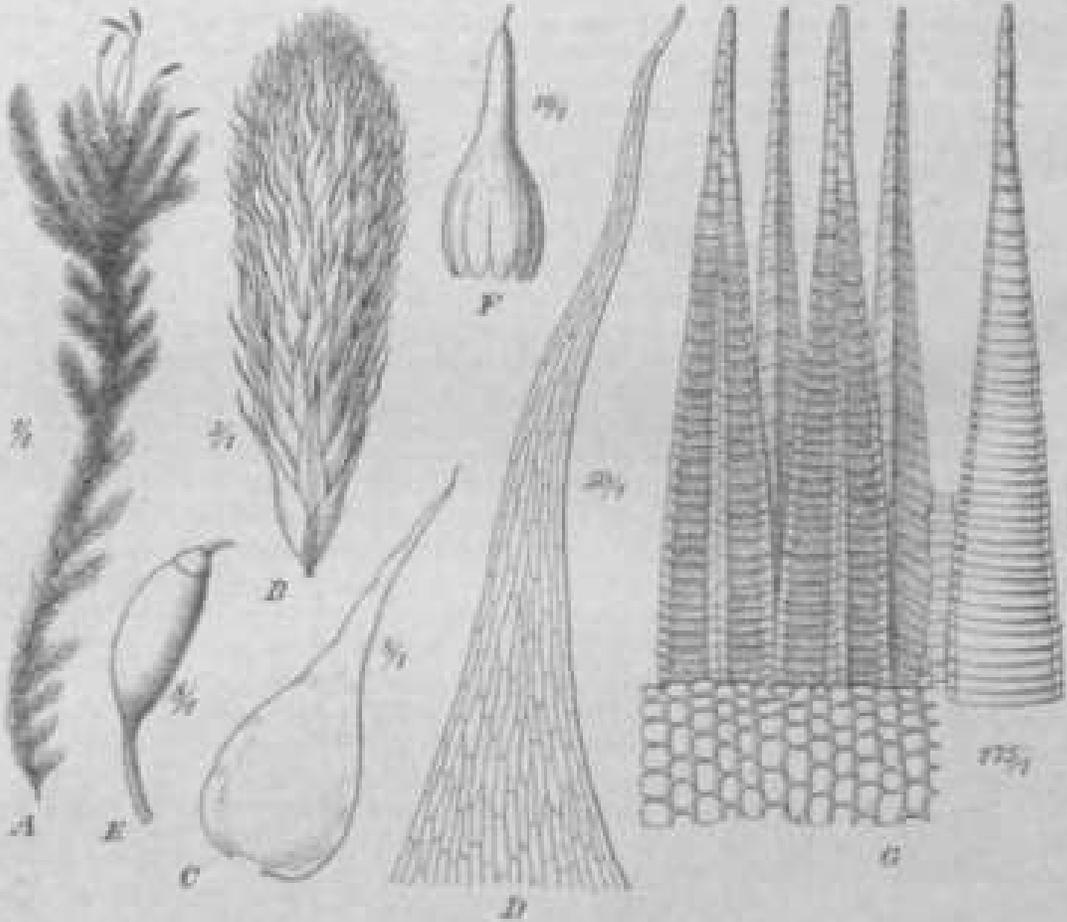


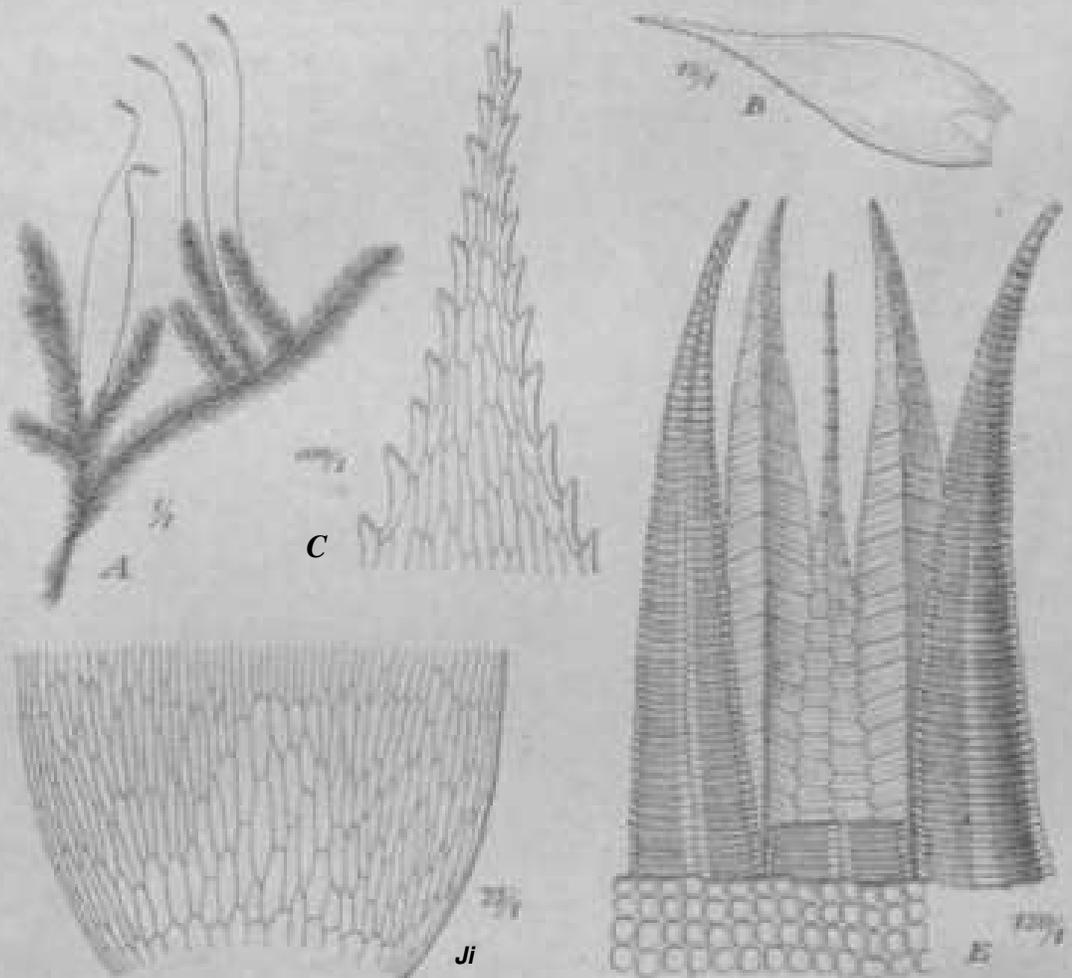
Fig. 82. *Antopogon imitatus* (L.) Pracht. (1/1; 3 Aftchen (5/11; C Spitzk. (S/I; 1» Blatt- tippen (1/1; 2» Kapsel (1/1; 3» Spore (1/1; 4» Peristoma (1/1; 5» Prifctera (ITS 1). 10xinal.)

Ziilinen; Kippe felt I end; Zellen verliingert-riomboidisch oder vorlsngerl-gseitig, sehr diunwHiidig, **gfattt**, am Haiidc lincalisch, einen sehr schmalea Sauni bildend, au der [(werlionssielle sehr locLer. Inoere Pcrichittialb. klein, sons! von den Laubb. kmtin versdiieden. Seia 5—20 intii, dunn, Irocken gedrehi, rot, glatt. Kapsel gencigt bis **borioxoolal**, **OT4** oder liugiiieh-oval, Irocken unter der Miindung einpesebniirt, braun, **glatt.** /ihne des aufieren P. laDztellich-plricmenfyrnig, braungelb, tin hi querslreihg, mil ziemlich breil ausgefurchier Lingtlinie und dicht geslcttlea Lamellen. Inneres I, gelb- li>ii, Tein papilliis; Grutnlli.uit /leinicti well vorlreiead; Fonsiitze von der Zaholuoge, Unztelthch, gekieM, **UppS** durtblbrofhen; Wimpern fehlend. Sporen 0,0i0—0,0)8 mm, fast glad. **Deckel SOS** kcjc;cliger Basis geschniibelt. Uaubc mtizeafbrmig, nur den Deckel bodeckend, iiaekt.

1. Arleu. in failemlen Bail msiam men, selten an Kelsen.

N. tnetla [ilooli. til- el Wils.¹ Milt. (>'ig. BII] in (islawsralicft. T.istuanien und auf Neu-
westland; *S. ZtUtttidiU* C. Mull. .hteg. in ustaustroliion.

16. Ehyinchostegiopais C. KiUL in Nuov. Giorn. boi. ial. IT, p. itj3 (is'j"). [*Bt/pni*
gp. Sal), in Proceed. Amer. Ariid. 18GI; ILM ~~1869~~ p. Mill. Muse, austr. amer. p. 501
(1869)]. Diötsch oder **synBdsch.** KriiClige, gctblithc, sliinzende PH. Stengel ohnc Ctn-
iralstr.mfi, mit sicbplnUonarligon Uut-rwiinden JL^ iinuid^ewi>be-, vcrlüngert, am **Grande**
wur/elhaarig, ziemlith **dlchl bebISU<rt**, unregelmäfiig verzweigi, mil ziemliih kurzon,
Qlw<i TerBachtea, itojopfea &st<o. **B. Sreihig, schwad)** uosymmciiri^!, fast gleichurtig,



flf. fl». £><iP<clu>ttylvfti» atmlatuita C. Mnt. A Fruchtondu PH. H/1); B Lmbb. {lilU C BlmlUpto* (!
i> Blittbuii (7 ~~1869~~ A. P. ~~1869~~ |i:*lf. |Ori(in>l.j

trocken locker onliDjeend, feiicjii aufrecht-absfehend, **elwas** einseiswendig, holil, eiliing-
lich, laDzelUioh-priemenformns **zogsspflzt**, in ~~geschlunnt~~, **Bacbraadig**, an der **Spilxe Fdntri**
gesiigt; **Klpe** fehtend; Zelten sehr zartwandig. **glaU**, in der **Blattf** ~~totze verlin-~~:*ri-< s^tig,
dann linealisch, am lihtlgrunde Jncktrer, an der insertioiissLello zuweilen gclir ~~unt~~.
Innere iVrit hiilialb. aufre< ht, broit **linglich**, **rasfa** ?chmal pfriemenrynnij; **nignpitzt**, im
PfriementiMI ~~gesidit~~ >eta)—3 cm, **ztemk-fa** dick, geschlanjielf. rol, glali. Kapsel geneigt
bis horizonlaJ, elwas Qoregclmiifitg, laaglivli, **en naler der** Irnenmiindun.s ~~elwas~~
eisgesebnfin, korbzbaWg, ^lait, lederbrauc; S| ~~abstimmungen~~ **dig** im **Balsteil**. King
tile ht differenifierl. Ziiüne des ituiieren P. lineallanzellJu'ti. |)friemenfSri>ig zngcspiizt.
braunrot, duht querstreiGg, ID der Mittellinio breit **an^eftircbt**, mil **dicbl** -osieUien,

seitlich **vortreteodea Lameltaa**. Inneres V. geib, fein papillos; **Grasdbanl** wejt voriretead; Fortsilze von der Zahnlauge, Lnvil lanzelllich, gekieil, in der Kiellink* ritzenförmig durchbrothen; Wimpern gut **MtwicfeU**, **kOOtig**. Sporen 0,0) 0—0,012 mm. Dectel aus gewblbt-kegcliger Basis pfriemeaforroig geschnubelt. ilaube (jungj kepelig, nur den Deckel bedeckend, am Gruade nur wenig **ehtgnchniUea**, mehrhtpig. j;latl.

3 ArteD.

A. Diticisch: *fth. ftxuosa* poll.] C. Mull, auf Cuba; *Rh. comptanata* C. Mull. Kig. 6*0) in Bolivia.

B. S\uocisch: *ith. serrate* (Besch. als *Leucomium*) auf Guadeloupe Kxemplure nicht gesehen.

17. *Stenodictyon* (Mill.) Jaeg. Aduinbr. 11. p. 262 [1874; 'o). [*Hooktria* Seel. 5. *Stenodictyon* Mitt Musi', ansir. amer. p. 335 (1869)]. Diiicisrh. Ziemlih krliflige, briunlichgelhe, gliinzende P(l. Stengel ohne Ceniralstrang, verliidgerlj niederliegend, zicnilich

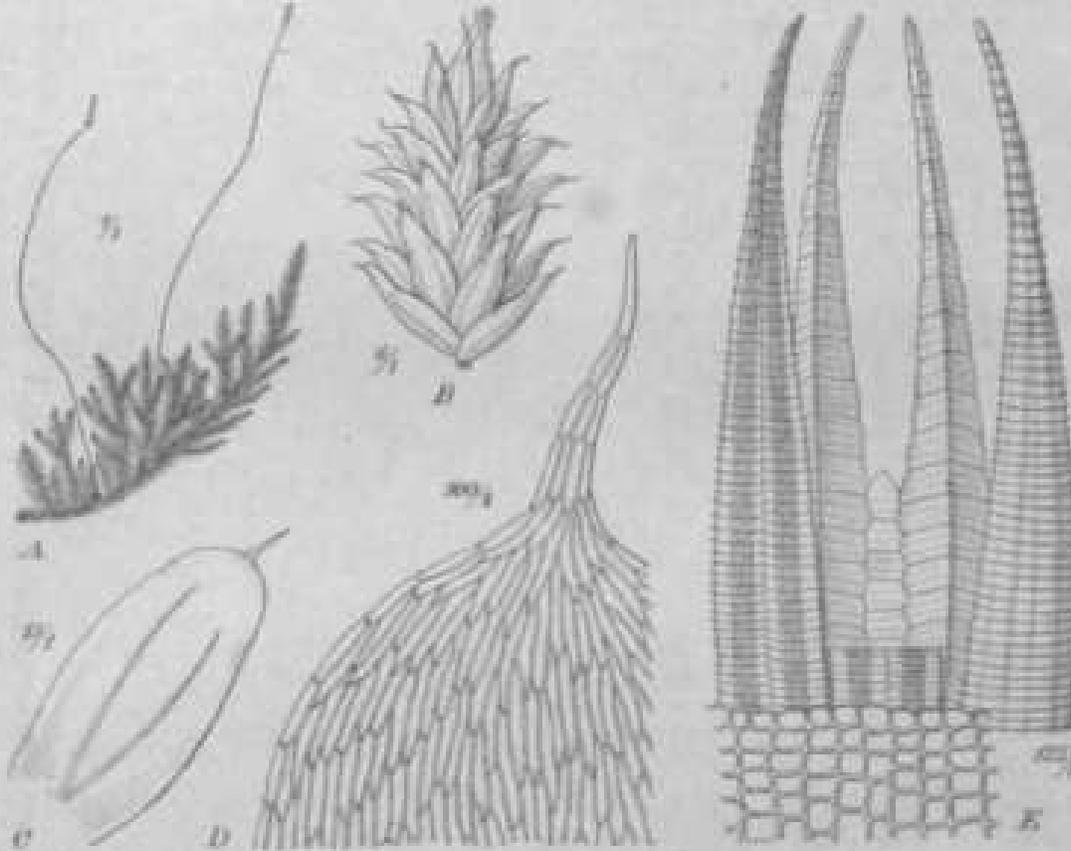


Fig. 99. *Stenodictyon nitidum* (Mittl.). A Fruchtstängel. VB. 11/10. B. Blätter. C. Blätter. D. Stängel. E. Stängel.

dicht und el was verflachl bebl.illorl, dich' **ilic**, **nil fcorzea**, eiufacien oder spiiirlich verzweigten, kturz zuge>piUlen Astcn. B. 8-reihig, glekharlig, regelmliCig, trocken locker dauhzie^elif; aniegcnd, foucht nurrechl-abstebend, lofTflari^lmhl, liinglicl), sluinpf, mil schmalen, **geschlSngeller** PfriemcDspilze und glatten, oben mehroder minder zusaimcneigenden Randern, ungesiunoi; Rtpcn zwei, diiin, **scfaw«cb** divergierend, **welt** über der Bhlmiltl' aiiftiorend, glali; Zellen **lneallseb**, glaii, am Hlnll^rnnde lockerer, tin der **IfiserUonastelto** selir **locker**, briimilkb. hmere Perichaiialb. **aofrecht**, fclein, lanzettlich. Seta bis 5 cm, dtinn, geschlingell, rot, oben rauli. Kapsel horizonlal bis nickend, ova!, kurzlialsig, glall. King iitth ditfercn^iert. ZUlnie **its Infieren** P. brauwot, lan liili-pfriemcnförmig, dichl querslreifig, breit ansjefunhl, mil dtclil **geslelltea**, liulien, seitlich vortreieudea Lamellen. Inneres P. gelb, papillos; Grundhaul ziemliih weil vortrelend; Fon^tze von der Zalml mge, Janzeillidi gekieli; Wimpern frhleod. Sporen

0,617 mm. Deckel **BUS** kegiger B. isis geschniibell. Hauhe kegelig-nuiUentormig, nur den obrsrten **TeH def** l'rne deckend. mehrlappig, nark I.

1 Art.

S. **nMwm** Mill. J. ie^ [Fig. MM . itif Erdboden in Ecuador.

18. Hypnella i. Miill.) Jaeg. Adumbr. II. p. 169 [4'874/7\$). *Hookeria* sp. Hook, exol. lab, 3K 1818J; *PterygophylU* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 351 {(827); CWK-*labae* sp. C. Miill. in *binoaea* XXI. p. 189 (1818); *Hookeria* Sect. IV. *Jfyp* *ella* C. Hull. **Syn.** II, p. S08 (48 *51* ex p.; *Bookeria* Sect. \ if. *CaUicottella* Subset). 3. *Hyiotapis* Mill. Muse, austr. amor. p. 338 (186S;J. **Synifciscb**, aulticiscli mid diociscli. **Scfalanfce** *b* *vs* **siemliidi** *krSfttge*, ra^enbildende, weililicli- bis dunkelgriine, **selten** br^unli* li^riine, lucisl glanzlose Ifl. Stengel otmo Centralsirang, niederliegend, am Grande inebr Oder minder **bewoTSell**, **dicht** und {excl. *B. chrytophgltopadia*) verllacli bebl'itli*rt, mehr oder minder regelmiiBig ftedcriisiig. B. 8-reihig, fnsI e'eicburtig, Irockcn dncchiegclig anliefiend, **zaweileQ** ciit-i-ii-wvii.lij; mehr oder minder hohl, oval oder 13nglich, bald an der Spitze ab^erundcl oder geslutzf **bald In** eine verllingerte und geschlingelte, scIinal pfrie-
mm rime p letugesigle Spitze forlgesei; **EUppea** mehr oder minder weit forlgeselz;

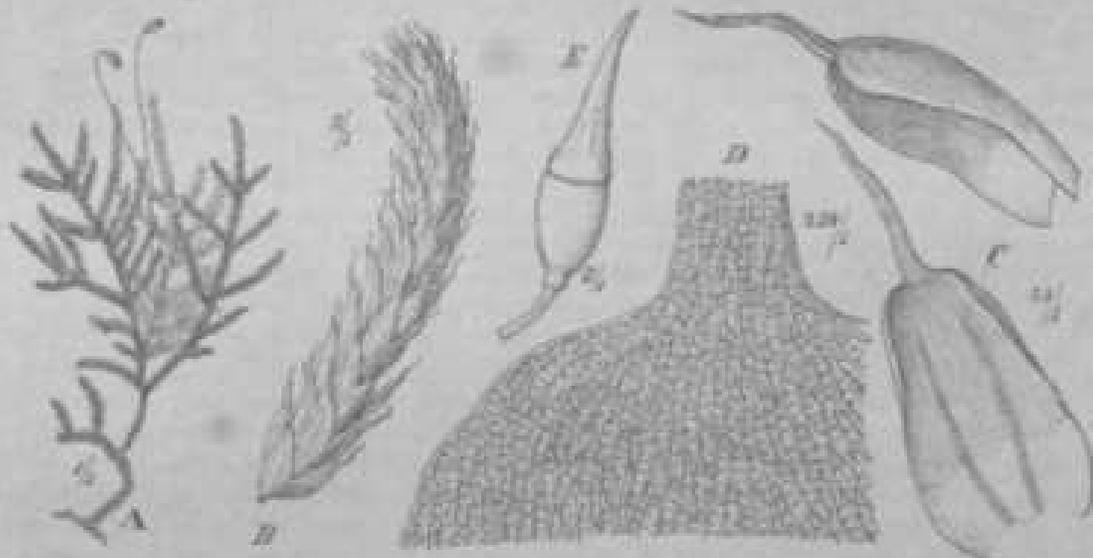


Fig. f. 5. *HyimiWi piUrm* (L. x V. el Wils.) (Kooferffe .-Iroataninj.: Ht U. J. P. *Hyiotapis* VS. (1'1j; / *Leit*
B. (M) **BÜT<pit>** (M) *Spongia* mit *Uv.* (r)

Zeltes verlBngerl, mit 3—1 Papillen uber dem Lumen, **am** Blatigmdne eUvas lockerer, **glalt**, an der Insertionsselle sebr locker. Innerc t^rcht **Ib**, **kleii**. Se hi 1,5—3 cm; rot, **oberwlrte** meist **ranh**. Kap^cl nil kend bis hUngend, liinglrh, brann, glalt, mit oft hockerigem laise. Htng difTerenziert. Zabae des "auCeren P. linealtanzettlich, pfriemen- (**Brmlf** *roge*:ilzt, braunrot, in der Mittellinie broil iu<gefurclit, **dicht querstreisg**, **nit** pi it in **gestellen**, seitlich vortrelenden Lanaellen, Innerea P. gelb, To in papiliis oder **fast** glalt; Grundh;iuL weil vorrelend; **Forlstae** von der ZabnlSnge, lanzeHlich-pfYeinen- formic, gekieli; **W** imperil fell lend. **Sporen** klein. Deckel nus gewolbt-kegeliger Basis pfriemenfiinuig **ngespilzt**. Hauhe keg'l-miitzenformu', an der vereoglen Miiodnns kurz- lappig, nur den Deckel tideV auch den obexen Teil der Urne deckeod, niickt.

IS Arleo. mir Kntoden, wrmodertem Holz, an BaumsUmmen und reuch'en Felsen, aus- schlieBlich in dea wiirtieren **Tailea** von America verlehret.

A. Scblanke IT: Lt trocken dicit dachlegeeig-anli^gead, loffetartig-bohl, Ittnglich, mit abertimifler **Oder** al^estul/ier **Spttze**, selten mil Spftichen; innre PrichatUlB. eiffJrmit; stamp oder spitz. — Aa. Pspillen der Blntzellen niedrig, spitz. — Aa<. Autociscb und *arabiseb*: *W- patlestens* (Hook.) Jaeg. Im Orinoco- und AmMonengebiel, in Ecuador; *H. re-* *irrada*; C. Miill. aU *Htxktri** to Neueranaia; *H. ahruy*: *Mill. ho'A-* auf Fernando |>.. und

in Kamerun; *H. viridis* Ren. et Card, und *H. semiscabra* Ren. et Card, auf Madagascar. — Aaß. Didcisch; B. eilänglich, spitz: *H. diversifolia* (Mitt.) Jaeg. in Ecuador (Exemplare nicht gesehen). — Ab. Papillen der Blattzellen sehr hoch, an der Spitze geteilt: *H. cymbifolia* (Hamp.) Jaeg. auf Portorico, Cuba und Guadeloupe; *H. verrucosa* (damp.) Jaeg. in Brasilien. Von letztgenannter Art scheinen mir *Hookeria Tijucae* C. Mull., *H. Sigmatella* C. Mull, und *H. oblusissima* C. Mull, in Brasilien nicht specilisch verschieden zu sein.

B. Glanzende, weniger schlanke Pfl.; Stengel rund beblättert; B. trocken etwas abstehend, Idffelartig-hohl, schmal länglich, mit Spitzchen; Zellen sehr eng: *H. chrysophyllo-podia* (C. Mull, als *Hookeria*, (steril) auf der Insel Trinidad; *H. pilotrichelloides* (Broth, als *Hookeria*) in Guyana.

C. Didcisch; schlanke Pfl.; B. mehr oder minder einseitwendig, hohl, oval oder eilänglich, sehr lang pfriemenförmig zugespitzt; innere Perichätialb. aus eiförmiger Basis pfriemenförmig zugespitzt: *H. filiformis* (Hook.) Jaeg. auf Portorico, Guadeloupe und St. Vincent; *H. leptorrhyncha* (Hook, et Grew) Jaeg. auf St. Vincent und Trinidad [*Hookeria cupressiformis* C. Mull, nach Mitten); *H. Wrightii* (Sull. et Lesq.) Jaeg. in Nicaragua; *H. erythrochaete* (Schimp.) Jaeg. auf Guadeloupe und Martinique; *H. philonotula* (C. Mull, als *Hookeria*) in Venezuela; *H. sigmatelloides* (C. Mull, als *Hookeria*) in Bolivia. Zu dieser Gruppe scheint auch *H. punctata* (Hamp. als *Hookeria*) in Brasilien zu gehdren ;E\emplare nicht gesehen}.

D. Autdcisch; ziemlich kräftige Pfl.; B. trocken dachziegelig anliegend, Idffelartfg-hohl, oval oder eioval, stumpf bis eingedriickt, in eine lange, pfriemenförmige Spitze fortgesetzt; innere Perichätialb. aus fast kreisrunder Basis lang pfriemenförmig zugespitzt: *H. pilifera* (Hook, et Wils.) Jaeg. in Brasilien, Neugranada und Ecuador. Von dieser Art scheint mir *Hookeria Araucariae* C. Müll. (Fig. 692), *H. pseudo-pilifera* C. Mull, und *H. caudifrons* C. Müll, in Brasilien nicht specifisch verschieden zu sein.

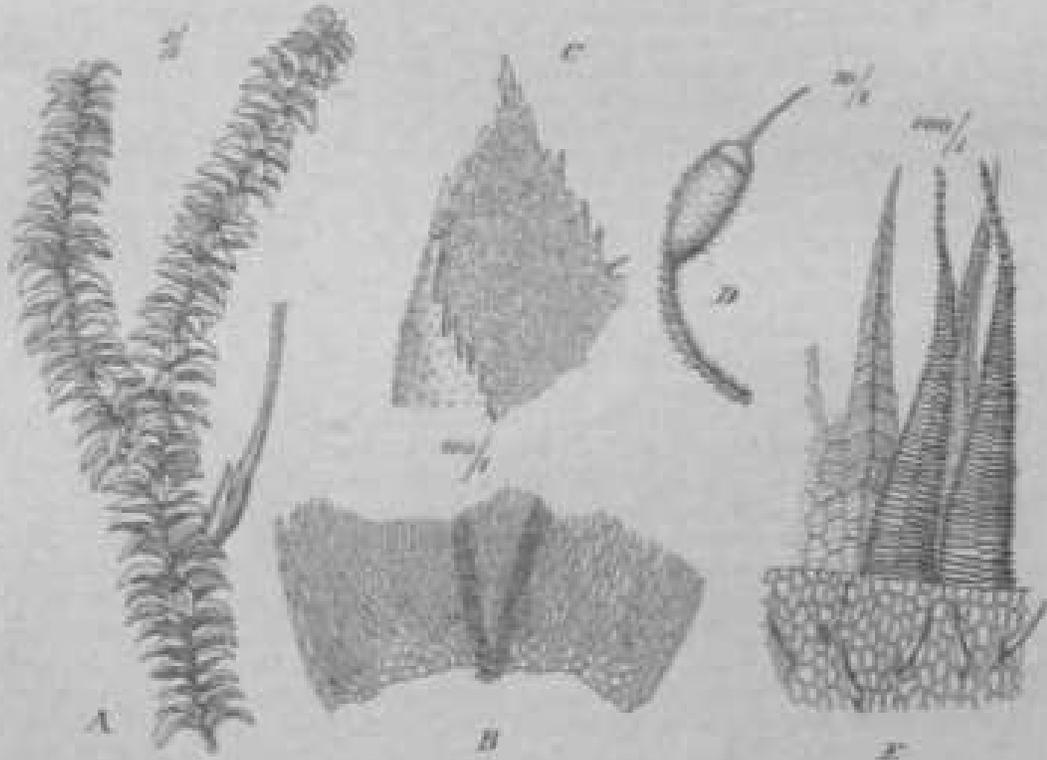
Hypnella flavescens (Hook, et Grew) Jaeg. auf St. Vincent scheint mir, nach der Beschreibung, mit *Taxilhelium planum* (Brid.) Sprue, identisch zu sein. Zu letztgenannter Gattung g scheint mir auch *Hypnella Dozyana* (C. Mull.) Ren. et Card, auf Java zu gehdren. Die Zahne des äügeren Peristoms sind nicht in der Längslinie ausgefurcht, wie in Bryol.jav. II. p. US angegeben wird, die Wimpern sind gut entwickelt, und der Deckel ist stumpf, nicht pfriemenförmig geschnabelt. Ich habe freilich nur eine sehr junge Haube gesehen, diese scheint mir jedoch kappenförmig zu sein.

19. Chaetomitrium Doz. et Molk. Muse, frond, ined. Archip. ind. p. IU (1846). [*Hypni* sp. Schwaegr. Suppl. IV. p. 323 (1842); *Hookeriae* sp. Doz. et Molk. in Ann. sc. nat. 1844, II. p. 305; *Holoblepharum* Doz. et Molk. Muse, frond, ined. Archip. ind. p. 113 (1846); *Leskeae* sp. Doz. et Molk. 1. c. p. 177; *Hookeria* Seel. IV. *Hypnella* Subsect. II. *Euhypnella* C. Mull. Syn. II. p. 211 (1851)} ex p.l. Dtcisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, weiche, rasenbildende, bleich- oder gelblichgrüne, auch gold- oder bräunlichgelbe, meist mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel ohne Centralstrang, mit lockerzelligem Grundgewebe und kleineren etwas verdickten peripherischen Zellenlagen, lang kriechend, Uings mehr oder minder dicht wurzelhaarig, reichlich verästet; Äsle kriechend, roehr oder minder verlängerl, dicht und rund oder verflacht beblättert, dicht und mehr oder minder regelmäßig fiederästig. mit kurzen, einfachen, stumpfen, zuweilen längeren, nochmals verzweigten Ästchen. B. aufrecht-abstehend oder abstehend, zuweilen sparrig-abstehend bis zuriickgebogen, mehr oder minder hohl, irocken oft längsfallig, zuweilen an der Spitze querrunzelig, länglich, kurz oder lanzettlich zugespitzt, auch ei- oder elliptisch-lanzettlich, oval oder oval-länglich, selten fast kreisrund, kurz zugespitzt, mit mehr oder minder weit hinauf zuriickgebogenen, gesägten Rändern; Rippen zwei, kurz und diinn; Zellen linealisch, am Blattricken meist papillös bis stachelig vortretend, an der Insertionsstelle kurz und lockerer, in den Blattecken kaum dilatrenziert. Innere Perichätialb. aufrecht, tief längsfaltig, länglich, allmahlich oder plötzlich mehr oder minder lang zugespitzt, an der Spitze cilienartigesägt. Seta 5—10 mm, selten 25—30 mm, purpurn, am Grunde glatt, oberwärts papillös oder stachelig, sehr selten ganz glatt. Kapsel geneigt, regelmäßig oder schwach unregelmäßig, oval oder länglich, kurzhalsig, (excl. *Ch. acanthocqmm*) glatt. Ring fehlend. Zahne des iufieren P. lanzettlich oder lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, braungelb, mit zickzackförmiger oder fast gerader, nicht :isgefurchter Liingslinie, dicht querstreifig, mit seitlich vortretendea

L:im*llen und vorreujndeu dor salon **Qaerfoislen. btoeres** l'. gelb oder braungelb, fein papillos; Gnmhdanl weil vortreleiu; Vorlsii/c VOD deT /ahnlinge, Jatizettlich-pfrieneit-**Iffrmtg**, gekieli; **Wimpern radimeatSr** odor fcililend. Sporen meisl klein, sclten groB. Derkel :uis gewcilbler Basis **lang** und **ichmal pfricmenfiJnniK** ziigespiltz. Haube kegelig, **nil** aufrecliten Cilien, abwiirls meisl **nil** langen, herabgebogenen, gegliederien Iiaarcn **dkbl baseUt**, am Grunde geschliizi. ?«ftetativl Vcnuchrung (lurch stengclbiirliche, braunc, mahrzellige **B r i i**).

37 Artert. an BauinsUtintnen untl Asien, seltt-n an BIUlern, in der tropiscben und subtropischen **WaldregioD**, **bwondert wt** den Sun da- und paciBscben Insaln verbreitet.

A. B. aufrecM-ohslehond bis obstebcnd. — Aa. Seta kurz, glatt; Aste **StWU** vt'lllact, **gekrOmmt**; B. hohl, e)li[Hisch, kurz zugespUt, unter der Spitze eing>chntrl, kleingesagt; Zellen am Blaltriicken papillos vorltretend: Cft. *iolutum* **Hid.** auf Ceylon, — Ab, Seta etwa



N. 100. *Chromolaena odorata* (L.) DC. j>T. A ~ Ut.^^\ d.r ffil-ht-njm I*, (tyl); A BUTtbulS (100/1); U' **Ulalt** (100/1); £ Poristuii. HWi/D- {^»b Brjol. JIT.)

% cm, mit mehr oder minder niedrigen Papillen beseUt; B. ana R»ndu oberuiirta kleingestgtL — Ab«. Seta nur an der Spitzu schwach pepiUtts; Aste verflacht; B. wenfg hohl, uDgefoltrt, tanzellul); Zellen am BlattrUckeo mehr oder minder deullich papillus vortretend: *Ch. tlegans* tieh. euf Neuguin. w; *Ch. Heptanchei* Pub. #ur Ncoaledonlen, Wulirscheinlicli gch<>rl hiertier oufa CA. nrmtr/ojum **Broth**, stcrit; Hrutfiden wihlraich' in Queensland. — Ab£. SeU [o\c\ *Ch. cofflorM*« weit hinalt dvutlich popilltis; B. lan^lich. tun Oder lanzettlich lugespiltz, unler (ier Spitze cingeschnilrt. — Ab,*L B. nicht Idngsfaltig. — Ab^IK /ellen am Blittriicken papillds vortretend. — Ab;MI». Aste verdacht; B. weDigerhohJ: *Ch. dtprestum* Mill, und *Ch. tpeiotum* (Boll. auf -,iioa; *Ch. tanvifvtium* Mitt, oof den Jlotukken. WahrscebtHi **g** WO hrerlier nuch 01, >:allichoum Besch. auf Neucnledonien und *Ch. papillifotium* Bryol. **jar.** BrutftiJen vnrhanden auf J.ivo Eiemplarc nicht gesehen. ~ Ab^TI** Aste kaum vcrlflachlj'B. sehr hohl: *Ch. fahitmu* **S**g. auf Tahiti; Cft. *Gehebii* Broth, in Queensland und Neu^uinea; *Ch. comorense* Hamp. S«ta nur an der Spitze schwach papillos" our den Comoren. — Ab,\$I2. B. stfar hohl, Zellen [tlnlt: Cft. *pseudo-tlnnjatum* Bmlh, iai Julo Archlpel; *Ch. WirtmrgU* Broth. anf Mindanao. Wahrscheiolich gehiirl hierher aoch *Ch. phtlippinense* Mont. Bryol. jav. auf den Philippines auf Jav;j und Ceram. — Ab^IZ. B s<hr

hohl, langsfaltig. — Ab/JIII. **Kliffelge** I'll.; Zelten g'alt: *CLelongatum* DoL., et Molk. uuden Molukken, auf Borneo und Java. — Ab,4II2. Schlanke Pfl. — Ab,*iII2*. B. undeullkh **lfingsfaltig**. — Ab;9II2*t. Zellen am **Blfitttrtcken** papillos vortretend: *Ch. Dtumdi* <- Miill. (si-**PU** in Kamenm. — Ab^H2*|f- **Z<ll&B** gl;ill: *Ch. fimf/viatum* [C. Miill.] Bryol. jav. »<f Borneo, Amboina und in Nougine;i. — Ab/?II2**). B. deullich liingsfallig: Zellen am **BlaUrQcken** stachelig vortreteml: *Ch. torywom* Bryol. jav. auf Java und Ceram. — Ac. Seta etwn ν >— 7 mm, oberwlrts mil hohen **Papillea bcmftt**; ziemlich **schluke** Ifl.; H. wenig hnhl, ei- oder ellipUusch-lauzeUlith, unter der Spltze nicht oJngesc liniirl, **ISngsfaltig**, am tlnde oberwiirl* kleingesijzt; Zellen glstt: *Ch. lanccalalum* Bryol. jav. auf lava. — Ad. Seta etwn 7 mm, oberwirts mil Stacheln besct/i; ziemlich schlanke Ifl.; B. wenig hohl, ISngiich oder eilanglicli, kurz oder liinger zugespltzt; Zelten am BlalLriicken papillos vorlrelcnd: *Ch. confertum* Thwait. ft Mitt. auT Ceylon; *Ch. leptopoma* (Schwaegr.) Bryol. jav. auf Java; *Ch. arthorrynclium* fDoz. et Molk.¹ **BryoL** jav. BUT Sumatra, Java. Borneo und Celebes; *Ch. cygm'um* C. Mill. *Ch. nidioides* Broth. und *Ch. Laulerbachii* Broth. in Neuguinei*. — Ae. Seta -*,5—5,5 cm, oberwirts **mil** langen Stacheln beset/t; mehr Oder minder krliflige Pfl.: B. ly(Tolartig-holil, **tatSa** oder minder deutlich langsfallig, langlich oder Itnglich-elitptisch, kurz oder lurger **rogespltzt**, tiocken an der SpiUe mehr oder minder deullich querwttlig. — Ae<- B. **oberwirte UelogesSgt**; Zellen am **Blatrfidcen** stachelig vortretend: ('A. *frondosum* MitL auf Samoa; *Ch. ruijifolium* (Sail. Mitt. der Insei (H-nlan, auf den Iifiji- und Salomon-Inseln. Nnch der **BeSObreibaog** wire **hlel** nuf auch C*. *IVhrcleri* Ham p. (sleril; auf Hawaii elnzureihnn. — Ae^). B. an der Spitze cilienartig [jesiigt. — Ae/M. B. am Rucken nackl oder einzetne mit sparllchen citienartigen SlacieSn nesetzt: *Ch. horridulum* Hryol. juv. auf Java. — Ae^JX B. am Riicken **obsrwftts** mit zahlrelchen, **CiliemrUgBD** Stacheln besclzl: **Ck. ciliatum** Bryol. J>T. Brutfilden vorhanden; nut Java.

B. B. sparri^abslebend bis zuriickgebocen; Zellen am Blnttrucken papillos bis slache- tig **vortntaad**; Sctn etwa 7 mm, stnchelif;. — Ba. Kapscl glalt. — Baa. B. am Rnnde klein- gesa-gt. — Ba<I. l. fast kreisrund, kurz zugcspii^l, **oberwSrli** am Raade querwellij.; Sporen **B**; *Ch. Vrieteanum* Bryol. jav. auf Ceram. — Ba<II. B. ovoi. kurz zugespitJl. unter der Spitze eingeschtuirt: *Ch. horbonicum* Besch. nuf ln Reunion. — Ba£. B. oval, kur?. zuge^piltz, an der Spitze fast cilienartig gesaal: *Ch. rigiduhtm* Broth. In Xeuguine.i. — Bb. Kapsel dicht **staebetlg**; It. oval oder oval-limplich, kun zugespil/t, an der Spitze fust cilienartig ge^ *Ch. acanihocarpum* Bryol. jav. [Fig. 693; nuf Ceram und in Neuguinea.

Ch. obscurum Bryol. jav. auf Java ist eine sterile, mir unbekannle Art, die it) dor Beschreilmng mit *Ch. Imemlabm* und *Ch. papillifolium* verglicben wird. *Ch. cataractanum* Bosch, auf der Insel So<^i ».* **gdMM** zu *tetnpektem*, Seel. *Yetieuiatia*. t'h. *hontense* Milt, auf **Borneo** it ein> mir unbekanntc Art.

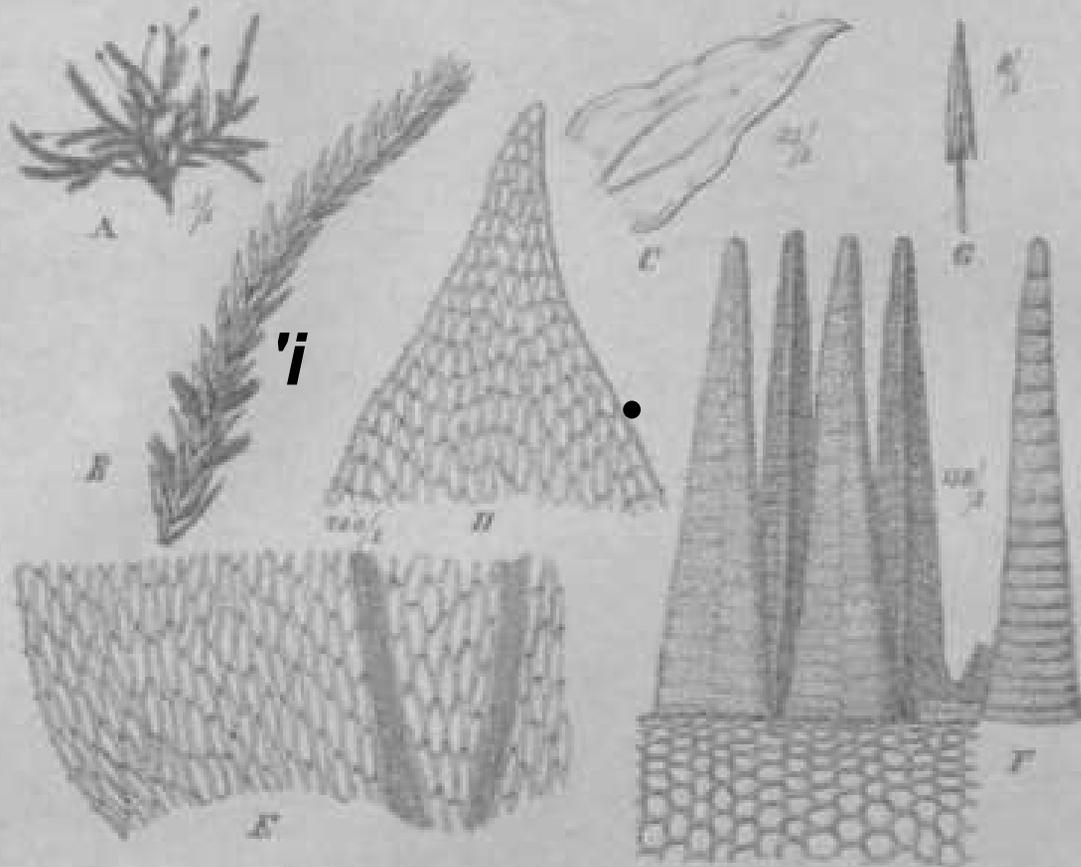
20. Helicoblepharura Sprue.. **Broth.** [*DtUloinae* sp. Hamp. in Ann. Be. iuti. V. ser. IV. p. 363 (1849); *Lepidopodium* Sect. i. *Meiieobtepharum* Sprue, in Mill. >lusr. **anstr.** amer. p. 366 (1869)]. Dioci-< h. Schlaoke, bleich- oder gelblichgriine, ofl mehr oder minder briiunkhe, lock en liw;icli **gtaozeode** I'd. Stengel ohnc Centra I strong, aus niederliegender **Bads** aufsiegend, **abwSrts nail** langen, braunen Rlii/oiden, mehr oder minder diclit und **riiadH** licMiittert, meisl reifhMi und **nnreilen** fast Gederig **beBstet** B. <rpiliii, **tuksyansMrifidi**, fi-t **gleichartig**, **hohl**, **rafrech-abMetMnd**, ;Hl> abgerundeler, ovaler oder linglicher Basis lanzelilicli oder kturz zupcsptzt, **angesSamt**, mit **nirOdrpbofUOO**, nbeneingebogenen, flatten Riindern; Rippen **nrei**, divergitreud, **m** in der Rlattmittr anhfircnd; Zellen klein, rliombisrh, mil ^**tiriidwil**, kleiniMi l'apillfn. abwlrts **feriSngflt**, in den Blaliecekn kiirz. Inncre Pcirhlialb. aufrotlil, klein, eilan- 2eulih. Seta **etwi** I cm ditnn, trocken pedrchl, riillich, durch **dicht** pt'slellte **Papillea** r **nab**, Knpsel aufrechl, **oval**, kurzli ill. Rin- **atfal** dilWen/iert. **Dttmc dM** *P.* iroi ken **tor** Kapselwand anlie^end, feui:hl /tiriii kgetwgeo, lanzvltkh-pfrie- mndfornig, **gelb**, **papills**, mit feiner l. **titrMsclicht kann** breiler, mil **dicht** t!"-lellton Lameilm. Innere^ **F***, **papillos**; (irumlhatic **tdhr** niodrig; Korts.itze von der Zabnl;inge, fast broiler, dir< **h Popiltoa hsi** aadurrbsicbtig, gckiel: Wimpern fehlend. Sporen etw:I 0,0(0 mm, plan. **De** **hoibdl**. H>ube den ijroCien Teil **det** I rno bode< tend, **Bchanl** **ntolir**-^{PI}>g? ob< **mil** spUrlicheo, flarben llaaren beseizl^ oder n.iikt. nahe dem **Raade** **mil latigen**, it^gli^derien, herabg^wgenen **Ila.iren HU-hl**.

3 Arlen, an Bitumen.

A. It. nus ovaler Basis lanzeltfch zugespilzt; // *lenuslum* Ts\l.; Mitt, fth *Lepkto* (Fig. B94 in Bonsd

B. U. ous Itnglicher Busts kurz odor lunger zugespilzt: W. *daltoniaraim* Bsmplala. *Le- pUapthm* in SeoITtnada; B. *fusruiulum* ;Mill. a Is *I.epidopitum*, in Ecnnit

Yon fpirfoj>w oMrt/dd'nm Mill, uud /., toiMartZ/bUtan Mitt, [tteril] in Ecuadr. rii- Mi It en zu seiner Sect. *Beticoblepharvm* {zestoltl werden, liabe tab keine Exemplar, gesehen. Da Indewea nch der Boschrelliung die Blattzelkn ong UaealiSCfa uml gtatt und boi *I. auri- folium* dto Rippen oborwiirls kleingestigt, mit abslebender Spitae sind, gehflrea Bfa w<hr- scheiuicJi nicht zur Gnlung *Beltcobltphntnm*,



Rg. MI. *Beticoblepharvm* (Bitt.t. i FmrtUndo PB rI/I); B *I. lenuslum* (8/1); *I. auri- folium* (8/1); *I. daltoniaraim* (8/1); *I. fusruiulum* (8/1); *I. epidopitum* (8/1)

II. Amblytropis (Mitt.) Broib. [*Uookeria* Sect. J. *Amblytropis* Mill. Kosc austr. amcr. p. 3 Si (1889)]. Illicisch. Ziemlich schlanc, weiche, lockerrasige, weiqli(ii- oder bleichgnir. selten stellenweise rolliche. glaiulose Pfl. Stengel obne Cenlralsrang, auf- recht odor niederliegend, ziemlich dicke und verflacht b<blalt<rt, un< zolm<dig li- der- betig, mil kur/ci-, abstanden, -tumpfen Asten. Il. imgtcichartig, iinsymmetri^cli. baucfa- (ini) r<ckw<rtliche Llciner, locker atillegend, scitonsidndi^e aufrvrbt-abstrhend, liotl, bald eif<rmig, karx odor liinger zugespilxt, bald lungenfb'rmig, bald ova), pliizlich a- iner lineallanzoltlichei -pize zusammen--zogen, t.inzr,indig Oder fast gan^randip, gesannil; Hipp*-n E<ci, divergie rpnd. ddo, awbr *>der minder weit iiber die BUumilie fortgesetzt, glatt; Zellen locker niedlicli- 6 seitig, glatt. am Blatigrunde oval- bi& lang- licli- 4seitig, m Blattmitd^ suitr euji linealisch). Innere Vertchialalb. vx% eitbrmiger Bau\$ ion oder phieroenrdrmig zugespilzt. Seta mehr oder minder verliingert, ikfet sUictieltg. Kapsel t->al, fest auf ochl bis geneigt, kurzbatzig, glr. Zilhe des (<i)fiere> P. lanzeltfch b-pfrien eif<rmig; Dorsalschicht hyalia, dich papillo, nit zickzackfSrcniger l^ngslinte; •cuticelschicht BI scimUler, braugelb. mil dichlgeslellteo Lnuelleo. Ium>tes

l. brUnlich, dicbl papillos; Grundhaut ntedrig; **FortsSlza** von der Zahnlinge und **von** gleicher Brelle, gekiell; Wimpcm leliliMni. **Spored klftin**. **Deckel** lioch kegelig, znge- spilzt, Hgube kegelig-tnulzenfonnig, die obere HUlfe der Urne deckend, mil kurzen, lbclien Haaren bescut.

4 Arten.

A. Seitenstiindige B. /ungenftirmi?, mit SpUzchen; Saiim undeutlich: A. *hispidula* Milt. nls *Hookerm* in **Neognntda**.

B. SeitenstatiJine B. oval, pltilziich zn emt-r linenllnnietlhchen **SpltU nwnnmangWlOgfil**; Ssum einreihig: A. *letota* Mitt, uls *Hookerif* in Ecuador.

C. \$eile!>MTi((ige B. breit **ettQrmlg**. — Ca. U. ollmiihlicli pfrit-nienformtp zu^espiUt, mit geschilanRt'ller **Sjpitxe**; Saiim 2—areilii^: I. *otua* jMilt. als *Hvol;r.* — Cb. B. kurz und sehlef zugespilzt; Saum 4 reiliig: J. *gem ma eta* Mitt, nls *Hoohei'in itarQ* in **Nmgmiad***.

2*. *Callicostellopsis* Broih. n. gen. [*Bwktriae* sp. C. MQ], in Flora 1897, p. 336}. Hiocisch. Ziemlich schl;inke, wekbe, (iicilirasije. briitmlicligriino. j;lanzlose lll, ^lengel obne Centralstranp, niedcrlicgend, dicht nnd vrflachl **bebKMert**, unrefjetniiiBig veriiscl,

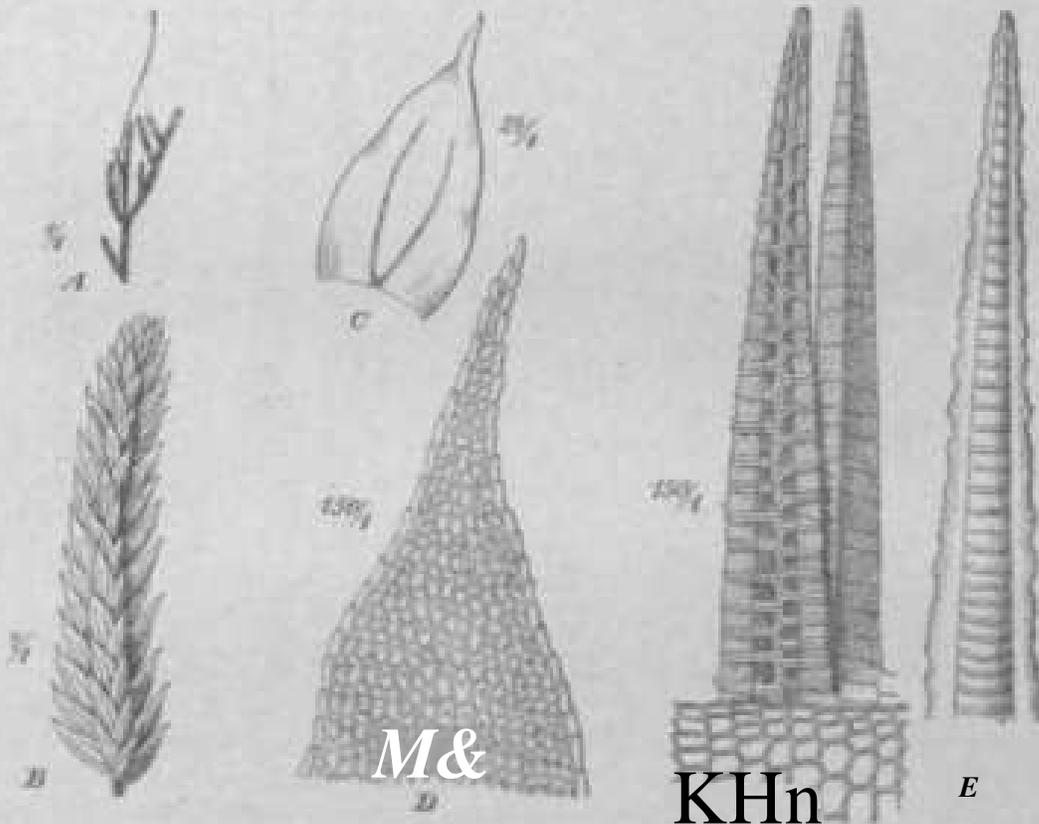


Fig. #&. *CtUtcoiltUeptif miridmtit* (C. Jell.). i Frcliliti^de III. (1/11) U-hen (7/1); C. Seitenstadiige B. (34/1); i> W»rt»piU« (jSO.'li; I. Pwrlrtom Ori|"

mil kuizcn, ^lumpfen Asten. B. fast cleichartig, eiwss uisyninielrisch. trocken dach- ziegelig anliegend, feiclicl aufrocht-nb-teliemj, fa-l lofTelarlig-bohl, liinglich, rascli **n** finer ziemlich **knrzra** l'iricnirnsplize zusmmenge/o^en, ganzraadig, ntir an tier t'friem<>i»pilze UeingesUgl; Rtpen zwei. divergierend, wett iiber die Blallmilie forci **setz**, 00 Itticken **obwHlrU spirlich** jrscapi: Zellen **oval-4 teitig**, eehr dtreclisioblig, mit einer i'apille iiber ileni Lumen, am Blatigrunde lanflieb-6seilig, glatl, am tthtirande wenig dtTerenziert. limere Perich;italb. aus **odwldigg** Ha>» lang pfriem^nfirmit: **ngespitH**. Seta dwa 3,5 cm, diinn, schwa'rzlich, trocken oberwärts sprtalig gedreht, plall. K^ipsel aufrerlu, **Ueia**, cylndriscli, unler der Crnenmiindung cin^schlinuri, glalt. /aline de> SnCern P. sehr lang, sehmal l.inzpllich-pfriemcnformifz; Dorsalschicht hyalin, dklit papillos, mit **rieta** **schke** **firmit** «cr UiOi. **line**, Ventralb. K li; M-l **sc&MSler**, brauc gelb, mit dicitlgertleUen Umellen-

Innercs **P. drcbi** papillos; Grundbatil niedrtg; Forlsitze von der Zahnlinge und von gleicher Br^ile, gekielt, in der Kiellinie rilzenormis durchbrochen; Wimpfern felilend. Sporeii klein. Deckel unbekannt. Haube kegelig-iniilzenformif; **Lieflappig abflrwSrls mil** spärlichen, verfiachlen llaarcn hesiM/i.

i Art.

C. meridmsU (C. Mull, ols *Eooheria*) [Fig. 695 in Venezuela.

13. *Stenodesmus* i.Min.)Jaeg. **Adumbr.** II, p. 163 (*87t/7I), [*Ihokeria* SecL i. *Stenodesmus* Mill. **HOM** ;iu>(r. amor. p. 335 (1860). Diiictsch. Ziemk-h kfaflige, sehr weiche, rasmlndende, grune, abwiirts br;iniilicli<. pt^nzonric **Pfl.** Ston^el ohne Central-sirang, mit lockeren, gerarbleH Slantelzellen, **mil** iufrcchten, dicbl imd elwas vrlliu-lit behliillerlen, melir odcr minder .liclit verzweigton Aslen. B. Sreibig, gleicharftg, regelmfliig, trocken locker dachziegelig anliegend mil ab^ehender Spiize, feuchl aufrecht-abslclietid. bohl, mil oberwiirts ziisammeimcigend.Mi Bandern, laoglich, rasch priemen-furmig zMKespiizi im PfriemenleU kleingeziihni; Rip_{pen} zw_{ei}, dflnn, iiber der **Btetlmitte**

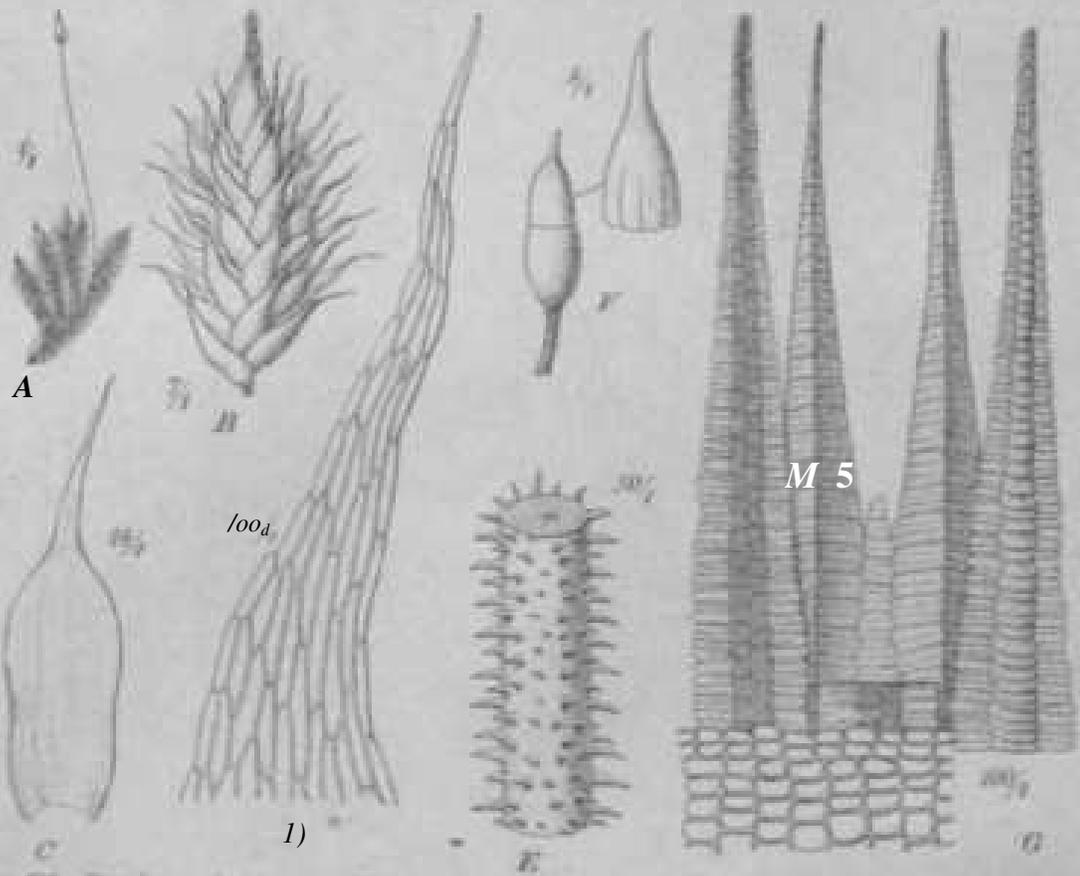


Fig. 88. *Stenodesmus* **S** *frustrata* (Mill.) *frustrata* Pfl. (A); *Stenodesmus* (B); *Stenodesmus* (C); *Stenodesmus* (D); *Stenodesmus* (E); *Stenodesmus* (F). *«f-
gelbes (H)

aufhortnd, gl.,ll; Zellen locker **tiaeaUsch**, am Blattprunde lock^rcr, an der Inserlions>t-M^ sehr locker. i>yalin. InnerePrcicli.iti.ilb. breit <förmig, plötzlich **pfrteiacafSraifg** zoge- #P/., oberw.irls gezUhn. Sela **Mwa** 2,5 cm, i endlich steif, dunk **braun**, iibfrall dtchl stachelip. Knpsel aufreclit, oval, ktrzhalsig, glall. Zähne des äußerea P. lanzettlich-pfr>mmig, branngelb, un;estreifl, :na papillos, un;Uch tief **ReUpp***, mil zirkz.. f..rmiger Langsliwe; VejUralsrhicH viel i dichter; u,v dichtgesellteii Lamellen. loneres P. bniunlich; Grundhaul ziemlich weil vortreierend, Fort;-itze von der Zahnlinge und von gleicher lireile. gekielt; Wimpfern rudiroenlar. Sporen 0,0IJ--0,0I5 mm. Deckel fewt'hl-kealfg, kun gesebnabeh. llaube kcegiig-tniilzeiifoimip. den groBten Teil der l'rne deck end, melirlappig, ol>erwar> rauh.

Art.

S. tenuicuspis [Milt] Jaeg. (Fig. (196) in Ecuador.

2*. Crossomitrium C. HSU. in *Lionaea* XWYIII. p. fill (1874). [*H'jpm* ->- Brtd. Br\ol. nniv. II. p. S 19 '4817); *Bookeriae* ap. Ibmp. [COIL Muse. tab. 1. (1844); *Bookma* Sect. II. *Lepidopiivm* C. MiilL Syo. II. p. 198 (185!; ex p.. *Lepidopilum* Seel, *Trh* ~~mit~~-*chium* Milt. .Muse, an sir. p. 3 66 (1869)]. Diocisch. Schlanke, selten ziemlich kraflige,

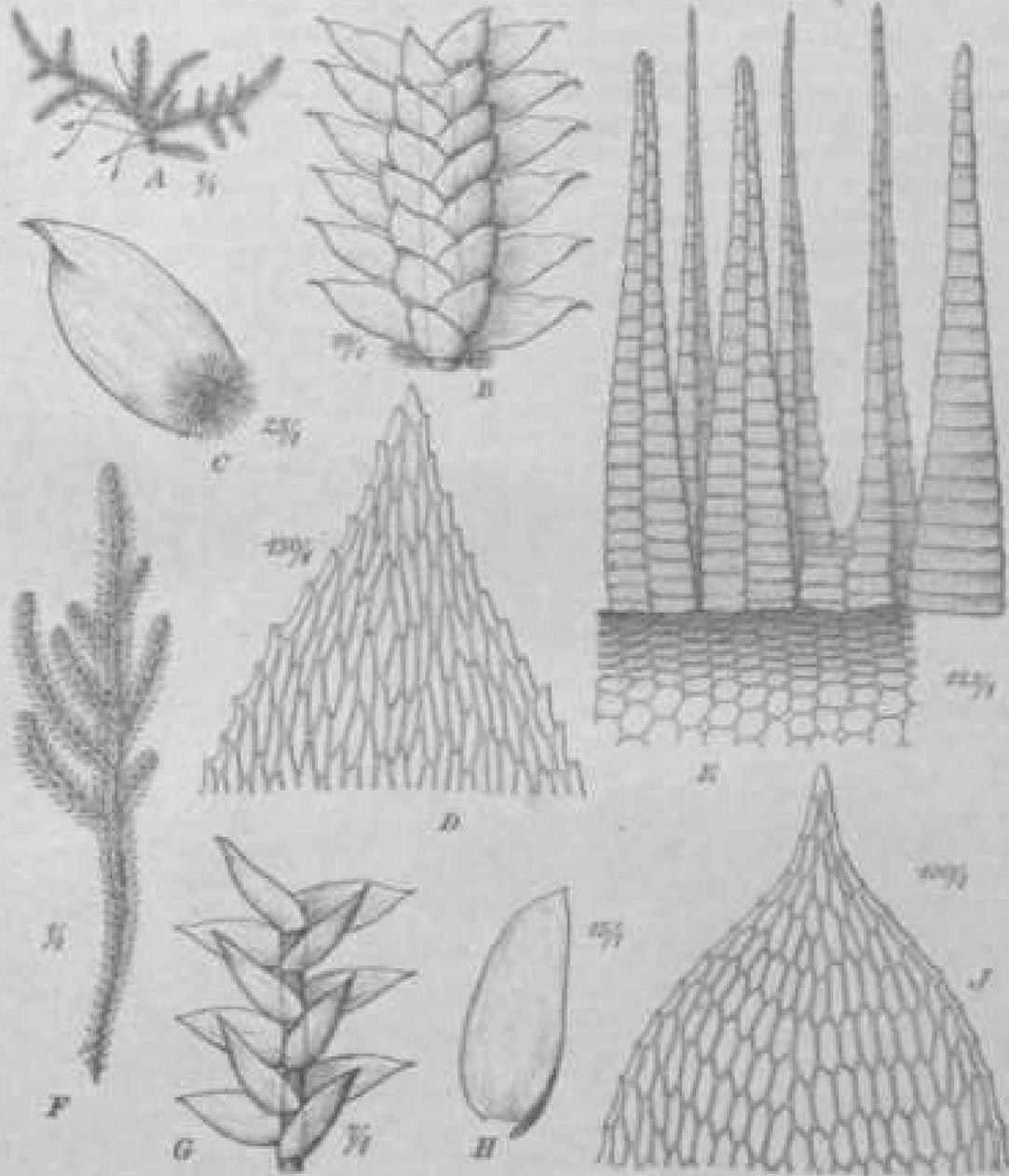


Fig. 887. A-E *Crossomitrium* sp. *nifjmtm* r. Hi.], X *Trichopogon* Pl ,ll/li; if Steti3*)»tficll<);itB Ten <br Ventnl-
gelle (1871). C *Trichopogon* D. (1871). D *Trichopogon* (1871). E *Trichopogon* (1871).
F *Trichopogon* (1871). G *Trichopogon* (1871). H *Trichopogon* (1871). J *Trichopogon* (1871). (Orlfmal*.)

grüne bis gelblichp-une, im Aller zuweilen **btfonlictw**, glUozcode Pil. Stengel ohnc Cenraistrang, kriechend, meisl ?elir lang, ISngs mil Biischieln **TOD** bnmcn Hliiroideo ~~be~~ **lit**, locker Oiler **dkhi** beblitlert, setir verllacht, tneisl jjeteilt, mil sehr laogeo, ~~krie~~ **iienden**, tnelir oder minder regelmiiOig tieferigen Asten, zuweilen cincti ~~bis~~ spär-
tich verzwoigi. It. ireihig, riickenslandige =chief anliegend. seitenstandige groBer, mchr

oder minder unsymmetrisch, aus abgerundeter Basis rundlich-oval, kurzspitzig bis langlich, kurz oder länger zugespitzt, am Rande gezähnt, undeutlich gesäumt; Hippe fehlend; Zellen prosenchymatisch, glatt, an der Insertionsstelle locker. Innere Perichitien aufrecht, viel kleiner, sonst von den Stengelb. wenig verschieden. Seta etwa 8 mm, dünn, oberwärts durch niedrige, lichte Papillen, mehr oder minder rauh, rot. Kapsel aufrecht, oval oder länglich, kurzhalsig, glatt, mit zweizelligen Spaltöffnungen. Ring nicht differenziert. Zähne des "aufrechten" lanzettlich oder lineallanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, lichtgelb, papillös, mit zickzackförmiger Längslinie und etwas vortretenden Querbalken, ohne Lamellen. Inneres P. papillös; Grundhaut niedrig; Fortsätze von der Zahnlinie, schmal, gekielt, in der Längslinie ritzenförmig durchbrochen, durch Papillen fast undurchsichtig; Wimpern fehlend. Sporen 0,010 — 0,045 mm, fast glatt. Deckel aus gewölbt kegelförmiger Basis gerade geschnäbelt. Haube schmal kegelförmig-mützenförmig, nur den Deckel bedeckend, bleich, später bräunlich, nackt und glatt, am Grunde mehrlappig und am Rande mit langen, gegliederten Haaren dicht besetzt. Vegetative Vermehrung durch mehr oder minder zahlreiche, auf der Unterseite des Stengels gelegene Büschel von braunen, mehrzelligen Brutfäden.

19 Arten, bisher nur aus den tropischen und subtropischen Teilen von Amerika bekannt.

Sect. I. *Phyllophila* Broth. Schlanke Pfl. Stengel auf lebenden Blättern und jungen Ästen von Sträuchern und Büumen kriechend, geteilt, mit sehr langen, kriechenden, mehr oder minder regelmäßig fiederigen Ästen; Astchen kurz, abstehend, dimorph, bald locker beblättert, mit trocken eingeschrumpften, sichelförmig-abstehenden, länglichen, kurz oder länger zugespitzten seitenständigen B., ohne Brutfäden, bald dicht beblättert, mit trocken unveränderten, aufrecht-abstehenden, ovalen, plötzlich kurzspitzigen, seitenständigen B., mit reichlichen Brutfäden.

U Arten.

C. piliferum (Besch. als *Lepidopilum*, steril. in Mexico; *C. heteroiontium* Ren. et Card, steril. in Costarica; *C. Wallisi* C. Mull, (steril) in Costarica und Neugranada; *C. subepiphyllum* (Besch.) Jaeg. (steril) auf Guadeloupe; *C. Criegeri* C. Mull, auf Trinidad; *C. Patrisiae* (Brid.) C. Mull, und *C. Splitgerberi* (Mont.; C. Mull, (steril) in Guyana; *C. tenellum* C. Mull, (steril) in Venezuela; *C. epiphyllum* (Mitt.) C. Mull, und *C. Spruceanum* C. Mull. (Fig. 697) in Ecuador; *C. Ulei* C. Mull, (steril) und *C. Sellowii* C. Mull, in Brasilien. — Sämtliche Arten sind mit einander sehr nahe verwandt und bieten im Bau der vegetativen Organe nur unerhebliche Charaktere dar. Sporogone kommen nur selten vor, weshalb es schwierig ist, sich über den Wert der Arten auszusprechen. Wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch *C. Goebelii* C. Mull, in Venezuela und *C. jamaicense* C. Mull, auf Jamaica. (Exemplare nicht gesehen).

Sect. II. *Cormophila* Broth. Meist ziemlich kraftige, auf Baumrinde lebende Pfl. Stengel mehr oder minder verlängert, einfach oder spärlich und unregelmäßig beästet; Ästchen gleichartig. Seitenständige B. trocken nicht eingeschrumpft, oval, plötzlich kurzspitzig. Sporogone unbekannt.

5 Arten.

C. Herminicri (Schimp.; Jaeg. auf Guadeloupe; *C. orbiculatum* C. Mull, und *C. Sintenisii* C. Müll. auf Porto Rico; *C. phragmidaceum* C. Mull, in Venezuela; *C. Oerstedianum* C. Müll. in Costarica.

C. portoricense C. Müll. auf Portorico gehört zu *Lepidopilum*.

25. *Lepidopilum* Brid. Bryol. univ. II. p. 267 (1827). [*Hypni* sp. Sw. Prodr. fl. Ind. occ. p. UO (1795); *Orthotrichi* sp. Brid. Muse, rec II. P. II. p. 244 (1801); *Pilotrichi* sp. Palis. Prodr. p. 82 (1805); *Neckeraesp.* Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 153 (1816); *Illocriae* sp. Spreng. Neue Entdeck. III. p. 4 (1820/22); *DaUoniae* sp. W.-Arn. Disp. muse. p. 55 (1825); *Pollae* sp. Brid. Bryol. imiv. I. p. 859 (1826); *Actinodontium* Schwaegr. Suppl. II. P. II. i p. 25 (1826); *Pterygophylli* sp. Brid. I. c. p. 345; *Puygaria* Dub. Choix de mouss. exot. p. 7 (1880)]. Autocisch oder dioicisch, selten synoicisch oder polyoicisch. Schlanke bis sehr kräftige, grüne oder gelblichgrüne, zuweilen gelbliche, mehr oder minder glänzende Pfl., herdenweise oder irflockeren Rasen. Stengel ohne Centralstrang, mit lockerzelligem, dünnwandigem, hyalinem Grundgewebe; Zellen der obereren Lagen gefärbt und verdickt; doch mit ziemlich großem Lumen. Hauptstengelmehr oder minder lang kriechend und mit braunen Rhizoiden besetzt; secundäre Stengel aufsteigend oder aufrecht, meist mehr oder minder dicht und verflacht beblättert. Einfruchtig. — Zuweilen

fiederig beaslet. B. (evd. *Tetrastiehitm*) Sreihig, scik'n alle fdeicliarlig, absehend, meisl itn^leicliartig, mebr oder minder unsynirnetriscli, **bsoch- and** riickenstiindise leils mil der At'lise |parallel, toils **schiefanliegend**, seilensliindige gruBcr, **mehr** oder **minder** i'i-stehend, Inn-ken ofl eingesclirumpfl, **ll'icli**, oft bogig herabgekriimml, langtcli oder zungenfunntg, kur/oder liinger zngespitzt, aitdi m> ovaler Hasis lauzeitlich **zogespihzt**, oberwärts meist niehr i>der minder **sehuf** gesagt*. Hippen zwei, divergierctid. **BWl** in der Blatmilte avifhoreml odor kiirzer; Zellen glail, in **dsr** oberen Hllalliilfte **ISogUch-**(jseitig oder verlangerl-rlnotiboidiscli, abwiiris mehr gesireckl, in den Hlnlleckeri kur/, zuweilen alle Zellen linealiscli. Inncre **PericbXIIalb**. kloin, ;iifm'hi aus ovaler t'lause plot£I tell |frciiienformis zusespt/l oder eilan/eltlich, allniililifli scbinnl zugespizl. Seta 2—10 mm, selten bis 20 mm, diina, meisl gerade und mil groben l'apillen oder **Stacelo** dichl besetzt, rollich oder braaugelb. Kapse! aufrecht, scllen peneigt, **Baglicb**, knrzhsig, glall. King Tsh lend. **ZSbn**« ties ;hilJeren P. meist sehr lang, Ifiuzettlich-priemenfurmig; Dorsalschichl meist groQbuchlig oder gelappl, selten ganzrandig, **byalin**,

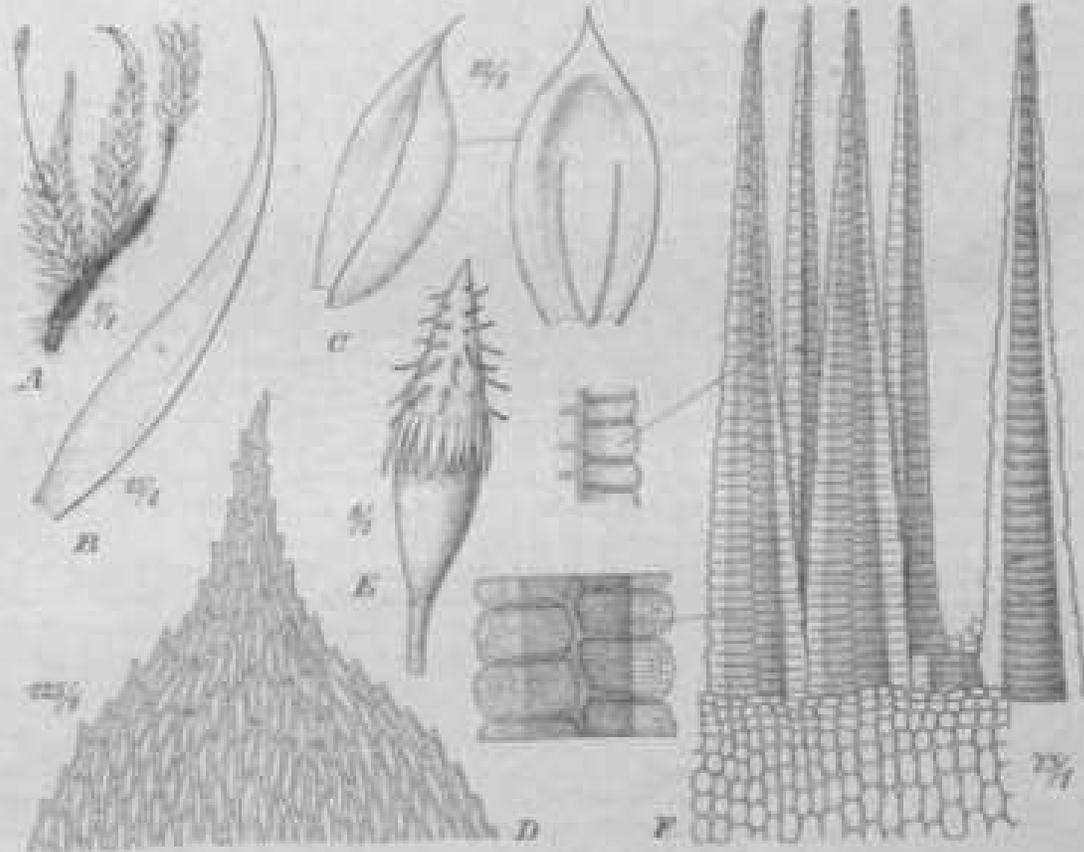


Fig. f.— *Hum trictuscuinm* t'Fayl j. A rrtt«litsnde PS. (I/I); B Otere« t'empth. |J:./I); V Unietaf H« Kelh. ili/I); D BUtt.pitjt ftSVD; * Sparofon mil IUube (>/I); W Poriito (2/1). (Orifind.)

papillos, mil feiner Liin^linic; Venlr^lschncht viel scbntaler, gelb oder rollichgelb, **mil** **dichl^6SteUl6d** laiuellnn. Inneres l*. **papillds**, gelb oder hyalio; Grundhaut niedrig; Korlsjiize von derselben Latijje und Form wie die /.liiine, dicht **papiUSS**, **gekiet**, /oweileo in der Kiellinic ritzenfirtuig durcbbroibeo: Wimpern rudimeotUr oder fell lend. Sporen 0,010—0,0t[i mm. **East** glatl. Deckel liochko^eieg, gerade gesrlinlbeite. Haubr kegelig-miitzenfurmig, **Btwa** die obere tl.ilftc **dwDrdf** bedeckend, mehr!ap|nir, nackt oder mi! vor-llnchicu. nielli gegtiederlea, am Gruodc znweilon langen, tierubbiingendcii llaarcn **bei**

4 0£ Arten, In den wiirmeren Teilen der Erde verbreitet, meisl an BaumsUtmnen **ond** Astlin. selten an K el sen. AQS Asien sind 2 ondeni, aus Afnka 9 [eodwD.] und aus Amerika 91 (end«m. Arten bttannl.

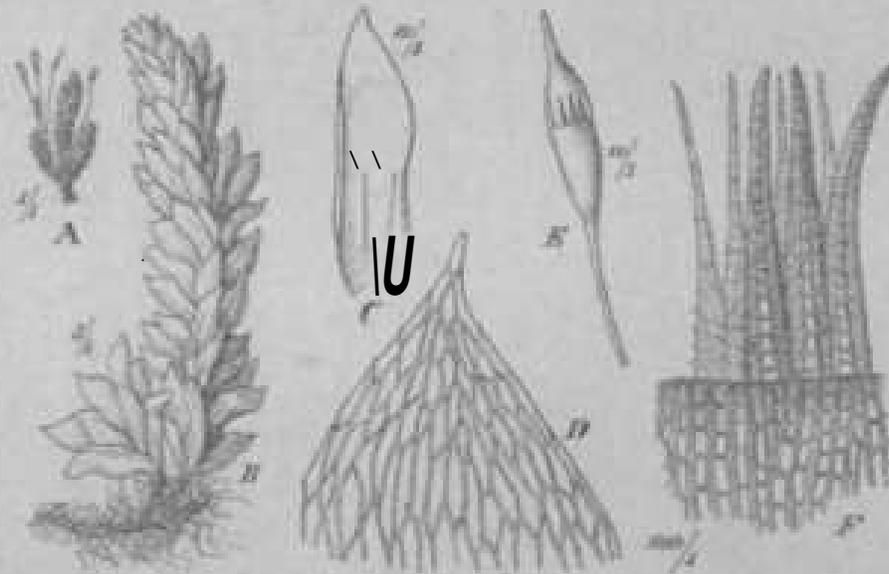
Fig. 1. *[modontium]* jSchwaegr. j Mitt. Muse, oustr. amcr. p. 366H869. Stengel nicht verfiadil. Muniplf, oufrecht Otcr aufsteigend, nur am (irunde bewurzell, dicht beblUllert, einfach oder Sparlich **beStift**. B. fest fleischartig, wenig hohl, **ongMtaml**, ganzrandig oder an der Spitze spitlich Licziilnil **od«r** j'«sugt; Zellen verliiojrrert-6seitig oder veritingert-rhomboidisch. **Seta** gttatt

1 Arten.

A. B. Itinplich, kurz **EOgaspHxL** — Aa. AulOcisch otter autttcisch und synflcisl. *L. adscendens*; Schwaogr. als *Actinodemum* (Fig. 699; auf Ceylon und Java; /.. *DittHitti* C. Mull. und *L. trypitopogoiwcm* C Miill. in Kanicrungchirge. — Ab. **DittolMh**: *L. Spruett* Mitt, in Ecuador.

B. B. a us **iSngHcher** Basis **lanieUlclli acogsspUxl**; auttleisch «nd tliiiciicti: /.. *rhapido-fteijium* [C. Mill I. als *Hooker iti*, mit Java.

Fig. 11. *jeromilla* Mill. c. p. 307. Diocisch. Houpstengel kurz kriectienJ, brautifibig; secuiidiro Stengel nlcbt verflacht, aufrecht, locker licMlitterl, ailmfihlich la»g und sclimal zugospitzt. B. fast fleichartig, sehr hohl. Ijinglich bis langlich-z **angulormig**.



Fi. (nan. *LfMopllw** *aiMtntUn** **Fig. 11.** *jeromilla* Mill. c. p. 307. Diocisch. Houpstengel kurz kriectienJ, brautifibig; secuiidiro Stengel nlcbt verflacht, aufrecht, locker licMlitterl, ailmfihlich la»g und sclimal zugospitzt. B. fast fleichartig, sehr hohl. Ijinglich bis langlich-z **angulormig**.

allmiitillct «der pldtzltch schmsl lanzetthch zu^cspitzt, unges^ucut, oberw»rts gesSgt; Zellea veriiingert-Sseitig oder verl^ngert rhoubotdisch. Sets dtcht papilltls.

t Art.

L. erectiusnitum CTayl.) MUL (Fig. 698j in Ecuador und CUile.

Sect. 111. *Ilemirag'teUa* Hesch. in Jo **urn.** de Bot. 4894, p. 63. Autdcisch. Stengel kriecbeiid, Itngs dicht bewurzeIL verdacht beblUllert, liaderaslig, mit kurzen, dicht bewurz«llen Asten. B. fast glelcharlig, clwas hohl, eilanzeltlich, ungesSumt, fast ganzrandig; Zcllet. **verlangert-Gseitig**. Seta stachelig.

2 Arten.

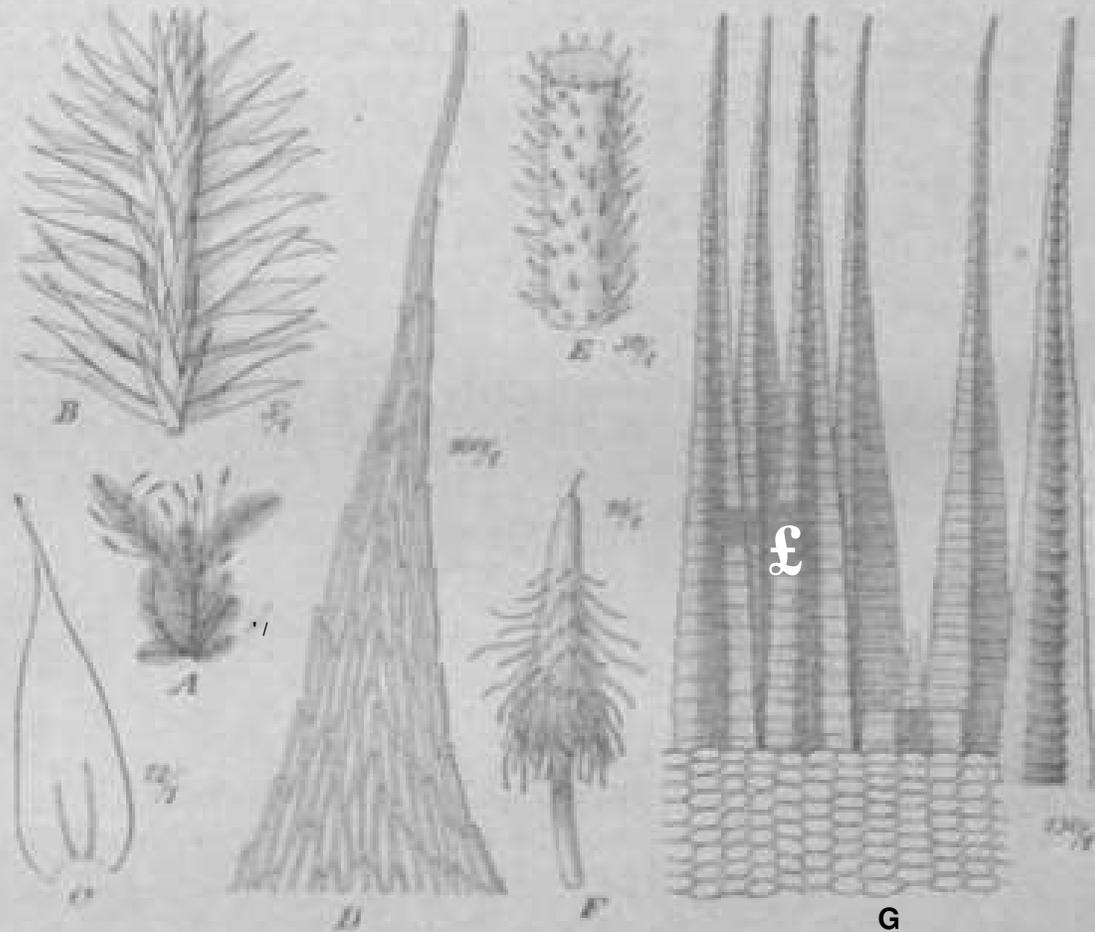
L. ctadorrhizani Besch. auf Guadeloupe; *L. floresiamim* Ren. et Card, in Costarica.

Fig. 11. *EU'Lepi&apiium* Milt. l. c. p. 367. Hauptsteoget mehr oder minder lang kriechend und mit braunen **RlttOidao** be\$«lzl; secundarc Stengel nufrccht wder ^tislfigen, vertlacht **beblttarl**, eiiifach odt-r sparlich und unregelmtlBig, **cnwcilen** fiederig be as lei. B. uogletCbBrtig, bauch- **and** riickenstaadlge tells mit der Achse parallel tcils schief **•nliegud**, **nsUodlge** grOber, mehr oder minder alistebend, oft bogig berabgekriimmt. Set a mit groben Pa pi lien oder SVwjhelo bs»tzl.

91 Arteu.

A. SL-hlaoke bis sehr schtanke Pfl.; Sela Smm, papillus; Dursalschicht pan/randig; Haube DHckl. — Aa. B. langHcta-lonzeUltch, schmal pfriemenformig zuge^piUl. oberwfrts kleiQgesa^t, uiigesSumt; Rippen kurz und dtlnn; obere Zellen veryugerl-rhomboidisch. — Aa«. SynOcisch: *L. Antiliarum* Milt, auf den Antillen. — Aa,9. Autociscli: *L. Dccaisnei* Besch.

in Mesictp; /.. **MHoOtofMN** C. Mull, in Brasil'ten. — VielUichl gelnjit hierher **such** /.. *pergraeile* C. Mull, in **Ecuador**. Nneh der Beschreibung i>l **die** >chn jeduuli zieniluh long, was mil dan anderen Arlcen <ler Gruppe nichl sUnnt. — Aaj' Diocisch'. L. to Mitt, in **Ecuador**. — Wahrscheinli-h ^eliolr hierher auch *L. cafoum* Milt, in Peru (Eieniptarc nkht gesehen). — Ab. Aulociseh; seitensliindige B, **rangMlfBnntg**, geklrimmt, nllmiilich zuizespiltz: /.. **Ircap** Mitt, in Peru K\emplarc nicht gesehen;. — Ac. **AotooUch**; B. **br*H** pilanplich, kurz- unJ **Khuwlsptizig**; Hip pen kurz uiul diinn; Zellen torz locker **rhomboldUob**, ;ini Blatt-rande linealistic, cinen undeutliclien Saum bildend: *L. tuBfluaim* Mill., /.. *iaxtnte* C. **M6IL**, *L. Glazi* : : : [i. und /.. **OMiifoHwm** [Dob, Par. in **BnuUln**. An letilpenanne Art scheint wick, /.. *plehqum* C, Mnll. slenl in Itr.i^ilien nnzuschlieUen. — Nni'h der kurzen Beschreibung

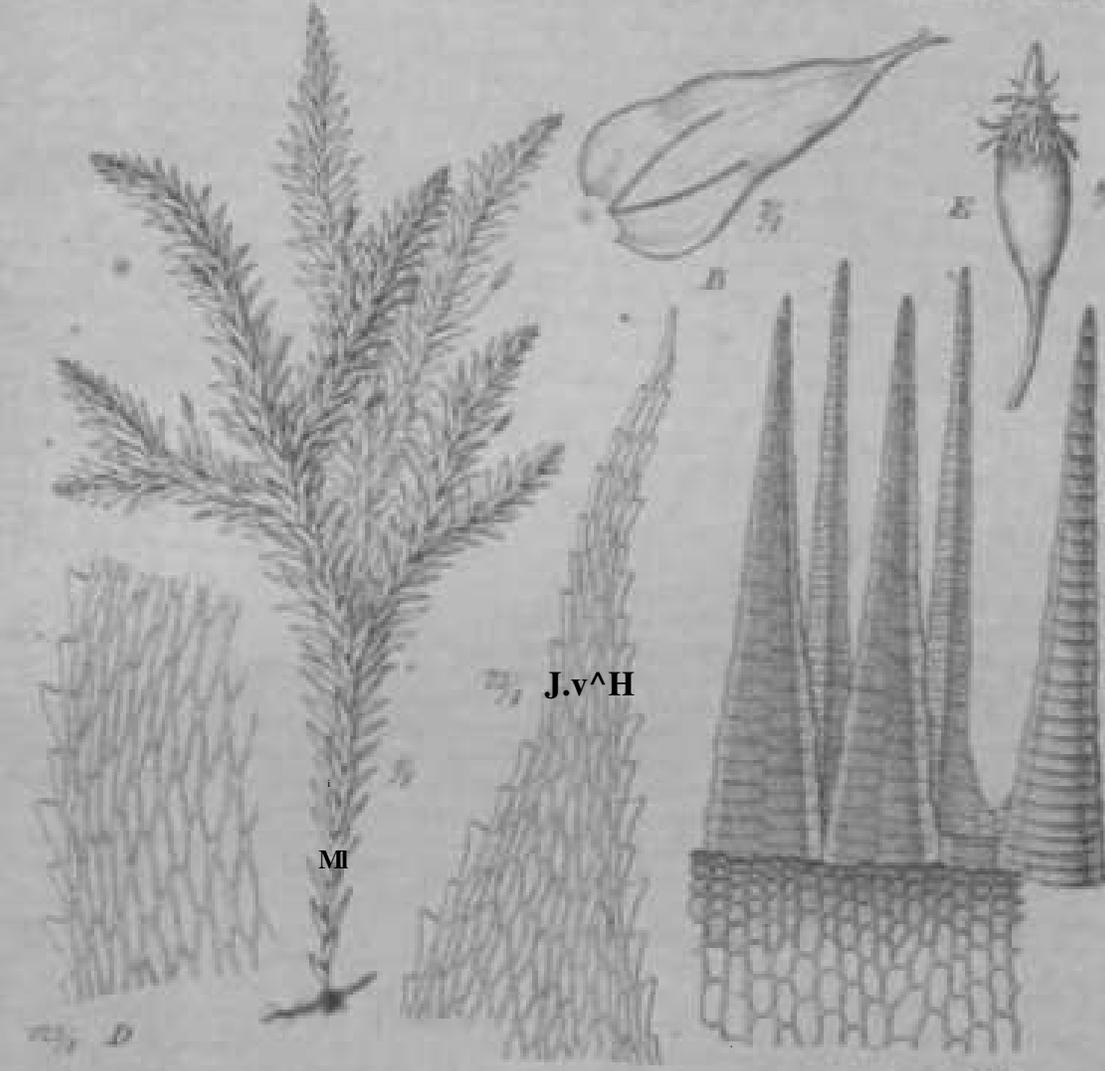


^E. :<t. *Ltp,Japimia* subarabidum **Gth.** *t llimp. i Fncht<nd> f'd (1871), B. J. (1871), C. J. (1871), D. J. (1871), E. J. (1871), F. J. (1871), G. J. (1871)

/u itrteilen. ware aurb /.. **Womiirium** C. Mull. Haube nackl. Seia . . . Lannl in Venezuela und L tn/fium Bescb. Haube tiackt, Sela fast glat'. Bllitenstand unt-kanal] in Meico in der Gruppe A. emzureihen.

B. **DoTtaUeUeht** tier Penstomzahne groCbucbtg bis **gelappt**. — Ba. Autocisch; B. anglicb-lanzelllich, aluidblich schmal zuge<pilit, oberwtirU kleiDgasiigt, uDKesuunit; RippeD etwa 'i der Illallt^nge: /ulleii verbngert- — Ban. Sola j—7 turn, sUcheltg: *I. hay* (C. Mull.) Par. in Guatema In; *I. Mch* Broth, et Par. sler.l in **Goyiat**; *L. ppeanum* [C Mnll.] B<scb. uml / *Vohrianum* C. Mull. In Mexico; *L. intermedium* C. UuN. Mitt. IUub« nactt, nach dotn Aul auf inni.iad; *I. MuUt* if amp. Mill in Venezuela, Neunranad.i und Hcuador; *L. yoniothrcium* C. Mull, und *L. aur-fuirum* C. **lln** E. in Venezuela; *I. angulifrans* Hanip und *I. langifolium* Hanip. in Neugr*«nd»; *I. huUtf*m* Milt, *L. subarabidum* n **Gab.** et Damp. Fig. 700, *L. subaunfottum* **Gth. et IU** 'nech den Auloren dioeiicfa, was mlr unwahrscheinlich t a sein schaut, *L. furens* Gnn. fmj. und *I. monit,dmUum* Htmp. in Brt-i *L. liuttnu* C. Mull. and *I. coll...*

C Sifill.) P. aieril mf S. Thorn* and in Kamerun, L. Lani Mill. in Ecuador (L. amp. „nicht gesehen“). — *St* "Λ" "III" "OIM" „ Papillen b«.Ut. - Bafil S elft et wa 3 mm; L. cuspulosa Mill. nicht die W ^ b e ^ wird in Ecuador. - B., *a **a L. robustaoid und mt ta MDTai, in N Granada, Venezuela, Guyana und Koua schium L. laifolios Ben. £ Gard. aieril in Costarica und L. aieril auf Portorico am nächsten verwandt zu sein. — III. Dürsch; B. elliptisch oder länglich, kurz zugespitzt, oberwärts keilförmig; Rippen kurz; Seta 3—7 mm, stachelig; Haahe behaart. —



w«d*. (IB/Hi JSparepaL 177) L. robustaoid B. 178) L. pterygophyoides C. V. 179) L. laifolios (C. Müll.) 180) L. radicalis (C. Müll.) (Original)

L. radicalis C. Müll. Obere Blättchen verlängert-rhomboidlich; U. tt *nf dem Antillen, In Ne«- da und Ecuador; *L. laifolios*, (C. Müll.) \im auf Trinidad. Wahrscheinlich gehört *L. radicalis* zu *L. pterygophyoides* C. Müll. (aber) u / Portorico. — Bbl, Obere Blättchen dH, nach Cuvier: I JtoMH Broth. id B™«H.o. A D ' ^ ' A s scheint sich *L. robustaoid* C. Müll. (aber) n ArpsOina uugeshliesa. - Be. Stengel mit beschelig gebogenen, lede- nigen "rull - Boa. Dürsch; seitenständige; j; tkl, gliell pl rinnenförmig zugespitzt, ein- rückgeschlagen, oberwärts Uetngesiigt; Rip, en kurz; eb m ^ (den) verlan ri- rhomboid <ch uml •> . In der Mitte, am Raode in einer Ri (den) verlan ri- rhomboid, eine uadestlicke sein, bilden. i. — Seal. Sporangien und Itannt: / *L. radicalis* C. Müll. als *L. robustaoid*, Art. aieril *L. robustaoid* Mill. auf Cuba in Bahal, Florida. ;

Tracht und Blattform voliKomnu'ii ul)erein, es isi inir jedoch am spurlichen Materiale nicht gelungen, Brutfäden zu entdecken. — Wahrscheinlich gehdrt zu dieser Gruppe auch *L. integrifolium* Broth, steril; B. ganzrandig) auf Guadeloupe. — Bc11. Seta verlängert, stachelig: *L. inlegrtrimum* Mitt, in Ecuador. — Bc3. Autdcisch; seitenständige B. kurz eilänglich, kurz zugespitzt, oberwärts sehr kleingesägt; Rippen und Zellen wie bei *Bca.*: Seta 3—4 mm, stachelig; Haube sparlich behaart: *L. hirsulum* (Besch. als *Aclinodontium*) auf La Reunion. — Bd. Autdcisch; seitenständige B. breit eilänglich, kurz- und schmalspitzig, oberwärts kleingesägt; Rippen kurz und dünn; Zellen locker rhomboidisch, am Rande linealisch, einen undeutlichen Saum bildend; Seta etwa 7 mm, stachelig; Haube sparlich behaart: *L. pycnodičtyon* C. Mull, in Brasilien. — Be. Diocisch; seitenständige B. verlängert lanzettlich-zungenfdrmig, schmal-lanzettlich zugespitzt; Rippen.ziemlich kraftig, etwa in der Blattmitte aufhdrend; Zellen locker rhomboidisch oder locker langlich-6 seitig, am Rande linealisch, einen undeutlichen Saum bildend; Seta 4 cm, grob papillos; Haube behaart: *L. pectinatum* Mitt, in Ecuador. — Bf. Diocisch; seitenständige B. langlich-lanzettlich, lang und schmal pfriemenriirmig zugespitzt, oberwärts scharf gesägt; Rippen in der Blattmitte aufhdrend; Zellen lünglich-6 seitig, dunkel, am Rande linealisch, einen mehrreihigen Saum bildend; Seta 5—7 in in, a b warts papillos, oberwärts stachelig; Haube sparlich behaart: *L. chloroneuron* (Tayl.) Milt, in Ecuador. — Bgi kraftige bis sehr kräftige PH.; B. deutlich gesäumt; obere Zellen locker-Gseitig.— Bg«. Sehr kraftige Pfl.; secundäre Stengel allmählich zugespitzt; seitenständige B. breit eifdrmig, mehr oder minder lang zugespitzt, oberwärts scharf gesägt; Saum 2—3reihig; Seta etwa 3 mr», grob papillos; Haube spärlich behaart. — Bga1. Syndcisch oder polydcisch: *L. polytrichoides* (Hedw.) Brid. (Fig. 701] in Mexico. Costarica, auf den Antillen, in Venezuela, Neugranada, Ecuador, Peru, Chile und im Amazonengebiet. Zu dieser Gruppe scheint auch *L. Carionis* (C. Mull.) Par. in Guatemala zu gehdren [Exemplare nicht gesehen]. — BgrcII. Autdcisch: *L. curvifblium* Mitt, und *L. arcuatum* Mitt, in Ecuador; *L. palyphyllum* Ren. et Card, in Costarica; *L. subpolytrichoides* C. Mull, in Venezuela. Bei letztgenannter Art wäre, nach dem Autor, die Seta glatt und die Zähne des äuCeren P. von denen bei *L. polytrichoides* verschieden, was ich jedoch nicht bestätigen kann. — Bg«m. Diocisch. — Bga1111. B. ziemlich dicht gestelft: *L. excelsum* C. Miill. (B. sehr lang, fast haarfdrmig zugespitzt), *L. mniaceum* C. Miill., *L. maculatum* C. Mull., *L. caudatum* C. Miill. und *L. Wallisii* C. Müll, in Neugranada; *L. mnioides* C. Mull, in Venezuela. — Bga1112. B. sehr locker gestellt: *L. inflexum* Mitt, und *L. Krauseanum* C. Miill. in Ecuador. — Bg^ . Secundare Stengel nicht verschmälert; seitenständige B. breit zungenfdrmig. pldtzlich kurzspitzig, oberwärts scharf gesägt, Sauoi 1 reihig. — Bg.91. Autdcisch; sehr kraftige Pfl.; Seta 3 mm, papillos: *L. apophysatum* Hamp. in Mexico. — Bg^II. Uidcisch; weniger kraftige Pfl.; Seta 2—3 mm, nur oberwärts mit sehr niedrigen Papillen besetzt: *L. flexifolium* C. Miill.} Mitt, auf Trinidad, in Guyana. Brasilien, Ecuador und Peru; *L. subflexifolium* C. Miill. und *L. leptoloma* Broth, im Amazonengebiet. Nach dem Blatbau zu urteilen, gehdren hierher auch *L. contiguum* Ren. et Card, {steril in Costarica und *L. sunnamense* C. Mull, [steril; in Surinam. — Bgy. Diocisch; weniger kraftige Pfl.; secundare Stengel nicht verschmälert, seitenständige B. an der Spitze sehr klein gezähnt, zuweilen fast ganzrandig; Saum mehrreihig; Zellen sehr locker. — Bgy1. Seitenständige B. aus ovaler Basis zungenfdrmig, kurz zugespitzt; Sporogone unbekannt: *L. stillicidiorum* Mitt, in Ecuador. — Bg;II. Seitenständige B. aus verlängert spateliger Basis oval, kurz zugespitzt; Seta *i* cm. sehr rau: *L. tortifolium* Mitt, in Neugranada (Weir n. 147). Mitten stellt zu dieser Art auch Spruce Muse, amazon. et andin. n. 783 aus Ecuador, doch weichen diese Exemplare schon durch die sehr kurze (etwa 2 mm Seta ab. — Bgd. Diocisch; kraftige Pfl.; secundare Stengel sehr lang, oberwärts nicht verschmalen, locker beblälert, zuweilen mit sparlichen Brutfäden; B. oft weinrdtlich, seitenständige breit eilänglich, schmal zugespitzt, sehr klein gesägt oder ganzrandig, schmal gesäumt; Zellen sehr locker, zartwandig; Seta sehr kurz und sehr rau. — BgdI. Zellen sehr locker: *L. diaphanum* (Sw.) Mitt, ^steril) auf Jamaica; *L. erubescens* C. Mull, in Neugranada; *L. huallagense* Broth, (steril) an Wasserfallen in Peru. — Zu dieser Gruppe gehdrt vielleicht auch *L. tenuifolium* Milt, (steril, in Ecuador, doch ist bei dieser Art nach der Beschreibung der secundare Stengel nur maCig verlangerl. — BgdII. Zellen weniger locker: *L. purpurascens* Schimpf. steril} auf Guadeloupe. — Bh. Diocisch; kraftige Pfl.: seitenständige B. abstehend, nicht herabgekriimmt; Rippen kurz; obere Zellen langlich-rhomboidisch oder laoglich-6seitig; Randzellen linealisch, einen undeutlichen, einreibigen Saum bildend; Seta" [e\cl. *L. pumitum*) 4,5—2 cm, meist mit langen ^tacheln besetzt; Haube oiehr oder minder bebaart. — Bha. B. (excl. *L. arm a turn*) glatt. — Bha1. Seitenständige B. querwellig, langlich, allmählich zugespitzt: *L. armalum* Mitt, in Ecuador. — BhaH. Seitenständige B. langlich-lanzettlich, breitbpitzig: *L. frondosum* Mitt, in

Keugranada. — Bh«IU. SoiU'iisillndige D. langlinh, aHmalilieli kurz und sihnuil ingtfpitA: /.. *robustum* Mitt, hi Nengraoada find Ecuador. — BhwIV. rielenslftndige B. oval, kurz und schtnul n: gepitit; L. *trouuAium* Milt. >u Ecuador. — ShceV. Seitenstfindi\$« It. zunpenhiriuii; kurz zugespitil: L. *cariusvutum* Mill, in Ecuador; L. *mrrirameum* [C. Mull.) I'ar. in Bolivia. — Bh«VI. Seltuslamli(!i; B. breit, Hfnglich-zaogfofBruiig, stampf, klein&pUzig: L. *pniUdn-tiilens* <.: Mull. I'ir. in Bolhrta. — Bh^ . B. mehr trier minder deullitli qaerw«HI\$. — Bh,9I. Setaform 4 mm; seitenstfindige B. aus ovak-r Basis zunpenformig, »l>gerutidel, Btutnpfspitxtg; L. *puntium* Mitt, in Ecuador und Peru. — Bb^ n. Sola 4,5—8 cm; sejtenst&ndige D. verlungert-xungcu l'raug, itamp(od«r spIU: L. *obtusulum* C. Mall., I. *subMusulum* Brotti.. /., *ilittun* & Mil II und L. *ambigmim* Broth, ini Amazonengehielc; L. *GrsviUeanm* (Hoyl.) IilitL auf Trinidad, in Guyana, Ecuador and Peru; L. *idulatum* itamp. st Lor. In Ecuador. — Wel racoiolidb gehtiren nr Cruppe Bh. toefa /.. *amplirtt.* (Hoyl.) Mitt. abert iuf Cuba [S«it«a>Undige B. wi-niger sbsiehead. glalt, lUnglkh, kurz xu^espitrt' und /.. tmdWN Mitt. [•ItcDsUladige B. f;ist spatelig, spitz, an der SpitM fust gedrebt, Seta l>'K. nur obeu nmh, in Cetitrnlinerikii und Kctwdor (Ev«m]dore olobl goMbco).

Sect. V. *Tetrutichium* MH, in Jonra Lin. Bot VIL p. *)SC3I nee Muec. austr. •mer. p. 188 (1868). Stooqe) oiedertiegeod, vwflaobt beblaUert, einfucti oder spuriit-i, his lust licikTit; hi>jsU)t. It, traihig, tin'jk-itrtirli^ selten- l'andige grüßer, ibstehend, ungesaumt; Rippen fehlent. Sparogone unbekant.

a Arten, anf feuclicn Stellen.

A. B. IBfiglich, plOUieb kurzspitzig, oberwiirts klcingcs^gt: L. *fontanum* Mill. 'Pig. 097} auf Madeira und :uif den Azoren.

B. ft. ved^ogert-lfiogHcb, tiUmiltlich linger ztigespitzt. ganzrandiR oder fast panzrandig: L. *viii-n* Card: auf don Azoren.

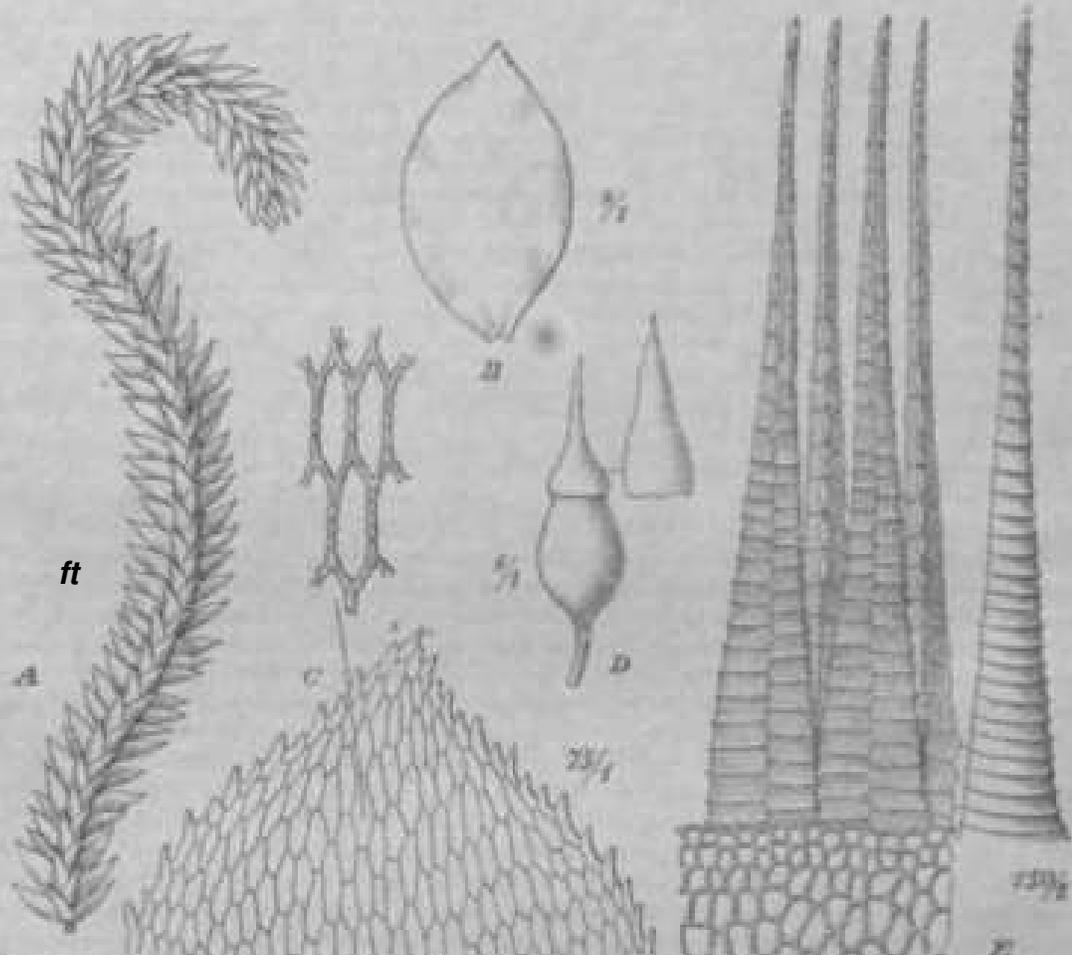
↳. *membranacrum* (C Mull.) Milt, gehört, wie sfaun von K. Mutter horvor^ehoben wurden in, u *llomtilia*. L. *hianum* Besch., /.. *flexuosum* Bf- h. (Sela nur die iwarls niuh und ntchl l'herall, wie vom Autor sngcgeben wi«l L. *trouuAium* C. Mull., /.. *Hcnningtoni* Mill., L. *fere-rm* Mill., t. *tubdevexm* BrollK, I. *Arctium* Thwait t et Milt., L. *diarirnum* !Joa. et id k Milt., /., *jjuu-ftjrijatum* C. Miill.. L. *frutic'um* C. Mull. / EaopffitmH Ham;i. und /., PflWtrffHh C. Mull. ^eltiiren iu tejrfd qiditern, L. *ma-*(->pui Bryol. jav., I. st«mfl(ru«um Br>< I. [aT., i. *gerardian* Milt.. /.. X *ma-*(-rid; Milt., L. *Tru* ItMl Milt.. I. *Arctium* (Mull.) Mill.. /.. *Dorapa*-Schimp, L. *stereophyllum* Ren. et Card, nod /.. *Arctium* Ren. et Card. (Sect. *ovoidetphus*]p>[7.), I' *angolente* [Welw. et l>ub. Jaeg. und I. *l'irpureophylltm* [C. Mull.' l'iH] zu Huofoei lieschreibnng scii *Arctium* Ren. et Card. im Congo- gebiet von *Lepidophyllum* m zu Mia. /., *austral?* Brotti. in Ostaustralien gebdrt zur *nenea* > l'andige *Waldvogel* Broth., L. *spica* C. Mill. in Eurinnu, L. *meridiana* (Brd.) Mill. in den u ndan, L. *subrotundum* Schimp. auf Guadeloupe, L. *pygmaea* Milt. auf Cuba, /.. *falcal* (von C. Hill). in Mexico, L. *minor* Besch. in Costarica, L. *obovatum* Milt. in Brasilien I, £. p<r(litJo-ntoit C. Mull.) Par. in Bolivia und /.. *fluml'loti* Ren. et Card, auf den Omburu ad inir u&be- *Arctium*, T. sterile Arten, del m -tel's ich nicht bi *Arctium* Laon.

74. *Lamprophyllum* Sclini). CoroiL p. 101 (1856). [Uvok^iae sj>. Monl. in Ann. ac. sci. 3. ser. IV.]>. -'• f^ 33); *Cystophora* sp. Hamp. et Lor. in !. Zeit. 1866, p. 188; *Lepidophyllum* sp. Mitt. Musc. austr. smch. p. 378 (1868). Dilsch. Sehr krafli ge, starr, inckerrrige, l'inhalt grün, glanz•nd« I'll. Stengel ohie Ceulralslrang. mil locker- rilligen, dünnwandig: •ni hyaiiDem Grundgewebe; Zellen der LitiGern Lagen gelhlich, ziem- lich dickwandig, doch nicht stereid. Hauptstengel trischend, spärlich h mil Rhtzoi l'ag kesselt; sekundäre Stängel hängend, bis ii im, geschlängelt, die lit UDi sehr verflacht bel'liert. I'reile elwa \ cm), *etatkd*) oii*-r miteiizdnen, .-jti^lelieuteii, Uir/en Asien. B. kreuzig, iisiumetriscl), (acb, Irocken iioverSudert, ungesaumt, im ich- und ritcken- ständige teile mil dpi Achse parallel, mil *Arctium* Ren. et Card, stielständige vi I t;rofler, abstehend, oval, stumpf mit Ssil/i lien. *Arctium*, oberwärts unreg: l'indig geahnt; Rippen zwei, sehr l'irz; Zclk'ii rho> *Arctium* Ren. et Card, glatt, stark getupelt, am Rittig unde l'ingc. Innere Pflüchtal, breit schlingel-mannungswickelt, reid i prrteiDenfurmig zugespitzt, Seta etwa 2 mm, schwach gebogen, glatt. Kapsel nitrecti, oval, kurzhalbig, glatt. Zehc des äußeren P. schmal l'irallig; BULich, allmählich l> long um* -Unnal zuge- spitzt, braungrüß, schmal gestiumt, dicht ;tier- und schriigslretflg, mit zicLziickfeirmiger Langslin • und niedngeu I-amellen. Inneres P. gell'lich, l'om papillig; *Arctium* niedrig;

l'ortsitze von der Zahnlang, gekiell. in dor Kielink¹ **YitzenBrimig** durclibrochpiiJ Wimpern fehlend. Sporen ctwa 0,0 IS mm. Deckel hochfcc^i-li^ **mgespitxt.** llambe keitlig, gan2randig> mir den **Deckel** bedeckend.

I \rt.

•>)(n<itdissimum **MonL**] Schinip. Fig. 70S¹, an Bitumen in Chile und Patagonien.



Fig* 7(C 1-awprof.hfttuni Mphudid' ... (Zitat) ...

Hypopterygiaceae.

Wichtigste Utteralar: **Rlndbflrg**; Grundiuge ciner Monogra^lne **ibflr** «die Laubmoos-Familie Hypopler\giaceae Uci wigia XL- 1911.

Diucisch oder autocisch; (**JPfl.** der Q ahiilicti; BL **nor** am **secund** Aren Steng I und dessten Asten. ohne Oder mil fadenfiirmigen, hyalinen l'arapliysen: ^f **Bl.** Li **Ueio**; 5 "I- an •*"" kufz*". nichl wurzelnden P»richstiafian >i Schlanke noebr oder inindet weiche, **leabfldende** oder herdenweise **w>cfas<nde**, glai slarre, |&&xeade I'll. Stengelquerschnitt rundlich-dreieckig, ohne Centralstrang, mit hyalinem **Gnmdgewebe** »nd iisch außen gefalteten, kleineren, etwas verdickten aber nicht ^teretden Zellfin. il.n postemp I **rbixomartig**, mehr oder minder **terftagert**, braunfilzig; secundats Flengel aufrecht, selten einfach oder spärlich behaet, meist nur abwärts oberfch (Stiinmclien: K indberg), dann federig oder baumartig verzweigt Laub: I indberg; Arte dichl und **verflachi** beliriltert, auf der Ventralseiie mil Amp! iagatien. Inwbb. schiel inseriert, rannreihig, einschichtig, asymmetrisch, eiförmig oder eiförmlich, selten eilaazettlich >dw ov.i., meist **yslPtth**, Kippt> einfach, aus hoiiiioj.eren Zellen gebi idei: Zellen **pareincbyn** flich, meist gl,n, in d#n Illall<>tken nrdit differenziert. Scheidchen

oakL H... scllen aufrech.1, meist gneigt bi> b&agmo*, regeinrtAig; Zetleoj de Bxotbecitpas psren<... cb, kollenchymfultech verdicki; Spalt&Souogen m» Kiiijisolgninde spiirltcb, crypiopor. Perfalon meist doppell, setten das Kn&ere felilcmi Ziilmc Sea BttBercn "• unler derlirrifinniiirxhini: inserisrt, dlcll qnerstreiflg, mil zickzacL-fSnoiger Liingslink¹ und siit ealwiekelleu Lnmellen. Inneres I', noil kielfaltiger Grundliam und gekielit¹ Fortsalzen. Spuren klcin. Deckel geschmabelt. Hsube kappenfitt¹ oder fcegeiig, otrkl.

Geographische Verbreitutig. Die Arten dieser Kamilie kommen fj¹ bliefilich in dea BebaUigen Dr*8ldera der iropfschtD und subirovist-hen Teilen der Erde vor.

I bersicht der Gatlungen.

A. Aulicre- I¹, felilend; D. am Rande mil ifinpeu Wimpern besstal . . 2. Catharomnion, D. I'eristotn <l«ppelU

- a. •ctimliire Stengel B«d«rig oder buumartig verzweigt; Seta vertanjiert; Ziline des iulseren P. in der Lanaslinie nti-hl ausgefurrht. 3. Hypopterygium.
- b. Secundurt¹ Stengel einfnch oder spSrtcfa ven... la sabr kvir/, Zflute lies itutieren P. in Her 1 ijupslinif usugfureul 1. Cyathophorum.

I. Cyathophomm Palis. Prodr. p. 5S {(805;. [An... p. 43 (4804); Utkeae up. La Bill. Fl. SOT. Boll IF. p. Tor. |Uf16}; Boo... in Tpins. Linn. £«c. IN. p. i~~ (U09J; Pterygoptflu sp. Brid. Mant. Muse. p. I 34 (1815)... biuci.cti. Schbtoke SMS ^ehr kraf%« taekerrasige oder berdeeweise wachseode, >i.itTe, Junket- odor gBlbltcbgrune, pl;in^ende Pfl. Baupstlengel verllngert, braaofilzlg; secoa> il.u... BofreebJ, niehr od>r minder reriSogert, Irocken oft bogig gekrummt, mehr oder minder dicht beblUtterf, eiofscb oder spSrlich beSsloL Stimmcben Vurz oder sehr kurz. iiiiirkl oder am ftriMide braaofilzig. LnnLb, langs ties ^ruCienTeiles desSte; glet'... gegen den SLBI... ad und derSten'gel-piize allmShlich kleiner, trockea n.rist >|irk benbgekrSmmt, ngeschrompf... irizonUl-alisiebend, eifiii... cilan/etillicli orter oval, sniaph, schmalpilzig oder allrnlliliii-ti /•... leh* schmal gesiiuml, am Rande i>bt^r\iirli nu-i^i >inii. Itijipe kur2, einfach. oft gabelig fjeleitt; ZeHffl... Kler I5n... gbt, nicht verdickt, jiPtnpfeLi, am... ramie nu-ist [inealtsch, einen -clir Behmaiea «^a«in hildond. Amphignstrien mil der... iriirki, brpjt bis rand... rung, srbmal Eugesplttz, selten... pitzt, k«... Eodergaa... ebrkun:oderfeblend. >ela kur/... mndliel.-... <l oder rslindri^rh, (:; Ring breit, sicli... leren I¹... hmal cogespitzl, gelb, dichl <u... p.ipill-... n, in der SliffeK... mil die;... lien,... etwick^tlett Lsmellen. Inne... in psptl... indbsal liob; Kortsitze von d>r Zabnlunge, breil. schmal zugespitzt, in der Kiellinie... diirclbrochen; Wimpern zu j, knotig, zuweilen... (0,0)t mm. Deckel aus gewulbter Basis... ic geschbnSbell 11;mbe kegelig, nur den Deckel be- deducto... bald gestreift " ^ P'*, bald kun... od mil ehnlflpaa, .mfrpcbien... luuflcn, verzweigen...

lid Broth, (ij-jfelifii dt... gafdiwflait, mit i... ^ela 3—4 mm, an de... m, aufrechten Hsnren be^eUl. — A. Ampbigastrien am Grunde mit... B. Ampbigastrien... Ba. ... 'imraiKllg. «ur an der mUMCi... «r Millo... ftchmal... m Himolay-i. — Bb. Lftuhli. heiderseit\$ tnebr oder mlndei tit... Bbl. Laiil'b. ob«rwarl»kteis pe*iaqt. — Bb11. Amp) obne H :... «of Mima ut>d Soiuunrn; C. (WTgnHw Br... j^y.

Bb12. **Amphgastrica nil** Rippe: *C. Uooktrianum* Mitt, im Himalaya und Khasia. — Bb11. **Lftnbb**. Slache 1: *C. Adianthvm* (Griff.) Mitt, in Sifckim, **Kh&fia**, Bhoonton, auf Java und Balji; *C. sulntiatum* Tliwait. et Mitt, auf Ceylon; *C. liinbatum* Hen. e(Curd. nuT Java; *C. pnciltatum* C. Miill. in NeuRuiifa. Za ilie^er Gruppe peh<irl auch eine **noch** unbeschriebene Art *C. japnicum* Broths in Japan.

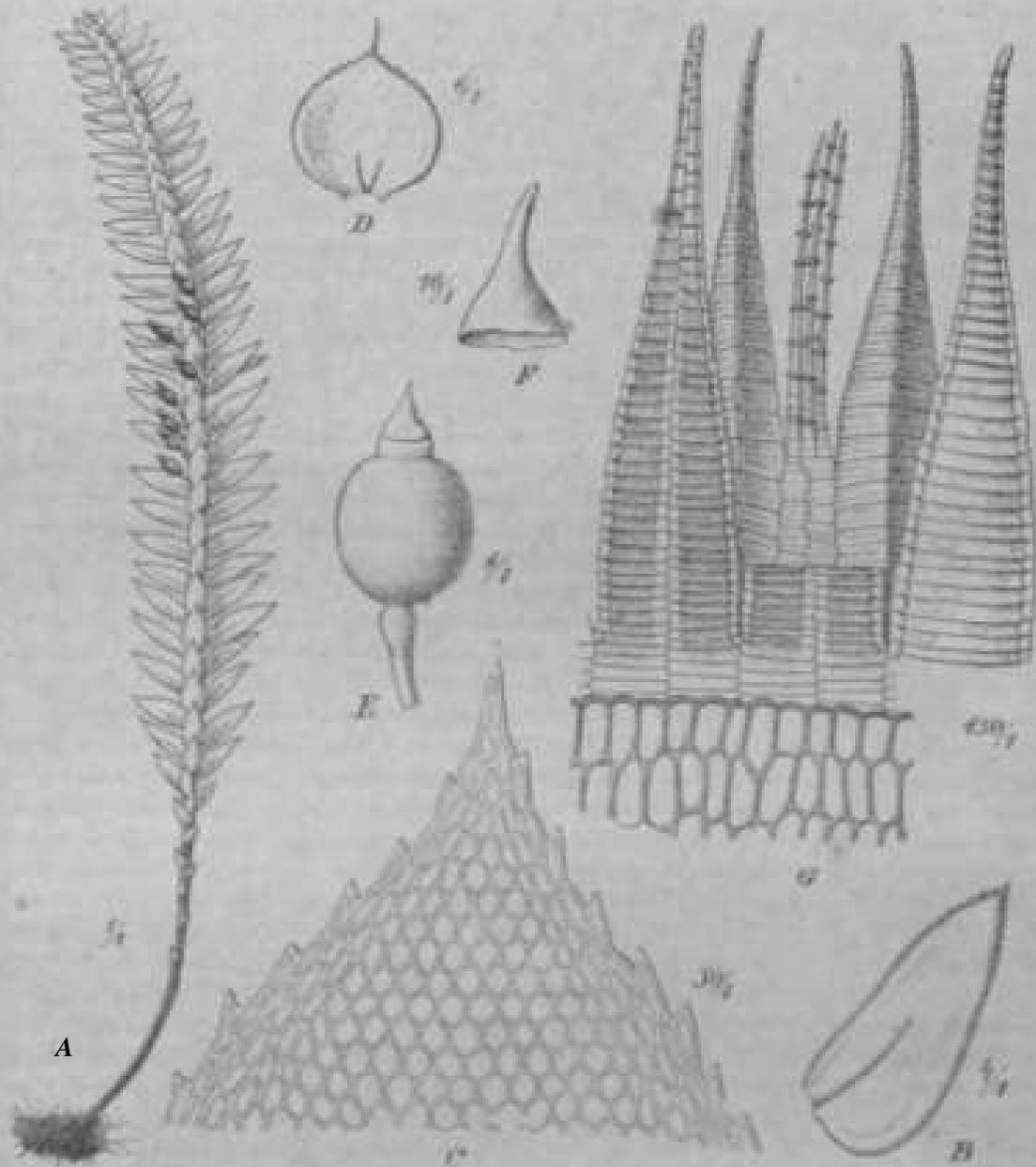
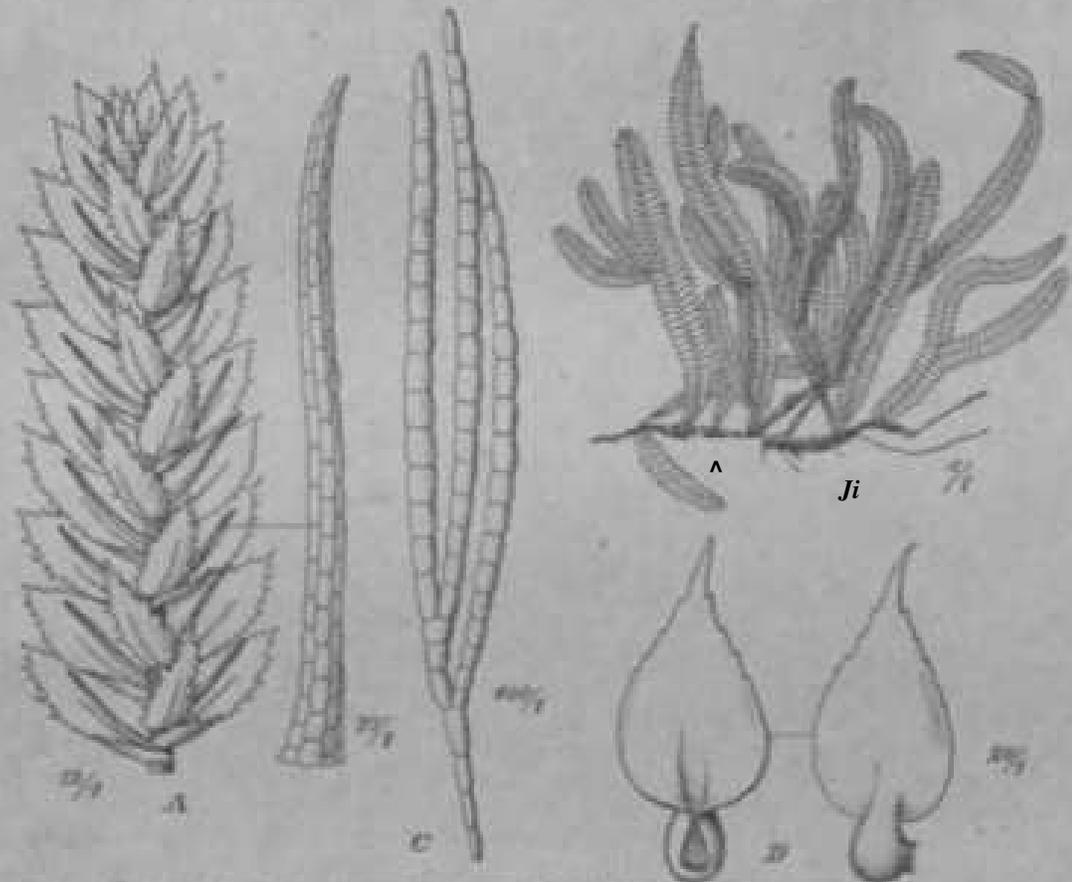


Fig. 122. *Cyrtogaster latifolius* (Hb. K.) Jk FrorkUnJ? N. (1/1); S St<M*lk. U((1/1); C *Polypodium* (Hb. K.); D *Amphgastrica nil* (Hb. K.); E *Polypodium* (Hb. K.); F *Polypodium* (Hb. K.); G *Polypodium* (Hb. K.); H *Polypodium* (Hb. K.); I *Polypodium* (Hb. K.); J *Polypodium* (Hb. K.); K *Polypodium* (Hb. K.); L *Polypodium* (Hb. K.); M *Polypodium* (Hb. K.); N *Polypodium* (Hb. K.); O *Polypodium* (Hb. K.); P *Polypodium* (Hb. K.); Q *Polypodium* (Hb. K.); R *Polypodium* (Hb. K.); S *Polypodium* (Hb. K.); T *Polypodium* (Hb. K.); U *Polypodium* (Hb. K.); V *Polypodium* (Hb. K.); W *Polypodium* (Hb. K.); X *Polypodium* (Hb. K.); Y *Polypodium* (Hb. K.); Z *Polypodium* (Hb. K.).

Sect. II. *FM-Cyttthof>horiirn* Br. Sekundäre Stengel ohne L: rulf<det). **SeU Mhr** kurz ger. **ijji**¹. **Kaj>*el** ov.it. **Huu>e** c.intramIF^_ pl.dt
 A. ***einiger** kritfUge **PL**: *C. Loriae* C. Miill. in Neuguinea; *C. densa* Jf Broth. *C. pc*-*
notum vtr. »**n<ik<j** Hook. lit. et Wils. in Tasmanien und oof N>use<land.
 B. sehr krtfUge **Ill**: *C. At<MMMI* H<dw.) C Mo. Fig. 122 in *Botanica japonica* alien. Tltm
 •of N<u<0<laod.
 ». **Catharomnion** Hook. **El** el Wils. Fl. New Zeal II p. I 19 (1855). [*Paripogon*
andri sp. Hb. K. Sp. •. **mus***. p. 11 (1801); *Paripogon* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II.

P. (1816); *Muschafacarci* sp, Spreng. Syst. ve. I. I. p. 529 (U17); *Wypoptrygii* fp. Hriii. Itv. II p 71 M (817)]. DitScieb. Zientlich sehlaake, sehr weihe, diobtrasige, grQne ocler j;Hbgriine I*Q. Hauptsiensei Lricotiead. mil roctbrtteoein Pih bedeckt; secun. re Siengel 5—i5 mm, m«tvi etwss herabgeknimmi; SUUnmchea sehr kun Oder kurz, zuweilen wurzelfilzig; Unh nmdlicfa oder verliingert, diebl tiedcli mit ibsldiQodea, konea, -cliw.ich berobgekriitnmi, dirat behltirte rtw, Btnoipfi a. meist eiafachen Aateo. Laubb- abstdiead, irooken tierabgetriiumt. breit atfinn}g, pLOtxlich bftcriiung igespil2l, getibunt, am U-mdc mit taagen, mehrzelligen, kleis paiti atea, oberwSns kSraereo, Wimpera bewtet; Hipin- sdanaj, weil unter dn BULteptee auf hSread; Zellea rijouibisi-h odev oval-6scilig, am Blaligrunde <i was be kerer, am ftande eup linealtsclj. einea gelbltchea, sehr schmten, oft vor der Blaltspilze aufliiirondenSauni



Tit. 1. Lebensbild von *Hypophyllum muschafacarci* (Pez.) Hriii. 2. Aste 3. Spore 4. 5. Spore. Mtriaa roil rjol. jtt i (i uad i

milder il, Amphr. ... Is milder *kdtæ* parallel, angedriirki, eitanz«-lich, haarförmig zugespitzt. pesSuin!, am ftaiide ^ewimperl, mit vor der Spitze sumoreiider Lippe und rhombischen Zellen. tells lita. 'in i r< ... als abtchend, schm ial I'friemi'ii-Örnig. anzrandig. Pen ... off peh.iufl. Inntrc l'tr ... aus stehender Basis rasch sehr lang und ... iioal pfriem. ... »ilj»c feh; ... Zellen gestreckt. Seta etwa 5 mm, trocken schwach geschlängelt, dick, rot, glatt. Kapsel fast aufrecht, länglich-cylindrisch, unbedeckt schwach gekrümmt, dickhäutig, zuweilen schwach kriepig. Ring fehlend. Anläres 1'. Tth lend. Inneres P. brSunlich, die hi papillös; Gr; mi ha n I niedri^: Fur ... linMllatz- tllirh . nnuir-bohl, Wittipem fehlend. Spore etwa 0.01 I mt. D«dtel aus hochlipewillbt kegelliger Iaria sch ira^ pfriem: ifSnoig zugespilzl. Hsubs kegellig, our den Deckel bedeckend, kurzlappli^, eiaer^ .c>i'tili(it, glall.

I. Art.

C. nitata in (Hortw) Hook. II et Wils. (Fig. 742), an BwunfftlaunM aut NeomfliftBd in TBSDK!

3. HypopUrygium [irid. Bnol. univ. II. p. :99 (1827). [Hypsi sp. Sw. U. Ind. OCC. IN. p. (2>ir> \- 98); Leske sp. Hcilw. Sp. muse. p. 21 r (1801); Hook" -lar sp. —III. in Trans. Linn. Soc. IX. p. 278 (1809); Pterygophyllum sp. Brid. Mant. musc. p. 161 (1819); Lepidium Hoo > li). ei Wite. II. N. Teil II. p. 119 (1835)]. UH i t sdi t der tliociscli, sellen mil einzcloen synocischen B). Srhlanke hi< Lr.ii lge, rann nbihendf oder lierdenweise VKfaae&dfi, jsriine oder blaugruno, zuwetlen pefblttlic Ifl. H.iupt^lengel varInsert, bmmfilitig; secoodSf e Stengel mehr o ller minder verliinfert, aufreelu: Slaoirachen kiiH oder veriangert, mit entferral pesiellen Nipderh., uckl oder>in Ort mde, selien bis /ur Spitae brauDtiUig; Laub bald aul rocht, mehr oder r mtndei vurlin pert, regeliitJBit:

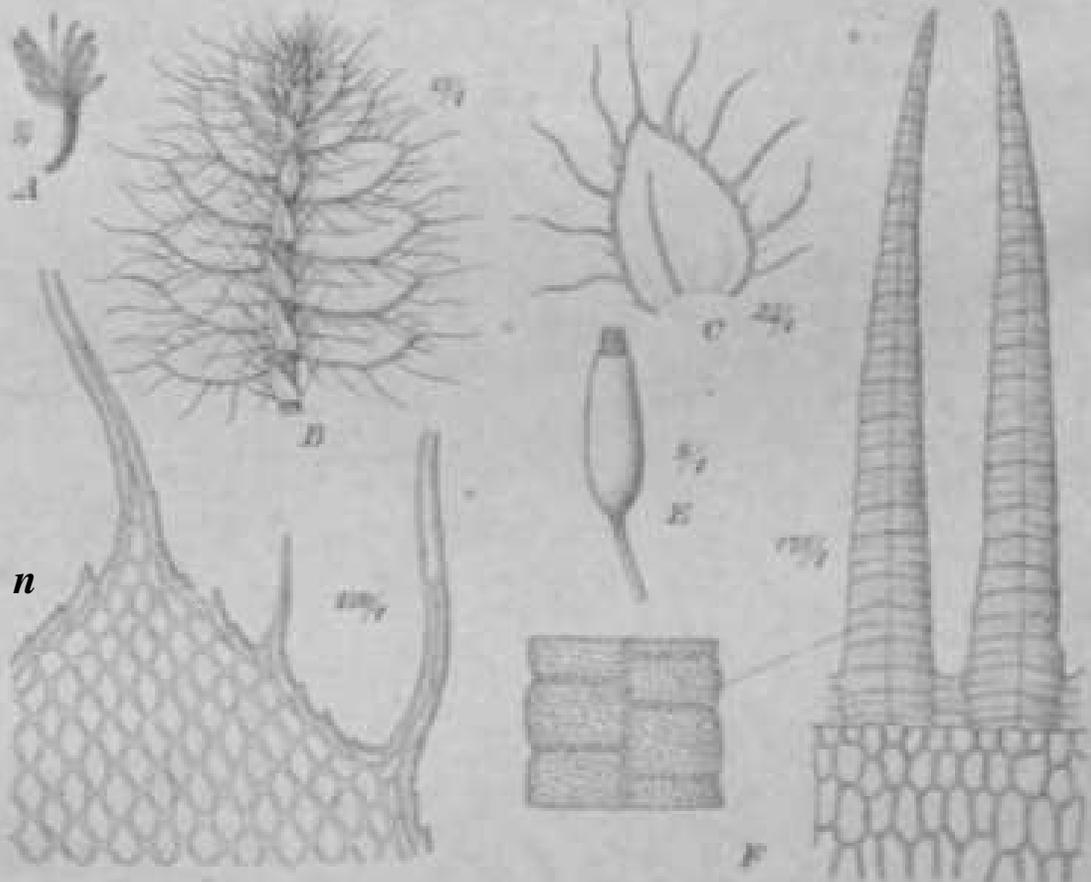


Fig. 76. Callitriche rotunda (Hortw). A Pflanzl. 28 (1821); B Auct. (1819); C Leske, Bot.; D Hypopterygium nitata (Hook.); E Pennell (1872). (Original.)

^H^*>
Fiederartig, mit kurzen, abstehenden Asten, bald schief bis horizontal, breit eiförmig oder dreieckig, auch rundlich, mit oft einfach, zuweilen doppelt, selten dreifach geliederten Asten. Laobbb. treckca ol nicht oder minder herabgewrümmt, selten stark eingeschrumpft, meist abstehend, breit eiförmig, elliptisch oder eirundförmig, meist gesäumt, oberwärts mehr oder minder gesägt; Rippe mehr oder minder weit vor der Blattspitze sichtbar, zuweilen vollständig; Zellen rhombisch od ... al-eulig, meist locker, glatt, hier ... d lockerer, zuweilen verdickt, mit ... Papille über dem Linsen. Amphigastrien mit der Achse parallel, angedrückt, regelmäßig, eiförmig, breit eiförmig oder rundlich, an der Basis ... M Oft ciliwd: ... schmalpinnig, auch pinnenförmig oder grannenartig zugespitzt, meist gesäumt, oberwärts gesägt bis ganzrandig, selten zweigeteilt, teils

normale, leSls liut> oiaA rtchU ibstebende, i>frtemenfiirmige, gtnzrnnidige. Inncrc I
 chatiJilh. aus wbetdiger Basis mehr oder minder long scilm.il zugespiut, ganzraudig.
 Seta kor/ (<!*<< 3 mm), sch waitenhatuarlig gi schlangelt, oberwärts etwas r mil oder
 verlängert, schwach geschl • igell, plait Kapsel la • aufrecht hi- horizontal, selten
 hängend, rmidliin-ova) bis liinglich. selten elKinglich, dictiultig. Kiogbreit, sich ab-
 flachend. Zähne des Rulter • ii I. In- vollaerztlie •, Vnp nix) scb.mil | (riemenförmig /iiRe-
 er Spitze hyalin und papillos mil znUarkfurniiger
 l.HogBliiie <ndj dtibi gestellten LÜndllen. laoerea 1* yelbliciweiC. Fein papillos; C rand-
 haut mäßig bis we il >orlreld; K raltze fast ion der Z.limlitiiti'. l-ni/t'tL ch-plrtauen-
 förmig, gek Bit; Wimpern 2ll I—3, wohl eitlwitkell, knotig, oft \orein.gi, anweilen
 feblead. Sjinr^n it.nii» 0,015 mm. Deckel aus gc^ mll-kar-elit:er basis geschnSbelt
 llin be nnckl, kaii^or' förmig oder kegelig.

70 Art«n, mit an rai rmdet hat nm«n und ao BaumriDden, zuweiles no r'elsen and
 »uf Wldt«>ilen. Aus AMC« sind 17 [II enrferm. . iu Afrita 12 (indem.), aus A ueriki 1J
 (indem.) und ml'. Austral Ira 31 Hi «nd?m.' Arlen bek.innt,

U.1 «rg»U. 1 1 spines H. »k. fit. el «Yik» SltU. Mu. amer. p. 3is (18«;.
 Pflanzen kurt, mil abxlcht'odrn Nied«rt>. Laub aufreclit, melrfeder minder vrllingert,

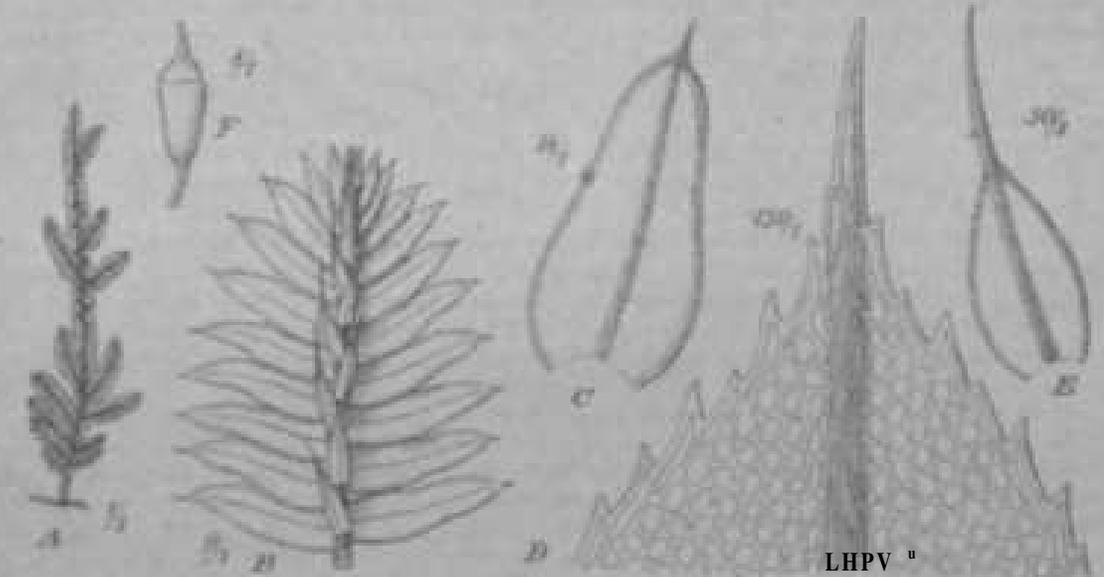


Fig. 26. a) *Dryopteris glauca* Mill. A Fruchtblatt 18. (III); B Laubblatt 20. (II); C Kapsel, (1875); D Blatt-
 spitze (1875); E Kapsel (1875).

regelmäßig gefiedert, mit kurz ••a. ubtlHientlfn, einfarbig oder fast einfarbig. Laub-
 stengelröhrig, stumpf, vierkantig; Rippe kräftig, in drr Siach* spitz zugespitzt; Zahne
 klein, verückt mit t run
 utueii Amphigastrien gleichartig, silicellisch, prismenförmig zugespitzt, fast ganzrandig,
 basale Perichäth. verlängert-elliptisch, silicellisch sehr lang und -rhma) prismen forarig
 zugespitzt, ganzrandig; Rippe am Grunde des Pl. • leiuur
 leiuur langlich, stark
 gefaltet. Seta etwa 3 mm, schwarzhaarig geschlangelt, oberwärts etwa s ranb. Kiipwl
 klein, länglich, kurzhaarig, glatt. Wimpern fehlend.

11 Arten, in Europa.
 A. 1 ... — Aft. Scbr * ... Mte ... id. H. < ...
 oder ... gegenseitig gestützt, an der Spitze ...
 ... reichlich vorhanden. — Aft. B. auf ...
 ... auf Java, Himalaya und auf ...
 ... auf den ...
 ... auf der Insel ...

lieu, et Card, auf Mudagaskar. — Ab, WeoJger schlanke bij ~~...~~ krtJtige I'd.; B. i ~~...~~ volUUtodig cesaumt, oberw&rta genagt; Hruft(ton febtend. — Ab«. B. sehr«chmal gestnmi-
H. srulhiopteris SchwneRr.) Brui. auf BouVbun; *H. pmnaeforme* Jhunb.) Brid. in Sminfrika.
 Vielleicht guhtiren bierher auch *U. limlalulum* C Mull, auf Ceylon und // *pftMttefl* (Hump.)
 Jaeg. in <>sl;iu\$tralien 'Exemplare nicht gesrhen'. — Ab£. B. breiter fiesiunit: // *conetnnum*
 Hook! Brid. anf Neu-eeland und nuf der Auckland* In-rl. *B.javanicutn* Hamp. Jnrp. *H. suh-*
ptnuntforme. Kindb.) im Nilghingehirge, auf Ceylon, Sumatra, Java, Mindanao, Uutjnn und
 Neuguinea. Uei letzlgenanuter Art komnien, nach Bryol. jav., luwelleo sp;irl>che Brut-
 fiden vor.

B. Antttcisch; xlunlich brflftige I'll.; B. vollsitindig und breit gesiimni, nberwa'rts ge-
 siigt; BrutfaUcn fetileml; // *ptemarrun* Mitt. Rg. 70fl in Drasilien, Chile und Patagouien:
 // *pattens* (Hook. fit. el Wlls.) Mi it. in osLiiisiralien, Tnsmatien und auf Neusceland.

I ritergatt. II. *I'u-llypopierygium* Kindb. in Bedwigia XL. p. SS* '(001). Stltmmchen
 mehr oder minder verliingert, mit entfemt gseleHen Ni&deri ~~...~~ naekt, sellao liraun-
 filzig. Lauli >rhU-\ oder wger^chl geslollt, dreleckig Oder breil eiftirmig his rtrndtskb, selten
 oval oder ei- bis langlich-lamelllich; Aste einfach oder veriweigl. Lnuhb. sphrunsymmeirisch,
 breit eiormig, kurzspitzig bis grannentartig rugesptztl, ~~...~~ IBI; Rippe mhr oder minder
 weit vor der Blatts(U% nufhorentl; Zellen locker, dunnwandi^, ulatt, rhombisch oder oval-
 6seitig. AmphlgMtrian gleicharti^, mehr oder minder breit eifurmig bis krei^rund, stumpf
 bis rasch pfriemenformig zugespitzt, gesainut. tnnere E*eriofaStialb. BOS ['n-luher, scheidiger
~~...~~ BilmShlleli sell m a I pfriemenftrmig zugespitzt. Seta verliingert. gerade nder schwach
 geschlilanjiell. plait. Knpsel liemtich groL', *ick bis liinglicli-oval. Wuiipem gut entwickell,
 i—3, ofl sereinigt.

51 Arten.

91. *Lopidioidaa* Kindb. I. c. p. asi. Dideisch; Stttmmehen nacki: Aste mit ver-
 zweigten Urutfiiden. li. V roc ken stark elngwchrumpft. Sporogone unliekmint.

3 Arten.

A. Laub ei- oder Ittngiich-Janzellitcb; Stengt- ~~...~~ inde des StAmmchens
 drangend; Amphigaslrien kurz- unti MhmaUpittlg, mit kuiz-r. ilunner Hippe: II.) ~~...~~
 Bryol. jav. auf Ceram und in Neuguinea: // ~~...~~ zii Tar. auf Luzon.iind in Neuguineu.

B. Laub breit dreiecklg oder breil eiforniig; Stiimmchen ohne Stengelb. nur iti jungen
 Sladien wie bei A.); Amphigastrien slumpf. mil iirannenartig uustret<nder Ripper W. *Cha-*
maedryx Rryot. jav. anf Java.

Seel. II. *Aritlifotia* Kindb. I. c. p. SS5. Brutfaden fehlend. Laub oval oder eif. ~~...~~
 bis rundlich. Ntererb. mehr oder minder nbstehend. B. trocken nicht ~~...~~
 Aste im trockenen Zustande an der rtiickrnseitp diirch die mehr cidt-r minder ~~...~~
 B. koovex. Laubb. mtt sehr schmnler, mehr oder minder deutlich grannenartiger Spitze.
 Amphigastricn mit krSfliger, grsnnenurtii; an-treleniier Rippe. Sett-n meist gehfluft, gelb
 oder rotlichgelb. Licht biaugrune oder gelbliche IM.

40 Arten.

A. Stiimmchen nackt oder nur ant Grunde braonfilzig; Aste im trookenen Zustande
 wenig bmvex; schlank« bder wenlger krSfliga Vfi, — Aa. AuUtsich. — Aaa. Kftpsel kleln,
 mdlicu-oval: If. *Lexfitri* Broth, (ttichl ~~...~~), Wk« v>n kind berg sng«gebfu winl in
 Japan. — Aa,9. Kajsjel lion llich grall, al: // Rnrid Hesch. in Japan; '*Solmsianum* C Mull,
 nach Kfndb. einzeltie Bi. ~~...~~ auf Java l-itemplare nicht gesehen'; *B.nmtatum* I ~~...~~
 jav. auf Java, nach Kindb, auch im Himalaya: // *itUtunum* Mitt, in Tibet, — Ab. ~~...~~
B. jupomicvm Mitt einzelne Blul? ~~...~~ in Jui i; *H. apk*t6tnm* Mitt, BU Ceylon;
 0. *flatv-iimatttm* C Mui. itn HImal*ym; *H. canadeMs** Kindt ~~...~~ ul der KOolfB Cbw-
 leDe Deel in Bril -h CblDmbia.

B. ~~...~~ Stiimmchen bi» tur Spitzxe dkt brauni. ~~...~~ Aste im trockenen ZatUnde
 >>hr I ~~...~~ Erstfage PL: II. *ditryps* C. Mull. in China, P t<gonien und ru<*sia. *H. Swar*
Volandae C. Molt, in Orlentdr lien, Tismnnieo and auf Neuteeland.

Sect. III- *I'sendo-Taartartitina* Kindb. 1. < p. 333. Dideisch. A. ftrutfaden fehl>-nd.
 Himmchen ~~...~~ oiter n: ~~...~~ runde I ~~...~~ Laub rundlich. Niererb. sperrig-
 zuruckgeschlagen. 8. trocken nicht *ilaSet&knu* ~~...~~ Aste im trockenen Zustande an der
 Ruckenseite Mhr <• v>v. I .nl.].. ~~...~~ Amphigastrien mit kräftiger, prannenjitip
 wirtelender Rippe; Seta ~~...~~ rot. Licht Biaugrune oder weißlichgelbe PL.

3 Vrten.

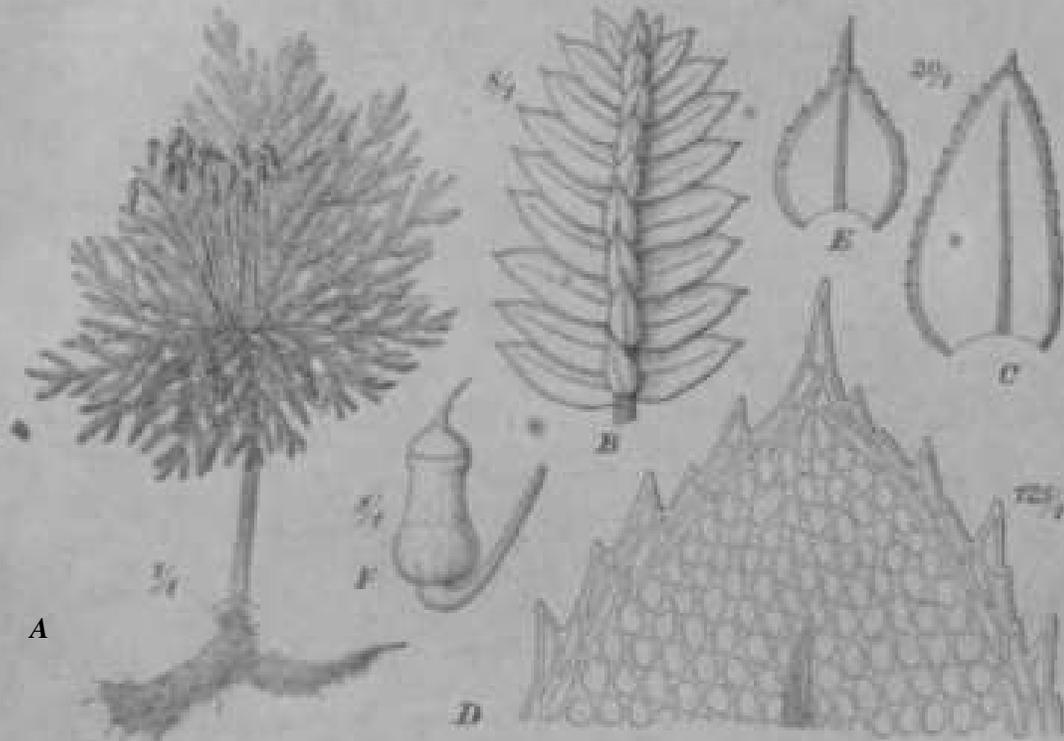
A. ~~...~~ Kräftige PL: II. *ditryps* C. Mull. in Ost-•lUtntlM. MI <litKt Art in aacb Millea
 << * <<< * W M ~~...~~ auf Neusee, -l.nd id ~~...~~

B. Schlnnke ML: // *glamum* Salt. In Tantrum iei [B, *tatmamiwn* Barcli und auf Sca-
eelaiid; // *rotutalum* {HcdwJ Brirf. ouf Neuseelntid und auf der kormadec hisel.

Sect. IV. *Tamarisrina* Kindb. 1. c. p. S87T Brulfadea fehletid. Staininehen oackt
oiler n'ir am Grunde braunfilzig. **Lntb** inetsl fast drectiu. !l. **trockm etww** einge-
Bchramptf. Aste ini **troekesea** Zufttande an der Ruottuseile kauoi und wenig **Icon**
Laubb. **kdropitzig**. **Seten** «ft gehUufi. duukelrot. Duiikelgriine oder dunkcl IWuulicgrune,
im Alter zuwcilen **gelblich** PIL

35 Art*n.

A. Mrtflctech; Ainphigaslrren mtl breil pfricmeDfurnlger **Spitxe** and mil In tier Vtrietnen-
apiter **Bofgeltfster** Ri^pe: tf. *Pseudotamarisci* C. Mil Il. in Mexico und Guatemala; B. *Tamarisci*
(Sw.) **Brid.** ouf Cuba, Jamaica und Purtorico, in Neugranada u«d Ecuador; // *rigidulum*
Milt, in Neugrauadn; H. fl. ~~marum~~ Mump, in Venezuela, l'eru und Brssilieti; ft *Lthmann*
Banch. in Ecuador; H. *mottoicum* **Bunp.** in **Bruition**; // *rotmda-stipuitim* C. Miilil. in Para-
guay un«l **wahrschehllcfa** nocti // *tqurmhtum* C **Htll** (den) in Uruguay; H. *argentinum*
C. Miill. in Argentinian; // *torulosum* Scbioip. auf den oslafrikanischien Inseln uml in Ka-



fit, TOT. Bfftptrpffnm n*n,Ai U«nt. I Fmektd# I' (11); B Lathus (11); C Bamp. (11); £ BliUsi
i«pkn«»tnuf (11); F ->p«) in trodi

mentis tar. *Camrova* Bruch; // *fcosroforpum* Ben. •«(Mauritius)/ *Nadendamm*
Bruch. aaf Tahiti. Wahr- tiemltcb gehftren zu dieser E.-upjie such If. *ortometmi* Witt. «uf
kn Kcrtnad<c lit^eln and H, rirMKfa

B. Amphigastria -t'hmalipilzig; Rip nach
h oder ! hnd. — Ba. v
und auf Ce)o): // *Karvacki* BnHb. ID Neutinea,
H. *salvator* Aongst., H. *dele* Borchh. and H. *ortomatum* Bruch. »ttf TabiU; ». .Wi
Hamp. et C. Miil. in Oytanstralien; H. *Bolandi* C. Mill. in Australien, **oliae naJiore** Fundorte;
H. *adhaiva* Ben. et Carl.; H. *grandilpuiaceum* Reo. ct Car
nicht wachend, wie von Klodberg etc. wird auf Madagascar; H. *verrucosum*
Hamp. • u(**Slaur** // H. *verrucosum* C. Mill. auf den Canarien und in Guancha; H. *tor-
ulosum* Hook. Brid. in Sudafrica, Ungarn, Ungarn und in Ostindien. *Scraggii*; H. *sal-
vator* C. Mill. auf Fernando Po; H. *irresolva* Bruch. auf S. Thome; H. *verrucosum-umbellatum*
C. Mill. in Brasilien. Wahrscheinlich gebirtet auch H. **MUM** I a Argen-
tina und H. *salvator* Mill. in China. *Strobilifera* wachend.

Intergatt. 111. *Steph/inoba.us* Kindb. I.e. p. 379. **DRtelseh.** KrSflüJo J'fl. StUmmchen sehr verlängert, mil en I fern t ge^tellteu Niederb., »;a'kt, LauL **wagerecht** peslelll, **modtlich**; Asto petieriert. Laubb. sobr unsymmetrifflti, **siitnglich** oder breit eiforniig, stndielsji. **Uppfl** tnehr oder minder **Walt** der Bliillspilze aufhoreod; Zellen locker, weniy verdiclit, glalt, **rbombisota** oder vnvl-Gst'lti^, **Amphigsstrten** buhl (slcichartig, lml d rweigesalttg. funt'ie **Pericafallsb. tus teheidlger** **tJlmblich** kurz jifrioiienForing ztiucspilzt. Selen **gehiafl**, lutrz oder **verliogert**, schwucli geschlan **jell**, pl;il(. Kopsel lianiiend, grot, **oilAngUfih**, in Irockenem Zustande um ftrunde eingedriickt uud dort mil i'ustein besolzt. Hoube ke^eli^, mchr- mid **kurclap]**

t Arten.

Sec t. I. *Ptrlimbata* Bnith. Laubb. **eilSagltch**, slumpf. stacbelspilzig, beider-«**ita breit** uc\$tuunit. **AmpUgsstrien glsktbuiig**, **elfOmtig**, rnsch kurz pfriouieHförmig zugespit/t, **beider-** **seta** gesiunil, **Bdtsif** gesli^t. Seta utwa 47 **nun**, ihion.

f Arl.

H. *Thouini* Mont. (Fig. 107), auf Waldhoden in Cbile und Fucalil.

Seel. 11. *SemHimhata* Broth. Laubit. breit eiförmig. stucbelspilzig, nur nuf der unteren Seite **getfomt**. Amphi^astrien zweigcstnltig, toils mil der Arfise parallel, eilnnzelllich, un-

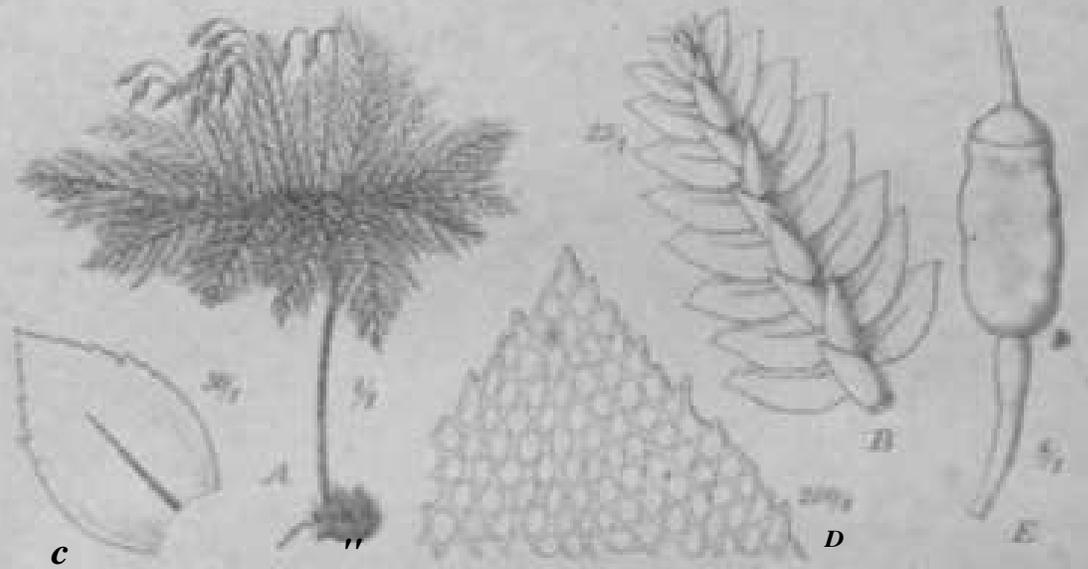


Fig. 76. *Steph/inoba.us* Altai. (107). a) Fruchtbl. (Pt. ||J1); b) Laubblätter (108); c) Laubblatt (109); d) Laubblatt (110); e) Kapsel (111).

genannt mit lan^en Siigezähnen und **sehr htmr** Rippe, ti-it* links und rechts absteh^nd. scilimal prietuenfonnig. gaoz^ndig. .Seta **etwa** 8 mm. dick.

f Arl.

H. *stigerum* (Pell.) Bnd 61. et 107 (Fig. 76) an(Xeuiseoland. Mit die<r 111. 114 K *rlitjantuim* Col. auf NeuseeUnd **IdmUsch**.

Uatergatt. IV. **mUH4t\$** Kindb. I. c. p. i79. !' **Krtftlgfl** PA. Hanzendag fc<hr vertanfj<rt, mit mtentt **gestellteo** Nimlorb., no'-kt oiler **lt«U«a««iM** mil ub&tehenden. kurz<ti. sleifen, brauin-n Rbizotden be-«t. Lauj> **m\$81** nicht gestelit, groß, rundlich oder breit drelcckig; **Asle rtgeli** >»>U oder ilrcif<ili teffe ••>. Laubb. klein, wenig-r uit-reimoGi^, eiförmig, flacbi-lspilzig, uago\$aumt. oberwärts unregelm. **Big ?ei*i**; Rippe weil vor der BlatlipiUe aufbOrend; Zelleo kleln, *I* aum verdickt, gl^t. **rbonl** fisch oder oval-förmig. Amphlgasirien gtucharliji, brail etTornig, n. **Keagendriicker** Bots, spilt, ungewönl, spitzlich pesifl Rippo kurz. Inoere l'enchdlinib. von l'ng. Itcber lti"*> Ian; **stlich-groemad** vroig. **Setcn** gi-i-mit, 12—30 mm, **gcscbltngcell**, **zlemhch dick**, golhlich. am tirond* rml, glalt. Kapsel hungeod, linglich, tMckea am Grande nicht emgndrukt. Haaie kappeförmig. **ganmadlg**.

f Arl.

H. *diffortfxr* (Hedw.) DhD. [Fig. 70- in W. idem mat N«us«etaud vrlriroitol.

Helicophyllaceae,

Diagnose: f III, mtr bei *Powellia* bekadnt) der Q III- Shnlirii) jedoch etwas schlanker; <^U1- klein, **koospaafbrmig**; Q Bl. bild an >*lr **koneo** PericbaUalSsteo, bald 'D.Uiiindig an melir oder minder verliingorien Seilen-**prusten**; beiderlei Bl. roil fudenförmigen **Partpbyw***- **Ziemlich** knidige, starre, weit- un<i flachreilige, grüne, lanzlose PH. **SieBgelquersehniti** oval, **obne<oder** mil anuzeUigem Cenir; i<strang, lockere**n**, **dfiaa-**wandigem Gmndgewebe tind melirschichiiger, eeRrbter, substere'itler lUnde. Stengel verlängert, kriechend, **head, iiri^>**; **braanfilzig, dichl** beblUilert, auf der Ventraheite **zaweilofi** mil AiiptlntMMrH'n, **anregclmSBtg verzweigtj JLse** itn trocken **ZttStade** melir oder minder **elngekrQmmt**. Sv itun si iind ice **B. jederMtU** in zwei Reihcn, trot-ken **aafwSrts** gebogeu mil eingeroltler .Sjiit^e. **feacbi nufwlr*** **absteigend, einacbicUg**, Uinglict oder aus eianzelllicher Basis> /unsefiirniig, an dor Spitze bald abgerundet, bald stumpf oder **gtttmpnich, sach spltz, gi** **Rippe kr3fiig, eiabd**), vor der BUl-'**sttze an:ti>**rend; Zollon ilimiiwandig, in **Hehrzabi rondlich-6utlig, dilorophyllreich**, mil **jo einer Papilla** iiber detn Lomen. **RüickeastSodige H- Kweiraihig, klainer**. Amphigastrium verhaitden, zweireiliiy oder fehlenl. **Srade**, seltr kurz oder veriSngert, glatt. Kapsel aufr **echt, regelma** Cig, langlii'b. Perisloui Tehlend.

Geographische Verhreibung. Die Arten **dleser klelenen** Familie i-omn **aus->ritiefilicii** in den **Iropischen uod** sulliropischen Teilen von **Amerlki** und Ausiratien vor und bewobnen **BaumstSmme** und Pel-en.

Dbersichi der GaltUDgeD.

- A. Laubb. an der Spilie sbgerundet; Amphigastria vorhaadeo; Set3 sebr kurz; Kapsel ein-
 .t I. Helieophyllum.
- B. **LtDbb.** sium|tf oder spiti; Amphigasrien fefalead; Seta verltngert; Knpsel emporehohrn
 2. *Powellia*.

I I. Helicophyllum Bri<). **Bryol** univ. D. p. 771 (II 77). (**absteigend** >• Hook. Muse. **BXOL lab.** > (1826); **Schu Udasp. Brid.** liryol. otiv. I. (i. I **tft** (1826) . I' i-cti: **J" I'd.** iinbeckniil ; L I' - **endslfadig** an mehr oder minder verliingerlen Seilens;j>ro--**Ziemlich** krUflige, starre PH. iu **W** **dehBlen**, dachon, tebbafi, f<st **bttalichgrui** glanzlosen It **stengel** verlängert, kriechend, **Stng** braunfilzig, **dicht** bebl**Wrt**, ge-**teilt** . mil uiebr oder minder tlilclil verzweig(!) \-tt>n. Seiteit **stellige B.** aus eianzett-**licher Basis** euogenfbrmij . an dor Spitze abgeritndei, ganz- uod liaclirandig. sehr **or:nal** gelblich gesumf, **Rij** **pe** kräftig, vor **ler** Blallsptze anfliorend; Zellec rundiirli-fi seiigg.

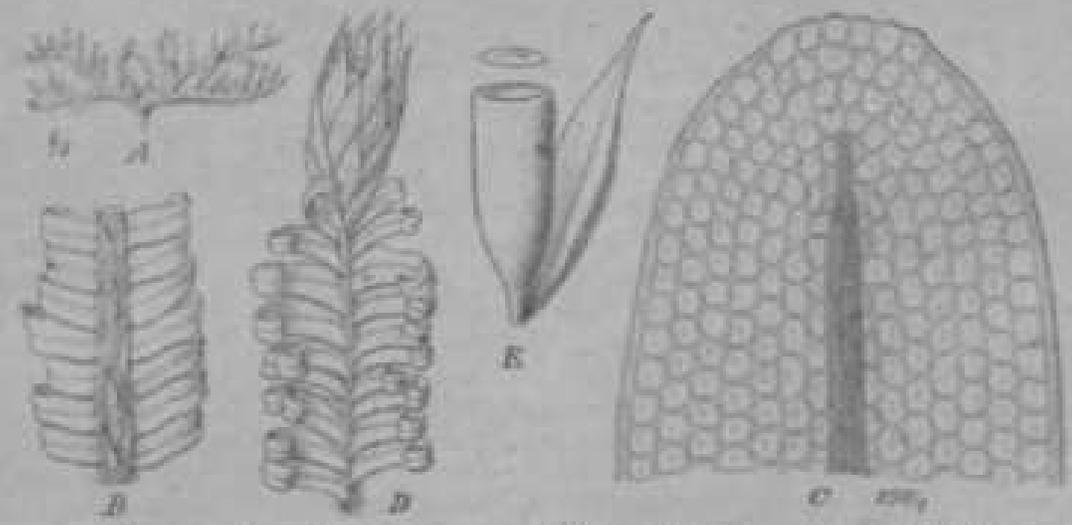


Fig. 100. Helicophyllum (Brid.) Schreb. 1817, p. 100. 2. Powellia (Brid.) Schreb. 1817, p. 100. 3. Kapsel, vergr. 4. Kapsel, vergr.

chlorophyllreich, mit je einer Papille über dem Lumen, Tandreihe gestreckt, eng, glatt. Etüfenstaidige^B. kleiner, sonst den seitensindigen fast ähnelnd. Amphigastrien viel kleiner als die Leubh., lauegwtd und abwechselnd reell)is und links genetzt, aus eiförmiger Basis lanzettlich zugespitzt, durchsichtig, gelblich; Zellen kurz rechteckig, in Mehrzahl mit zwei sehr kleinen Papillen über dem Lumen. Innere Perichthialb. aufrecht, gelblich, den Actinogastrierten ähnlich, jedoch größer, langlich-länglich, mit kriechender, kurz nussrelender Rippe und gestreckten, glatten Zellen. Seta aufrecht, sehr kurz. Kitzsel mit senkrecht, ähnelnd, länglich, gatt, Paristom fehlend. Deckel mit Liat'li, genabolt. Haulm unbefannt.

in 3 Arten.

H. torquatum (Hook.) Britl. (fig. 709, in Mexico, auf Turlorico*. im Amoiionengebiet, in Brasilien und Paropuay. Von dieser Art sind *H. ijuatumaense* C. Mull. in Gualeruals, *H. cubense* C. Müll. auf Cuba. *H. jamaicense* C. Mull. auf Jamaica, *H. portwicensis* C. Mull. mit Porto-Rico und *H. diversifolium* C. Mull. in Peru kauru Spedfisch verschiedene. Fruchtlende Kitzel sind die überhaupt sehr selten sind, habe ich nicht gesehen. weshalb die Beschreibung dieses Snorfidiums unvollständig ist

2. *Fowellia* SI ill. in Journ. Linn. Soc. Rot. (1868) p. 1ST. [*Helicophylloide* sp. Damp, in Linnaea XXVIII. p. 52i (1869/70)]. Diöcisch; (f) BL klein. Linsenparormig; Q III.

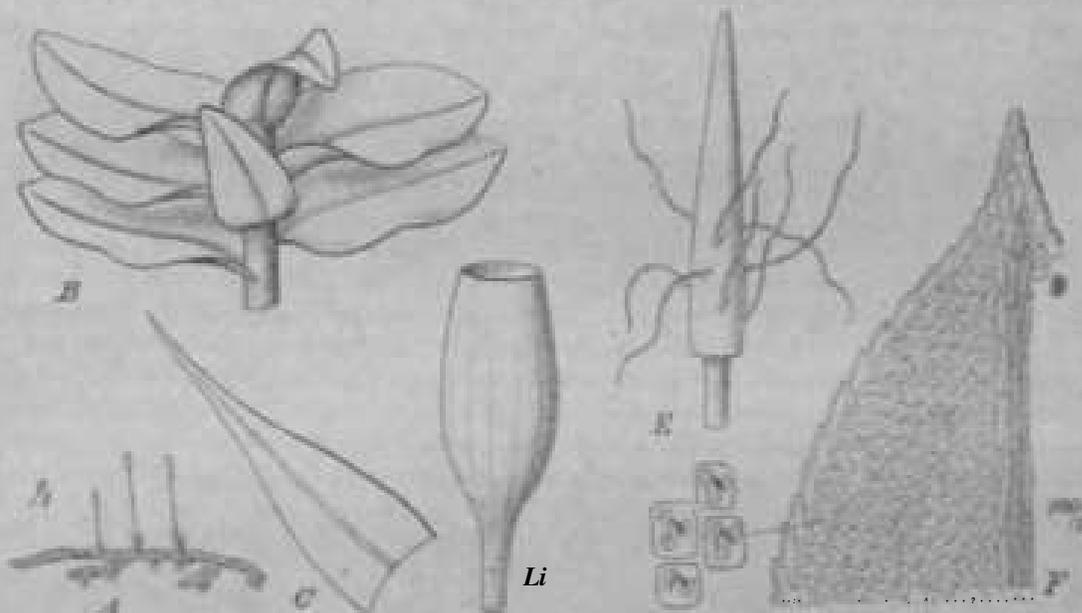


Fig. 700. A—J) *PovWlio in-nluti/Vii* Mitt. A f. ... B ... C ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ... N ... O ... P ... Q ... R ... S ... T ... U ... V ... W ... X ... Y ... Z ... sack Kill ...

an sehr kurzen Perichthialisten. Ziemlich kraftige, stamförmige, ID weil ausgedehnten, flachen, lebhaft grünen, [toixlo66H B ...] kriechend. Kings brauntilig, dünn beblättert, aequil, nur tnetir oder minder enterni gestellti ... B. langlich, ball stumpf m'pr stumpflich, bald spitz, sehr schmal gelblich ... Zellen rundlich-länglich, chlorophyllreich, mit je einer Papille über dem Lumen, am Itlalirande in einer Reihe ... Kitzsel aufrecht, regelmäÙig, länglich, am Gmode ... Hanbe kappei ...

A. -stentändige B. -lumpf oder slumpfflich, ganzraixtig oder an der Spilze undeullieb
genagt. *P. amtraUt* (Hamp. als *BeltcopyUum*] in Queensland; *P. incoli* (Hamp. 1881) (Fig. 710)
auf den SUHIM Ins¹ln.

B. ^-iteisslundge B. spilz. oberwdrts deulich gesap. *P. Ufolia* Brwlh. n. sp. (Fig. 710)
in Neocalcedonia.

Auoh von iHeser Uuttung h«be ich nur sterile Eieinjilare pesehen, weshalb d a Be-
schreibung (0e) Sporugons unvollslaodig ist.

Rhacopilaceae.

Düschsch. = **lien antdcfech**; cfPfl. inur bei *Ith*, \ verabile bekanm | im Wurzeltlice
des Stengels **alftend, klein, bald sebr korz, einf,ich, bald etv as länger oad verzweigtj**
0*81. knospenformig, terminal: **Q BJ. AD sebr** Lurycn, **wurzelndeii P«ri** (Hamp. 1881);
beiderlei Bl. mil (aden(6rmigeo, byalioen Paraphyse. St*laak« l> kräftig {«, **roehr** oder
minder siarre, nieist veil- nnd fl. d. röhrlig, d. inkelbraonlich- oder geibgrune, glaoi
P(l. Siemp(*li)Mer?ioliiiiu ruodlicfa i der oval, mit unregelmäßiger Ceatirii (ausg. lock arem,
diinttwandiyu) Cirundgewocho untl in bruchschüchter, sub-terreiler liimlc. Stengel selir
lani; **VAng^ tnehr** Oder minder dicht braiinlil sig, d. hi und meist verllathi beblftttert,
mei I melir oder min der regelmäßig fiederförmig; Astu in trocken; jem Znslamle b. hi serado.
bald melir odtr misder eingekrumml. H. m<it zweiggestu ni^ SsitenslSod (Hamp. 1881) schief
inscrierl, twefreihig, einrhirlnjp. im Irockeoil Zuslaode Ijild llarh nnsgebreitel, bald
zusammengewickelt **li un<** nifflir oder minder I (ausg. besche' aibstehend, iin-yiniueiriscli,
bald Ih'ngüicii oder eiliin.silirh. slunipf oder turz nigespilzt, bald oval oder (Hamp. 1881)
stump. v. bald aus eiförmiger Basis lean oder lanxeUllich sugespitzl, ungesaumi, lla
braunlich, kleingeröhrt bis scharf gesägt; Rippe kräftig, einf;«li, uelir oder minder lasg austretend,
mi Oucr.schnilte plascoovez, mil iweireiiligen, lockeren Batichzelten; Zellen mud)tili-
oder oval-6s eckig, chlorophyllreiel, glanz jder mil eim^r Papille'. Über dem Loma a, am
ltlatlgrundu lockrer und in ter owe nit' tiifferenziert. Itiii (ausg. I (Hamp. 1881) I.
rfj&Kv (ausg. 1 tk'iner. ealfen I gestel It, zweireihigt, anliegend, aus ci- oder heritor.
llasts idolir' oder minder litTig Eugespitzt, ganzrandig bis mebr oder minder gexShni oder
gesägt; Rippe länger austretend. inner* PerichltiaJb. aafw (ausg. mit eiförmiger Basis
mebr oder minder Jang zngespiizt, mi (ausg. mit) retender Bippe. Scleideoben rail Para-
physem mehr oder minder iliriit besetzt (ausg. mehr oder mindor i verlängert, strahl, rot,
glanz. Kapsel definhartig, länglich oder zylindrisch, röhrlig, (ausg. mehr oder minder tief ge-
furcht, bald .mfrecht, re^eltig oder schwarz unregelmäßig, bald geneigt : (ausg. horn-
artig, il, mehr oder miadet stark gekrümmt, kurzhäutig, zweiseitig, D kropfig; Zellen des
Exo- lechtms : parenchymatisch, nicht köllenchymatisch verdickt. Rioj bn (ausg. als b ah-
rullend. Perislom doppell / iirn- di (ausg. saures P. nahe der Grund- tenmfindi ng invari-
ert, lanastlar b-pfrien (ausg. röhrlig, d. mit quersireifig und fein papillös, mit rfcckzacUSniger
Längslini) mid / abtziehen, normal entwickelten l>m>. lien, turn* (ausg. von der Zalir-
länge : Gmndbutil kielfaltig, weil vertretend, Fortsätze breil, weil LaCTend; Wimjiem :i,
mehr oder initider gul eniwtkelt. ki (ausg. mit) mit kurzen Anhängeln, Sporen klein.
Deckel aus p rvcftlbl-kegeliger Basis lang geschnitten. Basche meist kappenförmig, selten
mitzentrif. j und kitr^lapptg, s; (ausg. -tier reicliitcb mit la (ausg. mit) n laaren
besetzt.

Einige Gattungen:

Hracopilam Nlis. l'rodr- p. 3fi (1845). (*Rhopalum* sp. -w. lYodr. Fl. Ind. oro. p. 111
(1788); *Dolera* sp. Brid. Mus. p. 113 (1819); *iooleriae* sp. S} (ausg. Syst. <-£. IV. I.
p. 199 (181') ; *Rhopotrygon* Sect. II. *Rhacopilum* C. Mill. Syn. II. p. 11 (1830).)

39 Arlen an Baumstamm on uod Felss, fast ausschließlich Q <len tt (ausg. unnd
toblr (ausg. Teil -o der El (ausg. verbleibt. Aus Asien sind 5 (ausg.) ;idem. . BM Afrika 14 (ausg.)
idem, von Amerika s (ausg.) und aus Australien (1 (ausg.) Arten bekannt.

A- B. didK): | (ausg. stentändige von Dolera. — Aft. 5 (ausg. mehr oder minder dünn,
(ausg. 3 cm, »11?n Ifinjjer; H.iulia L (ausg. sporenlös, meist spurlich lictianri. — Aa«, Zellen des
Blnttrunde^ (ausg. unregelmäßig, mit wenigen länglich oder kurz rechteckig. — AJLRI. (ausg.)
deck; mehr oder minder schlanke Bl.; Blätterchen glatt, Loba, stark bis (ausg.) t)15 mm It (ausg.)

Kapsel] aufrecht, trocken, mehr oder minder tief geflügelt. — Aa II. Seitenständige Bl., an der Spitze keilförmig; Rippe mehr oder minder tief bauchig. — Aa II*. Seitenständige Bl., eiförmig, stumpf; nussartiger Teil der Umppe lang und dünn; Kapsel röhrenförmig: *lih. orthocarpum* Wils. in Nepal. Sikum nodulosum. — Aa II", Seitenständige Bl., eiförmig, stumpf; nussartiger Teil der Umppe kürzer, ober kriechender Nuss bei Aa II*; Kapsel röhrenförmig. — Aa II**v. Lohbock grün, weniger starre Bl.: Aa II in kriechend bis eingebogen; Bl. und Kapsel bleichlich. *H. irthoi-arjioides* (Thunb., auf der Insel) S., Thome und in französischen Guinea. Vielleicht gehört zu dieser Gruppe auch *Bh. juncatum* C. Mull., [steril; B. schliefte geübt] in der Umppe nicht gesehen. — Aa II**tf. Starr, dunkelgrün. In der braunlichgrünen Pfl.; Aa II gerade; Bl. rot: Kapsel rötlich: *H. breripes* C. Müll. in Kamerun, Togo und Französisch-Guinea. — Aa II2. Seitenständige Bl., eiförmig, stumpf, ganzrandig: Rippe kurz anstehend: *H. ettipicum* Ren. [steril] nussartig. —

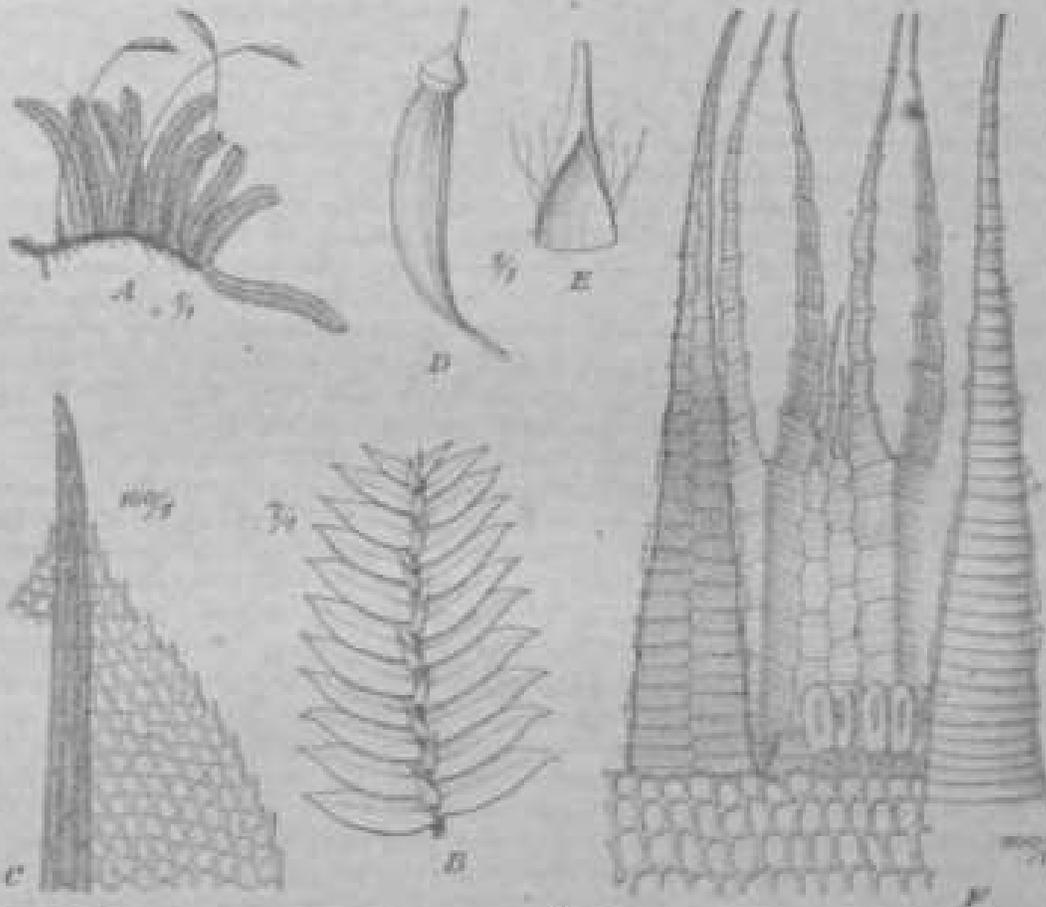


Fig. 711. *Rhacopilum* (3-i- Krarhted- PA) (100/11); C flcttspit** (100/11); D CkphT iro IrecteDfa ZtJittoite (>/): S Ums Is. {g/l}; >'1'eri.tom (100,i. (OrifiDal)

Aa II. Diöcisch; ziemlich schlank Pfl.; seitenständige Bl., eiförmig oder eulioförmig, kurz zugespitzt, oberwärts kleingesuldet; Rippe wenig anstehend; Zellen glatt, klein, oben bis 0,015 mm lang; Kapsel fast aufrecht, etwas unregelmäßig-eiförmig, trocken mehr oder minder jieschwollene: Basis röhrenförmig. Trocken tief gefärbt, gelblich oder tefawseb L-ekruint: *H. dtmissum* Bryul. jav. auf Celebes, Java und Tahiti — Aa III. Kapsel geneigt bis horizontal, trocken mehr oder minder gekrümmt. — Aa III. Aulociscti; seitenständige Bl., auf langlicher Basis oiförmig oder lanzellförmig zugespitzt, oberwärts gestutzt; Rippe Isog aufrecht; Zellen glatt, 0,015—0,010 mm Innp; Kapsel trocken tief gefärbt: *H. amjuualutii* Schimp. in Mexiko; *H. ivwntou* (Sw.) Reid. Fig. 711. an Banntainen, Felsen und auf Erdboden in den tropischen und gemäßigten Teilen von Südamerika. Bearbeitet: von Bosch, in Meitko. — Aa III2. Umisch. — Aa XH2*. Kapsel dünn und schmal röhrenförmig, trocken undeutlich durchsichtig: Kf.; Spore um Sprü. in Ecuador und Peru. *lih.* ...

in Neugranada. — AaaIII2**. Kapsel weniger lang cylindrisch, trocken tief gefurcht — Aa«IH2*1*f, Seitenatfindige B. meist langlich oder eilanglich, kurz zugespitzt, im trockenen Zustande oft zusammengeknickt und tnebr oder minder kraus; Rippe sehr lang austretend; Zelle klein, obere 0,010—0,013 mm, fast rundlich oder kurz oval. — AaaH12**IX* N:ilenstündige B. nur an der Spitze kleingest. Zellen glatt: *Rh. aristatum* Milt, in **Up»o** und auf Formosa; *Hh. Stimi&U* (C, **littl.**) Jueg. in: **Stigma** ^ebirgo; var. *tonkinense* Besch. in Tonkin; *lih. infirum* Milt, auf Ceylon; *A. cognifl.* (Schw.) R. MM. auf den Sandwichs-Inseln und auf der Norfolk Insel; *Rh. pucificum* Besch. in Neucaledonien (var. *gradlescefts* Bosch.) auf Samoa (vor. **UNMMm Bosch.**) und auf Tahiti (*m. tahitense* Besch.); *lih. Naumunni* C. Mull, auf Ascension, Vielleicht geliebt zu dieser Gruppe auch *lih. microphyllum* Besch. (steril) auf Nukahiva [**Eietnplaw** nicht geselien]. — Aa«III**IX X* SailensIndigo B. fast bis 7 Lin Grunde gesägt; Zellen tint einer **cahr** oder **lalodtr** hohen l'apille **fiber dem Lumen**: *lih. comeohraetum* Hamp. in Neu Holland; *Rh. eritlatum* Uook. fil. el Wiis. [**settoostundlge** B. oval oder eiförmig; oval, >tumjt in **OfitaustraUen**, Tasmann und auf Neuseeland: Zu dieser Nippe gehört auch eine noch unbeschriebene Art aus Chile *lih. chilense* Uus/. — Aa«ni2*^Tir. Seitenslindige B. langlich oder eilänglich, stumpflich, r-Imrwärts mehr oder minder gebogen, im trockenen Zustande nicht zusammengewickelt, f. cue lit **Daeh** (il)>tetiitt(i bit SchwHeli aufwärts gebogen; Rippe mehr oder minder lang austretend; Zellen glatt, mehr oder minder deutlich oval-förmig, bis 0,05 mm lang; *kh. muenmahm* (Pali; Mitt, in Westafrika; *Rh. BUUmeri* Bruth. in Togo; *Rh. tpMim* C. Mull, (steril) in Bongo, **Uenbara** und am Kilimandscharo; *Rh. capense* C. Mill. in Südafrika, im ostafrikanischen **Senn**; *bia* in **Dsuaban** und am Kilimandscharo; *Rh. mauritanum* C. Mull, in Choa und auf Mauritius; *Rh. langeatlatum* C. Mill. (steril)* in Choa und Ahyginien; *Rh. Aijresii* Mill. auf Isle de France; *Rh. madagatsum* Ren. und *Rh. ptilinum* Ren. et Card, [**starfil**] auf Matiu-gaskar; *Rh. mirnctictyon* Besch. (steril) auf der Insel Mavotte; *Rh. angustiflora* C. Mull. (**H81L** (steril) auf den Comoren. — Ao[^]. Zellen des Blattgrundes locker, verlängert, an der Spitze mehr oder minder weit **blnaof tratgnvtet**; br[^]fttge PH.; seitenslindige B. scharf gesägt, obere Zellen oval-förmig, o, (H5-0,045 mm; Rippe mehr oder minder lang austretend; *Seta* 2,5—4 cm, selten bis 6 cm; Kapsel groß, verungert cylindrisch, trocken tief ungsförmig; **gskriimml**; **Haube** zienlich reichlich behaart: *Rh. afrieanum* Mitt, in Westafrika; *Rh. Cardoti* lieu, auf Madagaskar; *lih. jtraelongum* Schimp. auf Madagaskar und Bourbon; *Hli. purpascMi* Hamp. in (Jstaustralien; *Rh. spetalile* Kleinw. el Hornsch. auf Java, Sumatra, Mindanao, Batjan, Neugulnea, Neucatectomen, »uf den r'idji- und Semoo-Inseln. Von k'l't-genannter Art s. v. l. *Rh. caudatum* C. Mull, und *Rh. Lori* C. Mull. 1. auf Neuguinea nicht **specUbcfa** verschieden zu sein. — Ab. Seti dick; Kapsel cylindrisch, kryptig, **Iro** gekrammt und tief gefurcht; Haube kegelförmig, kurz gelappt, reichlich behaart; seitenslindige 11. **ISagUeb** ndtT eilänglich, Linn zugespitzt, kletngesUgl; obere Zellen sehr klein, fast rundlich oder kurz **oval-Si** 0—0,013 mm, **dunk el, mil Blow** l'i,jille über dem Lumen, cm Bl&Ugrunde «**sig duforni**/iert. — Ab«. Seti 1-1.5 cr: *Rh. Xrumifmmtm* C. Mull **Jaeg.** iiii! **Stigma** irni und in Tn-nuimon. — Ab,9. Seta wengst 2 cm; *lih. Safrium* Mill auf **Stigma** und auf der Kermadec-Insel.

B. Krieffige Pfl.; nle B. gleicherli;!, Irocken aufw.;; **Stigma** mit eilänglichem **Stigma** dern, herz-eiförmig, kurz **cogflsptbi**, **ins** **a^axraBdig**; Rippe lang austretend; Zellen r-j,iii, rtval-tseitig oder rhombisch. glatt, am Blattgrunde weng verschieden oder kurz rectangular; **Seta** kurz und dick; Kapsel verlan;ert-<r(lini)ri>ch. trocken tief **langlich, starfc** gekrimmt; Haube kegelig, kurz gelappt, reichlich behaart: *lih. robustum* Uook. fil. et Wils. **suf** Neu-

Leskeaceae.

Ao[^]ncisth oik'r (i;<iciscb; <\$?R. der Q Uhiilich; Bl. steogil- **uni** **stetig**, bald nur an primären, bald nur an sekundären Stängeln, beiderlei **nil** **stetig** **ara-** **physen**; **Stigma** klein, **koospfln19rmig**; L BL tn >>lr knrzen. meist wurzelnden Perich. in al-fisteo. Setlanke bis krSflge, motsi mehr oder minder **starr**, ra^enbitdemJe, meist **fröndig** bis **dunkelgrün**. im Alter oft **p>** **glanzlos**, **starr** schwach glanzlos **fl.** Stengel **querschnitt** randlich oder oval, **blau** oder mil **ruflichem** **Centrum**, mit **lockerem**, diokwandigem untl geliipfeltem (Jnadgewebe **nod** **tuehrsbichtiger**, oft **an** **Vder** Binde. Uau, **Stengel** **within** kri **stetig** und **stetig** **getel** !!, mittels glailer **Kliizyjen** **derUaterUgc** **nliagond**, **stetig** **stetig** **stetig** und **mil** **enifei** **stetig**

Niederb. beselzr. secundiire Sprossen meist aufrecht, einfach oiler zcrslreul, biischelig
 die **imrftgflmBBig** fiederig bciistel. nur bei *Thuidium* zicrllich ein- bis dreifach gefiederl
 und die Seilenaehsen in der Ebene **lies Baaptsleogslfl** ausgebreilct; vegetative **Verjongong**
bSnSg (lurch Stolonen verniiiioll, die bald aus den priiniiren, bald au\$ den seoundSren
 Stengel-eln entspringeii, zuweilen aueli **Donna**] beliliillerie **Haaplstengel** odcr Asle am Ende
stolo&enartig verlingert; **Paraphyllteo** mehr oder minder zahlreich, ofi vielgesialtig, selteu
 fehlend. H. selten gliMctifbmiit., meisl in Niederb. und **Laobb.** und letztere hatili^ noch
 rn Stengel- imd Asib. di(Teren?.iert. Niederb, entferot gestellt, kleiner und **carter**, bleicli,
 {ilall und meist rippenlys; Laubb. melirroihij;, dichl **gestellt**, feuchl allseils absk'liend,
 selten einst'ilstweiidig, trocken raeisl anliegend bis **tecbnegelift symmetrisca** [nur die
 Spitze **zowefles sohief**), **zogesptfst**, ^ellen sturopf oder abgemndel, mehr oder minder
 hohl, ofl am Grunde mil **SWW** knrzen Fallen: Lamina einschicblii;, eitier- udur beiderseis
 durch **Papilia ftdw Mamillen raoh**, sell en glati; **Rippe meisl elnfaoh** tind mehr oder
 minder krafli.; **raa** homogeucu Zetlen gebidel, **aelteo** kurz und **nri** und d;uin wohl
doppelt oder **gabrig**; 7vlien cililorophyllreifeh, in Mehnahl parenchyniatiscl], klein, ofl in
 der Slille des Blnlgrunles oiier bis in die Blaliniitl; **beidersaits** der Bippe Innvlicb bis
 lioealisch und gelupfelt. **kStb.** in der Regel kiir/er und **BchmBter** afa die **Steagflb.** l'eri-
cbSUalb. meisl von den Lanhb. verschieden, die inneren sebr verliingerl, zart und bleicli,
 mil kurzer und diinner Hi>|>e oder **rippMthM.** **Beta** mehr oder **otfoder rerliogert** und
 gerade. Kapset bald aufrcclit und regelinUttg, bald geneigt nnd mehr oder minder ein-
 gekriimmt, nichl pefallci; SpaHoffnungon im II ilslcif, **pbaseropor**, meisl spiiirlich, setlen
 fehlend. Das knjoL-iinnere entweder mil **AssimibUoHBgtweiM**, engem Luflraume und
 kurzgeslicitem Sporensacke oder ohne Luflraum und der ungesticlle Sporensaok direct
 dem Gewebe der Kapsehvnnd ;mliejend. Bing meisl differcozieri. l'eristuiu **doppell.**
 ZUHne des aufieren P. am Grunde noisi (iegenseitig vercinigl, **nach** detu Typus der *fiplo-*
lejtideen geli.mi. bald mil **aosgebildeletl** Lamelleu und dursaler <J^hers(reifung oder gleich-
miiufig papillds and das ventrale Lager **mil schwachen** (^hierf **stom**, bild weiblicb, bald
 gelb bis bniunlichgelb, Insertion oft rot. **tnoerea** t'. kielTaliig, meisl in Grundltaut und
 FortsSlze, sell en auch in roehr oder njimlpr vullslindtge WimpePn dilTerenzierl. Sporeii
 meist kiein. Deckel kegelig oder **aos** konvex-kegeliger B;<- **tiaSbelL** llaube fexcl.
I'clekium kappenformig, meist nackl.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser Familie sind meist in den gemiiBig-
teo und **wlruieren** Teilen der Enle verbreitel, v;o sie an itauinstUmmei und Felsen, sel-
 tener auf Krboden auftreten.

Übersicht der Gruppen.

- A. 1) **Niederb.**; 2) **BL. selbständig**; 3) **Haaplstengel stoloniform**, **Uelnbliltterig**; Varaphyllien
 fell lend ; B. gleichlurlig; Kippe einfach; Kapst-1 aufrechl, regetmii&ig; 1) **Uersäure** des
 mnrea ?. fadenförmig oder rudimenllir. III. Anomodontcae.
- B. C. **HL. stengelattadig**; Stengel nicht **stolonifbrm.**
- a. Itibci-ch; BUillrippe kurz. einfach oder gabelig, **auch** doppelt oder fehlenil.
 a. Knp-e! aufrechl, regelmlilBig, gerade II- Thelieae.
 3. Kapsel gencigl bis **borilOJ**, unregeltnaBig I- Heterocladieac.
- b. Rippe einfacli [aid. *Ptnidoli* **strobila**], ver)Sngert_T vor der Dial: **spitze** auführend bis
 austrtlend.
 i. B. gleichbartij IV. Loskeae.
 3. B. meist mgieich, lrig. V, Thuidiaae.

i. Heterocladieac

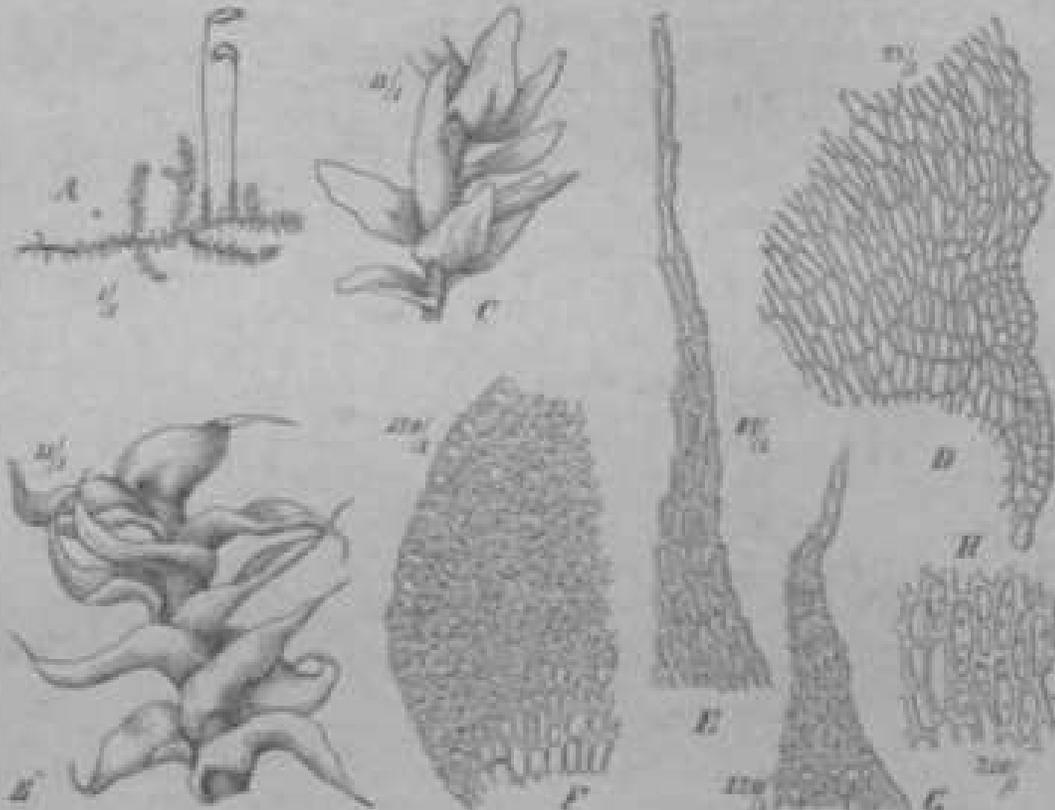
Übersicht: beidvrlei Bl. **s^mn%** **ständig**, ♂ **blühen** auch **at** **beständig**. Stengel
 kriechend od r **aufsltigend**, mehr od<r minder unrc^elul. **Blig** fiederlrig; Paraphyllu-u
 spierlich und ^lein. It ungestalt, **zahl** stechartig, bald zweigestaltig; Rippe bald tin/
 bis unJeutlieli. **mfao**, **gabrig bis** doppell, bald fehlend. Kapsel geneigt bis horizontal.

miregelmiiflig, eiflirmig oder langlicli, melir oder minder gefcricimnt. lieide l'erislome von gleicher Liinge. Zlilme d^{as} auBeren P. dichi querstreifig, mil zaBlreichen Lamellen. **Wimpem** voJlsflndig.

Ubersicbl der GaUngeo.

- A. U. iweigeslollig; Rippe vorbanden; Zellen mit einer oder mehreren itiedrigen Iopillon uher dftia Lumen. 1. Heterocladum.
- B. B. **gfelebsrtlgj** ittRelartig-ltohl; Ulpe ft-lilend; Zellen mit einer Sflir lioben Papille Ulier dan Lumen. S. Fauriella.

I. Heterocladim Hryol. eur. fasc. 49 51 Moo. (185i)- [Byjni ip. Voil in Sturm, D. Fl. II. fasc. tl (1801; PttoQoniisp. Bruch in Soh«_{Weg} 3appl. iU. I¹ L. lab. 7 lob (1847); Leploptmgynandrum C. Mtili. in Hedwisia X\\\\I p. 114(1807J1. Diicisch.



U. B. A. S. n. (1851) 1. Tra«Ui»t I fl. [t/t]; B Su«rlt«ll (11/1); C Ajetbn (11/1) iIUttbi (11/1) tiUUpiU* (WA). — /—# A Jbrwu Eot. F JiUtbtui. t!2ti,i); 0 BUUpiti-it. (1870) If Isaatv BUUllM (510/1). iNxcii B«*

Schlanka, bis /iemlich krSflige, verwonren- tmd llachrastgc, starre, gr-_{un} bis gelblich- gelbes, meist glan.'lo.so I'll. Stengel Lriechemt, (adt udönn, m beid«') linden molonlorro, mehr oder iniodci wurrohaarig, in <ier Miltt- dichter rt, lilitte ilurt-ti kieinl;!itterteje, kurze Aste mehr •ider minder unr'gutmilig fieder raphyllien spfirtel) ui'nd klein, kurz spitzensförmig oder Itbtliihulitli. B. **Kweigi** stellig. Stenji;elb. aufrci t-ahreibend bis jiarri zurückgelagen, aus herablaufendem, verkehrt-herzförmigem Grunde rasch oder allmählich lang und schärf zuspizit, nicht oder undeutlich gefurcht, am Rande flich und rings feit' bestet od<?r durett **PspQIeo** ^ezetitnt; Ri(jjnr kurz bis uadeutltch, ein- tuch, gefällig bis doppelt; Zellen dei konkaven Naltnilte Langlich, alte iibrigen it'eist rundlich-l-sfellig, glatt oder mit ttfilils •nelirenMi I'ipiHcn iiber detn Lumen. Astb. kleiner, breit eUonnit;, spit/. I'enchStium wurx«Ind. Innere Pericibiitalb. fa^t sperrig, kleiii, oicbl geturch; mehr oder minder laDg logespitri. Schleidbeo mit Paraphysen.

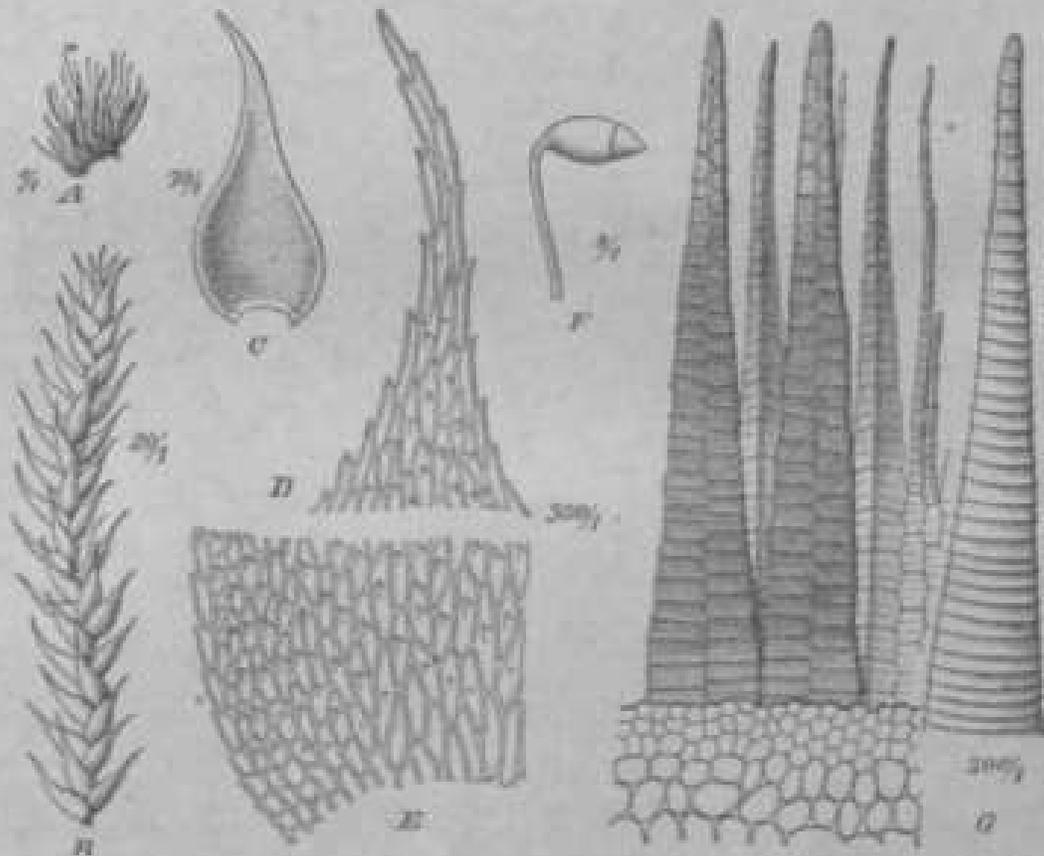
Spor. verlitngeri. purpurn, trocken gedreht, giatt. Kapsel cencitil bis horizontal, **elilSrmig** oder **iBoglich**, gekriimml, **kanhalsig**, irocken unler der Frnentmindun- voreragt; S: >atl- 6tTnunfen ira Halsleile. Ring differenziert. **ZShnfl dee** iuftercu P. am Grunde vcr- schmolzen, laizeilidi-j>rienmfiirniit>, gesliumt, fast orange, cng gegiedert, mit **domlet** ^uerslriitclung und zabtreichea Lamellen. **Inoerea P.** ^elblici; Grundhut geLidl, wctt voriretend; Forsiilze von Her Zahnluuge, lanzettlich, ^ekielt, ritzcnriirmigdurclbroctien; . Wimporn vollstUmlig (3 und 3 oline Anlmg^el. Sporen ktein. Deckel konvc\kcgelig, sluni]f oder gescliniult. Il.iubc kappenlurmig. Ilicblig. nackt.

7 Arten.

Seel. 1. *Eurybrochis* Ren. et Card, la Bat. Q<C XV. p. 60 |1S60). Zienilich krUflge, schwacii gianzende P(l. Astb. sparrig-abslehend; Zellen gestreckt. giatt, Deck<l kurz gesclnabelt.

) Art.

W. pnamrim (WILL.) Hau tA **Ben.** (Fig. *Hi*) in Montana, Idaho, Washington und British Colombia, ouf iter Tschuktschen Uatbinsel.



Ft]. T13. *FhwrltlU lipi<biatta B<<b. i Frsdktmd* Pi.* (1/1); *B .iit.fc.Q in, u;* *C AatV (Tu/);* *A* *Eurybrochis* *t90ti/l; X BtattbMli (Jt>yi); J* K*p<] (S.'lj: tf Prittoa (W1.I- (Mrlpn<l.)*

Soot. 11. *Euhrtreiodladitum* Hen. at Card, in **Hadwigt** \\\11. p. *U9 [it* **Weniger** knirtige. bis seltr schlanks Pt. **Astb.** bald Kicker, bald dachziegelartig anliegenJ otler eit- seiUwandlg; Zellen parenchymatlsch.

<< Ar

A. Astb. locker nnliegend, porurjmJip; Zellea **flitt**; Sporogon unbekannt: *H. ivbi*t*~ grvm* Mitt im Himalaya; *H. awlto-o(p>ntw>* ,C Mall, als I-rfXopKnjynawdntro C. Mtit

B. Afil.. dach/itpehp-anljepend; Zellen mil einer Papille uber dem **Lnmwi**; Deckel •tuutpf: // . I^WTMMI *im (Vrat Lind b., in Wildern auf WimiB-iamligem Ilutleu. ub<r Itnuin- * uneln and auf kiM-lreicheni GMLriO. sell<a <nf hurunstirdpi-kloi* Kalk, von der Blagritropen

ft auf die Hochalpen durch Europa verbreitet, sUllenweise Massenvegetation hiidui. \m Kaukasus, Ju Jen nrfirdliedico Teilen v in Naril unertka zersircul und in Ecuador.

O. Zollen dor Astb. mit l_n l'apillen iiber dem Lumen; Deckel geschnabct. — Ca. B. eioseitswendig: // *hetrropterur*» thruch] Bryol. eur., an bewlwteten. feu eh ten FaJawtadm, HI kliirten und Hoblungen verschiedener (iestciue, jetluch olchl auf Knk durch das Rerg- iand uini das Atpenpebiet von Ceatnienropa vchreiiet, in Sdiweden and Norwegen in GroBbrilamiien, Belgien und Prankreich, in den Pyrmlen, sehr seilen Irnetitond, in Was- shOKIOO ond Oregon; II. *Uacounii* Best (fig. 711) ouf d«r Vnncouvcrlinsel. — Cb. dach- zi^getig anliegend: *H. httervpterioides* Best in Washington, Ualio, Oregon und British Co- !uml

t. *Fauriella* Beseb. in Aim. sc sat. Ml vdr. XVD. p. U12 (1852). Didci vch. Schlanke, la sehr schlanke. weiebe, rascnbild»n»: , waldflehdun. riine oder wRi&iich- gelbliche, ganzlose Oder schwach glatzende l'll. Stengel kricoliend oder aufsteigend. spärlich büschelig w irzelnd, dithl und mud beblallerl, rcidilirb veriisiel; A.ste mehr oder minder unregelmafiig gliedert, mit kurzon, ejufadMa oder getcillen Astclxm; l';ira- pbyllien spSrlfch tmd Llcia, kurz pfrienieiroraig oder hUuilmlich. B. glelcbartig, iiriiru lierablan leud, die t aufrechl, sehr hohl, ungefaltel, eifOnnip. iillm3ilich lany und .schmal, zuwcilen haarformig zagespiUt, rli.fhr.indig, riugs kle geschl oder dnrrh l'apillen ge- zlllini; Rippe febleud; /ellen verlSngert ellipttsch, mil einer s>hr boben l'apille fber dem Lumen, am Ulatlgmnde linealtsch. PericfaSliom wurzelnd. Innere l'l-richiitialb. l'anger als di. • Laubb., inehr oder minder sparrig tbsUbend, BOS .^cheidiger Basis ;!linah- lich lang • nnd schmal p f r i c m e n R V i n i g > ngeapitzt, Moingestüht ; Zellen gestreckt, glatt. Seta etwa 10 mm, sehr dünn, trocken jiedrchi, rot, gatl. Kipse! ktt'io, j;eneigt, eiförmig, nitiJeckeli horizontal, trockes schwach geknioiml, braunrut: SpaUSflkum^ea \m HalsK in. Ring differenziert. Beide Peristome von ileicliier Langc Zibne de* iuuCeren F. laazett- lich, gelb, nugesaiiml. eng gegiicdert. mit dorsnler Qoentriebelung und rshreichen Lam- mellen. Innere P. gelblich; Gru udtiaui fiekit-lt, weit vortrelend; Foris^Ue gekielt, lan- zettlich, ntzenfornii.: durchbrochen; \ nnpem 3, kiirzer als die Fon&Lze, vereinigt. Sporeo LI fin. Deckel kegelig. EUobe kapjicufiirmig, slati.

2 Arten, an Baumnde.

K *hypocnema* (i B>>e)! (fig. 712) und *P. ait>enenr* Broth. el Par. tn Japan.

ii. Thelieae.

Didck d; Q bl. stumpfblütl J, c? ⁸¹ astalan''? Ste^mr'el bald kriebend, bald aufsteigend und tn difl. ten Basen : ifrecht. dichl euifach gefiedert oder nriTPwImaCtg und büschelig verzweigt; Aste dichl und st. Irwud !• Blätter; Paraphyllien vorhanden oder fehlend. B. gleichartig, büschelig-dichl, dachziegelförmig aufsteigend, nicht gefaltet, breit; Rippe kiirz, einfach oder gabolig, aurb undeullirh bi^ fehlend; Zellen flltptisch bis rhom- boldisch, meist am Rucke • n mil etner mehr oder mindig lula « Papille iiber dem Lumen. Kapel aufrecht, respicidlig, länglich bis cylindrisch, gerade.

Übersicht der Gatt an gen.

A. Stengel kriebend, dichl einfach eetiedort; t'nraphyllien vorbandep; Blattrippe knrz, ab- licti filler gahelilf: Zahn« d« äußeres P. sch: i! lineal: ungestrvi. ungestrvfl. dicht pap- illös, ungestrvi. ohne LumellPii: l'achtere des toneren P. stühr kurz oder ruditeui

3. Theli..

B. Stengel anft>lgend Ills tul vch, unregelmäßig und büschelig verzweigt, PnrB{>hy]tea i*bl- ; Blattrippe un'leu!tch bis fehl: ; beide Peristome gleichlang; Zahn des äußeren Beren P. laazettlich-striemsaftreug, dichl quereitrig, gestümt, mit normalen Latollen; Peri- Mtxe <48 Innerea><\ «chni.il l;mictlKh-[ifriei euförmig) • innern fadenfurmig, meist kurzt

4- Myurella.

1. *Thelia* Soil. Ha c. U. St. p. 60 (1818). [*Pterigynoides* sp. Hedw. Sp. n. use p. v (1801); *Pterigynoides* sp. Schwagr. Suppl. I. P. L. p. 198 (1811); *Mastabaenops* sp. Spreng. Syst. veg. IV. L. p. 139 (1827); *Eptidynoides* sp. Schwagr. Suppl. IV in ex- ad 1. 721 (1842); *Myurella* Sect. VI. *Dialophyllum* Subsect. I. *Artemisia* C. Müll. Syn. U.

p. iC8 (8S1 ; *Lakea* sfi* Bryol. eur. fasc. 4i 45 Jlon. p. 2 (1850)]. **Difciscb.** Mehr oder minder schlanke, dichtrasige, feurlii ziemlich weiche, trocken starre, getblich- oder bian^rtine, j;!anzlose I'd. Stengel verlUngerl, kriechend, llings mehr oder minder diclit brauolilzig, diclit beblalierl, dichl (iederiisliif; Aste kurz, aufreclit oderaufsliegend, sliel-r<jnd. einfaeh, slunipf: l^npbyllien vorbamien, fadenformig, einTach oder iislig, aucii hl.ittitiniidi oder ffitend. B. trocken und feucilil dichl daolizk'gdig atilif^ctnl, inehroder minder herablaul'end, loffelarlig-liolil, brcil cifonng, rasch zu einer Priemenspilze zusammente2ogen, llaclirandi^, am Rande mit stacheligen Ziilmen oder Wimpurn, selion nur mil Papiileo besetzt; Kippe kurz, einfach oder gabelig; Zellea nidi I verdickt, rtiui-biscb. am Riicken mit ciner mebr oder minder hohen, cin- oder mehrspilzigen i^apille,



Fig. 714. *Thellina laeta* (Hedw.) 1 Fruchtstiel, N.U.; 2 Laube, vergr.; C Artk. *trft.; D Wl.tt.pitir. atatk
vergr.; E Fruchtstiel, stark vergr.; F einzelne Laube, stark vergr.; G Wl.tt.pitir. atatk
vergr.; H Laube, stark vergr.; I Fruchtstiel, stark vergr.; J Fruchtstiel, stark vergr.

am Blatgrund nScli<i <) r lippe verlingert, in den Blaliflimelu in nitflirereti Re ihm fest quadratt^cli. UufW Panchi tiabl. groBer ils die Laubb., bieic! antrecht, aus lieglicher Basl: alliu.ihich pfn menslinig zugespilzt, am Rande mtl lan^ten Wintpern besci; Rippe an der Blatmitte aurhiireod; Z<tti gestreckt, obere mil einer l'aj alle Ober dem La in*n. Seta 5—1 S mm, diinn. (rock' n gestreut, rot, glatt. Ka)>>cl kttfredil, regelm bis cylindric h. i.MT7,> ilbbraan. Spaltöffnungen spärlich im Halsteile. Ring nicht differenziert. Ziihae des iulkreu P. an dor B.tsis g<erweitert verschmälert, adonal 2 neal-lanzettlich, bleidi. unfre.<Miumt, ingestreift, dicht und fein papillös, eu< nit RSgii verort, ohne Lame lien. In: eines P. bleich, papillös. Grundhaut mäßig vorstehend; Peristom sehr

kurz oder rudiuienUir; W imperil fWilson. Sporen klein. Deckel a us kegelliger Da sis kurz geschniibell. Haiibe kappenformii^, glui

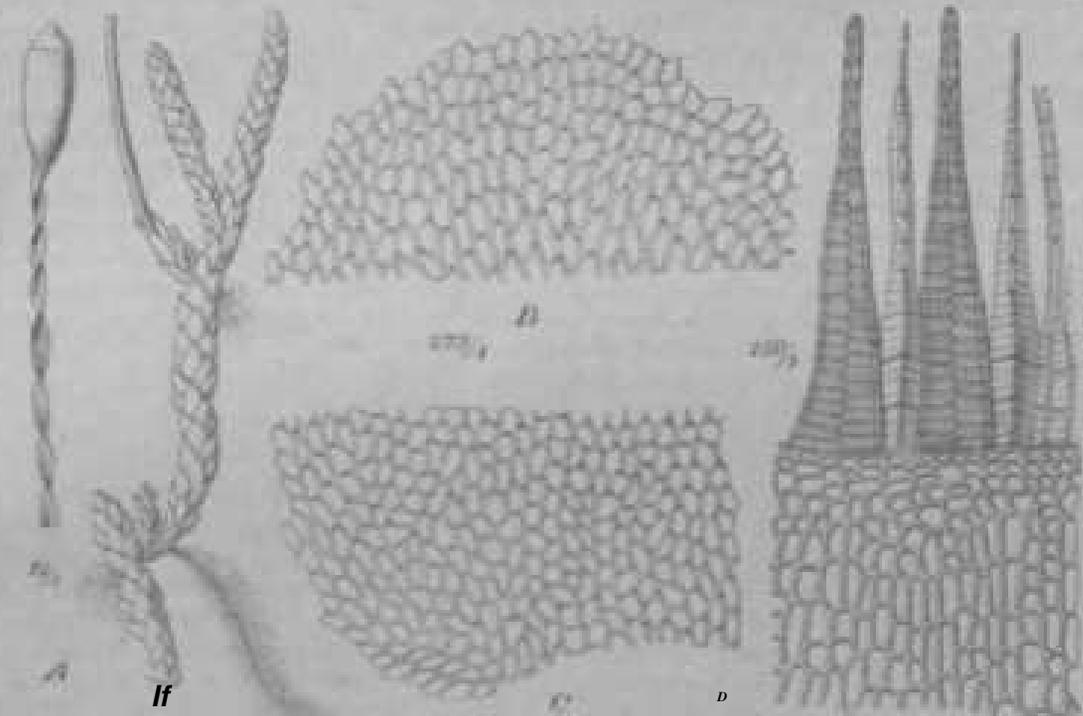
4 Arten, ausschlieClich ii Nordamerika.

A. In pi Men am Hlnlrljcken lang, gekrtimmt, cinsplliig: *Th. hirteUa* (ledw.) Soli. (Fig. 714). an HaumsliimiiiLTi in Canada und in den V«-stigten Staaten von Kordamerika verbreitet; *Th. compacta* Kindb. in Canada; *Th. r of nit(a* Dub. in Honda.

B. PapUles nm Blaitriicken nifdriger, zwel- bis raehrspitiig: fA. *asprelta* Sui!, an BaumsWmm't'n in Canada und in den Yeroinigton Stunt en von Kordameriita verbreitel.

Von ieutgenannter Art ist, nach den l'ntersuchungen Renaults und Cardot's, *Th. LottmrH* Sull., auf sandier Krde umi un Feisen in Kordamegka, nicht spezifisch ver-rhieden.

4. *Myurella* Bryol. eur. tosc. 46,47 Mon. (4*5f). Δ *B. sp. sp.* Vill. **Hist. It. Daopb.** HI. p. 90* H89j; /.<teae sp. Schwaeg. in Si-hull. Ileis. au(d. Glockn. H.p.363 (is 44); *Pttriwpiatutri* sp. Brid. Mani. muse. p. 134 [i8«)' / *merka* sp. lirid. Bryoi. unn. !] p. X65 (1841).] DiSotach. Schlanke, kissenfirmige bis lockcrrasige, feucht weiche,



IV- TIB. *Mfartlla julacta* (YOU. -' FrurhIraOa Pi. | 1871; 2. Hiltghe (1871); 3. Hiltghe (1871); 4. Pottan (1881); 5. G. Hiltghe (1881).

trockl en starre, lioolit briichige, licin-oder btaugruDe, glanzlose oder schwach glanzende TD. 6l«ogel in dicbieu **Basra** .nifrecht. in tockerea aufstiegend, gabelteilig, r.<nregelmittig und !<schellig re *nv,e\gl*, mil kleinhlitlfrigen Stolonea, **absalzwi** lio hirschellig unzeltul; Aste meist unimpr, zuwt>Mtii nm Eode verdunal i lio papilliform; Paraph; lien rebleixi. 8. 5 reihifi, mehr o<ler minder ge<! ang, dicht tlder locker d<< beiegnig, strand, stumpf oder jiluixlicli zu etnem kurzeo Oder langen Spilzctten zusiimmen; reogen, lio hiltig-mig- hilt, nicht laltig, am Rande flach bis eingebogen und rings gerahet lio geragt; Rippe nadeutlich bis fehlend, meist sehr kurz und zart, einfach oder gabelig; Zellen klein **and** dertwändig -cbw«h Keliipfell, eliiplicb uud rhon hiltlich . am BtaUgninde Wdrz reV tang- gillie bis quadratisch, beiderseite glatt oder durch die Verdickungen der Zellecken papill- ica, wehner am Rucke durch spinnartige Mamillen lio lio stachelig. Perichattium spirtlich wuzelnd. Innere Pt: schittia .>. derb, roibraun, verlniigert **kn** nettlich. Ung **xogespilzt**, lio chran **ig, gezlbot**; Hipp* feblcod; Zelten **tin** lio lio lio. Srti 10—10 mm, diinu, trocken

fit, roi, glnll. K;ipsi;l aufrecht, enllecl elwas geneigt, regelmUfig, ovallinglidi, kurzlialsit, pelbbraun. i?ildeckt;li imtur der weiicii Munduig eingeschniirt; Sjmhtjlimit <;irlich am llalsgrunde; Sporensack gesk'lt, rinps mit cngcm Luftnuiiiie. King diffreuzierl. Heide Per^lome gleichblang. Ziibne **des fofierui** l'. **an** dor Basis gegensetlig verschumlzen, laHzeUlich-pfriemiMifftnnig, polb ojt>r bteich, durch das qucryesrichdlt*, **breilera** Dormlllager gesSumt, mit zahlreiehen, nonualea Laiuelleo. Inneres P. fein papillos, byalin oder bl;Bi>elb!tch; Grundlianl kieif>ltig, weil vorlrclend; FortsUtze sciunll lanzettlich-pfriemracnformMEt: **Wimpern** fadcnformig, tneist kiirzcr. Sporen klein. Decket tebhaf gef.irbl. k<ellig, **stampf** oder spitz. Haiibc kappenformig, klein und niichttg, nacki.

; Arten.

A, Dicht kisstafonirige Pfl.; B. sturopf, sellen mit wlnztgem Spttchen: J/. **Bryoi.** eur. ;Fig. 71SJ, aut Humus an fetich ten Felsen und in Felsspalton auf Walk und kalktialtig«u Gesteinen durch die gt>ni«t« Alpenregion von Centre!europa **btt** •of .iie **bfiebstaa** Gipfel verbreitet und stellenw- to die Alpcatiiler herabsteigend, in Nontrussland, auf Jer Halbiisel Kolo, in Kinnintl, Sktnidinavien. GroBlintanniitn, Duuphaie und Anverfine, in den Ivrentien, in Nordtlnlien, auf **Spttxbergan**, im kaukasus, in Kashmir, CenLnii.isH-u uml **fffcrlorio**, in China [M, *sinensi-julacea* C. Sliill.j, in den nurdliirheren Toilen von Nordnmerika vorbreilet.

B. Lockerraslg; B. mit zuruckgebogenem, Ungerem >i>iUclien. — Ba. **BUtttrtcken** papitlfis, Blaltrand kurz **gezSbnt**: **M. tentrinna** [Brid.] Liidb., uurilumus on feuchten Felsen, besonders ouf Kntk und kalkbulti^en Gesicinen in Lapptand, tn den Gebirgen Skandinaviens und Schotlnnns. in der Alpenregion von Centraleuropa zerstreut, in **Stblorio**, in GronLind, British Columbia und **Dtab**; **.M. acuminata** Lindb. el Am. (steril¹, nuf Kalk am Joniseifl'. — Bb. Blattruckea mnniili ISIollrand doroiq geiUhn! **M. g<staiB Llo** auf Humus an feucMen, sctiattigen **Kaikf<ls<n**, steinigen Abbdagen und in kutLliuhten an einzolnen Fundrlnen in Steiermarc, Kratn und Tatra, in Nordrussland und Sibirien, in den ostlichen Teilen von Nordanierika zieuuicli verbraltet.

V. **Maximmi'** n •'. Mull. 1st mit **Myurodada mmdmma** [Wite.) Bosoli. idenlisch.

in. Anomodontae,

Didisch; C Bl. **aststSndtg**. Haiiptstengel weit krietbend, slolootform, kleinbliUrip; sekundiint Stengel zahlreich. aufrerli und aufslcigead, ctnfach oder niehrkili,^, sellen fiederig; Paraphvtlien fchlend. B. gleitharlii;, niebl gefailei; Hippe einfach, raeist vor der Blat Spitze surburnd; Zellen **randlich-Sseitig**, meisl cbloropEiyllrcicli und **dutch** niedrige Papillen mehr oder minder nndurchsichtg, nur in dt-r Milte des ltl;it^rnn>l-gestrecht und glatl. K apse I aufrechl, repel miitiii;, iiimems gukniniul. Grundbau* des inneren f. niedrig; Forlsitze *ties* innereu P. fadeorurmig oder rudimentd'r bis fehlei

I bersicht der Galiungen.

- A. Sefar schianke Pit: Itippe etwa an der Blatmitto aul'Lurend oder kUrzer; timndbaut des ioneren P. nicht oder selir wenif vortreteod; Fort>Klz« (elilend.
 a. ZShne des iul3eren P. plait, mit dicfat g>ste!ten Umelleu 5. Miyabea,
 b. Zabne des auBeren P. ohnr l.iimdlcn; Dorsalscbicht bb rum Grande •asgefurcht
 6. Haplohymenium.
 B. Mehr uder minder kritf(i;e **HLj** Kippe mit oder vor der BlsttsplU« flu!
 a. Blattrippe oberwfrts stvrk uenchUnpcIt: ZclltMi »ebrkl«in, fast qusdre<It; Fort-Mtn des inneren P*: riMlimeuUir. 8. Herpettnctiroo.
 b. Blattrippr ^eradc; Zellei **meisl** rundli ch-veitig, papillos; InrUjlii* des tnercu P. 7. Anomodou.

5. Miyabea Brolii. n. gen. [Lourier-p. Mitt, in Trans. Linn, Soc. Ind. Ser. Itot. HI. 3. p. (73 (Itt1)]. D<tsch. Schilke, star-e, locknralige, bräunlichgrüne, im Alte goldbräunliche, glaulose P. Hauptsteng i(*l) kriechend. unbellern, kleinstellig und Asiiijweise mit Biiscbeln **voa** dunLelhraunen Ithanden, /alUrcich mil a-trechten odtr tufsiei, welen sekundären S.Dgclii, **letziere** luttmarlig verzweig; **mil** >i

etwas verflacht beblätterten, mehr oder minder regellos gefiederten Sprossen; Astchen kurz, niemals flagelliformig verlängert; **Parephyllia** fast fehlend. U. 5-leitförmig, trocken dachziegelartig **anlegend**, feucht misrecht-abslehend, wenn es hohl, aus herabinnfender Basis silangläh, stumpfnich, am Grunde beiderseits schmal **oal omgebogea**, an der Spitze OHM **mfittgkletagttftint**; **Eipp** ueatltch **kiftig**, etwa ander Btaimi **Ueai** Dorsal, glatt; Zellen klein, glatt, verdickt, mit **randUcfacoa** oder ovalem, an der **Ripp** (« j;inij)idtcii Lumen, in den Utatdecken zflilreiclm nindlicli- (<ju.tdralisc) und querebreiter. **PeridiSliaOt** nidit wurzefnd. [**anere PerichStialb.** Mnger als die Laubb., Basis schreibiger, eilanz. **ItcberBasis** rasch **tanuulich zugespizt**, spitz, an der Spitze crenuliert; Rippe eiwa an der **Biattmitte** **mf** biirend; Zellen des Scleidenleiles gosrecht, obere Zellen mit Jiinglicicm Lumen. Seite etwa 5 mm, diinn, rot, gefatt. Kapsel aufriecht, oval, regelmäsig, zuweilen unregeliD und hochiriirkip, rolbrauii, schwach glanzend; Spaltöffnung 1 am Kip **gerade**, Ring nicht dillcronzierl, ZUhe des VmBcrn P. m) tlrunde **g^fIBSeittg versfIBMolzett**, lanzelt-III, **gelb**, glatt, mit dicht gesicilten Umellen. **hull** aus P. nur als **me uichi vmrelent**] Grundhaut an^«dculi.!. Sjmren 0,015—0,015 mm, braun, papillös. Deckel aus ke **schliger** **Bas*** knrz schief geschnkbetr-llaubc kiiipenfyrmig, nicht.

* Art.

it. fruticosa (Mitt. als *Lotto*) (Fig. 5687—fi, an Baunntummen in Japtn.

Ich erlaube mir diese neue Gattung Ufirm Prof. Kingo Miyabo, dem ich eine reibende Beschreibung von **Uostio** aus Vezo verdanke, zu widmen,

6. Haplohymenium Doz. et **Hoik**, in Ann. sc oat t8U. II. p. 3td. *Leskeae* sp. Ces. i» UeNot. Syll. muse. p. 67 (838); *Anomodonis* sp. Wils. in **Load.** Journ. Bot

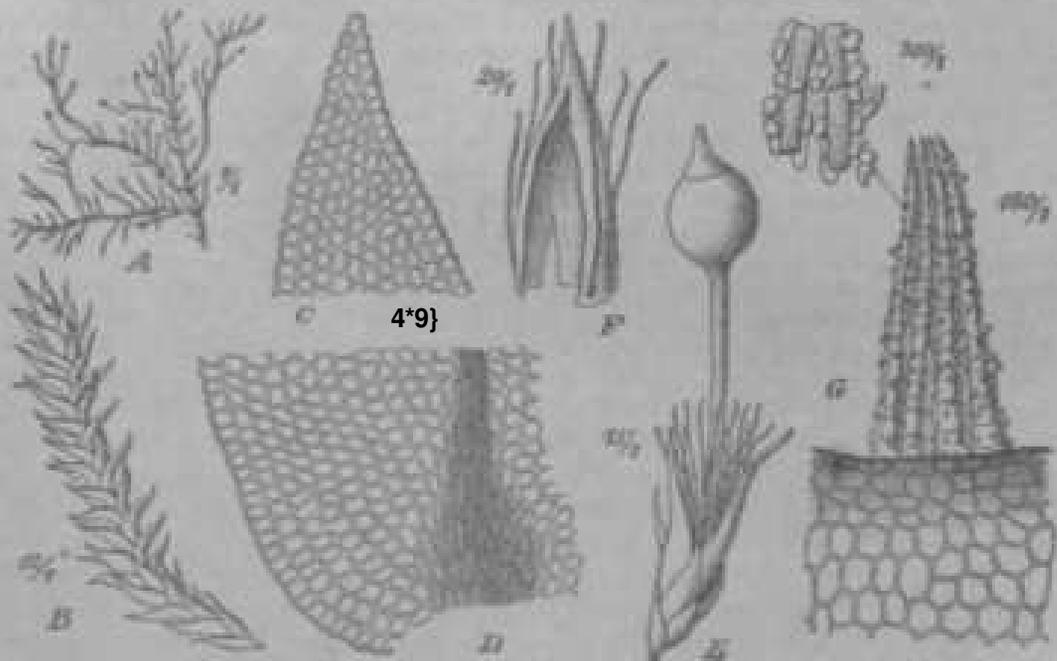


Fig. 781. *Epilobium* *truncifolium* (Mitt.) **tnfa If.(tA|| Oi>lrbM** (1875) *Epilobium* und *B. truncifolium* (Mitt.) **Uubi- (ft 1 : , ,t«» Ilkyl o»d JM/I.** (Nach *ivi J null So lie a* 1864)

1818, p. 375; *Vocheria* sp. C. MBL. 5. **ft. U. p** 41 (1830); *Hypn* sp. C. Mill. L.c. p. 471 (1834); *Metzgeria* sp. Kunt. Eur. und Noribam. Bryn. p. 48 (1837). **Dit**Sich. **Sditai** ke, bis sehr schlauke, starre, flachstige, dunkelgrün bis gelblich- oder bräunlich-grüne, glatte Pfl. Stengel fadenförmig. Aei Ln<!.l)frnl, hierun d da hüchelbig warrelnd, in mehr oder minder ver- **uperten.** ditbl und r«nd oder etwas verflacht halbkugelförmigen Sederigen Ästen geteilt; Astchen kurz, stehend, **uipr**; **Parapbyllieo** fehlend. Nidarb. **Ueiner** als die 1-aubb., ch! **tr**ophyllaren, aufrecht **auswärtswärtig**, aus breit eiförmigem **Grande** plötzlich in einem zurückgezogenen, lanzettlichen, scharfen Prämentall

zusammengezogen; Hippe sehr kurz bis fehlend. Laubb. trocken dachziegelig anliegend, feucht absehend bis sparrig-abstehend, aus nicht geöhrlar, hohler, eiförmiger Basis mehr oder minder rasch zungenförmig, stumpf bis kurz zugespitzt, ungefallat, flach- und ganzrandig; Hippe meist zart und diinn, etwa in der Blattmitte aufhörend, selten kräftiger und vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen turgid, diinnwandig, rundlich-6 seitig, mit meist mehreren Papillen iiber dem Lumen, am Blaltrande kleiner, fast quadralisch oder querebreiter, gegen die IVander des Blattgrundes in vielen Ueihen quer-rektanguVär und quer-6 seitig, nur in der Mitte der Blaltbasis länglich, durchsichtig. Perichätium nicht wurzelnd. Innere Perichätialb. größer, aufrecht, aus halbscheidiger Basis allmählich lang und schmal zugespitzt, ganz- und flachrandig; Rippe kurz, Zellen länglich, an der Blattspitze rundlich. Scheidchen mit zahlreichen Paraphysen. Seta 2—4 mm, diinn, gerade, trocken gedreht, gelblich bis rötlich, glatt. Kapsel aufrecht, dick oval, diinnhäutig, ohne Luftraum und ohne SpaltoOTAungen, briinlich, glatt. Ring breit, in einzelnen Zellen sich ablsend. Zahne des aufieren P. an der Basis gegenseitig verschmolzen, lineallanzettlich, gelblichweiß bis gelblich, entfernt gegliedert, an den Gelenken niclu eingeschniirt, oberwärts mit wenigen Längswiilsten, oben ritzenförmig durchbrochen; Dorsalschicht glatt, mit spärlichen Griibchen, bis zum Grunde ausgefurcht; Ventralschicht breiler, hyalin, mit papillenartigen, unregelmäßigen Anh'ängseln; Lamellen fehlend. Inneres P. glatt; Grundhaut sehr niedrig; Fortsalze und Wirupern fehlend. Sporen 0,020—0,025 mm, papillös. Deckel aus kegeliger Basis kurz und schief geschnabelt. Deckel aufgeblasen-kappenförmig, mit spärlichen, langen, aufrechten Haaren besetzt, an der Spitze rauh, am Rande unregelmäßig gelappt.

40 Arten, meist an Baumrinde, seltener an Felsen.

A. Rippe zart, etwa an der Blaltmitte aufhörend oder kürzer; Zellen der Lamina mit niedrigen Papillen: *H. triste* (Ces.) Kindb. (Fig. 716), an Baumwurzeln, Baumrinde, auch an sonnigen und steilen Felsen am Lago Maggiore, an einzelnen Fundorten in Tirol und in der Schweiz, in Kumaon, Nepal und Tibet, in Ostchina und Japan, in den östlichen Teilen von Nordamerika ziemlich verbreitet; *H. sinensi-triste* (C. Müll, als *Anomodon*) (Blattpapillen etwas hdher) in China; *H. Mithouardi* (Broth, et Par. als *Anomodon*) in Tonkin; *H. microphyllum* (Broth, et Par. als *Anomodon*) in Japan und Korea, mit dieser Art ist *Anomodon subplanatus* Broth, et Par. in Japan identisch; *H. submicrophyllum* (Card, als *Anomodon*) auf Formosa; *H. brevinerve* (Broth, als *Anomodon*) in Ostaustralien; *H. Huttonii* (Mitt, als *Anomodon*) auf Neuseeland; *H. tenuissimum* (Besch. als *Pseudoleskea*) auf Réunion; *H. pseudo-triste* (C. Müll, als *Hypnum*) in Siidafrika.

B. Rippe kräftiger, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen der Lamina mit stachelfdrmigen Papillen: *H. longinerve* (Broth, als *Anomodon*) in Japan und Korea. Mit dieser Art st *Anomodon aculeatus* Broth, und Par. in Japan identisch.

Bei meiner Bearbeitung der *Fabroniaceen* habe ich p. 908 *Schwetschkea sinensis* C. Müll, und p. 912 *Dimeriointium maquirete* C. Müll, zu *Haplohymenium* gestellt, sie gehören indessen *zu *Lindbergia*.

7. *Anomodon* Hook, el Tayl. Muscol. brit. \ ed. (1818). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. ed. 1, p. H27 (1753); *Seckerae* sp. Hedw. Fund. muse. p. 209 (1782); *Lcskeae* sp. Hedw. Descr. I. p. 33 (1787); *Pterogonii* sp. Schleich. Cat. 1807; *Pterigynandri* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 192 (1827); *hothecii* sp. Sull. in A. Gray Man. Bot. U. S. 1. ed. p. 667 (4848); *Hypnum* Sect. VI. *Theliphyllum* Subsect. *Anomodon* C. Müll. Syn. II. p. 468 (1851)¹. Diöcisch. Meisl mehr oder minder kräftige, starre, lockerrasige, lebhaft oder blaugriine, später zuweilen gelblich- oder bräunlichgriine, innen meist ockergelbe, glanzlose Pfl. Hauptstengel weit kriechend, stoloniform, kleinblättrig und wurzelhaarig, zahlreich mit aufrechten oder aufsteigenden sekundären Stengeln, letztere einfach oder zwei- bis mebrleilig, selten fiederig, meist am Grunde Slolonen treibend; alle Laubsprossen dicht mit ziemlich gleichgroCen B. besetzt, zuweilen die Ästchen flagellenartig verlängert; Paraphyllien fehlend. Niederb. klein und bleich. Laubb. 5reihig, dicht gestellt, meist allseitig, selten einseitwendig, feucht weit abstehend bis sparrig, irocken meist dachziegelig, aus wenig oder nicht herablaufendem, breit eiförmigem oder eilunglichem Grunde zungenförmig, lanzettlich bis pfriemenförmig, meist flach- und ganzraudig; Rippe

kräftig, meist vor der Blattspitze aufhörend, glott; Zellen meist rundlich-eckig, chlorophyllreich dicht mit ein- und zwei, pflanzlichen, selten mit einzelnen von 2 \ L über dem Umen. nur in der Mitte. (ies m. »t. »rundcs verlangen., getüpfelte und glatte Zellen, selten rhombisch, 3seitig. Innerer (bil)tilira Bich, »vurz (Ind. Innere L^rif i.mialb veil langer. am Grunde scheidet, oberwärts entweder den Laub, Bhnlich oder biech sk'Lend UDJ [•nzettlich-pfrlemlenBrlng, mi, gesreck.en Zetien. Scheidchen mit \ I

unter der Urnenmündung, eingetaucht, meist langlich bis cylindrisch, selten etwas gekrümmt, unter der Urnenmündung nicht verengt. Zahn des äußeren P. lamellenförmig-linienförmig, entweder bleich, papillös, eiferat gegliedert und ohne Lamellen oder gelblich, gestreift, mit schwach entwickelten Lamellen. Inneres P. fein papillös; Grundhaut niedrig, kielartig; Fortsätze kielartig, nicht durchbrochen, mit dem oberen Teil bei der Entdeckung meist an der Columelle zurückbleibend i Wimpern rudimentär; meist fehlend.

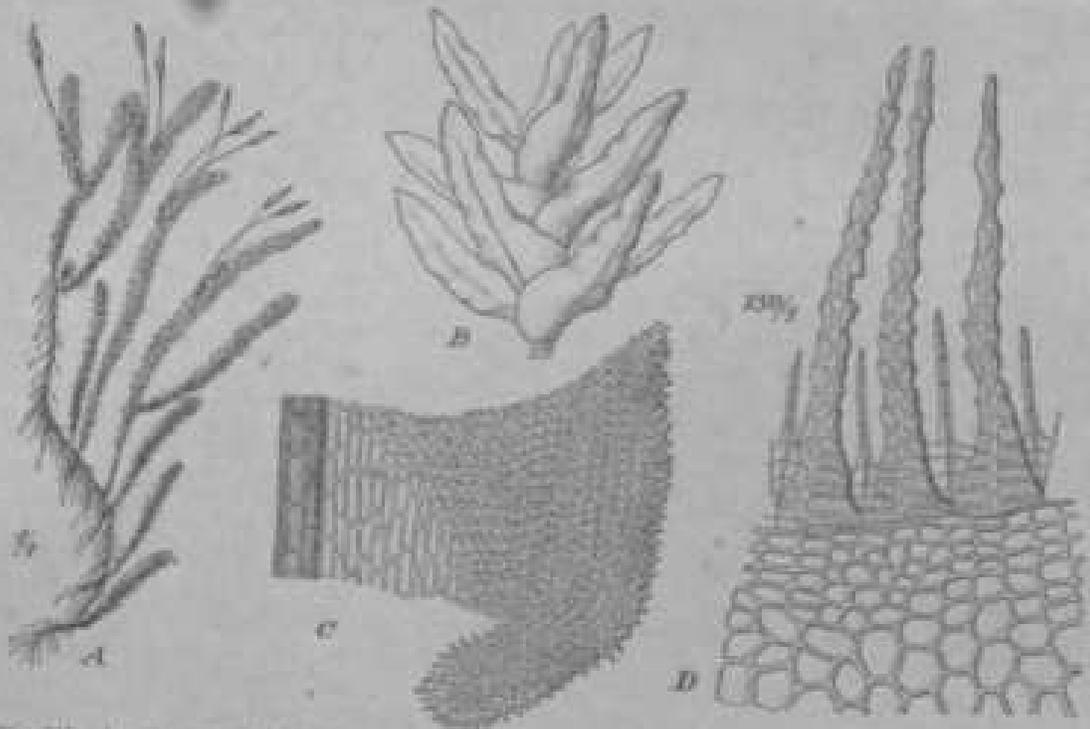


Fig. 111. *Anomodon spiculatus* Bryol. eur. A Fruchtbl. PL. (181); B Laubst. v. (181); C Querschnitt, (181); D Pflanze (181). (A-C nach Schimper; D nach Kützner, 184.)

Sporen klein. Deckel kegelig, stumpf, gespitzt oder geschnäbel. Haube kappenförmig, glatt.

17 Arten.

Untergatt I. *Eu-anomodon* Limpr. Laub, II, p. 749 [1885] ex p. Laub gerandigt; oben Zellum röhrenförmig. Innere Perichäth. oberwärts des Laub. schließ. Ka sei ohne Spaltöffnungen und ohne Luftraum. Ring differenziert. Zahn äußeres P. ungestreift, mehr oder minder papillös.

10 Arten.

A. Papillen der Laminazellen zahlreich, niedrig, ein- und zwispitzig. — An. B. trochäen vertragen und locker anliegend, frucht abseitig abstehend, mit abgerundeten Blättchen. Röhre gleichmäßig-röhrenförmig, abgerundet, meist mit winzigem Spitzchen; Zahn ** auS!reio .1, geschnürt, dicht und fein papillös; A. *spiculatus* Bryol. Fig. 111), an beschatteten Feichtüchen und am Grunde alter Waldkämme in der Bergregion Central-europa bis 1100 m vorkommt, stellenweise Massenvegetation bildend, aber sehr selten fruchtend, in Süddeutschland und Schweden sehr selten, in Norwegen bis etwa 7° 1' n. Br., in Italien sehr selten, in den Pyrenäen, im Kaukasus und Himalaja, in Sibirien; i der Mandchurie,

in Japan und auf Sactialin, in Canada und in den ostlichen Teilen von Nordamerika. — Ab. B. trunken einliegend, nicht gedreht; Zähne des oberen P. auf den fleckigen nicht oder sehr schwach eingeschnitten. — Ab. B, nicht einseitig, obere Blattoberseite gleichmäßig zungenförmig, ungerundet; Zähne des oberen P. dicht und groß **pappus***. — Ab. L. **Schiffke, blattförmig**, (durch zweizeilige Beblätterung sehr verteilte Id.; II. aus wenig breiterer Basis kurz und breit zungenförmig; **Seta** B—innig: *A. ptanatus* Mill, im Himalaya und Japan. — Ab. T. Melir oder minder kriechend. nicht oder schwach vorflüchle PH.; B. in wechsellagernd; Seta *io max* oder *linger*: *A. minor* [Palis.] Finir, an Bau instand man in den gemaßigten Teilen von Nordamerika verbreitet, in Japan. Korea und China [*A. stans* C. Bfill. und *A. leptodonoides* C Mull, nach Cardot), in den Mandschurien im Ussuriengebiet und in **Sibirien**; *A. tatarica* C. Mull, in Korea und China; *A. ramulosus* Mill, in Japan und China; *A. pteris* Broth, in China; *A. tonkinensis* Besch. (Exemplar nicht gesehen) und *A. sulcatifolia* Broth, et al. in Tonkin; *A. iftgenimus* Mill, im Himalaya. — Ab. f. **Eckig** Pfl.; B. einseitig bis sichelförmig; obere Blattoberseite lanzettlich-zusammenhängend; Seta 15—20 mm; Zylinder des **Stängels** P; grubig und grab papillos, oberwärts mit wenigen Längswulsten: *A. vukvolum* (L.) Hook, et **Tayl.**, in schattigen Laubwäldern **tiefer** Erde,

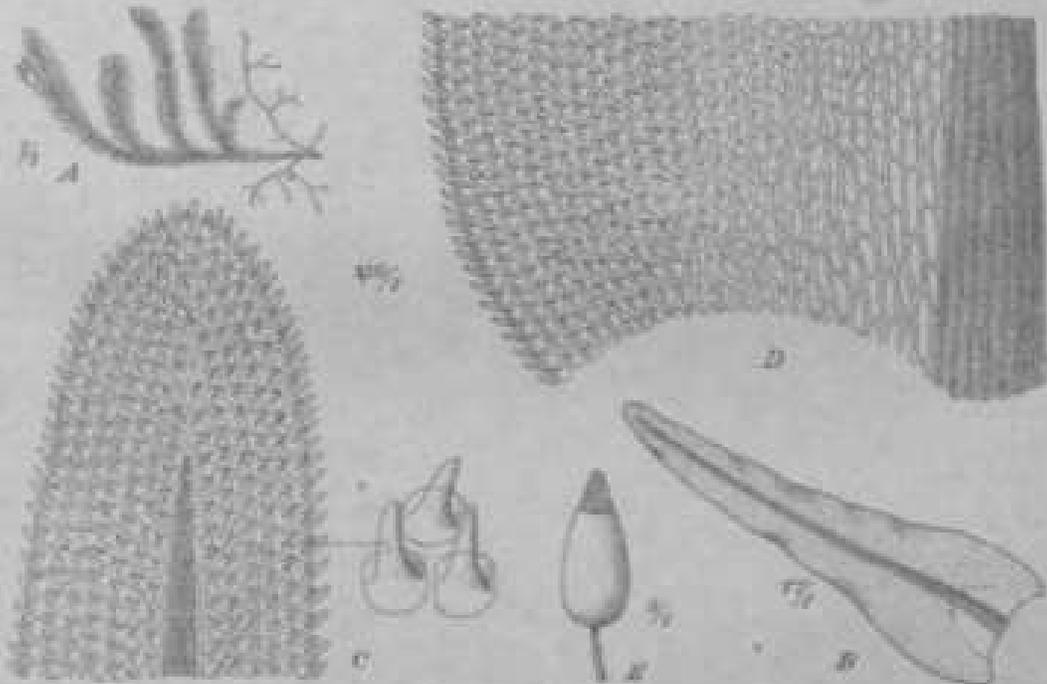


Fig. 115. *Artemisia* spp. A Früchte (Mitt.); B Blattoberseite (Mitt.); C Blüte (Mitt.); D Blatteckig (Mitt.); E Blüte (Mitt.).

aus alien Stimmen und bochotk'ten Steinen und Felsen aller Art, auch an Mäulern von der Tiefenebene durch die niedere tiergesellschaft von L. untern gemein und häufig Massenvegetation bildet, im Norden selten (in Norwegen bis etwa 69°S (n. Hr.). in Algier, im Kaukasus und Himalaya, in Sibirien und China, in Canada und Wisconsin).

B. Krautige Pfl.; B. aus etworniger **Blattfläche**, stumpf; Zellen der Lamina locker, meist ohne **Blattfläche**, einspitzi; Papille über der Lamina; Seta etwa 1 mm; Kapsel dick **»al**: *A. a...* M. r. [*A. a...* in Japan; *A. asperifolia* C. MuN. in China.

hier **at** L. H. *Pseud-Anomalon* L. mpr. I. c. p. 774. Innere Perichthialb. BUS mehr oder weniger scheidiger Basis allmählich **lanzettlich-pfriemenförmig** **Od** **»ra** **»ch** lang jufriemenförmig; Zellen **»erlin** **»ert**. Kapsel mit **»pnl**öffnungen und Luftraum. Ring (excl. *A. rotundifolia*) fehlend. Zähne des oberen P. gespreizt.

6 Arten.

A. B. aus **oi** **»er** Basis lanzettlich-zusammenhängend, stumpf oder -spitz, — An. Zellen der Lamina **kollekt** **»ualisch**, **rundlich**-seitig, dicht mit **»iedrigen**, **»in**- und **»weis** **»itigen** Papillen besetzt. — Aaa. B. in der **an** **»ersien** Spitze mit einzelnen, grubigen Zellen, selten

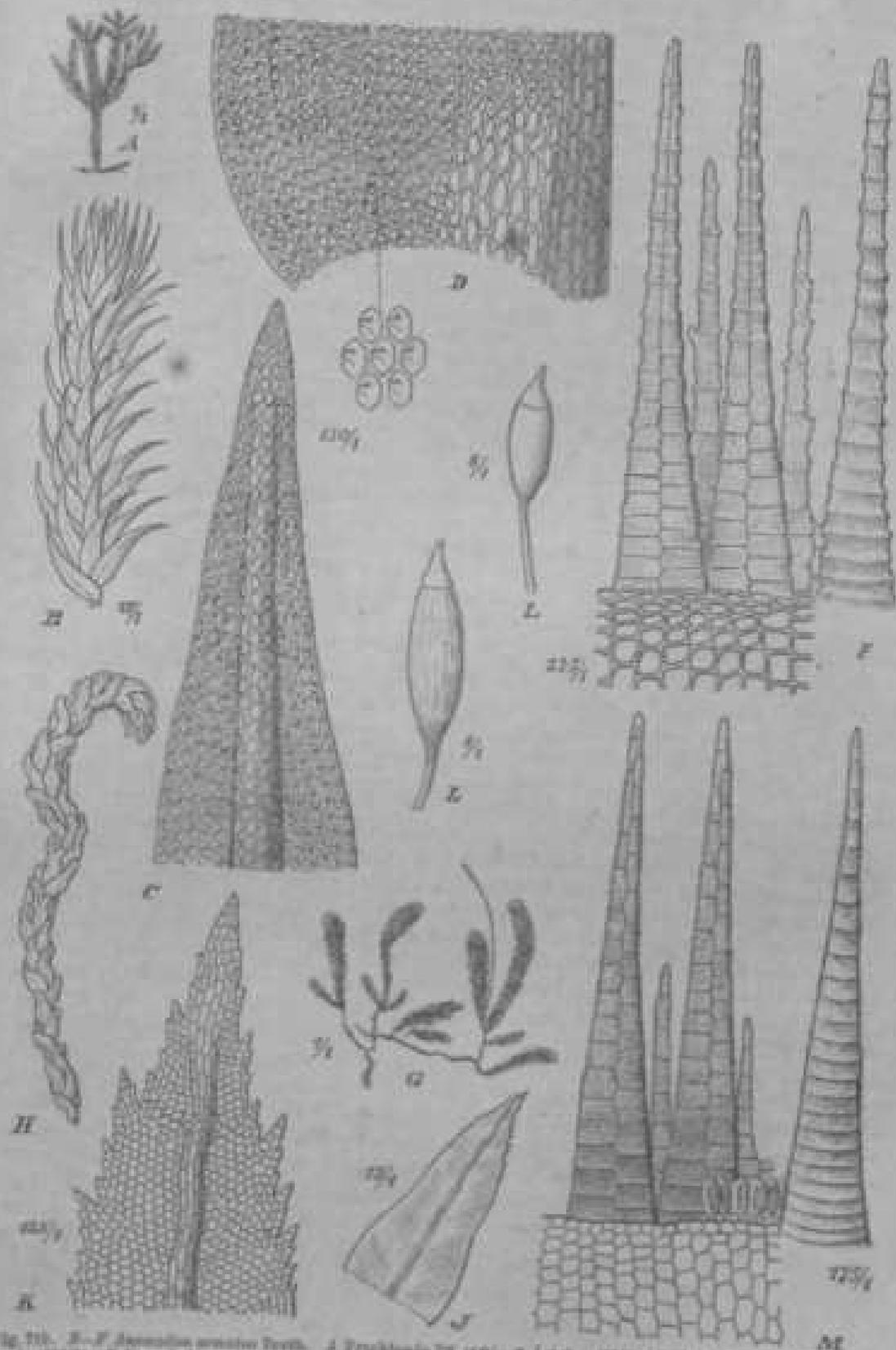


Fig. 110. A-F *Aspidium arvense* Swartz. A Fructification (10x); B Anther (10x); C Sporangium (10x); D Elongated leaf (10x); E Seta (10x); F Petiole (10x). -- G-H *Aspidium arvense* Swartz (10x). I Fructification (10x); J Anther in section (10x); K Seta (10x); L Seta (10x); M Fructification (10x).

ganzrandig: *A. attenuatus* (Schreb.) Hiiben., in Laubwäldern an Wurzeln, Stämmen und Felsen allerlei Art von der Himalaya durch die niedere Bergregion von Europa, mit Ausnahme der nördlichsten Teile verbreitet, jedoch sehr selten fruchtend, in Großbritannien sehr selten, im Kaukasus und Himalaya, in Japan, in Nordamerika verbreitet. — Aa#. B. ganzrandig: *A. Giraldii* C. Müll., in China, Japan und Korea. — Ab. B. weit hinab unregelmäßig gezahnt; Zellen rhombisch, glatt: *A. acutifolius* Mitt., im Himalaya.

B. B. aus eiförmiger Basis schmal lanzettlich, in einen einzellreihigen, hyalinen Pflanzenteil fortgesetzt, ganzrandig; Zellen turgid, rundlich-6seitig, dicht mit sehr niedrigen Papillen besetzt; Ring vorhanden: *A. rostratus* (Hedw.) Schimp., an beschatteten Kalkfelsen (auf Humus und auf nacktem Gestein) und in Höhlungen zwischen Baumwurzeln in der unteren Bergregion des Alpengebietes von Steiermark bis Bayern zerstreut, in Norditalien, in den Pyrenäen, im Kaukasus und Himalaya, überall nur steril, in Nordamerika verbreitet und häufig fruchtend.

C. B. aus eiförmiger Basis allmählich lanzettlich, lang zugespitzt, ganzrandig; Zellen rundlich-6seitig, mit je einer Papille über dem Lumen. — Ca. Blattzellen mit niedrigen Papillen: *A. longifolius* (Schleich.) Bruch, in dichten Laubwäldern an alten Stämmen und an beschatteten kalkhaltigen Felsen (seltener auf Kieselgestein) von der Ebene bis durch die niedere Bergregion von Ost-, Central- und Nordeuropa verbreitet (in Norwegen bis etwa 67° 20' n. B.), in Großbritannien, Belgien, Frankreich und Norditalien selten, in den Pyrenäen, im Kaukasus, in Sibirien und im Ussuriengebiete, sehr selten fruchtend. — Cb. Blattzellen mit hohen Papillen: *A. armatus* Broth. (Fig. 719) in Japan.

A. scaberrimus Broth., aus Brasilien gehört zu den *Orthotrichaceen* und ist mit *Macromitrium* verwandt. Wahrscheinlich bildet sie eine besondere Gattung, was sich jedoch aus Mangel an Sporogonen nicht entscheiden lässt. *A. leskeoides* (Schimp.) Par. und *A. pseudoattenuatus* (C. Müll.) Jaeg. gehören zu *Pseudoleskea*, *A. ovicarpus* Besch. zu *Lescuraea*, *A. filivagus* C. Müll., *A. pellicula* C. Müll. und *A. angustatus* (Tayl.) Jaeg. zu *Leskea*, *A. subpilosus* Lindb. et Arn. zu *Claopodium*, *A. brevinervis* Broth., *A. Huttonii* Mitt., *A. Mithouardi* Broth. et Par., *A. tristis* (Ces.) Sull., *A. sinensi-tristis* C. Müll. und *A. pseudo-tristis* C. Müll. Par. zu *Haplohymenium*, *A. Toccoae* Sull. und *A. Wichurae* Broth. zu *Herpetineuron*.

8. *Herpetineuron* (C. Müll.) Card., in Beihefte 2. Bot. Centralbl. XIX. Abt. II. p. 127 (4905). [*Anomodontis* sp. Sull. et Lesq. Muse. Bor. Amer. n. 240, Sull. Muse. U. S. p. 658 (1856); *Neckerae* sp. Hamp. Knum. Muse. Brasil p. 43 (1879); *Anomodon* Sect. *Herpetineuron* C. Müll. in Flora 1890, p. 495; *Thamnii* sp. Kindb. Eur. and Northam. Bryin. I. p. ii (1897).] Diöcisch. Ziemlich kriechende, starre, lockerrasige, dunkelgrüne, spärlich braunlichgrüne, glanzlose Pfl. Hauptstängel weit kriechend, stoloniform, kleinblättrig und Avurzelhaarig, zahlreich mit aufrechten oder aufsteigenden sekundären Stängeln, letztere einfach oder zwei- bis mehrteilig, trocken schneckenförmig eingerollt, dicht beblättert, zuweilen die Ästchen flagellenartig verlängert; Paraphyllien fehlend. Niederb. klein und bleich. Laubb. 5reihig, einseilwendig, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, kielig-hohl, kurz herablaufend, langlich-lanzettlich, kurz zugespitzt, am Grunde undeutlich zweireihig, flachrandig, oberwärts scharf und unregelmäßig gesägt; Rippe kräftig, oberwärts stark geschlingelt, dicht vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen sehr klein, nicht verdickt, fast quadratisch, chlorophyllreich, glatt, am Blattgrunde nicht verlängert, sondern z. T. quere. Perichatium nicht wurzelnd. Innere Perichatiumalb. aus verlangert scheidiger Basis lanzettlich-pfriemenförmig, fast ganzrandig; Rippe dünner und etwas kürzer; Zellen gesreckt. Scheidchen mit zahlreichen Paraphysen. Seta 0—15 mm, dünn, gerade, trocken gedreht, rot, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, langlich-zylindrisch, kleinmündig, lichtbraun; Spaltöffnungen fehlend. Zähne des äußeren P. schmal lineallanzettlich, bleich, papillos, mit niedrigen Lamellen. Inneres P. gelblich, fein papillos; Grundhaut niedrig; Fortsätze rudimentär; Wimpern fehlend. Sporen klein. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnabelt. Laube kappenförmig, nackt.

2 Arten.

// *Toccoae* (Sull. et Lesq.) Card. (Fig. 719), an Baumstämmen und Felsen im Himalaya und Khasia, auf Ceylon, Sumatra, Java, Celebes und Formosa, in Tonkin und Ostchina, in der Mandschurei, im Ussuriengebiete, in Japan, in Georgia, Louisiana und Brasilien, in französ. Guinea und Südafrika: // *Wichurae* 'Broth.' Card., in Japan.

iv. Leskeae.

Diöcisch, selten autöcisch; \bar{Q} Bl. stengelständig, $\bar{Q}^<$ zuweilen auch astständig. Stengel kriechend, dicht mit aufrechten oder aufsteigenden, kurzen, stumpfen Ästen. Paraphyllien meist vorhanden, selten fehlend. B. gleichartig, am Grunde zweifallig, selten längs 2—4faltig; Rippe einfach, kriiftig, meist vor der Blattspitze endend, selten in der Blattmitte endend oder kurz bis fehlend. Kapsel bald aufrecht, regelmäBig, bald geneigt bis horizontal und unregelmäBig. Beide Peristome von gleicher Länge, selten das innere P. etwas kürzer.

Übersicht der Gattungen.

- A. Autöcisch; Paraphyllien vorhanden; Blattzellen parenchymatisch, mit meist nur einer Papille über dem Lumen; Kapsel aufrecht, regelmäBig, meist gerade, selten schwach gekrümmt, Grundhaut des inneren P. niedrig.
- a. Zähne des äußeren P. mit gut entwickelten Lamellen; Fortsätze des inneren P. schmal linealisch 10. Leskea.
 - b. Zähne des äußeren P. mit niedrigen Lamellen; Fortsätze des inneren P. fehlend 9. Lindbergia.
- B. Diöcisch.
- a. Blattzellen glatt; Kapsel aufrecht, regelmäBig, niemals gekrümmt; Zähne des äußeren P. nicht oder wenig hygroskopisch, ohne Lamellen; Fortsätze des inneren P. fadenförmig; Wimpern fehlend.
 - a. Paraphyllien fehlend; Blattzellen derb, rundlich-6seitig 11. Leskeella.
 - £. Blattzellen in Mehrzahl prosenchymatisch.
 - I. Paraphyllien zahlreich, nicht ästig; Zähne des äußeren P. gleichweit voneinander entfernt 13 I. Eulescuraea.
 - II. Paraphyllien fehlend; Zähne des äußeren P. paarig genähert 13 II. Adelphodon.
 - III. Paraphyllien zahlreich, sehr verästet; Peristom unbekannt 13 III. Trichocaulon.
 - b. Paraphyllien vorhanden; Kapsel geneigt bis horizontal, mehr oder minder unregelmäBig; Zähne des äußeren P. stark hygroskopisch, mit zahlreichen Lamellen; Grundhaut des inneren P. weit vortretend; Fortsätze breit.
 - a. Paraphyllien zahlreich; Blattzellen bald glatt, bald papillös; Wimpern fehlend oder rüß kurze Lappchen angedeutet 14. Pseudoleskea.
 - J. Paraphyllien sehr spärlich; Blattzellen parenchymatisch, glatt oder fast glatt; Wimpern ausgebildet.
 - I. Ziemlich kräftige Pfl.; B. eiförmig oder eilanzettlich, breit und kurz zugespitzt, stumpf, oberwärts fein gesägt; Deckel stumpf. 15. Pseudoleskeopsis.
 - II. Schlanke Pfl.; B. aus eiförmiger Basis rasch schmal lanzettlich, spitz, ganzrandig; Deckel kegelig, kurz und schief geschnäbelt. 12. Pseudoleskeella.
- Lindbergia Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. 43 (1896). [*Pterogonii* sp. Mill. in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. p. 37 (1864); *Leskeae* sp. Sull. Icon. Muse. Suppl. p. Si (1874); *Heterocladii* sp. Kindb. 1. c. p. 46; *Schvetschkeae* sp. C. Hüß, in Nuov. Giorn. bot. ital. 4 896, p. Hi; *Fabroleskea* Grout in Torr. Bot. Club 4 898, p. 4 08; *Dimerodontii* sp. C. Müll, in Hedwigia XXXVIII. p. 4 35 (4 899)]. Autöcisch. Ziemlich schlanke, weiche, lockerrasige, lebhaft oder bräunlichgrüne, glanzlose Pfl. Stengel verlängert, kriechend, büschelig wurzelnd, dicht und rund beblättert, geteilt, mit verticillierten, meist unregelmäßig gefiederten Ästen; Ästchen kurz oder von ungleicher Länge, stumpf; Paraphyllien spärlich, mehrzellreihig oder fehlend. B. trocken dachziegelig anliegend, feucht abstehtend bis fast sparrig abstehtend, etwas hohl, mehr oder minder herablaufend, eiförmig oder eilanzettlich, kurz pfriemenförmig zugespitzt, ungefalt, flach- und ganzrandig, selten an der Spitze undeutlich gezähnt; Rippe ziemlich kriiftig, mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen locker, rundlich-oval- oder rhombisch 6-seitig, nicht verdickt, glatt oder mit einer Papille über dem Lumen, in der Raudreihe kleiner, quadratisch oder querebreiter, gegen die Ränder des Blattgrundes in vielen Reihen quadratisch und querebreiter. Perichätium nicht wurzelnd. Innere Perichätialblätter bleich, aufrecht, aus scheidiger Basis lanzettlich bis

pfricmenftirmig zugespilzl, ganzrandig bis kle'mgezalm; Kippe kiirzer; Zelten gesreckl, **glatl**, *Setu* >—10 intii, **gdTde**, diinn, rot, glatt. Kapsel aulrechl, regelm<iliig, oval-Jiio-licli, setleu **schwacfa** gekriinnit, diirunvandig, brann, **tdeiOffliidJg**, **kurzhalsig**; SpiilibimuDfjeu spiirlicii, im Halsleile, Bins differenziert oder feblenti. **PerJstom** tief unter der UrnenmuDduDg inseriert. Ziinne des HuCereo I'. lanzelfltcli, stunipf, ati der Basis gegeoseilig versdimolzen, bleich Oder gelb, ungestreift, raebr oder minder papillos, **mil**

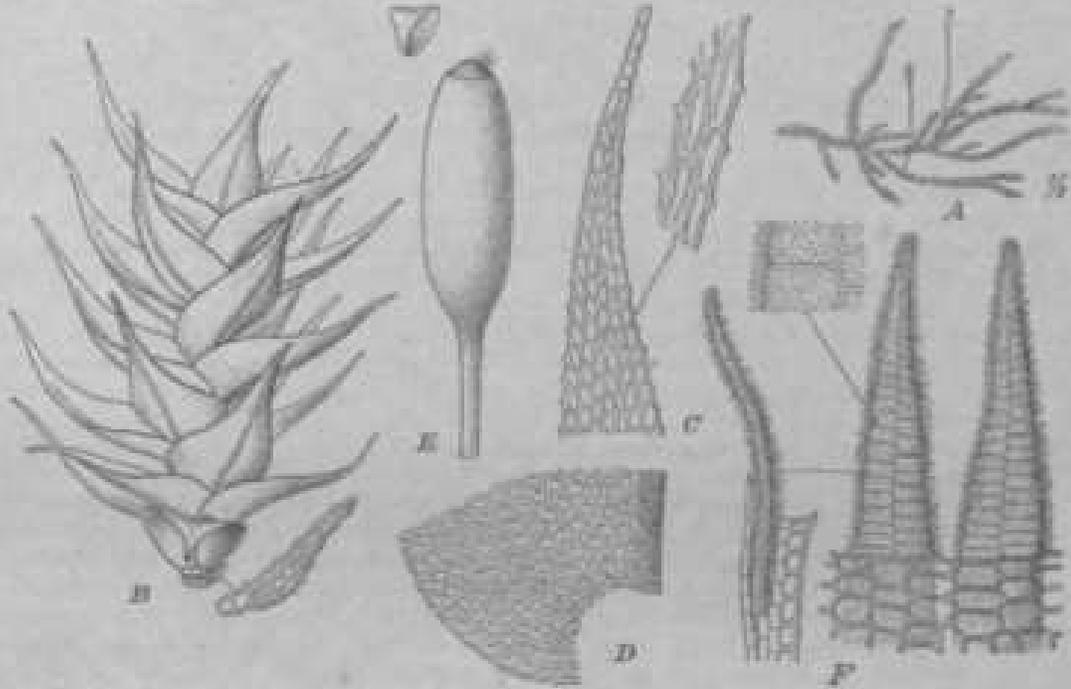


Fig. 720. *Limbergia jWr'tif* (3nll.). A FruchUntla T6. (i/1); B A-tohen, T<gr; C BULTspit^e und U stirk rergr.; D Kaput, T<t^; E Perittom, st>rk mgr. {NtCL 1 1 i t.

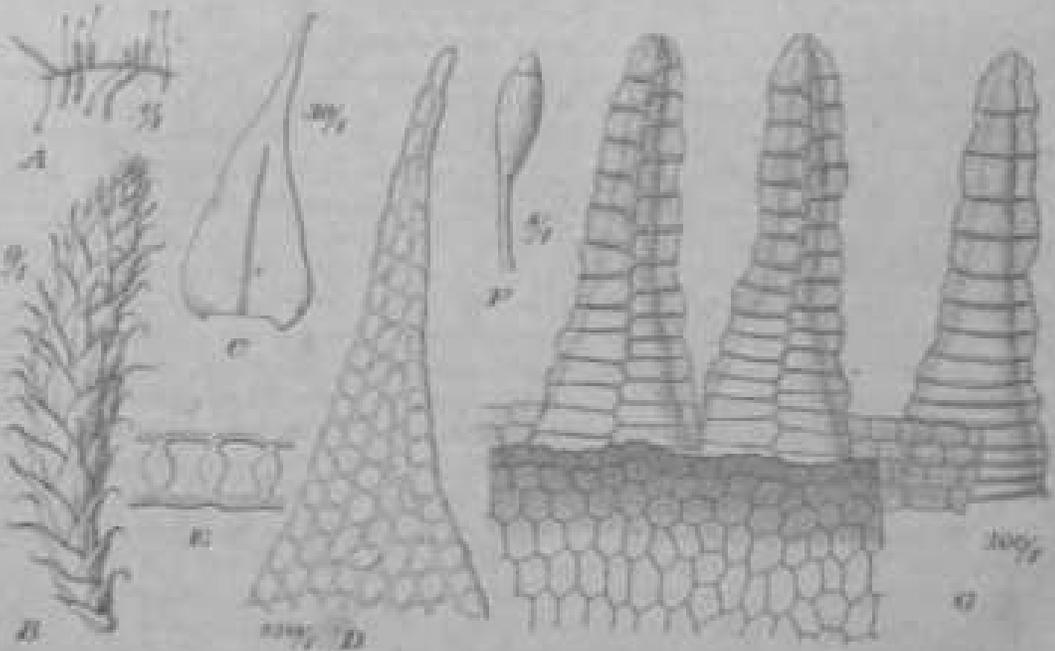


Fig. 721. *Limbergia liuthut* (Brutb.J. Jt Frnchtcede Pfi. u/1); B .Ulrhen its tiwUuen Zuit (iM;i); C Perittom [3* (7). (Brutb.J.)

Jckzackfrimiger Liingslinic und abwlrls niedrigen Lamellen. Inneres P feio papillos' Gruudhaul wenig vortrelead; **FortsSlza** und Wimpern fell lend. Sporen 0,015—0 030 mm' rundlieh und oval. Deckel kegelig, stumpf. Haube ktippenrdrmig, nackt."

G Arlen, an Daumstamniei.

A. BlatUellen rait einer Papilla ilber dem Lumen: *L. brachyptera* (Milt **Klodb** Canada; *L. Antini* **M i k Z i j N** (Fig. 7S0) in New Jersey. **Dllaote**, **MfanioUund K^a** s lm kaukasus; *L. abbreviata* (**Sofaimp**, ;ls *Ltskea*) in Abygs_{1n}len.

B. BlaUMllen glatt: *L. Duthiei* (Broth, als *l*,kta*) (Fig. 7H) im Himatava; *L. magal-* refts (C. Mull, als *Uikea*) uud *L. tinmti** [C. Miill. nls *SekweUchkea*' in China.'

-«¹f*:₀^rr^{ke}rV^{IcdWFUI(J, uP>93}f¹⁷⁸Λ₁KimJb, S_P-Elir-atld Norlbamer. Brvin. I p. S8 (1896J. [**ffypnu** sp. Dicks. Crypt, fase. II. p. 42 (**1T90JJ**. Autocisch. Zlemllch schlanke, mebr oder minder **weiche**, ^etien slarre, lockerrasige, meist dunkei- bis

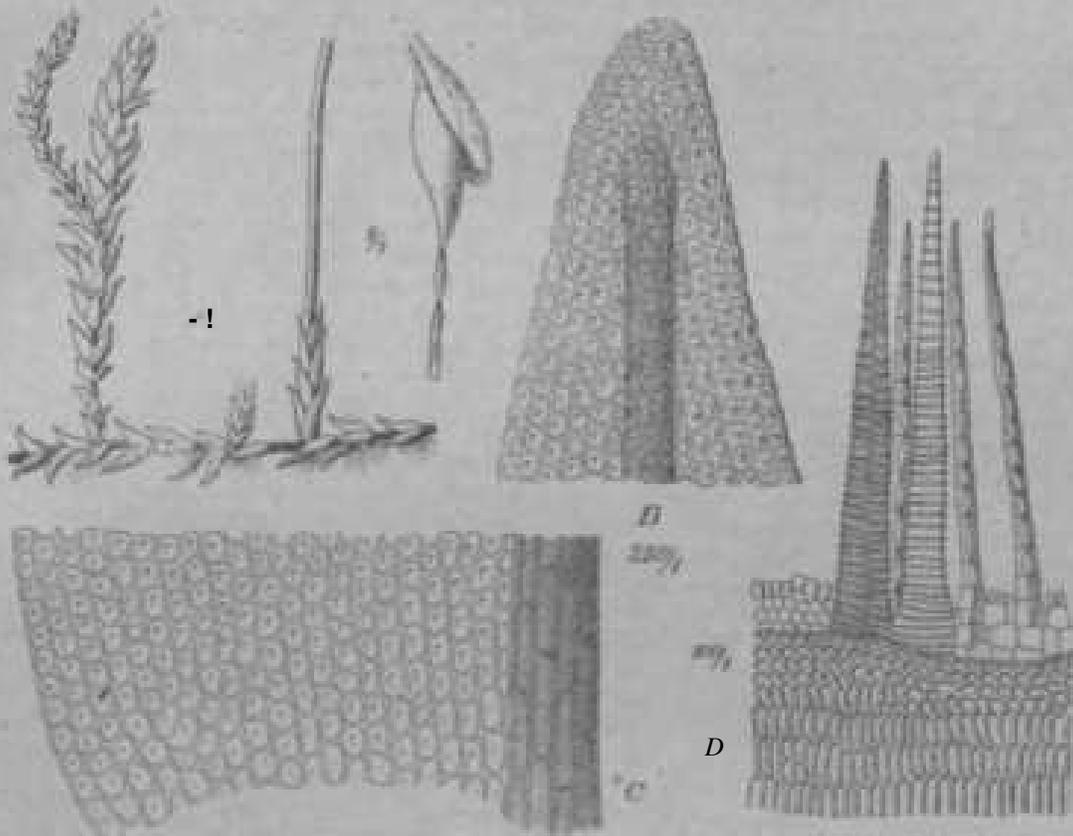


Fig. 7H. *Antitrichia polytricha* (Dicks.) Frey & Schmidt, Pl. II (1897). (cf. text at back, I.)

(1897). *Antitrichia polytricha* (Dicks.) Frey & Schmidt, Pl. II (1897). (cf. text at back, I.)

schmziggrine glan^lose **PJ Sleogrf** kriechend, mit spUrlichen Rhizoidon, mebr oder **nfnder** dirhl **beblSteit**, uehr oder minder deullid. fiederistift mil **d ^ i W**; **Paraph^n mei**, .:,.,.,, **S ^ S L** feblend. B. ^

la.f.tider herz-e.forn^r l^s,s kurz oder Linger **sogespiW**, **spiU** oder stnm,, raU oft sd..e er **Spitoe**, kurz zwe.feU.g, an einer odcr an b«iuen **Seh«** **dea BlaUgnmd«** **2liruc** **gescUa^D**, **guzrndift** selten an derSpilze undeutlich kleingesligt; Rippe **biftift** vor der **Bfetsptoe** .u^orend; Zellen bald {tu,(,t,u) **dunnwaudf**, **meLn** rundli.h-e^eitig mtt f-**tea** **zwei** oder mehrerer Papij|ea über dem **ban** „, **Bf««grande fasi** quadratisch, in der Blattntle ofl rhomboidi.ch, **bald Anomoi** uehr oder minder verdicki, inn ovalem bis **lingUctom** Lumen; As!b. kleiner. Pericbitium nicht **wurclnd**.*

Antitrichia polytricha (Dicks.) Frey & Schmidt, Pl. II, 1. 3.

Innere PericibUialb. bleich, soheidig, hald kurz, bald selir limg zugespitel, ganxi Oder an der Spitze kleinges'dgr; Kippe zarl vor der Uhttspitze eadeod; Zetlen gesin< ki, glall. Scheidcben spiirlich mil kurzen PiFaphyse Seta mebr ndur minder veriinsert, (liiin, rut, ilait. Kapsel iufrecln. t&Dglich-cylmdrisch, mweitfl etwas gebogen uad schwachgenfigt, dunabSalig, geiblich, BpSlorlichtbrtuo mid IUNgsrunzelig; Spaltotnungen tin Halsnil. Ring dilerenziert, sich abrullend. Ziilme des auCeren V. icrocken stark eio- geknimmi, linealisch, zugespilzl, bis zur Basis gesonderl, uugesUurat, bleicligelb, am Grunde (uergestreirt, obervv'dris papiUOs; Lanellea zabltetb. Isnera I' gelblich, fein papitlos; {Vrumlhau niedrig; Fortsaue linealisch, gctielt, vou der Zriwlapge oderkiirzer; Wtmpern rudimentiiir. Spore» klcu. Deckel mebr oder minder hoch kegelig. Haube kappenlormi^, eackl.

II M Arten.

Sect. I. *Etdeskea* Lindb. Muse. Scand. p. 32 (4870). Mehr Oder minrler weiche Pfl. B. locker anliegend, zuweilen schwach einseitwendig; Zellen diinnwanilis. mit einor. selten zwei oder mehrren l'apillen ilier detn Lumen. Innere l'erichatiolb. sehr long ngospitxt 6 Arteu.

A. B. nicht finseilswentig, eilnzzelticci. Ling nigesj>ltit: Zellen 0.005—0.007 mm breit; Kapsel aufrecht. oval-langljch. L'rne elwa (j> mm: *L. microcarpa* Sciiimp. in Klorida, Atabaina, T<las un<l LouWsoa; 1 • *seabrinccris* Rrolh. el Par. in (>sf liina.

B. B. mehr oder minder einseUswc&dig, eilnitztUicli; /elIon 0,uD7—0.0oa mm lireil; Kapsel langlich(->ILLilrisc.lt, zuweilen schwach uekriuiiut. L'rne 1,5—i,7 mm: /.. *polycarpa* Ehrh. Fig. 719. U vou vnr. *puludota*), an feucililan. sluttligen Ortco, an StSmmen zwischen Wurzeln, auf Holzwerk und iiber - , besonders an Gewyssern, dur> li Europa in der Ehcne gemoin und imist reichlich fruchtend, aach In den AlpentDleru bis 300 m alti>mein verbreilet. im Knuku> in Schirien umi Im Amurgeblele, in Nordamerika vnr New Found- land dorch Canada bis Montana und auch sudlicher verbreitet; /.. • *resista* Book. in Nord- ameriko van Mnine nach .Siiden Iftngs der Kiisti' W Virgin 19, wostlich und nOrdliuh bis Minnesota und Dakota.

C. B. nicht einseitwetidif; eiformig, spitz oder stunipf; Zellen 0,008—0,010 mm breit; Kapsel anfrecltit. IHnsilich-cylinfJrisch, ±jer«de, Urno 1,5—£,25 mm. — Ca. U. Byimmel lweifaltlg, am Rande oft rorfiok^eachlsfan: JL *ijracv* if-^dw. in den geniii&igten Teilen von NordneriLn. 6stfich voui Fefsohgubirge sehr gemein, in llunada und in den Smlstunten selten. — Cb. B. unsymmetrisch. nichl getaltet, flachrandig: *L. obtcura* Hedw.. verbraitot vlc vorige Art, doch httaB^cr in den stuilklieren Teilen.

Sect. II. *Momortadus* Mill. Muse, austro-amer. p. S67 (1869). Stnrre Pfl. B. dicht daq- inliogead; ZeHen melir oder minder'verdkkl. in Mvllrzhohl glutl. Innere Pericbatinlli. 2U(;e\$pitzt.

3 (5) Arteu.

/, *dnna* (Schimp. als *Haphhymenimu* in Mexico. *L. gracitiwui* Toy!, in Neugr und Ecuador; *L.pclhc* HL Ms Anomedon] in Argentinien; *i. boliriana* C Mull. 'tmio* *eskea ambiytegiela* C. Muli.J und *L. catrnuluria* [C Mull, a I* *Psfidote* in Bolivia. Wahr- scheulich gel; her each I. *mezicana* Bescb. in Huioa und ; *Allopa* C. Muli. t, als *Aaomody* in Ostafrika II ventplare Dtoht g<

L. ntrrosa 'Schwaegr. Myc. *L. incrattata* Lindb. und *L. fltiramea* Broth, el Par. geb»reo in LesMOa; *L. tmbrieota* Book. HL, ei Wils. x« *Picudoletima*; *L. latifolia* Lindb. IU A\ *Hcyium*; *L. ptumtiiti* Mitt, und *L. lfrctiui*< HUI Mitt, zu haviu. *L. pttpiilo-ta* Lindb. zu *Pstudo-*

II. LeskeelU (Limpr.) LoesL Moosfl. d" II. p. 31A (1903). [*Stroggandi* sp. *trid.* Sp. mosr. 1 p. 133 (1804); *Grassias* sp. Web. el Mohr Bot. Taschen. It. p. 157 (1807); *Leskeat* sp. Spreng. Nov. pi. Cent. n. 8' (1807); *Purgyonii* sp. Sofawaflgr. SuppK 1- P. 1. p. 101 () 8(1); *Maschalvcarpi* sp. L. -yst. veg. ed. Spreng. IV. p. 128 (1827); *Le- modoniti* sp. Hubcn. MoSCOL. germ. p. 561 (II 11); *Hymen* Sect. VI. *Theliphthas* Sub- soct. I. *Anamaihm* C. Miill. -Syn. II. \>. (68 (I 11) ex p.; *Leske A. Pseudoleske* 1-iodb. Muse. scand. p. 31 (1879) ex p. *Dilobich. Solidula*, «ML- I'll, in ausgedebnten, dichten, niedergedrik kien, duukel^nineii oder briiunlicbeo, gianzlosen Kaseo. Sten^et weit kxieoben il, abent weise mil Buscheln gelbrolcr Rhizoideo, diehl beblatterl, langs diet)I mil aufrechten, kurzen Aslea; Faraphyllien fehlend. B. glf. charig, trockeI dacziegelig,

Mtfecht-abstebed bis eosntwendig, aus etwns hcmilaufcider, zwofaltiger, berzeitfirmiger Basis mehr oder minder rasch tang zugespitzi, mil scluml zuriivk-gesdftagenen ftKoderd, PftrelemeotoU llach- und ganzrandig; Bippe kniftig, gelbbraunliYh, im J'friemenleile endeml; Zdlcn <lerb. beiderseits plan und glatt, nindlicti-6seitig, i linge der Btaumiltre oval und Utigtcli, in der MUTE des Blallgnm-les rectangi llr <nd gtlipfelt, in den basnlen Ecken qoadratisch. A>J>. klt-iner, Dacbraadig; Hippo zarler und kiirzer. l'criotiatium nicht wurzeltid; innere Perichjilialb. anfrecht, blicrh, aus balbscheidiger Basir piltzali li lang zugespilzi; Ilippu zarl. in die VfriLMiien spit'e elDtreissd] Zellen geslreckt. Scleldrlien diclit mil tffngen PaMphysen. Sela meltr Odw minder verlUngerl, Btetr, pnrpurn, glatl. Kapsel aufrei'lit, regelmaBig, tyldriscli oder llinglich, sellen schwach gekrOmml, zulctzl rostfarben oder brunn, aster der Droegmiifldm nicht vereng; SpalWflbanged spfirich am Ka^selgraode. Ring lange bleibend, stuek r<ise sicfa ab I its end. Ziilne des UuGeren P. trocken aoCrecht, an Grunde vereinipi. ioldbdtmig,

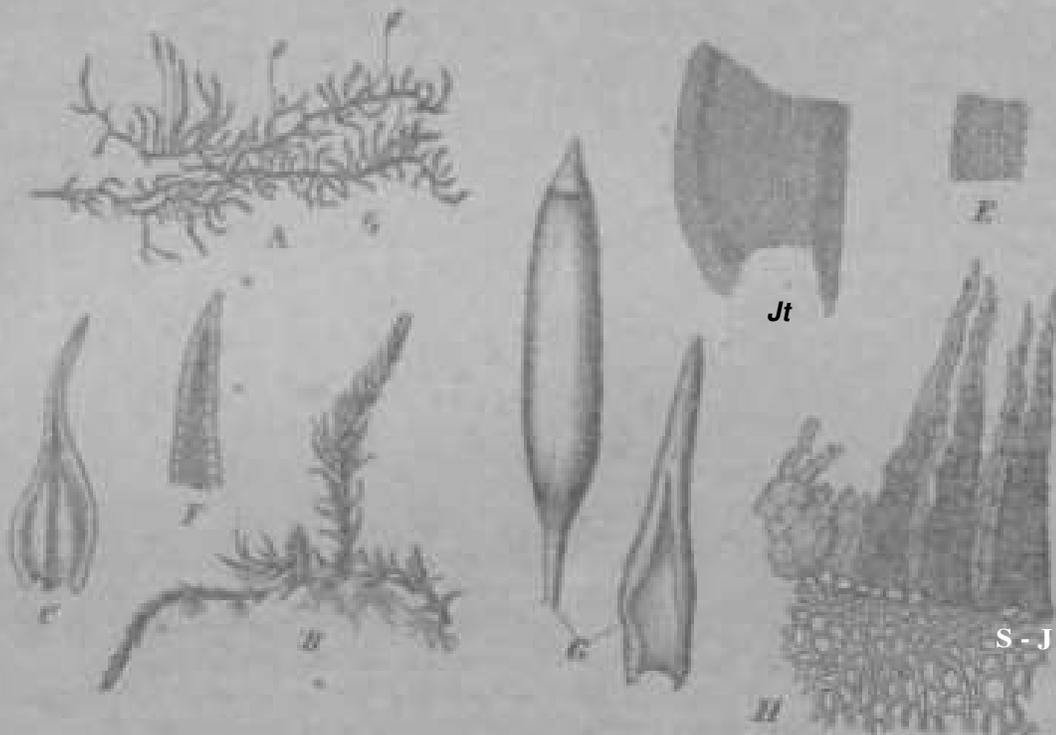


Fig. 784. *Lichelia serena* (Kütz.) A Fruchtzweig; B, C, D, E, F, G, H, I, J Einzelne Fruchtkörper; K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z Einzelne Fruchtkörper; A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z Einzelne Fruchtkörper; S Kap*J i- BTJ<I. «nr.; B avtk B* < |

g, lugesamt, mit Quer- und Sciriisj-lrirholnnp, in der Spitze glatt oder pajr ille ohne angebildete Lamellen. Inocres P. geH>. fein papillos; linmdhain m'<Btg \ortrelend; Fortsätze imregelraiiCig ausgebildet. rucis) our in knotigen Wru. lütlichen angesdeHel oder fade: dünnig, -elten kurz und schtnal dofcbfrmmig, L kint; Wimpern meist fehlend, = illea nitlinh-ii' iz: Sp ton Vlcia. Declid aus Vonvexr Basis dk'k nod schief gescho Lbell. Uaube knppenfitr) nig, bis 2Um Kapselgrundt; reiohend, nncLt. Vegeli üve Ve melirutig dorefa nstblatlucliselstSiidige, leicht abfallende, brSunliche Knospen oder I lndeligen Kurztriebe.

i ton.

JV. ; ulfrcil einachtig; L serena (Schwartz) Lenz. (Fig. 784). <n U.iuuHftiirimffij, tiesonJer- Leuchtern, doch auch an Fichten und Tunnon, an knlLhn]tp<n ICISL*H utul Mouern dorafa Eoropa Ms in die Afpeorsgion vfrbn'ilel. durch m -lleyr in der Ebene, am ljautt>len in der HerJregion und hier an Eljereschen meist reichlich fruchtend, im Kaukasus in kii-hmir und Pamijab, in Nordatnerika verbreitet; \st. 1871-a Am. em Jeniseifli

L. filhamca Broth, et Por. als *Lesked*) in Tonkin; *L. contanguini-n* [Mont, als *Pteragonium*] im Nilgiriirgebirge und in Yunnan.

B. B. am Rande zweischichtig: *L. iivrnssata* (Lindb. als *Leskea*), an Buchenslammern im Kaukasus.

8. *Pseudoleskeella* Kindb. Sp. Eur. ami Norihamer. Brvin. I. p. 11 (1896) • p. [Pterigijnandri sp. ttrid. Muse. ree. II. P. I. p. 61 (1798); *Pteroftanii* sp. Schleich. Cftal. p. 30 (4 807); *Grimmiae* sp. Web. el Mohr Bol, Tasclienb. p. 151 (1807): *Hyjm* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 218 (18)6); *Isothecii* sp. Hüben. Muscol. {germ. p. 599 ((838); *Bynum* Seel. VI, *Theliphtjllum* Subsecl. I. *Anomodon* C. HSU. Syn. II. p. i68 (1851) ex p.; *Pseudoleskeae* sp. Bryol. eur. fasc. *9/51 p. 3 (1852); *Letkeat* sp. Mill, in Journ. Linn. Soc. VIII. (1861); *Thuidii* sp. DeNol. Epil. p. 235 (1869) \ Diocisch. Scbianke, baldstarre. briii'bige, bald wicbere Pfl., in ditlit venvebten, dunkel- bis bmun^riinen, glaozloscn Rasen. Stengel fadenformig, niederliegend, im Cmfange de9 Raseas krieclieiid, absatzweise wurzelnd. dichl **hebt&ttert**, rogelmiiGig oder nregelmufig

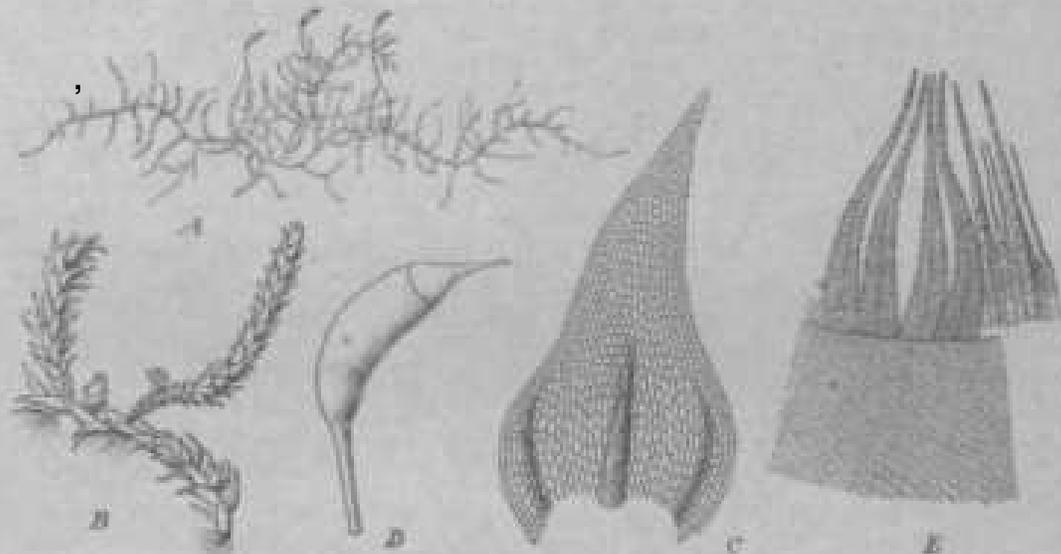


Fig. 8. A *FrittsMskelln tattuvlnia* (Rrid.). A Fnebtnde VII. (i/i); £ Tell d<er <\$ Pfl., T<grg.; C Steajelb., stark verj.; ii Kapiel, *t>rgr.; E Ptrittom. stirk isgr. (S<li Bryul. ear.)

gcfiederl; Aste drehniud, in der Wilte des Ravens aufrechl oder aufsteigend, an der Peripherie dem Substrate angedruckl, meist einfach; Paraplivllien klein, f-idenfiirmit; und lanzeltlith. B. **gleich^rlig**, **Irocltea** dachziegelig anlicgend, sellen **sebwacb** einwendig, feuchbl allseiis absiohend, hohl, aos wenig **berablanfendflr**, **berzeUSrmiger Basis rrsch** mehr oder minder lang und schmal zugespitzl, am Grunde vor dem **aadeutlich** zuruckgebogenen Rande **mil** seiditer Falte, **Sadt-** und **ganzraadig**; **Hippo buli ciuuacfa**, in der Blattniille en dead, bald oberhalb des Grundes **angleich zweischenkelig**, kurz bis fehlend; Zellen mehr oder minder verdit;kt, ilach und glatt, ia *dvr* **SpHxfi and** liiiiif der lilallmilte radlich odur o\al bis liinglich, am Dialtgrunde gegen die **RSnder** in metireren Ueiben quadralisrh und quereiler; Astb. klcincr und allmihtich **EOgesptZL**. Pericluitinn nit'hl wur/rInd. Innere Perichatiolb. bleiffi, aus h;<lbscheidiger ia*i-< !;ng zuge-spielui; Itippe knrz bis **foblndj Zellen tinealisob**. Scheidctien mil Paraphjsen. Seti t—1,5 cm, diinn, gelbbraun bis purpurn. **gj>u**. **Kapsel gfineigt**, **tSngticb** bis **cylfodi** **grijmmt**, **dunnbJintig**, rollichbraun, **trockeo** unier der Urnt>niniuidung eingesclinuri; OSj>all(itTiujriscn im Halsieile. Ring ditrerenziert. Zahne des **lufieron** P. lanzeltlich-pfrie-m'normig, bald am Grunde vereinigt, bald voneinander frei, **gelb**, **gesSanl**, didit fluerstreilii; mil diclil gestellten Lamellen. Inneres P. gclblich, fein paj **u**; **u** rundb.iui maflig bis wei(vortreod; Tortsiuc von der **Zahnlaoge**, clwas scbmaler als die Zahne, gekielt; **WUBpeni** I. xari, eiwas Liiricer als die 'Mint', **Mca** rudimentar oder fehlend. **Sp**arcu Uein. Deckul aus kegcliger BaM- idief gfschnabelt. Haube **u** **icta**.

3 Arten.

A. Blattrippe einfach, in der Blattmitte endend; Zellen stark verdickt, ohne vortretende Verdickungen in den Ecken; Peristom mit Wimpern: *P. catenulata* (Brid.) Kindb. Kfg. 72 V, an Kalkfelsen und kalkhaltigen Gesteinen durch die Hügel- und Berglandschaften von Mitteleuropa und das gesamte Alpengebiet von 300—2000 m verbreitet, jedoch sehr selten fruchtend, in Nordrussland, auf der Halbinsel Kola, in Finnland und Skandinavien, in Schottland sehr selten, auf Spitzbergen, in Asturien, im Kaukasus, in Syrien, Centralasien und Sibirien.

B. Blattrippe oberhalb des Blattgrundes ungleich zweischenklig, kurz bis fehlend. — Ba. Blattzellen dünnwandig, in den Zellecken schwach verdickt; Wimpern rudimentär oder fehlend: *P. tectorum* (A. Braun) Kindb., auf Holz-, Schiefer- und Ziegeldächern, an Mauern, selten an Stämmen in den südlichen und westlichen Teilen von Mitteleuropa zerstreut, auf der Halbinsel Kola, in Nordfinland, in Skandinavien, auf Spitzbergen, in Sibirien, auf Grönland, vom Lake Superior westlich bis British Columbia und nördlich bis Yukon, auch in Colorado und Minnesota. — Bb. Zellecken am Blattrücken als halbkugelige Papillen vortretend; Sporogone unbekannt: *P. papillosa* (Lindb.) Kindb., an Felsen an vereinzelt Fundorten im nördlichen Finnland, Lappland und Norwegen, auch am Jeniseiflusse in Sibirien.

Pseudoleskeella scheint mir eine wohlbegründete, von *Leskea* und *Pseudoleskea* scharf abgegrenzte Gattung zu sein, die im Kapselbau sich *Heterocladium* nähert.

• 13. **Lescuraea** Bryol. eur. fasc. 46/49 Mon. (4 S[^]O- [*Hyi*^{mi} sp. Brid. Muse. rec. II. II. p. HO (1801); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 103 (1.8H); *Pterigynandri* sp. Brid. Mant. muse. p. 129 (1819); *Maschalocarpi* sp. Spreng. in L. Syst. veg. IV. I. p. 158 (1827); *Neckerac* sp. Schwaegr. Suppl. III. I. II. tab. 246 (1828); *Anomodontis* sp. Fährn. in Flora XII. P. II, Ergänz. (1829); *Leptohymenii* sp. Rabenh. D. Krypt. fl. II. III. p. 249 (1848); *Isothecii* sp. Sprue, in Trans. Bot. Soc. Edinb. III. P. 3, p. 147 (1850); *Leskeac* sp. Boul. Muse. de l'Est p. 325 (1872); *Pseudoleskea* Subg. *Lescuraea* Best, in Bull. Ton*. Bot. Club XXVII. p. 233 (1900)]. DiUcisch. Mehr oder minder schlanke, weiche Pfl. in ausgedehnten, lockeren oder dichten, lichtgrünen bis goldbraunlichen, mehr oder minder glänzenden Rasen. Stengel fadenförmig, ohne Stolonen, mittels Büschel gelbroter Rhizoiden der Unterlage mehr oder minder dicht anliegend, oft weit umherschweifend, hier und da geleilt, durch aufrechte, kurze Aste unregelmäßig fiederig, seltener büschelig verzweigt; Aste meist einfach, selten mit vereinzelt Astchen, niemals flagelliform; Paraphyllien (excl. *Adelphodon*) sehr zahlreich, lanzettlich, pfriemen- oder fadenförmig, meist nicht astig. B. gleichartig, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, Aslb. zuweilen einseitwendig, aus wenig herablaufenden, breit lanzettlichem Grunde allmählich lang und fein zugespitzt, hohl, längs zwei- oder vierfallig, am Kande bis gegen die Spitze umgerollt, ganzrandig oder oberwärts fein gesägt; Rippe kräftig, grün oder gelb, mil oder vor der Blattspitze aufgehört, glatt; Zellen in Mehrzahl prosenchymatisch, eng linealisch, glatt oder mit papillenartig vortretenden Zellecken, in der Mitte des Blattgrundes verlängert-rektangulär, nur in den basalen Blattecken in wenigen Reihen quadratisch und kurz rektangulär. Perichätium nicht wurzelnd. Innere Perichätialb. verlängert, aufrecht, aus hochscheidigem Grunde allmählich lang zugespitzt; Rippe /art; Zellen verlängert. Scheidchen mit zahlreichen, kurzen Paraphysen. Seta 5—10 mm, dünn, purpurn, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, ellipsoidisch, oder länglich, derbhäutig, rotbraun; Spaltöffnungen spärlich. Ring nicht differenziert. Zähne des Uoberen P. am Grunde verschmolzen und einer gelben, verdickten Hingleiste aufsitzend, wenig oder kaum hygroskopisch, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb oder orange, bald ungesäumt, dicht papilloß, bald glatt, mit feinsler Strichelung; Lame 11 en nicht ausgebildet. Inneres P. gelblich; Grundhaut sehr niedrig, kielfaltig; Fortsätze fadenförmig, unregelmäßig zweizellreihig, grbtenteils an der verlängerten Columella zurückbleibend; Wimpern fehlend. Sporen klein. Deckel kegelig, kurz, stumpf, gerade. Haube kappenförmig, flichtig, nackt.

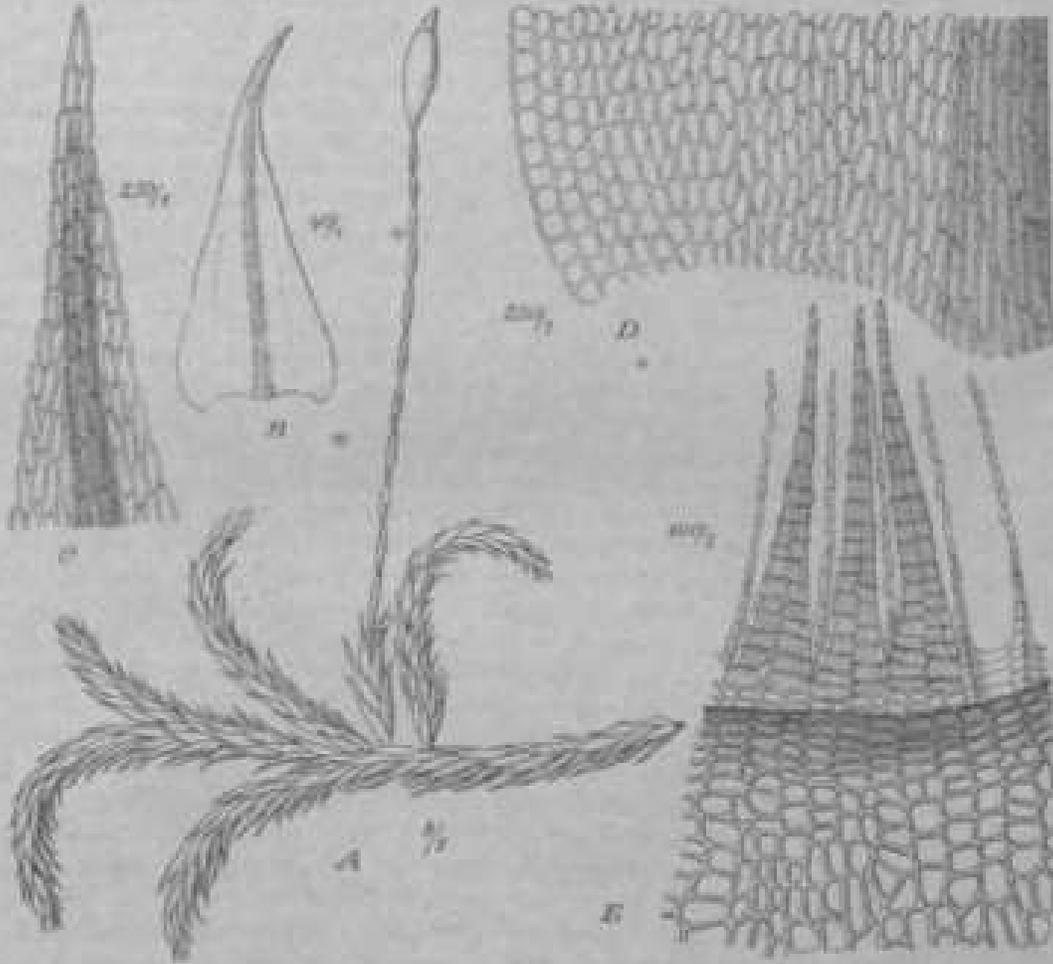
8 Arten, an Baumstämmen und Felseo, meist im Hochgebirge.

Untergatt. I. *Eukscuraea* Broth. Paraphyllien zahlreich, lanzettlich-pfriemen- oder fadeoformig, nicht astig. B. aus lanzettlichem Grunde allmählich lang und fein zugespitzt, ganzrandig oder oberwärts fein gesägt; Zellen eng linealisch, in den Blattecken ziemlich

locker, **darchfllecbUg**, nur wenigo kurzo lleiben bildend. Ziihne des iuuCeren **P. glelbweit** roneinander eutfert.

3 Arlen.

L. triata [Sohwaegr.) Bryol. eur., an Stammen, "Wurzeln und Aslen von Fagus, Sorhus, Alnus, Rhododendron und Pin us Pumilio in der oberen Waldregion von Centraleuropa ver**breiUt**, in den Pyrenien, im Kaukasus und in Kashmir; *L. saxicota* (Bryol. our.; Mol. (Fig. 748), nuf Felslrimmern [Kieselgeslein und desson Detritus] durcb die alpine und nivale Region des Alpengebietes verbreitet, stell<?nwei>o Mnsscvoetatlon bildend, sebr selten fruchtond, auf der itilhin&el Kola, in Nordfinniind. in den Htu'ligebergeii Skandinaviens verbreitet, in Schollland schr selten, im Kaukasus und in Sibirien; *L. nbatriata* (Best., Par. im Pel gebirge und im X.W. Territory.



Vwis (250/K! *'' P«ri«toni (100/1). U (100) 2 300 jnlb. Uti/P; 0 Blnttilitie (2oU,1); 1) t=Uil. nufa Llnpficht; S—U OrifWI.)

Untergatt. II. *Asplodes* Lindb. in Act. Soc. Sc. Univ. X. p. 164, 1878. Paraphyllien fdilcnd. B. et- oder liinglich-lanzfllicli, selir lan;; **pfriemei** **ingespIUt**, panzmdij;; Zellen eng linealisch, in den Binleckcu ktein, ditnkel, mehrreiltig, die uelITCII Reihen weit hinauf frrlgeselit. Zahns des yuBeren I', paang geolierl.

3 Arlen.

L. rahuila Lindb. auf Saclialm uiid in Jupan; *L. rut* **loseh.** tlod *L. tongipes* Brolb. et Par. ID Japan. Vielleicbl **gebOrt** hierhor aucli *L. affini** (Unpr. uls *Plyciodium*) (**steril**), auf Goeis am Nordubbage des **Grie*kog*la im UetiogUk** Idl WabI in Steiermark [Eietnplare njcht gesebenj.

Untergatt. III. *Trichacn* UroUi. Parapb^llien /iihlniih. **ubl** verUstet. B. aus verengler, breil eifdra **liger** **liger** turz oder Jfinger zugespptxt, gunzrandig **od*c** HU dor ^pitze

Inneres P. gelb, papillos; Grundhaut **kieUaltig**, weil vorlretend; ForlsBlze von der Zahn-**tSoge**, gekielt, metsl lanzetlich-pfriemeiiformis; Wimpfern **bald** fehlend oder als kurze Lippclien angedeutct, bald gul entwicckell. Sporen kleiti. Deckel aus kegelformiger Basjs schief gespizt oder schief goschnäbcll. Haucb kappenformig, nackt.

33 Arlen, meist im Gebirge dor gemtiSigten Teilen der Erde verbreitel.

Sect. I. *I'srudo'Pterogonium* Broth. Autdcisch. Starro Pfl. Stengel ohne Parapbyllid, reichlich veriistft: Asto veilangert, mehr oiler minder slurk gekrummt, iltircli dicht dachziegelig anliagende B. slieliund, einfuch. nlltnahiiich lanp zugespizt oder bilschelig verzweigt, mil sturopfen Aslen. **BletUelten** mehr oder minder verdickt, giatt. Wimpfern des inneren P. gut entwickelt.

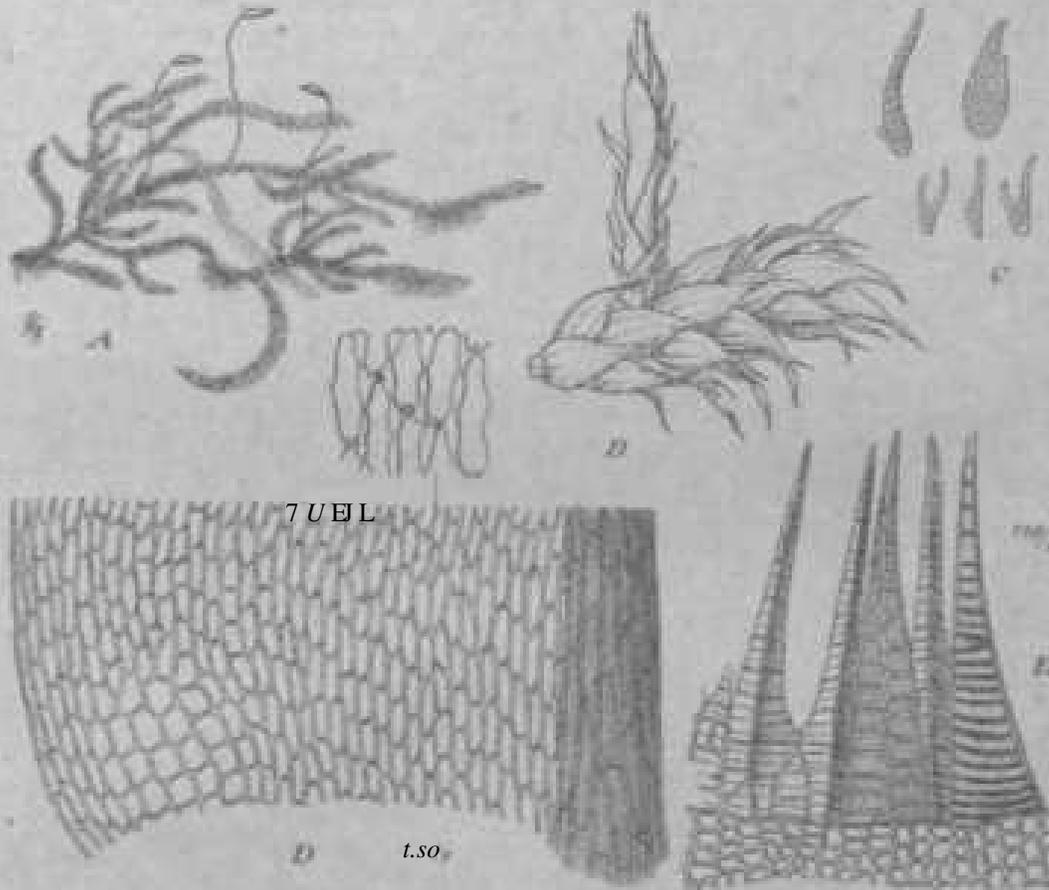


Fig. 777. A—D *fydmifim pliatim* (Schlajeb.)- A Fruck«rnle Pfl. tl/l/T JI SlengulUil mit Pnrichttm, T#r#r.; C P»»pkyUl«u, Terp-i b BUtlbwis (15UH). — K A<w<fetolia Pf+nimrt (Utnpr.). Potistom UiO/U. (A— C nmb Biyol. •nr.; J> Original; £ D «1 Linprjckf.)

7 [8] Arten.

A. B. trocken auliepend, nicht ei use its wen die; ** *imbricata* [Hook. iil. et Wils. als *Le- faoj* (Fig. 7*S) in Ostausralien, Tosmania und auf Neuseeland; *P. otmrinmta* ;C. MdlK) C. Mull. in Siidaftrka; /'. *Uikipiac* [C Mill.) Par. ia Ostatrika.

B. Aste zuweilcn nagellenarlig verlangert; B. mehr oder minder doullieh einseilsweodiii: *P. Jrtariae* Th*r., an Kalkfelsen bei Aregno am Comosee; />. *pteuo-altenuala* C Mull, als *Hijpnum*), f. *icskeoides* (Schimp. als *Ihjpnuin*) und *P. JfoeoH-imiuuu* C. Mull, in StidafriL. Vielleicht ^efa&rt hierber auch *P. capittiramea* C. Mull, in Sudafrica (Exempiare nicht gesehen).

Sftct. 11. *Eu-i'seudoleskea* Broth. [Sect *Eu-Pjtudoleakm* Best, in Torr. Bol. **Club** XXMI. p. 34* (1900) uQd Sect. *Radicoselta* Best. I. c. p. 8iS.] Diticisch. Stengel mit zahlreichen Paruphyllien, (exd. F* d«itudcUi) (iedertstlg; Aste Dicht oder nur an der SpiUe etwas Re- krumuil. B. meisi mehr oder minder eitineitswendig. Witupern des iDitoren P, meist ruili- mentur oder fehlend.

15 Arten.

A. Mebr oder minder starre, me is I kriflige, glanzlos t'd. Stengel hier und da **bunhelig**⁴ viUTzelhaarig; Blattzellen mclir **Oder** minder verdicki, meist ctw&a dunkel, loittlere *kvxa* raehr als doppelt so lang als breit. — Aa- H. rasch sehr lang und -chiiul **pfriemenfntng** zugesplzt; Zellen glntl: *P. andma* S chimp. (*P. Hvsbyana* C. Mull., **aacta** K. Miiller aulicisch, was jedoch Itatmi richtig soiii kann) in Bolivia. — Ab. B. resell oder allmiihlich hinzeltlich zugespitzt. — Ab«. Blattzellen beiderseits mil zapfenartlger l'apille nbor dem Lumen: *P. atrovirms* (Dick^.) Bryol. enr. ex p. [*Letkea patens* Liu rib., nm-h Best in Torr. Bot. Club XXVII. p. 214 (9oO I. jin Sctiefer- und Kalksteinen in **dOD** LauhwiildtTn und an erdbedeckten Felseu gleicLor Art En Norwegen ziomlich verbrctt-t, an einzolnen Kiiniorlen in Schweden, Scotl-land und l-'rontroufl*. *BQ* relsblOcken und senkrechlen PelswiinJen der Uochaipen sehr zer-91 rout, in Nordameriko von Labrador mid New Found land bis British Columbia und an einzelnen Kundorlen in New Hampshire, Idaho, Montana, **Washington** und Californien. — **Ab/?**. JibUzellen bald mil den Eckcn **paptilasarttg** vorrelend, bald mil einer kleinen Pajille aut der Ulierseitc oder glatt: *P. filamentosa* **Dicks.** ;ils //i/j/nunr'. ;in Felsen, DIocken und

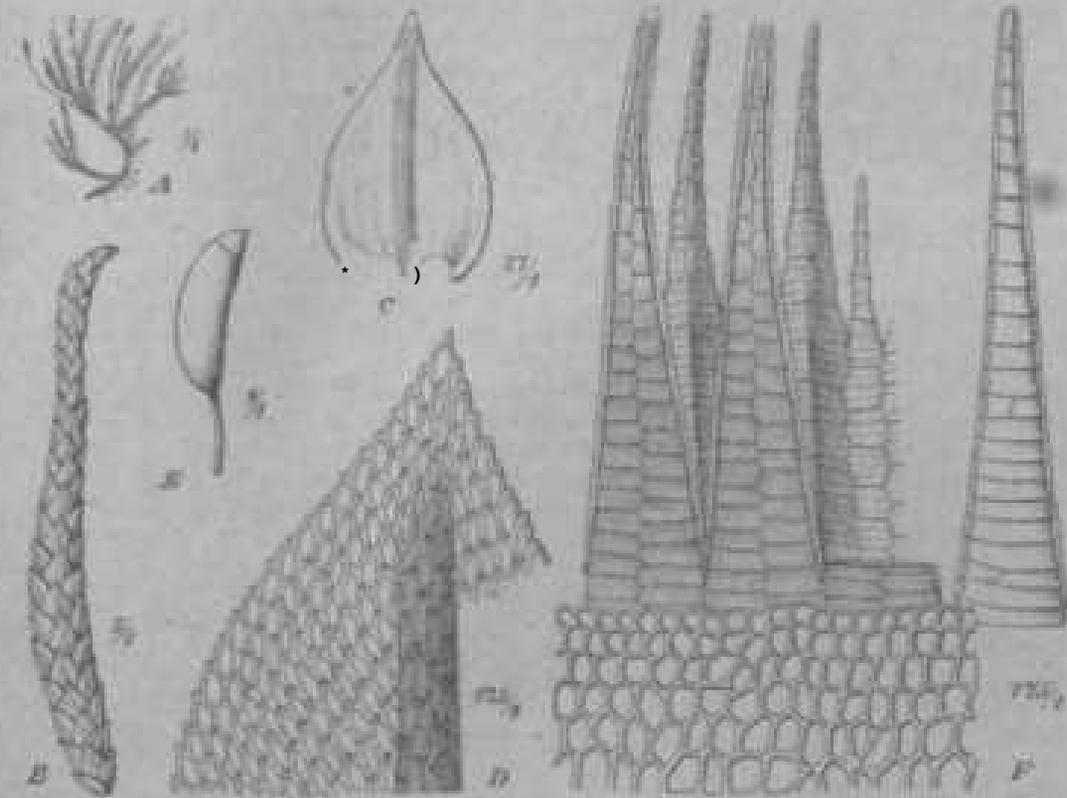


Fig. Tib. *nU** *imhritata* (Hook, fi! *t WjU.L. **JI** Fmchtendu Pfl. 11/11; **B** A*tk«n Im trockanea Zu. 0 A«d». (27/ii; i* Bl«iupit« UJ5/1J; S £»p«l)VM; f Pciijtom (17S/1). IOntfinrtj

Steinen, besonders kalkbaltigen und sctieferigen und d«ren Detritus, sellen am Gruode der SWmme durch **Bufofta** >on der EJergregion bis out die Hochalpeu allgeuein verhreilet. auf der **Blnatuct**, In K., in Kaschm., und im NW.-Himalaya; *P. oigoctada* Kiudb. Wiutpern vorhandtn: und *P. paliiria* Best in den westlichen Teilen **won Nordatnwika**; *P. laevifolia* *Mill. Jang. Q Himalaya; *P. pupiUarioides* C, 31011. In Ostchinp; *P. Lurminni* Brolli. in Tonkin; *P. ditperta* C. Mull, im Kamerungebii^e; *P. Prraldierii* Bescb. in Algier.

B. Krjftige, weiche, etwas planzende Pl ; Stengel sebr lang, sehr spar-lidi wurzdhaarijit, mefst fast j^llos; filettzelcn **dflnawaiAig**, glali, in Mebrzahl (irosern:h\malisch, >ier- bis scehsojul so lang als breit: *P. denudata* Kindh. [*Ptychoditum oigoctadum* Limpr), an Felsen **fa** den Hochelpen VOD Salibutt, im ntirdlichen Norwegen und in British Columbia; var. *Haltingeri* Best -ii?ni:el ktirzor, entfernt veriistc' *Wimpern* vorhanden¹, im Bochgebirgo In Montana und im arktischen Norv>egen.

C. Schlanke, mehr oder minder weiche Pfl.; Blattzellen nicht verdickt, sehr durchsichtig, mittlere meist mehr als zweimal so lang als breit, glatt oder schwach papillös. — Ca. Glanzlose Pfl.; Blattzellen zwei- bis viermal so lang als breit. — Cacc. Seta 9—12 mm; Kapsel geneigt bis hängend, unregelmäßig, gekriimmt, unter der Urnenmündung stark eingeschnürt: *P. rigescens* (Wils. ex p.) Lindb. nee Best, an Felsen, Steinen, faulenden Stämmen, am Grunde der Baumstämme und auf Erdboden von Labrador und New Hampshire durch British Columbia, in Idaho, Montana, Wyoming und Washington. — Ca. Seta 6—8 mm; Kapsel kleiner, aufrecht oder fast aufrecht, meist völlig regelmäßig, nicht gekriimmt, unter der Urnenmündung mehr oder minder eingeschnürt: *P. Pfundtneri* (Limpr.) Kindb. (Fig. 727 £), auf Kieselgestein und dessen* Detritus im Alpengebiete von 1400—2800 m ziemlich verbreitet, jedoch selten fruchtend, auf schieferigen Steinen und Felsen durch die Baumregion des nördlichen Norwegens bis ins Hochgebirge, nicht selten fruchtend; *P. stenophylla* Ren. et Card., am Grunde der Baumstämme und Gebüsche, auf faulenden Stämmen und an Felsen in den Hochgebirgen von Montana, Idaho, Washington und British Columbia. — Cb. Etwas glänzende Pfl.; Blattzellen drei- bis fünfmal so lang als breit; Seta 7—12 mm; Kapsel fast aufrecht, kurz und dick oval, hochrückig: *P. decipiens* (Limpr.) Kindb., auf Kieselgestein und dessen Detritus im Alpengebiete von 1700—2700 m und in Norwegen zerstreut und selten fruchtend.

Sect. III. *Orthotheciella* C. Mull, in Bot. Jahrb. Y. p. 83 (1884) als Sect. von *Hypnum*. Meist schlanke bis sehr schlanke Pfl. Paraphyllien sehr spärlich oder fehlend. B. ganzrandig; Rippe sehr kräftig, fast vollständig; Zellen dünnwandig, eckig-oval bis eckig-länglich, glatt. Sporogone unbekannt.

9 Arten.

^*P. chalaroclada* (C. Müll.) Par. (ziemlich kräftige Pfl.), *P. desmioclada* (C. Müll.) Par und *P. mstro-calculata* (C. Müll.) Par. auf Kerguelen; *P. filum* (C. Müll.) Par. auf Fuegia; *P. fuegiana* Besch. als *Leskea* in Fuegia; *P. striclula* Card., *P. calochroa* Card. und *P. plalyphylla* Card. in Südgeorgien; *P. antarctica* Card., an der Gerlachstraße und in Südgeorgien. Die meisten Arten sind in der Tracht einigen Formen von *Amblylegium varium* sehr ähnlich, und scheint mir die systematische Stellung dieser Section, da fruchtende Pfl. unbekannt sind, zweifelhaft zu sein.

P. catenulata C. Müll, (autöcisch) in Argentinien bildet wahrscheinlich eine neue, wegen der großen Sporen mit *Lindbergia* verwandte Gattung. Leider sind nur veraltete Sporogone bekannt. Nach diesen sind die Peristomzähne dünn und fein papillös, und das innere P. scheint ohne Fortsätze zu sein. *P. tenuissima* Besch. gehört zu *Haplohyemium*. *P. abbreviata* Broth., *P. subfilamentosa* Kiaer, *P. subcatenulata* Schimp., *P. praelonga* Schimp. und *P. siambonica* C. Müll. gehören zu *Rauia*, *P. crispula* Bryol. jav. und *P. prionophylla* (C. Müll.) Bryol. jav. zu *Claopodium*, *P. Wallicii* (Hook.) Sauerb. zu *Duthiella*, *P. orbiculata* (Mitt.) Jaeg., *P. laticuspis* Card. und *P. Zippelii* (Doz. et Molk.) Bryol. jav. zu *Pseudoleskeopsis*, *P. teclorum* (A. Br.) Mild, zu *Pseudoleskeella*, *P. amblystegiella* C. Müll, zu *Leskea*. Die in meiner Sammlung als *P. minuta* C. Müll. (Bolivia leg. Germain) bezeichneten Exemplare gehören zu *Helicodontium*. Diese stimmen jedoch mit der Beschreibung des Autors nicht ganz überein. *P. trichodes* Besch. in Tonkin ist eine mir unbekannt Art. übrige in Paris Ind. bryol. zu *Pseudoleskea* gestellte und oben nicht erwähnte Arten gehören zu *Haplocladium*.

15. *Pseudoleskeopsis* Broth, n. g. [*Hypni* sp. Doz. et Molk. in Ann. sc. nai. 1844, p. 310; *Leskeae* sp. Milt, in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. p. 154 (1865); *Pseudoleskeae* sp. Bryol. jav. II. p. 126 (1861/70); *Thuidii* sp. Broth, in Hedwigia XXXVIII. p. 244 (1899)]. Döcisch. Ziemlich kräftige Pfl. in ausgebreiteten, grünen oder gelblich-bis bräunlichgrünen, glanzlosen Rasen. Stengel kriechend, spärlich wurzelhaarig, dicht beblättert; Äste dicht gestellt, aufsteigend, kurz, einfach oder fast einfach, schlumpf; Paraphyllien sehr spärlich, lanzettlich-pfriemenförmig. B. gleichartig, trocken locker anliegend, mehr oder minder deutlich einseitwendig, feucht aufrecht-abstehend, etwas hohl, kurz herablaufend, am Grunde mehr oder minder deutlich zweifaltig, eiförmig oder aus eiförmiger bis länglicher Basis kurz und breit lanzettlich zugespitzt, meist mehr oder minder stumpf, mit am Grunde schmal zurückgeschlagenen Rändern, an 4pr Spitze sehr fein gesägt; Rippe kräftig, dicht vor der Blattspitze aufhörend; Zellen klein, oval, fein papillös bis fast glatt, am Blattgrunde nächst der Rippe gestreckt, in den Blattecken fast quadratisch oder querebreiter. Innere Perichetialb. aufrecht, bleich, liingsfallig, aus verlängerter Basis lanzettlich-pfriemenförmig, oberwärts sehr fein gesägt;

ftippo Vollslndig bis kurz austreud: Zellen goslrecbl, glair. Scheidchen **mil Kabreichen** Paraphysen. Seta **1—2 cm, dOmn Uftogelt, rSillich**, glatt. Kiipsel **geneigi bis hori-KontaJ**, miregelmaliig, liinglich bis fast **cylindriseh, gekriimrai, ziemllch langbalsig bleich'** Spaliofrnungen **am Kapselgrundc**. King **differenzierl. ZBhne des SuBeren P. bygroskoi** **lanzeltlich-pfHmnonfiiraiift gelb**, dicht quemirciii **mt, mil zablreichen Lam** [nneres P. gelbhch, fern **papUlds**; Orundhaul kielfaliig, weil vorlrelemr **Forlsilz**) der **ZahnlSnge, lanzellich, gekielt, schmal rit/enRjrmig dorchbrochen**; \\ impern i — * gut entwickeli. Sporen klein. Deckel kcgelig, **klelnspitiig bis tas\ geschnabell** llanbc kappenrormig, nackl.

i Arten.

P. tocurvatai (Mitt, ab UAeo] (Fig. 189), nn Felsen in Japan; *P. taticutpis* (Card & k *P. dahsl;* ^ in ht.rea; /'. z,»,d,7 {Doz. et Moik. als **B^wtim**) aal Java und Amboina- **P** *arbitraria* [Mitt, els ffvnum] i., Kl;isin. Die oben erwabnteo Arlen kiinnen naturgemSS v *tu Pteudoleskca*, DOClI zu ntafrum gesMlt werden und bilden rleshalb melner Meinuna eine besondere, gut begrundete Gatlui.

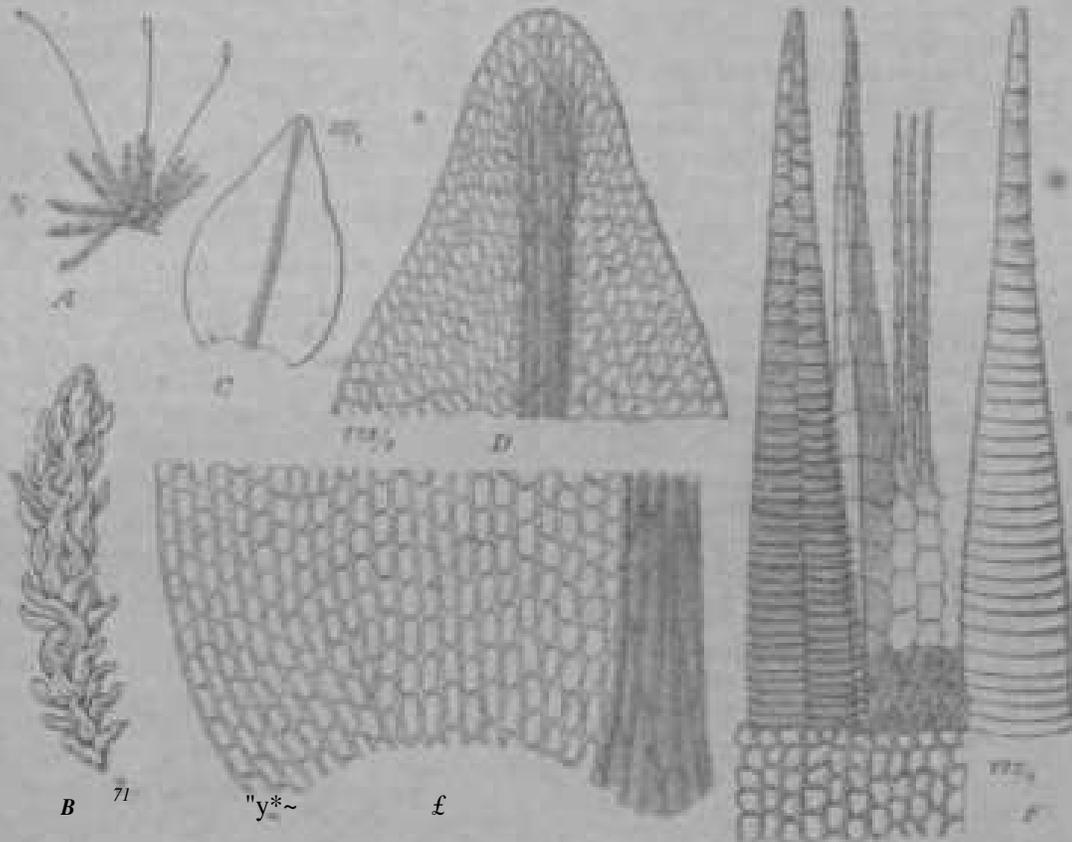


Fig. 729. *Pseudoleskea atcuneata* (Utt.) A Fruchtende Pfl. (Utt.) B Setae an Pseudoleskea (Utt.) C Blatt (Utt.) D ElatiBjiiu* (176/ltj S Buttbi, (1:s/ij; P. Pseudoleskea (Utt.), (Original)

f. Thuidieae.

Allo Bl. am U;ui **und an gleichwertigea Spross«a** oder die -j¹ BL **indig.** Sieijiel ein- bis dreifirli gen **Paraphylli** en meist reichlich, **und** **B. meisl zweigestallig; Ripp«** einfach, **kr&ftig**, vor der B **aunniirend bU** end. **Ka** **eigt bis boritonlal, vnregeloiafiig, mehr Oder min-** der gckriimfi **der 1** **ung meisl eingesobntirt.** Beide l'erisiome von gleicher LSn^e. Ziihne **des auUeren P. dicia ^uerstreifig mil goi eotwickelten Lamelleo** **Inneres P. nU wi** **ret«ndw** Grundhaut, breilen Fortsatzen und gut «ntwk-kelteii Wimpern.

Übersicht der Gattungen..

A. Autöcisch (excl. *Thuidium bifarium*).

- a. Schlanke Pfl.; Stengel hingestreckt, einfach gefiedert; Paraphyllien zahlreich; Äste kurz, einfach, stumpf; B. zweigestaltig; Astb. trocken straff anliegend; Zellen eckig-rundlich, beiderseits mit niedrigen, meist zahlreichen Papillen, Endzelle bald spitz, bald gestutzt; Deckel aus kegelförmiger Basis kurz geschnäbelt. 16. *Rauia*.
- b. Meist mehr oder minder schlanke Pfl.; Stengel hingestreckt, meist einfach gefiedert; Paraphyllien bald ziemlich zahlreich, bald spärlich oder fehlend; Äste bald kurz und stumpf, bald etwas länger, spitz und zuweilen mit spärlichen, kurzen Ästchen; B. gleichartig; Astb. trocken anliegend, zuweilen schwach einseitwendig; Zellen oval-bis länglich-6seitig, mit je einer Papille über dem Lumen oder mit papillös vortretenden Ecken, Endzelle spitz; Deckel gewölbt kegelförmig, spitz 17. *Haplocladium*.
- c. Schlanke PH.; Stengel kriechend, zuweilen schwach auf- und absteigend, einfach oder doppelt gefiedert; Paraphyllien zahlreich, kurz, einfach; B. zweigestaltig; Astb. trocken eingekrümmt; Zellen eckig-rundlich, meist mit zahlreichen, niedrigen Papillen, Endzelle gestutzt, zweispitzig; Deckel lang und fein geschnäbelt.
- a. Haube kappenförmig. 211. *Thuidiella*.
- p. Haube kegelförmig. 20. *Pelekium*.
- d. Mehr oder minder kräftige Pfl.; Stengel meist aufrecht, dicht oder entfernt einfach gefiedert; Paraphyllien sehr zahlreich, vielfach in lange, geschlängelte, fadenförmige Äste geteilt; Äste zweizeilig absteigend, meist nach der Spitze zu verdünnt; B. gleichartig; Astb. trocken anliegend; Zellen verlängert-6seitig bis fast linealisch, durchsichtig, " bald glatt, bald mit je einer Papille über dem Lumen oder mit papillös vortretenden Zellecken, Endzelle spitz; Deckel gewölbt-kegelförmig, spitz 22. *Helodium*.

B. Diöcisch.

- a. Stengel mehr oder minder unregelmäßig einfach gefiedert; Paraphyllien sehr spärlich oder fehlend; B. gleichartig; Zellen papillös, meist dunkel, Endzelle spitz; Deckel geschnäbelt.
- a. B. ungefaltet, nur oberwärts gesägt; Zellen eckig-rundlich oder eckig-oval, am Blattrande zuweilen differenziert und glatt. 18. *Claopodium*.
- * p. B. langsfaltig, rings gesägt; Zellen eng eckig-elliptisch, am Blattrande sehr deutlich differenziert und glatt. 19. *Duthiella*.
- b. Stengel dicht und regelmäßig einfach gefiedert; Paraphyllien zahlreich; B. zweigestaltig; Endzelle der Astb. spitz oder schmal gestutzt; Deckel kegelförmig zugespitzt.
- a. Schwach glänzende Pfl.; Stengel aufrecht, mit mehrzeilig absteigenden, meist nach der Spitze zu verdünnten Ästen; Blattzellen nicht verdickt, glatt 23. *Actinothuidium*.
- §. Glanzlose Pfl.; Stengel aufsteigend, mit zweizeilig absteigenden, teils längeren und spitzen, teils kurzen und stumpfen Ästen; Blattzellen stark verdickt, auf beiden Flächen mit vorwärts gerichteter Papille über dem Lumen 21 V. *Abietinella*.
- c. Paraphyllien zahlreich; B. zweigestaltig; Endzelle der Astb. (excl. *Thuidium tamariscinum*) gestutzt, 2—4 spitzig; Deckel geschnäbelt.
- ri. Stengel hingestreckt, ein- oder zweifach gefiedert; Paraphyllien kurz; Astb. trocken eingekrümmt. 21II. *Thuidiopsis*.
- ri. Stengel hingestreckt, sehr lang, dicht und regelmäßig doppelt gefiedert; Äste beiderseits zweizeilig, kurz, alle von gleicher Länge; Paraphyllien groß; Astb. trocken anliegend. 21 III. *Tetrastichium*.
- f. Stengel auf- und absteigend, doppelt oder dreifach fiederförmig; Äste beiderseits einreihig; Astb. trocken anliegend. 21IV. *Euthuidium*.

16. *Eauia* Aust. in Bull. Torr. Bot. Club, 7, p. J6 (1880). [*Hypni* sp. Palis. Prodr. p. 69 (1805); *Thuidii* sp. Aust. Muse, appal, p. 51 (4870)]. Autöcisch. Ziemlich schlanke, flachrasige, starre, bläulichgrüne bis gelbbraunliche, glanzlose Pfl. Stengel hingestreckt, dicht beblättert, einfach oder geteilt, mehr oder minder regelmäßig einfach gefiedert; Äste aufsteigend, kurz, rund beblättert, stumpf; Paraphyllien zahlreich, einfach oder verzweigt, auch lanzettlich, papillös, an den Ästen spärlich. B. dimorph, trocken straff anliegend, feucht aufrecht-abslehend; Stengelb. mehr oder minder deutlich liingsfallig, dreieckig- bis ei-herzförmig, lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit mehr oder minder umgebogenen, nicht gezähnten Randern; Rippe kräftig, vor

der Blattspitze aufhörend; ZelJen in Mehrzahl gleichftrniig, eckig-rundlich, beiderseits twit uiedrigen, moist /alilreicheii l*apilk*n; Aslb. eilanzellllk'h, kurz zugespitzl; Rippe am It tick on mehr odor minder **rauh**. !erichaliurn spürlich wurzelnd. Inn ere **PerichSUalb**; anlifigeiuJ. iiloifh. liinglich-tanzettlirh, t;inj; und schmln zu^espitzl, sanzrandig; Rippe vor der Blallsptlze auflifirend; Zellen verlangert, **glatt**. Sela diinn, 10—12mm, rölltch, glatt. Kapsel fast aufreclil bis **Easi horizontal**, liinglich-cylindrisch, meist schwach gekriimmt, lidilbraun, irocken unler der l'rnenmiindunj; mehr oder minder deutlich eingeschniirl. **Ring** itilVorenxielr, sich ablo^end. ZHlin? des UuQeren P. latizell!ich-priemen(yrmig, gelb, iinlj querdireilig, mil **zahlreichea** Uruellen. Inaeres P- gelb, Tein, papillos; Gnindhaut weit vorlrelctid, gekiell; Forlsilze von der Zabniinge, gekielt, eng **ritzeafSniig** durchbrociiien; Wimpern 2—3, mehr oiler minder voUslandtg, knotig. Sporeo 0,009 -0,011 mm. Dcckt-l aus **kegeltgor** Basis kurz geschnUbelt. Haube kappenförmig.

43 Ark-ii.

A. Stengel **dicbt** und regelmttCig gefiedert; Aste kurz; Bndzette der Aslb. gestutzt, meist zwuspLtzig; fl. *sceta* (Palls.) ^ust. {Fig. 730), am Grunde der Bjiumstimm. zuweilou auch an Felsen und uuf der Erdo in den Ostlictaen und **mlUenn** Teilen von Nordamcrikn:

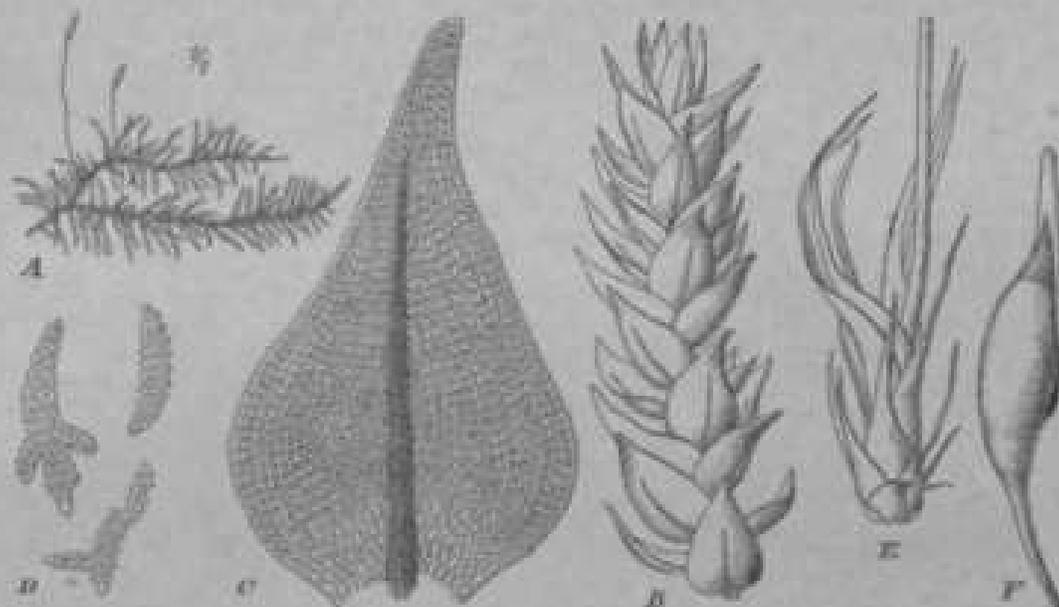


Fig. 130. *Raia »c(ta (raiiis.)*. A VnrMonde Pfl. (1/1); X Iftsbnl, v.-rgr.: C Aitb., stark TOgr.) l> Thuidium sUrK TorgT.; £ Psricbitium, voigr.; f KspBel, vargr. (Kich SnlltTanL)

It. handaiensis (Broth, et Par. als *Thuirium*, in Japan und Korea. Walirscheinlich gehOrt zu ilieser Gruppe auch *Thuidium erectum* lJuli. in Florida (E&emplare ncht j^eselen).

B- **Stengel webiger** re^eltn^Cig geicilert; Asln liinger; Endzette der Aslb. awgespilzt: *R. praelouga* (Schimp. als *Ptautotetkea*) und fl. *subcatenutata* iSthitnp. als *PttuSolt* in Uaxiko; *K. leskcaefolia* (Ren. et Cord, als *Thuidium*) in Costarica; *H. nipeo-coftreMa* [C Mull. als *Thuidium*], ft. *firmit* il. als *Thuidium*] und fl. *siambonica*. [C Mull, als *Psettdolexka*] in Argentinien. Die oben erwttlmten Arten aus Argentinian sind mileinonder sebr nabe verwandt und sind wabrscheinlich nicht voneinander spezifiscU verschieden. Zu dleser Gruppo - olr Ten noch ft. *terethsatlu* f Mill. ;ils *Lahea*) und ft. *plum aria* (Mill, als *Leskta* in Ecuador, *It. avrreriata* (Broth- als *Psetidoleskea*) vn Zambosigebiete und *It. wbfUamentasa* [Kiyer als *i'seu&Qlttkta*] in tsombara und uuf Madagaskar.

17. Haplocladiura (C. Mill-J C. Moll, in **Kwr. GU>ra**. Boi. ital. HI. p. 116 (1896). [*Bypni* ap. Sw. l'rodr. Fl. iul. me. p. vlt (1788); *Thuidii* sp. Hryol. eur. fasc. i 1781 Mon. p. 5 (1855); *Leskea** *Bomopkyllae* Mill. Muse. Ind. or. p. 130 (1859) ex p.; *Pseudo-Iwikeae* sp. Saucrb. in Jaeg. Adumbr. II. p. 139 (iSH/8); *Hypnum* Sect, *llapiorladium* C. Mull, in Liiinaea XLII. p. 459 (1878/79); *Atnbystegii* sp. Alitt. ia Trans. Linn. Soc. ind

Ser. Bot. III, P, 3, p. 186 (<8>1); *Thuidium* Seel. *Microthuidium* Lim|>r. Lmibro. II. p. 828 (1890) ex p.]. Aat&cUch. 3lehr oder minder scilanke, fiachrasige, yelbgriinc oder gelbh-rininliche, im Alier zuweilen roslbriunliche, gliinzlose Pfl. Slengel im Querschnitle ruiKlllicli-ovnl, mil **ann-** und kteinzelligem Central.slrange, kriechend, melir oder minder verlångert, mil bniunlichen Rliizoiden, regelmiiBig odtr **UQregelmSBie** peliedert; Astin

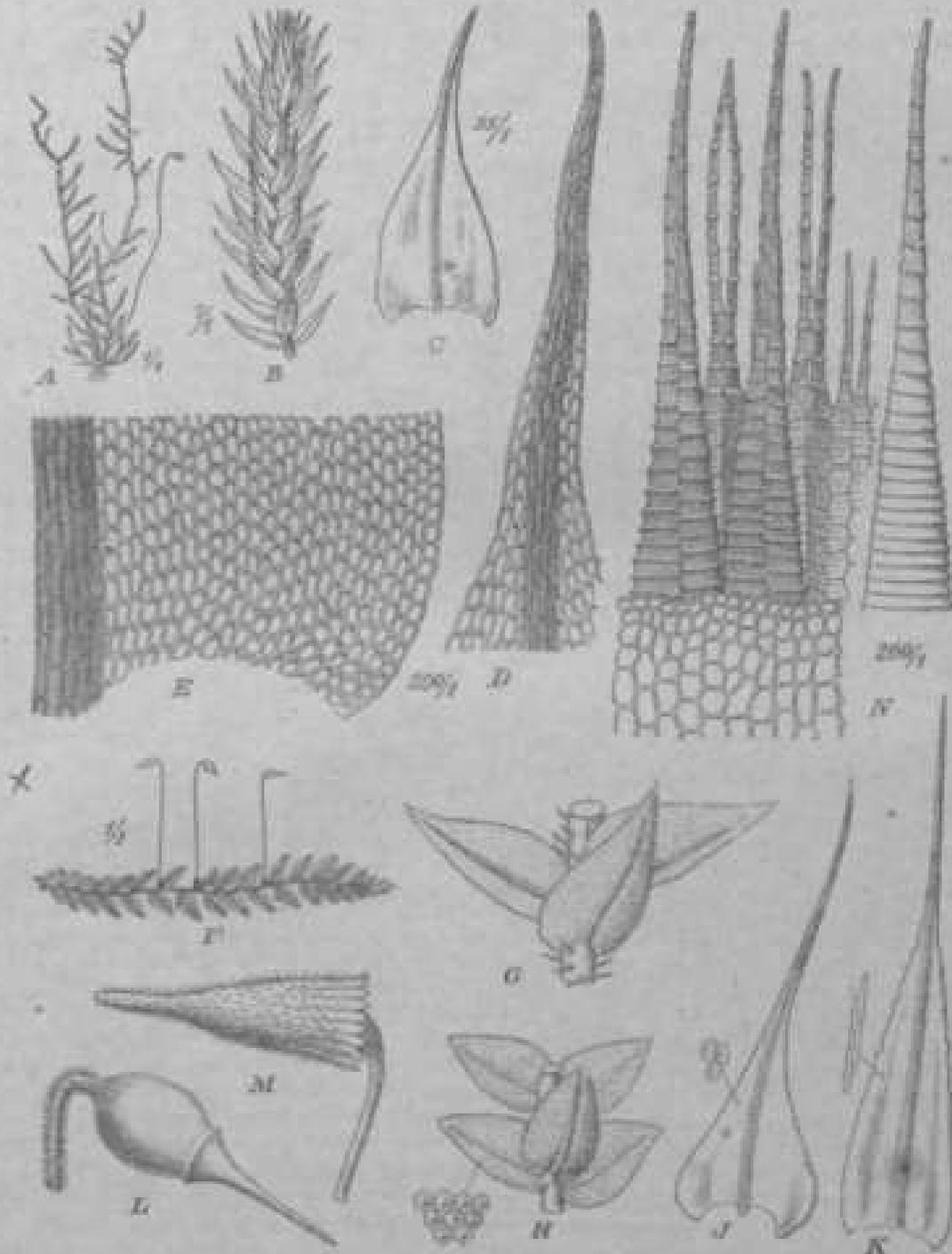


Fig. T.H. A-K. *Thuidium* (Broth.). A Froelitende Pfl. B Mattwii [IW/lt. — * i'tl.tun: rilaluru Hitt. J' Kruchbtende l'. C Sunfalb. D E // Aat&cUch., i**ItBr Ordnung. reitr.: * /6t*ng*I. J C P<ticUtialb. Kip: 2 ml. T*<itr.; mil U>ub», rerp-; * l'eri.tom (260/IJ. VA-K, y Origiul j J-Jf ucb lilt:

dicht oder entfernt geslell, racist aufsteigend, rund beblillerl, kurz, stumpf uml einfach oder etwas [linger, aplu and saweUen darcb Bpliche, karze Ulbea gefiederi; t' pbyUien der llaipi;it*h-e bald mehr oder minder tahlreich, knrz, fadentSrmig, einf.it It oder gabelaslif, vereinzelt lanzettlob >md am llande gewimpot 1, l BpSriich oder fehicnd; Paraphyllien der PideSste kleiner und spiirlich bis fehlend. B. mnbr oder minderglek'hartig, trouken ^liegend, zuweilen sohwach eioseitswendig, feucht aufrethi-absthead; Slengetb, mehr oder minder deullich bis kaum zweifurchig, von melir oder minder broil eifiSnniger Basis laozettlicfa oder lanzettlich-f>frienenf(irmig ziigcspim. am Gru&de mil melir oder minder deullich umgebogctien R&nderu, oberwSrfe Ofideotlich gezfthaelt bis ganzramlig; Ripjie krSflig, bis in dieSpilze verltfngerl, zuweilen mehr oder minder lasg ausretend, meisigali; Zellen mehr odtT minder dorchsichtig, ntelil wr-dictl, oval- bis tiinglicli-Cseilig, meisl mit einer Papille iiber dein Locoes, in den Dlaiiecken quadratisch; Aslb. ;iui Grunde sclimaler, kiirztr zngesplttz, flachrandig, mehr oiler minder deutlirh gesSgt, Rippe kurzer, Zellen weniger durchsichlifi. PericliUium vrurzelnd. Inncre PericbHtialb, aoficecht, lileich, taugsfallig, aus laozettltdier oder tincntlscher Basis lang und schmal zuge^pitz; Rippe vor d^r Bkttfpitze aulh^resd. Seia 1,5—2,5 croj rol, glatt. K ticiigi, la^Qglich-cyliodrisch, trockea melir uder minder bogig-ge kniinnii mul boHzonlai, gelblich, diaDhSatig, tmldeckelt unler der Crncnmimdung nn.lir Oder minder start eiogeschuurt. King diiToreDzierl. Zütme des auGren V. am Grandfl ohmolzea, lanzeUich-prrienenfunnig, gelb, gesaumt, qiierstreifi^, mil seta Zfthreichen Lamellen. Inneres P. ^elbiich, glall oder papilliis; Grundhaut well vortrelend, kielfaltig; f'ortsilze von der Ziilinlinge, Innzettlicli-|fricmenformig, gekiell, nicht oder selir eng ritzenformig doTchbrochen; Wtnpern •ollatladig, i—8, dunn, knotig oder mil kiirzen AnbSngseln. Sporen 0,008—0,012 rum. Deckel gewolbt-kegelftirmig, spitz. Ibube kappenlormtg, nackt.

43 Arlen, meisi in Oadalen and in Araerika.

A. Paniplyllien melat zalilreich. gabelig and Blattllsn mehr oder minder verdickt, mil einer Papille liber deu Lumen; Rippe vor der Blutsjütze uuffhUrciul. — Aa. kurt zugesplttz; l'apillen lan? und spitz: *B.vtrginhtvm* [Brid B]S *Uyynwr* [Hypnum pascu-
Utum Ba's. et DuNoU), an durren Orten auf tabmig-tonigein Wtildbadun, nuf Merilotn lleiilie-
lande und an Rmmwurzeln Bn voteinzeHen Funtiorlfii in Sjubenuigen, Steiermark, I
ilalien und in der Siitlschweiz., In K *ichamerck* von Mac- iclusells bis W *nnsln* nod sQdtOb
lexleo ziemlich vrt.reilet. — Ab. Aslb. mehr oder minder lang zugespitz; l'apillen
I niedrig, sluinpt: }> *Hypnw* [Hypnum -on grade Bryol. ear
morschen und lolieini- ien, uuf t'elsen und I *Thuidium* in Canada, *ManitaLa* und aof
der Ynnconver luse!, durcli die Vereinigten Sluulen ostlich von den Rocky MotmUiDs uml
•idea bis Neume*ico verbreilel, auf Cuba und Jamaica, in Sibirien und in Schweden
bei BteakioloB; // *tibiUmvm* [Satia. i *Thuidium* In *VOx* *Ux*; are nichl ges:
H. j. i *Iruch* et Sobimp. als *Hypnum* in Abyssiafen; *B. obMCurttucutam* [Milt, uis
im llimuloya; // *papiulariacuum* C. Mull, und *tl. txstuUin* C.
5liill. ;lelzlgenaunto Art oadl Cardot \v;itir.-cheinlich nur eine Form • *tl. granle*
Chlun: 8. *br«eipst* [Broth, et Pan als *Thui<iuum*. iSela etwn G mm, Kapsel fast aufri
lit, ei r *Thuidium* und *II. discohr* [Broth, et Par. als *Thtdhm*
Japan; *II. cularaclarum* [C Mull, als *Hi/pJium*] in Peru; *I! s'''* *Uaiup*. als *Cyrta-*
ttm), // *ealdense* (Broth, slfl *Thuidium*), *It. longicuspes* (ttrdth. ali *Thuidium*) (Fig. 73(•,
// *momentum* [Broth. • *Bum*), *ii. riogrmmente* C Miill. ond *H. stellatifolium* (Hamp.
n; ff. *firaguensi* *fels* *Pscu* • *Uaiup* in Paraguay; *II. umk*
U. MAIL als *Thuidium* in *Uyynwt*; *I, pseudo-gneite* C. Mull. *II. nrnntman* (C. Mull, als
// *fpjium* und *II. Tarskti*; Kioer ais *Tin* *Parephylllea* spiirlich, Tipillen sehr nil-
in Argentinie

B. Paraphyllien spittrlich: B. inehi i isider lang eogespitz; Rip] der Ulatt-
>itze aufhiirenti^ Zellen nicht verdickl, In Mehrzahl BID Riicken dnrch vortrelende Zellecken
apitfls: // *muricotum* (C. Miill. »ls *Bypnum*) in Brnsilien; // *awtro-terpeiu* JC. Mill, als
Uyynwt in Itrasilien und Uruguay; *H. later*. *U. C. !ill*. alt *Bypnum* in Brazil On, Paraguay
und Cruguff; B. !'i> *U. C. Miill*. als *I'scudoleskea*] in La l'ialn; *U. •* *C. Miill*
sis *W(p<»>)* u**1 1 *U. C. Miill*. als *WjP'iw*; in Arpentinen. Die Arten dieser Gmpp<
in der Tracht einigen Arlen von *AmNythgium* sehr ahnlicli.

C. Pantphyllien spirilich **bis** fehlend; B. **laoseUlch-pfriemeaffinnig** zugespilzt; Bippe krSflg, oiehr oder minder lang auslretend; Zelleti mohr oder minder gestrenkt, setar durchsichtig, am Rticken (lurch vortreteado Zoliecken papitlos: // *pulchellum* [DeNot. als *Thufdtum*) an vereinzellen FuoOorlen in der **Schweiz**, in Tirol und bei Tries!; *H. scoputum* [Mitt, als *Leskea*) und *li. subcapillatum* (Hen. et Card, als *Pseudoleskea*) im Himalaya; *H. subulacevm* (Mill, als *Ifsleca*) in K ha si a; // *capiltatum* [Mill, als *Leskea*) im Himalaya, in Yunnan, Ostchinn, Japan und auf Formosa; // *macropilum* C. Miill. und // *fuscissitnum* C. Miill. in Oslchina; *H. spurto-capillntum* Bruth. *ijl. suKrapittatum* Broth, et Par. als *Thuiitnyl* *H. amblystegioides* (Broth. et l'ar. als *Thuiditm*) und *li. lalifolium* (loc. als *Pseudaleskea*) in Japan und auf Formosa; // *longinerve* (Liodb, als *Thuidium*) im Amurgebiete; // *cryptocoicu*n (**Bssch.** als *Pseudoteskea*) in Tonkin; *H. angustifolium* [C. Miill. et Hump, als *llypnum*), *H. amplexicaule* (C Miill. tits *Thuumum*) und // *Iransvaatiense* C. Mill), in Sudafrika; // *afro-capiltatum* (Broth. als *Thuidium*) ipn ostafriknn. Seengebiet.

18. Claopodium (Lesq. et James] lteo. el Card. Muse. Am. sept. p. 50 (1893). [*Hypni* sp. Hook. Muse. exot. lab. 31 (1818); *Leskea* **Homophyllae* 31 ill. Muse. Ind. or. p. 130 f!85lj ex p.; *Pseudolcskeae* sp. Bryol. **Jav.** H. p. *Hi* (1861/70); *Thuidii* sp. Sull.

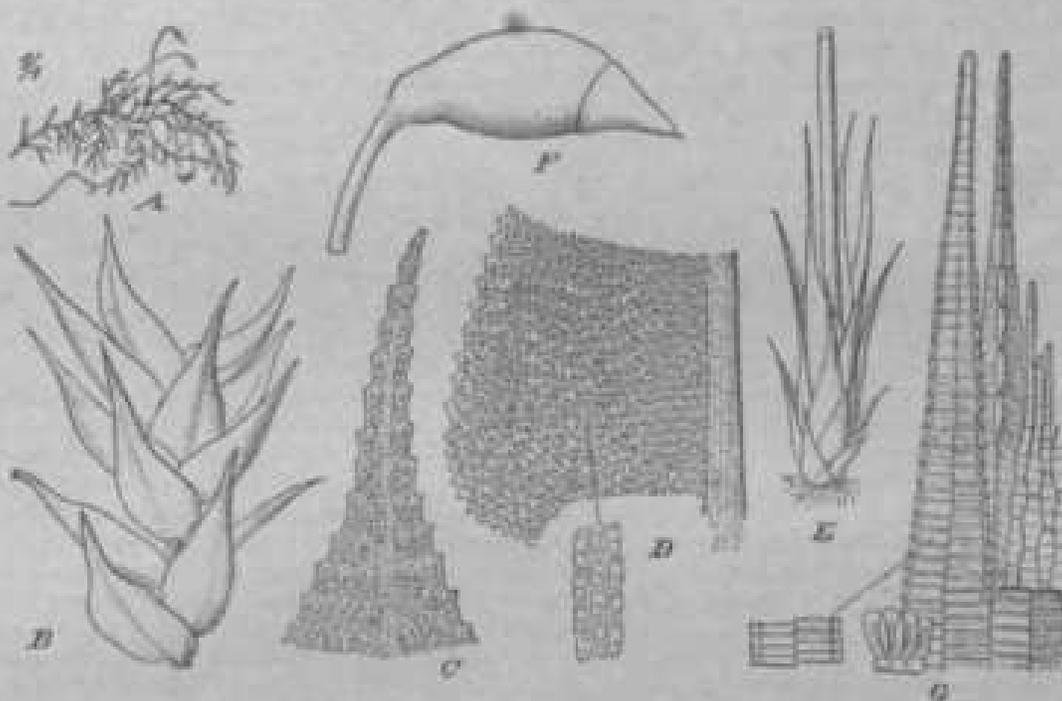


Fig. 732. *Claopodium Uutmntryn* (Sal., et Lesq.). i rraciUnde Pfl. fltf); BAAtteil. t«m, C Bl»ttepitie, sl.rk
 TMgr.j i> BULTbuii, rtrk v«gr.; « Pflrickltinw, «rgr.j » iUpwl, Te'r.; (I Teri*Sm. aUrt V6tp. fSach
 S 111 t.)

Icon. Muse. Suppt. D. 104 (1874); *Bt/pnum* Subg. *Claopodium* Lesq. et James Man. p. 3i7 (1884); *Jnomodo/id** sp. Am. Hi « Am tQ bor. II. p. i 11 (i 890); *Thuidium* I. I mm Kindb. Sp. Eur. aod Norlhamer. Bryin. I. p. 54 (1896)]. **Didciscb.** **ZiemUch kr&ftfge bis** selir schlanke, ilacbrasige, weiche, duakel- oder ee'blichgrune, aiu-h brUunlictie, ytu/lose Pfl. Stengel htDgeslreckt, luctir oder minder verliinperl, **caweieD** mil Stolonen, spirilicli bis biischbelip wurzelnd, ^tnlt oder mil **nfodrigea** l'apillen dicbl besetzt, meist ziemlicii **lockei beblStert**, unregelmGig oder re **gefiedwt**, mil wenis: **rertiogarten**, einfachen oder *j:irlicli verzweiglen, dichler beblulterlea Aslen; **PanphyllieB** sehr sparlich, scbuppenformig, **selteii Salig.** li, **glelobartig**, trockeo eingekriimuil, Teucht roehr oder minder abslehend, **meisl weaig bobl**; Slengelb. aus ntelir oder minder breit eiformigcr Basis plijtzlicli oder allniaiilich lanzettlich oder laiizellifli-prieruenformiig, zu **weilen roit Qauspiisej** meisl tlacbrandig, oft oberwiirls gesiigi; Hippe ziemlich kraflig, meisl vor der Ballspilze aufliorend; Zellen nicht **verdickl**, eckig-ruudlich oder eckig-oval, am Blattlgrunde **olcbsi** der **Itij>p^** liin^lirb, meist **mil** einer, mweilen mil inchrerea

Papillen über dem Lumen, am Blattrande oft glatt und mehr oder minder gesreckt; Astblätter kürzer zugespitzt. Innere Perichätialblätter aufrecht, bleich, aus länglicher oder länglich-lanzettlicher Basis plötzlich oder allmählich lang und schmal zugespitzt, ganzrandig oder oberwärts kleingesägt; Rippe schmal; Zellen verlängert, glatt. Seta bis 3 cm, dünn, rötlich, glatt oder rau. Kapsel geneigt bis horizontal, unregelmäßig, länglich-oval, *unweilen schwach gekrümmt, kurzhalsig, braun. Ring differenziert, sich ablösend. Zähne des äußeren P. lanzettlich, gelb, gesäumt, dicht querstreifig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres P. glatt oder fein papillös; Grundhaut weit vortretend, kielfaltig; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich, gekielt, eng ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 1—3, knotig, meist vollständig. Sporen 0,010—0,015 mm. Deckel aus kegelförmiger Basis kurz oder länger geschnäbelt. Haube kappenförmig.

13 Arten, an Baumstämmen, Felsen und auf der Erde, bisher nur aus Süd- und Ostasien und Nordamerika bekannt.

A. Schlanke Pfl.; Stengel dicht papillös; Äste nicht verflacht; B. flachrandig, kurz oder länger haarförmig zugespitzt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen sehr dunkel, mit mehreren niedrigen Papillen über dem Lumen; Randzellen nicht oder kaum differenziert. — Aa. Stengelb. nicht herablaufend, aus eiförmiger Basis allmählich lang und schmal zugespitzt, mit kurzer Haarspitze, ganzrandig; Seta glatt: *C. subpiliferum* (Lindb. et Am. als *Anomodon*), auf einem durch die Überschwemmungen schlammbedeckten Stamme am Jeniseiflusse im Ussurigebiet und in der Mandschurei; *C. pugionifolium* (Broth, et Par. als *Thuidium*) und *C. papillicaulis* (Broth, als *Thuidium*) in Japan; *C. pellucinervis* (Mitt.) Best, im Himalaya und im Yukon Terr; *C. semitorululum* (C. Müll. als *Hypnum*) auf Ceylon. — Ab. Stengelb. herablaufend, aus breit eiförmiger oder dreieckiger, fast geöhrt Basis plötzlich zugespitzt mit langer, gesägter Haarspitze, oberwärts kleingesägt; Seta rau: *C. Bolanderi* Best, an Felsen und Steinen, selten auf der Erde an der Westküste von Nordamerika von Alaska bis Californien, dslich bis Idaho.

B. Stengel glatt; B. kaum oder nicht herablaufend, eilanzettlich, ohne Haarspitze; Rippe mit oder vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen mehr oder minder durchsichtig, mit mehr oder minder niedrigen Papillen. — Ba. Schlanke Pfl.; Äste verflacht beblättert; B. flachrandig, oberwärts gesägt; Randzellen differenziert. — Baa. Blattzellen mit mehreren Papillen über dem Lumen; Seta rau: *C. Whippleanum* (Sull.) Ren. et Card., auf schattigem Lehmboden, selten am Grunde von Baumstämmen auf der Vancouver Insel und in Californien; *C. leuconeurum* (Sull. et Lesq.) Ren. et Card. (Fig. 732), auf Erdboden und am Grunde von Baumstämmen in Californien. Letzgenannte Art ist nach Best wahrscheinlich nur eine von dem trockneren Standorte herrührende, depauperierte Form von *C. Whippleanum*. — Baß. Blattzellen mit einer Papille über dem Lumen; Seta glatt: *C. aciculum* (Broth, als *Thuidium*) in Japan; *C. prionophyllum* (C. Müll. als *Hypnum*) in Nepal, Sikkim, Khasia, im Nilghirgebirge, auf Ceylon, Java und Celebes. — Bb. Weniger schlanke Pfl.; Äste weniger verflacht beblättert; B. mit fast zur Spitze umgebogenen, oberwärts fein gekerbten Rändern; Randzellen nicht differenziert; Seta rau: *C. crispulum* (Bryol. jav. als *Pseudoleskea*) auf Java.

C. Ziemlich kräftige Pfl.; Stengel glatt; Äste nicht verflacht; B. aus geöhrt, breit eiförmiger Basis plötzlich linear-lanzettlich, in ein langes, gesägtes Haar auslaufend, flachrandig, oberwärts gesägt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend, an Rücken entfernt gezahnt; Zellen ziemlich durchsichtig, mit einer langen, etwas gekrümmten Papille über dem Lumen; Randzellen differenziert; Seta rau: *C. crispifolium* (Hook.) Ren. et Card., an Felsen, Steinen und auf der Erde an der Westküste von Nordamerika von British Columbia bis Californien, Ostlich bis Idaho.

19. *Duthiella* C. Müll. ms. [*Hypni* sp. Hook, in Schwaegr. Suppl. III. P. I. \ tab. 219 (1828); *Lcskcae* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 132 (1858); *Pseudoleskeae* sp. Sauerb. in Jaeg. Adumbr. II. p. 739 (1877/78)]. Diöcisch. Mehr oder minder kräftige, weiche, lockerrasige, lebhaft oder bläulichgrüne, im Alter gelblich- oder bräunlichgrüne, schwach glänzende Pfl. Hauptstengel kriechend, stoloniform, mit braunen Rhizoiden und kleinen, schuppenförmigen Niederb. besetzt; sekundäre Stengel zahlreich, aufsteigend, dicht und rund beblättert, oberwärts mehr oder minder regelmäßig fiederig oder baumartig verzweigt; Äste von ungleicher Länge, etwas verflacht, geschlingelt, allmählich zugespitzt; Paraphyllien fehlend. B. gleichartig, trocken locker anliegend, an der Spitze gedreht,

schwach längsfalltg, nicht herablaufend, feucht aufrecht-absleheud, weuig liolil. Slentiilb. aus cilanzettlkher Itasis allrnlihlich lineattanzeltlich zugespitzt, **Qachrandig**, rings scharf gesigt; Bippe ziemtch kräftig, vor der Biatspitze aufborend; Zellen nicht verdickt, eng eckig-elliptisch, melsl mit **oilier**, zuweilen mit meareren kieinen Papillen iiber dem Lumen, niehr oder minder undurchsichtig, am Blaltrandc gestreckt, durchsichtig, glut, eiaen schmalen Saum bildend, am Blattgruade vertUngert, glatl, in den **Blaltdagela** lockerer, oval-6seitig, glatl. Astb. kiirzer zugespilzt. Inncre Pertchiialb. bleich, aus scheidiger Basis sehr lang uad schmal zugespilzt, fast ganzrandig; Rippe undeutlicli; Zellen locker, durchsichtig, glatl. Seta verlaogert, Irocken gedreht, rot, glatl. Kapsel geneigt, unregelmiifiig, laQglicti-cylindrisch, schwach gekrumral, trocken unler der UrneniTiindung

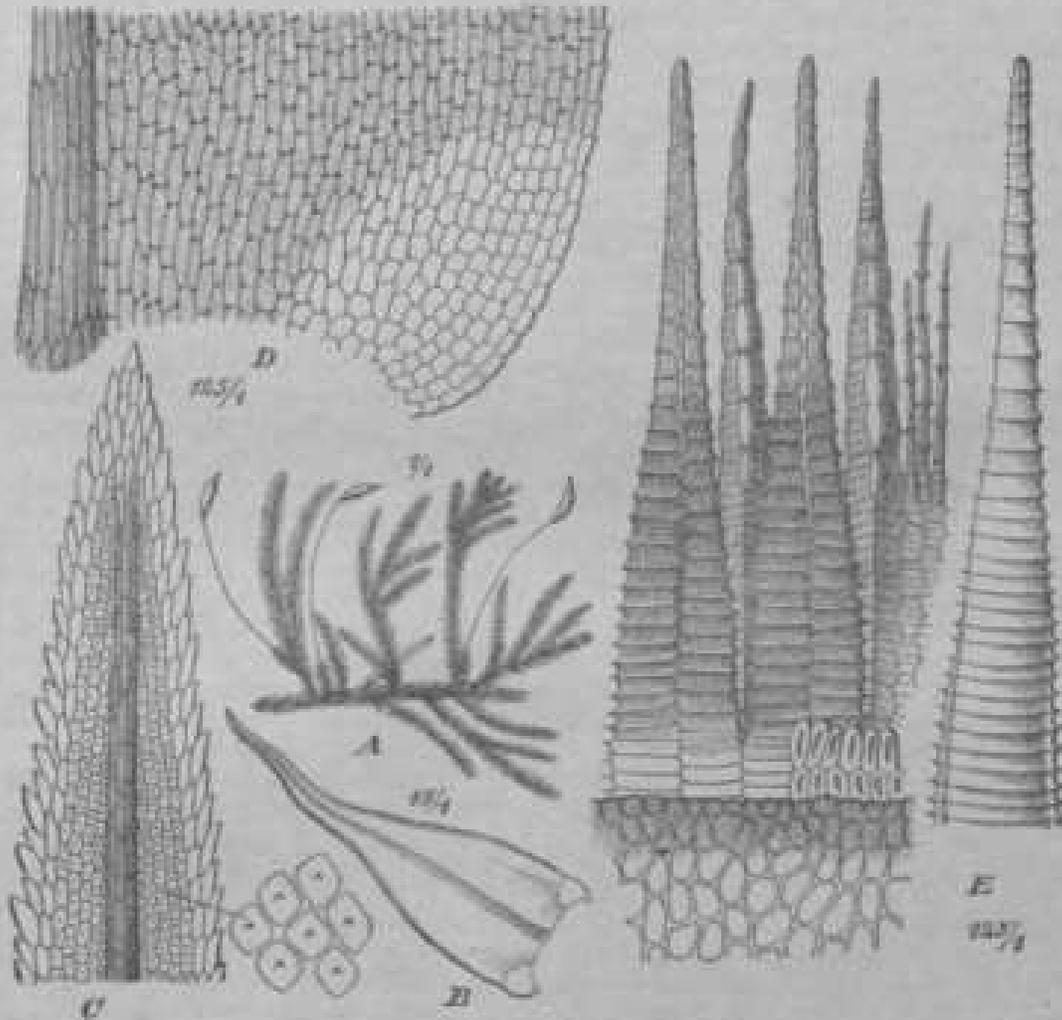


Fig. 731. *DuthUUa WotUthii* (Hook.). 1 Frochtende Pfi. (1/1); 3 Sten«*ni. (15/1); C BUtVspitia (m/1); B Btittk^ im/ij; A'Periatom (riS/l)- (OfiBiuil- i—' »

etwas eingeschnürt, kurzhalzig, bniunlich; SpalloITnungen zahlreich im Halstcile. Ziilme des auieren P. lanzellidi-priemenförmig, gelb, gesainnt. **dichl** querstreifig, mil z;ililreicheo Latnellen. Inneres P. gelbtich; Grundbaut wei vortreleod, gkiclt, glatl; Forlsilze fast voa der Zahnlangc, lanzettlich-priemeafoniiiig, papillos, gekiell, in der Kielltnio ritzenfiinnig durchbrochen; Wimporo 3, gut entwickelt, knotig. Sporen klein. **Deckel** ins kegcliger Basis lang und fein geschoUelt.

9 Arten.

D. Wattichii (Hook.) C. Müll. 'Fig. 736', an Baumstammen und auf Erdboden im B ~~l~~ lay«; *D. flaccida* (Card, ah *Trachypus*) auf Formosa. Letztgeanote Art weicht von *i* > H'u;- *tehU* in der Art der Verzweigung bedeutend ab, Leider >ind Sporogone unbelannt.

20. Pelekium Mitt, in Journ. Linn. Soc. Bot. 1868, p. 176. [*Lorentzia* Hamp. in Nuov. Giorn. bot. ital. 1872, p. 288; *Thuidii* sp. Par. Ind. bryol. p. 1294 (1898)]. Autöcisch. Sehr schlanke, weiche, lockerrasige, licht- oder dunkelgrüne, glanzlose Pfl. Stengel verliingert, kriechend, schwach auf- und absteigend, liings mehr oder minder dicht brauniilzig, entfernt beblättert, regelm'Big doppelt fiederiistig; Fiedern in der Ebene des Stengels ausgebreitet und die Wedel im Umrisselänglich; Paraphyllien zahlreich, fadenförmig, kurz. B. ungleichartig. Stengelb. sparrig-abstehend, kaum herablaufend, aus breit herzförmiger Basis rasch sehr lang lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, am Grunde zweifallig, mil schmal zuriickgeschlagenen Kündern, fast ganzrandig; Rippe vor der Blattspitze verschwindend; Zellen sehr durchsichtig, nicht verdickt, oval- bis länglich-6 seitig, mit einer niedrigen Papille über dem Lumen. B. der Fiederchen zweizeilig gestellt, kielig-hohl, trocken eingekriimmt, eiförmig, stumpflich, mit breit zurückgebogenen, oberwärts crenulierten Rändern; Rippe am Rücken kammartig vortretend, vor der Blattspitze aufhbrend; Zellen weniger durchsichtig, rundlich-6 seitig, mit einer spitzen Papille iiber dem Lumen, Endzelle gestutzt. Innere Perichätialb. bleich, aufrecht, aus der Mitte abstehend, nicht längsfaltig, aus gestutzt eiförmiger Basis sehr lang pfriemenförmig zugespitzt, am Grunde des Pfriementeiles ausgefressen-gezähnt; Rippe kräftig, austretend; Zellen gestreckt, glatt. Scheidchen mit spärlichen Paraphysen. Seta mehr oder minder verlängert, rot, iiberall mit stacheligen Papillen dicht besetzt. Kapsel horizontal bis hüngend, unregelm'Big, oval, trocken gekriimmt und unter der Urnenmündung eingeschniirt, dunkelrotbraun. Ring differenziert. Beide Peristome gleichlang. Zahne des UuBeren P. lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, dicht querstreißig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres P. gelb, fein papillös; Grundhaut weit vortretend, kielfaltig; Fortsatze lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt; Wimpern 2—3, gut entwickelt, knotig. Sporen klein. Deckel aus kegelliger Basis lang und fein gerade geschnabelt. Haube kegel-glockenförmig, die Kapsel einhiillend, bleich, am Grunde längsfaltig, tief mehrlappig, mit Stacheln dicht besetzt.

2 Arten.

P. vela turn Mitt. (Fig. 731), an faulenden Baumstämmen auf Sumatra, Java, Borneo, auf den Philippinen, in Neuguinea, im Bismarck-Archipel, auf den Salomons-, Admiralitäts- und Samoa-Inseln; *P. fissicalyx* C. Müll, auf Amboina (Exemplare nicht gesehen).

21. Thuidium Bryol. eur. fasc. 49/51 (1852). [*Hypni* sp. L. Spec. plant. I. ed. II. p. 1125 (1753); *Hypnum* Sect. VI. *TheUphyllum* Subsect. II. *Tamariscella* C. Müll. Syn. II. p. 482 (1851) ex p.; *Leskea*** *Heterophyllae* Mitt. Muse. Ind. or. p. 133 (1859); *Cyrt-Hi/pnum* Hamp. Moosb. p. 20 (1871); *Tamariscella* C. Müll, in Nuov. Giorn. bot. ital. 1891, p. 601; *Abietinella* C. Müll, in Nuov. Giorn. bot. ital. 1896, p. 115]. Autöcisch oder diöcisch. Mehr oder minder schlanke bis kräftige, flachra^ige, zuweilen kissenförmige Rasen bildende, meist starre, grüne oder gelblich- bis bräunlichgrüne, glanzlose Pfl. Stengel im Querschnitte rund oder oval, mit armzelligem, selten fehlendem Centralstrang, hingestreckt und reichlich wurzelnd oder auf- und absleigend und hier und da durch Rhizoidenbüschel wurzelnd, selten aufsteigend oder aufrecht, wenig geleilt, regelm'Big ein- bis dreifach gefiedert, mit meist in der Ebene des Stengels ausgebreiteten, lanzettlichen bis dreieckigen Wedeln; Paraphyllien sehr zahlreich, einfach, mehrmals =abelteilig oder gespreizt-äslig, papillös, selten laozettlich und am Rnnde gewirapert, meist den Fiedern zweiter oder drilter Ordnung fehlend. B. dimorph, trocken eiügekriimmt oder anliegend, feucht aufrecht-abstehend, niemals einseitwendig; Stengelb. mehr oder minder deutlich längsfaltig, aus etwas herablaufendem, verengtem Grunde dreieckig- bis ei-herzförmig, meist lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit mehr oder minder umgebogenen Rändern, ganzrandig oder oberwärts gezähnt; Rippe mehr oder minder-kräftig, vor der Blattspitze aufhbrend, selten austretend, am Rücken zuweilen durch Papillen rauh; Zellen in Mehrzahl gleichförmig, rundlich- bis oval- und länglich-6 seitig, beiderseits mit zahlreichen Papillen oder bald nur am Blattrücken, bald beiderseits mit je einer Papille iiber dem Lumen; Astb. erster Ordnung oft noch den Stengelb. ähnlich, die zweiter und dritter Ordnung viel kleiner, meist eilanzettlich, mit

kiirzerer, schwächerer Rippe. Perichätium meist wurzelnd. Innere Perichätialb. anliegend, bleich, meist lanzettlich und längsfaltig, oft in eine lange, haarionnige Spitze verlängert, zuweilen am Rande gewimpert; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen meist linealisch, glatt. Seta mehr oder minder verlängert, rot, glatt oder rau. Kapsel meist geneigt bis horizontal, oval-länglich bis cylindrisch, meist mehr oder minder gekrümmt, braun, trocken meist unter der Urnenmündung eingeschnürt. Ring mehr oder minder differenziert, zuweilen bleibend. Zähne des äußeren P. am Grunde verschmolzen, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, gesäumt, querstreifig, mit zahlreichen Lamellen. Inneres P. gelb bis orange, glatt oder fein papillös; Grundhaut weit vortretend, kielfaltig; Fortsätze von der Zahnlänge, lanzettlich-pfriemenförmig, gekielt, eng ritzenförmig durchbrochen; Wimpern 2—4, meist vollständig und knolig, zuweilen mit kurzen Anhängseln, selten rudimentär oder fehlend. Sporen 0,007—0,010 mm, auch 0,012—0,016 mm. Deckel aus gewölbt-kegeliger Basis schief geschnäbelt. Haube kappenförmig, meist nackt, selten mit einzelnen Haaren besetzt.

458 Arten, an Baumstämmen, Felsen und auf Erdboden über die ganze Erde, mit Ausnahme der kältesten Teile verbreitet. Aus Europa sind 8 (2 endem.), aus Asien 42 (37 endem.), aus Afrika 32 (29 endem.), aus Amerika 63 (57 endem.) und aus Australien 23 (21 endem.) Arten bekannt.

Untergatt. I. *Thuidiella* Schimp. in Besch. Prodr. bryol. mex. p. 91 (1871). [*Thuidium* A. *Microthuidium* Limpr. Laubm. II. p. 822 (1895) ex p.; *Microthuidium* Warnst. Laubm. p. 674 (1905) ex p.]. Autocisch, sehr selten diöcisch. Schlanke bis sehr schlanke, weniger starre Pfl. Stengel kriechend, zuweilen schwach auf- und absteigend, nicht stolonienartig verlängert, einfach oder doppelt gefiedert; Paraphyllien kurz, in Mehrzahl fadenförmig und einfach, selten einzelne lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig. Stengelb. undeutlich gefurcht, mit nur am Grunde mehr oder minder umgebogenen, oberwärts nicht oder undeutlich gezähnelten Rändern; Rippe vor der Blattspitze aufhörend. Astb. trocken eingekrümmt; Rippe am Rücken mehr oder minder rau; Zellen nicht verdickt, eckig-rundlich, meist mit zahlreichen, niedrigen Papillen; Endzelle gestutzt, zweispitzig. Seta diinn. Deckel lang und fein geschnäbelt.

93 Arten.

A. Meist sehr schlanke Pfl.; Stengel einfach oder doppelt gefiedert, mit spärlichen Fiederchen; innere Perichätialb. (excl. *Th. byssoideum* und *Th. nanophyllum*) nicht gewimpert. — Aa. Ästchen papillös; Seta glatt; Kapsel geneigt bis horizontal. — Aaa. Autocisch: *Th. pygmaeum* Bryol. eur., auf Kalkgestein, selten auf Erdboden in Canada, New Jersey, Pennsylvanien und Ohio; *Th. micropteris* Besch. in Japan; *Th. submicropteris* Card, in Korea. — Aaß. Diöcisch: *Th. vestitissimum* Besch. in Yunnan (Exemplare nicht gesehen). — Ab. Autocisch; Ästchen glatt. — Ab«. Seta glatt. — Aba1. Kapsel aufrecht; Blattzellen undurchsichtig. — Aba11. Wimpern fehlend: *Th. intricalum* (Mitt.) Jaeg. im Kamerungebirge. — Abcc12. Wimpern vorhanden, einzeln: *Th. mexicanum* Mitt, in Mexiko. — Aba11. Kapsel geneigt bis horizontal; Wimpern meist vollständig, 2—3. — Aba111. Zellen der Astb. durch niedrige Papillen mehr oder minder undurchsichtig. — Aba111*. Innere Perichätialb. ohne Wimpern: *Th. minutulum* (Hedw.) Bryol. eur., in Laubwäldern auf Steinen, Baumwurzeln und am Grunde der Stämme an einzelnen Fundorten in Pommern, Livland, Moskva, Wolhynien, Steiermark, Salzburg, Bayern, Baden und Elsass, auf den Azoren, in den gemäßigten Teilen von Nordamerika verbreitet; *Th. glaucescens* Schimp. und *Th. Schiedeanum* (G. Mull.) Mitt, in Mexiko; *Th. Türckheimii* C. Mull, in Guatemala; *Th. Wrightii* Jaeg. auf Cuba und Jamaica; *Th. eccremocarpum* (C. Mull.) Mitt, auf S. Domingo; *Th. pusillum* Mitt., *Th. pauperum* (C. Mull.) Mitt, und *Th. muricatum* (Hamp.) Jaeg. in Venezuela; *Th. pinnatum* Lindb., *Th. exasperatum* Mitt, *Th. granulatum* (Hamp.) Par. *Th. purpureum* (Geh. et Hamp.) Par. und *Th. subgranulatum* (Geh. et Hamp.) Par. in Brasilien; *Th. pulvinatum* C. Mull, in Uruguay; *Th. brachypyxis* C. Müll. (Wimpern *), *Th. cylindrellum* C. Mull. (Wimpern 4), *Th. occultirete* C. Müll. (Wimpern 1) und *Th. chacoacanum* C. Müll. in Argentinien; *Th. raphidostegum* (C. Müll.) Mitt, in Chile; *Th. curvatum* Mitt, auf Tristan d'Acunha; *Th. versicolor* (C. Müll.) Schimp. und *Th. torrenhum* C. Mull, in Südafrika; *Th. tamariscellum* (C. Müll.) Bryol. jav. im Nilghirgebirge, in Tonkin und auf Sumatra; *Th. Brotheri* Salm, (Fig. 734) (diöcisch?); Stengel regelmäßig doppelt gefiedert, mit zahlreichen Fiederchen; Paraphyllien fast fehlend; Seta oben schwach rauh), Cbanda distr. in den Centralprov. von Ostindien; *Th. contortulum* (Wils.) Jaeg., *Th. sparsifolium* (Mitt.) Jaeg. und

Th. Slevensii Hen. «t Card, im **Himalaya**; *Th. miausadum* (Wils.) Jaeg. (Wimpern kurz oder felileod) in Khasia; *Th. reutotifolium* (Hook, als *Leskca*) im Himalaya und Assam; 7A. imeste [Milt] Jaeg. in Barmn; *Th. ruliigiuousum* liescli. in Yuri nun; *Th. faxijuntim* Par. Wimpern <) und Tji. frjpiniviJuJit'ii Milt, in **Japan**; *Th. tahitmse* Broth. (**AfflMystogium** *hysmides* Besch.) (Paraphyllien schr BpSrtich] auf Tahiti. **Wahrachetalich** gehtiren hierher auch *Th. crmtatvm* Mitt, aif den Sandwich-Inseln und *Th. angotense* Welw. et link in Angola (Exampler nicht gesehen; — Ab«III**». Intit-re l'ericliiit'ialb. gewimpert: *Th. byssoideum* Besch. auf der Insel Mnyotte. — AbfdI2- **Zetlco** der **Astb. darchaichtig**, mil finer ho hen, geklrimnten Papille uber dem Lumen: *Th. peltuwnt* Ren, et Card, in Costarica. — Ab/J. Seta an der **spilze** rauh. — Ab,9I. Kipsol auTrecht oder fast aufredil; Wimpern rudiment&r oder **fehlt**: *Th. ieptocladum* (Tayl.) MiU, BlalLzellen **dorcbshchtig**, mit einer Papille liber dem Liitiiei; in Ecuador und Peru; *Th. intermedium* Mitt, und *Th. oyUndraoaum* Mitt, in Ecuador; *Th. Arzobispoac* [C, Wiill.; Jaeg. in Neugranada. — Ab,9n. Kapsel geneigt liis Iiorizontal; **Wimpern** vollstfindig. — Ab,WII. Innero Pericb'ialb. obne Wimpero: *Th. Frontinoae* [C. Miill.J Jaeg, In **Venextalfl** und Neugranadu; *Th. borbonicum* Beach, auf Bourbon. W.itu-scheinlich peliorl zu dieser **Grappa aach r***. *trachynsttm* Ken. et Card, auf **Madagascar**

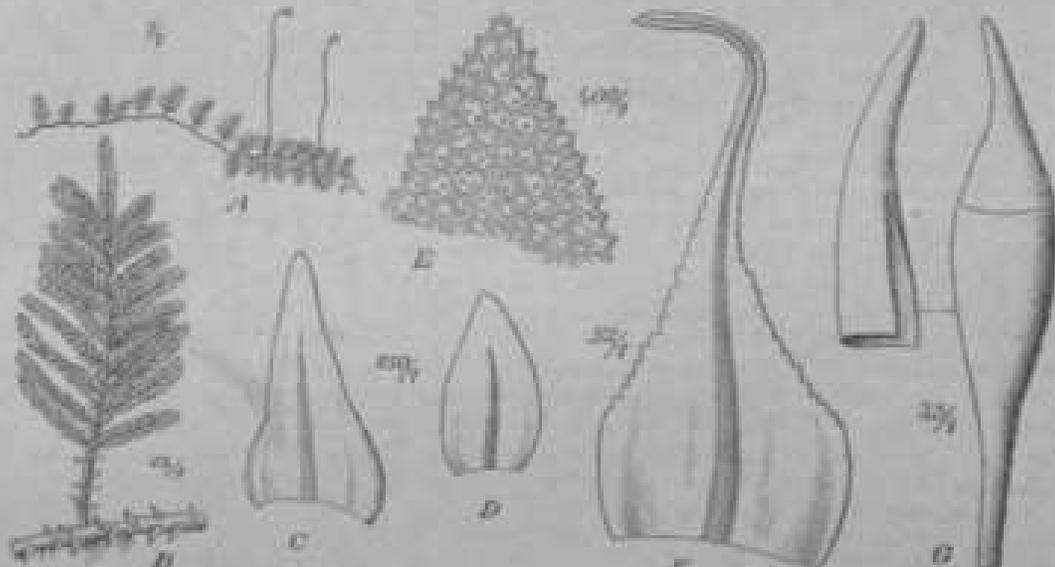


Fig. **Th. Brothii** Salvo. A **Fonctende Pfl.** (A U; B **Spore** in (13/Di f >1, ngrit). **HWH**: A A^th. a Astb. (100); B **Perichialb.** (52/); C **Kapsel mit Limbo** (25/); D **Perichialb.** (52/); E **Kapsel mit Limbo** (25/); F **Perichialb.** (52/); G **Kapsel mit Limbo** (25/)

(Exampler itlcht pesehen. — Ab,^II2. **Inoen** l'eri(ialialb. mit einzeln Wimpern: *Th. ...* C. MAIL, auf Howaii.

B. Aulocisch; selir schlankt **Pfl.**; Stengel regelmaOig doppelt geOed«rt, mit zahlreichen Fiederehen; Innere l'richyialfj. hourfciniig zugespilz; Seta uberall rauh; Kaps^et genelgl bis horizontal; WimperD vollstfindig. — **Ba.** Innere **PerichfiHalb.** nichl gewimpert: *Tk. guatemtlense* Tar. in Guatemala; *Th. exitissimum* C. Mull, auf Jamaica; *Th. seabrosvlum* Milt, in Brasilien; *Th. vitwipes* C. Mull, in Guyana; *Th. Poeppigii* C. Mull, in Peru: *Th. perfcyssd.* **i 11011** im Kanierungeliirge und in **frauOft** <iuinea; *Th. tenuisstmvm* Welw. et Dub, in Angob; *Th. trachypoduw* MiU. Bryol. jtiv. in **Nepal, Sikklm, Saigon, auf Soatrtt, Ji** und Luzon; *Th. Meyeinunum* [Bamp.] Bryol. jav. nuf Juv.j. **Bamp.**, i, Bonca und auf den Philippinen; *Th. erotutm* Mitt, **tut** tlen Fidji- und Samon-Inseln; *Th. petckiaides* Bmlli. in Neugulnea. Wahrscheinlit'h petmrl hterher auch *Th. Boniamum* llescti. in **Tonkin** (Ktemplare nichl peselifi)¹. — Bb. Innere **PerichSHalb.** mit lan gen Wimpern besets I **Th. ...** *istocalyx* (C. M011) Mitt, in Costarica. Nicaragua, auf Cuba itnd in Bresilien; *Th. citiatum* Milt, in t'ervi; *TKgratm* 9fSM. J«fg- und 'A. c«tor<jp«« C. Mull.; l'ar. in Westafrita; *Tit. ferrtoolum* (C MtdL) Jaeg. in Dor Ferlil; *Th. djuriense* [C Ufill.) Jaeg. itn Djourgebicte; *Th. tubctumn* C. Miill. :oUT **den** Inseln Mayotte, Nossi B^ und Nossi Combe; f*. *Chevagonl* C. Mull, auf **Uftdagask****.

C- Aulocisi'h; wenigT schlanfce **Pfl.**; Steagel regelmiljig doppelt peliedert. najt zahlreichen Fiederehen; iiiBBre PerichUtiatb, band- odw pfrieuenforroig lugespiUt; Selu gl>v\.

Ca. Innere IVrichitiilb. niclil gewimperl: *Th. complanum* Mill, auf der Insel Trinidad; *Th. sipholheca* (C. Müll.) Jaeg. in Guatemala und Venezuela. — Cb. Innere Perichatualb. nut liingen Wimparn besetzt: *Th. ramitsculosum* (Mitt.) Jaeg. auf Fernando Po; *Th. pycnangielium* C. Mull, in friinzos. Guinea und im Ramerungebirge.

D. Autociseh; meist weniger schlaakd l'll.; Stengel oinfach gt'fiedert, mil Im fuchlett Zustande mehr uder minder verflachlen Astcn. — Da. Seta glatt. — Da«I. Knpscl aufrectit, gerade, bis fast aufrecht, schwach gekriimrnl. — Da«I. Innere Perichitiialb. nicht gewimperl. — Darzll. Kapsel aufrecht, gerade: *Th. fuscatum* Besch. in Yunnan, — Da«I2. Kapsel fast aufrecht, soliwach gekriimmt: *Th. lalongense* Resch. (schlankfi P(L) in Yunnan. Zu dfeSCf Gruppe scheinen auch *Th. squarrosutum* Hen. et Card, und *Th. asperulisetum* Ren, et Card. (Seta oben etwas raub] in Sikkiru zu gehOren (Exeoiplare nicht pesehen). — Da«II. Innere Perichatualb. gewimpert: *Th. Haplohymenium* (Harv.) Jaeg. im Himalaya. — Da3. Kapsel horizontal, gekriimmt. — Daj?I. Innere l'erichitualb. nicht gowlmpert: *Th. mbpbmatum* (H.tmp.) Par. iu Brasilien. — D&jfH. Innere ferichatualb. gewimpert: *Th. Konkourae* Broth, et Par. in frsaiOs. Guinea; *Th. caruau* Welw, et Dub. in Angola; *Th. laevipes* Milt, am Kili-mnndscharo and ID Usambara. Hierber scheint auch *Th. tenuitetum* Ren. et Card, im Congo-gebiet zu gehtiren (Exemplare niclil gesehen). — Db. Seta iiberall rnuh; innere l'richulialb. fBtienftinnig zugespitzt, nhne Wirnpern: *Th. involvens* (Hedw.) Milt, auf den Antillen, in Venezuela, Guyana, Ecuador und Peru; var. *ikommmum* Broth, auf der Insel S. Thome; *Th. nigerianum* jMitt.) Par. und *Th. subfaicalum* (Mitt.) Par. im Nigergebichte; *Th. Sigmatatta* (C. Mull. Jaeg. im Ujourgeblete.

E. Ditfeisch; ziemlich schlanfce Pfl.; Stengel einfach oder zweifach gefiedert, mil im fcuchten Zustunde verflachten Asten; Seta rauh: *Th. bifarium* Bryol. jav. auf Java und Sumatra; var. *pertenuc* Bryol. jav. auf Celebes; *Th. subtiifarium* Broth, in Neuguinea.

Untergatt. II. *Thuidiopsis* Broth. Diociscti. Schionkc bis kraftige, niclir oder minder Starre Pfl. Stengel hingestreckt, moist mehr oder minder, jedoch nicht stolniihnartig verlaagert, ein- oder zweifach geliedt>rt; PfltraphytKao icon, in Mehrzahl fadenforinig und einfaci, einzelne lanzettlkx oder lanzettlich-pfnemenfurmi^; Stengelb. mehr oder mitnier deutlich gefurcht, aus breit herzeifiirmiger Basis rasch lanzettltcli-pfriemenftirmig zugespilzt, mit mehr oder minder weit hinauf umgebngenen l'tandern, fast ganzrandig oder oberwarls kleingesagl; Rippe kraftig, vollsliindig oder vor der Blattspttze aufgehorend, jedoch den Pfriemen-teil nicht nusfiillen]; Zellen nicht verdickt, ruudlich- bis oval-6seitig, am Blallgrunde l'tnglich. Astb. bracken eingekriimmt; Rippe am Ricken glatt; Zden nicht verdickt, eckig-rundltcb, meist mit mehreren, niedrigen Papillen uber dein Lumen; Endzelle gestutjt, zweispilzig. Innere l'erichatualb. meist gewimpert. Seta diinn. Kapsel geneigt bis horizontal. Deckel lang und fein geschnijbelt.

41 Arten.

Th. flarkm Mitt, in Brssttiea; *Th. suberectum* (Hamp.) Jaeg. in Ostanstralien; *Th. fur-furosum* (Hook. fil. et WilaJ Jaeg. in Oslaustralien, Tasmanen und auf Xeuseeland, mit dieser Art werden von Mitten *Hypnum unguiculatum* Hook. BL et Wils., H. *Stuartii* C. Mull, und // *hastatum* C. Miill. vereinigt; *Th. rpanum* [Hook. fil. et Wils.) Jaeg. in Ostaustralien, Tas-manten und aur Neuseeland; *Th. litiputanum*. Broth, (innere Perichftintb. ohne Wimpern in Ostaustralien; *Th. fulvastrum* (Milt.) Jaeg. und *Th. denticuhsui* (Mitt.) Jaeg. auf ~~Neuseeland~~; *Th. crtipululum* Card, auf Celebes; *Th. strictulum* Card, auf Korea; *Th. hakodatense* Broth, et Par. (innere Periebitualb. ohne Wimpern: in Japan; *Th. chilcns?* Mitt, in Chile.

Untergatt, IK. *Tetrosti* ~~in~~ LU. in Trans. Linn. Soc. ». Ser. Bot. lit. P. 3, p. 489 (191). Diocisch. KrSflige, starre Pfl. ^lengel hingestreckt, sehr lanp, dicht und repeln-~~ig~~ doppelt pefiedert; Aste beiderseits zweizeilig, kurz, alte von gleioher Litice, l'uraphyllicn sehr zahlreich, ein- und inehr/eilreiliip. gegprefzt-a^tig. Strngetu. BUS breit horzeiforniiper Basis rasch lanztttliL'ti-pfriemenformig zugaspitzt, stark Ungsfaltig mit weit hinauf umge-bogenen, oberwarls gesagten Ry'ndern: l'tippe kraftig, vor der BlallspiUe aufgehorend, glatt; Zellen verdickt, dunhsichlig, geitreckt, glatt oder mit elner l'upiUe tiber Hem Lumen; Astb. troefcen anliegend, niemals eingckrumnit; Zellen etWM verdickt, ISngHcb-elMplisch, n it einer selir hohen, gekrummten l'apilte uber iiem Lumen. Innere Perichitiialb. lang pfriemctif ~~ig~~ zugaspilzt, ohne ~~fl~~. Seta sehr lang, glatt. Kapsel geneigl bis horizontal. Deckel kurz und dick geschn.ibell.

* Art.

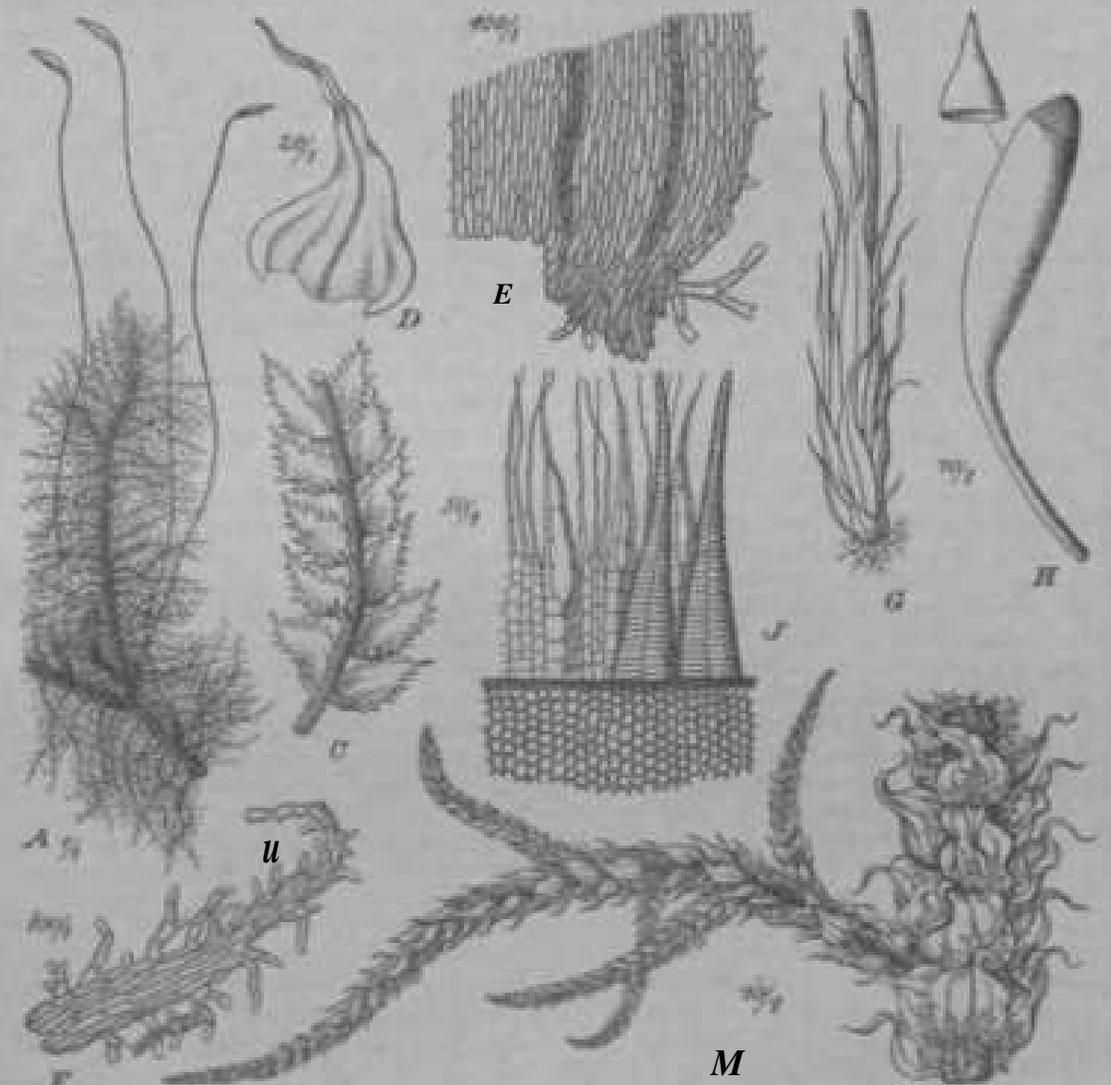
Th. MfAktnbutrii Lac. (Fig. 788) in Japan.

UnlergatL. IV. *Fulhuidium* Lindb. Muse, scam), p. 3! (1878) \ p. DIOcUoh. ~~Mitt~~ unnder kruffige, meist slarre 1fl. Stengel «uf- und absleigend, «oft ~~in~~ li

verliingert, doppelt oder dreifach fiederastig; ParnphyUien sehr zahlreieti, ein- und mehrzMI-
rellhig, gespreizt-iistig, metstl geziibt. Stengelb. stark Iungsfahg, mil meist weit hinouf
umpebogencn Rtndern, oberwHrls geza'lm; Uippe kraftig, an der Basis verbreitert, vor oder
in der Hlatstspilze aufhiirend, seiten oustretend; **JuBb.** 1 roc ken anliogend, nfemals etogekriimml;
Zi'llcit mehr oder minder stark vordlct und meisl oval- bis)UnglicU-6seitig, nur mil oier
l'apilte iiber *dam* Lumen. Seta roehr oder minder dick. Deckel weniger lang und dicker
gescbntibelt.

so Arten.

A. Seta rauh; Stengel sehr regelmfifig doppelt geGeilert; Stengelb. nus breit herzei-
fongniger Basis lunzelllich-pfrieniennormig; Bippe im Pfrienteil vcrschwindend; **tanere**



Pit MS. *ThHidHi** *JflluHlotrii* Lu. A *Ynty*ib* Pfl. (1/ij; B Stas^Hril (10/1); C Artchan (60/1), h St<nf«lb.
(10/1) KULittMia HM/i; / Pw»phjUitto (1W/1); O f... (10/1) ... 1 110. (1) ... sh»m IM/I).
(Nach Sand* Licuntf)

Perichiitsth. mil znhlmchen, langen, -eitilinten Wimpem besetzt: *Th. p... tim* [Dm, el
Mull.] Beryl. Jee. auf Ceylon, auf den Sunda-Insein und Philippinen, in **Kvoguiaea**, Neu-
uannover mul Neu meek leu burg, auf der Adiuiralials-Iusel und auf den I *idji-liiseln.

B. Seta *Th. p... r*) glnt. — Ba, Stengelb. s<hr bobl, cifiinuig, kurt Isnzell-
fitrmis luficspilit; Uippe **weit** vor der BlalUpitze *anf...*; **inner** Perichallu **b. alchl ge-**
tperi. — Ba«. Zellen dor Aslb. mit in **Uehrxabl** rochrspiUfien l'aptleu *Th. glulucinum*
(Mull. alt Ledeb.) im HiuiHlaya und im **Kilghirigoblrg**, in Coorg, auf Ceylon, in Assam und
in Japan. Vii *dis...* Art stimmt ein stt: *Th. p... cheo* **atu** dem Herb. C. Mull, von *Th.*

pristocalyx (C. Müll.) Jaeg. im Nilghirigebirge ganz überein, nach dem Autor ist jedoch bei letztgenannter Art die Seta rauh. — Ba ξ . Zellen der Astb. mit einspitzigen, zuweilen gekrümmten Papillen: 7 $\frac{1}{2}$: *glauchwides* Broth, n. sp. [*Thuidium glaucinum* Bryol. jav.) in Birma, Karen Hills, auf dem Xatunas und auf den Sunda-Inseln, in Tonkin, auf Formosa, auf den Liu-Kiu-Inseln und in Neumecklenburg; *Th. Alleni* Aust. in Connecticut. Wahrscheinlich gehört zu letztgenannter Art *Th. glaucinum* var. *ludovicionum* Card, in Louisiana (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Stengelb. aus schmal eiförmiger Basis allmählich lanzettlich-zungenförmig, stumpflich, flachrandig, fein gekerbt; Rippe vor der Blattspitze aufhörend; Zellen durchsichtig, mit einer sehr kleinen Papille über dem Lumen bis glatt; innere Perichätialb. mit zahlreichen Wimpern: *Th. sanwanum* Mitt, auf den Fidji-, Samoa- und Salomon-Inseln. Mit dieser Art ist *Th. nutans* Besch. in Neucaledonien sehr nahe verwandt und scheint mir nur durch deutlichere Papillen abzuweichen. — Be. Stengelb. aus breit herzförmigem Grunde allmählich oder rasch lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt. — Bca. Astb. zweiter Ordnung mit gestutzter, durch Papillen 2—4-spitziger Endzelle; Stengel meist doppelt, selten dreifach gefledert. — Bcal. Rippe der Stengelb. vor der Blattspitze aufhörend; Zellen der Astb. klein, mit niedrigen, geraden Papillen. — BcaII. Innere Perichätialb. ohne Wimpern: *Th. ventrifolium* (C. Müll.) Par. in Guatemala; *Th. pseudoprotensum* (C. Müll.)-Mitt, in Venezuela; *Th. Carantae* (C. Müll.) Jaeg. in Neugranada. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Th. mascareniewn* (C. Müll.) Jaeg. auf der Insel Bourbon (Exemplare nicht gesehen). — BcaI2. Innere Perichätialb. mit langen Wimpern besetzt: *Th. miradohcum* Jaeg. in Mexiko, Costarica und Haiti; *Th. urreolatum* Lor. auf Jamaica und Guadeloupe, von dieser Art sind *Th. Antillarum* Besch. in Costarica, auf Portorico, Guadeloupe und Martinique und *Th. perrigidum* G. Müll, auf Jamaica kaum spezifisch verschieden; *Th. acuminatum* Mitt, auf Jamaica; *Th. pseudodelicatulum* (C. Müll.) Jaeg. in Neugranada; *Th. pseudorecognitum* (Hamp.) Broth, in Brasilien. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Th. tomentosum* Schimp. (Perichätialb. unbekannt) in Mexiko. — Bc<II. Zellen der Astb. (excl. *Th. plicatum*) grdGer, mit hohen, gekrümmten Papillen. — Bc<III. Rippe der Stengelb. am Grunde oder in der Mitte der verschmälerten Spitze aufhörend. — BcaIII*. Stengelb. lanzettlich zugespitzt. — Bc<III*i. Innere Perichätialb. ohne Wimpern. — Bc<IH*+X- Zellen der Astb. klein: *Th. plicatum* Mitt, auf den Sandwich-Inseln. — Bc<III*fXX« Zellen der Astb. grdGer: *Th. dubiosum* Warnst. in WestpreuGen und in Bdhmen. — BcaIH*rS Innere Perichätialb. gewimpert: *Th. delicatulum* (Dill., L.) Mitt., in Wäldern auf Grasplätzen, nassen Wiesen, am Grunde alter Stämme, an felsigen und steinigen Abhängen von der Tiefebene bis in die Yorpalpenregion durch Centraleuropa verbreitet, auf Hogland und Aland, in Skandinavien (in Norwegen bis 67° 5' n.Br.), in North Wales sehr selten, in Ardeche, Asturien und Calabrien, im Kaukasus, bei Moskva, in Sibirien, Japan und China, in Nordamerika verbreitet, auch aus den Antillen und aus verschiedenen Teilen von Südamerika angegeben; var. *tamarisciforme* Ryan an vereinzelt Fundorten in Norwegen, Brandenburg und Bdhmen: *Th. sultamariscinum* (Hamp.) Par., *Th. matlogrossense* Broth, und *Th. subdelicatulum* (Hamp.) Par. in Brasilien. Nach dem Autor sind bei letztgenannter Art die Stengelb. lang pfriemenförmig zugespitzt, bei den in meiner Sammlung befindlichen Exemplaren [Glaziou n. 2792. sind sie nur lanzettförmig zugespitzt. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *Th. viride* Mitt. (Perichätien unbekannt) in Japan. — Beam**. Sten*elb. allmählich oder rasch in eine lange, lanzettlich-pfriemenförmige Spitze auslaufend. — Bc<III**7. Innere Perichätialb. lang zugespitzt, ohne Wimpern: *Th. Philiberti* Lirapr, an grasigen Abhängen, Wegboschungen, in lichten Wäldern und an feuchten (Men, besonders auf Ralk, auch am Grunde der Baumstämme, auf Steinen und Kelsen in den getnägigten Teilen von Europa verbreitet, in den östlichen Teilen von Nordamerika; var. *pseudo-tamarisci* (Limpr.) Ryan el Hag, an vereinzelt Fundorten in Mitteleuropa und in Norwegen; *Th. pycnothallum* (C. Müll.) Par. in Ostchina; *Th. japonicum* Doz. et Molk. in Japan; *Th. Promontorii* (C. Müll.) Par. in Südafrika; *Th. toricalycinum* C. Müll.; P&r. am Kilimandscharo. In dieser Gruppe scheinen auch *Th. acultoserratum* Ren. et Card. (Perichätien unbekannt; Stengelb. oben scharf gesägt, mit am Rücken stacheliger Rippe) auf Madagaskar und *Th. assimile* (Mitt. Jaeg.! (Perichätien unbekannt) im Himalaya und Yunnan zu gehören. Die Papillen der Astb. sind bei letztgenannter Art nicht, wie vom Autor angegeben wird, niedrig, sondern lang und gekrümmt. — Bc<III**rS Innere Perichätialb. lang zugespitzt, mit langen Wimpern: *Th. peruvianum* Mitt, in Neugranada, Peru und Bolivia. Von dieser Art sind *Th. tripinnatum* (C. Müll.) Par. in Bolivia und *Th. pseudo-aequatoriale* C. Müll., Par. in Argentinien kaum spezifisch verschieden. Zu dieser Gruppe scheinen auch *Th. malarumense* Besch. auf Reunion und *Th. subserratum* Ren. *^tC^a# auf den Comoren zu gehören (nicht gesehen). — BcaIII Stenge!

fl:n lirandig, kurz tanzettlich **lagaspilxt**; **Bippe** fast die gauze HlitUpitze ausfiilleud, jedoch nii-bt austretend; inn ere **Perichitialb.** ohne Wimpern: *Th. ncognitum* [L., Uedw.] Lindb., an trockenen Stellen in **Wddero**, auf lichten **Waldplatztl**, icrockenen Wiesen, auf Hügeln und Neileland. durch Europe von tier Tiefebene **bit** in die Vora I pen region o! kernel n verbricit. in Norwegen bis etwa 66° n. Br. in Algier, in Kaukasus. in **Persien**, **Stblrien** und Japan^ in Nordamerika verbreitet. — Bc«IV. Stengelb. long pfiemenformig zugespitzt, **mit ntn** bobienen Randern; **Rtppfl** meisl grannenartig austretend; **tnsere** Perichiitialb. mit lan Wiinpern. — Bc«IV1. Rippe der Aslb. kammrlig vorlrelend; **Zelten** der Aslb. mit sehr niedrigen Papillen bis **glalt**: *Th. hawaiiense* Rehkdt., on schattigen, feuchten Felsen auf Hawaii; *Th. ramentosutn* Milt. in ust.mstratien, auf der **Norfolk-Inn**] und auf den lidji- und **Suuoa**-Inseln; *Th. piumuhtifunne* Damp. Jaeg. in Oslauslrolien; *Th. Lauterbachii* Broth. in **Nengqinaa**; *Th. taeciuscuium* (Milt. Jueg. in Ostauslrsliue, Tasmanien und ouf Ncuseeland___ Bo«IV2. Rippe der Astb. niclit kuintjiirtig vortretend; Zellen der Aslb. mit langen, gekrUmiiilen Papillen: *Th. cymbifolium* (Doz. et Molk.) Bryol. jav. in O&tindien, auT Sumatra, Java und Celebes, in Tonkin, China **und Japan**; *Th. easuarium* [C. Mull.) Jacg. auf den Philippine!!; *Th. nanodolicaluium* (Hamp.; Jaeg. in Oslauslialien. — Bo£. Sumtliche Astb. mit **einapitxiger**, Die gestutzt Endzelk-; **tehf** krifflige Pfl., absatzweiso fast immer **drall** flederastig: *Th. tamarud*um* Hedw.) Bryol. eur., in **M laubwaldern**, auf feuchter Enie, an quelltgen Sollen, Waldbacbeo, Dlmnen, am Gruode alter Stain me, auch auf alien Ujchern, von der Tiefebene bis liOO ni durch turopa mit Ausnahme der nonliclHleu Teile verbreitet, **dock** selten fruchtend, suf Madeira und auf d*ⁿ Azoren, in den gema&igten Teilen von Nrdamerika verbreitet.

Th. Campbeltianum (Iamp. Joeg. auf di'n Neu-Hebriden ist eine mir uubekannt Art.

Cn tergal I. V. *AbiftineUa* (C. Mull. **Broth.** [*AbietineUa* C. Mtill. in **NOOT.** Oior. Bot. itcil. III. p. M (1897). **Doppel**-ch. Mthr oder minder kriiftlge, stnrre Pfl. Stengel aufsteigend; sleif, wonig geteilt, einfach geflederU durch **die** t'icderung Im Cmrise **Ueealiscb-lanzeUlich**; Paraphyllien znbreich an **alien Acbsea**, tells fa den form ig, eiufoh oder gespreizt, llstig, **tells** lanzettlitch, oin Kande **mitCillen**. Stengelb. herz-eifonnig, kur, **lanzelllich** zuge j'itzl, scliarf oder stumpflich, mit 4 tiefon Langsfnlten, (lacfarandig, am Grun. **in einerzelle** zurf-gegrubeten, oberwärts geiahnett, an der Insertion orange; Rippe am Gruode nicht verbreisrl, vor **der** BlatUpiUt> **edodend**; Zellen in Mehrzabl langlidi, sehr slark verdickt und gettipfclL uufbeiden Fillichen mit je einer Papilla nos der Mif **des Lamm**•; Aslb. **broken** (unliziegilig, ntemuls **in**-ekruimnt; /i-lilen in Mehrzabl rundliih, Kndzelle spitz oder §chmal gflslutit; iuucrc Perichialalb. **ohoe Wimptrn**. Seta mehr oder minder veilangert, dick, giall. Deckel kegelig zugesptzt.

3 \Hen.

A. Zellen der Astb. om Riicken mit vorwärts gorlcbteter, Isnger Pnptlle ober dem Lumen: *Th. abietinum* (Dill., I) Bryol. eur., an lock«nen Orten auf sandigem und kalkhalligem Bodon, an sonn **gcn**, **die** **tfiChign** AlihUnj:enr in Hchten Wjtdern, auf Ifeiiielam! **in** Fulsen und Mauern, be^onders ouf K-ilk, auf alten Dachern u.s.w., von der Ticfubenc iiii in **die** **Yaralpen** **jioo** durch Muropa sehr pemcin, **doeta** meist sleil, in der **Alpsuregion** sellen, au(**S** **alpen**, im koukflsu-, iu fil^ji und Kashmir, in (Jeniralasien. **in** **Alorien** **bis** zu der **Ta** **Baklseben** Hulbinsel, im **Aiaargebieta**, in den ntirdlicheren Teilmt von Nordamerika verbreitet. Von **dtwer** Art scheint mfr *Abirtmetta Oiraldi* C. Mtill. in Ostcbina niuhl specilisch verschieden zu **tfln**.

B. Zi'llen dtr A**th** am Hut-ken mit kleiuen. rtindlichen Papillen: *Th. hittricosum* Milt. **stard**, **Selene** hi England. Zu dieser firuppe scheint auch *Th. Brandt* **in** C. **Mtil** Jn?C. **Am** NW-Himalaya en **g** **h** **re** **i** (Exemptare nicht gesehen .

Th. Sittlenn Hiotli. in Japan **gebOrl** TU **yorsstroemia**.

11, Helodiem (Sull.) **WtitML** Laubm. p. i 93 (1805). [*Hypnum* sp. W 1., **ei** Mohr Bot. Taschenb. p. 33* (1807); *Hypnum* Sect. V. *Rigv* **duu** Subsect. VI. *Nicaria*, r. (Mii)]. **Syn.** II. p. 434 (1801) M p.; *Tktadii* sp. Bryol. eur, fasc. 49/5) ^fon. p. (0 (18;.); *Hypnum* Sect. **Flud** UM SulL; *Ti*: **ndum** • **et**. **Bloimm** Lindb, **Misc.** **scam** L p. 3f (48') *Andrypetes* sp. **MIL** in Trans. Linn. **Soc** Suti Ser. **Boi**, **III** P, 3. p. i 8- (1891); *Flud* **UD** | Sect. **Iters** *huidium* Uesl. in Bull. Torr. Bot. I. **Iub**, i3, p. 88 ((896)]. **Auf** **ic** **ch**, schen **dis** **sch**. **Mohr** **der** **r** **mindfi** **kr** **ftige**, **weicbe**, **lic** **fr** **sige**, **gr** **ine** **or** **fei** **g** **elb** **lich** **er** **lie**, **zu** **we** **il** **en** **g** **elb** **bb** **S** **i** **n** **liche**. **K** * **«** **sch** **g** **ll** **:/** **ende** **Pfl**. **Sl** **engol** **ll** **g** **ars** **chi** **it** **i** **e** • **ll** **g** **is** **ch** **et** **„** ohne Cenlrabtrang, **i** **n** **in** **fr** **echl** **und** **e** **in** **farl**, **zu** **we** **il** **en** **e** **in** **g** **e** **l** **i** **«** **J** **geteilt**, **d** **icht** **b** **e** **bl** **ali**.

durcli zweizeitig absehende, niel **veTflachto**, meist nach der Ppil^c zu verdiinnle Asle regelmUBig einfach gefiederl; alle Achsen durch meist cJiehl gedrnngie, vieirach in lange, geschlingelle, radenlörniige, glalte Aste geteilte, sich imlereinander verschlingende, weiBliche, im Afler braunliche **Paraphyllio** mil riiem **mehr Oder** mimler dichten Filzbedeckt. B. **gleichartig**, tioeken anliegend, rem-hl anfrecht bis **aufrecht-abstehend**, **bob! nail** finer am Dlattriicken seliarf **Tortretendeo** Hauptfalle. Slengelb. ans rachr oder minder VRT-cngter Basis plitzzlicli eitanzettlich, scharf zugespitzl, mit mehr oder minder bis zur Spiize umgebogenen, meisl glallen oder an der Spitze kleingezahnten Randern; Rippe weniger kräftig, vor der Hllallspitze auThorend, meist glatt; Zellen durchsirlHit, meisl dünnwandig, verliingert Gscilig bis fast linealisch, glalt oder im **Blattrucken** mil einer Teinen, meisl **gersdttd PapUle** anf dein Lumen oder in den **obereo Zelledcea**, an der Insertion gleichförihia. locker rektangular. Aslb. kleiner; Eiui/elle einspizig. Innere Perich'ialalb. aufrechtl, bleichl, zart, langsfällig, **laazettlicfa**, fein zngespil/t; Uippe vor der Bfallspitze aufbb'rend. Sela 2—5 cm, glalt. Kapsnl genetgl bis **horizontal**, **ISagUcb** cylindrisch, mehr oder minder gekrumml, braun. Ring difTerenzicrl, leicht sich abliisend. Ziihne lies

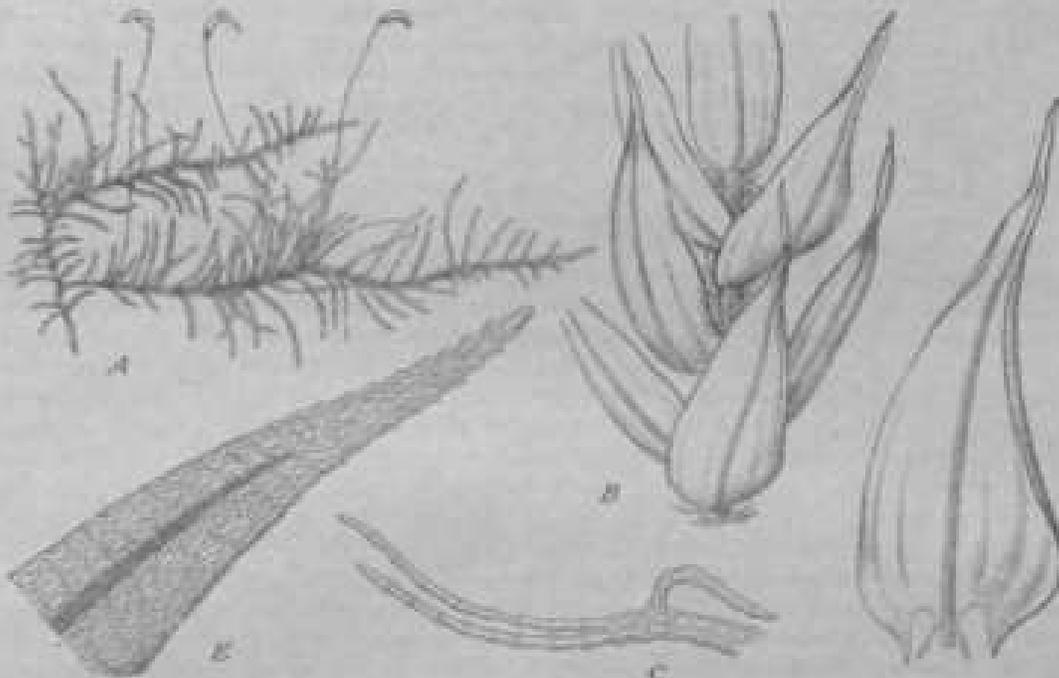


fig. TJS. *E*U>i*m poltuforam* (Still.). A Froebmn«V Tfl. (1/!); -B Astlell, Vfryr.; (Paraphyllium. «*Tk viT^r. /' bt«Dgeu., Tergr.; £ Blitlspitie, siari tetgr. (Huh SnHiraiit.)

au&eren P. breit lanzelllich-pfriemGnrormig, dunkelgelb, am Grunde versrhmoizen, quereifig, an der Spitze breil hyalin gesiumt nnd fast ylali; Lameileii schr zahlreich, boch, an der Zahnbasis ofler ge^abelt oder duicli eine scliriige yuerwand rebunden. Inneres P. gelblich, **tasi** ulalt; **Gmndbaat.boch**, **kielfalUg**; Fori- ~~itae~~ **via** der ZafaoISage, **lanzettl-** ~~ik~~ ii-pfriemen/finnig, gekickt, nicil Oder iuuCersI eug **ritzeaftrmig** durchbrochen; VVim- ern 3, **vollstSadig**, **zarl**, glail. Sporen 0,010— 0,01 6 mm, glalt. DecLel gewi>lbl kegel- formig, spilz. **Haubfl** kappentormig, nackt.

k Arten.

A. Dittsch; **w«nlgw** kriiflige pfl.; Siempel sehr dicht gefledert; B. wirn|erig-gesSgt; **Rippe** am Rlcken slachelig-papillos; Zollen **rsrdiokt**, mit eitter Inn^en Papille; innere Peri- ~~chall~~ ilb. mit Winipern besetzt: ff. *tachalineme* iLiodb. ais *Tkuidium*) **raf** Saclialin.

B. Aulociscb; B. **am** Rande glolt oder on der Spitze kluiiiLezijluU; Kijju- s;alt; Zellen duDnwanilig; innere PericltlUinlb. ohne **Wfmpero**. — Ba. Kriifige **Pfl.**; Sleiu ~~el~~ sehr Jicliil glicieierl; Blatzellen mit einer lunpon l'opille; // *Umatmm* ;Stroem als *Byjn* ~~und~~ **pawn** *Blandowii* **Web.** et Slhrj, in liefun GrU»land\$> und Obc; ~~zuehene~~ jren, sowia ouf moorigen,

ieiligen Wiesen in Nord- und Mittlerrussland, in Finnland, **Skandinarien** [in Norwegeo liis Q°30'n. Br.), Diinemiirk, Nord- und Mitteledeutschland, Holland und GroCbrillanien, in ihirien bis Kamtschulka uDd Sochnlin, in Nrdamerika vrbreitet. — **Bb. Weaiger** krSftige Pfl • Stengel **weniger** dicht geflodert; Blallzellen glaU oder mit sparlichen I'a^lllen: R *pnlu-dns'um* fSull.) Aust., (Fig. 736), in **SlimpfMi** in den Usllichen und mitlleren Teilen von Nortl-amerika und in Jnpan; *B. pseudo-abietinum* (Kindl). **als Thuidium** [*Ifyprum elodioMts* Rnn. et Gard.) in New York, Ohio und Indiana. Letzlgenannte Art halt Best fur eine Varietat von *. paludosttJft.*

23. Actinothnidium (Descli.) Broth. n. gen. [*Leskeae* sp. Mitt. Muse. Ind. or. p. 1 3f (1859); *Thuidii* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 333 (1875/76); *Thuidium* Seel. **Aetinothuidium** **Besob.in** Ann. **8C.** na!. VII. **sir. XT.** p. 82 (1891)]. **DiSciSC***. Kraflige, ziciilich starre, ^/,-gjjg^ gelblich- oder braunlichgriine, im Alter **biSaallebe**, **setawach** f>lan/ende Pfl.

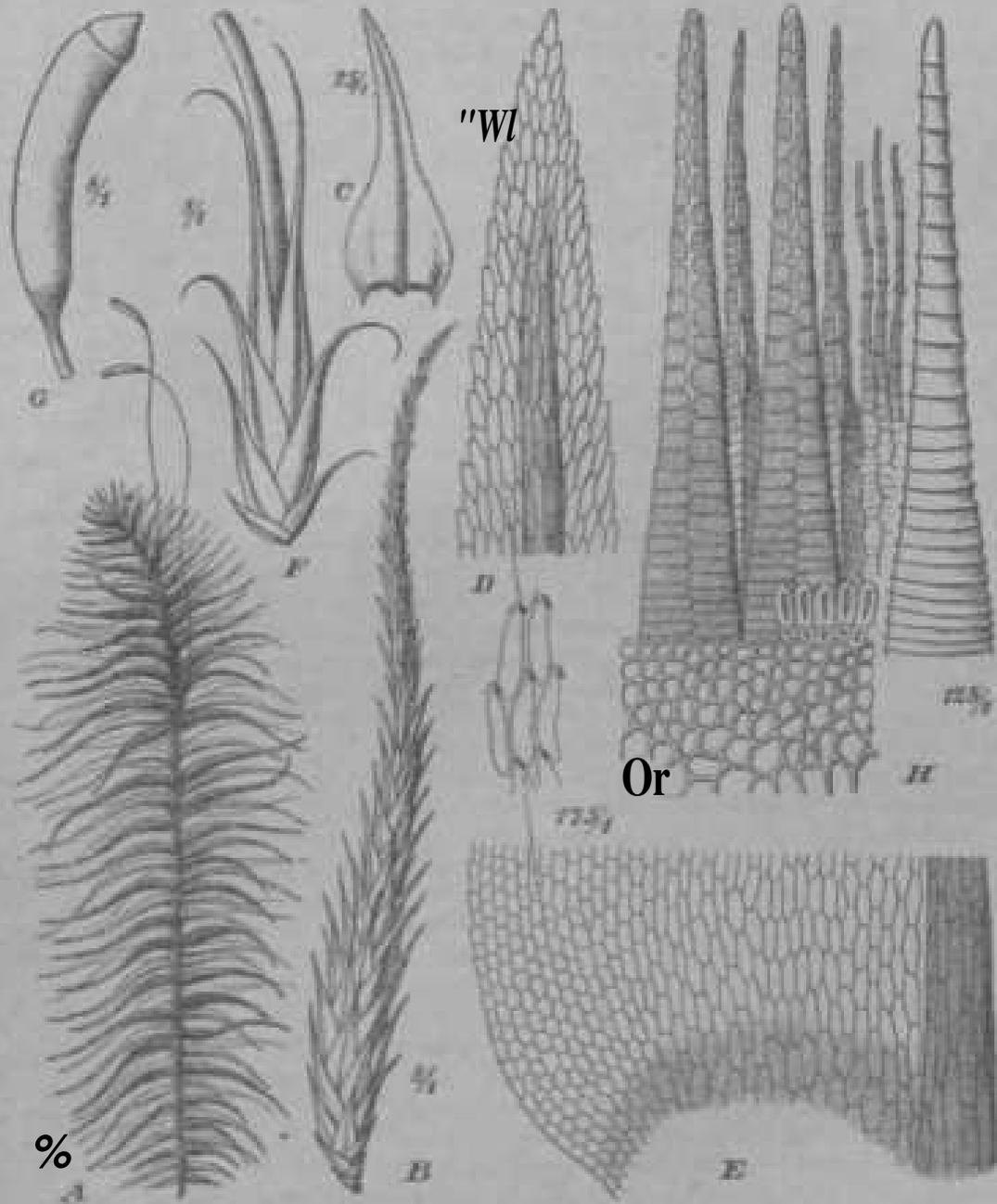


FIG. 735. *Actinothuidium* *Beetri* (Mitt.I. A Fro^btfbiri Pfl. (1/1); B ArfrtMi (8 1/2) C Aehn. (10/1) D SUtUpttM (125/1) E Blattzelle (175/1), F Peristichium (25/1) G Epiderm (25/1); H PerifiWtD (125/1) - 10iiginil.)

Stengel im Querschnitt eckig-rundlich, ohne Centralstrang, aufrecht, einfach oder einmal geteilt, dicht beblättert, durch mehrzeilig abstehende, nicht verästelte, meist nach der Spitze zu verdünnte Äste regelmäÙig und dicht einfach gefiedert; alle Achsen mit ziemlich reichlichen, müÙig verlängerten, vielfach in fadenförmige, verzweigte, glatte Äste geteilten Paraphyllien bedeckt. B. ungleichartig, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, mit einer am Blattrücken scharf vorlretenden Hauptfalte. Stengelb. aus breit herzeiförmiger Basis plötzlich lanzettlich-pfriemenförmig, mit bis zur Spitze umgebogenen, an der Spitze kleingesägten Rändern; Rippe krieffig, fast vollständig, glatt; Zellen durchsichtig, nicht verdickt, eng länglich-6seitig oder rhomboidisch, glatt, an der Insertion kürzer und lockerer, gefürbt. Aslb. eilanzettlich, kurz zugespitzt, rings scharf gesägt. Innere Perichätialb. aufrecht, bleich, längsfaltig, eilanzettlich, lang bandförmig zugespitzt, oben gezähnt. Seta etwa 4 cm, rot, glatt. Kapsel horizontal, verlängert verkehrt-kegelig, gekrümm. Ring differenziert, leicht sich ablösend. Zähne des äußeren P. lanzettlich-pfriemenförmig, querstreifig; Lamellen hoch, sehr dicht gestellt. Inneres P. gelblich, fast glatt; Grundhaut sehr hoch, kielfaltig; Fortsätze von der Zahnlänge, breit lanzettlich-pfriemenförmig; Wimpern 3, kürzer als die Zähne, zart, glatt, Sporen klein. Deckel hoch kegelig, kleinspitzig. Haube kappenförmig, nackt:

i Art.

A. *Hookeri* (Mitt, als *Leskea*) (Fig. 737) in Nepal, Sikkim, Yunnan und Kansu.

Hypnaceae.

Autöcisch oder diöcisch, selten pseudaulöcisch oder polyöcisch; *tf* Pti. der *Q* ähnlich; Bl. meist stengelständig, selten Stengel- und astständig oder nur astständig, mit fadenförmigen Paraphysen; *tf* Bl. knospenförmig, klein; *Q* Bl. an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Schlanke bis kräftige, locker oder dicht sitzende, selten (lutende, glänzende oder glanzlose Pfl. Stengelquerschnitt rund oder rundlich-5eckig, zuweilen oval, ohne oder mit armzelligem Centralstrang, mit hyalinem und lockerem Grundgewebe und nach außen meist zwei bis mehreren Lagen gelblicher bis rot gefärbter, substereider Zellen. Stengel meist holzig, oft stoloniform, bald kriechend und mehr oder minder reichlich wurzelnd, bald aufsteigend bis aufrecht und kaum oder nicht wurzelnd, meist unregelmäÙig geteilt, mit oft mehr oder minder regelmäÙig gefiederten, selten unregelmäÙig verzweigten oder einfachen, mehr oder minder dicht beblätterten Ästen; Paraphyllien meist fehlend. B. mehrreihig, einschichtig, allseits aufrecht-abstehend bis sparrig, selten dicht dachziegelig, oft einseitwendig bis sichelförmig, zuweilen unsymmetrisch, von wechselnder Form; Rippe aus homogenen Zellen gebildet, meist dünn und kurz, einfach, doppelt, gabelig oder fehlend, selten krieffig und vollständig bis austretend; Zellen meist eng prosenchymatisch, zuweilen papillos vorlretend, selten parenchymatisch, nur bei *Taxithelium* mit einer bis mehreren Papillen über dem Lumen, am Blattgrunde lockerer und oft deutlich getüpfelt, in den Blattecken meist differenziert, rundlich- oder oval-4—6seitig, klein oder erweitert, meist hyalin, einem oder mehr gut begrenzte Gruppe bildend. Perichätialast bei den Arten mit kriechendem Stengel in der Regel wurzelnd. Seta mehr oder minder verlängert, trocken meist gegenläufig gedreht, meist glatt. Scheidchen meist nackt. Kapsel meist geneigt bis horizontal, oft mehr oder minder hochrückig und gekrümm, selten hängend oder aufrecht und regelmäÙig, meist glatt; Hals wenig entwickelt, meist mit funktionslosen Spaltöffnungen; Zellen des Exotheciums nicht kollenchymatisch verdickt; Assimilationsgewebe meist auf die Kapselbasis beschränkt; Sporensack meist kurz gestielt und mit engem Luftraum. Peristom doppelt, beide (excl. *Gammiella* und *Syringothecium*) von gleicher Länge; Zähne des äußeren P. lanzettlich-pfriemenförmig, meist stark hygroskopisch, meist am Grunde gegenseitig verschmolzen, selten gesondert, gelb, braunrot bis purpurn, längs durch das dorsale Lager gesaumt, und meist querstreifig, mit zickzackförmiger Längslinie; Lamellen zahlreich, pit enwidell. *hmos* P. (excl. *Eustreodon*) frei; Grundhaut (excl. *Ikmricta*) weit vortretend; Fortsätze gekielt, meist lanzettlich-pfriemenförmig; Wimpern meist

vollständig, fadenförmig, knotig, selten rudimentär oder fehlend. Sporeen (excl. *Emiercodon*) klein. Deckel gewölbekegelig, stumpf oder spitz bis kurz geschnitten, imr bei *Syringotkecium* lang pfriemenförmig geschnitten.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser großen Familie sind auf allerlei Substrate über die ganze Erde verbreitet.

Obersicht der Familien.

- A. B. quer inseriert, symmetrisch, meist dimorph; Rippe doppelt oder fehlend; Stengelb. meist aus breiter Basis rasch mehr oder minder innig zugespitzt
- II. Hylocomiaceae.
- B. Stengel- oder Asth. wenig verschieden.
 - a. B. quer inseriert, symmetrisch; Rippe einfach, mehr oder minder verlängert, selten doppelt; Deckel niemals geebnet. I. Amblystegiaceae.
 - b. B. bald quer inseriert und symmetrisch!, bald etwas schief inseriert und mehr oder minder deutlich in der Mitte abgeflacht; Rippe doppelt oder fehlend; Deckel zuweilen geschnitten. III. Stereodontaceae.
 - c. B. meist verdacht abgeflacht; seitensindige Rippe schief inseriert, abwechselnd abwechselnd; Deckel kegelig bis kurz, selten lang geschnitten. XV. Plagiotheciaceae.

I. Amblystegiaceae.

Stengel unregelmäßig bis netzförmig oder minder deutlich einfach fiederförmig, selten büschelförmig verzweigt, selten ohne Stolonen; Äste rund bis vierkantig. B. quer inseriert, symmetrisch. Stengel- und Asth. kaum verschieden, letztere meist nur kleiner und mit schwächerer Rippe; Rippe einfach, mehr oder minder verlängert, selten doppelt, kurz oder fehlend; Zellen glatt, selten papillos oder papillos vorliegend; Längszellen deutlich differenziert. Seta glatt. Kapsel sohl aufrecht und regelmäßig, meist geneigt bis fast horizontal, verlinert elliptisch bis zylindrisch, kriechend, gelblich ins braune, oft zweifärbig. Zucht des Uterus P. gegen die Stiele oft treppenartig gebogen. Deckel aus gewölbter Basis kurz kegelig, mit sphärischer oder Warze, feucht und halbfest mehr spiralförmig kegelig.

Obersicht der Gattungen.

- A. B. gestutzt; Rippe sehr kräftig, vollständig bis austretend. 5. Sciaromium.
- B. B. ungestutzt.
 - a. Rippe (excl. *Cratoneuron nbstlcatvm*) kräftig, fast vollständig bis austretend.
 - 1. Paraphyllen zahlreich, polymorph.
 - I. H. tief eingeschnitten, einschichtig-schiffelförmig. 6. Cratoneuron,
 - U. B. ungestutzt, einreihig-zurückgekrümmt. 4. III. Cratoceuropis.
 - p. Paraphyllen (oxej. *Hygroamblystegium flitavm*) spärlich oder fehlend; ft. BOgafaltat 11. Hygroamblystegium.
 - b. Paraphyllen fehlend.
 - a. B. ungestutzt. - Odor herzförmig, in eine Länge sparrig zurückgebogene Pfriemenspitze verlängert; Rippe einfach, dünn. etwa in der Blütezeit endend, bald doppelt, sehr kurz oder fehlend.
 - 11. I. Campylophyllum.
 - [I. Diöcisch, selten polyöcisch. 11. XL Campylia delphus.
 - p. Aesth. - B. mehr oder minder weit bis sparrig-schief endend, herzförmig oder ci-tanzettlich, mehr oder minder lang zugespitzt; Rippe tief, einbeh, in oder über die Blattmitte reibend; Setae solitär; Zellen bald paröcisch, meist prosenchymatisch-sechseitig, selten hennersisch. 1. Amblystegium,
 - [. Aesth. - B. aufrecht-absteigend oder einseitig nach oben gerichtet, oval oder lang-länglich, mehr oder minder lang zugespitzt; Bippu bald fehlend, bald kurz,

- diinn und doppelt oder einfach und etwas länger, zuwcilen gegabelt; Zellen mchr oder minder eng prosenchyniatisch 3. Homomallium.
- ò. Sehr schlanke Pfl. B. aufrecht-abstehend, lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenfdrmig; Ripp^fehlend oder sehr kurz und schwach; Zellen rhomboidisch- oder lâ'nglich-6-seitig. 2. Amblystegiella.
- e. Blattzellen verlängert linearisch, meist sehr eng.
- I. B. aufrecht-abstehend oder dachziegelig-anliegend, eilänglich bis eirund, abgerundet oder mit'winzigem Spitzchen; Blattflügelzellen locker und zahlreich.
1. Rippe einfach und fast vollständig 8. Calliargon.
2. Rippe doppelt, kurz oder fehlend. 9. Acrocladium.
- II. B. allseits abstehend oder einseitswendig bis dachziegelig, bald oval-lanzettlich und zugespitzt, bald breit eifdrmig und stumpf bis abgerundet, zuweilen fast kreisrund; Rippe meist ungleich zweischenkelig, kurz und schwach, selten ungeteilt und fast vollständig; Blattflügelzellen klein und spärlich
10. Hygrohypnum.
- III. B. meist mehr oder minder einseitig-sichelfbrmig, ei- bis fast dreieckig- oder herzfdrmig-lanzettlich, mehr oder minder lang zugespitzt; Rippe einfach, mehr oder minder verlängert. 7. Drepanocladus ex p.
- IV. Stengel durch die Beblätterung aufgeschwollen-kätzchenförmig.
4. B. (excl. *Drepanocladus longicuspis*) bald an der Spitze abgerundet, bald plötzlich kurz und feinspitzig; Rippe meist einfach. . . . 7. VI. Pseudo-Calliargon.
2. B. kurz und stumpf zugespitzt; Rippe kurz und doppelt, sehr schwach bis fehlend
7. VII. Scorpidium.

4. *Amblystegium* Bryol. eur. fasc. 55/56 (4 853); [*Ht/pni* sp. L. Sp. pi. p. 4 4 30 (1753), *Neckerae* sp. Willd. Prodr. Fl. Berol. No. 935 (1787); *Gymnostomi* sp. Schrank Baier. Fl. II. p. 439 (1789); *Leskeae* sp. Hedw. sp. muse. p. 216 (1801); *Stereodontis* sp. Mitt. in Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. p. 43 (4 861); *Amblystegium* A. *Euamblystegium* Lindb. Muse, scand. p. 32 (1879) ex p.]. Autöcisch. Mehr oder minder schlanke, selten kriifflige, griine oder gelbgriine bis bräunlichgelbe Pfl. in meist ausgedehnten, niedergedrückten, glanzlosen oder schwach glänzenden Rasen. Stengel mit armzelligem Centralstrang und ohne differenzierte Außenrinde, mehr oder minder verlängert, bald kriechend, absalzweise oder der ganzen Länge nach mit Rhizoiden besetzt, bald aufsiegend bis aufrecht, unregelmäBig geteilt bis gefiedert, mit kurzen, meist mehr oder minder aufrechten, allseilig beblättern, selten scheinbar zweireihig abstehenden Äslen; Paraphyllien fehlend. Stengelb. und Aslb. wenig verschieden, weich, feucht aufrecht-abslehend bis sparrig, meist kurz herablaufend, herzei- oder ei-lanzettlich, rasch oder allmählich mehr oder minder lang zugespitzt, etwas hohl, ungefaltet, flach- und ganzrandig oder weit hinauf undeutlich bis deutlich gezähnel; Rippe einfach, mehr oder minder diinn, in oder über die Blattmitte verschwindend bis gegen die Blattspitze reichend, selten vollständig; Zellen chlorophyllreich, dünn- oder derbwandig, parenchymalisch-4seitig bis verlängert prosenchymatisch-6seitig, selten linealisch, glalt, in den schwach oder kaum ausgehöhlten Blattflügeln quadratisch bis rectangulär. Perichätium meist wurzelnd. Innere Perichätialb. bleich, aufrecht, meist viel länger als das Scheidchen, breit lanzettlich, meist lang zugespitzt, schwach l'angsfaltig; Rippe meist vorhanden. Seta verlängert, diinn, trocken gegenläufig gedreht, rötlich oder purpurn. Kapsel aus aufrechtem Halse geneigt, länglich bis cylindrisch, mehr oder minder gekrümmt, weich und diinnhautig, trocken und enleert unter der erweiterten Mündung verengt, glatt; Zellen locker und diinnwandig. King differenziert. Zahne des äußeren P. am Grunde verschmolzen, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb bis orange, gesaumt und mit dorsaler Querstreifung, oberwärts bleich, »nillos und mit treppenartig-gezahnten Seitennindem; Lamellen unten dicht gestellt, ODci - arts stark nach innen vortretend. Inneres P. gelb; Grundbaut weit vortretend; Fortsatze gekielt, nicht oder ritzenförmig durchbrochen; Wimpern vollständig, knotig, sehr selten mit Anhangseln. Sporen klein. Deckel kegelig, stumpf oder spitz.

47 Arten, Erd-, Stein- und Baum- oder Holzmoose, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet. Aus Europa sind 21 (12 endem.), aus Asien 15 (8 endem.), aus Afrika 6 (3 endem.), aus Amerika 22 (13 endem.) und aus Australien 3 (4 endem.) Arten bekannt.

Untergatl. I. *Euamblystegium* Broth. Stengel kriechend. If. aufre'lit-abstehend; Zelleu meist derbwandig, tcils 'parenchymatisch-4'seUig, tails (besonders iuu oberen Blallteile) pposenohyrualisch-Cseitig, die milleren 2-6-, sclten 8mat so lung wie breit.

as (*3) Arlen.

A. Zetlan dar **BlattmftlQ tflila** furz **proWDChymatlSoh-**, tcils piireiKhymaUsh-Gseilig, 2—4 mol so j^ng wie breit. — Aa. Sebr schlanka l'fl.; B. mebr oiler minder **tang** herablaufend, eilanzetllk-h, alliniihlicli zugespitzt; Hippe ziemlich kr3fti,2. vor >\er Bialtspitzo aufhorend; Kapsel aufreclit oder fast aufrocht; Wimpern des innereu P. 4—2, kurz bis rudimtlfir: A. *compactum* [C. Mull. Ausl. am Gruide von BaumsUimmen in Sumpfen und an den Fiussufern an vereinzeltun Kundorteu in England und Frankreich, auf dem Boden und an den Wiinden der KalkOhlen <es **mHUeraa** Deutschlands und des Alpenzuges zerstreut, in .Wdiinwrika verbreilet. Nach Dison **Bind Bra** *Aglyptostegium densum* Mild., *imtoystegium dituifolium* Kindb. und A. subcompocfum Kindb., nach Roell und I.oeske auch A. *Barberi* Ron. mit A. *compactum* identisch. — Ab. Seh p si'h laiiko Pfl.; U. kurz hernhlatifend, oilanzettlich, ollmjiiiiicli zugespilzt, Rippe roeist diinn, vor, in Oder **bald Qbar** der Blattmitle auf**hfiraad**: A. *repens* (L.) Hoffm. **fo). ear. Fig. 788** **Grand*** alier Lnuhbtume, **nut** Steinen,

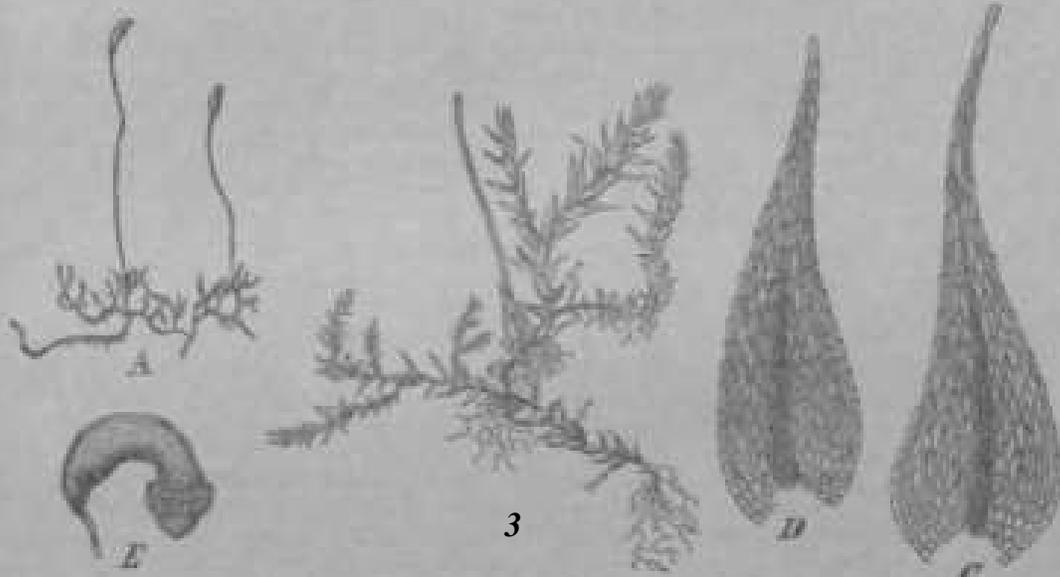


Fig. US. *Amblystegium atriplex* (L.) Hoffm. A. Jr'rttohvondfl. Pil. i1:1; B Slfngol mil e? nnil Q bl, Ttrgr.; C Stan(alb. unit it Attb., stark ><rggr.; E Entdecktelte Kapsel, rrrgr, (N.^U ì r rol. tr.)

Mnuern. Dficnern, morsclieu Hoi2werk, scltner auf Krde, durch Europa VOID Tief'an<; in die Yorai pen region <<hr **gemeta** und (ormenreicb, auch meisl rcichltch fruchtend, in der nrLtscheii uml alpinen Rogion sclten. in Norwegon bis 70° 10' n. Br., in Algier und Tunis, 1m Kaukasus und im **Wuthimalaya**, in Oschina, m **NcnUmerikB TBrbnritet**, in Ecuador und Peru, aut keniuelen, auch uus ^feusee]and angege!>on; A, *sax-kola* Han^ itijipe krkfti^; an **Ml** auf der Inset Fyn in Daneinurk. — Ac. Weniger schtanke **mgalb**. heriei- oder eifurmig-Isocelllich, rasch oder Blmahlich pfriemenfbrmig zugeapiUt. Rippe smrker und allernu-ist in dio **Pfrieme** eintrotend: J. *barium* n<-)w **Lhidb.**, in <clialtigen. feuchten Orten auf Holz und steinen verschiedener Art, am Grunde der SUimtue, besonders Oer Erlen und daren ^"nrzolslocken ilureli diu Etieno und nledert* K erg region von MtUeW-uopn zer* streut. in SiuuiMinlHrmi. **SkaodtaavtMi**, **Dlaeioark** und Gn>ObrittBnnicn zcrslreul, auf Madeira, jm kiinkasu-. in **Pflrsien** und im **Jauimftthfla**, in Nordaoienka sehr verbreitat; *A. *orthoctadon* Dri'l. Card., A. *speirophyllum* Kindb. und -I. *distantifolium* Kindb. In Nordamerika; A. *rivulart* (C. Mull. *imeroitontiuDi*) in Argentinien; A. *sut.rarium* Broth, auf Kerguelen. Zu dieser Grupj"- sLlninen such A. *ma&erwm* Mitt.) Jaeg. at Sauorb. auf Madeira und A. *Burnii* ^fnaOD **fo). ear.** <n zu gchoren [Exemplare nichl gesehen .

B. Zollen der **Blattmtttfl ICJIS vertlngert** prosenchymatisch-, tcils pHrenchymatisch-i;- sejjg ;—6-, sellen bis B(»al SO lang wie breit; Rippo ziemlich kraftig und am Grunde der pfrienio oder in derselben aullioreinJ. — Ba. >t<ufcelb. allertneist herz-eiforniig und rascli in ci>e rinnig-!K>hle, ziemlich lange Pfrlemenspilze fwrlgesetzt: A. *rtQescem* Limpr., auf

Grabeinfassungen (Sandstein) der Kirchhöfe, Mauern, Brückengemäuer, Feldsteinmauern der Dorfer, auch zuweilen am Grunde von Feldbüumen und auf Holzbrücken in Brandenburg und an einzelnen Fundorten in Norwegen; *A. xerophilum* Warnst., auf trockenen, sandigen Stellen an einem Fudorte in Brandenburg; *A. atrovirens* Hans, auf Wurzeln, Torfdüchern, Walderde und humusbedeckten Felsen in Dänemark und Norwegen. — Bb. Stengelb. eilanzettlich bis eilanzettlich-pfriemenförmig, allmählich in eine flache, lange, scharfe Spitze fortgesetzt: 1. *Juratzkanum* Schimp., an nassen Orten über Steinen und an Holzwerk (Pfählen und Planken bei Wassermühen), am Grunde von Erlen- und Weidenstämmen in der Ebene durch Mitteleuropa zerstreut, in Südfinnland, Skandinavien, Dänemark und Frankreich, in Asturien und in den Pyrenäen, in Norditalien, im Kaukasus, in Nordamerika zerstreut; *A. radicale* (Palis.) Mitt., auf nassem, faulendem Holz, an alten Pfählen im Wasser an vereinzeltten Fundorten in Schlesien, Mark Brandenburg, Südfinnland, Schweden und Norwegen, in Oberbaden und Tirol, im Kaukasus, in Nordamerika ziemlich verbreitet; **A. pachyrhizon* (Lindb.) Lindb., auf faulendem Holze bei Stockholm in Schweden; *A. pseudosalinum* Warnst., auf alten Bäumen bei Spandau und Neuruppin in Mark Brandenburg; *A. salinum* Bryhn, am Meerufer an mehreren Fundorten in Norwegen; *A. argillicola* Lindb., auf thonigem, feuchtem Boden im Kaukasus; *A. pseudo-radicalis* Card, in Korea; *A. rivicola* (Mitt.) Jaeg. in Tibet; *A. sparsifolium* (Hamp.) Jaeg. in Brasilien; *A. papillosum* Broth, et Par. in Japan. Letztgenannte Art erinnert durch am Blattrücken papillös vortretende Zellecken an *Haplocladium*.

Untergatt. II. *Leptodictyum* Schimp. Syn. Led. (4860). [*Leptodictyum* Warnst. Laubm. p. 867 (4906) als Gattung.] Stengel oft aufsteigend bis aufrecht. B. feucht häufig weit bis sparrig-abstehend; Zellen meist dünnwandig, prosenchymatisch-6seitig, die mittlern 4—5mal so lang wie breit, selten linealisch und $Q=15$ mal so lang wie breit.

24 Arten.

A. Blattrippe in der Mitte der Lamina oder am Grunde der Pfriemenspitze verschwindend. — Aa. Sehr schlanke bis ziemlich schlanke Pfl.; Zellen der Blattmitte prosenchymatisch-6seitig bis fast linealisch, 4—8, selten bis 40mal so lang wie breit: *A. tenuifolium* (Warnst. als *Leptodictyum*) (steril), am sandigen, feuchten Havelufer in der Nähe von Potsdam in Mark Brandenburg; *A. decipiens* (Warnst. als *Leptodictyum*) (steril), auf einem Pappelstumpf bei Triglitz in Mark Brandenburg; *A. hygrophilum* (Jur.) Schimp., in sandigen, feuchten Gräben, in ausgetrockneten Teichen und Moorsümpfen, besonders gern über faulenden Stammteilen und Blättern von *Phragmites* an Seefern, in der Ebene und Mitteleuropa sehr zerstreut, in Südfinnland, Skandinavien und Dänemark, in Nordamerika selten; *A. Kochii* Bryol. eur., an feuchten und sumpfigen Stellen auf Erde, gern zwischen Schilf und Wurzeln, in der Ebene von Mitteleuropa zerstreut, im Amurgebiet und in Nordamerika; *A. curvipes* Bryol. eur., an vereinzeltten Fundorten in der Rheinpfalz, in Schlesien, in Nieder-Österreich, Dänemark, Südfinnland, im Kaukasus, am Jeniseiflusse und in Canada; *A. leptophyllum* Schimp., an Laubbäumen an vereinzeltten Fundorten im Pinzgau, in Nieder-Österreich, Bayern und Mark Brandenburg; *A. Hausmannii* De Not., am Grunde der Stämme und an morschen Baumstümpfen an einzelnen Fundorten in Tirol und Niederösterreich; *A. brevipes* Card, et Thér. in Minnesota; *A. schensianum* C. Müll, in Ostchina; *A. fenestratum* Kindb. in Canada; *A. Fauriei* Broth, et Par. in Japan. — Ab. Mehr oder minder kräftige Pfl.; Zellen der Blattmitte verlängert-prosenchymatisch bis linealisch, 5—10, seltener $M=5$ mal so lang wie breit: *A. riparium* (L.) Bryol. eur., an Steinen und Holzwerk, am Grunde der Stämme und auf Erde an feuchten und nassen Stellen, in Gräben, Sümpfen und Wasserläufen. von der Ebene bis in die niedere Bergregion durch Europa verbreitet und sehr formenreich. in Norwegen bis zu 70° n. Br., in Algier, auf Madeira, auf den Azoren und auf den canarischen Inseln, in Tibet, Sibirien, Japan, auf Formosa und in Tonkin, in Nordamerika verbreitet. Mit dieser Art sind *A. Müllenii* (Hamp. et C. Müll.) Jaeg. in Ostaustralien, *A. yezoanum* Ren. et Card, in Japan, *A. floridanum* Ren. et Card, in Louisiana und Florida, *A. laxirete* Card, et Thér. in Missouri, *A. vacillans* Sull. in New Jersey, New Hampshire und Canada, *A. octodiceoides* C. Müll, auf Cuba, *A. brachypelmatum* C. Müll, und *A. campicolum* (C. Müll.) Par. in Argentinien und *A. riparioides* (Hamp.) Jaeg. in Brasilien sehr nahe verwandt. Vielleicht gehört hierher auch *A. Ubetanum* (Mitt.) Par. in Tibet (Exemplare nicht gesehen).

B. Ziemlich schlanke Pfl.; Rippe kurz vor oder mit der Blattspitze verschwindend: *A. trichopodium* (Schultz) C. Hartm., auf Sumpfwiesen an vereinzeltten Fundorten in Mecklenburg, Mark Brandenburg und Schweden. In dieser Gruppe scheint auch *A. paludosum* Hans (steril), in Sümpfen in Dänemark selten, zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

A. byssoides Besch. gehört zu *Thuidium*, *A. compressum* Mitt, (nach dem Autor autöcisch; zu *Pseudoleskeopsis*, *A. torrentium* Besch. zu *Taxit helium*, *A. densissimum* Card, zu *Amblystegiella*,

A. Lescurii (Sull.) Jaeg. zu *Sciaromium*, *A. obtusulum* (Mitt.) Jaeg. und *A. kerguelense* Mitt. zu *Ilygroamblystegiutn*. *A. adnatum* (tledw.) Jaeg., *A. Closteri* (Aust.) Card. und wahrscheinlich auch *A. homalostegium* (C. Mull.) Jaeg. (Exemplare nicht gesehen) gehören zu *Homomallium*. *A. Haplotiadium* G. Mull. ist wahrscheinlich ein *Haplocladium* (Exemplare nicht gesehen). *A. Montana* e Bryhn in Montana ist eine mir unbekannte Art, die vom Autor mit *A. orthocladon*, *varium*, *fluviatile* und *iniguum* verglichen wird. *A. versirete* Hag. (steril), an Steinen oder Felsen bei Kistrand im arktischen Norwegen, hat mit *Amblystegiella* das Fehlen des Centralstranges gemeinsam, dürfte jedoch nach dem Autor, wegen des Vorhandenseins der Rippe, zu *KuamOlystegium* gehören. Sie weicht indessen von den anderen Arten der Gattung durch dimorphe B. und ungewöhnlich weitmaschiges und diinnwandiges Zellnetz ab.

t. **Amblystegiella** Loesk. Moosfl. d. Hnrz. p. 295 (1903). [*Leskeae* sp. Hedw. Descr. IV. p. 23 (1793); *Hypni* sp. Hoffm. D. Fl. II. p. 70 (1796); *Amblystegii* sp. Br. eur. fasc. 55/56 Mon. p. 4 (1853); *Leskea* Subg. *Serpo-Leskea* Hatrrp. in Verh. zool. bot. Ges. Wien XXI. p. 390 (1871); *Stereodontis* sp. Lindb. Muse. scand. p. 38 (1879); *Amblystegium* A. *Serpo-leskea* Limpr.Laubm. III. p. 295 (1897); *Serpoleskea* Loesk. in Verb. bot. Ver. Prov. Brandenb. XLVI. p. 190 (1904)]. Autöcisch oder diöcisch. Sehr schlanke, bleich- bis dunkelgrüne, flachrasige, glanzlose PH. Stengel ohne Centralstrang und ohne differenzierte Außenrinde, fadendiinn, meist kriechend, hier und da durch Rhizoidenbüschel befestigt, unregelmäßig beästet, mit kurzen, aufrechten oder längeren und umherschweifenden Ästen; Paraphyllien fehlend. B. mehr oder minder locker gestellt, feucht allseits aufrecht-abslehend, zuweilen schwach eiseitswendig, aus kaum oder kurz verblaufendem Grunde lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig, wenig hohl, ungefalt, flach- und ganzrandig; Rippe fehlend oder sehr kurz und schwach; Zellen rhomboidisch- oder länglich-6seitig, 2—4, seltener 6—8 mal so lang wie breit, an der Basis etwas lockerer und parenchymalisch, in den Blattflügeln quadratisch. Perichätium meist wurzelnd; innere Perichätialb. aufrecht, aus scheidiger Basis lanzettlich oder länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, ohne oder mit flacher, in oder über der Blattmitte aufbrechender Rippe. Seta 5—12 mm, diinn, trocken gegenläufig gedreht, gelblich bis purpurn. Kapsel meist aufrecht und regelmäßig oder schwach hochrückig, seltener geneigt, mehr oder minder gekrümmt, verkehrt-eilänglich bis länglich-cylindrisch, trocken und entdeckelt unter der weiten Mündung meist mehr oder minder eingeschnürt, weich und diinnbaulich, glatt; Zellen locker und diinnwandig. Ring differenziert. Zähne des Überens P. schmal lanzettlich, am Grunde verschmolzen, gelb, gescheidig und mit dorsaler Querstreifung, oberwärts bleich, mehr oder minder papillös, an den Rändern reppenförmig; Lamellen unten dicht gestellt, oberwärts stark nach innen vortretend. Inneres P. bleich oder gelb; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze gabelt, nicht oder eng ritzenförmig durchbrochen; Wimpern meist einzeln und rudimentär bis fehlend, selten 1—3 vollständig, ohne Anhangseln. Sporen klein. Deckel hoch gewölbt, bald stumpf, bald gerade oder schief scharf gespitzt.

8 Arten, an Bäumen und Felsen.

A. Diöcisch; innere Perichätialb. rings dornig gezähnt/ohne Rippe; Kapsel aufrecht oder wenig geneigt, regelmäßig; Wimpern fehlend: *A. Sprucei* (Bruch) Loesk., auf Kalk und kalkhaltigen Gesteinen (sehr selten auf Kieselgestein) in schattigen Felsspalten, Höhlungen und zwischen Gesteinstrümmern, an Mauern und unter Baumwurzeln in Nordeuropa ziemlich verbreitet, jedoch sehr selten fruchtend, im mitteldeutschen Berglande, in Frankreich und Großbritannien selten, häufiger im Alpenzuge, auf Spitsbergen, in den Pyrenäen, im Kaukasus, in Sibirien, auf der Tschuktschen Halbinsel, von Grönland und Canada bis British Columbia und Neumexiko. Zu dieser Gruppe scheint auch *A. densissima* (Card, als *Amblystegium*) (steril) an der Gerlachestraße zu gehören.

B. Autöcisch. — Ba. Innere Perichätialb. ohne Rippe; Kapsel geneigt bis horizontal, mehr oder minder unregelmäßig; Wimpern vollständig. — Baa. Innere Perichätialb. oberwärts unregelmäßig gezähnt: *A. minutissima* (Sull. et Lesq.) Nichols., auf Kalk in schattigen Felsspalten in Ohio und Pennsylvanien sehr selten. — Bap. Innere Perichätialb. ganzrandig: *A. confervoides* (Brid.) Loesk., an beschatteten Felsen und Steinen, vorzüglich auf Kalk und kalkhaltigem Sandstein, vom Hügellande bis in die Alpenregion von Europa zerstreut, in Norwegen bis 69° n. Br., im Kaukasus, in Neuengland, Neubraunschweig, Ontario, Ohio und Felsengebirge; *A. pseudo-confervoides* (Kindb. als *Amblystegium*) in Canada. — Bb. Innere Perichätialb. ganzrandig mit halber Rippe; Kapsel fast aufrecht, regelmäßig

weiler, in den Blullecken /ahlreiche diifrenzierl, **qu&dratisch, klein. chorophyllreio**, iKicbobo gegeo **dioSeiienrSnder** iiii in die (Uiri^i'iiLaminazelleiHibergeiieiid. **Perichtftium** **wrzelnd; ioncre PerichSUalb, autrechl, uogefallat, BUS** Ti-t **scheidiger Basis** rasch und lang zugespiut. Seta 1—2 cm, **dunn, Irocken geganalitafg** gedreln, rot. **Elapse! gen** bis **horizontal, liinglieli, irocken mnl endeckeli stark** gokriiniint und **unler dor I** moniniintJiiii^ >t;irk **ingesenniirt**. Ning ilii **ronzait**, sich **ablosend. Zthiw** des **buereD i'**. inn **Grundo** verschmotzcn, gelb, gosiumt... I mil **dorsaler Qtiersreifuog**, **obers irts bleicli** nod **papillSs**, mil **Ireppoarligen** Handern; Lamclleca unlen dicht geslelll, **oberw^rls** stark nncli inien vorlrcWud. InniMe> l'. gelb, papillus", Grundhnl **wet!** vortrelei; i. **Forstätze gekielt, rilzeofBrmig** darcbbrocheo; **Wiropen i —3, papillds and** kuotig. **Sporen** klein. Deckel **aocn** gewolbt-, spitz- oder slumpfkegelig, kmz und SJ>it gesch uiliell.

8 Arlen, nil Gesleineci und Bnumstllmtiitt.

A. B. in den Stengel- und A **apitach reach** einseitswcntltj; liis frist **BiohelfBrmig; Zellen glalt**. — An. ScililoDke l'd.; B, **allmiifaUch zagespitzt: II. incarvatwm** (Sehrad) Loesk. (Pl. 739), an **Gesletneii** verschlehen sr Art, gern nut k;ilk und kalkhsUgem **Gesleio**, selir **hfluBg** mil **Basalt** mid **BOC Hauerlriimroeru**, aitch auf **BtininstSiniai** **oberw^rls** **lend**, von <K Tiefebene bis in die **AlpeothSler** ilurt-l) **Blropa** vorbreitt-t, in Norwegen l)is fi8°7' n. Br., im Kinik **aus** in **Kasbmfr** und **Turkestan**, am **Jenischflusse** und in **Jupan**. — Ab. **Ziemlich krttftige Pfl**; B. rasch zugespitzt: // **loriforme Broth**. >l **Stengel m**) in Kashmir und Weslhimaiaya.

B. B. ;tllscits ;infrfcht-aLiSteientl, — Ba. **Btetzalten** L'hilt: // **tinUaeiue** [Milt, -nis **Stereo-** in) **Huntlnya; It. plagtangtum** [C. Miill. **tts Pylaisia**) in Osicliina: **It. adnttum** (Hedw. als **Ilypnum**), an **GesU-inen** und **Ilaonisliinuncn** in **Nordum erlka** verbr'eUet **nnd to Japan**; **It. Cuustfri** (AusL als **Myinum**) in **Nordiimerika**. — Bb. Illiillzellen papUltis vorlretend: **ii japonico'adnttum** [Broth. als **Sarczulum** in Jupan; // **connexion** (Card, als **Ambtyitei** in Korea.

i. **Hygroamblystegiom** Loesk. Moosd. d. llnrz. p. 298 (1903). [Ut/pni sp. I. Sp. pi. p. 1158 (t;:i:t); **imblystegii** sp. Bryol. oar **Das.** 57/54 p. 11 (I 153); **Ilypnum Solig. Oraioneurun** Soli, Muse, and Hep. U. S. p. 73 (1856) ex p.; **Stcr** **induntis** sp. MiM. in **Jonrn.** l'inn. Soc. Bi. VIII. p. 13 (i - 14); **Auchlystegium** A. **Hygroamblystegium** Lindb. **Misc. scand.** p. 3* (1879) cv p; **Dryopnopyllaria** C. Miill. in **Nnov. tiion.** Bot. ital. ML p. t U i IB 186; **Ilypnum** II. **Crutonettum** **Kindb. Sp. Bur.** aad **NftihaoieT. Bryin.** I, j>. •! 27 [1890]; **AutScischoderldd** **cisch.** **Weoiger** scbtank **bis** **imfichki** **Stilg** **rascabildende,** **h**

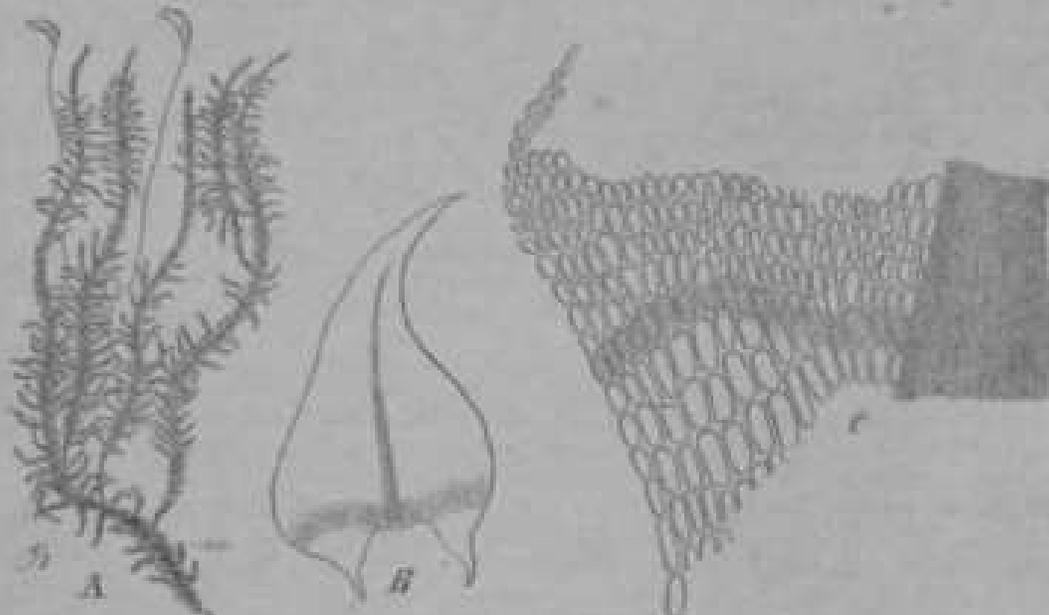


Fig. 109. *Hygroamblystegium* (L.) Loesk. A. Fr. *Das.* 57/54, p. 11 (1853); B. *Kindb. Sp. Bur.* I, p. 27 (1890); C. *Kindb. Sp. Bur.* I, p. 27 (1890).

li uath Brf >l. *ur.: if and 6' nstcl) Linprli

starre, dunkelgrüne bis schwarzgrüne, glanzlose Pfl. Stengel mit armzelligem Centralstrang, mehr oder minder verlängert, meist flulend und dann spärlich wurzelhaarig mil bis auf die Rippe zerstörte ältere H., selten hingeslrecht bis aufrecht und absatzweise durch Rhizoidenbüschel wurzelnd, selten mehr oder minder rotlilzig, meist mehr oder minder regelmäßig (iederästig, mit vorwärts gerichteten, selten aufrechten, meist einfachen Ästen; Paraphyllien meist fehlend; B. mehr oder minder dicht gestellt, feucht allseits abstehend bis einseitwendig, mehr oder minder hohl, iingefallet, nichl oder etwas, sellen lang herablaufend, meist ei- his länglich-lanzettlich, mehr oder minder lang zugespitzt, meist flach- und ganzrandig oder entfernt und unmerklich gezähnl; Rippe kräftig, kurz vor oder mit der Blattspitze aufhörend, bisweilen als dicker Endslachel austrelend; Zellen chlorophyllreich, derbwandig, prosenchymatisch-6seitig und 2—i-, auch 6 mal so lang wie breit, an den meist mehr oder minder ausgehöhlten Blattflügeln mohr oder minder deutlich differenziert. Perichätium wurzelnd. Innere Perichätialb. aufrecht, lanzettlich, meist allmählich zugespitzt; Rippe vollständig oder fast vollständig. Seta mehr oder minder verlängert, trocken zuweilen gegenläufig gedreht, rot. Kapsel mehr oder minder geneigt bis horizontal, regelmäßig oder etwas hochriekig, lüinglich-cylindrisch, mehr oder minder eingekriimmt, trocken und entdeckelt unler der Müindung mehr oder minder eingeschnürt. Ring differenziert. ZUhe des äußeren P. dunkelgelb bis orangefarben, am Grunde verschmolzen, lanzettlich-pfriemenförmig, breit gesaumt, mit dorsaler Querslrichelung, an der Spitze bleich und papillös, oberwärts an den Rändern treppenförmig; Lamellen weit vortrelend, mehr oder minder zahlreich. Inneres P. gelb, fein papillös; Grundhaul weit vortrelend; Fortsalze gekielt, meist eng ritzenförmig durchbrochen. Wimpern vollständig, knotig oder mit kurzen Anhangseln. Sporen klein. Deckel horhgewblbt mit Warze oder scharfem Spitzchen.

13 Arlen, an nassen Stellen oder im Wasser, in den küilteren und ^ciutivi^iuu ionen der Erde verbreitet.

A. Autöisch; Paraphyllien fehlend; B nicht herablaufend, ei- bis länglich-lanzettlich, ganzrandig oder entfernt und unmerklich gezähnt; Rippe vollständig oder kurz vor der Blattspitze aufhörend. — Aa. B. stumpflich zugespitzt: *H. fluviatile* (Sw.) Loesk., in Bachen und Flüssen l^alkfreier Gewässer, sowohl an Steinen als auch auf Holzwerk der Ebene und niederen Bergregion durch Europa zerstreut, aber sehr selten fruchtend, in den dstlichen Teilen von Nordamerika zerstreut; // *aqualicum* (Broth, et Par. als *Amblystegium*) in Japan; *H. caudicaule* (C. Mull, als *Drepanophyllaria*) in Siidafrika; // *macilentum* (Card, als *Amblystegium*) auf TenérifTa; *H. obtusulum* (Milt, als *Hypnum*) im Himalaya. — Ab. B. scharf zugespitzt: // *irriguum* (Wils.) Loesk., an nassen und sumpfigen Orten auf Steinen (nicht auf Kalk) und Holzwerk in und am Wasser, an Quellen, Uichen und Flüssen, Rriicken, Schleusen, Wehren u. s. w. in der Ebene und niederen Bergregion durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile verbreitet und meist reichlich fruchtend, in Algier, im Kaukasus und Altai, in den gem ä Gig ten Teilen von Nordamerika zerstreut; // *austro-flurialile* (C. Mull, als *Hypnum*) (steril, Bliitenstand unbekannt) in Südgeorgien.

B. Diöisch; Paraphyllien vorhanden; B. meist mehr oder minder weil herablaufend, meist rings kleingesägt; Rippe fast vollständig bis als dicker Endslachel austrelend. — Ba. Stengel unregelmäGig beästet, ohne Filz; Paraphyllien spärlich, auf die Imgebung der Sprossanlagen beschränkt; B. sehr dicht gedrängt, kurz herablaufend, hohl, langlich-eilanzettlich; Rippe weniger kräftig, am Grunde der Pfriemenspitze endend; Zellen sehr eng: // *curvicaule* (Jur.) Loesk. (steril), an feuchten, felsigen und steinigen Abhängen, in Klüften und Höhlungen, auf Kalk, Schiefer und Urgestein in Höhen iüher 4800 m durch die gesamte Alpenkette verbreitet, in Lnppland, Norwegen und Scholtland selten, auf der Beeren-Insel und auf Spitzbergen; var. *patulum* (Hag.) (fertil) im arktischen Norwegen selten. — Bb. Stengel gefiedert, filzig; B. weniger dicht gestellt, weit herablaufend, dreieckig-herzformig, schmal lanzettlich zugespitzt. — Bbcc. Paraphyllien spärlich, an den oberen Sprossenden; Rippe sehr kraftig, als Stachelspitze austretend: *H. Formianum* (Fior. als *Amblystegium*), an Steinen in kalkreichen Quellen und Bächen in Italien und in den Pyrenäen selten. — Bb-9. Paraphyllien meist zahlreich und sehr polymorph; Rippe vor oder mit der Blattspitze endend: *H. fhicinum* (L.) LoMk. (Fig. 740), gem in kalkhaltigen Siimpfen, Erlenbruchen, an Quellen, in feuchten Sandausst^In, an Wassermüihlen, an berieselten Steinen und Felsen, auch an Mauern und auf Holz^K. vn der Tiefebene bis auf die llochalpen durch Europa in vielerlei Formen

verbnilet, mf Spitsbergen, in Alger, in West-, Nord- and Ostasien bis Japan und Ostchina (Drepanophytlorfa *ntoicalya* C. Mull, und *D. iltganlifoUa* C. Mill.*. In Nordamerika verbreitet und auf Xcuseoland. Wahrscheinlich ist *Drepanophyttaria robustifolia* C. Mull. Stengelb. viel scbmtler, aus ellonzelllicher Basis »llmuhlich larifj zugeSHitzl. mit anstretender Hipjie; in Oslchino nur »ls eine Vnrietit von *A. filirinum* aufzufassen. In dieser Gruppe schein auch // *l, < >* *gustense* (Mitt. als *nblyU<gtum* tat Kerguelen KII gebtten. — Be. Paraphyllian meist fehlend; Wippe sehr krfttig, nls mehr oder minder langer Endstacfael ausreteivd. — Bca. B. *hurali* Ifflulerul, an den meist deutlichen, uhmrtig vortretenden Blailfliigeln ausgebobll pad mil *stifer* rnziiertcii UlaitllUgelzellen: // *fallax* (Brid.) Loesk., an Steioen In kalkreichen CJuelcn und Hilben, n>cist untergolauchlil und liulend, in der Khene und Bergregion von Hittel-, West- und Siideurtpa zersireut, sehr selten fruchlend, in Alger, tm Kaukasus, in Armonien und Turkestan, am Jeniseidusse, in New Yersey und Pennsylvanien; var. *tpintfolium* (Schimp.) Warns I., an vereinzellen Fundnrten in MiLieleuropa und Frankreich; // *Puuae* [C. Miijl, nls *Craionvtiron*] in Bolivia. — Bc^ It. nicht bcroblaufend, oboe ausgebbhtle oder ohwrtig voptrctende BUUQilgelu: // *neterophSum* (Suit.) Warnrt., in kalkralchftQ EttUAen in den osllclien gunstlgeleiten Teilen von Nordamerika Berstrent

Nach Loeske [Allgem. Bot. Zeitschr. 1D07] si nil // *l. f> \ax* (Brid., Bad \iolleiclit auch *H. Formiamm* [Florj wahndhaiDllec oar a Is i lutwnsformen von // *fiUchmm* [L., // *feilaas* v. *spini folium* (Schimp. als Parallel form von // *iniguum* [Wils.] und // *noterophilum* Su\]) als *ParalleiCoroa* von // *flueiaUU* (Sw.) nufzufassen.

5. *Sciaromiam* Mitt Muse, atislr. amer, p. 571 ((869). [*Gymnottomi* sp. Monl. in Ann.se. nat. i<38, p. M; *Ifypni* > \). **Book.** lil. el **Wife**, in Lond. Journ. Bol. 1844, p. 553*, *Hyjnum* Sect. *Limbella* C. Hull, in Flora (885, p. 429; *Limbrafta* C. Miill. in



Fig. 10. A—D *Drepanophytlorfa* Loeske. A *Fruticosa* P. (127); B *hurali*, var. ; C *Stengelb.*, *stiel* var.; D *Kaput*, var. — E—H *D. robustifolia* Mitt. E *Stengel* P. (111); F *Stengel*, (107); G *Stengel* (107); H *Stengel*, *stiel* var. — I—J *D. fallax* (Brid.) Loesk. I—J *Wagn.*

Forschungsergebnisse . . . **Bot.** p. 3T (188ftj; *Ptalyloma* **KJaiAb.** Sp. **Bur.** and Norlbainer. **Brytn.** I, p. 79 (1896)]. Diocisch, selten aotocisch. Mebr oder minder kniftige, sellen scblanke, rasetibildende, **starre, schamtig-** ilunkel- oder **brlnnliehgHhte**, glanzlose Ill. Stengel mil **anaxelligem Ceofmlsraog**, verliingerl bis sebr laug, fluleud, **spSrlid** wur/elbaarig, **mil** bis mit die **BJppe zerslSrftl** liliere B., uuregclinafSig, zuweilen (**asl bQschelig** geteill, mil meist **vorvvrils** gerichleteii, mehr **Oder** minder verliingerlen, L'infochen odor **spiricli** verz\veigtcu **Jblen**; **ParephyHen** fclicnd. I), mehr oder minder **dicht gesfelt**, feuchi **mehr** oder minder abslelieid, on einseiswendig, kiolig-bobl, tmgefnetet, nicht oder sehr kurz I. **ifendj** eifunnig oder ei- bis **ISTtglich-laozeflltcb**, kurz oder litiger zui;-|>ti/i. S.tii/- und **flachrandig**, sellen **UeiogezShul**, dick und breil gcsiiumi; Ilippe sehr ii **Blaitspitze** mit dem Sanrn zusamuH'nUieBetid bis auslrelend; Zellen chloropbyll-rciiti, tnehr oder minder **dttfikel**, **sehl derfawuHUg**, irosenbyinalisch-G^citig, 2—4, am h 6 mil --o l.mg wie breil, am Biatlgruruil' **tockerer**, in rfeu Blatldii^eJn nichl dilTorenziert, .mi Hi.iiiir.mdo geslrecLt und **sehr** verdickl. einen zwei- bis mclirscbicliiiigen **Saum** bildend. **Innerer** Pericliatiah. aufrechl, eilanrelllich oder lanzetlicli; Ilippe lang austrelend. **t—3** cm, abwiiris purpurn, oben gelblich. Kapscl goncigl, unregelmUftig, liuuglich, irockea und enideckcii utiler d< H**Qodong** nichl oder wenig verengt. Ring **differeozlerl**. Ziihne **des** iufiorea P. Ian?.eitlich. gell **iml**, mil **dorsaler Qnerslrieheluog**, an **der Spilze** bliifli and **papUUs**, ober<*rt6 «Q den KUudcru irciiipenfb'rmig; Lnmelleu ziclnlicht ili. ht gcsclli. Inneres P. geltlich; Grindhaiit **wet!** vurtreicnd; Fortsiitze gekiolt, eng riU'ifiiriitiig **darchbrocfaeo**; **Wimpeni i—3**, kiirzer als die Korlsiiuze . **knolig*** Sporen klein. Deckel booliguwiilbl mil Warzc.

17 Arten, in fliefonden **BewSssern**.

Sect. t. *l'ttittjoma* kindb. Sp. **Bur.** and Nuilmiaer. Br\in. I. p. 79 (1396; »ls ••dtluit:: Autocisli. Sciltanke Ill., tt. schr klein gcziihnt, **Saum** **zwei** • liichlig; Zellen glad.

1 Arl.

S *Letcfrii* [S*NiU.* «ls *Hypnum*) (Kig. 7*(,1 un nasseo Fetsen und in sclnu'll HicBenden ll.n-t>n und Slriiiuen ini **Gebtrge**, in deti .>.itlichen Toilen der Vereinigten Staaen von **Nord-**imeriVii **selten**.

Sect. 11. *l.tmt'Mittui* Dtu. in But. Nol. 1882, i>. 309. IlliKenstond tinhokinnl. \elir oder minder kruffige Ill. B. ganzrandig; Saum utclirsclicliclitig; Zellen mil mehr oder minder (euiik-h papMos vortroleuden Ecken. Sporogone uubokuiuit.

14 Arten.

S. crum *lervatum* Mitt. (Fig. 7*t, Lamina nicht iweischichlig, wie «uf **B.**) in **Neograsada**; *S. obmuifolium* Milt., *S. pachyloma* (Mont.) Par. unil £- *Krauseanum* [C. Mull., far. in Chile; *S. epanophyUoptii* (C. Mull.; l'ar. in Argent in ion; *S. lonckocormum* {C. Mull.} Par. in III-KM-lien; *S. conspissatum* [C. M.H.] r.<r., *S. pachylomaium* (C. Mull.) Par. untl *S. piatylomatuv* [C Sliill.) Par. in i'itln.qomen; *S. confluent* I. **Mitt.** Pnr. in l'atagodten und I. **d<- pattum** Uus. und **& nigritim** Dos. in Fuegia. - *mrttimum* **Cud.** auf den r'alklands Insetn: *S. neograsada* **R** lliiik. f. il **Wlte.**] Mitt. In Stidchile, auf den **Falkland*** Inselo, in **S&dgeorgton** und auf Kerguelen. Die ineUten der oben erwahnen Arkm sind miteinamier stbr n^lit **wao**dt und wrld wahrscheinlich eioc mtinngraphiische DearLicituRg, wie schon vun Cardot behauptet wordca **fait**, eioc Lcdeuletute Reduktion der **Anshl** mit stcb bringen.

Sect. III. *Aloma* Das. In Bot. Nol, (1905] p. 8H0. Weniger kraflige Pfl. B. kleingfiylnt; Saum **zwei** imial und eiaschichtig odor fehlftu!; sellun glalt. Sporogone unbektmnt.

1 Arten.

A. **Dittrich**; Blaltsaum einschichllg, sehr schmsl; **S. Betti Broth.** au(Neu>eland,

B. Bliitenstand urbeckannl; Btattsautn Tehlend: **S. (avidulum** Dus. in Fue^:a (l'ann plare

nicht geslalt).

S. ang fMWn li imp. Par. - *Moutieri* Broth, el IW and **S-riUrfat—M** ;Ren. el Card. Par. gebir.r'ti zu *Neckera Pseudo-Paraphj/taHtlm* **Christe** In Index bryol. in *Sdarm* **ten** und oben nichl erwahnen Art en sind in der (iattung *F.chmodium* emu

6. **Cratoneoron** (Sull.) **Dh** in lledwigia WW111. **BeibL p. G** (1890) >-x p. [ti * p. Etcdw. Descr. IV. p. tis. C U T; *Il* **sbg. Cratoneuron** **Sull** Muse, and **Dep. U. S. p. 73** (1856) ex p.; *SttrtQfstosi* sp. ML in Jonrn. IJnn. Sue. **Dot. VIII.** |. 49 (1-*6i); *Amlytogram* C. *lfrepanocladus* Lindb. **Inoc. scand.** p. 33 (1879) ex p.; *Hypnum* I. **Maria**

C Hull, in Kindk Sp. Bar. and Northern. Bryin. I. p. 126 (1899). Färsch. Mehr oder minder hiltige, lockerrasige, grüne oder gelb-bis braunrotte, trocken meist glanzlose Pl. Stengel ohne Centralrang, reri<ogert, olodorgesrecht. Ms. aufsteigend oder aufrecht, zuweilen dicke mit Rhizoiden besetzt, <li-li bebl<llert, meist regelnig Bed

Paraphyses meist 2 bis 4 zellig, spitz, fadenförmig, aus mehr oder minder herablaufender, verengerter Basis meist dreieckig-herzförmig oder oval, rasch oder allmählich in eine rinnig-hohle, lanzettlich-pfriemenförmige Spitze herablaufend, unregelmäßig um rings Oder umerwris ge<nni; Hipp< einfach, krautig, in die Pfrieme einrehtend, selten vollständig; Zellen meist eng prismatisch bis rhombisch, (bei *C. decipiens*) glatt, in den ausgehöhlten Blattquerschlüssen lockere, di- oder dickwandig, hyalin oder gelblich, längsfallig, lanzettlich, scharf zugespitzt; Hipp< meist rorfaanda und in der Spitze eiförmig. Sela lan<, Lnitif<, rei, oberwärts gelb oder gelblich. Knospe geneigt bis hängend, regelmässig oder ohne; isochlor, langlich-reinlich, trocken und unter der Luftpumpe gekrümmt, im Alter der weichen Stängel eingesennt. Ring eiförmig.

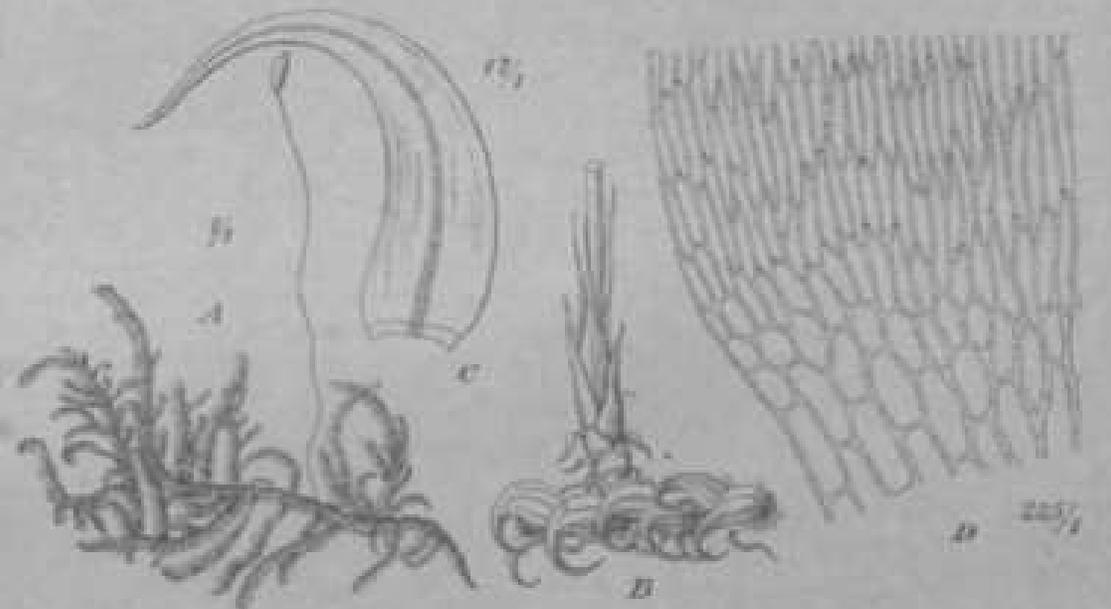


Fig. 70. *JaUatum* (BritL). A. Fruchtzelle (1/11); B. Stamm mit Wurzel; C. Querschnitt des Stängels (335/1). Fig. 71. *Cr. rotundata* (L.) Hedw. A. Pflanze; B. Spore. Fig. 72. *Cr. rotundata* (L.) Hedw. C. Querschnitt des Stängels (335/1). D. *Ori*, ...

Züchtung des Safieres P. lanzettlich-pfriemenförmig, am Grunde verschmolzen, dunkelgelblich, gewöhnlich und meist dorsal (Innerschließung, oberwärts bleich, mehr oder minder hirtig und mit treppartig gezühten Seilrindern; Lamellen dicht gestellt. Inneres P. gelblich; Grundhaube weit vortretend; Fortsätze meist, nicht oder selten röhrenförmig durchbrochen; Wimpernen rollständig, knoig. Sporen klein. Deckel gewöhnlich spitz.

7 Arten, Kalifornien, ... (ju-llei vorkommende Moose, die Tast ausdehnen in den gemäßigten Teilen der Erde vorkommen).

A. B. zweigeteiltig; Steogalb. all ... -alistetioml, ana wet* bwaUafeider und msainmengezogri ... herzförmig, rasch knittend ... Zelle fast parenchymatisch, besitzen ... Cr. ... *Tfui(lu)m* an feuchten Stellen ... A. Jeselbod. ... Skandinavien und Schottland, in Frankreich ... in den Pyrenäen, in ... und in Canada.

B. I' gleichartig; Züchtung pwaachymath ... Ba. Mit Stengelt: Steogalb ... *Cr. romulatum* (Hedw. Roh, auf Kalk ...

kalkhalliger Unterlage an sumpfigen und quelligen Stellen, wofür an feuchten und überaus selten Felsen von der Tiefebene bis in die Voralpennregion durch **Enropa** verbreitet, 10 Norwegen bis 70° 40' n. Br., in West- und Centralasien, in Kamtschatka und Japan, in Nordamerika ziemlich verbreitet. — Bb. Stengel fehlend; Stengel kaum heraufgehend, meist sichelförmig, aus eiförmiger Basis allmählich **ladsethch-pfriemenförmig eugespitzt** — Bb«. Kriechende, dreieckige Blätter besetzt. — Bbrtt. Führende Wasserhaare; Stengel **aufrecht-ob-** sidiert bis schwach sichelförmig (einseitig); Hippo Suoerst kräftig, stielrund; *Cr. irrigation* (Zell.) Kolt. an überfluteten Stellen in schnellfließenden Bächen **and AJPedregion** von **IftMearopa** verbreitet, in Norwegen bis 70° n. Br., in Großbritannien **sehr** selten, in den Pyrenäen, im Kaukasus und in Tirkistan. — Bb«II. **Gefäß- und Stengelhaare**; Stengel stark sichelförmig; Rippe krautig: *Or. fatcatum* (Brtt.) Roth (**Fig. 743**), in kühlfeuchten Sümpfen, in weiten und quelligen Stellen (durch **Enropa** verbreitet, in Norwegen bis etwa 70° B. Br., in Arier, im Kaukasus, in Persien, Kashmir, Punjab und Turkestan, in den **Dord-** lichen, Teilen von Nordamerika; *Cr. drepanocleptioides* Broth. auf Kerguelen. Zu dieser Gruppe scheint auch *O. sordidum* [C. Müll. nls *llypnutn*] in Mexiko zu gehören [C. Müll. nls *emplare* nicht gesehen]. — Bb*, Ziemlich schlankes Glied mit regelmäßiger Fiedrung und schwacher Rippe bis bislistens zur Blattbasis: *Cr. sutedatum* (Schimp.) **Roth** und **VBT. subsulcatum** (Sohf. **J** Roth, in feuchten Lagen an Felsen und deren Detritus, vorzüglich auf Kalk und kalkhaltigen Schiefen, in der Alpenregion von Mitteleuropa verbreitet und in die subarktische Region aufsteigend, in Norwegen, auf Spitzbergen, in Grönland und Alaska.

Cr. Oedogonium C. Müll. **gebort** zu *Oxyrhynchium* und *Cr. Puaae* C. Müll. zu *tygro-* *amblysteium*.

I. Drepanocladus (C. Müll.) Rolb in **Hedwigis** **WWlii**, Beibl. p. 6 (1899); Warns. in **Heih. z. Bot. Centralbl.** **XIII.** p. 397 (1903). [*Hypni* sp. L. Fl. suec. t. ed. p. 899 (1755); *Hypnum* Sect. IV. *Mallacodium* Subsect. I. *Drepanocladus* C. Müll. Syn. II. p. 311 (1851) ex p.; *Hypnum* **tnibg.** *Sarpidium* Still. **Mtwc. and Hep.** U. S. p. 73 (1851); *Amblystegium* Subg. *Harpidium* De Not. **Kpil.** (1869); *Amblystegium* C. *Drepanocladus* Linrh. **Muse**, scand. p. 32 (**1879**) ex p.]. **Dificisoh**, selten autocisch. Kriechende ist ziemlich kräftige, selten schlanke, oft tiefrisige, (mit oder ohne gelbgrüne bis braune, selten

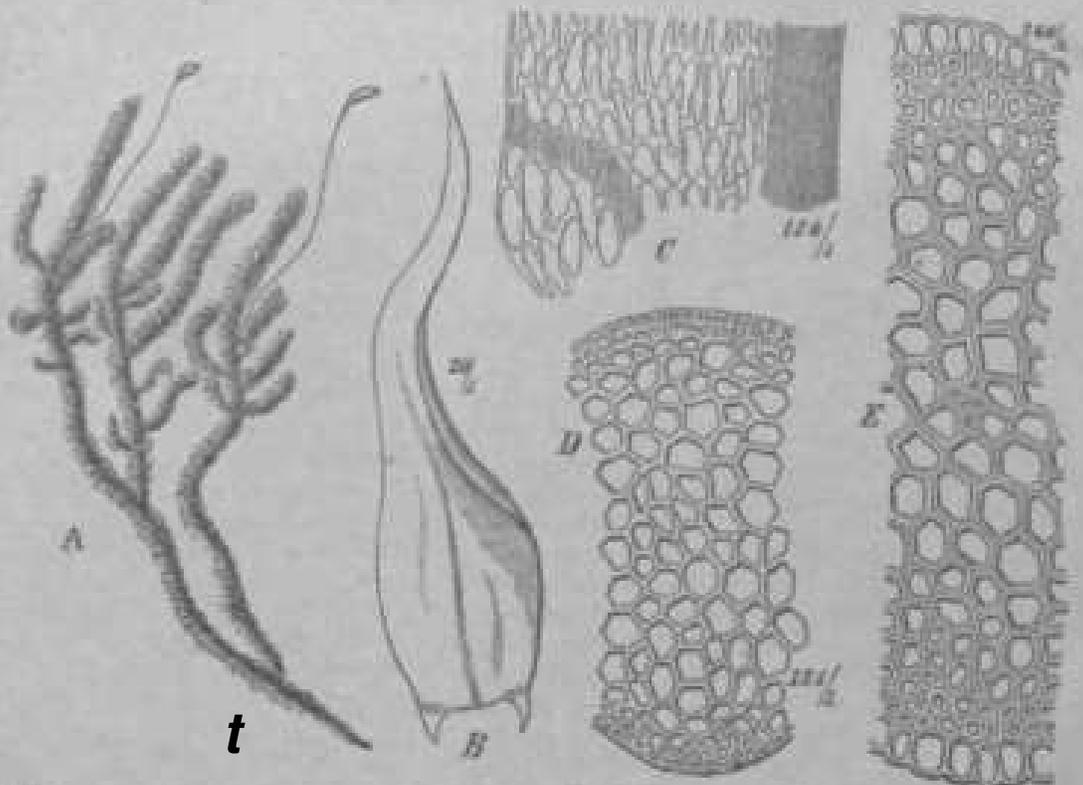


Fig. 743. A—C *ftv/rdiiorJnrfH* fluitms* (L.). A Frtichtrndf I. n. n. II Stengel. III Blattf. — Tails TOO Steatctfn tiers eUni tteo : D I. *rtrnitsiu* (L. n. d. i. (1. V. j. — E b. *istrmtHin** (I. itnih. H. i. C. U. (n. i. b. **Fig. 743. »>.: 5— J neb LinptUht.)**

purpurne, mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel im Querschnitt rund, meist mit armzelligem Centralstrang, bald mit, bald ohne differenzierte Außenwinde, letztere entweder zum Stengel gehörig und denselben rings umhüllend oder blatteigen und nur streckenweise ausgebildet, niederliegend oder aufsteigend bis aufrecht, im Wasser oft flutend, meist ohne Rhizoiden, unregelmäßig oder regelmäßig, dicht bis entfernt fiederlig, seltener fast einfach, mit in der Regel sichelförmig gekrümmten Sprossspitzen; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen. B. meist mehr oder minder einseitig-sichelförmig oder hakig gekrümmt, seltener aufrecht oder sparrig absehend, mehr oder minder hohl, mit oder ohne Längsfalten, aus meist verengter und etwas herablaufender Basis ein- bis fast dreieckig- oder herzförmig-lanzettlich und kurz bis sehr lang pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig bis rings fein gesägt; Rippe meist einfach, dünn und bis zur Blattmitte reichend oder stärker und bis in die Pfieme fortgesetzt, selten sehr kräftig und als Borste austretend; Zellen meist verlängert-linearisch, glatt, in den meist mehr oder minder ausgehöhlten Blattflügeln parenchymtisch, hyalin und dünnwandig oder gefärbt und dickwandig, eine gut begrenzte, zuweilen bis zur Rippe reichende Gruppe bildend, selten nicht differenziert. Perichätialb. aufrecht, meist längsfaltig, sehr lang und schmal zugespitzt. Seta verlängert bis sehr lang. Kapsel geneigt bis horizontal, cylindrisch, gekrümmt, trocken meist unter der Urnenmündung verengt, glatt. Ring meist differenziert. Deckel schwölbelartig mit Spitzchen.

42 Arten, meist Sumpf- und Wassermoose, oft Massenvegetation bildend, fast ausschließlich in den gemäßigten und kälteren Teilen der Erde verbreitet.

Die meisten Arten dieser Gattung sind, wie wasserliebende Moose überhaupt, je nach den Standortverhältnissen außerordentlich veränderlich, weshalb die richtige Deutung derselben mit großen Schwierigkeiten verbunden ist. Selbstverständlich gehen daher die Ansichten der maßgebenden Autoren über das, was als Art, Varietät und Form anzusehen ist, weit auseinander. Im folgenden habe ich mich auf die Erwähnung der allgemein angenommenen Hauptarten und der europäischen Arten beschränkt. Da indessen letztgenannte Arten meistens nur in mangelhaften Exemplaren bekannt sind und ein sicheres Urteil über deren systematischen Wert zur Zeit kaum möglich ist, habe ich es vorgezogen, die von den resp. Autoren benutzten Namen anzuwenden.

In einem Aufsatz: »*Drepanocladus*, eine biologische Mischgattung« (Hedwigia XLVI) wird von Loeske die Aufteilung von *Drepanocladus* in 4 Gattungen vorgeschlagen. Mit aller Anerkennung der geistreichen und scharfsinnigen Darlegungen des erwähnten Autors scheinen mir jedoch die von ihm angeführten Gründe nicht hinreichend zu sein, um die von ihm durchgeführte Aufteilung zu berechtigen. Ich reihe diese Gattungen deshalb als Sectionen von *Drepanocladus* ein.

Sect. I. *Sanionia* Loesk. in Hedwigia XLVI. (4 907) p. 309 ex p. als Gattung. Autöcisch. Stengel mit Außenrinde; Pseudoparaphyllien vorhanden, nur in der Umgebung der Sprossanlagen. R. meist kreisförmig eingebogen, tief mehrfaltig, entfernt und fein gesägt; Zellen sehr eng, einige der nicht ausgehöhlten Blattflügeln hyalin und dünnwandig, eine kleine Gruppe bildend. Innere Perichätialb. tief, längsfaltig, oberwärts scharf gesägt. Ring vorhanden.

\ Art.

D. uncinatus Hedw., Warnst., an Steinen und Felsen (Kieselgestein), auf steiniger, feuchter Erde, an grasigen Plätzen, auf Humus- und Waldboden, auf Mauern, Strohdächern, altem Holze, an Stämmen, Ästen und Baumwurzeln von der Tiefebene bis in die subalpine Region durch Europa allgemein verbreitet und sehr formenreich, auf Spitzbergen, im Kaukasus und Himalaya, in Central-, Nord- und Ostasien (*D. sinensis-uncinatus* C. Müll., und *D. filicalyx* C. Müll.), in Nordamerika verbreitet, in Ecuador, Chile, Patagonien und Fucgia, an der Gerlachstraße, auf Kerguelen und Possession-Insel, in Ostaustralien und auf Neuseeland.

Sect. II. *Limprichtia* Loesk. l. c. p. 310 als Gattung. Pseudoparaphyllien fehlend. B. sichelig, (excl. *re tokens*) ganzrandig; Zellen sehr eng. Innere Perichätialb. längsfaltig, ganzrandig. Ring vorhanden.

3 Arten.

A. Diöcisch; Stengel ohne Centralstrang und ohne Außenrinde; B. längsfaltig; Blattflügelzellen nicht differenziert: *D. vernicosus* (Lindb.) Warnst. (Fig. 743), in kalkfreien Sümpfen durch Europa, mit Ausnahme der arktischen und südlichsten Teile, mehr oder minder

allgemein verbreitet, in Großbritannien selten, am Jeniseiflusse, in den nördlichen Teilen von Nordamerika.

B. Stengel mit Centralstrang und lockerer Außenrinde; D. ungefüllt; Blattflügelzellen spärlich, ein rudimentäres, ilches Ohrchen bildend. — Ba. Autöcisch; B. an der Spitze spärlich gezähnt: *D. revolvens* (Sw.) Warnst., in tiefen, kalkhaltigen Sümpfen von Mittel- und Westeuropa zerstreut, in Nordeuropa häufiger, auf der Biiren-Insel und auf Spitzbergen, in Nordasien und in den nördlichen Teilen von Nordamerika verbreitet. — Bb. Diöcisch; B. ganzrandig: *D. intennedius* (Lindb.) Warnst. (Fig. 743) und der von diesem kaum spezifisch verschiedenen *I. Cossoni* (Schimp.) Roth., in Sümpfen und auf nasser Erde durch Europa, mit Ausnahme der südlichsten Teile, von der Tiefebene bis in die alpine Region mehr oder minder verbreitet; in Nordamerika.

Sect. III. *Warnstorfia* Loesk. 1. c. p. 110. Stengel mit Centralstrang und meist ohne Außenrinde; Pseudoparaphyllien fehlend. B. ungefüllt, mehr oder minder gesägt; Zellen der Blattflügel differenziert, eine meist große und oft scharf begrenzte, gewölbte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. ungefüllt. Ring fehlend.

20 Arten.

A. Diöcisch; Stengel streckenweise mit blatteigener Außenrinde; Rippe kräftig, biconvex: *D. exannulatus* (Grimm.) Warnst., in Sümpfen und Mooren, stagnierenden Gewässern und Gräben, von der Tiefebene bis in die Alpenregion durch Europa, mit Ausnahme der südlichsten Teile, in vielerlei Formen gemein, auf Spitzbergen, im Kaukasus, in Ballistan und Kashmir, am Jeniseiflusse, in Japan, in Nordamerika verbreitet. Von dieser Art ist, nach Monkemeyer, *Hypnum purpurascens* Limpr., in den höheren Gebirgen verbreitet, nicht spezifisch verschieden. Zu dieser Gruppe gehören ferner *Amblystegium Tundrac* Arn. im subarktischen und arktischen Gebiete des Jeniseiflusses gemein und im arktischen Nordamerika, *Hypnum conflatum* C. Müll, et Kindb., // *Bakeri* Ren., // *plesiostramineum* Ren., *H. amblyphyllum* Williams und *H. hypoboreum* Bryhn in Nordamerika.

B. Autöcisch; Stengel ohne besondere Außenrinde; Rippe planconvex: *D. fluitans* (Dill.) Warnst., wie vorige Art und oft mit derselben vergesellschaftet, von der Tiefebene bis in die Alpenregion in vielerlei Formen gemein, auf den Azoren., in Nordasien, in Nordamerika verbreitet, in Tasmanien, auf Neuseeland, auf der Campbell Insel und auf Kerguelen; var. *australe* Card, in Fuegia und auf den Falklandsinseln; *Hypnum Berggrenii* C. Jens, im arktischen Norwegen und Grönland; *Amblystegium andinum* Mitt, in Ecuador; *A. fuegianum* Mitt, in Fuegia; *A. capillaceum* Schimp. in Peru.

C. Blütenstand unbekannt: *Hypnum austro-fluitans* C. Müll, und *H. Fontinalopsis* C. Müll, auf Kerguelen; *H. austro-stramineum* C. Müll, in Südgeorgien; // *laculosum* C. Müll, in Fuegia; *H. Barbeyi* Ren. et Card, in Bolivia; *Drepano-Hypnum fontinaloides* Hamp. in Neu-Süd-Wales; *Drepanocladus aomoriensis* (Par. als *Hypnum*) in Japan; *D. brevinervis* (Broth, als *Amblystegium*) in Brasilien.

Sect. IV. *Pseudo-Drepanocladus* Broth. Diöcisch. Stengel mit Centralstrang und ohne Außenrinde; Pseudoparaphyllien fehlend. B. ungefüllt, meist einseitwendig und schwach sichelförmig, fest, nicht herablaufend, allmählich kurz lanzettlich und fein zugespitzt, ganzrandig; Rippe einfach, etwa $\frac{3}{4}$ das B. durchlaufend, an der Spitze oft zweiteilig; Zellen sehr derbwandig, an den schwach ausgehöhlten und etwas geböhrten Blattflügeln kupferrot, oval, sehr stark verdickt und zwischschichtig, eine kleine, beim Abziehen des B. am Stengel zurückbleibende Gruppe bildend. Innere Perichätialb. ungefüllt. Ring differenziert. Zäline des inneren P. ungestreift.

1 Art.

D. badius (Hartm.) Roth, in Sümpfen, seltener an feuchten Felsen auf der Halbinsel Kola, in Nordfinland und Skandinavien, auf der Rürn-Insel MV¹ // spitzbergen, in Island und Labrador, sehr selten fruchtend.

Sect. V. *Drepanocladus* sens. strict. Loesk. 1. c. p. 311 als n. Diöcisch. Stengel mit Centralstrang und ohne Außenrinde. B. ganzrandig, sehr selten durch vorspringende Zellen an den Rändern undeutlich gezähnt. Innere Perichätialb. langfallig, ganzrandig. Ring differenziert.

43 Arten.

A. Weniger kriechende, meist dünnslengelige und schmale PH.; B. ungefüllt, an den mehr oder minder herablaufenden, basalen Blattecken mit einer Gruppe erweiterter, differenzierter Blattflügelzellen; Rippe dünn: *D. Kneiffii* (Schimp.) Warnst., auf Sumpfwiesen, Mooren, Wiesengräben, nassen Ausstichen, an See- und Flussufern von der Tiefebene bis in die Bergregion durch Ost-, Mittel- und Westeuropa gemein und sehr formenreich, in N —

verbreitet, in Norwegen wengleich sellen noch bei 70° n. Br., in Algier, im Kaukasus, in Central- und Nordasien, in Nordamerika verbreitet, auf Neuseeland. Zu dieser Gruppe scheinen auch *Hypnum Jamesii-Macounii* Kindb. in Alaska, *Amblystegium Icitense* Mitt. in Ecuador, *A. longifolium* (Wils.) Mitt. auf den Falklandsinseln, *Hypnum austro-aduncum* C. Müll. auf Kerguelen, *Drepanocladus sparsus* G. Müll. und *D. afro-fluitans* C. Müll. in Südafrika, *Drepanophyllaria cuspidarioides* C. Müll. in Ostchina zu gehören.

B. Kräftige bis sehr kräftige Pfl.; B. sehr kurz oder nicht herablaufend. — Ba. B. ungefaltet; Rippe meist kräftig; Blattflügelzellen gelb bis gelbbraun, meist derbwandig und gefaltet, eine kleine, meist nur V3 der Laminahälfte einnehmende, ausgehöhlte Gruppe bildend. — Bare. B. mehr oder minder lang und fein zugespitzt; Rippe einfach: *D. Sendtneri* (Schimp.) Warnst., in Torfsümpfen, kalkhaltigen Wiesenmooren und an quelligen Abhängen in der Höhe und niederen Bergregion durch Europa, mit Ausnahme der nördlichsten Teile, verbreitet, am Jeniseifluss, in Nordamerika verbreitet, auf der Insel Kerguelen. — Ba/? B. allmählich kurz zugespitzt; Rippe oberhalb der Basis zweischenkelig: *I*, *brevifolius* (Lindb.) Warnst., auf Spitzbergen, auf der Bären-Insel und in Grönland. — Bay. B. aus sehr verengtem Grunde plötzlich rundlich-eiförmig, rasch kurzspitzig; Rippe schwach, einfach: *D. latifolius* (Lindb. et Arn.) auf Spitzbergen und im arktischen Gebiet des Jeniseiflusses, wo sie in den Sümpfen oberhalb des Bezirkes der Oberschwermetalle Massenvegetation bildet; *I*, *la linea is* (Lindb. als *Amblystegium*) im arktischen Gebiet des Jeniseiflusses und in Ellesmerland. — Bb. B. oft mehrfältig; Rippe dünn; Blattflügelzellen wenig erweitert, gebogen, eine nicht scharf abgegrenzte Gruppe, zuweilen kleine Öhrchen bildend: *I*, *lycopodioides* (Schwaegr.) Warnst., in Kalksümpfen, sowie in Torf- und Wiesengrüben, auf nassen Heide- mooren durch die Ebene und niedere Bergregion von Europa ziemlich verbreitet, selten fruchtend, am Jeniseifluss und in Grönland.

Sect. VI. *Pseudo-Calliergon* (Limpr.) Broth. [*Hypnum* Sect. *Pseudo-Calliergon* Limpr. Laubm. III. p. 517 (1899) e\ p.\ Didisch. Stengel mit armzelligem Centralstrang und ohne Außenrinde, durch die Beblätterung aufgeschwollen - kätzchenförmig; Pseudoparaphyllien fehlend. B. ungefaltet, nicht oder sehr wenig herablaufend, Idetartig-hohl, dachziegelig-anliegend, ganzrandig; Blattflügel nicht oder schwach ausgehöhlte, deren Zellen gefaltet, verdickt, quadratisch oder rectangular. Innere Perichätialb. langfältig, ganzrandig. Ring differenziert.

3 Arten.

A. B. breit eiförmig ins kreuiförmig; mit abgerundeter Spitze; Rippe einfach, bis zur Blattmitte reichend: *D. trifarium* (Web. et Mohr als *Hypnum*), in tiefen, besonders kalkhaltigen Sümpfen der AViesenmoore, an Seeufern und fließenden Gewässern von der Tiefebene bis in die Alpenbäler von Centraleuropa zerstreut, sehr selten fruchtend, auf der Halbinsel Kola, in Finnland, Skandinavien und Dänemark zerstreut, auf den Faedern und in Schottland sehr selten, in Sibirien und in den nördlichen Teilen von Nordamerika.

B. B. breit länglich, stumpf, plötzlich kurz und feinspitzig, mit meist zurückgekrümmtem Spitzchen; Rippe einfach, V3 des B. durchlaufend, oft oberwärts in zwei oder drei ungleiche Schenkel aufgeteilt: *D. turgescens* (T. Jens, als *Hypnum*) (steril), in kalkhaltigen Wiesenmooren in kleinen Vertiefungen, moorigen Gräben und am Rande der Sümpfe, auch auf feuchten Kalkschiefer- oder Dolomitfelsen, durch das süddeutsche Bergland und das Alpengebiet zerstreut, in Skandinavien, auf der Bären-Insel und auf Spitzbergen, im Alatau und im arktischen Gebiet des Jeniseiflusses, in den nördlichsten Teilen von Nordamerika. An diese Art scheint sich *Calliergon lonchopus* Kindb. in Nordamerika dicht anzuschließen.

C. B. eiförmig, allmählich lanzettlich-pfriemeaförmig zugespitzt; Rippe doppelt, vorder Blattspitze aufhörend: *D. longicuspis* (Lindb. et Arn. als *Amblystegium*), an etwas sumpfigen Stellen, jedoch auch in trockenen Lagen auf den Spitzen der Tundrahügel im subarktischen Gebiet des Jeniseiflusses.

Sect. VII. *Scorpidium* (Schimp.) Broth. [*Hypnum* Subg. *Scorpidium* Schimp. Syn. Led. (1860) p. 650; *Scorpidium* Limpr. Laubm. III. (1899) p. 570]. Didisch. Sehr kräftige, weiche Pfl. Stengel ohne Centralstrang, mit lockerer, dünnwandiger Außenrinde, durch die Beblätterung aufgeschwollen-kätzchenförmig, mit verdickten und gekrümmten Astenden; Pseudoparaphyllien fehlend. B. ungefaltet, nicht herablaufend, sehr hohl, die oberen oder alle schwach einseitigwendig, hier und da sichelförmig, eiförmig, kurz und stumpf zugespitzt, ganzrandig; Rippe kurz und doppelt, sehr schwach bis fehlend; Blattflügel etwas ausgehöhlte und häufig öhrartig vortretend, deren Zellen oval, rectangular bis mehreckig, dünnwandig und liyolin oder dickwamliiiir und gelb bis braun, eine sehr kleine, gut begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. mehrfältig. Ring differenziert. Sporensack von einem doppelten

Luftnuime **nmgebea**, der **iüier** << ene, von **Assimilationsfäden** **durchMlzt**, zur Sporezeit verseihwumkn.

i Art.

*D. scorptoids** il.j Wartst., in licfen Mooren, l>e«omlers **kfckbalttgen** und in Wnsse-
gräl »n von tier **Tlefabana** bis in die Vbralpen von **Mlttel-, West-** und Nordeuropa verlireitel,
ofl **tehwromend**, sellen fruchlerid. iuf der flitireti-lirsel, auf der Tschukt-schen Halbinsel, in
deo noniliclieieii **Telleo** von Nonhnerika. Von dicscr Art seieinl mir **CaWtrgm tubtmgc***
Kinds, in Nord.iii<Tikn kmnn **speciflsefa** verscliieden zü sein.

8. Calliergon (Sail.) **Kiadb. Bur. and Norilianier, Bryin. 1. p. 70 (1806) ex p.**
[*typni* sj]. **Dicka. Paac. PI, crypt. II. i». € (1700'; Hypmtm Subg. CaiUergon SttU.**
Muse, and **Hep. Inil. S(a. p. 7i (18J)>J; Amblystegii sp. De Nol. Ep. I. p. 13ii(1869);**
Anibh/sti'ifium P. CalicrijoH Lindb. Muse, scaad. p. [1H70); Calliergon I. L'u-CaUiergon
Kindb. 1. c. p. 80]. Didicseb, selten auliiciscli. Mcbroder minder kriiffigp, starre, lockfr-
und weii rasige, sawaUan anch nrteeban nnderen Sompfmoosea eiagesprengte, griine.
gelbttohe bis rotbraaoe, mehr oder miflder gffinzeada PIT. Stengel mil Centra Is (rung, otme
diirerenzierle AuGcnrinde, meist sehr vaflSogert, Im Wassat und liefen SSnopfan iuf-
rechl und obnc Kbizoiden, an Irocknren Siellon iticdcriogend und baung Ihizoidcn

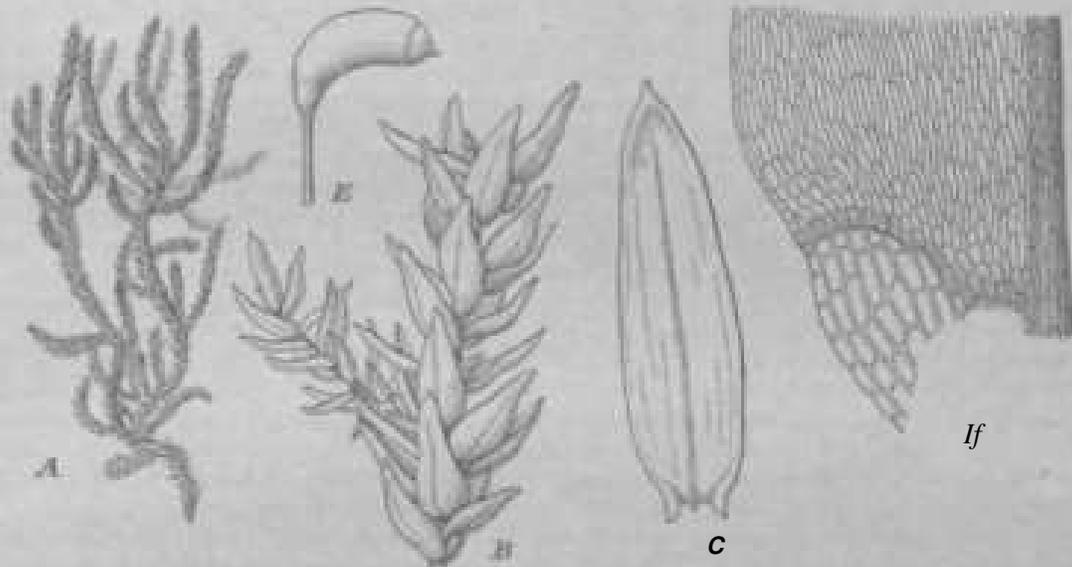


Fig. 11 *Calliergon scorptoides* (L.) W. R. H. A Sterile PH. (1/1); B Stengelstückchen, rfrgr.; C Stengelstückchen, rfrgr.; D Stengelstückchen, rfrgr.; E Stengelstückchen, rfrgr.; F Stengelstückchen, rfrgr.; G Stengelstückchen, rfrgr.; H Stengelstückchen, rfrgr.; I Stengelstückchen, rfrgr.; J Stengelstückchen, rfrgr.

entwickeln, locker bis ziemlich dirhi **bebISuert**, **spSrlch** verüstelt oder **trarogelm&Big**
bis fmsl regclinaBig gefiedert_«nd i. **gerulen, Btompflicbea bis** stabelspitzigen' Spross-
spilzen; Pseudoparaphyllien nur in der Nalie der Astanlagen. Stengelb. groC, **aufteht-**
abstehend oder dachziegelig-antiegend, mehr oder minder boh!, selteii zart lan^sfaltig,
eilänglich bis firund und fast kreisrund, mil breii **abgeraseter, of) kappeolSrmiger Splta,**
/u\vrik'n mil aufgesetztem Spitzchen, flacil- und gnnzrandig, sellen an der Basis <twas
zuriickgpcschlagen ; **Rlpp**« meist **krUffig**, einfach und **fast vollstündig, zuw eflea** am Ende un-
gleich gabelig; Zellen verlängerl linearisch-Gscitig, glalt, **besonden** se. ^en die Ballspitze
bin oder zu betden Seilcn der **Kippe**, uii etngelagerten, weitoren, hetlcrcn, oft gclcttcn
und zu Gruppen vercinigten Intliaten, die am Ballrickeu nicht selten zu Rliizoiden
wachscs, gegen die **Blattbasis kurxer, aa** den mehr oder minder nusgehohnten Blatt-
niigeingrod, anfangs hyalin and diinnwaadig, spiiter met-t **geftrbl** und ofl verdicki,
qaadntisdi, reclangullir und polygonal, eine zuwcilen bis zur Rippe reichende, w-
liuhlte, deullich abg«selzte Grup(e bildent. \stb. Vleiner «ud sclioiUer, an **tor S]**
oft riirrig-hohl. Innere Perichitialb. autrecht, melir oder minder **lang** **zugespitzt**, meist
nicht (aliig, mil einfacher Kippe. Seta meist scfir lang, **Irockea** **ge** **Irecht**, rot

bis purpurn. Kapsel geneigt bis horizontal, dick eiförmlich bis länglich-cylindrisch, meist mehr oder minder hochrückig und trocken eingekrümmt, glatt. Ring fehlend, undeutlich differenziert oder breit. Peristom normal. Deckel gewölbt, spitz- oder stumpfkegelig.

40 Arten, Sumpf- und Wassermoos, ausschließlich in den kälteren und gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Kräftige Pfl.; Rippe kurz vor der Blattspitze endend. — **Aa.** Blattflügelzellgruppe stark ausgehöhlt und scharf begrenzt. — **Aacc.** Autoöcisch: *C. Richardsonii* (Mitt.) Kindb., in Waldsümpfen, Moorgründen und an quelligen Stellen auf Schiefer- und Urgebirge in der Alpen- und Voralpenregion des österreichischen Alpengebietes ziemlich verbreitet, in Finnland und Skandinavien zerstreut, im Jeniseithale in Sibirien weit verbreitet und nördlich immer häufiger, in den nördlichen Teilen von Nordamerika. Mit dieser Art ist *C. subgiganteum* Kindb. in Nordamerika sehr nahe verwandt. — **Aa£.** Diöcisch. — **Aa/il.** Rasen tief, gelbbraun; Stengel aufrecht, meist regelmäßig gliedert: *C. giganteum* (Schimp.) Kindb., in tiefen Sümpfen und Wiesengraben gern in kalkhaltigem Wasser von der Tiefebene bis in die Bergregion durch Europa mit Ausnahme der südlichsten Teile allgemein verbreitet, in der subalpinen und alpinen Region zerstreut und nur steril, auf der Biären-Insel und auf Spitzbergen, am Jeniseifluss in Sibirien, in den nördlicheren Teilen von Nordamerika verbreitet. — **Aa^{II}.** Rasen hingestreckt, meist purpurn; Stengel unregelmäßig beblättert: *C. sarmentosum* (Wahlenb.) Kindb., in Sümpfen und Sümpeln, an quelligen Stellen, in Bächen und über nassen Felsplatten (Schiefer- und Urgebirge) in den nördlichsten Teilen von Europa allgemein verbreitet und auch oft fruchtend, in der Voralpen- und Alpenregion von Centraleuropa ziemlich verbreitet, jedoch selten mit Frucht, auf Spitzbergen, auf den Faeroern gemein, in den Gebirgen Großbritanniens, im Thian Schan, in Nordsibirien, auf der Tschuktschen Halbinsel, in den nördlichsten Teilen von Nordamerika, in Fuegia, Terre Louis Philippe und Südgeorgien, auf Neuseeland. Von dieser Art scheint mir *Hypnum brunneo-fuscum* C. Müll. auf der Tschuktschen Halbinsel nicht spezifisch verschieden zu sein. Zu derselben Gruppe gehören ferner *C. nubigenum* (Mitt. als *Stercodon*) in Sikkim und *C. pseudo-sarmentosum* (Card. et Th. Y. als *Hypnum*) in Alaska. — **Ab.** Autocisch; Blattflügelzellgruppe nicht oder schwach ausgehöhlt und nicht scharf begrenzt: *C. cordifolium* (Hedw.) Kindb., auf quelligen Waldstellen, nassen Wiesen, an sumpfigen Seeufern, in tiefen Gräben und Sümpeln (liebt kalkfreies und kalkarmes Wasser) von der Tiefebene bis in die niedere Bergregion durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten und südlichsten Teile mehr oder minder verbreitet, in Sibirien und im Amurgebiet, in Nordamerika verbreitet, auf Neuseeland. Zu dieser Gruppe scheint auch *C. orbiculari-cordatum* (Ren. et Card. als *Hypnum*) (Blütenstand unbekannt, sehr weiche Pfl., Blattzellen lockerer als bei *C. cordifolium*) am Hudsons Bay zu gehören.

B. Diöcisch; schlanke meist gelbbraune bis strohfarbene, fast einfache, drehrund beblätterte Pfl.; Rippe meist nur $\frac{1}{2}$ das B. durchlaufend; Blattflügel ausgehöhlt, eine schmale, dreieckige Zellengruppe bildend: *C. stramineum* (Dicks.) Kindb., auf Sumpfwiesen (auch auf kalkhaltigen) und auf Torfmooren, gern andere Sumpfmose durchsetzend, jedoch auch im reinen Rasen, von der Tiefebene bis in nivale Region durch Europa mit Ausnahme der südlichsten Teile allgemein verbreitet, auf Spitzbergen, in Sibirien, in den nördlicheren Teilen von Nordamerika verbreitet.

9. Acrocladium Wilt. *Muse, austr. amer.* p. 22 (1869) ex p. [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. H27 (1753); *Streodontis* sp. Mitt. in *Journ. Linn. Soc.* 1859, p. 88; *Coelidii* sp. Jaeg. *Adumbr.* II. p. 383 (4875/76); *Calliergon* Hl. *Pseud-Acrocladium* Kindb. Sp. Eur. and Nordiam. Bryin. p. 84 (1897)]. Autoöcisch oder diöcisch. Kräftige, etwas starre, locker-rasige, grüne bis gelbliche, seltener rötlichgrüne oder bräunliche, glänzende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, mit Centralstrang, sehr lockerem und hyalinem Grundgewebe und verdickten, mehrreihigen Mantelzellen, mit oder ohne Außenrinde, mehr oder minder verlängert und dicht beblättert, Stengel- und Ästchen durch zusammengewickelte B. zugespitzt und steif, bald aufrecht, steif, ohne Rhizoiden, oberwärts durch zweizeilig gestellte Äste fast regelmäßig gliedert, bald niederliegend, geschlängelt, hier und da mit Rhizoidenbüschel und unregelmäßig verastet; Paraphyllien fehlend. B. gedrängt, glatt, trocken fast dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, hohl, aus enger, etwas herablaufender Basis breit eiförmlich, schlumpf, selten mit kurzem Spitzchen, ganzrandig, mit an der Spitze mehr oder minder eingebogenen Randern; Rippe doppelt, kurz oder fehlend; Zellen sehr eng geschlängelt-linealisch, glatt, gegen die Blattbasis weiter und getüpfelt,

in dt'n sUirk **aosgehohlten Blsttecken** selir locker, oval-4- bis Gsetlig, liy;ilin und dutin-**waodig**, einoscharf begrenzle **Grappa** bildend. Inncre **PerichSialb.** steif aufrechl, ganz-
rnn dig. Sela 3—7 em. **geschlSngeU**, trocken gegenliiulii, scdreii, rol. Kapsel aus nif-
nvliiem **Balsa horizontal**, **Koglich** bis fisi **cyllndriacb**, **boehruckig**, im iroekenen **Znsl&nde**
melir oder minder gekriimtnt, glatl oder furcliig, iinler **der Crnensmndang wenig vereogl.**
Bfag (tiflerenziert, skli **zorOokro]jeod.** i'erisloni **aonna!**. Wimpem mil **AnbangselB.**
Deckel ^ewolbt-kegelig.

a Arten.

^ect. 1- *Eu-Acrocladium* **Broth.** Auliisch. Stenpel oline AuBenniKle, nieierliepi'ti.l.
liier und da mil HliiziMfeii, unregelmuBi^ veriistit. 1lmere **Pertabfitalb.** iinyef:iltet. sluinpf.
2 Aden.

A. B. **dantldh gettbrt**; Hip>e ott **etolaeh**, /uwoilen D>is **sat** Blaititilte forlgeset^; **at**
triculeUm fffonLJ Milt. (Fig. 7<s), an Djiuni.slHmncn mid auf **vennodertam** tlulz in Fuegia,
Pa laconic ii. **Chile and** Argent in ten.

B. D. niclit geohrl; ltippe iloppelt, kurz oder fetileu.l: .1. *chiaMydoph]/Utun* (Hook, f, el
Wils. **all Ifffpnttm**), an Fi-lscn, **saJ ErdbodM** tind an FanUDilen StUmmen in Uslaustrulien,
Tasmanij **ij *of Neoseatead un*1** auf tier **Campbell Inset.**

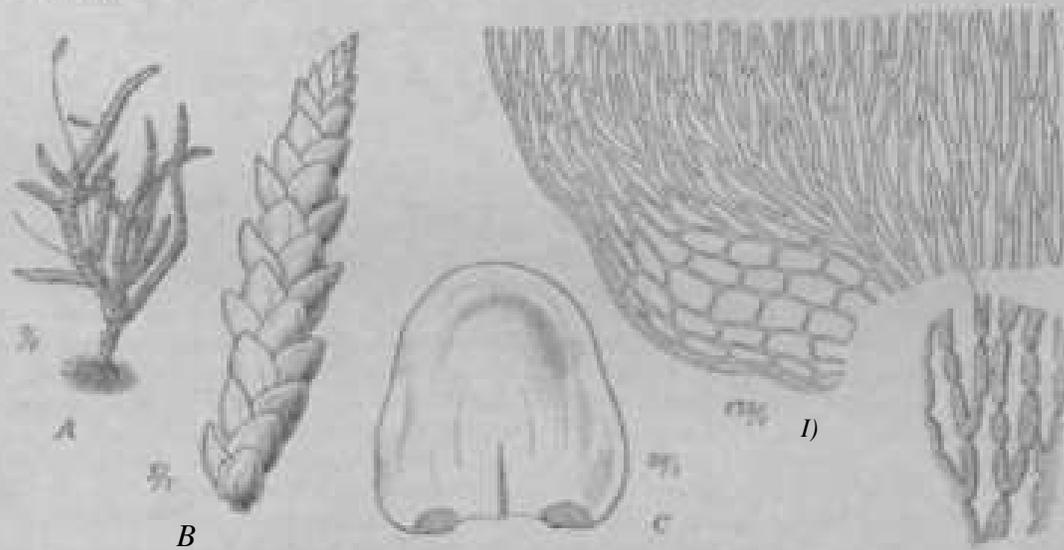


Fig. 11!>. *Atrorladinn* **un** [X<Ot.]. J FruobUnJp Pfl.)/): **B** **L** h<en im Inruck<D<n **Zarische** (2/11)
of A. 1201 >; **b** **Bttftbuta** (15/iy. **lOrigiri.**)

Sect. II. *Pstido-Acrocladium* [Kinilli. **alf** Seel, von *CalUergm*). **DiOciseh.** **Stangd mil**
locker7.elHf;er AuBehHnde, **melst** aufrecM und oboe tlhizoiden, fasl repel mil Big gefiedert.
Innera PericbilUalb. tier mehrfnliig, lang zugespit/i.

1 Art.

A. *ruspirlatuw* (I.) Uiuilt., in sauren Siimpfen und Gralien, anf fmditen Grn>ii! **tain.**
zuwellen an Kelsen. am Grunde der SLamme und on fenchlom Holiwerk von der Tiefokenc
bis in die Voratpenregion durch Europa gemctn, *oil* Uassenvegetation bildend. in Norwegen
bis 70° I ft' n. Br, in Alger und auf den **Azores**, im **Kankasoj**, in Syrien, in **Sibiriefi**, im
Issuripebiet und in Jopan, in Nordamerik:> verbreitet. auf NeUsecland. Von **di<Mr Ait schelni**
mir *luspitiria fuivo-acula* C Miitl. in Argentinien nicht specif is cli versclnetten IU sain.
Hitiwum [Cuu **iqmcoltm** C **M&H**, **gebtfrl** zu *Br/vm* {*Leueodonln*

)0. *Hygrohypnum* **Liodb.** in *Act Soc, sc. fenn. X. p. 277 (187S)*; **Loesk. Moosfl.**
d. Harz. p. 3(9 \ 1903)- [*Bypni* Bp. Huds. Fl. angl. p. -**IS9** | I 1883; *I innobium* Hryol. our.
fasc. 55/56 Mon. p. \ (1853) nee Rich, in Mem. **last. II. p. ti** (1811); *Sit rosulum* Sect.
Litnobium Milt, in **Jooitt.** Linn. Soc. VIII. p. 4* (1S64) cl p., **Amhtystegum** B. *Ihgro-*
hypnum **Liodb.** Muse. swnd. p. 33 (1879); *Collier,* >> H **Clflmebtofl** Kindb. Sp. Eur and
Norlhatner. Bnio. **I. p. 79 (1896)** el **f, Psemdo-Umnobion** Kttiilb. 1. c p. **B** **es p.**
Auioeiscli oder diociscli. **Schlanka bis mefar** oder minder krtfiige l*11. in **niedergedruckteD**
bla -cliwcllenJon, **meisl grtloen oder gebTichen**, zuweilnn r"lliecli und goldis: **gesche** **kien,**

weichen, oft glänzenden Hasen. Stengel mil oft armzelligen, selten fehlenden Centralstrang und nur bei wenigen Arlen ausgebildeter Außenrinde, mehr oder minder verlängert, niederliegend, oline oder mil spärlichen Rhizoiden, im Alter oft von Büßern enblöbt, mehr oder minder geleilt, entfernt und unregelmäßig beästet; Pseudoparaphyllien nur in der Nähe der Astanlagen, in den Blattachsen oft parapbyenartige Haare. B. meist gedrängt, allseils abscheidend bis dachzieglicg, oft einseitwendig, mehr oder minder hohl, glatl oder schwach längsfaltig, mehr oder minder herablaufend, bald oval-lanzettlich und zugespilzt, bald breit eifömiig und slumpf bis abgerundet, zuweilen fast kreisrund, flach- und ganzrandig oder gezähneli; Hippe meist ungleich zweisckenklicg, kurz und schwach, selten ungeteilt und fast vollsländii; Zellen bis zur Blattbasis gleithartig, eng linearisch-wurmförmig, meist mit slumpfen Enden, glatl, in der Blattspilze oft kürzer und rhotnisch, an der Blattbasis meist gelb bis orange, in den wenig oder nicht ausgehöhlten Blattecken meist erweitert, quadratisch oder rectangulär, hyalin oder gefärbt, eine kleine, oft gut abgesetzte Gruppe bildend. Innere Perichitallb. aufrecht, verlängert, meist liingsfaltig, mil einfocher oder gabeliger, kurzer Rippe. Seta verlängert, rot, trocken gegenläufig gedreht. Kapsel jjeneigt bis horizontal, meist oval bis länglicg, hochrückig, trocken eingekriimmt und meist unter der Urnenmündung eingeschniirt. King dilferenziert. Peristom normal. Deckel gewölbt-kegelicg.

21 Arten, an feuchten und nassen Standorten, ausschlieOlich in den kälteren und gemäCigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Autöcisch; Stengel ohne Außenrinde; Zellen der meist nicht oder schwach ausgehöhlten Blatttügel mehr oder minder verdickt, klein, nicht hyalin, zuweilen kaum differenziert, eine meist nicht scharf begrenzte Gruppe bildend. — Aa. B. länglicg, lanzettlich zugespilzt. — A arc. B. ganzrandig; Rippe meist einfach. — Aatcl. Rippe über der Blattmitte endend, hier und da an demselben Stengel auch kürzer und gabelig; Ring fehlend: *H. palustre* (Huds.) Loesk., an nassen und periodisch überfluteten Steinen und Felsen (Kalk, sehr elten Kieselgestein), Mauern und Holzwerk. an Baumstammen lungs der Bache und Flüsse von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Europa (bis 70° 10' n. Br.) verbreitet und moist reichlich fruchtend, im Kaukasus, in Kashmir, Tibet, Turkestan und Sibirien, in den nördlicheren Teilen von Nordamerika verbreitet. Von dieser sehr formenreichen Art scheinen mir *Limnobium pachycarpulum* C. Müll. in Ostchina und *Hypnum columbico-palustre* C. Müll. el Kindb. in Nordamerika nicht spezifisch verschieden zu sein. Auch *Hypnum pseudo-montanum* Kindb. in Canada schlieCt sich dieser Art dicht an. — Aa«II. Rippe meist fehlend oder sehr schwach; Ring dilferenziert, im Alter sich abdsend: *H. subnerve* (Bryol. eur. als *Amblystegium*) an wenig feuchten Felsen und Mauertrümmern an einzelnen Fundorten im Tichelgebirge, Salzburg und Tirol. — Aa.9. B. an der Spitze kleingezahnt; Rippe doppell, kurz; Ring fehlend: *H. subeugyrium* (Ren. el Card, als *Hypnum*) in New Foundland. — Aay. D. weit herab gesägt; Rippe schwach, kurz, zweisckenkelig, die Blattmitte nicht erreichend, zuweilen fehlend; Ring breit: *H. montanum* (Wils. als *Hypnum*), an nassen Felsen und an Steinen in Bächen in Südnorwegen, an einzelnen Fundorten in Nordamerika und in Japan. — Ab. B. eiförmig, kurz lanzettlich zugespilzt; Rippe einfach oder gabelig, in der Blattmitte schwindend: *H. slyriacum* (Limpr. als *Hypnum*) (Bl gehäuft, scheiobar zwitterig), an zeitweise überfluteten Felsblöcken und Steinen (Gneis und Glimmerschiefer) in Sturzbächen und Tümpeln in der Alpenregion von Salzburg und Steiermark selten. — Ac. B. breit eiförmig bis kreisförmig, abgerundet oder kurz und stumpflich gespilzt. — Ac«. B. allseitwendig, ganzrandig. — Ac«I. B. Starr, breitrund; Rippe einfach, kräftig, Vs—Vr des B.: *H. Smithii* (Sw. als *Leskea*) [*Hypnum arcticum* Sommerf.], an überrieselten Felsen (Kieselgestein) in Sturzbächen und Wasserfällen in der subalpinen und Alpenregion durch den ganzen Alpenzug verbreitet, in Lappland, in den Hochgebirgen von Skandinavien und Schottland, in den Gebirgen der nördlichen Teile von Nordamerika; *H. torrenlis* (C. Müll. et Kindb. als *Hypnum*) im Felsengebirge. — Ac«II. Rippe kurz, zweisckenkelig, selten bis zur Blattmitte reichend. — AcaIII. B. klein, nur $\frac{1}{2}$ mm lang: *H. viridulum* (Hartm. als *Hypnum*), an schatligem, feuchten Felsen bei Kantalaks auf der Halbinsel Kola, an einzelnen Fundorten in Lappland and in Norwegen und am Polnischen Kamme in der Hohen Tatra. — AcaII2. B. größer, 1,5—2 mm lang. — Ac«II2*. B. faltig, am Rande umgebogen: *H. cochlearifolium* (Vent, als *Limnobium*), an Steinen und Felsblöcken (Kieselgestein) in Quellen und Bächen der Alpen- und Hochalpenregion der gesamten Alpenketle selten, im arklischen Norwegen, in Dovrefjeld in den Pyrenäen und Gronland. — Ae«II2^*. B. ungefalt. flachrandig: *H. alpesre* (Sw. als

Hypnum), an überrieselten Felsen, an Steuen, Felsblücken (Kieselsgeflehn und Holz la'ugg den Wasserlaufen in **Lapland** und in den Hochgebirgen **SkandioavieBB** vetbreitel, uuf **derBSran**-Inse) und Spilzbergen, itu **arktischen** Gebiet des Jeniseiflusse.s, in Grttmland und ini **Pelsan*** ^ebirge; // *nulle* (Dicks, tilf *Bynum*) (Fig. 716), an Steinen und Felsblücken [**Schiefer**- und **Drgeblrge**] la Bachen and an Wasserfülleu in der AJpcnregion dcs gesnnten **Alpeozugh** eerstreut, auf tier lliihinscl Kola, in Norwegen und **Shottland**, an vereinzeltcn Fundorlon in Nordatnerika; // *ttctii* (Ren. el Brjlin als *llypnum*) in Montana mill Lm Felsongebirge von Alaska liU Californieu; var. *ptirenaicum* (Ken.) in **den Pyrenlenj** ', *alpittam* (Schlmp. als *Ji/jmum*), 311 f Steinen (melsl Glimmerschiefer) in Gletscherbiichen durch das HocUalpengebiet **den Upeoxogi nralreot**, auf Steinen und **Pelsen**. in kleineren und groGert'ii Flüssen in **Norwegen** bis etwa 70° n. Br. und in Lapland; *H. dilatatum* ;Wils. als *Hypmm*), an Steinen und Felsblo'ckcn (nur auf kalkfreiem **Gesteia** in rasch **BieSeaden** tiebirssbachcn und an **Wun wrfiUla**o in der ohren Derg- und der Alpenregion van Europa mit **Ausnahme del** lliuhslcn Tuile mclir oder **minder** vobrciLel, hituü; mil den **GewBaswn** la die mile re **Berg**



Fig. 116. *Hypnum* spp. (Dicks). A IrnicilciulB Tfl. (t/1); B Teil der Fruchtbarkeit (Frucht); C Blatt (100x) und D 111* (100x). Brjcl. cur.)

scharf zugespitzt, rings, besonders in dor vberen BlakthSITte deullich gesagt; tippe kurz /.weitelig, undcutlicU **odw** fehlend; BlattduyelielleD hyatin oder gelbiich, etwas an **gelblich**, eine **nichl** ausgebtthlle, schinal dreieckige Gruppe bildend: *H. ... Wi?a. all* (**Btaril**), an überrieselten Steinen, besonders in dec Niihe von Wasserfülleu in GruGbritanuu-n. in **Sikkim** und in Nordatuerika; var. *badense* (Herzog) in Baden.

3>. Diticisch; Stengel mit mehr oder minder doutlicher AuDenrindc; B. nur an der meist **stampOieheo** Sjütze **nndeutlioh gadhot**; nippe krUffig, mehr oder inimler verlJngerl; Zeilen der etwas ausgehohKen Ulallflügeln ([utiuwamlig, mcltr oder ininder **locker**, **lyp**, eine **mehr** Oder minder scharf begrenzte Gruppü bildend. — Da. B. lanzettlich zugespizl; Al;r.'>Il'i'i **Behr** locker und zahlreich. — Dan. Ripne unten oder olien **gabctlg** geleilt, in oder **schwln**dttdD: // *oeractttm* Turn, als *Uyp**, an überrieselten Sleineti und Felsen ikieselgeitein) in den BUcben uul V \ .t.-.i L.1! durch \<r.l-. Mittel- und

re^ion und in diu Tliiiler berabsle gend, im Kauksus, in Kashmir und Turkestan, am Jeniseillusse, in den nurdkt'tieren Teilcn vnn Nordumui ik,i, // *circulifitium* [C. Mull. et KnuMt. ;iU *Hupniiii* und *It. psaiyl-tirrtium* (**Kindb.** als *llypnum*) in Nurdamerika.

E. Aulociscb; Stengel mil AuCenrinHe: // IHnglich und breit-langlicb-**lanzeUlch**, kurz **tugeapilzt**, nur an der **stampflichen** Sjütze geziibnt; **Rippe** sebr kurz, gabelig Oder doppell **bif feUand**; Zeilen der stark ausgttbOhlten **BlattQQgeln verdickt**, locker, byalin bis **rolbrann**, eine scltarf begrenztu Gruppe bildend: // *aajyvium* (Bryol. cur. als *Ltmnubium*, an nassen Kelson **Kiaulgeatoia**] bei \Vass«rfüllen der unleren Bergregon an einzelnen Fundorlen in Baden, in der Schweiz, in Schveden und Norwegen, in GrdGhii-lannien zerstreul, in New Kuundlatul und in (ii'ii **Vereinfgtcn Staaten** von Nordamcrika zerstreul; var. *Macknny* (sch imp.), an Steinen und Felsblocken in Bachcn der unleren Bergregion an einzelnen Fundorten in **Stclermark**, auf den Kiieroeru nicht selten, auUerJein 10 GroGtirituuinen und **Nordainerika**; // *entodontoidet* (Broth, et far. als *Am-Melopnum* [**B.stampf**, mit wonigerslark ausgehohleten Blattflügeln) in Japan.

C. Diffe mit; // ngclohne AuDenrbade; **B. oval-elUptflcb, kun and** (B. ...), an Steinen und Felsblöcken in der Alpenregion von Europa mit Ausnahme der ... in der ohren Derg- und der Alpenregion von Europa mit Ausnahme der ...

Wesleuropa. von der Snbalpinon Re(üij) Ms in die unlore Bergregion aJlgemein verbreile, alleier in der alpinen Regiun und nit den Gewüßern bis in die Lherie sin KuOe der Gebirge herahge\;imtercl, stfir selten fruchlend, auf der **B#rea-Insel** und auf Spitsbergen, **im** Kaukasus, am Janisetllusse, In NuriIntnenka verbreitet. — Da^ . Rippe immer einf<th, die B. durchlouTend: // **fimptidfwve** (Ltndb. als *Amblystegium*) (steril), nn **Steiaeo** im Wasserfall bei Tervo, Hovaniemi im nordliclien l-innland. — Db. B. breit eiforruig bis eilingluh, ahgerundet oder mit **kontem**, breiletn, elwas zuriLckgebngoncin -SjjitzchfID; Rippe stets einTach, dicht vor der Illnttspil/e **eadendj** Alui-zellen kleiner und 9pfirlich<-r: // **polare** (Linda, als *Bryum*) und **Steinea** in den Blichen der Schiefer- und Quarzgelilete auf **Spttolwrget**) und **GrCnltd**, oft Massenvegetatiou **bjldend**, jedoch itnmer steril, auf der Bitren-Insel, auf der Halbinsel Kola, in Lapp land und Nor we gen, im arklischen und subarktischen Gebiel des **teiflusses**.

Bynum [*Limttabium*) *Ctautsguei* Hen. et Card, auf Madagaskar ist eine nur im stertlen Zustandf liL-liaiale Art, deren Stelle icli nicht lie>tiuinien karui.

II. *Campyllum* [Sull. *Brybn Explor.* p. 61 (1893). [*Rypni* sp. Schreb. Spec. p. 92 (17 I)\ *Bynum* Subg. A. *Ckryaokypm* Hamp. in Boi. Ztg. ^832, p. 7; *Bynum* Subg. *Campytixtm* Sail. Hasc et Hep. II. S. [p. 77 ((856); *Campytium* Milt. *Hose* auslr. amer. p. 031 (1869); *Amblystogittm* vi. *Cmnpyliafctpkus* Ltndb. Masc. scand. p. 3! ((879); *Chrysohypmtm* Uotli in lleUwigia XXXVIII. Beibl. p. 7 (1899) emend. **Warafit**, **Laol** im. p. 890 (1906);. Diociscb, selten aniocisch oder polyijcisch. Mebroder minder:

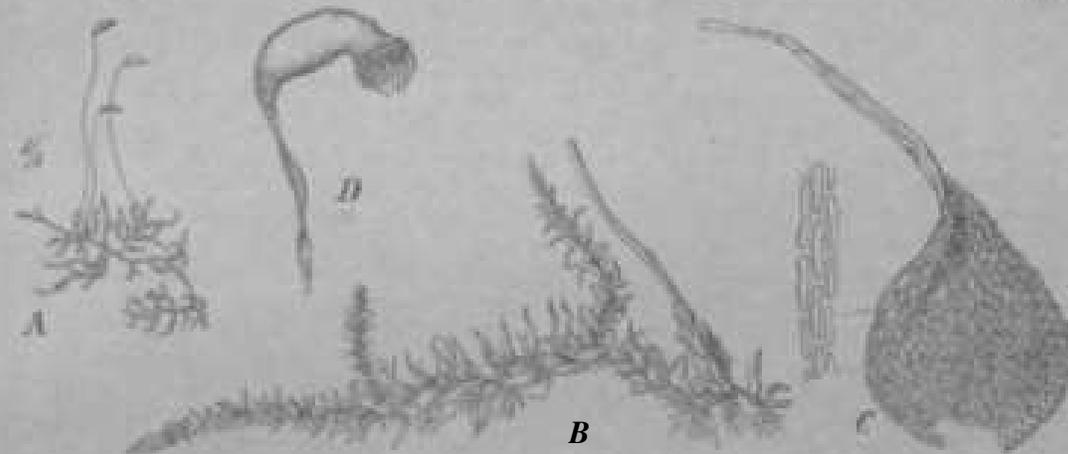


Fig. 107. • *ampul*™ si A—Fiuvlitead4 l'fl. (I/It; * stwng<lt<it in it Perish .ilium , rergr.; C—••igoilL, sUrV vorgr.; £ Kntdi-rki-lla Kspert Im tiocten&ji ZuUndt, rergr. {Nsch Bryol, curO

ellen krafttge, nieisf lrtart< ()ildende, griiiiif*, gelhlichr **bis gobAraooa** oder bra'Qii-liche. trot-ken melir oder minder fiUinzende Pfl. Stengel rait armzetligem Cntralstrang, bald kriechend mil mvlrir oder **miadet** /;ililr<ichcn lthizoid< sift, bald auf^lcigeud bis anfrechi mil **spSrHdieo** adcr **kleiooQ** Rhizoiden, **DsregelmSBig** bis **Bederig** **be3st<l** oderbiisi-lieli **rfgt**, nn;hr oder minder did)! bobliiliert, **PsewlopanpbylUaa** our in der Niibe der Aslanlajien. meisl feblend. I). an> ehvns veri>ngler, kurz berublaut'eniler **baal**. broil **ei-** oiler **berzeifdnngig**, »Uailiblich otiur fj>| **pliitzltcb** in eioc l;mgc, meist rinnig- hohle, **meisl iparrig Kuruckeebogeoe** PriemeiLspieue **reerschmSlert**, tlach- and gnnzrai dig, **selten** **ein** **gedreht**; Kippe bald fehlcid od<r kurn **and** dappelt, **bald eiofach**, diinn und tanger, sell on kriifliger itnd fas I **vollstSndig**; 7, oil **en eog** **proseDCbymsUscb-liaev**, **glatl**, an den **schwaoh aosgdiShltea** **BIsuBiigeia** **differsaziert**, **meisl gdb-** and dirkwimdig, **kleio**, ipiatlrnisch. (**aoere** **PerichSlialb.** **scheidig**, **lanzetlicb-pfrifmetifdrfflig**, liingsfaliip, mil odor ohne Hi[ipe. **Seta Dflbr** oder minder **TerlUogert**, **Irocken gegenQbiOg** **gedrebl**, **roi** odcr **getbrot**. Kap'sel geueigl bis liOrizonlaL fast cLinirriscli, gekhimmi, iliinnbUutig. **ing** **ilitlcTonzierr** **Zlboe** des **Snflereii** **P.** **lanzeltirh-pfriemenfiirmig**, am Grunde ver- **form** •>l/cn, gelb, **gesSosal** und mit dors,iler Querstrichelung, oberw'arts bleich, papi **ml** **tnit** **treppcnartig-f;t*z;i!**[[leri Seienrandern: **LameUoo** dicht gcstellt. Innere.s P. geib- **lich**, Grundliuui **v-eh** vortreleod; Fortsa'tze**gekielt**, m'ebt oder ritzenfurmig durclibrochen;

Wimpern vollständig, knotig oder mit Anhängseln. Sporen klein. Deckel gewölbt, spitz- oder stumpfkegelig.

33 Arten, teils an trockenen, teils an mehr oder minder nassen Standorten, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

Sect. I. *Campylophyllum* (Schimp.) Broth. [*Hypnum* Sect. *Campylophyllum* Schimp. Syn. ed. 2. (4876) p. 721]. Autdtsch. Stengel kriechend, mit mehr oder minder zahlreichen Rhizoiden; Pseudoparaphyllien vorhanden. B. mehr oder minder sparrig-zurückgekrümmt; Rippe fehlend oder sehr kurz und doppelt.

43 Arten.

A. Weniger schlanke Pfl.; Stengel dicht wurzelhaarig, sehr dicht beistet; B. breit eiförmig bis eirundlich, plötzlich in eine lanzettliche, rinnig-hohle, sparrig zurückgekrümmte Spitze fortgesetzt, rings fein gesägt. — Aa. Pseudoparaphyllien zahlreich: *C. Halleri* (Sw.) Lindb., auf Kalk und kalkreichen Felsen der oberen Berg- und Alpenregion, in der Tatra und in der gesamten Alpenkette allgemein verbreitet, oft Massenvegetation bildend, im mitteldeutschen Berglande selten, in Skandinavien, in Schottland sehr selten, in Frankreich und Norditalien, im Westhimalaya, in Labrador, New Foundland und Canada. — Ab. Pseudoparaphyllien spärlich: *C. glaucocarpon* (Reinw.) Broth. an Baumästen in Sikkim, auf Java, Formosa und den Philippinen. Zu dieser Gruppe scheint auch *C. glaucocarpoides* (Salm als *Hypnum*) in der Mandschurei zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

B. Meist sehr schlanke Pfl.; Stengel mit weniger zahlreichen Rhizoiden, locker beistet; Pseudoparaphyllien spärlich; B. ei- oder herzeiförmig, mehr oder minder rasch in eine lange lanzettlich-pfriemenförmige, sparrig-abstehende bis schwach zurückgebogene Spitze fortgesetzt. — Ba. B. rings feingesägt, Ring einfach; Wimpern mit Anhängseln. — Baa. Blattzelle höchstens 6 mal so lang wie breit: *C. hispidulum* (Brid.) Mitt, auf trockener Erde und am Grunde der Stämme in Finnland, Lappland, Schweden und nördl. Norwegen, in Sibirien, in Nordamerika verbreitet und auch aus Guadeloupe und Neugranada angegeben; var. *coreense* (Card.) in Korea; *C. byssirameum* (C. Mull, et Kindb.) Kindb. in Canada; *C. praegracile* (Mitt, als *Ctenidium*) in Ecuador; *C. squarroso-byssoides* C. Mull, in Argentinien. — Ba¹. Blattzelle 6—10 mal so lang wie breit. — Ba¹I. Weniger schlanke Pfl.: *C. porphyrelicum* C. Mull. (Wimpern nicht knotig, wie vom Autor angegeben wird, sondern mit Anhängseln) in Ostchina. — Ba¹II. Sehr schlanke Pfl.: *C. trichocladum* (Tayl. als *Pterogonium*) in Ecuador. — Bb. Ring doppelt oder dreifach; Wimpern knotig. — Bb¹. B. nur am Grunde fein gesägt; Zellen höchstens 6 mal so lang wie breit: *C. Sommerfeltii* (Myr.) Bryhn (Fig. 747), auf Kalk- und Mergelboden, an kalkhaltigen Felsen und Steinen, an Mauertrümmern, auf Baumwurzeln und an vermoderten Stämmen durch Europa mit Ausnahme der nördlichsten Teile mehr oder minder verbreitet, im Kaukasus, in Kaschmir, in Sibirien, im Amurgebiet, in Japan und China, in Nordamerika zerstreut. Mit dieser Art scheint *C. Heichenbachianum* 'Lor. als *Hypnum*) in Mexiko nahe verwandt zu sein (Exemplare nicht gesehen). — Bb². B. meist rings gesägt; Zellen 6—10 mal so lang wie breit: *C. stragulum* (Hag. als *Hypnum*), auf feuchtem, oft auch eingesandetem Holze an mehreren Stellen in Norwegen und auch aus Nordamerika (Minnesota) bekannt. Zu dieser Gruppe scheint auch *C. lacerulum* (Mitt, als *Stereodon*) (innere Perichäth. tief eingeschnitten) in Ostindien zu gehören (Exemplare nicht gesehen).

Sect. II. *Campylophyllum* (Lindb.) Broth. [*Amblystegium* B. *Campyliadelphus* Lindb. Muse, scand. (1879) p. 32]. Dtsch, selten polydtsch. Stengel meist aufsteigend oder aufrecht, mit spärlichen oder keine Rhizoiden, ohne Pseudoparaphyllien. B. vom Grunde mehr oder minder sparrig-abstehend.

16 Arten.

A. Rippe einfach, in oder oberhalb der Blattmitte endend. — Aa. Dtsch; mehr oder minder schlanke Pfl.; Blattflügelzellen kaum erweitert. — Aa¹. B. auch an den Sprossenden fast sparrig-abstehend; Rippe dünn, etwa in der Blattmitte endend: *C. chrysophyllum* (Brid.) Bryhn, auf Kalk- und Mergelboden, auf kalkhaltigen Felsen allerlei Art, an steinigen Abhängen, an Mauern und am Grunde alter Bauinschriften, auf Sumpfboden, von der Tiefebene bis in die untere Alpenregion durch Europa verbreitet, in Norwegen bis 70° 45' n. Br., im Kaukasus und Westhimalaya, in Sibirien und Japan, in Nordamerika verbreitet. Mit dieser Art sind *C. unicostatum* (C. Mull, et Kindb.) Kindb. in Nordamerika, *C. rufo-chryseum* (Schimp. als *Hypnum*) in Japan und *C. uninervium* C. Mull, in Ostchina sehr nahe verwandt. — Aa²?. B. an den Sprossenden meist sichelförmig einseitwendig; Rippe ziemlich kräftig, kurz vor der Blattspitze endend: *C. helodes* (Sprue, als *Hypnum*), auf Sumpfwiesen und in tiefen

SBmpfea, gem Camrstticke, abgebroehene Sehilf- und Pflanzenstengei oder Holzlelle tiber-
 Eiehend in der Ebcne and nicderen Uergreclon von Mitleuropa zerstreut, avlten und spar-
 lich frudilend, mit dT Insel Aland, in Schweden, Norwegen, GroGbritnkn'n und Belgien
 Belief] auch IUS d«m Weslhirmtlaya angegebi'ii; *C. subsecundum* [Kiniib. als *Hypnum*) in Nord-
 .intiTkn. — Ab. Hloli'nslaud unbekannt; ziemk-h schlanke l'd; B. s-parrlg-abslehend, an den
 Sprossenden zuweilen schwach einseitwendig; Bippe einfach, iher tier Blattmttta <ndend,
 zuweilen VUrzer und gabelig; DlaLiniigelzellen ervelttert: *C. lemhue* Jens, [steri.] auf Novaja
 Seinjla und in GrOnlaod; *C. pcoitlo-compfaawm* (KiDdb. ols *Hypnum*) in Alaska. — Ac. PolyO-
 <sch; i«bc oder minder kriftlge Pfl.; B. aufrecht- bis fast Bparrlg-abstehfiDd; BlaUflQgd-
 zelteii erweiterl. — Ac«. Rippe in der Blattpttttt achwinriencf: *C. polygamum* Bryol. eur.)
 Bryhn, an reach ton, «ndigan Orlen, in GrSben, siusgetrockncten Teiclien, auf feuchten,
 besouders salzbnlligen Wlesen, on Teich- und Seeufern von der Tiefebene bis in die Aljien-
 Ihuler von Nord-, UHtel- und Wesleuropa verbreilet, auf der Baien-Insol aad nuf Spitz?
 bergeo, uno Jeniselflosse und in Japon^ i» den nCrdlichtrcn Teilen von Nordamerika verbreitet.
 — Ac.?. Htwe etnTach, gnbelig Oder doppelt, in der BUiltmitte au(b6reod: *C. Cardoli* (Thkr.



Fig. 1043. 1. *C. NMI* ArntMa/«w (Book. f. «» Wilt). J. Ernufctnid* Pfl. t? 2. *C. Cardoli* (Thkr.) 3. *C. lemhue* Jens. 4. *C. polygamum* Bryol. eur. 5. *C. subsecundum* (Kiniib.)

als *U<j]muin* in Nnrdaerifca. — Aey, Bippe einfacli, in der BlaLlintlo aufhOrend: *C. kylo-
 vomioitles* {Brollh. t4 Par. als *At* *Mystegium*) (steri) in Japan.

B. Diuciscli; Ki]>»e I Kind oder >ehr kurz und doppelt; Blatdtigeizeilen slarL
 it. — Ba. Zieuiich schiaoke PH; B. mis elfOrmlger Basis plotiljch selimal-lonrettli-
 pfriaieiiiforni. — C. *prbtensvm* ilirid. h* H. ia Erlenbrnben geru
 niorsche / welp. lierspinnend, "» Seenfera uber ninderutlen Teilen von *Phragmttit*, auf
 wasserigen Wiesen, mi Gtulteuuindern, in feachten Gebirgen und Atisslichen, UICb an sobat-
 tigen Oder sonnigen Kalt- uml Schieferrelsen durch Europn von der Tief«bene bis in die
 nivale Region verbreilet, im Kankanu und WutUmaiaya, in Sibirien, in Nordam- rkn zer-
 slrcut. Mit dteer Art sin *C. Tronozzi* (Jens. als *Hypnum*) Aenlger k 10^ BUttfH
 /llen klein-. V, ii- wuzeln (Miill. et Hindb.) Kindb. und *C. sinuolalu*< Kindb. in Nord-
 amerikn : als vernttdt. — Bb. Mete oder minder kriftl-e PH; B. breit eilanglich-lanzettlich,
 allujhlich zug«fpuit; *C. sinuolalu* (Miill. et Hindb.) Kindb. in Nord-
 amerikn. in Siintpfen und Torhiioreen, an Bachufern umi feucht«t felsen lurch Eur«po von
 der Tiefebene bis in die alpine Region ollgemein verbreilet, nuf dor Biiren-Insel und auf
 Apalabereen, im Kaukazu und Tiberasien. iti Sfbirien, in Nordiunorika verbreilet.

t. III. *Cratoncuropsis* Brollh. Dioci>(ji Hehr oder mfader krsfUfe lD. ^lengfl
 mitfagen I bis uufrecht, Kings mehr oder minder bnu schlig oad mit zahlreichen fuden-
 formigen Fortsetzungen. B. mehr oder minder starl sparrig. %orickgekrummt; Rippe mehr
 oder minder trSftig, \li<t.iiuii) oder vor der BlatupiUe endeod.

3 Arten.

A. Weniger kräftige Pfl.; Rippe weniger kräftig, mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend. — Aa. B. stark bogig-zurückgekrümmt, aus breit herzeiförmiger Basis rasch lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt: *C. decussatinn* (Hook. f. et Wils. als *Hypnum*) (fig. 748), an nassen Felsen und in Bächen auf Neuseeland, in Tasmanien, auf Kerguelen und auf der Marion Insel. — Ab. B. weniger stark zurückgekrümmt, aus eiförmiger Basis allmählich lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt: *C. subrelaxum* (Broth, als *Amblystegium*) in Ostaustralien.

B. Kräftige Pfl.; B. weniger stark zurückgekrümmt, aus eiförmiger Basis allmählich lanzettlich zugespitzt; Rippe kräftig, vollständig bis fast vollständig: *C. relaxum* (Hook. f. et Wils. als *Hypnum*) (Fig. 748), an nassen Felsen und in Bächen auf Neuseeland.

Sect. IV. *Filariella* Uroth. Autdöisch. Schlönnke, fadenförmige Pfl.; Stengel kriechend; Rhizoiden vorhanden; Pseudoparaphyllien späiich. B. dachziegelig anliegend, breit eiförmig, rasch kurz pfriemenförmig zugespitzt, rings kleingesägt; Rippe doppelt.

\ Art.

C. creperum (Mitt, als *Stereodon*) in Sikkim.

Die systematische Stellung dieser Art ist mir unklar, ich weiÖ aber nicht, wo ich sie besser einreihen mdchte.

C. squarriifolium (C. Müll.) Broth, geho'rt zu *Ctenidium*. *C. Husnoti* (Schimp. als *Hypnum*) auf Guadeloupe und Martinique ist eine mir unbekannte Art.

ii. Hylocomieae.

Stengel mehr oder minder regelmäflig einfach oder doppelt, zuweilen dreifach gefiedert, stets ohne Slolonen; Äste meist rund beblättert. B. quer inseriert, symmetrisch, zuweilen schwach l'angsfaltig, meist dimorph. Stengelb. meist aus breiter, eiförmiger oder herzeiförmiger, zuweilen fast dreieckiger Basis rasch mehr oder minder lang zugespitzt. Rippe (excl. *Rhytidium*) doppelt, kurz oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, an der oberen Ecke oft papillös vortretend. Kapsel selten aufrecht und regelm'a'JBig, meist geneigt bis horizontal, zuweilen h'a'Dgend, mehr oder minder hochrückig, dick eiförmig oder oval bis länglich, nicht gekrümmt, meist derbbäutig. Peristom (excl. *Leptohymerium*) normal. Deckel meist kegelig, selten geschnäbelt.

Übersicht der Gattungen.

A. Paraphyllien fehlend oder sehr spärlich.

a. Stengelb. mehr oder minder sparrig-abstehend bis einseitwendig, zugespitzt."

a. Seta überall rauh.

I. Sehr schlanke Pfl.; Stengelb. haarförmig zugespitzt . *Ctenidium polychaetuin*.

II. Ziemlich kräftige Pfl.; Stengelb. lanzettlich zugespitzt 12. *Hyocomium*.

p. Seta glatt oder fast glatt.

I. Blattflügelzellen nicht oder kaum differenziert.

4. Deckel lang geschnäbelt; Haube behan.* 13. *Puiggariella*.

2. Deckel kegelig; Haube nackt 19. *Rhytidiadelphus*.

II. Blattflügelzellen differenziert; Deckel [e/c. *Murottiamntum frondosum*] kegelig bis kurz geschnäbelt.

4. kapsel aufrecht, regelm'a'Cig.

• Paraphyllien fehlend 16. *Leptohymerium*.

•• Paraphyllien zahlreich 17.11. *Campylophyllopsis*.

2. Kapsel geneigt bis hängend, mehr oder minder unreuolmiillij.

• B. gleichartig.

i Schlanke, nicht verflachte Pfl. 14. *Ctenidium*.

ff Mehr oder minder kräftige und meist verflacht beblätterte Pfl.

18. *Gollania*.

•• B. dimorph bis heteromorph.

7 Kräftige bis ziemlich schlanke Pfl.; stengelb. kurz zugespitzt

17. I. *Eu-Macrothamnium*.

ii Sehr schlanke bis ziemlich kräftige Pfl.; Stengelb. lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt 15. *Microthamnium*.

- 1). Siengelb. aufgeschwollen dachziegelig und einseitig **B** **mlg**, lanzettik-h-pfi iemvn-funiig **CTgBBpWrt**; Rippe einfach, flinn, elwti bis yur llallinilte reichenf: Mult-izi'llen /ohlreich, woil hinnf an den RUndern fortgcsetzt . . . 21. Rhytidium.
 - c. Stengeltj. dochztggelig anliegend, akgermdet oder mil kurzer, MumpNicher Spitze; Hiottllugclzellen weniger loblich, eine mehr oder minder ausgetuhte Gruppe hildernl 23. Hypnum.
 - fl. Pornphylien setir **zabreleb**, die Manloischichl mit oincai feinen Filz **bedaokend**,
 - a. Stengel **enngeinfthig** flederflstig tiis fast einfach 20. Rhydiopsis.
 - b. Stengel mit stockwerkartigem Aufbim, ein- bis fitcifiich gefledtrl . 22. Hylocominm
-)*. HyocomiumBryoLeur, **rase**, i:; if; **Hon.** (1863). [ffipni ?p. Dick-. **PL** ., > j.f. I **IL p.** I i f?9<l : H'jlocQwii sj). Kindb. Laubni. **Bchwed aad** Norw. p. 43 (1883)]. Diocisch.

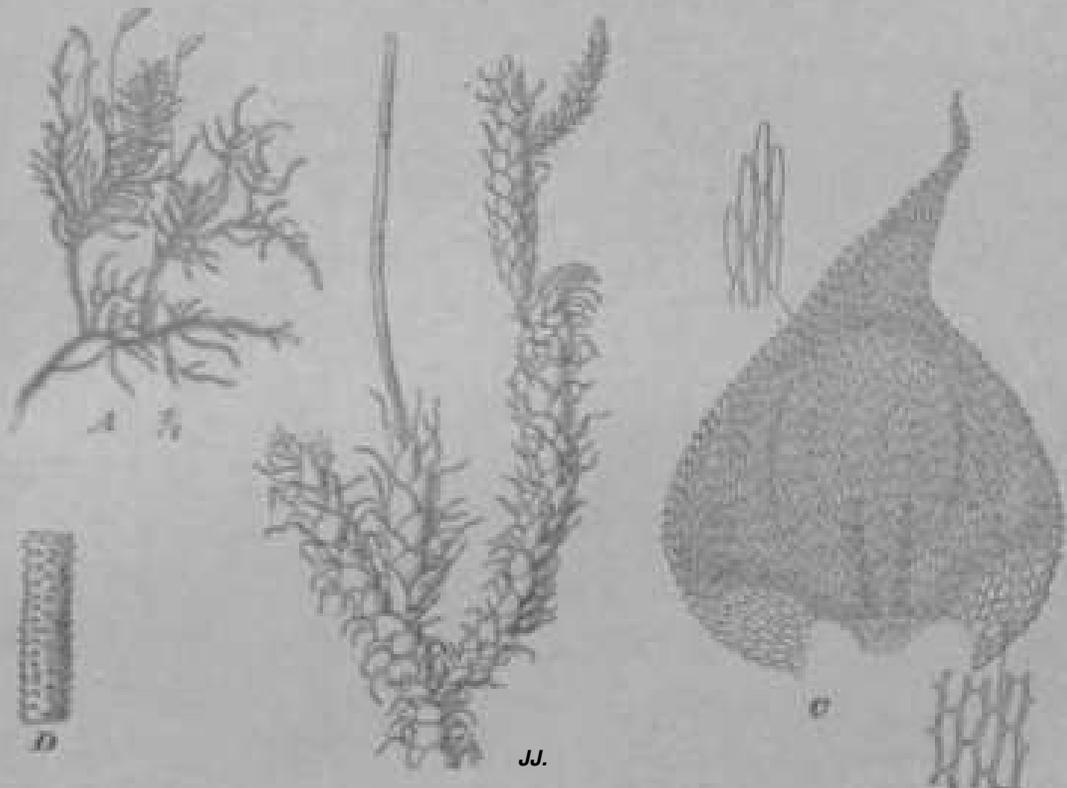


Fig. T«. *Bfocomium jafittart* (Dtelu.). A *fneWanit*, Pi. (t/t); B Steu^l'tril nit P^rlebilium, Tenrri 0 Sten> K^*lb^ iUrk ViTjr.; !> Tell ddi 3»U, Tergt. (N4«£ Brjul. curl

Ziemlich kriiflige, weiche, **welt-Bad** lockerrasige, freudi^-jiriine bis gelhliclie, schwach **teodfl** III. Stengel im **QoerSChaiU** runilticli-fiinfkantig, mil CenlraUirans; **tmd** kleinzelliger Rinde. **sebr bog**, **Ureekt**, liier uud da aii Iln/oidtiibiischel, **re^elmUBifi** einfaci his **doppell** gefied***st**, **streckepweis**•• sloiuneuartig verliiDgert und umherschweifend; Aste meisl **tweizeilig Bbstebead**, ziemlicli dichl ie>tollit b;ilJ liinger und laog-[>ilzig bald knrz und ufl **BB** tinde knospeoanig verdirki; **Pseudoparaphylliea sp\$R-Itch**, mcisi nur in der **Dmgebuag** der **4stA&lagsa**, **Itazettlich**, jie^iigi. B. **gedrSagt**, zweigestig. Stengelb. fast spurr '8 abstchend, weit herablaufen*!, **schwach** r>ltig, I>reil del-**loidiscb-benl** **irruig**, **pdlulich** schmat **laoMULicfa nod** lai **spitig**, **flachrandig**, rings • harf **kurz und** iJ.tj'ju'ii: **Zellen** eoi; **Uaearisch** bis geschlangeli, ofi mit papillor vort reU*ndeni, obereni Ende, am Rlaltgrimde nicht geHirLpt. in den [Mali{lugeIn ditferenziert, o?al und liinglich i—C^eili. **z** **wasserheit**. Astb. Irooken locker **dachziegelig**, **brecht** **usietieml**, o^al-lanz nlich, m'n kurzer. meist gedrehier **Spitze**. Perichlittm **lich** wurielnd, innre PerichUialb. BD **rand**, **fluglic** b, w\\ a **gepressen-gerich** ••len

Hiindeni, ploulich in eine geschliiii^cli-abstehende, bandformige, **schwach** ges.iyie **Pfrieme** verscbtნიირლ. Seta ei\;i i cm, purpurn, rechisgedreht, liberalI durch tiehe, meist **stumpfe** und ausgerandete Warzcn sehr raub. Schidchcn mil z ibtroichen Puraphysen. Kapsel geoeigt bis horizontal, **oval-langllcb**, hochliriickig, derhhSulig, unter der tfrnenmiindung nicht vorengi, braunroi. King dilTerenzteri, **sich** ;iblisend. Derkel kegelig, spitz,

1 Art.

H. fingcllare (Dicks.) Bryol. eur. (Fig. 749), an nassen und ilberhesellen, quarzitnltigeu Felsen lilngs der Gcbirgsbtte, gem on Wassortollen auf den Kaeroern und in GrwCltriLannicii verlireitei, in Belgien und t'rHnkreich, en einzelnon **Fanforten** in Wesldeutsdilntid, (iberall sehr selte)n fruclitenJ.

If. tenue Milt, ist mit *Fauriella* (*epidoziacea* Besch. identtscti, *II. ntgfnosum* MiU., *ti. exattatum* Milt, und *H. cyJindricarpum* Milt. gehSron zu *Goltaxia*.

i 3. Puiggariella Broth, n. gen. [*Ctenidii* sp. Mid. Muse, **austr.** anier. p. 509 (1869); *Pilotrichi* sp. Geli **et Hatnp.** in Flora 1881 p. 403]. **DiOcisch.** Mehr oder minder kraltge, weichte, lockerrasige, gelbgruine bis gelblich-, ^Linzende Pfl. Stengel ira (Juerschnitt

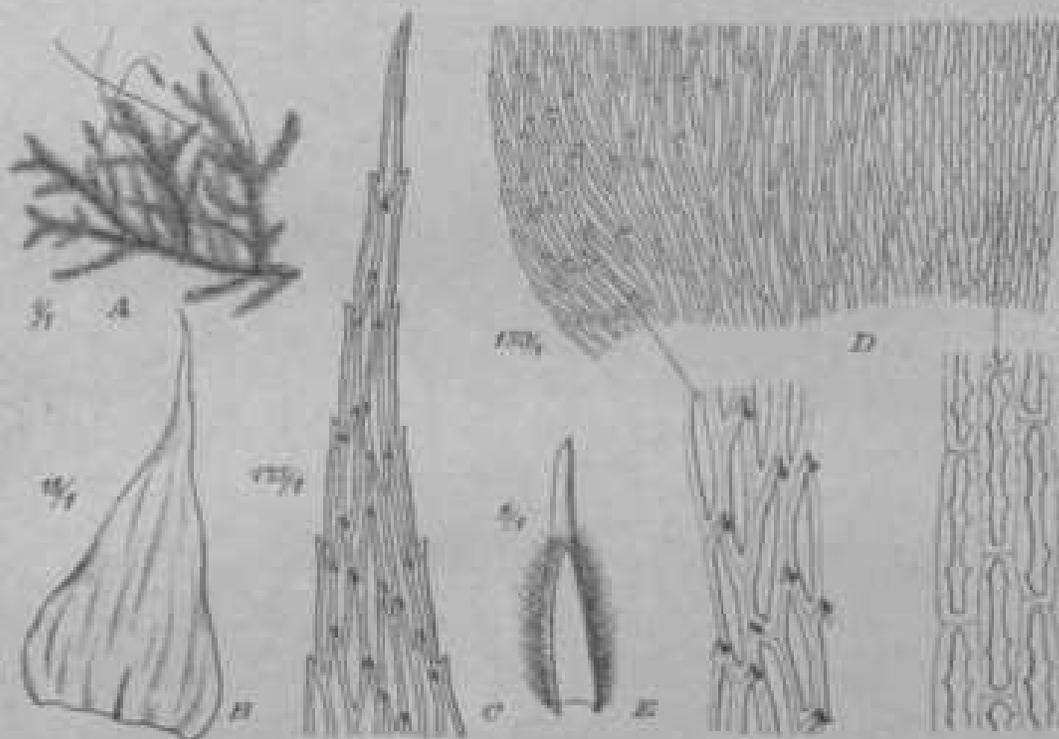


Fig. 750. *Puiggariella turilolia* (Mitt.J. A FruthUn^ PB. (I/)); B Stengel. (1871) UUtftpIU* (175/1J; D BUlt-
bwts (IM/lj; JE Hiubf (>j0). (Origii,

oval, rait Centralsranj; nod slereitler Hinde, selir lang, niedergestreckt oder boyii; auf-
md absteigend, liier und da mit Hhizoidenbiischel, lungs **dicbl veriistut**; Asle aufrecht
oder aufste^end, bald kurz und einfach, **bald** laDRer »ud mebr oder minder regelmliBig
fieiiorig, mit zmvetlen fiagellenartig verirmgerien Astclien; **Pseudoparaphylliea sp&rlich**,
neist nur in **der Dmgebung** der Asianlagen, laizoilltch. B. **gcdrSngt, zweigegeU**
Stengelb. fast sparrig-abstehend, kiiuu **herablaafaod**, mebr oder minder deutlicht I
faltig, breit **herzfSnDtg**, **mehr** "der minder rasch schmal **IanzeUlich-pfriemeaf9rmi**
iizi, rings kleingcsiigt; Ilinpe doppell, kurz oder **feblend**; Zt lien eng lineariscb und
eschiaai;elt, an der oberen Ecke in eine vorw&rts gerichtete Papille **forlgaseUt**, am Blail-
unde nitlit pefiirbt, slark verdickt und ^etiipfell, in d>n **Blattflugelo** kaum diirerenzien.
A>iii. scliwacli **elnsetswendig** oder aurrecht-abschend, **eUanzeUUcb**, ktiizer togespiut,
PericfaaUmn nicbl **wurzelnd**; **inner*** l'emhViluiti. uni;<raliei. **aos verUngerior**, **scheidiger**

Basis rasch in einen zurückgebogenen, klemmesagien Pfriemcnleil f^u i Scheidchen mit zroilreichen Faraphysen. Sela etwa 1 cm oder ulwas kurzer, gaeclSagell, diinn, rot, glatl. Deckel Ian? geschnubelt. Haube kappenformig, mehr oder minder didii baai

S Arten.

P. aurifolia (Mitt, als *CtmMium*) (Fig. 750) und *P. disciflora* (Geh. et Hamp. als *Pito-irivhum*) in Bnisllien.

U. Ctenidium fSchimp.) Mill. Muse, auslr. amer. p. S09 (<869). [*Hypnisp.*Hedw. Descr. IV. p. 56 (H97); *Bynum* subg, *Ctenidium* Schimp. Syn. I. ed. p. 62H {1860};

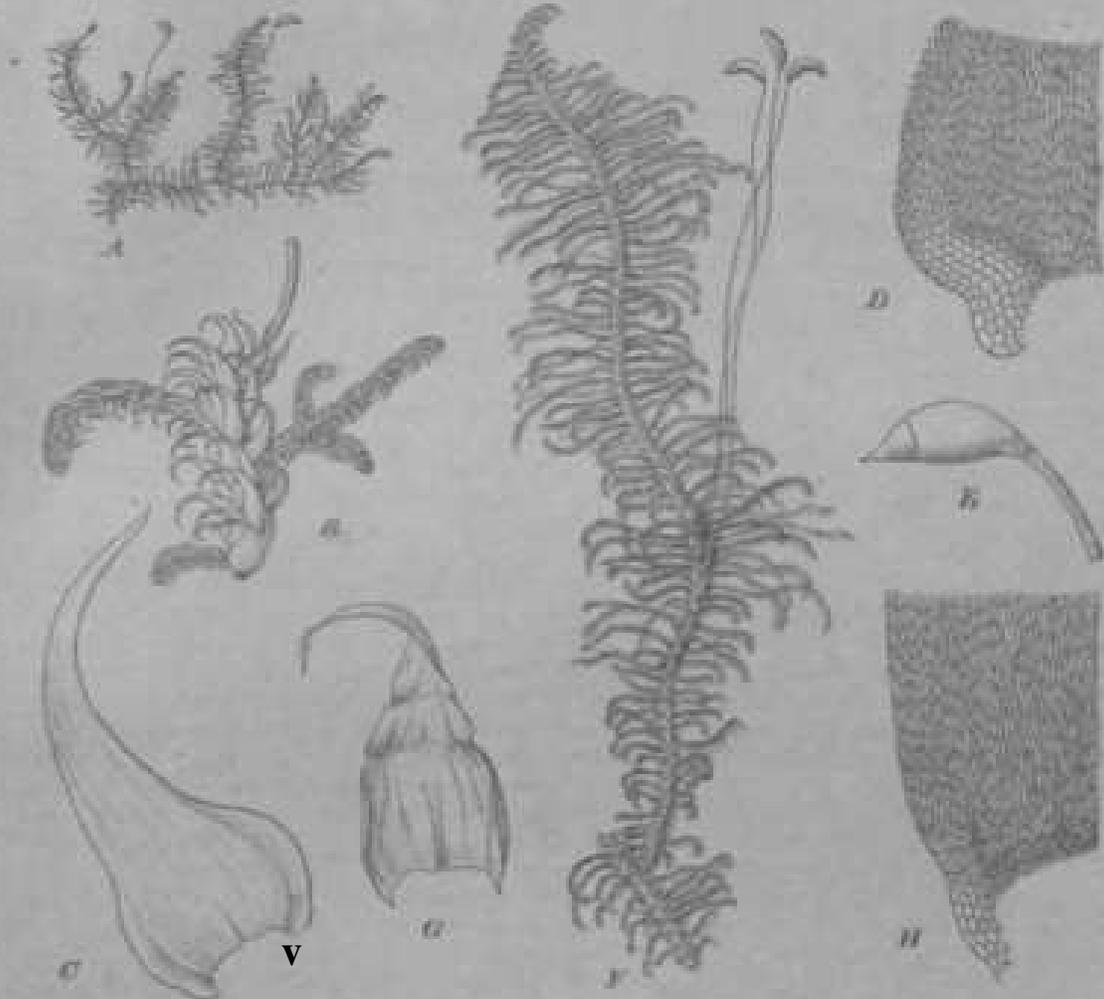


Fig. »1. J—i" Cl«Mik» w«J»««m)L). i Prnchtendc ? B SUNgllcU itgr.; C SUNfel., rerRr. n pUtlitMis, lUrk ut'ft.: £ Kapsel, vuftr. — J—ff Ptilium cujfo fojr«HJi iL.L. ? FrachtsnUe Pfl. (/1J, ngelti, vcr|r.; B DLUtuii, start rergr. (Nach Brroi, I

Hymenophyllum Mill, ia Trans. Linn. Soc. 4od. Ser. Hoi. III. Part. 3, p. 477 (1894 ex p.; *Bynum* Mil. *Cupnssma* tj. *ilolluscoi* <!--t Knidb. Sp. Eur. and Nortliatn. linn. p. 124 (1*896). *ilolluscoi*, sel^{li} autijeisth oder jiscnciauiciscl). Meist mehr oder iniuder schlanke «nd weiche, sellen kriifli^e untl sinrro. rasenbildeade, yriinc oder ^elbgrüne bis goldbrSunlifbe, mebr oder minder t;lanzende P(l. Slen^cl ini Oitrsclmill oval, mil Contralstr:mi{ und nilt dickwandi^or Hiiule, verlUn^en, meisl niederyestreckl unil ahsalzv^u mil Hhi^uidenbii^clieln, mebr Oder minder rcgelmilBig geftederl; Asle kurz, mcisl bori-^u il ausgebrcilei; Pseudoparaphyllien spürlich, nur um die Sprossanlage, ei- bispfrien-^u njenfiinnig. B. mebr oder nainder dichl godringt, bald abstehend, bald siohelior^^u einsettsweedig, nifbr oJer minder weil herablaufend, ungofalict bis sebwa'b liingsfatlig,

meist aus breit herzförmiger Basis rasch lanzolltidi-pfrienenforang zugespitzt, (**exct.** *Pseudo-Stereodon*) rings gesagt; Hippe doppel, sehr kurz oder fehlend; Zellen eng lineariscli, meist an der oberen Eike in eitic melir oder minder deutlich vortrelemk*, vorwiegend gerichtet die Spitze fortgesetzt, in den Blattecken (quadratisch und **rectangular**, eine kleine, zuweilen schwach ausgehöhlte Gruppe bildend. Aslb. schneidender. Pencil atium nicht oder s[>]irlich wurzelnd; Innere Peritichialb. aufredil, ungleich, langlich, rasch pfriemenförmig zugespitzt. Scheidchen rait langen, am Grunde zwei- und dreizellreihige Haaren. Seta I— 2,5 cm, rot, (excl. f. *polychaeton*) glatt oder feil glatt. Kapsel geneigt bis fast horizontal, **dick** oval, **hockbrückig**, unter der Urnenmündung nicht verengt. Ring breit, **dicke** abrotlend. Deckel verlangert legelig, spitz oder stumpf!. Haube meist mehr oder minder betiaart.

U Arten, meist an Baumstämmen und Felsen und allermeist in den geraden Oigen und warraeren Teilen iter Erde vtrbreitet.

Intergatt. I. *Eu-Ctenidium* Broth. Mehr oder minder schlanke und weiche Pfl. Stengel mit Rhizoiden. B. well **borablanke**, breit herzförmig, rasch zugespitzt, rings gesagt; Zellen meist papillos vorlretend, am Blatgrund nicht gefarbt.

20 Arten.

A. Keudaltieiscli; sehr schlank Pfl.; B. sparrig-abstehend, hnaiförmig zugespitzt; Zellecken kaum papillos vortietend; Sele überotl rswli; Haube dicht behaart; Sporen tmch **Bryof.** jav.j grofi: *C. polychaeton* [Bryol. jav. als **Byman**] auf Java.

B. HliiteDstant unbekannt; sehr schlanke Pfl.; I), ab.stehend, pfriemenförmig zugespitzt; Zellen glatt: *C. serratifolium* [Card, als *Ecuapotekei*] auf Formosa.

C. Diociscli; meist weiger schlank Pfl.; obere Ecke der Blattzellen deutlich ptpillus vortrelend; Seta glatt oder fast glatt. — Ca. B. sparrig-abstehend, oberwärts fast **slachalig**-gezahnt; Htiune (tackl: 0. *Forstenii* (Bryol. jav. als *Hypnum*: auf Celebes. — Cb. It. **oberwärts gleichmSGig** gesagt. — Cb«. Alle B. mehr oder **mloder** sparrig-abstehend. — Cb«I. Selir st-hlinke Pfl.; Haube sparrlich behaart; *C. Leeittanum* [Bryol. jav. als **ffypi I erjatom** nach Bryol. jav. einfach] auf Java; *C. mauritanum* Broth, auf Mauritius. — Cb«I. Wenig schlanke Pfl.; Haube **meist ipariolt behaart**: *C. hastata* (Mitt, als *stereodon*) auf Formosa; Haube reichlich behaart: utid *C. capiliifolium* Mill, **all Ihjocomium**] in Japait; *C. ichtnites* (Mitt, als *Stereodon*, in K lias in. in Nilghirigebirge and auf Ceylon; *C. sUUuum* Mill, auf Formosa, auf den Gesellschafts-Inseln und auf Tahiti; *C. pubescent* Hook. f. et Wils. in Ostaustralien und auf Neuseeland; *C. partamense* Broth, auf Panama; *C. leirestre* (C. Mull, als *MeUorium* und Broth, als *Ihjocomium* in Engler-Pranl) in Brasilien. — Cb.3. Aslb. mehr oder minder stark einseitwendig: *C. malacv* (C. Mull, als **0J>IWI**) [Haube nackt, Sporen nach **Bryol.** jav. groC) auf Sumatra, Java, Ceylon, Ternate, Borneo und Celebes; *C. icaberrimum* [Ord. als *Mkrohammum*, auf Formosa; *C. maticodes* Mill, in Neugranada und **Ecuador**; *C. cadnsc* (Mitt, als *Stereo** in Brasilien; *C. runcum* **Schimp.**] Mitt, in Peru; *C. squarritium* (C. Mull, als *li/pntim*) in Kimerun. — Cb}¹. Alle B. **sichelförmig** einseitwendig; Haube **mtptapurU** (C. Mull, als *Cypressita*) in Brasilien; *C. moUeum* (H«dw.) Mitt., an feuchten Kalkfelstern und auf kalkhaltigem Boden oft **hUsseovfigetaUoa** bildeod, auch auf Turd and Sumpfwiesen, sellen auf Kieselgestein von der Ebene bis in die Alpearegion v. ilr in Norwegen bis 70° 15' n. Br., in Algier, im Kaukasus und in **Eamtaebatka**, in den östlicheren Teilen von Nordamerika verbr.

Intergatt, *iU Pseudo-Stereodon* Broth. Kräftige, starre PC. Stengel ohne Rhizoiden, dicht und meist regelmttg Itammartig **geS»derl**. B. sichelförmig-einseitwendig, gauzrandfg, nur am Grunde undeutlich gezahnt; Zellen glatt, am Blatgrund gerirbt. Porogooe unbetannt.

(Art.

C. procerrium (Moti Lindb., auf Kalk, **Sobiefer** und Urgebirge an feuchten **F«t»n**, sleinigen **Abblögen**, Hohlungen und Klüften der Alpen- und Voralpenregion von den bayrischen Alpen bis Steiermark, in Norwegen bis 66° 30' n. Br., im Kaukasus, in Central in North Devon und im Kong Oscars Land (76° 90' n. Br. in arktischen Nordmc!

jfe ikt nur naeli vielen Sihwanken, dass ich nicht entschlossen tmlie, *Ixfutlo-Stereodon* als UJR^atlung von *Ctenidium*, *n sie nicht gut jmt, einzureihen. Wahrscheinlich wird sie als eigene Gattung in der Unterfamilie *Stredontae* gesWilt werden.

C. aurifolium Mitt, gehört zu *Puiggariella* und *C. praegrada* Mill, zu **Campyih**

45. *Microthamnium* Milt. Muse, austr. amer. p. 24 (1869). [*Hypni* sp. Sw. Fl. Ind. occ. II. p. 4819 (4795); *Leskeae* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 297 (1827); *Hypnum* Sect. III. *Omalia* Subsect. IN. *Su/matella* C. Miill. Syn. II. p. 263 (1851) ex p.; *Stereodon* Sect. *Hylocomium* Mitt. in Journ. Linn. Soc. p. 158 (1863); *Hypnum* E. *Chryso-Hypnum* Sect. II. *Reptantia* Hamp. Moosbild p. 393 (4874); *Rhizo-Hypnum* Hamp. Symb. p. 269 (1877); *Hypnum* e. *Rhizo-Hypnum* Hamp. Enum. p. 71 (4879)]. Autocisch, selten diocisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, mehr oder minder starre, locker- oder dichtrasige, grüne oder gelbgrüne bis gelbliche, schwach glänzende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, mit armzelligem Centralslrung, kriechend, bald (*Pseudo-Microthamnium*) mehr oder minder regelmäßig fiederartig, mit abstehenden, kurzen, geraden, dicht beblätterten, stumpfen Ästen, bald (*Eu-Microthamnium*) mit aufsteigenden, mehr oder minder verlängerten und gekrümmten, zuweilen an der Spitze wurzelnden Sprossen, welche am Grunde einfach und locker beblättert, oberwärts büschelig dicht besetzt sind, mit einfach oder doppelt gefiederten, dicht beblätterten, zugespitzten Ästen; Paraphyllien fehlend. B. dimorph, zuweilen undeutlich längsfaltig, meist kurz herablaufend, flachrandig, meist kleingesägt. Stengelb. mehr oder minder bis sparrig-abstehend, aus mehr oder minder breiter, eiförmiger bis herzförmiger oder fast dreieckiger Basis lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Rippe doppelt, deutlich, bis gegen die Blattmitte oder kürzer; Zellen kurz linearisch, an der oberen Ecke meist mit Papille, am Blattgrunde kürzer und lockerer, nicht gefärbt, in den Blallecken mehr oder minder deutlich differenziert, klein, oval oder rechteckig. Asbl. kleiner, kürzer zugespitzt, deutlicher gesiegt. Perichätium wurzelnd; innere Perichätialb. ungefaltet, scheidig, oben mehr oder minder abstehend, lang pfriemenförmig zugespitzt. Seta mehr oder minder verlängert, glatt. Kapsel geneigt bis hängend, Laid verkehrt-eiförmig bis oval, bald länglich bis cylindrisch, kurzhalsig, glatt. Ring differenziert. Deckel mehr oder minder gewölbt bis kegelig, kurzspitzig bis kurz, selten lang geschnäbelt.

85 Arten, an Baumstämmen und Felsen, ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen von Afrika und Amerika verbreitet.

Sect. I. *Pseudo-Microthamnium* Broth. Stengel kriechend, mehr oder minder regelmäßig geordnet, mit abstehenden, kurzen, geraden, stumpfen Ästen.

45 Arten.

A. Stengelb. mehr oder minder, jedoch nicht sparrig-abstehend, aus eiförmiger Basis lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Alarzellen klein; Kapsel verkehrt-eiförmig bis oval; Huube nackt. — **Aa.** Schlanke bis sehr schlanke Pfl.; Seta etwa 4 cm; Kapsel klein. — **Aaa.** Deckel stumpf oder stumpfspitzig: *M. stigmopyxis* (C. Müll. als *Sigmatella*) (Seta 4,5 cm) in Bolivia; *M. breviusculum* Mitt. (Stengelb. ganzrandig, Seta 4,5 cm) in Ecuador; *M. Mauryanum* Besch. in Mexico; *3l. thelislegum* (C. Miill.) Mitt. in Mexiko, Florida, auf Cuba und Jamaica, in Neugranada, Venezuela, Ecuador, Peru und Brasilien; *M. cubense* C. Miill. auf Cuba; *M. perspicuum* [Hamp.] Jaeg. in Neugranada und Panama; *M. subperspicuum* C. Miill. in Guatemala; *M. diminutivum* (Hamp.) Jaeg. und *3l. nano-polymorphum* (C. Miill. als *Hypnum*) in Venezuela; *3l. campaniforme* (Hamp.) Jaeg., *M. subcampaniforme* (Geh. et Hemp.) Par., *3l. glaucissimum* Besch., *3l. iporanganum* Besch. et Geh., *At. delicatulum* Broth. und *3l. subdiminutivum* (Geh. et Hamp.) Par. in Brasilien; *3l. plinthophilum* (C. Miill.) Par. in Uruguay; *3l. humile* Besch. in Paraguay; *3l. kpto-squarrosum* C. Miill. im Kamerungebirge. — **Aa&E.** Deckel sehr kurz geschnäbelt. — **Aa?I.** Blattzellen glatt: *3l. saproadelphus* C. Miill. im Kamerungebirge. — **Aa?II.** Blattzellen papillos vortretend: *3l. hylophilum* C. Miill. in Argentinien. — **Ab.** Ziemlich kräftige Pfl.; Seta 4,5 cm; Kapsel ziemlich groß. — **Aba.** Deckel kegelig, spitz: *3l. oxystegum* Sprue, in Peru. — **Abp*.** Deckel kurz geschnäbelt: *M. mycoselium* (Hamp. als *Hypnum*; in Brasilien).

B. Weniger schlanke bis ziemlich kräftige Pfl.; Stengelb. sparrig-abstehend, breit herzförmig, lanzettlich oder kurz pfriemenförmig zugespitzt; Zellen papillos vortretend; Alarzellen klein; Laube behaart. — **Ba.** Seta 4 cm; Kapsel oval; Deckel kegelig. — **Baa.** Äste kaum verflacht. — **Baal.** Kapsel trocken unter der Urnenmündung eingeschnürt: *M. horridulum* Broth. in Pondoland. — **Baall.** Kapsel trocken nicht eingeschnürt: *3l. leptosquarrosum* (C. Miill. als *Sigmatella*) in Brasilien; *3l. brachycarpum* Ren. et Card. und *3l. inclinatum* (Kiaer) Ren. auf Madagaskar; *M. afro-elegantulum* C. Miill. im Kamerungebirge. Zu dieser Gruppe scheint auch *3l. caudiforme* (C. Müll.) Par. in Mossamedes zu gehören (Exemplare nicht

gesehen). — Baj?. Aste verflnclit bebtallert; Kapsel trocken unter d'r **UroenmQndniig** eingMChoBr: *M. palms* (Hemp.; **Jaeg.** ID SuHafriko; *V. pseudo-ilegani* C. Mill. in Argentinien. — Bb. Seta sehr lang: Kapsel kugelig-oval: Deckel kegellg: *M. diarkatissimtm* d Mill], als *M. diarkatissimtm* in MexiLo. •[•Aemplare nicht geselieni. — Be. Seln t,B cm; Kipsei verkelHI-eiformij; Deckel **gotar** kurz geschnabelt: *V. fwchytthcium* (Hamp.) Par. in Hrsilien. — Bd, Seta 2—11,5 cm; Kapsel groG, liinglicli bis cylindrisch; Uecltel kurz iiesclinithelt: *If. etcganlutum* (tlooh.) Mitt, in Mtxiko, nil' r.ia<lohtijuv in Vcix'uola, im **Amasosengfiblot** untl in lirsilien: *M. patesrons* ftlanip.) Jueg. in Brssiien; *tt. oajpOBffl Schwgr.*] Mill, in Peru; *.1/. sinorliynrhum* •Hfimp. J.ICL', uiiii *V. >-<imptorh/it'.-lium* (Hdinp.) Jaeg. in Brosillen; *W. ra*es* C. Mull, in Argentinian; *Al, senatvm* [**Path.**] Juej*. (Sela tjk 3 cm) auf Bourbon. Noeh .dor Heschlirclruit{4 wiire auch *M. madagassum* Besch. auf Madagaskar hier einzurcihen. Die von **Kta<r** unter **di** N9nien verteilten **Bxmplara gebOren ia Ett-Microthammivm.**

C. Ziemlich schlunnfce l'd.; Slengelh. **eilansettliob**, pfriemenfiJrmls zucespitzt; Seta **1,8—& em**; **Kapsel] kl<in**: *M. timosum* Resch. auf Reunion iExempiare nicht gesehen),

D. Weitiger schlunke, sehr verflachle **POj** Slengel). uisymtielrisch, eifOrml, zugespitzt; Zellen glatt; Alnrzellen locker, diinnwandig, liyalin; Seta 1.3—lem; **Kapsal** liinglicfa; Deckel

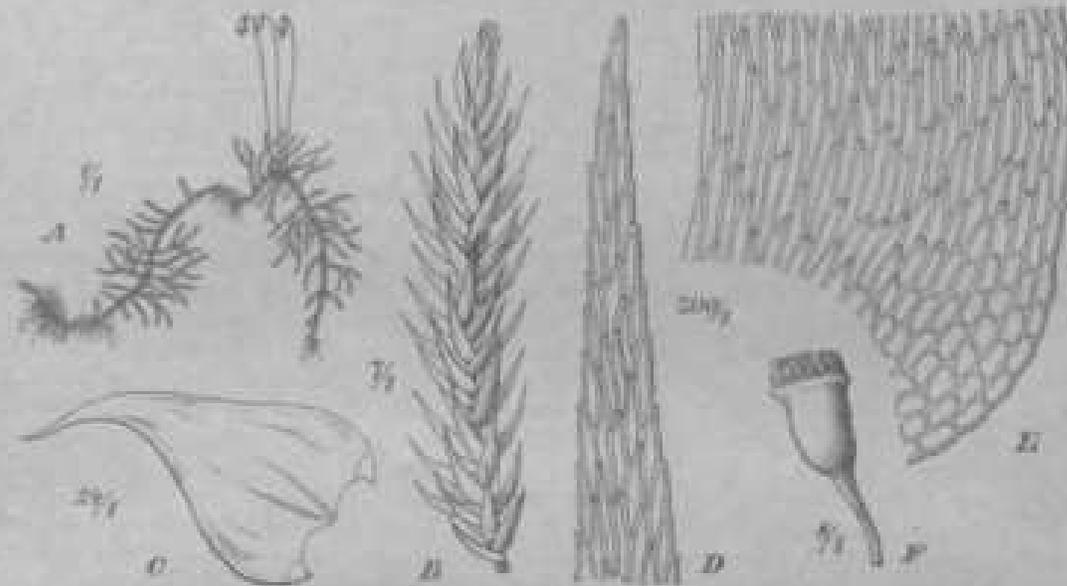


Fig. 752. *Microthamnum (Hymenophyllum)* (Him.). A Prm-litern* PH. (I/It: B Aitcar!) (T/II; C Slengelb. (3/1); D Bsch. bU (SO/I) f BSittspilW (200/1); i' Kntdeikelt* K»p,r1 (%/l). (Ongi»»1.)

kurz geschnabelt; Haube uackt; Jf. 5<tf'on(u/nm Broth., i/. j)lano-i7«ai'roj«m C. Mull. UDCI *M. Pobeguini* Broil), et Par. in Weslafrika; *V. Stuhlmanmi* Broth. im oslnfrikauischen Seeogabiet.

Sect. II. *Ett-Mterothamnium* Broth. Stan pel nm Grunda sufrecht und einfch, mil sparn.en Niederh. **bewW**, dann mehr Oder minder deullicli baumarlig verzweigt, oft boherabKekriimtnt. llaube nackt oder **hsf oackt**.

41 Arten.

A. Aulttcch; SteDgelb. **sehr** breit **hen-<l** **mil Spitaobeo**; Seta 9 cm; Kapsol oval; Deckel laog and fein **geschalbelt**: *M. frandasum* Mill) Jaeg. **tnf** reniami-

B. Auh. zisch; Seta mittel i-i, Jnrt; Kapsel oval bis verkelirl, i **gelten** nicht **geschnftolt**, spitz. — Ba. Slengel BUS breit **hwcelfBrmfger** ilcr **rut** dreieckiger Basis lanzeltlich oder **Issnttlb** li-pfrienienrflrmlg zup-putzt; f **meaMctwivi** Besch. Jae(t. in **Hoxiko**; **If. Fiircfctoi** C. ML, A. iBCjfa-jelmatum C. Mill. uod *J. Brferwonn* C. Mill. in Guatamal; *M. Lalmsoni* Besch. nnd **Af trtxirid** Bosch, in Costarica; *J. nptamt* (Sw.) Mill. **sot** den Anlillen und Trinidad, fa Venetzieta, Ecu.iliir. l'eru und Brasiiien; *V. mtnun-u/i/o/iuDi* C. Mull, auf Jamaica; *W. sub* bscurum* Elaiup.) Jaeg. in Neugranada; **F** *M. vrtipom* (Hamp.) Jueg. (Fig. 781), *M. hfterottacht* (Hamp.) Jaeg. *M. mac.rodtmUum* (**Honssch.**) Mitl., *V. vrtipom* (Hamp.) Jueg. et Hanip Jueg. *W. tama* (**Basap** Jueg. K>psel **Ntoglich**), *M. a/ron*» Uroth. el Goh. ;K>psel Iftuelicht, If. Sttlou'i Horn*. 1' Mm Kapsel liinglicfa; Deckel

paraphysale (Hamp.) Par. (Kapsel cylindrisch), *M. Puiggarii* (Geh. et Hamp.) Par. und *M. pjchella* Broth. (kräftige Ml.) in Brasilien; *M. Langsdorffii* (Hook.) Mitt. im Orinocogebiet, in Neugranada, Ecuador und Brasilien; *M. euryostomum* Besch. (Seta 1 cm) in Paraguay; *M. longo-reptans* C. Müll. in Argentinien; *M. fruticellum* (Mitt.) Jaeg. (Seta 3 cm, Kapsel l'nglich-cylindrisch) auf Fernando Po; *M. leptoreptans* Broth. (Seta bis 3,5 cm, Deckel spitz, nicht geschneibelt) auf S. Thomé; *M. squarulosum* (C. Müll.) Jaeg. (Seta \ cm), *M. pseudo-reptans* (C. Müll.) Jaeg. und *M. cygnicollum* (Hamp.) C. Müll. in Südafrika; *M. glabrifolium* (C. Müll.) Par. am Kilimandscharo und in Usambara; *3/. aureum* Besch. (Seta bis 3 cm, Kapsel la'nglich-cylindrisch) auf Bourbon. — Bb. Stengelb. eilanzettlich: *M. pendulinum* (Hamp.) Jaeg. (Seta 3 cm, Kapsel länglich-cylindrisch) in Mexiko; *3/. andicola* (Hook.) Mitt. in Neugranada und Ecuador; *1/. viscidulum* (Hamp.) Mitt. in Guatemala und Neugranada; *M. viridicaule* C. Müll. in Bolivia; *3/. substriatum* Mitt. in Neugranada, Ecuador und Brasilien.

C. Didicisch; hochstengelige PH.; Stengelb. aus sehr breiter Basis (excl. *M. Salleanum*) rasch lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt; Seta 3—5 cm; Kapsel groC, dick, oval bis länglich, horizontal bis hängend. — Ca. Sehr schlanke PH.; Stengelb. sehr weit herablaufend, ungefalt: *M. capillirameum* C. Müll. in Bolivia. — Cb. Ziemlich kräftige Pfl.; Stengel unregelmäßig fiederästig; Aste verflacht beblättert, kurz; Stengelb. kurz herablaufend, kurz zugespitzt, ungefalt: *M. Salleanum* Besch. in Mexiko. — Cc. Mehr oder minder kräftige Pfl.; Stengelb. kurz herablaufend, längsfallig. — Cca. Stengel doppelt fiederästig; Äste nicht verflacht: *M. Jamesoni* (Tayl.) Mitt. in Ecuador. — Cc9. Stengel einfach gefiedert; Äste etwas verflacht: *3/. loriforme* (Hamp.) Mitt. in Neugranada. — An der Gruppe C. scheint sich *M. Bescherellei* Ren. et Card. (Stengel einfach gefiedert; Stengelb. ungefalt, weniger breit, lanzettlich zugespitzt, oberwärts kleingezahnt; Blütenstand und Sporogone unbekannt auf Reunion anzuschließen.

M. scalpellifolium G. Müll. *M. angustirete* Broth., *M. Palmarum* C. Müll. u. *W. lujilicola* Ren. et Card. gehören zu *Isopterygium*, *3/. raphidostegioides* Broth. zu *Taxithelium*, *3/. subperspicuum* (C. Müll.) Par. aus Venezuela und *M. nervosum* Kiaer zu *Rhynchostegium*, *M. protractulum* (C. Müll.) Besch., *3/. malacocladum* Card. und *3/. Lixii* Broth. zu *Ectropothecium*, *3/. malacobolum* (C. Müll.) Jaeg. und *M. scaberrimum* Card. zu *Ctenidium*, *3/. chlorizans* (Welw. et Dub.) Jaeg. zu *Dimorphella* und *3/. Fabronia* (Hook.) Jaeg. zu *Schwetschkeopsis*. *M. serrula* (Mill.) Jaeg. gehört wahrscheinlich zu *Clastobryum*. *M. brachythecioides* Ren. et Card. in Sikkim, *M. macroblepharum* (Schimp.) Besch. auf Tahiti und *3/. trichopelmatum* C. Müll. auf Hawaii sind mir unbekannt Arten, deren Platz ich nicht bestimmen kann.

In Hedwigia XL1. Beibl. p. 225 (4902) wird von Hennings hervorgehoben, dass *Microthamnium* schon im Jahre 1849 von Naegeli für eine Algengattung in Anspruch genommen worden ist und für *Microthamnium* Mitt. der Name *Miltenolhamnium* vorgeschlagen. Da ich indessen bei der Bearbeitung dieser Gattung die Überzeugung gewonnen habe, dass eine große Anzahl der beschriebenen Arten nicht haltbar sind, scheint es mir besser, um die Synonymenliste nicht zu bereichern, den alien Gattungsnamen vorläufig zu behalten und die ndtige Umtaufung dem künftigen Monographen zu überlassen.

46. *Leptohyemium* Schwaegr. Suppl. III. P. I. 2, tab. 246 (1828). [*Neckerae* sp. Hook. iQ Trans. Linn. Soc. IX. p. 315 (1808); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. II. 1, p. 30 (1823); *Pterigynandri* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 187 (1827); *Hypnum* Sect. V. *Jugodium* Subsect. V. *Rigodium* C. Müll. Syn. II. p. 444 (1851) ex p.; *Stercodon* Sect. VIII. *Hylocomium* Mitt. Muse. Ind. or. p. 112 (1859) ex p.; *Stenothecium* C. Müll. in Nuov. Giorn. bot. ital. p. 104 (1891)]. Didicisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, starre, rasenbildende, gelblich- bis bräunlichgrüne, mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel verliingert, bogig kriechend, nackt und spärlich wurzelnd, mit mehr oder weniger gekrümmten, aufsteigenden Sprossen, welche am Grunde asellos oder kurz beäset und locker beblättern, oberwärts büschelig dicht beäset, ein- bis dreifach gefiedert und oft flagellenartig verlan^ert sind; Paraphyllien fehlend. Stengelb. der Sprossen sparrig-abstehend, etwas hohl, nicht herablaufend, ungefalt, aus breit herz- oder eiförmiger Basis kurz oder länger zugespitzt, am Grunde umgebogen, oberwärts mehr oder minder gesägt; Rippen vor dem Grunde aus doppelt, deutlich bis gegen die Blattmitte oder kürzer; Zellen linealisch, meistens auf der Spitze der Zellwände mit kleiner Papille, in den Blallecken mehrere locker, dünnwandig, hyalin; Astb. kleiner, weniger abstehend, dichter gestellt, hohl, oberwärts schürfer gesägt. Perichätium groß, bleich. Innere Perichätialb. aus scheidiger Basis allmählich riemenförmig zugespitzt, an der Spitze spärlich gezähnt. Seta

S—5 cm, dtinn, elwasgeschliingfirt, rol, glad. Kapsel aufrechi, ragelmäfiig, **eilSoglich** bis cylindrisHi, **torzhalaig, demlich dünn&utig**, lieltbratin; SpallofTnuagen im II;ilsie;ie. Rin^ **nicfal** ililTL'reuziert. Perisloim riopfiell, unirr der Urnenmiiniliing iuserjeri. Zaline des iufieren P. lanzeltlich, gelb, glatt, mil zickz^ckfdrmi;:er Uingsliuit*; **Dorulsehichl** zmveilen UDregelmai **ig amage** liildei: l.^inelleo felilend. innres P. getblici, sclir **feia** papillos; **Grundhaat m&fig** rortreoad; **Fortsilze** weuig **ISogerals** dicZahne, schniil linca-ltsch, (iitigs rilzenformig darchbrochen, sehr Z3rt und diim. Sporen 0,022—0,030 mm, fein **papi!15&** Deckel **bod)** kege%. stumpf.

t Arten, meist an Biiuriiiii.

l., tenw (Hook.; Schwaegr. Fk'. 753; im **NordweslhimalsyB'**, in Nepal, Bbotan, Sikkim, Khiisia und Burma; *L. hokinense* Resch. in Yunnan.

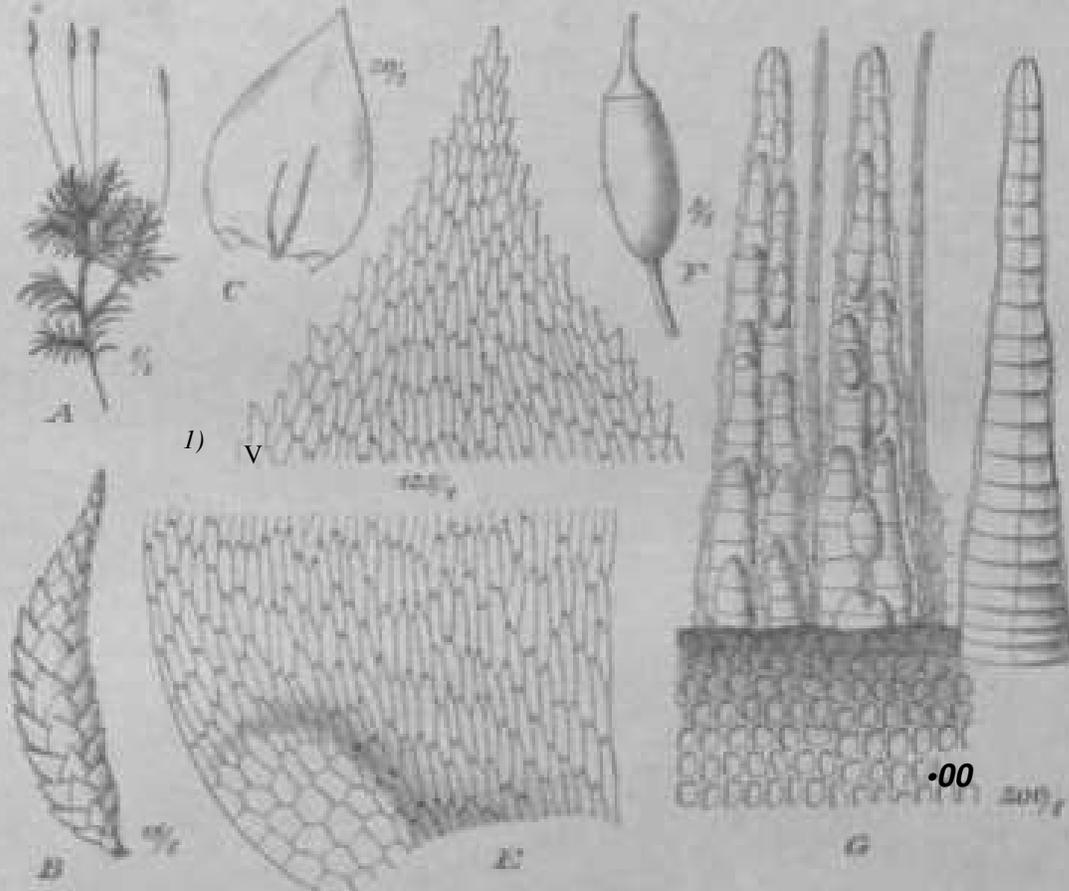


Fig. 751 *Ukymniim tmmf* 3clmf«T. J Fmclittnde Pfl. (1/1) D. *Ukymniim* 11 (1/1), C. -tcBgelb. fiO/lt; /< BUtl-
•yiU« (12S/1); -S El>ttb»«u (135/1); i' Eipwl (13/1) W. *Ukymniim* 13W/1> (Orlgi>.)

U. Macrothamoiam **Pkfech.** in **B«dwigta** M.IV. p. 301 [184.41, [*Hypnisp.* Re
et Hornsch. in N«v. Acl. Acad. Caes. Leo]. M\ . II. Suppl. p. 725 i 1818; *Strophia* VIII.
Hylocomium Mitt. Muse. 1ad. or. p. 112 [185y) e\ p.; *ilicrithitium* Bp. Jacq. Atumbr. H.
p. 417 (4815/76, . **DiScisd**) oder pseudanlucisch. Melir oter iniidrr **trftflige** bis zietn-
lich srlilaiike, stürre, riil-lir **oder** minder lockerrasige, griine oder gelhlicl. **grüne**, .Itcn
gelbbraune, schw a«h gliinzende Pll. **Stengel** im **QaerechoiH owl**, mil **irou^Iigem** Central-
strang, hogig kriechend, mil mebr oder miodi-r gekriiitni.-n, **auftsteigende** Sprossen,
weli;io am Gninde **axilus** oder kurz **beSslei and locker** 1 • **blinert**, **erwirte** I
diobl heistct, **ullcfl** bis dreifacl **gefioderl** • **tnd**; B. dimorph bis helcromorph, zuweileo
BndeotHefa irm^fulltg, mei-i **oichi berabtiofea^**, (lachranditt, **gn&baell** bis **East** *rnig
gnigt, ^erifitjlb. meisl **sparrig**, broil o^;il bis IKT/'**örnig**, kurz zugespitzt; Rippe doppelt,
deutlich bij gegen die liUttntille I **er kürzer**; /ellea I linear-rhomboidisch bis **elliptisch**,

an der **oberen Beta** meist mit kleiner Papille, am Blauende kürzer und lockerer, nicht gefärbt, mit den Blatlecken meist nicht **difficrenziert** Asib. brdi oval hts oval-spaelförmig und linsförmig, **zngespilzt**, viel kleiner, meist [locker] **Jig**. Periclyllais groß, nicht oder Mörlich wurzelocig; innere Periclyllalb. King-falii^, sdicidig, oben zurückgebogen fibel, end, lang pricmenförmig zngespilzt. Stäla mehr oder minder verlängert, bis 6 cm, rot, glatt. Kapsel meist geneigt bis biegend, eiförmig bis dick **cylin-**
~~dris~~ **ii**. **M** oder nicht linsförmig, kurzalsii. **k**ium **d** **rbh** **utig**, injcken und enlleert waaig gekriinil, nicht oder **W** **O** **U**, unti-r di^r **weitea Dltteamiadosg renogt**, bellbraun, **glatt** Hing **differenierl**. Deckel lach bis (lach **gew** **S** **lbt**, **sefar** kurz **gespitzt**. llaube eng, seitlich geschlitzl, nackt.

6 Arten, auf Waldhügeln in (gebirgsjiegenden der tropischen mid subtropischen Teile von Asien, oft **UassfOTegataton bildesd**.

Sect. I. *IM-Marrothmnum* Hroth. Pnnyphyllien fehlend, selten vereinzelt auftretend. Aslb. meist lucker dachziegelig. Seta bis 6 cm. Kapsel geneigt bis hängend.

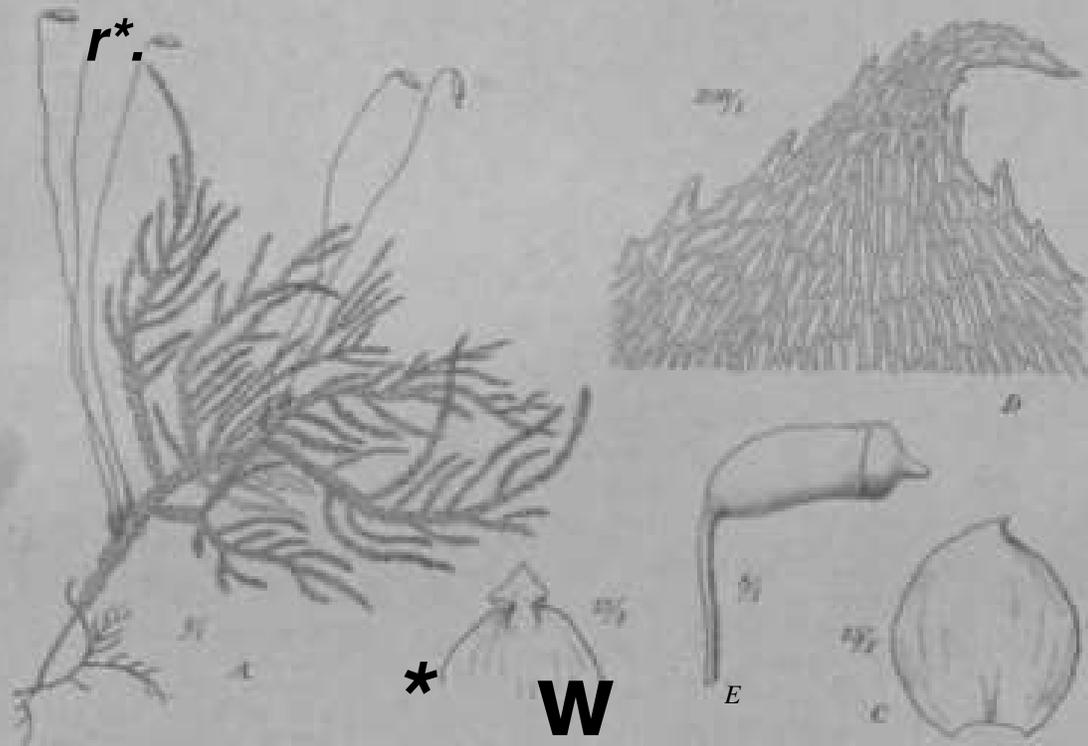


FIG. 75. *Macromammivora* **ma** **rd** **riwr**. **st** Hornsch. |. A FrncUndp W. fl/1); £ Stensob. (15/11: C Kg. **d** **rb**, (**H** **tr** (HJians (15/D; **O** **B** **l** **t** **a** **j** [?]; i' K<p>t i%li- (Kub FLieker.)

3 Arten.

A. DHJctach; **D**, **ntcht** herablaufend; Alarzellea nicht linsförmig; **M**, **tmuxocaryum** Reinw- et Uorasch.) Fleisch. (Fig. 7M) 1a **O** **l** **i** **n** **l** **i** **e** **n**, auf Ceylon, auf (ast alien **Sondattueln** uod auf *len l'liilipi>inen; **M**, **miOmacrocarpum** ;iliinjt. Fletsch. im Himalaya und Klinsin; **JV**, **pseudofrt'itum** {C. Mill L) Fleisch. in iKimdion, auf Ceylon und Sumatra; **J**, **stigmatophyllum** (Harp.) Fleisch. in Sitk kitn.

B. l*svmlautocisch; **B**. berablaufend; Alarzellen difTerenziert, sehr lcker, eine **BOM**, a Grtippe **bildeod**: **M**, **joymtt** Fleisch., auf Waldboden in **der** oberen und h&chsleregion nif Java, s[reckons sibe Mac-senvegetation bildend, auf Sumatra, Celebes. Borneo und atif den **Philippin** on.

Seel. 11. *Campylohyllapsis* Broth. Paraphyllien zahlreich. Alle **B**. sparrig-zurückge-
mot Seta etwa 1,5 cm. Kapsel au Frecht, **re** **c** **l** **n** **c** **i** **g**.

* Art.

Jf. *Hookeri* (MiU. uls Sterrodin in Sitk

doppfli, mebr oder minder verliinjceri; Zellen en; jinealisch, mil p:tl... zuweilen zalm-
artig vortreuder oberer **Ecke**, nm **Blallgrande** kiirzer nnd Jotkerer, in den **BlaUecko**
quadra I isih bis oval-6seilig- l'criihiilium nichil **oder** -|»irtirly **wuizelndj** innerc Peri-
cliiiiirtlb. ungefaltet, aus **schetdiger Basis plBttlich** oder **&Utslhlich Itmg** mid >chmal
zugespizzi, mil /nriiftgebogcncr Priemcspiue. Seta i—5 eo>, dTiin. **geschfiagslt, rot,**
glmi. **Eapsel** horizoninl, an^ sefir **korzem Haise** oval bis [3ngUcb-cyUn<jj... hochrückig,
diinihiJulig, **lrock»B** nnd entleerl glalt, unter der **Drocomiadong** nichl \erengi. **Iling**
differenzierl. Deckel bochkegelig, spilz.

10) Arten.

A. **Starrs Pfl.; 6. oberwHrta** *evol>...* mit zwielienliegenden felnea **Sigzihann**. —
Ad. Rlniriugetzcllei locker, dunnwondig, eine stark anstgoliuhlte **Groppe bildeod**; innere
Poricti^tiBlb. pletziroh pfrienienforniip zugespitt, an rier Spitze ries Scheldent'ilos prolj au-
agcfressea peiiihul... *artUa* 'C. UiiU. als *Hylocomium*) in O.-china (Fig. 188); var. *roreensis*
(Card.) in Korea. — Ab. Blattdiigelzulten verdickl, fine **oicht** susgohuhlte **Grappa** bildend;
innere Ccrich^ialb. sllmiihlich i>... **M d«r Spilxe** des Scheideateils mit einzelnen
Zahnen: C, *darescens* MiU. als *Stereodon*) im Hinmluya; G, psfihM **UUX**, a\i *Hylocomiutn*)
in Japan.

B. B. oberwirts fojn und gieicdmfISig -... lalttlilgelzellfn klein, **saweiten** verdickt,
eine nicht ausiiclmtille Grnpjie bildeod; innere l'eTktiiiViaUt. allina'illich zugespitzt. **oberwSrts**
fcfn pesagl. — Ba. \leici... iigespitzt: G. *Btrtheloliana* (Mont, als *Ilypnium*)

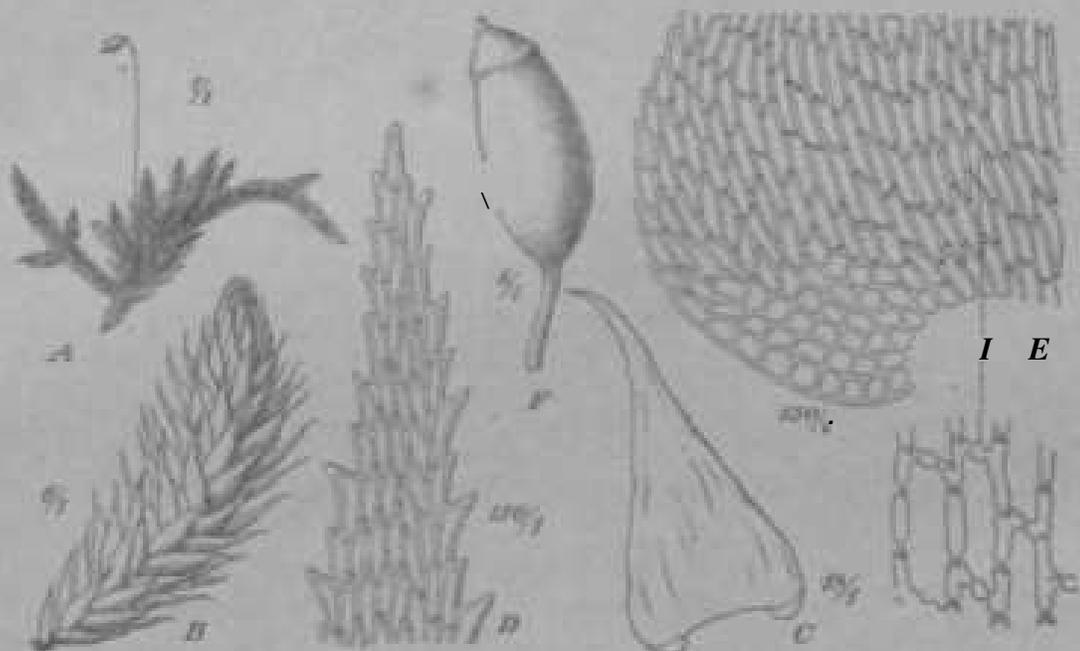


Fig. VA. *Golltia Mia* Brl. (188) A Fruchtende Pfl. (188); B Blätter (188); C Blätter (188); D Blätter (188); E Blätter (188); F Blätter (188); G Blätter (188); H Blätter (188); I Blätter (188); J Blätter (188); K Blätter (188); L Blätter (188); M Blätter (188); N Blätter (188); O Blätter (188); P Blätter (188); Q Blätter (188); R Blätter (188); S Blätter (188); T Blätter (188); U Blätter (188); V Blätter (188); W Blätter (188); X Blätter (188); Y Blätter (188); Z Blätter (188).

[Fig. 188] auf den Azoren. auf **Uadtira** umJ TenerifTa; *G. cylindrtearpa* (Mitt, als *Hyocmium*)
in **Bbotan**; *G. rugosum* Mitt, als *Hyocmium*) im Hiui;ilava und in Japan; *O. txallata* Mitt,
als *Byocmium*) und *M. ...* Ma... (Bridg. als *Stereodon*) in Japan. — Bi... Stamm PH.; B, kurz
mgwpttxt; DlaUntkelzelteo sparlich, sehr klein: *G. itoptrygioidet* (**Broftb** et Geh. als *Uylocer*
m... in Oslebina.
Ich erlaube mir, dieses schöne and aufgezeichnete Gullunc dem Andenken des ei...
d«r ...io(l letder cu [ruh entrissenen Erforschers der ... a vum Him...
W. W. **Gollan** CQ wtJmen.

[Die *Hypon* (*Hypon*) *hypon* *hypon* G. Mill. (l.: gaiizraidi.' Alarzellen zabreicti,
locken, dunnwondig auf dem Kilmantochers hier abtzureihen «itre. kann iuh wegen mangel-
haftes Material nicht entzochten.

19. *Rhytidiadelphus* [Lindb. Waru-i. Laubm. p. S4S (190i). (*Hypon* sp. L. Sp.
p. 1124 (1733); *Hylocomium* Sect. II. *Hylocomium* *Hylocomium*; Ay(a Bryal. eur. fasc. i 1902

Mon. (1852); und *II. eontabularia* Schimp. Coroll. (4 856); *Bynum* Subg. *Bylocomium* Sull. Muse. and Hep. U. S. [1836]; *Uijpnum* Sub*?. *Campijium* Mild. Bryol. siles. p. 340 (1869) c\ p.; *Hifloomium* C. *Rht/tidiadefphw* Lindb. Mu-... d. p. 37 (1879); **Heurestopns** Kindb. **Check List p.** (9 [1874] u |>.; *Bt/locomivm* IV. *Hynoptis* Kindb. Sp. Eur. and Norlhamer. Bryin. p. 3J [(896] e\ |>.; *lii/pnum* V. *IKseudo-Hytocomium* Kindb. I.e. p. (J5 ex p.\ Diorisch. Mehr oder minder kräftigCj starre Pfl. in ofl **nisgedehnten, lockeren**, wenig ziKummenhangenden, grtinen bi> .^clli- **oder** -[.m_riinen, uelir oder **minder** güm-zenden Itasen. Stengel iin **Qaerschnttl** meist **tcaottg**, mil sehr armzelligem Cent n> 1st rang, ohne AuCenrinde, serltiiigerl, Lingestreckl, aufsteigend bis auTrecht, ultne **Rhizoiden, oin-**fach oder uiiregelniaCig geleill, bald nur mit vere in zellen As I en beset/I, bald mehr oder minder regelmaCig **SedeiVstig**; **As!>*** teils kurz und sUimpf, leils langer, zugesjiilzl, oft abwärts gokriimmt und zuweilon an <ior **SpftXil** Rhizotdi?n enwickelnd; **Pseudopara-**phyllien niir in der N'dhc der **Astaalagtn**. B. mebr oder minder dichl jjeilrUn^t, mit der oberen Ilalfc sparrig-abslehend bis zuriickgebogen, m we Hen sicielfurmi^ **einseilswendig**, meisl melir oder minder deullictt langsraltig, kaum hemblaufend. **DOS** eiförmiger **Oder** herzeiHirmiger **Bask** rasch oder allniililicli mtlir Oder minder lang zugespitzl, tarhrandi^, mebr oder minder scharf gesagi; Rippe doppt'll, kurz oder Ringer, ztnveilen Iclilend;



Fig. 211. *Ekuidiadv* **«Maw»** (H. S.) A. VrocliteBds Pd. (I/It: B SI*B|t«l*t«<:kcUn mil Perichaium, xr-... C BUtlbui*, surk «r»sr; Itt Ktji^lvwrggr (A (n«ch«ch r Btt«tt« n w«i; tS—Stl ntch DryDL eam)

Zellen eng linearisclj ghili oder am Blallrik-ken die obere Ecke zahnartig vortrelend, an Kl«ttgruade «reiter mid ktirzer, aiehr oder minder verditkl und getiipfell, f*efarbt, in don **BtaUecken** i>.*i> oi«t« dilla renzien. **PeridiSlioni** nicbl oder **splrDofa nnrzelnd**, innere Pertebialalb. mit sparrig zuriicki;ebogener Pfri«m«epat«r, ung.f.illel and meisl ol«n Rippo. Sela i—4 cm, **porputtt**. **Kapsel** horizontal bis niedcrgebogen, ans sthr kurzem liaise diet ov.d. **hoefarSckig**, derbhiiiii^, **trodran and ntleed** elw.is gefurcht, unter der Umenmiindung nitlit **vereogt** King dilTerenzterl. Deckel hochgc^>il>i, s| itz kegellig.

5 Artfn, **Wald-** und **WI**««««« M, oft MssseovepeULion bldenri und aussclilicGlich in d«a ktthcien und fci««««« X'eWcn der nOrdlicheD Heniisphuru **verbraU**.

A. Suofril ««««««-nig »anohmsterter **Bub** breit •**Hfcralg**, hoiti und p««««««« in ««««««« rtanig-hphle, sparrig /uruoLgcLogcpe SpiUe (**origwelzt**; Zellen betden- — «««««««)

Aa. Weiche PH.; Stengel an der Spitze slum[^]i mm .siermormig, entfernt beästet; Äste von ungleicher Länge, abstehend und abwärts gekrümmt; B. ungefaltet: *Rh. squarrosus* (L.) Warnst. (Fig. 757). auf feuchten, grasigen Pflätzen in Gebüschen und Wäldern von der Tiefebene bis in die Voralpenregion von Europa gemein, auf Spitzbergen, auf Madeira und auf den Azoren, am Jeniseiflusse bis zu 66° n. Br., in Japan, in Nordamerika verbreitet (in Westgrönland bis zu 64° 10' n. Br.). — Ab. Starre, lebhaft grüne Pfl.; Stengel an der Spitze meist verdünnt, mehr oder minder deutlich gefiedert; Aste bogig herabgekrümmt, peitschenartig verdünnt, oft am Ende wurzelnd; Stengelb. schwach gedreht, trocken etwas wellig, am Grunde schwach faltig: *Rh. calvescens* (Wils. als *Hypnum*), auf feuchten und nassen Stellen in tiefschattigen Bergwäldern und zwischeii Felsblöcken der oberen Berg- und Voralpenregion von Mitteleuropa zerstreut, auf der Halbinsel Kola, in Finnland, Skandinavien, in Norwegen bis 70° n. Br. und Großbritannien zerstreut, auf den Azoren, am Jeniseiflusse, auf Sachalin und in Japan, in Nordamerika selten; *Rh. yunnanensis* (Besch. als *Hylocomium*) in Yunnan.

B. Sehr kräftige Pfl.; Stengelb. aus sehr enger, fast umfassender Basis brctit herzeiförmig, allmählich lanzettlich zugespitzt, feucht sparrig abstehend, selten fast einseitig sichelförmig, fein längs- und bisweilen knitterfaltig; Zellen am Blattrucken zahnartig vortretend: *Rh. triquetrum* (L.) Warnst., auf Waldboden, Bergwiesen und felsigen Triften von der Tiefebene bis in die untere Alpenregion durch Europa allgemein verbreitet, in Norwegen bis 70° n. Br., im Kaukasus und Westhimalaya, in Turkestan, Nord- und Ostasien, auf Sachalin und in Japan, in Nordamerika allgemein verbreitet.

C. Stengelb. eilanzettlich, allmählich sehr lang und schmal zugespitzt, tief liingsfaltig, sparrig- und sichelförmig-einseitwendig; Zellen 4, latt: *Rh. loreus* (Dill., L.) Warnst., in schattigen Wäldern auf Lehmboden und Humuslagen und über Felstrümmern verschiedener Gesteine in gebirgigen Gegenden durch Europa mehr oder minder verbreitet, in Norwegen bis 71° 40' n. Br. in Nordamerika ziemlich verbreitet.

20. *Rhytidiopsis* Broth, n. gen. [*Hypni* sp. Hook. Muse. exot. tab. 108 (1818/20); *Sttreudon* Sect. *Drepanium* Mitt, in Journ. Linn. Soc. VII. p. 40 (1864; ex p.; *Hypnum* Subg. XX. *Rhytidium* Lesq. et James Manual p. 388 (1884) ex p.; *Hylocomii* sp. Kindb. in Mac. Cat. p. 250 (1892); *Hypnum*W. *Pseudo-Hylocomium* Kindb. Sp. Eur. and Norlhamer. Bryin. p. 125 (i896) ex p.]. Diöcisch. Sehr kräftige, starre, lockerrasige, grüne oder gelbgrüne, glänzende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, mit armzelligem Centralstrang, verlängert, niederliegend, ohne Rhizoiden oder mit vereinzelt Rhizoidenbüscheln, unregelmäßig fiederästig bis fast einfach; Äste kurz und stumpf; Paraphyllien sehrzahlreich, vielleilig, die Mantelschicht mit einem feinen Filz bedeckend. B. dicht gedrängt, ab-Mehend, raehr oder minder deutlich einseitwendig bis sicheirdrmig-einseitig, hohl, längsfaltig, oberwärts runzelig, nicht herablaufend, herz-eilanzettlich, schmal zugespitzt, mit am Grunde schmal umgebogenen, oberwärts eingebogenen, scharf gesägten Rändern; Hippe doppelt, ziemlich kräftig, etwa an derBlattmitte verschwindend; Zellen linearisch, glatt, am Blattgrunde nicht gefärbt, kürzer und lockerer, etwas verdickt, in den Blattecken kaum diff'erenzierl. Perichätium wurzelnd; innere Perichätialb. ungefaltet, aus fast scheidiger Basis allmählich fast bandförmig zugespitzt und sparrig zurückgebogen, oberwärts kleingezähnt. Seta etwa 3 cm, rot. Kapsel horizontal, sehr kurzhalsig, länglich, etwas hochrückig, trocken und enleert gekrümmt, unter der Urnenmündung nicht verengt, glatt. King differenziert. Deckel kegelig mit Warze.

* Art.'

Rh. robusta (Hook, als *Hypnum*) (Fig. 758, auf Waldboden in den nordwestlichen Teilen von Nordamerika. — Diese Art, weiche in der Tracht etwa die Mitte zwischen *Rhytidiadelphus triquetrus* und *Rhytidium rugosum* halt, lässt sich wegen den zahlreichen Paraphyllien nicht ohne Zwang in irgend einer dieser Gattungen einreihen, weshalb ich genotigt bin, eioe neue Gattung zu begründen.

21. *Rhytidium* (Sull.) Kindb. Laubra. Schwed. und Norw. p. 45 (1883). [*Hypni* sp. Ehrh. Decad. n. 29\ (1793); *Hypnum* Subg. 16. *Rhytidium* Sull. Muse, and Hep. p. 75 (1856); *Hylocomium* Subg. *Rhytidium* De Not. Epil. p. 99 (4 869); *Hypnum*IW *Rhytidium* Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. p. üü' '1890)]. Diöcisch. Sehr kräftige Pfl. in meist ausgedehnten, lockeren, wenig zusammenhängenden, gelblichen oder bräunlichgelben, seltener gelbgriinen, trocken starren und deutlich gl'änzenden Hasen. Stengel im Querschnitt kantig-oval. mit sehr armzelligem Centralstrang und ohne Außenrinde, mehr oder

minder verlaengerl, dnrc die Bebiallerung dick iufgedunsen, mil bakig berabjehogenem Ende, niedergestrett bis aufsteigend und aufrcbbi, fast oline Rhizoideo, einfach oderge- teOi und nshtaicbm&fig bis fiederig beisiet, selieier biischeiisli-; Aste Ewefzeitig ge- stellt, bald kurz und dick, bald langer, nigespitzl und im Bogen berabgukmmt; i ara- ph\llieQ nur um die A>lanlj^i-n, spiiirlich. li. dicl pedriiniit. safgesdnroUen ilu li/iegelig und eiascitig stcfaellSnnig, dfinnhSiiUg, bolil, lUn^srallij; und querwellig-mnzellig, wenig herablaufend, ei- oder lan^lith-citormig, rascl oder iltmlhlich in eitie ziemliib lan^e, rinnig-boble, lanxelUiob-pfriemenrdni uigte Spilze auslaufend, in it mehr



Pif. TiS. A—4 BkfHütorm* rtAutta (Ho>V|. A Yntl-... v. ITS1); C St<S<lb. (9/1); li BUUuris (175/1). - E-F It* ... F DUUbuit, tUik v<qrj. ,A—li Otifia

oder minder weil hinauf schmal utn,..bogen; Riindern ; Rippe omfacfa, di us. et W bis zur Blattinille reichend; Zellen eng imeari-cb-wurmfor mig, dianwandtg, am Blallnicken sporadisch ;iuch auT der conc<iven illatnUche die ob<r< Ecke zahlreicher Zellen aU stark verdichtle. zahaartige Mamillen vorltredend, am Blallgmado, zu beiden Seiten der Rij>6 luckerer, rechteckig, stark verflu NI und geiipfegt, in den aich ausgehöhlten Blattcken eine ith .HI den ILiidern btuaufziehende Qrappe tahlreicher, k] inner, quadratisch ; "iiii polygoDaler, pelb- und dick^-;unii^er Zelten rud liliialt, die von den übrigen basalen Zellen scharf abgegrenzt sind. PerilhSiium naxist alchi wurzelnd; inn re Per ^hliialb. aufrcbbi.

tiei' lungsfaltig, verlängert lanzettlich, pfriernoniurniig zugespitzt, obenvärts gesägt bis ausgefressen gezähnt, ohne Rippe. Seta 2—5 cm, purpurn, trocken gegenläufig gedreht. Kapsel geneigt bis horizontal, elliptisch bis fast cylindrisch, etwas hochrückig, entdeckt bogig eingekrümmt und unter der Mündung eingeschnürl, bräunlich. Ring differenziert, sich ablösend. Deckel hoch, gewölbt-kegelig, kurz und schief geschnä'belt.

i Art.

Rh. rugosum (Ehrh.) Kindb. (Fig. 758), auf kalkhaltigem Detritus an grasigen, trockenen Pflützen und an sonnigen, steinigen und felsigen Abhängen durch die gebirgigen Gegenden von Europa bis in die Hochalpenregion allgemein verbreitet (in Norwegen bis 70° n. Brj, jedoch sehr selten fruchtend, im Kaukasus, in Central-, Nord- und Ostasien verbreitet, in Japan, in den nördlicheren Teilen von Nordamerika verbreitet.

22. *Hylocomium* BryoJ. eur. fasc. 49 '52 3Ion. (1852); *Mild. Bryol. siles. p. 376* (1869). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. H25 (1753); *Hylocomium* Sect. I. *Hylocomiapleurophyta* Bryol. eur. 1. c. und *H. contabularia* Schimp. Coroll. (4 856); *Hypnum* Subg. *Pleurozium* Sull. Muse, and Hep. U. S. p. 63 (1856); *Hylocomium* A. *Euhylocomium* Lindb. Muse, scand. p. 37 (1879) ex p. und B. *Pleurozium* Lindb. 1. c. p. 37 ex p.; *Pleuroziopsis* Kindb. Check List p. 19 (1894) ex p.]. Dföcisch. Mehr oder minder kräftige, starre, locker-rasige, grüne oder gelbliche mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, ohne oder mit sehr armzelligem Centralstrang und ohne Außenrinde, meist sehr lang, meist niederliegend und bogig auf- und absteigend, ohne Rhizoiden oder mit zerstreuten Rhizoidenbüscheln, mit stockwerkartigem Aufbau, ein- bis dreifach gefiedert; Pseudoparaphyllien in der Nähe der Astanlagen und sehr zahlreiche, vielteilige, echte Paraphyllien, die Mantelschicht mit einem feinen Filz bedeckend. B. mehr oder minder abstehend, hohl, meist deutlich längsfaltig, eilänglich oder herzförmig, rasch oder allmählich mehr oder minder lang zugespitzt, meist flachrandig, rings gesägt; Rippe dünn, doppelt, kurz oder bis zur Blattmitte fortgesetzt; Zellen linearise!), meist glatt, am Blattgrunde kürzer und lockerer, stark verdickt und geliipfelt, gefarbt, in den Blattecken nicht differenziert. Perichatium nicht wurzelnd; innere Perichatialb. ungefalted, rait sparrig zurückgekrümmter Pfriemenspitze. Seta mehr oder minder verlängert, rot. Kapsel geneigt bis horizontal, dick eiförmig oder länglich-oval, etwas hochrückig, mit kurzem, in die Seta verengtem Halse, trocken meist glatt und nmler der Urnenmündung kaum verengt. Ring differenziert. Deckel gewölbt spitzkegelförmig oder kurz und schief geschnäbelt.

6 Arten, meist Wa Id moose, oft Massenv egetation bildend und ausschließlic h in den kälteren und gemäCigten Teiien der nord lichen Hemisphere verbreitet.

A. Paraphyllien groß; Stengelb. ohne abgemndete Basalecken. — Aa. Stengel ein- bis dreifach gefiedert; Paraphyllien unregelmäCig in pfriemenförmige, gewundene, geschlängelte Aste geteilt; Stengelb. dachziegelig anliegend, nicht herablaufend, schwach oder kaum längsfaltig, breit eilänglich, plötzlich in eine lange, geschlängelte, oft knitterfaltige oder kürzere bis sehr kurze, faltenlose Spitze fortgesetzt, kleingesägt, am Rücken glatt oder durch hier und da zahnartig vortretende Zellecken etwas rauh: *H. proliferum* (L.) Lindb. (Fig. 759), auf Waldboden, Bergwiesen und felsigen Abhängen von der Tiefebene bis in die Hochalpenregion durch Europa allgemein verbreitet und Massenv egetation bildend, auf der Baren-Insel, auf Spitzbergen, auf den canarischen Inseln, auf den Azoren, in Algier und Tunis, im Kaukasus, in Tibet und Turkestan, in Sibirien bis Ochotsk, in Japan und Ostchina, in Nordamerika verbreitet. — Ab. Stengel einfach bis doppelt gefiedert; Paraphyllien geweihtartig verzweigt und gezähnt; Stengelb. abstehend, lang und schmal herablaufend, tief längsfaltig, breit herzförmig. allmählich lanzettlich zugespitzt, fast dornig gesägt, am Rücken glatt: *H. umbratum* (Ehrh.) Bryol. eur., auf Waldboden und etwas feuchten Felstrümmern in der oberen Waldregion der mittel- und süddeutschen Gebirge verbreitet, in Finnland und Skandinavien (in Norwegen bis 69° 40' n. Br.), auf den Faerden, in Großbritannien und Frankreich, in den Pyrenäen, in Norditalien, im Kaukasus, in Japan, in den nördlicheren und östlichen Teilen von Nordamerika; *H. himalayanum* (Mitt.) Jaeg. in Nepal, Sikkim und Japan. — Ac. Stengel einfach geGedert; Aste dick wurmförmig, etwas zusammengedrückt; Paraphyllien reichlich verastet; Stengelb. dachziegelig anliegend, nicht herablaufend, tief längsfaltig, breit ovaMänglich, plötzlich in eine kurze, breite, meist halbgedrehte, grob gesägte Spitze verlängert, am Rücken glatt: *H. pyrenaicum* (Sprue.; Lindb. an moosreichen, steinigen

und felsigen Abbtogea unler Kniehol/ und Krumniholz und ant Baumwurzeln, von der oliereu Waldgrenze bis in die Alpenregion von Mitteleuro|n verbreitel, auf der Halbtose) Kola, in Filmland und Skandinavien ;in Norwegen bis 70° n. Br.), auf den faerfnrn und in .Schottland sebr gotten, im Daupuin6, in den PyrenSeo. in NordilatU'n, im Knukasus, am Jeuseiflusse. in Jj)»nn uml fn Nordamerika; vor. *alaskanum* (Lesq. et James, LiEapr., zwischen Pals-truuiimetn oborlialb iJer Baumgrenje in den AI pen, im EttMeogebtrge, in den Hochgebirgen Sknmlinaviens, anf Spitzbergen, in den arklischen Tellen von Asien und Nordamerika ver-breitel.

B. Stengel unregelnitiBig und fast bitumarlig verzweigt und einfiich bis doppelt ge-siolidert; Asic von ungleicher LSnge, die latigeren verdiinnl. die kürzeren verdctkt; Para-phyllien sehr kurz, viela'stig; Stengelb. sparrig, nicht berabJaufend, mil den abgermulcl-n basalen Ecken stengelumfassent), schwach liingsfiitig. breil herzfirmig, p)CULich in eine Innge bandnrtese und zuriickgcbogene Spitze rerltingert, kleingesUgt, am Rücken glatt: *H. brtrirottr* (Ehrh. Bryol. eur, auf Waldboden liber Sleinen, Felsen, Ruumwurzeln unJ am Fufie der

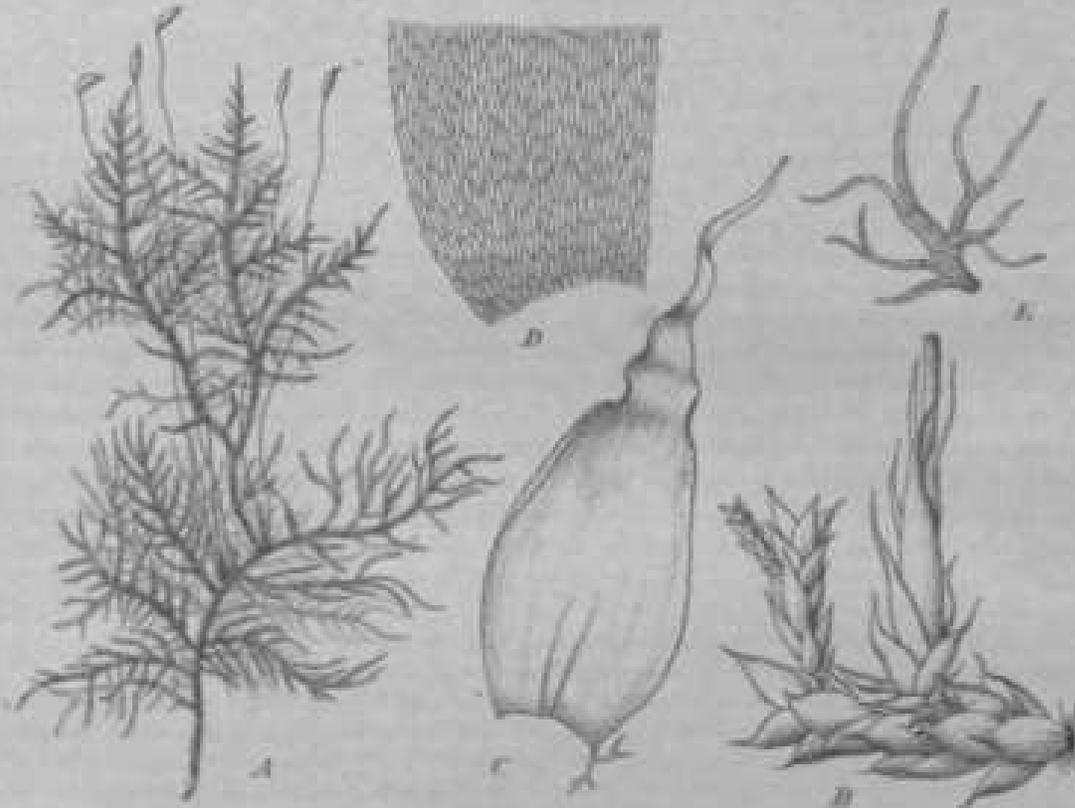


Fig. Tilt. *Hylacomium prtifrum* [L.). 1 Vrseht«il« Pfl. (I/it; B SUagwlmAchn. vrftt.; C SUN«vib.. verp; It li)»lbb»si», ititk rerfr.; S Panpbjrllivu, IURk TerjT, (X«eh itrf ul. •«!.)

Summe, besonders in nrucligendon durch Mittele-, West- und Sildeuropa verbteitot, jedoch 'SO 01 kaum iibersteigeml. in StulschweJen und Dincourk, auf den PaerOern und in Irlan-dbritiinnien. in Alger und Tuni-, in J<ip:in, in Nordamerika verbreitel; *H. •••••* Lac. in Japan.

II. *Khrenriifiauum* (C Mull.) nesch. ID MenLo. ist nach F)»ischer mit *Sntedom orthocarpus* (La Pyl.) Lindh. *ebr nahe verwandt. *H. B<•••••* (Mont.) 'eh.. *U. oterWMM* (Wils.) Broth. *H. Seckerlia* C SJUL und vielleitit aad) *H. fcartrafniopAiJa* 0. Mull. Inr. ge-horen zu fJoJlania, ff. *ntacocarpum* (Hornsch.) Par. IU Jf«rroIAa/iBr«ro, //, .*Vertensii* (Welm. Jaeg. xu *Ifolftivium*. *H. Forstenii* Bryol. jav.) Jseg. zu *Ctenidium* und *If. robustum* (Hook.) Kindb. zu *Rnytrftopff*. B, j'lpoiicum Sblrn. in Japan itl eine niir uotiekam. in Art, welche von Beschorello mil // *pyrnaim* und *Hypnum Schreb?* i verglichen wird. Ueige in Ind. bryol. angefubnc Arton geboreo ra WAtidujdHpAM*.

13. *Hypnum Dili*. Cat. G. p. 111 [171 s] e\ p. [*Stereodon* sp. Mill. Musc. Ind. or. [.] (io (185S); *Hypnum* Mill. Musc. europ. anat. p. 337 (1809); *Hypnum* B.

Hylacomitrium Liiuili. Muse, scant], p. 37 (1879); *Sylocomium* IV. *ffj/pnapsis* Kindt). Sp, Eur. and Norlbamer. Itrvin. p. 39 (1896' ~~ex p.~~; *Bytoeomium* Sub-. It. *Bypnopsis* Limpr. Laubin. III. p. 58" (••••) **KrSftige, store,, ttefr und lockerrastge, aichl ztisammen-** hSngende, duikel- bis bleicli-griine oder fast strollfarbene, mehr oder minder gliinzende Ill. Stengel im Quersclmili oval, uit **armzettigem** Cenlmlstrang, ohne **AnBflniade,** ~~mit~~ meisi niederliegendcm **Grande** ansfleigend bis aufrecht. mil **geradem, meisf** spilzem Ende, ohne Rbizoiden, ineisl **hg| regelmSftig** gefieders: **Ute** meist zweizeitig abstehend, bald **tang** /tigespilzt und dnmt **nichl** st'llen am Elide IMiizoiden entwickelnd, bald dick, elwas **geschwoUeo ond StumpflJch; Parapbynien** f eh lend. B. gedrangl, darhziegeMg anliegend, lofftetartig-hohl, deullich oder undetillirh liingsfaltig. kaum herablanfend, breii eiformig bis cilUnglich, abge- **roudet** oder mil kurzer, sVompfticher **bis** ~~«e-~~ slutzler, etwasziiri ~~id-~~

Kcbogener Spilze, mil am Grande scimat zu-

riickgeschlilagenen, ober- **wftrts** oft breit einge- bogenen Biindern. nur crenulierl bis deutlich gezlibnt; Rippe sehr iliinn, kurzund doppeli; Zellen eng prosencliy- mali.sch, meist derli- waiidii,gl;ttt,amGrunde lockerer, kiirzer, stHrker verdickt und **pelupfejt,** Selb bis Orangeroi, in den Dlatlecken erwei- tert, quadraliscb bis kurz reciaogullir und noehreckig, verdicki, ijcfurbl, sine mehr oder minder ausge- imhtr Uruppe liildend.

1'erii-biliurn nicht **wuv-** zelnd; innere rericba- lialb. aufrecht, imge- faltet, breil lan/ctilicic, scharf zugespilzt, ganzrandig. Seta **t-i** cm, geschlSugelt, gelb- rcil oder **rpi.** **K»sel** geneigi bis horizon! ~~al,~~ **sehr** kurzetrn. nichl in die Seta ver- engtem HaUe la'nglich bts fast cylindrUcb, regelmaQig oder elwas liochrikkig, schv. ~~sch,~~ irocken ~~«w»~~ **Iriw** gekriimml und unter der rrenaiiitilling **wenig** eiogesohniirt, br.mn, gbtl- Ring Teblend. Sporensack in tier Jugend mil doppeltem **LafttMm,** tier innere von Assirui la I ion sfii It'n durchselzl, zurSpuronr. ~~hls von-~~hwunden. Deckel hoch gewiilbt, **spits** i'der stumpfkopelig.

i irt.

//. > ~~«w»~~ **Wid.** rock 74en 1 cm Waldboiieti **bwondtH** lo **E** ~~«w»~~ **lent}** trockenen Wiesen. Diitmnen **und** Ratoert, all' ~~«w»~~ **w. inrtb** **Brropa** his in die Altienregion geaiciii **and Dber»U** M ~~«w»~~ **ntii.n** hiidend, tiuf Splttbergen,)m Km ~~«w»~~ **und Himal,** i in Yunnan, Tiirkesltnn und **Nordasleo** bis Gch'tsk, in Japan, in N-Tdnmerikn mit ~~«w»~~ **hme** <kf siillich^lco Teile sehr verbrci; ~~«w»~~ **rt,** in ~~«w»~~ **Patagoien** **kaum** spedlisch verschieden ~~«w»~~ **in.**

^ ft t \$ £ ** , * f & * M A
JwrtiBBfrllKteB
VBHll/JV/uL

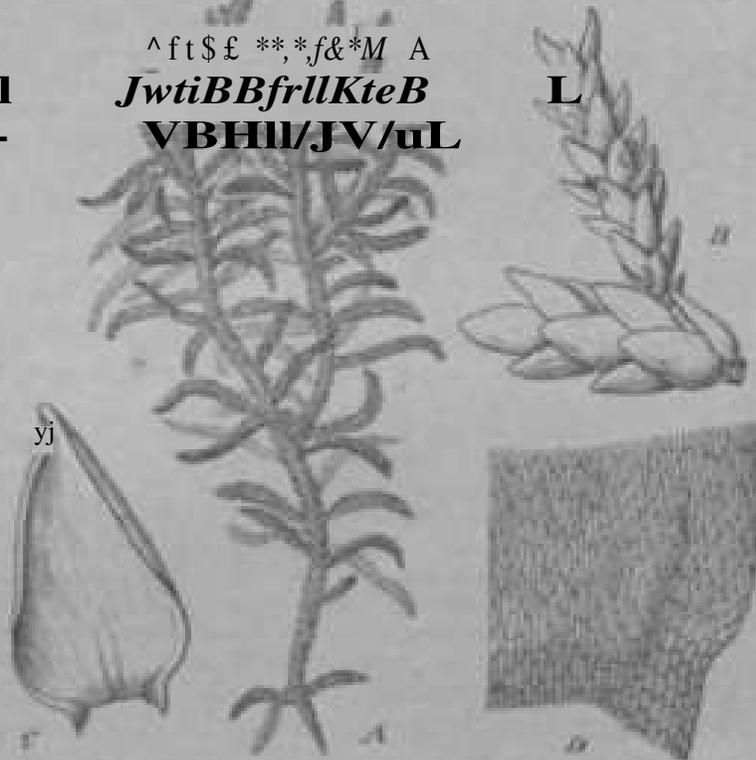


FIG. 16ft. *Ifypnvu Stknbtri* WiUL. A *Fruchtkapsel* 75. (1/1); B *Blatt* 1/1; C *Stengel* 1/1. **riefen i*r** **Q Pi.** t*r<r.: C *Sloogtlb., ftrp.*; l> *Ulattbuif. Hiik vtigr-* **ryoL** (~~«w»~~)

in. Stereodontaceae.

Stengel melir Oder winder regclm'iCig einfach, selten doppelt fiederfislig, ohne Stonenj Pamphylllen seir selten. B. bald quer inserter) und symmetriscli, bald elwas schief inseriert und melir oder minder deutlich unsymmetrisch. Stengelb. und Astli. kaum verscliiden, Iclzlere meisl nnr kleiner; Rippe doppell, kurz oder fchlend; Zeilen eng prosenchymalisch, glall, sellen an der obcren Ecke papillos vortretend; Blattflügelzellen dilTereuziert. Kapsel sellen aufrecht und irgclmUfitg, mcisl geneigt bis horizontal, mebr ocler minder hochrückig, ISngHcb bis cylindrisch, mebr uder minder gekriimut. Perisom (e\cl. *Gammelta* und *Eu-Stereodon*) normal ausgebtldet. Deckel meisl kegetig, selten gesctiniibett.

I bersicli der Ualiungcu.

- A. Kapsel auTrechl, regelm^Cig, gerade.
 a. B. lulTelat'li^tioliI, Jachziegcltg-anliegend; Fortsaize ties inneron P. kurz and fire it 26. Oammiella.
 b. B. sicheUtirtmg; Forslutze des inneren P. schmal. 37.1. Eu-Stereodon.
 B. Kapsel geneigt his hoizonlai. mebr oder minder hochrückig; inneres I¹, normal geblldet
 a. BlaUdiigelzellen (excl. *F.cloprothecium* As.) undeulHch ilitTerenziert oder sp&rlicb und klein.
 R. tier- und mehrfllig; Kapsel cylimrisch, gekriimml. 24. Ptilium.
 S. B. glalt uder undeutlich Ungsfallig; Kapsel dick oval oder urnenffrmig bis IÜnglich cylindrisch, trocken nicht gekr&mnit. 25. Ectropoth^cium.
 b. Bliittlugelzenen doullkh tlillurenzieri.
 i. Basale Blfüllflügelzeilen von den uideren wenig verschedon.
 1. B. einscilswendig bis sichelftrmig; l'nrijphyllie; *Stereodon impotUM* fi-lilend 27. II. Drepanimn.
 H. B. allseiU aufrechl-abstehend; Paniphyllien vielgestaltg.27.III. Heterophyllum.
 Basale BlaiKliigelzellen grofi, liioglich. aufgeblösen, obere klein, parenchymatisch.
 I. B. eiaseitswendig bis sirheiriimiig.
 *. Deckel gewtjbt, mit Warzo. 28. Mastopoma.
 8. Deckel geschnkbell. 27. IV. Pseudo-Rhaphidostegium.
 II. B. auliogend bis aufreoh-alistrbend.
 \ B. ungesSumt, kleitigezahnt; nbere Zellen nicht verdickt . 29. Acanthocladium.
 3. B. gesiumt (excl. *Trismittgisia ptuncutata* oberwürts grob und schnrf gealint; Zelen vordickt 30. Trlsmegiata.

24. PtUiam [Soil.] De Not. Epil. p. 101 (18fi9 . . . fl . . . L. Sp. pi. 14»S (1753);
Ujpm Subg. *Pttimm* SulL Muse, ei Hep. 1 . S. p. 13 (4 s 36); *Ujpm* Subg. *Cressim*
 Schimi . . . ed. p. 631 [1860]; *Stmodoitiit* sp . . . in Journ. Linu. Soc. Bol. VIL
 p. 41 [Ittfii]; *Ujpm* MH. *Cupressina* 6. *Moliwoidea* Kindb. Sp. Bar. and Norlhamer.
 Urjin. I. p. 18' (1860) ex p.] Diiicisch. Kriirit^t*, starre, lockerrasige, nichl verwebte,
 strauiffederartige, gelbgriine, mi Scalten hellgriine, gliinzende I'll. Slengel mil anu-
 zelligetn CentraUlrang, ohne AuBenrinde, 5—20 cm, reihenweise aufgerichtet, »Iten
 niederge-treelt oder der l'ntertage Test tngespresst, dick, besond«rs tn>cken sleifund
 briichtig, in der Kegel obne Rhizoiden, diebl beblallerl, einfach oder scheinbar gaMtc lig,
 diebt wedelartig s;efiden; Asle horizontal' abuebe>J, dtinn, am Ende siclif l'irnig ein-
 gekriimml, nici» der ebenfalls stchelartig herabgebogenen Slammspi Iblich kürzer
 und zuweilen in den unteren Siiiiiiineil^n ana <l>T Sftutze Hhizoidi>u etitwickelti-l: Pseado-
 paratid \Ilien wegen der zahlrei . . . le b&nfig, laQzettlicli-pfriemenfirinip jedoch nur
 in der Salie der AsLtulagen. fi. sichel: . . . krumni< bis schencke i firmig elage roll!,
 tief-und mehr! . . . kaum lierablaunder, . . . reil eiforatiger Ba< . . . sehr lang und schmat
 besetzlich- [»riemenfiinnig. flarhrandig, von der Hide aofwärts f< . . . ;t; Rippe fehleod
 oder doppell und kurz; Zel . . . sehr eng prosenchymatisch. wurm
 grunde kürzer, weiier utio . . . über gestülpt, n den Blattecken un< . . .
 wenige quadr. . . . Lurz r Per [dtSUum nicht w
 tialb< wsiftiiph, lief liingsfallig, fast sclicidic. r<
 "l>»e Bippe,

gegett die **Sptlze** gelegt. Schleiden ohne Ihiare. Scla i—« cm, geschlängelt, Irocken. **tiSoSg** geilrebl, rot. K tjisel geneigl **bfa horizontal**, f:ekrümmt-cylindri«ch, glall. Iling **sehBHtl**, in einzelnen Zellen sich ablSsend. Inneres P. mil dichieii, kurzen Slaclielpapillen beset zt. **Deckel** feuchl kuppelarlig gewolbt, mil dicker, ein **kurces** SpiLzclien tragender W:n. .

1 Art.

f. crista-rust'iisis (LJ De Not Fig. 711). ;auf etwas fenchlem, seil.ener Irockenem Wnld-bodeo, tiesunder,-; in N.idelwaidern, zuwcilen such auf beschattete errulische BIUcke oder Qaumstflimme iiberpehend, darch Europa verbrettel, jedoch niohl ;ntf K;ilk, am haufigsten in der Bergregion und stetlenweise reichlich f rue hie ml. ID tier Alpenreglon nur steril, in Norwegen bis (54° 3t' n. Br., im Knuka^is, in 'Aikkiin, in Nordttsien [in Sibirien noch bei 70° 40' n. Br.] in Sachu.in und Japou. in Yunnan, in Nordnmerika verbreilet.

28. Ectropothecium Milt, in Journ. Linn. Soc. I 8GH, p. 22 und 180 ex p. [*Hypni* **Brid.** Itryol. univ. II. p. 39* (*847); *Eyptmm* Sect. 1H *Omalji* Subsecl. V. *Capresta* C. Miili. Syn. It. p. 289 (4 851) ex p.; *Stercodon* I. *Cupressina* Mitt. Muse. Ind. or. p. 99

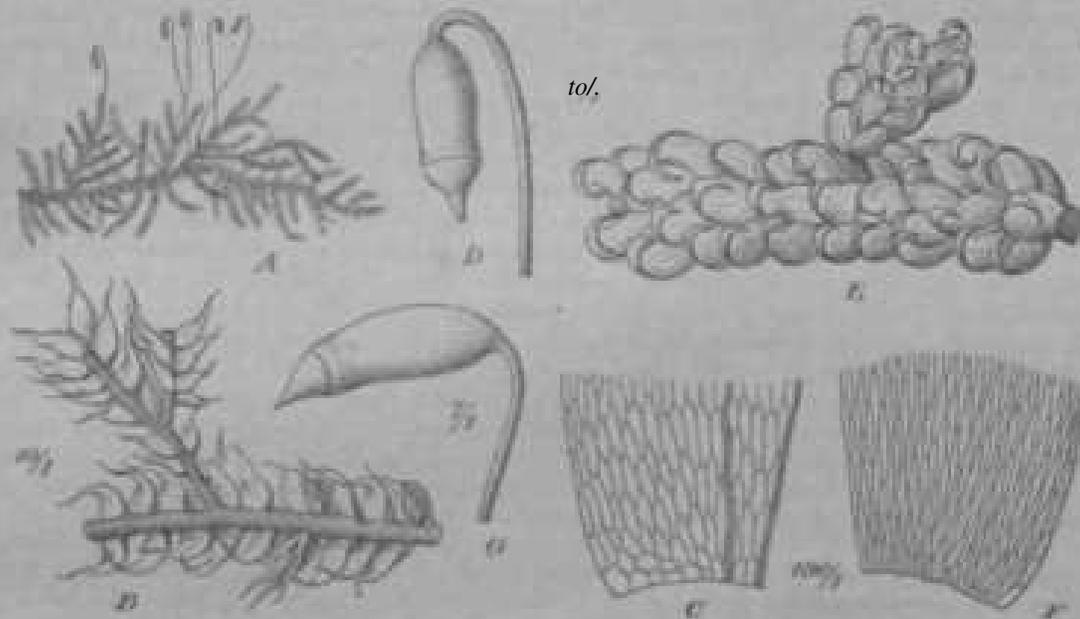


Fig. TBL. *tttnileirta* *versicolor* (Des. ex Willd.) A Trachtende TL. (17); B Einzelblätter (18); C Blüthenstand (19); D *Strophocarpus retortatus* (Des. ex Willd.) E Einzelblätter (20); F Blüthenstand (21); G *Strophocarpus* (22); H Einzelblätter (23); I Blüthenstand (24)

[1 859) ex p.; *Cupressina* Sect. *Aniphoritkecae* C. Miilt. in Flora 1 896, p. 411 ex p.; *Ectropothecium* Sect. I. *OupTatme* Ron. Irodr. (I. bryol Madag. p. S49 (1 *97)). Anisocleri oder **altes** seb. Kriifli^p **bia** oder **blanke**, raseubildende, starre, griine, gelb- oder brlnmlicli-grine, **gftnzaode** PH. Sk'ngelquerschnill kreisnuid oder oval, ohne oder mil undeutlichem C.-utral-Irang, luckerem, **dGanvandigeffl** Grimd^pwebc und mehrschichti^r. **sob-**siereidcr Rinde. Stengel melir oder minder verlagert, i^riechend oder niederliegeod, **selteo** hitngend, nur in **dichtem EUsn** **welchigen** I bis aufrecht, meisl hier u&d da **mil** Rhizoidenliitsilirln, e **nisch** oder **oicil!**; **meis]** mt-lir ocier minder regelmJSfiit; bis; karam-artig gelledert; Aste abstehernd, **off** inelir **od«P** minder verlbcbt bebliliterl, **meist** kurz und einfach; **Par.** >lyllia bald vorhanden, **klein**, hmztllich vi< pfriemenfurnig, bald fehlend. It. ineisl nu-lir oder minder dichl **gesiellt**, niclit oder kurz herablaufend, mehr oder minder **unsymmelrisdi**, **meist** «<ebr oder minder etnseit^wcinJi. **bis** sic iiefelformig. **bländ** g in Hiicken-,«Seilen- vind **Bmacbb. differeoziert**; **Stengelb. elfQnnig** oder oval-bis **altes** **izelllich**, ktir/ bi« prriemenf(onnig **zugespitzt**; Btppe **kurz** und doppelt **Oder** fehlend; Zellen ens [**mesenchymatich**, -in dem oberen L-inde oft melir oder minder deuulich papilto

vortretend, am Blattgrunde kürzer und elva> erweitert, Alarzellen meist spärlich und klein, rechteckig bis quadratisch. Perichätium meist wurzelnd; innere Perichätialb. breit lanzettlich, allnählich oder rascher lang und fein zugespitzt. Seta mehr oder minder verlängert, glatt. Kapsel horizontal bis hängend, dick oval oder urnenförmig bis länglich-cylindrisch, trocken meist gerade, unter der weiten Urnenmündung oft eingeschnürt, ungefalt, oft durch mamillös vortretende Zellwände mehr oder minder rau. Ring differenziert. Deckel groß, flach gewölbt oder gewölbt-kegelig, mit Spitzchen oder kurz geschnäbelt. Haube nackt, selten mit einzelnen Haaren besetzt.

417 Arten, an Baumstämmen, Felsen und auf der Erde, ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet. Aus Asien sind 32 (31 endem.), aus Afrika 33 (endem.), aus Amerika 13 (endem.) und aus Australien 38 (37 endem.) Arten bekannt.

A. Diöisch; innere Perichätialb. mehr oder minder deutlich längsfaltig. — Aa. Ziemlich kräftige Pfl.; Stengelb. mit sichelförmig abwärts gebogener Spitze; Alarzellen eine große, scharf abgegrenzte, dreieckige, herablaufende Gruppe bildend; Astb. gerade bis einseitwendig zugespitzt; innere Perichätialb. an der Mitte z. T. tief zweizählig; Seta bis über 5 cm; Kapsel übergeneigt bis hängend, groß, dick, oval; Deckel kegelförmig, mit winziger Spitze: *E. falci-forme* (Doz. et Molk.) Jaeg. auf Sumatra, Java, Borneo und Celebes; *E. Pensigianum* Fleisch. auf Java. — Ab. Alarzellen der Stengelb. spärlich und klein. — Aba. Mehr oder minder kräftige Pfl.; alle B. mehr oder minder sichelförmig-einseitwendig; Seta 3—5 cm; Kapsel groß, meist übergeneigt bis hängend; Deckel kegelig, kleinspitzig bis sehr kurz geschnäbelt. — Aba1. Innere Perichätialb. klein gezähnt. — Abt11. Kapsel oval bis eiförmig-oval. — Aba11*. Seta 3 cm: *E. subintorquatum* Broth, auf den Philippinen. — Aba11**. Seta 4 cm: *E. sparsipilum* (Bryol. jav.) Jaeg. auf Java. — Ab«11***. Seta 5 cm: *E. Buitenzorgii* (Bel.) Jaeg. auf Ceylon, Sumatra, Java, Amboina und Ceram. Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch *E. compressifolius* (Mitt.) Jaeg. in Khasia und Assam und *E. laticuspes* Broth, (steril; Stengel verflacht beblättert; B. kurz zugespitzt) in Neuguinea. — Aba12. Seta 3,5—4 cm; Kapsel eilänglich: *E. arfakense* Broth, et Geh. in Neuguinea. — Ab«13. Seta 4,5 cm; Kapsel länglich, langhalsig: *E. Macgregorii* Broth, et Geh. in Neuguinea. — Aba11. Innere Perichätialb. an der Mitte gewimpert; Seta 5 cm; Kapsel fast cylindrisch: *E. intorquatum* (Doz. et Molk.) Jaeg. (Fig. 761) auf Sumatra, Java, Celebes, Ceram, Ternate und Halmahera. — Ab/?. Schlanke Pfl.; alle B. sichelförmig-einseitwendig; Seta 5 cm; Kapsel groß, fast aufrecht, länglich-cylindrisch, langhalsig: *E. longicollum* Broth, et Geh. in Neuguinea. — Ab;'. Schlanke Pfl.; alle B. sichelförmig-einseitwendig; Seta 4,5—2 cm; Kapsel übergeneigt bis hängend; Deckel kurz geschnäbelt. — Aby1. Kapsel ziemlich groß, verlängert eilänglich: *E. cyperoides* (Hook.; Jaeg. (nach Mitten autöisch) in Nepal, Assam, auf Ceylon, Sumatra, Java, Celebes, auf den Carolinen und auf den Philippinen; *E. rostellatus* (Mitt.) Jaeg. und *E. sikkimense* Ren. et Card, im Himalaya. — Aby11. Kapsel kleiner, oval bis kurz eilänglich: *E. ichnotocladum* (C. Müll.) Jaeg. in Sikkim, auf Sumatra, Java, Borneo, Celebes und Amboina; *E. callichroides* (C. Müll.) Jaeg. auf den Philippinen; *E. sodale* [Sull.; Mitt, auf den pacifischen Inseln; *E. tapes* Broth, in Neuguinea. — Abd. Mehr oder minder schlanke bis ziemlich kräftige Pfl.; alle B. sichelförmig-einseitwendig; Seta 3—3,5 cm; Kapsel klein, oval: *E. macroboiax* (C. Müll.) Kindb. (steril; in Neuguinea; *E. regulare* Brid. Jaeg. im Kamerungebirge und auf den ostafrikanischen Inseln; *E. mollicium* Mitt. Jaeg. im Kamerungebirge; *E. Pailoti* Ren. et Card., *E. Perroti* Ren. et Card, und *E. nano-crista-castrensis* (C. Müll.) Kindb. auf Madagaskar; *E. afro-molluscum* (C. Müll.) Broth, und *E. aureo-crispum* (C. Müll.) Broth, im Kamerungebirge. — Abe. Mehr oder minder schlanke, sehr verflachte Pfl.; B. zweizeilig-abstehend, mehr oder minder deutlich einseitwendig; Kapsel klein. — Abel. Seta 2—3 cm: *E. protractulum* (C. Müll.) Broth, auf den Comoren; *E. Stychellarum* Besch. auf den Seychellen; *E. Yalenini* Besch. auf Reunion; *E. Chenagoni* Ren. et Card, auf Madagaskar; *E. Engleri* Broth, in Usambara; *E. taxiforme* (Brid.) Broth., *E. diffusum* (Mitt.) Jaeg., *E. brevifakatum* (C. Müll.); Kindb., *E. Iritiale* (C. Müll.) Kindb., *E. drepanopyllum* Broth., *E. DafHae* Broth, et Par., *E. Bingerianum* Broth, et Par. und *E. guineense* Broth, et Par. in Westafrika; *E. Lusoniae* (C. Müll.) Jaeg. auf den Philippinen; *E. percomplanatum* Broth, in Neuguinea. — Abt11L Seta 7 mm: *E. lateriticolum* f. Müll. Broth, in Kamerun.

B. Autöisch, selten polyöisch; innere Perichätialb. ungefalt; Kapsel hängend, meist klein und oval. — Ba. Ziemlich kräftige Pfl.; Stengel kriechend, verlängert, mit dicht Refiederten, verflacht beblätterten Ästen; B. zweizeilig-abstehend, schwach einseitwendig, flachrandig, ohne differenzierte Randzellen. — Baa. Seta 3 cm, an der Spitze in weitem Bogen herabgekriimmt: *E. arcantum* Sull. Mitt. .nf .1: u. < ; > ; ! < ip K . i > ^ 11 Pr. ? . ^ ; • • übergeneigt

hingend: *E. micro-hemisphaeri* »m C HUH] Par., *E. Im* ... *iformt* C. MOIL] Brolli., *E. Irachy!* ... C. Uttll] Par. und K. trttisshHua ('. Mull., Broth, auf don Stuiwiel-Inseln. — Bb. Kriifltge bis demlich krBftige Til.; Stengel krieh.-u.!. verlUngert (bis 10 cm, dicht und regelmUblg kammartig gefleder!; Asti¹ nicht verflucht; U. sichelfbrmig-einseilswouiti[^]. flieh-nindig; Sota 4,5—i cm.— Bb«. Krftftige Pfi.; ll. duruh einu Ruihe breiter und knrier, schief rhomboidJsuliLM- Zellen ftin ... >in< mil einer berablaufenden, groGcD, Masenffirmigen Alarzelle: *S. Moritzii* (C. MULL) Jacg. auf Jov;i, Sumbawa, Boiiru, Borneo und Culfbes; /;, *pseudo-cyperuidvs* fleisch. auf Ceylon; *E. ioutani* Broth, el Part, in Laos; *E. subxparsi-inium* UroUi. in Neoguinea; /;. *tuluium* [-<ill Mill, auf den Samoa-Inseln. Nach den sehr iKirtlfiten, slerilen li\emplaren zu urteilen wdre auch *E. ferrugineum* (C. Mull.' Jaeg. auf den Philippine*! bier eitnireihen. — Bb[^]. Weni*:er kniftige I¹): B. oline differenzierte Rnd-/cllen; AlaTiellen klein; /;. *Bbgamt-pimMtum* [C. Miill. Jaeg. auf den Philippines — Bo. Zlemlic!) schlanke, wek-he PH.; A*te nichl vernaclit, bis 1 cm; l). einseilswendig bis sclrwach Mchelfb'rmig, kurz sagespttz[^] mil schmal umgehogenen llindern, ohne differen^icrte Kand-zellen; Alareellen klein; Seln 3 cm. — Bc«. Ktcngcl verliingert, geieiert. — Bc<I. Stengel niederliegend, mil aoftvchtm l-iederasten: *E. rampanulatum* Mill, in Neugranada. — Bc<II. Slen^cl aiederlieKciui, mil Imriztintnt alislehenden .Astcn; /;. *Wainid* Broth, in ttrasilica. — BORIII- Setir diebtrulgo I'll.: Stengel aufrechl. tnll ;iurrechl-iibslebeucjeii Aslen: *E. ca*)\Vi-Mftnt [C Miill. Kindb., an nnsen Felsen in Angola. — Bc[^]. Stengel bis etwa 8,5 cm lang,

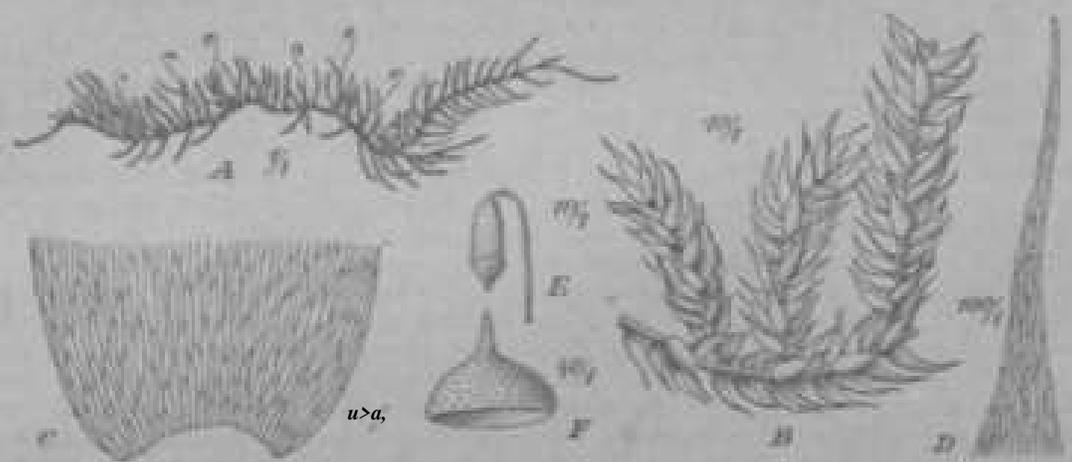


Fig. 103. *Stereodonta tenuis* M. [H. P.] *E. D. ... lili-nil* Pit. [t/l] *E. ... Iclifn* (In/11, c Biattbuis ... tl litJOL jkY.)

Ifilg vertisiei: £. JXMJUI-WSHWI Ben. el Cord, auf Mada^askar. — Bd. Stongol kriechend, mehr oder minder regeln&Cig, jedoch nicht Icamroartig petieder!; Aste horizonUil-abstehend nicht verflucht; B. BiehatfBroaig-eiOMitsweAdig, pfriemoofbrmig tagesplttt, llsc tirandig, ohne liff<renzlerle R.ind/fllen; Al.rzellen klein. — Bd«. Kniftige Ift; Stengel verUnart; Aste etwa i cm; Setn lorn; Kpsel eituRglich: *B. potyandrum* (Aongstr.,¹ Jaeg. auf Tahiti; *E. paci-r,,m* Mill. &u(den hmon-insoln. Walirscleinlich gebren zu dteMt Grtippe auch £. j(jra- ... (C. Mull.¹ J;ie[^]. sti'ril ;nif den Snaaoa-Iassln iuu) *E. er,rritwcladu>n* {Bescli- als *Stereodon* steril ... 'igeilaltig, bald kur7, bald sekr lug, hiogt ... fatatditon ... auf Tabtti. — Bd. /ietulirh soblanke HL; Strngt-l nurwenen« cm; Aste :i—3 mm; Sela (,S—S cm; Kpsel ick ovnl: *E. tanitektmu* [Book, et Am. Mit. in Ostnusralien und auf den paciSschen Inseln von Nouseeland tits zu den Sand*ioh-Inseln; *B. tmbilUatum* C Miill.' I^r. in Ost-australien; *R. leucnrhloron* Hump, tit *Bypmm not* der Lurd Howe Insel; *E. ratoositnsc* Lost Eliz, Brill, in r ... *E. ... nil* Mill, auf den Anlillen, in Venezuela, Neugranada und Ecuador; *E. ...* auf Cuba; *E. tenuglobOtum* fC. Mull.; Par. auf Cuba und S. U>nting>; f. *cristato-pinnai* r.p. ... nof Guadeloupf; £. fh6<Vrtna(e Lor. a Is ... mm »nf J ... *E. ...* (C. MULL) Mitt, in Venezuela, Peru, Ecuador und Bra* ... *E. ...* in Par. in Guyana; *E. ...* Mitt, iiiiif Jamaica, in Neugranada «nd Bnslitm; *B. rampaniformt* ... Par., *E. pulchrum* C. Miill. Ms *C*pm-* ... und £. prtmlmi Brolh. in Brssilien. — Be. Mehr oder minder schlanke Pfl.; Stenee] ... mirwi'iii^cm, krie<;hend. ziemiich regelmattig, jedoch nichl kanimortig gefiedtrt; A-te ... -5 mm. bori/ ... d. mehr oder minder verflaclit; Al.rzellen kte'm. — Be<c. ,?te

v.'rflachl; B., kaum einseilswendig, citormtg, kurz zifcespHzt, llach- und fast gunzraadig, ohne dirferenzierle Randzellei: *E. aprtstwm* (Ren. et Card, als *Isopterygium*) (sleril) uuf Nossi Be Lei \;t<lagasktir. — Be,?. We schr verflacht; B. BOhwacfa einseilswendig, schmul zugesptzl, fiachrandis, ohne diiTerenzierle llandzellen; Seta his i cm: *B. cupresscidet* (C MUII) Mill, in Bnsilleo; B, *maaritiamim* Ron. et Card, auf Mauritius; *B. doliurc* Milt, auf IUulriguez; fe\ (a Di a/a re >we Broili. sehr schlanke Pfl.; Seta 7 mm) ouf Madagaskur. — Be}''. AM.- wenfger verflacht; li. mehr oder minder einseilig-siclicirnriis: liinger zugesptlzt, mil schnal zurtick-schlagenen Uimdern. — Bej'I. BlaLtrautzellen nicht differenziert; Seta i-1,5 cm: *E. aniw-phyllum* [C Miu,¹ Broth.. *S. (>rachycladuhun* (C. M>ill) Broth, und *S. revolution* Broth, im Kameruni;ebirge; *F. dralbaUtm* (Hornsch. et Reinw.) Jseg. auf Sumatra, Java und Borneo. Wobnebeiollcfa gehort hierher HUCII *F. incubans* >Hornsch. et Reinw.) Jneg. auf Java (Exem- plarc ncht goschen¹. — Be; 'II. nialzeUen dtnVrenziert, einen feincn \$aum bildend; Seta i,B—Scon: *hi. intertextum* Hen. et Card, uuf Mauritius; *K. subulasum* Mitt, auf Rodriguez. — Bed, Schlanko Til.; Aste sehr verllacht; B. zweizeiHg-ahiiictioiid. meisl schwach cin>citswenclig. (lacbrandig, mehr Oder minder kurz zugesptlzt. — Bed I. Blfillzellen cng, ohne diffeienierle R.imhellen; Kapsel meisl elwa i mm long. — BedII. Seta etwa -1,5 cm: *V. Manii* Broth, auf deD AndamaneD. — Berfl2. Seta 7—14 mm: *E. kuvigatvm* Tbwoit. et Mitt, auf Ceylon und in Tonkin; *F. saprophitum* Broth, et Tar in Tonkin; *E. planulum* Card, und *E. subptanulum* Card, auf Formosa; *E. plano-fakatum* Broil; ;h>gtrum Broth.. iUH firotti.. *E. rerffolium* Broth., *E. subverrucosum* [Get], als *Hyjnum*] und *K. submamtttatum* [C Miill. ats *Uypnttm*) (Kopsel srhr klein) in Neuguinp. *E. pnttatum* II III all *Ht/pnum*) (nach dem Autor diSotsch und MttfieUch) auf den Samoa-Inseln; *E. rtnustulum* Uesch. auf Tahiti. — BedXI. Blattzelten w<niger eog, mit tffTeronzrerfen Itnndzellen; Seta etwa 7 mm; Kij'Sel etwa 0,i i>ni laog: *S. mmtmenb* (Dob. >eg. auf Sumatra, Java und Bane*. — Bf. S schlanke M > verluiugert (bis 8 cu) . mehr oder minder regi lu-dertistig; Asle 3—5 mm, horizon (at-ab^ hicht; B. zweizcili and, kautu einseitswendig, rasch pfriemenformig I . flach- und ganztndig, ohne <li{Ter^ n^ierle Raodzellen. — Bf<. Sela 1,4—2 cm: Kpsel etwa i mm: *E. occuUum* Reft, el Card, auf Reunion. — Bf&. Seta bl> i cm; Kapset sehr klein: *B. otmcotum* Bantp.] laag. Fig. 7<! auf Sumatra, Java und in Seucaledonien; *B. tui>e>cuatum* ,Mitt.) Jaeg. auf Ceylon. — Bg. Stengel sehr ver- ISngerl, dicht und regelnHtCig liederiisiig; Aste elwa s mm, borlxootel'-abstabead, sehr ver- flachl; B. zweieilig-abstehead, fast rrmig-einscitswendig, nllmillich lanzettlich m- -piltz. flachrandig und kleingeziihcf, mit dHTorenzterlen Randzellen; Kapsel sclir klein. — Bg". Seta etwa 1,5 cm: *E. Chamissonis* J Jneg. auf tiatfak, Borneo und Banca. — Bg'. Set* < cm: *K. adnatum* Broth. «uf den Salomons-Inseln. — Bh. Stengel sehr ver- regelmaCig fiederastig; Aste etwa 8 mm, sehr verOacht; B. zweieilig-abstehend, kaum einseitwendig. langlich- oder eilunzettlich, llachrandig und sell art gesagt, oliue diffe- zierte Ra>dzell< tk*psd kleiu : *E. rhynchuttgiaides* Brctli. et l'or. in Tookiu. — Bi. Stengel verlattgert, unre^clmySig his fsst flederig besst¹ i-fs 1 cm oder el was linger, locker bebatttert, mehr oder minder verflacht; B. abalehend, kaum einseit^wentiiv, kurz lugesptdt, llachr.indig, an der Spit/e kleingezahnt, mit <ii(Ten- CraebtB Kelsen: *E. Zollingrri'fi*. MiiU] Jwfc auf lava, Celebes und Arboina; *E. pnttatum* Fk'tseh. auf Java; *E. tcabrifalium* Bnilh. et Par. in Lao*; *E. malacoclattum* (Card. au I *pmnium*) auf Formosa; *E. rizaleiue* Broth, auf Luzon; *E. anguttirete* Broth, la Neaguinea; *oirteurum* Broth, et Par. in Neucaledonien.

E. laevifolium Milt., *F. tulrelusvm* Tliwail. et Mitt, und *E. truncatum* C. MUII; Mill. gehdren XQ *Taxithlium*; *E. gracHiimurn* [HonuKb.] Mitt., B. <ira<ilnctum Hornscli. el lie *hyteliut* Par, *E. rlandntmtim* [Lindb.] Aonp-: *E. ruy* :in (Geb- Haiup Par., *E. tamprophylium* (Hamp.) Jaep., *E. ia.rum* (I)smo.) .1 Mill., *K. ruhbrfisrtum* .Banip.j Ja<g., *E. submersum* Brntb.. *E. longipes* Schimp, et - *E. deli- catutum* Broth, et Par. n *Itoptrygium*, *E. tpirifotitm* Dus. mr neuen Gattu *E. *uVm'cvatum* .C. Mfill.; Par., *S. amibile* Mitt, und *K. polyptemm* Milt, zu *Stereodw*. *E. cuhrmt* C Mull.¹ Mill., und *E. mycostelium* (Hamp.; Par. zu *Uirrolhamt* turn *E. tarratidum* Card, zu *Ctenidivm*. *E. pnttatum* (C. MUII; MUII, *E. pnttatum* (C. MUII; Par. und *E. Ber-* *ipitum* Dus. zu *Staphylotrygium*, *E. Novae* Schimp.) Jaeg. ist auch Itpscherell> Mill *Onhorhynrhium ciflindr<* idb. Broth, idenlis- *E. ruy* (Wats. et Dob. Jaeg pehorl pp zu *Uhyncoitcgivm*, *I Maiium* C. Mull.; !•«§. auf den Inseln Ut eine mlr uobeLannte Art, wak h dem Aulor dureh *Onhorhynrhium* *liem keomli g»* In Index bryol. erwthate Art-n (trhoren

20. *Gammiella* Broth. n. gen. [fewi sp. sp. Griff. MoL p. 479 (1849); *Stereodonia* sp. Mill. MUM, lad. or. p. 13 (usa); %jma sp. Jie;-. Adombr. II. p. 614 (1877-78). AatSfech. Ziemlicli kriiCtge, wfiiche, lockernisigf, gelbeUP. glSazende Pi". Stengel im Querschnill oval, t'bine CsBtralsraog, mil whr luekerem, hyalinem Grundgewebe mit mehncbiohligeu, braiinL-n, verdickten Slaiiuelzellen, veil liegert, Krii-bead, ISnga mil ^ji:irlichen Bhfzoiden, aoregelmSfilg geleili; A-i.' verUagert, ttriebead, rand und dichtbebl.illert, mehr oder minder regelm^Big gefiedert, roil karaea, zuweilen dicht gedringlen. Btompfea, oft gekrQmnteQ Astben; Paraphyllicn fdilend. B. irock'Mi dachziegeltg anliegend, feuchl fdsI aufrechl, luffelarlig-liooil, glall, kurz liornbl.iufcml, tlngiicb-Ova), rasch priemenfontiig Kiigesptzt, mil bis sar Spitze /tinickgebogencfi, glatteo Hiindern; Rippe rtoppcll, Sehr kurz oder feblend; Zeilen e; g gnael ilSngelt-HoealiBCb, glatt, an dor [user-' lion weiler und kiirzer, braungclb, in den Blallfiugrld in toehreren Stoekwerkea quadratisch, niclit 'erdickt, gefirbt, seMen byalia, iine gro Be, Behwadi ausgebShile, scharf

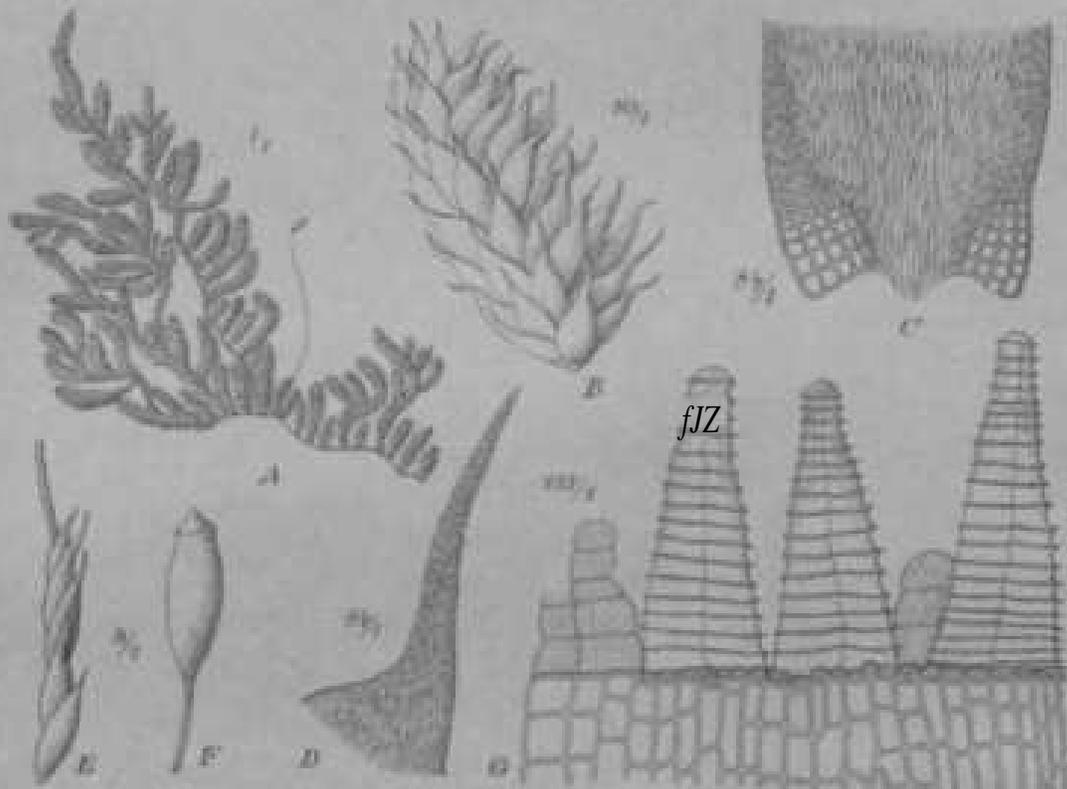


Fig. 20. *Gammiella pinnata* (Broth. n. gen. (1877-78); *Stereodonia* sp. Mill. MUM, lad. or. p. 13 (usa); %jma sp. Jie;-. Adombr. II. p. 614 (1877-78). AatSfech. Ziemlicli kriiCtge, wfiiche, lockernisigf, gelbeUP. glSazende Pi". Stengel im Querschnill oval, t'bine CsBtralsraog, mil whr luekerem, hyalinem Grundgewebe mit mehncbiohligeu, braiinL-n, verdickten Slaiiuelzellen, veil liegert, Krii-bead, ISnga mil ^ji:irlichen Bhfzoiden, aoregelmSfilg geleili; A-i.' verUagert, ttriebead, rand und dichtbebl.illert, mehr oder minder regelm^Big gefiedert, roil karaea, zuweilen dicht gedringlen. Btompfea, oft gekrQmnteQ Astben; Paraphyllicn fdilend. B. irock'Mi dachziegeltg anliegend, feuchl fdsI aufrechl, luffelarlig-liooil, glall, kurz liornbl.iufcml, tlngiicb-Ova), rasch priemenfontiig Kiigesptzt, mil bis sar Spitze /tinickgebogencfi, glatteo Hiindern; Rippe rtoppcll, Sehr kurz oder feblend; Zeilen e; g gnael ilSngelt-HoealiBCb, glatt, an dor [user-' lion weiler und kiirzer, braungclb, in den Blallfiugrld in toehreren Stoekwerkea quadratisch, niclit 'erdickt, gefirbt, seMen byalia, iine gro Be, Behwadi ausgebShile, scharf

abgeregile Gruppe bildeud. PerichStium wurzelnd: inuere Pericliiiti;db. aufrechl, eilau-
gltlich, Blmahllich iifricmenromtg zugespitzt, fast ganzrandig, ohne Bippe, Seta |i|—
2 cm, sehr dvtin, it trocken geschlingels und gegenlieftig g'dreht, rollich, glatt. Kapitel auf-
recht, sehr kurzbfllsig, cylindrisch, fast regelm^Big, gerade, (Jiinahiulig, Inralulsig, trocken
grier iti'i Ueneum umiing nicht eingeschnvirl. King sehr eng, bleibend. Zalme des
ultereD P. breit lanzelllich, Klumpf, gelb, giatl, »n tier SpitU f-in papillbe, mit ziemMHi
rcbt gesiellii'D Lamrllen. toneres I* byalin, fein papillbe; Grundhaut nicht vortretend;
Furts: E6 breit, kurz, stumpf, gekieft: **Wimpern** felilend. Deckel kegelig, stumpf.

4 Arl.

21. *Stereodon* [Brid.i Mill, y use. austr. amer. p. 22 (1848). [Hymn sp. L. Sp. pl. p. 1126 (1781); *Stereodon* Brid. Bryol. nni\ II p. XLV, (1827); *Hypnum* Cest. *Stereodon* n

22. *Stereodon* [Brid.i Mill, y use. austr. amer. p. 22 (1848). [Hymn sp. L. Sp. pl. p. 1126 (1781); *Stereodon* Brid. Bryol. nni\ II p. XLV, (1827); *Hypnum* Cest. *Stereodon* n

Brid. I. c II. p. 15; *Styrium* Sect. *Drupanum* Schmp. Syn. t. ed. p. 61 s (1860); *Hypnum* Sobj. F. *Stereodon* Limpr. Laubm. 111. p. 452 [1839] ex p.; *Drupatum* Roth, Laubm. II. p. 105 (194) ex p., Didtsch, seltener auf Felsen. Kriechende bis rimalische lebende, rasenbildende, grüne oder gelbgrüne, zuweilen bräunlichgrüne bis goldbräunliche, mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel meist mit nrmzelliger Centralstrang, mehr oder minder verlängert, meist niedertiegender und aufsteigend, nur in sehr dicken Rassen aufrecht. meist ohne Stolonen, bald mit, bald ohne Hüllzoiden. einfach oder geteilt (oft) meist unregelmäßig, selten regelmäßig; fächerförmig, mit meist halbrunden oder sichelförmig gekrümmten Sprossspitzen; Paraphysen meist vorhanden. nur um die Asienlagen. B. alternierend zweizeilig-schieberförmig: eiförmig, meist nicht oder wenig überlaufend, mehr oder minder eiförmig, meist eiförmig oder berzelanzelförmig, bald kurz, bald länger sind) fächerförmig zugespitzt, hohlig oder iticken-, -Seiten- und Raucht. differenziert;

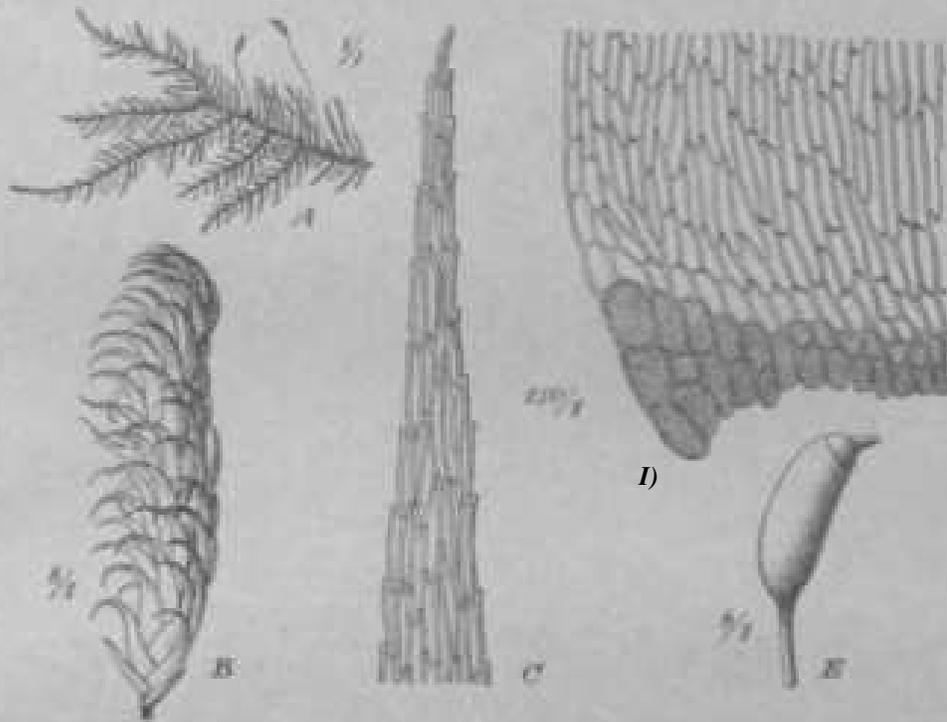


Fig. 764. *Stereodon primum* L. in th. i. FruikiMi. Pfl. 1/11: 8 Aittice (1877), C Luffitl* 1150:11; B Butt-

Kippe kurz und doppelt oder fetilend; Zellen eng prismatisch, allermeist beiderseitig glatt, am Blattgrunde netzartig und gelupelt, in den meist mehr oder minder ausgebohrten Blattohrlöchern patentmalisob. Perichthioa meist wurzelnd; biseriale Perichthioa meist mehr oder minder deutlich ringförmig, lang- und fadenförmig. Seta meist kurz oder minder verlängert, irocken meist gegenläufig getrennt. Kapsel hakenförmig: horizontal, seltener aufrecht, in England blaue, mehr oder minder gekrümmt, selten gerade, meist glatt. Ring meist differenzial. Ofrkel gewölbt kettenförmig mit Warze 0&A Stützchen, zuweilen kurz geschnitten.

111 Arten, »auf waldedennrücken li uteri a go, doch nur selten an waldedennrücken, zuweilen in Moosvegetation; dead, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet. Aus Europa sind 11 Arten, aus Ulea 61 (5 endem.), aus Afrika 9 7 endem.; aus Amerika 19 Arten, und aus Australien 6 Arten bekannt.

Untergatt. I. *Eu-Mertodon* Mitt. Muse. amir. ttaer. p. 132 (1847). Autocid. Stengel meist eiförmig prismatisch, am Rande oft mit eiförmigen Paraphysen. F. schief, ungefaltot, flächig, mehr oder minder tangential; ohne Alarzellen klein, verflacht, locker, dünn, glatt. Innere Perichthioa, eiförmig, Kapsel

aufreclit, langlich-cylindrisch, reif. gerade. Zihne des äußeren P. unResireift. Int. P. dem fiiOeren m... i • itsUlze nichl normal ausgebildet, sebr schml; \Yim|tern fehlend. Sjtons sebr ?TMji etwa 0.0¹⁰ ou
t Arleo.

A. 8. pfrieineifuring zugespitzl: *S. hamatus* Milt, in Neugtrinnda und Beudor: *S. et Jiiimp.*¹ Mil' In Ntugranada; *S. uttodmtiearpttM* (C. Milll. n/s *Cttptmtiaa*) in Uoli
B. II. tanwUlicli zu^pil/.t: *S. ...*; t. In Nepal und Bholan.

Untergntl. II. *Brepanium* [Sca^{tonp.} U... >. 532. Pnraphyllien exel. *S. impou* fehlend. 6. •!... iielHirmtg. Kapaet geaelgt bis horizontal, unragelni&Big, (i meist mclir Oder minder gekimrnl. Zulme des imGeren P. dicht querstroifig. Inneres l', normal tngebildel Spofid kletn.

78 Arten.

A. Aulbciscb: sehlanke l'd.; peripbttrische lUendenlge nicht dilTerenziert; B. uogefallet: Zellen der InsertioDSselle ineist goldgelb his gebraunt; BlaUlugel oloM imsgelohl. ilcreri Zclleo wenig zahlreich, klein, darbwaadlg, <uacir&Liscii und kurz rectangular; innere Pertchuliak sthwiich llogsflltig. — Aa. *GTURQ* bis gelbgrune, mehr od«r tniDder weicbe Rinden- und Bolxnoow. — Aa«. b. au* eifonuiger Basis schruul lauzeltlich, Rltmiiblicti pfrietneufurmtK zupespitzl. Qftvbraodig; ZelleD gluU; Kapsel fast aufrecht und fast regelmaGig, knum gekirnnit: Deckel gelbrot. — AooL Steogelb. kaum einseitswendig, oberhalb a LeiDgesSgt; Set a l cut; Deckel slum [if gwehnbef: *S. Jnmesit* (Sail a ls *Rhynchosnjium* in New llampshiro. — Aa«II. \$t«ngelb. schwach cichelformig, ineist gin... Sola 6—II mm; Deckel kegeUurmig gespitzl: *S. jtatlrscs* (Hedw.; Liodb., an SUimmen und Wurzeln von *Vagn\$, Sorcus, i'inuj exctlla* und P, Pumilit; in dcr uticren NVildrcgion der mittel- und sUdthuist'lifMi lictnrge von SiO—1560 m allgcraein vtrbreitel, in Sordrussland, in lntiland und Sk.mdinavien, in Kashmir, um Jeniseitlusse, iuf deu Kurilun und in Japan. — AanXH. Slengclb. slark sicbelfuruiig, oberwiirts kleingesogt; >cla elwa h titin. Deckel d;in gesi'bn&bflit: 5. *Siujewti* Hrotb. (nicht diOcisch, wie von mir fruher aogegcben words] in der Matidscliuret, — *Asp.* Steogelb. BURk sicbetrtmng, uus breit cirunder : dun ii zugespitzl, mil abwKrtl zunicckgeschlagencn Rand era und oberwärts s'harf geob«ro Zell«n vardlckl und papillou&rtig vortrelend; Seta 10—15 mm; Kapsel gneigt, trucked und enlle-rt flngekrumml; Deckel bleichgelb, dunn geschnabelt: *S. replti*, (Bich.) || II, an Wurzeln and faulenden Sliimmen von *Fagus* und *l'inut rxrelta*, auch suf Kelsgerull ,k«lk durch die Bcrgregloa von Milleleurtipn bis 1500 m \erbreitet, in die l; *Agrostis abetigoid* und spradisch auch in der Tiefebene auftretod. ID KmUnd und N... sehr selten, im KauLi:u>. in K.islnnr, am *Freiburg*, auf *balin*, in KordmiBrilu vorlireitel. Mit ilieser Art ist *Uhaptdnstegium subadnatt* C. Mill. et Kiodb, in Canada sehr nabe vcrwi...

— Ab. Iliiunlichielbe oder braan^rtlne bis gndig gesbeckte, im trockenem Zustamie Morn* und liriichipe Fohinoose; B. slark siclvlforinig; Kapsel geneigt bis horizontal, trocken mehr oder *l'ingekrummt*: Deckel gewblbt-kegelEg, stumpf. — *Aba.* B. llacb- und ganzrandig. — AbnI. i'ehr scllanke Pfl.. ohne Stolonen; ionere l'eril-lia'tialb. kurz zugespitzl: *S. Smumri* iBryol. eur. als *Hypnunt.*, an feuchlcn, b<8eb>Uelan Ptisan und Steinen [out auf Calk] in der Berg* und Voralpenregion des Alpenzugett zerslreul *l'elto* o dio Alpenregion aufstclgend und la Norwegit [BSrdliebSt bet 67" 18' n. Br.]. — Ab<(II. Wenigcr scllanke PH., mil SiolooMi; inuere Pericbiiliulb. long zugespitzl: *S. fasttgatus* Brid., on Felsen und Gesteinstrummern Kaik und kalkreicho Gisleine durch das ^auze AlpengebicL MCI! VCT-breitel uud TOD <en Hochalpcn bis in die Thdier berabsteigeod, in lulinlaDd und Skttndluavien [in Norwegen bis 68° 40' n. Ur., to vereinzelli'n lundorlcn in Nordamerika: *Vermitodes* (Hag.¹ *perisich* in Norw. Jgen. — Ab,4. B. von der Basis bis oberhalb der Mitte mit juriickjLiuchlageitcu lUndern, ganzrandig oder unilcuUi-*g* gesagt: *S. recutvatus* Lindb. et Am., nn Knlk- und Schieferfelsen an \erein<lien Fundortea in NordGnnlaod und Nor«egeu, am JeimeHusse v<...
B. *l'ingekrummt*, schielbe, w<h<, ghine oder biuss gelblichgrune t'H.; peripbeische Bied«d*(* Biebi differenziert; B. ungefaltel, in a gegeu dj *l'elto* tobawl zuruckgeschla. *l'elto* Himicrtt. in der S... entfeml nod sch«Mk gesjigt; Zallen der Insertionsstello pel! bis eebrunl; Bl.iltllugfl tiirlil ausgeOhlt, deren Zellen atifgebtasen, Uyalio oder gclbbraun, oval *l'elto*: eine kietne, moist zweistockige Oruppe bildend, die uL.erwtrL* von iuidraaischi-u Z ell en begrenzt win); innere Perichilinlb. mohri.iN Uncsfullic; h apse l ililngicb-wjzcdfi *l'elto*, einwarth sicknuu *l'elto* *l'elto* *l'elto*. Liodb., an faulenden Bm *l'elto* Bad auf dem *l'elto*-cbnillc alter Ba>. *l'elto* in den W^ldern durch die Bcrgregion von Mittelft... *l'elto*, *: tir s*ilen in der Ti«ebene. im KauMOS, in Japan. in Nordamenka xi«mlich

verbreitet; ? *emoiti-frvtilis* Broth, im Himalaya. Vielleicht geh6rl blerber ouch S. Faurct Card, als *Hypnum* in Korea (Exemplars nicht gesehen).

C. Diocisch; scitlanke, weiche, freudig oder goldlichprUne PH.; peripherische Hinden-
l3gn in tiroOe von den nngrenzenden uicht verschiedenen, mil diinnen AuGenwiinden; B. IIII-
^efultct, mit gegen die Basis sen ma! zuriickueschtogenen RiSndern, ganzrandig oder in der
SpiLze unrjeullich gezahnt; Zellon dar inserlionsstello nitht gefitrbt; Blatflii^e! ncbt aus-
gehohlt, deren Zellfn klein, in vier uml fiinf LUNgsreihen quadratisch; innrc l'ericfctiliulh.
schwueli gerurcbt; Kapsel cyllndrtsch, graiie oder scawach gebogen: S. *dolonuicu** [V.M.
ate *Uyynuni*]. in i <lsen und steinigen AbhSogen in der A t pen region durcb die gesamle A1 pen-
region verbreilet, nur auf Kolk und kalkreichen (Jesteinen und fast immer sleril.

D. Diuciscii; peripherisehe ftinrtcnlage in GroSe van den angrenzenden nicht ver-
SchieJen, mit metst stark verdickt«n, zuweilen riinnen und int (rockenen Zuslande collo-
liieren AuCenwiinden; ULnddfigul mehr oder minder dtlllllca ousgetitiMt, deraul Zeltcn 0
i{uu(lraliscli, <lt h wandig, chloroptnlUiirtig oder geftrbi, cine gut begrenzte Gni|>pc biledod.
— Da. B. ungejlllel, (laclirandia, obt*rwarts scharl gesiigt; Zellen der)nserUnnsst«llo gold-
getb; inner* PericbutiHlb. un^er^iJtrt; KapMl gpneigt Ijis boriSOaUl, [exel, V- *ti*int'i-i-iri<Ut*) ge-
iinrisen cifurmig und nicht oder kouin ^kriimnit. — Dart. Knpsel ^edunsen eifitrmig; Deckel
boch kegelig. — Ds«I. i*tea^elb. b«rieilanzeliln:li. Basaliellen iic.lil verdirk; [S. *curvialis*

Hook.] Mitt., an BaumstaDimcii in ilon westlichen T'ilen von Nordarocrika vnii Alaska bis
CaiiCornien und in Japan, such aus Chile nngegebett. Mit ilieser Art sind *fufinum Squoitti*
C. Moll und *H. pseudo-tircinale* Kindb. in den weslhchcn Teien von Nordamerika s«hr nahe
verwandt. — H&tll. steogelb. eUanxeUlch; Busalzellen sohr verdickt: S, *canarwnsis* Mik.
in If land, uuf den Azoren, auf den canarischen Inseln mill uuf Madeira. Von rfieser Art ist
Hypnum pseudo-cupressiforme C. MtU. auf Madeira und nut den canarischen Inseln katUD
sjecifisch verschieden. — D«^ . Knpsel Ungltcb-cytlndrisch, elwos pckriitnm; Deckel kurz
geschnftteil: 8. *trUta-vtridit* Broth. in Japan. — Db. hmere i *trichitall*. mslst melir oder

minder Idngsfaltig; Kopset langlicU-cyliDdrisch oder Cjliodl *sch*, *mal* oder minder ge-
kriimnt. — Db«. B. ungefaltct, ftachrandig oder mit nnr am tirunde Bohmal unigebogenen
Rftndern. — Dbal. Paraphyllieo sehr veranderlicli, die p«Bt«n laasaltlth, dt« kleineren
unregelmäßig bis bnndfirmig geteilt und gerShnt; Stengolb, scliwch geohrl, mil am Urunde
zurilckgeschbiagenen Rundern, in der Spitze scharf gesagt; Zellen dei *Invertionsstelle* uold-
gelh: S. *imponens* (Hedw.) Brid., in Waidern der Ebene und niedren *Bergregion* auf iliid«-
land, kieselhaltigen Steir.en und Ketsen, Baumwurzeln und faulenden Sliimpfen durch Mittel-
und Westeuropa zerstreut, in Finnland und SkandiMTifto [in Norwogen bli 67° 17' n. Br.;

in Grol3britsonten setir selten, auf den Aioreu, tin Himalaya, in Jarum, in Nnrdsmerkta ver-
breitet. An diese Gruppe scheint sicfa auch S. *cauaditssis* Kindb. als tfypaim] *Para pyllm*
schr sparlich; Seta *—5 cm) in Canada anzuschlieGea. — Db<:II. Paraphyllien i>ehr klein,
meist einfach und pfriemenTormig bis dreieckig-oval, auch fehlend. — Dbnill. Stengel sebr
dicht urni regelmaGig geSedert; Stengelb. ftachrandig, daotllch kleingehort; Zellen tier I«-
lierlionsstelle goldgelb. — DbtcZII*. Schlanke, wticlic PH.; Asia kurz, zugnspilzt; Stengelb.
scharf pesfigt: S. *subchrysogatltr* Broth, in Qaaensland. — Dbttlll". K: *alpa*, *starr* l'd.;
isle Linger, slumpf; Stengetb. kleingezalmt; 5. *chrygogatter* [C. Mull.¹ Mitt. an BauinfUEmmen
in Tasmanien, auf Neuseeland und auf der Aucklands-Inse! *S. Lachet* (C. Mull.) Mitt. in
Chile. — Db«in. B. nicht geObt; B, isalu-llen meist nicht geftrbt. — SbaHII. Stolonea

und Paraphyllien fehlend; periplertsche Rindentege mil stark verdickten *Apilern* <nden; B.
gauz- und fiacbrandig; alle Zollei stark verdickt und getupfelt, Dicht mntsfOmif: £ *Bam-
berger* [Schimp.] Liudb., an reuchten Stoink und tV *aus* k und kalkreiche Ge«teine) und
und deren Detritus in der Atpen- und 11 ,>*o lia) penregion des Alpenzugi« verbreitet, auf der
Haltiseel Kola, io den Hochgebir\$;en Ska *dis* und *Is*, auf der Bare! *und*
Spitiberpen, in den atkiisclien Teien von Nordamerika; var. *camdetua* *schimp* *et* ver-
eititeltea Fundorten iro AllgSu, in tier Schweiz und in Norwegen. — Db«III2. Paraph)

vorhaudeo, jedoch mehr oder minder gpUrlich; peripherische {lindenln^ *und* *diitien*. Ira
trucks nen ZuMatide collabierten AuGenwaadeu. — DbaUI'J*. Mit *Polonen*; B. ilach-
und *gerandig*; Zellen der oberen Blatthulfte 4—Tmal \$0 laag vie breit: S, *Vavchen* I
Liudl. *starr*, in kalk und kalkreichen I-Vlien und deren Urtritu* durch die gummlc A.
kette voo der liochalpenregion bis in die Thaler berab ziemllcb verbreitet, in r'in&tand
>kaudinaviaea, atif der Bareinsel. itn Kaukmaus und We<; *Alalaya*, in *Centra* *uien*, io *St*
rien, in don nurdltchsten Teien *von* Nordamerika *in* Ost-Groenland bis etwa 70° n. Br.¹.

Mit dieser Art ist *fypnum tubeompd* *Kindb.* in Canada sehr nahe verwandt. — DbaUII'J*.
Ulze *starr*; B. meist *starr* oberhalb der Basis inrti

...ilH mclir oder minder deutlich gesagt; Zellen der oberen Blallhiifte 10—ir, ma) so lang wie breit: S. *teptokailus* (C. MUM ais *Cupressina*) in Ostchina; vmi ilioser Art scli. mir *Ctpprestina leucodonta* C. Mull., (*. tereticaulis* C. Mull, untl *Ptatygyrium dnticulifolium* C. Mull, in Ostchlnn nicht tpacifledl vergchieden zu sein; A, *cupressiformit* (L1 Brid., auf Krde, Steiaen und Ielsen slier Art, an Baumstaromeo, Holzwerfc, alien Duchern durch Kuropu sehr gcmein, in den bochalpinen La gen und in den Qfirdllchstea Teilen jedoch srll- (in Norwam bis 70' *0' n. Br.), in Nordafriks, auf Madeira und aur den azorlschen und cauarim; it IuseIn, im Kaukasus sehr geinein *iHypnuin scariosifoiium* C. Mull.), in Ontralasiem und Sibtrien [nodi bei 70' * 10' n. Dr.), in Nurdamerika sehr verbreitci, in Ecuador und Fuegla, in Neuhollaixi. Tasmunien und flif Neuseclaud, auf don oslnfrtkcmischen In sein und in Siidafrika [*Cupressina baltica* C. Mull, *. eujiresM/brmii* C. Mull., *C. crassi* C Mull., *Mypnum semireiululum* C If (lit und if. *dictadam* C, Mull., wahrscheinlich such *Cupressina I-* C. Mull auf dem Kiliiii:mti.scharo; von dieser uutjersl verliind-Tlichen Art sind fine groCc H *irfetStan* von ungleichem Wert bcschrieben warden, von welchen vieiele'ht einige [*Bypttum raupuetum* Wils., *Stenoda* mamitiatvt* [Brid. Wanut. and *relorum* [Bryol. eur.] "Warnst.1 auf Artrechl beanspruchen kmfi'- *imprtxsuhts* 'Bcscli. nls Wj/in*o*i: auf der Amsterdam InscI; X. *Vosxmunnianus* (C Mull, altt *Hypnum*) la Oslaustralien, Tasmanien und nuf Neuseeland; S. *Walteri* ant/s ;Hamp. ais *Drepanit-lypnum*: in Ostaustr. i lien; S, *paUtM* [Schimp. ais *Hypnum*) in Fuegia. — Db;j, BUtttlodsr bis (zur SpiUe breit umgerotlt. — Dbjil. B. deutlich IfingsfalUg; S. *revolutus* Mitt, an feucliifu FeUen, in Kliiflen und zwlschen Gesleinstrummern in der Alpen- und Vor.il. Aljtftizuges verbreitel, vorziiglicli nuf Kieselgestoiu, selten'er auf Kalk auf der Halbinsel Kola, in Lappland und in den Huoliseliirgen Skandinavien^, in Frankreich und in den Pycnaon, im Kaukasus und Wesliimaluyo, in Tibet, in Turkestan auch an faulenden Banmst;inmen und zuweilen fruchliicmr, in den nurdlihsten Tellen von Nordamerlka. Mit dieser Art ist *Hypnum filiiform?* Kinttli, in Nordsmerika nabe verwandt, — Bb^JX B. tilall bis undeulllich gefallet: *S. peltata* lilt, in den no'rdlichen und wesllichen Teileo von Nordamerika; S. *ptneiululus* Broth, in Kashmir.

E. Autocisch; ziemlich kriiflige PH.; peripheriabo Rindenlage in Grttfe von den angrenzenden nicht verschiedea; B. ungef itat, nachrandig, ao den BUUDugeln nicht ausgeti>ltli. deren Zellen grof, Ifinglich, iuBcre sehr zarlvvandig und hyalm, innere dickwandiger, braun; innere Perichliuliall). nicht gefallel; Kopstl ifiog *schwach*, schwuch gekrlmmt, glatt; Ueckel *k<* *S. prrspicuus* Milt, im Himalaya.

F. DitlciSCh; krjfii;'f I'tl.; peripherische Bindenlngtt in GroBe von den aogrunzenden nicht ventchieden, mil verdicklen Augenwanden; B. ungefaltct, mil itm Grande umgebogenen it.iii.lern; ZeUen an dor Insertionsstolle gefarbt: BlattflOgel aasgehOfaJt, darra Zellen aufgeblaseu, dtlnnwandig, gebrtlunt, vine -charf abgegrenzte Gruppe Mldend; innere Perichliulialb. nicht gefsltet; Kapsel liinylu- *schwach*, iwsch gekrBtmml, plait; Deckel *geschw-* belt; Si *Fijiyamae* Broth. un<) S. *maroccanus* Broth. •' i'ir. in Jipan.

Q. UiOL-iscb; periphorUche Riudenla^e in GroCe von den angrenzenden nicht vergchieJen, mit verdioklea Autienwunden; B. un^ei'iiltet, fluchrandig uder mil nur am Grande schmal unigeliogenen Itiindern; Zellen an der Insertionsstelle nicht gcfiirbt; illattfluge! mehr oder minder dentlicli *schwach* null, deren Zellen BofgeblaMB, dtinnwandig, hjalifi: Uurore Perichliulinlb. deutlich *schwach* - - Oa. Kapsel irocken deulllich liingsfallig: S. *curtifolius* Hedw.) Brid., auf Holz in Nordamerika seur verbreitet und in Japan. — Ob. Kapsel glatt; Deckel spitz: S. *plumacformis* (Wife.) Milt, in Japan [*Hypnum longipes* Besth.', China und auf Formosa; var. *aiare* Par. auf Formosa und in Tonkin; S. *Oidhamii* Milt., S. *arciiaiiiformis* Broth., S. *circinatulus* [Schimp. ais *Hypnum*) uuttf S. *Androm ^chlmp. ais Mypnum*, in Japan; S. *flact*ni* (Besch. nls *Hffpnum*; und & *macroffnus* (Besch. ais *Upptturn*" in Vunaan; S. *turgent* (C Uiill. els *Cupreuina*) und *V. alan** (C. Mull, als *Cupressina*), H weklter Ar *Cupressina* *WibuCQ* C. Mull, dtentisch tst, in (Mchina; - *Zobanodonta* Broth, in • LLIm, Biruia und Atsam; & *adm* *Wibu* [C. Mull, als *Hypnum*) auf Bourbon und *Madagaskar*; S. *Le Joliii* Basch. nls *Hypnum*] [B. nicht langsfallig, wie vom Autor angegeben wii.i, m Meiko; S. *minutidtns* (C. Mull, ai* *Cupresu* in la Guad'-mala und Panama; S. *polyptrus* [M;i:i, *] *Zobanodonta* cinra; auf Guadeloupe und Jamaica [*Cupressina arcuatipes* C. Mull.. *V. am* *Wibu* (Mitt, als *Erigeron*) in Neugranada; S. *prostratus* (C. Mull. - ais (r., *prostratus*) in Brasllten. An dieser Gruppe schlielst sich auch S. *Androm* Broth. Ml et Pai (Mitt) in Tonkin *schwach* u, wencu *schwach* die Alzrzelten nicht aufgeblaseo lind.

II. I *schwach*; periphoriabo hindenloge locker/ *schwach*, hyalin; B. unpefniiee, 0 *schwach* mil am Grande mebr oder aiinder d<uttlch umgehogenen Randtrn; *Itilla* an der

Insertionsstelle meist nicht gefürbt; Blattflügelzellen aufgeblasen, diinnwandig, hyalin. — **Ha.** Schlanke PH.; B. sichelförmig bis kreisförmig gekrümmt, lang pfriemenförmig zugespitzt; innere Perichätialb. mehr oder minder deutlich längsfaltig; Kapsel schwach gebogen. — Hacc. Blattflügelzellen fehlend oder vereinzelt. — Ha«I. Kapsel trocken und entleert längsfaltig: *S. plicatulus* Lindb. (nur diöcisch), auf Humuserde der Dolomiffelsen bei Kistrand, Finnmarken in Norwegen, an faulenden Baumstämmen und Wurzeln im Gouv. Perm in Ost-russland, am Jeniseiflusse, im Amurgebiet, auf den Kurilen, auf Sachalin und in Japan. — **Haall.** Kapsel glatt: *S. hamulosus* (Bryol. eur.) Lindb. (diöcisch und pseudautöcisch mit <5 Zwergpflanzchen; an feuchten Felsen und steinigen Abhängen in der Alpenregion des Schiefer- und Urgebirges des Alpenzuges zerstreut, sehr selten auf Kalk, in Lappland, in den Hochgebirgen Skandinaviens und Schottlands, in Irland, auf Spitzbergen, in den nördlichen Teilen von Nordamerika; *S. subimponens* (Lesq. als *Hypnum*), *S. subplumifer* Mitt., mit voriger Art nicht identisch) und *S. depressulus* (C. Müll. als *Hypnum*) in den westlichen Teilen von Nordamerika. — Ha£. Blattflügelzellen eine kleine, schwach ausgehöhlte Gruppe bildend: *S. aemulans* (Bridl. als *Hypnum*) (steril, auf kalkreichen Gesteinen in hochalpinen Lagen an vereinzelt Fundorten in Salzburg und am Radlstadter Tauern. — Hay. Blattflügelzellen sehr zahlreich, eine ausgehöhlte, gut begrenzte Gruppe bildend; Seta 4,5—2 cm: *S. callichrous* Bridl., auf feuchtem Wald- und Moderboden, nassen Grasplätzen, moosigen Waldwegen, nassen Steinen und Felsen, vorzüglich auf kieseliger Unterlage, in der oberen Waldregion der mitteldeutschen Gebirge und der Alpen von 500—1800 m allgemein verbreitet, steril bis 2200 m aufsteigend, auf der Halbinsel Kola, in Nordfinland und Lappland, in den Gebirgen Skandinaviens und Großbritanniens, auf Spitzbergen, in den Pyrenäen, in Italien, im Kaukasus, am Jeniseiflusse und in den nördlichsten Teilen von Nordamerika. Mit dieser Art sind *Hypnum molluscoides* Kindb. in New Foundland, // *Alaskae* Kindb. in Alaska und *H. reptiliforme* Kindb. in Canada sehr nahe verwandt. Zu derselben Gruppe scheint auch // *implexum* Ren. et Card, in Labrador zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — **Had.** Blattflügelzellen sehr locker und aufgeblasen, hyalin oder gelblich; Seta 2,5—4 cm; Kapsel groß: *S. Dieckii* [Ren. et Card, als *Hypnum*] in Oregon (Exemplare nicht gesehen). — Hb. Kräftige Pfl.; B. hakenförmig-einseitig, kurz und breit zugespitzt; innere Perichätialb. mit mehreren tiefen Längsfalten; Kapsel stark eingekrümmt, im trockenen Zustande schwach gefurcht: *S. areuarius* Lindb., an feuchten und nassen Stellen (auf alien Substraten, sogar auf Holz) in Wäldern auf Wiesen, in Mooren, an steinigen Abhängen von der Tiefebene bis in Voralpenregion durch Europa allgemein verbreitet, aber sehr selten fruchtend, in Norwegen bis 70° 20' n. Br., im Kaukasus, in Sibirien, im Amurgebiet, in Japan, in Nordamerika verbreitet. Von dieser Art ist nach Hagen *Hypnum Renauldii* Kindb. nicht spezifisch verschieden. Hierher scheint auch // *pseudo-drepanium* C. Müll., et Kindb. und *lihaphidoslegium planifolium* Kindb. in Nordamerika zu gehören.

J. Diöcisch und pseudautöcisch; <3 Zwergpfl. knospenförmig, wurzelnd, dem Stengel und dem B. angeheftet; peripherische Rindenlage lockerzellig, hyalin; B. zart und schlaff, ungefalt, fast tiach. trocken oft querwellig, scheinbar zweizeilig, lang und schmal zugespitzt, an der Spitze gesägt, am Grunde wechselweise rechts und links eingeschlagen; Zellen an der Insertionsstelle nicht gefarbt, in den Hachen Blattflügeln wenige quadratisch und rektangulär, nicht aufgeblasen; innere Perichätialb. längsfaltig; Kapsel hochrückig-eiförmig, trocken eingekrümmt, glatt: *S. pratensis* (Koch) Warnst., auf Sumpfwiesen und in Ausstichen durch Mitteleuropa von der Tiefebene bis in die Alpentlittler zerstreut, sehr selten fruchtend, auf der Halbinsel Kola, in Finnland und Skandinavien, auf Spitzbergen, in Japan, in Nordamerika verbreitet; *N. pseudo-pratensis* (Kindb. als *Hypnum*) (nach dem Autor autöcisch) in Nordamerika; *S. homaliaceus* (Besch. als *Plagiothecium*) in Japan.

Untergatt. 111. *HeterophylUum* Schimp. Syn. i. ed. p. 629 (1860). [*Heterophyllon* Kindb. Check List. Eur. and Northam. Muse. p. 72 (1894) als Gattung.] Mehr oder minder kräftige Pfl. Peripherische Rindenlage von den angrenzenden nicht verschieden; Paraphyllien vielgestaltig. B. allseits aufrecht-abstehend, ungefalt; Zellen an der Insertionsstelle gelblich; Blattflügelzellen locker, etwas aufgeblasen, gelb oder gebräunt, eine mehr oder minder ausgehöhlte, scharf begrenzte Gruppe bildend.

4 Arten.

A. Diöcisch; B. an den Sprossenden einseitig aufwärts gerichtet und schwach unsymmetrisch, an den anderen Teilen allseits aufrecht-abstehend und symmetrisch, hohl, lang und schmal zugespitzt, flachrandig, am Grunde sehr fein gezahnt; innere Perichätialb. längsfaltig; Kapsel trocken und entdeckelt schwach längsfaltig; Deckel kurz, stumpflich: *S. adscendens* Lindb., an faulenden Baumstämmen im Amurgebiete, auf den Kurilen und auf Sachalin.

B. Autöcisch; Stengel mit Centralstrang; B. in den mit Khizoiden besetzten Stengel teilen einseitig aufwärts gerichtet und meist unsymmetrisch, an den anderen Teilen allseitig abrecht-abstehend und symmetrisch, hohl; innere Perichätialb. ungefaltet; Kapsel glatt — Ba. B. kurz und fein zugespitzt, flach- und ganzrandig; Deckel schieb geschnabelt. — Ba. Aste gerade; Blattflügelzellen zahlreich: *S. Haldanianus* [Grev.] Lindb., auf Icbmigen oder thonigem Waldboden, auf feucht liegenden, faulenden Baumstämmen, am Grunde aller Laub bäume und auf Holzda'chern, von der Ebene bis in die untere Bergregion durch Mitteleuropa zeistret, in Nord- und Ostrussland, in Hnnland zerstreut, in Skandinavien sehr selten in den Pyrenäen, in Norditalien, in Kaukasus, in Kashmir, in Sibirien und Japan, in Nordamerika ziemlich verbreitet; *S. nematosus* Broth, et Par. in Japan. — BaS. Asia eine * krieml; Blattflügelzellen spärlich: *S. tonkinensis* Broth, et Par. (steril) in Tonkin. — Bb. *ku'* schwach gekriemmt; B. pfriemenförmig zugespitzt, mit zurückgeschlagenen Randern. Deckel kegelig. — Bb«. B. oberwärts kleingesägt: *S. guineensis* (Broth, et Par. als *Pylaisia*) und *S. julicnuis* [Broth, et Par. als *Rhaphidostegium*] in franzts. Guinea; *S. variegatus* (Welw et Dub als *Hypnum*) in Angola und in franzts. Guinea; *S. albo-alaris* Broth, (steril) in Ostafrika Bb. B. oberwärts scharf gesägt: *S. renitens* Mitt, in Sikkim.

C. Autöcisch; Stengel ohne Centralstrang; B. gleichartig, weniger hohl, rasch fast bandartig zugespitzt, die Blattspitze weit herab ungleich schrotsägezählig, mit am Grunde zurückgeschlagenen Rändern; innere Perichätialb. schwach langsfaltig; Kapsel glatt Deckel gewölbt kegelig?, zugespitzt: *S. nemorosus* (Koch) Lindb., an faulenden Stämmen in Waldern an vereinzelt Kundorten in Mitteleuropa von den Ostkarpaten bis zur Rheinpfalz im Kaukasus und in Nordamerika; *S. bractycarpus* Mitt, in Japan; *S. conlinis* Mitt. (B der Sprossenden fast sichelförmig) in Bhotan; *S. affinis* (Hook. Mitt, in Neugranada) *S. Mobrianus* (C. Müll. als *Hypnum*) in Mexiko.

Untergatt. IV. *Pseudo-Hhaphidostegium* Broth. Diöcisch, selten autocisch. Schlanke bis ziemlich kräftige Pfl. Stengel ohne Centralstrang; peripherische Rindenlage streckenweise dünnwandig, eine blatteigene Außengrinde darstellend; Paraphyllien vielgestaltig Oder fehlend. B. ungefaltet, meistniehr oder minder einseitswendig bis sichelförmig, pfriemenförmig zugespitzt, mit meistmehr oder minder weit hinauf umbogener Randern, an der Spitze fein gesägt; Zellen an der Inserionsstelle gelb, in den schwach ausgehohlten Blöcken nebeneinander drei bis mehrere gelbe bis braunrot, große, langliche, aufgeblasene, dünnwandige Zellen, die oberwärts durch einzelne kleine, quadratische, hyaline Zellen begrenzt werden können. Perichätialb. schwach langsfaltig. Deckel geschnabelt.

2* Arten.

A. Stengel sichelförmig-einseitig. — Aa. Stengelb. kurz pfriemenförmig zugespitzt Blattflügelzellen goldgelb: *S. r. r.* (Schwaegr. als *Hypnum* und *S. Micamula* (James als *lihyxostegium*] in Nordamerika; *S. cutirostris* (Schwaegr.) Mitt in Nepal, Bhotan, und Khasia; *S. pterinatus* Broth, n. sp. (Fig. 16.) im Himalaya; *S. euryrocauli* (Ait.) Kt. in Bhotan; *S. japonicum* (Harv.) Mitt, in Nepal, Sikkim und Assam; *S. palus* (Ren. et Card, als *Acanthoctadum*) in Sikkim; *S. Mercieri* Broth, et Par. in Tonkin; *S. Javanensis* Broth, auf Luzon; *S. Bntodon* (Broth, als *Sematophyllum*) auf Celebes; *S. falcatus* (Doz. et Mol. als *Leskea*) auf Java Borneo und Ceram; *S. suicylindricus* (Broth. als *Rhaphidostegium*) auf Java; *S. option* [Sull. als *Hypnum*] und *S. «tar»* (C. Müll. als *Cupressina*) auf S S U ? f f f P f r e n e n f o g z u g e # i e t ; B l . t h i l U B . t a . . . , b r a u n r o t : S . o m -

B. Stengel mehr oder minder verächt beblättert; Stengelb. «ufrecht-abslehnend 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2

iautocisch) in Mexiko sind mir unbekannt. Arten, deren Platz ich nicht angeben kann. & *brachythecia* Broth, et Par. in Japan weicht durch zahlreiche, quadratische Blättchen von anderen Arten der Gattung bedeutend ab und erinnert in der Tracht ganz an einigen *Brachythecia*, die Eutrippe ist jedoch doppelt. ohne trübe Sporogone lässt sich die Frage ob sie als besondere Gattung abzulösen wäre nicht entscheiden. Ob *Hypnoides kushakuense* Card, (steril) mit *Formosa* zu *Stromatolite* oder zu *Hygrohypnum* geboren rung, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden.

Die Arten dieser Gattung zeigen durch aufgeblasene Alarzellen und geschwefelten Deckel eine gewisse Ähnlichkeit mit *Hypnoides* und sind auch von den Auloren größtenteils zu der erwähnten Gattung gestellt worden. Der Kapselbau scheint mir jedoch für die nähere Verwandtschaft mit *Stromatolite* zu sprechen.

28. *Mastopoma* Card, in Her. **Bryol.** 1904, p. 116. [*Acanthocladia* sp, Broth, et Par. in *Her. Pflanzl. Soc. Zürich*. XL. p. 188 (1898); *Sematophytum* sp. Par. **Suppl.** III. p. 306 (1900)]. **Deutsch.** Mehr oder minder kriechend, weichenartige, büschelige bis fleischliche, grüne Stängel im Querschnitt 4-jährig, ohne Aulorenperiode und ohne

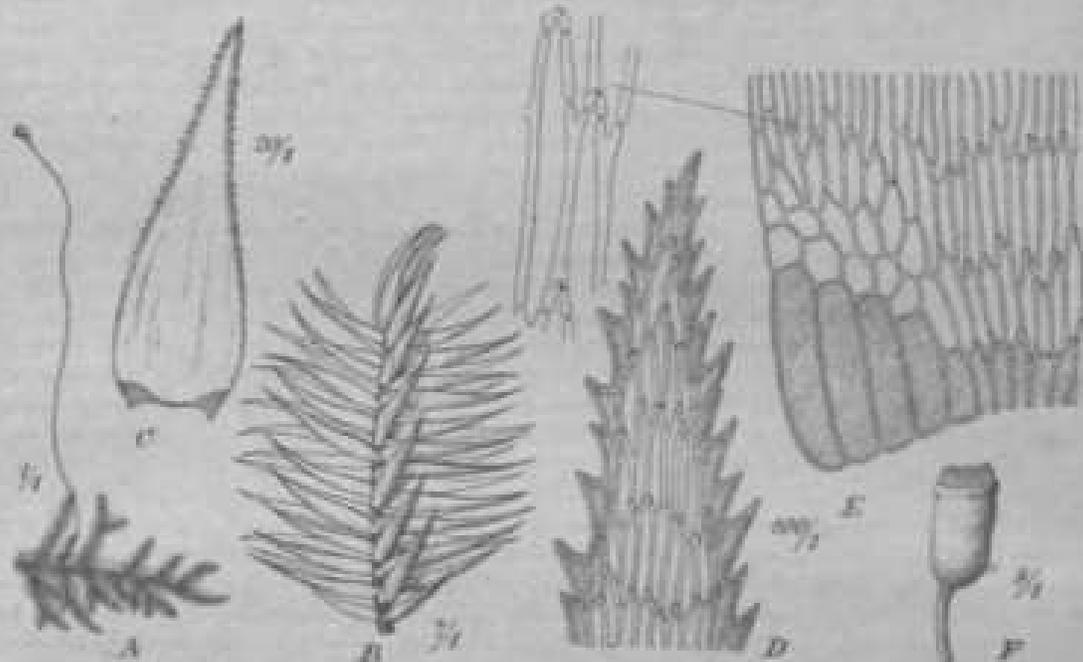


Fig. 765 *Mastopoma* (Broth, et Card). 1. *Mastopoma* (Broth, et Card); 2. *Mastopoma* (Broth, et Card); 3. *Mastopoma* (Broth, et Card); 4. *Mastopoma* (Broth, et Card); 5. *Mastopoma* (Broth, et Card); 6. *Mastopoma* (Broth, et Card).

Centra ist raop, kriechend. Äste mit buschigen, braunen Rhizoiden besetzt. gelblich, mit dicht beblätterten, kurzen, schlaffen, einfachen oder längeren, gliedernden Ästen; Paraphysen sehr spärlich, kurz, pericarpinartig. Blätter nicht blattförmig, schwarz bis schwärzlich bis schiefförmig, ungefalt, (bald), aus ovaler bis lanzettlicher oder lanzettlicher-friemenförmiger Spitze, flach, niedrig, unbewehrt mehr oder minder scharf abgegrenzt; Kapsel doppelt, sehr kurz oder fehlend; Zellen eng linealisch, gabelt, auf der Unterseite kürzer und lockerer, gefärbt, in den etwas ausgehöhlten 1-2 Reihen größer. lanzettlich, aufgetriebener, goldgelber oder braunlicher Zellen und über diesen einige kleinere, dünnwandige, parenchymatische, hyaline Zellen. jüngere Pericarpinialblätter aufrecht, lanzettlich, verlängert kegelförmig-lanzettlich, lang zugespitzt, oberwärts scharf abgegrenzt. Seta 5—6 cm, dünn, geschwängelt, purpurn. Kapsel geneigt, klein, oval, etwas unregelmäßig. Der Kelch gewölbt, mit Warze.

3 Arten, an Bauinseln.

A. it. schwach einschichtig. von länglicher Basis in und breit lanzettlich zugespitzt, oberwärts grob sägezähntig. Seta oberwärts mit nützigen, breiten Warzen. *J. Armii* Broth, et Card) **Bryol.** (Fig. 763) in Neuguinea und auf Mimli.

It. sichelförmig-einseitig, meist ovaler oder im Maglichter Basis lanzettlich-pfaffen-
 rtförmig, weioiger grab -mäßig; Seln gialt: If. *rtmphidostegioides* Card, auf Celeb'--: *M. ektf-*
... i (Broth.) Card. nuf MinJnao.

29. *Acanthocladium* **Miu.** Austral. Moss. p. 3T (1878). *Sypm* ep. Hrid. Bryo).
 uwiv. H. p. 484 (1827); *Stercodon* VIII. **flpjomcomtum** Mill. Muse, hid or. p. Hi (1859)
 es p.: *tfypm Tanytkrix*. C. **Hull**, in Abh. naturw. Ver. lire in. VII. p. 4U (1881!).
Bob. **Scblanfce** bis krafiige, meist **mefar od** «minder starre, rasenbildenle, meist
 bleich- oder gelblichyriine, zuweilen hrUnlichgelbe, ^lanzunde Pfl. Stengel **fest**, im
 Querschnill **OvaJ**, ohoer Auticnrinde und oboer Centralstranp. -ohr verlangert, kriecheod,
 oft sehr **geschtSogelt**, bogig auf- vmd absleigend, mehr oder minder \vIT2eiliaarig, ointach
 oder doppel **fiederlstig**, **mil horixoBlal** nlisU'henden, zuweiiieu tnelir oder minder bo^ig
 gekriimten Aslen; Stengel- und Aslendea meist Migespiut uad steif; Paraphyllien srhr

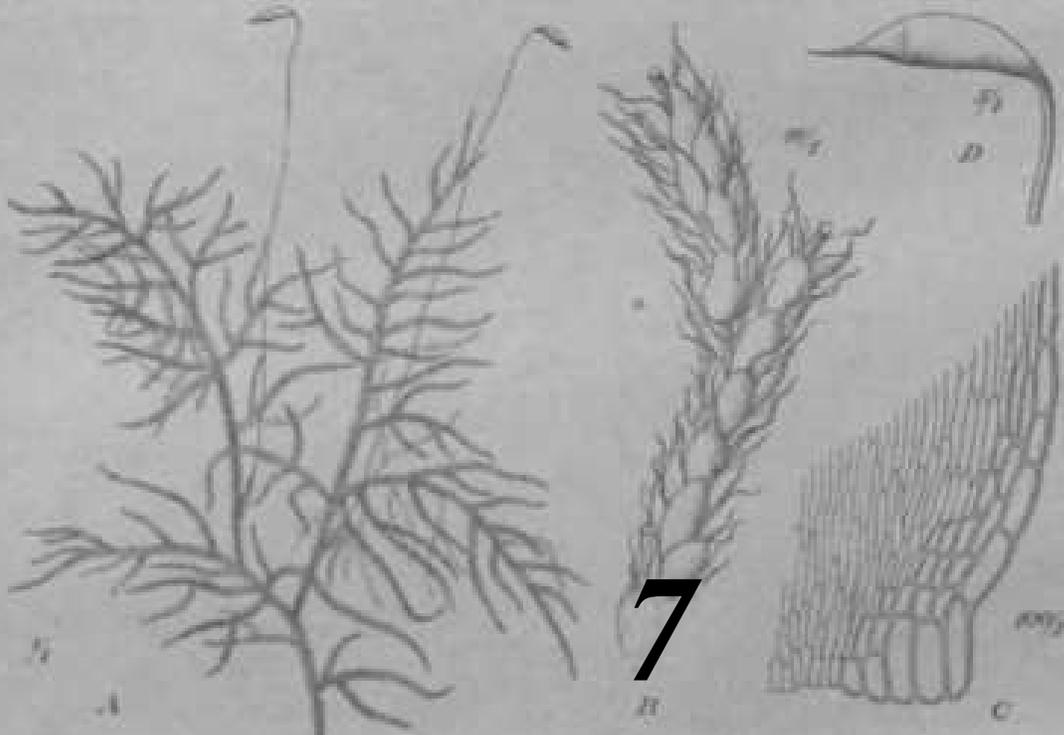


Fig. T60. Jriinl*Di-tidm« *tanyfirih-B*, (it.mtl. 1 **Frechteadfl** Pfl **H/1**); i St^n gelblich (10/1 Ji* v *...*)

späher. B. trockea anlie^end bis auTrelit-abslehend, feucht aufrecht-abslehend. ni<lu
 lierablaufend, liolil, ungefaltel. mil abwiirls aufrcclnen oder zuriickgeschlilageneD, **nofMrts**
 eingebr^> in'u [i-implern. Slengetb. bald phlzlteli baarlouuig zugespitzt und ganzramitg
 bis oberwärt- kleingezSbol, bald kurz oder lanzeitlich, aucli pfrietnenfurmig **EUGesptzl**
 und kleinge/il)Til; Btl>pe doppel, sehr kurz oder felitend; Zeilen ong prosen< tr
 diu iwsndig, glall oder am Dlatiruckpn papillennarli^ vortretend, am BJaltmade golf_ell,
 verdckl und gelujifell. ia den uus^eluitillen Blaltdtigelo eine Beihe **m<isl** prol'--r, lang-
 licher, anfyblasenpr, j;oldgelber oder hriiuolictier, zuwc^len au I byatiner Zetlen und
 iiber diesen cinige kleinere, **dSonwaadige**, pareochyijjaiisi-he, **hftltea** Zellen. A-lb.
 kleiner, schmaler, schick r gez^ibnl. limero PericliHtialb. nufreulit, uagefuliet, aits *m*
 diger Basis lang und fein zugesp. M/I, im P Trie men lei I mehr oder minder scharf gesSgi.
 Seta ooehr ok<e minder verlangert, w ir geschlingoH, [mrpurn. Kapsel horizonUl, lang-
 licli, molir oder ininder h<hrickig, trocken und anlecekelt ualcr der Mundung inest
 ingesebniirt, glaU. Bitig dilereaziert. Deckel a us fcejjeliger Basis kurz oder l7in,«cr ge-
 schickel, selien gewdtbt-kegelig, ktein- und **scharfspilzig**.

19 (id) Arteti, ua Uaunisliimmen in den tropischen und subtropischen Teilen von Afrika, Asien und Australian verbn'ilet.

A. Slengelb. pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt, — Aa. Ohne Hagellen; Deckel geschnabelt. — Aaa. Schlanke, gelbliche oder bräunlichgelbe Pfl.; Stengel einfach geledert oder büschelartig verzweigt; Slengelb. trocken dicht anlegend. — Aa«I. Slengelb. eiförmig bis oval, a) I mit Mich zugespitzt. — Aa«II. Zellen tier A sib. sl. mlielig vortrvtetul: *A. psilurum* (Mill. als *Stereodon*) in Nepal. — Aa«I2. Zellen der Aslb. glutt. — Aa«I2*, Blatzellen sehr eng: *A. psuicilolnnyrfchum* (Bryol. jnv.) Broth, auf Java; *A. penicillatum* [Mitt. all *Stereodon*) in Sikkim und Iholan. — Ao«I2**. Aslb. kurz zugespitzt; Zellen ziemlich locker: *A. Hartlessu* Broth. und *A. ia.rite.rlum* (Hen. i-t Card, als *Rhaphidostegium*) in Sikkim. — A&ttll- Slengelli. langlich, rasch schmal zugespitzt: *A. japonicum* Broth. et Par. in Japan. — Aa^ . Ziemlich kraftige, strohfarbene lfl. Stengel doppelt gefiedert; Steagolb. trocken locker anliegend, verkehrt-eiförmig-oval, mit langer, geschliffener Haarspitze *A. tanytrichum* (Mont.) Broth. (Fig. 766) in BhoUin, **Sikkim** und auf Java. — Ab. Flngelien zuwcilen vorlianden; Deckel gewölbteckelig, tein- und scharf-spitzig. — Ab«. Stengelb. breit oval: *A. surculare* (Mill.) Broth. in Nepal,

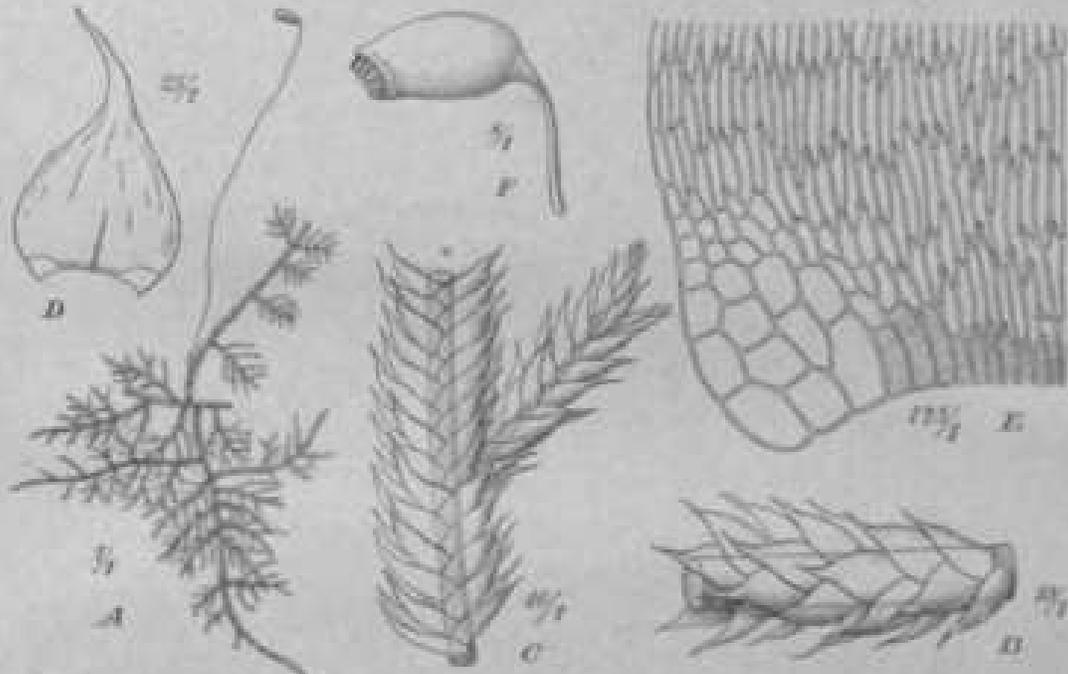


Fig. 767. *Aca*tlu)cladi)m trielocvhoitd if. S1011*. A FfuriK-aJc- Pfl. (1/11; B StbeVchen del HaupUtngtIs M0/11; O SeVsnstPfigtl mit eiasm Aatcken IJfi/1); D 8MDg»lb. CWii; £ Blattbiiu (175/1); F K»p»«l, entdckrl' (Original.)

Sikkim, Khasia und Burma; *A. filiferum* Broth, et Par. in Tonkin. — Ab,9. Stengelb. langlich: *A. exttduaivm* (Brid.) Mitt, (einzelne Zellen der oberen Blatthalte zuwcilen mit mehreren Papillen über dem Lumen) in Ostaustralien, **Tannanlao**, auf Neuseeland und in Neucaledonien; *A. submtidum* (Hamp. als *Hypnum*) in Neugranada. — Ab;- . **Sehr** schlanke Pfl.; Stengelb. eilanzelllich, allnählich lang und schmal pfriemenförmig zugespitzt: *A. Crossii* Broth. et Gt-h. in Ostaustralien; *A. flagelliferum* (Broth. als *TrichosUleum*) und *A. broviflageltosum* (C. Mail. als *Hrttrophylidium*) in Brasilien.

B. Asia kun, horizontal, zweizeilig gestellt, meist getiedert; Stengelb. breit oval oder breit eiförmig, kurz zugespitzt; Deckel mitb'kannt: *A. trichocoleoides* (C. Mull.) Broth. [Fig. 767] auf der Insel S. Thome und im Kamerungebirge; *A. Jungneri* Broth, (nicht autococh, wie von mir früher angegeben worden ist) im Kamerungebirge; *A. trichocolea* (C. Müll., am Kilimodjischaro und in Usambira; *A. tiuUnbergii* [C. Müll. Broth. (FlageUvn vorhanden)] and *A. Seuoni* (Ren. et Card, als *Mitrothamnium*) auf Madagaskar; *A. protensum* {Ren. et Card, als *Rhaphidostegium*) auf La Reuoton.

Mitrothamnium flexile Ren. et Card, auf Madagaskar, von Renauld später mit *Stomatopodium* Subg. *Trismegislia* bezeichnet, gehört wahrscheinlich nicht zu *Acunthol* bin jedoch nicht imstande anzugeben, wo diese Art **bMMr** cinzureihe wdre.

C. Aste verlsngerl, horizontal, gefiedert; Stengelb. ens breit langlicher Basis lanzettlich rugespitz: *A. rigidicaute* (C. Mull.) BroLh. im Knmerungebirge.

A. monostilum Broth, auf den Caroltnea gehurt zu *TaxMrlum*, *A. deflexifolium* Mitt • R«n. et Cord, und *A. paltidmn* Ren. et Card, cehfiren zu *Stereodon*. tbrige in Ind. bryol. rrwahnte Arien gelitren in *Trismetfixtia*.

30. Trismegistia (C. Wiill.) Broih. [*Uijpni* sp. Ilornsob. et Heinw. ID NOV. AC[. Acad. Caesp. Leop- XIV. II, Suppl. p. 7:)] I (1879); *Xeckereae* sp. Harv. in Loiul. Journ. of bot. I. 1840, p. ti; *Acanthodium* Milt, in Journ. Linn. Sue. Bot. 1868, p. 183 ex p.; *Sematophylli* sp. Mitt. Fl.Vil. p. 398 (1871); *Hypnum* Sect, *Trhmegistia* C. Miill. ia Joiirn. (Bus. Godeirr. \ I. p. 39 (1871); *Acanthocladii* sp. Mill, in Proceed. Linn. Soc. N.-S.-W. 1882, I. p. Ifli], Diocisoli. Kriiftig, mehr oder minder starre, rasenbildende, meist gelblichgriine, glUnzende Pfl. Hauptstengel fest, im Qaerselmilt (•ekift ohne AuCenrinde

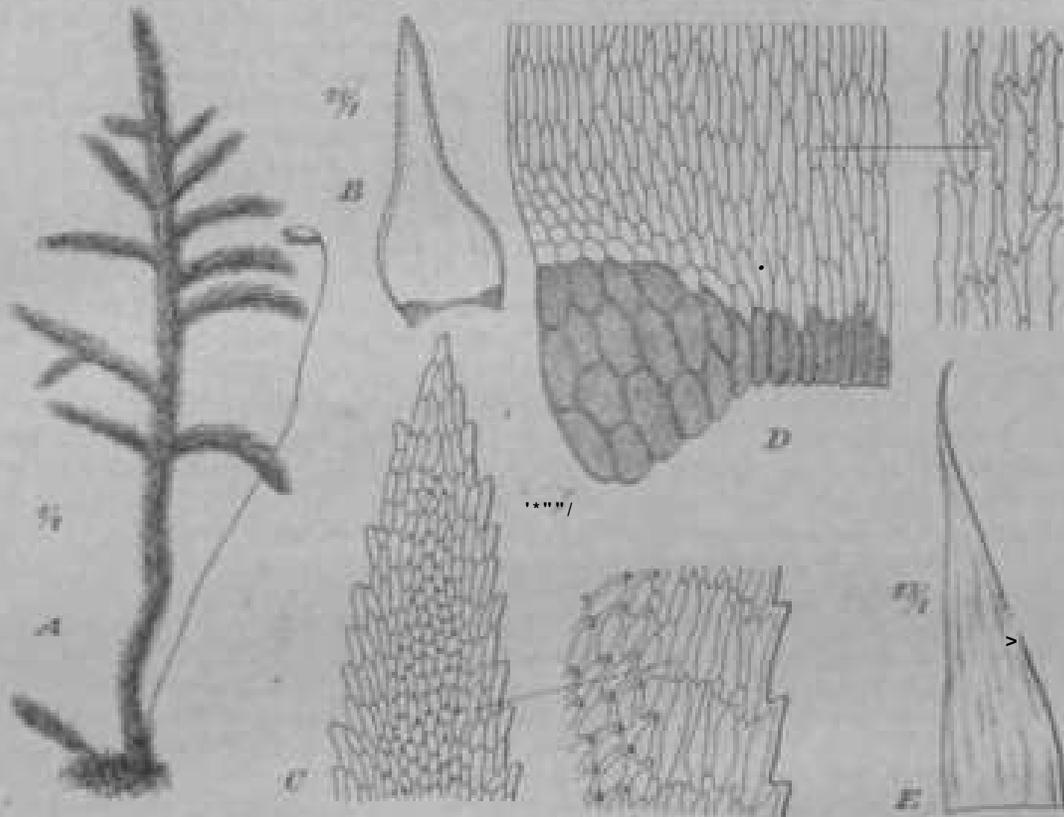


Fig. 78. *Trismegistia Prtmwdontdla* Bretb. A. FrnchlenUe Pfl. (t/11; B St«n«lb. (1/10); C Buttspili* (100 D; E U1U bi (100/1); E FricMtwlli. (Wfl). (OrijimM

und ohne Centralstrang, sehr verlängert, oft sehr geschlingelt, bogig auf- und absteigend, mehr oder minder die litz wurzlhauri?. **Secsndlrfl** Stengel **aafwcht**, **abwtrtS** oitfach, oberwlrir titlerig oder b(ischlielig verzwo;gt; **AsB** kurz, d« lit **and etwas** verflachi be- bliiiiirt, einfach, zugespitzl oder **Btampf; ParsphyllM**) -^ln splrtich. B. trocken an- ltegend bis atifreclii-absleliend. feucht aufreclil-abslebend, oichl herablaiifend, holil, un- gefaltet, tnit abwiiris aufrechten oder zuriictgeschlageoen, **utfwtrta** oinsiobogenen R'an- dern, **wea** **oberw&rta** moliroder breit gesHuml untl {escl. *T. | adscul* **tia**) grob und scharf **gexSbtnt** Stengelb. aus ovater, eiRiruiiger oder ciUinglicher Basis laozelttlch- lungenforraig oder lanzettlich bis **pfrismeaftimig** zugespitrl, an **der Spitw** uft ijcclehl; Bippe doppelt, s^hr kurz oder Mi loud: Zellen prose nchynaiscb, verdickt, obere **mil** cngeiu bis **oralem Lumen**, **glU**, am **Hattgraodi** i galfel I, in dett **ausgch** Ulteo BlatifiUgeln cine Reihe groCcr, liioglicher, aufgeblascDer. goldpelber oder braunlicher Zelt.n und **über** diesen eiiiige **kleioc**, pa-enchymatis lie ZelU. **Asch. Ueinci**, schuiler, wV lter

gez&bot. Innere I'erichiitalb. aufrecht, schwach liingsfaliig, Ianglicll-lanzeltlich, mehr oder minder laig zugespilzt, oberwa'rls meisl scharf gi'zUlint. SeU selir lang Dad dick, geslilk'ngell, purpurn. Kapsel groB, horizontal, Ianglich, derbhaultg, mebr oder minder hochriickig, gtall. Ring nichl differenziert. Deckel aus kegetiger Basis mebr oder minder Iang geschnabelt.

V Arten, an BaumstKmmen, su>schlie6licli auf den ostnsiatischen und pacifistien Inseln verbreitel.

A. Slengetb. uus ovaler oder eiformiger Hasis lauzeulicli-zunpenftfriug, spilz. — A&. Obere BlaUzetlen mil ovalem Lumen: *T. J'rionodontella* [Broth, als *Acanthoctadium*] (Fig. 768, auf Mindanao. — Ab. Obere BlalUetlen mit engem Lumen: *T. laneifoUa* (Harv. als *Neckera*) in Nepal, M;ilakkfl, Sumatra, Java, Borneo und Luzon,

B. Stengelb. aus eiltnglicbr Basis alhnahlich breit lanzettlich zugespilzt: *T. comfilanatuia* ;C. Mull.) C. Mull, auf den Fidjt- und Sanioa-Inselo und in Xeuguinea; *T. salat'nsis* Hamp. sis *Hypnum*, auf Berneo.

C. Stengelb. aus breit eITormiger Basis rasch pfriemenrormig zu^espilzt. — Ca. Stengelb. Bebr klein pezuhn: *T. pedunculata* {Milt, als *Aranthocladium*) nuf der Insel Aneitiim. — Cb. Stengelb. grob gezlhat: *T. rigUm* (Hornsch. et Reinw. als *Hypnum*) ouf Sumatra, Java, Burneo, in Neucaledunien und Neuguincn; *T. MerriUii* [troth, als *Acanthoctadium*] anf Luzon; *T. caldercyxis* (Sull. als *Hypnumj* auf don Philippincn; *T. Slangti* (Mill, et F. v. Mutl!, illis *Acanthoctadium*) in Neucalcdonicn.

Plagiotheciae.

Stengel uoregelmLiUig beastet bis mehr oder minder iinregelma'Qtg, seller) regel-
Oig aedcr:i*=iif, zuweileo mil Stolonen; Aste verflacht beblaltert; I'>iraphyllien fehlend. Sehaslandige TJ. schief insericrl, zweizeitig abstehend, zuweilen einseitig gekriimmt, meisl unsyrometrisch. Steugelb. und Aslb. kaum verschieden; ftippe Lur/, doppeli oder ungleich zwaischenkelig, ofl fehlend; Zellen verliingeri rhombotdisrb bis tiaealisch oder wurmforiuig, seltco parenobymalisch, in deu Blattfliigeln nicht oder nur wenige diirerenz-
zieren. Seta meist glatt. Kapsel sellen aufreelit und regelmafiig, meist gencigl his horizontal oder hUngend, unregelraiiBig, meist lanplidi bis cylindrisch, icrocken ofl eingekriimmt. Deckel spitz oder slutnpf kogelig bis kurz, seiten Iang gesclinUbell.

Dbersicbl der tjattungen.

- A. BlaUzellen mit mehreren I'apillen uber dam Lumen,
a. Papillen sehr hoch, an dot SpiUe »—3-leil(g; BlaLlfilgelzellen nclit diffrenzi
36. V. Faudohypnella.
b. I'apilten fcio. einfoc)i. 36.1. Polyatlgma
D. Blattzellen mit einer icier veotgeo, groben, zuweilen zwej-abeligen PapUIrn; Bl.t'ttlucel-
zellen groU, aufgeblasen. gelb. 36 III. Oligosliems.
C. Blattzetlen mit einer fetnen Papille uber dem Lumen 3d. IX Monostigms.
D. B. liioglich oder eizangenforniig, mit abgeruodeter bis ausg«kerb(er BpltMj Zellen der
Lamina an der oberen Ecke mebr oder minder deuUich pjjuillos vortret«nd
3d. IV. Anna tig ma.
E. H. mehr oder minder ling zugespilzt; Zellen der Lamina giatt, seiten an der oberen Ecke
undeutlich papiHAS vortretend.
a. Stengel mit steretiien oder sub-lerciden Manlelielien; Blaltzelkn prosrnchymat; ~~sch~~
a. Deckel aus kegvlifer Balis tang und fein geschnalielt, torUHTze des intieren I'. vie)
langer als die Zihne. 35. Syringotbeeium.
^ Deckel kegelig bis kurz ge>chuul. ~~III. Peristomium curvat.~~
I. It. 4-reihig, i waligella ttf, bauch»Mndige amphigaMlrriumartig . 32. Dimorphella.
II. 1). mehrreihig, wenig ilifTeren?
i. BlatUelien sehr eng praseobv tnatiSL'h, m don DlaVteckeo meist nicht dUTer ~~sch~~
* B. sehr hohl. stumpf oder knrzspitzig, ouch mit Haarspitze
34. II. AcrocladiopsiB-
* It. wenig buhl, ntetir oder minder Iang zugespilzt. . . . 31. Isopteryglum.
t. UldUellen wcaiger eng, in den Rlattecken erveilert, byuiin und itutinwondig
33. Plaffiothecium.

III. B. zweifreihig, sehr hohl 34.1. Eu-Catagonium.
 D). Stengel mit weitumigen Munlelzellen; BtaUzellen parefichyiu:iii'«-ii . 37. Veaicularia.

31. Isopterygium Mill. Muse, austr. anier. p. 21 (*8fi9). [*Hgpai* sp. Dicks. Crypt. Fasc. II. p. 13 (1790); *Lv*k.ui* sp, Redw, Sp, muse. p. 220 (1801); *hothecii* sp. Brid. **BryoL** uaiv. **EL** p. 383 (18*7); *Byymm* Sect. III. *Onuslia* Subsect. IV. *Taxicaulis* C. Mull. Syn. II. p. 277 (183), c\ p.; *Ptagiothecium* Bryol. eur. fasc. 48 Mon. [)8BI) < 3 p.; *Sirtodm* Hl. *Taxiciutis* Mill. Muse, lad. or. p. (04 (1859); *Taxicaulis* C. Miill. in Flora (189G) p. i69; *Ptagiothecium* B. *hopteryghtm* Limpr. **Uubm.** *tOL* p. 276 (1<97)]. Aulii-dseh oder diGcisch, Schlaake bis sclir scilaoLe, selten krafiige, rasenbildende, meist weiclie, freudig- oder gelbgrüne, selieu \veiBliche, meist seidenglanzende PD. Slengel im **QoeraebotU** rund oder oval, rait armzelli^eni oder fehlendem Centralsrang, sehr **locke-**rem und **dfionwiadigen** Grundgewebe und »—4-tcfalohltgen, engen, verdichtlen Mantczellen, kriechend bis aufsteigend, nur in dicblea ItaM_o ^{hi}, meisi **miffig** wurzelh.uirig, liaufig slolonenartig unlorbrochen, meisi zer>ir<ul und unregelmUBig be- aslei; Aste der Hauptsproscii **gletcbartig**, meist ditrch **die** HebbaUerung abgpflachi; Para-))h\llten fffhlend. Slengelb. **nod** **Asib.** gleichformig>, ?cliicf inserierl, gulll, bauch- und

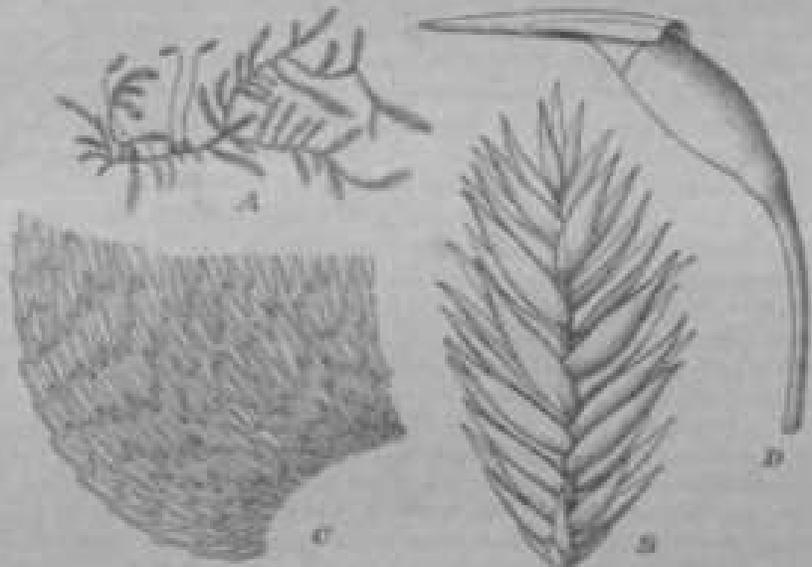


Fig. 31. Isopterygium (Ptagiothecium) (Dicks.). A Fruktiforende Pfl. (1/10); B Blätter, vergr.; C Blüthen, stark vergr.; D Kapsel, vergr. (Nach Bellmann)

riickenslandijie abwechscldnd rechts und links scbief angedriickl, meist symmetricab, seiteosUndige in der Sieagelebene zweizeilig absh^{hond}, laid symmelrisch oder fast symmetric!), bald mebr oder minder ui^{symmetrisch} b, mil jbwccb-eltid recbls und ln.k- zia.eschlagenen **Pfigelfl**, aus eager, us^{ht} oder k^{Bfi} berablaufender Basis bald oval- limglich bis ISnglich, Lurz zugespilzl, bald ei- oder Iangiicb-lanzellirh, kurz bis plrieroen- oder haarfiirtng zugespftzt, flach- und ^{genuss}lig oder kleingc/iihui. -elteo sdiarf ge- g. Rippe doppt'lt, sebr Lurz oder fehiend; *J*ellen ^{aug} ^{proom} ^{cbymatisrh.} ohne tleut- lich on Priniordi^'bcbhui'b, glatt oder an der ubern Ecke luelir oder minder deullich papillis vortretend, an der Insertion kiirzer und dirkw.radiger, in den Blattfliigeln nich differenz/ierl. Perifli.itium wurzolnd; intiere Periribjtinlb. aufreclil, halbscheitliu ^{rash} oder all^{nui}lich prismenformig ^{ngospitrt}. Set• mebr oder minder vcrI^npen, Irockeo meUt « ^{gnadig} gedreht, glatt. Kapsel list aufrecht oder geneigt bis bortzonta], mil deutlichem Hals, oval bis langlich oder cylindrisch, fast regelm Qig oder **schwach** hoch- ruckig, trocken und entleert nur selten gekriimint und (**rater** der Cruenmundung verongt. glail, sebr selten sebwach gefurcht. Hint; ddfTereoziert Oder fehiend. ZUbne des auGeren P. meisi am Grunii. verschmolzen, dolchbarlig-pfriemenfiirr. lig, gelblich, meist h^j ⁿ gestum t, mit zickzackformiger Uing- linie, querstreifig, an der Spitze byallu und papillis;

Lamellen zahlreich; Wirapern \—2, knotig, sehr sehen 3, mil kurzen Anhängseln. Deckel gewölbt-kegelig, zuweilen geschnäbelt. Vegetative Vermehrung selten, durch achselständige Brufastchen.

168 Arten, an vermoderten Baumstämmen, seltener an Steinen und Felsen, über die ganze Erde verbreitet. Aus Europa sind 7 (1 endem.), aus Asien 33 (28 endem.), aus Afrika 38 (endem.), aus Amerika 82 (77 endem.) und aus Australian 48 (endem.) Arten bekannt.

Sect. I. *Eu-Isopterygium* Lindb. Muse? scand. p. 39 (1879) ex p. Sprossen meist verflacht beblättert. Kapsel klein. oval bis linslich. nicht oder kaum gekriimmt.

167 Arten.

A. Didcisch. — Aa. ^ehr weieho, start ganzende, wenig oder nicht verflachte Pfl.; B. symmetrisch oder schwach unsymmetrisch, mehr oder minder deutlich einseitwendig, eng eilanzettlich, ganzrandig; Zellen sehr eng, nur an der Insertion in einer Reihe kurz. — Aaa. Sehr schlanke PH; Seta etwa 3 mm; Kapsel sehr klein, aufrecht, oval, regelmäufig; Deckel geschnäbelt. — Aaecl. B. kurz zugespitzt: *l. arachnoideum* Broth, in Ostaustralien. — Aa«II. B. haarfurmig zugespitzt: *l. subarachnoideum* Broth, in Ostaustralien. — Aa/9. Weniger schlanke Pfl.; B. haarfdrmig zugespitzt; Seta 10—15 mm; Kapsel aufrecht, schwach unregelmSBig; Deckel stumpf kegelig: *l. limatum* (Hook. f. et Wils. als *Hypnum*) in Ostaustralien, Tasmanien, auf den Auckland und Campbell Inseln; *l. acuminatum* Bosw. in Tasmanien; *l. amblyocarpum* (Hamp. als *Leskea*) in Ostaustralien. — Ab. Mehr oder minder stark verflachte PH; B. zweizeilig abstehehd, nicht einseitwendig. — Aba. B. symmetrisch oder schwach unsymmetrisch. — Abal. Sehr schlanke Pfl.; Zellen dor peripherischen Rindenlage sehr locker; Aste oft flagellenartig verlängert; B. verlängert lanzettlich, allmählich lang pfriemenfo'rmig zugespitzt, flach- und ganzrandig; Zellen sehr lang; Seta 12—15 mm; Kapsel fast aufrecht oder geneigt, fast regelmäBig, mit verschmälertem Halse verkehrt-eilänglich, unter dor Urnenmiindung verengt; Deckel dick geschnäbelt; Brutäste fehlend: *7. Mülierianum* (Schimp.) Lindb., auf Humus an beschatteten, feuchten Feisen, an steinigen Abhängen, in Hdhlungen und unter Baumwurzeln, auf Moderboden in den schluchtenartigen Alpentbälern von 700—1800 m zerstreut. im südlichen Norwegen, in den Pyrenäen, im Kaukasus und in Nordamerika. — Aball. Weniger schlanke Pfl.; Zellen der peripherischen Rindenlage klein, verdickt; Aste stumpf; B. ganzrandig oder an der Spitze kleingesägt; Kapsel fast aufrecht bis horizontal, länglich, trocken und entdeckelt unter der Urnenmiindung stark verengt. — AbccIII. B. länglich-lanzettlich, allmählich fast haarfdrmig zugespitzt; Deckel verlängert-kegelig; häufig mit Brutästchen: *l. elegans* (Hook.) Lindb., an trockenen, überschatteten Felsen und in humdsen Kliiften kieselreicher Gesteine in der Bergregion von Mitteleuropa zerstreut (var. *Schimperi* [Jur. et Mild.] häufiger), in Südfinnland, Skandinavien (in Norwegen bis 66° 50' n. Br.), auf den Färnern, in Großbritannien, in Nordamerika verbreitet. — Ab«II2. B. oval-länglich bis länglich, kurz zugespitzt; Deckel lang geschnäbelt; Brufastchen fehlend: *l. depressum* (Bruch) Mitt., an feuchten und beschatteten Felsen und Steinen verschiedener Art, auch an Mauern, gem in Hdhlungen, sogar auf Baumwurzeln übergehend durch Mitteleuropa zerstreut bis 1000—4400 m, in Südfinnland sehr selten, in Skandinavien (in Norwegen bis 66° 10' n. Br.), in Großbritannien, in Normandie, im Kaukasus, auch aus Nordamerika angegeben; *7. densifolium* Lindb. im kaukasus. — AbrcII3. B. länglich-zungenfdrmig, stumpf, kleinspitzig, rings gesa'gt; Deckel geschnäbelt: *7. scalpellifolium* C. Müll, als *Microthamnium*) in Guatemala. — Abal 14. B. eilanzettlich, rings mehr oder minder deutlich gesägt; Deckel mehr oder minder lang geschnäbelt; Brutästchen fehlend: *7. deplanatum* (Sull.) Mitt. (Fig. 769) und *7. geophilum* (Aust.) Jaeg., auf Erdboden und an Steinen in den dstlichen und mittleren Teilen von Nordamerika; *7. Giraldui* (C. Müll.) Par., *7. squamatulum* (C. Müll, als *Entodon* und *l. splendescens* (C. Müll, als *Plagiothecium*) in Ostchina; *7. Moutieri* Broth. et Par. in Tonkin; *7. Eberhardtii* Broth, et Par in Annam; *7. planifrons* [Broth, et Par. als *Stereodon*) in Japan und auf Formosa; *7. taxirameum* (Mitt.) Jaeg. im Himalaya und Khasia, auf Ceylon, Sumatra [*Hypnum Teysmanni* Lac. nach Cardol; uod Formosa, in Assam und Japan; *7. robustum* Broth. in Ostaustralien; *7. papuanum* Broth, (schlanke Pfl. in Neuguinea; *7. nervatum* (C. Müll.) Jaeg. [auch dem Autor autdcisch) auf den Samoa-Inseln; *7. Maniac* Ren. et Par. auf Madagaskar; *7. elegantifrons* (C. Müll.) Par. auf S. Domingo; *l. planissimum* Mitt, auf Jamaika und in Ecuador. Wahrscheinlich gebdrht hierber auch *Plagiothecium sulyinnatum* Salm. ; steril) in Ostchina. Nach der Beschreibung sind jedoch bei dieser Art die B. fast ganzrandig oder an der Spitze undeutlich gezahnt. — Ab£. B. oft weinrdtlich, sehr unsymmetrisch, mehr oder minder bogig-herabgekriimmt, lflnglich, kurz zugespitzt, an der Spitze klein gezahnt; Kapsel horizontal bis haagend, länglich-cylindrisch;

Deckel geschnahell: *I. TexUrri* \z.c.) Mitt, in Japan und Aiam; *I. artjuifolium* (Bryoi. jav.) Jaeg. auf Ambninu und Java; *I. anstro-detiticiliitum* [Hen. et Card, als *Plagiotheciium*] auf Madagaskar, N&ch don sclrilen Eieniplaren von *I. distichaceum* (Mill.) Jaeg. nus dcm Himalaya (Herb. Griff, n. 399) -ware kh genelgt, dlse **Art** hier einzureihen, nach **detn** Autor Ist sie indcsseu autociscb, mil kegellgem Deckel. Orlgtnalexerupbrc habe ich nicht geseheu.

B. AutOlsch. — Bn. Kapsel trocken gUlt. — Ba«. Schlanke, dichtrasige, stack gttneendo Ill.; Zellen der peripherischen Itindenlajje nicht difTerenziert; Aste **aufstoigeod** bis uufreeht, **dare**) di« tnetst cinseilswendi^e Beblulieruitg mehr oder minder tiadcutlich verfluctt, am **Grande** braunllltzgt; B. schmot ei- oder ianglich-liN^eUlich, lang und fein zugespitzt, gnnzrandig; Zellen en der Insertion suhr klein, in den Biallecken niclil differenziert; Seia 4 ~~mm~~ 2 cm; Rin« diflerenziert; Deckel kegelig: *I. pukheilum* fDicka.) Jaeg., in erdorfiilllen r'elspollen, besonders auf Kalk und kollholtlgeu Uesteinen in den Gebirgen von Milleleuropa, von 1400 m aufwärts in der tbtireu Berg region und in der Alpenregion verbrcilel, in Finnland und Skaiiiiinavien, auf den KarOorti, in tiroQbritanniou und Belgten, an[Islntti und Spltbergen, in don nordlichen Teilen von Nordamerika; var. *mtidutum* (Walilcnb. als ifJcao), an fencbton Ofen an modernden Stlimincn, Uber faulenden Blfillern, in lli-lilungon der Wunelsiockc. auf Moorboden und in erderfiUtten Felsspalten in d.ni (Jebirgen von **Hittal**-europa in Hohe von 700—(400 m, in Finnland und Skandinavien, >Qf den **FlrOem**, in **GroB**-brilannien, im Kaukasus, in Kashmir, am Jeniseidusse, in den **n&rdUehu«D** Teilen von Nordamerika. An diese Art scheinl sich *L austrhputchettum* [C. Mill. als **I7**||jimim] auf den kerguelen, *I. futuianum* Besch. in Fuegia und *I. Yokoskae* Uesch. in J«p*n aiuuschlieBen [Kiemplnre ~~gesehen~~ gesehen). — B&i. ^cblanke, looker- bis zic oilivb dicht- und fiuchrnsigo, mehr oder minder glanzende Pfl.; Stengel spSrlich wuntelItaarig; Zellen dor **patpHehsehn** Rlndenlege nicht differenziert; Aste meist hiiiiiieslreckl, mehr oder minder verfliecht >>obliltiert; It. meist nichl einseilUwendlg, gsazrandtg odor an der **Bpiti**n kleingezilhnI; Ring fetilend; Deckel kegelig bis kurz geschnahell. — Ba^I. Zellen on der IUatlinserlion klein, in den Blslecken niclil oder kaum diffrenziert. -r Ba^II. B. eng-eilmzettich, **BlImabiidi** lung und fein zugespitzt: *I. leptomiton* (C. Mull.) Jaeg. und *I. subspinduluhtm* (C. Mull.; Par. in Guatemala; *I. pu;i(itim* Ren. et Card, auf Portorico; *L tu'ryphentm* ^C. Mull.; Par. in Venezuela; *I. gracil-Umum* Hornsch. ats *Hypnum*;, *i brachyneuron* (C. DBU. Milt. *I. trrachystctium* Hatnp. als *Hypnum*], *I. curvicoilum* [C Mn];, l'ar, *L exiguum* (Geh. et Hutu p. aL < *Hyjnum*), *I. chtorasutn* (Horn p.) **Par.**, *I. breiisetum* (Bornst'h. als *Hypnum*), *I. rvbl'ifvnrtnum* I lamp, sis *Hypnum*], *I. ammophilum* [C Mull als *I'ajcicaulit*] und *I. pygmasocitrpum* C. Mull, als *Taxicaulu*) in Brasilien; *I. guarapense* Besch. und *I. exile* (C Mull.) Par. in Paraguay; *I. Paimarum* (C SI Li It. ~~als Hypnum~~ *I. plumigerum* [C. Mill.], [truth, und *I. cmangittm* (C Mull.) Broth, im Kamtrungebirge; *J. minolhccium* Briillb. et PUT. in franzos. Cniieio; *I. imtoritn(Palto.) J«Gg.*, *I. chrytophylltm* Hcsch-, *I. argj/rolextum* C. Mutl., *S. irptikUulum* [C Mull. Jaeg., *I. suhleptoblostum* (C Mull, und *I. minutuw* Ken. et Card. [Seta S—(mm, Kapsel sehr klen) auf dem im lafrikani-seiito Inseln; *I. Urjnicola* (Milt.) Jaeg. in Sikkim, Coorg, auf Ceylon, in Assam und Pegu; *I. minutirameuM* ^C, Mull. Jaeg. auf Java, Banca und Borneo; *I. austi-o*putMum* C. Mull.) Jaeg. und *I. candMum* C. MiM Jaeg. in v.ustraticn; *I. bymiatte* (C. Mull.) Jaes;.. *I. norfotkianum* (C. Mull.) J«g. auf der Norfolk-liisel, *I. mrtliculum* [SoHJ Mill, auf den pacilischen Ins«U>; *I. artjyroctadan* B«scL. auf Tahiti. — Ba,-iI2. Kflim otter wenig verflachte Pfl., B. sboial tann-lllich, sehr lung und fein zugespitil: *I. titrinettum* Ren. el Card. »uf Reunion; *t.graciU* Ren. et Card, auf Madagaskar. — Ba;TC3. Wenig verflachte Pfl.; B. broil eilanzottlich, meist lang •nd ech noj mgcspiut: *I. albeiccnt* Schwaegr) Jaeg. In Sepal, Sikkim, Khtisii "i"1 Assnm, im MIBdirigeblrge, auf **Java**, Borneo, Celebes und In Japan; *I. pallidivm* Mitt. **Iug.** Im Mimalav; *I. gracilissim* Schwaegr) Jaeg. (Seta bis a cm) auf Java; *I. ammicunt* [MHL] Jaeg. in Assam; *I. Icptotapei* Card, auf Formoiw; *I. tubatbetens* Broth. ~~Japan~~, Japan; *I. annamense* Broth, el **Par.** in Annsm; *I- talifolium* Broth- in Osl-**rtltea**; *I. lonchopelma* :c. Mull.; J«ev. auf den Samoa-tnseln: ' ~~Japan~~ Ren. el Card, auf R6union; *I. Banni* Besch. **tof tfayoUa** und Madaga\$kar; ;. *m* ~~Japan~~ Ren. el Card, als *l,cr<Ahnmnivm*, ;u. mil zuruckgebogenen Randcrti; auf MadogaskM: *L. utcmulm* Brub. im Congol«*61' — Ba314. Meist wcnlger **tdtlanka**, mehr oder minder verftachic PH; B. etlau-2*ulich, kurz oderlauger zuge*pilit. — Bap(14*. Seta kaum mebr als 4 cm: *I. Qrantoielum* [C. Mill.] Par. aur Trinidad; *I. WUgtttt* C. SIUII. sl< *TaxicoUUt*; in Surinam; *t. bahinuc* [C. Mill.] **1011.** als TuxirauhV. iSel» 5 <"!«•. Kapsel Sebr klein), *L affutum* MiU., (*I. sulmrnm* (Broth. »U * ~~Japan~~, *L. rullianu* (Wap. als *Hypnum*), *L. Banni* (Wap. als *Hypnum*), *I. spic-* ~~Japan~~ Hornsch. als *Hj/pnum*], *I. ciamiMum* Ltndb. nls *Hypnum* \ *I. lanyiuuyhyllum* II am p. als tfi^w"": M*1 ' - di* ~~Japan~~ C- ^^" *1s ' ~~Japan~~ in Brssllien; *I. ~~Japan~~* t.rotb

et Par. als *Eetropothecium*':, *i. nanoglybum* (C. Mull, l'ar. ;K;>psel sehr klei»t fast kugelij: , *l. aptyckopsis* (C. Mull.) Broth., *l. nematosum* Broth, cl **Par.**, *l. subaptydopsis* Broth., *l. revicuspes* Broth., *l. prusietum* Resell, und *l. Dewevrei* Ren. et Card, in verschiedenen Teileri **Von** Weslafriku; *l. Mbangac* ;C. Mull.) Jacg. und *l. candiduum* (C. Mull.) Jaeg. in Niam Niam; f. *lencophnes* (Hump.) Jaeg., *l. (Mtoprff* (C. Miill.) Pur. und *l. stranrjithilum* ;H,imp. als *Hypnum*) in Siidafrika. — Ba.514**. Seta etwa 2 cm: *l. exrlsips* (C. Mull. Par. [sdilanke Pfl., Stengel b. lung pfriemenfurmig zugespitzt; auf Jninalka; *l. iongiselum* (C. Mull.) Pur. auf Cuba; *l. tentrifolium* Milt. (S«U *5 cm) im Amazonengebiet; *l. Mosenii* Broth. (*l. lonyiselum* Broth, nee *L tomgitetum* [Sabinip.; Broih.. *l. paltdigmatm* C. Mull, als *Plagiothecium*), *l. lonchopelmaium* (C. Mull. affl *l'lagiothedum*), *L RestiiMjac* ,C. MULi. nls *Playiothecium*), *l. brameliophilum* (C. Mull. als *Plagiothecium*) und *l. angustirec* (Brotlt. sis *Microkamniujn*] in Brastlien; *L stigmocarpuin* (C. Kfill) Pnr. iti **Bolivia**. — Ba/JI4***. Seta 3 cm: *l. lonifisetum* (Schimp. stls *Ectropotkecium*] auf iiiii:nicloupe. — Ba^II. Schlanke, verflcht-beblalterte PH.; 8. schmi ei- oiler langlich-luozctUich; Zi'llen an der Insertion sehr locker. — Ba.3111. B. lang und scbmal zugespilzt: *l. cordoveuse* (C. Mull. Jaeg. und *l. tuiradoricum* [C. Mull.) Par. in Mexiko; *l. p&cudo-tenerum* Broth, et Kindb. in Neugranadu; *l. radiitti* um C. Mull, alt *Plagiothecium* fn (iuyaua; *l. tenei'um* [Sw.) Mitt, in Louisiana, auf den Bvrmudiis-Inseln und ouf den Antillml. im Aniazoneri- gebiet, in Neugroaada, Ecuador und Peru: *l. rufisseti'um* (C. Mull.) Par. auf Cuba; *l. frvti- ralum* (C. Mull.) Par. in **Goyaoa**; *l. cylindraceum* [C. Mull.) Par. in Bolivia; *l. la^* auf Formosa, — Ba,VII2. B. kurzspiUig: *l. flutyi Gep* io Angola. — **Bay.** Weniger SL-hl. sehr verflachte i'll.; B. langlkh oder liinglich-lanzeltlich, kurz zugespilzt. oberwiirts denlicli g<zatmt; BlaUfliigelzelleu uicht diTorenziiert; **Bata** rtw5 4,5 cm; Deckel kegelig: *l. bancuum* (Bryol. jav.) Jaeg. auf Bunca. — **Ba; 'I.** Weniger schlanke, nicht verflachte PH.; B. tSnglofa oder eiliiuzeltlich, scilmol zugespilzt, ganzrandig; Zellen an der Insertion gelb, in den Ulalt- fliigeln nicht diTorenziiert; Seta ctwa (H cm; Deckel kurz geschnubcll: *l. flariusculum* (C. Mull, als *Plagi'thccium* in Bnisiiien. — Barf. Weni^cr schlanko, nichl verfiachte Pfl; B. ei- oder HiGglich-lanzcllich. laog **zugespilzt**; eiuig* Blallliigelzellen locker, **cio** kleines Orceit Lit- dend; Seta etwa 2 cm; *l. pedunculum* Broth. et l';ir. in franzos. Guinea; *l. ambracamtm* Ren. et Card, auf Madagaskar. — **Bat.** ZiemSich scblanke, nicht verfluchte PH.: BlattClugel- zellen differenziert, quadralisdi, eine kkleine, niuhl ausgehuhlc Gruppe bildetul: *l. micant* [Sw. als *Hypnum*) ill den siidlichen **Teilu van** Nordamcrika; *l. svhalbidum* [Soll et Lesq.) MiU. in Jopun und auf Formosa; *l. atnoenum* Broth. in Ostausralien; *l. hawjicum* (C. Mull.) Par. auf den Sandwich-Itiseln; *l. Cacti* (C. Miill. Pur., *l. pyrrkopus* C. Miill.) **Por.**, *l. sapro- phitum* [C. Moll.; Par., *l. byssobolax* (C. Miill.) Par. und *l. adflatum* (C. Mull.) Par. in Argentinien; *l. citrinum* (Hanip. als *llypnum* in UrnsiUen; *l. ailtochtorum* Broth, in Paraguay: *l. snlimicro- thecium* Broth, et Par. in franzos. Guinea. — **Bar.** Weniger schlaute. imhr oder tninder ver- flachte PH.; B. langlich-lanzeltlich), lang und diinn zugespilzt; IUatltlugelzellen differsn/ierl, **lognlr** odor fast G-seiltg, cine kleine, schwach ausgebbhle Gruppe bildend: *l. Bottinii* iBredl. als **jfyjMunt**] King scbmal und undeullich), io Torfstiinpfci v'l'agella di Mnssaeinccoli« bei Viareggio in Etrurien; *l. (ulvum* [Monk, als *Itjpnvm*) in Louisiana utid Japan; *l. munaos- m«* Broth., *l. mtttoriamum* (C. Mtill.) Par., *l. albidens* (C. Mull, ols **PtagiothehlUi**) und *l. aurantiacum* (C. Miill. als *Plagiblheci um*) in Bra si ii en; *l. Antunein* Broth. und *l. WelwiUrhii* Gepp in Angola; *l. luto-nigrum* (Ren. et Card.) Ken. et Card, auf Madagascar. — **Bb.** Stengei **rerflacht-bsblittert**; **B.** eilanglich, **mil** (anger, diitmer Spine, risL **bla ear** Mitie herab *m* gesagt; ZeMen an der Insertion **ractongalSr**, in den IHiiUfhigeln uicht dtTorenziiert; Kapsel treckon sebwach gefurcbt; Ring **broil**, Deckel kngelig, stuinpf: *L turfaceum* (Lirnib.' Lindb., in Torfsimpfen, auf Torfboden. an Erlcnwurzeln und auf vermoderten Baumstumpfen auf der Halbinsl; K"la, in **FUJ**aland und Skandinavien (tn Nonvegen **I • i** — ~ Br.) xiemliclt selten, am Jeuseiflusse, im Amurgebict, nuf Sachalin, in Japan, in den nordlicbercn Teilcn von Nordamerikn; *l. sulcalum* Card, el Ther. in Minnesota; **t. ftmft^iittiafita** [tmq el lamN als *Hypnum*, in Montana und Missouri. Wuhrscheinlich gehurt zu **dlter** i>ni|>pe auch *l. jrr- minum* Mill, als *SUreodon*] im Felsengehir^e (Kxemplare nicht gat

Sect. II. *Dolichotheca* Lindb.) **Lladh**, [tMiehoUuca Lied! **LoUclscb.** Kriiflige, sparrig l-is **euaseitwendlf**; **babUttette** Ptl. B. langlich-ianietllirl.: sllmalilich **laagspfdg** his fast haafornig, in tier oberen Blatthalftc enlfernt gcAitgt. Inunere Parichialalb. weit herab scharf gesagt. Seta 1,5—8,5 cm. Kapsel groB, geneigt, aus deut-licheiii liaise cylindnscb, im Bogen getrummt, gtatt. Deckel stumpf kegelig, gcoahelt.

1 Art

l. siistiaatm >L'i'. Wini-l, an faulenden Slammen, auf Hoizmoder und hnmusn Erde in Nadet- und laulmiildern von der Ticfeben- end durch I

verbreitet, in den Centralalpen und den südlichen Alpenhöhen seten. in Norwegen bis 68°ss; n. Dr., in Kaukasus, in Kashmir und Japan, in Nordamerika zerstreut; var. *xaxicola* (Geh.), auf Somstein im Bhfln.

I. breticaudatum (C. Müll.) Par., *I. thaytoni* (C. Müll.) Par. und *I. Eudorae* (Müll.) Par. getaoren r.u. Cütnfianit, *I. capillipes* Bryot. jav. Jneg., *I. Anderssonii* (Angslr.) Par., *I. vata-* *goides* (C. H.) Par., *I. Sm-nr Valesiae* Broth. und *I. stenotaxos* (Welw. et Dub.) Jaeg. zu *Taxilhelium*, *I. Mi&tiUi* [Bryol. jav.] Jaeg., *I. kelwigense* Cord., *I. ohtusulvin* Card., *I. ovalifoUim* Card. und *I. subaerluans* [C. Müll.], var. zu *Plagiothecium*, *I. apertum* Ren. et Card., *I. xtb-* *maeBlotuhm* (C Müll. Par. und *I. ntbvemeo* (Geh.) Par. ru *Ei-tropotkeaum*, *I. subcylindra-* *MM* (C. Müll.) Par., *I. inclinatum* [C. Müll.; Par., *I. Croti* (C. Müll.) Par., *I. flavens* (C. Müll.) Par. und *I. chatarophylhtm* (C. Müll.; Par. zu *Raphidostegium*. *I. Chrismari* ;C. Müll.) Mitt. in Mexico. *I. hookeriophitum* (C. Müll. als *TaaskavtU*), *I. s^n-icola* (C Müll. als *Taxicn* *U*), *I. afflivum* (C. Müll. als *TaxicauUs*), *I. microplutr* (C. Müll. als *TaxicauUs*). *I. fabrmiac-* *forme* (C. Müll. als *Teuricaulis*) in Brasilien, *I. ft* *mae* Besli. und *I. strytopodiutn* Besli. *BOF Oa&deloop*, *I. hospitans* (Hamp.) Jaeg. in Neugrannndn, *I. cleroplilium* Besh. und *I. nia-* *caoense* (Jesch. in Tonkin, *L kusaUuense* Desch. in Japan und *I. altrnans* Card. in Korea sind mir iiiiiekannle irlen, doron Plati Lcb nicht heslimmen kann.

3*. *Dimorphella* (C. Müll.) Ren. et Card. in Bull. Soc. royal. bot. Belg. XLI. p. 14 (1902/03). [*Htfjmi* sp. Welw. et Dth. in Gent-ve Mem. Soc. Phys. Wi. II. p. 437;

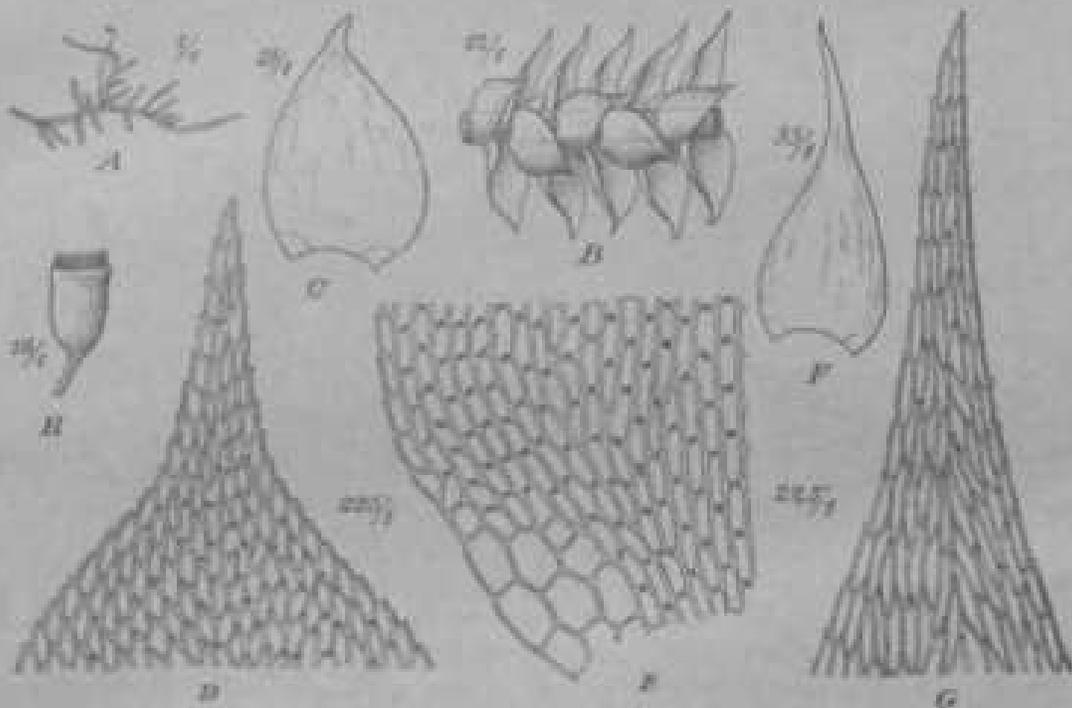


Fig. 111. *Dimorphella ptdnum* (C. Müll.) Ren. et Card. in Bull. Soc. royal. bot. Belg. XLI. p. 14 (1902/03). [*Htfjmi* sp. Welw. et Dth. in Gent-ve Mem. Soc. Phys. Wi. II. p. 437;

Dimorphella ptdnum (C. Müll.) Ren. et Card. in Bull. Soc. royal. bot. Belg. XLI. p. 14 (1902/03). [*Htfjmi* sp. Welw. et Dth. in Gent-ve Mem. Soc. Phys. Wi. II. p. 437; *Microthummi* (J. Jaeg. Adumbr. II. p. 491; *ihj*) *num* Sect. *Dhnothel* (C. Müll.) in Flora 1386, p. 523; *Quatriga* *terigp.* Ren. et Card. in Bull. Soc. royal. bot. Belg. XLI. p. 14 (1899); *Rhaoploptit* Hen. et Card. in Rev. bryol. (1900) j. 47; *E-tropotke* (J. Gepp. in Pl. Welwitsch II. 2. p. 106 (1900). Müll. *Sdilanke*, weite- und flachrisig, blaue-grüne. *sebwickia* glänzende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, ohne Centralrinne, mit sehr lockerem und duanwaadigem Gmudgcwebe und mebrschichtigen, engen, verdickten Membranellen, 10—15 cm lang. kriechend, meist wurzelhaarig, verflacht-beblättert, unregelmäßig und spärlich fiederförmig, mit kurzen, verflachten Ästen; Paraphylloie fehlend. Bl. vierseitig, zierlich dreieckig, schiefer inseriert, *nrcigeeUrtig*. Uiiickensiindif; Bl. zweizeilig absehend, unsymmetrisch, breit eiförmig, kurz zugespitzt, einerseits am Rande

schnial umgebogen, an der Spitze klängezUhn! Rippe doppelt, **Behr** kurz oder feblend; Zelien glatt, oval- bis langlich-6scLtig, abwiirsls allmühlich la'nger, in den Dlattecken locker, liinglich, aufgeblasen, diinnwandig, hyalin, cine kleine, schwach ausgehohlle Gruppe bildead. Bauchst'andige B. viel kleiner, weniger abstehend, fast symmelrisch, eilanzettlich, allmUhlh **lang** zugespitzi, flacli- und fast ganzrandig; Zelien fast linealisch. Periclialiura wurzelod; innere PerichSiialb. anfrecht, ungefallct, aus schetdiger Basis allraahlich lang und schmal pfriemenbrmig zugespilzl. Sela 10—13 mm, diinn, glalt. Kapse! gencigl bis hungend, klein, oval bis Kinglich, kurzahsig, trocken unter der L'nnen-**mOnduog** schwach verengi, glalt. Deckel kegelig.

3 ArLfn.

1). *Pechueli* (C. Miill.) Ren. et Card. (Fig. 770) im Kongogebiet verbreitet; *D.chhriians* [Welw. el Dub. als *Hypnum*: in Angola. Von Iclztgenannter Art habe icli friclich keino Exempt are geschen, aus der Beschreibung von Gepp in PI, Welwitsch. geht jedoch unzweifelhaft liervor, daC sle zu *Dimorphella* gehdr.

33. *Flagiothecinm* Bryol. eirr. **tea** 48 Mon. (1851). [//?//<i sp. L. Sp], pi. |. ed. II. p. 1122 (U53); *Fiss'identis* sp. **Leys.** Fl. hal. p. *6i (1783); *Leskeac* sp. Timm.

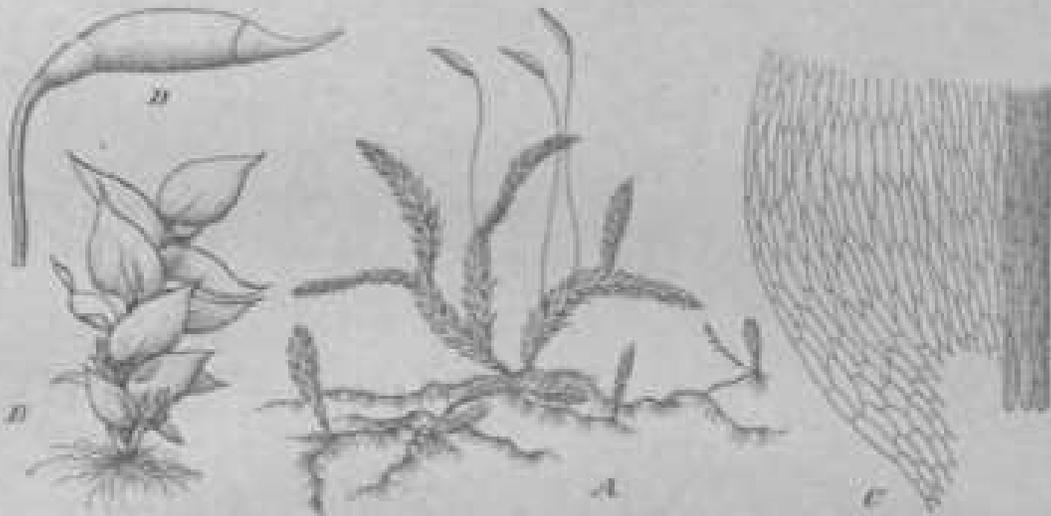


Fig. 711. *Ptigiothecium tiltaticum* (Hid<.) A FtnlHend.) Pfl (t/1); B 3 PH., Tergr.; c Bl*tt1>u». it<rk
b Kipirl, Yetp. (Nark ferjol. int.)

Prodr. Fl. megap. n. 803 (1*88); *Stereodon* II. *Ptagiothectum* Mitt. Muse. Ind. or. p. 103 (1859); *Ptagiothecium* A. *Euptagiothecium* Lindb. in **Notte**. Sallsk. Faun, et PL fenn. 1\ p- 26 (1867J.J Awtbcisl) oder diiicisch, selten **polyfiefsch**. Sclir oder minder krafliche, sellen schlanke, meist lockcrrasige und weiche, freudig- oder gelbgrune, seltea weillliche, seidengtanzende Pfl. Stengel im Querschnitt rund oder oral, mil armzelligem Oder fclilicndem Centml^lrang, sehr lockerem und diinn wand igem Grundgewebe und ein- bis zwei-) selltMi mobrsrbichligen, wenig vcengien, schvat-h verdicklen Mantelzellen, krietend bis aufsteigend, nur in dicliten Rascn atifrectil, maUig **wondhnrig**, tiititfig mil ahwiirts sleigendco, kteinblaltrigen Stolonen, meist zerstreut und unregelmQig be&stet; Aste der Hauptiprossen gleicherlig, meist durch die Heblaliening abgetiachl, gegen die Spitze verdiinni, oft llagelliform veriaogeri;.Paraphyllien fchlemi Siengelb. n
gleichbrmig, schtef iiwieriert, ungef-iltel, sellen (iiorwellig, haurh-und riickenstUndi. B. abwechsetnd rechts und links «chief angedriickt, mcist symmelrL-cll und wenig **hold**, settenstaudige in der Ste&gelebene **CweiniUg** absielienii, mehr oder mid dor uosymmetrisch, mil abwechselod rerbts und links eiogeschlageuen Fliigeln, aus enger, mehr oder minder herablaufender Basis breit **taxaUH** ch, «llar; glich **bis etflirmfg**, mehr oder minder laog zugespitzt, sellen haarfurniig verl3ager(, mcist Hath- und gaazrantfivl **Ripp*** kur/.
i i doppeli oder angleich zweisckenkelig, zuweilea fehlend; Zelien **liemlich reich** an

Chlorophyll, verlängert-rhomboidisch bis linear, duoaxial, meist mit deutlichem Primordialsitz, gegen die Blattbasis kürzer und weiler, in den Umläufen locker, hyalin nml diinnwändig. **PerichSUm** meist wur/cind; innere Perichthialb. **aofrecht**, hochsebfM itwickell, ungcfaUel, ohne Rippe. Sela mehr oder minder veriiogerl, trocken meist gegenständig oder relit, rol. Kapse I fast aufrecht oder geneigt, mit den Uchem **Babe**, linglich bis **cytiadriscb**, reguliufli^: **oder sohwaeb hochruokig**, diunhliulig, im IroL'kenen **ZusUnde** Iuhj-'sfurchig-runzelig oder glatt, Irocken und enlieerl ofl horizontall utid eingekriiuml. Ring differenziert, meist stückweise **sieta** ablosend. Zähne des iufieren P. am Grunde verschmolzen, d&lilhirtig-pfriemetifurnii^ **gelblich**, meist hyalin gesural, mit **rickackfBrftiger** Längslinie, meist quergestreift; Lamellen zahlreich. Deckel gewo'bl-kegelig, gespitzt, selten **geschillbeU**. Vegetative Vermehrung häufig durch **stättin*** und **bUUbSrtige**, 3- bis C-/eilige Brulk. **aof** büschelartig verzweigten Triigern in den **Blatt**-achsen, am Rücken der lldtirtpe oder unterhalb der **BlattSpitza**.

84 Arten an Steinen und Felsen, seltener an (Jruile der Sflümne und auf Walubodeni fast BUSschlieBlich in den gemüGleas und kalteren T*Q*O der Erde verbreitet. Aus Europa sind 13 13 andem.), aus Asien »0 (14 endem.), aus Afrika 8 (7 endem.), aus Amerika 49 (14 endem.) und ntl9 Australien 4 end em. Arten hcknmit.

A. **Mstr** oder minder schlanke l'f); Stengel ohne Centralstange; Sprossen undeutlich zweizeilig bl« allseitig gleichförmig heblfittert; B. symmetrisch bis schwach unsymmetrisch, mehr oder minder weit herabufend; Rippe fehlend oder sehr kurz und gegabelt; ganzrandig; obere Zellen 0,003—0,008 mm breit. — Aa. B. aufrecht-abstehend, ganzrandig; Zilhe des SnCereu F, gesondert, **obu** dorsal **Qawstreifaog**; Wimpern fehlend. — Aa«. Dibisch; B. eilnzellig, **allmblich** scharf zugespitzt: *Pi lalebricola* (Wits.) Bryol. eur., an schattigen, sumptigen Orten, besonders in Erlensumpfen, an Bauivurzeln, Fatnstelwo, in den Hohlungen fanlender Raum>liiMi)fe, in der nord- und mitteleuropäischen Ebene und niederen Bergregionen zerstreut. in Siidfinnland, Schweden, -Norwegen (noch bei etwa 67°40' n. Br. beobachtet) und Großbritannien selten, in den östlichen Teilen von Nordamerika selten; *Pi passaieense* Aust., an Felsen und Baumen in New Jersey, Canada und British Columbia. — Aa.i. Autoischa; D. sehr bob), **eWrmif** und breit langlich, plötzlich haarförmig vorlangert: **PLp&frmu** (Sw.) Bryol. eur., an beschatteten Granit- und Sandsteinfelsen, besonders an Felsen und in Kelsbhlungen, seltener an Schiefer- und Kalkfelsen, in Fennland und Skandinavien ziemlich verbreitet, in Norwegen bis 70° n. Br., in der Schwab, in den Pyrenäen, auf Corsica, in der Apenninhalbinsel, in den nördlichen Teilen von Nordamerika. — Ab. AuUidsch; B. weit mifrechi bis sparrig-abstehend, cilanzettlich, allmahlich in der Länge pfriemenspitzig fortgesetzt, bis **Began** die Basis **UetogoMgt**; **ZBhoQ** -Ivs iioBeren I, am Grunde verschmolzen, mit dorsaler Querstreifung: *Pa xriatellu* (Brd.) Ltnb., an torflgen Stellen und auf Moderboden, gern unter Knieboiz und zwischen Wurzeln, an den Wänden der Erd- und Torfltieber, seltener in humosen Felsspalten in den mitteleuropäischen Gebirgen, besonders in den Sudeten und in der Regel nur oberhalb der Baumgrenze mehr oder minder verbreitet, in der norddeutschen Tiefebene und in Danemark an vereinzelten Orten, auf der Halbinsel Kola, in Finnland und Skandinavien zerstreut (in Norwegen bis beinahe 71° n. Br., in Schottland sehr selten. in den Pyrenäen, in den östlichen Teilen von Nordamerika verbreitet. An dieser Art schließen sich *Pl. Hts-jeraUi* et Card., in Florida angeschlossen (Eiempire nicht geseit).

B. Meist mehr oder minder kraftige l'll; **Staa** meist mit mehr oder minder deutlichem Centralstange; Sprossen (end. *PL Hoet* von *verla*, -l-tiebatlcl; seitenständige B. eicl. *Pl. Itotseanum*) UDsymmetrisch; /aline tie- uoeren V. am Grunde verschmolzen, mit dorsaler Querstreifung. — BB. B. kuotn oiler kun herablaufend; obere Zellen weillig prismatisch, o.tMO—O.ois **BUB breft**, **MUa brattar**. — **Baa**. Dii>ci«b. — **Ba«I**. Sprossen meist wenig vorlaclil- und **mehr** rundlich-beblättert; B. sjmtlich fast syuineriseh, sehr hobl; Rippe duntl. kurz und gAg&belt: *Pi. Rotteanum*, (Lamp.) Bryol. nr., in schattigen Waldern auf lockerer Walderdo, an Imvlrcn **Abblafi** und -n Gestemen vormaliger lener Art (nicht unnteltiir ««(H) von der Tiefebene bis in die Voralpen von Mitteleuropa ziemlich verbreitet, s. Hener ntid meist Meril in der Alpenregion, in Honland und Skandinavien. (fast bis zur Nur-IsjiiiiK Norwegen), auf Island und in Großbritannien selten. in den Pyrenäen, in Japan (vielleicht in Nordamerika verbreitet). *Pl. amicum* **Kifdb**. I *Pl. rimpungens* G. htn.ih. in Canada. — **Ba»n**. Sprossen meist vertacM'bebUetl: stiten^liniige B. unsymmetrisch, wenig hobi —

Ba«III. Rippe kräftig, gegabelt und kurz vor, in oder über der Blattmitte endend: *PL siluaticum* (Buds.) Bryol. eur., auf feuchten und nassen oder torfigen Stellen in Wäldern mit kieselreicher Unterlage, und beschatteten, kieselreichen Felsen und zwischen Felsblöcken durch Europa von der Tiefebene bis zur oberen Baumgrenze mehr oder minder allgemein verbreitet, in Norwegen noch jenseits des 71. Breitengrades, auf Madeira und auf den Azoren, im Kaukasus, Panjab, am Jeniseiflusse, auf Sachalin und in Japan, in Nordamerika verbreitet; *PL fallax* Card. und Thér. in Alaska; *PL nemorale* (Mitt.) Jaeg. in Kashmir, Sikkim, Bhotan, Tonkin und Japan. — BaaII2. Rippe undeutlich oder fehlend: *PL bellirete* C. Müll. in Argentinien. — Baß. Polyöcisch (3, Q und g); Rippe dünn, kurz und gegabelt: *PL succulentum* (Wils.) Lindb., in nassen Erlenbrüchen an modernen Erlenstubben, seltener auf feuchtem Waldboden an vereinzelt Fundorten in England, Nordfrankreich, Belgien, Dänemark, Norddeutschland, Böhmen und Steiermark. — Bb. Sprossen verflacht-beblättert; seitenständige B. unsymmetrisch, wenig hohl, weit und schmal herablaufend; Zellen locker. — Bbl. Didcisch; Rippe etwa an der Blattmitte endend. — Bb11. Kräftige Pfl.; B. eiförmig, breit zugespitzt; Seta 4—5 cm: *PL longisetum* Lindb. in Japan. — Bb12. Weniger kräftige Pfl.; B. breit-oval, kurz zugespitzt: *PL ovalifolium* Card. (steril) in Fuegia. — Bb11. Weniger kräftige PH.; autöcisch; Rippe sehr kurz oder fehlend: *PL membranosulum* C. Müll. und wahrscheinlich auch *PL selaginelloides* C. Müll. in Südafrika. — Be. Autöcisch; Sprossen verflacht-beblättert; seitenständige B. unsymmetrisch, wenig hohl, meist weit und breit herablaufend; Rippe dünn und kurz; Zellen eng bis sehr eng: *PL denticulatum* (L.) Bryol. eur., in schattigen Wäldern auf Humus, am Grunde der Stämme und deren Wurzeln, an Steinen und Felsen verschiedener Art von der Tiefebene bis in die Alpenregion in vielerlei Formen durch Europa allgemein verbreitet, auf Spitzbergen, im Kaukasus und Himalaya, in Sibirien, auf Sachalin und in Japan, in Nordamerika verbreitet; *PL Ruthei* Limpr., auf Waldboden (auch am Grunde der Stämme), in Erlenbrüchen und an mit Erlen bestandenen Seeufern, auch zwischen Sphagnum in Moortümpeln in Norddeutschland zerstreut; var. *rupicola* Limpr., an Felsen an vereinzelt Fundorten in den Alpen, im Böhmerwald, in Norwegen und in den Pyrenäen; *PL laetum* Bryol. eur., in Felsspalten, sehr selten in Kiefer- und Laubwäldern am Grunde von Bäumen oder auf Waldboden, zuweilen auch in Mooren am Rande alter Torflöcher in den Gebirgen von Mitteleuropa zerstreut, in Norddeutschland selten, in Finnland und Skandinavien, am Jeniseiflusse, in den nördlicheren Teilen von Nordamerika; *PL curvifolium* Schlieph., am Boden der Nadelwälder und an alten vermoderten Baumschlüpfen, in Norddeutschland, an den Bergabhängen der mitteldeutschen Gebirge und in der Waldregion des Alpenzuges ziemlich verbreitet, in Nordfinland und in Alaska; *PL nitidifolium* (Mitt.) Jaeg. auf der Insel Fernando Po; *PL Monbuttoviae* C. Müll. Jaeg. (B. nicht herablaufend, in Centralafrika; *PL rhynchostegioides* C. Müll. (B. nicht herablaufend) in Südafrika; *PL decursivifolium* Kindb. in Canada; *PL longiselulum* C. Müll. in Guatemala; *PL jamaicense* C. Müll. auf Jamaica; *PL andinum* Schimp. (nicht didcisch, wie von Hampe angegeben wird) in Neugranada und Bolivia; *PL novo-granatense* (Hamp.) Mitt. in Neugranada und Ecuador; *PL Schraderi* (C. Müll.) Par. (nicht didcisch, wie vom Autor angegeben wird) in Venezuela; *PL brasiliense* (Hamp.) Jaeg. und *PL lepidopiladelphus* C. Müll. in Brasilien; *PL Villac-Ricae* Besch. in Paraguay; *PL lucidulum* Hook. fil. et Wils.) Mitt. (nicht didcisch, wie von Mitt. angegeben wird) in Ecuador, Fuegia und auf den Falklandsinseln; *PL georgico-antarcticum* (C. Müll.) Par. (nach dem Autor didcisch, was mir unwahrscheinlich zu sein scheint) in Südgeorgien; *PL antarcticum* C. Müll. auf Kerguelen; *PL lamprostachys* (Hamp.) Jaeg. in Ostaustralien und Tasmanien. Zu dieser Gruppe scheinen auch *PL fontigenum* C. Müll. (Blütenstand unbekannt, B. nicht herablaufend) in Brasilien und *PL Groutii* Card. et Thér. (schlanke Pfl.) in Nordamerika zu gehören (Exemplare nicht gesehen). — Bd. Polyöcisch (8 und J); ziemlich kräftige Pfl.; Sprossen verflacht-beblättert; seitenständige B. unsymmetrisch, kaum herablaufend; obere Zellen sehr eng, etwa 0,005 mm breit; innere Perichätialb. ausgefressen-gezahnt; Seta lang und sehr dünn; Kapsel klein: *PL MiqueUi* (Bryol. jav. als *Hypnum*) in Malakka, auf Sumatra, Java, Banca und Borneo. — Be. Didcisch; kräftige bis sehr kräftige Pfl.; Sprossen verflacht-beblättert; seitenständige B. unsymmetrisch; obere Zellen sehr eng, 0,005—0,008 mm, selten 0,010—0,042 mm breit. — Bel. B. weit und schmal herablaufend. — Be11. Seitenständige B. rundlich-eiförmig, plötzlich kurz- und schmalspitzig; Kapsel aufrecht; Deckel hoch kegelig, spitz: *PL paleaceum* (Wils.) Jaeg. in Sikkim. — Be12. Seilenständige R. eiförmig, allmählich kurz zugespitzt: *PL subglaucum* Thwait. et Milt. [steril; auf Ceylon. — Be13. Seitenständige B. eilanzettlich, scharf zugespitzt, gegen die Spitze runzelig-querwellig; Kapsel geneigt; Deckel kegelig-geschnäbelt: *PL neckeroideum* Bryol. cur., auf feuchten, stark beschatteten Gneis- und Glimmerschieferfelsen und deren Detritus, besonders in Höhlungen und Klüften der oberen Berg- und

t Alpenregion des Alpenzuges zerstreut und selen fruchtend, in Sikkim (var. *sikhimense* Ren. et Card.) und in Japan. — Be 14. Seitenständige B. eilänglich, scharf zugespitzt, in der Spitze schwach ISngsfaltig; Zellen 0,010—0,013 mm: *PL noricum* Mol. (steril), an Felsen und auf Waldboden in Pinzgau. — Bell. Sehr kräftige Pfl.; B. sehr kure herablaufend, seitensfindige breit ei- bis länglich-eiförmig, kurz zugespitzt, querfaltig; Kapsel geneigt bis horizontal; Deckel aus gewdlbter Basis dick geschnäbelt: *PL undulatum* (L.) Bryol. eur., auf etwas feuchtem Waldboden in Laub- und Nadelwäldern mit kiesiger Unterlage, auch auf Torf in den gebirgigen Gegenden von Mitteleuropa bis etwa 1000 m verbreitet, in der norddeutschen Tiefebene und in alpinen Lagen selten, auf der Insel Åland, in Skandinavien (in Norwegen bis 68°20' n. Br.), auf den Färöern, in Großbritannien, Frankreich und in Norditalien, in den westlichen Teilen von Nordamerika. — Bf. Diocisch; ziemlich kräftige Pfl.; Sprossen sehr dicht und verflacht-beblättert; seitensliindige B. nicht herablaufend, unsymmetrisch, schwach einseitswendig, eiförmig oder eilänglich, lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, rings kleingesägt; obere Zellen sehr eng; Seta sehr kurz, etwa 6—7 mm; Kapsel klein: *PL aomoriense* Besch. in Japan und im Ussurigebiet; *PL plalycladum* (Card, als *Hypnum*) [steril] in Korea. — Bg. Autocisch; ziemlich kräftige Pfl.; Sprossen sehr verflacht-beblättert; seitenständige B. eilänglich, mit kurzem, zumckgekrümmtem Spitzchen, ganzrandig; obere Zellen sehr eng; Seta sehr kurz, etwa 5 mm: *PL laevigatum* Schimp. in Japan und China. — Bh. Autocisch; weniger kräftige PH; Sprossen sehr verflacht-beblättert; B. nicht oder kaum herablaufend; Zellen fast bis zum Grunde eng, in den Blattflügeln nicht differenziert oder einzelne, aufblasene, hyaline Zellen. — Bhcc. B. la'nglich-lanzettlich, stumpflich zugespitzt, oberwärts gezahnt: *PL kelungense* (Card, als *Isopterygium*) (Seta 15 mm) auf Formosa. — Bh45. B. langlich, stumpf, ganzrandig oder fast ganzrandig: *PL oblusulum* (Card, als *Isopterygium*) und *PL ovalifolium* (Card, als *Isopterygium*) auf Formosa. Die Arlen dieser Gruppe na'hern sich durch die engen Zellen des Blattgrundes der Gattung *Isopterygium*. woliin sie auch von Cordot gestellt worden sind.

PL homaliaceum Besch. und *PL brevipungens* Kinuij. j^enoren zu *Stereodon*, *PL homalophyllum* (C. Müll.) Jaeg., *PL austro-pulchellum* (C. Müll.) Par., *PL austro-dentkulatum* Ren. et Card., *PL Bottinii* (Breidl.) Vent., *PL magellanicum* C. Müll., *PL pseudo-silesiacum* Schimp., *PL splendescens* C. Müll., *PL paludigenum* C. Müll., *PL lonchopelmatum* C. Müll., *PL bromeliophilum* C. Müll., *PL radicleselum* C. Müll., und *PL Restingae* C. Miill. zu *Isopterygium*, *PL unilaterale* C. Miill. zu *Stereophyllum*, *PL lonchochaele* C. Miill. zu *Microhamnium*, *PL corticola* Aongstr. zu *Rhaphidostegium* und *PL Regnellii* Aongstr. zu *Lepidopilum*. *PL sphagnadelphus* C. Miill. in Südafrika, *PL Sandbergii* Ren. et Card., *PL subfalcatum* Aust., von Kindberg roit *PL denticulatum* (L.) verglichen, in Nordamerika, und *PL lancifolium* Debeaux in China siod mir unbekante Arten.

34. *Catagonium* (C. Miill.) C. Miill. in Flora (1896¹ p. 468. [*Leskeae* sp. Brid. Sp. muse. II. p. 556 (1812); *Hypni* sp. Schwaegr. Suppl. I. P. II. p. 200 (1816); *Phyllogonii* sp. Mont, in Ann. sc. nat. (1845) IV. p. 87; *Acrocladii* sp. Milt. Muse, austr.-amer. p. 531 (1869); *Hypnum* Sect. *Catagonium* C. Müll. in Flora (4 885) p. 425]). Diocisch. Schlanke bis ziemlich kräftige, ziemlich starre, rasenbildende, griine bis gelbliche, seidenglinzende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, ohne Centralstraog, mit sehr lockerzelligem Grundgewebe und drei- bis mehrschichtigen, in den iiuBeren Lagen stark verdickten Mantelzellen, mehr oder minder verlängert, niederliegend bis aufsteigend, in dichten Rasen aufrecht, spärlich wurzelhaarig, zerstreut und unregelmäCig, zuweilen fast biischeligbeiiistel, durch die Beblätterung meist sehr verflacht, mit meist stumpfen, selten kurz zugespitzten Asten; Paraphyllien fehlend. B. meist dicht gedrängt, schief inseriert, glatt, in- der Stengelebene zweizeilig abstehend, rücken- und bauchstiindige meist fehlend, schwach unsymmetrisch, sehr hohl, abwechselnd rechts und links bis zur Spitze eingeschlagen, nicht herablaufend, eilänglich, stumpf, bald ohne, bald mit kurzer bis haarfbraiger Spitze, flach- und meist ganzrandig; Rippe doppelt, sehr kurz und diinn oder fehlend; Zellen sehr eng und verliingerl linearisch, **glatt**, an der Blattbasis kurz und mehr oder minder locker, in den Blattecken meist nicht differenzierl. PerichStium spärlich wurzelnd; innere Perichäliab. aus scheidiger, eiförmiger oder länglicher Basis allmä'hlich oder ziemlich rasch pfriemenförmig zugespitzt, ganzrandig, ohne Rippe. Seta mehr oder minder verlängert, rot, glatt. Kapsel geneigt, mit deutlichem Halse, länglich bis cylindrisch, schwach hochrückig, im trockenen Zustande glatt, weder gekrüramt, noch unter

der Urnenmündung eingesrliniirt. King breit. **ZShk** des aufSerea F. am (vrunde verdimolzen, dolcharlig-pfriiienfurmig, gelblich, sclmial gesLiumt, mil zickzackforiurer L;ingslinie, quexstretiv, an der Spitze hvilin uru! papHISaJ Lawellen zahlreich. Inneres P. liyalin, fein papillos; Grimdhau wci vonretend; Forisiilze von der Zalinlange, in der Kiellinie rilzenformig durebroclien; Wimpern gut cntwickelt, knolig. Sporen klein. Deckel atis gewolbl-kegeliger Basis mehr oder minder langgescimUbeli.

10 Arlen, auf Erdboden urul Felseo, selleoer an BauuistSmmeo, ausschieCttch auf der sudlichen Hsmisphllre verbreitet.

Sect. 1. *Eu-Catagonium* Broth. Stengel (lurch die Beblatterung sehr verflacht; bauch- und ruckenslamlige B. fehlend; Zetlen des Malls:rumles klein und vordickt.

6 Arlen,

A. B. mil sclmaleml Spilzchen, genzrondig; C. *Auberli* (Schwnegr. als *Ht/pnum*) auf den ostafrikanischen Insein; C. *muoronalum* (C. Miill, als *Hypnum*) in Stidufriku; C. *yolitum* (Hook, til, et Wils. als *llypnum*) (Fig. *Hi*) in Fuegia, Chile, Ecuador und Neugranads, auf den Keniuelen,

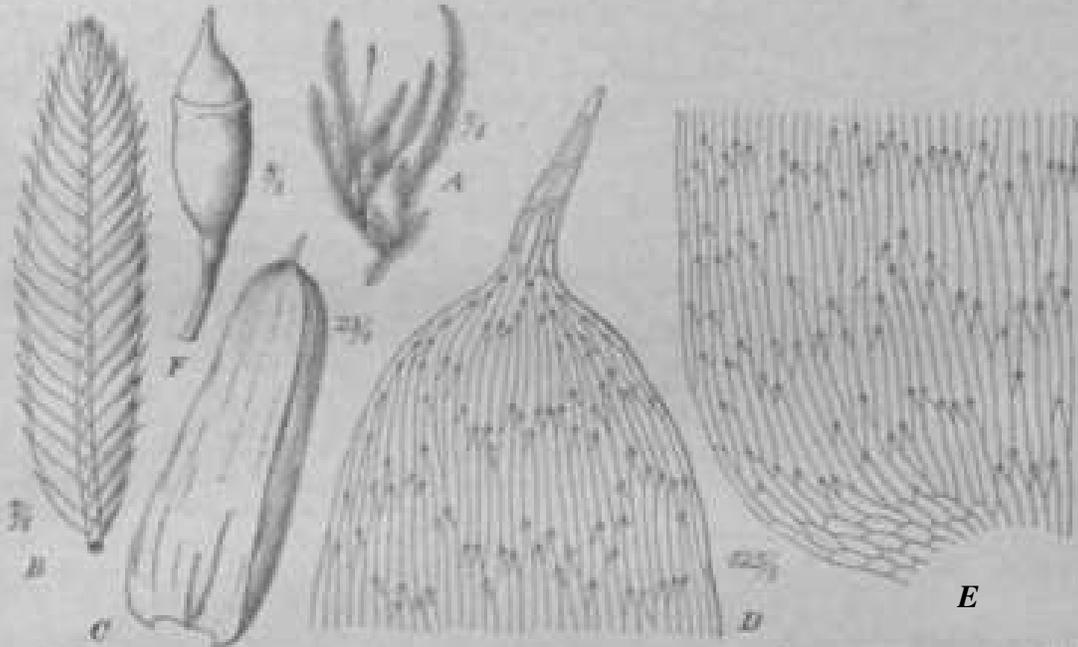


Fig. *Catagonium pulilum* (Hook, f. nt Wils. I. A *Vm.-W.nAe V/L* (1/1); B A itch ^n (7/1); C AtttiUU (125/1); b Butttipitie (125/1); 2' !I!>Ubnla (1^/1); F K>ptwl (^f). (Orlginil.J

in Ostaustralien, Tasmanien and auf Neuseeland. Wahrscheinlich gehtirt zu letztgenannter, in der GriCe sehr veranderlicher Art *C. brericaudatum* C. Mull, in Bolivia [Eiemplare nicht geseben).

B- B. ohne Spilzchen, kleingestgt: C. *icrratum* Broth, el Par. in Panama; C. *granite* (Besch. als *Acrocladium*) auf Tahiti.

Sect. II. *Acrocladiopsis* nroth. Stengel wentger verflacht bis rund boblalk'rt; bauch- und rtickoDSta'ndige B. vorhaoden.

4 Arten.

A. B. kurzspitig; Zellen des Blattgrundes locker and diinawandig: C. *Eudorat* (Sull.) C. Mull, und C. *Draytoni* (Suit.) C. **HOB.** auf den Snodwicli-Inseln.

B. Stengel rund beblattert, kurz zuge>pitit; B. imtllaarspUze; Zellen des lilattgrundes klein und etwas verdirk: C. *mtidum* [Book. fil. et Wils. **tb Lrskea**] in t'uegia und in Patsgonian.

C. B. slumpf; Alarzellen dlfferemiert, klein und quadniliMh: C. *tubcvspidatum* ;lnmp. sis *hypnum*, {'. Mull, als *Cuspidaria* auf don **Stodwlebi**^**BSeln.**

35. *Syringothecium* Mitt. Muse, aisir.-inner, p. Ji (<S69). Aiiiluciscb. /iomlirh schlanke, weiclie, dicbl- und (lacbrasige, gelbtichgrune, gla'n/ende I'll. Slengc!*|ucr-**Bchoitt** oval, obne Central Tirana, nil selir lockerem uml diiinwantligem Gruudgev<be und zweiscllichligen, engen, verdicklen Maalel/ellen. Stengel kriechend, spSrlloh wttzrel- h<be, dicbl und v<rflaohi bebl itlrrt, nuregelmiilig Cederlistig; Aste aufrcchl-nbstehead.

ktirz, aturapf; **Pampbylifa reblead. Steogelb. und Asib. gleichfBrmig, nicht herablaufond**
 glall, bauch- und **rackeasXndlge** abwechselnd **rochts t.nd links** schief aogedruckt, syro-
melriseta, liingbch, kurz lanzeitlidi-pfhfimerntirmig zugespiti/.i. seienstandige unsymroe-
 i, mil abwechselud reohls und links eingeschlagenen Flugeln, aus enger Basis oval-
fi^glicb, kurz **laiiwUich-pfriaineafSnnig** zugespitzi, mil schmal umgebogenen, an der
Spitia klemgeziibni iliindern; »i_{ppe} doppell, sebr kurz; **g** prosencbvmali.sch,
 olme deullichen l'nmordi.ilschiauch, **glatt**, a₀ der (nser.ion in einer Kciiie loc^r, i
 lich, dunwan.l.s, **in** den Blaiiecken **wenige**, kl,i,i, **roadlich-6-wiHg, dunnwandig**, .,ib-
 l.rh oder hyalin. I **cvu-h.i.ium vrawelnd; inowe Perichilfalb.** aufrechl, langsfaltig, i
later, halbscheuliger Basis allmJhlich laiizeillich-prrienenferinig zugespitzi, g
r<ndig b,s andeu.bckgezrd.nt. Seta ehva **t** cm, sebrdunn, .roeken **gegeX&g** godreht.

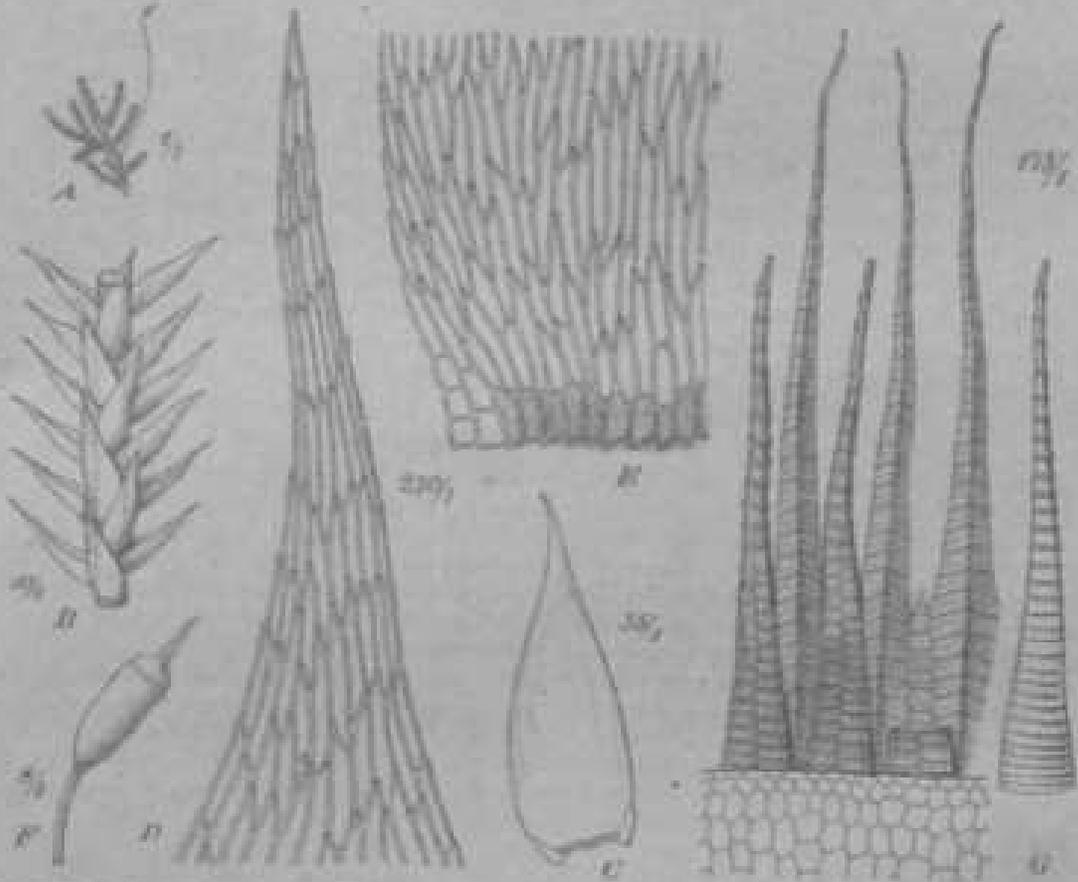


Fig. 111. 1. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 2. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 3. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 4. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 5. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 6. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 7. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 8. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 9. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 10. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 11. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 12. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 13. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 14. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 15. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 16. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 17. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 18. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 19. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 20. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 21. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 22. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 23. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 24. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 25. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 26. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 27. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 28. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 29. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 30. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 31. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 32. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 33. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 34. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 35. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 36. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 37. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 38. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 39. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 40. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 41. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 42. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 43. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 44. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 45. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 46. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 47. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 48. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 49. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 50. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 51. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 52. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 53. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 54. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 55. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 56. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 57. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 58. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 59. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 60. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 61. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 62. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 63. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 64. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 65. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 66. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 67. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 68. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 69. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 70. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 71. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 72. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 73. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 74. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 75. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 76. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 77. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 78. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 79. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 80. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 81. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 82. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 83. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 84. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 85. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 86. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 87. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 88. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 89. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 90. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 91. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 92. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 93. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 94. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 95. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 96. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 97. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 98. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 99. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867). 100. *Phragmotricum Sprucei* (Muhl.) P. Mch. (1867).

rol gUt. ^ a., **aofrechl** oder elwas geQeig,f klcin. el, **bsl**
 cylindrich, **lang, dunnwandig, glatt, Ring d** **treron.ien. Kbne d<* Su&ran P.**
 ma **laiwulichprheineaffli**, lb **ma laiwulich-prheineaffli**, gelbrat, qumireiflg, oben papilla, mi. zicmlirb dirln
 estellten L.m«II«. Inneres P, gelblicL **irutdtoZt** we[. vorlre.er.rf; Forl-
 ,1 **lloger sis d!**
 broben **sehr lang** fadenformig zugcspitzi; **Wimpern** kurz. **Dei** **kegeligor B,**
 Jany und fom **gesbjiSbelt.**

* A
 S. Sprucei Muhl. (Fig. 111). **on Baamrttom.**
 3G. **Taxitheliam** Sprue. Calal. (1867); Muhl. Musc. iustr.-aroei. p it (IS)
 [Mycol. sp. Brit. C.], Musc. II. p. 97 (1815); M. Fnum Sen. III. **Omal** in Saboe, i l| s
 matella G. **U. Musc. Ind. cr. p. 100**
 Saboe, Phragmotricum, L.L.

[1859]; *Sigmatetta* Sect. *Eusigmatella* C. Miill. in Flora (1896) p. 10; *biella* C. Miill. in Malpighia (1866) p. 10) Akebiae oiler diocisch, selten polyocisch. Schlanke bis ziemlich kriechende, farrasige, grüne bis gelbliche oiler bleche. glanzlose oder rohr oder minder gliedende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, ohne Centralrinne, mit lockerzelligem Grundgewebe und zwei- bis mehrschichtigen, verdickten Manneckenzellen, verlängert, bald netzartig mit spärlichen Interzellularräumen, bald kriechend mit Längslinien besetzt, meist pebr oder minder regelmässig gerillt; siele incisur durch die Reibungen meist oder minder verengt, stumpf oder gegen die Spitze verschmälert; Paraphyllien fehlend. B. meist dicht gedrängt, nicht abfallend, mehr oder minder bohnen-, bauch- und röhrenförmig kleiner. rechts und links schief abgedrückt, symmetrisch, seitenständig meist schwach asymmetrisch, an der Basis bald eiförmig oiler oval bis eiförmig oder länglich, kurz zugespitzt oder stumpf, bald eiförmig oder länglich-oval und kurz bis pfriemenförmig zugespitzt, bald eiförmig oder länglich-zugespitzt, meist abgerundet bis eiförmig abgestutzt, meist kleingelblich, selten ganzrandig oder oberwärts gelappt; Bippen doppelt, meist sehr konvergierend und netzartig, selten bis zur Basis vorgelagert; Zellen mehr oder minder eng prosenchymatisch, mit einer oder mehreren Papillen über dem Lumen, saftig mit Papillen vorstehender oberer Ecke oder glatt, an Blattgrunde kürzer und lanker, in den Blattadern meist kleiner. Perichodium klein, wurzelnd; innere Perichodium aufrecht, meist eiförmig oder länglich-basis; raseb oder amüßlich lanicellulose-pfriemenförmig zugespitzt, meist Teil geschnitten, selten gewimpert. Setae mehr oder minder fadenförmig, meist glatt. Kapsel mehr oder minder geneigt, oval bis länglich, unregelmäßig, kurz/balsig, trocken und entleert coweileo gekrümmt und unter der Längslinie eingeschnürt, filzig. Ring diffus-röhrenförmig oder fehlend. ZHhoe des Stiefers P. am Grunde verschmolzen, dochbanig-pfriemenförmig. briantegelblich, mit zickzackförmiger Längslinie, quergestreift, an der Spitze hyalinität und papillos; Lamellen zahlreich, weil vorstehend. Wimpern meist einzeln. Deckel gewöhnlich kegelförmig, spitz oder stumpf, Belten geseheilt.

M Arten, an Baumschuppen und rinden. aussiedelnd in den subtropischen und tropischen Teilen der Erde verbreitet. Aus Asien südlich bis [13° nördl.], QDS Afrika südlich bis Amerika südlich; v. indem. und aus Australien 27 (25 endem.) Arten bekannt.

Untergatt. I. *totystilma* Ren. et Cunn. in Bev. Itryol. lam. p. HO. An ... Rippel undeutlich oder fehlend; Zellen der Lamina, wenigstens in der Blattspitze, mit mehreren Teinen. einreihigen Papillen über dem Lumen, selten glatt.

Sect. I. *vera* Ren. et Card. l. c. p. HO. B, länglich oder eiförmig, kurz zugespitzt, inschlumpft; Blattzellen aufgehoben, meist gefaltet. An Batundfiramea und Feue.

16 (ii) Arten.

A. Blattzellen glatt: *T. compressicaulis* C. Mull. Broth, im Kauerungebirge; *T. girardinii* (C. Mill.) Broth, in Liberia, Togo und im Kamerungebirge; *T. Pobeguini* Broth, et Par. *T. perglabrum* Broth, et Par. and *T. suboculidieras* Broth, et Par. in Erazos. Ouinen.

B. Zellen der Blattspitze papillos: *T. gialra* Urm. et deh. in Congo; 7 Arten. *stark-QS* W'elw. et Dub.¹ Gepp in Angola.

O. Aile Zellen der Lamina papillos. — Ca, 8er veröchfa l'ill.: *T. Ifpiopw* : ... C. Mill. Broth, in Liberia. — Cb. v. ... verflachte WL: *T. chloropterum* (C. Mill.) Ren, et Card, auf Fernando Po; 7. *roiundatutum* (C. Miill.) Broth, in Westafrika; *T. subrotundatum* Br. ill. et Par. In franz. Gntuea; *T. pianum* (Brid. Mill., an Baosutimmo aoi ... in Florida, Mexiko, Panama, «uf d-n Antillen, in Guyana, in Brasilien. Ecuador und Peru; *T. laxitulum* Hen. et Card. in Cosla Hie; Mull' et Ken. et Card, in Brasilien; *T. instratum* [Brid.] Broth, auf den Stoda-Inseln und auf den Philippinen, auf K. u. v. nod N'ougainea; *T. sphenanthum* Broth. ah *Trilobitum*] auf Nen-Jrland. Zu dieser Gruppe scheinet auch *T. ...* C. Miill. als *llypHum*: tat ilen Ton^a-Inseln und r. *venrifutium* [il. Mull. ab: Wyrmer, auf dem r*itsch-lus«lu zu gehoreo Ku>mi>lare nicht gesehen¹.

Sect. II. *Aptera* Ren. et Card. l. c. p. MO. Blil:Huge! ... cl. *T. a...* sich i aufg*-tiliMn, quadratisch oder r ... An B...

ac (ti) Arten.

A. B. oval oder eiförmig, auch länglich oder ... langlich, kurz zugespitzt, mit deutlichen Papillen. — Aa- Glaiuli.v. ... verflachte Pfl.: *T. ...* (Broth. als *Trilobitum*) in Brasilien; *T. nepentt*; Schwaegr.: Broth (Fig. 714) in Nepal nod flengaton, auf Ceylon. *ia*, Borneo

m n n Vm haimi, T. hypoleucum (C. MULL.) Par. auf Jjva, **Amboum und Timor Laut**; / r tta (C. Mull.; P.ir. In Neuguinea, Neuhaimever und Duke of York Archipel; r. nunoantmi [Middul Uypnum] auf den Samoa-Inseln; r. **plamtum** Besch. auf Uayntte nod Nossi V6; T. taetum et Car.i. iiml 7. gl(wcopii,illum **Reach**, mit Modapask; T. l... ^U« [Uescli.) Ren et **Card.** mit Nossi Be; r **Huillid** C. Mull.) Ken. el Cord, in der Kollol Niederung. -- **Ab.** Sehr schlanke, verticillat beblaiterte, schwach glanzende Pfl.: T. perm.nulum [C. Mull. Be ll». im Kamerun **birge**. — **Ac.** Krüfliche, glanzende, sehr vernachte l'ni; **Rapsel** kl. . . iufreclil' T. **GotocAfOfIwn** (Homp. D]s fftpnum] auf dan Fbtlippineo.

B. Glanzende PH; R. ovnl oder eH»n... ngespftxt; **Zellen** glatl oder mil **Icauti** ... aren lapillen: 7. **capilitpas** [Bryol jav. ata Ih.iinutu) out **Sumatr*** and Java.

C. Mehr »jar minder gliinzemie l'll.; U. oi- oiler **langHcb** Inn^ci... mehr oder niin.fc-r his **pfnomeofOrmlg SDgesplUt** - **Ca.** **Heist** sehr vnrlaobta l'll.: **B.** t«... bsetwmd. - **Ca«.** tiatldlen glatt Oder **nit** kaum sichlbarcn **Papillen**: 7. **em«rt**... (Hongk.) Par. ,ehr schlanke P«.) und T. cn;affO»io««^ ;C. **Htll. nl,** r«toulb] auf **Hawaii**; T. Nosa Falcata (Br...h

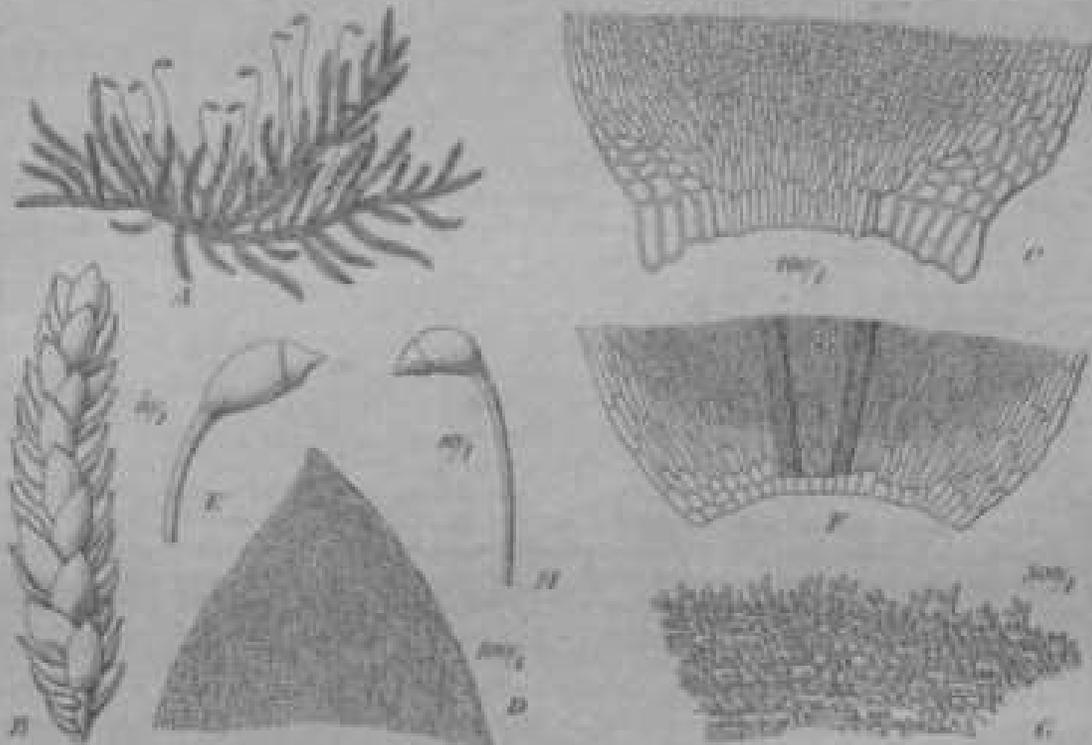


Fig. 174. A.—J Taxititium «.?.; B.—T. l... C.—T. l... D.—T. l... E.—T. l... F.—T. l... G.—T. l... H.—T. l... I.—T. l... J.—T. l... K.—T. l... L.—T. l... M.—T. l... N.—T. l... O.—T. l... P.—T. l... Q.—T. l... R.—T. l... S.—T. l... T.—T. l... U.—T. l... V.—T. l... W.—T. l... X.—T. l... Y.—T. l... Z.—T. l... CM*!

Ww/Wiwi Broth. et Par. in Tonkin; T. ... **SMnoa-Iowto** zu gehören {E«n.plaw nicht **gwehn** ... **dentUchei** P,pillon. - **Ca^I.** Blainugel.ellen nicht aifgebh. ... **Tahiti** und Nukahiva; T. **opo** ... **Card** ... **auf Borneo** Banca UI, ... **Wiedig**; Zetlen mil deutlicheo l'itpiilen: T. **tracha** ...

Pfl.; auf Tahiti; *T. faicatitulum* Brotli. et Par. und *I. nititulum* Brotli. et Par. iB. nicht einst-iU-wendig in Neucaledonien; *T. LinMertjii iHrya.* }n\.) Ren. et Card, auf Java, Borneo, Ceram und Saperua; *T. FoettkowH* Broth, auf Mauritius; *T. argyrophyllum* Ren. et Card, auf Madagaskar; *T. nossianum* Besuh. auf Nossi Be; *T. pseudo-amuennm* **Bel**, Ren. auf Bourbon und Isle de France.

D. **Schwach** iHanznde iD.; B. **UtagUeh oder eilttglich**, kurz zugespitzt; Zellen glatl oder mil kaum siehtburen Papillen: *T. faptozymatum* C, Miill. **Par.** in **Neaginea**. **Wabracheinllch** schorl zu dieser Gruppe auch *T. sumatianum* (Bryol. jav. als *Hypnum*) (**polyOciSCH**) auf Sumatra (**Exemplare** nicht **gesebus**.)

33. Glanzondo, verflacble i'll.; B. lifngikh oder eilinglioh; Zellen ylatt; Alarzellen nidi tlfferenziert: *T. taerifotium* (Mitt, als *Ect'opolheciinn*) in Neugranada.

>ecl. III. *Limnobiella* (C. Muli.; Ren. et Card. I, C. p. 411. [*Hypnum* 3. *Lim»ol»ieUu* C, Mull, in Linnæa X\XI\ p. *65 (1875,., Glanzlose oder **schwach** glanzende, verllachte PH.; Zellen der Lamina mit selir feinen, zuweilen kaum sichlbaren Papillen; **BlaUftJgedeilen** klein, nicht oder kaum aufgeblssen, zuweilen kaum differenziert. An uberrie-ellen Felsen und Stelnen in tieGenden **GewSssero**,

13 Arten,

A. B. oval oder eioval bis liinglk-h uder eilSnglich, kurz zugespilzt bis stuinpf uiti Spitzchen: *T. howlophyiuiin* (Mitt, als *Sterto&oa*) **in** Nigertzebel; *T. guineense* Broth. et l'ar. in franzos. Guinea; *T. afro-acuminatum* [C. Miill] Par. in Mango; *T. andonyense* Gepp in Angola; *T. oclodiceroides* (C. Miill. Jaeg. und l'. *Schiweinfurthii* (C Mull ' Ja.'g. in Niain-Xiam; *T. Quelchit* '.. Mill. Par. in Guyana; *T. pseudo-acumht* <t(i<l« w [C, Mull. Par. in Guateinaht; *T. anguftirete* [Broth. als *Ectropothecium*) (Qlaltzellen glatl. in Brasilien

B. B. ifinglich, mil abgerundeter bis ausgerandet gestulzler Spitze *T. immanitw* Welw. et Dub. **ala fformatta**] in Angola; *T. scuMlifolium* Uoscb. auf Nossi-Comba; *T. tmcatulum* **ROD. el Card**, in Peru; *T. chotropyxis* (C, Mil It.) Ren. **et Card.**, *I. oophyllum* (C. Mull. Ren. et Card, und l'. *natatti* (C. Mull.) Hen. el Card. in Brasilien.

Untergatl. II. **Monostigma** Ren. el Card. 1. c. p. 111, Glanzlose oder actiwach **gflin-**zende Pfl. Zollen der Lamina mit einer feinen Papille iiber dem Lumen; Rippe undi-utlich bis fehlend.

10 Arten.

A. AuWtcisch, selten polyiicisch; B. oval, **elf** <ler langtich. lani: und schma! bis fadenformig zugespil; Hlaliflugelzeilen groB, aufgeblasen; inner* **Perichttialb.** gatizrandi; **bla** kleingesagt; Deckel kegelig: *T. papitlatum* jllarv.) Broth. in Nepal, **Vaiakka and** Siam, auf den Sunda-Inseln, in **Neagoinea**, auf den **Fldji-** und Samoa-Inseln; *I. stujtnosum* (Mitt, al- *Trichostelmum*) auf den Fldji- und >amoia-Inseln; *T. substignostm* (C. Mull, als *Hypnum*) und *T. tabet-*
cens (C. Miill. als *Hypnum*": in Neuguinea.

B. Diocisch; B. langlich, slumpfllich; Blaliflugelzellen groG, aufgeblasen; Sporogone unbekannt: *T. Schmidtii* Broth, in Siam.

C. Diocisch; B. ova) oder cil&nglich, stumpf oder kurzspitzig; BlattQugelzellen kaum difTrenziert. innre **PerichBUatb.** gcsagl; .Sela 1,5—2,5 cm; Deckel kegelig: *T. proslratum* [Doz. el **Hoik.**] Jaeg. auf in-

D. B. eilanzettlich; Blattfiu'elzelten nicht differenziert. — Da. Innere Perichstiuib. gesagt. — Date. **Synfisch;** Sels kurz, an der Spitze etwas rauh; Deckel gesr *T. Plumulariu* (C. Mull, als **ffupMtn**) auf Java. — Da,8. Diocisch; Seta 3—< cm, *ulM*: *T. decolor* l>sch.) Ren. el Card, auf den Seychelles — Db. Innere **Periebtialb.** gewimpert; .Seta kuiv; Decke! geschnabelt: *T. distchophyUum* (**Hamp.**) Broth. in Siam, auf Java, Celebes und Luzon: *T. de-*
--- [tryid. jav. als *Hypnum* auf Celebes.

Unlergatl. III. *Oligosiigma* Ren. et Card. I.e. p. Hi. AuUu-tsch. B. **eitOrmig**, schmal **zogesplbct**, **oberwirts** scharf gesagt; Rippe fehlend; Zi-llt'ii der Lamina mit eint'r **oder wen** **grobea**, **weit** vortretenden, zuweilen zweigabeltgen, iiber dem Lumen **naregeln** **Papilleo**; Blattfligelzellen bald groU, aufgeblase: bald wenig difTrenziert.

fliege 6 Arten.

fliigeizillzeile B. der Lamina, mit einer selten **Blotthala** **MH** **ond** lumen. — Aa. Blott-
kaum difTerenziert: *T. pa* i.ard. als *Trichoslelew* ^rea. — Ab. Blott-
stktum **BZolle** als *A. lathinada* mit einigen **Kalle** **u** **ber** *T. demallum* Ren. et Card, auf W-
groB, auLebla^en, selb *T. tri.ochaete* C Mnil. Ren. el Card, auf d<n An
Bb. BLmilugcliteHen wenig differenziert: *T. hirtetlvm* l'ar et lien, auf **Madagaskar**.

UnLergaU. IV. .lnioii./mu Card, in bem. z. ism. i.cniralbl. XIX. p. U7 (1905. Dööisch. Mehr oder minder glänzende Pfl. B. liinglich oder eizungenformig; Zellen der Lamina an der oberen Ecke mehr oder minder deutlich papillos vortretend; Blattflügelzellen kaum differenziert.

7 Arten.

A. B. mit abgerundeter, gekerbter Spitze; Rippe fehlend; Zellen fast glatt; Seta oberwärts rauh: *T. perplanicaule* (C. Müll.) Broth., an Felsen in Bächen im Kamerungebirge: *T. torrentium* ;Besch. als *Amblystegium*) auf Tahiti.

B. B. oberwärts mehr oder minder grob gezähnt; Rippe deutlich, doppelt; Zellen der Lamina an der oberen Ecke deutlich papillos vortretend; Seta glatt. — Ba. B. mit sehr stumpfer bis abgerundeter Spitze: *T. subrelusum* (Mitt. als *Ectropothecium*) auf Ceylon; *T. similans* (Bryol. jav.) Fleisch. und *T. glossoides* (Bryol. jav.) Fleisch. auf Java. — Bb. B. an der Spitze abgestutzt bis ausgerandet. — Bba. B. symmetrisch, oberwärts mit oft je paarigen Zähnen: *T. linjulatum* Card, auf Formosa. — Bbf. B. etwas unsymmetrisch und schwach bogig-gekrümmt, oberwärts mit einfachen Zähnen: *T. Iovcanum* (Mitt. als *Stereodon*) in Nepal und im Nilghirigebirge.

Unterjatt. V. *Pseudohypnella* Broth. Diöisch. Glanzlose Pfl. B. ei- oder länglich-zungenförmig, stumpf; Rippe doppelt, etwa an der Blatmitte aulhdrend; Zellen der Lamina mit mehreren, sehr hohlen, an der Spitze 2—3teiligen, einreihigen Papillen über dem Lumen; Blattflügelzellen nicht differenziert. Seta sehr lang 3—4 cm¹. Kapsel groÖ.

4 Art.

T. Dozyanum (C. Müll. als *Hypnum*) auf Ceylon und Java.

T. sligmopyxis (C. Müll.) Par. gehört zu *Microthamnium*.

37. Vesicularia (C. Müll.) C. Müll. in Flora (4896) p.407. [*Hooherieae* sp.W.-km. in Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. V. p. 203 (1854; ; *llypni* sp. Schwaegr. Suppl. II. P. II. Tab. 199 (1827); *Leskeae* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 332 (1827; ; *Hypnum* Sect. III. *Omalia* Subsect. I. *Vesicularia* C. Müll. Syn. II. p. 233 (4351) ex p.; *Ectropothecium* Mitt. in Journ. Linn. Soc. (1868) p. 180 ex p.; *Ectropothecium* Sect. *Vesicularia* Ren. in Prodr. fl. bryol. Madag. p. 253 (1897)]. Autöisch. Schlanke bis mehr oder minder kräftige, weit- und flachrasige, weiche, dunkel-oderbräunlichgrüne, auch gelblich- oder bräunlichgrüne, meist glanzlose, selten mehr oder minder glänzende Pfl. Stengelquerschnitt oval, ohne Centralstrang, mit lockerem, diinnwandigem Grundgewebe; Zellen der peripherischen Lagen etwas kleiner und etwas verdickt, jedoch niemals stereid oder substereid. Stengel meist verlängert, kriechend, mit spürlichen Rhizoiden oder hier und da mit Rhizoidenbüscheln, einfach oder geteilt, meist mehr oder minder regelmäßig, selten kammarförmig gefiedert; Äste absehend, verflacht beblättert, meist kurz und einfach; Paraphyllien fehlend. B. meist mehr oder minder dicht gestell, nirlil herablaufend, in Rücken-, Seiten- und Bauchb. differenziert. Seitenständige B. absehend bis schwach einseitwendig, selten fast sichelförmig-einseitswendig, bald breit eiförmig oder eiförmig-oval, bald ei- oder länglich-lanzettlich, kurz oder lang bis baarförmig zugespitzt, flach- und gunzrandig oder an der Spitze mehr oder minder deutlich gezähnt; Uippe doppelt und sehr kurz oder fehlend; Zellen mehr oder minder locker, oval- oder liinglich- bis verlängert rhomboidisch-6-seitig, glatt, am Blattrande in einer Reihe verlängert, einen undeutlichen Saum bildend, in den Blallecken nicht differenziert. Rücken- und Bauchb. viel kleiner. Innere Perichätialb. aufrecht, aus eiförmiger oder hingliher Basis fadenförmig zugespitzt. Seta \—2,öcm, glatt. Knpsel horizontal bis hängead, dick oval oder urnenförmig, selten cylindrisch, meist gerade, unter der weilen Urnenmündung oft eingeschnürt, ungefalt. Ring differenziert. Perisom normal. Deckel flach gewölbt oder gewölbt-kegelig, mit Spilzchen, selten kurz geschnabelt.

89 Arten, an Baumstämmen und Felsen, ausschlieÖlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet. Aus Asien sind 16 (12 endem.), auf Afrika 35 (34 endem.), aus Amerika 26 (endem.) und aus Australien 45 (13 endem.) Arten bekannt.

A. Ktwas glänzende Pfl.; seitensländige Astb. nicht einseitwendig, ei- oder länglich-lanzettlich, meist allmählich haarförmig zugespitzt; Zellen sehr zartwandig, verlängert (etwa 5:4). — Aa. Ziemlich schlanke Pfl.; Astc etwa 5 mm; seitensländige Astb. ganzrandig. — Aa«. Stengel wenig verlängert, unregelmäßig tieferästig; B. trocken nicht zusammengezogen; Seta 4 cm: *V. leptoplasta* Broth, et Par. als *Ectropothrium*) in Japan. — Aa?. Stengel verlängert, regelmäßig gefiedert; B. trocken mehr oder minder deutlich /u^ammengezogen; Seta



1,3—2 cm: V, rthieuata (Dot. et Molt. aU Hypnum) in Nepal, Sikkini, kbasia, Sumatra, Java, Calaba und Neucaledonien: V. piliretis (Broth, als Ectropothecium) auf Mindanao; V. nutan (Ker- als Byymml [B. kurzer zugespitil) auf Java; K. tahiUnsii 'Aongslr. nls gpyüMW) nus Tahiti. — Ab. Weniger schlante I'd; Slengel unregelmnfiig geGederl; Aste bis \ cm; seitensUintiiga Aalb. an d«r Sjiitxo tntfar oder minder deullich f;t-ilihneU: C fucrwa Mill. al> Sifrcodod) in Nepal und Sikkim; T. Hotlrfffutl (Hen. ol Card, als Fstrosthothrrrium) auf Huurhon. B. Zieinklkh svliLtiikk, dunke!.- oiler blauffEiUno, auch gelblich- oder tThunlicbgritne. kouin Oder schwacli gliinzeade Pfl.; Stengel verlangort, regelmädlig bedeckt; Aste leisl etwA S mm. laltel (Sager; St ilcnsUndige kstis. wweilen schwach quastwendig, breii ei rrtma, raseh scbmäl tugespitit, gesamndig oder in d arSpHu gezflbnell; Zelh-n wenlgor zartwandig, locker

uioa-IQS*!iv. f. jy uia C. MtH.. von
welch"r Art 1 vntit C. Mull.. 1'. 'ortdfH'itutii C. Mull. Und I', rthieuata C. Mali.
Loun: spandach verschidene mI. auf d<i Sandv^ ch-Im a; I'. iehu< ... Mull. als Hypnum.
ilertilala Dul>. nls Htjpnui. I. rthieuata C. Mull. aU
Hypnum; I. rthieuata C. Mull. als Ectropothecium; A. long auf schmal zugespitil; I. Agne
Schimp, als Ectropothecium; I. Agne ... in I.; M«(tmi,, I', if)
Ectropothecium; I. rthieuata (Besch. als Ectropothecium; I. rthieuata Hen. et Card, als Ectropothecium) and I. rthieuata C. Mull. als Ectropothecium; I. rthieuata (Besch. als Ectropothecium); I. rthieuata C. Mull., I. rthieuata C. Mull.; I. rthieuata C. Mull. als Hypnum; B. long und
fein ... (turn) und ... nls Hvf
aU Kttropathr ... auf Guadeloupe; V. amp!
;schwueftr. ak ... h vericutodeit
Mitt, und V. m ... h vericutodeit
fillen: v.ir. / ...
comtrrtjim [C Mull.j Milt ... Mitt. Idealisch Jiod, auf Cuba, S, Domingo; I. rthieuata (Do/ ... - innnnt; !' lKtß,i'u C Mull, uii'l V. mwaUpes C. Mull

Brolb. als firtropo: Kapsel sehr Klein. I. rthieuata (C. Mill. n!> Hi.puum, V. i>nu-
lena Hen. et Molt. ab. Hypnum; I. rthieuata C. Mull.; I. rthieuata C. Mull.
il Mi. I. rthieuata C. Mull.; I. rthieuata C. Mull. II. und 1. Glastriana C. Mtill. In Bra-
silien; I. rthieuata (Besch. als Ectropothecium); I. rthieuata C. Mull. in Paraguay.
C. Sch ... nko, kaui ... iicente I ... Stengel verlängert, regelmädlig gefledert;
Aste ... •• S fun ... -itttdige Astb. DithV od«r Waam ... •ir (•.mend ... trocken mehr odw
minder lus^aimettfExogen, eiunif' ... r lai ... an dcr -pille
w«ni- ... mit maxillat, verhorhten Zahnchen; Zellen vordig locker 2,1 bis 3,1; I. rthieuata
C. Mill.; I. rthieuata (Broth. als Ectropothecium); I. rthieuata C. Mill.; I. rthieuata C. Mill.; I.

Bypnum; I. rthieuata •rrta 'C. Mtill. als
Hypnum; I. rthieuata C. Mull, al* Bypnum; I. rthieuata .onorijr; I. rthieuata 'ill. all Uy}>
I. rthieuata tr*pk<tmuc.ho\$ [Welw. el Dub- ftls Uypn = I tn V. ... rthieuata; I. rthieuata Comtae Ren. et Card. tu
Ectropothecium and I. rthieuata (Hen. als Ectropothecium); B. gesamndig auf Halogochia;
Wahrscheinlich gehört zu dieser Gruppe auch I. rthieuata C. Mill. als Hypnum; I. rthieuata
I. rthieuata C. Uul!. als llynnum auf rornandi. I ... (Komplere nicht gesehen).

D. Kriiftlge. kaam ... Stengel dicht kanariig gefledert; Aste etwa 5 cm;
schwaedige Aste, trocken koch zugespitil, fast undeutlich ... >(itt«(ftdi]t, rilan-
schlich, physionomie zugespitil, gesamndig oder mit stielchen schärfen Zahnchen;
Zellen wie bei G. I. rthieuata C. Mill. im Kantonen-cbirge. Wahrscheinlich gehört zu
dieser Gruppe auch I. rthieuata aulii Mi. als Ectropothecium) mot Cuba ;Kemplare nichl
gesehen).

B. Glanzlose Wasseryfl. stov -tl *el.r Uii^, k> l«r held iliert, fledf ... Aste locker
bedeckert, 1—4 cm, ... hr varflai ... ut'tinJiy- A^tb. 11 ... stielchenartig, stielartig, physio-
nomieartig zugespitil, gesamndig; Zellen wie bei G. — Eft. ... ziemlich kriiftige Pfl.; Stengel
dicht und regelmädlig gefledert; Aste bis 4 cm; I. rthieuata C. Mill. (Brid. als Bypnum) to (Java

Hourbon, Rodriguez und Fernando Lo. — Eb. Schlunnfee Pfl.; Stengel weniper regelmaGig ge-
nVderl; Asie bis 4 cm: K. *itngo-flmtont* C. Mull. Im Kamerun^eblrge.

F, Kr.iftigo, etwns slorre. scliwach gltinzende Ill ; Stengel sehr dichl bebliitert, geCcilert
etwa 4 cm; aeitensUi: nicht ein^citswomli^, trocken unvertindert. elfOrmlgHival,
kurz lugespiWt, an d< Spitze kteingczftaat; Zeltea etwu 4:4: F*, *pvpatiula* C. Mull., an nassen
Fet.se n hit Kumorongel>irg«.

O. Mi^r oiler miniler kriiflico. >etir veril.iclitc etim glanzende Pfl. Menge; mehr oder
minder regelmäÙig zellulert; Aste etwa 3 mm oder el was länger; \$eUens>Undtizc Astb. niofal
eiDftsetmnpAi luooi his elwas tiaaelUweitdlg, 6irormig-oval, kurasi>iUix, oberwiiits tneist
kleiner; ihnl; Zellen etwa 3:4 bis 0:1. •elleu lockerer; £eta etw« I cm; V. *bocherana* Kea.
als J., JrV)li(i/iVtHni' ftuf Isle de Vronce; I. k m m. Brid. j. v. U. flyjmuin Hlf Bane ; F. D. ung
C. Mull. <is *Hypnum*] auf Java, Banco. Anbain und Arg; F. *complicatum* (Brid.) als E. tro-
picoense [Kapsel gekrümmt. 'UflZOl' V. *lyjmuin* (Hlf Bane) Zellen etwas lockerer;
auf Tahiti. i. *infteittnt* [Brid.] 0. Mull. auf Hongkong und auf dm pa. ischen In- !n ; i. u*t-
auf d<n Samou-lns ; F. *strimosa* [C. Mull.] C. Mil. etif den SHinoa-
Isle; F. *oblonga* :oth. als *Ectropot* set cylindi iuwucl getrumniL, Deckel
auf den Neuen llcbriden; I. *acinaetfolta* I. emp. als *Hypnum* auf •. *rostand*;
F. *induratum* 'iroth, ei Im als *Ectropot* n. ganzrandii; in Neucaledom.

H. kr.ifiip\ sehr vertinche. etwas sturre. ^lanzend« Ill; Stengel ilieht und regelmäÙig
derl; Aste bis 1 cm; sehrstänlige Astb. trocken we oder eingeschrumpft. iioch elnseils-
wendig, eiförmig ^-oval, sUmtlj{ o ler n t>en, an -er Spitze kleingezähnt; Zellen 3. • bt-
la 2,5 cm: V. *torientifolia* [C Mull. ab> *Hypnum* in Neu^tiinea.

Leocomiaceae.

Symbel-eli, aui> cirkel oder dünnlich; f Pfl. der \$ ahiiklr. Bl. slengei- utid
ständig, mil fn-fächerigen Paraphysen; rj* Bl. kri(isj.H.'nltirmij. klein; \$ Bl. an sehr
kur -on, m<isl wuTzeinden PerichatialsSli. Ziemlich schlunke bis kräft ^e, sclir wei> be-
lockerragig, meist mehr oder minder glanzend. nub* Ill Stengelquerschnitt mill rundlrtri, obm*
oder : mit HI zelligen Centralstrag, alle Zellen t>lr locker un I iliinn^ udig >de
die k'uiteren etwas kleiner. jedoch n nicht ver. \v\ Stengel mehr oder minder \el
meist kriechend, selten kriechend, mehr oder minder dicht und meist verflocht bebliort,
um unregelmäßig verzweigt bis fast fiederförmig; Aste stumpf; Paraphysen fehlend. B. m W-
rechtig, einschichtig, mehr oder minder abwechselnd, oft unregelmäßig, von wechsell der
Form; hlipe> meist fehlend, selten doppelt, undeutlich; Zellen locker und id
stän- dig, mehr oder seltener verlängert künftig, fast leer, glatt, an Blattgrunde etwas kürzer,
in den Blattspitzen sic-ln dttlerezierl. I rickthum nicht oder sperrl <h wuiv und. Seta
' 1,5 cm — 2 cm, meist in der Spitze schwach reb. Kapsel horizontal bis fast hängend,
oval bis bezüglich, meist regelmäÙig; Zellen des Exotheciums kollenchymatisch verdickt.
Peristom dopp ell, beid> von gleicher Länge. Zahn •; des a
zelllich, qaentraiflg, in der Millelinie breil an hi, mit ^ut c
Lamelleii- Innei mdhwH müGip vortreien-, ackieh, lan-
pfriemenfbr: rn nuiineitiir oder fehlend. Sporen felefn. Deckel ai !jt-
etigar Basis naeli > geschnlbeU, selten kurzspiug. llaube k
ren bcsetzi.

Verwandschaftliche Beziehungen. l'it; Gml ung *Leomania* wurde von Mitten
x u seiner Familie *Stereoclema* in die Nils von *Asperogium* ge dlt. In Kapsel bau
uiul dnrrch die diinnwandigen Manlelzellen d Stengels nähert sie sich entschieden deu
Riederstaceen und ist mil von deti *Hypnum* abstraminea. Die von mir begründete
neue Gattung *Fossilariopsis* nähert sich noch mehr den Riederstaceen, weilt aber von
diesen durch krenzförmigen Deckel und kapfwn Straige Haube ab.

Obersicht der Gatluofter.

- A. D. Wkd l'n{; and fctn fh
- B. Deckel krenzförmig
- 1. *Leomania*.
- 2. *Vesiculstriopsis*.

1. *Leacomium* Mill, in Journ. Linn. Soc. Bot. 1868 p. 25. *loofceriae* sji. **Bonu** in II. Brasil. I, p. 69(18*0); *Aeosta* **C Hull**, in **Linoaea** 1848, p. 91 ex p.; *Itypauw* **Sect.** III. **Omalta** Subset. I. *Vesicutaria* C, Mull. **Syn.** II, p. 233 {(851) ex p.]. **Autiiefsch** und **syniisch** oder **diucisch**. Zieulich **scbianke**, selten **VraTiige**, selir **weuhc**, **lockerrasi** **bl&nlicb-** oder **gelblich^riine**, im Alter **Miweilen** **gelblichbraune** (»(lcr **weifilicfts**, mehr Oder minder **filiinzende** I*fl. Stengel im **Oncrschnitt** **rundhch**, obne **Centralslrnng**, alle **ZeUea** sehr **locker** und **diinnwandig**, melir oder minder **verliinserl**, **kriechend**, **abs.iizwci^e** mil **Rhizoidenbiisfhel**, **unregelnrttGig** bis **fasl** **licderaslig**; **Aslc** **verflacht** **bebltillen**, **-uimpf**; **Parapbyllieo** **fehlend**. **B.** **schiefer** **insetriert**, **weni?** **hohl**, **glatt**, **trocken** meist **tnehr** **oifer** **minder** **zusammengezogen**, **bauch-** und **ruckenslrindi^e** **abwechselnd** **rerbts** und

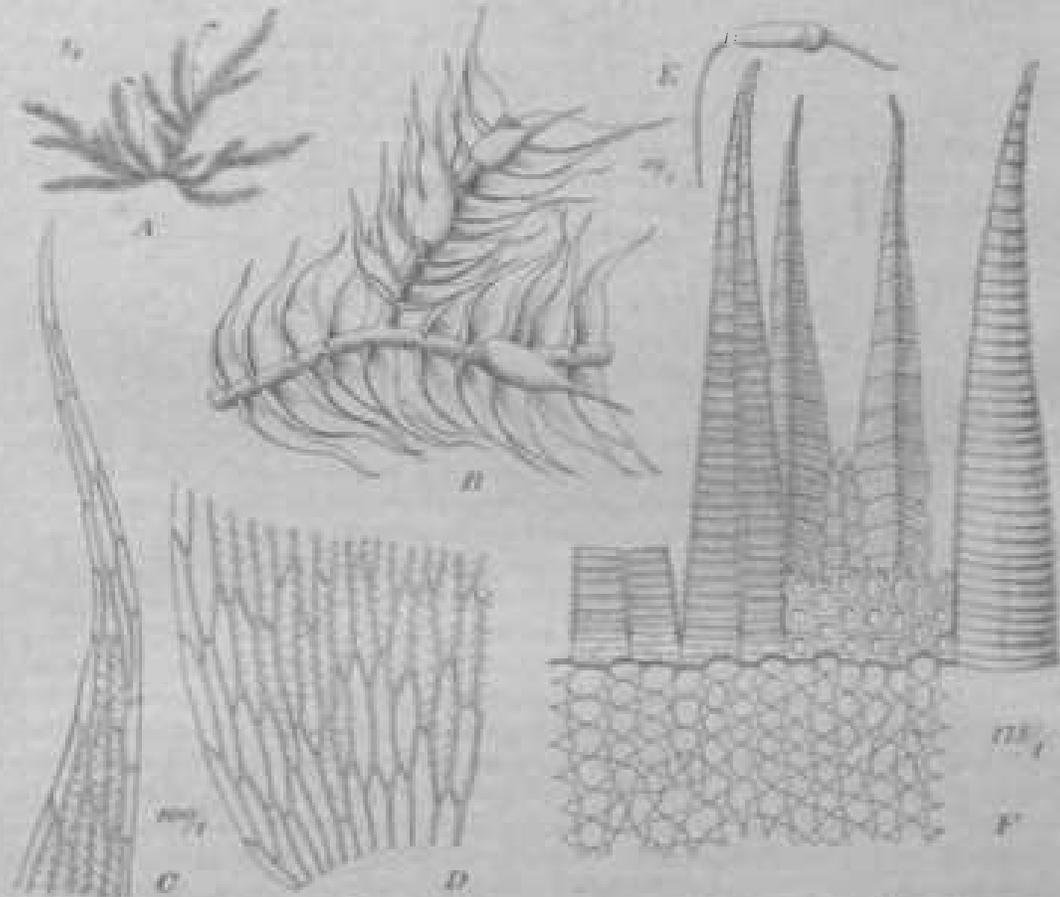


Fig. 774. A—F *Leacomium crassifolium* C. Mill. A Fmbleade I'd (1868); B Hauptstachel (1868); C liUtt-
spinn (1868); D Blattkante (1868); E Hauptstachel (1868); F Perizonium von A. crassifolium (1868) (1868). (A—F nach
Meyen, 1868.)

links **schiefer** **angedrit^kt**, **^ymtelrisch** oder **Tasl** **symtBetriscib**, **saitent** **lindige** in der **Si-**
gelebeue **zwcizeilig** **absiebend**, **melir** oder **minder** **unsymmetrtsWi**, **mil** **abw** **•scheitel**
rochlfi **ntnJ** **links** **ingeschlagencn** **Plugeta**, **an*** **eager**, **tiichl** **hcrsblaufender** **Basis** **bald**
Uingticli. **bald** **eiförmig** Oder **eilaiizMilich**, **kurz** oder **linger** bis **baarlBnnig** **mg** **espilat**,
ganzzrandig; **Rippe** **fehrend**; **Zt-len** **locker** und **sehr** **diinnwandig**, **mebr** oder **minder**
verlängert **6seitig**, **fast** **leer**, **st** **• II**, **am** **Htallgninde** **el** **was** **kilr/or.** in **den** **Blattflff** **el**
nichl **liiiTerenieri.** **Pericbiiium** **nichl** oder **spSrlicb** **wur/etnd**; **inner*** **Pericbiiium** **lb**
aus **fasl** **Mheidigerl** **luis** **raa** **b** **/tt^espilzt**, **ganzzrandig**. **Sela** **e(wa** **1,8** **cm**, **tlonn**, **gell-**
rol **bis** **rot**, **an** der **Slijze** **durch** **elwns** **anfeiMriebene** **Zellon** **idiwach** **riiitb.** **Kv** **weil**
horizontal **bis** **fast** **liUngend**, **fanplirli**, **rejelmaJBi^**, **n.it** **iehwidl** **kropfigein** **11** **we**, **di'k«d»**
iroi-keii **entdeckcll** **ualer** **der** **rnionmiindnng** **ingeschnvirl**, **gtatt**; **Zellen** **des** **Exo!** **be-**
claus **solle** **icbyraaiisLh** **verdickt.** **Ring** **breit.** **Ziihne** **die** **Sußerrrn** **I*.** **dIMS** **mit,**

gelblichbraun, gi'sUuini, in dor **Uuteitiaie** breil nusgefurclit, **quentreifig**, an fler S|itaa
grob papillos; Lainellen zublreich. Innercs I*, gelb, fein papillos; Grundhaul maQig **vor-**
Ireleod; Witnpern **rodimenlar** oder fell I end. Sporen klein. Deckel a us **gewdlbl-kege-**
liger **hais** lung und fein geseliniibelt. Uaulie ganzrandig, **nackl** Oder mil einzelncii
Raareo beselzi.

iO Arlen, an vermodcrtem Mob. un<! an Bnchufern, nussclilieGlicli in den tropischen
Teilen d'r Ertle verbreitet.

A. SynOciSch and **BUtOcisch**. — Aa. **Zlemtkh** schlanke Ill.; U. Irockcn mebr oder
minder stork zusamnjengezogen, **ellanielllich** odei **Iftngltch-IanieUlidt**, **pfriemcofttrmig** his
haarf, •rung zugespiUt; *L. connexion* Ren. **it Card**, auf Tortorico; *L. aUmuatum* Mill, auf S.
\ inrent; *L. comprtssum* Mill, auf Trinidad, im AmazonengeMet und in **Peru**; *L. tignkula* **Sprue**.
im Amazonengeliit. in Peru und Urasilien; *L. Urumoium* ll>>m>cti. Mitt. **Rg.773** im Ama-
/ont'npebict und in Rrasilien; *L. perglaucum* C. Mull, im Kiimerungeblrge; *L. gotuntjense* Gopp
in Angola; *L. ftobitardi* (Dub) Jaeg. auf Maurilius; *L. Umpidum* **ThwaiL** el Mill, auf **Ceylon**;
L. debile [Soil.] Mitt, yuf den pacilisclien Inseln. Die **meialen** Arlen **dieser Qroppe** sinil
raiteinander sohr nahe veiwandt. — Ab. KnirUge Pfl.; B. Irockcn wenig veriindert, ovat odor
hinglich, kur/ **xngespilzt**: *L. riparium* Broth. und *L. Motenti* Broth, in **Brastli**.

B. Dificisch; B. trocken stork zussmmengezogen, eifitrmtg bis eilanielllii-h. — Ba. B.
kurz priemonformi? zupcspitzt: *L. contractile* Mitt, in **Braslten**. — Bb. B. mehr oder minder
haarformig zugespitzt: *L. Mariei* Bcsch. auf Guadaloupe; *L. yuianense* C Miill. in Guyana;

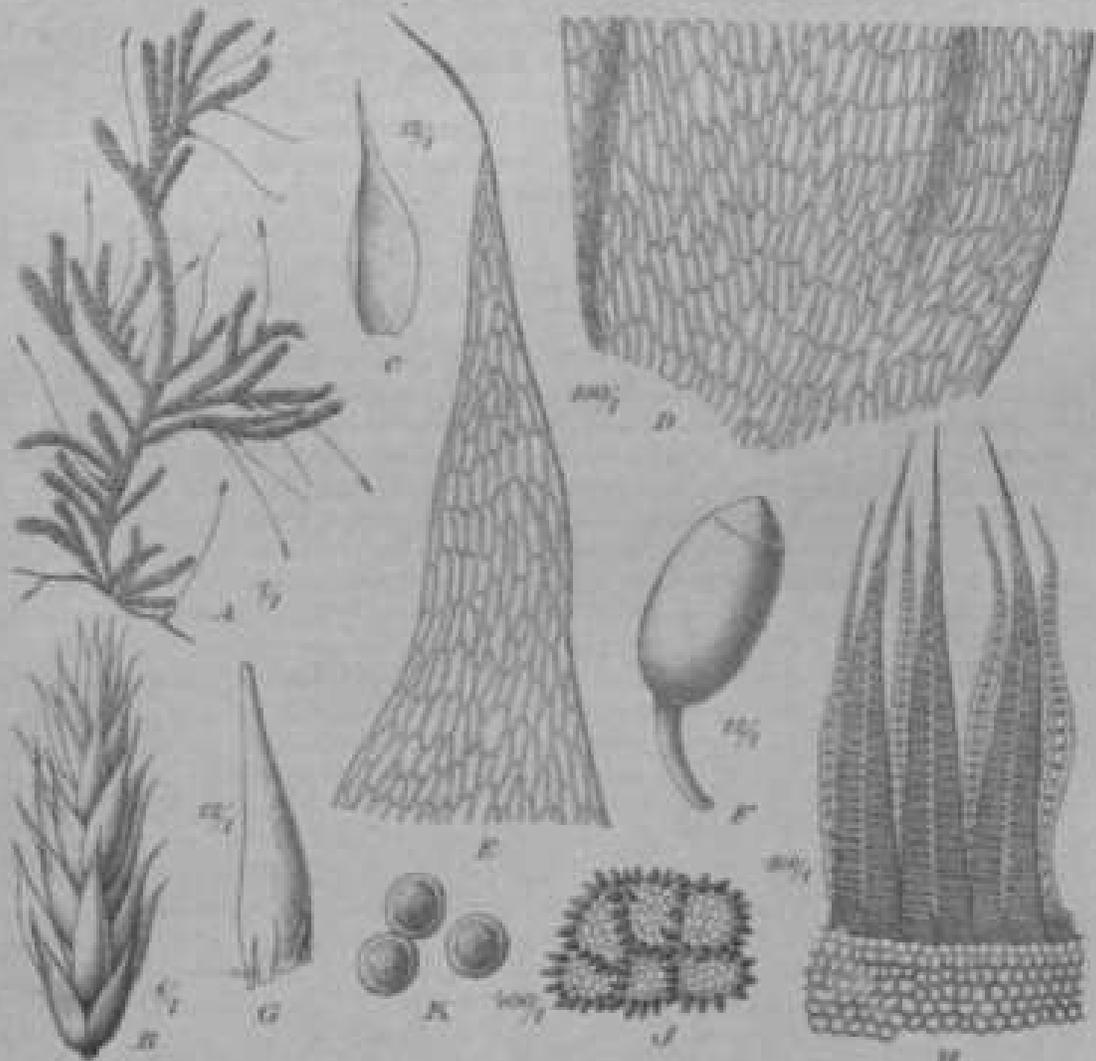


Fig. 176. *Lycopodium* **ariopt**, *ripipif* (DHA. A Frechtnd* 1U (I/I); £ AitriiQ (12/1i; 0 9k b. tliit: D Witt-
BUiipit. • K»p« 1 MJ, 11: C Hank« (Ii/1); JK P*riiUna ftOD/t); J
HOO/U; A' Spores <4U/I). (Original tun E. L#ti.

L. cuspidatifolium (C. Müll.) Mitt, in Surinam; *L. acrophyuum* (iamp., Mitt, in Neugranada; *L. crinitifolium* (C. Müll.) Mitt, in Chile; *L. commixtum* (C. Müll.) Par. in Monrovia; *L. aneurodictyon* (C. Müll.) Jaeg. (Fig. 775) auf Sumatra, Java und Borneo.

L. strephomischos (Welw. et Dub.) Jaeg. in Angola gehört zu *Vesicularia*.

2. *Vesiculariopsis* Broth, n. gen. (*Ectropothecii* sp. Dus. in Botan. Notis. 4905, p. 307). Autöcisch. Ziemlich krieffige, sehr weiche, lockerrasige, bläulichgrüne, im Alter bleich gelblichgrüne, kaum glänzende Pfl. Stengelquerschnitt rundlich, mit armzelligem Centralstrang und sehr lockerzelligem Grundgewebe; peripherische Zellen etwas kleiner, jedoch nicht verdickt. Stengel verlängert, hängend, spärlich wurzelhaarig, ziemlich dicht und rund beblättert, unregelmäßig fiederästig, mit kurzen, abstehenden, kaum verflachten, stumpfen Ästen; Paraphyllien fehlend. B. fast gleichartig, trocken aufliegend, zuweilen schwach runzelig, feucht fast aufrecht, an den Ästen zuweilen schwach einseitwendig, nicht herablaufend, löffelartig-hohl, länglich, oben beiderseits mehr oder minder deutlich querfallig eingeschnürt, lanzettlich-pfriemenförmig bis haarförmig zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe doppelt, undeutlich, meist fehlend; Zellen länglich-6seitig, sehr locker und zartwandig, leer, glatt, in den Blattecken nicht differenziert, am Blattrande verlängert und enger, einen undeutlichen Saum bildend. Perichätium nicht wurzelnd; innere Perichätialb. aufrecht, breit länglich, plötzlich kurz pfriemen- oder haarförmig zugespitzt, ganzrandig. Seta etwa 2 cm, dünn, trocken gegenläufig gedreht, rot, glatt. Kapsel hängend, fast regelmäßig, klein, oval, langhalsig, dunkelbraun, glatt; Zellen des Exotheciums kollenchymatisch verdickt. Zellen des äußeren P. lineall/ettlich, briunlichgelb, (juergestreirt, in der Mittellinie ausgefurcht, byalin gesiumt, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres P. schmutzig gelblich, papillos; Fortsätze von der Zahnlinge, gekielt, in der Kiellinie ritzenförmig durchbrochen; Wimpern fehlend. Sporen klein. Deckel gewölbt-kegelig, kurzspitzig. Haube kappenförmig, mehrlappig, nackt.

4. Art.

V. spirifolium Dus. als *Ectropothecium* (Fig. . Baumästen in Chile.

Sematophyllaceae

Autöcisch oder diöcisch, selten synöcisch, jimjui-isi-n oder pseudautöcisch; *tf* Pfl. der *Q* ähnlich; Bl. Stengel- und astständig; Paraphysen fadenförmig, oft fehlend; *f* Bl. knospenförmig, klein; *Q* Bl. an sehr kurzen, meist wurzelnden Perichätialästen. Schlank bis kräftige, weiche oder starre, rasenbildende, grüne oder gelbgrüne bis gelbe oder bräunlichgelbe, oft mehr oder minder glänzende Pfl. Stengelquerschnitt meist rund, ohne Centralstrang, mit mehr oder minder lockerzelligem, dick- oder dünnwandigem Grundgewebe und noch außen zwei bis mehreren Lagen stereider bis substereider Zellen. Stengel kriechend bis aufsteigend, nactig oder spärlich wurzelnd, meist unregelmäßig verzweigt, selten mehr oder minder regelmäßig fiederästig, meist mehr oder minder dicht und rund oder verflacht beblättert; Paraphyllien fehlend. B. mehrreihig, einschichtig, meist gleichartig und symmetrisch, von wechselnder Form; Uippe doppelt, sehr kurz, oft fehlend; Zellen meist prosenchymatisch, glatt oder papilla's, in den Blattecken in einer Reihe meist länglich, dünnwandig und aufgeblasen. Scheidchen nackl. Kapsel emporgehoben, meist mehr oder minder genesigt bis hängend, meist oval bis länglich, meist mehr oder minder unregelmäßig, dünnhäutig, ungestreift; Hals wenig entwickelt, mit phaneroporen Spaltbildungen; Zellen des Exotheciums meist kollenchymatisch verdickt; Sporensack gestielt. Ring dicht differenziert. Peristom meist doppelt, beide von gleicher Länge und an der Mündung inseriert, selten das innere fehlend. Zähne des äußeren P. meist bis zur Basis gesondert, von wechselnder Form, meist mit dorsaler Querstrichung, selten glatt; Lamellen meist gut entwickelt. Inneres P. (excl. *Chionostomum*) *Ire*: Grundhaut meist weit vortretend; Fortsätze meist gekielt und lanzettlich pfriemenförmig, selten fadenförmig. Wimpern meist vorhanden. Sporen meist klein. Deckel aus gewölbter oder kegelförmiger Basis meist nadelförmig geschaäbelt. Haube (excl. *Warburgiella*) kappenförmig, nackt.

Geographischfi Verbreitung. Die Arien diescr F.) mi lie sintl fasi aosschlieflieh in den tropisthen und siibtropisdien Teilen der Erde verbrceilet. wo sto an ItnumsCtiuoi en und islen, selien an Felsen auftreien.

Obersicht der Gattung

- A. Blattzellen (sied. *Mesothecium papillosum*) glatt; inneres P. fehlend.
 - a. Alarzctkn liletn, uicht aufgeblasen, nuudrntli. Ji 1. Pterogonidium.
 - b. Alirzellen illogfch, nufgeblasen.
 - 1. fata kurz, teHeo bis 7 mm: Ziihne desdu&aren P. gleichweil von einunder enlfemt. 2. Melotheciuni.
 - II. Seta elwa 1,8 cm. Ziihne des uuGeren P. paanweise genahert . . 3. Schraderella.

- B. i'crislfnti (loppell.
 - a. B. ungefaltet; Alarzcellu donflwaxtilgt, lunglich iufgelilnseu.
 - a, Blattzclien glall; ZShne des uuGeren P. kurx, sehr stumpf, fast abgestulzl, glatl; ijrundhuut des inoeren V. lost von der ZshniaDge; Fortsitxe sehr kurz, ttmpj 4. Pterogoniopsia.
 - a. Ziihne das auCen'ii P. lanzeitltch bis pfrlemenfirtmg zugespilUI.
 -]. BlalUellun gialt; Zaboe dc\$ iuuOereii P. glall, Grunihunl Di drig; inneres P. frei: ForUalze schmal liieueIIHiuelllich, gekieli, kiirzer als die Zlboe 5. Meiotheeciopaia.

- II. Blattzellon glatt; Grundlinut nie drig; Iv: Isulze fadenfiirmig. fast von der Zahnftoge.
 - 1. Seta bis 3 mm; Ziihne des iuuCeron P. glall, an der Spptze papillos; inneres i' 7. Chionostomum.
 - 1. S la kurz; inneres I*. frei 6. I. PotamiopBis.

- III. Zilline des auBeren P. in it dorsaler Qin-stellung, an der Spitze papillos; lardCTM V. frei: Grandhout werl vortretend; Fortsitz; von d* Zahnlange, breit, gekieli.
 - 1. i'ntidli!:-!(e\cl. ciuige Alien von *SematnfiHyUtm*) glatt.
 - * Ziiboe des auBerrn P. in der Mittellime aufgefirL-bl.
 - f B. sicbeirormip einseiUwendig; Haube glookenfOrunig 8. Warburgiella.

- 1. f Spr<ik3|titzeu ofl (lurch zusainmrngevtii'l>eUt! B. melir oiler minder i I, mehr oder minder ablehend, zuweiic 11. Stnintoptiylum.
 - Haube kappelformig
 - Zahne des aoBereo P. mlt rickmarkforniger Liarsleole.
 - T Stengel llutenti, lueker behilttert 0. II. Eu-Potamium.
 - Steng-I ntrliil fluhui.L dicfat be! BL Khaphidostegiuri!.

- 1. Blattzellen in it einiT u-ier Biehreren t'apiikn ither Jciu Lui: 10. Trfchostealum.
 - II. Alarzellen zahlreich, mehr oder nunder verdickt. eine scharf abgegr
 - rtb B. uu^efullel B. IV. Aptychopais.
 - A. B. bel lappeltig 12. Piloeciutn.

I. PtBrogonidium C. Miii). in Hull. Herb. Doi>-. \y. MI 3 (1857). [*Pterogonid* sp. looV. Muse. ex>t. tab. 4 [I 311]; *Ptmgptuuuki* sp. Brid. BryoL univ. I! p. 179 (1837); *Mach aiocarp* sp. Spreng. Syst. Ve . IV. I. p. 159 (1827); *Nectara* Sect. III. *Pterogonium* C. Mü i. Syo. II. p. 74 (4 850) ex p.; *Potam* sp. Mü rtr. user. p. 473 (1809); *Pterolonia* Uat<p. Jwg. Adombr. II. p. 114 (1874/75)]. Aufdisch. Sehr -<lilauk<, weiche, fackbraun, griinc oder gelbln-brun, gtauzeude \"/\ Stengel verliingerl, k. l'orhend, nittig wiir/pii: i. Dage behilttert; Aste Kurz, horizontal-abstehend bis • ifrecht, zien lich dicht und verflocht behilttert, einfach, st.:inf. IS. gleichartig, ungefaltel, aufrecht-abstehend, etwas hohl, eng langlich-lanzettlich, • ttea lann i; andig; oberwaris klein (schist); Iltppe ffhlend; Zelle'n lineal-romboidlich i. nichi verdickt, gisll, UQ lilaiigrunde nicht gefirbl, in die Blattcken »klein, nicht aufgebU: en, quadratisch. Perichalien am Urun'le der As(e: inncre l'ericiiiiiialb, deo Siengelb. fnsll hhnlich, llinger -'Uge-pilat. Seta elwa t mm, sehr dunn, gerade, gefittet, glall. Kapsul avifreWn. kleio,

Langlich-cylindrisch, bleidi, >flr illinrivarnU.; kurzhaelig; ZellMi des L.xoilweium- nicht kollenchymatisch. Inoeres P. fchlcnri. Zahne tics SuBeren !'. paarweist ganSherl, lan- letUkb, tare, llach imd diinn, geiblichnveiU, fein uiui dich! pa pi! His, ohne Lamellen. Spert'n 0,015—0,0 id mm. Dec Lei kur/. gcschniibflr.

S Arten, an llnumsblmmen und Asten.

A. Asth. Bog langlicJi-lan/tUlirh. Bpftz: /'. Mtffljttfmitn C. MiilL' In Guatemala; /'. nanum [BfSOB. als *UdotikeCimm*] »uf Guntleluopc; *P. yulrhellum* (Hook.) C. MiilL- (Fig. 177) aaf Triiiidali. it) Neugnaita und im AmR20nengebiet; *P. microitteca* (C. HUH. als *Hijjtnum*) DUT Trinidad and in Surinam. Siimtliclu¹ Arten sind tniteinamler sehr nahe verwandt.

B. Alle B. lanietlich, stufiififlich: /'. *c.isif/uiare*»Te ;Mitt- ols *Potamium*) I tit Anmzunen- gebiet !E.euipl<ire nicht geseb

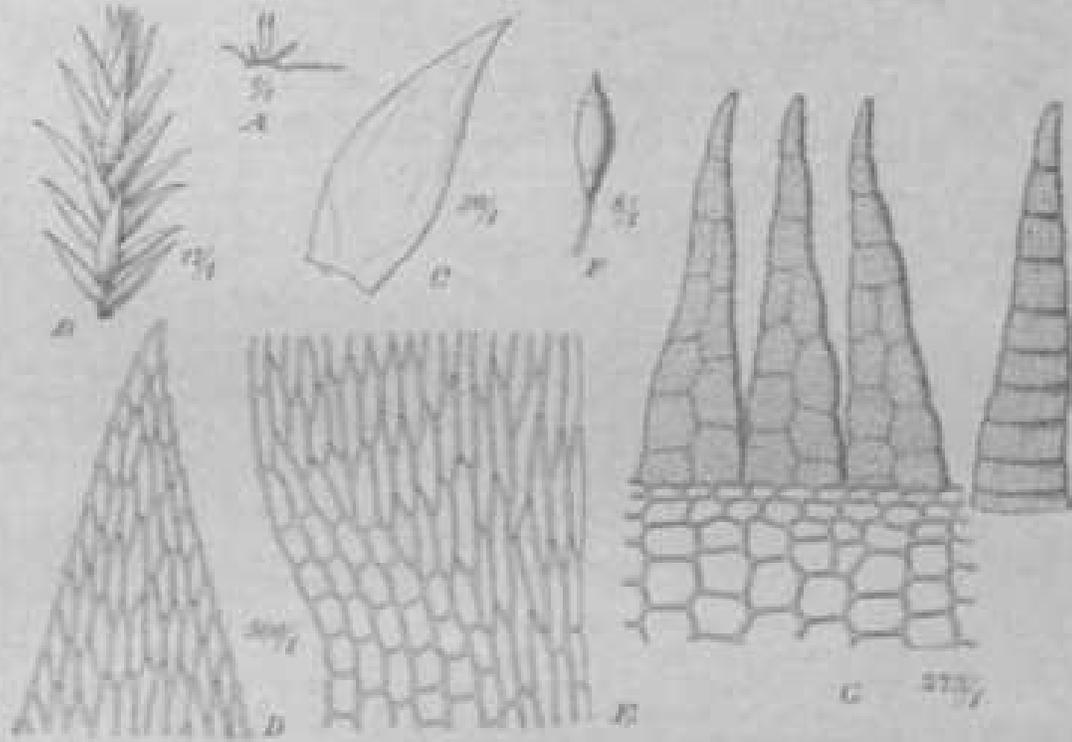


Fig. 177. *Pteropodium pulchellum* (Desf.) L. A. Frondosa (H. 1811); B. 1811 (H. 1811); C. 1811 (H. 1811); D. 1811 (H. 1811); E. 1811 (H. 1811); F. 1811 (H. 1811); G. 1811 (H. 1811).

3. Meiothecium Hilt, in Journ. Linn. Soc. Bot. 1868, p. 43. [*Pteropodium* sp. Schwagr. 50 >>]. II. I. p. S3 ;tK33); *Leucmontit* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 213 (1827); *Pterigynandri* sp. Brid. I. «. p. 18"; *Nelera* Sect. 111. /'.<royontw.» C. BOLL. 5- n IL p. 74 (1850) ex p ; *Leskrae* sp. Ooz. al Molt. Mtisr. frond, ined. Archip. ind. p. iZH (1854 : *Sauroma* Bryol. jav. II. |. 108 (1861/70); *Pteropodium* *lla* Schimp., Jafg. Adumbr. I. p. in (is: 1/75) ex p.). Aufleisch, sehr selten dlicsch oder synochsch. Schenke bis mehr oder minder kriilttge, weti- und : lachraier, grüne oder gelb- bis bräunlichgrüne, auch selblichlie, roebr oder minder giynzcsde l'll. Stengel krierhem) uällig wurmelod, wenig bis mehrfach geteilt, mehr oder minder lt rümpert, unregliutUig bis f>-örrig v>nweigi; Aste bogig at (schwarz), mweilen cio^olriiiiKti:), stumpf, dilit und rund od<r etwas ver- riachl bebUttorl, kurz und einfach bis Linger mid mehr Oder minder vcr/weigt. H- trocken bald dacnziefeli^, t>atd anfwart» »eweltwendig, ungefat ist oder an der Hitla schwach tSagtkllig, mehr oder minder bi« luffelartig-babi, oval /> langlich, kurz bis laazeltltch z<; »spitzt, ginxrandig, oil mil brcil mcfte mtQen grbogensn Randern. m< mit tnehr oder minder dc illich heteromorpht, mil kletneren, lUng«r zugespitzten beschlag- digen h.; hippe fehki ; Zelle n (e\cl. *M. papillotvm-* gl<ifv no der l< luttigittze meist rhom- boid), mit <-lilj-lixchem Lumen, am Blaurande dilToronrlert, g^«n die BUMlw >>»*

tanger, an der Ijseriiionst¹ gelb, in den Blaltecken liinglich, aufgeblase_t kl. hyalin oder gelb, eine kleine aicht BUSgebShlle, oberwärts durch klein- inehr oder minder zahlrciche, qiadratische Zellen hflprfiizic Grappa bildnd. PerichStien sleogel- .tltit, inner© PericliUtulb. klein, anfrecht, inehr oder minder tang EQgespitxt Sct; kdrz, «ft otwas gekrumml, glall oder oberwirts mil sebr nidrigen, Dabeo Mamillen bescl/t. Kupsel aofredil Oder gewrig, klein oval bis (Ungtkh-eUiptifleb, sellen fast c\lhi- diisch, Irocken nnd sntdecktelt ofl uater der Urnenmündung ehvas eingeschniirt, knrz- halsi»', iliini hntic, gUll. limeres P. Tchnd. ZBfane ties Infiem P. ian/cllicli bis lim- allaazellk'b, bleich, Ivild dicliil nebon cinander gestelll, bald vonetnander enll'erni, un- gnilreift, moist dlcbi papillds, sHten glall. diinn, mil zickzackformigr LSagslmio, *ahae*

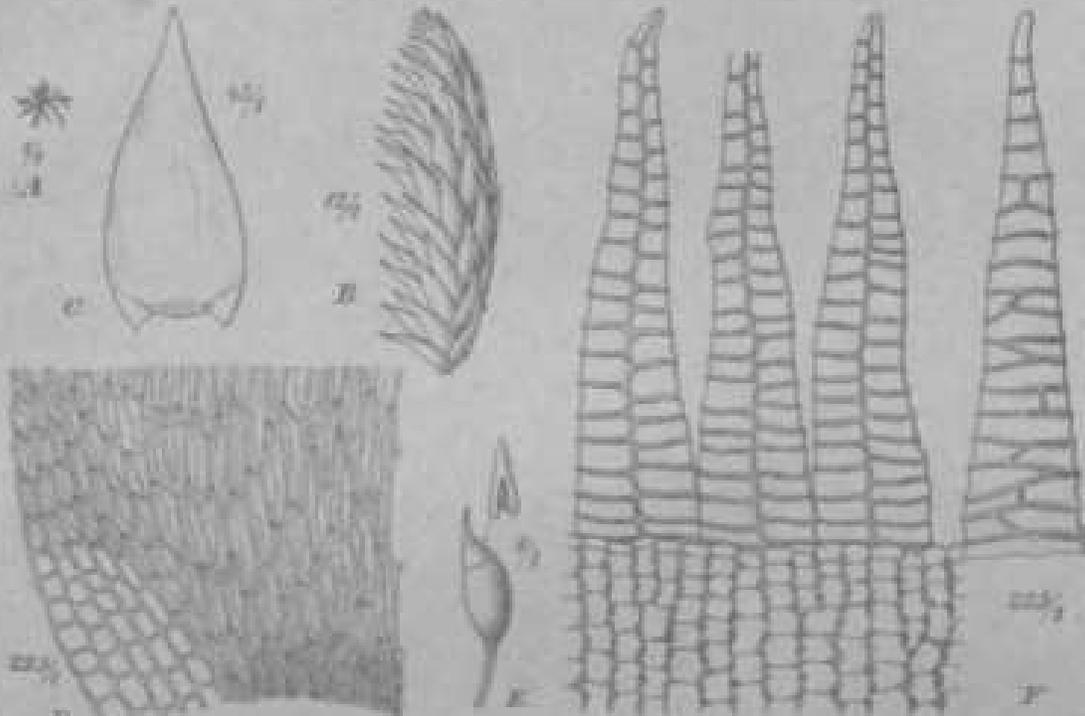


Fig. 75. *Asplenium viviparum* IC. Müll. A: i i; B: ... C: ... D: ... E: ... F: ...

Lamellen. Sporen bald klein. bald prob. Deikel aus gew&lbl-kf. geliger Basis kurz e Jer tiinger geschoibelL tl.mto tie in. glalt oder an dfi Spitas icebr oder minder raub.

SS Arten, an BwntSUMnm, scllener in F<sen, ausschUfGlich in den wanuvren T< I an der Erile verbreilet.

Genat I. *I'rrgonidi* Broth. Auttisch. Sehr schlanke, prune, im Alter gelh- oder br8Dnlit-hfiruno PI. B. unbräunlich-rotetst. ond, etwas hobl, ovalUnzelUicti. mebr oder minder latii; nigaspUzl; 2eUm rbotui ... chi verdickl, glelt, im BlaUraod< differenziert. Seta glatt. Kaji<el neneigt, klein, 01 ... en uml ... A UUIT der ... iung elntceschnitrt. I*eri>iomzuhiie dtchl netteneioander gestellt, (euchL snrtti I ... Jall. Deckel kun geschnabelt. iliuhe glatl.

ri<a. A- ^etu *—3 mm; Sporen 0,095 mm: *St. ntmrnutatum* .C. HUH. «:- ... (AougSlr. ats *Polanium*) und *M. tmemm* Mat in Bresilieii; if ... in l'ir*ftuay.

H. Seti I nmt. ijjioren O.oto—0,01s mm: *it. taambarieum* Broth. aU l'(Ti^onJelk ...

It. II. *Vsmdo-MHotho um* Broth. A ... B. etwas hobl, ... il oder IUnglicti, ... lenger isf ... Z<ilen glatt. nktb verdtckt SeU glad. I ... It, pupil!"*. Spnr<a 0.01 S — fl.njo turn, uuch *Q.o±~>* nun. r>cek<l n ... H.iilhr p

i Arlen.

A. Ziemlich schlanke, gleichgrüne Id.; B. wehr oder minder deutlich einseitig. Icon COmpitz; oliero Zeilen rbombisch, am Blaitrande diflereniiejt; **Kapsal** uifrechtl, regelmaBig, Ittnglich-elliplisch bis fast cylimirisch; DecWelsclnabel kiirzer als die **Draft**. — Aa. Seta 5 mm; Zeilen des Etotheeciuis gestreckt; ileckel nadelftirnn^ **geiidm8mU**: **.V. negrtnte** Milt, im AiMazonengebiet. fn Ecuador und Peru. — Ab. Seta T mm; /ollcn des Exolhectmtis f.isl **qaadrattsoh**; Deckel (nach Mitten) k^gclig /ugespilxt: *M. iageniferum* Mill, in Brasilien.

B. Ziomlich **krifttge**, gelbliche PH.; B. nicht einseitwendig, lanzeLUicli **cugupiltz**; Zelleu enp prosencbymatisch, ohne difTernsflerU* Bondzellen; Seta 3 mm;- Kapsel klt-in

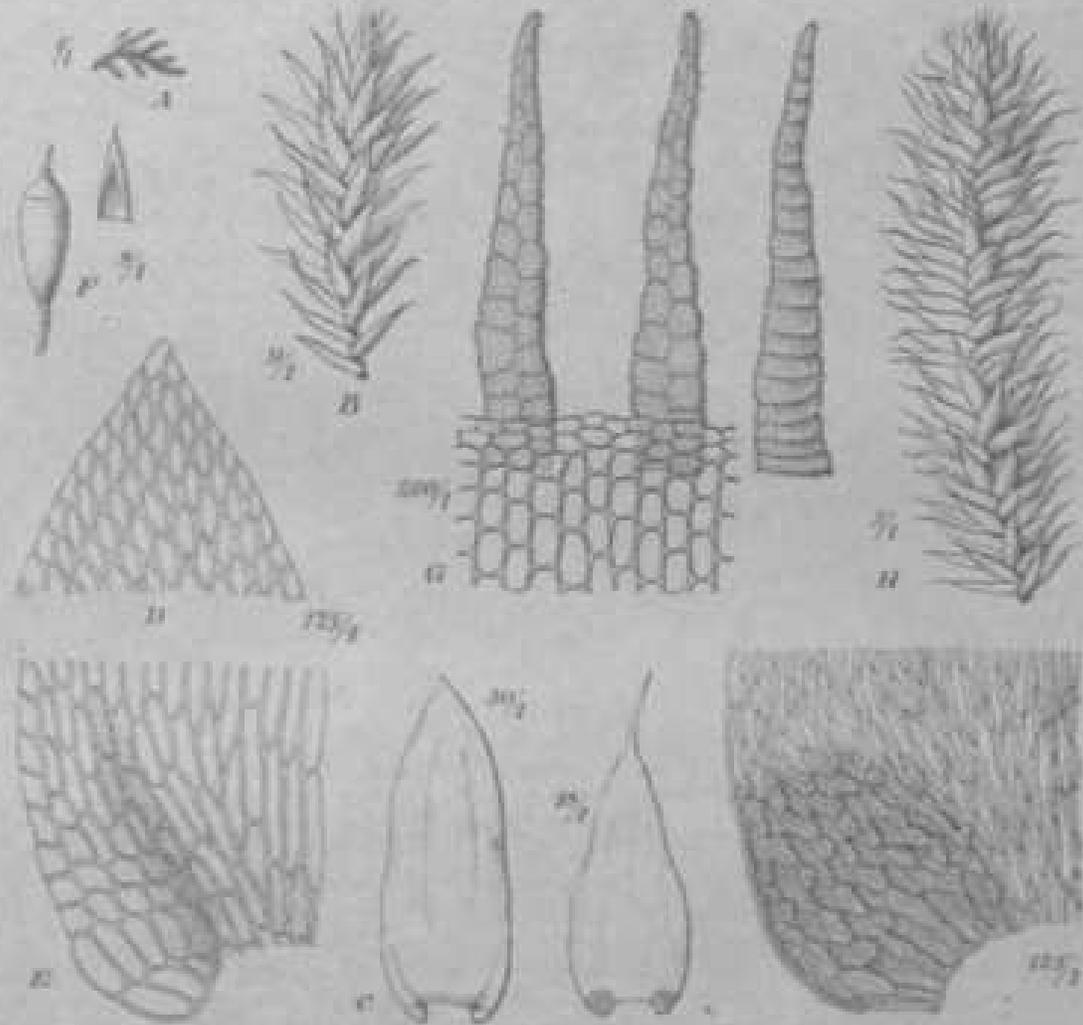


Fig. 779. A—B *Wulfii* Bratk. A Fruchtblatt (1/10); B Sete (1/10). C *Wulfii* (1/10). D *Wulfii* (1/10). E *Wulfii* (17-VU; > SMrafoD wit Uanb* (1/10). F *Wulfii* (1/10). G—H *Wulfii* (1/10). I—J *Wulfii* (1/10). K—L *Wulfii* (1/10). M—N *Wulfii* (1/10). O—P *Wulfii* (1/10). Q—R *Wulfii* (1/10). S—T *Wulfii* (1/10). U—V *Wulfii* (1/10). W—X *Wulfii* (1/10). Y—Z *Wulfii* (1/10).

genügt, unregelmäßig, eng länglich-cylindrisch; i>eckelaehnabel von der **OnMaJMoge** oder etwas länger: *M. ...* fwm Mitt, **nod** wahrscheinlich auch *M. ...* (Schliepb, Hit. in Braaitiett.

Sect. 111. **Zu tffffWW** Broth. Seta oberwSrts mil mehr oder minder d<utli< 1. no, hr **flacbea hUmllln** besetzt. Peristomzähne voneinontler entfernt, pspillus Spores ,.043—0,030 mm, zuweilon bis 0,040 mm. Deckel kunt and nicht iMielf-rniig ge-
Wauke mehr oder vtenig<r rauh-

xa Arten.

A. **.V. ...** und synocisi'h; krtrrtige, met et gelbliche PH. B. **troek<** u dachriegelig u-
d, sehr hohl, **rentisgert**, lanj:lich, kurit lan/v **lllich** zugespitzt, mit oft stumpflicher Spitze;

Zellen si. hr **verdickt**, mit lineircm Lumen, glatl, am Hlnllrontle ntcltl dilTerenzierl. Seia 7 mm; Kapsel tm /recht, oval; Drc^{KL>} »W^{KIJJ} var. als die Urne; **Sporen** in derselben Knpsel von ttiikleirtier GroCe, bis 0,0*0 mm. — **Aa.** BlnUpilze **zartiokgfibogeo**. — Aa«. Blittsjitze **zugi** (spizat; *M. Annotata* (C. Miill.) **ttl** *Nesera* auf Ceyl>), Sumatra und Java. — Aa,/. BJall-
 spalte kurz uml **itumpf**: **if. fonttoatum** ;Card. als **Pieroirotoia**] our Ja\;i **and** >leber; **If.** *Rtchingeri* **Broth** (grain I¹ MI -ntnou. — **Ab.** OlaUsplUe oiogebogen: .11. **AafMiiildn** (**Beth.** als *P'vrogonietta*) auf **Tahill** lixetnplnro nidi I g<...>

B. Scbtanke t>is **rtemlich** ki... **otter** braunlirharuue hi.; **If. anilis** ...
 u oder ttiiniler **etaroitswendlg, el**... meizl kirtz **tugupltxt**; **Zeilec** nicht v ordickt,
 ... **am Blaltrnde differeoxkrt**; Seta i— 1 mm, selten bis 2 mm; hanel mehr
 oder minder gem-igi, elwas **naregelmffilg**, Klein, aval bis lftnglich, zuweileo schwach **gs-**
 kriinut. trucken uml entuYckell unter **der I rnetimQoduBg** meisl **etwas aiogoschnurt**. — Bit
 Ul;ill/ellen glatl. — Ba«. .iiUi't^ch: *it. Me rypus* ., Miiller als **Sandima** auf **Portorl**;
 » n • ;...! • C Mull, ills **SBKJOHMI** auf Cubs; Jf. **icutrHuffatmi** Besch. auf Guadeloupe; **If.**
Bergmann (Mont) Mill. auf S. Domingo, S. Vincent und Trinidad, in **Gsyana ond** icii Arna-
 zungsbiet; *M. r...* **utiile** Milt, nil Orim.kogebiet und wohrschieinlk'h aucti *M. andwum* Mitt.
 (U. nacli dem **Aotor luucetUlfa**] in **Ecuador**; **V. PobeguM** (Broth. -I l'ar. **ali** i>tr<iifowctla.
 Seta 2 mm; Sporen **B I** — 1,1-1,2 mm) in Brasilien, Galien; *M. r...* C. Miill. als **\$o**...
 /ooio) in Kamern; *M. fktwtcm* [**HSRISCI** als *Pteroglossa*] in Afrika; *M. arceuth* ...
 [Schwaegr. uls /'(cio^onium) auf Trisl.ni **d'Acunttt**; **If. tiirtmfolium** 'Hen. el Card, uts Ptero-
 7oni>|/i) und ,U. wurfajnicaiieitw (Brid, al> *Leucosia* auf Madag; ixkar: W. mill ...
 Mil; Seta bis 2 mm) in Nepal, auf **Ceylon**, **aaf** din **Snnda** Insetn mid m Neuguinea; **var.**
 /iicololum [C. Miill. uls *Net* ... Ceylon und Java: *3f. coptfare ;'. Mull als **Xm** >ma! auf
 Samoa; Jf. **lofft** ... W. ill. nls **Seekera**) auf Ceylon, in Malacca, auT Javsi, Ambolna und Ce-
 labes; **If. R...** ... als **ffrujontrila** (r'fg. 7¹) ... in O-lousiialien; W. **papvanum** (Broth.
BIS Fterogmieltu) in NeiiCRledonien. — Ba,9. DiOcUcb: **Jf, drotonn** Mill, und *M. oder* Jum
 Mitt, nuf den Suiuon-Inseln. — Bb. Biiilenslan.l unhekannt: sebr **aoblaafce**, glanlose !
 It. eilanxeltlich, kunc zugespitzl; Zellen am Uuckett npiltOs vorlivtend: *M. papiloxvm* (Broth.
 als *P'vrogonia*) auf **Neapatodoni** ...

Pteroglossa obtusifolia fa Ren. t't Card., /'. *Siuhtmanui* Broth, u: d' P. Schimper Besch.
 gehtreu zu *Aboplatyca* in, ft ... **raisirelit** Ren. et Cnd. (stet) und P. Joffe Ren. et Card.
 (BT) auf Usdagaskar siml mir uttiekininte Ait'-n, !eren Stelle ich iikhl bestimmen **ksao**.

3. **^chraderella** **CL** MiH. in **UOBMI** XIII. p. 50 I II 78, 79). Autorisch. Ziemlich
 -..ilalike, **dichtrasige**, gelbgruene, gliinzende l'd. Steuge! kriebeod, dich(wurzelbaarig,
 mil diobl gesiellten, bis <iv ... I cm langen, **tufsleigecdei** ... bis aufrecht, die lit und ruod

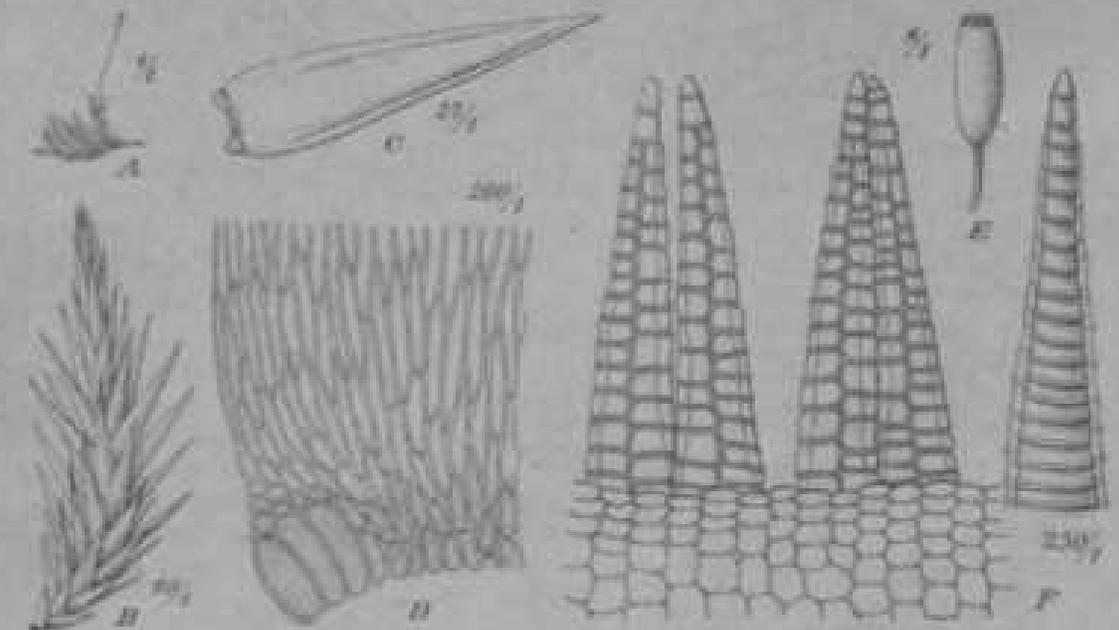


Fig. 76. *Aboplatyca procera* C. Miill. A Fruchtstand (170); B Bl. (170); C Blatteile (170); D Blattst. (170); E Spore (170); F Fruchtst. (170). (Original)

bebUillerlen, cinfaction oiler **spSritcb** verzweigten, zuwcilen durch eng /nsamruenge- w U'kL'te B. stebenden Asten. U. gleichartig, Irocken mehr oder minder dtcbl anliegend, **reucbl** aufrechi-absieben'!, ungefaltel, rinnig-hohl, eng und verlangerl liinglich-cilipiisch, lanzelllich **zoge^piltz**, mil llings timgebo^enen, glatlcn Randern; Itippe flileud; Zellen enu **linealisch**, **acht verdickt**, glatt, am Iltaitgrunde kurzer, gelb, in den Blalterken groB, IJiglich, aiif(jebla.*en, gelb, eine elwas .aispeoblte Gruppe bildend. Innere Perichaliaib. klein, aufrecht, **kQrzer zogesplUL** Seta eiwa 1,5 rni, sohr **dSnn**, rol, glall. Kapse! auf- **rechl**, langlich-cylindriseb, kurzhalzig, glatl. Porislom einfach. Ziiline **deff** UuGeren P. **paarweiM** genaheri, hinkelilich, **stompflieb**, gcsiiumt, glatl, in it zickzackftirmi>er Langs- tinie und dicbl **gesteUtea**, nidrigen Lamellen. Deckel aus ke^eliger Basis **gcschoSbelt**.

4 Art, an BfliimsUimmen.

* *ingens* C. Miill. (Fig. 780y in Venezuela.

i Pterogoniopsis C. Miill. in Linnaea XLII. p.436 fl 878/79). Aulocisch. Schlanke, weiche, flachrasige, griene, gUinzemie Pfl. Stengel **verlSngert**, krierliend, liings biische- lig-wtirtzelhaarig, unregelmiiufig fiederislig; Asle kurz, **Qulsteigead**, diclil und etwas ver- flachi beblyliert, einfach, siumpf. B. irocken **aafwärts eiosaitsweodig**, iiii^elallel, < .

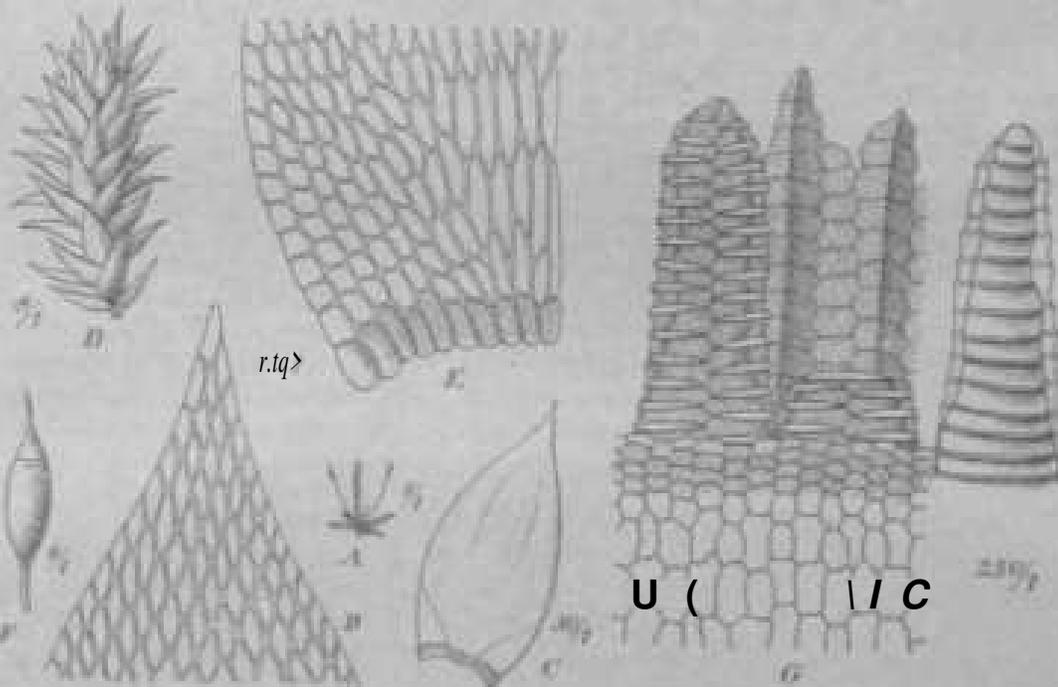


FIG. 781. *Pteridoxmoptis rgtmdii*™ C. VGU. A rru'ktmiL' PH. (1/1); B \ C D E F G *f>Us itSiVlf: t- BlittbuU (ISO/H; fxi>ar<ton (>t); Q Ferinton [260/t). (OrigimL)

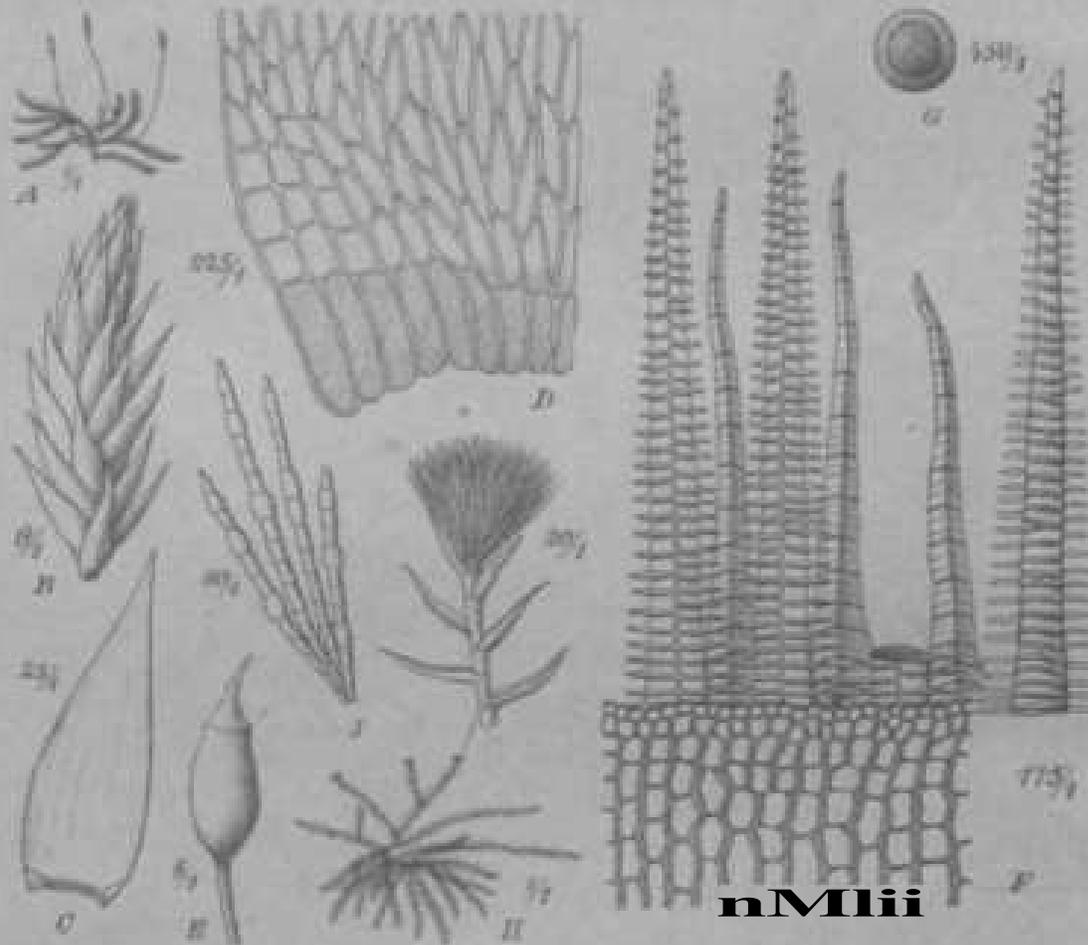
bohl, heleromorph, riicken- tind setlens&mlige oval, kurz latiieitlirh xtigespitzl, flach- untl gan^randig, bauchslandige kleincr uml **schmUer**, **ISnger** lanzellllch zuge>|ilt/i: **Rippe** fehlend; Zellen rhombisch oJer **rhombweh-fiseiUg**, **niohl verdickt**, **glatt**, am **Blalli** **ande** didferenzierl, am Blattgrtmd g<-]b, liiuu lich, in den Hl.tt **rocken spärliche** **gelb**, kloio, oval, **etwsa** aurgebln*eti und iiber dic?cn zahlreiche fast quadralisch, eine etwas ausgeblühte Gnippe bildend. IVrii liiitiuin **BtesgelsSiidig**; innere Perichalii **lib.** klein, **sal** **recht**, **langer** **zuge**-piltz, mil iir]gebo::enen, glallen Tti'mdern. Seta elwa 3 inn- **geschl** **ingell**, diini). glatl. Kap>el aufrechi, langlich-cylindriseb. trocki'O **uad** entdeckelt unler der **DfnBn**- miindungemgesebniirt, kvirzbatsig, **dtinnbldi{g, gtati**: /eilen des **Exotbeclumi** **nicht** **killen**- **cbymaticfa** verdickt. Perislom doppelt. ZJibnc des auCeren P. sebr diibi **geslolll**, kuiv, lufii **UneallaBxeillich**, ~ehr slumpf, Tasl abgcslutzi, ^elblichweiG, fast gtaii. **gesfiumt**, mil f<iner, **sickzackfbrmiger** **LSngsliak** und dicbl grstellten, ntcJrigen Lamellen. [ooerei I', fast hyalin, **fein pspiUbt**; Grnndtnul fast von der **Zahn** **länge**; Forsettes **brill**, .- "»r **kan**,

>umpf; gekielt die Ziline elwas iiberragend. Sporen klein. Deckel aus kegeiger Basis fein geschuiibelt.

i Art, Hi ltrtiimsUnimen.

P. cylindrica C. Mill. [Fig. 761] in Argentinien

5. **Meiothecioptia** Broth, n. gen. [*Aftychi* sp. C Sliill. in Bull, ie 1 Herb. Botss. ., p. **HI** (i 898)1* Auiociseli. Zieralich sclanke, rascnbildende, briitinlrli- oder gelt-griinc, glSnzende Pfl. 8imugl ^riechend, mSBig wiirztlad, unregplmiifltg fiederii^thg; Antokurz, aufsteigend, dicht und elwas vertlacht bebUlicrl, einfach Oder spartich veriistet, ~~meis I Btrmpf~~ **B. Irocken rafwBrts etnseitswendig**, ungefaltel, elwas bob I, beleromorpli riicken- und seitensludige **oval-eJHptlsch, lanzetlich ragecpiUI**, mil **breil** nacli aufe n gebogenen, glanen BSndern, bauchMiindtge kleinr. langer zugtspilzt; Blppe felilend;



791 A-V X ~~...~~ * ~~...~~ | C. Mull.l. A Frocft ... I/I): £ 1»t (lt/l); C Sicneelb. ...

Zellen rhombiscli, niulit verdickt, gUtt, am Ulatlgrunde getb, in den Blalteckeaa aufgeblaseo. ISnglich, gelb. Peri<bVili<in sic ~~...~~ Jig; innere **Pericfasi** ~~...~~, aufrecht, lünger zugespitzt. ->ela eiwa 7 ram. diinn, rot, gtalt. **Eapsel** aufrectil his **scbf** ~~...~~ i>eigt, etwas unregelmäßig, ISiiBlich-cjlindriscli, zuweilen setiwach g<kriimmi, **km** ~~...~~, glatu Perislom **doppelt**. Z3hne des Uu&ern P. Lrocken t>inwart< gekrtimnt, feuchl aufrecht. Unzeltlich, gelblichweiC, mil **rickzackfSrmiger** Liu^linie; LmieSleti dichi gesietll, IIDGI), seitlich weit vorlrelend. !~~...~~ P. ~~...~~; Gniiwlliaul niedriju-; Fortsililze kiir/er »ts die Zalioe, schtnal lineallani'eltlict], **gekielt**, nicht durchbrrorlienJ Witnpern Telileitd. Sporen ,, (, (5—0,020 mm. Deckel an- ~~...~~iger Basis Lurz geschn'dboll. Haube **gUtt**.

1. Art.

HI. iagenifonnis (C. Mull, ols *Aptycktu*) (Fig. 788), on Bauinzweifien in Brasilleo.

6. Potamiam Milt. Muse, auslr, amer. p. SO (1869) ex p. [*Ujpn* sp. Mont. Syll. v. 10 (1856); *Pterogonitllae* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 1 15 (1874 75;; *Uyulina* C. Hull, in lledwigia XL. p. 84 (i 901) ex p.] **AotSetwh**, Schilanke bis zienilich kriiflige, lockerrasige, nieisl Dulende, schrnulzig bleicli- oder braunlicligrine, scliwaeli **gllioeode** Ill. Stengel **mei** sehr lanj?, locker oder dicl und mehr oder minder verflaclil **beblSUert**; am Gninde mil zerstorlen B., sehr **spSrlich** wurzelnd, bald fist einfach bis biSschlig veriislcl, bald rnclicr oder minder deutlich **fitderSslig**; **Uftl** absleliend, **locker** oder diclcl und verflacll (ti-li) illeri, slumpT, kur/. mid einfach oder laiiger und vrzwcigl. B. fast gleivliarliJ. mebr oder minder abshcnd, **mitfaltct**, mehr oder minder hoil, bald ci-oval bis eilinglich.

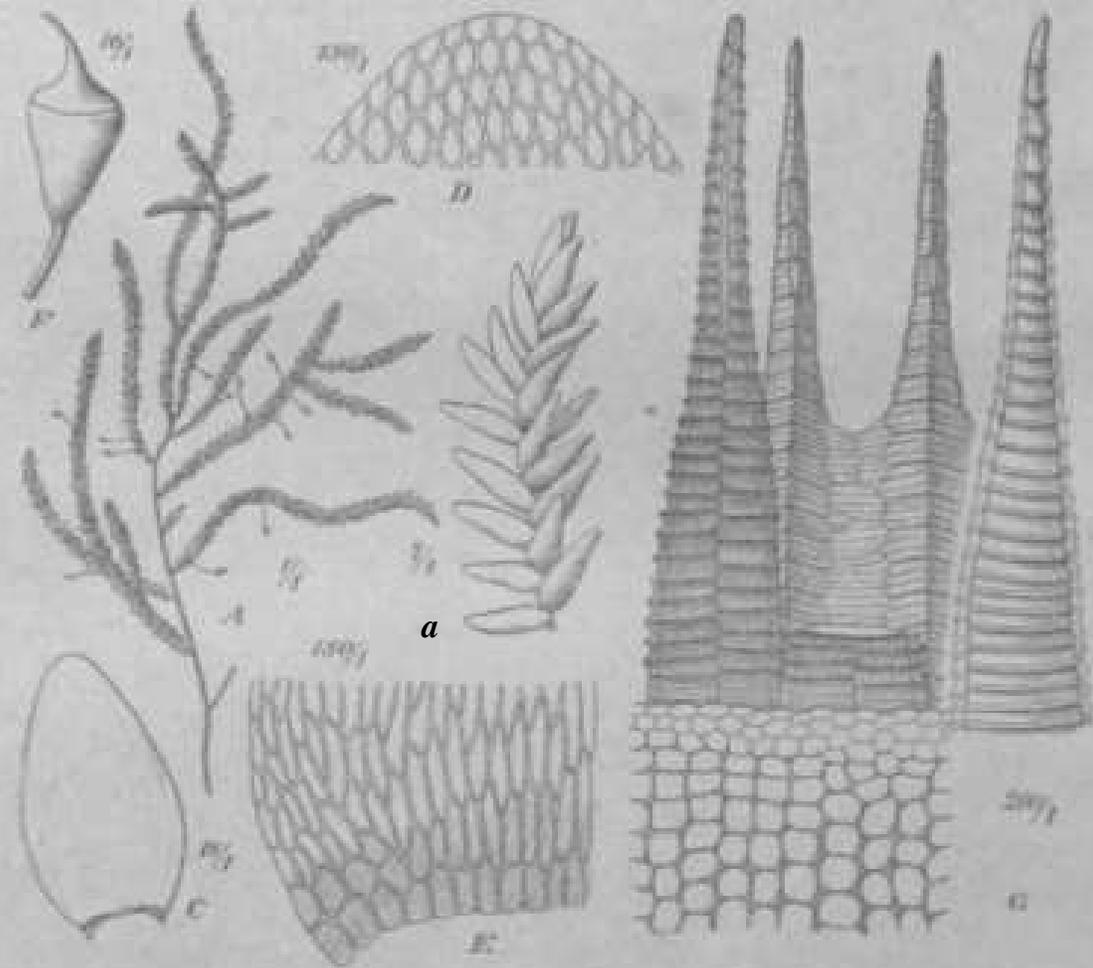


Fig. 788. *Potamogeton peltatus* Spreng. A. Fruchtstiel; B. Bl. (1/2 nat. Gr.); C. Bl. (1/2 nat. Gr.); D. Bl. (1/2 nat. Gr.); E. Bl. (1/2 nat. Gr.); F. Bl. (1/2 nat. Gr.); G. Bl. (1/2 nat. Gr.); H. Bl. (1/2 nat. Gr.); I. Bl. (1/2 nat. Gr.); J. Bl. (1/2 nat. Gr.).

bald iaazetUich-/uuiL:eiiforiuig oder **iQagBBIBnig**, **sttuupf**, **mei** t. Geschraubig; Rippe abh-
lend; Zellen diinnvvandi. glatt, obere **rbombiach bis locker** rhomb. rindlich, gegen den
Blattpfund allmaeilich ver[insert, am Klallrando ditfrenzierl, in den Blattecken zueilich,
aufgeblasea, groB. fericliiiien »?t- und stengelstendig; innere Pericliiislb. kloin, **tuf-**
rechl, laiiglii'h-lanxeiUi'-h. s!imijMi< h. Seta kurz, sehr dinn, § rade, g'alt. Kag. mel fast **tut-**
rrcbx bis geneigt oder fa. hänge nd.klein.t-- al oder verkehr-oder lig, kurz h. d. d. n-
wandig, glatt. **PeHstOID** doppeli. Zahne di i iuGertMl P. bretl laozettlict), get. g. g. ml,
I¹ striclig, mit zickzack **kforo)ig«r Uogcliafe** tint) dicl gesielltr. Lamellen. Innere P.
gelblich, ftin papi!ll; G. **oadtuat** raehr oder minder vorlret. « vo" der

KahntSnge meist **UnzattHcb-pfrlemenfSrmig**, gekiuli; **Witnpera** **einxela** oder **feblend**, Sporcn tlein. Deckel aus kegeliger Basis laog und nadeirdrmig gesclmiibli. Haube glaii.

8 ArtOD, ausschblefilicti In den imljischen Teilen von Sldanierikn.

Sect. L *Potamiopsh* Broth. Stengel imflig verflngerl, nlcbt llutend, dicht boblattel. Grundhaul des innereo P. nlcddg; ForWiize fodenformig.

* Arlen. an ilberrieselteii Steinen und **BtOOlStSmnen**.

A. B. breit oval, slunipf: /' in (ion L) Mill. iiu'OrinokogelM

B. I), liittglich bis limglich-lan/e»lich: *P. decepturum* Mitt, iuu Amazonengebiet. Wiirh-
•iolkh gohren liierher uuch I **n Marine** Besch. auf dor Insel Ste. Marie am /'.
leucodontactnm (C. Mull, als **^fityoAiu**) in Guyann lEvenjploru nicht peseben).

Sect. II. *hu-1'olniMum* Broth. Stengel meist **Dotaad**, locker beblHtter. Grundbaul des innercn P. welt vortretend; KorUSlze lanzettlich-priemeufUriutg, gekielt.

i Arten.

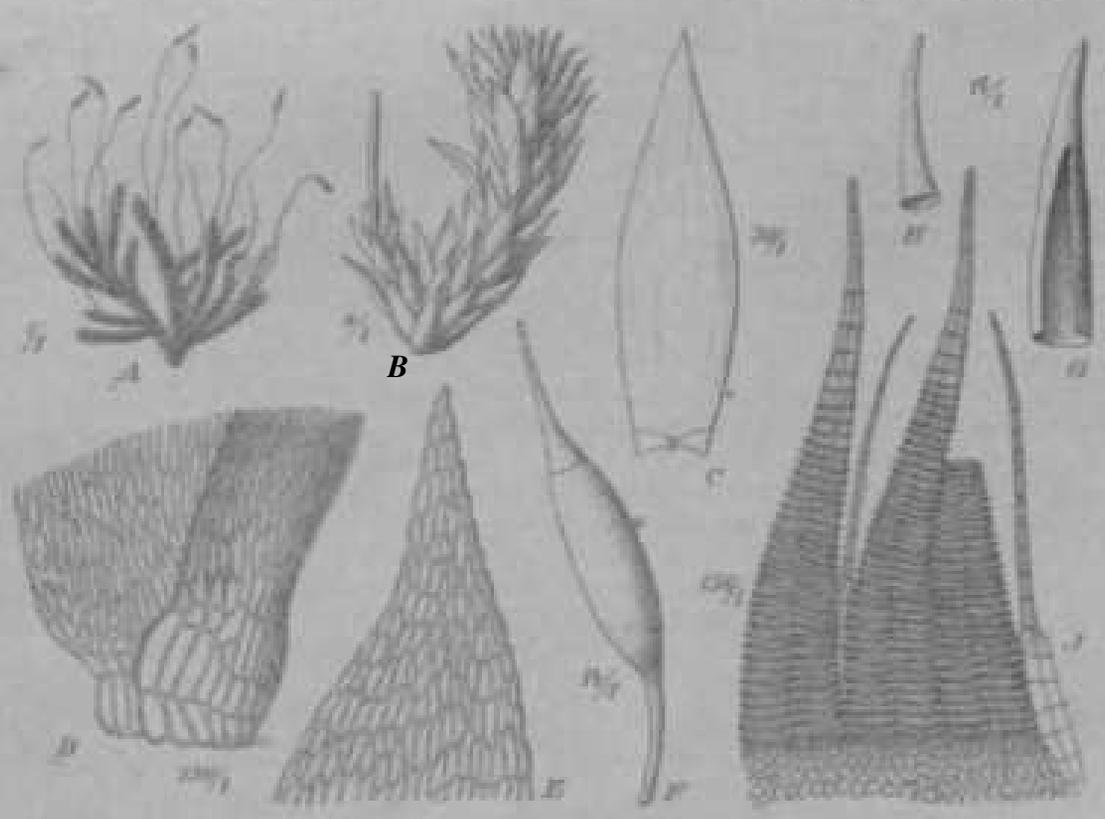
A. Schlanke l'd., Slengel nichL Outend, mil woiUumigen Maatzellea; K zungenfyrmig, seiir stumpT, oborwiirts gi'zuhnt; Seta 8 mm; Kapsel geneigt bU fast lrtfngend: *P. octwliccro-ides* {C. Mull, als *LiguUna*] in Hrasihen.

B. Ziemlich **kriittga** Til; Stengel Behr **laog**, (Intend mil cngiumigon Mantelzolieu. —

Ba. B. verlBngerl, lnnzotUich-zurippnlurniif;. sturopf, oberwsrts geiiahnt; Seta ?—10 mm; Kapsel goeigt bis fast hanged, sehr **klein**: /', *lonchophytum* jMoot | Mitt, in Cuyenne; *P. Ulountm* Broth, (ster.) Im Amazoneugebiet. — Bb. l). ei-oval bis •i-**lftoglich**, sehr slumpf. ganzrandig; Seta 3—S mm; Kapsel fast aufrecht: /'. *jincimoncnse* Sprue. [Fig. 763 im A
ngt'Liet und in Brazilian.

P. komotophyllum Bt-sch. geh(r)l zu *fithaphidotUgitat*.

7. ChionoBtomum C. Miilt. in Ltnnaea \\\i. p. II (UTO/i). **H** ktrat sp. Grill. Not. p. 156 el Icon. **pi.** asiat. II, tab. 8" JI si 9); *Slcreodont* sp. Mitt, Mon. I mi. or. p Hii((859)). **Aottcisth.** Ziemlich kTaftg, bleich- oder gelblichgriinc his gelbliche pder **brSunlichgelbe**, weiche, **nsaobildeode**, giunzendo Pfl. Staniget verlans. ort, kriechend, mehr oder minder reichliidi **wurzelnd**. melir odor niit)iii>r reeiimallig hederstig; Aste



P9,U(1)- BA
r><#tmn

aufsteigend, dicht und kaum verflacht beblättert, stumpf, kurz und einfach oder länger und spärlicher verästet. B. gleichartig, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, zuweilen schwach aufwärts-einseitwendig, lötelartig-hohl, ungefalted, länglich-elliptisch, kurz lanzettlich zugespitzt, mit aufrechten oder nach außen gebogenen, glatten Rändern; Rippe sehr kurz und doppelt, meist fehlend; Zellen glatt, obere rhombisch, abwärts allmählich länger und enger, am Blattgrunde goldgelb, kurz und geimpft, in den Blattecken groß, länglich, aufgeblasen, hyalin bis bläulichgelb, eine nicht ausgehöhlte, oberwärts durch wenige, kleine, fast quadratische Zellen begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. aufrecht, lanzettlich, mit umgebogenen, glatten Uindern. Seta bis 3 cm, dünn, geschlängelt, rot, glatt. Kapsel fast aufrecht bis etwas geneigt, länglich-cylindrisch, mit deutlichem Hals, lichtbraun, dünnwandig, glatt. Peristom doppelt. Zähne des äußeren P. lanzettlich-pfriemenförmig, bleichgelb, glatt, an der Spitze hyalin und papillös, gesäumt, mit zickzackförmiger Längslinie und diclitgesellen, gut entwickelten Lamellen. Inneres P. dem äußeren anliegend; Grundhaut niedrig; Fortsätze fadenförmig, fast von der Zahnlänge, papillös; Wimpern fehlend. Sporen klein. Deckel aus kegelförmiger Basis, fein und lang geschnäbelt. Haube kappenförmig, klein, glatt.

1 Art.

Ch. stratum (Griff.) C. Müll. (Fig. 784^A, an Baumstämmen und Ästen in MKMIU. KIKISIA, Coorg und auf Ceylon.

8. **Khaphidostegium** (Bryol. eur.) De Not. Cronaea II. p. 31 (1867) et Lipil. p. 47 (4869). [*Hypnisp.* Sw. Fl. Ind. otc III. p. 1807 (1795); *Leskeae* sp. Hedw. Sp. Muse. 233 (4 801); *Isothecii* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 242 (1827); *Hypnisp.* Sect. III. *Omalia* Subsect. V. *Cupressina* C. Müll. Syn. II. p. 289 (1851) ex p. et Sect. IV. *Mallacodium* Subsect. II. *Aptychus* C. Müll. 1. c. p. 325 ex p.; *Rhynchotegium* Subg. *Ilhaphidostegium* Bryol. eur. fasc. 49/51 (4 852); *Streodon* I. *Cupressina* D. Mitt. Muse. Ind. or. p. 101 (4*59) ex. p. et IV. *Cuspidaria* Mitt. 1. c. p. 406 ex. p.; *Sematopkijllum* Sect. 2. *Ilhaphidorrhynchum* Milt. Muse. austr. arar. p. 474 (4 869) et Sect. 4. *Microcalpe* Milt. 1. c. p. 477; *Hypnum* G. *Rhyncho-Hypnum* Sect. 5. *Tenuirostria* Hamp. in Verh. zool. bot. Ges. Wien XXI. p. 394 (1871); *Rhaphidorrhynchum* Besch. Not. Mouss. S. Paul p. 3 (4 875)* ex. p. et Mitt. Austral. Moss. p. 36 (1 883); *Leptorrhyncho-Hypnum* Hamp. in Linnaea p. 325 (4 876); *Aptychus* C. Müll. in Malpighia 1896, p. 58; *Cupressina* Sect. *Leptorrhynchium* C. Müll. in Hedwigia XXXVI. p. 259 (1898)]. Autocisch, selten diöcisch oder polyöcisch. Schlanke bis kräftige, meist dicht- und weiträsige, dunkel- bis bleichgrüne, auch goldgrüne bis gelbe und bräunliche, meist mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel kriechend, manchmal wurzelnd, wenig bis mehrfach geästet, mehr oder minder verliedert, unregelmäßig bis fiederig verzweigt; Aste horizontal abstehend bis aufsteigend oder aufrecht, niemals durch zusammengewickelte B. stehend, mehr oder minder dicht und rund oder verflacht beblättert, kurz und einfach bis länger und mehr oder minder verzweigt. B. gleichartig, bald allseits absiehend, bald aufwärts einseitwendig, bald abwärts einseitwendig bis sichelförmig, mehr oder minder hohl, ungefalted, oval bis länglich oder länglich-elliptisch, bald stumpf bis kurz- und breitspitzig, bald rasch oder allmählich mehr oder minder lang bis pfriemenförmig oder fast haarförmig zugespitzt; Rippe fehlend, selten als sehr kurze Doppelrippe angedeutet; Zellen eng prosenchymatisch, zuweilen an der Blattspitze rhombisch, mit elliptischem Lumen, glatt oder mit papillösen vortretenden Zellecken, am Blattgrunde goldgelb, schmal rectangular, dickwandig und stark geimpft, in den Blattecken länglich, aufgeblasen, hyalin oder gelblich bis rotbraun, eine kleine, nicht oder kaum ausgehöhlte, oberwärts durch kleine, quadratische Zellen begrenzte Gruppe bildend. Innere Perichätialb. verlängert oder breit länglich, kurz oder länger bis pfriemenförmig zugespitzt. Seta mehr oder minder verlängert, meist glatt. Kapsel fast aufrecht bis fast horizontal, oval bis länglich, kurzhalsig, dünnwandig, glatt. Peristom doppelt. Zähne des äußeren P. lanzettlich-pfriemenförmig, mit zickzackförmiger Längslinie und dorsaler Querstreifung, hyalin gesäumt; Lamellen gut entwickelt, im oberen Drittel des Zahnes seiflich stark vortretend. Inneres P. gelblich; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze von der Zahnlänge, gekielt, meist ritzenförmig durchbrochen;

Wimpern einzeln oder zu zweit, Vnoig. zuweileii rudtmeulSr. Sporen Liein. Deckel BUS gewiilbler Basis nadeiformig gesohoabdt, Baabe glair.

241 Arten, an BaumtUminM und Felsen, fast uam ich in den gemBGigten and wilrmemi Teilen der Erdo verbrellet. Aus Eur«pa sind 4 nichl endeui.), 0U3 Asien SI {>0 endcm.), aus Afrika 57 [35 endem.), aus Amerika 141 [149 endetn.) und aus Australian H (H endem.) Arten bekanot

Sect. I. *Mkrocalpe* (Mitt.) Brulli. ^malophyUum .Sect. *. JVteroea(M Milt MUM austr. iimtT. p. 417 [186V. Hypnum .Sect. Jea (easUs Subsist. Cfrvtobtmfffl C. Mull, in Ltonse XL D. 981 [f878/79jj. Aolfiofsoh. Mt'ir odor minder sciiilanke. nieist wciDlicli getbprune. 2u-wetten silberglanzeiidc Ill., Stengel veriangert, mchr orter minder regvlmiiGig fiederfistig; Asle meist kurz uod horixotttol-rfatehend, oft tnehr oder minder verllathl beblSttert H. aufrechl-abstehend, sellcit schwuch BioseUwondig, meist flacbrandig, meist Utmu und fein zugesjiil/l, ganzrondig, selten on i)er Spitze schwach gezahnel; obere ZeJlen sehr eog, durch-sichtig, glntl. Seta sehr dunn, glatt. Kajoel klem.

35 Arten so ltnurn-t;iiiiiiion.

A. Seta 1—8 cm, goldbraun; Deckelschnnbei kurzer a) di« Lrn.- — Aa. B. mcht rin-BeitBWVDdfg, eJlmablcti lung «tnl fetfi cogespllzt, Hush- und ganzrandig, Bellen an dor Spltze undeuttkh gezflhnelt: flA *subsimpl&r* Hedw. B«soh. (fig. 785) in Meico, aof den Ant I lien.

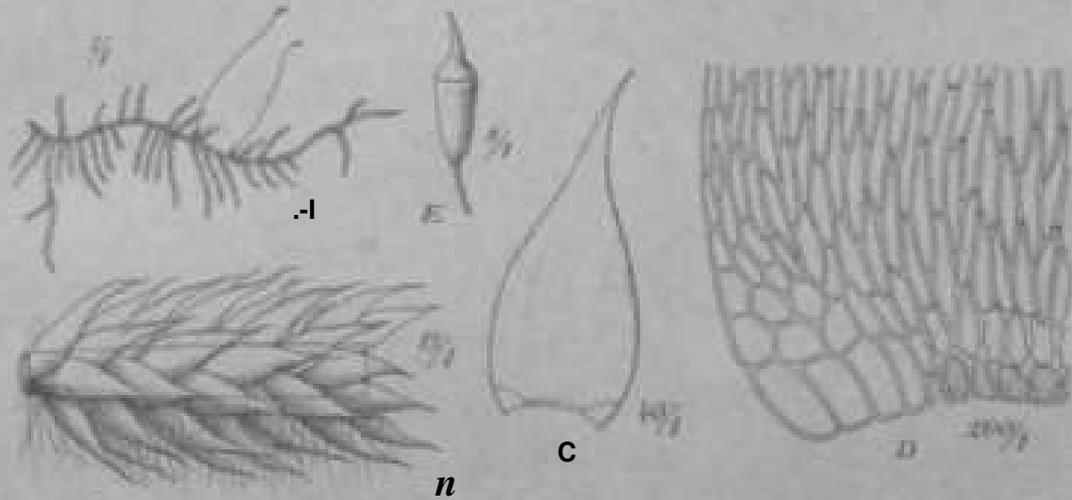


Fig. 785. *Alpohalobryum setosum* (Hedw.) J. Freytag, Pfl. 1871; *B. subrotundatum* (Mitt.) C. Mull. (1871) & Hedw. (1871) & Jaeg. (1871) & Jaeg. (1871).

auf Trinidad, in Neugranada, Ecuador und Guyana, im Amavunnegebiet und in Brasillen *Hh. flaunts* (C. MQIU'r als *Taxieautix*), RA. inrt/nafum [C. Muller a Is Vir< „„ „ and BA. Cr«-comptu C. Ufitl. als *Ta. ricautis*) auf l'ortorico; fiA. *meiotocladium* 1 nach a,f (Jundeloupe; Hh. *meltnse* Broth, ill. ktlrzor XOGBSptxt, Eirwattea schwoch einseilswemlic im Arazonengebiet; *Hh. hum* in p.; Jae, *WmrmingU* (Hainp.) Jaeg., *Hh. wgyro-viride* (Hanp.) Jueg., *Ith. percofidensatovi* [C. Mull. als *Taxieautis* ruJif] und B*. /Irttniriicoia [C Mull. als *Taxieautis* *) io Brasilitii. Rft. unitnum (Mill.) Jaeg. in Ecuador; *titt. nigricav:* (Brud.) Jaeg. in Si-irra Leone; *Hh. (rtnihonulum* [C MiilL (Brotti. und *Hh. pitvdu* -*brachyphyllum* [C. HFUL. Broth. im Kamerun^elurge; /Ui. *lanprowicttm* Ren. el Card, und *Hh. wgyrophyllum* Besch. ie Congo; *Rh. plumviarium* (Mull.) Par mf 3. Btteaa; /A. parruJiuro Broil: in Braa. — Ab. %-eniger schlanko 1*0: B. einseitig vemtig, kurz rngespitxt, mil znrflckgeschtagraeo, veil hinab deullich gekiibnteft RSndera: *Ith. de>unifolium* Milt teeg, tin Amnzoivngcbiet.

B. Seta rot b«a8; Deckelschaabel «etir fom, 1 linge als die Krue. — Ba. Seta t— t,5 • • • ft/k fiwci-wrft?, *Hh. (rtnihonulum* (Hedw.) Jaeg. in Bras^ilien. — Bb. Seta et wa 3 mm i: *Hh. tufulum* Qtseh. •ml Gundcloupe; I *brachyphyllum* (Hamp.) Par. und fl/i, minuivm Btolh. als *Sematoyhtr.* in Brasill,irt. W»brteh«laHch gehfltt hiclrul-r such *Hh. Ugnicalvm* (Aonsstr. Jnfs ii Brasillen Kiemiilitre nclil - *setosum*).

S ed. It. *Cupremiuopms* Bruth. [*Cupressi* a Sect. *Lepidopodium* C. Mill. in Hedwigia XXXVII p. j59 I 1830. Sehr -chlnnke bis kraftige. grune oder gel] > *brachyphyllum* (Hedw.) Mite bra'untidigruie. pfl (^en<le Pfl. ^lengel rochr oder minder rertiof set. auf f^elnjiOig

lieiistet bis unregelmäßig; fiedtrilig: Asle horizon I al-nbsU'hfnd bis aufsteigend. B. ein wendlg-skselfOrmitz, mehr oder minder holil, mehr oder minder long lanzeUlich-pfrieSMFH formig tugesjiiUL, in it oft uiclr oder tniuder deutlich /utiicki^ebogenon Riijidern; obere Zellen eng, durchsichtig, zuweil-ii aa dtr ulieren linde mehr oder minder dcitltcu papillae voDrotend. Seta rot. Deckel lang unit rein gescun.ibeli.

71 A i ten.

A. Stengel- und Aslendou siutnpf; B. a!)i>lihlich zugepttzt.— Aa. B. an rier Pfriemcupilanz dcullich peziihneli; St'la motel nur his i cm. — Aa<. AatOoiteh. — Aa<I. Sclikinke Pfl.; Seta Jail: RL *cyarioides* [BrM.] Jaeg.. *Hk. valiiferm* Geh. el Hamp. und fth. *callitotites* [C Miill. Jaeg. in O-tiustralien und Tusinani; *Rh. knioej/thut* [C. Miill. MI • KLau-trailen und Tasmanien, auf SeoMCTaad und ouf der Aucklnnds Inset; *Kh. congruent* [tlamp.; Jaeg. in OsLsustmlien; *Ith. KirkU* (C Mull., Ueckelt; jils *Hypnum*] v\ Neuseetatul; (*HK caltidum* (Munt.) Joei.; tuid wabnohainlictu auch *Hh. Utipttamim* [SlooL] Jueg. in Chile; *Mi. Deüdroügotrichum* Du*. *ffitbl* schianke PH; *ji*, tehr schmul; Seta sclir iliinn, bis 1,5 cm) und *Hh. Btrberii* [Dun. als *Ectropotlicinn*] in 'alo* gouien; *Ith. pseudo-catlidioids* Rrolh, und *M. catamicola* (C, Mull, ots CtptwrtfM! (Sela Beam] in BratUlm; *Hi-fatcatuim* [Bosch. -nif Guadeloupe; *fi/i. xylophilum* (Mitt.) Par. (B. schwach einseilwendig] und *M. fl. UMI*; Sull; Jneg. auf Cuba; /{A. *HtUt-ri* Ren. ei Card, and /t/i. *microlaeca* Ren. et Card. (Seta 6—S mm, Kapsel sohr kletnj nuf E'ortorico; *M. roridum* Mill. Jue^ in Xeugroniwin; *Hh. auresctns* (Bosch. Jnep. auf der Insel Amstedatn; /{A. *D. C. Matt.] Jiici;*, /{A. *Crafcakfatmae* [C. Mtill.] Jaesi. *flA. demtgen* [C. Mtill] Par., BA.

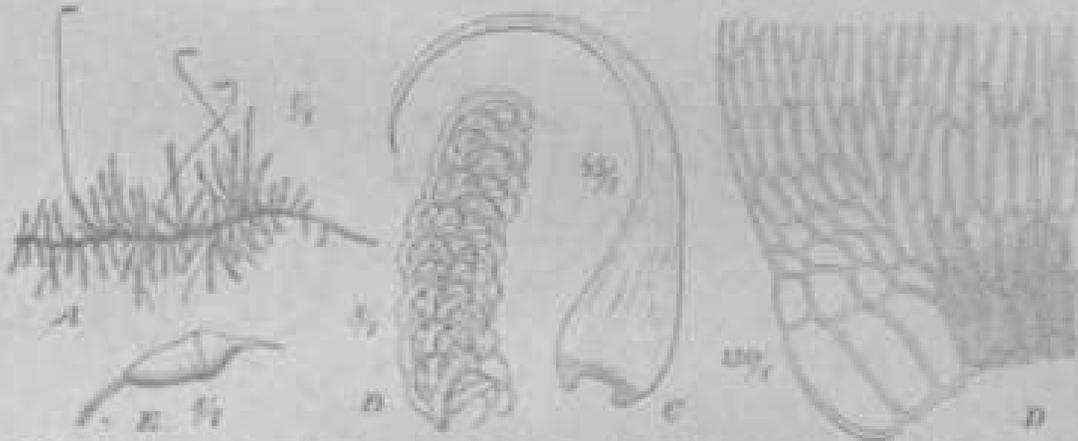


Fig. 76. *Scuiulophylloccac.* (A) *Scuiulophylloccac.* (B) *Scuiulophylloccac.* (C) *Scuiulophylloccac.* (D) *Scuiulophylloccac.*

iC. Miill.; Par. und *Ith. tapeinophyllum* C. Mull, far. B. nicht gntraodig, wie votn Autor angB±eb^n wird in Sudafrikit; *flit. rri3jians* Beach. Seta 3—C mm., AA. ContVnun R<n. et Card, und *H/>. rubricaut** 6e<cb. (Sela t cm) auf den oslafriLanixchen Inseln; *Rh. Icylothychoide** >. Mull/ Jaeg. ini Nilghiri; eblrge; *A/i. xu^ptfn-AyncAotdr*; Fleisch. *polytrichum* auf Java. Wahrscheinli;! gehören hierher noch AA. *I'ervilleanum* [Hamp.] Bosch. und *Rh. antfustiisimum* C. Miill. nls *liyfisum*) out Madagascar (Exemplare nicht gesehen). — AaaXI. Wenij;er schlaoki- PR. — Aan111. Seta pi all: AA. *Hortii* Ben. et Cord in BrtUtdl ColuTuSia nml Washington; AA. *intuttrun* (Sull.) Jaeg. Seta I cm} auf Cuba; flA. *pieetophyUum* Bt vch. (Seta t.2—1,5 cm and AA. *m...* -lump, nuf Guadeloupe; *Rh. sangutsetwm* [C. Miill.] Par. (Seta t,S cm) uurf *Rh. tchostegbu.* C. SOIL] Par. in V<MSB<la; AA. *rccumt<* (Wils.) Jaeg. in Neugranada. I *condur* itnd RrajtiUeu; AA. *Glosimii* ;llamp.) Jneg., *hh. duUtntifoHuv* (C. Miit. als <'Mpr<riua- {Seta S mm; und AA. *taprotrolox* ;C Mull, oh Cwprfjiifio in Brtailico; *Rh. prominulum* Mill] Jseg. in Peru. Wabn *brachytrichum* gehören a hierb<r in; *Rh. microthum* C MUD. Jaeg. in Noograoada, *Rh. noHui* (Wils.) Jaeg. in KuegtD und *Rh. tegetieola* Botw. in N>u-calei). *Rh. ...* nre nicht gesehen. — Au<II2. SeU sn der oheren Ende rl>o> rauh *Rh. ...* C. Miill. Jtsg. liemitch ki *flit. ...* la Neugranada nml Vene/tiei.< *Rh. ...* [Hamp. Jauu iu Nfugmnado. — Aa<J. *...* ähnlich *...* blsnke I'd. Seta i—i,5 cm, oberwirU nab: HA. wt'icvla!<n. Hook. til. et Wils.) J seg. (Fig. 76) in Oslan>lr>|L'u, Tasmanien, auf Seuseeland und auf iler Aucklands-Ins. Wahrscheinlich gehören hierher auch *Rh. tulufcrum* (Hamp.; Jaeg. und *Rh. t...* UH BU !' *Rh. ...* in Oslan>lr>|L'u; *i:<inpln<* nicht gesehen; — Ab. Aul *...* kräftige Pfl.; f gnnirandig; Seta

2-1 cm, (Blatt: Rh. Schlimm C. Müll. Jac.; to ftMHiel* It*. *r*rtnw in Venerala und Neugranada; Rh. Loebl (Bl Neugranada; Rh. obliquistratum (Müll.) Jac. appressoides (Benth.) Benth. Fig. 787, B.

C. Müll. als Trichostema in Brasilien; * in Argentinian. Wahrscheinlich gebildet hierher auch u ^ V 1 n S S r ucd / <. U M (Schwaczg.) B^sch. auf Martini., ^ Braallien [Eemplare aichi gesehen).

Bilt braunlichgrün P0.; Stengelende mehr oder minder deutlich gekrümmt, dorr, glatt. Bl. schief lugfliptat B Onchradig, fast pfriemenförmig MgespiUt; Zellen glatt; le u . - . It - B<. fchlnke P8.; B. an der Spitze ««iieht: M. conferu*-

Stachydis. "i ?iL I. FTMS- Oilaftralien und auf SBU»eland. W.hiwbeiotlich gfh<rt 7S£ G^TM " ! S r t S S (MÜ.) JfO7. in Chile [E,emp. are nicht geSehe0). -

D (en; itxi: «ft. Skwftami (Mont. Jaeg. in Chile. — BbjHI. B. kürzer tTjU (ir«Hca<< C. Müll. «> Trismegisiia) [B. fast gaoxrandig). an nassen Felsen In nr^il.en; Af. ioBi/li (MUM J««S- In Tasmanien und auf KtoBmland; Rh. ttuirottre tHook.' imaolen «nd auf Nenseelaod.

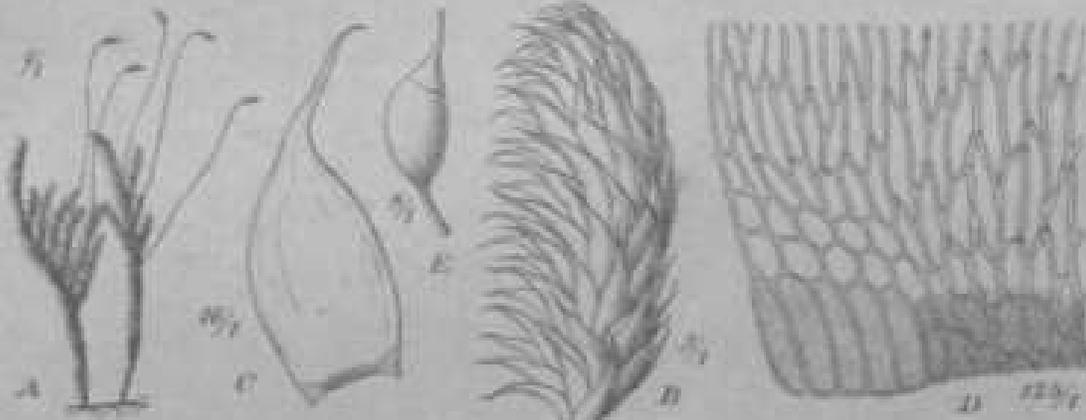


Fig. 77. Trichostema (Benth.) 1 Trismegisiia (Müll.) J. Benth. 2 Rh. Schlimm C. Müll. 3 Rh. Loebl (Bl) 4 Rh. obliquistratum (Müll.) Jac. 5 Rh. appressoides (Benth.) Benth.

III, Apt% (C. Müll.) Benth. IV -ubsect. I S5i) ex p.; ^ptyrAtw C. Müll. in ilnlpighia f8>t p. 58.; Schlimm in Ver- ctine o.ler «elblichgnino bis golbUcbe, moist mehr oder minder g. ... hr Oder minder verlängert, unref* -Wit: Ask« aufsteipend. atmpf, kurx und eln- faeh odfr langer und unregelmüt igt B. aufrecht aluteband, juweilen aafwBr* ,emnU abw<rts elosoit^ ^aniraDdfg oder nn der a>6erslen Ppilze undeutlch geOhnt; Zaltea glatt SeU rot, glalt. Deckel laog und fein geschnUbell.

(1) I Arten.
 A, Autocisch. — Aa. Meisi weniger kriiflipe <nke WL; B. mil brelt narh auDen Rtindern; obere Zellen eng, durchsidili). — Aaa. B. uufrecht-abstehend, selten ineist kurz mgMpiUt: Hh. dttnistum Wils. Schimp.) De Not., aut ! elnzelen Kun<orten im Elaafi und la Luxemburg, iu dei t, in der en in Japan und in ilen (rfUichen Teilen von Nr.rdBmerika; Hh. carolinianv • und ft*, marylandimm Jf>eg. in Nordamerika; Rk. * — Par. auf IV W7. unci « M jirranada- Hh mperatum <r. und flft. te*t- S'um Z Moll. Broth, el Par. in fi • Qsin«a; Rh. peralare Broth. in tsnm* ifrikan. - >t: Rh. mfur 1. J.,cs:

der Insel Anjouaii; *Rh. htwiile* (N&.) Jaeg. in Nepal und auf Ceylon; *Ht. microviadum* (Do*, el Molk. als *Hyynum*'), auf Borneo, Celebes und in Neugufnea; *Rh. subrevoluuum* (Broth, als *Sematophyllum*) in Siom; *Hh. rei-olutum* (Broth, el Geh. als *ScmalophyUum*) auf den Louisladen unrl in Neuguinea. Wnhrsclirlnlich gchOrt hlerher ;iuc *Rft. curvirostre* (HafV. als *Letkta*) in Nepal (Eveinj)larfi nichl gesehen). — **Aa/?**. 11. uufwfrts einseitswendi^, lilnger zugespitzt: *Hh. WotwitehH* (ScbJmp.) Jaeg., an Bniimsstlmmen on einzelncn Kundorlen in Portugal, lie- lie *n* und in Airier, auf Madeira und **Toneriffa**; *ith. microcarptm* [Brid.) Jaeg. in den mit- leren und siidlichen Teilen VOD Nordamerika; *WA longirostrt* ;Brid. sis *Lvskra*] auf I'orlorico; *Rh. sericifbiium* [Mitt.; Jaeg. (6. metst flsclbrandig) auf Cuba und Portorico; *Hh. admixtum* (Sull. als *llypntnn*) in New Versey und auf Cuba; *Rh. subbrachycarpvm* [Hamp.] Jaeg. und *(/.* suisprKtiiiHi (Damp.) Jaeg. in Xeujirunado; *Hh. incurvum* ([lamp.) Jaej.; und wabrscheinlich outh *Hh. Bvyrwii* (Horn»ch.) laeg. in Brnsilien; *B'l, poidta* (C. Mull.) Par. In QragQay; *Rh. serifotium* (C. Mulli Tar. und *Hh. aureo-viride* (C. Mill!) Tar. la Argentinian; *Rh. b>* *carpum* {Hamp.) Jaeg. in Sudafrika; *Rh. sinuosutum* Reach, auf Doudiou; *Rh. Hodriguezu* **Par. ssf** Rodriguez; *Hh. sul>hunle* [C. Miill.) Jaeg. im Nil^hirigebirge; *Rh. ffulantadelphus* (C Mull Jueg. und *Rh. ceylontnse* iHamp.; Jaeg. auf Ceylon; *Rh. phocniceum* (C. Miill.) **lasg.** auf den

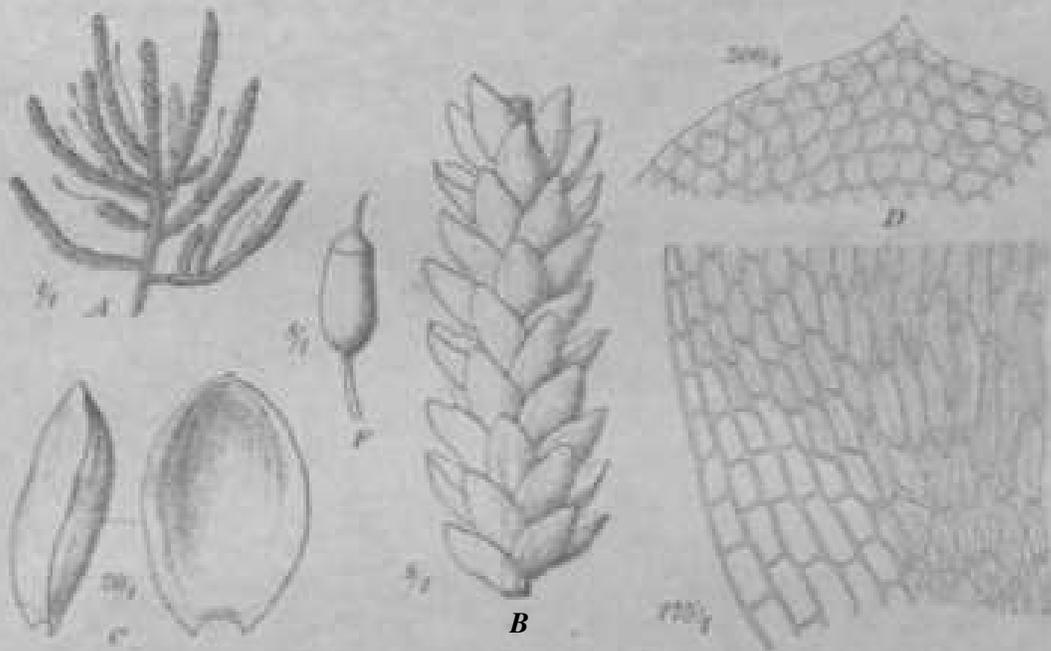


Fig. 24. *Alphitochyma subulata* (L.) Broth. A FmtliWtn! PL. (171) B Haegetlilches (171) C Hh. **HUtbuli** (ITS/I); **h|Utl.j**

AQdamaneo; *Hk. japonieum* Brolb. in Japan; **Aft. su>j**(*tomomalbu*, [C. Moll, als B w —] und Ah. **aJarikfiOl** Llub.) Par. in Hsucakdonlen; *Hh. entod&nMdes* (Besch. als *Sematophyllum*) auf Tnhiti. — Ab. **Hen*** **Oder** minder **sehlaok*** PH.; Stengelb. **aafwirli** olostita* hohl, flachranrflg, pfrietenformig zugespilzt; obere Zellen <ng, durebsichtig: *Rh. j<(),>* **vilum** (C. HUH.) Jaeg. auf Java; *Rh. mUtgutm* Hook. Hl. et U (n.) Par. in Ostaustralien und Tasmanien, auf Neuaeeland und Neucaiedonton, auf der Lord Howe Insel und auf den Fiji Insrln, auch aus der Insel S. Paul angegeben; *Hh. glau* **lug**, iu.,1 *Rh. Walsii* Broth, in Ostaustralien; *Rh. cratsu.* (Brid.) Jaeg. auf Tristan d'Acunha, Bourbon und Ke'union, auch ous cfen inst-lu augegeboa; *Rh. dubtum* **Ren.** «<f Madagascar. — Ac. /ieulich kriftiue PH.; H. aafrecht-absteliend, rusch Isng uod pfrie- *h* bis **hscrfrmlg rogtptilt**, mil br«Lt nacfa «ulßen gebogenen Raruleni: *Rh. <* **tag**, und *Rh. amtwngmbmm* (Hamp. ols *Rypon*) auf Ceylon; *Rh. >m* (Milt.) Jaeg. in Neagranads; *Rh. tubfulvum* Broth, in Brasili«n. Walir- horl bierher auch *Hh. aureo-tutpkureut* (C. Mil!) Jae. in Neagranada Exemplare I gesehen:— Ad. Ziemlich ki.iflip.- Pfl. B. aurrecht-abstehend, flachbrandlg **od«r n** ungebogenen Hindvrn; obera ZCHKI ecp, darchsicttig. — **AAtt.** B. mebr odef minder

lunR haarformig zugesp. **1st.** — **Adal.** Seta 1,5 cm: *Rh. tubpiferum* Broth. im Anm*onen-
 geblet. — Ad«II. Seln 3 cm; *Hh. aupUiferum* (Müll.) Jaeg. und *Hh. eamtratiatm* p. Mull,
 als **Bttmtim**) in **Ecuador**; flft. *tamprophyllum* (Mill.) Jaeg. auf Cubu. — Adf. B, knra und
 als nalspitiig: *Rh. Bamtsi* Ken. **el Card, la Mexico**; *Rk. caespitosum* [8w.] Im 2. (Hamp, n-
 retch) nuf den **Antilles**, aur Trinidad und in den tropisclutn un.) subtropischen **Tetlea**
 v.m Siiimmerika \«rbreilet; *Hh. upatvMasium* [C. Mull.) Broth., *Hh. tmgfcaltum* [**Hamp**] Par.
 und M. «m«or(uf»r» (C Mull.) Par. in Guatemala; *Hh. caespilans* **Sohtmp.** ;iuf Guade-
 loupe; *Hh. Jamaicae* (C. Mull.) l'ar. auf Jamaica; *Rh. constrictvm* Mill, **ala SemsfopAython**
 schlauke (Pl.) im Orfiocogebeit; ft/* **nionItafi/Mtem** ;Hainp.) Jaeg. in Naugranada und licoa-
 dor; *Hh. awnofttfl* ll»iuj>.) Jaeg. ttnd *Hh. pvfoteafe* [Hum"-) Jaeg. iu Brasllien; *ith. globotm*
 Beschtt. in **Parsgaay**; *Hh. hrachyihciiiforme* (C. Httll.) **Par. md** *Hh. rhmUtorw* (C. Mull.) Par.
 (z) mlich schlauke*Pl.< im **Karoernagebirge**; *Rh. tpkam* (Hainp.) Par. in **SQdafriks**;
 ftft. **Mmf«un UIU** **P»r. mt B. Hdeoa. Wahnehainll** (rl bleiher auob ft*, **ctoyio-**
 steyen (C. Müll.) Jaeg. in Venezuela [**EsempUra o** (Hainp.)] — Ae. Schionke PH.; Aste
 gerade; B. oufrechl-ntislehend, lanzelllich zuges[n'lzt, mil hreil umgebogenen Randern; oberc
 F-lieu inelir oder tniudor eng **llBgUcfa-eQIpliMh**, dunkel. — Ae«. Sela bis f cm; K;i|»-e!
 zugsp., **I** schwach gekrümmt a: *Hh. mfitum* **Beseb.** nuf Guadeloupe: *flfi. flacctdifulum* (C. Müll.)
 Jaeg. auf Trinidad- — Ae^ Sela 5 mm: **K>ps«1** klein, aufrecht, nlchl gekrutmnl: *Rh. fu-*
folium (Mitt.) l'nr. ouf der Insel R»drigu«w. — Af. Mehr oder minder **sohlaoke**, scliwaci
 glänzmle l'll.; Aste mehr oder minder **deallich** fiekrummt; Astb. deutlich einseilswendig.
 iiii hit'it uju^ebogenen l'andern; tellen dunkel, cibere rhnmtisch, **mil** kurz ellipUscbem
 lumen.— Afo. B. kurz zugespilit; *Hh. cbrtsctUifolitm* [C. Httll.) **Pen** mid *Rh. aurantium* (C.
 Müll.) Par. **auf** 8. Domingo; *Rh. Kegelimttm* [C. Mull. Jaeg. am Mississippi, in Mori.; a (Hainp.)
 /tundunm Ren. et Card.) nuf Jamaica. Haiti, l'orlorico und Trinidad, in Guyana, Ecuador,
 Irssilten, Peru und l'uraguuy; *Hh. taesftotium* (C. Müll.) Par. nuf **Paraguay**; *Hh. homalo-*
pktjttum ;Besch. ols i' (Hainp.) **anf Gaadeioope**; *lift. cirdnnle* (Hoop.) Besch. in Ueiico, Brn-
 silien und Paraguay; HA. *campicolum* Broth, und *Hh. leucostomum* [C. Mull.; Par. und wabr-
 sch mlich sucli *Hh. substrumiferm* (Hon:: Jaeg. (Hainp.) ntolh ftosehen, in **Brasllion**;
Hh. Orachyacntm (C. Müll.) Pnr. m **Bolivia**; *Hh. trachaelocaiyu!* (C. Müll.) Par. in **Urugiay**; *Hh.*
awjitiUutatwii (C. Müll.), Per. in Argentinian; *Hh. trachaelocaiyu!* (C. Müll.) **fell**, ols *Hypf* im
 Ntgergebiet; *Hh. bicnemuneUa* (C. Müll.) Par. und *Rh. subcurvutum* (C. Mull.: **Par.** in Km-
 run; *Hh. saulum-* (C. Müll.) Par. in Monrovia; *Rh. S* (Hainp.) Besch. als *l'otamitim* auf Bour-
 bon; *Hh. S* (Hainp.) Broth. als *rtro(tonifia)* in Osambara. rt/i. OWUJ7«(IKIH Ren. el Card.
 als *Protophylla*; B. sehr stumpf auf Madagascar nil vt.ihrschleinlich auch *Hh. CittiUvm* (C.
 Müll.) J., **Ian** **Nim** [**Ezemptara nlcM** gesehen; *Hh. trutieuUm* (Müll.) Jaeg. in Kh»
 in unil auf Ceylon, RA. **robaufuluai** (Card.) mf Tormosa. W• (Hainp.) ich pehOrpn liierber
 auch *Rh. batten** (Hainp.) juv. nls **Savtam^** nuf der Inset Bali und *Rh. efliv* (Hainp.) inc.
 als *Hypoc* mf JaMi **Exemplar*** r.irlh gefshen. — Ai^5. B. sehr siumpf; Zollen sehr luck
Hh. (Hainp.) (C. Müll.) lull.; Par. und *Hh. catiliforme* (C. Mull.) **Par.** in Uruguay; *Rh.*
caudata (C. Müll.) **Par.** l'raguoy. — Ag. Ziemlich krlftige bl' (Hainp.) u'e, schmutzigbrnune Lis
 duukelgrune, schwach gibntonoe l'll.; Aste gerade; B. mehr oder minder abstehend, **mil**
 breit unigebogenen **Blatfem**; Zollen dunkel; Kupscl fasi nufrechl. — Ago. B. wenig h
 möglich. kur* und I **Bit** rijiespityt; oliero Zellen eng **eiltptisch**: *Rh. suhdeprer*
 [**Hamp**] **Par.**, *Hh. yitndui* (Hainp.) Broth. mid *Rh. mumifnone.tst*; [**Hanap.**] Par. in Unisilten; *Rh.*
fluniitU (C. Müll.); l'ar. **und** *Hh. ckrytoti** (C. Mull.) l'ar. in Kanierungebirgy; **fia.** *l'ohoj-*
 Br*i. el Par. und *Rh. n* (C. Müll.) **Par.** zitmiib scht;inke tft.) in **fran/** (Hainp.) ea;
Hh. Reirharti (C. Müll.) H. l'tr. in Adafrika, **WafanfariDicfa** gehören hiehier auch «t. *Uf*
 (Hainp.) (Müll.) Jaeg. in **Nugr**• nudu; *Rh. succedane* (Hainp.) (Müll.) **ieq.** in Rrasiiien.
Hh. (Hainp.) (C. Müll.) Jaeg. in Fuego und *Hh. physaophytos* (AVelw. el Dub.) **Gepp** in
 Angola [Eiemplare **nicht** (ie>ehcn-. — Ag^ B. **went;** hohl, oval bis kurz langlich, kurz inid
 hreiispitzip; **otmre** /ellen locker **elliptisch**: *Hh. W.* (Hainp.) Jaeg. in Moico; *Hh. gran-*
caeyen (C. Müll.) Par. und *Hh. continuum* (C. Mull.) **Par.** in Cmyana; *hh. loxeme* (Hainp.) Jaeg.
 in Seugranada, Ecuador, Peru **und** Brasilten; var. *Uthophilum* (Uornsch.; Par. in !; *Hh.*
inconspi (Hainp.) **laeg.** in Brasilien; *Rh. ktorocormvt* (C. Mull.) **Par. in !** (Hainp.)
 HA. *Kanocty* (Hainp.) (C. Müll.) Fir. mil var. *only Itiuculum* (C. Mull.) Par. *Hh. grandiceUulsvt/*
 (C. Müll.) P»r. und *Hh. microglum* (C. Müll.) Pur. in Argentinien; *Rh. chlwothectum* Besch.
 elwas schn. (Hainp.) **und** *Hh. fuscirtde* Besch. in Paraguay; *Hh. Dantkelmanni* r. Müll. l»ar
 l'jn(j) *Hh. (Hainp.)* (C. Müll.) **Par.** in Kami-run; *Hh. tphaerotheca* [C. Mull.] Jaeg. in Stidafrika:
*Rh. afithd** (Hainp.) (C. Müll.) Par. auf **Madagascar** *Hh. (Hainp.)* (Müll.) J.»>g ((ormen-
 rick auf Madagascar unit Unurbou (*Phagaditium m coriunU* Aongsh) *Rh. ovnte* Broth. m

OMAustralien. Wahrscheinlich geti&rl bierher auch *Rh. fa'lar* Besch. in Paraguay (Exem pi are **Bicht** gesehen'. — Ag}''. D. sehr hohl, oval, sehr kurz- und breitspflzig; obcre Zellen eng: *Jih. subsphaericarpum* (Hamp.) Jaeg. in Brasilien. Wahrscheinlich gebtrtl liicrher ouch *Rh. marilientm* [Htiok.) **Jseg.** in Sildafrika [Exemplare nicht gesehen]. — Agrf. Sehr wolcbe Pfl.; B. breit oval, selir slumpf, niir am Grunde sditnnl umgebogen. — AgdX, B. ItifTelartig-hohl: *(ft. cockleatum* Brotli, (Fig. 78S) in Brasilien; *llh. Paruii* Broth. [*Hh. obtusifolium* Broth, el Par.) in franzos. Guinea. — AgdII. B. wenig liicht: *lift, nmnigenum* Broth, in Brasilien, — Ah. Ztemlicli kriiftige, ilunkelgiine. schwach gianiendo I'd.; B. eiftrmig, schmal zugespitjil, (Inch-rnndig, weit liinoli klein Rczahnl; obcre Zellen ilunkel, eng rbomboidisch, am Blattrande **Ufformazie** t: *llh. (Morale* (damp.) Jaeg. *oat* Borneo.

B. Diociscli: zicmlicli kriiftige, gliinzende Pit.; Aslc mehr Oder minder deullicht go-**krflmmt**; H. airwiirts-ciiispitswt'ndig, kurz bis Ijinzcllicli) ^**agupitit**, mil meisl breil nocli iuuCen gebogenen, **glau**es llamlern: obere Zailcn elwa3 **vsrdlokt**, mil enpem und vertinprctctn.

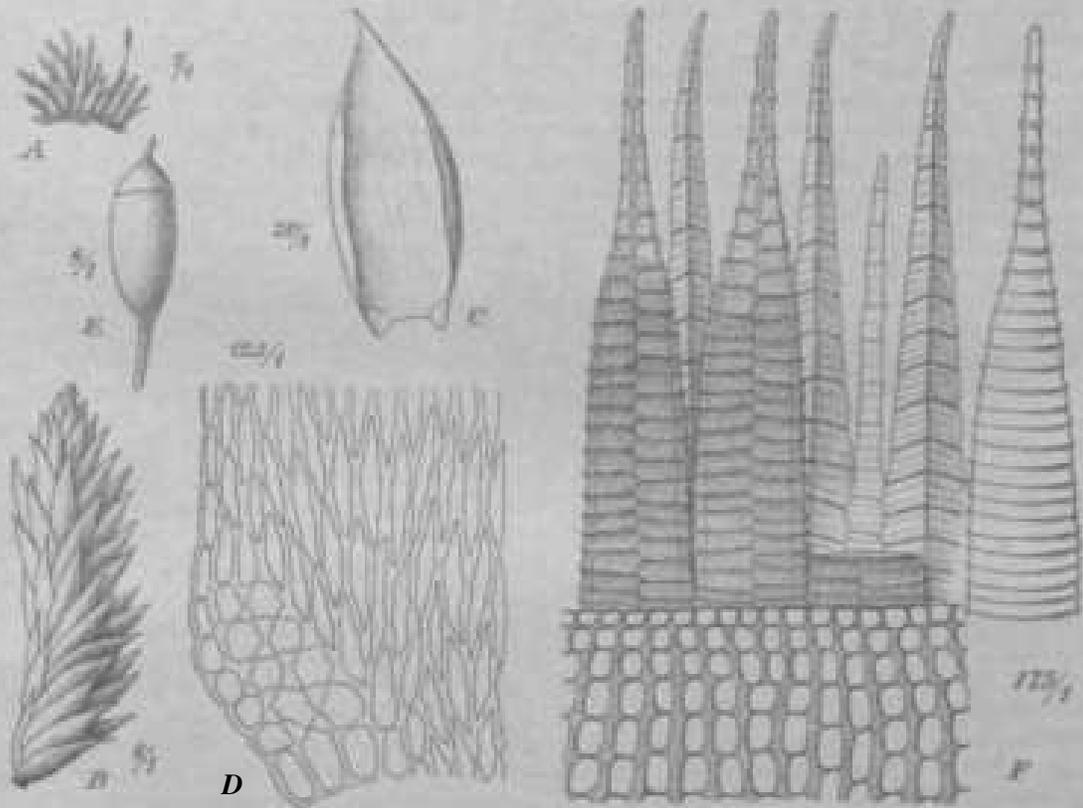


Fig. 78Q *Jlhaphkidotijitim hPPtomnUmn* (Hamp.) A 1' rariitonde P(l. (1/1 * 2 1/4 (1/1 " (Hamp.) (1901); B Blatt- (1/1 * 2 1/4 (1/1 " (Hamp.) (1901); C 1' rariitonde P(l. (1/1 * 2 1/4 (1/1 " (Hamp.) (1901); D Blatt- (1/1 * 2 1/4 (1/1 " (Hamp.) (1901); E 1' rariitonde P(l. (1/1 * 2 1/4 (1/1 " (Hamp.) (1901); F Blatt- (1/1 * 2 1/4 (1/1 " (Hamp.) (1901).

elliptisches Lumen, durchskhlig; Seta 7—10 mm, glall: *Rh. Uomomallum* (Hamp) Jaeg. (Fig. 789) in W«t- und Oslnustralien, in Tosmsnien, auf Neusoeiand und in Neucnledonien.

Sect. IV, *Afityrhapsis* Broth- Atitdisch. Mehr oder minder krSftige, **galblhsbe bis brttos-**lichgelbo, gianzende PH. Stengel verlaogerf, nregelmlioig bis fast regelmUGi.; ficdor^slig; Aste aufeleigend, kun. II. mehr oder minder nbstehend, nirbt **DioMitsw«ndig**, ganxrandig oder fasl ganzrandig; obere Zellen en p. durchsichlig, glall; Blfilulugel/cellen zalilretch, mehr oder minder verdickt, eine scharf abgcgrenzte, **elwts** nusgehohlte, gerurbte Grupp **bilda**. Seta etwa 4 cm, dunn. rut, glalt. Deckel lang und fein geschniibelt.

3. Arten.

A. B. IOftclartig-hohl, **Msgltctt**, ntscN pfrienienf^rmig zugespilzt, mil aufrechten Randeru; BlaUfliigezeileD sehr verdickt; *tl.*, *fulmm* .ilornscit.) Jaig. (Fig. 779) in Brasilien.

B. B. weniger **bob!** *llh. ii-lntt/eilljcli*. **mil** mehr oder minder d«tillich «mgebogenen **tern**; Blattflugezellen **weniger** venieckt. — Ba. Asle runil **beblfiltert**: *Hh i>u>i<i>t'>iitiiji* H;imp. ols *lliii'ium*) in Brasilien Evomplarc **nlcbt** fjcsi-lien. — Bb. A-lc vordliichl **bebUUUrt**: rftt. *tilfpunt/ifotium* Broth, flh *Sematoplylüm* in llrn>ilien.

Sect. V. *ApUteUt.Ua* Brolb. Scblanke, golbliedyrn, elwas gicinzende PO. Stengel inUBit; verl&ngert, **onregetmttftiig** liederaslig; Asm oufstiegcm, bald /ietnticli **dlobt** beblillert **and** (in dor Spitzo verschmalert, buld sehr lockor beblaiturt und an der Sjiilze mil Sibchelug gehlufteu, bninnen, nuleiiftirmign, gegliederleo Brutk. B, tnotir oder mind'i' **stetelend, nio-**
mills eiiseilswcudif!, elwas liohl, itnglicli-lanzelDich, an tier Spitze kiein ^e/iiluil, **mitschi** **iiingebogeneii** Handern; ubere Zellon lincfilisth, niclit **verdickt, etwas dunknt, BlattflttgelMIJan**
zublreioh, **raadlich-** -cb, nichl verdickl. cine scharf begreozle, **gofttrbte** Gruppie **bl-**

dcnd. Bliienstund und Sporgne unbeinnt.

I. Art.

Rh. proUga-nm Brolh. n. sp. (Fig. 78i), an vennodernden BaumstUmuich in **Brai** **liliaphidostcyiitm** {ageniforme D K. brasil. n. 910 nee. *Rh. lageniformu* (C MUII) Par.J.

Rh. anois (Rehman) Par. gehort IU *Ectropitiheeium*, *Rh. anacamptopcris* (C. Miill.; Par. zu ffinfilMiii, *Rh. salt* i imp.) Jaeg. IU *Trismegisia*, *Rh. imdungense* cl Dob.) Jae?. zu *Stereophyllum*, *Rh. Pechuelii* (C. Mull.; Tor. zu **Dimorpheia**, *Rh. laxa-alare* (C MO II.) I



Fig. 78. *Rhodospiza* *proUga-nm* Brolh. n. sp. (Fig. 78i), an vennodernden BaumstUmuich in **Brai** **liliaphidostcyiitm** {ageniforme D K. brasil. n. 910 nee. *Rh. lageniformu* (C MUII) Par.J. *Rh. anois* (Rehman) Par. gehort IU *Ectropitiheeium*, *Rh. anacamptopcris* (C. Miill.; Par. zu ffinfilMiii, *Rh. salt* i imp.) Jaeg. IU *Trismegisia*, *Rh. imdungense* cl Dob.) Jae?. zu *Stereophyllum*, *Rh. Pechuelii* (C. Mull.; Tor. zu **Dimorpheia**, *Rh. laxa-alare* (C MO II.) I

zu ^n(ot(oft, *Rh. lajentforme* (C. MUII) Par. zu *Aleiotheclopsis* und *Rh. laxilextvm* Ren. et Card. zu *A...* />iflfarf*ui». «ft. *decolor* Besch., M. ot-a/t/bHum Besch. und *Hh. trachatlocarpum* (AOngStr.) Besch. gt *...* *axithdimn*, *Rh. a/fine* Hornsch.) Jaeg.', /(*A. asperifoSium* fThwait. cl Wlit.) Jaeg., «A. loriform* Broth el Geh.T flA. (fpKJt *...* iv *...* />., tM'ien« Besch., *Rh. megasporum* (Dub.) Besch., *Rh. r...* (Thwait. et MUII) loeg. und «fi. cir/iM'inrie Besch. zu *Kematopftiillum*, ft!, *...* (C. Mull.) Jaeg. und *Rh. ...* (C. Miill.) Broth, in *hopteritgium*, *Hh. mono.tticium* [Thwait. e; *...* / M^i **••• uttum** Besch., *Rh. J'' = ill.)* Ja«g-, fl". fl<r»>jiOM?(tafiHm (C. Mitt I) Par., **ttL papltofissimum** [Hamii. Par. lih. rami. *...* | Mitl. Jaeg. und flft. *slivium* Besch. zu I *...*, *Rh. ...* Gepp, *Ith. rytindirarpu...* (C. Miill.) :iegv /ft. *dsUcatuhim* [Jame* I.ir.. **Rk, VottM** *...* in [C Miill.] Jneg., /ti. fii-cA-eractim (C Mull, Jaog., fift. **prod** *...* C. Mull. Tar, ft*. *...* (Barv.; Jaeg., f(A. indo-stnefue Brolh. cl Par., *Rh. Pijlaitiadelphus* Besch. und *Rh. ...* (Schwoegr.) Jaeg.. *Rh. pseudorecu*, *...* :mdb.t *Uh. pianifolium* Kindb.. *Rh. subad-*
ll alum C. et **tiint** G. Miill. et Klndb. uod *Rh. suhdemissum* Kinri

Stereodon. Zi leltzgennnler GalLuug getioren wohrschleinllcli uuch *Hh. ...:a*« (Lor. Jaeg. auf Jamaica uiul *Hh. Nordmkiotdii* Besch, in Japan (Kxemplare nirht geschen). *Hh. tjilibosulum* [C. MiUL) Beschli. uiitl *Hh. urmatocauhn* (C. Mull.] B«scb. auf der Insel Anjouan-, *fth. fmpm** (Dub) Joe;;, auf Reunion. *Hb. simngulatuvi* (tiamp.) Jaeg. in SQdaftika, *Hh. thetidictyon* (Sulk et Lestj./ Par. auf Hongkong und in Japan, *Hh. tniissimum* Beschli. mil Guadeloupe. *Hb. rarifotium* (Witt.) Jaeg. in Brasilien: *Bh. tubnervatum* (Mill.: Jaeg. in Ecuador und *Hh. eocMeatuhtm* Q Muli. Par. la Argcutiuen, s)nd infr unbrfcannte Arleo, derfn Stelle ich ni> hi hestimificti kuiin.

↳. Warbargiella C Aliill. in Waib. Hoososta I. PJOO 176. Auldci^ch. Ziemlich Bcbianke, Jichlrasige, wfithe, gelblichgriine, etv ... izende Pfl. Stengel kriechbentl, verlangerl, geschliingelt, geteilt; Aslc bis 2 cm. dicht bt'hilrlrrl. dchl gefieder!, mil kurzen, aufrechl-abstehenden, etwas gekrvimaiten Aslcheit. B. >iche!formig-eiuse; ... wendig, elwns holil, eng EUnglich-lanztttich, tang und fadenforratg zugespitzl, an dei Spitze oft gedrebt, rail aufrechten, abwiirts klein- an der Spilze scharfge^^glen Bi ... dem; Rippe feblend; Zellen eng lineali.-ch, glntl, am Blaltgniodfl gslb, in den Blallecken groG, aufgeklasen, langlrh, hyalin. Innerc PericbBtialb. aufreclit, aus laager, -: heidiger Basis plotzlich fadenfiirruig zugespitzl, tin I'rifincnteil scharf ... Seli bis lent, dSno, rot, glslt. Kapsel horizonlal, fast cyliodrisefa, ziemlicli langhalsig, irooken nnler der [Jroenmuadong siogaschnfirt, gl;>tt, braun. Periatoai doppeli. Za'hoc des iuuCeren V. luozetllicb-pfrieniiefirmig, dchl querstreitig, gelb. an der Spitee papillSS und hyalin, in der Mil'elline ausgefuri lit, mil gulenwiclc!lea Lame)ten- Inueri's 1*. hyalin. glatt: Grundhaul weit vorirciend; PortcltzQ von der Zahollage, f;ekieit, ritcen(Srmi(iliirchbrochen ; Wimpern gui enwickelt, knotig, binpapill ... ren klein. Deckel MM kegeltger Basis nadelformig geschnabell. Him be glocken ... lie gnoze Kapsel urnhiillend, lief mehrlappig, glatt.

lit.

H. rupressinoides C Miill, (Fig. 7B0), on BauitstUmmon auf IUodaoao und Batjan.

10. *Trichostelenm* LMilt.) Jaeg. Adumbr. 1L p. 477 (1875/76) e\ p. [*Leskeae* sp Bw. PL lad. occ. (795); *Ui/pni* sp. lionised. PL brasfl. I p. ft2 (1840); *Stercodontu* sf

Milt, in Jotirn. Linn. Soc. 18 ... p. 157; *Sanalophyllum* Se ... *Trichosteleum* Mill. Muse, auslr. amcr. p. 477 (1869); *Ma- lostegivm* Seel. *TrUi*, ... Bescb. FL bryoi Antil). p. ... (1876)]. Aulmi-rb, selten dio- dach. ... bUoke bis liemHch krlfUf*, sotien Lraflige, (lach- ge, griine oder gelb^hine bi> gelbliche oder braun 1 ... izlose bis mehr oder minder />ruke PH Si ... oebrodtr inft ... verlaengert, kriechend, ... -urzelnd, mehr • minder dchl nod unregel- 'derig venw

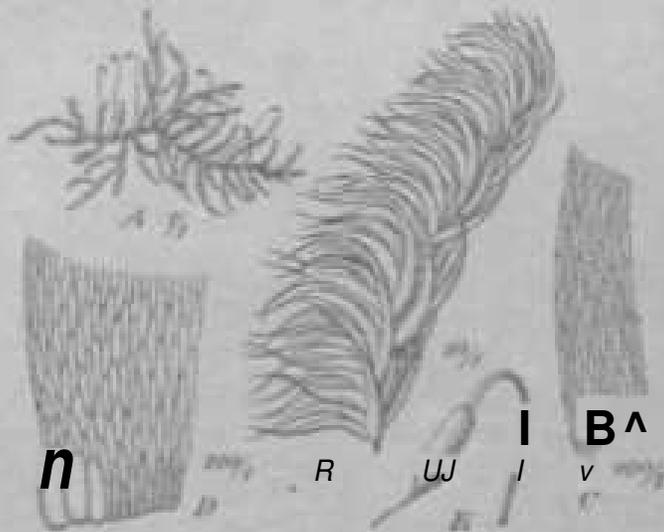


Fig. 7B. *Trichostelenm* ... n BULts. ...

B. gleicharlig, b<l aufre lit-abstebeod, balil e ... minder, bis JolTelartif, linhl, un gafattel. lanzettlicb odpr i ... >nglich- ... auch langlicb- ... selten oval, meist l mzcUlicii bis tanzctii ... ch-priemecofarung, selten kurz und br ... oder riemecofarung ig rugespiUt, mil Betel umgi ... i oder na ... i oder na ... jgten oder gezSbotea Rnnd. ... Zelle meist dlinn- wand if; und elfipi ... ch oder eng p...ch, selten verdickt, mit <ng linearem

LumcD, bnid mil einer, bald mil **tnefararsa** l'apilleu iiber deni **Lameo, an Btatlgntde** gelb, **dtckwaodig** und [^]elijijfelt, in »kn Ulaitceken liingteli, angehlasen, **byatta** oder gelbtieb, i-ine kloinc, nict. ³ ausgehohlte **tnppte** bildend. Innerc PerichUlulb. aurrerli, **lang** zug->j>iut. Seta nicisl kurz, glall oder rauh. Knjisel meisl liingcnd, klein, oval bis liinglioh. ktirzhalsig, meisl mil numillus vortrelenden Zllen. Perisiom doppctl. Ziilme des iufleren P. lanzettlicli-pfriemenforniig, in dor Miiteltinic nichl **utsgefurcht, qnerstreich**; Lamelk'Q gut **enwickeU**, ira oberen Driltcl des Zahnes **Beitlich** vnrirciod. Inneres P. gelMiel; **Grandhaul** weii vorlrclcini; Inirtsitze von der Znlullinge, gekiell; Wimpom **einzeta** oder zu zwci, **BCwach knotig, mweilea** nidimeinar. Sporen **Uein**. Dreckel aus gewollter Basis nadelformig geschablt. **It**, Ihnibe glatl.

72 Arlen, an Baurastnimen und vorn»«Jerli'iii Hull, sellen an Felseri, uusscblioOlich in den Lropischeu und flubtropist-hen Teil«n dor Erde verbn;tleL Au^ \sien sind {6 (IS «Ddrn. **MMkl** 30 :e()dfin.). BUS Amcriko 33 [<ndem.] und BUS Austral ten U [**41** enJeiii.; Arteru bekaunt.

Sect. 1 *Thelidium* C. M Hi Broth. [H]/pmtm Sect. III. *Omalia* Subsect. IIL Nr/mnlrite 5. *IMidium* C. Mull, in **LtnOHa** XXXIX p. 497 (11>] et p.]. AufsciBCh. Slen>:el **w«nig**, niemols flt)i.ellen.-irlii: verlyngert; unrtfgelataCt ⁷ bis fast bedekt; Illg; A-le aufitelgend, eitiftitcb **oder** v«mr«fgl, afehl **verflaebt bebtlttsrt**. B. ein- ³ bis ⁴ lielforn>i, bobl iaouUlicfe bis [figliO&*eHpUBrh und tanxeUlicb-pfriemenforniig: zugepifzt, oberhalb ta kieingesfigt; Zellen verdiclii mil eng ellt)tiscb«m Lumen, mit melireren PBptlen liber dtim Lumen, em Biatraiuli¹ nicht lililTornziert. Seta etwn 4 cm, seileri IUn^er⁷ uberall oder nur olierwarts **•ub**.

48 Art

T. mbpi/enocylittdrieum Broth, nuf 5. ThornO; *T. perbanwntih* C. Mull. Broth. in Kamecrun; *T. liutntrianum* O Mull : Ilruth. in Kongo; *T. namUliptt* Broth. in Cambodia; *T. borbonictim* (6«L) Jaeg. auf den oslafrikattiselien losel]; *T. panistaban* (C. Mull.) Broth. auf Mada.gascar; *T. subultrivolum* (C. Mull.) J. «§. auf Anjouim; **r. tracycyitii** Broth, in Siam; **7*** Aa' rithon (Det. et Moll.) Jaeg, auf dett Sulu-Iseln und auf Mindanao, **ur. tminntmiUosur**, (C. MOIJ Par. in Neugutnea; *T. subrhinopyit*" (C. Mull.) Jaeg. auf *T. subultrivolum* (Besch.) Jaeg. in **•<iiciledi>iiter**; *T. Peltaraga* (Moll.) Jaeg. und *T. Peltaragorum* (C. Mull.) Par. auf den pacitischen Inse; *T. rhizophyllum* (C. Mull.) Jaeg. auf den Fidji-Inseln; *T. ardephyllum* (Besch. als *Sematophyllum*) (Sets i cm¹ auf Tahiti Sau>liohe Arten sind mlein-mder sebr natte verwatit. Hieher gehort auch *I. teptrvrytiw*: vrom C. Mull. als *Prospeltia* „nf dan Sand¹* icti-ln*oln.

Sect. II. *Hhaphidotegiopit* I. Borch. Musc. frond. Archip. ind. n. 334 (1844). **Star>ge** niclir oder minder verlUn^ert, lit ³ bis ⁴ lielformig bis fast bedekt; Seta ⁷ aufsteigead, **tiai<ch** oder sjiitrrllch veizweigl, nichl verducht beb:utlert. B. el ³ bis ⁴ gicheironnig, el was **boh**, oval- bis ISN^lieb-ianzettlich. rasch oder allmbllch in oitier Inngen, Teiifn **Ptttenx-Bplitia** fortseht, **VOD** der B ³ bis ⁴ zur Spilje pe/ithiicll; Zeileu nkbl verdicLt. **Basidien** oiriisch, hier und du mil finer **PapUfl** uiiier die Miite des **Lunwi**.

4 Arlen.

A. **T.** (jiillen groS. — Aa. **ka** ³ bis ⁴ lielformig; B. rasch zugespifzt; Randzellen nicht differaoziftrt, Seta ⁷ bis ⁸ cm lang; r. giatl: *T. Peltaraga* (Moll.) Jaeg. in I Horn-cb. uls *Hypnum*), an vermoderten Baumstammern und Cryst. - iinatrn. Java, Borneo und Luzon, — A>> **Thocvch**; It. **stimulic** ³ bis ⁴ lielformig; Handzetlen dilf>renxierl; Sporogone unbekent: *T. hygroi* (Moll.) Jaeg. eisch. sis *Sn-toyhNium*], aa feuchbleit, tileil«n Ai; > an den zwlschen *Sphagnum* ³ bis ⁴ lielformig of Java.

8. AtiU) **Thocvch**; Papillen in iir kk'in: *T. leptorhynclum* Brii.J Ren. und *T. adkaerent* (Besch. Ri'O. auf den osafrikatischen Inseln).

Sect. III. *Papillaria* (C. Mull.) Br., lib. [Hil] **Sect. III. Omalia** Subsect. III. *Sp. natilla* A. Papillaria **m Clitlll** in Linnæus XXXIX, p. tM :t87:.,. Auto ³ bis ⁴ lielformig wong. nie ³ bis ⁴ lielformig verlyngert; Seta ⁷ bis ⁸ cm lang, einTach oder verzwei^l. tneist melir oder minder verducht bebtlttert. fl. mehr od⁷ minder al>>tehend. scllen Bchwii ³ bis ⁴ lielformig einseitwendig, mehr od⁷ minder bobl, oval **li*** Isnglich-e! ³ bis ⁴ lielformig lamettiich oder li ³ bis ⁴ lielformig-pfriemenforniig zugepifzt; /elleu il ³ bis ⁴ lielformig, elliptU ³ bis ⁴ lielformig; Seta: einer mwi-i hohen Papl! ³ bis ⁴ lielformig über dem Lumen, <n ³ bis ⁴ lielformig e differe: **Thocvch**, glatl, Seta bis 1 cm, s«ll«n Unger

41 If) Art

A. **Moll** schlank, mehr oder minder verflacht bebdtlerte PI); B. **langlich-elliptisch**, lanxctlich bis lanzeUtlch-pfriemenfirrotg zngespifzt oborwSrto kleinge^gt; Tellen en

elliptisch; Seta oberwärts rauh. — Aa. Seta obenwärts sehr rauh; **Kapsel** taill hoben **MiUcn**: *T. mammosum* (C. Mull.) Jneg. auf Sumatra **and** Java. — Ab. Seta weniger rauh; Kapsel ohne Maiulien: *T. bradiypelma* (C. MUM als *iypmtm*, Hüllpupillen sehr klein, Seta (is[glaU] iii **Nepal**; *T. Bosrltii* (Doz. el MolkJ Jiteg. in Mam, mf Sumatra, **Java**, Borneo uml **Bases**; *T. twigdulmm* Broth, el Par. und *T. Le Ratii* Broth, et Par. in Neucaledonirn; *T. fissum* Mitt, auf **Samoa**; *T. monasticum* Thwait. el Milt, als *Stmatoplnjltum*) auf Ceylon; *T. doctoi* (Besch.) **Ren.** auf Bourbon; *T. ütöhm* (Besch.) Ken. auf den Scytbellen; *T. Perroti* Run. fl Curil. **oad** *T. Ineviusculum* RCD. et Card. (Zellen eng, roit sehr k lei nor zuwoilen **rofaledw** l'ti'ille auf Madagascar; *T. microdontum* (UeschJ Ron. auf **Hoasl M**; *T. confr-*
tulum (Besch.) Jneg. (**BlattpapUleo** sehr **Ideto**, **Sata** fast **glaltj anl** der lusel S. l'aul; *T. tlicra-*
nettoides Broth, nuf S. Thomd; *T. vincentimtm* Mill. Jaeg. auf Guadeloupe und S. Vincent;
T. pterorInditDU **Bew** d. Jaeg. auf Martinijue. Wahrscheinlich gehlren zit **dieser** Gruppe

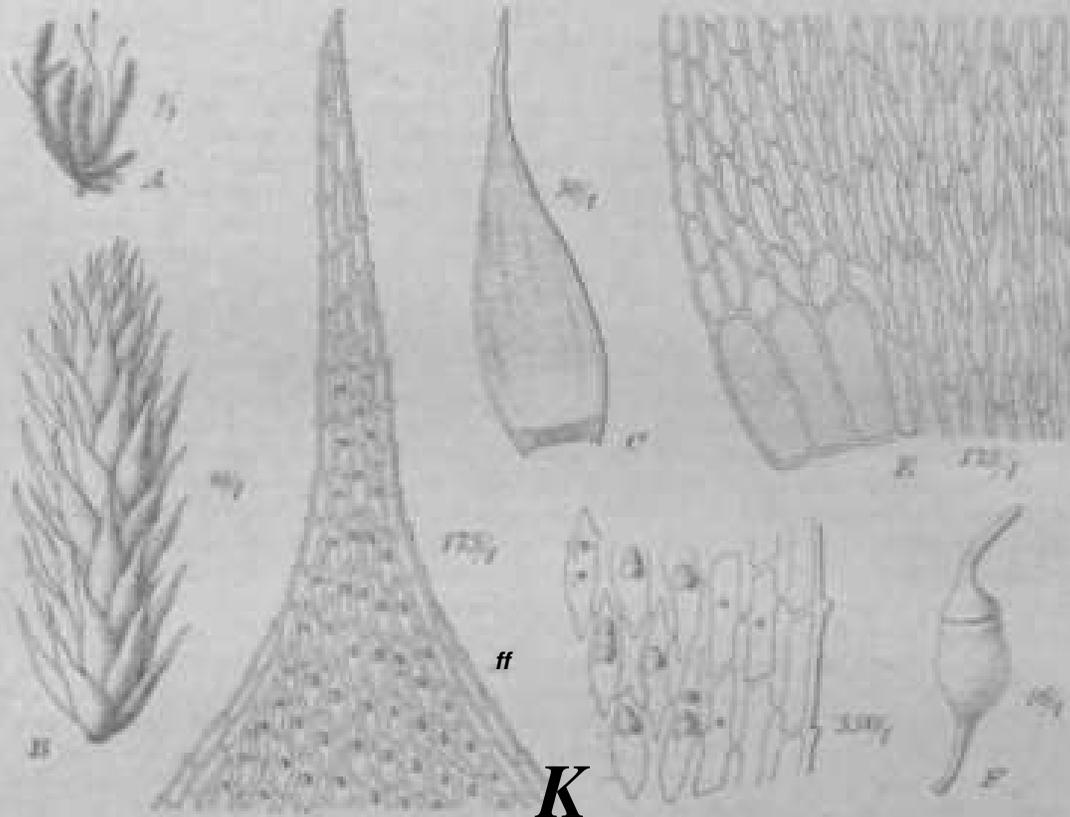


Fig. 112. *Serratoghyllaceae* Besch. 1. *T. mammosum* (C. Mull.) Jneg. (1841); 2. *T. bradiypelma* (C. MUM) (1841); 3. *T. Bosrltii* (Doz.) (1841); 4. *T. twigdulmm* (Broth) (1841); 5. *T. Le Ratii* (Broth) (1841); 6. *T. fissum* (Mitt.) (1841); 7. *T. monasticum* (Thwait.) (1841); 8. *T. doctoi* (Besch.) (1841); 9. *T. ütöhm* (Besch.) (1841); 10. *T. Perroti* (Run.) (1841); 11. *T. Ineviusculum* (RCD.) (1841); 12. *T. microdontum* (Uesch.) (1841); 13. *T. confr-*
tulum (Besch.) (1841); 14. *T. tlicrannetoides* (Broth.) (1841); 15. *T. vincentimtm* (Mill.) (1841); 16. *T. pterorInditDU* (Bew.) (1841). (Oriil.)

auch *T. patens* Besch. auf Tahfli [Exemplare nicht gesehen] und *T. epiphytum* Ren., el Card, steril; auf Java.

B >eti glaU. — Ba. ScliJanke. verllaclil belilnlterte, **Khwach flVotenda** l'll.; B. liinplich-elliptisch, .illtนาhticti lauzetlich-pffiemei) furnii^ ztigespitzi, an der PfrlemenspilM gi sagt, Zellen eng ehipti^cb. — Baa. t'frieiucnspitw sehr lang und g«sehtungell: *T. srntotum* (Jaeg. auf Cuba und Guai)el'iii{ie; 7. *fiapilhsitsitmu* ..VnuV>, t)a *Hypnutx*] In Bnuilien; *T. »n-*
gaporum Fleisch. in SiDgn; *T. aeui«atum* Broth. et Par. in Japan UDD auf Formosa. — Besch.)fii)Minns})itzc kiirzer: 7. #Juucinum (Reach.) Jeeg. auf Guadeloupe. — Bb. S **hwa**, vertlai:ht bebliilkrto, glutuen.lc Til.; **B.lknglich-taoaelUio**, kurx **xogsspJU**, lust gimz.i /ollen en; elliptisch; *T. adducens* (Schimp.) Jaeg. auf Guadeloupe. — Be. Zio schlanter ven **ttart**, glanzlosi Pfl.; B. oval, rosch kurz lauzetlich zugespitzt, oberwärts **hwa** but bis fsst gnnzrandig; Zellen eng elliptisch; Seta bis 1,5 cm; l'. *iuundalwa* (Mitt.) **laag**. tm Ama/oaenpebiel. — Bd. Mehr oder minder schtunke, kautn oiler el was **hwa** flachte, glanzlose Pfl.; B. Etoglich-laszaUlieb, goDzrandig **odflr** an der N **hwa** ir fein geslft; **elleti tm% rllipti^cb**: *T. apuHarpum* Mitt. Joeg. aof Trinida.l *T. fassala* (Mill.) Jeeg. 18. **hwa**

kurzspitzig] in Neugrauada; *T. micropyjis* G. Mull. **Bis** *Apitchey*, in Guyana; *T. ambiguum* (Schwaegr.) Par. im Amazonengebiet, in Brasilien und Peru; *T. micracarpum* [Sir. els *Litjua*] **in Westiodien**, ini Ainazmiengebiet und in IVru; **F. rwMwlttM** [Mitt] J.u-g. Im Amazonengebiet uml in Ecuador; *T. fo&rflutm* Broth, el Par. and *T. frossepapillvsum* Biolh. et **Pal** in Franzos. Guinea; *T. BtfcrocoJ^t* Ren. et Card, in Kongo. — Be. Ziemlich kraftifie. **karat** oder wenig verflachle, gloit, **schwich** izNnzende l'd.; b\ liii>glich-elli|uiscl>, **boielUlch**-pfiemeDforQttg zugespiUI, mil gesiigtem Pfrieau-uteil; Zellen **iBngHcb-clliptUch**: *T. bertoutianum* (C. Mull, nls **SI^mafeUa**) in Guatemala; f- b»oc/i/drc(t/or> (Hesch.! Jueg. und wahr- chftiDUth auch *T. ntfccfttoj* (Schimp.) **Jaflg**, nuf Guadeloupe; *T. Martianum* (Lor.) Jaeg. in Surinam; *T. iwpiHwuni* (Horoach.) Jaeg. **la Guyana**, im Amazonengebiet und ID Brasilia; *T. Guianae* (C. Mail, uls *Sigmatelta*) in Guyana; *T. emtangnineum* **Mitt. Ifl<fr** und *T. Jic/fj-* Broth. (Fig. 79S) in Ura-ilien; *T. atreclum* (Mill.) Jaeg. im AmazoDcng>blet; *T. StadvUi* Broth. in Kamcrun.

T. piJs;«iim:ht.rt.sch.' Jaeg. in **BratUi<a** ist cine mir unbekaniite Art, die von K. Mnller zu seiner Sect. *Papittidium* gestellt wird. Nach **def Bescfareibong** /u urteilen, gehcrt sie indes«eii kaum bierher. *T. fuscacault* (C. Mail, Jueg. in ril) auf Samoa ist einc mir unbetannlo Art, d«ren Stelje ieh nicht bostiniitn k.inn.

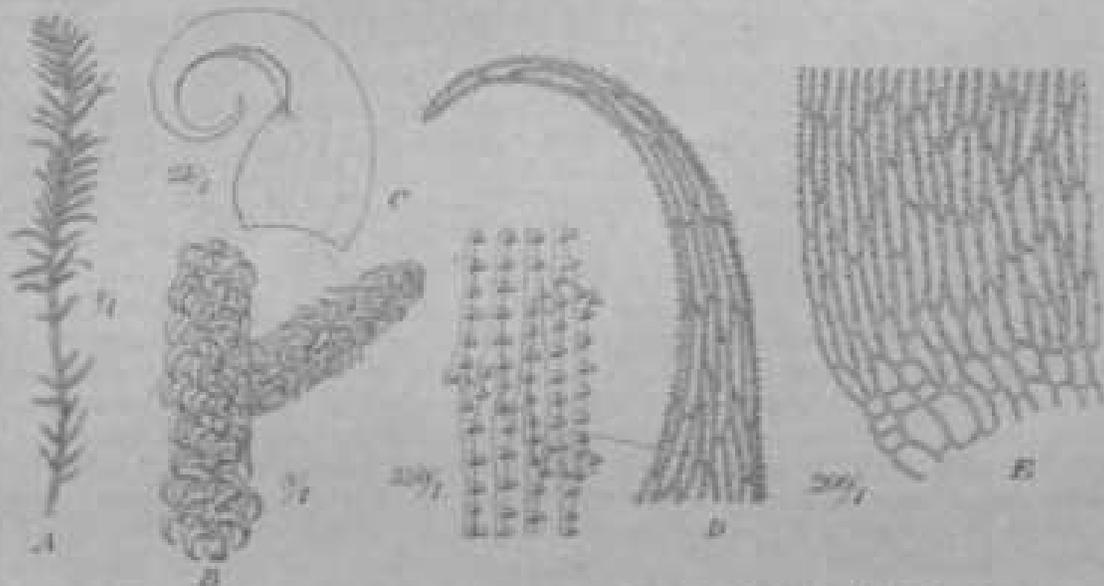


Fig. 73J. *TrnkotteUxm nott-rtimttitt fiiet*. A 3t«ril* ffl.|i B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. .0 Witt- b*U [MOU] £

Seel. IV. *Papiltidiepls* ltroili. Mehr oder minder gllfnzeiute l'll.: **Stengel re** länger bis sehr lang; Asle aufslci^end bis aufrecti! **h** oder fast **efofafsh**, elwas ••rflacki b<2- **bl&Uerl** B. mehr oder minder nbslehtsnd, **DlamaJs** einseitwendig, lUITelartig hoi. **elliptisch**, mil mehr oder minder deuich cin(:osclinurter. kiirJier und br-der bis breit **itemenformigor** oder lanzellioh-riemenformiger, kleingezahnter Spitze; Zetlen veriiicft mit Jinearem Lumen und nur einer Papille iiber dem Lumen.

3 Arten.

A. B. Onchrandig oder fast flaclirandiR, rasch lan2eUlch-riemenf6rmig oder bre: **ma** rauh. — Aa. Aufcisch; zicm schlanke Pfl. *T. glaucovirens* Mill. als *Serratula* in Assnm. — Ab. **h** und **elliptisch**; ziemlich kräftige Pfl.; *T. hirsuta* (Des. et Moit. als *Dipent*-ft) auf Sumatra und **lava**.

B. DIOcteh; mt-hr oder minder **krftf**ige Pfl.; B. kur/ und breit in **g** zugespiUt — Ba. B mit groben Papillefi; Seta nl **raoh**. — Ba«. V. **ki** **taint** mir *Bypmm vfiucaUm* Hassp. auf Ceylon identisch zu sein. — Bb. Kriiflige **ML**; Stengel oft und zuweilen oucb einzeltie A<te flagellen- artig verliingert; B. gereibt, mil feinen Papillen; Seta glatt: *T. h* lot. et M<lk. als *Bypmm* auf Sumtra.

T. cyalhothecium [C MO It.] '«' gehört zu *Ectrothecium*, *T. microcladum* Doz. et Molk. Jaeg. zu *Baphidot Ugittn*, *T. flagelifem* Broth, zu *AcanthoUidium* und *T. Siam Nannae* (C. Mull.) Jueg. zu *Leucodoniopsis*. *T. bitnnotum* (C. Mill.) Jueg., *T. palanense* (Damp.) Jaeg., *T. bunodiOL* (C. Mill.) I., (ar, urn) *T. scabretlum* (Bryil, jav.) Jaeg. gchiiren iu *Scmatophyllum*, *T. subulatulum* ~C. Miill.; Jo'g- nitf der Insel Anjqunn 1st cine mtr unhekeannte Art. tieien stelie icti nichl bestimmea k.uin. i hriep in indev bryoL tu *Triekmieieum* geslellte and uj;n niclil erwShnte Arlen yehOren zu *Taxithelian*,

Sect. V. *Eclroi* *is* Brolli. Dittsch. Ziemlich schlenka, welt- und rik'htrasige, bgrttM oder brftnttlch gelbgrflntt, knum gUnxada *Ptt.* Stengel verlanperl. dicht and reLieliiJiLMj! Dedertsttg; Asia ksrz, nh>lt*heini. Alle B. sichelformig-einseitswendig, aw- Itrciter, klein.folirler. Fhl herzfürmiter I *is* nach Janne tllich, melir nder mtoidei lang and schrnul Alfespi *is* - und rkit'hriuiis!. mir *am* Dintl^runde kleingexShol; Zetleo liucalisi-li, ilunkel. mit ublraichen PapUleo Bberd«ai Lamem, our Bin Blaltgruada durchsichtig, an der Insertion gelb, in den Bistlecken wenige fiuTgcliliasen, klein. byalio, cine kleiae, el was nusgehollitu-Gruppe hi I dei ul. -[MjiMgoue ubbekaont.

1 Art.

T. nwa-gaineense (Goh) Par I ig. 793 in Xeuguinca. Dit>sc auffallende, in derTraehl ID geu *Udan* erinnerndo Art, liildet wuhrscheinlich eine besondere Gattung. Da indessen bisher nur sterile KxempUre pefotnien worden sii. *is* es mir Lesser, dieselbe vorijutig in tier Oat lung *Trichottetetan* einznreihen.

1). SclerotophyMum Mitt. Jaeg. Adamb. II. p. ! (i (1875/76), [Leskm *is*]. VI lad. (tec. III. p. 1806 () 7ft5; *Rypni* sp. Bedw. Sp. muse. p. 837 [I 80 I ; *Bynum* Seer. I. *is* *Stylodium* Svthsw I V. (*uspilaria* K. C. Mil.I. Syo. II. p. iSI (Sol *is* *Stereodon* I. *Cuspidaria* Mitt. Hose. Ind. or. p. 106 (1859) c\ p.; *litjprum* Seel, *llorrtidium* C. Miill. to Lin HUM XX Will. p. 656(181 *is* nWto C, UUU. in Floia 1896, \>. i10) *is* *Stylodium* autootsch odor diocisch, selten psendaalOdsch. Sehr scfalanke his kriifiige, rasenbildende, gelblici- Oder briunlithgriine, auch gelblich bis t-irubfarbene, meist ?laire, mehr oder minder gtanzende P(l. Slen^el mehr oder minder rerlSagert bis s>:lir lang. selten bingend and geschliiiigelt, meisl kri *is* Dicht oder spXrlidi worzelad, mebr oder minder diebi rerzweigt; Asle mfoleigead bis anfrecht, mehr oder miader dicht and bom ver(Ucht beblitlclrl, bald kurz, bald verlSogert, sell en einfach, meisl eilfernl bis dicln liedcr; *is* SproRspitzen der Stengel ond *is* durcfa eng zusammengewickelle H. mehr oder minder Jang nigespitzt and stechend. B. gleichartig, aufreclil- bis fast sparrig-abslehend, Eoweiln mehr oder minder deullich einseilsweodig, rionig- oder rBhrtg-boh), au**i* «M *is* geohrtetn, fasi berafSrmigem Grunde, lanzettlich oder oval bis liinglich, kurz bi? pfricmen-Rfirmfg rogespilzl, ganzrandig bit <m der Spitze kieingez&tiDt, schoncr l'ail-1 irilig-liohl, pldlzfcb in eiuem Uagea PfHemeoleU fortgesetzt; Rippe Eehlend; Zellen mg *is* cbyroatfsdi, meist verdicki and gelapfdl, mit sehr engem Lumen, glait, seltt'n mit *is* rlichen, sehr kleinen Papillco iiber den Lamem, in den BltUeekea Rrall, Unftlich, aufgeblasen, meisl hyalin oder gelb. sellen diukelbrauii, eine Lieho, ausgeh hli>> Gruppe bildend. Jam>re PericbitUib. aufrecht. *is* oberer Basis raeli oder all- *is* illich mehr oder minder lang *is* ipitzt. Seta mebr oder minder verfti *is* i>er- *is* wrtl mit mehr Oder minder deullichen, fiachen Papillen besetzt. Kapsel fist aufi *is* bis geneigt oder fast horizontal, Betteo han. *is* oval bis liinglich oder liinglicli-cylin- *is* dritch, km *is*; Zellen des Elothooinms zuweilen man *is* vortretend. I *is* -torn doppell. Zilitu des *is* Beren I, lanzettlich bis bn/oUlirh-priemenformig, in der Sliilel- *is* linie schmal at. *is* reifip, gesaumt, mil gut onivickellen Lamellen. Inneres P. *is* giblicbj (inindliaul weif voriretend; FortsUtze von der Zahnttue, broil, gel *is*; *is* Wimpern eiaelit oder zu twel, schwach *is* zu weilen rudiment *is*. Sporen zuweilen in derselbeo Kapsel *is* n sehr weehnlader GriiCe. Deckel » *is* kopfiger Basis *is* f<jmi« geschoibell. H<mbc ineisl gl *is*.

34 Vrten. an Bjum«tiiruini«i] und A«len. seltener un Keisen odit *is* Wildboien, *is* schlieDlicli in den tropi^clien und sul>ln>pischen Teileu der hi *is* verbrreit. Aus *is* < *is* *is* 1 40 (35 endeiii.. «u» Afrika 7 endem. . aus Amerikt 8 (endtsm.) and aus Australien S3 (Ik «n. *is*) Arlen bekai. *is*.

Seci. 1. *Acropwiuti*. (MIL. MML. Mato. au*lr. amer. \ 474 (1846). *is* *is* Mitt. in Journ. Linn. So. *is* MS, p. 181 sis Raiding S<hr schlanko *is* *is* *is* B meist

rinnig-hulil, bald lameUicli, liald oval bis langlich, allmlhlich kurz $\text{III} \cdot \text{II}$ menftfrmig JU-gespitzt. Seta knrz oder verlängert. Ko)sel tlcin, fast nufrecht bis horiootal, menials strift bfiu-eiid. Hals nlchi ungescliwollen. Rxothctcttin mil nurschwach tna>IU>. vortreteiiden Zelk'ii. Spore: von wet'hsclnder GrOSe.

6* Art en.

A. Selilnake bis zlemlich scltlanke PH.; B. eng lanzettlicht, iifriemcnfirDjig zngespitzt, rail bruit itnigobogoen, im Pfrlemofleil klelngesiigten Kandwu, ZeUen D $\text{III} \cdot \text{II}$ hi verdukl; Sela etwa 1 cm odor kurzer. — Aa. $\text{III} \cdot \text{II}$ >: Blatz«)len papi $\text{III} \cdot \text{II}$ 'tperifaUum Tbwail. et Mitt, und S. *ruftcnui*? Thwait. el Mil $\text{III} \cdot \text{II}$ dburtigen, p8>illosi'n Brtltfdftn und vtr-dicten Blall^ellcni au(Ceylon; V. *bogorkym* (Bryol. jav.j Jaeg. auf Java und Borneo; S. *Etessei* Broth, el Par, (Brut rbande") und S. *Balansae anum* Besi-li. in Neuchledonien; ?). *nftviri* de (Ren. el Card. 1847) auf Madagascar. — Ab. Autucisch; Uuli/i-llen glalt; S. *tub-gangra* •I. Mull. Jnef. in Mexico; S. *itnocarpum* (Hump, et C. Mull.) Mill, und S. *uticinum* Mill, in K'U.idor und lia*ilion.

B. I $\text{III} \cdot \text{II}$ >: B. Icosetflieta bin liinglich-tanzettlich, schmal lugespilzl, ant timgebnngent-n, ob< $\text{III} \cdot \text{II}$ tshri ge&agten Rundern; Zollen nictit verdtckt, fein papiltos Seta bis 3 cm; Bacher bis $\text{III} \cdot \text{II}$ inter dte Kap-el reiebcud, zuweilen an der S>n iirirtckbleibend, r.iiuh: Stengel burlige Brulfiiden vorhinden: S. *atcultgrwn* Brjol. jnv.) Jaeg. auf Java.

C. $\text{III} \cdot \text{II}$ >: schlanke Pfl. mit fast flagellenarttg verliingerten Asten; B. langlich-lanzettlich, nach pfriemcnWrmig zugespilzl. mil hreit nach auCen amgebogenett Rlindern; Zellen nicht verdickt; Alaizellen dunkelbraun; SporogDM unbekannt. — Ca. B. oberwlrils kleingesUgl; Zcllon pupillfts: S. & *catare* (Al. Braun) Jaeg. euf Java. — Cb. B. goazrandig; Zellen plnlt; S. *caudalu*». (Bryol. iov.) Jaeg. auf Java.

D. Ditichcb; SWagel sehr lang, i.angend, g'schltnpelt; B. ei- bis langlich-loiw-lich, tang zugespitzt. rinnig-liohl, mit sufrorbten, im Pfriementeil moist deullich kleitigexahnkn Randern; Mien verdtckt, glalt; Kporogone unbekannt. — Da. Wealger schlanke Pfl.; R. ganzratiitig: S. *tonytcanlc* (Dryol. jav.] Jaeg. auf Java. — Db. Schlanke Pfl.; B. uber«itrls gehalten; S. *calva* MH Card, onf Formosa; V. *3iu* *propora* Etn.lh. et G- in Neuguinea.

E. $\text{III} \cdot \text{II}$ >: h; s«br sctilaokc, weiche Pfl.; Stengel verlttopert; B. r6t rig-hohl, lmal-lanzettlich, Tun;; and f. el harrlich zugespitzt, nil an d r Pfriemespilze kleingert linteii Random; Zellen oichl verdickt, $\text{III} \cdot \text{II}$; Seta 3 cm; S. *proformis* (Bryol. jav.) Jaeg. auf Javn.

F. LHiKivh: M-lilunke V. B. = list «of lanzettltch und pfriemcnformig zugespilzl. ruhrig-hotil, ganzrandig uder an d«r UuGc; $\text{III} \cdot \text{II}$ izc mil emidnen Zellen; Seta 3—4 cm. — Fa. BlclUrlen $\text{III} \cdot \text{II}$ tertlickt, glalt; S. *calva* MH Card, auf Sumatra, Java, Celebes und aut d«r Philippinen. — Fb. Blallzellen fein papltW*. — Fb«. Biallzellei nicht verdickt; S. *isoprophyllum* Milt, auf den -onen Inseln; S. *multilobus* (Bryol. jav.) far. auf Sumatra, Celebes und in Ntuguinea; S. *pun, I* (Bryol. Thwait. et Mill. auf Ceylon. — Fb/I. Blaltzellen verdickt. — Fb,?I. B. eng lanzctlllch, pfiertamcardrmig zogespitzt: S. *cow*, *homon* (Bryol. jav.) Jaeg. (Fig. 744) auf Java und Borneo. /u ilrescr Ompp« scheidt mir auch ij. *erythro* (Bryol. Angstr.) Jaeg. auf S. Helena zu gehoren a. Nach di m Autor ist die *iedocfa* $\text{III} \cdot \text{II}$ ICh. — Fb\$U. II. eilan; $\text{III} \cdot \text{II}$ *persum* (Hamp) Jaeg. auf Borneo. — Fb^IH. B. $\text{III} \cdot \text{II}$ >: r knglich, kurz nyeapllst: *). *steltatum* Ren. el Card, auf Madagascar.

G. Autiiesch: /iem $\text{III} \cdot \text{II}$ >: schlanke Pfl., B. lang sichelfgrmi^ -lanzettlich, $\text{III} \cdot \text{II}$ /ell lang pTriemen fun III& zugespftzt, rlunnig-liotii, fUchrandig, an Att Pfl $\text{III} \cdot \text{II}$ (nicht verdtckt) Zellen serdickt, s $\text{III} \cdot \text{II}$; Seta etwa 3 cm: S. *capiitariittui* (C. Mill) Par. auf den Sandwichioseln.

H. $\text{III} \cdot \text{II}$ >: a; ziemlich kranige, starre Pfl.; B. eng lanzctlllch, lang pfnemenffirmig to-gespitzt, r6t rig-hohl, an der Pfriemespilze sehr fein g- pi bis fact ganzrandig; Zellen ver-dickt, fein papiltos; Sporogone unbekannt; S. *angustata* Brjck. in Neuguinea; S. *proformis* Broth, et P«t in Neu.-iiledonten.

J Meist tiemiich krftftige IMS krjftige PR.; B. mit an/rechten oierer^ rta oder oder minder *U«>ch r6m-'-eingehogenpn, gatlcn nder our an der auBtrsten <liit7t> i. r6nderten RMndern. — Ja. B. lauzettltcli, niehr oder minder l«ng bis pffhmenformig I zugespilzl; S. *ellea* $\text{III} \cdot \text{II}$ >: Seta 10 ft—10 mm. — Jaal. nintUellen glalt; S. *gangra* (Sw.) \ill>. .rif d n Antillen und in den tropischen Teilen \ von S6damerika; S. *mtgasporum* ,1 (Bryol. jav.) Jaeg. aaf den indonesischen Inseln; S. *jmatodontia* (C. Mill.) Jaeg. auf Sumatra, Java und In >uguinea; S. *proformis* (C. Mill.) Jaeg. auf den -onen Inseln; S. *Balansae* (C. Mill.) Par. und S. *homon* (C. Mill.) Par. auf ien Sandwch-tnein. Wahrscheinlich gebort hi«rber auch S. *a* (Sw.) (Hornsch.) Mill. und S. *planum* Mill, io Brasilien Eivmplare

nicht gesehen. — Ja«II. Qbere Blattzellen fein papillus: S. guianens Mitt, in Guyana and In Amazonengebiet. — Ja I IU: aizellen glatt. — Ja j\ AutO'isch; It I alt/el leu glatt Seta 3 mm: S. iatvifolh» Ren. auf Madagascar Evejüppjire oiebl ftesehen. — Jayl. Di schick, Seta etwa i cm: & ramh-ola Hamp.: Jaeg. auf Borneo. — Ja;'II. Seta clwa t cm. — Ja;H1. Antitropomyces S. LWMHMHM CMLtt) Taog in Khüsin und suf Ceylon. — Ja;'II2. Pseud antitropomyces: i Pfl. auf den Luubb. der C Id. nisiend: S. trifolium Ktatsch. (Fig. 731; auf Javn. — Ja)*II3. Diociscji: S. Braunii (C MuT iacp. auf lien Siin<ifi-Irtsel»; var. OcyperM Bryol. jav.) Joeg. auf Ceylon, Ja,i und Romeo. — Jarf. Blattzflten glatt; Seta 3—* cm, — Jarfl \uU) 5. atto-pun^ent C. Mull Juep. auf den I*hlippinen. — JadXI. DMclaoK: N. sr> undum Ueinw. el HorosfaJ Fleisch. «M tirepttphyllum Mont, iiiiii Fleischer) auf den Sumla-Inseln — Jb. B. oval his ISnglich. mehr «der minder lurz /ugespitzl. — Jba. Diociscb; 9 aüereite Iltattspitze hakenfontiic Euruckgebngen; >e-i I Cm: £ fmmulalum Kleisch., in Sjiruhregfii der Wasserfaile, an Baomilsten and steilen Andesilfelsen auf Java. — Jb,i. Blattspilze gerada.—

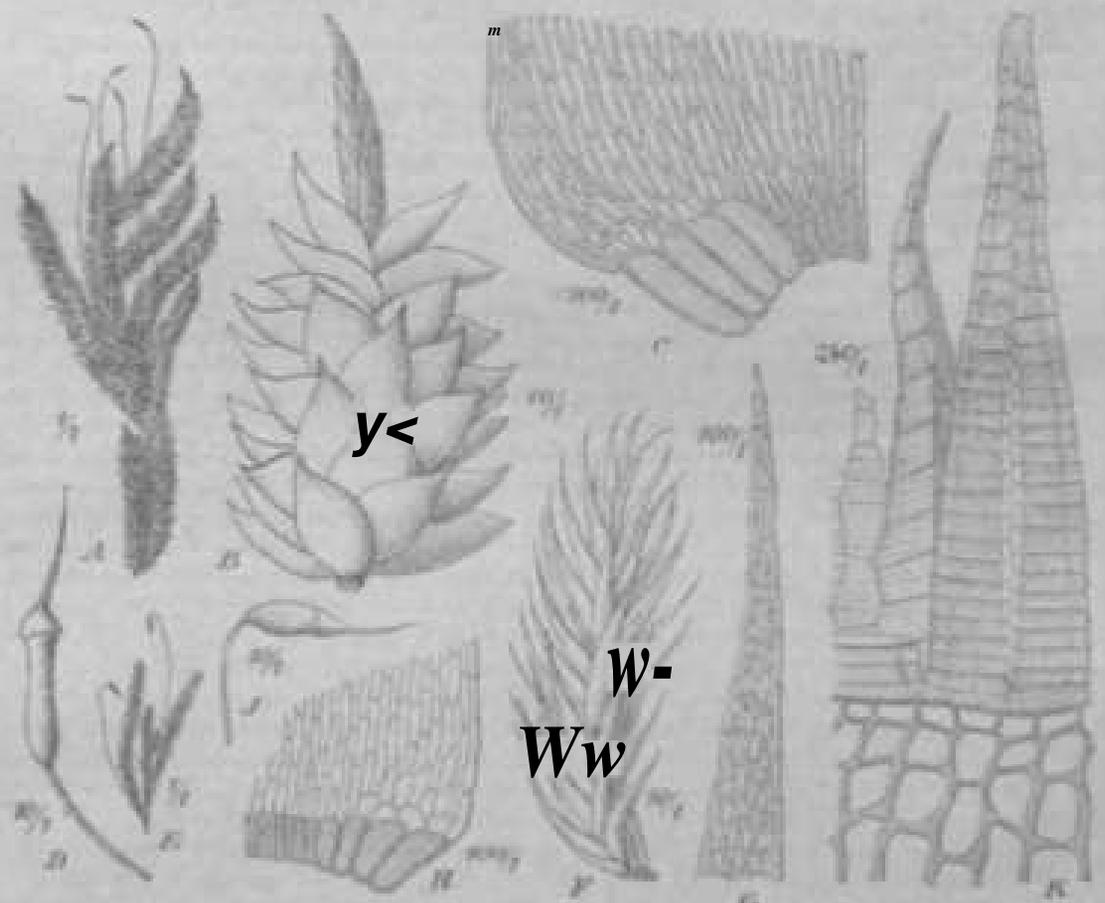


Fig. 734. A—P Antitropomyces ... M BUTtkuii |1<1), J k>(i<ot III ... (*-J uck Br;<l. Jt

Jbjfl. Synflcitcb. — Jb.-fl. S<ta J cm: 5. *cr<i,A><liiw(n (C. Mull) Besch. (Fig. 734) and ...
 — Jb. 12. Seta | cm: .v Lepmt* Baavh. auf Tah ...
 — Jb. III. Antitropomyces; Seta ... elwa t cm; S. ... ftdnttm (C. Mull. Ji<((. au Ceylon; S. ...
 !<» Bryol. jav.j Jitej. »uf Sninat*, J<v<, Borneo und in Neucal<k* ...
 Besch. in Tonkin; S. ... W.-IHM Brolt et Far. Seta kaum 1 cm; li>p* (Mitt) in ...
 S. ... (Hamp.) Jaeg. in Ostaustralien; S. ... I daitun Mill auf dtii ...
 — Jb. UI ... I m<t*t et<a I cm: >' aya^MMR ;Kctn< ...
 la-ln*eia uod nut dei. Philiw..i>n; s. ttrytdm- ... Mm I- ...
 and mf dee - ... S. ... (C. Mull.) Jaeg. auf Ceylon and Java; S. ...
 »uf JH ... C. ...
 Broil. jguinw

v *Fumarioti* C. MüH. auf den Sandwich-Inseln. — Je. DK [black]; hr krSftige PH.; H. [white ova], kurz zugespiUI; Sporogone unbekannt: ^- *procer-* (C. Müll.) Jaeg. auf Juva.

Sec I. II. *Chaetomitritlla* (C. Hfill.) tirolli. [*Hygmx* = *Sect. C. hatlamitrieUa* C. Mull, in Engl. Bot. Jahrt>. 1883, p. 85). Melsi roeb''' °der ml&dor krftfUge I'll. B. loffelarlI-g-liohl, breit ISnglich MWV Ittaglich-ellipttseti, plOUlich in einen langen, schmal rie men form igen bis fast haar-
D f'fnenientoil fortgese^l. Sela meist 2—3 cm. Knpsel mehi- Oder minder straff
good, Ini [unintelligible] '>'& Hols rinKforoiig-iiTigeschwollfn, mil groCen I'usteln beseUl; Exotbecinm mil mainiltos vortretsnbtiQ /ell- - ren klein.

it
A. *H. riemenrormig lugespim. oberwlrtr* klei>ges8gt; Zellen glull; Seta fast glatt* S. Schanarbitatum '•• Mull. Mitt. uil(Cuba und *fatten*

B. Aut6cUch. — Ba. B. ganzrndig oder fast gaazrandig; Zelten sehr fein papillbs; Seta glati: S. *Irptocai'poids* (Broth, als *Trickosleulum*) in Sism. — Bb. ». mil [unintelligible]

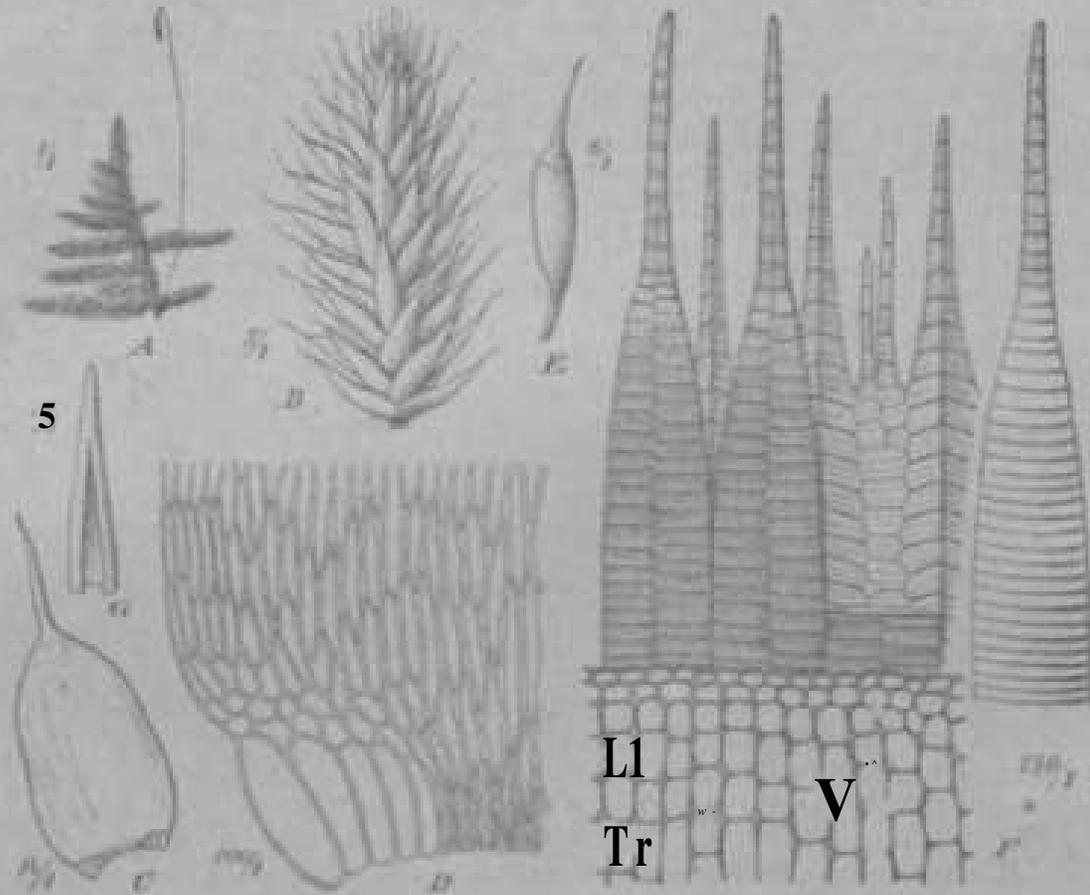


Fig. 1. *Chaetomitritlla* *mnuput* (C. Mall.). i Fror-UUnd* Pl - ' (11 11; J> BUtt-

Pflanzensetz; Seta an der Spitze vord. — Bbrt. b [unintelligible] sehr eng. — Bb<I. Dlatzellen mit keune abthbaren i'npillen S. *Leptocarpus* Schwager, Bryol. jav. al- *lypnut:* auf Java. — Bbrt. HI lit (zellen mft crol [unintelligible] Papillen: S. *ilanrnt* (Hamp. als *!ii,p>vw*, uii.i & *histn-* [unintelligible] C. Müll. als *Hygmx* auf den Philippinen. — Bb,-t. Oherc BtatUelten rhnn. [unintelligible] llich j'Sj'i [unintelligible] Wiporur (C. Müll.) leg. auf din Fidji- und S.imoe-Ius [unintelligible]. C. DiflPi- [unintelligible] Hiellen glBtt. — Ca. Schlanke fn.: B, mil g<<< [unintelligible] Seta oberwärts sehr ns b; S. *epimorphum* (C. Müll.) Jaeg. auf Java; S. [unintelligible] -psimopAyiii, [unintelligible] auf den Phltlpinen. — Cb. Krjdice Pfl.; B. ganzrsadig oder fast goozreh [unintelligible]; Seta glatt od [unintelligible] ob<r>irU roil sehr niedri^eh, fl> km Siamtlien beset/. S. *tfertm* Broth. [unintelligible] I wNotfoearpMit' IL ats Hj/pm [unintelligible] und v. *tarijirmt* Broth, et Oeb. ols ftA<|>>Matf4vf<m) ia Neuguinca; S. [unintelligible] (Beich. als *BhaphidoHegium* auf dec [unintelligible] h<llen.

S. pievdo-rufescens Uamp.j Ja*g. gen<*rt zu *Piloecium*, *S. hntelta* Hroth. zu *Stt-rtodon*, *S. crinitum* (Hook. fl. el Wils.) Par. zu *Acanthocladiwn*, *S. pandutiforme* C. U. Wrig und *S. calderense* (Sull.) Jaeg. zu *Trismegistia*, *S. rtthtuluM* Hump.) Par. zu *Isoptryyium*, *S. Bruchii* (D-tz. et Molk.) JaeR., *S. leptocyttidirectim* (C Uuill.) Par., & *lux-urians* (Doi, et Molk.) Jat'g., *S. orthophytlum* Besch. und *S. Hektrimgii* [Salt.] Hesch gehtiren zu TWekoitelMMi, *S. <onsanguium* flfamp.) Jaefr *S. enidONroWw* Besch., *S. Itiitiaiae* (C. MUSL) Pan, & If/A-ii C. Mall., Beckett Par., *S. t<*i<-i* (C. Miilt.) Par., *S. miuutum* Bmtb., *S. pungifolium* (Hamp.: Par, *S. tutpuugifolium* Broth, und *S. lereticauie* (C. Mull.) Par. zu *Rhaphidosiegivm*, *S. aneuron* (Dub.) Jaeg. und *S. longinerve* [Dab.] Jaeg. auf Mauritius siud tüir unttekunnle Arten. derer SU-Jle icht nicht liestimmen kann.

%. *Piloecium* C. Müll. in scled. *Jlypm* g>. Hamp. in Ntnv. Giorn. hot. ilal. IS 73, p. 185; *Sematopfi/Ui* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 440 [1873, 76]. Psendau (Schisch. Kriiffige. dichiragige, briunlich- Oder gelblich^riine, {cUinzende P(1. Slengi'l verlangerl, kricchcnd. hr.uitilil/ii», mil sehr dicfil gestellen, aurstigeodcn bis atiTrechten, 2—9 cm l.mgeii. brsaafil'igea, fltclii beblallerlen, niriil rerfUchten, einfaelien oderobervvrnts verzweigiei), slumpfen Aslen. B. gleichartig, trocten an^edriickt, feucht aurreciil-abstehend, lief 1 lungefallig, ettanzeltlicli, lanzcttllich-rienienhirniip zngespiizt, Daobrandig, oberw&ia gezahnt; Kippe feliond; Zelleii prosenchymaltsch, siirk verdickl und getuprell, oait -flir i<ngem,

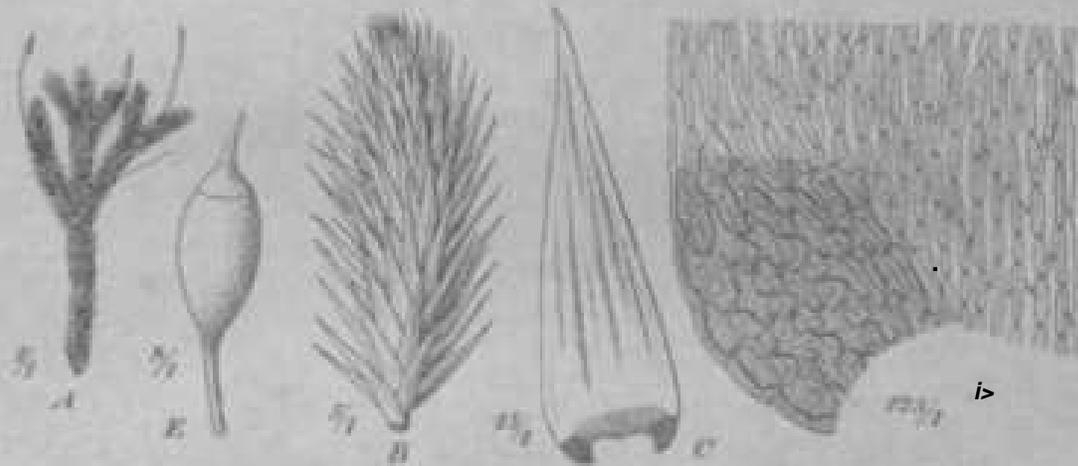


Fig. ;w. *IMetcimm puuio-ryftsan** (H.irp.i. J FnrIt<*d« Pfl. (S/lh £ Ait (S if; f 6l*D(etb. (15/11; D Matt-t>ii< [tlvt); if K>p»l (3/11. (')

Imearem Lumen, g'tall, am Blallgnmde **kurzer**, siiirkcr **getupfett**, |elb, in den 1llattecken grofi, in inchreren Reihen Tast quadratisch, dickwantlig, cine **sdiarf abgi** g'razie, schwach **ausgeliuble**, gelLbraunc Gnippe bilJend. Itmere P< lib. aufrecht, ei- oder liinc laiuetitlicli, idDzettelidi-prrieoienldnuig, die ianersten rasch eng iifriemcuforiniit i s>iui, mi Uruntie des Prttemenleiles fast wimperartig gezabot. Seta elwa 1 cm, diinn, rot, oberwijrls mil sebr medrigen, (achea und bretten Mamilleo besetzt. Kapsel fast aufrecht, liinalich, ktirz! abig, glit l'eri-mm doppelt. Zahne des Suiteren P. Innzeti l'pfricmcrnrtnig, mill'. geat, qttorsleiu^, an der Spit/e bletch und papillfis, in der Miueliinie nicht ausgefurcht; Lamelien dicht j^esictlt und gul etwickelk tenon P. bleich; Grundhau well rartaeted; FortsStze von der ZalmlHnge oder <ttwa klug, gekickt; Wimpem zu zwei. Spireu klein. Deckel aais kegcliger Basis gasflboabt'lt. Haube glatl. Vo^ctalive Vermehruog durch braune. dichn gcgiiederle. p. pilline, stengelartige **frucht** <len.

i Art.

l'. *yifudo-ryftccnx* [Bfttt] > C. Mall. Fig. 796' in MaUkka, auf Sumatra, Borneo, nuf d' i'llillppinen und in Ne< ginea.

Rhegmatodontaceae.

Wichtigste Litteratur: Kiaer: Genera muscorum Macrohymenium et Rhegmatodon in Christiania Vidensk Forh. 4 882. No. 24.

Autöcisch; Bl. stengelständig, mil fadenförmigen Paraphysen; Q? Bl. knospenförmig, klein; Q Bl. an sehr kurzen, wurzelnden Perichäthialästen. Mehr oder minder schlanke bis ziemlich kraftige, locker- oder dichtrasige, glanzlose bis mehr oder minder glänzende Pfl. Stengelquerschnitt rundlich oder oval, ohne Centraisrang, mil hyalinem und lockerem Grundgewebe und mehrschichtigen, gefarblen, substereiden Mantelzellen. Stengel kriechend, mehr oder minder wurzelhaarig, stoloniform, dicht beäset; Äste dicht und rund beblättert, kurz, aufsteigend bis aufrecht, stumpf, einfach oder spärlich verzweigt; Paraphyllien sehr spärlich oder fehlend. B. mehrreihig, einschichtig, symmetrisch (nur die Spitze zuweilen schief), fast gleichförmig, trocken mehr oder minder dicht anliegend, feuchtaufrecht-abslehendbisabstehend, nicht herablaufend, bald eiförmig oder länglich-eiförmig, spitz, bald lanzettlich oder länglich-lanzettlich und lanzettlich zugespitzt; Rippe aus homogenen Zellen gebildet, bald einfach, etwa an der Blattmitte aufhörend, bald doppelt, sehr kurz und undeutlich bis fehlend; Zellen dunkel, rhombisch bis eng rhomboidisch, glatt, in den Blattecken zuweilen differenziert. Innere Perichäthialb. aufrecht, verlängert, mehr oder minder lang zugespitzt. Seta kurz, gerade. Kapsel aufrecht oder geneigt, regelmäßig oder etwas unregelmäßig, kurzhaarsig, glatt; Zellen des Exotheciums kollenchymatisch verdickt. Ring nicht differenziert. Peristom doppelt, unter der Urnenmündung inseriert. Zähne des äußeren P. sehr kurz, mit zickzackförmiger Längslinie und dicht gestellten Lamellen. Inneres P. viel länger; Grundhaut niedrig; Fortsätze breit gekielt, in der Kiellinie mehr oder minder durchbrochen; Wimpern fehlend. Sporen mittelgroß. Deckel gewölbt-kegelig, bald stumpf, bald lang geschnäbelt. Haube kappenförmig, glatt.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser kleinen Familie sind ausschließlich in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet, wo sie an Baumstämmen vorkommen.

Übersicht der Gattungen.

- A. Blattrippe einfach; Zellen rhombisch, in den Blattecken nicht differenziert; Zähne des äußeren P. lineallanzettlich, stumpf, glatt; Deckel stumpf. 1. Rhegmatodon.
 B. Blattrippe doppelt, sehr kurz bis undeutlich bis fehlend; Zellen eng rhomboidisch, in den Blattecken differenziert; Zähne des äußeren P. meist pfriemenförmig zugespitzt, dicht querstreifig. 2. Macrohymenium.

I. Rhegmatodon lirid. Bryol. univ. II. p. 204 (Uij. *Jterogonii* sp. Hook, in Jhuus. Linn. Soc. IX. p. 309 (4808); *Anhymenium* Griff. Not. p. 471 et in Calc. Journ. Nat. Hist. IH. p. 275 (1843); *Rhegmatodon* Sect. I *Anhymenium* C. Müll, in Christiania Vidensk. Forh. 1882. No. 24, p. 28]. Autöcisch. Mehr oder minder schlanke, starre, locker- oder dichtrasige, grüne oder gelb- bis bräunlichgrüne, glanzlose oder schwach glänzende Pfl. Stengel kriechend, fadenförmig, mehr oder minder reichlich wurzelhaarig, dicht beäset; Aste aufsteigend bis aufrecht, kurz, dicht und rund behlittert, gerade oder gekrümmt, meist stumpf; Paraphyllien sehr spärlich oder fehlend. Stengelb. klein, kurz zugespitzt. Astb. trocken dachziegelig anliegend, feucht aufrecht-abstehend, wenig hohl, eiförmig oder länglich-eiförmig, spitz, mit mehr oder minder deutlich zurückgeschlagenen, meist flachen Händern; Rippe einfach, an der Blattmitte aufhörend oder etwas länger; Zellen dunkel; rhombisch, in den Blattecken nicht differenziert, an den basalen Reihen und in einer oder wenigen Reihen kleiner, fast quadratisch. Innere Perichäthialb. aufrecht, lanzettlich, allmählich zugespitzt. Seta kurz, meist 2. Kapsel aufrecht oder geneigt, oval bis länglich oder cylindrisch, etwas unregelmäßig. Zähne des äußeren P. lineallanzettlich, stumpf, gelb, glatt, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres P. viel länger; Grundhaut niedrig; Fortsätze breit gekielt, in der Kiellinie mehr oder minder durchbrochen; Wimpern fehlend. Sporen mittelgroß. Deckel gewölbt-kegelig, bald stumpf, bald lang geschnäbelt. Haube kappenförmig, glatt.

Ziihnc, breil, allmiiiiich zugespilzl, in der KieUinie durcltbroclien. Sporn 0,025 bis 0,030 ram, papilliis. Deckel gewolbl-kegeliji, stiirapf.

∨Q Arlen.

A. Sola glalt. — Aa. Aslb. 2—2,5; i. — Aa«. Aslb. eiTormig. — Aa«L Aslb. locker anliegend; inucre Pericbultalb. mil einzelnen oder wenigeii groben Ziihiiclieii, rittuLlich gelippt; *Ith. seMoth6imioUSi* Sprue, in Ecuador and in Brasilien. — A act II. *IMb*, < I ic lit **to**-liegend; innore Pericbailulb. ganzrandig, undeuiliclj gerippt: *Ith. fhifortms* Schimp. in Mexico, — Aa.9. Aslb. laiiiglich-eiformig, — *A&ffl*. Innere Pericliiitiulli mil eiuzelnen ZUbchen: *Ith. dmsu\$* Sell imp. in Mexico. — Aa.^II. Inn ere PericbiUnlb. ganzrandtg oder ausgerandet gezahnt. — Aa.^III. Aste zugespilzt; obere Astb. einseitsweoilig; Hippo an der Blallimlle auT**bdrend**: *Ith. orbobUgius* Mont, in Assam, im Nilgliirigebtzge und auf Ceylon. — Aa.^III. Aste keulenformii: **verdtekt**; Astb. iicht einseilswemlif; Rippe iiber die Blutmitte *Irtgeseit*:



Fig. 767. *liktmai«4»m unlutm Ifiox, rtMolk*. A FrochUwJe PB. U/l); U A*tehen(tl 1); C Artb.30/1); D Bl b... (150lj; A'JS«t*1 a i-ckheft <! « rtri>t«ai (t(M/l). rN>ch Doij cl • l f c b

Bh. potycarpvs [Griff.] Mitt, tu N.-W.-Himalaya. in Sikkiin, KhMia end *kuua*. — **Ab. hi** etwji l,s : I — Abif. Aste fast gerade; Aslb. ncht elnseitswendtg: *Hh. brasitientis* Lindb. in Brasilien.— *Abfi*. Aste gekruimnl; *katb*. einseilswendi; *Hit. tecunJ* «s kiaer auf Madagascar. AA \Vii>feni **Broth. BU** Kernando To.

B. Seta tnuh. — Ba. Aslb. gantrundi^: *Rh. dtclinatvs* (Hook.) Brld. m Nepal and Khasis. — Bb. Aslb. on der \$pilze gesast: *Bh. setrulalus* [Dot. el *Molk*] **BryoL** jnv. Fi^ 797) ouf Ceylon and Java.

Hh. hypnoidet iv *himp*, urid *ith. t'uico-iut*, • *hini* p, gchur«o nach Kiaer gar nn lit W den *MtirrofiymfmacefH* Kxemple nict gesehe

I. Macrohymeniom (C. MULL. in Bot. Zeit. 1847, p. 822. [*Leibniz* sp. Det. et **IV**. in Ann. bot. nat. 1844, p. 311; *Blignatides* Sect. b, C. MULL. Syn. II, p. 29 (1849);

Macrogynium Subg. *Macrogynium* C. Müll. in Kiaer I. c. p. 18\ Autocisch. Schlanke
 Djs /leinliri kräftige, weiclic, locker- bis **dichlrasige**, neiblicli- oder briiunlichgi
gftazaodc Pfl. SieDge! kriecheod, niebr oder minder riehlctb w»rzelhnrig, dicht be-
 Aste kurz, aufsteig cM, oft **gekrSBHbt**, dichl und rund beblntiert, **stampf**; Para-
phyllia fehlend. Astb. I rocken mchr oder minder **dicht anliegend**, feuchi aulrecbi-
 abstehend bis ab>Lebend, bold, lanzcllich oder liingicb, lanzeltlich zugespizt. **mil** wei
 hiu;nif ztiriickgeschlagenen, glattcu Handeni. Uippe doppell, scbr kurz uud undeulic))
 Oder feblend; Zellen eng rhoroboidiscIj-6-eiljp, nicJl Ojrr **weig** verdickt. am IIJft-
 gruudc gcHiibt, in den nicht ausgebohlen **Blstflugelfl** locker langtich und tjuadrat
 geflltit. Inoere Pericbaliab. aufrecht, **retrntfert**, lang **togaspUzt**. Seta kur/, mehr oder
 iHinder deutlicli mull. Kapsel aufrecht, tangteli. **regdmBfig** oder unregelmillig. Ziilmc
 des Anfleren P. breit lanzetlich, **rasdi** oder allmalilirh **pfrieownfOTailg zugfiepHzt**, gelb,

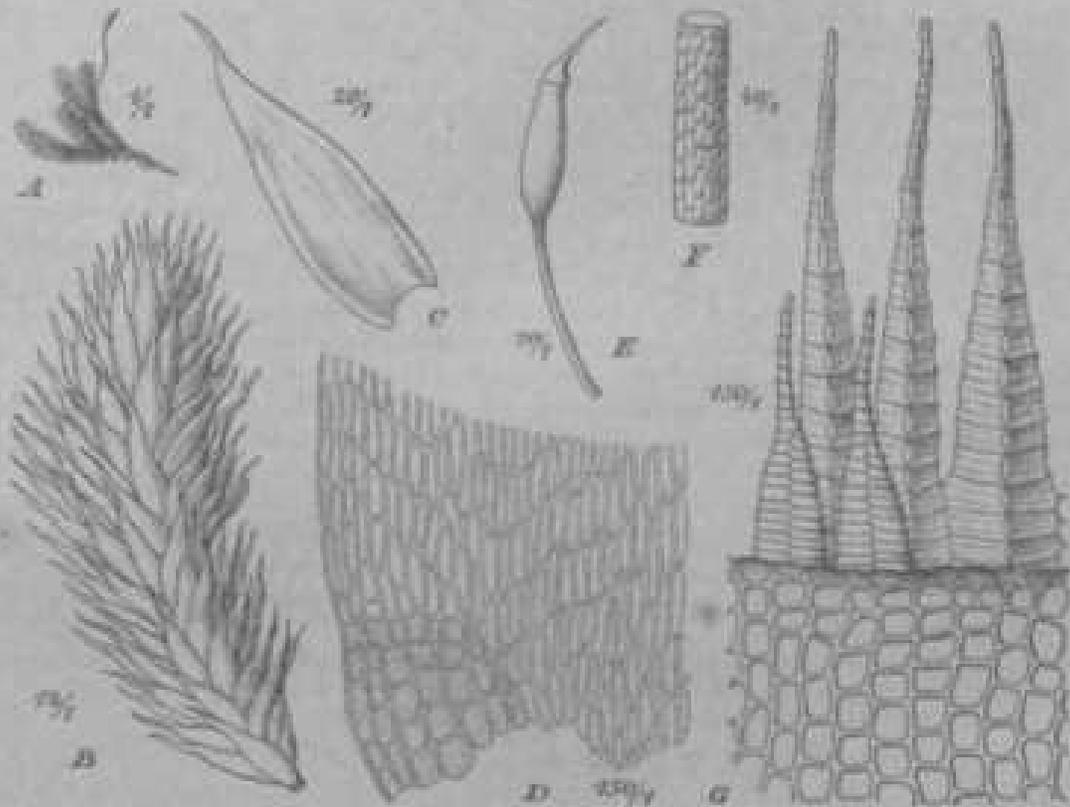


Fig. 106. *Macrogynium imitium* Müll. — Det. et Mult. A Krnebl*nit« Pfl. (1/1); B 100x (10/1); C 100x (10/1); D 100x (10/1); E 100x (10/1); F 100x (10/1); G 100x (10/1). iWh Uotj et Hulk*noei

dtchl cjuersreillg, mil dielil gestolllen **Laraeilen**. **Eoneres I¹**, **gelblicfa**, papilios; Grundli.mt
 niedrig, Fortsiitze 2—3nial so king als die **ZShne**, breit, in der Miltollinie meist durch-
 brochen. Deckel aus ki'geliger **haabell**.

6 {7) Arl«n.
 A. Setu obeiwirrls mil sehr niedrigen, breiten Wirzen best't'i. — Aa. lunere l't ri-
 chitl. ilb. ganzrandig. — Aa«- Scblanke HL; Astb. et wa 4: (: Jf. r«wm Reinw. el llornsch.
 C **HUH.** auf Sumatra In und Java. — Aa^f. **Waalgr** schiauke l'«; Astb. sehr lang, etwa *; V:
M. strictum Bryul. j>\. auf Borneo. — Ab, Innere l'erichiihhd. ppziht: W. j-idorfoti (Mont.
 Det. A **Hoik**, iuf Bourbon und Madagascar /, **ma** Besclt. fih^nKKcidon tnadaya^jia
 Geii. nach kiaer auf Madagascar iimi u(d«0 **BeycbIUw**.
 B. Seta deullich raub; iimere PericbStialb. gBnzraodig. — Ba. Aslli. trockeo locker ao-
 Hegeod, feucht Bbsiebenil: «. -Vtf(G. Müll.) Müll. auf Geion. — Bb. Astb. trocken dicht
 ^«od, feuchi aufrecht-abstehend. — Bb«. Astb. allseits abstehand: *M. latve* Tliwait. el

Milt, auf Ceylon. — Bb/J, AsU>. einseitwendig: »/. *AIU*Utri Doz. el Molk. (Fig. 7as) auf Sumatra, Java und Bonn-<>.

J. cuspidatum Mill, in Khasia gefiirl nacli Kiaer wuhrschleinlich zu *Alphidostegium*.
M. gracillimum C. Miill. nuf Tahiti isl cine mir nnbekimnle Art.

Brachytheciaceae.

Autocisch oder diocisch, selleu pseudautocisch oder polyoci-. h; j' HL der Q Iholteb; HL meist Stengelsufodig, sellen zugleich aslstiindig, mil fadenrormigeti Paraphyseo; *tf* ill, foospenfurmig, Mein; Q Bl. an sehr korzeo, meist wurzelndeo Pericblliattsten. Schlinke bis kriifflige, locker- oder dirhirsige, meist nu'hr oder minder seidenglUnzende I'll. Siengeliuerscliiiiii mad, mil Ceatralrsrag, lockerem Grundjewebe und mehrschichligen, meist substerelden Haalezellea, oboe ditleronzieie AuCeurinde. Stengel kriechend oder bogig-niederliegend bis attfsleigend, stillen aufrechi, oft unterbrochen slonifcirm, absalzwicse bii-clielig wurzelbaarig, set ten Blzig, diobt u>d rund beblaiterl, rneist uoregelmsBig getiedert; Aslc meist zugespitzt, uR Qageilenartig verlangert und am Ende wurzelnd; Paraphyllien meist tebleod. B. mehrreilij;, einschfchlig, allseits aurrechl-abschend oder angedriickt, sellen einseilswendig, bei den Art en mil Slolonen in Niederb. und Laubh. differenziert, bt-i ilen iibrigen Stengelb. nod Asib. f^inander mebr oder minder Uhnlicli, herzeilormig, eilanglich bis eilanzelllich umi IanzeUlich, meivr oder minder Lang u>d scharf togesptVzt, sellen nmpUch oder an der Sjiiee ab^erundet; Hippe aua liomngenen Zellen ^cbildet einfat-b, moi>t vor der BlalUpitZQ ;mfbiirend; Zellen prosenchymalist.h, meist vertiDgftTt ritomboidisch bis lincalisclic and wurmlormii:. glatt, seliMi an dem obertMi Etidu papHice ^nrtretend, SW lil;<llgrunde lockerer und oft dcuiliicti getpifelt, .m den ofi ansgeboblefl BlaHOugeln metsi dtffurenziert, quadratisch und reirangulSr-polygonal, chlorophyllbaliig oder leer, niemals aufgeblaten. ~~...~~^ mehr oder minder verlSogeti, oft mehr oder minder ranh. Kapel a... bis horizontal, meist ktifz, eiformig oder tBngllicb and bochrstickig, icrocken und emU>prt mehr oder minder gekriimtm, \$elie» auTrecht und regt-lmiffig, oval bis ttnglich-cylindrisdi, niemals ti:iiij;t'irj, meUl derbhSutig, glallj Hals! wenig enwickell, mi^isl ruit lunkliciii-losen Spalioffnungen; Zellen d;is Bxotheciams nictit koHenbynKilisrb rerdickl. Pe^i^f doppelt, bfide meist von gleicher Liinge. Ziinne des iafierea P. meist lanzelllich-pfriemenffirmig, meist stark Ingrosknpiscli. meist am Grunde gepflnseiii- versch moizen, gelb oder orange bis braunrot, %iit ?.'i< k/iickfJirmigcr Lang^linie. meist gestreifi; Lauiolleu /ahlreich, gut enhvickelt. Inneres 1* meist frei; Grundhaul meist weit \orlrelend; Fort.../e gekiell, meist lanzelllicli-pfriemenforinigj Wiropern meist vollslSadig, sdleo rn memUr oder febleud. Deckel ~~...~~ Btonpriich oder gespilzt, oil ~~...~~ ell, Haube kappenfdmi^, (uchblig, meist aackt.

Geographische Verbreitung. Die Arien dieser grofien Familie sind =V allerlei Substraien iiber die ^anze Erde verbreitel.

Ubersicht der Gattungen.

A. Kapsel e\cl. (*I'Uropus cuchloren*) aufreclit nod ~~...~~; Groodhaul ties inncreu P. mi'ist Dledi

It. oboe Lang-sfallen.

7. Seta i-lit

I. Ktjriwjitze deo inneren I¹, fehlem! 3. Okamurnea.

II. FurtsHUE des inneren H. vorhnnden.

I. Beide Perislotne von gleichtr Ungo; Z&bM dM loBeren P. unge-trrilt, ~~...~~ pa pillow; Deckel sehr iang und fein j: esc hna belt S. L Eu-Eriodoi:

2. Ziinne des aufieren P. nur in Grand* qotr- IMIJ schritgslreiii.% dnnn ~~...~~

* FortSiUze des inneren P. r*deefOrmtgi "two i₃ der PerisloiDiiboe; Deckel I ~~...~~ geschuibel:

** D<ck<l kurz uuJ dick gesclintibelt.

y Betde Pertstonie von gleicher Liinge.

- X Zähne des äußeren P. trocken spiralig eingekrümmt
2. II. Pseudo-Eriodon.
- XX Zähne des inneren P. trocken nicht spiralig eingekrümmt
Stenocarpidium B.
- ⊕ Fortsätze des inneren P. kürzer als die Zähne . . . 1. Stenocarpidium A.
. . . p. Seta überall, rau 4. Homalotheciella.
- b. B. mit mehreren tiefen Längsfalten.
a Inneres P. dem äußeren leicht anhängen. 5. Homalothecium.
§ Inneres P. frei 6. Pleuropus.
- B. Kapsel (excl. einige *Brachylheci*) geneigt bis horizontal, unregelmäßig; beide Peristome von gleicher Länge; Zähne des äußeren P. querstreifig; Grundhaut des inneren P. weit vortretend; Fortsätze breit; Wimpern meist vorhanden.
- a. Paraphyllien sehr zahlreich und vielgestaltig; B. mit mehreren tiefen Längsfalten und mit breit ungeroliten Rändern, Deckel kurz kegelig 8. Ptychodium.
- b. Paraphyllien fehlend oder nur in der Nähe der Astanlagen; B. flachrandig bis schmal umgebogen.
y. B. mit mehreren tiefen Längsfalten: Deckel kegelig bis kurz und dick geschnäbelt.
I. Seta glatt 7. I. Tomentella.
II. Seta rau 7. II. Eu-Campothecium.
- ⊕; >. B. glatt oder mit seichten Längsfalten.
I. Deckel kegelig, zuweilen gespitzt.
1. Stengel regelmäßig geradlinig; Äste zweizeilig abstehend; B. breit eiförmig und eilänglich, an der abgemündeten Spitze mit kleinem, zurückgebogenem Spitzchen; Seta glatt 10. II. Pseudo-Scleropodium.
2. Stengel unregelmäßig verzweigt bis unregelmäßig fiederästig.
* B. trocken dicht dachziegelig anliegend, sehr hohl, fast kreisförmig bis quer breiter; Zellen der nicht ausgehöhlten Blattflügel differenziert; Seta glatt
11. Myuroclada.
** Äste katzenartig beblättert, trocken bogig-eingekrümmt, stumpf; H. sehr hohl, ungefalt; Zellen der ausgehöhlten Blattflügel differenziert; Seta überall rau
10. Eu-Scleropodium.
*** Äste meist nicht katzenartig beblättert, zugespitzt; B. weniger hohl, meist mehr oder minder deutlich längsfaltig, Zellen der kaum oder schwach ausgehöhlten Blattflügel differenziert; Seta glatt oder rau
9. Brachythecium.
- II. Paraphyllien fehlend oder nur in der Nähe der Astanlagen; Kapsel geneigt bis horizontal, meist eilänglich; Deckel lang geschnäbelt.
1. Blattflügelzellen zahlreich, eine sehr große, die Rippe fast erreichende und an den Blatträndern weit sich hinaufziehende Gruppe bildend; Seta glatt
12. Scorpiurium.
i. Blattflügelzellen weniger zahlreich oder nicht differenziert, niemals an den Blatträndern sich hinaufziehend.
* Stengelb. und Astb. meist nicht oder wenig verschieden; Zellen nicht verdickt.
+ Didymisch; Äste nicht verflacht; B. sehr hohl, nicht oder schwach längsfaltig, eiförmig bis länglich, mehr oder minder rasch bis plötzlich lanzettlich oder haarförmig zugespitzt; Rippe niemals als Dorn endend; Zellen eng, glatt; Seta meist rau 13. Cirriphyllum.
⊕ Diöcisch. selten autöcisch oder polyöcisch; Äste meist verflacht beblättert; B. nicht oder weniger hohl, niemals längsfaltig, eiförmig bis fast dreieckig-rundlich-oval, kurz und breit bis länger zugespitzt; Rippe am Rücken oft als Dorn endend; Zellen eng, glatt; Seta meist rau 14. Ozyrrhynchium.
uitöcisch; Äste oft mehr oder minder deutlich verflacht beblättert, meist wenig hohl, niemals längsfaltig, eiförmig bis eilanzettlich, kurz oder länger / zugespitzt; Rippe niemals als Dorn endend; Zellen eng, glatt; Seta glatt
20. Bhynchostegium.
⊕⊕⊕ Autöcisch; schlanke Pfl.; Äste kurz, oft federartig beblättert; B. wenig oder rinnig-hohl, niemals längsfaltig, meist schmal lanzettlich, mehr oder minder

lang **zogespilzt**; Kippe am Kiicken meist **gift It**: Zellen \odot_{b}^j , glall; Sotn ineist **nuh**; **Zfllen** des Exollieciums mehr oder minder dcutlidi kollenchyiiinlisuli vcrdickl. 18. Rhynhoategiella.

Diocisch; .Sten^elti, und Aslb. oft uagleicliartiff, niohr oder minder bohl, nieist tleutlich liiujsroltig; Stengel!) eihertz- bis **dreieckig-hsrifBrmlg**, kurz und breil **bis** Linger zugc>pU2t; hippe oft als Dorn endend; Zellen sebr enj; cKilt; Sela nietst rauh. 15. Eurrhynchimn.

DWdWJh; Stongalb. mehr oder minder tiohl, utireuelmilBig lang-^fallig; Zelleii i^iicti-rhoinboidisrh **ode*** Liiii;licji-6seitig; Astb. meisl am Hiicken durcb piijiillun- oder zahnurtig vortretende Zellel'ken elwas rauh; Seta selir ratib. 16. Bryhnia.

** Dtocisch; Slenf;elb. umi Aslb. **vooeioaodei** sehr ters<:(iMMien, elwas hohl, un**gefaltst**; Zi-llen vt-rdicki, innere mil engem, iuuGi-re nieist mit kiirzerem unii breitercin Lumen; Seta gliitl. 17. Bigodium.

1. Stenocarpidium C. Mii!! in Hedwigia XXXVI p. **lii** (18f: *Hypnum* Seel.). *Ilelicodontiitm* Milt. Muse, austr. amer. p, 545 (1869) ex p.). Aulocisch. Weniger bis

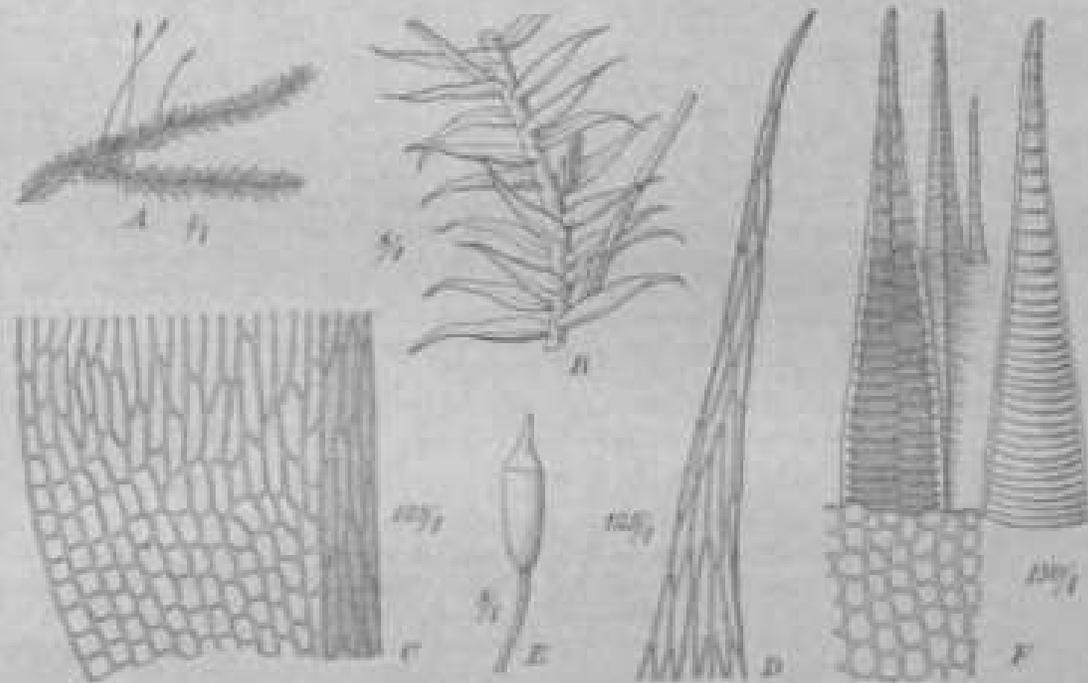


Fig. IK. *Stm-'arridum* *Stenocarpidium* C. «ilt. A Frttbttsde It. (I/I); a Steigt.IUI! {-I); C BUUbwt (t2S/li; B. Bontiglen (t2B/l); E Kapsel (N/I); F Peri*t*m (tM/lj. O t i i

ziemlidi krafftige. **weicbe**, locLerrasige, bleichsriine, gliinzonde **Pl** (*Stenocarpidium*) niderliegend, sparlicti wurzelhaartg, unrt'schniiGif: venisela Aste mehr oder minder verllacht und ziimlich locker (us **dlcbt** behliiltort; **ParaphylKMI** felilend. B. gletrtiartig, oiebr oder minder abstelicnd, niftil hem hi.in fend, **mebr** oder minder liolil, irocken **mmstederl**, **ttoglkx-lanzetUicb**, kurz bis pfriemenformig /ugespilzt, ganz- und nachrandi; oder oberwiirts enlfernl kteingeziilint, Kippe einfac!, **schmil**, **elwa** an oder oberhalb der Blallmitte aut'horend. lilaii; Zellen oiehr oder miudor eiu p μ enchymatideli, **gtatt**, in den nicht ausgehohllen Blattecten /ahlriicheiiuadntri^rh. Peril liiliuii wurzeltid; innere Perichiiiali). aufreclit, aits srlit'idiger Basis alliniiliioh pfriemenriirniig zug«spilzt, ganzrandig oder oberwiirts kletngesii^l. Seta **i-t cm**, sebr **Fein**, ml oder brSuulichgel!, glall. Kapsel nifrecht, regelmiiBig, **eyHsdriscb**, **d&ubSoii^**, Itcblbrauo. Hiiig differenziert; Peri*ilom doppo: ml no re vie! kiir/i^r ndi^r bcide von gleicher **Uogft**. Zehn des UuBercit P. schllal lauzt ulich-pfriemenffirniig, gelbliib, am (runde quf **strelle** ober- > b\ltin und p;ipillr.if. <jhne entwickelte Lamellt>n. Inn ores P. byalin, fein **pspi!**;

HUsgeltoMten Rlattecken wenig diflerenzien. Perichūliuni wurzelnd; innerfi **PeriebStialb.**
joheidigtr Basis rasch **tan** oder liinger pfiemenformig ziigespitzl. Sola verliingert,
 sebr frin, gesrlilingeil, rot oder gelbroi, glail. Kapsel aufrechl his schwncb **gen**
 Big bis schwarzl uingelmiillig und elwas gekriimmt, Ilin^lirii- Ms \fi Linger!
 c\litidrisfti, kletDaiiindig, diinnhiulig. Ring (Jidereiierl. Peristom doppelt, beide von
 gteiclicr Lunge. 7.3tme dcs **SoSerBD P. schmal IfoeallanzeUioh**, bald **oageslraitt nod** dicht
 papiilliis, bald am Grunde qner- und **scbrfgstreibg**, oberwiirLs papilliis; Lameilon **sahr**
 niedrig. Innres P. papillosj Grundhait niedng; PorlsStze sehr schmal, geUclr,
 Wimpcrn fehlend. Deckel aus kegeliger Uasis m^hr oder iniader tanj; gescliniibelt. 1!
 nackl.

i Arteo, an Hnnmsliimmen in dcut **wwtliohen** Tellen von Stidnmerka.

Sect. I. **Su-Eriodon** Uroih. I^ristomzthue trocken ^chwach jjedrcht, **nngesreifl**
 Deckel Eohr !,mg und fein gesi I

(V)

E. r **HIM Monk** (Fig. SiO; in Patagonien and Chile.

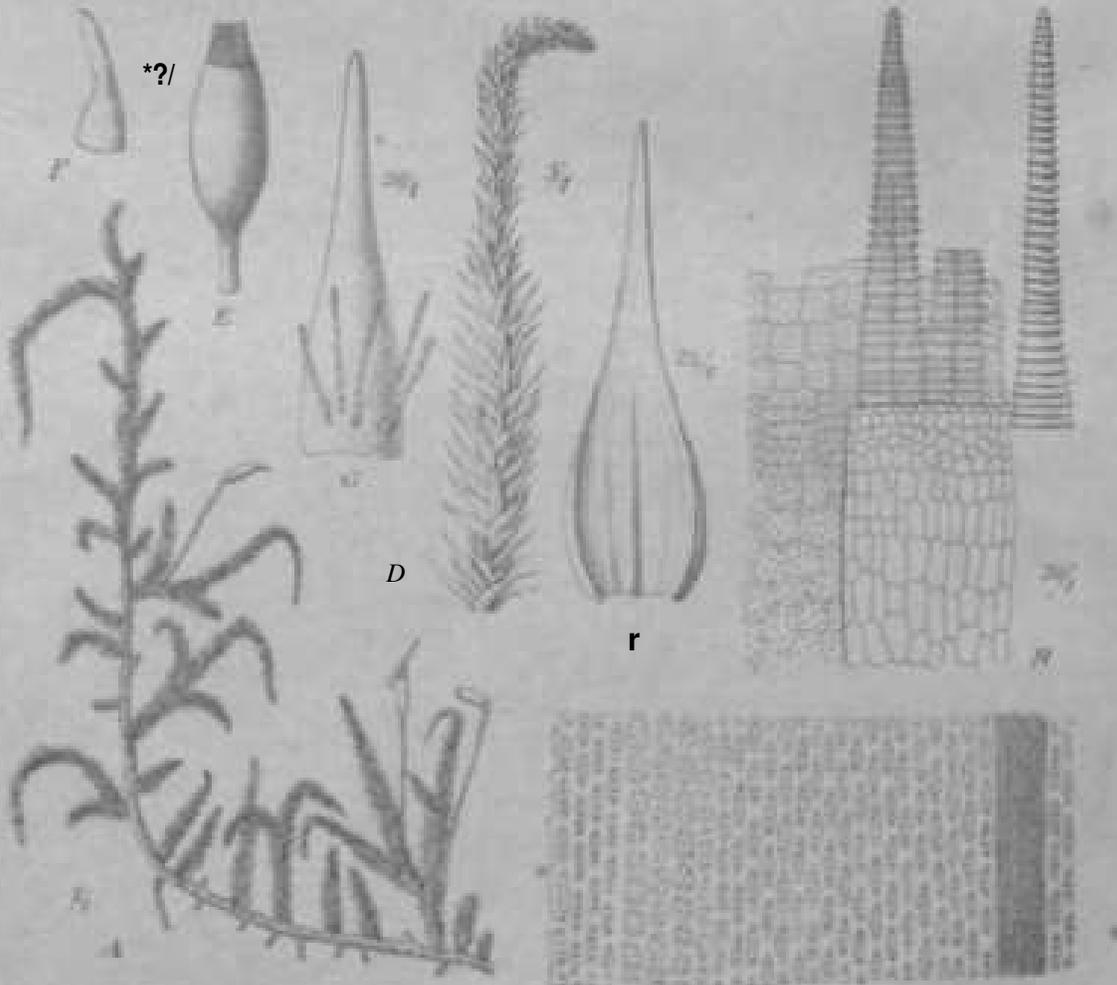
Sect. II. **Pseudo-Eriodon** Broth. I^ristomzthue Irocken spiralig; cLngckrummt, nm Griotl*-
 tjuer- und scbrtigNtreiflg. Deckel kurz

1 Art.

E. radicalis Sprue, in Bcuador.

Okamuraea Uroih. in **Ofwrs. Pin** **ka Vet. Soc. Forii. XLIX. N^>. I d. p. 2 (1905/06);**

[**Hypni** sp. Mill, in Trans. Linn Soc. Lond. V* Ser. Bot. 111. p. 185 ((891!); **Antheisch**



Ziemlich schlanke, etwas starre, weilrasige, grüne, schwach glänzende Pfl. Stengel verlängert, bogig kriechend, stolonenartig verlängert, hier und da büschelig wurzelhaarig, dicht verästelt; Äste aufrecht, gerade oder gekrümmt, dicht und rund beblättert, allmählich zugespitzt, oft flächennartig verlängert, bald laager und unregelmäßig fiederig bis büschelig verzweigt, bald kürzer und einfach; Paraphyllien fehlend. B. fast gleichmäßig, trocken locker anliegend, feucht aufrecht-abstehend, etwas hohl, am Grunde beiderseits mit einer Falte, kurz herablaufend, eilanzettlich, pfriemenförmig zugespitzt, mit breit umgebogenen, glatten Rändern; Rippe am Blattgrunde ziemlich krieffig, am Grunde des Pfriemenleiles auflösend, glatt; Zellen rhomboidisch, mehr oder minder verdickt, mit eng elliptischem Lumen, glatt, in den Blattflügeln zahlreiche kleinere, mit ovalem Lumen. Innere Perichätialb. viel kleiner als die Laubb., aus scheidiger Basis allmählich pfriemenförmig zugespitzt und sparrig-abstehend, ganzrandig. Seta etwa 1,5 cm, rot, glatt. Kapsel aufrecht bis schwach geneigt, länglich, regelmäßig oder schwach unregelmäßig, dünnhäutig, trocken und entleert unter der Urnenmündung nicht verengt. Ring fehlend. Peristom doppelt. Zähne des äußeren P. am Grunde verschmolzen, lineallanzettlich, ungespreift, feinpapillös, gestümt, mit dicht gestellten Lamellen. Inneres P. hyalin, fein papillös; Grundhaut ziemlich weit vortretend; Fortsätze rudimentär; Wimpern fehlend. Deckel kurz und stumpf geschnäbelt. Haube spärlich behaart.

3 Arten, an Felsen.

O. cristata Broth. (Fig. 804) und *O. hakoniensis* (Mitt, als *Hypnum*) in Japan; *O. ussuriensis* Broth, als *Bryhnia*) im Ussurijebiet und in China.

Ich habe mir erlaubt, diese schöne und ausgezeichnete Gattung dem scharfsichtigen und um die bryologische Erforschung Japans hochverdienten Herrn Sh. Okamura zu widmen.

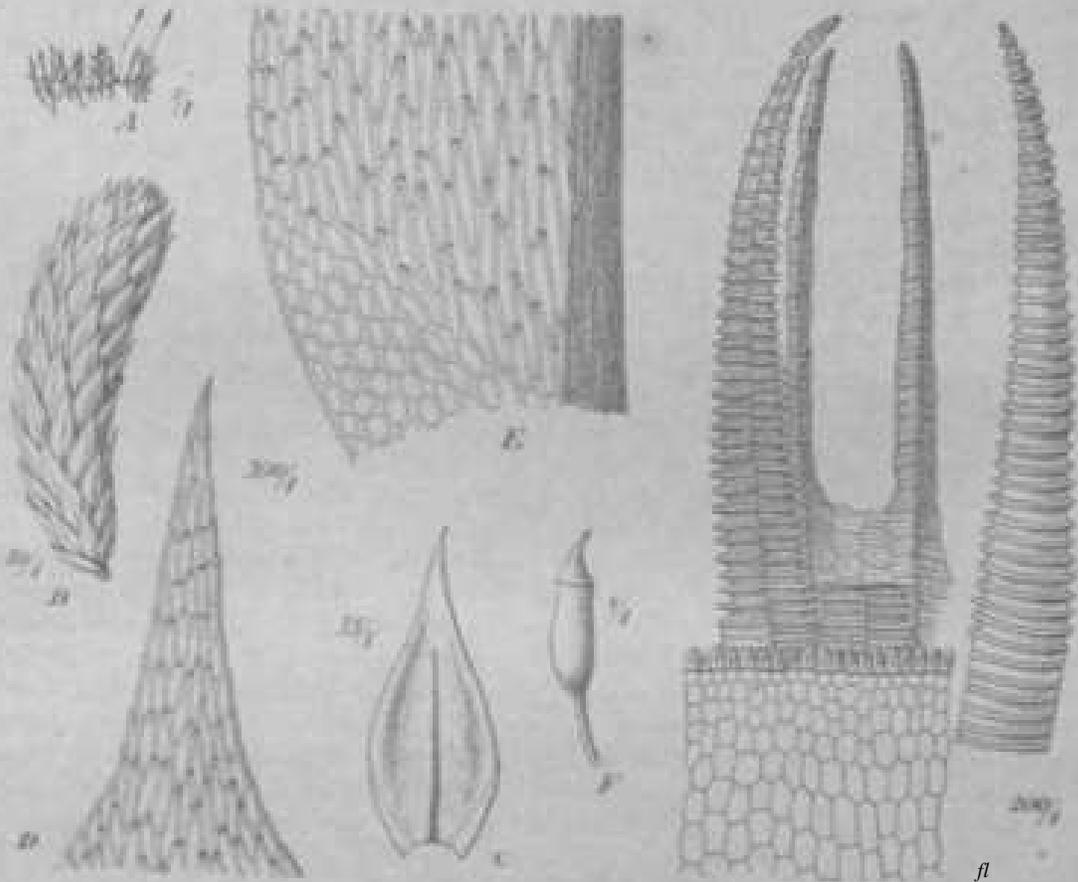
In der Originalbeschreibung habe ich *Okamura'stroemia* verglichen, jetzt scheint sie mir zu den *Brachytheciaceen* zu gehören.

4. *Homalotheciella* (Card.) Broth. [*Pteridynandri* sp. Hedw. Sp. muse. p. 83 (4 801); *Pterogonii* sp. Schwaegr. Suppl. I. I. p. 407 (1811); *Lasiae* sp. Brid. Bryol. univ. II. p. 202 (1827); *Hypni* sp. C. Müll. Syn. II. p. 352 (1851); *Homalotheci* sp. Sull. Moos. U. S. p. 63 (1856); *Myriniae* sp. Kindb. Can. Rec. Sc. XXI (1894); *Helicodontii* sp. Kindb. Sp. Eur. and Northam. Bryin. I. p. 27 (1896); *Homalothecium* Sect. *Homalotheciella* Card, in Bull. Herb. Boiss. VII. p. 374 (1899); *Burnellia* Grout in Bryologist VI. p. 65 (1903) nee Lindl. Gen. et Sp. Orchid, p. 517 (1840)]. Aufrecht. Schlanke, weiche, lockerrasige, grüne, glänzende Pfl. Stengel kriechend, verlängert, längs durch Rhizoidenbüschel am Subs I rat haftend, mit dicht gestellten und dicht beblätterten, aufsteigenden bis aufrechten und sehr kurzen, trocken oft eugekrümmten, stumpfen Ästen; Paraphyllien fehlend. B. trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, nicht herablaufend, ungefalt, hohl, oval oder länglich, lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, mit in der unteren Hälfte nach oben gebogenen, oberwärts feingesägten oder glatten Rändern; Rippe einfach, etwa an der Blattmitte aufhörend; Zellen länglich-elliptisch, dünnwandig, glatt, in den Blattecken zahlreiche quadratisch, grün. Perichätium wurzelnd; innere Perichätialb. aus hochscheidiger Basis rasch kurz pfriemenförmig zugespitzt oberwärts feingesägt. Seta etwa 7 mm, purpurn, überall raub. Kapsel aufrecht oder fast aufrecht, schwach unregelmäßig, länglich, dünnhäutig, trocken unter der Urnenmündung etwas eingeschnürt und oft schwach gekrümmt. Ring differenziert. Peristom doppelt, das innere viel kürzer. Zähne des äußeren P. am Grunde verschmolzen, lineal-lanzettlich, querstreifig, an der Spitze dicht papillös, mit seillich vortretenden Lamellen. Inneres P. dem äußeren leicht anhängend, gelb, glatt; Grundhaut niedrig; Fortsätze kurz und schmal, nicht durchbrochen; Wimpern fehlend. Deckel lang geschnäbelt. Haube am **Grunde spärlich behaart.**

*3 Arten.

sittcapillata (Hedw. als *Pteridynandrum*) (Fig. 802), an Baumstämmen in den östlichen, mittleren und südlichen Teilen von Nordamerika; *H. fabrofolia* (Grout als *Burnellia* in Nordamerika. Vielleicht gibort zu dieser Gattung auch *Hypnum tennerrimum* C. Müll, in Guatemala und in Cuyutlan (T. Emplare nicht gesehen)

5. Homalothecium Bryol. eur. fusc. 46/47 Mon. (1811). [Lycopodium sp. L. Sp. pi. ed. I, p. H29 (1753); *Xeckerae* sp. Hedw. Fundr. muse. II. p. 93 (1753); *Lirachyt* sp. Hedw. Descr. IV. fasc. i, p. 43 (1794); *foothceii* sp. Sprue. In Ann. ind. Slag. Nat. Hist. (849); *lhjpnium Piatroput* Litull. Muse. scand. p. 3 (1879); *Camptotheciwn i. Lutealaria* Kindt, ex p. et 3. *Sericaria* Kindt. Sp. Eur. and Nurihm. Itryin. I. p. 86 (1896) ex p.; *Bomalo-*
lhccium Seel. *Euhomaiothccium* Card, in *Bail*, Illorb. Boiss, VII. p. 37 (1899); *Burnettiti*
 (irout in Bryologist VII p. 31 (1904) nee. I. c. VI p. 66 (1903)]. Diocisch. Mehr oder
 minder kriiflige, weitr;isige, gelblich- bis dunkelgrüne, irocken starre und scidengHtnzende
 Pfl. Slenjel kriechend, z. T. sioioitifonn inn] **Btolimen** entsendend, (lurch zahlreiche Hhi-
 zoidenabläschel am Substrat ItaTetid, mil dicht geslellten und diclil hebliiterten, **bald**



frig. 60%. Houettk, *Lirachyt* sp. (H*J.). A rrackUtiJ* Pfl. (!/II; * Art (C) ; C **Blattopile***

kurzen und aufrechten, irocken oft eiDgekriimten, bald rerliingflrien. reich und biisbe-
 lig verzweigten Asten; Parap **byllieo** tVilend, It. aufrccht-abstehend, zuweiten seliwach
 eioseilsweedig, irocken oft an, **nicbl Oder** kaum herablaufend, wenig liohl, D
 male star. I .nf;>f;iliig, eilanzeillirii, mehr Oder minder lang pfriemenförmig **mgespilzl**,
 rtugs feiii gesagt^ Rippe einf.uli, mehr oder iiiuuder weil vor oder mil der Blatsjiiiize auf-
 hüerid, plan; Zelleo eng prosenchymalisch, **geschlSogelt**, diiuti^andi^, glall oder rail
 schwarh vortretender oherer Ecke. an der luserlionsstelle lockrcer, gvib und **getipfeHi**
 an den meUt kleingedhrten, nichn ausgebohlen Illntleckett mehr o **der ubin**
 <*val und **qndralischb**. PericbSliuin nicht v urzeln-I; (**onere** Perichätisch. sehr verlä itgerl,
 rasch oder alluiiiiilich **bog** ond pfriemeal **formla** mgespilzt. Seta verllagert, purpurn,
mele; **mefar odet nlader** r;juh, **txoakea redtta** peilrelit. K.IJKCI MI"schd, langlich-ellipso-
 idisch bis fast **eylindriBch** | gerade oder loichi gebogen, kkMutniindig, diinni
 und enilcert niehi veranderL Ring dilfereHzici t. Peristom doppelt, **du** innere viel kiirzer.

Zähne des äußeren P. am Grunde versebmolzen, **sohnul linoMaautUich, alfmShliefa** versclimiilerl, oberwiirls papillos, mit **WitBig** vorlretendoi **Omeileo.** finneres P. dcm UuBeren Icicht anbangend, gelb, papilliis; **GroadbMi** niedri; Fortsätzen kurv **and sohnal, nichl darchbrochea,** zuweilen rudimenUir; Wimpern fehlend. **Deckel rerlBnger)** kegelig **bla laag** und fetn geschnUbelt. Hlaube meist nackl, zuweilen am Grande kurzhaarig.

H ;U) Arten, an Felsen uud BHunislHinmen, fast ausschlieBlich in den gemttBigleu Taiten der Krde verbreltet.

A. Allo Zcltan dos UhiUgrndes mit ovaiein oder qtifldrattschom Lumen: Seta glatl; Zfihne des SuBeren P. am Grande (ilatt, in it ileutlichen dorsaleo Quercix^n; Deckel Sang geschnabolt. — Aa. Kiillig: *H. tokiodense* (Mitt.) Be^h. (Fig. 88) in J *pan »»d nuflormosa. Wahrscheinlich gehtrt zu dieser Gruppe auch *H. mi* Sol., el **Lwq.)** Par. und W. **tdmvm** Milt. **Beioh.** in Jup»n (Exomplarc niclit gaseben). — Ab. Weniger krUfti

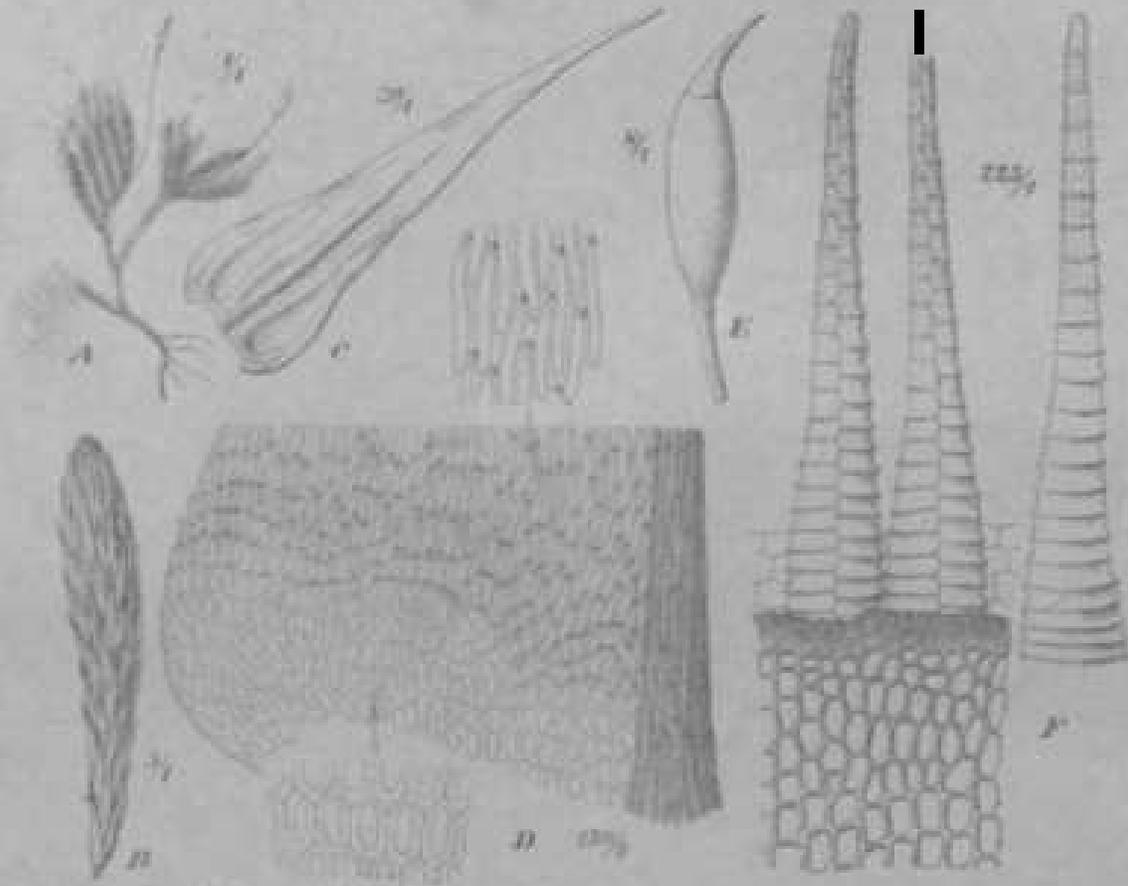


Fig. 88. *Drosera rotundifolia* MiU. i Fruct*ntie Pfl. [I/I]; £ iitclaa In t«k*n«B ZuiUail* (s;ti

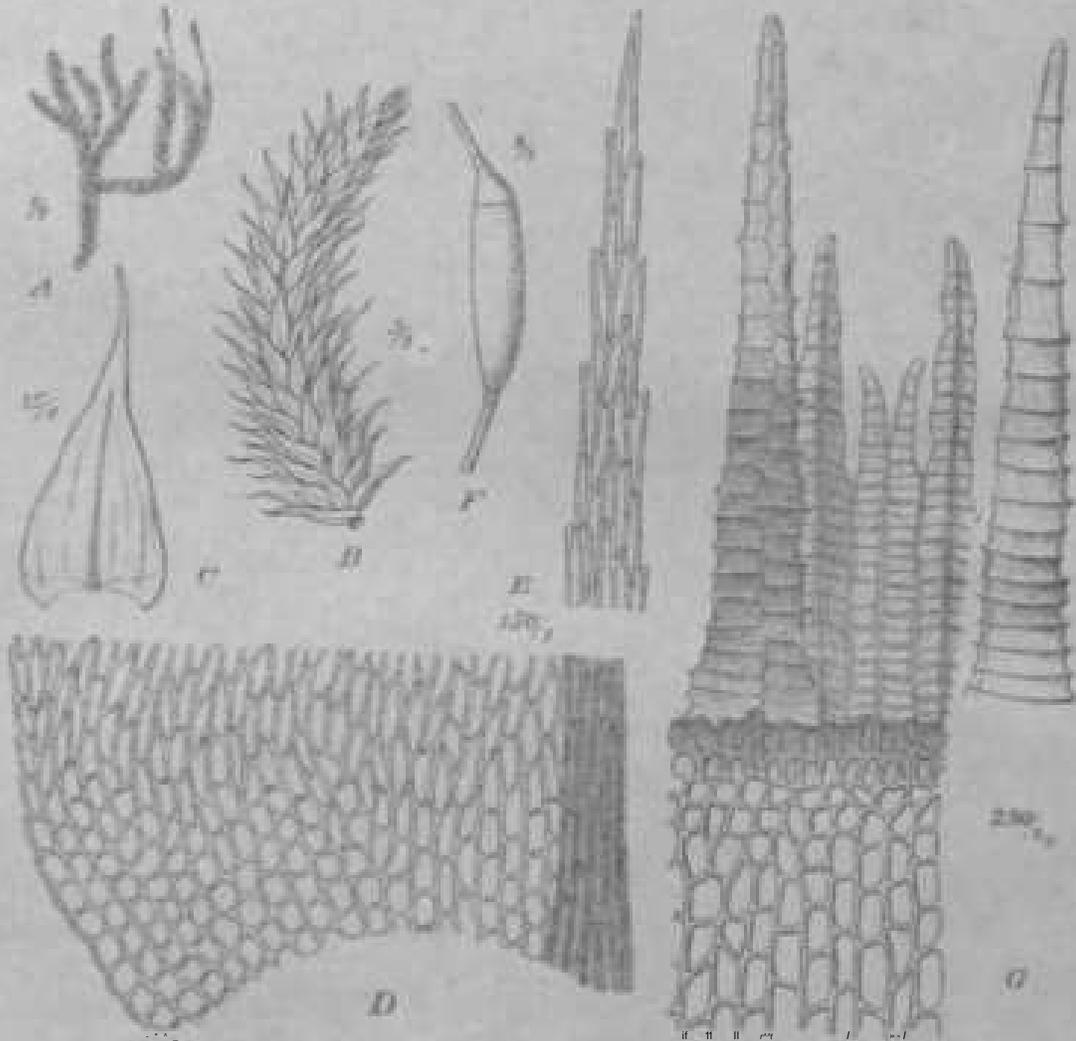
Pfl.: /'- Idft'sfiiiTi Luc. in Japan; *H. tmeodi* Wente (C. Mill. als Ptj/chtixiitm ID Ostchina, // L>W" size (C. Miill. ub *Palmorchidaceae*) auf Celebes.

B. Zellen nor in den BISUecLen »v*1 ins t]uadratist: Zähne des uuCeren p. uhn< dorsale Quercfelslei. — Ba. Seta glatl oiler in der unclren Halite Umerkurb rauli; Zähne des äußeren I', itberall papilUis; Deckel kurz geschnuliell: // *Phil*... Bryot. ... so heschutieten Kaltf^lsen und Kalkmnuern. selbst em Grande benachbart^r i.aubttolzstanmie **ttoDfiOWeisc** durchl die Berg- und MpenUtider von Mitteleuropa, in **dfio** I'yrenSen. in Norditalien, in **AlgteT**, iin Kflukosus und in **AUIKQ**; H. (i.'aciinum **Besch.** in Alger. — Bb. Zähne des **Bt«B** l'- in der unteren Hilfte iju streitig; Deckel verlangerl Lege; Bb«. 8«U r r«ub; Kapsd au free lit: // « It r vol. our., an den Si a mm en alter I'... nul Dn<-tion. auf slten Slmb- und Hulzd&chern, an Mauern und Kelsen allerlni Art von der Ktiene D>is In die Voralpen (lurch Europe geniain, in Norwood his 70° *O' a. Wr., **auf** den i*onarischMi Insfln, auf Madeira, in Algier **and** Tunis, im Kaukasus, in **Pcnfeo,**

Kurdistan und Syrien, in den waldreichen Theilen von Nordamerika; //, *Maadoni* Milt., auf Madeira. — Bty?. Setz wenig rauh bis fast glatt; Kapsel schwach geneigt und etwas unregelmäßig: *U. nevadensis* (Lesq.) Ben. et Card., mit var. *subulatum* Ken. et Card. In den waldreichen Theilen von Nordamerika. Letztgenannte Art nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen *Homalothecium* und *Camptothecium* ein, wie Renauld und Cardot gezeigt haben, scheint indessen besser in die Gattung *Homalothecium* zu passen.

8. *U. onizifolia* (Sw.) Jaeg. p. 101 zu *Pleuropus*. //, *decorum* (Milt.) Jaeg. in Nepal, //, *impatiens* Mitt., Jaeg. in Assam **und** //, *luloolum* (Milt.) Jaeg. »auf S. Vincent sind mir unbekannt **Alto**.

6. *Plenopras* Griff. Not. p. 468 et Icon. pi. asiat. EL tab. 90 (1849). [*hypni* Sw. Prodr. Fl. Ind. occ. p. 143 (1790); *Hookeria* sp. Hook. Muse. exot. Uib. BS ((818/10);



Taf. ML *Umrur-titi* Urtff. i Vrotki. ndi H. (1/1); JS i «tel» tWti; C 8Unf*1b. (1i/1li D Bl«tlbwU

Leske M sji. Hook. in Kunlb Syo. pi. Aequitt. I. p. 64 ^ISSz/iS); *hothecii* sp. Uoni. in **Aon.** sc. oal. 1842, p. 246; **fljflu** = *Lecci*. 3 T/curojouf Mitt. Muse, austr. anicr. p. 546 (1&69) ex p.; *Wotnaiot/iecti* sp. Jaeg. Adunibr. il. p. 379 (1875/76); *Orthothecii* sp. Jaeg. !. c |» : (G9; *Palomocladium* C. Mull, in Flora (896, p. 465)). Dioeisch. Sletir oder minder kptfUgo bis ziemlicti schlauke, **weinutge**, griitic Oder **brSunliebgrtioe**, **irockenslai** PH. und gMnnende PH. Slen-el kriethend, **rerOogeit**, z. T. slolonif«rm, ilureh zahlrei P'liizoiJeiibii'tlicl am Substrat b;iflend, mil dieht gestellcn tiincl dielit be **leitierte** n, balti kurzen und aifrei-hien, bald melir odcr minder **rerrtogen** an, **weil**-lei^ondeo, fiederig odor

biisbelig verzweigten \sten; Paraphyllea felilend. B. aHfrecht-absleheat), oft mehr oder minder einseilwendl¹, nicht hierablaufend, wenigholll, mit mehreren, mehr oder minder tiefen LBNfistatten, aus herz>förmiger Basis ullmShlich Lmzellig EOGespitzt, mit nur in den Blallecken nach außen gebogenen, rings mehr oder minder BCbuf gttBgtea Rindei
Rippe einfach, roehr oder minder wpit vnr der RlatlspiUe aufhonmi; Zetlen bnd eng prosenchymalisch, geschlBag<lt, diinnvändig, bald in der oberen BlAUh&fte rhombisch iind verdickt, gl-iti, an d>n meist kleingelirlen, nicht ausgsbSMlen Blallecken oval und quadratiseb. Perichatium nicht wurzelod; innere PerichStiolb. selir verlUngert, rasch oder allmShlich lang und fein ziigespiizi. Seln mehr oder minder verhängen, rot.

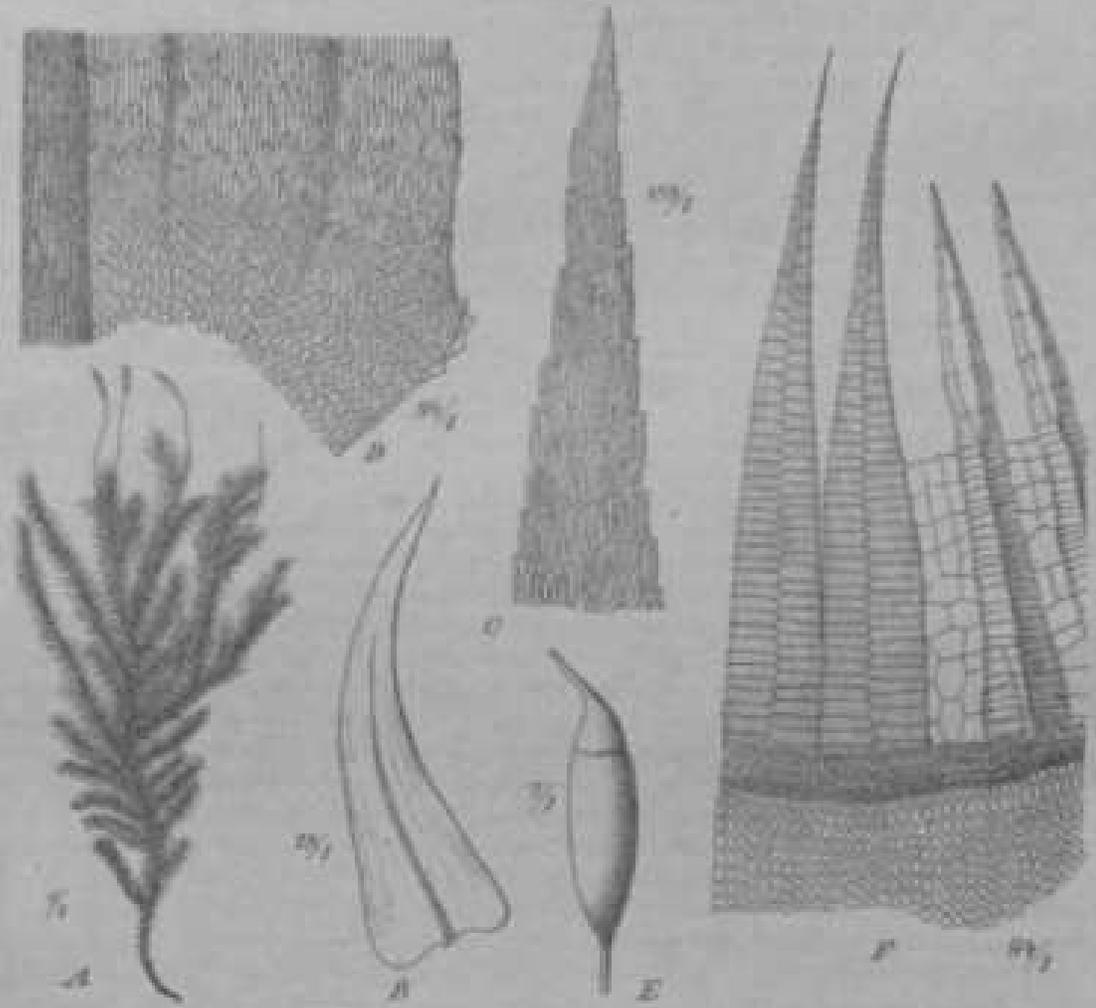


Fig. 105. *Paraphyllea* (Brockl.) A Frond; B C Magnified (10x); D Magnified (10x); E Magnified (10x); F Magnified (10x). Original from E. Lee (1871).

diinn. trockea gedreht, glatl. Kapsel atifreclit, cylindrist-b, regelmaBig, sellen gent igt, eiwas DnregelmaQig iind irockkao, Boweiton tdbwdb gekrSannt, doushönig, trocken uulcr <P Orner; []uniltiiv m, h! stipes :ri(irt. Bl ng dibeausiert. I'i'ri-i.m doppelt, des innire mei>it viol kiirzer. Zbhne des iullren I¹, am Grun le vers limolzeu, lineal-lanzell-lic* birt lineali^cb, b>l (Palms KUHUTU) qu - r itig, oberwärts pillos, mil m<hr oder notodi mtwickelte lamellen, 1eld (Glyptodrom) u igesireid, papillds, mil wenig enwiKkellcu Lamellen. Innres P. frei, gell. papUIQs; (Jrundhaut weil vorlrelend, Fortsätze unl AViu]]ern melir oder minder mtwickelt. Den kel aus •regeller Basis ltn g geeci

U Arten. an BtBmsUmnten, meist in den udinneren Tetlen der Erdo verbreitet.

Untergsl. I. *Palatnodadium* (C. Mull.) Broth. [*Palamodadium* C. Mull. in Morn 1844, j. 465 ex p.). Ulnnzellen diinnwnndig, linealisch. Seta weniger fein, mliBlg verlängert. Kapsel gruS. Zfthaa des UuCeren P. linealisch-lanzeUllich, querstreiflg, mil gut enwickolleu Lamellen.

9 Arlen.

A. Kapsel aufrecht untl regelmfifiig. — Aa. Inneres P. unregalmSfiljg nusgebihiel; Wimpforn Mitend: *Phiericmts* (Hornsch. ols *Leucodon*) in Siidafrikn; *PL toooltm** [Broth. nls *Palumocladivm*] am Kilimamscharo; *PI. subsrriceus* (Broth, et Par. als *PatamoeiadtWA*) im Somalilunde; *PL Boivinianus* (B«sch. ois *Uomalotherium*) ouf Grande Comoro. — Ab. Initercs P. aornial ausgefldet; Forlsiit/e vie] kiirzur als die Zlilme; Wimpfern kiirz: *PI. congest us* (Sw. sis *Hypnum*) auf Jamaica und Haiti; *PI. Bonptajiftii* (Ilouk. als *Jfotikeria*) in Neugranada, Ecuador, Peru und Brasilten; *PI. fmettrahu* GrifT. [*Itotheeivm nilghiriense* MODL] (Fig. S04) im NUghirijebirgc. auf Ceylon, in Assam und ID China.

B. Kjipse! peneigt, schwach unroegelmiiBig, trocken elwas petriimmt; Forlsiitze des inneren P. fust von der ZahnliinBe; Wimpfern gut entwickell, knotig: *PI. turhlaron* (Brucli als *Ihjpnun*) (Fig. S05¹, an Stimmun der LaubbOlzer und an lieschaltelen Schliefer- und Kalkfelsen im Kaukasus von Abchagien his Lmkorso, sltsllenwci¹ gemein, auch an der SQdkQtte des kaspischen Meeres. Mil dieser Art ist *Hypnum tangulicum* Broth, ms. [*Viyhodium* C. Miill.] in Cbinfi selir nahe verwttnt.

Untergatt. II. *QtgfkUHum* [«. Miill.] Broth. [*Meteorium* Sect. *Gtypludium* C. Mull. in Flora 4 896, p. 463; *Palamodadium* B. *Gticodium* C. Miill. I. o. p. 466 ncc C. Mill I. in Llnnaeu \L. p. 46J ;1S7S)]. BluUzelten verdickt, olu-re rliombisch, mil dUpUMBWl bis fast linearem Lumen. Seta S'hr fein, meist sebr long. Kapsel klein, aufroolit, regelniaGig. Ziihue des iuuBcreu P. schmai, fast linealisch, ungestreift, fein papillos, mil wenig enwickellen Lnmclten.

5 Arten.

PL Wilksianum [Soil, als *Hj/pnum*], *PL sciurellvs* [C Miill. als *Palamocladium* \ *PI. aptychoidet* (C. Mail, sis *Patamociadium*), F(, ieturoiJ» (C. Miill. als *JW*lorium*) und W. paJUdufr«M (C. Miill. als *Meteorium*) auf den Samtwieh-Inseln. Lcider hosiize ioh nur veraltele Sporogonen, in welchen das innere P. schon 7. T. zerstillt ist.

Palamodadium Celebeeiae C. Miill. und walirscheinlich auch *l. tciureum* (Milt.) Cesch. ^ebtiren fa BomatottwJwn. P. *iritiophyllum* (Sw.) C. Miill., von mlr in Engle r-['ran 11 p. 773 zu *Lepyrodon* gestellt, gehtirt naeh Fleischer zu *Orlbotfecium*.

7. *Camptothecium* Br., vol. eur. fusc. 46; i7. Mon. (1853) emend. Schimp. Syn. ed. i {1860), [%/m/ sp. lluds. Fl. angl. p. ii t (176*); *teokerae* sp. Wild. I'rod. Fl. Berol. No. 93S (1787]; *Ctimacii* sp. Voil. MUM', llt-rbip. p. '79 (18(8)); *Isoiheeii* ap. Sjruc. in Ann. and Mag. of N: H. Hisi. (849; *Bni'injtn-vii* pp. DeSoi. Epil. i*. MS (1869); *Hypmm E. Pleuropus* Lindb. Muse, scand. p. 36 (1879J e\ p.]. Dioetsch imd pseudaul&ciHcb, mil rf I'll, im Wurzellilze des Fruchtra^ens, sellen our dificlsch. Schlilanke bis kriifiige, weit-rasige, geibgrtine, sellen rcingriine, irocken siarre tind meist seidengiXnzeadfl PH. Stengel verlaogerl niederlteg«nd oder aufsieigend bis auTrechl, spfirlich oder reichlich mil ltlizoiden besetzt, diclit beblillerl, zuweilen mil Stolonen, mehr oiler minder roegelmiiBig gefeilerl: Pinphylliea nur in der Mine der Astnalagen. B. nach Form und Bau wie bei *Hoitulotheriuit*). I'friitiiiiinin nicbl wrzelnd; innere PerichStUIb. sehr verlUngert, meist r«ndi ijfriemenfiJrDjig, mil mclir oder minder abgebogeam ITriementcil. Sola tuaBig verllingcrl, |uir> iini, meist iibernll rauli. selit'ii gliU, irocken iiegentautg geilri'hl. Kapsel geneigt, bis horizontal, elwas hochrtickig, cilUnulich bis lan^licli-cylindrisch, mehr oder minder gekrumml, derbhiiuiir. Hing diireren/terl. i'erisiom dopjiell, beide gleichlilaog. Z&hne des iinBeren V. am Grunde vtTschiuoIzen, littealiscfa-pfriemeafdnfl ig, g«niuml, mil dorsaler Ques ~~vericbel~~ ing und dirhtgestellten Lamellen. Inneres P. viillig Trei; Grundhaul niedrig; For is il/o broil, in der Kiel I inie rilzenformig dunhbrocben; \WiiU)*Tii gut enwickell, knotig. Dcckil schlef kegelig bis korz und dick geschaabslt. Iluube nackt.

3 Arlen. an Steinen untl auf 'rdhoden, auch in Siimpfea oder an RmmsUuim<< (ou-schliet)lirh In den gemaQigten T«ilen der Erde verbreilet.

SeeL I. *Tmtmtetla* Klndb, In Eur. ami Norlham. Bryl*. I. p. 86 (i\$9<). Dioetsch. Stengel mfrechl, faU Immer mil dichtem, lumetsl dem Itiicken der Rlpp« von den stengetb. toidt •leolilz. ~~WiiU~~ II. vertUDg*II lon«HH.h; Zellen glall Sets glatk

1 Art.

C. caucasicum (Schreb.) Sclimp., nur scliwammigen Wiesen, in Sllmpfen mid Mooren, ran der Tiefocne bis in die Voralpen **darefa** liuopn, mil Ausnahme der **Bidliobsten** Teil verbreitet, nuf dor Hureninsel und auf >pilibergen. in Nordasien Im Uchotzk und Amur, in Nordamenka verbreitet.

Sect. 11. **Bm-CaatptothsdwK** Itrolb. Diocisch uod pseudautocisch, Men gel niederlkgeud bis aufsteigend, fntst ganzlich ohne Illiizoidentilz. It **elianwttilch** oiler verliingert **UuuetUfcb**; iieJlen glatt. Seta rauli.

4 3 Arten.

A. Alia B. schiirf zugespiUl; Stengelb. gunzrandig oder an dor Spitze schwach gesUgt; Rippe weniger **kriftfg**, **motel gtctt**. — Aa. Ziiumlicli kriifflge Pll.; **Stengel** b. durcli dcht gestellte, gorade Aste zienilich regolm^Cig gefirderl; **B. well** herablaufciid, mil ungerollten, glailen oder nur an der (lanhun Spitze schwuch ge^agton Rtindern; SLIB uberall sehr rnub; Kapsel dick; **Deckel** krnz geschnabelt: C. *Geheebii* (Mild.; Kimik, auf Gesteinstrimmern in

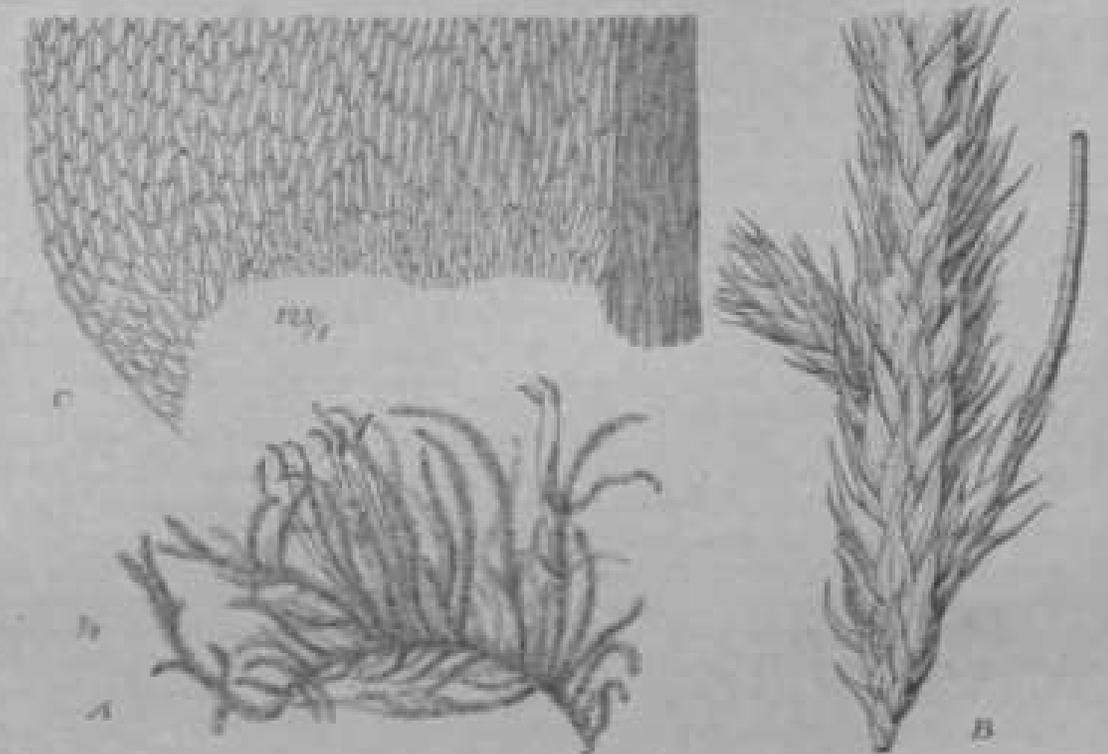


Fig. 58. *Camituliurium Utturn.s iliudi.i.* J Frinrblymlt. ID. (1 i
(1 tind « n»eh Brjol. tnr.; © Orivr

schattigen UuclienwoMern MilleldeuUchlanda ziemlich verbreitet, im Atpen^ebiete, sad nur wgen Frankroich und Italien selten; *C. caucasicum* (Lindb.) Limpr., an Uuchenstimmen and auf Kieselsiesl-in im Ksukasas von tier mitttercn **WaidregiOB** Ins is. die atpine Region. — Ab. B. wenig heral»loufeud, an den Randern der tuiteren Halfte schmal **ongebogsa**; Knpsel lioglicti-ciforiuig liis **llagltob-cyliBdriiCb**. — Ab«. U. *an* <ien Illnttecken ohne /libnchen, — **Abal.** Mfir **Oder minder** kraftipe FH. i Stengel unre^elmjGijj und zuweilen entfernt geliedert; Afte von ungleicher **Lia** | r; innere i'crichutinil). oberhalb der Miltc wie nusgofressen ifeslntzt: *C. caucasicum* (Lindb.) **BryoL** «ur (Fig. 399, an gr.i>lgen IMiUzen, V agrindere, *Dinaalen*, heson **drss** auf toniper, **mergeliger** uder kalktger Cnterlage, an Maueni. auf Kolk und LnkhaU. in Gesteinon, von der Tfefebenc bis in die Voralpenre^ion durch Furopa. mil Ausnahme der n0. dichesten Teile verbreitet, mf den i-aitnriM-hen Insehi, im Konstan. uul Taurus, in d«n westlichen Teilen von N«t lamcrik-i verhretiet; var. *fallai* **Phill** (.) Bred i, an sonnigeren und *Xtol* *caucasicum* Orten in Sull rankreich, Steiermark, Kiirntlion und Tirol; *C. otncum* .Milt. Jeop. «nd **C. <iol«sum* Ren. el Card, in den weslichen Teilen von Nordemeriку verbreitel. — Abr.'II. vchtanke Pfl-, duroh mekt **diehl** gestellte, kur/< Aste fast rrgelmuOig fiedera-llig; innere Percliitliall)!. ganzrandig Ms fein **gexihnel**: *C. awnm* (Lag.) Bryol. ext., auf sand. J e m Boden in den MiUflmeerland«rn ««n **Sputa** die Spt«" uud I «stina verbreitel, -i Airier

und auf der Vancoumer-Insel; *C. pinnatifidum* [Sail, el Lesq. Jaeg, (auch Itenaultf uml Cardot nut¹ eine Varietät VOB C. awetwn), t. (eueorfo) Jioi Vicv Kindb. und r. ar? «oi' iMin Lesq. Jug. in Californien; *C. eotieola* Kindb. auf der Vancouver-Insel; *C. Jm<iae* Ren. et Cord, in den westlichen Teilen von Nordamerika. — Ab, 4, D, an den Blütteilen mit hervorspringendem. mcsL bnfaig gekriichtilen Zahnlinien: *C. NtUtaUH* Wils. Biyol. <ir. in den westlichen Teilen von Nonlmenka.

B. B. am Grunde geohrt, iclinrf zugespilzt, iiberall ge*a"gl; Rippe dunii, etwa on der Uatliuute nufiierend, oft gal>clif. glntl; S<to kurz, sehr rnuh: *C. attriattahm* Lindb. aU *Hyputiia* auf Sachalin

C. A lie B. oberwärts mehr oder minder scharf -usücht; istb. stompf; Rippe kriidig, uherwurU atn HUcke) mit scharfcu Ziihnen besetzt: *C. atsioüits* Kindb. in Colifonien.

Sect. III. *Trskybrymm* [Ltabd.) Broth. [*Pleuropus* Sect. *Traehybrywn* Lindb. In scheid.]. Pseudautocisch. Sehr kräftige PH. Stengel mifrechtl, ohne Rhiznien, rcolmaBig iwerteillf yelieiert; Astc bogig ab>tehend, Kigespitzt; B. eilänglich. lanxeltlich od'r lanietlicli-iungcn-Rfnng zugespit/t, mit schml umgehoflenen, otierwjrts kleingesdgtcn Iliindern. »m Rücken durch Zahnren raub. >e'n ttck. sehr rauh. h^ijs',! borb >ntu, ck ettSoglich. D >ckel kegelig.

(Art.

r. *megapilum* Still. In Oregon, Idaho und Ciitfnrnien.

C. nrrattenc (Lcsq.) Par. gehOrt zu *Homalothecium*. (. *pteuJo-luttscens* Uamp. Jaeg. in Neugritnarfa ist eine mjr uülioknnnte Art.

8. *Ptychodium* Schitnp. Syn. I- ed., p. 517 (1860). [*Hypni* sp. Schleich. Cent IV. No. S7, Web. et Mohr Taschenb. p. 36* (1807); *Brachythecii* sp. Bryol. eur. fa-c. 52/84 Moo. p. H (853); *LescuYacat* sp. Lindb. Husc. tad. p. 3\$ (1879)]. Diocisch. Kriiflige, weilrasige, gelb- bis dunkelgrüne, ititlir oder minder glitnzeude PQ. Stengel uiedorliegend Oder in der Mitle der Rasen anfröcl; [abw [zwetse mit Uuiizoidcnbtischeln besetzt, nielirmals Reteil, uuregelmafiig gefiedert' AstB dicht nnd road bebttert, oft sca wath gckriitiini; Paraphyllieo selir sahlreich und vidgestalttg. W. gleidifSnolg, Irocken fast dochziegelig, feuchtl alleits aufrechl-atisiehend, zowcilen v [abw] eodig, ktelig-hohl, mit tnelirercn liefen Liingsfallen, olwas tierablaufend, eilanzettlich, Ling zugespit/t, mit breil umgerollen, nur gegeD dss Ende der Spilzen fl;uben, bei den Slen^elb. giatten, bei den Astb. in der Spifze geziihnen Ujndern; Hippe einfacli, vor der Blaltsphze tafhdi [abw] /el Ien eng prosenchymnisch, glatl, in der Mitle rfes Ulaltgrundos sehr verdickt nnd starii getupfell, in den Blatlecken lockerer, quadraliscU nnd kurz rectangular. Perichiitiitn spirlich wurzelnti; ionore PericbUtalb. boebscheidig. piolziich fein zugesi>i/!, mit abstehender Spilze. Seta (5^—2 cm, purpuro, glati. Kipsd geaeftl bte horizontal, liiriLtiifh. schwach hochriickig, kaum geknimmt, trocken und cmteen tinier der Umenmundung kaum oder wmg verengt. King dillerenziert. Peristm in doppelt, beide von gleicherUin- [abw] des auBercn P. lineallanzettlich, pfriemenriirniig zugespilzt, qtierstreifig, gssloot, mit zahlreichen Lamellen. Inneres P. gelb, pillos; Grundhaut well vurtretend; Forts3tze Innzcllich-pfriemetiformig, am Kiele nicht durclbroohen; Wimpern fehlend oder vererzcl und rudimentar. Deckel kurz kegelig.

4 Art

P.pHcmtt [Schleich Schhnp. Fig. 717), auf Kalk und knkhalligen Ge>teinen der alpioen und subalpinen Region durch Kuntpa melir oder uüitider verbreitct, zawelU'it Mauenvegetation bildend, a>(dar fMreninsel und nn kunkasus.

l', mffBU Liiipr. geliort zu *Ltcuraea*, f. *kabonitnxr* [Mull] fir. zu *Okamvraeu*, P. I *lycicut* C. Mull, go *PUwvpm*s, V. *leucodonticau* C. Mull zu *Homalothedum*. P. *PfundlMri* Lmpr. und l'. *otifioctadon* Limpr. geliOren zu *Iscudoieskea*.

9. *Brachythecium* BiyoL cur. fine. 5154 Mon. 1853. [*Hypni* sp. L. Sp. pi I. ed. II p. \H ,1753); //*/><- = Sect. I. *Brachythecium* - Mid- Misc. austr. mus. p. 5*6 {IS69}. Auticisch oder diocisch, selten polytrichii. Schlänke bis kräftige, meist well- und flacbrasige, grüne oder goldgrüne bis gelidiche oder wellische, mehr oder minder g!8o>eadB Pit. Stengel kriechend oder bogig niedergesreckt, zuweilen auMeigend t> aufreclit, m. [abw] oder m. [abw] idjer bSicfaelig wanelhMi ig, dicht behäutert, uuregelmäßig >kteilt, unlerl [abw] fiederig, am Kiele häufig stöckchenartig; Paraphyllien nur in der Nühe der

Asian togen. Stengelb. und Astb. meist deutlich dillenzicrt. Stengel b. iifrectu-absclimnd
 Oder nbsk'hetid, naebr oder minder holil, moisl lSiigsfaltig, aus verengter, kurz oder lang
 herablaufender, eifiirmiger oder dreieckig-liorzliirraiger Basis schmal **tauetlicb**, mWir
 oder minder lang und scharf zugespitzi, meisl flachrandig, **rings oder** nur oberwiiris ge-
 gipf, /i.iwcilcn ganzrandi?: Kippe einfacil, niehr oder minder-weit **forfgftselzt**, scll.-n \oli-
staoedig; Zellen eng bis n»aCit> **weit**, **TeriSngert rhomboldiscli bis lineallsch, glatt, an**
 Blallgmnde lockerer und kiirzer, in den kauin oder **sebwach** *angeho* tillen LMaltfuegeln
 <jnadratiscli, **reotaogaltr sod** lungltch-6seitig, eine undenllch abgesetzle Gruppebildend ;
 Aslb. meist kurzer und schmaler, mil schwiicharer und meisl kiirzerer Rippe. Per. *clli-*
flom meisl wurzelnd; ionere **PerichSUuib**, lang und fein zugespilzt, aurrechl oder spat ri^
 abstehend. Seta mebr oder minder verliirigert, glatt oder roehr oder minder rauh. Kapsel
 gmeisig bi- horizontal, sellen anfrecht, meisl kurz **eifonnig** und bochrueckig, sellen lang-
 lich-cylindrisch, besouders Irocken **nod** enlleerl leichl gekriimmt, derBUUilip; **Bali** kurz
 bis **ehlend**. I *ing meisl di* Heren/iert. ristom doppell, beide von gteicher LUNge. ZSBne
 des SuCern 1*. kriiftiii aut;gebtldfft, am Grunde gegenseitig verschnmlzcn, <Juer-li

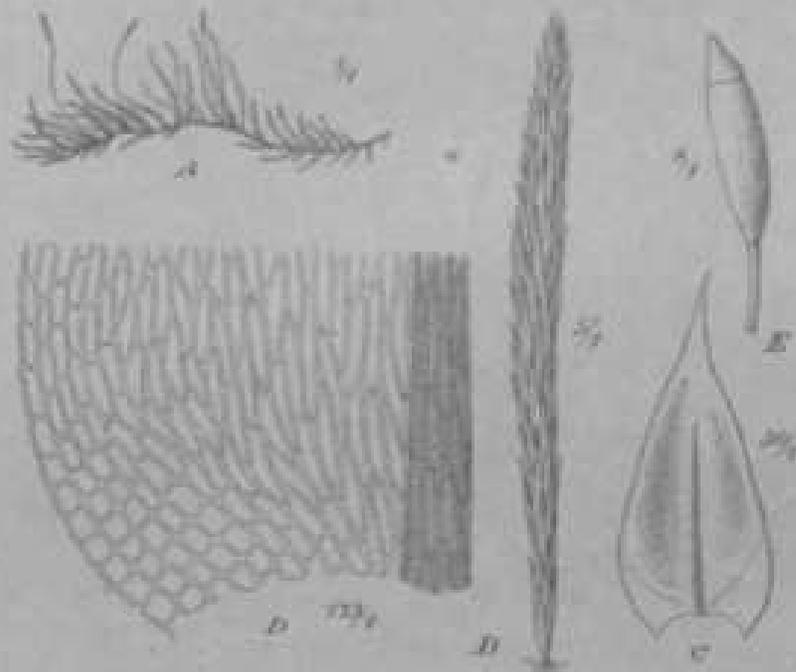


Fig. 95. *Brachyotum* *sp.* (175/176) *sp.* (177) *sp.* (178) *sp.* (179) *sp.* (180) *sp.* (181) *sp.* (182)

oberwirts papUISa. mit dicti gesiellten Lamelten. Innercs P. gelb bis fast orange, fret •
 Grundhaul well vorlretend; FortscllB breil lanzelli.b, lang zugespit)!t, riUeaiormig
 dural,brorhi>n bis kbtVend; Witripern volb *nodig*, knotig oder mil **AabSogsdo**, *m*
 rudimeniir oder fctilend. Deckel gewolbt-*legellc*, **stoffipf** oder «piiz. Hanbo nackt,

189 Arten, Baum-, Stem-und ferdmoose, meist in den **gemifiigtm** Tcilt'n dor Erde ver-
 hreitf. Aus Europi sind 37 (46 endcDt.), aus Astria 88 (87 madem), aus Afrika 31 (H endem...
 aus Mnerika 96 (77 endem.) nnd i in Australien 4 (t endem.) Arten hekannt.

Untergatl, L *Salvbrosium* Loesk. in Allgetn. Bot ZclUiLr. 1907, No. 1 u. ». Meist
 meor oder *minder* kraMice und **wetobl** Pfl. **Stengelb.** trocken iinMegend, n:ist *deutlich* lang-
 faltig, aus verschicllt rlom, kaum oder wenit; herahLmfcrnkm Grunde **breit eilanz*!**
 meist allm'ihhch itt fine lange, lanietlicbe his pfrienenformtge oder Imnralmliche 5
 ausluufi'nd, an den meist nichl getahnten HHndcm lloch bis streckrtwei'e schuial um^e-
 ligen; Rippo meist dtiini, ror. in oder uber der BiaUtuiltc aufbdrenrl; Zellen eng und ver-
ittogert; Seta (txd. *B. campttre'* glatt.

9S ArU*

Sect. I. *Auuuina* Grout, in Mem. Torr. Bot. Club VI. p. 103 (1897). Diticiseli. B. irocken diclit anliegend, gosugt. kapsel aufrucht, regelmfBig, cylindrisch, zuweilen scliwaHi gekrümmt. Ring felt I end. Gruiidhaul des inneren P. niedrig; WI in pern [excl. *B. splendid*] nidi me n tar oder fehlend.

4 Arten.

A. *B. gtemlich* kurz zugespitzt; Rippe roelir oder minder krafiiy; mittlere Zelten bla 9:1. ~ *Aa.* Scltlanke **Pfl.**; mittlere **Blaitzettel** 4—8:1: *B. cyrtophyllum* **Ktodb.**, am Grande der Stain mo an vereinzelt r'umiorten in den osllleben Teilen von Nordamerika, —• Ab. Ziemlich kraftige Pfl.; mittlere Bltdtzellen 9:1: *B. aomUnatwn* (Hedw.) Ktndb. [Fig. 807], am Grande der Sta'mme, an L'elsen und auf der Erde in Wiildern und an scbattigen stJindorten in den oMtlichen Teilen von Nordanieriko, im Weslen bis Minnesota, im Suden bis Missouri mid Louisiana niclil sellcn.

B. B. lann und fein zugespitzt; Rippe scbmal; mittlere Blaitzellen 0 —10:1. — *Ba.* Schlanke Pfl.: *B. birenrosum* C, XJill., an Stiimmen und Baumwurzeln In Louisiana. — *Bb.* Krufelige Pfl.: *B. splendid* Aust. in Louisiana und Florida.

It. *Hoetlii* Ren. et Cnrd. [t^{er}ri] -if der Vancouver Insel wird von den Auloren naff *B. acumtiatum* verglichen. Mir siheint sie eher zur Sect. *Rutahula* zu gchbrcn.

^lect. II. *Salebrosa* I-ropr. Laubm. 111. p. U3 (4895). B. trocken mehr oder minder locker nniegend, tneist allmUhhlich lang **ragespitzt**, **meisl** fust gatizrainlig; Rippe diinn.

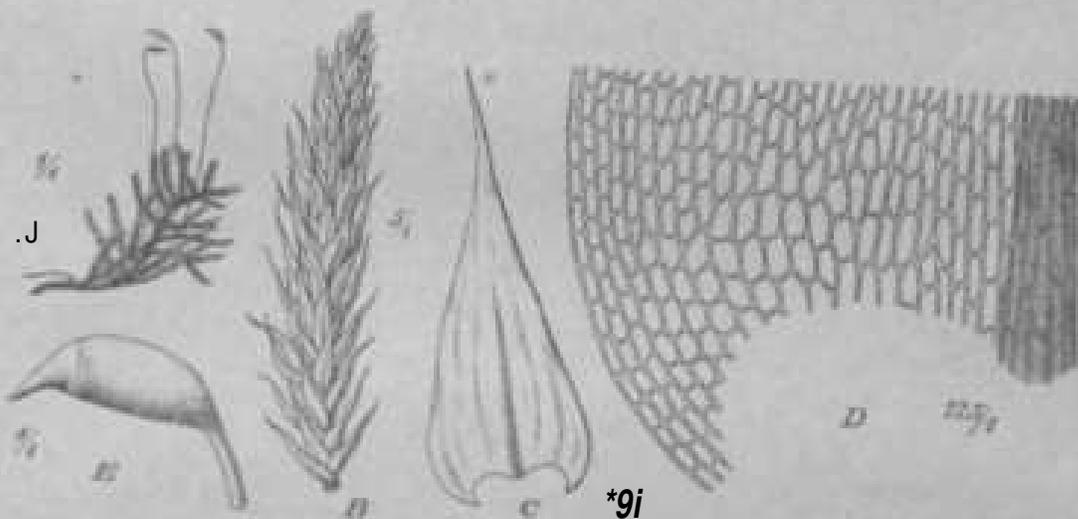


Fig. 106. *Brachydictyon buchamptii* I Hurt.). I FTU-Mcnd. Pfl. (1/h : / (Artefln (S/Hj f SUn. -b. ft lilatt-buli (126/1): i' Kn; -l (M. Origin*!.)

85 [91] ArU-n.

A. Kapsel schwach geneigt bis fast mifreulil. sclical **ISogltcb-eyllDrltch**; Ring wicht diflerenzierl; Deckel sclnllal kegfiig, zuweilen fisl **gesobnftbeit**. — *Aa.* I' **blsch**; freudig grtinc, ziemlich slarre PH.; BluUnugelzellen zahireich, klein, dunkel: *B. laetum* (Britt.) Bryol. eur., auf Knk und kalklialtign Ucsteinen tinier **Gebtiscb** und in **iichten** Uuchenwltlderti In der unteren BergreKi'i" ^uildeutschlands zerstreut, in **Nordanwrтка vartirelct**. — *Ab.* Di-i-dicli; meist bleichgruiK. weiche l'tl.; Blallfiiipelzellen locker und ilunli-lichtig: *B. Buchamptii* (Hook.) Jneg. Fiji. SDK! im **NUghtrifeblrge** und **Blmtlaya**, in Nepal, Dholni, **Anam** und Japan; *It. procttml'fns* (Mitt.) Jaeg. in Kashmir, Nepal nnd im Nilyhingehirge; *It. tubprocumbent* Ren. et Card auf Celebes; *H. BetU* Mill., Par. **Im Himalaya**; *B. amnicohm* C. MUM., *It. Boilniffti* Card, et Ther, *B. fasciculirameum* (L. Mill., *9pbniuscutum* (L. Mtill., *B. ptrmiuiscutum* C Mull., *B. pinnirameum* C. Mtill., */* thraustum* C. MUM. und *It. viridifacum* C Mull, in I-schins; *B. hostile* Broth, et Par. in Japan; *B. dadanturon* (C. Mi)II.; Par., *B. comitifolium* < 2 klall; Jaeg. und *A. flexirentrosum* [C Mult.) Jaeg. In Mexico; *H. p. want* C. SI till., *B. tro-iobitit* C Miill. und wnhrscheinlich aucli *I), oncatum* llninp., C. Mull. [**Eletnplai** nicht gesehen in Guatemala; *B. pstudo-taelum* C Mull, auf Cubs; *B. jamaietnte* C Mull. auf Jamoi >. *eupoptl<inm* (C. Mail.) bar. [n«Oh den Aulor toM (nach) in Venezuela; *B. strepens* (TVX. J)eg. auf Jamaica, Venezuela, Ecuador und Peru; *It. calphresum* (Geb. et Hump.) Par. **MCh** (f. A. loren aui **blsch**, *l. fmsarunt* C. Mull., *it. proctatophyllum* C. Mull., *B. condensationum*

C. Müll., *B. pliviviuuuni*, C. Müll., *B. poadelphus* C. Müll., *B. pseudo-sulphureum* C. Müll. und wahrscheinlich auch *B. crinitifolium* C. Müll. (Exemplare nicht gesehen) in Brasilien; *B. Calerae* G. Müll.) Par., *B. squalidissimum* (C. Müll.) Par., *B. nematogonium* (C. Müll.) Par., *B. filirameum* C. Müll., *B. mollirameum* C. Müll., *B. minuscifolium* C. Müll., *B. fasciculato-caudatum* C. Müll. und *B. tenuiprostratum* C. Müll. in Argentinien; *B. vellereum* (Mitt.) Jaeg. (kräftige Art; Kapsel aufrecht) im Kameruugebirge und in Abyssinien; *B. implication* (Hornsch.) Jaeg., *B. afro-salebrosum* C. Müll., *B. erythropyxis* C. Müll. und *B. Knysnae* C. Müll. in Südafrika. Die meisten Arten dieser Gruppe sind miteinander sehr nahe verwandt und werden gewiß bei einer monographischen Bearbeitung größtenteils eingehen. — Ac. Synöcisch; ziemlich kräftige, weiche PH.; B. länglich, rasch lanzettlich zugespitzt; Zellen ziemlich locker; Blattflügelzellen locker, durchsichtig; Kapsel fast aufrecht, cylindrisch: *B. conostomum* (Tayl.) Jaeg. in Ecuador und Bolivia.

B. Kapsel geneigt bis horizontal, eiförmig bis länglich-oval; Ring differenziert; Deckel kegelig. — Ba. Weniger kräftige Pfl.; B. eilanzettlich, die meist lange Pfriemenspitze nur etwa $\frac{1}{2}$ des verbreiterten Blatteils: *B. erylhorrhizon* Bryol. eur., auf Steinen in der Vaidregion Skandinaviens, Finnlands und Nordsibiriens nicht selten, an vereinzelten Fundorten in Steiermark, Kärnten und Nordamerika. sehr selten; fruchtend; var. *Thedenii* (Bryol. eur.) Limpr., auf Steinen an vereinzelten Fundorten in Schweden, Finnland, Nordsibirien und Nordamerika; *B. albicans* (Neck.) Bryol. eur., auf trockenen, sandigen und grasigen Stellen, mit kiesiger Unterlage, in lichten Kiefern- und Birkenwäldern, auf Heideland, an Abhängen, Grabenwänden, Dämmen und Strohdächern in der Ebene und Hugelregion durch Europa gemein, minder häufig in der Bergregion und in den Alpentälern, doch selten über 1000 m aufsteigend, in Norwegen bis etwa 70° D. Br., im Kaukasus, in den nördlicheren Teilen von Nordamerika; *B. Zickendraithii* Warnst., in Tirol; *B. moriense* Besch. und *B. Miyabei* Brolh. in Japan; *B. s-Hensi-glareosum* Broth., et Par. in Ostchina; *B. Vreussii* (Broth.) Par. ; B. oberwärts scharf gesägt in Kamerun. — Bb. Kräftige Pfl.; B. eilanzettlich-pfriemenförmig, die lange, haarähnliche Spitze meist so lang als der verbreiterte Blatteil: *B. glareosum* (Bruch) Bryol. eur., auf steinigen und grasigen Plätzen, besonders auf mergel- und kalkhaltigem Boden, von der Tiefebene bis auf die Hochalpen durch Europa mehr oder minder allgemein verbreitet, in Norwegen bis 70° 30' n. Br. im Kaukasus und am Jeniseiflusse in Sibirien; *B. Tauriscowm* Mol. (steril und vielleicht nur eine depauperierte Alpenform der vorigen Art) an vereinzelten Fundorten in den Tauern; *B. Kamounense* (tiarv.) Jaeg. im Himalaya; *B. Wkhurae* Broth. und *B. helminthoclodon* Brolh. et Par. in Japan; *B. garovaglioides* C. Müll. in Ostchina; *B. afroglareosum* (Broth.) Par. (B. oberwärts scharf gesägt) in Usambara; *B. subplicatum* (Hornsch.) Jaeg. auf den Falklands-Inseln und in Südgeorgien; *B. turgens* Dus. und *B. fuegianum* (Besch. als *Stereophyllum*) in Fuegia. Wahrscheinlich gehört hierher auch *B. submitabulum* (C. Müll.) Jaeg. in Südafrika (Exemplare nicht gesehen).

C. Autöcisch. — Ca. Mehr oder minder kräftige Pfl.; B. eilanzettlich, allmählich diinn zugespitzt; Zellen eng. — Ca«. Seta glatt; Kapsel fast aufrecht und fast cylindrisch; mit verschmalertem Halse: *B. Rotaeanum* De Not., an Baumstämmen von vereinzelten Fundorten in Mitteleuropa bekannt, in Japan und in Texas. Nach Warnstorf von *B. salebrosum* nicht spezifisch verschieden. — Ca^ . Kapsel geneigt bis horizontal, oval oder länglich, kurzhalsig. — Ca#I. Seta in der oberen Hälfte schwach **rauh**: *B. campeslre* (Bruch.) Bryol. eur., auf Erde in lichten Laubwäldern und in gemischten Wäldern, auf Grasplätzen, Braehäckern und Strohdächern, selten am Grunde von Laubbäumen, von der Tiefebene bis durch die untere Bergregion von Mitteleuropa zerstreut, jedoch nur spärlich fruchtend, seltener in den Alpentälern, auf der Insel Aland, in Schweden und Norwegen, in den Pyrenäen, in Algier, im Kaukasus, in Kashmir und in Sibirien, in Nordamerika zerstreut. — Ca^II. Seta glatt: *B. salebrosum* (Hornsch.) Bryol. eur., auf Erde, an Steinen allerlei Art, an Stämmen und Wurzeln und auf faulendem Holz, von der Tiefebene bis auf die Voralpen durch Europa in vielen Formen allgemein verbreitet, auf der Bäreninsel, auf den azorischen und canarischen Inseln, in Algier, in den gemäßigten und kälteren Teilen Asiens, vom Kaukasus bis Japan, in Nordamerika verbreitet, auch aus Kerguelen und Tasmanien angegeben; *B. turgidum* (Hornsch.) Hartm. HL, auf magerem Boden zwischen Gras und Steinen auf der Halbinsel Kola, in Lappland und in den Hochgebirgen Skandinaviens zerstreut, aber sehr selten fruchtend, in Tirol, im Alatau und in den hocharktischen Teilen von Asien und Amerika verbreitet; *B. ligusticum* De Not., auf Hügeln in Italien zerstreut; *B. glabratum* Broth., an faulenden Stämmen in Kashmir; *B. lamprocarpum* (C. Müll.) Jaeg. an Bäumen auf Java; *B. flexicaule* Ren. et Card., auf Erde, an Felsen und auf vermodertem Holz in den östlichen Teilen von Nordamerika zerstreut; *B. labradoricum* Kindb. Par. in Labrador; *B. longidens* (C. Müll.) Par. und

l.; *sericeovirens* (C. Mull.) Par. in Pugia. Wahrscheinlich gehören dierher auch 8. *tpurio-tilbkaiu* C. Mull. (steril; und *li. Norenoi* C. Müll. (steril; in Patagonien. — Cb. "Weniger kräftige Pfl.; U. dachziegelig anliegend, sehr hoch), lunglicht oder **ftltnglioh**, **reach** lang und [friemenförmig] bis haarähnlich zugespitzt, /elten eng; Knospe wie bei **Caß.**: *B. kuroishictm* Re- in Japan: *B. lonfficuspidatum* (Mitt.) Jneg. in Sikkim. — Ce. **Ztemlich** schilanke, weiche Pfl.; B. leuileiförmig, rasch pflanzensformig zugespitzt; Ziffer locker, JHnglich-6seitig; Knospe fast nufrecht, langlich-oylindrisch: *li. 'jrawlirete* C. Müll. in Bolivia. Mit dieser Art ist *U. pumitiim* Dus. in Chile ideologisch.

P D. Polysisch, zuweilen aulocueh; kräftige Pfl.; B. undeutlich fallig oder oline fallen, eilanzelllich, allmählich mehr oder minder lang zugespitzt; Zellen eng; Kapsel geueigt **bis** horizontal, eiförmig bis **eiunglichtb**: *B. UUdeoavm* (Schimpf Schimpf., öif **reachtem**, tMSonden tontg-lchmigem Boden, auf sunigtogon Wiest'n. in Grubeu und .Siiup'len. **Bdr** selten am irunde tier Felsen vom Tiefland bis in die Alpenländer durch Eumpa., rait Ausnalime der ilichslen Teile mehr oder minder alpeuiein verbreitet, in **Horwogen** his 88°80' n. **Dr.**, am Joniseifhisse verbreitet unO bis 70°a0'n. Br. beobachtet; *li. lanr.colatum* Warr>, **iano-** stammen an einzelnen Fundorten in Brandenburg; *B. aculum* Mitt. Suit., an **ffluchten** und sumpfigen Süden. auch auf vermodernden Baumstümmen in Canada unit in den **aOrdJfchen** **ffluchten** van Nordamerika verbreitet.

E. Diuicisch; kraftige, starre **Pfl.**; B. sebwach liingsfältig, herz-eikni/etlich, fast bandförmig /ugspitzt, mit scharf gesagter, gedrehter Spitze; Zellen eng; Seta kurz; Kapsel geneigt his horizontal, eiförmig: *B. tustegium* Hesch. la Japan. Mit dieser Art ist **B.fUtrt** Brulb. et Par. in Japan idonisch.

t Wahrscheinlich gehören zu dieser Section auch *B. udum* Hag. (dtiisch, sler. to Xorwegeu bei 000—1300 m; K. *Yateniini* Besch. [diuicisch, sler.] und *B. Chauvcti* Ben. et Card. (diuicisch, Star.) auf Bourbon; *B. gloriosum* (C. Müll.) Par. am Kiuniandsbaro, *li. Qu. Qlareosum* [C Müll.; Par. and *B. austro-satebrosum* [C. Müll.; Par. auf Kerguelen. Da **jedoch** tllit'ljstünd und Sporogone bei den erwählten Arten, mit Ausnalme der drei erstgenannten, noch unliekunt sind, laßt sich die Section nicht entscheiden.

Intergal. II. *Eu-Brachydictyon* Loesk. I. c. Aililanke bis kiiförmig, mehr oder minder starre Pfl. Stengel trocken, oft mehr oder minder absteigend, kurz **Ms well** herablaufend. Seta liberal! rauh.

38 Arten.

Sect. I. *liilabula* Limpr. i. c. p. 61. Mehr oder minder kraftige Pfl. B. **weoiger** absteigend, bald mit bald ohne Längsfurche, breit eiförmig, mit kurzer, breiter Spitze oder breit eilanzelllich, nisch kurz praeinverfügt zugespitzt.

26 Arten.

k A. Ant'isch; B. kurz ablaufend. — Aa. H, breit obovatlich, rasch **pfriemeofdrmg** zugespitzt: *H. rulabuim* (L.) Bryol. eur., auf Erde und Gesteinen verschiedener Art, in Mammeln und Baunwurzeln, alleo Bolz- und Strohdachern von der Tiefebene bis in die Alpenhik* durch Europa in vielen Formen mehr oder minder allgemein **verbroitet**, in Norwegen bis etwa 70°5' n. Br., in Algier, im Kiukasus, in Syrien und Persien, im Himalaya, am Jemselusse, in Japan, in Nordamerika verbreitet, in Ecuador, in Tasimuen und auf **taid**; *if. nofo-fiuraetux* Grout, *li. carnoaim* Kindb. itnd *B. mirabundum* (C. Müll. et Kindt), in Nordamerika; *B. pseudo-rutalmhtm* (Lamp.) Jaeg. in Neugranada und Ecuador. — Ab. B. eiförmig, luhl, rasch pfriemförmig bis liarförmig zugespitzt: *B. subpitosum* [Hook. fil. el Wils. Jaeg. in Patagonien, Fuegis, auf **Kergaelni** und Marineriscl; *B. trachychaet* Dus. und *it. cutpidarioides* Dus. in Patagonien; *B. SkolUbergii* Curd, in Sudegeurgirn; *li. Qcm-gico-gU* sw- [C Müll.] Par. in Fuegiu und Sudegeorgien; *B. oateretfetm* Card, mit Louis Philipe Land, an der Gerlachstraße und auf der Shetlandinsel. **Wohrselichlich** jehoi t **blerfaer noch** *U. cury-ittytm* [C. Müll.) Par. auf Kerguelen.

B. Uitisch; B. weit ablaufend, breit eiförmig, meist kurz- und breitspitzig. — Ba. B. alltühlich lang und fein zugespitzt; *li. roruscii* Hng. (sler.)

I Boden in Siidnorwegen; *B. aperrimum* Wai Kindb., an feuchten Felsen und auf Sandboden in den westlichen Teilen Nordamerika; *B. pseudo-tluimut-l-s* Kindb. als *Rurrhy* *B. lamprochrysum* C. Müll. et Kindb. isml *if. subaperrimum* Card, el Ther. in den westlichen Teilen von Nordamerika. — Eb. B. kurz und breit **tagaspitt**: *li. rumart* Brsol eur., an feuchten und nassen Stellen in Watlern, besonders auf Mergel- und Kalkbexieo, auf in Queliou, an Steinen, in Ilfchen, von der Tiefebene bis in die Alpenregion in vielen Formen darah Kuro)T verbreitet, auf der **Bireolas**, **taf** Madeira, im Kaukasus, in Ostral- und Nordasien Ms Japan, in Nordamerika verbreitet und auf Kerguelen; *ft. roruscii* Hng. (sler.);

der See Gjendin in Norwegen hei *HQO* m; *B. iatifoUum* :Lindl. l'liiih.. an feuchten und sleinigen Orion lUrgebirge), gern nn Bachriindern auf der Halbinsel Kola, in Lspptaud und Norwegen, on cinzelnen Fundorlen im Alp' In der Niht- der Schneegrenze, am Jeniseiflusso; *B. gUuco-vrtit* C. Mull, inichl auKSciscb, wJe voro Autor aogejebi-D wJrd) und *B. permolte* C. Hull, is Osiclnns; *It. pseudo-chloroplervvt* **Ktadb.**, *U. Psettda-Starkti* **Ren.** el Card. und *It. Vaihingtonianum* **Groul** in Kordaniet **ika**; *It. rivularioidtt* (G. Mult. for. in Argentinien.

Sect. II. *Heftxa* Limpr. I. c p. 6i, Aulociscli. **Schiaake bfi Biaffilieh kriffittge Pfl.** B. sporrig-abslehend. ohne Ungsfalten, dreiecklg-herzforiMig bis oval, **rased** odor **altmahUch** in eine ziemlich long*; oft rinnig-hoUe rfriewenspitze fortgeseUl.

40 Arten.

A. Sclanke, weiche **Pfl.**; innere Perichatiatb. niohl sparrig. — **Aa.** B. fcurz heruli-Uufend: *B. yliciatt* Bryol. eur., in der **Nihe des GcbmaUeodfl Sebnees** mei>l <auf kieselreichen Detritus, nuf Gletschermorflncn, in Schncegruben, zwischen l'elsirummern, die vom Schnoewasser durchfeuchtol werden, von der Alpen- bis in die niv>lo Region durch die ge- **AlpenkeUa** verl>reilet, oft **Ba*seovogeUtkaa** bildend, il **raow** in den **Alpenregfoneo West** und Sudoorwesens aa mehreren Stetlen in (000—1600 m **HOhe**. — **Ab. B.** weit **bersblaafead**: *B. tromsoettse* (Arn. et Kaur. **Kauri** in BirkenwSUfern be! Tromso* In Norwegen und bei **Sleiermark**, liei «200 m.

B. Innere IVriclitflinli. mehr odor minder spjtrrig-abslebend. — **Ba. Soblaoke Pfl.**; **B. herablaafead: l'. rej!** **Broyi** eur., nuf **Banmrinden**, besonders am FuBe der Slfminc un.l **an Warsehl**, auf feslem Waldboden und nuf Trunimern von kieselgesteinen von der Bergreglon **bil** in die **subaiplne**, sellen aucha alpine Region durch **Eoropa** vurbreitet, im Kaukssus, in **Kashmir**, in **Sibhioo**, im Arnurgebiatc und auf Sachtilin, in N r.uiii-erika vcrbreitel; ». *jentseent?* (Undb. el Am.) Par. nicht **dit** von Arnel) angegeben v **anf stark** beschalteteni Boden im Jeniseiflusse; *B.fWrepem* Dus. [mil nach dem Aulor gl Seta uud c **her**, **geknttamlar** K&psel) in **Patagooieo**. — **Bb.** Weniger acblauke bis ziemlich fcrailim? **Pfl.** — **Bb.** H. kurz herablaufund: *ti. mrtvm* [Lindb.] **liadbi**, an feciiUu Stellen -uf **MriCor Brde**, **aaf M** ort;rand, an Baumwurzclu und modernden .sramnwti. st-Hea iiber Steinen, in **auwstflioom Wilders**, in Nonleuropa verbreitet, in MiUcleuropa zerstreut, am Jeniscflusse, iti Kashmir und in Nnrldamerika; *it. Stttrl.ci* [Brid.] Bryol. cur., am Grande der BII u tn slam mi- und **derm Worxatn** und faulenden Slrunken, utter kiese Ire i ebou **Gestelostl** mern, sallerer auf **Waldbodea** durch Europn nut \ in die nlichen Teile verbr in tlcu **H*n** von »00 m nufwarts bis etwa 4800 in, in Norwegen bis 70° 15' n. ltr., **Im Kau-** **lusse**, nn Aiiiurpebiatc und in **Japan**, in den **DttrdKebi** **amerikn** verbr^itct. Von dieser Art Ist nach Groul *II. oedipodiutn* Mm, **Ja<g**, in **amerikt** nicht specific **ibiodca** — **Bb.** B. weit lierablaufend: *B. Brotheri* **Vur. in Japan**, fl. *frigidw* \ Hesch. in **ixioo nbeiat** mlr, nach dem spSrlichen Materiale zu urleilon, mil *I. Stariei* verwandt z» sein, **Nach** du-tu An: **ur & Bl.** geseben.

Untergall. HI. *ViiUfntum* Loesk. L c. SchlBnke bis ziomiu-li krufftge, mehr oder minder woiche l'll. B. ohne oder mit undeullichen Lifogsfatten. **aai wesig odat** kaum **herab-** laufendem Orunde bald schmal eilanzetllich, sllmuhlicli in **einfl** feint? **Bpltze** bald eifOrtnig. **rescb** lanrettlith zugesptzl; Rippe dunn, in oder uher der **B** auf- oorend; *i* **federarttg** absuhend oder einseitsweudig, bald **daobziegeltg** unlicgend, rin^s scharf gesigt. **Sata** ulierult rauh, **tt.** Kypsel geneigl bis horizontal, dick oval bis **fast** ci limp lie ti, selten aufrechi.

J| Arien.

Sect I. *chitina* Broth. **Astb**, enlweder fi-derartig ahstehend oder einseiUwendig; **tgalb.** inefsl schmal eil.inzetllicic, ;dltu&hlich in eine feine Spitze niisge/ouon.

14 Arten.

A. PolydctSM *u'kf* l'll — **Aa. Sets** rauli: *ft. tmgomt* Mild., in Hohlungen der Senil **li*** am W'rpe w>n **AroU** (Tuc-lenluni **Waldack**) nach dnstein, bei Sitssenbach ja] j; **ilrle** auf Gronit und in Knikhbhleii in der T,itra, uclli am OslpneuGen angegebeu. — **Ab.** Seta **gtatt: fl. vmealt** Mild., zwlscheo Uras bat Memn in Tirol Exemplar* nicht ges<r

B. **ike-Pfl.** — **Ba.** Seta **glatt.** — **Bard.** Stengel oft stoloni* form mil faraphyllk'n: *B. rnutlum* <Nol.) De No t.. in ifucueowaldern des Val

in Piemont, in Tessin und auf Corsica. — BatdT. Stengel ohne Stolonen und ohne oline Paraphyllien: *H. olympicum* Jur., auf fennlichem Hutz auf Cyperu und an alien Baumstammen bei Gap 'Hantes-Alpes; — Ba£, Seta nur am Grunde etwas **raoh**: *B. laHcinum* Bryol. eur., auf fsulenden Weidenstammen im EISHB sehr solicit. — Ba;-: **Sata fberall** durch iliclii^estellte. grobo Warzen rauh. — Baj'I. Asto **BUCDpf**; *B. liiiijsfallig*, rings scliarf gesiigt; *B. Irachypodium* ;Tnek) Bryol. eur., auf Gesteinstriim mem und in l'elskliiflcn von iltr suhalpinen bis zur **SleSelierregioil** in der Alpt-iikelie selten, auf dec Htilinsel Kola, in don Hochgebirgen LnpplUnds und Nrweiji'iis. ituf Spitzbergen und im Kaukasus; *B. fayatumum* **Schimp**, (slerilj, it) schnttigen Kelsspallen in der Umgebung vom Moitblsnc. — Baj'II. Jute zuge.vptUt; *B. Diehl liogsfallfg*, rings cnlCernt gesiigt bis ganzrandig: *U. vrlutinum* [L.) Bryol. **eur.**, in Gehiisrlieii, Wiifdem und auf **BrupttltMi Bnl** Erde, Sleinen und Felsen allcrlei Arl, »n **SUM**-inen, Wurzeln und auf ninrsclieiii llozc durch Europa bis in die V oral pen region uiclr oder minder atlgemein verbreitet, in der Alpenregion sullen, in Norwegen bis 70° 15' n. Br., in Algier, itn Kaukasus, in Persien und Kaalimir. nni JeniseiHusse und auf Sachatin, in Nord-uuerika verbreitft; *B. tulidum* C. (helerOcisclJ in Diinemtirk.

C. Aulitcisch; weuiger sclblanke Pfl.; Slen^el regelinaCig lietlerlislig; Aslb. siclielfurmigeinseilswendig; **Seta** liberal] rauh; *U. paradozum* (Hook. fil. et Wils.J Jaeg. (Fig. SOD;., an Felsen

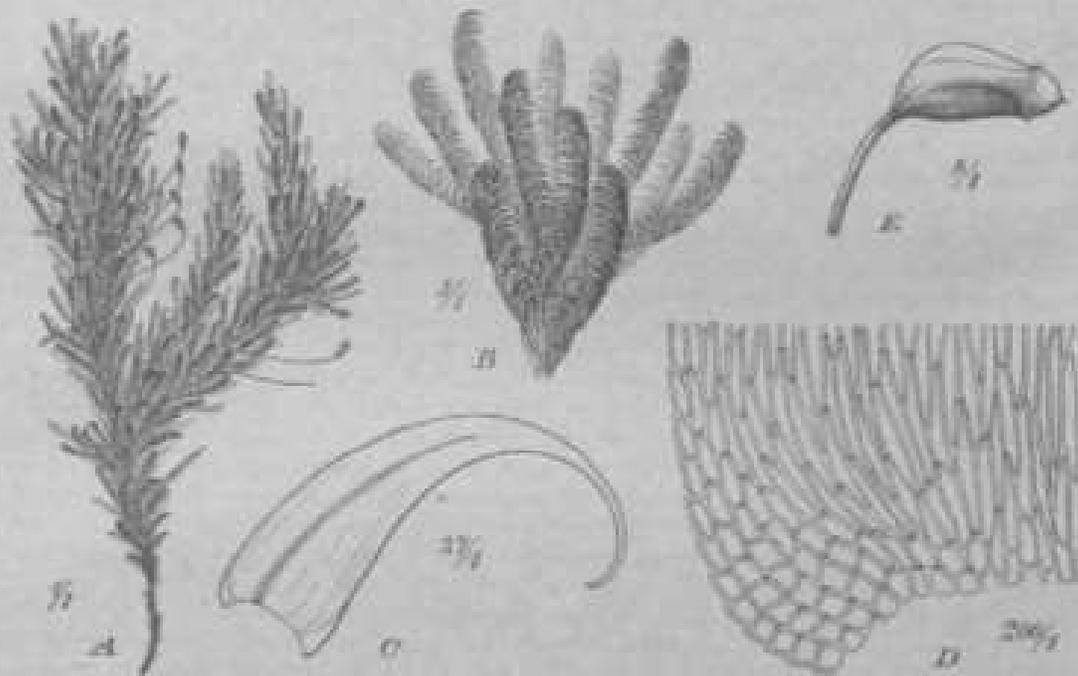


Fig. 20. *Urotherus paradozum* (Hook. fil. et Will.). A Yt [Unas PO. (1/1): 8 (Original) (Vt)]; C 1/2 (Original); D 1/2 (Original) (S/i).

und B it urns lit m men in Uslnnstralien und Tasmanien, auf Neuseel.ind und Kerguelen. in Fuegia und in Patagonien; *U. kerguelenxe* Brolb. auf Kerguelcn.

P. AiHucisch; ziemlich krafLigePtl; Stengel etwns verfiacht beblSttert, mchr oder minder rfgelmsBbig gefiedert; **Stengelb.** aus breiler, herzeiformiger Basis allualdkh kurz lanzettlich zugespitzL; Blaitrtugelzellen cine ausijetiohlte Gruppcc hildend. — **Da.** Seta Uberall selir **nob**: *U. kashmirenst* (Broth.; Par., on BaumsHimmen in **Kastunlr.** — Bb. Seta glatl: *U. N(-catvium* Brolh.' Par., an Buuii^limmen in Kashmir; *H. subfattratnn* Iten. et Card, in Kumaon.

Sect. 11. *Julacea* Brolb. Sefalanke Pfl.; Asle durch dachziegelige Bebltitterang **drehi** Stenpclb. kurz berablaufend. sehr hobl; breit eifdrmig, rasch ianzettlich zugeipitsl.

7 Arlen.

A. Synocisch; Seta gtuli: Kapsel aufrecbl, click oval, rov^limiCig bis schwnch unregolmyGig; Ring nicht diflerenzterl; Wimpern rudimenlUr; *U. utahenst* James, an Felsen in Mont. Utah und Colored").

B. **AulOotsch**; Kapsel geisig, wolluu-liocliiriicki); Hing breit, sich atid; Wimpern vorhanden. — Ba. Asle ccrmie: Setn ineist vOllig itliilt. zuwt-il«n oberwarts ntlit zersireulen, sehr niedrigen Wanen; Stong«lh. kurz **lao»lticti toge*pttzt**: *H.*

collinum (Schleich.) Bryol. eur., auf kalkfreien Substraten, an trockenen Stellen auf steinigem Boden, zwischen Felstriimmern und in Felsspalten und Kliiften der Alpen- und Hochalpenregion von der Tatra bis zu den Pyrenäen, in Norwegen, auf Spitzbergen, in den nördlichen und westlichen Teilen von Nordamerika; *B. brachycladulum* (Broth.) Par. in Kashmir.; *B. idahense* Ren. et Card, in Idaho und Montana; *B. suberythrorrhison* Ren. et Card, in Colorado.— Bb. Äste deutlich gekrümmt; Seta überall rauh; Stengelb. deutlich einseitig, lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt: *B. curvatulum* (Broth.) Par. in Kashmir. Vielleicht gehört hierher auch *D. Leibergii* Grout. in Idaho (Exemplare nicht gesehen).

Untergatt. Hl. *Cirriphyllopsis* Broth. Autöcisch, zuweilen mit einzelnen 8 Bl. Ziemlich schlanke bis kräftige Pfl. B. meist ohne, selten mit einigen undeutlichen Längsfalten, aufrecht abstehend, selten einseitig nach oben gerichtet, aus kaum herablaufendem Grunde dreieckig herzförmig bis länglich-eiförmig, rasch lanzettlich-pfriemenförmig, ganzrandig oder oberwärts kleingesägt. Seta oberwärts rauh, selten glatt.

37 Arten.

A. Ziemlich schlanke Pfl.; Stengelb. mit kräftiger, in der Pfieme schwindender oder vollständig Rippe: *B. populeum* (Hedw.) Bryol. eur., an Baumstämmen, Wurzeln, Mauern, Ziegeldächern und Gesteinen aller Art, selten auf Erde, von der Tiefebene durch das Hügel- und Bergland bis in die Voralpenregion durch Europa in vielen Formen allgemein verbreitet, in höheren Lagen seltener, im Kaukasus, am Jeniseiflusse, in Japan, in Nordamerika verbreitet; *B. Dieckii* Roell in Sierra Guadarama; *B. spurio-populeum* (Broth.) Par. (Seta glatt) in Kashmir; *B. flaccum* C. Müll. (Seta glatt; *B. glauculum* C. Müll., *B. campylothallium* C. Müll. (Seta rauh, nicht glatt, wie vom Autor angegeben wird), *B. subpopuleum* Card, et Thér. und *B. dicranoides* C. Müll, in Ostchina; *B. densirete* Broth, et Par. in Japan; *B. umbilicatum* Jur. et Mild. (Seta überall rauh) in Kurdistan und auf Sinai; *B. cuspidifcrum* (Mitt.) Jaeg. (autöcisch, Seta glatt) in Sikkim; *B. B or genii* (Hamp.) Besch. (Seta glatt; und *B. indistinctum* C. Müll. (Seta glatt) auf Madagascar; *B. atrotheca* (Dub.) Besch. auf den ostafrikanischen Inseln und in Usambara; *B. afro-velutinum* C. Müll. (Seta glatt) und *B. strictopatens* C. Müll, in Siidafrika; *B. digastrum* C. Müll, et Kindb. (Seta glatt) in Nordamerika. Die meisten der oben erwähnten Arten sind miteinander sehr nahe verwandt, weshalb zweifelsohne eine monographische Bearbeitung des ganzen Materiales eine bedeutende Reduktion der Artenzahl mit sich bringen wird.

B. Mehr oder minder kräftige PH.; Stengelb. mit dünner, vor oder in der Blattmitte aufhörender Rippe: *B. plumosum* (Sw.) Bryol. eur., auf nassem und überrieseltem Kieselstein, besonders in Waldbächen, auch an Holzwehren und an Bohlwerken der Ufer, ausnahmsweise auch an Baumstämmen, von der Hügelregion bis in die Alpenregion durch Europa allgemein verbreitet, auf Spitzbergen, auf Madeira und in Algier, im Kaukasus, in Asien und Nordamerika verbreitet und auf Neuseeland. Mit dieser Art sind folgende Arten sehr nahe verwandt und gewöhnlich theilweise von derselben nicht spezifisch verschieden: *B. semiasperum* (C. Müll, et Kindb.) Kindb. und *B. rutabuliforme* Kindb. in British Columbia, *B. duriusculum* C. Müll.) Schimp. und *B. brunneo-alare* (C. Müll.) Jaeg. in Mexico; *B. meridense* (C. Müll.) Jaeg. in Venezuela; *B. asperulum* (Hamp.) Jaeg. und *B. laevifolium* (Mitt.) Jaeg. in Neugranada; *B. bolivioplumosum* C. Müll, in Bolivia; *B. macrocomum* (C. Müll.) Par. in Argentinien; *B. plurimosum* Schimp., *B. minulirete* C. Müll, und *B. pulchirete* C. Müll, in Siidafrika; *B. nigroriride* (C. Müll.) Par. am Kilimandscharo; *B. oedistegum* (C. Müll.) Jaeg. im Nilghirigebirge, im Himalaya und in Yunnan; *B. oxyrhynchum* (Doz. et Molk.) Jaeg. auf Java; *B. micrangium* C. Müll., *B. homocladum* C. Müll, und *B. plumiforme* C. Müll, in Ostchina. Zu dieser Gruppe scheint nach der Beschreibung auch *B. tearapense* Besch. auf Tahiti zu gehören. Die in meiner Sammlung aufbewahrten Exemplare (Nadeaud n. 365) gehören indessen einer sehr schönen neuen Art [*B. longipes* Broth, mss.) an, welche zu den autöcischen Arten der Untergatt. *Salebrosium* gehört und durch die etwa 4 cm lange, sehr dünne und glatte Seta sogleich kenntlich ist.

B. complanatum C. Müll, gehört zu *Isopterygium*, *B. membranatum* C. Müll, zu *Rhynchostegium*, *B. Jioësicum* Besch. und *B. Bolanderi* (Lesq.) Jaeg. zu *Bryhnia*, *B. Donnellii* (Aust.) Ren. et Card, nach Cajvdot zu *Stereophyllum*, *B. auriculatum* (Lindb.) Jaeg. zu *Camptothecium*, *li. Hopfferi* ;Welw. et Dub.) Jaeg. zu *Rhynchoslegium*, *B. molliculum* (Lindb.) Par. zu *Cirriphyllum*, *B. leptunum* (Tayl.) Jaeg. zu *Fabronia*, *B. scubripes* C. Müll, und *B. austro-alpinum* (Hamp.) Jaeg. zu *Oxyrrhynchium* und *B. Machandii* Broth, et Par. zu *Brachymeniium*. *B. saltense* Hag. ist nach Loeske mit *Chrysiophyllum crassiuervium* (Tayl.) idenisch. *B. cameratum* (Mitt.) Jaeg., *B. decurvans* (Mitt.) Jaeg. und *B. perpiliferum* C. Müll, gehören zu *Cirriphyllum*, *B. cylindricum* (Mitt.) Par. und *B. rugosum* Mitt.; Par. zu *Gollania*. *B. plumiforme* Jur. (steril, in

Nidroslerreich, 8. **Bhronbergii** Lor. in Syrian, *li. truncatum* Besch. in Japan. *It. cakareum* Kind!), **Fittgeraldi** (C. Mull.) Ren. at Cord, und *R. pseudo-coltinitm* Kindh. in NVirdamerika, *H. c/iri/soctadou* i.Hamp.) Jneg., *B. occidental?* (**Hump.**) Joog. und *B. pmsnphyltum* jltamp.) Jaeg. in Neigrniioda. *B. hetuoluw* (**Mont**) **Jaeg.** in Ecuador, *li. cocbleart* C. Mull, und *it. praelon* **Sohimp.** in Holivin, *li. incondilum* Bt'sch. auf Reunion, *It. pscudo-vetutiwvi* (Hump.) **Jaeg.** *B. psewia-populeum* Schiinp, unrf *U. leskeifolium* C. Miill. in Siidafrika und *li. atrocladum* Mill. auf S, **Helena** sind mir uubeLaunle Arlen. *B. lepidopitoides* (C. Mull.) Par, (steril, nicht diiitsch, wie vom Autor angepebon **wfrd.** **soodeni** outiisch) in Argenlimen jielittr nach d«n sparlichten Eietnplaren zu urteilen w;ihrscheinlicli zu *Sttreophyllum*,

10. *Scleropodium* **Bryol** eur. fasc. i:;4C, Mon. (1853). [*tfypni* sp. L. Sp. pi. S ed. p. (594 [1763] ; *Sten...ntis* s)]. Mid. in Journ. Linn. Soc. VIU. p. II [1865]; *llylocomii* sp. De Not. Epil. p. 91 (1869) et *Srachylheci* sp. De Not. I. c. p. (I S; *Eurrhynchii* sp. Mild. Bryol. sii. p. 305 (1869); *Hypnum* .-1. *Scctropodium* Lindb. Muse, scand. p. H (1879)]. DiöciiJch. KrUfii^e, bis ziemlich **scbJaake**, meist weiche, lockerrasige, freudigriine. bleicligriioe oder gi-lbliche, glSuzende Ill. Stengel **Icriecheod odet** nirderliegend, **unelal** ohne Oder mil spirlichen Hbizoiden, dicht und **kStzcheafflrnig** bcblilin i. **slampf**,

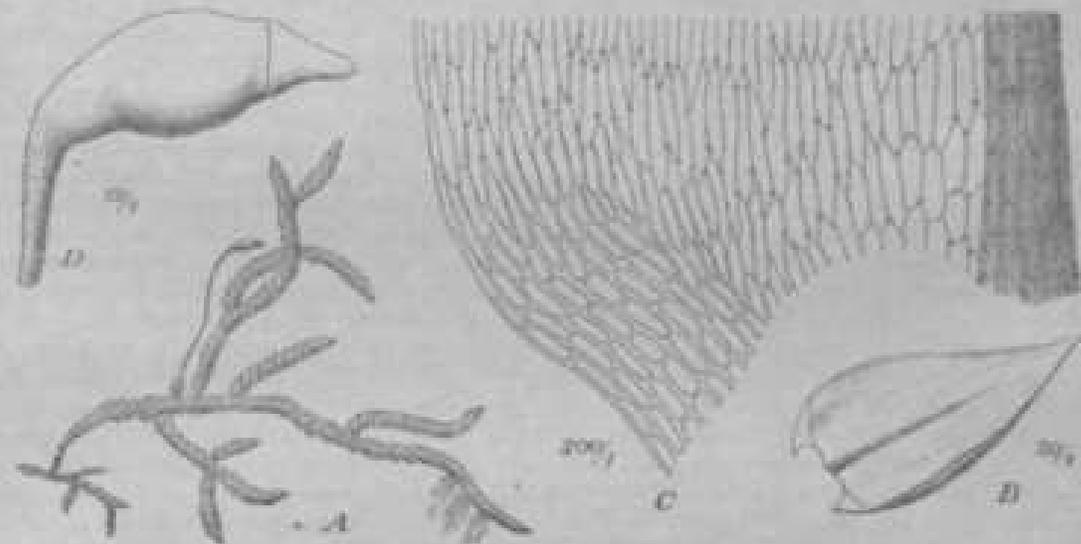


Fig. 610. *Scleropodium* *ib.* «brumi» *Sw&L*. 1 Fru.itcpil" Pfl. fl»t 1/1; li Slen^Ib. (M/1); 0 Blattwii (200/1) V K»pM (12,11. [i, B nod li nach Limprichl; C Origiul.)

wiederholi ^eir-ili, bald {*Eu-Scleropodium*} durch aufrechte, katzchentortnige, irocken bogig-eingekriummle Asle unrcgelnwGig fiederig, bald (*Pseudo-Scleropodium*) durch zwei-zeilig gesteilte and zugespizle Asle regelruiliig gefiederl; Stolonen und Paraphyllien fehlend. Slngelb. aiiifrethl-abstdiend bis ablehend, trocken locker aiiiefjend bis gedunsen dachzegelig, an den ausgelitililien BlattHiigeln knrz hcniblaureiid, sehrhohl, bald breil eifbnnig bi* Tnst kreisrund oder eilanglich, mil oder ohne Spitzchen, bald eilanzelt-Itch und allmabiirh scharf zug«piltz, mit nur am Grunde elwas zuritcLgosclilajienfn, an der Spitze kleiDgesiigten Ka'ndern; Rippe einfach, ¹U bis ³/i des B. **dorchlaufeMi**, zweileu ungleich zweischenkelig timl ktirzcr; Zellen selir eng, linealist'li-witrmfjirmift, an der Inserlionsslelle und an deu DlaUfliigelu lockerer, quadratisch und reclangul.ir, getiipfelt, meist gelbgriin. I'rich'iiiieu nur **stengeb4Sndig**, **spSrlich** oder niibl svurzelnd; inuere **PerichStialb.** vertSngert, aufrecht, schwach **iSsgafalUg**, lanzellich bis pfiemenformig /ugespilzl, mil oft abgebogenor Spilze. Seta mehr oder minder vcrlingcrt, bald [*Eu-Scleropodium*] liberal! durch Warden ratib, bnll • l^> *udo-Scleropodium*) glalt. Kapsel nifreclii bis horizontal, oval bis !iingKcb-clindrisch, fast regelmliQig, selten **schwach** bochnivktg, trooken und enllterl tinier der [rneiiiiiniilnitg **verongt**. King zweireihig, sich iibljensend, Perisom wie bei *Bradnjht'cium*. Deckel verlangert-kegplig, *SfltiL*-

10 Arlen, meist out Erdhoden. in den gemSCigleti Teilen der Erde verbreilet.

Sect. 1. *Eu-Scleropodium* Limpr. Laubm. III. p. Hi ^896). Stengel unrogeimaiäig gefiedert. B. nicht oder kaum faltig. Seta 4—2 cm, rauh.

7 Arten.

A. B. eifdrmig bis lanzettlich; Stengelb. schmal zugespitzt, nicht gedhrt. — Aa. Blattzellen 7—42: 4, ditTerenzierte Basal- und Alarzellen in mehreren Reihen. — Aaec. B. eilanzettlich; Rippe $3/4$ bis $4/5$ des B. durchlaufend, zuweilen zweischenkelig und kürzer: 5. *caespitosum* (Wils.) Bryol. eur., auf kieseligem Bod en, an Mauern und Steinen, besonders an Bachufern am Grunde alter Weidenstämme und deren Wurzeln in England, Holland, Belgien, West- und Südfrankreich und in den Pyrenäen selten, in den weslichen Teilen von Nordamerika; X *apocladum* (Mitt.) Grout an der Nordwestküste von Nordamerika ohne nShere Angabe und in Californien; S. *californicum* (Lesq.) Ren. et Card, in Californien. — Aa£. B. eifdrmig; Rippe meist nur $1/4$ selten >2 des B. durchlaufend, zuweilen ungleich zweischenkelig: S. *omellanum* (Mol.¹ Mol., an einzelnen Fundorten der alpinen Region in den lombardischen Alpen und im AlgSu. — Ab. Blattzellen 44—48: 1, difTerenzierte Basal- und Alarzellen spärlich. — Ab«. Astb. eilanzettlich bis lanzettlich, kürzer oder länger zugespitzt; Kapsel fast aufrecht und fast regelmäCig: S. *colpophyllum* (Sull.) Grout an der pacifischen Küste von Nordamerika, von Californien bis Alaska. — Ab£. Astb. eifdrmig bis eilänglich, stumpf bis pldtzlich kurzspitzig; Kapsel horizontal und unregelmäGig: S. *illecebrum* (Vaill., Schwaegr.) Bryol. eur. (Fig. 810), auf bloGer Erde, an grasigen Stellen, Weg- und Waldrändern, buschigen Abhängen, erdbedeckten Mauern und Felsen in Südeuropa verbreitet, in Deutschland, besonders in der Region des "Wcinstockes, in Frankreich und England zerstreut, in Dänemark selten, in Algier, auf Madeira und auf den azorischen und canarischen Inseln, in den westlichen Teilen von Nordamerika.

B. B. breit eiförmig bis fast kreisförmig, ohne oder mit sehr kurzem Spitzchen, deutlich gehört: S. *obtusifolium* (Hook.) Kindb. in Bächen in den westlichen Teilen von Nordamerika.

Sect. II. *Pseudo-Scleropodium* Limpr. Laubm. III. p. 442 (4896). Stengel regelmä'Gig gefiedert; Äste zweizeilig abstehend, gegen das-Ende verdünnt. B. seicht und breit mehrfaltig, breit eiförmig und eilänglich, an der abgerundeten Spitze mit kleinen, zuriickgebogenen Spitzchen; Rippe einfach, bis zur Mitte reichend oder doppelt und kürzer. Seta 2,5 — 4,5 cin shut.

3 Arten.

S. *purum* (L.) Limpr., auf Waldboden, besonders in Nadeiwäldern, von der iieiene bis in die Voralpen durch Europa, mit Ausnahme der ndrlichsten Teile verbreitet, oft Massenv egetation bildend, in Algier, auf Madeira und auf den Azoren, im Kaukasus, in Japan, auf der Insel Miquelon in Nordamerika. Mit dieser Art sind S. *Levieri* [C. Müll, als *Cuspidaria*) in Ostchina und S. *pseudo-purum* (G. Müll, als *Cuspidaria*) in Argentinien sehr nahe verwandt.

S. *Giraldii* (C. Müll.) Broth, gehört zu *Cirriphyllum* und S. *Krausei* [G. Müll.) Ren. et Gard. nach Gardot wahrscheinlich zu *Hypohyllum*.

4 \. Myuroclada Besch. in Ann. sc. nat. 4893, p. 379. [*Hi/pni* sp. Wils in Hook. Lond. Journ. Bot. VII. p. 277 (1848); *Muyrella* Subg. *Acrolepis* Lindb. in Act. Soc. sc. fenn. X. p. 275 (4872)]. Didcisch. Ziemlich kräftige, dicht- und weiträsige, freudiggrüne oder gelblithgrüne, gliinzende Pfl. Hauptstengel kriechend, sloloniform, kleinblättrig, hier und da mit Hhizoiden besetzt; sekundäre Stengel aufsteigend bis aufrecht, dicht und kätzchenförmig beblättert, oft bogig eingekrümmt, stumpf bis flagellenartig verschmälert, einfach oder unregelmäßig verzweigt. Paraphyllien fehlend. Astb. aufrecht-abslehend, trocken dichl dachziegelig anliegend, an den nicht ausgehöhlten BlaUflügeln weit herablaufend, sehr hohl, unj^efaltet, fast kreisförmig bis querebreiter, sehr stumpf, zuweilen mil sehr kleinen Spitzchen, mit nur am Grunde etwas zuriickgeschlagenen, oberwärts sehr fein gekerbten Riindern; Rippe einfach, am Grunde kräftig, dann rasch verschmalert, über der Blattmitte aufgehörend, am Rücken glati; Zellen elwas verdickt, rhombisch, glatt, an den Blattriindern vid kleiner, am Blattgrunde grdfier, nicht getiipfelt, in den Blattflügeln zahlreiche klein, fast quadratisch. Peric-Italien am secundiären Stengel, wurzelnd; innere Perichiitialb. ungefaltet, aus scheidiger Basis lang und fein zugespitzt, mil welligen, zuweilen an der Spitze feingesäglen Rändern. Seta bis 2,5 cm, glatt. Kapsel fast aufrecht, länglich und fast regelmääftig, endeckelt geneigt und trocken schwach gekrümmt, untr der Urneninündung kaum verengl. Beide Peristorae von gleicher Länge. Zähne des

auCerea V. lanTitMliicli-priemenfinnif; gHLi untl iuwersreilifc, an der Spitze tiyalin uml papilliis mil dicbi ^>lellten Lamellcn. Innercs P. frei, gelli, i>a>ill<>s; (innulliaul weil vortretenJ; ftnrlsSIH in d«r Kiellinic weit klaffend; WimjK'rn kiirz. Deckel aus kegeliger Basis geschnahelt.

\ Arl.

V. ronrinna [Wils] Bosch, [t'lg. tU I. ftttl feuchten, grasi^en Wiesen und tiesonders innerhalb des Bezfrkos der (Jberschwemirungen auf den schijünmlioscnnierten SLSmmen 1m Jeniseitofe bis zu 65° n. Br. mossenhaf, nber selten Tructitend, iro Amurt'-eblelo utul in dc- ManJ-schurei, in Korea, Japan und China, auch auf erdbcdecktfn P«M& and Mfluern. 1m Jahre (878 wurde diese *chiiin* Art von mir auf einer kleinen Insel des Dwinollusses, in der Niihe vnn Archangelsk, in spurlichen Exeaiplaren gefunden.

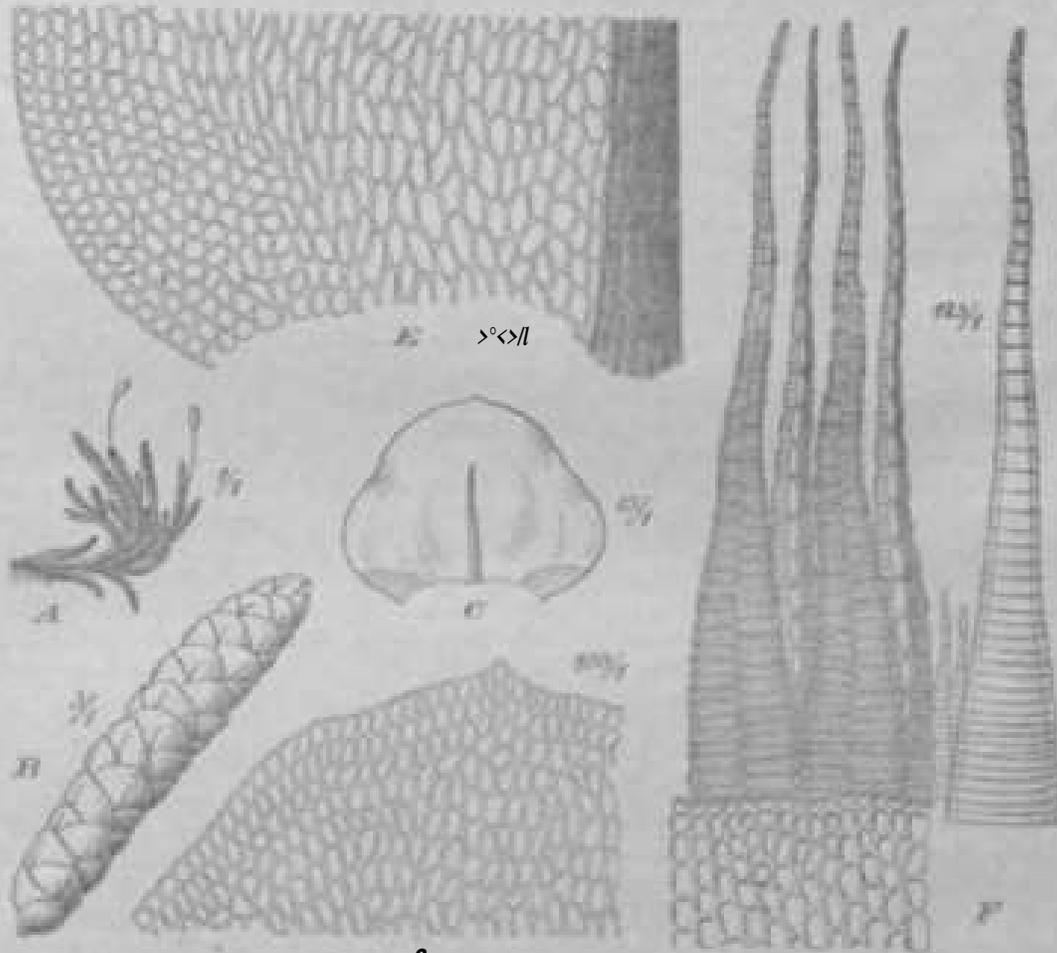
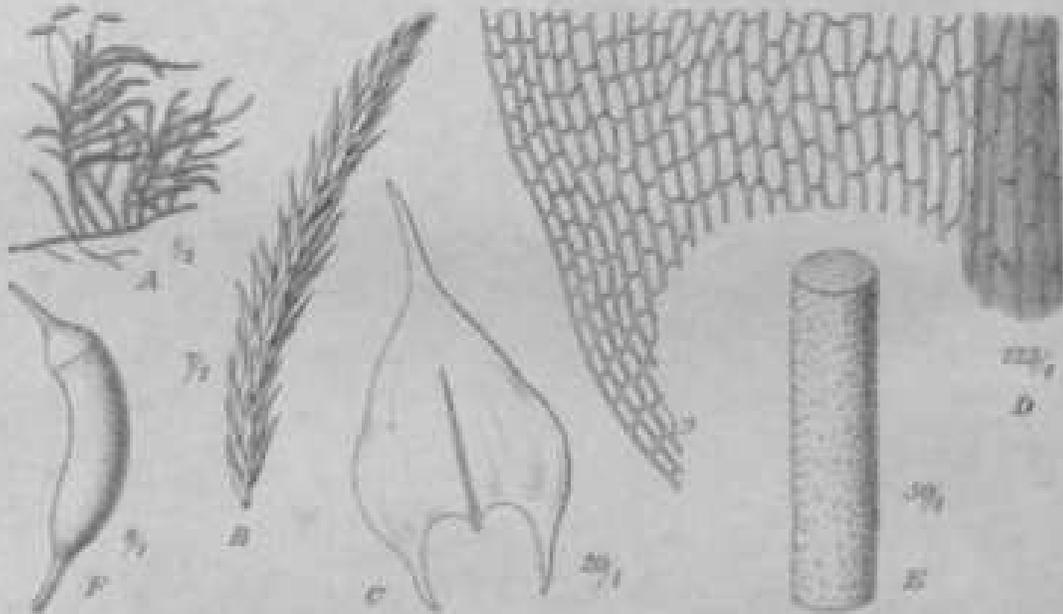


Fig. 10. *Wirtgenia* (Wils) Bosch. A Frakt*aJ« M. H,li ; li. g Blittbuii (Wt i

12. *Scorpiarium* ^ (Inmp. Syn. s ed., p. 855 (4876). [*Wirtgenia* sp. Brid. Sp. musc. II, p. 148 (1811); *Lasbea* -p. De Nol. Epil. p. 246 (1849); *Wirtgenia* sp. De Not. Cronica II, p. 1 (IM,; el Epil. p. 78 (1869); *Altiæ* sp. Kiwlb. Sp. Eiiir. and Pflurham, Brjin. I, p. 33 (1896)]. Dänisch. /tenil ich sah; uLc, weilrasige, -rüne, im Alter gelblichgrtiod, tin iructonen Zu>(mdo starre uml spröde, glanzlose PL. Blcafel ki ischend, *loloDiform, geMbl&ogelt, btischeU(t wurzelliaahg. Diit StoloOCO nod mil bald kurzen, bald langereo, sufsletgeadon bis aufrechteo, unlen tleiublattrigfo uml oi isachen, >>ber-k'5rts dicfat biiBvbeig bii Gederig verzweigten und lulu beblailerte: Asten; Astohen drehrund, irooken fa>t knrtfBrmig medergebogen; PirajAylliea ukt spliriich. 8. »vnt herabUufeod, trocken locker d>cbxiegelig bis fast eiOMitsweodig, feuchl alMfhend, bubl

Me in en und Felsen dor Bach- utid HuGufer in West- utnl **SBdfraakreLeb**, in Algarvien. in den PyrenaVit, in Algier und Tunis.

13. Cirriphyllnm **Groot** in Bull. Torr. Hoi. Club XXV. p. 91 (1895) emend. I.oest. et **Pleisdt.** in Allg. Hot. Zeischr. 1007. [*lypni* sp. Schreb. Spit., p. 91 ((771); *Eurhtjnchii* sp. **Bryol.** eur. fax-. 57/61 Slon. » 12 (!&">*)]; **Braekytkmisp.** Schimp. Syn. p. C^fJt; IS60); **RhynchoOegii** sp. De Not. Cronaca II. p. H (1867) el Epil. p. 88 (• 869); *Eurhynchium* B. *Paramyurium* Limjir. Laubm. III. \>. 173 (1896); *Paramyurium* Warnsl. Laubm. H. p. 7C3 (1906)]. Diocisch. Schlanko bis kriifiige, **meisl** weirasige, weifilich- Oder gelbliihgriine, sellen dunkelgriine, raeisl slarl glanzende Ill. Sienpei knechend bis aufsteigend, oft **Btreckeoweiisl Btoloenarlig**, mehr odtr tuinder bewurzeli, fieder a biisctieltinnig **rerrweigt**, oft **mil** kteinblaUrigen Stolonen; Asie aufsteigpnd bii .nifrecht, dicht mid rutid beblattert; ParapliyMien meist IVhtontl. Stenyelb. und **Astb.** uiehl verschieden. B. aufrecht-abslicienc), trocken oft dacziegelig-^rilie^ciid, **sehr** hohl, nil ht oder schwa ch laogsfattig, aus el was verengler, raehr oder minder hcrnblautender



Keg. 613. *Cirriphyllum* (Litt.). A PrbrltAnds Pfl. (1/11; B V.Uteti in *Botanisches Jahrbuch* (11) 1894; C *Botan. Jahrb.* (SO/D); F *tiUtl.* (128) : ; M Stieie-hen d«r SeU |U/D; # K»p«l (NO). Original.

Die *i*-förmig *i*-förmig. It, meiiroder minder T.Ieb bis pldUticfa lan/ellliob bi-i bsari- mig zugespil/l, llacbrandig, nielir oder minder dent I ion f'esSgt bis ganzrnnJig; Rippa ein- fach, ' / } bis * / j des Il. durchUufend, am Itiicken nieniitls als Dora endend; Zellen mehr oder tuinder eng prosencbymttisch, gl;it. am Iiiatigtunde kiirzer. verdickl und get3pf<ll; in den Blaltecke mehr oder minder zahlreiche quattraisob und kurz reclangu!><! , meist griin. Pericbaltium nichl oder >fj;irlirli **worzalodi** itinere Pe: schinialb, aus scheldiger Basis rasch L> ploi/lich [ang und fein zusespitzt. Seta mehr oder minder VM I insert, meist rnuli. sellen glatt. Kapsel geneigl bis horizontal, oval bis liingUrh-m'il, tiiciir oder minder hortiriicktg. sell en utifrerlii u&d fast eyUadriseh. It ing (iitFoi unziart. Peristom wie bei *Brachylhecium*, Deckel aus **kegeiiger Bub** mehr rider minder tanggeschnSb. li, sellen iingeschnabelt. Haube nackt.

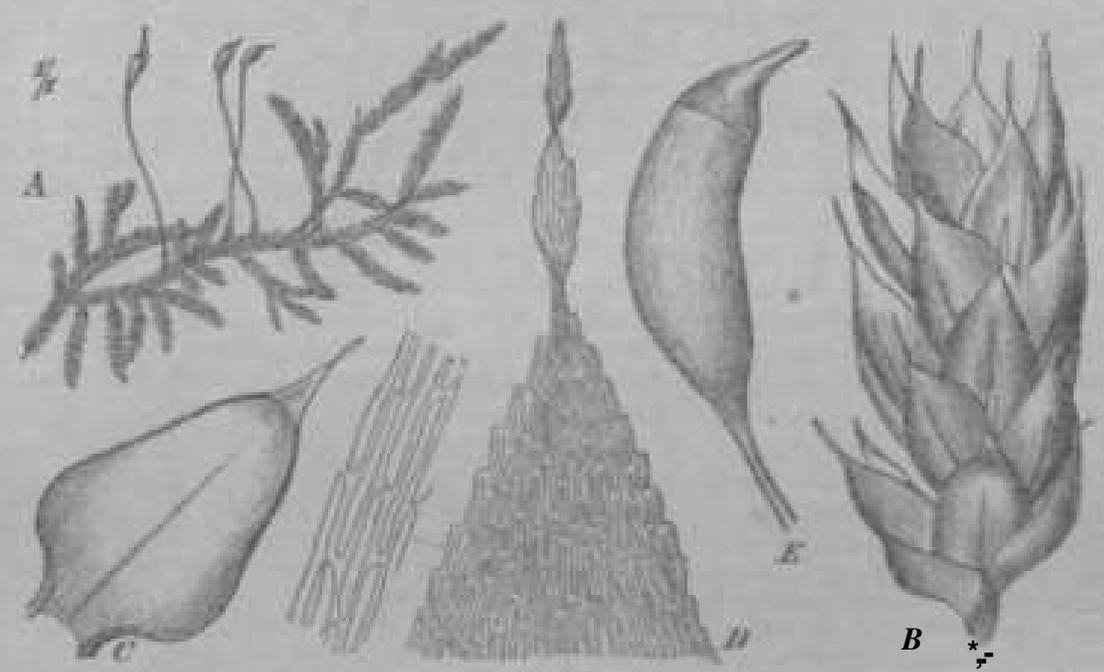
9 Arten. *irwi-i* an Felsen und auf Erdboden, meiM in ilfii LfintGlgten Teilen iter tide

A. Schlaola Ill.; Metigel mit Slolonen; II schoml lanzettlich, allmKhlici lang pfrletnt'ti- fortinig zopsspilzt; Sets p'stt; Deckel kurz und rfnnn gescl *schilb*; C *perissocum* (Greb.) Lowt. et FieiscL. an alft>o. knorrigeo BuebenwonalstOckeo In Waldschilfen kalk- freier ttder sc: ^c, BUCH i

• u Teilei. "loch Mhr sellen

B. Schlanke bis ziemlich kriechende Pfl.; Stengel mit Stolonen; Setae rauhe; Deckel kurz und dünn geschnitten. — **Ba.** B. linsförmig-lanzettlich, netzartig zugespitzt; Rippe **w.** krautig: **f. ifatfffffili** (Bruch.) Loesk. et **Fletseb.**, mit beschalteten Folsen und steinigen Ahren (Kieselsäure und Kalk), selten am (jüdischen) Sliinime und **Wnizeln In Wulearopa** bis 900 m zerstreut, fast **Norwege**, in Norditalien, im Kaukasus und in Persien; **C. Pirotae** (Briz. als *Kurhynchium*), auf sandigen-kalkiger Erde unter (Häcker) Buchen am Gipfel des Monte **Pallehia** in [Ultra] Exemplare nicht reif. — **Bb.** B. langlich-lanzettlich, rasch pfriemenförmig **ragaspttrt**; **Rippe kriechend**: *C. molliculum* (Lindb. als *fypnum*), aus **Hoi**, im Kaukasus. — **Be.** B. eiförmig, **rasch laoiethoh-pfriemenförmig** zugespitzt; Rippe sehr kriechend: *C. crastiturvum* (Tnyl.) Loesk. et Kleisch., auf beschalteten Gesteinen verschiedener Art durch die untere Bergregion von **Millet- und Wettenropa** zerstreut, in den silbernen Tälern von **Greenland**, in **Portugal** und **Italien**, in **Algier** und im **Kaukasus**. Zu dieser Art gehört nach Loeske *Brachyotum nltense* Hag. In **nordeuropäischen Norwegen**.

C. Mehr oder minder kriechende Pfl.; Stengel mit Stolonen; B. **loffelartig-böhrlich**, tief eiförmig: **nplk-h** his **ISngUcli**, plötzlich in eine **lanze**, **rasch baarlörnig** Spitze verschmälert; Setae rauhe. — **Ca-** Aste oft peilschonartig verlängert; Deckel meist kurz und dick geschnitten; **C. Vavcheri**



Fly. S14 *Brachyotum Beschii* (Seb.*fr.)- A Fruchtende Pfl. (1'D: B Atten, C Stenc<Jl., r<TMr. IJ tlt>tpiUt, i>rk Ttt i K p l, r>g, l>f>h Sttlli r>ch)

Myol. eur. ex p.) Loesk. et Fleisch., an beschalteten Kalkfelsen, gemein an freiliegenden Büschen in lichten Buchenwäldern, durch die Mittel- und Bergregion von Mitteleuropa verbreitet. in **Österreich** und in den Pyrenäen. — **Ob.** Aste keilförmig, **kongespitet**; Deckel kegelförmig **ft** abfällt: *C. stratum* (Schw.) Grout, in feuchten Klüften und an mehreren Stellen im Aipengebiet in Höhen von 1000—8800 m von der Taimyr bis zu den Uralen, tief der Halbinsel Korea, in den Hochgebirgen von Skandinavien und **Ungarn**, **wat Spitiberfl**, im Kaukasus, in **Turkestan**, in **Österreich** (*Brachyotum p* Mull und *Cuspidarin r. ivaldii* C. Mull), auf der Taimyr Halbinsel, in **Grönland** und **Colorado**, *C. Brandegee* (Aust.) Grout (Aust.) In **Colorado**.

D. Kraftlose Pfl.: **Stengel** ohne Stolonen, fast regelmäßig verticilliert; B. **braun** eiförmig-lanzettlich abgerundeter Spitze plötzlich in eine lange, verbogene, haarförmige Pfrieme verlängert; Deckel kegelförmig pfriemenförmig: *C. pitifruin* (Schreb.) Grout, auf beschalteten Wäldern in **Österreich** und auf feuchten Grasplätzen durch Europa von der Tiefeheue bis **800** und **1000** m verbreitet, doch nirgendwo gemein, in **Nordamerika** bis **47° n. Br.** im **Krakams**, am **Jenisei** (Ural), in **Nordamerika** zerstreut; *C. romanum* [Brit. als *Eurhynchium*], auf bloßer Erde bei **1600—1500** m in den Sierruinen Bergen in **Sibirien** [Exemplare nicht gesehen]. Zu

dieser Gruppe scheint noch *C. apiculigerum* (Lindb. et Am. als *Hypnum*) (steril, B. klein-spitzig) am Jeniseiflusse zu gehdren.

E. Weniger kräftige Pfl.; Stengel ohne Stolonen; Äste raehr oder minder stark bogig herabgekriimmt, fiederästig; B. aus länglicher oder eilänglicher Basis rascli lanzettlich zugespitzt, mit oft gedrehter Spitze; Seta rauh; Deckel kegelig-pfriemenförmig: *C. decunans* (Mitt, als *Hypnum*) (Fig. 843) und *C. cameratum* (Milt, als *Hypnum*) im Himalaya.

F. Kräftige Pfl.; Stengel mit Stolonen, unregelmäßig geteilt; B. löffelartig-hohl, breit herzeiförmig, rasch kurz pfriemenförmig zugespitzt, mit gedrehter Spitze; Seta rauh; Deckel kegelig-pfriemenförmig: *C. Boschii* (Schwaegr.) Grout (Fig. 814), auf Erdhoden und an Felsen in Nordamerika von Vermont bis Florida und Louisiana, im Westen bis Missouri und Illinois, häufiger in den südlichen Teilen.

U. *Oxyrrhynchium* (Bryol. eur.) Warns!. Laubm. p. 763 (1905). [*Hypni* sp. L. Sp. pi. p. 1125 (1753); *Eurhynchium* Sect. II. *Oxyrrhynchium* Bryol. eur. fasc. 57/61 Mon. p. 8 (1854); *Rhynchostegii* sp. De Not. Cronaca I.I p. 12 (1867) et Epil. p. 86 (1869)]. Diöcisch, selten polyöcisch oder autöcisch. Schlanke bis kräftige, locker bis dichtrasige, dunkel- bis gelbgriine, trocken seiche oder starre, glänzende oder glanzlose Pfl. Stengel kriechend oder aufsteigend, streckenweise oft stolonenartig und oft mit absiegenden Stolonen, bald spärlich, bald reichlich mit Rhizoiden besetzt, unregelmäßig gefiedert oder büscheläßig; Äste locker oder dicht und meist vertlacht beblättert; Paraphyllien spärlich, nur in der Nähe der Astenlagen, selten fehlend. Stengelb. und Astb. bald deutlich differenziert, bald nur in der Größe verschieden, nie längsfaltig, nicht oder wenig hohl. Stengelb. locker aufrecht-abstehend bis sparrig, aus kaum oder sehr kurz herablaufender, etwas verengter Basis eiförmig bis fast dreieckig rundlich oval, kurz und breit bis länger zugespitzt, flachrandig, gesägt; Kippe einfach, in der Blattmitte oder unterhalb der Spitze schwindend, am Rücken oft als Dorn endend; Zellen mehr oder minder eng prosenchymatisch, glatt, an der Blattbasis kürzer und meist verdickt und getüpfelt, in den Blattecken differenziert. Seta mehr oder minder verlängert, ziemlich dick, rot, meist rauh. Kapsel geneigt bis horizontal, zuweilen fast aufrecht, dick oval bis länglich-eiförmig, hochrückig, derbhütig. Ring differenziert. Peristom wie bei *Brachythecium*. Deckel aus gewölbte-kegeliger Basis lang und schief pfriemenförmig geschnäbelt. Haube nackt.

28 Arten, auf Erde und Steinen an feuchten und schattigen Stellen, zuweilen im Wasser, meist in den gemäßigten Teilen der Erde verbreitet.

A. Diöcisch; sehr schlanke, glanzlose Pfl.; Stengelb. nicht herablaufend, wenig hohl, eilanzettlich, langspitzig, schwach gezähnt bis fast ganzrandig; Zellen 3—5:1; Rippe der Astb. als Dorn endend; innere Perichätialb. allseits aufrecht-abstehend; Seta rauh: *O. pumilum* (Wils. als *Hypnum*). unter Gesträuch auf Acker- und Gartenland, auf beschatteten Steinen im westlichen Deutschland zerstreut, in Niederösterreich sehr selten, in England, Irland und Normandie, in den Pyrenäen, in Italien, auf Madeira und in Algier.

B. Schlanke bis ziemlich kräftige Pfl.; Stengelb. kurz herablaufend, eierzförmig, rasch in eine kurze oder längere Pfriemenspitze fortgesetzt, rings gesägt; Zellen 5—8:1 und 7—12:4; Rippe der Astb. als Dorn endend; innere Perichätialb. sparrig-zurückgebogen; Seta rauh. — Ba. Diöcisch: *O. praelongum* (L.; Hedw.) Warnst., auf Garten- und Ackerland, besonders auf Kleebrachen, auf grasigen Plätzen, auf lockerem Boden unter Gebüsch, an faulenden Baumstümpfen, besonders in periodisch überschwemmten Wäldern durch Kuropa mit Ausnahme der nördlichen Teile gemein, jedoch etwa 500 m selten überschreitend, auf den Azoren und auf St. Helena, in Algier, im Kaukasus, in Kurdistan, Sibirien und Japan, in Nordamerika verbreitet, in Guyana, Neugranada, Ecuador und Peru; *O. Swartzii* (Turn. Warnst.), in schattigen Wäldern über nassen Steinen, Wurzeln und Farnwurzelstöcken in der Ebene und unteren Bergregion durch Europa mehr oder weniger verbreitet, in Norwegen bis 65°51' n. Br., auf Madeira, auf den Azoren und in Algier, im Kaukasus und am Jeniseiflusse, ist bei uns selten fruchtend; *O. polystictum* [Mitt, als *Hypnum*) und *O. Savatieri* (Schimp. als *Eurhynchium*) in Japan; *O. protractum* (C. Mull, als *Eurhynchium*, in Ostchina. Vielleicht gehört hierher auch *Hypnum rugisetum* Hamp. in Neugranada (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Autöcisch: *O. remotifolium* (Grew; Hook. fil. et Wils. als *Hypnum*) in Tasmanien und auf Neuseeland. — Bo. Synöcisch: *O. clinocarpum* (Tayl. als *Hypnum*) (Fig. 815) in Guyana, Venezuela, Ecuador und Brasilien; *O. scabripes* (C. Mull, als *Brachythecium*) in Bolivia; *O. allisetum* (C. Mull, als *Rhynchostegium*) in Argentinien; *O. asperisetum* (C. Mull, als

Hypnum) auf Java; *O. compressifolium* (Milt. als *Hypnum*) auf den Inseln Kermadec. Raoul und Sunday; *O. iugosipes* (Besch. als *lihynchostegium*) auf Tahiti.

C. Polytrichaceae; Kräftig (1.; Stengetb. breit lanzettlich. **tdlmföhlich seharf** zu^spitu, rings scharf **gesigt**; Spitze als Dorn endend; Zellen 7—12:4; feinere Perichstialb. spärri^zurückgebogen; Seta rauh: *O. speciosum* **Brd.**) Warnst., an vora Wasser **basptttm** lirieo- und Carexwurzd, an Stjeufeni und G ra ben rand ern, In der Ntthe von Wassernitihlen, an **Gemiaw** unti liaUplanken am Wnsser durch die libene und das Berg!urn) von **Uittakuropa** zerslreut, im Alpengebiete sehr selten, in England, Sudfrankreich, **Portngai** und Haiien.

I>. Autecisch; mehr oder minder kräftig? Pfl.; Stengelb. kaum **faarablftufe&d**, breit oifirmig bis **langltob^mt**, mit kurzer und breiter oder etwas längerer, st-harrer, zuweilen stmpOieber Sjntze, rings gesigt; Rippe nicht als Dorn endend; Zellen 8—45:4; **Eonero** hStalab. spaitin-zunn; **zobunm**. — Da. Seta rauh: *O. nuxtrimim* [Hook, til- at Wjs] als *Hypnum* HI Oslaustralien, Tasuiauicn **and** Neuseeland. Mil illeser Art **ist Hypnum Moortt** Brohl. fit (ic>i. in Tasmanien **tdetlitch**. — Db. Seta glatt: *O. rusciforme* fNeck.? Warnst., in

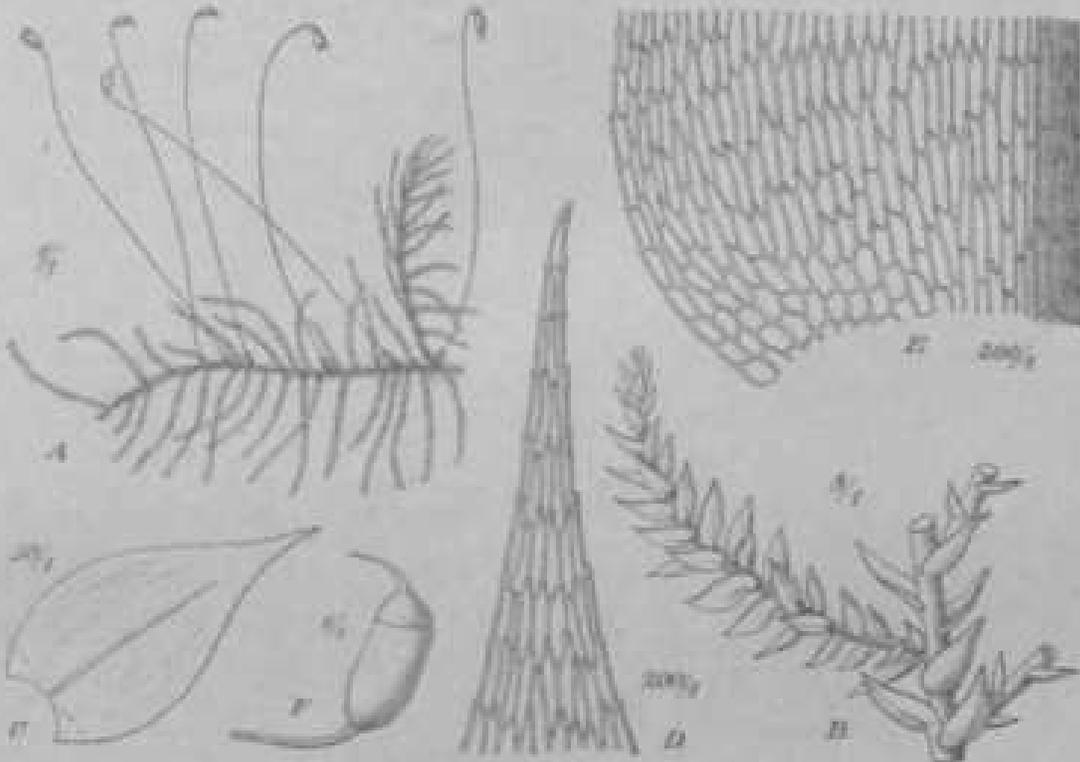


Fig. 1.; Ottrhynchium tinctorum (A) Kn. i. U. W. (1/1); B) A. (1/1); C) Aftb. (SO/D); D) H. (1/1)

ilievenden Gev<ssern an Steinen verschiedenster Art. an Mauer- und Holzwerk, in Quellen, Brunnen und steinernen Wns*ertru'j<n, von der Tiefebene bis in die Voralpenregion durch Europa in vielen Furmen **verbrallel**, in der Bergregion gemein, in Norwegen bis 65° 21' n. Br., auf den kanarischen Inseln, in Alg<er, auf Sardinien, in Luristan, im Kaitkasus und Himataya, in Yunnan, in der Mondscheinrife **and** in Japan, in Nordarabien verbreitet. Mit **dlewr** Art sind verwandt: *O. subrutiforme* (C. Müll. als *Hypnum*) in Mexico, *O. limnhiella* C. Müll. («b *Rhynchostegium*) in Venezuela, *O. aijualicum* (Han.; als *Hypnum*) in Neugranada, Ecuador und Brasilien; *O. afro-rusdfonne* (C. Müll. als *Hkynhostegium*) in D katnerun, *O. Mar Ootatkman* (Par. als *Rhynchostegium*) in Siidafrika, *O. Mullen* [Bryol. jav. als *Hypnum* inf Sumatra und Java; *O. langirnmntm* (C. Müll. als *Aht/nctojieffiunti*, *O. jitatypfytum* (C. Müll. als *fityncfto<p-p*), *O. >atenlifolium* (C. Müll. als *fAy<i*4t>Of<m!* und *O. mirro-rn*ci/brnif* (C. Müll. als *flynf-fti*) in usichina; *O. SokoUmUtoi* (Broth, als *Hypnum* in Japan.

<5. **Eurhynchium** Bryol. eur. hsc. 57/61 **Man. (*854)**; Warnsl. Laubm. p. 761 (1905J. [*H'ipni* sp. Schreb. Spicil. p. 91 (1774); *Eurhynchium* Sect. 1. *Eurhynchium* propr. Bryol. eur. I. c.; *Hh'jnrhostcf/U* sp. De Not. Cronaca p. 11 (1867) el *Epitogo* p. 76 (1869);

liurhtjitrhium Seel. I. Eur/i. s trial a Sell imp. Syn. 2 ed. () 8*6); *UypmtmB. Pmiowia* (Limlb. Muse, scand. p. 34 (1879)). **Di&oiach and pseodsntdciscb.** Sdilanke bis faSftige, **locker-** oder di<:blr3sijj;e ^riine oder tjeib^riine bis jjelbliche, Irocken stnrre und niehr oder minder gliiazende I'll. Stengel krieclind oder bogig niederpestreckl bi<! aufclei-gend, **Btreckanweise** oder **ToflslSndig Btolonmtarlig**, bier und d; i mil **Rhizoideabuschelo**, oft suit **kletabltttrigen Stoioaen**, **gefledertoderbQscbelartig bis bSnioohenartfg** vorzweigt; Asle mebr oder minder dicit beblatterci; Paraphyllteit nur in der **Nabe der Astaulagna**. **Steogelbl.** und Aslb. ofl nnglfirbariig, inoisl deutlich liingsfaliig, **Stengelb. meist ab-**stehend bis spnrrig, mebr **oder** minder hobl, aus **teraogter**, melir **Oder** minder **wall herab-**laufender Basis filierz- bis dreicckif;-herzfiirmig, kurz und breil bis lanper und feincr **zngespilzt, Dachnndig, §BBSgt**; [tippe einfch, mebr oder minder verlSnpcrt, am Ruckcii oft ats **Dora** endend; Zellen selir eng prosencliyimalisch, glatt, am Blatgrunde kiirzer, meist verdiikl **and** getiipfelt, in den BiaUeckv-n diirerenzierl. Innere IVricliulialb. **mil**

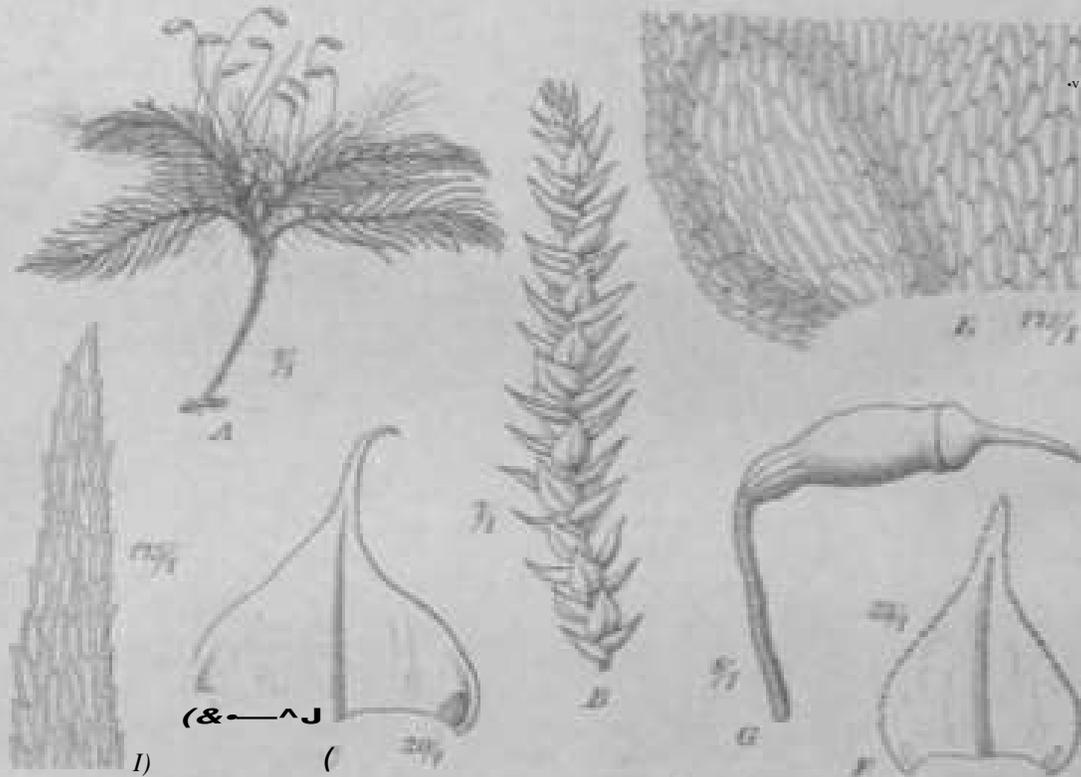


Fig. 1. *ft. £wAy*cftt'Hm ArbutcuU Broth.* A Frnebti-nd* Pfl. (1/1); B AsUhm iT/t>; C Sl-neHh. (>/1); D BHti->piti* (in/1); i' Blillb**i» UW/U ^A«b. (SSflk fl Kap<l in truck»n-n Zn»un<i* (t/l (0=L

sparrig-zuriickgebogener Pfriemenspitze. Seta meist plait. Kapsel geneigi bis lutrizonl.il. eiTormig bis fast cylindrisib. mchr **Oder tfoder bochbriickig** und dcrbhu'uii^'. King dillV-renziert. Terislom wie bei *Braeht/thecium*. Deckel aus **lcegel%6r** Basis lang und fei^, geschnabeli. llaube nackt.

46 Arteo, *Erij-*, Stein- und Bnummoose, fast ausschliefilich tn den jzemB&lgten TeEleu der Erda vert>rcitei.

A. Ziemlii-b schlsnke Pfl.; Stengel absatzweise (lurch kurze A*»k pfcidderl, selten am Ende bQ\$chel>£ verzneigt; Slfngelb. nicht >parrtP-HIKtehnd. — Aa. Sola fil.-ttl: *E. strigotun* (Boffin.) Hrywil, eur, uuf Ichmiji-tonigem Boilcn. nn Bahndfimmeii. **ver^chbiedtner** Art, im Gninfle der Baumslgmme und an Worrcln, Wsoinh'i - In \\,t!l««rn nml **verbreitet**, von der Tiefcbena bis in die Vomlpenregion durch Europa allgemem verbreitet, Id **w«f«n** bis C9°8*' n. Br. var. *praeox* (Hedw Limpr., nuf Teneriffa. In **Algtor**, in Tftdtltlnl, Kashmir und Pa>jal<. m lurckstan und SibrEen, in Nordamarfka **verbreitU**. *E. strigotun* {Schl«irh. **Bjrol** eur.. auf humoseni und stoinisem Boden lies 5cbi«f«r- uod Urgebirt' im

Alpengebiet III Huhn über 2000 in zerstreut und sehr selten fruchtleid, in den Hochgebirgen von Lappland und Norwegen, in den Pyrenäen, im Kaukasus, in Grönland und in den westlichen Teilen von Nordamerika; *E. fallax* (Ren. et Card.) Groul, auf Erdboden und am Grunde der Baumstämme in Canada und in den nördlichen und westlichen Südländern Nordamerika; *F. tinitartum* (Mill.) Par. in Neugrönland. — Ab. Seta rauh: *E. schlaekei* (Hedw. HL) Lor., in Wäldern und Gebüschen auf Erde und steinigem Boden, besonders auf kalk- und mergelhaltigem, gern an Waldbächen und Seeufer, von der Ebene bis in die untere Bergregion von Mitteleuropa zerstreut, in Schweden, Irland, Frankreich und Italien.

B. Ziemlich schlank bis kräftige Pfl.; Stängel reichlich verzweigt bis doppelt gefiedert; Stengelb. sparrig-absteigend. — Ba. Ziemlich schlank (Pfl.); Stängel strochenweise gefiedert; Seta glatt: *E. Stokuti* Turn. Bryol. ear., in schattig-feuchten Wäldern, gern auf quelligem Grunde über Buuch- und Carowurzeln und in Waldgrüben, in der Ebene Nord- und Mittelteilenslands zerstreut, ist Upeoxngetu Gerst selten. in Schweden und Norwegen, auf den Fjällen in Mitteleuropa, Frankreich und Italien, auf Teneriffa, Madeira und auf den Atoren, in Algerien und Tunis, im Kaukasus, auf New Foundland und in den westlichen Teilen von Nordamerika. Vielleicht geliebt hierher auch *E. Brittoniae* Groul in Californien. (Exemplare nicht gesehen). — Bb. Setae latius sehr regelmäßig gefiedert; Seta rauh. — Bb«. Weniger kräftige Pfl.: *E. oedogonium* C. S. J. als *Cratoneuron*; Broth, als *Oxyrhynchium* v. u. gl. Prantl p. 108 in Bolivia. — Bbi. Kräftige Pfl.: *E. oreganum* (SuJL) Jaeg., auf Erdboden und am Grunde der Baumstämme in den westlichen Teilen von Nordamerika.

C. Stängel kletterndartig verzweigt; Stängel b. sparrig absteigend; Seta rauh. — Ca. Ziemlich schlank Pfl.; B. ungefaltete: *E. dumosum* (Mitt.) Jaeg. in Sikkim. — Cb. Weniger schlank Pfl.; D. deutlich fiedrig: *E. Art.* rotb. n. sp. (Fig. stf. 1 in Japan).

D. Stängel meist deutlich buschig oder büschelartig verzweigt; Seta glatt. — Da. Weniger kräftige Pfl.; Stängel aufrecht-absteigend: *E. striatulum* [Spm.] Lyr. eur., an beschatteten Klüften und Kalkfelsen, selten auf Buchenwurzeln und Buchenstammern übergehend, in den Wäldern und Gebüschern des nördlichen und südlichen Berglandes und im ganzen Alpenzuge verbreitet, stellenweise Uasvegetation bildend, stellen fruchtend, im Edeleiche Schweden und Norwegen, in Großbritannien und Frankreich, in den Pyrenäen, in Spanien und Italien, in Algerien und im Kaukasus. — Db. Mehr oder minder kräftige Pfl.: *E. meridionale* (ScMm.) Do Nat., auf kalkhaltiger Erde, trockenen Büschen, am Grunde der Klüften und Mauern in den Mittelmeerländern verbreitet, selten fruchtend, in Algerien, auf Madeira und auf den Azoren; *E. canariense* [Hamp. et C. Mull.] Jaeg. auf Teneriffa; *E. stritum* (Schreb.) Schimp., auf dem Boden der Laubwälder und am Grunde der Bäume, sowie in Erleibüschern auf Baumstümpfen, auch an schattigen Mauern in Mitteleuropa (im Gebirge von Parkanlagen durch Europa bis in die nördlichsten Teile in Norwegen bis nach Mexiko) meist mehr oder weniger petiolat, in Algerien und im Kaukasus.

Mit Irtingwurm Art ist *S. longifolium* Mitt., var. in Japan nach dem Autor sehr nahe verwandt [Exemplare nicht gesehen].

K. rigidissimum (C. Mull.) Jaeg. auf Ceylon und *E. trictocladon* (Bryol. jav.) Jneg. geht über zu *Isoetium*.

16. Bryhnia Kaor. 'to fl. Notiz. 189», Heft 2. [ffgpm «p. Brid. »p. nose. II. p. 151 (18)!]; *Bmrtjthecii* sp. Jaeg. Aduabr. II. p. -i^i (i - 76/77); *Schmidii* sp. Besc-b. in Ann. sc. nat. 1893, p. 379; *Eurrhynchii* sp. Jaeg. t. c. p. 354], DiSciscb. Mehr oder minder Hike, weiche, weiß- und rötlichgrüne, mittel- oder minder dunkelgrüne. im Alter gelblich- oder bräunlichgrüne, fast glanzlose Pfl. Stängel verliert, niedertjesrecht und liegend niederliegend, stellenweise mit Hohlknoten besetzt, unlerhohlen fiederig beästelt, in der Mitte der Ästen oft aufreile und übergeneigte Bmptspore, die oberwärts sich in büschelartig TOZweige, später sich niederlegen und ausläufernde Slammfilien neue Hohlproben bilden; Aste absehend bis Biederwrtel gebogen, dünn, apikal meist locker abblättert; Längsrippen fehlend. Stengelb. locker anliegend, mehr oder minder hohl, nicht gegliedert; Stängel einseitig, abwärts rabiatifend, nicht abwärts gebogen; Stängelblätter meist einzeln, kurz oder länger zugespitzt, fast randig, rings fein gegliedert; Bippe einfach, in und über der Blattmitte endend, glatt; Zelle derbwandig, chlorophyllreich, linear-rhomboidisch oder trapezoidisch-6seitig, auf der Basis lockerer, an der Spitze eingedrückten Viereckigen Netze; Asken meist am Ende durch papillen- oder zahnartig vorstehende Zellen etwas rauh, rings scharf gesägt;

Rippe am Iliicken oft siaelielts vorlrciend, Pmeltalium sjuirlicli wurzelml; innere Peri-
 cliiialb. eilanfjlicli, rasch zu einer sparrig zuruckgebogencnuDdg^zalmten. Lingen ITrieme
 fortgesetzt. S«la 8—15 mm, dunkelrol, iibonill >elir rauli. **K*pttlgaeigt** bis lioriznni;il,
bodir0ekig-OT«I bis langlich-cylindrisclt, derlihitip. **EUsg di8fer«ixl«TL PtaristoB** tl«n-
 pell, beide von **gtekbw Uage**. Ziiliif dos iinlieren P.an Grunde **T«recbmotMH**, mil dor-
 saler Querstrichehnig und normal **eatwidcellca** Lamellen, an der Sfiize **grab pipitlSs**.
 Inneres P. pelb, fein **papLUQt**; **Bnmdhacl wait TOrtelwid**; FortsUize bnzetilicli, lang
 |>fliWHilffilmtg. >> dt*r Kietlinie iieschlilzt, /ult'lzt kl.illend; Wimpern yul eniwickelt.
 Deckel aus kegeliger Basis mehr Oder minder deullich kurz und dirk **gaedtaibll**. Haube
 nackl.

5 Arten. an ver«chiedenarlii;*;ii >ut>troleu. ausschlieGlich nuf tier Q>>TAlichen Heim-
 spfare verlireiler.

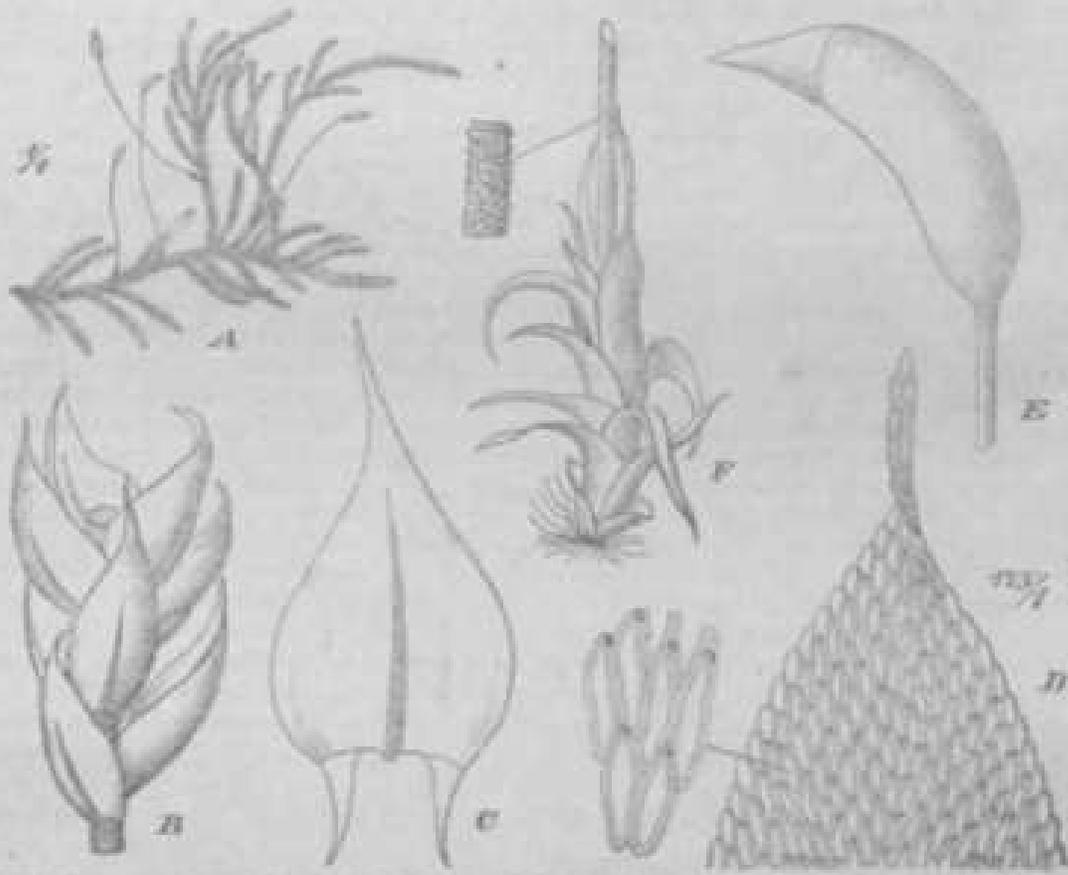


Fig. 111. ... k{... A. ... B. ... C. ... D. ... E. ... F. ... G. ...

A. Ailb. spitz bis kurz zugespUt. mil tneist gedr«hl«m SpiUeben: Jt. Nora* Angler
 (Hall. et Lang.) Genit. (P. | lit), an St«MM in (euchteD Lauhwildern, «>ndiften IUebufern, «m
 VH ^chaltirer K«l«wkdde, auch in kaltci. Quellen und in Morisien über Asten, We*do Had
 Ilicban Nor*eg^u, beiierMtt« 6ts ufjord* verbreitet, in Japin und
 den osUtchm Teilen von Nlamenka. Im Süden v. Maryland und ioi We*ten hit Tenn-
 anieo; it. *TknhmtUt* Broth.; I.r., S. m/ *Arctostaphylos* Broth. v | (.,r unit H. *t*uc* fir
 • Is ArvftinkKwfn iu Ja[1-10] fl. «ol«R.Vri (U.q. .]« «,,«,,«; in Calirornl.O.

B. Ailb. llaser luttufiisl. an der Spitze c.«it Redrrhl. B. *graminifera* (Hid.) Genit.
 •« f«ucht« uo,l Miumgea S.cleuo auf Erdbodea ..nd K«K« in den w«llichen Teilen voa
 a iftralrrut.

fi. *Mirarfiarii* Broth, grhort tu *Chamaenerion*
 (7. *Rigidum* Kunz. nss.; Schwagr. O. LiaMM p. 5.19 [|]»). [*Rigidum* sp.
 Schwagr. Suppl. L P. 1L p. 1 t 3 (1811) tfw:wm Sr
 et. V. *Rigidum* Schum. V. *Rigidum*

C Hull STB 1851: i "ter ctadii 5p* ^ in 10t Ze1 m6, P J
Dib.,,9eh ...stänke bis ziemlich krafiisc, slarre bis scbr stair©, locker. usig?, lunkel-
bis meist glanzlose Pl.

blen, aufrechten, «5 hmaur ei.fachen, dan doi^li gefleder-
^ « e oder mit ^Plitliche» Hhizoiden, sehr
bild niederliegend,)e[- fiederlen Yerzweigunge., Oder

Ian, and eatweder unregelmäßig gezeit, mit de
regelmäßig drei...), selten einfach gefedert; IZ mid und mebr oder minder tucker
unregelmäßig drei...), selten einfach gefedert; IZ mid und mebr oder minder tucker
SeS nder entfern', sp... lg znriic^ebog.n.

brei. hart-deltoidischer Basis nach
mbr o*r minder b^g | M M M | mg
^ oberwlr is klein^{ge2}abn.ea Blnd«n; Ilippe bei
Lnt ibwlr ti breit nach
den . * » B rehlend odor
kurz und doppelt,
^ ^ bi d oberen
Zellen .erd.cl., M bei den

Blattspitz, , aufmwend gl d,
inneren roil engero, bei den iuucren me.

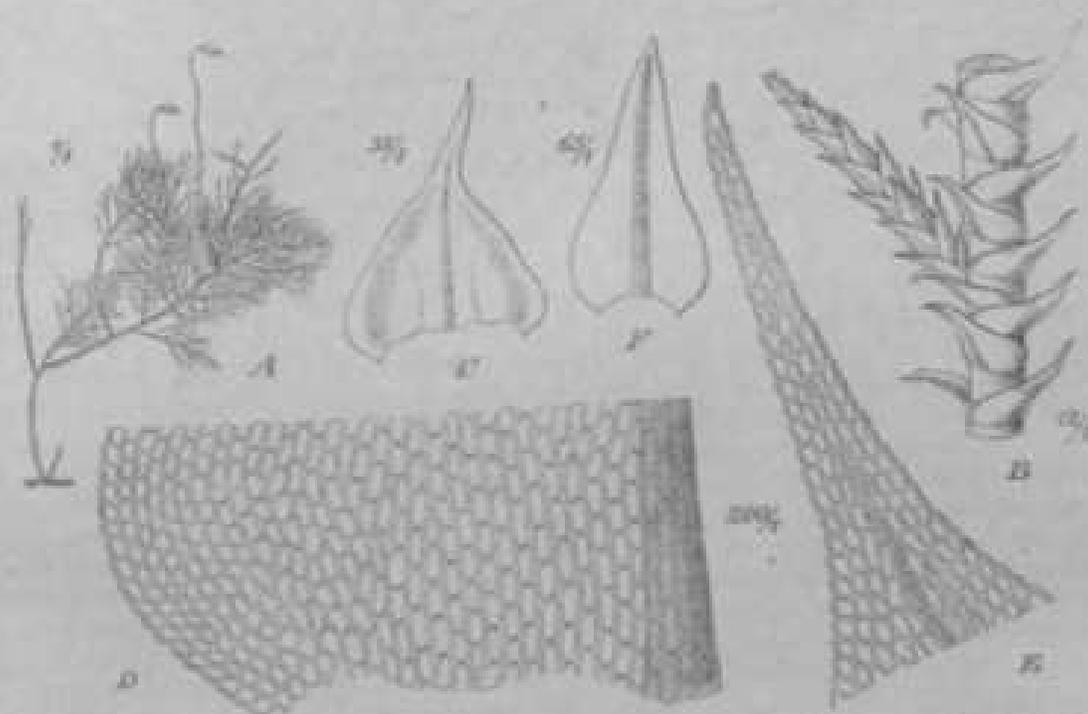


Fig. 14. *Sigania* ... A ... B ... C ... D ...

Blattstücken nicht differenz
5; ict \-lb aufrecht-abslehead • ab-bend, faM kieli
eilanzettlich, mehr oder weniger lang zugespitzt, mit
Ueingexabnlea RS
Rippe einfach, vor der Blattspitze aufhörend; Zellen meist mit
indlichem
wurzelnd; untere Per
ic)italis, spar:)g Mni
ckBebogen . aus
? Srt. >***< verlanger,, fain „ur-
schid fr ***** l''
i» hortaomi, d-
-smnglich, mehr oder mder boch-
Hingdiffereii/ierl. Perislom wiebei Bracfcyih«.m. Derkel

in, in Waldern auf de ... de, auf Steinen und an vermodernden Stämmen, fast
barka verbreitet.
15 A
hlis&lich in Ai
A. Mehr oJer
Sltogtl .urrechi. 1
wrllngert on.) •«
5

(it Card in Costa Rica; ft. *taxation* (Schwuogr.) Scbimp. auf S, Domingo in Neugrandda und **Ecuador**; *R. Aroucartsti* c. Mull. [1-i^ sis), ft. **tomfrawmni** c. Mill l., fl. jwfemie c. Mull, und **wabrscheiojch** auch *R. penidUiferum* C. Miill. [Eieni plnre niclit fjeschtn) in Hrasilten; *It. argentinicum* (C. Miill.) Par. in Argentinien; *R. leptodiendron* C. Mull, in Ho!ivia; ft. *brachypodium* [C. Mull.) Par. und fl. *arborescens* [C Miill. als **ff|flm<m**] in Chile; fl. **fctffe»Oa4*ctartcmn** [Broth.] Par. am KiLimaudschnro und in Usuroharn,

B. **Sehr** stai-re, ziemlich schlonke l'd. **Stengel** sebr lang, obne Oder mil spthichen Rhizoiden, reithlich und uiiregelniaGig geteilt; Verzweigiingen niederlgegemi, niemnls an der **n** wurzeind, schon vom Grunde unregelmGig und setir ruichlich **doppelt** gefwderl; Slengell). wie *bet* A; Aslb. tier letzten Yemveigunperi im Irockenen Zuslandf stiirr ulischend. luirz zngespitzt: *It. impiexum* Kunz. in Chile. Wuhrscheulich gehOrt zu dieser Oruppe auch *H. toitttm* **TayL**) Par. in Ecuador.

C. **W«oigef Btam.** ziemlich sthlanke PH.; Stengel schr lang, niederliegend, otuie uder mit spariichen Rhizoiden, regelmtGig droifach gefierlert; B. wie bei B.: **f. Tamaria** C. Miill. in Fuegiii.

D. Ziemlich kraftige, schwach glanzende Pfl.; Stengel sebr lang, nledorliegend, **mit «plrl**-lichen Rhizoiden, geschliingell, sparlich und unregelmiiBig geleilt, mit einfach getiederteu Verzweigungen; Stengelb. mil hakig zuruckgebogener Sptlze, auch die oberen obne Rippe und obne difTerenzierto Raudzelk-n: Zellen der Astb. mit **engan** Lumou: *l. Pseuduthidium* Dus. *l. ;-<. homioides* Broth, in Herb. Kew) in Fuegiu und Palagonien. Diase ausgezeiebnete Art weicht von den anderea Arten der Gottung erheblich ab, leiJer sind bisber nur sterile Kxemplare gefunden worden.

R. Schlossert .Sendtn.; Par. gehort zu *Camptochaete* und *R. (oxarioides* Broth, el l'...

18. fthynchoBtegieUa [**Bryol. eor.**] Limpr. Laubm-. 111. p. a«7 (1896). *Pterogandri* sp. Brid. Muse. rec. II. I. p. 65 (1798); *Htjfmj* sp. Dicks. IN. crypt, fasc. IV. p. (6 (1801); *fthynchottegium* Subg. *HhynchoUcgieita* Bryol. eur. Case. **49/81** Mon. *Ithynchostegium* p. 2 (1852); *Eurrhtjinchii* sp. Mild. Bryol. **Biles**, p. 308 (18C9); *ReinyeUa* C. Miill. in Flora 1896, p. 477]. Aulucisch. Slehr oder minder schlanke, meisl **flachrasige, weiche, an trockneren** Orlen grime oder gelblichgrtine und seidengliinzende, an nasseti **dtrakelgrüne** und glanzlose Pfl. Slengel kriecheud, mehr oder minder verlängeri, hier und .la mil Rhizoideubiischeln, zuweilen slreckenweise slolonifortu, olme eigentlidie Sloloaen, uenig bis vietfacl) geleilt und meisl unreginiiiiGiy bis iiederig beiistei; Aste kurz, oft federartig beblallert, **Panpbytiiea** abgorundet oder laozetllich, tn der Umgebung der A.st-**•olageif.** Sien^elb. und Aslb. wenig verscliiedon, nichl herublaufcnd, mebr oder minder allseits abstehend, wenig oder **rinoig-bohl, OOfaltet**, moist selinial lanzetllich mehr oder minder tang zugespilzt, an den blallecken nichl **aasegeb.ob.lt, Mac** It- und buld ganzrandig, bald rings uder oherwUrts mehr uder minder deullich gezahni; Bippe einfaoh, mehr oder minder verlUngert, am Riicken meist glatt; Zellen eng linear, mehr oder minder chlorophylreich, glall. am Ulattgrunde wenig verscbiedon, iu den Ulallecken Vlein und qu... tisch oder kaum dtirerenzierl. Perichatium mehr **oder** weniger **rorstehnd**; innere Per**obStialb.** mehr oder minder lang zugesjiil/!, niemals sp.irrig. Seta diinn, rot, mehr **ode** minder deutlich S-fonnnig gekriimmt, meUl rauh. Kapse) fast auTrecbl bis horizon tal. **er** bis liinglich, fast regelniUCis, dunntiulig, irorken und enlleert **outer** der **weilOl** trneal miindung verengt; Zellen des Exotbeciums meisl mehr odtr mintfer **deotlicfa kotlenchyuiatisch** verdickt. Ring dillercnzien. **Peristom** wie bei *Bhfncosttgium*. Deckel aus gewdlbt'kegeliger Basis lang geschnabelt. Haube nackl.

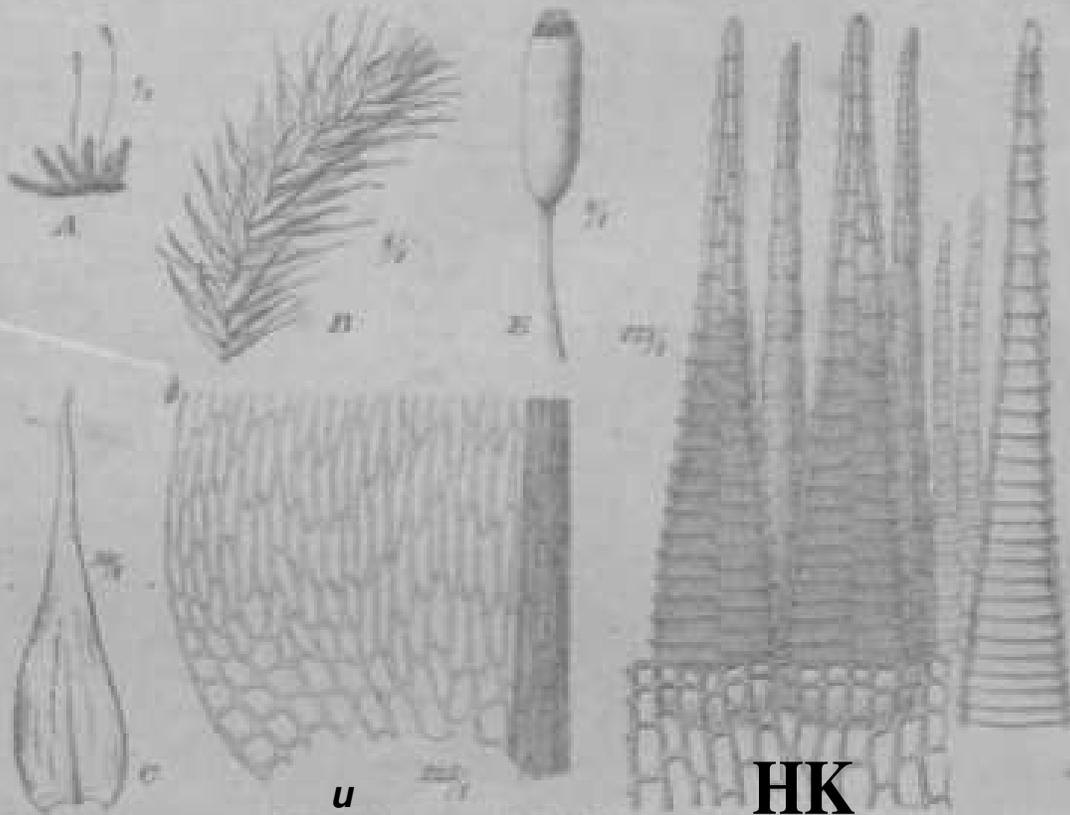
28 Arten, meist an Sleinen und Mauertruiumrrn, **uwetlen** an Bauaistimmen und **AHm**, in den gemUUiglen und wiiruieren Teilen der Erde vetbrn

Sect. I. *Eu-Rhynchostegiclla* Broth. Glanzlose bis **seidaogloseBde** l'll. B. mebr od<# minder **kbftafafOd**, meist eilanzetllich. Linp uml fetn zugespilzt, ganzrandig oder rings gesagt; Rippe am Riicken meist nicht zahnartig vortretend; Zellen meist verlangert **Una**... Seta meisl rauh.

it Art<jn.

A. SeU warzig-ranh. — Aa. B. anliegenü, liohl, oval bis **eifOnnig-Oval, itoinpf**, rin... mehr oder minder schuri **er**; Rippe mebr odor minder weit ubt-r der Blallntite aufhuentl; Zelten locker rhon.lioidisuh t'der **rhomboidisuh**-Cstillig. — Aaa. Blattrippe am **Ucken**

nicht vorleund: *tih. ccnvoiiifoUa* (Hanij). als *Hypnum* in O.-slaustralien. Mit Jleser Art 1st *Hypnum cwmliuUan* Milt, in Ostausralien wabrscheinli'ch idctiscli (Exomplare nichl g*) — Aa.3. Blattrippo nn der Spitze **nhnaxtlg** vortrelend: *Rh. mtndormrf** (Brotb. als **AJbyacAoftaffum**) auf den Pbilipninen. — Ab. B. sparrig-absleientl, wenig hohl, tiehr Oder minder breit cilnnzeltfich, schmal zugespilzt, riDgs **geslgt**; **Ripp**« in oiler iiber der Blallnnte aiifliorenti; Zellen lneurisch: *Rh. xcabriseta* [Schwaegr. als *Hypnum*), *Bh. ramicola* (Brolb. nls iHiyni7ioitejf(i>m) Hnd wabrscheinlich mieli WA ifivarica*Ufolia* Ren. et Csrdr. sis *Mtychosiegium* [aloz]), in **Slkkim**; *i(h. Vrtoui* (D02. et **Hoik**. «*la Bypant*) ant Borneo; *Hit. totthrito* (C. Mail. ul» AemvaUa] auf **dm Sandwidrinnln**; UA pj«ido-T«e5datei Hmnp. als *Uypnum*) in Oslaustraliea; *RtmurioulaUt* (Book. lil. et Wils. uls *U(pnum)* auf der Norfolkinsel, in Tasmanien und aur Neuseeland. — Ac. B. schma! cilanrettlich, ganzraadig odor nur an der Spitze undenu lirr peilihnt; **Zellen** iinearisch. — Aoa. Starre, achmutig oder dunketgrine, glanzlose **Pfl.**; Blattrippe **vollstndig** oder fast vollstndig. — Acal. Blattspitze stumpflkd; Feriicliiulb. 30-lang als das Seidchen: ftA. *Tetsdatei* (Sin.) LImpr., on bvschalteln, feuchten Steinen in



w. ttl». *BkwuChott*fi*Ua* (K. V. Kfill.). A. Fruchtbl. Pfl. (1/1); B. Attehen; C. SUNplb. (SO1); D. K. E. K. F. K. G. K. H. K. I. K. J. K. K. L. K. M. K. N. K. O. K. P. K. Q. K. R. K. S. K. T. K. U. K. V. K. W. K. X. K. Y. K. Z. K. AA. K. AB. K. AC. K. AD. K. AE. K. AF. K. AG. K. AH. K. AI. K. AJ. K. AK. K. AL. K. AM. K. AN. K. AO. K. AP. K. AQ. K. AR. K. AS. K. AT. K. AU. K. AV. K. AW. K. AX. K. AY. K. AZ. K. BA. K. BB. K. BC. K. BD. K. BE. K. BF. K. BG. K. BH. K. BI. K. BJ. K. BK. K. BL. K. BM. K. BN. K. BO. K. BP. K. BQ. K. BR. K. BS. K. BT. K. BU. K. BV. K. BW. K. BX. K. BY. K. BZ. K. CA. K. CB. K. CC. K. CD. K. CE. K. CF. K. CG. K. CH. K. CI. K. CJ. K. CK. K. CL. K. CM. K. CN. K. CO. K. CP. K. CQ. K. CR. K. CS. K. CT. K. CU. K. CV. K. CW. K. CX. K. CY. K. CZ. K. DA. K. DB. K. DC. K. DD. K. DE. K. DF. K. DG. K. DH. K. DI. K. DJ. K. DK. K. DL. K. DM. K. DN. K. DO. K. DP. K. DQ. K. DR. K. DS. K. DT. K. DU. K. DV. K. DW. K. DX. K. DY. K. DZ. K. EA. K. EB. K. EC. K. ED. K. EE. K. EF. K. EG. K. EH. K. EI. K. EJ. K. EK. K. EL. K. EM. K. EN. K. EO. K. EP. K. EQ. K. ER. K. ES. K. ET. K. EU. K. EV. K. EW. K. EX. K. EY. K. EZ. K. FA. K. FB. K. FC. K. FD. K. FE. K. FF. K. FG. K. FH. K. FI. K. FJ. K. FK. K. FL. K. FM. K. FN. K. FO. K. FP. K. FQ. K. FR. K. FS. K. FT. K. FU. K. FV. K. FW. K. FX. K. FY. K. FZ. K. GA. K. GB. K. GC. K. GD. K. GE. K. GF. K. GG. K. GH. K. GI. K. GJ. K. GK. K. GL. K. GM. K. GN. K. GO. K. GP. K. GQ. K. GR. K. GS. K. GT. K. GU. K. GV. K. GW. K. GX. K. GY. K. GZ. K. HA. K. HB. K. HC. K. HD. K. HE. K. HF. K. HG. K. HH. K. HI. K. HJ. K. HK. K. HL. K. HM. K. HN. K. HO. K. HP. K. HQ. K. HR. K. HS. K. HT. K. HU. K. HV. K. HW. K. HX. K. HY. K. HZ. K. IA. K. IB. K. IC. K. ID. K. IE. K. IF. K. IG. K. IH. K. II. K. IJ. K. IK. K. IL. K. IM. K. IN. K. IO. K. IP. K. IQ. K. IR. K. IS. K. IT. K. IU. K. IV. K. IW. K. IX. K. IY. K. IZ. K. JA. K. JB. K. JC. K. JD. K. JE. K. JF. K. JG. K. JH. K. JI. K. JJ. K. JK. K. JL. K. JM. K. JN. K. JO. K. JP. K. JQ. K. JR. K. JS. K. JT. K. JU. K. JV. K. JW. K. JX. K. JY. K. JZ. K. KA. K. KB. K. KC. K. KD. K. KE. K. KF. K. KG. K. KH. K. KI. K. KJ. K. KK. K. KL. K. KM. K. KN. K. KO. K. KP. K. KQ. K. KR. K. KS. K. KT. K. KU. K. KV. K. KW. K. KX. K. KY. K. KZ. K. LA. K. LB. K. LC. K. LD. K. LE. K. LF. K. LG. K. LH. K. LI. K. LJ. K. LK. K. LL. K. LM. K. LN. K. LO. K. LP. K. LQ. K. LR. K. LS. K. LT. K. LU. K. LV. K. LW. K. LX. K. LY. K. LZ. K. MA. K. MB. K. MC. K. MD. K. ME. K. MF. K. MG. K. MH. K. MI. K. MJ. K. MK. K. ML. K. MM. K. MN. K. MO. K. MP. K. MQ. K. MR. K. MS. K. MT. K. MU. K. MV. K. MW. K. MX. K. MY. K. MZ. K. NA. K. NB. K. NC. K. ND. K. NE. K. NF. K. NG. K. NH. K. NI. K. NJ. K. NK. K. NL. K. NM. K. NO. K. NP. K. NQ. K. NR. K. NS. K. NT. K. NU. K. NV. K. NW. K. NX. K. NY. K. NZ. K. OA. K. OB. K. OC. K. OD. K. OE. K. OF. K. OG. K. OH. K. OI. K. OJ. K. OK. K. OL. K. OM. K. ON. K. OO. K. OP. K. OQ. K. OR. K. OS. K. OT. K. OU. K. OV. K. OW. K. OX. K. OY. K. OZ. K. PA. K. PB. K. PC. K. PD. K. PE. K. PF. K. PG. K. PH. K. PI. K. PJ. K. PK. K. PL. K. PM. K. PN. K. PO. K. PP. K. PQ. K. PR. K. PS. K. PT. K. PU. K. PV. K. PW. K. PX. K. PY. K. PZ. K. QA. K. QB. K. QC. K. QD. K. QE. K. QF. K. QG. K. QH. K. QI. K. QJ. K. QK. K. QL. K. QM. K. QN. K. QO. K. QP. K. QQ. K. QR. K. QS. K. QT. K. QU. K. QV. K. QW. K. QX. K. QY. K. QZ. K. RA. K. RB. K. RC. K. RD. K. RE. K. RF. K. RG. K. RH. K. RI. K. RJ. K. RK. K. RL. K. RM. K. RN. K. RO. K. RP. K. RQ. K. RR. K. RS. K. RT. K. RU. K. RV. K. RW. K. RX. K. RY. K. RZ. K. SA. K. SB. K. SC. K. SD. K. SE. K. SF. K. SG. K. SH. K. SI. K. SJ. K. SK. K. SL. K. SM. K. SN. K. SO. K. SP. K. SQ. K. SR. K. SS. K. ST. K. SU. K. SV. K. SW. K. SX. K. SY. K. SZ. K. TA. K. TB. K. TC. K. TD. K. TE. K. TF. K. TG. K. TH. K. TI. K. TJ. K. TK. K. TL. K. TM. K. TN. K. TO. K. TP. K. TQ. K. TR. K. TS. K. TT. K. TU. K. TV. K. TW. K. TX. K. TY. K. TZ. K. UA. K. UB. K. UC. K. UD. K. UE. K. UF. K. UG. K. UH. K. UI. K. UJ. K. UK. K. UL. K. UM. K. UN. K. UO. K. UP. K. UQ. K. UR. K. US. K. UT. K. UU. K. UV. K. UW. K. UX. K. UY. K. UZ. K. VA. K. VB. K. VC. K. VD. K. VE. K. VF. K. VG. K. VH. K. VI. K. VJ. K. VK. K. VL. K. VM. K. VN. K. VO. K. VP. K. VQ. K. VR. K. VS. K. VT. K. VU. K. VV. K. VW. K. VX. K. VY. K. VZ. K. WA. K. WB. K. WC. K. WD. K. WE. K. WF. K. WG. K. WH. K. WI. K. WJ. K. WK. K. WL. K. WM. K. WN. K. WO. K. WP. K. WQ. K. WR. K. WS. K. WT. K. WU. K. WV. K. WW. K. WX. K. WY. K. WZ. K. XA. K. XB. K. XC. K. XD. K. XE. K. XF. K. XG. K. XH. K. XI. K. XJ. K. XK. K. XL. K. XM. K. XN. K. XO. K. XP. K. XQ. K. XR. K. XS. K. XT. K. XU. K. XV. K. XW. K. XX. K. XY. K. XZ. K. YA. K. YB. K. YC. K. YD. K. YE. K. YF. K. YG. K. YH. K. YI. K. YJ. K. YK. K. YL. K. YM. K. YN. K. YO. K. YP. K. YQ. K. YR. K. YS. K. YT. K. YU. K. YV. K. YW. K. YX. K. YY. K. YZ. K. ZA. K. ZB. K. ZC. K. ZD. K. ZE. K. ZF. K. ZG. K. ZH. K. ZI. K. ZJ. K. ZK. K. ZL. K. ZM. K. ZN. K. ZO. K. ZP. K. ZQ. K. ZR. K. ZS. K. ZT. K. ZU. K. ZV. K. ZW. K. ZX. K. ZY. K. ZZ.

GroGbritanieu und on **ftlattloea Fuadort**«o in **Sobvedeo**, Frankreicii unJ in lialien. in A **sad** im Kaukasus. Zu dieser **Grappa** seueint auch ftA. **lebwrMiixA** {Besch. *ala Hityn-gium*) (Seta nach detn Aulor plaVI) in Aigier zu gebfiren (Exemplare nicht gesehet: — AcaH. B. sehr schmal, scharf zutiespitTit; Perichatialb. **deppelt** solange tl das Seidchen; flA, *Jacquinit* I. i.impr., sm >id> rlluleteo oder **settweuM aberriesclteo** s. -n i» Waldsibluchten der Hugel- und nk-dercn Bergregiou von Mittetearopa aersVreut. — Ac,-*. U enigar starte, grUne und gelH'riine, gl«nzende Pfl.; Bippe **efamal**, in oder **vet** der Blattmitle aufhOrend. — Ac^I. B. sobaif zugespilzt; *Bh. cunueta* (Brid.) Limpr.. an b«-tallern, fuchien Felsen Sandstein, Tracht, Kalki und an (euchtca Mauero in Wi-tdsteckland, Fritukreich und in Iralcul zersireut, in den **PytttaSea**, in den MiUelmeerhuidur buefger, auf Madeira und our deu canarischen Ins-eln. in Nordamerika set ten. — Ae/JII. H. lani; und f«m -[jiUt: *Rh. litorea* UL- N«t] Limpr. an vereinzeilen fundorten km Mittelueurgebiele; *Hh. ImmUuma* Mat. ais *Hypnum* im No. liirigebirge und sufCeyiuu. **Wabnaheiattefa geMrt** bierher aucli 8*. *tat'ronia4e(plus* [C- Mull, als *Hypnum*] auf Ceylon Etemplaie nicht gesehen).

B. Seidengianzende, weiche Pfl.; B. aufrecht-abstehend, nicht selten einseitigwendig, verlängert lanzettlich, lang und fein zugespitzt, ganzrandig; Seta glatt. — Ba. Blattrippe meist vollständig; *Rh. algeriana* [Brid. als *Pterygynandrum* (1798)] [*Hypnum tcncllum* Dicks. (1804)], an Mauertrümmern und trockenen Felsen (Kalk und kalkhaltige Gesteine) der unteren Bergregion von Mitteleuropa zerstreut, in Schweden selten, in Großbritannien und Frankreich zerstreut, häufiger in den Mittelmeerländern, auf Madeira, im Kaukasus und auf Sinai. — Bb. Rippe etwa an der Blattmitte aufhörend: *Rh. Bourgeana* (Mitt, als *Hypnum*) auf Teneriffa; *Rh. Holstii* (Broth, als *Hypnum*) in Usambara; *Rh. microtheca* (Uen. et Card, als *Rhynchostegium*) auf Madagascar; *Rh. tenelliformis* (Ren. et Card, als *Rhynchostegium*) auf Bourbon.

Sect. II. *Leptorhynchostegium* (C. Müll.) Broth. [*Rhynchostegium* Sect. *Leptorhynchostegium* C. Müll, in *Hedwigia* XXXVIII. 139 (1899)]. Schwach glänzende Pfl.; B. mehr oder minder abstehend, etwas hohl, eilanzettlich, weniger lang zugespitzt, rüDgs gesägt; Rippe mehr oder minder weit über die Blattmitte fortgesetzt, am Rücken zahnartig vortretend. Zellen kurz linearisch. Seta glatt.

6 Arten.

Rh. acanthophylla (Mont, als *Hypnum*) in Chile; *Hh. natali-strigosa* (C. Müll, als *Rhynchostegium*), *Rh. afro-strigosa* (C. Müll, als *Rhynchostegium*), *Rh. Leptourhynchium* (C. Müll, als *Rhynchostegium*), *Rh. aristato-reptans* (C. Müll, als *Rhynchostegium*) und *Rh. Zeyheri* (Schimp, als *Hypnum*) in Südafrika.

Die Arten dieser Section, sämtlich miteinander sehr nahe verwandt, zeigen in der Frucht und im Blattbau eine gewisse Ähnlichkeit mit *Eurrhynchium strigosum* (Hofm.), im Kapselbau gehen sie aber entschieden zu *Rhynchostegiella*.

49. *Catogoniopsis* Broth, n. gen. [*Hypni* sp. Mont, in *Ann. sc. nat.* 4 845. IV. p. 89; *lihynchostegii* sp. Jaeg. *Adumbr.* II. p. 432 (4875/76)]. Diöcisch. Ziemlich krieffige, locker- oder dichlrasige, grüne oder gelblichgrüne, seidenglänzende Pfl. Stengel im Querschnitt oval, mit lockerzelliger, dünnwandiger, hyaliner Außenrinde, niederliegend, mehr oder minder verliugert, hier und da mit Rhizoidenbüscheln, dicht und mehr oder minder verflacht beblättert, unregelmäßig verzweigt; Äste kurz oder länger, einfach oder mit entfernt gestellten Astchen, schlumpf; Paraphyllien fehlend. B. aufrecht abstehend, nicht herablaufend, wenig hohl, ungefaltet, trocken unverändert, herzeiförmig, kurz zugespitzt, flach- und ganzrandig; Rippe einfach, schmal, weit über der Blattmitte aufhörend, glatt; Zellen sehr eng prosenchymalisch, geschlängelt, glatt, an der Insertionsstelle kurz und locker, in den Blatlecken nicht differenziert. Perichätium wurzelnd; innere Perichätialb. aufrecht, verlängert, allmählich kurz zugespitzt. Seta etwa 2 cm, purpurn, glatt. Kapsel geneigt, länglich-oval, hochrückig, dünnwandig, trocken und entdeckelt etwas gekrümmt, unter der Urnenmündung nicht verengt. King differenziert. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Zähne des äußeren P. querstreitig, an der Spitze papillös, mit normal ausgebildeten Lamellen. Inneres P. gelb, fein papillös; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit, gekielt; Wimpern gut entwickelt. Deckel kegelig. Haube nackt.

1 Art.

C. *Berteroana* (Mont, als *Hypnum*) (Fig. 820), auf Erdboden unter Gesträuch und an Felsen in Chile.

20. *Bhynchostegium* Bryol. eur. fasc. 49/54 Mon. (1852) ex p. [*Hypni* >p. Neck. Del. Gallo-Belg. p. 479 (4774); *Eurrhynchii* sp. Mild. Bryol. siles. p. 309 (4869); *Hypnum* Sect. 2. *Rhynchostegium* Mitt. Muse, austr. amer. p. 545 (1869) ex p.; *Hypnum* G. *Rhyncho-Hypnum* Sect. 4. *Scrrulata* et Sect. 1. *Muralia* Hamp. in Verb, bot.-zool. Ges. Wien XXL p. 394(4 874)]. Autb'cisch. Mehr oder minder krieffige bis ziemlich schlanke, meist weiche, raseobildende, bleich- bis dunkelgrüne, selten gelblichgrüne bis goldbräunliche, trocken mehr oder minder glänzende Pfl. Stengel kriechend, mit mehr oder minder zahlreichen Rhizoiden, zuweilen stolonenartig, unregelmäßig bis fiederig beblättert, Äste mehr oder minder dicht beblättert, oft verflacht; Paraphyllien sehr spärlich oder fehlend. B. allseits abstehend, selten dachziegelig anliegend, nicht oder kurz herablaufend, meist wenig hohl, ungefaltet, aus etwas verengtem Grunde eiförmig bis eilanzettlich, kurz oder länger zugespitzt, mit nur am Grunde etwas zurückgebogenen, meist kleingesägten Uändern; Rippe einfach, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ des B. durchlaufend, selten gabelig endend, glatt; Zellen meist eng prosenchymalisch, glatt, am Blattgrunde kürzer und

weikt, bald in den MJhwach iiusyehuhlten Hlatlligeln kurz reclangultr und quadratiscl, bald Dicht dilTerenziert. Pt-iclr.itkmi meist wunwind; innere PerichlUialb. suheidig, me aus der Mine rasrli prriemenlbring und raradcebogeo. Sela metir oder minder ver Bgert, elatt. Kapsel geneigt bis horizonlal, oval und schwach hochruckig bis langlicli oder Hinglich-cyliDdrisch uud fosl regelmriffig, irocken »md enldeckelt unler der Urnen-niindung ofl ein^sel>niirl. Ring dilfcrenzierl. Peristom wie bei *Brachythedum*. Deckel aus ge^Ght-kegeliger Basis lang gesdioiibclu Baubo ?alt.

114 Arton, auf Erdboden und Steinen, meit in den pemabiglen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

A. Aste verflacht, scheinbar zweizeilig behlittert; B. wenig hohl, nicht berablaufend, ein-lanzr UL,i,i,m^hroderminderlUngzUgespitzt; Zellen an der Insertionsstelle in eine Reihe locker llingl eb, in d*a Blaliecken niel.l dilTeremierl. Aa. B. id trockenem Zustande mebt oder wenig

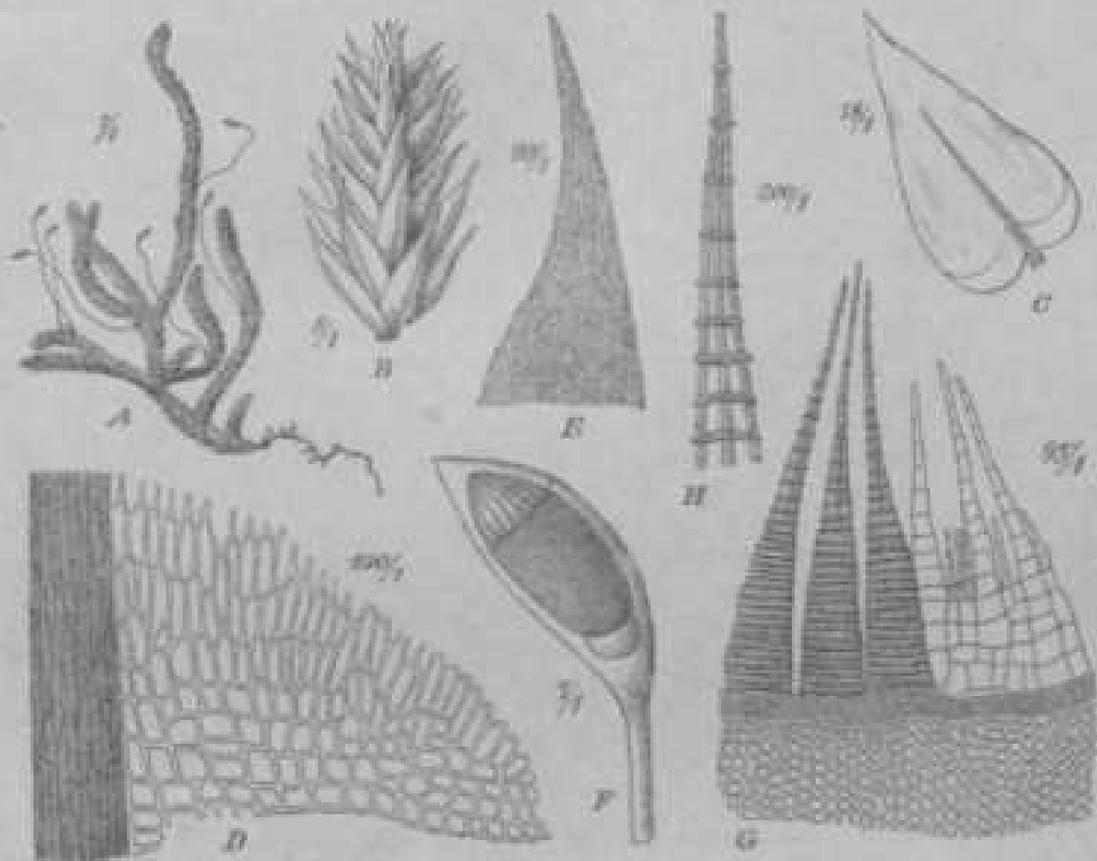


Fig. 124. *Brachythecium* (Broth.) A FrichtflBd. Pfl. 7/1; B L'cktn (S/I) V (Broth.) (1871); C Kapsel (7/1; in C(b.)lslTciria nr^hellt, mit (Broth.) (1871); D Querschnitt (1871); E Spore (1871); F Spore (1871); G Spore (1871).

eioeesclirumpfl Zetlen eng: 8*. *Mmtotem* (H>dw.] Jaeg. (Fig. 841. in Nordamerika mH Au-nahme der nordliclisten Teile verbreitel; *lih. hui^makanum* [C. Miill.) Besch., *Rh. Icptymercarport* (C Miill. Itesdi.. W- CffftloO'''''' Besch. und *Rh. expalt* (C. Mull.) Jaeg. in *Veget. Rh frondk-nla* (C. Mull.) Joej?. auf Cuba; *Rh. emapytoairpmm* (C. Mull. J.ie«. und *Rh. trachynoto* (C. Mull.) Par. in *ne/uetia*; *Rh. conchophulium* ;T>yl.) Jaeg. in Neugraoda and Kcuador; ft i [Sprue] J<g- in Ecuador, i'eru und Brasilu-n; *Hh. npopkywtuni* iHornsch. J;c *Rh palhdius* (Hamp) Ja<-.. AM*i<m<ni iHemp.) Jaep., flft. compr,d<<< [C. Mull.) Par. and *H Malmr*, Bnilh far in Brasilien; *Rh. Seitowii* [Hornsch.) Jaeg. in BraMlieii und Uruguay; *R drtvanocUidoidet* C. Mull R>>- W<M<< (C Miill.) Pan, *Rh. leptapteidium* C. Miill., flA. *iwodirt* C MQ11, AA. Aumauec^w C. Mull., *ilk*. P*<Konfa> (C. Mull ?, Par AA. <^ | f* . ^ C. Mull., *Rk nmitortulum* (C Mull.) ^'. *taphrepkilum* C. Mull, und ftA. *Trttblngii* L. Mull, in Arseolinien; AA. *tatid*ttU*m* Besch. in Paraguay; AA. <W/.pIUH™ Milt.; Jnng. in Chile; *Rh Bofffiri* (Widw. el Dub.) Gepp. auf der Insel S. Thome; *Hk. megopelma* C Mull, und

Bk. temicafum C. Mill. iu Kamerun; *lilt, tuteo-nitens* (Wei*, el. Dub.) Jaeg. in Angola; *Ht. stnodictyon* [C. Miill.) Jaeg., *Rh. membranaceutn* [C. Mull, ais Itraijihlrcitnn] tnu till, *brachypterum* 'Honisch.) Jaeg. in Siidafrika; *Rh. Comorae* (C. Miill.) Jaeg. um! IS!', *distans* tlesch. in Usambara und auf den ostafrikanisaheB Iuseln; *Hh. rttvmsormu** lirolli. auf Ituvenzori; *Rh. vagans* (llarv.) Jaeg. in Nepal, Sikkitn, auf Java, Ceram untT Ternale; *8h. piankuetUum* Mitt. Jaeg. itn Himalaya; SLtorttttHM iMill.) Jaeg. in StltUn und Khusia; (A. Hooktri Sauerb. in Sutklm; *Rh. ierj>enticault<* [C. Miill. nls *Eurht/nchium* (, Rjh imlh'nticaule C. Mu)]. und Jt/i. wi4p<rfO*W)t C. Mull, in OstGbioa; *Mi. javanintm* {Bel. Besch. auf Sumatra und Java; Aft. *celtbicum* (Br>ot. javj Jaeg. auf Celebes und Tonkin; *Hh. distratum* (Hainp.) Jaeg. und *Hh. suhciavatum* [Han\O Jaeg. in Ostaostralien. Dje titeistun der oben erwihitea ArLeu sind mite in under sebr nab« verwandt. — Ab. B. im trookeneti Zustande durch slarke Einschrumpfung fast pfrienien- (uctmg; Zellen mehr oder minder eng, selir <luitwandij; *Hh. tnenadeuse* (Bryol. jav.) Jaeg. auf Celebes und in Tonkin; *ith. sarcoblasttttn* Broth, el Tar. in Tonkin; *Hh. ntino-viennatum* (Broth.) Par. in Ostanstraifoa; *Ith. fitsilentctds* [Broth.] l'ar. in Nenguinea. — Ao. Welch ll

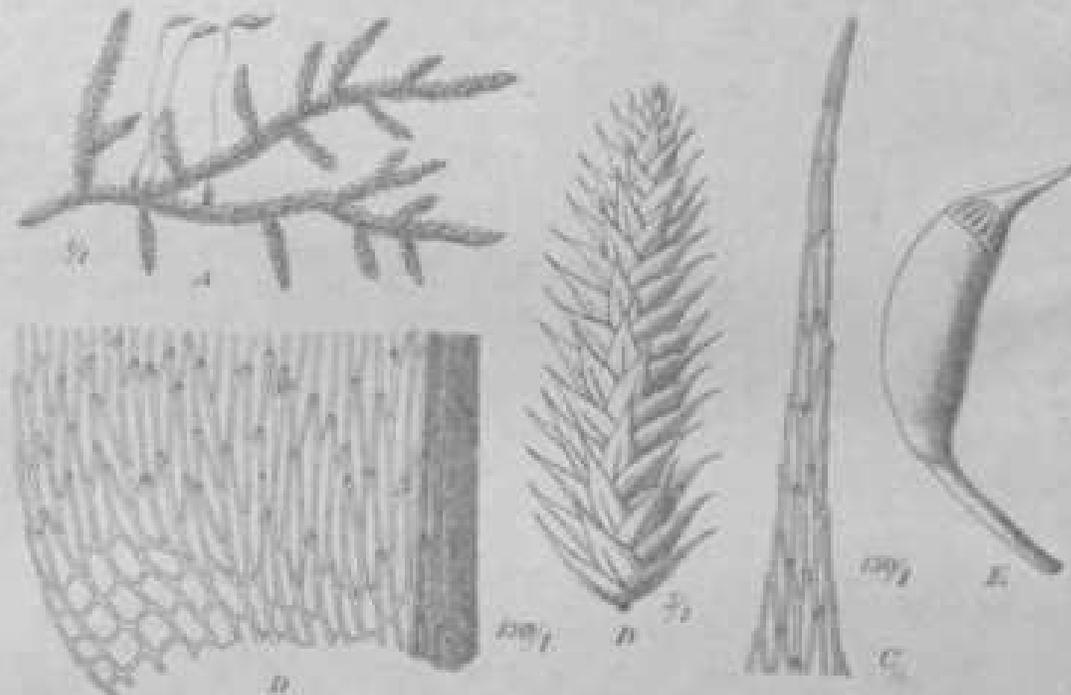


Fig. 621. *SkgHtimUgium i., ulalum* (HiHw.l. A Frm-btt-uJ* Pfl, |1/t); li Alt U/II; C BUttupitu (IMI/U; £ IUUil-buu llMI/tK £ Sporo^oD, vergr. {1 nad K nub ijullirm1; il-U Mrijinal.)

t-tvas eingeschni|tft; A-leu ziemlich looker: *Hh. recuniratneum* C. Miill. und *Rh. timbtloides* C. Mull, auf don Sundwicbiu&eln; *Hh. mgrtscens* Botli ;iu(Tahiti.

B. Aslt! uiefar odtr mieder vcrtlacht. jeJob weniger al\$ bei A.; B. nicht herablaufend, wenig licilil, lanzeltlich, im trockenen Zustiinde unverandert; Aliii/elleu *iitTi-roii/iert. — Ba. B. lang zugespitzt, mit halbgedrehter Spllze; Zellen oelir eng; *Hh. huiutme* Brolli.) Par. in Isamhara. — Bb. B. fast liaurformig zugespitzt; ZeilM weniger eng; *Rh. MUhmtricum* C. Mull- an Baunisl&mmen in Kamerun.

C Asto ruadlioh oder el was veribcht; B. trocket) nicht eiapcschrutuprt, nielir oder minder hohl, aus elwas herablaufender Basis {-iformig oder allngllcb, mehr oder minder laog zugespitzt; Zellen eng, in den wenig ausgehohnten Blattecken in Mehrzahl ilu stralich. — Ca. B. HJlmablicfa oder rasch in eine kurze otter Itngere, oft halbgedreble PfrietenSpiUe Tortgesetzt: *Hh. megapolitanum* (Bland.; Bryol. our., auf trde an grnsigen l'laieo, besoc den unUr Hecki<n und in licililen GebOBChHi in der noni- und initteldeutschen Ebene zentnat, im Atpengebiete seLr selteti, in England und *ud frank retch, aaf den canarischen Insoln, in Algier, im Kaukasus, in Syrien und Persian; var. mm'dionafr Schiinp. in dcu LKndern der Mittelaie<res verbreitel; H». *blandum* Uamp. in HoxiOo; *fth. tubptrtptcvm* [C. Miill. <ts *Hyp-nun*) in Venezuela; *Hh. tcariasvm* [TayL] Jaeg. in Neugrnsoda und Ecusdor; *Kh, NUOM fTayL*)

Jneg. in Ecuador; II ft. *litskeauum* (C. Mull.) Jaeg., *Rh. rira* [Hamp.] Jaeg., *Rh. miriothamnioides* C. Mill. **dad** *Hh. tpsarsitimeum* (Gthr. et Hanip.) Par. in Brasilien; AA. *Assumpiimis* **Beset** unri RA. /itKj.n.iri. (Broth.) Par. in Paraguay; Ah. *Pampas* (C. Mull.) Par. in **Argentinian**; *Rh. planifolium* C. Mull. in Bolivia; RA. *tenuifolium* Hedw.) Jaeg. in Chile, Uruguay, Ostaustralien, Tasmanien un<J auf Neuseeland; Ah. *Raphidorhynchum* (C. Mull.) Jaeg. in Siidarrika; **III**, *fnisii* (Broth.) Par. am Klimmndscbaro; *Rh. patlidifolium* (Mitt.) **laeg.** und ftA. plumoium Ther. in Japan; *Rh. tptomitophyllum* C. Mill. In Ojtchina; *Rh. patulum* (Jilamp.) Jneg. in Ostauslralten. — Cb. B. plntziich fast haarfumi>: *Rh. intrme* (Mitt.) Par. la Ecuador; *Rh. iaxalum* (Mitt.) Per. und *tth. writta&m* [Hook. fil. el Wils.] Ja<X in Oslauslralten, Tosmnni. n und auf Neuseelond; *Rli. dGitiferym* iHampO Jaeg. in Ostmisiralieii; ft", *elusum* (Mitt.) Jaeg. raf Nmiseelond.

I>. Asto meltr odor minder verflachl; B. trocken unverändert, mehr oder minder hohl, nicht heroMaufond, oifOrmig, allmühlich lang zugespitzt; Zollen eng, in den elwas ausgehtihleu **BUttockw** ililTert'tiicrt; *Rh. oon/Mwi* [Dicks.] **BryoL** eur., an hescholleton TeuchtAn Sleinen allerlei Art, an nassen Mnuern, Ziegelsteinon, in st^inernen llrunnen, selten an Holzwerk und **Baumwnrals** von der Ebenc bis clwn 800 m **dorb** Europa mil Ausnohroe der ostlichen und nrdlichen Teile zerstreut, Im Atpengebiote selteo, auf Madeira, auf den azorischen und onna rise hem Inseln, in Algier, im Knukasus und in Ostcbina; *Rh. hercynicum* (Hamp.) Limpr., an Sam!slciifi:l.sKii liei Blnttenliurg im Harz; *Rh. Savatieri* Par. in Japan; AA. **anffvstifolium** Ren. et Card. nuT Madagascar.

E. AMe auCrecht, kurz, walzig-aargeduoson, meist stumpnieh; B. dachziegelip, weich, sobr buhl, wenig burablaufend. ovaMungtict, meist al gerundet und plilzlich in ein kurzes Spitzchen **verilogart**, **talteo** forz **zogstplitz**, **Zetlen** eng, in der Ballspitze kurzer und breiter, in den **nsgehOhlten Btattecken** difTerenziert: *Rh. murate* (Nock.) **BryoJ.** eur., on feuchlen Felsen, SteiiK'it. ZirgelstPinen und Mauern. selten an Holzwerli, von der Tiefcbrne **bu** in die Voro I pen region durch **Baropa** mil Ausnahme der niirtl lichen und Ost lichen Teile verb rei let, in Algler nnd Syrien, im Kaukasus; vor. **areUemm** Hnir., am Ktifie feuchler, scbattiger Doli>mitfelkten, an mehreren .Stellen der Raumregion im nordlichen Norwegen bei etwa 6" id' n. Br.

P. **Waiehe**, dunkelgriine, **glattlem** ift.: **Asia** -<rheiohar zwoizeilig beblfiltert: B. cntfemt gestelU. wenig hohl, trocken gedreht; /••lion sehr locker. — Fa. Aste horizontal absteht'ul: B. eilanplich und breit langlich, meist plotzlich in ein kurzes Spitzchen verschmalert: Ah. *roluudifotium* (Scop.) Bryol. eur., an Ite^ihatleten Sic in en und Felsen, an **titan** Mauern, sogar stuf Seller ben und nuf nlteni **Leder**, in der Kticne und nicderan Berpetiion Vsn MIHL-I-West • und **Sadeeropa mstrsat**, toi Kaukasus und in Japan. — *Tb.* Aste **gokrQmmt**; B. eiformic, **knn ittgfpptet**: *Rh. campylocladutim* C. Mill. und *Rh. glol* (C. Mull.) Pw. In Argentinien.

Rh. actinophyllum (Mitt.) Ja>g.T AA. *aristato-rrprni* C. Mall., *Rh. Bourjaceanum* (Mitt.) **Par.**, *Rl*>, *cant-otititfntium* fllaioip Par., *Rh. cant-otititfntium* (Mitt.) **Pa***, *Ith. Pabroniartetphtu* C. Mill., Jaeg., AA. *ilotsiu* Rrolli., *liumHUnwm* (Mitt.) Jaeg., *Hh. Leptoeurkj* (Mitt.) **II**-, AA. *Leumrnetx-ii* Bes< h., *Hh. wis* (Mitt.) **le**a. et Card., *Rh. natati-trigatum* C. Mull., B. (Mitt.) **hat** Mill.; Jaeg., AA. *tnelliform** Ben. et Card., *Rh. Vriesti* (Drz. et Molkl) Jai-f; und *Rh. %* • Jaeg. gehiiren zu *Rhynchotegielta*, *Rh. arutifolium* (Hook. 01. el **Wila.**) Jaeg. zu *Aeantholadium*, *Rh. anceps* (Bryol. j>v.) Jarg. zu *SUreophyllum*, *Rh. Bfrttrouanurr* (Mitt.) Jaeg. zur neuen Gattung *Caligoniopiti**, *Rh. lirandegti* (Aust.t Ren. et Card, ru *Caligoniopiti*, *Rh. lirandegti* Hesch. /u *Stereodan*, *Rh. dtble* **Bosch.** ?\ *VeHcalnrfa*, *RJL*^ *deploHaliforme* Kindh. zii *fsopterygium*, *AA. trechychatlon* F. v, Miill. und AA. *luhferum* (Hamp.) **Par.** in *Rhnphirioxteipum*. *Rh. afro-i* forme C. Mull., AA. *altaetum* C. Miill., *Aft. aquatirum* Iluniiji.; Jaeg., *Rh. asperiseium* (C. Miill. **Jseg.**, *tth. cooipretsifosium* (Mitt.) Par., AA. *LimuobMla* C. Mull., AA. *longirameum* C. Mull., AA. *m*cr<--* me 0. Mull., *Rh. Mwret* [Bri>th. el tleh.j Par., *Rh. Mullen* (Bryol. jav.) Jaeg., **flA.**] => C. C. **MiH**), *Rh. vigeseetis* C. Mull., *Rh. rugoupa* Besch^ *AA. suOrusifonne* C. Mull. und *Rh. Bchottm* (Broth.) Par. zu *OxyrrhijnchiuiH*.

Rh. Hausknechtii Jur. in **Kurdistan**, *Rh. philippinensis* (Dub.) Jaeg. auf den Philippine *Rh. pitudo-muratt* [Hamp.] Jaes., AA. *AnUpobum* (Hamp.) i'sr., *Rh. tmetmmm* Hnrrp.; i'ar., *R. tul'ptniifws* Ilump, el C Mil II. Par und *Hh. mutrQ-monlanum* (Hamp.) Par. in Osinustralit* **UtUUmii** (Hamp.) **Keek, aol** **land**, AA. *Geschichte* (Mitt.) C. **kttlL** nnd *Rh. n* *gineitfioitim* & Mull. auf den Sandwiclunseln, AA. *traehyptma* C. Mull. Jaeg. auf der Kaniadec-Insel, *Rh. Ro* (Mitt.) Rcu. et Card, in Califurnlen, *Rh. subroiuml-im* **Hasp** Jaeg. und *Rh. Tocaremae* (Hamp.) Jaeg. in Neugranatla, AA. **mmtam** C. Miill. in **Bolivia**, /(/. *cactiuium* (C. Mull.) Par. in Argentinien, *Rh. chrytophyloidei* (Hamp.) Jaeg., *Rh. mbctmfert** (Mitt.) Jaeg., *Rh. ptcudo-cvi* (Hamp.) C. Mull. Jaeg., *Rh. suhenen* (Hau.) (C. Mull.) Jntft.

und *Rh. subserrulatum* (C. Müll.) Jaeg. in Siidafrika, *Rh. pectinatum* (Mitt.) Par. auf der Insel Rodriguez und *Rh. homalobolax* C. Mull, auf Isle de France sind mir unbekannle Arten.

Hypnodendraceae.

Diöcisch; Q* Pfl. der Q iihnlirh; Bl. nur am secundären Stengel und dessen Ästeo, mit fadenförmigen Paraphysen; cfBl. knospenförmig, klein; Q Bl. an sehr kurzen, reichlich wurzelnden Perichätialästea. Meist stattliche, mehr oder minder kriiflige, starre, lockerrasige, meist mehr oder minder glänzende Pfl. Stengelquersclinitl eckig-rundlich, mit deutlichem Cenlralstrang, mit lockerzelli.uem Grundgewebe und nach auBen mehrcrea Lagen gefarbler dickwandiger Zellen, ohne AuBenrinde. Hauptstengel rhizomartig, dicht braunfilzig. Sekundäre Stengel holzartig, aufrecht, eckig, abwärts schwarz bis braun, einfach und mit entfernt gestellten, häuligen Niederb. beselzf, bald nackt, bald dicht braunfilzig, oberwärts baumartig, sellen (iederig verzweigt; Aste mehr oder minder dicht und rund oder verflacht beblälert, bald einfach, bald fiederig verzweigt; Paraphyllien meist fehlend. Laubb. mehrreihig, einschichtig, zuweilen durch zweischichtige Randzellen gesaumt, symmetrisch, wenig holil, nicht herablaufend, eifdrmig oder eilanzettlich, auch länglich oder eilänglich, kurz bis pfriemenförmig zugespitzt, oberwärts grob und scharf gesägt, zuweilen mit gepaarten Siigezähnen; Rippe einfach, raehr oder minder kraftlg, fast vollslanilig bis austretend, am Rücken meist gezahnt, in Deuter- und Stereidenzellen diflerenziert; Zellen eng linealisch, zuweilen am Blaltriicken papillos vortretend, selten länglich-6 seitig, glatt, am Blattgrunde kürzer, mehr verdickt und getiipfelt, in den Blallecken zuweilen differenziert. Astb. bald gleichartig, bald die rückenst<indigen mehr oder minder deutlich differenziert. Scheidchen mit reichlichen Pamphysen besetzt. Seta mehr oder minder verliingert, dick, aufrecht, trocken gegenläufig gedreht, rot, glalt. Kapsel bald aufrechi, bald horizontal bis hsiugend, oval bis lünglich oder cylindrisch, regelmäBig oder etwas unregelmäBig, sehr derbhäutig, meist deutlich gerippt und trocken gefurcht; Hals deutlich, mit phaneroporen Spallöffnungen. Ring diflerenziert. Peristom doppelt, nahe der Urnenmiindung inseriert. Zähne des äufieren P. lanzettlich bis lanzettlich-pfriemenförmig, gesäum, (excl. *Braithwaitca*) querstreifig, mit zickzackförmiger Längsline und dicht geslellten, normal enlw^Tickelten Lamellen. Inneres P. frei, gelblich; Grundhaut weit vorlrelend; Fortsiitze von der Zahnlänge, breit, gekielt; Wimpern 3—5, gut entwickelt, knotig. Sporen klein. Deckel aus kejeliger Basis raehr oder minder langgeschn'abelt, selten ungeschniibelt. Haube kappenfbrmig, nur den Deckel bedeckend, glatt.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser kleinen Familie sind fast ausschlieBlich im indo-asiatischen Gebiet und nuf den pacifischen Inseln verbreilet, wo sie an Baumstämmen, Felsen und auf Waldboden auftreten.

Übersicht der Gattungen.

- | | |
|--|--------------------------------|
| A. Zähne des äußeren P. ungestreift | 1 . Braithwaitea. |
| B. Zähne des äußeren P. querstreitig. | |
| a. Sekundäre Stengel nackt. | |
| a. Kapsel glatt | 2. Sciadocladus. |
| p. Kapsel mehr oder minder deutlich gerippt. | |
| I. Astb. am Rande zweischichtig. | |
| 1. Blattzellen länglich-6seitig | 3. III. Limbella. |
| 2. Blattzellen englinealisch | 4. II. Comatulina ⌘ j. |
| II. Astb. am Rande einschichtig. | |
| 1. Sekundäre Stengel oberwärts iiedcrästig; Kapsel groß, aufrecht | 3. I. Phoenicobryum. |
| 2. Sekundäre Stengel oberwärts baumartig verzweigt; Kapsel klein, geneigt bis horizontal | 3. II. Eu-Hypnodendron. |
| b. Sekundäre Stengel braunfilzig, oberwärts baumartig verzweigt; Kapsel gerippt. | |
| a. Astb. am Rand einschichtig | 4.1. Eu-Mniocndron. |
| f. Astb. am Rande zweischichtig | 4. II. Comatulina ex p. |

I. Braithwaitoa Litiilli.

Ich babe iliesi' Gallnut; fniher S. 176; 20 (Jer L'nterfimiltc *Pterobryetlca* gestellt. ~~stiiuml jedooh~~ besser, ~~wievos~~ ~~Fleisch~~ > r harvorgehoben worden ist, mil den ~~ln, madendrncen~~ ~~ii~~ be re in.

I. Seiadoclada B Usdb. in Ofr. Sv. Vel.-Ak. Forh. XVIII. p. 374 {1861}- [*Hijfmi* sp. Hook. Must. e)ot. p. 19 (1818); *Isaihcen* sp. Brid. *BryoL* univ. (I. p. 376 (1827); *Hypnwn* Seel. VII. *litpnodndron* ~~6absecl~~ **II** < > "atulina C. Hull. Syn. II. p. 503 (1851) ex p.; *Trachjfto** ~~sp.~~ ~~ilf~~, in Jojin». Linn. Sue. 1859, p. 86; *ihjpnodendri* sp. **Besch.** IJ. bryo. Nov. C a M. p. 846 1873 ~~hüsch.~~ **Kriflige** ~~wenig~~ **T slam**, lockcrasise. ^riioe oder gelbgrüne, mehr oder minder filanzende Pfl. Hauplsengel kriechcml, die hi **brauufilzig**.

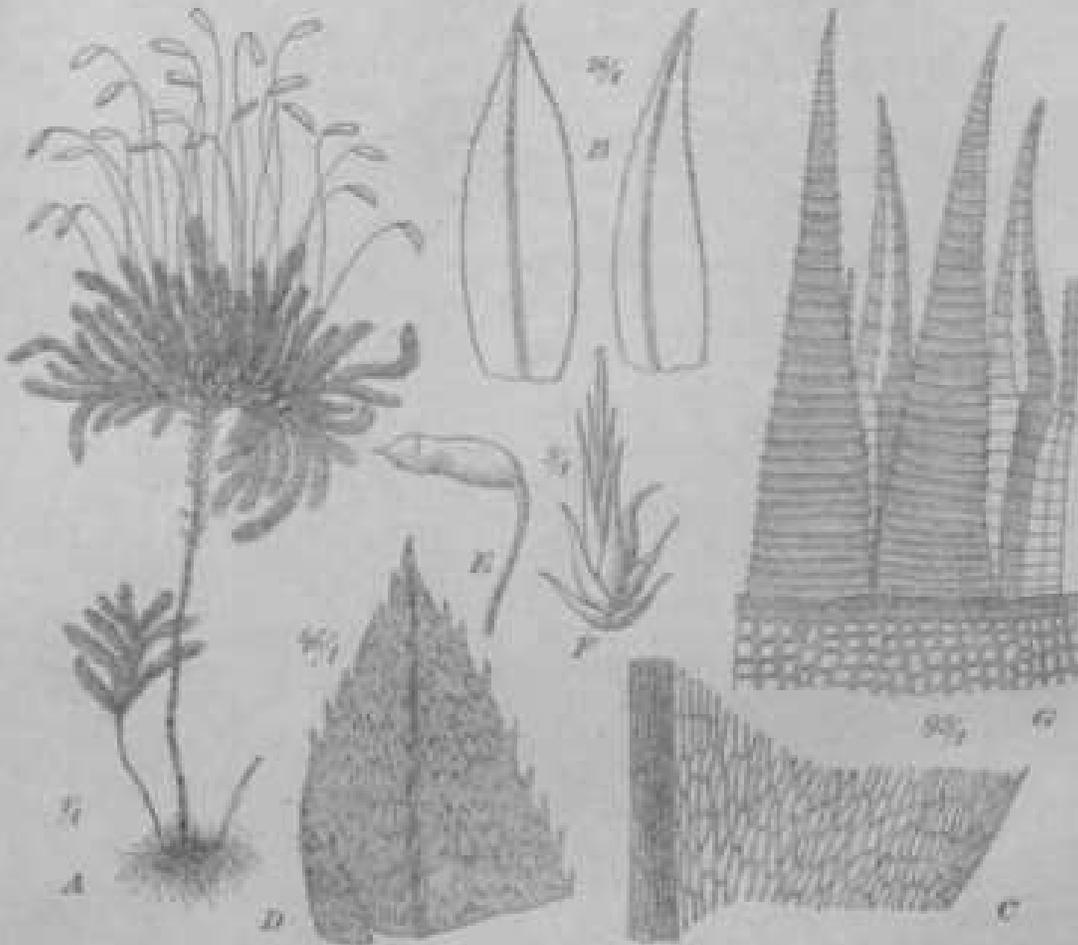


Fig. fiM. &rfnrfo*Wtf« *Atrrii* (Mitt). A Frschwnde Pfl. (1/1); S A«b (116/); £ kaj.cf-1 (5/lf; /• fetkhiuara (5/); Q Torlstum (U5/); C EL»IUmia (M/II; i Blat: 1U a E. Lttiei.j

Secundare Stengel **mehr** oder minder dicht gestellt, aufrecht, narkt, mil entfernt gesielten, sparripen Niederb. **besetzt**, oboe **bauuurUg** veraweigt, an der Spiize oft sprossend; Aste schief aufrechl bis horizontal absiehend, meist gefiedert, dichl und etv ~~an~~ ~~verf~~; <:hl **beblitlert**; **ParaphyHien febleod**. Niedrb. <[t.nn?;-7urickgebosen, **wenig** b Arabian fend, breit eilanztMllich, l-insnnti schmal zugespiizi. Astb. gleichartig, nicht herablaufend. **wntlg** hohl, iingeiVilit! **and ongeaSomt**, eilanzetlich. kur/ **mgespitzt**, mit nuram **Grandettbwsci**) ~~•~~ bogenen IViindcm. oberwärts scharf und unrr^elmiiGig geziihnl. mil einfachen SSge-**•abnen**; Rippe fast vollständig bis kurz austrelend, am Huckeu mil si-turfen, enfernt ge-**ReUffO BSfexShnen**; Zellen eng prosench>n»nli-rti, nichl verdickl, am BUttriicken mehr oder minder dcutlich **ptpilKta** vorlretend, am UlaUgruode kirzter uad getiipfelt. Innere

PerioAtialb. Ik'ngsfallig aus scheidig'er **Basis** rasdi lan^ und fein **Eugespitst.** Seta **mehroder** minder verliingorl. Kapsel horizontal bis fast liitngenc), **OTB** **1&ngHch-cylindrisch,** **schwaob** unregelma'Big, **weder** ^eri|t)t, **ooefa gestreifl.** Deckel keg'lig bis kurz gescliniibeit.

3 Arten, auf Waldboden, ausschlieClteli **suf** Jer **s&dtichen** *Hemisphe're.*

Sect. I. *I'seuiO'Uypnoiindron* ISrohh. Poi'khilien zahlreich beisammen. Kapsel kleii oval. Deckel kurz gesctiniibeit.

\ Art.

N. **KerrR** (Mill] Jaeg. (Fig. 88') auf Neuseeianil. Mit diescr Art sehetnt mir *Hypnodendron* *Hetmxn* O. Miill, **tdentisdi** *T.U* sein.

Sect. II. *Eu-Srimhriadus* Broth. Perichaiien nur wcnise beisanimen. Kapsel groC. langlich c\lindrisch. Deckel **kagallg.**

2 Arten.

SLJTiwJMji (Hook.) Jaep. auf Ne-useaianid; *S. fylendidvs*{Besch.} Jae^ in Neucaledonien.

3. Hypnodendron (C. Miill. Lindb. in **Bryol. jav. M. p.** 132 (1861/70). [*Ihjpn* sp.

Book. .Muse. e\ol. lab. 29 Mis); *I In/muni* Seel. **VII. Ily/jrwdendron** Subsecl. H. *Comatu-Una* C. Miill. Syn. II. p. 503 (18&4) ex p.; *UotheoU* sp. Honk. BL el **Wlb.** Pl. N. Zeal. D.



Fig. -23. AS % « ^ j r M •piiiwrrwai (Hook.). 1 Frocht*nd* TK. 11/1); * A.I 15 (171/11: £ Ku«el in tit«k«BM Znttud* (S/L — F—B M. ftrrrtw 1 • tb. /' V mckham Pl. [1/Hi ffb]«tt. .rltir (100/1); W Bl»ttb»ri» M'VIIK (100/1)

p. 105 (1856; iicKfir,,,,,, -;ji. Mitt. Muse. Ind. or. p. 91 (1859); *Dendro-Hypnum* Hamp. in Nuov. Giorn. bot. ital. 1872, p. 289]. Diöcisch. Mehr oder minder kräftige, starre, lockerrasige, griine bisbriunlich gelbgriine, glänzende Pfl. Hauptstengel kriechend, dicht braunfilzig. Secundäre Stengel mehr oder minder dicht gestellt, aufrecht, nackt, selten am Grunde braunfilzig, mil entfernt gestellten Niederb. besetzt, oberwärts bald dicht fiederäslig, bald baumartig verzweigt; Asle mehr oder minder dicht und verflacht beblättert; Paraphyllien fehlend. Niederb. angedrückt bis sparrig-zuriickgebogen, wenig herablaufend, aus dreieckiger oder eiförmiger Basis lang und schmal zugespitzt. Astb. nicht herablaufend, wenig hohl, nicht oder undeulich längsfallig, bald gleichartig, bald die rückenständigen deullitii differenziert, eiförmig oder eilanzettlich, auch länglich, kurz oder lurger zugespitzt, mil nur am Grunde schwach umgebogenen Rändern, oberwärts scharf und unregelmäßig gesägt, mit oft paarigen Sägezähnen; Rippe kurz vor der Blattspitze aufbrend bis kurz austretend, am Rücken mit groben, entfernt gestellten Sägezähnen; Zellen eng prosenchymatisch, nicht verdickt, zuweilen am Blattrücken papillos vorlretend, am Blattgrunde kürzer und getüpfelt. Innere Perichätialb. aus scheidiger Basis rasch lang und fein zugespitzt. Seta mehr oder minder >erlängert. Kapsel langlich- bis veiTangerl-cylindrisch, mehr oder minder deulich gerippt und trocken gefurcht, bald aufrecht und gerade, bald geneigt bis horizontal und trocken mehr oder minder gekrümmt. Deckel aus kegelliger Basis mehr oder minder lang geschnabelt.

28 Arten, auf Baumstämmen, an feuchlen Felsen und auf Waldboden.

Untergatt. I. *Phoenicobryum* Lindb. U. p. 133. Secundäre Stengel oberwärts gerade, dicht fiederästig. Niederb. meist sparrig-zuriickgebogen. Astb. gleichartig, ungesäumt; Rippe weniger kräftig; Zellen eng linealisch. Perichätien groC, nur wenige (1—6) beisammen; innere Perichätialb. langsfaltig. Kapsel groC, aufrecht. Deckel lang und nadelförmig geschnabelt.

8 Arten.

A. Niederb. schon vom Grunde sparrig-abstehend, mehr oder weniger scharf gesägt. — Aa. Sehr kräftige PH.; Äste einfach; Astb. schmal zugespitzt; Rippe: aussretend; Kapsel regelmäGig. — Aa«. Seta 6—8 cm; entdeckelte kapsel 7—9 mm, deutlich gerippt: *H. Reinwardtii* (Hornsch.) Lindb. auf den Sundainseln, auf den Philippinen, auf Fidji und Samoa. — Aa/?. Seta 2—3 cm; entdeckelte Kapsel 4—5 mm, undeulich gerippt bis fast glatl: *H. brevipes* Broth. (Fig. 823) in Neuguinea. — Ab. Weniger kräftige Pfl.; Äste oft fast fiederig verzweigt, mit sehr schlanken Ästchen; Seta 3—4 cm; Kapsel etwas unregelmäGig, undeulich gerippt, oft schwach gekrümmt. — Aba. Astb. kurz zugespitzt; Rippe von der Blattspitze aufhö'rend: *H. arborescens* (Mitt.) Lindb. auf Ceylon, Sumatra, Java und Celebes; *H. subarborescens* C. Müll. und *H. pygmaeum* (C. Müll. als *Mniodendron*) in Neuguinea. — Ab£. Astb. länger und schmal zugespitzt. — Ab£1. Rippe vor der Blattspitze aufbrend: *H. Beccarii* (Hamp.) Jaeg. auf Borneo (Exemplare nicht gesehen). — Ab/?II. Rippe meist vollständig bis kurz austretend: *H. subspinineruium* (C. Müll.) Jaeg. auf Aneitun, Fidji und Samoa.

B. Niederb. vom angedrückten Grunde abstehend, fast ganzrandig bis undeulich geziht: *H. formosicum* Card. (steril) auf Formosa.

Untergatt. II. *Euhypnodendron* Lindb. I. c. p. 132. Secundäre Stengel oberwärts baumartig verzweigt; Äste schief bis horizontal abstehend, spärlich bis fiederig verzweigt, ohne schlanke Ästchen. Astb. mehr oder minder deutlich zweigestaltig, ungesäumt; Rippe und Zellen wie bei I. Perichätien klein, zahlreiche (bis 45) beisammen; innere Perichätialb. ungefalt. Kapsel klein, geneigt bis horizontal, unsymmetrisch, deulich gerippt. Deckel weniger lang und stumpflich geschnabelt.

46 Arten.

A. Niederb. angedrückt bis aufrecht-abstehend; rückenständige Astb. wenig dilVrenziert: *H. Junghuhnii* (C. Müll.) Lindb. auf Sumatra, Java und Celebes; *H. auricomum* Broth, et Geh. und *H. Chalmersii* Mitt, in Neuguinea; *H. rig id urn* Mitt, auf Aneitun; *H. Vesconurn* Besch. auf Tahiti; *H. samoanum* Mitt, auf den Samoa-Inseln; *//. vitiense* Mitt, auf den Fidji-Inseln; *H. spininervium* (Hook.) Jaeg. (Fig. 823) in Ostaustralien, Tasmanien und auf Neuseeland; *H. Archeri* (Jlitt.) Jaeg. in Tasmanien; *H. leiopyxis* C. Müll. in Ostaustralien und *H. planifrons* C. Müll. auf Neuseeland; *H. Krausei* (C. Müll.) Jaeg. in Patagonien und Chile; *H. microstictum* Mitt, in Chile; Exemplare nicht gesehen).

B. Niederb. sparrig zurückgebogen; rückenständige Astb. viel kleiner als die seitenständigen B.: *H. Copelandii* Broth, auf den Philippinen; *//. diversifolium* Broth, et Geh. und *//. Macgregorii* Broth, et Geh. in Neuguinea.

Unlergatt. III. *Limbella* (C. Müll.) Brothl. [*LinnMla* C. Müll, in Flora 1816, p. *66 nee in *lledwiyia* W.W.I. p. *Ml* (iss?)]. Secundäre Stengel oberwärts baumartig **venensig**; Äste schieb bis horizontal absteilend, fiederig verzweigt, ohtie scblanke Ästchen. Niederb. ange-driicltt bis autrecht-obslehend. Astb. gleicbarlig, gesaunit; Hippo kriiftig; Zellen liinglicli-6scitig, am Blatlrando zweiscbichtig. Pericbution, Kapsel uml Deckel wie bei II.

4 Arlen.

A. Bluttrippe am **Ricke** nit scbiirfen, entfernt ^estellten Sageziibnen: *H. marginatum* (Hook. fl. el Wils.) Jaeg. auf Neuseeland.

B. lilatrippe glatt: *H. trifentofam* (Sail, als *Hypnum*) (Fig. 844), ft [im(Q{if{m (C. Müll, als *Limbella*) und *H. leptomaceum* \C. Müll, als *Limbetta*) auf den Samlwicli-Inseln. Letder

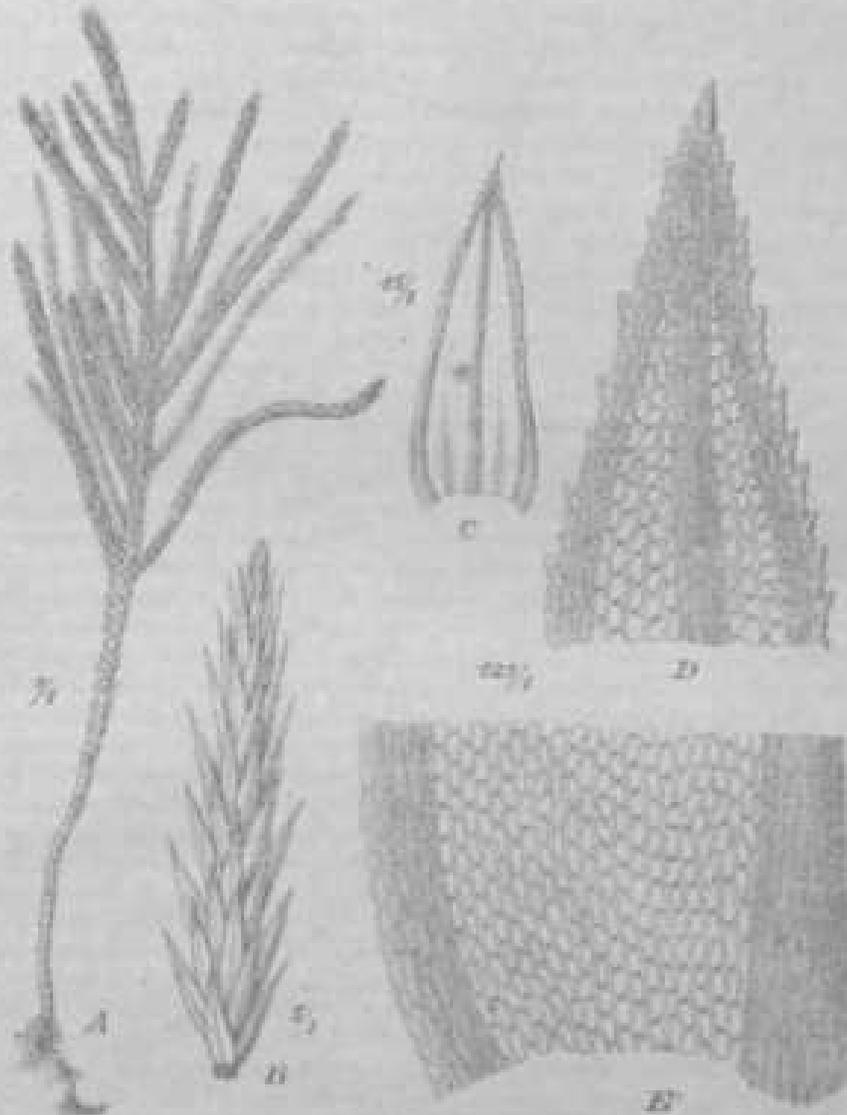


Fig. 844. *Hypnum marginatum* (Sail) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J) (K) (L) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T) (U) (V) (W) (X) (Y) (Z) (AA) (AB) (AC) (AD) (AE) (AF) (AG) (AH) (AI) (AJ) (AK) (AL) (AM) (AN) (AO) (AP) (AQ) (AR) (AS) (AT) (AU) (AV) (AW) (AX) (AY) (AZ) (BA) (BB) (BC) (BD) (BE) (BF) (BG) (BH) (BI) (BJ) (BK) (BL) (BM) (BN) (BO) (BP) (BQ) (BR) (BS) (BT) (BU) (BV) (BW) (BX) (BY) (BZ) (CA) (CB) (CC) (CD) (CE) (CF) (CG) (CH) (CI) (CJ) (CK) (CL) (CM) (CN) (CO) (CP) (CQ) (CR) (CS) (CT) (CU) (CV) (CW) (CX) (CY) (CZ) (DA) (DB) (DC) (DD) (DE) (DF) (DG) (DH) (DI) (DJ) (DK) (DL) (DM) (DN) (DO) (DP) (DQ) (DR) (DS) (DT) (DU) (DV) (DW) (DX) (DY) (DZ) (EA) (EB) (EC) (ED) (EE) (EF) (EG) (EH) (EI) (EJ) (EK) (EL) (EM) (EN) (EO) (EP) (EQ) (ER) (ES) (ET) (EU) (EV) (EW) (EX) (EY) (EZ) (FA) (FB) (FC) (FD) (FE) (FF) (FG) (FH) (FI) (FJ) (FK) (FL) (FM) (FN) (FO) (FP) (FQ) (FR) (FS) (FT) (FU) (FV) (FW) (FX) (FY) (FZ) (GA) (GB) (GC) (GD) (GE) (GF) (GG) (GH) (GI) (GJ) (GK) (GL) (GM) (GN) (GO) (GP) (GQ) (GR) (GS) (GT) (GU) (GV) (GW) (GX) (GY) (GZ) (HA) (HB) (HC) (HD) (HE) (HF) (HG) (HH) (HI) (HJ) (HK) (HL) (HM) (HN) (HO) (HP) (HQ) (HR) (HS) (HT) (HU) (HV) (HW) (HX) (HY) (HZ) (IA) (IB) (IC) (ID) (IE) (IF) (IG) (IH) (II) (IJ) (IK) (IL) (IM) (IN) (IO) (IP) (IQ) (IR) (IS) (IT) (IU) (IV) (IW) (IX) (IY) (IZ) (JA) (JB) (JC) (JD) (JE) (JF) (JG) (JH) (JI) (JJ) (JK) (JL) (JM) (JN) (JO) (JP) (JQ) (JR) (JS) (JT) (JU) (JV) (JW) (JX) (JY) (JZ) (KA) (KB) (KC) (KD) (KE) (KF) (KG) (KH) (KI) (KJ) (KK) (KL) (KM) (KN) (KO) (KP) (KQ) (KR) (KS) (KT) (KU) (KV) (KW) (KX) (KY) (KZ) (LA) (LB) (LC) (LD) (LE) (LF) (LG) (LH) (LI) (LJ) (LK) (LL) (LM) (LN) (LO) (LP) (LQ) (LR) (LS) (LT) (LU) (LV) (LW) (LX) (LY) (LZ) (MA) (MB) (MC) (MD) (ME) (MF) (MG) (MH) (MI) (MJ) (MK) (ML) (MM) (MN) (MO) (MP) (MQ) (MR) (MS) (MT) (MU) (MV) (MW) (MX) (MY) (MZ) (NA) (NB) (NC) (ND) (NE) (NF) (NG) (NH) (NI) (NJ) (NK) (NL) (NM) (NN) (NO) (NP) (NQ) (NR) (NS) (NT) (NU) (NV) (NW) (NX) (NY) (NZ) (OA) (OB) (OC) (OD) (OE) (OF) (OG) (OH) (OI) (OJ) (OK) (OL) (OM) (ON) (OO) (OP) (OQ) (OR) (OS) (OT) (OU) (OV) (OW) (OX) (OY) (OZ) (PA) (PB) (PC) (PD) (PE) (PF) (PG) (PH) (PI) (PJ) (PK) (PL) (PM) (PN) (PO) (PP) (PQ) (PR) (PS) (PT) (PU) (PV) (PW) (PX) (PY) (PZ) (QA) (QB) (QC) (QD) (QE) (QF) (QG) (QH) (QI) (QJ) (QK) (QL) (QM) (QN) (QO) (QP) (QQ) (QR) (QS) (QT) (QU) (QV) (QW) (QX) (QY) (QZ) (RA) (RB) (RC) (RD) (RE) (RF) (RG) (RH) (RI) (RJ) (RK) (RL) (RM) (RN) (RO) (RP) (RQ) (RR) (RS) (RT) (RU) (RV) (RW) (RX) (RY) (RZ) (SA) (SB) (SC) (SD) (SE) (SF) (SG) (SH) (SI) (SJ) (SK) (SL) (SM) (SN) (SO) (SP) (SQ) (SR) (SS) (ST) (SU) (SV) (SW) (SX) (SY) (SZ) (TA) (TB) (TC) (TD) (TE) (TF) (TG) (TH) (TI) (TJ) (TK) (TL) (TM) (TN) (TO) (TP) (TQ) (TR) (TS) (TT) (TU) (TV) (TW) (TX) (TY) (TZ) (UA) (UB) (UC) (UD) (UE) (UF) (UG) (UH) (UI) (UJ) (UK) (UL) (UM) (UN) (UO) (UP) (UQ) (UR) (US) (UT) (UU) (UV) (UW) (UX) (UY) (UZ) (VA) (VB) (VC) (VD) (VE) (VF) (VG) (VH) (VI) (VJ) (VK) (VL) (VM) (VN) (VO) (VP) (VQ) (VR) (VS) (VT) (VU) (VV) (VW) (VX) (VY) (VZ) (WA) (WB) (WC) (WD) (WE) (WF) (WG) (WH) (WI) (WJ) (WK) (WL) (WM) (WN) (WO) (WP) (WQ) (WR) (WS) (WT) (WU) (WV) (WW) (WX) (WY) (WZ) (XA) (XB) (XC) (XD) (XE) (XF) (XG) (XH) (XI) (XJ) (XK) (XL) (XM) (XN) (XO) (XP) (XQ) (XR) (XS) (XT) (XU) (XV) (XW) (XX) (XY) (XZ) (YA) (YB) (YC) (YD) (YE) (YF) (YG) (YH) (YI) (YJ) (YK) (YL) (YM) (YN) (YO) (YP) (YQ) (YR) (YS) (YT) (YU) (YV) (YW) (YX) (YY) (YZ) (ZA) (ZB) (ZC) (ZD) (ZE) (ZF) (ZG) (ZH) (ZI) (ZJ) (ZK) (ZL) (ZM) (ZN) (ZO) (ZP) (ZQ) (ZR) (ZS) (ZT) (ZU) (ZV) (ZW) (ZX) (ZY) (ZZ) (AA) (AB) (AC) (AD) (AE) (AF) (AG) (AH) (AI) (AJ) (AK) (AL) (AM) (AN) (AO) (AP) (AQ) (AR) (AS) (AT) (AU) (AV) (AW) (AX) (AY) (AZ) (BA) (BB) (BC) (BD) (BE) (BF) (BG) (BH) (BI) (BJ) (BK) (BL) (BM) (BN) (BO) (BP) (BQ) (BR) (BS) (BT) (BU) (BV) (BW) (BX) (BY) (BZ) (CA) (CB) (CC) (CD) (CE) (CF) (CG) (CH) (CI) (CJ) (CK) (CL) (CM) (CN) (CO) (CP) (CQ) (CR) (CS) (CT) (CU) (CV) (CW) (CX) (CY) (CZ) (DA) (DB) (DC) (DD) (DE) (DF) (DG) (DH) (DI) (DJ) (DK) (DL) (DM) (DN) (DO) (DP) (DQ) (DR) (DS) (DT) (DU) (DV) (DW) (DX) (DY) (DZ) (EA) (EB) (EC) (ED) (EE) (EF) (EG) (EH) (EI) (EJ) (EK) (EL) (EM) (EN) (EO) (EP) (EQ) (ER) (ES) (ET) (EU) (EV) (EW) (EX) (EY) (EZ) (FA) (FB) (FC) (FD) (FE) (FF) (FG) (FH) (FI) (FJ) (FK) (FL) (FM) (FN) (FO) (FP) (FQ) (FR) (FS) (FT) (FU) (FV) (FW) (FX) (FY) (FZ) (GA) (GB) (GC) (GD) (GE) (GF) (GG) (GH) (GI) (GJ) (GK) (GL) (GM) (GN) (GO) (GP) (GQ) (GR) (GS) (GT) (GU) (GV) (GW) (GX) (GY) (GZ) (HA) (HB) (HC) (HD) (HE) (HF) (HG) (HH) (HI) (HJ) (HK) (HL) (HM) (HN) (HO) (HP) (HQ) (HR) (HS) (HT) (HU) (HV) (HW) (HX) (HY) (HZ) (IA) (IB) (IC) (ID) (IE) (IF) (IG) (IH) (II) (IJ) (IK) (IL) (IM) (IN) (IO) (IP) (IQ) (IR) (IS) (IT) (IU) (IV) (IW) (IX) (IY) (IZ) (JA) (JB) (JC) (JD) (JE) (JF) (JG) (JH) (JI) (JJ) (JK) (JL) (JM) (JN) (JO) (JP) (JQ) (JR) (JS) (JT) (JU) (JV) (JW) (JX) (JY) (JZ) (KA) (KB) (KC) (KD) (KE) (KF) (KG) (KH) (KI) (KJ) (KL) (KM) (KN) (KO) (KP) (KQ) (KR) (KS) (KT) (KU) (KV) (KW) (KX) (KY) (KZ) (LA) (LB) (LC) (LD) (LE) (LF) (LG) (LH) (LI) (LJ) (LK) (LM) (LN) (LO) (LP) (LQ) (LR) (LS) (LT) (LU) (LV) (LW) (LX) (LY) (LZ) (MA) (MB) (MC) (MD) (ME) (MF) (MG) (MH) (MI) (MJ) (MK) (ML) (MM) (MN) (MO) (MP) (MQ) (MR) (MS) (MT) (MU) (MV) (MW) (MX) (MY) (MZ) (NA) (NB) (NC) (ND) (NE) (NF) (NG) (NH) (NI) (NJ) (NK) (NL) (NM) (NN) (NO) (NP) (NQ) (NR) (NS) (NT) (NU) (NV) (NW) (NX) (NY) (NZ) (OA) (OB) (OC) (OD) (OE) (OF) (OG) (OH) (OI) (OJ) (OK) (OL) (OM) (ON) (OO) (OP) (OQ) (OR) (OS) (OT) (OU) (OV) (OW) (OX) (OY) (OZ) (PA) (PB) (PC) (PD) (PE) (PF) (PG) (PH) (PI) (PJ) (PK) (PL) (PM) (PN) (PO) (PP) (PQ) (PR) (PS) (PT) (PU) (PV) (PW) (PX) (PY) (PZ) (QA) (QB) (QC) (QD) (QE) (QF) (QG) (QH) (QI) (QJ) (QK) (QL) (QM) (QN) (QO) (QP) (QQ) (QR) (QS) (QT) (QU) (QV) (QW) (QX) (QY) (QZ) (RA) (RB) (RC) (RD) (RE) (RF) (RG) (RH) (RI) (RJ) (RK) (RL) (RM) (RN) (RO) (RP) (RQ) (RR) (RS) (RT) (RU) (RV) (RW) (RX) (RY) (RZ) (SA) (SB) (SC) (SD) (SE) (SF) (SG) (SH) (SI) (SJ) (SK) (SL) (SM) (SN) (SO) (SP) (SQ) (SR) (SS) (ST) (SU) (SV) (SW) (SX) (SY) (SZ) (TA) (TB) (TC) (TD) (TE) (TF) (TG) (TH) (TI) (TJ) (TK) (TL) (TM) (TN) (TO) (TP) (TQ) (TR) (TS) (TU) (TV) (TW) (TX) (TY) (TZ) (UA) (UB) (UC) (UD) (UE) (UF) (UG) (UH) (UI) (UJ) (UK) (UL) (UM) (UN) (UO) (UP) (UQ) (UR) (US) (UT) (UU) (UV) (UW) (UX) (UY) (UZ) (VA) (VB) (VC) (VD) (VE) (VF) (VG) (VH) (VI) (VJ) (VK) (VL) (VM) (VN) (VO) (VP) (VQ) (VR) (VS) (VT) (VU) (VV) (VW) (VX) (VY) (VZ) (WA) (WB) (WC) (WD) (WE) (WF) (WG) (WH) (WI) (WJ) (WK) (WL) (WM) (WN) (WO) (WP) (WQ) (WR) (WS) (WT) (WU) (WV) (WW) (WX) (WY) (WZ) (XA) (XB) (XC) (XD) (XE) (XF) (XG) (XH) (XI) (XJ) (XK) (XL) (XM) (XN) (XO) (XP) (XQ) (XR) (XS) (XT) (XU) (XV) (XW) (XX) (XY) (XZ) (YA) (YB) (YC) (YD) (YE) (YF) (YG) (YH) (YI) (YJ) (YK) (YL) (YM) (YN) (YO) (YP) (YQ) (YR) (YS) (YT) (YU) (YV) (YW) (YX) (YY) (YZ) (ZA) (ZB) (ZC) (ZD) (ZE) (ZF) (ZG) (ZH) (ZI) (ZJ) (ZK) (ZL) (ZM) (ZN) (ZO) (ZP) (ZQ) (ZR) (ZS) (ZT) (ZU) (ZV) (ZW) (ZX) (ZY) (ZZ)

sind bei den Arten der Gruppe B. keine Sporogone gefunden worden, weshalb deren systematischer Platz nicht **g**ni sicher festgelegt werden kann.

*H. Helm** C. Müll. ist mit *Sciadoetadus Kerrii* Müll. Jaeg. identisch. *H. brevifolium* Mitt. gehört zu *Mniodendron* und *H. stipitalum* (Mitt.) Jaeg. zu *Thamnium*. *H. Xauman** (C. Müll.) Par. in Patagonien, *H. ohfirrum* (Col.) Gepp und *H. lometosum* (Col.) Gepp in Neuseeland sind mir unbekannte Arten.

4. *Mniodendron* Lindb. in **ftfr.** *Sv. Vet.-Ak. Förl.* XMII. p. 373 (t. 61); *Bryol. jav.* II. p. 136 (1861.70). [*Bryi* sp. Sw. *Meltj. muse.* p. 81 (1798); *JfmV* sp. Palis. *Prodr.*

p. 7* (1805); *Bypni* sp. La Bill. PL. Nov. Holl. H. p. 107 fl 80* 06); *isothwOi* sp. Brid. Bryol. unh. II. p. 37i (18 27); *Hijpnum* Seel. VII. *Ht/pnodendron* Subsecl. II. *Comatutina* C Müll). Syn. H. p. !j03 (1851) ex p.; *Hupnodendri* Bp. Mill. Fl. Vit. p. 401 (1811)].
 Die srtli. Meir oder minder lertilte, starre, lockerraMgc, dunVel- bis gelbgrüne, selten rolliihbraune bis schwSrzliche, sdmaeh glSuzende Pfl. Hauptstengel krtebeod, dicfa! braimfilzig. Sei-undare Stengel mehr oder minder diclil gt^slellt, aulreih, excl. !/. *Kort-halsü*) brnunfilzig, mit em fern t gestellen Niederb. besetzt, oben baumarlig verzweigt, an derSpitzeofi mehrmala sprossend; Asie scliief aufrechi bis horizonta] Rbstehend, bald knrz, steifaad einfach, bald ^crlingeri. geschtogett, unrrgclniiiQig geiiederl, an der Spltza herabgcbogen, melir Oder miuder diehl ood nirlit oder kaura verflaclit bebKiiiert; I phj llipn spSrHcb. Niederb. raelir odor minder abstebend, wenig berablaufend, aus eifor-piger oder brail hprzdrmfijer Basis ullmSblicita lang and schmai mgespitzi. Astb. gleich-irtlg, oicht herabtrafeod, oberwarl- ritualg- >>cr kielig-holil, deatlidi laogsfalliu, aofreethl-ablelicnd bis abscliend, eUaueUHch, meist lang bis pfriemenrdmtg ziigcspttzi; Rippe

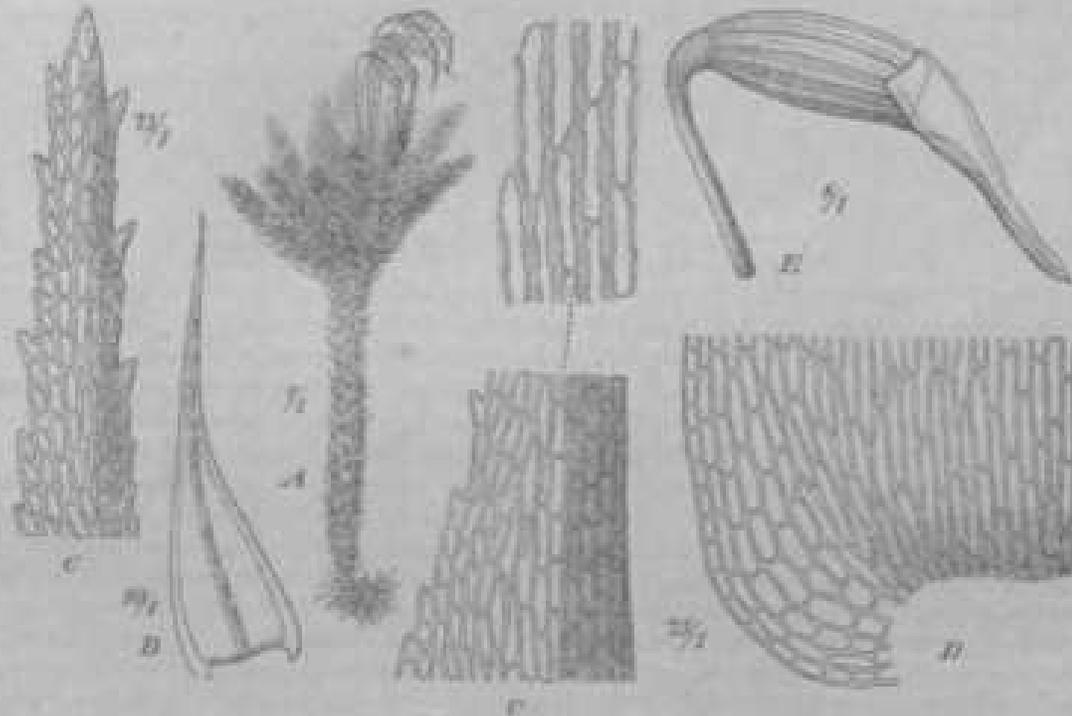


Fig. S». *Mniotrichum rotow** (U Bill.). A Fraeliteude M (|/H: B *O>. [U/I) C BUtUpiHi (JBflj h Butt-
 tivii ITI/I], £ Ktptel mil H>nbe im trocht'nro 2n<U*d# <- (iklj

laed vollst indig bis inchr oder minder lang auslrelend, am Itucken meist mit groben, eni-fernd gescllllen SSgez^bneo; Zellen meltr oder minder eng prose tic liymalisch, verdiikl, gjatt, in den Btwaa aosgeb5hltea Bbtieckes melir oder minder deullirh differenzierl. l'crit iivitien 2—6, selten meliror* beisammen, ziemlich grofi; innert' PerichSttctb. Uef mclir;iiLi£r iuis scheidiger Uasis pVUzlidi lang und fein zagei -<-la metir oder mind IT verlmgert k>i>^el horizontal bis liiiogend. tSagiob-eyHDDrisefa bi= ••jindrich, regel-mäflig oder wliwaoli iocliruckije, gerippt, Irockeiü gefordit. Deckel aus legeliger I melir oder minder lang gi schall rt.

tl Arlen. nuf Baattistiinitieti, an feuchlen Felsen and nuf W&ldboden.

Sect. I. •i-Mniattvudrou Broth. Weniper kriifli^e l'd. 8*CW>d*re Slengel verfilzt. Astb. otn It nide ab Bohichtig, mil unregelmGi^eo, •isfacea Siigeiahnon; ttippe nm Riickon g&-shgt. Kapsel horizontal, nur entiefkell zuweilen liiingend.

16 Ailen.

M. fattoidtum Thwail. et Milt. au(Ceylon; *M. divai* llornsch. et Roiw.¹ t.tndb. auf Sumatra. Java. Borneo und Celebes, in Perak und auf deo I'hilippinen; *M. humite* Lindb.

auf Celebes; *N. brevifolium* (Mitt, als *Hypnodendron*) auf Borneo; *M. Wallisii* (C. Müll.) Jaeg. und *M. fusco-mucronatum* (C. Müll, als *Hyp'num*) auf den Philippinen; *M. palmaeum* (Mitt, als *Hypnodendron*), *M. fusco-aciculare* (C. Müll, als *Hypnodendron*), *M. Kowaldii* C. Müll., *M. densirameum* Broth., *M. Hellwigii* Broth, und *3/. Micholitsii* Broth, in Neuguinea; *3/. Milnei* Mitt, auf Aneitum; *3/. camptotheca* Dub. in Neucaledonien; *3/. tahiticum* Besch. auf Tahiti; *3/. comatum* (C. Müll.) Jaeg. in Tasmanien und auf Neuseeland.

Sect. II. *Comatulina* (C. Müll.) Broth. Kräftige bis sehr kräftige Pfl. Astb. am Rande zweischichtig.

9 Arten.

A. Secundäre Stengel verfilzt; Astb. am Rande mit unregelmäßigigen, einfachen Sägezähnen; Kapsel mehr oder minder deutlich hängend. — Aa. Rippe am Rücken glatt: *M. comosum* La Bill.) Lindb. (Fig. S25) in Ostaustralien, Tasmanien und auf Neuseeland; *M. brevisetum* Reichdt. auf Neuseeland; *3/. Kroneanum* (C. Müll.) Jaeg. auf Lord Aucklands-Insel. — Ab. Rippe am Rücken mit entfernt gestellten Sägezähnen: *M. Sieberi* (C. Müll.) Jaeg. in Ostaustralien, Tasmanien, auf Neuseeland und auf der Aucklandsinsel; *3/. Mittenii* E. S. Salm. und *3/. arstinerve* Mitt, auf Borneo; *3/. microloma* Mitt, im Suluarchipel.

B. Secundäre Stengel nackt; Astb. mit gepaarten Sägezähnen; Rippe am Rücken gesägt; Kapsel horizontal: *3/. Korthalsii* Bryol. jav. auf Sumatra, Java, Batjan, Ceram und in Japan; *3/. nanum* C. Müll, in Neuguinea. Von letztgenannter Art scheint mir *3/. parvum* C. Müll. in Neuguinea nicht spezifisch verschieden zu sein.

3/. pygmaeum C. Müll. gehört zu *Hypnodendron*.

Nachträge und Verbesserungen.

Als ich im Jahre 1900 vom Geh. O.-Reg.-Rat Engler den ehrenvollen, aber zugleich schwierigen Auftrag erhielt, die Bearbeitung des systematischen Teils der *Bryales* für die natürlichen Pflanzenfamilien zu übernehmen, war es meine Absicht, die Arbeit nach demselben Plan und in demselben Umfang auszuführen, wie Schiffner seine Bearbeitung der *Hepaticac.* Allmählich wurde es mir aber klar, daß es notwendig sei, eine Erweiterung anzunehmen, indem ich womöglich alle bisher bekannten Arten berücksichtigte. Bekanntlich ist seit K. Müllers vor mehr als 50 Jahren erschienener Synopsis kein Werk herausgegeben worden, das das ganze Moosreich behandelt hätte, und die Zahl der seitdem erschienenen Monographien ist verschwindend klein im Verhältnis zu der ungeheuer großen Anzahl neuer Arten, die besonders durch die Erforschung der anderen Weltteile der Wissenschaft bekannt gemacht worden sind. Dazu kommt noch, daß der Gattungsbegriff von verschiedenen Verfassern sehr verschieden aufgefaßt wird. Dieser Umstand hat nicht nur die Notwendigkeit eines einheitlichen Planes bedingt, sondern auch es wünschenswert gemacht, die Arten dort einzureihen, wohin sie dem zugrunde gelegten System nach gehören. Leider ist zufolge dieser Erweiterung des Planes und der Untersuchungen, die dadurch notwendig wurden, der Abschluß des Werkes ungemein verzögert worden, weshalb auch die nötigen Nachträge und Verbesserungen einen bedeutenden Umfang erhalten haben. Diese Nachträge beruhen nicht nur auf der Berücksichtigung der reichen bryologischen Literatur der letzten Jahre, sondern auch darauf, daß gewisse Familien und Gattungen, deren rechter Platz mir früher unklar war, erst hier haben beachtet werden können.

Unter den vielen wertvollen bryologischen Schriften, die in den letzten Jahren erschienen sind, nimmt ohne Zweifel Fleischers umfangreiches Werk, die *Laubmoosdora* von Java, den ersten Rang ein, nicht nur auf Grund des großen Reichtums an neuen Beobachtungen, die er während seines mehrjährigen Aufenthaltes in den Tropen hat machen können, sondern auch auf Grund der neuen Gesichtspunkte betreffs der allgemeinen Systematik, die er bietet, Gesichtspunkte, die sicher in allem wesentlichen in der Wissenschaft Anerkennung finden werden. Da jedoch dieses Werk noch nicht vollendet ist, und somit eine vollständige Übersicht über sein System noch nicht gegeben werden kann, scheint es mir angemessen nur die Hauptgruppen hier aufzunehmen.

Fleischer teilt die *Bryales* in 3 Tribus.

f. *Artlroilontci*. Kapsel multilateral ausgebildet. Perislotuziilme immer im Amphilecium aus den verdickten Teilen der Zellmembranen gebildet und beide P. derselben Geweheschicht angeliorig, inmer quergegliedert.

II. *Amphodonlei*. Kapsel durst vent ml. Perislotui aus den verdickten Teilen der Zellmembranen gebildet, aber beide P. nicht derselben Geweheschicht angeliorig. Aufieres P. I—4 **Zahareihen** mit Quergliederungen. Intieres P. eiti **bfotfger**, kielfalliger Trichter, nicht quergegliedert.

III. *Arvhidontci*. Kapsel multilateral. Oiler dorsentral. Peristome leits im **Bndollichim** und nicht aus verdickten Teilen von Zellmembranen, sondern aus loien, **ganzea** Faserzellen gebildet, nicht quergegliedert.

Nach Fleischer ist die allgemein angenommene Einleilung der Moose in *Acrocarpi* und *Pleurocarpi* eine kimsiliche, wogegen nacti seiner Ansicht nach, wenn es die **Hauptg** gippen gilt, der Bau des Peristoms ausschlieBlich berucksichtigt werden muB. Da jedoch mit Anstufung der *Amphodonlei* und *Arvhidontia* die **Peristomatographea** mit den vegetativen Gruppen im allgemeinen **Bereinstimmen**, so folgen die **Familien** in einem Werke, insofern es bis jetzt erschienen ist. **wesauUieb** in derselben Reihenfolge wie in Engler-Prantl.

Ks verbleibt mir noch die angenehme Aufgabe, denen die mir in dieser oder jener **WeiB** heim Zustandekommen meines Werkes behilflich waren, meinen besten Dank auszusprechen. Zi besonders Dank verpflichtet bin ich dem Herrn Geli. **O.-Rog.-Ral Bogler**, der mit liebenswürdigem Entgegenkommen alle mir nitige Arlen aus dem Berliner Museum senden muB, Prof. Lindb. Dr. Hulten und Dr. Mildbraed, die sich der groBen Muehe unterzogen haben diese **Arlen** hierauszimehnen, sowie dem Herrn Pohl, der mit seiner anerkannten **Geschicklichkeit** die meisten der zahlreichen in der Arbeit vorkommenden Originalfiguren gezeichnet und dadurch den Wert des Werkes belaeuicht erhoht hat.

III. Unterklasse Andreaeales.

Andreaaceae.

I. Andreaea Ehrh.

Intergall. II. *F. andreaea* Limb.

Sect. I. *Andreaea* Card, in Schwed. Sildpol.-Exp. 1803. IV: S. p. 51 (1808). B. ohne Rippe.

Ab. I. *parvifolia* {Dus., Card. 1 *Andreaea* Dus. in der Desolation-Inset und mit den Guaito-Inseten} *A. ptilomuta* Dus., *A. loricata* Dus. and *A. remotifolia* Dus., auf der Uesolion-Inset: *A. verruculosa* Card und *A. grimmoides* Dus. in Fuegia; *A. patkinnii* Dus. in Fuegiu und t'utaconit-n; *A. yumila* Card, und *A. kitorophytta* Card, in Suidficorjiei. *A. pschihla* Card, an der Gerlach'schen Insel nach dem Aulor wahrschiclich nur eine Varietal von *A. regularis* C. Mill.

I. „*Andreaea* Hook. III el Wils., die tvb, auf die Angabe K. **MSUers** mich slutzenil. zur Gruppe B. I Sect. II. *Kervia* Cnrd. I.e. p. 55) gesteuert halle, gchdrte nicht Uierher, sondern zur **Gruppe A**. Die B. sind bei dieser Art, wie Cardot gezeigert hat. uberrdlich einschichtig und sind nur, wege der lineami, sehr verdickten mittleren Uminuzollen. scheinbar berippt.

HE. Unterklasse Bryales.

Dicranaceae.

i. Trematodontae.

*. *Trematodon* Hick.

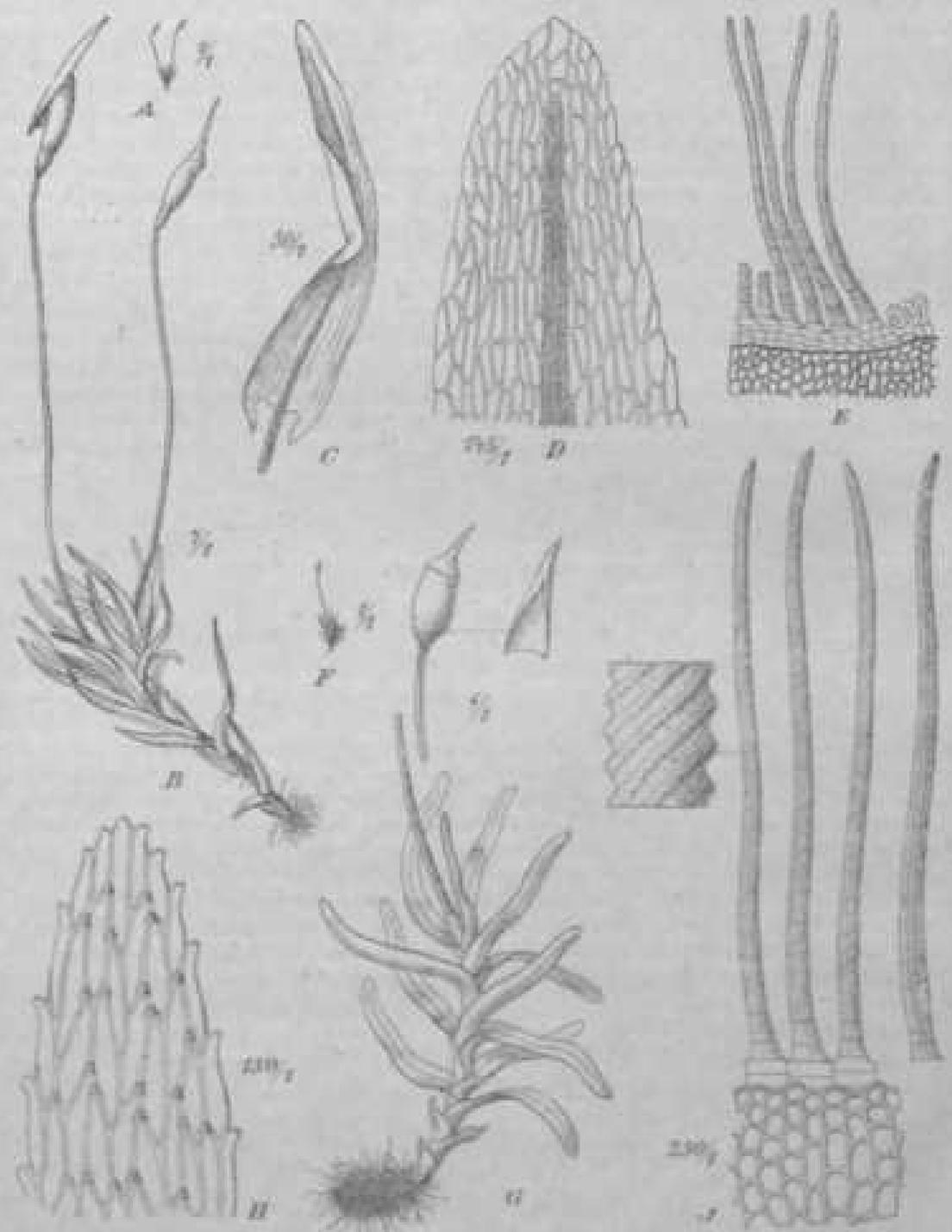
Linleratt. II. *Eutrematodon* *.. Mull.

Sect. I. *Retisetae* Broth.

*. *oquico* Ren. el Card, in **Compt. Rend.** Card, in kore.i.

In. Wils. *Andreaea* C. Mill. in Boi. Centralbl. 1881, p. 345. [*Triduumi* sp. \ it]. in Kivv Jnurn. **Boi** I. p. 185*]; *Trematodontis* Mill. **Hns.** Ind. or. p.) <

(1859); *Thiamea* C. Mull. I. c; *Teretidrens Williams* in Bull. New York Bot. Gard. vol. 3, p. 10 [190S]. Aulucisch. SehlanLe, **weio**, locWeirasige, bleiche oder **blaagrQne**, i,'laji/lb»se P(l. Stengel mit kleinem Centra I fining und lockerem, sehr diinnwandigem Grundgewebe, aufsteigend bis aufrecln, bald hier und da mit spUrlichen, bahl am Grunde mit reichlichen Ithizoiden, locker und fast gleichmiifig bebl.ilterl, einfach Oder durcti Innovationen **gabeKg verzweigt** B. mehr oder minder absehend, schlafT, wenig ho hi, schmal lanzettlich-zungenf6rmig bis lanzelllich-linear, meist sehr stumuf bis abgerundet,



•pIU* {Its/I); X IVriitoB, »»rk tnfi. — >-J II. jlorfWi Pfl.fii>: L ...

fiachrandig, an der Spitze durch vorrelende ZeHecken mehr oder mindor dmulich ge-
ziilini; Rippe diinn, weit vor der Iil;ill>pilze aufhorend; Zellen locker und diinnwjndig,
^erl^ngerl rbomboidiscli oder verlangerl Gseitig. ><la 5—10 mm, aufrechl, gesdilangelt,
>>lr diinn, gelb. Kapsel linglith oder cylindrisch, mil deutlichem Bate, znweilen elwas
gekrümmt, Irocken und entdeckdl meist unler der Cruenmiiinliiti" eingeschniirl. Ring
liilVrenzierl, Peristom unler der Urnenmiindung inserieri; Basilarmcmbran selir niedrig;
Ziibne bis zur Basis in zvei lange, dirk fad en form ij;t', papillose Schenkel geteill, gerade
oder >chr;it; bis spiralg ^tstrichelt. Deckel In-l von I'nnenUnge, aus hoch kageliger Basis
elwas schief nadelformig geschnabeh: Zellen steil nach links gedreht. Haube nicht auf-
geblasen, bald kappenfijrmig. In lit muizcnfonnig und gelappt,

7 Arlen, auf Erdc, aussehlicGlieh in den WttmcreD Teilen der Erde verbreitet.

Untergatt. I. *Teretidau* (Williams als Gattung] Broth. Kiipfel Unglioh; Mils etwa >/3
der frnenlinge. Peristomzahne spiralg verditkt. llaube nuil/enfjrmig, mehrlppig.

i Arten.

M. crispidens C. Mall, in Westafrika; *W. flaccida* (Williams als *TereUdens* (Fig. 886 in
Bolivia.

In liTL-atl, II. *Kit-Wilsonietta* Broth. Kapsel cyllodrisch; llals kuiz. Perislozmzahne
gerade oder schrug gestrichelt. Hnubu knppenformig, ganzrandip.

5 Arten.

W. i>-lii> Mll WUs Mull. fi. if Ceylon und Jave; *W. Hampton** {a Mull.)
i, S*llB. in Bormo und Ppfiii; H'. *lonkinensts* Besch. in Tonkin; H. *Karsteniana* C. Mull.
in Oslnustralien; *W. Jardini* (Schimp.) Besch. auf Tahiti und Samoa.

Diese Gailung gehorl, vie von Fleischer hervorgehoben word en Ist, zu den fiir die
SysteBMtik OBbaquwaea Gattungen und wld von ihm nur mit Vorbehalt in der Na'he von
Trtmatodon eingereihi.

ii. Ditricheae.

3. Pleuridium Britl.

Dnlergatt. II. *EupJruridium* Lindb.

Bb. *P. Bakeri* Card, et Tber. mil var. *elottgatum* Card. e(Thcr. in Californien.

! ntergatt. III. *Srteraslomum* C. Mull.

P. marrothecium Dus. in Chile.

5. *Garckea* C. Mull.

G. infata Ren. et Card, in Congo.

10. *Ditrichum* Timm.

Dotergatt I. iw.i (/ >, Mont, liroth.

A. *ih hyalinospidatum* Card, in Sudgeorfien, Zu dieser Gruppe ^ehoit nachCardot
wahrscheinlich ouch IX *praealtum* (Mill.) Par. an der Mag.llanslroGe.

B, Der Namu *IK mutraft* Mill. is i (jurcl. *D. strichum* Hook. fil. et Wiig. Hamp. zu er-
setzen; *D. subauHrale* Broth, auf Kerguolen.

Ottiergatt. II. *Smditrichum* Broth.

Aa,*. *D. javense* Fleisch. auf Jnva. _ Ab«. *D. sub tor tile* Card in Japan.

B. /'- *stenastomum* Cird. in Faegta.

l>. *tUirif* Hen. el Card, in Sikkim ist eine slerile Art, deren Blütenstand tst unbekannt.

11. *Ceratodon* Brid.

C. antarcliticus Card, (steril) und *C. grossiretit* Card, [steril; mit var. *taiidus* Card, im
Grabam-Lond; *C. (?) perpttxams* Card, (sleril in Japan.

13. *Cheilotbela* Liudli.

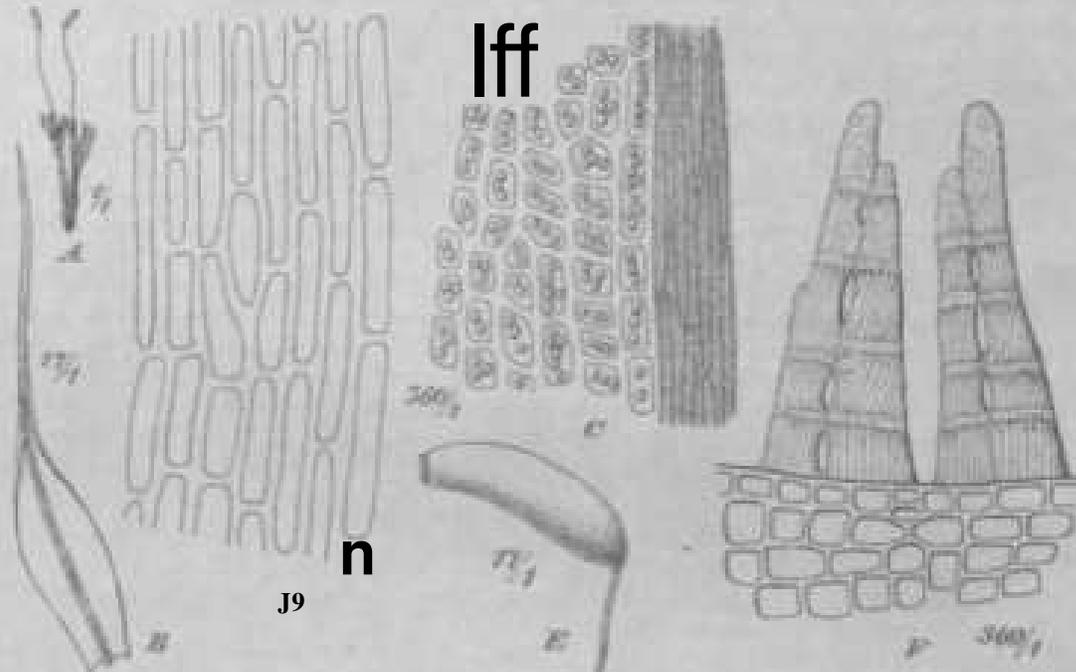
CA. *tongiostro* Fleisch- auf Java; *Ch. dwbia* Dns. in Chile.

100. *Pseudodutichium* Card, in Rev. bryol. 1905, p. 45. AQLiScisch. Si hlanke,
rascobildeDdfI oder herdenwelse wachsende, sehmoziggrSoe oder fzelbgrüne, schwach
glin. •ende l'll. Stengel aufrechl oder aufsteigend, dichl bebluert, oborwärts gabt-lig ge-
teiltl. U. in 5, seliiMior i, ntettr oder minder deutlichen Reihen rings om dei: Stenge: ge-
sellli, aafrecht-abstebend, ras bohler, Uinglicher, balbscheidiger Basis rasch in eioen
rimieDI&rmigtn, >t^{lilzenf 8, 3ilen o der} niamillosen. an der Spitze meist ?it-zabnen Pfriemen-
leil \ersehnialerl; Kippe ziemlich kniftig, ausrelend; Zellen am Blalliimude linear, ver-
dickt, am Blallrande vie! enger. I ~~ist was~~-erbetl, im oberen Scheidentetle tiirzer, verdickt

iunglich, eifbrriig, fa>i i|uadraiisdi uml ijuerbreiler, im Pfriementeile kleiaer. Pericbatiaib. mil laiigerem Schlieidenteil und kurzerem I'fricmeulcil. Selo 8—10 mm, dtinn, Irocken, oberwUrIs schwach gedrelii, gelb. Kapsel geneij:!, langlicti, unregeimUBig, schwach getrummt, am Gninde abgertiutiel, kleinmiiidig. Ziihnc des UuCeivn P. zwisehenklig, mit imgleichen, fast bis zur Spiize zusamrtierihUii^eiHlen Schenkela, gelblich odor riilltch, scliiefiiiesreichelt, glatl oder fein papilliis. Deckel und Haube unbekannt.

1 Art.

I', austro-georgicum Card. (Kig. 8i7 in Siitjgeorgien.



Vis. SIT. *P. tuidittichiuii nitro-fftoTgittat* Ctrd. A Fnirhtendt PII. F>T !.rhnach vercr.; D Strnrlb. tl*/1); C Ob<rc BUutllvn (340/1); It limit BUXUilltu {360/11; B Entdeckelt* Kapc*1 (IT/II; / WrUtom imufX). [XM]1 Cirdot.)

iv. Seligerieae.

19. *Seligeria* Itryul. eur.

I nterfatL II. *Euteligevia* Lindb.

5. *subcampylopoda* Kindb. in Canada: *S. patula* Lindb. auf tier lose! Gotland und in Nordamerika; var. *iristichoirtet* (Kndl) Hag. im arftttchea Norwepen and jn Nordamerika.

it. *Blindia* Brvol. eur.

OatarajaftL 1. *RUndia* sens, strict. IrofU.

A. !l. *huiwiUs* C. Mull, in Fuegin. Wahrscheinlivh gehorl hierher ancb *B. capillifolia* Curd, rtwil in Siidgeorgien.

Ba. ft. *globlmüt* Dus. In Psttgoni. Wadscheinlich geh<irt hirrher auch «. *pitudo-tyyodipoda* Curd, (steril in Fuegia. — Bb^I. *U. ramosa* Kl Card, auf d<n FaUiands-lasels; *B. pseudo-robotta* Dus. auf der Desolation-lose).

C. *H. inuudata* (Card.) Qu& |B. kurz; Rippe sehr krufflig und sehr laog uuMi<t>-sil; Zetlen sehr eng und dirk wand ig) an d<r Magellan slraO<; It *SkoUsbergii* Cord. In Sudgeorgivn und auf den Sudorkuden.

CntergaU. II. *Pteudo-Dkranou-titia* Broth.

ft. *mUortifoUa* Broth, and *B. dr^ptodvntoni* C. MULL auf kerpuelen.

ft. put *... C. Mull, auf kcrgnelen i>l nach Cardot mit Uincttum conicmm* {Honi. Par. tidentisch und *A. brevis* »?t C. Mull, gebort nach Cardot zu *Diermoti* etc.

its. *Vermeideni* Card, in IVies. Er^ebn. scliwed. Stidpol. I sp. 1901/02, IV: 9, p. 83 (1902). *Mindiat* sp. Card, in Boll. Herb. BoIRS. I^m* -o : . \ \ i 001 (1902).

Artfesch. Schlanke, **dichtrasige, KChmozig** dunkel- bis fast schwarzgruoe oder gelbliche, **abwirts** schwSndliche, **glsnxlou Pfl.** Siengel aufrecht oder aufploigend, spürlich wmvelliaarig, mebr oder miader dicht bcblilleri, einfacli oder oberwurls verzweigt, mil gleichliliolen Asicn. II. irocken aufrcclit, gekrausell, feuchl aufrecht absteheud oder abstehend, gerade, rinaig-holii, aus liinglicbcr Basis lanzettlich-pfriemenformtg, **gaazraadig**; Kippe mil medianen Denlern, krSflig, den Pfriemenleil Tasl ausfillend, vollslindig **oder** fast vollslHudig; /ellen quadnUisch, klein. an der Hlallspilze oft querbretter, abwärts

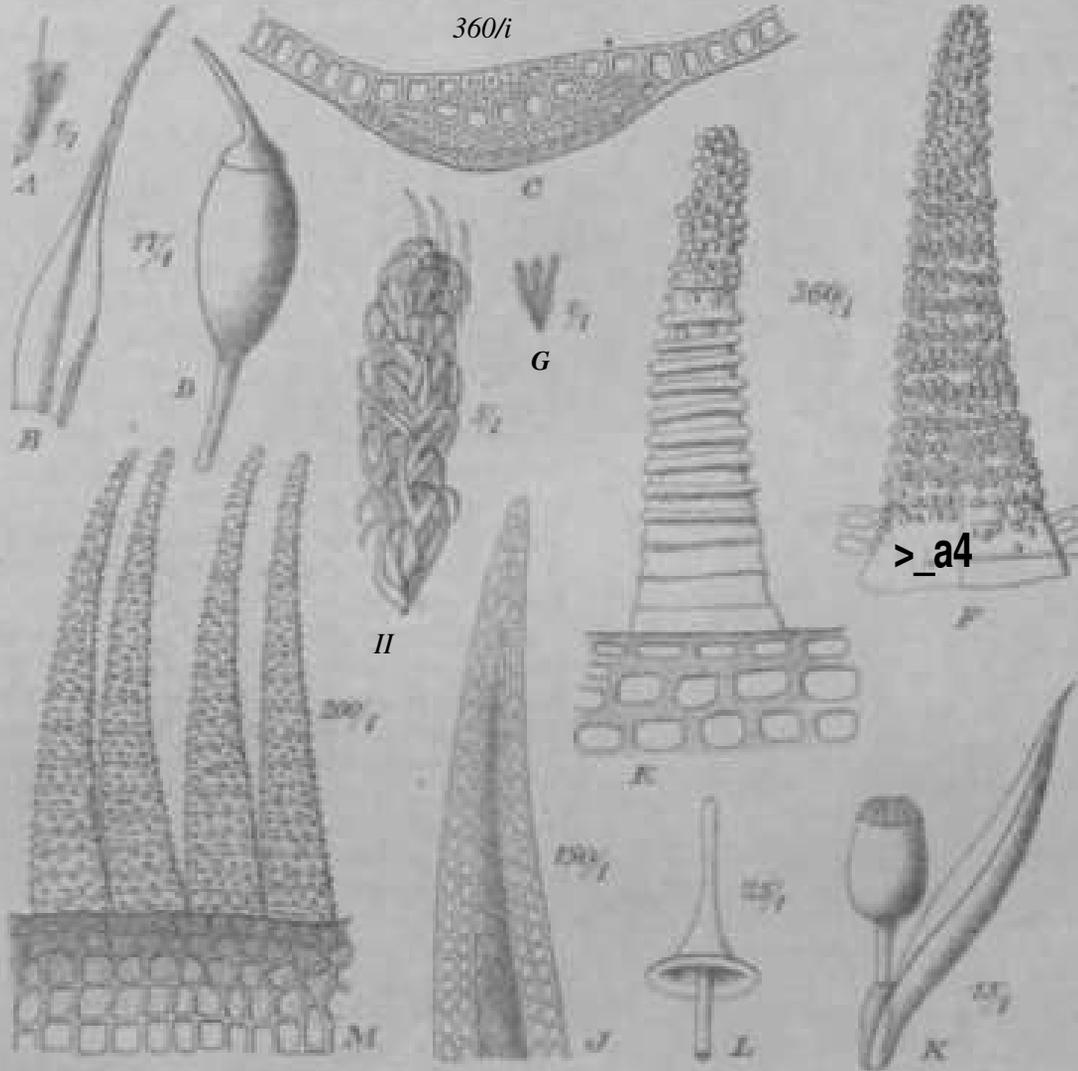


Fig. 360. A—F *Tremula* *trifi*, l'ird. A rrtietaUni U. mit schwar TBier.; £ Steagtlb. (ITfl); C Butt-
 fi_J(r, immrnu, (Broth.) -nd« PH. (1/1); II >|<<t>o im ttovV"n*B ZmUoir (S/l); J i'.iili*piti« , Kii/l i;
 £ Entscheltet Kapsel (2/1); £ D.

rectangular, am Blaligmnde Hi... in ik>n BUfteckr n weni e looker rectangular, zarl-
 wamlip, briiunli" h. Innerc l'ericihiitlb. aus liuchscheidiger Basis sdmi.il **luzelUicfa ro-**
 gepitzt. Seta solir kurz oder länger, gerade. Kapsel aufrecht oder fast aufrechi. n gel-
 melli ^ oval Oder eiförmig Ins lanRlich; Spaltöslnongen felilend. King fehlend. l'cr istom
 unier der Urnenmiiodung inseriert. Zähne des auBeren P*, laiuelilich, **ooqt** teilb, m der
 Spitze 7.nweilen i... **nuafIU&ftalAogead**, gegliedert, mil groben **Wvsea** bt-sctri.
 Sporen 0,0(5—0,050 mm, ;;Mt oJer EM glatt. DeclLel hm? und sch<X gescbn;bell.

ii len.

Sed 1. *KmwrwoMmu* Card. I. c. p. i83. Obere Btattz«len fast papiMos; hipj,, [lach.
 Set* 1—'2 f"ll Kapsel eifernup od«r lioglti'ti, d«rbbduti! IVriftomzithne am Grundc gelb.

an der Mitte orangefarben, mit kriiftip vortivtenden dorsalen Querleisten, an iler Spitze hyalin und grobwarzig, an der Innenseite ubemll mit grttheti Wurzeln **becettt**.

1 Art.

V. turpis (Card.) Card. [Fig. 89\$! in r'ucgia.

Sec I. II. *Sehiitidirlra* iRrolb.¹ Card, 1. c. '*JHcranou-eisia* Sect. *SeUttUUUa* Brolli, in Deutsch. **8&dpoL-Exp.** 4901/03, Mil. But. p. 86 ;1907); BIBlliellen **glatt**; R'IP* oberwiirts am ItucLen rundlich vortretend. .^rta etwa 0.5 nun. KnpSt) bivit ovul. weilmumiig, diinnhiutig.

Peristomziihne setb, ohne vnrteletuie dorsalo **Qtiartftistoa**, *mich* an der Ruckenseilu uliernll mit Warzea bcsetzl.

1 Art.

V. immrrsus (Broth.) Card. [Kig. ;8*8), an Felsen unF *Karpelien*.

v Dicranelleae.

S3. Aongstroemia Bryol. our.

A, *ftnqmamit* Das. gehört n«cb Cardol zu *Dirhodontium*.

+ 3a. Aongstroemiopsii **Pleisch.** Laiihm. Jav. I. p.33t (1902). [*Pottiaep.Dot.ti* MOQL in **PI. Joogb.** p. 3,15 (I-31/37); *Pottia* Sect

Juidium C. Mull.; **EagL-Pruill** p. 4*5]. Auto-

li. Sehr schlaDke, dicht- uud wnlrasige, (lurch Itbizoiden **etwu rcrfllrte**, **brSaalioh-**

griiio PH. Sleotel iuifrccht, durch Inno^al-

lionen kaum bis 1 cm hoch. zi.-mlrk dicht inn!

gleichmSfiig beblittert, **ejofach oder ram**

Grand aus getill. H. sleif aufrecht, fast kiilzctieiarlig anjicdrut-LI, holil, aus halb ritengelumfns^endiT !*leia oval*. lauzeltlich zti-

geapitxt, mil schwach eingebogentMi, **glatteo**

UUilcm; Uimie breil, undcullirrh be^renzt, flacli plantonvcx, **mil IOTgkfaa**, venlrallen Dcutern, uir^iden dorsalen AtiQeazeiten und

sell en lieidtn eine **•cbaule** Gurtung sul>

stercider bis stereitler **FiillzelleB**, mebt als Spir/e aitslieiond, die riaoiq-hohl und otwas ti.irh inrten gebo^en ist; Zellen anregel-

miilig **redtledrjg** bi^ rhoruboidis- li, il'loro-

jiti; Harm, inehr oder minder geslreckl, beson-

der< im unleren Bl.utloil. Innero Pericfiialb. Inichslietidip, zusatiiniengewklell, i twas

groBcr a! die - impfb. Sporgt>ne cinzetn. Sci^ i—i ntui, auTrecbl, verbopen, links

g?drebt, rutlicb oben yelblich. **Kapcd** .nifreclil bis w« sig **igt**, liingli<h-o%,i!f trocken

schwach liingrunzel^ <tels el was gebogea und hochrücktig, **didnraadig**, rolbraun, an

der Irnenmiindtitig e' was en [er. King 3—ireihi-, bleibend. Peristom fehlend. S'urra

0,013—d,OI8 mm. Deckel ke^elftrniig, sebr kur/ Il.mhe cyliadriscJi, kappenfiirniig

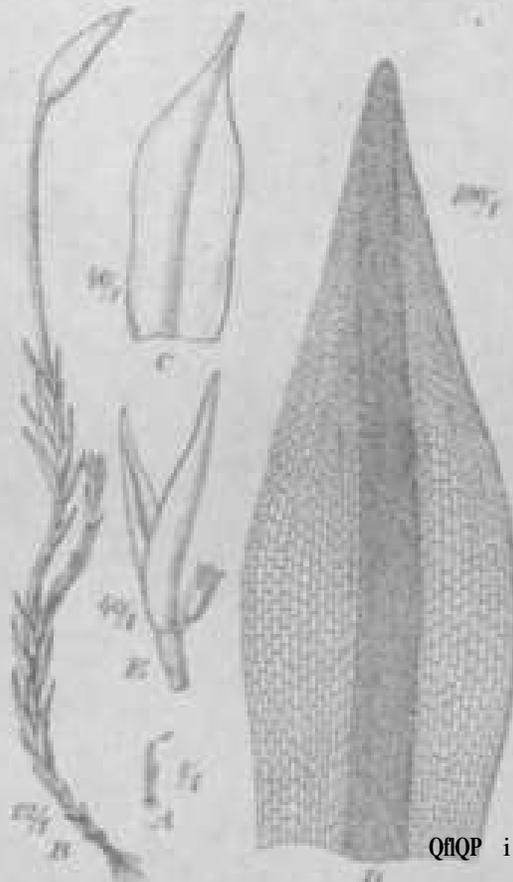


Fig. 88. *Aongstroemia turpis* (Card.) Card. (Fig. 89\$! in r'ucgia).
 A. Fruchtbl. (88), B. Blätter (89), C. Spore (89), D. Spore (89), E. Spore (89), F. Spore (89), G. Spore (89), H. Spore (89), I. Spore (89), J. Spore (89), K. Spore (89), L. Spore (89), M. Spore (89), N. Spore (89), O. Spore (89), P. Spore (89), Q. Spore (89), R. Spore (89), S. Spore (89), T. Spore (89), U. Spore (89), V. Spore (89), W. Spore (89), X. Spore (89), Y. Spore (89), Z. Spore (89).

der< im unleren Bl.utloil. Innero Pericfiialb. Inichslietidip, zusatiiniengewklell, i twas groBcr a! die - impfb. Sporgt>ne cinzetn. Sci^ i—i ntui, auTrecbl, verbopen, links g?drebt, rutlicb oben yelblich. **Kapcd** .nifreclil bis w« sig **igt**, liingli<h-o%,i!f trocken schwach liingrunzel^ <tels el was gebogea und hochrücktig, **didnraadig**, rolbraun, an der Irnenmiindtitig e' was en [er. King 3—ireihi-, bleibend. Peristom fehlend. S'urra 0,013—d,OI8 mm. Deckel ke^elftrniig, sebr kur/ Il.mhe cyliadriscJi, kappenfiirniig Hen, die li.ilbc **Kapse) deckrad, gaazrandig glatt**.

1 Art.

A. turpis (Det. et Molkj Fleisrh. Fl. 810), auf Hochgebirgswiesen auf **Java**, Nach Fleischer gehart tierher wahrsch«tilich auch *Aongstroemia acuifoila* Ilamp. in S'urra.

23b. *Skottsbergia* Card, in **Rev. bryol** I)oB, p. H (7. **AolBcfeb.** Sebтанке, siarre, iiohrssige, gelbliclie, abwarr »schwärzliche, etwas g'mzende PQai re. S'langel mit Cen-

»Isirang, aufrethi, i—j cm, am **Gnmddl qArlidi** wtmelnd, d'ies beblittert, meist «a-fach. B. troclen aitgedriickl, feuchl aufrefln, uulere kkiner. daun ullmShlich grdGer, aus

fast scheidiger, eiförmiger oder lanzettlicher Bast plötzlicht in einen Lurzen, rinnigbohlen, -Uuififen oder **Btompfliebo** I*friemenleil forlgesetzl, mil **anfrechteo**, R! alien Uindern; **Rippe** flach, undeulich begrenzi, **roHslSodig**, den Plrieiienteil fast aosfullend; Zellen unregelmaCip, liinjdidj, **fast qu tdralsid**) oder fast 6seili^, **glstt**, abwlrls vrliingenreetaagallr, am **Blatrand**« **RnealsidL**. Tericirialb. **hodedwidis** zusamroengewickel, plolzlich zugespilzl, das innerste Litrzer zugespilzt. Seia einzeln, gipfelsiindig, (S bis 15 mm, anfrecht, Iroclen **gegeollofig** t;edreht, im Aller **BcbwSnllcb**. Kajisel geneigt, enlderkeit **bodlODtai**, unregem.iflig, eirormig, kurzhal-ii; **derbMatig**, **kasUiUmbnon**, im Alter st-hwiirzlich, **trocken** elwas glSiiiend; SpBilOffnungen spiiirlich, phancropor. King differenziert, bleibend. Peristom nabe der UmenmiintiuDg ioseriert. Ziilme des auBeren

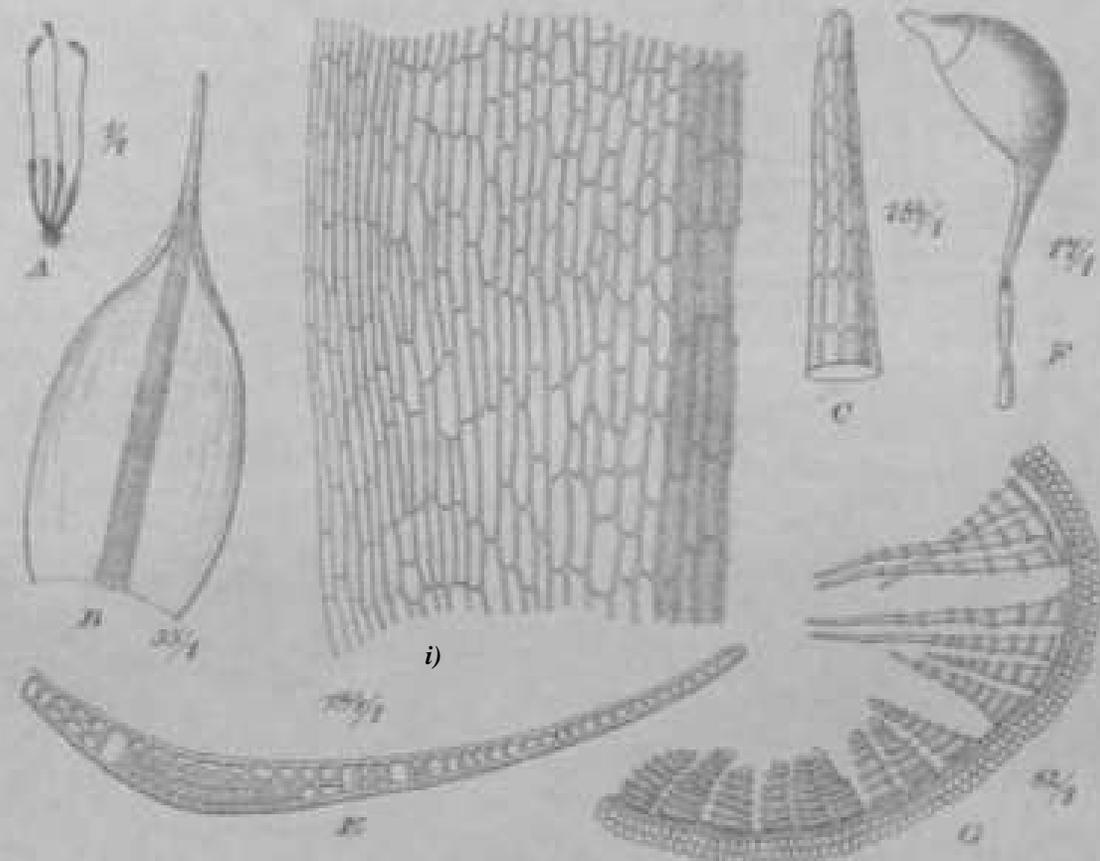


Fig. 224. *Microdus* ... **fid.** A Fruchtende Vz. (1/11; B Stennlb. 155/11; V BUt; ... |]>> P Sten- ... uH 11M/1; F Kiptei (17/1); G Pori.toni (^J.l). (>ek C>rdov)

P, it;, unsyromelrisch, I ... iltig, 9 kurz, abgestumpft, 7 langer, ... p-triemen-
förmig, atle am Grunde verschmolzen. glatt oder fast gatl, mil 7—9 **stark Vortreadt**
dorsalen Querletsten. Spnren 0,040—0,055 mm. Deckel kleia, schief und slumpf
leg^Hg. llauhe kappenförmig, lang geschniibelt, an **d<r Spttxe** gcbrumi.

- 1. **VL**
- 2. **iradora** Card. Fig. 8.(0 , auf feuchler Erde in Stidgeorgien.
- 3. **DicranelJa** Schlmp.

Unlergall. L *Microdus* 3 tiimp..

Bb. *O. Oono* Card, io Japan; *O. cmnamenis* Par. als *JVficrodu* in Ann am; *D. mafro-*
mylla (F) iCh. ols iftcorfM] suf Java; *O. perwitma* Broth, in P«m; *D. apolensif* Williams
und *D. mi*f rulad* Willbms in Bolivia; *D. ... utensu* Ben. at Card, at* *Mirnxlos* in Cong
D. pomiformis (Griff.) Jaec, 1st nai'h Tberiot mlt *Wttia brasttinxis* Dub. tdenls
un<t wfire soniit *D. brasilinsu* Dubj *'Microdus hrasihensh* Tber.) tu benennea.

I nterg fill. II. *Dkianella* sens, strict. Lindb.

B. *D. breiteeta* Par. in Tonkin; *I*, *quelpacrttnsw* Card, in J.ip.in und Korea; *U. javatiicu* (Broh.j Fleisch., *I*). *Wiehurtu* ;Broh.) Fleisch. und *D. lenuifbtia* [C Mull.; Kleisch. auf Java; *D. suhstenocat'ia* Ren. et Card, auf Porlorico; *I*). *Martinicae* Broth, auf Starlinique.

I Jnlergalt. IH. *Anisothecium* (Mitt.

Aa. *D. Hockeri* (C. Mult.) Card. ID Fugia, SUDgeorgien, Heanl-Insel unil Kerguelen; *D. Jamesoni* (Tayl.l Brolli. iemend. Card.) ID Quito; *D. raginata* (Hook.) Curd, in Xeuurnnaila **Bad** Quito; *D. PaluilelUi* (Bosch.) Dus. in Fuegta. — Ab. *U. brachyawjia* Card, in .Iup.tu; *I*). *i>e>pulsitla* [DBS.] **Cud.** in l'alagonien.

B. *I*), *globutigera* Card, in Japan.

tit. *Campy lop odium* (C. Sliill.) Bescli.

Bb. *C. sutcatum* Williams in Bolivia.

Nach t'leischer sind *C. flexipet* (Milt.) Broth, und *C. proscription* (**Horosob.** Broth. v.,n *C. euphorocladum* C. Mull.) Besch. tiichl speciOsch verschieden.

YI. Rhabdoweisieae.

S8. *Cynodontiam* (Itryol eur.) Schimp.

I ntergat I. II. *Cynodonlium* sens, strict. Ltmpr.

Ba. *C. Trealcasii* Card, et Thor. in Alaska.

30. *Dichodontiuni* Schimp.

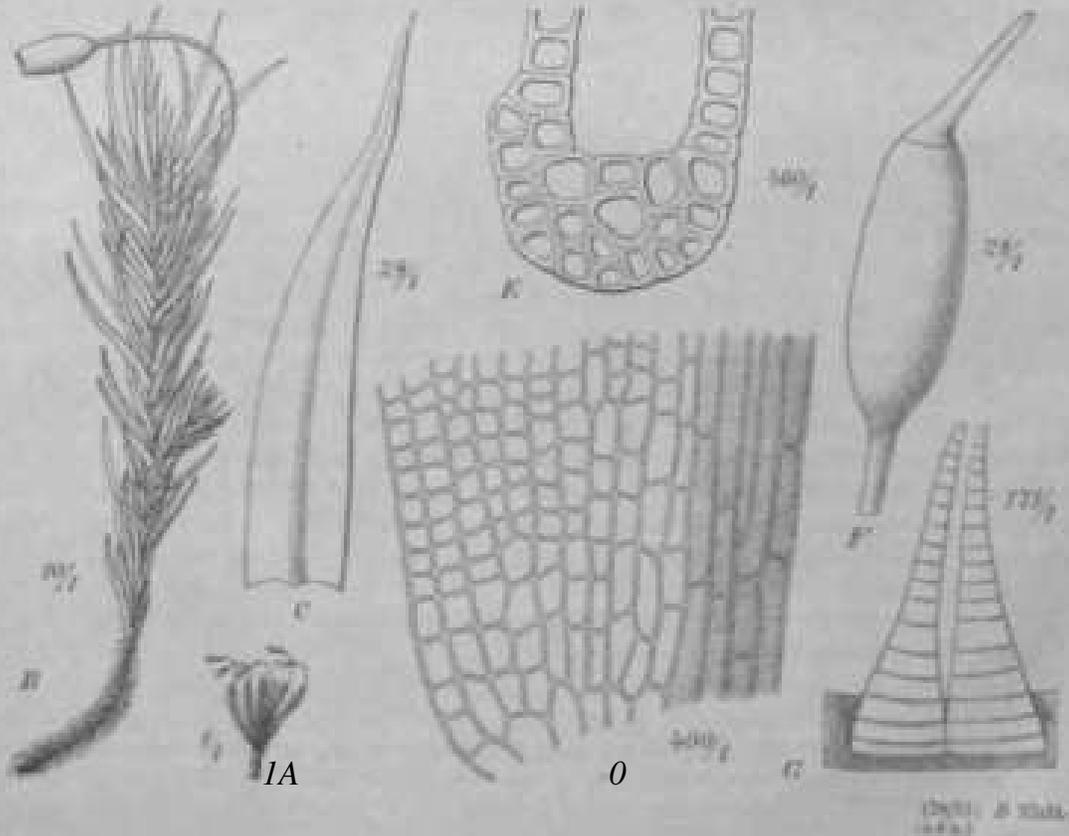
I), *rcrrucosum* Card, fn Japan; *I>*. *NtUoni* Kimlli. in Missouri; *U. yersquarrosum* iUus. Card. (O. *dirmneUoidex* Card, nach dem Auior in Fuegia und Patagonien; var. *falklandicum* Card, auf den Fatklandsinsoln.

0. *Paiudclla* Besch. gehort nach Dus^ n zu *Dicranchi*.

MI. Dicraneac.

31. *Dicranoweisia* Lindb.

I). *Fauriei* Card, [sleril; B. obennarts gezBhnl. in Korea; JJ. *jugcllifera* D«s, und *I*), *brevistta* Curd, ID Fue^ki; *I>*. *brevipes* (C. Mull.' tIard. in Siidgeorgio.



Nuch Cardol **1st** *P. paliidifolia* (C. Müll.) Par. mil *D. suUm-Unata* (C. Müll.) Broth, und *D. pevpuhinata* **DOS.** mil *D. otwfcocrtjpufa* [C. MUD) **Par.** identlsch. *I.*, *auriculata* C. Mill 1. Broth. 1st «u streichen. *J. htimitis* C. Müll.) Broth. nnd *D. dryptodonloides* [C. Müll.) Broth. gelidren nach Cardot zu *ilindm* und *D.* immw'sfl Broth, zu **FinneMnw.**

∧ a. *Camptodontium* **Dos.** in Hot. Notis. 1905, p. 303. **AotScIsch, Schlanke**, diclu- und weitrassige, **gelbliche**, innen **brikttliche**, glunzluse t'll. Stenuel t,:>—i cm, aufrecht, am Grunde braunfilzig, dichl beblitlert, einfach **pdar dicbolomisch** verzweigt. H. irocken elwas gekrausell, reuchtmehr oder minder abstehend, kU>lig-hohl, aus linearer Basis lang und eng lauzelli* h **zagaspitst**, spilz, mil am (jrunile **einerseits**, oberwiirsl beiderseits mngebogenen und **zweischichtigfin** flatten HUndern; Rtppe ziemlich krafiig, vollstandig, **subsii-reiden**, am Blattgrunde gletchartigen, oberwiirts groCeren venlrallen, kleinereo dorsalen tiifrenzierlen Zellen ^ebidel, ohne Steretden; Zellen fisl iiberail quudralisch, wenig verdickl, glall, iur am Blattgrunde niichst der **Effpe** rt'ttanguliir. P« **kiirzer** als die Laubb., aufrechl. **Bl** **Dacbrasdtg**; Hippe diinn. Seta .schwanenhals- arlig, irrtden fiisl mi f reel it und **gadreibt**, siroli;ji-lb. **KapseJ** oval bis liinglich-oval, regel- maflig, braunlicli, glall, obne Spaloffnungen. King diU'erenzierl, in einzelnen Zellen sich **ftblfisend**, l'eri-ium lief unler der Urncnmiindung inseriert. Ziilinr >es SuBertn I*. iTOI-ken aufrecht oder schiwach zuriirkirekrtimnt, feucht stark bakeoformig eingebogen, pa;r genaberl, lanztllkh, meisl ungeleill, sehr selten eiu **weoig gespalten**, **slnmpl**, **dick**, **mil** stark vortretenden, seitlich **etwu** bemustreteoden Querleisten, rot, gatt. Deckel laag und schief geschuibel. Ilmtbe **kappeaf9rmlg**, bis zum Kapselgrunde reichend.

4 Art.

(. *Brothcri* Dus. [Fig. SSI. u Huumen uiul faulenden Baunisluiniien, auch auf der Erde ia Kuepia, Patagonieti und Chili¹.

Diese Galtuog ist nach dem Aulor mil *Grimmia* am nBchslen verwsndt. Nach den von Cardol angefuhrten Grnnden iSt sie jedoch eher in die Nabe von *Dicranoweitia* einzureihen.

31b. *Hymenoloma* \u<. in **Ark. Rb' BoL** Bd. 4, No. 1j p. 2) (1905). Auliisch. Schlanke, **wetche**, dicbraun, gelliclie, nicil uliin/ende **PT.** Stengel anfrechl oder auf- sleigend, dichl od **sterl.**; luoker beblaitert, a **ulach** oder **oberwirts** **itcfaelig** r«rw nigt. B. irocken gekriuselt oder an der Spitze schneckenlinig eingerollt, Schopfb. schwach **ein- aeltswendig**, **teacfal ahatehond**, gerade oder mil eiogebogener Spitze, rinnig-hohl, ;uis herahlanfetider, en<; litiener Basis alluililteh lang prrimenformig zugespiizl, iMii/raudig; **BqM nil** nifdi;men [lt'i,[.ii. **krtfUß**, ^oltsl^ndip, den oberen rfrieinenteil *gain* atisfiillend; **Z«Uea** klein, **qiMdratisch**, **reudidct**, glall, am Blattgruode verliingert, in den BiaitecLen bald nicht dilTereuziert, bnld ilinVrenzierl, locker und brunlicl). Iimere *Verich* **aus bochsehldigar Bash illmibJicli beg aai KhnaJ** pfriemenrtirmig zut;is|itiz'- Seta **Btwa** 1 cm, gerode, diinn, strohgelb. **Eapaal anfreccfal**, **liinnliluilig**, glatt, irocken elwas liingsfallig und im **afchl gam** reifeo Zustandc scharf i—5-, zuwcilen **B-eckig-SpallSifiaDgBO** Ichlend. Hinji; nicit dilFerenzierl. Peristom tief utiter der L'nnen- **muBdnDg** itisprieri. **Zihne dp- Bo&ena P.** ungeleill, sebr selten eng durclilochert, naeb oben zudick, **fund**, **nmdlicfa-stompf**, in ihrer ganzen Lange grob, aber ziemltcb diinn **ptorweise** genitbert, die Paarziilme am Grunde verschmolzen und et<;i iii- **M** der Mine des die Umenmunming iiberrjgenden Zahnte'ies durch cine hyaline Metubran vereinigt, die das Zahnpaar mil einem hyalinen Rand umfctbt und tine **PoittttZUOg** der Unfieren Zellen^cbicht der Zithne darslellt. Sporen elwa 0,040 mm. selir fpin **papillfis**. De **schief** gesch uSbelt.

4 Art.

H. SordnukjOldii Du*. Fig. 833., an Tautenden Baumstammen in PaUgonien.

33. *Oncophorus* Brid,

O. utaianus Card, in Fuegia und Patagonieit.

34. *Holomitrium* Brid,

A. H, *papillosulum* Cnrd. el Tbtr. und // **ftrritl** Card, el Thcr. in Japan; *H. piypho- mitnoides* Broth, et Per., *H. lubperichaetiate* Ther. und *W. brevifotium* Tlnr. in Neuciikdonien

C. *H. lltanum* Broth in Peru,

p. // **MI**—jams auf Cuba.

Stimbrpharis und *Holomilritim* werden von Fleischer zu einer besonderen Unterfamilie (*Holomilritei*) abgegrenzt. Zu dieser gehören nach demselben Autor auch *Dichodontium* und *Oreoweisia*.

35. *Braunfelsia* Tar.

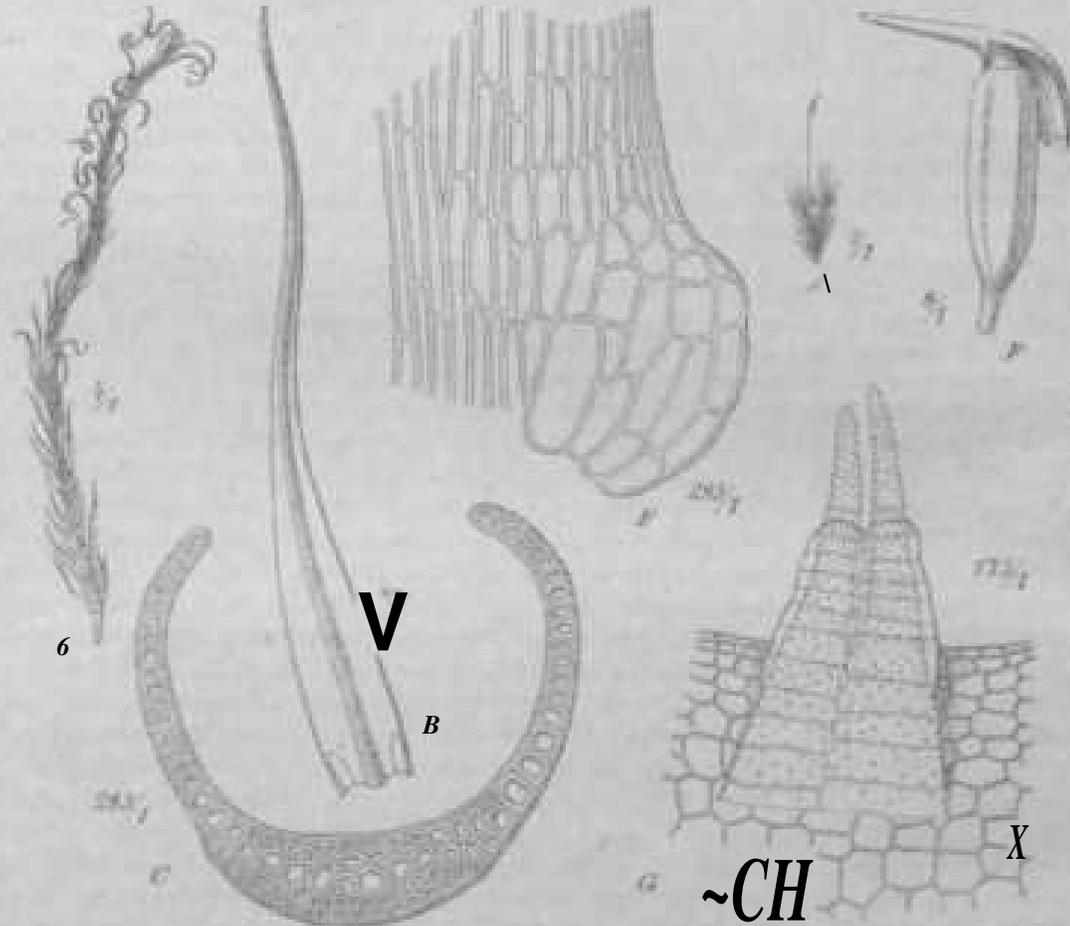
B. involute (Lac.) Fleischer, auf Borneo.

37. *Leucoloma* Ricard emend. Ren. in Rev. bryol. 1901, p. 88. [*Leucoloma* Intergrat. II. *Eulucoloma* Hen. Prodr. F. Madag. p. 61; Engl.-Pranl p. 323].

Intergrat. I. *Taeniodictyon* Ren. I. c. p. 86. [Sect. I. *Leucoloma* Ren. Prodr. VI. Madag. p. 68; Engl.-Pranl p. 32*].

Sect. I. *Eulucoloma* Hen.

L. leptoloma Ren. und *L. ochrobasilare* Ren. auf Madagascar; *L. tonkinense* Broth, et Par. in Tonkin; *L. kanakense* Tar. et Broth, in Neucanlonien.



Filt. Wt. *Brym** *Leucoloma XorimXüMii* Dus. A. FrDBhtradr. Pfl. (1/1); H S(«ri!» Pfl. fin. rt^nfln 2«UDtt«14/1); C Bb»ttijuersi-hüitt (2-VI.; is SI-nv.;-b. («/t)j JT lilattU;« J«r fruchtend^B Pfl. %6/ *' K»p»«I in trock»nfn 2 i 118/1j G; G»is(tti((17J/1) A, ftt££tj h U i lj

Sect. II. *StiWlfcffl* Ren.

L. Cheesemnni Ren. in Cooks Archipl.

UotergatL II. *Sphenodictyon* Ren. I. c. p. 86. [Sect. II. *Attenuata* Ren. Prodr. Fl. Mailag. p. H9; Engl.-Pr;nill p, II].

L. Letteri Ren. auf Madagascar.

Unt«rcatt. Hi. *Syneratodictyon* Ren. I.e. p. 86. [SecL III. *TransmulanUa* Ren. I'rodr. II. adag. \».i, Ettgl.-Pranll p. 324].

Sect. I. *Carspilutmn* Bt'sch.

L. Dentianum Hesch. auf Guadeloupe; *L. Sormandii* Par. el Ut. *L. J'ofieguini* p«r. et Broth. *L. panicea* Tar. et Broth, und *L. guineensis* Par. et Broth, in frcnxbs. Guinea.

Sect. IV. *Albacentia* Be sell.

/. *Brolhtri* Ren. und *L. candid ton* Broth, suf Madagascar.

Sect. V. *Dioanoiilt'a* Besch.

/. *Cnmieri* P*r. et Ren. auf Madagascar; *L. Seautei* Besch. in Stum; 1. ~~mitalarnuu~~
Besch. in Ostindien.

Untergatt. IV. *Dicncmoloma* Ren. Prodr. Fl. Madag. p. 87; EngL-Prantl p. 8J5. [/>';-
ncniQloma Ren. In Kev. bryol. 1904, p. 86 als Gatlung; *litvnemonella* Htuup. in scaed.].

L. javamcum Broth, und *L. uncinatum* Fleisch. auf Java; 1. *Mittenii* Kleisoh. auf Ceylon.

L. Taytori Milt, gehtiri **oach Fleischer** zu *Syrrhopodon*. *L. grandialart* Dus. i-t nach
Cardot mil *Dicranoloma robustum* (ilook. til. et Wils.) Par. idem is li.

37b. *Dicranoloma* (Ren.) Hen. in Rev, bryol. 1001, p. 85. [*Leueoloma* Unterg. I.

Dicranoloma Hen. Prodr. Pl. Hadag. p. 61; Engl.-Prantl p. 321].

Sect. 1. *Scoparroidca* Hen.

i). *Liinprichitii* (Fleisch.) Par. und *D. gedeaum* Ren. el Card, auf Java; 1>. *pernrmatum*
Broth, our den **Philippines; I). DutmU** (Broth, als *Leucotoma*) in **Chile**.

Sect. II. *Oncophorioid«a* Ren.

I), impennu (Mont, als *Dicrtmum*] in Fuegia und Pala^onien; *D. svbimponens* (Card, als
Dkramm), 1). *fugianum* jDus. als *Leucoloma*) 11 nd I). **SkotUbrgti** (Card, als *Diet ami* 1 in
Fuegia; *D. capiUifoUum* iBrolb. ats *Ltucoloma*) in Pulagonien; *D. perutiriuuim* {Dus. als *L. cuco-*
lwna) an der Mn^ellanstroCe; i>. *perremotifolium* (Dus.) Par. in Petagonien und Chile; **IK rapil-**
lare (Dus. sds *Leuroioma*) in Patagonien und Argentinien; **I), fatklandicum** (Card. ol\$ *Dicranum*)
auf den 1 altlandsinseln; **D. pattntlfo&ttm** Ron. et Par. auf Madagascar.

D. ihvotutum (Lac.) Par. gebnrt ?n **Brattnfeivt**) und 1). *gymnostoinum* ;Milt.) Par. zu *Oi-*
cranum. *D. Niileri* (Dus.) Par. fst nach Cardot **mil 0. selotum** (Hook. fil. et Wils.) Par.
Idenliscli.

38. *Dicranum* Ilodw.

Untergatt. 1. *Arctoa* (Bryol. em 1. iudb.

D. hiipidulum Williams in Montana.

D. fnoilt Wiig. gebirt, wie Hagen geieigl hut, ntchl hierher, sondern zu *h'udicranum* **B**.

Untergatl. III. **Dicrwmn BOOB. BtrioL** Limpr.

Sect. I. £mficninuin Mitt.

B. 1). *sttifolium* Card, **und** *D. perindutum* Card, in Japan; *D. aiatum* [**Bam.**] Card, et
Tber. und fl. *subnaytirium* Kiudtt. in Sordamerika; *D. magtUanieum* Card, in Fuegia.

D. etrrhifolhta Schimp. gebOrt mr Luterg. *Platyevron*.

Sect. EL **Ortkodtcramum** C. Mull.

11. *iHodonUim* Card., *D. sttblHudonfum* Card, und *D. Faurici* Par. el Broth, in Japan;

1). *sulijlagellarr* **Card, et HUT.** in **Alaska**; *V. subutifolium* Kindb. in Canada.

L'ntergatt. 1Mb. *Ptatt/neurou* Card. **In Schwed.** Siifpnl.-Exp. IV: 8, p. 61. DiOciscli.
Stengel wut-zelfiUig. B. gtanzeod, **Iroeki** ~~gachlilap~~ It. obere fast sparrig-abstehend; Rippe
schr breit, flach, den ganzen i'fnementeil ausfUllend, am Riickon dicht pnpiliOs, mit medianen
Peulcni und ubwiirts zwelschichti^en, .LerwUrU eins<-hi(rbtigen dorsalen und ventralen
ZeMen, **obM** Meroidenbtntnder. Seta veriaogerl. Kapsel sebwach **gsncigt, fast** cylindrisih,
sdmach gekrummt, fast glatl und elwas kropfig, Peristotn unbekannt.

i A i t.

D. lalicottatum Card. (0. *cirrhifalium* Schimp.) in Chile, PuUigonien, Fuegia **und** Siiti-
georglen.

OnIergaIL V. *Letodicra n 11 m* Li in pr,

A. 1>. **OcraneUatttn** Dus. in ruegia und Patagonieu; 1), *ptrhorriium* (Dos.) Card, in
Patagonien; 1>- *Mordenskuldii* Card, in Gr.iham-Lond, — N»ch Cord>»t >**ipd** *D. rigetu* Besch.,

D. orthocomwm C. Mull., *D. lewopterum* C. Mull., 0. *latideutpidatum* C. Mfill. **nod H, Hmtmtiinwm**
Dus. sur >ls **Formeo** der ttuGerst **verXoderiicltcn IK adpkyllmm** Hook. SI. et Wils. aufzufassen.

B. I), nuckistodo* Card, und *IK fragUiforme* Card, in Japan.

Untergnll. VI. *Crasudieranum* Limpr.

D.hakkodente (Bes ~~4~~) ~~Card.~~ in Japan.

39. Sphaerothecittm **Bamp.**

Die Arlen dieser Gattuu^ **gebOren** nach Fleischer zu *Campylopus*.

40a. *Campylopodiella* Card, in Bull. Herb-Boiss. J"" sir. VIII. p. (H (1908). Parii-

ci>eII. ~~Scler~~ lilanke, **loci** ~~st-ranige oder~~ **trt** lierden^eise wachsende, blaue, gelbgruae,
tUazendo I'll. Stengel kur/., auTrecht, am **Gnmde** wurzelhaarig, dicbl beblalterl, einfach

oder **spSrlich** und kurz serzweigl. U. gesi-hla'ngell-abslebend oder schwach einschwendig, unlere kleiner, aus **iSnglich-IBOZetlicher** Hasis alimiihlicli lang pfriemenförmig zugespitzl, obere gröCer, atis brcit eiförmiger, umfassender Basis plotzltch in einen srhr langen und sehr schmalen, rinnig-hohlen, glatten, nur an der Spitze **spfrlich** geziilmelten Pfrietenleil forigeselzi; Rippe der unieren B, $\frac{1}{3}$, dcr oberen $\frac{1}{j}$ bis $\frac{i}{ii}$ der Blatlbas und fast den ganzen Pfriemenleil aaisftillend, am Grunde gut begrenzt, **weder** gefürchl, in.eli lariiolliu: die AuGenschichten diinnwandig, **80S** leeren Zellen **gebildet**, Innenscliidil ;ius mebreren Kiindeln subslere'ider Zellen gebildet; Zellen des verbreittrlen Teiles **ziemlich** locker, verliingert rectaitgulUr und rliomboidisell, **lartwaadig**, gelblich oder IHSI liy;ilin, in den lilaltccki>ii niclit diflerenzierl, im Pfriemenlei! eng Hnealisch. Percbiiallb. aus breii **scheidigerBasis** pliiilzlich **tang** pfrieiDoiiformigzugesjiit/i. **Seta!**—6 mm, **schwaenhglsartig** oder an der **Hitte gekoiet** und **geschiSogelt**, diiim, bleicti, glalt. Kapsel liingltcli oder elliptisch, symnielrisuh, dunnlUuLig. **bleich**, **glatt**, oline SpaltbtTningen. Ring nicht oder katun differenziert. l'rislom unter der Untectmiindung inseriert. Zaline des auBeren P. bis iiber die Slide **zweischenklig**, zuweilen fasl tingeiitlt, jinibig-liingslsreifig. Deckel gerade geschnabl. Hauc kappenforaiig **gewimperL**

\ Art.

C. *tenelia* Card. (Fig. 833', an faulenden Baunisliinnncii in Sikkim.

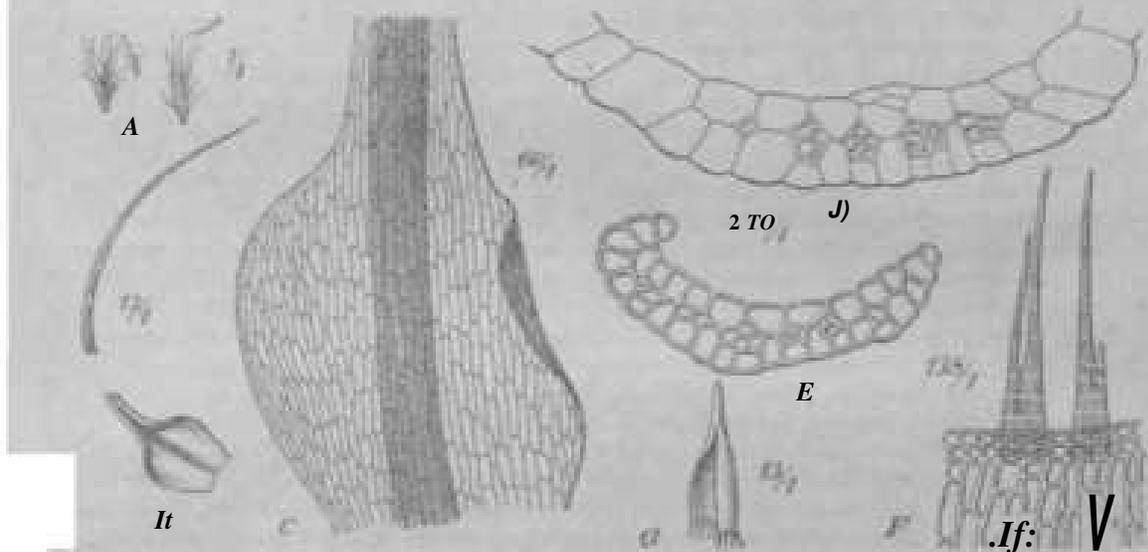


Fig. 333. *Campylopus* *tenelia* Card. A FruchUnJ? Pfl. (2/1)-. 11 St<>1b. 11j/1); C Blsttbasi* (CO/D); 0 Bl*tt-gamchnitt des Soteidentell** (170,0; £ BUttijucnehnitt d'f rfrrienuil** (27u/1); * Peril tom (13/3). (Such Car dot.)

40b. *Microcampylopus* O. **Htil.** in *Bedwigia* XWMI. p. 77 (1899), emend. Fleisch. Laubm. ^on Java, p. 59 (1900), [*Campylopus* Unlerg. HL *Palinocrospis* Sect. V. *Microcampylopus* Broth, in Engl.-Pranll p. 33 i]. **Didlsdt** Kleine, braun^riine P(l. in diclitcn Hasen oder ynippenwLise. Stengel aufret'hl, am Grumle sparlich bewurzelt, **dicfad** und schoplig bebliillerl. meist einfach. IM lore U. sehr klcin, oberwirls allmiihlich gro^Ber, trocken steif anliegentl. feuchi abstelieud, aus breier, scheidiger Basis rasch in cine lange, oben meist hyaline Pfriemenspitze verllingerl, ganz- und flachiMmlii; **Rippe IcrifUg**, $\frac{1}{j}$ der Basis, die l'friemcn.sjjjlze ganz ausfullend, fast glatt, mit medianer Deuterreihe und beiderseits mit Slereiden; Zellen dickwandig, recliieckig, wenig gestreck), **an der Basil sehr** verlanirerl, in den Dlitteckon nichl **diflereoziert** PerirhalLtlb. wenig **Perichon** 'en. Sporogone einzeln. Seta kurz, im **Jogendatadiora** liembfictionfii, **spStar** ^erbogen und aufreht, glatl. Kapsel kurz oval, rogelniiiBi^, fast **glatt**, oluic Hals und ol_{in}e Spjlii>!Tningen. Ring differenziert. Peristom **wie** bei *Camjiylopus*. Deckel geschnabelt. Uaube kleia.

41. *Campylopus* Brid.

Unlergatt. I. *I'seitdocampyhpus* Limpr.

C. Mitieri Ren, et Card, in Sikkim; *C. ssriceus* Fleisch. aui Java; (*^ gracilentus* Card, auf Formosa; *C. pseudo-virescent* Ren. el Card. auf Madagascar; *C. I'tilieri* Williams in Neu-granada; *C. Ibrobastui* Dus. in Patagonien.

UntergatL. II. *Campytopus* sens, strict. Limpr.

Seot I. *Atiichi* Resell.

Bb, *C. annamenitf* Par. et Broth, in Annam; *C. flavoiiridis* Dus. und *C. spiralis* Dus. in Patfigonien.

C. C., Can-eiVoanui Card, auf den Azoren; *C. Verdilloni* Par. et Ben. auf Madagascar; *C. rhardtii* Par. in Tonkin; *C. pseudo-MiiUert* Card, in Japan.

Sect. II. *Trichophylli* Be

r. *TuUgrenii* Card, auf TenerifTa und auf den Azoren; *C. subintroflext* Kimlh. auf den Azuren; *C. Yoellzkowii* Broth, auf Madagascar'; *C. ingenitnm* Williams in Bolivia; *C. Stan-daertii* far. el Broth, in Peru; *C. recurtifoiiys* Dus. in Chile; *C. palagonicus* Broth. (B. ohne Haar). *C. Guaitecae* Dus. (B. ohne Haar) und *C. sulphureo-nigritus* Dus. in Patagonien; *C. valifolius* Card, aiff den ralklandsinseln; *C. fuegianus* Dus. in Kuegis.

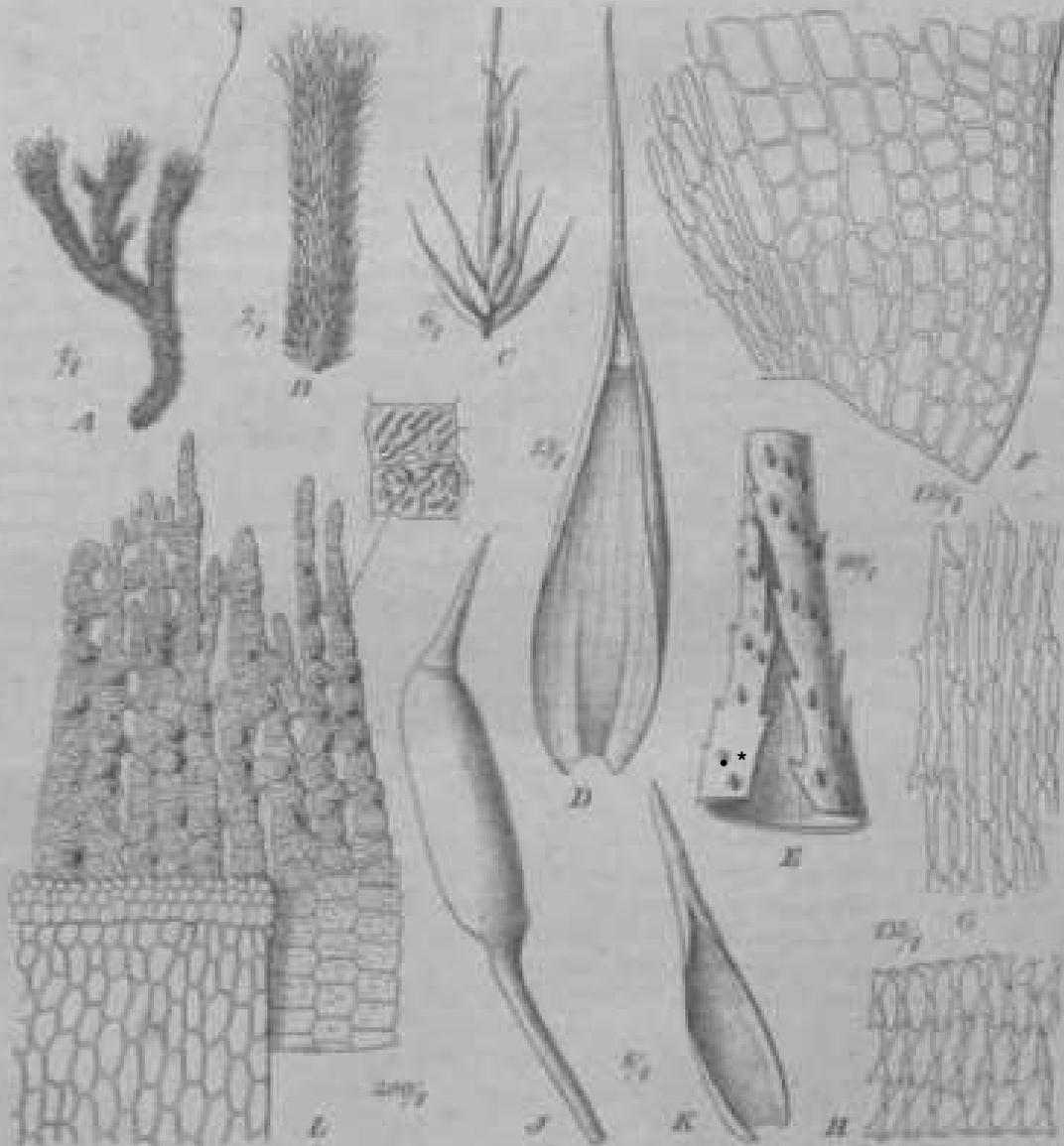


Fig. 111. *Pon»i« itwnlnloüict* Broth. .1 Fniclileide Pf (1/1); B Ast (3/1); C Paraphysium (1/1); D obere Theil; E Zellen der Blattoberfl. (ir/11; ^ K»P«I «rt)j f.Hub. Wl); £ PnUom tMNV ti-ff oeb J. Thir.it, J mid Jf Orllttul.)

Untergatt. III, *Palinocraspis* Lindb.

Sect. I. *Brevipili* Broth.

C. **OrMtscocamcJ** Ren. et Card, auf Grande Comore; C- *Birgeri* Card, auf den Ialklimds-
inseln; C. *purpureocaulis* Dns. in f'uegiu und Chile.

Sect. II. *Rigidi* Broth.

C. *singaporensis* Plefscb. in Malacca; C. *Sale&seanus* Par. et Broth., C. *Poheyuini* Par. et
Broth., C. *comj>ac(i)*i* Par. et Broth., C. *reliculalus* Par. et Broth., C. *Macleaudii* Par. et Broth.
11 n(I CL *argutidens* Par. et Broth, in fraziis. Guinea; C. *sctaceus* Card, auf den Azoren;
C. *pelichusensis* Williams in Bolivia.

Sect. III. *FitifotU* C. MUII .

B. C. *tlildebratitlianus* Fleisch. auf Java; C. *mrmellenitis* Broth, im Amazonengeliel;
C. *huallagensis* Broth, in Peru.

Sect. IV. *Hectiseti* Broth.

C. *subcubiius* Williams in Bolivia.

C. *perhorridus* Dus. geh6rt nach Cardot zu *Dicranum*,

42. *Pilopogon* Bria.

P. *coicensis* [Card, als *Campylopttt*] in Korea; P. *tmutturvt* (Fleisch.) Fleisch. auf Java.

43. *Dicranodontiom* Bryol, eur.

D. *Forbesii* Broih. (steril.) «uf Java; /), *tetosvm* Williams in Neugranada.

44a. **Parisia** Ilroh. in 6fvers. Finska Yel.-Soo. Forh. XLVIII No. 15, p. i (1005/06).
Diocisrh. Krliftige, dicM- und weilrasige, gelbgriino, glanzende **¶ll**. Stengel *i—1* cm,
aufrecht, schon vom Grunde braunfilzig, dicht bebluillert, dtchotomisch Verz\veigl, mit
fast auCrechlen, sleifen, glek'hholu'n, stump Ten As ten. B. hauttg, fast gleichgroU, trocken
dachziegclig anlicgend, feudu fnt aufreclit, UJIFelarlig-hohl, liingltch-lanzellich, in efn
melir oder minder langes, hyalines, sehr **ranhes**, im Alter abgebrochenes Haar fortgesetzt,
mit oberw'irts etogebogenen, glatteti Randern; Rippe fehlend; Zellen liinglich, verdickt,
slark getiipfell, glatt, abwärts allmaliltch verliingen, am **Blatlgndd**« goldgelb, in den
Blallecken zahlreich, fast quadratisch, braungelli. Inner? Perichialalb. laager als die
Laubb., liochschcidig, in ein sehr langes Haar fortgesetzt; Zellen linger und enger, kaum
verdickt. Seta einzeln, gipfelsliindig, aufrcchl, etwa 1,5 cm, diinri, trocken geschliingelt,
rot, glalt. Kapsel aufrecht, rt'gelmniig, liidglich-cylindrisrh, kurzhalsig, fast **kropfig**, derb-
blojtg, glalt. **Riog** kleinzellii.', bleibend. Ziinne des UuCeren P. unter der Urnenmuadung
inseriert, lineal-tatizellicli, bis iiber dieMiltc hinab geteilt, braunrol, sell rags I ref fig, diclit
gegliedert. Sporeu 0,030—0,035 mm, griin, glatt. Deckel aus kegcliger Basis lang und
schief gescliniibelt. Haube kappenformig, gtaU.

i Art. an Baumsliimmen.

P. *nroraledonica* Broth. {Fig. 831), auf dem GIpfel von Mt. Dzumac in Neucaledonien, bei
etwa H900 m.

Dicnemouaceae.

45. *Mesotus* Mitt.

Nach den Unlersuchungen Goebels wdren die von niir S. 338 ecwtiltnten kleinen
Sporen nicht als solche aufzufassen.

i6. **Dicnemos** Schwaegr.

O. *Hanhsii* C. Mill]. i>l nach E. S. Salmon mit *b. rxnjusus* (Hook. Schwaegr. identisch.

47. *Synodontia* Dub.

Sect. II. *HypnoptU* C. Mffil.

B. **S. striata** Broih. et **Par.** in Neucaledonien.

Sect. III. *Brauniella* C Mull.

3. *ihpiiifera* Broth, et Par. in Neucaledonien.

Leucobryaceae.

i. Leucobryeae.

I. *Ochrobryuni* Mitt.

O. *Xormandti* Card, et Par., O. *Macleaudii* Card et Par, und O. *Dendcliae* Broth, et Par.
in frames. Guinea; O. *sakatarum* Card, et **Par.** auf Madagascar.

2. Schistomitrium Doz. et Molk.

Baall. *S. Meuwenhuisi* Fleisch. auf Borneo und auf den Philippinen; *S. Copelandi* Broth, auf den Philippinen.

Bb. *S. mucromfolium* (Al. Br., C. Müll.) Fleisch. auf Java.

5. *speciosum* (Doz. et Molk.) Hamp. gehört noch Fleischer zu *Cladopodanthus*.

3. Cladopodanthus Doz. et Molk.

C. speciosus [Doz. et Molk.] Fleisch. auf Java.

4. Leucobryum Hamp.

Da S. 34j und 346 nur die von Cardot in seiner S. 342 erwähnten Arbeit angeführten Arten berücksichtigt worden sind, halte ich es für zweckmäßig, später beschriebene Arten hier unerwähnt zu lassen.

n. Leucophaneae.**5. Leucophanes** Brid.

B. *L. bogohense* Fleisch. auf Java; *L. glaucescens* C. Müll, in Ostindien, auf Sumatra und Java.

C. *L. mayottense* Card, auf den Comoren; *L. Renauldii* Card, auf Madagascar.

in. Octoblephareae.**7. Octoblepharum** Hedw.

0. *leptoneuron* Card, in Congo; *O. juruense* Broth, im Amazonengebiet.

iv. Arthrocormeae.**9. Exodictyon** Card.

B. *E. Parkinsonii* Card, auf den Carolinen; *E. papillosum* (Mitt.) Fleisch. auf Java.

Fissidentaceae.**v. Fissidens** Hedw.

Untergatt. II. *Eufissidens* Mitt.

Sect. I. *Weberiopsis* C. Müll.

F. brachyneuron Broth, et Fleisch. und *F. bogoriensis* Fleisch. (B. nur am Scheidenteil gesäumt) auf Java.

Sect. II. *Relicularia* Broth.

F. juruensis Broth. (B. ungesäumt) im Amazonengebiet.

Sect. III. *Bryoidium* C. Müll.

F. curtus (Ruth.) Ruth, bei Dessau in Anhalt; *F. procumbens* Ruth, bei Kdnigsberg; *F. Herzogii* Ruth, und *F. ovatifolius* Ruth, in Sardinien; *F. pseudo-lateralis* Card, in Japan; *F. ensifolius* Broth, und *F. mararyensis* Broth, im Amazonengebiet; *F. chilensis* Dus., *F. subaloma* Dus. und *F. Brotheri* Dus. in Chile; *F. tenuisetus* Card, in Congo.

Sect. IV. *Pachylomidium* C. Müll.

F. rufolimbatus Card, in Congo; *F. Geppii* Fleisch. auf Java.

Sect. V. *Pycnothallia* C. Müll.

***F. circinicaulis* Card, in Congo; *F. dicranelloides* Par. et Broth, und *F. inaequalilimbatus* Par. et Broth, in französ. Guinea.**

Sect. VI. *Heterocaulon* C. Müll.

F. excurrentinervis Williams in Bolivia; *F. Franci* Thér. in Neucaledonien.

Sect. VII. *Semilimbium* C. Müll.

F. tapes Par. et Broth, und *F. Gauthierii* Par. et Broth, in Tonkin; *F. plicatulus* Thér. in China; *F. edamensis* Fleisch. auf Java; *F. Giesenhageni* Broth, auf Ceylon; *F. rupicola* Par. et Broth, und *F. geniculatus* Thér. in Neucaledonien; *F. arcticus* Bryhn im arktischen Nordamerika; *F. tejoensis* Broth., *F. micropyxis* Broth, und *F. submicropyxis* Broth, im Amazonengebiet; *F. longicaulis* Broth, in Brasilien; *F. durus* Par. et Broth., *F. Maclaudii* Par. et Broth., *F. Pobeguini* Par. et Broth., *F. Termitidarum* Par. et Broth., *F. dendeliensis* Par. et Broth., *F. dwrus* Par. et Broth, und *F. africanus* Par. (*F. circinatulus* Par.) in französ. Guinea; *F. fovcolalus* Card., *F. Faideri/sfii* Card., *F. Casa?nancae* Card, und *F. Mathieui* Card, in Congo.

Sect. VIII. *Aloma* C. Müll.

F. acutissimus Par. et Broth, und *F. subacutissimus* Thér. in Neucaledonien; *F. papiferus* Broth., *F. marmellensis* Broth., *F. subflexinervis* Broth, und *F. permutatus* Broth, im Amazonengebiet; *F. macroblastus* Williams in Bolivia; *F. fewer* Dus. in Chile; *F. Fowfa Djalloni* Par. in französ. Guinea.

Sect. IX. *Crenularia* C. Müll.

F. camptodontius Kindb. in Neugranada; *F. rubiginosulus* Broth, im Amazonengebiet; *F. leplochaete* Dus. in Chile; *F. Konkourae* Par. et Broth, in französ. Guinea; *F. Marthae* Card, in Congo.

Fig. 219 ist nicht *F. punctulalus* Lac, sondern *F. papillosus* Lac.

Sect. X. *Crispidium* C. Müll.

F. Zippelianus Bryol. jav. **aculcatus* Fleisch. und *F. subangustus* Fleisch. auf Java; *F. Sakourae* Par. et Broth, in Japan und auf Formosa; *F. crispalulus* Ren. et Card, und *F. Laurentiorum* Card, in Congo; *F. Savellii* Ren. et Card, und *F. Maniae* Par. et Ren. auf Madagascar.

F. auriatlatus C. Müll., *F. terminiflorus* Thwait. et Mitt, und *F. incitrvescens* Broth, sind nach Fleischer von *F. Zippelianus* Bryol. jav. nicht specifisch verschieden.

Sect. XI. *Amblyothallia* C. Müll.

F. tonkinensis Par. et Broth, in Tonkin; *F. Esquirolii* Thér. in China; *F. Renauldii* Thér. in Neucaledonien; *F. fuscolutescens* Card, in Congo; *F. allanticus* Ren. et Card, auf den Azoren; *F. Helleri* Ren. et Card, auf Portorico.

F. auriculalus C. Müll, und *F. crassinqrvis* Lac. sind zu streichen.

Sect. XII. *Serridium* C. Müll.

Ba. *F. luteofuscus* Hag. in Japan. — Bb. *F. Fauriei* Card, in Korea; *F. irroratus* Card, auf Formosa; *F. subramicola* Broth, im Amazonengebiet; *F. AusAit* (Card, et ThCr.) Card, et Thdr. in Missouri und Texas.

F. Tokubuchii Broth, ist nach Hagen mit *F. tjymnogynus* Besch. identisch.

Untergatt. III. *Pachyfissidens* C. Müll.

F. rochensis Broth. (B. ungesäumt) auf Guadeloupe.

2. *Moenkemeyera* C. Müll.

M. obtusifolia Williams in Bolivia.

Die Gattung *Sorapilla* Sprue, gefhrt, wie Fleischer gezeigt hat, nicht zu den *Fissidentaceen*, sondern bildet eine besondere Familie, welche in der Nahe der *Neckeraceen* einzureihen ist.

Calymperaceae.

1. *Syrrhopodon* Schwaegr.

Untergatt. II. *Eusyrrhopodon* C. Müll.

Sect. IV. *Prolifcri* C. Müll.

S. Dussii Broth, auf Martinique.

Sect. VI. *Crispati* C. Müll.

C. 5. *tosaensis* Card, in Japan; *S. pul'naris* Par. et Broth, und *S. Pobeguini* Par. et Broth, in franzbs. Guinea.

Sect. VII. *Cavifolii* C. Müll.

5. *Tsushimae* Card, in Japan; & *horridulus* Fleisch. auf Borneo; *S. Larminati* Par. et Broth, in Tonkin; *S. rubro-tomentosus* Card, in Congo.

Untergatt. IV. *Thyridium* Milt.

Be. *S. Cardoti* (Fleisch. als *Thyridium*) auf Java. *S. disciformis* Dus., *S. subdisciformis* Dus. und *S. spurio-disciformis* Dus. gehören zu Untergatt. *Calymperopsis*.

Untergatt. V. *Calymperopsis* C. Müll, in K. Vet.-Ak. Handl. XXVIII, No. 2, p. 17 (1895). (Untergatt. V. *Pseudo-Calymperes* Broth, in Engl.-Pranll, p. 369).

A. 5. *Wiemansi* Fleisch. auf Java.

B. *S. martinicensis* Broth. (B. ungesäumt) auf Martinique; *S. disciformis* Dus., *S. subdisciformis* Dus. und *S. spurio-disciformis* Dus. in Kamerun; *S. guineensis* Par. et Broth, in französ. Guinea; *S. tjibodensis* Fleisch. auf Java. Bei den erwähnten Arten (excl. *S. martinicensis*) ist der Saum der Lamina vollständig.

Untergatt. VII. *Orthotheca* Brid.

Ab. *S. luridus* Par. et Broth, im Amazonengebiet; *S. juruensis* Broth, und *S. subdecolorans* Broth, im Amazonengebiet.

Ba«. *S. Schiffnerianum* (Fleisch. als *Calymperidium*) auf Java. — Bb. *S. Pittieri* Ren. et Card, in Centralamerika.

C. B. ganzrandig; Scheidenteil kaum breiter als die Lamina: *S. ramicola* Broth, im Amazonengebiet.

Ob *S. Nymanii* Fleisch. (steril) auf Java zu dieser Gattung oder zu *Calymperes* gehdren mag, ist zweifelhaft. *S. tricolor* Williams gehdrt zur neuen Gattung *Williamsia*.

2. Calymperes Sw.

Untergatt. I. *Thy ridio-Calymperes* Fleisch. Laubm. von Java p. 276 (1901). Lamina breit lanzettlich, fast zungenförmig, mit welligen, trocken nicht eingerollten Rändern und verlängerten Saumzellen.

1 Art.

C. Beschernellei Fleisch. in Malacca, auf Sumatra und Java.

Untergatt. II. *Hyophilina* C. Müll.

Sect. I. *Stenocyclus* Besch.

C. saigonense Par. et Broth, in Tonkin; *C. Thcriotti* Hen. et Card, und *C. brcrifolium* Card, in Congo; *C. Sakaranae* Par. in französ. Guinea; *C. brevicaide* Par. et Broth, in Guyana.

Sect. II. *Climacina* Besch.

C. Sommieri Bolt, auf der italienischen Insel Pantelleria; *C. Konkourac* Par., *C. jwly-trichiforme* Par., *C. perlimbatum* Par., *C. pygmaeum* Par., *C. patenlifolium* Par., *C. hyalino-Umbalum* Par., *C. cochleanfolium* Par. und *C. yo/Zji* Par. et Broth, in französ. Guinea; *C. congolense* (Hen. et Card.) Card, und *C. Casamancae* Card, in Congo; *C. Malhieu* Ren. et Card, und *C. erosulum* Ren. et Par. auf Madagascar; *C. javanicum* Fleisch. und *C. patulum* Fleisch. auf Java; *C. boreale* Par. et Broth, in Laos; *C. kanakense* Par. et Broth, in Neucealedonien; *C. Heribaudi* Par. et Broth, in Panama; *C. portoricense* Ren. et Card, auf Portorico; *C. aberrans* Par., *C. guianense* Par. et Broth., *C. remirensis* Par. et Broth, und *C. hte>fi* Par. et Broth, in Guyana; *C. huallagense* Broth, in Peru.

Sect. III. *Eurycyclus* Besch.

C. Pculhorum Par. et Broth, und *C. subasterigerum* Par. in französ. Guinea; *C. sub-decolorans* Card, in Congo; *C. gemmiphyUum* Fleisch., *C. tjipanncnse* Fleisch. und *C. balaviense* Fleisch. auf Java; *C. Le Boucherianum* Par. in Guyana; *C. bolivianum* Williams in Bolivia.

Untergatt. III. *Eucalymperes* C. Müll.

Sect. I. *Leplophilina* Fleisch. Laubm. von Java p. 242. (Sect. I. *Hinumtina* Besch. ex p. und Sect. II. *Machrimanta* Besch. ex p.; Engl.-Prantl p. 379). Niedrige, oft fast slengellose PH. B. aus sehr kurzem Scheidenteil lang, schmal riemenförmig, am Rande mehr oder minder, verdickt, ohne differenzierte Randzellen.

C. subserratum Fleisch. und *C. megemendogensc* Fleisch. auf Java; *C. bolombocnsc* Card, in Congo; *C. perserratum* Par. et Broth, in franzbs. Guinea.

Sect. II. *Himantina* Besch., emend. Fleisch. I.e. p. 247. Kriifftige Pfl. Stengel 2—5cm. B. ovallanzettlich, intralaminar stark wulstig verdickt.

C. clutissimum Fleisch. auf Celebes.

Poitiaceae.

i. Trichostomeae.

3. Astomum Ilamp.

Untergatt. It. *Euastomum* Broth.

Aa. *A. tonkinense* (Par. als *Systegium*) in Tonkin; *A. abbreviation* (Mitt.) Fleisch. auf Java.

4b. *Uleobryum* Broth, in Hedwigia XLV. p. 271 (1905). Auföisch. Sehr sehlanke und niedrige, herdenweiso wachsende, bn'mnlichgriine, glanzlose Pfl. Stengel sehr kurz, am Grunde mit langen Uhizoiden besetzt, dicht beblüthert, einfach. B. trocken eingekriimmt, zuweilen gedreht, mit eingerollten Hiindern, feucht aufrecht-abslehend, gerade, kielig-hohl, grundständige kleiner, liinglich-spalelig, stumpf, gipfelsliindige gröwer, aus kurz spaleli^er Basis oval, stumpflich, stachelspitzig, flach-und ganzrandig; Itippe kriifftig, gelblich, kurz ausretend, glalt; ZelJen klein, rundlich-6-seitig oder rundlich-quadratisch, sebr fein papillös, am Blatt^runde viel grbfier, rectangulär, zartwandig, hyalin. Seta fehlend. Scheidclien dick eiförmig. Kapsel klein, kugelig, diinnbiiitig, bleich, kurz und stumpf geschniibelt. Sporen 0,022—0,025 mm, gelb, glatt. Blaube unbekannt.

* Art.

Uleobryum peruvianum Broth. (Fig. 835), auf Krdboden in Peru.

5. Hymenostomum A. Brown.

Untergatt. II. *Hymenostomum* sens. strict. Limpr.

A. // *Le Ratii* Par. et Broth, und // *aristatulum* Par. et Broth, in Neucealedonien.

B. // *malayense* Fleisch. auf Java. — // *tyrrhenum* (Fleisch.) Par. gohurt zu *Weisiu*.

6. "Weisia lledw.

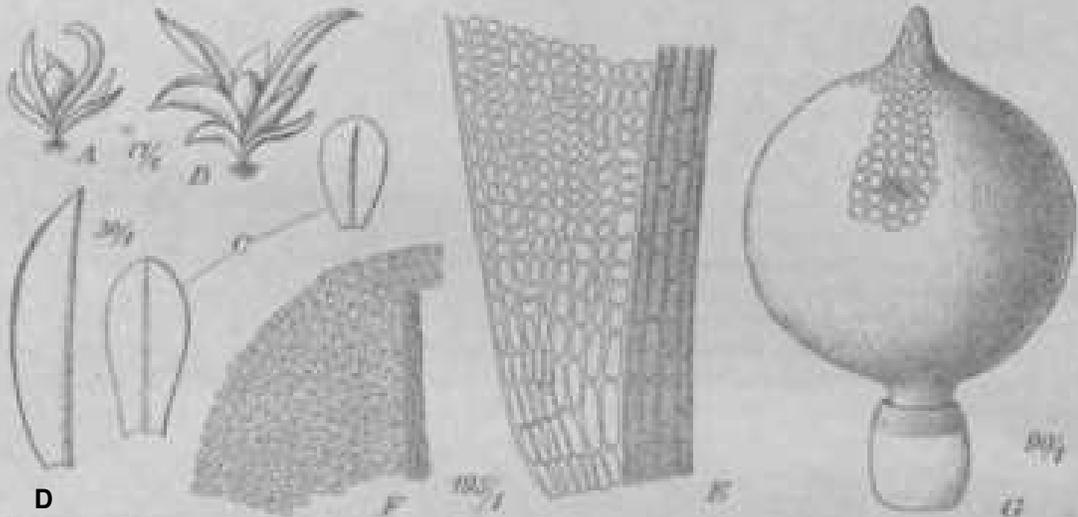
A. W. *tOftivelala* Williams in Bolivia,Bb. IV. *tyrrhena* Fleisch. in Ltgurien; U'. *platyphylloUles* Cart), auf Formosa; IV. *longi-*
dentata Williams (syn<>oisch unfl aultfisch) fn Bolivia. — Be. IV. *tongidens* Card, in Jap HI.I. **Gymnostomum Bedw.***G. tupve* Bryhn im arktischen Nordamerika.8. **Gyroweisia Schimp.***G. boliviano* Williams in Bolivia.9. **Hymenostylium Brid.**A. **ff.tordi&umCard, lo Japan**; *H. crispulum* Par. et Broth, in franziis. Guinea; *M. longo-*
pulvinatum Dus. fn Chile.I 6. **Trichostomum lledw.**Untcrgnll. I. *Oxystegus* Lindb.*T. ardjunense* Fleisch. ouf Java; *T. circinimtulium* Broth, auT den Comoren.Intorfjntt, U. *Trichostomum* sens, strict, **Limpr.**A. *T. azoricum* Cnrd. nuf flen Azorc; *T. catymperaceum* Par. et Broth, und *T. lorifoimm*
Par. et Broth, in **frantOa.** (iuineti).

Fig. 58. *Wisia* lledw. A *Wisia* lledw. B *Wisia* lledw. C *Wisia* lledw. D *Wisia* lledw. E *Wisia* lledw. F *Wisia* lledw. G *Wisia* lledw.

Bb^11. *T. EsqutroU Th<r.* in China; *T. FAessci* Par. et Broth. In Neur.oleilonien. —
Bb/i12. *T. etupidatissimtm* Cord, et Th6r. in Alaska; *T. titkanum* Card, et Ther. auf SHka;
T. Klliottii Broth. in **Chile.**

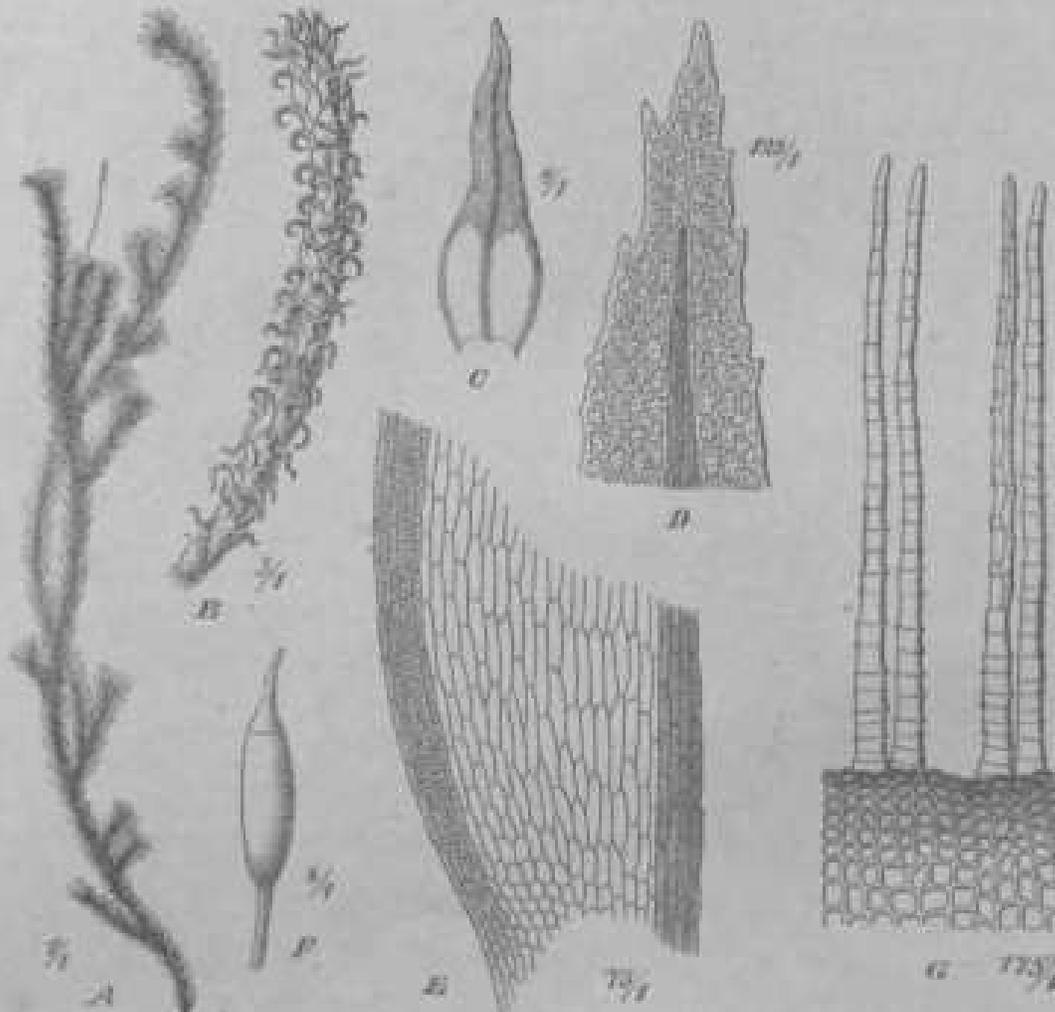
17. **Timmiella (De Not.) Limpr.**Be. *T. MerrttiU* lloroh. auf den Philippine?).20. **Triquetrella C. Miill.***T. filicauli** Dus. in Chile.21. **Leptodontium Hamp.**

Ba<. *L. excelsum* [Sail.] Eliz. G. Brill, (Stengel verlUngert) in Nordurnerika -- Ba/3.
I. *Wam&torfii* Fleisch. auf Java. — Bba. I. *aggregation* C. Miill. **h&falimm* Hcisch. auf
Javn; I. *brachypliullum* Broth, et Thfir. und *L. subgriwmioittes* Broth. **etThlr**, in Neugranada;
£. *penuiiutattin* Williiims in Guatemala; I. *micro-runcinatum* Dus. in Chile. — Bb(9, *L. brevi-*
setum Mill, ist zu sleichen,

J>. Weniger schlanke Pfl.; Stengel bis 2 cm; H. obstehencl, oberwärts goziihnel, iluroh
3—5 starker **verdlekle, glatte** Zellroihen wie gelblch getusdit; I. *Umbatulum* lMeisch. anr Java.

2) a. *Williamsia* Hroth. n. gen. [*StjrrltopodontU* sp. Williams in **Ball.** New York
Bot. Gard. 3, p. H4 ((903)]. DIocisdi. Kriirtige, locker- und hochrasige, weicbe, gelb-
lich- oder **br&anlfcgrune**, trocken wegen der weiCliehen Biallbasen **etwas gl&azeodfl** l'll.
Stengel bis H cm, **anfrecht**, geschlangelt, ;in ilen iliteren Teilen **stellenweise** dit;hl mil

brauen liliizoiden besetzt, dicht beblättert, unregelmäßig verzweigt. B. trocken anheftend und gekrümmelt, feuchtmäßig hochscheidiger, verkehrt eiförmiger, weißlicher und glänzender Basis sparrig-abstehend, limbellisch zugespitzt, **tare-trad** scharfsitzig, mit an der Spitze schmal umgebogenen, oberwärts scharf und unregelmäßig **gesägten RSadernj** Rippe ziemlich kriechend, vor der Umlage aufsteigend, oberwärts am Hängen papillös; Zellen der Lamina klein, rundlich-cuneiform, beiderseits dielipidlos, inuere Zellen des Scheidenleits sehr locker, dünnwandig und glatt, longitudinal-seilig oder **retrahiert** rectangular, eine große, hyaline, oben abgerundete Gnippe bildend, am Grunde in mehreren Reihen enger und papillös, einen gelblichen Saum bildend. Sporogone einzeln oder zu **Swei** aus demselben Periclytium. Seta bis 12 mm, aufrecht, dünn, trocken rechts gedreht,



Flit. 630. OTUftmftl *trh-vltr* (Wtlimni.-I. A Fmirlii.*n<lt« Fl. (1,'tl: II BtMtgotritakdlt) m tra<lii>iinn Zmstittide IS(!); C Skasgolb. K/I)3 b Watupluo (las/iji A' Ulnttliiii (J&I); V BUPM [-/I) i ff Periatom [176/1). (Original)

gelb oder rötlichgelb. Kapsel aufrecht, engcylindrisch bis eicylindrisch, zum **eileo** schwach gekrümmt. **Ring nicht differenziert** Peristom nnler der Urnenmündung inseriert, ohne **rorperistom**. **Zähne aufrecht, gelbbraun**, ungestreift, gl. itl, bis zur Basis in 2 fadenform **igp**, **ederte** Schenkel geteilt. Deckel **geschnfibt**.

i Art.

W. tricolor [Williams nls *Syrrhopodon*) [l-tg. 836), 'onr L^rdboden in **Bolivia**.

Bfese achiinu **and aagezeiohoete Gattung, welche lob** mir erhmio. **den** verdfenslvoHen Bryologen und Entdecker der einzigen Art, Hurrn It. 8. W illijims /u wiilim'n, zeigl froilich **IB:** Bau der BUtlbasis einige Ahnliclikoil mil den *Catympracem*, **tat abtr** /weifelsohno wegmt **ds** Peristoms in dor Niilie von *Leptodontium* einzurcihi-ii.

24. *Hyophila* ifrid.

Aa, *li. pentfiatia* **WUliafiU** in Peru. — Ae«. // *riparia* (Aust. als **Potta**) In cJer Sdiweiz [*Trickostoinum Warnst&rfU* Llmpr.] und in Nordamerika sellen; // **FotUa Djaltoni** Par. et Broth., // **urrnlinen'is** Par. et Broth., // *ligulaefolia* Pur. et Broth., // *procera* Par. et Broth., // **StupidaiUtima** Par. et Broth., und // *glattcoviridis* Pur. et Broth., in frnznos. Guinea; // *Girodi* Ren. et Card., // *leioneura* Ron. et Par., // **tdkatavmti** Par. et Ren. und // *anrusti-folia* Par. et Ron. uuf Madagascar; // *amblyphylla* Card, auf Korea; // *flavipes* Broth. «uf den **Pbillppfoen**; // *stenophylla* Card, tmf Formosa; // *apiculata* Fleisch. auf Java; // *neocaledonica* Par. et Broth. and **B. Oombae** Ibroth. in Neuculedonic; // *mollis* Broth., und // *guadalupennix* Ibroth. uuf Guadeluujje.

B. *U. anomala* Par. et Broth., und // *wetsiaeformis* Card, in Japan. Vielleicht gehdrt hiorher auc!) *H. corentis* (Iard, **sierll** in Korea.

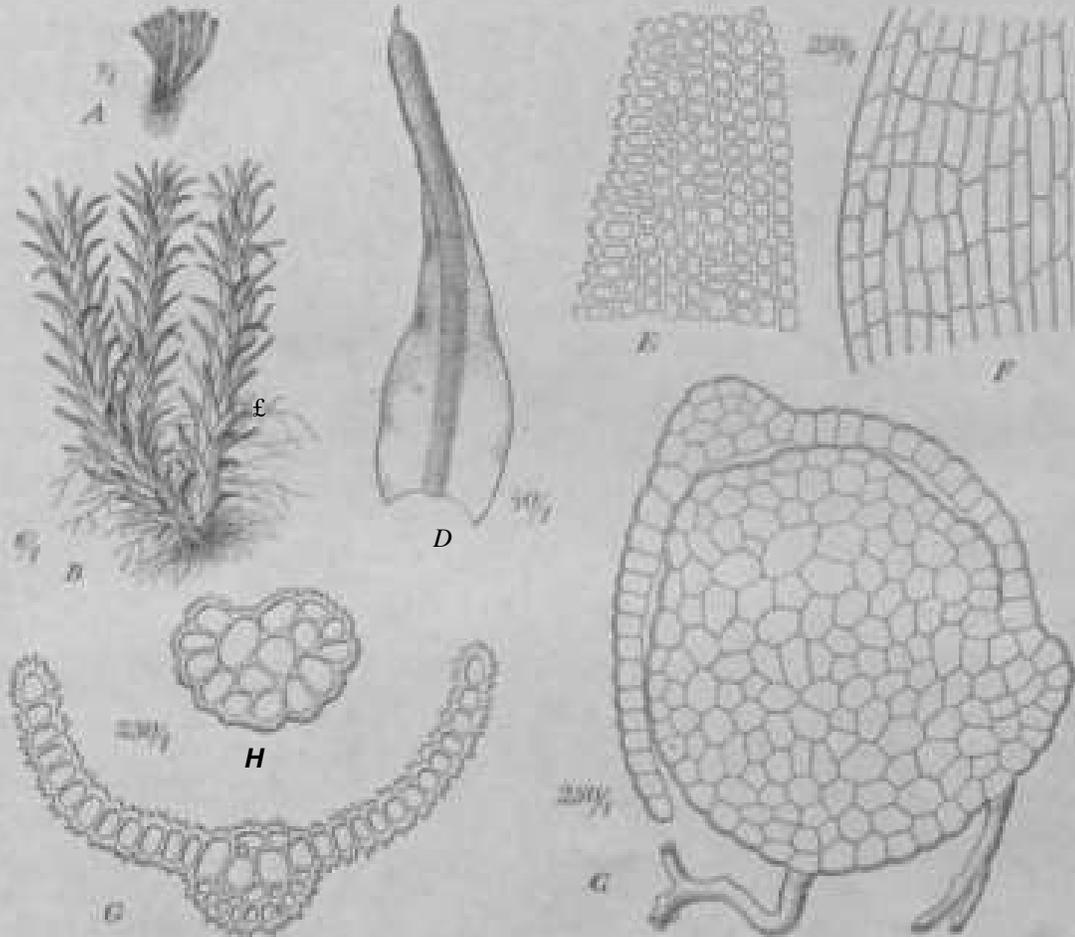


Fig. S3. S'Jcrott'r., *H. alaciatt* (Book. 01. tt WH :<i'i' | /U: **B W«e1b»** (fl/tl; C Stengel qaerteh a itt (2SH/U: /> Sti'itfl). (-Ki/ll; A* Obur.i tlultMtnn 1190/11; * Basal* llInLielkn (2A0/D); (V ijii-rcii: Hlalt-mitta l'iMi/l); tf Qnerdoblnt am ouatru(Bad«u Tollo dor liIntrlppo (2So/i). i.l-i* Ongiiml; ti-ll BMh i:rylm.)

// *yedeana* (Lac.) Broth, gehtii **oacta** l'loisclier zu **Anoectangium** uad ist **diitctsch**.

26. *Didymodon* lleclw.

Untergiitl. t. *EryUtroptyitiim* (Lindb.) **Linopr.**

Sect. I. *Orthocarpae* Broth.

Ab. 1), peUchueentit Williams in **Bolivia**.

Untergatt. II. *iidijmodun* sens, strict. Llmpr,

Ab«. *U. maschotegma* [Hen. et Card, als *Barluln*) {sleril; Brutk. **whlireioh**, **uillSr**, Hgelig bis kurz olliptisch) in Sikkim. — **Ab/5. D**, *an gusli foti its* **Warp**, uuf Sandslein **bel** Neurujiiln In Brandenburg; *P. tmstrioewi* SchiffTn. et Baumg., nuf LOCwUden **ha** Kienis in

Niederösterreich; *D. gelidus* Card, in Victoria-Land; *D. sublophaceus* Williams und *D. sernivaginatus* (Schimp. als *Trichostomum*) in Bolivia; *D. decolovans* (Hamp.) Williams in Neugranada und Bolivia.

Untergatt. III. *Hydrogonium* (C. Müll.) Broth, gehört nach Fleischer zu *Barbula*. *D. riparius* (Aust.) Kindb. [*Thohoslomum Warnslorfii* Limpr.] gehört, wie Fleischer gezeigt hat, zu *Hyophila*.

26 b. *Sarconeurum* Bryhn in *Nyt. Mag. f. Naturw.* lid. 40, p. 204 (1902). [*Didymodontis* sp. Hook. fil. et Wils. *Fl. Antarct.* II. p. 408 (1847)]. Diöcisch. Schlanke, starre, brüchige, dichtrasige, dunkelgrüne, innen rostfarbene, glanzlose Pfl. Stengel bis 1,5 cm, aufrecht, gerade und steif, am Grunde dicht wurzelhaarig, dicht beblättert, einfach. B. fast gleichgroß, trocken anliegend und an der Spitze geschlingelt, feucht aufrecht abstehend, zuweilen abstehend, kielig-hohl, aus fast scheidiger, schwach glänzender, durchsichtiger, eiquadratischer Basis eilanzettlich, in einer rundlichen, von der verbreiterten Kippe gebildeten Spitze fortgesetzt, hyalinspitzig, flach- und ganzrandig. Rippe braun, sehr krieffig, dorsal stark vorrelend, ventral schwach ausgehöhlt, im Scheidenleil glatt, oberwärts beiderseits dicht warzig; mit 2 Deulern, ohne Begleiter und mit dorsalem Stereidenband, ventrales Stereidenband nur in der Blattmitte durch eine Zellreihe angedeutet; Zellen des austretenden Teiles überall gleichartig, locker, dünnwandig. Lamina überall einschichtig; Zellen klein, quadratisch oder eckig-rundlich, verdickt, chlorophyllreich, beiderseits dicht warzig, im Scheidenteil schief rechteckig, dünnwandig, leer oder chlorophyllarm, glatt. Sporangone unbekannt.

1 Art.

S. glaciate (Hook. fil. et Wils.) Card, et Bryhn (Fig. 837) auf Cockburninsel, in Newness-, Geikie- und Victorialand.

27. **Barbula** Hedw.

Sect. II. *Kubarbula* Lindb.

A. *B. hymenostylioides* Broth, auf Martinique; *B. bagelensis* Fleisch. und *B. sobolifera* Fleisch. auf Java.

Bb/IIII. *B. Jiakeri* Card, et Thér. in Californien; *B. Treleasii* Card, et Thér. und *B. rigens*, Card, et Thér. in Alaska; *B. andrcaeoides* Kindb. und *D. subandrcaeoides* Kindb. in British Columbia; *B. purpurascens* Dus., *B. Cardoti* Dus. und *B. arenicola* Dus. in Patagonien; *B. austro-gracilis* Dus. in Chile.

Sect. III. *Helicopogon* (Mitt.) Lindb.

A. *B. punctulata* (Ren. et Par. als *Potiiu*) auf Madagascar; *B. obtusissima* Broth, et Par. in Neucaledonien; *B. scaberrima* Broth, et Par. in Tonkin; *IL Zollinyceri* (Fleisch. als *Trichostomum*) auf Java.

Ba«. *B. Saundersii* Card, et Thür. in Alaska. — BajMI. *B. pachyneura* Dus. in Chile; *B. reflexifolia* Fleisch. auf Java. — Ba/JIIII. *B. Viorii* Vent., auf Gipshügeln bei Modona in Oberitalien und als Charakterpfl. eines großen Teiles jenes Gipshügels, die den Südrand des Harzes und dem Kyllthiergebirge angehörend; *B. santiagensis* Broth, in Chile. — Bb. *B. pyenaphylla* Card, in Fuenia und Südsergien.

Zu dieser Section scheint auch *B. anccps* Card, (steril) auf Formosa zu gehören.

Sect. IHb. *Hydrogonium* (C. Müll.) Fleisch.

B. Brotheri (Ren. et Par. als *Trichostomum*) auf Madagascar; *B. macassariensis* (Broth.) Fleisch. auf Celebes; *li. inflexa* C. Müll., *B. pseudo-Elirenborgii* Fleisch., *If. IjiOodensis* Fleisch., *li. cataclarum* Fleisch., *B. solfalaricensis* Fleisch. und *B. javanica* Doz. et Molk. auf Java. Mit letztgenannter Art sind nach Fleischer *B. Kurzii* C. Müll. und *II. calymerifolia* C. Müll. identisch. Zu dieser Section stellt Fleischer auch *II. Louisiadum* Broth, auf den Louisiaden und Karolinen.

B. Nicholsoni Culm, in Susse ist eine sterile Art, deren Stelle nach dem Autor zweifelhaft ist und vielleicht zu *Didymodon* gehört (Lixemplare nicht gesehen).

27a. **Chrysoblastella** Williams in *Bull. New York Bot. Gard.* 3, p. 121 (1903). Diöcisch. Ziemlich schlanke, dichtrasige, gelbgrüne, abwärts brüunlichgelbe Pfl. Stengel mit Centralstrang, aufrecht, etwa 2,5 cm, am Grunde wurzelhaarig, dicht beblättert, gabelständig. B. ziemlich gleichgroß, trocken anliegend, mit eingebogener Spitze, feucht aufrecht-abstehend, gekielt, aus breit eiförmiger Basis lanzettlich, flach- und ganzrandig; Rippe kräftig, vollständig, glatt; Lamina oberwärts zweischichtig, beiderseits aus dicht

gesteillen, mamilliis vortrelenden, sehr kleuen, chlorophyllreichen Zellen gebildet; Zollei desBlallgrundes glail, in der Niihe dt-r Rijipe reclanguliir, goldgelb, gegen den Blatfrntul allmiillitich Vu'rzer und enger. Perictiatialh. den Lnuhb. Uhnlich, jedocli mil lilngerer, schoidiger Basis. Sela elwa 1,5 cm. Knipsei aufrechl, liinglich-cylindrisc. Hing tiitrenenziert, slutrkwiese sieli abliJsend. i'crislnmzithno 1 6, aufrechl, papHlos, raelir oder minder gcteilL. ztiweilen unregelniiiCig; Basiflrmembraa niedrig. Sporen klein. Deckel kegelig, schief gesclinabt'lt. Ilatibe miilzenformig, spUier bis zur Mille cinerscils aufgeschlitzi, glalt.

1 Art.

C. boliviana WITUaniff (Fig. S38), ouf Erdboden in Bolivia,

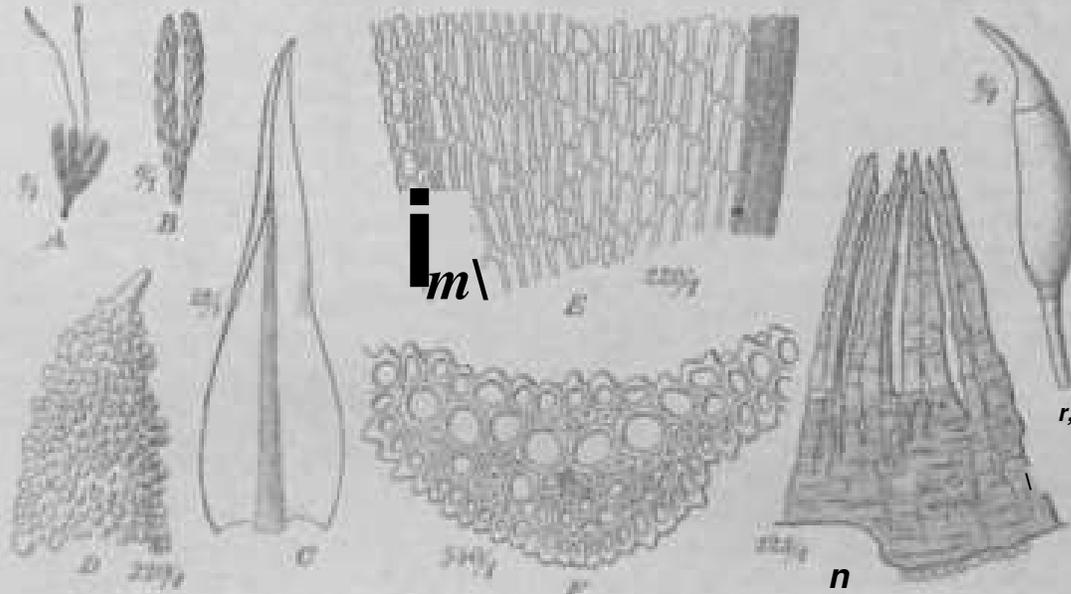


Fig. 338. *Cinclidotus boliviana* E. S. Will, jl Fructu de P., fl/1); B Sterile Fduu im trofscenon Zu-twui.n (0/1); V liteng*lb. 12-/H; I> lil>tt<nl^o (2i(J/ll- S iititit iii (MO/1); I- Ilati,qnmchnltt (310/1); O K>p<al 0/1 h H I'v'itutum (Vaj). ("liyitit) von H. Sp l'ndl

II. Cinclidoteae.

JO. Cinclidotus r;iti>.

C. dauuticus Schiffri. et Biiumg. (sleril), *nut* KalkhIOcken an tier Donau bei Kreins.

ill. Pottieae.

30. Acaulon C. Mull.

Bb/i. *A. cras&incrvium* C. Miill. in Osluutitralicn.

:t I. Phascum L.; Sclireh.

Untergatt. II. *Kupliasnum*. Linpr.

A. *Ph. Ityatitxirir/ntm* Card, et Ther. in Culifornien,

*Ph. moll** C Will, in Ostaastrallen isl eiaemir anbeksnale Art, wolcie naci deni Autor

Line cigeiio Kcctloa blldtn mBCbto.

83. *Streptopogon* Wils.

Sect. I. *Eustrptopogon* C. Mull.

S. bolManut C. Miill ist naob B. 8. Salmon mlt *S. erythrodoulus* (Tayl.) Wils. Wlontiscli, S, *Wdebrandii* C Miill. identisrh mil *S. Hutenbergii* C. Miill. und leUtgenannte Art nur cine Vnrieliit von *S. erythrodontux*, *S. ciacipei* Sprue und *S. Lindigii* [lump, sind naeh demseHi'!' Aulor Dloht iutUeisch, sondorn diticisch, ferner *S. lalifotius* Mitt, and *S. uttfertu* Mitt, von N, /i>tit/H nicht jtpocifiscli vi'rsohiodon.

Sect. II. *Calympe.rritUt* C. Miill.

ft *calympcroids* C. Mull., *S. Calymperes* C. Mull., *S. Schenckii* C. Miill. mid A *Ifampanus* Bescli. siiu) ttach B.S.Salmon von *S. rigidut* Mill, niclii speciliscli verschieden.

34. Calyptopogon Hilt.

K. S. Salmon hat nachgewiesen, Unfruchtliche boscariensis Arlen ditisch und von *C. nmioides* (Suhwaegr.) **Milt**, nicht spezifisch verscheiden sind. Nach demselben Ansehen kommen diese Arten an den oberen R. auf der ventralen Seite der Rippe Bruch. deutlich vor. Der basale Teil tritt über den Urnenrand hervor.

36. Splachnobryum C. Müll. gehört auch den Untersuchungen **Pleisobryum, Jongmans und Dixons** zu den *Splachnaceen*.

38. Pottia Starb.

Unfrucht. IV. *Pottia sen's*, sicut. Iroth.

Sect. I. *Kupotlin* Broth.

Aa. *P. propaguifera* Herzog in Sarinien; *P. Ftetsduri* Warnsl. auf Corsica; *P. tuea-densis* Cnrd. et Tber. in Nevada. *P. fusco-mucronata* C. Müll. ist sehr seltener.

B. *P. mirabilis* Broth. et Far. in Franzos. Guinea; *P. fusco-mucronata* C. Müll. auf Kaelon; *P. ausstro-georgica* Curd, in Südgeorgien.

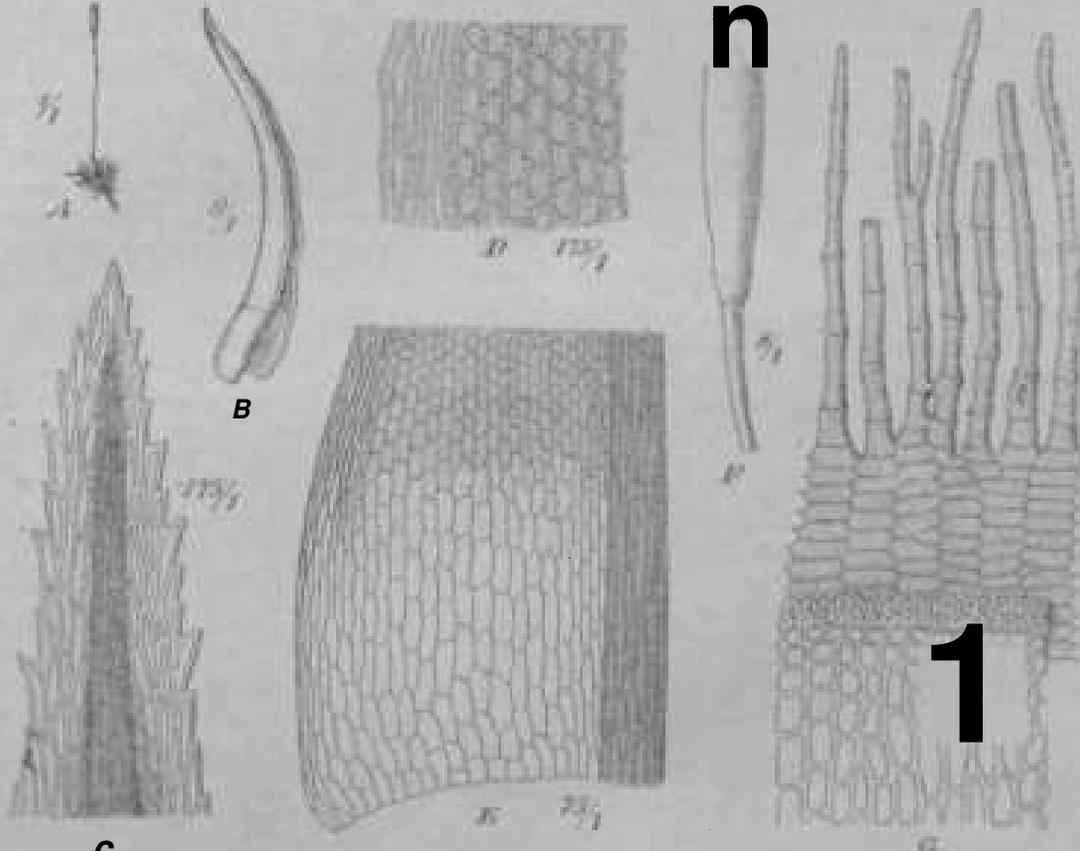


Fig. 139. *AVetoclitilo mti/tflinVn* Dun. A Fructifendo III. (1/1); £ Stettgnlb. (ft/I); C¹ tiattapitw (175/1); J IUnil. - a«r. fat Uta.Lf.mit.: (ITMj; £ itialtljutU (7S/1); T KSLIMUI (8/1); O t'erUloni (150/1). (Orlgitml.j

Suet. IV. *Splachnobryella* C. Müll, gehört ZUP Gattung *Gymnortomiella* **Fleisoli**,

!'. tubercxtlosa Ben. et Par. geliirul wulirsolieintich zti (j]!;iiiHo*(oniii'fui.

ii. **Tortula Bedw.**

Sect. I. *HyophiladelphuJ* C. Mill).

T. Kitsrii (C. Müll.) **Brolb.**, *T. javanica* [Doz. ot **Hoik.**) **Broth**, and *T. (n/texa* Dub. gu-tiren nach I'leischer zu *Barbula* [*Hydrogonium*).

Sect. II. **Tortula** sons, strict. **Lmpr**,

B. Zu diosor **Gruppe sohelat** *DostnaUxhm Bushii* Card, ot **ThiJr. to** Missouri v,vi **geh** (siehe iiphire niclit gesehen).

Ca«II**. *T. brachypeda* Cnrd. et **Th6r.** ala **Borlnto**) in Alaska; *T. fttwuefewi* **Brolb.** ot Gch. auf Sinai; *T. Pau(i*m«* Broth. (Rippe welt voi der **Blattflpitze** aufhorend) in Alai. — Cap. *T. utacroirka* (Card, et **Th*r.** ols *Barhulu*) in **Calfforolen**,

Sect. III. *Zygotricha* (Brid.) Mitt.

Aa/?. *T. polycarpa* Dus. (B. ungesäumt) in Patagonien.

Neobarbula magellanica Dus. (Fig. 839) in Patagonien ist nach Cardot mit *T. densifolia* (Hook. fil. et Wils.) Mitt. identisch.

Sect. IV. *Syntrichia* (Brid.) Hartm.

Ba III. *T. pseudo-robusta* Dus. und *T. rivularis* Dus. in Patagonien und Chile; *T. robustula* Card, auf den Falklandsinseln, in Patagonien und Chile; *T. excelsa* Card, in Südschottland. *T. runcinata* (C. Müll.) Broth, ist nach Cardot von *T. robustula* Hook, et Grev. nicht spezifisch verschieden.— **Ba II**. *T. anacamptophylla* (C. Müll.) Broth. ist nach Cardot mit *T. Lepto-Syntrichia* (C. Müll.) Broth, identisch. — **Ba I**. *T. rirjescens* Broth, et Geh. auf Sinai; *T. umbrosa* Dus. in Chile. — **Bb 9**. *T. lithophila* Dus. in Fuegia; *T. pygmaea* Dus. in Patagonien; *T. socialis* Dus. in Chile. — **Bby III**. *T. scabrella* Dus., *T. epilosa* Broth, und *T. lacvinervis* Broth, in Chile. — **Bby II 2***. *T. papillosissima* (Coppey als *Barbula*) in Griechenland und auf Sardinien; *T. perflaccida* Broth. (B. sehr weich) in Chile; *T. pulvinatula* Dus. und *T. chubutensis* Dus. in Patagonien; *T. fuegiana* Mitt, in Patagonien, an der Magellanstraße, in Fuegia und auf den Falklandsinseln; *T. saxicola* in Fuegia; *T. grossirelis* Card, an der Magellanstraße und in Südgeorgien; *T. didymodonloides* Broth, auf Kerguelen — **Bby II 2****. Polyözisch oder autoözisch: *T. Anderssonii* Aongstr. (*T. perrubiginosa* Dus. nach Cardot) in Fuegia, Patagonien, Chile und Argentinien; *T. brachychaete* Dus. in Argentinien; *T. brachyclada* Card, (autoözisch) in Fuegia und Patagonien; *T. monoica* Card, (autoözisch) auf den Falklandsinseln, in Südgeorgien und Grahamland; *T. campestris* Dus. (autoözisch) in Fuegia und Patagonien; *T. pseudo-latifolia* Card, in Fuegia und an der Magellanstraße; *T. antarctica* (Hanip.) Par. auf den Falklandsinseln, in Tasmanien und auf Neuseeland; *T. fuscoviridis* Card. (Blütenstand unbekannt) in Südgeorgien. *T. fuegiana* Mitt, gehört, wie Cardot gezeigt hat, nicht zu dieser Gruppe, indem sie diözisch ist.

45. **Merceya** Schimp. Syn. % ed., p. 852 (187G). [*Scopelophila* (Mitt.) Sprue; Engl.-Prantl p. 435].

Ba. *M. simlaensis* (Broth, als *Scopelophila*) und *M. sikkimensis* (C. Müll, als *Scopelophila*) im Himalaya. — Bb. *M. aculiuscula* (Lindb. als *Scopelophila*) im Kaukasus und in Pontus; *M. solfatara* Fleisch. und *M. termalis* Fleisch. auf Java; *M. agoyanensis* (Mitt, als *Weisia*) und *M. cataractae* (Mitt, als *Weisia*) in Ecuador.

Encalyptaceae.

46. **Encalypta** Schreb.

Sect. II. *Xanthopus* Kindb.

T. austrO'Ciliata Broth, in Patagonien.

Sect. III. *Rhabdolheca* Kindb.

A. *K. patagonica* Broth, in Patagonien; *E. armata* Broth, in Argentinien.

Grimmiaceae.

i. Ptychomitriaceae.

1. **Glyphomitrium** Brid.; Mitt.

Untergatt. I. *Ptychomitrium* Schimp.

G. platyphyllum Card, et Thér in Japan.

Untergatt. II. *Brachysleicum* Schimp.

G. Nymanianum Fleisch. auf Java.

Untergatt. III. *Nolarisia* (Hamp.) *G. Leibergii* (Best als *Ptychomitrium*) in Arizona und Neumexico.

Untergatt. IV. *Euglyphomitrium* Broth, gehört, wie Hagen gezeigt hat, zu *Aulacomitrium*.

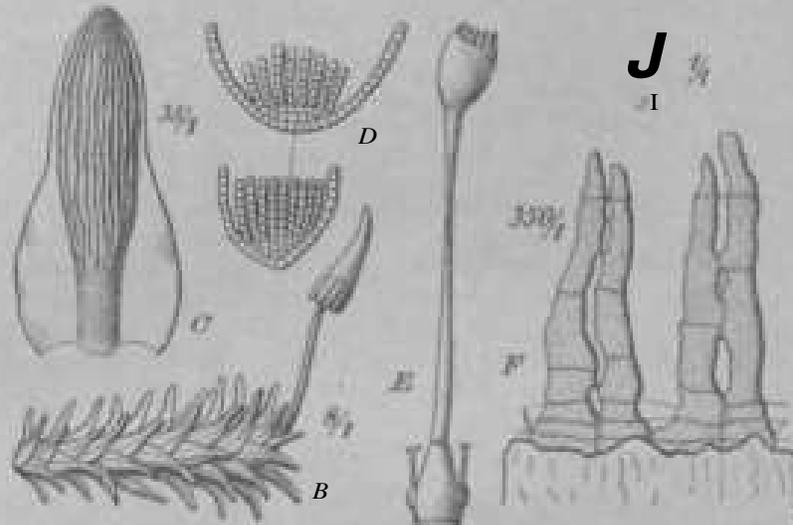
in. Grimmieae.

5a. Aligrimmia Williams in Bull. New York Bot. Gard. III. p. 108 (1903). Autoözisch. Schlanke, dunkelgrüne Pfl. in dichten, leicht zerfallenden Basen. Stengel mit Centralstrang, bis 1 cm, aufrecht, dicht beblättert, einfach oder büschelig verzweigt. B. trocken dachziegeln anliegend, feucht abstehend, untere sehr klein, obere breit eilanzettlich, stumpf, mit oberwärts eingebogenen, glatten Rändern, einschichtig; Rippe kräftig, % der Blattspitze aufhörend, aus ziemlich gleichartigen Zellen gebildet, ventral mit 8—10

gut entwickelten Lamellen; Zellen klein und rundlich, ginstig, am BlauKgrund groBer, quadratisch und kurz reclangulär. Sela bis 2 mm, gerade, diinn, trocken ^edeekt. **Kapsel** anfrechl, langlicli, **glatt**. Ring breit. Peristomzihne an tier Urnenmiinhni; inserierl, a»f-reclil, lanzeLLlich, tingeteilt bis mehr Oder minder zweiscltenktig, rotbraun, papillus, undcullicli gegliedert. Sporen klein. Deckel aus kugeligor Rasis, gerade geschnabelt. Haube miitziirmiq, an der Spitze **glatt**, rfaun gefallet, am Grunde **haffig**.

1 Art.

A. peruvina Williams (Fig. 840), an trockenem i'etsen in Peru.



Hff. %AH, *Atigrimmia j/rtriana* Wi Hi trait. A Fruoht«jil« Pit. mit jjonngen Spogogocnn (II); B D... (II); C Stengeib. tas/I); It Blattqnerichaitie, >UrtorTWgr.; £ Spotoijom, vorge.; F PerisLom 3S(j/li. (Or... (il«; D, £ von 6. Roth.I

6. Grimmia Bbrb.

Oat«rgatt I. *SeMttttHtm* Rrid.) Sohlmp.

Ba«. *G. fallax* Dus. in **Faegla** innI l'itagonien; *G. fncicnlala* Dus. in Pnlngonien und Argentinian; *G. abscomlila* Cnrd. in PflloRonten; *G. celatn* CunJ. in Sihlpeorglen. — Ba^, *G. Dupreti* Thdr. in Canada; *G. diveristfolia* Kindb. In **British Colombia**. — Bb. *C. Antwrelici* Card, auf den sudorcaden anf Suiishellaml und in **Grahamland**.

Ootergatt. II. *iltsterayrimmia* Schimp,

A. *G. trtnervit* WilliamJ (I). oborwJirts mit drei lief en Uingsfallen, al)vi-Urt9 mil zwei Nclienrippen) In Bolivia.

Ba. *G. poecitostonxi* Card, et Seh. an vereinzftlten Tundorlen in Frankrtich und Sleben-biir^tm.

Unlerjint. III. *Ortmnia Kits*, s(riect. Limpr.

Bb«I. *G. brachyphylla* Card, in Korea; *G. decalvna* Card, in Jnpnn. — BbrcUl*. *G. <il'inra* Card. In den Anlennen und in **MionewU**; *G. nivea* Dus. in l'at:igijiti6ii; *G. grisca* Card, in sinlgeorgien. — Bh.-II. r; *ovataeformii* Kimlb. in British Coinmlu.

Unlergatt. IV. *Rhabdogrimmia* Limpr.

Aa. *G. macro-ptdrhiata* Dux. in l'ilingmiinn umi Argentinicn. Vielleicht yehort lierher ouch *G. fastigiata* Card. *l«ril; In Kuygia.

Ba«I. *G. azarica* Ren. et Cant, nuf den **Azoran**; *G. cornata* Card, et *Thtt.* m **Colfirado**-i. *G. atroviridis* Card, in Siidjeorgien; *G. Dickton* Dus. und *G. ptichyphyUa* Dus. In **Patagonien**. Ba«II. *G. atroviridis* Card, in Korea; *G. grandis* Kindb. in Uritish Columbia; *G. elata* Kindli. ini Vukongebiot, Wnhrscheinlicli gehiirt hterher nucli *G. serrata* Klndb. in British Coluiithia. — Ba^, *G. Pletti*(Bobc.) Card, ouf Ml. Tocoma in **Nordamertica**, be! «lwa uoo m; *G. austro-funalis* Ilrohh. nuf Kcr^uelen,

7. Ehaomitrium Brid.

linlergiiilt. II, *Rhacomilrium* sens, sirid. **Broth.**

Aa«. *H. annwdonloittex* Cord, in Korfa; *It. moile* Card, und *H. brackypodium* (Beach.) Cord, in Jo pan. — Aa^, *It. w...* **Mcisch.** auf Inva- — Aay. *It. pachydictyon* Cord,

in Fuegia, Patagonien und Siidgeorgien. — Aatf. *R. Fauriei* Card, in Japan; *R. carinatum* Card, in Korea.

Baa. *R. nilidulum* Card, in Japan und Korea; *R. cyclodictyon* Card, et Thér. in Alaska. — **Bbal.** *R. laetum* Besch. et Card., und *R. diminutivum* Card, in Japan; *R. subulifolium* Card, in Fuegia; */? heterostichoides* Card, in Fuegia und Siidgeorgien; *R. striatipuum* Card, in Fuegia und Chile; *R. stenocladum* Dus. in Patagonien; var. *obtusum* Dus. in Fuegin. — **Bb/I.** *R. barbuloides* Card, in Korea; *R. austro-canescens* Dus. in Patagonien. — **Bb&II.** *R. sublanuginosum* Schimp. in Bolivia; *R. loriforme* Dus. in Patagonien.

R. subsecundum (Hook, et Grev.) Jaeg. ist nach Car dot von *R. javanicwn* Bryol. jav. nicht spezifisch verschieden.

Eustichiaceae:

Einzig Galtung:

Eustichia (Orid.) Mitt.

Ich habe S. 457 diese Galtung zu den *Orthotrichacecn* gestellt. Es scheint mir jedoch besser dieselbe als eigene Familie abzutrennen.

Ortkotrichaceae.

2. Anoectangium (Hedw.) Bryol. eur.

Cb«. *A. bicolor* Ren. et Card, in Sikkim; *A. Fauriei* Card, auf Formosa; *A. subclarum* Broth, auf den Philippinen; *A. coreense* Card, auf Korea; *A. laetevirens* Besch. et Card., *A. dichroum* Card., *A. microphyllum* Card., *A. sublaevirens* Card, und *A. rivale* Card, in Japan. — Cb/9. *A. fideanum* (Lac.) Fleisch. auf Java.

3. Amphidium (Nees) Schimp.

A. A. claslophyllum Card, in Korea.

4. Zygodon Hook, et Tayl.

Ba. *Z. pangerangensis* Fleisch. (P. nur durch einige bleiche Fragmente angedeutet) auf Java; *Z. veslilus* Williams (Stengelfilz mit Brutk.) und *Z. fruticola* Williams (Stengelfilz mit Brutk.) in Bolivia. .

Cca. *Z. anomalus* Doz. et Molk. auf Java und in Tasmanien.

Daall. *Z. curvicaulis* Dus. (ster.) und *Z. Hatcheri* Dus. (steril) in Patagonien. — **Dc.** *Z. gracillimus* Broth, (didcisch; Stengelfilz ohne Brutk.; Blaltrippe vor der Blaltspitze aufhörend) auf Java.

4a. **Rhachithecium** Broth, in Acta Soc. sc. fenn. XIX. No. 5, p. 20 (1891). [*Zygodontis* sp. Thwait et Mitt, im Journ. Linn. Soc. 1872, p. 303; *Decodon* C. Müll., Broth. I. c. nee Grnel. Syst. p.677 (1791); *Ilypnodon* C. Müll, in Hedwigia XXXVI. p. 11 3(1897)]. Auföcisch. Schlanke, sehr weiche, klein- und lockerrasige oder herdenweise wachsende, niedrige, licht- oder gelbgrüne, glanzlose Pfl. Stengelquerschnitt rundlich, ohne Centralstrang, mit sehr lockercelligem, diinnwandigem, hyalinem Grundgewebe und weillumigen, diinnwandigen, gefärbten Außenzellen. Stengel sehr kurz, aufrecht, am Grunde mit glatten Rhizoiden besetzt, dicht beblättert, einfach oder geteilt. B. trocken anliegend, mit eingebogener Spitze, feucht mehr oder minder abstehend, kielig-hohl, aus spaleliger Basis oval bis länglich, stumpf, kleinspitzig, flach- und ganzrandig, ungesaumt; Uippe ziemlich kriiflig, mehr oder minder weit vor der Blattspitze aufhörend, glatt; Zellen sehr locker und diinnwandig, rundlich-6seitig, mit deutlichem Primordialschlauch, chlorophyllreich, glatt, am Rande in einer Reihe kleiner, quadratisch, am Blattgrunde rectangulir, zartwandig, hyalin. **Perichäialb.** bleich, sehr lang, hochscheidig-zusammengewickelt, allmählich kurz lanzettlich zugespitzt, schlupflich, ganzrandig; Rippe diinn, weit vor der Blattspitze aufhörend; Zellen verlängert, sehr zartwandig, leer, an der Blattspitze kürzer. Scheidchen nackt. Seta bis 2 mm, etwas gekriimmt, trocken links gedreht, bleich, glatt. Kapsel aufrecht, dick oval, kleinmiindig, dickhalsig, 8rippig, sehr diinnwandig, bleich, trocken schwach gliinzend; Spaltbdnungen am Halse, phaneropor. Ring breit, sich leicht ablösend. Perisom einfach, unler der Urnenmiindung inseriert. Zähne des äußeren P. 16, paarweise verbunden, lanzettlich, trocken zusammengekriimmt, feucht eingebogen, gelbbraun, diinn, dicht gegliedert, glatt. Sporen groß. Deckel kegelig, schief zugespitzt.

Laube kappenförmig, breit, zur Urnenmitte reichend, am Grunde zweiflügelig, an der Spitze sehr rauh.

* Arten, an faulenden Biumisliiminen.

lilt, brasiliensc Broth. [Fig. 841] in Brasilien; *Rh. demissum* (C. Müll. als *Hypuodon*) in Argentinien; *lilt, transvaatiensc* (C. Müll. als *Decodon*) in Transvaal; *Itli, perptmltwn* (Thwait. el Mill. als *Zygodon*) auf Ceylon. SanilHche Arten sind miteinander sehr nahe verwandt.

Von K. Müller wurde diese eigentümliche Gattung zu der *Erpodiaceae*, wo sie jedoch nicht passt, gelöst. **Wahrscheinlich** wurde er dabei vom Bau des Stengels geleitet.

G. Drummondia Hook.

1). *Cavalieri* Thirt. in *Cuba*,

7. *Orthotrichum* Hedw.

Untergatt. 1. *Calyptaporus* Lindb.

Bb<IH*** *O. Machskii* Dus. In Patagonienfl. — *Bb<in2*+*M. O. vittatum* Cord, in Tuedia; *O. compactum* Dus, in Patagonien; *O. consobrinum* Curd, in Japan.

Untergatt. II. *Gymtioporus* Lindb.

Aa<II. O. tacacomense Williams in **Bolivia**. — *Aa<12. O. eacspilosum* Hynog in Sardinien; *O. ercctidens* Cord, in Japan; *O. sordidum* Sull. et Lesq. und *O. minutum* Kindb. in

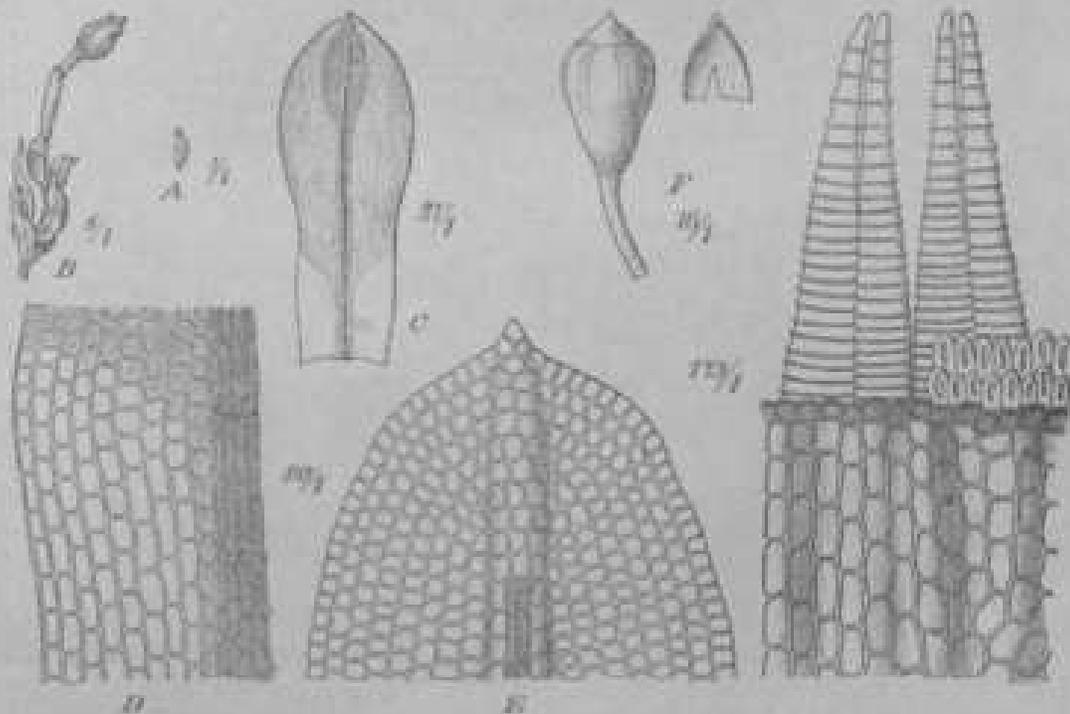


Fig. 8J1. *Jibathithirivm* I. (O. MUM). A Fruchtstange Pfl. (1/i) i) Dieaollie im trocknen KnsUnd« (S/II; C Blatt (27^1); i) Blattbasis (UO/lj; X BUTtptb* (SOtJ i' Kip sol mil Bubs (W/iJ ff PerUlom (175/1). (Oiiglmil.)

Nordamerika. — *Aa<13**. *O. fenestratum* Card, et ThCr. und *O. cancellation* Card, et **Tbfip**, in Alaska; *O. epiotum* Williams (Uaube nactt) in Bolivia. — *Ab. O. a on He llerzog* in Sardinian.

O. pygmaeothecium O. Müll. gehürt nach Cardot zu *Vtota*.

O. obliisifolium Schrad. und *O. gymnoslomum* Bruch. wcnlen von Hogen wegeu des Itlntlbaues zn einor **oigenen** Gultung, *Strownia*, go^tellt.

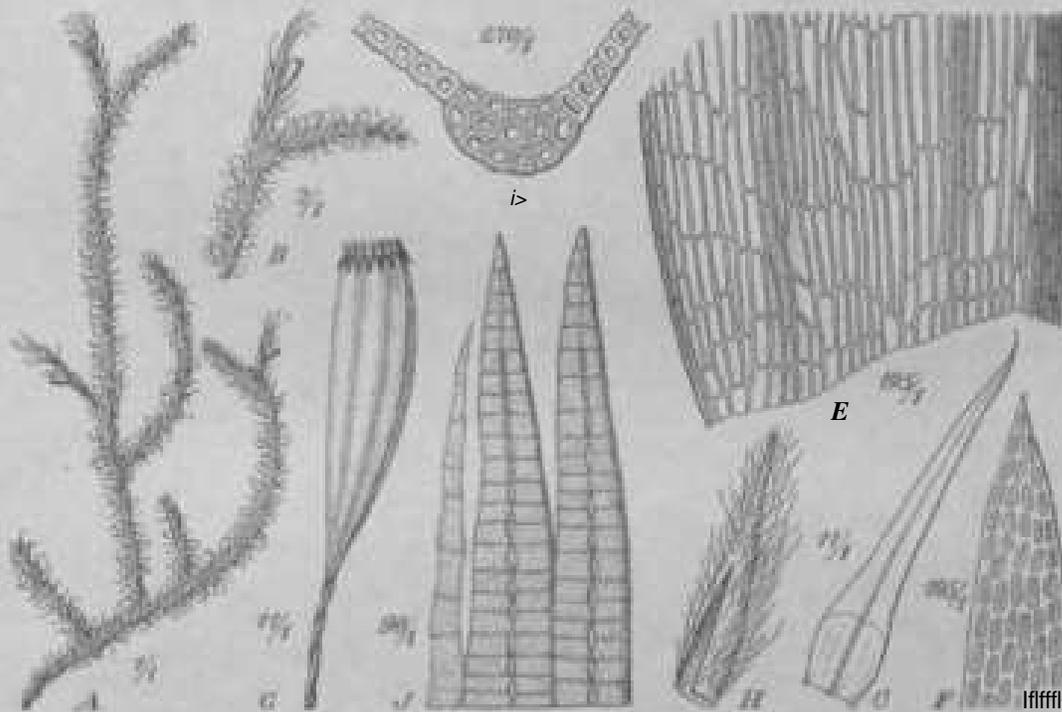
7a. *Muelleriella* Dus. in Uolan. Notis. 1905, p. 304. [*Orthotricki* sp. Hook, fil et **Wlls. ID Load. Joarn. Bot 1844, p. 54 6; Engl.-Pranllp. 467). Autdoisoh. Ziemlich krafftige >EHTI>, **polstlerarHfe**, **gelblich-** otler **brfionlichgrüne**, abwiirfs **schwSrzhche** Felsmoose. Stengel aurreclit, kurz, am Grnndc braunfitzig, dtchl beblilterl, gabelig geleilt. B. zweischichtig, **trocken** anliegend, feuchlil aufrecbl-abslelfliid, bald aus eiförmiger Basis **lineal-**lanzeUlkb-, stumpf, bald eng lanzellilich, kurz bis lunger zugespitzt, flach- und ganzrandig;**

Rippe kriiftig, vor der **Ballspitze aolborend**; Zellen verdickl, mil nindliclieiii Lumen, t;l;ill, am Ballgrunde rectangulHr. Perichiialb. kaum **differenziert** Seta kurz. Kapsel eingescnkl his kurz emporgehohen, langlich bis eitiinglich, endeckell weitmiJndig, derb- hliutig, gtitll bis oherwarls undeullich Kinnsftirchig; SpallofTnungen crypor. Inneres P. **feblend**. Ziiline des UuGeren P. lanzeulicli, **stampflich**, diclit gegliederl und dicl i>a-)illos. Sporen 0,06 — 0,08 mm, melirzellig. Deckel nus konvexer Ba^is kurz geschnHbclt. Haube glockenfiirmig, **tlogsfaltig**, den groBien Teil der Urne deckend, nacki.

S Arlon.

U. crassifolia (Hook. 81. el "Wils.' **Das.** (1'lg. 3)7) mid *M. anguttifWa* (Hook. lil. et Wils.) Dus.

7b. **Pleurorthotrichum** Brolli. it Ubers. Finska **Vel.-Soc.** Fftrii. XLVII. No.) 5, p.) (1904/Oli). Diöiscb. Ziemlich **krifflige, wetche**, lockerrasige, griine, nm Grunde scliwi'trz- Mclie, fjlanzlose P'll. Stengel bis 8 cm, niederlegend oder ansieigeml, geschlingelt, spii- ricb mil Rhizoiden besclzl, schou vom Grnndc dicl **beblStlert**, iinregelmiiBig und ziemlich



Vf. Ml. *fhmorihoMrJtuin cUiltM* Bmtii. A **FruahUnd*** P'll. 11/1); II StongeltsiH mil Ptrichuinltfi V Steugrib. 1H/li; b JiiailqicraeliDiti IJTH/D; A' liUttbtwU (IU&AIS f Itlatts-pitain (14)5/11; G Knepel im Irorki'nen Zusuulo (11/1); S irmibe (11/t); J **PertrOIS** (W/I). (Original ton .I. (rUriot.)

reichlich verzweigt; Asle mctir oder minder abseleicnd, kiirz nnd einfach oder verliingurl null vcrzwoigl. B. Sreibig, irocken locker gekriiuseit, **zaweileo spiralfg** gedrebt oder **schasokeoliaig eiogeroll**, **fenehl** abseleicnd, gerade, kielig-bobl, einschk-hlig, aais ver- llogerter, liinglicher oder **rerkehrt-eH&nglicher**, angedriicklfr **Basis** allmahlich verliingert **IfneaitaozelUich**, **Bcharf** zugespitzl, mil oft abgebrochener Spitze, (lach- Udd ganzrandg; Kippe scbma 1, vor der Blattspitze aufliirend, glalt; Zellen **klein**, rundlich-qiadratisch, **chlorophytreich**, glall, **abwSrtS reotaagoISr**, am li I all grunde verliingert linealisch, zart- **Waadig**, byalin, an der losertionsstelle kiirzor. Pericliilieii literal; Pericliialb. die Kapset weil **Oberragend**, trocken spiralg gekriiuseit, fcuclu aufrechl, f^erade, **ass Mhr laager**, schwach tSngsfalHger, **byalioer** Basis **allroBhlicii** lanzeulith-pfrieojetirormig, flach- und ganzrandig; **Scheidcheo** dicl behaarl. Seta 3 — 1 mm, yerade, Irocken rochts ^edrecht, gelb, **glalt**. **Kapael aufrachf**, **ISogUch**, **dflonhaalfg**, trocken **unler der Urneomfindang nichl vcreugl**, lil-L &faltg, brtiunlichgelb, **Im Alter** braun; Hals **deutlich**, in die Seia **aHmShUsh**

verBchmtilerl, **mil** phaneroporen **Spaltdffmingen**. Perislom d op pelt, an tier **drnemndndaog** inseriert. Zuhne des iuuCeren P. I S, lei Is zu **PaarzBhnen** vereinigt, leihs von einander frei, trocken zuruckiieschlagcn, **fenobt zusammenneigeod**, Hoeallatuettlichi, stumpfliidi, in der Miliellinio melir oder minder **deuUioh** durchbrocben, eng gesaumi, papilliis, am Grunde geslreift, gegliedert, rotlichgelb- Inneres P. hyalin; Grundhaut niedrig, **glati**; ForsUtze pfriemenformig, langsstreifig, fein papillos. Sporen groB. Deckel unbekaunl. Ilaue eng kegclig, einerseils **gesctaHtz**, **gelbbraun**, mit anfrschleo, gellien Ilaaren dichl besetzt.

i Art.

PL chileme Crolh. [Fig. 8*8), am Baumstaramen in Chile.

8. **TJlota** iMohr.

Abctni. *O. tlaskana* Card, et **Th6r**, auf Alaska. — **Ab«H4**H X X X • U, marchi** Warnst. in Brandenlmg; **U. macrospara* Raur. et Warnst., an FichtenstEimmen im Harzwald und unweit Karlsruhe; *U. hamala* Dus. in Patagonieii.

9. **Coleochaetium** (Besch.) Ucn. et C^rd.

Ab. *C. subajiptuliadattm* Brolh. auf Madagnscor.

B. *C. lienautdii* Urolb. »uf Madagascar.

(I, *Aulacomitrium* Mill.

A. Daviesii (Dicks.) Hag. und *A. canadense* (Milt.) **Hag.**

\ 1 a. **Leratia** Uroih. et Par. n. g.

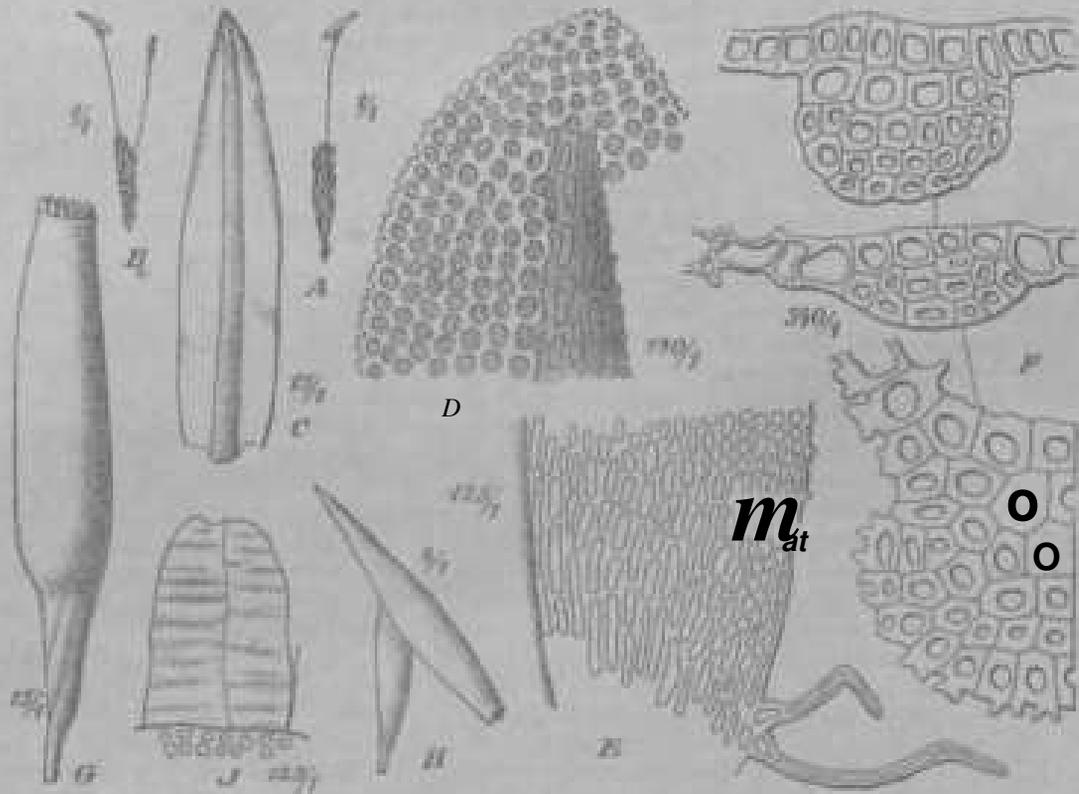


Fig. S43. *Lratianrocalttonica lihit.* .1 Vnn- lite mli I'll (1/1); J?DI*l«lbn)m tro«ic«ain Zutaode fl/11] d'Man evtb. (in/1); It BlfittteplUu (ISO/1); K Blattbwis mil jMngan Uhioidan (115/1); F IllaltqueritdinU (340/1)-, 0 Kntdockolts K»pacl [IJ/O; // Jmif'e Kupscl mit Uniiln- d/1); m' (12 VI). I Original von M. Sjii ndlor.)

Diociseh; Q* I'll, unbekantil. **Ziemlich** schlanke, slarre, rasenbildende, briinnliclie, iur oben grime oder gelbgrine I'll. Sien^cl ;mCredit, am Grundu **brmntfilzig**, dictit belalterl, **eifiaoh**, B. irocken dichl anliegeiuL **BChwach geschlungelt**, obere zuweileu **schwach** spiralig au liegend, feucht **aofreobt-abslebend**, kiclig-bobl, lineal-lanztilich, slumpflieb, bis slumpf, **fiacb-** und ganzr.mdig, am Grunde mit einzolnen Wi in pern besei/i; i;[t]»c kriiflii., **didU** vor der Blatlsptze aufhiirend, am Huckon stark vorlrelend und **d'tobl**

warzig; Zellen rundlich, chlorophyllreich, dicht warzig, am Blattgrunde verliingert-reclanguar, zartwandig, wasserhell, an der Insertion gelblich, glatt. Perichätialb. wenig differenziert. Seta bis 2 cm, gerade, diinn, gelblich, glatt. Kapsel aufrecht, verlängert cylindrisch, langhalsig, diinnhliutig, lichtbraun, glatt; Spaltöffnungen nur im Halsteile, phaneropor. Zähne des äußeren P. unter der Urnenmündung inseriert, breit linealisch, flach, stumpf, trocken aufrecht, feucht mil eingebogener Spitze, bräunlichgelb, fein papillös, fein querstreifig. Inneres P. fehlend. Sporen 0,025—0,040 mm, glatt. Deckel schief, aus kegelter Basis kurz und dick geschniibelt. Haube kappenförmig, fast die Basis der Urne erreichend, weiclich, oberwärts bräunlich, glatt.

4 Art.

L. neocaledonica Broth. et Par. (Fig. 843) an Baumrindc in Neucaledonien.

Ich erlaube mir diese ausgezeichnete, mit *Macromitrium* verwandte, neue Gattung dem eifrigen Erforscher der Moosflora Neucaledoniens, Herm A. Le Rat zu widmen. Leider sind bisher nur sehr spirliche Exemplare gefunden worden.

\ 2. *Macromitrium* Brid.

(Jntergatt. I. *Macrocoma* Hornsch.

M. consanguineum Card, in Korea; *M. contractum* Thér. in Neucaledonien.

Untergatt. IN. *Cometium* Mitt.

M. minutum **micropoma* Fleisch. auf Java; *M. recurvulum* Card, auf Celebes; *M. lanceolatum* Broth, auf Mauritius.

Untergatt. IV. *Micromitrium* Mitt.

Aaa. *M. Vobeguini* Par. et Broth, und *M. limbatulum* Broth, et Par. in franz. Guinea.

B. *M. pleurosigmoidcum* Par. et Broth, in franz. Guinea.

M. diffructum Card, ist nach Fleischer mit *M. goniorrhynchum* (Doz. et Molk.) Mitt, identisch.

Untergatt. VI. *Eumacromilrium* C. Müll.

Sect. I. *Goniosloma* Mitt.

Ab/9. *M. calomicron* Broth, auf Mauritius.

R. *M. pilosum* ThCr., *M. Francii* Th6r. und *M. brevipilosum* Thér. in Neucaledonien.

S. *M. cucullatum* Th6r. in Neucaledonien.

Sect. II. *Leiostoma* Mitt.

Aaccl. 3/. *subapiculatwn* Broth, im Amazoncngbiet.

Ca. *M. bathydonum* Card, in Korea.

Cbis. Schlanke PH.; Äsle kurz; B. trocken schneckenlinig eingerollt, lanzettlich, schmal-spitzig, ganzrandig; Zellen der Lamina klein, fast undurchsichtig, am Blattgrunde verdickt, mit kurz linearem Lumen, glatt; Seta sehr kurz; Haube dicht behaart: *M. brachycladulum* Broth, et Par. in Japan.

D. *M. Merrillii* Broth. (B. stumpf, kleinspitzig) auf den Philippinen.

F. *M. laosianum* Par. et Broth, in Indochina.

La. *M. plicatum* Th6r. in Neucaledonien.

M. *M. cmarginatum* Broth, im Amuzoncngbiet.

Nb. *M. Copelandii* Broth, auf don Philippinen.

Qa. *M. Foxworlhyi* Broth, auf den Philippinen. — Qb. *M. gracilipes* Card, und *M. Le Hatii* Broth. et Par. in Neucaledonien; *M. VoeHzkowii* Broth, auf Mauritius.

T. *M. mindoreense* Broth. (B. am Grunde papillös; Seta etwas rauh) auf den Philippinen.

Ubis. Kräftige, starre Pfl. mit kurzen Asten; B. trocken spiralig um den Stengel gedreht, langlich-lanzettlich, mit lang austretender Rippe, ganzrandig; Zellen rundlich, wenig verdickt, dicht warzig, am Ilande verdickt, glatt, am Blattgrunde grob papillös, an der Insertion länglich, glatt; Seta kurz, glatt; Kapsel eilänglich, gefurcht; Haube dicht behaart: *M. aurantiacum* Par. et Broth, in Annam.

Va<I2. *M. atoviride* Williams in Bolivia. — Va^II. *M. mindanoense* Broth, auf den Philippinen. — Va0I2. *M. serialum* Broth, et Par. (steril) in franzds. Guinea. — Vball*. *M. rufipilwn* Card, in Neucaledonien. — Vbc<II2**. *M. lorifolium* Par. et Broth, in Annam; *M. subdiscretum* Williams in Bolivia.

Nach Fleischer sind *M. javanicum* Bryol. jav. mit *M. incurvifolium* (Hook, et Grev.) Schwaegr., *M. calvescens* Bryol. jav. mit *M. Miquelii* Mitt, und *M. Fruhslorferi* Card, mit *M. angustifolium* Doz. et Molk. identisch. *M. claslophyllum* Card, in Korea ist eine sterile Art mit Bruchb., deren Platz nicht näher bestimmt werden kann.

13. Schlotheimia Brid.

Untergalt. II. *Euschlotheimia* Milt.

Sect. II. *Ligularia* C. Müll.

Ba&I. *S. latifolia* Card, et Thér. und *S. japonica* Besch. et Card, in Japan; *S. densifolia* Thér. in Neucaledonien. — Ba/5II. *S. Pobeguini* Par. et Broth, in franzbs. Guinea. — BbccIII. *S. Pauli* Ren. et Card, und *S. acutifolia* Ren. et Card, auf Madagascar. — BbecIII2. *S. spiculosa* Broth, in Peru. — BbceV. *S. calycina* Broth, et Par. in Annam. — Bb-912. *S. speciosissima* Broth, auf den Philippinen.

C. *S. Fauriei* Card, auf Formosa.

S. acuminata Reinw. et Hornscli. ist nach Fleischer mit *Macromitrium elongatum* Doz. et Molk. identisch.

Splachnaceae.**ii. Splachnobryae.****2. Splachnobryum C. Müll.**

S. Wiemansii Fleisch., *S. Geheebii* Fleisch. und *S. ovalifolium* Fleisch. auf Java; *S. suborbifolium* Par. et Broth., *S. Brotheri* Par. und *S. rostratum* Broth, et Par. (Deckel lang geschnabelt) in franzbs. Guinea; *S. elatum* Broth, auf Martinique; *S. dclicatulum* Broth, und *S. Corbieri* Ren. et Card., nur in WarmhSusern und auf tropischen Pfl. beobachtet.

2 a. **Gymnostomiella** Fleisch. Laubm. von Java, p. 309 (1902). [*Pottia* Sect. *Splachnobryella* C. Müll. Gen. muse. p. 389 (1901)]. Diöcisch. Sehr winzige und sehr weiche, dunkelspangriene, dicke, samtartig aussehende Oberziige bildende Pfl. Stengel aus gleichartigen Zellen gebildet, fadendiinn, turgid; Längenwachstum durch grundständige Innovalionen, am Grunde mit langen Rhizoiden besetzt, sehr locker, am Gipfel rosettenartig **beblattert**. B. trocken zusammengedreht, feucht sublatV, aufrecht bis fast wagerecht tellerförmig abstehend, aus halbstengelumfassender, schmiilerer Basis nach oben spatelförmig verbreitert, hohl, kurz abgerundet, an den sterilen Sprossen fast tellerförmig rund, ganzrandig; Ilippe schwach, bis zur Blattmitte oder etwas darüber, aus nicht wesentlich differenzierten Zeilen gebildet; Zellen sehr locker, diinnwandig und turgid, 4—6seitig, grob warzig-papillös bis mamillös, an der Blattbasis rechteckig gestreckt, hyalin und fast glatt. Perichäialb. grbfier als die Laubb., scheidig zusammengerollt, spatelförmig, abgerundet, innere fast glatt, an der Spitze gezahnt; Rippe bis über die Blattmitte; Zellen gestreckt. Seta dick, gelb, etwas reclits gedreht. Kapsel aufrecht, regelmäßig oval, ohne Hals, derbhautig, rotbraun; Zellen des Exotheciums diinnwandig, parenchymalisch-6seitig. Ring nicht differenziert. Peristom fehlend. Sporen 0,009—0,012 mm. Deckel aus niedrig kegelförmiger Basis lang und schief geschnabelt. Haube eng kegelförmig, wenig über den Deckel reichend. Vegetative Vermehrung durch keulen- bis tonnenförmige Brutk., die an Rhizoidenfäden am Grunde und längs des Stengels, sowie auch in den Schopfbasilzen, und aus weiten, cubischen Zellen gebaut sind.

4 (2) Arten.

G. vernicosa (Hook.) Fleisch. (Fig. 278), an Mauern und auf Kalkfelsen, in Nepal und Birma, auf Java und Amboina. Wahrscheinlich gehört hierher auch *Pottia tuberculosa* Ren. et Par. (steril; B. meist mit Stachelspitzchen und meist vollständiger, am Rücken papillöser Rippe) auf Madagascar.

iv. Splachneae.**3. Tetraplodon** Bryol. eur.

T. australis Sull. et Lesq. gehört nach II a gen zu *Splachnum*.

5. Splachnum L.

B. *S. australe* (Sull. et Lesq.) Hag. in Nordamerika.

Funariaceae.**II. Ephemereae.****4. Ephemenum** Hamp.

Sect. I. *Euephemenum* Limpr.

Ba. *E. subaequinoctiale* Broth, im Amazonengebiet.

Sect. II. *Leptoneura* Limpr.

E. Zschackeanum Warnst., auf Waldwegen in der Anhalt.

4b. **Nanomitriopsis** Card. n. gen. Synöisch. Kleine, dichtrasige PH. mit sehr spärlichem, oberirdischem Protonema. Obere B. eng lineallanzettlich, lang zugespitzt, scharfspitzig, ganzrandig oder fast ganzrandig; Rippe sehr schwach, an der filaltmitte aufhörend oder ein wenig länger; Zellen locker und verliingert; untere B. viel kleiner und kiirzer, ohne Kippe. Kapsel eingesenkt, kugelig oder fast kugelig, mit Spitzchen, ohne Andeutung eines Deckels, am Grunde mit 2—3 Spaltöffnungen. Sporen etwa 0,050 mm.

i Art.

N. longifolia Card, im Congogebiet. Ich verdanke die Beschreibung dem Autor, Herrn J. Cardot.

in. Fanarieae.

9. Physcomitrium (Brid.) Fiiirnr.

Sect. II. *Euphyscomitrium* Mitt.

Ba/?. *Ph. eurytomoides* Card, in Korea; *Ph. subeurytomum* Card, auf Formosa.

Bb£. *Ph. macrophyllum* Card, in Korea; *Ph. rufipes* Kindb. in Missouri.

12. Funaria Schreb.

Untergatt. I. *Entosthodon* (Schwaegr.) Lindb.

Sect. III. *Eucntosthodon* Broth.

F. luzonensis Broth, auf den Philippinen; *F. Eberhardtii* Broth, et Par. in Annam; *F. Wichurae* Broth, auf Java; *F. Bonati* ThGr. in Neucaledonien; *F. spathulifolia* (Card, et Thér. als *Entosthodon*) in Alaska.

Untergatt. II. *Eufunaria* Lindb.

F. Maicana Coppey in Griechenland; *F. polaris* Brylin im arktischen Nordamerika; *F. macrospora* Williams in Bolivia.

Bryaceae.

i. ffilichhoferiae.

1. Mielichhoferia Hornsch.

Untergatt. I. *Eumielichhoferia* Mitt.

M. javanica Broth, und *M. procera* Broth, auf Java; *M. recurvifolia* Kindb. in Canada.

ii. Bryeae.

4. *Orthodontium* Schwaegr.

0. *Hrcvicollum* Fleisch. auf Java.

5. **Leptobryum** (Bryol. eur.) Wils.

B. *L. pottiaceum* Dus. in Fuegia und Patagonien.

6. **Pohlia** Hedw.

Sect. III. *Lamprophyllum* Lindb.

Ab. *P. lonchochaele* (Dus. als *Webera*) in Potagonien.

Ca«. *P. marchica* Osterw. in Brandenburg; *P. polygama* Kindb. in Britisch Columbia. — Cballl**!. *P. seoulensis* (Card, als *Webera*) in Korea. — Cb£II*. *P. chlorocarpa* (Card, et Th6r. als *Webera*) (Blattzellen kur^ und brcit)' in Nevada; *P. pseudo-gracilis* (Card, et The>. als *Webera*) in Alaska. — Cb^H**!. *P. Dehati* (Card, et Th6r. als *Webera*) in Nordamerika.

P. annotina (Hedw.) Lindb. (S. 554), welche Benennung auf einen Schreibfehler zuriickzufiihren ist, soil *P. annotina* (Hedw.) Loesk. heißen; *P. glareola* (Ruth, et Greb.) Broth, ist nach Warnstorf nur eine Form von *P. annotina*. *P. serrifolia* (Bryhn) Broth, soil *P. bulbifera* (Warnst.) Warnst. heißen.

7. **Mniobryum** (Schimp. ex p.) Limpr.

M. cakareum (Warnst.) Warnst. an vereinzeltten Fundorten in Sudtirol md Oberitalien. — *M. amplirete* (C. Mull.) Broth, ist nach Cardot mit *M. allicaule* (C. Mull.) Broth, identisch.

9. Brachymerium Schwaegr.

Sect. I. *Dicranobryum* C. Müll.

B. Pobeguini Broth, et Par., *B. aureo-nitens* Broth, et Par. und *B. Marchandii* (Broth, et Par. als *Brachythecium*) in französ. Guinea.

Sect. 11. *Leptostomopsis* C. Müll.

B. Djolibae Broth. et Par. in franzds. Guinea.

Sect. IV. *Orlhocarpus* C. Müll.

B. B. longidens Ren. et Card, in Sikkim; *B. turgidum* Broth, in W. Ghates; *B. rigidum* Broth, et Par. und *B. anguste-limbatum* Broth, et Par. in franzds. Guinea; *B. microcarpum* Broth, und *B. submicrocarpwni* Broth, auf Mauritius.

B. magellanicum (Sull.) Par. ist mit *B. indicum* (Doz. et Molk.) Bryol. jav. identisch (vergl. Sull. U. S. Expl. Exp. p. 10 und Card, in Schwed. Südpol.-Exp. 1901/03, IV. 8, p. 141).

11. *Anomobryum* Schimp.

Aa/?12. *A. Werthii* Broth, auf Kerguelen.

U. *Bryum* Dill.

Sect. I. *Ptychostomum* (Hornsch.) Limpr.

2. *Warneiformia* Broth.

B. buchense Osterw. et Warnst. in Brandenburg.

3. *Anaglyphodon* Philib.

B. camurum Hag., auf einem humusbedeckten Sleine bei Opdal in Norwogen; *B. pamirico-mucronatum* Philib. in Pamir; *B. penduliforme* Bryhn et Ryan ini arktischen Nordamerika.

4. *Arctobryum* Hag.

B. rhexodon Hag., in erderfüllten Schieferritzen in Lorn in Norwegen, bei 700 m.

5. *Arcticiformia* Kindb.

B. Bornmülleri Ruth, bei Tromsd in Norwegen; *B. aurimontanum* Kindb. und *B. submicans* Kindb. im Yukongebiet.

Sect. II. *Bryotypus* Hag.

Untersect. I. *Cladodium* (Brid.) Schimp.

6. *Inclinatiformia* Broth.

B. Bryhnii Hag., in Felsenritzen in Südnorwegen; *B. planioperculatum* Warnst. in Brandenburg; *B. arduum* Hag. in der Schweiz; *B. islandicum* Hag. auf Island; *B. implcxum* Hag., *B. hyperboreum* Bryhn et Ryan, *B. laxirele* Bryhn et Ryan, *B. liliputanum* Bryhn et Ryan, *B. parvum* Bryhn et Ryan, *B. brachylhccium* Bryhn et Ryan, *B. gemmaceum* Bryhn et Ryan, *B. corioidcum* Bryhn et Ryan, *B. argulidens* Bryhn et Ryan, *B. scmiovalum* Bryhn et Ryan und *B. cancellifonne* Bryhn et Ryan im arktischen Nordamerika; *B. Setchellii* Card, et Th6r. in Alaska; *B. lamprochaete* Dus., *B. vernicosum* Dus. und *B. Hatchcri* Dus. in Patagonien; *B. pallido-viride* Card, in Fuegia.

7. *Haematosloma* Hag.

B. humectum Hag. auf Dovre und *B. Kaalasii* Hag. in Romsdal in Norwegen; *B. benicnse* Hag., auf Steinen bei Adelbodcn, Engstligen Alp in der Schweiz, bei 2000 in; *B. subfovcolaturn* Bryhn et Ryan im arktischen Nordamerika; *B. polycladum* Card, et Their, in Nevada.

12. *Cernuiformia* Kindb.

B. pamirens Philib. in Pamir; *B. parvulum* Card, in Fuegia und Siidge'orgien.

Untersect. II. *Eubryum* (C. Müll.) Hag.

14. *Leucodontium* Amann.

B. Moenkemeyeri Hag. in der Niiehe von Leipzig; *B. cyclophylloides* Bryhn et Ryan und *B. languidum* Hag. im arktischen Nordamerika; *B. camptocarpum* Card, et Ther., *B. subdrepanocarpum* Card, et Thér., *B. cyclophylloides* Kindb. und *B. dislantifolium* Card, et Ther. in verschiedenen Teilen von Nordamerika; *li. tenuirete* Dus. in Patagonien; *B. miscrum* Card, auf don Falklandsinseln; *B. dclilescens* Card, in Fuegia; *B. auslro-polare* (Card.) Card, in Grahamland; *B. antarcticum* Hook. fil. et NVils. in Grahamland und Victorialand.

15. *Pseudotriquetra* Amann.

B. Jaapianum Warnst. (steril) in Brandenburg; *B. castaneum* Hag. in der Nahe von Leipzig; *B. sagiltaefolium* Culm., Sustan in der Schweiz bei 1800 m; *B. Icptocaidon* Card, auf Formosa; *B. subneodamense* Kindb. im Yukongebiet; *B. dimorphophyllum* Card, et Th6r. in Montana; *B. rigochaeto* Dus. in Patagonien; *B. macrochaele* Card, in Fuegia; *B. l'ossess'ionis* Broth, auf der Crozetgruppe; *B. algens* Card, in Victorialand; *B. filicaule* Broth, in Kaiser Wilhelm H.-Land.^

16. *Caespilibryum* Podp.

B. pallidum Warnst. in Brandenburg; *B. saxonicum* Hag. in der Nahe von Leipzig; *B. nodosum* Bryhn et Ryan und *B. glomeratum* Bryhn et Ryan, *B. decens* Hag. und *B. devium* Hag. im arktischen Nordamerika.

17. *Argyrobryum* C. Müll.

B. erectum Broth. (Kapsel aufrecht) auf den Philippinen; *B. Myurella* Dus. in Fuegia
B. cephalozoides Card, in Grahamland.

4 8. *Doliolidium* C. Müll.

B. datum Broth, et Par. in französ. Guinea; *B. Urbanskyi* Broth, auf Kerguelen; *B. pachydermum* Bomans. auf der Insel Åland.

19. *Erythrocarpa* Kindb.

B. pseudo-marginatum Podp. in Böhmen; *B. Podperae* Hag. (*B. Aschersonii* Podp. nec C. Müll.) und *B. Herzogii* Podp. in Sardinien; *B. chysobasilarc* Broth, auf den Philippinen; *B. afro-plumosum* Broth, et Par. in französ. Guinea.

20. *Apalodictyon* C. Müll.

B. plumosiforme Ren. et Card, in Sikkim; *B. subdepressum* Broth, et Par. in französ. Guinea.

21. *Alpiniformia* Kindb.

B. riparium Hag. (B. herablaufend) bei Legselsen in Stavanger (Norwegen); *B. Reinhardtli* Podp. auf Sardinien; *B. subpercurrentinerve* Kindb. in British Columbia; *B. anceps* Card, et Thér. in Montana; *B. consimile* Broth, auf Kerguelen.

22. *Trichophora* Kindb.

B. umbratum Hag., an schattigen Schieferfelsen bei Opdal in Norwegen; *B. pedemontanum* Hag., Capella-Monti in Piemont bei 1380 m; *B. dubium* Podp. und *B. Sydowii* Podp. in Sardinien; *B. Courloisi* Broth, et Par. in China; *B. [?] laitumense* Card, (vielleicht zu *Brachymeniun* gehörend) auf Formosa; *B. nigerianum* Broth, et Par. und *B. Pobeguini* Broth. et Par. in französ. Guinea; *B. perlambatatum* Card, auf den Falklandsinseln.

23. *liosulata* C. Müll.

B. Zickendrahtii Card, auf Celebes; *B. angustissimifoliium* C. Müll., *B. subgraciliscens* Ren. et Par., *B. VoeUskowi* Broth, und *B. madagasso-rumosum* Broth, auf Madagascar; *B. Fouta Djalloni* Par. in französ. Guinea; *B. brevicuspis* Card, et Thér. in Missouri.

B. spissum Hag. in Siidnorwegen, li. *lipsiense* Hag. in der Nähe von Leipzig, *B. lugubre* Hag., *B. catervarium* Hag., *B. Berggrenii* Hag., *B. pertenellum* Bryhn et Ryan, *B. densum* Bryhn et Ryan, *B. paganum* Bryhn et Ryan, *B. Simmonsii* Bryhn et Ryan und *B. terebinerve* Bryhn et Ryan in arktischen Nordamerika, *B. pseudo-Graefianum* Card, et Thér. in Alaska, *B. Lowii* Kindb., *B. julaceum* Kindb., *B. glaciata* Kindb. und *B. nano-caespilicium* Kindb., *B. pseudo-intermedium* Kindb. und *B. brachylepis* Kindb. in verschiedenen Teilen von Nordamerika sind mir unbekannte Arten, deren Stelle ich nach den Beschreibungen nicht feststellen kann.

14. *Ehodobryum* (Hamp.) Schimp.

Rh. pseudo-homalobolax Par. et Broth, in franzds. Guinea; *Rh. he Ratii* Par. et Broth, in Neucaledonien.

Leptostomaceae.

Helmsia collina Bosw. ist nach E. S. Salmon mit *Leptostomum macrocarpum* R. Br. identisch.

Mniaceae.

Bryomnium Card. n. g. Kräftige Pfl. Stengel kaum 1 cm, aufrecht, am Grunde mit Stolonen und nackt oder mit entfernt gestellten, kleinen Niederb. besetzt, oberwärts dicht beblättert, einfach. B. trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, elliptisch bis fast spalelig, an der Spitze kaum verengt, durch die austretende Rippe kleinspitzig, mit aufrechten oder hier und da umgebogenen, gegen die Spitze mit wenigen großen, unregelmäßigen, meist mehrzelligen Sägezähnen besetzten Riindern, ungesäumt; Rippe kriiflig, kurz austretend, mit weitlichtigen, Bauch- und Riickenzellen, 1—2 Begleilergruppen und zellenreichem, dorsalem Stereidenbande; Zellen oval-6seitig, chlorophyllreich, am Blattgrunde reclangulir. Blütenstand und Sporogone unbekannt.

1 Art.

B. solilarium Card, im Congogebiet.

Nach dem Autor dieser neuen Gattung, dein ich die Beschreibung verdanke, erinnert sie in der Tracht an *Bryum* Sect. *Rosulata*, weicht aber von derselben durch stolonenträgenden Stengel und itfnimm-artige Blatzellen ab. Mit *Rhodobjum* oder *Mnium* lässt sie sich wegen

ius Banes der Blattrippe und -wegen der villig ungesaumlen und jedoch oberwlrts tntt mehrzelligen SageziInnen tiesetzten B. nicht vereinigen,

3. Mnitim. (Dill.) L.

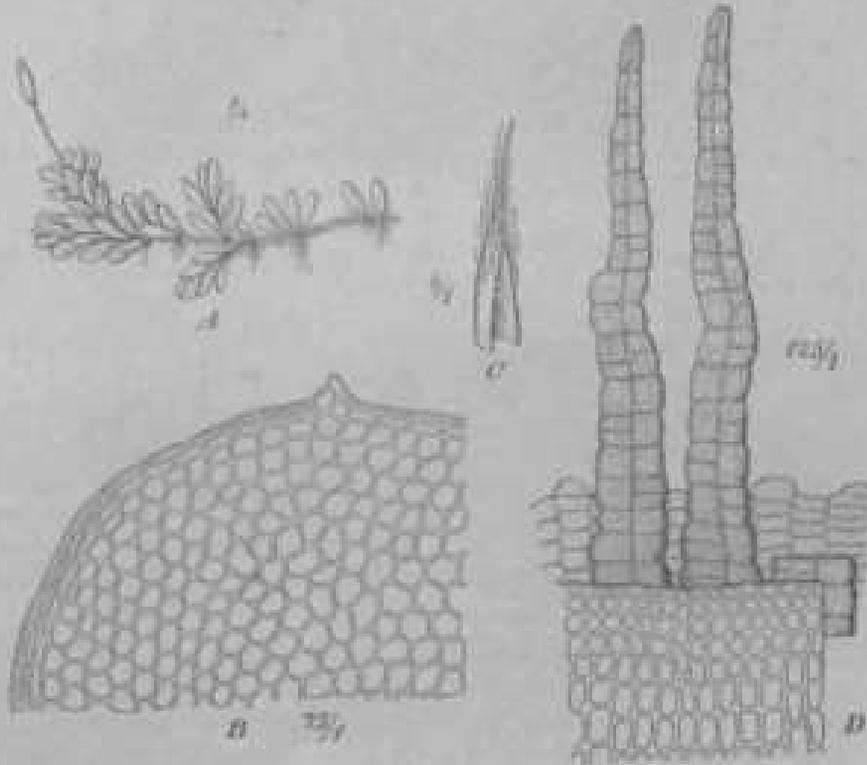
Sect. II. *Polla* (Brid.) Mitt.

Af. *Macounii* Kitidb- Un Yukongebict.

Seel. IU. *Eumnum* Milt.

Af. *fbrmostinm* Card, auf Formosa; *M. tubveticabam* Broth, et Par. in Tonkin; *M. yakxui** *menso* Card, et *Th6t.* und *Jf. yaseense* Card, et *ThfSr.* in Japan; *M. subinlegrvm* Card, in Korea.

3a. *Orthomnum* Wils. in *Kew Journ. Bot.* IX. p. 368 (1851). [*Mniisp.* Mitt, *Muse. Ind. or. p. U2* (1859)]. Diociscb. Zicmlich krallige, dichlrasige, grune, **ira** Alter briiun-**Udw**, glanzlose M. Stengel lang kriecliend, dichl **braunfilzig**; As(e **aufrecht**, gerade, abwärts braunfilzig, oberwiirls dicht beblilUert, einfacb. B. trocken eingeschlrimpfi, **gekrSnselt**, **fench**t absieliend, fast flacili, niclu herablautend, **untere kurzer**, **gipfelstandige apatelig**, kleiuspilzig, gesaumt, mil aufrechten, gatable Riindern; tippe im **QoereduiiU** mil einer cenlrierlcn Gruppe kleiner, **diiiiawandiger** Zellen, alle ubrigen locker und glcich- arlig, am Grunde kraflig, dann **rasch vereohajflert**, dichl vor der Blattspilze aufhorend



Vie. S44. *Orhounium Lektri* rtrotli. A Stortfl Piling (I/I); fl Fertile* Sprosa (I/I); C Bluttgime (7.1/1); Z IUubo (1/1); £ Perislom (Hi/1). (Original.)

bis kurz auslreloml; Zelkn locker ovsl-6seiti^r, chlorophyHreich, **abwSrts** allmi'Oilicli [**finger**, am Blattgrunde verl'angert recianguUir. **PeiicMialb.** den Laubb. **fthnlich**, **jedoch BchmSler**. Seta etwa \ era, gerade, gelb, mil **BpSrlidhen**, sehr flachen Mamillen beselzu Kapsel aufrecht, oval, kurzbarsig, Kleininiindig, brauii, glall. Hiag nichl differenziert. Perislom doppell, weiB. ZHhne des iuuCeren P. linoullanzetlicli, stutnpf, papillös, in der Millelinie hier und da cng durchbrochen, dichl K^liedert, ohne Lamellen. Inneres I¹, **pa-pillSs**, cine im Rantlc ausgerresseiH¹, li;ilitie Membran, ohne Fortsiilze darslellend. **Sporen** schr grofi. Deckel aus gewblblftr Basis fasi gerade geschniibell. Uaube kappeutiirmig, die Urne gr'Clebleils bedeckend, mil langen, aufrechten, gekriiuselleri llaaren dicht be- setzt, sellen nackt.

4 Arten, an Biiumon.

A. Haube nackl: 0, *crispum* Wils, in Sikkini.

B. Haube **behaart**. — **Ba.** B. weniger eng gesiuml; Bippe kurz ausretend: *O. trichomitrium* Wils. (Fig. 462) in Sikkim uud Klinsin. — **Bb.** B. sehr eng gc'suint; Hippe vor der Blallspitze verschwindend: *O. Lofwri* Broth. [Fig. 8(4) auf den Philippinen.

O. Sleril: *O. st&lotUtceum* Broth, auf den I'tlippinen.

3 b. Orthomniopsis **Broth.** in OtV. Finska Vet.-Soc. Fb'rli. XLIX. No. 10 (1905/06). Synocisch. Zierulich kraflige, starre, weit- und lockerrasige, dunkelgrune, glanzlose **Pfl.** Stengol vurliingerl, kriecliond, liings **braunfilzig**, locker beblitterl, unregelmiiBig verzweigi; Asle aufrechl Oder niederliegend, bis % cm, gerade, am Grunde **braunfilzig**, oberwürls dickl beblalterl, einfaci. It, Irovken kaum eingeKcbruuiijift, feuchl nielir oder minder abstehend, **Qacb**, nicbl **herablaofend**, aus kurz spateliger Uasis oval bis verkelirl-eilormii;, abgerundet, (latli- und **ganzrandig**, geib gesiiumi; Rippe weit vor der flallisptlze auThorend, mit einem dorsalen Stereidenbande; Zellen oval-6seilig, clilorophyllreich, am Blaltgronde verlUNGert **rectangular**, am Uhtllrande gestreckt, einen abwiiris zweireiliigea, oberwärts **einrefhfgn** San in **bildend**. Inn ere **Perichatialb.** langHcb, sehr

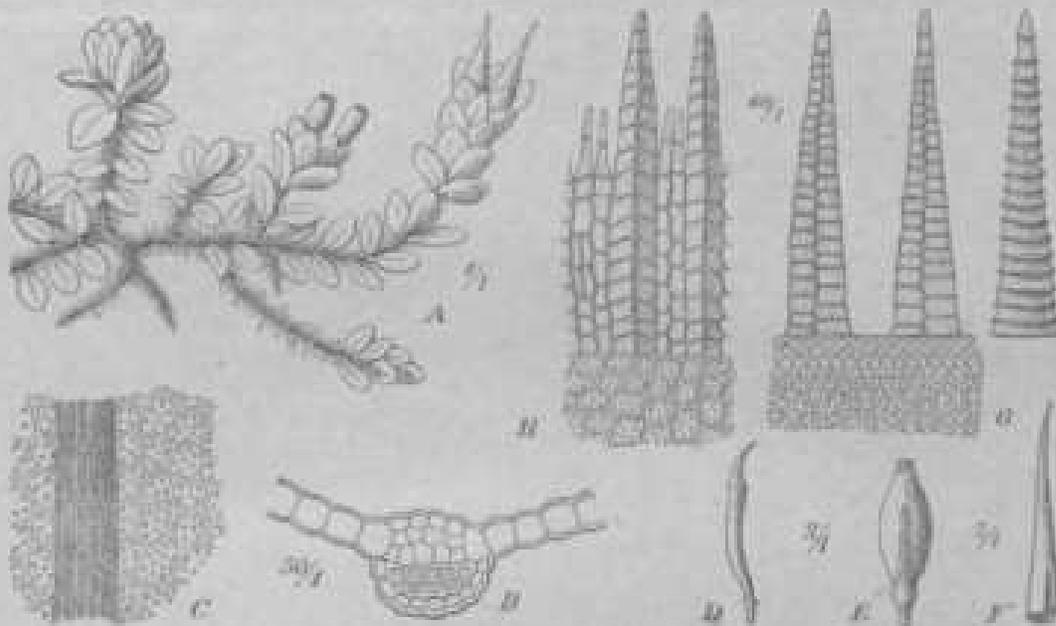


Fig. 8-15. *Orhomniopsis japonica* J. J. R. A. Fruchtonds M. (1/1); B. Blttvttquerecliuitt (60/1); C. Detail aua dor
Uttrnilt, ilurk Visur * h Juneš Kiküpel im truckenen Zu stun lie [3/1]; A' KutdpekeUe Kü>fl (1/1); I' Hanbo (2/1);
<J Aullures P. (60/1) i It liinares P. (OU/I). iNach Oka morn.)

siumpf, einreibig gesaural; Rippe liinger; Zellen zart. Sela etwa 1,5 mm, im jungen Zu-
-tmtle gekriimmt, gelb, glatt. Kapsel geneigt, entdeckell **anfrecht**, rogelmiifJig, **tSaglich**-
cylindrisch, im jungen Zustande schwach gekriimmt, dickwandig, **Icorzhalsig**, mil crypto-
poren SpaitofTnungen. Ring differenziert. Perislom doppeti, unter der Urnenmiindung
inserierl. Zahne des iuuBercn P. lineallan/elllicli, **braos**, **nngesaamt**, ungestrcifl, pa[>:110w,
mil zickzackfiinniger **Langlinie** und dicht **gestellten**, licilion Latnellen. Inneres P. gelb-
braun, (cin papillSs; Grundliaul weil vorreLand, gefaltel; Forlsätze fasl von der Zalm-
Jiinge, eng, gekielt; Wjmporn 2, kurz, obne Anhiingseln, Sporen elwa 0,073 mm, **grun**,
papillos. Deckel aus kegeliger Basis lang geschniibelt. Uaiibe kappenformig, nur den
Derkel betleckend, **lang pfriwueQfSrmig zugespitzl**, nackl.

K Art.

O. japonica Broth. (Fig. 8*5) In **Japtn**

Aulacoiuuiaceac.

1. leptotheca Schwaegr.

I **WatUU** Card, in Tsntanien. *L. Spagassini* C. Mill. ist naeh Cardot von *L. Gau-
dichaudii* Schwaegr. nicbl speuilisch verschieden.

Meesiaceae.

3. Meesia Uchv.

.1/. Macomii Kindb. in British Columbia.

Biirti'aiuiaceae.

4. Bartramia Ilcdw.

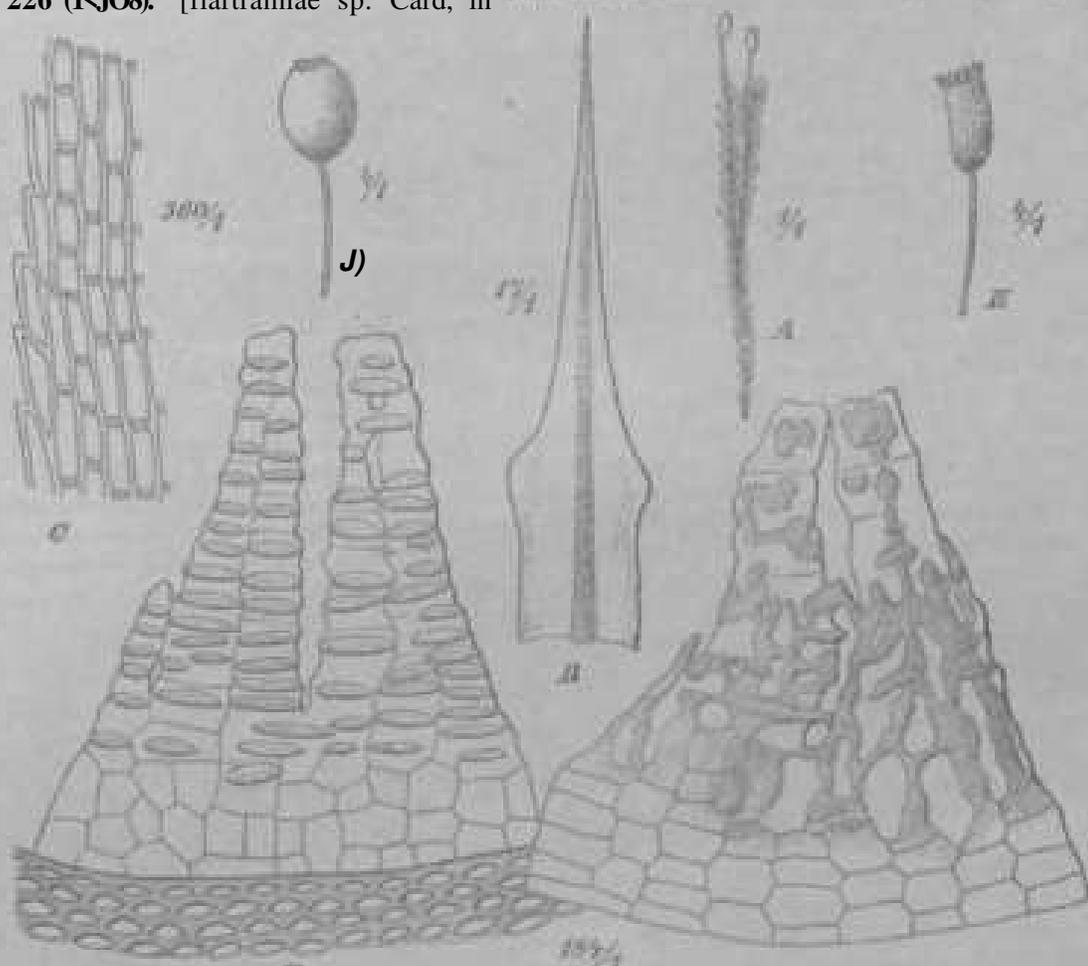
Seel. v. Vaginella C. Miill.

ciifKip irglen. — CaSII2** B. subrobusta

Ca/JI2**. B. tuucocolen Card, in luegio und Sudge

Bruth. und Kerguelen.

Wiss. Ergebn. schwed. Sü 1-Exp. 1901/03, IV. 8, p. 226 (1<J08). [flartramiae sp. Card, in Hall. Herb. Bolos. 2 * 186. VI. p. 8 (1906)].



Fi< 840. Kx (350/1); 0 Kii ... m Cud. A Frnuli.Mi.In Tli. 11/1): I: ...

lose 111. Stengel gegen die Spitze d trocken fast aufrech eiförmiger Basis abstehend, nach drück ... mt U Mllgir AdDenrtode, aufrecht, 4-40 cm, dfch bebffiuerl bis wurzeihaaTi_{gl} einfach oder spSrUch geloilt. B. kora und start, a M M BSndeA; Uppa MAIs, -" Grande aichi wiharf ,b- LII r X « 2 J lan_B aus.re.-nd, oberw.r., am IUicken krafliip vorirole.,1; rectangular, mil vortretenden QaerwtodaQ, beider K « M K 5 L ^ deUattenmd en, hriM « ^ .ndl« BUH- I'crichailalb. langer als die Uubb., die innercn allm&hUch zugespital

Seta \—2 cm, oft geschlingelt oder gegen die Mitte gekniet. Kapsel aufrecht, feucht eiförmig, am Grunde abgerundet, regelma'Big bis fast regelma'Big, trocken kurz cylindrisch, oft etwas unregelmä'fiig, schwach gekriimmt, tief gefurcht. Peristom doppelt. Zähne des äußeren P. am Grunde verschmolzen, paarweise mehr oder minder zusammenhängend, rot, glatt, mit unregelmä'Bigem, dorsal lamellenartig vortretenden Querbalken. Inneres P. unregelmä'Big ausgebildet, dem äußeren z. T. anhängend. Deckel, Haube und (jf Pfl. unbekannt.

\ Art.

E. subsymmetricum (Card.) Card. (Fig. 846), an feuchten Abhängen in Siidgeorgien.

5. **Gonostomum** Sw.

C. perangulatum Card, auf der Hosteinsel ist nach dem Autor in der Nähe von *C. riagellanicum* Sull. einzureihen, scheint aber diiicisch zu sein. *C. speirostichum* C. Miill. in Ecuador ist eine mir unbekannte Art.

7. **Philonotis** Brid.

Sect. I. *Leiocarpus* Broth.

Ph. Gammiana Broth, in Sikkim.

Sect. II. *Philonotula* Bryol. eur.

Ba. *Ph. huallagensis* Broth, in Peru; *Ph. fugacissima* Par. in französ. Guinea. — **BaccIII.** *Ph. evanescens* Broth, auf Guadeloupe. — **Baalll.** *Ph. subsphaericarpa* Broth, auf Martinique.

Sect. IV. *Euphilonotis* Limpr.

Aacc. *Ph. microcarpa* Kindb. in British Columbia.

Abf. *Ph. Bodinieri* Card, et Thér. in China. — **Ba^II.** *Ph. crassinervia* Broth, et Par. in Neugranada; *Ph. varians* Card, in Siidgeorgien.

Baf. *Ph. Osterwaldii* Warnst., im Eisenbahnausstich bei Buch in Brandenburg.

Ph. inflexa (C. Miill.) Broth, ist zu streichen, indem sie nach Cardot zu *Mniobryum* gehört. *Ph. laxa* Limpr. ist nach Loeske nur eine Wasserform von *Ph. marchica* und *Ph. borealis* Hag. eine Var. von *Ph. tomentella* Mol. (*Ph. alpicola* Jur.), *Ph. Arnellii* Husn., *Ph. Hyani* Philib., *Ph. media* Bryhn und *Ph. Macounii* Lesq. et James sind nach Dismier nicht von *Ph. capillaris* Lindb. spezifisch verschieden. Nach demselben Autor ist *Ph. Schliephackei* Roell eine Var. von *Ph. rigida* Brid. und *Ph. crassicosata* Warnst. eine orthophylle Form von *Ph. calcarea* (Bryol. eur.) Schimp.

8. **Breutelia** Schimp.

Sect. III. *Acoleos* (C. Müll.) Broth.

Db. *B. Merrillii* Broth, auf Luzon.

Ea. *B. Skottsbergii* Card, in Fuegia. *B. graminicolor* (C. Miill.) Broth, soil *B. graminicola* (C. Miill.) Broth, sein.

Sect. IV. *Eubreutelia* Broth.

BaccII. *B. subelongata* Broth, in Patagonien; *B. glabrifolia* Dus. in Fuegia und Patagonien.

B. azorica (Mitt.) Card, auf den Azoren ist eine mir unbekannte Art.

Weberaceae.

2. **Theriotia** Card, in Bot. Centralbl. Beihefte XVII. 1, p. 8 (1904). Diöcisch? Niedrige, dichtrasige, grüne Pfl. Stengel 3—5 mm, aufrecht, dicht beblättert, einfach. B. trocken geschlingelt bis fast gekräuselt, feucht abstehend, aus länglicher Basis sehr lang riemenförmig, schlupflich, mit oft abgebrochener Spitze, ganzrandig, nur am Grunde sehr undeutlich geziihnet. Rippe sehr breit, fleischig, den riemenförmigen Teil ganz ausfüllend, im Querschnitt verflacht-elliptisch, am Uicken convex, auf der Ventralseite abwärts schwach rinnig-hohJ, oberwärts flach oder fast flach, mehrschichtig, aus ungleichartigen Zellen gebildet; am Blattgrunde Leucocysten und eine centrale Reihe von Chlorocysten, in der Blatmitte Leucocysten, dorsale, ventrale und centrale Chlorocysten und einige Substeroiden, an der Blattspitze fast nur Chlorocysten und Substeroiden. Zellen der Lamina klein, quadratisch oder quereckig, chlorophyllreich, glatt, am Blattgrunde locker, fast rectangular, hyalin. Innere Perichätialb. am Rande mit sehr zahlreichen und sehr langen, stark geschlingelten und verzweigten Wimpern besetzt; Rippe

ausretend; **Zellen** liyalin und selir zartwandig. Kapsel cingesenkt; im Ban wje bei 1 *Vchera*.

\ Art.

Th. torifoliu Card. (tig. 847), an Felsen in Korea.

Polytrichacene.

1. *Catharinaea* Elirli.

C. spinosa Wariist. (steril) in Pomrnevn [nch Looske eino Form von *Polytrichum gracile*];

C. flavilimbata Wrrnst. (steril) in Oberbayern.

3. *Pbilopilum* Brid.

!• *cKspidalum* Dus. (ater!) in Fuegia wrld voni Aulor mit *P. tapes* (C. Mill.) Par, vorglichen. *P. magellanicum* Dus. ia Tuggia ist nach Cardot mit *P. antarcticum* [C. Mull.) Par. identiscli.

4 b. *Alophosia* Card, in **Bult.** Herb. Boiss. 2^{mk} ser. V. p. 208 (I 905). [*Lyellia* Sect. *Alojihos* Hen. et Card, in Bull. Soc. royale bot. Belg. XXW III. p.)C [1899]]. Dioeisch; *tf* PD. **dn**-bekannt. Schlanke **Pfl.** Stengel 4 — 3 cm, aufreclil, die I it bebliUcrl, einlach. U. trocken gckiüus<HI, feuchlit aufreclil-abslebend, aus breil eil'tir-miger, fast scheidiger Basis **pIBIzlich** linealtanzettlich, zugespitzl, mit ober-wiirls ineist eingebogenen, von der Milie liinaut gesJiglen Handern; Rippe schnial, **kura aastretend**, am Kiicken nindlich und glatt, ohne **Lamellen**; Zellea des einschichtigen Scheidenteiles verliingerl **rectangnlSr**, **darcn**-sichtig, Zellen der **zweischichtigen**, nur am Hande einschiclitigen **Lamfna** klein, rundlicli oder l'isi ([uadratisch, verdicki. Sporogone **einreln.** Seta ^3—H) mm, gerade, blcich rotlich. Kin ^1 ->»irprlit plwa<; iinrpcfIm'i6iL* Kapsel auirocni, eiwas unregcim.iuij., eifijrmiir 2-—:)eckit; kleiniiindis: ... * ')••

Hals **Beor** kurz, kauni dillerenzierl,

rait groflen SpaltitTnungen. Peristom fehlend. Deckel klein, fast flach oder mit **selir** winzigeit Spitzchen. Hanbo mil langen lliiarcn besetzt.

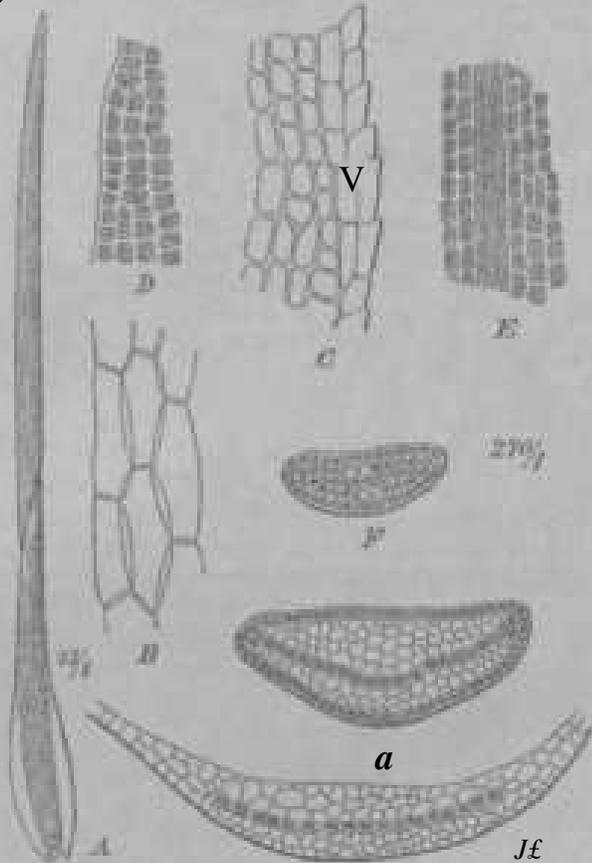
^ **Ait.**

.) *axoriCQ* (Rm), vt Card.) Curd. (Fig. 8*8) auf den Azoren.

7. *Polytrichadelphus* (C. Mill.) Milt.

!• *pentvioma* Broth, in Peru 1st mit *P. temtanffuktus* (Pers.) Milt, am ndchsten verwandt, *div* KliiUrippc ist aber om Rucken glult. *P. minimus* CBrd. in Tuegia 1st eine niedrige, von den **Bnderen** selir abweichende Art.

8a. *Eacelopodopsis* Tlitir. in La monde des Pl. 1907, p. 22. Diociscu; (j¹ **Pfl.** unbekannt. Scililanke, schr niedrige, herdenweiae wachsende, lichtgriine, weiche l'll. Stengel aurreclil, locker bebltlleri, einfach. B. trocken anliegend, feucht aufrecht-alj-stehend, nach oben allniihlich groCer, aus umfassender, **eifflrmigei** oder ovater Basis **lanzettlidi-ptrieinenflJnBlg** zugespilzt, unges'aiimt, **Binschiditig**, im **Pfriemeoteil** unregel-maBig und grob geziilinl; Rippe sclunal und iliinn, in der l'friemensuitze verschwindend, **zweiscWchUg** aus **weiltumigen**, **fast** gleidieu Zellen gebildet, oline Lamelleu; Zellen



«*«*»• HbrtWto tortWta O«a. A Ston,cl!>. (13-j); ii Bustla Bl»««dlw»(iropn c Allan ins a«riilatimitti! a-n i); i> obore iuuu,x«u«n (inu/i); £ Toil dorBintiriini nuOTwhultlo (27/1/1). IJSuch Curdot.)

locker, selir durchsicililig, kurz yier- Oder mebreckig his verlangert rectangular, glall. Sporogooe einzeln. Seta bis 2 cm, aufreclit, gerade, dtcbl bSckerigf-papUUute, am Gnmde glatt. Kapsel entdecckelt gencigl, slielrund, liingticli, trocken unler der Urnenmiinilung cingeschniirt, glatt, gclblichbraun. Deckel und Haube unbekannt.

i Art.

R. Camusi ThCr. (big. 849) in Japan.

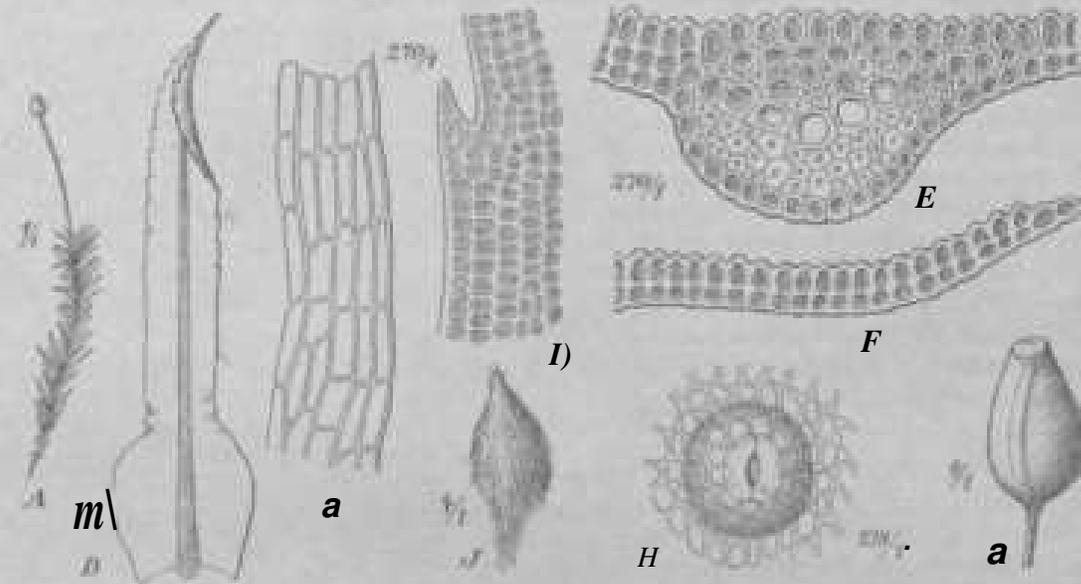


Fig. S4S. *Alajikoia aiorica* Caid. A Fruchte PH. (1/11; B Steuceil). (13/1); C JUU«n <lei BlkttbMI* [27M]; D Zitllen dor Livraioa (270/1); £ u. *' Blaltquorsehnitte (270/1); 0 Kipeol(0/Lji & SpalUffnung (135/1); J H.iih« (1/1). (Nub Uardot.)

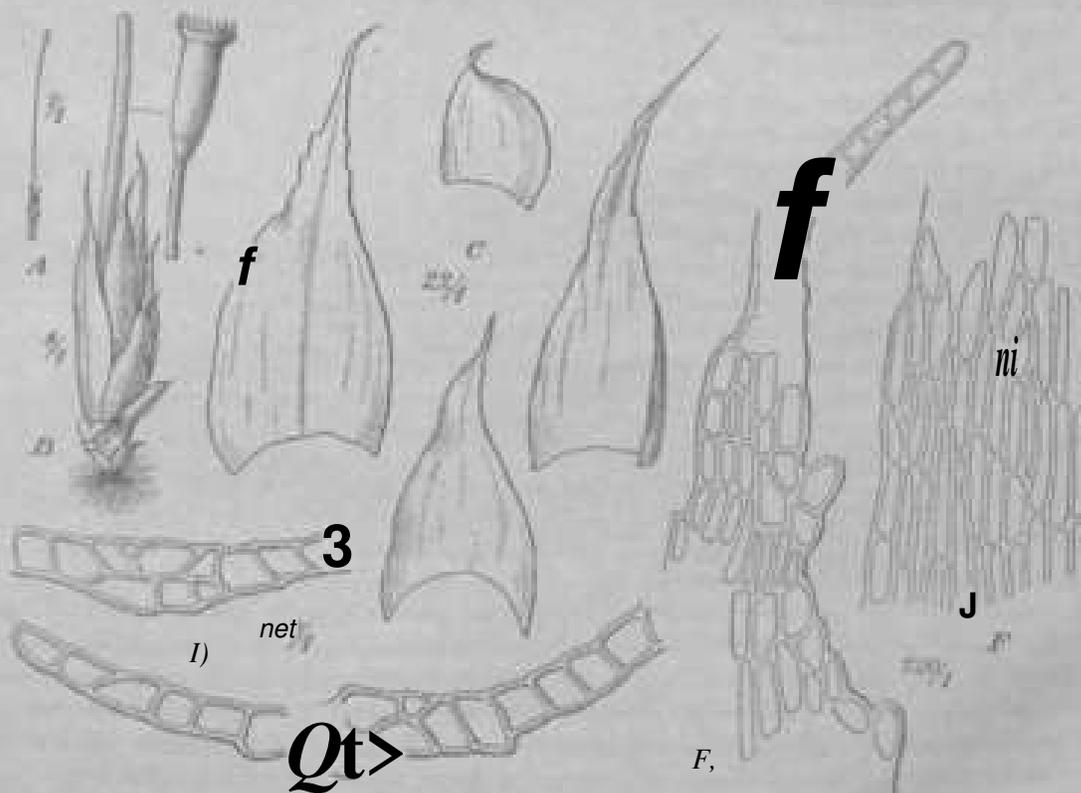


Fig. 840, *naccløpodapste Camusi* ThAr. jl Truuliii-nilfl PB. (!/!) { ff DIt«rt* (5/J); ff St8B(t«lb. WM5 A¹ Illatt-V»nshnitt« (200/IJ; JB BlattspiUo {120/1); f Bmolo Blattxtllan [120/1). (Original*; C—V v*n Tkcriot.),

9. Pogonatum Palis.Sect. II. *Anasmogonium* Mitt.**Baal.** *P. Lao-Kayense* Par. et Broth, in Tonkin; *P. yakusimense* The*r. in Japan. —
Baß. *P. celebesicum* Card, auf Celebes.10. *Polytrichum* Dill.Untergatt. 1. *Aporotheca* Limpr.Aa. *P. fragile* Bryhn (steril) im arktischen Nordamerika.Untergatt. II. *Porothcca* Limpr.Abj3ll. *P. macroraphis* C. Müll. ist nach Cardot nur eine Form von *P. strictum* Banks
var. *alpestre* (Hoppe) Rabenh.Bcal. *P. sinense* Card, et Th6r. in China.*P. inconstans* Hag. (steril, Stengel papillo's; Randzelle der Lamellen bald ausgehdhlt
Oder flach, bald gepaart) in Norwegen und auf Island.**Erpodiaceae.**1. **Erpodium** (Brid.) C. Müll. Bot. Zeit. 1843, p. 774.Sect. I. *Euerpodium* Milt.*E. cubense* Eliz. Brit. auf Cuba; *E. Pringlei* Eliz. Britt. in Mexico; *E. biscriatum* (Aust.)
Aust. (steril) in Georgien.Sect. II. *Tricherpodium* C. Müll.Die Angabe p. 708, dass *E. paraguense* Besch. unbeschrieben wäre, ist zu streichen.Sect. III. *Leptocalpe* Mitt.B. *E. madagassum* Par. et Ren. auf Madagascar.**Hedwigiaceae.****in. Rhacocarpeae.****Rhacocarpus** Lindb.B. *Rh. patagonicus* Broth, in Patagonien und Fuegia ist eine sehr schlanke Art, mit
verlängertem, regelmäßig gefiederlem Stengel und kurzen Ästen, mit trocken spiralig an-
liegenden, kurz behaarten B.**Fontinalaceae.****i. Fontinaleae.**4. **Fontinalis** (Dill.) L.Sect. I. *Tropidophyllae* Card.B. *F. Holzingeri* Card, und *F. Umbachii* Card, in Nordamerika.Sect. IV. *Malacophyllae* Card.*F. Bryhnii* Limpr. (synocisch) an einzelnen Fundorten in Norwegen. Nach Hagen sind
auch *F. androgyna* Ruth, und *F. baltica* Limpr. synbcisch und nicht parOcisch, wie früher an-
gegeben worden ist.**ii. Dichelymeae.**5. **Brachelyma** Schimp. Syn., ed. 2. p. 587 (1876). [*Chryphaeadelphus* (C. Müll.)
Card.; Engl.-Pranllp. 731].

2 Arten.

B. subulatum (Palis.) Schimp. und *B. robustum* (Card.) Eliz. Britt. in Nordamerika.**Climaciaceae.**2. **Pleuroziopsis** Kindb. Check List Eur. and Northamer. Moss. p. 19 (1894).
[*Girgensohnia* (Lindb.) Kindb.; Engl.-Pranll p. 735].

1 Art.

PL ruthenkum (Weinm.) Kindb. (siehe p. 736).

Cryphaeaceae.

I. Cryphaeae Fleisch. Laubm. von Java p. 651 (1906).

Syn. *Cryphaeaceae* Eogl.-Prantl p. 736. Sporogone eingesenkt. Haube meist kegelig, müntzenförmig. Paraphyllien fehlend.

\. **Acrocryphaea** Bryol. eur.

A. leptopteris (C. Müll. als *Cryphaea*)₁ *A. Kunerli* (G. Müll. als *Cryphaea*) und *A. cvanescens* (G. Müll. als *Cryphaea*) in Brasilien.

2. **Cryphaea** Mohr.

Sect. II. *Eucryphaea* Broth.

Abd. II. *C. subglabra* Broth, et Par. (Peristomzähne fein papillös) in Neucaledonien.

Sect. III. *Cryphaeopsis* Broth. Ziemlich kräftige, sehr weiche, glänzende Pfl. Stengel bis 10 cm, hängend. B. löffelartig-hohl, am Pfriementeil kleingesägt; Rippe schwach, etwa an der Blattmitte aufhörend; Zellen verlängert, kaum verdickt, mit linearem Lumen. Kapsel, Peristom, Sporen und Haube wie bei Sect. II.

\ Art.

C. mollis Dus. in Patagonien und Chile.

C. Ravenelii Aust. gchdr. nach Eliz. G. Britton nicht zu *Forsstroemia*, sondern zu *Cryphaea*. *C. LeveiUei* The'r. (Peristom einfach) in China ist eine mir unbekannte Art.

5. **Dendropogonella** Eliz. Britt. in Bryologist 1906, p. 39. [*Dendrojwgon* Schimp., Engl.-Prantl p. 745 nee Raf. Neogenyt. p. 3(1825)].

D. rufescens (Schimp.) Eliz. Britt. in Mexico.

ii. Alsieae Fleisch. l. c.

Sporogone etwas emporgehoben. Haube klein, kappenförmig. Paraphyllien vorhanden.

Zu dieser Unterfamilie gehören *Alsia*, *Dendroalsia* und *Bestia*.

Dendroalsia Eliz. Britt. in Bull. Torr. Bot. Club, Maj 1905, p. 263 ex p. [*Groutia* Broth, in Engl.-Prantl p. 760 (Aug. 1905)].

2 Arten.

I), *abietina* (Hook.) Eliz. Britt. und *D. circinnata* (Sull.) Eliz. Britt. in den westlichen Teilen von Nordamerika.

Bestia Broth, in Engl.-Prantl, p. 858 (1906). [*Thamnidiella* Fleisch. l. c. p. 651 (1906)].

Leucodontaceae.

1. **Leucodon** Schwaegr.

A. *L. Esquirolii* Thór. in China.

Baall. *L. sinensis* The'r. in China.

1a. **Pseudocryphaea** Eliz. Britt. in Bull. Torr. Bot. Club 1905, p. 26 1.

1 (2) Arten.

P. flagellifera (Brid.) Eliz. Britt. [*Leucodon domingensis* (Spreng.) Mitt.] in Florida, Westindien und in den tropischen Teilen von Nordamerika. Vcrgl. Engl.-Prantl Fig. 562 und S. 751.

3. **Leucodontiopsis** Ren. et Card.

L. Niam Niamiae (C. Müll. als *Hypnum*) in Niam Niam.

4. **Glyptothecium** Hamp. gehört zu den *Ptychomniaceen*.

7. **Forsstroemia** Lindb.

F. siibproducla (C. Müll. als *Dusenien*) in Queensland. *Myurium*, mit welcher Gattung Fleischer *Oedocladium* vereinigt, gehört nicht zu den *Leucodontaceen*. Fleischer stellt sie als eigene Unterfamilie zu den *Pterobryaceen*. Mir scheint es besser zu sein, diese Galtung wegen des abweichenden Baues des Sporogons als eigene Familie abzutrennen.

Prionodontaceae.

1. **Prionodon** C. Müll.

P. nitidulus Broth, in Peru.

Pfl. Stengel 5—20 cm, weit hinauf einfach, mit dicht anliegenden Niederb. besetzt, dann mehr oder minder entfernt verästet; Äste aufrecht-abstehend, dicht beblättert, mehr oder minder verzweigt. Aslb. trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, eilanzettlich, ganzrandig, ungesäumt; Lamina oberwärts zweischichtig; Rippe kräftig, vollständig bis austretend, oberwärts am Rücken gezähnt; Zellen des oberen Teiles und der Ränder der unteren Blatthälfte in mehreren Reihen rundlich, mehreckig, sehr verdickt, mit elliptischem oder rundlichem Lumen und meist mit einer kleinen Papille in der Mitte, abwärts länglich-elliptisch. Periclytium sehr groß; innere Periclytialb. mehrmals tief l'angsfaltig, aufrecht, sehr lang zugespitzt. Sporogone unbekannt.

4 Art.

C. Vieillardii (C. Mull.) Fleisch. in Neucaledonien.

Von der erwähnten Art besitze ich nur zwei Astchen. Ich bin deshalb genötigt, die leider unvollständige Originalbeschreibung K. Müllers zu benutzen.

Ecliniodiaceae.

Diöcisch; cf Pfl. der Qähnlich; *tf* Bl. axillär, knospenförmig; *Q* terminal an sehr kurzen, spirlich wurzelnden Periclytialästen; beiderlei BL nur an secundären Sprossen, mit fadenförmigen Paraphysen. Kräftige, starre, lockerrasige, dunkelgrüne, im Alter zuweilen gelbbraunliche, glanzlose Pfl. Stengelquerschnitt rundlich, mit Centralstrang, dickwandigem Grundgewebe und mehrschichtigen, scleren Mantelzellen, ohne Außenrinde. Hauptstengel rhizomartig, mehr oder minder verlängert, braunfilzig; secundäre Stengel mehr oder minder verlängert, schon vom Grunde aus dicht und rund beblättert, am Grunde einfach, dann mehr oder minder regelmäßig fiederig, in der Jugend einfach; Äste aufrecht-abstehend bis abstehend, spitz, meist kurz und einfach, zuweilen länger und spirlich verzweigt; Paraphyllien fehlend. B. gleichartig, doch am Stengelgrunde kleiner, trocken anliegend, feucht aufrecht-abstehend, oft schwach einseitwendig, aus eilanzettlicher, mehr oder minder deutlich längsfaltiger Basis allmählich mehr oder minder lang zugespitzt, mit breit nach außen gebogenen, glatten oder oberwärts kleingesägten Rändern; Lamina am Grunde einschichtig, oberwärts zweischichtig, mit zuweilen mehrschichtigen Rändern; Luppe kräftig, auch am Grunde scharf begrenzt, fast vollständig bis lang austretend, glatt; Zellen parenchymalisch, klein, verdickt, mit rundlichem, bis ovalem Lumen, glatt, am Blattgrunde nächst der Rippe länger, in den Blattecken nicht oder wenig differenziert. Innere Periclytialb. aus scheidiger Basis rasch lang und pfriemenförmig zugespitzt. Seta 1—2 cm, rot, glatt. Kapsel geneigt bis horizontal, dick oval, fast regelmäßig bis hochriekig, kurzhalsig, derbhäutig, glatt; Spaltöffnungen im Halsteil, phaneropor. Ring differenziert. Peristom doppelt, beide von gleicher Länge. Zähne des äußeren P. stark hygroskopisch, lanzettlich-pfriemenförmig, gelb, dicht querstreifig, mit zickzackförmiger Längslinie und dicht gestellten Lamellen. Inneres P. frei, gelblich; Grundhaut weit vortretend; Fortsätze breit, gekielt, durchbrochen; Wimpern vollständig, mit kurzen Anhangseln. Sporen klein. Deckel hochkegelig, spitz bis kurz geschnäbelt. Haube kappenförmig nackt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Gattung *Echinodium* wird allgemein in der Nähe von *Sciaromium* gestellt und von mehreren Auloren sogar damit vereinigt. Mir scheinen die erwähnten Gattungen mit einander gar nicht verwandt zu sein. *Sciaromium* habe ich zu den *Hypnaceen* (*Amblystegieae*) gestellt. *Echinodium* erinnert vegetativ einigermaßen an *Cyrtopus* und *Bescherellea*, weicht aber im Bau des Sporogons von diesen völlig ab. Es scheint mir deshalb berechtigt zu sein, auf *Echinodium* eine neue Familie zu begründen.

Echinodium Jur. in Bot. Zeit. 1866, p. 20. [*Hypni* sp. Hook, fil et Wils. in Lond. Journ. Bot. 1844, p. 552; *Leskeae* sp. Mitt, in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 92; *Scleromnium* Jur. 1. c. p. 21', *Sciaromii* sp. Mitt. Fl. Vit. p. 400 (1871)].

9 Arten, an Baumstämmen und Felsen, meist in den tropischen und subtropischen Teilen der Erde verbreitet.

A. B. lanzettlich zugespitzt, oberwärts deutlich gesägt; Rippe weit vor der Blattspitze aufhören); *E. prolixum* (Mitt.) S. Leskea auf Madeira und auf den Azoren.

B. B. lanzettlich-zungenförmig **uigmpitzt, sebmalspitelg**, an der **SpUo** kle'mgesa'gl; Rippe fast vollständig; *S. vmbrosum* (Mitt.) Jaeg. auf Neuseeland,

C. I., lang **pfriemenförfli KBgsspitzt**, ganzmäßig oder fast **gsnzrandig**; **Rippe** vollständig bis mehr oder minder lang austretend; *E. spinosum* (Mitt.) Jaeg. auf Madeira und auf den Azoren; *E. Renautii* (Curd, **ate Sdttmumim**) auf den Azoren; *B. setiggrtm* (Mitt.) Jaeg. auf Madeira; *if! fispifum* (Hook. fil. et Wils.) Jaeg. (fig. 85) in Ostaustralien und Tasmanien, auf Neuseeland, Norfolk-Insel und Auckland-Insel; *E. arboreum* Broth. in Ostaustralien; *E. falcatum* **Broth**, et Par. in Neuseeland; *L. lauco-virtde* (Mitt.) Jaeg. auf der Norfolk- und Kermadec-Insel.

Ptychomniaceae.

Difischj seilen autocisch oder pseudautocisch (Q* Zwergpfl. auf den Laubb.); BL am sekundären Stengel, mit fadenförmigen **Paraphy-**sen; Q' Bl. knospenförmig, klein; Q BL an der kurzen, **wurzelQdeo** (cricl)atiai; islen. Mehr oder minder **kr&flige**, starre, **locker-raaige**, mehr oder weniger glänzende Pfl. Stengelstücken **oval** bis unregelmäßig eckig, ohne Ceneralsrang, **mit** K'krenK im Alter dick-**waodigeon** (Grundgewebe

nnd **mehrröhigen, dick-**wandigen bis stert'idcn, geribten Mantelzellen, ohne Außenrinne¹. **RaaptsleDge!** kurz oder **verlsngert, kriebeod**, oft zersitiri, meist **etblsttert, wonelbaarig** oder **wneel-**liUi^, sehr **brauhig tmd** st; irr, sekundäre Sien^el **melsi dicht sprossend, oicht warzelnd,** **aa&tefgend** oder voro **Sabsirat** absichtend, **diclt and aeisi rand beblstlerl, eiafech** oder zersirent be; i-i t; **Paraphylleo pfriemeoflJroitg** oder fehlend. B. **mehrxrehtg, ein-**schichtig, (e\cl. **ffampeella**) symmetrisch²!), etwas herablaufend, **oft ihngasreiflg**, i-lattzellig bis breit oval, **ptdulloh** kurz bis iilluüiblicli **schmal sugespitzt**, <i>licii mit abgerundeter SpiUe, ungesiitmt, oberwärts **metst mehr** oder **minder gozshnl**; **Hi|>L' <i>j>|>O**), **wür** kurz **uiler** feliH:nd; Zellen elliptisch bis linear, meist **oder** mindIT **diokwandlg** und gelijileh, **glalt, oberw&rts** und **ao** den Blauücken oft mit ovalem Lumen, an den Insertions-**Bteldn** melir oder minder gelblich bis **rotbrsanlich**. **Pertch&tium** meist groli; innere **Perichfitalb. naelsi bochscheidig and pldtzhch pfriemeafSranig**. Sein **mehr oitft** minder verlängert, glatt. K>p^el aufreobt oder geneit und **gekriimml**, oval oder länglich bis **oylindrisch**] deutlich **Srippig, derbbSulig; SpaltÖffnungen phaaeropor**. Hin^ nichl oder •M-tig differenztert nnd solun-it. **Perislom doppelt**. Züime **des Safterea I'**, hfilii \t,n **ein-**onder **frel**, mit dorsaler **Querstrichelutlg** und in der Mitlellinie {lurobscheiend, mit gut oilwickelcti Lamellen, bald am Grunde verschmolzen, glatt oder nur am Grunde quer geschrictelt, in der Mitlellinie meist nicht durch>uheinend, ventral mit **Querleiste** oder

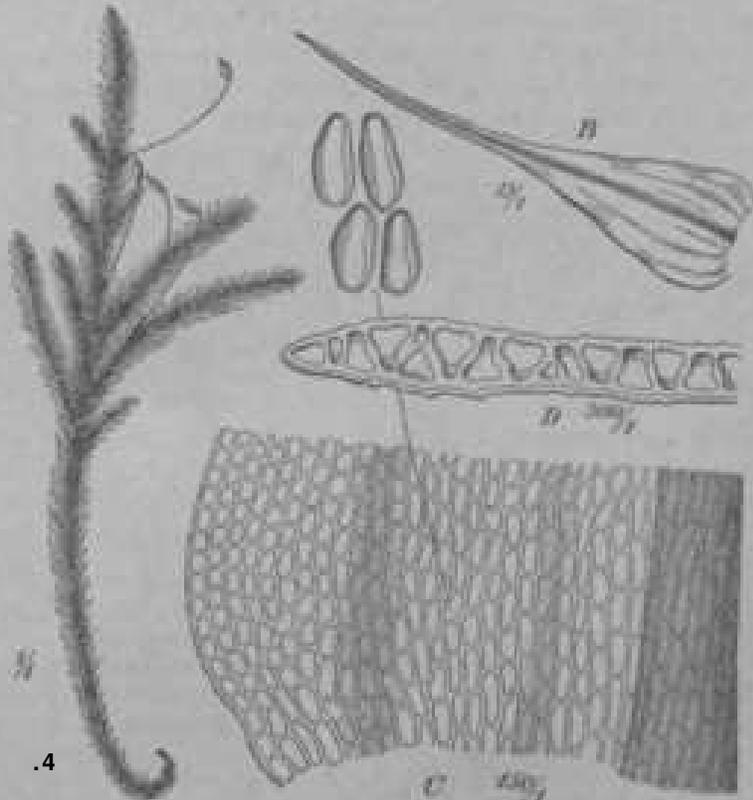


Fig. RSi. *Er-hitt6d<uis> HpidutS* [SMk. f. »1 WUii.). 1 f'm. tit-rj.lt. l'll. (1/1); 2 St.-ugL.lb. (15/1); C **BlettGull** H.H/I)? 2> Bl>llii<pr(cinjlti> (300/1). (QritfiiML)

niedrigen Lamellen. Inneres P. bald gut ausgebildet, mit weit vortretender Grundhaut, breiten, gekielten Fortsätzen von der Zahnfänge, mit oder ohne Wimpern, bald rudimentär, ohne Oder mit nur angedeuteten Fortsätzen. Deckel aus kegelliger bis kuppelförmiger Basis schief geschnäbelt bis fein nadelförmig und oft über Kapsellänge. Haube kappenförmig, lang und gerade geschnäbelt, nackt, oft braun.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Der verwandtschaftliche Zusammenhang der Gattungon, welche diese von Fleischer neulich begründete, sehr natürliche Familie bilden, ist von alien früheren Autoren und auch von mir gründlich verkannt worden. Ich halte so mit im Engler-Prantl p. 753, wegen der Blatteckzellen und des unvollkommenen Peristoms, *Glyptothecium* zu den *Leucodontaceen* und p. 875, wegen des Blattbaues **und des Entodon-artigen Habitus, Dichelodontium zu den Entodontaceen gesellt.** Fleischer hat indessen in Laubm. von Java p. 658 die Berechtigung der von ihm begründeten Familie schlagend erwiesen und auch deren Platz bestimmt.

Geographische Verbreitung. Die Arten dieser kleinen Familie bewohnen fast ausschließlich die südliche Hemisphere, wo sie an Bäumen und auf Waldboden auftreten.

Übersicht der Unterfamilien.

- A. Kapsel aufrecht I. Cladomnieae.
B. Kapsel geneigt und gekrümmt II. Ftychomuieae.

i. Cladomnieae.

Meist weniger kräftige Pfl. B. meist aufrecht-abstehend. Seta (excl. *Cladomniopsis*) etwa 1 cm oder kürzer. Kapsel (excl. *Cladomniopsis*) aufrecht. Peristom mehr oder weniger ausgebildet.

Übersicht der Gattungen.

- A. Secundäre Stengel und Äste sehr verflacht beblättert.
a. Seitensländige B. symmetrisch, föhlerartig hohl, breit langlich, mit abgerundeter Spitze, ganzrandig; Zähne des äußeren P. am Grunde verschmolzen, glatt, in der Mittellinie nicht durchscheinend, ohne Lamellen; inneres P. rudimentär . . 2. Dichelodontium.
b. Seilcnständige B. sehr unsymmetrisch, oval-lanzettlich, zugespitzt, oberwärts scharf gezähnt; Zähne des äußeren P. von einander frei, quergestrichelt, in der Mittellinie durchscheinend, mit normalen Lamellen; inneres P. normal entwickelt 1. Hampeella.
B. Secundäre Stengel und Äste rund beblättert; B. symmetrisch.
a. Zellen an den Blattecken in mehreren Reihen schief thombisch bis rundlich, dickwamiig; Kapsel aufrecht; Fortsätze des inneren P. rudimentär bis fehlend

3. Glyptothecium.

b). Fortsätze des inneren P. vollständig.

7. Blattfliigelzellen nicht differenziert; Seta \ cm oder kürzer; Kapsel aufrecht, regelmäßig 5. Cladomnium.

[j. B. aufrecht-abstehend, schwach einseitwendig; einige Zellen an den Blattecken kurz reetangulär und fast quadratisch; Seta 2—£,5 cm: Kapsel klein, geneigt, etwas unregelmäßig 4. Cladomniopsis.

1. Hampeella C. Müll. in Bot. Centralbl. 1881, p. 348. [*Cladomnii* sp. Lac. in Sp. nov. Archip. hid. p. 12 (1872), Broth, in Engler-Prantl p. 755 (1905); *Lepidopili* sp. Broth, in Ofvers. Finska Vet.-Soc. Förh. XXXIII. p. 105 (1890)]. Döcisch. Ziemlich kräftige, gruppenweise wachsende, grüne oder gelbgrüne, seidenglänzende Pfl. Hauptstengel sehr kurz, dicht braunfilzig; sekundäre Stengel dicht gestellt, aufrecht oder aufsteigend, stellenweise einzelne sich niederliegend und aus einem Rhizoidenbüschel wiederum aufsteigende, einfache Äste treibend, verflacht und ziemlich locker beblättert, stumpf oder allmählich zugespitzt, einfach oder spärlich verzweigt; Paraphyllien fehlend. B. schief inseriert, wenig hohl, glatt, trocken zuweilen etwas wellig-runzelig, bauch- und rückenländige abwechselnd rechts und links schief angedrückt, fast symmetrisch, seitensländige in der Stengelebene zweizeilig abstehend, unsymmetrisch, mit abwechselnd rechts und links eingeschlagenen Fliigeln, aus enger, kurz herablaufender Basis oval-lanzettlich, kurz und scharf zugespitzt, oberwärts scharf gezähnt bis fast ganzrandig; Uippe doppelt, sehr

kurz oder fehlend; Zellen eng prosenchymatisch, dünnwandig, glatt, an der Insertion gelblich, kürzer und weiter, in den Blattflügeln nicht differenziert. Perichätium spärlich wurzelnd; innere Perichätialb. hochscheidig, lanzettlich zug...
Halse, im...
rippe, in...
rocken

g, 2 j £ S 2 S S ? ^ ' - 'e« Ueren P von emander frei, d>ch-
rm«el.R, uiebt B.k«..»ml. J j ^ g r t , TM dorcb8ch einend, querstreif.g, an der Spkw
form*, roibraun, kes,...mt n der M^, b w ^ w ^ 1 H to; Grndhant mHffig
byalin und sehr rai.li J Lamell-n wllreth. lonerw . S ^ » rudimentar 0(1er
vordrelend; FortsSlze von der Zol.nlange, schnial, lanzelli.cn, imp



8v\$

Fig. 563. H«... C 8UHB«U.. (20/1); b DUtlwi*
E... F... G... H... I...

reblend Sporen groB, etwa 0.050 mm. Deckel aus g«w8!bt-kegeHg«... rein ke-
schXu. Haube ttef gelappt! - Veg, Nermehm.g durch n dei, EagespitzteD
BpTOSModea buschelig gebfiafio, mebrzeUigen, stengelbiirligen Briitraden.

*T^A^k»u [Lac1 Helsch. [Fig. 843], an Rimle, an diinnen Gestrlucherilsten und mit
BWtte* IT,*£t 0Vta«tralleS £«!*«*«. MM Broth) and Neuginea
okM C. MM in Herb. Levior).

- 2. Dichelodontium Hook III el Wils., siehe Engler-Pranl) p. 753.
- 3. Glyptothecium Qamp., siehe Engler-Pranll p. 753.

1 Cladomniopsis Pletsch. Laubm. von Java p. 6!is [1894] [Cladomni sp. Dos.
ii,«, natas n i76). Didciwsb. Weniger kraWge, ziemlich weiche, lockcrrasige, gelblich-
chine eiwts glanzende Pfl. I.....Ustengel sehr kurz, braaofila imdare Sicnsoi dichl
77*

geslHll, bogig-aufsteigend, dichl und rund beblh'tlert, stumpf, uoregelmlCig verzweig!; Asle **aufsteigeod**, kurz, **Btampf**; **Paraphyllen** vortianen. B. gleicharlig, aufrechl-ab-**Bteheod**, **sohwaob** einseiUwenttif, **bohl**, **schwacfa** llingsfultij, verliingert, cilunglich oder **iSaglfchj Btatpff**, mil **oacb** uigen gebogenen, an **derSpitze** kleingziilinlen Kiindern; (lippe doppell, sehr kurz oder **fehlend**; Zellen eltipiisrh-liliBalisch, wenig verdickt, in der **Illattspitze** kitr/er und lockerer, in der **Blattackfl** wooige kurz reclangulHr und fast quadratisch. Perichiilien meisl fast grundslindig; innere Peri chilli alb. **breitscheidig**, **plStzlfch** kurz riemenfuring zugespil/,1, gan/randtg. Seta **t**—2,5 cm, diiun, **gBSOhltogetl**, roi, **glatt**. Kapsel klein, gneigt, trocken und enticerl hingend und unlcr der Urnenmundiug ver-**eagt**, 8 rippig, lcederbraun. Ziilme des iuuCrcn B. **Ton** einander frei, golb, rlit-hi qner-**streiflg**, in der Millelltnio dtirclicscheinend, mil gut entwickellen Lamellen. **Faneres P.**

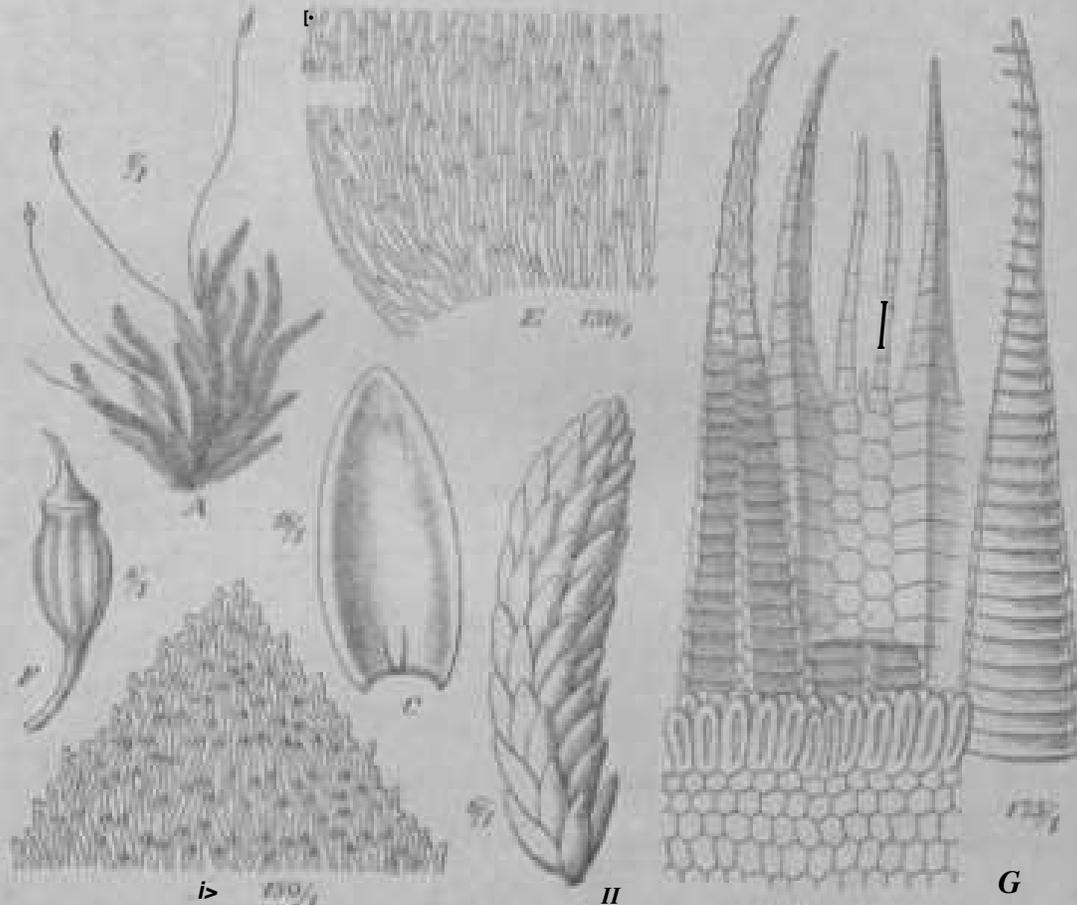


Fig. SSS. *Cladaminptis rrtato-abtuta* (C. **M&HJA** Fruclitdodo Pfl. (J/I); B Ant ((/I); C Stonpnh. (1VD: B **Bl<tl**. apiUe [160/1]; K **Blattwill** (lWi/Ul * KLIJUCI iro trockoufia ZusUnde (S/U; Q Perfstorn f 135/1 j. lOiiJiinl.)

lyslin; Gmmlhaut **weit** vorlrelend, glalt; Forlsiiize von der Zalinliinge, gLkielt, foin pipillō>; W imperil **vollslSndig**, **Sporen** klein. Deckel **sus** kuppelfornaiger Das is fein nadelforniig.

K Art.

67. *cretialo-obiusa* (**D08J** Fleisch. (Fig. 853), an Steinon in **Patagoien**,

5. *Cladomnion* Hook. **01**. etWils. Fl. Nov. **Zee**. II. p. 96 (18SS). [/.e*/<ac sp. Hook. Muse, **exot lab. IS (181 */ 2 0)**; **ffi/jmi** sp. C. Mull. Syn. II. p. 458 (851); *Stereodon* ***** *Achyrophglbum* Mill. laJoorn. Linn. Soc. 1859, p. 89 ex p.], Diocisch. Kriirtise, **irocVen Blarre**, raseabldende, gelbgrunc bis brttunlichgelbe, gl&nzeoda l'll. **B<optel6>ge**] ver- l^ogert, kriteliend mil **braunen** Lhizoiden mehr oder minder dithi besctzi; scundiire

Stengel, verlängert bis sehr lang, oft geschlängelt, dicht und rund beblättert, stumpf, entfernt und unregelmäßig mit kurzen, stumpfen Ästchen besetzt; Pseudoparaphyllien sehr spärlich, pfriemenförmig. B. gleichartig, aus kurz angedrückter Basis abgehend, nicht herablaufend, löflartig-hohl, tief längsfaltig, ei-oval, stumpf mit Spitzchen, an der Spitze zurückgebogen und sehr fein gezähnt; Rippe fehlend; Zellen linearisch, glatt, verdickt, mit sehr engem, geschlängeltem Lumen, am Blattgrunde kürzer und lockerer, in den Blattflügeln nicht differenziert. Perichätium klein, nicht wurzelnd; innere Perichätialb. aufrecht, ungefaltet, hocheidig, mit abgerundeter, ganzrandiger Spitze. Seta etwa 1 cm oder kürzer, dünn, oft geschlängelt, schwarzrot, glatt. Kapsel aufrecht, regelmäßig, länglich, kurzhalsig, sehr derbwandig, 8rippig, trocken tief längsfaltig, unter der Urnenmündung nicht verengt. Ring breit sich ablösend. Zähne des äußeren* P. lineanzeltlich, pfriemenförmig zugespitzt, in der Mittellinie durchscheinend, gelb, dicht querstreifig, an der Spitze bleich und papillös; Lamellen dicht gestellt, sehr hoch und seitlich vortretend, inneres P. gelb, papillös; Grundhaut hoch; Fortsätze gekielt; Wimpern zwei, sehr kurz. Sporen klein. Deckel aus hochkegeliger Basis lang und feinnadelförmig.

i Art.

C. ericoides (Hook.) Hook. fil. et Wils. (Fig. 565 G—V), an Baumstämmen und Felsen in feuchten Wäldern auf Neuseeland verbreitet. — Die übrigen in Paris Index bryologicus zu dieser Gattung gestellten Arten gehören zu *Glyptolthecium*.

n. Ptychomnieae.

Meist kräftige Pfl. B. sparrig-abstehend. Seta 2—3 cm. Kapsel horizontal, meist etwas gekrümmt. Peristom vollständig.

Einzig Gattung 6. Ptychomnion.

6. *Ptychomnion* Hook. fil. et Wils.; Mitt. Muse, austr. amer. p. 536 (1869). [*Ilypni* sp. Brid. Muse. rec. II. P. II. p. 158 (1801); *Stercodon* ***** *Achyrophyllum* Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1859, p. 88 ex p.]. Döbisch. Sehr kräftige, selten ziemlich schlanke, starre, rasenbildende, grüne bis bräunlichgelbe, glänzende Pfl. Stengel verlängert bis sehr lang, bald niederliegend, mit verlängerten, aufsteigenden bis aufrechten, einfachen oder dichotomisch verzweigten, oft geschlängelten Ästen, bald kriechend, unregelmäßig verzweigt; Paraphyllien sehr spärlich, pfriemenförmig. B. gleichartig, mehr oder minder dicht gedrängt, sparrig abgehend, nicht herablaufend, mehr oder minder hohl, längsfaltig, bald oval oder länglich und lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, bald ei-oval, kurz zugespitzt, fast flachrandig, oberwärts grob- oder kleingezähnt; Hippe doppelt, kurz oder fehlend; Zellen linearisch, glatt, meist verdickt und stark gelipfelt, mit sehr engem Lumen, am Blattgrunde kürzer und lockerer, gefaltet, in den Blattecken nicht differenziert. Perichätien oft gehäuft, klein, spärlich wurzelnd; innere Perichätialb. scheidig, plötzlich in einer pfriemenförmigen, aufrechten oder zurückgebogenen, fast ganzrandigen Spitze fortgesetzt, ohne Rippe. Seta 2—3 cm, dünn, mehr oder minder geschlängelt, glatt. Kapsel horizontal, länglich-cylindrisch, meist etwas hochrückig, kurzhalsig, sehr derbwandig, 8rippig, trocken tief längsfaltig, meist etwas gekrümmt und unter der Urnenmündung eingeschnürt. Ring breit, sich ablösend. Zähne des äußeren P. lineanzeltlich, pfriemenförmig zugespitzt, in der Mittellinie durchscheinend, braunrot, dicht querstreifig, an der Spitze bleich und papillös; Lamellen dicht gestellt, sehr hoch und seitlich vortretend. Inneres P. gelb, papillös; Grundhaut hoch; Fortsätze gekielt; Wimpern 2—3, gut entwickelt, knotig. Sporen klein. Deckel gewölbel-kegelig, sehr lang und feinschnabelig. Haube kappenförmig, braun, kurzklappig, nackt.

7 Arten, an faulenden Baumstämmen im Walde, ausschließlich auf der südlichen Hemisphäre.

Sect. I. *Eu-Ptychomnion* Broth. Kräftige bis sehr kräftige Pfl. Stengel niederliegend, mit aufsteigenden bis aufrechten, oft geschlängelten, einfachen oder dichotomisch verzweigten Ästen; Rhizoiden nur am Stengelgrunde. B. dicht gedrängt, aus umfassender Basis

sparrig abstehend bis zurickgebogen, meist undeulicli liingsfaUig, oval oder lu'nglich, Innzttlicli-pfriemenfirmig /ugospitzt; Zellen verdickt und stark getipfelt. Seta schwarz.

6 Arten.

A. B. weit Immuf angedrlickt, dann sparrig zuruckgebogen, an der nieisi nicht gelirehten Spitzo **klaloztthnt**: *I. densifotium* (b"rid.) Jaog. auf **Tristan** d'Aeunhn und Slaaten island, auch aus Neuseeland angegeben; *P. subaciculare* Uesch. in Chile, l'atagonien und l'uegia.

B. It. nur am Grunde angedrlickt, dann Spnrrig ubstehciui, niemals zuriiokgebogen, an dor gedrehten Spil/e grob sUgeziihnig. — Ba, U. oval: *P. acirulare* [Hrid.) Mitt. (Fig. 854), in Osttiuslmlien, Tasinanien und auf Neuseeland grmein, auf den Aucklands- und Campbell-inscln, in Neucaledonien, auf den Saniooinscln, auf Tahiti und auf den Sandwiuliinseln. Zn dicser Gruppe schoint auch *P. tatifolium* Anngr. in Krasilien zu gehoren {Bxemplnr

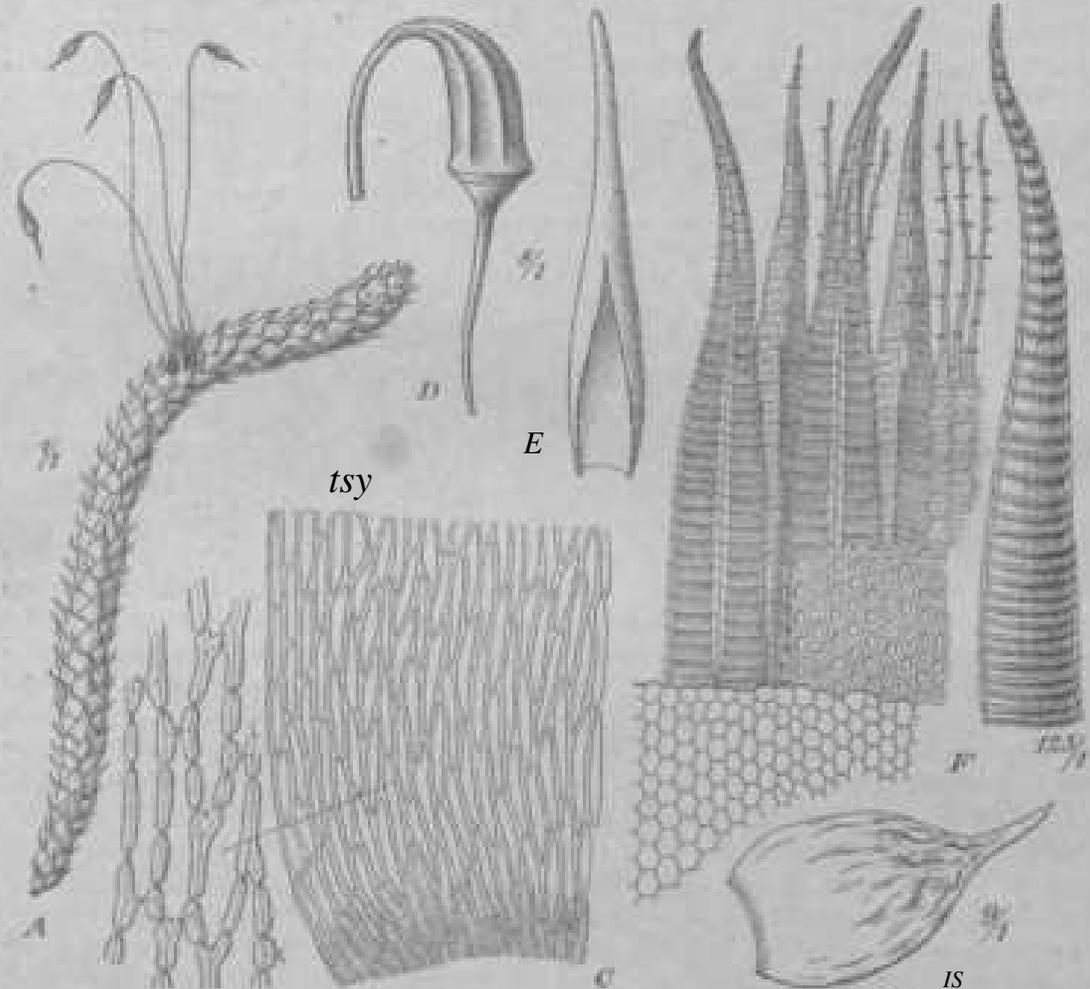


Fig. 851. *Plijchomnion aciculare* (HiiU.). A frui-Uonfl* Pfl. (1/1); B Stsngulb. (U/1); C ~~Stsngulb.~~ i (150/1) i £ Ka ~~Stsngulb.~~ (1/1) S Haubo ~~Stsngulb.~~ i F Pwlsto (12S/1). (Ortgial)

nicht geschen). — Bb. B. la'nglich. — Bb«. II. rusch zugespllt: *P. cygnisctum* (C. MUD.) Par. in Chile, **Argentinian**, Polagonien und l'uegia. — Bb^t. B. weniger rasch und kiirzer zuj'e-BplUt: *I. fnilivetorum* C. Mull. in Drasilien.

Sect. II *MychomnieUa* Rohl. Zienilich sclblanke PH. Stengel lang kriochend, litnps mil **bfischfilg** gena'uflen Rhizoiden besetzt; Aste mehr oder minder verllin^ert bis setir lanp; und htingend, unrcgelmilBig verzwetgt, zuwoilen bogig gekriimint. 1). schon vom Grande m^hr oder minder sparrig alisteliund, lief liingsfaltig, ei-oval, **ktZZBpttsig** an der Spilzo **klflin**geza'hnt; **Lamlnozellen** nicht **verdickt**. Seta rot.

1 Art.

1'. *ptychocarpan* (Schwaegr.) Mitt., an Baunistiiiuueii in Chile und Palagonien.

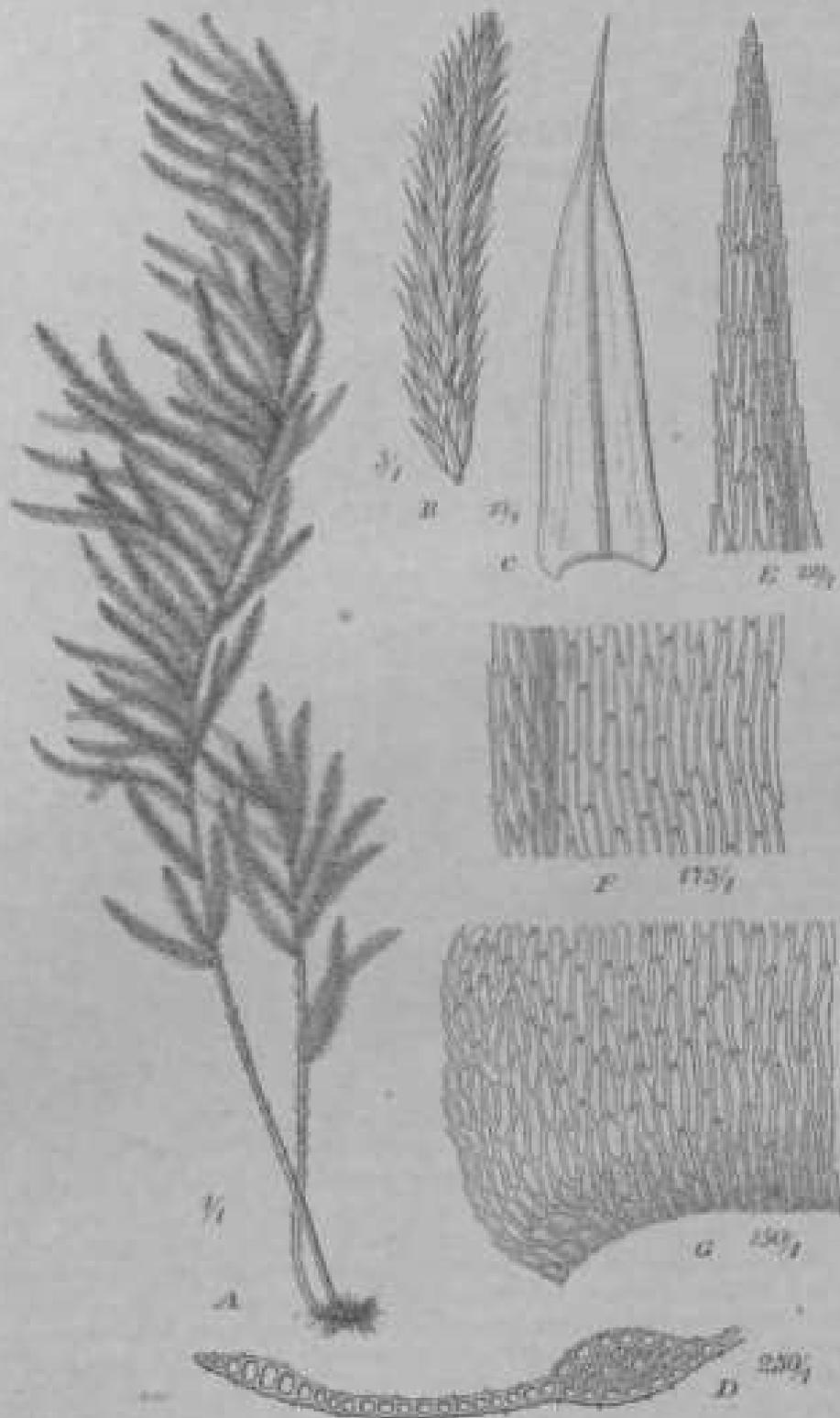


Fig. 352. *Carex vaginata* C. Hill. A Stängel fl. (1/1); B Ast IWH ° Stong<U>. (t3/1); C fl Blattquerschnitt (Original); D Blattlängsschnitt (250/1); E Blattspitze (100/1); F Blattspitze aus der Blattmitte (250/1).

Myuriaceae.

Einzig Gallung:

Myurium Schimp. (*Oedycladium* Mitt.).

Untergatt. I. *Eu-Myurium* Broth.

B. eilänglich bis liänglich-lanzettlich, meist plötzlich mehr oder minder lang pfriemlich bis fast riemenförmig zugespitzt; Blattflügelzellen deutlich differenziert: *M. Hebridarum* Schimp.; *M. rufescens* (Reinw. et Hornsch.) Fleisch.; *M. Warburgii* (C. Müll.) Fleisch. und übrige in Engl.-Prantl zu *Oedycladium* gestellte Arten, dazu noch *M. fragile* (Card, als *Oedycladium*) auf Formosa.

Untergatt. II. *Pseudo-Dicranum* Broth.

B. eilänglich bis lanzettlich, allmählich sehr lang fadenförmig zugespitzt; Blattflügelzellen kaum differenziert.

1 Art.

M. Foxworthyi (Broth, als *Oedycladium*) auf den Philippinen

Neckeraceae.**i. Pterobryelleae.**

1. **Braithwaitea** Lindb. gehört zu den *Hypnodendraceen*.

2. **Pterobryella** (C. Müll.) C. Müll.

P. vagapensis C. Müll. (Fig. 855) in Neucaledonien.

n. Trachylomeae.

3. **Trachyloma** Brid.

A. *T. Novae Caledoniae* Broth, et Par. in Neucaledonien.

in. Garovagliaeae.

4. **Endotrichella** C. Müll.

B. *E. serricuspes* Broth, auf den Philippinen; *E. fragarioides* Par. in Tonkin; *E. Bouthaniana* Par. et Broth, in Laos.

E. (Pseudo-Meteor iopsis) Eberhardli Broth, et Par. in Annam.

5. **Garovaglia** Endl.

G. crassiuscula Card, auf Formosa; *G. latifolia* Broth, et Par. in Tonkin; *G. splendida* Fleisch. und *G. bogoriensis* Fleisch. (Sprossenden schwanzchenartig verschmälert, mit fadenförmigen Brutk.) auf Java.

G. spiculosa Broth, et Par. gehört zu *Euptychium*.

6. **Euptychium** Schimp.

E. spiculosum (Broth, et Par.) ThCr. in Neucaledonien.

v. Pterobryeae.

\k. **Pterobryum** Hornsch.

P. scaphidiophyllum Card, gehört zu *Symphysodontella*.

15a. **Symphysodontella** Fleisch. Laubm. von Java p. 688 (1906). [*Symphysodon* Doz. et Molk.; Engle-Prantl p. 798 (1906) ex p.]. Dibisch, nach Fleischer selten autbisch. Schlanke, licht- bis bräunlichgrüne, glänzende Pfl. Hauptstengel verlängert, kriechend, büschelig-wurzelhaarig, mit kleinen, entfernt gestellten, angedrückten, oft zerlören Niederb.; sekundäre Stengel meist entfernt gestellt, aufgerichtet, abwärts mit Niederb. besetzt, über dem Grunde wedelartig, meist in einer Ebene einfach bis unregelmäßig doppelt gefiedert und horizontal vom Substrat abgehend, oft auf der dem Licht zugewendeten Seite mit aufgerichtetem, gefiedertem Stengel zweiter Ordnung, seltener einfach oder spärlich dichotom verzweigt; Fiederaste abgestumpft oder kurz peitschenartig verlängert. Astb. aufrecht-abgehend, sehr hohl, glatt, länglich und kurz gespitzt bis oval-lanzettlich, spitz, meist ganzrandig; Rippe bald einfach bis zur Blattmitte oder kürzer

bald doppelt, kurz oder fehlend; Zellen meist dorbwandig, glatt, **elliptisch** bis **linealisch**, **an Blattgründe** erweitert, an den Blattecken kleiner, oft gefürbt. Innerer **Perforations** schiedig zusammengewickelt, breit **lanzettlich**, **lang zugespitzt**. Setae sehr kurz, selten etwa 5 räumlich, glatt, selten oben rau. Kapsel eingesenkt oder etwas aufgehoben, länglich-oval, mit oder ohne Spaltöffnungen. **Cohimella** **distans**. Peristom sehr inseriert. Zähne des **Peristoms** P. von **einander** frei, glatt, oft **legen die Basis** in der **Hittellinie** **unregelmäßig** durchbrochen, mit ziemlich deutlich vorgewölbten **Lamellen**. Innerer P. auf eine rudimentäre, nicht vorstehende, papillöse Grundfläche reduziert, zuweilen die fehlenden Fortsätze als papillöse Felzen am Grunde der Zähne fehlend. Sporen groß. Deckel mit kegelförmiger Basis kurz geschnitten. Haube klein, kegelförmig oder kappenförmig, nackt.

3 Arten an Buntweiden.

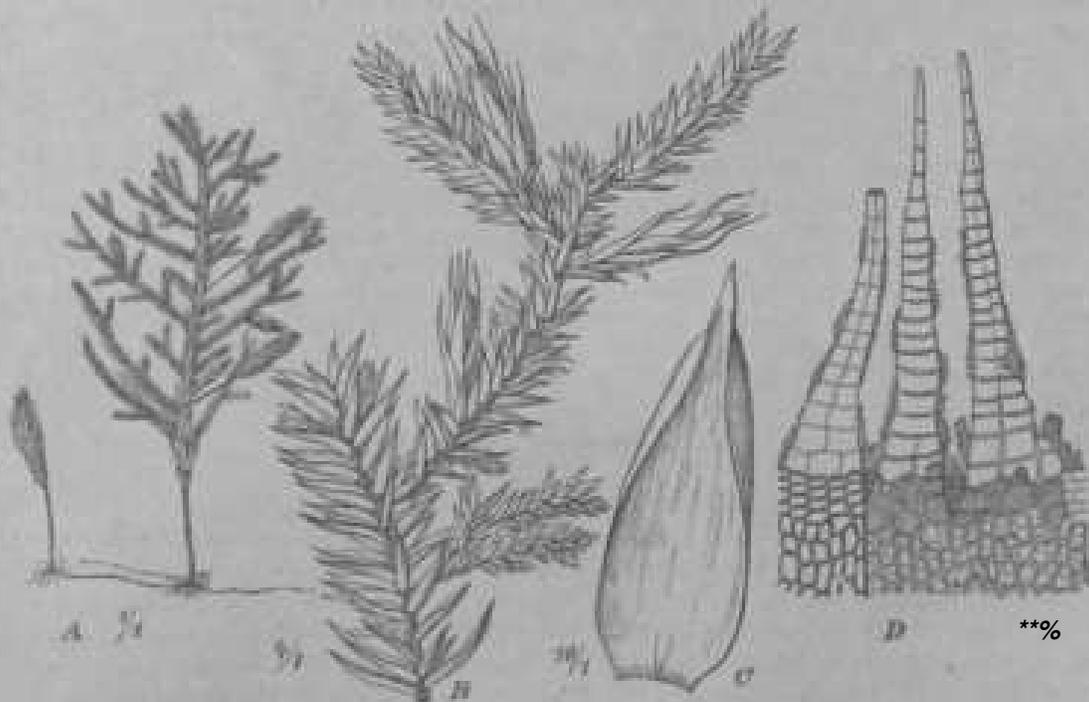


FIG. 104. *Sumehmodonitht cilinhatm* (limit. A *Sneh*... In fl. (1/1) (B Zweig mit Sporogonien (1/1); C Slen-
tflu. (h/i); D Peristom (1/1). (S)ch Flelaoh. J

Sect. I. *Pterobryum* Fleisch. I. c. p. 680. [*Symphysodon* Sect. I. *Brachypoda* Broth, in *Bungle-Priw* I. c. p. 680. Kapsel eingesenkt. Haube kegelförmig, 3 Alven.

A. B. ähnelnd lang zugespitzt, oben fast diitenförmig **XUBamaeilgerollt**; Rippe einfach, bis zur **Blattmitte** oder **knien**: **convoluta** (L.) Kütz. et Molk. **Fleisch. auf Java**.

B. D. **allmählich** kurz **augespitzt**, mit oben breit eingebogenen Rändern; Hippo **silberinn**, meist **doppelt**. **S. tyndracte** (Mont.) **Fittsch** (Fig. 853) a«f Sumatra, Java, Samoa, Tahiti, Karolonga, Cooks Island; *S. scaphiophytta* (Card, als *Pterobryum*) auf Celebes.

Sect. II. *Lonchopoda* (Broth.) Fleisch. I. c. p. 695 [*Symphysodon* Sect. II. *Lonchopoda* Broth. L. c. p. 799). Blattrippe einfach. **Kapsel** einporgehoben. Setae oben oft etwas papillförmig. Haube kappenförmig.

3 Arten.

S. involuta (Mill.) Fleisch. auf Ceylon; *S. atUnuata* Fleisch. auf Java.

17. **Pterobryopsis** ricisch.

Sect. III. *Euptrobryopsis* Fleisch.

P. subcrassiuscula Roth, et Par. in Tonkin.

Sect. IV. *Pterobryodendron* **Fleisch.**

P. subacumii Kita Urolh. et Pnr. in Annam.

VI. Meteorieae.

25. Papillaria (C. Müll.) C. Müll.

Sect. I. *Cryptopapillaria* Fleisch. Exs. Muse. Archip. Ind. No. 379 (4 905). [Sect. I. *Penicillalae* Broth, in Engler-Prantl p. 815 (1906)].

P. Feae C. Müll, auf Ceylon, in Sikkim und Birma; *P. chrysoclada* (C. Müll.) Jaeg. auf Ceylon und in Sikkim.

Sect. II. *Eupapillaria* Broth.

P. neocaldonica Thfr. und *P. Francana* Th'r. in Neucaledonien; *P. subaongstroemiana* Fleisch. auf Java; *P. martinkensis* Broth. auf Martinique.

26. Meteorium Doz. et Molk.; Fleisch.

Die Arten der Abt. A. gehören zu *Chrysocladium*. — **Bb^{II}**. *M. illeccbrinum* (C. Müll.) als *Neckera* in Argentinien; *M. punctulatum* (C. Müll.) Mitt, auf Ceylon, im Nilghirigebirge und in Southern Shan States. Mit letztgenannter Art ist nach Fleischer *M. alratum* (Mitt.) Broth, identisch. *M. chrysocladum* (C. Müll.) Broth, gehört nach Fleischer zu *Papillaria*.

27. Aërobryopsis Fleisch.

A. Wallichii (De Cand.) Fleisch. in Nepal und auf Ceylon; *A. laosensis* Broth, et Par. in Laos.

29. Floribundaria C. Müll.

Sect. I. *Capillidium* (C. Müll.) Broth.

F. Wallichii (De Cand.) Broth, ist zu streichen, indem sie nach den von Fleischer untersuchten Original Exemplaren aus Nepal, zu *AUrobryopsis* und die aus Java und Sumatra angeführten Exemplaren zu *F. pendula* (Sull.) Fleisch. gehören. Letztgenannte Art gehört nach den späteren Untersuchungen Fleischer's zu *Barbella*.

Sect. IF. *Euflobundaria* Hrotb. emend. Fleisch. Laubm. Von Java p. 816 (1907).

F. intermedia Thfr. in Chinu; *F. floribunda* var. *capilliramea* (G. Müll.) Fleisch. (*Neckem capilliramea* C. Müll.) auf Thvn.

Sect. III. *Trachydadiella* Fleisch. 1. c. p. 82G (1907). [Sect. II. *Euflobundaria* Broth. B. in Engl.-Prantl p. 822].

Sect. *Euflobundaria* C. gehört zu *Chrysocladium*.

29a. Chrysocladium Fleisch. Muse. Archip. ind. et Polynes. Ser. IX. (1906) et Laubm. von Java p. 829 (1907). Döcisch. Mehr oder minder kräftige, röllig gelbe, seltener grünliche, innen rotbraunlich bis dunkelbraune, fast glanzlose oder sehr schwach glänzende Pfl. Secundäre Stengel mehr oder minder lang herabhängend, verbogen, unregelmäßig fiederförmig, mehr oder minder sparrig, locker rund beblättert. B. verbogen, meist etwas län^sfaltig, aus herzförmigem Grunde mehr oder minder breit lanzettlich, lang bis haarförmig zugespitzt, rings, besonders gegen die Spitze, scharf bis zurückgebogen gezähnt; Rippe einfach, meist sehr kurz; Zellen rhombisch bis verlängert rhomboidisch, mit meist nur einer, selten zwei Papillen auf dem Lumen und papillös vortretenden Zellecken. Perichätium groß; innere Perichätialb. lanzettlich, allmählich sehr lang zugespitzt, glatt. Sporogone eingesenkt oder etwas emporgehoben. Seta etwas rauh, kurz oder bis über 6 mm. Kapsel aufrecht, oval. Peristom wie bei *Meteorium*. Deckel kegelig, schief geschnäbelt. Haube mittlen- oder kappenförmig, etwas behaart.

1) Arten.

Sect. I. *Euchrysocladium* Fleisch. 1. c. p. 829. [*Meteorium* A. Broth, in Engler-Prantl p. 817 (1906)]. B. sparrig aufrecht-abstehend; Alarzellen fast fehlend. Kapsel emporgehoben.

5 Arten.

C. retrorsum (Mitt.) Fleisch. (Fig. 857) auf Ceylon, Formosa und in Japan; *C. scaberrimum* (C. Müll.) Fleisch. in Ostchina; *C. kiusiuense* (Broth, et Par.) Fleisch. und *C. pinna turn* (Broth, et Par.) Fleisch. in Japan; *C. pensile* (Mitt.) Fleisch. in Japan und auf Formosa.

Sect. II. *Chrysostruarridium* Fleisch. 1. c. p. 830. [*Floribundaria* C. Broth, in Engler-Prantl p. 823 (1906)]. B. sparrig ausgebreitet abstehend, unlen breit; Alarzellen mehr oder minder deutlich differenziert. Kapsel eingesenkt oder etwas emporgehoben.

4 Arten.

C. phaeum (Mitt.) Fleisch., *C. tumido-aureum* (C. Müll.) Fleisch., *C. infuscatum* (Mitt.) Fleisch. und *C. flammicum* (Mitt.) Fleisch. in Sikkim.

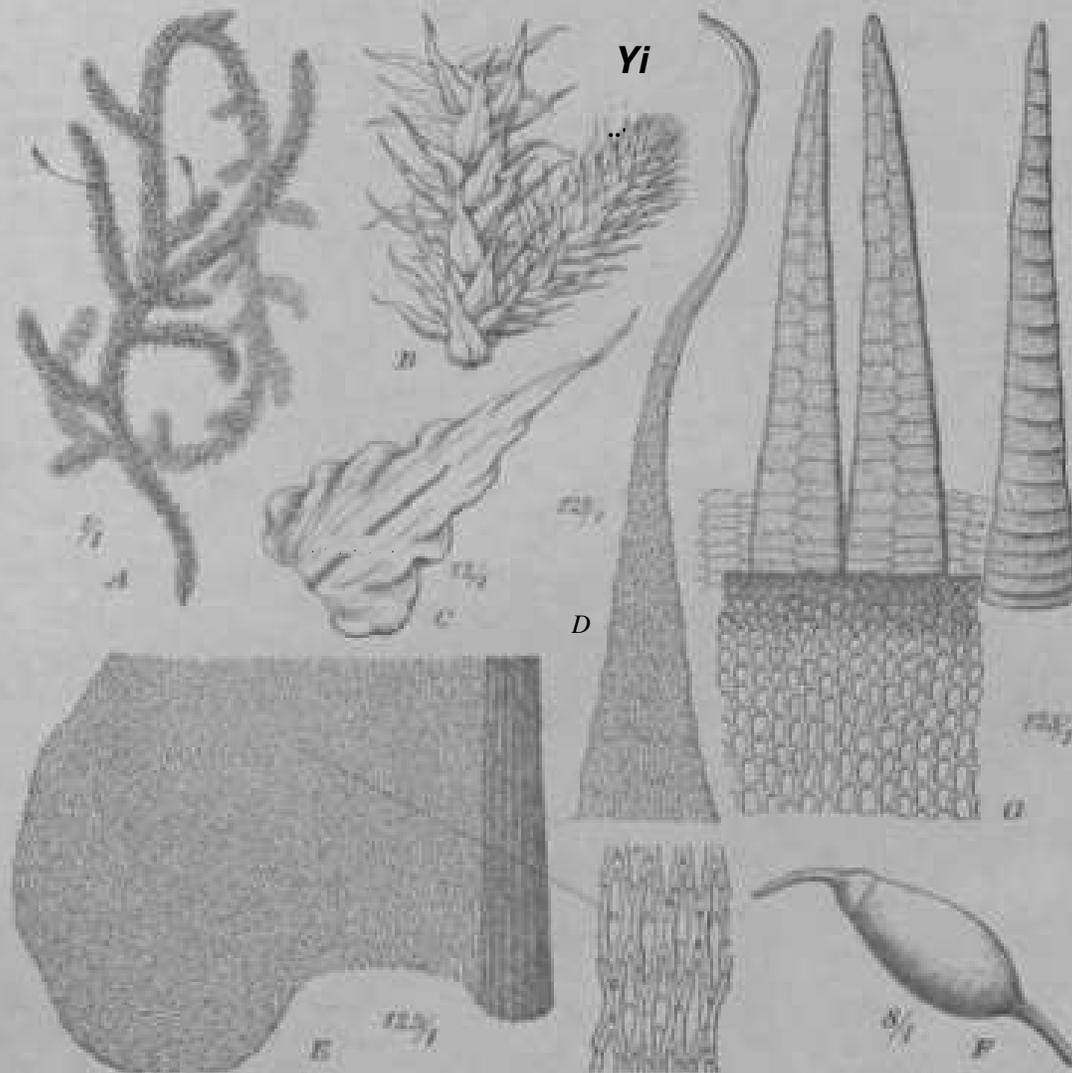
84. **Barbella** (C. Miill.) Fleischl.

B. stronglyensia Botl, aa Petsen auf tier Insel Stromboli in Siiditilien; *B. tubspicciata* Broth, et Par. in Tonkin; *B. subutiferu* Pletsch. und *B. trichodes* Fleisch. auf Java; *B. pmduln* [Sull] Fleisch. auf Ceylon, Sumatra, Java uod Formosa, in Cliinn, Japan und in Louisiana. *H. rutitans* (Bryol. j»v.) Fleisch. ist nacli Fleischer mil *If. comes* (Griff.) Broth. identiscli.

32. *Meteoriopsis* Fleisch.

Sect. 1. *Meteoridium* C. Mull.

M. javensi Fleisch, aut Jave.



[> s 7 *Chryortailivm retrium* (M!tU Fl»cU. A Frtmltoiido PH. (1/1); It **SUogellai**] mil olncm **JUUfttu** [Flu] ngflb. t^/IJ; ^ BluUeiptie [ltt/I] Ji l)l»U)ttis U^5/I) ^ Kapeel (b/l] a Pooi«tum (li'./1). [OriginftL]

Seel. II. *Squaridium* C. Miitl..

Af. *maronienstx* (Par, als JI/cteoritim) (steril) in Guyana; *M. subrecurvifolia* Broth. iin Amazonengchiet,

33. *Aerobryuin* Doz. et **Hoik.**

A. *Willisii* Fleisch. aut Ceylon.

VII. Trachypodeae.

34. *Diaphanodon* Hen. cl Card.

D. V) *gracillimus* Card, et ThCT, in Japan,

35. *Trachypns* Reinw. et Hornsch.C. *T. appressus* Fleiscli. und *T. cuspidatiss* Heiseh. auf Java.

36a. *Pseudospiridentopsis* (Broth.) Fleiscli. Laubm. ^on Java p, 730 (1906). [*Trackypodopsis* Seel. 11. *Iscudo-Spiridentopsis* lirolli. in Insgler-Prantl p. 832 (1906)]. Diticiscli. Se. ir kriifLige,starre, gelbliche odergelbgriine, glanzendePfl. Stengel i 0—(EJnn, sehr gesclil;ingell, dictil beblillerl, zuweilen allni!tilicb ztigespilzt, eilfernt beästel; Asic

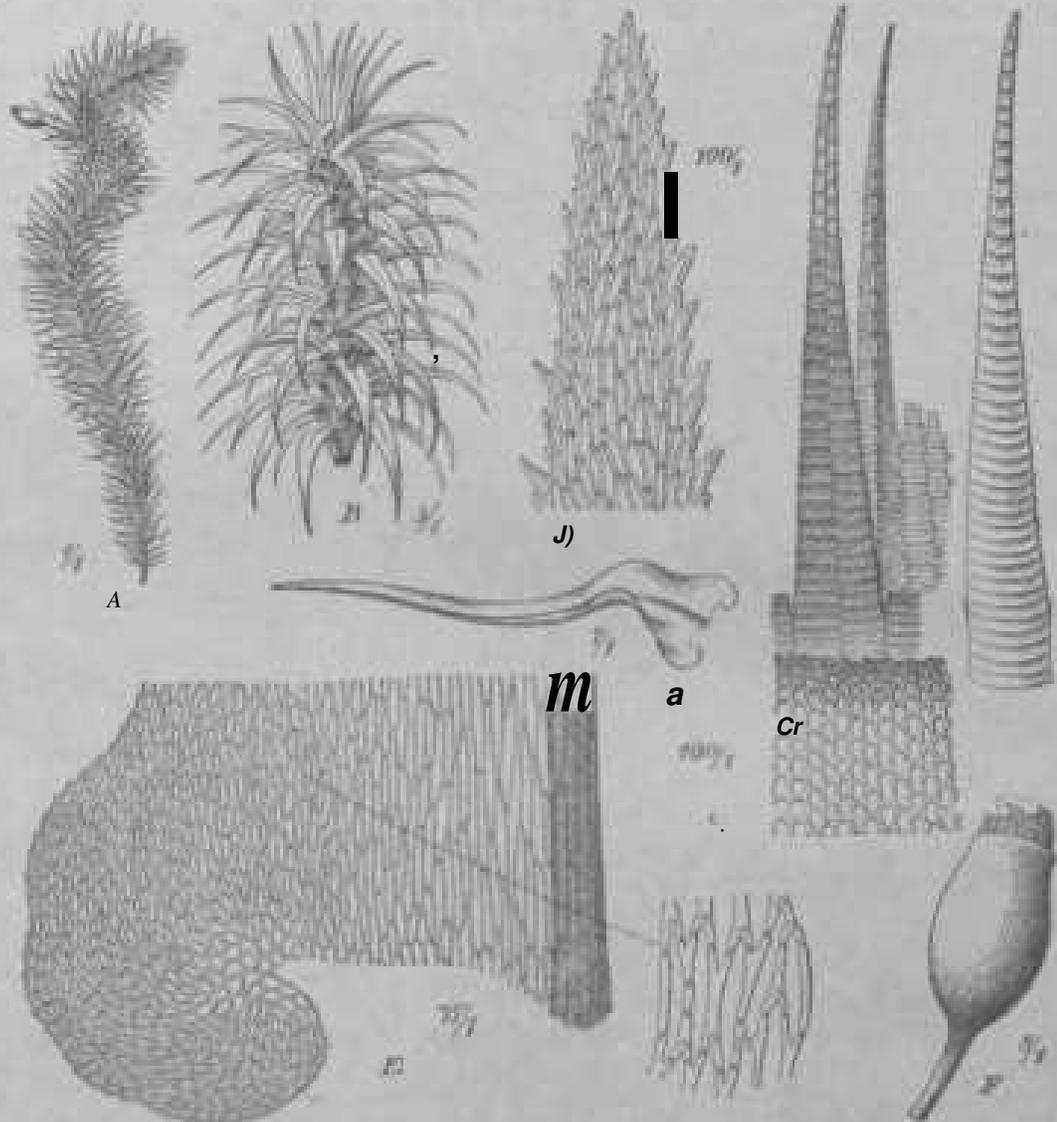


Fig. 55&. *Pseudospiridentopsis liorrida* (Mitt.). A Frnlritenile PH. [1/1j; is A*t n/t]; 0Btangelb, [7/li; J^ ltlatt->pitie (100/1); F Hilitbasis (75/li; F Ijnldcvkvlta Knj.h-l |v/i; S l'sriMom [10U/f. 1Ori^ua!.)

abschend, von ungleicher Lfiuge, **slampf.** U. Dis 0 mm kinjr, starr, ungeTallct aus um-
 fiiisseuder, aufrecliler, brcil berzfiiirmiger iind geolirtor Hasis **rascha** in einen s))arrif;-
 ab-
 slelienden, sehr)angen, scliarf gesiigien ITricmentcil forlgeselzl, mil **ftafta htea**, ;iiiiGnini!
 klein, daon deutliclu^r **gezUhoien** Hiiinlcn: Itippe **diinn** im I'friemntteil verscliwimlenJ;
 Zellea stark verdickl iind geliipfelt, **mil Unearcm** Linnen, **mehr** ocier minder deullich
 (liijiillos, am Blalignuide **glalt** Inuere **PericbHtiaib.** viel kleiner als die Loubli. **SeU** 3 mm,
 dick, glall. Knpsel **aufrecht**, oval. Peristom (aach Fleischer} i/y/j/ram-ariig. Deckel
 schief geschniibili. **Bauba** unbekannt.

i Ait.

f. *liorriila* [Mitt.) Kleisch. (Fig. SJS) in Blmtan unit auf Formosa.

ix. Neckereae.

41. *Calyptothecium* Mitt.Sect. I. *Pseudo-Neckera* Broth.A. *C. extensum* Fleisch. auf Java.B. *C. japonicum* Th6r. in Japan.

C. complanatum Thwait. et Mitt, und *C. philippinense* Broth, sind nach Fleischer von *C. tumidum* (Dicks.) Fleisch. nicht spezifisch verschieden.

42. *Neckera* Hedw. emend. Fleisch. Laubm. von Java p. 869 (1907).Sect. II. *Cryptopodia* Limpr.*N. tjibodensis* Fleisch (steril) auf Java. .

***N. inundata* Broth, gehört zu *Neckeropsis* und *N. pacifica* Broth, et Par. zu *Himantocladium*.**

42a. *Neckeropsis* Reichdt. in Novara Exp. Bol. 1. p. 18 1 (t 870), emend. Fleisch. Laubm. von Java, p. 875 (1907).

Sect. I. *Paraphysanthus* (Sprue.) Fleisch. 1. c. p. 876. [*Neckera* Sect. I. *Paraphysanthus* (Sprue.) Broth, in Engl.-Prantl p. 840.]

N. pilosa Fleisch. auf Sumatra; *N. bornensis* Fleisch. auf Borneo; *N. inundata* (Broth, als *Neckera*) im Amazonengebiet.

Sect. II. *Pseudo-Paraphysanthus* (Broth.) Fleisch. 1. c. {*Neckera* Sect. II. *Pseudo-Paraphysanthus* Broth, in Engl.-Prantl p. 842).

Sect. III. *Taeniocladium* (Mitt.) Fleisch. 1. c. p. 879. (*Neckera* Sect. IV. *Taeniocladium* Mitt.; Engl.-Prantl p. 842).

Neckera Comorac C. Müll, ist nach Fleischer nicht von *N. Lepineana* Mont, spezifisch verschieden.

Die Gattung *Neckeropsis*, wie sie von Fleischer umgegrenzt wird, scheint gut begründet zu sein und weicht von *Neckera* durch 4reihige, zweizeilige Beblätterung, stark asymmetrische B., mit parenchymetrischen bis oben rundlichen Zellen und müntzenformige Haube ab.

42b. ***Himantocladium* (Mitt.) Fleisch. Laubm. von Java p. 883 (1907). (*Neckera* Sect. III. *Himantocladium* Milt.; Engl.-Prantl p. 842).**

Be. *H. pacificum* (Broth, et Par. als *Neckera*) in Neucaledonien.

H. flaccidum (C. Müll.) Fleisch. ist nach Fleischer nicht autdcisch, sondern diö'cisch. ***Neckera prionacis* C. Müll, ist nach Fleischer von *Himantocladium loriforme* (Bryol. jav.) Fleisch. nicht spezifisch verschieden,**

44. ***Homalia* (Brid.) Bryol. eur.**

H. exigua Bryol, jav. und deren Verwandten werden von Fleischer zu *Homaliodendron* gestellt.

x. *Thamnieae*.47. ***Porotrichum* (Brid.) Bryol. jav.**

Die Angabe S. 854, dass nach Kindberg *P. insularum* Mitt, mit *P. variabile* Hamp. identisch wäre, ist zu streichen. *P. pinnaelloides* C. Müll., *P. fruticosum* (Mitt.) Jaeg., *P. leptometeorium* C. Müll., *P. ramulosum* (Mitt.) Dus. und *P. Korthalsianum* (Doz. et Molk.) Mitt, werden von Fleischer in einer eigenen Section *Complanaria* G. Müll., emend. Fleisch. vereinigt.

49. ***Finnatella* (C. Müll.) Fleisch.**Sect. I. *Eu-Pinnatella* Fleisch.*P. laosiana* Broth. et Par. in Laos; *P. microptera* (G. Müll.) Fleisch. auf den Philippines51a. ***Poroathamnium* Fleisch. Laubm. von Java p. 925 (1908),**

Diese von *Thamnium* abgetrennto Gfaltung unterscheidet sich eigentlich nur durch meist verllachte Beblätterung, mehr zungenfdrmige B. mit lockerem, gestrecktem, etwas papillbsem Zellnetz und schwächerer Rippe. Da die Arten derselben jedoch nur auf die südwestliche Hemisphäre und die echten *Thamnien* nur auf der nördlichen und östlichen Hemisphere verbreitet sind, ist die generische Trennung vielleicht angemessen.

Sect. I. *Pseudo-Porotrichum* (Broth.) Fleisch. 1. c. p. 92G. [*Thamnium* Sect. I. *Pseudo-Porotrichum* Broth, in Engl.-Prantl. p. 800). *P. pennaeforme* (G. Müll.) Fleisch. in Siidafrika*

P. Lorentzi (C. Müll.) Fleisch. in Argentinien; *P. imbricatum* (Sprue.) Fleisch. in Neugranada und Ecuador.

Sect. II. *Thamniadelphus* Fleisch. 1. c. p. 927. (*Thamnium* Sect. II. *Eu-Thamnium* B. C. D. Broth. 1. c. p. 862).

J.P. Pobeguini (Broth, et Par. als *Thamnium*) in franzö. Guinea; *P. cecumbens* (Besch.) Fleisch. an der Magellanstraße; *P. Carantae* (C. Müll.) Fleisch. in Neugranada; *P. protensum* Ren. et Card, als *Porotrichum* in Ecuador.

Sect. III. *Pandurella* (C. Müll.) Fleisch. I. c. (*Thamnium* Sect. II. *Eu-Thamnium* E. Broth. 1. a).

P. ceylonense Fleisch. auf Ceylon; *P. panduræ folium* (C. Müll.) Fleisch. in Chile.

51. **Thamnium** Bryol. eur.

Sect. I. *Para-Thamnium* Fleisch. 1. c. p. 930. [*Thamnium* Sect. II. *Eu-Thamnium* A. (excl. *Th. latifolium*) und *P.* (excl. *Th. decumbens*) Broth. 1. c.].

Sect. II. *Eu-Thamnium* Broth., emend. Fleisch. 1. c. p. 933. (*Thamnium* Sect. II. *Eu-Thamnium* G. Broth. 1. c. p. 863).

Th. cossyrense Bott. auf der italienischen Insel Pantellaria, *Th. inediterraneum* Bott. auf der Insel Giglio in Etrurien; *Th. latifolium* (Bryol. jav.) Par. auf Sumatra und Java, nach Kindberg in Japan, Neuseeland und Neucaledonien; *Th. neckeroides* (Hook.) Schimp. in Chile und Neuseeland.

- Sorapiliaceae.

Zu dieser von Fleischer begründeten Familie gehört nur die Gallung *Sorapilla* Sprue, et Milt. (Engl.-Pranll p. 362).

Lembopbyllaceae.

3a. **Porotrichodendron** Fleisch. Laubm. v. Java, p. 937 (1908). [*Hypni* sp. C. Müll. in Linnaea 1874, p. 569; *Porotrichi* sp. Jaeg. Adumbr. II. p. 207 (1874/75)]. Diöcisch. Kriiflige, goldig gliänzende Pfl. Hauptstengel kriechend; secundäre Stengel von verschiedener Länge, schlank aufsteigend, die kürzeren schon vom Grunde an locker und unregelmäßig fiederig verästelt, die längeren bis 15 cm, oben büumchenartig, fast schopfig verzweigt; Fiederäste 1—4 cm, verbogen, schlank kiitzchenartig, allseitig anliegend beblättert. Niederb. locker anliegend. Laubb. kahnförmig, hohl, ungefalt, oval, kurz gespitzt, mit kleiner, oft zurückgebogener, winziger, gezählter Spitze, sonst mit glatten, oben heraufgebogenen, unten etwas zurückgebogenen Riindern; Rippe einfach, schwach, bei den kleineren Aslb. kaum bis zur Mitle; Zellen überall eng lineal, an den Blattecken einige gefarbt und kürzer. Perichitium die Laubb. weit überragend; innere Perichialalb. tütenförmig zusammengerollt, länglich zugespitzt. Seta bis 4 cm, geschlängelt, rot, glatt. Kapsel geneigt, oval, etwas unregelmäßig. Ring breit, sich abrollend. Peristom auf niedriger, röllcher Basilmembran. Zähne des äußeren P. grünlich, lang fadenförmig zugespitzt, quergestrichelt, oberwärts papillös; Lamellen maBig entwickelt. Inneres P. gelblich, papillös; Grundhaut ziemlich niedrig; Fortsätze von der Zahnlänge, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern kurz. Sporen klein. Deckel aus hochkegeliger Basis lang und etwas scharf geschnibelt.

1 Art.

P. mahahaicum (C. Müll.) Fleisch. (Fig. 859) auf den Philippinen.

4. **Isothecium** Brid.

I. coelophyllum Card, et Thér. in Japan; *I. ceylonense* Fleisch. und *I. rigidissimum* (C. Müll.) Fleisch. auf Ceylon; *I. trichocladon* (Doz. et Molk.) Fleisch auf Java, Celebes und Ceram; *I. afro-myosuroides* C. Müll. in Siidafrika.

I. tricerianum (Lesq.) Kindb. und *I. Howei* Kindb. gehören zu *Triplerocladium*.

4a. **Tripterocladium** (C. Müll.) Kimib.

T. Brewcrianum (Lesq.) Fleisch. an der Westküste von Nordamerika; *T. Howei* (Kindb.) Fleisch. in Californien.

Entodontaceae.

1. *Orthothecium* Bryol. ear.

O. acuminatum Bryhn Im arklischen Ntmiamerika; *O. trkhophyUum* (Sw.) HeUch. auf den Antillen, auf **Trinidad** und in Venezuela.

t. Clastobryum Doz. el Molk.

11, *ionkinense* Broth, et Par. in Tonkin,

3. *Dichelodontium* Hook. fil. el **Wils. gebSrl /u dtiti Ptychomniaceen.**

4. *Symphydon* Hionl.

5. *Merrillii* Brolh. auf den PhLlippinnr; *S. Novae Caledoniac* Broth, el Par. in Neucoledonien.

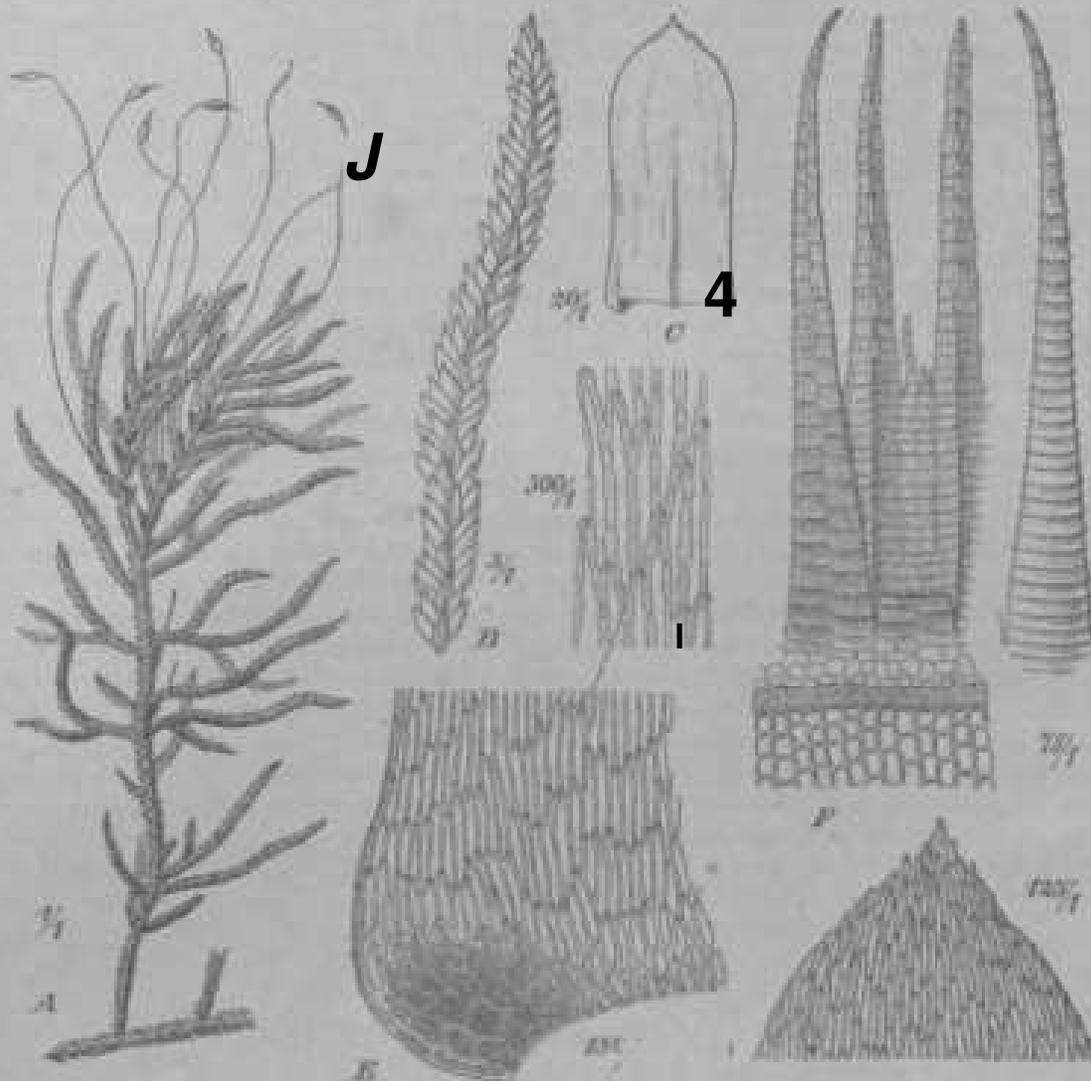


Fig. 59. *FoTatriciiathntt-fn mahakeium* (C M»U). .1 Frnchtcmlo Ptl. I III I; /; Ast (3/11; C Aatb. (20/t): I) uwtt npitw (125/!); * BW

8. Entodon C. Miill.

Sect. I. *Brythropus* Broth.

E. mryJ I^r. et Broth. in Ctiina.

Sect. It. *XonUfcpiu* Broth.

E. lont/iricens Broth, stall *E. fonrjifliis* Br<Uh.

10. *Pylaisia* Oruch. el Scliimp.

P. aureoides Brolh. el Par. in frunzus. Guinea.

Sect. IE. *Pylaisiopsis* lirclh. Ist als eigene GatLun? abzutretuieren.

10 a. **Pylaisiopsis** Broth, n. gen. (*Pylaisia* Sect. 11. *Pylaisiopsis* Broth. in Engl.-Prantl p. 887).

1 Art.

P. speciosa (Milt.) Broth. (Fig. 619; in Sikkim.

13. **Tripterocladium** (C. Müll.) Kindb. ist zu streichen, indem sie, wie Fleischer beslätigt hat, zu den *Isotheciaceen* gehört.

16. **Levierella** C. Müll.

L. subfabroniacea Broth, et Par. in franzs. Guinea.

19. **Stereophyllum** Milt.

Sect. I. *Juratzkaea* (Lor.) Broth.

S. salicicola (Sprue.) Broth, und *S. Mittenii* (Sprue.) Broth, scheinen besser in die Gattung ***Stenocarpidium*** zu passen.

Sect. II. ***Ku-Stereophyllum*** Broth.

S. pygmaeum Par. et Broth, in Annam; *S. Nordenskiöldii* Besch. in Japan (Exemplare nicht gesehen); *S. rhynchostegioides* Broth, et Par. in franzs. Guinea.

Fabroniaceae.

5a. **Merrillibryum** Broth, in Philipp. Journ. Sc. IH. Nr. 1, Sect. G. Bot., p. 25 (1908). Aulöcisch. Schlanke, sehr weiche, dichtrasige, weißlichgrüne, seidenglinzende Pfl. Stengelquerschnitt fast rundlich, mit Centralstrang, sehr lockerem und zartwandigem Grundgewebe und weillumigen, wenig verdickten Mantelzellen. Stengel kriehend, fadenförmig, l'angs braunfilzig, fiederästig; Äste fast aufrecht, etwas gekrümmt, dicht und rund beblättert, nicht verschmälert, einfach; Paraphyllien fehlend. B. aufrecht-abstehend, kurz herablaufend, eilanzettlich, allmählich in einer sehr langen, haarförmigen, geschlängelten Spitze fortgesetzt, mit aufrechten, kleingezähnten Rändern; Rippe sehr schmal, etwa an der Blattmitte aufbrechend, zuweilen undeutlich; Zellen locker linear-sechseckig, dünnwandig, hyalin, glatt, am Blattgrunde lockerer und kürzer, in den Blatlecken wenige fast quadratisch. Innere Perichätialb. aufrecht, aus linglicher Basis plötzlich haarförmig; zugespitzt, am Grunde des Pfriemenbüschels mit einzelnen groben Zähnen; Rippe fehlend. Seta etwa 1,5 cm, dünn, geschlingelt, rot, glatt. Kapsel aufrecht, verhältnismäßig groß, oval, regelmäßig, kurz- und dickhalsig, dünnhäutig, bräunlich, im Alter schwärzlich, trocken glatt und schwach glänzend. Ring nicht differenziert. Peristom doppelt, nahe der Urnenmündung inseriert. Zähne des äußeren P. trocken und feucht aufrecht, dolchförmig, dünn, mit zickzackförmiger Längslinie, dicht quergestrichelt und dicht gegliedert, ohne Lamellen. Inneres P. frei, schmutzig braungelb, glatt; Grundhaut weit vortretend, faltig; Fortsätze fast von der Zahnlänge, lanzettlich, gekielt, ritzenförmig durchbrochen; Wimpern einzeln, kurz. Sporen 0,025—0,030 mm, olivfarben, papillös. Deckel aus hochkegeliger Basis kurz geschnäbel. Blüte unbekannt.

1 Art, an Baumstämmen.

M. fabronioides Broth. (Fig. 860) auf Luzon.

7. **Schwetschkea** C. Müll.

Sect. I. ***Eu-Schwetschkea*** Broth.

S. gymnosloma Thér. (Peristom fehlend), *S. Courtoisi* Broth, et Par., *S. brevipes* (Broth, et Par. als *Hynchosstegium*) und *S. sublaxa* Broth, et Par. in China.

8. **Helicodontium** Schwaogr.

H. guineense Broth, et Par. in franzs. Guinea.

Pilotrichaceae.

1. **Pilotrichum** Palis.

P. corrugatum Ren. et Card, in Centralamerika; *P. cristatum* Mitt, und *P. mucronatum* Mitt, auf Jamaica; *P. Irinitense* Mitt, auf Trinidad; *P. dubium* Milt, auf Guadeloupe; *P. divaricatum* Mitt, auf Jamaica, St. Vincent und Dominique.

S. 916. Nematoaceae statt **Nematoceae**.

Kookoriaceae.

Diese Familie wird von Fleischer in I. *Daltonieae*, II. *Distichophylleae* III. *Hoo-krieae* und IV. *Hypnelleae* geleilt.

I. Daltonieae,

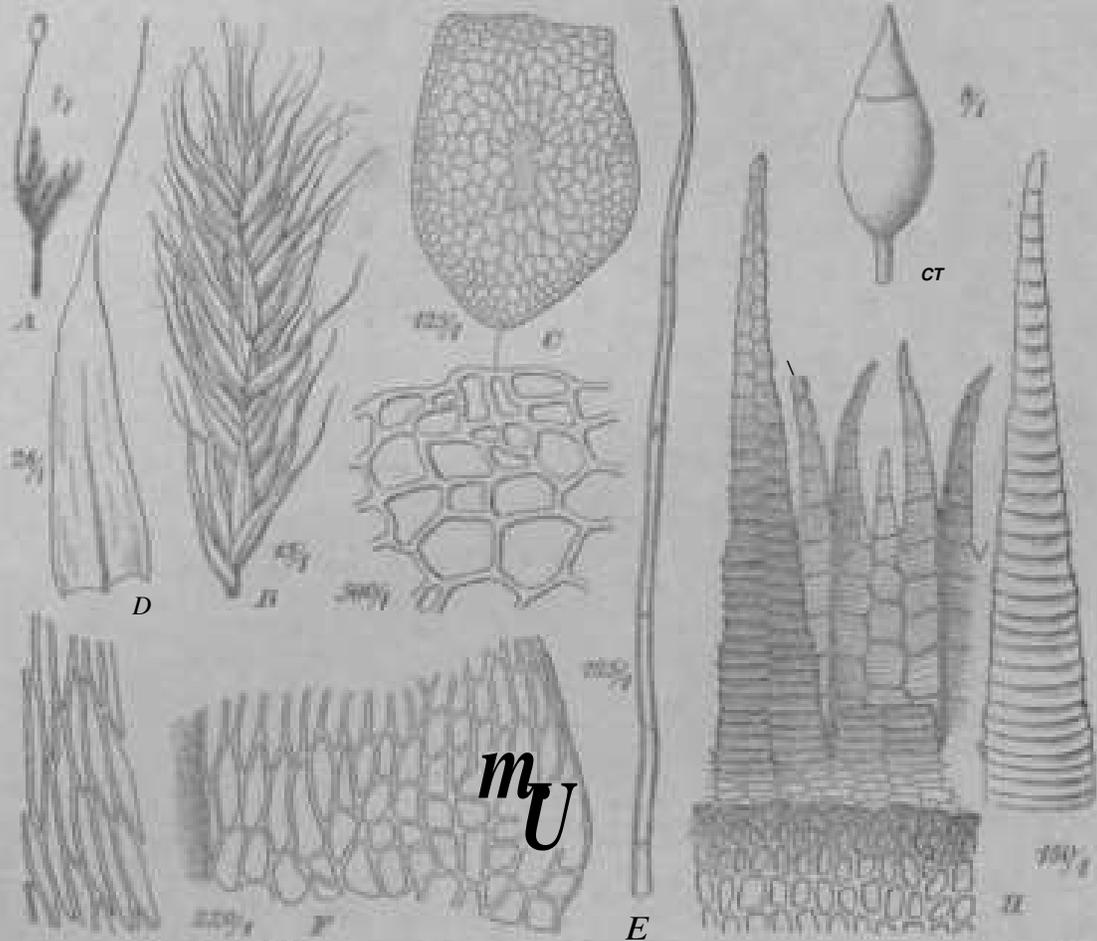
B, gleichartig, symmetrisch, allseits absehend, ge^iuml; Kippe einfach; /dlen eng parenchymalisch. Kapsel regelmUBig, meist aufreclii. /iiline des iiuBuren P, mil Querleislen. lianbe am Grunde Tranzig zerschliizi.

(. Daltonia Hook, et Tayl.

D. *D. angustifolia* D&W. auf Ceylon, Jnva und Borneo. Von diesor formenreichen Art nach Fleischer *D. longipedunculata* C. MOL inn! /). *tricttfoUa* C. Miill. nicht specifisch verschieden. Zu dieser Gruppo gelioeren noch *D. mbangustifolia* Ren. et Card, in SiUim und /). *Krameana* C. Miill. in Chile,

D. scaberula Mitt, ist nacl Fleischer mil />. *conlorla* C. Mull, idenlisch.

2. **Bellia** Broili.



Fia. Sflü. Mnu ... iofütt Broth. A 1 :n. li!. .ml. - Tll [l h; P All (15/1); C StoneoliinorHoliniltu ... und hi ... -nkvfa. (28/i)i ... tIM/I); f IUU ... i Mittodefi Blattriind8*(2JO/I); ff Kapsel (s/1); S.V. ... (UrLplualo, J-fi YOU Spindler.J

ii. Distichophylleae.

B, ungleichartig, anisophylt uod iiHsymraGtrisLli, bamri- und ruckensliindige **mehr** oder minder dicht und **schief anliegead**, seilenstüiidige grijlier, nbslehetul, gesiimul oder **angesamt**; **Rippe elofach**; Zellen **parenchymalisch** ins **rundliob**. Kapsel aufrechi bis **h^ageod**. Z&hne des **Bufieren I¹**, mil **stark entwckeller** Ktngschielu uod **lingtalen**. ILUISH- mi **Grande** melirlappig bis lang franzig.

Hichher telioren die Gattungen 3—7 in Engl.-Prant).

4. Leskeodon Ilrotb.

L. panduracotius (C. Miill.) Reisch. in British Neuguinea; *L. acumiittlus* (Bryol. jnv.) Fteiscii. auf **Java**.

4a. Distichophyllidiuni Fleisch. Laubm. von Java, p. 966 (1908). Autoeisch. Mehr oder minder schlünke, lockerrasige Pfl. Slengcl ohne Centralstrang, mil siebplaltenartigen noerwiimlen des Grundgewebes, friecbend bis umlterschweifend, unrealmiiCig bca'stet, verllachl. bebliitlerl. 1). oval his liinglicli-sputeirdmig, bald abgerundel, bald in eine Haarspitze fortgesetzt, ganzrandig, gesliumi; Itippe metst \UATZ und einfach, sellen fehlend; Zellen purehymatiscli, meist locker 5—Oseilig, diimwandig, clilorophyllarra, glall. **Perioh&liam** nichl wur/elnd, klein. Sela ziemliuh kurz, **papillos**. Kapscl klein, meist geneigl, mil dem deutlich angeschwollcnen Hals fast birnlormig, enlleert weit-**miündig** bis becherförmig. Peristom **weUUich byalio**, locker papillos. ZUline des iiiiieren **P. laozettlich**, aMmiitlich **spite**, **fencbt** nach aufien gebogen, mil zickzackförmiger Liingslinie und miiCig vorlrelenden **Lamellen**. Inneres P. auf sehr niedriger, nicht vortretender (irndhatii; Korlsitze von der ZalinUinge, lineal la nzetlich, schwach gekielt; Wimpern

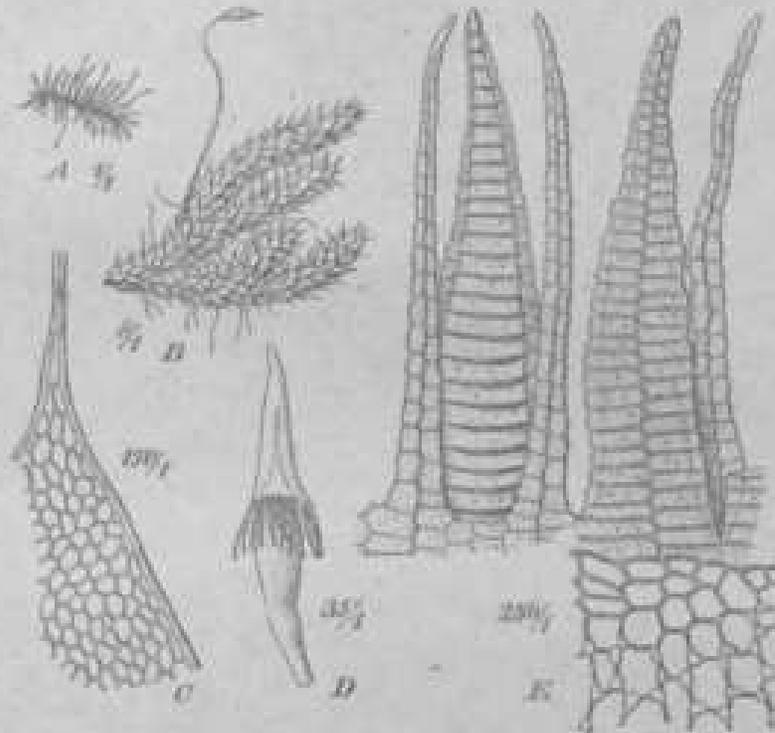


Fig. 561. *Distichophyllum* species. A Fructemla fl. (1/1); U M<udl«(e/1) (0 Itlnttspitio (150/1); It Kapsul mit Hnubu (3&1); K Padatom (ifA/i) (Nuch Floisehar.J

tV-lileiifl. Sporen 0,020[^]—0,025 mm. Deckel und llaube wie bei *Distichophyllum*. (Naoh Fleischler.)

:i Ai'ten, auf Laub, zwischien Moosen und PHanzcnresten vegetiercud.

A. B. **milHaarspltze**. — Aa. B. hohl; Rippe fehleiid: *D. Nymanianum* Fleisch. (Fig. 861; auf Java. — Ab. H. flach; Btppo vorhanden: *D. rhisophorum* Fleisch. uuf Jtiva.

B. B. abgenindet: *D. jungermanniuccum* [C. Mitll.) Fleisch, in Ncuguinea.

5. *Distichophyllum* Doz. el. Molk.

Sect. I. *Discophyttum* (Mitt.) Mitt.

D. Cavalieri Th6r. und *D. brevirostroUtm* TbiSr. tn China; *D. brooicuspet* Fleischl. und *D. firacittcaule* Fleisch. auf Jnvo; *D. Lorianum* Fleisch. und *D. stipitatifoliitm* (C. Mull.) fleisch. in Brilisch NeuguinoH; *D. ravij'oüum* (Card.) Cord, in l'uegia.

I., *cfrratum* Ben. et Card, auf Java ist nach Fleischer mit *I.*, **nigricaulo** Hilt identisch.

Sect. II. *Mniatlelphus* Milt.

I., *oblustfolium* TIHT. in Japan; *D. OsierwaUU*i Floiscb. auf Java; *I.* *svbmucronalum* (C. Mill.) Fleisoh., *if. longobasis* (C. Mtll.) Fleisch. und *D. cvanido-limbatum* (C. MUII.) fleisch. in liriiscii **Neogalnca**; *It. tamoanvm* l'-itisch. au(**Satan**.

D. acuminatum Doz. et Molk. gehört nach Fleischer zu *Leskcodon*. *D. mucronatum* Thwait. et Mitt. ist nach demselben Autor von *D. cuspidatum* Doz. et Molk. nicht spezifisch verschieden.

6. **Eriopus** (Brid.) C. Müll.

E. japonicus Card, et Thér. in Japan; *E. ramosus* Fleisch. und *E. parviretis* Fleisch. auf Java.

in. Hookerieae.

B. ungleichartig, mehr oder minder anisophyll und unsymmetrisch, bauch- und rückenständige mehr oder minder deutlich differenziert, gesäumt oder ungesäumt; Rippe doppelt oder fehlend; Zellen eng bis locker parenchymatisch, selten papillös. Kapsel aufrecht bis geneigt. Zähne des äußeren P. mit müßig entwickelten Hingleisten. Blau kurzklappig bis Französisch.

Hierher werden von Fleischer die Gattungen 8—12, 21, 24—26 in Engl.-Prantl gestellt.

9. **Cyclodictyon** Mitt.

C. cubense Williams auf Cuba.

C. ceylonicum (Thwait. et Mitt.) Broth, und *C. Vescoanum* (Besch.) Broth, sind nach Fleischer von *C. Blumcanum* (Bryol. jav.) Broth, nicht spezifisch verschieden.

10. **Callicostella** (C. Müll.) Jaeg.

Abal. *C. subpallida* Ren. et Card, auf Portorico. — Abf. *C. virens* Ren. et Card, in Centralamerika; *C. Eberhardiana* Broth. et Par. in Tonkin; *C. caledonica* Thér. in Neukaledonien.

11. **Hookeriopsis** (Besch.) Jaeg.

Sect. IV. *Omaliadelphus* (C. Müll.) Jaeg.

Fbf. II. *Wichurae* (Broth.) Fleisch. auf Java.

Sect. VI. *Thamnopsis* (Mitt.) Jaeg. wird von Fleischer als eigene Gattung abgetrennt.

25. **Lepidopilum** Brid.

Sect. I. *Actinodontium* (Schwaegr.) Mitt, wird von Fleischer wieder als eigene Gattung abgetrennt.

Sect. IV. **Eu-Lepidopilum** Mitt.

L. Apollinairei Broth, et Par. in Neugranada; *L. virens* Card, auf den Azoren.

Sect. V. **Tetrastichium** Mitt.

Nach Cardot sind die Sporogonen von *L. fontanum* Mitt, denen von *Hookeria* sehr ähnlich, weshalb die generische Abtrennung dieser Sect, völlig berechtigt ist. Die einzige bis jetzt bekannte Art ist *T. fontanum* (Mitt.) Card.

iv. Hypnelleae.

B. gleichartig, meist symmetrisch, ungesäumt; Rippe doppelt oder fehlend; Zellen oval-rhomboidisch bis linear. Kapsel meist Übergeneigt bis hingend, zuweilen unregelmäßig. Zähne des äußeren P. meist mit Ringseilen.

Hierher werden von Fleischer die Gattungen 13—20, 22 und 23 in Engl.-Prantl gestellt.

16. **Rhynchostegiopsis** C. Müll.

Rh. auricolor (C. Müll, als *Vesicularia*) in Guatemala; *Rh. tunguraguanus* (Mitt, als *Sclerodon*) in Ecuador.

18. **Hypnella** (C. Müll.) Jaeg.

H. guineensis Broth, et Par. in französisch. Guinea.

Hypopterygiaceae.

1. **Cyathophorum** Palis.

C. tonkinense Broth et Par. in Tonkin. *C. limbatum* Ren. et Card, ist nach Fleischer mit *Eriopus remotifolius* C. Müll, identisch.

Rhacopilaceae.

1. **Rhacopilum** Palis.

Rh. Ferriei Thér. in Japan.

Leskeaceae.**in. Anomodonteae.****6. Haplohymenium** Doz. et Molk.

H. stenoglossum (Card, et Thbr.) in Japan; // *filiforme* (Thwait. et Mitt, als *Anomodon*) auf Ceylon; // *exile* (Mitt, als *Anomodon*) in Siidafrika und auf der Insel Rodriguez.

7. Anomodon Hook, et Tayl.

A. stenoglossus Card, et Thbr., *A. filiforme* Thwait. et Mitt, und *A. exilis* Mitt, gehören zu *Haplohymenium*.

iv. Leskeae.**10. Leskea** Hedw.

Sect. I. *Euleskea* Lindb.

L. pusilla Mitt, in Japan.

Sect. II. *Anomocladus* Mitt.

L. guineensis Par. et Broth, in franzds. Guinea.

13. *Lescuraea* Bryol eur.

L. secunda Am. im Altai gehdrt kaum hierher. Leider sind keine Sporogone gefunden worden.

14. *Pseudoleskea* Bryol. eur.

Sect. III. *Orthotheciella* C. Müll.

P. lurida Card, in Fuegia und an der MagellansraOe; *P. platyphylla* Card, in Süd-georgien.

16. Eauia Aust.

Thuidium erectum Dub. gehört nicht zu *Hernia*, sondern ist nach Best mit *Th. delicatulum* (Dill., L.) Mitt, identisch.

17. **Claopodium** (Lesq. et James) Ren. et Card.

Bb. *C. aculeatum* Broth, et Par. in Laos.

18. **Thuidium** Bryol. eur.

Untergatt. I. *Thuidiella* Schimp.

Th. spurio-involvens Broth, et Par. in franzds. Guinea.

Hypnaceae.**i. Amblystegieae.**

5. **Sciaromium** Milt.

Sect. III. *Aloma* Dus.

5. gracile Dus. in Fuegia.

6. **Cratoneuron** (Sull.) Roth.

Cr. perplicatum (Dus. als *Hypnum*) in Patagonien. — *Cr. decipiens* (De Not.) Broth, soil *Cr. decipiens* (De Not.) Loesk. heiCen.

8. **Calliergon** (Sull.) Kindb.

C. solilarhim (Hag. als *Hypnum*) (steril; Stengel verfilzt; B. aus herzfdrraigter Basis eifbrmig, sehr stumpf, kleinspilzig) Lorn in Norwegen, sehr selten.

10. **Hygrohypnum** Lindb.

Es ist mir friiher entgangen, daB *H. subnerve*, *H. alpestre*, *H. alpinum*, *H. molle*, *If. dilatatum*, *H. eugyrium*, *H. ochraceum* und *H. polare* schon im Jahre 1904 von Loeske in diese Gattung versetzt worden sind.

n. Hylocomieae.

Nach den von Fleischer in Hedwigia XLVII (1908) angefuhrten Griinden scheint es mir angemessen, den Gattungsnamen *Microthamnium* durch *Stereohypnum* (Hamp.) Fleisch. zu ersetzen.

15. *Stereohypnum* (Hamp.) Fleisch. 1. c. p. 273. (*Hypnum* Sect. *Stereohypnum* Hamp. in Linnaea 1861, p. 529).

Sect. I. *Slereohypnella* Fleisch. 1. c. p. 274. (*Microthamnium* Sect. I. *Pseudo-Microthamnium* Broth, in Engl.-Prantl p. 1049.)

Sect. II. *Eu-Stereohypnum* Fleisch. 1. c. (*Microthamnium* Sect. II. *Eu-Microthamnium* Broth, in Engl.-Prantl p. 4 050.)

S. pallidum (Hook.) Fleisch. und *S. incompletum* (Sprue.) Fleisch. in Ecuador.

21. *Hylocomium* Bryol. eur.

Var. *alaskannm* (Lesq. et James) Limpr. ist S. 1060 aus Versehen als Var. von *H. pyrenaicum* statt von *H. proliferum* eingereiht worden.

in. Stereodonteae.

25. *Ectropothecium* Mitt.

E. ohosimense Card, et Th6r in Japan.

E. Berberidis Dus. gehört zu *Rhaphidostegium*.

27. *Stereodon* (Brid.) Mitt.

Untergatt. III. *Heterophyllum* (Schinip.).

S. micro-alaris Broth, et Par. und *S. piligerus* Broth, et Par. in Tonkin.

Untergatt. IV. *Pseudo-Rhaphidostegium* Broth.

S. indo-sinensis (Broth, et Par. als *Rhaphidostegium*) in Annam.

29. *Acanthocladium* Mitt.

A. acutifolium (Hook. fil. et Wils. als *Hypnum*) auf der Gampbellinsel.

30. *Trismegistia* (C. Müll.) Broth.

T. panduriformis (C. H. Wright als *Sematophyllum*) auf Borneo.

iv. Plagiotheciae.

31. *Isopterygium* Mitt.

Sect. I. *Eu-Isopterygium* Lindb.

I. euryphyllum Card, et ThCr. und *I. minutifolium* Card, et ThCr. in Japan; *I. delicatulum* Broth, et Par. in französ. Guinea; *I. deplanati forme* (Kindb. als *Rhynchostegium*) in Neugranada; *I. leptoplumosium* (Dus.) Card, in Fuegia.

33. *Plagiothecium* Bryol eur.

PL fallax Card, et Th6r. in Alaska.

PL leptoplumosum Dus. gehört nach Cardot zu *Isopterygium*.

34. *Catagonium* (C. Müll.) C. Müll.

C. polilum (Hook. fil. et Wils.) Broth, ist durch *C. polilum* (Hook. fil. et Wils.) Dus. zu ersetzen.

36. *Taxithelium* Sprnc.

Untergatt. I. *Poly stigma* Ren. et Card.

Sect. I. *Vera* Ren. et Card.

Cb. *T. subsimilans* (Broth, et Geh. als *Trichosteleum*) auf Borneo.

Sect. II. *Aptera* Ren. et Card.

Ca. *T. Anderssonii* (Aongstr. als *Plagiothecium*) auf Hawaii.

Untergatt. II. *Monostigma* Ren. et Card.

Db. *T. subtile* (Card, als *Trivhosleum*) in Korea.

Untergatt. III. *Oligosigma* Ren. et Card.

Aa. *T. celatum* (Mitt, als *Stereodon*) in Nepal.

Untergatt. IV. *Anasigma* Card.

Abis. B. stumpf; Rippe fehlend; Zellen fast glatt; Alarzellen differenziert; Seta glatt: *T. ovalifolium* (Besch. als *lihaphidostegium*) auf Nossi-B6.

T. leptosquarrosium (C. Müll.) Par. gehört zu *Stereohypnum*, *T. Guianae* (C. Müll.) Par. zu *Trichosteleum*, *T. trachychaeton* (F. v. Müll.) Par. zu *Rhaphidostegium* und *T. variegatum* (Welw. et Dub.) Jaeg. zu *Stereodon*. *T. glabriselum* (C. Müll.) Par. auf Samoa, *T. polystictum* (Mitt) Jaeg. auf Neuseeland, *T. impellucidum* (C. Müll.) Par. in Guyana und *T. microthamnioides* (C. Müll.) Par. in Argentinien sind mir unbekannt Arten.

37. *Vesicularia* (C. Müll.) C. Müll.

V. Ferriei (Card, et Ther. als *Ectropothecium*) und *V. isopterygiiforme* (Card, et Ther, als *Ectropothecium*) in Japan.

V. brachytheciopsis (C. Müll, als *Hypnum*) und *V. pyenodontium* (C. Müll, als *Hypnum*) auf Neuhannover; *V. borneensis* (Broth, et Geh. als *Ectropothecium*) auf Borneo; *V. subencrvit* (Mitt, als *Ectropothecium*) auf Rodriguez; *V. Rootii* (Broth, et Par. als *Ectropothecium*) in französisch Guinea.

Sematophyllaceae.**I. Pterogonidium C. Miill.**

P. microtheca (C. Miill. als *Hypnum*) in Neucaledonien.

6. Potamium Mitt.

P. Schimper Besch. gehört zu *Rhaphidostegium*.

8. Rhaphidostegium (Bryol. eur.) De Not.

Sect. III. *Aptychus* (C. Müll.) Broth.

Aa£. *Rh. laetevirens* Broth, et Par. in französ. Guinea. — Ag£. *Rh. subloxense* Kindb. in Neugranada.

Rh. incurvum (Hamp.) Jaeg. und *Rh. rufulum* Besch. sind zu streichen und gehdren zur Sect. *Microcalpe*. *Rh. Debetlei* Besch., *Rh. microdontum* Besch. und *Rh. micropyxis* (C. Müll.) Par. gehören zu *Trichosteleum*. *Rh. Schwaneckeanum* (C. Miill.) Jaeg. gehört zu *Sematophyllum* und *Rh. Weigelli* (C. Müll.) Par. zu *Isopterygium*.

10. Trichosteleum (Mitt.) Jaeg.

Sect. I. *Thelidium* (C. Müll.) Broth.

T. Ferriei Card, et Thér. in Japan.

Sect. II. Rhaphidostegiopsis Fleisch.**B. T. lutschianum (Broth, et Par. als Rhaphidostegium) in Japan.**

Sect. III. *Papillidium* (C. Müll.) Broth.

T. Vieillard Card, in Neucaledonien.

Sect. IV. *Papillidiopsis* Broth.

T. subcucullifolium Par. et Broth, in Tonkin.

11. Sematophyllum (Mitt.) Jaeg.

Sect. I. *Acroporium* (Mitt.) Mitt.

S. laxifolium TheY. in Neucaledonien; *S. laosianum* Par. et Broth, in Laos.

Brachytheciaceae.**5. Homalothecium Bryol. eur.**

Aa. *H. sinense* Par. et Broth, in China.

9. Brachythecium Bryol. eur.

Untergatt.- III. *Velutinum* Loesk.

B. pulchellum Broth, et Par. in Japan.

B. uncinifolium Broth, et Par. in Japan gehört zu *Bryhnia*.

4. Oxyrrhynchium (Bryol. eur.) Warnst.

C. 0. *orotavense* (Ren. et Card, als *Eurrhynchium*) auf Teneriffa."

Db. 0. *julaceum* (Broth, als *Hypnum*) in Brasilien.

15. Eurrhynchium Bryol. eur.

E. scleropis Bryol. eur. ist nach Loeske mit *Cirriphyllum crassinervium* (Tayl.) Fleisch. et Loesk. identisch.

1C. Bryhnia Kaur.

B. uncinifolia (Broth, et Par. als *Brachythecium*) in Japan.

17. Rigodium Kun'z.

R. pterygynandroides (Broth, als *Hypnum*) in Brasilien. Es ist nur nachvielen Schwanken, dass ich diese ausgezeichnete Art hier einreihe. Wahrscheinlich wäre es besser, sie als besondere Gattung abzutrennen.

18. Rhynchostegiella (Bryol. eur.) Limpr.**Sect. I. Eu-Rhynchostegiella Broth.**

Rh. sanlaiensis Broth, et Par. in Laos; *Rh. sinensis* Broth, et Par. in China; *NU. surrecta* (Mitt, als *Hypnum*) auf Madeira; *TM. inacilenta* (Ken. et Card, als *Amblyscgium*) auf Teneriffa.

Sect. II. Leptorhynchostegium Broth.

Rh. fuegiana (Card, als *Eurrhynchium*) in Fuegia.

20. Rhynchostegium Bryol. eur.

Ca. *Rh. lusitanicum* (Kindb. als *Eurrhynchium*)- in Portugal; *Rh. inclinatum* (Mitt.) Jaeg. in Japan.

Rh. brevipes Broth, et Par. gehört zu *Schwetschkea*.

Zweifelhafte Gattung.

Erpodiopsis C. Müll, in Flora 1890, p. 470'

Nach der Beschreibung l. c. ^ die Stengel aus einem Protonema hervor, woraus der Autor schließt, dass das leide^ alle Moos eine besondere Familie (Erpodiops- dees) unter den Cladocarpen darstellt. abe von der einzigen Art E. Wilmannscharles auf dem Kilmandscheru, nur ein Sten sehr nahe verwandt zu sein scheint, gesehen.

Fossile Bryales.

Wichtigste Litteratur: W. Ph. Schimper, Trait, d, Paléontologie v6,6tale. I. Paris 1869' Siehe auch S. 434.

- keit dieser von Goepfert herrührenden Bestimmung wur lt.
- 1. **Dicranum** Hedw. *D. fuscescens* Turm., *D. subflag* opa-
- n'um Goep., sämtliche aus dem Bernstein.
- 2. **Dicranella** Schimp. *D. s* goep. als *Dicranum* aus dem Bernstein.
- 3. **Dichodontium** Schimp. *ellucidum* (Goep. als *Dicranum*) aus dem Bernstein.
- 4. **Weisia** Hedw. *W. conferta* (Bordt et Goep.) Schimp. aus dem Bernstein.
- 5. **Polytrichum** Dill. *P. subvittigerum* Goep. und *P. subseptentrionale* Goep. aus dem Bernstein.
- 6. **Catharizasa** Ehrh. *C. subundulata* (Goep. als *Polytrichu*) aus dem Bernstein.
- 7. **Fontinalis** L. *F. Sismondana* Schimp. und *P. (?) Tonraali* (Brogn.) Schimp. aus dem Minen.
- 8. **Thuidium** Brvol. cur. 77, ***••* (Sap. .1. *««»«) ^ *» Te ^ l ^ J r
- Armissan «nd 77, oen<'w»« (Al. Braun als *Uyppum*) aus der TerUarilora von Oen,ngcn
- 9. **Hygroamblystegium** Loesk. // *Heppii* (Beer als % «um] aus der lerLarflora des Hohen Rhonen.
- 10. **Drepanocladus** (C. Müll.) Holh. 0. *Hacringienus* Eilings. als i/^»iJ<^| «s Haering (Tirolf), *D. Sendtneri* (Schimp.) «nd 0. aduncum var. lfn</-// (Sch.mp.) aus Wohl-
- scheid (Eifel)^... foigender, meist aus dor TertUrnor. herrührenden Arten kann

Armissanense Schi
elleron, //
IZJtes *scrivatus* Goep. aus den Bernstein, JJ. in MolM Sap. aus St. Zachan. (D(Sp. Var) und *M. redivivus* Sap. aus Aix.

Register

zur 8. Abteilung des I. Teiles:

- Abietinella* (Syn.) 4044.
Acanthocladium 4062, 4065, 1237.
Acanthodium (Syn.) 4077.
Acaulon 443, 444, 4494.
Achiton (Syn.) 34.
Acidodontium 542, 560.
Acolea (Syn.) 77.
Acrobolbus 77, 86.
Acrocladium 402-2, 4037.
Acrocryphaea 737, 738, 4214.
Acrolejeunea 119, 128.
Acrostolia (Syn.) 52.
Actinodontium (Syn.) 957.
Actinoluidium 1004, 1019.
Adelanthus 96, 99.
Adelocolia (Syn.) 99.
Adelothecium 919, 924.
Ädöbryidium 807, 820.
Äöbryopsis 807, 848, 4226.
Äöbryum 807, 827, 4227.
Alicularia (Syn.) 78.
Aligrimmia 4196.
Alobiella 95, 98.
Aloina 444, 428.
Alophosia 4241.
Alsia 748, 759.
Alsieae 4214.
Amblyodon 627.
Amblyphyllum (Syn.) 420.
Amblystegieae 1021, 4236.
Amblystegiella 4022, 4025.
Amblystegium 4021, 1022.
Amblytropis 920, 953.
Amphibiophytum (Syn.) 55.
Amphidium 457, 459, 4198.
Amphoridium (Syn.) 459.
Amphoritheca (Syn.) 521.
Anacalypta (Syn.) 422.
Anacamptodon 900, 905.
Anacolia 632, 633.
Anastrepta 85.
Ansirophyllum 76, 83.
Andreaea 266, 1173.
Andreaeaceae 265, 1173.
Andreaeales 243, 262.
Androcryphia (Syn.) 57.
Aneura (Syn.) 52.
Anhymenium (Syn.) 1125.
Anisodon (Syn.) 909.
Anisostichium (Syn.) 554.
Anisothecium (Syn.) 308.
Anodus (Syn.) 304.
Anoeciangium 457, 458, 1198.
 ——(Syn.) 459.
Anomalolejeunea 118, 127.
Anomobryum 542, 561, 1205.
Anomoclada (J5, 100.
Anomodon 984, 986, 4236.
Anomodonteae 978, 984, 4236.
Anoplolejeunea 149, 431.
Anthelia 104, 106.
Anthoceros 139, 140.
Anthocerotaceae 6, 135.
Anthocerotales 6.
Anthoconum (Syn.) 34.
Anthoscyphus (Syn.) 92.
Antitrichia 748, 755.
Antoiria (Syn.) 116.
Anrocephalus (Syn.) 31.
Aongstroemia 307, 1178.
Aongstroemiopsis 4178.
Apalodium (Syn.) 543.
Aphanorrhagma 516.
Apiocarpa (Syn.) 535.
Aplozia 76, 82.
Apothomanthus 75, 91.
Aptychus (Syn.) 1408.
Arachniopsis 94, 403.
Archidiaceae 288.
Archidium 288.
Archilejeunea 120, 130.
Arnelliä 75, 80.
Arrhenopterum (Syn.) 624.
Artlirocormeae 343, 349, 1187.
Arthrocormus 349.
Aschisma 382, 383.
Aschistodon (Syn.) 299.
Askepos (Syn.) 35.
Asterella (Syn.) 33.
Astomiopsis 293, 297.
Astomum 382, 384, 1189.
 ——(Syn.) 294.
Astrodonium (Syn.) 748, 873.
Astrophyllum (Syn.) 606.
Astroporeae 25, 28.
Athalamia 30.
Auchenanjrium (Syn.) 535.
Aulacomniaceae 623, 4208.
Aulacomnium 623, 624.
Aulacomitrium 457, 475, 4204.
Aulacopilum 707, 740.
Austinia 900, 901.
Aytonia 25, 30.
Balantiopsis 440, 441.
Baldwiniella 835, 850.
Barbella 807, 823, 4227.
Barbula 382, 407, 4493.
Bartramia 632, 635, 1209.
Bartramiaceae 631, 1209.
Bartramidula 632, 643.
Bartramiopsis 671, 677.
Bazzania 95, 400.
Beccaria (Syn.) 424.
Bellia 949, 923.
BeMjncinia 445.
Bellincinioideae 75, 445.
Bellinginia (Syn.) 116.
Bescherellea 766.
Bestia 852, 858, 1214.
Biagia (Syn.) 57.
Bissetia 835, 846.
Blandowia 140.
Blasia 50, 57.
 ——(Syn.) 52, 53.
Blepharidophyllum 110, 113.
Blepharostoma 104.
Blindia 304, 306, 1176.
Blytia (Syn.) 55.
Blyttia 434.
 ——(Syn.) 55.
Boschia (Syn.) 26.
Brachelyma 4213.
 ——(Syn.) 734.
Brachiolejeunea 419, 128.
Brachymenium 542, 555, 1204.
Brachyodon (Syn.) 304.
Brachyodontium 304.
Brachyodus (Syn.) 304.
Brachysteleum (Syn.) 440.
Brachytheciaceae 1428, 4238.
Brachythecium 4429, 4140, 4238.
Braithwaitea 776, 4466, 4467, 4224.
Braunfelsia 347, 324, 4182.
Braunia 714, 717.
Breutelia 632, 653, 4240.
Brissocarpus (Syn.) 26.
Brothers 317, 329.
Bruchia 249.
 ——(Syn.) 883.

- Bryaceae 532, 1204.
 Bryales 2'.3, 268.
 Bryeae 534, 541, 1204.
 Bryella (Syn.) 423.
 Bryhnia 1130, 1157, 1238.
 Bryobrittonia 414, 427.
 Br^omuium 1206.
 Bryopteris 119, 130.
 Bryoxiphieae 290, 303.
 Bi'yoxiphuii 303.
 Bryum 542, 564, 1205.
 Burnottia (Syn.) 1133, 1134.
 Buxbaumia 606.
 Buxbaumiaceae 664.

 Callicosta (Syn.) 913.
 Callicosella 920, 936, 1235.
 Callicostellopsis 920, 954.
 Galliergon 1022, 1036, 1236.
 Calobryum 50, 60.
 Calomniaceae 666.
 Galoinnion 667.
 Calycularia 50, 57.
 Calymperaceae 363, 1188.
 Calymperes 364, 373, 1189.
 Calyrnperidium (Syn.) 370.
 Galypogeia 76, 80.
 Calypo.ueja (Syn.) 100.
 Calypogia (Syn.) 93.
 Calyptupogon 413, A19, 1195.
 Calyptothecium 835, 838, 1229.
 Campanea (Syn.) 101.
 Camptochaete *>64.
 Camptodontium 1181.
 Camptothecium 1129, 1138.
 Cainpylium 1021, 1041.
 Gampylocloaetium (Syn.) 309.
 Campylodontium 871, 888.
 Campylopodiella 1183.
 Campylopodium 307, 311.
 Gampylopus 317, 330, 1184.
 Campylostelium 440, 442.
 Cardotia 348.
 Carpolobus (Syn.) 139.
 Carpoceros (Syn.) 140.
 Carpolepidiurn (Syn.) 87, 112, 113.
 Carpolipum (Syn.) 139.
 Carringtonia (Syn.) 15.
 Catagoniopsis 1129, 1162.
 Catagonium 1078, 1087, 1237.
 Catharinaea 671, 1211, 1239.
 Catharinella (Syn.) 685.
 Catharomnion 965, 966.
 Catosciopiceae 629.
 Catosciopium 630.
 Caudalejounea 119, 129.
 Cavendishia (Syn.) 116.
 Ccphalotrichum (Syn.) 691.
 Ccphaloziella 95, 98.
 Cephaloziopsis 85.
 Ceratodon 294, 301, 1175.
 Ceratolejeunea 118, '25.
 Cesia (Syn.) 77.
 Cesium (Syn.) 77.
 Cesiusa (Syn.) 77.
 Ghaetocolea 104, 108.

 Chaetomitrium 919, 950.
 Chaetophora (Syn.) 930.
 Chactopsis (Syn.) 105.
 Ghamaeceros (Syn.) 139.
 Chandonanthus 104, 105.
 Cheiloiejeunea 118, 124.
 Cheilothela 294, 301 1175.
 Chiloscypus 76, 92.
 Chinostomum 1099, 1107.
 Chlamyidium (Syn.) 36.
 Chlorouotus (Syn.) 426.
 Cliomiocarpus 26, 36.
 Chrysoblastella H93.
 Chrysocladium 1220.
 Chrysohypnum (Syn.) 1041.
 Cincinnulus (Syn.) 100.
 Cinclidium 603, 613.
 Cinclidoteae 381, 412, 1194.
 Cinclidotus 412, 1194.
 Cirripliylum 112<>, 1152.
 Cladastomum 293, 295.
 Cladobryum (Syn.) 60.
 Gladodium (Syn.) 569.
 Cladomnieae 1218.
 Cladomniopsis 1218, 1219.
 Cladomnium 1218, 1220.
 Cladopodanthus 343, 344, 1187.
 Claopodium 1004, 1008, 1236.
 Clasinatodon 900, 909.
 Clasmatocolea 76, 90.
 Clastnbryum 871, 873, 1231.
 Cleistostoma 718.
 Cleistostomeae 713, 718.
 Clevea 25, 29.
 Climaciaceae 733, 1213.
 Glimacium 733, 734.
 Codonia (Syn.) 59.
 Codcnioideae 49, 56.
 Codouoblephamm (Syn.) 364 460.
 Coelidium (Syn.) 866.
 Coleochaetium 457, 474, 1201.
 Cololejeunea 117, 121.
 Colura (Syn.) 121.
 Colurolejeunea 118, 121.
 Coinpesitae 25, 34.
 Gonocephnlus 26, 34.
 Gonocephalum (Syn.) 34.
 Gonomitrium (Syn.) 362.
 Conoscyphus 76, 92.
 Conostomum 632, 641, 1210.
 Cordaea (Syn.) 55.
 Gorsinia 25, 26.
 Corsinioideae 25, 26.
 Gorypta (Syn.; 140.
 Coscinodon 445.
 Cratoncuron 1021, 1030, 1236.
 Cronisia 15.
 Crossomiti-ium 919, 956.
 Crossotolejeunea 118, 127.
 Crypliaca 737, 739, 1214.
 Cryphaeaceao 736, 1214.
 Cryphaeadelphus 723, 731.
 Cryphaeae 1214.
 Cryphidium 737, 742.
 Cryptangium (Syn.) 725.
 Cryptocarpus (Syn.) 475.

 Cryptoleplodon 835, 836.
 Cryptomitium 25, 33.
 Cryptopodia (Syn.) 839.
 Cryptopodium 615, 621.
 Cryptolheca (Syn.) 798.
 Ctenidium 1044, 1047.
 Cupressina (Syn.) 1063.
 Cyathodium 25, 27.
 Cyathophora (Syn.) 36.
 Cyalhophorum 965, 1235.
 Cyclodictyon 920, 934, 1235.
 Cycnea (Syn.) 415.
 Glylicocarpus (Syn.) 459.
 Cymbaria (Syn.) 457.
 Gynocephalum (Syn.) 34.
 Cynodontium 312, 314, 1180.
 Cynontodium (Syn.) 299.
 Gyptodon (Syn.) 742.
 Cyrtodon (Syn.) 502.
 Cyrtto-Hypnum (Syn.) 1014.
 Gyrtopodaceae 1215.
 Cyrtupodendron 1215.
 Cyrtopus 76(5), 767.

 Daltonia 919, 920, 1233.
 Daltonieae 123.'.
 Dasymitrium (Syn.) 476.
 Duwsonia 700.
 Dawsoniaceae 698.
 Decodon (Syn.) 1198.
 Dendroiilsia 859, 1214.
 Denriroceros 139, 140.
 Dendrocryphaca 737, 743.
 Dendro-Hypnum 778.
 Dendroligotrichum 671, 679.
 DendropoKon 737, 745.
 ———(Syn.) 1214.
 Dondropogunella 1214.
 Dormatodon (Syn.) 426.
 Desmatodon 414, 426.
 Desmothea 457, 475.
 Dialytrichia 382, 411.
 Diiiphanodon 828, 1227.
 Diaphnnophyllum (Syn.) 299.
 Dichelodontium 871, 875, 1218, 1-219.
 Dichelyma 723, 731.
 Diclielymeae 731, 1213.
 Dichiton 76, 86.
 Uichodontium 312, 316, 1180, 1239.
 Dichoinnium (Syn.) 35.
 Dicnemonaceae 1186.
 Dicnemoneae 290, 337.
 Dicnemos 337, 339, 1186.
 Dicranaceae 289, 1173.
 Dicraneae 210, 316.
 Dicranella 307, 308, 1179, 1-239.
 Dicranelleae 290, 307, 1178.
 Dicranodontium 317, 336, 1186.
 Dicranolcjcunea 119, 128.
 Dicranoloma 1183.
 Dicranoweisia 317, 318, 1180.
 Dicranum 317, 325, 1183, 1239.
 Dictyochiton (Syn.) 33.
 Didymodon 383, 404, 1192.
 Dilaena (Syn.) 55.

- Dimerodontium* 900, 911.
Dimorphella 1078, 1U83.
Dinckleria (Syn.) 87.
Diphyscium (Syn.) 663.
Diplasiolejeunea 118, 121.
Diplocomium (Syn.) 628.
Diplolaena (Syn.) 55.
Diplomitrium (Syn.) 55.
Diplomitrium (Syn.) 55.
Diplopliylleia (Syn.) 112.
Diplophyllum 110, 112.
Diploscyphus (Syn.) 92.
Diplostichum (Syn.) 457.
Disceliaceae 508.
Discelium 509.
Dissodon (Syn.) 502.
Dislichium 294, 302.
Distichophylleae 1233.
Distichophyllidium 1234.
Dislichoplyllum 919, 926; 1234.
Bitricheae 290, 2'J3, 1175.
Ditrichum 294, 299, 4175.
Dolichomitra 863, 867.
Donnia (Syn.) 100.
Dorcadion (Syn.) 466.
Dozya 748, 751.
Drepanium (Syn.) 1068.
Drepanocladus 1022, 1032, 1239.
Drepanolejeunea 119, 126.
Drepanophyllaceae 530.
Drepanophyllaria (Syn.) 4 027.
Drepanophyllum 531.
Drummondia 457, 46'i, 1199.
Dryptodon (Syn.) 454.
Dubyella (Syn.) 908.
Dumortiera 25, 35.
Duriaea (Syn.) 51.
Duriella (Syn.) 51.
Duscnia (Syn.) 757.
Duseniella 807, 812.
Duthiella 1004, 1009.
Duvalia (Syn.) 31, 32.
Duvallia (Syn.) 32.
- Eccremidium* 293, 296.
Echinodiaceae 1216.
Echinodium 1216.
Echinogyna (Syn.) 53.
Echinomitrium (Syn.) 53.
Ectropothecium 4 062, 4 063, 4237.
Eleutera (Syn.) 839.
Encalypta 436, 4196.
Encalyptaceae 1196.
Encalyptaeae 381, 436.
Endotrichella 781, 1224.
Endotrichum (Syn.) 782.
Enlodon 871, 878, 12J1.
Entodontaceae 870, 1231.
Entodonopsis 871, 895.
Entosthodon (Syn.) 521.
Ephemereae 510, 512, 1203.
Ephemorella 512, 513.
Ephemerum 512, 513, 1203.
Ephemeridium (Syn.) 513.
Ephemeropsis 918.
Epigoniantheae 74, 75.
- Epipterygium* 542, 554.
Eremodon (Syn.) 501.
Eriocladium (Syn.) 818.
Eriodon 4'28, 4131.
Eriopus 919, 930, 1235.
Erpodiaceae 706, 1213.
Erpodiopsidae 4 239.
Erpodiopsis 4 239.
Erpodium 707, 1213.
Erythrodontium 871, 887.
Esenheckia (Syn.) 782.
Eucamptodon 337, 341.
Eucephalozia 95, 97.
Eucladium 382, 391.
Eulejeunea 118, 122.
Euosmoljeunea 118, 124.
Eupilotrichum (Syn.) 913.
Euptychium 781, 785, 1224.
Eurrhynchium 1130, 4155, 4238.
Eurybasis (Syn.) 535.
Eustichia 457, 4198.
 —(Syn.) 303.
Enstichiaceae 4 4 98.
Exodictyon 349, 350, 4487.
Exodokidium 4 209.
Exorotheca 25, 29.
- Fabronia* 900, 902.
Fabroniaceae 899.
Fahrolcskea (Syn.) 991.
Tab ion id iu in 900.
Fasicola (Syn.) 53.
Fauriella 979, 981.
Fegalella (Syn.) 34.
Fiedleria (Syn.) 425.
Finibriaria (Syn.) 33.
Fiorinia (Syn.) 908.
Fissidens 352, 4 487.
 —(Syn.) 748.
Fissidentaceae 351, 4 4 87.
Floribundaria 807, 821, 1226.
Fontinalaceae 722, 1213.
Fontinaleae 723, 1213.
Fontinnlis 723, 7-25, 4 213, 4 239.
Forsstroemia 748, 757, 4 214.
Fossombronina 50.
Frullania 4 20, 4 32.
Frullanieae 120, 131.
Frullanites 134.
Funaria 516, 521, 1204.
Funariaceae 509, 1203.
Funarieae 510, 515, 1204.
Funicularia 25, 26.
Fuscina (Syn.) 332.
Fusiconia (Syn.) 624.
- (iackstroemia* (Syn.) 109.
Gammiella 40(2), 4067.
Gamochnetium (Syn.) 78.
Garckea 293, 295.
Garovaglia 780, 782, 4124.
Garovaglieae 776, 780, 122'..
Gentia (Syn.) 516.
Geocalyx (Syn.) 93.
Georgia 668.
Georgiaceae 667.
- Gigaspermeae* 510.
Gigaspermum 510, 541.
Giraldiella 871, 884.
Girgensohnia 734, 735.
 —(Syn.)
Globulina 382, 403.
Glossophyllum (Syn.) .896.
Glyphocarpa (Syn.) 633.
Glyphocarpus (Syn.) 633.
Glyphomitrium 440, 1196.
Glyptothecium 748, 753, 4244, 4219.
Gollania 4044, 4054.
Gongylanthus (Syn.) 80.
Goniobryum 615, 619.
Gonionitrium 516, 520.
Gottschea (Syn.) 141.
Grimaldia 25, 31.
Grimmia 444, 446, 1197.
Grimmiaceae 439, 1196.
Grimmieae 440, 444, 4196.
Groutia 748, 760.
Gümbelia (Syn.) 452.
Güntheria (Syn.) 26.
Gymnocephalus (Syn.) 624.
Gymnocolea (Syn.) 98.
Gyrnomitrium 76, 77.
Gymnoscyphus 94.
Gymnostomiella 1203.
Gymnostomum 382, 387, 4 490.
Gyroweisia 382, 388, 4190.
- Habrodon* 900, 910.
Hampeella 1218.
 — (Syn.) 753.
Haplocladium 4004, 1005.
Haplodon 503.
Haplodontium 539.
Uaplohymenium 984, 985, 1236.
Haplomitrioideae 50, 60.
Haplomitrium 50, 60.
Harpanthus 76, 93.
Harpolejeunea 119, 126.
Jlarrisoni-i (Syn.) 720.
Hedwigia 748, 714.
Hedwigiaceae 712, 1213.
Hedwigieae 713.
Hfdwigidium 714, 716.
Helicoblepharum 920, 952.
Illicodontium 900, 908, 4232.
Helicophyllaceae 973.
Helicophyllum 973.
Illemsia (Syn.) 4 206.
Illeodium 4004, 4017.
Illeiragis 919, 944.
Hemna (Syn.) 15.
Hennedia (Syn.) 419.
Hennediella 413, 419.
Hepalica (Syn.) 34.
Hepaticella (Syn.) 34.
Hepaticina (Syn.) 931.
Herberla 104, 4 08.
Herbertus (Syn.) 4 08.
Herpetineuron 984, <J90.
Herpetium (Syn.) 100.
Herpocladium 104, 4 06.
Hetsrocladiaceae 978.

- Heterocladium 979.
 Heterophyllon (Syn.) 4 07-2.
 Herverus (Syn.) 53, 56.
 Hildebrandtiella 788, 792.
 Himantocladium 4229.
 Hippopodium (Syn.) 666.
 Hollia (Syn.) 55.
 Holmgrenia (Syn.) 872.
 Holoblepharum (Syn.) 950.
 Holomitrium 317, 320, 4184.
 Homalia 835, 847, 4229.
 Homali dendron 835, 850.
 Homalolheciella 4429, 4133.
 Homalothecium 4429, 4134.
 1238.
 Homomallium 4 022, 4 026.
 Hookeria 919, 933.
 Hookeriaceae 918.
 Hookerieae 4 235.
 HookerLopsis 920, 938, 4 235.
 Hydropogon 723, 724.
 Hydropogonella 723, 725.
 Hygroamblystegium 4 024, 1027,
 1239.
 Hygrobiella 95, 98.
 Hygrohypnum 1022, 1038, 1236.
 Hygrolejeunea 118, 124.
 Hygrophila (Syn.) 35.
 Hygrophyla (Syn.) 35.
 Hylacomieae 1021, 1044, 1236.
 Hylacomium 1045, 1059, 1237.
 Hymenocleiston (Syn.) 501.
 Hymenodon 615.
 Hymenoloma 1181.
 Hymenophyton 49, 54.
 Hymenopogon (Syn.) 663.
 Hymenostomum 382, 885, 4 4 89.
 Hymenostylium 382, 389, 4 4 90.
 Hyocomium 4 0M, 4 045.
 Hyophila 382, 402, 1192.
 Hypenantron 25, 33.
 Hypnaceae 4 020, 1236.
 Hypnella 920, 949, 1235.
 Hypnelleae 1235.
 Hypnodendroceae 1166.
 Hypnodendron 1166, 1168.
 Hypnodon (Syn.) 1198.
 Hypnum 1045, 1000, 1239.
 Hypoblythia (Syn.) 54.
 Hypodontium (Syn.) 364, 372.
 Hypopterygiaceae 964, 1234.
 Hypopterygium 965, 968.

 Illecebraria (Syn.) 307.
 Indusiella 445, 446.
 Ischyrodon 900, 902.
 Isoplerygium 4078, 1079, 1237.
 Isotachis 104, 4 07.
 Isothecium 863, 868, 4 230.

 Jaegercrina 788, 789.
 Jaftgerinopsis 789, 790.
 Jamesoniella 76, 82.
 Jubula 120, 4 32.
 Jubuloidcae 75, 416.
 Jungermaniaceae 6, 38, 61.

 Jungermaniales 6.
 Jungermanites 134.

 Kantia 96, 100.
 Kaurinia (Syn.) 552.
 Koelreutera (Syn.) 521.

 Lamprophyllum 919, 9(33).
 —(Syn.) 546.
 Lasia (Syn.) 757.
 Leersia (Syn.) 436.
 Leiomela 63-2, 634.
 Leiomitrium [Syn.] 474.
 Leioscyphus 76, 90.
 Leiolheca (Syn.) 476.
 Lejeunea (Syn.) 120—131.
 Lejeuneae 417, 4 20.
 Lcjeuniles 134.
 Lcmbidium 95, 99.
 Lembophyllaceae 863.
 Lembophyllum 864, 865, 4 230.
 Lepicolca 104, 108.
 Lcpidolaena 10 4, 109.
 Lepidopilidium 920, 942.
 Lepidopilum 920, 957, 1235.
 Lepidozia 95, 102.
 Leptangium (Syn.) 511.
 Leptobarbula 382, 392.
 Leptobryum 542, 545, 4 204.
 Leptochlacna (Syn.) 535.
 Leptodon 835. "
 Leptodontium 382, 399.
 Leptohymenium 4 044, 4 051.
 Leptolejeunea 4 4 9, 4 26.
 Leptoptcrigynandrum (Syn.)
 979.
 Leptorrhyncho-Hypnum (Syn.)
 440S.
 Leptostomaceae 601, 4 206.
 Lcptostomu in 002.
 Leploboca 023, 4 208.
 Leptothecae 49, 54.
 Leptotrichella 294, 297.
 Leptotrichum (Syn.) 299.
 Lopyrodon 772.
 Lepyrodontacceae 771.
 Leratio 4 201.
 LcScuraea 991, 997, 4 236.
 Leskea 994, 993, 4 236.
 Leskeaceae 977, 4 236.
 Leskeae 97S, 991, 4 236.
 Leskcella 9M, 994.
 Leskcodon J19, 925, 1233.
 Lethocolea (Syn.) 80.
 Leucobryaceae 342, 4 4 86.
 Leucobryeae 3<3, 34 5, 4186.
 Leucobryuin 343, 345, 11b7.
 Lcucodon 748, 1214.
 Leucodoniopsis 748, 753, 1214.
 Leucodontaceae 747, 4 214.
 Leucolcpis 003, 605.
 Leucoloma 317, 322, 4182.
 leucomiaceae 4 095.
 Leucomiurn 4 095, 4 096.
 Leucophaneae 343, 346, 4 4 87.
 Lcucophanella (Syn.) 365.

 Leucophanes 347, 4187.
 Levierella 874, 893, 4 232.
 Ligulina (Syn.) 4 4 06.
 Limbella (Syn.) 4 029.
 Limnobium (Syn.) 4 038.
 Limnobryum (Syn.) 624.
 Limprichlia (Syn.) 4 033.
 Lindbergia 991.
 Lindigella (Syn.) 80.
 Lindigia 807," 823.
 —(Syn.) 80.
 Lindigina (Syn.) 80.
 Lioclaena (Syn.) 82.
 Lippius (Syn.) 93.
 Uppiusa (Syn.) 93.
 Lophiodon (Syn.) 299.
 Lopboeolea 76, 91, 134.
 Lopholejeunea 119, 129.
 Lophozia 76, 84.
 Lopidium (Syn.) 968.
 Lorentzia (Syn.) 1014.
 Lorentziella 510.
 Lunularia 26, 35.
 Lyellia 671, 679.

 Macouniella (Syn.) 755.
 Macrodon (Syn.) 322.
 Macrohymenium 1125, 1126.
 Macrolejeunea 118, 4 25.
 Macromitrium 457, 476, 1202.
 Macroliamnum 1044, 1052.
 Macrobecium (Syn.) 560.
 Madolbeca 134.
 —(Syn.) 416,
 Maisonneuvca (Syn.) 51.
 Mannia (Syn.) 31.
 Marchantia 26, 36.
 Marchantiaceae 6, 16.
 Marchantiales 5.
 Marchantioideae 25, 28.
 Marchesia 119, 128.
 Marsilia (Syn.) 35, 56.
 Marsupella 75, 77.
 Mursupia (Syn.) 77.
 Marsupidium DC, 99.
 Marlinellia (Syn.) 44 3.
 Martincllius (Syn.) 113.
 Maschalanlhus (Syn.) 756.
 Masligobryuin (Syn.) 101.
 Mastigolejunca 120, 1?9.
 Mastigopelma 95, 102.
 Masligophora (Syn.) 102, 10'.
 108.
 Mastopoma 1062, 1074.
 Maurocenius (Syn.) !>9.
 Meesea 027, 028, 1209.
 Meeseaceae 626, 1209.
 Me^alanLrioni (Syn.) 560.
 Meiotlicciopsis 1099, 11013.
 Meiolbccium 109;>, noo.
 Melania (Syn.) 630.
 Merceya 1196.
 —(Syn.) 435.
 Merkia (Syn.) 53.
 Merrillibryum, 1232.
 Mesobacte 615, 621.

- Mesophylla (Syn.) 78.
 Mesotus 337, 1486.
 Meteorieae 776, 806, 4228.
 Meteoropsis 807, 825, 4227.
 Meteorium 807, 817, 4226.
 Metzgeria 49, 53.
 —(Syn.) 52.
 Metzgerioideae 49, 52.
 Metzgeriopsis 417, 420.
 Metzleria 317, 336.
 Metzleriella (Syn.) 336.
 Microcampylopus 4184.
 Microdus (Syn.) 309.
 Micromitrium (Syn.) 479, 515.
 Micropoma 5K>, 517.
 Micropterygium 95, 101.
 Microstegium (Syn.) 517.
 Microthamnium 1044, 1049.
 —(Syn.) 1236.
 Mielichhoferia 535, 1204.
 Mielichhoferieae 534, 1204.
 Mil'deella (Syn.) 423.
 Mitrapoma (Syn.) 930.
 Miltenia 532.
 —(Syn.) 55.
 Mitteniaceae 532.
 Miyabea 984.
 Mniaceae 603, 1206.
 Mniadelphus (Syn.) 926.
 Mniobryum 542, 552, 1204.
 Mniodendron 1166, 1170.
 Mniornalia 531.
 Mnion (Syn.) 624.
 Mniopsis (Syn.) 60, 532.
 Mniun 603, 606, 4207.
 Moenkemeyera 352, 362, 1188.
 Mörckia (Syn.) 55.
 Molendoa 383, 390.
 Monoclea 49, 53.
 Monoschisma (Syn.) 817.
 Monosolenium (Syn.) 27.
 Moritzia (Syn.) 738.
 Muelleriella 1499.
 Miilleriobryum 789, 799.
 Muscites 4239.
 Mylia 76, 89.
 Myrinia (Syn.) 908.
 Myriocolea 418, 121.
 Myriorrhynchus (Syn.) 29.
 Mytilopsis 95, 402.
 Myurella 984, 983.
 Myuriaceae 4224.
 Myurium 748, 7<2, 1224.
 Myuroclada 4429, 1149.

 Nanomitriopsis 4204.
 Nanomitrium 542, 515.
 Nordia 75, 78.
 Neckera 835, 839, 4229.
 Neckeraceae 775, 4224.
 Neckereae*776, 835, 1229.
 Neckeropsis 1229.
 —(Syn.) 839.
 Neesiella 25, 32.
 Nemataceae 916.
 Nemoursia (Syn.) 34.
 Neolindbergia 4215.

 Neurolejeunea 419, 131.
 Notarisia (Syn.) 40, 440.
 Noteroclada 50, 57.
 Notopterygium (Syn.) 111.
 Notoscyphus 76, 80.
 Notothylas 439.
 Nowellia 95, 97.

 Ochrobryum 343, 4186.
 Octoblephareae 343, 348, 4187.
 Octoblepharum 348, 4187.
 Octodiceras (Syn.) 361.
 Octoskepos (Syn.) 33.
 Odontolejeunea 119, 127.
 Odontschisma 95, 99.
 Oedicladium 748, 761.
 —(Syn.)
 Oedipodiaceae 508.
 Oeclipodium 508.
 Okamuraea 1128, 1132.
 Oligotrichum 671, 673.
 Omphalanthus 420, 131.
 Oncophorus 317, 318, 1181.
 —(Syn.) 314.
 Operculatae 25, 30.
 Oreas 312, 313.
 —(Syn.) 535.
 Oreoweisia 312, 315.
 Orthodon (Syn.) 503.
 Orldodontium 541, 543, 4204.
 Orthomnium 4207.
 —(Syn.) 606.
 Orthomniopsis 4208.
 Orthopus (Syn.) 330.
 Orthopyxis (Syn.) 602, 624.
 Orthorrhynchiurn 832, 834.
 Orthostichidium 788, 793.
 Orthoslichopsis 789, 804.
 Orthotheca (Syn.) 364.
 Orthothecium 870, 872, 1231.
 Orthotrichaceae 456, 4198.
 Orthotrichum 457, 466, 4499.
 Osculatia (Syn.) 555.
 Otigonirolejeunea 448, 425.
 Otiona (Syn.) 30.
 Otionia (Syn.) 31.
 Oxymitra (Syn.) 45.
 Oxyrrhynchium 4129, 4154, 4238.

 Pachyfissidens (Syn.) 361.
 Palamocladium (Syn.) 1436.
 Pallavicinia 49, 55.
 Paludella 627.
 Pandulphinius (Syn.) 421,122.
 Papa (Syn.) 53, 56.
 Papaea (Syn.) 56.
 Papillaria 807, 814, 4226.
 Paramyrium (Syn.) 4152.
 Parisia 4486.
 Patarola (Syn.) 443.
 Pedinophyllum 76, 89.
 Pelekium 1004, 4011.
 Pellia 49, 56.
 Peltolejeunea 120, 131.
 Peltolepis 25, 28.
 Pentastichella (Syn.) 464.

 Penzigiella 852, 855.
 Peromnion (Syn.) 624.
 Peromnium (Syn.) 555.
 Petalophallum 49, 58.
 Pharomitrium (Syn.) 425.
 Phasconica 382, 385.
 Phascum 413, 415, 1194, 1239.
 Philocrya (Syn.) 679.
 Philonotis 632, 644, 1210.
 Philonotula (Syn.) 644.
 Philophyllum 949, 945.
 Photinophyllum (Syn.) 649.
 Phragmicoma 434.
 —(Syn.) 427.
 Phyllogonieae 775, 832.
 Phyllogonium 832.
 Physcomitrella 515, 546.
 Physcomitrium 516, 518,1204.
 Physidium (Syn.) 512.
 Physiotium (Syn.) 414.
 Pigafettoa 94, 98.
 Piloecium 4009, 4424.
 Pilopogon 317, 334, 118(5).
 Pilotrichaceae 912.
 Pilotrichella 807, 809.
 Pilotrichidium 912, 915.
 Pilotrichopsis 737, 746.
 Pilotrichum 912, 1232.
 Pinnatella 852, 856, 1229.
 Pirea 789, 795.
 Plagiobryum 342, 361.
 Plagiochasma (Syn.) 30.
 Plagiochila 76, 87.
 Plagiopus 631, 632.
 Plagiothecieae 1021,1078,1237.
 Plagiothecium 1078,1084,1237.
 Platycoaspis (Syn.) 33.
 Platygyrium 871, 883.
 Platylejeunea 119, 130.
 Platyloma (Syn.) 1030.
 Pleurothotrichum 4200.
 Pleuranthe (Syn.) 93.
 Pleuridiopsis (Syn.) 297.
 Pleuridium 293, 294, 1175.
 Pleurochaete 383, 397.
 Pleurochiton (Syn.) 31.
 Pleuroclada 95, 102.
 Pleurocolea (Syn.) 78.
 Pleurophascaceae 774.
 Pleurophascum 775.
 Pleuropus 1129, 1436.
 Pleucoschisma (Syn.) 83.
 Pleuroweisia 383, 3S9.
 Pleurozia 444.
 Pleurozioidae 74, 444.
 Pleuroziopsis 1213.
 —(Syn.) 735.
 Pleurozygodon (Syn.) 458.
 Podanthe (Syn.) 80.
 Podomitrium (Syn.) 54.
 Poecilophyllum (Syn.) 322.
 Pogonatum 671, 685, 4243.
 Pohlia 542, 546, 4204.
 Polla (Syn.) 606.
 Polyotus (Syn.) 409.
 Polypodiopsis (Syn.) 352.
 Polytrichaceae 669, 4211.,

- Polytrichadelphus 671, 681, 1211.
 Polytrichum 671, 693, 1213, 4239.
 Porella (Syn.) 115.
 Porothamnium 1229.
 Porolrichodendron 4 230.
 Porotrichum 852.
 Potamium 4 099, 14 06, 4 238.
 Poltia 414, 422, 1195.
 Pottiaceae 380, 14 89.
 Pottiaeo 381, 413, 1194.
 Powellia 97*; 974.
 Prasanthus 76, 79.
 Preissia (Syn.) 36.
 Prionodon 765, 4 214.
 Prionodontaceae 763, 1214.
 Prioiolcjeunea 118, 4 27.
 Prionolobus 95, 98.
 Protocepholozia 94, 96.
 Pseudobraunia 714, 745.
 Pseudocryphaca 1214.
 Pseudodistichium 4 4 75.
 Pseudoleskea 991, 999, 4 236.
 Pseuduleskeella 994, 996.
 Pseudolcscopsis 994, 4 002.
 Pseudoneuia (Syn.) 52.
 Pseudospiridontopsis 1228.
 Psiloclada 93, 102.
 Psilopilum 671, 675, 1211.
 Pterobryeae 776, 788, 4 224.
 Pterobryella 776, 777, 1224.
 Pterobryelleae 77 6, 4 224.
 Pterobryopsis 788, 800, 4 225.
 Pterobryum 789, 797, 4 224.
 Pterogonidium 4 099, 4 238.
 Pterogoniella (Syn.) 4 099, 4400.
 Pterogoniopsis 4 099, 14 04.
 Pterogonium 748, 756.
 Pteropsiella 94, 96.
 Pterygoneuron 414, 425.
 Pterygophyllum 94 9, 934.
 Pterygynandrum 874, 894.
 Ptilidioideae 74, 104.
 Ptilidium 404, 409.
 Ptiliuni 4 062.
 Ptilocladus (Syn.) 864.
 Ptycanthus 4 20, 130.
 Ptychocoleus (Syn.) 4 28.
 Ptychodium 4129, 14 40.
 Ptychomitrieae 440, 4196.
 Ptychomitrium (Syn.) 440.
 Ptychomniaceae 1217.
 Ptychomniaceae 4 218, 4 221.
 LHycomnion 4 221.
 Ptychostomum (Syn.) 566.
 Puiggaria (Syn.) 957.
 Puiggariella 1044, 1046.
 Pungentella (Syn.) 4 420.
 Pycnoscenus (Syn.) 4 5.
 Pycnolejeunea 118, 124.
 Pylaisia 874, 885, 4 234.
 Pylaisiella (Syn.) 885.
 Pylaisiopsis 887, 4 232.
 Pyramidium (Syn.) 520.
 Pyramidula 54 6, 520.
 Racelopodopsis 4 211.
 Racelopus 671, 684.
 Radula (Syn.) 113.
 Radulites 4 34.
 Radulotypus (Syn.) 413.
 Raineria (Syn.) 500.
 Rauia 1004, 1 -236.
 Reboulia 25, 31.
 Rebouillia (Syn.) 31.
 Rehmanniella (Syn.) 520.
 Renauldia 788, 794.
 Rhabdodontium 788, 803.
 Rhabdoweisia 312.
 Rhabdoweisiae 290, 312.
 Rhachilhecium 4198.
 Rhacocarpeae 713, 720, 4 213.
 Rhacocarpus 720, 4 213.
 Rliacomitriium 445, 453, 1497.
 Rhacopilaceae 975, 4 235.
 Rhacopilopsis (Syn.) 4 083.
 Rhacopilum 975, 4 235.
 Rhacotheca (Syn.) 33.
 Rhakio-carpon (Syn.) 34.
 Rhamphidium 382, 393.
 Rhabdiorrhynchium (Syn.) 4408.
 Rhabidostegium 4 099, 44 08, 4 238.
 Rhegmatodon 1125.
 Bhegmatodontaceae 1125.
 Rhizogoniaceae 614.
 Rhizogonium 615, 64 6.
 Rhizo-Hypnum (Syn.) 1049.
 Rhizopelma (Syn.) 616.
 Rhizophyllum (Syn.) 52, 53.
 Rhodobryum 543, 598, 1206.
 Hhpalanthus (Syn.) 60.
 Rbynchostegiella 4 4 30, 4460, 4 238.
 Rhynehostegiopsis 919, 947, 4 215.
 Rhynchostegium 4 4 29, 4162, 4 238.
 Rhystophyllum (Syn.) 839.
 Rhytiriadelphus 4 044, 4 055.
 Rliytidiopsis 4 057, 4 057.
 Rhytidium 4 047, 4 057.
 Riccardia 49, 52.
 Riccia 4 3.
 Ricciaceae 5, 8.
 Ricciella (Syn.) 4 3.
 Ricciocarpus 13, 4 5.
 Richardsonia (Syn.) 14 3.
 Ilidla 49, 51.
 Rielloideae 49, 51.
 Rigodium 1130, 1458, 1238.
 Roellia 603, 604.
 Roemeria (Syn.) 52.
 Rozea 874, 892.
 Rupinia (Syn.) 4 5, 30.
 Rutenbergia 786.
 Rutenbergieae 776, 786.
 Saccogyna 77, 93.
 Saccophorum (Syn.) 666.
 Saellania 294, 300.
 Salviniella (Syn.) 4 5.
 Sandea 38.
 Sanionia (Syn.) 4033.
 Saproma (Syn.) 290.
 Sarcocyphus (Syn.) 77.
 Sarcomitrium (Syn.) 52.
 Sarconeuron 4193.
 Sarcoscyphus (Syn.) 77.
 Sauloma 949, 945.
 —(Syn.) 4 4 00.
 Sauteria 25, 28.
 Scalia (Syn.) 60.
 Scalius (Syn.) 60.
 Scaliusa (Syn.) 60.
 Scapanella (Syn.) 4 4 2.
 Scapania 110, 113.
 Scapanioideae 74, 410.
 Scapanites 4 34.
 Schisma (Syn.) 77, 4 08.
 Scliistidium (Syn.) 4 47.
 Schistocalyx (Syn.) 413.
 Schistochila 410.
 Schistomilrium 343, 4187.
 Schistophyllum (Syn.) 352.
 Schislostega 529.
 Schistostegaceae 529.
 Schizliymenium (Syn.) 535.
 Schliephackea 317, 321.
 Schlotheimia 457, 494, 1203.
 Schoenobryum (Syn.) 738.
 Schraderella 4 099, 4 4 03.
 Schullhesia (Syn.) 4 4 6.
 Schwetschkea 900, 906, 4 232.
 Schwetschkeopsis 874, 877.
 Sciadocladus 4166, 4167.
 Sciaromium 1021, 1029, 4 236.
 Scleroinnium (Syn.) 4 216.
 Scleropodium 4 4 29, 4148.
 Scopclophila 44 4, 435.
 —(Syn.) 4196.
 Scopulina (Syn.) 56.
 Scorpidium (Syn.) 4 035.
 Scorpiurium 1429, 4 4 00.
 Scouleia 44 3.
 Scoulerieae 440, 443.
 Sedgwickia (Syn.) 34, 35.
 Sekra (Syn.) 412.
 Sultercia 304, 1176.
 Seligerieae 290, 304, 1176.
 Sematophyllaceae 4 098, 4 238.
 Sematophyllum 1099, 1120, 4 238.
 Sendtnera (Syn.) 4 08.
 Serpoleskea (Syn.) 4 0-25.
 Sigmalella (Syn.) 4 090.
 Simodon 50, 60.
 Simophyllum (Syn.) 384.
 Sindonysee (Syn.) 34.
 Skitophyllum (Syn.) 352.
 Skottsbergia 4 4 78.
 Solenocbaetium (Syn.) 55.
 Solenostoma (Syn.) 78.
 Solmsia (Syn.) 321.
 Solmsiella 707, 714.
 Sorapilla 35-2, 362.
 Sorapillaceae 4 230.
 Southbya 75, 80.
 Spathysia 29.

- Sphaerangium* (Syn.) 414.
Sphaerocarpoideae 49, 50.
Sphaerocarpus 49, 50.
Sphaerocephalus (Syn.) 624.
Sphaerolhecium 317, 329, 1183.
Sphagnaceae 248.
Sphagnales 243, 244.
Sphagnoecclis (Syn.) 99.
Sphagnum 251.
Spinella (Syn.) 52.
Spiridens 766, 769.
Spiridentaceae 765, 766.
Spiridentopsis 789, 805.
Spirula (Syn.) 343.
Splachnaceae 498, 1203.
Splachneae 498, 503, 1203:
Splachnobryeae 1203.
Splachnobryum 413, 420, 1193, 1203.
Splacnum 503, 508, 1203.
Sporledera (Syn.) 290.
Sprucca (Syn.) 320.
Sprucella 15, 102.
Squamidium 800, 807.
Stableria 541, 543.
Staurophora (Syn.) 35.
Steetzia (Syn.) 55.
Stegonia (Syn.) 422, 424.
Stenocarpidium 1128, 1129, 1130.
Stenodesmus 920, 955.
Stenodictyon 919, 948.
Stenomitrium 457, 464.
Stenothecium (Syn.) 1051.
Stephanina 113.
Stephaninoideae 74, 413.
Stephanostoma (Syn.) 707.
Stereodon 1062, 1067, 4237.
Stereodontae 1021, 1062, 1237.
Stereohypnutn 1236.
Stereophyllum 871, 896, 1232.
Stictolejeunea 119, 131.
Streblopilum (Syn.) 555.
Strcpsilejeunea 119, 127.
Streptocalypta 382, 392.
Streptopogon 413, 417, 1194.
Strozzia (Syn.) 55.
Strozzius (Syn.) 34, 36.
Struckia 871, 894.
Stylostegium 304, 306.
Suarcsia (Syn.) 116.
Syckorea (Syn.) 93.
Symblepharis 317, 319.
Symphyodon 871, 875, 1231.
Symphyogyna 49, 55.
Symphyomitra 76, 81.
Symphysodon 788, 798.
Symphysodontella 1224.
Synhymenium (Syn.) 27.
Synodontia 337, 340, 1186.
Syntrichia (Syn.) 429.
Syringothecium 1078, 1088.
Syrrhopodon 364, 1188.
Systasis (Syn.) 55.
Systfgium (Syn.) 384.
Syzygiella 76, 87.

Tamariscella (Syn.) 1011.
Targonia 25, 26.
Targonioideae 25, 26.
Taxicaulis (Syn.) 1079.
Taxilejeunea 118, 125.
Taxithelium 1078, 1089, 1237.
Tayloria 499.
Taylorieae 498, 499.
Telaranea 94, 103.
Tcmnoma (Syn.) 105.
Teretidens (Syn.) 1174.
Tesselina 13, 15.
Tetracoscinodon 382, 401.
Tetraphis (Syn.) 668.
Tetraplodon 503, 1203.
Tetrapterum (Syn.) 384.
Tetodontium 668, 669.
Thallocarpus 49.
Thamnieae 776, 851, 1229.
Thamnielli (Syn.) 864.
Thamniun 852, 859, 1230.
The dunia (Syn.) 55.
Thelia 981.
Thelieae 978, 981.
Theriotia 1210.
Thiemea (Syn.) 529.
Thuidieae 978, 1003.
Thuidium 1004, 1011, 1236, 1239.
Thyridium (Syn.) 368.
*Thysananthus** 120, 129.
Thysanomitrium (Syn.) 334.
Timmia 660.
Timmiaceae 660.
Timmiella 382, 395, 1190.
Tortella 382, 396.
Tortula 414, 428, 1195.
Trachycirpidium 382, 383.
Trachycystis (Syn.) 606.
Trachylejeunea 119, 126.
Trachyloma 780, 1224.
Trachylomeae 776, 779, 1224.
Trachymitrium (Syn.) 364.
Trachyphyllum 871, 889.
Trachypodeae 776, 827, 1227.
Trachypodopsis 828, 830.
Trachypus 828, 829, 1228.

Trematodon 290, 292, 1173.
Trematodontae 290, 1173.
Trentepohlia (Syn.) 546.
Treubia 50, 59.
Trichocolea 104, 110.
Trichodon 294, 298.
Tricholepis (Syn.) 814.
Trichosteleum 1099, 1116, 1238.
Trichostomeae 381, 4189.
Trichostomum 382, 393, 4190.
Trichoslylium (Syn.) 52.
Tridontium 382, 401.
Trigonantheae 74, 94.
Trigonanthus (Syn.) 97, 98.
Triplocoma (Syn.) 700.
Tripterocladium 871, 890, 1230.
Triquetrella 382, 398, 1190.
Trismegistia 1062, 1077, 1237.
Tristichiopsis 294, 302.
Tristichium 294, 301.
Trochobryum 304, 306.
Tylimantlius 77, 86.

CJlea 414, 421.
Dieobryum 1189.
Ulota 457, *Mi*, 1201.
Umbraculum (Syn.) 54.

Venturiella 707, 709.
Verrucidens 1476.
Vesicularia 4079, 4093, 4237.
Vesiculariopsis 4095, 4098.
Viviania (Syn.) 55.
Voitia 498.
Voitieae 498.

IValkeria (Syn.) 322.
Waiburgiella 4099, 1116.
Wardia 722, 723.
Warnstorfia (Syn.) 4034.
Webera 663.
 —(Syn.) 546.
Weberaceae 662, 4240.
Weisia 382, 386, 4190, 1239.
Weissia (Syn.) 472.
Weymouthia 807, 811.
Wildia 707, 711.
Willia 413, 417.
Williamsia 4490.
Wilsoniella 4173.

Ymnitrichuin (Syn.) 685.

Zieria (Syn.) 563.
Zoopsis 94, 96.
Zygodon 457, 460, 4198.

:: VERLAG VON WILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG ::

Die Europäischen Laubmoose

Beschrieben und gezeichnet

von

Dr. Georg Roth

Großherzoglichem Rechnungsrat i. P. zu Laubach in Hessen

Zwei Bände. gr. 8.

Erster Band: Kleistokarpische und akrokarpische Moose

Mit 52 Tafeln. Geh. J1 20.— ; in Halbfranz geb. Jk 23.—

Zweiter Band: Akrokarpische und pleurokarpische Moose

Mit 62 Tafeln. Geh. Ji 24.— ; in Halbfranz geb. Jt 27.—

Die europäischen Torfmoose

Nachtragsheft zu den

Europäischen Laubmoosen

Beschrieben und gezeichnet

von

Dr. Georg Roth

Großherzoglichem Rechnungsrat i. P. zu Laubach in Hessen

Mit 11 photolithographischen Tafeln. gr. 8. J1 3.20

Aus den Besprechungen:

•Wenn ich Roths Buch ah. vorzöglich ah. r. ^ ^ ^ t ^ ^ ^ gesignet bo-
trachte und bedauere, daß die von ihm erwähnten Var Uten *oim.n oi. #ort8chrift
Umfang der Arten darstellen - so vorkenne ich ^^ ^^^^ ^ i l wio das zuwelft ge-
Da aich die ganze Darstellung und Bc^ h^ b/^^ tk hrt BO gibt dieselbe im allgemeinen
schieht, die Hauptsachen zu Nebensachen mad t und umgole^r, g
ein klares Bild der betreffenden A^ i^ i^ da durch die Rothsche Arbeit das Studium
hüpfen zu Hilfe kommen, so man
der Torfmoose nicht nur schlicht, sondern auch manches klarer ... worden ist, was in
den Arbeiten der Bryologen bisher ^J^^ nicht die Arbeiten eines einzelnen Forschers
Em besoidres Verd.cnst ^^^^ mi^rocht die Konchungoii und Entdeckungen
der seinigen zu^rundo logic, sondern " Jj ^ * ^ ilrtolluiKon ohno Voreinonmmenheit zu
sillor SnhapnoloBon prdfe und sio bei scinen Uttrei01 (^ ^ r> Botanische Zeitschrift 1907.)
borttcksichtigen suchto. a<ihelle. ist das grolio, die ouropaische Laubmoosflora
Mit dem Erscheinen dem Nachtr
in ihrer Gesamtheit aberschauende W
geföhrt vollständig und damit die Bryologie
der moderne Wissen über den bahnvollen
seltener Ausführlichkeit und Genauigkeit zur Darstellung
Allg. Forst- u. Jagdzeitung. 1907

gebracht ist.

Die Vegetation der Erde

Sammlung pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Engler und **O. Drude**

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Dresden.

- I. Willkomm, M. Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberische n. u. albinscl. Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten. Lex.-8. JI 12.—; in Ganzleinen geb. JI 13.50.
Subskriptionspreis: JI 10.—; in Ganzleinen geb. JI 11.50.
- II. PaY "F. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. I. Band. Mit 9 Textfiguren, 3 Heliogravüren und 1 Karte. Lex.-8. JI 11.—; in Ganzleinen geb. JI 12.50. Subskriptionspreis: JI 9.—; in Ganzleinen geb. M 10.50.
- III. POAHP "F. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasus- n. d. unteren Wolga über den Manysch-Sohcider bis zur Schietfläche Hocharmeniens. Mit 13 Textfiguren, 7 Heliogravüren und 3 Karten. Lex.-8. JI 23.—; in Ganzleinen geb. JI 24.50.
Subskriptionspreis: JI 19.—; in Ganzleinen geb. *//20.50.
- iv. Beck von Mannagetta, Günther Bitter, Etnisfformy s. n. l. n. s. t. e. ^
schen Länder, begreifend Südkroatien, die Quarnero-Inseln, Dalmaticn, Bosnien und die Hercegovina, Montenegro, Nordalbanien, den Sandzak Novipazar und Serbien. Mit 6 Vollbildern, 18 Textfiguren und 2 Karten. Lex.-8. JI 30.—; in Ganzleinen geb. JI 31.50. Subskriptionspreis: JI 20.—; in Ganzleinen geb. JI 21.50.
- V. Prraphnpr P die Heide Norddeuschlands und die sich anschliessenden u. i. a. u. u. i. v. r. o. r. i. a. t. i. o. n. e. i. l. i. n. b. i. o. l. o. g. i. s. c. h. e. B. e. t. r. a. c. h. t. u. u. g. Eine Schilderung ihrer Vegetationsverhältnisse, ihrer Existenzbedingungen und ihrer Beziehungen zu den übrigen Pflanzenformationen, besonders zu Wald und Moor. (Formationen Mitteleuropas No. 1.) Mit einer Karte. Lex.-8. JI 20.—; in Ganzleinen geb. JI 21.50. Subskriptionspreis: JI 16.—; in Ganzleinen geb. JI 17.50.
- V_m DrriHe OsC&r ^er Hercynische Florenbezirk. Grundzüge der Pflanzenverbreitung im mitteldeutschen Berg- und Hügellande vom Harz bis zur Ithön, Lausitz und dem Böhmer Walde. (Pflanzenverbreitung in Mitteleuropa nördl. d. Alpen No. 1.) Mit 5 Vollbildern, 16 Textfiguren und 1 Karte. Lex.-8. JI 30.—; in Ganzleinen geb. JI 31.50.
Subskriptionspreis: JI 20.—; in Ganzleinen geb. JI 21.50.
- VII. Difils L Pflanzenvelt von West-Australien südlich des Wendekreises. Mit einer Einleitung über die Pflanzenwelt Gesamt-Australiens in Grundzügen. Ergebnis einer im Auftrage der Illuroldt-Stiftung der Kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften 1900—1902 unternommenen Reise. Mit 1 Vegetationskarte und 82 Textfiguren, sowie 34 Tafeln nach Originalaufnahmen von Dr. E. Pritzel. Lex.-8. JI 36.—; in Ganzleinen geb. JI 37.50. Subskriptionspreis: JI 24.—; in Ganzleinen geb. JI 25.50.
- VIII. Reiche, T. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile. Mit 33 Tafeln, sowie 2 Karten. Lex.-8. JI 30.—; in Ganzleinen geb. JI 31.50. Subskriptionspreis: JI 20.—; in Ganzleinen geb. JI 21.50.
- IV. Fncrlpv A Pflanzenwelt Afrikas insbesondere seiner tropischen Gebiete. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Afrika und die Charakterpflanzen Afrikas. II. Band. Charakterpflanzen Afrikas. Mit 16 Vollbildern und 316 Textfiguren. Herausgegeben mit Unterstützung des Deutschen Reichskolonialamts. Lex. 8. JI 27.—; in Ganzleinen geb. JI 28.50.
Subskriptionspreis: JI 18.—; in Ganzleinen geb. JI 19.50.
- Y PaY V Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. II. Band. A. i. f. l. a. i. Mit 20 Textfiguren und 1 Karte. Lex. 8. JI 25.—; in Ganzleinen geb. //26.50. Subskriptionspreis JI 17.—; in Ganzleinen geb. JI 18.50.
- III Vorbereitung befinden sich:
- XI. Harsberger, Vegetation von Nordamerika.
- XII. Adamovic, Vegetation von Serbien.
- XIII. Weberbauer, A., Vegetation von Peru.

= Der Subskriptionspreis tritt ein bei Abnahme der ganzen Sammlung. =

Die natürlichen
PFLANZENEAMILIEN

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen,
aufgrund der Wichtigkeit zahlreicher ihrer Gattungen,
herausgegeben von

A. Engler und K. Prantl,

A. Engler,

Verlag von Betsnik and Dinktar dr* bi



1) 1. Heft 92, Lieferung

Embryophyta zoidiogama (Archegoniatae): Hepaticae;
Ricciaceae, Marchantiaceae, Jungermaniaceae anakro-
gynae, Jungermauiaceae akrogynae von V. Schiffner,

I, Teil, 3. Abteilung, Bogon 1 bla 6.

Mit 216 Abbildungen in 52 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

IS-

Subskriptionspreis M. 3.— — Einzelpreis M. 6.— .

M

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

1. Algen und Pilze.

2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil* Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Ji* 1.50, der Einzelpreis *M* 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary(+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler(+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in GSttingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kundig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, F. v. Mueller in Melbourne, O. Müller in Demmin, F. Niedenzu in BraunsbeTg, F. W. Oliver in London, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl(+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Dresden, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstick in Stuttgart, F. Kjellman in Upsala, W. Migula in Karlsruhe, K. Müller in Berlin, H. Potonie in Berlin, K. Prantl(r) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz in Greifswald, J. Schroeter in Breslau, F. Schütt in Kiel, J. Stockmayer in Wien, N. Wille in Christiania.

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

- Abteilung 4: Lief. 36 (Bogen 1 u, 2), 76. Myxomycetes: Acraaiaceae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi wird fortgesetzt.
- » *»: Schizophyta, Diatomaceae, erscheint 1894.
 - » 2: Lief. 40, 44, 46, 60, 86. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Moridae, wird fortgesetzt.
 - » 3: Lief. 91, 92. Hepaticae, Musci, wird fortgesetzt.
 - » 4: Pilicinae, Equisetinae, Lycopodiinae.

Teil III.

- Abteilung 4: Lief. 44, 48, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, VOLLendet.
- ^M 4^a: Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87 88. Polygonaceae bis Basellaceae VOLLendet.
 - ⁹ 4^b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, VOLLendet.
 - » 2: Lief. 46, 49, 29, 55, 57, 58. Nyrnphaeaceae bis Droseraceae, VOLLendet.
 - 2a: Lief. 54, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, VOLLendet.
 - ^v 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 74, 77, 90. Rosaceae bis Leguminosae, wird fortgesetzt.
 - » 4: Lief. 47, 52. Geraniaceae bis Cneoraceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Trigoniaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Chailletiaceae, Wird fortgesetzt.
 - " 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84. Euphorbiaceae bis Aceraceae, Hippocastanaceae, Sapindaceae, Melianthaceae, Balsaminaceae, Sabiaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, wird fortgesetzt.
 - ' 6: Lief. 49, 50, 80, 82. Elaeocarpaceae bis Stachyuraceae, Guttiferae, Diterocarpaceae, Elatinaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae, Cistaceae, Bixaceae, Canellaceae, Violaceae, wird fortgesetzt.
 - * 6^a: Placourtiaceae, Turneraceae, Maleaherbiaceae, Passifloraceae, Caricaceae, Loasaceae, Begoniaceae, Datisceae, Cactaceae, Penaeaceae, Thymelaeaceae, Elaeagnaceae.
 - » 7: Lief. 72, 81, 87, 88. Lythraceae bis Melastomataceae, Oenotheraceae, Halorrhagidaceae, erscheint 1893.
 - ^w 8: Araliaceae, Umbelliferae, Comaceae, erscheint 1894.

Teil IV.

- Abteilung 4: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, VOLLendet.
- » 2: Lief. 75. Oleaceae, Salvadoraceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, wird fortgesetzt.
 - »> 3*: Lief. 68, 87. Convolvulaceae bis Borraginaceae, Verbenaceae, Labiatae, wird fortgesetzt.
 - >' 3b: Lief. 65, 67, 83. Nolanaceae bis Gesneriaceae, Columelliaceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Globulariaceae, Acanthaceae, Myoporaceae, Plantaginaceae, wird fortgesetzt.
 - " 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae 1 JI: "nipsaceae, VOLLendet.
 - » 5: Lief. 34 (Bogen 4 5), 87, 89. Cucurbitaceae bis Compositae wird fortgesetzt.

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen, namentlich bei III. 5 und III. 6 noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann andererseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

Verlag von Wilhelm Fritsch in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

verfasst von **M. M. Müll.** und weiteren Autoren in Zusammenarbeit mit
unter **Hilfleistung** / zahlreicher Liebig'scher Schüler

A. Engler und K. Prantl,
Herausgeber von
A. Engler,

1. Aufl.

= Bisher erschienen in 11 Lieferungen. —

Preis (für Subskription): **10 Mark**.

Vorwort des Herausgebers

Die in diesem Werke enthaltenen Untersuchungen sind die Frucht einer
A. Engler'schen Dissertation über die Pflanzenfamilien der
pro **Lebensdauer** der Pflanzenfamilien. Die in diesem Werke
Anschauung der Pflanzenfamilien ist die Frucht einer
• IT %M viel mehr **verdan** auf
merksam gemacht.

D. Joseph Göttsche Klotz's

vorläufige Nachrichten

das **Gesamte** **Leben** **der** **Pflanzen**

betreffenden Verhältnisse und Beobachtungen

von **Dr. Göttsche** I, II und III.

W. Klotz.

(Kleinverlag der Kaiserlichen Universität, Nr. 41.)

Neue Untersuchungen

über den

Lebenszyklus **der** **Pflanzen**

Dr. Karl Schumann

Mit 11 lithographischen Tafeln.

Morphologische Studien

Prof. Dr. K. Schumann

In 11 Heften.

Heft I.

Mit 10 lithographischen Tafeln. Cpx. 8. 1892. Jt. 10.—

Gesammelte Abhandlungen

über

Pflanzen - Physiologie

von

Julius Sachs.

Teil I. *Indi*.

I. Band: Abhandlung I bis XXIX. Preis 10 Mark. Herausgegeben von **H. G.**

II. « Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über die **Lebensdauer** der Pflanzen.
Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über die **Lebensdauer** der Pflanzen.
S. 107-120. Preis 10 Mark. Herausgegeben von **H. G.**

gllinma Hatlllll!



Die natürlichen

PELANZENFAMILIEN

neb

ibxen Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nut/pflitnzen,

11 nter Hitwirknng zahlreicher berrorragender Fachgelebren,

begrOndet von

A. Engler w<i K. Prantl,

fortgos<

von

A. Engler,

ur.J. Prachener der Bdttnik und Urtink lor int hoi..



L12, Lieferang.

Juugermaniaceae akrogynae, Anthocerotaceae

von V. SchiiFiier;

Musci (Laubmoose) vO« Carl Mttler.

I. Tell, 3. Abteilung, Boge 7 bis 9.

Einclbildera ia '11 Pignrcn.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

189

SubskrlpUonsprels M. LSO. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die natürlichen Pflanzenfamilien hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

*. Algen und Pilze.

2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jt* 4.50, der Einzelpreis *Ji* 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary(+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler(+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Karlsruhe, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, F. v. Mueller in Melbourne, O. Muller in Demmin, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl(+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Dresden, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert in Berlin, G. Voikens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, F. Kjellman in Upsala, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin* H. Potonie in Berlin, K. Prantl(+) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz in Greifswald, J. Schroeter in Breslau, F. Schiitt in Kiel, J. Stockmayer in Wien, N. Wille in Christiania.

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

- Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 4 u. 2), 76,93,110. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi wird fortgesetzt.
- » 4^a: Schizophyta, Diatomaceae, erscheint 1895.
 - 8 2: Lief. 40, 44, 46,60,86, 97. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Florideae, wird fortgesetzt.
 - » 3: Lief. 94, 92, 442. Hepaticae, Musci, wird fortgesetzt.
 - * 4: Pilicinae, Equisetinae, Lycopodinae.

Teil III.

- Abteilung 4: Lief. 4 4, 4 8, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, vollendet.
- » 4a. Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis Basellaceae vollendet.
 - P i^b: Lief. 34,33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, vollendet.
 - w 2: Lief. 46, 49, 29, 55, 57, 58. Mymphaeaceae bis Droseraceae, vollendet.
 - » 2a. Lief. 54, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, vollendet.
 - » 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 71, 77, 90, 404, 102, Bogen 23—25 aus 404/105 Rosaceae bis Leguminosae, vollendet.
 - » 4: Lief. 47, 52. Geraniaceae bis Cneoraceae, Butaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Trigonaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Chailletaceae, wird fortgesetzt.
 - 0 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84. Euphorbiaceae bis Ageraceae, Hippocastanaceae, Sapindaceae, Melianthaceae, Balsaminaceae, Sabiaceae, Bhamnaceae, Vitaceae, wird fortgesetzt.
 - » 6: Lief. 49, 50, 80, 82, 95. Elaeocarpaceae bis Guttiferae, Dipterocarpaceae, Aristocladaceae, Elatinaceae, Frankeniaceae, Tamaricaceae, Cistaceae, Bixaceae, Canellaceae, Violaceae, wird fortgesetzt.
 - » 6»: Lief. 98, 99, 100, 103, Bogen 43—16 aus 406/107. Flacourtiaceae bis Elaeagnaceae, vollendet.
 - » * 7: Lief. 72, 81, 87, 88, 94, 96. Lythraceae bis Halorrhagidaceae, vollendet.
 - » 8: Lief. 141. Araliaceae, Tumbelliferae, Cornaceae, wird fortgesetzt.

Teil IV.

- Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, vollendet.
- » 2: Lief. 75. Oleaceae, Salvadoraceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, erscheint 1895.
 - » 3a: Lief. 68, 85, Bogen 7 u. 8 aus 406/407. Convolvulaceae bis Borriginaceae, Verbenaceae, Labiatae, erscheint 1895.
 - » 3b: Lief. 65, 67,83,108,409. Nolanaceae bis Bignoniaceae, Pedaliaceae, Globulariaceae, Acanthaceae, Myoporaceae, Plantaginaceae, wird fortgesetzt.
 - » 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae bis Dipsacaceae, vollendet.
 - » 5: Lief. 34, 36 (Bogen 4, 5), 39,, 43, 48, 54, 74, 87, 89, Bogen 24—26 aus 104/105 Cucurbitaceae bis Compositae, Vollendet.

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen, namentlich bei III. 5 und III. fi noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann andererseits die Abheftung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt. ^{^ueuer nicht}

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigsten Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

z= Bisher erschienen 112 Lieferungen. =

Lex.-S. Zum Subskriptionspreis à J1 1.50. Einzelpreis •, w' >.—.

8^"* Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partien von je 5—10 Lieferungen bei **Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diese Vergünstigung erstreckt sich auch auf die **Band- und die Abteilungsausgabe**, die ebenfalls nach und nach zum **Subskriptionspreis** (also zu **50 \$/ pro Bogen**) bezogen werden können. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweisen besonders aufmerksam gemacht.

Lehrbuch der Botanik

nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft

bearbeitet von

Dr. A. B. Frank

Professor an der königlichen landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Erster Band: **Zellenlehre, Anatomie und Physiologie.** Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt. gr. 8. 1892. Geh. J1 15.—; geb. (in Halbfr.) J1 17.—.

Zweiter Band: **Allgemeine und spezielle Morphologie.** Mit 417 Abbildungen in Holzschnitt und einer Sach- und Pflanzennamen-Register zum I. und II. Band. gr. 8. 1893. Geh. J1 14.—; geb. (in Halbfr.) J1 13.—.

D. Joseph Gottlieb Kölreuter's

vorläufige Nachricht

von einigen

das Geschlecht der Pflanzen

betreffenden Versuchen und Beobachtungen

nebst Fortsetzungen 1, 2 und 3.

(1761—1766.)

Herausgegeben von

W. Pfffer.

S. 1893. In Leinen gebunden J1 4.—.

Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 41.)

Gesammelte Abhandlungen

Ueber

Pflanzen-Physiologie

von

Julius Sachs.

I. Band: Abhandlung I bis XXIX vorwiegend über **Physikalische und chemische Vegetationserscheinungen.** Mit 46 Textbildern. gr. 8. 1892. Geh. J1 16.—; geb. (in Halbfranz) J1 18.—.

II. » Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über **Wachstum, Zellbildung und Reizbarkeit.** Mit 10 lithographischen Tafeln und 80 Textbildern. gr. 8. 1893. Geh. 13.—; geb. (in Halbfranz) M 15.—.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.



M

Die natiiirlicheo

PFLANZENFAMILTEN

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nntzpflanzen,
unter Stitwirkuug zahlreioher terrorragender Fachgelehrten

begrQndet von

A. Engler und K. Prantl,

forties eut

von

A. Engler,

ord. ~~Professur~~ Her Bottiik end Direktar den h*tan. Oart«un la Berlin.



169, Lieferung.

Musci (Laubmoose) von Carl Miiller.

I. Teil, 3. Abteilung, Bofion 10 his 12.

Mit 176 Qselbildern in 30 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1898.

Subskriptlonspreis M. 1,50. — Einzelpreis M. 3. —

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die natürlichen Pflanzenfamilien hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

4. Algen und Pilze.

2. Moose, Flechte, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 1.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, O. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (f. in KSnigsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler(+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. GHg in Berlin, M. Gierke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hück in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loosener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Milher in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl(+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyzyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert(t) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer, in Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl(+) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz(+) in Greifswald, J. Schroeter(+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

— did

Abteilnngue des I., 111. and V. Teiles der natiiirJichen PflaDzenfamHieii.

Teil I.

- Abteilung i ; Lief.36(Bogeii I u. ij, 70,93,) iD.CiO, 137, (48 ~~111, 112, 113~~), 159. Myxomycotea:
Aorasiaeae, Phytomyxinae, Myxogasterea, Ascomyeetea, vollendet.
- « 4*: Aacoliehones, beginnt 1897.
 - u 1** : Lief.HJO, 16S. Basidiomytietes.BasidLoHcOienes, Fungi impe;fectL,imDrnck.
 - i* : Lief. 128. Sehiaophyta wird fortgesetzt.
 - 4> : Lief. 1*3—145. PeridinialoB: Gymmodlniaoeae, Froroentraeae, Peridiniaeeae; Baciliarialea: Baoillariaoeae (Diatomeae), vollfindet.
 - S: Lief. 40, 41, if, cn, ««. UT, 141, U2, 149, IJO_p Ifin, 187. Conjugatae bis Florideae, Vollendet,
 - 3: Lief. 91, as, IIS, 16». Hepaticae, Muaoi, wird fortgesetlt.
 - 4: Filioinae, Eqaisetinae, Lyoopodmae-

Teil III.

- Abteilung i: Lief, 14, 18, iO, 30, 3i, 35. Saururaoae bis Hydnoracoae, voltendet.
- I¹: Lief. 70, 9, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis BaseLlaceaa vollendet.
 - i^b: Lief. 31,33. Phytolaccaoeae bis Caryophylaoeae, Vollendet.
 - 1: Lief. 46, 19, 39, 55, 57, 38. Nymphaeaeae bis Droaeraceae, vollendet.
 - i>: Lief. 54, 3B, 88. Fodoatemonaceae bis Flatanaceae, Voliendet.
 - 3: Lief, 24, 59 (Bogen 4), fi:i, ". "7, 90, 401, ioi, Qogen 18—M aus 104/108. Roaeeae bis Legnminosae, rlllfodet.
 - *: Lief. 47, ~~111, 112, 113~~ fl¹, ~~114, 115, 116~~ • Oenmiaoeae bis Dichapetalaoaaa, **vollendet**
 - 5: Liof. 4-i, 44, 5S Bogen 7, 8), 73, 78, 84, 147, UB, 13B, ~~111, 112~~ ipliorbiaceao bis Vitacea©, voUendet.
 - 41 Lief. 49, B0, 80, 82, 95, m, 41 u. Elaeocarpacsae bis Viglaceae, VOLLendet.
 - 6>: Lief, 98, 99, 100, ~~111~~ liogon IS—<G aU3 408/107. Flaourtiaceat* btl Elaoagnacoae, volltndet.
 - 7: Lief. 1%, 81, 87, B8, 0*. U6. Lythraceae bis HalonUagidaoao, vollendet.
 - 11 Lief. (11. ~~111, 112~~ Araliaoeae. TJmbBlliferae, Oomaoeae. wlrld IOTgOietlt.

Teil V.

Naehtrag und Register zu Teil U—IV. Liu: ~~111, 112~~J, 137, 458, 1C), ~~111~~, Us, 488, Wird **Fortgesetzt.**

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Eiigelmaaiin** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihreu Gattnngen and wichtigeren Arten insksonta Hen Nutzpflanzen

r unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begrundet von

A. Engler und K. Frant-1,

fortgeBetzt von

A. Engler

ori. i Itotanik und Director den botanischen Gartens zu Merlin.

= liisher erschienen 169 Liefcmng'en. ———

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis a JI 1.50. Einzelpreis a JI 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk kilnft ig auch in Partien von je 5—10 Lieferungen bel Verpflichtung znr 4buahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von UP1.50 pro Llieferung abgegeben. Diese Vergiinstignnp erstreckt sich auch auf die Band- und dieAbteilung-sausgabe, die ebenfalls nach und nach zum Subskriptionspreis (also zu 50 Sjt pro Bogen) bezogen werden konnen. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffungsammtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweisen besonders au fmerk sam gemacht.

Synopsis der mitteleuropaischen Flora

von

Xr^avil A s c h e r s o n , Dr. med. et phil.

Professor der Botanik an der Universit&t zu Berlin

und

P a u l C x r a e b n e r , Dr. phil.

Bisher erschienen:

- Erster Band, 1. Lieferung, Bogen 1—5: Hymenophyllaceae. Polypodiaceae: Aspidioideae und Asplenoideae. gr. 8. ^ 2.—.
- 2. Lieferung, Bogen 6—10: Polypodiaceae (Pteridoideae und Polypodiaceae). Osmundaceae. Ophioglossaceae. Hydropteridea. Equisetaceae. Lycopodiaceae. gr. 8. JI 2.—.
- 3. und 4. Lieferung, Bogen 11—20: Selaginellaceae. Isoetaceae. Gymnospermae. Typhaceae. Sparganiaceae. Potamogetonaceae (Zostereae, Posidonieae, Potamogetoneae). gr. 8. . . . M 4.—.
- 5. Lieferung, Bogen 2fl—25: Potamogetonaceae, Najadaceae. Juncaginaceae. Alismataceae. Butomaceae. Hydrocharitaceae. gr. 8. JI 2.—.

Das Werk ist auf drei Bände zu je 00 Bogen veranschlagt und erscheint in Liefernngen und in Baidon.

Die Lieferungen werden je 5 Bogen umfassen, und sollen *12 Lieferungen je einen Band ergeben.

Der Preis pro Bogen wird auf 40 Pf. festgesetzt.

Um ein schnelles Erscheinen zii ermOglichen, ist die Ausgabe von Doppellieferungen (a 10 Bogen) vorgesehen.

Jihrlich worden 6 einfache oder 3 Doppollieferungen erscheinen. Es ist daher zu erwarten, dass das Werk in 6 Jahren abgeschlossen sein wird.

Ehizelue Lieferunfjen rind, Jt&nrl e iverden nicht abfjef/eben.

So e b e n e r s c h i e n .

Pflanzenphysiologie.

Ein Handbuch

tier Lehre voin

Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze

von **Dr. W. Pfeffer**

o. (i. Professor an dor Univorsit&t Leipzig.

Zweite, vollig umgearbeitete Auflage.

Erster Band: Stoff^weclisel.

Mit 70 Holzschnitten. gr. 8. Geh. M 20.—; geb. UT2.V.—.

Druck von Breitkopf & Hftrtel in Leipzig.

Die natürliche)



PFLANZENFAMILIEN

nebst
ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung der herorragenden Fachlehrer]

begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt

von

A. Engler

did. Professor der Universität und Director des botanischen Gartens in Berlin.



IDS. Lieferung.

Musci (Laubmücke) von Carl Müller und W. Rubland.

I. Teil, 3. Abteilung, Bogen 13 bis 15.

Mit 211 Einzelbildern in 34 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1910.

1k~

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.00

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes. Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. — Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

A. Algen und Pilze.

2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+, in Königsberg), Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (f) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Klindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potoniš in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (f) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

- Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen iu. 2), 76, 93, 110, 130, 137, 448, 1 si, 453, 454, 459. Myxomycetes, Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Ascomycetes; VOLLendet.
- " 4*: Lief. 480, Lichenes, im Druck.
- " 4** : Lief. 160, 468, 470, 472, 474, 481, 186, 493, 496/197. Basidiomycetes, Baaidio-licheneB, Fungi imperfecti, im Druck.
- " 4»: Lief. 429, 477. Schizophyta, Plagellata, wird fortgesetzt.
- " 4<: Lief. 443—445. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), VOLLendet.
- " 2: Lief. 40, 44, 46, 00, 86, 97, 441, 442, 449, 450, 466, 167. Conjugatae bis Flori-
deae, vollendet.
- " 3: Lief. 94, 92, 442, 498, 169. Hepaticae, Musci, wird fortgesetzt.
- " 4: Lief. 473, 487, 488, 489, 490/194, 492, 454, 495. FilicaleB, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, wird fortgesetzt.

A. Engler,

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Synopsis der mitteleuropäischen Flora

von

Paul Ascherson, Dr. med. et phil.

Professor der Botanik an der Universität zu Berlin

und

Paul Oerter, Dr. phil.

S.

Bis Mai 1900 sind erschienen:

1. Lieferung, I. Band, Bogen 1—5: Hymenophyllaceae. Polypodiaceae: Aspidioideae und Asplenoideae. Jf 2.—
2. Lieferung, I. Band, Bogen 6—10: Polypodiaceae (Pteridoideae und Polypodiaceae). Osmundaceae. Ophioglossaceae. Hydropterides. Equisetaceae. Lycopodiaceae. Jf 2.—
3. und 4. Lieferung, I. Band, Bogen 11—20: Selaginellaceae. Isoetes. Gymnospermae. Typhaceae. Sparganiaceae. Potamogetonaceae (Zostereae, Posidonieae, Potamogetoneae). Jf 4.—
5. Lieferung, I. Band, Bogen 21—25: Potamogetonaceae. Najadaceae. Junaginaceae. Alismataceae. Butomaceae. Hydrocharitaceae. Jf 2.—
6. Lieferung, I. Band, Bogen 26 und Einleitung: Hydrocharitaceae, Register. B— II. Band, Bogen 1—4: Gramineae. Jf 0.—
7. Lieferung, II. Band, Bogen 5—9: Gramina. Paniceae (Schluss). Chlorideae, Stupeae. Nardeae. Agrostaceae: Miborinae. Phlelnae Jf 2.—
8. und 9. Lieferung, II. Band, Bogen 10—19: Gramina, Agrostaceae: Phlelnae (Schluss). Agrostineae. Aveneae. Jf 4.—
10. und 11. Lieferung, II. Band, Bogen 20—29: Gramina: Aveneae (Schluss). Pappophoreae. Arundineae. Festuceae: Melicinae. Koeleriinae. Eragrostinae. Polinae. Festucinae. £ 4.—

Vollständig liegt vor:

Erster Band

Einbryophyta zoidiogama. Embryophyta siphonogama (Gymnospermae). Angiospermae. [Monocotyledonae (Pandanales. Helobiae)]

gr. 8. 1898. geh. M 10.—; geb. M 12.50.

Berthold, R- VI. Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation. Erster Theil, Mit einer lithographischen Tafel. gr. 8. 1898. JI 0.—

Engler Ad * -- 'y Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode. 1. Theil. Die extratropischen Gebiete der nördlichen Hemisphäre. Mit 1 chromolithogr. Karte. gr. 8. 16*9. A 7.—
— 2. Theil. Die extratropischen Gebiete der südlichen Hemisphäre und die tropischen Gebiete. Mit einer pflanzengeographischen Erdkarte. gr. 8. 1882. A 11.—

Frank A R 21» Diy ^vissen8chaft Lehrbuch der Botanik. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bearbeitet. Zwei Bände. Mit 664 Abbildungen in Holzschnitt. gr. 8. 1892/93. geb. A 26.—; geb. A 30.—

Goebel, K * Gmndzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie, nach der 4. Auflage des Lehrbuchs der Botanik von J. Sachs neubearbeitet. Mit 407 Holzschnitten. gr. 8. 1882. geh. A 12.—; geb. A 13.75.

Haberlandt, Gr * Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Eine anatomisch-physiologische Untersuchung. ^lit 3 lithographischen Tafeln. gr. 8. 1890. A 4.—
— Eine botanische Tropenreise. Indo-malayische Vegetationsbilder und Keisskizzen. Mit 51 Abbildungen. gr. 8. 1893. geh. ^// 8.—; geb. ^9.25.
— Physiologische Pflanzenanatomie. Zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 235 Abbildungen. gr. 8. 189(i. geh. A 16.—; geb. A 18.—

Pfeffer, Wi l Jn^ailzeil Phy* <>logie. l^in Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite, völlig umgearbeitete Auflage. Erster Band: Stoffwechsel. Mit 70 Holzschnitten. gr. 8. 1897. geh. A 20.—; geb. A 2^.—

Rf.ch.t6r K ^ — Plantae Europaeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. 8. Tom. I. 1890. geh. A 10.—; geb. A 11.—
— Tom. II. Emendavit ediditque M. Gih-ke. Fasc. I. 1897. JI 5.—
— — Fasc. II. 1899. A 5.—

Sachs JIIIllS 1 Vorlesungen fiber Pflanzenphysiologie. Zweite neubearbeitete Auflage. Mit 391 Holzschnitten. gr. 8. 1887. geh. A 18.—; geb. A 20.—
— Gesammelte Abhandlungen fiber Pflanzenphysiologie. Zwei Bände. Mit 10 lithograph. Taf. und 126 Textbildern. gr. 8. 1892/93. geh. < //29.—; geb. ., #33.—

Schumann Karl Morphologische Studien. 1. Heft. Mit 6 lithograph. Tafeln. gr. 8. 1892. JI 10.—
— — 2. Heft. Mit i» Figuren im Text. gr. 8. 1899. A 7.—

Warburg, Oi ^ i e ^ U8 ^ ftilluss > i ^ re Geschichte, Botanik, Kultur, Handel und Verwerthung, sowie ihre Verfälschungen tind Surrogate. Zugleich ein Beitrag zur Kulturgeschichte der Banda-Inseln. Mit 3 Heliogravüren, 4 lithographischen Tafeln, 1 Karte und 12 Abbildungen im Text. gr. 8. 1897. geh. A 20.—; geb. (in Ganzleinen) A 21.50.

iff



Die natürliche

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen

anderweitig zahlreicher hervorragender Pflanzen

herausgegeben von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt

A. Engler



207. Lieferung.

Musci, Einleitung [Schluss] von W. Ruhland. Sphagnales
von W. Ruhland und C. Warnstorf. Andreaeales und
Bryales (allgem. Teil) Archidiaceae, Anfang von
W. Ruhland und V. F. Brotherus.

I. Teil, 3. Abtheilung, Bogen 16 bis 18.

Mit 11ⁿ Kintelbildern in 24 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

!! nil.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—,

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermassen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die AbMldnngen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und diirften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

\ Algen und Pilze.

a. Moose, Fame, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht fiber die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Snbskriptionspreis eines Heftes beträgt nur Ji 4.50, der Einzelpreis Ji 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungeri zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (30 S., zugleich ausführliche Aikiiiiiniinig) gratis auch vom Verleger.

Verzeiclinis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Polten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szeszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittm-i^i- ^ Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Münster, V. i. .>, ..iJierus in Helsingbrs, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fiinfstück in Stuttgart, P. Hauptfllich in Würzburg, P. Heniings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, G. Müller in Charlottenburg, H. Potonie* in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (f) in Greifswald, J. Schroeter (f) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Leipzig, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Urteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

- Abteilung I: Lief. 3efBogeniU.2), 7C,S3, 410, 430,137,4*8,151,15S,4 3*,4 39. Myzomycetes,
AscomyeteB, vollendet.
- (*) Lief. 48(1, Lichenes, im Druck
 - (*)*.Uet. 160, 4 68, 170, 4 72, 4 74, 481, 186. 4 93. 4 96/197, 300/201. Basidioniyet
Fungi imperfect!, VOLLendet.
 - (*) Lief. 4 2ft, 177, 202/10a. Schizophyta, Flagellata, vollendet.'
 - (*) Lief. 443—4*5. Peridinales, Bocillarialoa (Diatomeae:, VOLLendet.
 - (*) Lief. 40, 41, *6, 60, 86, 97, Hi, 4*8, H9, ISO, 106, 187. Conjugataa bis Flori-
deae, VOLLendet
 - (*) Lief, si, 92, 112, 100, 100, 207. Hepatioae, Muaci, im Druck.
 - (*) Lief, 173, 187, 188, 489, 190/191, 192, 19*, 41)5, 499, 100, 100, SO6. FLlicales,
SphenophyUales, EquisetaloB, Iiy&podialee, im Druck.

V- Engler.

KoiumissiinK-Verlag von Williclm Engelmaun in Leipzig.

Sut•IMII erschlen:

Die Pflanzcn • Form at ion en

and die

pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette

erläutert

an der Alpenanlage des neuen botanischen Gartens
/it Dahlem• StegHtz li<i Berlin

mit 2 On entwerfungsplatten

V. Engler.

in 10 1/2 Bänden

Apparat VII des Neuen botanischen Gartens
und Muscivora von Bertou.)

Verlag von Mihelm Engeinum in Leipzig.

Pflanzenphysiologie.

Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze

Dr. W. Pfeffer

O. O. V. V. an der University of Leipzig.

Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage.

Erster Band: Stoffwechsel.

Mit 70 Holzschnitt- gr. 8. 1897. Qeh. Jt 20.—; in Halbform geb. Ji 2t.—

Das zweite Bändchen erscheint in der Folge (1. Teil) im Druck und wird von dem Verleger im Frühlung 1901 erscheinen.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Im Herbst 1900 begann zu erscheinen:

Das
Pflanzenreich.
Regni vegetabilis conspectus.

Im Auftrage der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler.

Lex. 8.

Das Unternehmen erscheint in einzelnen für sich paginirten Heften. Jede Familie ist ein in sich abgeschlossenes Ganzes mit eigenem vollständigem Register. Text des systematischen Theiles in lateinischer Sprache. Familien von mehr als 2 Bogen Umfang bilden ein Heft für sich; kleinere werden in Heften von 2—4 Bogen vereinigt.

Preis jedes Bogens *fl* —.80.

Vom Jahre 1902 ab werden durchschnittlich jährlich 50 Bogen erscheinen, bis dahin weniger.

Bis Ende 1900 sind erschienen:

Heft 1 (IV. 45.) **Musaceae** mit 62 Einzelbildern in 10 Figuren von K. Schumann. *fl* 2.80_p

Heft 2 (IV. 8. u. 10.) **Typhaceae** u. **Sparganiaceae** mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren von P. Graebner. *fl* 2.—.

Heft 3 (IV. 9.) **Pandanaceae** mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder, von O. Warburg. *fl* 5.60.

Im Druck befindet sich:

Heft 4 (IV. 101.) **Monimiaceae** von Janet R. Perkins und E. Gilg.

■ Ausführliche Ankiündigungen, die über Einrichtung, Gliederung und Erscheinungsweise des Unternehmens Auskunft geben, sind durch alle Buchhandlungen oder direkt von der Verlagsbuchhandlung erhältlich. Die beiden ersten Hefte legen die Buchhandlungen zur Ansicht vor. ^9V

M

Bilbera. iriutU*

Bratar Fnll In K01,i



Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
iusbesondore den NutzpflanzMi
unter Hitwirkang zahlreicher beryorragender Faehgelehrten

ber-rundet von

A. Engler and K. Prantl,

fortgeaeUt

TOD

A. Engler

ord. Profowor Jti BoUafli unJ DirAtoi df« boiu. Qnrteng in &...



208. Lieferuug.

Andreaeales und Bryales, Allgemeines von w. Ruhland
und v. F. Brotherus. Dicranaeae von V. P. Brotherus.

I. Teil, 3. Abteilung, Bogen 19 bis 21,

Mit 133 Tafelbildern in 27 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

L901,

Subskriptionspreis M, 1.50. — Einzelpreis M. 3,—

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermassen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

 \ Algen und Pilze.

 2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

 II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

 III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 4.50, der Einzelpreis *JU* 3.— Die Abteilungen (Bünde) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zubeziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probelieft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary ft) in Königsberg, Ghodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler ft) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gtirke in Berlin-Schöneberg, E. Hack el in St. Pol ten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hock in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kundig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in GSttingen, O. G. Peter sen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl ft) in Breslau, L. Radlkoferin München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Sqlms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert ft) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsirigfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fiinfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Mtiller in Charlottenburg, H. PotonU in Berlin, K. Prantl ft) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz ft) in Greifswald, J. Schroeter ft) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Leipzig, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.



Man bittet die Übersicht auf der 3. Seite des Umschlags zu beachten.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 4: Lief.36(Bogeniu.2), 76, 93,410,130,137,148,151,152,4 54,159. Myxomyceeta, Ascomycetes, vollendet.

- 4*: Lief. 4 80, Lichenes, im Druck.
- 4** :Lief. 160, 468, 470, 472, 474, 181, 186,193, 196/197,200/201. Basidiomycetes, Fungi imperfecti, vollendet.
- » 4a': Lief. 4 29, j77, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.
- » 4b: Lief. 4 43—4 45. Peridiniales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- " 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 141, 142, 149, 150, 166, 167. Conjugatae bis Ploridae, vollendet.
- * 3; Lief. 94, 92, 4 42, 4 69, 498, 207, 208. Hepaticae, Mufci, im Drock.
- 4: Lief. 173, 187, 188, 4 89, 190/191, 192, 194, 195, 199, 204, 205, 20fi. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, im Druck.

A. Englei?.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Im Herbst 1900 begann zu erscheinen:

Das
Pflanzenreich.

Regni vegetabilis conspectus.

Im Auftrage der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler.

Lex. 8.

Das Unternehmen erscheint in einzelnen für sich paginirten Heften. Jede Familie ist ein in sich abgeschlossenes Ganzes mit eigenem vollständigem Register. Text des systematischen Theiles in lateinischer Sprache. Familien von mehr als 2 Bogen Umfang bilden ein Heft für sich; kleinere werden in Heften von 2 — 4 Bogen vereinigt.

Preis jedes Bogens *Jl* —.80.

Vom Jahre 1902 ab werden durchschnittlich jährlich 50 Bogen erscheinen, bis dahin weniger.

Bis zum Sommer 1901 sind erschienen:

Heft 1 (IV. 45.) Musaceae mit 62 Einzelbildern in 10 Figuren von **K. Schumann**. *Jl* 2.80.

Heft 2 (IV. 8. u. 10.) Typhaceae u. Sparganiaceae mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren von **P. Graebner**. *Jl* 2.—.

Heft 3 (IV. 91) Pandanaceae mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder, von **O. Warburg**. *Jl* 5.60.

Heft 4 (IV. 101.) Monimiaceae mit 309 Einzelbildern in 28 Figuren von **Janet Perkins** und **E. Gilg**. *Jl* 6.—.

W Ausführliche Ankündigungen, die über Einrichtung, Gliederung und Erscheinungsweise des Unternehmens Auskunft geben, sind durch alle Buchhandlungen oder direkt von der Verlagbuchhandlung erhältlich. Die beiden ersten Hefte legen die Buchhandlungen zur Ansicht vor. *Vf*

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst
ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere der Nutzpflanzen
unter **Mitwirkung** vieler hervorragender Fachgelehrten

begleitet von
A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt

TOB

A. Engler

ord. Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Berlin.



212. Lieferung.

**Dicranaceae, Leucobryaceae, Pissideataceae,
Calymperaceae und Pottiaceae von V. F. Brotherus.**

I. Teil, 3. Abteilung, Bogen 22 bis 24.

Mit 189 Einzelbildern in 44 Platten,

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1901.

Subskriptionspreis M- 1.50. — Einzelpreis M, 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem' umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermassen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

 \ Algen und Pilze.

 2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

 II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

 III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jf* 4.50, der Einzelpreis *M* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+, in Königsberg), Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gtirke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieunonymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poilisen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann(i) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszypwicz in Lemberg, P. Taubert (f) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Münster, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonie" in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (f) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorff in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.



Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien

Teil I.

- Abteilung *: Lief. 36 (Bogernu. 2), 76, 93, Mo, 130, 137, 448, 454, 152, 154, 459. Myxomycetes, Ascomycetes, vollendet.
- 4*: Lief. 180, Lichenes, im Druck.
 - 4**: Lief. 460, 168, 170, 472, 474, 481, 186, 193, 196/197, 200/201. Basidiomycetes, Fungi imperfecti, vollendet.
 - » 4»: Lief. 429, 477, 202/203. Schizophyta, Plagellata, vollendet.
 - ⊕ i^b: Lief. 443—445. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
 - 2: Lief. 40, 44, 46, 60, 86, 97, 441, 442, 449, 450, 466, 467. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
 - 3: Lief. 94, 92, 142, 469, 498, 207, 208, 212. Hepaticae, Musci, im Druck.
 - 4: Lief. 473, 487, 488, 489, 190/191, 492, 494, 495, 499, 204, 205, 206, 209, 240, 241. Filicales, Sphenophyta, Equisetales, Lycopodiales, im Druck.

A. Engler.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Botanische Neuigkeiten.

Die

neueren Fortschritte in der Pflanzengeographie

(seit 1899).

Sammelreferat

von

A. Engler.

Sonderdruck aus dem XXX. Band der Botanischen Jahrbücher
gr. 8. 1901. Jf. — 50.

Sinnesorgane im Pflanzenreich

zur Perception mechanischer Reize,

Von

Dr. G. Haberlandt

o. o. Professor an der Universität Göttingen.

Mit 6 lithographirten Doppeltafeln und einer Figur im Text,

gr. 8. 1901. Jf. 9.—

Aus der Sammlung

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften

- 120. Tartagliola Malpighi, Die Anatomie der Pflanzen. I. und II. Theil. 1675 u. 1679.) Bearbeitet von M. Möbius. Mit 50 Abbildungen. Jf. 3.—
- 11. Gregor Mendel, Versuche über Pflanzenhybriden. Zwei Abhandlungen (1865 u. 1869.) Herausgegeben von Erich Tschermak. Jf. 1.—

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig,

Die Vegetation der Erde.

Sammlung pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Sengler

und

O. Kuntze*

ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Berlin

ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Dresden.

I.

Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel
von Moritz Willkomm.

Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten.

Lex.-8. 1896. geh. M 12.—; in Ganzleinen geb. JI 13.50.

Subscriptionspreis: geh. JI 10.—; in Ganzleinen geb. JI 11.50.

IX.

Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen
von F. J. Pasc.

I. Band.

Mit 9 Textfiguren, 3 Heliogravüren und 1 Karte.

Lex.-8. 1898. Geh. JI 11.—; in Ganzleinen geb. JI 12.50.

Subscriptionspreis: geh. JI 9.—; in Ganzleinen geb. JI 10.50.

III.

Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern
von der unteren Wolga über den Manytsch-Scheider bis zur
Scheitelfläche Hocharmeniens
von Dr. Gustav Itadde.

Mit 13 Textfiguren, 7 Heliogravüren und 3 Karten.

Lex.-8. geh. JI 23.—; in Ganzleinen geb. JI 24.50.

Subscriptionspreis: geh. JI 19.—; in Ganzleinen geb. JI 20.50.

IV.

Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder
begreifend **Südkroatien, die Quarnero-Inseln, Dalmatien, Bosnien und die**
Hercegovina, Montenegro, Nordalbanien, den Sandžak Novipazar und Serbien
von Dr. Günther Hutter Heck von Matinegetti

ord. Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens der k. k. deutschen Universität in Prag.

Mit 6 Vollbildern, 18 Textfiguren und 2 Karten.

Lex.-8. 1901. geh. JI 30.—; in Ganzleinen geb. JI 31.50.

Subscriptionspreis: geh. JI 20.—; in Ganzleinen geb. JI 21.50.

Die Heide Norddeutschlands
und die sich anschliessenden Formationen in biologischer Betrachtung.

Eine Schilderung ihrer Vegetationsverhältnisse,
ihrer Existenzbedingungen und ihrer Beziehungen zu den übrigen
Pflanzenformationen, besonders zu Wald und Moor,

von P. C. Raebner.

(Formationen Mitteleuropas Nr. 1.)

Mit zwei Karten.

Lex.-8. 1901. geh. JI 20.—; in Ganzleinen geb. JI 21.50.

Subscriptionspreis: geh. JI 16.—; in Ganzleinen geb. JI 17.50.

Druck VOD Breitkopf & Härtel in Leipzig

Silborna Heillille.

Iltar Froli In KOI a . n



Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

**Libren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen**

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler »D. K. Prantl,

fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor für Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Berlin.



214. Lieferung.

Pottiaceae von V. P. Brotherus.

1. Teil, 3. Abteilung, Bogen 25—27.

Mit 328 Einzelebildern in 44 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1912

on

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

1. Algen und Pilze.

2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dämmer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gtirke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poilisen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volken in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstick in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonié* in Berlin, K. Prantl (f) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffthier in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogem u. 2), 76, 93, 110, no., 137, 148, 151, 152, 154, 159. Myxomycetes, Ascomycetes, vollendet.

- 1*: Lief. 180, Lichenes, im Druck.
- i*: Lief. 160, 168, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/201. Basidiomycetes, Fungi imperfecti, vollendet.
- 4»: Lief. 429, 177, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.
- 1b: Lief. 443—445. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- 2: Lief. 40, 44, 46, 60, 8G, 97, 141, 142, 44i, 150, 166, 167. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
- 3: Lief. 94, 92, 112, 169, 198, 207, 208, 212, 214. Hepaticae, Mueci, im Druck.
- 4*: Lief. 173, 187, 188, 189, 190/191, 192, 194, 195, 199, 204, 205, 206, 209, 210, 211, 148. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet.

A. Engler,

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig,

Soeben erschienen:

Vegetationsansichten aus Deutschostafrika

insbesondere

aus der Khutusteppe, dem Ulugurugebirge, Uhehe,
dem Kingagebirge, vom Kungwe, dem Kondeland
und der Knkwasteppe

nach 64 photographischen Aufnahmen von

Walther Goetze

auf der Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Hermann-
und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung zur Erläuterung der
ostafrikanischen Vegetationsformationen
zusammengestellt und erläutert

von

A. Engler

Direktor des botanischen Gartens und Museums zu Berlin.

Herausgegeben mit Unterstützung der Stiftung.

64 Tichtdruckbilder mit Text in Leinwandmappe. gr. 4. 1902. JI 25.—.

Die Pflanzen - Formationen

und die

pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette

erläutert

an dem Alpendale des neuen Königlichen botanischen Gartens
an der Alpendale Dahlem-Steiglitz bei Berlin

mit 2 Orientierungskarten

von

A. Engler.

gr. 8. 1901. JI 2.40.

(Appendix VII des Notizblattes des Königlichen botanischen Gartens
und Museums zu Berlin.)

Im Herbst 1900 begann zu erscheinen:

Das
Pflanzenreich.

Regni vegetabilis conspectus.

Im Auftrage der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften
herausgegeben von

A. Engler.

Lex. 8.

Das Unternehmen erscheint in einzelnen für sich paginirten Heften. Jede Familie ist ein in sich abgeschlossenes Ganzes mit eigenem vollständigem Register. Text des systematischen Theiles in lateinischer Sprache. Familien von mehr als 2 Bogen Umfang bilden ein Heft für sich; kleinere werden in Heften von 2—4 Bogen vereinigt.

Preis jedes Bogens *Jf.* —.80.

Vom Jahre 1902 ab werden durchschnittlich jährlich 50 Bogen erscheinen, bis dahin weniger.

Bis zum Frühjahr 1902 sind erschienen:

Heft 1 (IV. 45.) **Musaceae** mit 62 Einzelbildern in 10 Figuren von K. Schumann. *Jt* 2.80.

Heft 2 (IV. 8. u. 10.) **Typhaceae** u. **Sparganiaceae** mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren von P. Graebner. *Jt* 2.—.

Heft 3 (IV. 9.) **Pandanaceae** mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder, von O. Warburg. *Jt* 5.60.

Heft 4 (IV. 101.) **Monimiaceae** mit 309 Einzelbildern in 28 Figuren von Janet Perkins und E. Gilg. *M* 6.—.

Heft 5 (IV. 75. u. 76.) **Rafflesiaceae** mit 26 Einzelbildern in 13 Figuren und **Hydnoraceae** mit 9 Einzelbildern in 5 Figuren von H. Graf zu Solms-Laubach. *Jt* 1.40.

Heft 6 (IV. 242.) **Symplocaceae** mit 65 Einzelbildern in 9 Figuren von A. Brand. *j&* 5.—.

Heft 7 (IV. 12.) **Naiadaceae** mit 71 Einzelbildern in 5 Figuren von A. B. Rendle. *Jl* 1.20.

Heft 8 (IV. 163.) **Aceraceae** mit 49 Einzelbildern in 14 Figuren und 2 Verbreitungskarten von P. Pax. *Jl* 5.—.

Heft 9 (IV. 236.) **Myrsinaceae** mit 470 Einzelbildern in 61 Figuren von G. Mez. *uP* 22.—.

Im Druck befinden sich:

Heft 10 (IV. 131.) **Tropaeolaceae** von Pr. Buchenau.

Heft 11 (IV. 48.) **Marantaceae** von K. Schumann.

BV* Ausführliche Ankiündigungen, die über Einrichtung, Gliederung und Erscheinungsweise des Unternehmens Auskunft geben, sind durch alle Buchhandlungen oder direkt von der Verlagsbuchhandlung erhältlich. Die beiden ersten Hefte legen die Buchhandlungen zur Ansicht vor. ••



Die natiiirlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

inren G-attungen und wichtLgeren Arten
inshesonilei'e deu Niitzpflanzen
onter Mitwirkung zahlrcicher hervorragender FachgelclirtMi
begrundet von

A. Engler und K. Prantl,
fortgesetzt

A. Engler

ord. Prufftiwr der B-... lor da« hofiu 'iartenn in Berlin.



215. Liefenmgi

Pottiaceae, Grimmiaceae und Orthotrichaceae
von V. F. Brotherus.

I, Teil, 3. Abteilung, Bogan 28—30.
Mit 24/ l'MnictbildBm in 46 Figures.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelraann

1902

Subskriptionspreis M. 1.50- — Einzelpreis M. 3.—

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

1. Algen und Pilze.

2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Ji* 4.50, der Einzelpreis *M* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamiński in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Klindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Potulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (t) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (i) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (ft) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogemu. 2), 76, 93, 110, 130, 137, 148, 154, 152, 454, 459. Myxomyceetes, Ascomycetes, vollendet.

- ▼ 4*: Lief. 480, Lichenes, im Druck.
- 4** : Lief. 160, 468, 470, 472, 474, 181, 186, 193, 496/197, 200/204. Basidiomycetea, Fungi imperfecti, vollendet.
- » 4a: Lief. 429, 477, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.
- i^b: Lief. 443—145. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- ▼ 2: Lief. 40, 44, 46, 60, 80, 97, 141, 442, 449, 450, 466, 167. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
- ▼ 3: Lief. 94, 92, 442, 469, 498, 207, 208, 212, 214, 215. Hepaticae, Muaci, im Druck.
- 4: Lief. 473, 487, 488, 489, 190/191, 492, 494, 495, 499, 204, 205, 200, 209, 240, 241, 243. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet.

A. Engler.

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen, Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art, der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. — Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

4. Algen und Pilze.

2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht fiber die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *M* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probelieft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (†) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Petersburg, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamieriski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Ktindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (+) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyzylowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Die Is in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonie in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Gassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief.36(Bogeni u.3), 76, 93, 110, 130,137,148, \ 51,152, 4 54,159. Myxomycete
Ascomycetes, vollendet.

- 1*: Lief. 180, Lichenes, im Druck.
- ✱ 4** : Lief. 160, 168, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/201. Basidiomycetea,
Fungi imperfecti, vollendet.
- 4*: Lief. 129, 177, 202/203. Schizophyta, PlageUata, vollendet.
- » 1^b: Lief. 4 43—145. Peridiniales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- ◊ 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 141, 142, 449, 150, 166, 167. Conjugatae bis Flori-
deae, vollendet.
- ◊ 3: Lief. 91, 92, 142, 169, 198, 207, 208, 212, 214, 215, 216. Hepaticae, Mueci, im
Druck.
- » 4: Lief. 173, 487, 488, 189, 190/194, 192, 194, 195, 199, 204, 205, 206, 209, 240, 244, 213.
Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet.

A. Engler.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Nach Abschluss der Lieferungs Ausgabe wurde soeben vollständig:

Die Rohstoffe des Pflanzenreiches.

Versucht einer techmsclieii Rohstofflehre des Pflanzenreiches.

Unter Mitwirkung von

Prof. Dr. Max Bamberger in Wien; Dr. Wilh. Figdor in Wien; Prof. Dr. F. It. v. Höhnel in Wien; Prof. Dr. T. F. Hanausek in Wien; Prof. Dr. F. Krasser in Wien; Prof. Dr. Lafar in Wien; Dr. Karl Linsbaur in Wien; Prof. Dr. K. Mikosch in Brünn; Prof. Dr. H. Molisch in Prag; Prof. Dr. A. E. v. Vogl in Wien; Prof. Dr. K. Wilhelm in Wien und Prof. Dr. S. Zeisel in Wien

von

Dr. Julius Wiesner

o. 5. Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Wiener Universität.

Zweite, gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage.

Erster Band:

gr. 8. 1900. Mit 153 Textfiguren.
Jl 25.—; in Halbfranz geb. M 28.—. I

Zweiter Band:

gr. 8. 1902. Mit 297 Textfiguren.
Ji 35.—; in Hlbfrz. geb. Jt 38.—.

Aus den Besprechungen:

»Mit vollem Rechte kann man Wiesner¹s im Jahre 1873 erschienenes Werk über die Rohstoffe des Pflanzenreiches als die Grundlage der wissenschaftlichen technischen Rohstofflehre betrachten, und in gleichem Masse hat es sich dem Botaniker sowie dem Techniker als wichtigstes Nachschlagewerk unentbehrlich gemacht. Bei dem schnellen Vorwärtsschreiten in der Verwertung pflanzlicher Stoffe für technische und industrielle Zwecke machte sich das Bedürfnis nach einer Neubearbeitung immer dringender geltend, und es ist daher mit Freuden zu begrüssen, dass der Verfasser sich zu einer neuen Auflage entschlossen hat. Da mit der Zunahme des zu behandelnden Stoffes zugleich auch die Methodik der Bearbeitung durch ein tieferes Eindringen in wichtige Details ausserordentlich zugenommen hat, so wird die neue Auflage wohl den doppelten Umfang der ersten erreichen. Bei der Verschiedenartigkeit des Materials hat sich der Verfasser veranlasst gefühlt, nur einen Teil desselben, nämlich ausser der Einleitung noch die Kapitel über Gummi, Harze, Stärke und Fasern selbst zu bearbeiten und für die übrigen Abschnitte eine Reihe von Fachmännern zu gewinnen, die zum grössten Teil sich bereits als hervorragende Kenner der einzelnen Gebiete der technischen Warenkunde und Rohstofflehre beihütigt haben. Die Namen Bamberger, Figdor, v. Höhnel, Hanausek, Krasser, Lafar, Mikosch, Molisch, v. Vogl, Wilhelm und Zeisel dürften Gewähr leisten für die Brauchbarkeit und wissenschaftliche Gründlichkeit dieser neuen Auflage; zugleich legen die auch Zeugnis dafür ab, dass es dem Verfasser gelungen ist, durch seine eigenen grundlegenden Studien und durch die von ihm angeregten Arbeiten seiner Schüler in Wien zum Mittelpunkt derjenigen Bestrebungen zu machen, welche die Resultate der anatomischen und zugleich chemischen Untersuchung der Rohstoffe für die Technik und Industrie zu verwerten suchen.«

(Gürke in den *Botanischen Jahrbüchern* XXIX. Bd.)

•Wiesner hat das Verdienst, die technische Rohstofflehre, welche seit Anfang des 19. Jahrhunderts vollständig daniederlag, durch die erste Auflage dieses Buches wieder belebt und mit wissenschaftlichem Geiste erfüllt zu haben. . . . Das Gebotene ist sorgfältig bearbeitet, mit genügenden neuen Litteraturnachweisen versehen und wird nicht nur für den Praktiker, sondern auch für den reinen Pflanzenphysiologen von Interesse sein. Man muss es Wiesner Dank wissen, dass er sich zur Herausgabe der neuen Auflage entschlossen und die neue Bearbeitung in so gute Bahnen geleitet hat.«

(Arthur Meyer in der *Botanischen Zeitung* 58. Jhrg. H. 13.)

» Durch das Zusammenwirken zahlreicher Sachverständiger unter einheitlicher Leitung und nach einheitlichem Plane ist in vorliegendem Werke ein ausserordentlich wertvolles Hilfsmittel zum Studium der Rohstoffe geschaffen worden. Nur selten wird man die gesuchte Belehrung über diesen oder jenen Punkt der technischen Warenkunde in dem Buche nicht finden. Was bisher auf dem Gebiete sicher gestellt wurde, ist übersichtlich zusammengestellt und kritisch geordnet, das Wesentliche von dem Unwesentlichen geschieden und so eine breite Basis geschaffen, auf der weiter gebaut werden kann. Indem Wiesner und seine Mitarbeiter das bisher Ermittelte klar geordnet zusammenstellten, haben sie das weitere Studium wirksamer vorbereitet.«

(Tschirch in der *Flora oder Allgem. botanische Zeitung* 1900, 87. Bd. 4. H.)

. Nous ne pensons pas qu'il soit utile d'attirer plus longuement l'attention sur cet ouvrage, qui est de toute première utilité à tous ceux qui ont à faire une recherche quelconque dans ce domaine.«

(*Revue des cultures coloniales* 1902. 5. II.)

1 Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

Debet

**ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nntzpilaiizen
untei'. Kitwirknng zalilreiciier horvortragender Paehgelehrten
begfrllddet von**

A. Engler ~~und~~ K. Prantl,

forties cntl

yon^k

A. Engler

ord. Professor fler Botuik unS JDIraktor dm boUa. Gfirt.na in Berlin.



218. Liefermig.

Schistostegaceae, DrepanophyUaceae, Mitteniaceae,
Bryaceae, Melichhoferieae und Bryeae
von V- F- Brotherus.

I. Teil, 3. AbtoilunK. Bogen 34 bis 36.

Mil 301 Einieibildlern in 43 Figiiren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1903.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

4. Algen und Pilze.

2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 1.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (†) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gtirke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamiński in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Ktindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Miiller in Breslau, F. Nied'enzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (†) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (†) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyzylowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Ftfinstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Mtiller in Charlottenburg, H. Potonie in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogem u. 2), 76, 93, 410, 130, 137, 148, 151, isa, \ r, 4, 439. Myxomycetea, Ascomycetes, vollendet.

- * 1*: Lief. 180, 2H, Lichenes, im Druck.
- 4** : Lief. 160, 168, 170, 172, 474, 181, 186, 498, 196/197, 200/201. Basidiomycetea, Fungi imperfecti, vollendet.
- 1^a: Lief. 129, 177, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.
- 1^b: Lief. 143—145. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, U1, 142, 149, 450, 466, 467. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
- 3: Lief. 94, 92, 142, 169, 198, 207, 208, 212, 244, 245, 246, 248. Hepaticae, Muaci, im Druck.
- » 4: Lief. 173, 487, 488, 189, 490/191, 192, 194, 495, 499, 204, 205, 206, 209, 240, 211, 248. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschienen:

Die
Europ&isehen Laubmoose.

Beschrieben und gezeichnet

von

Georg Roth,

Grossherzoglichem Rechnungsrat i. P. zu Laubach in Hessen.

1.—4. Lieferung.

I. Band (kleistokarpische und akrokarpische Moose),

Bogen 1—32 mit Tafel I—XXXVII, XLVI—XLVIII.

Lex. 8. 1903. Jede Lieferung *Jl* 4.—.

Mit diesen Lieferungen hat ein für alle Bryologen unentbehrliches Werk zu erscheinen begonnen, an das der Verfasser Jahrzehnte ausdauernder und mühevoller Arbeit gesetzt hat. Die mikroskopisch gezeichneten und photolithographisch reproduzierten Tafeln zeigen Moose, die zum grossen Teil bisher niemals bildlich dargestellt worden sind. Die Europäischen Laubmoose (mit Ausnahme der Sphagna) werden zwei Bände von zusammen etwa 80 Bogen Text und 106 Tafeln umfassen und zunächst in etwa 10—12 rasch aufeinander folgenden Lieferungen von je 8 Bogen Text und 10 Tafeln erscheinen. Der Preis jeder Lieferung ist *Jl* 4.—•

Die Abnahme der ersten Lieferung verpflichtet zum Bezuge auch der folgenden. Einzelne Lieferungen werden nicht abgegeben. Die erste Lieferung legen die Buchhandlungen zur Ansicht vor.

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten
bearbeitet von

A. Engler und K. Prantl,
fortgesetzt

von

A. Engler

Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Berlin



219. Lieberkorn.

Bryaceae, Leptostomaceae, Mniaceae,
Ehizogoniaceae und Aulacomniaceae
von V. F. Brotherus.

1. Teil, 3. Abteilung, Bogen 37 bis 39.

Mit 233 Einzelbildern und 39 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1904.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief.36(Bogeniu.2), 76,93,110,130,137,148,151,152,154,159. Myxomyoetia, Ascomycetes, vollendet.

- » 1*: Lief. 180, 217, Lichenes, im Drack.
- » 1** : Lief. 160, 168, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/201. Basidiomyetes, Fungi imperfecti, vollendet.
- 1*: Lief. 129, 177, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.
- 1» : Lief. 143—145. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 141, 142, 149, 150, 166, 167. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
- 3: Lief. 91, 92, 112, 169, 198, 207, 208, 212, 214, 215, 216, 218, 219. Hepatioae, Musci, im Drack.
- » 4: Lief. 173, 187, 188, 189, 190/191, 192, 194, 195, 199, 204, 205, 206, 209, 210, 211, 218. Filicales, Sphenophyllalee, Equisetales, Lycopodiales, vollendet

A. Engler.

Das Pflanzenreich.

Regni vegetabilis conspectus.

Im Auftrage der Kdnigl. preussischen Akademie der Wissenschaften
herausgegeben von

A. Engler.

Lex. 8.

Das Pflanzenreich erscheint in einzelnen, für sich paginierten Heften. Jede Familie ist ein in sich abgeschlossenes Ganzes mit eigenem vollständigem Register. Text des systematischen Theiles in lateinischer Sprache. Familien von mehr als 2 Bogen Umfang bilden ein Heft für sich; kleinere werden in Heften von 2—4 Bogen vereinigt. Preis jedes Bogens *Ji* —.80. — Durchschnittlich erscheinen jährlich 50 Bogen.

Bis jetzt sind erschienen:

- Heft 1 (IV. 45.) Musaceae mit 62 Einzelbildern in 10 Figuren von K. Schumann. *Jl* 2.80.
- Heft 2 (IV. 8. u. 10.) Typhaceae u. Sparganiaceae mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren von P. Graebner. *Jl* 2.—.
- Heft 3 (IV. 9.) Pandanaceae mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder, von O. Warburg. *Jf.* 5.60.
- Heft 4 (IV. 101.) Monimiaceae mit 309 Einzelbildern in 28 Figuren von Janet Perkins und E. Gilg. *Jl* 6.—.
- Heft 5 (IV. 75. u. 76.) Rafflesiaceae mit 26 Einzelbildern in 13 Figuren und Hydnoraceae mit 9 Einzelbildern in 5 Figuren von H. Graf zu Solms-Laubach. [^] 1.40.
- Heft 6 (IV. 242.) Symplocaceae mit 65 Einzelbildern in 9 Figuren von A. Brand. *J£* 5.—.
- Heft 7 (IV. 12.) Naiadaceae mit 71 Einzelbildern in 5 Figuren von A. B. Rendle. *Jl* 1.20.
- Heft 8 (IV. 163.) Aceraceae mit 49 Einzelbildern in 14 Figuren und 2 Verbreitungskarten von P. Pax. *Jl* 5.—.
- Heft 9 (IV. 236.) Myrsinaceae mit 470 Einzelbildern in 61 Figuren von C. Mez. *Jt* 23.—.
- Heft 10 (IV. 131.) Tropaeolaceae mit 91 Einzelbildern in 14 Figuren von Pr. Buchenau. *Jl* 1.80.
- Heft 11 (IV. 48.) Marantaceae mit 137 Einzelbildern in 23 Figuren von K. Schumann. *Jl* 9.20.
- Heft 12 (IV. 50.) Orchidaceae-Pleonandrae mit 157 Einzelbildern in 41 Figuren von E. Pfitzer. *j&* 6.80.
- Heft 13 (IV. 30.) Eriocaulaceae mit 263 Einzelbildern in 40 Figuren von W. Ruhland. *Jl* 14.80.
- Heft 14 (IV. 193.) Cistaceae mit 179 Einzelbildern in 22 Figuren von W. Grosser. *Jl* 8.20.
- Heft 15 (IV. 236a.) Theophrastaceae mit 49 Einzelbildern in 7 Figuren von Carl Mez. » *Jl* 2.40.
- Heft 16 (IV. 14, 15, 16.) Scheuchzeriaceae, Alismataceae, Butomaceae mit 201 Einzelbildern in 33 Figuren von Pr. Buchenau. *Jl* 5.—.
- Heft 17 (IV. 216.) Lythraceae mit 851 Einzelbildern in 59 Figuren von E. Koehne. *Jl* 16.40.
- Heft 18 (IV. 5.) Taxaceae mit 210 Einzelbildern in 24 Figuren von R. Pilger. [^]# 6.20.

Im Druck befindet sich:

Heft 19 (IV. 46.) Zingiberaceae von R. Schumann.

IC Ausführliche Ankündigungen, die über Einrichtung, Gliederung und Erscheinungsweise des Pflanzenreichs Auskunft geben, sind durch alle Buchhandlungen oder unmittelbar von der Verlagsbuchhandlung erhältlich. Die beiden ersten Hefte legen die Buchhandlungen zur Ansicht vor. "M1

1 Die naturliehen
PFLANZENFAMILIEN

nebst
ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Xiitepttaiwen
nnier SGtwikuBg ail.lreid.cr hervormgender fo
begrOudet von

A. Egler und K. Prantl,

von

A. Engler



220. Liefernng.

Aulacoznniaceae, Meeseaceae, Catoscopiaceae, Bartramia-
ceae, Timnnaceae, Weberaceae, Buxbau«naceae, Calo-
muiaceae, Georgiaceae und Polytrichaceae
vou V. F. Brotherus.

I Teil 3. Ahteilung, Bog«n 40 bis 42.

' Mi, m Kiiuelbild,™ in ^7 Kguren.

Leipzig

lag von Wilhelm Engelmann

1104.

fc--^

piionsprets M. 1-50. -»Einzl,lp^is M. 3.-.

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

4. Algen und Pilze.

2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Jresden, A. W. Eichler (f) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Petersburg, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkof er in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (f) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann (f) in Berlin, H. Sblereider in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fiiinstiick in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Miiller in Charlottenburg, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (i) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Gassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (t; in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogem u. 2), 76, 93, 110, 130, 137, 148, 151, 152, 154, 159. **Myxomycetes, Ascomycetes, vollendet.**

» 1*: Lief. 180, 217, **Lichenes, im Druck.**

» 1**: Lief. 160, 168, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/201. **Basidiomycetes, Fungi imperfecti, vollendet.**

» 1&: Lief. 129, 177, 202/203. **Schizophyta, Flagellata, vollendet.**

» 1b: Lief. 143—145. **Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.**

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 85, 97, 141, 142, 149, 150, 166, 167. **Conjugatae bis Florideae, vollendet.**

» 3: Lief. 91, 92, 112, 169, 198, 207, 208, 212, 214, 215, 216, 218, 219, 220. **Hepaticae, Musci, im Druck.**

» 4: Lief. 173, 187, 188, 189, 190/191, 192, 194, 195, 199, 204, 205, 206, 209, 210, 211, 213. **Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet.**

A. Engler.

Das Pflanzenreich.

Regni vegetabilis conspectus.

Im Auftrage der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften
herausgegeben von

A. Engler.

Lex. 8.

Das Pflanzenreich erscheint in einzelnen, für sich paginierten Heften. Jede Familie ist ein in sich abgeschlossenes Ganzes mit eigenem vollständigem Register. Text des systematischen Teiles in lateinischer Sprache. Familien von mehr als 2 Bogen Umfang bilden ein Heft für sich; kleinere werden in Heften von 2—4 Bogen vereinigt. Preis jedes Bogens *Jl* —.80. — Durchschnittlich erscheinen jährlich 50 Bogen.

Bis jetzt sind erschienen:

- Heft 1 (IV. 45.) Musaceae mit 62 Einzelbildern in 10 Figuren von K. Schumann. *Jl* 2.40.
- Heft 2 (IV. 8. u. 10.) Typhaceae u. Sparganiaceae mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren von P. Graebner. *Jl* 2.—.
- Heft 3 (IV. 9.) Pandanaceae mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder, von O. Warburg. *Jl* 5.60.
- Heft 4 (IV. 101.) Monimiaceae mit 309 Einzelbildern in 28 Figuren von Janet Perkins und E. Gilg. *Jl* 6.—.
- Heft 5 (IV. 75. u. 76.) Rafflesiaceae mit 26 Einzelbildern in 13 Figuren und Hydnoraceae mit 9 Einzelbildern in 5 Figuren von H. Graf zu Solms-Laubach. *Jl* 1.40.
- Heft 6 (IV. 242.) Symplocaceae mit 65 Einzelbildern in 9 Figuren von A. Brand. *Jl* 5.—.
- Heft 7 (IV. 12.) Naiadaceae mit 71 Einzelbildern in 5 Figuren von A. B. Rendle. *Jl* 1.20.
- Heft 8 (IV. 163.) Aceraceae mit 49 Einzelbildern in 14 Figuren und 2 Verbreitungskarten von F. Pax. *Jl* 5.—.
- Heft 9 (IV. 236.) Myrsinaceae mit 470 Einzelbildern in 61 Figuren von C. Mez. *Jl* 23.—.
- Heft 10 (IV. 131.) Tropaeolaceae mit 91 Einzelbildern in 14 Figuren von Fr. Buchenau. * *Jl* 1.80.
- Heft 11 (IV. 48.) Marantaceae mit 137 Einzelbildern in 23 Figuren von K. Schumann. * *Jl* 9.20.
- Heft 12 (IV. 50.) Orchidaceae-Pleonandrae mit 157 Einzelbildern in 41 Figuren von E. Pfitzner. *Jl* 6.80.
- Heft 13 (IV. 30.) Eriocaulaceae mit 263 Einzelbildern in 40 Figuren von W. Ruhland. *Jl* 14.80.
- Heft 14 (IV. 193.) Cistaceae mit 179 Einzelbildern in 22 Figuren von W. Grosser. *Jl* 8.20.
- Heft 15 (IV. 236 a.) Theophrastaceae mit 49 Einzelbildern in 7 Figuren von C. Mez. *Jl* 2.40.
- Heft 16 (IV. 14, 15, 16.) Scheuchzeriaceae, Alismataceae, Butomaceae mit 201 Einzelbildern in 33 Figuren von Fr. Buchenau. *Jl* 5.—.
- Heft 17 (IV. 216.) Lythraceae mit 851 Einzelbildern in 59 Figuren von E. Koehne. *Jl* 16.40.
- Heft 18 (IV. 5.) Taxaceae mit 210 Einzelbildern in 24 Figuren von B. Pilger. *Jl* 6.20.
- Heft 19 (IV. 61.) Betulaceae mit 178 Einzelbildern in 28 Figuren und 2 Verbreitungskarten von H. Winkler. *Jl* 7.60.
- Heft 20 (IV. 46.) Zingiberaceae mit 355 Einzelbildern in 52 Figuren von K. Schumann. *Jl* 23.—.

»*.a



Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten
begruündet von

A. Engler *und* K. Prantl,
fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor der Botanik; unj. D. N. U. M. d. bot. u. garl. in Uerl. a.



222. Lieferung.

Polytrichaceae, Davsoniaceae; Fleurocarpi:
Erpodiaceae, Hedwigiaceae, Hedwigieae, Cleistostomeae
und Rhacocarpeae von V. F. Brotherus.

I, Teil, 3. Abteilung, Bogen 43 bis 45.

Mit 260 Einzelbildern in 30 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann
1905.



Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen yorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fiille von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

 \ Algen und Pilze.

 2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

 II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

 III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu hSherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probefieft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamiński in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zurich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (+) in Basel, H. Schinz in Zurich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann (+) in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volken in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Münster, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fiinfstüick in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, G. Müller in Charlottenburg, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (f-) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief.36(Bogeni u.2), 76, 93, no, 130,137,148,151,152,154,159. Myxomycetes, Ascomycetee, vollendet.

- » 1*: Lief. 180, 217, 221. Lichenes, im Druck.
- 1** : Lief. 160, 168, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/201. Basidiomyoetes, Fungi imperfecti, vollendet.
- 1^a: Lief. 129, 177, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.
- i^b: Lief. 143—145. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 141, 142, 149, 150, 166, 167. Conjugatae bis Ploridae, vollendet.
- 3: Lief.91,92, 112, 169, 198,207,208,212,214,21. ^,216,218,219,220,222. Hepaticae, Musci, im Drnck.
- 4: Lief. 173, 187, 188, 189, 190/191,192, 194,195,199,204,205,206,209,210,211,848. Piliealee, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, Vollendet '

A. Engler.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben ist erschienen:

Japan

nach

Reisen und Studien

Im Auftrage
der Königlich Preussischen Regierung

dargestellt von

J. J. Rein

Professor der Geographie an der Universität Bonn

Erster Band

Natur und Volk des Mikadoreiches

Zweite, neu bearbeitete Auflage

Mit 2 Abbildungen im Text, 26 Tafeln und 4 Karten

gr. 8. 1905. *Jl* 24.— ; schön gebunden *M* 26.—

Enthält u. a. ein Kapitel über die

Flora der japanischen Inseln.

Literatur. — Dauer der Vegetationsperiode in Alt-Japan — Formationen und Regionen der Vegetation. — Zusammensetzung der japanischen Flora und weitere bemerkenswerte Züge derselben, ihre Verwandtschaft mit andern Vegetationsgebieten. — Die Meeresalgen der japanischen Meeresmollusken.

Blib urn* W»d»»l».

fain l'rul. In KOh.



Die natiiirlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

iiinen Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere (leu **Nutzpflanzen**
outer Mitwirknug zahlreicher **harrorangeiider** Fachgelehrten
begrandet von

A. Engler m& K. Frantl,

fottjest lnt

TOD

A. Engler

ort. Professor <ler BoUnllt nnd **Direktor** *if** boUn. Gwtena in LwHn.



223. Lieferong,
Hedwigiaceae-Rhacocarpeae (SchluB), Tontinalaceae,
Climaciaceae, Cryphaeaceae, Leucodoutaceae,
Prionodontaceae und Spiridentaeae
von V. F. Brotlierus.

I. Teil, 3. Abtettlung, Bogen 46 bis 48.

Mit 2b2 Einielbildern in 37 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1900.

Subskriptionspreis M. 150. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermassen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

 \ Algen und Pilze.

 2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

 II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

 III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht fiber die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jt* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bünde) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gtirke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamieriski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Miiller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poilsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (f) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (f) in Basel, H. Schinz in Zurich, S. Schoenlandin Graham's Town, K. Schumann (+) in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Ftinfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. MiHer in Charlottenburg, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorff in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht
über die
Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

- Abteilung \: Lief.36(Bogeni u.2), 76, 93,410,130,137,448,154,152,454,459. Myxomycetes, Ascomycetes, Vollendet.
- » 1*: Lief. 480, 247, 221. Lichenes, im Druck.
 - 4** : Lief. 160, 468, 470, 472, 474, 181, 186, 493, 496/197, 200/204. Basidiomycetes, Fungi imperfecti, vollendet.
 - 4a: Lief. 429, 477, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.
 - » 4^b : Lief. 443—445. Peridiniales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
 - * 2: Lief. 40, 44, 46, 60, 86, 97, 441, 142, 449, 450, 466, 167. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
 - » 3: Lief. 94, 92, 142, 169, 498, 207, 208, 212, 244, 245, 246, 218, 249, 220, 228, 223. Hepaticae, Musci, im Druck.
 - » 4: Lief. 473, 487, 488, 489, 190/191, 492, 494, 495, 499, 204, 205, 206, 209, 240, 244, 218. Filicales, Sphenophytales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet. *

A. Engler.

Verlag von Wilhelm Eugelmann in Leipzig.

Das Pflanzenreich.

E-egni vegetabilis conspectus.

Im Auftrage der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften
herausgegeben von

A. Engler.

Lex. 8.

Bis jetzt sind erschienen:

- Heft 1 (IV. 45.) Musaceae, mit 62 Einzelbildern in 10 Figuren, von K. Schumann. *Jl* 2.40!
- Heft 2 (IV. 8. u. 10.) Typhaceae u. Sparganiaceae, mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren, von P. Graebner. *Jl* 2.—.
- Heft 3 (IV. 9.) Pandanaceae, mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder, von O. Warburg. *Jl* 5.60.
- Heft 4 (IV. 101.) Monimiaceae, mit 309 Einzelbildern in 28 Figuren, von Janet Perkins und E. Gilg. *Jl* 6.—.
- Heft 5 (IV. 75. u. 76.) Rafflesiaceae, mit 26 Einzelbildern in 13 Figuren, und Hydnoraceae, mit 9 Einzelbildern in 5 Figuren, von H. Graf zu Solms-Laubach. *Jl* 1.40.
- Heft 6 (IV. 242.) Symplocaceae, mit 65 Einzelbildern in 9 Figuren, von A. Brand. *Jl* 5.—;
- Heft 7 (IV. 12.) Naiadaceae, mit 71 Einzelbildern in 5 Figuren, von A. B. Rendle. *Jl* 1.20.
- Heft 8 (IV. 163.) Aceraceae, mit 49 Einzelbildern in 14 Figuren und 2 Verbreitungskarten, von F. Pax. *Jl* 5.—.
- Heft 9 (IV. 236.) Myrsinaceae, mit 470 Einzelbildern in 61 Figuren, von C. Mez. *Jl* 23.—.
- Heft 10 (IV. 131.) Tropaeolaceae, mit 91 Einzelbildern in 14 Figuren, von Fr. Buchenau. *Jl* 1.80.
- Heft 11 (IV. 48.) Marantaceae, mit 137 Einzelbildern in 23 Figuren, von K. Schumann. *Jl* 9.20.
- Heft 12 (IV. 50.) Orchidaceae-Pleonandrae, mit 157 Einzelbildern in 41 Figuren, von E. Pntzner. *Jl* 6.80.
- Heft 13 (IV. 30.) Eriocaulaceae, mit 263 Einzelbildern in 40 Figuren, von W. Ruhland. *Jl* 14.80.
- Heft 14 (IV. 193.) Cistaceae, mit 179 Einzelbildern in 22 Figuren, von W. Grosser. *Jl* 8.20.
- Heft 15 (IV. 236 a.) Theophrastaceae, mit 49 Einzelbildern in 7 Figuren, von C. Mez. *Jl* 2.40.
- Heft 16 (IV. 14,15,16.) Scieuchzeriaceae, Alisznataceae, Butomaceae, mit 201 Einzelbildern in 33 Figuren, von Fr. Buchenau. *Jl* 5.—.
- Heft 17 (IV. 216.) Lythraceae, mit 851 Einzelbildern in 59 Figuren, von E. Koehne. *Jl* 16.40.
- Heft 18 (IV. 5.) Taxaceae, mit 210 Einzelbildern in 24 Figuren, von R. Pilger. *Jl* 6.20.
- Heft 19 (IV. 61.) Betulaceae, mit 178 Einzelbildern in 28 Figuren, und 2 Verbreitungskarten von H. Winkler. *Jl* 7.60.
- Heft 20 (IV. 46.) Zingiberaceae, mit 355 Einzelbildern in 52 Figuren, von K. Schumann. *Jl* 23.—.
- Heft 21 (IV. 23 B.) Araceae-Pothoideae, mit 618 Einzelbildern in 88 Figuren, von A. Engler. *Jl* 16.50.

Im Druck befindet sich:

- Heft 22 (IV. 237.) Primulaceae von F. Pax und R. Knuth.

Druck von Breitkopf & Hartel in Leipzig.

Die natMichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren G-attungen und wiclitigereri Arten
insbesondere den NutzpQunzen

unlor Mitwirkuug zalilreicher **hervorragender i_igelehrtpn**
begrfludct von

A. Engler ad K. Prantl,

forties t!)lt

VOIL
Ant. Engler, Qr. h. EM

or. d. Professor der Botanik



224. [iefemng.

**Spiridentaceae (Schlufi), Lepyrodontaceae,
Pleurophascaeeae, Neckeraceae von V. F. Brotherus.**

I. Teil, 3. Abteilung, Bogen 49 bis 5L

Mit 248 Einielbildern in 33 **Figuren.**

Leipzig

VerUg von Wilhelm Engelmarm

1906.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürfen zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

 \ Algen und Pilze.

 2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler. »

 II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

 III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *M* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich'.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zubeziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (f) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamieriski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (l) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann (+) in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchnerin Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Eisenach, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonie in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck (f) in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil

Abteilung 4: Lief.36(BogeiH u.2), 76, 93,110,130,137, *48,151,152,154,159. Myxomyoetes, Ascomycetes, vollendet.

> 4*: Lief. 480, 217, 221. Lichenes, im Druck.

» 4** :Lief. 160, 168, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/201. Basidiomyoetes, Fungi imperfecti, vollendet.

▫ 4a: Lief. 129, 177, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.

▫ 4^b: Lief. 148—145. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.

* 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 141, 142, 149, 150, 166,167. Conjugatae bis Florideae, vollendet.

▫ 3: Lief. 91, 92, 112, 169, 198, 207, 208, 212, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 223, 224. Hepaticae, Musci, im Druck.

▫ 4: Lief. 173, 187, 188, 489,190/191,192, 194,195,199, 204, 205, 206, 209, 210, 211, 218 Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet '

A. Engler.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

Das Pflanzenreich

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

A. Engler

Lex. 8.

Im Laufe des Jahres 1905 sind erschienen:

- Heft 21 (IV. 23 B.) Araceae - Pothoideae, mit 618 Einzelbildern 88 Figuren, von A. Engler. *Jl* 16.50.
Heft 22 (IV. 237.) Primulaceae mit 311 Einzelbildern in 75 Figuren, und 2 Verbreitungskarten von P. Pax und B. Knuth. *Ji*, 19.20.
Heft 23 (IV. 225.) Halorrhagaceae mit 196 Einzelbildern in 36 Figuren, von Anton K. Schindler. *Jl* 6.80.
Heft 24 (IV. 13.) Aponogetonaceae, mit 71 Einzelbildern in 9 Figuren, von K. Krause mit Unterstützung von A. Engler. *Jl* 1.20.

Früher sind erschienen:

- Heft 1 (IV. 45.) Musaceae, mit 62 Einzelbildern in 10 Figuren, von K. Schumann. *J/2A0*.
Heft 2 (IV. 8. u. 10.) Typhaceae u. Sparganiaceae, mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren, von P. Graebner. *Jl* 2.—.
Heft 3 (IV. 9.) Pandanaceae, mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder, von O. Warburg. *Jl* 5.60.
Heft 4 (IV. 101.) Monimiaceae, mit 309 Einzelbildern in 28 Figuren, von Janet Perkins und E. Gilg. *Jl* 6.—.
Heft 5 (IV. 75. u. 76.) Rafflesiaceae, mit 26 Einzelbildern in 13 Figuren, und Hydnoraceae, mit 9 Einzelbildern in 5 Figuren, von H. Graf zu Solms-Laubach. *Jl* 1.40.
Heft 6 (IV. 242.) Symplocaceae, mit 65 Einzelbildern in 9 Figuren, von A. Brand. *Jl* 5.—.
Heft 7 (IV. 12.) Naiadaceae, mit 71 Einzelbildern in 5 Figuren, von A. B. Rendle. *Jf* 1.20.
Heft 8 (IV. 163.) Aceraceae, mit 49 Einzelbildern in 14 Figuren und 2 Verbreitungskarten, von F. Pax. *Jl* 5.—.
Heft 9 (IV. 236.) Myrsinaceae, mit 470 Einzelbildern in 61 Figuren, von C. Mez. *Jl* 23.—.
Heft 10 (IV. 131.) Tropaeolaceae, mit 91 Einzelbildern in 14 Figuren, von Pr. Buchenau. *Jl* 1.80.
Heft 11 (IV. 48.) Marantaceae, mit 137 Einzelbildern in 23 Figuren, von K. Schumann. *Jl* 9.20.
Heft 12 (IV. 50.) Orchidaceae-Pleonandrae, mit 157 Einzelbildern in 41 Figuren, von E. Pfltzner. *A* 6.80.
Heft 13 (IV. 30.) Eriocaulaceae, mit 263 Einzelbildern in 40 Figuren, von W. Ruhland. *JT* 14.80.
Heft 14 (IV. 193.) Cistaceae, mit 179 Einzelbildern in 22 Figuren, von W. Grosser. *J?* 8.20.
Heft 15 (IV. 236a.) Theophrastaceae, mit 49 Einzelbildern in 7 Figuren, von C. Mez. *JT* 2.40.
Heft 16 (IV. 14, 15, 16.) Scheuchzeriaceae, Alismataceae, Butomaceae, mit 201 Einzelbildern in 33 Figuren, von Fr. Buchenau, *Jl* 5.—.
Heft 17 (IV. 216.) Lythraceae, mit 851 Einzelbildern in 59 Figuren, von E. Koehne. *Jt* 16.40.
Heft 18 (IV. 5.) Taxaceae, mit 210 Einzelbildern in 24 Figuren, von R. Pilger. *Jl* 6.20.
Heft 19 (IV. 61.) Betulaceae, mit 178 Einzelbildern in 28 Figuren, und 2 Verbreitungskarten von H. Winkler. *Jl* 7.60.
Heft 20 (IV. 46.) Zingiberaceae, mit 355 Einzelbildern in 52 Figuren, von K. Schumann. *Jf* 23.—

In Vorbereitung sind:

- Heft 25 (IV. 36.) Juncaceae von Pr. Buchenau.
Heft 26 (IV. 112.) Droseraceae von L. Diels.

StUorim Mmlitllia.

linsr l'reli in KKln.



Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebat

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher **hervorragender** Fachgelehrten
begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fotgesetzt
von

A. Engler

ord. ProfHBOT a*r Botanli und Drettor dM fartMi, Ofirts w in Berlio,



226. Liefenmg.

Neckeraceae (SchluB), Lembophylaceae.

I. Tell, 3. Abteilung, Bogen 52 bis 54.

Mit 145 Kiiuelbiaern in 25 Fi^uren.

Leipzig

Veriag von Wilhelm Engelmann

1901 i.

Subskriptionspreis M. 1.30. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermassen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

4. Algen und Pilze.

2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jt* 4.50, der Einzelpreis *Jt* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zubeziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamieriski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (+) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann (+) in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Minister, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern; M. Fünfstick in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Eisenach, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck (+) in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahit>ruckner in Wien.

Übersicht

über die

Abteilungen des I Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76, 93, 410, 130, 437, 148, 151, 152, 154, 159. Myxomycetes, Ascomycetes, vollendet.

» 1*: Lief. 180, 217, 221, 225. Lichenes, Ascolichenes, im Druck.

▪ 1**: Lief. 160, 168, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/201. Baaidiomyoetes, Fungi imperfecti, vollendet.

▪ 4»: Lief. 129, 177, 202/203. Schizophyta, Flagellata, vollendet.

▪ 4»: Lief. 143—145. Peridiniales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.

▪ 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 141, 142, 149, 150, 166, 167. Conjugatae bis Florideae, vollendet.

▪ 3: Lief. 91, 92, 142, 169, 198, 207, 208, 212, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 223, 224. Hepaticae, Musci, im Druck.

* 4: Lief. 473, 187, 188, 189, 490/191, 192, 194, 195, 199, 204, 205, 206, 209, 240, 244, 284. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet.

Engler,

**Allen Abnehmern
des „Pflanzenreichs“**

zur Nachricht, daß zu den Heften 1—20 jetzt auch
Titelblätter gedruckt sind, die den Besitzern dieser
Hefte auf Wunsch gern kostenlos nachgeliefert
werden von der Verlagsbuchhandlung

Wilhelm Engelmann
Leipzig, Mittelstr. 2.

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten
begleitet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor an der Universität und Direktor des botanischen Gartens in Berlin.



227. und 228. Lieferung.

Lembophyta (Schlufe), Entodontaceae, Fabroniaceae,
Pilotrichaceae, Nematocae und Hookeriaceae.

Von V. P. Brotherus.

L. Teil, 3. Abtheilung, Bogen 55 bis 60.

Mit 393 Einzelbildern in 66 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1907.

IK. 111

Subskriptionspreis M. 3.—. — Einzelpreis M. 6.—

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

 \ Algen und Pilze.

 2. Moose, Flechten, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

 II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

 III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zubeziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau (+) in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Berlin, M. Gierke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamiński in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer (+) in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (+) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann (+) in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volken in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Münster, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Finfstaück in Stuttgart, P. Hauptfleisch (+) in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Eisenach, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonie in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Berlin, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck (f) in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz (f) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Berichtigung.

Auf dein Umschlag der 226. Lieferung muss es heißen:
Lembophyllaceae anstatt Ijembophyllaceae.

Auf S. 864 derselben Lieferung muss es heißen:
1. Camptochaete Reich dt.

oetes,

oetes

Flori-

, 222,

2*0,
iales,

VUUUUUVVI

A. Engler,

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief.36(Bogen4 u.2), 76, 93, 4 10, 1 30, -137, 448,154,152,154,459. Myxomyoetes, Ascomycetes, VOLLendet.

- > 4*: Lief. 4 80, 247, 221, 225. Lichenes, Ascolichenes, im Drnck.
- » 4*»:Lief. 460, 468,470, 472, 474, 181, 186,4 93, 4 96/197,200/204. BaBidiomyoetes Fungi imperfecti, vollendet.
- 4a. Lief. 429, 477, 202/203. Schizophyta, PlageUata, vollendet.
- » 4b. Lief. 4 43—445. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- » 2: Lief. 40, 44, 46, 60, 86, 97, 441,142,449, 450,466,467. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
- 3: Lief. 94, 92, 442, 469, 498, 207, 208, 212, 244, 243, 246, 248, 249, 220, 222, 223, 224, 226—28. Hepaticae, Musci, im Druck.
- » 4: Lief. 473, 487, 488, 489, 490/191, 492, 494, 495, 499, 204, 205, 206, 209, 240, 244, 213. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lyoopodiales, vollendet.

A. Engler.

Die Vegetation der Erde*

Sammlung pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Engler

und

O. Drude

ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Berlin

ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Dresden.

- I. **Willkomm, Moritz**, Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel. Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten. Lex.-8. *Jl* 12.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 13.60.
Subskriptionspreis: *Jl* 10.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 11.50.5
- II. **V&Y "F" Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. I. Band**
ia A | i.) ^-#9 Textfiguren, 3 Heliogravüren und 1 Karte. Lex.-8. *Jl* 11.—;
in Ganzleinen geb. *Jl* 12.50. Subskriptionspreis: *Jt* 9.—; in Ganzleinen geb. *M* 10.50.
- III. **HaUe, UUSEdV, i^deni von der unteren Wpiga über den Manysch-Scheider bis zur Scheiteliläche Hocharmeniens.** Mit 13 Textfiguren, 7 Heliogravüren und 3 Karten. Lex.-8. *Jl* 23.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 24.50.
Subskriptionspreis: *M* 19.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 20.50.
- IV. **Beck von Mannagetta, Günther Bitter, Sff Sir m rü**
scheii Länder, begreifend Südkroatien, die Quarnero-Inseln, Dalmatien, Bosnien und die Hercegovina, Montenegro, Nordalbanien, den Sandzak Novipazar und Serbien. Mit 6 Vollbildern, 18 Textfiguren und 2 Karten. Lex.-8. *Jl* 30.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 31.50. Subskriptionspreis: *Jl* 20.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 21.60.
- V. **ftm phnPF* P Die Heide Norddeutschlands und die sich anschliessenden Formationen in biologischer Betrachtung.** Eine Schilderung ihrer Vegetationsverhältnisse, ihrer Existenzbedingungen und ihrer Beziehungen zu den übrigen Pflanzenformationen, besonders zu Wald und Moor. (Formationen Mitteleuropas No. 1.) Mit einer Karte. Lex.-8. *M* 20.—; in Ganzleinen geb. *M* 21.50. Subskriptionspreis: *Jl* 16.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 17.50.
- VI. **Drilde Ocai* Der Hercynische Florenbezirk. Grundzüge der Pflanzenverbreitung im mitteleutschen Berg- und Sügellande vom Harz bis zur Rhön, Lausitz und dem Böhmer Walde.** (Pflanzenverbreitung in Mitteleuropa nördl. d. Alpen No. 1.) Mit 5 Vollbildern, 16 Textfiguren und 1 Karte. Lex.-8. 1902. *Jl* 30.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 31.50.
Subskriptionspreis: *Jl* 20.—; in Ganzleinen geb. *Jt* 21.50.
- VII. **Tjipl<* TI D* Pflanzenvelt von West-Australien südlich des Wendekreises. Reise.** Mit einer Einleitung über die Pflanzenwelt Gesamt-Australiens in Grundzügen. Ergebnisse einer im Auftrage der Humboldt-Stiftung der Kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften 1900—1902 unternommenen Reise. Mit 1 Vegetationskarte und 82 Textfiguren, sowie 34 Tafeln nach Originalaufnahmen von Dr. E. Pritzel. Lex.-8. *Jl* 36.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 37.50. Subskriptionspreis: *Jl* 24.—; in Ganzleinen geb. *Jl* 25.50.

In Vorbereitung befinden sich:

VIII. **Reiche**, Vegetation von Chile.

IX. **Harshberger**, Vegetation von Nordamerika.

X. **Adamovic**, Vegetation von Serbien.

XI. **Engler**, Vegetation von Afrika.

— Der Subskriptionspreis tritt ein bei Abnahme der ganzen Sammlung. =

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlicher Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die in der Naturlichen Pflanzenfamilien" hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten; eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter, s. das folgende Verzeichnis bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Altbildner liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen —

Die Einteilung; des Werkes ist folgende:

1. Teil). Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

4. Algen und Pilze.

Moose, Farne, Schachtelhalme, Barlapp etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamien & Phanerogamen, redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und Monokotylen Angiospermen.

III. a, IV. Teil. Dicotyledone Angiospermen.

V. Teil. Eriiuterang der Systemes. Übersicht über die Familien. Nachträge und Generallregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Uf* 1 50, der Einzelpreis *Ut* 3.—. Die Abteilungen *Bände*, sind je nach Vollendung für sich, zu anderen Preisen, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zubeziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (18 S., zugleich ausführliche Ankiündigung^{un} gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitwirkenden.

Nitiihoiogamien Phanerogamen. P. Ascherson in Berlin. G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bono. J. Briquet in Genf. F. Buchenau in Bremen. R. Caspary in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Dalilem. O. Drude in Dresden, A. W. Eichler in Berlin. A. Engler in Jülich. W. O. Focke in Bremen. K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Steglitz. M. Gflrke in Steglitz, E. Hackel in Jülich. B. Harms in Dalilem. A. Heimerl in Sechshaus bei Wien. G. Hieronymus in Steglitz, F. Hück in Perleberg, O. Hoffmann in Berlin, F. Eamieriski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Friedenau. F. Krasser in Wien, M. Lyonfeld in Wien, J. Kundig in Zürich. G. Lindau in Gt. Lichterfelde, Th. Loesener in Steglitz. P. **Magnus** in Berlin. O. Müller in Tempelhof. F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau. A. Peter in Göttingen. O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg. A. Poulsen in Eopentiagen. K. Prantl in Breslau, L. Radlkofer in München. R. Raimann in Wien. K. Riehe in Santiago de Chile, W. Schimper in Basel, H. Schinz in Zürich. S. Schoenland in Graham's Town, K. Schutnaun in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solras-Lubach in Strassburg, O. Stapf in Kew. J. v. Szytowitz in Lemberg, P. Taubert in Berlin. G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Charlottenburg. E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Victoria-Kasierun, B. v. Wettstein in Wien. L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamien. G. Bitter in Bremen. V. F. Brothier in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V. P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Focke in Stuttgart. P. Hauptfleisch in Stuttgart, P. Henning in Berlin. G. Hieronymus in Steglitz. O. Kirchner in Hobenbeim, F. Kjellman in **Upsala**. O. Lindau in Gt. Lichterfelde. W. Mißbach in Eisenach, C. Müller in Charlottenburg, H. Potonie in Berlin, K. Prantl in Breslau, E. Pritzel in Gt. Lichterfelde, W. Ruhland in Berlin. R. Sadebeck in Casael. V. Schiffner in Wien, F. Schmile in Greifswald, J. Schroeter in Breslau. F. Schlotter in Greifswald, G. Seem in Basel, Ch. Warntorf in Neuruppin. N. Willd. in Christiania, A. Zabelbrückner in Wien,

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

— — —

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen I U. 2), 76, 93, 110, 130, 437, 148, 154, 152, 454, 459. Myxomycetes, Ascomycetes, vollendet.

- » 1*: Lief. 180, 247, 221, 225. Lichenes, Ascolichenes, im Druck.
- 1**: Lief. 160, 468, 170, 172, 174, 181, 186, 193, 196/197, 200/204. Basidiomycetes Fungi imperfecti, vollendet.
- 1»: Lief. 129, 177, 202/203. Schizophyta, Phycolyta, vollendet.
- » 4b: Lief. 143—145. Peridiniales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 441, 142, 449, 150, 166, 167. Conjugatae bis Florideae, vollendet.
- 3: Lief. 94, 92, 442, 169, 498, 207, 208, 212—216, 248—220, 222—224, 226—229. Hepaticae, Musci, im Druck.
- » 4: Lief. 473, 187, 488, 189, 190/191, 192, 194, 195, 499, 204, 205, 206, 209, 210, 211, 213. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales, vollendet.

A. Engler,

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

Die Europäischen Laubmoose.

Beschrieben und gezeichnet

von

Georg Roth

Grossherzoglichem Rechnungsrat i. P. zu Laubach in Hessen.

Zwei Bände. gr. 8. 1904, 1905.

Erster Band: Kleistokarpische und akrokarpische Moose.

38 Bogen Text mit 52 Tafeln. JI 20.—; in Halbfranz geb. JI 23.—.

Zweiter Band: Akrokarpische und pleurokarpische Moose.

46 Bogen Text mit 62 Tafeln. JI 24.—; in Halbfranz geb. JI 27.—.

Aus den Besprechungen:

Es war ein guter Gedanke des Verfassers, eine Laubmoosflora Europas herauszugeben und darin alle Arten abzubilden, denn Schimpers großes Werk ist längst vergriffen und, wie dies nicht anders sein kann, zum Teil auch veraltet. Um das Werk so billig wie möglich herzustellen, sind die Abbildungen photolithographisch hergestellt worden, sie sind also die getreueste Wiedergabe der Originalzeichnungen. Die Diagnosen der Gattungen und Arten sind leicht verständlich und vorzüglich abgefaßt, es ist alles unnötige Beiwerk vermieden worden. Referent hebt dies besonders hervor. Eine zu lange Diagnose erschwert oft das Erkennen der Art. Am Schlusse einer jeden Gattungsdiagnose wird kurz auf die Anzahl der ausländischen Arten derselben hingewiesen. Von Synonymen sind die wichtigeren genannt. Die Standorte sind bei den häufigeren Arten allgemein gehalten und nur bei den selteneren Arten speziell erwähnt. Auch dies ist nur zu loben. Die Ausstattung des Werkes ist tadellos. Verfasser darf zuversichtlich hoffen, durch sein gutes Werk der Bryologie immer mehr Freunde zuzuführen und das Studium der Mooswelt reich zu fördern. *(Justs botan. Jahresbericht XXXI.)*

Die europäischen Torfmoose

Nachtragsheft zu den

Europäischen Laubmoosen

Beschrieben und gezeichnet

von

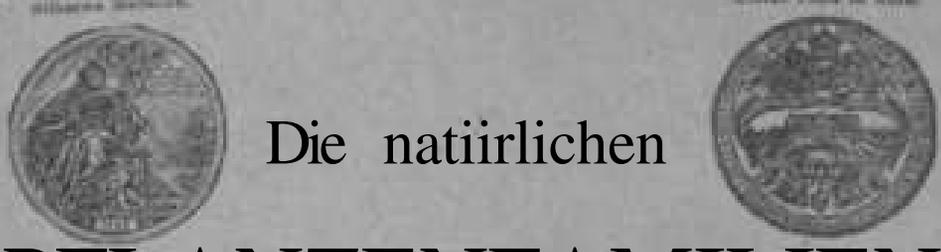
Georg Roth

Großherzoglichem Rechnungsrat i. P. zu Laubach in Hessen

Mit 11 photolithographischen Tafeln. gr. 8. JI 3.20.

Mit dem Erscheinen des Nachtragsheftes ist das große, die europäische Laubmoosflora in ihrer Gesamtheit überschauende Werk des Verfassers vollständig und damit die Bryologie um ein Handbuch reicher geworden, in welchem das moderne Wissen über den behandelten Gegenstand billlich und textlich mit seltener Ausführlichkeit und Genauigkeit zur Darstellung gebracht ist. *(Allg. Forst- u. Jägzeitung. 1907.)*

Druck Ton Breitkopf & Härtel in Leipzig.



Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

von
ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender fachgelehrten
beigegründet von

A. Engler und K. Prantl

fortgesetzt von

VON

A. Engler

Prof. an der Universität Wien, Direktor des botanischen Gartens in Dahlemburg



231, Lieferung.

Thuidiaceae (Schluß), Hypnaceae, Amblystegieae,
Hylocomiaceae.

Von V. F. Brotherus.

I. Teil. 3. Abteilung, Bogen 64 bis 66.

Mit 166 Einzelbildern in 26 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

L908

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

I. Algen und Pilze.

2. Moose, "Fame, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jt* 4.50, der Einzelpreis *Jf* 3.—. Die Abteilungen (Bände), sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen [Phanerogamen]. P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau (f) in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Dahlem, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler(-K) in Berlin, A. Engler in Dahlem, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Steglitz, M. Gürke in Steglitz, E. Hackel in Graz, H. Harms in Dahlem, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Steglitz, F. Höck in Perleberg, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamieriski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Friedenau, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kundig in Zürich, G. Lindau in Gr. Lichterfelde, Th. Loesener in Steglitz, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Tempelhof, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer(+) in Heidelberg, A. Poulsen in Copenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (*) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (+) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann(j) in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Charlottenburg, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Victoria-Kamerun, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Bremen, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Focke in Stuttgart, P. Hauptfleisch (+) in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Steglitz, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Gr. Lichterfelde, W. Migula in Eisenach, C. Müller in Charlottenburg (f), H. Potoniš in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Gr. Lichterfelde, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck (f) in Cassel, V. Schiffner in Wien, F. Schmitz in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wjpn

Übersicht

über die

Abteilungen des I. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

- Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 4 u. 2), 76, 93, 110, 130, 437, 148, 151, 152, is*. 159. Myxomycetes
r... Ascomycetes, vollendet.
- i 4*: Lief. 480, 247, 221, 225, 30. Lichenes, Ascolichenes, Hymenolichenee,
vollenflet.
- «**»: Lief. 16C, 168, 170, 172, 474, 181, 186, 493, 196/497, 200/204. Basidiomycetes
Fungi imperfecti, vollendet.
- ••: Lief. 429, 477, 202/203. Schizophyta, Plagiuata, vollendet.
- "": Lief. 443—445. Peridinales, Bacillariales (Diatomeae), vollendet.
- t: Lief. 40, 44, 46, 60, 86, 97, 141, 142, 449, 450, 486, 167. Conjugatae bis Flori-
deae, vollendet.
- 3: Lief. 91, 92, 442, 169, 498, 207, 208, 242—216, 248—220, 222—554, 226-229,
Hepaticae, Musci, vollendet.
- 4: Lief. 173, 487, 488, 489, 190/191, 492, 494, 495, 499, 204, 205, 206, 209, 240,
244, 213. Filicales, Sphenophyllales, Equisetales, Lycopodiales,
vollendet

A. Engler.

:: YERLAG VON TYILHELM ENGELMANN IN LEIPZIG ::

Aus der Heimat - für die Heimat

:: Beiträge zur Naturkunde Nordwestdeutschlands ::

N. F. Heft 1

**Ini Auftrage des Vereins für Naturkunde
an der Unterweser**

herausgegeben von

Fr. Plettke

Mit einer farbigen Tafel und 26 Textfiguren. Lex-8. (Im Druck)

Conspectus Florae Graecae

Auctore

E. de Halácsy

gr. 8. In 3 Bänden. J/ 45.50

Soeben erschien hierzu:

Conspectus Florae Graecae. Supplementum

gr. 8. Jt 6.—

Seit dem Erscheinen des III. [Schluß-] Bandes im Jahre 1904 ist dem Verfasser wieder so reichliches Material zugeflossen, daß es sich für notwendig erwies, einen Nachtrag hierzu herauszugeben, der für die Besitzer des vollständigen AVerkes von größtem Werte, ja so gut wie unentbehrlich ist.

Soeben wurde vollständig:

GENERA SIPHON OGAM ARUM

AD

SYSTEMA ENGLERMDM CONSCRIPTA

AB AUCTORIBUS

DR. C. G. DE DALLA TORRE ET DR. H. HARMS

NOENIPONTANO

BE110LINEXSI

Gr. 4. Broschiert in 11 Lieferungen M 46.50; in Leinen gebunden Ji 60.—.

Das Weffister hieraus erschien auch als Sonderdruck in schmalém Formate,
1!?' 2 cm. einspaltig, zum Preise von M 3.—.



Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Q-attungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nntzpflimzen

outer Mitwirknng zahlreicher hervorragender Fachgelelirten
begrQadet von

A. Engler und K. Prantl

fottgesetit

von

A. Engler

orii. Professor Jor BoUnik and Direktor dos Botan. Gartens in Dahlctn



232. und 233. Lieferung.

**Hypnaceae — Hylocomieae (SchluB), Stereo donteae,
Plagiotheeieae, Leucomiaceae, Sematophyllaceae,
Rhegmatorontaceae und Brachytheciaceae.**

Von V. F. Brotherus.

L Teil, 3. Abteilung, Bogen 67 bis 72.

Mit 373 Eirnelbildern in 56 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1908

Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur DarsteJlung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen yorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Ärzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

1. Algen und Pilze.

2. Moose, Faroe, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht fiber die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 4.50, der Einzelpreis *Jl* 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau (f) in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Dahlem, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Dahlem, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Graz, E. Gilg in Steglitz, M. Gürke in Steglitz, E. Hackel in Graz, H. Harms in Dahlem, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Steglitz, F. Höck in Perleberg, O. Hoffmann in Berlin, F. Kamierfski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Friedenau, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Rüdiger in Zürich, G. Lindau in Gr. Lichterfelde, Th. Loesener in Steglitz, P. Magnus in Berlin, O. Mütler in Tempelhof, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer (f) in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann (+) in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper (+) in Basel, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann (+) in Berlin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, J. v. Szyszyłowicz in Lemberg, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Charlottenburg, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Victoria-Kamerun, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter in Bremen, V. F. Brotherus in Helsingfors, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch (f) in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, G. Hieronymus in Steglitz, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Gr. Lichterfelde, W. Migula in Eisenach, C. Müllner in Charlottenburg (+), H. Potonie* in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, E. Pritzel in Gr. Lichterfelde, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck (f) in Cassel, V. Schiffnerin in Wien, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (f) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.