

Indian Botanic Garden Library
BOTANICAL SURVEY OF INDIA

CLASS NO.....580.14.....

BOOK NO.....ENG - n.....

ACC. NO.....0503.....

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten,

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

A. Engler

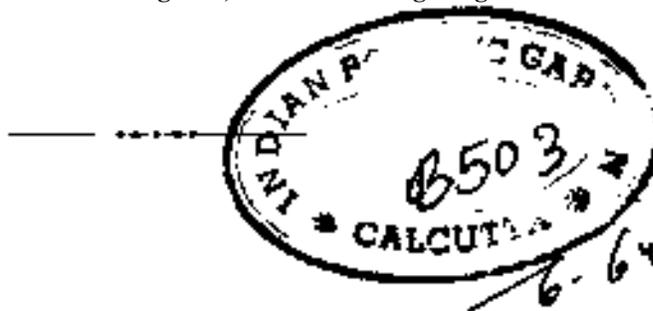
ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.



IV. Teil

Abteilung 1 und 2.

Mit 1673 Einzelbildern in 186 Figuren, sowie Abteilungs-Registern.



Leipzig [0

Verlag von Wilhelm Engelmann

1897.

Alle Rechte, besonders das der Übersetzungen, vorbehalten.

Die natürlichen
PFLANZENEAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen

bearbeitet

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

von

A. Engler und **K. Prantl**

Direktor i
Ord. Prof. der Botanik und Direktor des
botan. Gartens in Berlin

der Bota
Ord. Professor der Botanik und Direktor
dan botan. Gartens in Breshu



IV. Teil. 1. Abtheilung:

Clethraceae, Pirolaceae, Lennoaceae, Ericaceae, Epacridaceae, Diapensiaceae von O. Drude; Myrsinaceae, Primulaceae, Plumbaginaceae von F. Pax; Sapotaceae von A. Engler; Ebenaceae, Symlocaceae, Styracaceae von M. Gürke.

Mit 777 Einzelbildern in 94 Figuren, sowie Abtellungs-Registor.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1891

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzungen sind vorbehalten

Inhalt.

IV. Abteilung. Embryophyta siphonogama.

IV. 1.

Klasse Dicotyledoneae.

2. Unterklasse Sympetalae oder Metachlamydeae.

	Seite
Fam. Clethraceae	1—2
Vegetationsorgane S. 2. — Blüte und Fracht, verwandtschaftliche Beziehungen S. 2. — Geographische Verbreitung S. 2. —	
Fam. Firolaceae	3—11
Vegetationsorgane S. 3. — Anatomische Verhältnisse S. 4. — Blütenverhältnisse S. 5. — Bestäubung S. 6. — Frucht und Samen S. 6. — Geographische Verbreitung S. 7. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 7. — Nutzpflanzen und Eigenschaften S. 7. — Einteilung S. 7.	
I. 1. Pirolloideae-Piroleae S. 7. — II. Monotropeae S. 9. — II. 2. Monotropeae S. 9. — II. 3. Pieuricosporeae S. 14.	
Fam. Lennoaceae	42—15
Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse S. 12. — Blütenverhältnisse S. 12. — Frucht und Samen S. 14. — Geographische Verbreitung S. 14. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 14. — Nutzpflanzen S. 14. — Einteilung S. 44.	
Fam. Ericaceae (Haidegewächse)	15—65
Vegetationsorgane S. 16. — Anatomische Verhältnisse S. 18. — Blütenverhältnisse S. 21. — Bestäubung S. 25. — Frucht und Samen S. 27. — Geographische Verbreitung S. 29. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 30. — Eigenschaften und Nutzen S. 30. — Einteilung S. 31.	
I. 1. Rhododendroideae-Ledaeae S. 32. — I. 2. Rhododendroideae-Rhododendreae S. 34. — I. 3. Rhododendroideae-Phyllococeae S. 38. — II. 4. Arbutoideae-Andromedaeae S. 40. — II. 5. Arbutoideae-Gaultherieae S. 45. — II. 6. Arbutoideae-Arbuleae S. 47. — II. 7. Vaccinioideae-Vaccinieae S. 49. — III. 8. Vaccinioideae-Thibaudieae S. 53. — IV. 9. Ericoideae-Ericaeae S. 57. — IV. 10. Ericoideae-Salaxideae S. 62. — Fossile Gattungen S. 65.	
Fam. Epacridaceae	66—79
Vegetationsorgane S. 66. — Anatomische Verhältnisse S. 68. — Blütenverhältnisse S. 68. — Bestäubung S. 70. — Frucht und Samen S. 70. — Geographische Verbreitung S. 71. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 71. — Eigenschaften und Nutzen S. 71. — Einteilung S. 72.	
I. Prönoteae S. 72. — II. Epacrideae S. 73. — III. Styphelieae S. 76.	
Fam. Diapensiaceae	80—84
Vegetationsorgane S. 80. — Blütenverhältnisse S. 80. — Bestäubung S. 81.	

— Frucht und Samen S. 81. — Geographische Verbreitung S. 81. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 81. — Einteilung S. 81.
 I. Diapensiaceae S. 81. — II. Galacineae S. 82.

Fam. Myrsinaceae. 84—97
 Vegetationsorgane S. 84. — Anatomisches Verhalten S. 85. — Blütenverhältnisse S. 85. — Befruchtung S. 86. — Frucht und Samen S. 86. — Geographische Verbreitung S. 87 — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 87. — Einteilung S. 87.
 I. 1. Theophrastoideae-Monothecae S. 88. — I. 2. Theophrastoideae-Theophrasteae S. 88. — II. 1. Myrsinoideae-Myrsineae S. 90. — II. 2. Myrsinoideae-Conomorphaeae S. 92. — II. 3. Myrsinoideae-Ardisieae S. 93. — II. 4. Myrsinoideae-Hymenandreae S. 95. — III. Maesoideae S. 95. — IV. Aegiceratoideae S. 97. — Fossile Gattungen S. 97.

Fam. Primulaceae. 98—116
 Vegetationsorgane S. 98. — Anatomisches Verhalten S. 99. — Blütenverhältnisse S. 99. — Befruchtung S. 102. — Frucht und Samen S. 103. — Geographische Verbreitung S. 103. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 104. — Einteilung S. 104.
 I. 1. Primuleae-Primulinae S. 104. — I. 2. Primuleae-Soldanellinae S. 111. — I. 3. Primuleae-Hottoniinae S. 111. — II. Samoleae S. 111. — III. 1. Lysimachieae-Lysimachiinae S. 112. — III. 2. Lysimachieae-Anagallidinae S. 114. — IV. Gyclamineae S. 115. — V. Gorideae S. 116.

Fam. Flumbaginaceae. 116—125
 Vegetationsorgane S. 117. — Anatomisches Verhalten S. 117. — Blütenverhältnisse S. 118. — Bestäubung S. 119. — Frucht und Samen S. 119. — Geographische Verbreitung S. 121.— Verwandtschaftliche Beziehungen S. 121. — Einteilung S. 121.
 I. Plumbagineae S. 122. — II. Staticae S. 123.

Fam. Sapotaceae. 126—153
 Vegetationsorgane S. 127. — Anatomisches Verhalten S. 127. — Blütenverhältnisse S. 127. — Bestäubung S. 129. — Frucht und Samen S. 129. — Geographische Verbreitung S. 130. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 130. — Nutzen S. 131. — Einteilung S. 131.
 I. 1. Palaquieae-Illipinae S. 131. — I. 2. Palaquieae-Sideroxylinae S. 136. I. 3. Palaquieae-Chrysophyllinac S. 147. — II. Mimusoepae S. 150.

Fam. Ebenaceae. 153—165
 Vegetationsorgane S. 154. — Anatomisches Verhalten S. 154. — Blütenverhältnisse S. 155. — Bestäubung S. 156. — Frucht und Samen S. 156. — Geographische Verbreitung S. 156. — Fossile Arten S. 156. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 156. — Nutzen S. 157. — Einteilung S. 157. — Zweifelhafte Gattungen S. 165.

Fam. Symplocaceae. 165—172
 Vegetationsorgane S. 166. — Anatomisches Verhalten S. 166. — Blütenverhältnisse S. 166. — Bestäubung S. 167. — Frucht und Samen S. 167. — Geographische Verbreitung S. 167. — Fossile Arten S. 167. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 168. — Nutzen S. 168.

Fam. Styracaceae. 172—181
 Vegetationsorgane S. 173. — Anatomisches Verhalten S. 173. — Blütenverhältnisse S. 173. — Bestäubung S. 174. — Frucht und Samen S. 174. — Geographische Verbreitung S. 175. — Fossile Arten S. 175. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 175. — Nutzen S. 175. — Einteilung S. 176.

IV. 2.

Fam. Oleaceae. 1—16
 Vegetationsorgane S. 1. — Anatomisches Verhalten S. 2. — Blütenverhältnisse S. 2. — Bestäubung S. 3. — Frucht und Samen S. 4. — Geogra-

Inhalt.

SoiU

phische Verbreitung . S. 4. — Verwandtschaftliche Reizolui[^]cu s. ' — Nutzen S. 4. — Einteilung S. 6.

I. Oleoideae S. 5. — I. 1. Oleoideae-Fra[\]ineae S. 5. — I. 2. Oleoideae-Syringae S. 7. — I. 3. Oleoideae-Oleineae S. 8. — II. 4. Jasminoideae-Jasmineae S. -U. · Nachtrag S. 16.

Fam. Salvadoraceae. 17—19

Vegetationsorgane S. 17. — Anatomisches Verhalten S. 17. — Blütenverhältnisse S. 17. — Frucht S. 17. — Geographische Verbreitung S. 17. — Fossile Arten S. 17. — Verwandtschaft S. 17. — Einteilung S. 18.

Fam. Loganiaceae. 19

Vegetationsorgane S. 20. — Anatomische Verhältnisse S. 21. — Blütenverhältnisse S. 23. — Frucht und Samen S. 25. — Biologisches S. 26. — Verwandtschaftsverhältnisse S. 26. — Geographische Verbreitung S. 27. — Nutzen S. 28. — Einteilung S. 28.

I. 1. Loganioideae-Gelsemieae S. 28. — I. 2. Loganioideae-Loganieae S. 30. — I. 3. Loganioideae-Spigeliaeae S. 32. — I. 4. Loganioideae-Antonieae S. 35. — I. 5. Loganioideae-Strychnaeae S. 37. — I. 6. Loganioideae-Fagraceae S. 41. — II. Buddleioideae S. 44. — Gattungen von zweifolhafter systematischer Stellung S. 49.

Fam. Gentianaceae. 1—108

Vegetationsorgane S. 51. — Anatomische Verhältnisse S. 52. — Blütenverhältnisse S. 53. — Bestäubung S. 58. — Frucht und Samen S. 58. — Geographische Verbreitung S. 59. — Verwandtschaft S. 60 — Nutzen S. 60. — Einteilung S. 61.

I. 1a. Gentianoideae-Gentianeae-Exacinae S. 62. — I. 1b. Gentianoideae-Gentianeae-Erythraeinae S. 66. — I. 1c. Gentianoideae-Gentianeae-Chironiinae S. 76. — I. 1d. Gentianoideae-Gentianeae-Gentianinae S. 78. — I. 1e. Gentianoideae-Gentianeae-Tachiinae S. 90. — I. 2. Gentianoideae-Rusbyanthaeae S. 95. — I. 3. Gentianoideae-Helieae S. 95. — I. k. Gentianoideae-Voyriaeae S. 102. — I. 5. Gentianoideae-Leiphaimeae S. 102. — II. 6. Menyanthoideae-Menyantheae S. 102.

Fam. Apocynaceae. 109—18*

Vegetationsorgane S. 110. — Anatomisches Verhalten S. 111. — Blütenverhältnisse S. 111. — Befruchtungsverhältnisse S. 115. — Frucht und Samen S. 117. — Verwandtschaftsverhältnisse S. 118. — Fossile Reste S. 119. — Geographische Verbreitung S. 120. — Nutzen und Schaden S. 121. — Einteilung S. 122.

I. 1a. Plumierioideae-Arduineae-Melodiniinae S. 124. — I. 1b. Plumierioideae-Arduineae-Landolphiinae S. 127. — I. 2. Plumierioideae-Plumierocarpeae S. 133. — I. 3a. Plumierioideae-Plumiereae-Alstoniinae S. 135. — I. 3b. Plumierioideae-Plumiereae-Tabernaemontaninae S. 145. — I. 3c. Plumierioideae-Plumiereae-Rauwolfiinae S. 150. — I. 3d. Plumierioideae-Plumiereae-Cerberinae S. 155. — II. 4. Eclitoidae-Eclitideae S. 160. — II. 5. Eclitoidae-Parsonsiiae S. 182. — Nachtrag S. 188.

Fam. Asclepiadaceae. 30G

Vegetationsorgane S. 190. — Anatomisches Verhalten S. 192. — Blütenverhältnisse S. 192. — Bestäubung S. 202. — Frucht und Samen S. 203. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 204. — Geographische Verbreitung S. 205. — Fossile Reste S. 208. — Nutzen S. 208. — Einteilung S. 209.

I. 1. Periplocoideae-Periploceae S. 209. — II. 1a. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Astephaninae S. 222. — II. 1b. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Glossonematinae S. 225. — II. 4c. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Asclepiadinae S. 230. — II. 1d. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Cynanchinae S. 245. — II. 1e. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Oxypetalinae S. 259. — II. 3. Cynanchoideae-Secamoneae S. 261. — II. 4a. Cynanchoideae-Tylophoreae-Ceropeginae S. 263. — II. 4b. Cynanchoideae-Tylophoreae-Marsdoniinae S. 281. — II. 5. Cynanchoideae-Tylophoreae-Marsdoniinae S. 281. — Nachtrag S. 281.



CLETHKACEAE

0. Drnde.

MIS Eiiizelljhlern in I Figur.

(Gedruckt im August 1856.)

Wichtigste Literatur. Klotzseb, in Linnaea XXIV. p. 18.— 1. tie Candolle in Prodomos VII, p. B88. — Meibner, in Flora bincillensis v. y. 165. — Miquel, in Indae Indtae batav. II. p. 1030. — Bentham- Hooker, Genera D. p. w-i

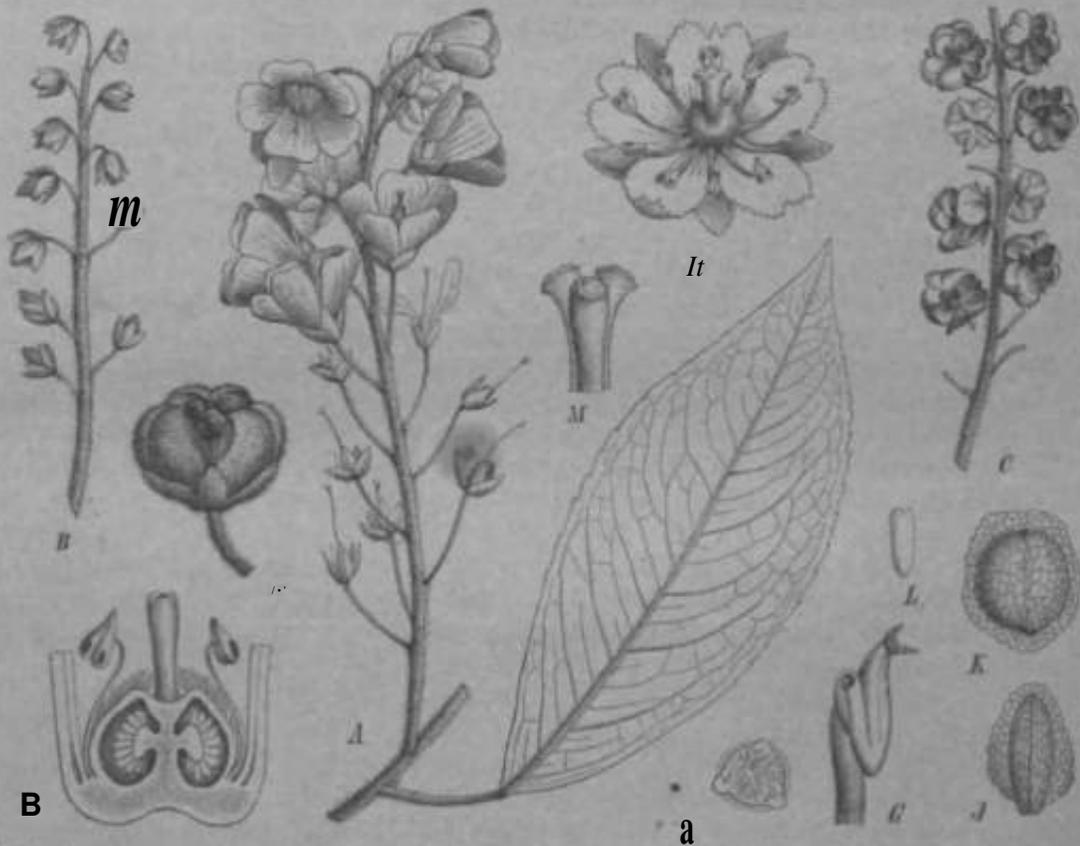


Fig. 1. A—H B1- and Knospenzweig von *Clethra arborea* Ait. — C—F *C. latifolia* Sw. C Zweig mit aufgesprungenen Fr.; D offene Bl.; E Längsschnitt durch die Blütenknospe, die A. noch etwas zurückgebogen; F einzeln. Kapsel, die 3 knopfartigen Placenten zeigend, die in der Mitte der Klappen stehenden Scheidewände sind verdeckt. — G—H *C. atitifolia* L. Originalanalyse; G die geöffnete, mit stehendem Pollen; H einzelnes Pollenkorn, angefaucht; J Sa. von rückwärts, die die [hu]l, inmitten zeigend; A" H. in Jnsrellion A" nicht, die Naktillio uHfedent; L <br m< <lem B .lii.TimgennmmiMi.' L.; X lii, :i X. ul, /> auch der Natur und Schweregt, Taf. i^; nMt. (jr, - e_ ^' nac.li .ler Sator und Meibner, in Flora bincill. VII, Taf. 64—66.)

Merkmale. HL y , vollstindig, regelmäfig. Kelch lief Bteilig, sich am Grunde deckeod, stehenbleibend. Blkr. aus & freicn, siemfSri nig ausgebreiteten odor trichler- Wnn ig zusamme uschließenden Bib., abftllig, Eusammeo mil den R-f-8Stt). liv|i' gyn ein- Nat/irl. Pflm?.enfam. IV. 1.

gcligt: Discus fehlend. A. auf langen Slf. in der Knospe nach aufien zurückgebogen, spiiter aufreelit nach inncn gewendct, die beiden Fiicher nach oben frei und spreizend mil Gipfelponis aufspringend; Pollen rundlich-tetraedrisch, einfach. Frkn. oberstiindig 3gef^{un}hl 3fächerig, die Mittelsäule (Centralplacenta) in ihrer Milc oder gegen die Spitze hin zahlreiche, allseitig abstehende und umgewendete Sa. an 3 knopfförmigen Auswüchsen tragend; Gr. lang, in 3 N. tragende Äste geteilt. Fr. eine 3klappige Kapsel, die Scheidcwände auf der Mitte der Klappen von der Mittelsiule abgelöst; S. dreieckig oder rundlich, mil sackartig lockerer Außenschale und fleischigem Nährgewebe rings um den kurz-cylindrischen E. — Sträucher oder niedere Bäume mit zerstreut stelicnden B. Bl. in endstiindigen Trauben oder Rispen auf der Spitze von Haupt- oder bchliitlorlen Soilenzwoieon, Leslihl. die Deckb. klein und jibHilli; Vorb. fehlend.

Vegetationsorgane. An don jungen Zweigen, Blattstielen und besonders an der Unterseite der B., auch an den Blattstenden und Kelchb., findet sich sehr häufig ein dichter, weicher Filz von rostroter oder gelblicher Farbe aus locker oder dicht gestellten Sternhaaren nebst einfachen Wollhaaren. (Hierin liegt eine nicht unwichtige Abweichung von den *Ericaceae*, welche sich auch in der Anordnung der Spaltöffnungen zeigt.) Selbst die meist glatte und frisch grün erscheinende *C. alnifolia* L. besitzt eine Unterart **tomentosa* (Michx.) mit unterseits der B. dichtem Sternhaarkleid, zerstreut sogar auf die Oberseite der B. sich erstreckend. Das Adernetz (Fig. 1 A) der B. springt auf der Unterseite stark vor, während es oberseits häufiger eingesenkt ist; ihre Form ist breit lanzettlich bis verkehrt-eiförmig, ihr Rand ganz oder scharf siigezähmig. Die Mehrzahl der Arten ist immergrün; doch werfen die nordamerikanischen *C.* ihr Laub ab.

Blüte und Frucht; verwandtschaftliche Beziehungen. Gemäß der 3klappigen Kapsel, welche sich in Aufspringen, Anheftung und Bau der S. wie eine 5klappige Fr. der *Andromedeae* (s. Fig. 12, 28) verhält, und entsprechend dem Aufspringen der A. hat man *C.* unter die *Bicornes* zusammen mit den *Ericaceae* gestellt und sie fast stets als »anomale Gattung« dieser Familie eingereiht. Ist dies im allgemeinen richtig, so weicht *c.* (durch die in den »Merkmale« gesperrt hervorgehobenen Blütenverhältnisse zu weit ab, um ohne Zwang den *Ericaceae* angeschlossen zu werden, und zeigt sich als Typus einer eigenen kleinen Familie, zuerst aufgestellt von Klotzsch 1851, welche vielleicht nach Baillon eine Verwandtschaft zu den *Ternstroemiaceae* zeigt (Soc. Linn. de Paris Nr. 89). Die freiblättrige Blkr., welche aber unter den *Ericaceae* selbst ebenfalls einer Unterfamilie zukommt, weist darauf hin. — **Dilfsa.** sind frühzeitig mit dicker Naht (Rhaphe) versehen, gegen welche die Integumente durch blasige Zellen sich abheben (Fig. *iJ*).

Geographische Verbreitung. Tropen und Subtropen beider Hemisphären, durch die Art ihrer Verbreitung ein hohes Alter der Gattung bezeugend. Fossil bekannt aus dem Tertiär in einigen B., besonders aber in einer deutlich ansprechenden Fr. im Bernstein: (*Berendtii* Casp. (Conwentz, Bernsteinflora Taf. XI.)

Einzigc Gattung:

Clethra L. (einschließlich *Tinus* L., *Kowalewskia* Turcz.)

Sect. I. Stb. und Gr. aus der sternförmig ausgebreiteten Blkr. lang hervorragend. Sommergrüne Sträucher: *Euclithra* DC., *C. alnifolia* L. mit 3 Unterarten, und *C. acuminata* Michx. in den atlantischen Unionsstaaten von Florida, Virginien bis Maine; beliebte Kalthausgewächse seit 1784. *C. barbinervis* Sieh. et Zucc, Japan.

Sect. II. Stb. in der Bl. eingeschlossen, A. mit linglichem Spalt an der Spitze, jedes Fach am Grunde kurz geschnäbelt; N. die Blkr. überragend: *C. arborea* Ait., Madeira; immergrüner, niederer Baum.

Sect. III. Stb. und Gr. die Blkr. nicht überragend; A. am Grunde in eine gemeinsame Spitze zusammengefügt. B. immergrün: *Cuellaria* R. et P. (als Gatt.) Größte Section mit mehr als 20 Arten, von denen 5 in Mexiko (*C. mexicana* DC, Cordillere von Oaxaca über 2000 m Höhe, Orizaba etc.), 3 auf den Antillen, vielleicht 8 im tropischen Andengebiet, 6 in Brasilien [*C. brasiliensis* Cham, in Rio und Südbrasilien; und wenige in Ostindien (*C. canes-*

Umrisse . . . Celebes) vorzukommen.

FIROLACEAE

von

0. Oracle.

Mit 47 Einzelbildern in 5 Figuren.

Gedruckt im August 1889.

Wichtigste Litteratur. Lindley, Introduction to the Nat. System of Bot. (1830), p. 184, Vegetable Kingdom p. 450 (*Pyrolaceae*) und 452 (*Monotropaceae*). — Alefeld, in Linnaea XXVIII, p. 1 mit 2 Taf. — Klotzsch, in Linnaea XXIV, p. 3 u. 12 [*Hypopithieae*]. — Bentham et Hooker, Genera II, p. 602 u. 604. — A. Gray, Synoptical Flora of North America II. pt. I, p. 17, 18, 45—50. — Bailion, in Adansonia I, p. 189. — Eichler, Blüten-diagramme I, p. 343 (*Hypopityaceae*). — Morphologie, Anatomie und Biologie von *Pirola* und *Monotropa*: Iloper, in Botan. Zeitg. 1852, p. 460; Irmisch, in Bot. Zeitg. 1856, p. 585, und in Flora 1855 p. 628, 1859 p. 497; Wydler, in Flora 1860, p. 613. — Drude, Biologie von *Monotropa Hypopithys* etc. 1873; Kamienski, Organes végétatifs du *Monotropa Hypopitys* in Mém. de la Société nat. d. Sc. natur. de Cherbourg XXIV. — Koch, Entwickl. (I. s. in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XIII, Hft. 2.

Merkmale. Bl. $\text{£}\text{\$}$, vollstündig, uktinomorph; Kelch- und Blütenkronenteile mit den Frb. gleichzillig, je 4 oder 5, Sib. von doppelter Zahl; Frkn. oberständig. Insertion der Blkr. und Stb. am Rande einer hypogynen, Nektar aussondernden, kurzen Scheibe, oder ohne solche hypogyn. Blkr. getrennt- oder verwachsenblättrig, die Bib. sich deckend. Stb. frei von der Blkr., A. einwärts gewendet, beide Fächer angewachsen und mit Gipfelporen oder einer gemeinsamen Querklappe aufreißend; Pollen in Tetraden oder einfach. * Carpelle den Bib. gegenübergestellt, zu 4—5furchigem und unvollkoininen genichertem Frkn. mit dickem und siulenförmigem Gr. verwachsen; Sa. winzig klein, umgewendet, mit schlauchförmig durch die Eihiiut schimmerndem Embryosack, sehr zahlreich dicht nebeneinander gestellt und die Oberfläche dick fleischiiger Placenten bedeckend. Kapstfl fachspaltig; S. mit kleinem Eikern in locker sackartiger Schal, deren Fortsätze Flügel bilden; E. wenigzellig, ohne Ausgliederung von Keimb. — Pcrennierend, immergrüne oder bleichgelbe chlorophylllose Kräuler mit reich verzweigten Rhizomen oder Stengelsprosse treibenden Wurzeln. Bl. endständig oder in endständigen Trauben mit Deckb., Vorb. fehlend.

Vegetationsorgane. Ein kriechendes, wenig verzweigtes und oft lange, unterirdische Ausläufer bildendes Rhizom mit schuppigen, zerstreut stehenden Niederb. und dichter stehenden, oft rosettenartig an der Spitze der Triebe zusammengedrängten Laubb. ist die Regel bei den *Piroleae*. Die Triebe sind mehrjährig, haben keine regelmäßige Verjüngung durch Absterben aller vorjährigen Triebe mit Ausnahme der Blütenprosse selbst, sondern pcrennieren oberirdisch mit immergrünen, lederartigen B., welche ihnen die deutsche Bezeichnung als »Vinlergrün« (auch »Birngrün(f)« verschafft haben. Bis zur Blütenreife der Sprösse, welche vom 2. Jahre an erreicht sein kann, bildet sich im Herbst eine umhüllte (den *Ericaccac-Rhododendroidvae* ähnliche) Laubknospe, von der die äußeren Niederb. beim Strecken im Frühjahr als Schuppenb. stehen bleiben (s. Fig. 5 A, F). Der Blütentrieb entwickelt sich endständig mit einer ähnlichen Wintorknospe, welche dann aber meistens nur Niederb. als Umhüllung des langen Blütenstammes und nur selten große Laubb. gleichzeitig mit diesem hervorbringt. Die Verjüngung des blühenden Triebes erfolgt nun gleichzeitig durch Seitenzweigbildung in einer der oberen vorjährigen Blattachsen, oder der ganze Trieb stirbt ab. Durch dieses Wachstum erhalten die *Piroleae* etwas halbraucharliques.

Anders die *Pirola aphylla*, welche chlorophyllarm ist und kleine grüne Schuppen an Stelle großer Blätter, entwickelt. Nach der Abbildung von Hooker [Flora bor.-amef., Taf. 137] sieben lichter die Sprosse abgegliedert an einem terminalisch verzweigten Wurzelsystem und scheitern, wie bei den *Monotropeae*, als endogene Adventivknospen der Wurzeln selbst sich zu bilden und nach der Fruchtreife vollig absterben. Der Habitus dieser Pflanze gleich dem von *Pterospora* (Fig. 4). Ebenfalls entstammt sie durch die *P. uniflora* aus Wurzeladventivknospen: Irmisch, In *Pirola* 1853, Taf. 17.



Fig. 2. *Pterospora andromedifolia* Nutt. Habitusbild (Nach Lindley, Collectanea: 1st. Taf. B.)

Kennzeichen der *Pirola aphylla* während ihrer ganzen Lebenszeit hauptsächlich als Biumspfl. oder saprophytisch, so muss man nach dem in der ganzen Familie gleichartigen Samenbau annehmen, dass die jungen Keimpflanzen auch der immergrünen Arden ebenfalls ohne Kohlenstoffassimilation nur mit Wurzelersetzungsleistung sich ernähren. Es ist eine bedauerliche Lücke unserer Kenntnis von der Familie, dass es bisher niemals gelungen ist, die Keimung der S. zu verfolgen oder auch nur ganz unzweifelhaft im Freien entstandene, sehr jugendliche Pflänzchen zu beobachten.

Bei den *Monotropeae* herrscht die saprophytische Lebensweise ausnahmslos und lebevollständig, doch ist dieselbe gut attestiert bisher nur bei der mitteleuropäischen Art. Hier bildet ein dickes Wurzelgeflecht (bis 1—2 mm im Durchmesser erreichendes, stark verästelt) die Radikeln den ganzen, im Schatten humoser Laub- und Nadelwald bis zur Blütezeit verborgen und unterirdisch lebenden und mit Baumwurzeln innig vermengten, andauernden Vegetationskörper. Die Blütensprosse bilden sich dicht oder locker beisammen zu sehr verschiedenen Jahreszeiten endogen, durchbreiten schon im Innern der Mutterwurzeln mit den ersten Blattanlagen versehen — deren Oberhaut, verdicken sich an ihrer schmalen Drüsenstelle kräftig und steigen hellwachsengelbe, später braunlich werdende, mit ebenso gefärbten Schleimhäuten dicht und oben locker bedeckte Blütensprosse mit zum Boden angewandeter Spitze in der Tiefe von 10—85 cm im Erdreich auf, sind aber nur im Hochsommer. Nach der Fruchtreife bleiben von diesen Sprossen nichts erhalten und sie gliedern sich als trübsame Reste aus dem Wurzelgewebe los.

Nach Chatin (Annot. bot. p. 1856/65) soll die jugendliche *Monotropa* ein Parasit mit Wästelhatten sein; allein es ersobefehl anwahrscheinlich, ebenfalls wie die von mir selbst früher gefundene seltene Wurzelverbindung der erwachsenen Pfl. mit Fichtenwurzeln sind ohne die Deformierung der letzteren durch den gleitenden Wurzelpilz nicht zu führen. B. Cheint.

Anatomische Verhältnisse. Bei den *Hroleae* weist die Stammanatomie auf Dickenwachstum hin und bildet dadurch einen scharfen Gegensatz zu der folgenden Ordnung. Ein geschlossener Holzring, mit weiteren Gefäßen beginnend und dann in Holzgeorn (Tüpfelröhren) von Bläse wand übergehend, geht durch Rhizom weiter. Blütenschäfte; in den Laubsprossen von *Chimophila* reihen sich mehrere Jahresringe an einander, durchsetzen von gemeinsamen, in der Höhe markstrahligen Kellen. Erythralreife in das Rindengewebe, Störkemeh lagert dicht daselbst im Ethizom; bei *Pirola s&ntdda* u. a. schieben sich schwarze Hirbonde

Erbstoffschicht this Phloem des Stranginea nach außen ab. — Die untere Epidermis der Blätter reichlich 5spaltige Nerven, (zwei innere) wenig hervortretend. Bei *Ctumapikila* ist das dicklederige H. (zirkulär) der Oberseite (2 Schichten Palissadenzellen) und der Unterseite; in der Oberseite geschieden, bei den Wroto-Arten weniger, zum gleichmäßigsten das Mesophyll von *P. wunda*.

Die *Monotropa* zeichnet sich durch die Abwesenheit der Chlorophylleigenschaft der oberirdischen Organe durch eine glasige, saftige, saftige Gewebe und (infolge) große, meist MM Gerbstoffe an; große, zahlreich zerstreute Zellen sind bei *Monotropa* besonders Gerbstoffe nach Kamienskis sehr genauen anatomischen Darlegungen anzusehen und die frisch durchscheinenden oder in Alkohol aufbewahrten Stängel färben sich (infolge) violettbraun. Ein besonderes Interesse beansprucht die Wurzel; bei *Monotropa* ist die Epidermis dicht mit dem Hüllgeflecht (mit) symbiotischen Pilzen besetzt, so dass von jeder Wurzelquerschnitt ein dichter Hauf sehr kurzer, stark quergeteilter Pilzstränge ausstrahlt. Derselbe wächst mit der Wurzel selbst weiter und bildet die Substanz allein frei; dafür ist die Bildung der Wurzelhaube auf das geringste Maß (auf) einer Zellenreihe beschränkt. An dem archaischen, Tracheiden führenden Strang der Wurzel legen sich die endogene Adventivknospen an die Blutensprosse an, so dass es möglich ist, deren Entwicklung an einer Wurzelstelle nebeneinander zu sehen.

Die Fibrovasalstränge des Stängels sind in sich auf eine gewisse Weise miteinander, so dass ihr Ring aus etwa 20 Ringzellen am dem Querschnitt besteht; ein geschlossener Holzring und Dickenwachstum fehlt, (infolge) Scleromelemente besteht aus Tracheiden anstatt aus Gefäßen. Wie schon Caspar (1860) und später von W. B. S. *Monotropa* zu den durchscheinenden Pilzen (z. B. *H. h. h.*). Die kleinen Schuppen haben eine weitgehend verästelte, mit Leisten versehenen Epidermis ohne Spaltöffnungen.

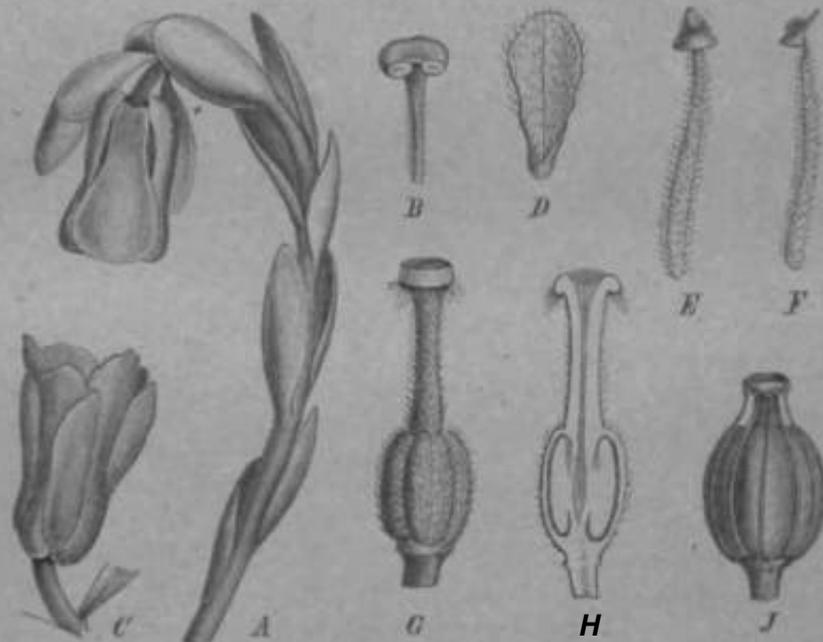


Fig. 3. A *Monotropa uniflora* L., oberer Teil der blühenden Pfl. U Stb., — OS Antheridium von *E. Uggw* et L., v. r. (vergrößert). B Stb. C Pistill. D Bl. E F Stb. v. o. v. i. n. i. m. l. *a. b. c. d. e. f. g. h. i. j. k. l. m. n. o. p. q. r. s. t. u. v. w. x. y. z. Frt. nud. l. f. s. e. r. t. t. o. n. t. r. e. g. <VPT tilkr. n. d. Stb. H Längsschnitt der Frkt. - / frkn. uai rith. In Voll-HBto tun var, *glabra* R. t. n. \ (\ («4 Torraj, Botany of New York.) (Orig. S. 10)

Blütenverhältnisse, Die terminalen, blattlosen oder mit Schuppen bedeckten Blüthentriebe laufen in einer einzelnen, wirklich endständigen Achse (Fig. 3 A), oder bilden eine traubenähnlichen, begrenzten Blütenstand mit der ersten erblühenden Blüthe und ist oberhalb heronter bleibende Seite ab. (*Monotropa*), oder aber sie bilden wahre Trauben.

in der Anordnung, von Kek-li and Blkr., ebenso in der Trennung oder Verwachsung der
 Bib. herrscht viel Freiheit, auch ist es für die *Ericaceae* charakteristische Discus
 Hüllscheibe bald als nektarreiches Organ entwickelt, bald durch die ab-
 wechselnde Drüsen ersetzt, bald fehlend. Der Fruchtknoten ist dick, der Zylinder der
 Carpelle entsprechend tief gefurcht, und im Längs durch stark fleischige Placenten, deren
 oberste mit einer erschlauolich vielfachen Zahl kleiner Sa. tibellidii bedeckt ist,
 ausgezeichnet. Die Fächerung durch Scheidewand ist nicht vollkommen durchgeführt
 und fehlt bei einigen Gattungen überhaupt; je nach der Höhe, in welcher der Querschnitt
 genommen wird, zeigt der Fruchtknoten ein sehr verschiedenartiges Hilis, welches von Fächerung
 10 rollknoten wandständige Placenten überfüllt (s. Fig. 4 J, F, G). Eine derartige
 Placentation kommt unter anderem verwandten *Ericaceae* ähnlich immer bei *Bejaria* vor. Die Sa.
 geben vorzügliche Embryosack- und Befruchtungsbilder, welche in ganzer Größe mikro-
 skopisch betrachtet werden können; das beste Beobachtungsobjekt ist *Monotropa uni-
 flora* in dieser Hinsicht bilden (Bolan. Gazette (1889, S. 8) rail Figur).

Bestäubung. Alle P. geben für Fremdbestäubung bestimmt, die Selbstbestäubung
 ist ausgeschlossen. Wenn, wie bei *Monotropa* (Fig. 3 G—J), die der N. anliegenden K. auf letztere
 hinweisen abelaen, so sammeln sich hier (neben
 in den Hüllblättern schlängelnden Schatzhaare der N. der Pollen, auch durch [Insekten-
 besuch auf die im Inne der Boelie* klebrige N. einer anderen Art] übertragen zu werden
 (Kirchner, Flora v. Stuttgart). Hierin sondert die N. stark Klebflüssigkeit ab und
 glänzt durch sie, nur wenige Arten aber besitzen nur (Iris der Bib. und Sib. reichlich
 hervorquellenden Nektar.

Oberbau von *Pirola* vergl. II. Mittler, Alpenblumen S. 875j and Warm]ng,
 in Botanisk Tidsskrift v. 1883, i [488].

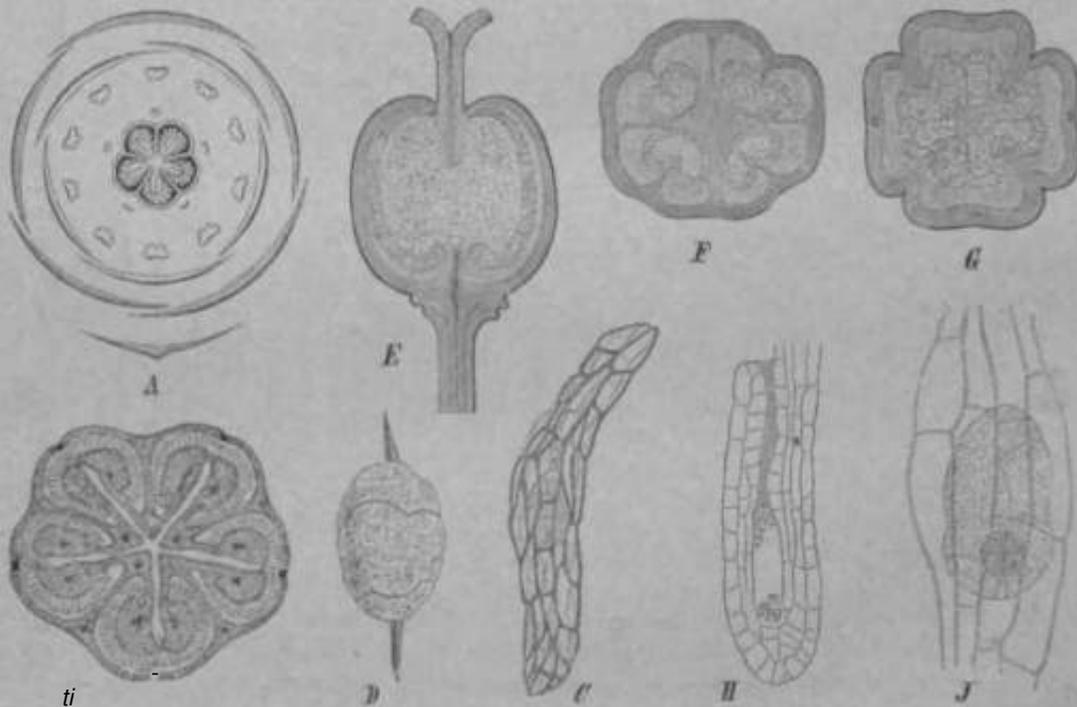


Fig. 1. *Pirola minor* L. A: Querschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. B: Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. C: Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. D: Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. E: Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. F: Querschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. G: Querschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. H: Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. I: Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. J: Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Pirola minor* L. [A: aatli Mad nt et Docisnc, H uach 8 trjisbur g^l (Orig Inal.)

Frucht und Samen. Die trockene Kapsel zerfällt in der Mitte in ihre Fächer,
 bleibt aber durch die unten stattfindende Scheidewandverbände ein Ganzes, so dass die

winzigen, iiberaus zahlreichen S. nur allmählich aus den Rissen austreten und verweht werden. Bei den meisten *Pirola*-Arten bildet der zerrissene Mittelnerv jeder Klappe ein aus weißen Spiralfäden bestehendes ädiges Netzwerk. Als lockerer Sack umhüllt die Testa des S. den kleinen Kern, welcher vormals für den E. gehalten wurde; letzterer bildet aber nur einen kleinen Teil, bei *Monotropa* aus 5—9 Zellen (Fig. 4 J, D), bei *Pirola* vielzellig; das Nährgewebe ist ölig. Von den Kotyledonen, oder von einer Gliederung des E. in Stamm- und Wurzelspitze, ist keine Spur zu sehen, die Weiterentwicklung bei der Keimung zur Zeit noch unbekannt.

Geographische Verbreitung. Die P. bilden eine boreale Familie von gegen 30 Arten mit weiter Verbreitung im Bereich der nordischen Nadel- und sonnergrünen Laubwälder Europas, Asiens und Nordamerikas. Die *Piroleae* gehen nordwärts über die Wälderzone in das arktische Gebiet hinaus und enden südwärts auf Hochgebirgen im Bereich des nördlichen Wendekreises, am Himalaya und in Mexiko, wo noch 6 Arten (unter ihnen *P. secunda* L.) 2—3000 m hoch in Oaxaca und am Pik von Orizaba vorkommen. Die *Monotropeae* erreichen ihren größten Gattungsreichtum im mittleren Nordamerika.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die P. stehen den *Ericaceae-Ledaeae* so nahe, dass die Versuche von Asa Gray u. A., sie als Unterfamilien denselben einzuverleiben, nicht ohne Berechtigung sind. Dagegen spricht die merkwürdige Placentation, ferner der innerhalb der Familie sehr gleichmäßige Bau der Sa. und des E., der mangelnde Discus, das Aufspringen der A. und der einfache Pollen bei den *Monotropeae*, welche letztere aber nimmerehr von den *Piroleae* als besondere Familie zu trennen sind, sondern gewissermaßen abweichende Saprophyten (Humuspfl.) derselben darstellen; einen physiologischen Übergang beider Gruppen zeigt *P. aphylla*, einen morphologischen *Allotropa*.

Nutzpflanzen und Eigenschaften. *Chimaphila umbellata* liefert ein krieffiges Diureticum, *Ch. maculata* u. a. Arten der *Piroleae* scheinen etwas narkotische Wirkung zu haben. *Pterospora andromedea* gilt bei den Indianern als Wurmmittel.

Einteilung der Familie.

- A. X. vor der Blütezeit zurückgebogen, dann aufrecht mit 2 Gipfelporen aufspringend; Pollen meistens in Tetraden. I. 1. Piroleoideae.
- B. A. auf der Spitze der Stb. fünfzählig, mit einer gemeinsamen ring- oder hufeisenförmigen Spalte, oder mit 2 Längsspalten aufspringend; Pollen einfach. II. Monotropeoideae.
 - a. Frkn. $k=5$ fächerig, mit unten an die starke Mittelsäule angewachsenen Placenten, oberwärts 1 fächerig. 2. Monotropeae.
 - b. Frkn. mit wandständigen, in 2 Lamellen ausgebogenen Placenten höherig. 3. Pleuricosporeae.

i. i. Piroleoideae-Piroleae.

Bl. Sgliedrig mit strahlig ausgebreiteten, getrennten Blb.; die j?tb. hypogyn oder einer niedrigen, Honig aussondernden Scheibe eingefügt; A. mit 2 langen, parallelen, je 2rädrigen Biichen; vor der Blütezeit nach außen herumgekippt, richten sie sich dann erst auf der Spitze des unten oder oben am Rücken befestigten Stf. auf und lösen den tetraedrigen, meist in Tetraden zusammenhängenden Pollen aus 2 Poren oder kurzen Röhren an der Spitze aus. N. aus strahligen Höckern gebildet, auf einer verbreiterten Scheibe des Gr. sitzend. — Stauden mit immergrünen B. (bei \ Art bleich), an der* Spitze der Sprosse aus einer von Niederb. umhüllten Knospe einzeln oder in Trauben stehende Bl. mit ansehnlicher weißer, grünlich- oder rötlich-weißer Blkr. treibend.

- A. Bl. in Doldentrauben; N. schildförmig, auf sehr kurzen, dicken Gr. 1. *Chimaphila*.
- B. Bl. einzeln oder in langgestreckten Trauben; N. 5/ahnig auf verlängertem Gr. 2. *Pirola*.

A. austretend, in Tctraden. Gr. gerade, nach oben zu einer breiten Scheibe verdickt, mit zinkenartigen Narbendistralen, Kapselriss glatt. — Bl. einzeln, endständig, mit 1 Vorb., groß; Bib. weiß, ausgebreitet. Verjüngung durch Adventivknospen aus den Wurzeln. *P. uniflora* L. weit verbreitet durch fast ganz Europa, Sibirien, Nordamerika, südlich bis Colorado.

Untergatt. II. **Actinocyclus* Klotzsch [*Pirola* im engen Sinne bei Alefeld, *Ramischia* Op.). Discus aus 10 kleinen Drüsen am untersten Grunde des Frkn., Nektar absondernd. Pollenkörner einfach, aus 2 breit getrennten Gipfelporen ohne Hömer austretend. Gr. gerade. Kapsel von unten allmählich gegen die Spitze aufreißend, die Klappenränder durch Spiralgewebe verwebt. — Bl. in einseitiger Traube, die Bib. klein, grünlich, zusammenschließend. *P. secunda* L. von der größten Verbreitung einer einzelnen Art und weiter wie vorige, weiter nach Süden (Mexiko), aber nicht so weit nördlich gehend.

Untergatt. III. **Eu-Pirola* [*Pyrola*, *Pirula*]. Discus 0 oder rudimentär. Pollenkörner aus sehr kurzen Hörnern mit Gipfelporus austretend, in Tctraden. Kapsel von unten aufreißend, mit Spiralgefäß-verwebten Klappenrändern. — Bl. in allseitiger Traube.

Sect. I. (*Amelia* Alefeld als Gatt.) Gr. kurz, gerade; Stf. ringsherum gleichmäßig den Frkn. umgebend. *P. minor* L. in Europa, Sibirien, Kanada und Felsengebirge bis Neu-Mexiko. *P. media* L. seltener in Europa, Sibirien.

Sect. II. [*Thelaia* Alefeld als Gatt.] Gr. lang, hochgehogen (Fig. 5 A, Sit. aufwärts gekrümmt. *P. rotundifolia* L. von Europa bis Kanada und südliche Vereinigten Staaten in mehreren Unterarten; *P. intermedia* Schlecht. in Europa, Sibirien, mehrere Arten in Nordamerika, dann am Schluss *P. chlorantha* (in Europa, Nordasien? und Nordamerika) überleitend zu der schuppenblättrigen *P. aphylla* Sm. in Nadelwäldern Klonföhren-Mis.

ii. Monotropeidae.

Bl. 4—gliedrig, mit freien, sich überdeckend-zusammenschließenden Bib. oder mit glockenförmig verwachsener Blkr. Stb. hypogyn oder einem drüsigem Hinge eingefügt, oder mit hypogynen Drüsen abwechselnd; A. auf dem Rücken, am Grund od. an der Spitze befestigt, aufrecht [*bei Allotropa* vor dem Aufblühen umgekippt), mit 2 getrennten (Fig. 6 D) oder mit 1 gemeinsamen getrennten Spalte (Fig. 3 B, E, F) aufspringend, laufen einfacher Pollenkörner ausschüttend. N. becherförmig oder strahlig. — Globophyllose Humuspfl. mit rudimentären B. an den traubigen, aber mit Endhl. abschließenden Blütensprossen, welche aus reich verzweigtem System fleischiger Wurzeln adventiv hervorgehen. Bl. wachsgelb — rötlich, mit Deckb.

Nordamerika besitzt alle Gattungen dieser Gruppe außer einer von Himalaya, nur die derselben ist gleichzeitig im Waldgebiet Asiens und Europas verbreitet; außer dieser sind alle monotypisch, d. h. jede Gattung umfasst nur je 1 Art.

n. 2. Monotropeae.

Frkn. durch die zwischen den Placenten einspringenden Scheidewände unten vollkommengerächt, oben ohne Mittelsäule gelappt. 4-fächerig. Discus vorhanden od. durch Drüsen ersetzt, seltener fehlend.

Die Hauptgruppe der ganzen Saprophytenunterfamilie, aus welcher die erste Gattung *Allotropa* in ihrem Bau sehr nahe Beziehungen zu *Pirola* zeigt; vergl. Asa Gray in Proceedings of Amer. Academy of Arts and Sc. VII. p. 368. Bei ihr fehlt aber Discus und Blkr.

A. Blkr. getrenntblättrig oder fehlend.

a. Blkr. fehlend; A. in der Knospe nach außen umgewendet 3. *Allotropa*.
h. Blkr. vorhanden, Bib. aufrecht; A. nierenförmig aufrecht 4. *Monotropa*.

B. Blkr. verwachsenblättrig, glocken- oder krugförmig.

a. A. durch 2 Anhängsel lang geschwänzt 5. *Pterospora*.
b. A. ungeschwänzt; Discus fehlend 6. *Sarcodes*.
c. A. ungeschwänzt; Discus 10kerbig zwischen den Stb. 7. *Schweinitzia*.

3. ***Allotropa*** Torr. et Gray. Blh. einfach aus 5 kurzen, abgerundeten, sich überdeckenden B. (wie es scheint: Kelch). Stb. 10, länger als die Blh., die A. mit kurzer Ritze vom Grunde bis gegen die Spitze, zur Blütezeit nach innen hingend. —

A. virgata Torr. et Gray, eine spannanhobe, rötlich-braunc, aoten dicke und locker schuppentragende Fld. inif reichblütiger Traube, die Bl. klein an lumen Stielen, mit *i* Vorb. — In Eichenwaldern tin- wostlichen ! aiao, Caseadeogebirge IU Sierra Nevada.

i. *Monotropa* L. lilkr. am f, B, selten 6 atfgerichtet-spatelförmigen nib. mil mehT wenfger sackiörn^g ausgehshleffl Grande, sttzend; A. aierenlSrratg bis bofeiseafSrmig, mit einer gemeiasamen EUappe Aet P&cher qaer ftufspriogend. Discus in Gesialt von nut den 8—I i Sib. abwechselnden DrOsen entwickelt. N. irieliterförmig. — Krilater mit endslüiidigtir, einzelner HL Oder Iraubigem Bliiteastaode, dessen Binzelbl. von Dockb. ge-siiii/i, die endständige ML zaersl nrblitend, starker enlivtckett .'j/iiblig, die seillichen Izahlig; HL oder BlGtatraobe ror der Pruchtreife Bteif bembgbeugi.

I Arkii in > Dtitergattuogen von wetter Vorbi-eitung,

Dntergatt I. **Eummotropv* (A. Gray). Bl. aiazeln, bis 1/4 Zoll groß; ni!>. 5 odor salted B. Schuppeob. to den Kelca Ibergehend. .)/. *uniflora* L. \<<w Kanada bis Uexlko und Japan bis Indien 'Ftg, 3).

Ontergatt. [I. **Hypoptty* Dili., Beoth.-Hook. ala Gatt.], ill tranbig mil pria ärer Kjuiltl. italchb. nn Zahl don BH>. gleich, abwechsetnd geordnet. *M. Hypapitys* L. in Eoropa, Bibirlen, Japan, Kanada liis MexUco, die bestbekannt< irt. *M. fimbriata* Gray ttn Cascodon gebirge von Oregon.

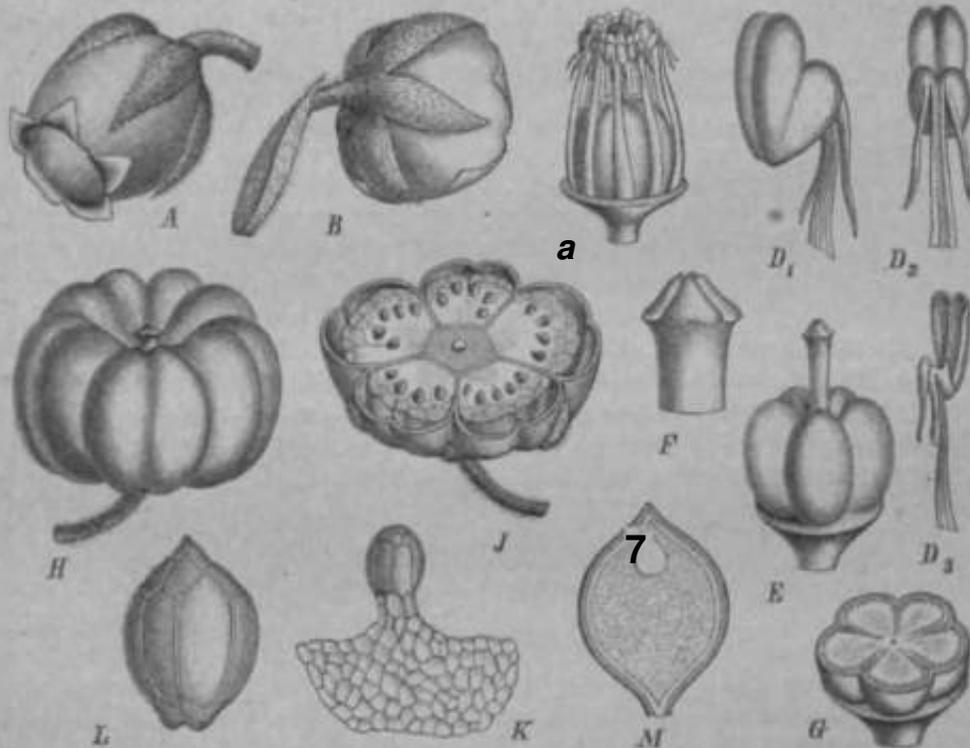


Fig. 6. *Pterospira andromeda* Nutt. 1 Bl. von vorn, B von hinten; C Stb. nnilFrkn.; A~fl₅ 8tb. mi-ua< imcli •^iii Aabpdsgrn; S Frkn.; F X. ^n¹ del 3pilae lisa Lit. stlritBt rurgailurt; • querschnitt lurch fan Frko.; H Frucht kapsel; J Querschnitt U decsellipn, die Binder der Placenton 4loW Ton d«o lant:oti Flügeln der 8. Rher-deckt; K ein ••line S. mit Plitg; L B. lino FIGiz* t'ilrkor vnrp-; <Tungscheaitl mil B. (Atmlysl nafl i Mndtfy, 'Collectanea I M-M. Tit, &J

>. *Pterospira* Null. Blkr, kagelig-kn^KrmJg, mi! > kur/ znrückgerolUeo /i>i'fln. Sib. I u mil aufrechteji, am Ruckea lang (geschwaniteti \.. Discus o. S. nn der Sjiit/t> breii geBogeU. — Bl. in lander, mil Deckb. versehener Tnnihe y \». 2, S. 4).

f \ii P. ittKin-Mr.ir., Nun - I iii. fi, (iriisii! bfthdartj ft—8 dm hoch, mil relcber Traube ••li weiß-rötlichen Bl., In Elefern- and Elchemvaldern von Kanada und Neuengland, Co-lumbii iitml taliforalen.

6. **Sarcodes** Torr. Blkr. glockig mit spreizendea Zipfeln. Stb. 10, eingeflossen, A. mit schiefe Grifelporus. Discus 0. Gr. lang siulenförmig. S. oval. — Bl. groß, in dicker, traubenartiger Traube mit die Bl. überragenden Deckb.

Einzige Art, *S. sarajuinea* Torr., spannen- bis fußhoch, in Nadelwäldern der Sierra Nevada von Kalifornien, wo sie bald nach der Schneeschmelze blüht.

7. **Schweinitzia** Ell. Blkr. glockig mit spreizenden Zipfeln, kann länger als die 10 Stb., deren kurze A. nahe der Spitze befestigt nach innen hängen und mit der ganzen Spitze breit aufspringen. Gr. kurz und dick. — Blütenstand Uhrenförmig, nickend, zur Fruchtreife aufgerichtet.

Einzige Art, *S. odorata* Ell., in 5—12 cm hohen Rasen wachsend, glatt, armbliutig.

ii. 3. Pleuricosporeae.

Frk. vom Grande aus flächig, ohne Mittelsiule, oder durch Zusammenstoßen der Scheidewände anscheinend gefächert; Scheidewinde wandständig, die Sa. an 2 Lamellen innen und außen tragend. Discus fehlend. A. anrecht, der Länge nach einwärts aufspringend.

A. Blkr. verwachsenblättrig, röhrig-kriechend. 8. *Newberrya*.
B. Bib. frei.

a. Kelchb. 4—5, Bib. 4—5. 9. *Pleuricospora*.
b. 3 Kelchb. deckblattartig; Bib. 3. 10. *Cheilothea*.

8. **Newberrya** Torr. Kelchb. aus 2 deckblattartigen B. Blkr. 4—slappig, welkend. Stb. 8—10, über der Mitte langhaarig. — Bl. zahlreich in kopfförmigem Blütenstand.

Einzige, wenig bekannte Art, *N. congesla* Torr., spannenhoch mit sich deckenden Schuppen, in Oregon und Washington.

9. **Pleuricospora** Gray. Kelch und Bib. gleichzählig, 4—5, einander ähnlich. N. kopfförmig. — Bl. traubig gedrängt, Deckb. die Blkr. an Länge erreichend.

Einzige Art, *P. fimbriolata* Gray, vom Ansehen her *Monotropa hypopitys* in Setuoi-Hain Mariposa, Kalifornien.

10. **Cheilothea** Hook. f. Kelch und Bib. gleichzählig 3, Stb. 6 »mit sehr kleinem Pollens. N. auf dick säulenförmigem Gr., hülfförmig. — Bl. auf dem einfarbigem oder in 3—3 Äste zerleiteten Stengel einzeln, zollgroß.

Einzige Art, *Ch. khasiana* Hook., in den Wäldern des Khasia-Himalayagebietes.

LENNOACEAE

von

0. Drude.

Mit 10 Einzelbildern in 1 Figur.

(Gedruckt im August 1881.)

Wichtigste Litteratur. Torrey, in *Annals of the Lyceum of Nat. Hist. of New York*, VIII. p. 51 mit Taf. (Juni 1864). — Solms-Laubach, in *Abhandl. d. Naturf. Gesellsch. zu Halle*, XI. p. 421, mit Taf. I—III*), und in *DC. Prodrömis XVII*, p. 36. — Asa Gray, in *Botany of California I*, p. 464, und *Synoptical Flora of North Amer. II*, p. 1, p. 50.

Merkmale. Bl. 5-, vollständig, 15- bis mehrgliedrig, aktinomorph, Stb. von gleicher Zahl und Frb. von größerer Zahl als die Zipfel der Blkr. Kelch aus getrennten, linearen 13.; Blkr. bypogyn röhrenförmig-trichterförmig, die Stb. an ihrem Schlunde eingefügt, A. 5fächrig, jede Hälfte mit breitem Längsriss nach innen aufklappend; Pollen in einfachen, 3gefurchten Körnern. Frkn. ohne bypogynen Discus oberstiindig, abgeplattet-kugelig, mit siulenförmigem Gr. und kopfförmiger, schwach gekerbter N.; Garpelle 6—14, ebensoviele Doppelfächer (durch falsche Scheidewandbildung) mit je 1 einzigen, horizontal-anatropen Sa. nahe der Außenwand rings um eine sehr dicke Centralplacenta darsierend. Fr. von Kelch und Blkr. umhüllt, zur trockenen, kapselartig ringsum aufspringenden Steinfr. mit 12—28 Isamigen Steinkernen heranreifend; S. mit reichem Nährgewebe von einer Eiweiß führenden Auflenschicht und stärkeführendem Innengewebe; E. kugelig, ohne Ausgliederung von Keimb. und Wurzel. — Wurzelparasiten ohne Chlorophyll von briunlicher Farbe, die Blütentriebe fleischig, mit schuppigen Blättern dicht besetzt, einfach oder verzweigt; Bl. zahlreich zu einer Ähre, Uispe mit wickelförmigen Ästen, oder zu einem von der Mitte zum Kande hin erblühenden hohlen Becher angeordnet.

Vegetationsorgane und anatomische Verhältnisse. Auf Wurzeln von *Eriodictyon*, *Clematis* und bislang unbekannt gebliebenen Pflanzenarten der Pro500/s-Gebirge von Nordmexiko parasitisch sich ernährend, (reißt ein spannen- bis meterhoher fleischiger Stamm in die Höhe, oft bis zu den Blütenständen im Sande der Wüstensteppe vergraben. Die Nährwurzeln schwellen an den Ansatzstellen des Parasiten um die 4fache Dicke an (bei *Lennoa*), und letzterer tritt ähnlich wie *Orobanche* mit ihnen in Verbindung, um den Befestigungspunkt zahlreiche, korallenförmig verzweigte Adventivwurzeln mit secundären Haftstellen bildend. Im Vergleich mit anderen Parasiten zeichnen sich die L. durch zahlreiche Spaltöffnungen in der Oberhaut des Stengels und der Schuppenb. aus; auch ist ihr Parenchym reich an Stärkemehl. Zahlreiche Drüsenhaare mit starken Aufhängen, sehr dünnen Zwischenwänden der Glieder und blasenförmiger Endzelle sitzen am Stamm, B., Kelch etc. Den Stamm durchzieht ein innerer Cylinder von stärkeren Gefäßbündeln, dessen Holz aus Tripfel- und Netzgofäßen ausschließlich besteht, und ein äußerer Mantel viel kleinerer, als Blattspuren erscheinender Bündel.

Blütenverhältnisse. Die beiden am besten bekannten Gattungen, *Ammobroma* und *Lennoa*, sind in ihrem Blütenstand nach dem cymösen Typus aufgebaut; erstere stellt ihre gestielten Bl. zahlreich beisammen in die Vertiefung eines schüsselförmigen Blütenbodens,

*) Auf dieser ausführlichen, alle der Untersuchung zugänglichen Gesichtspunkte erörternden Abhandlung beruht zur Zeit unsere hauptsächlichste Kenntnis der kleinen, in den Museen iuBerst sparlich vertretenen und in den botanischen Gärten fehlenden Familie.

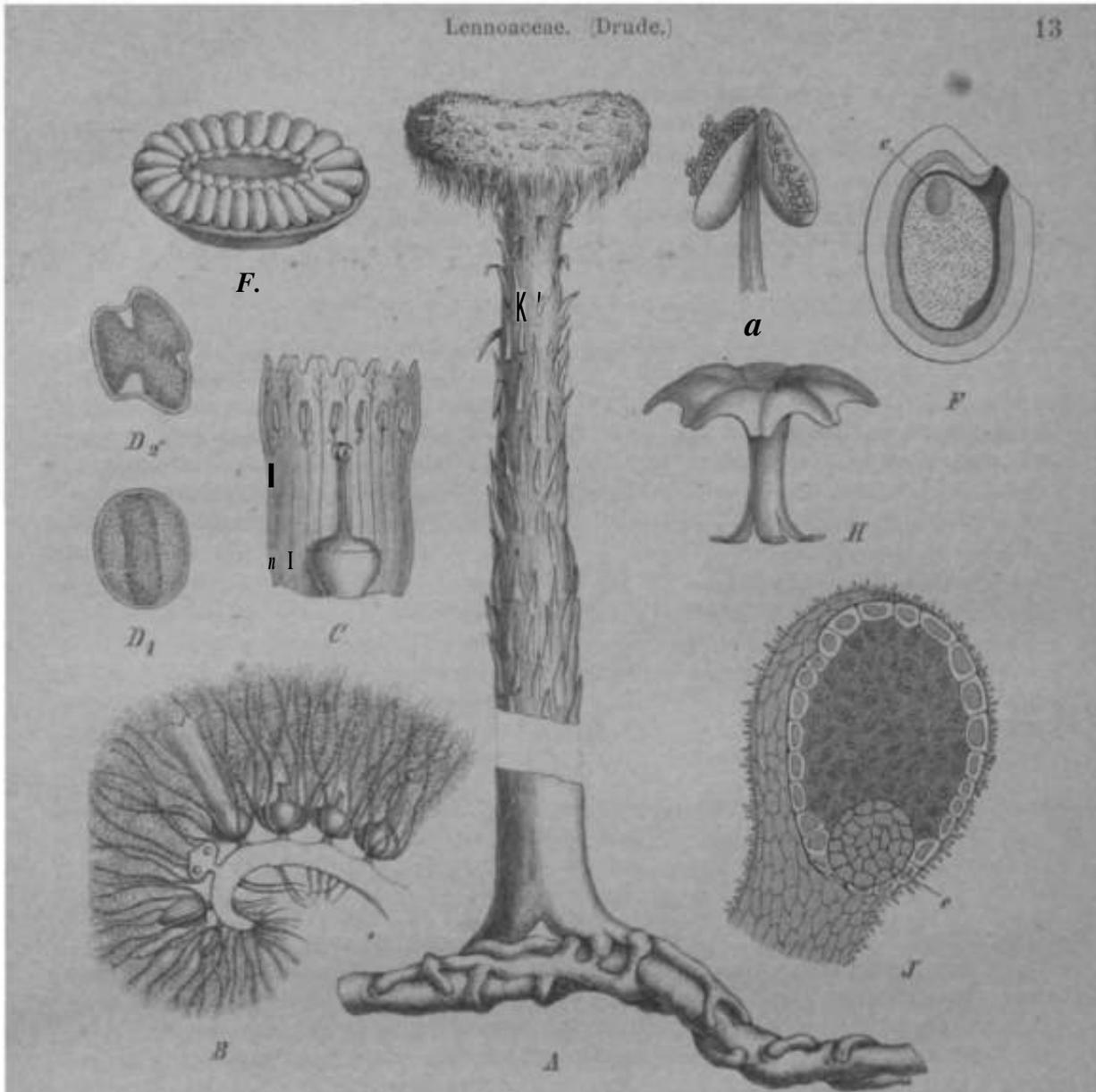


Fig. 7. A—F *Ammobroma setonu* Ton. A rUrK verkleinertes Habitsbild; /; Randtfeld des Blütenbodens mit NIX-blüthen Bl. und Knc spen; C ge Bfiheto ji.; D₁ Pollen von der Seit. /; von nben; E reife F. mit alien Steink' Tliin, on ••ckelt; F Längsschnitt durch einen Steinkorn. — G—J *Lennoa corymbosa* (ill. B. K.) G geöffnete A.; H Blkr. /or Frn<htreife*eit auagewncli^ on; J Längsschnitt Jurel dM 8, (ohne 3taink<niJ inH B. (*). (J nwh X 01707) all- übrigen Figuren nach 8. • Im. i' Ln ubn vli. i

aus welcher die wolligen Kelchb. und die SSume dor Blkr. wie aus einem Napfo hervorragen Fig. 7 .1. mid die letelere ordnet ihre rispenartig dichl gedittagioe BL .in den En Iverzweigaogon <1*; Blütenstandes ina Wicke] an, Indem die BliltenSste mil 2 Längs- zeilen von Bl. besetzt eitid, deren ooterste Glieder ilit: Sltiesien sind. Voo Phobwtw wird der Bliitensland als dichte Traube angegeben.

Btwas ihnliches kÖnnte man uoter den *Pirolaceae-Monotropeidae* ID Bofern Gnden, itls Bei *Hypopithys* die Hauptachse mil einer dorchaus eodstftnitigen und zaerst erbliilteadfln Bl. abschließt, die S eitenbl. wi« !ei den L. aber Bohwadier entwioelt *tu\ Dan<ii<n haben andere Gnttangeo Dorniate Traubeo.

Die Bl- zeichnen sich durch Boregelrnaffigkeit in der Zilil Ihror GKeder und dur., Jas Stehenbleiben dcrSuBeren Organe urn die heranreifende Fr. aas. Die Sil). sind fest mit der Blkr. verbuaden, Li> aahe dem Schloade ein irarzer sti abzweigi und die mil grofien LSi^sklajqien welt aufspringenden \ ti^gl. Bei *Lennoa* <iitul raertwiirdiger w eise die Sif, In i uogleich lan^-. mil elnander abwechselnde Reihen von 4 + 4 geH)!t,

obwohl nur ein einziger, den 8 Kelchb. und 8 Blütenkronenzipfeln entsprechender Kreis angenommen werden kann. — Der Frkn. gilt in älteren Darstellungen als vielfächerig mit je 1 Sa. in jedem Fach; nach Solms-Laubach ist jedoch jedes Fach durch eine falsche Scheidwandbildung vom Iliicken her geteilt, und an sich mit je 2 Sa. versehen, deren jede von der dickfleischigen Mittelsäule aus horizontal mit nach unten gerichteter Rhaphe sich nach oben umwendet und die (schwierig nachweisbare) Mikropyle wieder der Achse des Frkn. zuwendet.

Die Bestäubungsart der L. ist noch unbekannt.

Frucht und Samen. Bei *Ammobroma* reift die heranwachsende Fr. endlich die in der Zwischenzeit mit vergrößerten Blkr. am Grunde durch einen Querriss los, so dass nur die wolligen Kelchb. letztere in ihrer Lage erhalten; bei *Lennoa* dagegen durchläuft die Blkr. nach der Befruchtung ein eigenartiges Wachstum, unten sich halbkugelig verbräunend, oben aber die schon zur Blütezeit nach innen vorragenden Auftreibungen (»Fornices«) hervorwölbbend, so dass sie die obere Öffnung des Blütenkronenrohres fast verschließen (Fig. 7 I). Im Frkn. entsteht eine Gewebsverfärbung um jede einzelne Sa. aus dem hier in Fortsetzung des leitenden Zellgewebes vorhandenen weichen Parenchym, so dass alsbald eine doppelte Zahl von Steinkernen vorhanden ist, als der Frkn. Carpelle zählt 1, locker besetzt an dem erweichten centralen Gewebe. Endlich bricht die Außenwand in halber Höhe mit unregelmäßigem Querriss auf, trennt sich als Deckel ab, während die rauhen Steinkerne in regelmäßigem Kranze peripherisch gelagert bleiben oder sich einzeln ablösen (Fig. 7 E). Der S. selbst hat eine sehr dünne Schale mit einer der Rhaphe entsprechenden strangförmigen Verdickung. Der E. ist von unregelmäßiger Kugelgestalt ohne irgendwelche Ausgliederung, großzellig, eiweißreich inmitten des mit Stärke bis zum Platzen erfüllten Nährgewebes (Fig. 7 J).

Geographische Verbreitung. Die L. bilden eine Familie von geringer Verbreitung, durchaus charakteristisch für das amerikanische boreal-subtropische Gebiet zwischen Südkalifornien und dem centralen Mexiko.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Torrey zuerst, hernach Solms-Laubach, haben überzeugend nachgewiesen, dass die L. nirgends mit größerem Rechte als bei dem Verwandtschaftskreise der *Ericaceae* und *Pirolaceae* eintreten. Ohne neues Untersuchungsmaterial lässt sich nur die Bemerkung hinzufügen, dass das von Solms-Laubach geäußerte Bedenken bezüglich der Vermehrung der Carpellzahl gegen die Gliederzahl in Kelch und Blkr. schon durch ähnliche Vorkommnisse bei *Rhododendron* fortfällt, wo gewisse Arten Carpellpolymerie in sonst regelmäßig 5gliederigen Bl. zeigen (vergl. unter *Ericaceae*, Fig. 19).

Nutzpflanzen. Eine Art dient den nordmexikanischen Indianern als Speise.

Einteilung der Familie.

A. Stl. alle gleichlang.

a. Bl. in dichter Ähre sitzend 1. *Pholisma*.

b. Bl. gestielt, in einem napfförmigen Blütenboden zusammengedrängt 2. *Ammobroma*.

B. Stb. 3 ungleich lange Reihen bildend 3. *Lennoa*.

1. **Pholisma** Nutt. Kelchb. 5—6, linealisch, kürzer als die Blkr., kahl. Gr. lang, N. 6—10lappig; Fr. 12—20 Steinkerne tragend.

Einzige Art, *Ph. arenarium* Nutt., ein spannenhoher, unverzweigter Parasit mit zuerst kopfförmiger, zuletzt langlicher, dichter Blütenähre von blass purpurnen Bl. — Auf Eichenwurzeln (?) in Sandboden bei San Diego etc., Südkalifornien.

2. **Ammobroma** Ton*. Kelchb. 6—10, fadenförmig, federig-kraus behaart, kleiner als gleichlang oder etwas länger; A. lang angewachsen; Fr. mit meist 20 Steinkernen.

Einzige Art, *A. Sonorae* Torr., ein etwa meterhoher, unverzweigter, bis zu den Bl. im Sande steckender Parasit (Fig. 7 A), mit durch die starke Gabelhaarbekleidung der Kelche wolligem Blütenkopf, dessen innere, bleich-violette Bl. viel länger gestielt als die äußeren,

allmählich verkiimmernden. — Sehr häufig in den Sandhügeln nördlich Adair-Bai an der Sierra de St. Clara 32° N. in Nord-Sonora, und hier den Papayo-Indianern geröstet oder getrocknet als Speise dienend.

3. **Lennoa** Llave et Lexarza (*Corallophilum* H. B. Kth.). Kelch tief 8teilig, Blkr. mit 8spalligem Saum, am Schlunde 4 abwechselnd längere und 4 kürzere Stb. mit nur an der Spitze dem Connectiv angewachsenen, A. tragend; Frkn. 20—28 Steinkerne entwickelnd.

2 (oder 3) Arten, im centralen Mexiko an mehreren Stellen gefunden, von 7—12 cm Höhe der oberwärts in arm- oder reichverästelte Blütenstinde von etwa blumenkohlartigem Gesamteindruck übergehenden beschuppten Stengel; Bl. bleich-violett mit gelblichem Saum, dicht gedrängt und klein.

ERICACEAE (Haidegewächse)

von

O. Drude.

Mit 262 Einzelbildern in 37 Figuren.

(Gedruckt im August 1889.)

Wichtigste Litteratur. Morphologie und Systematik der Familie und einzelner Gruppen: G. Don, Edinb. new philos. Journal XVII, p. 460; General System of Gard. botany III, p. 785—867. — Klotzsch, in Linnaea XII, p. 214 und XXIV, p. 1—88. — De Candolle, Prodrum VII, p. 552—733, 772—781 [*Pyrolaccae. Monotropeae*]. — Agardh, Thoria Systematis plant, p. 405, t. IX (Frkn.). — Meibner, Genera I, p. 243. — Endlicher, Genera p. 750. — Bentham et Hooker, Genera II, p. 564 (*Vacciniaceae*), 577 (*Ericaceae*). — Payer, Organogenic comp. de la fleur, p. 571. — Baillon, Recherches sur l'organis. et developp. d. Ericoidees in Adansonia I, p. 189. — Wydler, in Flora 4860, p. 597, 609. — Irmisch, in Flora 4851, p. 497. — Roper, in Bot. Zeitg. 4832, p. 430. — Eichler, Blüendiagramme I, p. 340. — Wendland, Ericarum icones et descriptiones, 2 Bde. fol. 4798. — Andrews, Coloured engravings of Heaths. 4 Bde. fol. 4802—5. — Hooker fil., Rhododendrons of Sikkim-Himalaya; fol. 4849. — Maximowicz, Rhododendreae Asiae orientalis, in Memoires de l'Academie de St. Petersbg. Ser. VII, \«\l. \VI \i. n (4870).

Floren mit Originalbearbeitungen der *Ericaceae*: Nyman, Conspectus Florae Europaeae, p. 488. — Ledebour, Flora Rossica II, p. 904-934. — Boissier, Flora orientalis III, p. 965—975. — Miquel, *Ericaceae japonicae*, in Annales Musei bot. Lugduno-Batavi I. p. 28, II. p. 160. — Maximowicz, *Ericaceae japonicae*, in Mélanges biol. Petersbg. 4874, Bd. VIII, p. 603—628. — Franchet et Savatier, Enumeratio plantar. in Japonia sponte crescentium I, p. 280. — Hooker, Flora boreali-americana II, p. 31—30. — Macoun, Catalogue of Canadian plants I, p. 289—308. — A. Gray, Synoptical Flora of North America II, pt. I, p. 44. (Sehr wichtige Originalbearbeitung.) — Oliver, Flora of tropical Africa III, p. 482. — Baker, Flora of Mauritius et Seychelles, p. 485. — Hooker, Flora of British India III, p. 442. — Miquel, Flora van Nederlandsch Indië II, p. 4053. — Müller, Census of Australian Plants, p. 405. — Hooker, Flora of New Zealand, p. 460. — Hillebrand, Flora of the Hawaiian Islands, p. 269. — Hemsley, Botany, in Biologia Centrali-america II, p. 271—282. — Grisebach, Flora of the british West Indian Islands, p. 444.

— Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova genera ac species plantar. III, p. 206 — 233.
 — Meibner, *Ericaceae* etc., in Martius, Flora brasiliensis VII, p. 120. — Weddell, Chloris andina II, p. 168. — Jacquinot, Voyage au Pole Sud, Taf. 22—23.

Vergleichende Anatomie, Biologie, klimatische Anpassung: H. Müller. Befruchtung d. Blumen, p. 352; Alpenblumen, p. 375—388. — Warming, Om Gronlands Flora, in Meddelelser om Grønland, XII, p. 405 (1888), und Biolog. Optegnelser, in Botanisk Tidsskrift XV (1885). — Mori (Blattanatomie d. *E.*), in Nuovo Giornale Botan. italiano IX, (1877). — Ljungström (Blattanatomie d. *E.*, Tafeln über d. Blattbau von *Erica*), in Lunds Universitets arskrift XIX (1883). — Vesque, Caractères tirés de l'anatom. d. I. feuille, in Annales d. sciences natur. Botan., VII. Sér. Bd. I (1885), p. 225. — Breitfeld, Anatom. Bau der B. d. *Rhododendroideae* in Beziehung zu ihrer system. Gruppierung u. geogr. Verbreitg., in Botan. Jahrbücher IX, p. 319. — Niedenzu, Anatom. Bau d. Laubb. d. *Arbutoideae* und *Vaccinioideae* in Bezieh. z. ihrer system. Gruppierung und Verbreitung, in Botan. Jahrb. XI.

Merkmale. Bl. 5, vollständig, aklinomorph oder selten schwach zygomorph; Kelchb. mit der Blkr. den Frb. gleichzählig, meist je 1 oder 5, Stb. in der Regel von doppelter Anzahl, selten gleichzählig; Frkn. ober- und unterständig. Insertion der Blkr. und Stb. am Außenrande einer hypogynen oder epigynen, zwischen den Kelchzipfeln ausgebreiteten Scheibe (Discus). Kelch 4—5spaltig od. -teilig, stehen bleibend und zuweilen auswachsend, bei unterständigem Frkn. hoch hinauf mit diesem verwachsen. Blkr. krug-, glocken-, becher- oder trichterförmig (in der Tribus *Ledeae* freiblättrig), mit gedrehter oder sich deckender Knospelage. Stb. frei von der Blkr. oder ihr höchstens im untersten Grunde schwach angeheftet, beide Wirbel von gleicher Ausbildung; A. einwärts gewendet, am Grunde oder unter der Mitte befestigt, mit freien und oft spreizenden Oberhäuten, seltener in ganzer Länge angewachsen, am Gipfel mit runden Löchern oder schief hinabgehenden Spalten aufspringend, häufig mit paarigborstenförmigen Anhängeln oder grannenförmigen Spitzen; Pollen in Tetraden. Die fleischige Scheibe unter oder auf dem Frkn. gelappt oder gebuchtet durch die Einfügungsstellen der Stb., zwischen denselben Honig aussondernd. Garpelle den Blützirkonitron gegenübergestellt, zu einem 4—5fächerigen (selten 2—3fächerigen) Frkn. bis oben verwachsen; Placenten central als einfache oder gedoppelte Lamelle im Fach mit 2 anatropen oder schief amphitropen Sa.; Gr. aus einer Einsenkung an der Spitze des Frkn. abgegliedert, lang vorgestreckt mit kopfförmiger N. Fr. eine gefächerte Beere, wenigsamige Steinfr. oder am häufigsten vielsamige Kapsel; S. mit cylindrischem, oft sehr kurzem E. und reichlichem Nährgewebe von Eiweiß, rundlich eiförmig oder flach und dann oft geflügelt, mit sackartiger und stark gerippter Außenschale. — Verholzende und zu Halbsträuchern, Sträuchern oder seltener kleinen Bäumen heranwachsende PH. mit zerstreut stehenden, gegenständigen oder gequirten B.; die B. von nadelartiger oder lanzettförmiger Grundgestalt, häufig derb lederartig und dann immergrün. Bl. einzeln in den Blattachsen, in seiten- oder in nndständigen, oft einseitigwendigen Trauben oder Rispen.

Vegetationsorgane. Alle *E.* sind Holzpd., von der Höhe kleiner Bäume mit unregelmäßig verzweigter Krone bis zu Gebüschen und sehr niederen, mit dünnem Holzstämmchen im Moose kriechenden Halbsträuchern herab. Während die *Ericoideae* ihre in abwechselnden Quirlen (daher am häufigsten 4-, 6- und 8zeilig) angeordneten immergrünen B. aus nicht scharf von den vorjährigen abgesetzter Endknospe sich weiter entwickeln lassen, beginnen bei einer überwiegenden Mehrzahl der *Arbutoidae*, *Vaccinioideae*, und besonders der *Rhododendroideae* die jungen, B. führenden Triebemitschuppigen, spiralig angeordneten Niederb., welche während der Vegetationsruhe die Knospe eng umhüllt halten und nach ihrem Sprengen rasch abfallen. Da die jungen Triebe sich zuerst bedeutend strecken, so fehlen bei den genannten Unterordnungen an den verholzten Teilen die B. in den unleren Partien jedes Jahrgangstückes und drängen sich um so mehr gegen dessen Oberteil rosettenartig zusammen; auch hier behalten sie aber eine dichte Spiralstellung bei.

Ausgezeichnet ist diese Wachstumsweise bei der Gattung *Rhododendron* zu verfolgen (Fig. 8); die stärksten Knospen an der Spitze der Zweige pflegen hier die Bl. in ebensolcher Niederlage gebildetom Schuppenkleide entgegen, die schwächeren Knospen dagegen nur auf die Schnitten, folgende. Dem den blühenden Zweig nicht absterben zu lassen, bilden



Fig. 8. *Rhododendron grande* (L.) Hook., vergrößert. Die Blühenden und die Knospen an der Spitze der Zweige. Die Knospen sind von Schuppenkleide umgeben. Die Bl. oberseits dunkel gefärbt. (Kich Soaker, Hinalift-Il, Ttf. IX.)

sich unter den Bl. Verjüngungssträucher [Innovationen] in den Achseln der obersten Bl. vom vorjährigen Ast, welche das Dach der Blüte zelle (>) bilden austreiben. Selteer treibt die Rhododendron auch die Spitze des blühenden Zweiges selbst weiter. Bei dem in diesem Falle der wie oben angeordnete Blütenstand von den Niederlagen durchbrochen wird später von den Laubb. überdeckt. An den oberen Bl. um den schauenden Blattknospen bilden die Triebe des vergangenen Jahres noch sehr kleine, schwache besprosselte Knospen in den Achseln der anderen Laubb.; diese entwickeln sich erst später, in den Sommer nach den Frühjahrssträuchern, oder sie verharrt als schlafende Knospen. Maximaler Teil bezogen sich als »Augen« und trage auf die Wichtigkeit dieser Anordnungen für Gattungswinterflug aufmerksam (i. Klänge biologische dea Bulletin <> I' Acad. imper. d. sciences: le St. Petersburg, v. p. IGI; — Quirlstellung oder gegenständig. Bei zeigt dagegen die verwandte Gattung *Kaimfa*, *Lotstauria*.

Die Stellung der Bl. und besonders der letztgenannten Unterordnung, die trichterförmige Trielie mit einem Blattstiel abzuschießen, zwingt zu starker beblätterter Verzweigung, Dabei richtet sich aber die Richtung der beblätterten Verzweigungsspitzen in der Achsel

des obersten Laubb. unter dem Blütenstande später senkrecht auf und bildet die scheinbare Fortsetzung des durch die Bl. abgeschlossenen Triebes: so entstehen sympodiale Verzweigungssysteme. Ja es bedarf schließlich nicht einmal mehr dieser Veranlassung durch die abschließenden Blütenstände, um die Verzweigungsweise sympodial werden zu lassen; bei *Vaccinium Myrtillus*, wo die Bl. in der Achsel des untersten, auf 3 weifliche Niederb. folgenden Laubb. stehen, erlischt trotzdem das Wachstum jedes Jahrestriebes mit einem sich bräunenden stumpfen Dorn an der Spitze, und ein zumeist in der obersten Blattachsel darunter entwickelter Seitentrieb setzt für ihn das Zweigwachstum fort.

Die immergrünen Nadelb. der *Ericoideae* kehren in den übrigen Unterordnungen nur selten wieder (*Cassiope*, Fig. 12); es ist im Gegenteil ein *I* oder mehrere Jahre ausdauerndes, saftig-zarres oder derb-lederartiges B. von elliptisch-lanzettlicher Grundform, am Stiel oft etwas herzförmig, Regel. Ein sehr fein verästeltes, dichtes Maschennetz von Nerven, welche auf der Unterseite vorzuspringen pflegen, durchsetzt die Fläche; außerdem nicht sehr tief hineingehenden Zähnen oder seichten Einkerbungen kommen Teilungen der B. nicht vor, und die meisten sind auch vollständig ganzrandig. Sie sind kurz und derb gestielt, oft fast sitzend. Ihre Knospnlage ist am häufigsten zurückgerollt (Fig. 8) oder flach, seltener übergerollt (Diez, in Flora 1887, S. 50) und sich hohl überdeckend. Den Knospenschulz übernehmen in den Fällen, wo die schuppigen Niederb. fehlen, die älteren Laubb. selbst, bei *Kalmia* der Blattstiel, in dessen Grunde die Achselknospen verborgen sich entwickeln (s. Feist, in den Nova Acta der Leopold.-Carol. Akademie, Bd. LI Nr. 5, p. 29).

Die zahlreichen Halbsträucher unter den *E.* ersetzen die ausgewachsenen, plötzlich nach einem Jahre mit kriiftigem Blühen abdorrenden Triebe durch neue Langtriebe aus den unteren Ästen, oder durch neu aus der Erde hervortretende Schösslinge eines unterirdischen und dabei oft lang kriechenden, rötliche Niederb. tragenden Wurzelstocks. In diesem letzteren Falle (z. B. bei *Vaccinium*, *Andromeda polifolia* L.) erinnert die Vegetationsweise an die *Pirolaceae* und bestätigt die Verwandtschaft. Der Wurzelstock oder der einzige Hauptschlamm ist mit reich vorstellenden und feinen Zaserwürzelchen in Unterbrechungen besetzt, das Wurzelsystem ist weder sehr kriifftig noch sehr reichlich. Es ernährt sich bei den meisten Arten mit Vorliebe oder ausschließlich aus torfiger Erde und hält in der Natur an den geeigneten Standorten sicher aus, während die Kultur ohne Berücksichtigung dieser Bedingung schwierig ist. In der Wasserversorgung gewähren manche Arten, besonders die nordischen, einen merkwürdig weiten Spielraum, indem sie im nassen Sumpfmoor und auf trockener Heide vegetieren; andere Arten, die den Sumpf scheuen, sind in dieser Beziehung viel wählerischer.

Anatomische Verhältnisse. Das Holz im Stamm der *E.* besteht aus gleichmäßig (ohne scharfes Hervortreten der Jahresringe) vereinigten Spiral- und Netzfasertracheen und-Tracheiden mit starker Hoftüpfelung, von vielen, in Breite wechselnden, aber häufig reichlichen Markstrahlen durchsetzt. Solleder (Syst. Wert d. Holzstruktur b. d. Dikotyled. S. 460—162) hält die Leilerperforierung in den Gefäßen für einen constanten Charakter der *E.*

Die Blattanatomie ist schon Gegenstand mannigfaltiger Untersuchungen geworden; abweichend von anderen Familien ist sie bei den *E.* in höherem Grade von systematischem Wert, als dass die biologischen Beziehungen zwischen Blattbau und Klima in dem weiten Verbreitungsareal der *E.* in zwingender Weise hervortreten (s. z. B. Breitfeld, a. a. O. S. 347).

Nach der Anordnung des Chlorophyllparenchyms, nach dem Vorhandensein eines Wasserleitgewebes, nach dem Auftreten von Spiralfasern in denselben, nach der Anordnung der Spaltöffnungen auf der Unterseite, besonders aber nach der Beschaffenheit der Haare ist es möglich, anatomische Bestimmungen zu treffen und den Gattungen, nicht selten auch den Tribus, ziemlich allgemeingültige Charaktere zu verleihen. Diese Untersuchungen sind von Ljungström und Vesque für *Ericoideae*, von Niedenzu für *Vaccinioideae* u. *Arbutoideae*,

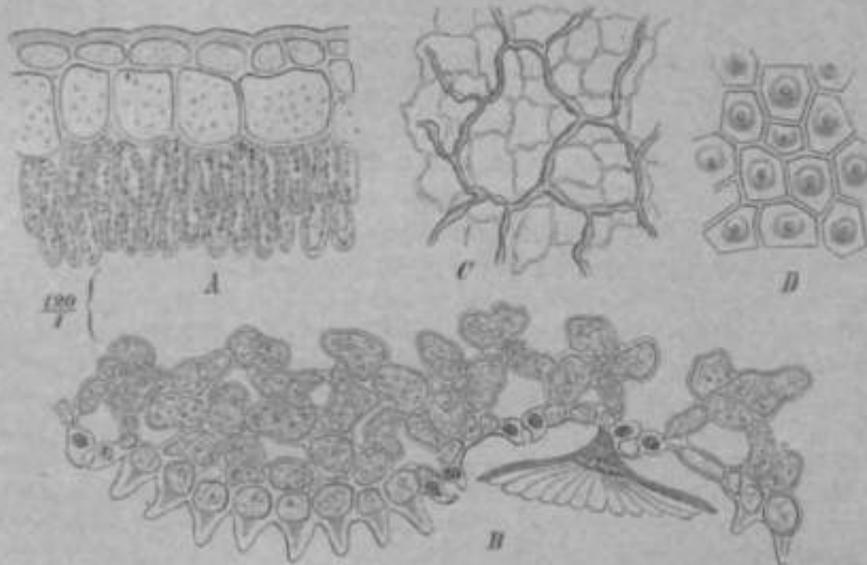


Fig. 9. Anatorciw ilca B. vmi lilmiudrfidon Mtddmi floolt., vat. *calophyllum*. A. Quir-(c)mitl durch obere Epi-
 derails und PlliadBiipwen«iym. B diirtli die nntera Bpidennis (»elteur Wel«o mlt Z»pf«n Mi««-ui. I), Qrnben
 init cinoni thrusignn Srlildhuir und rleti duruultjr ftesdiitzt flegondeD SpalWffnngea. C FJ5t'lienai«leiiit dnf bfitk'ti
 obersten Zellschichten der Obersseite; D • lichenan. n'lii. der oberstii'ii Zgll .ln.-bi von iler smpfucbcBOTiten Untcrseite.
 (OrigiflU.)

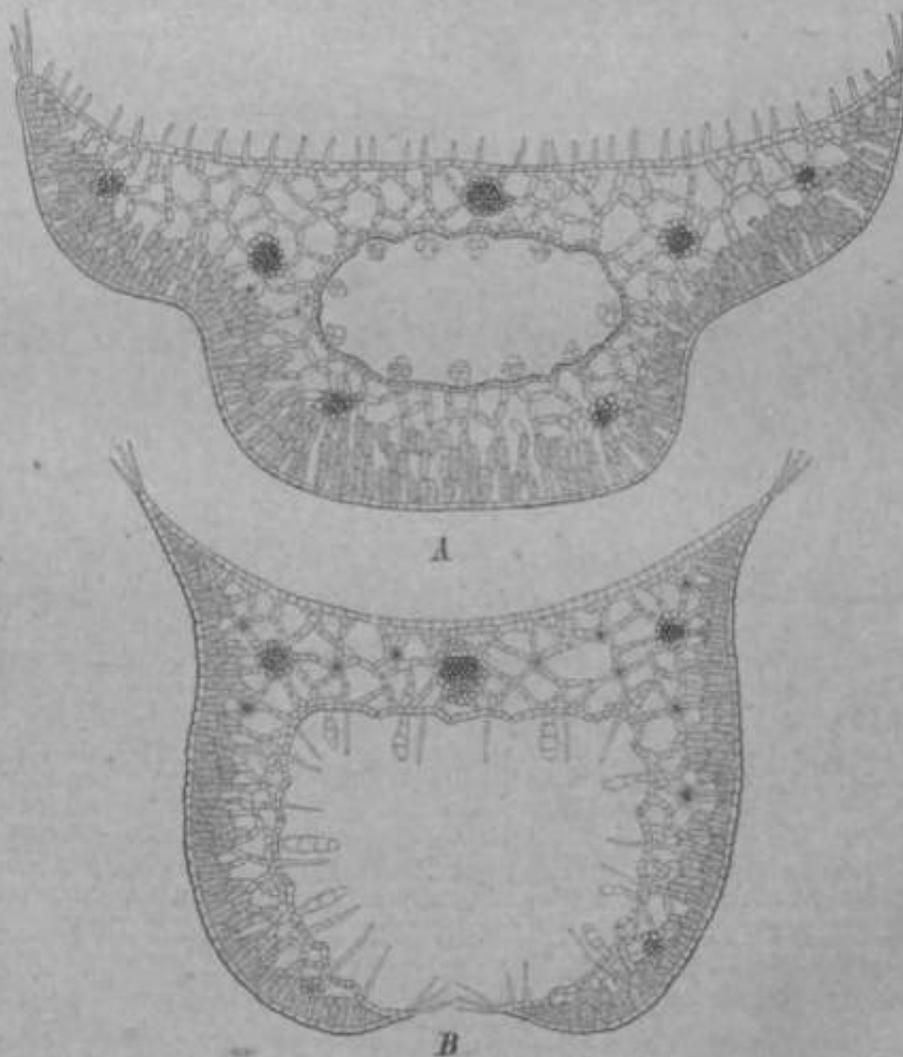


Fig. 10. Qii.r.,)inii! » durch B. von Cassiope. A C. Radouzkii, n. et Sch i., :nr>fl vergr ; B C. selaginoides Hook.,
 120fach vergr. (Krk14rnn)t im Text. Originalfigur von Nl - dfniii, »«• doswi-
 ausföhri. Arbeit.)

MIII Vesque untl BreUfeld In *Khndoflendroidcae* in teiweiæ sehr großer Vollst&ndigkeit nusgofiibr: siehe dns **Littertferverzethnis**

Nur lifi **wenigen Ericaideæ** {?.. D. *Erica cupressina*} sine! (lit; Gewebe im B. centriscn ang(Oordnetj bei alien iibrigeo ;>*<< aoooh bet tier grofien UehrzahJ I!<T rundliche, cvliiidriselie B. zcigcmten *Erica - Arien* nbifacial< nach ohor- und -(.'nlerseite verschieden. Die oil sehr wei(gehende **Differeazieruog** bcider Seiten maclit FI^ 9 deullich: oben starkc **Cutioularepidermis** mil darimtp^r liegendem goliij)fccllfini Wassei^ewehe und 2 Kiiln'ii **Pafiasadeazellen**, die WSnde der ersieren geschlangelt, unten rfne mil zapfenartigen Vorsprungen versehene, regelmSfiig polygoaal verbandeine **Epidermis**, die Spalt-SfTnungen in Gruben ooier den Schau vonSchildhaareo, locket verbandeneB Schwamm-parenchym folgend. D;is **Palissadeogewebe** riickl bei den Stengel angepresston B. an die AiiCenscilo :Kig, 40).

Die Bliilliiimhuiiie von *Cassiope gelii*>rt zu (U*n deokbar merkw&rdigsten. Wie l'i. 42 anf S. 32 zcigt, liogen bei (. (*etragotM* die H. in 4 Z<ltlen diclit angeprt^sl iilji'i-eiunnder; in li,^ 2 /' ist dor **Querschnitt skematisiert**, das **Pallssadenparenchym** r>it **Epidermis** btidel ani ih'ni Ituckeit oine tiofo, innen vnu **Driijenhaaren** auspeckkiuluie **HOhlung**; *C. seluginoides* (Fig. 10 B) zeigt dieso **BShlDBg**, **fast ges chlossfln** durch Hnnro, mit fiennueron **BiD20lbfl** ten, *C. RtdowxkH* zeigt sic wirkliifili **geschossen**, immer mil **prQsenhaaren**. — D;is **Wassergewebe** i-l in **besonders Interessanjer** Wfjise liei *Sophortesia* entwickelt, deren Bnu erst jiiynst di **rech** Nicdonzu bekuuil wurde. uUntei'ludh der **isbichtigeo Epidermis Hegi zooSohfl** eine Schicht von Zellen, dio bet giiti^lichter **AnfQUong** mit **Wasaer** die **kolossale** llt'itie von V^nim **erreEben**, bei **vdliger WnsseroDt^ieluiM^** aber bis aof ca. **1/5a** **zusaminwischrtnnpfeD**; **dabsi** **vegcn** **Bich** die **vflUg** /iirtcn **Wttnde nacta** Art oiner **Ztebhanoonika** iit sehr zubreiche, parallel rar **Blfittfittche** streichende **Pallen aqsanunenn** (Fig. n if, C).

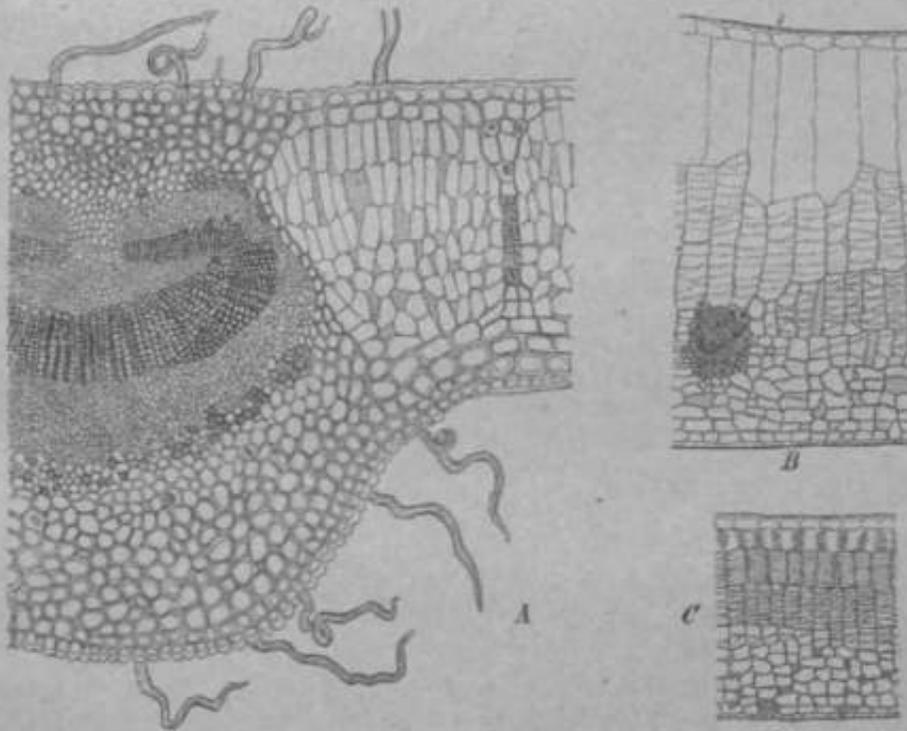


Fig. 11. A Quonniinill diireli B. ron *Arhihts* meilt* II. II. Kill., d*n gruDlen T>il dor Mitiliri; ne und ein Stk. It der angreuzi-n, en Sprelle zeigend, 100fach vergr. (Das stark jteniihwarito Hervortretcn ddr in Hugdl liegenden Holz-zellen doc Mlttolnorren ist in der Kgm^r 6.1 rtrrieben. • -> J). C Spreit* ton *Sonhoelzsch* - *nummlariat-jouia* Kl., 36fach vergr., B wa88ctJuiltiKPi" QuiTselinitt, C wSlirviid dea JbutlOObMi] [Otigliaatfigiir MB Nicdon^ n.]

M- **Anftibxang** disser seltei^erea **PfiDe** zeigi Fig. 11 A di>li **gewdhnliidios** **Ban** des **Hittelnerven** In **starken, breitspreltigOT** B.; *der **siarke Pibrovassalsraog** bal sein i'li¹o^{um} bis anf 2 **Icleine seitliche Luckso** an den **Fliigel**n oder eine in der **Mine** oben **einlreude**

breitere Unterbrechung ringsum; Basalfascern bilden kleine Gruppen ringsum, dickwandiges Collenchym und Wassergewebe füllt den Raum zwischen Strang und Epidermis; das Xylem ist radial stark gefächert. Das Assimilationsgewebe setzt scharf seitwärts vom Strange an, von 2- oder ischichtiger Epidermis geschildert.

Nach E. Schulz (Flora 1888) führen entweder alle Parenchymzellen im B. Gerbstoff, oder es fehlt derselbe in einer Anzahl von Zellen besonders des mittleren Mesophylls. Gerbstoffreich sind stets die Gefäßbindelscheiden um die in der Spreite verlaufenden Stränge; die bunten Bilder, welche Tinctionspräparate von Blattquerschnitten der *E.* häufig zeigen, rühren wahrscheinlich von der Gruppierung der Gerbstoffzellen her.

Die systematisch wichtigen Haarbildungen lassen sich in ihrem Formenreichtum am einfachsten gruppieren in 1) einfache Haare, schmaler oder nicht breiter als ihre Epidermiszelle (Fig. 11 A); 2) vielzellige, mit breitem Fuß aufsitzende und spitz auslaufende Borstenhaare; 3) mehrzellige bis vielzellige, schmal aufsitzende und längs 1- oder 2-reihig gegliederte Drüsenhaare und Drüsenköpfe (Fig. 19 B auf S. 27; Fig. 10); 4) vielzellige, schmal aufsitzende, nach oben zu breiten, hohlen Näpfen erweiterte Drüsen (Fig. 9 B); 5) vielzellige, secretionlose Schildhaare von der Grundgestalt der vorigen, oder in Strahlenbüschel aufgelöste Sternschildhaare.

Den Bau der drüsenartigen Schildhaare hat A. DoLar (Vergl. Anatomie S. 102, Fig. 41) ausführlich beschrieben. Bachmann (Schildhaare, in Flora 1886, Taf. VIII Fig. 10, 11, 12) hat auf den Charakter der secernierenden Thätigkeit oder deren Mangel ein zu großes Gewicht gelegt und beschäftigt sich daher nur mit Gruppe 5. Ausführliche Darstellungen erfahren die Haare bei Breitfeld und Niedenzu (a. a. O.); ersterer hat (S. 331) eine eingehende Einteilung der Haarformen der *E.-Rhododendroideae* gegeben.

Bliitenverhältnisse. Die Bl. stellen sich einzeln, viel häufiger aber in arm- bis vielblütigen Dolden, Doldentrauben und Rispen auf die Spitze der Zweige, oder schieflich besondere kleine Seitenzweige ab, oder endlich sie stehen einzeln in den Blattachsen. Normal sind außer dem Deckb. 2 Vorb. in Gestalt derber, hohler Schiippchen am Bliitenstiel (Fig. 1f A); diese abortieren selten (z. B. bei *Vaccinium Myrtillus* und *uliginosum*). rücken bisweilen als Außenkelch unter den Kelch (Fig. 12 A), oder bilden hinfallige und rasch welkende Gebilde (*Rhododendron*).

Von Interesse und höher systematischer Bedeutung für viele Gattungssectionen sind die Blütenstellungen zur Hauptachse. Den einfachsten Fall stellt *Cassiope hypnoides*, in Fig. 12 J dar; hier sind abwechselnde 3blättrige Quirle von Laubb., auf welche ein Quirl von 3 llochb. und darauf die einzelne Bl. folgt; diese ist also endständig einachsig, und die Verjüngungstrieb selbst sind seitlich. Die übrigen *Cassiope*-Arten haben Sachsige Bl., welche in der Achsel eines Laubb. mit 2 Vorb. sich entwickeln. Es zeigt ferner *Lyonia [Chamaedaphne] calyculata* der Fig. 12 einen ausgezeichneten Übergang von einzelnen achselständigen Bl. zu einer endständigen Traube. Die Laubb. werden, sobald sie B. in ihren Achseln tragen, kleiner und oft deckblattartig; dabei erschöpfen sie ihre ganze Kraft in der Bildung der abwärts gebogenen Bl., und die Verjüngungssprosse entwickeln sich herab in den Achseln der obersten steril gebliebenen, kriechenden Laubb. — Bei *Erica* pflegt die Hauptachse selbst weiterzuwachsen, die Bl. stehen hier auf der Spitze kleiner Seitenzweige (Fig. 16) und haben 2 Vorb., sobald sie achselständig sind, was bis zu der einen stumpfen Hocker bildenden Zweigspitze sich fortsetzt; oder es steht eine einzelne Bl. ohne Deckb. endständig und hat, wie *Cassiope hypnoides*, einen Hochblattquirl (Vorb.) in Abwechselung mit dem letzten Quirl der Laubb.

Im Falle der dichten Anordnung von Bl. zu Dolden (*Rhododendron*), Rispen (*Arbutus*), oder der Zerstreung vieler kleiner Bliitenstände und einzelner Axillarbl. über die Zweigspitzen der ganzen, zierlich verästelten Pfl. [*Erica*, *Calluna*] entsteht bei der Zartheit oder dem Glanze der Färbung der Blkr. eine auffällige Blumenpracht, welche ilie /i. vielfältig zu Lieblingen der Gartenkultur gemacht hat.

Der Einsatz der Bl. wird durch die Diagramme (Fig. 13) erläutert. Die normalen Olicderzahlen in den Bliitencyklen sind 4 und 5, Ausnahmen 2 (*Symplicsa*), 3 (*Triptalcia*) und 7 (*Bcjaria*); die Zahl der Stb. ist fast stets die doppelte der Bib.; ist sie aber die gleiche, dann wochsoln boidor Cyklon ah (Fig. 13 ^). Dio Frb. stohon, normno Folge



Fig. 12. *A tyo nia* (*Chamatdapknt*) *culi/eulaia* Much, in HL. (uat. Ur.); *B* *Pruetawaig* derselben; *C* einzelne Fr. — *A* *g'dit tetragoim* Don; *E* BL Längerschnitt. — *F* *C. fastigata* (Wall.); *G* *H* *and* // *H*is Tr. derflntban. — *J* *C. affinis* (L.) in 1/1. nnt Fr. — *K* *L* Analyse von *Chamaepityne nainphica* Until. *A* Frkn. i 2 Stb. *L* La ppen dos DIBCUS Toru sicillinar, din dyrl. strlif HIOM Stb, firgpnoinmeii; *X* A. von ntu; *M* Tr. in Lilngssolniiit; *A* einzi*lu<; Klupii< dor Ki, die S. d*r Bin*B 3elta beraurteMDmnnn; *IJ* tind P dat. B. soitlk'ti unJ iui LrmgtistLiitl. rA dio Kliioha, [A nach Da Uami'! Itnd HcTbarmutorial. *K* n-n-li *WtrmInff*. * imuli IVilch, II. Asie r>r. 111. TlL. >1.)

derCyfclen und ihre GteichzSbligbeii vorausgeselzlj den Bib. gegenüber (nantlpelak); da dies l«-i DoppelzHhligkeit der Sib, wider die Bllgemeine Blütenmofphologie liitifi. so Isi die • < \ die /-. mil it.ii *Tirolaceae* besonder- outer ikii Dikohlcn mit verwachsener Blkr. tennzeichuende Stellung tan wiclitigor, ;** aObdipkistemoitiei [vergl. Eichler, Blüten-diagramme I. S. S38] bezeichneter Cbarakter. Iliivon nun-hen jedoch die Izfihli|en Irk ii. I'ine Annuhmp.

Es ist von Eichler tm Anschluss nn friihoro HcrlntcliiiiM ;ils obanktertsHsobe \er-schlfdenhett der iif* elgener Famiie Bolgefasteo DnterfamHte *Rhoiodemtrdttat* dei In i \g, 13 E-(^c dargestelltU Elnsata botrachtet, wolcher ets Kelchh and wrar i-i 08 in derRegel dsfl z. in der •••->|Li-i|irnt\wickeluis- ii)C*ii;iu nach vorn iil)cr di: > l*fk!>. sic\li, währer id das 1.

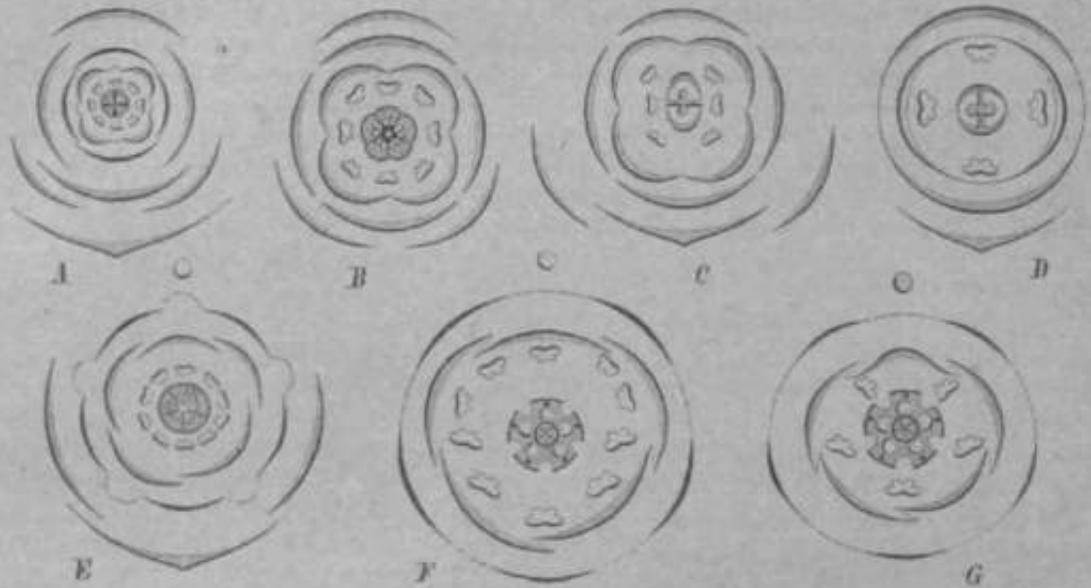


Fig. 13. Diagramme: A *Erica coyulula* L. mit 1—ablängiger Längsachse; B *S. egi* Hedr. mit 2—ablängiger Längsachse; C *H. r. r.* mit 2—ablängiger Längsachse; D *S. r.* mit 2—ablängiger Längsachse; E *S. r.* mit 2—ablängiger Längsachse; F *S. r.* mit 2—ablängiger Längsachse; G *S. r.* mit 2—ablängiger Längsachse.

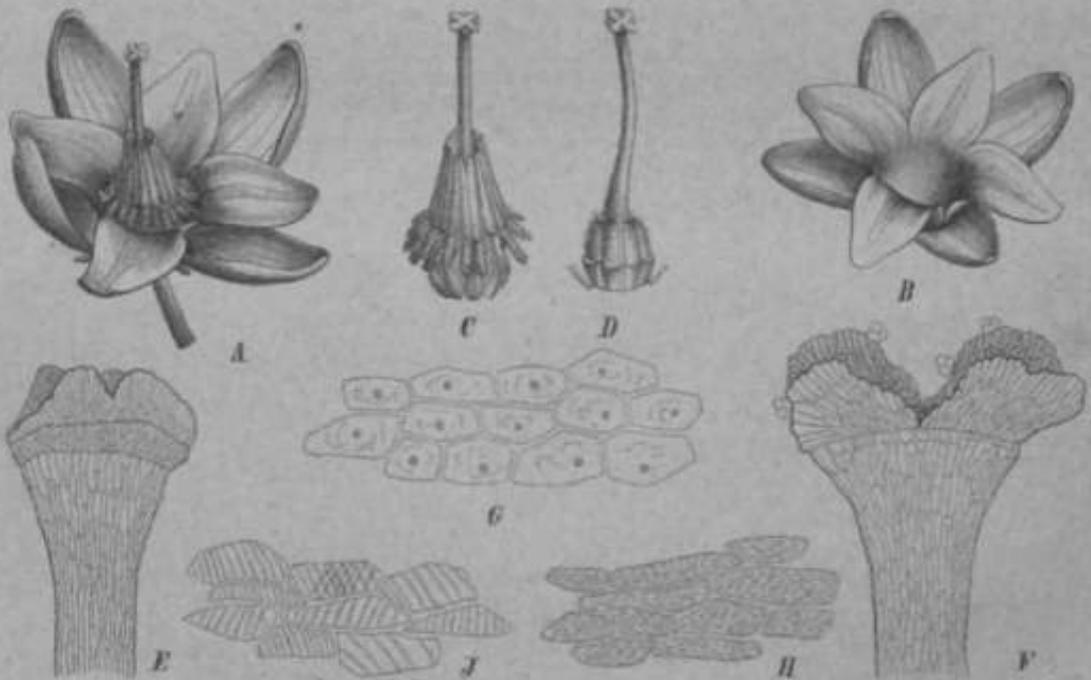


Fig. 14. *Calluna vulgaris* Salisb., Originalanalyse. A die Blüte; B die Blüte nach oben gewendet; C die Blüte nach unten gewendet; D die Blüte nach unten gewendet; E die Spitze des Kelchs; F die Spitze des Kelchs; G die Spitze des Kelchs; H die Spitze des Kelchs.

mill t. II, ilcr Ki-lflspirale zisnnuneti <los liintere Paar darstellen, In den iibrigen Interfamitien der *F.* it eine entsprechende Stellung des Kelches *ant* bei den 4gliedrigen Bl. vorhanden Fig. 18 .1—f, in welchen Kelchb. 1 und 3 median nach vora und hinten, 2 und 4 transversal in die ungefähre Richtung der Vorb. fallen; in den 5gliedrigen, (Ueser Dni r-Familien stellt sich dagegen Kelchb. 1 und 3 median in die liinten, Kelchb. 2 und 4 bilden zusammen die Vorder- und Hinterseite, der Kelch ist also umgekehrt. Dieser schon an sich nicht bedeutende Unterschied, welchen <lio i'nixis in den 5gliedrigen III. verwischt, erschein mir *abet* Behr zahlreiche Stellaosabweichungen wegen auch viel unbedeutender. An *kattain* beobachtete ich den *F. ricnideae*-Kinsatz, zahlreiche Schwaikungen in der Dockungsfolge bei *Rhododendron*.

Die häufigste Form der Hkr. ist die *trichterförmige* oder eine offene Glocke; die zahlreichen, für Gattungen und oft für Tribus charakteristischen Abweichungen Savon zeigen unsere zahlreichen (Uibildungett. — In der Unterfamilie *Ericoideae* welche die Hkr. nach der Befruchtung, schrumpft und bleibt im trocknen Zustand stehen; selbst die *glockenförmige* Kapsel in man aus der zerknitterten Blkr. herausnehmen, welche oft atich nodi "lie s—io Stb. ebenso getrocknet Bioschließel und mit der Fr. abfallen »erwest

Wie häufig bei den iibrigen Utilfrjamilien über die Blkr. eine am Grunde wirksame *frennaogsschicht* ausgebildet, so dass dieselbe rasch in gaozer Größe abfällt, entwickelt die *Ericoideae* enter der Epidermis eine Schicht höherer Spiralzellen Fig. II //) zur Erhaltung der Festigkeit.

Sehr charakteristisch und in der Familie niemals fehlend ist die *Blütenplatte*, der den Frkn. tragende, oder bei den *Vaccinioideae* auf dem Rande des *quadratischen* Frkn. stehende *Discus* (Fig. 14 Da. (6). Er wechselt in *Größe* und *Breite*, kann eine *stachelige* (iv.riinn ;m Hiiin¹ tibertreffende *SSole* oder eine *oxa* die *Stäbchen* tragend *gelappte* *Stacheln* bilden oder auch frei in die Einkerbungen des Frkn. hinein sich *legende* *stachelige* Lappen (Fig. 15 A) darstellen: immer sonderlich reichlich *Nektar* *ROS* und *Irftgl* am Rande, *eng* an ihm *Itorangerücki* (aber *tnehr* um *ii- a f ihiri* sehend), die *Sib.* und die *Bkr.*

Der *Ober-* bez. *Unter-*ständigkeit des Frkn. ist früher, auch noch von *Bentham-Hooker*, eine große systematische Bedeutung beigelegt worden; man kann jedoch die

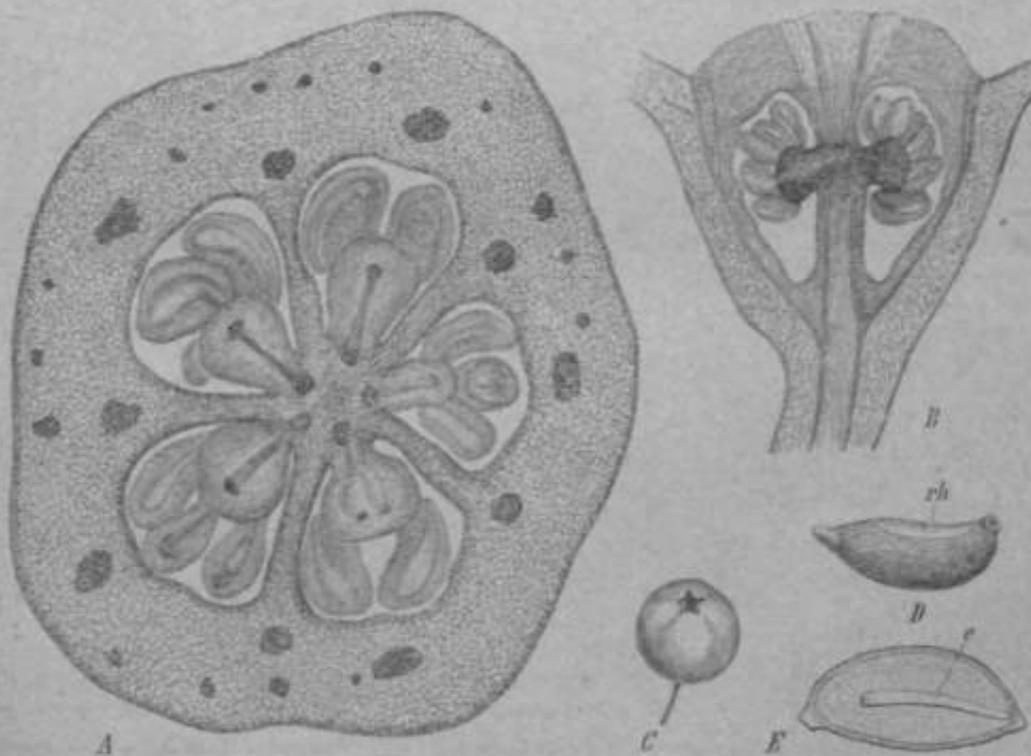


Fig. 15. A. Querschnitt von *Vaccinium*. — B. Längsschnitt von *V. Myrtillus*. — C. und D. Frucht von *V. Myrtillus*. — E. Frucht von *V. Myrtillus*. (Orig. Drude.)

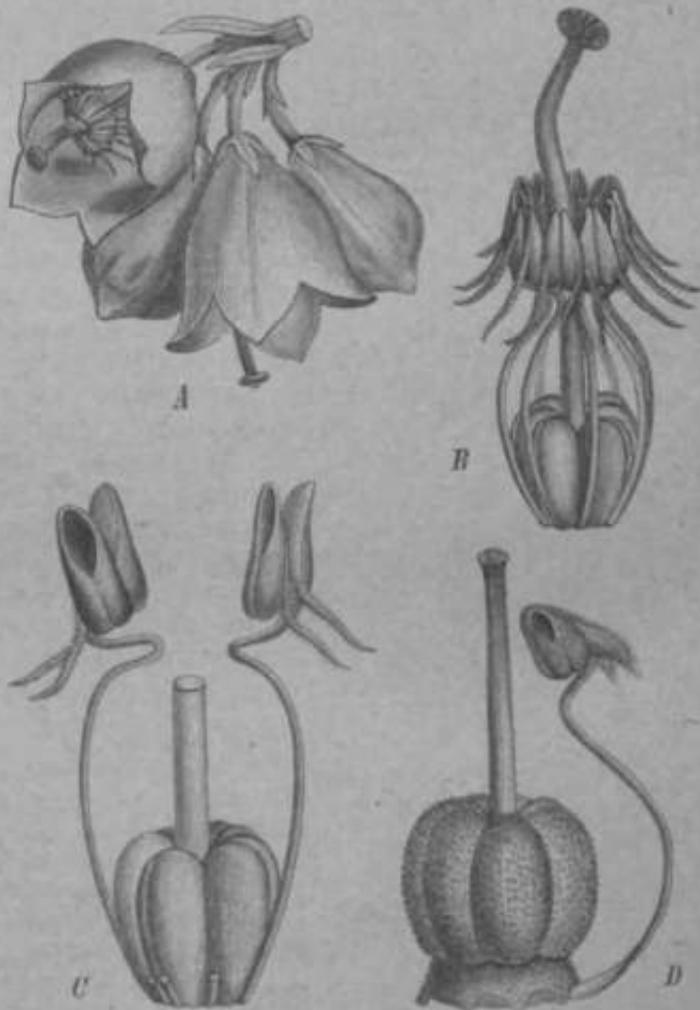
successive CFbildung aicht entwicklungsgeschichtlich, wohl aber in den Verwandtschaftsreihe rerfolg&i. Die *GatUthsrieeae* aeigen allgemeifl dazn, nach der Befruchtung den Kelch Qefschjg aaswachseo und die Fwchlwaud darcli ihn amhullen zv lassen; einen bedeuteiid liohen Grad l, h 4nna*berimg ;n die UatersUindigkeii <Kt Fr. erreichl dieses Auswachsen bei *G. Myrsinites* (Hooker, PL Amor, septentr., Taf. 189). noch weiter geht es bei *Chiogenes*. tfmgekebrl Isl die Verbindoog des Prim, roil dem Beischig werdendeii Keldic bei dea t, n.,,,, <<uir<tf nicht immer eine so innige, dass man nicht an getrocknelen Exomplaren, z. B. bei einigen *Gayktsacia*- and *Woo/eania*-iarten, 3en Prkn. aas dem Kelche heraaSpraparieren and die erblicli gewordene »Yerwachsang« feststellen konute; bei *Vacc//i^"* tfyrtflhw.zeigi sie beifolgende Figar IS sehr Innig iini vollendel. Der Discus erlangl dann eine imrtier schwSeher werdende Selbstindigeeii and deca als Ringwulsi bei *Vaccmium* aur ii<n zwischen ii<iii Scheitel des Prkn. und dem Kelchsatun frei bleibenden [naentaimt.

Im Prkn. bilden die Bcharf (IIMT! Iii^ obeo dorchlanfende) SchtidewSnde von einander gesonderten Plaoeaten entweder nur kurzr KnSpfe, oder fSnger berablaufende Wiilsle vongleicher ZahU iedieScheidewinde, oder eine doppelte An;jilil von scliinaleri Lam el I en. Das lez-i • i., noili ziemlich unbeachtel gebliebaeYerbSUais (Fig. i;u) scheial eine hobere systematische Bedeutung /u beBttzen.

Die s.i. sind EWBT SH-LS ana'n>|p, dabei abea¹ vielStigt schief verkriimmt, so ila^s m manchen Bezfehungen ihnlichkeiten zar campyloiropen Form aich ergeben. Der Eoabryosack ist Bchmal Mini vi.nn vielzellige SameoanlagekeniunibuIH{ver gl. Fig. 2 i ,1 ,

Bestaubung. Die Schau-stellung del- Blumen, eio starker oder sanfter Daft, die Ausscheidung Mm Nekiari im Grande der Blame in Troprenge*udi and die aufffiJlige Stellung der /ur Befrochiungszi iik star kl.'hii gen N. kennzeichnen die B. als zur Kreozurtg durch Insekten bestiinnii. Von t\w'n>|) massenbafl neben ftinaiidier zor IM. gelangehden Pfl. [*Cattuna*, *Rhododendron*) Bind die Eigenschaft als pBienenblomem aUgemein bekanni.

w .mi die Geschlechter ni< hi gleichzeitig enwickell sind, pflegi eine aicht sehr starke Proterandrie die BerPBcbtuog xa beeinflussen. Doeb scheint dieselbe baoptsachlich den Zweck zu haben, die geTeiflen Pollenmassen in »>n oberon ge8(Ihel<n Spitzen oder laogeo Bornern iki- A. hervorquellead roben za lasseo, bis ein tasekj sie fortnimmt



Kid. III. .1 Bit tenzweiglein mit De. (L), und Vorb. von *Krica aijft* L. B Irku. nil d<B umsU>hPinliii SUubblati kranz zur Befruchtungzeit. I Prkn. and 3 riuh. — // Prkn. . . I >i!-. mil Ueas von *E. Nerpia* J. sl. (Original nach Handzeichnungen der botan. EMiotboi iu !:••den v. J. LS20.)

Indem das Insekt an dem lang vorge-
 streckten Gr. berantersieft, winl ð dun-li die viel-
 liilti^ entwickeln, emo bochgradige Anpassungsform der WechseUiefruchUing zeigenden
 SdmHnze, Sporne mid Grannen der A. verbindert, an deren Kjkickenseite in das Innere
 Viiv.ni) iiiiutti oder wenigstens an der Itiickenseite der A. lierausiCriechend die BL. zu ver-

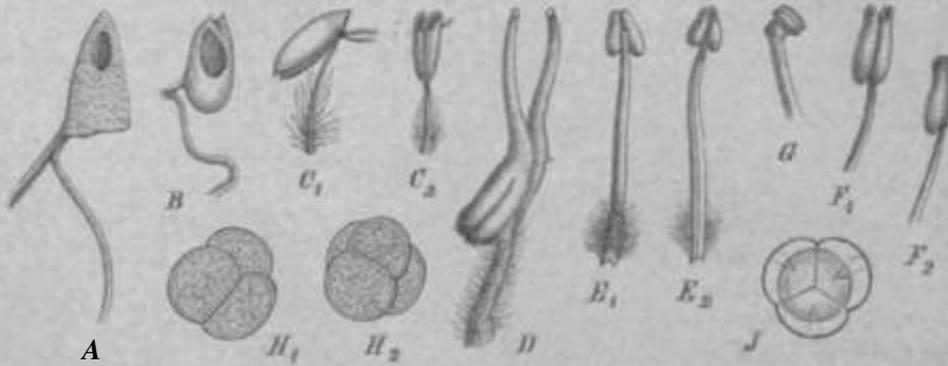


Fig. IT. Sil|, der ti. A von Erica vltraUx II. — II ron !•. cortlatio L. Ci nnd *=- soilloh und VJU vorn W Ar-
 b<hifi L'ndo L, — V von Ric«Aliwn fitis idaea L., xi von Itintflii nml E? von vorn bei KeXmia gUtuea Ail., >1 u.
 F2 von vorn und rlliria ••Itlidi be) BbottodtHdvrn fivum Don. — fl ron Liophyllum TmxifoUum Ell. — Wj n. //•;
 2 Pollentetraden von fuccfnitBRi, 8p>lt>tel en nicht sichtbar; J eine eben central nach w'n gonwrl-
 Mitt. il.irm, die KSH'IT der 3 uuturn Korner niuhUiar und dici gwi*>li#n Union umi dnn Hittalkorn li<geA<»
 Spaltstellen. (analyse.)

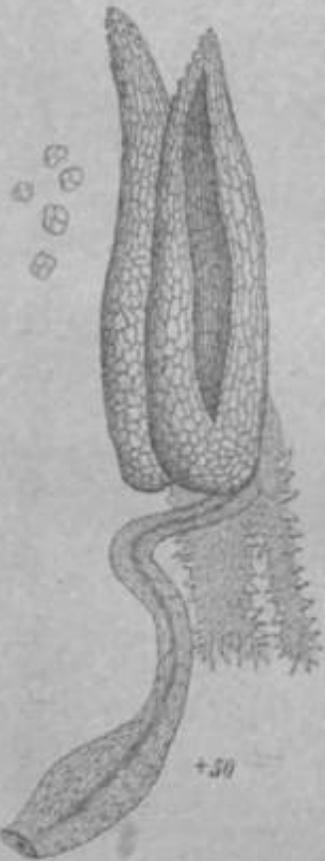


Fig. IS. Stb. und Pol |pn tetrad mi VOD
 Crl. iim itdjffcM Saliib. (Original.)

lassen, soadern es muss den v\ eg rwischen den den Gr.
 zugewendeten Gipleporen enter Spallen der A. nebmei
 und dabei don Pollen abladen (vergl. Fig. v^ und 16).
 Die Haanigfaltigkeit wte das Fehlen dor Antberena-
 liingscl zeigi Pig, n. die genauero Structur der an der
 SpilzederStf. eiogefugten • VntherenschwUnzaezeigt Fig. I 8.
 ihn> Wirkung wfrd aocli auflerordentilob crhbhi durcfa
 eioe, ii; i>icntli'(li hoi ifm ErimUlen e aus^ bildete sprung-
 Federartige Biegong derSif., welche ein Herabbeugea trad
 elastischea Vorschnelleu bei Terachiebong gusiutici. Der
 Umsliind, dass die N. erst oberhalb dor scheinbeufdr-
 migen Erweilening des Gr.. anf welcher sie slohen, ihra
 EmpfingnisfSbigkeit besitzen (Fig. H /'. »iilieri aach in
 diesen Fallen n^lien dfi- l.iingc des Gr. die Frfindbe-
 stUubang.

So fasse ich auch die hticlist merkwfirdige Polleneot-
 leerung 1 ••• KaJmia ols auf Krsuzitg gerichtet tief, nicht auf
 Selbstbestubung. Hier lie^t die A. lest •ngeschlosse., in
 (Iriiben der radfOnnig ausgebreiteten)>ikr., welche durch
 vortretende Hiinder ein voreiliges HervorschneHon derselben
 verhindern, obgleich die Stf. stark oach [anen vorgowtiibt
 mit Federkraftl wirken, tm wartneo Sonnenscbeln Dimmdie
 Elastl-i-iii der Stf. zu, vtelleicht verkiir/.en sie •. h, n nli
 etwas, so das; l'i leichten Boriirungen ein HervOTSC&nellen
 dor sili. mil geJfflteten A. itattfindet and else Wolke von
 Pollen Hic^mid :msyeslreut wird. DiesesHtfrvorschnellei) ^<k
 obachtete icli im Dresdener botaaiscien Gurton nJemats durob
 losekten hervorgebracht, welche merkwdrdiger Weise die
 leachtend j>st dastebeadea BL, uiemals beeuchten (ob .ij<><v
 aicbl iin Vaterlande? Eondern es gesobab hei gflnstigem
 Wetter spontnn, worauf auch Ansatz von S. QVM/^ Ist. Alier
 der Pollen rerbrettet slcb weil ielohter anf die N. der
 Nncliimr- uU auf die derselben HL, obgleich die -Solbstbesliulnint.' in diesem Falle nicht aiis-
 geschlussen i>i. — Vieie schone Eftizelbeobachtujigen an aanderen Gattunge• Sndet nan be!
 II, Muller und besonders bei E. Warmhig.

wilireud in den meisten FSiten dot Pollen Hiegt oder weigstene als lockeres Pulver aus tier A. heratisquiUl, isi er in I'iiii^i'n *Rhododendroideae* durca feine FBden verbondi; wii* ein Jickes verspi.....aes Haufenwerk ziehi man (oder ein Enseki ihn -ms den Gipfel-poren v<m *Rhododendroikheraas*. Die Spalteo der Exiae iti den Pollenk&raen) zum DUJ ch-irin ilcs Schlauches siml j> 3, /n de* Hilde *IIT Berihrungssellen der 5 ubrigen KSrnei derselben Tetrade hinlaulotid.

VergL ifit* Darstelluj g des Pollen- uad intbei-enbaaes ^nn Rftodcwfendi-on in sn as-burger's Prnkiikuni, i. Anl. i. 804—Mil. — Petner die ausUhrlicheo Bemerkungen \>n Solma-Laubach, S, i: ^ der /ennoucae in Abhandl. Naturf. Ges. II<lle.

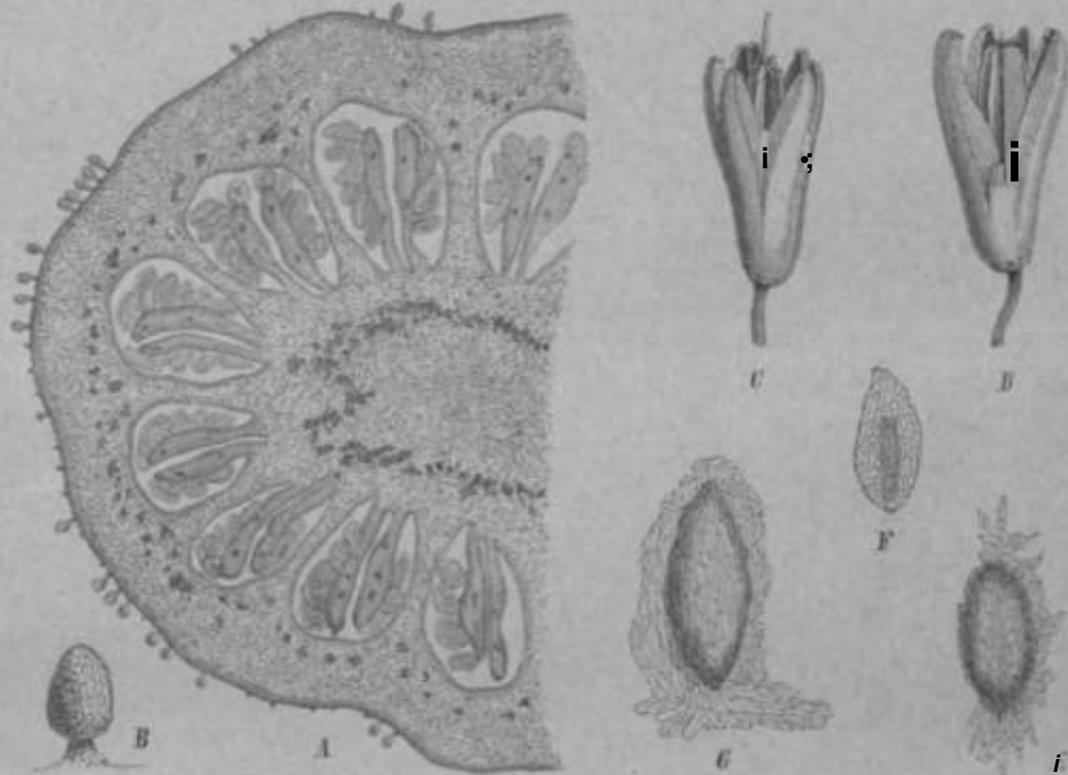


Fig. 10. A Frltn. von *Blioidenrioi* Griffiths & Wgtt. Querschnitt in 15Stch< Vergz. mit der Ca men lueda entwickelt; i (pin J)rfis>iihxir il<_n><>ll>i-n. 0 wlgBpfnugeno 5- (iktiti pige Kapsel eines Blaiidenrioi-A^oidodendrum mil steb&ii jj.'lilolionem Cirrifolrent, nut. lir.: D dissolbo, Ber dit> vnnlarste KIIIIJIL' algt>); initten zur Freiloga ig dor Miu.-isiuile. — E 8. von < orJor*<w Bm., 30(hcb rsrfr., F KSbrgcireM dw was mit durch fi.immernden — G S. rim !.. />,".ori Hook. iOffich rergr. (Original)

Frucht und Samen. Vtelsamige Fr< Bind bei den /.. Begei, die wenig- oder gar tsami^cji sHiene Ansnnhmen (*Salaxideae* etc . Die nnterstSadigea Frkn. reifen immer /n Beeren heran, die oberstfindigen Prkn. entwickeln sich selien fietschig, fast immer za Kapseln mil rerschiedenartigen] /iafspringen; seKen enisicht darL TerhSrlaDg des I<ndo-carpis cine Steinbeere.

Ob die Klappen der Kapsel in ihren Verwachsungsstellen (den ScheidewSndeo) »of-Bpringen [Fig. 19 <\ n , oder ob ihre dorsale Miltellinie aerreifil and die Soheidew&nde selbst i in der Mille derHSblug der auf dlese Weise eafstel....den balbierten Klappen-paar. i...bleiben Fig. i >> v , j....., ireimen sicfa die ScheidewBade 1...ler Miltel-sanle und den an ihrstefaeuden lamellen- oder knopfartigen Samenleisten, so dass die S. seibs! von den letzteron abfatt&td frei in den KJspen za liegen kommen oder sogleich hersu&fallea..

Die bHafigsteD Zahlen der FruchtBcher aind i und !.. da die glejcue CarpeHzahl mil den ZahlenTerballnissen d8f Blkr. Regel ist. Abei wie ^icii anter den *Bricoideac* Reduc-Lionen Baden aul I . MI bet den *Rhododendroidvoe* \<....ihmng der Carpele obne Riick-

sictal aufdie herrscheodefliitenznhl →. Dfe ZaW der Ciirpelle in dem oben dargeselellen Frkn. von *Rhododendron GriffUhinmun* Wght, betrug 1¹!

Die S. dtT *E.* gehtiren zu den kleineren, \nn moistens 1 — i mm Liinge. Die ellip- lisch-eirunden Formea Cached <Wh zu plaftea, gefliigelten, sfigeTpftnarligen oder jmlver- fSrmigeD ;*1. Die Samenschale isl doppelt; die HuCerc zeigl sct>on tinier der Lupe geripple



Fig. 20. S. von verschiedenen *E. Rhododendr* : I. *Kulmia frfri*, H. *Uiephytomm*, C. *Phytlofoce*, D. *tiabatcia*, E. *K Les Item luti/Quitm*.

Sirdfong [Fig. 1; D und Fig. 20 and pflegi viel starker entwickeli zn seia als die ianerc /irlere. Zapfen&rtigs Leislen, Warzon und Backer, dutch iJcrn Aufrctoti die einzelaen Zellonwii' panktieri epsclifinen \\\u. ti l>— i>, miidion sic ranb. Die Schale liegi in

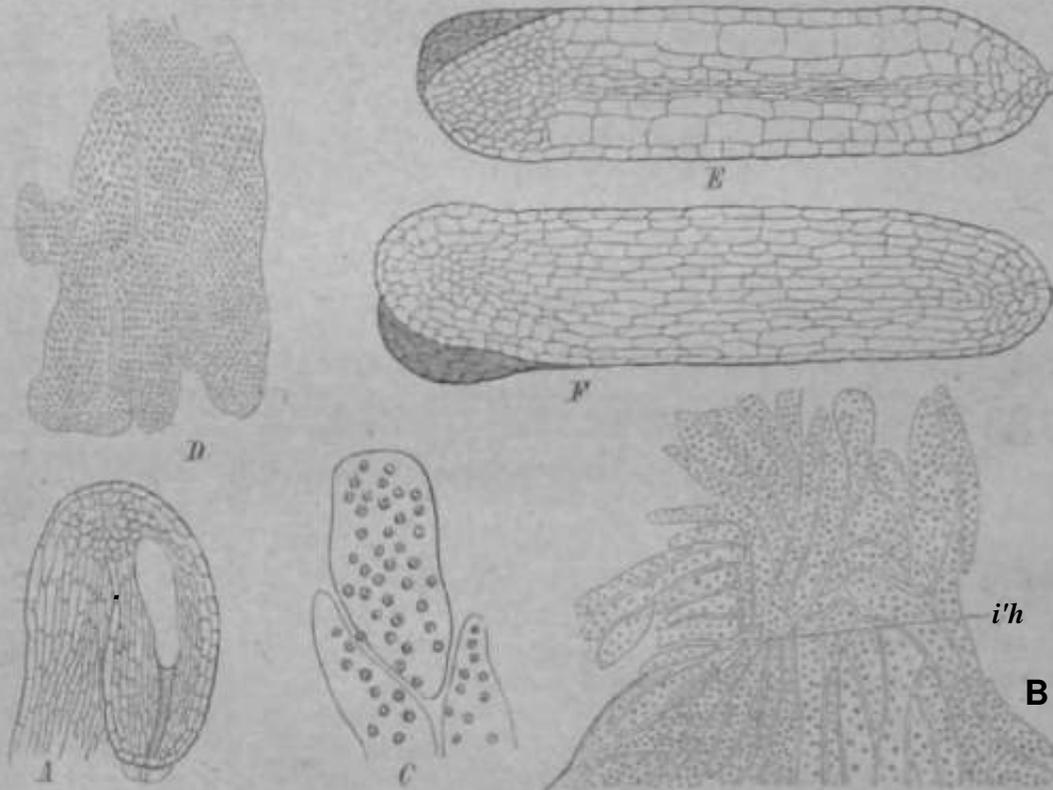


Fig. 21. A Sa. von *Calluna sul aris*, B Samenschale von *Rhododendron arboreum*, C einzelne Zellen, D *Calluna sul aris* Zellen, E Sa. von *Calluna sul aris*, F Sa. von *Calluna sul aris*.

den UnterordaOTgen *Arbuloidenn-IJ'i-Luirnr* dem Nucleus des S. eng an, BO dass diese nnr dnrrh Vertiefung oder mrislarHge Verdickutig dor Rbaphe sich aoszeiebnen; auch bei

vielen *Rhododendroideae* liegt sie ebenfalls noch eng an und bildet bei *Daboecia* merkwürdig dicke Weichstacheln, aber bei anderen Gattungen, zumal *Rhododendron* (Fig. 19), *Ledum* (Fig. 20) u. a. entsteht aus der äußeren Schale ein lockerer, hohler Sack, welcher einen viel kleineren Samenkern umgibt und besonders am Nabel sowie an der gegenüberliegenden Chalaza zu Flügel auswächst.

Der Samenkern zeigt überall ein reichlich entwickeltes Nährgewebe mit starkem Fett- und Eiweißgehalt (Aleuron); beim Kochen der S. scheiden sich Öltröpfchen aus; in ihm liegt der schlanke, gerade gestreckte oder sehr schwach gekrümmte E., meistens $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der Samenlänge erreichend oder auch kürzer. Bei alien E., auch bei den durch ihre geflügelten S. am meisten den *Pirolaceae* sich nähernden *Rhododendroideae*, zeigt die Struktur des E. die normale Gliederung in eine lange Achse mit kurzer Wurzelanlage und am Scheitel mit kurz gelappten Kotyledonen, bei *Arbutus* breit blatförmig (Fig. 31).

In diesem Punkte verdient die Gattung *Bejaria*, auch wohl *Cladothamnus*, von welchen ausreichendes Material nicht zur Untersuchung mir vorlag, weitere Beachtung; die S. von *Bejaria* sind sehr winzig, stark geflügelt, und der E. kann in ihnen keine bedeutende Größe erreichen; vielleicht steckt hier ein innigerer Anschluss an die *Pirolaceae*, welche jetzt durch den S. scharf geschieden sind.

Von Verbreitungseinrichtungen in den Fr. dient den E. außer der Flugfähigkeit leichter S. besonders die Fleischbildung; die Beeren der so vielen Tieren zur Nahrung dienenden *Vaccinioideae* saamen sich sehr leicht aus und sind auch in den Tropenfloraen in dieser Beziehung anerkannt.

Geographische Verbreitung. Die geographische Verbreitung der E. ist aus mehreren Gründen von besonderem Interesse. Sie gehören zunächst mit ihren etwa 1350 an Zahl betragenden Arten zu den größten in der Vegetation der Erde und nehmen dadurch eine bedeutendere Stellung ein, dass manche Arten in hoher Geselligkeit in gewissen, oft nach ihnen benannten Formationen vorherrschen oder mindestens Charaktertypen darstellen. Dann ist ihre Verbreitung eine sehr weite: von hocharktischen Ländern durch die borealen Gebiete hindurch und die Tropen beider Hemisphären überquerend bis zu den antarktischen Gebieten (Fland, Tasmanien, Neuseeland), lassen sie ihren mannigfachen Formenreichtum abspielen. Bevorzugen sie dabei in den Tropen auch die Bergländer, so fehlt es — zumal in Brasilien — auch nicht an formenreichen Charaktergattungen der heißen, mit regelmäßiger Trockenperiode versehenen niederen Regionen; dennoch sind die E. dabei durchaus nicht ubiquitär zu nennen, sondern meiden wiederum bestimmte Gebiete, mit großer Schärfe alle kontinentalen Binnengebiete, also die Wüsten u. Wüstensteppen, und ebenso aber auch feuchtheiße tropische Niederungen, wie das Amazonasstromthal.

In Hinsicht auf allgemeine Verbreitungsgesetze der Pfl. sind aber besonders folgende Erscheinungen auffällig: 1. Diejenige Gruppe der E., welche systematisch mit den übrigen am wenigsten zusammenhängt, nämlich die *Ericoideae*, hat die am meisten exclusive Verbreitung, indem sie sich nur auf Afrika mitsamt den malagassischen Inseln, auf die mediterranean Küstenländer, die Atlantis und Europa beschränkt; dass 1 Art (*Calluna*) ihre Verbreitung auch nach Neufundland gefunden hat, wird hierbei kaum störend empfunden. Das aber ist eine seltene Erscheinung, dass von einer solchen Gruppe die eine Hauptmasse der Arten im fernsten Winkel des südwestlichen Afrika, die andere in den Mittelmeerländern und Mitteleuropa steckt, wobei eine Gattung (gleich die größte, *Erica*) in beiden Florenreichen gemeinsam mit verschiedenen, einander vielfältig ähnlichen Arten vertreten ist, während die übrigen Gattungen geschieden sind und die Tribus der *Salaxi-deae* nur in Südafrika vorkommt. Zwischen diesen beiden Hauptentwicklungsgebieten der *Ericoideae* liegt das ganze, der E. vollständig entbehrende Saharagebiet und die fast ebenfalls von E. freien Landschaften des Sudan als ungeheures Grenzgebiet dazwischen und zeigt nur Spuren der Gruppe auf den Hochgebirgen [*Blaeria*, *Ericinella*].

2. Diejenigen Arten der Tribus *Andromedeae*, welche im Nordischen Florenreich eine weite circumpolare Verbreitung von den nördlichen Vereinigten Staaten durch Nordeuropa

und Sibirien bis in hohe Breiten besitzen, haben ihre Gattungsgenossen und bez. ihre nächsten Verwandten in den subtropischen und Tropenfloren, zumeist in dem mexikanischen und brasilianischen Florenreich, so dass hier der seltene Fall naher systematischer Verwandtschaft in Holzgewächsen (niederen Halbsträuchern im Norden, Sträuchern und Bäumen in den Subtropen und Tropen) hochgradig verschiedener Floren dasieht. Diese borealen Formen sind *Andromeda portfolio*, und *Lyonia* [*Chamaedaphne*] *calycidata*, letztere ist nur als Untergattung monotypisch und steht mit den übrigen Arten von *Lyonia* in inniger Verbindung, mit einigen subtropischen in besonders innigem Anschluss durch, den übrigen *Andromedeae* fremde, Eigentümlichkeiten im Blattbau. Die erstere Gattung gilt bei Hooker und Bentham ebenfalls als monotypisch, während sie in der hier zur Geltung gelangten weiteren, den übrigen Abgrenzungen entsprechenden Fassung die Gattungsmerkmale mit subtropisch-amerikanischen Arten teilt und in nächster Beziehung zu der südost-brasilianischen Gattung *Leucothoe* steht. Ähnliches lässt sich noch von einigen anderen Arten sagen, die aber wenigstens nicht circumpolar verbreitet sind: von der in Brasilien vorherrschenden *Gaylussacia* wachsen z. B. noch 2 Arten (*G. dumosa* u. *resinosa*) in Kanada und Neufundland; ebenso *Gaultheria procumbens*, und auf der pacifischen Seite *G. Shallon*, *ovatifolia*, *Afyrnitica* als Gattungsangehörige dieser am meisten in den Hochlanden von Ecuador und weiterhin in Brasilien, Chile und den australen Florenreichen außerhalb Afrika entwickelten Gattung. Es ist also besonders Amerika gewesen, welches für die *E.* — mit Ausschluss der hier fehlenden Unterfamilie *Ericoideae* — Ausbreitungswege zur Verbindung der Tropen südlich des Äquator mit den schon in sehr winterkaltem Klima liegenden Breiten geschaffen hat.

Die speziellen Verbreitungsareale der Tribus folgen bei deren Charakterisierung.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Schon lange sind die *E.* als systematisches Centrum einer *nBicornsu* (nach dem Bau der A.) genannten Gruppe mehrerer Familien hingestellt und sind deren verwandtschaftliche Beziehungen unter einander an das Licht gezogen. Es sind dies außer den *E.* selbst die *Pirolaceae*, die *Epacridaceae*, die Gattung *Clethra* (ihrerseits wiederum in Verbindung gebracht mit *Cyrilla*), und die den Anschluss an andere gamopetale Familien vermittelnden *Diapensiaceae*. Diese Gruppe besitzt das Eigentümliche, dass sie mit deutlichem Anschluss an getrenntblumenblättrige (choripetale) Familien, von welchen Bailion jüngst die Verwandtschaft mit den *Ternstroemiaceae* ("*Clethra*") hervorgehoben hat (Soc. Linnéenne de Paris Nr. 89), selbst aus choripetalen ebenso als aus gamopetalen Gliedern sich zusammensetzt und aus diesem Grunde an den Anfang der gamopetalen Familienreihen gestellt zu werden pflegt. Und wie die Gamopetalie in ihnen noch nicht durchgeführt ist, so auch nicht die bei der Mehrzahl der gamopetalen Familien zu beobachtende Einfügungsregel der Sib. in der Blkr.; außer den choripetalen *Pirolaceae*, *Clethra* und *Rhododendroideae-Ledeae* haben auch die gamopetalen *E.* ihre Stb. nicht in der Blkr., sondern frei von dieser auf dem Discus eingefügt, und erst bei den *Epacridaceae* wird die Einfügung in der Blkr. Regel, bei den *Diapensiaceae* herrschend. So konnte schon A. L. de Jussieu 1789 als Systemsstellung für seine »*rhododendrea*» angeben: Genera polypetala ab ordine non dimovenda, Monopetalorum et Polypetalorum cognationem confirmant; und für seine »*Ericae*» (c. *Ericarum* sectio duplex, altera germine supero *Rhododendris* affinis, altera germine infero similior *Campanulaceis*). Die Heranziehung der *Campanulaceae* erscheint übrigens einseitig nach der Einfügungsweise der Stb. hergenommen.

Eigenschaften und Nutzen. Ohne dass die *E.* eine besonders große Zahl technisch oder als Nahrungsmittel wichtiger Arten besäßen, kommt ihnen bei der massenhaften Anhäufung einzelner Arten eine höhere Bedeutung zu. Hier pflegen Insekten einen großen Teil ihrer Zuckernahrung aus dem Saft der Blütenscheibe zu sammeln und als Honig dem menschlichen Haushalte zu überliefern [*Calluna*, *Rhododendron*; von *llh. flavum* soll der giftige pontische Honig stammen, dem die Mannschaften Xenophons zum Opfer fielen]. — Die Beeren der racem/wm-Arten, auch von *Arctous* u. a., bilden z. T. nicht unwichtige Genussmittel, welche fast überall, wo sie gesammelt werden, als wilde Produkte auftreten.

Die Driisensecrete von *Gaultheria* sind zur Darstellung eines Öles benutzt; ähnliche flüchtige Öle, welche den europäischen Pharmakopben fremd bleiben, sollen von *Andromedae* im Himalaya, auf Java etc. bereitet werden. Narkotische Eigenschaften treten besonders in den *Rhododendroideae* auf, bekannt in der Anwendung der *Ledum-B.* *Kalmia* und selbst die boreale *Androrribda* gelten als giftig für weidende Tiere, und in Sibirien bereitet man ein sehr stark narkolisches Decoct aus den B. von *Rhododendron chrysanthum*. Die Bärentraubenb. sind als Theeaufguss officinell gegen Blasenleiden etc. Wenige Arten der *E.* liefern feine Hölzer.

Dem europäischen Gartenbau liefern die *E.* eine Fülle herrlicher Zierpfl., hauptsächlich in den Arten von *Erica*, *Arbutus*, *Rhododendron*, deren letztere zu der Kultur unzähliger Bastardspielarten geführt haben, teils für Kalthäuser, teils für die »Moorbeete« des freien Landes. Aus diesem Grunde ist auch die gärtnerische Litteratur der *E.* und die einzelner hervorragender Gattungen eine ausgedehnte, trotzdem aber neuer Zusammenfassungen sehr bedürftige.

Die Einteilung der Familie ist seit der Aufstellung der *Bicornes* als natürliche Gruppe von Linnae mit *Erica*, *Vaccinium*, *Arbutus*, *Andromeda*, *Azalea*, *Ledum*, *Clethra* und *Pirola* und seit deren zgeteilter Anordnung durch Jussieu in die *Rhododendra* und *Ericae* zunächst verschiedenen Ansichten über die Abrundung der Hauptgruppen zu natürlichen Familien unterworfen gewesen. Lassen wir die *Epacridaceae* hier bei Seite, so finden wir bei Klotzsch als selbständige Familien die *E.* *Siphonandraceae* (gleichbedeutend mit der Unterfamilie *Arbutoideae* unserer Einteilung), *Mensiesiaceae*, *Rhodoraceae*, *Clethraceae* und *Hypopityaceae*, worin das richtige Princip ausgesprochen ist, dass die Sippen von *Vaccinium*, *Thibaudia*, *Arbutus*, *Gaultheria* und *Andromeda* unter einander näher verwandt sind, als jede derselben zu den Sippen von *Erica* etc. auf der einen und *Rhododendron* auf der anderen Seite steht. Als selbständige Familien sind die meisten davon nicht anzuerkennen, wohl aber ist die Gruppierung richtig. (über *Clethra* und die *Hypopityaceae* siehe S. 2 u. 7.) Trotzdem finden wir bei den späteren Systematikern die *Vacciniaceae* wegen des unterständigen Frkn. als Hauptgruppe oder selbständige Familie von ihren nächstverwandten Sippen gesondert, und bei Bentha in-Hooker die *Piroleae* als Tribus der *£.*, dagegen *Monotropeae* als eigene, in diesem Falle wesentlich nur durch das physiologische Merkmal der Chlorophyllosigkeit und Aufspringen der A. gestützte Famtyie; die übrigen bleibenden Gattungen sind dann gewöhnlich als *E.* im engeren Sinne und *Rhodoraceae* zusammengefasst worden, und Eichler (im Anschluss an Doll) versuchte diese beiden Familien durch einen Diagrammunterschied zu stützen. Dem gegenüber hat Asa Gray 1878 in seiner Einteilung die Einheit der *E.* als natürlicher Familie beibehalten, und dieselbe entspricht hinsichtlich der inneren Anordnung der unsrigen am meisten, obwohl auch Gray die *Vaccinieae* als eigene Hauptgruppe vor die *Ericaceae* stellt und die *Piroleae* und *Monotropeae* als Familienangehörige folgen lässt. In jüngster Zeit hat Niedenzu die *Gaultherieae* als eigene Tribus der *Arbutoideae* anatomisch begründet. Die Anordnung der Gruppen ist daher, diejenigen mit freien Bib. im Anschluss an *Clethra* und die *Piroleae* an den Anfang gestellt, die *Ericoideae* mit größerer Verwandtschaft zu den *Epacridaceae* an den Schluss, folgende:

- A. Fr. eine in den Scheidewänden aufspringende Kapsel; S. von stark gerippter, lose anliegender Schale, oft geflügelt. Blkr. aus freien Bib. oder verwachsenblüttrig, nach der Bl. abfallend. Stb. mit aufrechten oder lang angewachsenen A. ohne borstenförmige Anhängsel. I. *Rhododendroideae*.
- a. Bib. frei. Samenkern sehr klein, mit winzigem E. in lang geflügeltem S., die Flügel vielfach länger als der Kern. 1. *Ledeae*.
- b. Blkr. trichter- oder glockenförmig, schwach zygomorph. S. flach zusammengedrückt, von Flügeln breit umsäumt, klein; E. cylindrisch . . . 2. *Rhododendreae*.
- c. Blkr. aktinomorph, verwachsen- oder selten freiblüttrig. S. rundlich oder 3kantig dick, von der äußeren Schale lose umhüllt; E. cylindrisch . . . 3. *Phyllodoceae*.
- B. Fr. eine Beere oder in der Mitte der Klappen aufspringende Kapsel. S. dreieckig-rundlich-eiförmig, ungenügelt. Blkr. verwachsenblüttrig, nach der Bl. abfallend.
- A. vielfältig mit borstenförmigen Anhängseln oder in lfhge Röhren vor^ezogen, den Pollen oben ausschüttend.

- a. Frkn. oberständig, dem Kelche nicht angewachsen . . . n. Arbutoideae.
 a. Fr. eine trockene, von kleinem Kelch am Grunde umhüllte fachspaltige Kapsel . . . 4. Andromedeae.
 p. Fr. eine Beere, oder eine vom fleischig oder lang[^]blattartig auswachsenden Kelche umhüllte, fachspaltige Kapsel.
 1. Kelch um die Kapsel fleischig, seltener blattartig auswachsend, oder eine glatte Beere umgebend. A. über den Gipfelöchern stumpf endend oder in 2 kurze, aufrecht-grannenartige Fortsätze auslaufend . . . 5. Gaultherieae.
 2. Kelch stets sehr klein scheibenartig am Grunde einer körnigen oder glatten Beere, Sleinfr.—A. mit 2 langen, abgegliederten herabgebogenen Anhängseln . . . 6. Arbutaeae.
- b. Frkn. in inniger Verwachsung mit dem Kelche, völlig unterständig . . . III. Vaccinioideae.
 a. Blkr. krugförmig, glockig oder radförmig gespalten. Stb. unter einander getrennt. Frkn. vom Blütenstiel scharf abgesetzt und oft abgegliedert . . . 7. Vaccinieae.
 p. Blkr. aus bauchigem Grunde röhrig oder lang cylindrisch, mit kurz 4—Bspaltigem Saum, lederig-fleischig. Stb. getrennt oder zu einer Saule verwachsen. Kelch am Frkn. herablaufend und in den Blütenstiel übergehend (selten abgegliedert) . . . 8. Thibaudieae
- C. Fr. eine in der Mitte der Klappen (selten in den Scheidewänden) aufspringende, viel- oder wenigsamige Kapsel, oder \—2samige Nuss; S. rundlich, ungeflügelt. Blkr. verwachsenblattrig, nach der Bl. trockenheitig-stehenbleibend. A. mit sehr kurzem Connectiv in 2 spreizende, oben mit Lochern aufspringende Fächer geteilt, häufig durch aus der Rückseite des Connectivs hervortretende Anhängsel geschwiinz . . . IV. Ericoideae.
 a. Frkn. mit mehreren bis vielen Sa. in den Fächern; Kapsel vielsamig . . . 9. Ericaceae.
 b. Frkn. mit je 1 Sa. in den Fächern, oder durch Abort 1fächerig mit \ einzelnen Sa. . . 10. Salaxideae.

i. i. Rhododendroideae-Ledaeae.

Blkr. aus 3—7 (häufig 5) freien und strahlig ausgebreiteten, oder trichterförmig an einander schließenden Bib., niemals verwachsen!, rasch abfallend. Stb. in doppelter Zahl der Bib., die A. ohne Anhängsel, an der Spitze mit einem schiefen Loch oder einem bis über die Mitte herunterlaufenden Spalt aufspringend. Fr. eine in den Scheidewänden aufspringende, vielsamige [*Elliottia* 4samige) Kapsel; S. geflügelt, schmal oder breit zusammengedrückt, mit netzförmig gerippter Schale; E. klein, an der Spitze des Nährgewebes mit kurzen Kotyledonen. — Borstige, wollige oder drüsige Haare an Stengeln und B., zumal auf deren Unterseite; Bl. lang gestielt, in Trauben, Doldentrauben* oder gedrängten Dolden.

Verbreitung. Von den tropischen Anden Südamerikas zerstreut über das wärmere Nordamerika, Japan und das ganze nordische Florenreich.

- A. Fächer der 4klappigen Fr. 1samig; Bl. 4gliederig . . . 1. *Elliottia*.
 B. Fächer der 3—7klappigen Fr. vielsamig . . . 2. *Tripetaleia*.
 a. Bib. 3, Stb. 6 . . . 2. *Tripetaleia*.
 b. Bib. 5 oder 7.
 0. Bl. einzeln auf der Spitze der Zweige; A. mit langlichem Schlitz 3. *Cladanthus*.
 p. Bl. in Dolden oder Trauben, Doldentrauben.
 I. Bib. in der Regel 7, trichterförmig zusammengeneigt . . . 4. *Bejaria*.
 II. Bib. 5, strahlig ausgebreitet . . . 5. *Ledum*.

1. *Elliottia* Mühl. (mit Ausschluss von *Tripetaleia* Sieb. et Zucc.) **Bib.** 4, lang und schmal; Stb. 8, mit kurzen ggf. und aufrecht-pfeilförmiger A. Gr. an der Spitze leicht gekriimmt; Frkn. 4fächerig, 4eig. — Bl. in locker-vielblütigen Trauben oder rispig angeordnet; B. glatt, mit driisentrager Spitze.

I Art, *E. raatmosa* Muht, nls Sellenlieil in den siidiicheu allantiaolim Verfiinsstaaten, 4—3 m hoher Strauch. — Gegen die Vereinigmig mil *Tripetaleia* *|>|>-h{ <er v&ti Planchon hervorgebobene Cbar>k.<-i dea Prim, welcher iiaeh Maxtmowicz diese Gattuag in nalien Ansebloa -in die *Cyrrillaceaa* bringt [Melanges biol. de l'Acad. Imp. ti. sc. St. Petersburg., Mil. 415); doch sagt A. Gray (^yoopl. Flora II. 44), <lii> V; sei ihm u A aknt

2. *Tripetaleia* Sicb. et Ztfc. Blh. 3, raerst sich dcehend: Sib. 6, mil verbrei-lerlen Slf. und mil lang fiber die Uille I• in aufspriagenden A. Krkn. kurz geslielt, mil 3 ^leleiligen Fachern, Gr. lang und gekriimmt. KJpsel rtielt, in 3 vielsamige Teile zerfallend. — Bl. in Trauben. B. an dar EUppe korznaarig.

t Arten in Japan, zumal in den Gebirgen des siidk-lieu YozcMmmergrfine Strtluoher Mini Habitus der vorigen. Dio Bl. ist sehr auffulk-tnl Fttr fine /', nunai am-li der Frkn. gestielt ist; die Kapsel erinnert an *Ciethra*. Abbildnng in Ibh. der Miinchner Akad., Mathetn.-phys. Cl. Bd. III, Abt. 3 (1840). *T. poniculata* S. u. Z., und *T. bracteata* Maxim.



Fig. 22. Annlrsf ton Bijarto: A Bl&taniweig TW n. hdifolia II, B. Ktk B 8L In Ungmlmity C Sib. der- selven. - D EimolbJ, rein B. grndiitara H. It. Jith, ffitalli AbhildngBii On Plant<< (quax.) — E—A' Kap&llji niu;li Herbalm.ai'n:i l: /'dio UBX< (no Kapsel verzr., mit abge- und deren Analyse von Z. ginnst H. B. Kln., // diut<ibe iiii-li f. rlbahnt- Aer ' j. . . v. iml; / uln i-inxctnvr for den Scheidewänden liarnutiRDitoiniien, an spii der Außenseite die, mit den kiringpn 8j 1)fiu6ektj A oino eni/^hio Klai>po mit d%en ^-holdewär, JFII AMI Spitz,

3. **Cladothamnus** Bong. Bib. 5, ausgebreitet, den Kelch kaum überragend. Sib. 10, A. mit länglichem Schlitz. — S. klein, wie die Bl. ähnlich denen von *Pirola*. Bl. die Laubtriebe abschließend oder seltener seitenständig.

1 Art, *C. pirolaeiflorus* Bong., in den westlichen Staaten von Washington bis Alaska; hoher Strauch mit glatten, dreisig gespitzten B.

4. **Bejaria** Mutis (*Befaria* L. fil.) «Andes-Rose». Bib. meist 7, rad- od. trichterförmig ausgebreitet, vielfach länger als der Kelch; Sib. 14, A. mit Gipfelporen; Gr. lang und nach oben gekrümmt, aus der Bl. vorgestreckt. Kapsel 7gefurcht von der Spitze aufspringend, vielsamig; S. die Oberfläche der dicken, den größten Teil der Fächer ausfüllenden Samenleisten dicht übereinander gelegt bedeckend. — Bl. zu wenigen in lockeren Trauben oder Doldenrauben auf der Spitze von Hauptzweigen, ansehnlich. B. fest, lederig, unterseits vielfach blaugrau und braune Borsten tragend (Fig. 22).

Ausgezeichnete amerikanische, in 15 Arten von den Anden Perus nach Ecuador und Venezuela, dann in den Anden Mexikos und in 1 Art (*B. racemosa*) bis Florida und der Küste von Georgia verbreitete Gattung, welche, wie ihr Name besagt, im tropischen Gebirgslande Amerikas die dort fehlenden »Alpenrosen« ersetzt und diesen im Habitus sowie in der Größe der Bl. vielfältig nahe kommt. Sogar der Pollen scheint wie bei *Rhododendron* mit Fäden zusammenzuhängen. Für den Landschaftscharakter ist sie wichtig; Sievers bezeichnet nach ihr in der kolumbischen Sierra Nevada eine besondere Region von 2800—3100 m; hier tritt sie als niedriger Baum auf; ein 1½ m hoher Stamm trägt eine ebenso hohe buschige Krone, in der die roten Bl. zwischen tiefdunkelgrünen B. heraus schauen; sie steht teils einzeln, teils gruppenweise.

5. **Ledum** L., Porst, »wilder Rosmarin«. Bib. 5, sternförmig ausgebreitet; Sib. 5 bis 10, A. mit Gipfelporen; Gr. lang, gerade vorgestreckt, stehenbleibend. Kapsel länglich 5gefurcht, vom Grunde aufspringend; S. schmal, lang geflügelt (Fig. 20 E auf S. 28). — Bl. zahlreich in endständigen, von braunroten Knospenhüllen umschlossenen Dolden, stark duftend. B. immergrün, schmal oder breit lanzettlich mit dauernd zurückgerolltem Rande, unterseits von rosfarbigen Borstenhaaren rotbraun.

3 Arten im nordischen Florenreich, 2 nur in Nordamerika, \ von circumpolarer Verbreitung: *L. palustre* L., der Sumpfporst, auch in Deutschlands Mooren der Gebirge und Ebene wie in Sibirien und Kanada, in Russland zum Bierbrauen benutzt, von narkotischer Wirkung. (Herba Ledi palustris, früher officinell, bei nordischen Völkern als Tee benutzt, daher als Labrador-Tea in Kanada, als »Shugun abaghata«, d. h. Onkel der Blaubeere, bei den Jakuten geschützt.) *L. latifolium* Ait., Labrador bis britisch Kolumbien; *L. glandulosum* Nutt., Kolumbien und Rocky Mts.

1. 2. Rhododendroideae-Rhododendreae.

Blkr. trichterförmig oder röhrig-glockig mit 5spaltigem Saum, dessen Lappen sich zu meist aufsteigend decken (ausnahmsweise bis zum Grunde gespalten). Sib. in einfacher oder doppelter (selten unregelmäßiger) Anzahl der Bib., sehr häufig mit dem die A. überragenden Gr. aufwärts gekrümmt; A. ohne Anhängsel, der Pollen durch klebrige Fäden verbunden und als langgezogene Masse austretend. Discus niedrig; Placenten 2-spaltig! Fr. eine in den Scheidewänden von oben nach unten klaffende, oder ganz aufspringende vielsamige Kapsel; S. klein, zusammengedrückt und durch die stark gerippte Testa beiderseits und entlang der Rraphe geflügelt; E. cylindrisch in das Nährgewebe vorgestreckt (Fig. 19 S. 27). — Immergrüne oder periodisch belaubte Sträucher von meist ansehnlicher Größe, die B. sehr häufig unterseits oder beiderseits mit Schilddrüsen oder Schildhaaren, dazu auch Drüsenköpfen und Borstenbaaren bedeckt. Bl. aus schuppigen Knospen an der Spitze von Haupttrieben, meist in doldenförmigen Blütenständen, ohne B. entwickelt.

Verbreitung: Circumpolare Tribus aller borealen Gebiete, vom hohen Norden bis zu den Subtropen (Gebirge!) gehend, in Indien sich der Tropenflora beigesellend und dort nördlich über den Äquator bis zum nördlichsten tropischen Australien südwärts vorgeschoben. Fehlt in Afrika.

zartweiben, wohlriechenden, 11>—i cm lange gefranzte Trichter bildenden Hlkr. *hh. ponti-*
cwort L. vnn Kaitfcasas, hiiufig im Freien untor Scmlz kultivierl, *Ht. Iwrtivuni* H. H., iloren
 nahe verwandte *Afi vota atlantischeo* Piideuropa. *Hh. maximum L.* und *catawbioma Uchx.*,
 be&annte nordamerik. Arten, Gebir^e von Georgin und Nordkarolina, besonders in Gent zur
 Erzielutig \in Bastardeo bonutzt *Rh. aftryianthum Pall.*, eine siliirisch-nrktische Art, knuni
 ftiBlioch, goldgelb blühfttd (htervon die B. friilicr *OfficineJl*), — £ 2 [*Virbyn* Hook.]: *Kaospen-*
scliuj>icu wie ulipn; *Samealatatan* in der spitzes, nicht lnj/i;."i *Kapsel* MCH ala 5 [*aden-*
förmige Hippen von dor *Mittsdnle* *Wsend*; *S. boiderseils* \an% *geschwtnzt*; 84 Arten,



Fig. 24. BlfltrortUTE and InnoTntion TOD *RJiodedendron* fvorfil. swch Ffr. Sj). i B*. *pniiitnui* Hook, in it Fr. —
 B' llh. *Uj>stetum* Will., * *tlititagtoidet* Uook., bfiWa ilu iitrlrftsig, BUI *JEt'!rhododndr<»i* *Oswellbannus*, — C lib.
 [*Therorodlom kamtickatium* C. — b KA. t<tp/> *anicus* Wnlbg, in Fr. und HL, ilil»: uhUeii hen kleinen Drüsen nicht
 sichtbitr (S O«»io/i;(iiii)it.i). — A' lilt (*Azolen*, *talrndntatum* Torr, [K«h i *hooker's* (iiiiiiiltjn-*Rhododendron*,
 n»ch dor Dora Danicti mid na«h dar Natur),

alle in tii:iiii>i-iriii;ii Geblet, i In Au ttralien 'L-i/u <li" abwetchende Art *Rh. vaccinioides* Book.
 von westlichea (Himalaya. — ti 3 [*Osmothamma* \hnm], KnospcsobappeD weaJgreQiig, die
 außeivii rli'ji iimeren fast gleichlang; Bliitenknospe vicI ktrtzer (fast kugefig; Drtlwo zuhl-
 reich hl lliitlier ctwii 15 in den boVealea Hoohegebirgen oti osrstraate Artaa: Ift. pumffum
 Hook. Fig. B4 L. RA. *lepidolum* Wall. (Fig. 24 i?); fiA, *topponicum* WULbg. mil ausnalunweise

r, silt.: (Fig. 34 D), and -lie oplnen Arlen *lih. ferrugineum* h., *Rh. hirtutwn* l. (diese vo*- zugsweise auf Kalk), -nil [hrem. Bastard X *Rh. intermedium* Tsh., Pienront—Schweiz—OstaJpen; dazu RA. *myrtilloium* Sen. K. Lm Banat and in Siebenbttrgen.

Untergatt. II. *Aratea* I. [mit AasschloJ's von *I. procumbent* L.) Bl. matständig, zu •)—oo fins icfpfenartig amhiillten Knospen; -Slt. ;; B. Ijahrii; niedere StrMucher. — §4 (*Mordora* K, als Gatt.): flA. *Rhodora* Don j/(*iodom canadensis* L.), BUtr. anregelBieBig naü sehr korzdm Rohr, 8tb. 101 i: vor den B trahzeitlg im Kriitili'lg, violett, klein. — § 5 (*saleaa genuinag*); Sib. 5 [Fig. -i S]; B. tragende Triebe aus besonderen Knospea: ay nordamerlkaoische damnter l;/>. mcomm Torr. »m< lilt. *nudiflorum* Terr.. Virginian, li<-/. iv (Canada and Florida), ostaslatiöhe damnter *Hh. sinense* fiw. = ^jn/pfj HH»<- Hort.),,, mi.! run- bo- kaunte kaukasische Arl. *Hh. flavum* Don = Jjral#a *ponticu* L.), Beliebter Zlierstratich mit shirk liiitomi'ii. goldgejben Bl., aas wolchem flit? Kulinr vide GartBuspielarte] geschaffen bat. — §6 ('/.;: Planch. Stb. B; BL and B. hervorbringende Triebe aus der gleichen inn- 8—* Schappen CUhrendea, sehr klelnea Knospe: etwa 15 ostasiatische ArWn, tmterthneta als beriihtaste Gartianzierpfl. das BA. (ndfoum Sw. [Is. idioa L.), inn 1800 nach Europa gelangt (Gartenflora 1886, S. 581) and dann in erstaonlich riciew Spielarton ala Kalthaftspfl. verbretet, Hierher nucfa flA. tftwor/oift*»n Siob. at Zacc, rtiorkwitrdlg darcb die schmalen, bis zntn Qrandfl getelltan Zipfel der an *Bttfarta* erinnernden Mfr.

I atergatt. III. *Rhodorattrum* Maxim, BL to den Lobseln der oberstea B. ^'orjfihriger Trtebe Belten ständig, aus Knospeti mit nunn'ii Siluippen und ohne It. in i vorgehend; B. 1- jtshrig: 6 sibirisch-ostasiatische Arten damnter 1 i>>MFM In Gftrtsn darcb die Blutez«il frth vor dm l. iLiuiin li *Hh. dalutricum* L. mit roten Bl.

Dntergatt. IV. *Azateastrum* IMnch. Hierher in,, *albiflorum* Hook, am den Ea cky Mts. and i chlnesisch-japanische irten. — V. *Ieyssia* N att., VI. *Choniattntm* Franch, mit je i Arl im OstliQbon Himalaya und Viinnan.

Dotergatt. VII. *Therorodion* Maxim, l;it: bterher geflrigen belden borealon Arten, vnn denea *iti. kantichatiwn* L. ia Fig. i* C dargcsicllt isi. weiohea aufob die BWbenstiiadfl ah. indem die jongen Triebe unten B. fiihren and dann i» mit Deckt. and \n'b». verseliene Hi. obne JfthresaLsj^luaa abergehan; Kdcii mis ;; langeo U.. • • i< ht wie gowKhnlleb elnoii Ironcen Nnpf darsteLlond.

Fossile Vi-iri] rind tnebrrere beschrieben, ohne dass sie beaonders Lehrrelcheft zeigten. Wohl abei is) der lurch WeHsteln vs Siteungsber. *i. fc K. Uadeade Wion, mathBm. natorw. ci. XCVII, 7, Jaa.^s«8j geHel erte Nachweis wichtig, dass in cter BÖttDger Broccie *Rhododendron ponticum* L. erhalten geblicien ...!

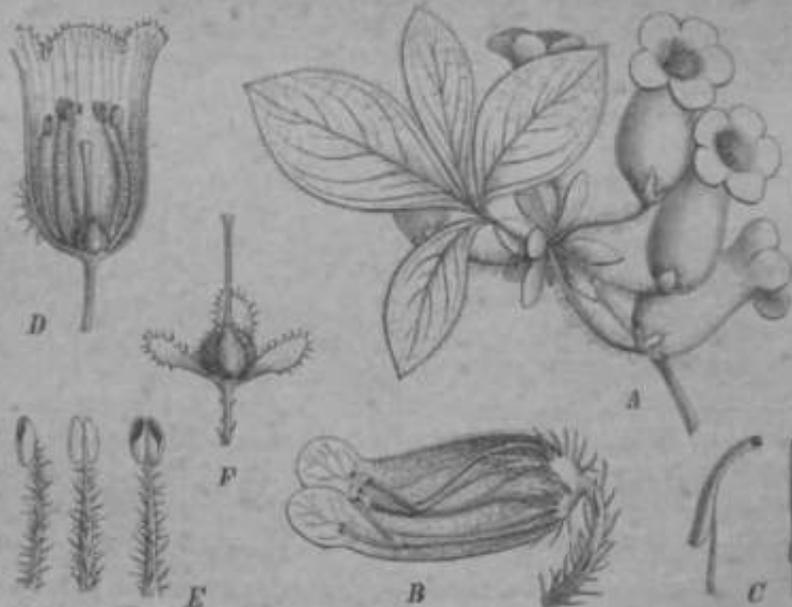


Fig. 25. Anaylm T"ii *Muutia*. A—Q 31. *eiliicalyj*: M>iiin.. ZiyeiK, BL Itn JjftngMDhntt und 8tt>. — D—P M. ptiri>>f>u Mwio., BL, im L.:uii-j^:.linitl. Stl). uud Kelch mil Frlcn. (Nacli Host mow loss a. i. f>i

7. *Menziesia* Sm! Bl. meist -i- [selten 1-) gliederig. Blkr. krugrb'rmig, rejelmäßig oder schwatih gekrümmt-zi^omorph. Stb. 10 selten ft), eingeschli ssen, A. hi ng-lineal,

an der verdiinnlen Spitze mit schriigem Spalt aufspringend. Kapsel 5fächerig; S. zalilreich, linear und geschwänzl. — Baumartige oder niedere Sträucher, blattwechselnd, die Bl. tragenden Knospen aus den vorjährigen Zweigspitzen, die B. entwickelnden seitensländig unter denselben. Bl. an langen Sliclen nickend (Fig. 25)¹

7 Arten in Ostasien bis Kamtschatka, im westlichen und östlichen Nordamerika, 1 Art [*M. ferruginea* Sm.] beiden Erdteilen gemeinsam.

Anm. Einige Arten der *Phyllodoceae* sind früher fälschlich zu *Menziesia* gerechnet.

8. **Tsusiophyllum** Maxim. Blkr. cylindrisch, mit kurzem, regelmäßig 5lappigem Saum, dicht wollig. Sib. 5, etwas kürzer als die Blkr., A. mit Längsriss. Frkn. auf 5lappigem Discus 3fächerig, Gr. gerade. — B. bis zum folgenden Jahr überdauernd, der Section *Tsusia* von *Rhododendron* entsprechend.

1 Art in Japan, *T. Tanakae* Maxim., auf den Bergen des mittleren Nippon.

i. 3. Rhododendroideae-Phyllodoceae.

Anm. Diese Gruppe ist zuerst von Maximowicz unter gleichem Namen abgegrenzt. Klotzsch hatte mit seiner »Familie« *Menziesiaceae* etwas übliches im Sinne, doch ist *Menziesia* selbst darin schon unnatürlich umgrenzt.

Blkr. regelmäßig glockig-krugförmig oder trichterförmig, seltener freibliättrig. Sib. in einfacher oder doppelter Anzahl; A. mit langgezogener Spalte aufspringend, oder mit Gipfelporen ohne Anhängsel, Pollen ohne verbindende Fäden. S. eiförmig, kugelig, >valzenförmig, mit gerippter, ungeschwänzter Schale (Fig. 19, S. 27). — Immergrüne Gesräuche, die Bl. in den Achseln vorjähriger B. oder auf der Spitze jähriger Zweige; 2 Vorb. am Grunde des Slices stehenbleibend. B. glatt oder reich drüsig-borstig.

Verbreitung. Vom arktischen Gebiet, aus welchem 2 circumpolar verbreitete Arten südwärts zu den Hochgebirgen vorgedrungen sind, bis zu den Subtropen auf den Azoren, im Himalaya und in den südlichen Vereinigten Staaten. Alle Gattungen sind bisher boreal und boreal-subtropisch.

A. Blkr. freibläättrig; A. mit Längsrissen aufspringend.

a. Bl. meist einzeln, achselständig 9. *Ledothamnus*.

b. Bl. in Doldentrauben auf der Spitze der Äste 10. *Leiophyllum*.

B. Blkr. verwachsenbliättrig; A. mit Längsrissen oder Gipfelporen.

a. Blkr. glockig-trichterförmig, Spaltig; Stb. 5; Kapsel 2—3klappig 11. *Loiseleuria*.

b. Kapsel 5klappig, Stb. 10; Bl. aus vorjährigen Knospen endständig.

a. Blkr. präsentiellerförmig; 5 Stb. der Blkr. unten angewachsen 12. *Diplarche*.

p. Alle 10 Stb. frei von der Blkr.

I. Blkr. radförmig ausgebreitet. Stb. auf langen Stf. frei. 13. *Rhodothamnus*.

II. Blkr. napfförmig mit 10 hohlen, die A. der Stb. bis zum Abstreifen einschließenden Gruben. 14. ***Kalmia***.

III. Blkr. glocken- oder krugförmig. Stb. auf freien Stf. eingeschlossen

15. ***Phyllodoce***.

c. Kapsel 4klappig, Stb. 8; Bl. auf den Spitzen beblätterter Zweige.

a. Blkr. radförmig, Ueilig 16. *Bryanthus*.

p. Blkr. glockig-krugförmig 17. *Daboecia*.

9. ***Ledothamnus*** Meisn. Bl. 5—6gliederig, Sib. von doppelter Anzahl; Bl. sich überdeckend, geirent. Frkn. 5—6fächerig, mit kurzem, lange lebenbleibendem Gr. Kapsel eiförmig, S. kugelig. — B. lederig gewimperl, schmal; Bl. an der Spitze der Äste zu 1—2 achselständig.

1 Art in Guiana, ein aufrechter, laubartiger Jieblättriger Strauch.

10. ***Leiophyllum*** Pers. Bl. 5gliederig; Stb. 10, mit dem Gr. die getrennten Bl. überragend. Frkn. 2—3fächerig. Kapsel kugelig; S. eckig mit fest anschließender Schale (Fig. 20 B, S. 28). — B. lederig, oval; Bl. an der Spitze der Äste zu vielen in Doldentrauben, achselständig zusammengedrängt.

Einzige Art: *L. buxifolium* Ell., in 2 Unterarten in den atlantischen Staaten von New York bis Florida. — Die Bl. erinnern an *Ledum* [*L. buxifolium* DC], die oft gegenständigen

13. **Rhodothamnus** Rehb. Blkr. radförmig, regelmäflig 5lappig*, Stb. 10, wenig kürzer als die Blkr., A. mit Gipfelporus sich öffnend. — Bl. zu 1, seltener 2—3 endständig an kleinen, zerspreut und dicht beblätterten Zweigen; B. gewimpert, mit Drienspilze.

1 Art, *Rh. Chamaecistus* Rehb. [*Rhododendron Chamaecistus* L.], ein kleiner, niederliegend verzweigter Halbstrauch der östlichen Alpen (vom Lech bis Kroatien) und Siebenbürgens. Tritt wiederum in Ostsibirien auf.

14. **Kalmia** L. Blkr. in der Knospe mit 10 Falten und 10 in der Milte liegenden Aussackungen, später napfförmig ausgebreitet; die A. der 10 Stb. in den Aussackungen vor dem Ausstäuben eingeschlossen, mit Gipfelporen, S. mit locker-sackartiger Schale (Fig. 20 A, S. 28). — Glatte od. rauhbehaarte, niedere Gesträuche; B. immergrün, lanzettförmig. Bl. einzeln oder in traubig-doldenförmigen Blütenständen, achselständig oder auf der Spitze der Aste; Knospen ohne schalige Schuppen!

6 nordamerikanische Arten, *K. ericoides* Sag. in Kuba, die übrigen von Florida bis Kanada. Alle sind durch ihre Blütenform ausgezeichnete Decorationspfl., besonders *K. latifolia* L., *K. angustifolia* L., *K. glauca* Ait. beliebt dadurch, dass die großen rosaroten Blkr., alle nach oben geöffnet, einen gleichmäßigen Schirm über die Pfl. ausbreiten. Über die Bestäubung vergl. S. 26.

15. **Phyllodoce** Salisb. Blkr. krugförmig überhängend oder glockenförmig geöffnet, ungefaltet, die 10 Stb. frei aufgerichtet, A. mit Längsriss aufspringend. Kapsel 5klappig, S. oval, mit einem schmalen Flügelrand bildender fester Schale. — Glatte oder driisigbehaarte, kleine Halbsträucher mit schmal linealen B., dieselben unterseits mit einer drüsenhaar-erfüllten Hohlrinne. Bl. einzeln oder in kleinen Dolden auf den Zweigspitzen, aus überwinterten Knospen (Fig. 26, und S. in Fig. 20 C.)

7 boreale Arten in 2 Untergattungen:

Untergatt. I. *Eu-Phyllodoce* A. Gray. Blkr. krugfg., Kelch driisig behaart. Von den 3 (sämtlich in Nordamerika vereinigten) Arten ist 1, *Ph. laxifolia* Salisb. (= *Ph. coerulea* Bab., falscher Name wegen der purpurnen Blütenfarbe), circumpolar von den Gebirgen der atlantischen Staaten über Labrador nach Grönland, Skandinavien, Schottland, Pyrenäen, und dann in Japan und Kamtschatka verbreitet.

Untergatt. II. *Parabryanthus* A. Gray. Blkr. offen-glockenförmig, Kelch glatt. 4 nordamerikanische Arten, welche — wie von A. Gray die ganze Gattung — gegenüber der richtig erscheinenden Auseinandersetzung von Maximowicz mit der monotypischen Gattung *Bryanthus* vereinigt wurden.

16. **Bryanthus** Stell. (emend. Maxim.) Blkr. löffelförmig, radförmig; Stb. 8, A. mit seitlichem, breitem Porus aufspringend. Kapsel 4klappig, S. mit kielfg. vorspringender Röhre. — Bl. in lockerer, 2—4 blütiger Traube auf der Spitze sommerlicher Äste.

1 wenig verbreitete Art, *B. Gmelini* Don, an der Ochotskischen Küste und in Kamtschatka, ein niederliegendes, haideartiges Sträuchlein mit zerstreut stehenden, tief gefurchten B.

17. **Daboecia** Don. Blkr. glockenförmig-krugförmig, mit kurz 4zähligen Sauni; Stb. 8, eingeschlossen, die A. länger als die Stf., stumpf mit Gipfelporen. Kapsel 4klappig; S. klein, eiförmig, mit warziger Schale (Fig. 20 D auf S. 28).

1 Art des atlantischen Europa, *D. polifolia* Don, von den Azoren, wo sie auf den Berg Höhen verbreitet und gesellig lebt, über Nordspanien und Südwestfrankreich bis Irland verbreitet; eine reizende, zartere Gartenpfl. für Haidebeete.

ii. i. Arbutoideae-Andromedeae.

Bl. meistens 5gliedrig. Blkr. nach der Bl. abfällig, krugfg., glocken- oder auf röhri- gem Unterteil tellerförmig. Kelch ganz frei, klein, aus fast getrennten od. verwachsenen Blättchen, seltener aus klappig aneinander liegenden größeren B., zur Fruchtzeit unverändert. A. mit oder ohne Anhängsel, an der Spitze mit Poren oder Schlitz, auch mit Querriss aufspringend und häufig durch Fortsätze der Rückenwand begrannt oder stumpf. Fr. eine trockene, eingedrückt-kugelige Kapsel, 5klappig, mit den Scheidewänden auf der

Kitte der Klappen'. — Blattwechselnde oder hSufiger tauergrüne Ill., meistens kah] and
glatt, eellener mit Schuppchen and DrBsenbaaren; die Bl. enwickeln sich, von Hochbb.
gestutzt und von \nr!>. begleitet, aus uichi zapfeniSnnig'gasldossiiiie] Knospen.

Verhreitung. Voni hohen Norden liis weil ilior dun stldlichen Weadekrets, am
häufigste.' in imerika, wo die MebrzohJ der Gattungen im wfirmeren Klhna lebt, nod *-<
den virginisch-mexikanischen Formen mil Dnterftrechung (lurch die Aqnatorialnfederunfi ein
neuer Reichtm eon sfidbrasilianlsChen neuen FOMIK'H folgt, Wenige Arten bewohnen Europa
nrid Nordsibirien; eine Gattung ist im Orient endemflcb; neuer Relobtum, wenngeich
schwScher als in imerika, folgt vom Himalaya ost- und BUDwSrta his zu dam Sundagebiet,
Eine <l;illurii; ist mil' d;!^ tropische Afrika mit. Miid.iL-'iiskni' beschrfiokt.

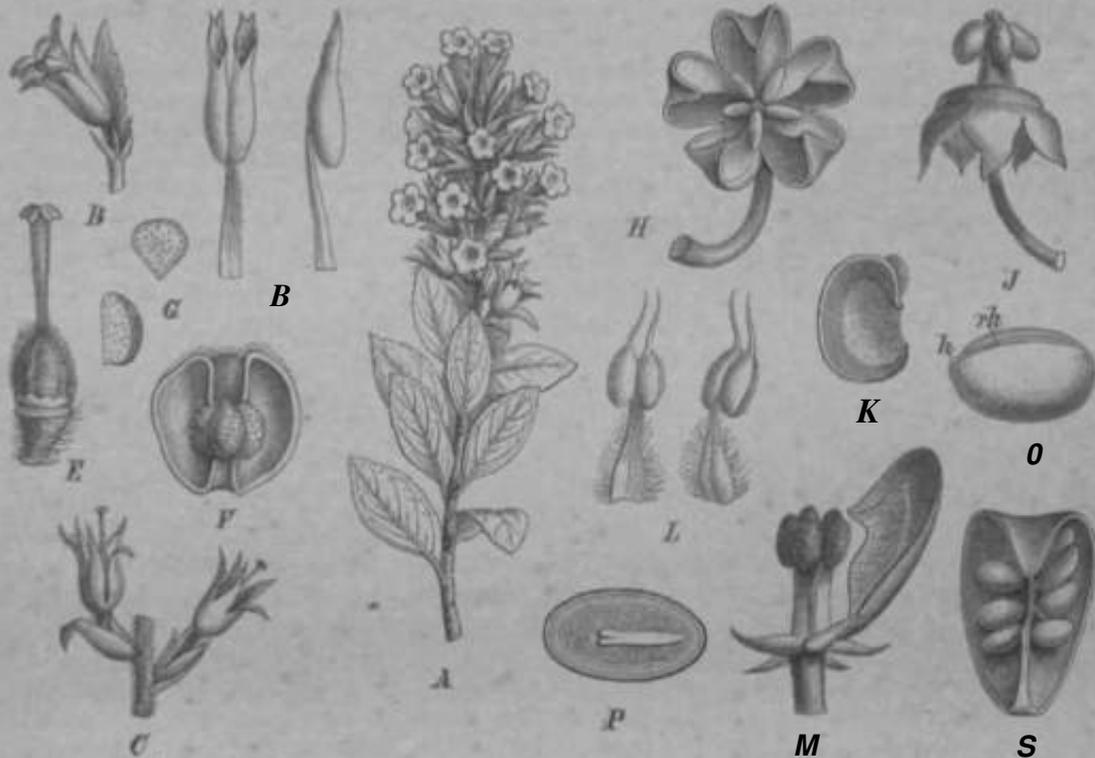


Fig. 28. A. *Ericaceae: Leucothoe* (Agarista) Italia I «W1«n | II weig, B. * 31. und i lldbio 111.. I > Stb.,
E Frkn. mit DUCus; FKajis«l durchschnitten, die 3 vordern ti tooeyton aiclitltir, O 2 eckige S. — *Leucothoe*
oleaeifolia DC. I Küjitiñil m fgesprungen, die 5 ri.ic"iit> i) von oben sichtbar; * Kftuli nn(l .Sumonlfistfiu. CLKppeD
fortgenommen, K einzelne Klappe. — *Andromeda* la polifatta I; L Stb. You »om und aaitlichj 3(Fnohtkelaii, Sftmsn-
leisten und eine Fruchtklappe seitlich, A Kloppa mil dei S. beide ^oits 4er Schleideivai; O S. schrig von oben,
^i ilorSubol, rA dio filmi>liu. (liu beiden anten Fi^ von nach Wawra, UimPrinnpm Coburgi, und Marti as,
Flora hruUienata; aie Iestate Figur Originalanalyse.)

- A. Blkr. giockenfunni^ am Grande gefaltet. Kapse] duroh FehJschlagen wenig- lii- u.intij; S. dreieckig; tntt flQgelfiirn^jeii Sohalenvorsprttngen 18. EnkyauthuB.
- B. Bltv. ferugWrmig, HaschenOrmig Oder kugellg. Kapaei vielsamig mit dreieckigen, oirundlichen "Uur anregelmafiigen S.
- a. B. cypressenmartig <ti>il' elnandeil Elberdeckend, die gefitreheteUnter-soit*' •Im Licht•• /u-gekehrt; Stb, mil zuruckgebogenen Anhfingaeln. 19. Caasiope.
- b. It. sich niehi itberdeckead, die Obersette dunkelgriin.
- a. Samenleisten an der Spitze cier Bittek iule in der oberen Capaelhalfe; Sa. hangend oder allseitig alistehend,
- I. Klappen der Kapsel ohno schwWligen Rand.
- I. Bike, itegel- bis BBschenflormig; S. sespanartifi kl-in 20. Leucothoe.
- i. Blkr. krogtfjni ug; S. eirndlich, noil deutlichem Zuge der Rhaphe 21. Andromeda.
- II. Klappen der Kapsel mit dickem und belleni sch«telligem Elonde. 22. Lyonia.
- β. Samenleisten im Gruade das Frkn. aufstelgend; S. nadelartig, schmal beiderselta s|it^.

- I. Kelch radförmig — glockenförmig, die Lappen sich deckend . . . 23. *Agauria*.
 II. Kelch schiisselförmig mit blattartigen Zipfeln . . . 24. *Oxydendron*.
 C. Blkr. präsentertellerförmig; Kelchb. groß, blattartig, frei. B. von Borstendriisen rostrot und rauh. %•
 a. A. mit länglichen Gipfelporen aufspringend . . . 25. *Orphanidesia*.
 b. A. mit vorn liegenden Liingsrissen aufspringend . . . 26. *Epigaea*.

Bemerkung. Die Gattungen 19—24 enthalten (zusammen mit *Phyllodoce* der *Rhododendroideae*) die unter *Andromeda* L. bei älteren Autoren zusammengefassten Arten. War es notwendig, auf *Phyllodoce* auch *Cassiope* zu eigenen Gattungen zu erheben, so sind doch die übrigen, Nr. 20—24, einander nahe verwandt und bilden gegenüber den anderen Tribusgenossen eine einheitliche Gattungsgruppe, welche nach dem Bau von Fr. und S., Form der Blkr. und leichteren Merkmalen in die 5 genannten Formenkreise einigermaßen natürlich zerfällt. Die große Zahl von Gattungen aber, welche Don begründete und welche größtenteils von Hooker et Bentham neu aufgenommen sind, obwohl schon Endlicher auf ihre Schwierigkeiten aufmerksam machte, erscheint nicht mehr natürlich, als die ebenfalls jetzt allgemein zu *Rhododendron* zurückgeführten Sippenkreise von *Azalea*, *Rhodora* etc. Den vermittelnden Weg hat Asa Gray erfolgreich betreten; doch ist es zur Zeit noch unmöglich, die zusammen etwa 60 Arten zählenden Formenkreise von Gattung 20—24 gut zu sondern, da viel mehr die wechselliebenden Merkmale der Stb., ihr Aufspringen und ihre Anhängsel beschrieben sind als die der Fr. Die Formen der Blkr., Stb. und des Gr. zeigt Fig. 29 und Fig. 42.

18. **Enkyanthus** Lour. (*Melidora* Salisb.) Blkr. weit glockenförmig mit kurzem Saum. A. an der Spitze begrannt, mit kurzen Spalten aufspringend. Fr. wenigsamig (durch Abort Isainig), Schale der S. flügelartig umrandend. — Sträucher mit gequirkten Ästen und Knospenschalen, wie in Trib. 2. Bl. zu mehreren in Dolden, umhüllt von blumenartigen Hiillb.

5 ostasiatische Arten vom östlichen Himalaya bis Japan und Cochinchina. *E. quinqueflorus* Lour. ist nach den zu 5 in einer Dolde (= »flos praegnans«) vereinigten Bl. benannt, 1) beliebte Zierpfl. in Cochinchina. Sect. *Tritomodon* (Turcz.) hat traubige Bl.

19. **Cassiope** Don. Blkr. glockenförmig-krugförmig oft; A. auf dem Rücken mit zurückgebogenen Schwiinzen. — Rasenartig liegende, verzweigte Halbsträucher mit schmalen, immergrünen, frei dicht stehenden oder dicht einander überdeckenden B.; Bl. einzeln achsel- bis endständig (Fig. 12, S. 22).

7 hochnordische und boreale, bis zu den Gebirgen Japans und dem Himalaya verbreitete Arten, die Mehrzahl um das Behringsmeer vereinigt. *C. hypnoides* Don und *telragona* Don vom höchsten Norden Grönlands nach Skandinavien, Sibirien, Labrador, Rocky-Mnts. und bis Oregon verbreitet. — Die merkwürdige Anatomie der B. siehe Fig. 46, S. 19.

Fossile Arten. Unter *Andromeda* sind einige Arten, besonders durch Conwentz aus dem Bernstein, beschrieben und abgebildet, welche mit einer für fossile Reste genügenden Deutlichkeit auf *Cassiope* hinweisen (*C. imbricata* u. *primaeva* Gonw. sub *Andromeda*); sie zeigen die frühere weitere Verbreitung eines arktotertiären Elementes.

20. **Leucothoe** Don (*Amechania* DC.). Blkr. krug- bis flaschenförmig, in der Knospe kegelförmig. Kelch schiisselförmig mit schwach sich deckenden B., klein bis mittelgroß. A. stumpf oder begrannt. Placenten in der Mitte oder an der Spitze der JVIittelsaulc. Klappen der Fr. ohne schwielige Verdickungsleisten; die S. eckig oder unregelmäßig-schmal. — B. immergrün, meist lederig, glatt. Trauben und Rispen achsel- und endständig, Bl. mit Deckb. und 2 unten am Stiel stehenden Vorb. (Fig. 28 A—A', Fig. 29 N—Q).

Etwa 32 größtenteils amerikanische Arten, alle der Gattung *Andromeda* nahe stehend.

Untergatt. I. *Eu-Leucothoe* (A. Gray). Antherenfächer abgeschnitten, mit 2 Spitzen seitlich; Gr. säulenförmig. *L. axillaris* Don, *Catesbaei* Gray, *acuminata* Dun.

Untergatt. II. *Agarista* Don. Antherenfächer in kurze, schief abgeschnittene Röhren vorgezogen; Gr. keulenförmig. Hierher die zahlreichen brasilianischen Arten. — Im Bau des Kelches, welcher gewöhnlich zur Unterscheidung benutzt ist, finde ich nur specif. Merkmale

2 I. **Andromeda** L. (emend. Don, Gray) [*Zenobia* Don, *Portuna* Nult.] Kelch tief geteilt oder aus frei sich am Grunde deckenden B. Blkr. krugförmig, seltener glockenförmig-oft. A. mit schiefem Loch od. Liingsriss aufspringend, an der Spitze in Grannen

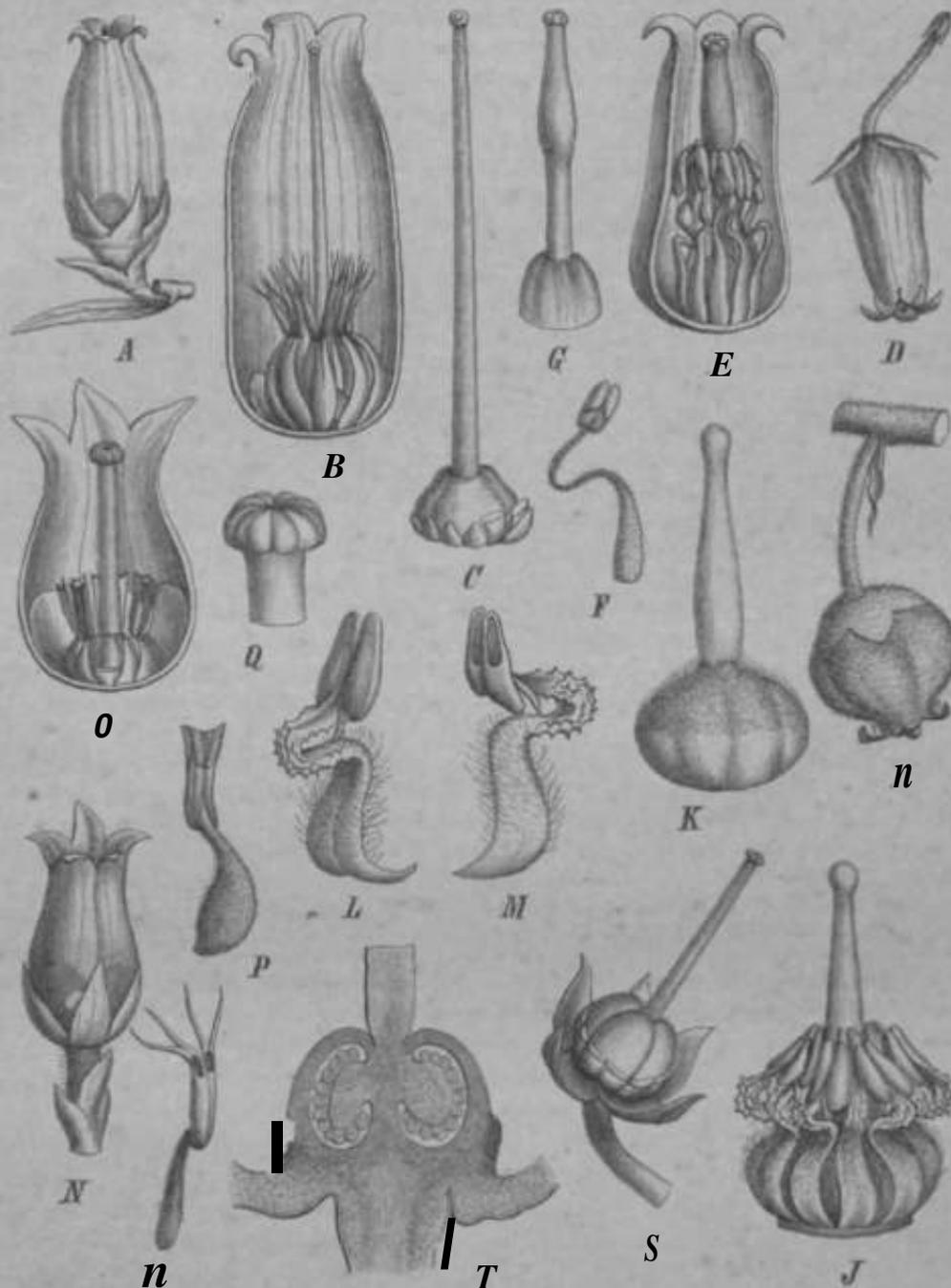


Fig. 29. Gattungsgruppe *av Andromeda*. A-C *Lyonia* (*Eulotrys*) *vattmosn* Don: A Bl. mit Deckb. and '2 Vorb. J- HI. in Längsschnitt. H'ni (florfen unten Biotbnr, j<2t A. init -1 Uniunn: O Frkn. und Discus. — H—G *Lyonia* (*Marica*) *marginala* Don: D Bl., E Bl. mfmsschnitten F Stb., r' trkn. nil kealis; schwollenen Or — H—M *Lyonia* *lynatris* DC.: H Bl., J Stb. den Frkn. iiniguhand, K trku., l., // Bl. von unten and i'rn, c oben der Einfügung •er A. oben am Stf. rechts und links ein schwarzförmiges Anhängsel Lichtt&r. — N—O *Leucobes* (C. C.) *leucobes* Gray: N Bl., O Bl. dieselbe aufgeschnitten mit dem Sektar im Grund. P Stb., Q dis. x. — A—T *Andromeda* (*Zinnia*) *speciosa* Mex.: R Stb., S Frkn., T Frkn. um DiocaB, V FrWu. im Lingwclimtt. lorigin. lyson, aln ernton flgtarsa mi! Besztzng von Aqnai ellafeln der botan. Bibliothek zu Dresden.)

vorgezogen. Placentem sa <-i Spitze der HIUels8ule. Klappen II.T 1'r. ohae sob-wi*alige Ver (Jickungdeisep; dies, eltbrmig-rundlich mil glatter, gerippterSchalia und deullicli si-h abhebender fthaphe. — II. meisi i...wi^run and led. orig. pl. . «3 uniereita hSufig weiJB bereift Bl. tni! Deckb. uod Sur-). in eodständigoo, armbtuffgen Dolden Ckl.Traiben (Fig. 28 L—f>. £9 R—T).

Hierher nur noch eine kleinere Zahl (6?) Arten des nordischen Florenreichs, von Japan und Nordamerika. Die bekannteste Art, *A. polifolia* L., wächst auf Mooren in Europa, Sibirien und Kanada, Labrador und Westgrönland bis 75° N. — Schöne Zierpfl. sind *A. (Zenobia) speciosa* Michx. mit glockenförmigen Bl. und unterseits bläulichweißen B., *A. floribunda* Prshl.

Fossile Arten. Eine große Anzahl von *Andromeda*-Arten sind nach Blattresten aus der Kreide und dem Tertiär, zugleich Kapseln aus dem Bernstein (Conwentz, Bernsteinflora, S. 112) beschrieben worden. Die Fr. zeigen den Typus *Andromedeae* deutlich, die B. [undeutlich, und am wenigsten erscheint darnach eine Gattungsunterscheidung innerhalb der Gruppe möglich.

22. **Lyonia** Nutt. Kelch 5lappig schiffelförmig. Blkr. kugelig-krugförmig mit kleinem Saum. A. stumpf, nackt oder klein geschwünzt, in einen schiefen Spalt vorn vorgezogen. Placenten an der Spitze oder Mitte der Mittelsäule. Fr. vor dem Aufspringen mit 5 hollen, herablaufenden Schwielen an den Klappen, diese Verdickungsleisten beim Aufspringen losgelöst oder der Länge nach geteilt! — B. wechselnd oder immergrün, büßig mit Schildhaaren bestreut.

In dieser Erweiterung umfasst die Gattung etwa 16 nordamerikanische, ostasiatische und eine boreal-circumpolare Art, welche in 5 Untergattungen zerfallen:

Untergatt. I. *Eu-Lyonia*. Schwielige Leisten der Fr. bei der Reife sichtlich loslösend. *l. ferruginea* Walt. u. a., Nordamerika.

Untergatt. II. *Pieris* (Don). Schwielige Leisten halbiert, Kapsel kegelförmig. *L. ovalifolia* Don, Himalaya.

Untergatt. III. *Chamaedaphne* Mch. [*Cassandra* Don]. B. einzeln achselständig. Kapsel kugelig 5lappig, innen vertieft; S. rundlich, mit vorspringender und im Nährgewebe wulstbildender Rhaps. Einzige Art *L. calyculata* Rchb. [*Cassandra calyculata* Don, *Andromeda calyculata* L.], in Europas Norden häufig, in Deutschland in Ostpreußen, in Nordasien, Nordamerika bis zu den Alleghanies (Fig. 12 A—C, S. 22).

Untergatt. IV. *Eubotrys* (A. Gray) Nutt. Kapsel wie vorige; S. flach, schwach gegliedert. Bl. in dichten, ährenartigen Trauben, die 2 Vorb. wie bei *Chamaedaphne* dicht unter den Kelch gerückt. *L. racemosa* Don [*Leucothoe racemosa* Gray] von Florida bis Kanada.

Untergatt. V. *Maria* (DC). Blkr. cylindrisch-glockenförmig, Kelch blattartig; Kapsel den Kelch wenig überragend, die S. tief unten; Übergang zu *Oxydendron* oder eigene Gattung. *L. Mariana* Don und *L. marginata* Don, Nordamerika.

23. **Agauria** DC. Blkr. röhrig-kegelförmig, Kelch rad- oder glockeninnig mit sichtlich dockenden Lippen. Samenleisten im Grunde des Frkn. aufsteigend. Kapsel ohne verdickte Ränder, 5klappig, ohne stehenbleibende Mittelsäule; S. länglich aufrecht. — B. immergrün, lederig. Bl. in end- und seitensändigen Trauben, Deckb. hinfällig.

5 Arten im tropischen Afrika (montan), in Madagaskar und Mauritius, die einzigen *Andromedeae* dort.

24. **Oxydendron** DC. Blkr. cylindrisch-eiförmig kegelförmig, Kelch mit schwach deckenden blattartigen Zipfeln. Samenleisten im Grunde des Frkn. aufsteigend. Kapsel pyramidal, die sägespännigen S. alle aufrecht am Grunde mit lockerer Schale. — B. abfallend, saner. Bl. in reichblütigen Rispen auf der Spitze der Jahrestriebe; Deckb. hinfällig.

1 Art, *O. arboreum* DC. [*Lyonia arborea* Don], der Sorrel-tree oder Sour-wood Virginians, - von Pennsylvanien entlang der Alleghanies bis Florida; Baum von 5—12 m.

25. **Orphanidesia** Boiss. Kelch aus 5 bis zum Grunde freien sich deckenden großen trockenen B.; Blkr. präsentellerförmig. Sib. 10 mit am Grunde haarigen S., A. stumpf. Kapsel kugelig, Samenleisten je 2 im Fach; S. klein. — Niederliegender Halbstrauch mit immergrünen, borstentragenden B.; Bl. zu 1/2 aus den Achseln der oberen B.

1 Art, *O. gaultherioides* Boiss., im Orient (Lasistan), in Gebüschen von *Rhododendron ponticum* als seltener Monotyp.

Fossil wird *Orphanidisites* aus der Bernsteinflora beschrieben.

26. **Epigaea** L. (*Parapyrola* Miq.) Kelch aus 5 bis zum Grunde freien, sichtlich deckenden, trockenen B., breitlanzettförmig-spitz. Blkr. präsentellerförmig, die

III res Saumes in der Knospe gedeckt oder gerollt, das Rohr inwendig gebärtet, den Kelch iberragend. Stb. 10, dem Blütenkronenrohr gleichlang, in den gynodiöcischen Bl. verimmert; Gr. in den androdiöcischen Bl. verkümmert. — Niedergestreckte Halbsträucher mit raubhaarigen, immergrünen B.; Bl. zahlreich in einer gedrunenen, endsliindigen Doldentraube gedängt, die Deckb. groß, dem Kelch-gleich lang.

2 boreal-subtropische Arten: *E. repens* L. "Trailing Arbutus« od. »Mayflower« in den atlantischen Staaten von Florida bis zum Saskatschewan und Neufundland, beliebt durch den Duft der weißlich-rosa Bl. *E. asiatica* Maxim, in Japan. (Auch diese Gattung gehört also zu denjenigen, welche mit 2 Repräsentativ-Arten im östlichen Asien und Amerika vorkommen.)

it. 5. Arbutoideae-Gaultherieae.

Kelch nach der Befruchtung fleischig auswachsend und dann eine trockene, tief 5gelappte, fachspaltige Kapsel frei einschließend, oder zur Fruchtzeit wenig vergrößert, trockenblättrig, und alsdann eine glatte Beere am Grunde umgebend, selten dem Frkn. angewachsen und mit diesem eine mehr weniger unterständige Beere bildend. Stf. am Grunde mit fleischiger Verbreiterung um den gelappten Discus herum, dem untersten Rande der krugförmigen Blkr. eingefügt, die A. unterhalb oder an der Mitte tragend, * ntherenfächer in je 2 kurze Spitzen oder spreizend-aufrechte Grannen auslaufend. S. .mdlich, flügellos, mit netzig-gerippter Schale; E. lang cylindrisch. — Halbsträucher und Sträucher mit immergrünen, oft gekerbt gezähnten, behaarten B., die Haare viellige, gegliederte Borsten- oder Wollhaare mit stark entwickeltem driisigem Fufelil, selten Driisenköpfe tragend. Bl. einzeln achselständig oder in reichblütigen Rispen; Blkr. ebenfalls zuweilen außen borstentragend!

Verbreitung. Mit Ausnahme des südafrikanischen L'orcnreichs in allen anarktisch-justralen Gebieten, zumal im südwestlichen Amerika und Neuseeland verbreitet, geht die Tribus einerseits durch das tropische Asien zerstreut bis Japan, andererseits durch das tropische Amerika, besonders dem Zuge der Anden nordwärts folgend, bis Mexiko und tritt in die Vereinigten Staaten bis Britisch Kolumbien und Kanada ein.

A. Frkn. vom Kelche frei, oberständig.

II. Kelch unter und um die Kapsel fleischig auswachsend.

a. Stb. mit 2spitzigen oder 2grannigen Anthorenfuchern 27. **Gaultheria.**

[i. Stb. mit stumpfen, oder oben in Röhren ausgezogenen A. 28. **Diplycosia.**

b. Kelch trockenblättrig, Frkn. zur Beere heranwachsend 29. **Pernettya.**

\\ Frkn. dem Kelche bis zur Mitte oder länger angewachsen.

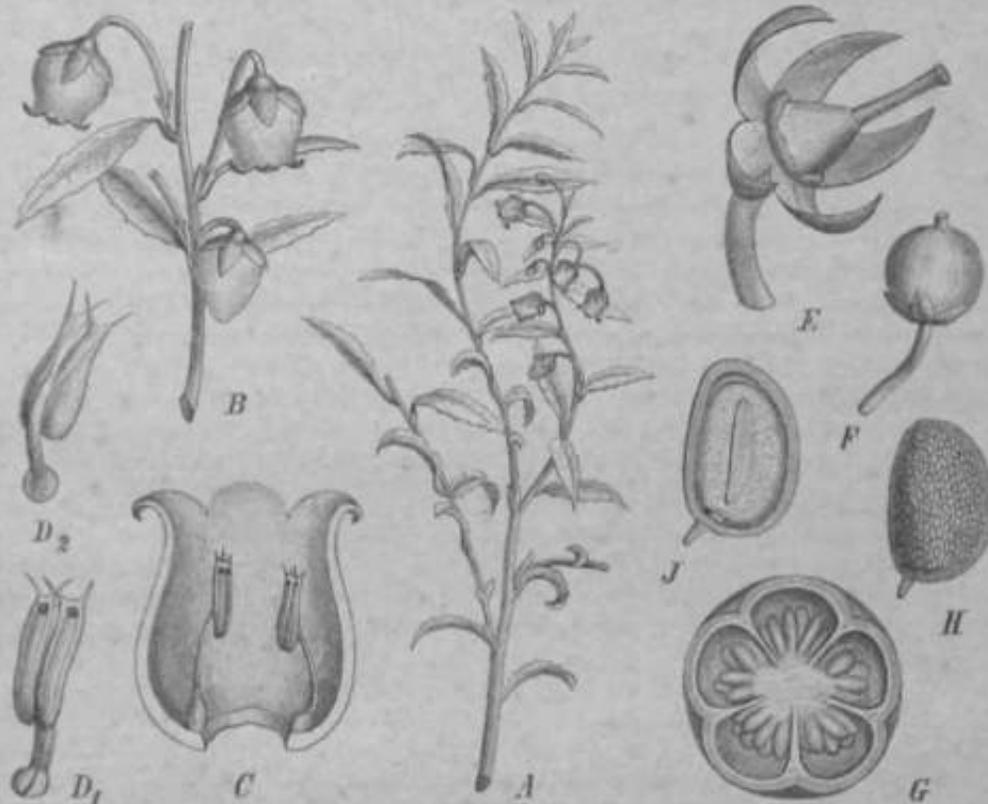
a. Frkn. 4fächerig; unterständige Beere vielsamig. 30. **Chiogenes.**

b. Frkn. 2- oder 3fächerig; unterständige Beere wenigsamig 31. **Wittsteinia.**

27. **Gaultheria L.** (*Gautiera* oder *Gualtheria* der Autoren; *Brossaea* L.) Kelch vom Frkn. völlig frei, steilig, nach der Befruchtung sich um die schlappige Kapsel legend und dieselbe mehr weniger fleischig einhüllend. Blkr. krug- oder flaschenförmig; 10 Stb. am Grunde der Blkr. anhängend; jede Antherenbüchse 2spitzig hinter dem Gipfelock auslaufend. — Aufrechte oder niedergestreckte, selten kriechende, immergrüne Sträucher und Halbsträucher mit rundlich-herzförmigen, breit lanzettförmigen, spizen B., auf deren Unterseite neben und zwischen den stark vorspringenden Nerven die dicken Driisen als Hübe von langen Borsten sitzen. (Der Kelch wächst nicht stets gleichmäßig fleischig aus.)

90—100 Arten ungefähr in der ganzen Verbreitung der Tribus, die Mehrzahl amerikanisch, vom atlantischen (*G. procumbens* L.) und pacifischen (*G. Shallon Pursh*) Gestade der Vereinigten Staaten (vergl. S. 30) dem Andenzuge folgend durch Mexiko, Guatemala, Chiapas, Venezuela und Colombia südwärts bis Chile, wo die Gattung dann in südlicheren Breiten durch *Pernettya* abgelöst wird; außerdem mit Umgehung des Amazonenstromgebietes im mittleren und südöstlichen Brasilien (bei Rio), hoch hinauf auf die Gebirge steigend (*G. piclknchensis* Bth. 3500 m in den colombischen Anden). Eine andere Reihe von Arten, aber viel weniger, sind in den östlichen und südöstlichen Subtropen der Alten Welt verbreitet, 1 in Japan, gegen 10 vom Himalaya (2000—4000 m Höhe) bis zu den malayischen Gebirgen, 3 in Neuseeland, 3 im südöstlichen Australien und Tasmanien.

Die zthlreichen Arteei zerfaOen W"J.i in naUirliche Gruppen von besonderem Habitus docli sinll sie unter sich nulu; verwandl und die Anfstellltlg von Untergntturiven knuni zu- lüssig. i • • -ll schiitTsten Unterschied bowlrkt tier BliUcnstnd; bei fien grofiwttsblgeo Arter stull cine etrdat&ndige EUSpe auf den Baupntveigen, hervorbrechend aas VOD Schuppenb ziipfensirtij, umschlouenett, tin die *Rhododemira* erlinnernden Ivnospen (z. B. *G. ferruginea* Cham, et Scil., *G. Shallon* Pursli, *G. oppositifolia* Honk, init gegenstiindtg gekreuztou B. and Ispenzweigen aus Neusoeland'. Andere Arten entwckelo danii acbs&Istftndige Trail- bon, tin denen die Ill. metstess einseilswendiL; nod aiokead gosteilt sintt; [liese Trauber



PJfc :lii. A—S *Pernettya cuneatifolia* Lindl. A Zweig mit Bl. uml VirjiinytinesBiirO^ii. B die Bl. TorgrDOeri. 3le Vorb. KichtLrvt.; C Bktr. mit 2 Vurb.; ;i i D, Stb. von vorn and hint<t; 5 tteleh, Dbooi uml Krku. — >Beere TOD *P. ptimila* Honk.; fi frkn. im (JütttrKelnitt. — W S. iiiiul / iltir S. im Längsschnitt von P. uV/i/n DC. (A—E Analyse nach knit. Kjtt<nijliir Ueit Uruuidonnr Garleim; /'—v f imcb Jicqu H IHU nt, Voyage ttu l'irl< Sad.)

IrSngen sich oft unter der Zyreigspitn zusunirnen, aber die VerjUngn.Bg derselbon erfngt doch ata der Spitee selbst (z. B. bei *G. rupestris* R. Br.). EnHlich trfigt eine Heilic kieiuerer, eriechend bingestreckter und schr an *Pernettya* mncrnder Arten cinzelne achselstfindige Bl. «uf kureem, von 2 hobien Verb, omschlossenen Bliltienstiel, und dio Deckb. gfod liter wirkliche groBeLanbb. / B. 5. *Nttntmvtariao*DC), In (ten erateren Leiden Relhen Mini die Oeokb. tnelst lang uod spreusnippftiirrit.

Die Behaamng, weiclie selten verioreu ^t. kanti be) manchen kften';. *ferruginea* Cham, el Schl., *G. pfchinohensii* Bth.) nn Zweigen and Blattnterseice sin dicbtffis Kield von rostroten weichen Borsten' oder Wollhaaren btlden und erstreckl >idi sladann togar auf lie Blkr, (so a«ch l>i';. *hirtiflora* Beoth.; Haere mil DrQsenkttpefa sind seltener, be- deefcen aber den tillitenstand und die Bli\ ttit:lit bei *G. fonnom* Remy mis den Boenanden.

Nutzpflanzen. 6. *procumbent* h., frttber olfoinefl; dit; It. mehrerer Arten Hefexa Lii) stherteches OJ '« *fragrantissima* Wail. ;ms indien).

28. *Diplycoea* Bl. (*Amphicalyx* HL.) Kelcli vom Krkti. frei oder um Grande, ^ol- leoer bfe gegen die Mine, mil diesem verwaclisen, nach der Befruchturtg die Kapsel tl^i- schi,g umlniHcml. Buchsen der A. ohw Gipfelsrainen, shnujtl'. — Aafrechle ufedergestreckte Siritucher: D. lederig, breii, unterseits ofl ponktiert

10 von Bhotan an ostwärts über das malayische Gebiet verbreitete Arten. *D. microphylla* Becc. hat den Habitus von *Gaultheria Nummulariae* DC; bei *D. semiinfera* Bl. ist der Frkn. halbunterständig.

29. **Pernettya** Gaud., Kelch vom Frkn. völlig frei, nach der Befruchtung kauui vergrößert; Frkn. zu einer glatten, saftigen Beere heranwachsend. Blkr. krugförmig, mit kurz blappigem Saum, im Grunde die 10 Stb. angeheftet tragend. — Niedere, immergrüne Sträucher und Halbsträucher mit lederartigen, eilanzettförmigen, gesägt-gezähnten B.; die Bl. meist einzeln achselständig an langen, mit Schuppenb. besetzten Slielen nickend. Beeren groß, kugelig.

26 Arten, von welchen aber mehrere nur Unterartskarakter besitzen, von größtenteils antarktisch-andiner Verbreitung in Südamerika, doch den Gordillern entlang noch mit 6 Arten bis Costarica und Mexiko verbreitet (*P. pilosa* Don, Oaxaca, Orizaba, Mexiko); *P. myrtilloides* Meisn. bewohnt das mittlere Brasilien, 1 Art Tasmanien bis Neuseeland. Der Katalog von Chile zählt 22 Arten nach Philippi; im Feuerlande wachsen einige Arten, besonders *P. mucronata* Gaud, in je nach der Gunst der Lage wechselnden Formen, bald über 2 Fuß hoch, bald als am Felsen angedrückte Zwergsträucher. Mehrere Arten sind von hier in den Gartenkultur eingetreten (vergl. Fig. 30).

Untergatt. I. *Perandra* Hook. f. A. an der Spitze gerundet. Einzige Art: *P. tasmanica* Hook., Tasmanien und Neuseeland.

Untergatt. II. *Eu-Pernettya* (Hook.). Hauptmasse der Arten mit, wie bei *Gaultheria*, am Gipfel 4spitzigen A. (vergl. Fig. 30 D). Die Verwandtschaft dieser Untergattung mit *Gaultheria* ist überhaupt so groß, dass in manchen Fällen sogar das Merkmal der Fr. zweifelhaft scheint, sofern die Beeren bei *Pernettya* trockener auswachsen. Auch der Blütenstand, welcher zum Unterschied herbeigezogen wird, unterscheidet nicht sicher; denn ein Teil der *Gaultheria*-Arten hat einzeln achselständige Bl., und andererseits tragen einzelne *Pernettya*-Arten achselständige Trauben, so dass in diesem Falle ohne Fr. kein sicheres Erkennen möglich ist. Mit Recht hat daher Niedenzu, auf die anatomische Gleichförmigkeit im Bau der B. sich stützend, *Pernettya* zu dieser Tribus gestellt, welche sich mit eigenen Eigenschaften heraushebt und dabei die *Andromedeae* (durch ihren Kapselbau und zumal *Epigaea*, die *Arbuteae* durch *Pernettya* mit Beeren, die *Vaccinioideae* (durch die folgenden Thattungen verbindet.

30. **Chiogenes** Salisb. [*Phalerocarpus* Don]. Bl. 5gliedrig, der Frkn. halbunterständig durch Verwachsung des Kelches bis zur Mitte, dort den Discus tragend. Beere fast ganz einseitig, nur mit kegelförmig-kurzer Spitze aus dem Kelche hervorragend. Blüthen der A. getrennt, über jedem Gipfelporus 2grannig. — Kleine, niedergestreckte Halbsträucher mit fadenförmigen, kleinblättrigen Zweigen, stark aromatisch, mit Borsten an Blatträndern und Zweigen. Bl. unanscheinlich, einzeln in den Achseln der eirunden B. auf kurzen Stielen nickend, mit 2 großen Vorb. unter dem Kelch.

2 boreale Arten, *Ch. hispidula* Torr. et Gray, von Neufundland bis Pennsylvania u in I entlang der Alleghanies bis Nordkarolina; und *Ch. japonica* Gray in Nippon.

31. **Wittsteinia** F. v. M. Bl. 5gliedrig, der Frkn. mit dem Kelch verwachsen, unterständig, 2—3äckerig, wenige Sa. in den Fächern; Beere von den stehenbleibenden Kelchb. gekrönt, S. mit kleinem E. am Grunde des Nährgewebes. A. mit Längsrillen bis gegen den Grund aufspringend. — Niederliegender Halbstrauch mit einzeln achselständig, nickenden Bl.

Einzige Art, *W. vacciniacea* V. v. M., endemisch in Victorias Gebirgen, 4000—1600 in. Sie wird von anderen zu den *Vaccinioideae* wegen der unterständigen Beere gerechnet.

11. 6. Arbutoideae-Arbuteae.

Kelch nach der Befruchtung unverändert, Blkr. abfallend, Frkn. in eine meistens rau gekörnelt, seltener glatte, oberständige Beere auswachsend. Stf. unten verbreitert und dort dem Grunde der krugförmigen Blkr. lose angeheftet, die eirunden A. unterhalb der Spitze hangend eingefügt und dort von einem Paar zurückgebogener, borstenförmiger Anhängsel besetzt, mit Gipfelporus mifsprind. S. eiförmlich mit kleinem E., dessen

Keimb. broil entwickelt fiach aneinander liogen. — Strfiucher und Halbsiriucher mil
....i^lens tederigen D., die einrachen Haare an denselben zerstreul, olme Driisen'uli und
oline Driisenkopf, selten Driisenliaarc eingestreut. BL in Etispen ana vorjiiilirigen Knospen.

V<rbreitung, Diese Tribus isl aut' die borealeu Sublroncii besclirankt und erstreckt
sich bis in das arktische Goblet Dk Kehrzahl der Arten ist im westliehen/Kordamerlka
treereinigt, wenlger linden Bih im Mittalmeergebiet, uur 9 im oordischen Florenreich. Ost-
usten hat keine eigenen Aden.

A. B. immergriin, lederSg. Beere oft gekflrnel, tnehlig,

a. Beera mehrsamig rait festem Bndocarp. 32. Arbutua.

1). Stpin beere mil mehrcron getrennten -isjiinigen, od. eineni geffichert-mebrsamigen Steinkern
33. AretostapJiylloa.

B. B. <jiiilrig, welkend. Beere saftig, in it diinnr, glatter Oberhaul . . . 34. Arctous.

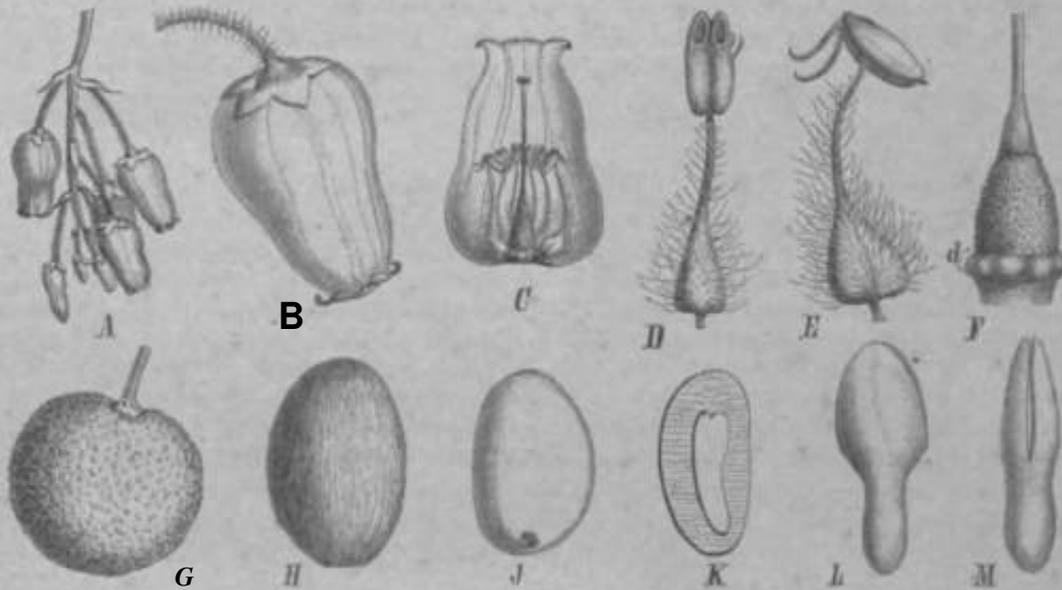


Fig. 31. Analyse von *Arbutus* L.: A—F Zweig der Ripa, Bl., C diosolba aufgaectmitleu; D Stb. Ton Norri und S von der Seite. — F Frkn. mit Dlicni iin von *A. andrachmoidea* Lk. — Q Beere TOU A, *Luedo* L. — //—) / Aim-lj-sc del 3. von *A. rhamnoides* Vnil], /f s. mit Sciiate; J fias Srilir(fewelo) hprflus^i...m...., A' danetbe im 'Luge-schnltl; L nod M V. roa to ilroitenito dor Kutflodnnen uml In der FrollnnHiuLt. (G nitch Duliumel, Traits d. nrbrs 1. tab. 21, das ubrigo Originalanalyse.)

::i. *Arbutus* L. [Vnedo Hoiuiu, el Lit] Frkn. 5-(selten [-]) (Ucherigj Icdrnig-Tauh, zu einr warzigen, molirsamigen Berre heranreifend, die S. zerstreoi Im mehligcn Pruocht-Reisch liegend, mil siarkgerippter Schale. — Niedere Bfume crad hBhere Sti^ucher mil grofien, b re it en, lederartig-immergrimen B., die 13l. in grofien njspc|i au der Spitze der Zweige, ttsca der Wfntenuhe blihend.

I licr 90 Arton, da von 3 Artec im Uittelmeergeblet, auf den Canaren und im Ui'ienl, M im \\iinnere» Nordametlka; devon i Art A, *Menziesii* Prsh., der SO—30 m liohe UadxQabauro] in mehreren Fortnen ?pn Uexiko bis Oregon weiter verbreitet. Di« bekaQntesten BttdearpSischeD Arten Bind A. *Unedo* L. and .! *Andraehn*&L. mit ilireni griechischeba Bastard, schflne baumarUge Straucher mit gestgtgn, bet fast gariarandlgen brelten R., beUebte Kalt-hanspfl. der Gartenknltnr sowobj wegen dor Ktngenden BL, als der wie rote Erdbiieren erscheinenden i-r., b\$1 einieqa Arten erscheint der Stamm rnlbraun dardi lbwerfen der Rorke.

33. *Arctostaphyloa* Ad.ins. Frkn. 4—10Kcherig, rauh oder glatt, jedes i'ach nofl I Sa.. za einer Sieinfaeere mit geiTeomen oder zu einem eiazfgea Stein rerwechsener] Pachern heraufreifend; Froohtfleisch irocken. — Ntedera Straucher und UaXbstr9ii cher mit kleineren, lederartig-immergriUien, >ik genervten It., die Bl. in IdeinehRispen oder Trauben m der Spitze der Zweije.

Elwa ittj nacli dem Chai akter d erSteinbeera in Dntergatt&gen zcrfallende Arten, welche vdii Klytzseli u. A. uls etgene Gattungen aufgescllt gfd.

Untergatt. I. *Eu-Arctostaphylos* (Sect. *Uva-Ursi* A. Gray, *Mairania* Neck., *Xerobotrys* Nutt., *Daphnidostaphylis* Klitzsch.). Steinbeere glatt, mehlig, die einzelnen Steinkerne getrennt oder schwach verwachsen. Hierher die Mehrzahl der Arten, darunter als bekannteste die boreal-circumpolare *A. Uva-ursi* Spr. (*A. officinalis* Wimm.), weit verbreitet durch Mittel- und Nordeuropa, Ostsibirien, westliches Grönland unter dem Polarkreise, Kanada bis Pennsylvania und Neumexiko, in Deutschland bekannt und officinell (*Folia Uvae ursi*) als »Biiirenlraubentheee« gegen Blasenleiden. Die übrigen Arten sind alle in Kalifornien, Arizona und Mexiko zu Hause.

Untergatt. II. *Xylococcus* Nutt. Steinbeere klebrig oder glatt, mit einem dicken, einheitlich verwachsenen, 1—5fächerigen Steinkern. Mehrere kalifornische Arten, *A. glauca* Lindl.

Untergatt. III. *Comarostaphylis* Zucc. Steinbeere mit körnig-warziger Oberhaut und einem einheiligen, aus wenig Fächern verwachsenen Steinkern. *A. polifolia* H. B. Kth. Kalifornien bis Mexiko.

34. **Arctous** Gray (als Section von Gait. 33 ; Niedenzu a. a. 0. als Gatt.). Frkn. 4—5fächerig, jedes Fach mit 1 Sa., zu einer saftigen, platzenden und unter glänzend-glatler Oberhaut 1—5 Steinkerne bergenden Beere auswachsend. — Niederer Halbstrauch mit diinnen, Ijiihrigen B. und kleinen Trauben von vor den B. erscheinenden Bl. mit häutig abfallenden Deckb.

Einzig, von der vorigen Gattung wohl geschiedene Art, *A. alpina* Niedz. [*Arctostaphylos alpina* Spr.), die 2. boreal-circumpolar verbreitete Art dieser Tribus, von den Alpen Europas nordwärts bis Westgrönland jenseits des Polarkreises, ebenso in Ostgrönland, durch ganz Sibirien, ganz arktisch-boreales Nordamerika bis zu den nördlichen Felsengebirgen.

ii. 7. Vaccinioideae-Vaccinieae.

Welch vollstündig mit dem Frkn. verschmolzen; Fr. eine unständ ige, diinnbiitige, den Kelchrand oben als Ring oder Kranz kleiner B. erkennen lassende Beere oder Steinbeere. Blkr. krugförmig, glockenförmig oder tief gespalten, abfallend. Stf. einem epigynen Discus hart am Uande der Blkr. eingefügt, frei und unler sich getrennt; die A. in Gipfelhörner zum Ausschütten des Pollens auslaufend, zugleich häufig mit Sporn- oder Grannenanhängeln. — Striucher und Halbstriucher mit Ijiihrigen oder immergrünen B. (ohne besonders charakteristische Haarbildungen der Epidermis); Bl. einzeln achselständig oder in endständigen und achselständigen Trauben.

Verbreitung. Vom Nordischen Florenreich, in welchem einzelne Arten eine sehr weit circumpolare Verbreitung besitzen, zu den borealen Subtropen und in die tropischen Gebirge sich hinstreckend; eine artenreiche Gattung ist rein amerikanisch und erreicht hier ihre Hauptverbreitung im mittleren und südlichen Brasilien, fehlt aber nicht in Norrinerika. Nur eine Gattung ist alien borealen Floren gemeinsam.

A. Frkn. 10fächerig, mit je \ Sa. im Fach; Fr. eine Steinbeere.

a. A. auf dem Rücken mit einem Spornpaar 35. *Rigiolepis*.

b. A. ungespornt, in getrennte Gipfelhörner auslaufend 36. *Gaylussacia*.

B. Frkn. 5fächerig, selten und unvollkommen durch Fachteilung 40fächerig. Fr. eine Beere.

a. Bl. achselständig oder traubig. Stb. mit lang oder rudimentär gespornten A.

O Stf. gerade; Gipfelporus der A. nach oben gewendet 37. *Vaccinium*.

JO Stf. einwärts gekrümmt; Gipfelporus der A. abwärts gewendet 38. *Catanthera*.

D. Bl. in Doldentrauben an entblätterten Knoten. A. stumpf 39. *Corallobotrys*.

c. Bl. zu 1—3 achselständig, von 2 breiten Deckb. am Kelch umhüllt 40. *Disterigma*.

35. *Rigiolepis* Hook. f. Stb. 10, mit kurzen, auf dem Rücken paarig-gespornten A. mit kurzen Gipfelröhren. Frkn. 10fächerig, je \ Sa. im inneren Winkel der Fächer angeheftet. — Epiphytische Straucher mit 2zeiligen, lederigen, Snervigen B.; Bl. klein in kurzen Trauben.

Monotypische Gattung von Borneo; *R. borneensis* Hook, f, im B. ähnlich *Mclasloma*.

36. **Gaylussacia** H. B. K. (*Lussacia* Spr.) Kelchrohr kreiselförmig, der obere Rand und Saum über den Frkn. eingebogen und frei, stehen bleibend. Stb. 10, mit glatten, über ihrer Einfügungsstelle am Stf. in 2 lange Hörner geteilten A. Frkn. durch Halbierung jedes Faches 10fächerig mit je \ Sa. Fr. eine 10rippige Steinbeere, leicht in 10 einzelne isamige Körner nach Fortnahme des Fruchtfleisches zerfallend. — Straucher

und Halbsträucher mit gezähnten oder fast ganzrandigen, an der Spitze von einem meist dicken Drüsenknopf abgerundeten Bl.; die Bl. einzeln oder häufiger in achselständigen, lockeren oder dichtgedrängten Trauben.

Große amerikanische, mehr als 40 Arten umfassende Gattung, die sich von der Äquator bis in die nördlichen Breiten verbreitet.



Fig. 32. A—F *Gouania tuxi/olia* R. B. K. A Zweigspitze mit Bl., B ein einzelnes Bl. von der Urtoraaito mit Drüsenknopf, C Blüthe, D St. »n vorn, A' Zweigspitze abgewulst. F. j. u. i. r. — G—L *Gouania* Cham. et Sulz., An. 1818, 3. r. Pr.; G die inbucere. F. die elbe im Längsdurchschnitt, H die elbe im Querschnitt, I die elbe im Querschnitt, J die elbe im Querschnitt, K die elbe im Querschnitt, L die elbe im Querschnitt, M die elbe im Querschnitt, N die elbe im Querschnitt, O die elbe im Querschnitt, P die elbe im Querschnitt.

Dichte Gattung. I *Eu-Lussocia* Benth. — I Took. Bl. in dichte... lei locken, mit groben Deckh. versehenen Trauben; Bl. tederig immergrün, jalt, panktler Oder behaart. Hleber die Hauptnaasso [gegen 40) der Arten, atle in Urasilien, von Rio Amch die Centralprovinzen vend y. u. lviu Aa <ngel> i bin verbreitet, Irtine wreich) Centralamerika. Diu Blkr. siml entw. d. ins krugfennigem Grande kegoif Crmlg am Saum zusammengezogen, pdw aber glockig mit fetijltiulein S: IIIII.

Untergat; II. *Decachaena* <ll> *Qecameri* WH KDU.), Bl. in wenig- bla Ibltllgen, achselständigen Trauben nickend; K. abtoUwd. Mehrere oordaroerikao ische Arten, 3 in der

Flora von Newyork (z. B. *G. frondosa* Torr. et Gr.), vom Ansehen der *Vaccinium*-Arten, alle in den atlantischen Staaten.

Untergatt. III. *Pseudo-Idaea* Dr. Bl. einzeln achselständig in dichter Anhäufung unter der Spitze der Zweige, mit dick lederigen, immergrünen, nicht punktierten *B. G. brachycera* Gray (*Vaccinium brachycera* Salisb.) aus Virginien.

37. *Vaccinium* L. (einschl. *Picrococcus* u. *ftetagonia* Nutt., *Cavinium* Thou.) Kelch mit dem Frkn. bis oben verwachsen, die Saumlappen meist kurz und in der Fr. wenig bemerklich oder übergebogen. Stb. 8—10, die A. in Gipfelhörner auslaufend und unterhalb derselben auf dem Rücken mit langem od. rudimentärem Spornpaar. Frkn. 4—5-, sehr selten durch Halbierung der Fächer 10fächerig, zu weicher, saftig-vielsamiger Beere auswachsend; Sa. wenige oder mehrere im einzelnen Fach. — Halbsträucher od. Sträucher mit essbaren Beeren, an denen der Kelch die Oberhälfte des Fruchtfleisches bildet. Frkn. und S. Fig. 15. auf S. 24.

Große und formenreiche Gattung, deren Sectionen sich teils *oxycoccoid* anschließen, teils die Verbindung mit *Agapetes* herstellen. Die in letzterer Beziehung wichtige Untergattung *Epigynium* will Niedenzu aus *Vaccinium* getrennt sehen, was aber unnatürlich erscheint. Unter Zuziehung dieser und anderer als selbständig hingestellter Formenkreise besteht die Gattung aus etwa 100 Arten von weiter Verbreitung in den boreal-gemäßigten und boreal-subtropischen Floren, erstreckt sich in die Bergländer der Tropenfloren in Indien, auf den Anden, auf Madagaskar und die Sandwichinseln, fehlt aber in den Florengebieten der südlichen Erdhälfte und ebenso in den tropischen Niederungen.

Untergatt. I. *Batodendron* Gray. Blkr. 10ten-glockenförmig, 5lappig oder fast steil. Sporen der A. lang abstehend. Beere 10fächerig, kaum essbar. Mexikanisch-nordamerikanische Arten vom Bau der Fr., ähnlich wie *Gaylussacia*, darunter *V. stamineum* L. (Fig. 32 M) und *V. arboreum* Marsh, ein 2—8 m hoher Strauch von Florida — Texas — Illinois.

Untergatt. II. *Cyanococcus* Gray. Blkr. cylindrisch-krugförmig, 5zählig. A. eingeschlossen, ungespornt. Beere 10fächerig, oder 5fächerig mit unvollkommenen Zwischenwänden, blauschwarz-saftig und essbar. 10 Arten, fast alle in den atlantischen Staaten der Union, die bekanntesten *V. Myrsinites* Lam., *V. virgatum* Ait., *V. pennsylvanicum* Lam., *V. canadense* Kalm und *V. corymbosum* L.

Untergatt. III. *Oxycoccus* Pers. (als Gatt.) [*Schollera* Rth.] Bl. 4- oder 5gliedrig, nickend an lang umgebogene Stielen. Blkr. aus freien Bib., welche aufwärts zurückrollen; Stb. frei vorragend, A. ohne Sporne. Beere saftig, 4—5fächerig, vielsamig, rot. 3 Arten des Nordischen Florenreichs und des subtropischen Nordamerikas: *V. erythrocarpum* Mchx., *V. Oxycoccus* L. (Mittel- und Nordeuropa häufig! Japan, Alaska — Kanada), und *V. macrocarpum* Ait., welche letztere Art auch in Nordamerika ebenfalls im westlichen Europa an wenigen Stellen wild vorkommt (holländische Insel Terschelling).

Untergatt. IV. *Eu-Vaccinium*. Bl. 4gliedrig, die Stb. in der krugförmigen, einen kurz gezähnten Saum bildenden Blkr. eingeschlossen; A. mit langen oder rudimentären oder kaum als Spitzen angedeuteten Spornen. Beere aus 4—5fächerigen Frkri., saftig und vielsamig, rot oder blau. Hierher die Hauptmasse von etwa 60 Arten, welche nach dem Blütenstande, dem Kelchsaum, den Spornen der A. und der Anatomie der B. in mehrere natürliche Sectionen sich gliedern.

Sect. I. *Myrtillus* A. Gray. 42 Arten, die Mehrzahl derselben von British Kolumbien bis Mexiko, oder im ganzen Nordischen Florenreich circumpolar verbreitet. B. sommergrün; Bl. in den Achseln der unteren B. an den jungen Trieben einzeln oder zu wenigen hängend. Hierher die beiden in Mittel- und Nordeuropa, in Asien (eigentlich mit Ausschluss Innerasiens vom Himalaya bis Thianschan, wo alle *Vaccinia* fehlen), Kanada und dem mittleren Nordamerika bis Colorado südwärts verbreiteten Arten *V. Myrtillus* L. (Heidelbeere) und *V. uliginosum* L., letzteres sich auf die nordischen und Gebirgsländer beschränkend. Von nordamerikanischen Arten besonders *V. caespitosum* Mchx., *V. myrtilloides* Mchx., *parvifolium* Sm., *ovalifolium* Sm., *Chamissonis* Bong. Hier ist auch der interessante, an mehreren Stellen Deutschlands wild vorkommende Bastard zwischen *F. Myrtillus* L. und *V. Vitis idaea* L., *V. intermedium* Ruthe, zu erwähnen; seine B. sind immergrün.

Sect. II. *Vitis idaea* X. Gray. Dieselbe umfasst vielleicht 40 Arten; B. immergrün, Bl. in kurzen Trauben oder Doldentrauben aus besonderen blattlosen Knospen; Stf. haarig (vgl. Fig. M D auf S. 26). Hierher *V. Vitis idaea* L. (Preißebeere) von einer weiten, dem *V. Myrtillus* L. ähnlichen Verbreitung, in den mittel-europäischen Gebirgen

obere Waldformation begleitend, in Amerika südwärts bis Neuengland und britisch Kolumbien. *V. Mortinia* Benth. ist eine ähnliche Art der hohen Regionen in den Anden von Quito, ferner *V. thymifolium* Klotzsch., *confertum* H. B. Kth. und *Jloribundum* H. B. Kth., alle aus gleicher Heimät. Einige atlantische und orientalische Arten, *V. maderense* Lk. und *V. Arctostaphylos* L. aus Kleinasien, verbinden durch abfallende B. diese Section mit der vorigen; *V. longiflorum* Wickstr. und *cylindraceum* Sm. auf den Azoren.

Seel. III. *Macropelma* Klotzsch. umfasst 2 besondere Arten der Sandwichsinseln: *V. penduliflorum* Gaud. und *V. reliculatum* Sm., deren Bl. in den Achseln der Niederb. stehen, welche die Verjüngungstriebe eröffnen.

Sect. IV. *Cinctosandra* Klotzsch. enthält 5 ostafrikanisch-malagassische, immergrüne Arten, deren Bl. mit hervortretenden spornlosen A. zu end- und achselständigen Trauben vereinigt sind; *V. Forbesii* Hook., *V. Ernirnsense* Hook., *laevigatum* Boj.

Sect. V. *Neurodesia* Klotzsch. hat immergrüne, sich überdeckende B. und kurze endständige Blütentrauben; die A. sind eingeschlossen; spornlos, die Stf. haarig; 3 Arten der südamerikanischen Anden, im Anschluss an die Gattung *Disterigma*.

Untergatt. V. *Epigynium* Klotzsch. (als Gatt.). Beere kugelig, von den Kelchzähnen gekrönt, 8- oder halb 10fächerig, mit 1 bis wenigen S. in den Fächern. Discus höckerig. B. lederig-immergrün. Hierher gegen 30 tropisch-indische Arten, von denen 17 vom Südhange des Himalaya bis Birma verbreitet sind, und welche sich an die *Thibaudieae asiaticae* verwandtschaftlich anschließen. Ein großer Theil derselben ist früher unter *Agapetes* beschrieben worden, z. B. *V. varingiaefolium* Miq., *bancanum* Miq., *laurifolium* Miq. aus Java und den ostwärts gelegenen Inseln. *V. Leschenaultii* Wght. im südlichen Indien und Ceylon; *V. serratum* Wght. und *V. Nummularia* H. und Th. mit anderen Arten im südl. Himalaya 1000—3000 m hoch, vielfältig als Epiphyten.

Nutzpflanzen. Die Beeren vieler, zumal der gesellig wachsenden und in Wäldern oder auf Haiden besondere Formationen bildenden Arten [*V. Vitis idaea* L., *V. Myrtillus* L., *V. Oxycoccus* L., *V. macmcarpum* Ait. in den borealen Ländern; *V. Mortinia* Benth. unter dem Namen Mortifia in Kolumbien, u. a. A.) werden gern genossen. Durch ihre Fr. haben sie in Inseln eine große geographische Verbreitung gefunden.

38. **Catanthera** F. v. Miill. Kelch glockenförmig; Blkr. aus 4 völlig getrennten lanzettlichen Bib., a in Grunde sich deckend. Stb. 8, kürzer als die Blkr., die dieser gegenständige Reihe viel kürzer als die äußere; Stf. der längeren Reihe an der Spitze mit häutig-pfiliörmigem Anhang, alle einwärts gebogen, das Gipfelloch der A. dauernd abwärts gerichtet. Frkn. dem Grunde des Kelches angewachsen, 4fächerig mit zahlreichen Sa. — Epiphyten mit rundlichen glatten, stark nervigen B.; Bl. in Dolden an den blattlosen Zweigen des Vorjahres, mit leuchtend roten Bib., welche vor der Entfallung einen spitzen Kegel bilden.

4 Art in Neuguinea, *C. lysipetala* F. v. Miill., bisher nur am Südrande des Owen Stanley Gebirges gefunden. Die Blkr. deutet auf Verwandtschaft mit *Vaccinium Oxycoccus* L. hin, doch ist die Einkrümmung der Stf. in der ganzen Familie sonst ohne Beispiel.

39. **Corallobotrys** Hook. f. Bl. 5gliedrig, Kelchsaum scharf oder schlappig, stehen bleibend, Discus gewölbt, Blkr. kugelig-kugelförmig. Stf. 10, eingeschlossen, A. ungespornt in kurze Hälse vorgezogen und an der Spitze mit breiten Spalten aufspringend. Frkn. 5fächerig, Sa. zahlreich im Fach. — Epiphytische Sträucher mit spannenlangen, lanzettlich zugespitzten, am Grunde dreieckigen B. Die kleinen Bl. stehen in Doldentrauben an den entblätterten Stengelknoten.

1 Art im Khasia-Himalaya, *C. acuminata* Hook., Strauch von ca. 1 m. Die Gattung trägt den Namen von den gekrümmten, an der Spitze verdickten, korallenroten Blütenstielen.

40. **Disterigma** Klotzsch. (als Untergatt. von *Vaccinium*). Bl. 4gliedrig, die Blkr. krug- bis kegelförmig, Kelch mit großteiligem Saum über den kugeligen Frkn. vorgezogen; A- stumpf. Beeren saftig-vielsamig. — Niedere, kriechend niedergesreckte Halbsträucher mit zu 1—3 achselständigen Bl. auf längeren Stielen, an deren Spitze 2 große Deckblätter den Frkn. umfassen; B. hart, immergrün.

3 amerikanische Arten auf den Hochanden von Columbia bis Mexiko, im Gesamtaussehen an *Epipridaceae* erinnernd. Niedenzu findet in dieser Gattung den anatomischen Blattbau der *Thibaudieae*. *D. empetrifolium* Dr. (*Vaccinium empetrifolium* H. B. K.) in den

colombischen Hochanden, kleiner Halbstrauch mit steilspitzen B., welche sich dicht überdecken (Fig. 32 P). — Zu dieser Gattung auch noch die 3, jedenfalls eine eigene Untergatt., *Metagonia* Nutt., bildenden, baumartig wachsenden Arten der hohen Anden?

III. 8. Vaccinioideae-Thibaudieae.

Kelch dem Frkn. in dessen ganzer Länge angewachsen, oberhalb in breit blattartigen Saum auslaufend; Frkn. sfächerig, Sa. in jedem Fach mehrere; Fr. eine vielsamige saftige Beere. Blkr. nach der Bl. abfallend, lang kegelförmig oder röhrig-krugförmig, die Länge des Frkn. um ein Mehr- bis Vielfaches überragend, zuweilen gekrümmt (selten krugförmig: *Sphyrospermum*). Stf. getrennt oder nner sich röhrig verwachsen, die A. in lange getrennte, oder sich zu einem gemeinsamen Ausgangsrohr vereinigende Gipfelhörner auslaufend. — Kletternde oder aufrechte Sträucher der Tropen mit lederigen, ganzrandigen und mit scharfem Rande umgebogenen B., deren Epidermis zungenförmige Driisenhaare eingewachsen trägt. Bl. einzeln oder in Doldentrauben und Trauben, Rispen, hängend oder endständig aufrecht, meistens ansehnlich und lebhaft gefärbt.

Verbreitung. In getrennten Formenkreisen in den Tropen beider Erdhälften, und zwar die den *Vaccinieae* näher verwandte asiatische Gruppe in Indien, vom Siidhange des Himalaya sudostwärts mit Ausschluss des australischen Continents bis zu den Fidjiinseln; die formenreichere amerikanische Gruppe entfaltet ihren größten Reichtum in den Anden von Colombia, Ecuador bis Peru, geht von da ostwärts in das obere brasilianische Stromgebiet des Amazonas, berührt die Antillen und geht im südlichen Nordamerika bis zu den mexikanischen Provinzen Chinantla, Oaxaca und Veracruz.

Systematische Bemerkung. Die Formenkreise dieser Tribus von der vorhergehenden auseinanderzuhalten, ist bis jetzt noch nicht gelungen, die Vervvandschaft eine mehrfach in einander greifende. Die indische und tropisch-amerikanische Gruppe laufen einander vielfach parallel und scheiden sich durch kein durchgreifendes Merkmal von einander. Die amerikanische Gruppe ist von Klotzsch in ein Übermaß von Gattungen gespalten, welche schon von Hooker in den Genera plantarum beschränkt sind. Dennoch zeugt die vielfältig auseinander gehende Bestimmung der Autoren noch von einer weiteren Arbeit erfordernden, unbefriedigenden Behandlung dieser Tribus.

A. Indisch-oceanische Gattungsgruppe. Blkr. stets das Vielfache des Kelches mit langen Saumlappen. Stb. 10, die Stf. kurz, die A. sehr lang, auf dem Rücken glatt oder 2gespornt, in 2 ganz gerade, dünne Hörner gespalten.

a. Kelchrohr öflielig, vom Bliitenstiel nicht abgegliedert **41. Fentapterygium.**

b. Kelchrohr kreiselförmig-rund, vom Bliitenstiel abgegliedert.

a. Blkr. röhrig oder cylindrisch, am Saume etwas verengt 42. *Agapetes.*

[i. Blkr. lang trichterförmig bis glockig, mit offenem Saume. **43. Faphia.**

B. Tropisch-amerikanische Gattungsgruppe. Blkr. selten krugförmig, klein, meistens lang cylindrisch, mit kurzem, etwas verengertem Saume. Stb. 4, 5, 8 oder 10, selten mehr, die A. fast immer ungespornt, in lange Hörner gespalten.

a. Blkr. fein, krugförmig; Stb. 4, 5 (selten das Doppelte). Frkn. 2—5fächerig.

a. Stf. getrennt, dem Grunde der Blkr. anhaftend.

I. Placenten im Grunde des Frkn. aufsteigend **44. Sphyrospermum.**

II. Placenten im inneren Winkel der Facher befestigt **45. Sophoclesia.**

[3. Stf. zu kurzem Rohr verwachsen, 5. Frkn. sfächerig 46. *Oreanthes.*

b. Blkr. groß, ansehnlich und leuchtend gefärbt. Stb. 10 (ausnahmsweise 8 oder 14).

a. Hörner der A. in ein einziges, steif aufrechtes Miindungsrohr verwachsen

47. Macleania.

[1 Hörner der A. in 2 Gipfelporen oder kurze Langsritzen endigend.

I. Stf. dem Grunde der Blkr. eingefügt oder bis zur Mitte mit ihr verwachsen.

1° Kelch öflielig, Blkr. öfaltig — kegelförmig. **48. Anthopterus.**

2° Kelchrohr kreiselförmig gerundet, Blkr. röhrig.

* Stf. der Milte der Blkr. eingefügt **49. Notopora.**

** Stf. dem Grunde der Blkr. angewachsen, abwechselnd ungleich lang.

† Bl. einzeln; Kelchrohr am Grunde zu einer Apophyse schwellend

50. Findlaya.

Bl. in großen, von dicht übereinander gelegten, blattartigen Deckbl. umhüllten Bliitensländen; Stf. verwachsen. **51. Cavendishia.**

- II. Slf. von der Blkr. frei, unier sich **verwachsen** oder jietrennt.
4. A. (in der Spitze kurz **Ispaltig**, die llurner **schffl&l**, sluf inid gerade.
- Uolir ill r **Blkr. lang**, die **Samnteile** sieli **tberdeckond** . . . 52. Psammisia.
 - RUMl der Blkr. ktnv, die Saumleile eingescMagcn ^- **khippig** . . . 53. Hornemannia.
2. A. in 2 lange, gebogeno **Oder** gerade Hurner uuslaufend, **biegsam**. Sir. **mchr** oder **woniger mil** cinnnder **verwachsen**. 54. Thibaudia.

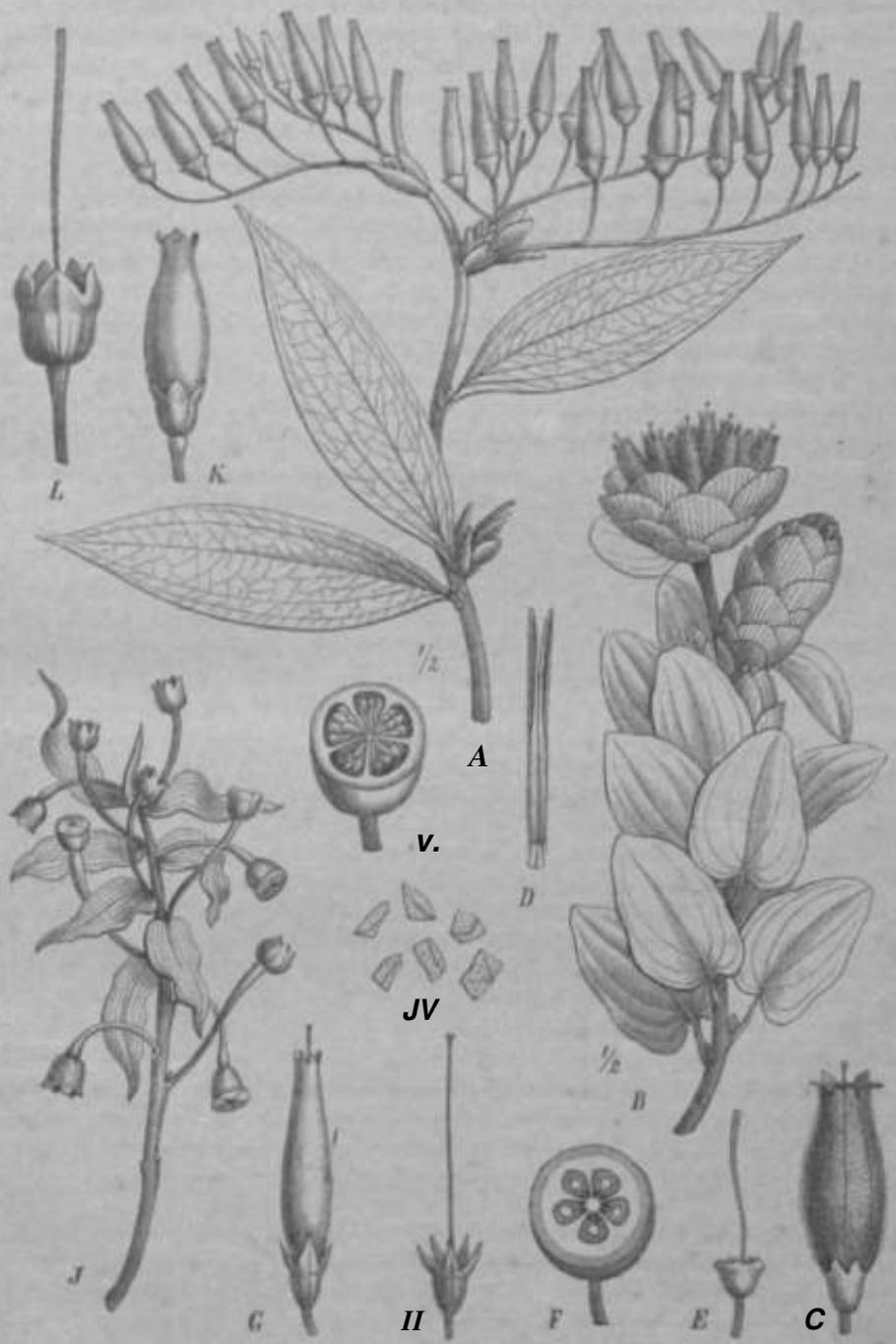


Fig. 33. *Thibaudia*. A Zweig von *Thibaudia* (*Thibaudia*?) *stunijlerii* PBpy, sf Ltirli., mil'die M&fte verkleinert
 — B—F *Cavendishii* cordifMaOt, Zvelg In Hl. and KiirspStii tntit AnnJytic: • Bl. D Stb. J Frira, nil Gr., F der
 selbe im Querschnitt. • • • // Bl. and Friso. mil iir. *Thibaudia* (*Thibaudia*) *serotina* da M. B. K. — J—N
Thibaudia (*Cavendishii*) *serotina* Quorrm 11. l. K., Zweig mit Fr. K die Bl. L dasselbe abgebild. M/ roffoi die Beere
 im Querschnitt. V dig Bl. g aneinander gepressten S. • • • n.hli Pflppig i End licher. Nov. gen. J. t. U; J—A"
 maci, Jiumli. Bonpl, K t h. ML. t. 1st—110 and Rsrtn (material.)

41. **Pentapterygium** Kltzsch. Kelchrohr 5rippig oder SHügelig, die 5 Saumlappen in der Fr. vergröbert; Blkr. röhrig. Stb. 10, die A. auf dem Rücken oft gespornt. Frkn. 5-föcherig, zu 5-föcheriger Beere heranwachsend.

5 Arten im östlichen Himalaya, Sikkim, Khasia, 1000—2500 m. Die Gattung entspricht dem amerikanischen *Anthopterus*; *P. rugosum* Hook., *P. Hookeri* Clark.

42. **Agapetes** Don [*Cavinium* P. Thou.). Kelchrohr rundlich kreiselförmig, Blkr. röhrig oder glockenförmig mit tief herabgehenden 5 Saumteilen. Sib. 10 auf kurzen Stf., die A. elliptisch, aufwärts in 2 lange Hörner mit Gipfelporen oder—Schlitzen ausgezogen, häufig auf dem Rücken gespornt. Beere kugelig, saftig oder trocken. — Sträucher, häufig epiphytisch, mit am Grunde stark verdickten Stämmen. B. zerstreut oder in Scheinquirlen, ledrig, am Blattstiel mit Drüsen. Bl. in achselständigen Trauben oder Doldentrauben, seltener einzeln.

30 Arten vom südlichen Himalaya (Nepal) bis Nordaustralien, die feuchtleuchtweissen wilden in 1—2000 m Höhe liebend und dieselben mit farben glänzenden Bl. schmückend, z. B. *A. scitigera* Don, *A. variegata* Don, *A. saligna* Hook. f. am Himalaya häufig. 1 einzige Art in Australien [*A. Meiniana* F. v. M. Bellenden-Ker-Berg).

Untergatt. *Dimorphanthera* (Becc.) F. v. Mull. Stb. in 2 Reihen, abwechselnd länger und kürzer, mit der Blkr. auf dem epigynen Discus eingefügt; A. der längeren Reihe in ein langes spaltiges Anhängsel an der Spitze über die Büchsen hinaus ausgezogen. 2 Arten in Neuguinea, *A. mcliphagidum* Becc. und *A. Forbesii* F. v. Mull, am Owen Stanley-Gebirge.

43. **Paphia** Seem. Kelchrohr kugelig mit kurzem Saum, Blkr. vielfach länger, einen gebildeten, 5rippig-gefalteten, glockenförmigen Trichter darstellend. A. ohne Sporn. — Immergrüne Sträucher mit einzelnen achselständigen Bl.

1 Art, *P. vitiensis* Seem. (Flora Vitiensis, Taf. 28!), auf den Fidjiinseln endemisch, stellt eine wunderschön blühende, eigene Gattung dar, welche von *Agapetes* zu trennen ist. Die 2 Zoll langen, glänzend roten Bl. stehen auf ebenso langen Stielen an der Spitze der Zweige, in der Mitte des Blütenstiels. Hörner der A. kürzer.

44. **Sphyrospermum** Pöpp. et Endl. Kelch auf keulig verdicktem Stiel kurz cylindrisch, Blkr. von doppelter Länge, cylindrisch-krugförmig. Stb. eingeschlossen, frei und gelenkt, die A. aus bauchigem Grunde in 2 kurze, auswärts gebogene Hörner auslaufend, mit Gipfelporen. Frkn. 2—4fächerig, die Placenten im Grunde aufsteigend. — Kleine, niedergelockte epiphytische Halbsträucher mit eiförmigen B. und einzelnen, lang aus den Achseln der Laubb. hervorstehenden Bl. Beere rundlich mit kurzem Kelchsaum; S. gelappt.

5 Arten der tropischen Anden und Guianas. *S. buxifolium* Pöpp. et Endl. erinnert im Wuchs einigermaßen an *Vaccinium* und neigt im Bau der Fr. zu dieser Gattung.

45. **Sophoclesia** Ktze. Kelchrohr kugelig-kreiselförmig, nicht vom Stiel abgesetzt; Blkr. röhrig-bauchig, mit gezähneltem Saum. Stb. 4, 8, der Blkr. gleichlang. Frkn. 2—4fächerig, Sa. zahlreich an Placenten im unteren Teile der Winkel.

Etwa 10 Arten (sofern die Gattung richtig umgrenzt ist) von den Anden, Guiana, Trinidad.

46. **Oreanthes** Benth. Kelchrohr länglich, mit blattigem Saum; Blkr. röhrig. Stb. 5, länger als die Blkr., Stf. verwachsen. Frkn. 5fächerig. — Bl. zu 2—3 achselständig nickend, Beere saftlos, oblong, locker im Kelch und von dessen Saum gekrönt.

1 einzelne Art in den Anden von Ecuador bei Loxa, *O. buxifolius* Benth.

47. **Macleania** Hook. (*Tyria* Ktze.) Bl. vom Ausselien der Gatt. 42; Blkr. lang cylindrisch und oft etwas gekrümmt, Saum stark eingeschnitten. Stb. 10, viel kürzer als die Blkr., die Stf. in eine runde Siule verwachsen, auf welcher die einzelnen Spitzen kurz sich erheben und in 1 einzige harte Spitze mit beiden Fächern gemeinsam auslaufend, körnig-rauhe A. tragen. Frkn. lose in dem hohlen Kelchrohr. — Sträucher mit herz-eiförmigen, lederigen B., die Bl. einzeln bis doldentraubig in den Achseln.

12 Arten des westlichen tropischen Amerikas, südlich bis Peru, mit 3 Arten noch in Centralamerika und bis zu südlichen Mexiko. In Gartonkultur *M. floribunda* Hook., *M. insignis* Mart, et Gal.

48. **Anthopterus** Hook. [*Thmistoclesia* Kltzsch.] Kelchrohr kreiselförmig, mit 5 breit herablaufenden FKügeln, über dem Frkn. zusammengezogen und die 5faltige, kegelförmig zugespitzte Blkr. dort einschneidend. Sib. 10, Slf. dem Grunde der Blkr. eingefügt, A. in lange Hörner mit langgezogenem Gipfelpalt auslaufend. — Bl. nicht sehr groß, lang gestielt, in Trauben.

10 Arten im andinen Südamerika, von Peru bis Venezuela. Typische Art *A. racemosus* Hook. (Icones plantar. III. Taf. 243).

49. **Notopora** Hook. f. Kelchrohr fast kugelig, flügellos; Blkr. aufgeblasen röhrig, in ihrer Mitte die 10 Stb. tragend; Slf. sehr kurz, getrennt, A. körnig-würzig, in kurze steife, verwachsene Hörner auslaufend. — Bl. groß, achselständig.

1 Art im britischen Guiana, *N. Schomburgkii* Hook. f. von strauchigen Wuchs.

50. **Findlaya** Hook. f. Kelchrohr am Grunde zu einer ringförmigen Apophyse schwellend, Saum gesluzt; Blkr. röhrig, Stb. 10, eingeschlossen dem Grunde der Blkr. eingefügt, abwechselnd länger. — Bl. zoUgroß, zu 1—2 achselständig.

1 Art auf Trinidad, *F. [Sophoclesia* Grsb.) *apophysata* Hook.

51. **Cavendishia** Lindl. (*Polybaca* und *Proclesia* Kltzsch.) Kelchrohr glockig, Saum schwach 4—5gezähnt. Blkr. röhrig-cylindrisch, 4—5gezähnt. Sib. 8—10, eingeschlossen, dem untersten Grunde der Blkr. eingefügt; Stf. fleischig, verwachsen, die A. abwechselnd mit gerundeten Öhrchen ungleich eingefügt, spornlos, mit Gipfelritzen an den Hörnern. — Immergrüne Sträucher mit lederigen B., die großen Knospen und die in Doldentrauben angeordneten, kopfförmig gedrängten Bl. von großen Schuppen umhüllt.

Mehrere amerikanische Arten, doch gehören von den bei Hooker, Genera 570, angegebenen viele zu *Thibaudia*. Die typische Art ist *C. nobilis* Lindl. aus Peru (Bot. Ref. XXI. Taf. 1791, Anhang). Kinige Arten erreichen das südliche Mexiko.

52. **Psammisia** Kltzsch. Kelch krug-glockenförmig, vom Stiel scharf gegliedert. Blkr. röhrig-kegelförmig mit kurzem, breitem Saum. Stb. 10, frei von der Blkr. und viel kürzer; A. gekörnt, in 2 schleife kurze Röhren von geringerer Länge auslaufend. — Ästige Sträucher, oft epiphytisch, B. groß und breit mit 3, 5 oder 7 stärkeren Nerven, lederig. Bl. in Doldentrauben.

Gegen 30 Arten in den Anden von Peru bis Venezuela, Guiana (Roraima) und Westbrasilien; *P. longifolia* Kltzsch., *macrophylla* Kltzsch., *rupestris* Kltzsch.

53. **Hornemannia** Vahl (*Symphysia* Presl, *Andreusia* Dun., *Tauschia* Presl). Kelchrohr halbkugelig, abgliedert. Blkr. dick lederig, kurz cylindrisch-krugförmig, die Saumlappen dreieckig klappig mit eingeschlagenen Rändern. — Starke, ästige Sträucher. Bl. in dick gestielten Doldentrauben hängend. Beeren erbsenförmig mit stehenbleibendem Kelchrand.

2 Arten in Guiana, Guadeloupe und Domingo (*Symphysia guadelupensis* Kltzsch.). Hierher auch das als *Vaccinium Imrayi* Hook, beschriebene, von Klotzsch als eigene Untergattung aufgestellte *Scytanthemum*.

54. **Thibaudia** H. B. K. (*Ceratostema* Juss., *Cavendishia* Hook. f. pro parte, *Semiramisia* und *Siphonandra* und *Socratesia* Kltzsch., *Siphonostoma* Grsb.) Kelchrohr kreiselförmig bis becherförmig, vom Stiel schwach abgesetzt, sein Saum kurz; Blkr. aus bauchigem Grunde lang kegelförmig, mit kurzem Saum. Stb. meist 10, frei von der Blkr., aber mit den Slf. unten oder höher hinauf verwachsen, die A. ungespornt, in 2 sehr lange, aufrechte, mit langen Spalten oder schief gezogenen Gipfelporen aufspringende Hörner auslaufend. S. kantig. — Sträucher, vielfach epiphytisch lebend und zuweilen mit schwach windenden Stengeln; die B. kurz gestielt, derb lederartig, ganzrandig. Bl. in achsel- bis endständigen Trauben, meist scharlachrot.

Die prächtig blühende Gattung umfasst in der hier folgenden weiteren Fassung etwa 50 tropisch-amerikanische, von der brasilianischen Provinz Alto Amazonas durch das andine Gebiet bis nach Nicaragua und Guatemala verbreitete Arten. — Eine merkwürdige Verwirrung der Namen und Charaktere hat in ihr von Anfang an Platz gegriffen und ist auch

in Hooker et Bentham's Genera plantarum (S. 568—571) nicht gekliert. Mit Recht nämlich hob W. J. Hooker bei der Beschreibung von *Thibaudia elliptica* Hook. (Icones plantarum II. Taf. 108) hervor, dass er keinen Unterschied zwischen *Ceratostema* Juss. und *Thibaudia* Kth. finde, wie denn auch die Gattung den ersteren Namen führen müsse, wenn nicht Jussieu in Unkenntnis der Fr. sie zu den *Campanulaceae* (mit Kapsel) gestellt, und Kunth unter Hinweis darauf sie als *Thibaudia* zuerst richtig den *E.* eingereiht hätte. Später hat Klotzsch in einer völlig schematischen Weise Gattungen aus beiden abgespalten, welche oft nicht einmal den Wert von Untergattungen haben. Von letzteren scheinen folgende natürlich zu sein (siehe Fig. 33 A, G, J):

Untergatt. I. *Eu-Thibaudia* (*Thibaudia* und *Ceratostemma* p. p. in Hook., Gen. pi.). A. lang, Stf. nur am Grunde verwachsen, Beere rundlich; Bl. in reichbliitigen Trauben.

Untergatt. II. *Orthaea* Kltzsch. (als Gatt.) Stb. sehr kurz, tief im Grunde der Blkr., die Stf. abwechselnd länger, unter sich verwachsen; Bl. in einseitwendigen Trauben.

Untergatt. III. *Ceratostemma* Pöpp. et Endl. (als Gatt.) [*Eurygania* Kltzsch.] Stb. über die Mitte der Blkr. herausgehend, Stf. zu einem breiten Bande verwachsen, Beere gerippt. Bl. einzeln oder zu wenigen achselständig. — Hierher auch *Satyria* Kltzsch., fehlerhaft gestützt auf Fiicher des Frkn. mit nur \ Sa., was Hooker verbessert hat.

iv. 9. Ericoideae-Ericeae.

Kelch im Anschluss an kleine Lanbb. und Vorb. aus 4—5 freien B. oder tief 4- bis 5teilig, zuweilen ähnlich der Blkr. gefärbt und länger als diese. Blkr. krug- oder röhrenförmig, nach der Befruchtung hinwelkend und mit den von ihr umschlossenen 4—10 Stb. stehen bleibend; A. am Grunde befestigt, beide Blüchsen oberwärts frei, spreizend und mit Gipfelloch oder -Spall aufspringend. Frkn. völlig oberständig, 4—5fächerig, mit mehreren bis vielen Sa. in jedem Fach. Fr. eine vielsamige, in der welkenden Blkr. steckende Kapsel; S. rundlich, ungeflügelt. — Niedere oder seltener hohe Sträucher oder Halbsröucher mit immergrünen, von den Keimb. an gegensländigen und zu 3 bis 4 (oder mehr) gequirkten B. von nadelartigem oder cyprussenähnlichem Wuchs, häufig Wimpern ohne Drüsen!) tragend. Bl. (aus nicht in Schuppenb. überwinlernden Knospen) einzeln oder in kleinen Dolden, Doldentrauben auf der Spitze kleiner Scilenzweige oder achselständig; durch gleichzeitige's Entwickeln vieler Blüelensünde an gleichalterigen Zweigen wird das Ansehen eines rispigen Gesamtblüenstandes hervorgeufen.

Verbreitung. Von Nord- und Mitteleuropa durch die Mittelmeerländer bis Abessinien und zu den Azoren; dann mit einer viel größeren Anzahl von Arten in denselben und einigen neuen Gattungen in dem südwestlichen Winkel von Afrika am Kaplande, zugleich in einigen sporadischen Fundorten auf den Hochgebirgen des tropischen Afrika, in Madagaskar und den Maskarenen. (Vergl. S. 29.)

A. Kapsel scheidewandspaltig, wenigsamig; Kelch tief 4teilig, häutig, von der Farbe der Blkr. und dieselbe an Länge übertreffend; Stb. 8 55. *Calluna*.

B. Kapsel fachspaltig, wenig- bis vielsamig; Stb. 4 (5) oder 8 (10).

a. Stb. das Doppelte der Blütenkronenzipfel betragend; Kapsel vielsamig.

a.. Discus hoch, gefurcht von den Einfügungsstellen der freien Stb.

I. Blkr. groß, den Kelch meistens lang überragend; Kelch regelmäßig Ablättrig oder 4teilig 56. *Erica*.

II. Blkr. vom Kelch weit eingeschlossen, 2 Kelchb. die anderen einschließend 57. **Macnabia**.

p. Discus rudimentär, Stb. dem Grunde der Blkr. eingefügt.

I. Kelch glockenförmig, bis gegen die Mitte 4lappig 58. *Bruckenthalia*.

II. Kelch bis gegen den Grund geteilt oder gespalten, ungleich 59. *Philippia*.

b. Stb. mit den Blütenkronenzipfeln von gleicher Zahl; Kapsel wenigsamig.

a. Das untere Kelchb. größer; Deckb. fehlend 60. *Ericinella*.

p. Kelch gleichmäßig Ueilig, von 3 Deckb. gestützt 61. *Blaeria*.

55. **Calluna** Salisb. Kelch fast bis zum Grunde 4geteilt, mit grünen Vorb. gekreuzt, von der Farbe und Textur der tief 4spaltigen und kürzeren Blkr. Stb. 8, die Stf. frei am Grunde des Discus, A. länggschwlinzt. Kapsel scheidewandspaltig, die Klappen und Scheidewände sich von der Mittelsäule in jedem Fach mit wenigen S. — Halb-

strauch mil gedrSngi-kreuzweis gogensiindigen, sclir kletnen D., lil. zahlrefch auf der Spitze der Zweige, in den Blatjacobsein Oder ;mi kurzen Zweigen endslSndlg, etwas sygoiinr[il], das oberste Bib. uad tier Gr. aufwSris geneigl. (Fig. il auf 2. 23, und Fig. 1H auf S. S6.J

liinzigc, it) Europa woJill>ok;ninte unrl fitr dig Vegetatioosformation der ullnideii" snwii; als Beslandteil der Moore und Kiefenmalder diarokterlstitche Arl C, wlgorii Sails), *Erica miigarii* L., i, dus »gemeine Haidekrauk Im gebirgtgen und aprdlichen Baropa, inmal im Gebiel dus Atlantischen Oceans, BID ha*n8gsten verbreltet iirul groBe Laqdstrecken in Verbindung mil mehrerm VacdtUwn- und *Srica-ktiea* t;ost'lii.' bedeckend, in ilvn inittel-deatsched Geljir^en liis fzegen die hSchsten Koppen ansteigeod, In den nSrdlichen AI pen bis flegen aooo m hoch, ^relii *Calluna* his zur llullinsel Knln nml ziim Somojedenland, erreichl auch noch tlen Oathaag dr* Drala in Sibrten, fst zweifelhnrt fiir das stldlichste Grbnland angegeben, isL tm einigon SteUsn der atlantischen GesCade in Nordamorilca Massachusetts bis Newfoundland] ats Seltenlieit wild gefunden and isl 'i>rt der einrige Yerlreter der *Ericoideae* in Amerika. SiidwSrts erreicht sir; auf den Gebirge die Aioreu !i00 m), Portugal, Corsica, Miilelitnlien, Griechenland. Es ist *Vailuna* gewiaaermafion eine Wappenpfl fltr den eurofibchen Antell dea Nordisobeo Florenreichs.

Nutzpflanzen. *Calluna* ist wichtlg als den Bienea lntiiL; liefernde Pfl.; ilii- Zweige dienen als Roisig and Streu.

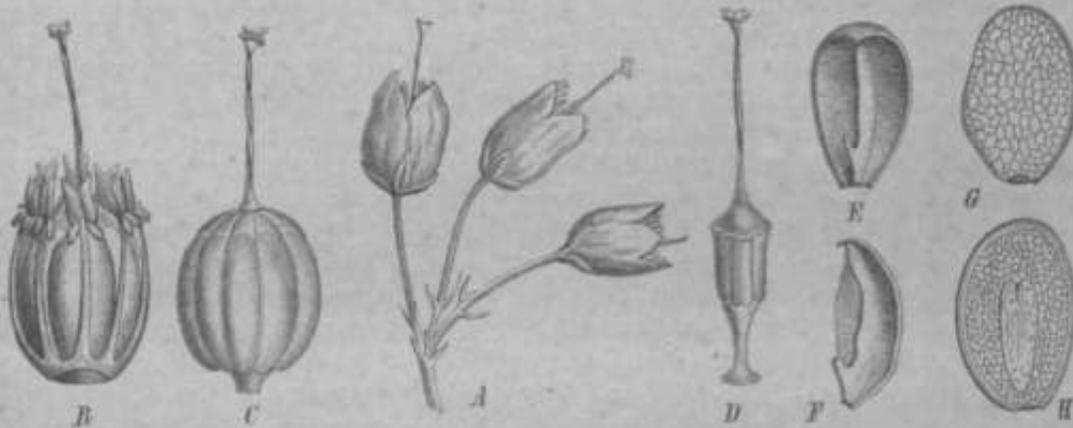


Fig. 1. Fruchtlantlj-se von *Erica arborea* L.: 1 I><A&O mit < gereirten Fr.: U Kapae) mlt nbgablDfettaStb, rias der jfftwelkii'i Ulkr. liemuKgatioinmun; C ilit'S"ll)*i Mr rich allsls; HUHelsiilll i'sr Kapt-ol nucli Fortnabne dor KJil>],.-II. dor (pwlcko Gr. ait K. die UotLtmplUtntitB oben kbtolleBsnd. K. f Eftpaalkkpeei von v>rn und seitlich In »bgals>ton Zmtanda; 6 S. von aittlen suit netv.rrtis; g>rippter Soblle, // 'terselbe im LELagnachnttt mit 7.

(Original uuwtyce.)

56. *Erica* L. Kelch meisi kurz und blattfariig aus i ^leiclien Zipfeln, Hlkr. krug-Rifmig bis lang-cylindrisch, aufgeblasen, oder gekrQmitt. Sib. 8 (10¹, die Stf. frei am Gruode i'im's lioheo und geforchten Discus, A. ohne AnbSngsel oder geschw\$nzl. Kapsel faclispaltig, vielsamig. — Halbstraucher und SfrSucher mil gequirkten, nadel- oder cypressenarligen B.; ill. einzeln oder hi arm- lii> reichbliitigen Doldeo auJ d6n Eaden zalilreicher Zweige, mit lebhafti gepJrbter Itlki¹.

Gröi-i- uini tormenreiche Gattung von etwo 440 Arten, fleren Merkmale trotz der groGeq GleichSrmigkeit im Geaamtaufbaa dennoch dutch Combination dor VersobJedenbeft Jn Kelcii, I Mini der iiki-, LSngenverbttltnis beider und der silt., Einfftgunj and Aufeprlngen der A.. Form der N. und des Frka. auf ver3chiedeogestaltetom Discus, endUch Form der B. mitodei ohne Bewimpenmg and deren Stollung, sich aiobt unsowher libersehen lussen, wie der I<ergleich der IM^UM-H in s. ar>j mid :*i erfiebt. [Zar BestimmuBg dienl MiCer den S.]> en-gelstibrten Werken Biostweden Klotzsch's iusarbeitung in Unnaea VIII. r,?>-, \ 359 'ill. itinI VII. Hi, '(97.) Die zalilricliiiiiii, lx:s...U-i> inilnr zahlreich ID besondoren Brken-hlJuserii der Giirtfln kultivierten irten, von denen im Fotgeoden •lit' wlcbiigereo oamentlf;,h aufgefUbri slpdj Bndel man lo Down's *><eral System of Gardening botan>j lid. III. \> 700 —s^s, und ans jilngerer /<!! in R^gel's Caltiv. BiVca-Arten der deutscheo und englischea Giärten, auß•i dea S. 18 genannten Werken.

Diese zahlreichen Arten finden sich in den beiden Florareichen des Mittelmeergebietes (samt dessen Ausläufern und nördlichem Anschluss in Europa) und in dem des Kaplandes (samt dessen tropisch-afrikanischen Zwischenstationen) vereinigt. Nordamerika besitzt (wie schon unter *Calluna* hervorgehoben) keine Art, doch will man jüngst auf einer kleinen Insel von Massachusetts 2 europäische Arten, *E. cinerea* L. und *tetralix* L., zugleich mit *Calluna*

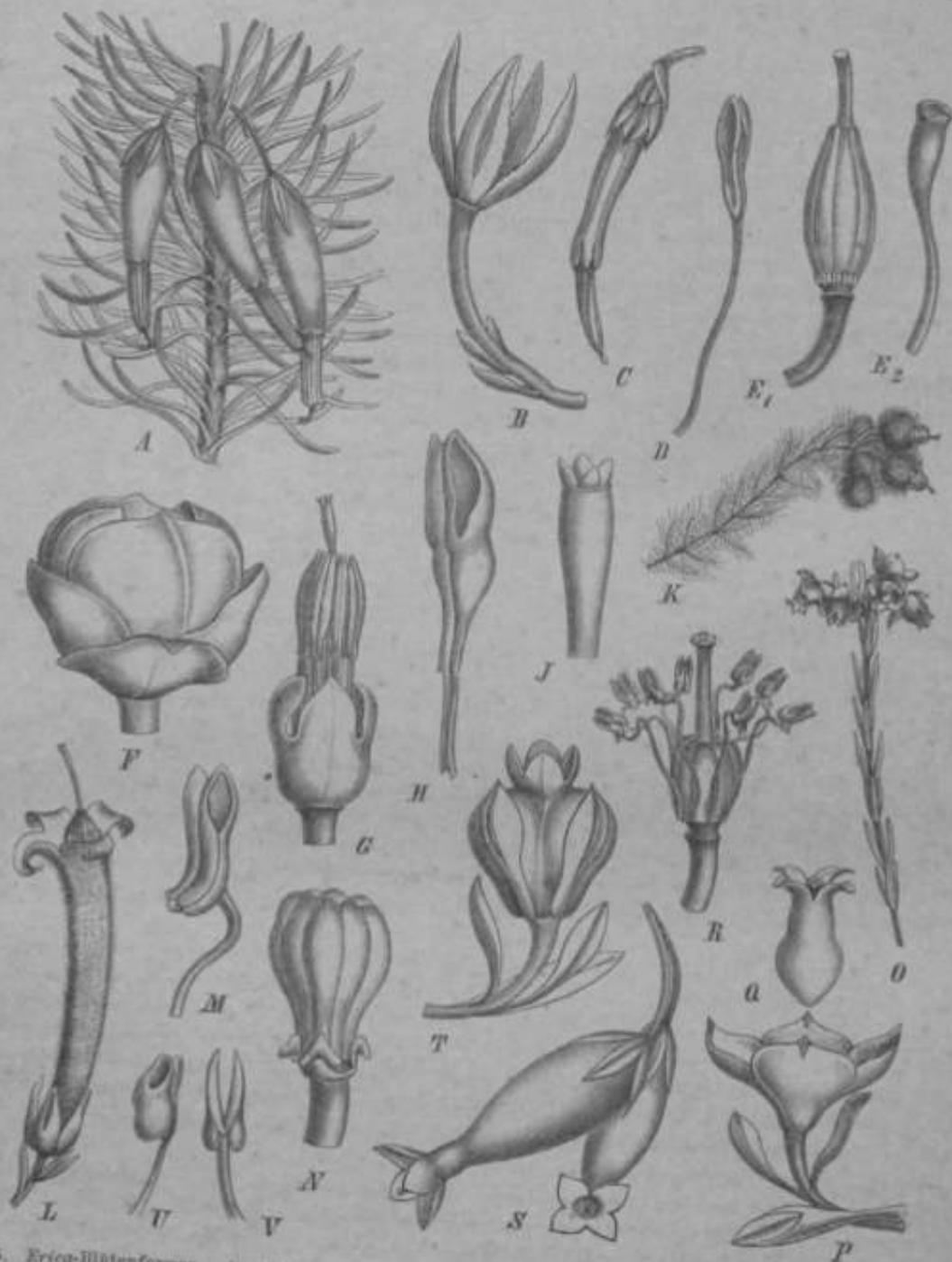


Fig. 35. *Erica*-Blütenformen. A—K Untergatt. **Eclisia* Benth. A, B *E. Plukenetii* L., Zweig mit Bl. und Blütenstiel mit Deckb., Verb., Kelch (vergr.). — C—E *E. Sebana* Dryand., einzelne Bl., Stb., E Stiel mit Discus und Frk., E₂ oberer Teil des Gr. mit keuliger N. — F—J *E. serfaria* Dryand., P Deckb. der Bl. und Kelch; O die aus dem Kelch herausgenommene Rkr., Stb., N.; H. einzelnes Stb. und J die keulige N. — K Zweig von *E. brunioides* L. — L—N Untergatt. **Syringodes* Benth. E. *conspicua* Soland., L einzelne Bl., M Stb., die in der unteren Hälfte des Rückens befestigte A. seitlich, N Frk. und Discus. — O—S Untergatt. **Stelliothe* Benth. O Stb. und Frk. mit Gr. — S *E. Shannantiana* Andr., 2 Bl. — T—Y Untergatt. **Eu-Erica* Benth. T Einzelbl. von *E. lacunosus* L., die 4 Kelchb. die blasig aufgetriebene Rkr. nur an den Außenbacken deckend. — U, V Stb. seitlich und von hinten von *E. cuspidata* Andr. (Alle Figuren unter Benutzung lebender und getrockneter Gartenpfl. nach Bauer, in Aiton-Bauer's *Delimitations of Exot. Plants cultiv. R. Garden Kew 1796*, ferner nach Andrews, *Engravings of Heaths*.)

in einem anscheinend natürlich angesiedelten Zustande beobachtet haben (Redfield, Flora of Martha's Vineyard and Nantucket, in Proceedings Academy of Natur. Sc. Philadelphia 1885, S. 378).

Nachdem Don in früheren Zeiten, später auch Klotzsch, eine übergroße Zahl auf das innigste mit einander verwandter Gattungen aus *Erica* abgespalten hatte [*Callista*, *Chona*, *Ceramia*, *Dasyanthes*, *Desmia*, *Ectasis*, *Eriodesmia*, *Eurylepis*, *Euryloma*, *Eurystegia*, *Gypsocallis*, *Lamprotis*, *Lophandra*, *Octopera*, *Pachysa* und *Syringodea* Don, *Microtrema* und *Penlaperia* Klotzsch], führte Benth in der Bearbeitung in DC. Prodr. dieselben auf Sectionen zurück und sammelte dieselben unter 4 Untergattungen, deren Zahl allerdings nicht ganz genügt:

Untergatt. I. *Ectasis* Bth. A. auf breitem Stf. aufrecht-keulenförmig und dessen verbreiterte Fortsetzung bildend, mit seitlichem Gipfelpalt aufspringend, oft lang aus der Blkr. vorgestreckt (Fig. 35 A—K). Etwa 50 Arten, fast alle im südwestlichen Kapland.

Sect. I. *Callicodon* Benth. Bl. seitlich; Blkr. eirund-glockenförmig; A. 2teilig, stumpf und kurz. Einzige mitteleuropäische Art dieser Untergatt.: *E. carnea* L., welche sich durch überwinternde Blütenknospen auszeichnet; von Serbien durch die Alpenländer südwärts bis in die Apenninen, nordwärts bis in das Herz Deutschlands zum südwestlichen Sachsen verbreitet.

Sect. II. *Desmia* Don (als Gatt.). Bl. endständig in Dolden. Blkr. kugelig mit zusammengezogener Mündung. *E. conferta* Andr., *aequalis* Benth., *polifolia* Salisb.

Sect. III. *Polydesmia* Benth. Deckb. dem trocknen Kelch genähert, kelchblattartig. *E. stellata* Lodd., *E. stylaris* Sprg. (Syn. *E. congesta* Lodd.)

Sect. IV. *Chromoslegia* Benth. Die obersten B., Deckb. und Kelchb. knorpelig gefärbt und wimperig gefiedert. *E. senilis* und *involuta* Klotzsch., die beiden einzigen Arten.

Sect. V. *Eriodesmia* Don (als Gatt.). Kelch dicht wollig, Blkr. krugförmig, behaart, Frkn. behaart. *E. capitata* L. mit weißer Blkr., *E. bruniades* L., *villosa* Pluk., *lanala* Wendl.

Sect. VI. *Amphodea* Salisb. Bl. zu 3, glatt; A. lang vorgestreckt, schnell abfallend, kurz geschwänzt. *E. spumosa* L., *sexfaria* Dryand., die beiden einzigen Arten.

Sect. VII. *Geissostegia* Benth. Bl. zu 3, glatt; Blkr. kürzer als der Kelch. *E. nutans* Wendl., *E. tiaraeflora* Andr., *imbricata* L. in vielen Abarten und Synonymen der Gärten; *E. penicilliflora* Salisb.

Sect. VIII. *Gigandra* Salisb. und Sect. IX. *Pelostoma* Salisb. Bl. nickend, A. lang herausgefügt (Fig. 35 A). Hierher besonders *E. Sebana* Dryand., *socciflora* Salisb., *vestiflua* Salisb., *Petiveri* W., *Plukenetii* L., *penicillata* Andr.

Sect. X. *Didymanthera* Benth. Blkr. röhrig, mit aufrecht-abstehendem Saum. *E. monadelphica* Andr., *viridiflora* Andr., *Banksii* W., die 3 einzigen Arten.

Untergatt. II. *Syringodea* Benth. A. auf dem Rücken unterhalb der Mitte befestigt, meistens ohne Anhängsel. Blkr. lang-röhrenförmig, oft gekrümmt, der Saum aufrecht oder kurz umgerollt (Fig. 35 L—N). Etwa 70 Arten im Kaplande.

Sect. XI. *Eurylepis* Don (als Gatt.). Bl. endständig, nickend; Kelch trocken-blumenblattartig. 3 Arten: *E. Halicacaba* L., *lanuginosa* Andr., *Monsoniana* L.

Sect. XII. *Callibotrys* Salisb. und Sect. XIII. *Pleurocallis* Salisb. Bl. achselständig. Blkr. röhrig. *E. mammosa* L., *gilva* Wendl., *spicata* Thunb., *longifolia* Ait., *Leeana* Dryand., *vestita* Thunb., *fulgida* Bedf., *exurgens* Andr., *coccinea* Berg., *purpurea* Andr., *grandiflora* L.

Sect. XIV. *Evanthe* Salisb. Bl. zu 1—4 endständig; Blkr. keulig; Frkn. sitzend. *E. Vhria* Andr., *cruenta* Sol., *discolor* Andr., *speciosa* Andr., *abietina* L., *sacciflora* Salisb. [*E. epistomia* Lodd.), *versicolor* Andr., *pellucida* Andr., *conspicua* Sol., *curviflora* Thunb., *sulfurea* Andr., *tubiflora* W., *perspicua* Wendl., *colorans* Andr.

Sect. XV. *Chona* Don (als Gatt.). Blkr. eng röhrenförmig, in der Mitte aufgeblasen; A. geschwänzt, zusammenhängend. 1 Art, *E. Nivenia* Andr.

Sect. XVI. *Octopera* Benth. Kapsel 8fächerig, 8klappig. 1 Art, *E. concinna* Sol.

Sect. XVII. *Dasyanthes* Benth. Frkn. stark weichhaarig. *E. blanda* Andr., *cerinthoides* L., *Sparmanni* L., *elongata* Lodd., *erubescens* Andr.

Sect. XVIII. *Bactridium* Salisb. Frkn. lang gestielt. *E. fascicularis* L., *Massoni* L.

Untergatt. III. *Stellanthe* Benth. A. unten am Rücken befestigt und meistens mit Schwanzpaar oder kammförmigen Anhängseln. Blkr. aus bauchigern oder erweitertem Grunde zusammengezogen und mit strahlig-ausgebretetem Saum (Fig. 35 O—S). über 60 Arten im Kaplande.

Sect. XIX. *Myra* Salisb. (3 Arten) enthält *E. glutinosa* Berg, mit stark klebriger Blkr.

Sect. XX. *Ceramus* Salisb. mil dickbuuhiger Blkr. *E. inflata* Thunb. und *ventricosa* Thunb., von letzteren viele Varietäten [*grandiflora* Benth. = *E. praegnans* Don] in Kultur.

Sect. XXI. *Euryloma* Don (als Gatt.). Saum der Blkr. breit; A. eingeschlossen, kurz gespornt. *E. curvifolia* Salisb., *aristata* Andr., *retorta* L., *ampullacea* Curt., *jasminiflora* Andr., *Shannoniana* Andr. (Fig. 35 S). Sect. XXII. *Platyloma* Benth. *E. Aitoniana* mit klebriger Blkr.

Sect. XXIII. *CaUista* Don (als Gatt.). *E. Lawsoniana* Andr., *fastigiata* L., *daphnaeflora* Salisb., *Walkeriana* Andr., *praeslans* Andr., *Muscari* Andr. in 4 Unterarten.

Sect. XXIV. *Cyatholoma* Benth., Sect. XXV. *Platyspora* Salisb. und Sect. XXVI. *Lamprotis* Don (als Gatt.) haben eine trockenhäutige Blkr., meistens im trockenen Kelch eingeschlossen (Fig. 35 P—(J)). Hierher *E. lutea* L., *borboniaefolia* Salisb., *corifolia* L. etc.

Untergatt. IV. *Eu-Mrica* Benth. A. auf dem Rücken oder am Grunde des Rückens befestigt, daselbst oft geschwänzt oder stumpf abgerundet. Blkr. krug- oder glockenförmig, mit kurz geöffnetem oder umgerolltem Saum (Fig. 16, M A, 35 T—V). Hierher über 230 Arten, hauptsächlich siidafrikanisch, auCerdem siideuropäisch, auch die mitteleuropäischen Arten: *E. Tetralix* L. (Sect. XXXV. *Eremocallis* Salisb., 5 westeuropäische Arten), von Portugal bis Norwegen entlang den Kiistengebieten, ostwärts bis Sachsen, WestpreuGen und Polen, zugleich auch aus den Karpathen Ungarns (und Siebenbürgens?) angegeben, eine Charakterform der Moore des nordwestlichen Deutschlands! Ferner *E. cinerea* L. von Ligurien, Spanien und Portugal durch Frankreich bis zum Rhein, England und siidliches Norwegen. *E. ciliaris* L. (einzige Art der Sect. XXXIV. *Loxomeria* Salisb.), auf die Küstenlandschaften von Portugal, Nordspanien, westliches Frankreich, Irland und siidwestliches England beschränkt. Die häufigsten mediterranen Arten sind *E. arborea* L. bis Südtirol und Dalmatien nordwärts verbreitet als Damm von 10 m (auf den Canaren bis 20 in) hohem Stamme in den immergrünen Gebüschern oder als Unterholz zwischen den *Quercus* /te-Wäldern, zugleich in den abessynischen Hochländern und am Kilimandjaro!, ferner *E. ssoparia* L. und *E. venticillata* Forsk. und *E. vagans* L. — In Sectionsübersicht sind die wichtigsten siidafrikanischen Kalthaus-Kulturarten folgende:

Sect. XXVII. *Eurystegia* Don (als Gatt.). Kelch groß, spelzenartig; A. geschwänzt. *A. elegans* Andr., *andromedaefflora* Andr. [*triumphans* Lodd.]

Sect. XXVIII. *Trigemma* Salisb. enthält *E. triflora* L., *baccans* L., *gnaphalodes* Thunb.

Sect. XXIX. *Oxyloma* Benth., 3 Arten mit verengter Blütenkronenmündung; *E. recurvata* Andr.

Sect. XXX. *Pseuderemia* Benth. Kelch bewimpert, A. geschwänzt. 4 Arten, *E. fimbriata* Andr.

Sect. XXXI. *Pachysa* Don (als Gatt.). Blkr. dick und harzig, A. geschwänzt. *E. mucosa* L., *formosa* Thunb., *physodes* L., *vernix* Andr., *odorata* Andr. etc.

Sect. XXXII. *Anaclasis* Benth. Blkr. trocken, A. geschwänzt. *E. Bergiana* L., *cupressina* Bedf. und *florida* Thunb.

Sect. XXXIII. *Hermes* Benth. Blkr. kugelig, A. stumpf, eingeschlossen. *E. pulchella* Nutt., *plumosa* Andr., *empetrifolia* L., *filamentosa* Andr., *viscaria* L., *decora* Andr.

Sect. XXXIV—XXXV. s. oben! Sect. XXXVI. *Pyronium* Salisb. *E. umbellata* L. aus Siideuropa; 6 vom Kap, darunter die der vorigen nächstverwandte *E. deliciosa* Wendl.

Sect. XXXVII. *Gypsocallis* Salisb. A. herausragend; *E. multiflora* L., *verlicillata* Forsk., *vagans* L. (Siideuropa); 4 Arten vom Kap, darunter *E. nudiflora* L., *racemosa* Thunb.

Sect. XXXVIII. *Ceramia* Don (als Gatt.). Blkr. und Kelch klebrig, A. herausragend. *E. dumosa* Andr., *oxycoccifolia* Salisb., *thymifolia* Andr., *planifolia* L.

Sect. XXXIX. *Ephebus* Salisb. Blkr. klebrig behaart. Mehr als 30 Arten, darunter *E. barbata* Andr., *urccolaris* Berg., *pallida* Salisb., *hirtiflora* Curt., *mollis* Andr., *parviflora* L.

Sect. XL. *Orophancs* Salisb. Blkr. glatt; A. eingeschlossen, kurz geschwänzt. B. zu 4. *E. verecunda* Salisb., *lateralis* W., *persoluta* L. (*cafra* Hort.), *rubens* Andr., *gracilis* Salisb.

Sect. XLI. *Leplodendron* Benth. B. zu 3, sonst wie Sect. XL. *E. depressa* L., *campulata* Andr., *tennis* Salisb., *deflexa* Bedf.

Sect. XLII. *Heliophanes* Salisb. Bl. groß, endständig, Blkr. röhrig. *E. palustris* Andr., *ramidalis* Sol.

Sect. XLIII. *Lophandra* Don (als Gatt.). Blkr. glockenförmig, A. vorgezogen. *E. cubica* L. (*E. bella* Sprg.)

Sect. XLIV. *Melastemon* Salisb. Kelchb. der glockenförmigen Blkr. gleichlang, ange-drilckt. *E. varia* Lodd. (*E. muricata* Hort.)

Sect. XLV. *Eurystoma* Benth. Zipfel der Blkr. dem Tubus gleichlang. *E. patens* Andr., *vespertina* L., *fragrans* Andr., *nigrita* L., *nivea* Bedf., *acuta* Andr., *lucida* Salisb.

Sect. XLVI. *Polycodon* und Sect. XLVII. *Elythrostegia* und Sect. XLVIII. *Arsace* Benth. Bl. endständig; N. meist breit schildförmig, Blkr. klein. Higher 3 mediterranean-abessinische Arten (s. oben!) und 20 vom Kap, darunter *E. bicolor* Thunb., *floribunda* Lodd., *paniculata* L., *hispidula* L.; *peltata* Andr. bildet einen Übergang ZQ *Philippia*.

Sect. XLIX. *Chlorocodon* Benth. fii. seitenständig, sonst wie Sect. XLVIII. Hierher *E. scoparia* L. aus Sudeuropa bis Madeira, nächstverwandt mit *E. coarctata* Wendl. vom Kap.

Untergatt. V. *Pentapera* Kltzsch. (als Gatt.), mit Sgliederigen Blüthenzyklen und 10 Stb., weicht zwar durch diese ungewohnte Zahl von den übrigen *Erica* ab, verdient aber dennoch nicht anders als Untergattung behandelt zu werden. *E. sicula* Guss.

57. **Macnabia** Benth. [*Nabca* Lehm.] Kelch viel länger als die glockenförmige Blkr., 2 gegenständige Kelchbl. eiförmig-lanzettlich, die beiden anderen einschließend. Discus flach, um ihn die 8 Stb. eingefügt, A. mit Längsrillen aufspringend. Kapsel 4fächerig, fachspaltig, 8—10 S. in jedem Fach, zusammengedrückt-geflügelt.

1 Art im südwestlichen Kaplande, *Macnabia montana* Lehm., ähnlich der europäischen *Calluna*.

38. **Bruckenthalia** Rchb. Kelch glockenförmig, mit tief 4lippigem Saum; Blkr. glockenförmig mit dreieckigen Zipfeln, länger als der Kelch. Sib. 8, eingeschlossen, die Stf. am Grunde unter sich und mit der Blkr. verwachsen, Discus rudimentär. Kapsel klein, kugelig, vielsamig; S. gekrümmt, klein. — Haideartiger Halbstrauch mit behaarten Ästchen, gequirelten drüsigem B. und endständig nickenden Blütenrauben.

1 Art, *B. spiculiflora* Rchb. (*Menziesia Bruckenthalii* Baumg.), häufig in Siebenbürgen und dort in der Krummholzregion der Karpathen verbreitet an Stelle der dort fehlenden *Calluna*, außerdem im Banat, Serbien bis Albanien und Macedonien.

59. **Philippia** Kltzsch. (4 835) (*Philippia* und *Eleutherostemon* Kltzsch. 1838). Kelch ungleich 2blüttrig, das uniere Kelchbl. tiefer stehend, größer, das obere aus 3 Kelchbl. verwachsen, höher stehend, 3spaltig oder 3(eilig). Blkr. 4spaltig, Sib. 8, Stf. verwachsen oder sehr kurz und gelrennt, dem Grunde der Jilkr. oder unter einem drüsigem Discus eingefügt. N. breit schild- oder becherförmig. S. sehr zahlreich, klein, sichelförmig gekrümmt. — Haideartige Halbsrüucher mit zu 3 oder 4 gequirelten, gewimperten B. und zu \ bis mehreren auf der Spitze der Zweige stehenden kleinen Bl.

Über 20 Arten, z. T. im Kaplande einheimisch (*Ph. Chamissonis* Kltzsch. und *Ph. Leeana* Kltzsch.), die übrigen auf den Gebirgen von Madagaskar, Mauritius und Bourbon (*Ph. montana* Kltzsch., *Ph. galioides* Bak. u. a.), und auf den Kamerunbergen.

GO. **Ericinella** Klizsch. Kelch 4teilig ungleich, ein Zipfel etwas größer; Deckbl. fehlend; Blkr. glockig bis tief 4spaltig, Sib. 4, hervorlretend, frei, am Uande eines drüsigem Discus eingefügt, A. stumpf endend oder geschwünzt. — Kleine Gesl'räuche mit zu 3 gequirelten, nadelartig kleinen B. Frkn. in der Fächerzahl von 4 auf 3 zurückgehend, Kapsel wenigsamig, S. zusammengedrückt.

4 Arten am Kap (*E. multiflora* Kltzsch.), auf Madagaskar, in Ost- und im tropischen Afrika; *E. Mannii* Hook, auf dem Kamerungebirge und Fernando Po, \—4000 m.

61. **Blaeria** L. Kelch gleichmäßig 4teilig, 3 Deckbl. dem Kelche genähert; Blkr. kugelig-glockenförmig. Sib. 4, frei eingefügt; Discus rudimentär. Frkn. 4fächerig, Gr. zierlich, hervorlretend. Kapsel wenigsamig. — Bl. zu 2—4gequirlt; Bl. klein, endständig.

15 Arten im südlichen und gebirgigen tropischen Afrika; *B. spicata* Hook., Kamerun 2—3000 m, Spitze des Clarence-Pik, ferner in der obersten Region des Kilimandjaro und Abessinien.

iv. 10. Ericoideae-Salaxideae.

Kelch mit oder ohne Vorb., 4teilig oder 4spaltig, blatartig oder öfters nussartig verhiirend. Blkr. den Kelch wenig oder weit überragend, krug- oder röhrenförmig mit glockigem Saum, nach der Befruchtung welkend. Sib. 3, 4, 6 oder 8, im Grunde der Blkr. oder um den Discus frei eingefügt, unter sich verwachsen oder alle getrennt; A. am

Grunde angeheftet mil spreizeaden Anlberenbiichsen, seilwSrts in gtfnzr LSnge oder haufigw mil Gipfelspali aufspringend, Frkn. \>Ni^ oberstajdig, 1—ifUcherig, in jedem Facie je i s.i., daher iin Palis di- Fehlschlagens der Bbrigen FSofaer mil run- i Sa.! Pr. eiae I-. 2- oder '.i—isatnigs, in die eiozelnrn TeilkBrner zerfallende Rapsel ml. SchlieB- fricht. — Miedere Halbslruucher von)I;H-eartigem Wuchse mil [mmergrunen, gequirkten B., lie HL zahlreich an den litulcn dor ZwiMue gebauft, klein; Wimpern oder dtchtere ollbehaarung blafig an I!., Deckb. and Kolchen.

; Ver breltvftig. Diese Tribus ist von der aUerengsteo Verbreltuug in der!Sudwestecko da s iidafrikanisohen Florenreichs, - flier isl >n' in eie milcheui Fortneoreichtum nlor diu ihr httsi iiiiht: stehenden Ericaceae, dieses an Artenmasse well nachstehend, gemisoht

Bemerkung. Audi hier >iul Versuche von IChiizscii zu etaer unoatlRhofaen Gattwigs- zersplittorng gemeoht, welcher eln kUnstlichoa Schema: Stb. t, I 6, 8; A. oder Stf. ver- wachsen oder frei; Frkn. mil i oder ntit i—\ Fflcherfl, un< untergeordoete Uerkmale be- Dutzte, Uuler Beibehaltung eines kleinen Teiles seiner Namen baben spiltet Bonthara, Eodlicher und Hooker die Ilbernmssu von Saftuogeo atff weotgfl oatUrlichu rurtickge- iiiiini. uiiit dem Vorganga Eadllicher's folgend wird aach liicr das Gitnt der Antoren deren iuhaiyichem Sinne Dntsprechend ur\;ilill

- A. N. klein, knopf- oder kopffsrmig, oder gestutit; 3 Deck- iind Voi b.
- a. Kelch in<l isikr. igliedei ig.
- 1. Stb. <—6. Krlili Itis gegen den Grand liin ileilig Oder Ispeltlg 62. Eremia.
- 2. Stb. i. Kelch dickhtttutig ixghnlg. 63. Simnohins.
- b. Kelch tind Blkr. 2kl;iijiiii; 64. Sympieza.
- li. \. (/nip, beoherfOrmtg Brveifert oder ein¹ breiteScheibe daratellend. Verb, fehiend ioder rudimen&r.
- a. K<lrri iteilig bis Iblattig. Gr. Rchlank, ;ms der Bl. lang vorgeatreckt 66. Seyphogyne.
- h. Kelch 4zflhnig, Stb. *, auf langen, froien stf aos der Blkr, vorragend 66. Codonostigma.
- c. Kelch Iteilig, i KelchJj. etwaa grOber. Gr. and 8—B Stb. In der Blkr. eiageschlossen 67. Sataxis.

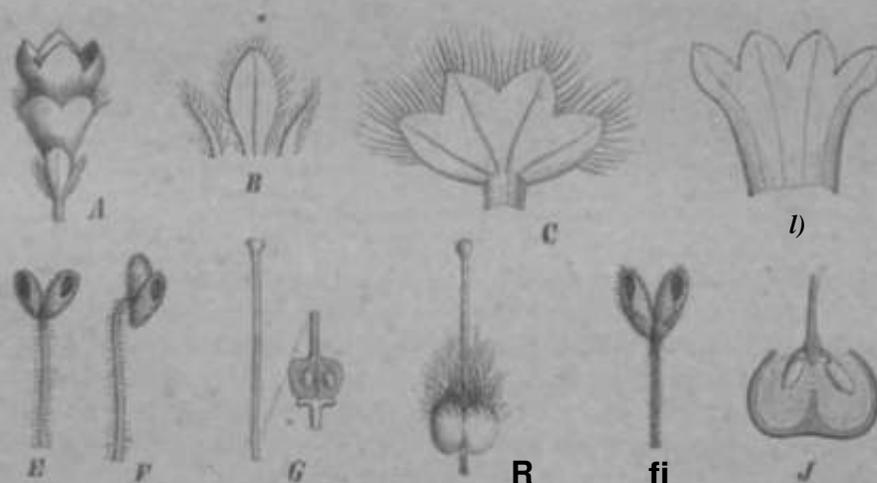


Fig. 36. Eremia-Analyse. *—O A i' Grisebaciifo] tiiiiMosrt I>r. A Bl. mil Deckb. nenl Vurb., fl dieiolben fdr nirlr alleia; C Kelch ungebreit. t; I* Ulki.; E, F Stb.; G Frkn. a<r Uiigo Gr. far <icli. — H—J E. (* QrinhaMa) Dyageana Dr., 81b. tan vorn, W in. aufgeslinitU'n mil d<n "2 Sa. — K Frkn. rod A, foi/a L...., (Origin>laB<lj>#.)

62. Eremia Don. Kelch lief ispaliig oder lleilig, Blkr. irugr- bis glockenKn nig- itb. i, 6 eder B, am Discusrande Trei von der Blkr. efogefOgtj noier sich gairenot. &r. gerade, N. geslutzt, Frkn. 2—4ftcherig. Kapsel jnisammengedraokl, scheidewandspaltig Sl^appig, 2sambl. — Bl. endst&Qdig gebUuft; Deckb. dichl unter dem Kelch, wie dieser federig bewimpert.

80 Arl'n im Kaplande, EJ mehr ire elnander naba verwandte Untergattungeo sich glic- dernd

Untergatt. I. Voderamia Benth. Frklt $\frac{1}{2}$ gestielt, 4fScherlg. Deckb. vom Kelctw entfernter. [Verwandl mil En'eo-Arten.)

Ontergatt. II. Eremiastrum Benlli. SLB. B; Kelch selir lief gespfillen 4teilig.

Untergatt III. Hexastemon KILZsdi. als Gott. 8tb. C; Frkn. Sfacherig Blehe Fig. f8 C ouf S. it, Diagr....m.

Untergatt. [V. Qnxehachia Huok. et Bentii als Gatt. {Comacephalvs, Grisebnt-hkt, Finckea untl Acrostsmm Kltzsch,} Stb. 4; Kelch gJockeofflnnig, wetiitfer tief gespalten; Frkn. gfacherig (Fig. U

§3. Simochilns Honk. ii Ht-iili. Kelcb \enlickl, eiruud bis **glockenloniii^**, 4zahmg. Blkr. röhrig-kculonförinig, im Kelclu' diinn and oberhalb **gtockig** erweilerl; Sib. 4, frei poter di!!!! **Discus eingeffigl and anter sich getrennt.** N. abgesiuzi, klein.

S4 Al^ ten $\frac{1}{2}$ Ksptande.

Untergatt. I. Bit-Simaeh(ltu Benth. nls Gall., Endl. (6. pi. 4:M.) Frkn. 2—*facherlg, Kupsel 2—4l5appig and i—isamig, sehr seKea < in re It fehlschlagoti Uacherig, 4samig. — Hierher ilii* Klotzsch'achen GaUuiig:n *Stmocheilvs, I'ugiostram, Thamnus, Octogonia and Pachycalyx.*

Untergatt, II. Sy>desman !ftb> Eadl. Prim, ffucherig, Sa. *, von der Spitze elner-wand-ständigen Placenta hangend. tapael Isamig, Sklappig. — Bierher *Syndesmanthus, Macrolinwn, Codonanthemum* in it ml AiKiiin'millms K11/ sch., rAorac&ipwma KHZsch. Heert; Sdftlos, kuj: allg, rauh, Jsamig, die S. in steinkernartigar Umhiillung.

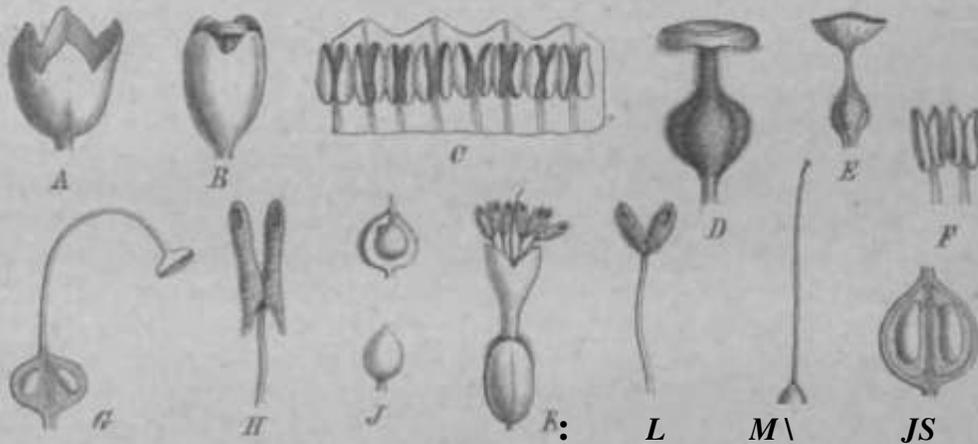


Fig. 37. A-P *Salix [LageHocartps] imbricatu* Liptib. A Eeefa, Si Itlkr. mit Sib, flingflaclilosnen, •! N. oben am Rande sti-hbar; C Blkr. noel naudergfbroi tot mit dem broil on Bsndi ier Btb.; U Frkii. — A, F Trku. und einige Sib. von *axiliaria* Btlrb. — O l'rk. (AoffMeSkBittoi) "i Or. mit N. von *Styphogn. tenuifolia* Benth. — f Sib. von *SimocMUu borbiger* Kl. — J Frk., hut) und tuif^i-schnitten von *Salix [Omphalocaryum] capitata* Dr. — K—N *Sympitta copittutu* Licit., III, Sib., Frkn. uiii A, l'rk. im Ejingsaclintt. (Originalanalyse.)

64. Sympieza Licliit'iisi. Kelcb Slappig and Sklappig, mit einer Skhiimi^-trichter-ormigen Blkr. abwechselnd. Sib. 4, austretend, ^inz am Grande des sehr vereoglen Robrea der Blkr. stehend. N. klein, kopfftirraig, Kapsel 1—^fiicherig. — Bt. einzeln in • ti Blattachsln, von I Deckb. gestiltzt.

'i art<ti im Kaplaode. — Etna besondere Abteilung bildel *Vicrogomphus* Benth. mil gtockenrormig 4zabnigen) Eelch. — Diagramm s. S. 23, Fig. 18 D, An:il\se V>. :n K—ti.

65. Scyphogyne Bronyn. (Coilostigma and Thamnum Kltzseh.) Kekb kurz, i-gpaHig, fesi gletchmaJiig r<n<^rohijilet^ Hlkr. eirund biskugelig, mil knra ispassigdoa Saum. Sib. i. ;im Rande des Discos stehend, frei von ift^r Blkr., Sir, irater sich getreont. Frkn. S—ifacherig: Tir. liervor^L'sirockl, slehen bleibeftd, mil becherf5rn)iger N. K.tf.-t-l aus 2—4 (oder dnrcb Fehlschliagen I) isamigen Kiirni¹™. — Ul. an der Spitze dcr Aste fast ilzend, Deckh. vriirianden, Vorb, sohr klein Oder fehleod. (jr. bogig -t-kiiimini (Fig. ;T G). I Aricti im Eaplände. Die SRCHOH /hamnum (Kltz> affl Gatt. h:\ i Vbrt>. km Kel h.

«>. *Codonostigma* Kltzsch. Kelcb glockeaaf8rmig bis 4ziilmi,u; Klkr. becherfijrmig bis kagelig. Sib. 4 am U;inih' des Discus siehend, frei ;ius <JIT Hlkr. heraustrelend, mil

endständig eingefügten A. Frkn. Ifächerig mit \ Sa., Gr. herausrelend mit kleinbecherförmiger N. — Bl. zu endständigen nickenden Köpfchen angehäuft; Kelch rauhaarig gevimpert, fast so lang als die Blkr.

\ nicht genau bekannte Art im Kaplande, *C. Erinus* Kltzsch. (Prov. Swellendam).

67. **Salaxis** Salisb. Kelch 4spaltig oder 4teilig, \ Kelchb. (und zwar das dem Deckb. gegenüberstehende) etwas größer und vorragend. Blkr. klein mit kurz 4spaltigem Saum. Sib. 3, 4, 6 oder 8 eingeschlossen, die Stf. sehr kurz, verbreitert, bandartig verwachsen oder getrennt; A. breit, unter der N. einander geföhert, zusammenschließend oder verwachsen. Frkn. 1 — 4fächerig, Gr. kurz, mit großer schildförmiger N. von der Länge der Blkr. — Bl. klein, kugelig, einzeln achselständig oder traubig an der Spitze der Äste, ohne Yorb.

Gattung von etwa 22 Arten im Kapland, durch ihren von den *Kriceae* abweichenden Bau am längsten als Typus einer selbständigen Gruppe bekannt. Zerfällt in:

Untergatt. I. *Eu-Salaxis* Kltzsch. (als Gatt.) Stf. frei, Frkn. 2—4fächerig (Fig. 37 E, F).

Untergatt. II. *Coccosperma* Kltzsch. (als Gatt.) Stf. verwachsen, Frkn. 2—4fächerig.

Untergatt. III. *Lagenocarpus* Kltzsch. (als Gatt.) Stf. bandartig verwachsen, Frkn. 4fächerig (Fig. 37 A—D).

Untergatt. IV. *Omphalocaryon* Benth., Endl. (als Gatt.) Stf. 3—4, frei oder verwachsen, Frkn. Ifächerig (Fig. 37 I). Hierher die Gattungen *Tristemon*, *Omphalocaryon* und *Wepharophyllum* von Klotzsch.

Fossile Gattungen der Ericaceae.

Wie in sehr vielen Pflanzenfamilien, so sind auch hier die fossilen Bestimmungen sehr unsicher, da die Gattungsmerkmale nur selten ihre deutliche Ausprägung im fossilen Zustande erhalten haben. Dieser Reste ist schon oben unter *Rhododendron*, *Cassiopa*, *Andromeda* und *Orphanidesia* gedacht. Bezüglich der kritischen Besprechung der übrigen sei auf Schenk's Abhandlung über die fossilen *E.* (Handbuch der Botanik, [V. p. 258—260) verwiesen, welche durch das, was ich vom Standpunkte des gegenwärtigen *E.*-Systems darüber hinzuzufügen hätte, in jedem Punkte besichtigt oder noch verschärft wird. Unsicher erscheinen demnach die Bestimmungen fossiler Arten von *Ledum*, *Phyllodoce*, *Lcucothoe*, *Gaultheria*, *Arbutus*, *Vaccinium* und *Erica*, obwohl mit vielen Bestimmungen wenigstens die Gruppe richtig getroffen sein mag, sofern die geographische Verbreitung dazu stimmt. Als eigene Gattungen sind aufgestellt:

Orphanictisites Casp. Dieselbe kommt in 1 Art, *O. priniaeuwt* Gasp., im Bernstein erhalten vor und soll *Orphanidesia* vom Pontus entsprechen. (Vergl. Conwentz, Bernsteinflora II. p. 109.)

Ericiphyllum Gonw. ist bestimmt, diejenigen fossilen B. als Gattung zusammenzufassen, welche den jetztweltlichen *Erica*-B. ähnlich erscheinen.

Als Bernsteinart beschreibt Conwentz (a. a. O., p. 114) *E. ternatum* mit Abbildung. Dieselbe entspricht aber; trotz der Quirlstellung ihrer B. zu 3, vielleicht mehr *Leiophyllum*, welche Gattung gegenständig gekreuzte B. besitzt.

Dermatophyllites Göpp. et Ber. ist eine unhaltbare Sammelgattung, unter welcher neben Arten von zweifelhafter Zugehörigkeit auch eine *Hibbertia* stand (vergl. Conwentz, a. a. O. p. 108).

EPACRIDA'CEAE

von

0. Drude.

Mit 59 Einzelbildern in 10 Figuren.

(Gedruckt im November 1689.)

Wichtigste **Litteratur.** R. Brown, Prodrömus Florae Novae-Hollandiae, edit. II in Vermischte botanische Schriften III, p. 391. — Endlicher, Genera p. 746. — Meibner, Genera I, p. 248. — Lindley, Vegetable Kingdom, p. 448. — Bentham et Hooker, Genera II, p. 608. — F. v. Müller, Fragmenta Phytographiae Australiae VI, p. 30—76 und folgende Bd.; derselbe im Systematic Census of Australian Plants (1882), p. 105. — Bentham, Flora australiensis IV, p. 142—265. — Hillebrand, Flora Hawaiian Islands, p. 272. — Jacquinet, Voyage au Pôle Sud, Taf. 22 u. 22^{bis}. — Raoul, Choix des plantes de la Nouvelle Zélande, Taf. 12. — Payer, Organogénie comp. de la Hour, p. 57ii. — Eichler, Blutendiagramme I, p. 339.

Merkmale. Bl. §', voisländig, aktinomorph; Kelchb. mit der Blkr. den Sib. und Frb. gleichzählig, meistens je 5 (sellen 4), alle Cyklen abwechselnd, Frkn. oberständig; Insertion der Blkr. am Rande einer ring- oder becherförmigen, ganzrandigen oder 5-Innigen oder aus 5 Driisen bestehenden, selten verkiimmernden hypogynen Scheibe (Discus). Kelch freiblättrig, die Kelchb. in der Knospe im Anschluss an gleichgestaltete Hochb. breit sich nach $\frac{2}{4}$ deckend. Blkr. lang röhrig mit ausgebreitet-tellerförmigem, trichter- oder strahlenförmig ausgebreiletem und oft zurückgerolltem Saume, seltener glockenförmig. Stb. in der Blumenkronenröhre, oder mit der Blkr. am Rande des hypogynen Discus cingefügt; A. auf dem Rücken in kippender oder aufgerichteter Lage befestigt, die beiden Biichsen durch einen gemeinsamen Liingsspalt in 2 Klappen ohne stehengebleibende Längsscheidewand geöffnet, aufgesprungen \ flich erig, stels ohne Hömer und Anhängsel. Pollenkörner in Tetraden zusammenhängend, oder einfach rundlich-lclraëdrisch. Frkn. frei vom Kelch, die Carpel der Blkr. gleichzählig gegen Li bergesel 11 zu einem tief Sfurchigen oder Slappigen Ovarium verwachsen, in den 5 Einbuchtungen die Driisen oder Lappen des Discus aufnehmend (Ausnahmen: Frkn. 1-, 2- bis 10fachrig). Placenten central: Sa. zu 1—oo in jedem Fache dicht unter dem GriHelgrunde befestigt, hängend oder seltener aufrecht, anatrop; Gr. aus einer tiefen Einsenkung inmitten des Frkn. entspringend oder das gerundete Ovarium endsländig abschließend, einfach in 1 kopfförmig-gerundete N. auslaufend. Fr. eine Sklappige Kapsel, oder fleischig mit 1 bis mehreren (5) Steinkernen, die S. in den Kapselächern zahlreich, einzeln in den Steinkernen; E. gerade od. schwach gebogen, cylindrisch mit kurzen Kotyledonen inmitlen eines eiweißhaltigen, mächtigen Niihrgewebes; Wiirzelchen in den Steinkernen nach oben gewendet. — Höhere (sellen baumartige) oder niedere Sträucher und Halbstriicher, die meistens spiralg angeordneten, starren, ganzrandigen oder spärlich kleingezähnten B. kurz gestielt-sitzend oder scheidig umfassend. Bl. einzeln achselständig, hiiufiger zu endsländigen Trauben vereinigt oder an der Spitze der Zweige traubig gehiiuft, jede Bl. von Deckb. und 2 Vorb. oder von einem System iibereingreifender Hochb. begleitet; Textur der Hochb. und Kelchb. fein gestreift spreuschuppig, die Blkr. von meistens weißlicher oder lebhaft roter Farbe.

VegetationSorgane. Alle E. sind Holzgewächse, die Mehrzahl niedere Halbsträucher oder mittelhohe Striucher. Einige Arlen erreichen Baumhöhe, so *Slj/phelia* (**Leucopogon*) *Richci* Lab. und *lanceolata* Sm., ebenso *Monotoca elliptica* R. Br. bis zu 30 Fufi ;

B.: *Styphelia* (**Leucopogon*) *opponens* F. v. Miill. und *oppositifolia* Sond., oder gar quirlstündige. Letztere stellen in Wirklichkeit nur dicht gedringte Spiralen mit zwischenstehenden, lang-blattlosen Stengelgliedern vor, wie sie im Jahrestriebe der *Ericaceae-lhododendreae* ebenfalls häufig vorkommen, und werden am auffälligsten bei *Styphelia* (**Leucopogon*) *verticillata* (R. Br.) Sprg. beobachtet, deren Blütenähren zahlreich aus mehreren, wie Stockwerke über einander gebauten Scheinquirlachsen gleichzeitig hervorbrechen.

Teilung und Zusammensetzung der B. fehlt auch bei den *E.* vollständig; selbst die Zähne und Einkerbungen, wo sie sich finden, betreffen nur den äußersten Saum des B. und sind oft erst bei schwacher Vergrößerung deutlich. Das Auslaufen in eine feine Spitze ist dagegen die Regel, und vielfältig wird dasselbe durch langes Zuspitzen in einen dicken Stachel (z. B. *Woollsia pungens* F. v. M.) verliert. Eine feine Stachelspitze schließt aber auch ein spatelförmiges oder gerundetes B. ab (Fig. 46 A). Sehr abweichend von der Grundgestalt der meisten *E.* sind die an das »Hasenohr« (*Bupleurum perfoliatum* L.) der deutschen Flora erinnernden B. mit tief stengelumfassendem Grunde bei *Styphelia* (**Leucopogon*) *amplexicaulis* (R. Br.) Rudge.

Anatomische Verhältnisse. Dieselben sind noch wenig eingehend untersucht worden und es ist meist nur die allgemeine Ähnlichkeit im Bau der Holzzellen und gelegentlich auftretenden Borsenhaare (ohne Drüsen) mit den *Ericaceae-Ericoideae* betont. Dennoch bietet die Nervation der B. manches Interessante, und zumal die *E.* mit breiteren B. weichen hierin ganz erheblich von den *Vaccinioideae*, *Arbutoideae* und *Rhododendroideae* ab. Denn bei diesen ist ein starkes Adernetz von unterseits weit vorspringendem Mittelnerv und dessen Seitenzweigen ausgebildet; die *E.* dagegen haben mehrnervige (meist 3- und 5nervige, seltener vielnervige) B., in denen der Mittelnerv oft unverästelt oder mit nur schwacher Verästelung geradlinig zur Spitze durchläuft, während die Seilennerven selbständig bogig verlaufen und, ohne starke Anastomosen, nach außen gegen die Ränder hin sich verästeln und dabei häufige Gabelungen zeigen. In den schmal-lanzettlichen oder linealen B. verästelt sich kein Nerv, sondern alle vereinigen sich in dem allmählich zugespitzten Endstachel. Seltener springen die Nerven vor, sondern erscheinen eher eingesenkt; über ihnen ist das Chlorophyllgewebe beschränkt, die Spaltöffnungen fehlen, und man erkennt ihren Zug auch an besonderer Umgestaltung der Epidermiszellen.

Diese Epidermiszellen sind besonders auf der Oberseite der B. sehr stark und dickwandig mit geschwungelter und wie gequollen aussehender Mittellamelle, während sie auf der Unterseite mit zahlreichen Unterbrechungen durch Spaltöffnungen dünnwandig und in einander gebogen auftreten, häufig auch mit 2—3 warzenförmigen Buckeln; der starke Verdunstungsschutz ist unverkennbar, zugleich sind die Ränder sehr dickwandig. Bei den beobachteten Arten fand ich keine Spur von Wassergewebe, sondern überall füllte das Chlorophyllparenchym den Raum zwischen den einschichtigen Oberhäuten mit den Leitbündeln aus. Letztere haben oben und unten, oder nur unten, eine starke Hartbasisschicht. Die meisten Arten zeigen ein hohes Palissadenparenchym (sehr entwickelt bei **Leucopogon lanceolatus* Br.), aus nur einer Zellschicht bestehend und mit einer Übergangsreihe in das 3—5-schichtige Schwammparenchym umsetzend; die *Sprengelia*-Arten mit scheidig anliegenden und schräg aufwärts gerichteten B. dagegen zeigen fast isolateralen Blattbau, indem sie beiderseits Spaltöffnungen besitzen und der Unterschied zwischen Palissaden- und Schwammparenchym fortfällt. Bei den anderen Arten liegen die Spaltöffnungen nur in der Ebene der unteren Epidermis, recht zahlreich, nicht eingesenkt, wohl aber mit eigener starker Cuticula nach außen am Spalteneingang.

Blütenverhältnisse. Während einzelne Gattungen der *E.* achselstündige oder endständige Einzelbl. zeigen, hat die Mehrzahl Trauben, Rispen, bez. ährenförmige Trauben durch Kürze der Blütenstiele. Die Vorb. fehlen nie und sind wenigstens durch die Verwandtschaftskreise überhaupt zukommende Paar vertreten, häufiger aber ist der ganze Blütenstiel von einem System dicht übereinander gedeckter Vorb., deren innerste den Kelchb. ungemein ähnlich sind, bekleidet (Fig. 46 C, 46 B). Die Cyklen der Bl. wech-

seln, da' die Zim der Sib. tmmer gleicli dor der Blumenkronenzipfel (jmsnalunweise weniger: *Oligarrhenal*) ist, regelmfllig mit einander tib, aber die Lappen des in Schuppen, Beclorn oder Riogen enb&ickelten oder seltener aborliereaden Discus Bleben den Carjellcn gegeniiber (s. Fig. 39-und 41 A). Liegt in dieser Anordnung ein typischer Uttler-

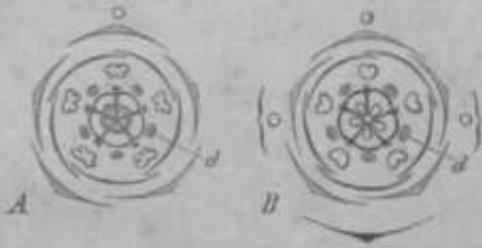


Fig. 30. A Diagramm von *Upacris*. — B Diagramm utid Blnutl dor Hi. ron '*Lacopogon lancevlatm* K. i dr. (IjiiK-1ml HUB Kithlet.)

gcWed dor I'. Rfgeniiber den *Ericaceae*, so besonders in der IVeiblattrigen Eotw icckelun^ des Kelclios mil sicfa deckender Knospeolage, welche die Kelchb. awgleicli ofi so i'llnilnh den Vorb. inaclic (Fig. 40 .-1, 44 B). Endlich zeigen die Stb; in tasertion und im Bau der A. weilcrt¹, groBtenleiU siaadige Etgentamlichkeiten. Die Sib. sind oSm]ch nur bri einer geringes ZHIII von Gallungen hypogyn, zugleich mil dem Discus eingefflgt, stefaeo tm Ge*gentel] mtiisensliocliobon in der Blumenkronnriilire auf oft j<ll erst korzen, oder laog aus dem Schlande vengestrecktenStf., and die A., weiche [orsprunglicli iiiiiclii 4-, sonders S&cherlg) 2 dcullic-be L&ngshSlften zeigen, springen durci vfilli^⁴ Ablii.sunj; von dur tnedianen S{:loidev<ind zu iifH'i'i gemeiosamen Pache auf, aus de ssen einhcifichcm Unj^spali der PoUen berrortijillf [Fig. it]. Hierron weichen aber die

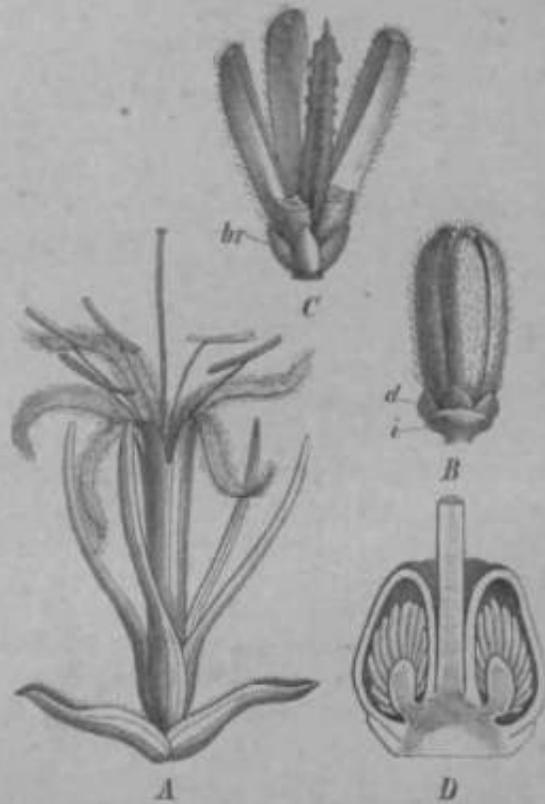


Fig. 40. A 1)1. v^n spi'i'ingellia (Anderson) a) aristata (Litirtl.) K, lit. mit <lon '2 Vorb., das 5. Kelchb. hinten v&ricickt. — it, V Kapsel mit Discuslappen von verna ciliata im Dr., geschlossen und geoffnet. mil V vuru abguciiiii'ii'n KIII gen zum Blolegen der Mittelsaule. — D Fruchtnotenl&ngsschnitt von Archeria hirtella Hook. (J—C Originalanalyse, D nach Macout 1877, p. 238 B6.)

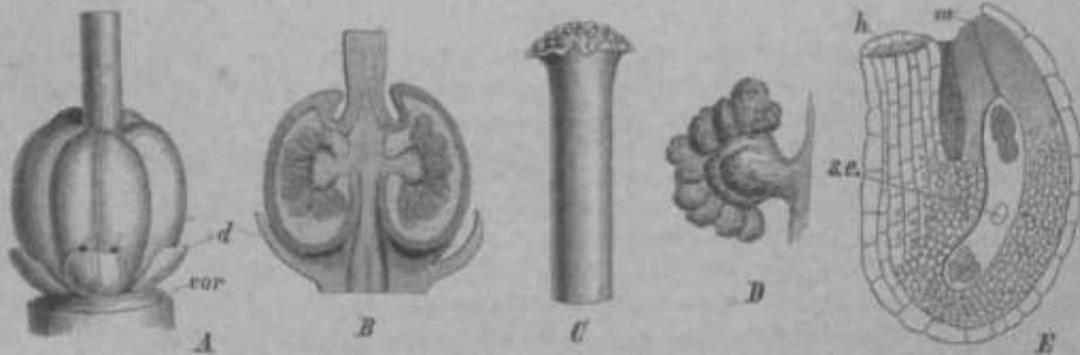


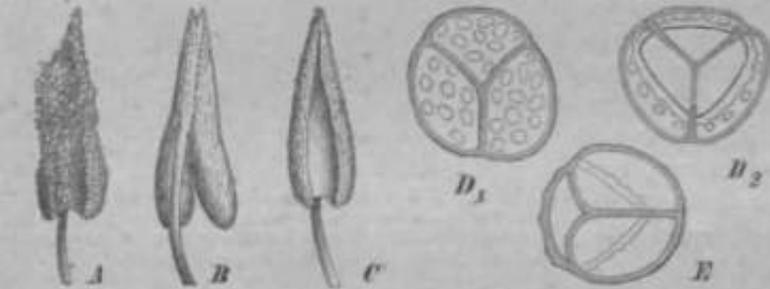
Fig. 41. Frk. von *Epacris*. A 1)1. v^n spi'i'ingellia (Anderson) a) aristata (Litirtl.) K, lit. mit <lon '2 Vorb., das 5. Kelchb. hinten v&ricickt. — it, V Kapsel mit Discuslappen von verna ciliata im Dr., geschlossen und geoffnet. mil V vuru abguciiiii'ii'n KIII gen zum Blolegen der Mittelsaule. — D Fruchtnotenl&ngsschnitt von Archeria hirtella Hook. (J—C Originalanalyse, D nach Macout 1877, p. 238 B6.)

Priovoleae ab. — D;bei suul die A. stets frel von jenen bei den *Ericaceae* so hSuBgeu Spornen, SukwaiMsen, Gtannen, Oder GipfelhSraern mil Porua mm BnUa ssen des Pollens,

und sind nicht spreizend, sondern meist bis oben ungeleilt, auf dem Rücken in kippender oder aufrechter Lage befestigt. Die Dkr. zeigen eine große Helligkeit in der Gesichtsfläche, in der Knospenlage des Saapaaes [welche den Blütencharakteren in der Gattung bestimmt], und dann in oft mit großer Regelmäßigkeit auftretenden Baarbildtrage im Innern des Tubas oder auf der Innenseite der Limbuazipfel. Hal man hofaof Gattungen ebenalls gestützt (*leucopogon* R. Br.), so ist doch eine gewisse Vorsicht nötig, um nicht in traurige Zersplitterung zu verfallen, zumal die Übergangsblüttrögen >vMr zahlreich sind (Fig. 40 A, 4(i r, 47 E).

Die ObesttndigVeM des Frkn., welche <jo *Ericaceae* in einer Unterordnung im Anschluss mit der Verwachsung der Kelchb. durchbrechen, erleidet bei den in großer Gleichförmigkeit mit [reibliedrigen Kelchen versehenen *E.* keinerlei Ausnahme, ebensowenig die centrale Placenta lion. Im übrigen zeigt sie hier ein Analogon zu den *Ericoideae*, welche Unterfamilie eine Tribus mit vielen Sa., eine 2. Tribus mit je 1 Sa. in den PSobern des Frkn. ausgebildet hat; dieser Unterschied & auch für die GaKungeo der i'. nls ein primärer, und auch hier kommen Ausnahmeformen zu Stande, in denen \w Isamigen Früchten eine Verdoppelung der Fachzahl von 10 auf 10, oder eine Reduktion von 5 auf 1 herab, ja in *Monotoca* auf 1 Fach mit nur 1 Sa. stattgefunden hat, Die Sa. sind denen der *Briaceae* sehr ähnlich, von geringer Größe, anairup mit langem Embryosack in kleinzelligem Nucleus (Fig. 40 E); meistens stehen sie im oberen Winkel der Früchte, oder oberhalb der Mitte der centralen Achse an knopfartigen Placenteln, seltener von unten herauf in die Fächer ragend (Fig. 40 I),

Bestäubung. Wenig genaue Beobachtungen liegen über die Lage der N. zu >vMr A. sprichl für [Insektenbefruchtung, ebenso das Uervorquellen der Polieniker in Massen aus der A.



Klg. 42. Stb., III Blüten von *Spherotheca graminifolia* Bt. A Stb., mit (esprünge) von Tpm, tt Ta liiittm. V i-nr-ert von ron. I', innl D dasselbe j'i'll<nk>rn bei -12f)fi<llior Vorgr. in Einetollmig von "tu'n nnd notest B oil -iUii-li liigen- den Ki<rn. (Oriffnal.)

(Fig. 41), Die 1-ullenkig-riHT Bind slots tetraedrisch gebaut trad glait, sirnl aber bei *fi- Slypheliae und den III^/t< i Epacrideae frei von einander und bUdea dann nicht tjt* für die Eriaceae oder durchweg charakteristische Merkmale. Finden sich solche (wie bei *Epacris jelskii*) . so sind sie null TOO 'fii für die *Ericaceae* Ixischriebenen

DrirchfriUwpalien quer über die Verbindungslinie je zweier KSrner begleitet.

Die Bartbaare der BIKr. (*Styphelia* u. a.) spielen unzweifelhaft bei dem Befruchtungsmpprocesa eine liilfsi-fjlle, liine ongleichzeitige Heife der Geschlechter ist hier und da beobachtet, Proterogynie bei *Ephrns*, Troicrindrie von mir selbst bei *Sphenotoma*.

Frucht und Samen. W^Shrend der Ban des S. ziemHob. gleichförmig durch die ganze Familie verläuft und dem der *Ericaceae* BOTSpricht, auch in Jm-dthmea Schale und in fler von li. erreichlen Liuge und EntwicklungsSbe gegentiber den *Lmoaetan* and *Hrotacea* e, zeigt die Fr. eine dem Dan des Frkn, entsprechende 7erschiedeafreit. Alle /i. mit vielen Sa. in den F&chern des Ovarium bilden vielsamige Kapseln, welche fachspaltig anspringen und dabei die Oappen \n der Mittelschale mit den SamentrSgen) [osreiBeo (Fig. 40 C), etwa nach dem Modus der *Tsms Eriseae* nlnl *Aiulrumedae*, Die Ovrnric mii ntr I Sa. in jedetn Fadhe reifen dagegea zu einer fleischigen oder trocknereq Steinbeere, umtitinl vnn Kelch umt den diesen amgebendea Vorb, (Fig. 46 D), \voln;i nun ein weiterer genereller Unterschied sich darin zeigt, dass einwpder nin cin/elner, mts den i:i's;iinifu Endocypien der Carpeile entetandener ntehrJScheriget (meist "• nicheriger)

barter Stein im Innern der Beere sitzt, dessen Höhlungen von den hängenden S. ausgefüllt werden, oder dass die einzelnen Carpelle auch getrennte, oft lose in beerenartiger Fleischmasse liegende Steinkerne mit nur je \ einzelnen, gerade herabhängenden S. mit nach aufwärts gewendelm Würzelchen ausbilden. Diese Steinbeeren sind niemals sehr groß, aber nur selten kürzer als die Kelchb. f *Leucopogon apiculatus* R. Br.)

Geographische Verbreitung. Die A. bilden eine Familie von nur beschränktem Vorkommen; mit der Hauptmasse ihrer Arten in Australien einschließlich Tasmanien verbreitet, ist sie außerdem nur noch ansehnlich mit einigen Gattungen in Neuseeland vertreten, hat noch endemische Elemente in Neukaledonien- und dem äußersten Südamerika, endlich verbreitete besondere Arten großer Gattungen bis nach Indien (Tenasserim) und durch den malayischen Archipel (Neuguinea, siehe Miiller, Papuan-Plants I. p. 107) bis nach den Hawaiischen Inseln. Während Miiller's »Censils« für Australien 273 Arten zählt, welche in der im Folgenden durchgeführten Gattungsumgrenzung zu 20 Gattungen gehören, ist nur eine einzige Gattung [*Lebetanthus*] und eine Untergattung (**Cyathopsis*) in Australien oder Tasmanien nicht vertreten.

Es folgt hier eine Zusammenstellung der außerhalb Australiens vorkommenden Gattungen: *Lebetanthus* monotypische Gattung im antarktischen Südamerika.

Dracophyllum, \ Arten auf Neuseeland ^ 5 in Neukaledonien.

Epacris, 4 Arten auf Neuseeland, 1 auf Neukaledonien.

Arcleria, die 5 Arten verteilen sich auf Neuseeland (2) und Tasmanien (3).

Styphelia. Die Untergatt. **Eu-Styphelia* ist auf Australien beschränkt, dagegen sind von **Leucopogon* 12 Arten in Neukaledonien, Oceanien und his Indien verbreitet, von **Cyathodes* sind 4 in Neuseeland, 2 auf den Sandwichinseln, und **Cyathopsis* ist auf Neukaledonien beschränkt.

Pentstemon, von den 4 australischen Arten ist eine zugleich in Neuseelands Gebirgen.

Der Anteil Australiens an der Familie der E. ist daher ein ganz überwiegender; in diesem Continente selbst folgt die Verteilung dem gewöhnlichen Geschiedensein nach dem südwestlichen, südöstlichen und tasmanischen Anteil: 443 Arten sind auf Westaustralien beschränkt, 30 auf Tasmanien; wenige Arten gehen von West- nach Südaustralien, Victoria bis Queensland durch, z. B. *Styphelia humifusa* Pers.; aus Nordaustralien wird nur *St. acuminata* Sprg. angegeben.

Der Häufigkeit einzelner Arten, z. B. von *Styphelia* (**Leucopogon*) *virgata* Lab. und *Hiceta* Lab., steht die beschränkteste Isolierung anderer auf eine kleine Landschaft gegenüber [*Stypheliapusilliflora* F. v. Miill. nur im Tattiarabezirk Südaustraliens, *St. pleuroandroides* F. v. Miill. nur an der Great Bight Westaustralien, *St. megacarpa* F. v. Miill., nur am Murchisonstrom in Westaustralien, *St. depressa* Sprg. nur in dem Grampian- und Serragebirge). Die meisten Arten leben gesellig im feuchteren Scrub der Küstenlandschaften, manche gehen in die Sandhügelwüsten, andere hoch hinauf in die Hochgebirgsregionen; unter letzteren ist *Hiceta Gunnii* Hook. zu nennen, gemein in Torfmoospolstern der australischen Alpen von 1600—2000 m, in Tasmanien schon unterhalb 1000 m hoch; ebenso *Styphelia pirtfolia* Sprg. auf den Grampians 1600 m.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die E. schließen sich, mit den oben besprochenen Abweichungen in völlig selbständigen Formenkreisen, an die *Ericaceae-Ericoideae* als nächste Pflanzengruppe an und es ist, wie Eichler (Blüendiagramme I. p. 339) schon anführt, kein Grund vorhanden, dieselben von der *Bicornis* oder *Ericalis* genannten Familienreihe auszuschließen. Als eigene Familie, von den *Ericaceae* getrennt, behandelt sie zuerst Robert Brown in seiner grundlegenden Bearbeitung des Prodromus der australischen Flora.

Eigenschaften und Nutzen. Einige Arten liefern essbare Beeren; als eine solche wird *Styphelia* (**Lissanthe*) *sapida* (R. Br.) F. v. Miill. genannt. Für Europa sind die E. nur als Ziergewächse der Kallhausgruppen von Interesse, von denen einige *Epacris* sehr beliebt und verbreitet, die *Styphelia*-Arten jedenfalls in der Untergatt. *Eu-Styphelia* die schönsten sind.

Eintheilung der Familie. Dieselbe baut auf der ursprünglichen Unterscheidung der alpinen [Jaitinyoi] *Epacris* und *Styphelia* auf, welche sieb. etwa wie *Andromeda* und *Arbutus* unter den *Ericaceae* ZM pinander verhalten. Da jedoch beide Familien Mire hauptsächlich Unterschiede in der Einfiigung der Sib. und im Aufspringen der A. zeigen, so ist der Bedeutungs der Organe mit den oasea-Beziehungen beider Familien in Aufstellung einor auf *Primotes* begründeten kletnen Tribus hier Redlining lioragen; letztere .^hlieli -i-li an die *Ericaceae* am nScbsten .in.

Viel ihmstrittener ist die Abgrenzung der Gattungen in den *E.* Robert Brown [a. a. O., 8. 89i) bemerkte, dass er eine große Anzahl von Gattungen, welche nicht alle einwurfsfrei seien, »gestellt habe, die, wenn nötig, zu Ihren ursprünglichen Gattungen zurückgeführt werden könnten. Zunächst wurde für die vergrierte Zahl anverwendet beibehalten, lii^ /-. \. Miiiler sei bester Keimtia der Familie für den FragmontaPnytopraptae Axistraliae V] Ilfi. 4i, S, 'iv—Tfi, die Urin*Uir)if:)ikt*il IiilLT grOfieren Zahl derselben zipte and eine neue Gattungsbbersicht dorFatnlie hlnzafOgie. Besonders wurde das große Gewicht, welches der Zahl der den ffecli riidiillcpilcu Vorb. beigelegt war, eingeschränkt, and zwar nach an inner Ueimng mit guten Rechte. Doofa war Bentham in der Bearbeitung der Flora Australieis mehr geneigt, die Gattungen R. Brown s anzuerkennen (vergl. Fl. austral. IV. j. IIM), so iliv in diesem Werke 2i australische Gattungen von *E.* einer kleineren Zahl ^>it IN, unter d<iu;n aber 'A YQH Bentham Bin Sectionen oder Synonymen behandelte sich lieliuden, In der (ummarischen Behandlung Mii Dec's im »Censns« gegenüberstehen. — Die folgende Einteilung der Gattungen erkenni Im Wesentlichen Muller's Prinzipien BB und beschliHinkl also die Gattungszahl besonders durch Auffassung von *Styphelia* als Sammelgattung; in gewissen Punkten aber ist doch der Placentation und dem Bau der Fr. genfijendes Gewicht zur Belbstaadigen Erbaltoq anderer Gattungen beigelegt.

- A. Mehrere Sa. in jedem Fach des Frkn.; Kapsel Eachspaltig.
 - a. Sib. hypogyn, die Sir. frei von der Blkr.; Büchsen der A. getrennt I. Prionoteae-
 - b. Sib. meist in der Blkr. eingefügt; Büchsen der A. durch die Scheidewand nach dem Aufspringen. II. Epacrideae.
- U Einp einzelne Sa. in jedem Fach des Frkn.; Fr. nicht aufspringend in. stypheliaceae.

I. Prionoteae.

Blkr. glockenförmig oder banchig. Sib. 5, hypogyn, Sir. verdickt, frei von der Blkr. nm eine schlappigen Discus gestellt; A. dem Sir. angewachsen, scheinbar, geschnitten mit steckenbleibender Zwisobndwand. Frkn. mit vier Sa. an den Enden der Spitzma gefügten Placenten; Kapsel scheidbar, vierfachspaltig. — B. klein, lederig, gesägt. Hl. einzeln abwechselnd.

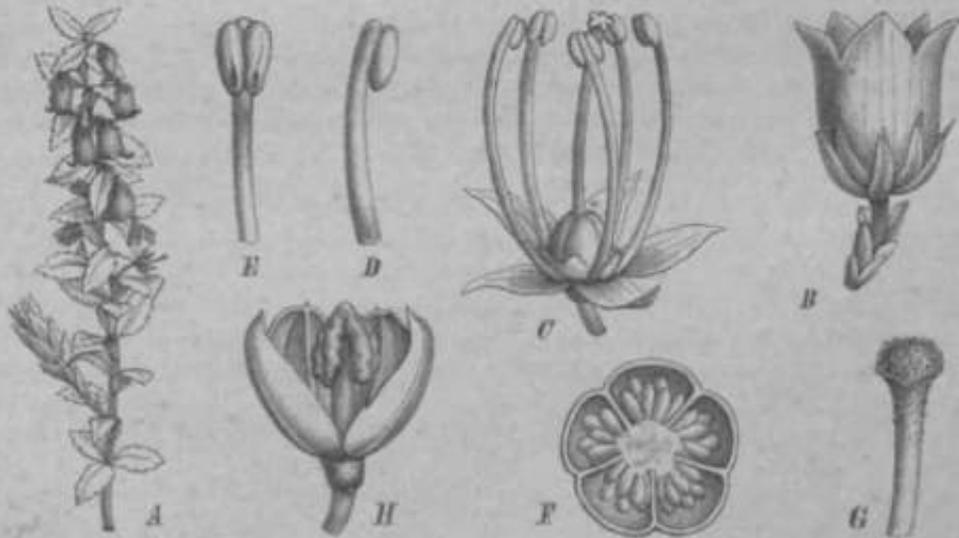


Fig. 43, *Labeleanthemum atrianum* Eml. A klüsiar Bildenzweige, nal. Gr. II (lin^olno Bl. nit Vorh., vdohte Bl< sam einen Antlenkvch hiidon. CBL nach Kortnahme dor BLSr. If, B fitb. F t'rtm. iui Qnewch. m. g. c. liffol •pltu. II die auf'gvuprungen Kapsel nach <K Kütlernttg <Lr S., eine Klujim farlsunanim^ n. [A nach {looker, in .lii P-unes jilatilarum, B~H nach Jaoqu i n> I, \uv:ig< au Pole Sail, t. 22.)

- A. Kapselfächer vielsamig 1. Prionotes.
 B. Kapselblätter 2samig 2. Lebetanthus.

1. Prionotes R. Br. * Kelch von Vorb. frei oder den oberen Yorb. genähert; Blkr. mit bauchflg-cylindrischem Rphr, am Schlunde verengert. A. der 5 hypogynen und freien Stb. in der Blkr. eingeschlossen, dem Stf. angewachsen, aufrecht. Frkn. sfücherig, der Gr. in den Scheitel eingesenkt, N. geslutzt. Kapsel, bis zur Mitte Slappig vielsamig. — Strauch mit lang niederliegendem Gezweig oder kletternd; B. kurz gestielt, stumpf gezielt; Bl. an langen, schuppig beblätterten Stielen hängend.

Einzigste Art, *P. cerinthoides* R. Br., in Tasmanien endemisch. — Die ursprünglich zu *Epacris* gerechnete Pfl. benannte R. Brown *Prionotes*; andere schreiben *Prionolis*.

2. Lebetanthus Endl. [*Jacquinotia* Hombr.] Kelch von Vorb. umgeben; Blkr. glockenförmig. A. auf nach oben keulig verdickten, hypogynen Stf. angewachsen, in der Länge der Blkr. Frkn. 5fächerig, der Gr. schwach eingesenkt, N. scheibenförmig Slappig. Kapsel 5klappig, die Fächer 2samig; S. spindelförmig hängend. — Schwach kletternder Strauch mit gefurchten 2zeiligen Ästchen; B. fast sitzend, gesägt; Bl. kurz gestielt.

Art im Feuerlande und in Patagonien, daselbst die einzige Vertreterin der Familie (Fig. 43). Endlicher nannte sie in den G. pi. *Allodape* und hat im Supplement den Namen geändert.

ii. Epacrideae.

Bl. 5gliederig. Blkr. röhrig, mit kurzem oder tief herabgehend gespaltenem Saum, glatt oder gebärtet. Stf. hypogyn und frei von der Blkr., oder häufiger derselben anhängend oder fest und hoch angewachsen; A. mit gemeinsamem Längriss ohne stehengebliebene Querwand, 1fächerig geöhnet. Fruchtknotenblätter mit mehreren bis vielen Sa.; Gr. in einer centralen Einsenkung oft tief unten befestigt (vergl. Fig. 4 B, Fig. 3 D). Fr. eine fachspaltig aufspringende, mehr- bis vielsamige Kapsel. — B. umfassend oder gestielt; Bl. in die Vorb. oft tief eingehüllt.

A. B. mit scheidigem Grunde weit umfassend angewachsen.

- a. Stf. frei von der Blkr., um den Discus hypogyn eingefügt.
 a. Blkr. mit tief gespaltenem Saum. Kapsel mit der Mittelsäule angewachsenen Samenleisten. 3. Sprengelia.
 p. Blkr. röhrig, mit kurzem, bartlosem Saum. Samenleisten von der Spitze der Mittelsäule abgeleitet-hängend.
 I. Blkr. mitzenförmig über dem Grunde sich ablösend. 4. Richea.
 II. Blkr. mit Slappigem Saum; Bl. in einseitiger Traube 5. Dracophyllum.
 b. Stf. in der Blumenkronenröhre eingefügt.
 a. Blkr. präsentellerförmig; Bl. in allseitigen Trauben. 6. Sphenotoma.
 p. Blkr. röhrig; Bl. einzeln endständig 7. Cosmelia.
- B. B. mit stielartigem, eine N. hinterlassendem Grunde, sitzend oder deutlich gestielt.
 a. Blkr. präsentellerförmig, der Saum mit gedrehter Knospenlage.
 a. B. klein, meist aufrecht, spitz oder stumpf. 8. Lysinema.
 b. B. stark gewölbt-spreizend, mit scharf stehender Spitze. 9. Woollsia.
 b. Blkr. röhrenförmig, der Saum nach $\frac{2}{5}$ gedeckt.
 a. Placenten etwa in der Mitte des Frkn. abstehend 10. Epacris.
 p. Placenten aus dem Grunde des Frkn. ansteigend 11. Archeria.

3. **Sprengelia** Sm. Blkr. glocken- oder radförmig ausgebreitet, seltener mit kurzem Saum. Stf. frei von der Blkr., **ura** den Grund des Frkn. oder mit kurzen Discuslappen eingefügt. Frkn. mit wenig Sa. in den Fächern, die Placenten unterhalb der Mitte angewachsen; Samenleisten der Kapsel ebenso, nicht frei hängend. — Gesträuche mit spärlichen Zweigen und kurz-scheidig umfassenden, hohl abstehenden, lanzettförmig zugespitzten kurzen B., die Bl. endständig auf Haupt- oder besonderen kurzen Seitentrieben.

^ Untergatt. I. *Eu-Sprengelia* [*Sprengelia* R. Br., Muller, Census]. Blkr. aus tief gespaltenen Saumteilen bestehend, radförmig, klappig, die Zipfel schmal, bartlos. Hypogyne Schuppen fehlend. 4 Art, *S. immutata* Sm. von Südrussland bis Tasmanien und Neuseeland.

Untergatt. II. *Poncoletia* It. Br. Bl. endstndlg einzelo. Blkr. kurz glockig, mil sich decken rteri Siuimteilen, bar 11 OS. ilypogyne Scuiippon fc blunt), t Arlen in Nouisiiwules.

I'ntergatl. III. *Andersonia* H. Br. {*Alhevocephala* DC.) Pelcb Irockenliiiutlg-fjefiirbt, Itlkr. mit gebiJrteln Saumlulcn; B bypogyne Schttppchen *den* Discus bildead. Bl. /n i bis vielon Badstfindig-kopfftfmige Ahren bildead, ittis denea ilk--'niiiiiienartigeii Kelchl>. licrvor-scl. uicii. 20 nur auT Westaustralien heschrUnkte Arten.

A. *Bichea* B. Br. [ampl. F. v. Miill.] Blkr. kegeWSnnig-cylindrisch, mit sehr knrzem, sich nictal ollnetidou Saum, das Rohr fiber ili; Grande rings sidi ablfstend. Slf. nacli dem AbFallen der Blkr. hypogyn urn den Frkn. L'iii^cfigt. — Niedere nnd hohe SlrUucher mil sclieitlig umfassenden, nach der Weise der folgenden Gall ting eitte ring-Kfnfge N. am Zweig zarucklassend^n B.; Bl. endslnidig in dichlen Kopfen, oder zusammengesetzlen, lihrenro'rmigen Bispcn.

Dntergatt. I. *Cystanthe* R. Br. {*Pililis* Lindl.) Jede III. des kurz-kopfformtgeh Bliitenstandes zwischen % bis mehr Vorb. mil sitzenbleibenduin Deckb. 4 Tasmanfen bewohnende Arten, It. *provera* F. v. Miill. nuf <k<m Bit. "Wellington etc.

Untergatt. II. *Eu-Richmi* H. Br. [*bracophyHotdea* Benth.) Deckb. uiui Vorb. ranch abfiillend. 4 tasmanische Arlen, eine [R. *Guunii* Nook.: ragleteh i—200o m hoch aa (<len Gebirgen Victorias.

5. *Dracophyllum* Labill. Blkr. oylindrisch-glockenfo'rmig, dieZipfel verscliniilerl, vor dem oifnen sich deckend. Slf. frei oder uncln dem Gniode tier Blkr, kurz ingewachsen*. — Bl. in Trauben otier Bi>i... mit trobaaitig abfallenden Deckl). B. lang, scheidij; umfassend, riniiformige N. am Zweig hinterlassend. lineal-lanzettlich mil remgeafigtem Etaode.



Fig. II. *Sjilitiionitffracile* SvBct .1. Spitzende blühen in Zweigen. S riawnt BL mil aiisRebr'ticlein Raich. V Hlkr. uufiroschmittcn. die 3ntinitit'ilo eifftcnit. /ein Bth. (Original.)

ii in Neuseeland, i von Neusiidwales bis Tasmanien varbreitete Arten, unter Ibnen <lis inleressant BUSsehendo *D. xecundum* H. Br. (Fig. 38); 5 Arten in Neucaledonien.

fi. *Sphenotoma* R. Br. Blci. präse rtellerfg mil flaob ansgebreitetem Samno, dteZipfel vorher eingetiiii itnl eingeknickt-gefaltet. Stf. sehr knrz, in <lt Mi He der Blkr. **eingefügt**, A. **punklfortnig am** Bticken befestigt. — Bl. in einfacten Ahren oder K'tipfen in den Achseln von slehenbleibenden Deckb. **B. kürzer als lni roriger**, sonst von gleichem Ban.

0 Arten, allo auf Westaiutcalien husciiirinkl, unter ilmen aoBer der in Fig. M abgeblldeten, Art nouli S, *sguorrotum* Don mit sparrigem Wuchj **bemerkeafwert**, in botaniaeben GMrti in Kultur. — Die Sllj. and Pollen s. Fig.

7. *Cosmelia* It. Br. Blkr. **cylindrisch, die Zfpfc** tiis Saumes steli deckend. Slf. tier Blkr. angewachsen, Saiiiienleisien der **vielsamigen Kapsel nach onen** hit iiri. — **AuTrebler** Sirauch, die ^weige vollig bedeckt von dem scheidcnarli^; **nmfassenden** Grunde dor seharr zugespilzlen I)., wt'lclic keine Narbensjuir **hioterlassen**. BL einzeln aof achselstndigen Zweigen, in elne iliille von Vorbl. Tersenki.

Bincige Arl, C. *mbra* R. Br., iin sttdweftlichen Australien, im Uku der Bl. *Epacris oabe* steheod, durch die I), und den HI Li ten stand **abweichend**.

8. *Lysinoma* R. Br. Hlkr. **prSsenUertellerfSrmig**, die 5 Zipt'cl in dor Knospe **gedreht**. Sir. von der BRr. frei, **rwischen den 5 Discnslappen eiogefügt**. Samenleisicn in det >liit> dir **vielsamigen** Kapsel befeslijii. — **B. schmal, anfrecht** und spilz, oder ;ib-

stehend nitil sfumpf. Bl. fast silzend in oberen Achseln, laubige K&pte Oder Shren-artige Trauben bildend.

a westaustralische Aiton (nachdem nirilieli die von M tiller abgetrennte folgende Gattang mis dieser hierausgenomneii Ist), schOnblfiheod /.. *conspicuwn* It. Br. and L. cf-*Uatum* B. Ur.

9. *Woollisia* F. v. Bl811. Blkr. präsenUertellertdrmig mil dujinem Rohr; Sib, tier Blkr. nuMir weaiger aobaftend. Discus aus gelrennten, balbhnce»lfi5rmigeo Schüppchen. l-rkit. mil wenig 5a, in den Pdchero, Placei. . . . Iturz, ata Grande dt-r HittelsUale. — B. mil sebr kurzem Stielansal? an den steifen Zweigen, hohl and lang Eugespilzt, wa gerecht abste bend. Bt. in dichtea ttcihen in den oberon Bla^achseln -iizend.

i An, *W. pungent* F. v. ML = *Lysinema putigens* R. Gr.j Un tteli Ausdroiien.

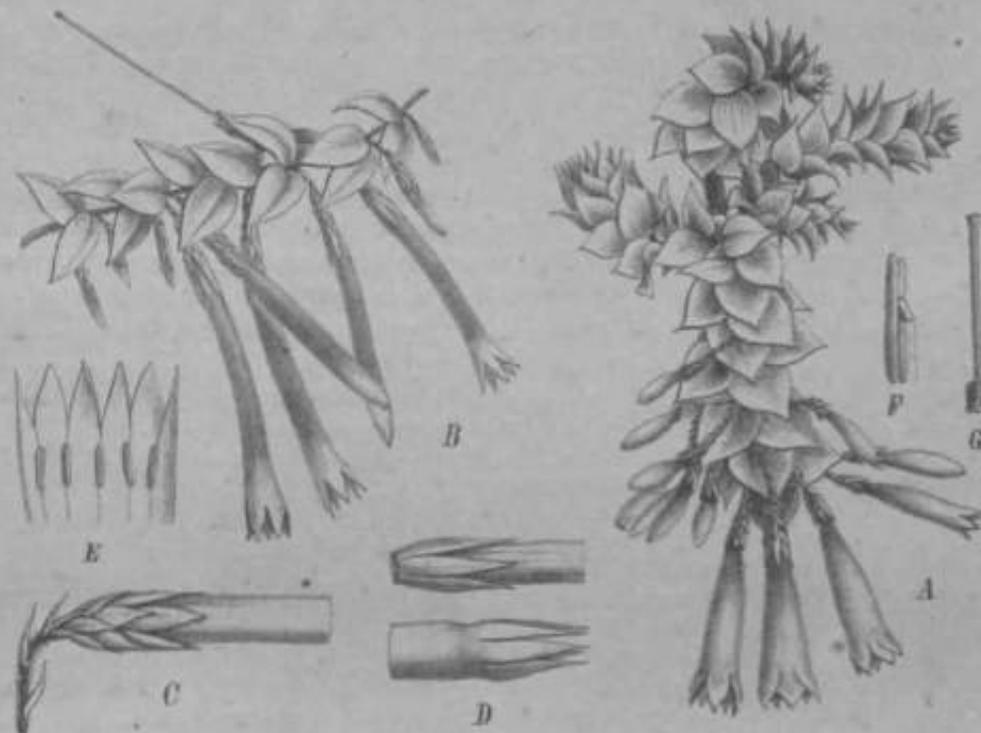


Fig. 4ft. A *Epacris longiflora* Cuv., Zwsignrifi* tuit 111. in dun antartn BlutUniUaeln. — B-U *K. imprriwa* Labill. B Stück de,» blitbendes Zwiiges. C SUP!, Vorb. nml Ctick*. am Grunde der Blkr. D Saum der Bl! (r, und fa über lor h, leh mit dem l.,iin.iiikr[Hieiirohr. A' oberer Teil der Blkr. angeicknitten. F ein Stb. von der Jtu:kweite, um die Anioftung in u<K<s. 0 Frkn.

10. *Epacris* C;iv. Blkr. cylindrisch. oddk* rShrenflJrmig-lüchlerfdrinig, der ttnrz Saum aach -/:. in d'i Blnospe gedeckt, oil gedeckl bleibend. Sih. onder dem Blumenk•ooeoschlode auf^ehr kurzon Sii. eingeflügi, die A. Bber ter RQckenmitte pnnktKn nig angeheftet. Frkn. mil mehreren bis vielen Sa. in den Fiichem [Fig. H)\ Kapsel M^I- <mi^ — Striiucher mil sitzenden odar tans gesiiehen B., diesetben efi berzf5rmig-spilz, breil and BOB Grubde boh!. Bl. zahlreicfa in 11 ^r ichaeln, auf dichl mil Lleinen forb; bedeckleD uod endlich den Kelch einb^plenden Bluleaslielen einzeln.

Etwa BO Arilii. is von SLidinliiili.j'i-T:isiii;iiiiieu-Victiiii:i lii; Nensiidwales, koim - m Westanstraiei), h In Neuseelaod tnnl i In Neukaledonien. Xoch der Lange der blkr. bliden die Artec 2 Sectionen:

SBCL I. (*Loagflorat* Bnth.) Die Blkr. lang den Koicli ubcrrageml; bierher dfe beliei ten Kalthanapl. derearop äischen Gartonkultnr, welphe Fig. 45 darstellt, niimvh /.. *kmgiflora* Cav. (*E. fTondiftora* W., /.. *mintata* Undl.), and /.. *imprtsa* Labill. (*E. var. taffiff** Lodd , pawipana: < Lodd., *ruscifolia* H. Ur., *nccfa* DC, •lae/torrt Grab. , Bettener E. r<t/trnt(a Cunn. (*E. rucifvtia* si 11

Sect. II. [*Pulchellae* Benth.] Blumenkronenrohr dem Kelche ungefähr gleichlang oder ihn nur wenig überragend; hierher *E. purpurascens* R. Br., *pulchella* Cav., *microphylla* K. Br., *ohusifolia* Sm., *heteronema* Labill. etc.

1 \. **Archeria** Hook. f. Blkr. mit cylindrischem Rohr, Saum wie vorige. Stb. im Schlunde der Blkr. angeheftet. Frkn. 5jähig; die zahlreichen Sa. im inneren Winkel der Fächer an aus dem Grunde aufsteigenden Placenten befestigt (Fig. 40 D). — B. sich überdeckend oder 2zeilig, mit stielförmigem Grunde. Bl. in endsländigen Trauben.

5 Arten in Tasmanien und Neuseeland. — Die eigentümliche Placentation erscheint gegenüber F. v. Miiller ein genügender Grund zur Abtrennung von *Epacris*, mit der die Gattung sonst nahe verwandt ist.

in. **Stypheliaeae.**

Bl. 5-, seltener 4gliederig. Blkr. röhrig, mit kurzem oder tiefer gespaltenem Saum, innen glatt oder gebärtet. Slf. der Blkr. eingefügt und lang mit ihr verwachsen, der freie Teil kurz oder lang hervortretend; A. mit gemeinsamem Längsriss ohne sichenbleibende Querwand, 1 fächerig geöflhet. Frkn. 4-, 5-oder iOfächerig, mit je 1 einzelnen Sa. im Fach, aus der Spitze der Höhlung hängend; sehr selten Frkn. 4fächerig; Gr. ohne Einsenkung frei auf der Spitze des Frkn. sich erhebend (vergl. Fig. 46 J). Fr. nicht aufspringend, beerenartig, saftig oder gewöhnlich eine trockenere Steinbeere, mit freien, den Fruchtknotenfächern entsprechenden Steinkernen, oder mit einem einzelnen verwachsenen, \—5samigen Steinkern. — B. sitzend oder kurz gestielt, nicht scheidenartig umfassend; Bl. in Kreise von Vorb. eingehüllt oder durch Declfb. und 2 Vorb. gestützt.

A. Bl. Sgliederig; Stb. den Kelchb. gleichzählig.

a. Saum der Blkr. mit klappiger oder sich deckender Knospenlage.

a. Fächer des Frkn. zu einem soliden, mehrsamigen Steinkern auswachsend.

I. A. mit punktförmiger Anheftung am Rücken, beweglich, meistens ungeteilt.

1° Knospenlage des Blumenkronensaumes klappig.

* A. unter einander getrennt.

♣ Saum der Blkr. glatt oder an der Innenseite des Schlundes mit dichten Barthaaren bedeckt.

O Frkn. ofächerig (seltener durch Abort wenigfächerig) 12. *Styphelia*.

OO Frkn. \fächerig, mit \ Sa 13. *Monotoca*.

\^ Saum der Blkr. an der Spitze mit herabgebogenem borstigen Bart

14. *Acrotriche*.

** A. aus der Blkr. vorgestreckt, über der Mitte zu einem den Gr. umgebenden Kegel verwachsen. 15. *Coleanthera*.

2° Knospenlage des Blumenkronensaumes gedeckt; Haare des Blütenkronenrohres lang in das Innere hinabsteigend. 16. **Brachyloma**.

II. A. über dem Grunde befestigt, oben tief 2spaltig; Blkr. kegelförmig-cylindrisch

17. *Conostephium*.

p. Fächer der Fr. zu getrennten Steinkernen mit je 1 S. auswachsend.

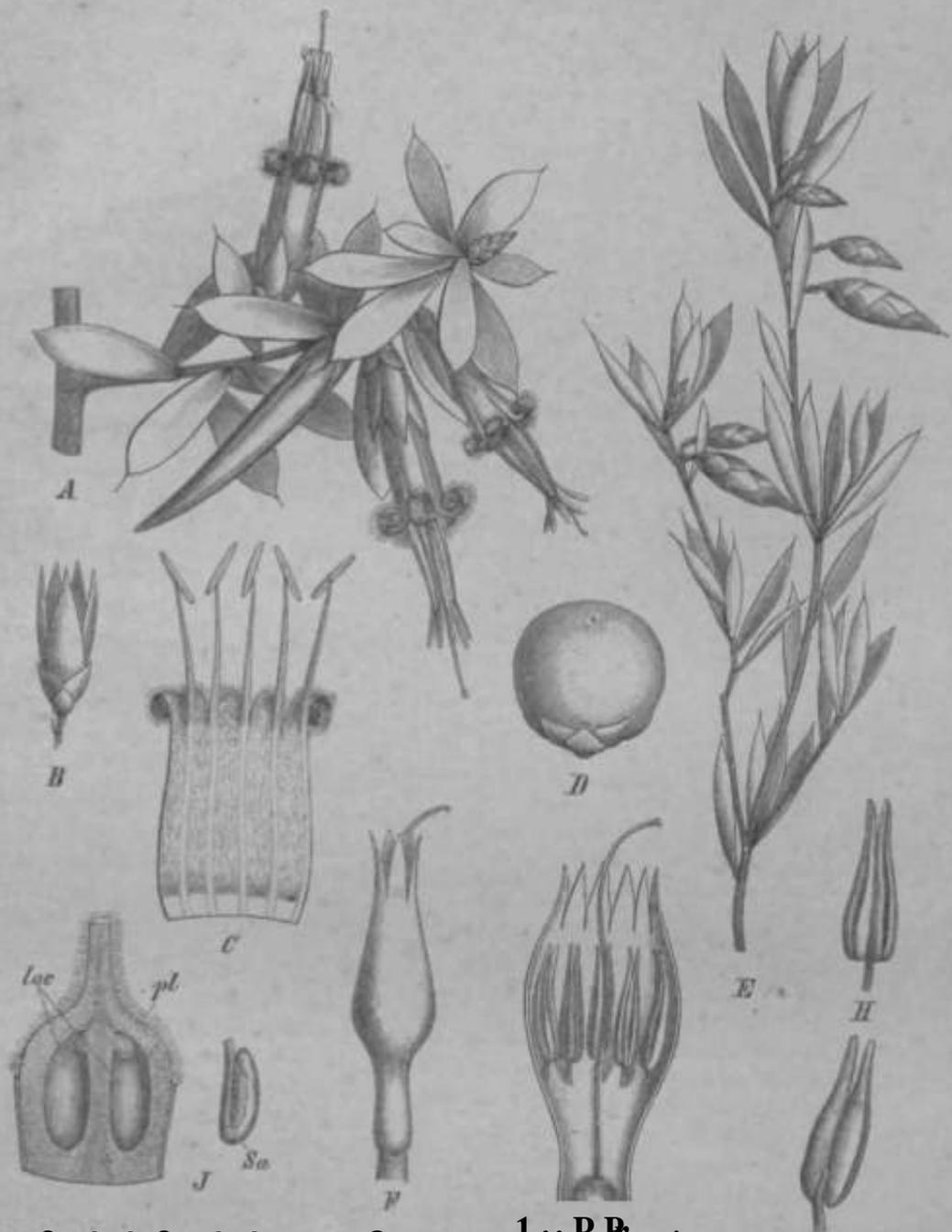
I. Frkn. 5fächerig, Beere mit 5 Steinkernen 18. *Pentachondra*.

II. Frkn. iOfächerig, Beere mit 10 Steinkernen 19. *Trochocarpa*.

b. Blkr. präsertiellerfg., Saum bis zur Mitte Sspaltig, Zipfel mit gefalteter Knospenlage 20. *Needhamia*.

II. Ul. 4gliederig; Stb. 2. 21. **Oligarrhena**.

12. **Styphelia** Sol. (*Vententia* Cav., *Stenantha* R. Br., *Mesotriche* Slschegl., *Pentataphrus* Schldt., *Androstoma* Hook. f., *Soleniscia* tC.j' *Stomarrhena* DC.) Blkr. glocken-, trichter- oder röhrenförmig, mit geöffnetem oder zurückgerolltem; vorher klappig geschlossenem Saum, im Innern häufig behaart oder mit bärligem Saum. Sib. im Blumenkronenrohr eingefügt; die A. kaum sichtbar, im Schlunde hervortretend, oder an langen Slf. lang vorgestreckt, auf dem Rücken aufrecht oder kippend angeheftet. Gr. die A. überragend, N. einfach, klein. Discus als Ring oder in 5 Lappen oder 5 freien Schuppen. Frkn. meist Sfächerig, selten durch Verkiimmerung 3- oder 2fächerig. Fr. eine Steinbeere mit zu einem Ganzen auswachsendeiii, der Zahl der Fruchtknotenrächer entspre-



Kolch, C B. Blüthender Zweig, B Vorb. und *Stenostephium pendulum* Benth.,
 Original nach Herbarmaterial, A unter Benutzung
 D nach Maout et Decaisne.)

Sträucher oder niedere Bäume mit meistens b... oder
 Bl. einzeln achselständig
 R
 In der hie...
 7; 7
 *Styphelia
 *Cyathodes
 *Stenanthera etc.

Untergatt. I. *Eu-Styphelia* (Dr.). Vorfo. \$ bis melirere den Kelch eiiiiulc-ndj Blkr. me B1 lftng, rtfhrenf&rmig, mil ausgebreitetem Sawn, Frko. Bftberfg. Ilierher die Section der *E.sertae* (*Styphelia* R. Br.) in it lang nus dcr Hlkr. herausgestreckfen Stf, (Fig. fa A), *Styphelia viridit* Anlr., *tubipora* Sm., *tenuiflora* Lindl., temp' die Section *Astroloma* K. Br. uls Gatt. mil Hlkr. iimen am Grande, Juroli 5 Huarhiisclief zottig uml Stf. eingeschlossen;



Fife- *• *Styphelia*, JnU-rgiiH. *Leucopogon*: A.—G S. *Billigniana* Enoul, Stack das Hasens; B BI. uml O Frko. — li-6 S. *Richti* Jl. Br., 1* Zwoig. f clnxetne Ul.. 1* Hlkr. aiiif^Eciinitten, 6 Frtn. |.l-f iaciI Ilaool, Sou-. /.. lde, Taf. 12; Z>—ff Original tmeliU (Wngtar)

ferner die Section *Slenanlhrra* A. Br. (als Gatt.) mit eingeschlossenen Stf., ohne die 5 Hasrbilachel, aber mil Bartbaereo am kurzen Ssum; endllofa die Section *Melichrm* \, Br. (als Gatt.) mit 5 Drosenbiischein Ea Grande des Blumenkninenrobres, mit Barthaaren »ro Saum und eiogeschlossenen Stf.

i utergatt, II. *Leucopogon* It. Br. (ala Gatt.) Vorb. 2 unter dem Kelcli; IIIkr. trichter-RJrmig mit abatebendem Ssume, an den Zipflit dcr Langi; nacfi gebarlet; Stf. eingeschloaien, A. meist im Sobloude sichtbar; Frkn. 2—Stfcherig (Fig. 47). GrSfite der i Dtergattangen mit 130 Arlen, von denen die griiGle Masse in Westnnstraticn endemlsch, /. B. S. *dittonz* Sprg., *oppositifolia* Y. v. M., *tatnarisdna* Sprg., *potystackya* Sprg. *vtrlciUata* Sprg. — S. *lanceolata* Sto, [t.ewopogon *Cunninghaviu* DC, L. *iauceoialus* H, Br. and v *Rictiei* Labi!L sifid blibische Kailhauspfl. aus dem gansen entratroptsonen AturtraJien. S*. *malajica* = L. *matoyanus* lack in IIntorriidleri, am welteateo jicgen Nordwestet vorgeschobene Art.

Dntergatt. III. *Ussanthe* Bntb. *ListatUhe* R, Br. Sect. I. Vorb. vom Kelch entfernt; Saomsipfel dor Blkr. bartios, sonsi wfl It.; :J australlache Artet) von Tasmania*) his Neugud wales.

t ntergatt, IV. *Cyathodes* Lab. endem. R. Br. als Gali.; Kelch von vieleo Fork mn-Ijiilll; Blkr. trichterftrmig, ihr Rohr kiinn nns dem Knidie vorragond, innen und um Saame driisenlos uml bartlos; SLf eingeschlossen; Frkn. S—4oficlicrig. 1'usmanien, Neaseeland und Sandwichinseln, nuf diesen Inseln besonders V, *Tameiameine* Cham. nSufig in den Bergregiciaeo Mm fiOO no bis zur Vegetationsgrize.

I ntergatt. V. *Cyathopxis* Brongn. et Gris. Bt. Igliederfg; Bhimetikronenrobre kure, die«saumziprel gebartet. Frkn. Sficherig, BL In Abren. i Art auf den Gebirgn Keukaledonies.

13. *Monotoca* It. Br. Kelch nail 2 ?orb.; Blkr. trichterformig, am Bchloude and Ssume bartios. Frkn. Idfcherig mit 1 Sa.; Sleinfr. beerenartig.

8 aatwlicsche Arten, nahe iferwandl mit *-*Lmqrpoga*&, von F. v. UUIler mit *Styphelia* vereinigt, dem jedoch der Ban dea Frkn. widerstreitet.

U. *Acrotliche* \ Br. (*FrQbelia* Regel). Kelch von 2 bis wenigen Vnrli. in Qesllal hohler Schappea iimliulli; Blkr. [richterRSmatg ititit ansgebreiletem Satrap an dBt Spitze

der Zipfel mit aufgerichtetem, spitzer niedergeschlagenem Kamme von steifen Borstenhaaren; A. aus dem Schlurvl vorragend. — Halbstraucher mit elliptisch-lanzeltförmigen B., die Bl. in kleinen Dolden auf der Spitze der Zweige sitzend.

8 australische Arten von [^]igentlichem Charakter in Blütenstand und Blkr., welche letztere durch die wie eine Duplicator aufgerichteten Borstenkämme scharf von **Leucopogon*-Ulkr. mit wolliger Bartbekleidung geschieden ist.

15. **Coleanthera** Stschegl. [*Michiea* F. v. Mull.) Kelch von mehreren Vorb. umhüllt. Blumenkronenrohr kurz am Schlunde gebildet, Zipfel barttragend und zurückgerollt. Stf. lang aus der Blkr. vorgestreckt, die A. über der Mitte zu einem den Gr. umgebenden Kegel verwachsen. — Bl. klein, zu 1—3 auf kurz achselständigen Stielen.

3 auf Westaustralien beschränkte Arten.

16. **Brachyloma** Sond. [*Lobopogon* Schld., *Lissanthe* R. Br., Sect. II.) Blumenkronenrohr am Grunde jedes Saumzipfels mit haarbüscheln oder gefransten Schuppen bekleidet, sonst im Innern glatt; die Saumzipfel mit sich deckender Knospenlage. Stf. sehr kurz, unterhalb des Schlundes eingefügt. Frkn. 5fächerig. — Kleinblättrige Striucher, Bl. einzeln achselständig.

7 durch Australien verbreitete Arten; *B. Preissii* Sond. am Swan-River, *ericoides* Sond. in Victoria, *daphnoides* Benth. von Queensland bis Tasmanien und Südaustralien.

17. **Conostephium** Bnlh. [*Conostephiopsis* Stschegl.) Kelch die oberwärts kegelförmige Blkr. bis gegen die Spitze fest umschließend, von kürzeren Vorb. ähnlicher Gestalt umgeben; Saum der Blkr. sehr klein, Zipfel klappig, spitz. A. im Kegel eingeschlossen, tief 2spaltig nach oben! Steinbeere trocken.

5 auf Westaustralien beschränkte Arten. *C. pendulum* Benth. s. Fig. 46 E—J.

18. **Pentachondra** R. Br. (*Ejmcridium* DC.) Kelch von 4 bis mehreren Vorb. umhüllt. Blkr. trichterförmig, mit absehendem, der Länge nach dicht bärtigem Saum. Frkn. 5fächerig; Fr. eine Beere mit 5 getrennten Steinkernen.

4 alpine Arten in Tasmanien und Victoria; *P. pumila* R. Br. wächst gleichzeitig in Neuseeland.

19. **Trochocarpa** Benth. (*Trochocarpa* R. Br. und *Decaspora* R. Br.) Kelch mit 2 Vorb.; Blkr. glatt oder schwach bärtig. Frkn. 10fächerig; Fr. eine Beere mit 10 zusammenhängenden, sich leicht trennenden Steinkernen.

6 durch Australien verbreitete Arten, einige davon, *T. thymifolia* Sprg. und *I. tiurici* F. v. Miill.; in den Hochgebirgen von Tasmanien und Victoria, *T. laurina* R. Br. an der Ostküste.

20. **Needhamia** R. Br. Blkr. präsentellerförmig, bis zur Mitte 5spaltig, unbehaart, der Saum mit faltiger Knospenlage, der Endzipfel eingeschlagen. Frkn. 2fächerig; Steinbeere saftlos. — Sehr kleiner Halbstrauch mit angedrückt-gegenständigen, nadel-förmigen B.

1 Art, *A. pumilio* R. Br., in Westaustralien.

21. **Oligarrhena** R. Br. Kelchb. 4; Blkr. keulig-cylindrisch, die 4 Saumzipfel mit klappiger Knospenlage. Sib. 2!, 9cm Blumenkronenrohre eingefügt und eingeschlossen. Frkn. 2fächerig; Steinkern in der Fr. solide, 2samig. — Aufrechter, ästiger Halbstrauch mit zerstreuten, sich überdeckenden B. und kleinen, rispenartig angeordneten Bl.

1 Art, *O. micrantha* R. Br., ebenfalls in Westaustralien endemisch.

DIAPENSIACEAE

von

0. Drude.

Mit 25 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gedruckt im November 1889.)

Wichtigste Litteratur. Lindley, Vegetable Kingdom, p. 606. — Asa Gray, in Proceedings of the American Academy VIII, p. 243, und in Synoptical Flora of North America, II, Teil I, p. 52. — Hooker's Journal of Botany IX, p. 372. — Bentham-Hooker, Genera II, p. 618. — Maximowicz, in Melanges biologiques de l'Académie St. Pétersb. VIII, p. 18—21. — Le Maout et Decaisne, Traits gé'néral, 2. Ausg. (1876), p. 246. — Warming, in Oversigt over d. Kon. Danske Vidensk. Selskap Forhandling. 1886, p. 134, Fig. 9.

Merkmale. Bl. $\frac{2}{3}$, vollstündig, regelmüßig 5gliederig. Kelch tief geteilt oder aus freien, nach $\frac{2}{5}$ sich deckenden B., stehenbleibend. Discus fehlend. Blkr. glockenförmig oder radförmig aus 5 fast völlig gelrennten Bib., mit sich deckender Knospenlage, abfallend. Stb. auf verbreiterten Stf. am Schlunde der Blkr. eingefügt, bei radförmiger Blkr. am Grunde derselben, 5 fruchtbare mit den Blühenkronenzipfeln abwechselnd, 5 unfruchtbare denselben gegenübergelellt oder fehlend; A. quergestellt, beide Blühsen mit schiefen Längsspallen sich b'flhend; Pollenkörner einfach von tetraëdrischem Bau. Frkn. oberständig, tief 3gefurcht, aus 3 verwachsenen Carpellen mit centraler Placentation; Sa. zahlreich, anatrop oder amphitrop; Gr. auf der Spitze des Frkn. mit kopfförmig Slappiger N., seltener oberwärts in 3 Narbenäste geteilt. Fr. eine 3fucherig-3klappige, fachspaltig mit den Scheidewänden auf der Mitle der Klappen sich öffnende, vielsamige Kapsel; S. mit mittelslindigem Nabelfleck und gerippter Schale; E. cylindrisch, gerade oder schwach gekrümmt inmitten eines fleischigen Kahrgeebes, oft quer zur Nabelrichtung liegend. — Niedere, immergrüne Halbsträucher oder Slauben mit in dichten oder lockeren Rosetten zusammengedriigten B., die Bl. einzeln oder in tranbigen Blutenslanden mit normal angeordneten 2 Vorb.

VegetatiOfisOrgane. Ein niedergestreckt-kriechender oder polsterbildender Halbstrauchwuchs (Fig. 49), oder eine der Vegetationsweise der *Pirolloideae* folgende Rhizombiklung mit großen, gekerbt-gesägten B. mit herzförmigem Grunde (Fig. 50) sind den D., nach den beiden Tribus gesondert, eigentümlich; am meisten an die *Epacridaceae* erinnert die Gattung *Pyxidanthra* mit ihrer lockeren, kleinen Beblühtterung an den diinner und schlanker aufgerichteten Zweigen. Während die dicken B. der *Diapensiaceae* aus schmalem Grunde, ohne deutlichen Stielansatz, sich verbreitern und kaum den Mittelnerven iußerlich deutlich zeigen, sind die scharf abgesetzt-gestiellen B. der *Galacineae* mit einer gut ausgeprägten Adernetz-Nervation versehen, deren unlerseits vorspringende Rippen dem Typus der *Ericaceae* entsprechen.

Anatomische Untersuchungen über die D. liegen noch nicht vor.

Blütenverhältnisse. Da die Zahl der Carpelle nicht mehr die gleiche, wie die Kelchb. und Bib., betriigt, so tritt auch dann, wenn 2 Reihen von Stb. (nämlich eine fruchtbare und eine unfruchtbare) entwickelt sind, das für die *Ericaceae* so charakteristische Merkmal dtr »Obdiplostemonie« (siehe S. 22) nicht hervor. Dagegen giebly es auch unler den *Ericaceae* und *Epacridaceae* nicht wenige Typen mit 3 Carpellen, und diesen, sowie der Gattung *Clethra* ohne Discus, entspricht der Aufbau der Bl. bei den D. (Diagramm s. Fig. 48 A.)

Die Einfügung der Sib. in die Btkr. macht nur *Guiux* eine sichtbare Ausnahme: hier ist nämlich der Doppelkreis von Sib. selbst zu einem bauchigen Tubus verwachsen, die Bib. dagegen fast frei (nicht völlig frei, siehe Bail Ion, in *Adansonia* I. p. 1961, und

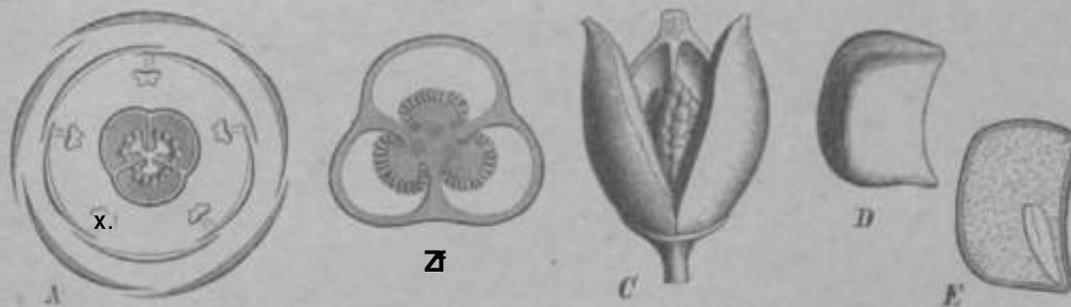


Fig. 19. *Diapensia laetiflora* L. A. Längsschnitt; B. Querschnitt; C. aufsprühende Knospe; D. der S., vom Längsschnitt mit E. und X. (nach L. K. H. 'I'ocaieno, a. a. 0, p. 187)

eine Verwachsung beider daher nur am Grunde der filkr. möglich. Lio N. M. *aiemats* umi liri'ler ydieibp umrandet, and die hier im da aufre^itl^ Teilungdes Gr. in 3 knize iste (Fig. 19 // erinnere an *Clethra*,

Bestäubung. Die Uefruchtungsorgane von *Diapensia laetiflora* (L. sind durch Wind; (0. 0.) unternclit. Sie scheinen des [nsektenbesuch.es in der Hegel zu bedürfen, sofern uiehl schon Selbstbes&ubung im Augenblick dea Offiiens der HL erfolgt, wofür diese \-i ein Beispiel btetet. Trotzdem sind andere lii. 3erselben schwach proterandrisch, ;>i)dtre wieder schwach proterogyp gefunden.

Frucht und Samen. Die vielsamigen ilkhippi^en ;aiisnahmsweise iklappigen) Kapseln, deren Scheidewände in der Mitte jeder Klappe stehen bleiben and \<n dor Siittel- .iule losrciflen (Fig. 18 r), sind be! <lt^n D. oboe Ausoahme. Die S. selbst sind eckig oder eiförmig rundlich, seltener durch vorn und hinten vorgezogene Scliatenstiicke beiderselts gespitzt (Fig. 50 /f •

Geographische Verbreitung. Die D. bilden >inu> rein boreale kleine Familie von bouptsSchlich arklisch-alpinem Vorkonomen in Nurd;...srika bis Carolina herab, Grfinland bis Skandioaviea, Himalaya and Tibet, Japan. Von ti Galiungen sind 3 in Nordamerika vertrefc n, 2 asialisch, die leizte ;isi;iiscli und circumpol&r.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Im Vorhergehenden M auf die nahen Beziehungen del h. za *Clethra*, zu den *Pirolaceae*, *Ericaceae*, nml durch die Slaabblateinfugang in der Blkr. /u den *Epacridaceae*, hingewiesen; dasa sie durch wicblige Merkmale von alien diesen :>< |;itjiific ^nschjeden sind, Ist sielier.

Ich srili-i sehe En den D), eine Verbindung der geannteD Groppe mit den *Trimulaceae* durch Beziehungen von *Schisocodon* M *Soldaneita* siehe Göttinger Nachrichten 187^, p. ifd and 1875j p. *5; Bot Zeitg. 1874, p. H42 und 4873, p. 54B), \s:i i.r:i\ (a. B< 0. bal die ausuhrlidiste Aaaeinandersetzutig Hbei tie Stellung tier Familie verSffentlicht and ^loi'l- seitig mit Recht dto [rtther behaupteten Beziehungen zu tJen *PoUmniaceae* herabgesi;tzi; elieie^D scheint die von Lindley hingestellte Verwandtschaft mit den *Loganiaceae* MM and *Stilbaceae* gerlng. Maximowicz Imstittigt die von Grny gegeliene Fassung der Fmilio (Boll. Acad. St. Petersburg. 1. Fehr. is;i),

Einteilung der Familie.

- A. Stb. U, in Abwechselang mil den Zipfela der Blkr. L Diapensiaceae.
It. Stb. 5 ffuchtbar, t! Sfantaodidn den Zipfela der Blkr. gegensiandig XL Qalacineae.

I. Diapensiaceae.

IM. ein/i'lu, die Kelche mil Vorb. umgeben. IHki-, glockeaf8nnig, mil tief gespal- tenem Saum, in den Winkeln deT Saumzbpfei 6 Sib. eiDgefiigt, mil breilen SfacheriganA.

Staminodien fehlen. — **halbstranchig** ausjebreiein uml rasenformig vcrasielte, nicht **unterirdisch** perennierend, mit **dichter**, immergrüner Neblalterung und endständigen **BL**

A. Bl. ^tistiert; A. brecht eii'uiul 1. Diapensia.
B. Bl. sitzend; A. mit spornartigem Anhiint^Hpaar 2. Pyxidantha.



Fig. -11. *Diapensia lapponica* h. A Wfthnad Pfl. S ubgoblfittm Pfl. C Kfloi and \ it, I, Blkr. mil >tb. E Stb. im Winkl iwoter Zipfel der Blrr. oinfjpfllgl. F PoHenkOrner. O Trka. H getniltor «r. mit :l N. eitnr jungeo Bl. J dor S. (Original nach lie rlinr mute rial unli?r Benntznng iKr Flora DMIM I. T^r. 17; Fi^'. ;/ u. F- il n.u-li Warminf. J

1. *Diapensia h.* Kelchb. broil und lederartig, von den *I* sehr ahlichen Vorb. am Gruude ^esiitzt. A, mit 9 schief gestelltea, sjiornloseii Bochen, jode mit zosamaten-Qiefendem Qaerriß itifspringend. S. mit gcrippter Sciale. — H.^cnriirmig veTzwoi^i. BalslrSucher mil dicbl sicli iiberdeuU'uli'i H., dip Bl. auf ISngerem Stid emporragnnd.

2 Arteti: *IK lapponica* L im nordischen Florenreich well verbreitet, von SkarflHnavien, wo -n- hjitiiLE! vorkotiiimi, luit-li Gfflnlaod liiiutii. bi<, Upemivik) nod Grlnnell-Land uotet BS^ N., dann Labmdoi, Bergglpfl in den nordOstlichen Vereinsstaaten (White Mts. etc., Kanada an<l arktisohea Ameriko westv^irts bis zm Uitndung fles GroCen Fischflusses; in Asien :mf den japanischeo Gebirgeu und oordostwärts bis mm Beringsmeer, Lenaroiindung, Oral Fig. li. — *I. Mmalica* Hook, et Thoms. mil Idrzcr gostielten Bl., im Sikkim-Himalaya 3000—4300 m hoch, wahrscheinlich mil ziemlich beschranktem Yorkommen.

2. *Pyxidantha* Mch\ Kelchb. diinnhiulig. A. mil 2 wagrecht gescllllen Bii-!isen, an jeder onlereo Biichsenklappe i'in abwSrte gerichteter Sporn, tior Spall ron betden in einander Qiefiedd, S. mil warziger Schale. — Niedergesreckt kriechende Balbstrütucher mil an *Epacris* erinnernder Verzweigung und 1.); die Bl. i>iii>lti in blaitrigen 11ilien auf der Sjiitze der Zweige.

(Art, *V. barbulata* Mohx., in »ant)igen Kiefernw8ld«a von Now Jersey u. Nordkarolini.

ii. GalaciDeae.

BliitenscbSfle mil ahrenFormigen oder dpldenraubig gestellten Bl. mil \urh., ;m-nahmsweise Ihluiig. Htb. 2r^ibif', der Hike, eingefügt: die mit dear Zipfeln abwechseliyii Refbe fruchlbar, die gegeastUndige Reihe Ed Sdlapped Oder DorstenHidpn mil verkiitn- uiiTii'i A. abortiert. — Staudeo rail rQsetlenfdnrig ober ilcr Erdu perennierendon H. und kriechendem Wuraelslock'; Vegetationsweise iiiiirh *PiroUi-*

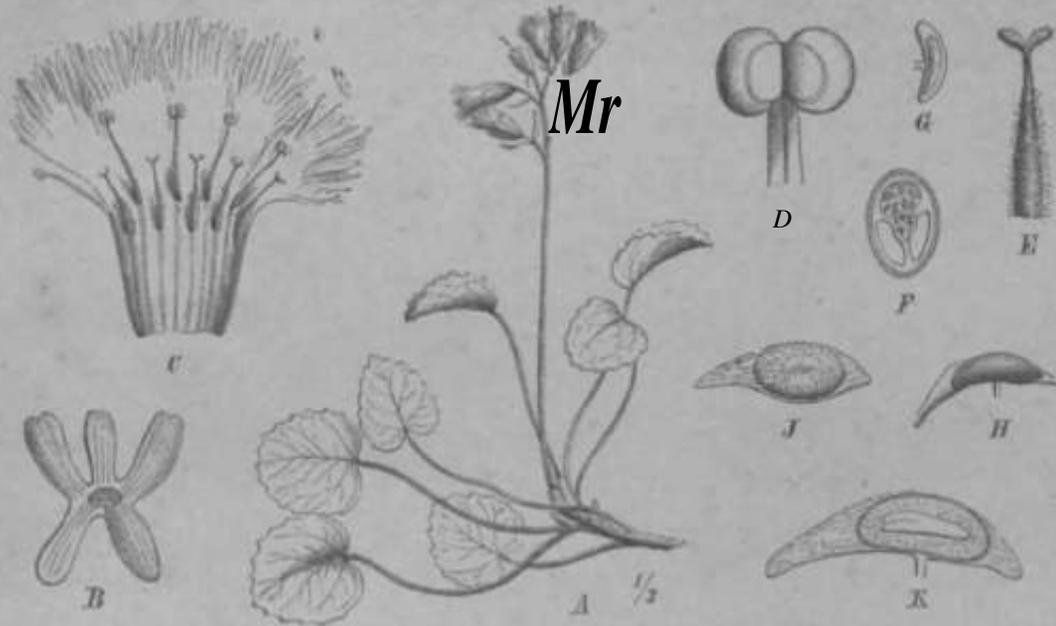


Fig. 50. *Schizocodon solutoides* Sieb. et Zucc. A TerUainomn; einH B*rbM»xempl»rti; it mm»breiteter Kalch; C Lnfgaunhntitt Blkr.; /> rrurl(t)>ares Stl. K Stam taodiam; f b'ruclLLLiofflii»erschnitt, 2 Pikulier vuden Sa. entleert; G einzelne Ei.; ff S, CMI relf; J derselbe vom 'i.hol nua gesoli-n; A relFat 8. iin Liingitdurcli-Bohnitt, (OfiGfinalmubiTBd.)

- A. Fruchtbare und onfruchtbare Stf, onto] sich g^otrennt, hoob in der IHkr. etngefO gt.
 a. Staim <K<ir lilkr. gokerbt, 8. eirand-kugetig 3. Shortia.
 b. Snuii der Blkr. in viele (5xH] achmal-liirealeFransen jiespallen, S, beidersottsspits tit it lockren Scbalenvorsprtng^n 4. Schizocodon.
 B. Fruchtbare and anfruchtbaTfl >(i unter sich verwachsflQ.
 a. tllh. last lix'i, durch einsn liolien Staubblatttubua vrbundao 5. Galax.
 k illki. Steilig, mil dein -Stnulihlattringe unten verwaohsen e. BemonxiB.

3. Shortia Torr. el tir. (emend. Ma\\in.) **Kelchb.** br«il sicli **deckead**, mil schaligeo Vorl), lilkr. offeri **glockenfonnig**, die B Zipfel wellig-gekefht. Sib. gelrenut, die unfhichlbaren Ideio schuppenfSrmig mi Grande der Itikr. aagewsohen, Bber den Prkn. ubei^eoeigt. (3r. fadenfSrmig, N. sohwach Blappig. s. einmd-kugelig. — Stoaden mil AaisliiuiVT bildeadem \\urzelstock and lan^estiehen, kreisGirmigeD I); Bliiischan die lt. iiii) oberragend.

3 Arten, .fii-eine, \$h, *galadfoUa* Tort. BI <i., in der lluehgebirgsregion von Nonkarolin; die andere, -i. *utUflora* Maxim., in deo oberen BefgwSldara and ilpflnregionon TOD Nippon.

4. Schizocodon Sieb, el Zucc. Kdch liof St<iltg, ilie 2 Eaaerstea Telle viol bSber **einge**ragl, nach -j gedeckt. Blkr. glockenfonng mil lief in lineate Fratwen zerschliizten Saumlappen. Stb. geirennt, illi> Rnfinacfatbaren tiefer stehend, mil aborlierlen V.: Gr. radenKrmig, mil kleioer N. s. mil beiderseils iiber den K>m spilz vorgi **zogener** Scbale. — [mmengrStie Stauden mit Ian-gefreckleu BliitenschJUien.

9 einander oabe verwandte japanische Arten auf Kinshi and Pftppon; S. *tatdanette* S. et 7. Yu. so und S. *iUctfaHus* Maxim., kleioer *ah tatty*er.

B. Galax L. (So/<n«<idra l'. »,., *Erythrerhisa* Mchx.) **Kelch** Steilig, mil :' winzigen Vorli. Blkr. aus B ganzrandigen Bib., welobe (raoter sich fast getrennl am Grande darct <> BSbre dw 10 Sib, verbuaden MML. Staubblattrohr Birand-cyiindrisch, oben kuw IOI&ppig, die mil den Bib. aWechselnden Zipfel kura and ftrttc&ara A. trageod, die **gt**enslSndigen (SlaoinodJeQ) liui^er und bliiteoblatlartig; A. von einem BohappenRJRmigen AhhSngsel aaflen beglei<i. Gr. sebr knn, N. schwach Jlappig. — Siauden mil diditen. . . . 1 immergrunen Rosettea berzfdnaiiger gekerhier B., **zwi**schon de&eo lange BtdtenSbren, im Knospexaslande an *Plantago lanceolata* L. erinnernd, bervortretea.

1 Art, *G. aphylla* L. (*Blandfordia cordata* Andr., Botan. Repository V; Taf. 343!), mit weifien, sternförmig ausgebreiteten Bib., in bewaldeten Gebirgen von Yirginien bis Georgia.

6. **Berneuxia** Dcsne. Kelch Steilig, mit 2 schuppigen Vorb. Blkr. 5teilig, die Zipfel ganzrandig, sich deckend. Die 5 fruchlbaren und 5 ,patelförmigen unfruchlbaren Stb. am Grunde der Blkr. zu einem Ringe verwachsen, Slf. lang behaart.— Slauden mit lederig ganzrandigen B. auf verbreiterlem Sliel; Bl. Iraubig-geköpft.

1 Art, *B. thibetica* Dcsne., im östlichsten Tibet. (S. Bulletin der Soc. botan. de France 1873, S. 155—160.)

- -

MYRSINACEAE

von

F. Pax.

Mit 44 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Godruckt ira November 1SS9.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Genera, p. 734. — Schnizlein, Iconogr. II, t. 157. — De Candolle, M^emoire sur la famille des Myrsinacees, in Annal. d. scienc. naturell. 2. sér. t. 15 et 16; in Prodr. Vol. VIII. — Lindley, Veget. Kingd., p. 647. — Miquel, in Flora brasil. X, p. 269, t. 2»—59. — Schimper, Traitö de paléontologie II, p. 921. — Eichler, Bliitendiagr. I, p. 330. — Bentham-Hooker, Genera plant. II, p. 639. — Conwentz, in Göppert und Menge, Bernsteinfl. II, p. 118. — *Theophrastaceae* Don, Gen. Syst. IV, p. 24. — Radlkofer, Zur Kliirung von *Theophrasta* und der *Theophrasteae*. Sitzber. d. mathem.-physik. Klasse d. k. bayr. Akad. d. Wiss. 1889. Bd. XIX, p. 221. (Nicht benutzt.) — *Aegiceræe* Blume, in Ann. d. sc. nat. 2. stff. t. II.

Merkmale. Bl. $\frac{4}{5}$, oder hüufiger durch Abort eingeschlechtllich, regelmäflig 4- oder 5zählig. Kelch meist bleibend. Bib. zueiner kürzeren oder längeren Röhre vereinigt, selten frei. Andrbceum aus 3 Stb. bestehend, welche den Bib. opponiert sind, mit introrsen oder extrorsen, dithecischen A., unter einander frei oder mit deren Stf. oder A. mebr oder weniger vereinigt, den Bib. am Grunde oder dem Schlunde angeliefert. Loculamente nur bei *Aegiceras* quer gefachert. Alternipetale Staminodien bisweilen vorhanden. Frkn. oberständig, sebr selten unterständig oder halb unterständig, Ifiicherig, mit basifarer Placenta od. freier Centralplacenta, anwelcherzählreiche od. wenige, mit 2 Integumenten verscliene, halb anatrophe bis halb campylolrope Sa. meist in das Gewebe der Placenta eingesenkt, seltener frei, inseriert sind. Gr. kurz, einfach, N. einfach, sellener gelappt. Fr. häufiger steinfruchtartig, 1- oder wenig-samig, seltener vielsamig; E. von dem fleischigen oder hornigen Nährgewebe umhüllt; letzteres nur bei *Aegiceras* schlieiilich fehlend. — Sträucher oder Biiume mit abwechselnden, häufig lederartigen, ungeteillen B. ohne Nebenb., und axilliiren, lerminalen oder pseudolerminalen, reichbliitigen Bliitenständen vom Habitus einer Kipse oder Dolde, einfach oder zusammengesclzt. Vorb. vorhanden oder zu ergänzen. Meist enthalten die B. schizogene Harzbehälter.

Vegetationsorgane. Hier ist zunlichst zu envähnen, dass alle M. Holzgewiichse d;uslollon mil nhworhsolnden, bisweilen gegen das Ende der Zweige bin gedriinglen V.

Beachlenswerl ist die Bekleidaog derjiingeren Achsen mil dornigen Schuppen bei pin-
/clitooi Y«>rlelen der *Thcophrastoideae*. Die 1). selbs-l siml meisl lederartig, seltener von
lünnerer ConsistenZj gestie4l oder silzend, gaitzrandig oder gezShnl oder gckerbl.

Anatomisches Verhaltffi. Dass bei den Arien der *Myrsinoideae* schizogehe Harz-
behätler in derBlattlamina vorkommen, ebenso wie tmMark u. in derRinde derAchsen-
leile, ist ISngsi bekannt. Die Enlwickuiunsj; durstjlbun isi von lit- Bary (Vergl. &nato-
mie, p. 21ft) niher stutliert wortien, während Bokorny (in Flora 1882, >), 373) oach-
wie•, dass das Vorhandenscin derselben fiir die *Myrsinoideae* und *Mucsnideae* ein
charakteristiscies Merkmil lieferl, das den *Theoprastoideae* ubgeht.

Die Holzstruktur bielel keinerlei durchgreifeode Merkmale dar, die ;d> systematische
Einteilungsprincipien verwende) werden kormlon. Vergl. hieribeT Solereder, Holz-
struktur. HSnben 188, i, p. 465.

Einer groBen Aincalil M. >iinl Schildhaare vv^w, welche oach den Uutersachuogen
von Bachmann fiber die systematische Bedueiung der Schildbaare, hiss. Briangen
1886, p. 190; Separalabr. aus aFloras 188(J) 3 verschiedeneen Typen angehdren. lis
haben slch dabei keine Resultate orgeben, welche eine I bereiostimmuog der auf Grand
der Trichome aufgesiellen Gruppen mil naiirlichen VerwandtBchaftskreiseo zeigen.

BILitenverhältnisse. Nur in der mootypischen Gailang *Deherainia* finden sich
axiltSire Einzelfil., sonst alleathalben caehr Oder weniger reiohblitlige Blütenst&ade, tie
in den meisten Fallen boirylicsb gebaul sind, IUUI einfach iraubtg, bald rispig, bald ge-
kniuel; si? slehen axillSr oder terminal.

Dit; einzelnen III. besiizen 2 irasversale, iit manchea Fallen wobJ ausgegliederw
Vorb. (Fig. !:i i>. in anderen >ind sit? aaterdruckt, doeb macht alsdann der Btmsatz dea
Kelches die llicorelische Krgän/img nolwendig. Die Knospenlage des Kelches: Ist meist
imbricat, bei *Aegiceras* gedHii. Die teltlere Deckung is! aUgemein verbreiiei in der
Knttie, doch komini auch imbricate and valvate Prafloration derselben VOT (Fig. B4 I)
Mud Fig, 5S /.. F). Aus der Vereinigung der Bib. resultiert meisi cine kur/e, seltener
elwas verlangerte RSbre; bei *Embelia trad Suttonta* (Fig. 54 E, J) Sndeo sich vdllig l'rei-
blättrige kn>nrn.

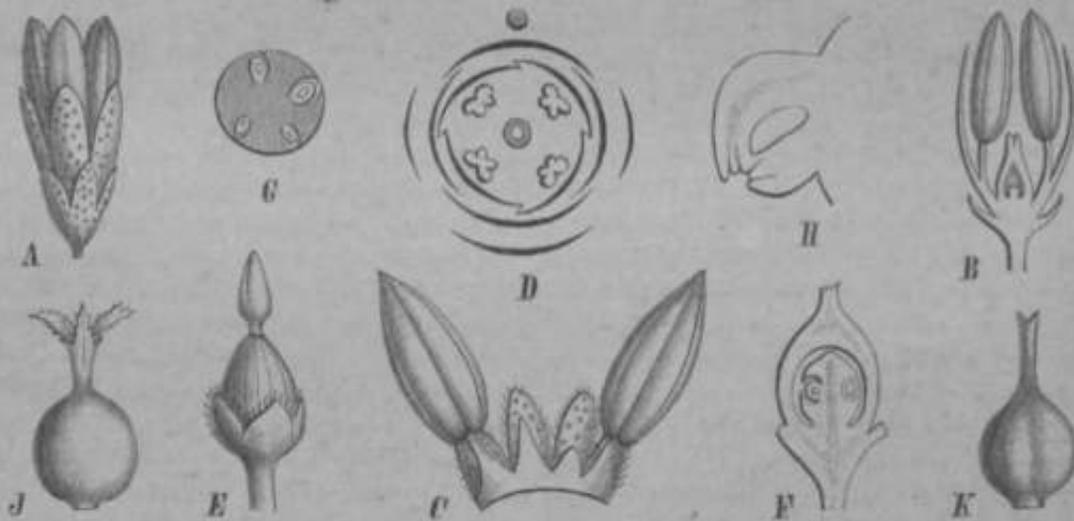


Fig. 51. A—D *Myrsine africana* !.. B—R *Jd. cnpitelUta* WaU. A edtzelafl RI.; h dioaelbe im Unfftielm?
C Krau an gehreit; i> Diuning deraelivii; R Fkn. einer .ligallflhoii Bl.; F darsalBa im Langssohn ter; G Placenta im Querschnitt; H fllo*elne S»; J a. K Jrka. iweiter uitbeHtimmtco ./yrsinac-Arten. (Orig" <!).

Das Androceum beslebt aus S epipetalen Stb. (Fig. Si C, l> ; der sonsl zu BrgUn-
zende iiniere StaminalkreiS isi nor bni den *Thevphrastoideae* in Geslal! dicklicher, zungen-
rdrtngler oder schuppenarligler Staminodien yoTbaodea (vergl, Fig. B1). Die fertilen Stb.
sind frei oder mil ibren Sir. am Grande vereinigi; leltiere zeigen oicbl selten die Neigung
zu blaHarligler ferbreilung. Uei *Htfmenandra* >in<l die Slf. zu einer rings geschlosseneo

Röhre vereinigt, an deren Innenseite die A. aufsitzen; bei *Amblyanthus* sind die A. unier e:inander vereinigt. Blallartige Verbreiterung oder eine Verlängerung des Conneclivs findet sich nicht nur bei den *Theophrastoideae* (Fig. 52), sondern auch hin und wieder bei den *Myrsinoideae*. Die A. erscheinen intrors, nur bei den *Theophrastoideae* zumcist exlrors (Fig. 52). Sehr beachtenswert ist die Queriächerung jedes der 4 Pollensäckchen bei der Gattung *Aegiceras* (Fig. 57 E—6'). Die Frb. bilden allerwärts einen Ifächerigen Frkn., der nur bei den *Maesoidcae* unlersländig oder halb unterstiändig (Fig. 56 B), sonst überall vollkommen oberstiändig auflritt. Der Gr. ist stets einfach, die N. ebenso, oder ein wenig gelappt (Fig. 51 J). Die Stellung der Frb. ist bei Isomerie nur aus der episepalen Orientierung der Narbenlappen zu erschließen. Oligomerie des Gynäceums tritt nicht sell en auf. Die Sa. sitzen an einer gestielten, freien Centralplacenta, meist eingesenkt in das Gewebe derselben (Fig. 51 F, G), sellener frei. *Monotheca* besitzt 5—7 basiliire Sa. Die Sa. sind mehr oder weniger anatrop mit Neigung zur Campylotropie, dies namentlich bei den *Theophrastoideae*. Der Funiculus erscheint bei den *Myrsinoideae* verhältnismäßig dick, kräftig und breit, die Integumente daher ziemlich kurz; bei *Ardisia* sind die beiden Integumente auf der ventralen Seile der Sa. fast bis zum Rande mit einander vereinigt.

Befruchtung. Directe Beobachtungen in dieser Richtung fehlen gänzlich; doch lässt die allgemein verbreitete Trennung der Geschlechter, die meist als Polygamie iliren Ausdruck findet, den Schluss begründet erscheinen, dass Fremdbestäubung die Regel ist.

Frucht und Samen. Von den Sa. abortieren bis zur Fruchtreife immer mehrere bis viele, so dass die Fr. in den meisten Fällen wenig- oder Isamig wird: vielsamig bei den *Macsoideae*, Isamig bei den *Myrsinoideae* und *Aegiceratoideae*, wenigsamig endlich bei den *Theophrastoideae*. Die Fr. selbst erscheint als Sleinfr. mit krustigem od. hartem Endocarp und fleischigem, sellener safillosem, oft lebhaft gefärbtem Exocarp. Äußerlich erscheint die Fr. meist von geringeren Dimensionen, meist etwa erbsengroß, kugelig, nur bei *Tapinosperma* niedergedrückt, flach, und mit gezähneltem oder ausgerandetem Hautsaum versehen. Die Testa ist diinn und liegt dem fleischigen oder hornigen, glatten oder runzeligen Nährgewebe dicht an; dasselbe umschlieCt vollkommen den cylindrischen, geraden oder schwach gekrümmten E., der qucr oder axil im S. orientiert ist: seine Kotyledonen sind dem dicken Würzelchen gleich breit. An letzterem bildet sich die Wurzelhaube durch Teilungen im Dermalogen.

Bei *Ardisia*, *Myrsine* und wohl auch anderen *Myrsinoideae* vergrößert sich bei der Umbildung der Sa. zum S. die Sa. sehr schnell ganz bedeutend, wobei gleichzeitig das Gewebe der Placenta vollkommen zusammengedrückt wird, so dass dieselbe schließlich als wenig concaver Becher (von abgesorbenen, gebriiunten Zellen gebildet) den S. am Grunde umgiebt. Die beiden Integumente wandeln sich, indem ihre Zellen bis zur Unkenntlichkeit zusammengedrückt werden, zu einer iiberaus diinnen, braunen Samenschale urn, die dem Nährgewebe dicht anliegt. Letzteres erfährt eine sehr kräftige Entwicklung, so dass die ganze Fr. mit Ausnahme der Rudimente der Placenta, ganz vom Nährgewebe ausgefüllt wird. Der E. beginnt bei *Ardisia crenata* Hoxb. frühzeitig sein Wachsturn; noch bevor die rote Fr. abfällt, hat das Würzelchen die Fruchtschale durchbrochen, wobei gleichzeitig das Nährgewebe allmählich resorbiert wird. Nicht wesentlich anders liegen die Verhältnisse bei *Aegiceras*. Von den zahlreichen Sa. wird nur eine zum S., und diese vergrößert sich sehr bedeutend, während die iibrigen am Grunde der die befruchtete Sa. schief becherförmig umgebenden Placenta mit dem Placentalgewebe allmählich absterben. Nährgewebe wird gleichfalls gebildet, aber sehr schnell durch die frühe Entwicklung des E. resorbiert, der bereits an der Mutterpfl. sich bis zu einer Länge von mehreren Centimetern entwickelt. Die Samenschale liegt, eben weil das Nährgewebe resorbiert wurde, als ein diinnes Hiituchen gebräunter, abgestorbener Zellen dem E. locker an. — Bei *Ardisia japonica* Bl., *humilis* Vahl u. a. beobachtete A7 Braun (Polyembryonie und Keimung von *Caelebogync*. Abhandl. d. kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin 1859" Phys. math. Kl.) Polyembryonie. Worauf diese beruht, muss leider vorliiuftig dahingcsfellt bleiben.

Geographische Verbreitung. Die M. sind Bewohner tropischer und subtropischer Gegenden, reichlich mit wenigen Arten bis zum Kap und Neuseeland und gehen nordwärts bis Japan, Mexiko und Südflorida. Die beiden Entwicklungszentren liegen in dem Gebiet, welches Ostindien und den malayischen Archipel umfasst, sowie im tropischen Südamerika und in Westindien. Hier finden sie sich zerstreut sowohl in den trockenen Gebieten, als im Schatten der Urwälder.

Die *Theophrastoideae* erreichen ihre Hauptentwicklung im tropischen Südamerika und in Westindien u. sind auf dieses Gebiet mit der Tribus der *Theophrasteae* beschränkt; dagegen tritt die zweite Tribus derselben, die *Monotheceae*, im Wüstengebiet Arabiens und Afghanistans auf. Die *Acgiceratoideae* bewohnen die Mangrovenwälder der altweltlichen Tropen. Ebenso weit verbreitet sind die *Myrsinoideae*, die auch im tropischen Afrika, in Australien und den Inseln des Stillen Ozeans nicht fehlen. Das gilt von 3 ihrer Tribus, nur 4, die *Hymenandreae*, erscheint auf Madagaskar und Ostindien beschränkt. Die *Mactoidae* endlich, welche in den allweltlichen Tropen weit verbreitet auftreten, fehlen in Amerika.

Im fossilen Zustande sind mehr als 50 Arten, den Gattungen *Myrsine*, *Myrsinites*, *Ardisia* und *Pleiomerites* angehörig, aus den Tertiärablagerungen verschiedenen Alters beschrieben worden. Da die Bestimmung sich nur auf Blattreste stützt, kommt ihr nur wenig Sicherheit zu; etwas anders verhält es sich schon mit den auf Blumenkronen begründeten Gattungen *Berendtia* und *Myrsinopsis*, allein auch hier ist es noch nicht endgültig ausgemacht (so lange wenigstens keine Analysen des Frkns. vorliegen), ob man es doch nicht vielleicht mit einer Pfl. aus der Verwandtschaft der *Diospyrinae* zu thun hat. Jedenfalls bleibt die Frage noch offen, ob und, wenn dies der Fall ist, welchen Anteil die M. an der Zusammensetzung der Tertiärflora der nördlichen gemäßigten Zone nehmen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die M. bilden eine den *Primulaceae* gleichwertige, und vielfach dieselben Bildungen wieder zur Ausgliederung bringende (halbunterständiger Frkn., staminodialer innerer Staminalkreis) Entwicklungsreihe der *Primulinac.* Die durchgreifenden Unterschiede beruhen nur darauf, dass die M. Holzgewächse umfassen mit nicht aufspringenden, fleischartigen Fr. Das Vorhandensein schizogener Harzdrüsen gewährt kein charakteristisches Merkmal, insofern dasselbe auch den *Lysimachieae* zukommt. — Auch die *Sapotaceae* nähern sich oft in der Blütenform und dem Diagramm den M., besitzen aber immer einen reichlichen Frkn. und außerdem Milchsaft.

Einteilung der Familie.

- A. Loculamente der A. nicht gerächert. S. mit Nährgewebe.
- a. Frkn. oberständig. Sa. in das Gewebe der freien Centralplacenta eingesenkt (nur bei I \. basilär).
- a. Staminodien vorhanden. Fr. wenigsamig I. Theophrastoideae.
- I. A. intrors. Sa. basilär I. 1. Monotheceae.
- II. A. extrors. I. 2. Theophrasteae.
- b. Staminodien fehlen. Fr. Isamig. II. Myrsinoideae.
- L. Sib. mehr oder weniger frei.
1. Knospenlage der Blkr. imbricat II. 1. Myrsineae.
2. Knospenlage der Blkr. valvat II. 2. Conomorphaeae.
3. Knospenlage der Blkr. gedreht. II. 3. Ardisieae.
- II. Stf. zu einer Röhre vereinigt, an deren Innenseite die A. sitzen
- II 4. Hymenandreae.
- b: Frkn. halb unterständig oder unterständig. Fr. vielamig . . . III. Maesoideae.
- B, Loculamente der A. quer gefächert. S. schließlich ohne Nährgewebe
- IV. Aegiceratoideae.

I. i. Theophrastoideae-Monothecaceae.

Bl. hermaphrodit, SzShlig. BlutDenkronenrbhre kur/, deren AbschnUte zurückge-
kriimmt. Staiuinodien pfriclich-lanzeltlich. Sib. dem Scli'unde eingefugt, mil faden-
rSrmrigen Sll unii Inirorsen A. Frkn. beliaari, obersUindig, mil 5—7 basilliron Sa. Fr.
ftsamig, steinfruchtartUg. S. mil Niihrsewebe. — Scbizogene Marzbehaller febieu.

1. *Monotheca*, DC. [*Etideworihia* Falconer, *Beptonia* DC] [immergruinerSirauch mil
weibfilzigen Zweigeu, kor/gi'^liollcn, verkehrt-eifijrmigen B, und kleinen, axilliiren,
biischelarlig angeordnfil«n, woilriebondun HL. anf kur/en, mil Vorl). U'rM'henen Stielen
(vergl. Fig. 58 C, D).

2 Arten, wifl es schein: *M. mascalensis* DC, von Uaskat in Ostarabien, and *V. f-><>-t-
folia* (Falc.) DPSHO. mis Afghanistan; auT letztere Ail grtladete Do Candolle seine Gattung
Beptonia. Die steinfruchtartigen, saftigen Fr. werden in a/ghanistan genossen; sie k(.....ieo
ala nGoogooro* aal den Murkt. — Wird von Radlkofer zu den *Sapulnceae* gestellt.

i. t, Theophrastoideae-Theophrasteae.

Bl. uziihlig. Staminodien zoageitidrnug oder breil BcbuppenRirmig, bisweilea wie
die Bib, etwas Meischig. Stb. mil extrorsea A. Frkn. obersJSadig, mil zahlreiohen St..
w elche in das Gewebe dor l'rcien Gealralplaenta einwesenkt Bind. Fr, wenigsamig, slein-
Cracfatartig. S. mil Na'hryewebe. — Schlizogee H;irzbelJuller f'elilen.

A. HL. in iiiii-ir oder weniger reichbliitigen BHitenatftndeti.

a. Co lined iv it her die A. bfnaas verliitigerl. Statui no tlien am Grunde der *cyliodrischea*
Bltnnenkronenrtihre cingeru^l. 2. Theophrasta.

b. Connecliv nielU iiber die A. tiintuis verlfingert Stamlnodien vot' den Buchten der Itlkr.

a. III. hermaphrodit, BltnnenkronenOhre nit;it fleischiH. Staminodien 3, schuppenfg.,
iiiiijritTit, dem Schlunde oiiiftefiigt 3, *Jacquinia*.

β. lil. polygani-diflcisch. BlamenkronenOhre knrz, llciscliü{. Stamlnodien Heischig, der
BlmenkronenOhre eingefigt 4. *Clavija*.

5. *Deherainia*.

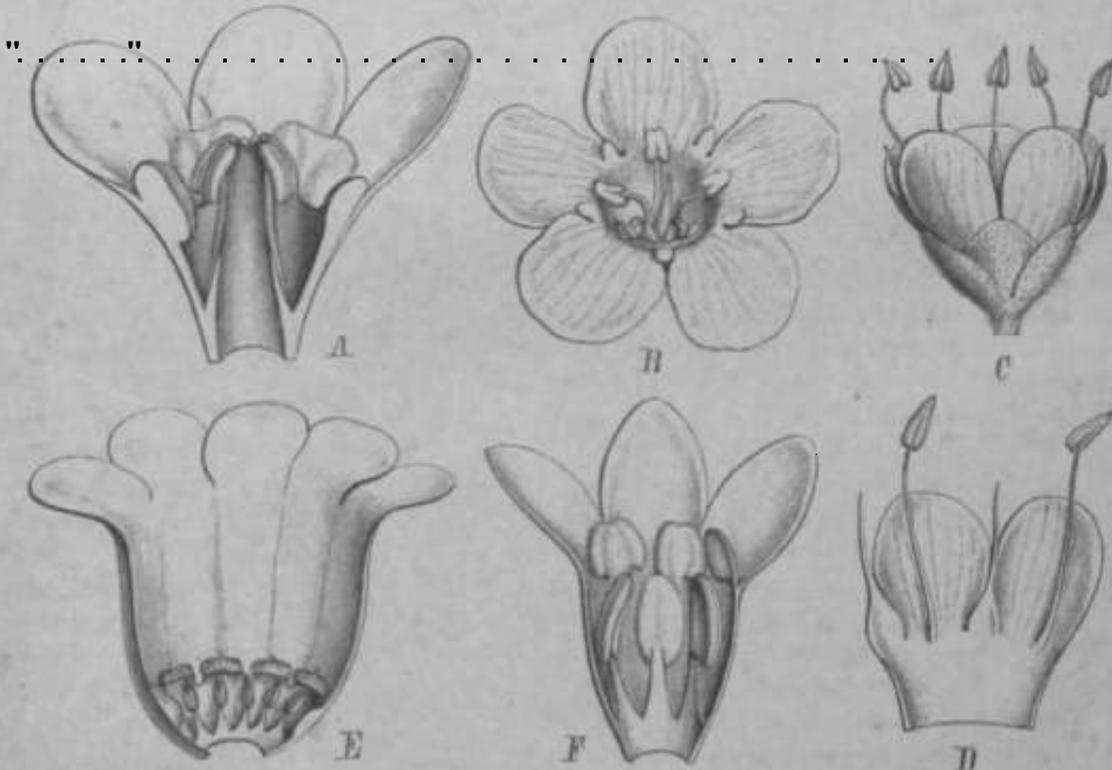


Fig. 52. *Theophrastoideae*. A Ultr. ron *Clavija unguiculata* L&J. im Ungsaclicitt. — It HL. v«a *Deherainia un-
ragdina* Wortl Dcene., v«n obon gsehon. — (' Bl. v.n *Monotheca nuueattnai** DC., /' 2 lilb. aareollien mit Stb.
oud Stimodion. — S Bl. von *Theophrasta Juasitii* Lindl. iro LiagtschtU, — f J<ttq<ttin utmfVarit I. i.i./Ori-
ginal, B ujt«U l)M»iiuc, C, D uil'li Uoie»B., Iwm. V. t. ys, /' nach Bot. Mag. 4. 4239.)

t. *Theophrasta* Lindl. HL. ♂; Krone cylindrisch-glockenförmig, mit kurzen, abgerundeten, abstehenden Aesthchen. In der Mitte der Krone eingelagert; Coniuntiv 211 ngen formig über die A. hinaus verticillat. Slainmodien schuppenförmig; Fig. 52 E). E. excentrisch.—Strauch mit aarrechlein, einfach.... Stamm, oberwärts mit dorjgen Schuppe besetzt. B. an der Spitze gedrängt, kurz gestielt, hnealisch-langueh, doraig geföhnt. Bl. ansehnlich, weiß, in vielblättrigen kurzen Trauben.

4 Ailufi: *Th. Jissicii* Lindl., von S. Domingo aus den zerstoßenen S. sol! Brm gebacken werden); in Wannfensero bJswdlleu kttltiviert. *Th. americana* L., *densiflora* Desne. timl *Th. ftsat* Desne. ebendaber. — *Th. imperialis* Regei, ebenfalls in Kaltor, geföhrt nach Bentham-Huucker zu *Chrysophyllum* (Sapotaceae).

3. *Jacquinia* L. (*Bohelia* Bert.) Bl. glockig-radförmig. Stf. ober dem Sehlmd eingefügt in die Tü. 'o> /'; 1'vki etförmig, in einen cylindrischen oder kegelförmigen Gr. verschlostert. Fr. groß oder klein, röhrlig, spitz, ledrig oder inakt kruslig. E. axil. — BKume oder Strtuohr mit wechselsandigen, gegenständigen oder scheinbar quirligen, icahlen oder anterseits schwach Blättern U. Bl. weiß, gelb oder purpurn, in Trauben oder Dolden an der Spitze der w> ge.

in 17 Arten, in Westindien und dem tropischen Südamerika, *J. racemosa* DC. tuch in Centrjoietiko; *J. aurantiaca* Ail. von den Sandwchinsdn. Diese, sowie *J. armillaris* Jacq. [Fig. S3 /• von Westindien, sind seltene Kulturpfl. unserer Warmbttuser. — 17*1 Arten sollt; sein, und v>. and Fr. beim Fischen die Fische dieaea; die trockenen I r. werden aufgereiht und zu Armftndern benutzt, daher der französische Name der Pfl. »Bois bracelol s«.

4. *Clavija* Ruiz et Pav. [*Theophrasta* Ha L, fforta Veil., *Zacintha* Veil.) Blk. radförmig oder glockig-radförmig, mit fleischigen Abschnitten. In der Blüthenkronenöhre eingefügt, in der Bl. bisweilen in eine den Frkn. umhüllende Röhre vereinigt, in der Q Bl. immer frei Fig. BS .I. Frkt. der 9 iff. Bptndelstrng In einen kurzen Gr. verschmMert. Fr. rundlich, L. axil. — B&ume oder StrSucher, k.dil oder mit dornigen Schuppen besetzt. If. wechselsständig oder <nirlig gedrängt, ganzrandig oder gezähnt. Bl. weiß, gelb oder orangefarben. in axillären, meist hSoge&deD Traubefl (Fig. 53j).

•11 AVIMI im tropischen Amerika. Etwa 1 Arten werden in ODsern Wannhftaflorn kultiviert, nameottioh C. *Prnati* DOD •--- *Theophrasta ivngifo* Jacq.) BUS Venezuela tiihl Guiana, mit doraig geföhnten, lii^ 80—30 cm langen uDj fi—10 fin bretten, letioruligen B., aus deren Krone die goliien Blttteatrauben hera ihSngyn liii. 58). — Die Eifgeborenen hedlenen sich der Wurzel als bradhenerragenden Mittels; die l-r. wmh m gegessen.

;;. *Deherainia* Desne. Bl. radförmig mit kurzer BShre. Stamioidien klein, zungenförmig, grün. A. mit gestutztem Coniuntiv, Slf. Bach. Frkn. daschenförmig, mit schleimförmiger N. (Fig. 56 /;). Fr. — Selir idliger Sirauci mit violeu-roter, weicher Bekleidung. B an der Spitze der Z'weige gedrängt, kurz gestielt. Bl. ansehnlich, grün.

1 Art in Mexiko, l>, *imaragtona* Hort. Di sne. (= *Posoiffiu macrantha* In it.

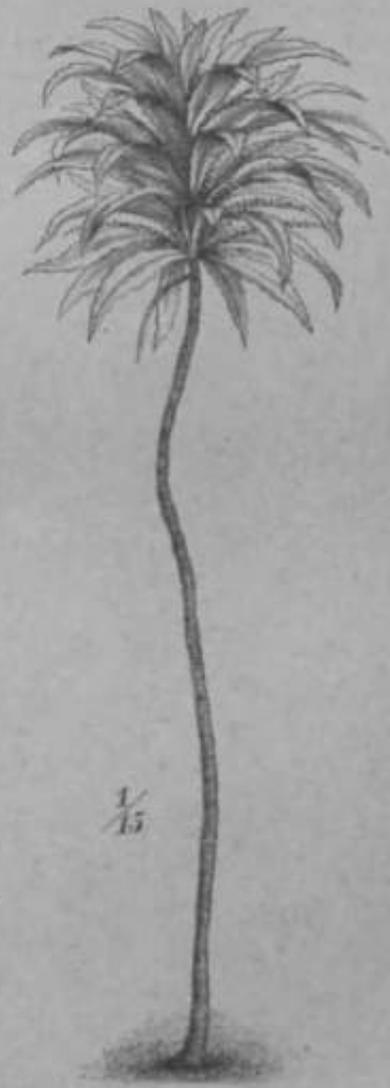


Fig. B3. *Clavija ornata* L. (Original.)

II. i. Myrsinoideae-Myrsineae.

Bl. i—yziihlig. Kriospenlage drr ML imbricat. Siaminodien der jf Bl. feblend. Sili. mil introrsen, unler einander Ireicu A. Frkn. oberstiindig, mit wenigen, nur bet Mjfrsme auch /ahlretchen Sa., eingesenkt in das Gewebe deV Placenta. Fr. Isaraig, sleia-fruehtartig, S. mil Niilirj^webe. — Sebizogene HarzbebuUer vorhanden.

A. Blkr. freiblattrig,

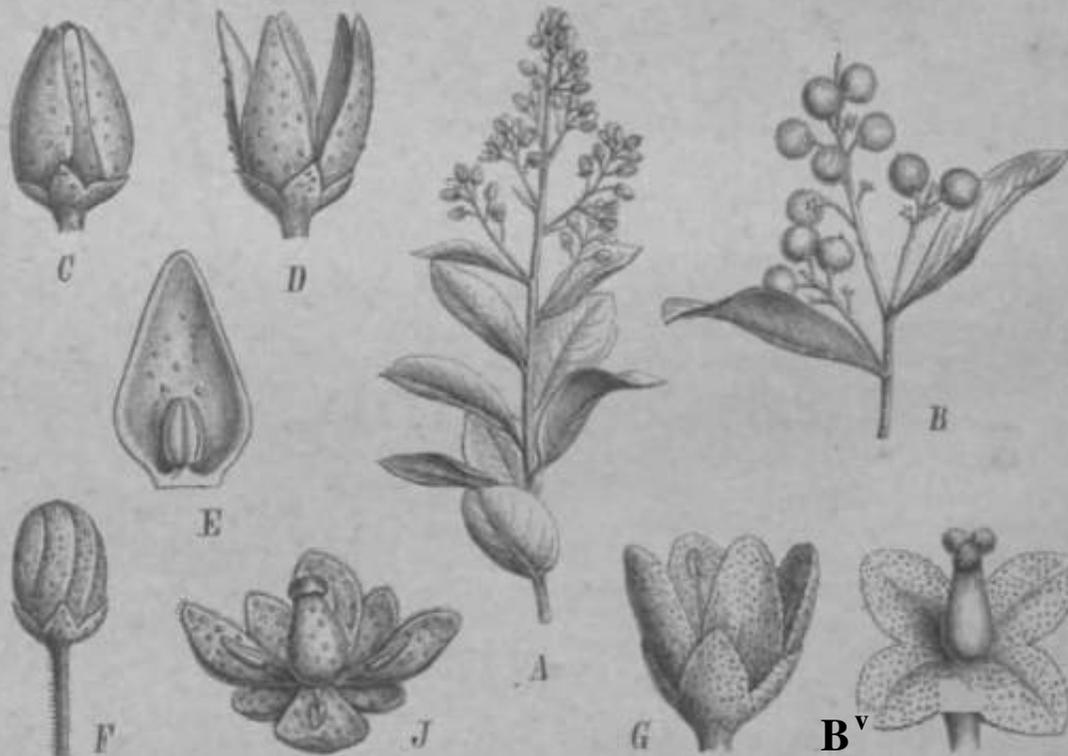
- a. Blfstenstand traubig udcr risnig. Gr. fadenffirmig 6. Embelia.
- ll. Blttenstand gekHiiudt. Gr. kurz, N. sitzempl 7. Suttonia.

B. Blkr. verwechsenblattrlg.

- a. Bliitonstand endBtamlii,' n>|ig.
 - a. Bl. groBj Krone radffirmig, glocki^ 8. Geisaanthus.
 - ;. IM Mein, Kcone rolirig. 9. Wallenia.
- b. Dliiteostaod axillar, tranbig oder riapig
 - i. Stf. fivi. oft kurz 10. Cybiantlais.
 - β. -if. am Grande mit einander vereinigt 11. Qraminaclenia.
- c. Bltitenstand axiliir oder seitlicii, gekn&aelt 12. Myraine.

6. Embelia Burm. Bl. 8 inter vielebig-2b3asig. K^lch bleibend, mil abgrun-doieii Absdiniifin. Bib. aofreebl f>l<r zuruckgebogen, ellipliscb. sir. fadaaf^rmig, mit eifiJnnig-I&ngUcbeu A. Gr. kurz, tadeoRinnig, mil kopffinniger N. — Kable oder weich-haarige, kriuctiende oder last klellernde Slriiucher mil ges licit en B. utul Ideinen, weiQen Bl.

'in—Go Artti), wenige im tropisflien Afriku, I am Kap, zabkeiohe im Lropisohen ks..... mnl durch das malayischo Gebiet; mit einzolnen Alien bis Australien, Neukaledontn und den Samlwichinseln reichncl.



PL. 54. 1—B Embdia aHjwttt/oKa DC. A lil tmgi-tniiT Zveia; B Fr. twgmdrZwelei C Uluttiiknuse: Vain-telne Bl.: S oin^Jnes Bib. mit zngahiirigerti Stli. — F Bluteuknosno \ von d. re. Wo Koili. — ff, il hi. voi Cy- 'lianthui' deteryne M:irt. — J Hl. von SvHonta ditariatta Hook. (N>cl» Deletts., Icbn. V. t. ^, 30J 0, H nach TUir. bras.; / DMII Hooter^ Fl. (intm-t.)

Sabgeo. I. Euembelia Qarke in Flor. of Briti>li bad. III. 518] Bib. in d<r CIJOS-ponlage imbricat oder (piiocuncial.

Sect. i. j. C a lisp er mum LOUT. Bl. .'i/iilili); BHitoastaad termloal offor axillKr, oder beidBH /nf;!etch. K. Ribts Barm, im tropisohen A-ii-n U< in das slidliche China verbi eitet.

Die pfefferähnlichen Fr. dieser Art werden bisweilen zur Verfälschung des Pfeffers verwendet. — Sehr verbreitet im Iropischen Asien ist auch *E. robusta* Roxb. und *floribunda* Wall. Mehrere Arten im malagassischen Gebiet, so z. B. *E. angustifolia* DC. auf Bourbon (Fig. 54 A—E).

Sect. I. 2. *Samara* L. fials Gatt., *Choripetalum* DC.) Bl. 4zählig. Mehrere Arten im ostindisch-malayischen Gebiet. *E. australiana* F. v. Müll, in Neusiidwales.

Subgen. II. Heterembelia DC. (als Sect., Subgen. *lihynchostylis* Clarke). Bl. azählig. lUb. in der Knospenlage gedreht. Hierher u. a. *E. vestita* Roxb. (Fig. 54 F) in Ostindien.

7. **Suttonia** A. Rich. Bl. Q oder vielehig, 4—5/ählig. Kelch bleibend, bisweilen selir klein, mit stumpren oder spilzen Abschnitten. Stb. kurz, fadenförmig. N. schildförmig-lappig, silzeud. — Bän me oder Sräucher mit kleinen, sitzendon odor kurz j>estielten B. und gekn'äuelten Bl.

Wenige Arten auf Neuseeland und den Sandwichinseln (vergl. Fig. 54 J).

8. **Geissanthus** Hook. fil. Bl. vielehig-2hāusig, Sziihlig, mit halbkugeligem oder kreiseliörmigem Kelch mit abgemndelen Kelchb. Blkr.-mit breit Irichterförmiger Röhre und eiförmig länglichen Abschnitten. Slf. dem Schlunde angeheflel, fadenförmig oder verdickt. Frkn. rundlich, in einen kräftigen Gr. verschmälert mit scheibenförmiger N. — Biüme oder Sräucher, kahl oder mit schuppenartigen Trichomen besetzt. B. lederartig. Bl. sitzend oder auf kurzem, dickem BHilenstiel, liings der Uispenniiste, weiii oder rosa, anfangs von groflen, lederartigen, späler abfallenden Bracteen bedeckt.

10 Arlen in den Anden von Peru, Neugranada, \ in Venezuela.

9. **Wallenia** Sw. Bl. 2hāusig. Q¹ Bl. mit unregelmäBig 3—4lappigem, halbkugeligem oder cylindrischem Kelch und rbhrenförmiger, 3—4lappiger, den Kelch weit iiberragender Krone. Sib. die Krone iiberragend. Pistillodium mit verlängerlem Gr. — Q Bl. etwa halb so grofi-als die Q[^]; mit kurz becherförmigem Kelch und kurzer, den Kelch kaum iiberragender Krone. Staminodien klein, von den Bib. eingeschlossen. Frkn. mit kurzem Gr., aber mit aus der Bl. heraussehender N. — Kahle Bäume oder Sräucher mit lederartigen, ganzrandigen B. und weiBen oder gelblichen Bl.

4 Arten auf den westindischen Inseln; die pfefferartig scharfen Fr. von *W. laurifolia* Sw. dienen auf den Antillen al)? Gewürz.

10. **Cybianthus** Mart. (*Peckia* Velloz.) Bl. 3—özüählig, £\$ oder vielehig-ahiiusij:. Kelch klein, Krone radförmig, deren Abschnitte imbricat. Stb. dem Schlunde eingefiigl, mit kurzen oder verlängerlen Stf. und kleinen, mit kiirzerem oder liingerein Längsspalt aufspringenden A. Gr. kurz, mit einfacher oder schwach kopfiger N. — Sräucher oder Naume, meist kahl, mit punktierten B. und einfachen oder zusammengesetzten, häüfl^; hiingenden Bliitenständen. Bl. weiB, braun, rot oder griinlich.

Etwa 30 Arten aus folgenden Gruppen:

Untergatt. I. *Eucybianthus* Pax. Bl. meist 4zählig. B. gestielt, ganzrandig, hautartig oder lederartig. Sräucher oder Biüme.

Sect. I. *Simplices* Miq. Traube einfach oder am Grunde wenig verzweigt. A. mit kurzer, fast porenartiger Langsspalte aufspringend. Etwa 15—20 Arten aus dem wärmeren Brasilien. Stf. bei einzelnen Arten [*C. pendiflorus* Mait., *angustifolius* DC. u. A.) sehr kurz, bei mehreren etwas liinger. Unter letzteren besitzt *C. Boissieri* DC. eine gedrehte Knospenlage der Bib.

Sect. II. *Compositae* [*Wcigeltia* DC. als Gatt.]. Rispe oder zusammengesetzte Traube. A. mit etwas liingerm Längsspalt sich (iffnend. Etwa 5 Arten in Brasilien, am bekanntesten *C. myrianthos* (Reichenb.) Miq.

Untergatt. II. *Discocalyx* DC. (als Sect. von *Badula*). Bl. 5—Gzüählig. B. in einen kurzen Blattliel keilförmig verschmalert, hautartig, ganzrandig. *C. philipjnnensis* Hook, von den Philippinen.

Untergatt. III. **Comomyrsine** Hook, (als Gatt.) Bl. 3—Szählig. B. sehr gruli, ellii> tis'ch oder verkehrt lanzettlich, ganzrandig oder gezahnt, hautartig, in den Blattstiel verschmalert, an den Enden der Zweige gedrängt. Kleine Sräucher. 3—4 Arten in Neugranada. Vergl. Hooker, in Benthaisia-Hooker, Genera II, p. 643.

\\ Grammadenia Benlh. Bl. g, 5—Czählig. Blkr. radförmig. Sib. mit kurzen, in einen dicken, fleischigea Ring verschmolzenen Slf. und kleinen, freien A., die mit kurzem Liingspalt aufspringen. Frkn. 5kantig, mit kurzero Gr. Fr. klein, eiförmig. — Kahle Sträucher, mit silzenden, ganzrandigen, länglichen, pfast aderlosen B., die auf der Unterseite mit linealischen, schwarzen Drüsen besetzt sind. Bl. klein, rosa oder gelbgrün, in wenigbliitigen, axillären, einfachen Trauben.

1 Art, *G. cpiphytica* Griseb., epiphytisch lebend auf den westindischen Inseln; 5 wei.ere Arten in den Anden Südamerikas, von Peru bis Venezuela und Guiana.

12. **Myrsine** L. (*Rapanea* Aubl., *Manglilla* Juss., *Samara* Sw., *Caballeria* Ruiz et Pav., *Athruphyllum* Lour., *Scleroxylon* Willd., *Ioemcria* Thunb. z. T., *Pleiomers* DC., *Heberdenia* Banks). Bl. vielchig-zählig, 4—5-, seltener 6—7zählig. Kelch bleibend, Kronenb. imbricat, sellener valvat. Slf. kurz oder wenig verlängert, am Grunde der Bib. Gr. verlängert oder kurz, mit einfacher oder unregelmäßig gelappter oder verbreiteter N. Sa. zahlreich oder wenige. Fr. erbsenförmig. — Kahle, seltener bekleidete Sträucher oder Bäume, mit lederartigen, ganzrandigen oder gekerbten B. und kleinen Bl. (vergl. Fig. 51, Seite 85).

Etwa 80 Arten; im tropischen Asien, hier nordwärts mit 2 Arten bis Japan reichend (*M. capitellata* Wall., *neriifolia* Sieb. et Zucc.); im evtratropischen Afrika, mit wenigen Arten auch am Kap, *M. Madagascariensis* DC. in Madagaskar. Die in Nordafrika und am Kap verbreitete *M. africana* L. mit kleinen, gekerbten B., wohl in alien botanischen Gärten kultiviert, reicht durch Afghanistan bis in den Himalaya. Eine Anzahl Arten ferner auf den makaronesischen Inseln. Die nicht zahlreichen australischen Arten sind nächst verwandt mit den ostindischen; 2 derselben (*A. urceolata* R. Br. und *campanulata* F. v. Müll.) zeichnen sich durch eine etwas verlängerte Blüthenkrone aus. Zahlreiche Arten endlich im tropischen Amerika und auf den Inseln des Großen Oceans.

a. Stb. länger als die Bib. B. gezähnt. Hierher *M. africana* L., *M. botlensis* DC. aus Arabien, *semiserrata* Wall. aus Ostindien; *M. querimbensis* Klotzsch von Mozambique, Begleiter von *Avicennia* in der Mangroveformation. — b. Stb. kürzer oder so lang als die Bib. B. gezähnt. *M. philippinensis* DC. von den Philippinen *M. variabilis* R. Br. aus Australien u. a. — c. Wie vorige Gruppe, aber B. ganzrandig. Hierher die übrigen Arten: *M. capitellata* Wall., sehr formenreich im tropischen Asien entwickelt. *M. sandwicensis* DC. von den Sandwichinseln, *M. crassifolia* R. Br. von der Norfolkinsel und aus Australien. Ferner *M. melanophleas* R. Br. vom Kapland bis ins Kamerungebirge verbreitet; *M. simensis* Hochst. aus Abessinien, mit voriger verwandt. Endlich eine Anzahl Arten aus dem wärmeren Amerika.

Mehr als 50 fossile Arten sind in Blattresten aus den europäischen Tertiärrablagerungen verschiedenen Alters beschrieben worden, als *Myrsine*, *Myrsinites* Ettingsh., *Pleiomerrites* Ettingsh. Diese Bestimmungen leiden hidez alle an großer Unsicherheit und sind deshalb zu pflanzengeographischen Schlussfolgerungen unbrauchbar.

Nutzpflanze). Die Fr. von *M. africana* L. dienen mit Gorste gemischt als Futter für Esel und Maultiere; auch sind sie (unter dem Namen »Tatz«) als Bandwurmmittel einst in den Handel gekommen. Die süßen, bohnen großen S. von *M. edulis* (Bert.) (»Nuße«) werden in Mozambique genossen; die B. mehrerer Arten wirken purgierend.

ii. 2. Myrsinoideae-Conomorphae.

Bl. 4—5zählig. Knospenlage der Bib. klappig. Staminodien der *f* lil. fehlend. Sib. mit introrsen, unter einander freien A. Frkn. oberständig, mit wenigen, in das Gewebe der Placenta eingesenkten Sa. Fr. steinfruchtartig, Isamig. S. mit Nährgewebe. — Schizogene Harzbehälter vorhanden.

A. Knospenlage der Krone einfach valvat.

a. Bl. 4zählig. Krone trichter- oder glockenförmig. Stf. am Grunde unter einander vereinigt

13. Conomorpha.

b. Bl. 5zählig. Krone radförmig. Stf. unter einander frei 14. Parathesis.

B. Knospenlage der Krone indupliat-valvat. Bl. 5zählig 15. Labisia.

13. **Conomorpha** DC. Bl. nur sehr selten 5—6zählig, g od. polygam-diöcisch. Kelchb. meist spitz, Abschnitte der Krone spitz. Stf. der Blumenkronenröhre angeheftet, unter einander vermittelt einer dünnen Membran verbunden. Frkn. eiförmig;

Gi\ kurz mlIT verlangert; N. bisweilen gelappt. — KiiMc mlrr mil Schuppen bekleidete Btiutne oder Strihiclicr mil ganzraadigen, meisi lederartigen B. und kleiaen, wdBen, gelbea oder weiClich griinen pi. in niufachen, aciselstantlii-'tm, aiiTrechlen Trauben,

25 Arton im ti'opisclit'!! Ameriku 'vergl. Fig. 5:j B, l').

1 i. Parathesis DC. (als Sect, voa *Ardisia*). It I. 8 • Keloh klein, Krone auflen ntu) r III LOII weichhaarig. Stf. dem Schlunde eingefügt, Eadeof5rmig oder lusanamengedriicft. Frkn. rundlich; Gr. fadenfbrmig; N. klein, paoktRinntg. — Biurac OderSlrBttcher, deren jüngerer Triebe, BlSten&lsadfl uud bisweilea anch die It- (aaf ihrer Dnterseitej faebstrot bekleidel sind. B. bautartig, gaozraodig oder gekerbt. Bl. kleio, rosa, En grofien, termi-nalen Htspon.

5 A I UML in fcubii I', *culjdii* [i(L. Iliidk.), Centraraunerika, Ufixiko (/. *CTfnula*Q Vent.), Neugra'nada (/. *lepidota* H, it. K,) and Peru (vergl. Fig. 3 • ' . D),

I' .. labiaia Lindl. Bl. 8. Kelch kleio, Krone Sleiltg. Stb. von deaBib. rastnm-hiilli, mil kurzen .Stf. fir. Icurz, N. punkifSrmig. — Einfache Strilocher, fast vom Habitus eines *Pothos* (*Araceae*). mil periSugerieiii Uhizom und karzem, aufatetgendein Steoge). B. weoige, laozetlltch, zbgespilzt, ganrrandig oder gezSknelzt, tederartig, Bl. klein, weifi, kn&aelartig gehSnfi iSaga finer termiualen, verliingerten Rispe.

8 oder 4 Arten im tnalfiyischen Arebipel. — Die ganze I'll. i>t stark harzbaltig.

it. 3. Myrsinoideae-Ardisieae,

Bl. 4— BzShlig. kriosponlage der Bib. gedreht Stammmodien der *tf* Bl. fehlend, Stb. mil introrsen, iinier einander Troien A. Frkn. obersfSndig. Sa. in das Gewebe der Pla-centa eiagesenkt. Ft. sleiofrachtaTtig, Isamig. S. mil Nahrgewebe. — Schizogene H;MV-beliator vorhanden.

\ Kronu rechts gectreht, Connectiv kurz zugespitiit.

a. Sa. insist viele. Fr. und S. rundlich. 16. Ardiaia.

b. Sa. wciii.nc, Fr. und S. flach, nietiergedriickt; Fr. mil BUBgerandetem odar domig-gezshneltem Bautsaam. 17. Tapeinoaperma.

II. Krone links gedreht. Conaetfc tnlit -ijüix'-iu. bautartigom Fortoate , 18. Antietrophe.

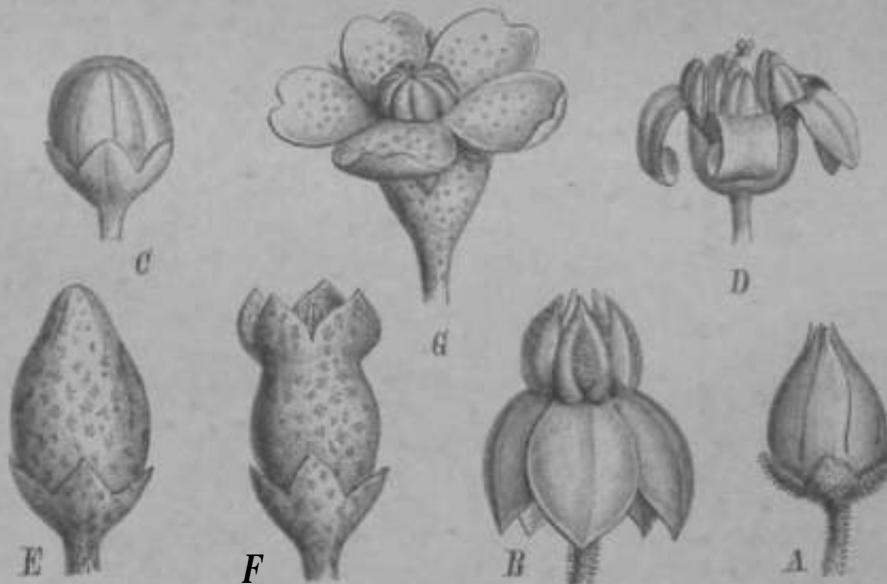


Fig. 10. i hi. von *Ardisia* *Wniichm* [i(C.) I'm in der £no*p>j !/ Bl. entwckolt, — t, l' BL von *farattait i* *vern-* *viana* (DC.) BoeL. — i\ * Bl. vim *Cono>iior)imi tuacrophntlai*Urt.— G Bl. von *Ambipandus glandulosus* (Roxb.) DC. A, B nftcS De i e s . . loon. V, t. III, T, /) nanl) f • <* 1 « »? n*di Plor. brasl 6 ttMb Do Cfndolla, Ann. d. BO. niibl. 2 irr. \ 10. ta3

11. ArdiBia Sw. Bl. fs odor vielehig-2b4usig meisi SzShlig. Kelch bleibend, zur Fru chlzteil bUweilen etwaa yergrofiert. Stf. kun, dem Schlunde der radfSrinigen Krone

eingefügt. A. pfeilförmig-lanzettlich. Gr. kurz oder verlängert, mit punktförmiger oder scheibenförmiger N. Fr. erbsenförmig. — Sträucher und Bäume, kahl oder weichhaarig, mit wechselständigen, hautartigen bis lederartigen, ganzrandigen oder seltener gekerbten oder gezähnten B. und kleinen, weißen oder rosaroten Bl. in Rispen oder doldenförmigen Gymen.

Sehr artenreiche, mehr als 200 Arten umfassende, einer monographischen Revision bedürftige Gattung, in den tropischen und subtropischen Gebieten beider Hemisphären, meist in schattigen Wäldern und Gebirgswaldungen auftretend. Reich entwickelt in Ostindien und im malayischen Gebiet, auf Madagaskar und den benachbarten Inseln; 2 Arten in Oberguinea, sonst in Afrika ganz fehlend. In Australien ebenfalls nur 2 Arten; auch noch auf den Fidjiinseln. In Japan mit wenigen Arten die Nordgrenze der Verbreitung erreichend. Im tropischen und subtropischen Südamerika zahlreiche Arten, ebenso in Westindien, nordwärts gehend bis Mexiko. A. *Pickeringia* Torr. et Gray, auf die Nuttall die Gattung *Pickeringia* gründete, in Südflorida.

Untergatt. I. *Icacorea* Aubl. (als Gatt.) Bl. 4zählig. Thecae mit terminalen Porus aufspringend. Wenige Arten im tropischen Brasilien, am Amazonenstrom, in Guiana und Westindien. Am natürlichsten umgrenzter Verwandtschaftskreis innerhalb der Gattung.

Untergatt. II. *Stylogyne* DC. (als Gatt.) Bl. 5zählig. Thecae mit terminalem Porus sich öffnend. A. *Marliana* (DC.) Hook. in schattigen Wäldern im tropischen Brasilien. — A. *porosa* Clarke im malayischen Gebiet, bildet den Übergang zu *Icacorea*, indem die Bl. hier 5-, 4-, 3zählig gebaut sind.

Untergatt. III. **Monoporus** DC. (als Gatt.) Bl. 5zählig. Die ganze A. nur mit einem Porus sich öffnend, nicht jede Theca mit einem besonderen. A. *paludosa* (DC.) Hook. in Madagaskar.

Untergatt. IV. *Euardisia* Pax [*Badula* Juss., *Dladhia* Thunb., *Purkinjia* Presl, *Pyrgus* Lour.). Bl. 5zählig. A. mit 2 Längsspalten nach innen aufspringend. Blütenstand terminal od. zugleich terminal und axillar, sehr selten nur axillär. Das letztere gilt von den beiden westafrikanischen Arten (Oberguinea) und von A. *Storckii* Seem. von den Fidjiinseln. Sehr zahlreiche Arten aus den Tropen beider Hemisphären; eine weitere Einteilung in Sectionen bleibt einem Monographen vorbehalten. Hierher gehört z. B. A. *colorata* Roxb. aus Ostindien und Hinterindien; ferner die in botanischen Gärten vielfach kultivierte A. *crenata* Roxb. aus dem tropischen und subtropischen Ostasien. Die Pfl. zeigt die biologische Eigenschaft, dass der E. sein Wurzelchen schon an der Mutterpfl. entwickelt, bevor die rote Beere noch abfällt. Dasselbe durchbricht die Fruchtschale und erreicht noch an der Mutterpfl. schon die Länge von 1 cm. A. *humilis* Vahl wird auf Ceylon gegen das Fieber angewendet. Von eigentümlichen, abweichenden Typen mögen noch erwähnt sein: A. *membranacea* Wall. (Ostindien) mit verlängerten Stf., runden A. und ausgerandeten Bib., und A. *involucrata* Kurz (Sikkim-Himalaya) mit großen, spät abfallenden Bracteen im Blütenstand. Diese bilden vielleicht den Typus zweier neuer Untergattungen. (Vergl. Clarke, in Hooker, Fl. of Brit. India III, p. 18.)

Untergatt. V. **Fimelandra** DC. (als Gatt.) Wie vorige Untergatt., aber Blütenstand immer axillär, doldig, traubig oder doldentraubig, und Kelch weichhaarig, nicht kahl, wie bei *Euardisia*. 10 Arten in Hinterindien, Khasia und Java (vergl. Fig. 55 A, B).

Climacandra Miq. siehe unter *Aegiceras*.

Die von Ettingshausen, Massalongo, Staub. A. als fossile *Ardisia-Aricn* beschriebenen B. sind hinsichtlich ihrer systematischen Stellung unsicher.

17. Tapeinosperma Hook. Bl. 5zählig. Kelch dick. Krone radförmig. Stf. pfriemlich, der kurzen Kronenröhre eingefügt, mit zugespitzter A. Frkn. kegelförmig. Fr. groß, dick, kreisförmig. — Sträucher oder Bäume mit dicken Ästen, lederartigen, länglichen, in einen kurzen Blattstiel verschmälerten B. und kleinen, in dicken, axillären und terminalen Bispnen stehenden, kurz gestielten Bl.

2 Arten in Neukaledonien, T. *Vieillardii* Hook. mit stumpfen, T. *Lenormandii* Hook. mit zugespitzten B.

18. Antistrophe DC. Bl. 5, 6zählig. Kelch klein, mit spitzen Abschnitten. Krone radförmig, mit lanzettlichen, zugespitzten Abschnitten. Stf. kurz, dem Schlunde eingefügt, mit verlängerten A. Frkn. zylindrisch, in einen fädlichen Gr. verschmälert. Sa. zahlreich. Fr. rundlich. S. kugelig, mit gefurchtem Niergewebe. — Zierliche, fein weich-

baarige StrSucher mil gestiellen, lanzelilichen, ziigspiizien B. HL tdein, rosa, aufdannen Stielen, axillSr, einzeln oderjcu 2 oder in Doldeo.

*i Arten, *A. oxyacantha* 0*:. mil ganzrandigefi is. In den GebirgswalderU von Kbasia [Ojibeogaleo], und *t. serratifolia* [Bedd.] Hook. In Feuchten 'Wrd<rn der Bildltohen Gebirge vor, Ostlndian,

u. i. Myrsinoideae-Hymenandreae.

Knospelage der Bib. gedreht, bei *Onrostemoa* verschieben (?). Staminodien der ^iil. fehlend. Sib. mil ihren sir. zu einer RShre vereinigt, an deren Innenseite die A. sit/en, oder die Stf. fret und die A. vereinigt, oder Sli¹. und A. vereinigt. A. inlrors. Frkn. ober-siiindig, mil wenigen oder zahlreichen Sa. Fr. isiiimii, sterafrachtartig, S. mil N&brge-webe. — Schizogene Harzbeliilter vorlianden.

- A. Stf. kurz, vorlireitert, verwaachsen; A. mil ilircm blattartigen Conneclh m einer ge-liiossenen, am oboren Rondo Sztibnigen Uohre vcreiuigt. an deren Innenseite die 5 A. sitzen. **1** It, lanzetUich, -pit/. 19. Hymenandra.
- B. Stf. kuri, Trei; A. vereinigt. Coonei(i\ wedor liiatljirii" \ verbreitert, ooch Qber die \ hinaus vertfingert Bib. atugeraodet. 20. Amblyanthus.
- C. Stf. sebr km/, verwachsen; \ menr weniger oater einander vereinfgt. Cki.....li\ ni- lit blattartig und nidil vert&agert. 21. Oncostjuon.

19. Hymenanfira DC. Krone radffirmig, rechts gedreht. Frkn, kogelig mil faden-fSrmigom Gr. Sa, zahlreioh. Fr, kugelig. — ffiedrlger, IcrSftiger, kahler Slauch, mil grofien, eiwas fleischigen, dorebsichtig punktieien, gezaholen 11. mid rosafarbeneo, zu Soldenf6roiigen, zusaauengesetzten BliUeastSnden vereinigten fil.

1 Art. *Il. u-iUi'itii* DC, in Ostbengalen and Assam.

20, Amblyanthu3 DC. BlmoenkronenrQhre km/, cylindriacb, Bib. rechts gedreht. Frkn. eiBnnig, mil kurzem Gr. und schelbenfiSrmiger N. Sn. wenlge. — Kleiner, kahler Slauch. B. an den Spitzun der Astc godrlngt, gestielt, lanzetUich, gekerbt, baufartig. 1H klciti, doliig. iiml diese PartialblStenstaade zu einer endst'andigea, doldigen BIS)en-stand vereinigt.

1 Art, *I. glanditosut* Roxb, DC Im Khnsiageblrge Oslinnions (Fig. 55 G).

21. Oneostemon .hiss,' HL <S . BliiteokronenrSbre karz, Etnospelage derBib. vor-schieden (?). Frkn. eifSrmig, mil kurzem (ir. and acbeibenformlger N. Sn wenige. Steinfr. i'igelig. — KahleSlaoohermit gestellen, durchgichttpunktierten, ganzrandigen It. und weUJen HL in /n<;iminengeselzlen, traabigen oder doldcnhraubigen Bliitensl5nden.

8 Arten in Madagaslf ar.

ill. Maesoideae.

111. 8 oder durch Aboil eingeschlechlllichj Bzahlig. Reich am Grande mil ! Vprb. Blkr. kurz glockfg. Stf. kurz, der KronenriJhre eingefiigt. A. inlrors, frei; Slaminodien Febtend. Frka. unterstandig oder halbunterstandig, mil kurzem Gr. and 3—Slappiger S. Sa. zshleioh auf geatieller Centra I placeala, niohl eingesenkl (Fig. 56 !'<-!>'. Fr. viel-samig, Bteinfrcchtartig. — Schizogene BarzbehSuer vorhanden.

22. Maesa Forsk. [*Baebotrys* Forst., *Siburatia* Thouars, *Doraena* Tliunb.) Binzige Gattung der tJnterfarolio; timi'jissi kahle oder bekieidete. kleine StrSncher mil ganzan-

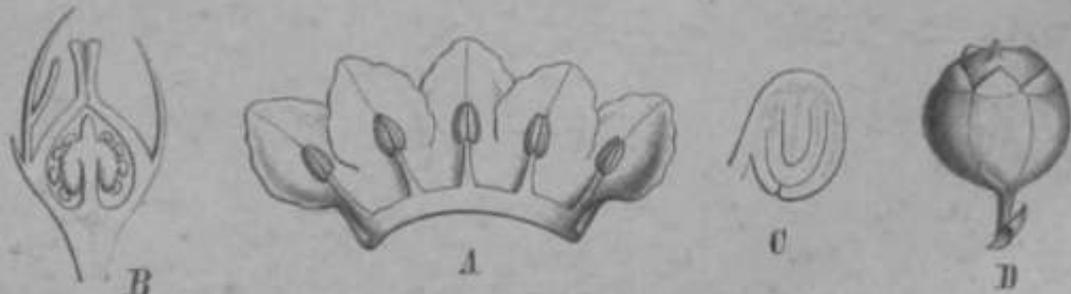


Fig. 56. *Maesa indica* DC. -I f'kr. WMg»brelleti // Frk». mi LInguciuitt; *' elnwluo Sa., b Fr. r4 u. jy nach Wlgbt, Icon. t. PIFI; ,Un ftbriifo Originkl.J

digen, gezshnen oder geslign, Uittfij. durchsichtig punktierten D. and kleincn, weiBen Bl. in rispig zusammengesetzten, seltener einfachen Trauben.

33 Arten im tropiscbeo and subtropiscbeo Asien and i'rlka, sowie euf den loseln des Stillen Ocellus; -2 endemische Arten auch in Australien (Queenslundj. LDztero durch die einfachen Trauljcn ausgezielmet. Die Fl [fSaora«) von *M. picta* Horlis). uml v. *lanceolata* Forsv. gill in Abessinien als krsftige Eand"witrmmlUel. — iVergl. Fig. 56).

a. It. kohl, ganzrandig. .1/. *ramentaea* Wall, von Ostindien duroh den malayischen Archipel bis BD den Phtltpinen verb'rettet — b. B. kalil, gezaiint oder gesagt; *M. lanceolata* Forsk. ana Arabien; If. *imlka* Wai)., aafrechter Baam, bis 10 m hoch, du!Cb ganz Indien bis Cejt<m and Singapore sebr bttafig, in mohreren Formen entwickelt — c. It. behaart, i:c/;iluit; .)/, *emirrensis* DC. in Madsgaskar, .1/. *mellissima* DC. in Java und in den Kftstern landern des bengalischen Ueerbnsens, *M. Gaudichattdii* DC. auf dun Philippinen.

Die auf »in BBTollfeommenes Blattfregineni begrUndele [Tossllle] *M. dacica* Slaub hluitii unsicher.



Fig. 57. A«<(i-fr)fs *ninjus* Gfrtu. J (Habitunbilit. Jil. uml Fr, trageud; fl Blkr.; C Blötenknospe; D einaelacB Kalclib.; i', * Sth, vun vuru und liiii ten; G Locula MBt i'vor A. 1m Lflugssii. aitt. (A fffffil in Hooker, Bot. Misc. III, t. W. suppl.; verheBSort, B—f Original.J

iv. Aegiceratoideae.

Bl. g, 5zählig. Bl. rechts gedreht (Fig. 57 B), fast trichterförmig, mit kurzer Röhre und zuletzt zurückgeschlagenem spitzem Abschnitte. Stf. verlängert, der Röhre am Grunde eingefügt, unterwärts vereinigt. A. dilhecisch, jedes Loculament quer gefächert (Fig. 57 D—F). Frkn. oberständig, kegelförmig, in den Gr. allmählich verschmälert. Sa. zahlreich. Fr. eine gekrümmte Balgfr., Isamig. Sa. endlich ohne NUhrgewebe, schon in dor Fr. keimend. — Schizogene Harzbehiiller vorhanden. Einzige Gattung:

23. **Aegiceras** Giirtn. (*Malaspinea* Presl). Kleine, kahle Biiume mit lederartigen, gestielten, ganzrandigen B. und weifien, wohlriechenden Bl. in iMidsiruwligen Dolden (vergl. Fig. 57).

1 Art, *Ae. majus* Giirtn., an den Meereskiisten der aUweltlichuu I mpen wachsend, in den Mangrovewiildern, unter *Rhizophora* und *Avicennia*, und deren biologische Eigenschaften hinsichtlich der Keimung teilend. Vergl. den Abschnitt »Fr. und S.« — Hierher gehört vielleicht *Climacandra* Miq. als Synonym.

Fossile Gattungeu der Myrsinaceae.

Berendtia Göpp. Blkr. regelmiiBig, sympetal, 5lappig, radförmig, in dor Knospelage inibrical. Sib. 5, epipetal, dom Schlundc eingeiigl, Stf. pfriemlicli, A. liinglich, intrors.

2 Arten, *B. primuloides* Göpp. und *B. rotata* Conw., im baltischen Bernstein.

Myrsinopsis Conw. Blkr. regelmäfiig, sympetal, glockenförmig, 4teilig, mit fast bauchiger Rölire und 4 abstehenden Abschnitten, vor welchen die i Stb. der Röhre ein- gefügt sind. A. kurz.

M. succinea Conw. im baltischen Bernstein.

Beide Gattungen besitzen in der That die für die M. geltende Orientierung des Andröceums und sind auch sonst den Bl. soldier Pfl. nichl unähnlich. Doch ist dabei zu bedenken, dass manche *Diospyrinae* Bl. von ganz ähnlicher Geslalt aufzuwcisen haben, und ihnen die nttmliche epipetale Stellung der Stb. zukömmt. So lange daher nicht nachgewiesen ist, dass der zu jienen sympetalen Kronen zugehörige Frkn. Ifächerig ist und cine freie centrale Placenta besitzt, darf das lelzte Wort iiber die Bestimmung jener Bl. nodi nidi! gosproohen <soin.

Sendelia Göpp., nach dem Autor mdglicher Weise eine *Primulacee*, nach Solümper zu den M. gehörig, ist nnch Conwentz eine *Rubiaceen-TM.* — Vergl. auch unter *Myrsine*, *Ardisia* und *Maesa*.

PRIMULACEAE

von

F. Pax.

Mil 37 Einzelbildern in 7 Figuren.

Godruckt im November 1889.

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Genera, p. 729. — Schnizlein, Iconograph. II, t. 156. — Lindley, Vegetable Kingdom, p. 644. — Duby, Mémoire sur la famille des Primulacées. Genève 1844, und in De Candolle, Prodr. VIII, p. 33. — Duchartre, Observations sur l'organogénie de la fleur, in Annal. d. sciences natur. 3. sér. vol. II, p. 279. — Payer, Traité* d'organogénie, p. 611, t. 153. — Cramer, Bildungsabweichungen. Zürich, 1864, p. 132. — Miquel, in Flora brasiliensis Bd. X. — Van Tieghem, Structure du pistil des Primulacees, in Ann. des sciences natur. V. sér. vol. 12, p. 329. — Müller, Blumen und Insekten, p. 346; Alpenblumen, p. 357. — Pfeffer, Bliitenentwicklung der *Primulaceae*, in Pringsheim's Jahrb. VIII, p. 194. — A. Braun, Placenta der P., in Verliandl. d. bot. Vereins f. d. Provinz Brandenburg 1874, p. 49. — Darwin, Verschiedene Bliitenformen. Deutsch v. Garus. Stuttgart 1877, Kap. \, 2, 6. — Eichler, Bliitendiagramme I, p. 322. — Bentham-Hooker, Genera plant. II. p. 628. — Celakovský, Vergleichende Darstellung der Placenten. Abhandl. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. VI. Folge. Bd. 8, p. 48. — Kamieński, Vergleichende Anatomie der P. Dissert. Straßburg 1879; sowie in Abhandl. d. naturf. Gesellsch. zu Halle. Bd. 14, p. 143. — Westermaier, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der PH., in Monatsber. der Kgl. Akad. der Wissensch. Berlin 1881, p. 1050. — Hooker, Flora of British India III, p. 482. — Pax, Monograph über die Arten der Gattung *Primula*. Lpzg. 1888.

Merkmale. Bl. allermeist regelmüßig, selten mediaa zygomorph, 5z., aber sehr häufig dimorph, (ypisch 4zählig, ohne Vorb. Kelch meist bis nach der Frucht-reife bleibend, laubartig. Blumenkrone selten fehlend, mit langer oder kurzer Röhre versehen, bisweilen choripetal, ihre Abschnitte in verschiedener Art sich deckend. Stb. epipetal; episepale Stb. selten in rudimentärer Form vorhanden. Frkn. oberständig, selten halb unterständig, 4facherig mit freier Centralplacenta, an der die Sa. spiralig oder quirlig inseriert sitzen oder in deren Gewebe dieselben eingesenkt erscheinen. Sa. halbumgewendet, mit Neigung zur Campylotropie, meist zahlreich, mit 2 Integumenten. Fr. eine meist aufspringende Kapsel, wenig- bis vielsamig. S. meist zusammengedrückt-kanlig, bisweilen geflügelt, mit ventralem Nabel. E. klein, in der Mitte des fleischigen Nährgewebes liegend. — Kräuler mit nebenblattlosen B. und doldigen, rispigen oder traubigen oder einzeln stehenden Bl. In den Stengelorganen ist das Vorhandensein eines Bastringes mit innenseitig angelegten 3 Nestombindeln charakteristisch.

Vegetationsorgane. Die hierher gehöriigen, bald 1 jährigen, bald ausdauernden und in diesem Falle am Grunde nicht selten verholzenden Pfl. zeigen in ihrem Rhizom in vielen Fällen einen sympodialen Aufbau (*Primula*); auch neigen sie zur Liiuferbildung (*Trientalis*, *Glaux*); bei *Cyclamen* verdickt sich das hypokotyle Stengelglied zu einer flachen, riibenförmigen Knolle. Der oberirdische Stengel ist aufrecht oder kriechend und beide Formen lassen sich beispielsweise innerhalb der Gattung *Lysimachia* auffinden. Wenn ein Schaft vorhanden ist, so besitzt dieser meist terminale, aber auch seitliche Stellung, beides zugleich bei einzelnen *Asiclosace-Arten*; Einzelbl. sind wohl fast immer seitlichen Ursprünigs. Bei *Lysimachia* kommt es zur Bildung terminaler, rispiger oder traubiger,

reichblütiger Blütensunde. Das Niihere siehe bei den genannten Gattungen. Die B. cr-scheinen nur bei *Pomatosacc*, bei einzelnen *Primula*-Arten und bei einzelnen *Androsace*-Arten, welche in die Suet. *Pseudoprimula* gehören, gelappt, sonst sind sie ungeteilt und nur am Rande in verschiedener Art geziihnt; ihre Stellung ist spiralg oder gegenständig resp. quirlig, ihre Knospenlage gefallen oder gerollt. Eine Driisenbekleidung ist sehr verbreitet. Sehr beachtenswert ist schließlic die Reduction der B. zu linealiscien Formen bei vielen *Primulinae* (vergl. Fig. 62 A).

Anatomisches Verhalten. Die mit großer Umsicht ausgeführte Arbeit Kamie'i'ski's über die Anatomie der P. hat als Gesamtergebnis das Resultat geliefert, dass der anatomische Bau für die Glieder der Familie keine unterscheidenden Merkmale liefert, indem die 5 von dem genannten Autor aufgestellten Typen sich mit morphologisch umgrenzten Gruppen in keinerlei Weise decken. Dem gegenüber betonte Westermaier in seiner oben citierten Mitteilung, dass die Schlussfolgerung Kamieriski's wesentlich modifiziert werden müsse, wenn man die Funktion der einzelnen Gewebe mit in Rechnung zieht; derselbe habe Unvergleichbares verglichen, indem er Organe, die sich an verschiedene uere Lebensbedingungen angepasst haben, einander gegenüberstellte. Berücksichtige man hingegen diese Verhältnisse, dann gelangeman, wie Westermaier zeigte, zu dem Schluss, dass allerdings die P. einen charakteristischen Zug in ihrem Bauplan aufweisen, der sich auch als Familiencharakter ansehen lässt und oben als soldier angegeben wurde.

Bei den *Lysimachia*-Arten und wohl auch noch bei Verwandten finden sich in den B. als intercellulare Räume Secretbehälter von der Gestalt kurzer Schläuche, die ein in Alkohol schwer lösliches, harzartiges Secret enthalten.

Blütenverhältnisse. Vergl. hierzu Fig. 59. Vorb. fehlen den Bl. der P. durchaus; auch das bei den meisten *Samolus*-Arten in der Mitte des Blütenstiemes stehende Gebilde ist kein Vorb., sondern als in die Höhe gerücktes Tragb. anzusehen. Das Fehlen der Vorb. ist hier typisch, wie aus der Disposition der Kelchb. in den Szähligen Bl., welche weitaus vorherrschen, hervorgeht, insofern die beiden ersten (iiuflersten) der nach 2? Divergenz entwickelten Kelchb. seitlich nach hinten zu convergierend fallen, das 4. der Achse zugewendet; bei Vierzahl kommen die beiden ersten Kelchb. transversal zu liegen. In übrigen unterliegt die Zahl der einzelnen Glieder vielfachen Schwankungen: auch 6-, 7-, ja 9zählige Bl. wurden beobachtet; 7zählige sind für die Gallung *Trientalis* sogar charakteristisch. Es gilt als Regel, dass Isomerie durch alle Kreise der Bl. hindurchgeht; nur die durch ihre völlig choripetalen Bl. höchst beachtenswerle Gattung *Pelletiera* zeigt bei Szähligen Kelch sonst trimere Quirle. Wie bei der eben genannten Gattung, so erscheint auch bei *Astrolinum* die Blumenkrone sehr reduciert und fehlt bei *Glinux* vollkommen.

Die Blumenkrone ist mit Ausnahme von *tuns* [ti[^]. »i u—J) akliiioinori>h, und neigt nur bei einzelnen *Lysimachia*-kvlen (nach Wydler) und bei *Dionysia* zu niedriger Zygomorphie. Man kann an der P.-Blumenkrone 3 Regionen unterscheiden: die eigentliche Röhre, den Schlund und den Saum. Das Verhältnis dieser 3 Teile zu einander bestimmt die iiufiere Form der Krone. Ist die Röhre stark verliingert, dann ergibt sich die trichterförmige Krone der *Yimufa*-Arten; ist der Schlund kriiftig entwickelt, so erhält man die (Jlocken von *Soldanella*. Bei den *Lysimachieae* sind radfbarmige Kronen nicht selten. Beachtenswert ist auch die Form der Blumenkrone von *Cyclamen* und *Dodecatheon* (Fig. 59 A). Die Knospenlage erscheint bei den allermeisten *Lysimachieae* rechts gedreht, bei den P. quincuncial oder imbricat. Die mit introrsen A. versehenen Sib. besitzen bei einzelnen Gattungen ein zugespitztes Conneciv; unter einander sind sie frei oder (*Lysimachia*, *Dodecatheon*) verwachsen, sehr hiiufig der Blumenkronenrdhre eingefügt. Aus ihrer epipetalen Stellung ist zu schließen, dass sie einem inneren Staminalkreis angehören, vortem in der Bl. ein durchaus abortierender, iiuCerer, episepaler zu ergänzen ist. Diese von alien älteren Morphologen, auch gegenwärtig wohl wiederum allgemein anerkannte Ansicht stützt sich vor Allem auf das Vorkommen staminodialer Glieder zwischen den

Aus der (in meiner oben citierten Dissertation gegebenen) **Entwicklungsgeschichte** der Sa. mag hervorgehoben werden, dass der **Kucellus** sich **schon** am **Ovularhocker** bildet; die beiden **Brötchen** entstehen in **basipetaler** Folge, seltener gleichzeitig als **hilfs...ndförmige** Wilsie. Durch das **Vorhandensein** zweier **tegumente** stehen nicht **BUT** die **Fatnige** <T I', sondern auch die **ihr** **zuerst** **verwandte** **Myrsinaeae** and **Plumbaginaeae** isoliert unter den sympetalen Dikolyledonen, denen bekanntlich nur 1 Inzument zukommt. Dagegen stehen sich die Sa. der P. an Stelle der sympetalen Heterostylonen **dadurch** an, dass der **Nacellus** wenig **kräftig** entwickelt wird und das **innere** [**tegument** eine **grünliche** Schicht besitzt; d. b. <lu>, **Eonersle**, **dem** **Nucellus** **unmittelbar** **anliegende** **Zellschicht** wird durch eine **Streckung** ihrer Zellen **senkrecht** **auf** der **Längsachse** **des** **Embryosackes** zu einer aus **prismatischen** **Zellen** **bestehenden** **Plazentaschicht**.

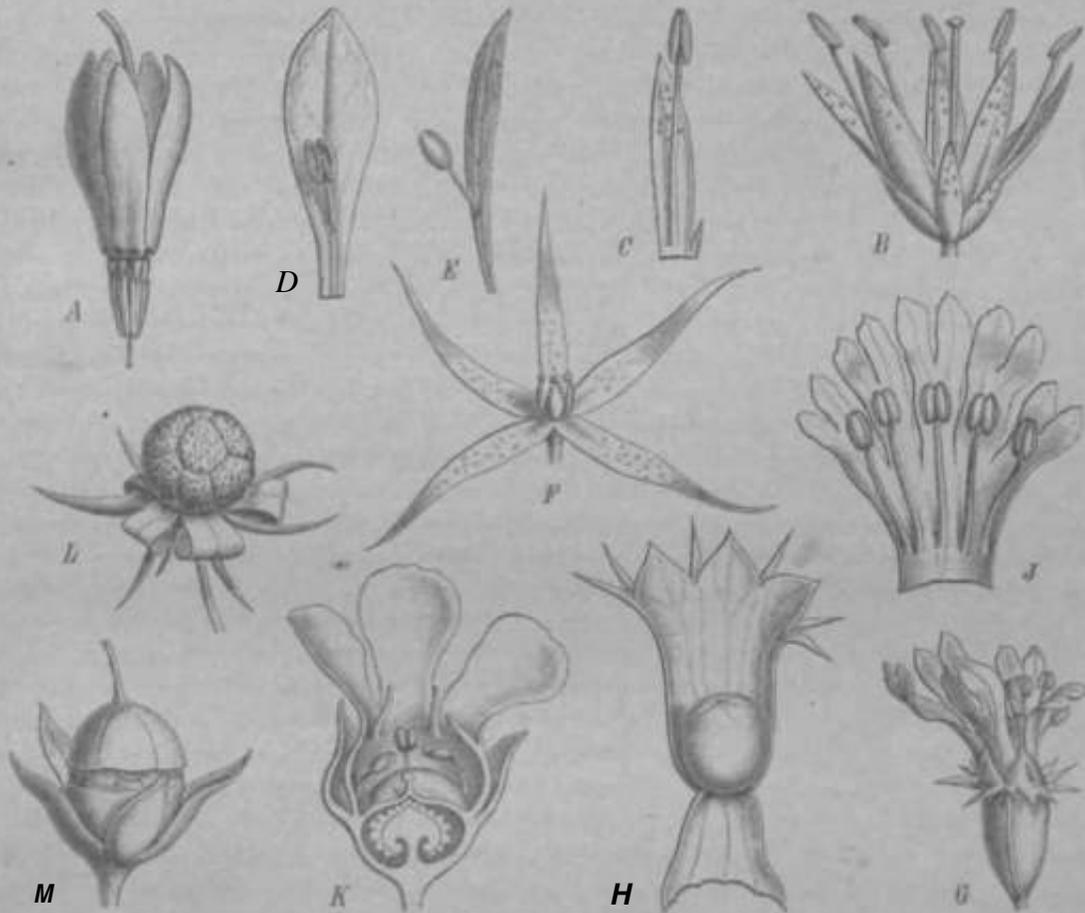


Fig. 55. A Bl. von *Dactyloctenium aegyptium* L. — B Bl. von *Saumli* *Myrsina thymifolia* (L.) Moench. C Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — D Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — E Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — F Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — G Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — H Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — I Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — J Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — K Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — L Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC. — M Bl. von *Pelletiera* *peruviana* (L.) DC.

Die Placenta, **POD** vielen **Morphologen** auch **geewürstlich** **apich** **tür** ein **gewöhnliches** **Gebilde** gehalten, ist, **als** **ein** **von** **der** **Placenta** **aus** **gebildetes** **Gebilde** **schief**, ein **Produkt** von **Frucht** und **Achsentheilen**, und **demnach** **bindet** auch **hier** **ihre** **Sache**. **nicht** **anderes**, **als** **Teile** **der** **Frucht**. (**Nach** **dem** **bei** **dem** **deutschen** **in** **meiner** **kurzen** **Mitteilung** **in** **Flora** **1882**, **Nr.** **1**, **S.** **1**.) **Für** **die** **te** **Ansicht** **spricht** **außer** **den** **ange-**
föhrten **Gründen** **besonders** **noch** **die** **von** **Van** **Tieghem** **angegebene**, **dass** **die** **Blattorgane** **charakteristische** **Orientierung** **der** **Blattorgane** **in** **der** **Blattorgane** **Placenta** **durchziehen**, **indem** **dieselben** **ihren** **Basisteil** **nach** **innen**. **ihres** **Xylem** **nach** **außen** **kehren**. **Hieraus** **er-**

licht ferner, da \ll die Sa. nicht aus dex Metamorphose eines besonderen Blattquirlea hervorgegangen sein können, wie Brongniart, Cramer, Koehne u. A. annahnten, Was Qbrigens auch schon aus allgemeinen, vergleichenden Gruiven unwahrscheinlich wird.

Befruchtung. Die Bl. der P. sind durchweg ♂ ; eine Trennung der Geschlechter findei nirgends slatt, allein es findei sich in den überwiegend zahlreicheren Fällen ein ausgesprochener Dimorphismus. Nichtsdestoweniger ISSsl sich abi \gg r auch Selbstbestaubung constalieren, und diese erfolgi nidiI nur innerhalb unscheinbarer BL, wie bei *Centuncuius* (nach Ascherson), sondern auch innerhalb soldier, die wolilentwickelle, lebhaft gefSrble Kronen besitzen. Das letztere gill von *Corfuso* (hreviranus) and manchen ft*imti/a-Arlen (Axell, Scoll).

Die Befruchtung wird vermiUeH torch Insekten, in vielen Fallen dnrrh Tagfalter, von denen H&IJe'r an I¹, eine erhebliche Z;thl beobachieic; als Lockmittel lungieren bei den weiffen und gelben, bei *Anagallis* auch bei roten und blauen Bl. der Pollen, ferner die [euchtenden Blfitenfarbeo, unler denen Rot in vielen Nuancen besonders vorherrschij schliefilich aach der liDiii^, der bei *Primula* and *Hottonia* /. B. an dt;r Basis, bei *Am*ro-*sun*- von der OberflSche des Frkn. abgeschieden wird; dagegen gelang es Miiller nicht, bei *Lysimachia* Hoag iiacli/uwdisen. Von dieser lelzteren (jultuiii; li.it dor eben genaniit? Forscher an *L. vulgaris* L, 3 Fonnen beobachtet: 1) eine an sonnigen Slandorten WJch-*••iitlo* Form, an der die Bib. am Grande and die Sir. an der Spitze roi gefUrbt shod, and welche sirh niemals mler nur aasDahrweise selbsl bestSubt; %\ eine an schattigen Gräb••ii vorkommende Form mil Ifarbigen Hit), und grualiehgelben Sir., tlic sich regel-*müß*ig selbsl befrachtet, and endlcb 'A UitleLformeTi, die sirli inehr oder weniger dem einen jener beiden Typeo aUhem. Diese Dtfferenzierung zeigt, ihiss es bei gesichertem Insektenbes ach fiir die l'tl. Mm Vorleil Lst, nur durtch Fremdbestaabang befrachtet za werden, ilns> aber l''i seltenem [nsektenbesuch and) SelbstbestSubong von Nutzen wird. Almlich ^ie hoi *Lysimachia* eia Dimorphismus im slrengen Sinne genommen nicht vorliegt, kennen wir auch aus anderen Gattungen hotnomorphe BL, in denen also eine Verschiedenheii in der Insertion ond Form der Geschlechtsb. ni<lii vorkommt. Solche homomorplie Bl. haben Scott [Jonrn. oi Ihe Linn. Soc. \III L''*64]? P. r⁸J U^{III} spater auch

Andere bei *hiunda*-Kvww beschrieben. Dagegen trill ausgezeichneler Dimorphismus bei der tfebr-zahlderl'riniclnauf, fernerbeijIndrosae, *Douglasia*, *Dionysia* (Ruhn), *fiottom* 'a (Sprengel), *Soldanella* (? Soyer-Willemet), *Lubinia* (Gomonii-Courscl), *llaux* (Bentham-Hooker) and wobl oocli anderen Galltingen. In don genannten Gattungen anterscheiden wir bei jeder Art, sofern sie Dimorphsmus iiberhaupt zeigt, I verschiedene Formen: eine langgriffliche (makrostyle, dolichostyle, longistyle) Form, bei der die N. im Schlunde de• BL stürt, die A. wesentlich liefer, in lialber Hohe >:ler Kronenrbhre, und eioe kurzgriffliche (mikrostylo, biachystyle, brevistyle) Form, bei der dio \. in der lii;ln'e eingeschlosser, i-i and die A. im Schlunde inserierl sind. Damft anderi sich oaturlich auch die Liinge der Uoliro und Form des Schlundes dor Kruno. Die Hohe, in welcneT N. und A. der einen Form steheo, entsprichi genau

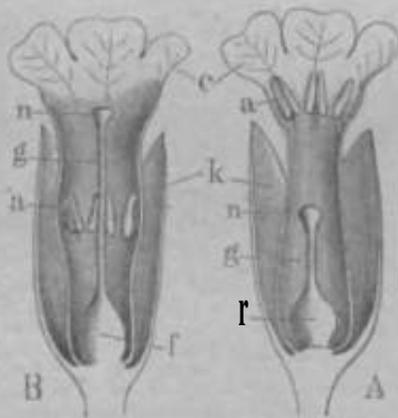


Fig. 80. *Pritunla thitiorth. i* »ct]. A tungriffliche, K langgriffliche Form. — k K-li'ti, ilmroB. rt 6th., li'rkn., 3 Or., u >'. (S Mb Priuull.)

der Höhe, in welche in der anderen Form das jedesmalige andere Geschlechi m atehen kommt, Der Dimorphismus beschränkt sich aber aicbl mm :tuf die Heterostylie, sonoVrn bringt sieli auch noch im Bau der V and in der Gro'fle der Pollenk&rner zuna Ausdruck. Es entsprichi niinlii'h Grb'Ge und Abstand cler KarbenpapiUen jeder Form der GroCe der Pollenkdraer der in gleicher Hdne befindlichen A. der anderen Form, so dass aii am

geeigneltensind, dieselben festzuhalten und zurEntwicklung zu bringen. Die brachystyle Form besitzt kleinereNarbenpapillen, aber größerE Pollenkörner als die dolichostyle. Audi die Zahl der Sa. ist bei beiden Formen verschieden, wie ich an *Primula-Arten* nachwies (vergl. meine Dissertation); *isnnt* hängt natürlich zusammen, dass unter sonst gleichen Verhältnissen die Zahl der ausgebildeten S. verschieden aus'allen muss. So fand ich aus einer gr'beren Zahl von Untersuchungen, dass bei *P. elatior* (L.) Jacq., *officinalis* (L.) Jacq. und *Auricula* L. die langgrifflige Form erheblich weniger Sa. trug, als die kurzgrifflige, während sich für *P. minima* L. das Verhältnis gerade umkehrt.

Aus den Experimenten, welche Darwin, Hildebrand, Scott u. a. angestellt haberi, hat sich das Resultat ergeben, dass bei Abschluss von Insektenbesuch die Fruchtbarkeit sehr zurücktritt oder ganz verloren geht, bei Zutritt von Insekten hingegen oder bei künstlicher Bestäubung die Pfl. fruchtbar sind; und zwar liefert Selbstbestäubung den geringsten Erfolg; bei Fremdbestäubung ist die Fruchtbarkeit der legitimen Verbindungen, d. h. der Verbindungen von Geschlechtsorganen gleicher Höhe, $\sqrt{2}$ mal so groß, als bei den illegitimen Verbindungen, bei denen Geschlechtsorgane verschiedener Höhe in Thätigkeit treten. Audi stelle Hildebrand fest, dass die Kreuzung langgriffliger Bl. iiberwiegend langgrifflige Pfl. liefert, die zweier kurzgriffligen kurzgriffligen Nachkommen erzeugt, dass dagegen bei Kreuzung beiderlei Bl. beiderlei Nachkommen in ziemlich gleicher Zahl erhalten werden (Botan. Zeitg. 1864, S. 1).

Frucht und Samen. Der Frkn. entwickelt sich iiberall zu einer Kapsel, die eine größerE oder geringere Anzahl S. einschließt und mancherlei Dehiscenzverhältnisse aufweist. Bei den meisten Gattungen erfolgt das Aufspringen nach den Coinmissuralinien, daher die Klappen den Kelchb. opponiert sind; bei *Hottonia*, *Cyclamen* und manchen Primeln springen die Kapseln nach den Aledianlinien auf, daher die Klappen mit den Kelchb. abwechseln; bei andern Primeln aus der Yerwandtschaft von *P. elatior* (L.) Jacq. erfolgt endlich das Aufspringen in beiden Richtungen, daher doppelt so viel Klappen als Kelchb. vorhanden sind. Schon bei *Primula japonica* Gray u. a. Arten lost sich anfangs im oberen Teil der Kapsel ein unregelmäßig umschriebener Deckel ab, worauf später die Kapsel unregelmäßig klappig aufspringt. Dieser Fall, zuerst von Scharlock beobachtet, führt zu dem normalen Verhalten von *Anagallis*, *Centunculus*, *Bryocarpum*, *Pomatosace* und *Soldanella* iiber, wo die Kapsel sich mit scharf umschriebenem Deckel öirnet. (Vergl. hierzu Fig: 59 L, M.)

Geographische Verbreitung. Die P. als Familie gefasst, bewohnen die ganze Erdc, vorzugsweise aber die nördliche Halbkugel; nur die Tribus der *Samoleae*, aus der 8. *Yalerandi* L. kosmopolitisch ist, erreicht ihre Hauptentwicklung auf der südlichen Halbkugel. Alle anderen Tribus mit Ausnahme der *Lysimachicae* sind ganz oder fast ganz auf die gemäßigten und kühleren Gegenden der nördlichen Hemisphäre beschränkt, so die *Corideae* mit der $\sqrt{2}$ Arten umfassenden Gattung *Coris* auf das Mittelmeergebiet; von den *Cyclamineae* ist *Cyclamen* für die östliche, *Dodccathcon* für die westliche Hemisphäre charakteristisch. Wenn innerhalb der *Primuleae* zunächst die japanische Gattung *Stimpsonia*, *Ardisiandra* von Fernando Po und die Primelart des antarktischen Siidamerikas ausgeschlossen werden, dann sind alle anderen Gattungen nur in den gemäßigten Gegenden nördlich des Äquators gefunden, wengleich eine *Primula-Art* siidwärts bis Java reicht. Die meisten Gattungen sind in der alten und neuen Welt durch identische oder vicariierende Arten vertreten, doch zeigt die neue Welt eine beachtenswerte Armut an Typen. Im Gegensatz hierzu unterscheiden wir in den Hochgebirgen der alten Welt 3 Verbreitungscetra: 1) die europäischen Hochgebirge von den Pyrenäen bis zu den Karpathischen Gebirgen, charakterisiert durch die anderwärts nicht vorkommenden Gattungen *Areliia*, *Soldanella*, *Primula* Sect. *Auricula* und durch *Douglasia Vitalliana* (L.) Hook., von welcher letzterer Gattung 3 weitere Arten hocharktisch sind; 2) die vorderasiatischen Gebirge, charakterisiert durch *Dionysia* und *Kaufmannia*] 3) der Himalaya, ausgezeichnet durch die monotypischen Gattungen *Bryocarpum* und *Pomatosace*, sowie durch reich entwickelte, anderwärts nicht vertretene Formkreise von *Androsacc* und

Primula. Neben diesen charakteristischen Typen sind die Gattungen *Androsace*, *Cortusa* und Sectionen von *Primula* in jedem der Entwicklungsgebiete vertreten.

Die *Lysimachieae* sind mit den Gattungen *Scironcma*, *Lysimachia*, *Naumburgia*, *Lubinina* und *Apochoris* in den wärmeren und subtropischen Gegenden der nördlichen Hemisphäre weit verbreitet, reichen aber auch bis Neuholland und zum Kap; ebenso weit oder noch weiter verbreitet erscheinen die Gattungen *Asterblinum*, *Pelletiera*, *Anayallis* und *Centunculus*, wogegen *Trientalis* aus dieser Gruppe die kälteren Gebiete charakterisiert, und *Glauca* als Salzpfl. nur der nördlichen Hemisphäre eigen ist. Vergl. auch das unter *Primula* Gesagte.

Fossile Reste sind nicht nachgewiesen worden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Der Bauplan der Bl. lässt keine Zweifel darüber aufkommen, dass die verwandtschaftlichen Beziehungen der P. bei den *Myrsinaceae* und *Plumbaginaceae* zu suchen sind, mit denen sie auch gewöhnlich in eine Ordnung der *Primulinae* vereinigt werden.

Die *Plumbaginaceae* weichen durch den Bau des Blütenstandes, den trockenhiutigen Kelch, die einzelne basiläre, im übrigen wesentlich anders gebaute Sa. und das mehliges Nithrgewebe ab; die *Myrsinaceae* weisen in viel höherem Maße Trennung der Geschlechter auf und umfassen Holzpfl. mit steinfruchtartigen Fr.

Einteilung der Familie.¹⁾

- A. Bl. regelmäßig. Kelch nicht stachelig.
 - a. Abschnitte der Blüthenkrone aufrecht oder abstehend, niemals zurückgebogen.
 - a. Knospenlage der Blumenkrone quincuncial.
 - I. Frkn. oberständig I. Primuleae.
 - 1. Blumenkronenabschnitte ganz oder 2spaltig, höchstens am Rande noch leicht gezähnt. Kapsel klappig aufspringend. Landpfl.
 - I. 1. Primulinae.
 - 2. Blumenkronenabschnitte meist geschlitzt. Kapsel mit Deckel sich öffnend. Alpenpfl. I. 2. Soldanellinae.
 - 3. Blumenkronenabschnitte ganz. Kapsel mit Klappen sich öffnend. Schwimmende Wasserpfl. mit fein zerschlitzten B. I. 3. Hottoniinae.
 - II. Frkn. halbunterständig. II. Samoleae.
 - β. Knospenlage der Blumenkrone gedreht. III. Lysimachieae.
 - I. Fr. mit Klappen sich öffnend. III. 1. Lysimachiinae.
 - II. Fr. mit Deckel sich öffnend III. 2. Anagallidinae.
 - b. Abschnitte der Blumenkrone zurückgebogen. IV. Cyclamineae.
- B. Bl. median zygomorph. Kelch schlachelig V. Corideae.

i. i. Primuleae-Primulinae.

Einjährige oder ausdauernde Kriuter mit grundständigen B. und doldigen Bl. auf meist terminalem Schaft, oder rasenförmige Polster bildend mit axillären Einzelbl. Bl. öflich, regelmäßig. Abschnitte der Blumenkrone in der Knospenlage quincuncial, normal nicht zerschlitzt. Frkn. oberständig; Fr. bei der Reife mit Klappen aufspringend.

- A. Stf. der Blumenkronenröhre eingefügt. Connectiv stumpf.
 - a. Blumenkronenröhre verlängert, länger als der Saum.
 - α. Sa. viele. B. mit wohlentwickelter Spreite. Mit mehr- bis vielblütigem, doldigen, selten 4blütigem, terminalem Blütenstand und ansehnlichen Bl. 1. **Primula**.
 - β. Sa. meist wenige (nur bei einzelnen Arten von *Dionysia* auch zahlreich). Blattspreite sehr reduziert. Wuchs rasig; Bl. einzeln, axillär (ob immer?)
 - I. Schlund der Blumenkronenröhre kahl. 2. *Dionysia*.
 - II. Schlund der Blumenkronenröhre mit Schuppen. 3. *Douglasia*.
 - b. Blumenkronenröhre kurz, selten so lang als der Saum.
 - α. Bl. einzeln; axillär.

- I. Sa. zahlreich. Einjähriges Pflänzchen vom Habitus einer *Veronica Chamaedrys*
- II. Sa. wenige. Wuchs*dicht rasig, polsterförmig. B. sehr reduziert
- p. Bl. daldig, Sa. meist zahlreich.
- B. Stf. am Grunde der Blumenkronenröhre eingefügt. Connectiv zugespitzt.
- a. Bl. doldig auf verlängertem Schaft. Stf. am Grunde vereinigt.
- a. Bl. blau oder purpurn. Stf. kürzer als die Krone.
- p. Bl. gelb. Stf. länger als die Krone.
- b. Bl. axillär, einzeln oder zu 2—3.

4. *Stimpsonia*.

5. *Aretia*.

6. *Androsace*.

7. *Cortusa*.

8. *Kaufmannia*.

9. *Ardisiandra*.

i. Primula L. Blumenkronenröhre oft mit verbreitertem Schlund, nackt oder mit Schlundschuppen versehen. Stf. sehr kurz. Placenta gestielt, mit freier Spitze, die in den Griffelkanal hineinragt. Sa. mehr oder weniger in das Gewebe der Placenta eingesenkt. Bl. meist doldig oder quirlig auf verlängertem, terminalem Schaft, seltener dieser reduziert.

Der Schaft von *Primula* ist in der That terminal und steht inmitten der grundständigen Blattrosette. In der Achsel des obersten B. steht dann der Fortsetzungsspross, der nach einer Anzahl Laubb. wieder mit einem Blütenstand abschließt. Bei *P. officinalis*, *sinnensis* u. a. Arten hat für gewöhnlich jene Hauptknospe zur Zeit, wo der erste Blütenstand in voller Bl. steht, schon ihre sämtlichen B. entwickelt und entfaltet noch in demselben Jahre ihren Blütenstand; ja es ist gerade keine seltene Erscheinung, dass die in der Achsel des obersten B. am 2. Blütenstand stehende Knospe noch in demselben Jahre wiederum mit einem Blütenstand abschließt. Hieraus ersieht man, dass das Rhizom. von *Primula* sympodial gebaut ist. Bei *P. Auricula* L. und verwandten Arten ist zur Zeit der Bl. der Fortsetzungsspross in der Achsel des obersten B. noch ziemlich unentwickelt, so dass bei diesen verhältnismäßig selten schon im 1. Jahre 2 Blütenstände zur Entwicklung gelangen, jedenfalls viel seltener als bei *P. elatior* und deren Verwandten.

Die Gattung umfasst nach der von mir gegebenen »monographischen Übersicht« (Engler's Jahrb. Bd. X, p. 75—241) 146 Arten, welche Bewohner höherer Gebirge der nördlichen Hemisphäre sind. Nur ein sehr kleiner Teil überschreitet die Grenzen des Gebietes; unter diesen verdient Beachtung *P. farinosa* var. *magellanica* (Lehm.) Hook, von der Magelhaenstraße. Das Vorkommen derselben muss höchst wahrscheinlich auf eine frühe Wanderung zurückgeführt werden. Auch *P. prolifera* Wall, in den Gebirgen des östlichen Himalaya und auf Java bei 3800 m Seehöhe, verdient Erwähnung. Amerika ist auffallend arm an Primelarten; die dort vorkommenden Species sind mit 1 Ausnahme arktisch-alpin. In der gemäßigten Zone der alten Welt kann man 2 Verbreitungszentren unterscheiden: 1) den Osthimalaya und Yun-nan mit 12 (fast endemischen) Sectionen, von denen nur 4 mit nur je 1 Art weiter westwärts reichen, und 2) das europäisch-vorderasiatische Gebiet. In der genannten Arbeit habe ich ferner gezeigt, dass die gegenwärtige Verbreitung der Gattung nicht erst das Resultat von Wanderungen während der letzten Erdepoche darstellt, sondern vielmehr auf ursprünglichen Verhältnissen während der Tertiärzeit* beruht: es existierten nämlich bereits zur Tertiärzeit 4 entschiedene Verbreitungszentren der Gattung *P.*: 1) der Osthimalaya, 2) der Kaukasus, 3) die Alpen und Pyrenäen und 4) die nordostasiatischen und nordwestamerikanischen Gebirge. Durch spätere Wanderungen, nämlich auch durch den Einfluss der Eiszeit wurden diese Zentren verschoben, zum Teil vernichtet und verwischt.

Übersicht der Sectionen:

- A. B. in der Jugend eingerollt.
 - a. B. dünnhäutig. Bl. meist in übereinander stehenden Quirlen 4. *Floribundae*.
 - b. B. lederartig. Bl. doldig 20. *Auricula*.
- B. B. zurückgerollt.
 - a. B. deutlich gelappt, Lappen gezahnt oder gekerbt 1- *Sinenses*.
 - b. B. nicht deutlich gelappt.
 - a. Kelch laubig, nach der Blütezeit stark vergrößert * *Monocarpicae*.
 - β. Kelch nicht vergrößert.
 - I. Ausläufer treibend * *Mundissimae*.
 - II. Ohne Ausläufer.
 - 1. Einzelbl. auf bracteenlosem Schaft * *Barbatae*.
 - 2. Einzelbl., Doldr., Ähre oder Uhr. einjährig h-IMMne Nürle mit Involucruum.

* B. behaart.

- i Bl. deutlich gestielt. Dolde.
 A B. lederartig, stark runzelig 3. *Bullatae*.
 A A B. dünnhäutig, runzelig.
 O JB. gestielt, am Grunde herzförmig 2. *Fallaces*.
 OO B. in den geflügelten Blattstiel verschmälert, seltener am Grunde herzförmig zusammengezogen. 7. *Vernales*.
 •H- Bl. sitzend oder sehr kurz gestielt, oder Einzelbl.
 A Involucralb. breit, kurz 8. *Soldanelloides*.
 A A Involucralb. pfriemlich oder lanzettlich 10. *Capitatae*.
 ** B. kahl oder sehr schwach weichhaarig.
 Y Involucralb. am Grunde sackförmig vertieft oder spornartig nach dem Grunde zu verlängert.
 A Kapsel kugelig, vom Kelch eingeschlossen 9. *Auriculatae*.
 A A Kapsel cylindrisch, den Kelch überragend 11. *Farinosae*.
 †pj Involucralb. nicht vertieft und nicht spornartig verlängert.
 A B. in den Blattstiel verschmälert oder an ein und demselben Individuum gestielt, ausgefressen-gezähnt. Mittelrippe sehr breit. Bl. groß. Kapsel kugelig. 5. *Petiolares*.
 A A B. deutlich gestielt, tief herzförmig. Kapsel cylindrisch 18. *Cordifoliae*.
 A A A B. in den Blattstiel verschmälert. Kapsel kugelig.
 O Dolden reichblütig. Pfl. ansehnlich.
 \ B. lederartig. Bl. sitzend, doldig-kopfig. 17. *Callianthae*.
 V B. haut- oder pergamentartig. Bl. gestielt, meist in über einander stehenden Quirlen. 19. *Proliferae*.
 OO Bl. in der Dolde 1—2. Pfl. niedrig 13. *Tenellae*.
 A A A A B. in den Blattstiel verschmälert. Kapsel cylindrisch 14. *Nivales*.
 A A A A A B. plötzlich zusammengezogen, keilförmig bis rundlich, gegen die Spitze zu mit wenigen großen Zähnen. Kapsel cylindrisch, seltener eiförmig
 IS. *Macrocarpae*.

Nach dieser Übersicht der Sectionen, von denen einzelne unter einander durch Übergänge verbunden sind, mögen noch die wichtigsten Arten genannt werden, namentlich solche, welche als Zierpfl. von Bedeutung sind.

Sect. I. *Sinenses* Pax. Verbreitungszentrum Osthimalaya und Yun-nan. *V. nortusoides* L. mit violetten Bl., schmal cylindrischem Kelch, vom Gouvernement Perm durch den Ural, Sibirien bis Japan. Zierpfl. *P. sinensis* Lindl. im südlichen China, häufige Zimmerpfl. mit weißen, roten oder blauen Bl. Kelch aufgeblasen, am Grunde abgestutzt. *P. Sieboldii* Morr., den vorigen nicht unähnlich, großblütig, mit trichter- bis becherförmigem, nicht abgestutztem Kelch. Aus Japan als Zierpfl. eingeführt, wahrscheinlich aber aus China stammend.

Sect. II. *Fallaces* Pax. 3 Arten in Japan, *P. megaseacfolia* Boiss. et Bal. in den Hochgebirgen des östlichen Mittelmeergebiets.

Sect. III. *Monocarpicae* Franch. 2 Arten im Yun-nan.

Sect. IV. *Floribundae* Pax. 3 Arten. *P. floribunda* Wall, im Westhimalaya, *P. verticillata* Forsk. in Abessinien und auf der Halbinsel Sinai; in botanischen Gärten in Kultur, namentlich die var. *Boveana* (Desne.) Mast, mit gezähntem Kelch; in der Mitte. Bl. gelb.

Sect. V. *Petiolares* Pax. Einige Arten im Himalaya.

Sect. VI. *Bullatae* Pax. 4 Arten im Osthimalaya und Yun-nan.

Sect. VII. *Vernales* Pax. 5 Arten: *P. elatior* (L.) Jacq. in Mitteleuropa, Sibirien und Vorderasien, mit mehreren local verbreiteten Varietäten. Kronensaum flach, Kelch schmal, Kelchabschnitte fein zugespitzt. Bl. gelb. *P. acaulis* (L.) Jacq., wie vorige, zeitige Frühjahrspfl., im Mittelmeergebiet und Mitteleuropa; Bl. hell blassgelb, Schaft reduziert, daher Bl. grundständig, lang gestielt. Krone flach, Kelch eiförmig-cylindrisch. Eine Varietät derselben, *Sibthorpii* (Rchb.) Pax, aus Griechenland und dem Kaukasus, mit roten Bl. *P. officinalis* (L.) Jacq. in Europa, Vorderasien und Sibirien; Bl. goldgelb, deren Kronensaum concav. Kelch breit glockig, bisweilen aufgeblasen. Die Art besitzt local verbreitete Varietäten (var. *Columnae* [Ten.] Pax im Mittelmeergebiet), von denen die 1 vorderasiatische, var. *macrocarpa* (Hge.) Koch, mit aufgeblasenem, weitem Kelch, in botanischen Gärten überall in Kultur. — *V. amoena* M. Bieb. Bl. rot, Kelch schmal, cylindrisch; B. unterseits weißfilzig; im Kaukasus; selten in Kultur, meist mit Bastarden verwechselt. *P. heterochroma* Stapf in Persien. — Die

erslcii 3 Arten hSufig in Kultur, nocli bfiuflger deren Bastarde; die grtfBtc Zahl iler t oten Gartenprimeln 1st *P. officinalis xacaulis*. Amh spontan siml Bastarde hau fig; *P. officinalis x daliir* dagegen ist oino ^erbaUnism&Bfg sellene Kreuzung.

Sect. Yin. *Soldaticlloides* l'n\ s Arten im Himalaya, vorzugsweise in Sikkim. !'. *spicata* Fraoch, mit iihrigem Blutonstnd.

Sect I. l\ . *i a r i r a* In tn f V:i\ fi Arten in den vorderasiatischen it"l bgebtrgen, davon *P. aigidakdams* auch im Altai und *I. cafoiteUata* H<is>. in Afghanistan; a weftore Arten, !'. fifftph'tfo'Royte und rwea Royie, Im Weithimalaya. !'. *aw'iculata* Lam. mil i:i-i sltzenden, Manen ill. und *V. rotea* Royle mil gestielten, rotes ill. bisweiten in Kultur.

Sect. X. *Capitatae* Pax. ~ Arten im Hiraalaya, vorzugsw•i ^ im Osten; sehr • erbreitet i-i *P. dentil ulata* S n. Rbizom mit zalilreicaen fleischbigen Schuppen versehen. Bl. Wea, all* zu gletcher Zell in Bliite. M'iii selten in Knltur, B]enso die oholi'he, imr auf don Osthimalaya beschrttnUe *P-capitata* Book.; Ethlxomscliuppen ventg zahlreich odor feblend, die lilnm^n 1)l. in centripetaler Folge langsam aufbliibead.

, Sect. XI. *Farinosae* Pax. ^\ Artei; Verbreitungszsbezirk arktisch-alpin, slidwarta bis in iii-n Elii naya. !', *farinosa* vex. *mtgellanica* ••Inn. (Him), an <kr MiigolliaenstniBe. — Beachtenswerte \vu-w. a. mil deutlcb geatiellen B.: *P. involucrata* Wall. !'. *obtusifoia* tnancher i Arten; mil gelben II, Ira Himalaya. !'. *sihina* Jacq. mit rosa odor blaulichen Bl. Siblrien, Centralasiatisobe Geblrje, Nordeuropa), *P. flondosa* Janka, endemisch in Thracien, von voriger durch rlie gezgbnten B. verschieden; bildet ubrigens den Ubergang von den *Farinosae* zu anderen Sectionen. — \). !l. in den gefliigelten Blattstiel verBehm alert: *P. longiflora* AIL in den Alpen, Karpathen und den •ebirgen der Balkanhalbinsel; \ilk[i]),, charakterisiert durch stark vorlUngerte i roneur abre, *P. farinua* L formenreich, mit relativ kur/t r Kroneurh••; B. anlerseits oft, doch alcht immer weiß bepudert; arktisch-alpin, auch au moorigen Wieien de• norddeolchen Eben e. — *P. tricta* Hornem., eine nordisch••. nut !' *farinosa* nSbst verwandte Art.

Sect. \fl *Minutissimae* \.\ % Arten taa Westhlmnlaya, oft nur i cm und darunter hoch.

Seci. XIII. *Tciieli'ty* Pax. G Arten im Ostbimalaya and J un-nan.

Sect. MV *Vit'olei* Pax. f> Arten, voni Eaukssus durch SibMen • und das ceutralasiatische flochland biszurBebrln gsstr Be 3 irten ferner in • h Rocky Mountains. *P. nivalis* Pall, tormenreich purpurn oder violett, im ganzen altweltlichen ^reol der Section; hierber die *Variet'at' purpurea* (Royle) Reg. aus de pi Himalaya. — *P. liltkimensU* B<ok., gel bbltthend im ilkkim-Hlmalaya, in botanischen Gart• in Kullnr.

Socl. X^•. *Barbatao* Pax *Omphalogramma* franch .i i Irten im Osthimalaya and Sikknn.

Soot. \vt. jtfid *procarpae* Pax. 7 Artei ii, ;irkiiisfh-:il(iin in den Lftndem •mi Stillen Ocean, vorzugsweise in Japan, *P. cuneifolia* Ledeb. in Ostsibirien und Japan, !'. *suffrutescens* iir;i; ir Kallforlnen.

Sect. XVII. *altianth* ae Pax. 19 Irten irorzngsweise im Osthimalaya undYun-nan, je i Aii in Turkestan, im Wosthimalaya and Kan-su.

Sect. XVIII. *Cordifoliae* Pax. 5 Arteu im Ostlichen Himalaya, feruei *P. grandit* Trautv. im OHtkaukasus.

Sect. XI\ . *PreHftraa* Pax. 8 Arten. Varbreilungsceritnim die sildchlt'esischen Gebirge. *P. prolifer* a Wall, gelbblahend Lm HimaUyfl und anf Jam — *P. japonica* Gray, rotblühend, schöne, his o,io m tuilir Zierpfl aus Japan; eine Varietal derselben im ^ IJU-I^JML

Sect. XX. *Auricula* Toum ef. (als GatU) a2 Arten, endemisch Ui d-n mitteleuropaiselicii Geblrgen; n N""l...."i"i"i fehlend. Verbreltu ngscentrum: G ittlche Alpen, B \iu n der Alpen nu'b in den Pyrerilieo, ;' in don Karpathen, !'• *Auricufa* L., noch im Schwarzw;d,d,



Fig. 61. *Primula minima* L.

P. minima L. (Fig. 61) noch im Riesengebirge. In den Gebirgen des Mediterrangebietes nur an wenigen Stellen entwickelt: im Apennin nur *P. Auricula* L. als vereinzelt Vorkommnis; 7) *Palinuri* Petagn., endemische Art des gleichnamigen Vorgfgebirges bei Neapel; *P. Kitai-beliana* Schott mit *P. minima* L. in den Gebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel, ferner die kürzlich entdeckte *P. deorum* Velen. in Uulgarien.

Die meisten Arten dieser Section in Kultur; die wichtigsten sind:

a. *Euauricula* Pax. B. fleischig, hart berandet, mehlig bepudert. Involucralb. breit, kurz, bisweilen blattartig. Kelch kurz. *P. Auricula* L. gelb blühend, mit ganzrandigen B. — *P. Palinuri* Petagna, voriger etwas ähnlich, aber B. gezähnt. — *P. marginata* Curt, mit gekerbten B., aus den Westalpen. — *P. carniolica* Jacq. mit ganzrandigen B., aus Kärnten, beide purpurn blühend.

b. *Arthritica* Schott. B. fast lederartig, ganzrandig, breit und hart berandet, bisweilen mit farblosen Drüsen besetzt. Involucralb. verlängert, schmal. Bl. kurz gestielt, rot oder violett. Kelchröhre etwas verlängert. *P. integrifolia* L. (Alpen und Pyrenäen), *P. Clusiana* Tausch (Nordostalpen und Siebenbürgen), *P. speclabilis* Wulf. und verwandte Arten in den südöstlichen Alpen. — *P. glaucescens* Moretti am Comersee, mit spitzen Kelchb., welche bei den anderen Arten stumpf sind.

c. *Erythrodrosum* Schott. B. fleischig, gesägt oder gezähnt, nicht berandet, mit rötlichen Drüsen besetzt. Involucralb. kurz. Kelchröhre verlängert. Bl. kurz gestielt, rot oder weiß, niemals gelb. *P. hirsuta* All. in den Alpen und Pyrenäen. B. in den Stiel plötzlich zusammengezogen. *P. viscosa* All. in den Pyrenäen und westlichen Alpen, vorzugsweise in Graubünden. B. in den Stiel verschmälert. Hierher auch *P. Auricula* x *hirsuta* (*P. pubescens* Jacq., *Arctotis* Kern.) in den Alpen von Tirol und der Schweiz, wild, allenthalben in verschiedenen Farbnuancen als »Aurikel« in Kultur.

d. *Rhopsidium* Schott. B. fleischig, kaum berandet, mit farblosen Drüsen besetzt. Involucralb. schmal, verlängert. Bl. violett, sitzend. Kelchröhre mittellang. *P. tyrolensis* Schott in den südtiroler und venetianischen Alpen, *P. Allionii* Loisel. in Piemont.

e. *Cyanopsis* Schott. B. fleischig-lederartig, kahl, klebrig, gesägt, nicht berandet. Involucralb. breit, blattartig. Bl. sitzend, blauviolett. Kelch verlängert. Einzige Art: *P. glutinosa* Wulf. in den Centralalpen auf Urgestein.

f. *Chamaecallis* Schott (*Kablikia* Opitz). Hierher nur *P. minima* L. (Fig. 60) (rosa, selten weißblütig) in den Alpen, Karpathen, im Riesengebirge, in Thracien, Bulgarien; bildet fast überall an gemeinsamen Standorten Bastarde mit *P. glutinosa*, häufig auch mit anderen Arten.

Bastarde. Aus der Gattung *Primula* sind außerordentlich zahlreiche Bastarde bekannt, deren Natur namentlich durch Kerner's Arbeiten (Öslerr. bot. Ztschr. 4 875, p. 77 u. f.; richtig erkannt und gedeutet wurde. Zwischen Arten verschiedener Sectionen existieren Bastarde nicht, wohl aber zwischen den einzelnen Gruppen der Section *Auricula*; hieraus scheint hervorzugehen, dass die von Schott unterschiedenen Gruppen den Wert selbständiger Sectionen nicht beanspruchen können.

Die erste Stelle nimmt unter den Bastarden *P. Auricula* x *hirsuta* (*P. pubescens* Jacq.) ein, weil von dieser Hybride sämtliche Aurikeln unserer Gärten abstammen sollen. Kerner zeigte (Geschichte der Aurikel. Ztschr. d. deutsch. und österr. Alpenvereins. VI. Bd., 1875), dass vor etwa 300 Jahren die genannte Pfl. aus der Umgebung von Innsbruck (Gschnitzthal, Hematkehl am Abhange der TeiB- und Thorspitze) nach Wien gelangte, 1582 durch Clusius nach Belgien gesandt und von dort in unzählige Gärten von Belgien, Deutschland und England verbreitet wurde. Es ist dies übrigens die einzige Alpenpfl., welche im Laufe der Zeit zur allgemein verbreiteten Zierpfl. wurde und eine lange Zeit hindurch den Blunienmarkt beherrschte. Es ist das Verdienst Kerner's, den alten Standort Clusius' wieder neu aufgefunden zu haben.

Wegen der Fruchtbarkeit der Bastarde vergl. Darwin, Verschiedene Blütenformen Kap. 2.

2. *Dionysia* Fenzl (*Macrosyphonia* Duby). Blunienkronenröhre oft gekriimmt. Sa. wenige, bei einigen Arten auch zahlreich. Kapsel rundlich, 4samig. (Vergl. Fig. 62 A. r. Hl. gelb, seltener violett. — Habitus polslerformig-rasiger *Saxifraga-Arien*.

12 Arten, Felsenpfl. der Hochgebirge von Persien, Kurdistan und Afghanistan, einzelne sehr local verbreitet. Eine Übersicht der Arten gab A. Bunge im Bull. de l'Acad. imp. de St. Pétersbourg. XVI, p. 548. — a. B. gezähnt. *D. revoluta* Boiss. mit am Rande zurück-

gerollten It. *I*, *raespitosa* Duby, *arolioides* (Lebm.) Boiss. (Fig. 62 A) u. a. mil flachen B. b. B. gnnzroiulij. *I*, *rhaptores* Bangs mit am Rande zurttcfegeroiltea B.; alle iibrigen mil nauiciit it, so *Ji. MichauxH* (ttaby) Boiss.. *bryoides* Boiss. u. a.



Fig. 12. *Primula*, A 11 i. t. bild von *to* *Dianga arttoida* flulim.) Balsa. - S Aeagl. rw *Douglasia Vitaliana* (L. H'uli. C 111. <lt;Eullicii. - J* B< VOD *Jiongtuin* juir/ as Lindl. - J UibiiUi.lilJ von Aufrosi *Chamae-isme* Koch. - F Blmnenkrone von *Androsace curus*. L. - t. s. itensand v.)! (1917H.. *Malthus* L. - H Aeagl. von *Saldanella montana* L. J ithiim:il; one derselben Art, aufgeschlittet und an **fabraltet**. - K Bl. von *Bryocarpum simulatum* Hook. et Thome, aufgesulJitit «ml tm*goT» rale I (A nach l,n liiiiiin. 11 enogr. v. *Primula*, t. 9) /' nt h Hooker, i IDU i-lint. t. ISO; A' nack Koicht abach, Iconogr. enr. t. 550; J' notli Itot. 11) #, C, 0, If: J iu.-h SB8B, G6U.) A" n.fh Hookflit, C&W jmirn, of hot. IX, t. 5.)

3. *Douglasia* Lindl. HL. rol oder golb. Ba. Pi. davon I oder 3 abortierond.— Habitus der voffgen Graltung. Vergl. Fig. 85 />, <', i>

4 Ari-u, davoia B mi arktischen Geblot Nordainerikss; 1/- Utatfona (LJ Hook. Halt gelben BL, in d« Sierra S-¹vada Sudspanien-, in dan sudiichen Mpen, «nd in den ibmsnten auf Urge>lein. DiBse Art in botaaicheti GMrten m Kultur.

i. *Stimpsonia* Wright BlmnenkroneorSbrfl wctiif; ISuger DIS der Koicl, am Sdilonde nlchi w'rengt, ierbeliaart. Frkn. nmdlich, Gr. ktm. S. zihlreich. B. abwechgelnd rundltcli oder Knglich, gekerbt-gezaiinl, die untoren gesdelt. HL Ickln, eiozeln in den obersten Blaltachsln, weLBlich.

2 Aifn. SI. *ehamath* goldffrlgt ai s Japan und *St. crispid* w» Hanco ana Cliina.

5. **Aretia** L. Bl. weiß oder rosa, wie bei *Amlrosace* (vergl. Fig. 62 F), kürzer oder länger gestielt. Sa. 5—8. Alle oder die obersten B. rosettenförmig ausgebreitet, nadel-förmig, linealisch oder lanzettlich.

Etwa 12 Arten, mit Ausnahme von *A. arctica* (Cham.) Pax und der ihr nahe verwandten *A. ochotensis* (Willd.) Pax aus dem arktischen Sibirien, durchaus europäisch. *A. pubescens* Lois, und *A. imbricata* (Lam.) Pax den Alpen und Pyrenäen gemeinsam; in den Pyrenäen noch 3 weitere endemische Arten, in den Alpen 5, darunter einige von sehr localer Verbreitung; nur *A. alpina* (Lam.) Wulf. und *A. helvetica* (L.) Nym. sehr verbreitet. Zwischen beiden ist ein Bastard beobachtet (i. *Heerii* Hegetschw.). Eine Art auch in Thiracien, *A. hederantha* (Griseb.) Nym. — Mehrere Arten werden wie *Androsace* in botan. Gärten kultiviert.

6. **Androsace** L. (*Androsaces* nach Ascherson). Bl. weiß oder rot. Blumenkronenröhre bei einzelnen Arten auch etwas länger als der Saum, kürzer als der Kelch, eiförmig (vergl. Fig. 62 F). Kelchabschnitte anfangs aufrecht, später abstehend. Fr. kugelig, wenig- bis vielsamig. — Habitus verschieden. Schaft terminal, oder lateral und terminal.

Etwa 40—50 Arten aus 3 Sectionen in der nördlichen gemäßigten Zone, vorzugsweise alpeinlich, sehr sparsam in der Flora von Japan und Nordamerika vertreten; sie bilden 3 Sectionen:

Sect. I. *Pseudo-primula* Pax. B. groß, lang gestielt, rundlich, gelappt oder gekerbt. Da bei dieser Section die Länge der Blumenkronenröhre der des Saumes gleichkommt, nehmen diese Arten in der That eine Mittelstufe zwischen den Gattungen *Primula* und *Androsace* ein. 1 Arten, 1jährig (*A. saxifragifolia* Bunge) oder ausdauernd, im Himalaya, in Nordostchina und Japan; sehr formenreich *A. rotundifolia* Hardw.; *A. Gmelini* Gärtn. vom Altai.

Sect. II. *Chamaejasme* Koch. B. klein, linealisch, lanzettlich oder elliptisch, ganzrandig oder gezähnt, nicht gestielt. Ausdauernd. Wuchs rasig; Äste oft an der Spitze eine Blattrosette tragend (Fig. 62 E). Bei einigen niedrigen Arten aus dem Himalaya ist die Dolde 2- bis wenig-, selten 1blütig, sonst reichblütig. Hauptentwicklungscentra: Himalaya mit 8 endemischen, z. T. variablen Arten; *A. villosa* L. von den Pyrenäen durch die europäischen Hochgebirge bis zum Westhimalaya. — *A. Chamaejasme* Koch, Hochgebirgspfl., durch die ganze nördliche gemäßigte Zone verbreitet; einzelne endemische Species auch in Sibirien. — *A. sarmentosa* Wall, mit langen, nur an den Knoten beblätterten Ausläufern, im gemäßigten und subalpinen Himalaya, von Sikkim bis Kashmir; nahe verwandt damit ist *A. lanuginosa* Wall, aus dem Westhimalaya, zwischen 2—3000 m.

Sect. III. *Euandrosace* Pax. B. elliptisch bis linealisch, ganzrandig oder gezähnt, ungestielt oder der Blattstiel allmählich in die Spreite verbreitert. Schaft einzeln od. mehrere. Einjährig oder 2jährig. *A. septentrionalis* L. in der ganzen nördlichen gemäßigten Zone, in Nordamerika nur noch *A. occidentalis* Pursh. Hauptentwicklungscentrum: Asien mit 3 endemischen Arten aus der Verwandtschaft von *A. armeniaca* Duby. Nur 2 Arten im Himalaya, 3 durch Europa und Sibirien, davon *A. maxima* L. mit stark vergrößertem Fruchtkelch, auch noch in Nordafrika.

Mehrere Arten dieser Gattung sind beliebte Zierpfl., namentlich in Alpenanlagen botanischer Gärten: in erster Linie sind zu nennen *A. sarmentosa* Wall, und *lanuginosa* Wall.; ferner findet man nicht selten: *A. villosa* L., *Chamaejasme* Koch u. a.

Über die Sprossverhältnisse einiger Arten vergl. Wydler (in Flora 1859, S. 20).

7. **Cortusa** L. Blumenkronenröhre kurz, ohne Schlundschuppen. Sa. zahlreich an einer sitzenden, eiförmigen Placenta. B. lang gestielt, herzförmig, rundlich, stumpf, 7—9lappig, gezähnt (vergl. Fig. 62 G).

1 Art, *C. Matthioli* L., in den mitteleuropäischen Hochgebirgen, Nordasien und dem nordwestlichen Himalaya; beliebte Zierpfl. in Alpenanlagen botanischer Gärten.

8. **Kaufmannia** Regel. Blumenkronenröhre nur wenig kürzer als der Kelch, ohne Schlundschuppen. B. lang gestielt, kreisnierenförmig, gelappt, gezähnt.

1 Art, *K. Semenovii* Reg., aus Turkestan; von der vorigen Gattung generisch vielleicht nicht zu trennen. In botan. Gärten in Kultur.

9. **Ardisiandra** Hook. Kelchabschnitte bewirrpert. Blumenkrone weiß, etwa so lang als der Kelch, tief 5lappig; Lappen bewirrpert. Stf. pfriemlich, Connectiv zuge-

spitzt. Sa. zahlreich an einer kugeligen Placenta. — Kriorhond, dicht behaart. B. gestielt, herzförmig, gelappt und gezähnt.

1 Art, *A. sidhorpioides* Hook., auf den Gebirgen von Tibet und Fernando Po.

i. 2. Primuleae-Soldanellinae.

Kahle, 1jährige oder ausdauernde Kräuter mit dickem Rhizom, grundständig in den B. und 1- bis vielblütigem, blattlosem Schaft. Bl. 5- oder 7zählig, regelmäßig. Blumenkrone trichterförmig-glockig, mit zerschlitzten, selten ganzen, quincuncialen Abschnitten. Frkn. oberständig, mit zahlreichen Sa. an einer verlängerten, cylindrischen Placenta: Fr. bei der Reife mit Deckel aufspringend.

A. Bl. zühhlig, blau, rosa oder weiß.

a. Blumenkrone länger als der Kelch 10. Soldanella.

b. Blumenkrone kürzer als der Kelch 11. Pomatosae.

B. Bl. 7zählig, gelb. 12. Bryocarpum.

10. **Soldanella** L. Ausdauernd. Schaft mehrblütig. Stf. kurz, verbreitert. B. kreis- oder nierenförmig. Bl. meist blau. (Vergl. Fig. 62 //, 1.)

4 Arten in den Hochgebirgen Central- und Südeuropas. Bei *S. montana* L. und *alpina* L. ist I. der Schlund mit spitzigen Schlundschuppen versehen; die 2 anderen [*minima* Hoppe, *pusilla* Bauing.), kleineren Arten besitzen einen kahlen Schlund. Auch Bastarde sind beobachtet: *S. alpina* X *minima* [*Ganderi* Huter] und *alpina* X *pusilla* (*hybrida* Kern).

11. **Pomatosae** Maxim. Ein- oder 2jährig, vom Habitus einer *Androsacc*. B. rosettenförmig, grundständig, linealisch, geteilt, mit linealischen, ganzen oder gezähnten Abschnitten. Schaft axillär, vielblütig-doldig. Bl. klein, weiß, Schlund verengt.

1 Art, *P. Filicula* Maxim., auf den Alpenwiesen in der chinesischen Provinz Kan-su.

12. **Bryocarpum** Hook, et Thorns. Einjährig. B. eiförmig oder herzförmig. Schaft blütig. (Vergl. Fig. 62 li.)

1 Art, *B. himalaicum* Hook, et Thorns., aus dem Sikkim-Himalaya.

i. 3. Primuleae-Hottoniinae.

Schwimmende Wasserpfl. mit kammförmig fiederschnittigen, vielteiligen B. und aufrechtem Schaft. Bl. regelmäßig, 5zählig, weiß, quirlig, gestielt, mit kurzer Röhre und ungeteilten, (quincuncialen Abschnitten. Sa. zahlreich an einer rindlichen, gestielten Placenta, anatrop, mit basilären Nabel. Kapsel in 5 Klappen, die an der Spitze verbunden bleiben, aufspringend, oberständig.

Nur eine Gattung:

13. **Hottonia** L.

2 Arten: *H. palustris* L., in Teichen und langsam fließenden Gewässern Ostasien und Ostsibirien; *H. inflata* Ell. im atlantischen Nordamerika; letztere besitzt auch kleistogame Bl.

Hottonia überwintert ähnlich wie die *Uncularia-Arten*, indem aus der Achsel der B. Zweige mit spiralig stehenden, kammförmig gefiederten B. entspringen. An den Enden derselben verkürzen sich die B. und schließen im Herbst knospenartig zusammen. Die Knospen überwintern geschlossen und entwickeln sich im Frühjahr zu neuen, wurzellosen Individuen, deren Hauptachse als Blütenschaft aus dem Wasser emporsteigt.

ii. Samoleae.

Kahle, am Grunde bisweilen verholzende Kräuter mit beblättertem Stengel und traubigem oder rispigem, terminalem Blütenslande. B. abwechselnd. Tragb. meist am Blütenstiel emporgerückt. Bl. weiß, 5zählig, regelmäßig. Blumenkrone glockig, mit kurzer Röhre, quincuncial; zwischen den Blumenb. 5 Schuppen. Gr. kurz. Frkn. halburterständig, an der Spitze mit 5 Klappen sich öffnend. (Vergl. Fig. 59 K.)

14. **Samolus** L. [*Shefpeldia* Forst., *Steirostemon* Philippi). Einzige Gattung.

8 Arten, davon *S. Vernalis* L. kosmopolitisch; die übrigen Arten in den Küstengegenden

der südlichen Hemisphäre, 2 in Australien, *S. campanuloides* R. Br. vom Kap; die übrigen amerikanisch und daselbst mit 2 Arten auch nordwärts bis in die südlichen Vereinigten Staaten reichend.

III. 1. Lysimachieae-Lysimachiinae.

Ausdauernde oder ljjährige Kräuter, am Grunde bisweilen verholzend, mit beblättertem Stengel und axillären Einzelbl. oder endständiger Rispe. B. oft gegenseitig oder (juirig. Bl. regelmächtig, bisweilen von der Fünffzahl abweichend, mit kurzer oder ganz fehlender Röhre und in der Knospenlage gedrehten Abschnitten. Frkn. oberständig; Fr. bei der Reife in Klappen aufspringend.

A. Bl. mit Blumenb. versehen.

a. Blumenb. ansehnlich, länger oder größer als der Reich.

i. Blumenkronenröhre verlängert, von der Länge des Kelches 15. *Lubinia*.

p. Blumenkronenröhre kurz oder sehr kurz.

I. Stf. am Grunde der Blumenb. eingefügt.

1. Bl. 5—6zählig. Epidermis dem S. dicht anliegend.

* Zwischen den Blumenb. keinerlei Staminodien 16. *Lysimachia*.

** Zwischen den Blumenb. 5 fadenförmige Staminodien 17. *Steironema*.

*** Zwischen den Bib. keine Schuppen vorhanden. 18. *Naumburgia*.

2. Bl. meist 7- (seltener 5—9-) zählig. Epidermis des S. locker, netzig, und dadurch die einzelnen S. zusammenhängend. 19. *Trientalis*.

II. Stf. in der Mitte der Blumenb. eingefügt. 20. *Apochoris*.

b. Blumenb. rudimentär, kleiner als der Kelch.

a. Blumenkrone schlappig. S. zahlreich. : 21. *Asterolinum*.

β. Blumenb. 3, völlig frei, Stb. und Frb. 3, S. 2. 22. *Pelletiera*.

§ Bl. apetal. 23. *Glaux*.

15. *Lubinia* Vent. Placenta rundlich. Knospe vielsamig, in 2—4 Klappen sich öffnend. B. ganzrandig, Bl. groß oder mittelgroß, 5zählig.

h Arten, 2 Sectionen bildend:

Sect. I. *Eulubinia* Pax. Einjährig. B. abwechselnd, unterseits schwarz punktiert. Bl. einzeln, axillär. Hierher *L. spathulata* Vent (gelb) von Bourbon und den Mariannen, *L. lubinioides* (Sieb. et Zucc.) Pax aus Japan und *L. lineariloba* (Hook, et Am.) (weiß) von den Liu-Km-Inseln.

Sect. II. *Coxia* Endl. (als Gatt.) Ausdauernd, halbstrauchig. B. unten gegenständig oder zu 3. *L. nutans* (Nees) Pax (= *Lysim. atropurpurea* Link et Otto) mit dunkelpurpurnen, traubigen Bl., vom Kap.

16. *Lysimachia* L. Blumenkronenbreite kurz oder sehr kurz, Abschnitte mehr weniger abstehend, ganzrandig oder gezähnt. Stf. am Grunde wollig bekleidet od. kahl. Kapsel wenig- oder vielsamig. — Polymorphe Gattung von nach den Sectionen verschiedenem Habitus, mit ansehnlichen, großen oder mittelgroßen, 5zähligen Bl.

Etwa 60 Arten, von Klatt (Verhandl. d. naturw. Vereins von Hamburg-Altona, IV [1862]) zusammengestellt; sie bewohnen die gemäßigten und subtropischen Gegenden der nördlichen Hemisphäre, wenige im tropischen und südlichen Afrika, in Australien, Südamerika und den Inseln des Stillen Oceans.

Sect. I. *Ephemerum* Duby [*Palladia* Münch). Bl. weiß(3, rosa, purpurn, selten gelb. Stf. unter einander nicht, aber mit den Abschnitten der Krone vereinigt. Blütenstand ährig, traubig, terminal. Pfl. halbstrauchig. *L. Ephemerum* L. im westlichen Mittelmeergebiet heimisch, mit weißen Bl., bisweilen kultiviert. — *L. atropurpurea* L. in den südlichen Teilen der Balkanhalbinsel, purpurn. — *L. brachystachys* Bunge vom Amur.

Sect. II. *Lysiinastrum* Duby [*Godinella* Lestib.). Bl. gelb, rispig. Stf. frei oder vereinigt, der Krone angewachsen. Pfl. halbstrauchig. *L. vulgaris* L. von Europa bis Japan verbreitet. — *L. dahurica* Ledeb. aus Sibirien, von manchen nur als Var. von *L. vulgaris* angesehen. — *L. punctata* L. im Mittelmeergebiet und im südlichen Deutschland heimisch; wird vielfach kultiviert und bürgert sich leicht ein. Die ganze Pfl. kriechend.

Sect. III. *Nummulariae* Nyman. Bl. gelb, einzeln, axillär. Pfl. niederliegend, kriechend. *L. Nummidaria* L. (Pfeffernkraut), an sonnigen Rändern in Europa und dem Mittelmeergebiet.

Sect. IV. *Lerouxia* Mez. (als Gatt.) Bl. gelb, einzeln, terminal oder axillar. Stf. frei. /, *nemorum* L., zierliche, verhältnismäßig kleinblütige Art der Bergwälder Europas.

Sect. V. *Theopyxis* Griseb. Durch die geflügelten S. charakterisiert. *L. chilensis* (Griseb.) aus Chile.

Wegen der Sprossverhältnisse vergl. Irmisch, Botan. Ztg. 4864. S. 443.

17. **Steironema** Rafin. Wie *Lysimachia* und nur durch die fadenförmigen Staminodien davon unterschieden. Stf. und Grund der Krone driisig. — Ausdauernde, kahle Kräuter mit bewimperten Blattstielen, gegensündigen oder quirligen, schmalen B. und gelben, ansehnlichen Bl.

4 Arten in Nordamerika: *St. ciliatum* (L.) Raf. (= *Lysimachia ciliata* L.), in Europa eingebürgert.

18. **Naumburgia** Mönch [*Thyrsanthus* Schrank). Blumenkronenröhre sehr kurz, Abschnitte 5—6, linealisch (Fig. 59 C), zwischen ihnen je \ sehr kleines Schiippchen. Stf. länger als die Krone (Fig. 59 B). Sib. kahl, unter einander frei. S. wenige in der rundlichen Kapsel. — Sumpfpfl. mit gegensündigen, lanzettlichen B. und kleinen, zu dichten, köpfchenförmigen, axillären Ähren vereinigten, mit roten Drüsen besetzten, gelben Bl. [Fig. 59 B).

4 Art, *Thyrsiflora* (L.) Mönch, vornehmlich an Teichrindern, von Mittel- und Süd-ouropa bis Japan, auch in Nordamerika.

19. **Trientalis** L. Blumenkronenröhre sehr kurz, Abschnitte elliptisch-lanzettlich, ganzrandig, weiß. Stf. fadenförmig. Frkn. rundlich, mit vielen Sa. (vergl. Fig. 59 L). — Rhizom zart, kriechend. Stengel einzeln, aufrecht. B. gegen die Spitze des Stengels zusammengedrängt, ganzrandig. Blütenstiele 4—3.

2 Arten, *T. europaea* L. (Siebenstern) im mittleren und nördlichen Europa, Sibirien und im nordwestlichen Nordamerika, und *T. americana* Pursh im atlantischen Nordamerika; erstere Art mit local verbreiteten Varietäten.

Bei der Keimung verbleiben die Kotyledonen im S. Die entwickelte Pfl. besitzt bis 4 m lange, einfache oder verzweigte, mit kleinen Niederb. besetzte Ausläufer, die nur an der verdickten Spitze sich bewurzeln und hier Stärke führen. Die (gewöhnlich) 7 Laubb. bilden sich schon im Juli des Vorjahres. Näheres bei Hildebrand, in Flora 4876, p. 537.

20. **Apochoris** Duby. Blumenb. nur am Grunde vermittelt eines driisigen Ringes verbunden. Sa. wenige. Kapsel unregelmäßig klappig aufspringend. S. breit geflügelt. (Vergl. Fig. 59 D, E). — Kahl. B. lanzettlich, ganzrandig. Bl. weiß, klein, in endständigen (ährenähnlichen) Trauben.

4 Art im nördlichen China, *A. pentapetala* Duby.

2 I. **Asterolinum** Link et Holmans. Kelchabschnitte begrannt. Blumenkrone sehr klein. Frkn. rundlich. Kapsel 4—5klappig. S. ungeflügelt. — Niedriges, kahles, **ij**ähriges Kraut mit gegenständigen B. und axillären Bl.

2 Arten, *A. Linum stellatum* (L.) Lk. et Hoffm. aus dem Mittelmeergebiet, und *A. adoense* Kunze aus Abessinien; erstere einer kleinen Leinpfl. nicht unähnlich.

22. **Pelletiera** St.-Hilaire. (Vergl. Fig. 59 F.) Blumenb. völlig frei. Stb. 3, so lang als die Bib. Frkn. rundlich. Kapsel 3klappig. S. ungeflügelt. — Habituell an *Asterolinum* **Linum stellatum** erinnernd.

2 Arten, *P. trinum* (Baud.) Pax im extratropischen Südamerika und auf den Canaren, *P. verna* St. Hil. in Brasilien.

23. **Olaux** L. Kelch glockenförmig; zwischen den stumpfen Abschnitten desselben die 5 Stb. mit fadenförmigen Stf. Frkn. driisig. Sa. wenige, in das Gewebe der Placenta eingesenkt. — Niedriges Kraut mit gegenständigen, etwas fleischigen B. und axillären, weißen oder rosa gefärbten Bl. Vergl. Fig. 63.

4 Art, *G. maritima* L., an salzhaltigen Stellen der nördlichen gemäßigten Zone. — (*atacamensis* **Philippi** gehört zur **Chenopodiaceen-Gattung Nitrophila**.)

Über die Sprossverhältnisse von *Glaux* hat Buchenau (Verhandl. d. botan. Vereins I. (I. Provinz Brandenburg, VI [4864]) Mitteilungen gemacht. Er zeigte, dass die Keimpl.

stets selir kloin bleibl and <ius der Achsel ihrer Laabb. ke\w>' Late entwickelt; dagegen ent-
springl rms day Achsel dms d<r Kotyledonen dor ErneueruDgsspross fur das n&ehste Jahr,
Da am lntie dor orstiin Vcjjetaliousperiode die Keimpfl. abstjrbt, Qberwintert die Pfl, mil
dem ;ils kl^ini* Knosfj(s arscheinendn Ernenerungspross, en LSSOU Basis eine riichenfonnigo

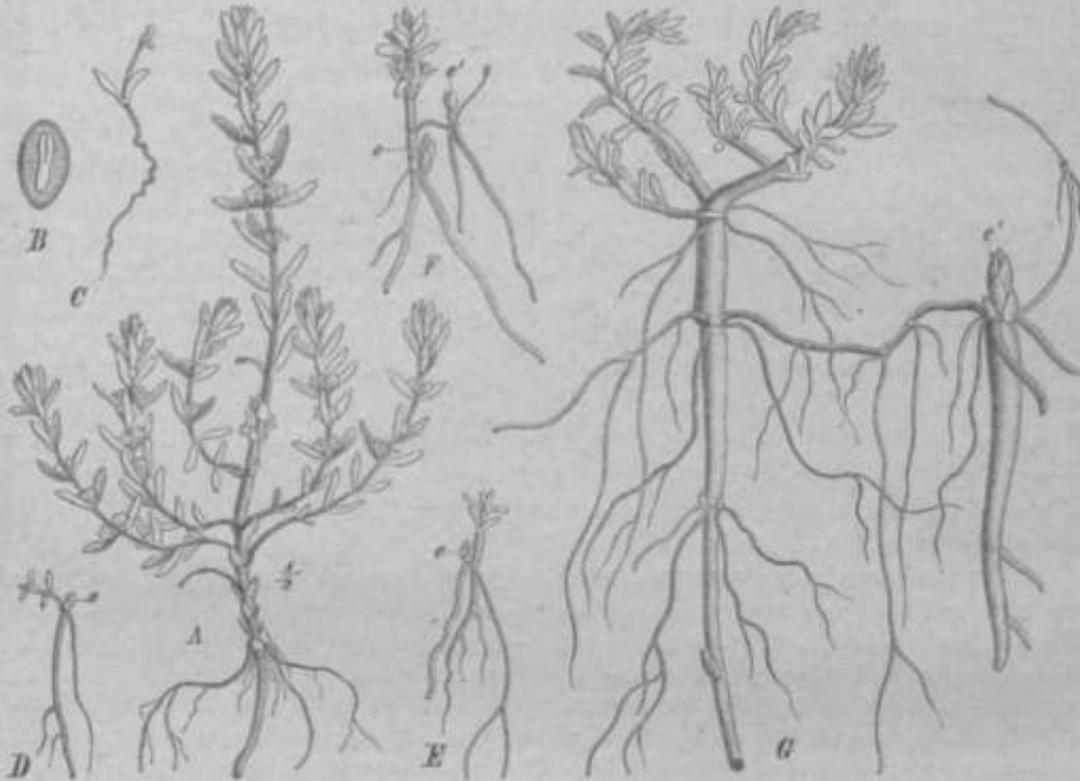


Fig. 63. *Glaux muriliim* L. A TubtbluBild; B B. lings darthBtliniltan; C jungn Koimpfl.; Z> ilk9all)a mil dem
ID il<r ACIIHOI sinsa Kut)lu<lin)^ onUlaudcnetL irtiouernngsHproaB v)\ £ dusgl., krAftigiT Bniwickalt; Pjnnge Pfl.
mit 2 limearungaeptossen, dor einofd eine Auhso 2. Br*di ! darstolleod, U^r anikre («[an u in inn Ati>läufer ent-
springend and also Lino Athso 3. Orduung biidendj fi 'in scir ltrfttig entkke]teB Eiaui|Ur. (f aach <l. Kator;
/;6' nach HucLnniu.)

Nebeitwurzel 8rittprjBft; aul dieser sitzt nach dem Absterbi'i der Hnauptwuntel die Knospe.
In ntciciisten Frthjahr wHchl die Knospe v.v\ einora zarteo Lmibslengel mis; zur Biilircife
bedarf die PH. aber rieler Jahre, wobei dann der Erneueriungsspross saml seiner Btibe-
warzel von Jahr zu Jahr ItrStfiger wird. In einem gewissen Uterj tneisl oocb vot derBlth-
reife, tritt nuu noch aiaa neuo SproBSform aut in der Gestalt von Vuslaufern. Diese ent-
3pringen aiss der Achsel von Niederb. ani Hauptstengel nalie unter der Brdoberflachfi and
kriechen in bozizootaFer Bichtung bin; an ihnen entsteht nls seitliches Glied der Bmeoeruog-
spross, wfihrend der ilduptstengel samt dem Ltiefer zu Grunde geit. Demnaoh isl der Er-
•euerungsspross von der Zeit an, wo LUufer sich bilden, eine Achse 3. Ordnung gegen seine
relative Hauptachse, wShrend »r vorher elne Acbso 2. Ordnang roretellte. Vergl. bierza
Fig- 63.

in. i Lfsimachieae-ADagallidinae.

Meisl ijUhrige, kleine Krauter mil baWSttertem Stengel mid axilliiren Bimolbl. B.
gegenstSndig oder abwechseloa. BK regelmiiBig, 4—Szh'hlig, mil Irarzer RSure and in
der Knospenlage gedreblen AhsclinilkMi. FYkn. oberstSndlg, mil zahlreicheo Sa., bei det
Reife mil Deckel sich 8fFnead.

A. Blkr. griiCer als der Kelch, Ifibhafi feftlrbt, ROh^a sehr kurz24. Anagallis.
B. Blkr. kleitier als der Kelch, Rohre Miner u< die Abschnille35. Centunculus.

2't, Anagallis L ^il>- dem Grande der EronenabsebniUfl aagebeftet, [Vergl.
Fig. 59 i]. —Einjabxig nd. aosdauerod, aofrecht bis kriechend. B. gegenslSndlg, <jüirlii;
ode! >|nraig, silzend oder kurz i;(*stielt. ill, scharlachrol, blau oder rosa.

Etwa 12 Arten in Europa, Nord- und Siidafrika, Westasien und im cxlratropischen Siidamerika. *A. arvensis* L. (Ac kergau cheil) auf Gartenland und Ackern, auch vielfach verschleppt.

Sect. I. *Euanagallis*' Hook. Krone radförmig. Stf. frei. *A. arvensis* L. Mehrere Arten im Mittelmeergebiet, so *A. linifolia* L., *collina* Schousb., *latifolia* L. u. a.

Sect. II. *Jirasekia* Schmidt (als Gatt., *Euparea* Banks et Sol.). Krone trichterförmig, Stf. am Grunde vereinigt. *A. tenella* L. im ntlntischen Europa bis auf die Faröer verbreitet; auch im Mittelmeergebiet.

25. **Centunculus** L. [*Micropyxis* Duby';. Bl. 4—5zählig. Stf. dem Schlunde angeheftet, frei, vrbreiterl. — Kleine, Ijähriqe Kräuter, seltener ästig. B. abwechselnd oder die unteren gegensländig. Bl. sehr klein, axillär, sitzend oder gestielt.

3 Arten in den gemäßigten und wärmeren Gegenden der Erde; *C. minimus* L. auch in Kuropa. — Die Gattung wurde friiher von GrieGelich mit *An a g alii s* vereinigt.

iv. Cyclamineae.

Ausdauernde Kräuler mit grundständigen, deutlich gestielten B. und blattlosen, 1- bis vielblütigen Schäften. Bl. regelmä'Big, Szählig, mit kurzer, am Schlunde verdickter Kbhre und zuriickgeschlagenen, in der Knospenlage gedrehten oder quincuncialen Abschnitten. Frkn. oberstiindig, mit zahlreichen Sa., bei der Reife mit Klappen sich öflhend. A. Schaft Ibliitig. Blumenkrone in der Knospenlage gedreht 26. Cyclamen. B. Schaft doldig. Blumenkrone in der Knospenlage dachziegelig 27. Dodecatheon.

26. **Cyclamen** L. Stf. am Grunde der Röhre eingefügt, verbreitert, in die Röhre cingeschlossen. Connecliv zugespitzt. Kapsel rundlich. — Knolle. B. herzförmig, eiförmig oder nierenförmig. Bl. nickend, weifi, rosa od. purpurn. Bliitenstiel nach der Blüte spiralig zusammengerollt.

Etwa 10 Arten in den Gebirgen Mitteleuropas und des Mediterrangebietes; die meisten als Alpenveilchen beliebte Zierpfl., namentlich als Topfpfl. fast allgemein kultiviert. — a. Kronenschlund geradlinig begrenzt. *C. europaeum* L. in der subalpinen Region der europäischen Gebirge, nördlich bis Böhmen reichend. Herbstbliiher; alle anderen Arten dieser Gruppe bliihen im Frühjahr: *C. Coum* Mill. in den Gebirgen Vorderasiens, *latifolium* Sibth. et Sm. in Vorderasien und 'auf den Inseln des iigäischen Meeres, von voriger verschieden dadurch, dass die Fruchstiele sich nicht spiralig einrollen. Nach Boissier ist das *C. persicum* Mill. nur eine Gartenvarietät von *latifolium*, durch weiCe, am Schlunde rosafarbene Bl. und schmalere Abschnitte der Blumenkrone ausgezeichnet. *C. repandum* Sibth. (*hederifolium* Ait. mit ausgeschweiften B. im Mediterrangebiet verbreitet. — b. Kronenschlund gezahnt. Hierher 2 im Herbst bliihende Arten: *C. neapolitanum* Ten. in Siidfrankreich, Corsika, Italien und im ostlichen Mediterrangebiet; *C. graecum* Link in Griechenland.

iber die Keimung und Entwicklungsgeschichte von *Cyclamen* haben mehrere iiltere Morphologen Angaben gemacht; zuletzt hat Gressner in seiner Dissertation (Separatabdr. aus Botan. Zeitung, Bd. XXXII [1874]) diesen Gegenstand eingehender als andere vor ihm behandelt. In Bezug auf die morphologische Deutung der Knolle ergibt sich nach dem genannten Autor das Resultat, dass das hypokotyle Glied Sitz der knolligen Anschwellung ist, und dass das ganze (ilied sich an der Bildung der Knolle beteiligt, aber nicht die Wurzel. Die Anschwellung wird durch die stärkere Entwicklung des innerhalb der Gefaßstränge liegenden Markes bedingt. Ob *Cyclamen* 1 oder 2 Kotyledonen besitzt, dariiber waren die Ansichten lange Zeit geteilt. Gressner zeigte, dass die Pfl. 2 Kotyledonen besitzt, von denen der eine vollständig ausgebildet ist, während der andere in seiner Entwicklung zuriickbleibt und am ruhenden E. nur der Anlage nach nachgewiesen werden kann. Jener entwickelt sich zum 1., dieser zum 2. grünen B. der Pfl. Freilich hat sich 'diese Auffassung noch nicht iberall Geltung verschafft.

27. **Dodecatheon** L. (*Meadia* Calesb.) Stf. am Grunde in einen aus der Röhre her- yorragenden Ring vereinigt. Kapsel läuglich. — Rhizom kurz. B. eiförmig oder lan^lich. Bl. nickend (Fig. 59 A).

5 Arten im gemäCigten und kälteren Amerika und im äuCersten Nordosten von Asioii; *D. Meadia* L. und *D. Jeffreyi* Moore beliebte Zierpfl. Centrum der Verbreitung das pacifische Nordamerika; nur *D. Meadia* L. im atlantischen Nordamerika.

v. Corideae.

Ausdauernde Siamle vnni **Habitus** eitics *Thymw* Fig. 6f) mil abwechselnden, lineal-lisili>n It. mid **Olzigen Zweigen**. **B. stachelig** gezStaaelt, die obersten am Grande mil *i* **Stacheln**. **Bl. median** zygotnorph, rftlich-parpram, in diehten, radstandigen Trauben. IVkn. oberlandi.^, mil **8**, an der Spitze der halbkugeligen **Placenta** eingesaaktea Su., bei dor Hci!< init Klappen sich olt'nend.

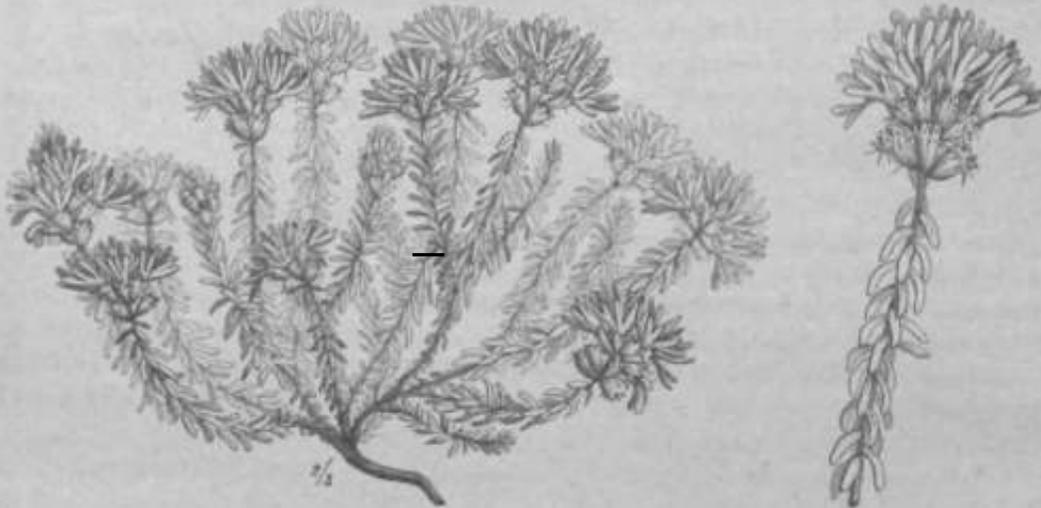


Fig. fl, Habitsbild von *Coris monspeliensis* L., daneben ein Zernig in imftrl. Or. (Such der X*tur.)

28. Coris L. Binzige Gattung, (Vorgl, Fig. 59 G—J and 64.)

2 Arceii. *V. monspeliensis* L. (Fig. 6t) tin ganzeii Mittelmeergebiet; *C. fnsantca* L. nge in Spanien,

PLUMBAGIACEAE

von
F. Pax.

Mil (9 BinzelbUdern in t Figuren.

((Jodrndct iin MM tfigS.J

Wchfitigste Litteratur. En ditcher, Genera, p. 348, — Li nil ley, Veget. Kingdom, p. 440. — >r...in!, Recherches sur le developpement des fleurs des plantes. Paris 4**4, p. i62. — Boissier, in Do Canrtolle, Prodr. XII, p. <n. — SchniKlein, >onographin II, t. H7, — Pajer, T'miu- d'organogdoie rtgdalo de la Hour, p. 6U, t. 453. (Vergl. aach l'fcffer, in Pringshelm's Jahrb. Bd, vm, p, ao4,] — Lioopolt, io inneH ddl' Accademla degli aspiraoU n;ituralisti <li Napoll ISGB, p. H. — Beatbam-Hooker, Geaetfl plantaram It. i>. cm. — Eichlor, Wiitendlagranime I, p. 328. — VolckenSj Kalkdriison

Epidermiszelle ihren Ursprung nehmen: letztere teilt sich senkrecht zur Oberfläche durch 2 sich kreuzende Wände in 4 Zellen, von denen eine jede secerniert; zwischen ihnen liegt ein Interzellularraum (Fig. 65 A). Der ganze Apparat wird von sogen. »Nebenzellen« umgeben, d. s. Epidermiszellen, die durch die Ausbildung der Drüsen aus ihrer ursprünglichen Lage verdrängt und zusammengedrückt werden. Die Nebenzellen liegen entweder in gleicher Höhe mit den übrigen Epidermiszellen und Secretionszellen wie z. B. bei *Plumbago* (Fig. 65 #), oder sie liegen tiefer, wie bei manchen *Statice-Arien* (Fig. 65 C).

Bei den meisten *Armeria*-Arten, bei *Plumbago*- und vielen *Statice-Arien*, insbesondere bei solchen, welche Standorte mittlerer Feuchtigkeit bewohnen, haben die Drüsen die Function, den Blattturgor durch Wasserausscheidung zu vermindern, also Wasseraufnahme und -abgabe zu regulieren. Die Formen trockener Standorte und heißer Klimate besitzen, um einem abnormen Wasserverlust vorzubeugen, mehrfache Schutzrichtungen: entweder sinkt die Drüse unter das Niveau der Epidermiszellen, wie bei *Acantholimon*, *Goniolimon*, *Limoniaslrum* und vielen *Statice-Arien*, oder aber die der Drüse benachbarten Epidermiszellen wölben sich über die Drüse hervor (Fig. 65 E), wie bei *Statice rhodia* Aschers. Auf diese Weise gehen die mehr oder weniger deutlich wahrnehmbaren Tuberkel hervor, welche den Stengeln und B. eine rauhe Oberfläche verleihen: sie sind demnach (Fig. 65 F) an der Oberfläche mit einer Mündung versehen, deren Kanal zur Drüse führt. Derselbe Erfolg wird auch dadurch erzielt, dass bei einzelnen *Statice-Arien* die benachbarten Epidermiszellen zu Trichomon sich entwickeln, so bei *St. pruinosa* L. (Fig. 65 D).

Bei vielen P. tritt neben der Wasserabgabe noch die Nebenfunction hinzu, dass durch die Drüsen Kalk abgeschieden wird, und bei nicht wenigen, insbesondere bei den vielen xerophilen Arten, wird diese Nebenfunction zur Hauptfunction erhoben. Natürlich liefern diese Kalkschuppen ein sehr wirksames Schutzmittel gegen zu starke Transpiration, indem sie als Deckel den Drüsen aufliegen. Ist die Secretion eine besonders starke, dann verbreitet sich, wie bei *Acantholimon*, sehr schnell ein gleichmäßiger Überzug kohlen-sauren Calciums über die ganze Blattfläche. Näheres bei Maury, 1. c. p. 55.

Die B. zeigen, abgesehen von den Kalkdrüsen, wenig Beachtenswertes. Nur in der Gruppe der *Staticeae* kommt nicht selten ein concentrischer (isolateraler) Blattbau vor; bei den *Plumbagineae*, deren B. wohlentwickelte Spreiten besitzen, ist der Bau stets bilateral.

Bei letzteren schließen die Hartbastbündel seitlich an einander an und ergeben auf diese Weise einen geschlossenen Sklerenchymring, während bei den *Staticeae* die einzelnen Bündel stets getrennt bleiben. Für den Xylemleil ist eine einfache Gefäßperforation charakteristisch.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände von *Plumbago*, *Plumbagella* und *Voylyia* sind einfach und, abgesehen von einer Gipfelbl., nach dem racemösen Typus gebaut (Fig. 66 A), jede Bl. mit 2 seilichen, häufig nach hinten zu convergierenden Vorb. versehen, die immer steril bleiben; nur bei *Ceratostigma* werden letztere fertil, und indem sich dies weiter fortsetzt, treten an Stelle der Einzelbl. 3- bis 7blütige Dichasien von knäuelartigem Habitus. Im Gegensatz hierzu bilden die Blütenstände der zu den *Staticeae* gerechneten Gattungen schon äußerlich weit wechselndere Formen dar, indem sie, bald kopfig oder ährig, bald breit rispig auftreten. Auch hier ist jede Bl. mit 2 transversalen Vorb. versehen, von denen nicht selten an den oberen Bl. des Partialblütenstandes das erste dieser Vorb. abortiert, was für die Gattung *Armeria* immer der Fall ist. Damit im Zusammenhange steht die Erscheinung, dass nur das obere der beiden Vorb. fertil wird, und indem sich dieses Verhalten auch noch auf die aus der Achsel des erwähnten Vorb. entspringende Bl. erstreckt, ergeben sich meist 3blütige Partialwickel. Dieselben sind bei *Armeria* in kopfiger Anordnung vereinigt, wobei die äußeren Deckbl. als gemeinsame Hülle von spelzenartiger Ausbildung erscheinen; die innersten besitzen nach abwärts gerichtete Fortsätze (Spornbildungen), die zu einer den Schaft röhrig umgebenden Scheide verwachsen (Fig. 66 C), ein Vorgang, der von Maury auch entwickelungsgeschichtlich nachgewiesen wurde.

Bei den allermeisten übrigen *Staticeae* sind die meist 3blütigen, seltener mehrblütigen Wickel in schraubeliger Anordnung zu reichblütigen, rispigen Blütenständen angeordnet (Fig. 66 B). Ein milderer Typus begegnet uns in der Gruppe der *Statice spicata*. Hier erscheinen die Gesamtblütenstände als einfache Ähren, doch tragen die gewöhnlich lanzettlichen Deckbl. in ihrer Achsel nicht eine einzige, sondern eine Gruppe von 3 über einander stehenden Bl. Diese letzteren bilden eine in die Mediane des Tragbl. fallende Sichel. Die 1. Bl. derselben steht der Achse des Gesamtblütenstandes zunächst und trägt ein kahnförmiges, über das Tragbl. der Partialsichel fallendes B., aus dessen Achsel die 2. Bl. entspringt. Das der 3. Bl. zugehörige Tragbl. ist meist abortiert.

Der diagrammatische Bau der P.-Bl. ist einfach und durch Fig. 66 I) dargestellt; Abweichungen hinsichtlich der Zahl kommen nicht vor oder sind mindestens sehr selten. Auffallend ist nur die epipetale Orientierung des Staubblattkreises, die sich nur durch die Annahme eines völlig abortierenden äußeren Kreises erklärt, der allerdings innerhalb der Familie nicht in die Erscheinung tritt, in rudimentärer Form aber doch schon bei den *Primulaceae* aufröhrt. Die Angabe von Barnéoud, dass jener fragliche Staminalkreis in jugendlichen Stadien wahrzunehmen ist, wird weder von Payer (Fig. 66 L—IVj, noch von Maury bestätigt, auch gelang es Van Tieghem nicht, die zugehörigen Gefäßbündels)uren aufzufinden, wie bei den *Primulaceae*,

Nur die Krone zeigt bisweilen schwach ausgesprochene, mediane Zygomorphie (*Plumbago*), in den meisten Fällen herrscht aber auch hier aktinomorphe Ausbildung. Der an den Rändern der einzelnen Abschnitte meist spelzenartig-trockenhäutige Kelch zeigt offene oder klappige Knospenlage, noch häufiger induplicative Faltung; dagegen zeigt die Krone, deren Abschnitte oft nur am Grunde vereint sind, Drehung, am häufigsten nach rechts. Einzelne Formen der Blh. werden durch Fig. 66 B, E, G, N dargestellt. Die Stb. besitzen introrse A., sind bei den *Plumbagineae* völlig hypogyn inseriert, bei den *Staticeae* in verschiedenem Grade der Krone angewachsen, dafür bei ersteren oft seitlich vermittelt eines ringförmigen Discus vereinigt. Der 5facherige, außen oft mit 5 Furchen versehene Frkn. trägt 5 freie, über die Kelchbl. fallende (Fig. 66 F) Gr. bei den *Staticeae*, mehr oder weniger vereinigte bei den *Plumbagineae*. Die N. erscheint kopfförmig oder cylindrisch, bei *Ceratostigma* mit weit vorspringenden, spitzen Papillen besetzt.

Nähere Angaben über die Entwicklung der Bl. siehe bei Maury, l. c. p. 70—70.

Bestäubling. Fig. 66 J zeigt einen Frkn. von *Statice* im Längsschnitt kurz vor der Befruchtung: man sieht, dass das den Griffelkanal ausfüllende, leitende Gewebe in einer zapfenartigen Masse in die Fruchtknotenhöhle vorspringt und sich über der Mikropyle verbreitert. Infolge der (durch Fig. 66 K dargestellten) Insertion und Krümmung der Sa. muss demnach der Pollenschlauch unmittelbar in die Mikropyle eindringen können. Nach der Befruchtung vertrocknet jener der Leitung des Pollenschlauches dienende Zapfen allmählich. Bei der Anlage erscheint die Sa. anatrop und seine Mikropyle demgemäß nach unten gerichtet. Bald jedoch verlängert sich der Funiculus fadenförmig und durch seine Krümmung erhält die Sa. ihre definitive Lage und Gestalt. Das äußere Integument ist zur Zeit der Befruchtung an der Spitze nicht völlig geschlossen (Fig. 66 K) und vollendet sein Wachstum erst nach eingetretener Bestäubung. (Vergl. auch unter *Primulaceae*.)

Die Befruchtung wird nach den neueren Untersuchungen von MacLeod (Botan. Centralbl. Bd. XXIX [1887], p. 51) entgegen den Angaben von Treviranus vermittelt durch pollenfressende Fliegen, kurzrißselige Bienen, honigsaugende Falter u. s. w., doch tritt bei mangelndem Insektenbesuch auch Selbstbestäubung ein. *Statice Limonium* L. ist dimorph, ebenso *Plumbago* (F. v. Müller, in Bot. Ztg. 1868, p. 113); von ersterer hat MacLeod neben einer lang- und kurzgriffligen Form auch eine Mittelform nachgewiesen. Da bei *Statice Limonium* L. häufig einzelne Sib. steril sind, bildet die Pfl. einen Übergang von Heicrostylie zum Gynodioöcismus.

Frucht und Samen. Die trockene Fr. wird vom Kelch umgeben, besitzt eine dünne, papierartige Wandung, die bisweilen an der Spitze erhärtet und sich vermittelt

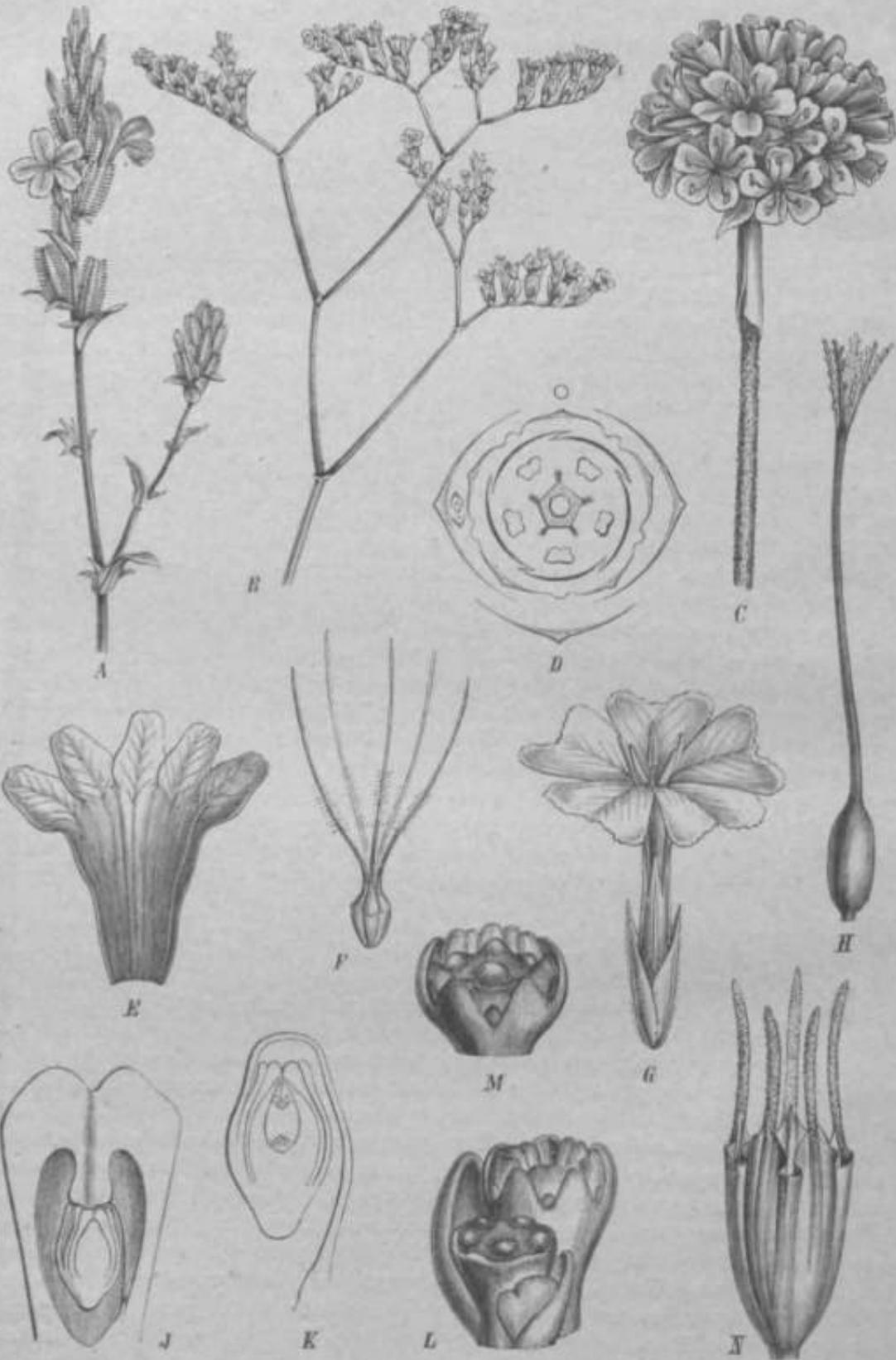


Fig. 66. A Blütenstand von *Plumbago europaea* L. — B Partiblütenstand von *Statice Limonium* L. — C Gesamtblütenstand von *Armeria plantaginea* Willd. — D Diagramm der Bl. derselben Art. — E Blkr. von *Plumbago sepium* L., ausgebreitet. — F Gynaeceum von *Armeria plantaginea* Willd. — G Bl. und H Gynaeceum von *Cernisigma plumbaginoides* Thunb. — I Frkn. von *Statice latifolia* Sm., längs durchgeschnitten, ohne Gr.; K Sa. derselben Art vor der Befruchtung. — L Jugendstadium des Partialblütenstandes (Wickel) von *Armeria plantaginea* Willd.; M junge Bl. derselben Art; N Kelch etwas weiter entwickelt. (A, E, F nach Nees, Genera; B, C nach Reichenbach, Icones t. 77), resp. 966; D nach Eichler, a. a. O.; G u. H nach Bot. Mag. t. 4187; J, K Ori-

(final; i—X nach Puyor, it. a. 0.)

eines Deckels öffnet oder am Grunde unregelmäßig ringförmig sich ablöst; in einzelnen Fällen erfolgt überhaupt kein Öffnen derselben. Der S. füllt das Fach vollständig aus, ist mit dünner Tesla versehen und besitzt mehr oder weniger mehliges Nährgewebe. Der gerade E. ist mit linealischen Kotyledonen versehen, das Wurzelchen nach oben gerichtet.

Geographische Verbreitung. Die Familie besitzt eine überaus weite Verbreitung: sie findet sich in allen Erdteilen und Zonen, bevorzugt jedoch continental Salzleppen und Meeresküsten. — Die tropischen (*Vogelia*, *Acgialitis*) und subtropischen (*Ceratostigma*) Formen beschränken sich meist auf die alte Welt und die Küstenländer des indischen Ozeans, nur *Plumbago* findet sich ebenfalls im tropischen Amerika und reicht auch in das subtropische Gebiet, mit einer Art sogar bis in die Mittelmeerländer (*P. europaea* L.). Von den die gemäßigten Gegenden bewohnenden Gattungen reichen nur *Armosia* und *Statice* bis auf die südliche Halbkugel und bewohnen gleichzeitig auch Amerika; alle anderen sind auf die gemäßigte Zone der alten Welt beschränkt, wo übrigens auch jene beiden genannten Gattungen ihre Hauptentwicklung erreichen. Die 2 Hauptverbreitungsgebiete sind das Mittelmeergebiet, vorzugsweise das östliche (incl. Persien), und die Salzsteppen Centralasiens. Für ersteres Gebiet sind die Gattungen *Limoniastrum* und *Acantholimon* charakteristisch, für letzteres die ebenfalls nur auf dies Gebiet beschränkte Gattung *Plumbagella*. In beiden Entwicklungsgebieten kommen außerdem eine größere Anzahl endemischer Arten von *Goniolimon* und *Statice* vor. Im arktischen Gebiet und in der alpinen Region der Gebirge erscheinen nur Arten von *Armeria*.

Sehr eingehende Angaben über die geographische Verbreitung jeder einzelnen Gattung siehe bei Maury, 1. c. p. 101 und Karte auf tab. VI.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die älteren Systematiker stellten die P. in die nächste Nähe der *Plantaginaceae* seitdem Döll gezeigt hat, dass letztere nur einen reduzierten Typus der Labialifloren darstellen, hat sich die Ansicht immer mehr Bahn gebrochen, dass die P. die nächste Verwandtschaft mit den *Primulinae* besitzen. Es ist richtig, dass kein anderer Verwandtschaftskreis als der der *Primulaceae* und *Myrsinaceae* Beziehungen einer engeren Verwandtschaft mit den P. aufweist; diese finden sich namentlich in dem diagrammatischen Bau der Bl. und in dem aus 5 Frb. gebildeten 4flüchrigem Frkn. mit basilärer Placenta ausgesprochen; auch die mit doppeltem Integument versehenen Sa. sind unter den Sympetalen nur den *Primulaceae*, *Myrsinaceae* und P. eigen. Andererseits darf aber nicht übersehen werden, dass die Ausbildung des Kelches, die Form der einzigen Sa. und das Vorhandensein von mehligem Nährgewebe den P. eine isolierte Stellung selbst unter den *Primulinae* zuweist. — Die Ansicht von Maury, dass die P. verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Polygonaceae* zeigen, ist unhaltbar und entbehrt einer tieferen Begründung. (Vergl. mein Referat in Engler's Jahrbüchern, VIII. Bd. p. 57 des Literaturber.)

Einteilung der Familie.

- A. Blütenstand meist einfach, ährig, kopfig od. traubig; jede Bl. mit 2 seitlichen Vorb. versehen, die also meist steril bleiben. Stb. meist frei, Gr. verwachsen, nur im oberen Teil frei. Sklerenohymrium des Bastes geschlossen. Meist ausdauernde Stauden od. Sträucher
- I. Plumbagineae.
- a. Kelchh. verwachsen, driisig.
- a. Blumenkrone präsentertellerförmig, anselinlich. Kelch sich nicht vergrößert.
1. *Plumbago*.
3. Blumenkrone röhrig, klein. Kelch nach der Blütezeit sich vergrößert.
2. *Plumbagella*.
- b. Kelchb. mehr weniger frei, driisenlos.
- a. Blütenstand einfach. Stb. frei 3. *Vogelia*.
- p. Blütenstand zusammengesetzt. Stb. der Krone eingliedert 4. *Ceratostigma*.
- B. Blütenstand aus Wickeln zusammengesetzt; jede Bl. mit 1 oder 2 seitlichen Vorb. versehen, von denen das eine fertil ist. Stf. mehr weniger der Krone eingliedert. Gr.

- nur an der Basis verwachsen. Hartbastbiindel nicht zu einem geschlossenen Ring vereinigt. Meist ausdauernde Kräuler. II. Staticaeae.
- a. Stf. dem Grunde der Krone eingefügt.
- a. N. kopfig.
- I. Strauch. Gr. kahl. Bib. tiber ihrer Rohre abfallend 5. Aegialitis.
- II. Niedrige Halbsträucher in rundlichen Polstern wachsend, mit nadelförmigen B. Gr. kahl. 6. Acantholimon.
- III. Kräuter mit flacheji B. und dolden-rispigen Blütenständen. Gr. papillds-rauh 7. Goniolimon.
- p. N. cylindrisch-fadenftirmig.
1. Gr. behaart. Blütenstand kopfig 8. Armeria.
2. Gr. kahl, frei. Blütenstand dolden-rispig 9. Staticae.
- b. Stf. der Mitte der Kronenröhre eingefügt. Gr. am Grunde vereinigt 10. Limoniastrum.

i. Plumbagineae.

Merkmale der Tribus siehe unter Einteilung der Familie.

1. Plumbago L. (*Thela* Lour.) Kelch röhrig, zwischen den 5 Rippen diinnhäutig. Stf. nicht mit der Krone verwachsen, am Grunde verbreitert. Fruchlwand diinnhiutig, um die Basis herum sich ablösend und in 5 Klappen aüfwiirls sich lösend. Nährgewebe spüirlich vorhanden. — Ausdauernde Halbsträucher.

\ 0 Arten aus 2 Sectionen : .

Sect. I. *E up lumbago* Pax. Die oberen Blumenkronenabschnitte etwas kiirzer als die unteren. B. mit Ausnahme der unteren stengelumfassend, mit geöhreltem Grunde. Hierher nur *P. europaea* L., iiberall im Mittelmeergebiet verbreitet, mit rosa-violetten Bl. (vergl. Fig. 66 A).

Sect. II. *Plumbagidium* Spach (als Gatt.). Kronensaum regelmaOig. B. nicht stengelumfassend, gestielt, nur bei *P. aphylla* Bojer von Madagaskar sehr reduciert, und daher Habitus besenfdrmig. Die iibrigen 8 hierher gehörigen Arten in den Tropen: je 4 Art in Mexiko und Westindien, dagegen *P. scandens* L. mit kletternden Zweigen iiberall im tropischen Amerika. Auf das Kap ist \ Art beschränkt (*P. trislis* Ait.), auf Oslasien 2, dagegen reicht *P. zeylanica* L. (Fig. 66 E) von Ostindien bis zu den Sandwichinseln und dem tropischen Neuholland, sowie in das tropische Westafrika, und *P. capensis* Thunb. vom Kap iiber Mauritius nach Ostindien; letztere Art in botanischen Gärten in Kultur.

2. Plumbagella Spach. Kelch eiförmig, liinger als die Krone, nach der Blütezeit stark anschwellend und von 5 kammörmigen, \—2zähningen Leisten durchzogen, zwischen den Rippen nicht häutig, diinn. Stf. am Grunde verbreilort, Frurhtwandung in der Mitte ringförmig abspringend. — Einjähriges Kraut.

A Art, *P. micrantha* (Ledeb.) Spach vom Altai, mit kleinen Bl., in botanischen Garten selten in Kultur.

3. Vogelia Lam. Kelchb. mit kräfliger iMittelrippe und breiten, häutigen Rändern versehen, die sich nach auften zuriickschlagen. Krone trichterförmig, mit langer, diinner Röhre und 5 gestutzten oder 3zähningen Abschnitten. Ähren endstiändig, **dicht**, zu Rispen vereinigt. — Striiucher.

3 Arten: *V. africana* Lam. in Siidafrika und *V. pendula* Balf. auf Socotru, **mit** keil- bis spatelförmigen, kurz gestielten B., und *V. indica* Wight et Gibs, in Arabien und Indien mit eiförmigen, herzförmig-stengelumfassenden B.

4. Ceratostigma Bunge [*Valoradia* Hochst.). Kelch röhrig, am Grunde lOnervig. Stb. der Mitte der Kronenröhre eingefügt (vergl. Fig. 66 G u. //). Nährgewebe spüirlich. Blumenkrone rosa oder violett. — Stauden oder Striiucher.

4 Arten, davon *C. Griffithii* Clarke im Himalaya, *C. plumbaginoides* Bunge (= *Plumbago Larpentae* Lindl.) im nördlichen China, *C. abyssinica* (Hochst.) Hook, und *palula* (Hochst.) Hook, in Abessinien. Erstere krautig mit gestielten Papillen am Gr. (Fig. 66 H), die abessinischen Arten strauchig mit sitzenden Papillen.

ii. **Staticeae.**

Merkmale siehe oben, uuter Einteilung der Familie.

5. **Aegialitis** R. Br. (*AçCjalinilis* Presl). Stf. fläch, der Kronenröhre am Grunde eingefügt. Niihrgewebe fehlend. Blumenkrone weiB. — B. gedriingt, am Ende der Zweige, rundlich, fleischig, mil gefliigellem Blattstiel.

\ Art, *A. annulata* R. Br., aus dem tropischen Australian und Asien.

6. **Acantholimon** Boiss. Kelch Irichterförmig. Stf. am Grunde der Blumenb. eingefügt. Fr. nicht oder an den 5 Kanlen aufspringend. S. mehr weniger reich an Niihrgewebe. — Niedrige, polsterförmig-verzweigte Halbsträucher mit schlehenden, starren, dicht stehenden B. und rosa oder weiflen Bl. auf niedrigem Bliitenschaft, im Bast fehlen Sklerenchymfasern durchaus.

Der Habitus der Pfl. wird durch den Vergleich mit einem Igel treffend charakterisiert, den schon Pr. Alpinus im Jahre 1627 zog. In der von Bunge (Mém. de l'acad. imp. d. sciences de St. Pétersbourg. 7. sér. t. XVIII) bearbeiteten Monographic werden mehr als 80 Arten beschrieben, die sämtlich das Gebiet von Griechenland östlich bis zum westlichen Tibet zwischen 43° und 28° n. Br. bewohnen. Die Gattung ist demnach charakteristisch für das östliche Mittelmeergebiet: ihre Hauptentwicklung liegt in Persien; in Europa nur *A. Echinus* (L.) Bunge in Griechenland und Kreta.

a. Kelchb. auf der (inneren) Oberflüche längs der Nerven behaart.

Sect. I. *Cymaria* Bunge. Bliitenstand dichotomisch-cymoö. Sommerb. 3schneidig, verdomend, am Rande glatt. Hierher *A. cymosum* Bunge auf Dolomittfelsen Persiens.

Sect. II. *Pterostegia* Bunge. Bliitenstand aus 1—2 Köpfchen zusammengesetzt. Alle B. am Rande rauh. *A. pterostegium* Bunge, niedriger Halbstrauch aus Persien.

b. Kelchb. auf der (inneren) Oberflüche längs der Nerven kahl.

a. B. alle gleich, die Friihjahrsb. etwas kleiner, alle bleibend, nadelförmig.

Sect. III. *Acmostegia* Bunge. Bliitenstand aus 3—4 2zeiligen, kopfig gedrängten Ähren bestehend. Partialbliitenstand 2—Ibliitig. *A. acmostegium* Boiss. et Buhse aus Siidpersien.

Sect. IV. *Armeriopsis* Boiss. Bliitenstand eine terminate, kurze, köpfchenförmige Ähre. Partialbliitenstand 2—5t)liitig. *A. bracteatum* Gir. im armenischen Hochland, *cabulicum* Boiss. in Afghanistan u. a.

Sect. V. *Gluinaria* Boiss. Bliitenstand eine lange, lockere, am Grunde unterbrochene Ähre. Partialbliitenstand 2—3-, seltener Ibliitig. *A. latifolium* Boiss. in Kurdistan, *tataricum* Boiss. bei Samarkand, u. a. Arten.

Sect. VI. *Pulvinaria* Boiss. Bliitenstand aus \—2bliitigon, sitzenden Partialbliitenstiinden bestehend, in der Blattrosette sitzend. B. klein, imbricat, stumpf, nicht nadelförmig. *A. diapensioides* Boiss., vom Habitus einer *Saxifraga caesia*, in einer Höhe von 4—5000 m auf der Alpe Koh i Baba in Afghanistan.

Sect. VII. *Staticopsis* Bunge. Blütenstand ährig. Partialbliitenstände alle Ibliitig, mit 3 Bracteen versehen. Formenreiche Section mit folgenden Gruppen:

Sub sect. VII. 4. *Rhodocalycina* Bunge. Kelch \ cm lang oder länger, Saum desselben purpurn. *A. avenaceum* Bunge, *Calverti* Boiss. u. a.; *A. venustum* Boiss. in mehreren Varietäten in Vorderasien.

Subsect. VII. 2. *Caryophyllacea* Boiss. Kelch 1 cm lang oder länger, Saum <k\selben weiC. *A. Hohenackeri* Jaub. et Spach im östlichen Kaukasus, *A. lycaonicum* Boiss. et Heldr., *acerosum* Willd., *armenum* Boiss. et Huet in Kleinasien u. s. w. *A. libanoticum* Boiss. im Libanon und Antilibanon; *A. Echinus* L. in Vorderasien, Griechenland und Kreta u. s. w.

Subsect. VII. 3. *Microcalycina* Bunge. Kelch nicht \ cm lang, Saum desselben weiB, nur bei *A. melananthum* Boiss. bisweilen rosa und mit schwarzen Nerven versehen.

£. Friihjahrsb. flüMshH' nm Rande rauh, bald abfallend, Sommerb. dornig, cylindrisch, am Rande glatt

Sect. VIII. *i i atjain üina* Bunge. 2 Gruppen umfassend:

Subsect. VIII. 4. *Stenostomata* Bunge. Kelch fast röhrig, Sauni schmal, gctaltet. *A. polystachyum* Boiss. in Afghanistan, *A. Karlini* Sczegl. in russisch Armenien, *longiflorum* Boiss. in Beludschistan, u. a.

Subsect. VIII. 2. *Eurystomata* Boiss. Kelch trichterförmig, mit verbreitertem Saum. Zahlreiche Arten: *A. Scorpius* Boiss. am persischen Meerbusen, *A. tomentellum* Boiss. in Siidpersien bei Schiras, *roseum* Boiss. in Persien verbreitet.

7. **Goniolimon** Boiss. Kelch trichterförmig. Stf. dem Grunde der Krone eingefügt, deren Abschnitte nur am Grunde vereinigt. Gr. vom Grunde an frei. Fr. sich durch einen Deckel öffnend. — Blütenstand rispig.

Etwa 10 Arten im südlichen Russland, in der Balkanhalbinsel und Centralasien. Nur bei *G. elatum* (Fisch.) Boiss. sind die inneren Bracteen (Vorb.) ungeteilt, bei allen anderen an der Spitze 2—3zählig. *G. tataricum* (L.) Boiss. bewohnt das ganze Verbreitungsgebiet der Gattung.

8. **Armeria** Willd. Kelch trockenhäutig mit 5 kurzen, den 5 Zähnen aufsitzenden Spilzen. Krone fast frei, nur am Grunde verwachsen und dort die Stf. eingefügt. Fr. am Grunde ringförmig sich öffnend. Blütenstand immer kopfig, **urnhüllt** von den scariosen, hellgefärbten Deckb.; die Äußersten derselben mit abwärts gerichteten Fortsilzen versehen, die eine geschlossene Scheide um den Blütenschafel bilden. B. meist pfriemlich oder schmal-linealisch-lanzettlich (Fig. 66 C₇ J, F, L—N).

Mehr als 50 Arten (von Boissier [im Jahre 1848] 52) werden von einzelnen Autoren, aufgeführt, die Bentham-Hooker auf 6—7 reduziert haben wollen. Eine so weit gehende Reduction scheint jedoch sicher nicht gerechtfertigt zu sein. Die über die nördliche gemäßigte Zone und in Siidanierika langs der chilenischen Anden bis ins Feuerland verbreitete Gattung, die sowohl die Ebenen als die Gebirge bewohnt und mit einzelnen Arten auf beiden Hemisphären bis ins arktische Gebiet reicht, lässt sich in 2 Sectionen einteilen:

Sect. I. *Macrocentron* Boiss. Kelch in einen abwärts gerichteten Sporn verliingert. Hierher eine Anzahl Arten aus dem westlichen Mittelmeergebiet, vorzugsweise aus Spanien; *A. cariensis* Boiss. aus Kleinasien und Rumelien.

Sect. II. *Plagiobasis* Boiss. Kelch ungespornt, am Grunde schief-unsymmetrisch. Hierzu die meisten Arten. *A. marUima* Willd., Pfl. des atlantischen Europas; in Garten zur Einfassung der Beete bisweilen kultiviert; nahe verwandt damit ist *A. labradorica* VJallr. aus dem arktischen Gebiet. *A. vulgaris* Willd. [*Slatice Armeria* L.] in Mitteleuropa; vielleicht nur Formen davon sind *A. pubescens* Link aus dem nördlichen Europa, *Halleri* Wallr. vom Harz, *alpina* Wallr. aus den Alpen und Pyrenäen; mehrere Arten in Chile; zahlreiche in Mitteleuropa und dem westlichen Mediterranengebiet; *A. sanguinolenta* Wallr. in Stumpfen Nordamerikas; *A. maderensis* Lowe auf Madera, bei 4530 m Seehöhe.

9. **Statice** L. [*Taxanthema* Neck.] Kelch trockenhäutig, seine 5 Zähne in Grannen auslaufend. Stf. am Grunde der Blumenb. angeheftet, seltener etwas höher. Fr. nicht aufspringend oder an der Spitze mit einem erhaltenden Deckel sich öfihend oder unregelmäßig aufreiuend. Nährgewebe mehr oder weniger vorhanden. — B. ganzrandig oder eingeschnitten, meist rosettenförmig grundstündig, eiförmig, spatelförmig oder **länglich**. Stengel blattlos, einfach oder wiederholt gabelig verzweigt. (Vergl. Fig. 66 B.)

Mehr als 420 Arten, in allen Erdteilen verbreitet, vorzugsweise altweltlich; meist Bewohner von Küstengegenden und Salzsteppen. Sie gliedern sich in folgende Gruppen:

Subgen. I. *Limonium* Pax. Bib. ungeteilt, nur am Grunde mit einander vereinigt.

Sect. I. *Pterocladus* Boiss. Kelchsaum groß, stark gefaltet. Krone gelb. Blütenzweige meist 3flügelig oder 2schneidig, selten ungeflügelt. Fr. an der Spitze mit einem den Gr. tragenden Deckel sich öffnend. Mit Ausnahme von *St. sinuata* L. und *St. Thouini* Viv., welche dem Mittelmeergebiet angehören, alle anderen in Makaronesien; *St. sinuata* L. vielfach als Zierpfl. in Kultur. — *St. arborea* Brouss. auf Teneriffa, hoher, baumartiger Strauch; einige Arten der Canarischen Inseln, z. B. *St. puberula* Webb, haben flügellose Blütenzweige.

Sect. II. *Ctenostachys* Boiss. Kelchsaum kurz gelappt. Krone rosa. Stengel kraus geflügelt oder scharfkantig. Fr. durch einen den Gr. tragenden Deckel sich öffnend. Mit Ausnahme der marokkanischen *St. mucronata* L. die 3 anderen Arten makaronesisch.

Sect. III. *Platyhymenium* Boiss. Kelchsaum groß, stark gelappt. Krone gelb, seltener rosa. Stengel namentlich im oberen Teil scharfkantig. Deckschuppen breit, hiiutig berandet. Verbreitungszentrum Centralasien; *St. sinensis* Gir. in China, *St. japonica* Sieb. et Zucc. in Japan, *St. tetragona* Thunb. am Kap, *St. australis* Spreng. in Australien und Neukaledonien.

Sect. IV. *Eulimonium* Pax [*Limonium* Boiss J. Kelchsaum 6lappig. Krone rot oder purpurn. Stengel und Äste rundlich. Fr. nicht aufspringend. Die typische Art *St. Limonium* L. im ganzen Mittelmeergebiet (Fig. 66 B). Die meisten Arten im Mittelmeergebiet und in Centralasien, bis Makaronesien, Arabien und den Molukken reichend. Eine große Anzahl auch am Kap, wenige in Nordamerika; ebenso von Brasilien bis Patagonien reichend. Verbreitet sind: *St. caroliniana* Walt, in Nordamerika; *St. brasiliensis* Boiss. im siidl. Brasilien; *St. Gmelini* Willd. in den russisch-sibirischen Steppen, bis Ungarn westwärts gehend; *St. ovalifolia* Poir. im westlichen Mediterrangebiet und Makaronesien; *St. graeca* Boiss. im östlichen Mediterrangebiet; *St. virgata* Willd. im ganzen Mittelmeergebiet sehr verbreitet; *St. linifolia* L. im südlichen Afrika; *St. Billardieri* Gir. auf den Molukken; *St. latifolia* Sm., Steppenpfl. Siidrusslands und Sibiriens, u. a.

Sect. V. *Sphaerostachys* Boiss. Kelchsaum kurz Slappig. Krone rosa, so lang als der Kelch. Partialblütenstände zu Knäulcn von Erbsengröße vereinigt, längs der Äste der Rispe in Abständen sitzend. *St. globulifera* Boiss. auf salzhaltigem Boden in Kleinasien.

Sect. VI. *Jovibarba* Boiss. Kelchsaum bis zum Grunde in elliptische Abschnitte **geteilt**. Krone rosa. Halbstrauch mit rosettenförmigen B. und rispigen Schüffcn; vielleicht mit Sect. *Eulimonium* zu vereinigen. 1 Art, *St. Jovibarba* Webb, auf den Inseln des grünen Vorgebirges.

Sect. VII. *Schizhymenium* Boiss. Krone rosa. Kelch anfangs sehr diinnhäutig. Die erst nach der Bliitezeit erstarkenden Nerven zerreißen den Kelch, indem sie sich zuruckkriimmen. Fr. nicht aufspringend. 2 Ijiihrige Arten aus dem östlichen Mittelmeergebiet, mit diinnen Partialblütenständen. Am bekanntesten *St. echioides* L.; *St. Overini* Boiss. ausdauernd, im Ostkaukasus.

Sect. VIII. *Circinaria* Boiss. Krone rosa. Fr. nicht aufspringend. Gr. fadenförmig, spiralg gerollt. 2 Arten im Kapland: *St. purpurata* L. und *St. rosea* Sm.

Subgen. II. **Siphonantha** Boiss. Bib. zu einer Röhre verwachsen, ungeteilt.

Sect. I. *Eusiphonantha* (incl. *Eurychiton* Grah. als Gatt.). Kriiuter vom Habitus des Subgen. *Limonium*. Partialblütenstände oft **iblütig**. 5 Arten im Mittelmeergebiet. Krone bei alien rosa, mit Ausnahme der gelbbliihenden *St. ferulacea* L.

Sect. II. *Psylliostachys* Jaub. et Spach. Kriiuter mit grundständigen B. und niedrigem Schaft, der eine dichte Ähre kleiner Bl. trägt. Wenige Arten in den östlichen Steppengebieten des Mittelmeergebietes, so z. B. *St. spicata* Willd. u. a.

Sect. III. *Pterolimon* Lock. Srütücher mit kleinen, schuppenförmigen B. Bl. klein, ährenförmig angeordnet. Kelch mit kurzer Röhre. Die 5 Nerven endigen in federartigen Grannen. Hierher *St. plumosa* Philippi aus der Wiiste Atacama, sowie eine 2. Art aus Peru.

Subgen. III. **Schizopetalum** Boiss. Bib. **tief** 2spaltig, nur am Grunde mit einander vereinigt. 2 Arten, *St. macrorrhobdos* Boiss. in Beludschistan, eine 2. in Tibet.

10. Limoniastrum Mönch [*Bubania* Gir.). Kelch röhrig, oberwärts wenig verbreitert, Szülmig. Krone trichterförmig, mit Jauger Röhre. Stf. am Grunde bisweilen bebarlet. Gr. fast bis zur Hälfte verwachsen. — Halbsträucher von grauer Farbe, mit schmalen B. und blauen Bl.

3 Arten: *L. monopetalum* (L.) Boiss. Kiistenpfl., im ganzen wärmeren Mediterrangebiet ziemlich verbreitet; *L. Guyonianum* Dur. in Algier, buschiger Strauch, für die Wiistenflora von Algier sehr charakteristisch, in den Sandwüsten bis 1,5 m hohe, von Flugsand durchsetzte Bulte bildend; *L. Fdei* (Gir.) Hook., kleine niedrige Pfl., in den Wiisten Algiers, sehr spärlich verbreitet.

SAPOTACEAE

von

A. Engler.

Mit 439 Einzelbildern in 16 Figuren.

(Gedruckt im Mai 1890.)

Wichtigste Litteratur. A. de Candolle, Prodr. VIII. 154—208. — Endlicher, Genera pi. 739. — Lindley, Veg. Kingd. 590. — Miquel (mit Nacharbeitung von Eichler) in Martius, Flora brasiliensis VII. 37—418. T. 45—47. — Bentham et Hooker, Gen. pi. II. 331—334. — Eichler, Bliitendiagramme I. 334. — M. Hartog, On the floral structure and affinities of Sapotaceae, in Journ. of botany 4 878, p. 65—72, und Notes on Sapotaceae in Journ. of bot. 1879 Dec. — Radlkofer, (I) fiber die Zuriickfiihrung von Omphalocarpum zu den S., in Sitzber. d. k. bair. Akad. d. Wiss. XII. (4 884) 265—344; (II) Ober einige Sapota-ceen, ebenda XIV. (1884) 397—486. — Ubersicht iiber die S., in Durand, Index gen. Phan., p. 252—257. — Hooker fil., Flora of brit. India III. 534—549. — Burck, Sur les Sapota-cées des Indes néerlandaises et les origines botaniques de la Gutta Percha, in Ann. du jard. botan. de Buitenzorg V. (4886) 4—85. — J. G. Baker in Oliver, Flora of trop. Afr. HI. 509 und Flora of Mauritius and the Seychelles 191—195.

Merkmale. Bl. meist zwitterig, seltener durch Abort polygamisch. Kelchb. häufig 2+2 und 3+3, selten 4+4, deutlich 2reihig, selten mehr, häufig 5, dachziegelig, am Grunde nur wenig oder gar nicht vereinigt. Bib. ebenso viel als Kelchb., in einem Kreis (bisweilen auch mehr), seltener doppelt so viel in 2 Kreisen, mehr oder weniger vereinigt, mit dachziegeligsich deckenden Abschnitten; diese bisweilen mit seitlichen Auszweigungen oder mit riickenstiindigen, ungeteilten oder vielfach zerschlitzten Anhängseln von der Länge der Hauptabschnitte, wodurch die Zahl der Bib. vervielfacht erscheint. Stb. typisch in 2 od. 3 (bisw. auch mehr) Quirlen; entweder alle fruchtbar oder die äußeren zwischen die Bib. fallenden als unscheinbare oder blumenblattartige Staminodien entwickelt, oder auch die äußeren gänzlich fehlschlagend und dann nur die vor den Bib. stehenden entwickelt, bei 3 Staubblattquirlen bisweilen einzelne des dritten Kreises ausfallend. Stf. am Ende spitz, nach außen gekrümmt, sehr selten auf der Innenseite mit verbreitertem Anhängsel; A. häufig mit nach außen gewendeten Thecis, welche sich durch eine Längsspalte öffnen. Frkn. wenigstens mit ebenso viel oder doppelt so viel (bisweilen durch Abort etwas weniger) Fächer, als ein Kreis des Andröceums besitzt, stets in jedem Fach mit einer am Grunde oder an den Centralwinkeln (bisweilen der ganzen Länge nach) ansitzenden, mehr od. weniger gekrümmten, mit 2 Integumenten versehenen Sa. mit stets nach unten gewendeter Mikropyle. Gr. den Rand der Blkr. erreichend od. überragend, mit unscheinbarer N. Fr. eine Beere, bisweilen mit etwas sklerenchymatischer Außenschicht. Sa. seltener alle zu S. entwickelt, meist nur wenige oder nur eine. S. mit mehr oder weniger erweiterter Ansatzfläche am Grunde od. an der Innenseite, meist mit nach oben verschobenem Nabelgrund, im Dbrigen mit glatter, glänzender, gerbstoffreicher Schale und zartem Innenhautchen, zwischen beiden mit reichlich entwickelten Gefäßbündeln, mit meist ölreichem Nahrungsgewebe oder ohne solches. — Baume, seltener Str. an einzelnen Teilen mit 2schenkeligen Haaren, mit zahlreichen, in geraden Reihen angeordneten Secretdrüsen in Rinde, Mark und B., nur bisweilen mit Nebenb., mit meist gestielten, einfachen, lanzettlichen, länglichen, fast

Immer g-anzrandigenj mehr oder weniger dicht fiedernervigen IJ. und mit kleinen oder mittelgroßen, einzeln oder zu mehreren in den Achseln der B. oder oberhalb alter Blattnarben stehenden Bl,

Vegetationsorgane. AUe .s. sind Holzgewachse, \leftarrow sich SuBerlich wenig von anderen [ropischen llo/^\owlidiseu mil lorbeerartigem Laob unterscheiden, Nobenb. (laden sich BUT bei eJnem Teil der Gaiiungrti and sind senr leichi abftilltg. Die Nervatnrder nor li'i *Chrsophyllum imperiate* [Linden Benin, P Hook. gesBgten, sonst immer ganzrandigen li. isi tiiclu charakteristiscb; die B. siml Bedernervig; aber die Seilennerven I. Grades sind iitji derselben Gattung in s^{ri}i^erer Oder groBerer Zahl VOrhanden and bald i;crade, bald gekriiruml.

Anatomisches Verhalten. Die S. fiehciren zu den anatomlseb leichl erltennbaren Familien. Charakleristiscb isi zun&chst dits Bebaarung. Bei vielen Bind in derJugendj bei andern aoch im Alter dieB., die Blijtenstiele, Kelcbe and Bib. mil Izelligen, z\vcislienkelligen Haarea bekleidet; besonders 1st dies bet deffFrlcn. der Fall. Ferner besitzen alle S. in der Rinde und im Mark SecretsohlSuche, welche in der Innenrinde nm wenig weiter sind, als'die -T^1 umgehendeu Zellen, io der Aufienrindfi aber im Mark ihre NachbarzeUen hfinfig an Grofle iibertreSen; der [nhali dieser Secretzellen, namenilich der Inrienrinde, 1st eln Milchsaft, weJcher sich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform and licnzul fasi M>IJs[Undig lost, bei Bcliaudking mit Ather eimiti ledrnigen Rackstand hinler Ifest. (Vergl. K. W illie In i n D o Bary, vergl. Anal. S. 158, 159. Aus rto...ft selir reichlich vorhandenen Sfcroi vieler S. wrdd Gutta-PeTcha gewonnen. Her Holz-kSrper dor S. bestehi einerseits ;ms GeJSCen mil dichten Hoftiipfeln da, wo sie sich gegenst'ilijj; beriihren, und mil groBen einfachen elliptischen rfipfeln f;t, wo sit: an das Harkstrablparenchym grenzen, mil meist einfacher, seliener leilerformiger Perroritirung, andererseitsaas langentialenBindenflolzparenchym. Solereder, Bberdeo Bystem. \\'<-r\ der Holzstructor, S. 16: .

Bliitenverhältnisse. Die Bl. der S. stehen bisweilen einzeln, meistens in KnSneln oder Bvischeln in den Achsein deT ii. oder oberhalb der Karben abgsfellener It!.. bisweUen aucli (/• adosia) Mil alten Zweigen oder (*Ompkalocarpum*) am Stamm. Am Grande tier

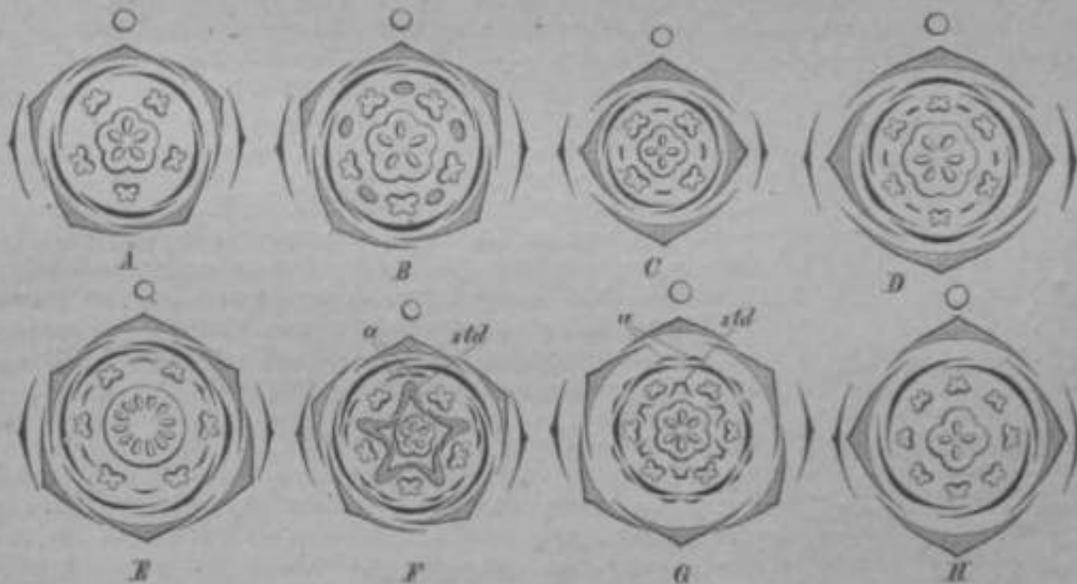


Fig. 25. Pflanzl. ... Jer Bl. mehrerer S. A *Functylidia* Nutt. r-nii > Mart.; B *Sideroxylon*; C *Pouteria sulci-*
folia (Spreng.) Uaditt. U *Stellaria* ntr<foUa [Sark. at Nacht.) has. k.- if JcAroi Supo(n L.j F t>ipi
(L.) A. DC.; D *yiwitiiOps* subterreta Mart, j li IWA^n-imi (*utfn jllook.) Burck. | nach S. 16 bier, mil VerMWeraofW
Orientionunit.)

Bluteastiele ftnden sieb bisweilen [so bei *Achrw Sapota* L.] .••ltr Heine Vorblatthehen, welche mil d>in difl Blulenstielti in der Jugend bekleidenden Haarflh abfallen; aueh bei

Illipe imtl riii/chnTi *Mimusops* lit Hartog'am Grunde der Blüteostiele kleine, abf'ullige Vorb. beobachtele, bei *Illipe* außerdem in den A(;li\$CIndieserVovb. Knospen. Bei der Hebr- /;ilil derS. stehen dieBlütenbüscDel oder-KuSuel paarweise über der Inserlionsstelle eiaes B., sie sind verkürzte Tragachsen in den &cbeln der ersten beiden Niederb. eines wsbrend der Blütezeit nicht zur weiteren Entwicklung kommenden Achselknospen. Der Kelch bei *Vitellaria mammosa* :ms mehr >U ;i s>ir;ili^ angeordneten B., bei *Chrysophyllum*, *Sideroxylon* *Omphalocarpum*, *Bumeia* \ \ ;< aus 8 Kelchb., vnn deiten das erste, /weilc und \ if-rif* gegen die Abstammungssachse hin fallen Fig. <7 .1, Is, F. Bei mehreren Gattungen besteht der Kelch :ms > gleichzeitigen Quirlen, welche in der in Fig. 07 C, J, E, G, H angegebenen Weise orientiert sind; hierbei ninschließen die äußeren Kelchb. die inneren hilulig vollständig and sind in der Knospenlage kht|i^ii^ . Die Itlkr. li(!^iclii erzweder aus 1 oder 2 Orn'rlen. Is[der kelcii Slililillrig, d;mn t'sl die Blkr. inet.slens auch aus'>J(li>. entstanden, die mit demKelchb. aHerniereo; bei *Ulpe butyraea* (ll(t\b.)Engl., *Diphth!*, *nnun*. *Chrysophyllum polyn&ieum* lillibr. siml ts doppelt so vielj bei einzelnen *Vitellaria*-Arten and bei einigten *Chrysophyllum* hc^iizt die Itlkr, !—1 B. rnelir als derKelch. Wenn der Kelch ;nis i Quirlen gebildet is(, dann fallen in der Hegel die Abschnitte der Blkr. vordic Lücken der beiden rorangele...len Kelchblattquirlen; demzufolge besitzt die Blkr, von *Mimusops* § *Quaternaria* eine aus 8 B. gebildete Blkr., d» im Kelch % igliedrige Quirlen vorangehen. Anf de» ersk'n Blütblattquirl folgen in den meisten Fällen gleichzeitige (fuirlc: nur bei einzelnen Arten im (Jyriioeum noch mehr Glieder auf. Einen zweiten Kreis von Blkr. besitzcn die Gattungen *Paysona*, *Wipe*, *Diploknema*, *Labourdonx* *aisia*, C'<'< /- *sophyllum polyn&ieum*, doch Bind die Blkr. beider Kreise unter einander vereintgl, auch nicht in i... Jeralle ionfirenAbschnitte von innen nach außen gedeckt. Über die Zahl der die Blkr. zusammensetzenden Blkr. win! man beim ersten Antritt der Bl. von *Mimusops*, *Diphth!*, *Bumeia* etwas zweifelhaft sein, doch zeigt bald die genauere Untersuchung, dass bei den beiden tetragynen Gattungen 5 Blkr. vorhanden sind, dereafreie Abschnitte mit je 2 seitlichen nicht inneren gebogenen Segmente versehen sind, während bei *Mimusops* am Grunde flüß Abschnitte auf ihrer Rückseite je % Anhangsel hervorgehen, die entweder dem freien Abschnitt des Bib. gleichgebildet oder vielfach zerschlitz sind. Bei einem Teil der i>, die "Wie als *Palaguiseae* bezeichneten, folgen auf <lii' Blkr. die 2 Stk. in 2 Kreisen, bisweilen auch in 3.

Das Auftreten von 3 Blkr. in 3 Abschnitten der Blkr. vorhanden sind, ist im Blehler nml Binllkofer diihin gedeutet worden, dngs die Stb. des inneren Kreises sich spalten; doch (imie ich dafür keine Anhaltspunkte, vielmehr fiode ich bei *Illye laifolia* (Roxb.) Engl. deutlich 8 gleichzeitige Staoblattquirlen und mit den innersten die 8 Kiicher des Gynoceums in Alteranz. AQS der Zeichnung dieses Verhältnisses (Fig. 68) ergibt sich srtlon, dass hierbei die Mli. der beiden inneren Kreise ⁸⁰ *nah!* ljo! *elnandar* ZH stehen können. dass je 2 leicht als Spaltungsprodukte eines Stb. angesehen werden können. Wenn die Zahl der Stb. alcht vollständig derfachen Zahl der GÜder Bines Blütriblalkreises entspricht, wie ea hier und da bei Arten von *Wipe* vorkommt, so beruht dies wohl auf Ausfall einzelner oder mehrerer GÜder des 3. Kreises, was am so weniger zu erwarten ist, d» bei <ler ganzen Gruppe der *Sideroxyleae-Chrysopymae* der ganze äußere Kreis von Stb. unterdrückt wird. Ob bei *Pycnodra* die IS stb, 3 Quirlen angeordnet habe (ci niohl unter-lichen fconnen; ebensowenig habe ich ein Ilatsiichtch begründetes Urteil über die 5 Gruppen von Stb., welche bei *Omphalotirpium* vorkommen solk-n, da geeignetes Untersuchungsmaterial nicht erhalten ist.

Zweifelhaft ist bei vielen S. die Umwandlung der JuCeren Stb. in Sid.; es kommen in dieser Beziehung bei einer und derselben Gattung, z. B. bei *Pouteria*, *Strotolylon*, *Mimusops* alle möglichen Zwischenstufen von kleinen, pfriemeoförmigen Sid., die den Charakter verkümmerte Stf. tragen, bis zu ausgeprägten petaloideo Gebilden vor. Bei *Labatia* Bind dieselben bis auf einen kleinen Endabschnitt mit der Blkr. vereinigt, und es erscheinen

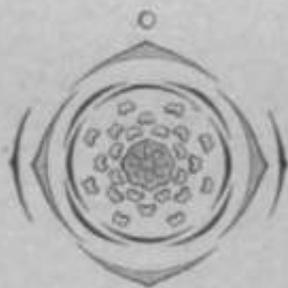


Fig. 68. DiuTunn elor BI.TOH *Illye laifolia* (Ruh.) KIKI. Die Stb. der Witten iouoroti Kruise sind durdi pnnVHerle Lini.-n verbunden, um zu zeigen, wie die Teilchen bei der Vur'atlluuj; TOD einer Spaltung der Stb. entstehen kann. (Original.)

die Enden der Sid. wie linden kleinerer Bib., welche zwischen die normalen Bib. eingeschaltet sind. Bei mehreren Arten von *Mimusops* hingegen, wo die Stb. und Sid. nur am Grunde mit der Röhre der Blkr. vereinigt sind, biegen sich die Std. nach innen und bilden eine Decke über dem Frkn. Die fertilen Stb. zeigen fast durchweg normalen Bau, bisweilen eine Verbreiterung des Gonnectivs oder eine Verlingerung desselben über die Thecae hinaus; die Spitze der Stf. ist in der Regel etwas nach außen gebogen und die A. mit ihren Thecis nach außen gewendet; die Öffnung der Thecae erfolgt meist nach außen oder an den Seiten, seltener nach innen. Höchste eigentümlich sind die Stb. von *Cryptogyne* (Fig. 82 C) dadurch, dass auf der Innenseite der Stf. große Anhängsel entwickelt werden, welche zusammen mit den Kronenabschnitten die A. einschließen. Das Gynäceum zeigt eine große Gleichförmigkeit; der Frkn. besitzt in den meisten Fällen so viel Fächer, als die Staubblattkreise Glieder zählen, es fallen dann die Fächer des Frkn. zwischen die Glieder des innersten Staubblattkreises, woraus hervorgeht, dass durch die Lücken desselben die Stellung der Carpellc bestimmt wird. In einigen Fällen jedoch ist die Zahl der Fächer im Frkn. so groß, wie die der Glieder zweier Staminalkreise; so bei *Achras Sapota* L. und bei einigen *Vitellaria*, bestimmt durch die Lücken der beiden Staminalkreise zusammengenommen (vergl. Fig. 67 E). Es giebt aber auch Fälle, wo die Zahl der Fächer doppelt so groß als die der Stb., und wo nur \ Staminalkreis entwickelt ist, z. B. bei *Chrysophyllum Cainito* L. Bei letzterer Art und bei manchen andern kann aber auch die Zahl der Fächer etwas unter der Doppelzahl zurückbleiben. Die größte Zahl der Fächer (mehr als 20) findet sich im Frkn. von *Omphalocarpum*, da wir jedoch über das Androeceum dieser Pfl. keine zuverlässigen Angaben besitzen, so können wir über die Beziehungen der Fächer zu den Stb. nichts angeben. Gr. und N. zeigen bei den S. nichts Bemerkenswertes, meist sind die N. sehr klein. Die in den Fruchtknotenfächern stets nur einzeln vorhandenen Sa. stehen stets am Centralwinkel und sind entweder am Grunde (*Sideroxylon*, *liumelia*, *Dipholis*, *Achras*, *Mimusops* etc.) oder weiter oberhalb [*Vitellaria*] »insetiert«, bisweilen besitzen sie auch eine langgestreckte Ansatzfläche [*Labatia*, einzelne *Pouteria*], ihre Stikropyle ist immer nach unten gewendet; auch ist die ganze Sa. leicht gekrümmt.

Bestäubling. Beobachtungen über Insektenbesuch bei den Bl. der S. sind noch nicht angestellt, doch ist es zweifellos, dass alle darauf angewiesen sind; denn nach Hartog's Beobachtungen in Ceylon und nach den Untersuchungen an trockenem Material sind alle S. proterogynisch; vor der Öffnung der Blkr. tritt die Spitze des Gr. über dieselbe mit der klebrigen, empfangnisfähigen N. hinaus; auch sind zu dieser Zeit die Blütenstiele meist aufrecht. Die Anlockung der Insekten wird in verschiedener Weise bewirkt. Bei *Wipe* scheidet die dicke fleischige Blumenkronenröhre reichlich Zucker aus, bei den andern die mehr oder weniger dicke, fleischige, von Haaren bedeckte Wandung des Frkn. Effigurationen der Blütenachse sind dagegen nicht vorhanden; auch bei *Hormogyne* ist der am Grunde des Frkn. befindliche Ring eine Wucherung desselben. Wenn die A. ausstäuben, sind die Blütenstiele in der Regel gekrümmt. Trennung der Geschlechter ist jetzt nur bei wenigen S. eingetreten, so bei *Diploknema* u. *Omphalocarpum*; hier und da finden sich polygamische Bl., so bei *Labatia macrocarpa* Mart., *Sideroxylon Gardnerianum* A. DC., *Vitellaria pulverulenta* (Mart. et Eichl.) Radlk.

Frucht und Samen. Die Fr. aller S. sind Beeren, deren inneres, saftiges Gewebe reichlich mit Milchsafte führenden Secretschläuchen durchsetzt ist; bei den größeren Beeren, namentlich bei den bis 3 dm im Durchmesser haltenden Fr. von *Omphalocarpum* finden wir an Stelle der Epidermis ein braunes Korkgewebe; ferner finden sich in der Peripherie der Fr. mehr oder weniger reichlich Concretionen von ziemlich dickwandigem Sklerenchym, besonders reichlich bei *Omphalocarpum*. Die Wandungen der Fächer sind zwar weniger saftreich, als das übrige Parenchym der Fr., aber nicht vollkommen sklerenchymatisch. Die Ansatzfläche der S. nimmt mit der Vergrößerung des Frkn. meistens ebenfalls zu, am wenigsten bei den vielen *Sideroxylon*, bei *Bumelia*, *Dipholis*, einigen *Chrysophyllum* und *Mimusops*. Bei den meisten andern streckt sich die Ansatzfläche bedeutend in der Länge-

richtung, bei andern, wie manchen *Vitellaria*, *Labatia*, *Northia* geht sie auch bedeutend in die Breite; letzteres ist auch besonders dann der Fall, wenn von den vorhandenen Sa. nur wenige oder eine sich zum S. entwickeln. Die Ansatzfläche des S. macht sich immer leicht kenntlich durch hellere Färbung und Rauigkeit der Oberfläche, während die Samenschale sonst mehr oder weniger glänzend ist. Merkwürdig ist noch, dass bei der Vergrößerung des S. in der Regel eine erhebliche Verschiebung des Nabelgrundes vor sich geht. Während die Mikropyle auch im S. stets über dem Grunde des Faches liegt, finden wir bei Vergrößerung der Ansatzfläche den Nabelgrund fast immer am oberen Ende desselben, woraus sich ergibt, dass die unter der Eintrittsstelle der Gefäßbündel in den S. gelegene Fläche sich vorzugsweise gestreckt hat. Die Samenschale, besonders stark bei *Argania*, wo 2 oder 3 S. mit einander verwachsen, besteht in den Außenschichten aus polyedrischen Steinzellen mit bräunlichem Inhalt, während die inneren Partien aus dünnwandigen, mit röhlich-braunem Gerbstoff* gefüllten Zellen zusammengesetzt sind. Auf die Testa folgt die dünne, ebenfalls gerbstoffreiche Innenhaut (Endopleura); zwischen ihr und der Testa sind oft zahlreiche und reich verzweigte Gefäßbündel entwickelt, die auf der Oberfläche der Keimb. oder des Nährgewebes bisweilen Furchen hinterlassen. Das Nährgewebe besteht meist aus dickwandigen, bei *Mimusops* aus dünnwandigen Zellen; es enthält fettes Öl und Aleuronkörner; in den Membranen des Nährgewebes finden sich bei *Achras* und *Omphalocarpum* Kalkoxalatkrystalle eingelagert. Bei einer großen Anzahl der S. wird aber das Nährgewebe frühzeitig vom Keimling aufgesaugt und erfüllt daher dieser den S.; es sind oft zweifellos nahe verwandte Gattungen durch dieses Verhalten von einander geschieden. In alien Fällen ist das Stammchen des Keimlings sehr kurz; die Keimb. sind dünn und flach, wenn das Nährgewebe reichlich vorhanden ist, die Keimb. wenn dasselbe dünn ist, wie bei *Vitellaria* und *Bumelia*, ebenso, wenn das Nährgewebe ganz fehlt. Im letzteren Falle enthalten die Keimb. reichlich Öl und Aleuron, bei *Wipe latifolia* (L.) Engl. und *Vitellaria mammosa* (L.) Radlk., bei *Pouteria Caimito* (Ruiz et Pav.) Radlk., sowie bei *Labatia* und wohl noch manchen andern nahe an der Oberfläche auch Milchsaft. Schließlich sei noch erwähnt, dass bisweilen die Keimb. verwachsen sind und der Keimling eine homogene kugelige Masse darstellt, so bei *Amorphospermum*. — Ausführlicheres über die Anatomie der S. findet man in den oben citierten Abhandlungen Radlkofer's.

Geographische Verbreitung. Durch die klebrige Beschaffenheit der Beeren eignen sich dieselben zur Verbreitung durch Vögel, wie die Fr. der *Loranthaceae*; jedoch dürfte bei einem Teil der S. die Größe der Fr. der Verbreitung durch Vögel hinderlich sein, es ist daher auffallend, dass mehrere Arten mit Fr. von mehr als 2 cm Durchmesser nicht bloß auf den Anillan und Sunda-Inseln, sondern auch auf Madagaskar, den Seychellen, Mauritius und Bourbon vorkommen. Dies lässt vermuten, dass die Keimlinge, durch die harte Samenschale geschützt, zum Transport durch das Meer befähigt sind. Die S. finden sich in alien Tropengebieten, in Nordamerika dringt aber *Bumelia* bis nach Illinois, in Südamerika dieselbe Gattung bis nach Argentinien vor; in Afrika ist *Argania* die nördlichste Form; in Ostasien gehen die S. über das Tropengebiet nicht hinaus; in Australien finden sich die letzten Vertreter der S. in Neu-Süd-Wales und auch auf der nördlichen Insel von Neuseeland wird noch ein *Sideroxylon* angetroffen. In Europa, sowie im ganzen extratropischen Asien fehlen die S. gänzlich.

Dass die S. eine alte Pflanzenfamilie sind, ist gewiss; es ist daher auch höchst wahrscheinlich, dass viele der in tertiären und älteren Ablagerungen sich vorfindenden, länglichen, lanzettlichen, verkehrteiförmigen, ganzrandigen, fiedernervigen, fossilen B. zu S. gehören; aber leider ist, wie schon ein Blick auf unsere Angaben über die Nervalur bei *Sideroxylon*, *Chrysophyllum*, *Vitellaria*, *Pouteria* lehrt, aus der Nervalur nicht ohne Weiteres auf die Gattung zu schließen, zudem finden sich in zahlreichen andern Familien ganz ähnliche B.; wir müssen daher die zahlreichen aufgestellten fossilen Arten von *Sapotacites* Ettingsh., *Chrysophyllum*, *Achras*, *Bumelia*, *Sideroxylon* vorläufig unberücksichtigt lassen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die S. sind eine durch zahlreiche Eigenschaften, namentlich aber durch den Milchsaft und den regelmäßigen, cyclischen Aufbau der Bl.

wobl charakterisierle Familie. Mit den *Myrsinaceae*, die einzelne Botaniker von ihnen ableiten wollen, haben sie Nichts zu thun; denn die *Myrsinaceae* besitzen keine Milchsaftschläuche. Die *Ebenaceae* weichen von den S. durch die in den Fiichern des Frkn. paarweise hingenden Sa. ab, sowie durch das Fehlen von Milchsaftschläuchen. Audi die *Styracaceae* sleben zu den S. nicht in so naher Beziehung, dass die eine Familie von dem Typus der andern abgeleitet werden könnte; sondern sie zeigen eben in Folge der cyklischen Anordnung der Bliitenteile vielfache Analogieen.

Nutzen. Die S. finden eine ausgedehnte Verwendung. Einerseils sind die Beerenfr. aller Arten mebr oder weniger wohlschmeckend und um so mehr beliebt, je massiger und saftiger die Fruchtwandung ist; es sind daher auch mil solchen Fr. versehene Arlen der Gattungen *Vitellaria*, *Achras*, *Chrysophyllum*, *Pouteria*, *Mimusops* tropische Kulturpfl. geworden. Audi die ölreichen S. eignen sich zur Verwendung, entweder zur Bereilung von Öl (*Wipe*, *Argania*) oder zur Herstellung einer vegetabilischen Butter [*Butyrospennum*]. Das Holz aller S. ist wegen seiner großen Festigkeit als Bauholz und Werkholz geschätzt und wird mehrfach als Eisenholz bezeichnet. Die Rinde ist bitter adstringierend und findet in den Tropen als Mittel gegen Wechselfieber, sowie anderweilig Verwendung [*Pradosia*, *Dipholis*, *Sideroxylon Mastichodendron* Jacq., *Achras*, *Mimusops*]. Die größte Bcdcutung aber haben die S. als Gutta-Percha liefernde B'aume, namentlich die Arlen der Gattungen *Mimusops*, *Payena* und *Palaquium*.

Einteilung der Familie. Während Bentham und Hooker in den Gen. pi. jede Gruppierung der Gattungen in engere Verwandtschaftsreihenunterlassen, hat Radlkofer in Durand's Index gen. Phaner. p. 252—257 die Familie in 3 Unterfamilien und 9 Tribus zerlegt, einerseits mit Berücksichtigung des Andrbeceums, andererseits mit Rücksicht auf das Vorkommen oder Fehlen des Nährgewebes in den S. Dadurch kommen aber ganz nahe verwandte Gattungen wie *Sideroxylon*, *Chrysophyllum*, *Oxythece*, *Amorphospermum* nicht bios in verschiedene Tribus, sondern auch in verschiedene Unterfamilien. Am ineislen scheinen mir von den iibrigen S. abzutrennen die *Mimusopcae* wegen ihrer auf der ttückseite der Bib. vor^andenen eigentiimlichen Anhängsel; es muss diese eigenartige Uildung bei den *Mimusopcae* schon friih aufgetreten sein, da die Gattung *Mimusops* fast im jjanzen Areal der Familie anzutrellen ist. Die seitlichen Auszweigungen an den Blumenkronenabschnilten von *Bumelia* und *Dipholis* sind Ausgliederungen anderer Art und werden bei keiner Form dcr alien Welt angetrollen. Wie Hadlkofer selbst ausgesprochen, stehen diese beiden Gattungen in naher Beziehung zu *Sideroxylon*. Im Allgemeinen schliefil sich Iblgende Gruppiering mehr an die von Hartog vorgeschlagene an.

- A. Abschnitte der Blkr. ohne rüickständige Anhängsel I. Palaquieae.
 a. Staubblattanlagen in 2 oder 3 (oder mehr?; Kreisen, bei 2 Kreisen entweder alle fruchtbaroderselten (*Diploknema*) in Q Bl. alle unfruchtbar, bei 3 (*Omphalocarjmm*) die äufieren bisweilen zu Std. umgebildet, oder in Q Bl. auch alle unfruchtbar.
 1. Illipinae.
 b. Staubblattanlagen in 2 Kreisen oder \, normal nur 1 Kreis mit A.
 a. Stb. des äufieren (vor den Kelchb. stehenden) Kreises in Std. umgewandell.
 2. Sideroxylinae.
 [3. Stb. des äufieren Kreises fehlend 3. Chrysophyllinae.
 B. Abschnitte der Blkr. mit 2 grofien, rüickenständigen, ungeteilten od. zerschlitzen Anhängseln n. Mimusopcae.

i. \ Palaquieae-Illipinae.

Abschnitte der Blkr. ohne rüickenständige Anhängsel. Stb. in 3 oder 2 Kreisen, entweder alle fruchtbar oder (sellen) in g Bl. alle unfruchtbar.

A. Abschnitte der Blkr. mindestens doppelt so viel als Kelchb.

- a. Kelchb. 2 + 2, selten 5 oder 2 + 2 + 2, Abschnitte der Blkr. 4 + 4. sclten 40 [*Uipe butyracea*] oder 6 + 6.

- a. S. mil Nfthrgewebo, Kelmb. diinn 1. Payena,
- β. S. OILIR- NBBrgebe. Keimb. dick.
- LSI. H. Stb. alle fruchtbar 2. Illipe.
- II. HI. polygaraisoh. Stb. in den Q HI. alle unfruchtlmr 3. Diploknema.
- b. Kelchli. 3-j-tt Oder 4 + 4, Ahsclinitle <lor Hlkr. G + 6 Oder S + 8. Stb. 6 + n Oder 8-J-i /N^uii[iiei]f;e<lrüi]f,t, S, mil Nfihrgewebe. 4. Labourdonnaisia.
- U. Abschnitte der Blkr, ehensovfel a) Ketchli.
- ii, Slli, doppelt so viol als AliselinHte der Blkr., solteuer mebr bis Snaal so viol.
- i. Kelchb. 5+2, Abachoitte der Blkr 4. S. mit Nahrgewebe 5. Isonandra.
- p, Kelchl). ;f + ;i, Abschnitte der Itlkr. fi. S. olmc Nfihrgewebe. 6. Palaquium.
- b. Staubblattanlagen 5—«mal so vieA ala Abschnitte der Blkr. Kelchb. B—mebr, Ab-SchniiUe der Hlkr. 5—7,
- a. HI, in Bttscheln oberhalb der N. der abgefiilloneti B. 7. Pyenandra.
- p. 1(1. in Biischeln oder Knftuelo ;iin Stamm. 8. Ouiphalocarpuii.

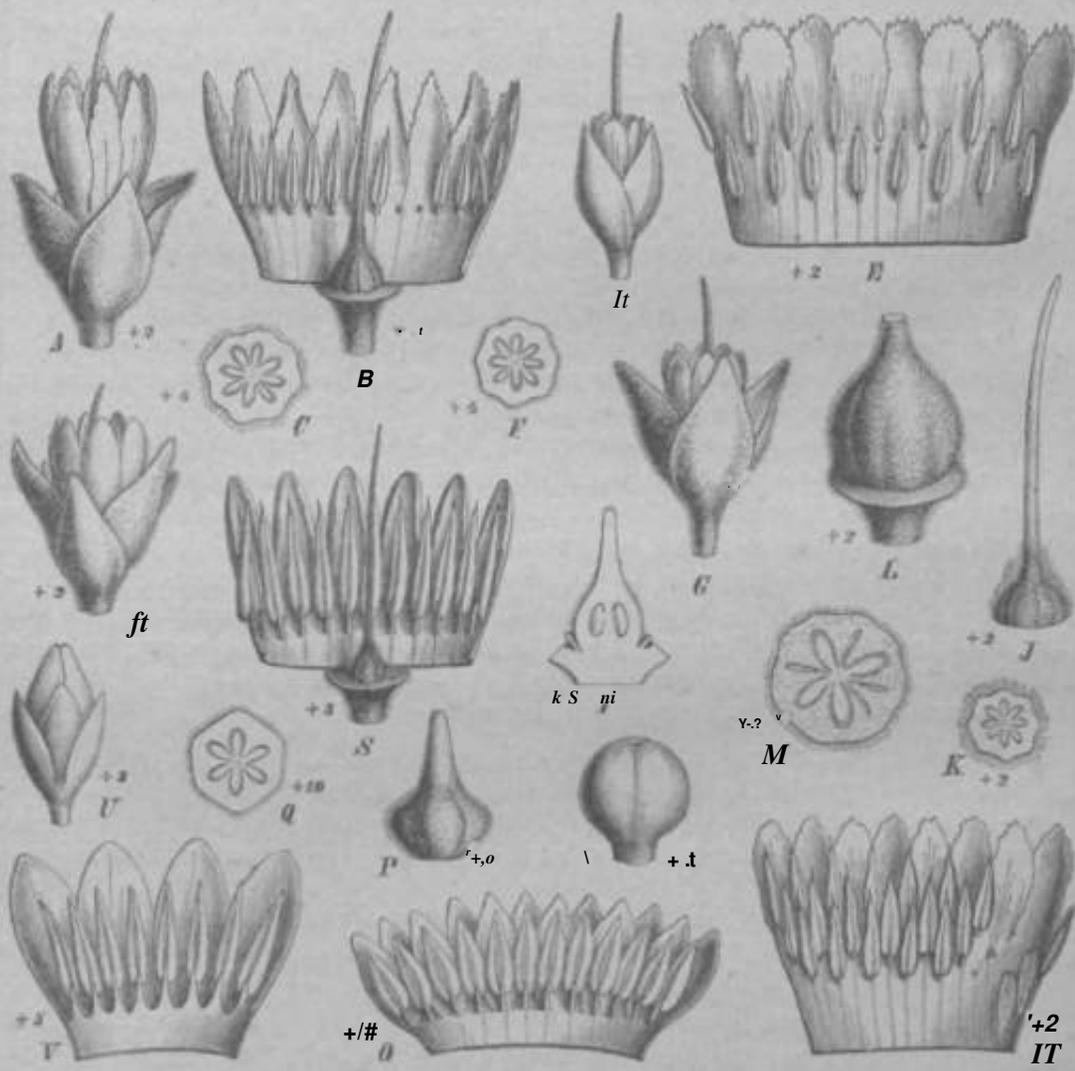


Fig. 61. A—C *Payena Malagasyi* Clarke. A Bl.; B Blkr. aufgerollt; C Frkn. im Querschnitt. — D—F *Illipe Malabronum* König. D Bl.; E Blkr. aufgerollt; F Frkn. quer durchgeschnitten. — G—M *Illipe latifolia* (Roxb.) Engl. G Knospe in nat. Gr.; H Blkr. aufgerollt, mit 3 Reihen von Stb.; J Frkn. mit langem Gr.; K Frkn. im Querschnitt; L junge Fr.; M dieselbe im Querschnitt. — N—Q *Labourdonnaisia cataphyllaoides* Hojer. N Knospe; O Blkr. aufgerollt; P Frkn.; Q derselbe im Querschnitt. — R—T *Palaquium grande* (Thwaites) Engl. R Knospe; S Blkr. aufgerollt; T Frkn. im Längsschnitt. — U, V *Isonandra lanceolata* Wight. U Knospe; V Blkr. aufgerollt. In K und H sind einzelne Stb. absichtlich der Deutlichkeit halber weggelassen. (Original.)

i. **Payena A. DC.** [*Keratophorus* fiassk., *Ceratophorus* Miq., ff' 'aio<nant/w< Hassle, *Caco<itu>nlis* Biq. .) Kelchb. 2 + 2, die iuuBeren Fas/ klappig. Hlkr. mil knr/.T. Ineiler HoliriMiafl 8 dachzlegeliggelagerten Absrlininen. Sib. meisi 16 in • Breisen, seltener

durch Ahart weniger oder 22—23, mit kurzen Sif. und lanzelllichen A., deren Connectiv fiber die Thecae hinaus verlänger ist. Frh. meist 18—4 (acherig; Gr. pfriehit'iiiiiii^ Beere Iftdglic-eiförmig oder eiförmig, meist mit), seltener |—5 S. S. inii laager Ausatzflsche, barter gl&nzeoder Schale timl rieischigem N&hrgebe. Keimb. flueb. — BSnme mit lederartigen, imierseils meist beoarten is., kleinen Nebonb. und Llein, gesliellen, in Buscheln stehenden LU entweder in di n AchsB!O der lebenden oder abgestorbeneo B, [Fig. 69 ^t—(, 70).

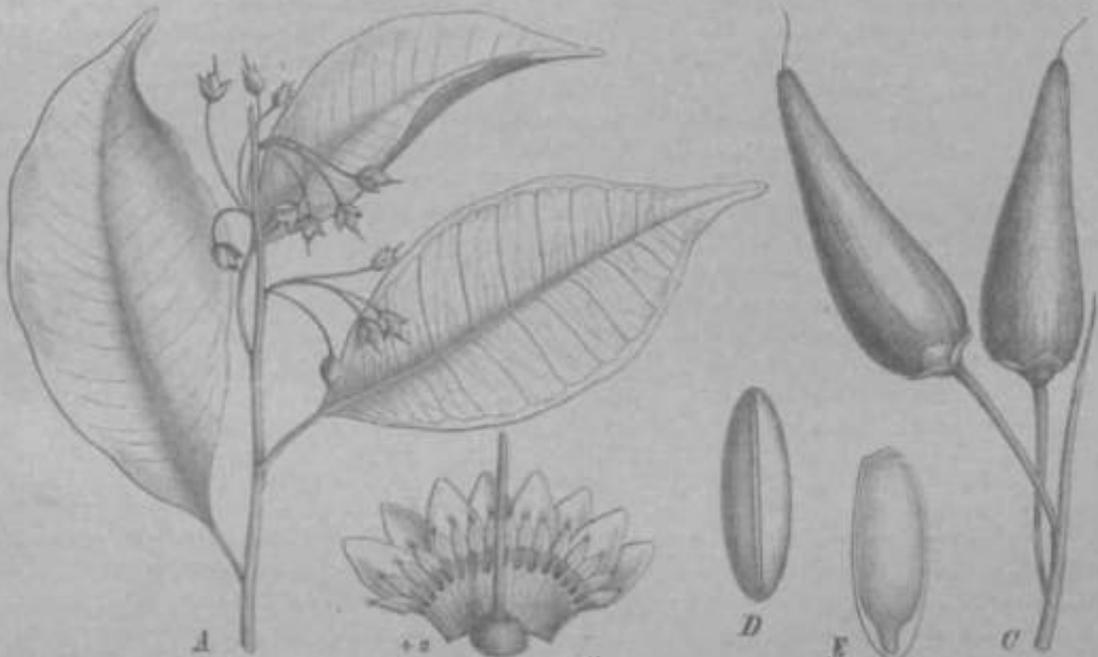


Fig. 70. *Pisonia lecris* (Teysm. et Bland.) Benth. in Hook. f. Bot. Beechey Voy. 1846. t. 1. p. 10. A. Zweig mit Bl.; B Blk. aufgefüllt; C Zweig mit Fr.; D S.; E derselbe im Längs.

Etwa 1 p; Arten im malayischen Gebiet (vergl. Brock a, J. o. S. §, von denen *P. lecris* (Teysm. u. Bland. Benth. B) Hunk., ausgezeichnet durch Unglöh-eiförmige, ana (irunde spii/p. am Ende pützlich kmz zugespitzte B. mit schwachen Secundärnerven aol Malakka, Sumatra, Borneo, Benka und Amboino verbreitet ist; diese kr\ [M. 70); Njatooh Baloi Barngin oder Warngio auf Sumatra, Koetan auf Banca, Njatoeh Ksinalai...f Borneo, Guetta 9oundet aol Malakko, liefert vorzügliches Gutta-percha, welches tsetn von *Paiaguium* stammenden our dark nachsteht, dass es leicht faserig wird and weniger elastisch ist; dagegen zeichnet sich dieses Gutta-percha vor tl<m von *Paloqtium* stammenden durofa hellere Färbung aus. Gutta percha geringerer Quantität liefert *maerophyUa* (Hassk.) Benth. at Hook.

8. Illipe Kfiii; in Lian. 6, Maul. M. I' I App. 5B6 u. B63. *Bassia* L. non Allioni, *Dasyaulus* Thwaites?, *Azola* HBK., ...o. Kelt-lib. 2+2, seltener B oder 2-|-2+^ . Itkr. mh glockenförmiger Rdhreund 8 oder 10, sehener 6 Oder vi dachziegelig gelagene B Abschnitten. stl>. wenigstens doppelt so viel als Abschnitte der Blkr., bisweilen 3 oial so Vit>l imii mehr; alle fruchtbar, mit kurzen Sir. und lanzelllichen A., deren Conocotv fiber die Thecae hinaus pfriemeniornaig verlänger ist. Frkn. meist 1—i Ificherig, behaart; Gr pfrie...IMre Lugelig oder eiförmig, mit 1—3, selten mehr S. S. ellipsoidisch, mit iatger, bis wetlen Ireiter ^usatzflsche, glSnzendeT, krustiger ...d-deund oboen&hrgebe. Keimb. halb-ellipsoidisch, Qeischig. — BSnae von der Tracbl <ler vorigim, ...li mil Nclienli. mil Bliiteabtschela smi Bode der Zweige anmittelbar unter der Laobb. iragenden Spitze oder an den tsaizstellen <UM abgefallenen B.

Etfl a 30 Art. i^{li} vorderindischen und malayischen Gebiet Fast alle mit 1 j- J Kelchb. Verbreitete and wichtige Arten sind: *I. latifolia* Roxb. Engl. (ttoa-tree der Engl. Inder) Habwa, [rup njara di Eingelorenen, Uadhuka Sanskr.] (Fig. 69 G—M), ausgezeichnet durch elliptisch Bi rostillige a Kelch and elförmige i r., häufig in Vorderindien bis 11

den FuG des Himalaya, auf trockenem, steinigem Boden; die Bl., von lieblich aromatischem Geruch, werden gesammelt und genossen. — *I. Malabrorum* Kdnig [*Bassia longifolia* L., Fig. 69 D—F] mit lanzettlichen, unterseits kahlen B. und dicht behaarten, kugeligen Fr., in Malabar und Ceylon; die Fr. werden genossen, das harte, dauerhafte Holz wird technisch verwendet. — Der vorigen in der Belaubung ähnlich, aber durch länglich-lanzettliche, kahle Fr. ausgezeichnet ist *I. malabarica* (Bedd.) Engl. im südlichen Vorderindien. — Auf Ceylon häufig sind *I. neriifolia* (Thwaites) Engl. mit schmal-länglichen, kahlen B. und *I. fulva* (Thwaites) Engl. mit verkehrt-eiförmigen, dicht rostfilzigen B. — Von malayischen Arten sind anzuführen: *I. Motleyana* (de Vriese) Engl. mit lang gestielten, elliptischen, lederartigen, kahlen B. und kahlen Beeren, in Malakka und Borneo; *I. cuneata* (Bl.) Engl. in Malakka und Java; *I. pallida* (Burck) Engl. (Njatoeh Balam soegi-soegi auf Sumatra) mit kurz gestielten, verkehrleiförmig-lanzettlichen, unterseits blauen B., achselständigen Bl. und kurz rostfilzigen Beeren, am Singalang in Sumatra, die einzige Gutta-Percha liefernde Art dieser Gattung; *I. Cocca* (Scheffler) Engl. mit kahlen, länglich verkehrleiförmigen B. und goldig-seidenhaarigen Bl., in Neuguinea. Von alien Arten weicht ab durch den 5blättrigen Kelch und 30—40 Stb. *I. butyracea* (Roxb.) Engl. (Chiura in Kamaon, *Mixandra* Pierre) mit verkehrleiförmigen oder länglich-verkehrleiförmigen B., filzig behaarten Bl. und \— 3samigen Beeren.

Nutzpflanzen sind alle Arten mehr oder weniger, namentlich wird aber aus den S. von *I. latifolia*, *I. Malabrorum* und *I. butyracea* Öl gepresst, welches als Speisedl und Brennöl dient, auch zur Seifenbereitung Verwendung findet. — Aus den S. der *I. butyracea* wird haltbare vegetabilische Butter (Chaiura ka pina in Kamaon, phulel in der Ebene) bereitet. Die in der Nacht massenhaft abfallenden Bl. der *I. latifolia* werden getrocknet und als Nahrungsmittel in den indischen Bazars verkauft; die nach dem Auspressen der S. zurückbleibenden Ölkuchen dienen zur Betäubung von Fischen, dagegen werden die von *I. butyracea* genossen.

3. **Diploknema** Pierre. Bl. durch Abort eingeschlechtlich. Kelchb. 5, die beiden äußeren klappig. Blkr. mit kurzer Röhre und 10, 3—4 mal so langen Abschnitten. Sib. in den (J* Bl. 16—20, in einen Kreis zusammengedrängt, die Uoberen blumenblattartig, linal-länglich, an der Spitze ausgerandet. Frkn. 6—8fächerig; wollig. Gr. pfriemenförmig, wenig hervortretend, mit 6—8 lappiger N. Sa. am Grunde der Fächer ansetzend. S. groß, mitbreiter, kreisförmiger Ansatzfläche und lederartiger, innen runzliger Schale, ohne Nährgewebe. Keimb. länglich planconvex, fleischig. — Großer Baum mit an der Spitze der Zweige zusammengedrängten, länglich-elliptischen, kahlen, lederartigen B. mitaufsteigenden Seilennerven und dazwischen quer-verlaufenden Adern. Bl. kurzgestielt, zu mehreren oberhalb der Blattnarben stehend.

1 Art, *D. sebifera* Pierre, in Borneo.

4. **Labourdonnaisia** Bojer. Kelchb. 3+3 oder 4+4. Blkr. so lang als der K., nur wenig am Grunde vereinigt, doppelt so viel als Kelchb., in 2 Kreisen dachziegelig sich deckend. Stb. ebensoviel als Bib., mit pfriemenförmigen Stf. und ebenso langen A., 2 Kreisen angehörig; aber in einen zusammengedrängt. Frkn. 6—8fächerig. Beere mit 1 großen S. S. mit glatter, glänzender Schale und hornigem Nährgewebe. Keimb. flach und dick. — Bäume mit hartem Holz, länglichen, lederartigen, von zahlreichen Seitennerven durchzogenen B. und lang gestielten Bl. in den Achseln der endständigen B.

3 Arten, davon 2 (Bois de Natte) (Fig. 69 S—U in dem Uergwaldern von Mauritius, \ in Natal.

5. **Isonandra** Wight. Kelchb. 2+2, die beiden äußeren kaum klappig. Bib. 4, nur wenig vereinigt, dachziegelig, fast gedreht. Sib. 8 am Grunde der Blkr., fast gleichlang, mitflachen, an der Spitze zurückgebogenen Stf. und lanzettlichen, nach außen sich öffnenden A. Frkn. stiftartig, 4fächerig. Beere klein, eiförmig oder länglich, mit fleischigem, nicht dickem Pericarp und meist \ S. S. mit glänzender Schale und länglicher Ansatzfläche. Embryo breit, mit flachen, elliptischen Keimb. in fleischigem Nährgewebe. — Bäume mit lederartigen, fiedernervigen B. mit Nebenb. und kleinsten, kurzgestielten oder sitzenden, in Knäueln stehenden Bl.

Etwa 8 Arten im südlichen Vorderindien, auf Ceylon und Sumatra; die verbreitetste ist *I. lanceolata* Wight (Fig. 69 U, V) von Dekkan bis Ceylon.

6. *Palaquium Blanco* [*Isonandra* der Auloren z. T., *Dichopsis* Thwaites). Kelchb. 3+3, die liu Ceren meist klappig. itilliv der Blkr, etwa ebenso lang ala die ii lanzettlichen, spltzeo, dachziegelfg sicca deckenden, fasi ^cdrehlen Absdmilte. Stb, I:\ in 2 Kreisen, eellener 18 Oder weniger, am Grunde mil Hei- Itlkr. vereinigt, mil ziemlich tangen Sil. and lanzettlichen A., deren Connectiv ao der Spitze bisweilen ausgerandet od. s«pa litig ist. Frkn. tlich behaart, Ofa'clierig, Beere ifinglieb, elliplich bis iugelig, mit \ S, S. mil glSnzender Scbale and breiter, langlicher Ansatzfliiche, ohne NSHrgewebe. Keimling mil selir kureem StSmmchen uml dickea, (leischigen Eeimb. — Meisl ^rofie Itaimii¹ mil lederartigert, tablen oder unterseite bebaartea, deatlich gerippten B, mil Nebenb. and Ueinetij in den Biattachselu oder tiber den Blattnarben stebende Biischel bildenden HL

Melir ojs 50 Arten. Nur 1 in Vorderimlien, nämlich *P. ellipticum* Dslz.] Engl.j his.'0 in hoherBmun mlt ellpHscheu oder verkehr-ciforHiigen D. JauGerdem ausge/cichnet durch breit eiformige Kelchb. and u—IN Mlt, iiii weatlicfaen Vorderadien, in deti tilmts bis ij;ii in aufsteigend. — /, *poiyanihum* (Wail.) lingl., his I:(in holier Bamn mit grol3(-n, Ifinglich-verkehrt-oifornnueii, seidenhaarigea, zuletzt kahleii B. a. oreainfarbenen, essbaren Di., ist \<tn Silhet bis Cliitlaiiong verbrettet. — Auf Ceylon waofasea *P. pectiolam* Thwaites) Engl., I*. *grande* Engl. (Fig. 69 ft—T, I', *rubiginotutn* i twaites Engl., I', t • • • *li-cul* • Hum [Thwaites) Engl., *P. pauciflorum* (Thw \<.* Engl., *P. laevifolium* (Thwnites) Engl., I'. *lancealatum* (Thwaites) Engl., meist groCe Bitume. — Ebenso zahlroich sinil die Arlen Halalttas: I'. *ohovalum* [GrilT.: Engj., *p. ffelferi* (Clarke) Engl., I*. *Vaingayi* (Clutrice Engl.j *P. be&andrum* Griff.] Bagl., I'. *rubent* (Clarke Engl. und *P. ruttu* (Hook.) Durekj letztere etn bis I'< ni Imher Bauni mil lanyli'li - vepkehrteifOrinlgen, I«derartigen, imterSeit8

roatClzigeu, von zahlreichen Spitennorven illiivl₁₇ogenen B. and kurz gestielten Bl. [Fig. 71, etieuuils hiitiii.' HI Dferwfitdera auf der Easel Singapore, jetzt vollstfindig au sgerol let uiul wohl imr Doofa ini Kiluirxust; iude lebend. — Aof Malakka, Kiouw, Sumatra and Borneo leW *P. obtogifottom* isnrck [Taban meral nuf Maiakkflj Njatoeh Halam Tembaga, Njatoeh Balam Sirab, Njatoeh Balam Merah, Njatoeh Balam Soesoen, Njaiioeh Balam Piraug, Njatoeh Bal in fcbang auf Somatre, Njatoeh Balam Doerian unrl Ka-malen Paddi anf Borneo), hoherBamn mit in tier Jitgend rosl-

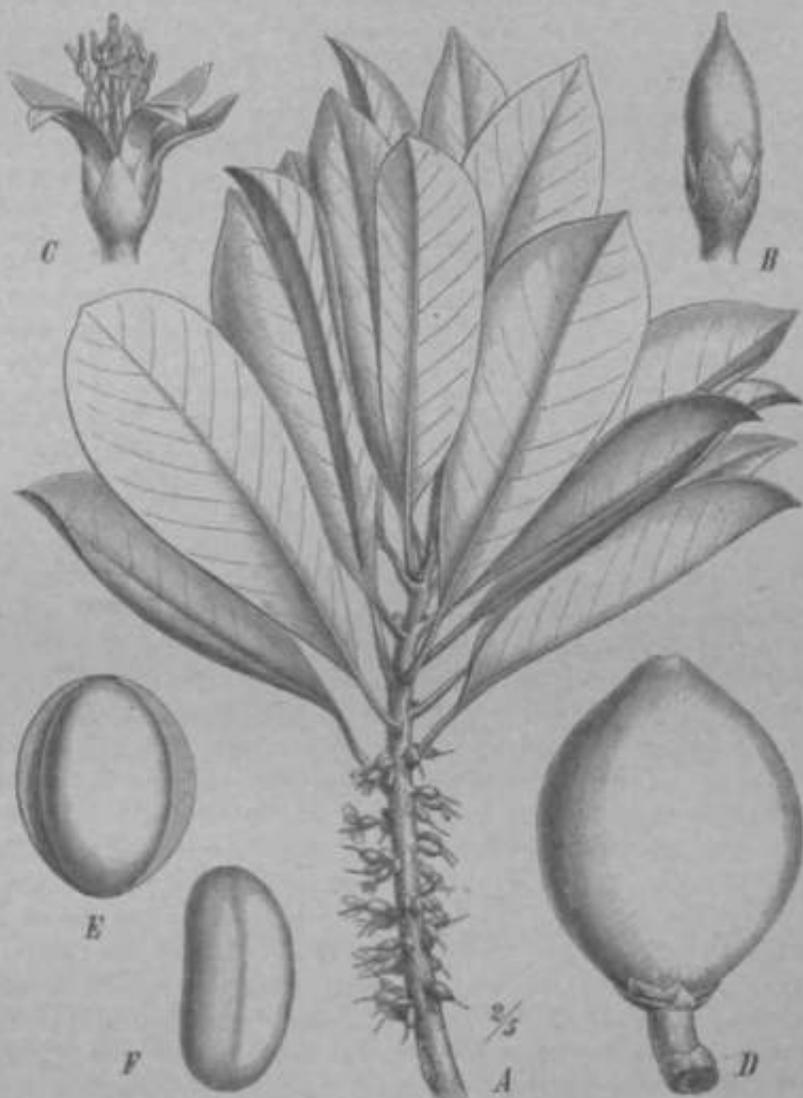


Fig. 71. *Palaquium gutta* (Hook.) Burck. A Zweig mit Bl.; B Jungfr. vom Kelch umgeben; C Bl.; D Frucht; E, F, G, H Samen. (Nach Burck.)

farbenen, behaarten Zweigen, lederartigen, länglichen oder länglich-lanzettlichen, lang zugespitzten, oben grünen, unterseits goldglänzenden B. mit jederseits 20—30 kaum hervortretenden Nerven, mit 1 —Gblutigen Blütenbuscheln, goldglänzenden Kelchb., eiförmigen, kurz braunfilzigen Beeren. — Außerdem sind von Sumatra noch 17 Arten bekannt. — Von Borneo kennt man jetzt 2 Arten, von denen *P. borneense* Burck mit lang gestielten, verkehrteiförmig-elliptischen, oben abgerundeten oder kurz zugespitzten B. die wichtigste ist. — Auf Celebes sind 3 Arten gefunden worden, auf Java 1, auf Amboina 2. — Dagegen kommen auf Banka 7 Arten vor, von denen *P. Treubii* Burck besonders zu merken ist, mit lang gestielten, verkehrteiförmigen, unterseits goldglänzenden, jederseits mit 13—40 schwachen Nerven versehenen B., mit 2—7blütigen Buscheln und dunkel)urpurroten, eiförmigen Beeren. Von den bis jetzt bekannten Arten geben gutes Gutta-Percha nur *P. Gutta*, *P. oblongifolium*, *P. borneense* und *P. Treubii*. Da aber *P. Gutta* ausgerottet ist, so stammt das vom indischen Archipel in den Handel kommende Gutta-Percha nur von den übrigen Arten und *Payena Leerii*. Die beste Sorte, ausgezeichnet homogen, compact und elastisch, liefert *P. oblongifolium*; dasselbe lässt sich in warmem Wasser in alle Formen bringen und erstarrt bei der Abkühlung; es ist hellrot bis rotbraun, infolge der dem weißen Milchsaft beigemengten Rinden- und Holzstückchen. Die ebenfalls sehr gute Produkte liefernden *P. borneense* und *P. Treubii* schießen in ihrer Heimat auch ausgerottet zu sein. In Singapore werden von den Gutta-Percha aufkaufenden Händlern verschiedene Sorten gemischt, das Resultat dieser Mischungen schießen die 3 Handelssorten: First quality, Medium und White Gutta-percha zu sein. Ausführliches über die verschiedenen indischen Gutta-Percha-Sorten findet man in folgenden Schriften: Oxley, in *Mechanic's Magazine*, March 1847, Edinb. *New Phil. Journal* 4848. — W. H. de Vriese, *Tuinbouw-Flora* 1856. t. III. 201—205 und in *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederl. Indie** XXI. p. 299. — G. C. E. Beauvisage, *Contribution a l'étude des origines botaniques de la Gutta-Percha*, Paris 1881. — Ten Brummeler, *Getah Pertja en Caoutchouc in Tijdschr. van de Maatsch. van Landbouw en Nijverheid*, Batavia 1883. — Burck, *Eenige opmerkingen omtrent Getah-Pertja. Verslag omtrent den staat van's Land Plantentuin te Buitenzorg* 1882, Batavia 1884, und *Sur les Sapotacees des Indes neerlandaises et les origines botaniques de la Gutta-Percha*, in *Annales du jardin botanique de Buitenzorg*. Vol. V. (1880) 1—85.

7. **Pycnandra** ficnlh. Kelchb. 5, fast kreisförmig, dachziegelig. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und 5 breiten, dachziegelig sich deckenden Abschnitten. Sib. 20—30 mil langen, nach außen gekrümmten Stf. und länglich-lanzettlichen, nach außen sich öffnenden A. Frkn. kahl mit zahlreichen (M) Fächern und kurzen Gr. — Baum mit großen, verkehrteiförmigen, fiedernervigen B. und kurzgestielten. m^{afarhi}MUMi. proRon Bl. in Büscheln oberhalb der Narben der abgefallenen B.

1 Art in Neukaledonien.

8. **Omphalocarpum** Pal. Beauv. Bl. eingeschlechtig oder [^], 1 blüsig. Kelchb. 5—mehr, rundlich, dachziegelig. Bib. 5—7, intervallig in eine Röhre vereinigt. Stnublattanlagen wenigstens 30 oder mehr in 3 Quirlen, die äußeren bisweilen in schuppenförmige Staminodien umgebildet, in Q Bl. auch die fibrigen oder alle steril; A. der fruchtbaren Sib. zugespitzt. Frkn. in den Q? Bl. verkiimmernd, in den Q Bl. mit bis über 25 Fächern. Fr. groß, 1—3 dm quer durebmessend, von oben nach unten zusammengedrückt, mit dünnem, fleischigem Epicarp, sklerenchymreichem Mesocarp und vielen einsamigen Fächern. S. mit lang gestreckter Ansatzfläche und am oberen Ende vorspringendem Nabelgrund. Niergewebe reichlich; Keimling mit eiförmigen Keimb. — Holie Büume mit fiedernervigen, Innzettlichen B. und am Stamm in Büscheln oder einzeln stehenden Bl.

2 Arten, *O. procerum* P. Beauv. und (*O. liadlkoferi* H. Baill., im tropischen Westafrika.

i. 2. Palaquieae-Sideroxylinae.

Abschnitt der Blkr. ohne rickenslindige Anhängsel. Sib. in [^] Kreisen, die des äußeren Kreises in Sid. umgewandelt.

A. Frkn. mit \pm (durch Abort bisweilen nur 10) Fächern. S. meist mehr als 5, mit Niergewebe. 9. Achras.

B. Frkn. mit 8 (selten 10; Fächern; aber nur 1—4 S. ohne Niergewebe. Kelchb. 4+4. Bib. 8 selten 10). 10. Butyrospermum.

- C. Frkn. mil 5—4, seltner mobt oder weniger Fachern. lili. G—4. S. 8—(* mit glatter, glänzender Schale.
- a. Kolbb. 12—1. Bib. 5—6. Frkn. mil 10—1, Fachern. s. 1, mit sehr schwachem Nahrungsgewebe, wellt hem die Längenschnitte der S;imensch;ile Bndopleuro fas! anliegt
- b. Kelchb. li, selten 6. S. mi' Nahrungsgewebe (nW-v ohne solches, a. s. mi' Nshrgow* I.e.
1. s. in der Heere frei, ^— I.
- l. Blkr. ku.uolip oder glockig.
- lilkr. ku^cli.L; mil kurzein Saum 15. Sarcaulus.
 - ** Blkr. glockig nII Icorzer RÖhre.
 - 7 Alisobnilte der Ulkc. ganzrandig. Nabrgewebe feiohlich 16. Sideroxylon.
 - tt Abschnilte dec Blkr. Spaltig oder Steilig.
 - o Nahrungsgewebe rei>Wich 17. BipholiB.
 - o Nahrungsgew M dünn. 18. BumeLia.
 - i. Blkr. cylindriscl]. 19. Honnogyne.
 - M. a. in der Beero 4—i, mil dicker Sctinlo, untor einander verwachsen 20. Argania.
 - β. S. ohne Nabrgewebe. Frkn. mit 5 1 iW-lmMii 14. Lucuma.
- c. Kelchb. i-~t. S. ohnt; NShrgewBbe.
- a. Heeren kahl. S. nicht mil dem Bndocarp verwachsen 12. Pouteria.
- p. Beeren bebaart. S. mit dem Elidocarp verwachsen 13. Labatia.
- D. Frkn, mit ±—\ Faohern. S. mil dttnn krustiger, kaum glameinder Schale. Bl. an achselstUrt(tif;en Zweigen olmc Laubb. 21. Sarcosperma.
9. Achraa L. (S^;i';y(Plum.) Kelchb. 3H-3 [selten IS), die ilaBeren fast kl;ippig, auCen bebaarl. Ft I k r. ganz kiiiil.kruy fiirraig, mil fi {sellen 5 dachziegelig sich dedenden, fas! gedreliten Lappen, letztere halb so lan^ als die Uotirc. Sid. länglich-

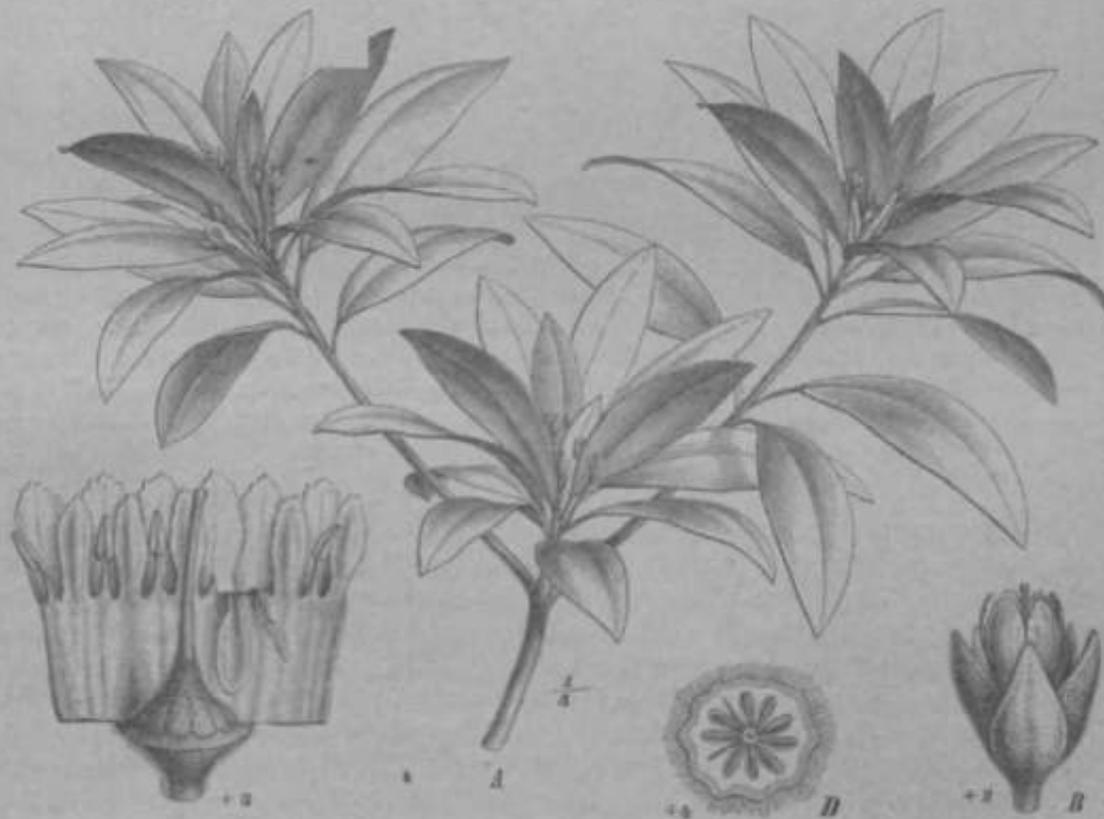


Fig. 72. Achras Sapota L. A Zweig mit Bl.; B einzelnes Bl.; C Bl. mit ax (Original.)

laziillicli, von derGejtali derKn....nlappeo. Sif. nM an der Basis derKroneolappen frei, j;il|i oben scir \cnliniiii: A, doppeltso Inny, lauwtlitcb, mil nach auCen sich Qfihenden

Thecis. Prkn. IS(—I" fSettert g mil am Grunde aasilzenden Sa.; Gr. den Uuud der lilkr. erreichend, mil kopfformfger, Glappiger N. Been' eiformjg odor kugelig, amScheilleleichtgeaabeltj meisi mil 12—8, setten nuris, S. bis zu ² der centnil-winkelsiiiiKli^cii Placenta angewachsen, schiel¹. verkehrt-eifiinnig, zusammengedriekt, mil dunkelbrauner glUnzender Schale, Linealer Ansatzfläche und am oberert Ende be-BndHcher Nabelgrabe. NSHrgewebe reichlich; Keimling mil stumpfem, kegelf&r-migem Siimmclieu and eifQrmigen, Btmmpfen Keimb. — Baum mil dimnem, weiBem Milchsaft und llinglich-elliptischen, lederartigen It., mit 20—30 schwachen Nerven auf jeder Seite und mil einzeln in den Blatlachseln Bt ehenden, ziemltcb [anggestielteo JJJ

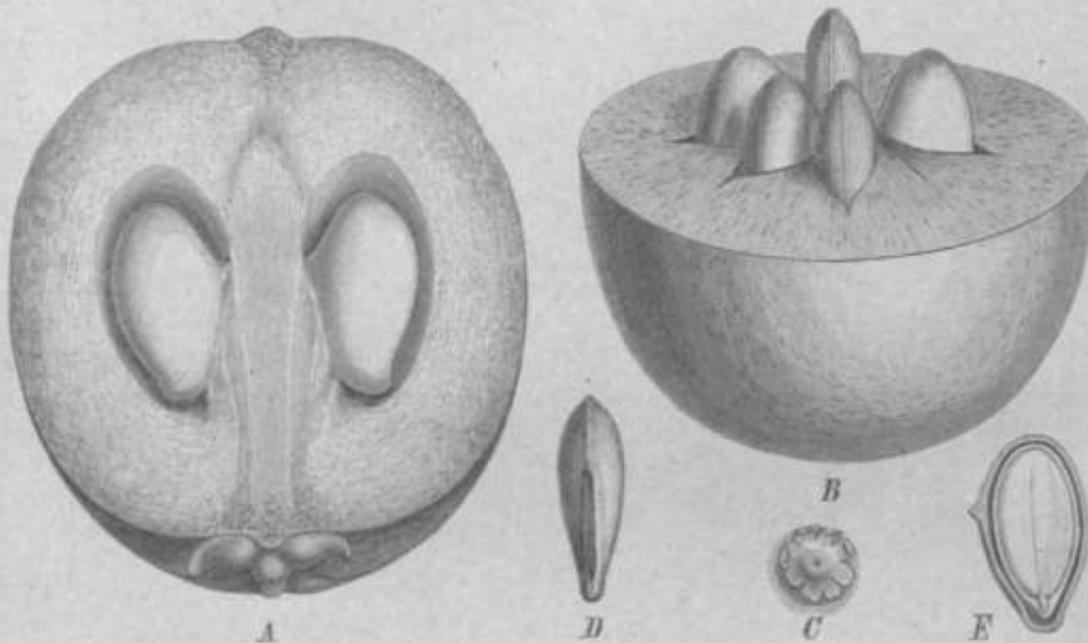


Fig. 7J. *Achras Sapota h.* A fr. im tdngMChaitt; /> Fr. in Querschnitt, mit any Avn Fncbern tiervortretendeii S.; C die N. ;mi Schaitel <ler Fr.; /' 8. Ton r).r RAekseite; E S. im Lun^sscliniU mit einem Keimli. (Nach dor Flora lir;iaiiiieus und Original.)

I Art, *A. Sapota* L. [Breia]ifel, Sopotilll>ni m, Niapero dor Spjmier, ttispelboom der Hollander, Sapotier tier Fmzosen, ^i [mil itle-troe tier lingliiider, Sapota, Zapota der EingeboreiLOu Wesindiens; in den Waldero der Antillen lieimisch und wegeu der angenehnn suK sciliini'irkenden PP. allgemein in den TropeolftliderQ kultiviert. Die Fr. besitzen eine rostbrauno Rinde and eta schmulzig weiBes Fleisch. Efne Variotiii tmit kugeligen Fr. heifit bei den Eingeborenen Sspotilla, Zupotilla, bei den Fmzosen Sapotillier, bei don Engiandem NSsbery. Die bittere, stirk adstrngleretidfl Rind.: and die bttteren S. finten in SUDamerlka auch medicinsche Verwendung Fig. 7-I, 78J.

10. *Butyrospermum Kolschii* (*Micadania* R, Br.). Kelchb. 4-1-4, die iuileren fasl Idapprig, die inneren diinner. Blkr. mil kurzer Riire und 8 (oder to) lanztlichen, daehaiegdi: ^t-higerlen Abschnillen. Staminodien ebensoviel als Abschnille derBlkr. anddiesen gleichgestaltet, nurwenigkleiner, iiberdemFrkn. znsammenneigend. Sib. ebenso wie die Staminodien mil der Rolire der Blkr. vereinigt; Slf. fadenformig; A. lineal-lanzettlicli, mil tier Mitte don aach auCen gekriimten Spitzen ddr Slf. ansitzend, mil spitzem Conneotivfortsatz und seitlich sich QOnenden Thecis. Frkn. bellaart, 8(—40)ficberig5 GT. pfriemenfBrmig, mil Ideiner X. Beere eiRjrmig, mit danaem Pericarp, meist I s;imii;. S. eifiirmiji, mil glSnzender, krustiger Schale, mil breiler AnszilUche, olinf NSHrgewebe. Keinaling mil s(-lir kurzem StJimmchen und dicken, fleischigen, tilreichien Keimb. — lb>lit> Biiume mil am Ende der Zweige zusammengedrSngten, gesieltun. lederartigen, tanglichen, mil kleinen Nebenb. verschoneo It., mit in Biischeln siehenden, gesielten, in der Jugond aufien dicht rostfilzigen Bl. oberhalb der Narbeu der abgefallenen B. dicbl IIIUT den diesjiihngen B.

2 t\$ Arten davon sicher Merher peliirig B. Par&f G. Don] Kolschy in Oberguinea und
 dem oh,,,, NUgebiet (Fig. 7<); zweifelhaft B. 7 KirkU Baker mit 3n.n! kleinem, verte S
 eifo mign, am Grande keRffim.igeBj beiderseita In,,,, it, m MoMmbiqd.ediatrlct bei Ho...l.! :"
 Als Nntzpfl k,,rin fl. AffU angesehen werden, am rteren dicken Ko mlingen die
 Margosi ein * ve=et;iljiliscelt. Batter, Sheabutter, bendtan; dieselbe sell ablt leicht ranzig
 werden.

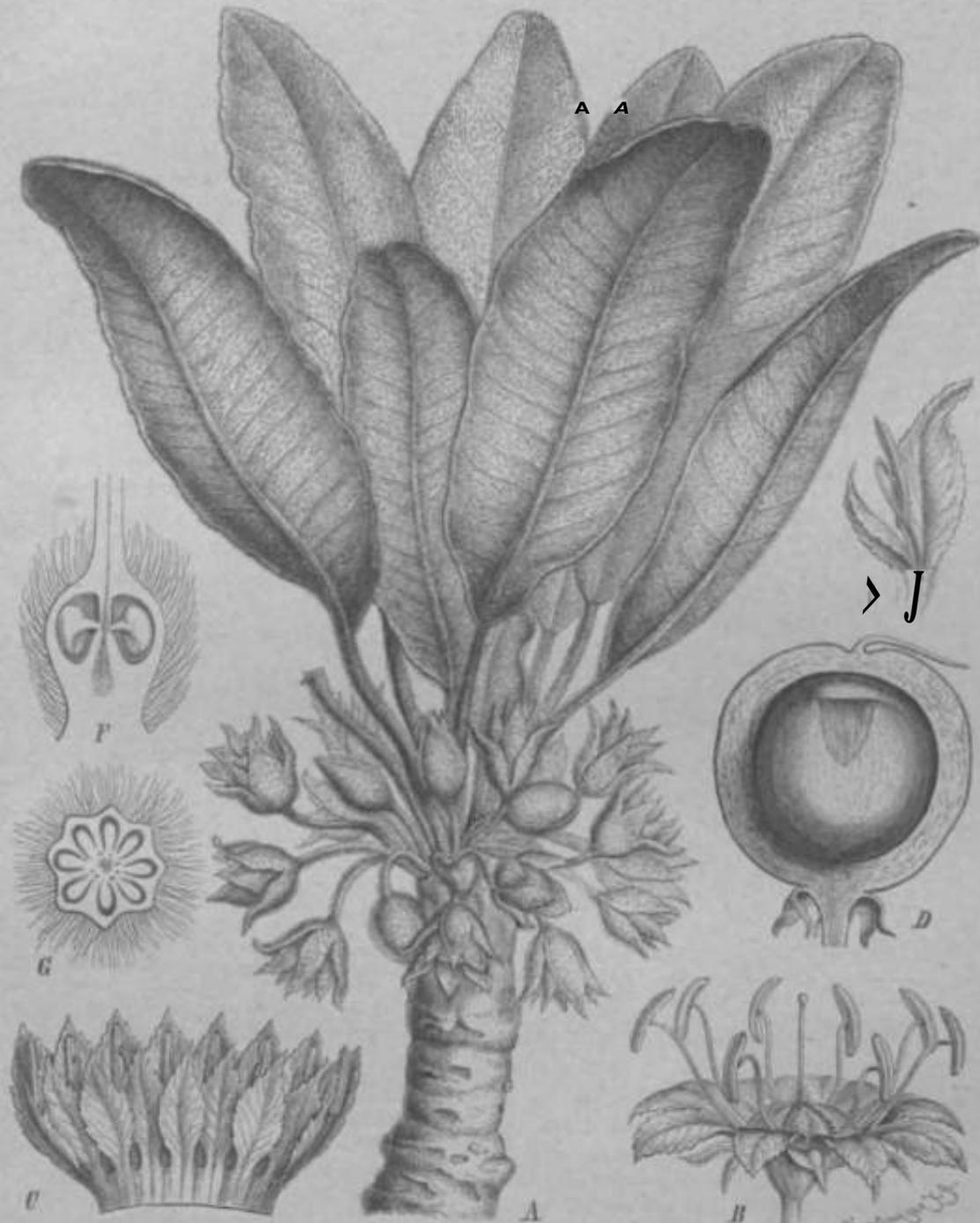


Fig. 74. *Butyrospermum Parkii* (G. Don) Kunt. 1 Zwlg mit HI; fi Bl. vwfr.; (? dieselbe aufgeollt; /' l.,
 und 8, nach Entfernung des die sterilen Fächer haltenden a Puriunifii A' Absclinilt der Bkr. mit dem davor
 stehenden Stb. und elbom zur Seite stehenden Stii; f Krfei. im Längsschnitt f Jtrselbe im Querschnitt.
 (D Original, das J higo niieb Kulifty.)

H. Vitellaria<;inn.;il. Kelchb, 12—4,dacbziaegg sidideckend. Bkr.meisimil
 cylindrischer it «j lu-e und 5 — 8 ebeoso taogen od. karzeren Abschnitt en. Sta minodieu

oberhalb der Röhre frei, oaeisi liaealiski tun! klein, seltener lanzettlich, 5—6 oder weniger. Sib. mit kurzen, dünnen Stf, undeiflirmigen, seit Ucb sich Bffnenden A. Prlr. B—IO f Bberig, inii seillich ansitzendeii Sa.; Gfr. Eadenfismig, die Bfcr. Sberragendj mit Itelner, atumper \. Beere eiförmig oder kugelig, mit 3—1 großen S. S. achiffehenfsmig oder etfismig, mit broiler, nach oben und unten verschraXlerier AjisatzfISche mit bervoT-irgendem Nabeignrad am oberen Ende, mit glatter, glänzender Schale und mit diinnem, der uiiH'i'fti s.iiniMiliiMii anhängendem NSHrgewebe. Keimling mit kleinera Stüniimi.... mit dicken, or^leich großen, Blreichen Keimb. — BUume mit gestielten, lanzettlicheQ, Bedernervigen ii. and \a Büscheln in den Blattachseln oder oberhalb der Blatt-oarbea stehenden Bl.

Etwa 15 Arten im tropischen Amerika.

Sect. I. *Anauluena* Radlk. Kalchb. 9—4». Bib. S. *V. matnmosa* I Radlk. Sapote, Sapate grundB, M«rn elade-tree. mit kahlen, langlooh-verkehrteifarmigeii B. und In- (dm langen, eiförmigen, rostfarbenen, aafieo rauhen, A—Isamigen Beeren, mit 'i-6 cm langen, acliffcheofOrmigan >.. In WestiDdien heimisch, im tropiseben Uerika and Asien kultivici I Fig ., .

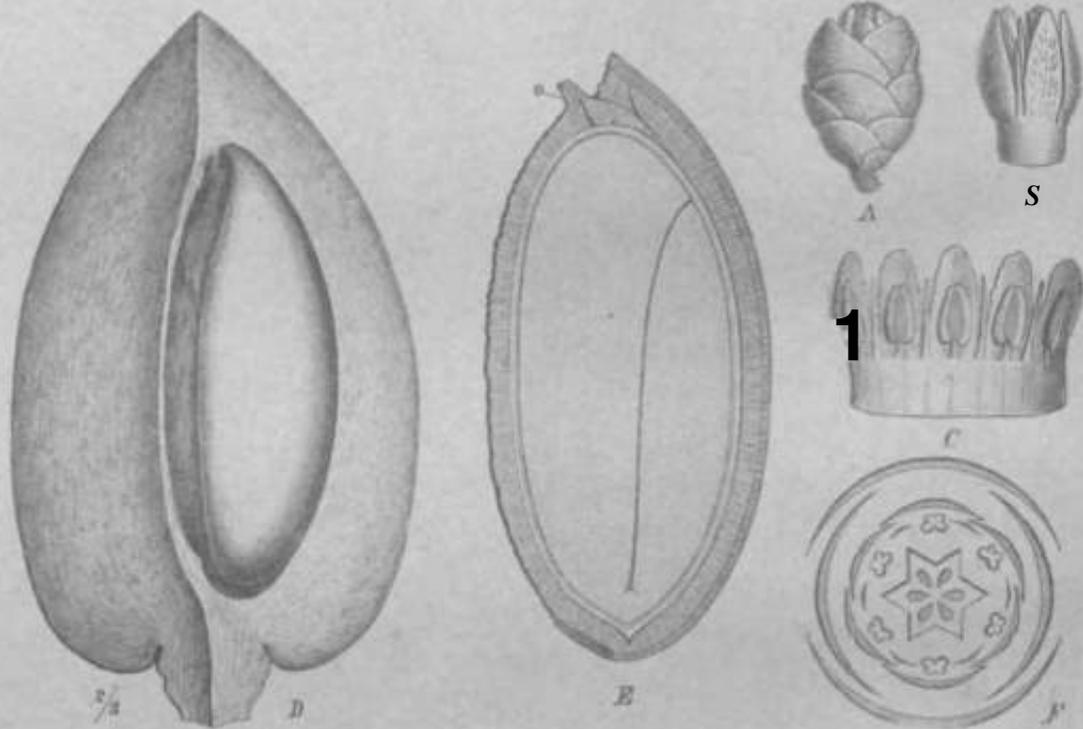


Fig. 75. A—K *Kuttaria marmelosa* (L.) Nutt. A KHOSHIO; U ilkr.; C i« Dtkk aufgefrollt mit den Sib. und Stk.; D Fr. im Längsschnitt, eIn«n S. ufgead; E S. im Längsschnitt, zeigt den Keimling mit ungleich großen Kutu'b., run NSHrgewelj* umgicn; Iioi o dyr NabelgrunJ. — f r. *corrifolia* (Mart.) Eichl. Radlk. Diagramm. (O i 11.)

Sect. II. *Antholucuma* A. DC. Kelehb. S+a. Bib. 6 oder .: Eierher *V. multiflora* (A. DC.) Radlk. mit Itogltob verkahrtaifarmigen. kihlen, laderartigen IV. to irz gestielten, in Büsch., it stehendea Bl., *—fiftcherigein Trkti. und kugligen, it—5 .m dicken tsamigen Beeren; bfiufig aui Jamaika und Portorico. — *V. Serjmtoria* Kontti Umilk. mit zosaingedruckter, kugeliget. tsamiger Beere, anfkNba.— *V. paudflora* A. In;., Radlk. mit lang lieb-verkelirteiförmigen II. nnd oinzeln stehenden Bl., utif Kuba. — Audi tin Bötlichen Broailien waobsen mehrere Arten, z, B. I. *WarmingH* Eichl.] Engl,

Sect. III. *Hirkua* A. DC. Kelrhli. vmi Ulh. 5—6. Hterher melirere Arten nos Brasilien, c.LIi.iiii M.-vik.» mid von den Antillen. Benierkenswert: *V. Rivicoa* (Vahl.) Radlk. mit verkehrteiförmigett, Blmpren B., eiflzoln odor z» weoigen i» Bascheln stehenden Bl., et-fönnlgen and verkehrteiförmigen, torn Rttcken her znsanitnengedrtrtctken Beeres, Bamentlich in der Provinzi Para und in Gitiona. — 1 *procera* (Mart.) Radlk., ausgezeichnet durch * dem Kolob genttberte Vorb. und innen Jjehaarte Eelobb., bis 25 m boher Bourn in don DrwSldern hier Proviitzcn Bahia and Kio dc Janeiro.

ohne Nährgewebe. Keimling mit dicken, stärkehaltigen Keimb. — Büume oder Sträucher, mit entfernt stehenden, von dem Rande nach oben hin ausbiegenden Seitennerven und mit oft kurz gestielten, kleinen, in Büscheln stehenden Bl.

Etwa 30 Arten im tropischen Amerika, sowohl in den Urwäldern wie auf den Campos. Bemerkenswert folgende Arten: *A. B.* auch im Alter dicht behaart. *P. torta* (A. DC.) Radlk. (Fig. 76 F) mit länglich-verkehrteiförmigen, unterseits graufilzigen B. und essbaren Fr. (Grao de Gallo), in den Campos von Minas Geraes. — *B. B.* im Alter beiderseits kahl. — *Ba. B.* elliptisch oder länglich-verkehrteiförmig. — *P. Caimito* (Ruiz et Pav.) Radlk. (Abi, Abia), in Peru im Quellgebiet des Amazonasstroms einheimisch, in Nordbrasilien heimisch, mit 1 cm dicken, essbaren, meist 4samigen Beeren. — *P. laurifolia* (Gomez) Radlk. (Guapeba, Guapebeira) mit verkehrteiförmig-lanzettlichen B. und fast kugeligen, 5samigen, glatten Beeren, in Strandwäldern der Provinz Rio de Janeiro. — *P. towarensis* (Klotzsch et Karst.) Engl. (Nispero de monte), mit goldgelben essbaren Fr. und gutes Bauholz liefernd, in Kolumbien. — *P. lasiocarpa* (Mart.) Radlk. (Abiii, Rana), wie vorige, aber mit goldgelb behaarten Beeren. — *Bb. B.* lineal-lanzettlich. — *P. salicifolia* (Spreng.) Radlk. (Fig. 76 G—M) mit eiförmigen, langgeschnittenen Beeren, in Südbrasilien. — *P. nerifolia* (Hook, et Arn.) Radlk. (Mato de ochos) in Uferwäldern Uruguays.

13. Labatia Sw. Bl. im Wesentlichen wie bei voriger Gattung, aber polygamisch. Stb. am Grunde der Blkr. frei. Std. petaloid und am Saum der Blkr. zwischen den Lappen derselben ebenfalls wie Lappen der Blkr. erscheinend, nur etwas kürzer als diese. Frkn. niedergedrückt kugelig, tief 4furchig, 4fächerig, behaart; Gr. seicht 4furchig mit 4lappiger N. Beere mit dünnem, rauhem und behaartem Exocarp und dünnem, gelbbraunem Endocarp, 4—5samig. S. eiförmig, mit dünner, anliegender Samenschale, bis auf ein sehr schmales, glänzendes Rückenstreifen mit den Wandungen der Fruchlfächer verwachsen, an der Ventralseite vielfach gefurcht, nahe am Scheitel mit hervortretendem Nabelgrund. Keimling mit dicken, fleischigen, stärkehaltigen Keimb. — Büume mit länglich-lanzettlichen, spitzen, am Rande etwas welligen B., deren schief abliegende Seitennerven vor dem Rande bogig anastomosieren. Bl. oberhalb der Narben abgefallener B. in Büscheln sitzend.

6 Arten. *L. sessiliflora* Sw. auf San Domingo, *L. chrysophyllifolia* Griseb. auf Kuba, *L. macrocarpa* Mart. (Fig. 76 O) im oberen Gebiet des Amazonasstroms und noch 3 andere Arten in Brasilien. (Vergl. Radlkofer II. S. 398—452.) *L. glomerata* (Pohl) Radlk. (Fig. 76 N) und *L. Beaurepairei* (Glaz. et Raunkiaer) Engl., *L. lanceolata* (Raunk.) Engl., letztere 2 von Rio de Janeiro.

14. Lucuma (Molina) Juss. Kelchb. 5, dachziegelig, unten kaum vereinigt. Blkr. doppelt so lang als der K., mit stumpfen Abschnitten, mit zugespitzten Staminodien und etwas kürzeren Sib. mit eiförmigen A., beide mit der Röhre der Blkr. vereinigt. Frkn. am Grunde behaart, kegelförmig in den langen pfriemenförmigen Gr. übergehend, 5- (selten 4—6-)fächerig, N. kurz und lappig. Beere mit elliptisch-kugeligen S., letztere mit breiter, eiförmiger Ansatzfläche ohne Nährgewebe. Keimling mit kurzem Stämmchen und dicken, bleichen Keimb. — Büume mit zerstreut oder paarweise oder zu dreien im Querschnitt stehenden, gestielten B., deren ziemlich von einander entfernte, parallel verlaufende Seitennerven in einiger Entfernung vom Rande verbunden sind, und mit ziemlich großen, gestielten, in achselständigen Büscheln stehenden Bl.

2 Arten in Peru und Chile. *L. bifera* Molina (Fig. 76 A—C) mit verkehrteiförmigen, kahlen B., großen Bl. und essbaren Fr., in Peru heimisch, in den Gärten Chiles kultiviert. — *L. valparadisaea* Molina (Fig. 76 D) mit elliptischen, unterseits seidenhaarigen B., kleineren Bl. und bitteren Fr., in Chile. — Im tropischen Australien findet sich *L. sericea* (R. Br.) Benth. et Hook. (Fig. 76 E), welche früher die Gattung *Sersalisia* R. Br. ausmachte. — Hierher auch *L. novae-caledonica* Engl. von Neukaledonien.

15. Sarcaulus Radlk. Kelchb. 5, dachziegelig, zur Blütezeit abstehend. Blkr. glockig, außen dicht seidenhaarig mit sehr dicker, innen wolliger Röhre und 5 klappigen Zähnen. Staminodien den Staubblättern der Blkr. gleich gestaltet. Sib. oberhalb der Röhre der Blkr. frei werdend, mit kurzen, pfriemenförmigen Stf. und eiförmigen, halb nach außen sich öffnenden A. Frkn. 5fächerig, angedrückt behaart; Gr. pfriemenförmig; X. kurz, 5lappig;

Sa. überhalb der Mitte der Röhre sitzend. — In der Mitte mit kugelförmigen, länglich-elliptischen, gedrehten, fast fadenförmigen und langgestreckten, in dichten Büscheln stehenden Bl.

I Art, *S. fuscophylla* [Mart] Uadlk., im Distrikt Brasilien und Giana.

16. *Sideroxylon* L. (*itobrisia* Scop., *Achras* Benlb. in *Pl. austral.*, *Sapota* seel. *Ougotheca* \ DC.) BL Msweilen polygamisch. Kelchbl. 5—6, dachziegelig deckend, Hlkr. breitglockig mit meist kurzer Höhe und 5—6 Stüpfen oder spitzen A-J-Schalen. Std. 5—6, blumenblattartig oder schuppen- oder fadenförmig. Sib. 5—6, mit kurzem oder langem, an der Spitze außen gekrümmtem Sa. und eiförmigen oder lanzettlichen, außen oder seitlich sich öffnenden A. Frkn. kalil oder behaart, 5—2- (Ueberig, mit am Grunde sitzenden Sa. (Jr. kurz oder lang, mit jeiner N. Beere eiförmig oder kugelig meist klein, mit dünnem Pericarp, sell ... iii ^>—i, bläulich mit t S. S. mit glänzender Schale und länglicher oder linearer. millinter auch kurzer, gradständiger Nabelstübe. Nadelgewebe iocni^, reichlich. Keimling mit breiten, flachen & eimb. — BSumme mit dünnen oder stark lederartigen is. mit selb. verschiedenartiger Entwicklung der Rindennerven, mit und ohne Nebenb., nod mit kleinen, utzede oder gestielten BL

Iv: i sn \lcu iii den tropischen und subtropischen Ländern der f. lten \>\, welche m. h. \tit einer grüdl. Dufcharbeftung bedürfen and sich mit folgende Sectionen verteilen.

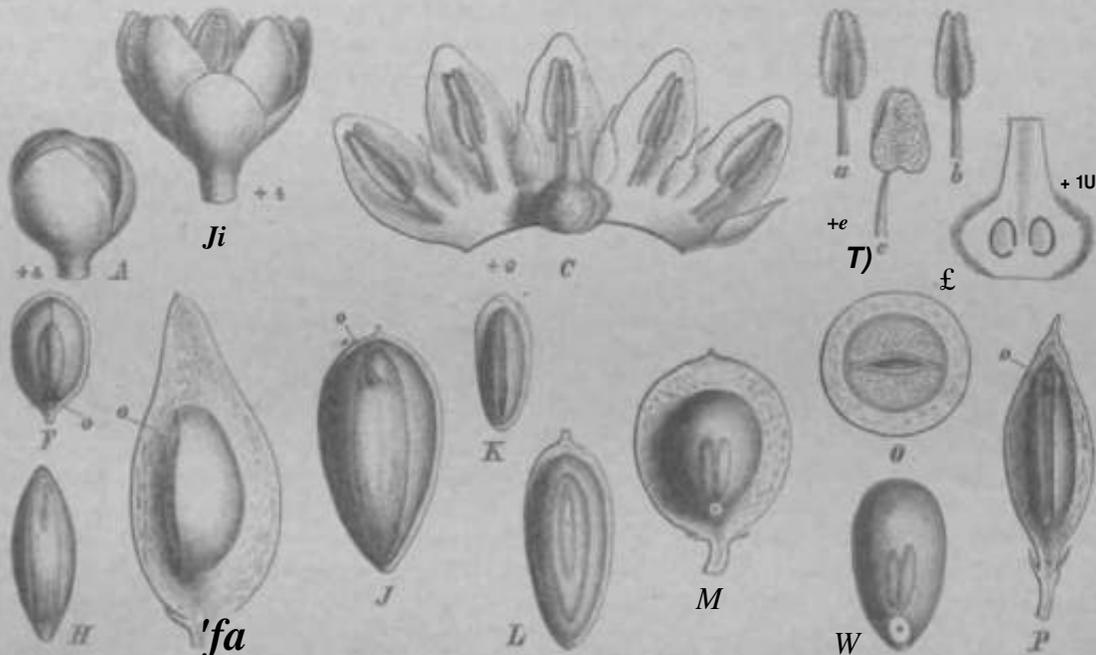


Fig. 77. A-K *Sideroxylon attenuatum* A. DC. A Kuospa; B III.; G Blkr. mit den Sid. und Sib.: /y Stt. von ... T. IMIten [ftj uuJ ton dor Seilo (e); A' Frlen. im LilngmlinHi. — A' i*. *Mtrmuiana* I. wo (Seut. L). — ft // * (0" ... n.) - / A ... fart. ... Hli. - A'1'. frum (Miqj Pierr. (Seut. V. |. - I *S. sandwicut* [G»j] Bmth. st Hoot, [Sw. VIII. i - If fl S. Jf<is(tcWfiirfo» Jacq. (Seut. LX) — PS. v n w («" • ... vi 11 (Hginnl.)

Sect. I. *Ehideraxylon* Engl. II, mit sehr schwach hervortretenden Seitenerven I. Grades und engem, kann odBr schwach hervortretendem Adernet*. Kelchbl. am Grande vereinigt Blkr. mit kurzer Röhre und abgerundeten kbahnitten. Slarolnodiens breii A- nach außen sich öffnend, an kurzen Stf. S, mit iSnglcher Nabelstübe. [Dotersacht *S. Vermviatta* Lowe, Fig. 77 i¹). — *S. inettne* L. \ *cinereum* Lam.) im südlichen mid Ostlihen Knplmd. — *S. mbriatum* Half, auf Socotra. — *S. Myrtulana* Lowe auf Madeira, Bierber Buoh otnige Arli-ii von M;iiii-it ms uml Bfiurboj), 2. B. *S. imbricarioides* A. DC.

Sect. II. *HookerisultDiLvylon* Engl, B. mi) schwaob InTMilrelenden Seitennerven 4. Grades, welche in einiger Bntfernung vom Rande durch IJo^nnerven verbunden sind, und mit ebensn sr-liwacien Adeyi, Kelchbl, spitz, am Grunde wenig rareinigt. BBtr. mit lanzettlichen \|.» Itnilten. Sid. lanzettlich. S. mit linearer Nabelstübe. — *S. tomentosum* Roxb.

(Fig. 77 G, H) in Vorderindien und Ceylon. — *S. Hookeri* Clarke in Sikkim und Bhotan. — *S. Pervillei* Engl. auf Madagaskar.

Sect. III. *Burckisideroxylon* Engl. B. mit deutlichen, von einander entfernten Seitennerven \ Grades, welche in einiger Entfernung vom Blattrand durch Bogennerven verbunden sind, und mit weitem Maschennetz ziemlich kräftiger Adern. Kelchb. abgerundet, am Grunde vereinigt. Blkr. mit kurzer Röhre und abgerundeten Abschnitten. A. nach oben sich öffnend, an kurzen Stf. Gr. kurz. S. mit länglicher oder linealischer Ansatzfläche (Fig. 77 J). Etwa 20 Arten in Ostindien und auf den Inseln des indischen Archipels. A. B. unterseits durch Behaarung metallisch glänzend. A a. Std. 3lappig: *S. obovatum* Burck auf Java und Ceram; *S. attenuatum* A. DC. auf Singapore und den Philippinen (Fig. 77 A—E). — Ab. Std. lanzettlich: *S. indicum* Burck auf Java, Sumatra und Banka; *S. ferrugineum* Hook, et Arn. auf Malakka. — B. B. beiderseits kahl: *S. borneense* Burck auf Borneo.

Sect. IV. *Muellcrisidcroxylon* Engl. B. mit entfernt stehenden und in einiger Entfernung vom Rand umgebogenen, neben demselben hinlaufenden und zuletzt in demselben ausgehenden, deutlich hervortretenden, bisweilen aber auch mit gar nicht hervortretenden Seitennerven. Kelchb. abgerundet, am Grunde nicht vereinigt. Blkr. mit stumpfen Abschnitten. Staminodien lineal-lanzettlich. Stf. kurz. Gr. dick. S. mit länglicher Ansatzfläche. — *S. grandifolium* Wall, in Silhet, Khasia und Pegu; *S. celebicum* Pierre auf Celebes; *S. laurifolium* (Rich.) Engl. von Queensland und mehrere andere Arten im tropischen Australien.

Sect. V. *Pierrisideroxylon* Engl. B. mit sehr stark hervortretenden, erst dicht am Rande umbiegenden Seitennerven \ Grades und zwischen denselben schräg verlaufenden Seitennerven 2. Grades. Kelchb. unterwärts vereinigt. Blkr. mit kurzer Röhre und stumpfen Abschnitten. Staminodien stumpf oder ausgerandet. Stf. kurz. S. mit linealischer Ansatzfläche (Fig. 77 K). — Etwa 8 Arten des indischen Archipels: *S. Vrieseanum* Pierre mit sehr großen, bis 4 dm langen, rotbraunfilzigen B. und 6—7 cm großen, elliptischen, rostfilzigen, Isamigen Beeren, auf Batjan. — *S. moluccanum* Burck mit ebenso großen, aber kahlen B., ebenda und auf der Insel Gebeh.

Sect. VI. *Sinosideroxylon* Engl. B. wie bei V. Blkr. mit deutlicher Röhre u. stumpfen Abschnitten. Staminodien breit lanzettlich. Stf. lang, fadenförmig. S. mit rundlicher Ansatzfläche. *S. Wightianum* Hook, et Arn. bei Hongkong und Macao.

Sect. VII. *Bakerisideroxylon* Engl. B. wie bei Sect. IV. Kelchb. am Grunde vereinigt. Blkr. mit kurzer Röhre und länglichen oder lanzettlichen, abstehenden Abschnitten. Staminodien schmal linealisch. Stb. mit langen Stf. und kleinen herzförmigen A. mit spitzem Connectiv. Gr. lang und dünn. — Einige Arten im tropischen Afrika, z. B. *S. densiflorum* Baker und *S. revoliUum* Baker auf Fernando Po und St. Thomas.

Sect. VIII. *Hillebrandisideroxylon* Engl. B. mit zahlreichen, stark hervortretenden, nahe am Rande durch diesem parallele Collectivnerven verbundenen Seitennerven \ Grades und mit den letzteren fast parallel verlaufenden Collectivnerven, sowie mit deutlich hervortretendem Adernetz. Kelchb. frei. Blkr. mit stumpfen Abschnitten von der Länge der Röhre. Staminodien klein, lanzettlich. Stf. kurz, mit stumpfen A. Gr. die Blkr. kaum überragend. S. mit länglicher Ansatzfläche. — *S. costatum* (A. DC.) Benlh. et Hook, auf Neuseeland; *S. sandwicense* (Gray) Benth. et Hook. (Fig. 77 L) und *S. spathidatum* Hillebrand auf den Sandwichinseln.

Sect. IX. *Mastichodendron* Engl. B. mit dünnen, nahe am Rande umbiegenden Seitennerven \ Grades und ziemlich dichtmaschigem Netz von ebenso dünnen Adern. Kelchb. frei. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und länglichen Abschnitten. Staminodien lanzettlich, mit den Stf. am Grunde stehend. A. länglich. S. mit rundlicher Ansatzfläche am Grund. — 5. *Mastichodendron* Jacq. [*S. pallidum* [Sw.] Spreng., Mastic-tree auf den Bahamas, Abricot des bois] mit langgestielten, eilanzettlichen, kahlen, glänzenden B., gelblich-weißen Bl. und Isamigen, bis 2 cm großen Steinfr., auf den Bahamas und Antillen (Fig. 77 M—O). — *S. foetidissimum* L. auf Kuba.

Sect. X. *Eichlerisideroxylon* Engl. B. mit ungemein zahlreichen, parallel verlaufenden, deutlich hervortretenden Seitennerven. Kelchb. am Grunde vereinigt. Abschnitte der Blkr. kurzer oder ebenso lang als die Röhre, von welcher die kurzen Stf. und kleinen, eilanzettlichen oder lanzettlichen Staminodien abgehen. S. mit langer, linealischer Ansatzfläche (Fig. 77 P). Etwa 12 Arten im tropischen Amerika, namentlich in Guiana und Brasilien. Die verbreitetste Art ist *V. rugosum* (Sw.) Röm. et Schult. (Bull-apple-tree), mit haselnussgroßen, braungelben Fr., in Jamaika, Guiana und Nordbrasilien. — *S. Gardnerianum* A. DC. im südlichen Brasilien.

17. *Dipholis* A. DC. Kelchb. 5, eiförmig oder abgerundet, am Grunde vereinigt. Blkr. mit kurzer Röhre und breiten Abschnitten mit stumpfen mittleren Segmenten und lanzellförmigen, spitzlichen, seitlichen Segmenten. Staubblätter einblattartig, zugespitzt. Sil. mit; die Std. im oberen Teil tiefer frei werdend, mit dünnen, fadenförmigen Stf. und eiförmigen oder langlich-pfeilförmigen, nach außen sich öffnenden A. Beere (eiförmig oder vierkantig, mit mäßig dicker, fleischigem Pericarp. S. mit lederartiger, glänzender Schale und grundständiger, kurzer Ansatzfläche. Nahrungsgewebe bornig, fleischig. Keimling mit ziemlich dicken Keimb. und kurzem Stammchen. — Hornlose Bäume und Sträucher mit lanzellförmigen U. ohne Nebenb. und kleinen, in Büscheln in den Blattachsenblöcken oberhalb der Blattnarben stehende HL.

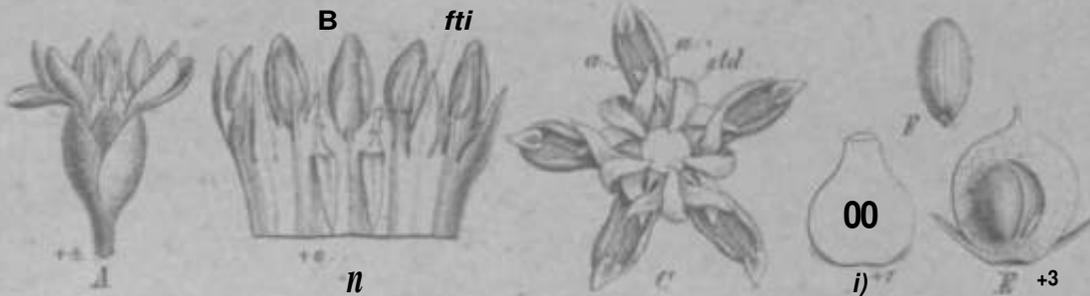


Fig. 78. A, *Dipholis verticillata* (L.) A. M. JI Bl.; B Blkr. geschnitten, C seitliche Abschnitt der Nib., D ein Staminod. — G—*Bumelia edulis* (L.) (6m. Bt. Schillt. 6 nkr. mit Staminod. scJini); E Fr. mit 3 mem B, F int B. (A, E Original, C—F in Flora brasiliensis.)

:* VitiMi in Westindien, am verbreitetsten *D. saucifolia* (L.) A. DC. [Gaiimeta oder Weiße Bull tree] in trockenen Bergwäldern (Fig. 78 A, B); auf Jamaica außerdem *D. nigra* (Sw.) Griseb. nml *D. montana* (Sw.) Griaeb., alle mit sehr festem Holz; die frische Holz von *D. tatifolia* [Galimetaholz] ist bitter.

Nutzen gewährt alle durch ihre bitter riechende Rinde die in Westindien gegen Wechseljieber angewendet wird.

18. *Bumelia* Sw. Wie vorige Gattung; aber die S. ohne Nährgewebe. Keimling mit dicken, balbkugeligen Keimb. — BSüfig dornlos; die Rinde sehr hartem Holz, dünnen oder lederartigen, oft Ideiten, schlupf oder verhornt-eiförmigen, seltener großen und elliptischen B. HL wie bei voriger Gattung. — Hierher vielleicht *Rostellaria* Gärtn.

Etwa 20 Arten vom atlantischen Nordamerika bis Südamerika. Die am weitesten nördlich Norden (bis Illinois) gebenden Arten sind *B. lanuginosa* pars, mit länglich-verkehrteiförmigen, an der Innenseite wulstigen B., 6—41blütige *B. lucida* und kugeligen *B. lycoides* Pers. mit kalter B. und sifflmigen Fr., letztere auf feuchtem Boden. In Florida gesellt sich zu den genannten Arten *B. rnox* Will., und *B. angustifolia* Nutt. In den Bergwäldern Jamaikas (insbesondere Rio San Francisco) *B. earsonii* Hart (Rompe (Lb.), und MUM Quellgebiet des MazonisLroms nach Argentinien in verschiedenen Formen *B. obtusifolia* (J. C.) et Sch. hull., die ziemlich große seitliche Abzweigung der Bl. ausgez. (Fig. 78 C—F).

19. *Hormogyne* A. DC. Kelchb. 8, dachziegelig. Blkr. mit langer zylindrischer Röhre und 4 kurzen Lappen. Sid. klein, schuppenförmig. Sib. am oberen Rande der Röhre frei werdend, mit eiförmigen, seitlich sich öffnenden A. Frko, am Grunde mit ringförmiger, behaarter Wucherung, kegelförmig, in den Tangen 6r. überbeod. Becro eiförmig oder vierkantig, einsamig. S. mit dickem, fleischigem Nahrungsgewebe. — Sparrig verzweigter Strauch, mit dünnen toten und klebrigen Zweigen. Bl. klein, hüllig, in einzeln in den Blattachsen.

i Art, *H. cotinifolia* A. DC., in Queensland und Neuseeland.

JO. *Argania* Hügel et Sch. nil. Kelchb. 1, Awe wenig eiförmig, sich an 1 kürzere Vorb. ansehend. BHtr. mit viererlei und 5 stumpfen Abschnitten. Sid. schmal

mil den kurzen Sir. in gleicher Hohe von der Röhre der Itlkr. abgebeod. Frko. bebaart, 2—ifHberig; Gr. kegeifBrmig oder pfriemenförmig. Beere [Snglich, fast Bpindeflormig mlri- kit^clii, '•> —isam]g. S. seilcii einzeln, rüit sefit dicker, barter, gISnzender Schale, unfer einandeT vereinigt, mil diinner Innenschichl and fleisciigem NSHrgewebe. Keimling nut kurzem StSmmchen und dicken Bachen Kdmb. — Kddiveriisidier Eaom mil oft domigen A-im und lineal-spaleifBrmigeo oder langHch-keilförmigea is., welche tii<weileq an Karzlrleben in Biischela stehen, und mil In Koaueln stebenden HL

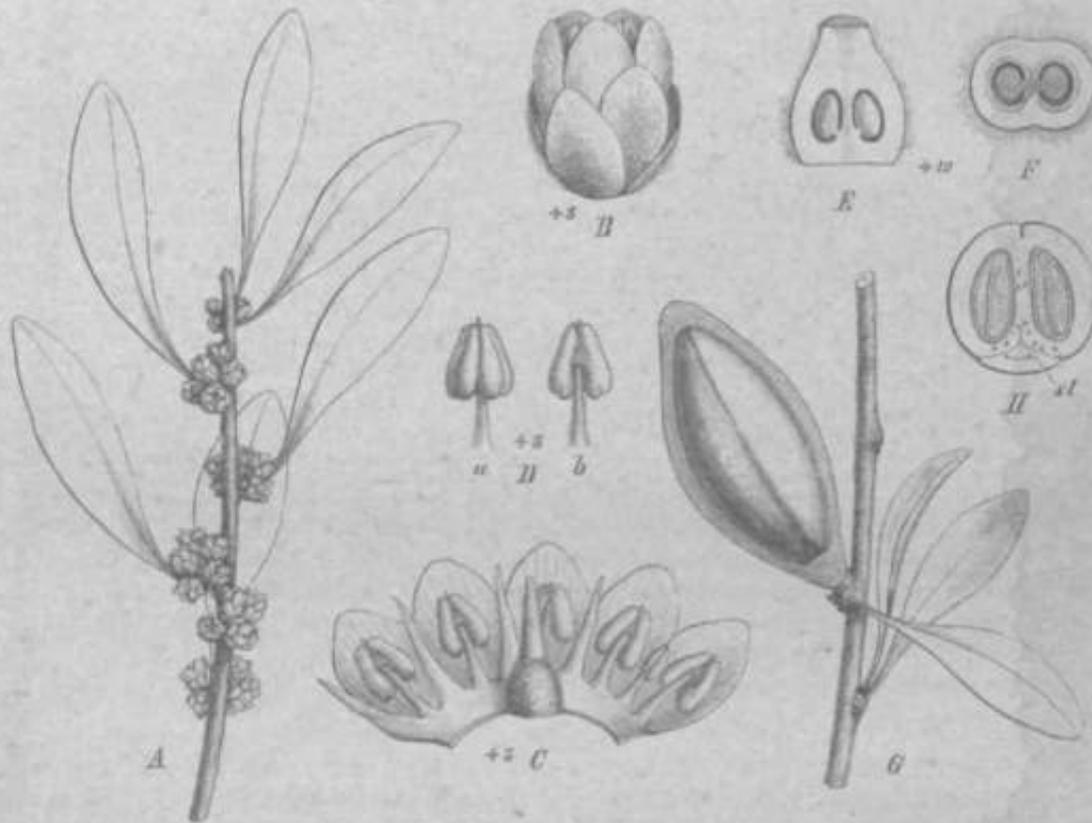


Fig. n. *Arganfa Sidiroxyon* Bfim. nt S^lmlt. A Kwelf rait B. una HI.; i) oino DI.; C dio ISUr. init Ann 3Umi- acMied ondStf. nuffKerott, Bin Staminodini zeigt in fntstgnng xam Sib. j 1) Stb. r>n liinlen [n] mid von Ttru (6); E Frkn. im LHngsiobnitt; >' denelbe iiu QaerschniU; & Zvele mlt 'jinur Fr., van w<leter dia sine U&lfm IQH Pk arpirogeuoioinnori iat, um die 9». sa ioi(fft; //<JtLHrscJinIt ciurch 3 vewni^te 3., von ^endon nur 2 fruchtbar t^iLi, elm (st) oder il. (O i i l)

I Art, A. *Sideroxyloii* Kohn. et Schult. (Fig. 70), iui südwei-Hi- lien Marakko Wilder bililend, Nutzpfl., (st einerseita this sehr feste ilolz nls EijSenholz verwemet wird, anderseits die S. grains d'Argans] ela Ol lieferd, welches is Marokko anstott des Oliven- ols In Gebrauh i>t.

21. *Sarcosperma* Hook. f. KeJcbb. 5, abgerundet, dachziegelig. Hike mil kiirzer glockeafdrniger Rohre u. > abgerandeteo Lappea. Sid. 5, klein, pfriemenförmig. 5 Sib. in der ftohra der Blkr. frei werdend, mil schr kurzen Sir. und eif&rmigen, siumpfen, sett- Hob sich 8ffnenden A. Frkn. kabi, 8- oder Ifacherig, mil am Grande sitzenden S.; Gr. pfriemsnförmig; N. schwach, S^ilappig. Beere eiftJnnig mil duni.... Pericarp, I- sclienor 2s;mmg. S. oil diina kfustiger, Icaum glUnzender Schale und grund- staniligem, kreis/armigem Sabel, ohneNSbrgewebe. Keimling dick, fleischig, ungegliedert. — Kali le Ban me mi! tliinnen B., deren eulfemle ScilennemMi I. Gra- des schiet aiitsieigen und vor dem Rande bogig anaslososieren, ond mil schrag ZM isoben denseibebe verjantenden Adern; Nebenb. Bchmal, abTallend. Bl. klein, in dichten Kniiueln oder Buseheln, an achselstlindigen, etnfachen oder verzweig...., keine Laubb. iragenden Zweigen.

;-> AitLiü im ustlichen tropischen Himalaya *S. arbonum* [Roxb. Book. f. und *S. Grif- fitii* Hunk. (• and im Iropischeu Ostasien Fig. 87 o— ft).

I. 3. Palaquieae-Chrysophyllinae.

Stb. nur vor den Abschnitten der Blkr., Sib. des äußeren Kreises völlig aborliort.

- A. Stb. ohne blattartiges Anhängsel an der vorderen Seite.
- a. Röhre der Blkr. 3—4mal länger als der Kelch. 22. *Leptostylis*.
 - b. Röhre der Blkr. so lang oder kürzer als der Kelch.
 - α. B. mit Nebenb. 23. *Ecclinusa*.
 - ρ. B. ohne Nebenb.
 - I. S. mit Nährgewebe. 24. *Chrysophyllum*.
 - II. S. ohne Nährgewebe.
 - 1. Keimling lang gestreckt, mit 2 Keimb.
 - * Fr. zugespitzt. B. mit zahlreichen parallelen Seitennerven 25. *Oxythece*.
 - ** Fr. länglich, stumpf. B. mit einigen aufsteigenden Seitennerven 20. *Prado'sia*.
 - 2. Keimling mit halbkugelige Keimb. Samenschale dünn, papierartig
 - 27. *Niemeyera*.
 - 28. *Amorphospermum*.
 - 3. Keimling ungegliedert. Samenschale hart, mit kurzer, unregelmäßiger Ansatzfläche
 - 29. *Cryptogyne*.

B. Stb. mit blattartigem Anhängsel an der vorderen Seite.

22. *Leptostylis* Benth. Kelchb. 4, dachziegelig. Blkr. mit langer, über den Kelch hervortretender Röhre und 5—8, 3—4mal kürzeren Abschnitten. Sib. vor den Abschnitten der Blkr., mit der Röhre vereinigt, mit langen, fadenförmigen, in der Knospe nach außen gekrümmten Slf. und länglichen, stumpfen A. Frkn. dicht behaart, 4fächerig, mit seillich ansitzenden Sa. Gr. lang, fadenförmig. — Reich verzweigte, kahle Sträucher, mit gegenständigen oder wechsellängigen, kleinen, lederartigen, schwach netzaderigen, länglichen, oben abgerundeten, kurz gestielten B. oder an dünnen Stielen in den Blattachsen stehenden Bl.

2 Arten, *L. longiflora* Benth. und *L. filipes* Benth., in Neukaledonien.

23. *Ecclinusa* Mart. [*Passaveria* Mart. et Eichl.] Kelchb. 4—5, breit, dachziegelig, sich deckend. Ulkr. mit kurzer glockenförmiger Röhre und 4—5 längeren Abschnitten. Sib. mit dicken piriformen Slf., breitem Conneciv und hinten sich berührenden, nach außen aufspringenden Thecis. Frkn. behaart, 2—4fächerig, mit am Grunde sitzenden Sa. Gr. kurz, mit kleiner N. Fr. unbekannt. — Baum mit lanzettlichen oder länglich-verkehrteiförmigen B. mit zahlreichen, von einander entfernten oder sehr genährten Seitennerven, mit lanzettlichen Nebenb. und kleinen, in achselständigen Knospen sitzenden Bl.

3 Arten im nördlichen Brasilien.

24. *Chrysophyllum* L. (*Cainilo* Tuss., *Nijcterisition* Ruiz et Pav.) Kelchb. 5, seltener 6—7, dachziegelig. Blkr. mit glockiger oder kurz cylindrischer Röhre und 5, seltener 6—7, bisweilen auch mit 10 dachziegelig sich deckenden Abschnitten. Stf. so viel als Abschnitte der Blkr. am Grunde oder in der Mitte der Röhre, meist am oberen Rande der selben frei werdend, fadenförmig; A. kurz, eiförmig, mit außen sich berührenden, nach außen oder seitwärts, selten nach innen aufspringenden Thecis, bisweilen aborlierend. Stf. bisweilen durch kurze Höckerchen zwischen den Abschnitten der Blkr. angedeutet. Frkn. 5—10fächerig, behaart, mit meist am Grunde, seltener an der Seite oder oben ansitzenden Sa. Gr. kurz, mit kleiner, kopfförmiger N. Beere selten mehrfächerig und mit mehreren zusammengedrückten S., meist mit 1 eiförmigen S. Samenschale hart, mehr oder weniger glänzend, mit länglicher, seitlicher oder breiter, am Grunde befindlicher Ansatzfläche, mit dünnem Nährgewebe. Keimling mit ziemlich dicken, planconvexen oder dünnen Keimb. — Bäume mit abwechselnden eiförmigen oder lanzettlichen, oft dicht seidenfilzigen, fiedernervigen B. ohne Nebenb.; Seitennerven parallel entfernt oder genähert, entweder bis zum Rand gerade verlaufend oder gebogen. Bl. meist klein, weißlich oder gelblich kurz gestielt in achselständigen Büscheln.

Ktwa 60 Arten in den Tropenländern, zumeist im tropischen Amerika.

Sect. I. *Villocuspis* A. DC. A. deutlich nach außen sich öffnend, wollig behaart. Stf. in der Röhre der Blkr. frei werdend. Seitennerven der B. zahlreich, sc-hwjidi, ein zinter

Collektivnerv zwischen je 5 Seitenerven; uiiuelno Arlen, wie *C. splendens* Spreng. j rait unterseits dicht behaerten uml inel J I tin /en don B, — A. Dfe Seitennerven in Niniget EntffTiiuiiw 8—i nun w>m EUnde verbuaden. Ktwu c Arien in Braailien and Guiana, darooter *C. splendens* Sprengj. — B. Die setar Oichton Sei tenner vun die tit ;im Hnntle verbuDeD. IJeeren grofi. Ssamig: *C. Roxburgi* Mi Don, mit langlicb-lanzottlichen, zngespitzteo, zulet>!! beicieraeits kahlen mid glinzenden B., verbreitei von Khasia and Sitliet darch Binteriadien t>is nach Java and Sumatra.

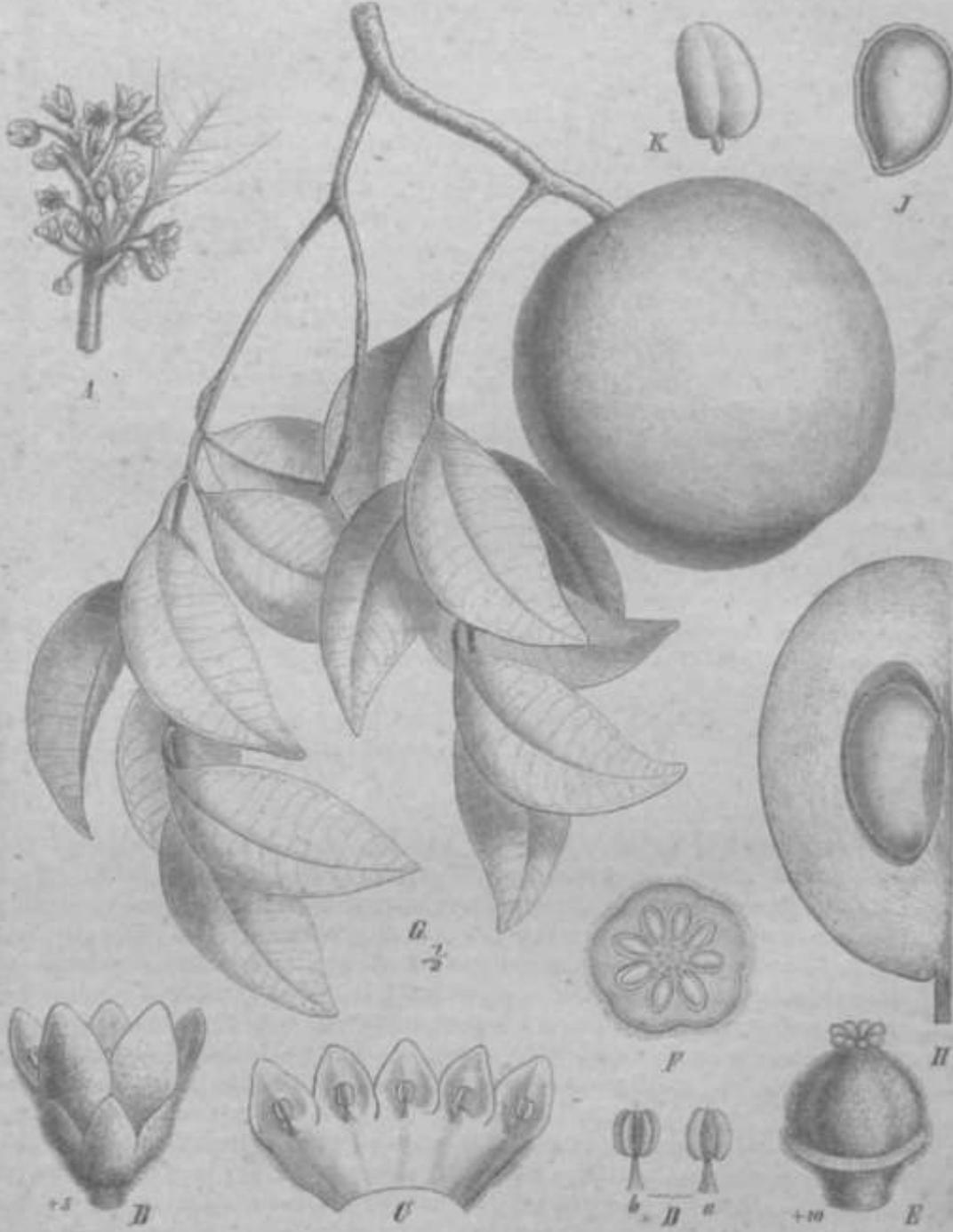


Fig. 80. *Chrysophyllum Cainiti* Q. L. (Sternapfel. A Ziroigloin mit Bl.; J3 BI.) C Blitr. aufgerollt; D Stb la von vorn. 6 von hinten; K Sjraleum; F Quwsubniil diireli dasselboi U Zwcic mitPr.; // Pr. im Lfingsachliiitt J S. geoffnet; K iicr Kuitnling mis Join XiUirgewoba herausgenommen. (Original.)

Sect. II. *Gymn&ntksra* Miq; at Eichl. AbBCboilte der Blkr. I – B, ebenso rtel nls Kelchb. A. knJil, nach mi Ben, seitlicli odor nnch innen sieh Offnend. Stt n<istens an) oberen Rande der tilkr. frei werdend. — A. H. anterseite melir oder weniger belmart, s** Li = ghinzend.

Nervatur wie bei Sect. I. A. — Aa. A. nach innen aufspringend; *C. rufum* Mart, in den Galinas Stidbrasiliens. — Ab. A. nach außen aufspringend; *C. Cainito* L. (Cainito, Cai-mitier, Cahimimitier, Star-apple, Stern-Apfelbaum), mit elliptischen, beiderseits zugespitzten, unterseits goldrötlich-filzigen B. und großen kugeligen, 7—10samigen Beeren; im ganzen tropischen Amerika verbreitet, auf den Antillen und auch sonst in den Tropen wegen der großen süßen Fr. kultiviert (Fig. 80). *C. monopyrenum* Sw., mit länglich-elliptischen, stumpfen B. und eiförmigen, 1samigen Beeren (Damascener Pflaumen); im Iliigelland der Antillen einheimisch; die Fr. werden ebenfalls genossen. — Außer diesen mehrere verwandte 1samige Arten in Guiana und Brasilien. — B. B. unterseits nur an den Xerven oder gar nicht behaart, nicht seidig glänzend, auch meist kleiner. Nervatur wie bei Sect. I. A. *C. ebenaceum* Mart, und *C. maytenoides* Mart, verbreitet im südöstlichen Brasilien; *C. marginatum* (Hook, et Am.) Radlk. — C. B. mit sehr zahlreichen, dicht neben einander und parallel verlaufenden Seitennerven, wie bei Sect. I. B.; *C. granatense* Spr. in Kolumbien und *C. aquaticum* H. B. Kunth im Gebiet des Orinoco. — *C. Welwitschii* Engl. in Angola.

Sect. III. *Aneuchrysophyllum* Engl. Stf. vom Grunde der Blkr. aus frei. B. mit mehreren entfernten, aufsteigenden, gegen den Rand hin bogig auslaufenden Seitennerven und zwischen denselben netzförmig verbundenen, hervortretenden oder völlig verborgenen Adern. Keimling mit sehr dünnen Keimb. — Hierher das durch entfernt gesügte, ziemlich große B. ausgezeichnete, an *Tlieophrasta* erinnernde *C. imperiale* (Linden) Benth. et Hook., mit großen kugeligen, 1—5samigen Fr. (Marmelleiro do mat to) in Brasilien. Auch dürften hierher gehören *C. Prieurei* A. DC. in Guiana und *C. lucumi folium* Griseb. in Argentinien, sowie auch *C. gonocarpum* (Mart, et Eichl.) Engl. im südlichen Brasilien.

Sect. IV. *Afro-Chrysophyllum* Engl. Abschnitte der Blkr. ebenso viel als Kelchb. A. kuhl, nach außen oder seitlich sich öffnend, mit spitzem Connectiv. Stf. vom Grunde der Blkr. aus frei. B. bisweilen mit Nebenb., mit mehreren entfernten aufsteigenden, gegen den Rand hin bogig auslaufenden Seitennerven und zwischen denselben quer oder schief verlaufenden zahlreichen Adern. Etwa 6 Arten im tropischen Afrika, namentlich in Westafrika.

Sect. V. *Pleio-Chrysophyllum* Engl. Abschnitte der Blkr. doppelt so viel (10) als Kelchb. Stb. am Grunde der kurzen Röhre frei werdend; mit den breiten Basen ihrer Stf. verbunden, mit pfeilförmigen A., welche nach außen sich öffnen. — Hierher *C. polynesianum* Hillebrand (Keahi), 3—5 m hoher Strauch auf den Sandwichinseln.

Nutzpfl. sind alle Arten mehr oder weniger wegen des harten dauerhaften Holzes, die großfrüchtigen Arten als Obstbäume geschätzt.

55. **Oxythece** Miq. Wie vorige Gattung Sect. H, C; aber Stb. am Grunde der Blkr. frei werdend, Fr. länglich, mit fast trockenem, lederartigem Pericarp, S. mit linealischer Ansatzfliche und ohne Nihrgewebe, Keimling mit linealischen, halbcylindrischen Reimb.

2 Arten in Nordbrasilien.

26. **Pradosia** Liais (*Hivurahe* Thevet, *Ibrae* Piso, *Pometia* Yell.). Kelchb. 6, dachziegelig. Blkr. mit kurz cylindrischer Röhre und 5 länglichen Abschnitten. Stb. von der Mitte der Röhre an frei, A. eiförmig über die Blkr. hinwegragend, nach außen aufspringend. Frkn. behaart. Gr. kurz. Fr. länglich, einerseits gekrümmt, andererseits gerade, mit einem großen S. ohne Nihrgewebe. Ansatzfliche des S. lang, linealisch, längs der ganzen gekrümmten Kante des S. verlaufend. Samenschale glänzend braun. Keimling mit dicken länglichen Keimb. — Baum mit lanzettlichen, lang keilförmig verschmälerten, am Uande etwas welligen B., mit wenigen bogig aufsteigenden Seitennerven und zwischen denselben kaum hervortretendem Adernetz, mit kleinen, in Knäueln am alien Holz stehenden Bl.

1 Art, *P. lactescens* (Vel l) Radlk. [*Lucuma glycyphloea* Mart, et Eichl., Cascade, Buranhe, Buranhem, Gurenhem, Guranham, Imyracem) in der Provinz Rio de Janeiro, ein hoher Baum, dessen sehr dicke, innen rötliche Rinde zuerst süßlich, dann zusammenziehend schmeckt und bei den Eingeborenen als Heilmittel (Cortex Moneriae) verwendet wird. Das sehr harte Holz dient namentlich zu Schiffsbauten.

27. **Niemeyera** F. v. Müll. Kelchb. 5, dachziegelig. Blkr. tief 5lappig. Stb. 5, mit nach außen aufspringenden, über die IUKr. hinwegragenden A. Frkn. 5fächerig, mit hangenden Sa. Gr. sehr kurz, mit kleiner N. Beere 1—2samig, mit dünnen Pericarp. S. mit dünner, papierartiger, nicht harter Schale ohne Nihrgewebe.

gewebe. Keimling mil halbkugeligen Keimb. — Itaum mil eiförmigen It., mit stark hervortretenden Sielennerven, kleinen, in axillären Bugeln stebeadeaBl. and zicm-Jich {*roflon Fr.

i Ari, \ *prunifera* Y. v. Mull., im tropischen Ostastrelen.

28. *Amorphospermum* F. v. Mißl. Wie irorige; aber der S. mit steinhaTler, ma tier Sobale und der kugelige Keimling ungegliedert. — Bautn mil lan-'.eulichen B., mil diinnen Seilednerveo um<l iiroCen kngeilige i Fr.

\ Art, 1, *antUoffum* P. \ .Midi., im tropiscben Osluusrlfilicn.

29. *Cryptogyne* Book. f. Kelchb. 5, rundlleb. Rfihre der Blkr. so lang als der Kelch, Abschnitte eifönnig. Sib. 5, mil einero bTsil-lanzettlichen Anhsn)sel

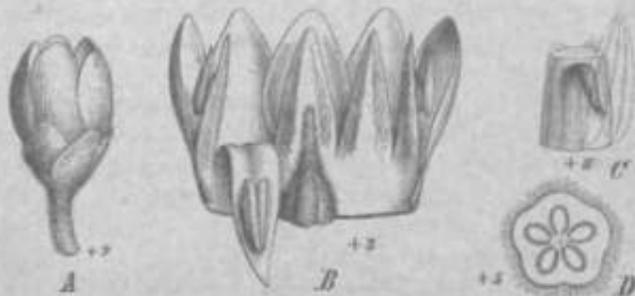


Fig. M. *Cryptogyne Svartkwui* Honk. f. A Knospe; B Blkr. mit dftn Stb. surgarollt; C ein Stb. nmlt Entferaiinff ilor SjiUa des Anhsngsels; D Querschnitt des Frkn. (Original.)

aaf der I[iii onseite des "I f, we! ches die A, bedeck! und mil stark nai'li a U.Ben go-kriimmier SpiUe dea ^lf-, die Anli iingsel der Sif. am Gmnde nnler sith und mil tier lliihre der Blkr. ver-eini>;K A, lauzettlich, naeh anCen rich 8fRiend. Frkn. S&cherig, mit grundständigen Sa. Gr. kur/.. — Baum mil an derSpitze <fi?rZ%veige zusammengeedrUngten, gestielteu, ISnglich-verkehrteiförmigen, siark iledernervigen und n^l/MderigenB., mil dieten, II ne alisch en, ab-

fSlligen Nebenb. und mil kleinen in Büscheln sleit'iiden Bl. an iilleren Z^oi.en.

i Art, C. *Gerardiana* Hook, r., aif Uadagaskar (Fig. H .

ii. *Mimusopeae*.

Altschnitte der Blkr. am Kiicken mil * einfachen oder vielfach geleillen Anhiugseln.

- A. Anltiingse! so ^roC wie die Spreile der Ullu werdend, nngeteilt nder vielfaoh zerschlitzt. Fruchtbare Stb. TOF licit Bib. und mil denselben abwechselnd otler nur v:tr de» llt>, S. am Gmnde mit krelstförmiger AnsatzOfiche. 30. *Mimusopa*.
- B. AnbSngse] viel kleiner aN dio Spreite der Bib. Nur eJn Kreia YOB Stb. vor dec Bib. 8. [nil hreiler, seitlicher Ansatzflsche. 31. *Northia*.

30. *Mimuaops* L. [*PhkbolUhis* Gtrtrn.) Kelchlib. 3+3 oder 4-1-4. die SoBeren fast klappig. Bib. 6 orfer 8 in eine Blkr. mi I knrzer t)reiter B 5 h rQ \ereinigt. die freien llingiichen Abschnitte eoneav, die Stb. bedeckeml, jeder an der ft ticks cite mil 2 t a s I eben so fang en, im ges t i e l t e n o d e r v i e I f a o h t i e f e z s c h I i I z I e u A n b S n g s e l n . Sib. selten in beiden Kreisen frachlbar, ausnahmsweise [bei *U. MlorcdU* Knrz V — i f > Stb. uml ebensoriel Std., meistens die ;uileren in liaeale, lanzelllicie oder eiformige, ganzrandtegej Slappige oder zersdtliizle Std. ntogewandelt. Sif. oberhalb der RShre frei; A- tanzettlich, nach auBen odep an den Seilen aufspriogeod, mil mehr oder wreniger spitzem Conneoliv. Frkn. C—8-, seltener ISf&cherig, mil am Grande sitzenden Sa. Beere kagelig Oder ellipsoidisch mil Deischbigem Pericarp nnd I—2, selien 'j—i; S. S. mil kleiner gnradsI Sndigei oder tSnglieber, seitlicher Ansatzilfiche, mil Nahrge-webe und tlaclien, ziemlieb dicken Keimb. — B*a'ume aller tropiscben Lander mil kleinen, pfrieraenlSrmigeo, sbMligen Nobenb., mil gestiellen, lederartigeu B. mil zahlreichen diinnen, parallel verlaufenden, oil sohwichen Seiiennerven vind in Biischeln in den Blafachseln oder oberbatti der Blatnarben stebendeu, ziemlieli groBen Cl

DntergaU. I. *Eumimusops* Miqu. el Eichl, Anhsngsel Acv Blkr. ungeteilt. Frkn. mtt ebensn VII-1, seltener mehr P>che<l als Abschnitte der Blkr,

Sect. I. *Ternaiia* A. DC IM meist Bgliederig. — A. Stb. Itetlfi- Kreise teuchthar *Richteria* Bartog, *Murifa* Efsrtog). 1/. d *iscolor* Bond. Burtog in N;ita! and tf. a/bi *scens* (B) ntl.i

Hortic. a. Kiilin. -- B. Fracibare Stb. nur vor Avn Uischnitten der Blkt., mit denselben abwechselnd uensoviele Stamlnodien. — B a. Stanifnodien tinjieteil oder zerschlitzt, tiicbl Sgpaltig; *St. inttica* A. DC. *V. hexandra* ftoxb. [Khlo der Hindus] In Vorderindien o. Geylo kultiviert iuir.li im nordwestlichen tadten ia I naker, Jf. nt<l(t nereis Bnker, ,1/, tocera linker in Wastaftrka, *U. iiochitia* Baker in OstaCrika, JI/. *Schweinfurthii* Bog), in Centralufrika;

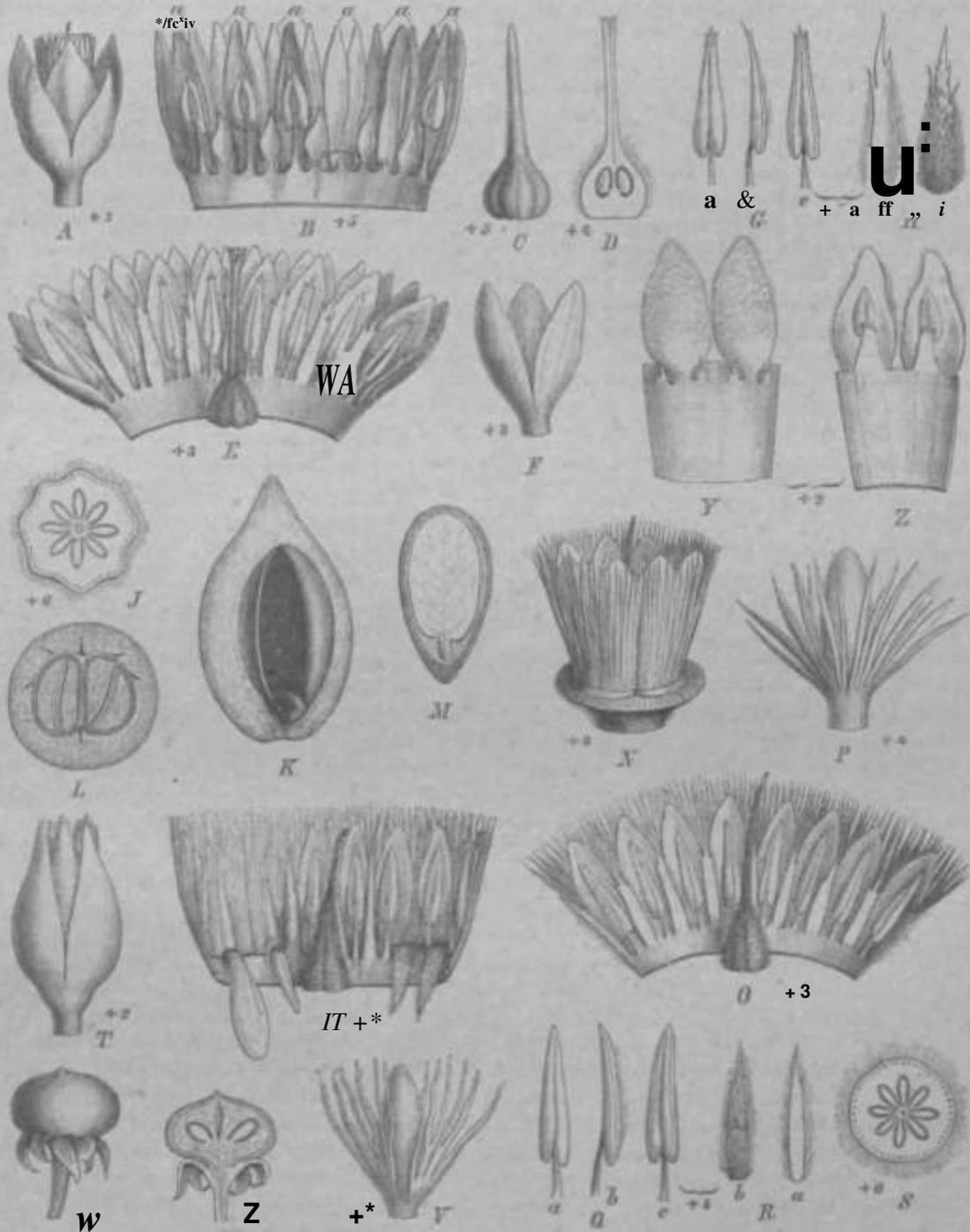


Fig. 82. A—D *Mimosa balata* Gärtn. A Knospe; fl Blkr. M6ffn<t, a die Anbiugiri der otnieluen Abschnitte; C Stör, ipel: 1> JerBellC mi Lingsnuhnitt. — R—J M. *EUngef* L.t J?BIVr. mit Jon Stf. a. Stamlnodien (toQffm
ri luntTi: O Sth., « *m vorn, e von Waton, 6 TOD der 5... N Stamlnodien, n von rorn, 6 von tiinten;
/ Querrchnitt tos Frtti. — K *Ky It. Stihphrt* t'obdnt. A* Vr.; J J. i Jio, u iT^hitt
ioni E. — Bugl.; JV dl niBon, BIK-I.
0 dio Bltr. ant/ ... ein AbntLuit der Hlkr.
Frkn. -- T~X Jf *... von liirt>n, l> von . :<miDodicti. a vou vmu (von hinten; S Querschnitt des
Blb. von h ulcn. mil ... den zerschlitzen Anhängeln; W eine Fr.; X eine solche im Längsschnitt. — j', / *Korthid*
... hllaia Hbofe ff 77Teh d'r «lkr. von hinten; Z Teil derselben von vorn.

M. longifolia A. DC. in Brasilien, Provinz Ilheos; *M. Sieberi* A. DC. auf der Insel St. Trinidad und den Bahamas; hiervon verschieden durch längliche, oben ausgerandete, unten nicht keilförmige B. und durch Bl. mit nur 4—3 Staminodien ist *M. floridana* Engl. im südlichen Florida. At. *Balata* Ga'rtn. (*Sapota Muelleri* Linden, Bolletrie, Bulle tree in Surinam, Fig. 82 A—D), mit eiförmigen oder verkehrteiförmigen B. und kugeligen, 6—10fächerigen Beeren, in Guiana und auf den Antillen; soil nach Aublet von Mauritius stammen, ist aber doch wohl in Guiana heimisch. — Bb. Staminodien 2lappig. 7 Arten in Brasilien und Guiana; ferner *M. globosa* Ga'rtn. auf den Antillen. Von den brasilianischen Arten sind die im östlichen Brasilien verbreitete *M. subsericea* Mart, und *M. floribunda* Mart, ausgezeichnet durch die Vereinigung der Stf. und Staminodien, weshalb auch auf diese beiden Arten die Gattung *Synarrhena* Fisch. et Mey. gegründet wurde.

Sect. II. *Quaternaria* A. DC. Bl. meist 8gliederig. Hierher gehören nur Arten der alten Welt, von wichtigeren: *M. Elengi* L. (Fig. 82 E—J), mit elliptischen, kurz zugespitzten B. und Isamigen Beeren, verbreitet im westlichen Vorderindien und Ceylon, kultiviert auch im nördlichen Indien, sowie in verschiedenen Tropenländern; damit nahe verwandt *M. parvifolia* R. Br. im tropischen Australien und Neuguinea; At. *Kauki* L. (Munamal, Munghunamal) (*M. dissecta* R. Br., At. *Hookeri* A. DC), mit lang gestielten, verkehrteiförmig-elliptischen, unterseits weißseidigen B., verbreitet von Birma durch Hinterindien bis nach dem tropischen Australien. — Im tropischen Afrika finden sich 6 Arten, darunter At. *Schimperi* Hochsl. (Fig. 82 K—At) mit langgestielten, länglichen, beiderseits kahlen B. und elliptischen, kahlen, Isamigen Fr., verbreitet in Abessinien; *M. Kirkii* Baker und *M. fruticosa* Bojer in Mozambique, At. *Kummel* Bruce, mit grünen Bl. als At. *Schimperi* Hochst., in Abessinien und Oberguinea. Bei alien diesen Arten sind die Staminodien lineal und spitz; At. *cajija* E. Mey. mit abgestutzten, verkehrteiförmigen B., im Kaffernland; At. *obovata* Nees ab Es. bei Uitenhage im Kapland.

Untergatt. II. *Pleio-Mimusops* Engl. Wie Untergatt. I., Sect. I. A; aber au(3er den 42 oder 16 Stb. auch 12 oder 16 Staminodien. — *M. littoralis* Kurz (Andaman Bulletin) auf den Andamaninseln und Nikobaren.

Untergatt. III. *Labramiopsis* Hartog. Wie Untergatt. I., Sect. I.; aber Frkn. mit doppelt so viel Fächern (12), als Abschnitte der Blkr. vorhanden sind; *M. Chapelieri* Hartog auf Madagaskar und *M. annectens* Hartog auf Zansibar.

Untergatt. IV. *Imbricaria* Comm. (als Gatt., *Binectaria* Forsk.) Wie Untergatt. I. Sect. II.; aber die Anhängsel der Bib. in zahlreiche schmale, linealische Abschnitte zerteilt. Staminodien lineal. Hierher *M. fragrans* (Baker) Engl. (Fig. 82 N—S) im Nigergebiet; *M. Imbricaria* Willd. (Bois de Natte, Nattier, Bardotier) mit stark lederartigen, länglichen, stumpfen, am Grunde spitzen B. und kugeligen, 4—4samigen Fr., in den* Bergwäldern von Mauritius: daselbst auch noch 2 andere Arten.

Untergatt. V. *Labramia* A. DC. (als Gatt., *Delastrea* A. DC.) Wie Untergatt. III.; aber die Anhängsel der Bl. wie bei IV. Staminodien auCen und an den Seiten behaart. — Hierher *M. Bojeri* (A. DC.) Hartog (= *Delastrea Bojeri* A. DC. und *Imbricaria coriacea* A. DC Fig. 82 T—X) in Madagaskar.

Nutzpfl. Alle Arten besitzen wohlriechende Bl., aus denen aromatisches Öl gewonnen werden kann; es geschieht dies namentlich bei *M. Elengi*. Die Wurzel und Rinde dieser Art werden auch als Heilmittel verwendet. Die fleischigen, süßen Fr. von *M. Elengi*, *M. subsericea*, *M. Kauki* u. a. werden genossen. Aus den S. von *M. Elengi* wird ein von Malern* verwendetes Öl gepresst und die B. derselben Art sind in Ostindien gegen Kopfschmerzen gebräuchlich. Das Holz der meisten Arten, namentlich das von *M. Kauki*, ist sehr dauerhaft und fest und kommt als Eisenholz in den Handel. Auch liefern einige Arten Gutta-Percha, *M. Elengi* solches von geringer Qualität, dagegen *M. Balata* das unter dem Namen Ballota in den Handel kommende, welches verharzt und an der Luft brüchig wird. Erwähnenswert ist auch, dass in altägyptischen Gräbern aus der Zeit der XX.—XXVI. Dynastie (etwa 1400—1200 v. Chr.) zahlreiche Kranzgewinde gefunden wurden, in denen die B. von *M. Schimperi* neben den Bib. von *Nymphala coerulea* Sav. verwendet sind.

34. *Northea* Hook.f. Kelchb. 3+3, am Grunde vereinigt. Blkr. mit kurz cylindrischer Höhle und 6 eiförmigen, am Grunde genagelten Abschnitten, zu deren beiden Seiten kleine, mehrfach gezähnte Anhängsel stehen. Stb. nur vor den größeren Abschnitten der Blkr., mit der Röhre vereinigt, oberhalb derselben mit kurzen, fadenförmigen Stf.; A. eiförmig; mit nach außen sich öffnenden Thecis.

Sid. fehlend. Frkn. kurz-kegelförmig, wollig behaarl, Glächerig; Gr. lang, ladenförmig, mit kleiner N. Beere mit 1 hühnereigroßen S. S. mit sehr breiter, querrunzlicher Ansatzfläche, sonst dick krusliger, glänzender Samenschale, ohne Niihrgewebe. — Baum mit dicken, lederartigen, liinglichen, stumpfen, am Grunde in den kurzen Stiel verschmiilerten, unlerseits roslfilzigen, von zahlreichen, querverlaufenden Seitennerven durchzogenen B., mit kurzgestielten, filzig behaarlten Bl. in den Blattachseln.

4 Art, *J. seychellana* Hook. f. (Capucin, Fig. 82 Y, Z), attf der Three Brothers' Insel im Seychellen-Archipel.

Möglicherweise zu den S. gehörig,

Galvaria Commers. Von dieser Gattung kennt man nur Fr. Beere einsamig mit horizontal liegendem S. (dies spricht gegen die Ziigehörigkeit zu den S.). S. mit breiter, basaler Ansatzfläche, sehr dicker Testa, diinner Endopleura und Niihrgewebe. Keimling horizontal liegend, mit flachen Keimb. und kurzem Sfainmehen.

3 ungenügend bekannte Arten in Madagaskar.

EBENACEAE

von

M. Gürke.

Mit 35 Einzelbildern in 5 Figuren.

(Gedruckt im Juni 1880)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Gen. plant., p. 744—74:*. — A. De Candolle, Prodr. VIII, p. 209—243. — Lindley, Veget. Kingd., p. 595—596. — Miquel in Mart. Flor. Brasil. VII, p. 4—49, tab. IV—VII. — Hiern, A Monograph of Ebenaceae, in Transact. of the Cambridge Philosophical Society. Vol. XII, part 1; in Journ. of Bot. XII. 4 874. p. 238-240, XIII. 1875. p. 353—357, XV. 4 877. p. 97—4 04 und in Oliver, Flor. of trop. Afr. III. p. 509—525. — Eichler, Bliitendiagramme I. p. 334—335. — Bentham et Hooker, (ien. plant. II. p. 662—fi66. — S. Kurz, Forest Flora of British Burma 11. p. 424—440. — H. Molisch, Vergleichende Anatomie des Holzes der Ebenaceen und ihrer Verwandten, in Sitzungsber. der K. K. Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 80. Abt. I. 4879. — Naudin, Quelques remarques au sujet des Plaqueminiers (Diospyros) cultivés a l'air libre dans les jardins de l'Europe, in Nouv. archiv. du Mus. d'hist. nat. 2. Sdr. Tome III. fasc. 2. 4880. p. 247—233, tab. 9—44. — Clarke in Hooker, Flor. of Brit. Ind. III. p. 549—572.

Merkmale. Bl. regelmäBig, meist 2häusig, seltener g oder polygamisch, 3—7-ziihlig. Kelch bleibend, nach der Blüzeit oft sich vergrößerd. Blkr. regelmäCig, mit rechtsgedrehter, sebr selten klappiger Knospenlage. Stb. dem Grunde der Kronenröbre eingefügt, in den cf und ^ Bl. mit den Bliitenkronenzipfeln isomer, in doppelter Zahl odernoch zahlreicher. Stf. meist sebr kurz, frei oder am Grunde zu 2 oder mebreren unter sich verwaebesen. A. ditbecisch, am Grunde angeheftet, meist lineal-lanzettlich, mit seitlichen Längsspalten, seltener mit apicalen Poren sich blFnend, biufig mit verlangertem Connectiv. In den Q Bl. meist Staminodien vorhanden. Frkn. in den Q¹ Bl. rudirnUir oder ganz feblend, in den Q und 8 Bl. oberstiindig, sitzend, 2—\ Gfächerig,

mit oder 2 ringwendigen, hängenden Sa. in jedem Fitch. Gr. 2—8, ganz frei oder am Grunde verwachsen, mit kloiuoi unvorteiligen oder klappigen N. Fr. tinsr-lili; oder lederartig, oicbl oder aeltener klappig aafspringend, (lurch Abort & wenigfacherig and)- bis wenigsamig. S. meist langlich im< seitlich zusammengedrückt mit reichlichem Klorpelitfmi. liliufii, zerklüftem N&brgewebe. E. axil, gerade oder mehr oder weniger gekrümmt, mit laubigen Kolmb. und naeb oben gekehrtem SiSmmchen. — Biüme oder Sträucher mit sehr harem, schwerem and h&afig verschieden geOirbleoa Kernholz, abwechselnden, selten gegen- oder zu :i wirbelstaodigen, garizrandigen, gewBhulich tederartigeo li. ohne Nebenb. Hl. ;iili;ir, einzeln oder in Irugdoldigen, weQigbliiligenBliiteQständen.

Vegetationsorgane, Alle B, *^u^ HolzgewUchse, teils Straucher, teils Baume bis zu 30 nnd mehr Meior Höhe mit abwechselnden, selten bh noehrerer Arten von *Ehalea* nnd *Diospyros iivin^x<-\\n{/i;m* oder ooch si^litmer (pinigo £uc/ea-Arten] zu 3 wirtelslSn-digen B. Dieso sind meist kurz gestielt, slots einfach, ellipiiscli, linplirli od. lanzetlich, meist zagespitzt, ^nuzrandig, zuweilen etwas bnchtig oder fein iii'kcibl *Jiuclea crispa* [Tbunb.] liirke), meist lederartig, eeltener von diinnejrer Conistenz, bel *Vaba punctata* liiern durchsichtig-punktirt.

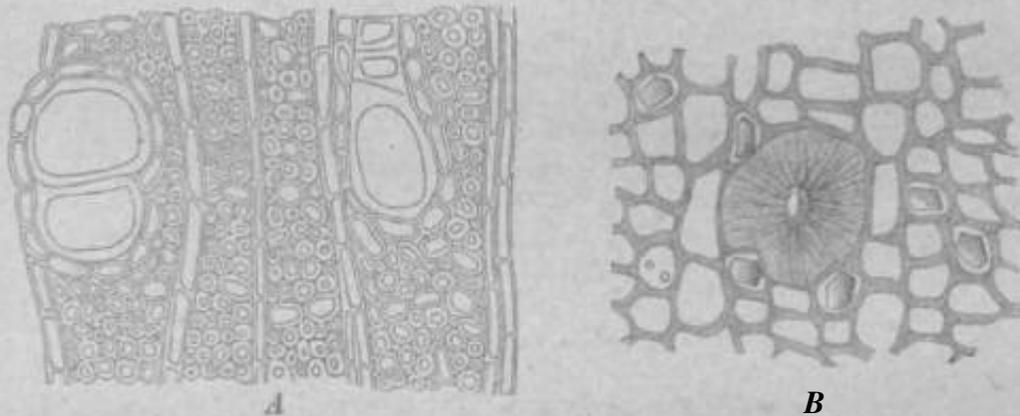


Fig. 83. A (Querschnitt durch Holz von *Diospyros virginiana* L. — li Querschnitt durch den Bast von *Diospyros Loins* L. {A Hitch Moller; B nach Moller.)

Anatomisches Verhalten. In I*M- anatomischen structuren sowohl der Rinde als auch des Botzes offenbaren die E. Hire im Bau der Hülle so deutlich zum Ausdruck kommende Verwandtschaft mit den *Symplocaceae*, *Stylocacaceae* und *Sapotaceae*. Für die einzelnen Arten der G. hat sich die Übereinstimmung der anatomischen Verhältnisse — wenigstens in Bezug auf den Stamm — als eine so vollkommene erwiesen, dass es unmöglich erscheint, hferaus in Gattungen oder Arten die Arten, abgesehen von einigen unwesentlichen Merkmalen zu unterscheiden. Im ausgewachsenen Stamm der G. ist ein durch außerordentliche Festigkeit und hohes spezifisches Gewicht ausgezeichnetes, meist schwarz, selten grün oder rot gefärbtes, zuweilen auch buntstreifiges Kernholz vorhanden, während das Mark meist sehr spärlich entwickelt ist. Die dickwandigen Gelaßzellen sind einzeln oder in kurzen radialen Reihen und sind häufig an ihren beiden conischen Enden in Form eines seitlichen runden Loches perforiert. Die Holzparenchymzellen atgeben die Form eines aus 1 Zellschicht bestehenden Krates (Fig. 85-1), bilden aber außerdem noch kleine, selten mehrere Zellen breite, oft aneinanderliegende, wellenförmig in tangentialer Richtung verlaufende Reihen. Die Markstrahlen sind gewöhnlich in der Mitte ihrer Hülle aus 1—2 Zellen breit. Die Zellen des Holzparenchyms, sowie der Markstrahlen treten häufig durch feine in ihrer Form verschiedene [verknüpfte] Hobparenchymzellen mit einander in Verbindung und führen häufig KalkoxalalkrystaHe.

Die physikalischen Eigenschaften des Kernholzes haben aber weniger in dieser eben geschilderten Anordnung der Elemente ihre Ursache, als vielmehr und hauptsächlich in der chemischen Metamorphose der Zellwände. Bei den gefärbten Kernhölzern nämlich sind alle Elemente von einer mehr oder weniger dunklen Masse erfüllt, welche durch einen langsamen Gummificationsprocess aus einem im jungen Splint vorhandenen Gummi entsteht. In den Gefäßen konnte Molisch die Bildung des Gummis nachweisen: die inneren Stüchten der außerordentlich starken Wandungen lösen sich lamellenartig los, quellen auf und erfüllen allmählich vollständig die Lumina der Gefäße. Es ist anzunehmen, dass die Gummificierung der Librifasern in derselben Weise stattfindet; wie aber im Parenchym und in den Markstrahlen die Gummisubstanz entsteht, ist bisher nicht festgestellt worden. Im Bau des Holzes zeigt sich also die Übereinstimmung der *E.* mit den verwandten Familien durch das allen gemeinsame Vorkommen der Tangentialketten von Parenchymzellen, sowie durch das Auftreten der Conjugation dieser und der Markstrahlzellen, während sie durch die kranzförmige Anordnung von Parenchymzellen um die Tracheen und durch den eigentümlichen Inhalt der sämtlichen Holzelemente von den übrigen Familien abweichen.

Die Rinde enthält reichlich Kalkoxalatkrystalle. In der primären Rinde, deren Außenschicht collenchymatisch ist, tritt keine Sclerosierung des Parenchyms ein — im Gegensatz zu den *Styracaceae*, *Sapotaceae* und *Myrsinaceae*. Für die secundäre Rinde ist charakteristisch das Fehlen von Bastfasern, die bei den verwandten Familien vorhanden sind; an ihre Stelle treten, wenigstens bei *Diospyros*, vereinzelte, von Krystallzellen umgebene, bis $\frac{1}{2}$ mm lange, unregelmäßig spindelförmige Steinzellen mit häufigsten zahlreichen verzweigten Porenkanälen (Fig. 83 B). (Ausführlicheres bei Molisch a. a. O., ferner bei Möller, *Anatomic der Baumrinden*, und Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Holzes, in *Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. zu Wien*. Bd. 36, sowie bei Solcrodcr, *Über den systemat. Wert der Holzstruktur bei den Dikotylen*.)

Blütenverhältnisse. Die Bl. stehen häufig in axillären, trugdoldigen Blütenständen, die im Allgemeinen bei den \varnothing Pfl. aus weniger Bl. zusammengesetzt sind, als bei den \varnothing^1 ; axilläre Einzelbl. finden sich bei den meisten Arten von *Royena*, sowie den \varnothing Pfl. vieler *Diospyros*-krien; bisweilen (bei *Maba cduliflora* [Mart.] Hiern, *Diospyros cauliflora* Blume, *D. mmiflora* Roxb. und *J. Diepenhorstii* Miq., sowie bei *Brachynema ramiflorum* Benlh.) nehmen die Bl. an allen Zweigen oder am Stamme ihren Ursprung. Gewöhnlich sind 2 transversale Vorb. vorhanden. Bei der Mehrzahl der Arten von *Royena* sind die Bl. 8, sonst allenthalben 2zählig oder polygamisch und 3—7zählig [bei *Maba* meist 3-, bei *Tetraclis* [Fig. 86 O, P] 4-, bei *Royena* [Fig. 84 A] und *Brachynema* meist 5-, bei *Diospyros* [Fig. 86 C, G, L] und *Euclea* [Fig. 85 A, B] meist 4—5zählig]. Der nach der Bl. sich oft vergrößernde Fig. 84 I, E) Kelch ist mehr oder weniger tief geteilt (Fig. 85 A, Fig. 86 C, E, G), zuweilen undeutlich gelappt, in einzelnen Fällen (bei Arten von *Maba* und *Diospyros*) geslitzt, bei *Diospyros racemosa* Roxb. (Fig. 86 L) in der Knospe geschlossen und bei dem Aufblühen unregelmäßig aufreißend; seine Abschnitte haben klappige, dachige oder rechtsgedrehte Knospenlage. Die röhren-, glocken-, krugförmige oder kugelige Blkr. zeigt meist ebensoviel Abschnitte als der Kelch und fast durchgehends rechtsgedrehte Perfloration; nur bei *r^rac(is)* (Fig. 86 O) ist dieselbe klappig und bei *Diospyros oacarpa* Thw. (nach Hiern) imbricat. Die Stb. sind in den \varnothing und \varnothing^1 Bl. sämtlich fruchtbar und am Grunde der Blumenkronenröhre oder doch nahe derselben inseriert (Fig. 85 B) — nur ansahmsweise, z. B. bei *Diospyros Dendo* Welw. und *D. Cunalon* A. DC. befindet sich ihre Insertionsstelle höher. In der Mehrzahl der Fälle sind beide Staminalkreise, seltener die vor den Kelchbl. stehenden Stb. allein ausgebildet; dabei sind oft statt einzelner Stb. Paare oder Bündel von solchen (ob infolge von *Dédoublement*?) vorhanden, so dass ihre Zahl manchmal eine sehr große wird (Fig. 80 E, Fig. 86 A). Die Stf. sind gewöhnlich kürzer als die A., die letzteren lineal, lanzettlich oder langlich, aufrecht, an ihrem Grunde angeheftet, dithecisch, mit seitlichen Längsspalten (Fig. 84 #, Fig. 86* K) oder seltener (*Diospyros* Sect. *Leucoxylon* [Blume] Hiern) mit apicalen Poren sich öffnend, ihr Connectiv häufig über die Fiichor hinaus sich vor-

Tängernd. In den Q Bl. sind meist Staminodien vorhanden (Fig. 86 *H*), aber gewöhnlich in geringerer Anzahl als die Stb. der rf Bl. Die bei Isomerie episeptalen Frb. bildet einen sitzenden, eiförmigen oder rundlichen, oberständigen, mehrfächerigen Frkn., in welchem in vielen Fällen durch falsche Scheidewände, die dann nicht selten dünner als die echten erscheinen, eine Halbierung der Fächer eintritt. Die Gr. (Fig. *Si C, F*, Fig. 85 *C*, Fig. 86 *D, J*, Fig. 87 *E*) sind entweder garz getrennt oder in ihrem unteren Teile mehr oder weniger hoch verwachsen. Die N. sind ungeleilt oder häufig an der Spitze 2lappig (Fig. 86 *D, J*). Die in jedem Fache zu 2 oder, bei halbierlen Fächern, einzeln vorhandenen umgewendeten Sa. (Fig. 86 *B*) hängen mit dorsaler Lapphe vom Centralwinkel des Faches herab.

Bestäubung. Directe Beobachtungen über Insektenbesuch bei den Bl. der *E.* liegen bisher noch nicht vor, doch lässt die Trennung der Geschlechter es als zweifellos erscheinen, dass alle auf Fremdbestäubung angewiesen sind.

Frucht und Samen. Die Fr. ist beerenartig, fleischig, nicht aufspringend, nur bei einigen Arten sich mit Klappen öffnend, knellig, etwas kegelförmig oder in manchen Fällen zusammengedrückt, bei *lioyena*, *Euclea* und *Maba* etwa erbsengroß, bei *Diospyros* und *Tetraclis* gewöhnlich größer (Fig. 86 *A, B, E, P*, Fig. 87 *F, G*). Die Oberfläche ist meist glatt und kahl, seltener behaart, drüsig oder warzig. Von den Sa. verkümmern bis zur Fruchtreife gewöhnlich mehrere; die S. haben längliche und meist seitlich zusammengedrückte, seltener mehr kugelige Gestalt und sind zuweilen mit Längslinien versehen (Fig. 86 *F*) das reichliche, knorpelige, zuweilen sehr feste Nihrgewebe ist bei vielen Arten durch den Eintritt der bräunlichen oder schwarzen Samenschale zerklüftet (Fig. 86 *Af, iv*). Der axile Keimling ist fast stets gerade, nur bei kugelige Form des S. etwas gekrümmt.

Geographische Verbreitung. Die *E.* sind fast ausschließlich Bewohner tropischer und subtropischer Gegenden und zwar vorzugsweise der östlichen Halbkugel; nur wenige Arten überschreiten die Wendekreise. Ihre Hauptentwicklung erreichen sie in Ostindien und dem malayischen Archipel, wo zwar nur 2 Gattungen (*Diospyros* und *Maba*), diese aber in mehr als 100 Arten vorkommen. *lioyena* und *Euclea* sind dem afrikanischen Continent eigenlich, während die monotypischen Gattungen *Tetraclis* auf Madagaskar u. *Brachynema* auf Brasilien beschränkt sind. In Europa ist keine Art einheimisch, wohl aber wird *Diospyros Lotus* L. im Mittelmeergebiet vielfach angepflanzt und findet sich auch hier verwildert.

Fossile Arten. Im fossilen Zustande sind mehr als 70 Arten von *E.* beschrieben worden. Die Mehrzahl derselben ist jedoch völlig unsicher, da sie nur auf Blätter begründet sind, deren Zugehörigkeit zu den *E.* eine zweifelhafte ist. Nur in einzelnen Fällen ermöglicht das Auftreten von Fr. oder Bl. eine etwas größere Sicherheit in der Bestimmung dieser Resle, die meist zur Gattung *Diospyros*, aber auch zu *lioyena*, *Euclea* und *Maba* (*Macreightia*) gezogen worden sind. Nur wenige Arten gehören der Kreide an, z. B. *Diospyros primaeva* Heer in Nordamerika, und die von Schweinfurth in Fr. aufgefundenen *lioyena desertorum* Heer und *Diospyros Schweinfurthii* Heer aus der Oase Charga in der libyschen Wüste. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, dass auch *Jordania ebenoides* Schenk, ein fossiles Holz aus der oberen Kreide der libyschen Wüste, sehr auffallende Übereinstimmung mit dem Holz einer *Royena* zeigt. Von den tertiären Formen ist *Diospyros brachysepala* A. Br. eine der häufigsten und vorzüglichsten. Im Tertiär Europas ist besonders das südliche Frankreich reich an Arten.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die nächste Verwandtschaft zeigen die *E.* zu den *Styracaceae* und *Symplocaceae*, von denen sie sich aber durch den oberständigen Frkn. und die in den meisten Fällen eingeschlechtlichen Bl. unterscheiden. Die *Sapotaceae* weichen namentlich (durch ihre Milchsaftschläuche ab und haben auch nur 1 Sa. in jedem Fache des Ovariums, welches nie durch falsche Scheidewände gelöst ist. Die

zuweilen hervorgebobenen Beziehungen zu anderen Familien sind von geringerer Bedeutung; sie stimmen mit *Anonaceae* in dem zerklüfteten NUBrgewebe \>-s S. mit den E and in der Dreizshligketl dfr HL. besonders mit *Afaba* überein; die *Guttiferae* haben in ihren Fr. nur einige Subere innlichkeit mit den *E.*

Nutzen. Eine große Anzahl Arten der Familie, besonders der Gattung *Diospyros*, liefern in ihren Stämmen ausgezeichnetes Nutz- und Brennholz, sowie in ihrem Kernholz den größten Teil des wertvollen, einen wichtigen Bandelartige bildenden und für Tischler- und Drechslerarbeiten so vielfach verwendeten Ebenholzes. Von mehreren Arten werden die Früchte genossen, wenn sie auch mit wenigen Ausnahmen einen besonderen Wohlgeschmack nicht besitzen.

Einteilung der Familie.

A. Blh. mit gedrohter Knospenlage,

a. HL. meist 4, selten abauig. Stb. in 1 Reihe. ... 1. *Royena*.

b. Bl. ... polygamisch. Sib. in 2 oder mehr Reihen, oft La Paaren.

a. Kelch nach ... Blützeit sich nicht verrotten. Staminodien in der ♀ Bl. gewöhnlich fehlend. ... 2. *Euclea*.

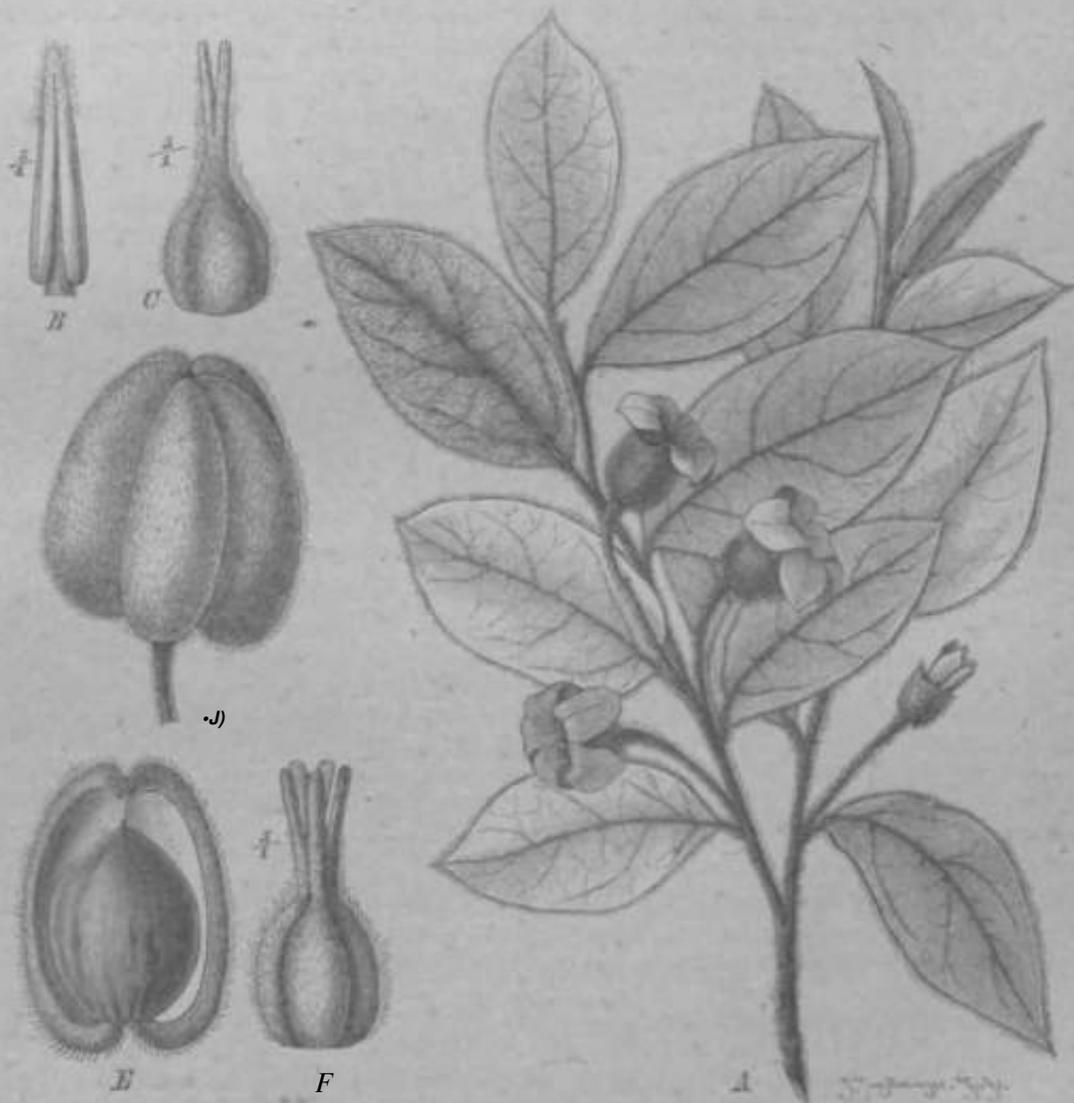


Fig. 81. A—F *Royena* L. A Mittlender Zweig; B Stb.; C Frk.; D Querschnitt im Fruchtzustand; E Längsschnitt; F Pistill. — F. von L. (Stoll'sche Originalien.)

{S Kelch nach der Blütezeit sich oft vergrößert. Staminodien in der Q Bl. gewöhnlich vorhanden mit Ausnahme von *Maba* Sect. *Ferreola*).

- I. Frkn. 3- oder 6fächerig. Bl. gewöhnlich 3zählig. 3. *Maba*.
 II. Frkn. 4- oder 8—46fächerig. Bl. selten 3zählig. 4. *Diospyros*.
 B. Bib. mit klappiger Knospelage. Bl. 2häusig. 5. *Tetraclis*.

1. Royena L. Bl. meist 5-, selten 4—7zählig. Kelch glocken- oder krugförmig, nach der Blütezeit meist sich vergrößert. Abschnitte der Blkr. in* der Knospelage rechts gedreht. Stb. 8—M, meist 10, gewöhnlich je 2 vor jedem Abschnitt der Blkr., Stf. sehr kurz, A. lanzettlich, mit seitlichen Längsspalten aufspringend. Frkn. 4—10fächerig, in jedem Fache 1 Sa. Gr. 2—teilig oder 2—5 getrennte Gr. Fr. lederartig, rundlich oder eiförmig, manchmal mit Klappen aufspringend. Nährgewebe nicht zerklüftet. — Sträucher oder Bäume mit abwechselnden, ganzrandigen, kurzgestielten oder seltener sitzenden, immergrünen B. und achselständigen, gestielten, einzeln, selten in 2—5blütigen Trugdolden stehenden Bl.

13 Arten, meist auf Siidafrika beschränkt, nur 2 Arten den Wendekreis überschreitend. — A. Bl. 5- (selten bis 7-) zählig. Fr. nicht dreisig. — Aa. Kelch kurz, 5zählig. *R. lucida* L., ein 2—4 m hoher Baum von Kapstadt ostwärts bis Natal; Kelch nach der Blütezeit sehr vergrößert; Gr. 2teilig (Fig. 84 A—E). — Ab. Kelch bis zur Hälfte oder noch tiefer geteilt. — Ab 7. B. am Grunde herzförmig: 7l. *cordata* E. Mey., *R. scabrida* Harv. (mit 2häusigen Bl.) und ?l. *villosa* L. (auch in Queensland vorkommend, aber gewiss nur eingeführt, Fig. 84 F). — Ab 1f. B. am Grunde verschmälert, nicht herzförmig: 1f. *hirsuta* L. und *R. scissilifolia* Hiern, beide mit sitzenden B. und sehr kurz gestielten Bl.; *R. pallens* Thunb., *R. ambigua* Vent. (mit polygamischen Bl.), *R. nitens* Harv., ?l. *cistoides* Welw., *R. glabra* L., *R. parviflora* Hiern. — B. Bl. 4zählig; Fr. dreisig: *R. glandulosa* Harv.

Nutzpfl. von *R. lucida* L., im Kaplande unter dem Namen Zwartbast bekannt, wird das Holz vielfach als Bau- und Nutzholz verwendet.

2. Euclea L. (*Diplonema* G. Don, *Rf/mia* Endl., *Kellaua* A. DC, *Brachycheila* Harv.) Bl. 4—7zählig. *tf* Bl.: Stb. 10—30, meist 12—20, einzeln oder in Paaren; Stf. kurz, A. länglich oder lanzettlich, behaart oder glatt, mit seitlichen Längsspalten aufspringend. Frkn. meist verkümmert. Q Bl.: Meist keine Spur vom Androeum vorhanden, nur selten 2—4 Staminodien. Frkn. eiförmig oder kugelig, gewöhnlich 4-, selten 6fächerig, mit 1 hangenden Sa. in jedem Fach, oder 2fächerig mit 2 Sa. in jedem Fach. Gr. 2, selten 3 mit ausgerandeter oder steiliger N. Fr. eiförmig oder kugelig, gewöhnlich 4chlerig und 5samig, mit fleischigem Pericarpium. S. rundlich, häufig mit 3 Längslinien versehen. Nährgewebe bei manchen Arten deutlich zerklüftet. — Sträucher oder Bäume mit abwechselnden oder gegenständigen od. selten zu 3 gestellten, immergrünen, lederartigen, meist ganzrandigen, länglichen B. und meist achselständigen Trugdolden.

M Arten, sämtlich in Afrika. — A. Frkn. behaart. Stb. 45—30. — Aa. Blkr. 4—7zählig: *E. polyandra* (L.) E. Mey., *E. tomentosa* E. Mey., *E. coriacea* E. Mey., *E. acutifolia* E. Mey., *E. lancea* E. Mey., *E. linearis* Zeyh. und *E. Pseudebenus* E. Mey., sämtlich im Kaplande, letztere Art auch im Kalahariengebiet und in Angola verbreitet. — Ab. Blkr. bis zur Hälfte oder tiefer 4—7teilig: *E. lanceolata* E. Mey., *E. crispa* (Thunb.) Sond., *E. divinorum* Hiern, *E. multiflora* Hiern, *E. fructuosa* Hiern, *E. natalensis* A. DC. — B. Frkn. gewöhnlich kahl; Stb. 10—48, meist 12: *E. bilocularis* Hiern, *E. macrophylla* E. Mey., *E. daphnoides* Hiern, *E. racemosa* L., *E. undulata* Thunb., sämtlich in Siidafrika; *E. JSTetata*/Hochst. in Abessinien verbreitet und auch in Yemen vorkommend.

Nutzpfl. *E. Pseudebenus* E. Mey. liefert das schwarze, im Handel als Orangefluss-Ebenholz (Orange riMer ebony, zwartebenhout) bezeichnete Nutzholz; auch von *E. racemosa* L. und *E. undulata* Thunb. werden die Stämme als Werkholz verwertet. Die Fr. von *E. Pseudebenus* E. Mey. («Embolo» bei den Eingeborenen) und von *E. undulata* Thunb. («guarri» bei den Hottentotten) werden gegessen.

3. Maba J. R. et G. Forster (*Ferreola* Boxb., *M. acrochaeta* A. DC, *Holochilus* Dalz., *Rhipidostigma* Hassk.). Bl. meist 3-, seltener 4—6zählig. Kelch zuweilen zur Fruchtzeit sich vergrößert. *tf* Bl.: Stb. 3—oo, gewöhnlich 9, kahl (ausgenommen *Seel. Trichanthera*); Stf. frei oder unter sich zu 2 oder 3 verwachsen: A. länglich oder Inn-

zeUlief, mil soiflicheri LKogspaHen aufspringend. Prkn. verkiiniuerl. Q UL: Ueisl
 Staminodien vorhanden (ausgei...imen Sect. *Ferreola*). Frkn. 3-odeT Bflicherig, mil • Sa.
 tir. Sleilig oder 3 einzelne Gr. Fr gewBhallcb eitifi eifirmige oder kugelige, kahle i der
 beliaarie, I — Jsamige Beere. S. It<i einigen Arien mil zerkluffetem Nahrgebebe. —



Fig. SS. A—C *Eutla uuuUijtora* tiern. A BL; IJ Ulkr. aufgoecliniiptn, vonitmanj C Frkn. —BE. h'tli in Hochst.
 lilubeudec Zweig der (J Pa. — £ Jft&a Vncoiafanf (Jacq.) Orlsab. Sib. {J—£) nach 4GT Natur; S nach Jli <i • (cl.)

Bäume oder StrBucher mil sii'N abwechselnden, etnfachen mul ganzraadigen H. und
 einzelnen oder in kurzeOj achselstlndigen Trugdolden Bfenden HL

63 Vttm, im ganzen Verbretungsbezirk dor FntuJHe, nit Ausnabioe des Kaplandes vor-
 kiuuu, end.

t)bersic:lit der Sectionen:

A. A. kahl [oder liui elnig«D Arten nur gam schwach behiart, v, HL 8- oder selten 4z thlig
 inir bsl U. *tanceti* Iliurn), zaweilen 5zahJig.

a. Abscbttile <lfs Kelchs weoig Ltbnrical,

n. Frkn. tticlit he ha art [ausgononnniei be] V. *abovata* \ Uv. ,

I. Stamnodlen Ender ♀ BL fehlend. Frtn, 8 flicherig Sect. I. *Ferreola*.

II. 8- ii Staminodien in dei- u. BL. vofhaoden. Frkn. BfScherig Sect. II. *Maareighi* a.

i. FtV . kahl (nur Dci 1/. *Sryrlirithrum* ziiwciluii weichhaarlg).

I. i iust o'lor gnnz Bitzend- Frkn. 8- oder Sfllicherig Sect. III. *Blochilat*.

II. BL geatielt^ in TrDgdoldeo (our bol If. *Lamponga* Uq, die C BL sitzond. Frko.

6flicherig Sect. IV. *R/iipldstigna*.

b. AbsctinHu- dea Ketches Stark imbricat. Sect. V. *Bttrberie*.

B. A. behnrt Bl. 3—BzShlig. Frkn. Sfacherig, bebaut. Sect. VI. *Triekantiuni*.

Sect. I. *Ferrealt* Rotb.) Hiern. 25 Arten, davon die vet] vreiteste *M. buasifotia* Rol (b.)
 Pers., welche im troptschen Westafrika, auf Madsgaskar, im Lndischeo Uonsongebiel und in
 Australien vorkommt Ferner v. *Iualala* W. und *M. lancea* Hiern im Iropischo WestaJrka;
 Jf. *difl'ttxa* Hiern anf Madsgaskar; W. *nigretcens* Dnlz. in Vorderfndien; "• *acuminata* (Thw.)
 Biero, If. *"ongifolia* fawj Hiern und «. *msalifolia* Iliw. Hiern aul Ccytonj SE. sumrefrana
 Mij. aaf Sumatra and Java; ,1/. etftptca J. R. et ii. Forst., verbretel von Java Dis xumaustra-
 lischen Archipel; Sf. indwvNri Soland. and u. im^or G. Forst. aaf den FreandschafteinBelo;
 v, *samomsh* Biera auf Samoa; H *hemicycloi* [«« F. v. Mull., If. *kturini* ft. i;r., V. 0601 ata
 R lir., Jf. *gminala* H. Dr., il.)<>n«ttis \ u r., If. *reftculata* R. Br., M. *compacta* R. Br. in

Australian; *St. rujn* L.; itill., *M. Vieillanli* Hiern iitif *H. foliotct* Kicli. ;iuf Naukaledonien, ilie erste aacfa an der Kiiste von Queensland, 'lit; lel/te auch auf den Fidji-Inseln; *V. sandwiczGttis* A. DC. urifl *V. Htlvbrandii* Seem, ouf den Snndwieliinseln, erstere ;iuch auf dem Fidjl-Archipel

Sect. II. *Macreightia* \, he Hiern. ;i Axtep, davon i, Af. *MannH* Illici, ini tropischen West^frika, die tibrigon in imerika, DSmllefa .)/. *intricate* fA. iii.) Hiern auf derHalb- itisel KaUfornien; If. attwu Presl tfern und *M. acapulcensh* [Rntith Illicru in .\oViko; 1/ *Orisebachii* Hiern und *M. COribtMa* A. DC.) Hferi) In Westlodieo; .1/ *salicifoUa* llumb. et Bonpl.) Biern und 1/ *inconstant* Jocij. Griseb. Ii- 65 E) im tropischeii Sudamotika, <liiⁱ letztere Art anc^ auf Martinique, t/ *Paetmii* A. DC.) Hiern aus Mexiko od«t Peru.

Sect. III. *Bdoehitus* Hnlz. Hiern. n irton: *W. nalalensis* HOPV. in Satal; If. *ruiolocnsis* Hiern im tropischen Ostafrika; if. *abyssinica* Hiern in Abessinien; U. *lu»n>uintu* Pov.} Hiern auf Madagaskar; .1/ *Seychellarum* Hie rn auf den Sevabellen und v. nWo^antfta I);il/ Hiern in Vorderindien,

Sect. IV. *fkipidostigma* Hassk. Hierti. 9 Artea; If. *ruminate* Hiern und .1/ *fasctcutosa* V. \ Mill!, auf Neukaledoolen, die letztere aacfa In Oslaastralien; d!« >brigon, *M. Lamponga* Mi<;, i/ *hwpiwMJM* Hiern, 1/ *conferliflora* Biern, .1/ *puncfota* (Korth.J Hiern, .1/ *r«y«nanni* [Hassk.] Hii.'ni, AT. liarnapArmttWca Zoli. and If./atmnAra ZoII. uuf den IHM-IH dea tndisohea Arebipels,

Seel, V. *lim-heria* Hiern, 1 Arien: 1/ *Hfotteyt* Hiern, .)/. *myj^mccocalyx* Hiern, Jf. jffec- co^ir Hiern und »/ *Mafngayi* Hlero auf Rorneo, letztere aucti auf Malakta.



Fig. 86. A - I/ *Moapyros mouhiua* Kottf. ^ Frkn. im Quernfinit; B Fd n. im Längsschnitt. — C-F D. Lo (ttt L. 0 Q hi.; D frkn.i A FT. — F D. *trginia* I', » von iler »*it«. — ff./ ft. A^Ai L. fl. Q Q BL.; // Bit: auf- g««bnitnn, von tanon gesalion mit den Stamino oien: * / Frkn. — K I), *gimilnriolia* Mart.. Stb. — / J>. »-oc- fitoita liuib., HL mit dota unfgons-iolipn Kcloh. — J/—^ >, finer Art von *Dioopyros* mit rorkiftolem P. ilirgd webe. -f ira Lmftm^tnUt; X tm Qnorsciini it. — O, P Tetradi* iUuintfolii Hiern. fy c^ El.: / * Fr. [J, ^ n. KlotzMCfa, A^ nsich .Mijjiol; 0, / nwlI In rn: '•-/ , A-V uich tier Natur.)

Sect. VI. *Trichanthera* Hiern. 7 Arten: *M. cordata* Hiern auf Borneo; die übrigen, *M. sericea* (Miq.) Hiern, *M. myrmecocarpa* (Miq.) Hiern, *M. myristicoides* Hiern, *M. cauliflora* (Mart.) Hiern (die ♀ Bl. aus dem Stamme entspringend), *M. Hilairei* Hiern und *M. Mellinoni* Hiern in Guiana und Brasilien.

2 Arten von Neukaledonien, *M. glauca* Montr. und *M. rosea* Montr., sowie *M. laterifolia* Home von den Fidji-Inseln, sind in ihrer Stellung unsicher.

Nutzpfl. Von *M. buxifolia* (Rottb.) Pers., *M. Mualala* Welw. und *M. geminata* R. Br werden die Stämme als Nutzholz verwertet, und von *M. major* G. Forst. werden die eiförmigen, bis 5 cm großen Fr. von den Eingeborenen der Freundschaftsinseln, die den Baum zu diesem Zwecke anpflanzen, gegessen.

4. **Diospyros** Dalech. (*Cargillia* R. Br., *Leucoxyllum* Blume, *Noltia* Schum., *Gunisanthus* A. DC, *Rospidios* A. DC.) Bl. 3—7-, meist 4—5zählig. Kelch oft zur Fruchtzeit sich vergrößernd. Blkr. glocken-, krug- oder röhrenförmig. Q? BL: Stb. 4—10, gewöhnlich 16, die Stf. meist serial zu je 2 oder mehreren vereinigt, bei den paarig verwachsenen das innere meist kürzer als das äußere. A. länglich, lineal oder lanzettlich, niemals kugelig, mit seitlichen Längsspalten oder selten mit apicalen Löchern aufspringend, das Connecliv oft nach oben verlängert. Frkn. verkiimmert oder ganz fehlend. ♀ BL: meist 4—8 Slaminodien, bisweilen fehlend. Frkn. 4—16-, gewöhnlich 8-, sehr selten 6-, aber niemals 3fächerig. Sa. einzeln, nur bei Sect. *Cargillia* zu 2 in jedem Fache. Fr. gewöhnlich kugelig, 1—10samig. S. bei einigen Arten mit zerklüftetem Nährgewebe. — Bäume oder Sträucher mit meist abwechselnden, seltener fast gegenständigen, niemals wirteligen B. und achselständigen, bei einigen Arten aus dem alten Holze entspringenden Trugdolden.

<80 Arten, im ganzen Verbreitungsbezirk der Familie mit Ausnahme von Südafrika vorkommend.

Obersicht der Sectionen.

- A. S. mit zerklüftetem Nährgewebe. B. bei einigen Arten gegenständig. Sect. I. *Melonia*.
 B. S. mit nicht zerklüftetem Nährgewebe. B. stets abwechselnd.
 a. Kelch abgestutzt, ganzrandig oder sehr kurz gezähnt. Stb. kahl. Sect. II. *Ebentis*.
 b. Kelch deutlich gelappt oder Stb. mehr oder weniger behaart.
 α. Fr. kegelförmig. Frkn. gewöhnlich 4fächerig, Fächer leilig. Sect. III. *Noliia*.
 p. Fr. kugelig, eiförmig oder länglich. Frkn. 4—16fächerig, Fächer 1—2eis.
 I. Bl. langgestielt, Trugdolden locker. Stb. 8—21.
 4° Q Bl. einzeln. Sect. IV. *Gunisanthus*.
 2° Q Bl. in Trugdolden. Sect. V. *Guaiacana*,
 II. Bl. kurzgestielt, Trugdolden dicht oder Stb. sehr zahlreich.
 1° Stb. sämtlich oder zum Teil im oberen Teil der Blumenkronenröhre inseriert. Sect. VI. *Cunalia*.
 2° Stb. am Grunde der Blkr. inseriert.
 * Blkr. röhrig, oft tellerförmig. Stb. 4—32.
 •h Stb. ganz kahl. Sect. VII. *Ermellinuf*.
 •K Stb. mehr oder weniger behaart. Sect. VIII. *Patonia*.
 ** Blkr. krug- oder glockenförmig. Stb. 8—22, gewöhnlich ungleich.
 + Frkn. 4—16fächerig, Fächer leilig.
 . O A. mit apicalen Poren sich öffnend Sect. IX. *Leucoxyllum*.
 OO A. mit Längsspalten aufspringend/
 X Frkn. nur an der Spitze behaart Sect. X. *Danzleria*.
 X X Frkn. ganz behaart Sect. XI. *Paralea*.
 •H Frkn. 4fächerig, Fächer 2eig Sect. XII. *Cargillia*.
 *** Blkr. fast radförmig, bis zur Hälfte geteilt. Stb. 4—50, ungefähr von gleicher Länge. Sect. XIII. *Rospidios*.
 **** Blkr. eiförmig oder länglich, kurz gelappt. Stb. zahlreich, fast gleich lang. Sect. XIV. *Cavanillea*.
 c. Kelch in der Knospe geschlossen, unregelmäßig aufreißend Sect. XV. *Amuxis*.
 Sect. I. *Melonia* Hieron. 20 Arten: *D. mespiliformis* Hochst., ein Sträucher oder Baum von 2—15 m Höhe mit elliptischen oder länglichen, dünn lederartigen, kurzgestielten, kahlen und glänzenden B., weißen, rostrot behaarten Bl. und kahlen, 2—3 cm großen Fr., verbreitet Natf. Pflanzenfam. IV. 1.

im tropischou Afrika, auch in Yemen vorkommend; *D. verrucosa* Hiern in Ostafrika, *D. calyphylla* Hiern in Madagaskar; die iibrigen Arten im indischen Monsungebiet und zwar *I. insignis* Thw., *D. oppositifolia* Thw., *D. Tupru* Buch., *D. melanoxylon* Roxb., *D. decandra* Lour., *D. silvatica* Roxb., *D. ehretioides* Wall., *D. hirsuta* L. fil., *D. burmanica* Kurz, *D. a ffin* is Thw., *I. crumenta* Thw. und *I. densiflora* Wall, in Vorderindien, Ceylon und Hinterindien; *D. Kurzii* Hiern auf den Andamaneninseln; *Z. frutescens* Blume niif Java: *I. roht* Hiern und *I. Korthalsiana* Hiern auf Borneo.

Sect. II. *Ebenus* (Commers.) Hiern. 17 Arten: *D. halesioides* Giiseb. auf Kuba; *D. borneensis* Hiern auf Borneo; *I. trwnctfa* Zoll. et Mor. auf Java; *D. oocarpa* Thw. und *I. quaesita* Thw. in Vorderindien und Ceylon; *D. batocana* Hiern und *D. rotundifolia* Hiern im tropischen Ostafrika; *D. senensis* Klotzsch auch an der Westkiiste. Von den iibrigen Arten kommen *D. toxicaria* Hiern (die Fr. dieser Art sollen für die Vogel giftig sein), *D. haplostylis* Boiv., *D. nodosa* Poir. und *D. leucomelas* Poir. auf Madagaskar, die letzteren beiden auch auf den Maskarenen vor; *D. tessellaria* Poir., *D. melanida* Poir., *D. diversifolia* Hiern, *D. anonaefolia* A. DC. und *JJ. chrysophyllos* Poir. sind auf den Maskarenen einheimisch.

Sect. III. *Noltia* (Schum. et Thonn.) Hiern. 1) Arten, davon *D. tricolor* (Schum. et Thonn.) Hiern und *D. Mannii* Hiern in Westafrika; *D. subacuta* Hiern auf Madagaskar; *I. attenuata* Thw., *D. acuta* Thw. und *I. pniriens* Dalz. in Vorderindien und Ceylon; *D. Brandisiana* Kurz und *I. apiculata* Hiern in Hinterindien; *D. fuliginea* Hiern auf Borneo.

Sect. IV. *Gunisanthus* (A. DC.) Hiern. 9 Arten, davon *D. squarrosa* Klotzsch im tropischen Ostafrika; *D. gracilipes* Hiern und *D. microrhombus* Hiern auf Madagaskar, letztere auch auf den Maskarenen; *D. foliolosa* Wall., *D. pilosula* Wall., *I. mollis* (Kurz) Gürke und *I. paniculata* Dalz. in Indien; *I. graciliflora* Hiern auf Borneo.

Sect. V. *Guiacana* Hiern. 6 Arten: *D. Loureiriana* G. Don [*D. macrocalyx* Klotzsch] weit verbreitet im tropischen Afrika; *I. Pervillei* Hiern und *D. Boivini* Hiern auf Madagaskar; *D. Horsfieldii* Hiern in Hinterindien und auf Java; *D. dicfyoneura* Hiern und *I. asterocalyx* Hiern auf Borneo.

Sect. VI. *Cunalongia* Hiern. 2 Arten: *I. Dendo* Welw., ein 10—12 m hoher Baum in it elliptisch-langlichen, zugespitzten, kurzgestielten, glänzenden B., in deren Achseln die pa. 5 mm langen Bl. zu mehreren zusammen in kleinen Trugdolden stehen; die kugeligen Fr. haben einen Durchmesser von 10—13 mm; die 3—6 Abschnitte des nach der Blütezeit sich stark vergrößernden Kelches sind ausgebreitet oder etwas zurückgeschlagen; verbreitet im tropischen Westafrika. Ferner *D. Cunalon* A. DC. auf den Philippinen.

Sect. VII. *Ennellinus* Hiern. 18 Arten: *D. Kirkii* Hiern im tropischen Ostafrika; *D. stricta* Roxb. und *D. nigricans* Wall, in Vorderindien; *I. variegata* Kurz, *D. dasyphylla* Kurz, *I. flavicans* (Wall.) Hiern, *D. sapotoides* Kurz und *D. oleifolia* Wall, in Hinterindien, letztere Art auch auf Java; *D. aurea* Teijsm. et Binn. auf Java; *D. polyalthoides* Korth., *D. plectosepala* Hiern, *D. Beccarii* Hiern und *D. eriantha* Champ, auf Borneo, letztere Art auch im südlichen China; *D. Carthei* Hiern und *D. pellucida* Hiern auf den Philippinen; *D. Ebenum* KONig verbreitet im ganzen indischen Monsungebiet von Vorderindien bis Neukaledonien; *I. tetrasperma* Sw. in Westindien; *D. velutina* Hiern im tropischen Amerika von Mexiko bis Brasilien.

Sect. VIII. *Patonia* (Wight) Hiern. 11 Arten: *I. Heudelotii* Hiern in Senegambien; *I. lanceaefolia* Roxb. und *D. Walherii* (Wight) Gürke in Vorderindien und Ceylon; *D. undulata* Wall, in Hinterindien; *D. Cumingii* Gürke (*I. philippinensis* A. DC), *D. pilosanthera* A. DC, *I. mulliflora* Blanco und *D. biflora* Blanco auf den Philippinen; *D. laxa* (R. Br.) K. Schum. verbreitet auf dem malayischen Archipel, in Neuguinea und Nordaustralien; *D. Sprucei* Hiern in Kolumbien und *D. tetrandra* Hiern in Guiana.

Sect. IX. *Leucoxylum* (Blume) Hiern. 3 Arten: *D. parvifolia* Hiern und *D. TMOF* Hiern auf Madagaskar, *D. buxifolia* (Blume) Hiern im indischen Monsungebiet.

Sect. X. *Ddnsleria* (Bert.) Hiern. 15 Arten: *D. Lotus* L. (Fig. 86 C, D, E), ein bis 5 m hoher Baum oder Strauch, mit 2—3 cm im Durchmesser haltenden Fr., verbreitet im Mittelmeergebiet (auch in der südlichen Schweiz) und durch Mittelasien dstlich bis zum nordwestlichen Indien, China und Japan. *D. squamosa* Boj., *I. laevis* Boj. und *D. Thouarsii* Hiern in Madagaskar; *D. comorensis* Hiern auf den Comoren; *D. chartacea* Wall., *D. chloroxylon* ttox. und *D. vaccinioides* Lindl. in Ostindien, letztere auch in China; *D. Zollingcri* Hiern auf Java; *I. monlana* Roxb. (Fig. 86 A, B) hiiufig im ganzen indischen Monsungebiet bis Nordaustralien; *I. Morrisiana* Hance im südlichen China; *D. Kaki* L. fil., ein kleiner Baum mit eirunden, zugespitzten B., ziemlich groBen, gelblichweiCen Bl., deren Abschnitte

bei der Q Bl. stark zurückgerollt Bind, and Ms S oca groGen, eSsharen Fr. von sohr ver-
 schledenerj meisi abar naehr Oder wenlgor rondUcher Form [Fig. 86 G, H, J], in Tonkin,
 China und Jnpan der Fr. we»en in rielen Varteltilen kulliviert, auch nenerdingg Versuchs-
 weise in Kallforoleo angepflaozt; *D. virginia* I. Fig. Bl (*) ein stnttlicher Baum i,- zu
 20 in lUihe, verf)i-eitct in den os(lichen Verelignen stiwilon von Nordamerika, mit >neist
 eirunden, kurz zugesplztzn B., in deren Achseln din tzfthligeo Bl. mil griiallicher BlJo¹.
 oirzci (Q) ider in 1—Bbltdlgen : rugdolden (3) stakes; die 2—3 cm groCcn, orangeriten,
 Bssbaren Fr. zeigen meist 4 Lftngsrinnen lint) tragen an der Spltze den Rest des (ir.; 0.
ciliia A. DC. in Mexiko; 1). *cayennensis* A. DC. i» Guiana.

Seel. XI. *Paralea* (Aubl.) Hiern. 49 Arten: 0. *ramiflora* Loxb., i». *walifolia* R. Wight,
 />. *Widdoway* Kurz und />. *oblonga* Wall. In Ostidien; /J. Di8pu«Aor*W Uiq. uud I) *sumat-
 rona* Miq. atif Sumatra, letztera Buch aaf Borneo vorkommend; I), *cauliflora* Blume, />. *pen-
 Jii/a* Hasselt, />. *MtirikijhtjHrt* Blume auf J.1(i^;i; /*: *pergamona* Hiern au(Borneo; *D. perforata*
 lliern auf den Holukken; I*: *ebenaxter* Retz, mil elliptischen oder LttnnglicJieo, meist stuiapfen
 B., gelhllcii-welfiQ....ler grSnlichen, k—Szfililigen Bl. und bilf <ocm groißen, olivengriinen,
 esslaren Fr., tin Indschen Archipel and In Vordef- und Hinterindlen wei verbrejctet, snwio
 ituf Miiuriins kulliviert und atthc iin tropischen Amerika eingefiiirt; />. *macrocarpa* [Vleill.)
 Hiern in Nenkaledonien; J>, *Oi\$u* lliern auf den Loyaltyinseln [Lifu); 0. *samoifnsis* A. Or.
 nuf data Tonga- und Sumoa-Archipcl; *D. mabacea* I. Midi, und *D. pentame n* Woolls el
 F. Miiii. in Australien; />. *texaaa* Schcele von Texas bia Nordamerikai iJ. *guianensis* ;\ubl.j
 Gürke (/>. *Partk-a* Stolid.) itn tropischen Siidamerika.

Sect. XII. *Cargilia* (R. Br.) aiero. JAtten: 0. *Malacay*-N A. in.; atif denPhllipptnen
 und I), *microcarpa* [Jacq.] Gilcke /J. Carjil/ja P. Mull.) in Queensland und NBQSU it wales.

Sect. XIII. *Rospidios* (A. DC.) Hiern. 16 Arten, von denen 1, *D. Manna* lliern, in
 Wesl.'slrikit vorkonimt, die iibrigen der Neuen Wett tuiKeliirru. *D. artanthaefolia* Mart, />.
Pearcei Hiern und />. *PertvfofU* Hiern in Pern; f). Goudolii Hiern in Xengranada: /J. glo-
 «tern(rt Spruce und *D. capreaefolia* Mart, in Guiana and Brasilien; *D. spinota* lli(>n> /). *ocalis*
 I Horn, /J. *hi:jji<Ut* A. DC, I), *tjutillu'tifhli-i* Start (Fig. 8G A), *D. tubrotafo* lliern, JJ. *polyandra*
 Spruce, />. *coccolioe/Wia* Mart., *D. BurcAe/tfi* EUorn and />. il eddaW Biern In Brasilien,

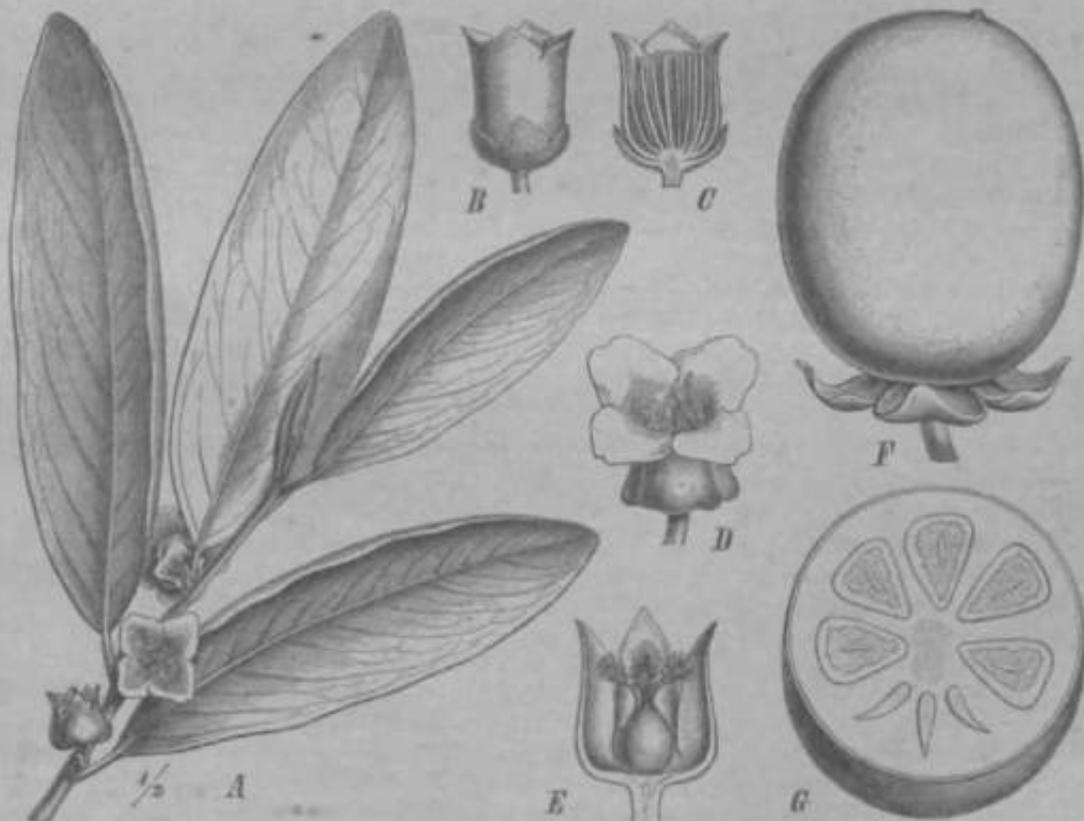


Fig. 87. *Dioscorea peripoma* (Gürke.) Gürke. A Zweig oinor ^ lll.; J(5 Bl.; C dieselbe im Längsschnitt;
 D L Bl.; A JieseLbo im Lings sc ti nitt; / Fr.; G dieselg hn (juet schnitt. (Nach Leutley and Tritaon.)

Sect. XIV. *Cavanillea* (Desr.) Hiern. 8 Arten: 1). *crassiflora* Hiern im tropischen Westafrika; *D. peregrina* (Gürtn.) Gürke {*D. Embryopteris* Pers.) (Fig. 87) mit länglichen B., gelblich-weißen, 4-, seltener stielständigen Bl. und runden oder auch etwas eiförmigen rostgelben, essbaren Fr., verbreitet im indischen Monsungebiet; *D. argentea* Griff. in Hinterindien; *D. rigida* Hiern und *D. coriacea* Hiern auf Borneo; *D. philippensis* (Desr.) Gürke (*D. discolor* Wffld.), ein bis 45 m hoher Baum mit länglichen, zugespitzten, auf der Oberseite glänzenden und kahlen, auf der Unterseite angedrückt behaarten B. und 4zähligen, seidig-behaarten Bl.; die bis 10 cm großen, rötlichen, dicht behaarten Fr. haben ein rosafarbenes Fleisch mit weißer Pulpa in der Mitte; auf den Philippinen einheimisch, aber auch in anderen Teilen des indischen Monsungebietes, sowie auf Mauritius, den Seychellen und in Brasilien eingeführt; *D. Poeppigiana* A. DC. und 1), *emarginata* Hiern in Brasilien.

Sect. XV. *Amuxis* Hiern. Hierher nur 1 Art, 1), *racemosa* Roxb. (Fig. 86 L) aus Ostindien.

Nutzpfl. Die Gattung *Diospyros* liefert die Hauptmasse des Ebenholzes, dessen wichtigste Handelssorten in der folgenden Übersicht aufgezählt sind. (Vergl. auch Sadebeck, über die in den europäischen Handel gelangenden Ebenhölzer. Gesellsch. für Botanik zu Hamburg, Sitzung vom 27. Mai 1886.)

I. Schwarze Ebenhölzer.

1. Das Lages-, Gabun- und Old-Calabar-Ebenholz stammt ab von *D. Dendo* Welw., dessen Vorkommen auch im Kamerungebiet neuerdings von Preuss constatiert worden ist.
2. Das Zanzibar-Ebenholz stammt von dem im ganzen tropischen Afrika verbreiteten 1), *mespiliformis* Hochst.
3. Das Madagaskar-Ebenholz wird gewonnen von *D. haplostylis* Boiv. und 1), *microrhombus* Hiern.
4. Das Mauritius-Ebenholz kommt her von *D. tessellaria* Poir.
5. Die indischen Ebenhölzer, im Handel als Bombay-, Ceylon- und Siam-Ebenholz bezeichnet, gewinnt man besonders von 1). *Tupru* Buch., *D. melanoxylon* Roxb., *D. silvatica* Roxb., *D. Ebenum* König, *J. monlana* Roxb., 1). *ramiflora* Roxb., 1). *Ebenasler* Retz. und *D. peregrina* (Gürtn.) Gürke.
6. Das Manila-Ebenholz stammt von 1). *Ebenaster* Retz. und *D. philippensis* (Desr.) Gürke.
7. Das Ebenholz von Acapulco und Cuernavaca wird gewonnen von dem dort aus Indien eingeführten *D. Ebenaster* Retz.

II. Das weiße Ebenholz kommt her von *D. melanida* Poir. und 1), *chrysophyllos* Poir., beide auf den Maskarenen. Auch *D. Malacapai* A. DC., auf den Philippinen einheimisch, liefert wahrscheinlich einen Teil des weißen Ebenholzes.

III. Das buntstreifige Ebenholz wird im Handel meist mit dem Namen Coromandel- oder Calamandar-Ebenholz bezeichnet und von 1). *hirsuta* L. fil. gewonnen. Eine andere, mit dieser häufig verwechselte Sorte, das Camagoon- oder Philippinen-Camagoon, stammt von *D. multiflora* Blanco, einem auf den Philippinen verbreiteten und von den Eingeborenen »Canomoi« oder »Canomai« genannten Baume. Auch *D. pilosanthera* Blume soll (nach F. Blumentritt) hierzu verwendet werden.

IV. Das rote Ebenholz kommt von dem auf Mauritius hinführenden *D. rubra* Garun

V. Das grüne Ebenholz erhalten wir aus Vorderindien und zwar von *D. chloroxylon* Roxb.

Von manchen Arten sind die Fr. essbar, wenn auch nicht besonders schmackhaft, so von *D. mespiliformis* Hochst. (in Abessinien »Aje« genannt), ferner von 1). *melanoxylon* Roxb., *D. philippensis* (Desr.) Gürke, *D. virginiana* L. Nur eine Art zeichnet sich durch wirklich wohlschmeckende Fr. aus. Es ist *D. Kaki* L. fil., einer der verbreitetsten und wichtigsten Obstbäume Japans, Koreas und Chinas, auch in Tonkin und neuerdings versuchsweise in Kalifornien kultiviert. Seine gelben Fr., von der Größe einer Orange (japanisch Kaki, chinesisch Shitse, englisch Persimon, franz. Raguemine) werden in vielfachen Kulturvarietäten in den angeführten Ländern auf den Markt gebracht; auch wird ein wässriger Auszug derselben in Japan bei der Papierfabrikation verwendet. Von anderen Arten werden den Fr. giftige Eigenschaften zugeschrieben; so sollen die Beeren von *D. toxicaria* Hiern aus Madagaskar den Vögeln schädlich sein, und von *D. Ebenasler* Retz., *D. multiflora* Blanco und 1). *samoensis* A. Gr. werden die giftigen Beeren von den Eingeborenen zum Fischfang benutzt.

Von einigen Arten ist die Rinde als Arzneimittel im Gebrauch, so von *D. guianensis* (Aubl.) Gürke, *D. virginiana* L., *D. melanoxylo* Roxb., *D. peregrina* (Gärt.) Gürke und *D. Tupru* Buch. Aus den B. und Fr. von *D. Cunalon* A. DC. gewinnen die Eingeborenen eine schwarze Farbe, und von *D. peregrina* (Gärt.) Gürke wird der klebrige, gerbsäurehaltige Saft der Fr. zum Bestreichen von Booten und Netzen verwendet.

5. *Tetraclis* Hiern. Bl. 4zählig. \bar{Q}^* Bl. in 3—10blütigen Trugdolden. Kelch 4teilig. Sib. ungefähr 30, meist paarig, am Grunde der Blkr. inseriert; Stf. kurz; A. lUnglich, mit seillichen Liingsspalten sich öffnend; Frkn. fehlend. \bar{Q} Bl. einzeln. Kelch tief 4teilig, zur Fruchtzeit sich vergrößernd. Gr. 4teilig, Fr. kugelig, etwas behaart, 8samig.

Nur 1 Art, *T. clusiaefolia* Hiern (Fig. 86 0, P), auf Madagaskar, ein holier Baum mit liinglichen oder länglich-eiförmigen B. und 2—3 cm im Durchmesser großen Fr.

Zweifelhafte Gattungen der Ebenaceen.

Brachynema Benth. (in Transact. of Linn. Soc. XXII, 1859, p. 125—126, tab. 22). III. 1zählig, §5. Kelch becherförmig, undeutlich 5zählig, nach der Bl. sich vergrößernd. Blkr. trichterförmig, mit sehr langer Röhre, 5 lanzettlichen Abschnitten und leicht gedrehter, fast klappiger Knospenlage. Stb. 5, dem Grunde der Blkr. eingefügt, mit kurzen Stf. und extrorsen, mit Liingsspalten aufspringenden A. Frkn. sitzend, sfächerig. N. fast sitzend, blappig. Sa. in jedem Fache einzeln, hängend.

U. ramiflorum Benth., ein ansehnlicher Baum mit eiförmig-liinglichen B. und sitzenden, in 5—10blütigen Trugdolden aus dem alten Holze entspringenden Bl. Im nördlichen Brasilien. Durch die lang-röhrenförmige Form der Blkr., die § Bl., die mit den Blütenkronenabschnitten gleichzähligen Stb. weicht B. von den übrigen Ebenaceengattungen ab.

Rhaphidanthe Hiern msc. Bl. 4zählig. \bar{Q} Bl.: Kelch unterständig, 3—4teilig, glockenförmig. Blkr. röhrenförmig, 3—4lappig; Stb. 2—3, mit kurzen, behaarten Stf. und linearen A.

A. obliquifolia Hiern msc, die einzige Art, mit ungeteilten, ganzrandigen, am Grunde schiefen, sehr kurzgestielten B., in den Blattachsen fast sitzenden \bar{Q} Bl. und länglich-eiförmigen, 4V²cm langen Fr., im tropischen Westafrika vorkommend. Da die \bar{Q} Bl. unbekannt sind, ist die Zugehörigkeit der Gattung zu den E. noch unsicher.

SYMPLOCACEAE

von

M. Gürke.

Mit 29 Einzelbildern in 3 Figuren.

(Gedruckt im December 1890.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Gen. plant. 744. — A. de Gandolle, Prodr. VIII. 668. — Lindley, Veget. Kingd. 593. — Miquel in Martius, Flora brasiliensis VII. 24—36, tab. 8—14. — Miquel, Flor. Ind. Batav. I, pars II. 464—468; Suppl. 474—476. — Eichler, Bliitendiagramme I. 334—335. — Franchet et Savatier, Enum. plant. in Japonia cresc. I. 307—310. II. 432—434. — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. 666. — Miers, in Journ. of Linn. Soc. XVII. (1879) 283—306. — Hemsley, Biolog. centrali-meric. II. 301—303. — Clarke in Hooker, Flor. of Brit. Ind. III. 572—588. — Forbes and Hemsley, in Journ. of Linn. Soc. XXVI. (1889) 72—75.

Merkmale. Bl. regelmäßig", meist \wedge oder seltener durch Abort polygamisch. Kelchb. meist 5, ziemlich hoch vereinigt, dachziegelig. Bib. ebensoviel als Kelchb., in 1 Kreis, seltener doppelt so viel in 2 Kreisen, mehr oder weniger mit einander verwachsen, mit dachziegelig sich deckenden Abschnitten. Stb. in 1—3, bisweilen auch mehr Quirlen, bei den \varnothing Bl. stets sämtlich fruchtbar, entweder vom Grunde aus frei oder seitlich unter einander und mit der Blumenkronenröhre mehr oder weniger hoch verwachsen; A. rundlich oder länglich, mit seitlichen Längsspalten sich öffnend. Frkn. unlerständig oder halboberständig, 2—5fächerig, in jedem Fache am Centralwinkel mit 2—4 umgewendeten hängenden Sa. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger od. 3—5lappiger N. Fr. länglich oder kugelig, steinfruchtartig, mit 2—5fächerigem harten Steinkern, in jedem Fache meist nur 1 S. entwickelt. S. länglich oder nierenförmig gekrümmt. K. axil, gerade oder gekrümmt, mit sehr dünner und langer Radicula. — Bäume oder Sträucher, mit abwechselnden, meist gesiellen, einfachen, länglichen oder lanzettlichen, meist ganzrandigen, lorbeerartigen B. ohne Nebenb.

Vegetationsorgane. Alle S. sind Holzgewächse, teils Sträucher, teils Bäume von ansehnlicher Höhe, mit abwechselnden, mehr oder weniger kurz gestielten, stets einfachen, elliptischen, länglichen oder lanzettlichen, häufig lang zugespitzten, ganzrandigen oder seltener gesägten B. von meist lederartiger Consistenz. Nebenb. sind nicht vorhanden

Anatomisches Verhalten. Der Holzkörper der S. zeigt mehrere charakteristische Merkmale. Die Gefäßscheidewände sind mehr oder weniger stark geneigt und stets leiterförmig durchbrochen, wobei die Anzahl der Speichen eine recht erhebliche sein kann, eine Perforierung, wie sie sich in gleicher Weise bei den *Styracaceae*, nur selten aber bei den *Sapotaceae* und niemals bei den *Ebenaceae* findet. Das ziemlich dickwandige Libriform zeigt stets deutlich gehöftc Tiipfel, wie bei den *Styracaceae* und *Ebenaceae*, aber im Gegensatz zu den *Sapotaceae*. Das Holzparenchym bildet auch hier, wie bei den verwandten Familien, vielfach unlerbrochene, 1 reihige, langentiale Binden, besitzt aber nicht jene Beziehung zu den Gefäßen, wie sie für die *Ebenaceae* (vergl. S. 154) charakteristisch ist. (Solleder, Über den system. Wert der Holzstruktur. Molisch, Vergleich. Anatomie des Holzes der *Ebenaceae* und ihrer Verwandten, in Sitzungsber. der K. K. Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 80. Abt. I. 1879.)

Blütenverhältnisse. Die Bl. sind meistens in einfachen oder wenig zusammengesetzten, end- oder seitenständigen Trauben angeordnet, die in manchen Fällen auf wenigblütige, büschelförmige Blütenstände reduziert sind; axilläre Einzelbl. kommen nur selten vor (so bei *S. coccinea* Humb. et Bonpl. und *S. pauciflora* Wight). Unterhalb der Bl. finden sich kleine Vorb., die häufig den Grund des Kelches auch zur Fruchtzeit noch in Form einer Hiille umgeben (Fig. 90 K, N). Bei der Mehrzahl der Arten sind die Bl. \wedge , nur in der Subsect. *Barberina* polygamisch. Der mehr oder weniger glockenförmige und zur Fruchtzeit häufig sich etwas vergrößernde Kelch zeigt 5 in der Knospelage dachziegelige Abschnitte; nur bei *S. tetrandra* Mart. sind deren 4 vorhanden. Die ebenfalls dachziegeligen Bib. sind in 1 oder 2 Quirlen angeordnet. Im ersteren Falle sind die 5 (nur selten sind weniger vorhanden: bei *S. tetrandra* Mart. 4, bei *S. variabilis* [Mart.] Miq. 3) mit den Kelchzipfeln alternierenden Bib. entweder nur am Grunde vereinigt und bilden eine offene, glockenförmige Blkr. (Sect. *Hopca*, Fig. 88 I, II; Fig. 89 A, C, D) oder sie sind ziemlich hoch zu einer deutlich röhrenförmigen Blkr. verwachsen (Sect. *Cordyloblaste* und Sect. *Ciponima*, Fig. 90 A, D, F). Bei 2 Quirlen (Sect. *Alstonia*), von denen der äußere in der gewöhnlichen Weise mit den Kelchabschnitten alterniert, die Glieder des inneren vor dieselben fallen, sind die Bib. ebenfalls röhrenförmig verwachsen (Fig. 90 K, L); häufig aber ist die normale Anzahl von 10 Abschnitten verringert oder auch (z. B. bei *S. coccinea* Humb. et Bonpl.) um mehrere Glieder vermehrt. Die Stb. sind meist zahlreich vorhanden und in 1—3 oder noch mehr Kreisen, anscheinend ohne bestimmte Zahlenverhältnisse und Regel in Bezug auf ihre Stellung zu den Bib.

angeordnet; bei ein und derselben Art schwankt ihre Zahl in ziemlich weiten Grenzen (Fig. 88 *Dj H* Fig. 90 *A, B, D, F, L*). Nur bei der Subsect. *Barberina* kommen sie vorwiegend in geringerer Anzahl vor; so hat *S. tctrandra* Mart, meist 4, *S. phaeocladus* (Mart.) A. DC. 5 Stb. (Fig. 89 *A*). In der Sect. *Hopea* sind die fadenförmigen oder am Grunde seitlich etwas verbreiterten Stf. völlig frei (Fig. 88 *D, //*; Fig. 89 *D*) oder höchstens an ihrer Basis verwachsen, in welchem letzteren Falle zuweilen eine Vereinigung derselben zu 5 Gruppen stattfindet; jedoch ist der Zusammenhang der zu einem solchen Bündel gebührenden Stf. ein sehr loser. In den Sect. *Ciponima* und *Alstonia* sind die fast in ihrer ganzen Länge seitlich verbreiterten und nur dicht unterhalb der A. wieder fadenförmig zusammengezogenen Stf. in ihrem unteren Teil unter sich seitlich und zugleich mit der Blumenkronenröhre verwachsen, wobei der obere, aus den freien Stf. bestehende Teil der Staubfadenröhre aus der, Blüthenkronenröhre hervorrägt (Fig. 90 *A, B, D, E, A L*). Bei der Sect. *Cordtloblaste* ist diese Röhre am Ende abgestutzt und trägt innen im oberen Teil auf sehr kurzen Stf. die zahlreichen A. in mehreren unregelmäßigen Reihen. Die länglichen oder rundlichen A. entbehren eines deutlichen Connectivs und öffnen sich mit seitlichen Längsspalten (Fig. 88 *C* Fig. 89 *E, F*; Fig. 90 *B, E*). Der unterständige oder halb oberständige Frkn. ist in den meisten Fällen 3—5fächerig, nur bei einigen Arten der Subsect. *Palura* zeigt er 2 Fächer; in jedem Fache hängen am Centralwinkel 2, seltener bis 1 umgevendete Sa. Ob die Subsect. *Palura* krummlaufige Sa. besitzet, wie man wohl aus der Form der S. schließen kann, war mir bei dem Fehlen von geeignetem Untersuchungsmaterial festzustellen nicht möglich. Der fadenförmige Gr. endigt in eine kopfförmige oder in eine 3 — 5lappige N. (Fig. 89 *A*) Fig. 90 *C, D, M*).

Bestäubung. Soweit an trockenem Material zu erkennen ist, scheinen die *S.* protogynisch zu sein, daher sie höchst wahrscheinlich auf Insektenbesuch angewiesen sind; directe Beobachtungen darüber liegen allerdings bisher nicht vor.

Frucht und Samen. Die Fr. ist sleinfruchtartig, nicht aufspringend, länglich, eiförmig oder (bei der Subsect. *Palura*) kugelig, gekrönt von dem bleibenden gezähnten Rande des angewachsenen Kelches, ihre Oberflächse meist kahl und glatt (Fig. 87 *E* Fig. 89 *G, N*). Der häufig sehr harte Steinkern zeigt 2—5 Fächer, die aber zuweilen bis auf 1 verkrümmert sind. Von den 2—4 Sa. in jedem Fache ist gewöhnlich nur 1 S. entwickelt, der meist längliche Form zeigt und einen geraden axilen E. einschließt; nur bei der Subsect. *Palura* ist der S. sowie der E. gekrümmert (Fig. 88 *b* Fig. 89 *G*). Die Radicula ist «A» dünn und (Mehrschichtig) länger als die verhältnismäßig kleinen Keimb.

Geographische Verbreitung. Die *S.* sind fast ausschließlich Bewohner tropischer und subtropischer Gegenden, deren Grenzen nur von wenigen Arten in Japan und von 1 Art, *S. tinctoria* (L.) L'Her., in Nordamerika überschritten werden. Ihre Hauptentwicklung erreichen sie in Ostindien und dem malayischen Archipel, während sie auf der westlichen Halbkugel von Mexiko bis Brasilien durch eine viel geringere Anzahl von Arten vertreten sind. In Afrika und Vorderasien fehlen sie gänzlich, aus Neuholland sind nur 2 Arten bekannt; dagegen ist Neukaledonien durch 12 endemische Arten ausgezeichnet.

Fossile Arten. Dass die *S.* schon in der Tertiärzeit vorhanden gewesen sind, ist gewiss; im Eocän, Miocän und Oligocän sind mehrfach Reste von ihnen aufgefunden worden. Soweit dieselben nur in B. bestehen, ist ihre Zugehörigkeit zu den *S.* allerdings eine sehr unsichere, da sie sich von anderen torbeerähnlichen B., besonders von denen der *Styracaceae*, durch ihre Nervatur kaum unterscheiden. Anders verhält es sich aber mit den Bl., deren Obereinstimmung mit lebenden Formen aus der Sect. *Hopea* unzweifelhaft ist. Hierher gehören *S. Bureauana* Sap. aus dem unteren Eocän von Sezanne und dem unteren Oligocän von Eisleben, sowie von letzterer Localität auch *S. subspicata* Friedr. Die auf isoliert aufgefundenen fossilen Arten sind ebenfalls unsicher; nur *S. gregaria* A. Br. aus dem Oligocän der Wetterau und von Rixhöft dürfte mit einiger Gewissheit hierher zu rechnen sein.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die nächste Verwandtschaft zeigen die *S.* mit den *Styracaceae*, mit denen sie ja auch vielfach zu einer Familie vereinigt worden sind. Doch sprechen mehrere Gründe für die Trennung der beiden Familien. Der Frkn. ist bei den *S.* unterständig und von Anfang bis zur Fruchtreife in den angewachsenen Kelch eingeschlossen, während er bei den *Styracaceae* entweder ganz oberständig oder doch wenigstens mit der oberen Hälfte frei und nur im unteren Teil mit dem Kelch verwachsen ist. Ferner ist er bei den *S.* vollständig gefächert, bei den *Styracaceae* dagegen reichen die Scheidewände kaum jemals höher als bis zur Hälfte, derselbe Grund also, aus welchem die *Icacinaceae* von den *Olacaceae* zu trennen sind. Entsprechend diesen Verhältnissen im Frkn. sind auch die Fr. verschieden: hier eine unterständige, von dem bleibenden gezähnten Rande des angewachsenen Kelches gekrönte Steinfr., dort dieselbe oberständig und in den lockeren bleibenden Kelch halb eingeschlossen. Bei den *S.* tragen die zahlreichen, meist in mehreren Quirlen stehenden Sib. rundliche oder ciförmige A., während bei den *Styracaceae* die in geringerer Anzahl vorhandenen und stets in 1 Kreise angeordneten Stb. Juncar A. besitzen (abgesehen von der besonderen Struktur der Stb. bei *Lissocarpa* und *Diclidanthera*). Auch mit den *Ebenaceae* sind die *S.* von älteren Auloren mehrfach vereinigt worden, doch unterscheiden sich diese durch den oberständigen Frkn. und durch die in den meisten Fällen eingeschlechtlichen Bl. Die *Sapotaccae* weichen namentlich durch ihre Milchsaftschliche ab und haben auch nur \ Sa. in jedem Fruchtknotenfache.

Nutzen. Abgesehen von den als Werkholz vielfach benutzten Stämmen der *S.* ist die Verwendung derselben eine nur geringe. Die unter dem Namen der Lotusrinde (China nova, écorce d'Aulour) bekannte und die 3 Alkaloide: Loturin, Gollotirin und Loluridin enthaltende Binde von *S. racemosa* Roxb. wird in Ostindien als Arzneimittel verwendet. (Vergl. O. Hesse, in Ber. der D. chem. Gesellsch. 1878, p. 4542.) Aus der Subsect. *Barberina* werden von einer oder mehreren brasilianischen Arten aus der Verwandtschaft der *S. lanceolata* Mart. und *S. variabilis* (Mart.) Miq. die B. als Surrogat bzw. als Zusatz zu Maté benutzt. Ob der neuerdings von Schwacke in der Serra de Caparaó in der Provinz Minas aufgefundene, dort „Congonha“ genannte und von ihm als *S. caparaensis* Schwacke bezeichnete Strauch, dessen B. einen Tee von großem Wohlgeschmack geben, zu einer dieser Arten gehört oder wirklich eine selbständige Species darstellt, dürfte noch zu untersuchen sein. Die B. von *S. spicata* Roxb., sowie die Wurzeln von *S. tinctoria* (L.) L'Hor. dienen zur Bereitung von gelben Farbstoffen. Hervorzuheben wäre noch, dass *S. obtusa* Wall, sich auf Ceylon den Theepfl. schädlich erwiesen hat; es muss dies wohl (nach Trimen) Pilzen zugeschrieben werden, welche sich in den faulenden Wurzeln (*Jo* < Bmms onwickeln.

Einzig Gattung.

Symplocos Linn. (*Hopea* Linn., *Alstonia* Linn. fil., *Ciponima* Aubl., *Decadia* Lour., *Drupatris* Lour., *Dicalix* Lour., *Mongesia* Vellozo, *Barberina* Vellozo, *Palura* G. Don, *Stemmatosiphon* Pohl, *Bobua* DC, *Lodhra* Decaisne, *Cordyloblaste* Moritzi, *Chasseloupia* Vieillard, *Protohopea* Miers, *Praealstonia* Miers).

Einteilung der Gattung.

A. Bib. ebensoviel als Kelchb., in \ Kreise.

a. Bib. nur am Grunde vereinigt. Stb. (bei den *S.* Blj in \ bis mehreren Kreisen, völlig frei oder nur an ihrem wenig oder gar nicht verbreiterten Grunde verwachsen.

SPM... T. II<)>P/L

a. Bl. §§.

aa. Frkn. 2—3fächerig. Fr. kugelig. S. und E. gekrümmt. Bl. meist in /itsiiiiinieii-gesetzten, seltener in einfachen Trauben. Untersect. \ *Palura*.

bb. Frkn. 3fächerig. Fr. länglich oder eiförmig. S. und E. gerade. Bl. meist in einfachen Trauben oder büscheligen Blütenständen Untersect. 2. *Lodhra*.

p. Bl. polygamisch. Sonst wie *Lodhra*. Untersect. 3. *Barberina*.

b. Bib. zu einer Ruhre venvachsen. S(h. in sine am Ernie abgostitzto Ithore **verciaigt**,
 wel she imien iui oberen Teil zahlrclic A, Iriigt. Sect. II. *Cordyloblaste*,
 <• IMb. zu einer R6lire verwochsen. Sib. in mebrereu **ttreisen**. Stf. in ihrer ganzon Limm-
 verbrei l r, tmr unterhnb der \ **wieder radeaffirmfg**, unter sich zu einer Rdliro ver-
 waijhsen. Sect. III. *Ciponima*.
 n. Bib. **doppelt** so virl als Eelchb., in t **Kreisen**. Sil>. wie be) Sect. *Cij mitna*.
 Sect. W. *AUtonia*,



Fig. 88. A-B *Synplocos crataegoides* D. Don. I Zwei; mit 111.; B Ft. itu Quewchnitt. — C > *paichra* Wight, 84h.
 — D-G *S. crataegoides* D. Don. " in 'I. II. der Bl. von iuaeii; A t'r.; /" S. in) Uiiigvchnltt; tf JorsHbo im
 Querschnitt. — H *S. spicata* **Boxb.**, DID Toil Jer Bl. von inoen. {Original.*

Sect. 1. *llopea* (Linn.) A. DC.

Untersect. I. Poluga G. Don. u AH^JL, in Stid- und Südostasiern uml auf dem
 indisoheu irchfpeJ verbreitct. — A. Bl. in nisaminengesetzten Trnuben: *S. spicata* Roxb,
 (Fig. 88 // mit Ifingllch-JaDzettelichen, lanjji; zugespitzten, sehr diokon, Eederartigen B. uml
 ziemlich dichten Uliitensliinden, wohl die liiufigste dor Arteu und im gunzeti Gebiet MI-

breitet; mit ihr ist wohl auch *S. Stawell* UV. v. Müll, aus dem östlichen Neuholland zu vereinigen. Andere häufige Arten sind *S. crataegoides* G. Don (Fig. 88 A, B, D—G), durch dünnere fängsigste B. und sehr zusammengesetzte, lockere, ziemlich großblütige Blütenstände ausgezeichnet, *S. fasciculate* Zoll., *S. ferruginea* Roxb. mit großen, am Grunde keilförmig verschlängelten, sehr dicken, an der Unterseite weichhaarigen B., zur Fruchtzeit leicht kenntlich an den verhältnismäßig großen Abschnitten des die Fr. krönenden Kelchs, *S. oxyphylla* Wall.; ferner von beschränkterem Verbreitungsbezirk *S. acuminata* (Bl.) Miq., *S. odoratissima* (Bl.) Choisy und *S. libani* Jungh. et De Vriese auf Java, *S. sinica* Ker in China und Japan. — B. Bl. in einfachen Trauben: *S. caudate* Wall, mit sehr lang zugespitzten, ziemlich kleinen B. und lockeren, verlängerten Blütenständen und *S. land folia* Sieb. et Zucc, mit der vorigen Art in den B. übereinstimmend, aber die Blütenstände dicht, kurz und fast büschelförmig, beide Arten in Vorderindien, China und Japan; ferner *S. dryophila* Clarke mit grünen, am Grunde keilförmigen B., nur aus Vorderindien bekannt.

Untersect. 2. *Lodhra* G. Don. 85 Arten, davon *i* in Nordamerika, ** in Australien, die übrigen im chinesisch-japanischen, dem indischen Monsungebiet, sowie auf Neukaledonien. Die häufigsten Arten in Vorder- und Hinterindien sind *S. rubiginosa* Wall, mit sehr großen, scharf gezähnten B., *S. Sumuntia* D. Don mit viel kleineren, rundlich-eiförmigen, plötzlich zugespitzten, ganzrandigen, auf der Oberseite sehr glänzenden B., *S. theaeifolia* Ham. mit ebenfalls ziemlich kleinen, länglichen, lang zugespitzten und schwach gesägten B. und *N. racemosa* Roxb. mit etwas grünen, länglichen und stärker gesägten B., die letztere Art auch in China. In Vorderindien finden sich ferner *S. anamallayana* Bedd., *S. Beddomei* Clarke, *S. Clarkei* Gürke (*S. acuminata* Bedd., non Miq.), *S. foliosa* Wight, *S. Gardneriana* Wight, *S. glomerata* King, durch die büschelförmigen Blütenstände ausgezeichnet, *S. grandiflora* Wall., *S. Hohenackeri* Clarke, *S. Hookeri* Clarke, durch sehr große, längliche B. auffallend, *S. kurgensis* Clarke, *S. macrocarpa* Clarke, *S. macrophylla* Wall., *N. microphylla* Wight, durch die kleinen eiförmigen, zuweilen fast rundlichen B. vor anderen ausgezeichnet, *S. monantha* Wight, *S. obtusa* Wall., an den breit-eiförmigen, stumpfen B. kenntlich, *S. oligandra* Bedd., *S. phylloclax* Clarke, *S. pulchra* Wight (Fig. 88 C), infolge der starken Behaarung, der auffallend dünnen B. und der großen Bl. von sehr abweichendem Habitus, *S. pyriformis* Wfxl., *S. rainosissima* VfnU. und *S. rosea* Bedd. — Den Nikobaren gehört *S. nicobarica* Clarke an. — Auf Ceylon sind die Areale folgender Arten beschränkt: *S. apicalis* Thw. mit lanzettlichen B. von fast 50 cm Länge, *S. cordifolia* Thw., durch die breit eiförmigen, am Grunde herzförmigen, scharf gesägten B. ausgezeichnet, *S. acute* Thw., *S. angustata* Clarke, *S. bractealis* Thw., *S. coronata* Thw., *S. cuneata* Thw., *S. elegans* Thw., *S. hebantha* Thw., *S. laela* Thw., *S. marginalis* Thw., *S. minor* Clarke, *S. versicolor* Clarke, *S. hispidula* Thw., *S. jucunda* Thw. und *S. latiflora* Thw., die letzteren 3 Arten durch mehr oder weniger starke Behaarung ausgezeichnet. — In Hinterindien kommen vor: *S. adenophylla* Wall, mit beiderseitig sehr lang zugespitzten, schmalen B., *S. celastriifolia* Griff., *S. cerasifolia* Wall., *S. crassipes* Clarke, *S. leiostachya* Kurz, *S. leucantha* Kurz, *S. ophirensis* Clarke, *S. rigida* (Miers) Clarke non Wall, und *S. sulcata* Kurz. — Auf Sumatra ist einheimisch *S. repandula* Miq., auf der Insel Bangka *S. bancana* Miq., auf Java *S. caryophylloides* Zoll., *S. ciliata* (Bl.) Miq., *S. costata* (Bl.) Miq., *S. salaccensis* (Bl.) Miq., und *S. sessilifolia* (Bl.) Gürke (*N. subsessilis* Choisy.), auf den Philippinen *S. luzoniensis* Rolfe, *S. ohlongifolia* (Presl) Vid. und *S. pseudospicata* Vid. — Aus China sind bekannt *S. adenopus* Hance, *N. decora* Hance, *S. Fordii* Hance, *S. urceolaris* Hance, *S. congesta* Benth., *S. crassifolia* Benlh., *S. japonica* A. DC, *S. myrtacea* Sieb. et Zucc. und *S. nerifolia* Sieb. et Zucc, die letzteren 3 Arten auch in Japan vorkommend. — Auf Neukaledonien sind endemisch *S. arborea* (Vieill.) Brongn. et Griseb., *S. baptica* Brongn. et Griseb., *S. coerulea* (Vieill.) Brongn. et Griseb., *S. glaucescens* Vieill., *S. gracilis* Brongn. et Griseb., *S. Lenormandiana* Brongn. et Griseb., *S. lucida* (Vieill.) Brongn. et Griseb., *S. montana* Brongn. et Griseb., *S. nilida* Brongn. et Griseb., *S. rotundifolia* Brongn. et Griseb., *S. stravadioides* Brongn. et Griseb. und *S. Vieillardii* Brongn. et Griseb. — *S. Thwaitesii* F. v. Mull, ist auf Neu-Süd-wales und Queensland beschränkt und *N. tinctoria* (L.) L'Her. mit länglichen, kurz gestielten, zugespitzten, schwach gesägten B. und kniueiförmigen, wenigblütigen Blütenständen, ist die einzige nordamerikanische Art; ihr Verbreitungsbezirk umfasst die östlichen Staaten von Delaware bis Louisiana und Florida.

Untersect. 3. *Barberina* (Veil.) A. DC. 14 Arten im tropischen Amerika. *S. antillana* (Miers) Gürke und *S. cubensis* (Miers) Gürke in Westindien, *S. Spenceana* (Miers) Gürke in Peru; die übrigen Arten, *S. lanceolata* (Mart.) A. DC. mit länglichen oder lanzettlichen, am Grunde meist keilförmigen, aber in der Form ziemlich stark variierenden B., *S. phaeocladus* (Mart.) A. DC. (Fig. 89 A, B), *S. variabilis* (Mart.) Miq. (Fig. 89 C—G), *S. celastriifolia* Mart.,

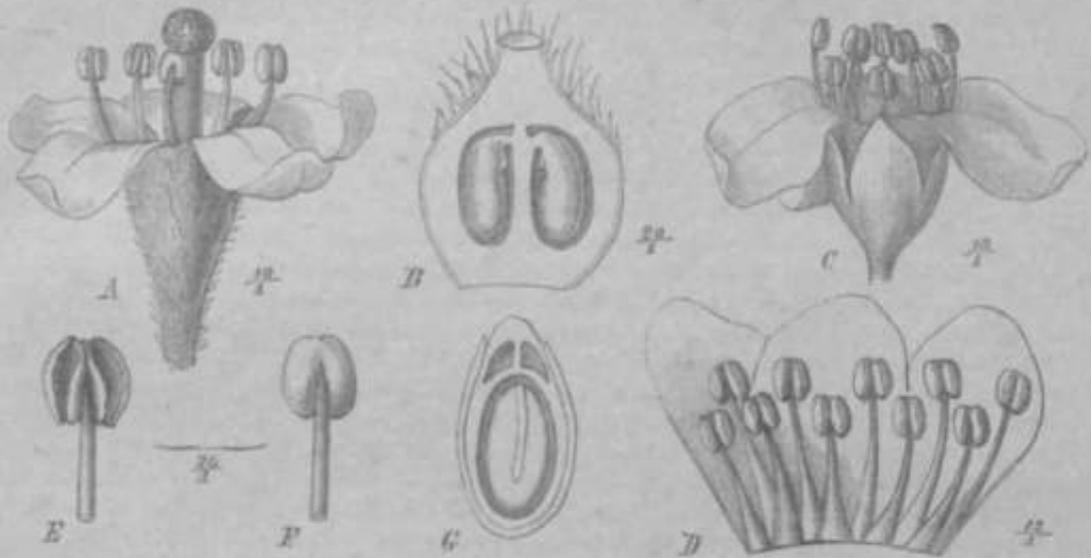


Fig. 10. A, B *Synplocos phthoriates* (Mart.) A. DC. A Bl.; B Fr. im Längschnitt. — (?-*S. variabilis* Mart.) mit *S. O* III. von union; S *^*tti. von vurn; /' Stb. vgm Jluck'n; ff t'r. im Längschnitt. [N;u;li flor. Bras.]

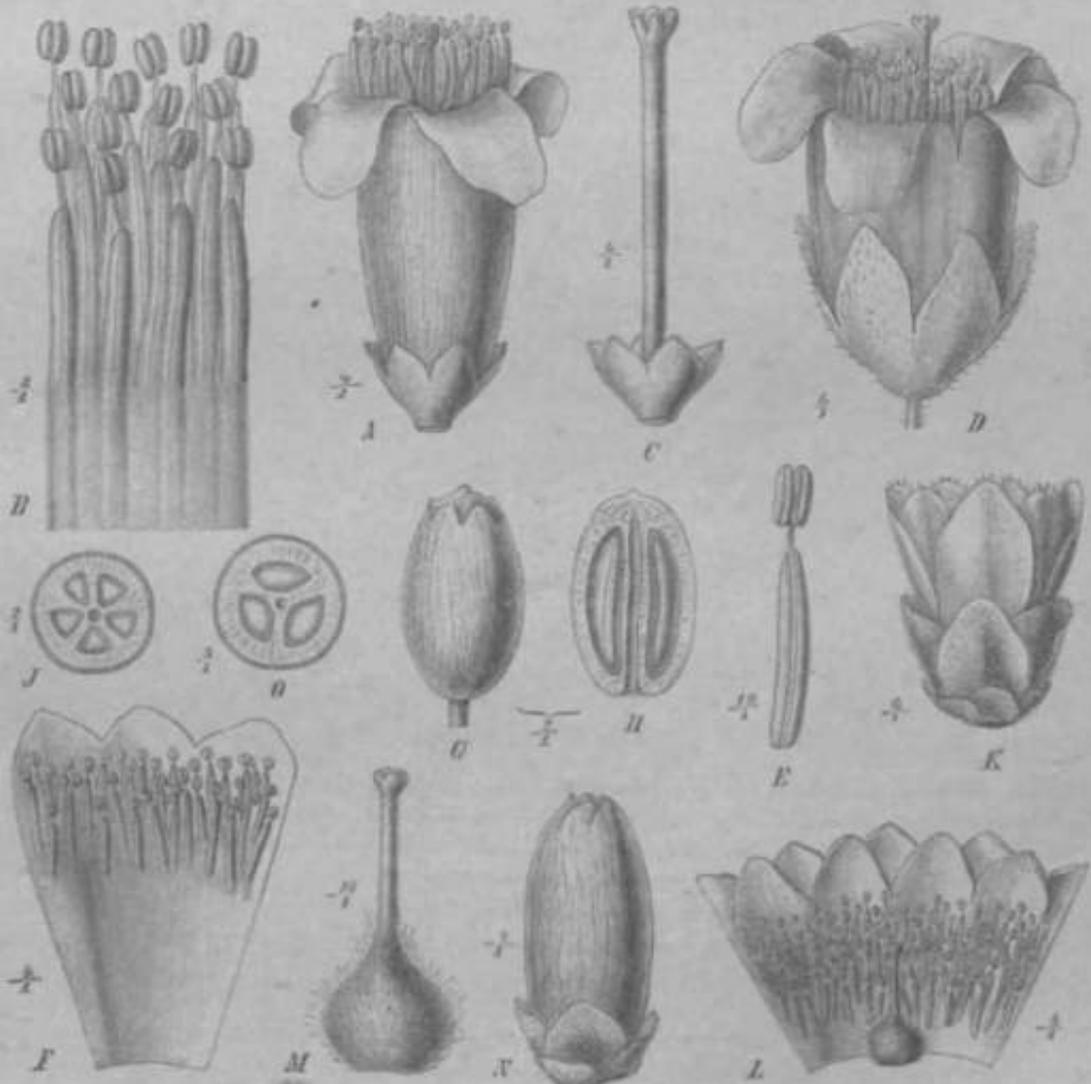


Fig. 10. A-C *Synplocos martinicensis* Jacq. A Bl.; B Kelch; C ein Teil der Staubfadenröhre. — D, E *S. baltensis* A. J. N. ^ FL i g Stb - jr - j s. pubescens i uut. wl - P Bl.; G Fr.; H Fr. im Längschnitt; ^ W. im Querschnitt — A - O *S. thalifon* (L. Bl.) G. ko. A'Bl.; / fl. TOB in.....; J/ Frka. n Ur. im QHD>OIII

S. estrellensis Gas., *S. hirsuta* (Veil.) A. DC, *S. Italiaiae* Wawra, N, *ramentacea* Mart., *S. involuta* (Mart.) A. DC, *S. rhamnifolia* A. DC und *S. tetrandra* Mart, in Brasilien.

Sect. II. *Cordyloblaste* (Moritzi) Benth. et Hook. 2 Arten, *S. Henscheli* (Moritzi) Benth. und *S. Maingayi* Clarke in Hinterindien.

Sect. III. *Ciponima* (Aubl.) A. DC. 27 Arten, davon 3 im indischen Monsungebiete, die übrigen im tropischen Amerika. *S. martinicensis* Jacq. (Fig. 90 A—C) in Westindien und Mexiko, *S. Juergensenii* Hemsl., *S. prionophylla* Hemsl., *S. pycnantha* Hemsl., *S. Schiedeana* Schlecht. und *S. speciosa* Hemsl. in Mexiko, *S. costaricensis* Hemsl. in Costarica, *S. Hartwegi* A. DC. in Guatemala. — Von den südamerikanischen Arten gehören zu den häufigeren *S. guyanensis* (Aubl.) Gürke (*S. Ciponima* L'Hér.) in Guiana und Brasilien und *S. nitens* (Pohl) Benth. mit länglichen, sehr dicken, auf der Oberseite stark glänzenden Bl. in Venezuela und Brasilien; außerdem in Brasilien *S. bahiensis* A. DC. (Fig. 90 I), *S. Clausenii* A. DC, *S. laxiflora* Benth., *S. Lundii* A. DC, *S. Martii* A. DC, *S. obovata* A. DC, *S. parviflora* Benth., *S. platyphylla* (Pohl) Benth. mit breit-eiförmigen, sehr scharf gesägten Bl., *S. pubescens* Klotzsch (Fig. 90 F—J), vor den meisten amerikanischen Arten durch die starke Behaarung ausgezeichnet, *S. pycnobotrya* (Mart.) Miq. und *S. uniflora* (Pohl) Benth.; *S. Arechea* L'Hér. und *S. Mathewsii* A. DC. in Peru und *S. parvifolia* Benth. in Ecuador. — In Vorderindien *S. sessilis* Clarke und *S. pendula* Wight, letztere auch in Ceylon, ebenso wie *S. pauciflora* Wight, welche Art durch die ein/eln stehenden Bl. ausgezeichnet ist.

Sect. IV. *Alstonia* (Linn, fil.) G. Don. 42 Arten im tropischen Amerika. *S. coccinea* Humb. et Bonpl., durch Einzelbl., sowie die starke Behaarung der äußeren Blühtenteile auffallend, und *S. licanthami* Gürke (*S. ciliata* Benth. non Miq.) in Mexiko, *S. octopetala* Sw. in Westindien verbreitet, *S. cernua* Humb. et Bonpl., *S. mucronata* Humb. et Bonpl., *S. nuda* Humb. et Bonpl., *S. rufescens* Humb. et Bonpl., *S. serrulata* Humb. et Bonpl., *S. theaeformis* (Linn, fil.) Gürke (*S. Alstonia* L'Hér.) (Fig. 90 K—O) und *S. tomentosa* Humb. et Bonpl. in Neugranada, *S. coriacea* A. DC und *S. reflexa* A. DC. in Peru.

STYRACACEAE

von

M. Gürke.

Mit 50 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im December 1890.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Gen. plant. 743—744. — A. De Candolle, Prodr. VIII. 259—272. — Lindley, Veget. Kingd. 592—593. — Martius, in Flor. brasil. VII. 44—43. tab. 4. — Seubert, in Flor. Brasil. VII. 483—198. tab. 67—71. — Miers, Contrib. to Botany. Vol. I. 155—196, 243—421, tab. 29—32. — Eichler, Bliitendiagramme I. 335. — Franchet et Savatier, Enum. plant, in Japonia cresc. I. 307—340. — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. 666—674. — Hemsley, Biol. Centrali-Amer. II. 303. — Clarke in Hooker, Flora of Brit. India III: 588—590.

Merkmale. Bl. §. Kelch glocken- Oder röhrenförmig, mit 5, seltener 4 meist kurzen, häufig undeutlichen Zähnen oder seltener sich dachziegelig deckenden Abschnitten. Bib. 5, seltener 4, meist nur am Grunde verwasen, in der Knospenlage dachziegelig oder klappig. Stb. in \ Quirl, doppelt, seltener ebenso viel als Bib.; Stf. häufig verbreitert, nur am Grunde od. selten gnnz zu einer Röhre verwachsen; A. länglich

oder lineal, mit seitlichen Liingsspalten, selten rundlich und mit einem Querspalt sich öflnend. Frkn. oberstündig, selten halbunterständig, meist im unteren Teil 3—5-fächerig, im oberen Ifächerig; Sa. umgewendelt, hängend oder aufrecht, 1 od. nur wenige in jedem Fache. Gr. cylindrisch oder fadenförmig, mit kopfiger oder undeutlich 2—5-lappiger N. Fr. meist steinfmchtartig, mil fleischigem oder trockenem, häufig 3klappig aufreißendem Pericarpium, seltener geflügelt, i-bis wenigsamig. S. mit dünner od. lederartiger Schale und breiter Ansalzfläche am Grunde. E. meist gerade, axil, mil ziemlich großen Keimb. — Bäume oder Sräucher, meist mil Stern- oder Schuppenhaaren, mit abwechselnden, nebenblattlosen, ganzrandigen oder gesägten, hiutigen oder lederartigen B. und kleinen oder mittelgroßen, sellener einzelnen, hiufiger in einfachen oder zusammengesetzten, traubenartigen Bliitenständen angeordneten Bl.

Vegetationsorgane. Alle S. sind Holzgewächse, teils Sräucher, teils Bäume bis zu beträchtlicher Höhe. Die abwechselnden B. sind mehr oder weniger kurz gestielt, stets einfach, von elliptischer, länglicher oder lanzettlicher Form, ganzrandig, gesägt oder gezähnt, und bei den tropischen Arten von lederartiger Consistenz, bei den subtropischen von mehr hiuliger Beschaffenheit. Nebenb. sind nirgends vorhanden.

AnatomischeS Verhalten. Bei der Mehrzahl der S. sind die Stengel, die B. besonders an der Unterseite, die Blatt- und Bliitenstiele, sowie die Außenseite der Kelch- und Mb. mit häufig gelblichen oder bräunlichen Sternhaaren bekleidet. Bei manchen Arten von *Styrax* sind diese Sten Haare durch dicht der Oberfläche anliegende Schuppen ersetzt, welche der Pfl. in alien ihren Teilen einen silberähnlichen Glanz verleihen. Nur die Arten der Gattung *Diclidanthera* (ob auch *Lissocarpa* ?) machen davon eine Ausnahme; ihre Behaarung besteht aus dünnen, meist etwas gekrümmten, einfachen Haaren. Der Bau des Holzes schließt sich auf's Engste dem der *Symplocaceae* an (siehe diese Familie S. 466): die geneigten und leiterförmig durchbrochenen Gefäßscheidewände, die dickwandige und mit gehöften Tiipfeln versehene Libriform und das in Irehigen, tangentialen Binden auftretende Holzparenchym ist in derselben Weise hier wie dort entwickelt, so dass sich in dieser Hinsicht zwischen beiden Familien kein Unterschied findet.

Blütenverhältnisse. Die Bl. der S. stehen selten einzeln, zuweilen in Büscheln in den Achseln der B., meist aber in einfachen oder wenig zusammengesetzten Trauben. Die lanzettlichen oder rundlichen Bracteen sind meist sehr klein und fallen leicht ab. Vorb. scheinen nirgends vorhanden zu sein. Die Kelchb. sind zu einem glocken- oder seltener mehr röhrenförmigen, abgestutzten oder ziihnigen Kelch vereinigt, der in seinem unleren Teile dem Frkn. häufig ein wenig angewachsen ist (Fig. 92 A, M\ Fig. 94 A). Bei *Halesia* zeigt der Kelch 5 oder 10 Rippen; auch sind die Ziihne hier meist deutlicher vorhanden als bei *Styrax*, *Foveolaria* und *Pamphilia* (Fig. 90 B). Bei *Diclidanthera* sind die Kelchb. nur am Grunde zu einem kurz glockenförmigen Kelch vereinigt, in ihrem freien Teil liinglich-lineal und in der Knospenlage sich dachziegelig deckend (Fig. 94 J.). *Lissocarpa* zeichnet sich vor den übrigen Gattungen durch einen 4zähligen Kelch aus, dessen breite und stumpfe Abschnitte ebenfalls dachziegelige Knospenlage zeigen. Der von *Styrax macrophylla* Schott beschriebene Kelch, welcher aus 2—3 grbBeren und mehreren kleinen Abschnitten besteht, dürfte wohl bei näherer Kenntnis dieser Art sich als eine zufällige Abnormität erweisen. Bei der Mehrzahl der Arten vergrbBert sich der Kelch nach der Bliilezeit. Die normale Anzahl der mit den Kelchabschnitten stets alternierenden Bl. ist bei *Lissocarpa* 4, bei den übrigen Gattungen 5; doch findet man vielfach, besonders bei *Styrax*-Arten, 6 oder 7 Bib. Meist sind dieselben nur am Grunde vereinigt oder auch ganz frei; nur *Lissocarpa* und *Diclidanthera* machen hiervon eine Ausnahme, indem bei ihnen eine deutliche Blumenkronenröhre vorhanden ist, deren Abschnitte bei ersterer Gattung gedreht-dachziegelige, bei der letzteren dachziegelige Knospenlage zeigen (Fig. 94 J, K). Bei *Halesia* decken sich die Bib. dachziegelig (Fig. 92 2*, //), bei *Foveolaria* und *Pamphilia* klappig (Fig. 94 A, F)\ bei *Styrax* linden sich beide Formen der Deckung (Fig. 90 A, B, J). Die Stb. sind meist in doppelter Zahl der

Bib. vorhanden; nur *Pamphilia* hat 5, mit den Bib. alternierende Sib. Die Stf. sind am Grunde seitlich verbreitert und häufig mehr oder weniger hoch untereinander verwachsen. Die linealen oder länglichen A. öffnen sich mit seitlichen Längsspalten (Fig. 90 C, D; Fig. 92 B, E, A, L; Fig. 93 B). Auch hier zeigen wieder *Lissocarpa* und *Diclidanthra* ein von den übrigen abweichendes Verhalten: bei der ersteren Gattung nämlich sind die Stf. unter sich zu einer an der Spitze 8zähligen Röhre verwachsen, welche immer nahe an ihrem oberen Ende in einer Reihe die linearen, mit Längsspalten aufspringenden A. trägt; bei *Diclidanthra* sind die Stf. fast ihrer ganzen Länge nach unter sich und mit der Kronenröhre vereinigt, so dass nur ihre Spitzen frei sind; sie tragen kurze breite A., welche sich durch eine quere Spalte öffnen (Fig. 94 K, L, A, A^T, O). Der kugelige oder kegelförmige, häufig am Grunde zusammengezogene Frkn. ist bei der Mehrzahl der Gattungen oberständig [Fig. 92 M; Fig. 93 B; Fig. 94 A]; nur bei *Halesia* ist die untere größere Hälfte der Fruchtknotenwandung mit dem Kelch verwachsen, wodurch das Ovarium fast ganz unterständig erscheint. In seiner halben Höhe verbreitern sich die in der Mitte verwachsenen 3—5 Placenten dergestalt, dass die Fruchtknotenöhle in eine untere und eine obere Ableitung geschieden wird; die untere Hälfte ist durch vollkommene Scheidewände in 3—5 Fächer geteilt, in deren jedem sich 2 hängende Sa. befinden: die obere Hälfte ist einfächerig, indem hier die Scheidewände in der Mitte sich zurückziehen und nur als mehr oder weniger hervorspringende Leisten bis zur Spitze des Frkn. auf der Innenwand verlaufen. Die Anzahl der Sa. ist in der oberen Hälfte die gleiche wie in der unteren, nur stehen dieselben hier aufrecht (Fig. 91 D—G). Auch bei *Styrax*, *Fovcolaria* und *Pamphilia* ist nur der untere Teil des Frkn. gefächert, der obere ohne Scheidewände; bei *Styrax* sind stets nur wenige, bei den beiden anderen Gattungen sogar nur 1 aufrechte Sa. in jedem Fache vorhanden (Fig. 93 J, C; Fig. 94 I, E). *Lissocarpa* und *Diclidanthera* dagegen zeigen eine vollständige Fächerung des Frkn.; bei *Lissocarpa* befinden sich in jedem der 4 Fächer je 2, bei *Diclidanthera*, wo die Zahl der Fächer 5 beträgt, je 1 hängende Sa. (Fig. 94 B). Bei allen Gattungen sind die Sa. umgewendet.

Hervorzuheben sind noch die Gallenbildungen, durch welche die Bl. mancher *Styrax-Arien* eine eigentümliche Deformation erfahren. Bei *S. Benzoin* Dryand. werden die Cecidien durch eine Aphide, *Astegopteryx styracophila* Karsch, in der Weise hervorgerufen, dass die Kelch-, Blumen- und Staubbl. in je eine Taschengalle von länglicher Form verwandelt und die Bl. dadurch vernichtet werden (Fig. 92 F). Außer diesen Blattgallen sind auch zuweilen die Triebknospen in langgestreckte hohle Taschen umgestaltet, die in ihrer Form erheblich von den Blattgallen abweichen, aber dieselben Aphiden, wie jene, enthalten (Fig. 92 G). (Vergl. Tschirch in Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. VIII. 1890. p. 48—53 c. tab. IV). Gallen von ganz ähnlicher Form sind auch an anderen asiatischen *Styrax*-Arten beobachtet worden; z. B. finden sie sich häufig bei *S. serrulata* Roxb. und *S. japonica* Sieb. et Zucc.

Bestäubung. Direkte Beobachtungen über die Art der Bestäubung bei den Bl. der »S. sind bisher nicht angestellt worden.

Frucht Und Samen. Bei *Halesia* ist die trockene nicht aufspringende fr. YOU limy-licher Gestalt, von den Keichzähnen sowie dem bleibenden Gr. gekrönt und der Länge nach mit Rippen oder Flügeln versehen, welche letztere unstreitig als Flügapparat funktionieren (Fig. 91 K, N). Die Fr. bei den übrigen Gattungen sind mehr oder weniger kugelig oder eiförmig, und entweder trocken mit hartem Pericarpium, welches häufig von der Spitze aus sich in 3 Klappen spaltet, oder Steinfr. mit fleischigem Mesocarpium (Fig. 91 C, N; Fig. 93 D; Fig. 94 G, Q). Von den Sa. verkümmern stets mehrere, so dass meist nur 3 S. in der Fr. vorhanden sind (Fig. 91 K; Fig. 92 O), welche einen geraden, axilen oder seltener excentrischen E. einschließen mit länglichen oder breiten, zuweilen auch kreisförmigen Keimb. und slielrunder, an Länge den Keimb. ungefähr gleichkommender Radicula (Fig. 91 L, M; Fig. 92 I, O; Fig. 93 E, F).

Geographische Verbreitung. Die S. sind mit einer Ausnahme auf drei getrennte Verbreitungsbezirke beschränkt. Der eine, welcher die Melirzahl der Arten einschließt, hat sein Centrum im nördlichen und mittleren Brasilien und erstreckt sich mit wenigen Species im Westen nach Peru und im Norden bis Westindien und Südamerika. Ein zweites Gebiet umfasst die südöstlichen Gegenden von Nordamerika, von Virginia bis Texas, dem sich eine Art in Kalifornien anschließt, während der dritte Verbreitungsbezirk sich von Japan und China bis Ostindien mit Einschluss von Sumatra und Java erstreckt. Das isolierte Vorkommen von *S. officinalis* L. im Mittelmeergebiet kann wohl als aus der Tertiärzeit herrührend betrachtet werden. Von tropischen Gebieten fehlen also die S. gänzlich in Afrika und Australien; auch in dem östlichen Teile des malayischen Archipels ist bisher noch keine Art aufgefunden worden.

Fossile Arten. Aus dem Tertiär sind vielfach Reste von Fr. und B. den S. zugeleitet worden; doch sind die Mehrzahl der hierauf begründeten Arten sehr zweifelhaft. Nur *S. Fritschii* Friedr. aus dem untern Oligocän von Eisleben könnte mit mehr Sicherheit hierherzogen werden, da Bl. von ihr vorliegen, die sich allerdings von den Bl. der recenten *Styrax*-Arten durch eine viel größere Anzahl von Stb. unterscheiden. Schenk will sie deshalb auch besser als eine besondere Gattung *Styracina* betrachten. Aus den tertiären und quaternären Schichten von Mogi werden die B. von *S. Obassia* Sieb. et Zucc. und *S. japonica* Sieb. et Zucc. in etwas abweichenden Formen angegeben. Auch aus dem Tertiär Nordamerikas sind mehrere Reste als *Styrax*-Arten bezeichnet worden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Unterschiede zwischen den S. und den ihnen am nächsten stehenden *Symplocaceae* sind schon bei dieser Familie (s. S. 168) (Törtel) worden. Von den *Ebenaceae* unterscheiden sie sich hauptsächlich durch die slots zwitterigen Bl., von den *Sapotaceae* durch die fehlenden Milchsaftschläuche.

Nutzen. *Styrax Benzoin* Dryand. liefert das wohlriechende Benzoinharz. Tschirch hat nachgewiesen (Sitzungsber. der Gesellsch. Naturf. Fr. 1889. p. 174), dass die Pflanze im gesunden Zustande in keinem ihrer Organe ein Sekret oder Sekretbehälter enthält, und dass das Harz erst durch die Verletzung des Baumes erzeugt wird, also als ein pathologisches Produkt der Verwundung anzusehen ist. Auch von den in Brasilien einheimischen *Styrax reticulata* Mart. und *S. ferruginea* Pohl, sowie von *Pamphilia aurca* Mart. wird ein wohlriechendes, als Weihrauch in den Kirchen verwendetes Harz gewonnen. Der Storax oder Styra (Storax liquidus) der Alten stammte unstreitig von *Styrax officinalis* L., der heutige Storax aber ist das Produkt von *Uquidambar orientate* Mill. Von *Halesia tetraptera* L. werden die S. in Nordamerika gegessen.

Einteilung der Familie. Miers hat nach der Beschaffenheit des Frkn. und der Fr. die V. in 2 Tribus, *Halesieae*, wohin er nur *Halesia* zieht, und *Styracineae* mit den übrigen Gattungen eingeteilt. Hierbei sind aber die beiden Gattungen *Lissocarpa*, welche damals noch nicht aufgestellt war, und *Diclidanthera*, die er von den S. ausscheidet und zu den *Buettneriaceae* ziehen will, nicht berücksichtigt. In der That zeigen auch diese beiden Genera durch ihre Frkn., das eine außerdem noch durch seine 4zahligen Bl., das andere durch seine A., so viel Abweichendes von dem Typus der übrigen S., dass nur die Schwierigkeit, sie in einer anderen Familie besser unterzubringen, uns veranlasst, sie im Anschluss an Nenthum und Hooker unter den S. aufzunehmen. Damit wird aber auch die Miers'sche Einteilung der Familie hinfallig.

A. Bl. Stühlig.

a. Stf. nur am Grunde mehr oder weniger untereinander verwachsen, sonst frei. A. mit Längsspalten sich öffnend.

a. Fr. unterständig, länglich, von den Kolchzähnen gekrönt, der Länge nach gerippt - oder geflügelt. Stb. 8—16. 1. *Halesia*.

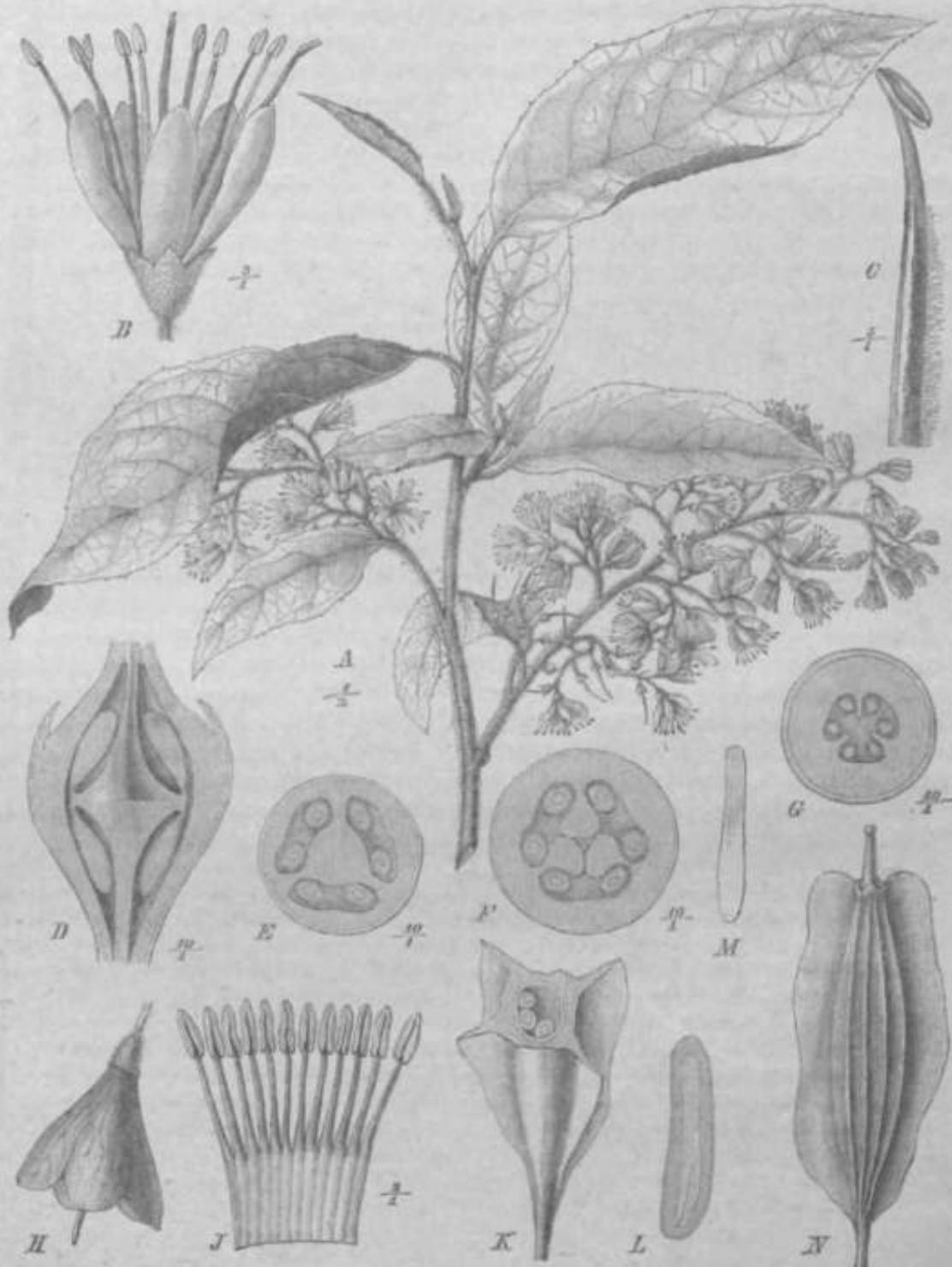
/i. Fr. oberständig, rundlich oder eiförmig, nicht gerippt oder geflügelt.

I. Stb. 40, zuweilen, mit der Anzahl der Bib. um einige vermehrt.

1. In jedem Fache des Frkn. mehrere Sa. 2. *Styrax*.

2. In jedem Fache des Frkn. \ Sa. 3. *Foveolaria*.

II. Stb. B. In jedem Pacha rtes Ffko, i Sa. 4. Famphilia.
 J>. Sit. <Jer ganzen L&nge nach ztt einov Rflhie TORwaotseD. A. *0, calt einem »[uoren
 Spalt sich tfffnend. Fr. oberstfindis. 5. Diclidanthers-
 B. Bl. tzMhlfg. Stb. 8, zu einer itOhre verwachsen. A. mtt Ltogsspalten sich Offnend. Fr.
 oberstindlg 6. LiBsocarpa.



Hffl. Bl. A.—€ *IMtsia hispida* [SUB. et Zucc.) Bealii. ot Hook. J Zwei', mil 81.t .8 Bl.; 0 81. .; D Fr. .>^h
 J'httgaeliiitl; B—8 Quernclittitto (let Frfen. und IWHT £ nnta dom Gntodo, f otwas flbor der Illfcto, fi nahe der
 SpltM. — a— M II. *Mrapitra* h. H Bl.? / siUubliluttrShrB ton iunon; K tr. ijapr dorchseluittentj L B. La Llngs-
 •elititU, mil dent B. von d&r Seito; Jf B. von Tom. — N // . c(ijrfcra L., Fr. (SimiUoli **Orisinal**>><llii<nsan.)

1. Halesia L. (*Pterostyrax* Sieb. et Zucc.) Kelch 4—5- oder 10rippig, im Fruchtzustand sich vergrößern, deutlich 5zählig oder 5lappig. Bib. 4 oder 5, weiß, fast ganz frei oder nur am Grunde vereinigt, mit dachziegeliger Knospenlage. Stb. 8—16, nur wenig mit der Blkr. verwachsen; Slf. am Grunde etwas verbreitert und unlereinander mehr oder weniger verwachsen; A. länglich mit Längsspalten sich öffnend. Frkn. fast ganz unterständig, durch die in der Mitte verbreiteren Placenten in eine obere und untere Abteilung geteilt, die untere 3—5fächerig, die obere 1fächerig mit wandständigen Placenten; Gr. verlängert, fast fadenförmig mit undeutlicher N.; Sa. 12—20, in der halben Höhe des Frkn. inseriert, die unteren hängend, die oberen aufsteigend. Fr. trocken, nicht aufspringend, von den Kelchzähnen gekrönt, gerippt oder geflügelt. S. meist nur 1—3, in ebensoviel wandständigen Fächern. E. gerade, axil, mit länglichen Keimb. — Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, hirtigen, gezähnten oder ganzrandigen B.

Sect. 1. *Euhalesia* Gürke. Bl. in wenigblütigen Büscheln, aus seitenständigen Knospen vorjähriger Zweige entspringend. — 3 Arten in den südöstlichen Staaten von Nordamerika, von Virginia bis Florida und Louisiana. — *H. parviflora* Michx. und *H. diptera* L. (Fig. 91 N) mit 2flügeliger Fr. — *H. tetraptera* L. mit 4flügeliger Fr. (Fig. 91 H—M); letztere zuweilen auch bei uns in Anlagen kultiviert. — *H. stenocarpa* G. Koch ist von *H. tetraptera* L. als Art nicht zu trennen.

Sect. II. *Pterostyrax* (Sieb. et Zucc.) Benth. et Hook. Bl. in reichblütigen, trugdoldigen Blütenständen. — 4 Arten in Japan und China. *P. hispida* (Sieb. et Zucc.) Benth. et Hook, mit 10rippiger, behaarter Fr. (Fig. 91 A—G). — *H. corymbosa* (Sieb. et Zucc.) Benth. et Hook, mit 4—5flügeliger Fr. — Ferner *H. micrantha* (Sieb. et Zucc.) Benth. et Hook, und *H. Fortunei* Hemsl.

2. Styrax L. (*Strigilia* Cav., *Tremanthus* Pers., *Cyrta* Lour., *benzoin* Hayne). Kelch glockenförmig, am Grunde mit dem Frkn. verwachsen oder häufiger frei, gestutzt oder schwach 5zählig. Bib. 5, nur am Grunde verwachsen, länglich oder lanzettlich, mit dachziegeliger oder klappiger Knospenlage. Stb. 10, meist nur an dem etwas verbreiterten Grunde unter sich und mit den Bib. verwachsen; A. länglich, mit Längsspalten sich öffnend. Frkn. kegelförmig oder fast kugelig, häufig am Grunde zusammengezogen, kahl oder behaart, im unteren Teil 3fächerig, im oberen 1fächerig. Gr. cylindrisch, fast fadenförmig, mit kopfförmiger oder schwach 3lappiger N. Sa. zu mehreren in jedem Fache. Fr. kugelig oder länglich, trocken oder steinfruchtartig, mit oft 3klappig aufreißendem Pericarpium. S. meist nur 1 oder 2 in jeder Fr.; E. gerade, axil oder excentrisch mit meist lanzettlichen oder eiförmigen Keimb. — Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen oder gesägten, hirtigen oder lederartigen B., welche bei der Mehrzahl, wie die Blüten Teile, mit Schuppen- oder Sternhaaren bedeckt sind. Bl. weiß, in end- oder seitenständigen, meist einfachen Trauben mit kleinen Deckb.

Etwa 60 Arten, im ganzen Verbreitungsbezirk der Familie vorkommend.

Miers hat die Gattung nach den Fr. und nach der Knospenlage der Bib. in 3 Genera, *Slyrax*, *Cyrta* und *Strigilia* zerlegt. Es ist aber nicht möglich, die Arten mit trockener und die mit fleischiger Fruchtschale streng von einander zu trennen, zumal von vielen die Fr. nicht bekannt sind. Es ist daher vorzuziehen, die Gattung in dem sonst üblichen Umfange beizubehalten. Die hier befolgte Einteilung nimmt nur auf die Knospenlage und die Consistenz der Bib. Rücksicht.

Sect. I. *Imbricatae* Gürke. Bib. hirtig, meist mehr oder weniger elliptisch, mit dachziegeliger Knospenlage. — *S. officinalis* L. (Fig. 92 A—C), ein 4—7 m hoher Strauch mit kurzgestielten, eiförmigen, ganzrandigen, an der Unterseite weißfilzigen B., sehr wohlriechenden, in 2—5blütigen Trauben stehenden Bl. und kugeligen Fr. von 1—1/2 cm Durchmesser, deren Epicarpium von der Spitze aus 3klappig aufreißt. In Südeuropa von Südfrankreich bis Griechenland, in Kleinasien, Syrien, auf Kreta und Gypern. — Ferner gehören hierher *N. serrulata* Roxb., häufig in Ostindien, China und Japan; *S. Hookeri* Clarke in Vorderindien, vielleicht nur eine Varietät der vorhergehenden; *S. japonica* Sieb. et Zucc. (Fig. 92 D), verbreitet in Japan und China; *S. Obassia* Sieb. et Zucc. in Japan und Korea, ausgezeichnet durch die fast kreisrunden, plötzlich zugespitzten B. und *S. odoratissima* Champ, in China, von welcher Art *S. Finlaysoniana* Wall, wohl nicht verschieden ist. — Ob die beiden indischen Arten *S. rugosa* Kurz und *S. polysperma* Clarke hierher zu ziehen sind, ist zweifelhaft.

— Endlich gehören in diese Section die in den atlantischen Staaten Nordamerikas von

Virginia bis Florida uind Terafl efnheimischen Arten *N. pulverulmta* Michx., *S. grandifolia* Ail., *S. platanifoHa* Engelm. and die liiuuiko *S. americana* Lam., sowie die eiozige Art dess paciflachen Nordamerikas, *S. eatiforniat* Torr., welche auT die west^lche Seite dor Sierra Nevada in Kalifornien beschriinkt isl.



Fig. 92. A-C *Styrag affinitivlis* L. A Itl.: 11 Illkr. mit Jon Stb. YOU imion; C Fr. — D *S. jttvonica* Siub. et Zucc. S. im Längschnitt. — E O. *Styrag affinitivlis* L., 11 Illkr. — F, O. *Styrag affinitivlis* L., 11 Illkr. — G Taschengalle einer Triebknospe. — H-O *S. Martii* Seub. H Diagramm; J Bl.; K 2 Bl. mit 4 Stb. von innen; L Stb.; M Kelch und Frkn. im Längschnitt; N Fr.; O Fr. im Längschnitt. (A-E Originalzeichnungen; F, G nach Tschirch; H-O nach der Flora Brasiliensis.)

Sect. II. *Valwttae* Gürke. Bib, lederarttg, meist langlirfi-lanzettHch, mil blappiger Enospeolage. - V<HI as antischen Arten gehören hlerier *S. Bmxoin* Dryand. [Fig. it^ P—6, Ffg. 98), ein Hiuunj von mittlerer (JrtBe auf Ma]«kka, Juva und Sumatra mil Ittnglich-fl für-iHigen, zngespitzteo, auf der Unterseite dicht wolBliarigoa B., ziemlich reichblüitigon, endimd seiteastffndigen BliiteostSndeo utid uuCcn BilberwoiOen, innen rotbrauneu Bl.; auf Java suir GewinniiiiL' des Bonzoeharzes in griiBeren Plautiigen kullivicrl. — Ferner iius Oslindien *S. subertfolia* Hook, et Am. *S. crotmotdes* Clarka and *S. tealbata* (Aiers) Gürke; *S. subpaniculata* Juiigli, et de Vriesc nut' Sumatra, *S. rillonu* Bl. auf Java. Wahrsclu-inlidi ^eliuren aucli die ooch ntchl gBnflgend bekaaoten malayischeti Arten *S. javanica* m, uad *sul denticulata* Miq. blierher.

Die amerUianische a Arten iliesor Section lamen sich in Folgender Wel»o aordnen: A. ii. Leiderseits kuhl: *S. glabra* Sw. in Wostm llen, *S. psitophylla* A. DC. [o Guiana, *S. ieu-*

pylla Miers und *S. glabrata* Spreng. in Brasilien, *S. Pavonii* A. DC. in Peru; atich *S. glabrata* Bento. aus dem sttdllohen Meiko dnrftfl in <i>iusc (iruppe gehBren. — B. B. auf der Unterseite mil silbergiitn- zenden Schuppen bedeckt: *S. leprosa* Hook, el Am. httufig in Bra&ilien; *S. cordata* [Km. & Pav.] A. DC. und *S. owita* (Ruiz et Inv.) A. DC in Peru. — C. B. auf der Uaterseite ntchr odor weniger weichhaarig. — Ca. Kelcb kur/, 3zähl... — Ca<. Kelcli mil Schu] pen bedeckt oder v eiflgrau be- lliinrl : *S.)üüiclii!* A. DC, von Panama bis Brasilien verlllii- tet, *S. tomentosa* Bumb. ot Bonpl. in Ecuador, *S. rm- <-- mota* A. iJC iiii! *S. obi ongu* [Roiz et Pav.] \ DC hi] 'oru, li't/lcie ilm vli sehr grnBe B. ausgezeichnet, ! *pallid*•• \ DC. and *S. guianensis* A. DC. in Guiana. VOD den brasiHa- nischen hierlier gehorenden Ai'iun si ml die liiiuBgsten *S. nerm* A. in², *S. var* IRJ Scab, und *S. camporum* Pobl; forner *S. alutacea* Seub und *S. lan- cif-*••n ttlotzsch, Imide Arlen dureb l&ugliche, Eaag euge- pgltzfa H. ausgezeichnet, *S. Candollei* Seub., ^s *Gardne-i'tnt* A. DC, *S. parvifolia* Pohl, *S. florida* tvilii uod *S. amigua* Seub., die letztere den Über- gan: mr folgeaden Gruppe blleut. — OaY'. KOICIJ von branneu Baaren dichtSlzig: *S. Pohl* J A. DC, *S. longist* iro A. DC, *S. latifol* it Pobj mit sehr groCon.elfCrmigenB., *S. &7o(r- st7n* Seub., *S. Martii* Seut). [Fig. 93 li—0) and *S. alba* •s¹rong, sämtli: i ill Brasilien einheimisch. — Cb. Keldi mit 2—3 Abschnitten: *N. i macro- phyllia* Schott. in Brasilien.



Fig. 93. *Styrag Bpuoin* Drv.inJ. .1 Blfteniwei; BBl. im Längsschnitt; C Frk. im Querschnitt; D !>.: B, j; s. im UngsadmUt, i^T mit dei B. vvn vurn gesehen, /' mit <cm E. von 4er S⁸.; (nach Bentley et Trimen.)

3. Foveol *aria* (RaizetPav.) A. DC Kelch glocki{, abgestnt/i. Bib.nnraro Grande s[1]U rachsen, lin B^ich, mil klappiger Enospelage. Sib. 10, die Sir. am Grande veibre- lert uml verwachl iseo; A. lineal, mil seillichen Lasgsspaltea aufspringeod. Prfn. tasl ganz ill., iiii, ill! ••haarig, am Grande 3 K^ierig, im ober-'ii IVil Ifacharig. Gr. fast radeofdrmig mil undeullich 3lappigerN. ta jedem]ache i aufrechle Sa, Pr. eifiinnig, bebaarl mil) — : liiogli• ben S.

i Ait in Peru, *F.ftrvrgiaea* Ruiz et Pav. (Fig. 9* F—G , Zweigo, I nlarseite der eirunden ¹¹ oad di< ;<nl.!,i Blutenteile di<jh« mit brounen Baaren bedeckt, die HL. kurstgestielt in end- oder setter^ ändigen Tr_ubea mil sefar ideiaen, leicht ablallendei Deckb.

4. Pamphilia Marl. Kelch glockenrarm ig, gest nizi. Bib. anr am Grande vereinigl, ISoglich-eirdrmtg, mil klappiger Knospelage, Stb. B, mit den Bib. abwechselnd; Sit. slark veiiireilert, am Grande uoier einander ven wachse Q. Frick. fasi ganz frei, dicht be- liuari, am Oroadfi 3-, im oberea Teil Ifficherig; in jedem Fache l*ai]frechte Sa. li kugelig, Isiimig. —> Striucher Oder Ideiae BHutte mil eifiirmig-Koglichen, an dorOnler-

seite init rftlich-bratioen Baaren bedeckten B. and karzgestfehen, end- oder seitensta'n-
flige Traubim hildcnden HI.

3 Artoe in Urasilien, *P. attraa* Mart. (Fig. 9* *-C] und *P. sUttn folia* A. UC. (Fig. 9*
/>—E], emtinder selir tthnlich, latztere von, der ersteren tin Wesontlichen our dnrcb grtiGere
iin«] 1 Singer gestielte B. verstrhiden.

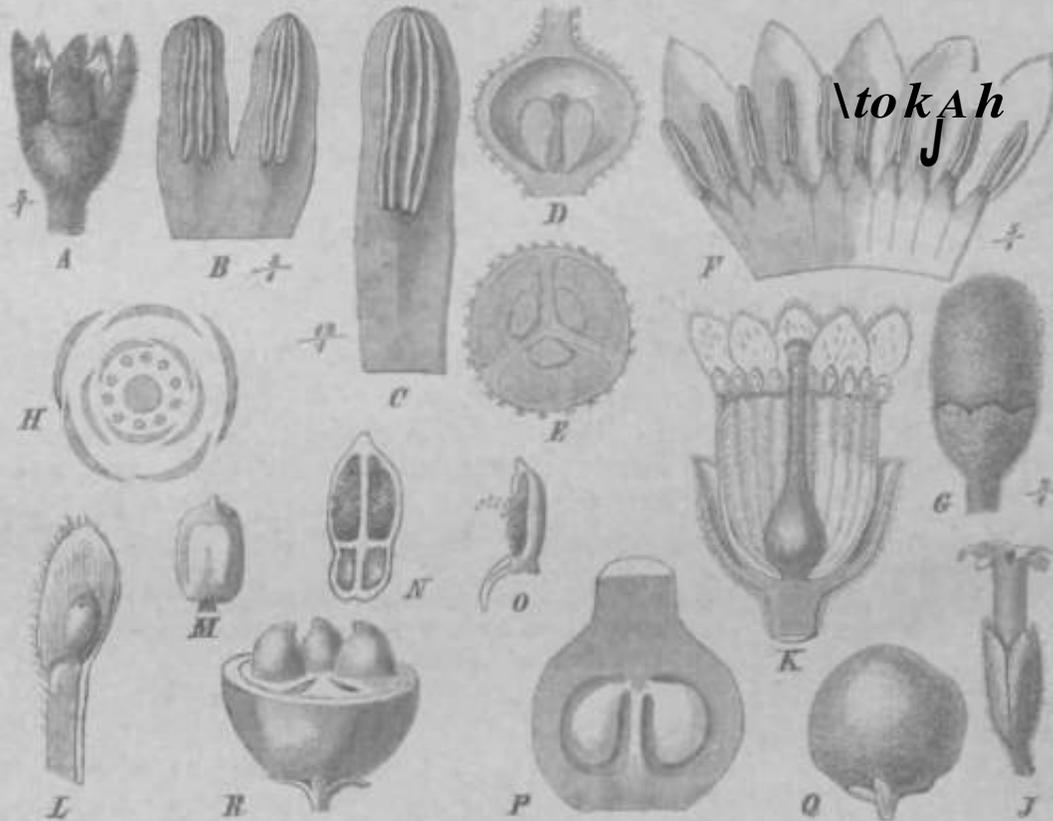


Fig. 94. A — C *Pamphilia anren* Hurt. A Bl.; I 2 Stb.; I 2 Stb. — P, A' i', *tyrucltia* A. DC fl Frkn. fan g -
•oEniti; £ Frkn. im QeroekuiU. — F, (I fotealaria *struffinta* Kuix ot Par. f Ulkr, und £LI> von iunon. 0 Fr.
— if—W *DicUdnhltra* fanalia »rt. J/ UingTimin; J 1)1.; A'LI. aufitossvliiitl-n. von itinpn; X ein Absolmitt
ilnr itlkr. mit 1 Stb. v»n <lr Beite; .1/ A. von vnrrn, (fiocli)flHini H A. van voru, goofl'nat; 0 A. von der 8eite,
geuffnet; P i'rkn. im LAngSRclioitt: \$ Fr.; A Fr. qnor durutiulnJtten. (i—C, >*, & Orfgiuitpiebuaneon; JS, £
nacl i» Ester, JK—f nitrl d'r Flora I i i l i i)

5. *Diclidanthera* Hart. Kdcli rail Sliinglich-linealen, slumpfen, dachziegelig sich
deckemlen Abschnilten. Blkr. mil langer cyHndrischer RSbre and SLSnglichen, in der
Kno-pmlagc dachziegeligen Absduiuiion. Stb. 10, in einer Reihe am oberen End« der
BHcr, befestigt, mil seta¹ karzen verbreiterten Sif. und rtdmlichen, mil einer qaeren Spalte
sich BCfnenden A. Frkn. BfUoherig mil I hHngenden Sa. in jedem Fache. Fr, kugelig,
nicbi aufepringend, S. coil kreisronden Keimb. —BStune OderStrSucher mit oft bfin gen-
den Aston, ganzrandigen B., kleinen Deckb. and sebr turzgestielten, weiCen oder gelben
B. in end- oder seitenstSndigen Trauben.

a Arlen in Bnisilieti, *D. penduliflora* Mart, und *D. Uwriofia* Mart. [Fig. 9A B—R]. —
*: *QHptiCQ* Miers Ist ;ils besondere Art wohi nicht aufrecht zu erhalten.

6. *Lissocarpa* Benth, Eelca glockig, mil A Icurzen, breiten, stumpfen, dachziegelig
rich deckenden Abschnilten. Blkr. riShrenWrmig, ispartig, die Absobnitte mil gedreht-
daobziegeliger Knospeolage. Sib. 8, Stf. und ConacliTa zu einer an der Spitze Bzatuigon
R5hra verwaobsen, an deren Innenseile die linealen, mil LHngsspallen urspringenden
A. inserierl sittd. Frkn. tasi oberstUndig, llinglich,-4fScherig, la jedem Fache I hap)zende
Si.: 6r. mil undentlich Happiger N. Fr. ruodHch-eifonnig, nicht aufspringetid, i—2-
samig. S. der La'ngc nach 3rippig mit reichlichem, hornigem NUhrgewebe.

< Art I, *Benlhan* (Gürke) in Brasilien; ein kloiner Bnuiii mtt eiflrmgt-Ifingliebenj gam-
randlgea H, BitzencUn odar korzgesHelteo, gelben BL, kleinen, rundlicheti Deckb. und roten
etwas fleischixen Fr.

Register

zur 1. Abteilung des IV. Teiles:

Clethraceae (S. i— 2), Diapensiaceae© (s. 80—84) von O. Drude; Ebenaceae (S. 153—160) von M. Gilrke; Epacridaceae (s. 66—79), Ericaceae (s. 15—65), Lennoaceae (S. 12 — 15) von O. Drude; Myrsinaceae (S. 84—97) von P. Pax; Pirolaceae (S. 3—n) von O. Drude; Plumbaginaceae (s. n 6—125), Primulaceae (S. 98—116) von F. Pax; Sapotaceae (S. 126—153) von A. Engler; Sytracaceae (s. 172—180), Symplocaceae (s. 165—172) von M. Gürke.

(Die Abteilungs-Register berücksichtigen die Familien und Gattungen; die Unterfamilien, Gruppen, Untergattungen, Sectionen und Synonyma werden in dem zuletzt erscheinenden General-Register aufgeführt.)

-
- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Acantholimon 122, 123. | Brachynema 165. | Daboecia 28, 38, 40. |
| Achras 127, 136, 137, 138. * | Bruckenthalia 57, 62. | Deherainia 88, 89. |
| Acrotliche 76, 78. | Bryanthus 38, 40. | Dermatophyllites 65. |
| Aegialitis 122, 123. | Bryocarpum 109, 111. | Diapensia 81, 82. |
| Aegiceras 96, 97. | Bumelia 137, 145. | Diapensiaceae 80—84. |
| Agapetes 53, 5Pl. | Butyrosperinum 136, 138, 139. | Diclidanthera 176, 180. |
| Agauria 42, 44. | | Dionysia 104, 108, 109. |
| Allotropa 9. | | Diospyros 154, 158, 160, 161, 163. |
| Amblyanthus 95. | Calluna 23, 26, 28, 57. | Dipholis 127, 137, 145. |
| Ammobroma 13, 14. | Calvaria 153. | Diplarche 38, 39. |
| Amorphospermum 147, 150. | Cassiope 19, 22, 41, 42. | Diploknema 132, 134. |
| Anagallis 101, 114. | Catanthera 49, 52. | Diplycosia 45, 46. |
| Andromeda 41, 42, 43. | Cavendishia 53, 54, 56. | Disterigma 49, 50, 52. |
| Androsace 105, 109, 110. | Gentunculus 114, 115. | Dodecatheon 101, 115. |
| Anthopterus 53, 56. | Ceratostigma 120, 121, 122. | Douglasia 104, 109. |
| Antistrophe 93, 94. | Chamaedaphne 22, 44. | Dracophyllum 67, 73, 74. |
| Apochoris 101, 112, 113. | Clieilotheca 11. | |
| Arbutus 20, 26, 48. | Ghimaphila 6, 7, 8. | |
| Archeria 69, 73, 76. | Chiogenes 45, 47. | |
| Arctostaphylos 48. | Chrysophyllum 127, 147, 148. | Ebenaceae 153—165. |
| Arctous 48, 49. | Cladothamnus 32, 34. | Ecclinusa 147. |
| Ardisia 93. | Clavija 88, 89. | Ellioltia 32. |
| Ardisiandra 105, 110. | Clethraceae 1—2. | Embelia 90. |
| Aretia 105, 110. | Codonostigma 63, 64. | Enkyanthus. 41, 42. |
| Argania 137, 145, 146. | Coleanthera 76, 79. | Epacridaceae 66—79. |
| Armeria 120, 122, 124. | Conomorpha 92. | Epacris 69, 73, 75. |
| Asterolinum 112, 113. | Conostephium 76, 77, 79. | Epigaea 42, 44. |
| | Corallobotrys 49, 52. | Eremia 63. |
| | Coris 101, 116. | Erica 23, 25, 26, 28, 57, 58, 59. |
| Bejaria 32, 33, 34. | Cortusa 105, 109, 110. | Ericaceae 15—65." |
| Berendtia 97. | Cosmelia 73, 74. | Ericinella 57, 62. |
| Berneuxia 83, 84. | Cryptogyne 147, 150. | Ericiphyllum 65. |
| Blaeria 57, 62. | Gybianthus 90, 91. | Euclea 157, 158, 159. |
| Brachyloma 76, 79. | Cyclamen 115. | |

- Findlaya** 13, 5fi.
Foveolaria 175, 179, 180.

Galax 83.
Gaultheria 45.
Gaylussacia 49, 50.
Geissanthus 90, 91.
Glaux 100, 112, 113, 114.
Goniolimon 122, 124.
Grammadenia 90, 92.

Halesia 175, 176, 177.
Hexastemon 23.
Hormogyne 437, 145.
Hornemannia 54, 50.
Hottonia 111.
Hymenandra 95.

Jacquinia 88, 89.
Illipe 132, 133.
Isonandra 132, 436.

Kalmia 28, 38, 40.
Kaufmannia 105, 110.

Labatia 137, 141, 142.
Labisia 92, 93.
Labourdonnaisia 132, 134.
Lebetanthus 72, 73.
Ledothamnus 38.
Led urn 32, 34.
Leipollyllum 23, 26, 28, 38.
Lennoa 13, 14, 15.
Lennoaceae 12—15.
Leptostylis 147.
Leucopogon 69.
Leucothoe 41, 42, 43.
Umoniastrum 125.
Lissocarpa 176, 1 SO.
Loiseleuria H8, 39.
Lubinia 412.
Lucuma 137, 441, 142.
Lyonia 22, 41, A3, 44.
Lysimachia 112.
Lysinema G9, 73, 74.

Maba 158.
Macleania 13, 55.
Macnabia 57, 62.
Maesa 95.
Menziesia 35, 57.

Mimusops 427, 150, 151.
Monothea 88.
Monotoca 76, 78.
Monotropa 5, 6, 9, 10.
Myrsinaceae 84—97.
Myrsine 85, 90, 92.
Myrsinopsis 97.

NaumburgialOO, 101, 112, 113.
Needbamia 76, 79.
Newberrya 11.
Niemeyera 147, 149.
Northea 150, 152.
Notopora 53, 56.

Olijiarbena 76, 79.
Ornphalocarpum 132, 136.
Oncosclifion 95.
Oreanthes 53, 55.
Orphanidesia 42, 44.
Orphanidesites 65.
Oxydendron 42, 44.
Oxythece 147, 149.

Palaquium 127, 132, 138.
Pamphilia 176, 179, 180.
Paphia 53, 55.
Parathesis 92, 93.
Payena 132, 433.
Pelletiera 101, 112, 113.
Pentachondra 76, 79.
Pentapterygium 53, 55.
Pernettya 45, 46, 47.
Philippia 57, 62.
Pholisma 44.
Phyllodoce 28, 3S, H9, 40.
Pirola 6, 7, 8.
Pirolaceae 3—11.
Pleuricospora H.
Pluinbagella 121, 122.
Plumbaginaceae 116—125.
Plumbago 117, 120, 121, 422.
Pomatosace 444.
Pouteria 427, 437, 444.
Pradosia 147, 149.
Primula 100, 102, 404, 405, 107.
Frimulaceae 98—116.
Prionotes 73.
Psammisia 54, 56.
Pterospora 4, 9, 10.
Pycnandra 132, 436.
Pyxidantha 82.

Rhaphidanthe 16j.
Rhododendron 17, 19, 23, 27, 28, 35, 36.
Rhodothamnus 38, 40.
Richea 73, 74.
Rigiolepis 49.
Royena 457, 458.

Salaxis 63, 65.
Samolus 404, 411.
Bapotaceae 126—153.
Sarcaulus 137, 142.
Sarcodes 9, 44.
Sarcosperma 137, 141, 146.
Schizocodon 83.
Schweinitzia 9, 11.
Scyphogyne 63, 64.
Sendelia 97.
Shortia 83.
Sideroxylon 127, 137, 143.
Simochilus 63, 64.
Soldanella 109, 444.
Sophoclesia 20, 53, 55.
Sphenotoma 70, 73, 74.
Sphyrospermum 13, 55.
Spreni^elia 69, 73.
Statice 417, 120, 422, 424.
Steironema 142, 443.
Stimpsonia 405, 109.
Styphelia 76, 77, 78.
Styracaceae 472—480.
Styrax 475, 477, 478, 479.
Suttonia 90, 94.
Sympieza 23, 63, 64.
Symplocaceae 162—172.
Symplocos 46S, 169, 171.

Tapeinosperma 93, 94.
Tetraclis 158, 160, 165.
Theophrasta 88, 89.
Thibaudia 54, 5fi.
Trientalis 104, 112, 113.
Tripetaleia 32, 33.
Trochocarpa 76, 79.
Tsusiophyllum 35, 38.

Vaccinium 24, 26, 49, 50, li-l.
Vitellaria 127, 137, 439, 140.
Yogelia 121, 422.

Wallenia 90, 94.
Wittsteinia 45, 47.
Woollsia 73, 75.

Verzeichnis tier Nutzpflanzen und Yulgarnamen.

- Abi** 442.
Abia 442.
Abiii 442.
Abricot des bois 144.
Ackergaucheil 115.
Alpenrosen 35.
Alpenveilchen 415.
Andaman Bullet-wood 452.
Andes-Rose 34.
Aurikol 108.

Ballota 152.
Bardotier 152.
Bäreritraubentheee 49..
Bois bracelets 89.
Bois de Natte 134, 142.
Bolletrie 152.
Breiapfel 438.
Bull-apple-tree 144.
Bull-tree, white 445.
Bulle tree 452.

Buranhé 449.
Buranhem 449.
Butter, vegetabilisch 431, U4.

Cahimimitier 449.
Caimitier 149.
Cainito 149.
Canon a i 164.
f'annmni ir 4.

- Capucin 153.
 Cascadece 149.
 Chaiura ka pina 134.
 Ghiura 134.
- Ebenholz 164.
 —buntstreifiges 164.
 —grünes 164.
 —rotes 164.
 Kbenhölzer, schwarze 164.
 Ebenholz, weiCes 164.
 — Acapulco-Ebenholz 164.
 — Bombay-Ebenholz 164.
 — Calamandar-Ebenholz 164.
 — Camagoon-Ebenholz 164.
 — Geylon-Ebenholz 164.
 — Coromandel-Ebenholz 164.
 — Cuérnavaca-Ebenholz 164.
 — Gabun-Ebenholz 164.
 — Indische Ebenhölzer 4 64.
 — Lagos-Ebenholz 164.
 — Madagaskar-Ebenholz 164.
 — Manila-Ebenholz 164.
 — Mauritius-Ebenholz 164.
 — Old-Calabar-Ebenholz 164.
 — Orangefluss-Ebenholz 158.
 — Orange river ebony 1 58.
 — Siam-Ebenholz 164.
 — Zanzibar-Ebenholz 164.
 Eisenholz 131, 4 46, 152.
 Embola 158.
- Galimeta 145.
 Galimetaholz 145.
 Goorgoora 88.
 Grains d'Argans 146.
 Grao de Gallo 142.
 Guapeba 142.
 Guapebeira 142.
 Guarri 158.
 Guetta Seundet 133.
 Guranham 149.
 Gurenhem 149.
 Gutta-Percha 131, 133, 134,
 13ii, 152.
- Haidegewiichse 15.
 Haidekraut, gemeines 5S.
 Heidelbeere 51.
- Jaune d'oeuf 141.
 Imyracem 149.
 Irup mara 133.
- Kaki 164.
 Ka-malan Paddi 135.
 Keahi 149.
 Kbio 151.
 Koelan 133.
- Labrador-Tea 34.
- Madhuka 133.
 Mahwa 133.
 Marmelade-tree 140.
 Marmelleiro do matto 149.
 Mastic-tree 144.
 Maço de ochos 1 42.
 Mayllower 45.
 Mispelboom 138.
 Mo a-tree 133.
 Mortña 52.
 Munamal 152.
 Munghunamal 152.
- Nattier 152.
 Njatoeb Balani Abang 135.
 —Baringin 133.
 —Doerian 135.
 —Merah 135.
 —Pirang 135.
 —Sirah 135.
 —soegi-soegi 134.
 —Soesoen 135.
 —Tembaga 135.
 —Waringin 133.
 —Ka-malan 133.
 —Ka-malan Paddi 135.
- Nispero 138.
 —de monte 142.
 Nisbery 138.
 Nuése 92.
- Persimon 164.
 Pfennigkraut 112.
 Pflaumen, Damascener 149.
 Philippincn-Canumoon 164.
 Phulel 134.
 PreiGelbeere 134.
- Raguemine 164.
 Rana 142.
 Kompe Gibúo 1 45.
 Rosmarin, wilder 34.
- Saora 96.
 Sapodille-tree 138.
 Sapota 13S.
 Sapote 140.
 —boracho 141.
 —grande 140.
 Sapotier 138.
 Sapotilla 138.
 Sapotillbaum 138.
 Sapotillier 138.
 Sheabutter 139.
 Sbitse 164.
 Sbugun abaghatu 34.
 Siebenstern 113.
 Sorrel-tree 44.
 Sour-wood 44.
 Star-apple 149.
 Stern-Äpfelbauin 149.
 Storax 175.
 Sty rax 175.
 Sumpforst 34.
- Taban merali 13,j.
 Tatzé 92.
 Trailing Arbutus 4 5.
- White Bull tree 145.
- Zapota 138.
 Zapotilla 138.
 Zwartbast 158.
 Zwaitebbenhout 15S.

-L>uc1c von liroiticoi>f* SL J-iii-tel in L&olpzig.

Die natürlichen PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten,

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und K. Prantl

fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.



IV. Teil. 2. Abteilungj

Oleaceae, Salvadoraceae von **E. Knoblauch**; **Loganiaceae** von **H. Solereder**; **Gentianaceae** von **E. Gilg** (einschließlich **Gentiana** von **N. Eusnezow**); **Apocynaceae, Asclepiadaceae** von **E. Schumann**.

Mit 896 Einzelbildern in 92 Figuren, sowie Abteilungs-Register.



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1895.

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzungen, sind vorbehalten.



OLEACEAE

von

E. Knoblauch.

Mit 48 Einzelbildern in 9 Figuren.

(Gedruckt im März 1892.)

Wichtigste Litteratur. Undlicher, (genera plantarum, p. 57u und 571, Suppl. II, p. 51), — De Candolle, Prodr. VIII, p. 273—316, 674—675. — Eichler, in Martius, Flora Brasiliensis. Vol. VI, pars I, p. 300—322; Derselbe, Bot. Zeit. 1845, p. 441—445. — Bentham et Hooker, Gen. pi., II, p. 672—680, 1240.

Merkmale. Bl. unterständig; g., selten 2häusig oder polygam; strahlig. Kelch meist klein; glockig, selten kreiselförmig oder röhrig; 4—15-, meist 4zählig; selten fehlend; Krone vereinblüttrig, tellerförmig, trichterförmig oder glockig; oder getrenntblüttrig; selten fehlend; mit 4—12, meist 4 oder 4—6, in der Knospe dachziegeligen oder eingefaltet-klappigen, selten gedrehten Kronb. Stb. 2, mit den Frb. abwechselnd, meist transversal, seltener 3—5; auf der Krone eingefügt oder (bei fehlender Krone) hypogyn; Stf. häufig kurz. A. etwa am Grunde, seltener über der Mitte des Rückens angeheftet; Mittelband häufig über die 4 Fächer hinaus verlängert, meist seitewendig, seltener extrors oder intrors. Kein Discus. Frkn. 2fächerig, mit 2, meist medianen Frb. Gr. meist kurz, bisweilen verlängert; N. meist verdickt und glappig, seltener kopfig.-Sa. in jedem Fache 2, seltener 1 oder 4—10; hängend oder aufsteigend, seltener wagrecht; analop, seltener amphitrop. Die Fr. kann eine Beere, Steinfr., Kapsel oder Spaltfr. sein und hat 1—4, selten mehr S., häufig infolge Fehlschlagens der anderen nur 1 S. Die S. sind hängend oder aufrecht. Nährgewebe fleischig oder knochenartig, oder O. E. gerade; Keimb. in den Nährgewebe enthaltenden S. flach, in den Nährgewebefreien dick und fleischig; Keimwurzel meist kurz, nach oben oder unten gerichtet. — Sträucher oder Bäume, selten Halbsträucher. B. gegenständig, selten zerstreut oder quirlständig; ungeleilt oder unpaarig gefiedert, selten fiederspaltig oder fiederteilig; ganzrandig oder gezähnt. Nebenb. fehlen. Die Haupt- und Nebenachsen der Blütenstände haben stets Endblüten, auch wenn die Blütenstände traubig sind. Die Blütenstände sind meist endständige oder achselständige, zusammengesetzte Trauben, seltener einfache Trauben oder Ähren, oder endständige Cymen. Selten stehen die Bl. einzeln.

Vegetationsorgane. In derselben Blattachsel finden sich nicht selten mehrere über einander stehende Sprosse oder Knospen (Nebensprosse oder Nebenknospen, accessorische Sprosse oder Knospen), nicht nur in der vegetativen, sondern auch in der floralen Region, z. B. bei *Forsythia suspensa*, *Syringa*, *Fraxinus*. — Die O. der gemäßigten Gegenden haben Knospen, deren Knospen schuppen teils aus der Spreite (bei *Syringa*, *Ligustrum*, *Forsythia*), teils aus dem Blattgrund (bei *Fraxinus*) von B. gebildet werden, die in ihrer Entwicklung stehen blieben (Goebel, Bot. Ztg. XXX, Leipzig 1880). Zerstreute B. haben einige *Jasminum*- und *Menodora*-Arten. — Extranuptiale Nektarien giebt es für *Syringajchinensis*, *Phillyrea media*, *Ph. latifolia*, *Osmanthus fragrans*, *Forestiera ligustrina*, *Notelaea excelsa*, *Ligustrum lucidum*, *L. ruscifolium*, *L. vulgare*, *L. sinense* an; die *Jasmineae* hingegen sind nicht myrmecophil.

Anatomisches Verhalten. Das Holz des Stammas der 0. bal I — irethige Hark-sirahlen. Die GelaBe grenzen iichl nur gegen einander, sondern auch gegen die Markstrahlzellen mil Holporen. Die Darcbbn schung no der QefSfie siud fast sieta einfach, runrl oder elliptisch. Spiralige Verdickung trill an der GefiilWand aamentlich bei den engeren Gelafien nicht selien auf. Das Bolzpareoohym isi im allgemeinen oicfat stark entwickelt. Die Poren des Bolzprosenchymms kunnen bald einen denlichen, bald einen sehr kleinen Hof habeu. — Die BISTter der 0. haben SpaltSffaungen, die von melireren Zellen unieyben und gewöhnlich gröfler tils leitzere sind, und in dem Parenchym, oft selbsi in der Epidermis, nadclfonniso, sehr Heine Krystalle. Das mechanische System der B. ist in. ist sebr stark eolwickell und kann von Collaachym, Unstze)len, Sclerenchym and Holzproseachym gebildet werden. Beeonders wichtfg ^iml die Sclereacfaymzellen, welche sich Batweder im Stiele, oder hSaSger im ^ssimilatioosgewebe linden; ihre Form ist ktirz, s&ulenartig "der verlSngert; eiozelen Gattungen und Arten fehlen sie. — Die Baare der 0. wind Schildhaare, welche in 2 Hauptformen aufreten. Bei der einen, I ast .ill^emein verbreilelen Baopflform sind die 4—24 kurzen Zellen des Schildes vollstandig mil einander verbunden, der Schild isi an dor OKerflBche mehr weniger stark gewolbt und sitzt der Epidermis mil einer StielzeDc auf. Jlei der anderen Hauptform, die sich i)Li Olea lindi^t, siud dit; zulilreichen, sehmalnBchildzellen nlchi votktandigmit einander verbundea; der Schild erscheiut somit am Bande gebuclitet; seine Stielzelle isi in die lermifl eingesenkt. — *Forestiera forulosa* Poir. und *gepea ligustrina* 0. Ktze. huben in den Jt. durcfasichtige Punkte, welcJie durch starke ferliefunged der Anheftoogastellfl der Schildliaare veranli^i werdeu. — Naberes über Anatomie vergl. in fote«ndeaArbeileu: Prillieux, D" la structure ties polls des Ol^acees ei des lasmin^es (Ann. sc. nal. [4] V. I—U, 1856); Kohl, Vergl. Enters, iib. d. Ban des Holzes der 0. Hiss. Lpzg. <881" Pirota, Sulla slruUora 'Id seme nelle Oleai ... Ann. [stit. Bol. Roma I. V—48, 1884); Vesque, Families gamopet. (Ann. sc. nal. [7] I, 263—278, 1885); Pirota, Auat. compar. della foglia. 1 (Ann. Isiit. Roma H. 28 p., 1886); Soleredi r, RolzstrucTir, 170—171, (888.

Blütenverhältnisse. Die BltilenslSode stud meist znsammengeseizte Traubed, sel-tener einfoche Tcaubeo odei- ihren, oder endstaodige Cymen. Einzelne Bl. am Eude von Kiir/trieben mil decussierteri Knospenschoppen Bnden sich bei *Jasminum nttidifloru/tn* Liinll. und *Forsytkia*. — Ljk« HL. steben nicist in der Aohsel von Sliitzb.; hiuilig geben ihnen 2 seilliche Vorb. voran. DieSliitzb. und Vorb. sind in derRegel, besonders in den

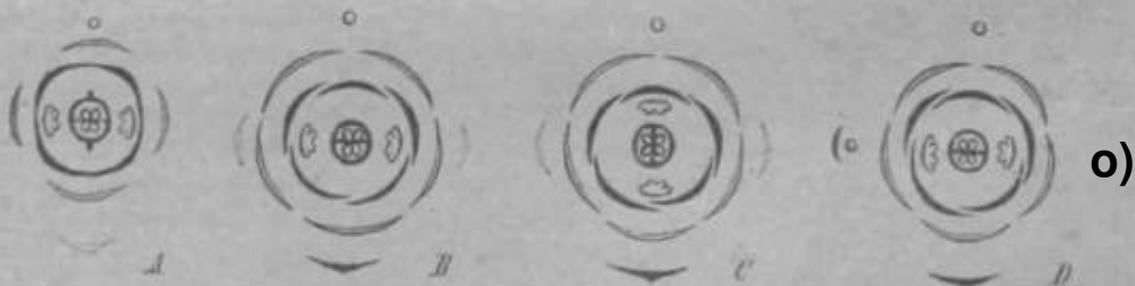


Fig. 1. Diagramme. A *Syringa tutgarit* L. — B n. 0 *Jtuminum pubtgrum* Don. — D J. *edorati*x. •num L. (Original.)

mittleren und oberen Teilen der Blulcnsiimde ahialli-. Die Bl. sind meist 8, selten aingesblechtlich. Diooischie und polygame Arien finden sich in den Gattungen *Fraoeinut*, *Osman;tus*, *Forctitiara*, *Chknundluw* (bei <k. *retusa* Linill.j nnd *Olea*. Der Ki-lch wird mcisi aus 4 B. gebildet, die median and transversal slehen; sind 5 Kelchb. vorhanden, wiez. B. bei *Jasminum-Anen*, so ist das unpaare Kelchb. gewöhnlich nach vorne gewendel (Fig. t). Die Knospenlage des Kelches is) tlappig; eelten findei eine Dec)ung statt. DerKelch fehlt bei *Frassinus* § *Butnelioides* (*F. excelsi*,, *F. oooyearpa* eta), I Disweilea bei *Fonstiera-U*len*. Wenn Kelch nnd Krone gleichzUhlilig sind, so wechseln die Kronb. mil den Kelchb. >); andernfall;; find*;! ungeShres Abwechseln Btatt, indeit d>>

sondern auch durch Größe und Farbe augenfällig sind, und da sie lange Kronröhren haben, so ist zu vermuten, dass ihre Bestäubung von Nachtschmetterlingen besorgt wird; es ist erwünscht, dass hierüber Beobachtungen in der Heimat dieser Pfl. gemacht werden. Ähnlich dürften sich die Bl. von *Nathusia* verhalten, welche Nachts besonders stark duften. Für *Jasminum Sambac* Ait. wird angegeben, dass der Wohlgeruch der Bl. nach Sonnenuntergang am stärksten ist.

FRUCHT UND SAMEN. Die Verbreitung der Fr. wird bei *Fraxinus* und *Forbesia* durch Flügel, bei mehreren *Oleaceae* durch Auftreten von Fruchtfleisch begünstigt; bei *Ligustrum* und *Olea europaea* L. ist beobachtet worden, dass die Fr. durch Vögel verbreitet werden. — Eine scheidewandspaltige Spaltfrucht hat *Nyctanthes*. — Die Form der S. ist oval bis cylindrisch, die Oberfläche unter der Lupe chagriniert. Der S. lässt Tegument, Niergewebe und E. unterscheiden. Ersteres ist in trockenem Zustande sehr dünn und hat meist eine wellige Oberfläche; seine äußere Epidermis hat tafelförmige, convexe Zellen mit oft stark verdickten Wänden. Das Nährgewebe wird von großer Parenchymzellen gebildet, deren äußere in einer Reihe angeordnet sind und die mehr weniger stark verdickte Wände haben, und enthält fettes Öl und Aleuron; Stärke fehlt im reifen S. Der E. ist gerade, $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ so lang als das Niergewebe, und enthält ebenfalls reichlich fettes Öl und Aleuron (Pierotta, vergl. die auf S. 2 angeführte Arbeit von 1884). Die Keimb. des E. bleiben bei der Koinmündung unter der Erde; bei *Xorophia* bleiben sie unter der Erde.

Geographische Verbreitung. Die 370—390 Arten der O. bewohnen die gemäßigten, subtropischen und tropischen Gegenden und finden sich in großer Zahl und in artenreichen Gattungen besonders in Ostindien (wo *Jasminum* durch 49—70, *Mayepaea* durch etwa 16 und *Ligustrum* durch 11 Arten vertreten ist) und im indischen Archipel (etwa 39 *Jasminum*-Arten, etwa 18 *Mayepaea*-Arten, 7 *Ligustrum*-Arten), nächst dem in China, Japan und der Mandchurei (15 *Jasminum*-Arten, 13 *Ligustrum*-Arten, ca. 10 *Fraxinus*-Arten) und in Nordamerika (etwa 12 *Fraxinus*-Arten). Die Flora dieser Gegenden wird den botanischen Uebersendern jedoch noch viele neue Formen und Arten darbieten; es ist sehr wünschenswert, dass hier weiteres Material, besonders von fruchttragenden *Mayepaea*-Exemplaren, gesammelt wird. Die meisten O. finden sich in Asien; die geringste Artenzahl hat Europa (ca. 12); Australien und Polynesien haben ca. 26, Amerika und Afrika je ca. 46 Arten. Bemerkenswert ist, dass *Noronia emarginata* Poir. sowohl auf Madagaskar als auf Timor vorkommt.

Fossile O. sind in sicheren Resten nur aus den Gattungen *Fraxinus* (im europäischen und nordamerikanischen Tertiär, vom Oberoligozän an, und im europäischen Quartär; es sind Fr. und B. erhalten) und *Olea* (Tertiär Europas und Nordamerikas) bekannt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Als nahe Verwandte der O. darf man wohl die *Loganiaceae* ansehen; dieselben weichen besonders durch Gleichzähligkeit von Krone und Androeum ab. Man hat auch die *Celastraceae*, sogar die *Rubiaceae* als Verwandte der O. angesehen. Letztere weichen aber von ihnen durch oberständige Bl. ab. Über die Verwandtschaft der O. zu den *Salvadoraceae* vergl. diese Familie. — Die Unterfamilie der *Jasminoideae* hat man oft zu einer eigenen Familie erhoben; die Merkmale der *Jasminoideae* finden sich jedoch alle (bis auf die Einschnürung der Fr.) bei den *Oleoideae* wieder.

Nützen. Das Holz mehrerer O., besonders aus den Gattungen *Fraxinus* und *Olea*, wird vielfach verwendet. Sehr viele Arten dienen wegen ihrer wohlriechenden, ansehnlichen Bl., zum Teil auch des Laubes halber, als Ziersträucher oder Zierbäume und sind als solche weit über ihre Heimat hinaus verbreitet worden. Die nützlichste Art ist *Olea europaea*, der Ölbaum.

Einteilung der Familie.

A. S. in den Fruchtknolenfächern meist hängend. Fr. ohne Einschnürring an der Spitze
I. Oleoideae.

a. Fr. eine Nuss oder eine Kapsel.

u. Fr. eine geflügelte Nuss, selten sich schließlicly scheidewandspallig öffnend
1. Fraxineae.

jj. Fr. eine fachspallige Kapsel. 2. Syringeae.

b. Fr. eine Steinfr. oder eine Beere. 3. Oleineae.

1*: S. in den Fruchtfächern aufrecht, sehr selten hängend. Fr. durch eine Einschnürring von der Spitze her in 2 Hälften geteilt. (Beim Fehlschlagen eines der beiden Frb. fehlt die Einschnürring. *Nyctanthus* hat eine Spall fr. und keine Einschnürring.)

II. Jasminoideae.

i. Oleoideae.

S. in den Fruchtfächern meist hängend (Ausnahmen linden sicli bei *Myxopynan* und *Mayepca*). Fr. ohne Einschnürring an der Spitze.

i. 1. Oleoideae-Fraxineae.

Fr. eine geflügelte Nuss (bei *Fontanesia* kann die Fr. jedocli scließlicly scheidewandspallig aufspringen), von der Seite her zusammengedriickt. Kronb. frei, höchstens durch die Stb. paarweise verbunden; häufigO; in der Knospe eingefaltet-klappig. A. seitenwendig. N. 2lappig. Sa. hängend. S. zusammengedriickt, hängend, mil fleischigem Nährgewebe, flachen Keimb.; Keimwurzel nach oben gekehrt. BlütenstUnde zusammengesetzte oder einfache Trauben (Fig. 7 u. 8).

A. Fr. rundlich, fast ringsum gcflygelt, sich nicht öffnend oder schließlicly scheidewandspaltig aufspringend, meist mit je 4 S. in 2 Fachern. 1. Fontanesia.

B. Fr. eine lanzettliche, lineale oder längliche, besonders an der Spitze geflügelte Nuss, meist Isnmig, selten 2samig. 2. Fraxinus.

1. Fontanesia Lab ill. Kelch klein, 4teilig. Kronb. 4, durch die am Grunde der Krone eingeflügelten beiden Stb. paarweise verbunden. Stf. fadenförmig. Frkn. 2—3fächerig; Sa. in jedem Fachc zu *i*—2. — Strauch von dem ÄuBeren des *Ligustrum vulgare*. B. ungeteilt, ganzrandig. Bl. weiß, klein. Die Blütenstände entwickeln sich an Trieben, welche in Bezug auf die vorjährigen Triebe seitenständig, nicht endständig, sind. Die in der Achsel von Laubb. stehenden Blütenstände sind einfache Trauben; die endsländigen sind zusammengesetzte Trauben, indem die Lanbb. durch Hochb. erselzt werden.

1 Art, b) *phillyreoides* Labill. (K *Fortunei* Carr., *F. chinensis* Hance), auf Sicilien, in Kleinasien, Syrien, Palästina; in China in Hecken kultiviert.

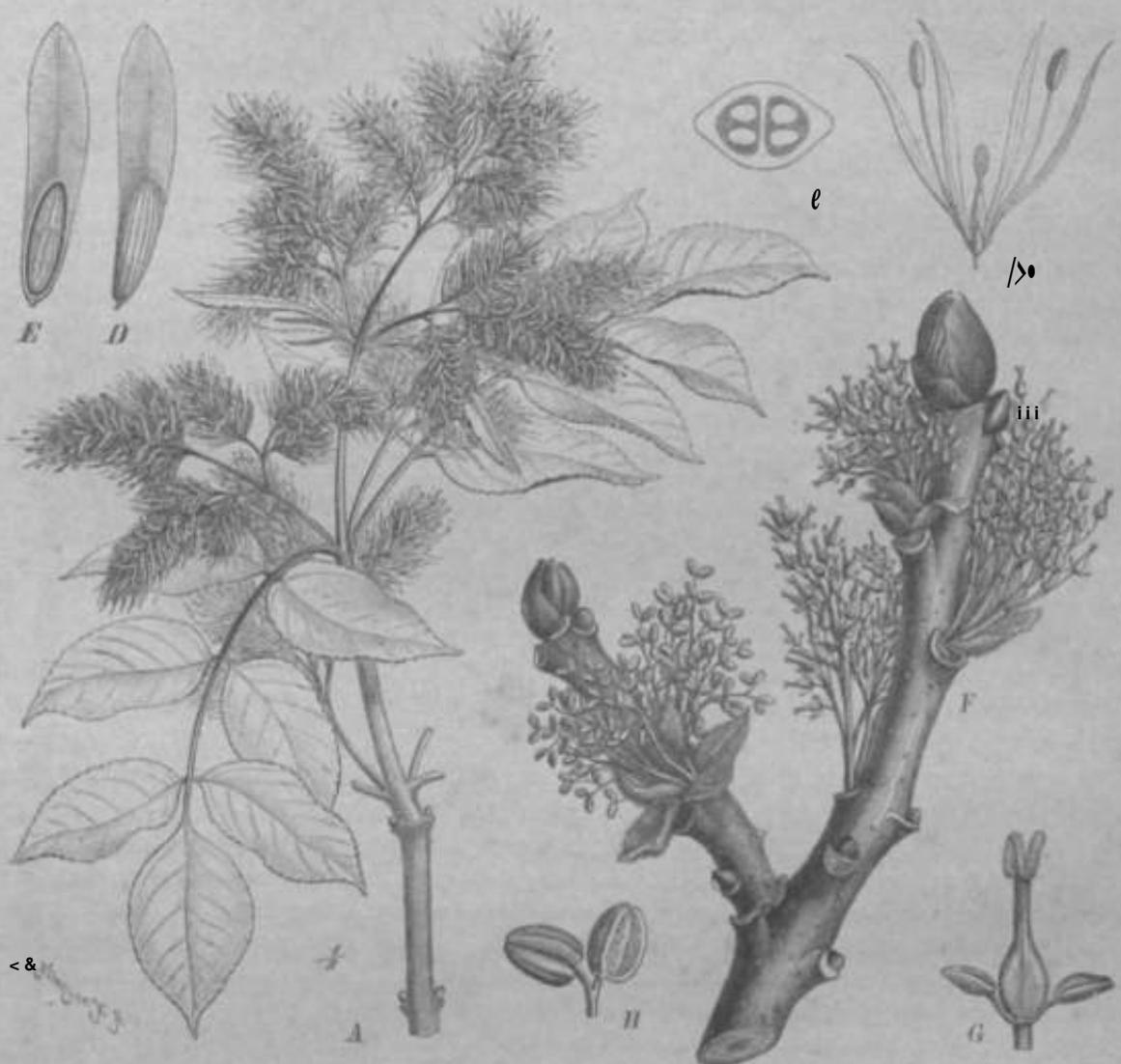
2. Fraxinus L. (Fig. 3). Bl. polygam oder döciscly. Kelch klein, vierspaltig oder fehlend. Kronb. fehlend oder 4, selten 2 oder 5; häufig durch die am Grunde der Krone eingeflügelten Stb. paarweise verbunden. Stb. 2, bisweilen 3 oder 4. Frkn. 2-, selten 3—4fächerig; in jedem Fache 2 Sa. — Bäume mit zähem Holz, unpaarig gededernten, sehr selten einfachen, häufig gesüigten B. Winterknospen mit wenigen, meist dunkel gefärbten, ziemlich dicken Schuppen. Bl. weiß, klein, in zusammengesetzten Trauben, die sich im Frühjahr aus den Seilen- oder Endknospen der vorjährigen Triebe entwickeln.

Etwa 39 Arten, besonders in Nordamerika, Ostasien und im Mittelmeergebiet.

Sect. I. *Ornus* Pers. (als Gatt.) Bl. mit Kelch und Krone versehen, polygam. Blütenstand endständig, ausgebreitet. Stf. ziemlich lang. Fr. braun. *F. Ornus* L., Mannaesche, Blumenesche, heimisch in Südeuropa (waldbildend namentlich im Karst, in Kroatien, Slavonien, Dalmatien) und im Orient, ferner in Südtirol, Krain, Untersteiermark, Ungarn; in Europa häufiger Zierbaum; liefert aus Einschnitten in die Rinde die officinelle Manna (besonders Mannit enthaltend) und wird im Nordwesten Siciliens zur Gewinnung deselben angebaut. *F. Bungeana* DC. und etwa 4 andere Arten in China. *F. longicuspis* Siebold et Zucc. und *F. Sieboldiana* Bl. in Japan. *V. floribunda* Wall, in Ostindien. *F. ntspidala* Torr. in

Texas und Neu-Mexiko; *F. Greggii* Gray in Texas und Mexiko. *P. dipetala* Hook. f. in Westkalifornien, hat nur 2 Kronbl.

Sect. II. *Fraxinaster* DC. Bl. nlm Kronbl., polygam odor 2hiusig. Blütenstndt uchselständig, meist kurz. Stf. kurz. Fr. giiin oder hraungelh.— A. *Bumelioides* Endl. Bl. ohne Kelch und Krone, meisl polygon!. Die Fltigel der Fr. baben vorspringende Nerven.



Fij. a. *Fraximv** *Omits* L. // lUbilus; £ B); f Frkn. quer. - l u. F Fr. (Original.) — F (G) und einer ♂ Bl. (H). (Nach Lu sen.)

F. excelsior h., die getneinfl Esche, dnrch ihr Bob die wichtigste Esehemi. ran Stid-europa bis England, Schotland, Schweden, Norwegen bia znm d" „. Br.] l'innland (hier den 6° n. Br. Bberschreitend] verbreitet; die var. *monopAfflle* Wenzig hat'einfache B • F *angwtifolia* Vahl in Spanien; *F. oasycarpa* Willd. (*F. o.vyphyUa* Al. Bieberstein, *F. ro\$tra* (a Gu-one, *F. parrifolia* ham.) mit spitzer oder zugespitzter Fr., in Siideuropa, im Kaukasus Udd Orient. — In Innerasien (Turkestan, Buchora): *F. Soydiana* Bunge, *F. raibocarpa* Rgl. *F. potamo]hila* Herder, *F. flffflre*MJ Dippet. *F. «iflffcc/H*ricn* Rupr. ist von Korea und donl koreanischen Archipel durch die Mandgchurei his Sicchalin und Japan verhreit. — Andere Arten in Nordamerika. — Auf *F. chinensis* Uoxb., in China un.l Annm, entstelit durch den Stich von *Coccus* Pe-Ia Westwood woiCesWachs (Pi-U oder Pal-la); das Insekt l-li auch ;iif *ligustitm lucidtm* Ait. und wird in China schon seit dem 13. Jahrhundert rnrBe-reitung des weißen WaoJAes gezogen. — B. *Melioides* Endl. Bl. mit Kelch verschen, n moist 2hu uaig. Die Fltigel der Fr. haben nicht «rlr kaum deulli. hu Neirea P. 01 *mericana* L. (the

white Ash, *F. juubesceux* Lain. :Oic **red Ash**; , *F. platycarpa* Michx (*F. caroliniana* Mill., *F. pauciflora* Nutt., *F. triptera* Nutt.), *F. oregana* Nutt., *F. quadrangulata* Michx. in Nord-ameriku; **F. eu&zewu** Griseb. auf Cuba. — **O. Sciadonlhtts** Cosson. Bl. mil Kelcb, a, in nchselstiindi^e **Schirmrispen** ctngordnet. *F. aanthoxyUhdfit* Will). [*F. Voorcrofliana* Brnmlis non Wall., *F. dimorpha* Cosson et Durieii) in Ostindien, **Afghaaiaten**, **Beludcbistas**, Nord-afrika.

Nutzen. Das Holz mebrerer Arton, besontler.s vmi *F. excelsior* L., *F. utnerictr>1* L., *F. oregana* Nutt. und *F. quadrangulata* **fttichx.**, **wlrđ als** weilvolles Nutzholz verwendet. Die Rlnde von *F. eecctstor* dient zum Gerhen, **Sobwarz- und Blauftrh en.**

r. 2. Oleoideae-Syringae.

Fr. eine **fechspalUg'ssel**, stielrmid oder parallel dir Sche **Edewaad znsamiuea-**gedrttckt, mit 2 concaven Klappen aufeprlngend, welehe di« **Scheidewand** in ihrer Mille tragen. Sa. von der Spitze der Friirhikiioiciir.Ulit-r bSngend, S. gefliigolt, Mngend, mil a'acb oben gericbleter KiMinwurzi-l. **Eelch** glockig, N. **Blappfg.**

A. ROhre der Krone kurz, breit, viel Mirzet als die **Kronlappen**; dieselhen in der Knospe **daobziegelig** 3. Forsythia.

II. Rolire der Krone liinger als der Sautn (be! *Syringa*§ *Ugustrina* kurz; die **Kronlapj en sind him efngefdUet-klappig**).

a. **Kronlappen in der Knospe dachziegelig** 4. Nathusia.

b. **Kronlappen in tier Knospe eingefaltet-klappig** 5. Syrinja.

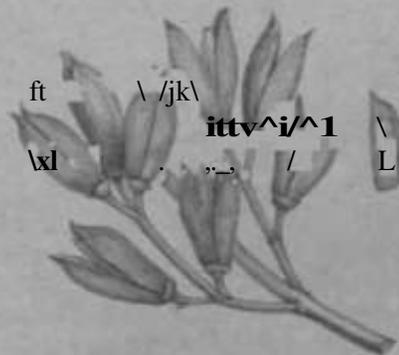
3. **Forsythia** Vahl (Fig. 2i. Kelch mil. 4 Abschnitten, Rohre Iran. Krone glockig, in it 4—U, meisl 4, in der Knospe ds(£ziegeligen Krqnlappeit, 5ti>. am Gmnde der Krone tiigefügt; A. axifora. Sa. bajedem Pruchtkootenlache 1—10, absteigend, mit veniraler oder dorsjtler Rbaphe. Gr. kiirzer oder ISnger als die Sib. Kapsel ISnglich, tederaiig oder hart, der **Scheidewaod parallel** zusammengedriickt. S. schmal gefligelt, mit Niihr-gewebe; Keimli. **Qacfa**. — Sira'acher mil imgeteilten oder Steiltgeo It- Die Bl. erscheinen im Pruhjabr uv dem Laabe pad steliem to 1—3 am Bnde von schappigen Kurztrieben. Die Kronen sintl **gelb**, biffweflen **gelbroi gestreift**.

2 Arten am China: *F. stupensa* Valil and *F. viridisana* Lindl., In China, Japan und Europe kultiviert.

i. **Nathusia** Hochst. [*Schrebera* Roxb. Eelch mil i—8 ungleichen Zfthnen. Krone **lellerrdrmig**, mil 4—8, uieisi 6 odor 8, Saumlappen. Sib, im oberen Teil der Krone eingefiigl; A. sei ten wend ig. Sa, in jedem Frochtknotenfaohc i . bSogend, Gr. fadenformig. Kapsel amgabebr ei(9nntg oder liinglich, fast **aflelrund** oder **parallel derScheidewandzasainmeii-**gednicki, mil harler, **dicker Fruchtwand**. S. am **nni'ron Endo geflügeli**; NShr-gewebe seta spSrlich oder l'ulileud; Koimb. ties !: plant'Oiivcx , ^cfallet oder tlacb. — Hftume mil unpaarig geliederien oder ungeteilt, saB. hi.! BHitensUindc siiul Inmi)ig, in Sen TeilbltdtemSndea cymda. Die Bl. dnften **aogenehco**, besooders stark in der Nacht.

4 Arten; 3 in Afrika: *N. altim* Hochst. (*Schrebera Saundersiae* Harvey) im tropischen and im siidlichen Afrika. *N. golungensis* (Welw.) O. Ktze. in Angola und *N. tri<->clada* (Welw.) O. Ktze. in Angola und **Hosambique**; t ArtfnOstlodien:*N.sviuetmioidtsf*Roxb. O. ktze.

5. **Syringa** L. Fig. 5). Kelch mil 4—7, me1st 4, liiniif' ungleichen ZBbnea. **Kroniappen** 3—;:, caeist i. StB. i, seUencr3, in dem obereo Teil der Kronfihre eingefiigi, mil kurzen oder **fadaeffirmigen Stf.**; A. seitenweedig. **Frachtknotenfiioher** mil **js i** liingenden Sa., dereu **tlhaphen einander zugekeferl** sind. Gr. in der Kronruhe eingeschlossen.



Pbt, I. *Syringa ruigitrii* L. Früchte nobst J S. (nach Gr.) (nach L. v. r. saeu.)

Kapsel länglich, fast stielrund od. parallel der Scheidewand zusammengedrückt. S. zusammengedrückt, im unleren Teil schief geflügelt; mit (leischigem Nährgewebe; Keimb. flach. — Sträucher mit ungeteilten, seltener fiederteiligen B. Die Blütenstände sind zusammengesetzte Trauben, bei alien Achsen mit Endblüten versehen, und entstehen an den vorjährigen Achsen aus Seiten- und Endknospen (gewöhnlich aus den beiden obersten Seitenknospen, indem die Endknospe fehlschliigt). Krone violett, rot, selten weiß, meist wohlriechend.

10 Arten, in Ostasien, im Orient und in Europa.

Sect. I. *Eusyringa* Karl Koch. Blkr. tellerförmig, mit langer Höhre. *S. vulgaris* L., Flieder, »spanischer« Flieder, Lilac, in Ungarn, im nördlichen Teile der Balkanhalbinsel und im Orient einheimisch, an der unteren Donau wesentlicher Bestandteil des Buschwaldes, wird in fast ganz Europa in Gärten gezogen. Das Holz wird zu Drechsler- und Tischlerarbeiten benutzt. *S. oblata* Lindl. aus China, *S. dubia* Per6. [*S. chinensis* Willd., *S. rothomagensis* A. Rich.), wahrscheinlich ein Bastard von *S. vulgaris* und *S. persica*, wird häufig kultiviert. Desgleichen *S. persica* L.; diese Art wächst in Persien und Afghanistan wild und wurde 1640 aus persischen Garten nach Europa eingeführt. Unterseits weiblichgrüne B. haben *S. Josikaea* Jacq., in Ungarn, und *S. Emodi* Wall., in Afghanistan, im westlichen Himalaya und in China, *S. villosa* Vahl (*S. pubescens* Turcz.) in China, *S. rotundifolia* Dene, in der Mandschurei.

Sect. II. *Ligustrina* Maxim. Blkr. radförmig, mit kurzer Röhre. *S. amurensis* Rupr. [*S. peginensis* Rupr., *S. japonica* Dene., *Ligustrina amurensis* Rupr.) in der Mandschurei, in China und Japan.

Sect. III. *Sarcocarpion* Franchet. Kapsel steinfruchtähnlich, nach Zerreißen des fleischigen, schwirzlichen Mesocarps fachspaltig aufspringend; ein Fach bleibt leer, das andere entwickelt \ S. Immergrüner Strauch, 4 Art: *S. Sempervirens* Franchet in Yun-nan.

i. 3. Oleoideae-Oleinae.

Fr. eine Steini'r. oder eine Beere, kugelig, eiförmig, seltener länglich. Krone häufig klein. Sa. in den Fruchtknotenfächern zu 2, mit verschiedener Insertion, meist an der Scheidewand unterhalb der Spitze des Faches inseriert (Fig. 9). Fr. häufig mit f, ihrer Gestalt entsprechenden S., seltener mehrere, kantige S. enthaltend. Keimwurzel nach oben gerichtet (Ausn. *Myxopyrum*).

A. Kronlappen mit dachziegeliger Knospenlage oder fehlend. In jedem Fruchtknotenfach 2 hängende Sa. Steinfr., eiförmig oder ungefähr kugelig. S. hängend, mit fleischigem Nährgewebe. E. mit flachen Keimb. und kurzer Keimwurzel. (Fr. und S. sind bei *Hesperelaea* noch nicht bekannt.)

a. Krone mit 4 freien, spatelförmigen, genagelten, abfallenden Kronb.; 4 Stb., mit der Krone nicht vereinigt. **6. Hesperelaea.**

b. Kronb. nicht genagelt.

a. Krone mit kurzer Röhre (Ausn. *Osmanthus suavis*) und 4 breiten, stumpfen Lappen.

I. Endocarp der \— 2samigen Steinfr. papierartig, zerbrechlich . . . 7. *Phillyrea*.

II. Die meist Isamige Steinfr. hat ein dickes, hartes oder knochenartiges Endocarp

8. *Osmanthus*.

fi. Krone fehlend, seitlich 4—3 abfallende Kronb. Fr. mit diinnem Endocarp **9. Adelia.**

B. Kronb. in der Knospe eingefaltet-klappig.

a. In jedem Fruchtknotenfach 2 anatrope, gewöhnlich hängende Sa. S. gewöhnlich hängend, meist mit Nährgewebe. Keimwurzel des E. nach oben gerichtet.

7. Krone ungefähr kugelig, 4spaltig. N. kopfig, gestutzt. S. ohne Nährgewebe

14. *Noronhia*.

[3. Krone nicht kugelig.

I. Kronb. am Grunde vereinigt oder frei.

1° Stf. am Grunde nicht zusammenhängend. Nährgewebe fehlend od. vorkommend.

* Die Blütenstände sind zusammengesetzte Trauben. Kronb. häufig linealisch.

. v Kronb. 4, linealisch oder länglich, am Grunde paarweise vereinigt od. frei

10. Maypea.

- †† Kronl). 4—6, meist 4, lang-lineal oder lineal-spatelförmig, nur am Grunde vereinigt 12. Chionanthus.
 ** Die Bliitenstände sind einfache Trauben. Kronb. 4, rundlich, länglich bis linealisch, am Grunde paarweise vereinigt oder frei 11. Notelaea.
 20 Stf. am Grunde ein wenig zusammenhängend. S. ohne Nalirgewebe

13. Tessarandra.

II. Krone rait meist kurzer Röhre (seltener keine Krone).

- 40 Fr. eine Steinfr. mit einem dicken, knochenartigen, seltener diinneren und krustenartigen Endocarp, meist 1-, seltener 2samig. Bliitenstände meist achselständig 15. Olea.
 20 Fr. eine Beere, mit einem häutigen oder krustenartigen Endocarp, 2 Fächern und 2—4 S. Bliitenstände endständig 16. Ligustrum.

- 1). In jedem Fruchtknotenfach \—3 aufsteigende, anatropo Sa. Fr. eine Isamige, kugelige oder bisweilen 2samige, umgekehrt-eiförmige Beere mit krustenartigem Endocarp. Keimwurzel des E. lang, nach unten gerichtet 17. Myxopyrum.

6. **Hesperelaea** Gray. Kelchb. 4, gelrennt, etwas goiarbt, abiallend, in der Knospe dachziegelig. Kronb. an der Spitze in der Knospe dachziegelig, A. intrors. Gr. kriiftig. N. dick, 2lappig. Reife Fr. unbekannt, nach der unreifen Fr. zu urteilen, augenscheinlich eine Steinfr. — Kleiner Baum mit immergrünen, Jederartigen B. Die schwefelfarbigcn Bl. bilden diclite, achselstiindige, zusammengesetzte Bliitenstände.

1 Art, // *Palmeri* Gray, auf der Insel Guadalupe bei Niedcrkalifornien.

7. **Phillyrea** L., Steinlinde. Kelch kurz, 4lappig. Stb. fast silzend, A. seitenwendig. Gr. kurz, N. kopfig. — Strauch mit immergrünen, lederartigen B. Die kleinen Bl. stehen in kurzcn, einfachen Ähren oder Trauben in den Blattachscln der diesjährigen Triebe.

Etwa 6 Arten. *Ph. latifolia* L. in Südeuropa und im atlantischen Afrika, *Ph. media* L. in Südeuropa und Nordafrika, *Ph. angustifolia* L. in Südeuropa; diese 3 Arten haben zahlreiche Varietäten und sind von Garuel und Timbal zu einer Art zusammengefasst worden (als *Ph. vulgaris* Garuel und *Ph. variabilis* Timbal); *Ph. Loweii* DC. auf Madera; *Ph. Vilmoriniana* Boiss. et Balansa im Orient (in Lazistan), mit bis 42 cm langen B.

8. **Osmanthus** Lour. Bl. £\$, polygam oder diöcisch. Kelch kurz, 4zählig oder 4spaltig. Kronröhre kurz, bei *O. mavis* lang. Sib. 2, selten 4, mit kurzen Stf. auf der Kronröhre eingefügt, in derselben eingeschlossen; A. seitenwendig. Gr. kurz. N. klein, ungeteilt oder Slappig. — Striucher und kleine Biiume. B. immergrün. Die kleinen Bl. stehen in den Blattachscln der diesjährigen Triebe in meist kurzen, zusammengezogenen, einfachen oder zusammengesetzten Trauben.

Etwa 40 Arten, in Siidasiem, Ostasien, Polynesien, Nordamerika. *O. fragrans* (Thunb.) Lour, in Nordindien, China, Japan; daselbst auch häufig gepilanzte; die Bl. dienen zum Aromatisieren des Thees; Fr. essbar. *O. Aquifolium* (Sieb. et Zucc.) Benth. et Hook. (*Olea ilicifolia* Hassk., *Osm. ilicifolia* hort.) in Japan; *O. americanus* (L.) Gray in Nordamerika mit sehr hartem, dauerhaftem Holze und essbaren Fr., 2 weitere Arten in China, 2 in Neukaledonien, \ auf den Sandwichinseln, \ in Ostindien.

9. **Forestiera** Poir. (*Adelia* V. Browne, *Darya* Willd. non Labill., *Bigelowia* Sm., *Piptolepis* Benth.). Bl. diöcisch oder polygam, denen von *Fraxinus* sect. *Fraxinaster* ähnlich. Kelch klein, 4teilig oder gezähnt, bisweilen fehlend. Stb. \—5; A. intrors. Gr. schlank. N. kurzlappig oder ungelappt. Steinfr. Isamig. — Sträucher mit ungeteilten, abfallenden B. Die unansehnlichen Bl. entwickeln sich im ersten Friihjahr aus schuppigen Achselknospen der vorjährigen oder iilleren Triebe (ausnahmsweise entstehen sie ebenso wie das Laub an den diesjährigen Trieben) und stehen in biischelig gedriingten oder kurzen, einfachen Trauben. Die (J Bl. sind meist sitzend, die g meist deutlich gestielt.

Etwa U Arten. In Nocdamerika kommen die meisten vor, z. B. *F. acuminata* Poir. (*Adelia acuminata* Michx., *Borya acuminata* Willd.), \ *lignstrina* (Michx.) Poir. In Westindien kommen 3 andere Arten vor; in Brasilien \ Art.

10. **Maypea** Aubl. (*Freyeria* Scop., *Thwinia* L. f., *Ceranthus* Schreb., *Liaociera* Sw., Fig. 5). Kelch klein, 4spa 1 tig oder Aziihnig. Kronb. 4-, am Grande paarweise vereinigt (indem die Sib. an der Vereinigungsstelle eingefügt sind), (>der fret, linealisch oder liinglich. Sib. 2. selten 4; Sir. knrz; A. seileriwendiy; Mittelband bisweilen in eue

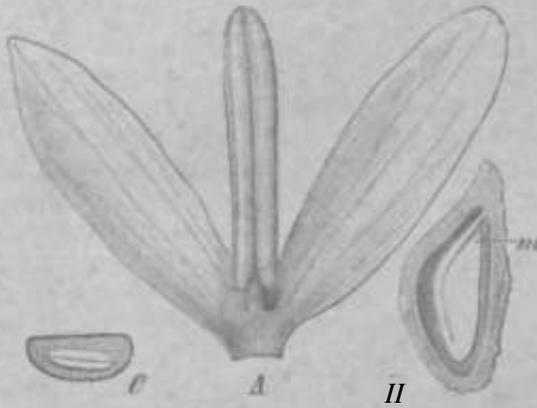


Fig. 5. *Maypea** *Usnstruta* (Sw.) O. Ktze. A. > ; *Usnstruta* *ivortutideno* Kronb. mil dem Stb., vou imten (1/1)^S *B* *ni* t'ii'iiLkuot«ufauli im L-iiiBSBeJuiitt, m Slitrojityle *der* B*. (WII)j CH., QuorucliniU (3/1). (Original.)

knrze Spitze ausgezogen. Die Insertion der Sa. tsi verschieden.: sie sind bald an der Spitze des betreffenden Fruchtknotenfaches angeheftet und hängend, bald fast der ganzen Länge nach mit der Scheidewand vereinigt, bald im Grande des Paches inseriert, Gr. kurz; N. imgeteilt, ansgerandet oder Slappig. Steinfr. meist 1-, softeners—Isamig, eil3rmig, liinglich, selten kugelig; Endocarp hart, dick, fast knocbennrlig, odei dunner und kroslenarlig. NSbrgewebe fleischig oder fleischig; Keimb. dps E. dick (leischig oder Itoeb; Keimwurzel Irorz. — StrBacher, seltener Biiume mit u ago lei I (en fi. Die Blutenstude sind zusammengesetzte Traubeu, achsel- oder endstsaflig, an vorjSbrigen odet ;m diesj&hrigen Trieben. BL weiff, gelb oder parporn.

Etwa 50 Arten, zum Teil trngentilgend bekannt, weil die Fr. vieler Arten noch nfohl gesannelt worden sind. Die Gattung ist besonders im [ndischen Ardiipol (elwa 15 Arten), in Ostindien (16 Arten) und in Stidamerlka (H Arten) vertrateo. In Westindien (inden sich 6 Arten, in Australien *; aas China m;Ut Coobinchina, von Mauritius unit sou Westjifrika sind je 4 Art bekannt,

Sect. I. *tenociera* Knobl. *fiw.* als Gatt, /. Tell, *Eulinociera* Uenth. et Hook, als Sect.) Endocarp hart, meist dloek and fast Itnochenartig, Pleischbiges ffahrgewebe. E. mit flacher Keimb. Kronb. lineulisch. Zusantniengeseb.h-, selten einfache Blfit >•. *M. latifolia* (Vahl) O. Ktze. und *If. ligustiina* (Sw.) O. Ktze. [*Thouinia tiyustrina* Sw., Fig. 8] in Westindien, U. *nf.slnbarka* (Wall.) O. Ktzu. in Ostiflden.

Sect. II. *Ceranthus* Benlh. etHook. (Schrob. als GaU.; *Tkouttfa* L. f., *Chionanthus* G3rtn. et aut, alioruiu. Hierher geliUren wohl auch *Bmcojica* VALL, *Mnutia* Yell.) Endocarp krustenarti^ . brgewebe fefalend. E. mil dicken, fleischigen Keimb. Kronb, Unealisch bis liltigtich. /. *ioen* O, Ktze, in Westtndlen, Venezuela, Guiana; *M. aciitninata* (Wall.) O. Ktze., *If. intermedia* (Wight) O. Ktzc. u. n. in Ostindien; ,1/. *cerrucota* (Solered.) Knobl. (J

or), auf Mauritius, ist Identt sob mit *NorottMa Broomeana* Oliver. *M. ramiflon* (Itoxtl.) I. \. Mull, in Anstrallen, auf Neuguinea, im indischou Arebipel und in Ostindien. 3 ndere Arten siml in Ausralion eadeaiisch.

it. Hbtel&ea Vent, (*flhysospermum* G&rln. f.) K< !n, tzShnig. Kronb. i Bin

Grande paarweise vereinigt (indem die Sib. an der Vereinigungsstelle eingefügt sind) mler frei. A. seitenwendig. Gr. kurz, N, Slappig. Steinfr. kugelig, eifiirtnig od< YHU, mil kruslenarligem Badocarp, meist durch Pefalsohlagan ^samii;. S. tuui (leischbf Nilhrgewebe und Rachen Keimb. — StrSucher oder Baume mil angeteiheo B. Di< Uluien— stSnde sind einfache Trauben, achsel-tmd endstSndig an diesjSbrigen Trieben. Bisweilen stehen t BHienslUnde in deraelben Achsel iilmrcinander.

Sect. I. *Eunotela* Knobl. Krone klein, mit cundlichen, stunipf&ii Kronb. Fr.)i> 11,5 mm lang. Keimwurzel des E. kurz. BlittenslUnde meist achselständig, seltener andständig. 6 Arten, nur in Australien: *N. tongifolia* Vent., JY. *Ugtatritta* Vent, [lieferl gutes Nntzholz) u, a.

Sect. II. *Piccoata* DC (alsGatfc Krone ^KlGer als bei voriger Section, mit rundlicheu und an der Spilzo a—aiappigen, oder langlichen bis linealischen Kronb. Fr. b's («,5 mm lang. Keimwurzel des E. verllinsiert, so Inng otler etwas I anger als die Keimb. Blttenstilnde achsel- und endstiindig. Hochbb. des Bliitenstandes grilGer als bei voriger Section, auf den Cnnaren mid a>f Madera einhelmische Art BerUMlot.

12. *Chionanthus* L. HL §3, bei *Ch. rectusa* polygam. Kelch klein, 4spaltig. Stb. 2, selten 3, der Kronröhre eingefügt, kurz; A. seitenwendig, mit kurz verlängerlem Mittelband. Gr. kurz; N. dick, ausgerandet oder fast 2—4lappig. Endocarp der eiförmigen oder länglichen, meist Isamigen, seltener 2—3samigen Steinfr. hart. E. mit fleischigem Nährgewebe, flachen Keimb. und kurzer Keimwurzel. Die Fr. von *Ch. rectusa* ist unbekannt. — Sträucher oder niedrige Büume mit ungeteilten, ganzrandigen B. und anselinlichen, weißen Bl. Die Blütenstände sind achsel- oder endständige, zusammengesetzte Trauben, deren Teilblütenstände Gymen oder einfache Trauben bilden.

2 Arten, *Ch. virginica* L., Schneeflockenbaum, in Nordamerika und *Ch. relitza* Lindl. et Paxton [*Ch. chinensis* Maxim., *Linociera chinensis* Fisch.] in China. Bei ersterer Art entwickeln sich die Blütenstände anfangs Sommer aus den Achseln der abgefallenen, vorjährigen B. und bilden zusammengesetzte Trauben, deren Teilblütenstände Gymen oder einfache Trauben sind. Bei *Ch. retusa* stehen die Blütenstände am Ende der Zweige und in den Achseln der oberen B.; häufig fehlen die achselständigen Blütenstände. Die Wurzel von *Ch. virginica* dient als Heilmittel.

13. *Tessarandra* Miers. Kelch klein, 4teilig. Die 4 Kronb. sind linealisch und am Grunde vereinigt. Stb. 4, mit den Kronb. abwechselnd, auf denselben mit kurzen Stf. eingefügt; A. extrors; Mittelband kurz verlängert. Sa. hängend. Gr. kurz, N. 2lappig. Steinfr. eiförmig, mit krustenartigem, aderig gestreiftem Endocarp, fächerig, 1-, seltener 2samig. S. ohne Nährgewebe, mit fleischigen, planconvexen Keimb. und kleiner Keimwurzel. — Kleiner Baum mit ungeleiten, ganzrandigen, sitzenden B., fast einfachen, achselständigen Trauben (die untersten Seitenachsen 2. Ordnung können 3blülig sein). Bl. gelbgriin.

\\ Art in Brasilien: *T. fluminensis* Miers.

14. *Noronhia* Stadtman. Kelch klein, 4spaltig. Die 4 Kronb. sind fleischig, brejt, stumpf. Sib. am Grunde der Krone eingefügt, mit kurzen Stf. und seitenwendigen A. Gr. sehr kurz. Steinfr. kugelig, mit dickem, knochenartigem Endocarp, meist Isamig. S. dick, ohne Nährgewebe, mit dicken, fleischigen Keimb. und kurzer Keimwurzel. — 6—9 m hoher Baum mit ganzrandigen, lederartigen, an der Spitze ausgerandeten B. Die Blütenstände sind kurze, einfache Trauben, bei den unteren Seitenachsen jedoch bisweilen weiter verzweigt, und am diesjährigen Trieb achsel- und endständig. Mitunter stehen 2 Trauben in einer Blattachsel übereinander. Bl. gelblich-weiß.

\\ Art, N. *emarginata* Poir. [*N. chartacea* Stadtman mss., *Olea emarginata* Lam.] auf Madagaskar und auf Timor. Die Fr. werden gegessen.

15. *Olea* L. (Fig. 6). (Hierher gehören *Tetrapilus* Lour., *Pachycrma* Blume, *Stereoderma* Blume). Bl. §§, d'focisch (*O. dioica* Roxb., *O. maritima* Wall.) oder polygam (*O. polygama* Wight). Kelch kurz, 4zählig. Krone mit kurzer Röhre, mit 4—5, meist 4 Kronb., oder 0 (bei sect. *Gymnelaea* und bei den Q Bl. von *O. dioica* Roxb.). Stb. 2—3, meist 2, in der Kronröhre eingefügt, in den kronenlosen Bl. hypogyn; Stf. kurz, A. seitenwendig oder intrors. Gr. kurz, N. 2lappig oder kopfig. Steinfr. eiförmig, länglich oder kugelig. S. mit fleischigem Nährgewebe, flachen Keimb. und kurzer Keimwurzel. — Bäume oder Sträucher mit ungeleiten B. Die Blütenstände sind zusammengesetzte Trauben, meist achselständig, bei einigen Arten (*O. laurifolia* Lam., *O. capensis* L., *O. paniculata* R.Br., *O. lancea* Lam. und *O. glandulifera* Wz.M.) häufig endständig. Bl. weiß, oft wohlriechend.

Etwa 31 Arten; die meisten im Kaplande (8), in Ostindien (7) und in Australien und iv. Ivnisien (7).

Sect. I. *Gymnelaea* Endl. Krone -9; Stb. hypogyn. 4 Arten auf Neuseeland und den .xuiolkinseln, *O. apetala* Vahl u. a.

Sect. II. *Euelaea* DC. Bl. mit Krone, Stb. dem Grunde der Krone eingefügt. *O. europaea* L., der Ölbaum (Fig. 6), die wichtigste Art der Familie, ein immergrüner Baum oder Strauch, im Orient einheimisch, von da nach Siideuropa, den Inseln des mittelländischen "Meeres und nach Nordafrika eingeführt, wo der Baum seit dem Altertum überall gebaut wird, häufig verwildert ist und bisweilen durch Aussaugung der S. Wälder gebildet hat.

Der Oibattm wird fiber 1000 Jahre alt. Im alten Agypten hat dor BBUEQ niemala etae hervorrageiide Rolle gopsielt. Zu Homer's Zeiten war der Olbaum schon in ganz Griechenland; in Italien fehlte or noch am Ende des (i. Jalirh. v. Chr. Seit dem 16. Jahrh. n. Chr. wird der Oibattm in Jeru und Chile, seit dom Mi. Jahrh. in Kalifornieu kullivicit. Er gedeiht auch in SiidcaroiiLM, Florida, auf den Uermudas, auf Jfimaika, fernffT in d«r Kiipkolonie, auf Kawau-Island (27 miles nbrdlich von Auckland), in dor Cmgegeod von Sydney. Griechenland hat nach Boron v. Heidreich Millioneu von verwilderten Dim men; dieselhen werden naeh uml nach (lurch Veredelung nutzhar gemacht. Die wiMe Form, O. europaea 'u Oleaster DC, hat dornige, inolir w«oiger 4kantige Zweige, liinyliche oder elftirmigg B. und kleinere Fr., wiilircnd die gohaute Form, O. europaea fl. sativa DC, nnhewehrte, fast stielninde Zweige uml iniizelUiche B. lint. Man kennt titter 40 Varietfiteh, besonders hinstchtlich der GriiCe itnd iles Olgehaltes der Fr., der Oliven. Diesell«en Tangon in Stideuropa im November an

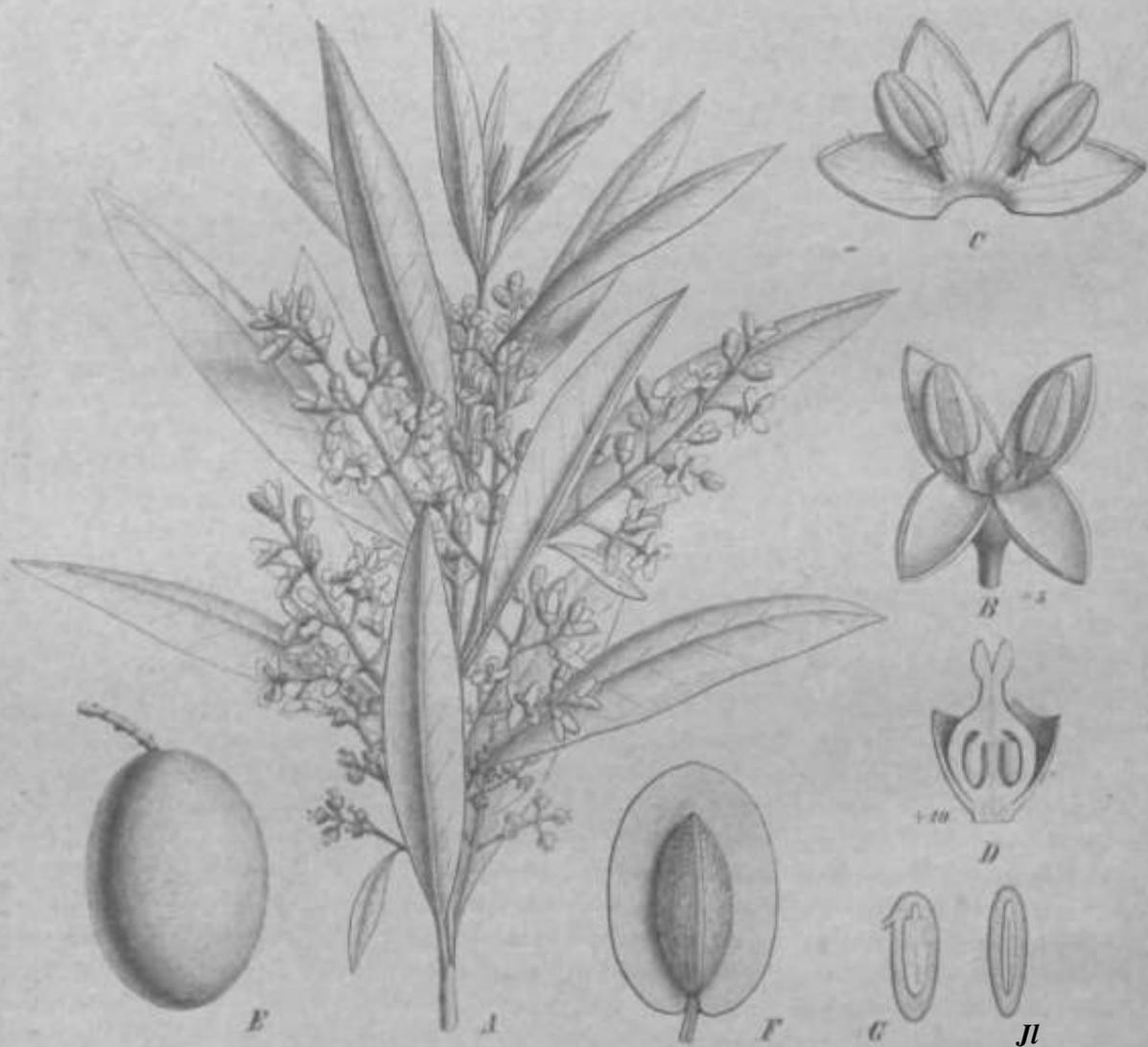


Fig. 6. *Olea europaea* L. A: Zweig mit Bl. u. Fr.; B: Bl.; C: Krone, & Stb.; D: Kclrk und Frkn.; E: Fr.; F: Längsschnitt durch Frucht; G: Längsschnitt durch Samen; H: Querschnitt durch Samen. I: Original.

zu reifen, wird werden bis Ende Januar geerntet; sie dienen nicht nur zur Gewinnmij: des in (Jem Fruchtbeisch entholteneu Oel Oliventfl, BaumS), sie bUdea auch eingesalzen eine Nahrungsmittel; des Volkes. Olivenbrot ist liarl und wird fur Mbel und Ueloere Holzwaaria gern verwendet. Das feinste Speisedl, das echte aJaogfernOla, wird aus geschliffen und entkernten, mit der Hand gepflückten Fr. ausgepr^sst, Das beste n OIWei") daa Hahdels (Provencerii genannt) wird in Sfidfrankreich and Italien durch kaltes Auspressen der Oliven gewonnen und ist liellgelli oder schwach grunlich. Gertogere Sorten werden aus den liess-

riickständen durch Anwendunij von warmem Wasser dargestellt und sind braungelb bis grünllichbraun (Baumöl etc.). Olivenöl ist als *Oleum Olivarum officinell.* Baumol dient als Brenndl, Maschinenöl, zur Herstellung von Seife u. s. w. Im Kaplande: *O. verrucosa* Link, *O. laurifolia* Lam. (*O. undulata* Jacq.), *O. capensis* L., *O. exasperata* Jacq. (liefert wie die 3 vorigen Arten gutes Nutzholz) u. a.; *O. laurifolia* auch in Abessinien; *O. chrysophylla* Lam. auf den Inseln Mauritius und Bourbon, und in Abessinien; *O. cuspidata* Wall., *O. dioica* Roxb., *O. polygama* Wight u. a. in Ostindien.

16. **Ligustrum** L. (Hierher gehören *Visiania* DC, *Phlyarodoxa* S. L. Moore). Kelch kurz, glockig, mit 4 stumpfen, kleinen Ziihnen. Krone tellerförmig oder fast radförmig, meist mit kurzer Röhre; 4 Saumlappen. Stb. 2, in der Kronröhre eingefügt, mit kurzen Stf.; A. seitenwendig. Gr. kurz, selten verlängert; N. ausgerandet oder 2lappig. Beere kugelig, liinglich oder eiförmig. Nährgewebe fleischig; Keimb. des E. flach; Keimwurzel kurz. — Striucher oder kleine Biiume mit ungeteilten B. Die BUitenstände sind zusammengesetzte Trauben und endstiindig; achselstiindige Bliitenstände können iiberdies in den Achseln der obersten Laubb. der bliihenden Sprosse nfnfloipn- HI. weili oder weiffllich.

Etwa 35 Arten; die meisten in China (13), Ostindien (11), KM iimiMjnen Archipel (7) und in Japan (6). Tibet hat 2 Arten, Europa nur \: *L. vulgare* L. (Liguster, Rainweide, Hartriegel), durch Mittel-, West- und Siideuropa verbreitet; häufig in Hecken gepflanzt; das Holz dient zu Drechslerarbeiten. In China sind am verbreitetsten: *L. lucidum* Ait. (*Phillyrea paniculata* Roxb., *Visiania paniculata* DC), einer der wichtigsten weiDes Wachs liefernden Bäume (vergl. auch *Fraxinns chinensis* Roxb.), *L. lbola* Siebold, *L. japonicum* Thunb. (die beiden letzteren Arten sind auch in Japan wild), *L. sinense* Lour. (*L. villosum* May, *L. Stauntoni* DC). In Ostindien sind am hiiufigsten: *L. Roxburghii* Clarke (non Blume), *L. Walkeri* Dene., *L. neilgherrense* Wight, *L. confusum* Dene., *L. nepalense* Wall. Durch Ostindien, Birma, China und den indischen Archipel ist *L. robustum* Blume (*Phillyrea robusta* Roxb., *Oka robusta* Wall., *Visiania robusta* DC) verbreitet.

17. **Myxopyrum** Blume (*Chondrospermum* Wall.). Kelch klein, 4spallig. Krone mit kurzer Uöbre und 4 concaven Saumlappen. Stb. in der Kronröhre eingefügt und eingeschlossen, mit sebr kurzefa Stf.; A. seitenwendig, Gr. sehr kurz; N. 2lappig. Der aufsteigende S. bat ein liorniges Niibrgewebe, der E. flache Keimb. und eine lange, nach unten gerichtete Keimwurzel. — Windende Sträucher mit 4kanligen Zweigen und ungeteilten, lederartigen B., aus deren Mittelnerf am Grunde 2 starke Seitennerven entspringen. Die Bliitenstände sind zusammengesetzte, achsel- oder endst'ändige Trauben. Bl. sehr klein, gelblich oder rötlich.

2 Arten, in Ostindien und im indischen Archipel, ferner auf NeuL'uinea und den Admiralitätsinseln.

ii. i. Jasminoideae-Jasmineae.

Fr. durch eine Einschnürung von der Spitze her in 2 Hiilften geteilt, beim Feblschlagen eines der beiden Frb. jedoch ohne Einschnürung; bei *Nyctanthes* eine scheidewandspaltige Spaltfr. (Fig. 7). Krone mit dachziegeliger oder gedrehter (Fig. 7) Knospelage. Sa. amphitrop oder anotrop (Fig. 7). S. meist aufrecht, mit wenig Nährgewebe.

A. Fr. eine Kapsel oder Spaltfr.

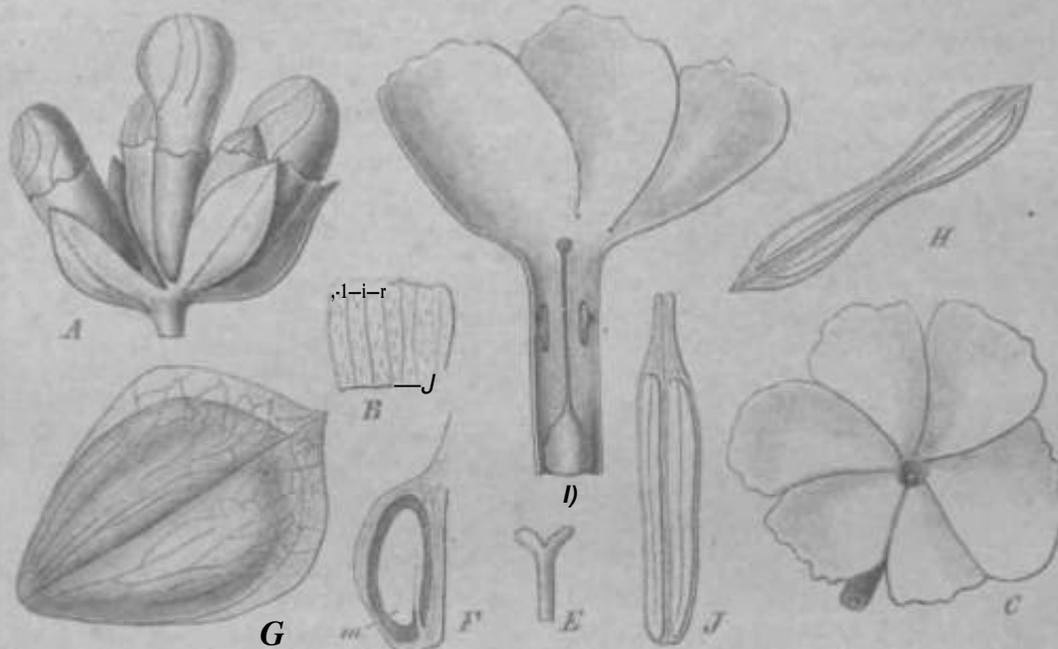
a. Fr. eine an der Spitze eingeschnürte Kapsel 18. Menodora.

b. Fr. eine scheidewandspaltige Spaltfr. 19. Nyctanthes.

B. Fr. eine Beere 20. Jasminum.

18. **Menodora** Humb. et Bonpl. (*Bolivaria* Cham, et Schldl., *Calyptospermum* Dietr.) (Fig. 8). Kelcb glockig oder kreiselförmig; seine 5—15 Lappen sind lang, lineal. Krone glockig, fast radförmig oder trichterförmig, mit 5—6 in der Knospe dachziegeligen Saumlappen. Stb. 2, selten 3; A. seitenwendig. Frkn. ausgerandet. Sa. in jedem Fache 4, selten 2, an der ScheidewanAseitlich angeheftet, paarweise iiber einander liegend, anotrop, wagrecht oder aufsteigend. Gr. die A. uberragend. Die 2 Fruchtfächer springen mit je \ Ringschnitl etwa in der Mitle auf. Fmrlitwiind hfiuilig. S. in jodorn Fnrrhe 2—4,

nieisi 8, mit wenig Nahrungsgewebe.— Niedrige **Halbsträucher**. B. ge[^]eastiindig hiiufig zer-
sirmil, **nngeteilt** oder 1—3facit fiederspaltig. Dit; **ansehnlichen**, weiBen oder gelben,
aaQeo bisweilen rfflich gefarbtenBl.stehen euhvedar iuend.>>Umdigen, zusaniniengeselzleti
Trauben, deren leizh^j WTZueigungen in Cymen, Wicfcl oder einzelue 11l. tibergehen,
oder in endsländigen Cymen, oder eioezeln mid endslantliii, wobei sic durch Cbergipfbm.;
scheinbar blatlachselslandig werden **kdnnen** Fig. B .



Vi*ⁱ 7, ifycUutiltti arbor tristis L, A BfelftUges KOPfehen (7/41; S Kelcli, su B hvite n utOen (7/1j; C Krone
nini N. (7/1); F Krone, ljingsBclmiltt, nobst A, undFrkn.; K 3*! Feii fruolttutitenfach, Linpssclutt, i » Mikro-
pyl«; UFF. (2 // tiöselbe, QqerKghitt (ctwu 111J; J illoselbe, LangiiEuhiiU (5/2). (Origiul.i

ili Aden in den **subtropischen** Gegenden von Nurd-, **Slidanterika** und **SUdafrika**.

Sect. I. *Italirarii* [C.litnti. el. Sdilill. als Gall.; Gray. Krone mit **kuraer** Holire, stumpfi-
oder weny spitzen **Sau oalappen** nod innen **gffWOhnlich** litrligem Scilund. Stf. fattenfiirmig,
A. olme verluiigortes Milteli.nn]. 1S Aden. A. Mit a—0, ziemlicli kunte Kelchlapfen.
V. *apim scens* Gray in Nevada und **KaUfornteo**. *M. scoj-aria* Engelm. In **Kaliforaieo**, Arizona
und **Mexiko**, if. *integrifoUa* {Cham, et Schldl.) Steod. ond *M.triflda* [Cham, et Scldl.] Stoud,
in **Brasllien**. V. *robnta* (Bentfa) Gray in Patagonien. — B. Mit 7—15, tlinealen oder pfriem-
formigen Kelchlapfen; **Kroi** fast radWrmig, mit kunter Bo'lire. *M. africana* Boole in **Süd-
afrika**. *M. decemfida* (Gill.) Gray in **Argentinien**. 5 Arteti in NonJntnei-ikti, %.. II. *M. hatcro-
phyll'i* Mortoand, *M. heUanthomoidfit* Bumb, et Bonpl., eiu sehr **nahrhattes** t'ulU-r fiir l'ferde
uiul Miiiltiere, *M. tcabra* uin\ [Fig, 8].

Sect. II. *Venodoropsis* Gray. Knme **tricMerfOrmig**, mit laager, **itm Schlaode nnbe-
ha**•rter Rchre und **ovalen** odor **eiffirmigen**, spltren **Samolappen**; A. U^v silzend, bespitzt;
Keich mit elwa <0 horstenartigen, die Fr. iiberragonden Lappen. Di« **wohlriechendon HL
affnen** icli Abends, § Arteti, in **ioxas**: *M. lotujiforu* (Engelm.) Gray and *M. pubens* Gray!

19. *Nyctanthea* L. ex p. [*Brwehia* Bertel.; FJg. 7). **Kelt h röhrig**, mil 5—7 Inlrzen
Zabtieii, zuletzt **gespalten** und **abfallerid**. **Krooe** lellerfb*nnig; **KronrCliffe** walzig; **Saum-
bappeo** 5—8, links **gedraht**, sohlef. A. seiiengewidg. Sa. iojedem **Fruchtknotenfeche** 1,
aafsteigeud, **anotrop**. Fr. parallel der **Sofaeldewand** zusan **imendriickt**, /.<>riiilli bei der
Reife in t Teilfr., die **beiden** Frb. mit je 1 S. **Prachtwand** papierartig. — **Baum** oder
Strauh, bis 9 m bocli. B. raub. Die **BlutenstSnde** wind end- uml iciiist'lsiiiiuli[^]e, **dicht-
bliitlge**, **einfache** oder **zusammengesente** Trauben, deren **untere Verzweigangeo** !> — 7-
blutige Tr.mben Iragcn kiinnen, **wjllhread** die **abrigen** • rtenzweige durdb **einzelne fil**.

abgeschlossenei warden. Siuzli. iti tleu **BlulenatSnden** ziemlich groB, ellipisch. Krone weifl, ttobre uad Scililund orange.

•1 Art, in **Oatiadlen**, *N. arbor tri&tis* L. {*Scabritu triflora* L., *S. tcakra* L., *Puritiitm arbor tristit* GSrtn, in ihn **Tropen** Zierstrauch wegon der woklriechonden, n Herd ings nur **Nachta** geoiTnetttn Bl. Die Hl. liefem uttierisches Ol und dienen *tva*a Ftrrben &u **Speisen**. Die Bl. und S. werden als HeittniUel **angewendet**

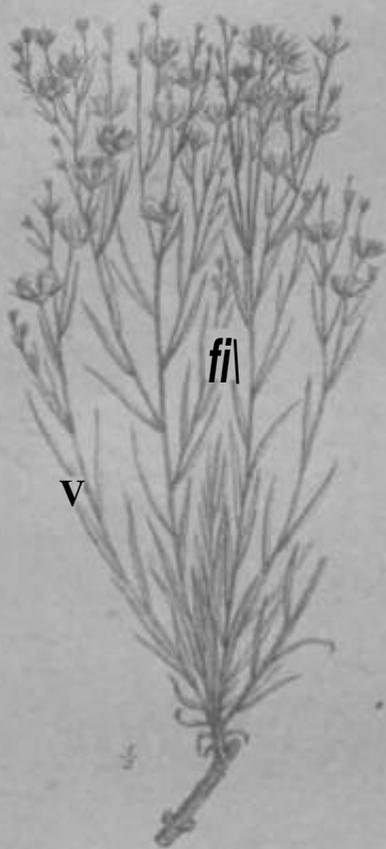


Fig. S. jvfiioitrit se(ii)o Cirsy mit Tr. habitus. (Original.)



Fig. v. A *Jasminum at*'' (L., Habituz. — B u. C. "*J.Jlori-* bmutum H. Kr., IV, (OriRinal.)

;n. *Jasminum* L. [hlerher: *Mogoratm* Ju\$.) (Fig. 9). Kelcl) **trichterfrdmig** oder **glockig**, selten I;HI **cylindrisch**, mil i—9 Ziiinon, **Zipfelo** oder **Abschnillen**, bisweilen ohne **EinschniUe**. Krone **tellerfiirniig**; **H8hre cyHndrisch**; iiauin in 4—15, meist 4—6, **^bschnilte getellt**; **Knospeolagedachziegelig**, **Sif.sehrknrz**. A. **Lntsrz**; **UiUelband** **ineist** kurz vorgezogen. Sa. **in jec** **lem Fntcbtknotenfache 1—4**, meist **i**: vor d<r **Befiraotang** vnd oine **Zoii hmg** nach **derselben** meist **ampbilrop**, mil **Aeva** **breiten Nabel** in oder **iiber** der **Miie** **der Scheidewand** **beTesligt**, **Belten** **anotropund bSngend**, **Gr.** **fadeofSrmig**, **N-** **länglich** oder **kopfig**, **schlieBHeli** **meisl Blappig**, Die **Yr.** **sa** **Bine Beew** mil **Iconsbleibender** **Scheidewmd** **trad** **erscheiot** **daber** **lief aiappig**, wenn **beido** **Frb.** **S.** **ausbildeo**; on **schibgi** **1** **dor i** **Frb.** **iviil.** **Frb.** **kugelig**, **elliptedi** oder **ISnglich**. **S.** **injedem** **Frb.** **i.** **seltin 2**, **aul'recht**, mil **wenig Nfibi** **gewebe**. Die **Keimwurzel** **isi** **nach imten** **gewetdet**, weil die **Sa.** **wfihrend** **der Fruchteniwickeluog** **eine umgeicebrto** **Lage** **erfaalten**. — **Anftreoble** oder **windead** **Sträw** **her**. **B.** **tmpterig** **gclkdchl**, mil **:j—7** **BJ&Uchen**, **odeT**, **i&dem** **n<r** **das Eild-** **blattclien** **ansgebilde** (**win!**, **anscheinead** **einfadh**. **Blotensla*ndo** **BndstSndige** **Dlcbasien**, oder **fiiifacilit'** (**nice** **zusammengesetzte** **Traabe** (**L** **l>i'** **TeUbliltentstfinde** >er **zusammengesetzten** **Trauben** **Bind** **cymos**, **eder**, **bei** **den** **unteren**, **Iranbig** mil **cymö-BO** **Seitenachsen**. **Selte**, **i** **>iml** **tii**: **Bl.** **endstSndlg** **and** **einzel**, **/.** **it.** **in** **den** **Kurztrieben** **voo** *Jasminum* **mdf-** **forvm**. **Bl.** **augenKIIig**, **\fif>** oder **gelb**, **bisweflen** **auBen** **rot**.

Etwa 140—160 Arten, in den ti'opischen und subtropischen Gebieten von Asien, Australien, Afrika, Amerika (hier nur \ Art, *J. lanceolatum* R. et P., in Peru); im Mittelmeergebiet *J. fruticans* L. Die meisten Arten linden sich in Ostindien (49—70) und im indischen Archipel (etwa 39). Zahlreiche Arten werden der wohlriechenden Bl. wegen in alien Erdteilen häufig gezogen und wachsen zum Teil auch auGerhalb ihrer Heimat als Gartenflüchtlinge anscheinend wild, z. B. *J. officinale* in Siideuropa und Siidamerika, *J. grandiflorum* und jedenfalls auch *J. azoricum* in Siidamerika.

Sect. I. *Unifoliolata* DC. B. meist gegen-, seltener quirlstüindig, mit gegliedertem Blattstiel und nur 1 Blättchen, das als einfaches B. erscheint. — In diese Section gehdreu die meisten Arten der Gattung. *J. Sambac* (L.) Ait. aus Ostindien wird in den Tropen der alten und neuen Welt hüufig kultiviert; die weiGen, wohlriechenden Bl. werden an dem Abend vor dem Aufbliihen gesammelt, wenn man ihr ätherisches Öl gewinnen will. *J. pubescens* Willd. aus Ostindien und Birma. *J. arborescens* Roxb., *J. latifolium* Roxb., *J. glandulosum* Wall, in Ostindien. *J. gracile* Andr. [*J. simplex* Forster, *J. geniculatum* Ventenat, *J. australe* Pers., *J. acuminatum* R. Br., *J. confusum* DC.) aus Australien und Polynesien, wird in Westindien gezogen. *J. nepalense* Spreng. aus Nepal, hat weiGe Bl.

Sect. II. *Trifoliolata* DC. B. gegenständig, mit :* Blättchen; Kelch kurz gezähnt; Bl. weiG, seltener gelb. — *J. dispernum* Wall, in Ostindien, wild und gezogen. *J. azoricum* L., heimisch auf den Azoren und auf Madera, kultiviert auf den Maskarenen und in Brasilien, hier auch verwildert. *J. nudiflorum* Lindl. aus China entfaltet die gelben Bl. vor den B. *J. flexile* Vahl aus Ostindien.

Sect. III. *Alternifolia* DC. B. zerstreut, mit ;* oder mehr Blättchen; Bl. gelb. — *J. humile* L. (*J. revolutum* Sims) in Ostindien, vielleicht auch in Babylonien heimisch, in Siideuropa häufig gezogen und verwildert. *J. fruticans* L., in Siideuropa die einzige einheimische Art, auch im Orient, in Nordafrika und im Kaukasus. *J. odoratissimum* L. auf den Canaren und auf Madera; aus den Bl. wird ätherisches Öl gewonnen. *J. floridum* Bunge, eine reichbliitige chinesische Pfl. *J. heterophyllum* Roxb. aus Ostindien wird baumartig. *J. pubigerum* Don aus Ostindien.

Sect. IV. *Pinnatifolia* DC. B. gegenständig, unpaarig gefiedert; Bl. weiG. — *J. officinale* L. in Kashmir, Afghanistan, Kabul, Persien wild, in Siideuropa häufig gezogen und verwildert, desgleichen in Ostindien, im tropischen Amerika und in China. Die biegsamen Triebe dienen zur Anfertigung von Pfeifenrdhren. *J. grandiflorum* L. aus dem nordwestlichen Himalaya wird in Ostindien und in Siideuropa häufig kultiviert, hin und wieder in Brasilien, wohl auch in China. *J. floribundum* R. Br. in Abessinien.

Nutzen. Zu Heilzwecken werden verwendet: die Wurzeln von *J. Sambac* Ait., *J. pubescens* Willd. und *J. angustifolium* Vahl; die B. von *J. pubescens* Willd., *J. noctiflorum* Afz., *J. nervosum* Lour, und *J. floribundum* R. Br.; die Bl. von *J. officinale* L. und *J. grandiflorum* L. Siehe auch unter Sect. I.

Nachtrag.

Auf S. M schalte nach Gatt. 12 ein:

12a. **Haenianthus** (Griseb.) Urb. emend. Kelch kleiu, 4zühnig. Kronb. 4, am Grunde gewöhnlich zu einer Röhre vereinigt, lineal, fleischig, stielnmd oder von der Seite zusammengedriickt. Stf. und untere Hälfte des Mittelbandes der 2 Stb. mit der Kronröhre unterhalb des Schlundes vereinigt; A. seitenwendig, fast extrors. Sa. epitrop, fast der ganzen Länge nach mit der Scleidewand verbunden. Endocarp diinn, zerbrechlich. Niihrgewebe dick, knorpelig. — füume oder Sträucher mit ungleillen B. und seiten- oder endständigen, zusammengesetzten Trauben.

3 Arten auf den Antillen.

SALVADORACEAE

von

E. Knoblauch.

Mit 12 Einzelbildern in 1 Figur.

(Gedruckt im Jvini 1892.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Genera plantarum, p. 349. — Baillon in Adansonia, t. IX, p. 277—290, tab. 40, Paris 1870. — De Candolle, Prodr. XVII, p. 27—31. — Baillon, Uistoire des pi. t. VJ, Paris 1875. — Bentham et Hooker, Gen. pi. II, p. 680 bis 681.

Merkmale. Bl. 8 oder eingeschlechtlich, strahlig. Kelch glockig oder eiförmig, 2—4spaltig. Krone mit 4—5, vereinigten oder getrennten, in der Knospe dachziegeligen oder gedrehten Kronb. Vor denselben, mit den Stb. abwechselnd, stehen 4—5 Ziihnchen oder Driisen (Ausnahme *Azima*). Stb. 4—5, auf dem Grunde der Krone eingefügt oder frei, oder am Grunde vereinigt. Frkn. oberstiindig, 1—2fächerig, mit 1—2 aufrechten, anatrophen Sa. in jedem Fache. Gr. kurz oder sehr kurz; N. ungeleilt oder 2spaltig. Die Fr. ist eine Beere oder eine Steinfr. und meist Isamig. S. aufrecht, ohne N'ahrgewebe; Keimb. dick, am Grunde geöhrelt; Keimwurzel nach unten gerichtet, in den Ohrchen der Keimb. eingeschlossen. — Sträucher oder Biiume, unbewehrt oder mit Blattdornen. B. gegenstiindig, ganzrandig, mit sehr kleinen Neb'entb. Bl. klein. Bliitenstiinde Trauben oder Ähren.

Vegetationsorgane. Die S. sind Sträucher oder Bäume. Die B. haben eine flache Venation mit einwärts gebogenen Riindern. Bei *Azima* stehen in den Blatdachseln 2—6 Blattdornen.

Anatomisches Verhalten. *Dobera* und *Salvadora* m. terxylics Phloem; bei *Salvadora* findet sich dasselbe auch im Wurzholz und in den B. (im Blattstiel und in der Mittelrippe); es fehlt bei *Azima*. Die Markstrahlen des Holzes sind 3—5reihig; die weitesten Gefäße raessen im Durchmesser 0,036—0,05 mm. Die Gefäße grenzen auch an die Markstrahlzellen mit Ilofporen. Die Durchbrechung der Gefäßwände ist einfach.

Bliitenverhältnisse. Die Bliitenstiinde sind Ähren oder Trauben und einfach oder zusammengesetzt.

Frucht. Die-Fr. ist eine Beere oder eine Steinfr. mit krustenartigem Endocarp und sehr häuflig Isamig.

Geographische Verbreitung. Die 5—6 Arten der Familie sind auf Ostindien, den indischen Archipel, Arabien, Syrien und Afrika beschränkt. In Afrika finden sich Vertreter aller 3 Gattungen, von Ägypten bis Südafrika.

Fossile Arten sind unbekannt.

Verwandtschaft. Die Stellung der S. im System ist unbestimmt, weil es nicht feststeht, ob die Ghoripetalie der Krone von *Azima* und *Dobera* ein primäres oder ein sekundäres Familienmerkmal ist. Wenn sie zu den sekundären Merkmalen gehört, so erschlupen

die *Olcaccac* als Verwaodte der Familie, obwojlene *lurr)i izahlige Indrij i • n und Gy-
 aSceen, durch Fablen von N«benb. irad von zahniTfnoigco Wuclienmgen der Him.nachse
 abweichen. Wenn ilk- Cboripetalie der Fa'mQie ein primiires Merkmal igt, so wHiv Aw-
 solbe vielleicht mit Bait Ion in die Nihe der *Celastraceae v.n* stoll n.

Nuizen, Vergl. ooler *Salvadora persica*".

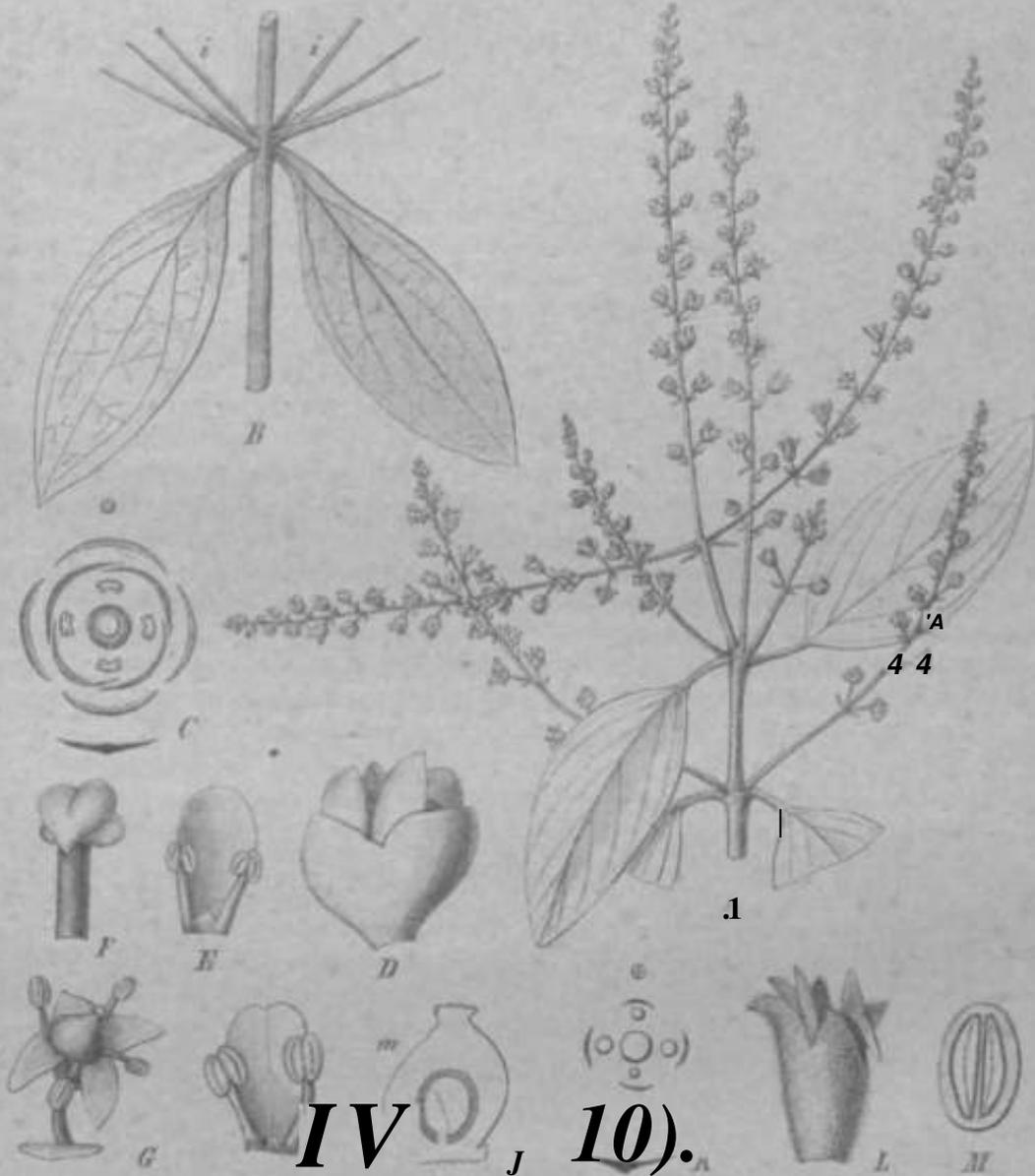


Fig. 10. A *Salvadora persica* Garcin., Habitus (1/1). — B *Azima tetraantha* Lam., Blattpaar mit axillären Dornen (1/1); C Grund der axillären Zweige. — C—F *Salvadora oleoides* Denn. C Diagramm; D Bl. (7/1); E Knob. und 2 Sib. (etwa 3/1); F A. — G—J *S. persica* Garcin. G Bl. (3/1); H wie E (6/1); J Frkn. im Längsschnitt (13/1); m Mikropyle. — K—M *Azima tetraantha* Lam. K Diagramm eines ♂ Blütenstandes; L Bl. (11/1); M Fr. im Querschnitt (etwa 2/1). (Original.)

Einteilung der Familie,

- A. Strtocher, mil jo 8—6 Blaltdomen in den Biattachseln. Vrkn. 2fauheilig. **Krojib.und Sib. fret**
 1. Aziraa.
- B. Sträucher oder BSnme, ohnfl Bjattddornen.
 - a. 4—5 ficie Kronl). SU>. 4—5, hypogyn, am Grande zu ciner Rfl hro vereinigt. Irkn.
 wahTSChciQllich 8f8ch«rig • • • • • 2. Dobera.
 - b. 4 Krcmk. jiu (inimic wenig ve reialgt -Stl). iim Grutide t!«r Krone oiugifugt. irkn.
 I ffcheris nail I S*. • • • • • 3. **Salvadora.**

1. **Azima** Lam. „*W/W/* 1/1' or., *Aclcyeton* Blume) (Fig. 10 11, K—M). Bl. **zähnsig**. Kelch glockig, 2—4spaltig. 4 Kronb., in der Knospe dachig (immer?); 4 Stb. In jedem Fruchtknotenfache 1—2 Sa. Fr. eine kugelige Beere, 2- oder Isamig. S. ungepähr kugelig. — Sträucher. In den Blattachseln stehen je 2—6, meist 2 Dornen (die umgewandelten 2—6 ersten B. des Achselssprosses). Achsel- und endständige, kurze, einfache Ähren oder Trauben, seltener einzelne, axilläre Bl.

2—3 Arten. *A. telracantha* Lam. auf der Deccan-Halbinsel, auf Ceylon, Madagaskar, der Comoreninsel Mayotte und im extratropischen Siidafrika; vielleicht auch auf den Philippine!). *A. sannentosa* (Blume) Benth. et Hook, in Birma, auf Java, Madura lind den Philippinen.

2. **Dobera** Juss. (*Tomex* Forsk. non L. nee Tbunb., *Schizocalyx* Hochstelter). Bl. polygam. Kelch eiförmig, fast kugelig, 2—4zähmig. Krone in der Knospe dachziegelig. Zwischen Kronb. und den Stb. stehen 4—5 mit diesen abwechselnde Driisen. A. seilwendig oder fast extrors. Frkn. wahrscheinlich 2fächerig mit 1 aufrechten Sa. in jedem Fache. Fr. eine fast kugelige Beere mit \ S. — Baum. Achsel- und endständige Trauben.

Die Stellung der Gattung ist noch unsicher, da der Ban des Frkn. an dem bis jetzt gesammelten Material noch **nicht** festgestellt werden konnte.

4 Art, *D. glabra* DC. (*D. voriacea* DC), in Ostindien, Arabien, Abessinien.

3. **Salvadora** Garcin (Fig. 10 A, C—J). Bl. im allgemeinen g, oft fast Q? oder C. Kelch glockig, 4spaltig. 4 Kronb., in der Knospe dachziegelig oder rechts gedreht. 4 Stb. A. intrors. Mit den Stb. wechseln 4 kurze Zühnchen ab (Fig. 10 E, H). Kugelige Sleinf. mit krustenartigem Endocarp und \ kugeligen S. — Sträucher oder kleine Büume. B. dicklich, häufig bleich. Bl. gelbgrün. Die Bliitensstände sind achsel- und niUHindis; aus Ähren zusammengesetzte Trauben oder Ähren.

2 Arten. *S. persica* Garcin; Strauch oder kleiner Batiini; m anuii jsusrnsteppen von Ostindien, Syrien, Palästina, Arabien, Ägypten his zu den Kiistenländern der Wer-Singelli-vSomalen und der Suaheli, sowie in Nordafrika bis Senegambien und im Hereroland; die Fr. sind aromatisch und esshar; die Zweige dienen als ^ahnbiirsten. — *S. oleoUtes* Dene., Strauch im Pandsch:il) und in Afghanistan.

LOGANIACEAE

von

H. Solereeder.

Mit 137 Einzelbildern in 18 Figuren.

(Gedruckt im Juni 1882.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Gen. pi., 4840, p. 6V*. — uc onnuuin-. t'rudr. IX, 4845, p. 1 u. X, 4846, p. 43^ — Bentham, Notes on Loganiaceae in Journ. of the Proc. of the Linn. Soc, Bot., I, 4856, p. 52. — Bureau, Do la famille des Loganiacées, Thèse, Vnv'is 4856. — Miquel, Fl. Lugd.-Batav. II, 4856, p. 357. — Hooker, New. Zeyl. Fl., 4867, p. 488. — Progel, in Martius, Flor. Brasil., VI, 4, 4868, p. 248. — Bentham, Fl. Austral., IV, 4869, p. 348. — Eichler, Bliitendiagramme I, 4875, p. 250. — Bentham-Hooker, Gen. Plant. II, 4876, p. 786. — Radlkofer, in Abh. des naturw. Ver. in Bremen VIII, 4883, p. 406 u. 461 und in Ber. der deutsch. bot. Gesellsch. III, 4884, p. 255. — Hooker, Fl. Brit. Ind. IV, 1885, p. 78. — Baillon, Hist. des plantes IX, 1888, p. 2S! und X, mo, j). 446 — ~~Hilf~~ **Abraham**; **Fl. Hawaiian Isl., 1888, p. 257.**

Merkmale. Bl. gewöhnlich \bar{x} , selten eingeschlechtlich, meist vollkommen aklino-morpli, 4—ögliedrig, selten in Krone und Andrbceum mehrgliederig. Kelch mit meist dachigen Abschnitten; letztere meist gleich, selten ungleich. Krone gamopetal, trichterig oder priisentierlellerförmig, glockig oder rädfförmig mit klappigen, dachigen oder gedrehten Abschnitten. Sib. so viele wie Blumenkronenabschnitte, nur ausnahmsweise auf I reduciert, am Schlnde oder in der Blumenkronenrbhre inseriert, selten an der Basis der Stf. oder mit den A. verbunden; Staubbeutel mit zwei getrennten oder zusammenfließenden Fiichern. Pollen klein, körnig. Discus 0 oder nur wenig entwickelt. Frkn. oberst'ändig, meist vollstündig 2fächerig, seltener unvollstündig 2fächerig, 1fächerig oder mehrfächerig; Gr. meist einfach mit keulenförmiger, kopfigerod. SlappigerN.; Sa. meist 007 selten auf wonige bis 1 reduciert, amphitrop oder analrop, dabei meist apotrop mit nach unten gerichteter Mikropyle. Fr. kapselartig, aufspringend oder beeren- und steinfruchtartig. S. von verschiedener Größe und Gestalt, zuweilen geflügelt, slets mit Niihrgevebe. — Krauter, Sriiucher oder Biiume mit gegenstündigen, ungeleiteten, ganzrandigen oder geziihten, auch gelappten B. und mit mehr oder weniger deullch und in verschiedener Weise entwickelten Stipulargebilden. GelaBbündel bald collateral, bald bicollateral gebaut; Driisenhaare zum Teile vorhanden, zum Teile fehlend; Milchsaftböhren 0. Bl. meist in cymösen, sehr selten in racemösen Blütenständen.

Vegetationsorgane. Itei den L. kommen sowohl windende, wie rankende Ilulzpflanzen vor. Zu den ersteren gehören Arlen der Gattungen *Anthocleista*, *Fagraea*, (*iardneria*, (*ielsemium* und *Usteria*; zu den letzteren viele Arten von *Strychnos*. Diese besitzen rankenartige Organe (Fig. 21, D—G¹), die iibrigens durch ihre Form und ihre derbere Consistenz an die Klammerorgane der »Hakenklimmer« erinnern. Die Ranken der *Strychnos*-Arlen sind ursprünglich hakenförmig, spiiter schneckenförmig eingerollt, verholzen stark und besitzen insbesondere im mittleren Teile der Kriimmung ein belriiclitliches Dickenwqchstunri. Sie stehen fast ausnahmslos axillär und sind rücksichtlich ihres inorphologischen Wertes in der Regel als rückgebildete vegetative Seitensprosse, in einigen Fällen wohl auch als umgevvandelte Inflorescenzen aufzufassen. Bemerkenswert ist, dass das Deckb. der Ranke in der Regel ein Niederb. ist, dem häufig ein entwickeltes Laubb. gegeniiber sleht. Hin und wieder, z. B. bei *Strychnos aculeata* finden sich auch gepaarte Hanken, d.h. solche, welche aus zwei gegeniiberslehendenNiederbl. entspringen, zwischen welchen dann die Sprosssp.itze regelmiiBig verkiimmert.

Ervviihnenswert ist ferner das Vorkommen gerader oder gekriimmter Dornen in den Achseln der Laubb. besliimter fruticoser S/rf/c/mos-Arlen; auch diese Dornen miisseu als rüickgebildete vegetative Sprosse betrachtet werden. Bei manchen *Strychnos*-Arien finden sich auch endsländige Dornen, indem die Spitze eines Zweiges iiber zwei gegen-slündigen Lateral sprossen verkiimmert und dornartige Ausbildung erfährt. Eine inier-ussante Eigenliimlichkeit im vegetativen "Aufbaue zeigt weiter *Strychnos Crevauxiana*, welche in den Achseln von Niederb. lange sterile Zweige mit B. entwickelt, die den gewöhnlichen B. iihnlich sind, denselben aber an GrbBe belrächtlich nachstehen.

Bei *Anthocleista* kommen iiber den Blallachsen häufig zwei kurze Dornen in colla-leraler Stellung vor. Stacheln finden sich nur bei einer afrikanischen *Strychnos*-Ar, *Str. aculeata*. Bestimmte *Strychnos*-Arten, z. B. *Str. nux vomica*, sind durch den Besitz von intrapetiolarer Knospen ausgezeichnet.

Die B. der L. sind gegenstündig. Dieselben sind bei den *Loganioldeae* stets ganzrandig, wie bei den *Hubiaceae*. Bei den *Buddlioideae* kommen hingegen gczähnte und gesägte, auch gelappte B. vor. Bei % *Strychnos*-Arlen, *Str. punyensis* und *occidentalism* liiuft die Blattfläche in eine stechende Spitze aus. Riücksichtlich der Nervalur sind die Arlen von *Strychnos* und manche der Gattung *Spigelia* durch 3—5 nervige B. ausgezeichnet.

Sleinbar 4gliederige Blattquirle kommen bei vielen *Spigelia*-Arlen an der Spitze der Sprosse unferhalb der Inflorescenzen vor, z. B. bei *Sp. Anthelmia*, wiihrend sonst die Quirle hier auch Szählig sind; bei niherer Besichtigung lässt sich leicht feststellen," dass diese Azähligen Quirh* in 2 allernierenden Blattpaaren bestehen, zwischen

w II lien das liii'TiirujiHMi bedeutend geslauchl ist. Echi 3—izfihlige Quirle finden sich lifi Arten von IYU via.

Nebenblallgebilde komtnen den meislen L. za. Sie finden sich auch in fler Untergruppe der *Buddleioideae*, wodurch ein engerer Anschluss dieseT an die I... ;ds an die *Scrojikulariaceae*, bei welchen Stipularbildungen vollstSndig fehlen, angedeutel isi. Die Nebenb. sind bald deutlich, interpetiolar ausgebudet, bald auf eine, die Blallsiele verliindende Linie («StipularJtnie») reduciert. Lelttere isi z. B. hri *Strychnos* vorhanden. Ha'uffig >iml ;mcli die Slipeln scheidig mil einander venvachsi n (*Coi nochiamys*, *Mitreola*). Harzi^1 Ausscheidungen an den Nebenb., welche bekanntHcb bei v<*MI *Hubiaceae* vorkoramen, habe ich unler den L. nnrbei *Potalia* wabrgenominen; se met nndel >irh aoeh am Blattgrimd von Fopraea-Arlen barziges Secret. Bei *Polypremus* hSogen die gelgeu-sliindigen nadelforraigen It. an der Basis mil etner kurzen Scheide zusammen. *Buddleia brasil iensis*, *cest nflora* u. a. sind weiter dadurch ausgezeichnet, dass die B. sitzend und an ilnn' Basis verwaebesen simi. Die *Fagraea*- und *AnUocleista*/-Arten bestlzen endlich siark entwickeitCj iiiieli oben in inrapetiolare Stipein iibergehende Blattscheiden, <u-QTspriinglich die Vegetationsspitze als Schulzorgan umschbliefien.

Anatomische Verhaltnisse. Nach denselben lassen sich die Galtungen der L. in zwei f'roCe Gruppen teilen, in die *Loganioideae*, die durch den Besitz von iutraxylareni Weicbbaste nnd tli-n Mangel ;>v Driisenbaaren ausgezeichnet simi, und in die *Buddleioideae*, die sich durch d;Fehlen des inneren Weicbbastes und das Vorkommen von Drtisenhaaren dun Scrophulariaceen nahern. Fur alia L. isi in anatomisclier Hinsicht ;ii> gemeinsam hervoreoheben, dass die-selben in Holze (jeftifiemii meisl einfachen DurchbrechupgeD, Hofiupfelung ;ui der GefSBwand in Beruhrung mil Pareochynj und schmale Markstrahlen besitzen¹, dass in der Rinde ein gemischler und continuierlieher Sclerenchymring ;m der AuCnscite des Bastes ate vorhandaa isi und endlich, dass innere Secretorgane, wio MUCbrtthren ei>. vollsiandig fehlen.

Die iibrigen aatomischen Verhallnisse simi fasi nur fiiir die Galtungs- und Artcharakteristik von Bektnng.

Riicksichllich derAchse isi in die ser nin>iclit foigendes zu erwSlinen. Bei besiiimti n GaUungen isi das Holzprosench.ym hofgetiipfetl [*Gelt emium*), !'! anderen (*Buddleia*) ein-i-ii li getiipfelt. Wenige feine Scheidewfinde im Holzprosenchym besitzen beispilsw eise Arten von *Coinochlamys*, *Fagraea*, *Nicodemia*. Die Weit-, beziehiiBgswt ise Englumigkeit des Holzprosenchymes ist fiiir die Gliederong der Gatling *Fagraea* mil von Belang. Leitertormige GelUCdurchbrechungen Itommen neben einfachen, oamenlHch in (Jingebung des primUren Holzes z. B. bei Arten von *Vitreola* und *GenioHoma* vor, ausschliefllich and rwar reichspangig nur bei der anomalen < • r d h u l' 4 *Desfontainea*. Spiralige Verdickung der TupfelgefUfie ihnlci sich bei Anen von *Logania*. Eine reichlichere Entwicklung des Holzpareochymes / ^ i ^ i s i c l i z. B. bei Alien von *Fagraea*. lu^onders lani; gestreckles pareoachymatisches Sclerenchyoim Marke i^i fur Anen von *Gardnen 'a*, *Couthovia*, *Spi'gclia* und *Usteria*, SteinzeUengruppen im Marke sind fSr bestimmte Stryefenos-Arten charakterislicb. Fur die meislen Arten des letztgenannten Genus isi auch das Vorkommen eines Steinzellndringes in dor Hindi- licincrkensweri; derselbe befindei sich enlwerder inmitlen der primSren Uinde oder im aussersfen Teile des Bastes nach inoen von den primSren Baslfasergroppen.

Besondere Hervorfr b u n g rerdieni weiter das forhandensein ?on interxyl lrem Weicbbaste, der far *Antoriia*, *Norrtw'a*, *Bonyunia* und *Strychnos* als Characteri iticom angesehen werden kann. Hoi *Strychnos* entstehl dieser holzstandige Weicbbast vom Cambium aus aact auBenj or iriiii ofi erst im spaieren Zuwachs .ml und es ist diher nach dea Herbannaterialien ztir Zeit nich\ restzostellen, ob das interxylUre Phloem ho\ alien *Strycfmos-A-Tien* auftritt. Fur *Anthocleist** isi das Vorkommen von aul dem Zweigquer-



Fig. 11. Querschnitt durch die Achse von *Fagraea auricula* Jack.

Kehnlite Itreisranden concentrische Qefafibündels mit centralem Phloem außen; das Bastes hervorzutreten,

Auch der Ort der Korkentstehung ist bei *L. systematisch* zu verwerfen. In den meisten Fällen entsteht derselbe unmittelbar unter der Rindenepidermis. Im Gegensatz zu den Loganioiden sind auch noch in der Gruppe der *Buddleioideae* bei den in was a somaleo Gattungen *Polypremum* u. *Peltanthera* der L'all. Satnliebe and re *Buddleioideae* sind hingegen dadurch ausgezeichnet, dass bei ihnen der Kork außen im Bastes, unmittelbar von den die primäre Korkzellen abgrenzenden primären Bastfasergruppen auftritt.

Ein eigentümlicher Kork [»Lamellenkork«] ist endlich für *Gouthovia*, *Geniostoma* und *Labordia* charakteristisch. Dabei werden successive die aufeinanderfolgenden Zellschichten der primären Rinde, beginnend mit der äußeren Zelllage, zu Korkzellen erzogen imer nur wenige Korkzellen.

Auch im B. finden sich charakteristische Merkmale, die für die Erkennung von Gattungen und Arten benutzt werden können. So besitzen sämtliche *Strigium*-Arten Spaltöffnungen, die von 1 oder mehreren, dem Spalt gegenüberliegenden Begleitzellen begleitet sind; dieses Verhältnis ist bei *L. nurnoch* I' *Gelsemium* vor. Während sonst die Spaltöffnungen von 3 oder mehr Begleitzellen gebildet werden, gelagerten *Biderraiszellen* umschließt (ind. Arten verschiedener Gallunge (z. B. *Anthocleista*, *Fayraea*, *Norrisia*, *Nuxia*) besitzen Qypoderm. Bei Arten von *Conochlamys*, *Logania* und *Marasacme* tritt in der oberen Epidermis eine Schleimfuge, hervorgegangen aus den unteren Wandungen der Epidermiszellen auf. Auch die *Leitbahnen* verschleimen der Wandungen kommen vor (*Geniostoma microphyllum*, *Marasacme*). Papillebildung der unteren Epidermiszellen findet sich nur selten, so bei *Loyania*-Arten und bei *Strychnos lucida*, die sich hierdurch durch die nahe verwandten *Str. mixta* unterscheidet. Endlich ist das häufige Vorkommen von Felkörpern im Assimilationsgewebe und das Vorkommen von Scierenzellen im Blattparenchym von *Aphocleista*, *Fayraea* und *Polalia* zu erwähnen; letztere sind besonders bei den geologischen Gallungen auch in Mark und Rindparenchym der Achse.

Was die Behaarung anlangt, so können einzellige und mehrzellige einfache Haare vor, daneben aber besonners auffällige, welche von größerer systematischer Bedeutung sind. Bemerkenswert sind zunächst die cystolithenführenden Haare der anomalen Gattung *Placosperma*, eigentümliche Haare von *Nitulia cinargentina* (Fig. 12 G) und die Sclerhaare (Fig. 1 J) gewisser *Spigelia*-Arten, welche auf einem mehrzelligen Sockel

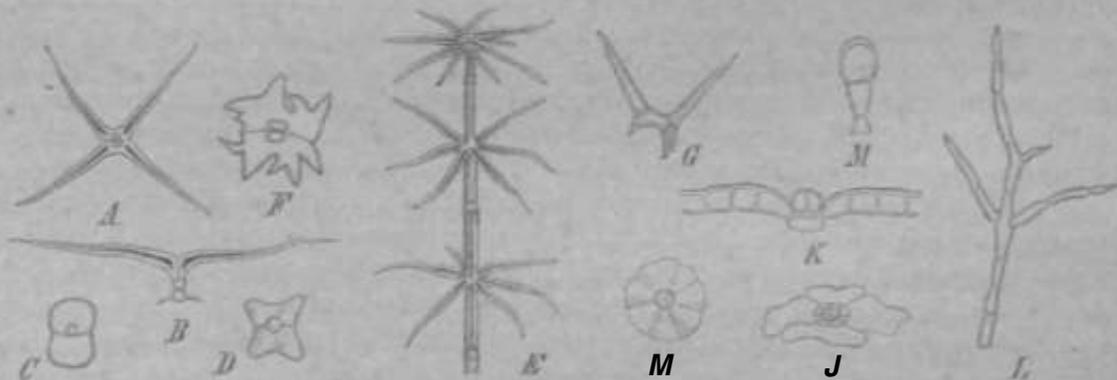


Fig. 12. Behaarung der Leguminosae. A-D *Adelepietes alvata* K. ••lk. A, B die eh., ••akteriellen Sternhaare der *Buddleioideae*; C, D Drüsenhaare derselben. — E *Chilianthus corrugatus* Benth., Kandelaberhaar. — F *Cassipouira* Benth., Schildehen. — G, H *Nitulia emarginata* Sond. G verzweigtes Haar; H schildehenförmiges Drüsenhaar. — J, K *Polypremum procumbens* L., eingesenktes Drüsenhaar. — L *Peltanthera floribunda* Benth., verzweigtes Haar am St. — N *Plocosperma inxipiens* Benth., Drüsenhaar. (Original.)

büschelartig vereinigte einfache Haare tragen. Viel wichtiger sind aber noch die Drüsenhaare, welche abgesehen von *Placosperma*, wie keulenförmige, aus zwei benachbarten gelegenen Zellen bestehende Drüsen (Fig. 12 M) vorkommen, auf die *Buddleioideae* beschränkt.

inl. Von denselben besitzt *Polypremum* tief eingesenkte sitzende Drüsenhaare mit ktr/em Izelligetn Slide tind llachem 4zelligetn KSpfcben (Fig. 12 J, K); *Pe Itanthera* (Naria) schildförmige reichzellig, gleich denei dor "leaceae gebaute Drüsenhaare (Fig. 11 II). Die samltlichen ubrigen *Buddleioi* deae-Gattungen haben Driiigeohaare mil Szelligem Kopfcben von elliptisi her oder vtreckiger Gestalt, wobei im le(?)ten Palle die Eckon zijifolarlig acsgezogen sind (Kip. 12 C—1>). An ili^ fotztbesprochenen Driisenhaare schlie ßen sich die Sternhaare der *Buddleioideae**) an, wetche denselben Gailuigen zukom...ii iiiui eioen an die Driisenbaafe rsit-li anschlieBenen Bau zeigen (Fig. 12 A—B). Sie bestetoen natnlii h aus 2 Zellen, deren jade Sstralilig isi und wetche mil ihrcro util eren Teile si hiiliiiiii: eiaes Slieles leilnehraen, welcher BUer kugelige I, getblich gefSißien Zelle aufsilzt. Bei gewissien Arten von *Buddleia* und *Chilianthus* sind diese Sternhaare dun It ili^ spg. Kandclaberhaare [Fig. 13 A, erselzl, deren jedes Stockwerk wie ein Sternhaar gebaut ist unil M i welchen die tlic Sloctiverke zusaromenseizenden Zelieo in den aoi einander tolgenden Etagen um einen rechierj Winkel •^•-<u einander gedrebl siiu! und die -tockwerke se hsl durch kugelige gelbliche Zellen in Verbindung gesetzt werden. Nebenbei sei bemerkt, dass diese Sternhaare dickw indig und englumig oder iduniw indig ond weillumig seiw kiinoen, weiter, <[•>-> bin uml wieder jede /••lie aucli meh r als 2 Slrahlen zeigen iann. Einfl! Besondere Modification diesei Stroohaare sind die bei Arien von *Gomphesh gma*, *Chilianthus* nml *Buddleia* auftretenden, gleichwie die Sternhaare gebauten (Fig. 18 F) Schblilferchen. Dber die Behfiah ung vergl. Radlkof^r a. a. O.

Der •alsau •<• Kalk Iriti bei den L. zuniiclisl in Form von Drusen und Einzelbrystalten auf; (linmteT flridef si ch beiderlei in ierselben Pflanz^). Aber auch Flrystalsand kommi vor, niilliclj]>ei der Gattun.^ *Iouthovia*. Sog, SiMittMi Boden sich im inneren Weichb;te von *Bonyunia* neben Kryslalldrusen im Slarke, und ebens o in der Rinde tier nachst verwandicc Gatlung *Vsteria* oeben Droaeo im ti. and im Marke dor Arlis*;. eodticli im Basle ^n *Plocosperma*. Styloidenartige Krystalle ties Blaltgewebes, wetche sehr feue durchsichtige Punkto bedingen, sind fiiir eine Gruppe nachsl verwandler *Strijcb nos*-Arten cbarakteristisch. Eadlich luni. st sich der oxalsaure Kalk bei vielen Gattungen (z. U. *Anthocleista*, *Buddleia*, *Chilianthus*, *Fagraea* etc.) auch in Form vii Krygtallniidelchen.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände sind meist cymbs und zeigen rücl sichbiltch threr Aosbiidung rmannigfache Vetschied enheiten. Beso iders bemerkens wert ist in dicse lli[t-i<-jii die Gattung *Duddleia*, bei wetcher die Bl. bald in rispige, bald in ^''^>ichenförmige Inllorescenzen oder in Scheinquirle vereinigl -in.I. Mir Gattung *Spigeia* besflz wickelartige Inllorescenzen von Abrengeslalt, >ährend bei *Gardneria* echte Dichasien, mitanter mil Teodenz ZUT Wickelbildung aus'Vorb. p und bei *Mitreola* dichasische Inlorcscuizen. derea5eil<mästa vielbliittige Wickel stnd, vorkommen. Endst&idte Einzelbl finden sich bef der Gattung *Polypremum*, utliche dichasisch aufgebaut ist und der ti Bl. in don *abelurigen der Spn ssaehse sitzen. Bei *Coinochlamys* sind r mehrere Bl. in eia an jwei Braoeten verwachsenes [qvolucrum eingeschlossen. Bei *Desfontinea* Lehen die ELnzclbl. asiHar nabe der >\>v/\ deT %veige. Eine einfache botrytische hallorescenz DO Sbrfenoi idiger Gestii mil ki •uzständigen Bl. besitzt *Gomphostigma*.

Mir beiden Vorb. der III. -im! in der Regel vorhanden. Htttnter komrat eioe v, ermelirung dersejben vor, so bei *Gelsemium sempervirens*.. bei wetcher die Blilensliete mil einer groöen Zahl klein'er Bocbb. beseLzt sind. Bei /••lypin mudel sicli iiber einem ersten P(are von Vorb. noch em zweilcs, das in die Mediane fiilli: Shnliclies kommi auch bei *Norrisia* vor. Darfa i-in sebr reichglie deriges, au- it—I I Vorb. uad Rocbb. bestebendes fnvoluenim i-i die Bl. von *Antonia* ausgezeichno; M>U ijenselben bilden die 5 obersten etnen nach 2/3 it nbriierten Quirl, dessea B. mit ij<4i Kelcbb- zusammenfallen, wiibrend iii^p unl uren Vorb, paai weise mit e inander alternieren (Fig. 13 A).

Die Bl. sind mil weuigen Ausnahmen (insbes. *Vsteria*- und *Euddleia*-Arten) vollkommen aktinomorpha IMd 4—5zählig, zuweilen (*Anthocleista* und *Potalia*) in tier Krbm

*) Die- lliuii VH den im speziellen Telle als *Buddleia*-Sternhaare, die analog geb. niter Drüsenhaare als *Buddleia*-t-Drüsenhaare bezeichnet.

eingeschlagenen Teile der Frb. im Centrum des Frkn. ausinander treu und an ihrer gegen das Fruchtknotencentrum gerichteten Seite Sa. entwickeln (Fig. 28 //, C). Der Frkn. von *Anthocleista* und auch von *Potalia* ist in seinem unteren Teile nur durch falsche Scheidewandbildung 4fächerig und bestell aus % Carpell. Ein Ifächeriger Frkn. aus 2 Carpell findet sich nur ausnahmsweise bei einigen *Strychnos*-krien, ein unvollständig 2fächeriger bei *Fagraea* und weiter bei den *Buddleioideae* (z. B. *Nicodemia*), bei welchen die die Placenten tragenden, eingeschlagenen Ränder der Frb. erst tief unten im Frkn. zusammenschließen. Die beiden Frb. stehen in der Regel in der Mediane, selten [*Adenoplua*, *Gardneria*, *Nicodemia*] in einer Schiefen. In die Transversale kommen sie bei *Polypremum* zu stehen, was mit dem Yorkommen eines 2. Vorblattpaares bei dieser Gattung (s. oben) in Verbindung gebracht werden kann; in der Transversale liegen auch die Carpel der Seilenbl. von *Antonia*. Rücksichtlich der Teile des Frkn. ist für *Anthocleista* die kugelige Ausbauchung der Griffelbasis hervorzuheben, die man leicht für den Frkn. selbst halten kann, sodann, dass bei *Mitrasacme* und auch bei *Mitreola* — bei Ictzterer weniger deutlich — der Gr. an der Basis geteilt ist, was an die *Apocynaceae* erinnert, und endlich, dass sich bei *Spigelia* constant eine scheinbare Gliederung des Gr. über oder unter der Mitte desselben findet, die dadurch hervorgerufen wird, dass die Gefäßbündel der Carpel an dieser Stelle im Gr. endigen. Die Placenta ist verschieden beschaffen. In dem vollständig 2fächerigen Frkn. stellt sie meist eine Verdickung der Scheidewand dar, welche entweder der ganzen Länge nach mit der Scheidewand in Verbindung steht oder schildförmig und zwar entweder in Milte der Scheidewand [*Mitreola*] oder an einem von der Basis der Fruchtknotenfächer entspringenden Träger (*Antonia*, *Polypremum*) angeheftet ist. Bei *Peltanthera* ist die Placenta im oberen Teile des Frkn. 2teilig, im unteren einfach: bei *Anthocleista* finden sich 2- und 4hornige Samenleisten. Die wenigen *St rye lino s-Arlen* mit Ifächerigem Frkn. besitzen eine von dem Boden der Fruchtknotenhöhle sich erhebende Centralplacenta. Die Sa. sind meist in großer Zahl vorhanden; eine Ausnahme hiervon machen namentlich *Gardneria* und *Mostuea*. Die Sa. sind häufig in die Placenta eingebettet, insbesondere bei *Gardneria* und bei *Labordia*, bei welcher letzteren auch/tooh die S. in ein von der Placenta gebildetes pulposcs (le-webe eingeschlossen sind..

Was schließlich die eingeschlechtlichen Bl. betrifft, die bei den L. nur selten (*Lo-fania*, *Labordia*, *Geniostoma*) sind, so ist zu bemerken, dass in den *ff* Fruchtknotenrudimente, in den Q rudimentäre Stb. vorhanden sind.

Frucht und Samen. Die Fr. der L. sind zum Teile beerenartig, zum anderen Teile Kapseln. Die letzteren öffnen sich septisch unter Bildung freier Klappenränder durch Ablösung (der Scheidewände) von den Placenten, wozu noch eine Spaltung der Klappen an ihrer Spitze kommt. Eine loculicide Dehiscenz findet sich bei *Mostuea*. Besonders bemerkenswert sind noch die Kapselfr. von *Logania*, *Spigelia* und *Mitreola*, die im speciellen Teile beschrieben werden. Die Beeren von *Strychnos* können bei einigen Arten beträchtliche Dimensionen erreichen. Die Fr. von *Couthovia* ist eine Art Steinfr.; die Fruchtwandung besteht hier im äußeren Teile aus verholztem Parenchym, in welchem die Gefäßbündel verlaufen, im inneren Teile aus verschieden orientiertem, bandförmigem Sklerenchym, in dem stellenweise Steinzellen eingeschlossen sind. Auch die Fr. von *Adenoplea* und *Adenoplua* können insofern als steinfruchtartig bezeichnet werden, als bei ihnen die zweitinnerste, über einem dünnwandigen Epithel gelegene Zellschicht aus sklerosierten Parenchymzellen mit wellig gebogenen Seitenrändern zusammengesetzt ist.

Die S. der L. sind verschieden beschaffen. Sie sind meist klein und dabei flach zusammengedrückt oder ellipsoidisch. Milunler sind dieselben in den trockenen Fr. mit einem Flügel versehen, entweder allseitig, wie bei den kleinen S. von *Antonia* oder *Chilianthus* und den größeren S. von *Usteria*, oder nur Iseitig, wie bei *Gelsemium sempertirens*. Diese S. sind bei ihrer Leichtigkeit für den Transport durch den Wind geeignet. Die größten S. in der Familie und zwar von scheibenförmiger Gestalt mit centralem Nabel und Hageldecke besitzt die Gattung *Strychnos*. Besonders bemerkenswert sind noch die

in eine aus der Placenta hervorgehende pulpöse Masse eingehaltene S. von *Labordia* und (*Icniostoma*.

Die Samenschleimhaut besitzt bei den meisten L. eine ganz charakteristisch beschaffene Epidermis. Die Zellen derselben sind nämlich in der Regel durch eine besondere Wandstruktur, wie Tiipfe, netzartige und ringförmige Verdickungen ausgezeichnet, die sich insbesondere auf die Innen- und Seitenwände, zuweilen auch auf die Außenwände erstrecken. So zeigen z. B. *Chilianthus*, *Gomphostigma* und *Fagraea*-Arten eine Epidermis aus Zellen, welche nur eine ringförmige Verdickung der Seitenwänden aufweisen. Bei *Icniostoma* und *Labordia* sind nur die Innen- und Seitenwände der Samenepidermis stark verdickt und mit feinen Tiipfelcanülen durchzogen, während die Außenwand dünn ist. Bei *Couthovia* sind sämtliche Wände streifig oder netzartig verdickt.

Eine ganz besondere Struktur besitzt die Samenschale von *Strychnos nux vomica*. An der Oberfläche der officinellen S. beobachtet man eine Lage langer, nahe über ihrer Basis knieförmig gebogener und mit ihrem oberen Teile gegen das Samencentrum zu gerichteter Zellen, welche ursprünglich fest an einander schließen, später sich aber unter teilweisem Auseinanderweichen leicht zerfasern und irrtümlich, worauf zuerst Radlkofcr aufmerksam gemacht hat, als Haare angesprochen wurden. Diese Zellen, welche nach den entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen von Tschirch der Samenepidermis angehören, besitzen eine zwiebelig verdickte, getiipfelte Basis und leistenförmige Verdickungsstreifen an den Längswänden. Bei anderen *Strychnos*-Arten, z. B. *S. triplinervia*, ist diese Zellschicht durch eine Stabzellenschicht ersetzt, deren senkrecht zur Samenoberfläche stehende Längswände stark verdickt sind, während die dünne Innenwand und die die Spitze bildenden Teile der Wandung netzartig, bezw. streifig verdickt sind.

Einige *Buddleioideae* (*Adcnoplea*, *Adenoplusia*, *Nicodemia*) zeigen keine besonders ausgezeichnete Samenepidermis. Für *Spigelia* ist das Vorkommen von Chlorophyll in der Samenepidermis hervorzuheben.

Nährgewebe ist bei alien L. vorhanden, bald fleischig, bald knorpelig, bald mehr bald minder reichlich entwickelt. Dasselbe ist immer stärkefrei und enthält nur Fett und Aleuron. Erwähnenswert ist, dass das Endosperm von *Strychnos nux vomica* eines der ersten Materialien war, bei welchen von Tangl der Zusammenhang des Protoplasmas benachbarter Zellen nachgewiesen wurde.

Der E. ist verschieden groß bei den einzelnen Gattungen und stets gerade. Häufig sind die Keimb. kurz im Verhältnis zur Wurzel, z. B. bei *Heilpyania* und *Gelsmium*; seltener etwas länger (*Nicodemia*) bei *Fagraea* sind die Keimb. kaum entwickelt. Blättrige Keimb. kommen nur bei *Strychnos* vor.

Biologische. Über die Bestäubungsverhältnisse der L. fehlen noch genauere Beobachtungen. Die Größe der Bl. bei manchen, z. B. den *Fagraea*-Arten, und die Zusammensetzung kleiner Bl. in reichgliedrige Blütenhülle deuten auf die Vermittelung von Tieren beim Bestäubungsgeschichte.

Bestimmte *Fagraea*-Arten sind nach Burck (Ann. du Jardin de Buitenzorg, Vol. X, 1891) myrmecophil. Dieselben sind dadurch gegen das Einbrechen von Bienen in ihre Bl. geschützt, dass sie Ameisen zum Kampfe mit den Bienen anlocken durch Ausscheidung von Neclar-saft in Nähe der drohenden Stellen, nämlich an der Basis der Blattstiele der jungen B.

Verwandtschaftsverhältnisse. Die L. bilden eine heterogene Familie, deren Gattungen verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Apocynaceae*, *Gentianaceae*, *Solanaceae*, *Celastraceae* und *Scrophulariaceae* zeigen. Baillon hält es daher für gerechtfertigt, die Familie der L. aufzugeben und ihre Gattungen auf einige der genannten Familien zu verteilen. Gegen eine derartige Zersplitterung der Familie erheben sich aber mancherlei Bedenken. So bilden z. B. die zahlreichen, von Baillon mit den *Solanaceae* vereinigten Gattungsgruppen in dieser Familie selbständige Triben, die sich von den übrigen *Solanaceae* sämtlich durch die gegliederten Bl. und die Stipularbildungen unterscheiden und ganz gut als *Ijtjaniaceae*, belassen werden können. Die Reinigung der *L. tri-*

Gallungen oder Gattungsgruppen sind auf bestimmte Verbreitungsdislricle beschränkt. Von den 31 Gattungen sind nicht weniger als 9 (einschließlich der 2 anomalen) für Amerika, 9 für Afrika, wovon 3 auf die JMascarenen kommen, 2 für Asien, 1 für Australien mit Neuseeland endernisch; eine weitere isl nur von den Hawaiiinseln, eine andere nur von Neu Guinea, Yiliinseln und Celebes bekannt.

Fossile Funde, -welche zu den L. gehören, kennt man nur in geringer Zahl. Es gehört dahin *Strychnos curopa* Ellingsh. aus dem Tertiir von Böhmen; ferner beschreibt Eltingshausen *Strydhnos-S.* aus dem Londonlhon der Insel Sheppey.

Nutzen. Unter den L. finden sich nur wenige Nutzpfl. Der Gehalt an Alkaloiden bedingl die Verwerlung einiger Vertreter, so von *Gelscmium sempervircns* (Wurzelstock) und *Strychnos nux vomica* (Samen) in der Medicin. Nach den Mitteilungen der Reisenden dienen weiler die Itinden vieler amerikanischer *Strychnos*-Arten zur Hersleitung des unter dem Namen Curare bekannten Pfeilgiftes. Die S. von *Strychnos potalorum* werden in Indien zum Kliiren des Trinkwassers verwendet. (Näheres s. bei den Gattungen.)

Einteilung der Familie.

- | | |
|---|--------------------|
| A. Intraxyllärcs Phloëm vorhanden. Kcine Driisenhaare | I. Loganioideae. |
| a. Kapselfrüchle. | |
| a. Kronlappen in der Knospenlage gedreht oder dachig. | |
| 1. Griffel an der Spitze doppelt-zweicilicg | 1. Gelsemieae. |
| 2. Griffel einfach | 2. Loganieae. |
| p. Kronlappen in der Knospenlage klappig. | |
| 1. Kelchb. gleich und ohne Aufienkelcii | 3. Spigelieae. |
| 2. Kelchb. ungleich oder gleich und mit Aufienkelch | 4. Antonieae. |
| 1). Beeren oder Sleinfriichle. | |
| a. Kronenlappen in der Knospenlage klappig | 5. Strychneae. |
| p. Kronenlappen in der Knospenlage gedreht | 6. Fagraeeae. |
| B. Ohne intraxylliies Phoëin. Driisenhaare vorhanden | II. Buddleioideae. |
| (Gallungen von unsicherer Stellung: <i>Plocosperma</i> , <i>Desfontainca</i> .) | |

i. 1. Loganioideae-Gelsemieae.

Ilolzpfll. mit innerem Weichbasle, ganzrandigen B., ohne Driisenhaare. Bl. g, 5-, selten 4zihlig. Kronlappen in der Knospenlage dachig. A. mit 2 Liingsspalten. Frkn. 2fächerig mit zahlreichen oder wenigen Sa.; Gr. doppelt-zweicilig. Kapsel septicid und gleichzeitig loculicid oder loculicid allein. S. zuweilen geflügelt.

- | | |
|---|-------------------------|
| A. Fruchtknotenfächer mit zahlreichen Sa. | 1. Gelsemium. |
| B. Fruchtknotenfächer mit 2 Sa. | |
| a. Bl. von großen Bracteen umhüllt | 2. Coinochlamys. |
| h. Bl. ohne große Bracteen | 3. Mostuea. |

I. Gelsemium Juss. [*Medicia* Gardn., *Leptopteris* Bl] Bl. Szählig. Kelchb. trocken-hsiutig. Krone trichterig-glockig. Sib. nahe der Basis der Kronröhre angeheftet, mit längeren Stf. und eingeschlossnen länglichen A. Frkn. liinglich, auf niederem Discus, mit länglichen Placenten und oo Sa. Kapsel liinglich, in 2 an der Spitze 2klappige Karpiden zerfallend. S. cx>, **liinglich**, geflügelt, mit fleischigem Nahrgewebe. E. groß, lineal, mit ziemlich kurzen Keimb. und längerem Wiirzelchen. — Schlingende Straucher mit lanzetlichen*gestiellen, durch eine Stipularlinie verbundenen B., mit end- und seilen-sländigen, verschieden reichblütigen Bliilensländen und mit großen gelblichen oder weissen Bl. (Gegenstück zur *liubiaceae-CiMung Maneltia*).

2 Arten in Nord- und Mittelamerika, Sumatra und China. *G. sempervirens* Ait. (Fig. U A—J.), von Virginien bis Texas und Florida verhreit, mit wenigblütigen axillaren Inflorescenzen, die zuweilen auf eine Einzelbl. reduciert sind, ferner mit zahlreichen kleinen Ih-acteen an den Blütenstielen; der Wurzelstock dieser Art, welcher ein Alkaloid, Gelsemin und Gelseminsäure, eine Verbindung mit schwach sauren Eigenschaften, die identisch mit

AscuLin st'iu soil, onthalt, i-t iiu Heiraatlände officioetl. *G. elegant* Benth. mil <ii<-liten enrt-
11 inl illicit .seiLciistiiidiguii Cynteu ittui schCnen gelblleben 01., in China und Sumatra; der
"Wurzelstock derselben &L oCftctnell und in China ein beliebtes Htttel fin- GifUnonte.

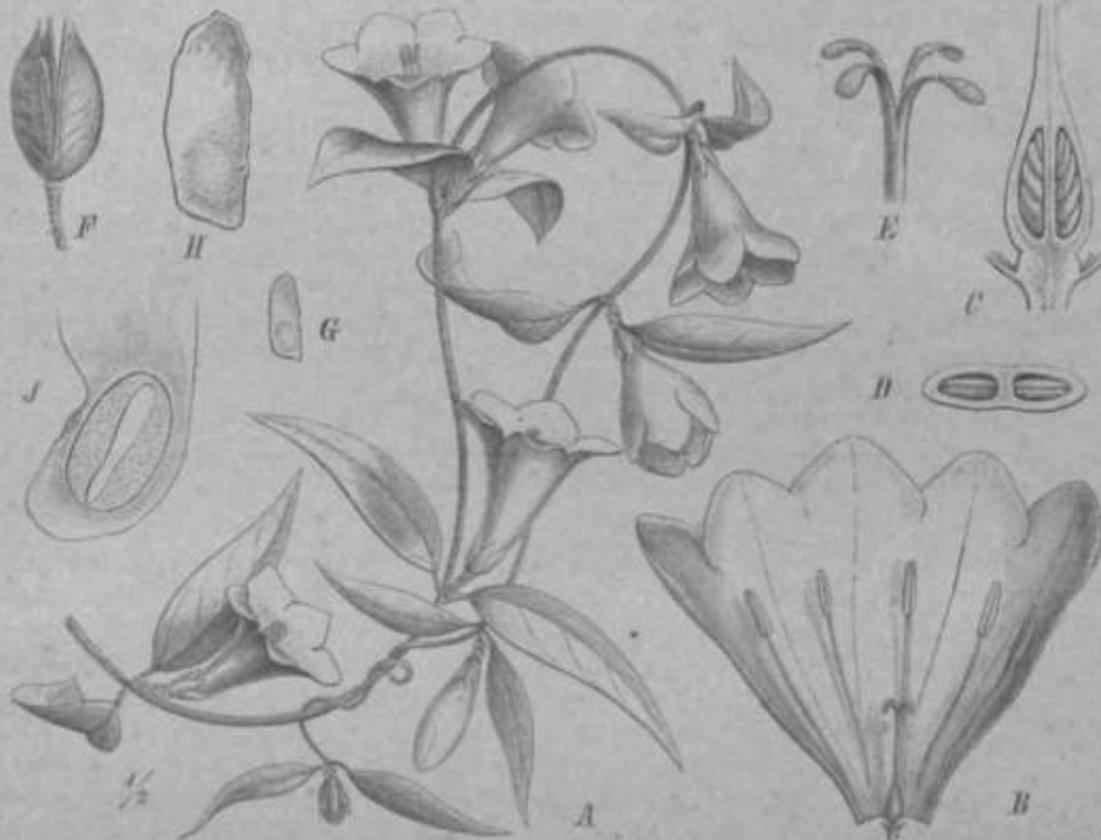


Fig. 11. *Gelonium* Lit. Uibltms; is III. — A. Blüthe; C, D Frk. im Längsschnitt und Querschnitt; E oberer Teil (te* Mi. nitit !• n Narbenlappen); F Fr.; G, H, J i. (Nach Bentley • t Trim* u.)

J. *Coinochlamys* Anders. Il. 523hlig. Kelchb. eifiirmig-laozeltlich bis lanzettlich, ungleich, an der Basis innen mit Driisenzollen. Blkr. Irichterformig-glockig. Stfa 5 ungleich lange oder ididynamische, mil Ssknopfigen kurzen eingeschlossenen A. FruchtknotenaiUcher mitje % Sa. Kapdel von del Seite her Zusaronnngedrückt, mil gemdelen Kapselstien. S. pJaoconvex, seidig-flaumig, mit Deischigem Uhrgewebe und kleinem E. mil laagem Wiirzelchen. — Holzpfll.; Bl. am Bade tfeE !weige, va mehreren von einem gemeinsamoo, aus X eifdnigen an der Basis verwachseneo Bracteen bestehendem hivolucrum eingeschlossea; 1L kurzgesliell oder sitzeod mil kurzscheidig verwacUsenen Nebenl'. (Habiluell an die *Itubiaceae*-Gattimg *lleinsia* eridnerud'.)

I—a Arten in Westafrika.— *C. hirsuta* J. ftnders. mit elfiirmigen [nvolucralb. und didynamischen Stb.; *C. angolana* Moore mil. mndltchen Involucralb. und 5 Stb. (Hierher gehört auch wahrscheinlich noc ii d«r B'schreibung *Moituea gabonica* Baill. von Gab'».)

3. *Mostaea* Didrichs. *Uplocludus* Oliv. Bl. 4^5zUhlig. ReKshb. demlicli kurz, an dei Basis tnnea mil Driiseazotlen. Mlkt. ipichlerformlg mil kurzen Abschnilten. Stb. nihe der Basis dei Kroar&hre angelteft, mil kürzeren oder längeren Stf. und eingesoblossenen A. Fruchtknoteafaeher mil je S apotropen, am untereu Teile der Schide wandi auf einem Postamente entspringende a s.i. Kapsel seitlich zusammengedrückt, ausgerandet bis iflugelig, milloculicid rofsprlogi en Fra- B. flach, kreisrund oder eiförmig, mit gellügelifin oder flugellogi im Rande, zuv^eilen behaart, mil H'ischigem Uhrgewebe und kleinem E. — Reich verzweigte Holzpfll. in dreieckttgeo iai erpetiolaren oder scheidig verwachsen Nebenb. vad mil end- oder seiemständigen, wenig- iind kieinblütigeo Ris|ben.

leieten, dann hervorstehenden und dann in England, bald in eingeschlossenen und kurz eiförmigen A.: in den L. FL. Slaublattrudimente. Trkii. Jf. Scberig mit einfachem Gr., in den <^ Bl. mit 1 Snglicher, in den L. Bl. mit kurz 2lappiger N.; in den C / Bl. ein Fruchtknolearuduneal mit keulenförmiger N. Sa. meist zahlreich, seltener in geringer Znhl. Kapsel mit septischer Dehiscenz; die von den Piacenlen sich loslösenden Klappen an der Spitze mit loculirider Spalte. S. eiförmig oder mehr oder weniger (tob, mit cenii alem Nabel; Nährgewebe reieblieb, fleis'ebig. B. geradej fasi -• lang ww der S., mit sehr langem Würzelchen und sehr kurzeo Eemb. — Kriitor and UaJbsiriuer von versch. Icnrtf) HabitUS, katil, mit verschieden ge-lalieten. (lurch cine ni< dere, sellen mit Sii)iiil;uv;ilin.n rerseheo e Scheide wrbnndencn B. BL \ von verschiedener Größe in end- und sileaslUndigen rtspigea, zaweilen kopfig rispigen !ütenständen, seltea in enisiladigen Dichasien mit Neigung zur Wickelbilduog oder einzeln.

21 Arten, von welohe 4fl in Australien, 3 in Neuseeländ vorkommen.

Sect. I. *Eulogia* A. DC. Bl. eingeschlechtlich mit eia geschlossenem, in der Blumen-
 Crocea'rOhre idseriorten >tl». uml mil Btumpfen Kelchzlpfela, — /.. *longifolia* R. Br. (Fig. 15 C) — <i, in SUD- and Westaustralien, tun großen endständigen, im unteren Teile behaarter rispigen Blütenstand und lanzettlichen B. persellen ist /.. *latipolia* Kt. Itr. *tali* brefti ren eiförmigen U. in Westaustralien nahe verw. mdt. /.. *unifolia* Schlecht. mit Eclslneo endständiger Rispen und linealen B. *L. floribunda* \ Bi. (Fig. 15 A) mit axillären kleo<filigen Infdrescoozen und schmalen, eionervigen, ledoiigeo n., in Iotianischen Gärten enlliviert, *L. mi'in a Hi n* Benth., beaonden ausgelechnet durch virglloderige Bl. und das Vorkommen oinrelcer 8a. in den Fruchtknotenfa'chern.

Sect. II. *itotandra* Kt. Itr. Bi. .a, mit horvortreteridei, im Schlunde angobefleten Stb. uml mil sjitzeii KelchnhsrlnnUcn. — *L. canpanulata* R. Br. I ig. 15 B) mit linealen I, iinii relativ großen einz'Inei od(?r in aruilitiiti. Cyma voreinlgten Bl.; /.. *serpytfolia* R. Br. mit eiförmigen oder laazettlchen, scheldig verbundenen B. und mit kopfig gebüfflen Bl. i. -iiii- in \ estsriisraUw.

5. *Geniostoma* Forsl. (*Anaxer* Juss., *Haemospermum* Reinv.) HL S odei eingeschlechtlich, iir'i'i klein, ?>/^U. Kelch kleio, mil spil/en /U)schnilten. Itlkr, glockig ocin radtonnig mit gedrehten oder dachigen AbschnUtou. Sib. mit sehr kurzen filamenten; A. kniv, mit oder ohne verlsngertes Connecliv. Frku. SOiclerig mit faden/Srmigeoi iir. and eUipsoidischer oder kugelig, zuweilen 2lap-piger N. and mil 'o Sa. Vv. Icogelig odor langlich mil zwei, voo den sfiusatQraenbac genden Placenten sich ablöseridea onod septicid von eiaaader Bich irennendeo, zteinlich dicken KJappett. S. ellipsoidisch, in eine Pulpa eittgebi ilet, mit fleischigen Nährgewebe. E. gerade mil kurzen Keimb, und Ifingerem Wurzelchen. — Kahle Holzpq. mil !•derigen olet bSuligen B.; Nebonb. oft ru kurzen Puten verwachsen. Bl. i» axiliareo reiebbtiitigen, zuweilen bis aofeineBl. radocierten cymfeen Blütenständen, dit> sii'li mltunter in ik-n ichaeln schoa ;ibgefallener I), enwickelo.

Etwa 10 Arten, auf Madagascar, iif-n Mas-careni, <li-ii tnseln <»*, m ilayischen /krhipela und von da iiii-i Bach Australien und fbei Neukaledonien bu wch Neuseeland. 0. *pedunculatum* Bqf. au(Mauritius mit kislren Bifdnigen B, und axillären sehr langgestiHen Binzelhl.; <las harte Hoh dieser Art, welches dei Feuchtigkeiit widersteht, wird gleich ^JH von



Fig. 16. A *Geniostoma unistriatum* (L.) Hook. f. m. — C. L. Irijtoru lil'br. rts<ndia* Fr. (Orifmil)

G. burOunicum Spreng. ;Bois piment) in Bourbon, Mauritius mid Madagascar, mit länglichen B. und* reichbliitigen achselständigen Bliilenbiischeln, technisch verwertet. *G. angustifolium* Bout, mit lanzettlich-linealen B., mit weiGrindigen gefurchten Zweigen und Einzelbl. GroGblätterige Arten sind: *G. rupestre* Forst. auf Java und Tanna, deren B. eine Cumarinartige Substanz enthalten und in der Kosmetik verwendet werden; *G. Cumingianum* Benth. in den Philippinen; *G. ligustrifolium* A. Cunn. (Fig. 46 A) in Neuseeland; endlich *G. australianum* F. v. Müll., sehr nahe verwandt mit *G. rupcstre*, und *G. peliolosum* F. v. M., beide australische Arten, die letztgenannte durch größere Bl. mit längerer Kronröhre ausgezeichnet. Einige Arten sind auch neuerdings aus Neukaledonien bekannt geworden, so *G. foetens* Baill. u. a.

6. **Labordia** Gaud. Bl. £5 oder eingeschlechtlich, 5zählig. Kelchabschnitte gröfler oder groß, Jantzettlich oder blallig ausgebildet, hiiufig ungleich. Blkr. deutlitfi röhrig, mit schnnalen lanzettlichen, gedreblen Lappen. Sib. mit kurzen Stf. und eingeschlossenen linealen A. Frkn. 2—3fächerig mit cylindrischem Gr., fänglicher, keulenförmiger N. und oo Sa. Kapsel, S., E. und Nährgewebe wie bei *Geniosloma*. — Kleine Biiume oder Sriiucber; Nebenb. tutenartig verwachsen; Bl. größer als bei *Geniosloma*, immer an der Spitze der Zweige und zwar einzeln oder zu mehreren neben einander oder in cymösen Bliilensländen.

9 Arten, auf den Hawaiiinseln. A. Arten mit langgestielten endständigen Bliitenständen und kleinem Kelche: *L. triflora* Hillebr. (Fig. 16, C; mit meist 3 blutigen und *L. tint folia* Gray mit reicherbliitigen Bliitenständen. B. Arten mit kurzgestielten und silzenden Bliitenständen oder Einzclbliiten. Ba. Kelchb. klein und schmal: *L. membranacea* Mann und *L. hirtella* Mann. Bb. Kelchb. liinger und breiter: *L. fagraeoides* Gaud., der Typus der Gattung mit laubblattartigen Kelchb. und 3—7 in einen doldigen Bliitensland vereinigten Bl., weiter *L. lophocarpa* Hillebr. in der Regel mit Einzelbl. und laubblattartigen Kelchb.; *L. Gray ana* Hillebr. (Fig. 16, B) mit sehr reichbliitigen Cymen und lanzettlichen Kelchb. Die Bl. der letztgenannten Art und ebenso von *L. fagraeoides* («Kamahakal a») werden von den Kingeborenen in Kränze gefasst, die nur der bevorzugte Stand tragen darf.

i. 3. Loganioideae-Spigeliae.

Kraulige Ml. mit imiereni Weichbasle, ganzrandigen B., oline Driiscnbaare. Bl. £j, i- und Szäbliir. Kronlappen in der Knospenlage klappig. A. mit 2 Längsspalten. Frkn. 2fächerig; Gr. einfach und iiber oder unler der 3lille scheinbar gegliedert oder an dor Basis geteilt, vcreinzelt 2 freie Gr. Sa. oo. Kapselfr. S. iliigellos.

A. Kapsel von einem cupularartigen Basalteile sich loslosend; Gr. articuliert 7. Spigelia.
H. Kapsel ohne cupularartigen Basalteile; Gr. nicht articuliert, an der Basis mehr oder weniger deutlich zweiseitenkelig oder 2 freie Gr.

- a. Frkn. halbunterständig; Bl. 5zählig 8. Mitreola.
b. Frkn. vollkommen oberständig; Bl. 4zählig 9. Mitrasacme.

7. **Spigelia** L. (*Montiru* Aubl., *Heinzelmannia* Seck., *Canala* Pohl, *Co clash/Us* Torr. el Gray). Bl. ozälilig. Kelcbb. schmal, an der Innenseite mit Driiscnzolten. Blkr. röhrig oder präsentierellerlörmig. Sib. in der oft im oberen Teile erweiterlcen Kronröhre angebefet, mit länglichen, eingeschlossenen oder hervoriretenden A. Frkn. mit langcm, gegliedertem Gr., der oben in die papillöse N. iibergeht. Sa. mebrere, der scbiklörmigen Placenta angeheftel. Kapsel von der Seile her zusammengedriickt, 2knöpfig, von dem Gr. gekrönl, bei der Reife sich von einem iiber dem Kelche gelegenen, krustenartigen, aus dem unleren Teile des Frkn. hervorgegangenen Cupulargebilde ablösend und septicid in Z Coccen zerfallend, deren jeder durch eine auf die Venlral- und Dorsalseile sich ersreckende Längsspalte in 2 Klappen aufspringt. S. einige, von unregelmäßiger Gestalt, körnig-uneben, in eine Samengruppe vereinigt, mit fleischigem oder knorpeligem Nährgewebe und kleinem geradem E. — 1- oder mchrjährige, kraulige Pfl. mit bäuligen, (iedernervigen oder 3—önervigen B., mit kurzer Stipularscheide oder mit Stipularlinie und mit wickelartigen Bliitenständen von Ährengehalt, einzeln oder zu mehreren an dor Spitze der Zweige. (Erinnert an die Rubiaceengattung *Ophtiorrhiza*.)

Cher 30 Arten, vom südlichen Nordamerika bis nach Siidamerika verbreitet.

Die Arlen gruppieren sich nach Progel in folgende 4 Sectionen:

sect. I. *Tomentosae*. Arten mit Sternhaarbektoidang, mit rundem Stengel, handoervigen B., eingeschlossenen oder hervortretenden A.: *Sp. latndiana* DC. mit obarw&rts glaozeiiden lederigen B. und emgeschlossenen Sib.; *Sp. Sellowiana* Cham, et Schlecht. mit lederigen, nicht gliinzenden B. und hervortretenden Stb. unt! *Sp. OlfersUma* Cham, et Schlecht. (Fig. n L) mil hUuigen B., sflmtHch in Brasilien heimisch.

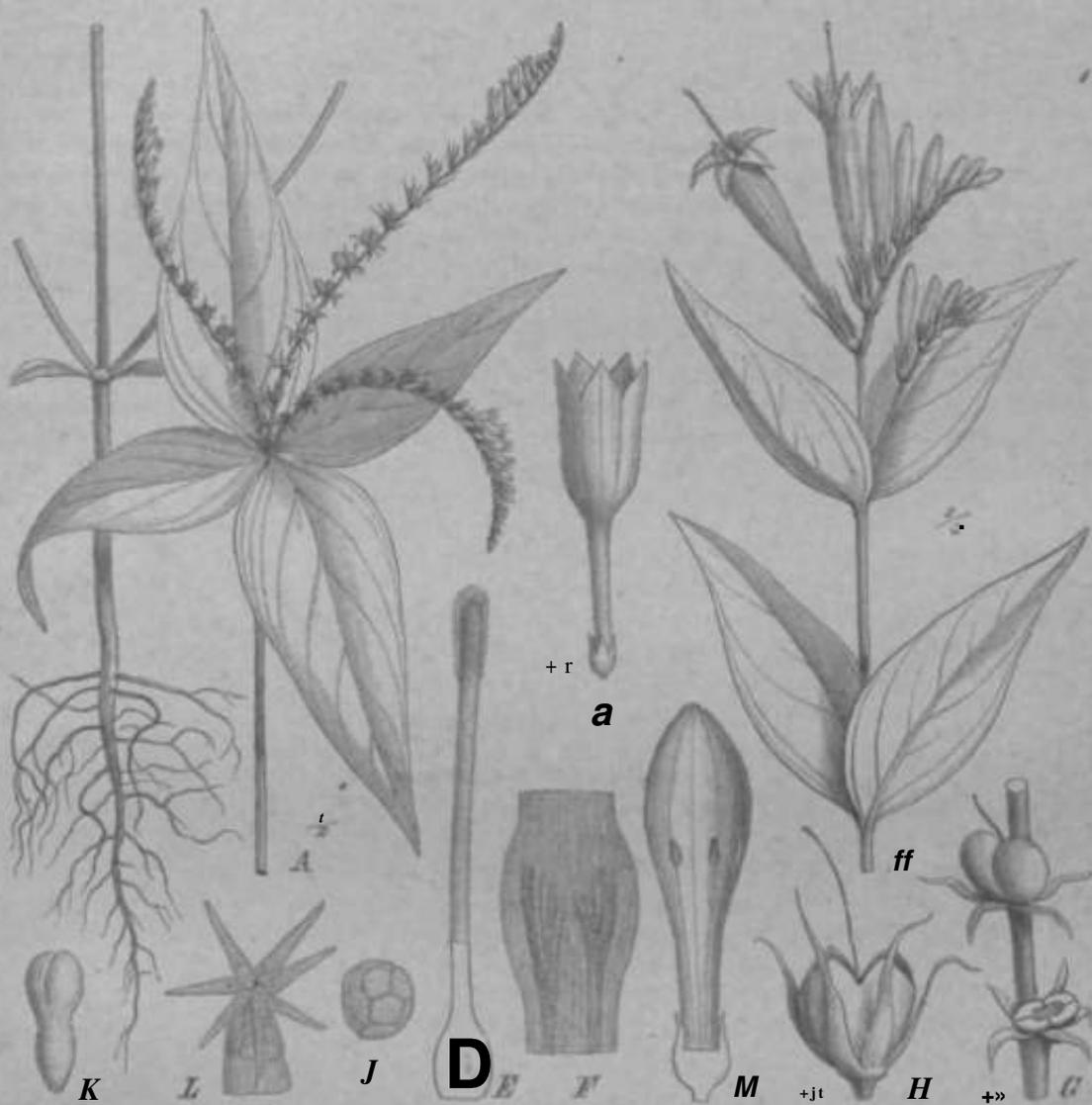


Fig. 1: A *SpigUa Atthrl,,,* I.,* lUbitns. — B, F *Sp. marilandka t. B HaWtua*; F *GHoaerungiatene &» Gr.,* i,-fir «tirk n m, — c. i>, /; 0 fijp. yMtatn Mart. 6, /> HL; tf Frkii.; ft Frnchutand. — ff—A" ^, s«itr*H« Hunili. It Vr, \ .I Samongm-ppo j A' E. — I 6'p. *Olvrtitina* Cham, et Schledit., Sternhawa, (Original.)

Sect. ii. *Spectosa**. Arten mil random Stengel, mil Bedernwvigeij B., mil Kelcbli., die ebenso lang oder lUnger sind als die Knpsel, rait vurliingerler Eienrtfhre mul hervorlreten-den A: >i'. ^/J^r^J(^ tl. Wettdi. tnSi grofien carmlnroten, in mehreren fstadsttndigen Rfiiten-staoden vereinigt HL- and mebrblStlorigem Blatt galri unter den Bltfa nstand in, feroer nail groGeo, urogekehrl eifSraiiigen B., in Cost;) Rica und Guatemala, eue sCbOffil Pfl., <lii' auch in dtiii BuropsIstdien Garten Eingarifi; gefundeo hat. *Sp. pedunculate* Rcm. el Selml. mil langlicheri acaminierten B., in Columbien.

Sect. III, *GracSes*. ArU-n mil tkantigem «fler gofarchtem Stengel, mil handneiVit;eii ji.. nit Kelcbb., die lciirxer ;ils die Kapsel slnd, ui d meist mitetegeschlossenen A.: ^p. spar-toides Cham, el Schlecht., bastistrauchlg mit vierkantigen blatl armen Stengeln "111 sifrenden lineal* mil a. i pertnierend* mil einseelneo oilev gepaarten tiemltch karzen Bl&t&n*tanden, •ihn-k vapflingerten roi gefarbt&n HL. tu d eifor tnlg-tanxettltBhen, sitzenden h., von New-Jersey

bis Wisconsin und Texas verbreitet. *Sp. humilis* Benlh. in itianzetlicheii II. und nieUt knry.cn Blütenstüden, in Guiana und Brasilien.

Sect. IV. *S ten op It yilcao*. AHen mit vierkantigem Stengel, handnervigen B., mit KeloJili., die Hi tiger tils die Kapsel si ml, and in it eingeschlossenen A.: *Sp. scabrelta* BonMi. (Fig. 47 H—K) mit sehr kurzem wenig-, nber f;¹¹C¹¹l¹¹r¹¹.^{z11v} eilen a af cine Einzelbl. reduciertem Bliilensliind und eiförmigen. MI/onden B., in Sildmextko; *Sp, Martiana* Cham, mit lanzettlichen B. in Brasilien.

Sect. V. *Anthelmicac*. Arten mit rninlen otlet- k;n.tigen StBDgeln, Sedemervigea B. wntl eingeschlossenen A-: *Sp. Humboldtiana* Cham, el Schlecht., formenreich, mit Fast sitzencion B., die Hi tiger tils die Kapsel si ml, and in it eingeschlossenen A.: *Sp. scabrelta* BonMi. (Fig. 47 H—K) mit sehr kurzem wenig-, nber f;¹¹C¹¹l¹¹r¹¹.^{z11v} eilen a af cine Einzelbl. reduciertem Bliilensliind und eiförmigen. MI/onden B., in Sildmextko; *Sp, Martiana* Cham, mit lanzettlichen B. in Brasilien.

H. Mitreola L. §1. SyShltg. Kelchb. lanzettlich. Blkr. urnenfiirmig, mit bauchiger Hi>hrc und kurzen Absdtniilcii. Slli. an dem Gurnie der Kronriilirc inseriert, eingeshlossen, mit kurzen Stf. un<l A. Frkn. halbanlerstandis nur im oberen Teie frei, tniikurzen. ;m der Rasis tneisi ondeuVlich Sscheukeligem Gr. and Iopfiger N. Sa. cablreioh.

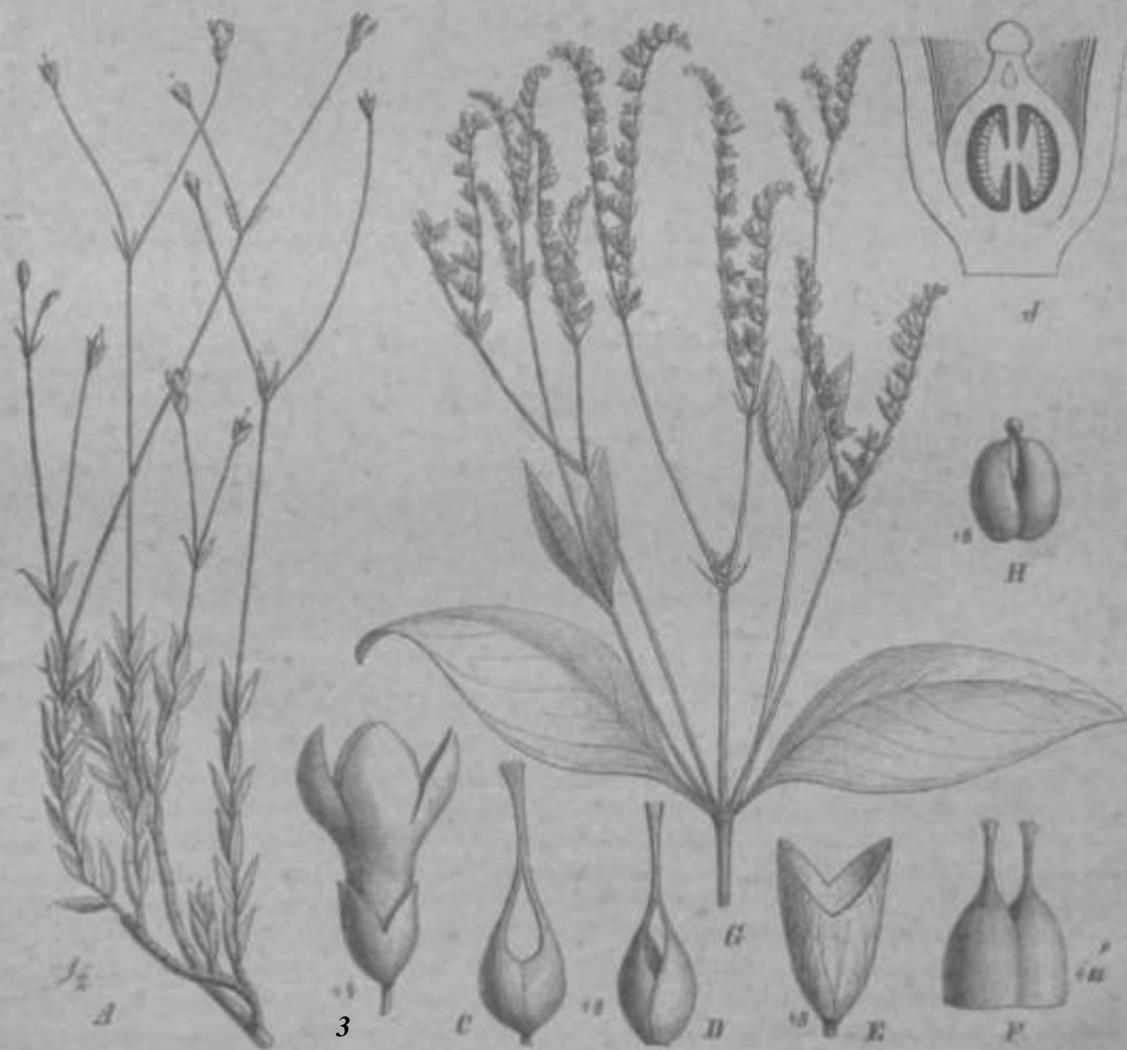


Fig. 48. k—C *Mitreola polymorpha* R. Br. A »»>itnsi /: III.; O Frkn.; D Fr. v., jff. — A' *St. paritlox-i* " - !r.. Kttcl*. — ^' W. ifi.i/ffis F. v. Mfill. — G, H *Mitreola petiolata* (R. Br.) A. Gray. G Habitus; H Jungf. r. — J #. *pmiindata* M'oll., Jfrtn. mit dwn oOMieil itilb des Kuli-los auf desn UtEg*achnltti*. IOrigii. (L.)

Kapsel mit % gekrümmten oder wenig gebogenen, anfangs durch den Gr. zusammenhängenden, durch das Auseinandertreten der oberen Carpellteile bedingten Hörnern, die auf der Ventralseite mit einer Längsspalte aufspringen. S. klein, mit fleischigem Nahrungsgewebe und kleinem E. mit kurzen Keimb. und längerem Wurzelchen. — Meist jährige Kräuter mit häuligen, durch kleine Slipeln oder eine niedere Scheide verbundenen B. Bl. klein, in Dichasien, deren Seitenzweige reichblütige Wickel bilden.

4 Arten, im südlichen Nordamerika und von da bis Brasilien und in Ostindien. *M. sessilifolia* Ton*, et Gray, Ijährig, mit sitzenden Bl. und sitzenden eiförmigen B., von Nordcarolina bis Florida und Louisiana. — *M. petiolata* Torr. et Gray (Fig. 48 G, H), Ijährig, mit gestielten B. und mit geraden Fruchthdnern in Florida, Centralamerika, Brasilien und in Westindien; *M. paniculata* Wall. (Fig. 48 J), von der vorigen insbesondere durch die gekrümmten Fruchthornern verschieden, in Ostindien, im malayischen Archipel bis Nordaustralien, aber auch in Brasilien; *M. pedicellata* Benth., in Ostindien, mit deutlicher gestielten B., als die vorigen.

9. **Mitrasacme** Labili. Bl. **4zUhlig**. Kelch glockig, mit 4, selten 2 Abschnitten. Blkr. glockig oder präsenliertellerförmig, mit kürzerer oder längerer Röhre. Stb. im untersten Teile der Kronröhre inseriert, mit kurzen oder längeren Slf. und meist eingeschlossenen, seltener hervortretenden A. Frkn. vollkommen oberständig; Gr. entweder unsprünglich einfach und allmählich nach dem Aufblühen sich an der Basis spaltend oder von Anfang an an der Basis 2leilig, mit einer kopfigen oder mehr oder weniger deutlich 2lappigen N. endigend, vereinzelt 2 vollkommen freie Gr. Sa. zahlreich. Kapsel **seitlich** zusammengedrückt, aus 2 an der Spitze auseinander irelenden und hier auf der Ventralseite mit einer Längsspalte aufspringenden Carpiden. S. klein, mit fleischigem Nahrungsgewebe und sehr kleinem E. mit wenig entwickelten Keimb. und längerem Wurzelchen. — Kräuter von Alsincen-Habitus, \- oder mehrjährig. B. oft schmal, meist tutenförmig verbunden. Bl. klein, weiß oder gelblich, einzeln in den Blattachseln oder in end- oder seitenständigen, doldig-cymösen Blütenständen.

Etwa 28 Arten, welche zum größten Teile nur in Australien (mit Neuseeland) heimisch sind; 3 Arten finden sich auch im tropischen Asien. Die Gattung zerfällt in die beiden Sectionen:

Sect. I. *Mitrayne* Kinll. Arten mit 4lappigem Kelche. Hierher gehört vor allem die formenreiche *M. polymorpha* R. Br. (Fig. 48 A—C) mehrjährig, mit linealen B. und doldigen Blütenständen, in Indien, China, Japan, im malayischen Archipel und in Australien; *M. pitosa* Labili., australisch, mit niederliegenden beblätterten Stammchen, eiförmigen Blüthen und einzelnstehenden axillären Bl.; *M. indica* Wight, *M. alsinoides* R. Br. und *M. nudicaulis* Reinw. in Asien und Australien; *M. longiflora* F. v. Miill., australisch, 4jährig, mit Wurzelblattrosette und sehr langer blattloser Blütenstandsachse, ferner mit langer Blumenskrone; *M. novae-Zelandiae* Hook. fil. in Neuseeland.

Sect. II. *Dichelocalyx* Don. Arten mit 2lappigem Kelche; hierher sind 2 4 jährige australische Arten zu rechnen: *M. paradoxa* L. Br. (Fig. 48 E) mit einfachem, mir an der Basis 2teiligem Gr. und 1/. *dish/Us* F. v. Miill. mit 2 vollkommen freien Gr. Fi

i. i, Loganioideae-Antonieae.

Holzpfl. mit innerem, zuweilen außerdem auch holzstädigem Weichbaste, ganzrandigen B., ohne Drüsenhaare. Bl. g, 4—5zittilig. Knospenlage der Blkr. klappig. A. mit 2 Längsspalten. Frkn. 2fächerig; Gr. einfach. Sa. zahlreich. Fr. eine Kapsel mit septicider und gleichzeitig loculicider Dehiscenz. S. geflügell.

A. Kelchb. ungleich; ohne Außenkelch

a. nur ein Kelchb. stark entwickelt, petaloid. *0< Usteria.

b. Kelchb. ungleich, aber keines besonders stark ausgebildet. 11. **Bonyunia**.

B. Kelchb. gleich; Außenkelch vorhanden.

a. Außenkelch reichblättrig. 12. **Antonia**.

1> Außenkelch wenig entwickelt. 13. **Norrisia**.

id. *TTsteria* Willd. (*Monodynamis* Gihel.] Bl. iz'ablig, Kelcli lief ispaliig, mil 3 kleinen Lappen und einem groBen, liinglichen, **blamenblatlarllg** ausgebiideten, **nach vorne liegenden Abschnitte**. Blkr. **prJisenliertellerforniig**, mit langer, diinnr Bohrc und mil 4 kurzea Lappeu. SO). I. **naeb** vorne gelegen, im Schilunde angehefiel, mit kurzem Stf. und ciforniiger A. Frkn. mil zahlreichien, den schildforoiigen Placcnten angehefleten **Sa.**, mit **Eangem Gr.** und **kopflger N.** **Kapsel l&nglich**, mil 2 seplidicid sich von einander trennenden, an der **Spltze** Sspaliigen Kluppen. S. groCer, liinglich, rait **rundem, Oachem Samekerne** mid **denselben** amRande unigebendeni breilom **Pliigelj NShrgewebe** fleischig; E. gcradc. — Kaliler Klellerslmch; U. **dorob** eine **Slipujarlinie** verbundeti; **Bl.** in end- und scitenstutidigen, aus D>ich;isit?n zusammengeselzleii, Irugdoldenartlgcn Kispn.

1 Art ini tropischen Westufrika : f. *gtnetnsu* Willd. (Fin. 19 G, I!).

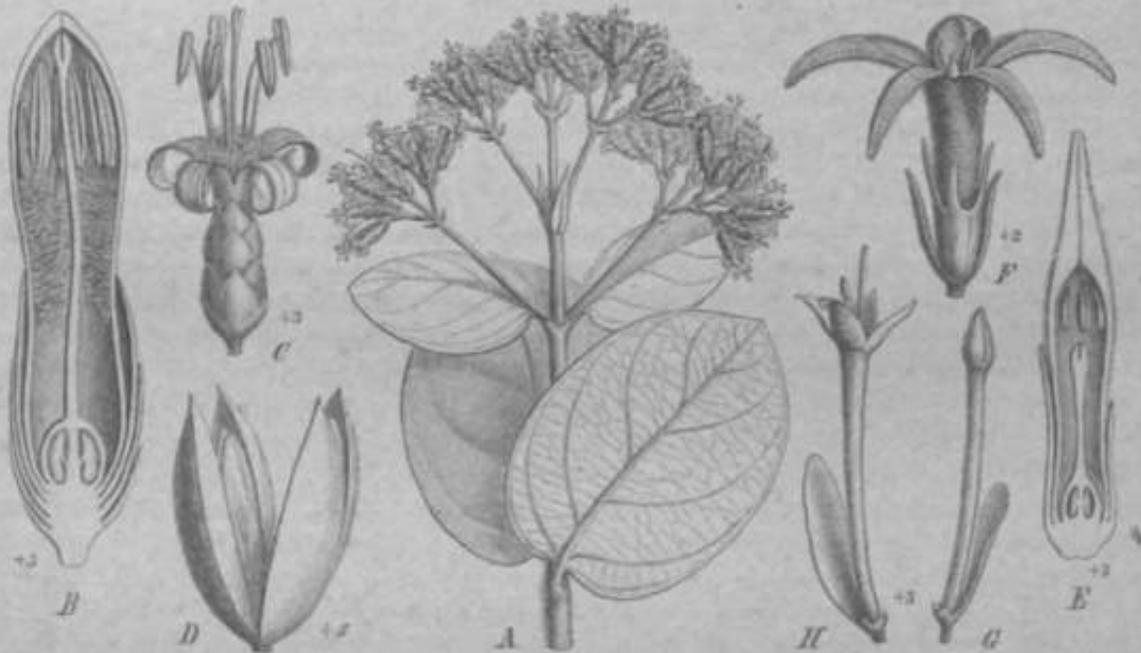


Fig. 19. A—D *Antonio otata* Pchl. A BaUtU; // Bl. isi Llamrehiltti C S)\ J) Rr. — S, F *Bonyunia* — *perba* Rich. Schomb., I', — 0, II *Usterin gwittentia* Willd., III. ID TrecTj Baillon; das ubrige <ri>{intt.}

H. Bonyunia Rich. Schomb. Kelcb glockig, derb, mil $k=6$ uogleiob tajigen, linoalon Segmenlen, Blkr. **prUsenlieiellerfBrmig**, lederig, mil **lanzettlichen, dickltheo** **Abse^nittec**. Sib. im Schlunde mil **trarzeo Stf.** aageheflei, mit linealen A. Frkn. **kuglig, Slzig bebaart**, mil **fadenf^nnigeDS Gr.** und **ilappiger N.** Sa, **zahlreich**. IV. . . . I S. mi-bckanni. — **Kable** HolzpH. mit Icderigen, **durch** eine **Slipalarlinie** **rerbundenen B.** und reichbliiligen, **nahe** den Zweigspilzen axilliir entspringenden Cymen.

2 Arten: // *superba* H. Schomb. [Fig. 19 E, r in Englisch-Guiana und *B. antwiaefoHa* Pro?, in Brasilian.

i.^J *Antonia* Pohl. Bl. SzShlig. tlntr dem Celche ein Iivohicnim, beslebend aus einem **5z3hligem** AuiSenkelclie mit S, den **Kelchseg** nifnien **snperponierlen**, daciigi'i] **Ab-schuntii'i** iiiiul $i=3$ Paaren von Bracleen. Blkr. **prSsenliertelle rformig**. mil **cylindrischer** lliilire und fast gloioli langen, linealen, **zulelzl** zuriic.kgerollten **Abschnitten**. Sib. im **Schlunde anfeheftet**, mil **pMemllchen Stf.** mid langlichen A. **Discos 0.** **fnjedem** Fache des im **oberen** Teile **bebaarlen** Frkn. eine mil **vieleo Sa.** bedeeke Placenta, die in intern **mitfleren feile** an einem vom **unteren** Teile der Scheidewand entspriagenden **Sliele** **angeheftet** ist; Gr. lasg, mil HW: **liingliche r,** deuillch **ilappiger \.** **Eapsel** ihnllich wie bei *Isteria*. S. in jedem Fache $\backslash=2$ dtircli **Abort**, **laoglich**, mil **centralem Samenkern**, **nacli** oben and unten **gefliigelt**, mit **fleischige**i NUhrgevebe und **oylindrischem** 1).—

Holzpfl. mit lederigen B.; Blattstiele kurzscheidig verbundeff. Bliitenstände cymōs, trugdoldenartig.

* Art: *An Ionia ovata* Pohl (Fig. 19 A—D), in Brasilien und Englisch-Guiana heimisch.

13. **Norrisia** Gardn. Bl. 5zählig. Unter dem Kelche meist 2 Paare von Vorb., deren oberes in der Mediane liegt. Blkr. präsentierellerförmig, mit sclanker Rbhre und länglichen Segmenten. Stb. im Schlunde inseriert, mit ziemlich langen, diinnen Stf. Discus 0. Frkn. dicht behaart, mit zahlreichen Sa. an schildförmigen, länglichen, in der Mitte angehefteten Placenten, mit sclankem Gr. und kopfiger, undeutlich {lappiger N. Fr. wie bei *Antonia*. S. zahlreich, lineal und kleiner als bei *Antonia*, mit sehr kleinem, elliptischem Samenkern, oben und unten geflügelt. Nährgewebe fleischig; E. klein. — Holzgewächse mit kurz scheidig verbundenen Blattstielen und cymbsen, trugdoldenartigen Bliitenständen.

2 Arten: *N. malaccensis* Gardn. in Malakka und Borneo; von derselben ist *N. maior* Solered. sp. n. auf Malakka durch größere Fr., eine andere Blattnervatur und nicht lenticellöse Zweige verschieden".

i. 5. Loganioideae-Strychneae.

Holzpfl. mit innerem, mitunter auch holzsländigem Weichbaste und ganzrandigen, zuweilen 3—5nervigen B., ohne Driisenbaare. Bl. 4- und 5zählig. Knospenlage der Blkr. klappig. A. mit 2 Längsspalten. Frkn. meist 2facherig, nur ausnahmsweise 1fächerig. Gr. einfach. Sa. zahlreiche oder sehr wenige bis 1. Beeren oder Steinfr.

A. Fr. eine Beere; ohne Krystallsand.

a. B. 3—5nervig; meist viele Sa. **14. Strychnos.**

b. B. fiedernervig, sehr wenige Sa. **15. Gardneria.**

B. Fr. drupös; Krystallsandschliche; wenige Sa. **16. Couthovia.**

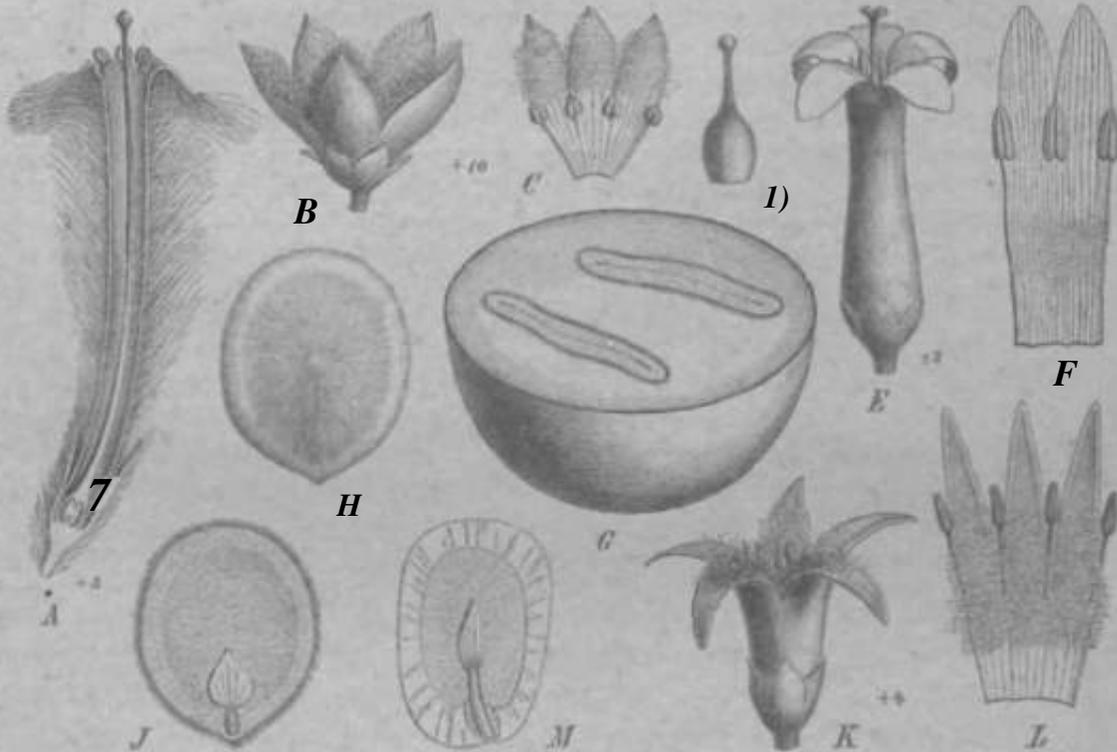
14. **Strychnos** L. (*liouhamon* Aubl., *Lasiosloma* Schreb., *Narda* Veil., *Brehmia* Harv., *Unguacha* Hochs4., *Atherstonea* Pappc, *Ignatia* L. fil. [fruct.]) Bl. 4—5zählig. Kelchb. kurz dreieckig bis pfriemlich. Blkr. radförmig bis präsentierellerförmig, mit verschieden langer, häufig innen wie außen behaarter Rbhre, im Schlunde beblättert oder kahl. Stb. mit meist kurzen, selten längeren Stf., kurzen oder länglichen, zuweilen bebaarten A. Frkn. kahl oder behaart, 2facherig, sehr selten 1fächerig, mit meist zahlreichen, seltener wenigen Sa., mit verschieden langem Gr. und meist kopfiger und undeutlich 2lappiger, selten länglicher N. Beeren von verschiedenster Größe, mebrsamig, häufig durch Abort 1—2samig, oft mit lederigem bis holzigem Pericarp. S. meist scheibenförmig, mit centralcm Nabel, hornigem Nährgewebe und nicht großem E. mit blattigen Keimb. — Blume und Striicher, zuweilen schlingend, häufig mit schneckenförmig eingerollten Ranken oder geraden oder gekrümmten Dornen; B. hliutig od. lederig, 3—5nervig, durch eine Stipularlinie verbunden. Bliitenstände cymbs, bald reich-, bald arblütig, trugdolden- oder traubenartig, end- und seitenständig.

Etwa 65 Arten in den Tropen der ganzen Welt.

Eine Einteilung dieses Genus in gut begrenzte Sectionen ist bei dem mangelhaften Herbarmaterial bisher nicht möglich gewesen. Die folgende Übersicht schließt sich an den von Progel gemachten Versuch einer Einteilung der brasilianischen Arten an.

§ 1. *Longiflorae*. Arten mit langer Kronrohre, mit end- oder seitenständigen, oder end- und seitenständigen Blütenständen. a. Arten mit einem Steinzellenringe im äußersten Teile des Bastes; asiatische und australische Arten. a««. Arten mit endständigen Blütenständen: *Sir. angustiflora* Benth. auf der Insel Hongkong. *Str. nux vomica* L. (Fig. 20 E—J), ein Baum mit breiteiförmigen, kahlen, 3 — 5 nervigen B. und meist wenigsamigen Beeren, durch ganz Indien verbreitet; die S. dieser Art sind als Semina Strychni wegen ihres Gehaltes an Brucin und Strychnin officinell und sehr giftig; die genannten Alkaloide sind nach Rosoll in den im Inhale der Endospennzellen suspendierten Öltröpfchen vorhanden, nach Lindt in den Zellmembranen von Endosperm und E. Der vorhergehenden Art ist *Str. lucida* R. Br. in Nordaustralien nahe verwandt, durch die schmälere B. und die papillöse Epidermis der unteren Blattseite aber leicht zu unterscheiden. >7/. *innamomifolia*hw. auf Ceylon.

iff. Arten mit seitenständigen Blütenständen: *Sir. oralifolium* Wall., auf der Insel Penang. *Sir. Tifida* Lesch. mit elliptischen, kurz acuminirten Bl. mit roteten vielsamigen Beerent, ein rankender Schlingstrauch Java's und Borneo's, aus dessen Wurzel die Javaner ein furchtbares Pfeilgift, Opas-Tieutt*, bereiten. *Sir. rotundifolia* L. mit kurzen Cymen und 2sonnigen Beeren, in Ostindien heimisch; die S. dieser Art werden allgemein zum Kochen von trübem Trinkwasser durch Einfügen der S. an den Gefäßwänden) benutzt, wobei



Bit. 20. A *Sirchnot ioxifera* f. fl. in Längsrichtung. — I;—/; *Sir. brasiliensis* Mart. li W.; € Teil der Bl.; D I kn. — K—J. Ir. BB* tomfra L. £ Bl.; G Teil der Bl.; G Fr.; ff, J S. — A', L *Sir. rotundifolia* Benth. K Bl.; I, Teil der Bl. — Jf ^/r. /jwa(n B«g, S. [Grigintl.)

wahrscheinlich der Schleimgehalt der S. eine Rolle spielt. — b. Arten mit Steinzellenring in der primären Rinde; in den Tropen der ganzen Welt. ha. Arten mit codstfindigen oder end- mit Seilenst; in JLVil Bliienstüdeii; Kronrijire /uwciien kflrzi; in den Tropen der jilten Welt: *Sir. tyatic* S. ud. mit selir longer Kronrtiuro, in Ostindien, *Sir. laurina* Wflit. mit kürzerer Kronrtihre, in Ostindien. Mit der laltgeaannten ist *Sif. multiflora* Beittli. naheverwandt; zu dieser Art gehttreo aach BenlhaiB vielleicht die Ignuiusbohaen (Fig. 20 U), welche in Cbtoa gleichwk die S. von *Str.nvx*; *romica* medicinisch vftwertet werden unil mit welchen Linnfl iil IrrtUmlfcb nach Benth.-HooJc., 6«n. Plant, die Blüten von *Josogueria tongiflora* (Hublaeoa) — was ich ftrbrgena oach den ingaben wn Uiiiiif fil. nicht für erwiesen era elite — in Beziehung gebracht hat. Von den vorausgehenden Arten unterscheiden sich weaenlich durch den Besitz eines einfächerlger Frkn. die zwei folgenden: *Str. spinosa* Lax'., ein niedriger Baum mit eod- end seiteiständi[en graden Dornen und reiothiatigen dichten ondatfindigen Blütenständen, mit scfamaj lanzettlichen Kelchb. und Mart behaarten A., in Madagaskr, d«n SeycheHeo and tropisch Afriks beobachtet. Dieser Art ste fit sehr nahe *Sir. Iowa* Solered. sp. n. aus dem Nigergebiete, mit lookerbliligen liliienstfinden uad gekrümmten Dornen, I. Arten mit endständige Blütenständen aod sehr langer Kronrohre; amerikanische Arten. Elierher gehjren: *Sir. tofifera* Schunb. (Fig. 20 i and Fig. si It cine rankende Klette rpf. mil abstobeaden Behaarung derlangen Kroo- iio, der Zweige und der bStlligen iSogtichen IV, nur von etnigeo Standorten in Englisch- Galiana bebanat, welche von den Indtanerattmmen der Hacv si, Orecana und Wapilana behufs Gewinnung von Pfeilgift ana dteser Pll, besnebt werden. *Sir. Iriplineria* Mart. (Fig. 21 F), ebenfalls rankenragend, roil lederigen kahlen B. uml gelbbehaarter Kroni ohre in BrasHien. *Str. panimensis* Seem., det votlgen aache venvandt, aber in Ukahler Kronrohre auf d. insel yabago. *Str. brachista* Ruiz et Pav. mil gelbbehaarter Krone, in Peru. *Str.*

habeusis Karst, mit Hanken umi seitenständigen gekrümmten Dornen mit **zientlich** kabler Hlkr., in Kolmhien. *Str. tomentosa* L. in *botz* ? u den hisher gen minten Aden, **die skntlich** pdiemliche oiler innzGltliche Kelchli. **habeo, mit** knrzen Kelchl., gelber **bispider** BehonriiD^ der Dkr. un<! mil **elformigen, bflutigen**, unterseils fikigoi B., in **Englisch-Gulaaa**. *Str. chlorantha* Progr, in it- **umgekehrte elfinbgen D.**, **karzen** Kelchb. und **langer** kultler Kronröhre, m Costa Uica. *Str. mdeletioifis* Spruce mit Icdrigen kahlen B., Knr/en Kolcli., knhier, ziemlich langer **EronrObre** und mit end- und **Beiteastitadigen Blfitenstanden**. by. Arten **mit seitenst&ndigeD** molten auch endst3u<igen) **Blütenständen**; in den **Tropen der neuen Welt**: *Str. pseudo-Qu*;»« si iii. rip. **H Q, Bin 10—15 m** in her **Batim**, ohne **Elank**n, mit



Fig. 21. A *Strychnos brasiliensis* Mart. — B *Str. laxifera* BentV — C *Str. Pseudo-Quina* Bl. III. — D *Str. h. m. folia* fipf. — E *Str. acutilata* Solered. — F *Str. tiplinervis* Mart. — G *Str. Guianensis* Wedd. (Original.)

lederigen, trocken g^iblichen, anterseits gTeidi den JDigen Iwetgen inn! dea Blfitenstands-
 Bchsen gelbflzlgen it., in Braslten. *Str. Cardneri* A. DC. mit elli ptttschen, onterpeltfl mir in
 den Nervenachseln behaariuu B-, in Itrasilien; in dw Beitnat nls Fieberm Itd tafl Gebraaohc
Str. ymlacina Benlli. mil **weniglQtfgea Cyme** und **tablen** it., in Brasilien and **Englisch-**
Guiana. *Str. fchsonii* Rich Schomb. mil kableo B. und **tranbeuförmigen Blütenstände**,
 in BrUisch-rniiaiui *Str. pedunculata* R. Schomb. mit laogea traobonfSnnigeo Blttenstftaden,
 cbenfalls in **Brittech-G** uiana. Dei* letelgenanoten Art ^telit srln- nahe *Str. triniiensis* Griseb.,
 in Trinidad, von der ersteren dtirch elne Ittngere KroorObre and kürzere Bttitenstl inde ver-
 schieden.

§ 2. *Inter mediae*, Arten mit seitenständigen Blütenständen und kürzerer oder kurzer Kronrdhre; in den Tropen der alten und neuen Welt. Hierher gehören an amerikanischen Arten folgende: *Slh. Houhamon* Benth. (Fig. 20 K, L), mit kurzen Cymen und hSufig 4zähligen Bl., in Britisch-Guiana und Brasilien; *Str. lanceolata* Spruce in Brasilien; *Str. Melinoniana* Baill. aus Franzdsisch-Guiana; *Str. Crevauxiana* Baill. mit eigentümlichen, schon oben (S. 20) geschildertem vegetativem Aufbau, welche den Trios und Rucuyennes im franzdsischen Guiana das Curare liefert; *Str. brevifolia* Spruce (Fig. 21 D) mit kleinen, an der Basis herzförmigen B. und filzigen Zweigen; *Str. subcordata* Spruce, der vorhergehenden nahe verwandt und *Str. hirsuta* Spruce mit länglichen, häutigen, abstehend behaarten B., sämtlich aus Nordwestbrasilien. In Afrika finden sich weiter folgende Arten: *Str. pungens* Solered. sp. n. mit starren länglichen 3nervigen B. mit stechender Spitze, in Ostafrika und die nahe verwandte *Str. occidentalis* Solered. sp. n. mit breiteren, gleichfalls mit stechender Spitze versehenen B. und sehr großen Beeren, in Westafrika; *Sir. innocua* Del. mit umgekehrt eiförmigen, 5nervigen B. und dichtstehenden kurzen Cymen, mit genießbarer Fruchtpulpa, in Abessinien und Senegambien; *St. Atherstonei* Harv., ein 20—25 Fuß hoher Baum des Kaplandes mit kleinen stumpfen B. und wenigblütigen Blütenständen, dessen Zweige von den Zulus zur Herstellung der Zeremonienstäbe benutzt werden; *Str. aculeata* Solered. sp. n. (Fig. 21 E) mit länglichen, kurz acuminierten, häutigen B., stacheligen Zweigen und länger gestielten, wenigblütigen Cymen. Von asiatischen Arten sind zu nennen: *Str. Thwaitesii* Solered. [*micrantha* Thw.), in Ceylon verbreitet, und die indischen Arten: *Sir. Dalzellii* Clarke, *Str. minor* Bl. und *Str. axillaris* Colebr.

§ 3. *Breviflorae*. Arten mit endständigen Blütenständen und radförmiger Krone. & B. mit styloidenartigen Krystallen, welche meist sehr feine durchsichtige Punkte bedingen; Blütenstände anschließend endständig. Hierher gehören amerikanische Arten, welche dornige Sträucher oder Bäume sind: *Sir. brasiliensis* Mart. (Fig. 20 B—D, Fig. 21 A) mit häutigen B. und besonders ausgezeichnet durch einen 4 fächerigen Frkn., in Brasilien; *Str. breviflora* A. DC. mit fast lederigen B. und 2fächerigem Frkn., in Brasilien, *Str. micrantha* Spruce aus Peru, *Str. macroacanthos* Prog. aus Brasilien, *Str. Grayi* Griseb. aus Cuba, *Str. nigricans* Prog., eine Schlingpfl. mit lanzettlichen Kelchb. und gepaarten Ranken, in Brasilien, sämtliche mit 2fächerigem Frkn.; endlich *Str. Poeppigii* Prog. aus dem südlichen Peru, durch den Besitz lanzettlicher Kelchb. ausgezeichnet und mit 1 fächerigem Frkn. b. Keine styloidenartigen Krystalle in den B.; end-, selten auch seitenständige Blütenstände. *Str. Castelnaii* Wedd. (Fig. 21 G), die Ramonliane, mit rostbraunfilzigen Zweigen und 5nervigen großen B., welche in der Region des oberen Amazonas wächst und von den Ticunas und Pebas zur Darstellung von Curare benutzt wird. *Str. Martii* Prog., *Str. parvifolia* A. DC. diese beiden mit Dornen, *Sir. albiflora* Prog., *Str. acuta* Prog., sämtlich Brasilianer. *Str. Medeola* Sagot mit häutigen, an der Basis herzförmigen, länglichen B. und lanzettlichen Kelchb., in Brasilien und Franzdsisch-Guiana. Hier schließen sich auch an mit end- und seitenständigen Blütenständen *Str. pilosperma* F. v. Mull. in Australien und *Sir. acuminata* Wall. in Ostindien.

Über das Curare. Der Gehalt einiger *Strychnos*-Kinden an Strychnin und Brucin bedingt die Verwertung derselben bei Herstellung eines Pfeilgiftes, des sog. Curare. Es ist nämlich von Couty und Lacerda, welche sämtliche von den Indianern bei Herstellung des Curare benutzten Pfl. einzeln auf ihre physiologische Wirkung untersuchten, nachgewiesen worden, dass die Wirkung des Pfeilgiftes nur den Bestandteilen von *Strychnos* zuzuschreiben ist. Die wichtigsten Curarepfl. sind folgende: Zunächst *Str. Castelnaii*, welche in der Region des oberen Amazonenstromes wächst und von den Ticunas und Pebas benutzt wird. Über die Darstellung des Curare aus dieser Art giebt Schwabe folgendes an: Die Rinde von *Str. Castelnaii* wird mit γ_{10} der Stengel einer zweiten Liane zerrieben und dann mit Wasser ausgelaugt; dieser Auszug wird durch Eindampfen concentrirt; sodann werden B. von *Petiveria alliacea*, Stengel von *Dielfenbachia Seguine* Schott, Wurzelrinden zweier Piperaceen und einer *Marcgravia* zugegeben und das Ganze bis zur Extractconsistenz eingedampft, worauf das fertige Curare in kleinen Schalen getrocknet wird. In dem Gebiete zwischen dem oberen Orinoko und dem Rio Negro bereiten die Moquiritaras und Piaroas das Curare von einer von Planchon als *Str. Gubleri* beschriebenen Art. Wieder eine andere Art, *Str. Crevauxiana*, liefert das Curare den Trios und Rucuyennes im franzdsischen Guiana. In Britisch-Guyana wird von den Macusi, Orecuna und Wapisiana insbesondere *Sir. toxifera*, daneben *Sir. cogens* Benth. und *Sir. pedunculata* zur Herstellung des Curare verwendet. Als Curarepfl. werden unter anderen außerdem noch genannt: *Str. hirsuta*, *Str. rubiginosa* DC, *Sir. nigricans* und *Str. Jobertiana* Baill. Die Stelle dieser Curare liefern-

den Arten vertritt in Java *Sir. Tiente*. [*Nihceres fiber* ilis Curare siehe bei Planeton, Lo Curore, Paris, Masson, and to Journ. de Phnrmoc. Vol. LundII.; **welter bel Fliiekiger »igegeiwii'tiger Staml ouserer Kenntnis des Curare«**, in Arciiiv <l. Pluirni., Bd, 228, 1800, p. 78).

\6. *Gardneria* Wall. **Bl. 4- und SzShlig. Kelch Qapffdmig, Segmente halbkreis-** fonnig. Mkr, **radfirmig**. Sib. im Schlinde der Blkr. inserierl, fast siizend; A. *ns,immen- hängend oder frei. Frkn. 2faelieri, i; mil \ oder wenigen Sa, in **jedera Facbe, schlaokem Gr. und mil Slappiger oder knopfformiger N. Beere. S. sduMbenformii. mit liornigem Kiilrgewebe und kleinem, geradem B.** — **Kletternde Holzgew&chse** mil iiedi*rnervigen I); *M. durcli eine Stipalarlinie* vrbunden; **HL. in einrachen nicliasion oder aus Dichasion** **zusammengesetzton** Hi-pen.

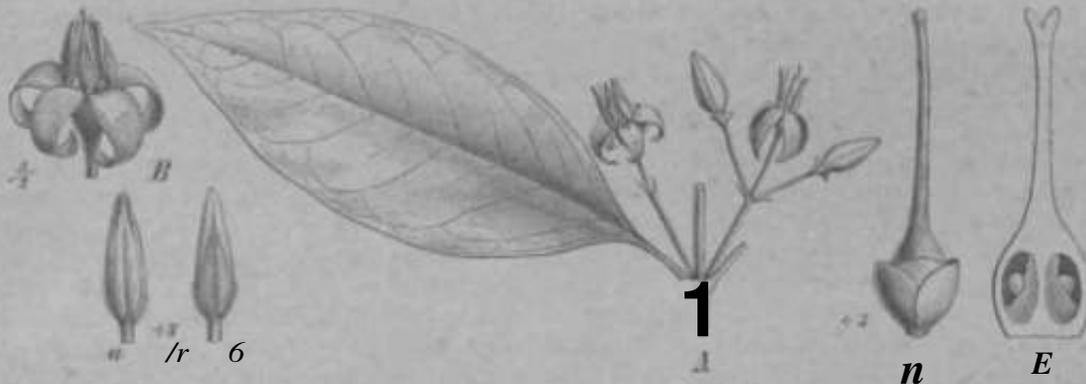


fig. '12. A—If (*tiirdtteria HttuSU* Sieb. Ot Zucc. A Haliitoo; B B.); CA.: /J Fflin. mit Kelcli. - A¹ C. wro/o Wall., Frkn, (OrigiiiiLi

8 ArtLTt in **Japan and Indian** *G. ovafa* Wall. **Fig. 12 E rait zuaan menhängenden A. G angu:(ifolia** Wall, mil **frelea** A., knopffirmiger N. uiul **einer eioiigeo Sa. in jedeni Fruciitkno-** lenfache. *G. nutonx* .Sieli. et Zjtcc. (Fig. 22 /(-0] mil IYe'ieu A., **ilappiger** N. uiul **mehWren** Su.

*6. *Couthovia* A. Gray. **Bl. SzSfalig. KelobabsoboiKe** rnmIticii. JUK!-. **mit kurzer SSHre und dickJiolien Abschnlten; Schlund mil weiCem Haarkranze.** Sib. in dor Kron- rolira in.se.nerl, mit sotir kurzen Stl. and t&ngtichen A. 1-Vkn. sfiiclierip, mil inelir oder wenigor znhlreichca Sa.; Gr. **dicklicta und Itutz; N, ungeteill. Steinfr. 2Kcherig;** in **jedem Fache eia einziger S. Sameoschale dihm; NUhi^ewebe honig; E. gerade, so tang %vie** der S. — **Kiilile BSome mil liodernervigen B. und intrapetiolen, tutenfürDISg** ver- wrachsenen **Kebenb., im I'iirenclim von Achse and It. mil Erystallsandzellen. Blülen-** stande **cymSs, (rngdoldenartig; Bl. ztemlicli klein.**

i Arteoi c. eorynoctrpa A. Gray mil **gewiniperten Kelohb. und C, Softnanni** A, Gray mit **wimperiosen Kelchsegmenten, aul den Vlti-Inseln zu Bause. C. dmsiflora** K. Sebum, in **Kaiser-WHhelnwland.**

i. e. Loganioideae-Fagraeae.

Bolzpq. mil innerem **Weichbaste, ganzraodigeo, dickea, QeischfgeQ B., ohsut** DJ • <sen- haare, **mois** mil **verSslelleo Sklerenchymzelleo** in den **paronchymaliscoo** lii^vebon. ill. ij, 4- und SzJilili:, **titters im Andriiceum und in der Krone reicherzShlig. flkr, in dor Kriospenlage rechts gedreht. A. mil 2 Langspalleib** Frkn. rollkommen odeT nn\<ilt- siiindig 2IScherig, **aucla unvollsiandig ilacherig. Gr. einfach. Sa. zahlreidi. Beerenfr.**

A. Kelch K zfhlig 17. *Fagraea*.
B, Kelch tzShttg.

a. Gr. mit kuj;eliper Answeltniig **liber MIT Basis; B)kr. 8—10 glioderig** 18. *Potalia*.
b. Gr. **OUUL' Aiischwellun^ an der Bwsis; Blkr. 10—12 glioderig** 18. *Anthocleia*t.

^7. *Fagraea* Tfaunb. (*Otania* Hon. *fCuldia*, *Picrophlaeum* und *Cyrtophyllum* HL., *Kentia* Steud.) **Eelchb. 5, firci oder Fasl rref, gerunde und dicklich. Blkr. trichterffirmig,**

njit Dicist oberwSrts verbreiterler Riihre oder präsentiellerormig, mil 5, sellen 6—8 Abschnitten. Sili. 5, solten (;—8, an Her Kronrohre mil fncfenb'rmJgen Sif. angeheftet, **verschteden** weil aus tier B]kr. hervortrtMenrt, mit iSLoglichen, an der Basis here- Ms pfeilfirmigen A. Frkn. einem **niederen Discos aufgeselzl**, melir oder wertiiger vullsiimlk 2ficherig, im letzioren Falle **mitT-fbrmigen**, an den Kiin'dem etwas **ingerollten Placenten**, mil **zabtreichen Sa. Gr.** lan^, mil **achildformiger** oder kopfiger N. **Beere mil zalilreichlicu kjeiucr** S. Niilrgewebe kriorpolig. E. **relativ klein**, **cylindrisch**, mil wenig iMiUvickelien **Kelrafe**. — Kahl« lloizpfl., liiufig **epiphyllisch**, **zuweilen kletternd**, mil dicken, **saftreichen**, **Irocken oft rnnzeligen**, **eingefichrumpften** und **Iederigen**, **wenignervigen B.**; Blattsiele gefihrcil odor scleidig verbunden. Bl. saftig, weiC oder **gelblioh**, von **verschiedener**, oft **bedeutender GroCe**, in <•mösen Blütenslinden,

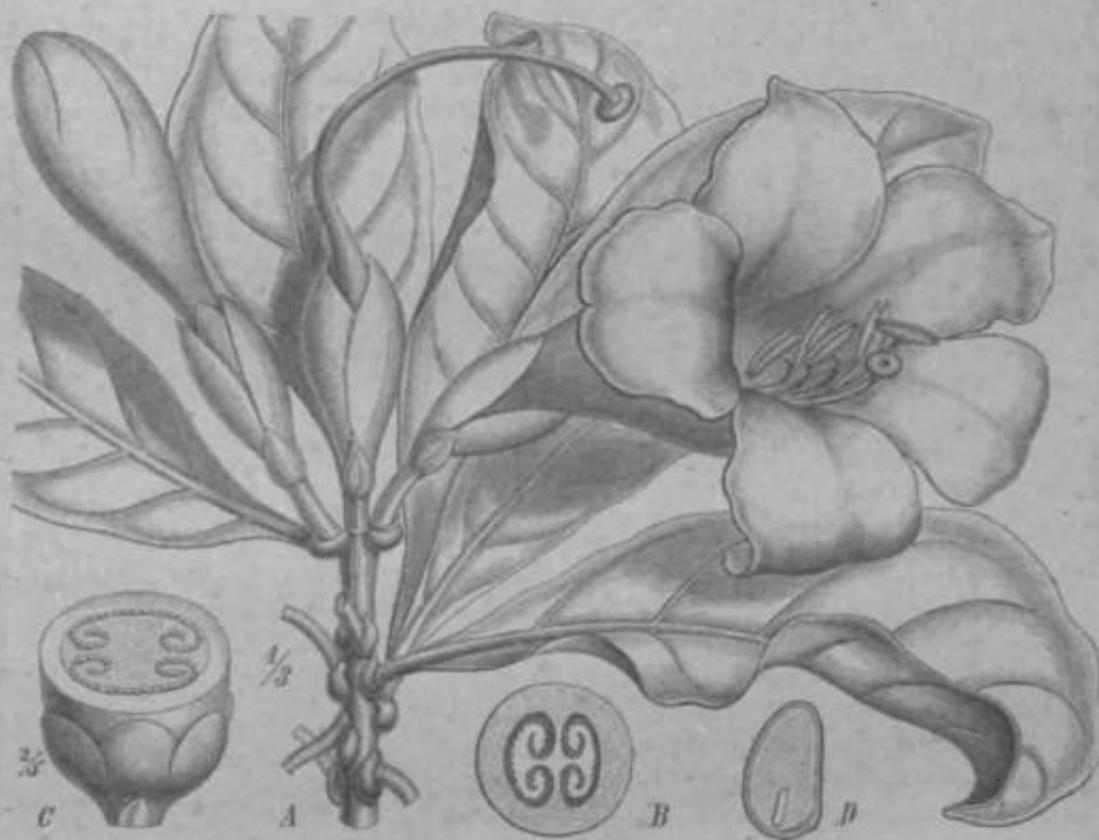


Fig. 33, *Fit ft at a aun'attala* Juck, A tuluiitih; li, 0 Krkn., nut-r (turchBcbiiitton; P B. i in Längsclmitt. (Nacli U I u III o, Romphia.)

Ehva 2J Arteru in **Ostindien**, iuf **dec** hisdn des **Indtschen Archipels**, den liisln des **pazifischen** Oceans IMs onch. Australien. Die liintellung der Gattung isl naeti **Biqoel folgend**: I utergalt. 1. **ErtMfl** Uiq. Arlen mil **relatt^ gro6«o** lil.

§4. *Leudocorymbosae*. Arten mil einfachen, **inefel wenigblUiigen**, **trogdoidenarli gen** Biiik-nslinden. *F. aurimulata* Juck Fig. 24 J—I), in **Indien** and **Em malayischen irchipel** **verbreitet**, mil groDen lanyicJieii **umgekehrt eifflrmjgen B.** und grols **geröhre Iten** Blattstieien, sowie mit s• iir grofien **gefcllten wei&en** in., die meist zu 3 ain Enrfe der **Zweiga Btahea**. Derselben **Blebt nahfi F. imperiatis** Bl. roil ooch **gro6e nan** Bl., welche **nacfa Burck** durch **Vögelbesuch** befruchtet warden, in **Westsu** oatra₃ **Kleiners** getblichu Bl. in **reicher**:iitigen, aus **Dicbaslen** msammeg!etzten **Blütenstände** a hat *F. obovata* Wall, in **todlen unri** im **malayschen iftblpel**. *P. Bertiana* A. Gr., <• den **Pidichlinseln**, daren **wohrliechende** **CoroHen** voa den **Elngeberenen** an **ScboQre** gereiht and **ps** **Halssohmook** getregen warden. *F. zeylanica* rriuiiii., in **Qaylon**, wird In **einigen botanischen Gärten Europas** cultivie it.

§ a. *Pseudoracemo&ae*. Arten mit gesuelteoj rftichWtitlgea, trauhenartigen BliBtenstfiodeB. *E. racemos* < Jack, im malayiscfen Archipel bis Nordaustralien.

Ootergatt. II. *CyrtopkyUum* Uiq, Arteo mil relntiv kleinen HI. iu reichbliitigeo trag-doldenartigen Bliitenslaiidcn. *C. fragrans* Roxb. mit Lrichteriser Blkr, und stark h6rvoitro-leaden Stb., mu Bcbftner Baum in .den Molukken and im indtsoben Archipel, iivi-wcf-en seiner this ganze Jahr hindnrch bliihencleB, aach Jasmin doftenden HI. in dcni Heinatlande gemegezogen wird; sein liol/ ist nach Wiesner Robstoffe).als K6nigsholz g BSohfitz; flic I'll, wird neben anderon *Fagraea-Atiea* aucU in der asiattscben HedLcin ?er*ertet *C. elliptica* Ro Vh., in Java und <len Molukken, mil dentliob prfiaentierelleiTticmtger Blkr.

<8. *Potalia* Anlil. [*Nicandra* Schreb.) Kelob iteilig, mil ruttlichea, lederigen Segmenter'. Blkr. koTzrobrig, mil 8—m link- gedrehtea AbschnitteB. Stb. 8—10, durch eine hauttge, der Kronrflb.ro aogewachsene Lamelle verbandeoj A. fast siizend, lineal. Frkn. auf einena illbischige o Discus, im obereu Teile KtScherig, im Linterslen irilr iTaclicig; Gr. III der Basis iiber iem Frkn. kngeHg angeschwollen, im oberen T)ile kurz radeats^raig und TOD einer loffigen N. gekr6nt. Sa. in den l U.-n PSchern zahlreich, in je 2 Placemen in [edem Fache. EitSrinige oder kuguttge Beero, S. zahlreich, mil hornigeca NShrgewobe and geradem E. — K;tile Holzpfl. mil dicken, groCen, amge-Itchrl-eifSrmig-langlichen B.; Nebeab. Icarzscheidfg verbunden, mil Harzabsoodemiig. Bl.'mii dick'en Blutenslieleij mittelgrofij in endstTindigen, trugdoldenartigen, halbkuge-ligen Rispen.

^ Art, *P. amara* Aubl. (Fig. 24. F—J) in Guiana, Peru und Brasilten, An alii der Ei-geborenen, als licilmittel bei AHgeneotziindungen geschutzt; die Wirkung wird einem Alka-toide ragoachriobenj das beroits dargestellt wurde nnd von Brocin verschierJen ist.

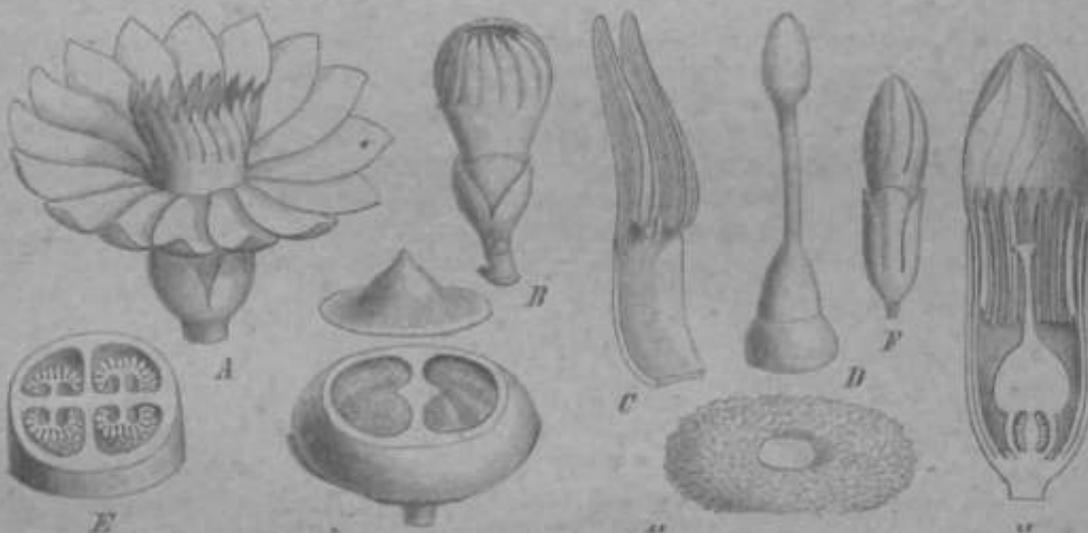


Fig. 24. A—E *Anthocleista Vagaria* Planch. A, B, H.; C 2 Stb.; D, K Frtn. — F—J *Potalia amara* Aubl. F, G Bl.; H i.; J Fr. i, J-i' nseli Hooker, Hll. Pl.; F—J nseli Bttreki.)

ML *Anthocleista* Afz. Kelch wlo bei *Potalia*; ebenso Hlkr., diese mil to—16 AbschoiUen. sili. in — i <;, sons) wie bei *Potalia*. Frkn. aof etnetn niederen Discus, oboe !-, lieferunten iBlcherig, mit oben i, ooten I rwefl6rnigen Placemen and zahl-reichen Sa.; GT. kiirzer ode) -langer, an der Basis oichi kogejtg aogeschwollen, mil dick-leber, iunglicher oder cylindrischer N. Beeren und S. wie bei *Potalia*. — Kahfe, /u-weiltMi kl'iternde Holzpfl. mil groflen, umgeke hrl-eiRinnig Ifioglichen B.; Blailstiele durch eine karze Scheide qder eine Stipalarlinie in Yerbiading oder gsbBreJl; 5ber der Achsel der i,nijii>. h6ufig ein Paar korzer, neben eioande' stehender, dorageif Rocker. HI. in endst6ndigen, aus Dichasien ztsatnmedgeselzlen Cymen FJ g. i t—JE •

4—5 Arten, im tropischen Afrika.

n Buddleioideae.

Bolzige, auch kraulige Pfl. obae inperen Weiclibasl, nieisi mil **gezShnlen** oder **ge-**
lappien B^mitDrtiseohaaren, znweileri auchmil Bodd/eia-Sternhaaren{s.iiberdieseBezeich-
oung S. 22—23). Bl. £, fast acisscbUefilich 4gliederig. Blkr. in der Knospeniage fast aus-
schliefilich dachi.u. Atilicrenfiicher meist getrennt, mil 9 Uungsspalten oder zosaioinen-
bSngend and mil I I.;irigsspalte aifspringend. Frkn. in tier Regcl ^faclieri^. **Sa. zakkelch**
oder wenige. Fr. cine Kapsel otler lleere, maQchnaal steinfruchtartig. S. klein, bisweilen
gefliegelt,

- A. Frkn. balbuntersllindig; eingesenkto Di-iisetihaarc mit Uelligem KCpfcheo; Knnspcnlage
 der Illkr. dacliig. 20. Polypremum.
 B. Frkn. ganz obersliindig; anders beschafTonc Di-iiseihhare, nitaich mit 1- oder vielzelligem
 Kiipfchen.
 a. Anlliorcnfa'cher zusammonhiingend; reichzellige, sclieldrormi^e Driisenhaarc; Knospen-
 iage der Ulkr. docliig oder kbppig,
 a. Bl. Sziililig; Kronrtilire QOgegliedert 21. Feltanthera.
 p. Bl. 'izalilig; Krotirohre iiber det Basis gegliedert 22. Niixia.
 h. Antherenriicher getrennt; sog, yji/rfd/em-Slernhaaro und -Driisen s. ohen Sojte 22—23);
 ivDOspenla^e der Iflkr. dachig.
 <x. Fr. oino Kapsel
 I. BaemOse Bilitenstflnde; griiCere Bl., ECapsel Ittnglich, vlemals l&nger als bn it;
 Scbillfercheninduffleat 23. Goinphostigma.
 II. Cymtisc BIUteostande; Knpsu! meist kurzev.
 1. Bl. iluBer-t kl<inj SUj. hervortretend 24. Chilianthus.
 2. Bl. grfiCer;
 Stb. ilciilich hervortretend 25. Emorya.
 sth. eingesohlossen 26. Buddleia.
 p. Fr. steinfrucht.-irtii!, kugeJig
 r. endstiindige Itispen; Frkn. i fiiclierig 27. Adenoplea.
 II. seitenslijntiige Rfspon; Frkn. Sttoherig 28. Adenoplusia.
 •. Fr. bfterenartig, iiSoglich 29. Nicodeuia.

20. Polypremum L. 111. i-fselfec 5-}zUfalig. Kelchi. laozeltlich, Hattarlig, slarf.
Blkr. glockig, kthrzcr als die Kelchb., tmit baarigem Schlonde uod dachigen, stumpfen
&.bschDitten. Sib. in der KronOhre Bingeschlossen, mil turzen Stf. Frkn. 1/a unter-

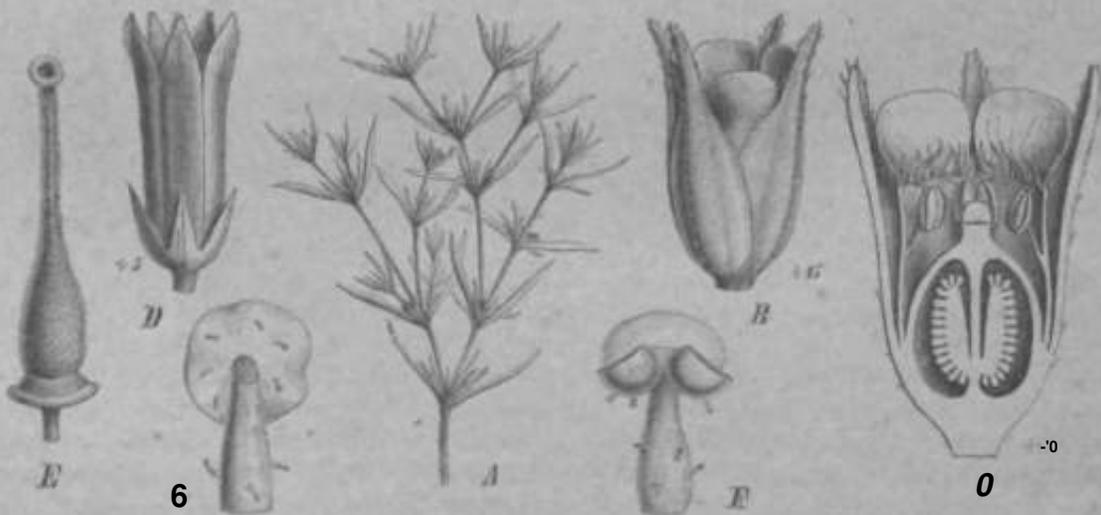


Fig. 28. A-C *Polypremum rnavilm* L.* A Habitus; B, C Bl. - /*-ff /W(«ititt.ro jfortt««rf« Bciiti. i BLj
 *n.; >, d Mb, (Original.)

stärtdig, SHicherig, mil IUNGUoheo, scbief von der Scheidewand aahe der Basis ©nlsprigen-
den Ptacentea and zahlreichea Sa. Kapsel mit dor Basis dem Kelche aogewa chsen, von
der Seite her zusamme fngedriickl, mil toculicider uad zugleich septii ider Dehiscenz. S.

23. **Gomphostigma** Turcz. Bl. 4zähl. Kelch tief 4spaltig, mit liinglichen Abschnitten. Blkr. radförmig-glockig, mit dachigen Lappen. Stb. in der Kronrbhre angeheftet, mit kurzen Stb. und liinglichen A. Frkn. 2fächerig, mit fadcnförmigem Gr. und kopfiger N., sowie mit zahlreichen Sa. Kapsel länglich, an der Spitze ausgerandet, viel länger als der Kelch; Dehiscenz wie bei *Nuxia*. S. klein, mit fleischigem Niihrgewebe; E. relativ groB; Wiirzelchen und Keimb. gleich groB. — Sträucher und Halbsträucher. B. durch eine Stipularlinie verbunden. Bl. gestielt, gegensliindig, mit laubblattartigen, nach oben kleiner werdenden Tragb. und 2 Vorb., in eine einfache, endständige Traube angeordnet. Behaarung aus 2zelligen Schiilferchen bestehend.

2 Arten in SUDAfrika. *G. scoparioides* Turcz. (Fig. 26 C—E) mit rutenförmigen Zweigen und linealen, zuweilen mit einigen kurzen Randzähnen versehenen B. und *G. incanum* Oliv. mit viel kürzeren B. in deren Achseln sich scheinbare Blätterbüschel befinden, welche der Pfl. ein eigenartiges Aussehen verleihen.

24. **Chilianthus** Burchell. Bl. klein, 4zähl. Blkr. mit kurzer Röhre, den Kelch kaum überrngend, mit dachigen Abschnitten. Sib. nahe der Basis der Kronrdhre inseriert, mit fadenförmigen, liingeren Stf. und hervorstrelenden 2fächerigen A. Frkn. 2fächerig, mit deutlichem, mitunter gebogenem Gr. und kopfiger, zuweilen undeutlich 2lappiger N.; Sa. in größerer oder geringerer Zahl vorhanden. Kapsel eiförmig oder liinglich, mit derselben Dehiscenz wie bei *Gomphostigma*. S. klein, scheibenförmig oder liinglich, mit Niihrgewebe. E. relativ groB; Wiirzelchen und Keimb. gleich lang. — Baumartige Gewächse mit Bekleidung von *Buddleia-Schüßelchen* od. -Sternhaaren. B. ganzrandig, gelappt oder gezöhnt, mit Stipularlinie. Bl. in endständigen, pyramidalen oder halbkugeligen Rispen.

3 Arten im Kaplande. *Ch. arboreus* Benth. (Fig. 26 A, B) mit ganzrandigen, lanzettlichen B. und mit Schildhaaren; *Ch. lobulatus* Benth. mit gehipten B. und Kandelaberhaaren; *Ch. dysophyllus* Benth. mit eiförmig-lanzettlichen, grobgezähnten B. und Sternhaaren.

Anmerkung. Die Gattung *Chilianthus* ist *Buddleia* sehr nahe verwandt, doch von derselben durch den Blütenstand, der von sehr zahlreichen und kleinen Bl. gebildet wird, sowie durch die längeren Stf. verschieden. Der Vorschlag Radlkofer's, die Scheidung der beiden Gattungen auf Grund der Beschaffenheit des Indumentes und der Zahl der Stf. zu versuchen, hat sich mir als nicht durchführbar erwiesen, indem *Ch. arboreus* wenige, *Ch. lobulatus* und *dysophyllus* zahlreiche Sa. aufweisen und Schiilferchen nur bei *Ch. arboreus* vorhanden sind. Viel wichtiger erscheinen als Trennungsmerkmale der Blütenstand und die Länge der Stf. Auf Grund dieser Verhältnisse gehören nur die drei oben aufgeführten Arten zu *Chilianthus*; die vierte, früher zu *Chilianthus* gerechnete Art, *Ch. corrugatus* Benth., welche durch den Besitz von wenig Sa. ausgezeichnet ist, ist zu *Buddleia* zu versetzen.

25. **Emorya** Ton*. Bl. 4zähl. Kelch röhlig, mit linealen Abschnitten. Blkr. röhlig, mit langer, über der Mille etwas erweiterter Röhre und kurzen, dachigen Segmenten. Stb. in der Mitte der Blumenkronenröhre angeheftet, mit langen, aus der Kronrbhre hervortretenden Stf. und 2fächerigen A. Frkn. 2fächerig, mit sehr langen Gr. und kleiner, kopfiger N.; Sa. zahlreich. Kapsel länglich, mit derselben Dehiscenz wie bei vorigen. — Strauch mit länglichen, fast pfeilförmigen, schwach gelappten, unterseits weißfilzigen, durch eine Stipularlinie verbundenen B. und mit endständigen, lorkerbliitigen, rispigen Blütenständen.

Art, *E. suavcolens* Torr., in den Gannons des Rio Grande in Texas.

26. **Buddleia** L. (*Homana* Veil.) Bl. 4zähl. Kelch glockig. Blkr. last raumförmig, glockenförmig oder präsentiertellerförmig, mit verschieden langer, meist gerader, selten gekrümmter Röhre und dachigen Kronlappen. Stb. im Schlunde oder tiefer in der Röhre inseriert, mit kurzen Stf. und mit wenig hervortretenden oder eingeschlossenen A. Frkn. 2fächerig, mit kurzem Gr. und länglicher oder kopfiger N.; Sa. meist zahlreich. Kapsel wie bei vorigen. S. klein, liinglich oder scheibenförmig, mit kleinem E. und fleischigem Niihrgewebe. — Holzgewächse, Bäume oder Sträucher, seltener Kriecher, mit einem Indumente aus *Buddleia-Schüßelchen* od. -Sternhaaren. B. ganzrandig od. gezöhnt,

gesiigi odes gekerbt, meisi (larch eine Siipularlinie verbunden oder mil inlerpetio]ren SiipHn oder in einigen Fallen mi) deo Blallbasen zosammenbSagsnd. Id, in kijpfchenartigem Btutenstünden odw Cymen, die in versluedtiA gestallte, rispige GesacatbltHeastände vereiafji sind. Bl. bald klein, batfl betrachUicb grofl.

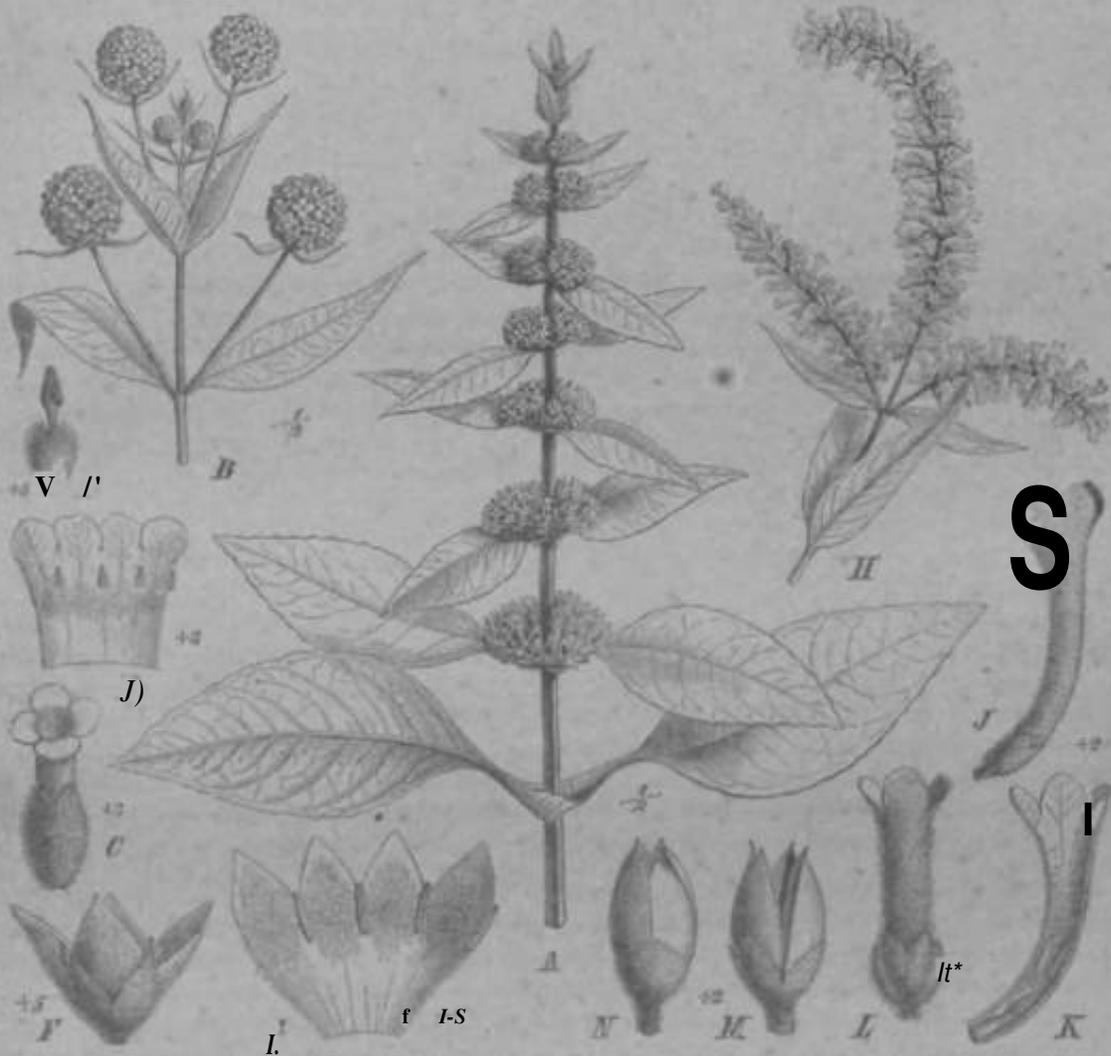


Fig. 27. A *Ku<in braai* *braai* Jacq. Habitu... B-B II. *globota* Lam, B Hblitus; C Bl.; D Blkr. mit Stb.; E Fr. i. -/*, /, B. *americana* J., / Jil.; ff Jiltr. — II II. *atsaita* Lonr., IUBitus. — J, K II. *Lindtyauti* Forst., BI, - L It. J. /CI- /folia L., Bl. - V. » i. jajionfen HeniBl., Fi (Original.)

Etwa 7ii Aiii'n. MI den Tropen o<ler Subtropen von Asien i ml An.rika, so»wie in Sudafrika.

Die Gatliiii g gliedert sicii iijn.lt U en tii li m i in folgender Weise:

Sect. I. *Iezada* Benth. Blkr. glockig oder do li nar aonahero'd trjchterig; Kroirrfthre so lang oder Btwas ktirrer als der Kelcli. Ausschließlicli amerikanische Arten.

g 1. *!•niculatae*. Wl in locket¹ oder dichtblütigen Cymen, die in rispige Blttteistände ver<sinigt si;](- — A. Cymen lockerblütig; B. ai *breviata* il,]; K., Mexiko; B. *incoolata* Beath. Siidtuexiko. — B. Cymen, dichtbliitlgo Kniiuol bildend; It. Finn, *oldtiana* Ror". et Schult.. In Uexiko, roch in Guatemala; B. omsnrana 1. (Fig. 27 F—G), gelir verbrettet und variiers ml, von Centralamerika bi« Peru und in Wostiodiea — C. Cymen dichtblütige Scheinquirle "" dnd [Risp]endste stachysartig ausselend); B. *brachiata* Cham. et Schlecht., Brasilien; B. *spic*tfl d Hui/ et Pav., l^heru.

§ 2. *itobosoe*. Bl. in ktjpfchenartigen BJTtenBttnden, die enlv^eder ein^eln oxilliir ader termioal stehen oder ellie eiafche oder zosamr.,engesoulo Rlspe bilden. — A. KOPfchen In ziiSammengesetz Uii Itispon: n. *diffiua* Ruiz et Pav., in Pei u und Chile; B. *inc*«n« Ruiz et

Pav., in Peru und Ecuador. — B. Köpfchen in einfachen Rispen: *B. globosa* Lam. (Fig. 27 B—E), in Chile und Peru, häufig cultiviert. — C. Köpfchen einzeln, axillär oder terminal: *B. perfoliata* H. B. K., in Mexiko, mit axillär stehenden Köpfchen und mit an der Basis verbundenen B.; *B. marrubifolia* Benth., in Nordmexiko und Südtexas, mit terminalen Köpfchen.

§ 3. *Verticellatae*. Bl. in axillären köpfchenartigen Cymen, welche Scheinquirle bilden (Gesamtblütenstand unterbrochen ährenartig, beblättert, aus Scheinquirlen zusammengesetzt, also *Stachys-ähnlich*): *B. verticillata* H. B. K. und *B. sessiliflora* H. B. K. in Mexiko; *B. scoroides* H. B. K., in Mexiko und Südtexas.

Sect. 11. *Neemda* Benth. Blkr. trichterig oder präsentiertellerförmig; Kronröhre länger als der Kelch.

§ 1. *Stachyoideae*. Bl. sitzend, dichtgedrängt in Scheinwirteln oder kurzgestielten Köpfchen, die zu einem *Verbascum-* oder *Stachys-artigen* Gesamtblütenstand vereinigt sind: *B. cuneata* Cham., mit *Verbascum-ähnlichem* Blütenstand, in Südbrasilien. Einen *Stachys-ähnlichen* Blütenstand besitzen: *B. oblonga* Benth. in Brasilien; *B. brasiliensis* Jacq. (Fig. 27 A), in Brasilien, mit langlich eiförmigen, an der Basis keilförmig verschmälerten und hier breit zusammenhängenden B.; *B. stachyoides* Cham. et Schlecht., in Brasilien.

§ 2. *Glomeratae*. Bl. sitzend, bald mehr, bald weniger dichtgedrängt, in länger gestielten, meist köpfchenförmigen Cymen, welche eine einfache oder zusammengesetzte Rispe bilden. Hierher gehören: *B. vetula* Cham. und *B. elegans* Cham. et Schlecht., beide in Brasilien und mit verhältnismäßig kurzer Blumenkronröhre; *B. grandiflora* Cham. et Schlecht., mit langer Kronröhre und *B. cestriflora* Cham. mit sehr langer Kronröhre und ähnlich wie bei *B. brasiliensis* an der Basis verbundenen B., beide in Brasilien; *B. salviacifolia* Lam. (Fig. 27 L), in Afrika, mit kleinen Bl.; *B. paniculata* Wall., in Ostindien.

§ 3. *Thyrsoideae*. Bl. gestielt, in lockeren zu Rispen vereinigten Cymen: *B. thyrsoidea* Lam., in Brasilien; *B. auriculata* Benth., im Kaplande, mit deutlichen rundlichen interpetiolaren Stipeln.

§ 4. *Macrothyrsae*. Bl. in lockeren oder dichteren, sitzenden oder gestielten Cymen, die in eine lange endständige, ährenförmige oder pyramidale Rispe vereinigt sind. — A. Arten mit gekrümmter Kronröhre: *B. japonica* Hemsl. (Fig. 27 M—N), in Japan und *B. Lindleyana* Fortune (Fig. 27 J, K) in China. — B. Arten mit gerader Kronröhre: *B. asiatica* Lour. (Fig. 27 H), von Ostindien bis Java, in den Philippinen und China; *B. polystachya* Fresen. in Abessinien; *B. macrostachya* Benth., in Ostindien; *B. madagascariensis* Lam., auf den Maskarenen, aber auch in Indien, Afrika und Südamerika (cultiviert?) beobachtet.

27. **Adenoplea** Radlk. Bl. 4zählig. Kelch röhrig, mit spitzigen, klappigen Abschnitten. Blkr. präsenliertellerförmig; Kronröhre fast 2mal so lang als der Kelch; Kronlappen dachig. Stb. eingeschlossen, mit last sitzenden, linglichen A.; Antherenfächer getrennt. Frkn. fast kugelig, vollständig oder unvollständig 4fächerig, mit kurzem Gr. und eiförmiger N.; Sa. zahlreich. Fr. drupaartig, kugelig, 4fächerig und 4fächerig, mit *Muddleia-Drüsen* im Inneren. S. klein, mit fleischigem Nahrungsgewebe und relativ kleinem E.; Keimb. kürzer als das Wurzelchen. — Holzpfl. mit Z^WG?c?/eia-Sternhaarbekleidung; B. durch eine Stipularlinie verbunden. Bl. in endständigen, lockerblühtigen, aus Dichasien zusammengesetzten Rispen.

2 Arten, in Madagaskar, *A. baccata* Radlk. und *A. sinuata* Radlk.

28. **Adenoplusia** Radlk. Bl. 4zählig. Kelch glockig bis röhrig, 4spaltig. Blkr. präsentiertellerförmig; Kronröhre 3mal so lang als der Kelch; Kronlappen dachig. Stb. eingeschlossen, fast sitzend, mit linglichen, an der Basis tief geleitlen A.; Antherenfächer getrennt, Frkn. vollständig 2fächerig, mit einem kurzen, oben in eine cylindrische N. (übergehenden Gr.); Sa. zahlreich. Fr. steinfruchtartig, mit *Buddleia-Drüsen* an der Innenwand. S. klein, mit fleischigem Nahrungsgewebe; E. relativ klein, mit kurzen Keimb. und einem längeren Wurzelchen. — Holzgewächse mit 4kantigen Achsen, gezahnten B. und blattartigen, interpetiolaren Nebenb. und mit seitenständigen, traubenartigen, aus kurzgestielten Dichasien zusammengesetzten Blütenständen.

2 Arten in Madagaskar, *A. axillaris* Radlk. mit elliptischen B. und meist durch außerordentlichen Drüsenreichtum im Innern der Fr. ausgezeichnet, *A. Willdenowii* Radlk. mit linlich lanzettlichen B., mit deutlicher gestielten Bl. und mit feinen Sagezähnen am

29. *Nicodemia* Ten. Bl. Jzählk. Kelch tief 4spaltig, filzig. Blkr. präsentierterförmig; Krnlöhre länger als der Keich; Kronlappen 5zählig. Stb. eingeschlossen, mit fast sitzenden. Ingleichen, an der V.; tief geleiiten A.; Amierenfächer getreunt, Frkn. unvollständig 5fächerig, mit zahlreichen Sa. ged kürzem, an der Sjnize verdicktem Gr. Been: länglich, im Innerea driiseilos. S. mit fleischigem Nährgewebe; E. relativ groß, mit ziemlich großen Koitnb. und gleich großem Wiirzelchen. — Straucher mit ganzraiidigen oder groß und oxtregchnällig geloppten it. and mil wenig oder reichbliitjen, m> Dichasien zu-;iiiiimpngesetzlen. kii pfehenartigen, km¹/, otler lang gestielten, angeordnete(en, end-oder seiteostimiigep Bliienständlen.

3 Arten und den MMarenen: *N. diversifolia* Ten., in Madagaskar mit glabrescenten B. und kurze-iiellen odier sitzenden wen; blütigen Blütenstirnlui *N. rufescens* Solms. »IL » in Uadagasiar, von der >¹stgenanfiorch iite rosth raune lüizige Behaarung der j'tmgren Zweige and tier griiBcreti Nerven atif der Blaitaot rseite, sow •• ilurch die laoget gestieltea, aber gletohfatIH v, enigblütigen ISHilonsliinde venebleden. Eine driite Art, *N. rondsletineflora* (tenth, ist nur voi der Como reninsel S. Johannis bekannt und besittglal rescente, sehr dünne B. uir1 reichblütige BiatcnstBnde.

Oatlnngeii von zweifelliafter systematischer Stellung.

30. *Ploeospernia* Bonlh. BL 5 zählig. Kelchb. lanzettlich, uur an dor Basis verwachsen. Blkr. trichtevig oder irich^rig-glockig, mil dahigen Segmenten. Sih. in der Kronrohre angeheftet, mil wenig bervvrtrel enden i, ood parallelen Ant;erenfächern.



Fig. 28. A—G) *Ploeospernia buxijolium* Bentli. A) Habitus; B, C) Querschnitte der Frknlöhre, B) oben, C) unten. — H) — *Ploeospernia buxijolium* Bentli, 1/2, 1/3; 1) 1.: A & FrLu.; // Fi (A—C) "riffelnr 0—B nach Hooker, Ic. tab. 1195.)

Frknlöhre km gestielt, länglich, 5fächerig, mit 2 wandladigen Placenten, von denen die eine liiert, /itsveiten fehlende, 1 oder 2 aufsteigende, mil der Hikropyle ttach Büfwrts gerichtete Sa., d^ cutere 2 aufsteigende Sn. mit nach union geriohleter MQtropylc trtigt, Gr. doppell iteilig, Ichnlich wie bei den Gelsemieae. Pr. eine 10 cm lange, llScheige, sebmale, Iklappige Kapsel. S. lineal, toil Samentcbopf, mil Nalurgewebe. 13. lineal,

gerade. — Holzpfl. mit gegenständigen, kleinen, eiförmigen, lederigen B., ohne Nebenb. Bl. axillär, zu $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ neben einander stehend.

2 Arten; *PL buxifolium* Benth. (Fig. 28 I)—H), in Guatemala, ist die Grundlage der Gattung. *PI. microphyllum* Baill. MS., in Mexiko, ist von der ersten Art durch bedeutend kleinere B. und Bl. verschieden.

Anm. *Plocosperma*, welche von Bentham-Hooker als fraglich bei den *Gelsemieae* aufgeführt wird, ist eine durch den 1fächerigen Frkn., die eigentümliche Fr. und den Samenschopf ausgezeichnete, bei den L. ganz anomale Gattung. In anatomischer Hinsicht ist sie durch das Fehlen des intraxyliären Phloëms und durch den Besitz kleiner Drüsenhaare ausgezeichnet, Merkmal, die in Verbindung mit den äußeren morphologischen es wahrscheinlich machen, dass *PL* noch nicht den richtigen Platz im Systeme einnimmt. *PI. buxifolia* besitzt einfache, mit kohlenurem Kalk incrustierte Haare und cystolithenähnliche Ablagerungen in den Nebenzellen dieser Haare, ein anatomisches Verhältnis, das in Verbindung mit dem 1fächerigen Frkn. auf eine Verwandtschaft mit den *Hydrophyllaceae* hindeutet. Eine verwandtschaftliche Beziehung zu den *Apocynaceae*, an welche die Frucht- und Samenbeschaffenheit einigermaßen erinnert, ist wohl nicht vorhanden, wie anatomischerseits das Fehlen des intraxyliären Phloëms und der Milchrohre deutlich zeigt.

32. **Desfontainea** Buiz et Pav. [*Linkia* Pers.] Bl. Szählig. Kelchabschnitte lanzettlich, dachig. Blkr. röhrig, mit langer Böhre und eiförmigen, gedrehten Abschnitten. Stb. zwischen den Kronlappen inseriert, mit sehr kurzen, dicklichen Stf. u. länglichen A. Discus 0. Frkn. 5fächerig, mit zahlreichen Sa. Gr. Jang und schlank, mit knopfförmiger N. Fr. eine am Grunde vom bleibenden Kelche umgebene, kugelige Beere. S. von verschiedener Gestalt, mit brauner, glänzender Schale, mit Nährgewebe; E. sehr klein und gerade. — Niederer, stark verästelter, kahler Strauch mit gegenständigen, lederigen, durch eine Stipularlinie verbundenen B. vom Aussehen der B. von *Ilex Aquifolium*, ohne intraxyliäres Phloëm und ohne Drüsenhaare. Bl. seitenslindig, an der Spitze der Zweige, von 2 linealen Deckb. gestützt, mit scharlachroter, innen gelber Blkr.

\ Art, 1). *spinosa* Ruiz et Pav. (Fig. 28 A—C), auf der Andenkette von der MagalhaensstraCe bis Neugranada.

GENTIANACEAE

von

E. Gilg.

Mit 220 Einzelbildern in 20 Figuren.

(Gedruckt im Februar 1895.)

Wichtigste Litteratur. Endlicher, Gen. 599. — Lindley, Veg. Kingd. 612. — Grisebach, Gen. et Spec. Gent. 1839. — Grisebach, in DC. Prodr. IX. 38. — D. Don, in Trans. Linn. Soc. XVII. 503. — Bentham et Hooker, Gen. Plant. II. 799. — Progel, in Martius, Fl. Brasil. VI. 497. — Baillon, Hist. Plant. X. 443. — Miquel, Stirp. Surinam. 445. — Bentham, Fl. Austral. 369. — F. v. Miiller, Census (1889) 151. — Miquel, Fl. Ind. Batav. II. 555. — Clarke, in Hooker f. Fl. brit. India IV. 93. — Grisebach, Fl. brit. West Indian Isl. 422. — Boissier, Fl. Orient IV. 64. — A. Gray, Synopt. Fl. North America II. 1, 110. — Franchet et Savatier, Enum. Pl. Japon. I. 322. — Forbes et Hems-

ley, Index Fl. Chin, in Journ. of the Linn. Soc. XXVI. 122. — Engler, Hochgebirgsflora trop. Afrika 335. — Schinz, zur Kenntnis afrikanischer Gentianaceen, in Vierteljahrsschrift d. naturf. Gesellsch. in Zürich XXXVI. 327. — Knoblauch, in Botan. Centralblatt LX (1894) 321. — Eichler, Blütendiagramme I. 245. — K. G.Cbel, in Ann. Jard. Buitenzorg IX. 120. — O. Kuntze, Revisio Gen. 426. — Johow, in Pringsheims Jnhrrh. XVI. 415.

Merkmale. Bl. regelmäÙig, meist 4—5-, selten bis 12zählig, strahlig, sehr selten schwach zygomorph, hermaphroditisch, sehr selten polygamisch odersogar dibisch. Kelch sehr verschieden tief — oft bis zum Grunde — in dachige oder selten klappige oder schon in der Knospenlage offene Zähne oder Lappen geteilt. Am Grunde des Kelches findet sich häufig eine mehr oder weniger deutliche Discuswucherung. Krone verwachsenblättrig, trichterförmig, präsenfirtellerförmig, glockig oder endlich sogar radförmig, mehr oder weniger tief in Zähne oder Lappen eingeschnitten, deren Ränder sich meist nach rechts, selten nach links decken, sehr selten mehr oder weniger unregelmäÙig dachig liegen, oder die endlich (*Menyanthoideae*) klappig, mehr oder weniger stark eingerollt, zusammenschließen. Sib. fast stets soviel als Kronenabschnitte, in den Kronenblattbuchten oder im Kronenschlund oder endlich fast an der Basis der Röhre eingefügt, fast durchweg sämtlich fruchtbar, selten einige mehr oder weniger unvollständig oder in alien Stadien des Abortes. Stf. fadenförmig oder nach nnteh verbreitert. A. basifix oder auf dem Rücken angeheftet, aufgerichtet oder beweglich und dann oft nach außen umgekippt, sehr häufig pfeilförmig oder herzförmig, meist mit 2 nach innen, seltener nach außen gewendeten Längsrissen aufspringend, oft auch sich mit 2 apicalen Poren öffnend, die sich dann später nach unten verlängern können, meist frei oder selten seitlich mit einander verwachsen. Frkn. oberständig, sitzend oder seltener gestielt, meist löcherig mit 2 parietalen, ungeleiteten oder gespaltenen und dann leistenförmig ausgebildeten, kaum sichtbaren oder fast bis zur Fruchtknotenmitte vorspringenden und sich oft berührenden und mehr oder weniger verwachsenden Placenten, manchmal letztere überhaupt unsichtbar und dann die Sa. überall an der Wand befestigt; seltener ist der Frkn. 2facherig mit in der Mitte der Scheidewand eingefügten Placenten. Am Grunde trägt der Frkn. häufig einen sehr verschieden gestalteten Trittendiscus, meist aus 5 oder mehr sitzenden Drüsenköpfen oder Lappen bestehend, selten finden sich 2 deutliche, lang gestielte Drüsen vor. Gr. stets einfach mit ungeteilter und in der Gestalt sehr wechselnder, oder aber 2lappiger oder 2schenkeliger N., deren Strahlen selten nochmals geteilt sein können. Sa. meist sehr zahlreich, selten weniger, an den Placenten 1—ooreihig, umgewendet oder halb umgewendet. Kapsel diinnhäutig oder lederartig, selten die Fr. mehr oder weniger beerenartig, fast durchweg septicid mit 2 Klappen aufspringend, selten unregelmäÙig oder nicht aufspringend. S. sitzend oder schwach in die Placenten eingesenkt, selten mit sehr kurzem Funiculus, kugelig, kantig oder zusammengedrückt, seltener geflügelt oder lang spindelförmig, mit diinner, glatter oder meist netzaderiger, seltener grubiger, hockeriger oder steilliaariger Samenschale. Nährgewebe reichlich. E. klein, selten von der halben Länge des S. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Halbsträucher, Stnucher oder niedere Bäume. B. meist gegenständig, selten abwechselnd oder wirrely, ganzrandig oder sehr selten gekerbt, nebenblattlos. Bl. von sehr verschiedener Größe und Farbe meist in Cymen, die locker oder dicht gedrängt ausgebildet sein können, manchmal auch in lange, ahrenförmige Monochasien auslaufen, selten in wirklichen Ähren oder Trauben oder einzeln stehend, mit oder ohne Bracteen und Bracteolen.

Vegetationsorgane. Die *G.* sind meist 1jährige oder mittelst eines unterirdischen, oft mehr oder weniger fleischig-riibenftförmigen Rhizoms ausdauernde Kräuter von auferordentlich wechselnder Größe, seltener Halbsträucher, Sträucher oder niedere Bäume. B. fast durchweg gegenständig und decussiert, selten in wenigzähligen Quirlen oder hier und da einzelne B. mehr oder weniger verschoben, nur bei den *Menyanthoideae* stets regelmäßig abwechselnd. Nebenb. fehlen, doch finden sich sehr häufig stark hervortretende Verbindungslinien der Blattinsertionsstellen. Die *G.* haben fast durchweg einen

aufrechten Wuchs und sind meistens stark dichotomisch verzweigt, sehr selten sind sie niederliegend oder windend (Fig. 37,4). Häufig wachsen sie rasig und können dann oft dichte Polster bilden. Von besonderem Interesse sind die saprophytischen Arten, welche bei den *G.* in mehreren, mit einander nur zum Teil verwandten Gattungen auftreten (*Cotylanthera*, — *Leiphaimos*, *Voyria*[Fig. 46], — *Bartonia*, *Obolaria*). Während die beiden letzteren Gattungen noch schwach grün gefärbt sind, also noch Chlorophyll enthalten, ist bei den übrigen die Farbe der vegetativen Teile ein blasses Rot. Für diese sämtlichen Gattungen ist die Reduktion der Laubb. auf oft winzige Schiippchen charakteristisch. Man hat dieselben früher meist als Parasiten angesprochen, doch besteht kein Zweifel, dass wir es mit Saprophyten zu thun haben, welche meist in feuchten, dunkeln Urwäldern auf vermodernden Slotten, sehr häufig auf morschen Baumstämmen vegetieren. Einzelne derselben sind durch knollige Rhizome ausgezeichnet, welche von den Eingeborenen gegessen werden, die meisten besitzen jedoch zarte, feine, verzweigte Wurzelstöcke (Fig. 16A, L), in welchen sich häufig (oder immer?) Mycorrhizen finden.

Anatomische Verhältnisse. Untersucht wurden Vertreter jeder einzelnen Gattung, mit Ausnahme von *Cotylanthera*, *Voyriella* und *Lagenanthus*, von großen Gattungen Arten jeder Section, ausgenommen *Gentiana*, wo nur einzelne Vertreter herausgegriffen wurden. — Der anatomische Aufbau aller dieser Arten erwies sich innerhalb zweier Gruppen, welche sich völlig mit den auf morphologischem Wege festgestellten Untergattungen der *Gentianoideae* und *Menyanthoideae* decken, mit wenigen Ausnahmen als außerordentlich übereinstimmend. Die Zellen der primären Rinde der *Gentianoideae* sind fast durchweg chlorophyllführend und sehr häufig collenchymatisch verdickt. Zwischen primärer und sekundärer Rinde kann ein mechanischer Ring entwickelt sein oder fehlen. Leptom ist gewöhnlich sehr reichlich ausgebildet. Der Holzkörper setzt sich zusammen aus meist sehr starkwandigen und häufig bis auf ein sehr geringes Lumen verdickten, hohlförmigen Tracheiden. Nicht selten finden wir aber auch prosenchymatische, lang gestreckte Zellen, bei welchen eine Entscheidung sehr schwer zu treffen ist, ob sie als echte Tracheiden oder als echte mechanische Zellen bezeichnet werden müssen. Diese Zellen sind besonders häufig bei den südamerikanischen *Helieae* zu finden. Sie erweisen sich als sehr langgestreckt und außerordentlich dickwandig, zeigen auch nie die deutlichen behöfteten Tiipfel der übrigen *Gentianoideae*. Jedoch glaube ich nach genauer Untersuchung zahlreicher Fülle mit Gewissheit angeben zu können, dass ihre Tiipfel als behöftet bezeichnet werden müssen, wenn sie auch lange nicht die Größe der übrigen erreichen. Die fast durchweg unregelmäßig gelagerlen und häufig nur sehr spärlich vertretenen Gefäße sind ebenfalls behöftet getiipfelt und meist von sehr engem Lumen, häufig hierin fast nicht oder kaum von den Tracheiden verschieden. Wie schon Solereder für seine wenigen untersuchten Arten angibt, ist die Gefäßperforation meist einfach. Doch finden sich auch nicht selten wenigspangige Leiterperforationen oder Krippelformen in der Art, dass die quer oder mehr oder weniger schief gestellte Querwand unregelmäßig und häufig an verschiedenen Stellen ganz abweichend resorbierbar wird. Holzparenchym lässt sich in größeren Gruppen nirgends nachweisen. Die Markstrahlen sind fast durchweg 1- bis 2reihig, sehr selten 3reihig. Sehr charakteristisch für alle *Gentianoideae* ist nun, dass sie innerhalb der Markkrone stets Leptom entwickelt haben, dass sie also bicollaterale Biindel besitzen. Das Mark selbst kann ständig ausdauern, ja oft nicht wenig verdickt sein, häufig ist es aber auch bis auf einen schwächtigen Ring innerhalb des Holzkörpers völlig obliteriert. Das markständige Leptom kann sehr verschieden ausgebildet sein. Meist findet es sich als schmaler, zusammenhängender Gürtel vor. Nicht selten aber bildet es auch kleine, zwischen die großen Markzellen eingesprengte Gruppen, welche sehr unregelmäßig am Innenrande der Markkrone zerstreut liegen. In verhältnismäßig sehr wenigen Fällen finden sich bei dem markständigen Leptom vereinzelte mechanische Elemente vor. Häufig sind aber auch diese Leptomgruppen außerordentlich sparsam und aus wenigen, winzigen Zellen gebildet, so dass ihre Auffindung nicht leicht ist, zumal Schnitte (durch die Stengel der *G.* im Allgemeinen wegen der auffallenden Härte der dickwandigen

Tracheiden scliwer, z. T. sogar sehr schwer, in brauchbarer Weise anzuferligen sind. Nach Vesque finden sich bei *Chironia linoidcs*, nach Solerèder bei *Ch. baccifera* und *Orphium frutescens* Leptominseln im Holzkörper vor. Ich habe noch eine ganze Anzahl weiterer *Chironia-Arien* daraufhin untersucht und habe stets dasselbe Resultat erhalten. Diese Leptomgruppen im Holzkörper beslehen fast durchweg nur aus verhältnismäßig wenigen Zellen, welche zwischen die starkwandigen Hadromzellen eingesprengt liegen, bei welchen sich aber zweifellose Siebröhren nachweisen lassen. Ich, kann die Angabe Solereder's, wie ich glaube, mit Sicherheit besliütigen, dass die Leptomgruppen vom Cambium aus nach innen producierl werden. Bei den Arten aller iibrigen Gattungen der *G.* fand ich einen normal ausgebildeten Holzkörper.

Die *Menyanthoideae* zeigen im Allgemeinen übereinstimmenden Bau mit den *Gentianoideae*, doch fehlt ihnen durchweg das markstündige Leptom. Wie Vesque schon gezeigt hat, findet sich jedoch an Stelle dieses Leptoms ein saftiges Parenchym (ohne Siebröhren) vor, das z. B. bei *Menyanthes* von vereinzellen mechanischen Elementen begleitet ist. Vielleicht sind für alle *Menyanthoideae* (für einen großen Teil derselben habe ich dies mit Sicherheit constatieren können) charakteristisch die auffallenden, verzweigten Interellularhaare, die wir auch von den *Nymphaeaceae* kennen. Wie schon Göbel nachgewiesen hat, sind diejenigen der *G.* dadurch verschieden, dass in ihre Membranen kein Kalkoxalat eingelagert erscheint. Göbel zeigte auch, dass sich im anatomischen Aufbau der Blütenstandsachsen bei den Arten von *Limnanthemum* große Unterschiede ergeben. Während nämlich *L. nymphaeoides* (einziger Vertreter der Sect. *Waldschmidtia*) im Stengel und im Blütenstiel den normalen Dicotyledoneenbau aufweist, d. h. einen von einer Parenchymschide umgebenen Bündelring besitzt, zeigen einzelne Vertreter der Sect. *Nymphaeanthe* (Göbel selbst hatte 3 Arten daraufhin untersucht, ich konnte bei einer großen Anzahl der iibrigen Arten ganz dasselbe Verhalten feststellen) eine Verleiliing der Gefäßbündel, welche in vieler Beziehung an diejenige der Monocotyledonen erinnert, indem nämlich im Centrum ein größeres, in der Peripherie mehrere kleinere Bündel zerstreut liegen. Ob sich aber dieses Verhalten dazu benutzen lässt, die beiden Sect. von *Limnanthemum* auseinander zu halten, scheint mir fraglich zu sein, jedenfalls kann darüber nur nach einer monographischen Bearbeitung ein sicheres Urteil gefiillt werden. — Interessant sind dann endlich noch die anatomischen Verhältnisse der echt saprophytischen Gallungen *Leiphaimos* und *Voyria*.

Bei den untersuchten Arten ersterer Gattung konnte ich durchweg die Resultate von Johow bestätigen, wonach die Gefäßbündel des Stengels perileptomatisch gebaut sind, d. h. in der Mitte einige Ring- und Spiralgefäße und mehrere weitlumige Netztracheiden aufweisen, welche von zartem Leptom mit sehr spärlichen oder vielleicht oft auch fehlenden Siebröhren umhüllt werden. Bei einigen der winzigen, unverzweigten Arten von *Leiphaimos* ist im Stamme nur ein perileptomatisches, wenige (3—5) von Leptom umgebene Gefäße enthaltendes Bündel vertreten. Bei *Voyria rosea*, dem einzigen mir zu Gebote stehenden Vertreter dieser Gattung (in meiner Fassung), fand ich 4 mit einander nicht unmittelbar in Verbindung stehende, aber einander sehr geniiherte, große, sehr vielzellige Gefäßbündel, welche sich fast ganz wie diejenigen der iibrigen *Gentianoideae* verhalten, d. h. bicollateral gebaut sind.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände der *G.* sind im Allgemeinen sehr übereinstimmende. Bei weilaus den meisten Gattungen finden wir nämlich echte Trugdolden (Cymen, Dichasien), welche oft sehr vielfach verzweigt sind und in welchen die Bl. locker oder dichtgedrängt stehen können. Häufig kommt es vor, dass die primären Seitenäste der Cymen in lange, vielblütige Monochasien, in Wickeln oder Schraubeln auslaufen, oder dass durch Verarmung der Cymen wenige oder einzelne axilläre oder endsständige Bl. resultieren. Sehr selten endlich finden wir bei den *G.* auch Trauben, Ähren (Fig. 44A) oder Büschel (Fig. 3 \ A), welche aber auch ungezwungen auf den cymösen Typus zurückgeführt werden können. Die Blütenstände der Arten von *Limnanthemum* Seel. *Nymphaeanthe* wurden von Göbel gekliirt. Wir haben hier nicht, wie noch Eichler angab,

einen am Stiel des Deckb. an[^]ewachsenen Blütenstand, sondern einen langgestielten, endständigen, cymös-büscheligen Blütenstand, welcher den sympodialen Spross begrenzt. Das kurz unterhalb des Blütenstandes ensiehende Laubb. zeigt insofern eine eigentümliche Entwicklung, als es schon sehr früh den Vegetationspunkt des Blütenstandes, an dem es steht, zur Seite drängt und Terminalstellung einnimmt. Die biologische Bedeutung dieser Wuchsverhältnisse ist nach Göbel eine sehr einleuchtende. Das breite Schwimmbl. verleiht dem Blütenstand den nötigen Halt auf dem Wasserspiegel, ferner heben sich durch den Hintergrund des grünen B. die weißen Bl. auffällig ab und sind daher für die Insectenanlockung wirksamer, endlich können die im Schwimmbl. assimilierten Stoffe auf kürzestem Wege den reifenden S. zugeführt werden.

Die Blüten der *G.* zeigen wie die Blütenstände sehr übereinstimmende, einfache Verhältnisse. Die Blütenachse macht sich nur sehr selten bemerkbar. Sie ist nirgends vorgewölbt und nur bei einzelnen Gattungen der *Menyanthoideae* ausgehöhlt (Fig. 47/?, 48 C, G). Die Bl. sind fast durchweg 4- oder 5-, seltener mehr- (bis 12-)zählig.

Der Kelch ist häufig fast völlig freiblietrig, selten allerdings ganz bis zum Grunde in die Lappen eingeschnitten, meistens jedoch mehr oder weniger hoch verwachsen mit dachigen oder selten klappigen oder von Anfang an offenen Zipfeln oder Lappen. In einzelnen Fällen, so z. B. bei der Gattung *lysbyanthus* u. a., ist der untere Teil der Kelchröhre auf der Innenseite sehr dicht mit fingerförmigen, stark secernierenden Drüsen besetzt (Fig. 34 A', 4ö/)). Bei *Tachiadenus*, Arten von *Leiphaimos* u. a. ist am Kelchgrunde ein deutlicher Discusschuppenkranz entwickelt (Fig. 46 T), Nur in einem einzigen Fall weicht die Anzahl der Kelchb. von der der übrigen Blütenleile ab, nämlich bei *Obolaria*, wo wir bei einer 4spalligen Krone nur 2 blattartige, oder auch schuppenartige, freie Kelchb. finden. Dieselben wurden auch deshalb von Baillon nicht als Kelchb. anerkannt, sondern als Vorb. betrachtet. Manchmal, aber nirgends constant, kommt es auch vor, dass bei 4zähligem Kelch die übrigen Blienteile nach der Fünfzahl gebaut sind. — Auf die sehr häufig auftretende Kielung oder Flügelung der Kelchb. oder des Kelchtubus braucht an dieser Stelle nicht näher eingegangen zu werden.

Die Form der Krone ist außerordentlich wechselnd. Meist ist dieselbe glocken- oder trichterförmig, häufig auch präsentiertellerförmig, seltener radförmig, je nach der Länge des Tubus und der Gestalt der Kronenlappenansätze und der Länge der Lappen oder Zipfel selbst. Die Kronenlappen wechseln stets mit den Kelchlappen ab und sind meistens rechts gedreht. Eine Ausnahme von dem letzteren Punkte machen unter den *Gentianoideae* nur *Halenia* (Fig. 39/1—C), wo wir linksgedrehte Kronenlappen finden, *Canscora* (Fig. 35 5, C), wo die Lappen nicht regelmäßig rechts gedreht sind, sondern teilweise eine dachige Deckung aufweisen, und *Obolaria* und *Bartonia*, bei welchen beiden Gattungen eine deutlich dachige Knospenlage nachzuweisen ist. Die Untergattung der *Menyanthoideae* endlich ist dadurch ausgezeichnet, dass ihre meist am Rande weit nach innen umgeschlagenen Kronenlappen in der Knospe klappig oder undeutlich rechts gedreht zusammenschließen (Fig. 47, 48). Die bei den *G.* häufig auftretende Fransen der Kronenb. auf der Oberseite oder am Rande soll hier nur kurz angeführt werden. Viel wichtiger sind die bei *Sweetia* und *Pleurogyne* (hier nur z. T.) auftretenden, häufig am Rande gefransten oder gelappten Honiggriibchen auf der Oberseite der Kronenb. in der Nähe ihrer Basis. Von ihrer sehr wechselnden Ausbildung giebt Fig. 38 ein deutliches Bild. Knoblauch weist auf einen durchgehenden Unterschied der bei *Pleurogyne* auftretenden, gegenüber den bei *Sweetia* zu beobachtenden hin, der mir aber völlig unfindlich ist, da sich die bei vielen Bl. zu beobachtenden Honiggriibchen von *PL carinthiaca* in nichts von den bei manchen Arten von *Sweetia* uns begegnenden unterscheiden (Fig. 38 C). Bei *Halenia* ist diese Bildung in der Weise weitergeführt, dass die Nectarabsonderung in nach außen weit halbkugelig oder verlängerl spornartigen Bildungen erfolgt (Fig. 39).

Nur bei einer einzigen Gattung, bei *Canscora*, treffen wir endlich eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Zygomorphie der Blkr. Wir finden hier nämlich eine Wf von Lippenbildung in der Weise, dass 2 neben einander stehende Kronenlappen meist

auffallend kleiner sind als die beiden anderen [Fig. 3 5/?, 6). Eine Andeutung von Zygomorphie finden wir auch bei manchen Gattungen der *Tachiinae* und der *Helicae* darin, dass hier die Kronenröhre mehr oder weniger gebogen ist und die Stb. ungleich lang sind und sich oft deutlich nach einer Richtung wenden (Fig. 45 H, JV).

Im Androceum entspricht die Anzahl der einzelnen Teile fast durchweg der Anzahl der Corollenabschnitte. Die Stb. wechseln stets mit den Kronenlappen ab. Sie sind in sehr verschiedener Höhe im Kronentubus inseriert, stehen auch nicht selten in den Kronenlappenbuchten selbst und besitzen fast durchweg gleich lange Slf. Seltener sind die Slf. ungleich lang, so besonders bei manchen Gattungen der *Helicae* (Fig. 45/J, N). Die Stf. sind ferner meist regelmäßig fadenförmig, seltener am Grunde mehr oder weniger verbreitert oder zu schuppenartigen Gebilden erweitert, so z. B. sehr deutlich bei der Gattung *Enicostemma* (Fig. 31). Eine Reduktion des Androceums finden wir nur bei 3 Gattungen der G., nämlich bei *Canscora*, *Schinziella* und *Hoppea*. Bei der ersteren Gattung sind noch je nach den Arten alle Übergänge von der regelmäßigen Ausbildung sämtlicher Stb. (Fig. 35 C) durch Abort von 1, 2 oder 3 derselben bis zum Vorhandensein eines einzigen fruchtbaren Stb. nachzuweisen, während bei den beiden anderen Gattungen stets nur noch der letztere Fall zur Ausbildung gelangt (Fig. 32 G). Die abortierten Stb. können noch mit unfruchtbaren A. vorhanden sein oder in alien Stadien des Abortes bis zum völligen Verschwinden nachgewiesen werden.

Die A. sind in ihrer Gestalt sehr wechselnd, intrors, selten extrors gerichtet. Sie können sowohl am Grunde fest mit dem Slf. verwachsen, als auch — und dies ist der häufigste Fall — auf dem Rücken angeheftet und so frei beweglich sein. Sie bleiben dann entweder ständig in ihrer nach innen gerichteten oder wagrecht schwebenden Stellung oder sie klappen nicht selten nach erfolgtem Ausstäuben des Pollens nach hinten um und stehen dann extrors (Fig. 39/1). Bei *Exacum* springen die A. mit 2 apicalen Poren auf, welche sich aber nicht selten mehr oder weniger weit schlitzförmig nach unten verlängern (Fig. 29/1). Von *Cotylanthera* wird mit Recht angegeben, dass die Antherenfächer an der Spitze mit einander verschmelzen, weshalb sich dann die A. mit einem einzigen apicalen Pore öffnen.

Das Connectiv der A. ist in sehr vielen Fällen fast völlig unsichtbar, häufig aber auch nicht unbedeutend entwickelt und oft weit über die A. hinaus verlängert (Fig. 45,4, B, 40C).

Nicht selten erfolgt nach dem Ausstäuben der Pollenkörner eine sehr charakteristische, spiralige Drehung der A., so z. B. sehr deutlich bei *Erythraea* und *Lapithca*, häufig aber auch ein mehr oder weniger starkes Umrollen derselben, so bei der Gattung *Symbolanthus* (Fig. 45 A, B) u. a. m. — Es kommt ferner auch nicht selten vor, dass die A. mit auffallenden Drüsen versehen sind, welche sich zu 1, 2 oder 3, sehr selten 4 an der Spitze und an der Basis der A. finden können, so bei *Sebaea*, *Lagenias* und *Belmontia* (Fig. 30).

Meist sind die A. unter einander frei, in der Krone eingeschlossen oder dieselbe mehr oder weniger weit überragend, manchmal aber auch seitlich fest zu einer Röhre unter einander verklebt, so vor allem bei vielen Arten von *Leiphaimos*, *Voyria* (Fig. 46 E, G), *Tapeinostemon* und in den langgriffeligen Bl. von *Hockinia* (Fig. 40/?, C).

Sehr häufig vertreten ist bei den G. Dimorphismus, welcher in den Gattungen der verschiedenen Reihen überall in mehr oder minder typischer Ausbildung wiederkehrt und z. B. bei sämtlichen Gattungen und vielleicht auch Arten der *Menyanthoideae* nachgewiesen wurde. Einen Fall von ausgesprochenem, höchst charakteristischem Pleomorphismus finden wir dagegen bei *Hockinia montana* Gardn. (Fig. 40 A—H). Diese wurde bisher stets als dimorph angegeben, woraus vielerlei Missverständnisse herzuleiten sind, da den verschiedenen Auloren verschiedene Formen zur Untersuchung vorlagen. Im kurzgriffeligen Zustande überragen die A. gerade den Kronentubus, die N. ist fast sitzend und deutlich kopfig. Im mittelgriffeligen Zustande haben die Stb. fast genau dieselbe Länge, der Gr. erreicht dagegen gerade die Länge der Stf. und die N. ist tief 2spaltig. In diesen beiden und den intermediären Fällen sind die Stf. völlig kahl, die A. zeigen kaum die Spur eines Connectivs, sind meist nur (durch ein winziges Connectivspitzchen) ausgezeichnet und völlig frei

von einander. Die langgriffligen Zustände dagegen bieten uns ein in vieler Hinsicht verändertes Bild. Hier sind die A. fast völlig sitzend, der obere Teil des Stf. und der untere Teil des mächtig verbreiterten und um das Doppelte die A. überragenden, an der Spitze schwalbenschwanzartig ausgeschnittenen Gonnectivs ist mit langen Haaren besetzt, die durch die Verbreiterung des Gonnectivs weit von einander getrennten Antherenhilften sind mit denjenigen der übrigen A. fest zu einer Röhre verklebt, der Gr. endlich überragt weit die Kronenröhre und ist mit einer tief gelappten oder ungeteilten, cylindrischen N. versehen.

Der Pollen der *G.* ist in der Form und der Ausbildung der Exine außerordentlich wechselnd. Es sollen an dieser Stelle nur die wichtigsten Punkte hervorgehoben werden, da ich in kurzem ausführlicher hierauf zurückkommen werde. Der gewöhnlichste Pollenbau ist der, dass die Exine des kugeligen oder ovalen Kornes an 3 längsverlaufenden Streifen stark verdünnt ist, in deren Mitte je 1 Keimporus liegt. Sehr auffallende Abweichungen hiervon zeigen zunächst die sapropliytischen *Voyriaceae* und *Leiphaimeae*. Bei ersteren besitzt das Pollenkorn eine etwa wurstförmig gebogene Gestalt, selbst unter den schärfsten Systemen ist eine Differenzierung der Exine nicht zu erkennen, an beiden Enden zeigen jedoch feine, unter dem Einfluss von Quellungsmitteln auftretende Auslämpungen, dass dort die Keimporen zu suchen sind. Bei den *Leiphaimeae* weist das Korn eine eiförmige Gestalt auf, eine deutlich differenzierte Exine ist nicht nachzuweisen und es findet sich nur an einem, dem spitzeren Pol des Pollens ein zarter Keimporus vor. Bei denjenigen Gattungen, welche ich als *Helieae* zusammenfasse, sind durchweg je 4 Körner fest mit einander vereint und lassen sich nur gewaltsam und unter Zerreißen von einander trennen. In einzelnen Fällen lässt sich auch beobachten, dass diese Tetraden wieder zu größeren Complexen locker oder sehr fest vereinigt sind. Für die *Helieae* ist aber nicht nur diese Tetradenbildung charakteristisch, sondern auch der Umstand, dass hier die Keimfurchen der Exine fehlen und dass die einzelnen Körner je 3 Poren in der Nähe der Verwachsungslinie mit den anderen 3 Pollenkörnern aufweisen. Die *Menyanthoideae* endlich besitzen einen Einzelpollen, welcher von einer Seite her mehr oder weniger stark zusammengedrückt ist. Von oben betrachtet erscheint sodann das Korn fleckig mit in den Ecken liegenden Keimporen. Von der Seite betrachtet besitzt der Pollen dagegen eine ovale oder seltener mehr oder weniger kugelige Form. — Die sehr wechselnden Verhältnisse im Bau der Exine werden im speciellen Teil bei den einzelnen Gruppen näher besprochen werden.

Discuseffigurationen finden wir bei den *G.* in großer Zahl vertreten, und zwar in der Form von kugeligen, sitzenden Drüsenköpfen, langgestielten Drüsen (*Leiphaimos* sect. *Disadonia*, Fig. 46 J), als ein zarter Lappchenkranz (Fig. 48 J etc.), ein hohes, deutlich hervortretendes Polster (*Helieae* p. p.) oder endlich ein unregelmäßig gelappter und gefalteter, krieffiger Hautsaum (Fig. 37/)). Meist finden wir diese Effigurationen um den Grund des Frkn. herum, seltener mehr oder weniger hoch am Kronentubus resp. der ansgehöhnten Blütenachse eingefügt (Fig. 48 G).

Der Gr. ist in der Länge außerordentlich wechselnd, häufig überragt derselbe bedeutend die Krone, kann aber auch in vielen Fällen vollständig fehlen.

Die N. ist entweder ungeteilt, von kopfiger, keulenförmiger, trichteriger, pilzhul-förmiger oder lang cylindrischer Gestalt, oder mehr oder weniger tief 2lappig oder endlich 2 mal gegabelt [*Chlora*]. Sehr auffallend ist die Narbenbildung bei der Gattung *Pleurogyne* (Fig. 38 D). Hier fehlt ein Gr. vollkommen. Die N. ist sitzend und läuft längs der Carpellarränder mehr oder weniger tief am Frkn. herab. Auf dem Gipfel des Frkn. weist die N. verhältnismäßig nur wenige Papillen auf, die beiden Seitensröhren sind dagegen von denselben dicht bedeckt. Die Form der N. besitzt zweifellos bei den *G.* große systematische Bedeutung, jedoch zweifellos nicht in dem Maße, wie dies von Bentham und Hooker dargestellt wird. Denn einerseits haben wir soeben bei *Hockinia* schon gesehen (Fig. 40 A, E, G), dass bei derselben Art die Form der N. kopfig, cylindrisch und tief gelappt sein kann, ferner kommen bei einigen Gallungen kopfige und schwach gelappte N. und auch Formen vor, bei welchen eine Entscheidung; schwer zu treffen ist. und

ferner werden durch die übermäßige Belohnung dieses Punktes Gattungen von naher Verwandtschaft (*Voyriella*, *Leiphaimos*) auseinandergerissen.

Das Gynäceum der G. ist stets aus 2 Carpiden (einige zufällige und unconstante Vorkommnisse von 3 und 4 Carpiden ausgenommen) zusammengesetzt und steht meist median in der Bl., seltener ist er transversal gestellt, ohne dass bisher (vergl. Eichler 1. c. p. 248) für diesen auffallenden Wechsel einigermaßen ausreichende Gründe hätten beigebracht werden können. Ich möchte glauben, dass wir es hier mit Druckwirkungen der einzelnen Blütenheile auf einander zu thun haben, welche ja häufig in gewisser Weise zu variieren pflegen.

Je nachdem nun die Placenten, d. h. die Carpellarränder, mehr oder weniger weit in das Fruchtknoteninnere vorspringen, wird der Frkn. 2fächerig mit in der Mitte der Scheidewand stehenden Placenten, oder er ist 1fächerig mit 2 parietalen Placenten. Sehr häufig sind die Placenten stark und breit gegabelt, und manchmal kommt es dann auch vor, dass bei vollständig 2fächerigem Frkn. die Placenten so weit in die Fächer einspringen, dass scheinbar ein 4fächeriger Frkn. resultiert.

Für die Einteilung der Familie hat die Beschaffenheit des Frkn. keine frage Be- deutung, obgleich wir auch hier eine größere Constanz vermissen. Auch ist ferner oft die Untersuchung außerordentlich erschwert, denn es ist nicht leicht festzustellen, ob der Frkn., wenn sich die Placenten berühren und fest aneinander gepresst sind, »beinahe 2fächerig, aber in Wirklichkeit noch 1fächerig«, oder aber thatsächlich 2fächerig ist. So täuschten sich z. B. Bentham und Hooker in diesem Punkte sehr bei *Tachadenus*, wo sie einen 2fächerigen Frkn. angeben, während ich bei sämtlichen untersuchten Arten (vergl. auch Botan. Magazin tab. 5094) einen 1fächerigen Frkn. constatieren konnte. Bei der Gattung *Curtia* ist ferner je nach den Arten der Frkn. teils völlig 2fächerig, teils eben noch 1fächerig. Häufig ergeben auch Querschnitte in verschiedener Höhe des Frkn. ganz verschiedene Bilder, indem der Frkn. in der Mitte noch 1fächerig ist, nach oben und unten zu aber deutlich 2fächerig wird. Dass dieses Verhalten des Frkn. nicht zum Princip der Trennung größerer Gruppen gebraucht werden kann, zeigt sehr deutlich die Einteilung von Bentham und Hooker. Sie mussten Gattungen mit 2fächerigem Frkn. aus zweifellosen Verwandtschaftsrücksichten in Familiengruppen bringen, welche sie selbst charakterisiereten durch: Frkn. 1fächerig. Wohin sollte man z. B. nach dem Bentham-Hooker'schen System der Familie die Gattung *Ilusbyanthus* bringen, welche die nächste Verwandtschaft zu den specifisch südamerikanischen Gruppen der *Tachiinae* und *Helieae* zeigt, jedoch durch den von unten bis oben deutlich 2fächerigen Frkn. mit sehr breit gegabelten und nach hinten und innen völlig umgerollten Placenten in eine ganz andere Gruppe verwiesen würde, auf die am Cap und im tropischen Asien verbreiteten *Exaceae*!

Die Sa. sind umgewendet und besitzen meist einen nur sehr kurzen Funiculus. Sehr häufig sind sie sogar mehr oder weniger tief in das Gewebe der Placenten eingesenkt. In weitaus den meisten Fällen sitzen sie in sehr großer Zahl an den Placenten, indem sie die ganze Oberfläche, resp. jeden freien Raum derselben bedecken, seltener sind sie in einigem Maße bedingter Anzahl vertreten (Fig. 39 E).

Über die Sa. der saprophytischen Gattungen *Leiphaimos* und *Voyria* siehe unter »Frucht und Samen«.

Eigentlich ist es, dass bei manchen Gattungen der G. die Sa. nicht an die Carpellarränder als Placenten gebunden sind, sondern dass sie mehr oder weniger die ganze Innenseite des Frkn. bedecken können. So finden wir dies z. B. bei der Gattung *Pleurogyne* (Fig. 38 F'), wo zu beiden Seiten der Carpellarränder direct vom Frk. aus die Sa. heraustreten, allerdings nur äußersten Seiten über die ganze Fruchtknotenwand zerstreut sind. Bei den beiden Halbsaprophyten *Obolaria* und *Bartonia* ist dagegen die ganze Innenseite der Carpiden mit Sa. besetzt.

Bei der in hohem Grade an Insectenbesuch angepassten Gattung *Halenia* finden wir sehr eigentümliche und auffallende, merkwürdigerweise bisher übersehene Blütenreduktionen. Bei einem kräftig wachsenden Stocke, z. B. von *H. elliptica* Don, // *sibirica* Borkh., // *parviflora* Don u. a. m. (Arten von Asien, Nord- und Südamerika) sind

oben am Hauptstengel große, weit gebüschelte Bl. nachzuweisen. Die Bl. weiter unten am Hauptstengel sind nun schon ganz bedeutend kleiner als die oben besprochenen und die Bl. der unteren Verzweigungen betragen kaum noch $\frac{1}{h}$ der Größe der regulären Bl. Sie scheinen sich auch nicht oder nur sehr wenig noch zu öffnen (ganz sicher ließ sich dies bei dem gepressten Material nicht feststellen), haben oft auch genau denselben Bau, auch genau die entsprechenden Nectarsporne wie die übrigen Bl., manchmal fehlen dieselben aber auch völlig. Der Frkn. enthält höchstens die Hälfte der Sa. und die aus der Bl. hervorgehende Kapsel erlangt kaum $\frac{1}{i}$ der normalen Kapsellänge. Über dieses interessante Verhalten der allmählichen Reduktion chasmogamer, sehr intensiv auf Insectenbestäubung angewiesener Bl. zu mehr oder weniger kleistogamen müssen genauere Untersuchungen an lebendem Material angestellt werden.

Bestäubung. Die Bl. der meisten *G.* sind zweifellos auf Insectenbefruchtung angepasst. Dafür sprechen die meist großen, schönen und in reicher Zahl erscheinenden Bl., die Nectardrüs an Kelch, Krone, Fruchtknotenbasis, die Pollenbeschaffenheit, endlich Di- und Pleomorphismus, Proterandrie und Proterogynie. Von Hermann M tiller (Befruchtung der Blumen durch Insecten, S. 332) werden die beobachteten Fälle zusammengestellt und einzelne Verhältnisse eingehend beschrieben. Es soll hier nicht weiter auf diesen Punkt eingegangen werden, nur eine Beobachtung M tiller's möchte ich anführen. Er sagt: »Von der bekanntlich ebenfalls dimorphen *Menyanthes trifoliata* wachsen in einem kleinen Sumpfe bei Lippstadt, welcher im Überschwemmungsbereich der Lippe liegt und vermutlich von dieser einst mit *Memj ant ties*-Samen versehen worden ist, ausschließlich langgriffelige Exemplare, an denen ich noch nie entwickelte Fr. gefunden habe«. Es ist dies ein ausgezeichnete Beweis dafür, wie notwendig zur Erzielung von S. für diese Arten Kreuzbefruchtung zwischen lang- und kurzgriffeligen Exemplaren ist.

Von *Tachia guianensis* Aubl. wird angegeben, dass in ihrem hohlen Stamme scharenweise Ameisen vorkommen. Es kann angenommen werden, dass diese Art zu den Myrmecophyten zu rechnen sein wird und durch die Anwesenheit der Insecten Schutz gegen unbefugte Besucher der Bl. erhält. Vielleicht mögen die fingerförmigen, Nectar secernierenden Drüsen am Grunde des Kelches und in den Blattachsen zahlreicher *G.*, welche letztere sich gerade bei *Tachia* finden, in dieser Hinsicht eine biologische Bedeutung besitzen (Fig. 31 C, 36 G, 34 f, 45 f etc.).

Frucht und Samen. Die Fr. der *G.* ist in weitaus den meisten Fällen eine septicid mit 2 Klappen aufspringende Kapsel, an deren mehr oder weniger weit umgeschlagenen Rändern, d. h. den Placenten, die S. in meist sehr großer Menge stehen (Fig. 34 M, 45 F). Selten wird die Fr. etwas fleischig und dadurch beerenartig, so z. B. bei einer Art von *Chironia*. Bei den *Menyanthoideae* kommt es bei manchen Arten resp. Gattungen vor, dass die Kapsel nicht oder nur an der Spitze aufspringt (Fig. 48 7^b) oder sich nur sehr unregelmäßig öffnet. Von *Liparophyllum Gunnii* wird angegeben, dass hier die Frucht fleischig und von einer Pulpa erfüllt sei.

Die Kapseln der saprophytischen Arten von *Leiphaimos* öffnen sich laternenähnlich, d. h. die Klappen bleiben an der Basis und an der Spitze fest geschlossen und springen nur an den Seiten mit weiten Schlitten auf. Johow zeigte, dass die Öffnung dieser Klappen je nach der herrschenden Witterung erfolgt und zwar durch den Antagonismus zweier beim Austrocknen eine verschiedene Verkürzung erfahrender Gewebeschichten, deren eine eigentümlich verdickte und culinisierete, deren andere hingegen unverdickte und aus reiner Cellulose bestehende Wände aufweist. Bei Behandlung mit quellenden und wasseranziehenden Mitteln führen die beiden Fruchtklappen dieselben scharnierartigen Bewegungen aus wie die Klappen der A.

Die S. sind im Allgemeinen sehr übereinstimmend. Sie sind fast stets sehr klein (nur bei *Halenia* [Fig. 39 F] etwas größer), kugelig, eiförmig, unregelmäßig würfelig, eckig-kantig, seltener einfach geflügelt oder mit 3 Flügelleisten versehen (Fig. 31 F, G). Die Samenschale ist glatt, runzelig, grubig oder meist mit Netzleisten versehen (Fig. 36 E, L etc.), dünn oder krustig. Das Nährgewebe ist stets sehr reichlich vorhanden. Der H. ist meist sehr klein oder winzig (Fig. 39 F), seltener erlangt er die Hälfte der Samen-

länge (Fig. 340, 48 L). Sehr interessant sind die von Johow eingehend studierten Verhältnisse von Fr. und S. bei Arten der saprophytischen Gattung *Leiphaimos*. Hier sind die Sa. geradeläufig ohne die Spur einer Kriimmung, weisen auch nie eine Andeutung von Integument auf. Sie sind in großer Zahl an den Placemen vertreten; nur ein Teil von ihnen entwickelt sich jedoch meist wirklich, die meisten bleiben, nachdem sie die Länge des spindelförmigen S. erlangt haben, als haarartige Gebilde, als »Paraphysen«, zwischen den entwickelten S. stehen. Nach erfolgter Befruchtung entwickelt sich aus der Sa. der S. in der Weise, dass eine einschichtige, oft in lange Hömer ausgezogene Samenschale zur Ausbildung gelangt, welche nur sehr wenige Endospermzellen und einen aus 1, 2, 3 bis 4 übereinander in einer Reihe liegenden, völlig ungegliederten E. umschließt (Fig. 46/*). Bei manchen Arten von *Leiphaimos* und bei der untersuchten *Voyria rosea* sind die S. kugelig. Es scheint mir manchmal das Nährgewebe überhaupt völlig zu fehlen, so dass hier nur ein aus mehreren Zellen bestehender, kugelliger Zellkörper, der E., von der Samenschale umschlossen wird.

Geographische Verbreitung. Die G., von welchen wir etwa 750 Arten kennen, sind eine für die Pflanzengeographie sehr wichtige Familie, da mehrere ihrer Gattungen außerordentlich weite Verbreitungen aufweisen und die Familie selbst nirgends auf der Erde fehlt, indem sie sowohl Vertreter in die hochnordischen Gebiete bis an die letzten besiedelbaren Punkte entsendet, als auch mit zahlreichen Gattungen in äquatorialen Tropengebieten vertreten ist. Wir finden unter den G. typische Steppen- und Meerstrandpfl., Sumpfpfl., auf dem Wasser schwimmende Pfl., andererseits aber auch Wiesen- und Waldpfl., endlich auch typische Vertreter der alpinen und glacialen Vegetation. Im Allgemeinen sind die Gebiete der einzelnen Gruppen und Gattungen der G. pflanzengeographisch gut begrenzt. Es fehlt jedoch auch nicht an merkwürdigen Ausnahmen. So ist eine Art der Gattung *Microcala* in Mittel- und Südeuropa verbreitet, während sich die andere (vielleicht aber generisch abzutrennende?) Art in Californien und im südlichen Südamerika findet. — Bezüglich der von Baker aus Westafrika beschriebenen *Schultesia senegalensis* glaube ich, dass dieselbe nichts anderes ist als eine Form der brasilianischen *Sch. stenophylla* Mart., vielleicht sogar identisch mit *Sch. stenophylla* var. *latifolia* Mart., welche infolge ihrer winzigen S. sehr leicht nach Afrika nur verschleppt sein kann. Von einer der beiden von Baker aufgestellten *Voyria* (= *Leiphaimos*)-Arten aus Westafrika, *Leiphaimos primuliflora* (Bak.) Gilg, konnte ich dagegen mit Sicherheit constatieren, dass sie von alien südamerikanischen Arten gut verschieden ist und der im tropischen Amerika weitverbreiteten *L. aphylla* (Jacq.) Gilg am nächsten steht. — Sehr interessant ist ferner das localisierte Vorkommen der Gattung *Tachadenus* in Madagaskar, während ihre nächsten Verwandten, welche wir zweifellos unter den *Tachiinae* zu suchen haben, im tropischen Südamerika zu Hause sind.

Die Gattung *Gentiana* ist verbreitet über ganz Europa mit Grönland, Island, Spitzbergen, mit Ausnahme des südlichen Italien und Griechenlands (im Mittelmeergebiet überhaupt nur auf Gebirgssystemen vertreten), die Gebirgssysteme Asiens mit Ausnahme von Arabien, das indisch-malayische Gebiet (Java, Borneo), den gebirgigen Teil des südöstlichen Australiens, Tasmanien und Neuseeland, ganz Nordamerika und liings der Anden bis an das Cap Horn. Die Gattung fehlt also vollständig in ganz Afrika. In merkwürdigem Gegensatz steht zur Verbreitung von *Gentiana* diejenige der nächst dieser am meisten Arten zählenden Gattung *Sweetia*. Dieselbe ist über die Gebirgssysteme Europas verbreitet, überschreitet aber das nördlichste Deutschland nur sehr gering und dringt nur im Ural bis etwa zum 60° nach Norden vor, im Süden ist sie nur in den Pyrenäen vertreten und fehlt im Mittelmeergebiet gänzlich. In Asien erlangt sie ihre größte Artenzahl. Sie tritt hier allerdings auch besonders auf den Gebirgen, nicht selten aber auch in ebenen Gebieten auf, so z. B. in Ostindien. Aus dem indisch-malayischen Gebiet ist sie nur von Java bekannt. Von den Gebirgen Persiens geht die Verbreitungsgrenze über die Gebirge des südlichen Arabiens, die Hochgebirgssysteme des tropischen Afrika und Madagaskars. Auch in Nordamerika findet sich *Sweetia* von der pacifischen bis zur atlantischen Küste.

tischen Seile. — Einzelne Gattungen besitzen eine auffallend locale Verbreitung, so besonders einige von Brasilien, während wieder manche Arten ungemein weit über die Erde verbreitet sind, so vor allem einige Arten von *Gentiana*, *Enicostemma verticillatum* (L.) Engl. (Vorder- und Hinterindien, das indisch-malayische Gebiet, das ganze tropische Afrika, Westindien), *Neurotheca loeselioides* (Benth.) Benth. et Hook. (Brasilien, Guiana, das ganze tropische Afrika) u. a. m.

Fossile Ueste der *G.* sind nur von der Gattung *Menyanthes* bekannt geworden. Von *M. trifoliata* Linn. wurden S. gefunden, welche deren Existenz vom Quartär an beweisen. Die S. dieser Art wurden in präglacialen, interglacialen und postglacialen Bildungen mit voller Sicherheit nachgewiesen und unterscheiden sich in nichts von denen der heute noch lebenden Art. Die S., welche als *M. tertiaria* Heer aus dem Unter- und Mittelmiozen von Lausanne, Miinzenberg, Hessenbrück, und die B., welche als *M. arctica* Heer aus dem Tertiar von Grbnland beschrieben wurden, werden von Schenk als zweifelhaft oder besser noch als unbestimmbar erklärt.

Verwandtschaft. Die *G.* zeigen unter den *Contortae* nur an die *Loganiaceae* einen näheren Anschluss, sind aber mit diesen außerordentlich nahe verwandt. Durchgreifende anatomische oder morphologische Unterschiede lassen sich kaum angeben. Im Allgem. sind als Trennungsmomente festzuhalten: der meist 5fächerige Frkn. mit den Parietalplacentalen (es kommen aber bei den *G.* auch häufig, ganz wie bei den *Loganiaceae*, 2fächerige Frkn. vor), das Fehlen von Nebenb. (die *Buddleioideae* zeigen bei den *Loganiaceae* aber ebenfalls meist keine Nebenb.) und endlich — wohl das durchgreifendste Moment — die ständige Anwesenheit von Bitterstoffen in sämtlichen Teilen der Pfl. Jedenfalls ist sicher, dass die *G.*, zum mindesten die unter den *Gentianoideae* zusammengefassten Gattungen (die *Menyanthoideae* könnten nicht ohne Berechtigung auch als gesonderte Familie behandelt werden) eine habituell und morphologisch in sich sehr gut geschlossene Gruppe bilden und dass kaum jemals ein Zweifel über die Familienzugehörigkeit einer der Gattungen bestand. Ein ausgezeichnete Beweis **hierfür** lässt sich auch darin finden, dass »Genera incertae sedis« bei den *Gentianaceae* fehlen und dass die früher einmal auf Grund leichtfertiger Untersuchung fälschlich hierher gebrachten Gattungen ohne Schwierigkeit bei anderen Familien untergebracht werden konnten.

Nutzen. Der Nutzen der *G.* besteht einzig darin, dass sie einen medicinisch verwertbaren Bitterstoff¹ in allen ihren vegetativen Teilen, besonders aber oft in den angeschwollenen Rhizomen und Wurzeln enthalten, das Gentianin, welches häufig mit anderen Stoffen (Ol, Zucker etc.) vereint angetroffen wird. Fast alle *G.* sind infolge dieses Bitterstoffes befähigt, den Magen anzuregen und die Verdauung und die Aufnahme der Nahrung zu beschleunigen. Die Rhizome und Wurzeln zahlreicher *Gentiana*-Arten waren schon im Altertum medicinisch in Verwendung. Jetzt kommt als Droge hauptsächlich *G. lutea* L., in 2. Linie *G. punctata* L.; *G. purpurea* L. und *G. pannonica* Scop. in Betracht, während die übrigen Arten höchstens noch als Volksheilmittel gebraucht werden. Die Droge der *G. lutea* L. enthält etwa 1/10% eines glycosidartigen Bitterstoffes, des Gentiopikrins, und ebenso viel des unwirksamen Gentisins; ferner etwa 6% fettes Öl und 8% Asche. Die frische Wurzel ergibt eine Zuckerart, die Genlianose (Meyer, Wissenschaftl. Drogenkunde I. 283). Von *Erythraea Centaurium* Pers. und von einigen *Sabbatia*-Arten in Nordamerika wird das Erythrocentaurin dargestellt. Besonders die letzteren Arten werden in Nordamerika noch häufig als Heilmittel verwendet, hauptsächlich gegen Wechselfieber. Sie sollen sich im Secessionskriege gut bewährt haben und vertraten zeitweise völlig das Chinin.

Als Volksheilmittel sind die *G.* in allen Erdteilen und Ländern im Gebrauch. So in Südamerika außer vielen anderen Arten besonders *Tachia guianensis* Aubl., welche in Guyana als *Quassia* bezeichnet wird und in ihrer dicken Wurzel einen sehr starken Bitterstoff enthält. Am Gap der guten Hoffnung werden Arten von *Sebaea*, in Ostindien Arten von *Gentiana* und *Exacum*, in Australien endlich Arten von *Gentiana* und *Sebaea*

benutzt. — Auch die *Menyanthoideae* enthalten, wie bekannt, viele als Heilmittel geschätzte Arten. Besonders kommt hier *Menyanthes trifoliata* L. in Betracht, deren als *Folia Trifolii febrini* bezeichnete B. den Bitterstoff Menyanthin enthält und häufig dazu benutzt werden, um an Stelle des Hopfens dem Bier Bitterstoffe zuzuführen. Aber auch die Arten von *Limnanthemum* und *Villarsia* werden häufig in ähnlicher Weise benutzt.

Für die Gärtnerei haben die *G.* trotz ihrer oft prächtigen Bl. nur eine verhältnismäßig geringe Bedeutung, da sie sich meist nur sehr schwer kultivieren lassen und häufig bald nach der Verpflanzung in die Gärten eingehen.

Einteilung der Familie. Die nachfolgend gegebene Einteilung der (,., welche hauptsächlich auf dem Bau und der Struktur des Pollens beruht, weicht von derjenigen Grisebach's, noch mehr aber von der Bentham-Hooker'schen sehr stark ab. Erslerer halte die Gattungen der Familie nur in einige unbedeutend charakterisierte Gruppen gebracht, innerhalb welcher er ohne Begründung und nur auf sein »Gefühl« bauend die Gattungen hinter einander aufzählte. Beim Aufstellen ihres Systems nun brauchten Bentham und Hooker, welchen Baillon fast in jedem Punkte unbedingt in seiner »Aufzählung« folgt, feste, präzise Unterscheidungsmomente, ohne dass sie solche hätten auffinden können. Und ich glaube bestimmt, dass es auch völlig unmöglich wäre, nach den morphologischen Thatsachen allein die Sectionen und Tribus der *Gentianoideae* scharf zu definieren, da sich unter den nächstverwandten Gattungen stündig))Ausnahmen« finden, welche das ganze Gebäude wieder umstürzen. Solcher Beispiele wurden vorhin mehrere hervorgehoben (Gr., Fächerung des Frkn.), dieselben ließen sich aber noch beliebig vermehren. Bei manchen der Bentham-Hooker'schen Gruppen trifft kaum für die Hälfte der Gattungen und Arten die Gruppendifinition zu. Man vergleiche nur *Voyria* (in *Leiphaimos*) unter »Antherae oblongae etc. Auch die Anatomie ergab mir keine durchgreifenden Momente, auf welche hin sich größere Abteilungen hätten charakterisieren lassen.

Bei der Untersuchung der Pollenstruktur zeigte es sich jedoch bald, dass zunächst die zweifellos und* anerkannt zusammengehörigen Gattungsgruppen sich scharf charakterisieren lassen (*Exacinae*, *Chironiinae*, *Gentianinae*, *Menyanthoideae*). Ferner ergab es sich, dass die unter den *Gentianaceae* nirgends einen sicheren Anschluss aufweisenden Gattungen *Voyria*, *Leiphaimos* und *Voyriella* sich auch durch ihren völlig abweichenden Pollen auszeichnen. Weiter ließ sich zeigen, dass weitaus die meisten Gattungen, welche man früher unter den *Lisiantheae* zusammenfasste, durch die eigenartige Tetradenbildung der Pollenkörner ausgezeichnet sind und dass sich auch fast ohne Ausnahmen die früher unter den Sectionen der großen Gattung *Lisianthus* zusammengefassten Arten ganz in ihrer früheren Gruppierung durch die abweichende Pollenstruktur charakterisieren lassen. Nicht in einem einzigen Falle konnte nachgewiesen werden, dass innerhalb dieser Gruppen Arten mit Einzelpollen vorkommen. Die Tetraden zeigen sich stets fest vereint und sind auch durch Drücken unter dem Deckglase nur sehr schwer und erst beim völligen Zerquetschen trennbar. Auf solche schwerwiegende Gründe hin hielt ich es für glaubhaft, zum mindesten für sehr wahrscheinlich, dass eine Einteilung auf Grund der Pollenstruktur eine natürliche sein werde, auch wenn gegenwärtig noch für einige Gruppen zusammenfassende und ergänzende morphologische Merkmale nicht beizubringen sind. Dem Monographen, welcher jede einzelne Art anatomisch und morphologisch untersucht hat, muss es vorbehalten bleiben, über die Natürlichkeit der so gewonnenen Einteilung ein endgültiges Urteil zu fällen.

Auch noch aus einem anderen Grunde empfiehlt sich eine Einteilung auf Grund der Pollenstruktur, obgleich dieser Grund kein streng wissenschaftlicher ist. Denn ich glaube nicht, dass es möglich wäre, jemals durch eine morphologische Untersuchung so schnell und sicher eine vorliegende Pfl. auf die Gruppe oder gar die Gattung zu bestimmen, als durch die mikroskopische Untersuchung des Pollens. Es genügt, eine trockene A. in concentrirter Chloralhydratlösung zu zerdrücken, um nach wenigen Sekunden oder Minuten

die Pollenkörner schön aufgeheilt und durchsichtig beobachten und sich von der Structur der Exine überzeugen zu können.

Es soll noch bemerkt werden, dass ein definitives Urteil nie nach einem Oder wenigen beobachteten Pollenkörnern gefällt werden darf, da einerseits die Beobachtung vieler in allen möglichen Stellungen neben einander aufliegender Pollenkörner zu viel sichereren Resultaten führt, es andererseits aber auch vermieden wird, dass man angeflogene oder durch Insecten in die Bl. gebrachte Körner (ich habe dies bei den *Gentianaceae* sehr häufig beobachtet) für die der betreffenden Pfl. hält und registriert.

- A. Einzelpollen oder Tetradenpollen, das einzelne Korn kugelig oder länglich, eiförmig oder etwas gebogen, nie von einer Seite her zusammengedrückt. Bib. gedreht oder selten dachig, nie an den Rändern eingerollt und mehr oder weniger klappig. B. gegenseitig und decussiert, selten etwas verschoben I. Gentianoideae.
- a. Einzelpollen, Körner kugelig oder länglich, stets mit 3 längs verlaufenden Spalten, in deren Mitte die 3 Keimporen liegen 1. Gentianeae.
- a. Pollen winzig. Exine nicht von der Intine zu unterscheiden, völlig glatt. Keimspalten kaum nachzuweisen. Frkn. stets 2fächerig, mit scheidewandständigen Placenten, welche bei der Kapselöffnung losgerissen werden. N. ungelappt oder nur schwach ausgerandet 1a. Exacinae.
- p. Pollen mittelgroß. Exine deutlich von der Intine zu unterscheiden, glatt oder sehr selten fein punktiert. Keimspalten tief ausgebildet. Frkn. fast stets einfächerig, mit Parietalplacenten 1b. Erythraeinae.
7. Pollen sehr groß. Exine fein punktiert. Holzkörper mit Leptominseln. Blkr fast radförmig. Frkn. 1fächerig 1c. Chironiinae.
- o. Pollen groß. Exine sehr feinhöckerig, die Höcker meist deutlich in Reihen oder unregelmäßigen Netzen liegend. Frkn. 1fächerig Id. Gentianinae.
- £. Pollen groß. Exine mit sehr deutlich und regelmäßig netzartig verlaufenden Strängen versehen. Frkn. 1fächerig 1e. Tachiinae.
- b. Einzelpollen, Körner groß, ohne Keimfurchen. Exine mit sehr zahlreichen, in regelmäßigen Abständen von einander stehenden, großen Höckern besetzt und 3 im Äquator liegenden Keimporen. Frkn. völlig 2fächerig, die scheidewandständigen Placenten breit gegabelt und die Ränder nach innen weit umgerollt 2. Rusbyanthaeae.
- c. Tetradenpollen, die kugeligen stets mit 3 Keimporen versehenen Körner stets zu 4 fest vereint, manchmal die Tetraden noch in größeren Packeten zusammenliegend 3. Helieae.
- d. Einzelpollen schwach (wurstförmig) gebogen. Exine nicht von der Intine zu unterscheiden, ohne Keimspalten, mit 2 polaren Poren. Chlorophyllose Saprophyten mit dick knolligem Rhizom, völlig aufspringender Kapsel, großen Bl. 4. Voyriaceae.
- e. Einzelpollen eiförmig. Exine nicht von der Intine zu unterscheiden, ohne Keimspalten, mit einem apicalen Keimporus. Chlorophyllose Saprophyten mit zartem Wurzelstock und nur in der Mitte laternenartig aufspringender Kapsel 5. Leiphaimeae.
- B. Einzelpollen, von einer Seite her zusammengedrückt, von oben betrachtet dreieckig, in den 3 Ecken mit je 1 Keimporus, von der Seite betrachtet elliptisch oder seltener beinahe kugelig. Bib. am Rande meist stark eingeschlagen und klappig, selten sehr schwach dachig. B. meist einem Rhizom entspringend, stets abwechselnd II. Menyanthoideae.

i. ia. Gentianoideae-Gentianeae-Exacinae.

Einzelpollen winzig, kugelig. Exine nicht von der Intine zu unterscheiden, völlig glatt. Die 3 Keimspalten kaum nachzuweisen. Frkn. stets 2fächerig, mit scheidewandständigen Placenten, welche bei der Kapselöffnung durch die umgerollten Klappenränder losgerissen werden. N. ungelappt oder nur schwach ausgerandet.

v. v. mil **apicalen Poren** mifsjiringeiu, welche sich iiianchmal mehr oder wetiger weitr uiich uiiten verlangern, ohnc Driisen. Kronrohre kurz, **kagolig**.

a. A. durchweg 2fiicherig und mit **a apical en Poren aufspringend- Bebifitterte KrifuJer**

1. Exacum.

b. \ oberhalb der Mitte durch Resolution der Wand ifiicherig werdend, mil i apieateti Poras aufsprinjeiu. CWorophylllose Saprophyten. 2. Cotylanthere.

It. A. mit suitlichen Liingsrissen **aofsprlBgeod**, meist mit auffiUlendpii Driisen Versehen. **KronObre** melir oder weniger verliingert.

«. Stb. in den Kronlopjjeobuchten inseriert. Kronri>lire kurz cylindriscti oder **trichlerfg**.

3. Sebaea.

b. SA>. iin (Crontttboa Inserlert.

i. Stb. ifii Grundo der Rtlire inaeriert. Pfl. und Bl. kletn 4. Lagenias.

ft. Stb. im Krontubus unterhalb der Kronlappenbuchtou inseriert. BL ansehnlich, »m6

5. Belmontia,

1. Exacum Linn. iChondropsis Baf., Floyeria Neck., Paraeelsea Zoll. el U
**Kelch in \—\ gekielle, gefliigalte oder fl;iche und von 3 Blarken Neruea durobzoge&a
 Lspen geteilt (Crone mit korzenij test kugeligem Tobas und eifOrmigen oder i
 lichen, strahligen, gedrehten Lajjiien. Sib. i oder S Im Kronschlode eingeffigl, mit
 kurzen, oft an der Basis vi*fl>rcilerlen Sit. und IBnglichen, stumpfen, geraili-u. an deT
 ia aosgerandeten, bis /nr Spitze 2ficjierigen uml mil 2 Poren aufsprlDgendeo A.**

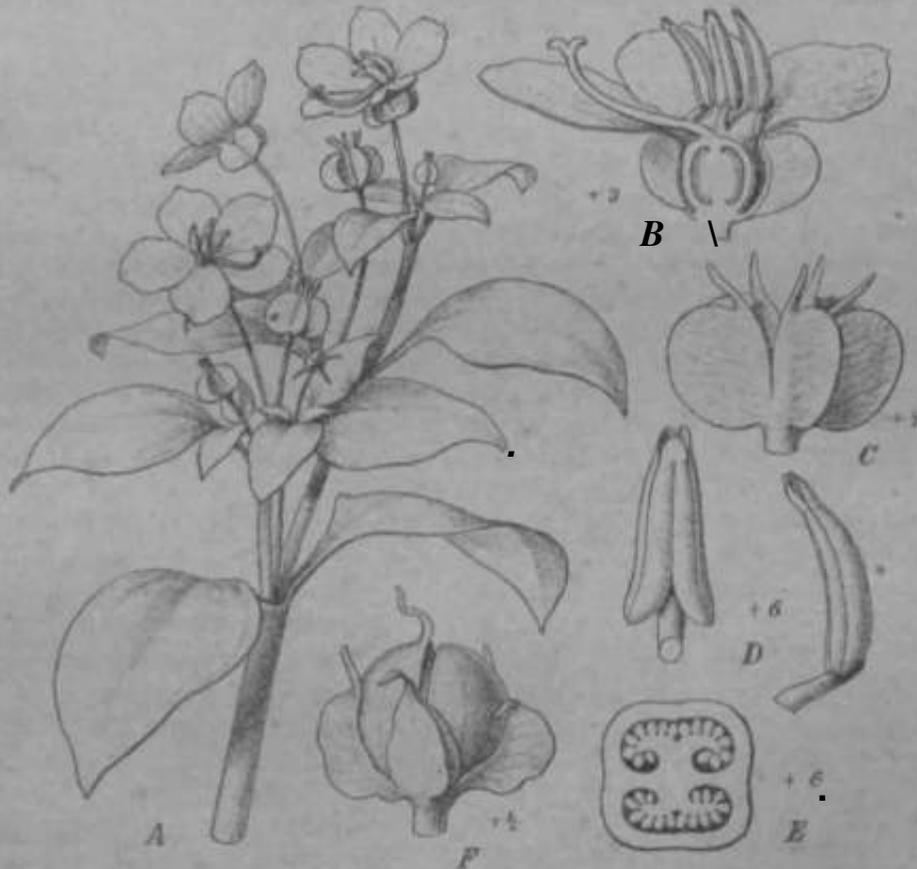


Fig. 29. *Exacum affirt* B.K. f. Ailnliitus; B Bl.; C Kuyspp; 0 Stb.; E fraoJitki«rt«iqo«r«elntlttJ F reife Kapsel. (Original.)

deren Poren sich aber manohmal wShrend <\v\ Bliitezeit ZI melir oder weniger langen
 Schlitzeo oacD unteo Teri&ngern. Prkn. Sfacherig, jedes Pact mil einnr dicken,
 EJstndigen Placenta. Einzelpollen winztg, Exine voliig glaKj noht von der Intin«
 unteraceiden, ReimspaH«n Itaum nachzawaisea. Gr. (adenfBnnig, mit kojttger,
 izcr oiler melir odes weniger Slappiger N. Kapsel kugeltg, septucid ml 2 Klippen

aufspringend, wobei die tingschlagenen Ränder der Klappen die Placenten von der Scheidewand loslösen. S. winzig, sehr zahlreich, mit stark netziger Samenschale.— Niedrige oder ansehnliche, 4jährige oder perennierende Kräuter, sehr selten Halbsträucher, meist stark verzweigt. B. sitzend, oft stengelumfassend, oder gestielt. Bl. von sehr wechselnder Größe, violett, rosa oder weiß, meist in vielblütigen, stark verzweigten Trugdolden, selten einzeln endständig, sitzend oder gestielt.

25—30 Arten, über das tropische und subtropische Asien, den malayischen Archipel, Madagaskar und das tropische Afrika verbreitet.

Sect. J. *Pseudosebaea* Griseb. Niedere, 1 jährige Kräuter **mit** kleinen, meist unscheinbaren Bl.; die A. springen mit apicalen Poren auf, welche sich kaum oder nur sehr wenig nach unten verlängern. — Hierher etwa 10 Arten, davon *E. pumilum* Griseb., *E. peliolare* Griseb. und *E. pedunculatum* L. in Ostindien, letztere auch im indisch-malayischen Gebiet, *E. sessile* L. auf Ceylon, *E. gracilipes* Balf. f. auf Socotra, *E. quinquenervium* Griseb. auf Madagaskar, Sansibar und über das ganze tropische Afrika verbreitet, *E. Hoffmannii* Vatke und noch 3 andere Arten auf Madagaskar beschränkt.

Sect. II. *Pseudochironia* Griseb. Hohe, meist perennierende Kräuter oder Halbsträucher mit ansehnlichen Bl.; die A. springen apical auf, die Poren verlängern sich aber sehr bald stark nach unten zu. — Hierher 15—20 Arten. Davon *E. coeruleum* Balf. f. und *E. nifine* Balf. f. (Fig. 29) auf Socotra, *E. bulbiferum* Bak. auf Madagaskar, alle übrigen in Ostindien und im indisch-malayischen Gebiet. Erwähnenswert sind *E. tetragonum* Roxb., welche schöne Pfl. auf den Gebirgen Ostindiens vorkommt, sich aber auch in China und dem indisch-malayischen Gebiet bis Neuguinea findet; *E. chironioides* Griseb. auf den Philippinen, *E. axillare* Thw. und *E. zeylanicum* Roxb. auf Ceylon, *E. Wightianum* Am. auf den Nilgherries.

2. **Cotylanthera** Bl. (*Eophylon* A. Gr.) Kelchklappen 4, eiförmig, spitz, dünnhäutig, gekielt. Krone mit kurzem Tubus und strahligen, länglichen, gedrehten Lappen. Stb. im Kronschlund eingefügt, mit kurzen Stf. und länglichen, stumpfen, geraden A., deren Thecae am Grunde gefächerig sind, nach oben zu aber dadurch, dass die Zwischenwand verschwindet, fächerig werden, so dass die A. an der Spitze mit einem einzigen Porus aufspringen. Frkn. völlig 2fächerig, in jedem Fach mit einer dicken, zwischenwandständigen Placenta. Gr. fadenförmig, mit kopfiger, einfacher oder schwach 2lappiger N. Kapsel kugelig, septid mit 2 Klappen aufspringend. S. winzig, sehr zahlreich, mit deutlich netzaderiger Samenschale. — Unverzweigte, niedrige, laubblattlose und chlorophyllose, saprophytische Kräuter, mit 1 oder mehreren Paaren von Schuppenb. versehen. Bl. **ziemlich** klein, einzeln endständig oder zu wenigen gestielt.

3 Arten, davon *C. tenm's* Bl. (= *Eophylon Lobbii* A. Gray?) auf Java, *C. tenclla* A. Gray) auf den Marianen, *C. paucisquamca* Clarke in Sikkim-Himalaya, in 2000 m Meereshöhe.

3. **Sebaea** V. Br. Kelch mehr oder weniger tief in 4—5 stark gekielte oder schmal trichterförmige oder endlich seltener ziemlich flache, stark 3nervige Lappen geteilt. Krone mit cylindrischem oder schwach aufgeblasenem Tubus und 4—5 strahligen, gedrehten Lappen. Stb. 4—5, dem Kronschlund unmittelbar in den Buchten zwischen den Kronlappen eingefügt, mit kurzen Stf. und länglichen, geraden oder am oberen Ende zurückgekrümmten, an der Spitze durch eine gestielte Drüse ausgezeichneten, häufig auch an der Basis mit 2 Drüsen versehenen, mit Längsrissen bis zum Grunde aufspringenden A. Einzelpollen winzig, Exine völlig glatt, nicht von der Intine zu unterscheiden, Keimspalten kaum nachzuweisen. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit einer scheidewandständigen, dicken Placenta. Gr. fadenförmig, in der Mitte mit einem Haarwulst versehen, mit kugeligem oder kopfigem, ganzer oder schwach 2lappiger N. Kapsel kugelig oder eiförmig, septid mit 2 Klappen aufspringend, deren eingeschlagene Ränder die Placenten von der Scheidewand loslösen. S. sehr zahlreich, winzig, mit deutlich netzaderiger Samenschale. — Einjährige Kräuter, meist aufrecht, niedrig, einfach oder stark verzweigt. B. sitzend, oft stengelumfassend oder fast schuppenförmig. Bl. klein, gelb, meist gestielt und in mehr oder weniger ebensrüftigen, vielblütigen Blütenständen, selten zu wenigen oder sogar einzeln endständig, lang gestielt, manchmal auch einzeln in den Achseln des vielfach dichotomisch verzweigten Stengels und dann sitzend.

Gegen 20 Arten, über die Tropen und Subtropen der alten Welt verbreitet.

A. Bl. (zählig. — Hierher gehören: *S. hapitata* Cham, et Schlechtl., *S. albica* L. L. Br., *S. ambigua* Cham, und *S. ...* (L. C. v. Br., BSmUicli am Cap verhoitcl, *S. oibidiflora* L. v. M. BUS Ausir:riMen, TOD Victoria und Tasmania bekannt,

B. BL azlhlilig. — Hierher fsebiiren: *S. sutphurua* Cham, et Schlechtl., *S. pentandra* E. Key., beside vom Cup, S, Hi-^luutschii Schinz aus Ansoln, *S. linearifolia* Schinz aus Transvaal and dem Opftnjefreistaat, *S. GritobaeHana* SeUos rom Cnp, N. *RehmannU* ScMm aus Transvaal^ *S. crassulifolia* Cham, et Sohteotld. (= *S. bradhyphylkt* Griseb.) (Fig. 80 A— q ulier dns gnnze tropische mid siulliche AfWka mid fiber MadagaikaT verbreilet, *S. etongata* E. Uey., *S. Zof*ft«ri(Schinz vom Cap, *S. Barbeytana* Schinz aus SiidwuslaTrika, *S. ovata* It. Br. in Australian Behr weit v•I'breitet tiincl ouf Neuseelanti gefand^ n, cmllich *S. microi>*hylla (Edgew.) Knobl. im nardwesllichen Himolayn verbreitet.

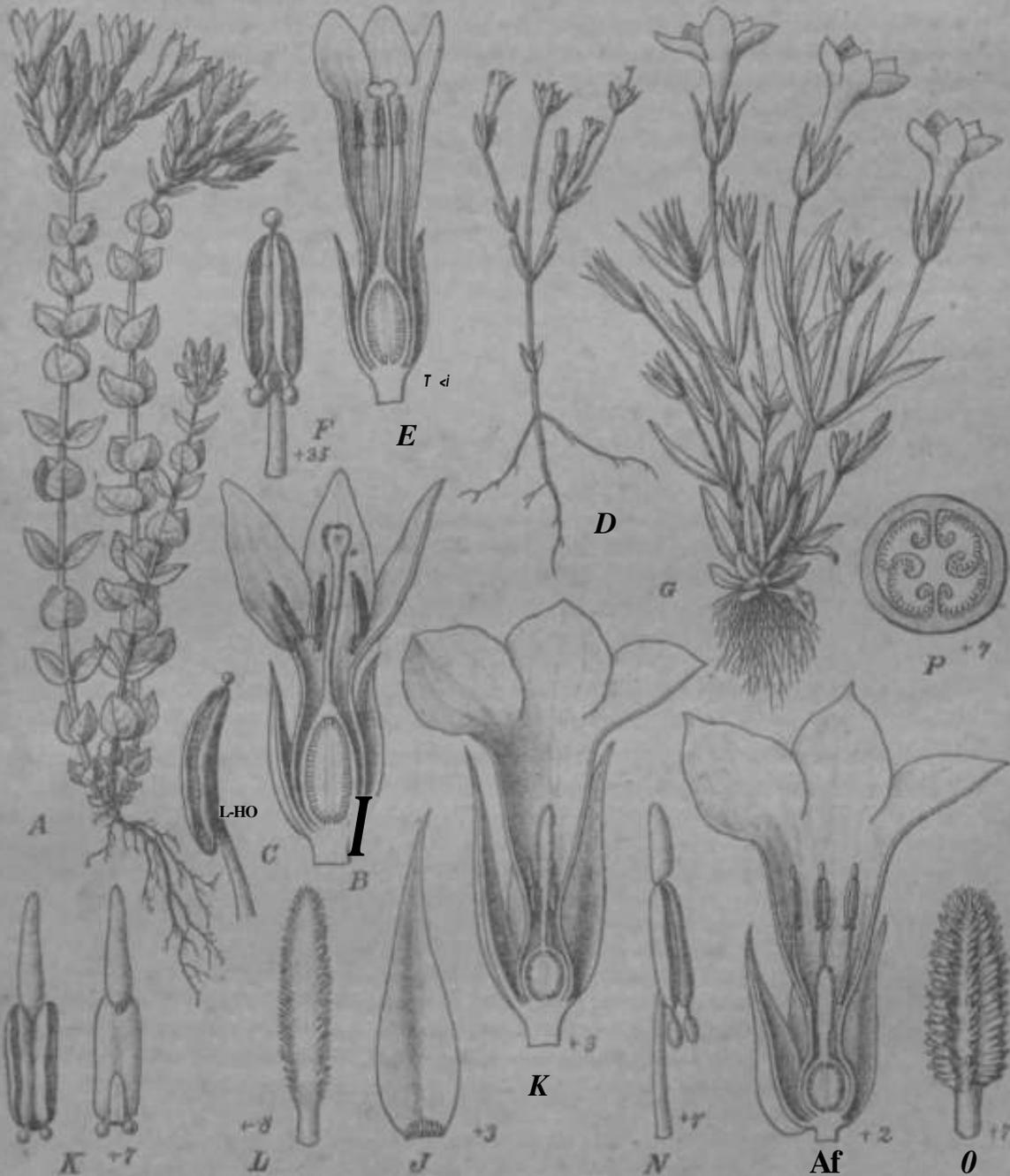


Fig. 80 A—C *Stoia traasuKfolii* Cham, et Schlechtl. A Habitus; B Blüt«u)lingsKi',lii)tt; C A. von der Seite. — D—F *Lagimias* vutitou [Ohv n.] E. Mey. D Habitus • E Blütenlängsschnitt; F A. von vdni. — Q—L *Bthir* priaulifera (A*(w.) Srli. G Habitus; P Bluttinlii. V. Jf i' B. *crandis* E. Mey. Jf IJliitoilangajftlinltt • S A. ron dor Seite; O B.j p FrudiltiiHeiKiOfirsoliitt. (Original.)

4. **Lagenias** E. Mey. Kelch mit 5 ungekielten, Inervigen Lappen. Krone mit verlängert-cylindrischem Tubus, welcher an der Basis stark blasig erweilert ist, mehrfach länger als die 5 strahligen, gedrehten Lappen. Stb. 5, am Grunde der Kronröhre (etwa in der Höhe der Fruchtknotenspitze) inseriert und mit ihrer Spitze den Saum derselben erreichend. A. aufrecht, den Kronsaum nicht überragend, zuletzt zurückgekrümmt, an der Spitze mit \, an der Basis der beiden Beutelhälften mit je \ Drüse versehen. — Das übrige wie bei *Sebuea*. — Eine etwa fingerlange, krautige Pfl. mit kleinen, fettlichen B. Bl. in wonigblütigen Cymen, gelb.

\ Art, *L. pusillus* (Cham.) E. Mey. (Fig. 30 D—F), im westlichen Capgebiet.

5. **Belmontia** E. Mey. (*Exqchaenium* Griseb.)*) Kelch mehr oder weniger tief in 5 spitze, auf dem Rücken breit geflügelte Lappen geteilt. Krone mit cylindrischer Röhre und 5 ausgebreiteten, gedrehten Lappen. Stb. 5 in der Kronröhre inseriert, mit kurzen Stf. A. länglich, aufrecht oder an der Spitze zurückgekrümmt, meist mit \ apicalen und 2 basalen, manchmal nur mit \ apicalen, sehr selten aber auch mit 2 apicalen und 2 basalen deutlichen Drüsen versehen, manchmal zu einer Röhre lose verklebt. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit \, manchmal auch 2 getrennten, scheidewandständigen, dicken Placenten. Gr. verlängert-fadenförmig, oft in der Mitte mit einem Haarwulste versehen, mit länglicher oder cylindrischer N., die ungeleilt oder 2lappig sein kann. Kapsel länglich-eiförmig, septicid mit 2 Klappen aufspringend, deren eingeschlagene Ränder die trocken gewordenen Placenten von der Scheidewand loslösen. S. sehr zahlreich, klein, mit stark netzaderiger Samenschale. — Pollen wie der von *Scbaea*. — Einjährige, aufrechte Kräuter, z. T. von schönem Habitus, einfach oder stark verzweigt. B. sitzend oder slengelumfassend. Bl. gelb, meist ziemlich groß und schön, oft sehr deutlich durch Heterostylie ausgezeichnet, in cymösen Blütenständen, oft aber auch nur zu einzeln am Ende der Zweige stehend.

4 4—4 5 Arten, davon *B. cordata* (L.) E. Mey. eine sehr variable Pfl., *B. Ohleu<u>,iri t.iiscii*. und *B. grandis* E. Mey. (Fig. 30 M—P) mit schönen, großen Bl., sämtlich am Cap verbreitet, letztere auch im tropischen Afrika gefunden, *B. zambesiaca* Bak. im Sambesegebiet; *B. prinnuliflora* (Welw.) Schinz (Fig. 30 G—L), *B. Mechowiana* Vatke, *B. platyptera* Bak., *B. Teuszii* Vatke, *B. debilis* (Welw.) Schinz, *B. gracilis* (Welw.) Schinz, sämtlich aus Angola, *B. pumila* Bak. im Nigergebiet; *B. stricta* Schinz und noch 2 andere Arten auf Madagaskar.

i. 1b. Gentianoideae-Gentianeae-Erythraeinae.

Einzelpollen mittelgroß, kugelig oder oval, Exine deutlich von der Intine zu unterscheiden, glatt oder sehr selten auferordentlich fein gekörnelt. Die 3 Keimspalten tief und deutlich ausgebildet. Frkn. fast stets 4fächerig, mit Parietalplacenten. — Meist kleinblütige, niedrige oder winzige, 1jährige, selten ausdauernde Kräuter.

A. Sa. nur an den mehr oder weniger stark vorspringenden Carpellarrändern (= Placenten; stehend.

a. Bl. regelmäßig, strahlig, alle Stb. fruchtbar.

CL Stb. am Grunde in eine auffallend geformte Schuppe auslaufend 6. *Enicostemma*.
fi. Stb. fadenförmig oder höchstens an der Basis etwas verbreitert.

I. N. kopfig oder keulenförmig, kaum oder nur schwach gelappt.

cl. Niedere, aufrechte Kräuter. N. ohne Effiguration.

→ A., auch in der Jugend, völlig frei, nicht mit einander verklebt.

X Kelch bis zur Mitte oder noch tiefer in die Lappen eingeschnitten. Bl. in dichten Büscheln. Stb. in den Kronlappenbuchten inseriert 7. *Faroua*.

X X Kelch mit 4 sehr kurzen Zähnen. Stb. in den Kronlappenbuchten inseriert 8. *Microcala*.

XXX Kelch mit schmalen» spitzen, gekielten Lappen. Stb. in verschiedener Hbho des Krontubus inseriert 9. *Curtia*.

77 A., wenigstens in der Jugend, mit einander seitlich zu einer Röhre verklebt, pfeilförmig 10. *Tapeinostemon*.

\ Die Namen von Rafinesque wurden absichtlich unberücksichtigt gelassen!

2. Windende Kräuter. N. am Grunde in 2 kurze Ecken vorgezogen
11. Bisgoeppertia.
- II. X. deutlich und tief 2lappig.
4. Bl. axillär, einzeln, die oberen scheinbar in Ähren (durch Reduction der Laubb. zu Bracteen). 12. Neurotheca.
2. Bl. in deutlichen Cymen.
* Stb. in den Kronlappenbuchten stehend 13. Geniostemon.
v Stb. in der Röhre oder im Schlunde eingefügt.
X Winzige Pfl. Krone mit cylindrischem Tubus 14. Cicendia.
X X Ansehnliche oder hohe Kräuter. Krone radförmig oder präsentiertellerfg.
O A. ungedreht 15. Sabbatia.
OO A. gedreht. Bl. 7—10teilig. Krone radförmig. 16. Lapithea.
^OO A. gedreht (mit sehr wenig Ausnahmen). Krone präsentiertellerförmig, seltener radförmig. 17. Erythraea.
- III. A. 2 mal gegabelt 18. Chlora.
- 1). Bl. regelmäßig strahlig. Nur \ Stb. fruchtbar.
- a. N. kopfig. Stark verzweigtes, winziges Pflänzchen. 19. Hoppea.
j. N. 2lappig. Einfache, unverzweigte, ansehnliche, krautige Pfl. 20. Schinziella.
- c. Bl. zygomorph. Kronlappen unregelmäßig gedreht oder mehr oder weniger dachig. Meist einige Stb. unfruchtbar. 21. Canscora.
- B. Sa. über die ganze Innenseite der Frb. verbreitet, nicht an die Carpellarränder gebunden. Krone dachig. Schwachgrüne Halbsaprophyten.
- a. Bl. mit einem verwachsenen, 4zähligen Kelche. 22. Bartonina.
l). Bl. mit 2 freien, großen, fast blattartigen Kelchh. 23. Obolaria.

6. **Enicostemma** Bl. (*Henicostemma* Endl., *Hippion* Spr., *Slevogtia* Rchb., *Adenema* G. Don). Kelch schmal glockenförmig, mit 5 kurzen, ungekielten Zipfeln. Krone becherförmig, mit cylindrischem Tubus, der nach oben zu sich allmählich erweitert, und 5 fast ausgebreiteten, gedrehten Lappen. Stb. 5, etwas über der Mitte dem Kronentubus eingelüftet, mit fadenförmigen Sif., an deren Basis auf der Innenseite je \ Schuppe zu finden ist. A. länglich, gerade, bis zum Kronschlunde reichend, mit mehr oder weniger stark vergrößertem Connectiv. Einzelpollen mittelgroß, Exine deutlich von der Inline zu unterscheiden. Die 3 Keimspalten tief und deutlich ausgebildet. Frkn. 1fächerig, mit % nur wenig vorspringenden, wandständigen Placenten. Gr. kurz, mit kegelig-kopfiger N. Kapsel länglich, mit 21 Klappen septisch aufspringend, an deren Rändern die Placenten stehen. S. sehr zahlreich, kugelig, mitschwachnetzaderig-grubiger Samenschale versehen. — Eine wahrscheinlich 2jährige, aufrechte, oft von der Basis an vielfach verzweigte, kahle Pfl. mit eiförmigen bis linealischen Laubb. Bl. klein, gelb, kurz gestielt, in den Blattachseln in dichten, kopfigen Büscheln stehend.

Nur \ Art, *E. verticillatum* (L.) Engl: (Fig. 31), welche über Vorder- und Hinterindien, den indisch-malayischen Archipel, das ganze tropische Afrika und Westindien verbreitet ist, eine Pfl. trockener Steppen und der Meeresküsten.

7. **Faroa** Welw. Kelch glockenförmig, etwa bis zur Mitte oder manchmal noch weiter in 4, selten 5 Lappen geleilt, welche längs des Mittelnervs gekielt sind. Krone krugförmig oder becherförmig, mit eiförmigem oder länglich-cylindrischem Tubus von der Länge des Kelches, mit 4 schmalen, ausgebreiteten, gedrehten Lappen. Sib. 4, in den Buchlen der Kronlappen inseriert, mit fadenförmigen Sif., exsert oder mehr oder weniger eingeschlossen. Dicht unterhalb der Stf. finden sich im Schlunde der Krone 4, den Eingang zur Röhre oft fast völlig verschließende Schüppchen. A. eiförmig, herzförmig, inlors. Frkn. 1fächerig, mit 2 wenig vorspringenden, wandständigen Placenten. Gr. fadenförmig, mit sehr kleiner, kopfiger oder selten mehr oder weniger 2lappiger N. Kapsel eiförmig oder kugelig, mit 2 septischen Klappen aufspringend, an deren Placenten tragenden Rändern die sehr zahlreichen, kugeligen, mit netzaderiger Samenschale versehenen S. sitzen. — Pollen wie der von *Enicostemma*. — Niedere oder bis 40 cm hohe, \ jährige Kräuter mit diinnen B. Bl. sehr klein, in axillären oder endständigen, gebüschelten Utensständen; "kurz und diinn gestielt.

8 Arten, siiraliich auf Afrika beschränkt, davon *F. talvtaris* Welw. (Fig. 32 y(— /) in Angolti, *F. jwrfflo* Bak. im Nigergebiet, *F. Schweinfurthii* Engf, et KnobL Em Ghasalquellen- gebiet, *F. Bochmii* En%l., *F. gomphrenouies* Bngl. tind *F. gi* r Bak. im Secngeblcl. *F. Buchananii* Bub itm N vassal and, *P. int>Ojucra*(a (Ki.) Welw. im Sambosegebiet.

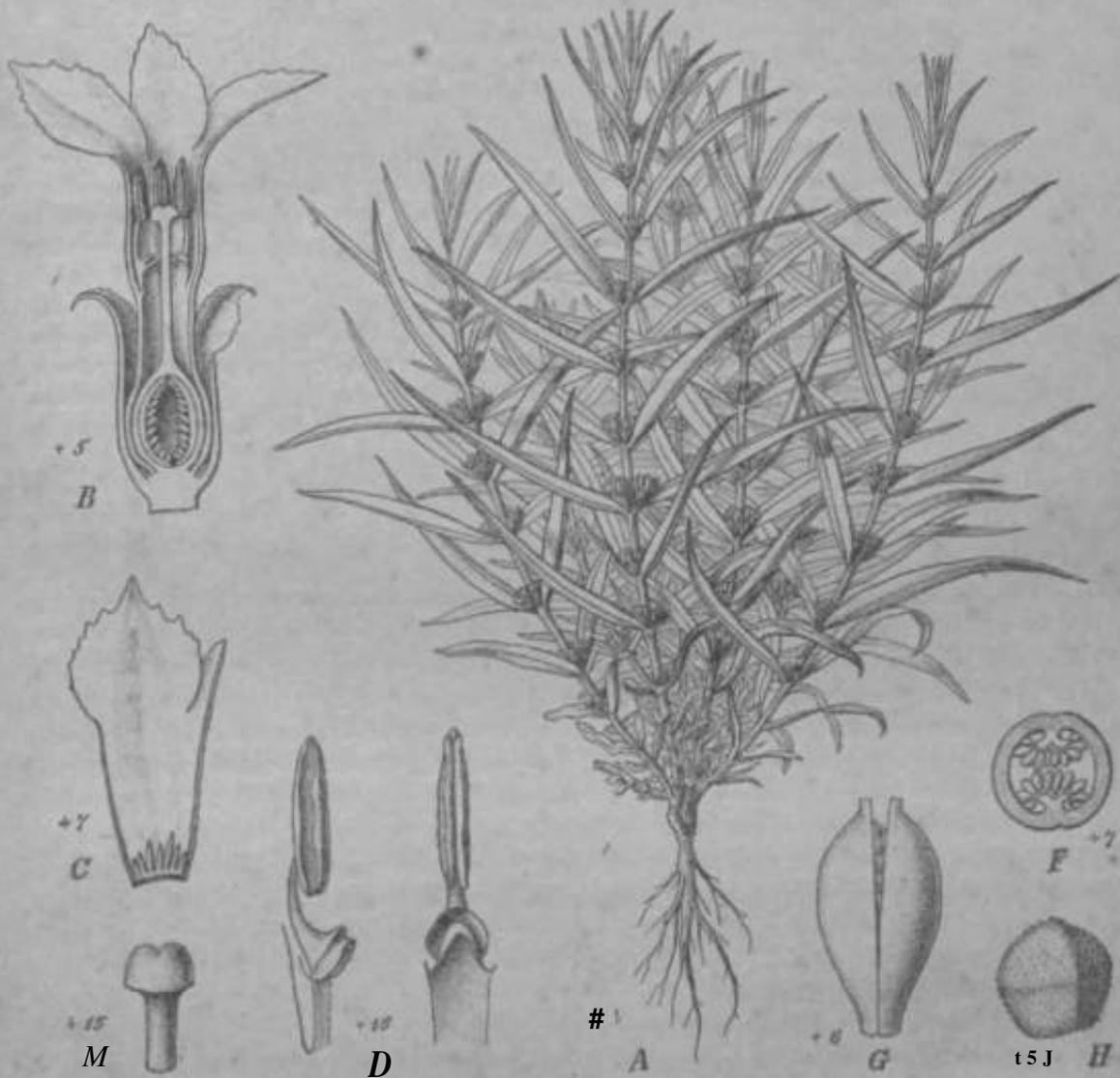


Fig. 31. *BnttoitmrvnttHciUatm* (b.) Eogi. A D>bltns; B Bmtonllngssthiili; t'K-Irhk, am (irunde dio ni«cu»- Inriitioirju xeigooid; I) Sil>. vtu voru umt ron dor Soltu; SH.J F Jfrncklknotoniituirfetmitt; 6' nnfopringende Kapeol; U 3. (Original.)

8. *Microcala* Lk. el Hoirmsegg. {*Fratujuevittea* Salisb., *Ischalcon* Bhrh.) Kelch ver- tSngerl -kolchig, 11111 i kurzeaZahaenundioderSunterhalb del selben v. rhmfeiuken Kiel en. Krone mil eiforraigem Tabus and 4 Icurzeii, aasgebreiteten, gedrehlen Lappen, anterhalb •welcher der Tubus bei einer ArL mil einein Wulst und ciocr Grubc versehen 1st. Stb. 4, in dfii limliii i! der Kronlappen Inseriert, mit ziemlich kurzen, fadenfiinnigen SiL A. heizfBrmig, die Krone nicbl iiberragend. Frkn. 1 nichierig, mil 2 wandsUIdigea, wenig vorspringenden Placenten. (Jr. Cad^pfoVmlg, mil breiter, kugeliger, oft mehr oder weni ger ausgerandeier N. Kapsel Ifficherig, mil 2 septioiden Klappen aofsprfngend, an d«ren die Placenten trngenden Randern die zahlretctten, mil aetzaderiger Samenschale verseheneo S. iHzea. — Pollen wie der von *Enieostemma*. — BiqjSbrige, winzige, aufrechte, ein- fache oder nur a'uBersl wenig venrweigte KrUuter mil weoigeo kleineo B, Bl. nur wenige, klein, lang gestielU

2 Alton, von denen eine, *if. flUforms* (L.) Lk. (Fig. 83/—7.), im MHehmeergebiet haitnisti ist and Ms Norddeatfichl&nd, andererseits eucn]is in den Orient vordriogt, w&hrend die andere, *If. quadrang.*arts Griseb., in C&iliftrnien and im B&idUohen Smtnmerika (Chil<, Montevideo) verbi eitet ist [Fig. 3a M, N).

9. *Gurtia* Cham, el Schleclit. (*Schueblera* Marl., *Apophragma* Griseb., *Thurnhausera* P'otil. Kelch mil 4—5 (meisl5) schmalen, apitze a, gekie KenLappen. Kn...elwa trichlerfg;, mil *cyliodrischena*, nacli obeti wenig erweiterlcm Tiibus und 4—ti kurzea, •if&ormig an u<ler !.ni/fiilu;!ieti, *gedrebeo Lappea*, Sib. I—S im lobus in selir veraihiedener \<Aw BIQ-gelfigl, mil fadenforiniven Stf, A. eif&ormig oder Uinglich, oil si*il!ioh nielir oder wenijer verklobi, mil sehr verschiden breiletu Connectiv, meist dje R&ohre aich! iiberragend, Frkn. IPaerig, ab< dadurcli, dass die parietalen Placentalen sohr well ins Fruclufcnoten-inncre hineiaragftn und sich im Cenlltnn beriihren, schleinbar 2fiithcrig. (Jr. fadenformig,

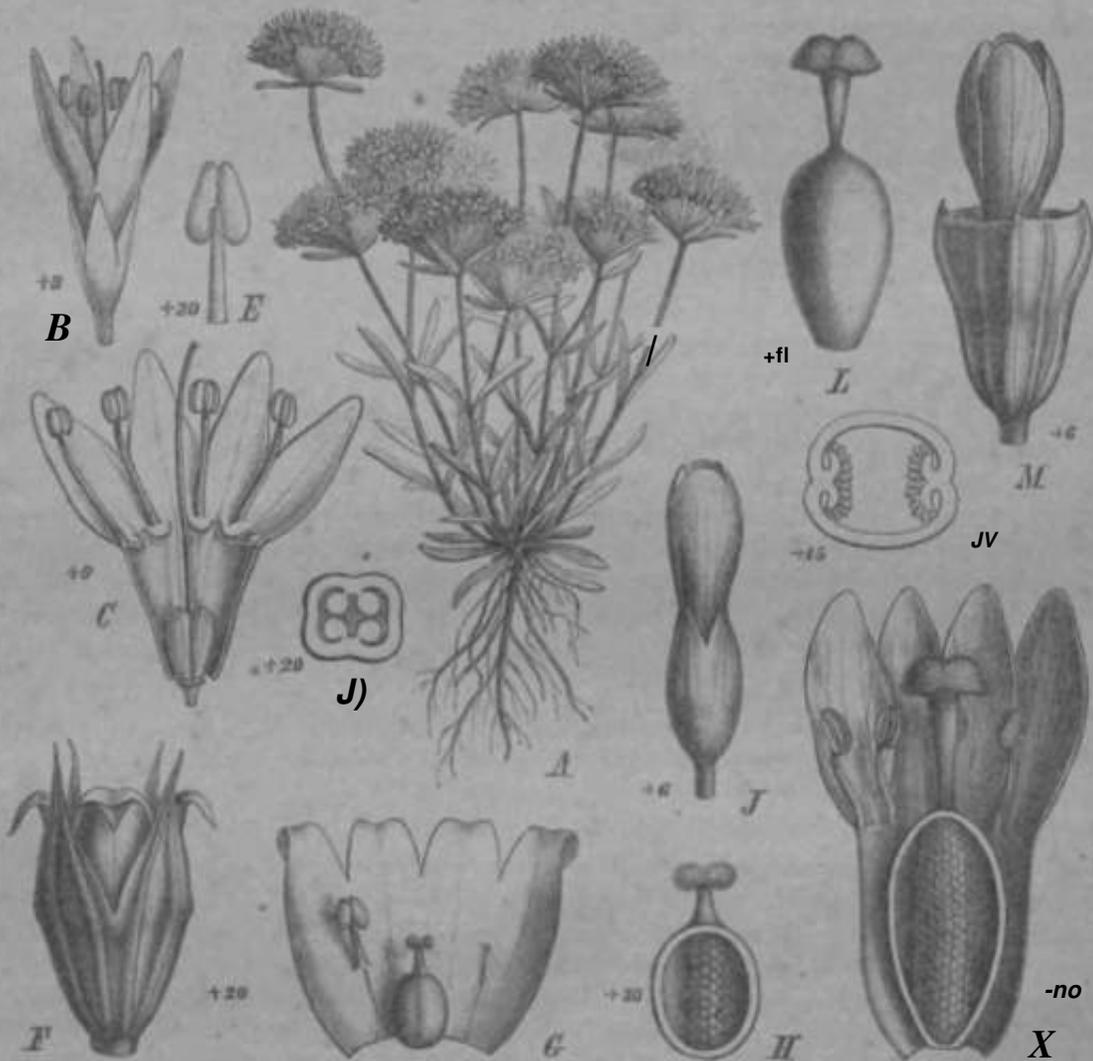


Fig. 32. i—\$ *Faroa Btiulari** Vfilxt, A Habittif; B B]; C Bl&utenl&arigMcfcuittj D F<(lhtkttot<iqa<Mch>ittj A'i, vor, kintAii. — >'—ll /'opjim diehatma Willd, J!U):. /? lil. »nfr< schnitten und aufgeroll; ft P&smllhknoten-l&ngasch<i i! — J— £ Jficfotnfd *Jili/crmiz* (L.) LI.; y r;l.: K Bl&utenl&ngsschnitt; L I. tn. mit Mr.;— .V, A' if. *yudrcuiyutai* > Griseb. M Bl.; A Fnuhftai otengquars clmitt. (Original.)

verl&ngert oder sehT km-/ , mit kopfiger, kenliger oder mehr oder weniger v&rbreierier, se [lea kur/. Ilappiger N< Eapsel eepiicid mil 2 IQappen aofspringend, deren weit bach tnnen omgerollle Binder die Placcaten tragen. S. aehr zahlreich, klein, netzaderig. — ivilen wie der von /'nicostimno, die Bxine manchmal sebr foin porfls. — EiajUbrj&, aufrechte, icbmSchtige KrSuter mit gegenst&adigen oder /u 3—i wirteKg zusamme-

gestellten, kleinen, sitzenden B. Bl. klein, rötlich oder gelb, in sehr dichtgedrängten oder locker-rispigen, cymösen Blütenständen.

9 Arten, welche in Brasilien und Guyana einheimisch sind. Erwähnenswert: *C. rrcillaris* (Spr.) Knobl. und *C. conferta* (Mart.) Knobl. (Fig. 40/—L), in Brasilien weit verbreitet, *C. diffusa* Cham, et Schlecht. in Südbrasilien, *C. tenella* Cham, et Schlecht. in der Provinz Goyaz und in Guyana, *C. tenuifolia* (Aubl.) Knobl., nur mit winzigen, fast nadelformigen B. besetzt, über Brasilien weit verbreitet.

10. **Tapeinostemon** Benth. Kelch mit 5 schmalen, spitzen, gekielten Lappen. Krone ungefähr trichterförmig, mit breitem, oben nur wenig erweiterten Tubus und 5 kurzen, eiförmigen, gedrehten Lappen. Stb. 5, im Tubus eingefügt, mit fadenförmigen, kurzen Stf. und aufrechten, pfeilförmigen, anfangs um den Gr. mehr oder weniger fest verklebten, in der Röhre eingeschlossenen, ein deutliches Gonnectiv tragenden A. Einzelpollen mittelgroß, oval, Exine glatt, mit 3 deutlichen Keimspalten versehen. Frkn. dadurch, dass sich die weit ins Fruchtknoteninnere bineinragenden Placenten im Centrum berühren (ohne jedoch zu verwachsen), scheinbar 2fächerig. Gr. fadenförmig mit fast kopfiger, kurz 2lappiger N. Kapsel mit 2 septiciden Klappen aufspringend, deren stark umgebogene Ränder die Placenten tragen. S. sehr zahlreich, höckerig-runzelig. — Ijährige, aufrechte, stark verzweigte Kriuter mit ziemlich großen, diinnen, gestielten B. Bl. klein in lockerer oder meist zu Köpfchen zusammengedrückten Cymen.

11 Arten, sämtlich auf das nördliche Brasilien und Guyana beschränkt, z. B. *T. capitalum* Benth. und *T. borrioides* Benth.

H. **Bisgoepertia** O. Ktze. (*Goepertia* Griseb.) Kelch mit 5 kurzen, spitzen, schmalen, gekielten Zipfeln. Krone mit diinnem, cylindrischem Tubus und 5 länglichen, ausgebreiteten, gedrehten Lappen. Stb. 5, im oberen Teile der Röhre eingefügt, mit fadenförmigen Stf. A. länglich, aufrecht, die Kronenröhre nur sehr wenig oder nicht überragend. Frkn. dadurch, dass sich die weit vorspringenden Placenten in der Fruchtknotenmitte fast berühren, scheinbar afächerig. Gr. fadenförmig, mit eiförmiger oder walzenartiger, ganzrandiger, am Grunde in 2 kurze Ecken vorgezogener N. Kapsel septicid mit 2 Klappen aufspringend, an deren wenig eingerollten Rändern die Placenten stehen. S. zahlreich, eiförmig, oder mehr oder weniger spindelförmig, runzelig. — Pollen wie der von *Enicostemma*, die Exine sehr fein porös. — Windehde Kriuter mit lanzettlichen oder linealischen B. Bl. klein, weiß oder gelblichweiß, in Rispen mit cymösen Ähren. Bl. oft mit Vorb.

2 Arten auf Cuba, z. B. *B. volubilis* (Griseb.) O. Ktze.

12. **Neurotheca** Salisb. (*Octopleura* Benth.) Kelch verlängert-glockenförmig, mit 5 gleichmächtigem, stark hervorstechenden Rippen versehen, 4zählig. Krone trichterig mit diinner, unterhalb des Schlundes erweiterter Röhre und 5 gedrehten Lappen. Stb. 4, etwa in der Mitte der Röhre eingefügt und dieselbe kaum überragend, mit fadenförmigen Stb. A. eiförmig oder länglich, aufrecht. Frkn. länglich, 5fächerig, mit nur wenig vorspringenden Placenten. Gr. fadenförmig, mit kurz 2lappiger N. Kapsel septicid mit 2 Klappen aufspringend, deren placententragende Ränder nur wenig nach innen umgebogen sind. S. klein, mit netzaderiger Samenschale. — Pollen wie der von *Enicostemma*, über die Exine fein porös. — Eine niedrige, zarte, meist stark verzweigte, krautige Pfl. mit kleinen B., welche in der Blütenregion zu winzigen Bracteenschüppchen werden. Bl. klein, einzeln axillär, kurz gestielt, blass bläulich, die oberen scheinbar (infolge der Infloreszenzreduction der B.) in Trauben stehend.

1 Art, *N. loeselioides* (Bth.) Bth. et Hook. (Fig. 44.4—2)), in Brasilien und Guyana, aber auch über das ganze tropische Afrika weit verbreitet.

13. **Geniostemon** Engelm. et Gray. Kelch mit 4 lanzettlichen, gekielten, fiedlich-spitzen Lappen oder Zähnen. Krone mit 4 ovalen, ausgebreiteten, gedrehten Lappen, die dem Tubus an Länge ungefähr gleichkommen. Stb. 4, in den Buchten der Kronlappen eingefügt, mit kurzen Stf., die driisig behaart sind. A. länglich, intrors, auf dem Rücken unterhalb ihrer Mitte angeheftet. Gr. verlängert-fadenförmig, bei der Fruchtreife ab-

fallend oder **mehr** oder **weniger** besteben **bleibend**, **mit kopfiger oder keuliger, manchmal** oben **etwas** vertiefter N. Frkn. langlich, **1/2** Scherig, **mit !** mir **wenig** vorspringenden Placenten. Kapsel vielsamig, **S** kageiig, **erne aetzaderige** Saomenschale iragend. — Pollen **mit** der von *Neurotheca*. — **Sehr** wachscscheinlich 2jährige, svinzige, vielvemevegie, mit weoig B. besetzte, krnntii^ J'flanzchen. Dl. klein, blJiulirii, **gesti**ll.

2 Arteii, in Mexiko hoimisch, *O. Coulteri* Engelm. et Gray und *G. Scia*^ueri Engelm. et Gray.

ii. *Cicendia* Ad;m-. **Ketch** seht **lief** in **-i** Schmale Ziibue geteilt. Krone **mit cyHn-**drischem Tubus **and** & ausgebreiiteo, **gedrehten Lappen.** **\$ih.** i. im Tabus eingefügt, mit i'adenftinnigen **Bif.** A. **klein**, eiförmig, **Frkn.** Ifacherig, **mit t** zicii-lich **weit rorsprngenden** Parieial-[il;ici?ttten. (jr. fadenförmig. N. In 2 kurze, breite Lappen geteilt. **Kapsel** septoid mit 2 Klappen au&prhigend, deren eingeschlagene **RSnder** die **BlacenlpD** Iragen. S. **klein**; grubig. — **FM** Men **wie** der von *Enicostemma*. — **Bine** etwas über fingerhohe, **diinn-**steogelige, **stark FIZweige** Pfl. mit **kleineo** oder **winzigeo** B. Bl. klisiu, gelb, **weiJl** oder **rosa**, in **meisl** vielverzviigten, **se hr** lockeren Dichbasien.

Nur i Art, *C. pusilla* (Lam.) Griseb. ;= *C. Candolki* [Bat.] Griseb.), in Frankroich, Nordspanien und Norditalien (Fig. 33),

15. *Sabbatia* Adans. **Kelch** verkorbt coriisch oder glockenl'iinui^, **off** siir kur/, 5 — I \$ **schmale** and oft **fad<nförmige**, **deü** telchblutisaa LHN(e **überrag**i'udc **ZSbne** Iragend. Krone mit sthr **knrzem** Tubus, **radförmig**, die 5—4 2 eiförmigen oder **schmalen**, **gedrehten Lappen** **Bach** **aufgebreitet**. **i(b.** 5 — 12, im Kelchschlunde **eingel**'iigl, mit **kurztMi**, **Eadi** i'örmig>n **Sir.**

A. **linealisch** oder **ISuglich**, **aufn** **chi**, schon während der Blutezeit zurückgekriimail oder **-ger**•jilt, über nicht gedreht. Frkn- Ifacherig, mit ziemlich weit einspringenden, wandständigeri Placenten. **ir.** tadenförmig. N. in i lnealische, nicht verbreiterte **As**•• geteilt. **K**]sel eiförmig oder mehr oder weoiger kugelig, **iklappig** septoid aufspringend, **indem** dli eingeschlagene **ten** Ränder der Kapsel die **IMacenten** tragen. S. **zabireich**, **klein**, mit **sohwach nelzadi**riger Saomenschale. — Pollen wie **ler** von *Enioostemma*. — Einjährige oder 2jährige, **aufrechte**, **einfache** oder **stark verzweigte**, **krautige** Pfl. a **it** sitzenden oder stengelumfassenden B. 1)l. **weB** oder **rosa** bis **purpun**, groß und oft sehr schön, in **vielgeteiUen**, lockeren oder **dichtgedrangten** Cymen siebend.

Hiwa 12—U Arion, **saortlich** in Nordamerika beimisoh, z. B. *S. lanceolate* {WaltJ Torr. et Gray, *S. campestris* Nutt. (Fig. 34 C—E), *S. angularis* Pursh, *S. chloroides* Pursh (Fig. 34 A, B), die letzten drei mit schönen, großen Bl., *S. grac*Hi: Salisb. auch **mf** Cuba.

Hi. *Lapithea* Gristib. **Keloh** glockenl^rmig, **dunnbSolig**, mit 1—10 **linealisen**, ungleichen Lappen oder Ziihnen. Krone mit **sebr** **knrzem** Tubus, **fast ra**dlBrmig, unil 7—10 **-L-lucileii**. **gedrehted** Lappen. **sii.** 7—10 in **Kronschlunde** eingefügt, mit **kurz-**radenförmigen **Bif.** und **Unealischen**, **aufn** **chten**, nach der Blütezeit **spin**lig **ged**rehten A.

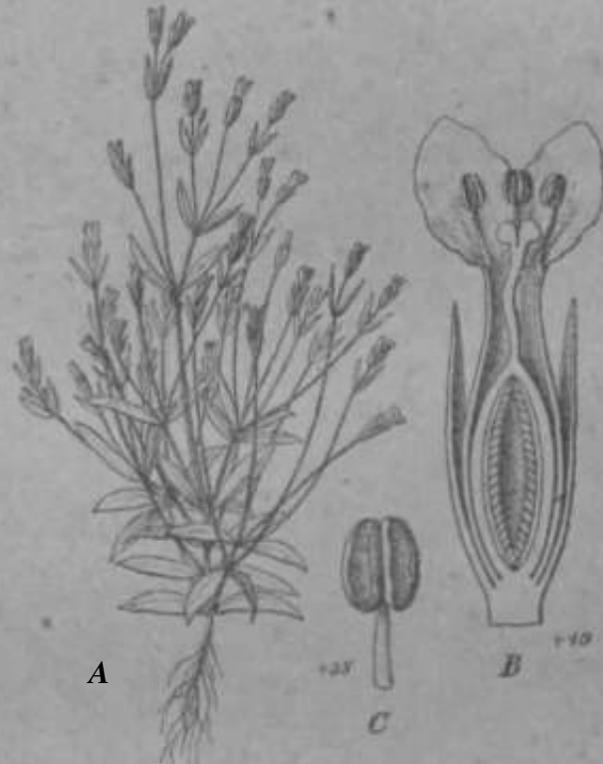


Fig. 33. *Cicendia pusilla* (Lam.) Griseb. A Habitus; B Blüten-
liugs3(!kuitt: 0 A, von. votB. >(Original.)

wie der von *Enicostemma*. — Eine aufrechte, krautige Pfl. mit linealischen Bl. Bl. ziemlich groß, rot, einzeln stehend oder in wenigblütigen, fast kopfig zusammengedrückten Blüthenständen, von linealischen Bracteen umgeben.

Nur 1 Art, *L. gentianoides* (Ell.) Griseb., in Wäldern Nordamerikas von Carolina bis Texas.

VI. *Erythraea* L. G. Rich. (*Hippocentaurea* J. A. Schult., *Centaurella* Delarb., *Centaureium* Gilib., *Gyandra* Griseb., *Schenkia* Griseb.) Kelch mehr oder weniger glockenförmig, mit 5, seltener 4 kurzen oder langen, gekielten Lappen. Krone mit kurzem Tabus, radförmig, oder verlängerter, dünner Röhre, präsentellerförmig, Lappen ö, seltener 4 ausgebreitet, gedreht. Sib. 5 oder 4 im Tubus eingefügt, mit kurzen, fadenförmigen Stf. A. aufrecht, länglich-linealisch, nach der Blüthezeit mehr oder weniger spiralig gedreht, häufig die Röhre etwas überragend. Frkn. 5fächerig, mit meist weit vorspringenden Placenten. Gr. fadenförmig, mit 2lappiger N., deren Lappen halbkreisförmig, eiförmig oder länglich, sitzend oder gesielt sein können. Kapsel länglich oder sehr schmal, 2klappig septid aufspringend, die Uänder der Klappen, welche die Placenten tragen, stark nach einwärts gerollt. S. sehr zahlreich, mit netzaderiger Samenschale. — Pollen wie der von *Enicostemma*. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter, die straff aufrecht gerichtet oder niedrig und sehr stark verzweigt sein können. Bl. sitzend, gegensständig, oft stengelumfassend. Bl. manchmal heterostyl, rosa, gelb oder weiß, in dicht gedrängten oder sehr lockeren Cymen, selten in verlängerten, Uhrenförmigen Blüthenständen.

25 — 30 sehr schwer zu scheidende und variable Arten, meist mit vielen Varietäten und Formen, die häufig auch als besondere Arten aufgeführt werden, wodurch die Artenzahl der Gattung auf das Doppelte bis Dreifache erhöht werden kann. Da keine neuere monographische Bearbeitung der Gattung vorliegt, so soll hier die Gattungseinteilung Grisebach's angeführt werden, in deren Gruppen ich die meisten der neuerdings beschriebenen Arten (ob richtig?) einzureihen versucht habe.

Sect. I. *Eurythraea* Griseb. Krone rötlich, seltener weiß. Gr. ungeteilt, die beiden Narbenlappen mit ebenen, ovalen Lamellen oder aber die N. mit 2 mehr oder weniger ausgesprochenen Köpfen. Bl. gestielt, in reichzerteilten Cymen. Hierher mögen folgende Arten zu rechnen sein: *E. ramosissima* Pers., eine sehr variable Art, die über ganz Europa, Sibirien, den Orient bis zum Himalaya und China, Arabien, Nordafrika bis nach Abessinien verbreitet ist, auch in Nordamerika und in Westindien gefunden. — *E. chilensis* Pers. auf den Hochgebirgen von Chile bis Mexiko. — *E. quitensis* H. B. K., wie vorige von Ecuador und Peru bis nach Centralamerika gefunden. — *E. madrensis* Hemsl. in Centralamerika. — *E. setacea* Bth. und *E. telamera* Schiede in Mexiko und Guatemala. — *E. texensis* Griseb. in Texas und Centralamerika. — *E. Centaurium* (L.) Pers., mit vielen Varietäten und Formen, von denen gewiss manche sehr gute* Arten bilden dürften, über ganz Europa, den Orient bis zum Kaukasus und nach Persien, und in Nordafrika verbreitet, auch in Nordamerika gefunden. — *E. latifolia* Sm., eine Pfl. des Meeresstrandes, von England und der atlantischen Küste Frankreichs durch das Mittelmeergebiet bis nach dem Orient verbreitet. — *E. linariifolia* Pers., auf feuchten, salzhaltigen Wiesen, besonders an den Meeresküsten von Schweden durch Norddeutschland und die atlantische Küste Frankreichs an vereinzelt Orten bis nach Ungarn auftretend. — *E. tenuifolia* Griseb. in Südfrankreich, Spanien und Ungarn. — *E. portensis* Lk. in Portugal. — *E. diffusa* Woods auf den Azoren, in England und Nordfrankreich. — *E. venusta* A. Gray in Californien. — *E. Nuttallii* Wats, in Utah. — *E. Douglasii* Gray in Oregon und Washington. — *E. chironioides* Gray in Mexiko.

Sect. II. *Trichostylus* Griseb. Krone rötlich. Gr. ungeteilt, mit mehr oder weniger kopfiger N. Bl. zählig, gestielt, in vielverzweigten Cymen. Kapsel mit nur wenig nach innen gekrümmten Klappen. — Hierher: *E. Roxburghii* Don auf den Vorbergen Vorderindiens in Höhen bis 800 m, aber auch in den Ebenen sehr verbreitet. — *E. Meyeri* Bung, in Centralasien und Kashmir. — *E. trichantha* Griseb. in Californien. — *E. Muehlenbergii* Griseb. in Nordamerika von New-York bis Californien verbreitet. — *E. nudicaulis* Engelm. in Arizona. — *E. speciosa* Bth. und *E. macrantha* Hook, et Am. in Mexiko.

Sect. III. *Spicaria* Griseb. Krone rosa. Gr. ungeteilt mit trichterförmiger, schwach 2lappiger N. Bl. in Dichasien, deren Äste lang monochasial auslaufen, mehr oder weniger sitzend und deshalb scheinbar in Ähren stehend. — Hierher: *E. spicata* (L.) Pers. von Spanien und Portugal durch das ganze Mittelmeergebiet bis nach dem Orient (Persien, Kaspiisches Meer; verbreitet, auch in Formosa und Nordamerika gefunden. — *E. babylonica*

Griseb. (vielleicht nur eine Form der vorigen Art) in Persien und Afghanistan. — *E. australis* R. Br. (sehr nahe verwandt mit *E. spicata* [LJ Pers.] in fast ganz Australien häufig. — *E. sehaeoides* Gray auf den Sandwichinseln.

Sect. IV. *Xanthea* Reichb. Krone gelb. Gr. resp. N. tief 2schenkelig. Bl. in stark verzweigten Cymen. Kapsel mit nur wenig nach innen umgerollten Klappen. — Nur 1 Art: *E. maritima* (Willd.) Pers. verbreitet an den Mceresküsten über das atlantische Frankreich, Spanien, Portugal, Madera und das Mittelmeergebiet bis in den Orient.

18. **Chlora** Linn. (*Blachstonia* Huds., *Seguiera* Manelti). Kelch mit 6—10 linealischen, auf dem Rücken convexen Lappen. Krone mit kurzem Tubus und 6—8 länglichen, gedrehten, großen Lappen. Stb. 6—8 im oberen Teile des Tubus eingefügt, mit kurzen, fadenförmigen Stf. A. länglich oder linealisch, aufrecht, nach der Bl. oft leicht gedreht. Frkn. 1 fächerig mit nur wenig vorspringenden Parietalplacenten. Gr. fadenförmig, meist ausdauernd, mit einer 2spalligen N., deren Lappen hufeisenförmig gestaltet, d. h. in der Mitte stark ausgerandet sind. Kapsel septicid mit 2 Klappen aufspringend, die am Rande die Placenten tragen und nur wenig nach innen umgeschlagen sind. S. sehr zahlreich, runzelig. — Pollen wie der von *Enicostemma*. — Einjährige, aufrechte, bereifte Kräuter. B. gegenständig, oft mit einander verwachsen. Bl. gelb, in lockeren, endständigen Cymen.

3 sehr veränderliche Arten, die über das südliche Europa, das westliche Asien und das nördliche Afrika in zahlreichen Formen verbreitet sind: *Ch. perfoliata* (L.) Willd., bekannt aus dem mittleren und südlichen Europa, in England, Belgien, Süddeutschland, dem Mittelmeergebiet (mit Nordafrika), und im Orient bis zum Kaukasus und nach Persien; *Ch. serolina* Koch (vielleicht nur eine Varietät der vorigen), verbreitet über Frankreich, Spanien, Südwestdeutschland, Italien, Dalmatien, Griechenland, Kleinasien; *Ch. imperfoliata* L. f. auf Südfrankreich, Südspanien und Marokko beschränkt.

19. **Hoppea** Willd. (*Hopea* Vahl, *Pladera* Griseb.) Kelch glockenförmig, ungefähr bis zur Mitte in 4 Lappen geteilt, von deren Spitze 2 Rippen in der Nähe des Lappenrandes und ebenso der Mittelnerv bis zur Basis des Kelches herablaufen, die manchmal nach außen mit Flügeln oder Kielen versehen sind. Krone krugförmig, so lang oder etwas kürzer als der Kelch, mit bauchigem Tubus und 4 kurzen, gedrehten Lappen, die gleichartig sein können oder von denen einer oft etwas länger ist als die übrigen. Nur 1 Sib. ist fruchtbar entwickelt und dem Tubus eingefügt, die übrigen sind mehr oder weniger abortiert. Die A. des fruchtbaren, fadenförmigen Stb. ist klein, eiförmig, aufgerichtet, mit fast parallelen Fächern. Frkn. 1 fächerig, mit nur wenig vorspringenden, parietalen Placenten. Gr. kurz, mit kopfiger N. Kapsel kugelig, mit 2 septiciden Klappen aufspringend, an deren Rändern auf den Placenten die sehr zahlreichen, winzigen, mit netzadrigiger Samenschale versehenen S. sitzen. — Pollen wie der von *Enicostemma*. — Stark verzweigte, niedrige, 1jährige Pfl. mit kleinen B. Bl. sehr klein, weiß oder gelblich, gestielt oder sitzend, in vielverzweigten Dichasien stehend,

2 Arten, von denen *H. dicholoma* Willd. (Fig. 32 F—H) über Vorder- und Hinterindien verbreitet ist, während *H. fastigiata* Clarke auf Vorderindien beschränkt ist.

20. **Schinziella** Gilg n. gen. Kelch kurz, Irichter- bis glockenförmig, mit 4 breiten, spitzigen, 3nervigen, ungekielten Zipfeln. Krone mit sehr kurzer, cylindrischer Röhre und 4 langen, gleichartigen, gedrehten, stumpfen Lappen. Stb. 4, in den Kronenlappenbuchten eingefügt, 3 davon mit kurzen, bandartigen Stf. und kleinen, sterilen A., das 4. mit lang fadenförmigen, unten etwas verbreiterten Stf. und großer, fruchtbarer, abgerundeter A. Frkn. länglich, 1fächerig, mit langem Gr. N. kurz 2lappig. — Pollen wie der von *Enicostemma*. — Aufrechte, mit fast ungeleitem, 4kantigem und geflügeltem Stengel versehene Kräuter, mit nur kleinen, sitzenden, fast schuppenförmigen, aber chlorophyllführenden, am Stengel herablaufenden B. Bl. sitzend oder sehr kurz gestielt in'schr vielblütigen, dichtgedrängten, endständigen Gymen.

1 Art, *Sch. tetragona* (Vatke) Gilg (= *Canscora tetragona* [Vatke] Schinz) in Angola, tropisches Westafrika.

Mit *Canscora*, von welcher Gattung sich die vorliegende Pfl. durch die völlig gleichartigen, gedrehten Bib. und dadurch regelmäßige Bl., die in gleicher Höhe inserierten Stb. und den Habitus unterscheidet, hat *Schinziella* nur die Reduction im Androceum 花中只有雄蕊。

21. *Canseora* Lam. (*Plidera* Soland. ex Roxh., *Flemingia* Roxb., *Pootia* Denssi., *Centaurium* Borkli., *CobambulUunco*, *Orthostemon* A. Br., *Phyllocyclus* Kurt, *Hetrocanscora* Clarke). Kelch membranös, ruhig, mil f (selten 5) Z&hnen vrtsehen, drchrund oder aft illiigelig. Krone mil c. \lindrishom Tabus und 4 ungleichi grolien, daobigea oder n eehr oder weniger gedrehten Lappea, voo denen gew8hnhlich einer mil beiden R9adern uiBeit liegt. sib. i, in! Tabus st in raei verschle leaer Ifolic oingfugi (ge^lwöhnlich I, sel- tener 2 höher als die aadereo stehend), mil kurzen sir. A. liinylicli oder eifdrmig, aufrecht, meist 1 oder selⁿrr 2 grSJJor als die aoderen ond nrucllbar, die iibrigen kleiaer und i>

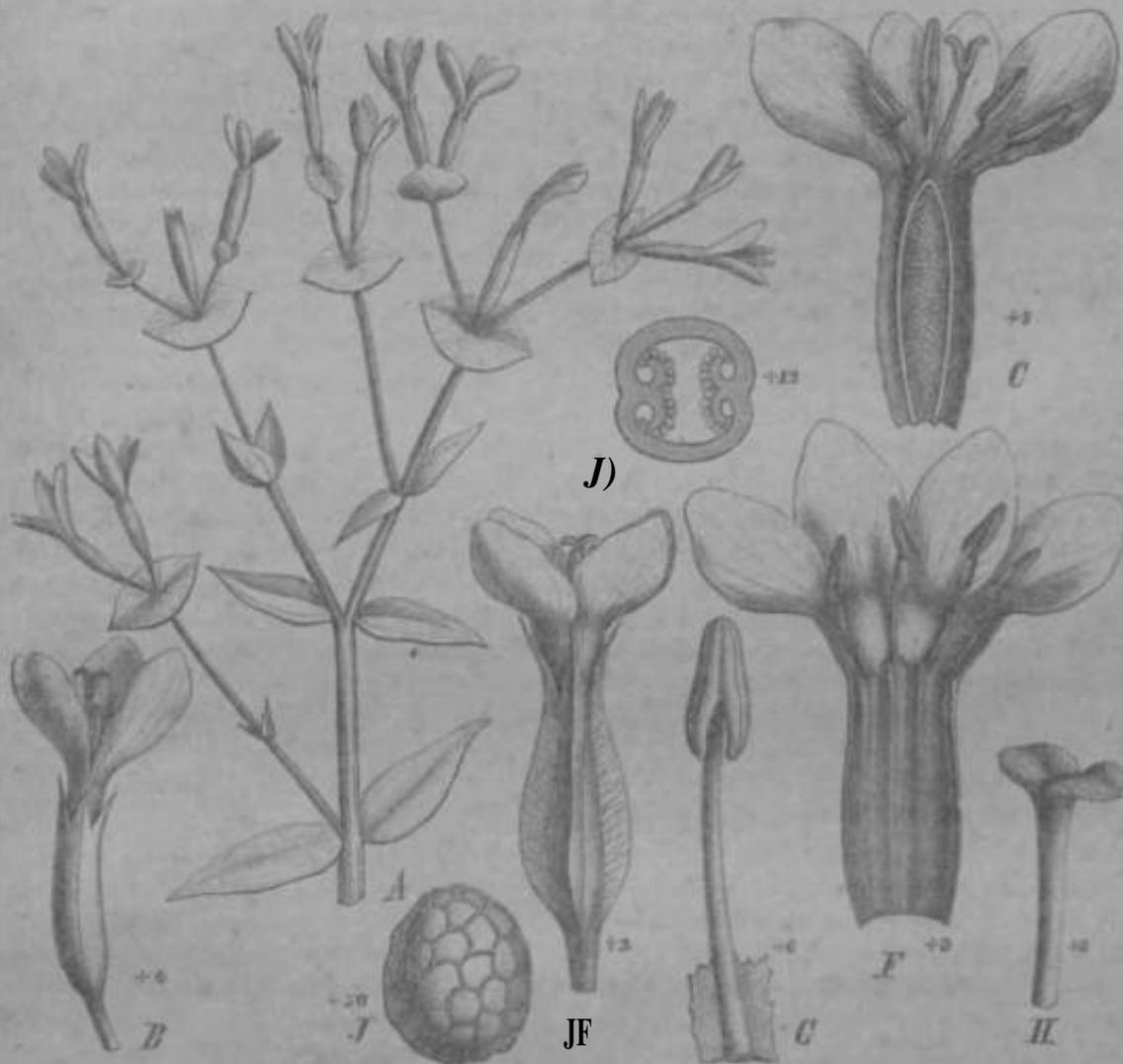


Fig. 25. A *Canseora Wallichii* Clarke. Hnblin«. — B—D *C. dif. o* Jt. Itr. B Bl.; C Blöteallängsschnitt; D Fruchtnotenquerschnitt. — E—J *Canseora stenophylla* Mart. 'Hi.: F I.; Blöteallängsschnitt; G Stb.; H N.; J B. (mal.)

alleaStadiendes Tories,seltenaUegleichm^Bigenlwickelt. Frkn. HÜ herig, mitnrrwiznig vorspringenden Parltalplaceaien. Gr. Idenförmig, roilSlappigerN. Kapsel septici I, mil S Kl:ij)t'n aofspringead, deren nrr wenig nach innen gebogene Ränder die Placenten trage a. S. mil ranzelig i etzadriger Samenseiiale.— Pollen wie der von *Enicostemum*>• — Einjährige, aufrechte (n) (l) i ••verzwe'igii^ niul dano m«hr odor weniger niederliegende, kra itige l'll,, mil gegensandigen, einfach sitzenden oder stengelufassenden B., von wclchen nur die in tier UliitcnKgioa odei aber alle kreisförmig verwachsen sein kömen. Bl. gestielt oder fast sitzend in Cymei von sehr verschiedener Gestalt, enlweier in n gel-

mit Blühen in solchen, deren Seitenäste sehr lange, ährenförmige Monochasien bilden, oder endlich rein monochasial.

43—44 Arten, die besonders in Indien und im indisch-malayischen Gebiet verbreitet sind, von denen sich aber einzelne Vertreter auch im tropischen Afrika und Australien finden.

Subgenus I. *Eucanscora* G.B. Clarke. Bl. in terminalen Dichasien oder einzeln oder in wenigblütigen Cymen langgestielt, axillär. Kelch mit Kielen oder Flügeln. Krone deutlich zygomorph, fast 2lippig. Stb. 4, eines, das viel größer ist als die anderen, fruchtbar, die anderen unfruchtbar oder ganz abortierend. — 1.1. Bl. in terminalen, meist vielverzweigten Dichasien: *C. diffusa* R. Br. (Fig. 35B—D), verbreitet über ganz Indien, das indisch-malayische Gebiet, Australien, Madagaskar und das tropische Afrika. — *C. decurrens* Dalz., *C. pauciflora* Dalz., *C. heteroclita* (L.) Gilg, sämtlich auf Vorderindien beschränkt. — *C. decussata* Roem. et Sch., verbreitet über ganz Ostindien, Madagaskar, Bourbon und das tropische Afrika. — *C. concanensis* Clarke, *C. perfoliata* Lam., *C. Wallichii* Clarke (Fig. 35A) in Ostindien. — 1.2. Bl. axillär, einzeln oder in wenigblütigen Cymen: *C. andrographioides* Griff, in Ostindien büufig.

Subgenus II. *Heterocanscora* C. B. Clarke. Bl. dicht ährenförmig angeordnet, gegenständig, je mit 1 Bractee und 2 großen Bracteolen versehen. Kelch dünn, ungetriggert. Das Tibrige wie bei *Eucanscora*. — Hierher nur 1 Art: *C. Schultesii* Wall, in Hinterindien.

Subgenus III. *Phyllocyclus* C. B. Clarke. Stengel und Zweige stielrund. Bl. alle gegenständig und paarig kreisförmig verwachsen. Bl. einzeln axillär. Kelch aufgeblasen-röhrig. 2 Stb. mit längeren Stf. und großer, 2 mit kürzeren Stf. und kleiner, unfruchtbar. — Hierher *C. Parishii* Hook. f. und *C. Helferiana* Wall, in Hinterindien.

22. **Bartonia** Mühlenb. (*Centaurella* Mich., *Centaurium* Pers., *Andrewsia* Spreng.) Kelch mit 4 lanzettlichen, spitz auslaufenden, gekielten Lappen. Krone glockig bis radförmig, mit 4 großen Lappen, von denen in der Knospenlage 2 innen, 2 außen sind. Sib. 4, in den Kronenlappenbuchten eingelügt, mit schwach verbreiterten Stf. A. eiförmig-pfeilförmig, aufrecht, manchmal mit etwas verlängerten Concliv. Frkn. 1 fächerig, an dessen Innenwand überall die Sa. dicht gedrängt stehen. Gr. fehlend. N. sitzend, kurz 2lippig, Lappen am Rande dicht papillös und überall herablaufend. Kapsel eiförmig, septisch mit 2 Klappen aufspringend. S. sehr zahlreich, überall an der Kapselinnenwand sitzend, glatt oder schwach netzaderig. — Pollen wie der von *Enicostemma*. — **Zarte, aufrechte, laubblattlose, schwach grüne, saprophytische Gewächse, mit Schuppen besetzt. Bl. klein, weiß, entweder wenige und lang gestielt oder in einfachen trauben- oder locker rispenähnlichen Cymen.**

3 Arten, *B. tenella* Mühlenb. und *B. verna* Mühlenb. im atlantischen Nordamerika, *U. Moseri* (St. et H.) Robins, et Schr. in Neufundland.

23. **Obolaria** Linn. [*Schullzia* Raf.] Kelch mit 2 Kreisen, gelblich, blattartig Kelchb., oft aber ist auch eins derselben oder beide kurz schuppenartig. Krone glockig, tief 5spaltig, mit länglichen, dachigen Lappen. Stb. 4, in den Kronenlappenbuchten eingefügt mit kurzen Stf. A. eiförmig, pfelförmig, beweglich. Frkn. 1 fächerig, an dessen Innenwand überall die Sa. dicht gedrängt stehen. Gr. ziemlich kurz, mit 2 spreizenden Narbenlappen. Kapsel dickhäutig, septisch, mit 2 Klappen aufspringend oder unregelmäßig aufreißend. S. sehr zahlreich, winzig, kugelig, glatt oder sehr schwach netzaderig. — Pollen wie der von *Enicostemma*. — Eine zweifellos saprophytische, niedrige, aufrechte, einfache oder wenig verzweigte, kraulige, etwas fleischige, purpurfarbene Pfl. mit Schuppenb. (manchmal abwechselnd), die sich in der Blütenregion allmählich etwas verbreitern und in deren Achseln stets einige kurze Fransen wahrzunehmen sind. Bl. weiß oder schmutzig purpurn, sitzend oder kurz gestielt, am Ende des Stengels in gedrangtem Blütenstande.

1 Art, *O. virginica* L. in Nordamerika.

i. i. e. Gentianoideae-Gentianeae-Chironiinae.

Einzelpollen sehr groß, kugelig. Exine fein punktiert-schraffiert, sehr deutlich von der Inne zu unterscheiden, die 3 Keimspalten sehr tief ausgebildet. Holzgewebe mit Leptominseln. Blkr. fast radförmig. Frkn. 1 fächerig.

- i. Kelch mit Innelfächeln oder lineolischen, spitzen, meist gekielten Lappen. Obne Discuseffignation zwischen Kelch und Krone. 34. *Oironia*.
 It. Kelch mit finglichen, stumpfen, ungekleuten Lappen. Zwischen Kelch und Blkr. Hndd
 sieb Bine deutliche Discuseffignation. Bclittarter Strauch. 25. *Orphium*.

2i. *Chironia* Linn. [*Plocandra* E. Hey., *lioeslinia* Mfinch), Reich meist ziemlich lief in o lanzetliche oder IroeaHsche, spjtze, meist gefaltete Lappen geieilt. Krone mit cylindrischem, /ictnlich kurxera Tabus und 5 breiten and Bpiizea, ausgebreileten, gedrehteti La] pen. Slli. H, im Schlinidc oder mehr oder weniger tief in der Riilirc eingefugl, nni kurzen, etwas verbreilerlen Sit A. IfingHch-lineaUsch, aufrechi, Dach dem Abbluho oil gedrebl, seillich oder mehr oderweniger oach aufien oder nach innen mit Langsrissen aiofapringend. Einzelpollen sehr grofl, kogelig. Exine fein ponktiert-schraffiirt, die 3 Keimspalten sehr den Hi gebildet. Frkn. Inigelig, eilSnnig oder tSnglich, aua 2 Prb. bestehend, dereo imr weoig oach innen rorspringeQde und eine brcite Leisle bildende Rioder die dicht mit Sa, beselzen Plaeenlen trageo. Or. fadenfSrmig, maQchmal an derSpitze umgebogen, mil kopflger oder ouvas vrbreicrier N. Kapsel iTocken oder sehr selten mebt oder weniger beereniBrmig, septicid mit 1 Kiappen aufspringead, ai deren Ränderilit I' l n-ccnien mil d^n Mhr zahlreichen, etwa ktigeligen, tdeinea, mit aetzaderiger Sameoscbale versehenen 5, silsen. — Perennierende, auCrechte oder niederliegende KrUilur, BalbstrSocher. oder kleine Siritincher, welche meist stark Yerrweigl sind, mil sitfenden oder stengelnmfassendeo B. HL einzeloslebend oder in lockereo IA...n, ofl groB und schon rot oder purpurn.

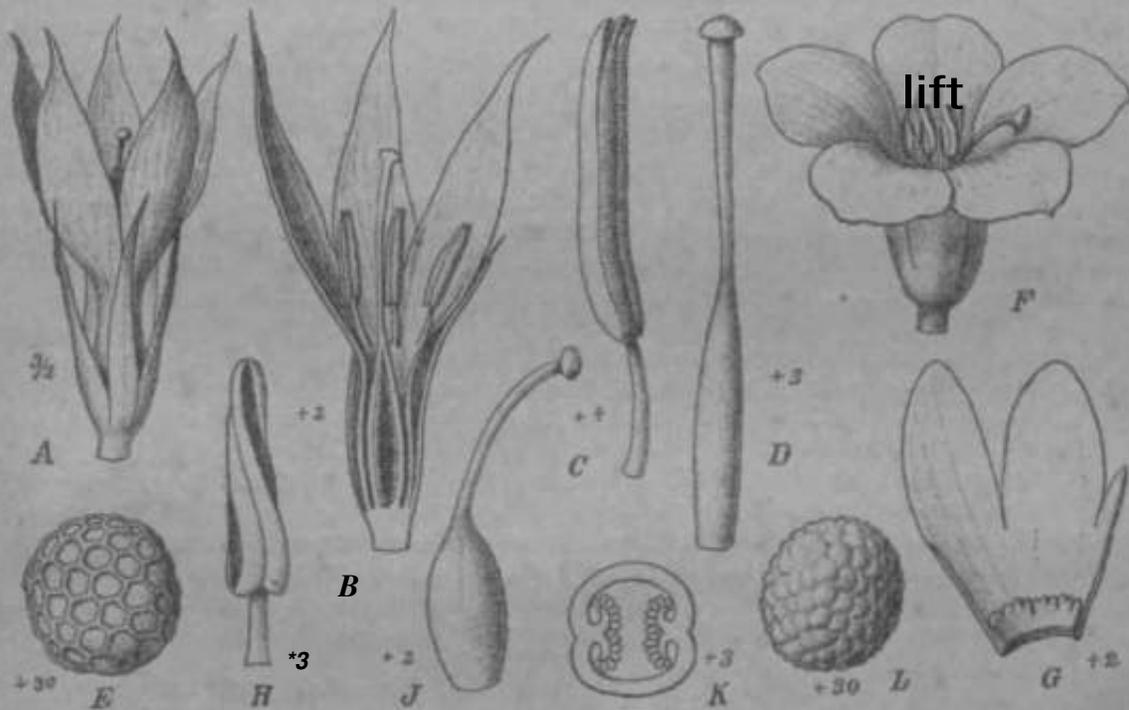


Fig. 36. A—F *Chironia nudicaulis* L. A Bl.; B Blütenansicht; C A. von ilor Seite; D Blüth. mit Ur.; K S. — F—L *Orphium nil vestens* (L.) C. A. Mey. F Bl.; O Kolh. aufgeclott inn die BlacnsefliKuratiouoa m it (gan); U A. von vurn; J Frkn.; X FruchtknotenqucrecliniU; L 8. (Oriyioal.)

to—15 Arten (Je nach der Auffassung der Artan), die meist in Capgebiete heimisch, „l-T einobff ins h-:ische Afrika vorrdringend (nml 3 Jnach Baker) auf Madagastar.

Sect. I. *Hyp* V. ii ill. Helen ttef Bspalttg, Lap pen lonzetllioh, drilsenlos. Perennierende, wengblttHge Pfl. — 4—5 Arten, davon besonders tormenreich <h. *nudicaulis* L. (Fig. 36A—E). — (h. *fiensifam* Sc. lill., vom Cap bis ins Nyaesaland vorbn itet mi CA. *palustris* Borch. nuhe verw.uni!. Yielletcht gehOrt hierber anch *Ch laxiflora* Bak. vom Sam bes.

Sect. II. *Ixochiron* Griseb. Kelch mit 5 oder 40 Kielen versehen, etwa bis zur Mitte in 2; Lappen geteilt, meist dicht mit Drüsen besetzt. — Halbsträucher mit großen, schönen Bl. und lederartigen B. — Etwa 5 Arten; besonders erwähnenswert sind *Ch. jasminoides* L. und *Ch. perfoliata* Eckl.

Sect. III. *Linochiron* Griseb. Kelch klein, etwa bis zur Mitte in die Lappen eingeschnitten, ohne Drüsen. — Halbstrauch mit dünnen B. und verhältnismäßig unscheinbaren Bl. — 1 Art, *Ch. linoides* Linn., sehr formenreich und am Cap weit verbreitet.

Sect. IV. *Roeslinia* (Monch) Griseb. Kelch klein, etwa bis zur Mitte in die Lappen eingeschnitten, drüsenlos. Früchte beerenartig. — Vielverzweigte Sträucher oder Halbsträucher mit lederartigen B. und verhältnismäßig kleinen Bl. — 3 Arten, davon 2, *Ch. baccifera* Linn. und *Ch. serpyllifolia* Lehm., sehr formenreich, am Cap, *Ch. lancifolia* Bak. (nach Baker der *Ch. baccifera* ähnlich) auf Madagaskar.

Anm. Die nach der Abbildung sehr abweichend erscheinende *Chironia* [*Xanthochiron*] *exigua* Oliv. (Hook. Ic. pi. tab. 1229) konnte ich leider nicht untersuchen.

25. **Orphium** E. Mey. [*Valeranda* Neck.?). Kelch ungefähr glockenförmig, bis zur Mitte in 5 längliche, stumpfe, ungekielte Lappen geteilt. Krone mit kurzer Röhre und 5 großen, ausgebreiteten Lappen, die in der Knospenlage gedreht sind. Zwischen Kelch und Krone befindet sich eine deutliche, mehr oder weniger gelappte Discuseffiguration. Stb. 5, im Schlunde inseriert, mit kurzen, fadenförmigen Stf. A. länglich-linealisch, aufgerichtet, etwas intrors oder auch mehr oder weniger extrors, nach dem Abblühen rechts gedreht. Frkn. eiförmig, fleischig, mit 2 deutlich hervorragenden, breite Leisten bildenden Placenten. Gr. fadenförmig, mit ungeteilter, kopfförmiger N. Kapsel 2fächerig, septoid mit 2 Klappen aufspringend, deren Ränder die Placenten mit den sehr zahlreichen und mit einer netzaderigen Samenschale versehenen S. tragen. — Pollen wie der von *Chironia*. — Ein aufrechter, buschig verzweigter Strauch mit sitzenden, ziemlich fleischigen B. Bl. sehr schön, groß, rot, in endständigen, behäuterten Cymen stehend.

Nur 4 Art: *O. frutescens* (L.) E. Mey., am Cap sehr verbreitet.

i. i.d. Gentianoideae-Gentianeae-Gentianinae.

Einzelpollen groß, kugelig bis länglich. Exine sehr deutlich von der Intine getrennt, feinlöcherig, die Höcker meist deutlich in Reihen oder unregelmäßigen Netzen liegend. Frkn. 2fächerig.

A. Kronlappen am Grunde ohne Täschchen oder Nectargruben. N. nie am Frkn. herablaufend.

a. Stengel windend. Krone trichterförmig bis glockig, nickend . . . 26. *Crawfordia*.
b. Stengel aufrecht, selten niederliegend. Krone aufgerichtet.

a. Stb. in den Kronlappenbuchten eingefügt. Bib. schon vor dem Aufblühen offen, sich seitlich nicht deckend . . . 27. **Jaeschkea**.

3. Stb. im Tubus eingefügt. Bib. deutlich gedreht. Placenten nur wenig vorspringend. Frkn. deshalb deutlich 2fächerig . . . 28. *Gentiana*.

7. Wie vorige Gattung, aber die Placenten so weit vorspringend, dass sie sich in der Fruchtknotenmitte beinahe berühren. Frkn. deshalb scheinbar 2fächerig . . . 20. *Ixanthus*.

U. Kronlappen am Grunde mit Täschchen, Nectargruben oder -Spornen, wenn nicht, dann die N. am Frkn. herablaufend.

a. Gr. fehlend. N. sitzend, längs der Carpellarnähte beiderseits mehr oder weniger tief leistenartig sich fortsetzend . . . 30. *Pleurogyne*.

b. N. am Frkn. nicht herablaufend.

a. Kronlappen stets nach rechts gedreht. Nectargriibchen an der Außenseite der Kronlappen nicht oder nur unbedeutend hervortretend . . . 31. *Sweertia*.

fi. Kronlappen stets nach links deckend. Nectargriibchen an der Außenseite der Kronlappen als deutliche Höcker oder als Sporne hervorspringend . . . 32. *Halenia*.

26. **Crawfordia** Wall. (*Tripterospermum* Bl.; *Pterygocalyx* Maxim.; *Golownina* Maxim.) Kelch röhrig, glatt oder mit 4—5 Kielen oder Fliigeln versehen, 4—5lappig, Lappen linealisch und durch breite Buchten von einander getrennt oder kurz und blattartig breit. Krone verlängert glockig bis trichterförmig, nach oben zu erweitert, mit 4—5 kurzen oder den Tubus an Länge erreichenden, gedrehten Lappen, in den Kronlappen-

buehlen manchma! mil AohUingseln verse lien. Sib. *i—H* im Tubus cingefiigi, mit fnden-
 furniifirsn Slf. A. eifiirtni::, pfeiUiinnig, **bcwellig** uder nach **auflen umgesehta** {en.
EInzelpollen L > >, kogelig bis IHoglich, Bxine feinbaclcerig, die Bficker •oist deullich in
 tteihen Oder unregelmSiBigen Nelzen lipgend. Discus fehlend Oder kurz Slnppig. Frkn.
 gestielt, IfScherig, Sn. an den kauin vorspriogeaden Fruchtblattrandern Ireihf); eingei-
 riigi. Or. (liim, in it Jla]piger N, Kapsel entweder etoe aaMammengedructte, eifBrmige
 oder laogliche, glatte oder am Raade geflugelte, oictai aufepringende Beere oder ehie
 lederartige Kapse), welche eepticid mit S Ifings Ihrer Moder die S. Iragendeo Klappen
 aofspruigt. S. zusammengedrick.1, linsenlormig, scbmal oder bfeit geflugell od(r regel-
 maB ig 3kanlig und ::lögelig. — Schlingende Kr&eter mil vearlSngffirtem, diinnein Stengel
 nml geslieiten, ofl 3nervigen B. BI blaülich oder weiB, sclidn, einzeln oder gebiischelt
 axil [fir.

Etwa 1 Artea, die liber das tropische uud subtre ^pische Asien vorbreitol sind.

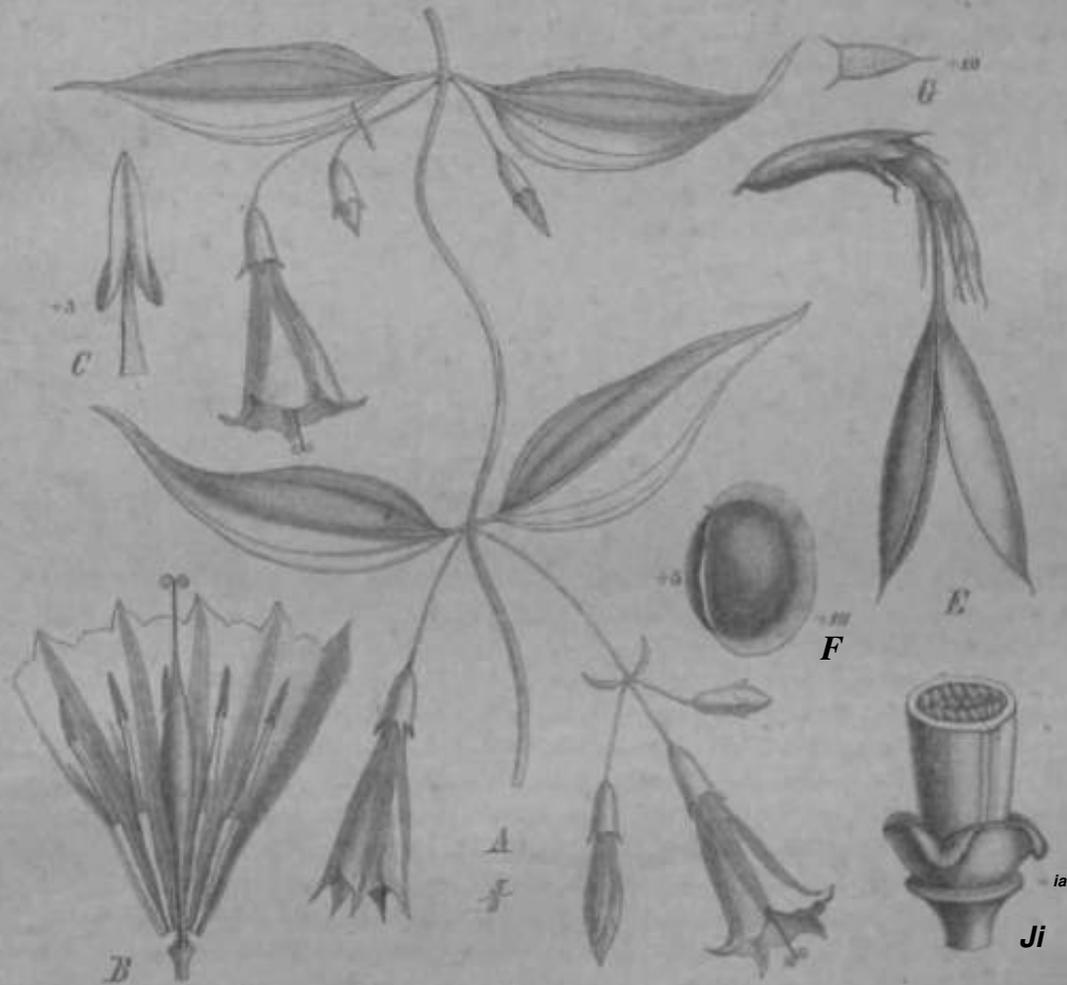


Fig. 1. 1—C *Crotolaria speciosa* Wall. A llttbiliHi li Bi, geiffnet; C 3tb. — A 8 *C. fasciculata* Walt. l> i interer
 Tail ties Frkn. nsit dor Disonsir igitation; E aufge->pruu[6no Knpsol. — f, G *C. japonica* Sieb. et Zucc. F 8.1
 G Samenquerschnitt. (Original.)

Sab genus I. *Ptorygoi* (Maim, jils Gatt). Dl. 'zyiili.^ Krone in der Knospen-
 [age angefaller. Kap^el iroukan, aufsprigend, S geflügelt. -• ' Arl *C. volubilis* (Maim.)
 Gilg, im Amni^ebiet unct Nordcln na.

Subgenus il. *Dipterospermum* c. 8, ilku-kt-, HI. SzBblfg. Uelch gtatl. Krone m der
 ECnospenkigegi faller. Kapseltrockes, anhpriogead. S. breit geflügelt — Uierher C:JJJ
 Wall (Fig. 37 I—') "" Himalaifl, *C. campanulacea* Wall, el Griff, im Kliasingebirge, *C. a*-
 7><Täa« Clarke to Ass am, *C. pube* isita Clarko irti Sikkim-Bftnala ya.

Subgenus III. *Tripterospermum* (Bl.) C.B. Clarke. Bl. 5zählig. Kelch gekielt. Krone in der Knospenlage gefaltet. Kapsel 2klappig, aufspringend oder beerenartig und nicht aufspringend. S. dreikantig, jede Kante mit einem Flügel versehen. — Hierher: *C. fasciculata* Wall. (Fig. 37 Z, E), *C. affinis* Wall., *C. japonica* Sieb. et Zucc. (Fig. 37 F, G), sämtliche im Himalaya verbreitet, erstere auch in China, letztere auch auf Ceylon, in China, Japan und Formosa häufig. *C. trinervis* (Bl.) Hassk. auf Java.

Anmerkung: Trotz der ziemlich großen Verschiedenheiten der Untergattungen dürfte es zweckmäßig sein, die Gattung als Ganzes zu erhalten, da sämtliche Arten habituell außerordentlich übereinstimmen und dadurch von allen übrigen Gattungen der Familie scharf geschieden sind.

27. *Jaeschkea* Kurz. Kelch tief in 5 schmal-lanzettliche, spitze, 3nervige Lappen geteilt. Krone röhrig-glockig, kurz und spitz zählig, Zähne in der Knospe anfangs gedreht, später mehr oder weniger klappig. Sib. 5 in den Kronlappenbuchten inseriert, mit kurzen Stf. A. länglich-pfeilförmig, auf dem Rücken angeheftet, beweglich, nicht zurückgeschlagen. Frkn. kurz gestielt, 1fächerig; Sa. an den Carpellarmäulen 1reihig angefügt. Gr. fadenförmig, kurz 2lappig. Kapsel elliptisch, septicid mit 2 Klappen aufspringend, welche an der Spitze die Griffelresle und am Rande die S. tragen. S. eiförmig oder länglich, glatt, sitzend. — Pollen wie der von *Crawfordia*. — Einjährige, kahle, aufrechte Kräuter mit gegenständigen, lanzettlichen oder linealischen, oft 3—5nervigen B. Bl. violett, aufrecht, in dichtgedrängten, rispigen Cymen.

3 Arten, davon *J. oligosperma* (Griseb.) Knobl. und *J. canaliculate* (Don) Knobl. in Kaschmir und dem westlichen Himalayagebiet, *J. microsperma* Clarke im Sikkimhimalaya, alle zu großen Meereshöhen aufsteigend.

28. *Gentiana* Tournef.,
bearbeitet von
N. Kusnezow.

Kelch röhrlig, 4-, seltener 4- oder 6—7spaltig, meistens glatt, seltener gekielt oder geflügelt. Corolle trichter-, präsenlierteller-, glocken-, keulenförmig oder seltener mit verkürzter Röhre fast radförmig, nackt oder befr. mit Falten oder Fransen im Schlunde versehen. Saum 5—4-, seltener 6—8leilig. Die Nectarien stehen innen an der Basis der Blkr., oder die Corolle trägt keine Nectarien und diese stehen an der Basis des Frkn. Stb. 5—4, seltener 6—8, mehr oder weniger hoch mit der Röhre der Corolle verwachsen; A. aufliegend oder aufrecht, manchmal in eine Röhre verwachsen und meistens nach außen, selten nach innen aufspringend. Frkn. 1fächerig. Sa. oo, an 2 nachsländigen Placenten. Gr. allmählich vom Frkn. auslaufend, kurz oder sehr lang, bleibend. N. 2lappig, die Lappen zurückgerollt oder sich berührend und einen Trichter bildend. Kapsel 2klappig, septicid, 1fächerig, sitzend, kurz oder lang gestielt. S. in die Placenten eingesenkt, kugelförmig, eiförmig oder linsenförmig zusammengedrückt, ungeflügelt oder geflügelt, glatt oder mit Plättchen oder stacheligen Schüppchen versehen. — Ein- oder mehrjährige Kräuter, bald klein, vereinzelt wachsend oder rasenbildend, bald groß, aufrecht, mit vereinzelt Stengeln. B. gegenständig, meist sitzend. Bl. blattwinkelsständig oder gipfelständig, sitzend oder gestielt, oft mit 2 Deckblättchen versehen, meist ansehnlich, blau, violett, purpurrot, gelb oder weiß.

Etwa 300 Arten, am meisten in den Hochgebirgen der nördlichen gemäßigten Zone und in den Anden, seltener in der Ebene der nördlichen gemäßigten und der arktischen Zone; in Afrika kommen keine Arten vor; einige finden sich im antarktischen Gebiete, in Neuseeland, Tasmanien und Südaustralien.

Wichtigste Litteratur: Froelich, De Gent, libell. 4796. — Schmidt, Krit. Betrach. der Enzianen, und Borkhausen, Über Linnets Gattung *Gentiana*, in Roeni. Arch. I. 4796. — Bunge, Conspectus Generis *Gentiana*, in nouv. m6m. Mosc. I. 4829. — Don, Descriptions of Indian *Gentianaeae*, in Transact. Linn. Soc. XVII. 4 837. — Clarke, Notes on Indian *Genlianaceac*, in Jo urn. Linn. Soc. XIV. 4 875. — Huxley, The Gentians: Notes and Queries, in Journ. Linn. Soc. XXIV. 4 888.

Schmidt unterschied 3 Gattungen: *Pneumonathe*, *Hippion* und *Gentiana* Borkhausen 8 Gattungen: *Asterias*, *Coelantha*, *Dasystephana*, *Ciminalis*, *Ericoila*, *Eurythalia*, *Gentiana* und *Gentianella*. Grisebach vereinigte alle diese Gattungen in die eine Gattung *Gentiana* und teilte diese letztere in 45 Gruppen (oder Sectionen) ein; er fügte auch die 5 Gattungen von Don, nämlich *Glyphospermum*, *Sclatium*, *Ulostoma* und *Eudoxia* (G. Don, Gen. Syst. IV.) hinzu.

Ich teile die ganze Gattung in 2 Untergattungen, nämlich:

Untergattung I. *Eugentiana* Kusnez. Kelchb. mit einander durch eine innere, aus Epidermiszellen und z. T. auch aus grünen Mesophyllzellen gebildete Membran (Membrana intracalycina) bis zur Hälfte in eine Röhre verbunden, welche oft halbseitig scheidenartig ist, d. h. statt einer geschlossenen Röhre eine an der einen Seite offene Scheide bildet, oder die Kelchb. mehr oder weniger verkiimmert oder fast ganz reduciert, und der Kelch besteht dann nur aus dieser inneren Membran, und als Rest von jedem reducierten Kelchb. bleiben nur die 4—3 Gefäßbündel und ein kleiner Zahn am Rande der Membran; die Mesophyllzellen der Membran selbst sind dann sehr wenig entwickelt. Corolle ohne Nectarien; diese stehen an der Basis des Frkn. Die Kronenb. sind immer mit einander durch Falten in eine Röhre verwachsen*), und diese Falten haben auch ihre eigenen, meist kleineren Lappen (Faltenlappen), welche zwischen den Kronenlappen stehen und einen meist 10ciligen Saum bilden; jedes Kronenb. hat immer nur 3 Gefäßbündel, 4 Hauptbündel und 2 Seitenbündel. Die 2 Seitenbündel von jedem Paar angrenzender Kronenb. vereinigen sich in dem unteren Teile der Kronenrdhre mit dem Gefäßbündel des Stb. Die Falten der Corolle haben keine eigenen Gefäßbündel und bekommen nur secundäre Gefäßbündel, Äste der obengenannten Seitenbündel von jedem Paar der nahestehenden Kronenb. Fransen im Schlunde der Corolle sind sehr selten (nur bei 3 Arten), meistens ist der Schlund nackt. A. verbunden oder unverbunden. In Mesophyll der B. sind meistens dill'us abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden, seltener fehlen sie.**)

4 61 Arten meistens auf den Hochgebirgen, weniger in den Ebenen von Europa, Asien und Nordamerika; nur ein paar Arten in den Anden von Südamerika. — In Folgendem gebe ich eine Übersicht der bis jetzt bekannten Arten nach meiner eigenen Bearbeitung.

Soot. I. *Coolanthe* (em. = *Cuvlanlho* Ken. und *Asterias* Ken. = *Pneumonanthc* Schm. [p. p., *Dasystephana* Borkh. p. p.). Wurzel mehrjährlig. Stengel aufrecht, voroinzelt, dick. B. broit, untere gestielt, wurzelständige gebüschelt. Im Mesophyll der B. sind immer diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. ansehnlich, gelb oder purpurrot, meistens punktiert. Kelchröhre ungeteilt oder halbseitig, scheidenartig. Corolle fast radförmig, ohne Falten zwischen den Kronenb. (*G. lutea* L.) oder glockenförmig, mit Lappen, welche in die Röhre allmählich übergehen, und mit sehr kleinen, manchmal fast reducierten, unsymmetrischen Faltenlappen. N. länglich zurückgerollt. Gr. deutlich. Kapsel sitzend und nur bei *G. pannonica* Scop, kurz gestielt. S. linsenformig-zusammengedrückt, rundherum geflügelt. — 5 Arten in den alpinen und subalpinen Regionen der europäischen Hochgebirge, eine von ihnen auch in Kleinasien, eine andere in Kamtschatka. — *G. lutea* L. überall in den Hochgebirgen von Mittel- und Südeuropa und in Kleinasien. — *G. Burseri* Lapeyr. in Spanien und Frankreich. *G. punctata* L. in den Alpen, Appeninen, Sudeten, Karpaten und in den Gebirgen der Balkanhalbinsel. *G. purpurea* L. in Svidschweden, Deutschland, Schweiz, Italien und Kamtschatka. *G. pannonica* Scop, in den östlichen Alpen. Alle 5 Arten bilden viele Hybriden.

Sect. II. *Pneumonanthc* Neck. (*Cyane* Ren., *Ciminalis*, *Dasystephana* und *Eurythalia* Borkh.). Wurzel mehrjährlig. Stengel aufrecht, vereinzelt oder seltener mehrere aufsteigende oder sogar niederliegende. Der Rand der B. ist nicht knorpelig. Wurzelständige, gebüschelte B. fehlen stets, rosettige B. finden sich nur bei *G. Newberryi* Gray. Bei alien anderen Arten sind die unteren B. schuppenförmig. Im Mesophyll der B. sind immer diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. ansehnlich, purpurrot, gelb oder weiß. Kelchröhre ungeteilt oder halbseitig, scheidenartig. Corolle keulen-, trichter-, glocken- oder

*) Nur *G. lutea* L. inn uie fast radl'ormige Corolle ohne Falten.

•*) Nach den neuen Untersuchungen von Borodin.

verkehrt-kegelförmig, mit allmählich in die Röhre übergehenden Lappen und rait meistens gut entwickelten (seltener verkiirzten) unsymmetrischen, seltener symmetrischen Faltenlappen. N. länglich zuriickgerollt. Gr. deutlich. Kapsel mehr oder weniger gestielt, niemals sitzond. S. linsenförmig-zusammengedriickt oder länglich, rundherum Oder iseitig oder an beiden Enden geflügelt, seltener ganz ohne Fliigel. — A. *Pneumonanthe americanae*. — a. *Typicac*. S. meistens geflügelt (mit Ausnahme von *G. ochroleuca* Fröl.). Faltenlappen meistens groB und oft symmetrisch. — 22 Arten in Nordamerika, von Brit. Columbien und Canada bis Mexiko. — 6 Arten kommen in Mexiko vor und sind dort endemisch: *G. salpinx* Griseb., *G. calyculata* Llav. et Lex., *G. spathacea* Kunth*, *G. Sessaei* Griseb., *G. ovatiloba* Kusnez., *G. adsurgens* Cerv.* Auf den Cordilleren und tiberhaupt im Westen von Amerika, von Columbien bis Mexiko kommen vor (diese 6 sind in Westamerika endemisch): *G. Rusbyii* Greene, *G. afflnis* Griseb.*⁰, *G. oregana* Engelm.⁰, *G. californica* Kusnez.⁰, *G. setigera* Gray, *G. Newberryi* Gray. Die tibrigen 40 Arten kommen im östlichen Nordamerika, von Canada bis Florida vor und sind hier endemisch: *G. ochroleuca* Fröl., *G. alba* Miihl.*, *G. Andrewsii* Griseb.*⁰, *G. Saponaria* L.^o, *G. Elliotlii* Chapm.⁰, *G. scaberrima* Kusnez., *G. puberula* Michx.*, *G. angustifolia* Michx.*, *G. linearis* Fröl., *G. Grayi* Kusnez. Viele von diesen Gentianen haben correspondierende Arten in Europa und Asien, z. B. steht *G. linearis* Fröl. der östlichen Staaten Nordamerikas der sibirischen *G. triflora* Pall, sehr nahe. — Einige, z. B. *G. salpinx* Griseb., *G. Andrewsii* Griseb., *G. Saponaria* L. und *G. spathacea* Kunth sind tbergangsformei zwischen der Sect. I und II. — b. *Calycosae*. S. meistens ohne Fliigel. Bl. blau, zu wenigen oder vereinzelt zwischen den oberen B. stehend und nur bei *G. sceptrum* Griseb. zu vielen kopfig gedrängt. — 5 Arten im westlichen Teile von-Nordamerika, von Alaska bis Californien: *G. sceptrum* Griseb., *G. Menziesii* Griseb.*, *G. platypetala* Griseb., *G. calycosa* Griseb.* und *G. Parryi* Engelm.—B. *Pneumonanthe asiatico-europaeae*. — c. *Typicae*. S. meistens länglich, mit kleinen Flügeln. Faltenlappen kiirzer und niemals symmetrisch. — Die hierher gehörigen Arten in Europa und Nordasien verbreitet. In Europa und im Kaukasus 2 Arten: *G. asclepiadea* L.* und *G. Pneumonanthe* L.* In Sibirien 3 Arten: *G. scabra* Bnge.*⁰, *G. triflora* Pall.* und *G. Pneumonanthe* L.* In China kommt wieder *G. scabra* Bnge.*⁰ und *G. rigescens* Franch. (in Süidchina) vor. In Japan wieder *G. scabra* Bnge.*⁰ und dann noch *G. rigescens* Franch., *G. Sikokiana* Maxim, und *G. Makinoniana* Kusirez. — d. *Septemfidae*. Stengel meist mehrere, aufsteigend oder niederliegend. Faltenlappen groC, 3eckig, breit geflügelt, mit Ausnahme von *G. septemfida* Pall., bei welcher die S. ungeflügelt sind. — 6 Arten in den Hochgebirgen des Altai, von Turkestan, Nordpersien, Kaukasus und Kleinasien: *G. dschungarica* Rgl. in Turkestan, *G. septemfida* Pall.*⁰ überall in den obengenannten Hochgebirgen, *G. gelida* M. B.*, Kleinasien, Kaukasus, Persien. *G. Freyniana* Bornm., *G. calycina* Boiss. et Hausskn. und *G. Boissieri* Schott. et Ky. in Kleinasien.

Sect. III. *Othophora* Kusnez. Wurzel mehrjährig. Stengel aufrecht, vereinzelt. Rand der B. nicht knorpelig; B. langlich-lanzettlich, untere gestielt, wurzelständige gebiischelt. Im Mesophyll der B. sind diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. bleich, gelb, braun punktiert. Corolle mit verkürzter Rohre, fast radförmig und mit sehr kleinen, unsymmetrischen Faltenlappen. N. langlich, zuriickgerollt. Gr. deutlich. Kapsel kurzgestielt. S. linsenformig-zusammengedriickt, auf einer Seite geflügelt. — \ Art in Süidchina, in der Provinz Jun-nan: *G. othophora* Franch. — Diese Section steht in der Mitte zwischen den Sectionen *Coelanthc* und *Aptera*.

Sect. IV. *Stenogyne* Franch. Wurzel mehrjährig oder Ijährig. Stengel sehr verzweigt, meistens sehr diinn, 4kantig, aufsteigend oder aufrecht. Wurzelständige Rosettenb. fehlen. Rand der B. knorpelig. Im Mesophyll der B. sind diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. meist ansehnlich, blau, rosa oder weift. Kelchröhre immer ungeteilt, oft geflügelt. Corolle glockenförmig mit allmählich in die Röhre übergehenden Lappen, nur bei *G. primuliflora* Franch. ist die Corollo präsentellerförmig, mit einer engen Röhre und verbreitertem Saume. Faltenlappen sehr groß, unsymmetrisch. N. langlich, zurückgerollt. Gr. sehr lang, ebenso lang wie die langliche Kapsel. Kapsel sehr lang gestielt oder fast sitzend. S. linsenformig-zusammengedriickt oder 3eckig, meistens geflügelt. — 6 Arten, alle aus China, meistens aus der Provinz Jun-nan: *G. striata* Maxim., *G. rhodantha* Franch., *G. serra* Franch., *G. pterocalyx* Franch., *G. filicaulis* Hemsl., *G. primuliflora* Franch.

*j Die mit einem Stern versehenen Arten besitzen eine weitere Verbreitung.

) Die mit einer Null versehenen Arten sind sehr variabel.

Sect. V. *Frigida* Kusnez. Wurzel mehrjährig oder ijährig. Stengel meistens kurz oder verkürzt, niederliegend oder aufsteigend, rasenbildend, sjltener aufrecht. Meistens sind die wurzelständigen, rosettenbildenden B. gut entwickelt, seltener fehlen solche. Rand der B. etwas oder nicht knorpelig. Im Mesophyll der B. sind diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden. Bl. meist ansehnlich, oft vereinzelt, blau oder weiß. Kelchröhre ungeteilt, seltener halbseitig, scheidenartig. Corolle glocken- oder trichterförmig (nur bei *G. tubiflora* Wall, fast präsentiertellerförmig), mit allrnählich in die Röhre übergehenden Lappen und mehr oder vweniger entwickelten unsymmetrischen Faltenlappen, welche oft mit einer seitenständigen, ohrenähnlichen Zacke versehen sind. N. länglich, zuriickgerollt, seltener mehr oder weniger sich berührend und einen Trichter bildend. Gr. fehlend, kurz oder lang. Kapsel langgestielt, indem sich der Stiel zur Zeit der Fruchtreife meistens bedeutend verliingert. S. kugclrund oder länglich. Testa mit hüutigen Lamellen dicht besetzt, welche wabenförmige Maschen bilden. — 25 Arten, meistens hochalpin im Himalaya und in China, einige auch in Centralasien, Turkestan, Sibirien, Europa, Nordamerika und Indochina. — Wir kdnnen in dicser Section mehrere natiirliche Reihen feststellen, welche einen allmählichen Dbergang von der Section *Pneumonanthe* zu den Sectionen *Chondrophylla* und *Cyclosigma* bilden. — *.Reihe: *G. algida* Pall.*o, Himalaya, Tibet, Turkestan, Sibirien, Nordamerika, Mitteleuropa. *G. Szechenyii* Kautitz, China, *G. ornata* Wall.*, Himalaya, *G. ternifolia* Franch., *G. tetraphylla* Kusnez., *G. sexaphylla* Maxim., China. — 2. Reihe: *G. melandriifolia* Franch., *G. microdonta* Franch., *G. Davidi* Franch., *G. cephalantha* Franch., China. *G. siklimensis* Clarke*, Himalaya, China. *G. chinensis* Kusnez., China. *G. venusta* Wall.*, Himalaya, *G. glauca* Pall.*, Ostsibirien und nordwestliches Nordamerika, *G. trichotoma* Kusnez., China, *G. longipetiolata* Kusnez., *G. Elwesii* Clarke, *G. tubiflora* Wall., Himalaya. *G. Jamesii* Hemsl., *G. picta* Franch., *G. junnanensis* Franch., China, *G. crassa* Kurz, Indochina, *G. lineolata* Franch., China. — 3. Reihe: *G. phyllecalyx* Clarke, Himalaya, China. — 4. Reihe: *G. Froelichii* Jan., Mitteleuropa.

Sect. VI. *Aptera* Kusnez. (*Pneumonanthe* Neck. p.p. et *Tretorrhiza* Ren. p.p.) Wurzel mehrjährig. Rhizom mit einem Büschel von Fasern, aus den GefäCbiindeln verwitterter Wurzelb. gebildet, bedeckt. Stengel meistens aufrecht oder auch aufsteigend, selten niederliegend, vereinzelt. Rand der B. nicht knorpelig. B. länglich-lanzettlich oder linealisch, wurzelständige gebüschelt. Im Mesophyll der B. sind diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden. Bl. meist ansehnlich, bleich-gelb, weiß oder blau. Kelchröhre ungeteilt, seltener halbseitig, scheidenartig. Corolle glocken-, trichter-, seltener fast präsentiertellerförmig, mit allmählich in'die Rohre übergehenden oder einen flachen Saum bildenden Lappen. Faltenlappen meistens gut entwickelt, oft 2teilig, symmetrisch, seltener (z. B. bei *G. decumbens* L.) verkürzt, unsymmetrisch. N. länglich, zuriickgerollt. Gr. fehlend oder deutlich. Kapsel sitzend oder kurzgestielt. S. länglich, glatt, ungeflügelt. — 47 Arten, hauptsächlich in Centralasien, einige auch in Sibirien und Europa: *G. decumbens* L.*o, Sibirien und ndrliche Mongolei, *G. Regelii* Kusnez.*o, Turkestan, Tibet, Himalaya. *G. Olgaee* Rgl. et Schmalh., Turkestan, Pamir. *G. Grombczewskii* Kusnez., Turkestan, *G. Renardi* Rgl., Turkestan, Pamir. *G. Walujewi* Rgl.*, Turkestan, *G. siphonantha* Maxim.*, Tibet, China, *G. Kaufmanniana* Rgl. et Schmalh.*, Turkestan, Afghanistan. *G. dahurica* Fisch.*, Transbaicalien und Nordchina, *G. biflora* Rgl., China. *G. Kurroo* Roy I e, Himalaya. *G. tibetica* King., Tibet, Himalaya. *G. straminea* Maxim., Tibet, China, *G. Fetisowi* Rgl. et Winkler, Turkestan, Sibirien, China, *G. macrophylla* Pall.*, Sibirien. *G. cruciata* L.*, Europa, Sibirien. *G. Olivieri* Griseb.*o, Armenien, Persien, Turkestan.

Sect. VII. *Isomeria* Kusnez. Wurzel mehrjährig oder Ijährig. Stengel meist kurz oder ganz verkürzt, niederliegend oder aufsteigend, mehr oder weniger rasonbildend. Roscttenbildende, wurzelständige B. vorhanden oder fehlend. Rand der B. oft knorpelig. Im Mesophyll der B. sind diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. onsehnlich, blau oder purpurrot. Kelchröhre ungeteilt. Corolle glocken- oder trichterförmig, mit allmählich in die Rohre übergehenden Lappen und mit großen, gut entwickelten, symraetrischen Faltenlappen. N. länglich, zuriickgerollt. Gr. kurz oder sehr lang. Kapsel kurz- oder langgestielt. S. länglich, glatt, ungeflügelt. — 5 Arlen: im Himalaya (*G. cachemirica* Decaisne, *G. Loderi* Hook, f., *G. depressa* Don., *G. amoena* Clarke) und in Südchina (*G. Delavayi* Franch.). — Diese Sect, bildet einen Übergang zwischen der Sect. *Frigida* und der Sect. *Chondrophylla*. Die Faltenlappen und S. sind vom Typus der Sect. *Chondrr^ylla*, die Corolle und Kapsel vom Typus der Sect. *Frigida*.

Sect. VIII. *Chondrophylla* Bg. (*Ericala* Ren. p.p., *Hippion* Schr Ip.p., hierher auch *Eurythalia* Griseb.) Wurzel Ijährig oder inehrjährig. Meist kleine, rasenbildende IML, mit

schr verzweigten, oft kurzen oder ganz verkürzten, niederliegenden, aufsteigenden oder aufrechten Stengeln und sehr oft mit wurzelständigen, rosettenbildenden B.; Rand der B. fast immer mehr oder weniger breit knorpelig. Im Mesophyll der B. sind oft diffus abgelagerte Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. meist klein, seltener ansehnlich, blau, violett, purpurrot oder weiß. Kelchröhre ungeteilt. Corolle präsenterteller- oder trichterförmig, meist mit einem flachen Saum bildenden Lappen, sehr selten ist die Corolle mit Fransen im Schlunde versehen. Faltenlappen meistens gut entwickelt, groß und immer symmetrisch. N. länglich, zurückgerollt. Gr. fehlend, kurz oder lang. Kapsel meistens kurz, verkehrt eiförmig, oben abgerundet und oft mit einem Kamme versehen, unten in einen meistens zur Zeit der Reife sich allmählich sehr verlängernden Stiel verschmälert, seltener kurzgestielt oder auch sitzend. Noch seltener ist die Kapsel länglich, oben und unten abgerundet oder auch oben zugespitzt. S. länglich, glatt, ungeflügelt. — 54 Arten in Europa, Asien, Nord- und Südamerika verbreitet; die Arten sind meist sehr variierend und es ist oft sehr schwer, sie genau zu begrenzen. Die meisten Arten kommen im Himalaya und in den Hochgebirgen von Westchina (Jun-nan, Setz-Tschwan und Kan-suj vor, und mehrere von ihnen sind dort endemisch. — I. Mehrjährige: *G. akaica* Pall.*, Sibirien, Mongolei. *G. pyrenaica* L.*, Europa, Kaukasus, Kleinasien. *G. nipponica* Maxim., Japan. *G. infelix* Clarke, Himalaya. *G. Boryi* Boiss., Spanien. *G. sedifolia* Kunth*, Anden von Südamerika. — II. Einjährige: a. ohne Fransen im Schlunde: *G. prostrata* Hank.*⁰, Mitteleuropa, Nord- und Mittelasien bis Tibet und Kan-su, Nord- und Südamerika. *G. nxicans* Clarke, Himalaya, *G. Thunbergii* Griseb., Japan. *G. leucomelaena* Maxim.*, Centralasien, vom Himalaya bis Sibirien. *G. aperta* Maxim., Kuen-lun, Kan-su. *G. Maximoviczi* Kusnez., Kan-su. *G. humilis* Stev.*, Kaukasus, Sibirien, Turkestan, Mongolei, Nordchina, Nordamerika. *G. pulla* Franch., *G. spathulij'oua* Kusnez., *G. Prallii* Kusnez., *G. Francheliana* Kusnez., *G. Grumii* Kusnez., China. *G. pseudo-aquatica* Kusnez., Himalaya, Tibet, Nordchina, Mongolei, Sibirien. *G. aristata* Maxim., *G. linoides* Franch., *G. purpurata* Maxim., *G. rubicunda* Franch., *G. vandellioides* Hemsl., China. *G. recurvata* Clarke, Himalaya, China. *G. Douglasiana* Bung., Nordamerika. *G. Piasezhii* Maxim., China. *G. pedicellata* Wall., Indien, Indochina, China. *G. quadrifaria* Blume, Java, Ceylon. *G. borneensis* Hook, f., Borneo. *G. Loureirii* Griseb., *G. delicata* Hance, *G. papillosa* Franch., *G. sutchuensis* Franch., China. *G. decemfida* Hamilt., *G. aprica* Decaisne, *G. argentea* Royle, Himalaya. *G. albescens* Franch., *G. fastigiata* Franch., China. *G. squarrosa* Ledeb.*, Sibirien, Mongolei, China, Tibet. *G. crassuloides* Franch., Himalaya, China. *G. alsinoides* Franch., China. *G. Zollingcri* Fawcett, Japan, China, Mandschurei. *G. riparia* Karel. et Kiril., Sibirien, Turkestan, Mongolei. *G. Clarhei* Kusnez., Tibet. *G. microphylla* Franch., China. *G. capitata* Ham., *G. nudicaulis* Kurz, Himalaya, Indochina. *G. puberula* Franch., *G. bella* Franch., China. *G. Huxleyi* Kusnez., Himalaya. — b. Mit Fransen im Schlunde (= *Eurythalia* Griseb.): *G. marginata* Griseb., Himalaya. *G. coronata* Royle, Himalaya, Tibet. *G. Hugelii* Griseb., Tibet.

Sect. IX. *Thylacites* Ren. (= *Mcgalanthe* Gaud.) Wurzel mehrjährig, stengellos, rasenbildend oder Stengel sehr kurz. Untere B. rosettenbildend. Im Mesophyll der B. sind Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. ansehnlich, berlinerblau. Kelchröhre ungeteilt. Corolle glocken- oder trichterförmig mit allmählich in die Röhre übergehenden Lappen und mit gut entwickelten, unsymmetrischen Faltenlappen. N. verbreitert gefranst, mit den Rändern sich berührend und einen Trichter bildend. Gr. kurz. Kapsel kurz gestielt. S. ohne Flügel, länglich, gerunzelt. — \ Art in der Alpenzone der europäischen Hochgebirge (im Kaukasus fehlend): *G. acaulis* L.*⁰ (hierher viele Arten, welche ich alle als Unterarten und Varietäten annehme).

Sect. X. *Cyclostigma* Griseb. [*Thyrophora* Neck.] Wurzel mehrjährig oder einjährig. Stengellos oder kurzstengelig, rasenbildend oder mit vereinzelt, verästelten Stengeln. Untere B. meist rosettenbildend. Im Mesophyll der B. sind keine Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden. Bl. meist ansehnlich, seltener klein, blau. Kelchröhre ungeteilt. Corolle präsentertellerförmig, seltener trichterförmig, mit einem flachen, breiten Saum bildenden Lappen und mit einer langen, engen Röhre. Faltenlappen klein, symmetrisch, meist 2spaltig. N. verbreitert, gefranst, mit den Rändern sich berührend und einen kreisförmigen Trichter bildend. Gr. deutlich. Kapsel sitzend oder kurz gestielt. S. länglich, ungeflügelt und nur bei *G. imbricala* Frdl. geflügelt. Testa netzartig oder gerunzelt. — 6 Arten in den Hochgebirgen von Europa, Asien und in der arktischen Zone Europas und Nordamerikas. — I. Wurzel einjährig: *G. utriculosa* L. in den Hochgebirgen Europas. *G. nivalis* L.* in den Hochgebirgen Europas und in der arktischen Zone Europas, Grönlands und Nordamerikas. — II. Wurzel mehrjährig: *G. verna* L.*⁰ in den Hochgebirgen Europas, des Kaukasus, von Sibirien, Turkestan

und der Mongolei. *G. bavarica* L., *G. imbricata* Fröl., *G. pumila* Jacq. in den Hochgebirgen Europas.

Untergatt. II. *Gentianella* Kusnez. Kelchb. in ihrem unteren Teile mit einander imbricativ verwachsen, immer gut entwickelt und keine innere Membran (*membrana intracalycina*) bildend. Kelchröhre nie einseitig zerschlitzt. Corolle unten in der Röhre mit 1 oder 2 Nectarien auf jedem Kronenb.; an der Basis des Ovars fehlen solche. Die Kronenb. sind mit einander in ihrem unteren Teile in eine mehr oder weniger entwickelte Röhre verwachsen ohne Falten; jedes Kronenb. hat 5—7—9 parallel verlaufende Gefäßbündel, welche weder mit einander, noch mit dem Gefäßbündel der Stb. sich vereinigen. Fransen im Schlunde der Corolle oder an der Basis der Kronenröhre oft vorhanden. A. immer unverbunden. Im Mesophyll der B. sind niemals Krystalle von oxalsaurem Kalk vorhanden. — Mehr als 120 Arten, meist auf den Hochgebirgen, weniger in den Ebenen von Südamerika, Nordamerika, von Asien und Europa. — In Folgendem gebe ich eine Übersicht der bekanntesten Hauptarten, hauptsächlich nach der Bearbeitung von Grisebach (in DC. Prodr. IX. 1845. pp. 87—103, 117).

Sect. XI. *DasyStephana* Griseb. Wurzel mehrjährig. Corolle ohne Fransen im Schlunde, glocken- bis tellerförmig, mit fast aufrecht stehenden Lappen. A. aufrecht. Gr. fast fehlend. N. breit. Kapsel sitzend. S. ohne Flügel. — Habitus von den Gentianen der Sect. I *Coelanth*. — Eine Art, *G. thyrsoides* Hook., auf den Anden von Peru.

Sect. XII. *Andicola* Griseb. (= *Oreophylax* Endl.) Wurzel mehrjährig. Corolle rad- oder präsentertellerförmig; der untere Teil des Stf. ist meist haarig und manchmal ist auch der untere Teil der Kronenröhre zwischen den Stf. mit Fransen versehen. A. beweglich. Gr. fast fehlend. N. gesondert. Kapsel sitzend. S. ohne Flügel. — Mehr als 50 Arten in den Anden, einige in der temperierten Zone von Südamerika und Australien. — I. Stengel rasig: *G. rupicola* Kunth., *G. limoselloides* Kunth.⁰, *G. vaginalis* Griseb., *G. saxicola* Griseb., *G. nitida* Griseb., *G. cernua* Kunth., *G. Meyeniana* Griseb., *G. saxifragoides* Kunth., *G. Hirculns* Griseb., *G. Hookeri* Griseb., *G. gracilis* Kunth. auf den Anden; *G. saxosa* Forst. auf Neuseeland; *G. incurva* Hook., *G. primulifolia* Griseb., *G. dilatata* Griseb., *G. cerastioides* Kunth., *G. corymbosa* Kunth., *G. cuspidata* Griseb. auf den Anden; *G. diemensis* Griseb. auf Vanuatu; *G. stellarioides* Griseb., *G. graminca* Kunth., *G. multicaulis* Kunth. auf den Anden. — II. Stengel vereinzelt: *G. foliosa* Kunth.⁰, *G. crassulifolia* Griseb., *G. nummulariifolia* Griseb., *G. hyssopifolia* Kunth., *G. hianthoides* Kunth., *G. radicata* Griseb., *G. ericoides* Griseb., *G. dissilifolia* Griseb., *G. inflata* Griseb., *G. Jamesonii* Hook., *G. pendula* Griseb., *G. swertioides* Griseb., *G. diffusa* Kunth., *G. Uniflora* Kunth. auf den Anden und noch einige weniger bekannte oder neu beschriebene Arten, meistens auf den Anden.

Sect. XIII. *Imaicola* Griseb. Wurzel einjährig. Corolle ohne Fransen im Schlunde, trichterförmig. A. beweglich, Gr. fehlend. N. gesondert. Kapsel sitzend. S. ohne Flügel. — Eine Art, *G. contorta* Royle, auf dem Himalaya und den Hochgebirgen von Sibirien.

Sect. XIV. *Stylophora* Clarke. Corolle mit Fransen im Schlunde, breit trichterförmig. Gr. sehr lang. S. ohne Flügel. Testa kleingrubig. — Eine Art, *G. stylophora* Clarke, im Himalaya und in Sibirien, welche in ihrem Habitus an *G. lutea* L. (aus der Sect. I *Coelanth*) erinnert.

Sect. XV. *Megacodon* Hemsl. Corolle ohne Fransen im Schlunde, glockenförmig. Gr. kurz. N. sehr breit. Kapsel sitzend. — Eine Art, *G. venosa* Hemsl., aus China, welche Hemsl. in die Nähe der Sect. XIV *Stylophora* Clarke stellt.

Sect. XVI. *Amarella* Griseb. (= *Anthopogon* Neck., *Endotricha* Fröl., *Chionanthe* und *Amarella* Gaud., *Opsanthe*, *Eurythalia* p. p., *Dasystephana* Ren. p. p.) Wurzel einjährig. Corolle präsentertellerförmig, meistens mit Fransen im Schlunde. A. beweglich, Gr. fehlend. N. gesondert. Kapsel meistens sitzend. S. ohne Flügel. — Mehr als 40 Arten in der arktischen und temperierten Zone und in den Hochgebirgen der nördlichen Hemisphäre, nur ein Paar Arten in Südamerika. — *G. Amarella* L., *G. axillaris* Reichenb., Europa, Sibirien. *G. livonica* Eschscholz, *G. calycina* Koch, *G. stiriaca* Wettst., *G. Carpatica* Wettst., *G. pilosa* Wettst., *G. Germanica* Willd., *G. Sturmiana* Kerner, *G. austriaca* Kerner, *G. rhaetica* Kerner, *G. crispata* Vis., *G. bulgarica* Velenovl., *G. macrocalyx* Celakowsky, *G. cdmpestris* L., *G. obtusifolia* Willd., *G. praecox* Kern., *G. norica* Kerner, *G. spathulata* Bartl., *G. praeflorens* Wettst., *G. antecedent* Wettst., Europa. *G. caucasica* MB., Kaukasus. *G. auriculata* Pall., Sibirien und Nordamerika. *G. atrata* Bnge., Sibirien. *G. Moorcroftiana* Wall., Himalaya. *G. Thomsoni* Clarke, Tibet. *G. arrecta* Franch., *G. cyanarthiflora* Franch., *G. Henryi* Hemsl., *G. stellariifolia* Franch., China. *G. acuta* Mich., *G. heterosepala* Engelm., *G. Wrightii* Gray, Nordamerika. *G. mexicana*

Griseb., *G. Harlwegii* Benth., Mexiko. *G. Ruisii* Griseb., Siidamerika, Peru; außerdem noch einige andere weniger bekannte Arten.

Sect. XVII. *Antarctophila* Griseb. Wurzel einjährig. Corolle radförmig, ohne Fransen im Schlunde. A. beweglich, Gr. fehlend. N. gesondert. Kapsel sitzend. S. ohne Flügel. — Mehr als 4 Arten in der temperierten Zone der südlichen Hemisphäre: *G. montana* Forst. auf Vandiemensland, Neuseeland und in Australien. *G. plucurogynoides* Griseb. auf Vandiemensland. *G. magellanica* Gaudich. und *G. patagonica* Griseb. in Siidamerika; außerdem noch ein Paar weniger bekannte Arten.

Sect. XVIII. *Arctophila* Griseb. Wurzel einjährig. Corolle präsentieller- oder trichterförmig, ohne Fransen im Schlunde. A. beweglich. Gr. fehlend. N. gesondert. Kapsel sitzend. S. ohne Flügel. — Mehr als 40 Arten in der arktischen und temperierten Zone und in den Hochgebirgen der nördlichen Hemisphäre: *G. quinqueflora* Lam., *G. Wislizenii* Engelm., Nordamerika. *G. tennis* Griseb., Sibirien, Nordamerika. *G. propinqua* Richards, Nordamerika und Nordostasien. *G. aurea* L., Nordeuropa, Grönland, Nord- und Centralasien, Nordamerika. *G. umbellata* MB., Kaukasus, Sibirien, Turkestan. *G. aleutica* Cham, et Schlecht., Nordostasien. *G. arclophila* Griseb., Nordamerika. *G. pygmaea* Rgl. et Schmalh., Turkestan. *G. arenaria* Maxim., Tibet; außerdem noch einige andere weniger bekannte Arten.

Sect. XIX. *Crossopetalum* Frol. (= *Gentianella* Col., *Spiragyne* Neck.) Wurzel ein- oder mehrjährig. Corolle trichter- oder präsentiellerförmig, ohne Fransen im Schlunde. Der Rand der Kronenb. ist meist gefranst oder gekerbt. A. meist beweglich, Gr. fehlend oder deutlich. N. kreisförmig, gesondert oder selten sich berührend. Kapsel sitzend oder gestielt. S. mit Schüppchen bekleidet oder an beiden Enden pfriemlich. — Etwa 40 Arten in der arktischen und temperierten Zone und in den Hochgebirgen der nördlichen Hemisphäre: *G. ciliata* L.^{0*}, Europa, Kaukasus. *G. detonsa* Frdl.^{0*}, Nordeuropa, Nord- und Centralasien, Nordamerika. *G. crinita* Frol., Nordamerika. *G. lanceolata* Griseb., Mexiko. *G. macrocalyx* Llav. et Lex., Mexiko. *G. ventricosa* Griseb., Mexiko. *G. serrata* Gunner, Nordamerika. *G. simplex* Gray, *G. barbellata* Engelm., Nordamerika.

29. **Ixanthus** Griseb. (*Wildjiretina* O. Klze.) Kelch klein, glockenförmig, mit 5 langen, spitzen, gekielten Zähnen, von 2 breiten, blattartigen Bracteolen eingeschlossen. Krone mit sehr kurzem Tubus, fast radförmig, mit 5 eiförmigen, gedrehten, großen Lappen. Stb. 5, im Tubus eingefügt, mit ziemlich langen, fadenförmigen Stf. A. liinglich, aufrecht, manchmal nach der Blütezeit etwas zurückgekrümmt. Frkn. ifächerig, mit weit vorspringenden Parietalplacenten. Gr. fadenförmig. N. in 2 kreisförmige, aus einander spreizende Lappen geteilt. Kapsel mit 2 septociden Klappen aufspringend, deren die Placenten tragende Ränder stark in das Fruchtknoteninnere hineinragen. S. klein, sehr zahlreich, kuglig, mit netzaderiger Samenschale. — Pollen wie der von *Craivfunlia*. — Eine aufrechte, kraulige, oberwärts drüsig-klebrige Pfl. B. stengelumfassend, 3—5-nervig. Bl. gelb, in großen, rispigen, vielblütigen, durch auffallende, blattartige Bracteolen und Bracteolen ausgezeichneten Dichasien.

Art, *I. viscosus* (Ait.) Griseb*, eine auf den Canaren häufige Pfl. (Fig. 34 t—0).

30. **Pleurogyne** Eschsch. [*Lomatogonium* A. Br.] Kelch tief in 4—5 lanzettliche oder linealische, schwach 4—3nervige, oft ungleich lange Lappen geteilt. Krone radförmig, ohne oder mit nur sehr schwach angedeuteten und nicht verflochtenen Neclargniben, mit einem sehr kurzen, meist am oberen Rande einen stark ausgefranzten Discuskranz tragenden Tubus und 4—5 eiförmigen oder lanzettlichen, spitzen oder spitzlichen, gedrehten Lappen. Stb. 4—5, in sehr verschiedener Höhe in der Kelchröhre eingefügt, mit fadenförmigen Stf., die der Basis zu manchmal etwas verbreitert sind. A. eiförmig, an der Basis ausgerandet bis pfriemförmig, beweglich und meist nach außen umgeschlagen. Frkn. ifächerig, mit kaum vorspringenden Placenten, *manchmal die Sa. fast über die ganze Fruchtknotenwandung zerstreut. Gr. fehlend. N. sitzend, liings der Carpellarhöhle beiderseits mehr oder weniger tief leisenartig sich fortsetzend, selten nur sehr schwach entwickell. Kapsel septocid mit 2 Klappen aufspringend, an deren Rändern die winzigen S. stehen. — Pollen wie der von *Crawfordia*. — Dünne, 1jährige, oft stark verzweigte Kriiuer. Bl. zu wenigen oder vielen, im letzteren Falle in rispigen, gedrangten Cymen.

7 Arten; davon *P. rotata* (L.) Eschsch. verbreitet über das ganze arktische Gebiet, in Amerika bis Colorado, in Europa bis Lappland, in Asien bis zum Altai, China und Japan

nach Sliden vontriiBend. — *p. carinthiaca* (Wulf.) Griseb. (Fig. MA—E) erstreckt sich über die Hrxlligebirgssysteme von **Europe** und Asien, **Alpen, Kaakasn, Himalaya** and dringl bis .-iliirien vor, nneh ti'rny iuch im **boreal** on Nordamerika. — *P. Thomssni* Clurke, *P. brachyanthera* Clarke fa Westtibek — *P. spatulata* A. Kern, in Nordkaschmir. — *p. diffusa* Maxim. in der Mongolei,

Anmerkang. *Pfouragyut* «Griseb.» [1830] kann dicse Galtung nichtt gonaniit warden, wie dies Knoblauch nachzuweisi-n sudit. Denn wenn man die UcsL-hieibun^ bei Chamisso [1822.] nicht nls ftr eino Gotlungdiagnoze ausreicheod ansolien will, so mtisste der GaUungsname *Lomatogonium* A. Dr. (1880) vorgezogen warden. — Ich halto dicse Gattung^ *Sweetia* gegeniilier aufrecht, da Icli die **Narbenblldnog** K^r einen selir **bervorragenden** **Cbarakter hallo**, wenn das Herablaufon auch in einzelnen AusnalimefUilen nor sehr gering ist.

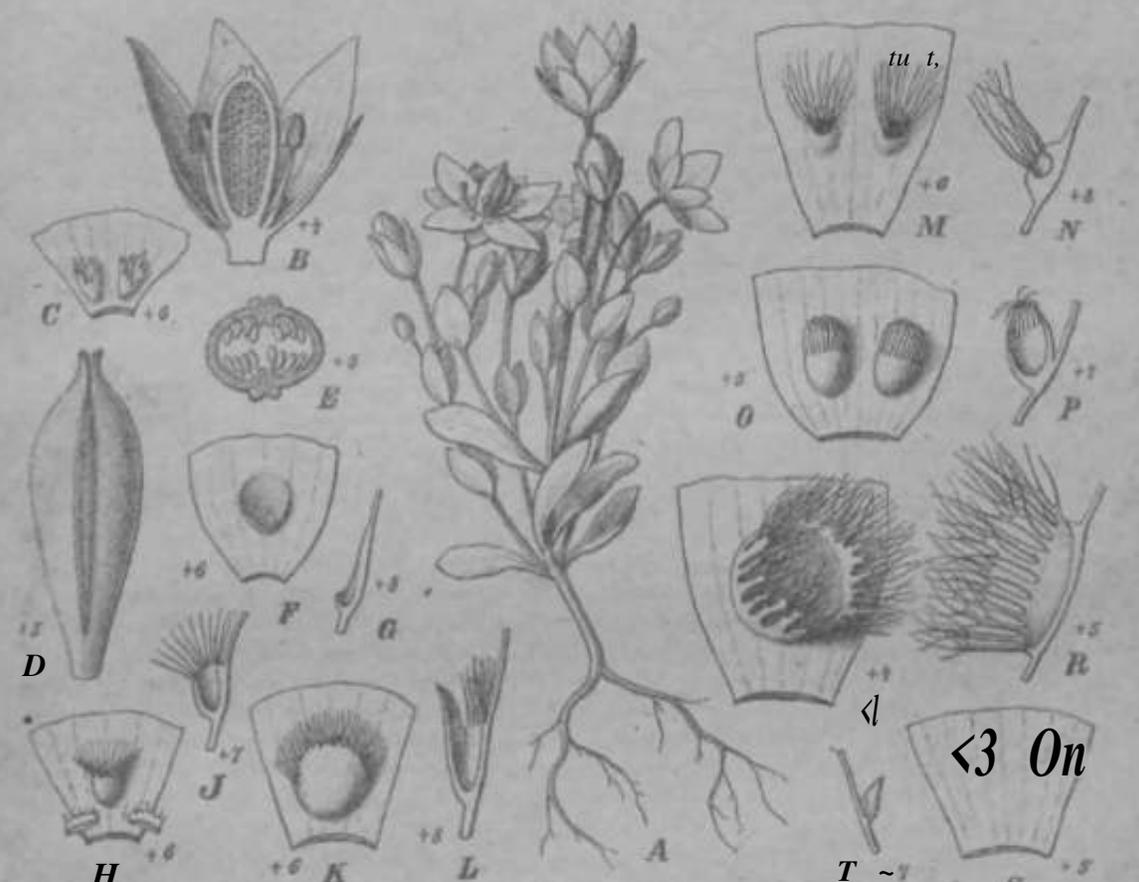


Fig. 38. A—K *Pterogyne carinthiaca* (Wulf.) ifürji¹). A Hiiiiiitiis; li lltJteuliingdHciiniU; O DiltWW Teil tiu as Rindlappen mit den Noziartä **ieliohett** D Yrk. mit den h. mblaufendau M.; K Fruchtnotenquerschnitt. — F, G *Sweetia cordata* Clarke. F uzi s or Teil uinisB Kroilappen mit dor Noutsri: fhuo; G die Drüse im Längs-schn: [L. — //, J *S. corymbosa* Wicht. H unterer Tteil oimr. Kionlappe; J Sei iludrDao im LIBgueiiDitt. — X, I *S. pulchella* Ham., dieselben Teile wie H und J. — M, N **9. usatnbarentii** (Walt.) Ball., dieselben Teile wie H und J. — O, P *S. a. teroli* (Walt.) Ball., dieselben Teile wie H und J. — S, T *S. muticatilis* Don, dieetbeu Toile vrio H ntiij J. (Original.)

34. Sweetia Linn. (*Agathotes* Dun, *Ophelia* Don, *Henrieea* Lem., *Mnobothenum* Hochst., *Szukinia* Turcz., *jfaapattufum* Griseb., *Stellmi* Turcz., *fieli'-si,i* Turcz., *i'rusera* Wall.) Bl. henLiii)liroi)itisch, **sehr** selien diicisch. **Kelch** mil I—8 (aDzettlkshen oder line alischfflQt, I—Snenrigea Lappen. **Krone** mil Bebr knrzer BSbre, oft iruien mil vcr-Bchiedenartigen Haireu oder **Fransco** besetzl, and I—;i gedrehten and nach rechts deckeii'i'an, rad ;>rmig ausgebreitGlen, **ISnglichefl** Lappeo, s\-liche in derNShe ibrer IJiisis je 4—s, manchmal voa eioeaa Uaarkranz oder einotn I äppchen bedeck*o Driisengruben .{Nectardrijsen) tragt«. **Sib. i—">**, in sebr verschiedener H5be der Knönnenröhre emgefiict ni:nn.limi;] in den KroQenlappenbuchte) selbsi jtebend, mil fadenf&nnigen oder an

der Basis etwas verbreitert (en Stf. A. länglich-lanzellisch, an der Basis oft mehr oder weniger pfleiförmig, beweglich, schon während der Blütezeit nach außen umgeschlagen. Krkn. Ifächerig, mit 2 sehr zarten Parietalplacenten, manchmal am Grunde einen schwachen Discus führend. Gr. kurz oder fast fehlend, oder verlingert-fadenförmig, mit mehr oder weniger kopfiger oder 2lappiger N., deren Lappen kurz und breit und zuletzt stark zurückgerollt sind. Kapsel septicid mit 2 Klappen aufspringend, an deren Rändern auf den kaum wahrnehmbaren Placenten die S. stehen. S. mehr oder weniger zusammengepresst, eiförmig oder kreisförmig, meist von einem schmalen Flügel umlaufen. — Pollen wie der von *Crawfordia*. — Ijährlige oder perennierende, aufrechte, einfache oder stark verzweigte Kräuter, mit gegensläufigen oder manchmal mehr oder weniger abwechselnden B. Bei den perennierenden Arten finden sich ziemlich große, lang gestielte Grundb. Bl. weißlich, bläulich, saphirblau oder gelb, in lockeren oder dicht gedrängten, rispigen oder traubigen Cymen, oft lang gestielt, axillär, gebüschelt.

60—70 Arten, welche über Europa, Afrika, Asien und Amerika verbreitet sind. Eine definitiv feststehende Einteilung dieser Gattung kann erst nach monographischer Bearbeitung aller bisher aufgestellten Arten gegeben werden, da sich z. T. die aus den verschiedenen Gebieten beschriebenen Species außerordentlich nahe stehen und (wie schon Bentham und Hooker richtig hervorheben) die von Grisebach angegebenen Gruppenunterschiede sich bei näherer Untersuchung als unbeständig und von Art zu Art schwankend erweisen.

Sect. I. *Ophelia* (Don) Benth. et Hook. Einjährige, seltener mehrjährige, aufrechte Kräuter, sehr selten Halbsträucher mit meist dünnem, mehr oder weniger verzweigtem Stengel, wenigstens zur Blütezeit ohne deutlich von den Stengelb. verschiedene Grundb. — Hierher gehören etwa 30—40 Arten aus dem tropischen und subtropischen Asien und dem indisch-malayischen Gebiet und gegen 15 Arten aus dem tropischen Afrika. — Aus Asien wären als die wichtigsten anzuführen: *S. purpurascens* Wall., *S. paniculata* W. & A., *S. dilatata* Clarke, *S. cordata* Clarke (Fig. 38i, G), *S. Chirata* Ham., *S. nervosa* Wall., *S. angustifolia* Ham., *S. pulchella* Ham. (Fig. 38 K, L) und noch zahlreiche andere Arten im Himalaya. *S. affinis* Clarke, *S. corymbosa* Wight, *S. tricholoma* Wall., *S. decussata* Nimmo, *S. minor* (Griseb.) KnObl. (mit sehr undeutlichen Nectargriechen) u. a. m. auf den Gebirgen Vorderindiens. *S. ceylanica* Walk, auf den Gebirgen Ceylons sehr häufig. *S. dichotoma* Linn, in Sibirien und dem Altai sehr häufig; *S. chinensis* (Bunge) Franch. in Nordchina, in China ferner noch etwa 40 weitere Arten. *S. Wilfordii* A. Kerner in der Mandschurei. *S. javanica* Bl., *S. coerulea* (Zoll.), *S. oxyphylla* Miq., sämtlich auf den Gebirgen Javas heimisch. *S. polynectaria* (Forsk.) Gilg in Arabien. — Aus Afrika sind als hierhergehörig bekannt: *S. tetrandra* Hochst., *S. intermixta* A. Rich., *S. abyssinica* Hochst., *S. Petitiana* A. Rich., *S. Quartiniana* A. Rich., *S. Schimperii* Hochst., sämtlich aus Abessinien. *S. kilimandscharica* Engl. vom Kilimandscharo, *S. usambarensis* Engl. (Fig. 38A, J) aus Usambara; *S. Eminii* Engl. aus dem Seengebiet; *S. Lastii* Engl. aus dem Namuligebirge; *S. clarenceana* Hook. f. und *S. Mannii* Hook. f. auf den Gebirgen des Kamerungebietes; *S. Welwitschii* Engl. in Benguella und dem Nyassaland; *S. Luhbaniana* (Vatke) Engl. in Siimpfen Madagaskars.

Sect. II. *Eusweertia* C. B. Clarke. Ausdauernde Kräuter mit deutlichem Wurzelstock, von dem langgestielte Wurzelb. ausgehen. Die blühenden Stengel einjährig, meist schaftartig, oft etwas dick fleischig. — Von den hierhergehörigen Arten sind besonders folgende hervorzuheben: *S. perennis* L. (Fig. 38 O, P), eine Bergwiesepfl., verbreitet über die Gebirgssysteme Mitteleuropas und des subtropischen und gemäßigten Asiens, über den Kaukasus, Sibirien bis Japan, auch in Nordamerika in den Rocky Mountains; *S. punctata* Baumg. in Siebenbürgen häufig, auch im Kaukasus; *S. Aucheri* Boiss., *S. laclea* Bgc, *S. Haussknechtii* Gilg (= *S. cocculca* Hausskn. non Royle), *S. longifolia* Boiss., sämtlich im Orient, besonders in Persien verbreitet; *S. connata* F. et M. in Sibirien; *S. Hookeri* Clarke, *S. Rex* Clarke, *S. speciosa* Wall., *S. petiolata* Royle, *S. cuneata* Wall., *S. coerulea* Royle, sämtlich im Himalayagebiet. — Aus dem trop. Afrika sind wohl folgende Arten hierherzustellen, obgleich sie in manchen Punkten von den übrigen Arten dieser Sect. abweichen: *S. pumila* Hochst. in Abessinien und auf dem Kilimandscharo; *S. hichardii* Engl. und *S. multicaulis* Engl., beide auf Abessinien beschränkt. — Aus Amerika sind bekannt 7 oder 8 Arten, welche früher zur Gattung *Frasera* gestellt wurden: *S. fastigiata* Pursh, *S. carolinensis* (Walt.) Baill. (Fig. 38 Q, R), v. *radiata* (Kell.) O. Ktze. (= *Frasera speciosa* Dougl.), *S. Bigelowii* O. Ktze. (= *F. paniculata* Torr.), *S. Parryi* (Torr.) O. Ktze., *S. albomarginata* (Wats.) O. Ktze., *S. albicaulis* Dougl., sämtlich in Nordamerika verbreitet.

Sect. Hl. *Poepkila* C. B. Clarko. Ausdauernde Kriuter mit **dtekm**, fñst **rübenartigem Wurzelstock**, von welchem schr zühlreibe, kutze, dicht **ratenftnnlg gedrtngte** mm nur wenig **verzweigte Blütebsprosse** abgeben.— Hierher nur 1 Art, *S. multicaulis* Desm [Yk., 38 S, 7] in Nopal und Sikkim, von auf Tailendem Habitus, wie viele in seiner Alpetipfl. dicht rasenartl[^] wachsend.

Anmerkottg. Aus den Arten der Galtung *Vrusera* kami hclit **einm&]** eine Sect, von *Sweetia* gebildet wenen, wie dies Knoblmtch vorschliigt. Dieselben slehen einzelnen osl-**Jndischen Arlen** von *Sweetia* Sect. *Eusweetia*, z, **B. der Sw. Hookeri** Clarke und **deran** Vorwontlten im Habitus, iler Vurzweigung; und auch der GrilTelliingc so tin lie, dass sie nnbedenklich in die.scr Sect, untergebrucht werden kiinnen.

?on *Sweetia* Sect. *Veratriila* **Baitl**, hsibe ich kcitien **Vettrcter** kmnon **gelernt**.

32. Halenia liorkli. [*Exadenw* Griseb., *Teiragonanthus* Gin.) Kelch tief in **4 liing-Itcbe** oder **lanzettliche Lappen** geieilt. Krone glockig, sollener radformig, bis zur Mitte oder noch liefer in i **L«** **Apn** **gote** **Hi**, **von** denen iminor iter reclite den **Rand** des linken **deck I** und die in **der Nülle** **Hirer** **Basis** je **I** **Nectargrii** **bohen** **tragen**. Diese springen **Dad** an **Ben** **als** **Hi** **ckor** oder **als** **mehr** oder **weniger** **dea** **Uicbe** **and** **tangc** **Sporne** **vor**. **Sib. 4**, **ir** **wechselnder** **Hd** **beim** **Ttt** **basei** **D** **gefugt** **in** **an** **cn** **mal** **tnden** **KTO** **Qen** **lappen** **bncht** **ensel** **bl** **stened**, mit **fadenfönnigen** uder an der Basis **verbreiterten** **Stf.** **A.** **IS** **nglich** oder **eifdrmig**, **beweg-** **li-li**, **meisl** **oachhin** **lentim** **geschlagen**, **Frkn**, **lf** **Scher** **of** **ld** **ador** **cb**, **dass** **die** **Placenten** **stark** **i** **iti** **tr** **ingen**, **schrin** **liar** **villig** **afic** **lierig**, **im** **oberrn** **Ceile** **jedoch** **stets** **de** **nili** **li** **ITach** **krig**;

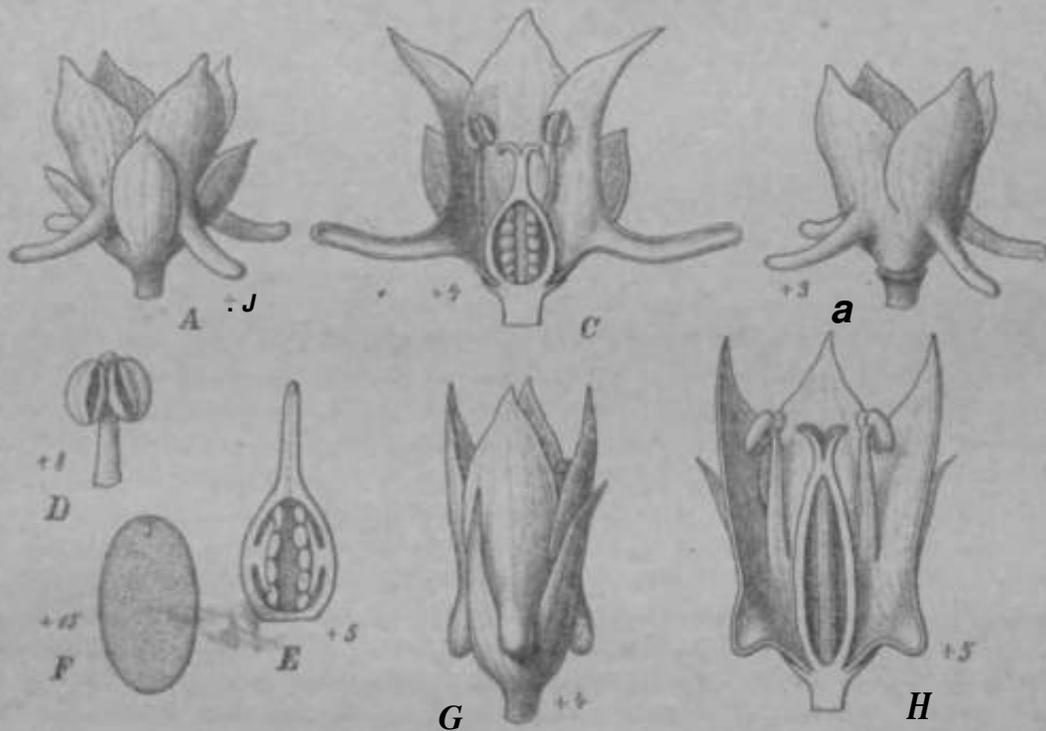


Fig. 20. A—F *Halenia rupestris* non. 1 Bl.; li ill., dia Keelit. entfernt; C Blfctniangcchnitt; D A, von »n...btknotenliiugsacilinUt; F aumonlingBBtlinlt. — G, H, *H. parvijatoru*. U.K.) Von, O Bl.; it & ID ton link-

Sa. ji¹ **lich** **der** **(u4)** **ilimg** **des** **Prkn.** **entweder** **Irciliig** **den** **our** **schwach** **Torspringendet** **Placento** **ansitzend** oder, wenn die **Placemen** **breil** und **stark** **eia** **pringead** **lits** **gebildet** **Bind**, **selir** **siel** **reihig**. Or. kurz oder **Fasi** **fehlend**, **nail** **kurz** **Ulappiger** **N.** **Kapsel** **sep-** **licld** **mit** **i** **Happen** **aufspringundj** **dereo** **biutige** **Binder** **nadi** **Inuen** **umgeschlagen** **sind** und die **l«** **bis** **viel** **reihigen**, **knegligen** oder **zusammengedrifcktea**, **glatlen** **S**, **mtgen**. — **Pollen** **wie** **der** **von** *Crawfunliu*. — **Ij** **&** **hrige** **mit** **r** **ausdaoerode**, **aofrechle** **Dder** **stark** **ver-** **zweigle**, **krautige** **Pfl.**, **off** **mit** **Gnindb.** **Bl.** **bellgelb** **odervioletl**, **in** **axt** **USrea** oder **end-** **sl** **ndigen**, **gedr** **Sc** **Dgiei** **wenig** **bltiligen**, **traubigen** oder **vielblitigen** **rispeu** **artigen** **Cymen**.

Etwa 25 Arten, Bewohner der Gebirge oder arktischer Gebiete, da von z. B. *H. elliptica* Don im Himalaya und in China (Fig. 394—F), *H. Perrottetii* Griseb. auf den Nilgherries, *H. sibirica* Borkh. in Sibirien, Kamtschatka, China und Japan, *H. Fischerii* Grah. in Dahurien, *H. deflexa* (Sin.) Griseb., *H. heterantha* Griseb., *H. Brenloniana* Griseb. im arktischen und subarktischen Nordamerika, *H. Rothrockii* Gray in Arizona, *H. plantaginea* (H. B. K.) Griseb., *H. Schiedeana* Griseb., *H. xulliflora* Benth., *H. parviflora* (H. B. K.) Don (Fig. 39 G, H) u. a. in Mexiko, *H. asclepiadea* (H. B. K.) Griseb. u. a. in Neugranada, *H. pinifolia* (R. et P.) Don in Peru, *H. brevicornis* (H. B. K.) Don in Ecuador.

i. \ e. Gentianoideae-Gentianeae-Tachiinae.

Einzelpollen groß. Exine meist sehr deutlich und regelmäßig, locker oder fein netzartig verdickt. Frkn. ifächerig. — Meist Halbsträucher, Sträucher oder niedere Bäume, selten Jährige oder ausdauernde Kräuter.

A. Bl. pleomorph, in der kurzgriffeligsten Form mit kopfiger N. und freien A. ohne Connectivverlängerung; in der langgriffeligen Form die N. 2lappig, die A. seitlich verklebt und mit auffallendem Connectivfortsatz versehen. **33. Hockinia.**

B. Bl. höchstens schwach dimorph, die einzelnen Blütenformen aber nur durch die Länge der Geschlechtsteile verschieden.

a. N. kopfig oder nur schwach ausgerandet **34. Lisianthus.**

b. N. stets deutlich und tief 2lappig.

a. Frkn. deutlich ifächerig, die Placenten nur sehr wenig ins Fruchtknotenfach einspringend.

I. Krone mit kurzer, glockenförmiger Röhre und großen Lappen . **35. Eustoma.**

II. Krone verlängert, trichterig bis cylindrisch, Lappen nur sehr kurz . **38. Tachia.**

p. Frkn. zwar Ufächerig, aber die Placenten so weit vorspringend, dass sie sich im Centrum des Frkn. berühren.

I. Zwischen Kelch und Krone (am Kelchgrunde) ist ein deutlicher Kranz von Discusschuppen vorhanden. Kronenröhre in ihrem oberen Teile mit 5 kleinen Lippen versehen. **37. Tachiadenus.**

II. Kelch ohne Discusschuppen, Krone ohne Lappen.

* Kelchzähne lang, lineal-lanzettlich, spitz, schwach gekielt . **38. Zygostigma.**

** Kelchlappen lang, breit eiförmig, abgerundet, ungekielt. . **39. Zonanthus.**

*** Kelchzähne sehr kurz, eiförmig, abgerundet, ungekielt . **40. Macrocarpa.**

33. Hockinia Gardn. [*Anacolis* Griseb.] Bl. sehr auffallend pleomorph, auch in der Größe nicht unbedeutend variierend. Kelch mit 5 spitz auslaufenden Lappen versehen. Krone mit röhrigem oder mehr glockenförmigem Tubus, der nach oben zu erweitert ist, und mit 5 mehr oder weniger ausgebreiteten, spitzen, gedrehten Lappen. Sib. 5, in der unteren Hälfte des Tubus in wechselnder Höhe eingefügt. Bei den kurzgriffeligsten Bl. sind die Stf. verlängert fadenförmig, so dass die A. den Schlund oft überragen, mit langlichen, abgerundeten, oft Pfeilförmigen, aufrechten A. und winzigem Connectivspitzchen, bei den mittelgriffeligen sind die Verhältnisse ähnlich, bei den langgriffeligen Bl. sind die Filamente dagegen sehr kurz, die A. um den unteren Teil des Gr. verklebt, lanzettlich, mit breitem und über die Fächer weit hinaus verlängertem Connectiv. Einzelpollen groß, Exine mit sehr deutlich und regelmäßig netzartig verlaufenden, starken Strängen versehen. Frkn. ifächerig, aber dadurch, dass die beiden wandständigen Placenten sehr weit in das Fruchtknoteninnere hineinspringen, oft scheinbar 2rdcherig. Gr. in Gestalt und Länge sehr wechselnd, in einem Falle sehr kurz und mit ungeteilter, fast kopfiger oder schwach schlappiger N., im anderen Falle dz lang fadenförmig, mit 2lappiger, den Tubus überragender oder aber endlich lang cylindrischer N. Kapsel septid mit 2 Klappen aufspringend, deren eingekrümmte Ränder die Placenten tragen. S. sehr zahlreich, eiförmig, runzelig. — Eine niedrige, aufrechte, vielverzweigte Pfl., mit dinnen, geslielten B. Bl. in endständigen, locker verzweigten Cymen, kurz gestielt.

Nur \ Art, *H. montana* Gardn. im Orgelgebirge Brasiliens (Fig. *Mi A—H*). (Vergl. Gilg in Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. 1895.)

34. Lisianthus Linn. (*Leianthus* Griseb., *Omphaloslynu* onseii., *Petasostylis* Griseb.) Kelch mit 5 kurzen, spitzen, auf dem Rücken geflügelten oder gekielten, am Rande b'flers

verdickte **Zipfeln**. Krone schiml irichlerförmig, mit lantern, obon erweilertem **Ta&us** und 5 eifförmigen oder lanzettlichen, sjitzcu, nusgebreiteten, godrelitin **Lappet**). Sib. 5, unichhalb **dei** unille eingefiiJ, **mit** fad en for mi gen Slf., **welche** lang oder **Van** sHn können, so **lass die** iBnglioheilj **aufrechtenj** gelappten, ofL mit einom verLungerten COIQ-neoliv vcrselienen A, eingescMosseu sein ki>mc» «der aber schr.wei her^asragen. I rkn. **Iffcherig**, Indem die **beidep** wandstiiii(iigen **Placenten** nur -venig in den **Frkn. bineia-**greifen, oder aber oft **fasl** snllig **S^&berig**, \vem\ **die Placenten** so veil ins **PruchUtnoteu-**innere h niotinragen, dass sic sich in **der** **Iffille** **fast** ireiTen. Gr. lang fadenRinnig, **melai** die Krne ubcrragend, mil kopfiger, **ungeteiller**, oder nur schwach ausgerandel-er N.

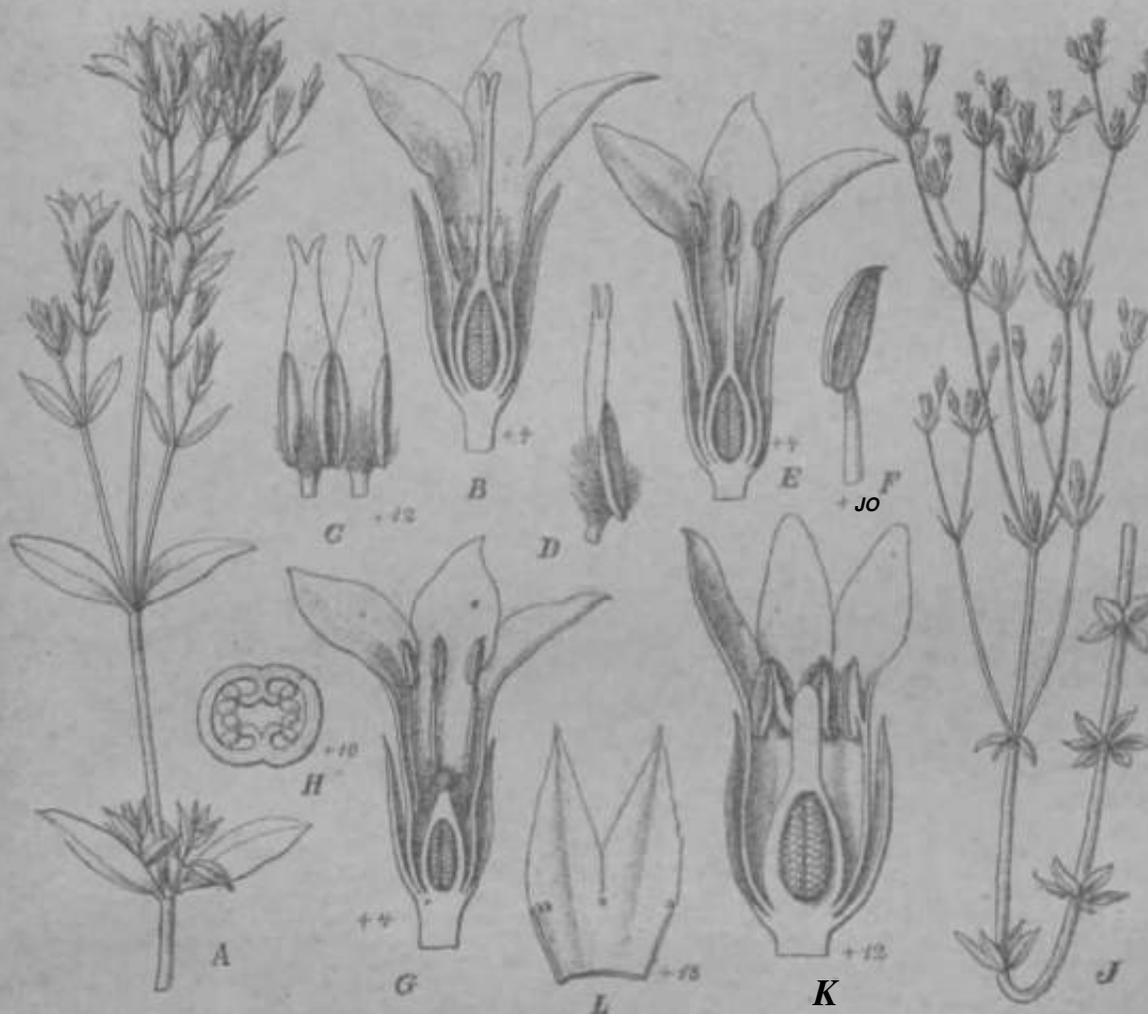


Fig. 10. A—B *Hoekinia montana* Gardn. A habitus; B Blüthenquerschnitt des uniserialen Blütenstands mit 2 verklebten Blättern; C derselben Blüte von oben; D Blüte von unten; E Blüte von oben; F Blüte von unten; G derselben Blüte von unten; H Blüte von unten; I Blüte von oben; J Habitus; K Blüthenquerschnitt des uniserialen Blütenstands mit 2 verklebten Blättern; L Blüte von unten. (Original)

Kapitel von der vertrocknenden aber aasdauernden Krone umhüllt, seplioid mit t Klappen aufspringend, an deren **RSadero** die Placenten stehen. S. eiförmig oder loigelig, h8kerig oder knolts, oder oft von kleuu'o, slachelarligen Emergenzen besetzt.—Pollen wieder von *Hoekinia*. —Kahle Kräuter oder Sträucher mit gegenständig, gestielten oder sitzenden, manchmal auch stengelumfassenden Bl. meist ctemilobig, gelblichgrün oder braunlich, selten weiß, in Trüben, oft aber auch einzeln, doldenartigen Cymen.

Btwa 10 Artcii, von denen unfcilicr die Hiilfe in "Westindien, die andere in Centralameribn vorkommt; erwfhenswert Bind *L. longifolius* Linn., *L. cordifolius* Linn, von Wpstndien, *L. nigrescens* Cham, et Schlechl. [Fig. <H F—>] von Centra la nocrikn, silmtlich mit lockerem Bllitenstanc unil elngeBChlossenOD Bliitentollon; *L. latifolius* Sw., *L. exsertus* Sw. [Fig. 41 A', L) und 2 andre Arten von Jamaica mit weit bervorrsgenden Stf. and Gr. nnd locketem Blfitenstand; *L. brevidentatus* (Hemsl.) O. Ktzc, *L. snonariole* Cham; et Schlechl. V'vz. HA—E) mitdichten Bliifenstanden imki kleinen Bl. in Contrabtmorika.



Pff. 41. A—8 *Listianthus japonarioides* Cj. im. 6tSMc <A> l. A Habit; h Utl Houll Lntf Hscni Lt; 0 Kobb *onltten, lie lliitrefii fjigpii DrQeun *u yolgann; 0 Stb. von Torn; if Frachtnotenqnorflehrilt. — A—J *L. nigrescens* Cham; et Si-hlocUtl; F MirtmnlaiiKssciinLK; ff A. von vom Btd von Uicton; H Ur. unii H., rochts im 16ngB8chnitt- / FruchdcricioUno.uoxaohnt. — A, L h. iwiritu Sw. K Blntoniftnggschnitt; I A. ton der Sctte. (Origin)l

38. *Enstoma* Salisb. (**Dranon/Awi Benth., Arenbergia Mart**, el Gal.) Kelcli mil kurzem Tubis, lief in 5—6 schmale, spitz auslaufende, gekielte Lappen geteilt. Krone mil km zer, glockenförmig; er Roll re, lief in fj—G liingliche oder verkelirl-ciförmige, gedrehte Lappen eingeschnitten. Si. B—6, im Kelchschlonde eingefügt, mit fadenriimiigen Sif. A. Ift glich, beweglich, zuletzt zuriickgeschlagen. Frkn. Ifficherig, mit mir wenig indasFrucht-knoleninnerc einspringenden Placenten, Gr. fedenfSnnig, meist austLmernd, mit breii 2lappiger N. Kapsel eifönnig oder l&oglich, septfeid mit 2 Klappen aofspringeod, deren die Placenic Lragende RSnder mir wenig natli inneu unigerollt siml. S. kleia, sobrzahlreichj dicht feingrubig. — Pollen wie der von *Boekinia*. — Aofrechte, oil etwas bereilte trSuter mil gegenglSndigen, sitzenden oder steagelomfossedon B. Bl. groB, blSulicfa, purporen oder weid, isoggesUell in selir lockeren Hoaochasien.

2 Arlen, *E. Hussclianum* Don und *E. ewaltatxim* (Lam.) Griseb. (Fig. HA, B), beide in den siidlichen Teilen Nordamerikas sehr verbreitet, letzlere auch langs der Kustu in Westindien und bis Venezuela vordringend.

36. *Tachia* Aubl. [*Mytmezia* Schreb.] K-lth rffbrig-glockig, Skielig oder 5flügelig, mil ; *Icurzerea* Oder langeren Ziihnen. Krone lang *Irichterig* bis *cylindrisch*, gerade oder *gekr* nimii, mil *oacli* oben erweiterler Kbhre und eiformigen oder lunglichen, spizen, *gedrehten Lappen*, Stb. 5, unterhalb der *Bdbreomttte* Ringelugt, mit fadeufb'nuigen Slf. A. *I&nglich-pfeilRSrmig*, *stampf*, beweglich. Frkn. llacherig, mit nur wenig M>rs].ringenden Placealeu. Gr. fadenformtg mit *Slappiger N.* *Kapsel* llinglich, mit 2 pariolalen Placenu aufspriogendj *deren* die P'bcenten iragcndc Hiinder nur weuig *ingerolli* sinJ. S. zalilreich, selir kli'iii, *gefelderl.* — Pollen wie der von *Bockinia*. — *Strliacher* oder kleine *BSume*, uiii *meisl* holilcm Stamm uud verUinyurton, suhlingeiden Zweigen. I), gegen *Stfindig*, *tederartig*, srlnvach tiedernen'ig oder diimMinlig und von J> LUNgsnervtni (luri:li-zogen. Bl. eitizeln *axillSr*, sitzend, *gelb odor grfinlich*.

3 Arten in *Guilma* and *BrasiUen*, z. B. *T. guianensis* Aubl. (Fit. 42 G—K), die durch groBe, pt-acitifie 111. ausfsezuichiiet ist, 1, *T. PavonU Qilg*, mit ziemlich kldntn BL, in l*eru. (oder Moxikn ?).

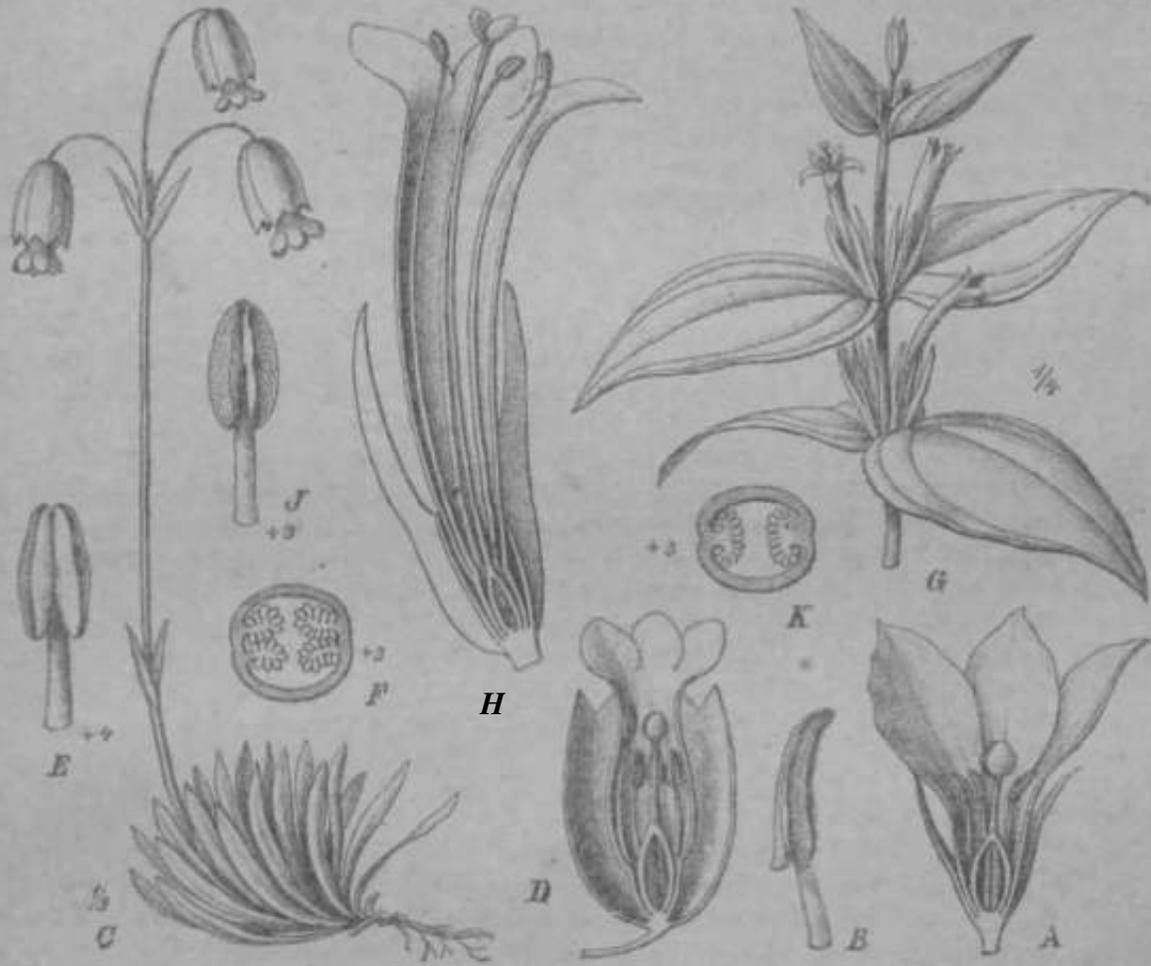


FIG. 41. A, B *Kuslonxa txaUat...* Griseb. A Blftanliugumjlinitt; B A, you *iei* Suite. — C—F *Prepusa Hookeriana* trisob. C HabLos: i) Blulunlfti. guschnitt; E A. von vora; F Fruchtnotenq'racluiitt. — G—K *Tachia guianensis* Aubl. O HaMlua; II BlQteBl4ng8Hchnitti J A.. \ . i'raulittuottraiuertclioii (Original.)

37. *Tachadenus* Griseb, Kek-li an der Basis *aulgeblanen ond am Gi...ti* der hineii *seite* mit zahlr [chen Dieeu^schjlppebea Teraehen, am oberen Raode in B lange, spitz *auslaufem* le, auf *lemRfickeiigeikleHeoder* *gelluge* [te Zipfel eingesohnitlen, Kr.....m il langer, meist danner Röhre, natih oben allniUblicli wenig erweiterl und *Innen* mil !1 *Schiipp* chen *verse* hen, die *BeHSrmigen Lappj* in *ausgebreitet*, *gedreht*. Sib. 5, im Sehlmule *ing<*ffügt and eiageschlossen, mitsebrkoweoSif. A. *I&nglich-lineaHscl* *aufreclit*. Frkn.^Kbei'ig, aber mit dicken umi sich im *Ceatratn* des Krkn. *beciilirenden Placenten* uml deslialb

scheinbar 2fächerig, am Grunde von einem driisigen, oft allerdings sehr undeutlichen Discusring umgeben. Gr. fadenförmig, mit einer ziemlich tief 2lappigen N. Kapsel liinglich, septicid mit % Klappen aufspringend, deren eingeschlagene Ränder die Placemen von der Scheidewand loslösen. S. sehr zahlreich, winzig, runzelig-kanlig. — Pollen wie der von *Hockinia*. — Kräuter oder Halbsträucher mit sitzenden oder gestielten, meist 3nervigen B. Bl. groß und schön, in wenigblütigen Trugdolden oder einzeln, weiß oder rosa oder auch 2farbig.

5—6 Arten, sämtlich auf Madagaskar einheimisch; hervorzuheben sind die prächtlichblühenden, langröhrigen *T. longiflorus* Griseb. und *T. tubiflorus* Griseb.

38. **Zygostigma** Griseb. Kelch mit sehr kurzer, verkehrt conischer Röhre und langen, linealischen, spitzigen, ziemlich starren, schwach gekielten Ziinnen. Krone mit röhrenförmigem, unten etwas bauchigem Tubus und 4—5 eiförmigen, gedrehten, ausgebreiteten Lappen, die den Tubus nur wenig an Länge überreffen. Stb. 4—5, im oberen Teile der Röhre eingefügt, mit kurzen, fadenförmigen Stf. A. linealisch oder mehr liinglich, aufrecht, nach der Bl. oft schwach gekrümmt. Frkn. Ifächerig, mit ziemlich weit vorspringenden Placenten. Gr. kurz. N. tief 2lappig, Lappen liinglich, aufrecht und zusammengedrückt. Kapsel septicid mit 2 Klappen aufspringend, an deren oben nur wenig, unten jedoch stark nach einwärts gerollten Rändern die Placenten stehen. S. sehr zahlreich, winzig, schwach grubig. — Pollen wie der von *Hockinia*. — Strauch aufrechte, einfache oder wenig verzweigte, krautige Pfl., mit dünnem Stengel und kleinen, lineal-lanzelllichen, sitzenden B. Bl. lang gestielt, einzeln endständig oder in sehr locker verzweigten, wenigblütigen Cymen.

2 Arten im südlichen Südamerika, z. B. *Z. anstralc* (Cham, et Schlecht.) Griseb. im südlichen Brasilien und Montevideo (Fig. 34 F, G).

39. **Zo nan thus** Griseb. Kelch eiförmig, jederartig, abgerundet, der Krone angepresst, ungekielt, 5ziinnig. Krone mit cylindrischem, im Kelche steckendem Tubus und 5 liinglichen, stumpfen, ausgebreiteten, gedrehten Lappen. Stb. 5, in der Mitte der Röhre eingefügt, lang herausragend, mit fadenförmigen Stf. A. liinglich, beweglich, zuletzt zurückgekrümmt. Frkn. durch die weit vorspringenden, breit gegabelten Placenten scheinbar 4fächerig. Gr. verliingert-fadenförmig, oben umgebogen, mit 2lappiger N. Kapsel sehr groß, glänzend, liinglich, lederartig-diinnfleischig, mit 2 septiciden Klappen aufspringend, deren Ränder stark nach innen umgerollt sind und die Placenten tragen. S. sehr zahlreich, klein, mit netzaderiger Samenschale. — Pollen wie der von *Hockinia*. — Ein Strauch mit gestielten, lederartigen, glänzenden, fiedernervigen B. Bl. ziemlich groß, grünlich, einzeln axillär, gestielt, von 2 blattartigen, der Kelchbasis angewachsenen Bracteolen begleitet:

4 Art, *Z. cubensis* Griseb. auf Cuba.

40. **Macrocarpaea** Gilg. Kelch kurz, in 5 eiförmige, stumpfe Lappen eingeschnitten. Krone mit kurzer, cylindrischer Röhre, welche sich nach oben sehr stark glockenförmig erweitert und ohne Absatz in die 5 kurzen, stumpfen, abgerundeten Lappen übergeht. Stb. 5, an der Erweiterung des Tubus eingefügt. A. erst nach innen gerichtet, dann später meist umgeschlagen, ohne Connectivverliingering. Einzelpollen, Exine deutlich und sehr regelmäßig locker netzaderig. Frkn. mit sehr weit vorspringenden Placenten, aber doch noch Ifächerig zu nennen. Gr. fadenförmig. N. 2lappig. Kapsel etwas zusammengedrückt, liinglich-elliptisch, sehr groß und den Kelch etwa 4mal überragend, mit sehr stark eingerollten Rändern. S. sehr zahlreich, winzig, scharfkantig. — Hohe, aber stattliche Sträucher mit oft sehr großen, fiedernervigen B. Bl. groß und schön, zu wenigen oder meist vielen in endständigen Dichasien.

6—7 Arten, davon *M. glabra* (L. f.) Gilg (Fig. 45C—G) in Bolivien und Peru, *M. revoluta* (R. et P.) Gilg in Peru, *M. macrophylla* (H. B. K.) Gilg in Neugranada, *M. obtusifolia* (Griseb.) Gilg in Brasilien weit verbreitet, *M. thamnoides* (Griseb.) Gilg auf Cuba.

i. 2. Gentianoideae-Rusbyantheae.

Einzeipollen groß, ohne Keimfurchen. Exine mit sehr zahlreichen, in regelmäßigen Abständen von einander stehenden großen Höckern besetzt und 3 im Äquator liegenden Keimporen. Frkn. völlig 2fächerig, die scheidewandslängigen Placenten breit gegabelt und die Riinder nach innen weit eingerollt.

Λ. **Rusbyanthus** Gilg. gen. Reich lederartig, breit glockenförmig, bis über die Mitte in die breit eiförmigen, abgerundeten Lappen eingeschnitten, auf der Innenseite im unteren Teile dicht mit auffälligen, fingerförmigen Drüsen bedeckt, welche schon bei der jungen Bl. sehr stark seccnieren. Krone mit breit cylindrischem, nach oben etwas erweiterlem Tubus und 6 breit eiförmigen, abgerundeten Lappen. Stb. 5, in der Mitte der Kronenröhre inseriert, mit fadenförmigen Stf. A. sehr groß und die Kronenröhre etwas überragend, tief herzförmig eingeschnitten, ohne Connectivverlängerung, während der Bl. an der Spitze wenig zurückgerollt. Einzelpollen, Exine mit sehr zahlreichen, in regelmäßigen Abständen von einander stehenden großen Höckern besetzt. Keimspalten fehlen. Frkn. einem undeutlichen Discus aufsitzend, länglich, seilich zusammengedrückt, von unten bis oben 2fächerig, mit scheidewandständigen Placenten, welche breit gegabelt und nach innen weit umgerollt sind. — Strauch mit sehr großen, fiedernervigen, diinnen B., die unteren sehr lang, die oberen kürzer gestielt. Bl. groß und schön, in endständigen, reichverzweigten, vielblütigen Gymen.

∖ Art, II. *cinchonifolius* (Britt.) Gilg auf den Hochgebirgen Boliviens.

i. 3. Gentianoideae-Helieae.

Tetradenpollen, die kugeligen, stets mit 3 Keimporen versehenen, der Keimspalten entbehrenden Körner stets zu k fest vereint, manchmal die Tetraden noch in größeren Paketen zusammenliegend.

- A. Exine fein gekörnelt, mit in regelmäßigen Abständen stehenden starken Höckern.
- a. Kelch aufgeblasen-glockig, der Tubus unterhalb der Zahneinschnitte gekielt oder geflügelt 42. *Prepusa*.
 - b. Kelch verliingert-glockig, der Krone anliegend, ungekielt 43. *Senaea*.
15. Exine fein gekörnelt und mit zahlreichen, langen und spitzen Stacheln besetzt 44. *Irlbachia*.
- C. Exine fein höckerig-warzig, Wärcchen in Reihen gelagert.
- a. Bliitenstand deutlich cyrnös oder die Bl. einzelstehend 45. *Schultesia*.
 - b. Bliitenstand traubig oder iihrenförmig 46. *Coutoubea*.
- D. Exine sehr dicht mit ungleichartigen und ungleich hohen Höckern besetzt, von denen stets eine Anzahl strichförmig verliingert ist 47. *Chelonanthus*.
- K. Exine an den Seiten des Kornes dicht mit starken, ungleich hohen Warzen besetzt, auf dem Pol dagegen sehr fein netzartig verdickt, fast pords 48. *Adenolisianthus*.
- F. Exine mit Netzverdickung, deren Maschen auf den Seiten des Kornes sehr locker, auf der oberen Wdlbung sehr fein, fast porenförmig sind.
- a. Kelch groß, fast bis zum Grunde in die Lappen eingeschnitten. 49. *Symbolanthus*.
 - b. Kelch kurz, in 5 spitzliche Zähne geteilt 50. *Purdieanthus*.
- G. Exine mit sehr regelmäßiger, gleichmäßiger, lockerer Netzverdickung.
- a. Krone sehr lang und diinn trichter- bis cylinderförmig, Lappen stumpf, sehr kurz 51. *Lagenanthus*.
 - b. Krone mit kurzem, engem Tubus, welcher nur wenig den Kelch überragt und nach oben ziemlich pldtzlich in einen weit glockenförmigen Schlund iibergeht 52. *Calolisianthus*.
11. Exine mit so außerordentlich enger Netzverdickung, dass sie meist wie perforiert erscheint.
- a. Kronenrdhre nur von der Länge des Kelches 53. *Deianira*.
 - b. Kronenröhre viel länger als der Kelch 54. *Helia*.
1. Exine jedes Kornes mit stark vorspringenden, breiten, unregelmäßig verlaufenden, lockeren Strängen oder Bändern 55. *Lehmanniella*.
- K. Tetraden stets in großen Paketen zusammenliegend, Exine feinhdekerig, an den Polen 4—5 lange, starke Stacheln tragend 56. *Pagaea*,

it. *Prepusa* Mart. Kelch aufgeblasen-glockig, dibwhSulig, meisi >eljr kurz SzShnig, ZShao glatt; dagegen ist tier Tubas uaterhalb fler Einschaitte mil je 1 Fltigel oder vor-Bpringenden Xerven ve'rsehen. Krone glockeaformig, die Kb'urc an der Busts sebmäl. Qach oben erweiterl, die <j Lappen kurz, breit, gedreht. Sib. 6, an der Ycrfnyerungsstelle der Kroicnniliif eingefugl, mil Cadenformigftn Stf. A. beweglich. TetradeDpollea, Exine fein gekdrnelt und init in regelmSBigen AbstSnden sleiiden starken lbekcru verselien. FYkn, i lachcrig, init nur wenig vorspringenden Placenen. Gr. fadenformig, mil 2lappiger N. Kapsel septieid mil 2 Klappen aufspringeud, deren die Placemen Iragende Uinder uur weuig umgeschlagen smd. S. selir zahlreich, Idetn, kugelig, schwach runzclig. — Hobe, aul'reclilic, wenig verzweiyile KrUiiter, die ufi an der Basis mchr oder weniger holzig werden, mil Qeiachigen, an der Basis des Stengels oft etwas gedrsngten, oacb obi-n zu enlfernter sleheaden, sitzenden, maachmal verwachseneo B. Bl. groB, raeist eiiiizeln stehend odor zu wejiigea, laug gesiieit, hiilug nickend,

8 Aili'ti in Brasilien, z. li. *I. cotmna* Gardn. und *I*. Hoofccriana* Gardn. (Fig. 42C—F), schOne auCfillcicle Ill, von EQerkwirdigem Habitus.

43. *Senaea* Taiib. Kelch verlängerl-glockig, mil 6 kurzen, spitzen Zahnen, dann-häutig, langsnervig, am Grande 2 deulliche Braoteolen tragond. Krone etwa 3mal so laug als der Kelch. EtShre bis zur Milte cylindrisoh, von da nach oboe stark erweitert, mit c langlichen, spitaen, erst aufrebleo, dann ausgebreiidmi Lappen von derLänge des Tabus. Hib. 6, etwa En der Tubusmitte oinjiefiigi, mit fadeaformigen Stf. A. basilix, aufirechi, langiich, sjiiiz, an diT Hnsis berzfSrmig. Frkn. 4fHclierig, mil 2 nur wenig vorspringenden Parietalplacentea. Gr. fadenfBrmig, mil si ark 2lapi)igcl'i N. Kapsel septieid mil 2 Klappen aufspringend, deren die Placemen Iragende Binder n;icli innen omgeschlagen sind. S. sebr klein, mehr oder weuiger kugelig, mil runzeliger, dicht g^abiger Sameoschaie. — Pollen wie dor von *Prepusa*. — Etn aufrechler, wenig v'erzweigler Balbstrauch, mit gegcnslittidigun, sitzenden, elwas fleisclhigen It. BJ, ziemilch groJJ. gesliell, b)3olich, in gedranglen, vielbliitigen Cymea.



Fig. 43. *StiHteaeobruUa* Tuab, A 111. mil a«n 2 YoA.j B Blatsii: (nach schnittj C A. you hijitou-Tauburt.)

\ Art, *S. coerwtea* Taub. in Brasilien, Minos Geraiis (Fig. *8i.

44. *Irlbachia* Mart. Kelch mil a IHnglichen, angekielten, stampfen Lappen, Krone trichlerfdrmig, lange ausdaucrnd, mit kurz cylindrisobem Tabus, nacli oben erweitert und dort oft mit Driisen beselzi, mil S spitzeo Lappen. Sib. Ei, im oberen Teile des Tubns eingefugt, mit kurzeo, ofl ongleioh langen Sit. A. aach der Bl. zuriickgekrfinnal, mi! kurz verlangertem Connectiv. Tetradenpollen, iMnc rein gekdrueit und mil zahlreichen Eangeo utid spitzen Slacheln hesetzt. IVkn. am Grunde durcli einen dealtichen Drtisendiscus ausgezetchnet, (Jurch die siark einspringenden Pktcenten fast SfUcherig. Gr. fadeoformig verlSngert, njit 2lappiger N. Kapsel septieid mil 2 Klappen aafspringend, an deren umgeschlagenen RSndern die S, stehen, aber an der Spitze durch den aosdaaeraden Kelch zusammengehaUen. S. faltig-ranzelig. — Ijhrige, zarte, diinne, wenig verzv.eigte Kriiuier, mit zieailich kleinen Bl. in wenig geteillen Cymen.

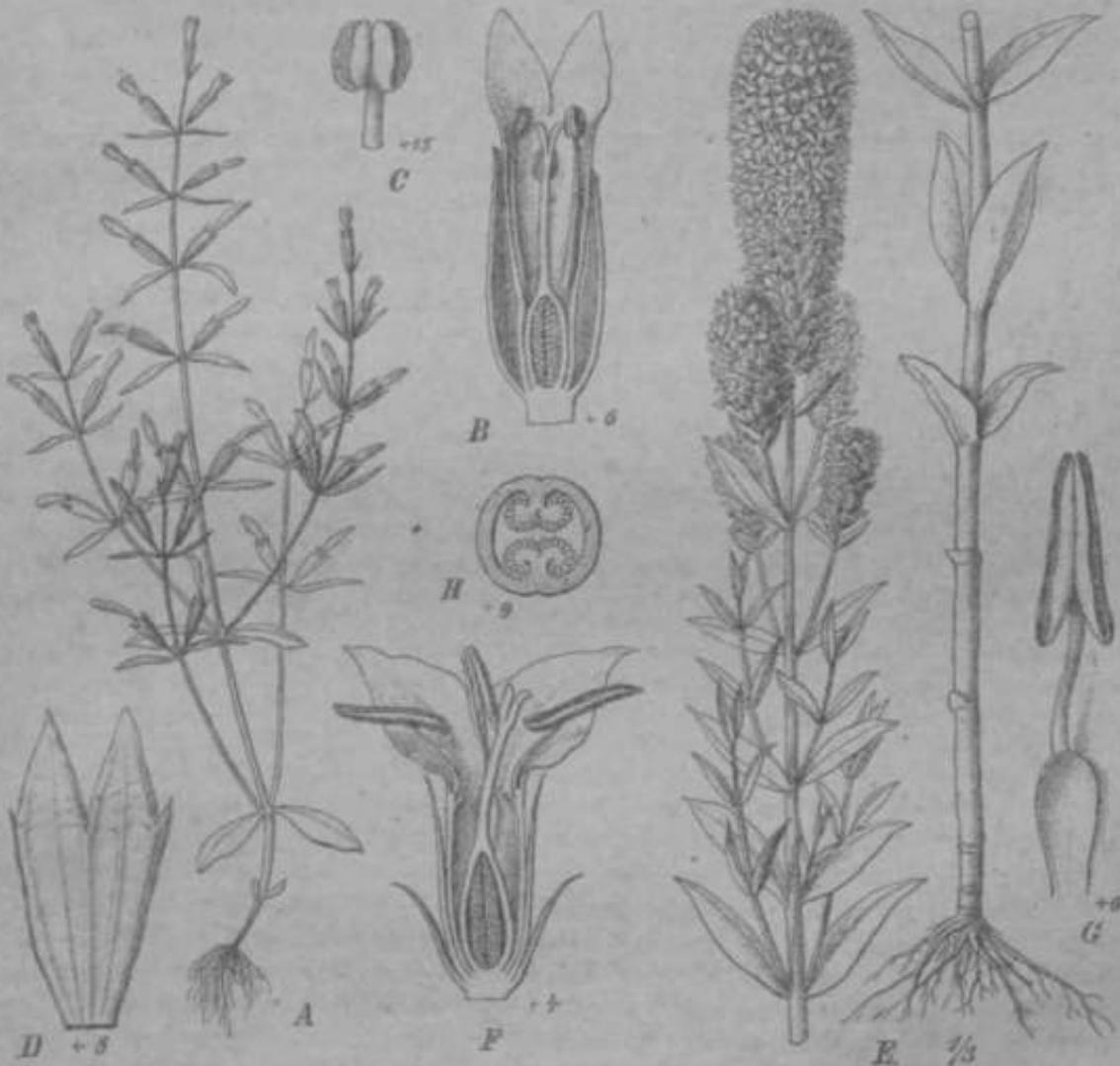
8—4(?) Arlen, im ntrdrlichen Sttdamerikai Bicher hleriiei geborig *I. coerulescens* [Anbl.] Griseb. (tig. htP—R)

45. *Schultesia* Marl. (*Teichertia* Karet., *Xesta** Griseb.) K.c.I. rdhricg oder mehr oder weniger conisob, ifltigelig odor 4kielig, mit i Z&hnen Tereehen. Krone Criotter-Rirtnicg, die Rdhre oberhalb d«s Frkn. verschmSlert, uaterhalb des Schlundes wieder erweert, mil 4 gedrehlen, eifBnnigen, ofl Behr breiteo Lappen. Sib. 4, im Tubus eia-gefiigt, mit fadeJormigen Slf-, die haulig der Basis zu mit inembranoseu und oben ausgezShnlen Fliigeln rersehen sind, A. iSnglich, slumpf, oft an der Basis herzrBrmig, aufrecht, mil unveriangerlfim oder verJaogertem Conned iv. Tetradenpollen, Exine rein

höckerig-warzig, die Würzchen in Reflien odet undeatlicbeo Seizes gelagerL Frkn. i -
 Hiclii nL, mit wcnig oder weil vorspringenden Placenen. Gr. fail enförmig. N. in J broite
 Lappcn yoteilt. Kajisel septicid mil i Klappen aufspringend, deren wenig oder stark nach
 einwSrts gebogcno Bander die Placemen iragea. S. sehr klein, grubig oder netzad erig.
 — Aufreclitc, Ijjilirige, eiDfacbc oder verzweigte, kraulige Pfl. mil gegeasllndigen B. U.
 meist ziemlich gi'öß, selte LM kleitier, gestielt oder fast sitzend, einzeln endstin;dig oder
 in lockereu Dichbasien, rSUich, violett oder ^t-lli.

Elwa M Arlen, ineist im Iropisclion Auerikn, rtur 1 Im tropischen Afrika.

Sect. I. *Kttschulesia* Gilg. Stf. einfach, niclit verbroitert. — Hierhor: *Sch. erenuU-
 flora* Mart., *Sch. pachyphylla* Griseh., *Sch. subcrotutia* Klotzsch, *Sch. Pohiana* Prog., *Sch. axi-
 gustii* Griseb., siimtlich mis Brasilten; *Scft. mexicana* Wats. aus Mexiko.



Kiff 44. A—D *Neurotheca lat**hide\$ [Benth.) Benti. ot Hook. A Hubitns; li BIUtnlfnmsstlinii!. G A. vo I voraj
 Xi Kt-luli von ttnBen. — £—H *Cautgubea spicata* Anbl. E Hsh. itys; F litQtettlftugjmbuiit ; G Sch. H Fr. .chtkD0t*n-
 ijuonelanitt. (Original.)

Sect. II. *Reich ertia* (Krat.) Prog. stf. an der Basis v irbreitert dml gezäh at, Kelch
 40ügelgt. Placenten nur wenig w den Frko, bialnragend. A. an dec Spitze mit ni.rhi oder
 our wenig verluuigrclcm Connoetiv.— Hlerher: *Sch. Schomburgkiana* Prog., *ScA. gradlit* Marl.,
Sch. Benthamiana Klotzsch, *Sch. australis* iriseb.j *Sch. heteroph*[flo Mlq., *Scft. si nophylla* Mart
 (Fig. 25 i—J), siimtlich aus BrasiUen oder Guyana, dio beiden letztera auch En Weslindfen,
 LIO letzlere, B's *Sch. senegalensis* 8»k< beschn.: bon, auc) i Un troplsohen Westfrllta gefundea,
 ki»uiu ui irgend welchem Punkte ron den brasiliaiii«chen Exemplaren verschieden.

Sect. III. *Xestaea* (Griseb.) Benth. et Hook. Stf. an der Basis verbreitert und gezähnt. Kelch schwach 4kielig oder fast glatt. Placenten stark ins Fruchtknoteninnere hineinragend. A. mit stark verlängertem Connectiv. — Hierher: *Sch. brachyptera* Cham., *Sch. aptera* Cham., *Sch. Doniana* Prog., sämtlich in Brasilien; *Sch. lisianthoides* (Griseb.) Benth. et Hook. in Venezuela und Panama.

46. **Coutoubea** Aubl. (*Limborchia* Scop., *Picrium* Scrb.) Kelch tief 5spaltig, Zähne sehr spitz, gekielt, am Uande verdickt, an der Basis von 2 Bracteolen umgeben. Krone mit kurz-cylindrischem Tubus und 4 ausgebreiteten, schmalen, gedrehten Lappen. Stb. 4, ganz oben im Tubus eingefügt oder in den Buchten der Kronenlappen stehend, mit fadenförmigen, an der Basis mit membranösen Flügeln versehenen Slf. A. länglich, aufrecht, an der Basis tief herzförmig, oft nach der Blütezeit etwas zurückgekrümmt. Tetradenpollen, Exine fein höckerig-warzig, die Warzchen in Reihen oder undeutlichen Netzen gelagert. Frkn. 1 fächerig, mit 2 weit ins Fruchtknoteninnere einspringenden Parietalplacenten. Gr. fadenförmig, mit 2lappiger N. Kapsel septicid mit 2 Klappen aufspringend, deren stark eingerollte Bänder die Placenten tragen. S. kugelig, mit schwach grubiger oder netzaderiger Samenschale versehen. — Aufrechte, einfache oder stark verzweigte Kräuter, mit gegenständigen oder gedrehten, sitzenden oder stengelumfassenden B. Bl. weiß oder purpurn, sitzend oder kurz gestielt, in endständigen, dichten Ähren oder lockeren Trauben.

4 Arten, davon *C. spicata* Aubl. (Fig. 44 Er—H) und *C. ramosa* Aubl. über Brasilien und Guyana verbreitet, erstere auch in Westindien, *C. reflexa* Benth. in Guyana, *C. scandens* (Spr.) Knobl.f?) in Westindien.

47. **Chelonanthus** Gilg. Kelch in 5 ungekielte Lappen geleilt. Krone mit nach oben allmählich sich erweiternder und unmerklich in die Lappen übergehender Röhre. Sib. h) im unteren Teile der Röhre eingefügt, mit meist ungleich langen Slf. A. zuerst nach innen gewendet, dann nach hinten gekrümmt. Tetradenpollen, Exine dicht mit feinen Knötchen besetzt, von denen einzelne stärker hervorragen und meist strichförmig verlängert sind. Frkn. mit stark vorspringenden Placenten und deshalb fast 4fächerig. Gr. fadenförmig. N. 2lappig. Kapsel kugelig oder eiförmig, hängend, etwa doppelt so lang als der Kelch. — jährliche oder selten ausdauernde, ansehnliche Kräuter mit wenigen B. Bl. in terminalen, lockeren Cymen, deren Äste oft monochasial ausgehen.

Etwa 10 Arten, davon sind wohl mit Sicherheit hierher gehörig: *Ch. fistulosus* (Poir.) Gilg in Brasilien und Guyana, *Ch. Schomburgkii* (Griseb.) Gilg in Guyana, *Ch. angustifolius* (H.B.K.) Gilg und *Ch. bipidus* (H.B.K.) Gilg in Neugranada, *Ch. chelonoides* (Linn, f.) Gilg in Brasilien, Peru, Guyana und auf Trinidad, *Ch. acutangulus* (R. et P.) Gilg auf den Anden von Peru bis Mexiko, *Ch. viridiflorus* (Mart.) Gilg in Brasilien. — *Ch. uliginosus* (Griseb.) Gilg (Fig. 45//—/) und *Ch. campanuloides* (Spruce) Gilg, beide aus Brasilien, bilden eine Gruppe für sich, welche dadurch ausgezeichnet ist, dass die Tetradenpollen in Paketen zusammenliegen und die Hdcker der Exine am Pol des Kornes sehr hoch und ringförmig zusammengelagert sind. Vielleicht sind sie von *Chelonanthus* abzutrennen.

48. **Adenolisanthus** Gilg. Kelch klein, dünn lederartig, etwa bis zur Mitte in 5 fast kreisrunde Lappen geleilt. Krone trichterförmig, mit kurzer sich nach oben allmählich erweiternder Röhre und 5 kurzen, kaum ausgebreiteten Lappen. Sib. etwa in der Kronenröhrenmitte eingefügt, mit fadenförmigen, nach unten verbreiterten, an der Spitze umgebogenen Stf. A. nach innen gewendet, gerade oder an der Spitze wenig eingerollt. Tetradenpollen, Exine auf den Seiten des Kornes dicht mit starken, ungleich hervortretenden Warzen besetzt, auf dem Pol dagegen sehr fein netzartig verdickt, fast porös. Frkn. eiförmig, durch die stark vorspringenden Placenten fast 2fächerig, an der Basis einem auffallenden Driisendiscus aufsitzend. Gr. fadenförmig, mit tief 2lappiger N. Kapsel länglich, kaum doppelt so lang als der Kelch, 2klappig aufspringend, die Klappen an der Spitze zusammenhängend. S. sehr zahlreich, wirrfelig-kanlig. — Stäucher oder niedere Büume. Bl. ziemlich klein, in Cymen, deren Seitenzweige in lange Monochasien auslaufen, oft von vornherein in Monochasien stehend.

2 Arten, *A. arboreus* (Spruce) Gilg und *A. virgatus* (Prog.) Gilg in Brasilien.

49. **Symbolanthus** Don [*Leiothamn* Griseb.). Kelch groß, glockig, fast bis zum Grunde in 5 Lappengeleilt. Krone mehr oder weniger präsentellerförmig, mit breit cylindrischem

Tubus, die 3 abgerundeten, selteher spitzen Lappen zur Blütezeit meist ausj.ebreitet; der Tubus ist auf seiner Innenseite hüfug mit längs- oder querverlaufenden Hautfallen versehen. Stb. 5, im Tubus eingefügt und an Länge denselben erreichend. A. meist pfeilförmig, später zurückgekriimmt. Tetradenpollen, Exine mit Netzverdickung, deren Maschen auf den Seiten des Korns sehr locker, auf der oberen Wölbung sehr lein, fast porenförmig sind. Frkn. mit mehr oder weniger weit einspringenden Placenten, Ifächerig. (Jr. fadenförmig. N. 2lappig. Kapsel länglich. S. zahlreich, klein. —Aufrechte Sträucher mit fiedervenigen B. Bl. sehr groß und schön, meist zu 1—3 an der Spitze der Zweige. seiten zu mehreren.

7—8 Arten, z. B. *S. anomalus* (Kth.) Gilg, *S. calygonus* (R. et P.) Gilg (Fig. 45/1, B), *S. daturoides* (Griseb.) Gilg, *S. vasculosus* (Griseb.) Gilg, *S. Stuebelii* Gilg (n. sp.) u. a. auf den Anden Siidamerikas.

50. **Purdieanthus** Gilg. Reich kurz und schmal glockenförmig, lederartig, in $\frac{1}{6}$ kurze, glatte, spitzliche Zahne geteilt. Rrone trompetenförmig, deutlich gebogen, Röhre oberhalb des Frkn. verschmälert, sodann fast bis zum Abgangspunkte der Lappen stark erweilert, hier selbst aber wieder ziemlich stark zusammengezogen, die 5 Lappen breit eiförmig, abgerundet. Stb. $\bar{5}_7$ im untersten Teile der Kronenrbhre eingefügt, lanj: fadenförmig und die Krone weit iiberragend. A. herzförmig, mit kurz verliingertem Gonnectiv, frei beweglich schwebend, nach der oberen Seite der nickenden Bl. gewendet. Tetradenpollen, Exine mit Netzverdickung, deren Maschen auf den Seiten des Korns sehr locker, auf der oberen Wölbung sehr fein, oft fast porenförmig sind. Frkn. einem fleischigen Discus aufsitzend, mit weit vorspringenden, gegabelten Placenten, Ifächerig. Gr. lang fadenförmig, die Röhre weit iiberragend, mit tief 2lappiger N. $\frac{1}{1}$ — Ein bis liber 21 m holier Strauch mit kurz geslielten, diinn lederartigen, (iedernervigen B., die unterseits schwach behaart sind. Bl. in grofier Zahl in locl.o.ren, rispeniinlichen, fast blatlosen Dichasien.

1 Art, *P. pulcher* (Hook.) Gilg, in Neugraium.i and Columbien.

5M. **Lagenanthus** Gilg (*Schlimia* Regel, *Wallisia* Regel). Kelch kurz glockenförmig, in 5 kurze eiförmige, stumpfe, auf dem Riicken gekielte Lappen geteilt. Krone sehr lang, Ifächlerfönnig, etwas gebogen, mit von der Basis zu $\frac{4}{5}$ seiner Länge allmühlich sich erweiterndem, sodann bis zur Abgangsstelle der Lappen sich wieder allmühlich etwas verengerndem Tubus, Lappen aufgerichtet, eiförmig, stumpf, sehr kurz. Stf. im unteren Teile der Kronenröhre abgehend, lang fadenförmig, die Röhre wenig iiberragend. A. herzförmig, mit kurzem Gonnectivforlsaiz, frei beweglich schwebend, an der Spitze zurückgekrümmt. Tetradenpollen, Exine mit regelmäfiiger, gleichmaschiger, lockerer Netzverdickung versehen. Frkn. am Grunde einen Discus tragend, mit sehr weit vorspringenden und breit gegabelten Placenten versehen, Ifächerig. Gr. lang fadenförmig, die Röhre iiberragend, mit 2lappiger N. — Ein bis 3 m hoher, dichotom verzweigter Strauch, mit kurz geslielten, wenigvenigen B., welche vom Grunde bis fast zur Spitze von 5 vom Grunde abgehenden Nerven durchlaufen werden. Bl. sehr groß und schön, orangerot, mit grünlichen Kronenlappen, einzeln oder zu wenigen in den Gabelungsstellen des Stengels, der IHiitenstiel mit Bracteolen versehen.

\ Art, *L. princeps* (Lindl.) Gilg, in den Gebirgen von Columbien und Neugranada.

52. **Calolisanthus** Gilg. Kelch klein, glockig, ziemlich lief in 5 Lappen geteilt. Krone mit kurzem, engem Tubus, welcher nur wenig den Kelch überragt und ziemlich plb'tzlich in einen weit glockenförmigen, allmühlich in die kurzen, eiförmigen Lappeti eingeschnittenen Schlund iibergeht. Stb. 5, an der Tubusöffnung eingefügt, mit verlängert-fadenförmigen Stf. A. mit deutlicher Connectivverliingerung, erst nach innen gewendet, spiiter nach hinten eingerollt. Tetradenpollen, Exine mit sehr regelmäfiiger, gleichmäfiiger Netzmaschenverdickung. Frkn. mit sehr weit vorspringenden Placenten und deshalb scheinbar 2iächerig. Gr. fadenförmig. N. 2lappig. Kapsel eiförmig, etwa von der dop-pelten Länge des Kelehes. —Jjihrige oder ausdauernde, ansehnliche, wenig verzvveiglo Kriiuter mit einzelnen oder zu wenigen vereinigten, seiten in lockeren Cymen stehenden, groBen, schönen Bl.

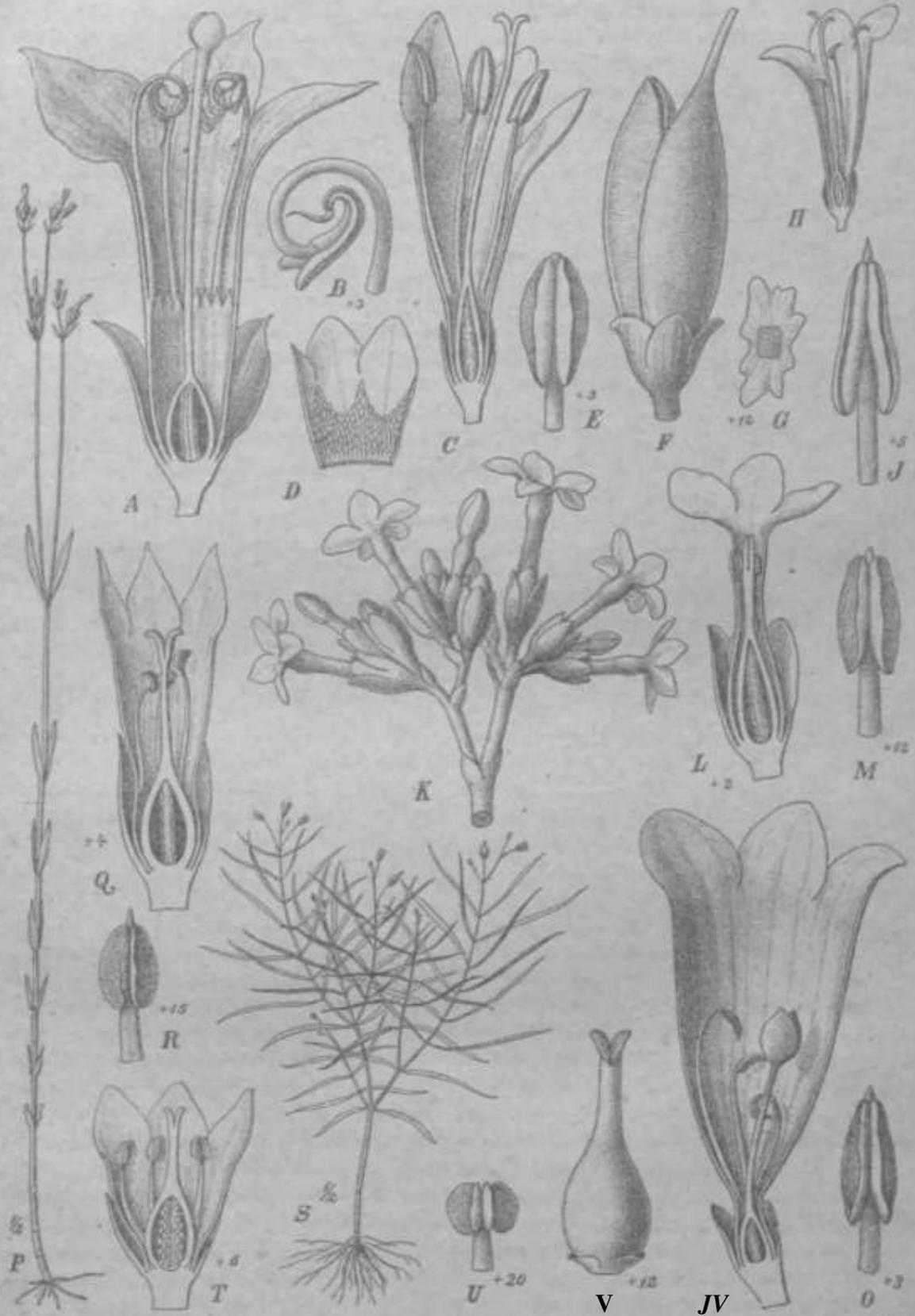


Fig. 15. A, B *SuutloiiDxtliui ealygomut* (R. et P.) Oilg. A Elatouliuasstdmilt; B Uib. von Ufr Sella. — C—G *Marrwarpiui glahru* (1, f) GllR. C JiHitonliinsHclliiiiU; J) KokU von tanai um die fingerförmigen Drüsen zu zeigen: Si. von \,ru; l' roifo, aufgespruugmie Kapael; C ^ . — //, j Ch. — // Blöte iilinca^hnltt) J A. Ton torn. — A*." U< — // oblangfölm Mart. X Blütenstand; L Blütenlängsschnitt; Jf A. run Torn. — JV, O *Catotiiitiinfus* (Aubl.) •iriaoli. fHabitUB; 0 I Blütenlängsschnitt; H A. von vorn. — B—Y *P'ysa pumila* (Qatitb.) Gll,. ^ HabitUB) X DlateniaugsBclliiitt; U A. w. ^ vorn; • l.ctn. mit DiscnBlappon am Grunde. (Original.)

6—7 Arten; aus Brasilien gehören sicher hierher: *C. amplis'simus* (Mart.) Gilg (Fig. 45 N—O), *C. speciosus* (Cham, et Schlecht.) Gilg, *C. pendulus* (Mart.) Gilg, *C. pulcherrimus* (Mart.) Gilg, *C. pedunculatus* (Cham, et Schlecht.) Gilg, *C. acutan'juhts* (Mart.) Gilg. — *C. frigidus* (Sw.) Gilg in Westindien.

53. **Deianira** Cham, et Schlecht. (*Callopisma* Mart.) Kelch verliüngert glockenförmig, bis zur Mitle oder noch tiefer in 4 spitze Lappen geteilt. Krone mit cylindrischer Röhre, welche ungefähr die Länge des Kelches erreicht, und 4 gedrehten, ausgebreiteten Lappen. Stb. 4, kurz unlerhalb des Schlundes eingefügt, mit kurzen, fadenförmigen Stf. A. linealisch, aufrecht. Tetradenpollen, Exine mit auBerordentlich enger Netzverdickung, so dass die Exine meist wie perforiert erscheint. Frkn. Ifächerig, mit 2 nur wenig vorspringenden Parietalplacenten. Gr. fadenförmig. N. in % liingliche Lappen geleilt. Kapsel eiförmig oder länglich, nur an der Spitze oder auch bis zur Basis mit 2 septiciden Klappen aufspringend, an deren nur wenig eingeschlagenen Riindern die Placenten stehen. S. sehr zahlreich, mit netzaderiger Samenschale versehen. — Aufrechte, einfache oder oberwärts sehr wenig verzweigte, ausdauernde, krautige Pfl. mit gegenständigen, stengelumfassenden oder verwachsenen, von mehreren Längsnerven durchzogenen B. Bl. rot oder purpurn, in lockeren Dichasien nnd dann gestielt, oder aber meist zu vielen dichtgedrängt, endständig in fast köpfchenförmigen oder axillär in dicht gebiischelten Cymen und dann sitzend.

3 Arten in Brasilien, davon *D. erubescens* Cham, et Schlecht. (Fig. 34 P, Q) und *D. nervosa* Cham, et Schlecht. mit dichtgedrä"ngten, *D. divaricala* Gardn. mit lockdren Blütenständen.

54. **Helia** Mart. Kelch ziemlich iief in 5 abgerundete Lappen eingeschnitten. Krone mit^diinner, im oberen Teile eingeschniirler Röhre und unterhalb der Lappeneinschnitte nochmals etwas verengt, so dass ein Teil der Röhre aufgeblasen erscheint, Lappen liinglich, abgerundet. Stb. in der Röhre eingefügt. A. aufrecht, nicht zurückgekrümmt und ohne Connectivverliüngerung. Tetradenpollen, Exine mit auBerordentlich enger Netzverdickung, so dass die Exine meist wie perforjert erscheint. Frkn: mit weit vorspringenden Placenten, aber liijcherig. Gr. fadenförmig. N. 2lappig. Kapsel elliptisch, etwa 3mal liinger als der Kelch. — ijährige, einfache oder wenig verzweigte Kriiuter, mit wenigvenigen B. Bl. in wenig- oder vielblütigen, gedriingten Cymen, verhiillnisliiiBig klein.

6—7 Arten. Mit Sicherheit sind hierher zu bringen: *H. oblongifolia* Mart. (Fig. 4i A'— M), // *brevifolia* Cham., // *Martii* (Griseb.) Gilg aus Brasilien, *H. spathulata* (H. B. K.) Gilg in Neugranada, und 2 uhbeschriebene Arten in Brasilien und Paraguay.

55. **Lehmanniella** Gilg. Kelch mit 5 kurzen, fänglich-runden, abgerundeten Lappen. Krone mit langem, cylindrischem Tubus, welcher sich oben ziemlich plötzlich etwas erweitert, dann wieder verengt und in die 5 eiförmigen, stumpfen, kurzen, aufrechl^n Lappen ausliiuft. Stb. 5, im unteren Teile der Röhre eingefügt. Stf. lang fadenförmig, die Krone überragend. A. ohne Connectivfortsatz, frei beweglich. Pollen in Tetraden, jedes Korn von sfarken, unregelmãBig verlaufenden, lockeren Strängen der Exine nmlaufen. Frkn. am Grunde von einem Discus umgeben, fast 2fiächerig, mil lang iadenfönnigem, die Krone iiberragendem Gr. N. 2lappig. Kapsel aufrecht, wenig liinger als der Kelch. — Striucher mit fiedernervigen, lederartigen B. und etwas aufgeblasenen Internodien. Bl. an den Zweigenden doldenartig gehauft.

2(?) Arten, I. *acuminata* Gilg (n. spec.) in Columbien oder Ecuador, mit stark verlängertter Krone und lang zugespitzten B. — Vielleicht gehdrt hierher auch *Lisianthus splendens* Hook., ein windender Strauch aus Neugranada, welchen ich leider nicht selbst untersuchen konnte, von welchem mir jedoch eine Abbildung (Hooker, Lond. Journ. VI., t. 8) vorlag.

i')Q. **Pagaea** Griseb. (*Brachycodon*Benth.) Kelchmit5häutigen, ungekielten, stumpfen oder spitzlichen, tief einschneidenden Lappen. Krone mit breit glockenförmigem, kurzem Tubus und 5 kurzen, breit herzförmigen, stumpfen, gedrehten Lappen. Stb. 5, kurz unterhalb der Kronenlappenbuchten im Tubus eingefügt, mit fadenförmigen, elwas ungleich

langen Stf. A. eiförmig, beweglich, oft zurückgebogen. Tefradenpollen, Tetraden in großen Packeten zusammenliegend, Exine feinhöckerig, an den Polen 4—5 lange, starke Stacheln tragend. Frkn. Ifächerig, aber dadurch, dass die Placenten stark vorspringen und sich im Centrum berühren, scheinbar 2fächerig, manchmal am Grunde mit einem 2- bis mehrlappigen Discus versehen. Gr. fadenförmig, meist bestehen bleibend, mit kleiner, schwach 2lappiger N. Kapsel eiförmig oder länglich, spitz, septisch mit 2 Klappen aufspringend, deren die Placenten tragende Wand sehr stark nach innen umgerollt sind. S. zahlreich, klein, kugelig, runzelig-knollig. — 1jährige, aufrechte, meist niedrige oder winzige, einfache oder sehr stark verzweigte, kraulige Pflänzchen. B. gegenständig, kurz gestielt, dünn, von wechselnder Gestalt. Bl. klein, weiß, kurz oder lang gestielt, in meist wenigblütigen Cymen, deren Aste oft in Monochasien auslaufen.

6 Arten in Guyana und dem nördlichen Brasilien, *P. pumila* (Benth.) Gilg (Fig. 4 5 5— V), *P. Poeppigii* Griseb. (= *Lisianthus ramosissimus* Benth.), *P. nemorosa* (Willd.) Gilg, *P. subcordata* (Benth.) Benth. et Hook., *P. recurva* (Benth.) Benth. et Hook.

i. 4. Gentianoideae-Voyriaceae.

Einzelpollen schwach (wurstförmig) gebogen. Exine nicht von der Intine zu unterscheiden, mit 2 polaren Poren. Chlorophyllose Saprophyten mit dickknolligem Rhizom, völlig aufspringender Kapsel, großen, derben, langbrühen Bl.

57. **Voyria** Aubl. (*Lita* Schreb., *Vohiria* Lam., *Humboldtia* Neck.) Kelch am Grunde von mehreren Bracteolen umgeben, gl. o. eke nformig, 5zählig, Zähne eiförmig oder lanzettlich. Krone verliingert-cylindrisch, unterhalb des Schlundes aufgeblasen-erweitert, mit 5 eiförmigen bis lanzettlichen, ausgebreiteten Bib. Stb. 5, im oberen erweiterten Teile des Tubus eingefügt, mit sehr kurzen Slf., die fast sitzenden A. länglich, an der Spitze abgestumpft, seillich verklebt. Pollen länglich, wurstförmig gebogen, sehr klein, an beiden Enden mit je \ Keimpore, Exine von der Intine nicht zu unterscheiden. Frkn. sitzend, eiförmig, mit 2 wandständigen, breit gegabelten Placenten, in einen langen, fadenförmigen Gr. auslaufend. N. nach oben Irichlerförmig oder trompetenförmig erweitert. Kapsel von der ausdauernden, aber mehr oder weniger verwittrnden Krone umgeben, länglich, vom Grunde bis zur Spitze septisch mit 2 Klappen aufspringend, deren Ränder die Placenten tragen. S. kugelig, mit schwach netzaderiger Samenschale, mit einem kugeligen, ungegliederen E., ohne Nährgewebe. — Saprophytische, ansehnliche, chlorophyllose-bleiche oder rötliche, laubblattlose, krautige Pfl., welche mit ansehnlichen Schuppenb. besetzt und mehrfach verzweigt sind, mit knolligem Rhizom. Bl. mit fast fingerlanger, krieffiger Röhre in traubenartigen Blütenständen.

3 Arten, z. B. *V. rosea* Aubl. (Fig. 46 N—R) und *V. coerulea* Aubl., sämtlich in Guyana.

i. 5. Gentianoideae-Leiphaimeae.

Einzelpollen eiförmig. Exine nicht von der Intine zu unterscheiden, ohne Keimspalten, mit einem einzigen apicalen Keimporus. Chlorophyllose Saprophyten mit zartem Wurzelstock und nur in der Mitte laternenartig aufspringender Kapsel, deren Klappen oben und unten fest vereinigt bleiben.

A. Blütenstände kopfig. Blkr. kurz, den Kelch kaum überragend, sehr klein. N. schwach 2lappig 58. Voyriella.

H. Blütenstände locker cymös oder die Bl. meist einzelnstehend. IMkr. mit mehr oder weniger langer Röhre, den Kelch weit überragend. N. ungelappt 59. Leiphaimos.

58. **Voyriella** Miq. Kelch mit 5 schmalen, in eine lange Spitze auslaufenden, nur sehr schwach gekielten Lappen. Krone fast cylindrisch, nur wenig länger als der Kelch, nach oben zu nur wenig erweitert, mit 5 kurzen, mehr oder weniger ausgebreiteten, gedrehten Lappen. Sib. 5, mit sehr kurzen Slf. und deshalb den Tubus, in welchem sie eingehftet sind, nicht überragend. A. länglich, aufgerichtet, mit einem wenig ver-

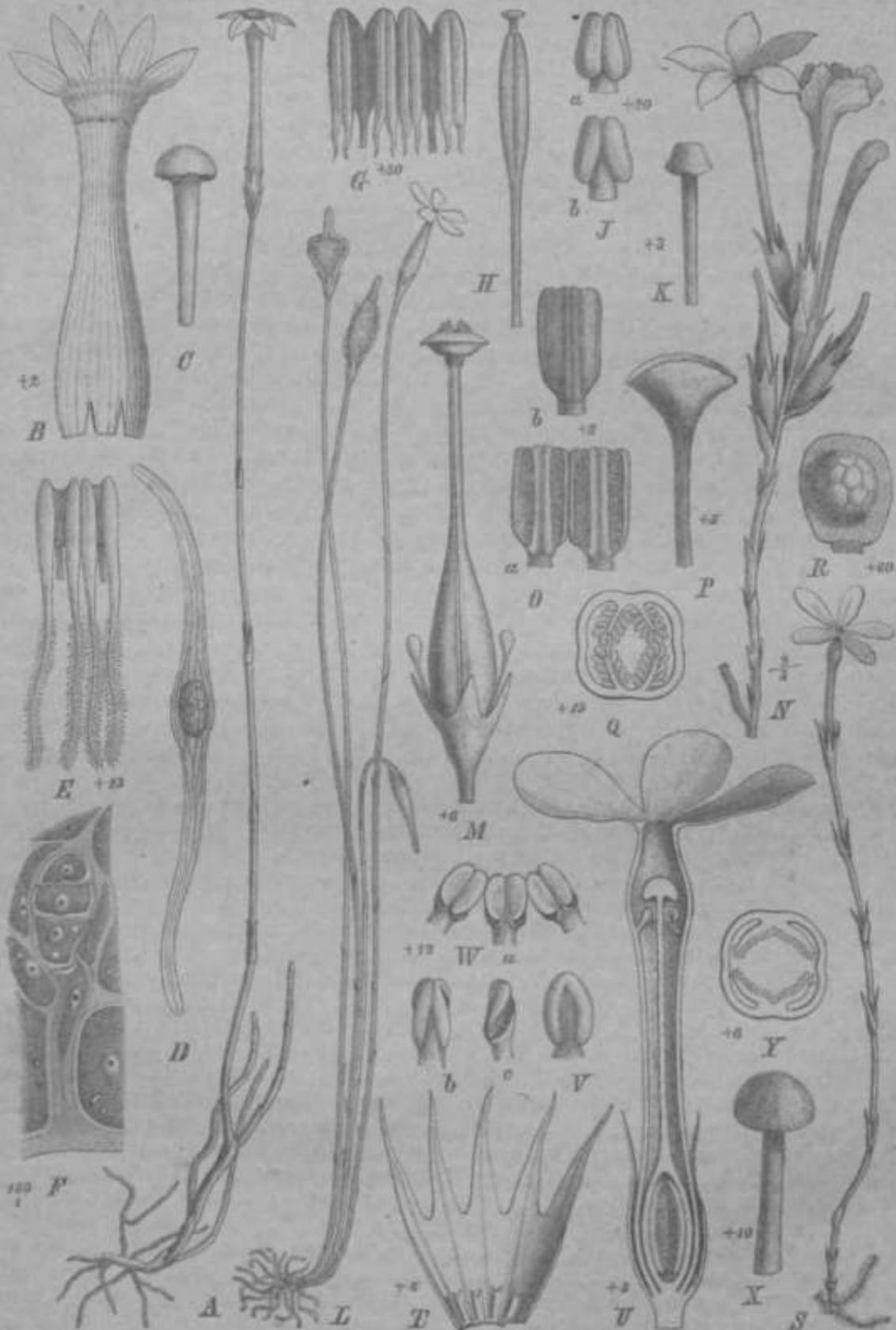


Fig. 46. A—1, J, K *UiphainiO aphulh* [Jae^.] Gilg. J flait.us; fl Blkr. aifgerollt; C Ur. mit H; D S.; J A. von vorn. — E aus anscheinend ausgerollten B. mit den angrenzenden Particlen des Nährgewebes. — F *L. triminitit* (Griseb.) Gilg. E. aus anscheinend ausgerollten B. mit den angrenzenden Particlen des Nährgewebes. — G *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — H *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — I *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — J *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — K *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — L *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — M *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — N *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — O *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — P *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — Q *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — R *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — S *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — T *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — U *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — V *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — W *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — X *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — Y *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn. — Z *L. sprucana* (Bonth.) Gilg. 2 verklein. A. von vorn.

Menyanthes abgeirrent werdeo, da sie sich weder im Habitus noch in den BltHenverbSl-nisse a MM irgend eine derselben r-i-her nnschleDt, ja sogar wetter von donselben enlfcnit stelit ats die beiden Gattungen unler eloandor.

61, *Menyanthes* Linn. Kelch mit 3 laoglich-latizeltlichen Lappen. Krone kurz trichterlerformig, bis rarHitte in 6 klappige and wenig radaplicative Lappen geleilt, welche

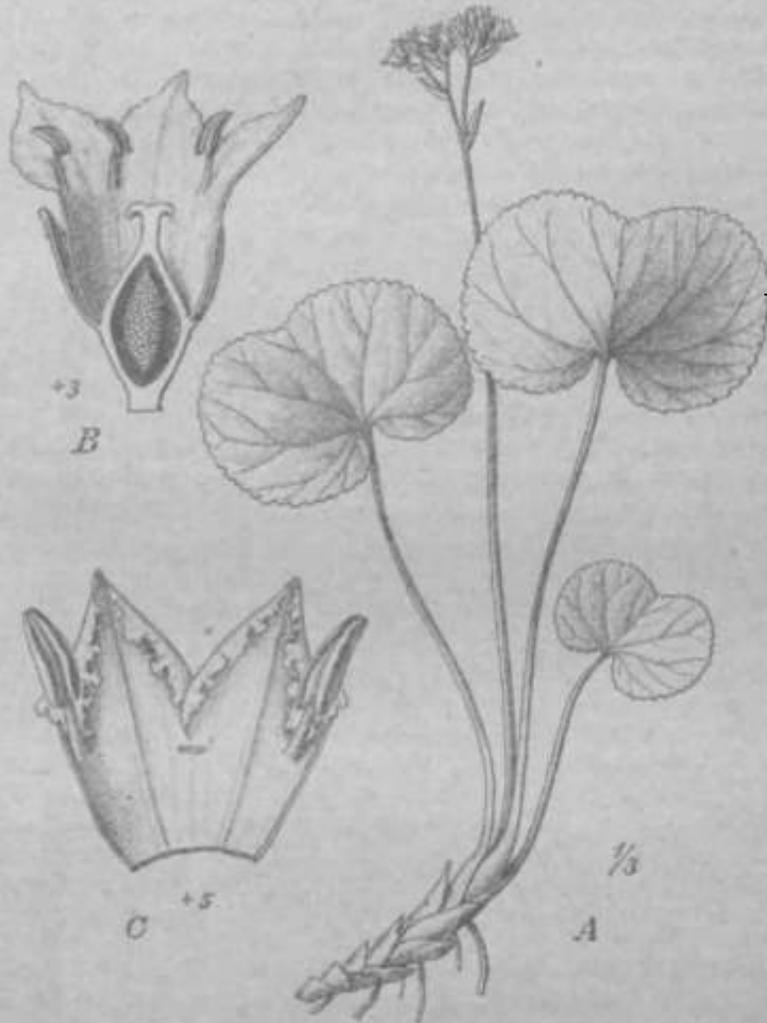


Fig. 47. *Vtphro* *Uditim* *Oritta* *galti* (Slonst.) (iilg. A Habitoa; li Blüten-
milk; t! Ultr. uufj;erallt, Ton inn mi i(tK<h<in. ^Original.)

au' der [rmenseite slark gefransl sind, Sl). 5, im tabus eingefugt, mit fadenfdrmigen Stf. A.)l'tiil!ormig. beweglidi. Frkn. ffacherig, mil 2 zicmlich dicken Parietalplacenter; am Grundi von o JJiscusdriisen umgehen. fir. fadenfdnnig, mit 2-lappiger N. Kapsel fast kugelig, nicht aufspringend oder mir an der Spitze und auch danti-meis; schief and imregel-imiflig sich ofnieiul. S. zahlreich, tcagel'ig, etwas ZQsanmenge-iriirki, mil gliin/-sander, krustig-harter Samenschalc. — Eine ausdaaernde' in Sumpfed gedeihende Ill., mil 1 riechendem Uliizom nnd abwechselnden, basalen, gedreien B., welche mit langen, an cer Basis den Stenjel nmschefdenden Blattsfieleoverseho sind. Biatkhen ganzrandig. Bl, weifi, schwach ridlicht angehauchl, deulliefa <linioi'jdi, alt <lor Spitifl des Schaftes in kurzen Trauberi) mit oder olme Brae-leen.

(Art, .1/. *trifoliata* Linn., ubcr gnnz Europa, dus centra I e Asien bis Japan, besonders auf den Gebii gssyste tnea, und liber das nfirdltehe Nordamerika verbreitet, langs der Anden bis Caliifornien nach Siiden vordringend.

Q%. *Villarsia* Gmel. [*Renealmia* Hal.] Ko tcb mebroder weniger tier in 5 lanzei-liolic Lappen geteilt. Krone breit glockenformig, mit 5 radormigausgebreUelen, klappigen, an den katilen oder laog gewimperten RSndern eingeschbl;!genen Lappeu. Sib. 5, im Tubus oder ML (lenKroneulappenbuclHen eiagefiigf, mit fadenfonuigen SH. A. sdlunal, pfeilfoimig, beweglich. Frkn. luiclieiiii. oft halbunlerstandig, am Grunde von kleinen Discnsdi-isen unigoben, mil 3 ziemHoh dirken Varietalplacenter. Gr. k»rz oder lang radenfdnoig,.... Slappiger, aelten Ueiner, fast kopfiger N. Kapsel 4Scherig, kngelig-eif6rm%, an der Spitze iklappig anfsprigeod. S. wenig Oder zahlreich, kugeli'r oder linsenformig, mil hai-l-knistigerSamensciiale, die glatl ond glSzend oder lu'li;itirl. Oder so-gar mit Knotchen oder Stacieln beselzl Beio kann. — KrSuler mil lang gesUeUeq Grandb. andgaazram'iger odtr unregelm5fiig buchtig-gezShnter Spreite. Stengel einfach, blatlios oder wenig vor-

zweig imd mit weriigB. beseizt. III. manchmal dimorph, gelb Oder weifl, in meisi vielblütigen, Wd<r rispenförmigen oder gedr 8ng1 slrauBformigen, oder sogar kupfigen und von Involucren umgebenen BlihenstSnden.

Etwa 4 0 Arten, da von 4 am Cap, dio iibrigen in Anstrallea,

Seel. I. *Foliosae* GWJ., Blütentragende Sten^ul mit li. beseizt, wcthe von den Grimilk nicht versohieden Bind. — Hicriicr *V. calihifolia* ? v. M., *V. congetUflora* P. ?« H., t. *capitala* Nois, *V. latifolia* Bonlli., siimtlicli nuf Westnusrlolien beschrinl.

Sect II. *Scaposae* Gtlg. Blutentrugentle Stengel schoftarlip, Llattloa oder mit ^ his wenigen kleinen Illiiltchen beseizt, die von den Crundb. stark versohieden slnd. — Bierher: *V. ovata* Vent, (Fig. 48 A), am Cflp sohr verbreitet, *V. reniformis* R. Br. in Ausnttion nnd Tasmanien libcoll vertreteii; I s*Hfolia* R. Br. [Fig, 48 J5— F), *V. violifolia* V. v. V., *V. lusiosperma* V. v. M-, I', *alhi flora* V. v. M. anf Weslauslrnlien beschrinl.

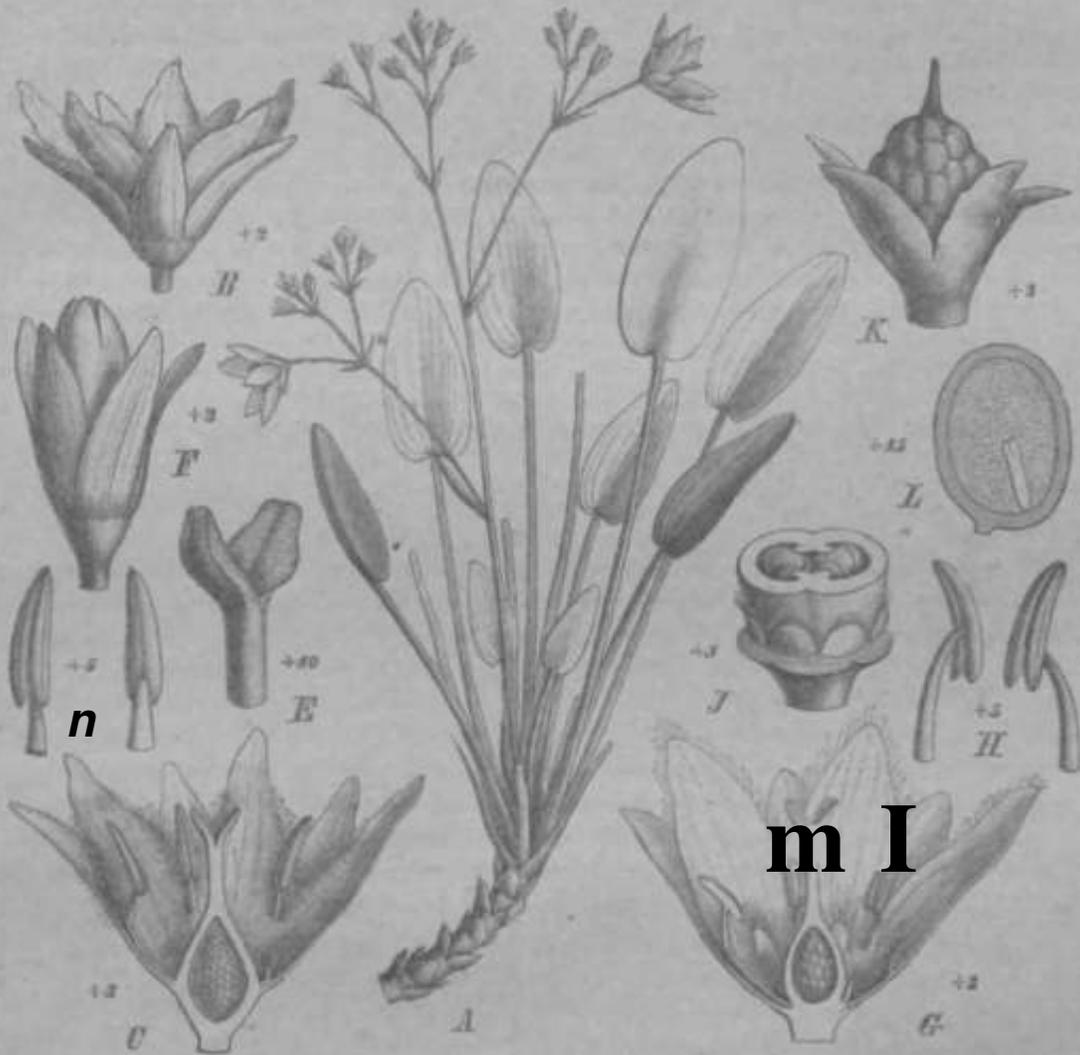


Fig. 48. fforjto Mute Vent., Babitna. — 5—/-' y. parjwMtf/oIfo B. lir. # Hi.; C BiaieningBBehntt; h A. von voru uml von Milieu; B V.,\ P FT.— £?—i /I>J>I. *HumMdtiamim* <irineb. C HtutenllugitelmiU; J Sib.; J' nterer Teil dos l'rkti.; A" Fr.; t S>menl&ugBsdinit. (Orisjinnlj

63. *Limnanthemum* S. G. Gmel. (*IVatdschmidtui* Wigg., *Schweycherta* i. C. Gmel.) Keich lief in 5 lanzettliche Oder lUngllche Lappen geteilt, Kione mil aehr kurzeta Tubus, fast radformiy, lief in 5 klappige, an den nackten oder tsog gefr msten RSndern cingeschiagene Lappen getetlt. Stb. 8> an der b;isis tier Krone oder in den Kronenlappeabucllicn eiiifügt, mil kurzen Sti. A. sehmal pfeffiarmift beweglich. Itti Kronenscblande Baden sich auinohjnal epipotele Schüppchen vor. Prim. IfSi herig, mil 2 wenig vorspringenden, oaanchmal schwai lr geteilten Parietalplac eoton, am Gmde einen schwachten

Driisendiscus aufweisend. Gr. sehr verschieden lang, mit breit 2lappiger, oft petaloider N. Kapsel eiförmig oder linglich, nicht oder unregelmäßig aifreifeud. S. sehr zahlreich oder nur wenige, manchmal geflügelt, mit hartkrustiger, glatter oder grubiger, mit Knötchen oder schwachen Stacheln oder Haaren versehener Samenschale. — Schwimmende oder in Siimpfen kriechende Kri'mter, mit eiförmigen oder kreisförmigen und tief herzförmig ausgeschnittenen, manchmal peltaten, ganzrandigen oder schwach gelappten B., welche meist abwechseln, seltener unterhalb der Bl. mehr oder weniger gegenständig sind. Bl. gelb oder weiß, manchmal dimorph, einzeln, zu zweien oder meist gebüschelt, an mit \ oder 2 B. versehenen, seltener blattlosen Knoten.

Etwa 20 Arten, über die Tropen und Subtropen der ganzen Erde verbreitet.

Sect. I. *Waldschmidtia* Wigg. Bl. in dichten Büscheln, von 2 fast gegenständigen B. gestützt und scheinbar in deren Achseln stehend. S. nur ziemlich wenige, zusammengedrückt, geflügelt und gcwimpert. — Hierher nur 4 Art, *L. nymphaeoides* (L.) Lk., über Mittel- und Siideuropa vrbreitet und durch das gcmäOigte Asien bis China und Japan vordringend.

Sect. II. *Nymphaeanthe* Griseb. Bl. in wenig- bis vielblütigen Büscheln, meist von einem B. gestützt. S. fast kugelig, ungeflügelt, glatt oder schwachhöckerig bis stachelig. — Hierher gehört eine große Zahl von Arten, welche zwar oft sehr stark habituell abweichen, aber in vielen Fällen durch alle Übergangsstufen mit einander verbunden werden. Es sollen deshalb nur die wichtigsten derselben hier angeführt werden. — *L. cristatum* (Roxb.) Griseb. in ganz Indien, dem indisch-malayischen Gebiet, China und Japan häufig; *L. indicum* (L.) Thw., verbreitet über Persien, Vorder- und Hinterindien, China, Japan, das indisch-malayische Gebiet, Australien, Fidjiinseln und das ganze tropische Afrika; *L. Forbesianum* Griseb. auf Ceylon und vielleicht auch in Mossambik(?); *L. Thunbergianum* Griseb. am Cap sehr häufig; *L. brevipedicellatum* Vatke; *L. orbiculatum* (Lam.) Griseb. in Senegambien; *L. crenatum* F. v. M. und *L. geminatum* (R. Br.) Griseb. im nördlichen und südlichen Australien sehr verbreitet; außerdem noch mehrere Arten von mehr localer Verbreitung in Australien. *L. lacunosum* (Vent.) Griseb. in Nordamerika von Canada bis Texas häufig, *L. trachyspermum* Gray im südlichen Nordamerika; *L. Humboldtianum* (H. B. K.) Griseb. (Fig. 48 G—L) von Westindien bis ins südliche Siidamerika verbreitet; *L. microphyllum* (St. Hil.) Griseb. auf Brasilien beschränkt.

64. Liparophyllum Hook. f. Kelch tief in 5 linealische Lappen geteilt. Krone fast radförmig tief in 5 klappige, mit ungefranzten, einwärts gebogenen Rändern versehene Lappen eingeschnitten. Sib. 5, unterhalb der Kronenlappenbuchten eingefügt, mit kurzen Stf. und pfeilförmigen, beweglichen A. Frkn. Ifächerig, mit 2 kaum vorspringenden Parietalplacenten. Gr. kurz, mit breit 2lappiger N. Fr. kugelig, fleischig oder mit einer Pulpa versehen, nicht aufspringend. S. etwas zusammengedrückt, mit hartkrustiger Samenschale. — Eine kleine, rasenartige, kriechende Pfl., mit linealischen, ganzrandigen, etwas fleischigen B. Bl. klein, einzeln axillär kurz gestielt.

\ Art, *L. Gunnii* Hook. f., an den Rändern von hochgelegenen Alpenseen in Tasmanien, in Neuseeland von den Alpen, aber auch von der Stewardinsel nachgewiesen, wo diese interessante Pfl. in Siimpfen in der Meereshöhe häufig vnrknmt.

APOCYNACEAE

von

E. Schumann.

Mit 184 Einzelbildern in 43 Figuren.

(Gedruckt im April 1895.)

Wichtigste Litteratur. Juss., in *Annal. Mus.* V. 162. — Endl., *Gen. pi.* n. 577 und 4395. — Lindl., *Nat. Syst. ed. II.* 299; *Veget. Kingd.* 599. — A. DC, *Prodr.* VIII. 347. — Aliers, *Apocyn. South Amer.* London 4848. — Müller-Arg., in *Flora brasil.* VI (4). 4, in *Linnaea* XXX. 387. — Griseb., *Fl. Brit. W. Ind.* 406; *Pl. Lorentz.* 455; *Symb. ad fl. Argent.* 224. — Miq., *Fl. Ind.-Bat.* II. 384. — Benth. et Hook., *Gen. pi.* II. 681. — Kail!, *Hist. des pi.* X. 446; *Bull. soc. Linn. Paris* 747. — Hook, fil., *Fl. Brit. Ind.* III. 024. — Hemsl., *Biol. centr.-amer.* II. 306. — Asa Gray, *Syn. fl.* II (4). 79.

Morphologic, Entwicklungsgeschichte, Anatomie: Eichler, *Bliitendiagr.* I. 254. — Payer, *OrganogSn. de la fleur t.* 116. — Leonhard, in *Bot. Centralbl.* XLV. 36.

Merkmale. Bl. $\frac{4}{5}$, slets rcyclmiiBig. Kelch in der Regel tief, fast bis zur Urunde 5- (sehr selten 4-)teilig, mit gleichen oder ungleichen, mehr oder weniger breit dachziegelig deckenden Zipfeln, im Grunde driisig oder driisenlos, unters tändig. Blkr. sympetal, häufig präsenlierteller- oder trichlerförmig, selten glockig oder krugförmig, innen kahl, oder am Schlunde oder Grunde mit häufig nach ab wärts gerichteten Haaren bekleidet; außerdem finden sich in der Röhre zuweilen Schuppen, Höcker, callöse Leisten oder Ringe; die Zipfel haben allermeist eine gedrehte Knospelage und zwar deckt von außen gesehen die rechte Seite fast ebenso häufig wie die linke, in nur sehr wenigen Gattungen decken sie klappig. Stb. 5 (sehr selten 4) der Röhre der Blkr. bald tiefer, häufiger höher angeheftet, nicht selten sitzen sie im Schlunde derselben, wobei die Staubbeutel die Röhre gewöhnlich nicht hoch überragen. Fiiden meist kurz, sehr selten zu einer Röhre verbunden; Beutel gewöhnlich zugespitzt, häufig zu einem Kegel zusammengeneigt, frei oder an den Stempel angeklebt, entweder bis zum Grunde der Theken mit Pollen gefüllt oder am Grunde leer und dann 2 rigide Schwänze auslaufend; Pollen körnig. Discus selten fehlend, gewöhnlich schüsselförmig, ganz oder gelappt, nicht zu selten aber aus 2—5 Schuppen gebildet, in wenigen Fällen ist das äußere Gewebe des Frkn. am Grunde secernierend. Frb. meist 2 (sehr selten bis 5), apo- oder syncarp, oberständig oder teilweise, manchmal bis über die Hälfte unterständig, wenn syncarp 4- oder 2fächerig. Sa. anatrope, hängend oder sehr selten aufrecht, meist sehr viele (seltener wenige, bis 2) einer schwierigen Leiste angeliefert; diese entweder binnenwinkelständig, oder an der Scheidewand, oder in den apocarpen Frkn. an den einander zugekehrten Wänden, oder in den 1fächerigen Frkn. in der Mediane angewachsen. Gr. meist fadenförmig, zuweilen aber sehr kurz, oben häufig in einsehrmannigfaltig gestalteten Narbenkopf verdickt; am Grunde einfach, häufiger aber gespalten. Fr. entweder einfach, nicht aufspringend, meist beerenartig oder öfter aus 2 Teilfr., die trocken, seltener fleischig, balgkapselartig aufspringen, zuweilen aber auch geschlossen bleiben und dann ebenfalls beerenartig, minder häufig 11 iigelförmig- oder steinfruchtartig sind. S. entweder polyedrisch und häufiger flach zusammengedrückt, mit einem Flügel oder gewöhnlich mit einem Haarschopfe versehen; Nährgewebe knorpelartig oder fleischig, meist wenig umfangreich, zuweilen 0; Keimb. flach oder seltener eingewickelt oder gefaltet, mit meist nach oben gewendetem Stimmchen.

Stauden oder häufiger windende Holzgewächse (Lianen), seltener aufrechte Bäume und Sträucher oder Fettpfl., ausnahmslos mit ungliederten Milchröhren und bicollateralen Gefäßbündeln. Bl. einfach, gewöhnlich kreuzgegenständig, seltener quirlständig oder in spiraliger Anreihung, ganzrandig, mit nicht selten sehr zahlreichen, engen Nerven; Nebenb. nur sehr selten, interpetiolar. Bl., von Deckb. und Vorblättchen begleitet, meist zu reichblütigen Rispen, die in Dichasien, endlich auch zuweilen in Wickeln ausgehen, zusammengestellt.

Vegetationsorgane. Ijährige Kräuter sind unter den A. nicht bekannt; auch wirkliche Stauden mit ausdauernder Grundachse gehören zu den keineswegs häufigen Erscheinungen; sie finden sich in den Gattungen *Vinca*, *Amsonia*, *Bhazya*, *Haplophytum*, *Apocynum*, die jährigen Triebe dieser Gewächse verholzen am Grunde nurmaßig, sterben bis nahe an die Grundachse ab, verwittern und erzeugen in den untersten Niederb. Knospen, welche im folgenden Jahre zu neuen Stengeln auswachsen; bei der Gattung *Vinca* mit immergrünen B. [*V. minor* L.] verholzen die letzteren in einem höheren Grade und bilden kleine Halbsträucher. An diese Formen schloßen sich jene Camposformen Brasiliens an, die aus zum Teil mächtigen, knollenartig verdickten, zu Stlrke- und Wasserspeichern umgebildeten Grundachsen ihre maßig hohen, am Grunde verholzenden Stengel emporschicken; Gestalten, welche sich wahrscheinlich aus den nahe verwandten, windenden Arten entwickelt haben, indem sie sich in den gebirgsarmen Steppen den gegebenen Verhältnissen anpassten (*Macrosiphonia*, *Rhodocalyx*, Arten von *Laseguea* und *Dipladajia*), während andere verwandte Arten gelegentlich oder stets winden. In Afrika und zwar der Campine von Angola giebt es ebenfalls eine solche analoge Form [*Strophanthus* [*LiouPELLINA*] *parvifolia* K. Sch.).

Aufrechte Sträucher und Bäume sind zwar unter den A. vorhanden, aber nicht sehr zahlreich. Hierher zählt *Notonerium*, ein kleiner Strauch mit ericoider Tracht, ferner die sparrig-verzweigten, stacheligen Arten von *Carissa*, die unbewehrten von *Aco-carithera*, *Pleiocarpa* und *Nerium*. Hohe Bäume finden sich in den Gattungen *Alstonia*, *Diplorrhynchus*, *Couma*, *liauwolfia*, *Lepinia*, *Aspidosperma*, *Gcissosperma* u. s. w. Schon unter den strauchartigen Gestalten bemerkt man eine Neigung, durch umfangreiche Entwicklung des Parenchyms in der Rinde die Succulentenform anzunehmen (*Plwniera*, *Tanghinia*, *Cercbra*, *Thcvetia*), welche in den Gattungen *Adenium* und *Pachypodium* noch viel deutlicher ausgeprägt auftritt. Namentlich von der ersteren wissen wir, dass unformliche, niedere, große, knollenartige, ziemlich weiche Stämme gebildet werden, die zuweilen die Form von bis 10 m hohen, am Grunde 2—3 m und mehr im Durchmesser haltenden Zuckerhüten annehmen, auf deren Scheitel die kurzen und verhältnismäßig dünnen, wenn auch noch ansehnlichen, blütentragenden Zweige hervorsprossen.

Bei weitem am häufigsten sind aber in der Familie aufsteigende Sträucher entwickelt; besonders in den wärmeren Gegenden sowohl der alten wie der neuen Welt stellen die A. ein wichtiges Contingent für die Lianenform. Die niedrigste Ausbildung derselben, die der Spreizklimmer, scheint nur sehr sparsam vorzukommen, wenn immerhin bei einzelnen afrikanischen Arten [*Zygodia*, *Gürkea*, *Motandra*], welche als Lianen bezeichnet werden, dieses Vorkommen vermutet werden darf. Bei anderen Gestalten ist dagegen auch an den Herbarmaterialien deutlich zu sehen, dass die Zweige in jugendlichem Stadium reizbar sein müssen; sie haben eine Stütze erfaßt und dieselbe mit engeren oder weiteren Windungen umschlungen. Zu solchen windenden Lianen gehören Arten von *Landolfia*, *Willouyhbya*, *Chilocarpus*, *Pottsia*, *Lyonsia* etc. Bemerkenswert ist, dass in den Gattungen *Landolfia* und *Clitandra* die Blütenstände besonders zum Winden geneigt sind. Bei *L. Heudelotii* A. DC. und *Clitandra cirrhosa* Rdlk. ist die Teilung der Arbeit am weitesten vorgeschritten, indem gewisse Blütenstände keine voll entwickelte Bl. mehr erzeugen, sondern in Krallenranken umgebildet sind.

Die B. stehen gewöhnlich kreuzgegenständig, doch kommen auch gelegentlich (z. B. bei *Neuburgia*) oder regelmäßig Quirlstellungen vor [*Winchia*, *Craspidosper-*

ma*), *Rauwolfia*, *Alstonia* und Arten einiger anderer Gattungen). Ungewöhnlich ist das häufige Auftreten von spiralförmig angeordneten B., die bei den succulenten Formen immer erscheinen (*Tecvetia*, *Plumicra*, *Adenium*, *Pachypodium*), aber auch den nichtfleischigen Gestalten keineswegs fehlen [*Vallesia*, *Amsonia*, *Rhazya*, *Aspidosperma*]. In den Achseln der B. erscheinen bisweilen secernierende, fingerförmige Drüsen, deren Absonderung die Nachbarschaft lackieren (z. B. *T. abernaemontana*). Das Nervengerüst besteht aus parallel verlaufenden Seitennerven \ Ordnung, deren bisweilen dicht gedrängte Stellung (gegengewertete B. die A. an den B. so leicht erkennen lässt; ein stark hervortretender, sammelnder Randnerv ist zwar auch zuweilen vorhanden, aber doch nicht allgemein verbreitet).

Nebenb. sind typisch nicht entwickelt; indes finden sich zuweilen am Blattstiel innere hitufige Siime, die man als interpetiolare Slipeln auffassen muss, ebenso kommen zuweilen die Blattstiele verbindende Leisichen vor, welche bei den *Loganiaceae* als rudimentäre Nebenb. angesehen werden.

Anatomisches Verhalten. Die anatomischen Merkmale der A. stimmen mit denen der unten zu behandelnden *Asclepiadaceae* so vollkommen überein, dass auf die dort eingehender geschilderten Verhältnisse verwiesen werden mag; an dieser Stelle soll nur kurz auf die Stammstruktur der Lianen, welche zu den A. gehören, eingegangen werden. Diese haben z. T. ganz normale Struktur, wie z. B. *Strophanthus*, *Landolphia*, *Forsteronia*, *Stipecoma peltata* (Veil.) Miill.-Arg. Die geflügelten Stämme von *Ibatia muricata*, welche Schenck**) erwähnt, können deswegen hier nicht in Betracht kommen, weil die Pfl. zu den *Asclepiadaceae* gehört. Bei *Condylocarpus Rauwolfiae* Miill.-Arg., *Parsoisia heterophylla* Cunn., *Lyonsia straminea* R. Br., *Allamanda Hendersonii* Hook. fil. und einigen anderen werden von F. Miiller und Leonhard gebuchtete Holzkörper angegeben. Wenn der letztere gefunden hat, dass sich *Alstonia speciosa* R. Br. und *A. scholaris* (L.) R. Br. ebenso verhalten, so ist das bei dem baumartigen, aufrechten Wuchse der Gattung befremdlich; die Vermutung, dass die untersuchten Pfl. unrichtig bestimmt waren, ist vielleicht nicht ganz grundlos, zumal eine *A. speciosa* bisher nicht beschrieben ist.

Blütenverhältnisse. Dem häufigsten Blattstellungsverhältnis gemäß, das sich in die florale Region hinein fortsetzt, sind auch die Blütenstände gewöhnlich kreuzgegenständige Aggregate. Bei der Reichblütigkeit der Blütenstände bilden sich besonders in den kleinblütigen Formen kreuzgegenständige Rispen, indem sich die primären Seitenstrahlen weiter verzweigen. Echte Dichasien finden sich mit Abschluss der Hauptachse durch eine Einzelblüte selten; häufiger beobachtet man in den weiteren Verzweigungen diesen Blütenstand, der durch Yerarmung auch in wenigblütige Wickeln auslaufen kann. Ist, wie in der Gattung *Rauwolfia* und *Alstonia*, quellige Blattstellung die Regel, so entstehen auch Pleiochاسien, die unter den Begriff der Dolden (bei weiterer Verzweigung den der Rispen) fallen müssen. Die wenig(2—4)blütigen Blütenstände, welche in seltenen Fällen (z. B. bei *Strophanthus parvifolius* K. Sch.) die Primärachse abschließen, sind höchst wahrscheinlich als sehr verarmte Dichasien zu betrachten.

Wie nun kreuzgegenständige Rispen vorkommen, so giebt es auch kreuzgegenständige Trauben, die in den Gattungen *Anechites* *Echites* [*E. agglutinata* Jacq.], *Dipladenia*, *Odontadenia*, *Rhabdadenia*, *Laseguea*, *Macrosiphonia* bekannt sind. Manche Arten aus diesen Gattungen, z. B. *Macrosiphonia*, bringen nun eine Blüte hervor, die dann aber kaum der Achsenabschluss sein wird; wie das Verhältnis hier liegt, kann mangels frischen Materials nicht gesagt werden. Bei den Blütenständen der A. entwickelt sich zuweilen aus der Achsel des einen der letzten beiden B. ein Seitenzweig, welcher sich so mächtig entwickelt, dass er den Blütenstand bei Seite drängt; indem er ihn übergeipfelt, wird jener trugseilenständig. Echte axilläre Einzelbl. sind mir nur bekannt bei *Vinca* und *Loch-*

*) Ich werde im folgenden immer *Craspidosperma* statt *Craspidospermum* schreiben, da im Griechischen und Lateinischen nur *sperma*, bez. *spermium*, nicht aber *spermiim* gelesen wird.

**) Schenck, Lianen II. 203.

nera\ indes wird auch hier der Sachverhalt zuweilen sympodial umgedeutet (so nach Wydler bei Eichler, Blütendiagramme I. 251). Wir finden bei dieser Pfl. an einem einäcigen Stengel unten Blattpaare, welche Laubknospen in den Achseln bergen. Weiter oben tritt aus je einem B. der auf einander folgenden Paare eine Bl. Die letzteren haben eine solche Stellung, dass sie mit einander verbunden in einer fortlaufenden Spirale den Stengel umkreisen, unter Winkeln von 90° von einander divergierend. Um diese Anreihung nun sympodial umzudeuten, ist folgende Interpretation nötig: Die Achse läuft in eine Bl. aus, die beiden bei ihr stehenden Laubb. sind ihre Vorb., deren eins (theoretisch aus dem Kelchanschluss wird es, trotzdem beide mathematisch gleich hoch inseriert sind, als das untere oi-Vorb. angesehen) einen Seitenstrahl hervorbringt. Dieser stellt sich in die Richtung der Hauptachse und drängt die Terminalbl. in die Achsel des anderen (oberen p-)Vorb. hinüber. Der Fortsetzungspross wird wieder mit einer Bl. geschlossen, deren Vorb., das nächste Blattpaar, sich mit dem vorigen Paare rechtwinklig kreuzen. Indem das theoretisch untere Vorb. in diesen wie in den folgenden Paaren zum Deckb. immer dieselbe Lage behält, muss ein Sympodium von Schraubelnatur resultieren. Diese Deutung kann nur einen theoretischen Wert beanspruchen; der exakten Beobachtung nach entsteht die Bl. tief unterhalb des fortwachsenden, decussierte Blattpaare ausscheidenden Sprossgipfels als echter Seitenspross.

Die Bl. der *A.* sind durchgehends mit Deck- und Vorb. versehen; durch die häufige Fertilität der letzteren werden die complicirten Blütenstände bedingt. Der Kelchanschluss ist stets normal quincuncial, so dass das unpaare 2. Glied des Kelches nach hinten fällt; dieses Verhältnis kann aus der in der Regel sehr deutlichen Knospenlage des Kelches auch an den Bl. zur Zeit der Anthese noch erschlossen werden. In den allermeisten Fällen ist der Kelch so tief geteilt, dass man vielfach die Abschnitte als freie Kelchb. ansehen kann. Sehr selten ist er röhrenförmig und nur mäÙig tief geteilt, wie bei *Chonemorpha* und *Voacanga*.

Die Zahl, welche in den Bl. herrscht, ist die 5-Zahl; *Leuconotis* allein hat 4zählige Bl., wobei das äußere Paar der Kelchglieder median liegt.

Am Grunde des Kelches finden wir häufig fingerförmige, mehr oder minder zahlreiche Drüsen, die einzeln oder paarweise zwischen den Kelchabschnitten stehen, oder zu einem dichten, fransigen Ringe zusammenschließen. Bei einzelnen Gattungentreten an ihre Stelle breitere, flächenartige Gebilde (*Echites* in einzelnen Arten, *Dipladenia*, *Prestonia*), die zuweilen gefranst sind und manchmal den Kelchabschnitten opponiert stehen. Über die physiologische Bedeutung dieser Gebilde wissen wir nichts.

Die Bl. kr. ist mannigfach gestaltet, wenn auch die präsenliertellerförmige und durch die allmähliche oder plötzliche Erweiterung der Grundröhre in die obere Endröhre die trichterförmige Blkr. die gewöhnlichsten Formen sind; wir finden aber doch, besonders unter den kleinblütigen mit *Ecdysanthera* verwandten Gattungen, auch krug- und kugelförmige Gebilde. Eine innere Haarbekleidung der Röhre, zuweilen aus nach unten gewendelten Büscheln bestehend, ist nicht selten, ebenso kommen Häcker und Schuppenbildungen vor, welche offenbar als Leiter für die Pollinisation dienen. Ich erkenne in diesen Excrescenzen die Homologa der bei den *Asclepiadaceae* so weitgehend differenzierten Corona.

Die Blumenkronenzipfel zeigen fast ausnahmslos eine gedrehte Deckung und sind wie gewöhnlich im Zusammenhang damit mehr oder weniger, zuweilen sehr auffallend asymmetrisch [*Condylocarpus*, *Micrechites*, *Ichnocarpus*, *Thevetia*). Die rechte oder linke Wendung der Deckung ist für sämtliche Arten einer Gattung nahezu ausnahmslos constant und giebt einen sehr guten Charakter zur Gattungsbestimmung ab. Klappig decken sie in den Gattungen *Parsonsia*, *Notonerieum*, *Pseudochrosia*, *Neuburgia*, *Lyonsia* und *Urceola*. An den Rändern umgeschlagen und längsgefaltet sind mit gedrehter Deckung die Zipfel von *Mascarenhasia*. Sehr häufig ist bei der gedrehten Deckung noch eine Windung der Zipfel, die meist der Deckung entgegengesetzt gerichtet ist, nur bei *Motandra* und *Ectinocladus* decken die Zipfel mit der rechten Seite (immer von außen gesehen) und sind rechts gewunden.

des Narbenkopfes entwickelt sind. Der Discus der *A.* nimmt sehr verschiedene Gestalten an. Gehen wir von der schiisselförmigen Form aus, so führt uns die Lappung derselben zu einer allmählichen Sonderung in 5 Schuppen. Manchmal sind deren nur 3 vorhanden, von denen 2 größer sind, während \ nur die Hälfte jener misst: man sagt, von den typischen 5 Schuppen sind je 2 Paare unter einander verwachsen. Endlich können auch 2 Schuppen vorkommen, die sich dann ausnahmslos in die Lücken zwischen die beiden freien Frb. einfügen; sie kommen also nur bei Gattungen mit apocarpem Frkn. vor.

* Was den Frkn. selbst anbetrifft, so ist er viel häufiger, als man gemeinlich denkt, mehr oder minder unterscheidend. Bei einer Gattung ist sehr deutlich die unlere Hälfte der äußeren Fruchtknotenwand mit secernierendem Gewebe ausgekleidet (*Calocrater*) \ ob dies auch für *Epigynium* zutrifft, oder ob hier nur eine mechanische Verkittung eines sehr großen, ehemals freien Discus mit dem Frkn. statt hat, konnte ich an dem trockenen Materiale nicht ausmachen. Dem Bau nach weist der Frkn. doppelte Verhältnisse auf: entweder ist er apocarp, der häufigere Fall, da er einem großen Teile der *Plumierioideae* und den allermeisten *Echitoideae* zukommt; nur unter den *Parsonsiaceae* der letzteren giebt es einige Gattungen mit syncarpem Frkn. und bei *Calocrater* ist er halbsyncarp. Die *Arduineae* aus der Gruppe der *Plumierioideae* haben aber stets syncarpe Frkn., wobei entweder eine Scheidewand entwickelt oder der Frkn. ifächerig ist. Nur sehr wenige Gallungen unter den *A.* sind bekannt, welche mehr als 2 (3—5) Frb. aufweisen (*Pleiocarpa*, *Notonerium* und *Lepinia*).

In der Anreihung der Triben haben wir entgegengesetzt der gewöhnlichen Auffassung die Formen mit apocarpem Frkn. als die höheren betrachtet. Zu dieser Ordnung haben uns 2 Gründe bestimmt: Offenbar müssen wir die *A.* als abgeleitete Formen anderer Familien der Contorten, insonderheit der *Loganiaceae* ansehen. Bei alien diesen sind aber syncarpe Frkn. entwickelt, so dass die Formen mit solchen wohl füglich als Ausgangspunkte dienen können. Dass die *A.* überhaupt eine abgeleitete Familie darstellen, scheint einmal aus der höheren anatomischen Differenzierung (Auftreten von Milchsaftschläuchen) und der fortgeschrittenen Ausbildung des Androceums gesichert zu sein. Die nach dieser Richtung hin am weitesten entwickelten Formen sind aber die *Echitoideae*; da diese nun ausnahmslos apocarpe Frkn. aufweisen, so haben wir uns entschlossen, die *A.* mit apocarpem Frkn. überhaupt als die höheren zu betrachten. Als die Subtribus, welche die Verbindung mit den verwandten Familien herstellt, glauben wir die *Pleiocarpinae* ansehen zu sollen.

Der Gr. ist immer einfach, fadenförmig, bei den apocarpem Gattungen spaltet er sich selbstverständlich am Grunde in 2 sehr kurze Äste. Nach oben zu verdickt sich der Gr. stets in einen charakteristisch gebildeten Narbenkopf, an dem aber (wenigstens bei den untersuchten Gattungen) selbst der oberste, häufig 2lappige Teil kein empfangnisfähiges Narbengewebe besitzt; die wirklichen Narbenstellen sitzen vielmehr am Grunde. Der Narbenkopf hat meist die Form eines längeren Cylinders oder eines Ellipsoides, zuweilen gleicht er auch einer niedrigen, kreisrunden Schachtel (*Vinca*). Oberall dort, wo die Stb. mit ihm in keine engere Verbindung treten, zeigt er nur eine wenig erhebliche Anschwellung und keine weitere Differenzierung [*Melodiniinae* ^ *Landolphiinae*]. Dort aber, wo eine solche enge Beziehung stattfindet, bemerken wir oft weitgehende und eigentümliche Veränderungen an dem stets beträchtlich verdickten Gobilde. So bewirken, wie man leicht sehen kann, bei *Thevetia* die 10 Theken Ausbuchtungen an dem schachtelförmigen Narbenkopfe, der von 2 halbkegelförmigen Lappen überragt wird. Der Cylinder erhält eine tiefere Einschnürung bei *Prestonia*, die zur Aufnahme eines entsprechenden callösen Teiles unter den kürzeren Loculamenten bestimmt ist. Die Form eines Doppelkegels zeigt er bei *Forsteronia* und *Apocynum*, in der letzteren Gattung sitzt derselbe fast unmittelbar ohne Gr. auf dem Frkn.

Nicht selten wird die Bildung des Narbenkopfes noch complicierter durch das Auftreten eines unteren, zuweilen auch eines oberen Ringes"; der erstere kann sich zu einem häutigen Saume, ja zur Gestalt einer ansehnlichen, zuweilen gelappten Manschette vergrößern [*Laseguea*, *Rhodocalyx* etc.]. Von dem Scheitel des Narbenkopfes hängen bei

Vinca 5 gesonderte, lange Haarslöhnen herab. Diese Beispiele mögen genügen, um von der Mannigfaltigkeit in der Ausbildung dieses merkwürdigen Körpers ein Bild zu geben; sie vollständig zu erschöpfen würde viel zu weit führen.

Der Complication in der Entwicklung des Narbenkörpers entspricht nun auch die Vielgestaltigkeit der Innenseite an den A., während deren Außenseite immer eine glatte, häufig glänzende, harte Oberfläche zeigt. Diese Vorrichtungen offenbaren sich in der Gestalt von callösen Stellen, von vorspringenden Stemmfläppchen, die sich gegen den Griffelkopf anlehnen, von vertieften Rinnen und Flächen und endlich in der Anwachsung oder völligen Freiheit der Antherenschwänze; auch Haarbekleidungen treten hier auf.

Alle diese Abwandlungen dienen dem Zwecke, die A. fest mit dem Narbenkopfe zu verbinden und über ihm ein nur an bestimmten Stellen durchbrochenes Dach von den zu diesem Behufe zugespitzten Beuteln zu bilden. Die Schienen an der Seite der Beutel sind nach innen zu abgestumpft und legen sich ganz dicht an einander, die bei den *Asclepiadaceae* zu erörternde Function als Leitschienen kommt ihnen also nicht zu. Klaffen die Schienen unten etwas, so werden sie für besuchende Dipteren leicht verhängnisvoll. Es ist längst bekannt, dass *Apocynum* ein Fliegenfänger ist; das gleiche habe ich für *Lyonsia straminea* R. Br. nachgewiesen. Wenn die Tierchen versuchen, in den Staubblattkegel von unten her einzudringen, so klemmt sich der Riessel in dem Spalt leicht fest. Er scheint dann in dem unleren Gelenk durch einen Krampf eine Biegung zu erfahren, so dass die Tiere ihn nicht mehr hervorzuziehen vermögen; sie werden festgehalten und kommen schließlich um. Ich habe zuweilen an einem Bliitenslande der letzterwähnten Pfl. ein Dutzend und mehr gefangene Fliegen gefunden.

Die feste Verbindung zwischen Sib. und Narbenkopf geschieht durch jene callösen Stellen an den Stb. unterhalb der kurzen Loculamente. Diese kleben häufig so fest, dass man sie eher vom Sib. abreißen kann, als dass eine Lösung des Verbandes zu bewerkstelligen wäre. Die festsitzenden bleibenden Polster sind zuweilen, wie z. B. bei *Nerium* (so noch in Bentham und Hooker, *Genera plantarum*), irrtümlicher Weise in die Gattungsdiagnose aufgenommen worden. Man kann häufig, auch an frischem Materiale, über die Verhältnisse nur Klarheit gewinnen, wenn man Knospen prüft, bei denen die Verbindung noch nicht stattgefunden hat. Die noch engere Vereinigung der A. mit dem Narbenkopfe, welche die *Asclepiadaceae* bieten, kann nur als eine Fortsetzung der bei den A. vorliegenden Verhältnisse angesehen werden.

Die Sa. betreffend, so sind dieselben ausnahmslos anatrop und zwar in den allermeisten Fällen hängend, **nur bei** *Vallesia**) sind dieselben aufrecht; häufig, namentlich wenn sie in größerer Zahl vorhanden ist, erscheinen dieselben flach und überschichten sich dann bisweilen; wenige (2—4) Sa. sind für jedes Frb. in der Subtribus der *Rauwolfiinae* und *Cerberinae* die Regel; unter den *Arduininae* mit vielen Sa. nehmen nach dieser Rücksicht die Gattungen *Lcuconotis* einige Arten von *Arduina* und *Acocanthera* wegen der geringen Zahl der Sa. eine Sonderstellung ein. Die Samenleisten sitzen bei allen denjenigen Formen, welche durch einen 2fächerigen, syncarpem Frkn. gekennzeichnet werden, an der Scheidewand, bei den wenigen pleiocarpidiiren Gattungen im Binnenwinkel der Fruchtknolenfächer. Ähnlich verhalten sich auch die Gattungen mit apocarpem Frkn., indem die Samenleisten an den Wänden herablaufen, die sich berühren. Bei den 1fächerigen Frkn. liegen dieselben in der 2-Zahl in der Symmetrale der Bl. an der Fruchtknotenwand. Meist springen sie nicht sehr erheblich vor, nur bei den *Cerberinae* sitzen die Sa. an einer dicken Samenleiste und bei *Thevetia* sehen wir ein bereits bei den *Rubiaceae* in mehreren Gattungen [*Rutidea*, *Alibertia* etc.) berührtes Verhältnis, dem zufolge die Sa. in die verdickte Samenleiste eingesenkt sind.

Befruchtungsverhältnisse. Bezüglich der Pollination, d. h. der Art und Weise der Pollenübertragung, hat man **bis** jetzt nur solche Gattungen untersucht, bei denen ein

*) Nicht aber bei *Acocanthera*, wie überall angegeben ist, denn an lebendem Material von *A. speciosa* habe ich bestimmt gesehen, dass die Sa. die Mikropyle nach oben gerichtet haben.

umfangreicher und eigentümlich umgestalteter Narbenkopf vorhanden ist, dem sich die Stb. entweder fest anlegen oder mit dem sie auf das innigste verwachsen sind [*Lochnera*, *Vinca* bez. *Lyonsia*, *Ajwycynum*, *Nerium* u. s. w.]. Hinsichtlich derjenigen Gattungen, welche also einen minder umfangreichen Narbenkopf besitzen, der nicht mit den Stb. in Verbindung steht [*Allamandinae*, *Landolphiinae*, *Melodininae* etc.), sind wir noch nicht unterrichtet. Dieser Mangel fällt aber um so weniger ins Gewicht, als diese Gestalten offenbar weniger auffallende Verhältnisse bieten können, als jene.

Bei alien den oben erwähnten Gestalten ist unter normalen Verhältnissen eine Selbstbestäubung unbedingt ausgeschlossen; denn die empfängnisfähige Stelle am Narbenkopf, die eigentliche Narbe, ist von der Abladestelle des Pollens weit entfernt. Schon oben wurde gesagt, dass das obere Ende des Narbenkopfes, dort wo er mehr oder minder tief 2lappig, das Aussehen einer gewöhnlichen N. hat, nicht empfängnisfähig ist; der Ort, welcher für die Aufnahme der männlichen Geschlechtszellen bestimmt ist, liegt ausnahmslos am mittleren Rande des Kopfes oder am Grunde desselben, dort wo wir jenen häutigen Saum oder einen größeren Kragen fanden, der sich für die Charakterisierung der Gattungen belangreich erweisen wird. Um die Verhältnisse klarer zu überschauen, wollen wir nach Delpino, Hildebrandt, Ludwig u. a. einige bestimmte Fälle besprechen. Der erstere hat gewissermaßen als Typus der Pollinisation *Lochnera rosea* (L.) Richb. eingehend geschildert. Der Narbenkopf hat die Form eines niedrigen Cylinders, der oben bis auf eine centrale conische Erhebung von einer ebenen Fläche begrenzt wird; unten ist ihm ein glockenförmiger Körper aufgesetzt, den man passend mit einem umgekehrten, etwas conisch erweiterten Wasserglase verglichen hat. In der Mitte des Koptcylinders ist eine ringförmige, kurz behaarte Zone, die oben und unten durch einen Kranz längerer Haare begrenzt wird. Diese Zone sondert eine klebrige Flüssigkeit ab; sie ist zugleich mit 5 Stellen versehen, die zur Belegung mit Pollen bestimmt sind; im gleichen ist der untere innere und auch der äußere Rand des Bechers empfängnisfähig.

Der Pollen wird nun auf der Scheitelplatte des Cylinders, dem die A. aufliegen, abgesetzt; er wird in der Gestalt von 5 Häufchen deponiert, von denen jedes aus dem Verschmelzen der Inhalte je zweier benachbarter Theken entstanden ist; diese Häufchen wechseln also mit den Stb. ab.

Die Pollinisation vollzieht sich auf folgende Weise: Insekten mit genügend langem Riissel, um den Honig, der aus den 2 mit den Frb. wechselnden, kegelförmigen Drüsen abgeschieden wird, zu saugen, finden wegen des engen Verschlusses der A. über dem Narbenkopfe nur 5 Zugangspforten, welche unterhalb der Beutel zwischen je 2 Fäden liegen. Dringt nun der Riissel hier ein, so wird er an der Klebzone mit dem zähen Secrete beschmiert. Zieht ihn das Insekt zurück, so geht er an dem Pollenhäufchen vorbei, welches über der Zugangsbffnung auf der Scheitelplatte liegt, und beladet sich mit Blütenstaub. Bei dem Besuch einer 2. Blüte wird derselbe Weg eingeschlagen und dabei ein Teil des Pollens an der empfängnisfähigen Ringzone des Narbenkopfes abgegeben; ein Teil bleibt aber haften und wird erst an dem Rande des Bechers, welcher die Blumenkronenröhre eng berührt, abgelreift, wenn das Tier wieder den Riissel zurückzieht. Bei diesem Geschäft wird der Riissel abermals mit Klebstoff und dann mit Pollen versehen und das beschriebene Spiel wiederholt sich von neuem.

Man sieht leicht ein, dass unter bestimmten Verhältnissen Belegung der Narbe mit eigenem Pollen stattfinden kann, dann nämlich, wenn ein Insekt zu wiederholten Malen in den Grund derselben Bl. zur Honigentnahme eindringt; diese mehrfache Entnahme soll aber nach den Beobachtungen der erwähnten Autoren so gut wie niemals stattfinden. Ähnlich ist der Vorgang bei *Vinca minor* Linn., nur dass hier an der Scheitelplatte durch 5 von dem Gipfel des Narbenkopfes herabhängende Haarstrahlen 5 besondere Nischen zur Aufnahme des Pollens vorgebildet sind.

Die Formen, welche eine sehr feste Verbindung der A. mit dem Narbenkopfe zeigen (*Echitoideae*), verhalten sich ähnlich, nur ist der Verschluss über der Scheitelplatte um die Pollenhäufchen ein viel innigerer, durch die mechanisch verfestigten Leilschienen und die enge Berührung der zugeschärften Beutelränder bedingt. Sind die Insektenriissel

durch die Beutelschwinze in den Staubkegel eingeführt, so gehört eine gewisse Kraft dazu, um sie durch die Pollenkammer zu führen und mit Blütenstaub zu beladen. Schwächere Dipteren vermögen diese Arbeit nicht zu leisten und bleiben, wenigstens bei gewissen Gattungen, gefangen, wie oben gesagt wurde. Da nun das zeitweise Festklemmen auch den stärkeren Tieren ein bestimmtes Unbehagen bereiten muss, so werden wahrscheinlich diese Insecten den Ort der Beunruhigung verlassen und die oben entwickelte Möglichkeit eines Belegeris der Bl. mit eigenem Pollen wird noch seltener stattfinden, als bei der zuerst besprochenen, sicher minder hoch differenzierten Einrichtung.

Frucht und Samen. Im Gegensatz zu der so auffallend einförmigen Fruchtbildung bei den *Asclepiadaceae* weisen die A. eine nicht unerhebliche Mannigfaltigkeit auf. Die meisten Gattungen besitzen zwar auch jene dort typischen 2 Teilfr. von Balgkapselartiger Natur, die also auf der Bauchseite durch einen Längsspalt aufspringen und durch diese Dehiscenz Veranlassung zur Lösung der dort befindlichen Samenleiste geben. Auch die bei jenen so häufige Erscheinung, dass den S. zur Erleichterung ihrer Verbreitung ein Haarschopf zuerteilt wird, begegnet uns in der den *Asclepiadaceae* am nächsten stehenden Tribus der *Echitoideae* allgemein. In der Gruppe der *Plumierioideae* sind dagegen die Follikel selten, noch weniger oft ist der Haarschopf der S. dort entwickelt, so dass die einzige Gattung, welche ihn typisch aufweist, *Holarrhena*, gewissermaßen als anomal in der ganzen Gruppe angesehen werden kann; in der That ist es nur das Merkmal der ungeschwänzten A., welches *Holarrhena* in die sonst fremdartige Umgebung gebracht hat. Während wir also über die Fr. der *Echitoideae* nichts weiter zu sagen haben, müssen wir die der *Plumierioideae* noch ein wenig näher betrachten.

Mit 2 Teilfr. von folliculärer Ausbildung sind die Gattungen versehen, welche sich imi *Plumiera* und *Amsonia* gruppieren. Von den ersteren ist *Alstonia* deswegen bemerkenswert, weil die S. behaart sind, sonst sind dieselben geflügelt [*Plumicra*, *Skytanthus*, *Ellertonia*]. Das gleiche Verhältnis begegnet bei *Amsonia*, *Rhazya* und *Go?ioma*, doch ist bei den mit den Enden aneinander stößenden S. der ersten beiden Gattungen der Flügel oft sehr klein und bei *Vinca* verschwindet er völlig.

Gesonderte Teilfr. besitzen ferner auch noch die *Tabernaemontaninae*, die aber fleischig sind und nicht immer aufspringen; während sie sich bei *Stemmadenia* und *Tabernaemontana* fast immer öffnen, bleiben sie bei *Orchipeda* und wahrscheinlich bei *Geissosperma* geschlossen. *T. aurantiaca* (Gaud.) A. DC. aber springt in ihren großen, orangeartigen Fr. auch nicht auf. Ebenfalls nicht aufspringende, 3samige, lang und dünn cylindrische, an der Spitze mit Kletthaken versehene Teilfr. hat *Anechitis*. Nicht aufspringend sind ferner die flügellosen Teilfr. von *Cameraria* und die merkwürdigen, gliederhilfenartigen Gebilde von *Condyllocarpus* die in subrhombische, außen korkige, flache, 3samige Stücke zerbrechen. Die Gattung *Plectaneaia* macht insofern einen Übergang zu den einfachen Fr., als ihre später freien Balgkapseln sehr lange verbunden bleiben, man hat sie mit ihren geflügelten S. zu den *Bignoniaceae* in Parallele gestellt. Auch sonst giebt es besonders unter den *Rauwolfiinae* und *Cerberinae* noch Zwischenformen, welche die einfachen und die gepaarten Fr. verbinden. Bei ihnen nämlich ist die Verwachsung der beiden Elemente zuweilen mehr oder weniger vollständig, wie z. B. bei der Gattung *Rauivolia* selbst, bei *Ochrosia*, *Pteralyxia*. Zuweilen wird die Einfachheit aber auch durch Fehlschlag einer Teilfr. vorgetäuscht, wie häufig bei *Vallaris*, aber auch bei *Tabernaemontana*: hier ist wieder die schöne Fr. von *T. aurantiaca* zu nennen, welche zu den häufigsten von den Wellen des Meeres umhergetriebenen Fr. an den Küsten von Neu Guinea gehört; sie wurde sogar von dem Entdecker der Pfl. für typisch einfach gehalten.

Alle diejenigen A. endlich, welche syncarpe Frktn. besitzen, haben wirklich einfache Fr. Bezüglich des Öffnens verhalten sie sich verschieden. Meist springen sie nicht auf und sind fleischig, also beerenartig mit einer Pulpa gefüllt. Sie sind zuweilen wegen ihres Wohlgeschmackes beliebt, wie z. B. die von *Couma* und *Hancornia*] die Fr. von *Landolphia*, zum mindesten von *L. comorensis* (Boj.) K. Sch. var. *florida* und von *L. Peter-*

siana (Kl.) This. Dyer werden in Centralafrika wie Cilronen benützt; ihre Pulpa scheint auch ähnlichen Ursprunges zu sein: von den subcnbischen S. aus sieht man wenigstens etwa keulenförmige Zotlen ausgehen, welche an die der Citrone erinnern (vergl. Fig. 51//, J); ähnlich sind auch die Fr. von *Carpodinus* und die essbaren von *Melodinus*-Arten beschaffen.

Die ellipsoidischen bis ku gel förm i gen Fr. von *Cerbera Manghas* L. (Fig. 57 Q, S) sind in einer äußeren Zone von einem derben Strangsysteme, aus ziihen, mit einander anastomosierenden Fasern aufgebaut, durchzogen, welches ihnen eine große Widerstandskraft verleiht. Auch diese Fr. gehb'ren zu den von den Wellen verbreiteten; wenn sie in das Wasser fallen, so fault das Fruchtfleisch ab, der äußere Teil der Faserhiulle (Fig. 57 Q) dient ihnen dann als Schwimmgürtel und der innere als Schiitzmantel gegen das Eindringen des Meerwassers und die Gefahren der Reise. Dieser Umstand bedingt zweifelsohne die weite Verbreitung der *Cerbera Manghas* L. von den Küsten Madagaskars bis iiber Neuguinea hinaus; ähnlich diirfte sich auch *Pseudochrosia glomerata* Bl. von Neuguinea verhalten. Wegen des Hartgeriistes können wir diese Fr. schon zu den Drupen zählen, die in noch mehr typischer Form mit wirklichen Steinschalen versehen der Gattung *Ochrosia*, namentlich aber *Thevetia* (Fig. 57 W) zukommen. Die steinharten Gehäuse der *Th. nerifolia* Juss. haben der Pfl. den Namen Schellenbaum eingetragen. Die Fr. mancher Arten von *Gynopogon* sind des wegen bemerkenswert, weil sie perlschnurfbirmig eingeschniirt sind (Fig. 56 G), eine Besonderheit, die iibrigens auch den Balgkapseln ziemlich häufig eigen ist (*Parameria*, *Forsteronia*, *Echites*).

Endlich kommen unter den A. auch Galtungen mit Kapselfr. vor. Ich erwähne von solchen zunächst *Aspidospcrma* mit seinen kreisrunden oder im Umriss umgekehrt eiförmigen, sehr flachen Kapseln, die mehrere, an langen Funikeln hängende, geflügelte S. umschließen; ferner die Ifächerigen, bestachelten Kapseln von *Allamanda* und endlich die nur teilweise sich bflhenden Kapseln von *Ncuburgia*.

Die Structur des S. ist sehr mannigfaltig; im allgemeinen haben die S. trockener Fr. Flugapparate zur Verbreitung, die denen der fleischigen Fr. abgehen. Von den ersteren haben wir die Haarschöpfe und Flügel schon kennen gelernt; sehr h'anfig fällt derselbe ab, sobald der Zweck der Ausstreuung erreicht ist. Er nimmt seine Entstehung aus einem Haarbesatze an der Mikropyle. Besondere Formen derselben sind noch die langen Grannen, an denen die Haare vielreihig entspießen; sie sind *xon Strophanthus*, *Ectinocladus*, *Laubertia*, *Rhabdadenia*, *Urechites*, *Elytropus* bekannt. An der Basis des S. steht ein Haarschopf bei *Kickxia* und *Wrightia*, endlich sind mit doppeltem Haarschopfe versehen die S. von *Strophanthus*, *Haplophytum*. Sehr eigentiimlich ist eine dichte, flockige, baumwollenartige Bekleidung der S. in der Gattung *Robbia*.

Der Stellung der Sa. entsprechend ist meist die Richtung des Stämmchens, wenn keine Lagenverschiebung eintritt, die z. B. bei *Landolphia* gesehen wird, zenithwärts; nur *Vallesia* ist durch bodenwärts gekehrte Stämmchen ausgezeichnet. Die Keimb. sind in der Regel sehr groß, diinn und meist flach aneinander gelegt, mehr oder weniger eingerollt, geknittert oder eingebogen sind sie bei *Wrightia*, *Kickxia*, *Adenium*] alle diese Formen besitzen ein mehr oder minder reichliches Nährgewebe, das den S. mit dicken Keimb., wie z. B. den Gattungen *Leuconotis*, *Willoughbya*, *Carpodinus*, *Cerbera*, *Thevetia* fehlt. *Landolphia* hat ein sehr reichliches Nährgewebe, dem die zarlen Keimb. dicht angedrückt sind, ja bei *L. Petersiana* (Kl.) This. Dyer konnte ich auf Querschnitten des S. keine Sonderung in 2 Teile erkennen (Fig. 50 C). Zerklüftetes Nährgewebe ist den Gattungen *Alyxia*, *Vinca*, *Rhazya*, *Amsonia*) besonders aber *Pteralyxia* eigen, deren großer S. auffallend an eine Muskalnuss im Querschnitte erinnert (Fig. 56/^\).

Verwandtschaftsverhältnisse. Von alien Pflanzenfamilien stehen die A. mit keiner anderen in so nahen verwandtschaftlichen Beziehungen wie mit den *Asclepiadaceae*, worauf wir oben schon wiederholt hingewiesen haben. Sie unterscheiden sich von ihnen nur durch den negativen Gharakter, dass ihnen die Translatoren fehlen; daher kam es denn auch, dass die Gattung *Cryptolepis* so lange bei den A. unlergebracht war, bis man jene

winzigen Organe auffand, aus dem gleichen Grunde stellte auch Balfour seine Gattung *Socotra* hierher; er hat die sehr winzigen Translatoren übersehen, sonst würde er erkannt haben, dass der Typus derselben eine *Periploca* ist, die mehrfach in dem Somaliland gesammelt wurde; außerdem kann noch als Unterschied angeführt werden das sehr seltene Vorkommen der Pollenverkittung und das häufige Auftreten eines Discus bei den A. Bei der besonderen Berücksichtigung, welche gegenwärtig die anatomischen Merkmale in der Abschließung der verwandtschaftlichen Beziehungen genießen, werden wir alle diejenigen Gruppen aus der Betrachtung über die Verwandtschaft entfernen, welche keine bicollateralen Leitbündel besitzen. Damit schloßen wir vor allem die *Rubiaceae* aus, obschon man durch die häufigen Vorkommnisse des unterständigen Frkns., sowie die Andeutung der Slipularbildungen geneigt sein könnte, mit ihnen verwandtschaftliche Berührungspunkte zu suchen. Es bleiben somit nur die *Loganiaceae* und *Gentianaceae*, welche bei der Prüfung der verwandtschaftlichen Verhältnisse von Belang sind. Von beiden sind sie scharf geschieden durch das Vorkommen von ungegliederten Milchsaftschläuchen. Am wahrscheinlichsten ist eine engere Beziehung mit der ersterwähnten Familie, sie teilen mit ihnen den Bau der vegetativen Sphäre, denn sie sind wie jene größtenteils Holzgewächse mit kreuzgegenständigen B. und in der Regel reduzierten Nebenb., auch der Bau der Bl. hat manches übereinstimmende Moment aufzuweisen wie Blumenkronendeckung, Anheftung der Sib., Structur des Frkn. Als überleitende Gattungen dürfte man wohl die wenigen der A. ansehen, welche 3—4gliederigen Frkn. besitzen.

Ob nun die *Gentianaceae* in näherer Berührung mit denjenigen Formen stehen, welche wie jene einen Ifächerigen Frkn. besitzen, wird schwerlich allgemein gültig zu entscheiden sein.

Die **fossilen** Reste der A. spielen in den Handbüchern der Phylopaläontologie, soweit sie die jüngeren Formationen behandeln, eine keineswegs untergeordnete Rolle. Zunächst giebt es eine große Zahl B., welche unter dem Gattungsnamen *Apocynophyllum*, *Echitonium*, *Neritinium* beschrieben sind. Diese Bezeichnungen wollen nun nichts weiter besagen, als dass Reste vorliegen, die an die B. der Stammgattungen erinnern; aber selbst diese Bestimmungen lassen viel zu wünschen übrig, denn, wenn *Neritinium longifolium* Unger aus dem Untermiocän von Radoboj mit seinen Serraturen richtig gezeichnet ist, so kann es unbedingt nicht zu den A. gehören. Will nun Ettinghausen sogar *Alstonia*, *Cerbera*, *Plumiera* aus den B. wieder erkennen, so ist das ein ganz fruchtloses Bemühen. Wir können zwar mit einem ziemlich hohen Maße von Sicherheit die lebenden A. an den B. erkennen, indes sind uns keineswegs stets die enggenervten Blattgerüste mit den abwechselnd stärkeren und schwächeren Seitenerven \ Grades die besonderen Führer, sondern neben der kreuzgegenständigen Stellung der B. gewisse Besonderheiten in Färbung und Textur, die fossil nicht erhalten bleiben. Außerdem ist die eigenartige Structur, welche als die der A.-B. gewöhnlich betrachtet wird, keineswegs allgemein vorhanden und außerdem kommt sie auch anderen Familien in gewissen Gattungen zu (z. B. einzelnon *Asclepiadaceae*, *Euphorbiaceae* etc.).

Als *Nerium*-B. könnte man indes vielleicht einzelne lanzettliche oder lineallanzettliche Abdrücke ansehen, die von der Oberen Kreide bei Haldem in Westfalen (*N. Röhlis* Sap.) durch das Tertiär bis ins Pliocän gefunden worden sind (*N. Oleander* L. var. *pliocænica* Sap.). Die Abbildungen wenigstens geben für diese Bestimmung einige Berechtigung, man muss freilich überrascht sein, dass solche hochcompliciert gebaute Gruppen der Sympetalen schon in der Kreide auftreten. Eine besondere Bekräftigung hat diese Deutung durch das Vorkommen von Bl. erhalten, welche im Untereocän des Trocadero von Paris gefunden worden sind. Wenn diese Bl. richtig gezeichnet sind, so giebt es nur eine doppelte Möglichkeit, entweder nämlich ist die verhältnismäßig lange Röhre in einer merkwürdigen Weise am Schlunde abgebrochen oder die Bl. gehören, wenn zu den A., gewiss nicht zu *Nerium*. Die sehr schiefen Blumenkronenzipfel beweisen weiter nichts, als dass eine Form vorliegt mit gedrehter Knospenlage derselben; die ausschlaggebenden Merkmale des Androeums sind nicht zu sehen. Wie Saporta und nach ihm

Schenk die Meinung verleihten konnten, dass die fossilen Reste der Gattung *Nerium* teilweise mit *N. Oleander*, teilweise mit *A. odorum* in Beziehung ständen, ist mir bei der Schwierigkeit der Unterscheidung beider Arten nicht verständlich.

Von *Echitonium* sind auch S. beschrieben worden, da aber zwischen diesen Objecten und anderen mit Haarschöpfen versehenen S. keine charakteristischen Unterschiede bemerkbar sind, so bleiben auch sie durchaus unsicher.

Geographische Verbreitung. Die größte Menge der etwa 1000 Arten zählenden *A.* gehören den Tropen an, wobei die altweltlichen und die neuweltlichen Formen sich nahezu die Waage halten. Einige Arten, welche zu Gallungen hauptsächlich tropischen Indigenats gehören, überschreiten die Wendekreise sowohl auf der westlichen, wie der östlichen Hemisphäre, z. B. hier *Landolphia capensis* Oliv., *Arduina acuminata* E. Mey., *A. ferox* Tl. Mey., mehrere *Pachyrdium*-Arten, die dem Gap bez. den deutschen südwestafrikanischen Besitzungen eigen sind. Einige Formen von *Lyonsia* und *Parsonsia* sind bis Neuseeland und in Amerika sind die Gallungen *Dipladenia*, *Macrosiphonia* bis nach Argentinien verbreitet. *Vallesia glabra* R. et P. hat sogar eine für die ganze Familie überaus eigentümliche, sehr weit gehende Verbreitung, indem sie von Argentinien bis Florida und Südkalifornien verfolgt werden kann.

In Mexiko überschreiten die Gattungen *Secondatia*, *Tabernaemontana*, *Macrosiphonia*, *Haplophytum* ebenfalls den Wendekreis und auf Florida begegnen eine Anzahl cubensischer Arten (*Rhabdadenia Sagraei* [DC] Miill.-Arg. und *Echites umbellata* Jacq.). Als Gattungen, welche hauptsächlich oder ganz den gemäßigten Zonen angehören, sind folgende zu nennen: *Amsonia*, *Rhazya*, *Vinca* (die Gattung *Lochnera* habe ich davon abgetrennt), *Apocynum*, *Poacynum*, *Nerium*, *Gonioma*. Von diesen haben *Amsonia* und *Apocynum* die charakteristische Verbreitung von Tertiärpfl., indem die erstere dem östlichen Nordamerika und Japan, die letztere Amerika und dem Mittelmeergebiet bis China eigentümlich ist; an diese schließt sich die Monotype *Poacynum* aus der Songarei verwandtschaftlich nahe an. *Rhazya* ist von Kleinasien bis zum Himalaya verbreitet, *Vinca* ist hauptsächlich paläarktisch in der Osthemisphäre, *Nerium* findet sich vom Mittelmeergebiet durch Persien bis Ostindien, das Vorkommen der *N. odorum* Sol. in Japan lässt sich wahrscheinlich auf frühere Kultur zurückführen. *Gonioma* ist eine capensische Gattung.

Die äußersten Grenzen des Vorkommens der *A.* liegen in der östlichen Hemisphäre bei 53—57° n. Br., wo *Vinca minor* nach gültigen Mitteilungen von Herrn Prof. Ascherson auf einer Linie von Mitte England durch Holslein bis Kurland den Abschluss macht; im Süden dürfte der 45° auf Neuseeland den am weitesten reichenden Punkt ausmachen (*Parsonsia capsularis* [Forst.] Raoul). In Nordamerika hat man 2 Arten von *Apocynum* bis zum 55° n. Br. angetroffen. — Der verhältnismäßig tieferen Breite entsprechend zeigen die *A.* auch keine Neigung, hochgelegene Districte aufzusuchen; keine von ihnen geht über die Waldgrenze, wenn auch *Vinca minor* L. die Gebirgsländer Europas, *Rhazya orientalis* A. DC. die höheren waldigen Districte des bithynischen Olympos nicht meiden.

Unter den ausschließlich tropischen Gattungen sind nur wenige beiden Erdhälften gemeinsam: *Rauwolfia*, *Tabernaemontana* und *Malouetia*, von der letzteren findet sich dabei nur 1 Art in Afrika. Die Zahl der Gattungen ist in der alien Welt beträchtlich größer als in der neuen, zumal noch unter den *Echitoideae* die amerikanischen Geschlechter nur schwach geschieden sind; da aber die Zahl der Arten in den neuweltlichen Gallungen vielfach beträchtlich größer ist (*Mandevilla* mit über 50, *Dipladenia* mit 25, *Echites* mit 40, *Forsteronia* mit 40) als in denen der alten Welt, so wird doch schließlich die Zahl der Arten für beide Erdhälften in ein gewisses Gleichgewicht gebracht. Selbst zwischen Afrika und Asien sind im allgemeinen die Gattungen streng geschieden. Ausnahmen machen, wenn ich die Flora Arabiens zu der Abessinien zähle, von dieser Regel nur *Carissa*, *Holarrhena*, *Voacanga*, *Strophanthus*, *Wrightia*, *Ochrosia*, *Cerbera*, *Alstonia*, wobei noch zu erinnern ist, dass die afrikanische *Wrightia* sich nicht unwesentlich vom Typus entfernt und dass *Cerbera manghas* L. so wie *Ochrosia borbonica* Gm. nur noch auf den Maskarenen vorkommen; die beiden letzten Pfl. verdanken, wie oben bemerkt, ihre weite

Verbreitung von Melanesien bis an die afrikanische Kiiste der Fruchterschiffung durch die Strömungen des indischen Ozeans. In Amerika giebt es nur eine Uhnlich weit verbreitete Slrändpfl., *Thevetia nerifolia* Juss., deren steinhartes Gehäuse offenbar den Keimling gut zu schiitzen vermag.

Nutzen und Schaden. Zunächst ist der Milchsafte der A. von besonderer Bedeutung. In der Gegenwart, welche immer erhöhte Mengen von Kautschuk erlbrdert, kommt dieser Substanz, welche in der Form von amorphen Kiigelchen in alien diesen Säften enthalten ist, die gr'ßte Wichtigkeit zu. Namentlich sind in Afrika die Arten von *Landolphia* für die Einsammlung des geschätzten Harzes beriicksichtigt worden; in Westafrika werden *L. comorensis* (Boj.) K. Sch. var. *florida* (Benth.) K. Sch. und *L. owdriensis* Pal. Beauv., in Ostafrika *L. Kirkii* Thist. Dyer und *L. Petersia?ia* (KL) Thist. Dyer besonders ausgebeutet. Auf Madagaskar sammelt man den Handelsartikel schon seit langer Zeit von *L. gummifera* (Lam. et Poir.) K. Sch. In Ostindien aber enthalten die Arten von *Urceola* und *Willoughbya* sehr guten Kautschuk; außerdem finden wir auch Notizen, dass man in Afrika den Lianen der Gattung *Tacazzea* und *Clitandra*, ferner in Cochinchina der *Parameria Pierrei* Baill. (eine allerdings bis jetzt nur dem Namen nach bekannte Pfl.), in Amerika den baumförmigen Gestalten der Gattung *Hancornia* vielfach den Milchsafte zur Kautschukgewinnung entzieht.

Nicht wenige Arten der A. sind außerordentlich giftig und zweifelsohne ist der Silz der stark wirkenden Stoffe gleichfalls in dem Milchsafte zu suchen. Von Alters her beriichtlich ist in dieser Hinsicht *Tanghinia veneniflua* Dup. Th. von Madagaskar, eine Pfl., welche den Madagassen zur Ausführung verhängnisvoller Ordalien dient; auch die mit ihr verwandte *Cerbera manghas* Linn. soil außerordentlich giftig sein. Die Giftigkeit von *Acocanthera abyssinica* (H.) K. Sch. ist wie die der verwandten Arten neuerdings sichergestellt worden, wahrscheinlich liefert sie das beriichtigte Ouabayo-Gifte der Somali, mit dem dieser Volksstamm seine Pfeile zu vergiften pflegt. Von dem *Oleander* wissen wir längst, dass er sehr schädlich wirken kann, namentlich soil der Genuss der B. bei Pferden schon in geringer Menge tödlich wirken. Einige Pfl. aus dieser Familie sind heftige Herzgifte, die eine dem Digitalin Uhnliche Beeinflussung auf die Herabsetzung des Herzschlages ausüben; dieser Einwirkung verdanken die S. der Gattung *Strophanthus* (namentlich des *S. hispidus* P. DC. und *S. Kombe* Oliv.) ihre Aufnahme in den Arzneischatz; wahrscheinlich hat auch *Aspidosperma Quebracho blanco* Schlecht. dieselbe Eigenschaft, wenn auch in minderen Grade. Stark abführend wirken *Allamanda cathartica* L. und die Arten von *Plumiera* in der *Iboga*, *Tabernanthe iboga* Baill.; aus Westafrika glaubt man ein kräftiges Conoborans zu besitzen. *Geissospermum laeve* (Veil.) Miers giebt Cortex Pereira; *Alstonia scholaris* L. besitzt eine stark tonisch wirkende Rinde. Einige Fr. der A. werden als wohlschmeckend geriihmt, namentlich gilt das von *Hancornia speciosa* Gom., *Couma edulis* Aubl., *Willoughbya edulis* Roxb., auch die Fr. der Arten von *Melodinus* werden gegessen. Die Beeren der *Landolphia florida* und die jener nicht mehr aufgefundenen Pfl., welche Aublet als *Pacourea guianensis* beschrieben hat, sind sauer und werden den Citronen gleich geschätzt; die Milch von *Lacmellia edulis* Karst. wird nach dem Autor ebenso wie die Beeren genossen. Die Rinde von *Aspidosperma Quebracho blanco* (Schlecht.) hat man ihres Tanningehaltes wegen in den Handel gebracht.

Viele A. haben prachlvolle Bl. und werden deswegen in den Gewächshäusern kultiviert, wie z. B. die Arten von *Dipladenia*, die auch häufig bastardiert werden. Ganz allgemein wird der *Oleander* aus demselben Grunde in Töpfen bei uns gepflegt. Nicht wenige Arten der A. hauchen einen kbstlichen Orangeduft aus, dessentwegen z. B. *Trachelospermum jasminoides* Lindl. als Schlingpfl. schon in den Mittelmeergegenden vielfach gezogen wird. In den Tropen sind viele A., z. B. *Tabernaemontana coronaria* R. Br., *Beaumontia grandiflora* Wall, so allgemein als Zierpfl. verbreitet, dass man über ihre ursprüngliche Heimat nicht mehr unterrichtet ist. Die zierliche *Vinca minor* L. wird bei uns wegen des dunkeln hübschen Laubos und der blauen Bl. überall als Singrün gezogen und ist vielfach verwildert.

Einteilung der Familie.

- A. Stb. frei oder nur locker mit dem Narbenkopfe zusammenhängend; Theken gewöhnlich ungeschwänzt und bis zum Grunde mit Pollen gefüllt, selten geschwänzt, dann mit fleischigen Fr. (*Tabernaemontana*)\ S. gewöhnlich ohne Haarschopf, Blumenkronenzipfel häufig links deckend. I. Plumierioideae.
- a. Frkn. syncarp, Gr. am Grunde nicht gespalten. I. Arduineae.
- a. Frkn. gfächerig. Ia. Melodininae.
- β. Frkn. Ifächerig. Ib. Landolphiinae.
- b. Frkn. apocarp, Gr. am Grunde gespalten.
- a. Frb. mehr als 2. 2. Pleiocarpeae.
- p. Frb. 2. 3. Plumiereae.
- I. Sa. oo in jedem Fache; Kelch driisenlos; Fr. trocken . . . 3a. Alstoniinae.
- II. Sa. OO in jedem Fache; Kelch driisig; Fr. saflig . 3b. Tabernaemontaninae.
- III. Sa. 2, selten 4, sehr selten 6 in jedem Fache.
4. Samenleisten sehr diinn, Sa. am Rücken befestigt . . 3c. Rauwolfiinae.
2. Samenleisten dick, weit in das Innere des Frkn. vorspringend, Sa. schildförmig angeheftet. 3d. Cerberinae.
- B. Stb. mit dem Narbenkopfe fest verbunden; Theken immer geschwänzt, in den äußeren Loculamenten nicht bis zum Grunde mit Pollen gefüllt; Blumenkronenzipfel häufig rechts deckend, S. nahezu ausnahmslos mit Haarschopf (nur *Malouetia* istausgenommen) II. Echitoideae.
- a. Antherenkegel in der Röhre eingeschlossen. 4. Echitideae.
- b. Antherenkegel über die Röhre hervorragend. 5. Parsonsieae.

i. ia. Plumierioideae-Arduineae-Melodininae.

Blkr. präsentiertellerförmig mit fast stets links deckenden Zipfeln, fast stets 5gliederig (ausgenommen *Leuconotis*). Stb. in der Röhre angeheftet, fast immer eingeschlossen mit Beuteln, die bis zum ungeschwänzten Grunde Pollen tragen und mit dem Narbenkopfe nicht verbunden sind. Frkn. syncarp, 2fächerig; Gr. am Grunde nicht gespalten.

A. Bl. 5gliederig.

a. In jedem Fache oo Sa.

«. Blumenkronenzipfel mit gedrehter Knospenlage.

I. B. kreuzgegenständig.

1. Lianen der alten Welt.

* Blumenkronenröhre ohne Schlundschuppen; Discus slappig; Stb. hervorragend

1. Chaetosus.

** Blumenkronenröhre mit Schlundschuppen; Discus 0; Stb. eingeschlossen

2. Melodinus.

2. Aufrechte Holzgewächse der neuen Welt.

* Beere vielsamig; Stb. in der Mitte der Röhre oder tiefer angeheftet

4. Ambelania.

** Beere durch Fehlschlag ^samig.

A Stb. am Schlunde befestigt, mit zugespitzten Beuteln . . . 5. Zschokkea.

Aß Stb. am Grunde der Röhre befestigt mit spitzen Beuteln . . 6. Lacmellia.

II. B. quirlständig.

4. Bl. rispig, locker; Stb. am Schlunde befestigt; Gr. lang; Narbenkopf dünn, tief 2spaltig; in Ostindien. 7. Winchia.

2. Bl. corymbds, gedrängt; Stb. an der unteren Hälfte der Röhre befestigt; Gr. kurz, Narbenkopf kurz 2spaltig; auf Madagaskar . . . 8. Craspidosperma.

p. Blumenkronenzipfel mit klappiger Knospenlage. 9. Neuburgia.

b. In jedem Fache wenige (meist 2—4) Sa., altweltliche Sträucher oder niedrige Bäume.

a. Unbewehrt, mit bitterer Rinde, sehr giftig. 10. Acocanthera.

p. Bewehrt mit kräftigen Dornen, Rinde geschmacklos, nicht giftig . . 11. Arduina.

H. »1. 1gliederig 3. Leuconotis.

1. *Chaetosus* Benlh. Kelch klein, tief 5leilig, die Zipfel spitz, am Grunde dachzieglicg deckend, driisenlos. Blkr. fast radförmig, mit leicht links deckenden Zipfeln und kurzer Röhre. Sib. der Röhre angeheftet mit flachen Fäden, die Beutel hervorragend, zusammenneigend, pfeilförmig. Discus tief Steilig. Frkn. 2fächerig mit oo Sa., in jedem Fache vielreihig; Gr. fadenförmig mit ellipsoidischem, an der Spitze kurz 2lappigem, am Grunde hautig gesäumtem Narbenkopfe. Fr. steinfruchtartig mit 2—3 Steinen, deren Schale krustenförmig ist. S. oo, schildförmig angeheftet.

Ch. volubilis Benth. ist ein kletternder, windender Strauch mit kreuzgegenständigen, eiförmigen, weitgenervten B. und lockeren, achselständigen, vielblütigen, decussierten Rispen aus Neuguinea.

2. *Melodinus* Forst. (*Bicorona* A. DC., *Lysimnia* Hance, *Echalatium* Wight, *Wincinus* Lour.) Kelch tief 5teilig mit eiförmigen, stumpfen, dachzieglicg deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentiertellerförmig mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. wenig erweiterter Röhre, die am Schlunde mit 5—10 zuweilen am Grunde gehörnten, blattähnlichen Schuppen besetzt ist, und links deckenden Zipfeln. Stb. in der Mitte der Blumenkronenröhre oder tiefer eingefügt mit oblong lanzettlichen, zugespitzten Beuteln. Discus 0. Frkn. 2fächerig, mit sehr vielen mehrreihigen Sa.; Gr. kurz mit kugelförmigem oder ellipsoidischem, 2lappigem Narbenkopfe. Fr. beerenartig, groß, mit fleischiger Pulpa; S. mit fleischigem Nährgewebe. — Aufsteigende Sträucher mit kreuzgegenständigen, lederartigen, weitgenervten B., die aber zuweilen quer geadert sind. Bl. in kreuzgegenständigen, endständigen, ziemlich reichblütigen Rispen oder in armblütigen, achselständigen Trauben.

20 Arten, von Ostindien bis zu den pacifischen Inseln verbreitet.

Sect. I. *Eumelodinus* K. Sch. Blütenstinde endständig, locker, Bl. meist verhältnismäßig groß. — A. Blumenkronenzipfel 5 mm lang und darüber. — Aa. Blumenkronenröhre deutlich länger als die Zipfel. — Aa«. Kelchb. kahl oder nur am Rande gewimpert. — Aa«I. B. zugespitzt, verlängert oblong, *M. monogynus* Roxb. aus dem östlichen Himalaya. — Aa«II. B. kurz eioblong, stumpf: *M. philippinensis* A. DC. — Aa«/? . Kelch rückwärts grau behaart: *M. Cumingii* A. DC. — Ab. Blumenkronenröhre so lang oder kürzer als die Zipfel. — Aba. B. krautig, lineallanzettlich: *M. khasianus* Hook. fil. vom östlichen Himalaya. — Ab/? . B. lederartig: *M. suaveolens* Champ. (Fig. 4JM) aus Hongkong mit kurzen B. und *M. Baueri* Endl. von den Norfolk Inseln. — B. Blumenkronenzipfel kaum 2 mm lang: *M. scandens* Forst. aus Neukaledonien.

Sect. II. *Pleurophacelus* K. Sch. Blütenstände seitensändig, Bl. gewöhnlich klein. — A. Bl. zahlreich, kugelige Knäuel bildend: *M. orientalis* Bl. auf den Inseln Penang, Java und Sumatra. — B. Bl. wenige: *M. aculiflorus* F. v. Mull., ist kahl, die Bl. bilden einfache Dichasien; *M. Guilfoylii* F. v. Mull., Bl. einzeln in den Blattachsen, die Pfl. ist behaart, beide wachsen in Queensland. Eine größere Zahl, von H. Bailion aus Neukaledonien beschriebene Arten kenne ich nicht.

3. *Leuconotis* Jack. Kelch kurz, tief 4leilig mit oben etwas verbreiterten Zipfeln, driisenlos oder nur mit sehr undeutlichen Drüsen versehen. Blkr. präsentiertellerförmig mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. nur wenig erweiterter Röhre, die am Schlunde kahl und schuppenlos ist; Zipfel 4, kurz, links deckend. Stb. an der mittleren Röhrebefestigung, spitz, lanzettlich oblong. Discus 0. Frkn. 2fächerig; Gr. kurz fadenförmig, Narbenkopf ellipsoidisch mit 2 kurzen Läppchen; in jedem Fache 2 Sa. Fr. beerenartig mit fleischiger Pulpa; S. ohne Nährgewebe. — Aufrechte Sträucher mit kreuzgegenständigen, weinervigen B. und achselständigen, gestielten, dichten, corymbösen Dichasien.

5 — 6 Arten in Malesien; *L. anceps* Jack von Sumatra ist durch zusammengepresste Blattstiele von den beiden anderen unterschieden; *L. eugenifolius* (Wall.) A. DC. hat zugespitzte, *L. tenuifolms* Engl. große, stumpfe B., jene wächst auf der Insel Penang, diese in Neubritannien; außerdem sind noch 2 Arten von Malakka beschrieben.

4. *Ambelania* Aubl. (*Willughbeia* Scop.) Kelch klein, tief 5teilig mit stumpfen oder spitzen, dachzieglicg deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentiertellerförmig

oder fnsl **trichlor** ffirmi^ mit **ziemlich** diinner. an der Inscrliionsstelle der Stb. wenig **aufgetriebener**, **an dem eohuppenlosen** Scililunde **kahler**, etwas verengter föhre; die schmaien, **zugespitzten Zipfel** links duckend. **Sib.** uoler der Mitle dor Rthre ange-Uettel mit **zogeptzten**, **eil&ozeLUicheo** BeuUsln. Discus 0. Frln. Sfdclirig mit oo Sa., die in jedem Faclie mclirrcihig bcfesligt skid; Gr. kurz, mil **cylindrischem**, **uolen** vor-dicklem, oben **Bchwach** glippigem Narbenkopfe, Beere oblong oder **spindelfortnig** mit fleiscliigom l'eTicarp; S. zusammengedrückt. **geranzeti**, zuweilen elwas gedüigelt, mil lileischiigeu Niirrgewebe.— Kleine liiime mil kreuzgegenstUndigen, **tederartigeo**, **eng-** oticr weilgenervten, kahlen B. **and** niiflig groBen, weiBea UK, **welche einfache** oder zusamiriengeselzlc, cud- oder seitens);indige Dichasicn **bilden**.

0 Arten, die von Venezuela his Kuni Gebiete dos Auiazonenstromes wachsen. — A. IHiten-stiinde tirnililulig, scitenstiändig: A. **acida** Auhl. a us **Guyana**; die **geahShe** und in Wasser **gewefohta Vr. wivJ** ee^essen; die 2 sonst noch von **BttHor-Ajg.** **beschriobeo** n Arlen halte **Ich** für ^leich. — B. BlütenstuuHe reichbliilig, endständig. — Ba, B. oljlong-ciliplich, **stumpf:** **A. laxa** [jill.-Arg.— **Bb. B. ellanzeHlcb**, sefir groB, kurz zu^ospitzt: **A. macrophylla** (Sprue) Mull.-Arg., beide out den firenzsebielen zwischen Venezuela **und Brasilien**.

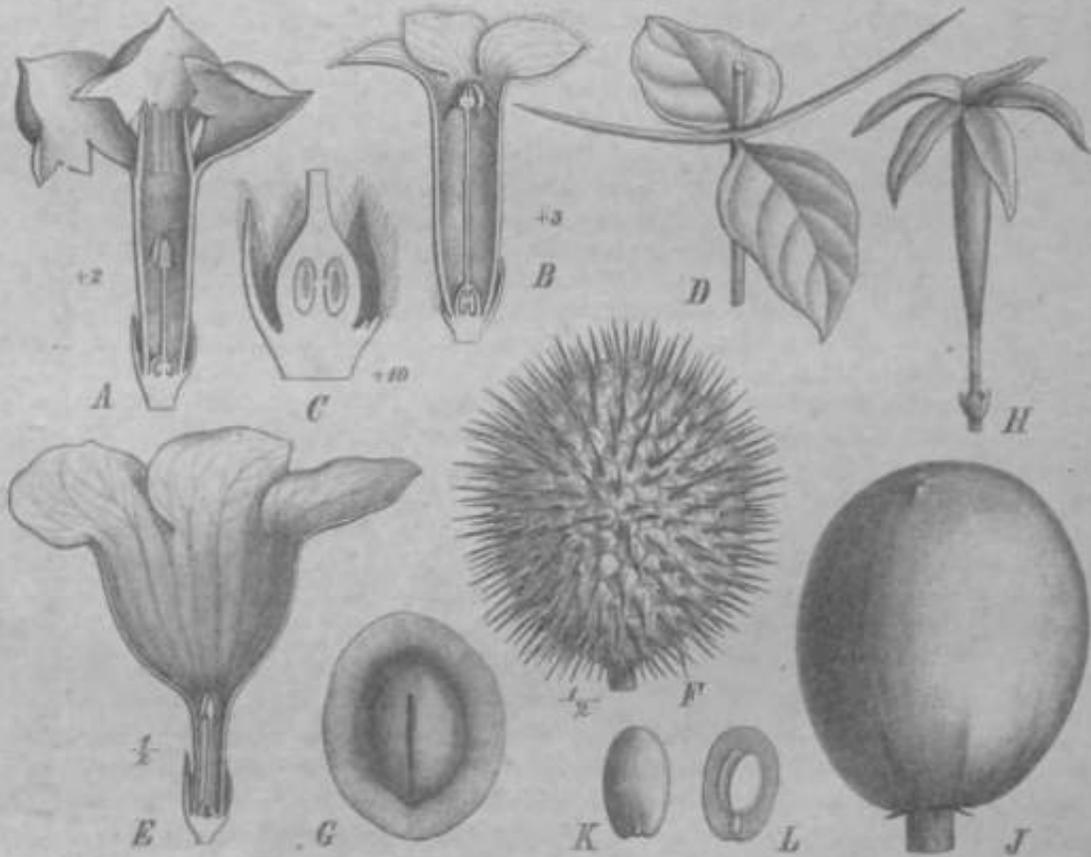


Fig. 49. A *Melodinus surveolens* Champ., Bl. im Längsschnitt. — B, C *Acocanthera abyssinica* (Hochst.) K. Sch. B Bl. im Längsschnitt; C Frkn. im Längsschnitt. — D *Ardisia hirsuta* Linn., Blattpaar mit Dornen. — E—G *Allamanda cathartica* Linn. E Bl. im Längsschnitt; F Fr.; G S. — H—L *Bancaria speciosa* Gom. H Bl.; J Fr.; K S.; L derselbe im Längsschnitt. (Original.)

:: *Zachokea* Miill.-Arg. [*Zsrhokkia*]. Kelchklein, **lief Btelligmil** slumpfen, ei-förmig, **dachziegelig** deckentlen Zipfeln. Dlk. fast **rdhrenfflrmig**, mil **cylindrischer**, am kalilcti, **Bchuppenlosen** **Schltrade** etwas **erwetterler** Uihre und kurzen, links **deckenden** **Zipfeln**. Stb. ira **Schlornrfo** **angheftet** mil **zugespitzien**, **laozetlichen** **Beutela**. Discus 0. Frkn. **Sfficherig** mit **vielen**, melirreihig angebeCteten Sa. und einin fadenfiirmigen Gr., der in einin **cylindrischen**, **behaarteB** **Narbeokopf** ausgeht. **Fr. kleio**, **oif** (**samig** mit Ucischigem Pericarp; S, mil floischigem oder horaigeni \\w-

gewebe. — Kahle Sträucher mit kreuzgegenständigen, weitgenervten, lederartige B. und seitenständigen Oder kurze Triebe beschließenden, wenigblütigen, kurzgestielten Dichasien.

Etwa 8 Arten in dem Gebiete des Amazonenstromes und den benachbarten nördlichen Ländern. — A. Blütenstand gestielt, lockerer; Blkr. 3 cm lang und darüber, B. elliptisch, kurz zugespitzt: *Z. floribunda* (Pöpp.) Müll.-Arg. vom Amazonenstrom. — B. Blütenstände sitzend, gedrängt, Bl. niemals länger als 1,5 cm. — Ba. B. beiderseits matt. — Ba«, B. elliptisch oder umgekehrt eiförmig, stumpf oder spitz: *Z. microcarpa* (Spruce) Müll.-Arg. vom Rio Negro. — Ba£. B. mit einer schnabelförmigen Spitze: *Z. gracilis* (Spruce) Müll.-Arg. — Bb. B. oberwärts stark glänzend: *Z. arborescens* (Spruce) Müll.-Arg. vom Amazonenstrome.

Anmerkung. Im Gegensatz zu Bent ham-Hooker habe ich *Zschokkea* mit *Lacmellia* nicht vereinigt. Ich glaubte dies bei Berücksichtigung der Karsten'schen Beschreibung nicht thun zu dürfen, denn das Abbrechen der Blumenkronröhre so, dass die Stb. stehen bleiben und ein Krönchen auf dem Frkn. bilden, ebenso wie die directe Angabe, dass die Stb. am Grunde der Röhre befestigt sind, widerstreiten bestimmt einer Verbindung.

6. **Lacmellia** Karst. Kelch klein, tief 5teilig mit stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentiertellerförmig mit Jüngerer, an der Insertionsstelle der Stb. kaum erweiterter, am Schlunde kahler, unbeschuppeter, später über dem Grunde abbrechender Röhre und links deckenden Zipfeln. Stb. am Grunde der Röhre angewachsen, mit spitzen Beuteln. Discus 0(?). Fj. eine Isamige, fleischige Beere mit hängendem S., der einen Keimling mit fleischigem Nihrgewebe umschließt.

L. edulis Karst. ist ein niedriger, kahler Baum mit reichlichem, süß schmeckendem Milchsafte mit kreuzgegenständigen, papierartigen, oblongen, zugespitzten B. und wenigblütigen, achselständigen Dichasien; die kirschgroßen Fr. sind wohlschmeckend, auch der Milchsaft wird genossen; der Name ist aus Leche y miel (Milch und Honig) gebildet.

7. **Winchia**A.DC. Kelch klein, tief 5teilig, mit stumpfen, fast freien, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentiertellerförmig mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, am Schlunde behaarter, schuppenloser Röhre, die schmalen Zipfel links deckend. Stb. unterhalb des Schlundes besetzt mit lanzeulichen, zugespitzten Beuteln. Discus 0. Frkn. 2fächerig mit oo Sa., in jedem Fache vielreihig befestigt; Gr. fadenförmig mit wenig verdicktem, unten häutig gesäurntern Narbenkopfe. Fr. und S. sind nicht bekannt.

Winchia glaucescens (G. Don) K. Sch. (*W. calophylla* A. DC.*) ist ein schlanker, windender Strauch mit kreuzgegenständigen, engnervigen, getrocknet braunen B. und ziemlich reichblütigen, corymbösen, kreuzgegenständigen Rispen kleiner weißer Bl., wächst in Martaban.

8. **Craspidosperma** Boj. Kelch klein, tief 5teilig mit dachziegelig deckenden, spitzen Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentiertellerförmig mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. nicht erweiterter, am nicht verengten, schuppenlosen Schlunde behaarter Röhre und links deckenden Zipfeln. Stb. unter der Mitte der Röhre angeheftet. Discus 0. Frkn. 2fächerig mit oo mehrreihig angehefteten Sa., fadenförmigem Gr. und nicht auffallend verdicktem Narbenkopfe. Fr. kapselartig, keulenförmig, stumpf, mitendlich sich lösender Scheidewand, an der die flachen, scheibenförmigen, am Rande büschelig gewimperten, elliptischen S. sitzen.

C. verticillatum Boj. ist ein kahler Strauch mit wirtelig gestellten, oblong-obovaten, lederartigen, 3zähligen, weitgenervten B. Bl. in dichten, endständigen, corymbösen, kreuzgegenständigen Rispen; in Madagaskar.

9. **Neuburgia** BL Kelch klein, tief 5teilig mit stumpfen, gerundeten, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentiertellerförmig mit langer, cylindrischer, am Schlunde nackter und kahler Röhre und kurzen, eiförmigen, klappig deckenden Zipfeln. Sib. nahe dem Schlunde eingefügt mit fast sitzenden, eiförmigen, stumpfen Beuteln. Discus 0. Frkn. mit oo Sa. in jedem Fach, einfach,

..... —
*) Die Pfl. muss den von ihm angenommenen Namen erhalten, da der Don'sche *Alyxia glaucescens* von DC. selbst unter den Synonymen citierte Name älter ist.

2fächerig; Gr. pfriemförmig, Narbenkopf keulenförmig mit kurz 2lappiger Endigung. Fr. fleischig mit faserigem, dickem, 2teiligem Steine, 2fächerig, vonelliptischem Umriss, 2furchig; S. in jedem Fache einzeln.

N. musculiformis (Gartn.) K. Sch. [*N. tuberculata* Bl.] ist ein mächtig holier Baum mit abwechselnden (nach Rumphius) oder kreuzgegen-, oben quirlständigen, umgekehrt ei- oder spatelförmigen, krautigen B.; die corymbösen, kreuzgegenständigen Rispen sind end- oder seitenständig, die Fr. mehr oder weniger gehöckert; von den Molukken bis Neuguinea; die 2. beschriebene Art scheint nicht verschieden zu sein.

Anmerkung. Baillon hat, wie mir scheint mit Recht, die Gattung zu den *Arduineae* gestellt, was übrigens schon Blume angedeutet hatte; dagegen ist mir unverständlich, aus welchen Quellen Baillon die Angaben schöpfte, dass die Blumenkronenröhre kugelförmig, am Schlunde dick gefranst und dass 4 Zipfel vorhanden seien.

10. Acocanthera G. Don (*Toxicophloea* Harv.). Kelch tief steilig mit fast freien, zugespitzten, sich wenig dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos oder spärlich driisig am Grunde. Blkr. präsentierförmig mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. wenig erweiterter, im Schlunde schuppenloser Röhre und verhältnismäßig kurzen, links deckenden Zipfeln. Sib. im Schlunde befestigt. Discus 0. Frkn. 2fächerig mit je % sehr kleinen, in der Mitte befestigten, hängenden Sa. in jedem Fache; Gr. fadenförmig, mit fast kugeligem, kurz 2lappigem, behaartem Narbenkopfe. Fr. beerenartig. — Aufrechte, unbewehrte Sträucher oder Bäumchen mit kreuzgegenständigen, dick lederartigen, schief- und weitgenervten B. Bl. in dichten, corymbösen, dichasialen, achselständigen Rispen, weiß oder rötlich, wohlriechend. Holz und Rinde sehr bitter und äußerst giftig; aus dem ausgekochten und eingedickten Extracte des Holzes und der Wurzel machen die Somalis und Zulu ein sehr stark wirkendes Pfeilgift.

3 Arten, davon 1 abessinisch. — *A. abessinica* (Hochst.) K. Sch. (Fig. 49 Z, C) mit behaarter Blumenkronenröhre, stumpfen A., und 2 capensische, von denen *A. venenata* (Thbg.) G. Don eine am Schlunde kahle Blumenkronenröhre und spitze A. besitzt; ähnlich ist *A. spectabilis* (Sond.) Benh., aber die Blkr. misst die doppelte Länge, aus Natal; vielleicht gehört *Carissa xylopicron* Dup. Thou, von Madagaskar auch hierher.

Anm. Die übrigen erwähnten, namentlich *A. Deflersii* Schweinf. aus Junnan und *A. Onabaia* Cathal. aus dem Somalilande, sind mir nicht genügend bekannt.

H. Arduina Mill. (*Carissa* Linn.) Kelch tief steilig mit spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, am Grunde driisenlos oder seltener mit vielen Driisen versehen. Blkr. präsentierförmig mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Sib. erweiterter, am Schlunde schuppenloser, verengter Röhre, Zipfel bald rechts, bald links deckend. Stb. unter der Spitze der Röhre befestigt, lanzettlich, stumpf oder spitz. Discus 0. Frkn. 2fächerig, in jedem Fache 2 bis mehrere 2reihig befestigte, in der Mitte hängende Sa.; Gr. fadenförmig, Narbenkopf ellipsoidisch, kurz 2lappig. Fr. beerenartig, kugelförmig oder ellipsoidisch, 2- oder durch Fehlschlag flächiger; S. mit fleischigem Nährgewebe. — Sehr verzweigte Sträucher mit sparrigen Asten und starken, einfachen oder gabelig geteilten Dornen (Fig. 49D). B. kreuzgegenständig, lederartig, mächtig groß, weitnervig. Bl. in meist wenigblütigen, endständigen, gabelspaltigen Cymen; Rinde und Holz nicht bitter.

Etwa 20 Arten von Westafrika bis Australien.

Sect. I. *Euarduina* K. Sch. Blumenkronenzipfel links deckend, alle vom Cap. — A. Kelch am Grunde driisig, Sa. OO in jedem Fach: *A. grandiflora* E. Mey. aus Natal. — B. Kelch driisenlos, Sa. gepaart. — Ba. B. allmählich zugespitzt, Zweige kahl: *A. acuminata* E. Mey. — Bb. B. stumpflich, stachelspitzig, kleiner: *A. bispinosa* Linn. (Fig. 49D), häufig unter dem Namen der vorigen in Gärten cultiviert, hat kahle Zweige und 1fache oder gabelspaltige Dornen; *A. ferox* E. Mey. hat doppelt 2spaltige Dornen und behaarte Zweige.

Sect. II. *Carissa* K. Sch. Blumenkronenzipfel rechts deckend. — A. Dornen gerade. — Aa. B. zugespitzt: *A. laxiflora* (Benth.) K. Sch. von Queensland. — Ab. B. spitz oder stumpf. — Aba. B. lanzettlich, verhältnismäßig klein: *C. lanceolata* R. Br. von Nordaustralien und Queensland. — Abf. B. oblong oder elliptisch; die hierher gehörenden Pfl. sind entweder im höchsten Maße bezüglich der Blattform, Behaarung, Größe der Bl. veränderlich

und bilden eine einzige Art, oder, wenn sich wirklich gut verschiedene Arten in der Gruppe verbirgen, so müssen sie erst durch ein sorgfältiges Studium auseinandergelassen werden; so viel kann ich wohl behaupten, dass *C. africana* A. DC, *C. dulcis* Schum. et Thonn., *C. pubescens* A. DC, *C. edulis* Vahl, schließlich auch *C. tomentosa* Rich, nicht scharf getrennt sind. Auf der anderen Seite giebt sich auch in der Flora of British India der Ausdruck kund, die indischen Arten zu vereinigen, indem von den bereits auf 3 reducierten Arten gesagt wird, dass *C. spinarum* A. DC. nur ein Zustand von *C. Carandas* Linn, sei, und von *C. paucinervia* A. DC heiCt es »probably a variety of *C. diffusa* Roxb.o, die aber mit *C. spinarum* verbunden wurde. Gehdren alle diese Formen zusammen, eine Ansicht, die durch die tibereinstimmung gewisser Formen von *C. Carandas* L. und *C. edulis* V. gestützt wird, so ist die Art, die dann *A. Carandas* (Linn.) K. Sch. heiCen muss, von dem Cap Verde bis Timor verbreitet. — B. Dome stark gebogen: *A. inermis* (Vahl) K. Sch. in Vorderindien. Leider hat der durchaus falsche Vorstellungen erweckende Vahl'sche Name die Priorität, sonst wäre *C. macrophylla* Wall, durchaus vorzuziehen.

i. ib. Plnmieroideae-Arduineae-Landolphiinae.

Blkr. präsentertellerförmig, mit stets links deckenden Zipfeln, immer 5gliedrig. Stb. in der Röhre angeheftet und stets eingeschlossen, mit Beuteln, welche bis zum ungeschwänzten Grunde Pollen tragen und mit dem Narbenkopfe nicht verbunden sind. Frkn. syncarp, 4 Cache rig; Gr. am Grunde nicht gespalten.

A. Fr. kapselartig, 2klappig aufspringend, Blkr. mit kurzer cylindrischer Grund- und erweiterter Oberrdhre. **12. Allamanda.**

B. Fr. beerenartig; Blkr. nicht oder nur unerheblich in Grund- und Oberrdhre geschieden.
a. Stb. am Grunde der Rdhre oder unter der Mitte befestigt, Gr. sehr kurz; altweltliche Lianen.

a. Bliitenstände endständig; S. mit groCem, hornigem Nährgewebe; afrikanisch

13. Landolphia.

(3. Bliitenstände achselständig.

I. Blumenkronenzipfel lang und schmal, Nährgewebe hornig; afrikanisch

14. Clitandra.

II. Blumenkronenzipfel lang und schmal, Nährgewebe 0; ostindisch und malesisch

15. Willoughbya.

1). Stb. in **der Mitte** der Rdhre oder lib'her, nicht unmittelbar am Grunde befestigt; Gr. lang.

a. Altweltliche Lianen.

I. Blumenkronenzipfel kurz und breit, nicht geöhrt; Discus 0, asiatisch:

16. Chilocarpus.

II. Blumenkronenzipfel kurz und breit, am Grunde gedhrt; Discus Mappig; asiatisch

17. Otopetalum.

III. Blumenkronenzipfel lang und schmal; Discus 0; afrikanisch . **18. Carpodinus.**

p. Neuweltliche, aufrechte Holzgewächse.

I. Bliitenstände endständig; B. engnervig! **19. Hancornia.**

II. Bliitenstände achselständig; B. weit genervt **20. Couma.**

12. Allamanda Linn. (*Orelia* Aubl.) Kelch nicht klein, tief 5leilig, mit zugespitzten, dachziegelig deckenden Zipfeln, die inulieren zuweilen grb'Ber; drüsenlos oder am Grunde vieldriisig. Blkr. glockig trichterförmig, in eine cylindrische Grundröhre verjiingt, diese am Schlunde behaart oder mit behaarten Schuppen bekleidet, Zipfel groB und breit, links deckend. Stb. am Schlunde der Grundröhre befestigt, mit eilanzettlichen, zugespitzten Beuteln. Discus ringförmig, ganz oder gelappt. Frkn. 1-fächerig, mit oo Sa., an jeder der 2 wandständigen Samenleisten melirreihig angeheftet; Gr. kurz, keulenförmig, mit cylindrischem Narbenkopfe, der unten in einen ganzen oder 5lappigen Hautsaum, oben in einen 2lappigen Kegel ausgehl. Fr. eine stachelige, 2klappige Kapsel; S. g^{ri}r^{elt}. — Büume oder Sträucher, häufig Lianen mit kreuzgegenständigen, quirligen, st. T spiralig gestellten B. und grofien, schiinen, gelben oder violetten Bl. in dichäsialen Verbänden.

Etwa 12 Arten, hauptsächlich in Brasilien, I bis nach Centralamerika. Die verbreitetste Art, welche die einjährige Fruchtbarkeit der Liliaceen besitzt, ist *A. cathartica* L. (Fig. MB—G); sie findet sich von Brasilien bis nach Mittelamerika und Westindien; mehrere von Müller-Arg. unterschiedenen Arten kann ich da von nicht ironisieren, wie *A. Blanchetii* Miill.-Arg., *A. Martii* Mull.-Arg., sowie *A. puberula* A. DC. welche nur wenig fib. — *A. Schottii* Pulil. sieht wie *A. polyantha* Miill.-Arg. außerordentlich schön, beide unterscheiden sich von *A. cathartica* durch an der Basis kleinere Kelche und durch Blüthen mit geraden Stielen; eine sehr gute geschiedene Art ist dagegen *A. thevetifolia* Miill.-Arg. vom Orinoco mit schmalen, am Grunde zurückgerollten Bl.



Fig. 50. A, C—H *Landolphia Kirkii* Thib. Dyer. A. Tracht; B. Fr. von der Spitze; C. Fr. von der Kante; D. S. L. *ewwrtensii* (Boj.) K. Sch. ? «r. JlorMo (Bflnth.) K. Stilu, Tmclit, (Origin*!.)

13. *Landolphia* Pal. Beauv. (*Vahea* Lain., *Pacourca* Aubl.) Kelch klein, tief fleischig, mit 5 Zipfeln, dachziegelig deckentlen **Zipfeln**, **driienlos**. Blüthen trichterförmig, mit cylindrischer, **eager**, an der Insertion der **Sib.** **wenig erweiterter**,

am Schlunde schliupfenloser Rohre und links deckeiiden Zipfeln. **Sib.** an der Mile der Ilolirc oder holier oder liefer angeheflut, mil **lanzeUlischen**, spilzen Beuteln. Discus 0. Frkn. Ifacherig, mil oo Sa., an den viuiJriiiiidigen Samenleislen rnehreihigbefestigt; Gr. kurz, **mil spindelfbrmigero**, kaum an der Spiize 2lappigem **Narbenkopfe**. **Pr.** cine **Beere**, mil lederartigem Exocarp, von einer sHir **sauren Palpa** erflllt, die ius; **Triohomen** der Sa. gebildet wird. **S. -J roB**, of **I po.lyedrisch**, **dicht behaarft**, mil **knorpeligena Nahrgeewe**. — **Aufrechte Sir'aucher** oder **Lianen mil krenzgegenstandigea, eng- oder wettgiiivrlen U. und UHienslandsspindelraikien**; **H).** in **kreazgegenstandlgen**, **Wuuli^ co-rymbfisen Rispen** oder diese sind aus **Knaolen** ;**ufgebanl.** •

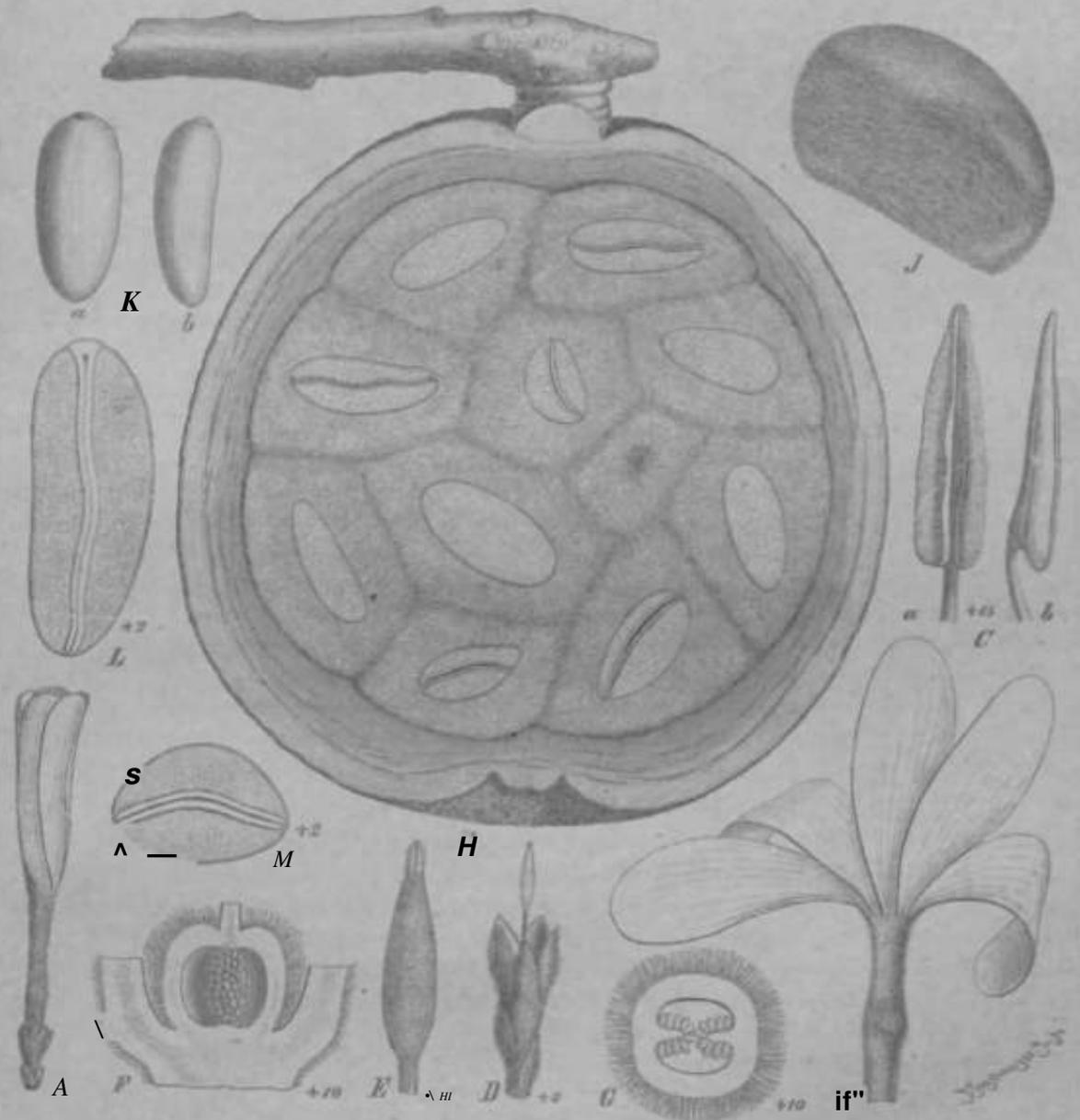


Fig. 51. *Landolphia comerenensis* (Boj.) K. Seb. tar. *florid** fBanth.) K. Sch. i Slntonknospo; B lilkr., II nga an f. Be mit u, v C. von. Inn(U) von dar Seite K^Bebfln; D Kelcli und B; im Längsschnitt; O l'rkii :bnitt; // ii^ssfihtiiU; J S. mit der Fa.; K S. ohne die ot*tu, von der Fiairie nud der Kaoie gesch.-u; I ii^esubnUt; JV S, fm Qm • i Original.)

Et,vi 16 Artec ousschMcGlich im Iropisclien nod siidlichereii Afrikii, — A. Aurrechte 15;juiii3 and Sirim.In c. — Aa. BL uml li. i,lein, jec, nirhi, **Ubfir B mm**, **dlee oTohl** iibor 3 cm Jang. Ifl- Ijehasl, Kelcfirfpfel slumjif, so lang uder fas I liinger als die Blunienkronen- rillire: **I. fMtvifolia** K. Sch. von Angola. — Ab. BL imd meisl B. griiGur, jcne nichl **utt** or

42 mm lang. — Ab«. Kelch und Blütenstandsachsen kahl oder nur spärlich kurzhaarig. — Ab«I. B. oblong eiförmig oder lanzettlich, stumpf, klein, selten über 4 cm lang, Bl. auCen kahl: *L. crassipes* (Radlk.) K. Sch. — AbcsII: B. lineal oblong, elliptisch oder umgekehrt eiförmig, häufig an der Spitze abgerundet, doppelt so groß als die der vorigen Art und grdCer, Bl. auCen sammtig, goldig: *L. gummi'era* (Lam. et Poir.) K. Sch. [*L. madagascariensis* (Boj.)]. — Ab|5. Blütenstandsachsen und Kelch goldig filzig: *L. owariensis* P. Beauv. — B. Lianen. — Ba. Mit Hilfe der reizbaren Blütenstandsspindeln, die mit Bl. besetzt sind, aufsteigend, B. rückseits kahl. — Ba«. Blütenstände kniulig, an den verlängerten, reizbaren Spindeln: *L. Petersiana* (Klbtzsch) Dyer von der Ostküste Afrikas, eine Varietät erreicht aber auch die Westküste. Verwandt ist damit eine westafrikanische Art von Mukenge: *L. lucida* K. Sch., die sich durch beiderseits sehr stark glänzende, elliptische, herzförmige, krautige B. und engröhrige Bl. auszeichnet. — Ba/9. Blütenstand corymbös, kreuzgegenständige Rispen. — Baj9I. Bl. etwa 40—42 mm lang: *L. Kirkii* Dyer von Ostafrika. — Ba£II. Bl. 3—4 mal so lang: *L. comorensis* (Boj.) K. Sch., sie ist durch das ganze tropische Afrika bis nach den Gomoren verbreitet, das Festland bewohnt die kahle var. *florida* (Benth.) K. Sch. — Bb. Die Liane klettert mit bliitenlosen, sehr langen Krallenranken. — Bl. in endständigen Rispen, B. rückseits rostfarben, weichhaarig: *L. Heudelotii* A. DC. (*L. Traunii* Sadeb.) von Senegambien bis Centralafrika verbreitet.

Anmerkung. Alle Arten der Gattung *Landolphia* sind reich an einem kautschukhaltigen Milchsafte, der auch in vielen Gegenden Afrikas und zwar in Guinea besonders von *L. owariensis* P. Beauv. und *L. comorensis* (Boj.) K. Sch. var. *florida* K. Sch., in Ostafrika von *L. Kirkii* Dyer gewonnen wird (Ausbeute gegenwärtig bis 4 Mill. Mk.). Die Fr. der zuerst erwähnten Art werden wie Citronen verwendet. Dass *Pacourea guianensis* Aubl. eine *Landolphia* ist, scheint mir zweifellos, sie ist nahe verwandt mit *L. comorensis* (Boj.) K. Sch., *L. Petersiana* (Kl.) Dyer etc., ist aber wahrscheinlich nach Amerika eingeführt worden*).

14. *Clitandra* Benth. Kelch klein, tief 5leilig, mit dachziegelig deckenden, spitzen Zipfeln, driiscnlos. Blkr. präsentierellerförmig, mit cylindrischer, bei der Insertion der Stb. aufgetriebener, am verjüngten Schlunde schuppenloser Röhre und schmalen, links deckenden Zipfeln. Stb. über dem Grunde befestigt, mit lanzettlichen, zugespitzten Reuteln. Discus 0. Frkn. Ifächerig, mit weil vorspringenden, wandsländigen Samenleisten, an denen die Sa. in mehreren Reihen befestigt sind; Gr. kurz, mit cylindrischem, an der Spitze kurz 2lappigem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt. — Lianen mit kahlen, kreuzgegenlängigen, enggenervten, lederartigen B. und Bl., welche nur m'aBig groß sind und seitenständige, silzende Rispen bilden.

3 Arten im tropischen West- und Centralafrika. — A. Blütenstände armbliitig, locker: *C. Mannii* Stpf. — B. Blütenstände reichblütig. — Ba. Kelch kahl: *C. robustior* K. Sch. vom oberen Congo. — Bb. Kelch kurz sammetartig behaart: *C. cymulosa* Benth. von Sierra Leone.

15. *Willoughbya* Roxb. (*Willoughbeia*, *Ancylocladus* Wall.**) Kelchklein, tiefbteilig, mit slumpfen (sellen spitzen), dachziegelig deckenden Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsentiereller- oder mchr trichterförmig, mit meist schmalen, links deckenden Zipfeln und kurzer, an dem beschnittenen oder kahlen Schlunde verengter Röhre. Stb. nahe dem Grunde der Röhre angeheftet, mit cilanzelllichen, zugespitzten Beuleln. Discus 0. Frkn. liächerig, mit 2 wandsländigen Samenleislen, an denen die oo Sa. bald 2-, bald mehrreihig befestigt sind. Beere grofi, kugelförmig, mit hartem Exocarp, innen saftig; S. mit dicken Keimb. ohne Niihrgewebe. — Lianen mit kreuzgegenständigen B., die lederartig und weit-, oder krautig und ongenervt sind; Bl. in kreuzgegenständigen, meist dicht gedrängten Rispen. Die nur selten in den Sammlungen vorhandenen Ranken sind hoinolog den Bliitensländen; sie sind aber hochgradig ver'andert, indem sie lange,

*) Die von Bail Ion in der Botanique me'dicale genannten Arten *L. Treacheri* und *L. edulis* sind mir nicht bekannt; vielleicht sind sie nur aus Versehen hier genannt und gehören zu *Willoughbya*.

**) Ich nehme die Veränderung, welche 0. Kuntze für diesen Gattungsnamen vorge schlagen hat, nicht an, da es mir doch zu gewagt erscheint, auf den Satz Necker's hin >'Quaed. Eupat. Linn.« die melireren 400 Arten von *Mikania* mit anderen Namen zu versehen.

fadenförmige Organe darstellen, mit abwechselnden, kurzen Seilenäslen; diese laufen in 1- oder 2mal gespaltene, kurz gekrümmte Ranken aus; *Willoughbya* ist also ein Kraut ranker.

8—10 malesische Arten, nur \ geht bis Assam, 1 bis Ceylon.— A. Röhrenschlund ohne Schlundschuppen. — A a. Ganz kahl. — **Aacc.** B. lederartig weitgenervt: *W. coriacea* Wall. — **Aa/5.** B. dünner, engnervig: *W. edulis* Roxb. hat essbare Fr. und giebt, wie auch sonst viele Arten, guten Kautschuk. Diese Art ist von Assam bis Borneo verbreitet; *W. ceylanica* (Wight) Thw. ist die am weitesten nach Westen gehende Art. — Ab. Junge Triebe und Blütenstände behaart: *W. tenuiflora* Dyer.— B. Röhrenschlund mit Schuppen oder Höckern: *W. flavescens* Dyer mit \ 1 Art von Malakka.

16. **Chilocarpus** Bl. „, 'oh klein, tief steilig, mit spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driiscnlos. Blkr. präsentierellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Sib. erweiterter, schuppenloser Röhre und links deckenden Zipfeln. Stb. in der Mitte der Röhre befestigt, mit lanzettlichen, zugespitzten Beuteln. Discus 0. Frkn. Ifächerig, mit oo Sa.; an den wandständigen Samenleisten mehrreihig befestigt. Fr. beerenartig, aber doch entweder 1 - oder beidseitig klappig aufspringend. S. in einer kernigen Pulpa, mit zerklüftetem Nährgewebe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, enggenervten B. und kleinen, zu kreuzgegenständigen, lockeren oder dichteren, achselständigen Rispen verbundenen Bl.

8 Arten in Ostasien, von Malakka bis Australien, von denen uns 3 aus Borneo, die von Benham auch bei der Gattung *Otopetalum* als dahin vielleicht gehörig erwogen werden, unbekannt sind. — A. Blütenstände nicht mit zahlreichen Bracteolen besetzt. — Aa. Bl. klein, nicht 5 mm lang, in lockeren Rispen: *C. denudatus* Bl. von Malakka und Java, *C. alroviridis* (Wall.) Bl. halte ich nicht für verschieden. — Ab. Bl. 4fach so groß, in verlängerten Rispen die gedrängten, kreuzgegenständigen Knäule tragend: *C. Maingayi* Dyer von Malakka. — B. Blütenstiele mit zahlreichen Bracteolen bekleidet: *C. suaveolens* Bl. von Java, nebst 2 anderen Arten von Malakka.

17. **Otopetalum** Miq. Kelch klein, tief 5leilig, mit eiförmigen, dachziegelig deckenden Zipfeln, die am Grunde je 2 häutige, ausgerandete Schrippchen tragen. Blkr. kurz, fast präsentierellerförmig, mit cylindrischer Grund- und glockig erweiterter, außen kurzhaariger, am Schlunde behaarter Oberröhre und links deckenden, am Grunde gehörnten, fast 2lappigen Zipfeln. Sib. am Schlunde befestigt. Discus blappig Frkn. 1 fächerig, behaart, mit oo Sa. an jeder der beiden wandständigen Samenleisten. Fr. beerenartig, b e r i n d e t.

0. *micranthum* Miq. ist eine Holzpfl. mit kreuzgegenständigen, enggenervten B. und endständigen, kreuzgegenständigen Rispen, deren Zweige wie die Kelche filzig behaart sind; auf Java.

18. **Carpodinus** R. Br. Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driiscnlos. Blkr. präsentierellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, am Schlunde verengter und verdickter, zuweilen ringförmig angeschwollener, schuppenloser Röhre; die schmalen Zipfel links deckend. Sib. am Schlunde befestigt, mit eilanzettlichen, spitzen Beuteln. Discus 0. Frkn. Ifächerig, zottig, mit oo Sa. an den wandständigen Samenleisten; Gr. fadenförmig, mit einem verdickten, unten schwach ringförmig angeschwollenen, oben 2lappigen Narbenkopfe. Fr. beerenartig, kugelig oder ellipsoidisch, mit einer Pulpa erfüllt; S. ohne Nährgewebe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, sehr selten wirteligen, lederartigen B., zuweilen rankend; Bl. in dichten, wenigblütigen, achselständigen Rispen.

11 Arten im tropischen Westafrika. — A. Zweige und B. rückseils weich behaart: *C. dulcis* G. Don und *C. acida* G. Don liefern essbare Fr. in Sierra Leone; *C. calabarica* Stpf. mit oblongen, kurz zugespitzten B. und ziemlich langen, 25 mm messenden Blkr. wurde von Mann gesammelt. — B. Zweige und B. kahl oder nur wenig behaart. — Ba. B. kreuzgegenständig. — **Baa.** Blütenknospen gerade. — **Baal.** Blumenkronenröhre länger als die Zipfel, Zweige sehr dünn und schlank, Bl. einzeln in den Blattachseln: *C. pauciflora* K. Sch. vom Togogebiete. — Baal. Blumenkronenröhre so lang oder kürzer als die Zipfel, Zweige **kraftig**. — BaocIH. Zweige oben zerstreut und spärlich borstig: *C. parviflora* Stpf. von

Gabon. — Ba^{II}2. Zweige kahl; bei *C. uniflora* Stpf. ist der Randnerv so stark wie die weitstehenden Seitennerven, wächst am Gabon, bei *C. subrepanda* K. Sch. von Kamerun ist der Randnerv dünner als die sehr eng gestellten Seitennerven, die B. sind häufig etwas geschweift. — Ba^I. Blütenknospen säbelförmig gekrümmel. — Ba^I. Blütenstände locker: *C. campoloba* K. Sch. vom oberen Congogebeite. hat Blumenkronenröhren, die so lang wie die Zipfel sind; *C. incerta* K. Sch. aus dem Togogebeite besitzt Blumenkronenröhren, die nur 73 so lang wie die Zipfel sind. — Ba^{II}. Blütenstände dicht gedrängt: *C. leptantha* K. Sch. von Gabon. — Bb. B. meistens oder alle 3zählig quirlig, eine aufrechte Staude oder ein Halbstrauch der Campine am oberen Congo: *C. lanceolata* K. Sch.

19. Hancornia Gomez. Kelch verhältnismäßig klein, mit eioblongen, spitzen, nur wenig deckenden B., drüsenlos. Blkr. präsentierteilerförmig, mit cylindrischer, nach oben bin allmählich etwas erweiterter, schuppenloser, von Haaren fast geschlossener Röhre und schmalen, links deckenden, herabhängenden Zipfeln. Stb. unter dem Schlunde der Blkr. angeheftet, mit lanzettlichen, zugespitzten Beuleln, die vom Mittelbände überragt werden. Discus 0. Frkn. ifächerig, mit oo Sa., die einer wandständigen 2lappigen Samenleiste angeheftet sind; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, gefurchtem Narbenkopfe, der am Grunde kurz beringt, an der Spitze 2lappig ist. Fr. kugelförmig, beerenartig, mit einer Pulpa gefüllt, in der die S. liegen, diese haben ein fleischiges Nährgewebe.

H. speciosa Gom. (Fig. 49H—K) ist die einzige Art, ein Baumchen mit hängenden, schlaffen Ästen und kreuzgegenständigen, 2farbigen, unterseits helleren, dort eng genervten B. und ziemlich großen Bl. in armblütigen, endständigen Dichasien; sie wächst in Brasilien von Rio de Janeiro bis Pernambuco, die sehr angenehm schmeckenden, süß-säuerlichen Fr., Manguba, werden sehr geschätzt, aus dem Saft wird Kautschuk gemacht.

20. Couma Aubl. (*Collophora* Mart.) Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmig-3seitigen, spitzen, nur wenig deckenden Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsentierterförmig, mit cylindrischer, an der Inserionsstelle der Sib. wenig erweiterter, schuppenloser, aber von Haaren am Schlunde fast geschlossener Röhre und schmalen, links deckenden Zipfeln. Sib. in der Mitte der Röhre angeheftet, mit eiförmigen Beuleln, die an dem oberen Ende von einem Spitzchen überragt werden. Discus 0. Frkn. ifächerig, mit oo Sa., die an 2 wandständigen Samenleisten befestigt sind; Or. fadenförmig, mit cylindrischem, oben kegelförmigem und behaartem Narbenkopfe. Fr. eine kugelförmige oder ellipsoidische Beere, mit zahlreichen, zusammengedrückten S., die Nährgewebe enthalten. — Kahle, höhere oder niedere Biiume, mit kreuzgegenständigen oder häufiger 3zählig quirligen, lederartigen, weitgenervten, mit Interpetiolarstipeln versehenen B. und gestielten, endständigen Dichasien, die später durch Entwicklung einer Laubknospe seitenständig werden.

5 Arten in Brasilien und Guyana. — A. Blkr. auCen grau hehaart: *C. guianensis* Aubl. — B. Blkr. aufien kahl. Die hier aufgezählten Arten, *C. utilis* (Mart.) Müll.-Arg., *C. rigida* Müll.-Arg. und *C. oblonga* Müll.-Arg. scheinen sehr nahe verwandfr zu sein oder sind vielleicht identisch; sie wachsen im Gebiete des Amazonenstromes, ebendort auch *C. macrocarpa* Barb. Rodr., die ich nicht gesehen habe. Die Fr., Kuma genannt, schmecken sehr angenehm süß.

Anmerkung. In der Subtribus der *Landolphiinae* habe ich 3 Gattungen mit ~~St~~schweigen übergangen, welche von Aublet und Miers gegriindet bez. emendiert, von Bailion in der Histoire des plantes X. 176 besprochen und beschrieben worden sind: *Coupoui* Aubl., *Macoubea* Aubl., *Pomphidea* Miers. Ich kann von alien 3 nicht die Überzeugung gewinnen, dass sie in diese Subtribus, ja dass sie überhaupt zu den A. gehören. *Coupoui* Aubl. betreffend, so wurde der Name von Miers überflüssiger Weise in *Cupirana* umgeändert. Die Gattung wurde ursprünglich auf ein fruchtendes Exemplar gegriindet, wobei die Fr. noch nicht völlig reif war. Aublet beschreibt sie als unterständig, Bentham zehrt für die Bestimmung eine im Herbarium des British Museums befindliche, von Martin gesammelte *Rubiacee* herbei, die er für eine *Penlagonia* erklärt. Miers greift diese Ansicht auf und identifiziert auf Grund der Ähnlichkeit der B. die erwähnte Pfl. mit der mangelhaften, von Aublet abgebildeten, deutet aber beide als A. Um dies zu können, muss er mit der Aublet'schen Abbildung eine Veränderung vornehmen. Dort ist die Fr., welche mit einer solchen von *Barringtonia* große Ähnlichkeit hat, unterständig, als A. muss sie oberständig sein, sie wird also einfach, indem er Aublet einen Irrtum unterschiebt, umgedreht.

Die ganze Miers'sche Folgerung ist von Anfang an wenig Überzeugend. Die von ihm abgebildete, *Cupirana Aubletiana* Miers (= *Couponi aquatica* Aubl.) genannte Pfl. ist unbedingt keine A., sondern eine *Rubiaceae* und zwar gehört sie zu jener Gruppe unter den *Gardenieae*, welche getrennten Geschlechts sind. Wenn sie, was sehr wahrscheinlich ist, auch die von Bentham erwähnte, von ihm mit *Couponi* gleichgesetzte Pfl. ist, so haben sich Bentham und Hooker in der Bestimmung geirrt, als sie dieselbe für eine Art von *Pentagonia* ansahen; denn diese Gattung hat klappige, die vorliegende Pfl. aber deutlich gedrehte Knospelage. Dass überdies aus der Bl. niemals eine Fr. wie die der *Couponi* hervorgehen kann, das beweist ein Blick auf die ganz verschiedenen Kelche. Es liegt nämlich bei einem oberständigen, röhrenförmigen Kelche gar kein Grund vor, dass er in 5 Lappen aufreißt; wer also den Versuch machen will, *Couponi aquatica* Aubl. zu deuten, muss zunächst berücksichtigen, dass die Pfl. einen unterständigen Frkn. und einen oberständigen, schlappigen Kelch hat.

Offenbar ist Miers die Thatsache, dass es *Gardenieae* getrennten Geschlechtes, in Südamerika sogar nicht wenig zahlreiche giebt, entgangen und deswegen hat er die vorliegenden, zweifellos männlichen Bl. für zwittrig und mit oberständigem Frkn. versehen betrachtet. Dass er über die Verhältnisse des Frkn. nicht ins Reine gekommen ist, wird durch die verschämte Art angedeutet, mit der er gezeichnet ist. Miers hat nämlich keine Sa. darin gefunden, die in der leeren Höhlung auch niemals vorhanden sind, und dann hat er die beiden Hohlräume etwas höher gezeichnet — der unterständige Frkn. war somit ebenso leicht in einen oberständigen verwandelt, wie er die Fr. durch Umkehrung transformiert hatte.

Zudem muss bei der Beurteilung der *Couponi* des Aublet berücksichtigt werden, dass er über das Vorhandensein eines Milchsaftes schweigt. Eine solche Besonderheit wäre Aublet nicht entgangen: man vergleiche, was er über *Pacouria* sagt. Es liegt mir fern, ermitteln zu wollen, wie die Pfl. gedeutet werden kann, so viel aber steht fest, eine A. ist sie nicht.

Die Gattung *Macoubea* wurde sonst gewöhnlich bei den *Clusiaceae* untergebracht oder erörtert; es ist möglich, dass die abgebildete Pfl. eine A. darstellt, etwas sicheres ist aber nicht auszumachen. Von *Pomphidea*, auf Grund eines Swartz'schen Originals aus Jamaika beschrieben, möchte ich dagegen bestimmt nicht glauben, dass sie zu den A. gehöre, denn die Form der Stb., sowie die durchsichtigen Punkte sprechen durchaus dagegen; Baillon dürfte wohl Recht haben, wenn er sie für eine *Rutaceae* ansieht.

1. 2. Plumeroideae-Pleiocarpeae.

Blkr. präsentellerförmig, mit links gedreht oder klappig deckenden Zipfeln, imraer 5gliedrig. Stb. in der Röhre angeheftet und stets eingeschlossen, mit Beuleln, welche bis zum Grunde Pollen tragen und mit dem Narbenkopfe nicht verbunden sind. Frkn. apocarp, mehr als 2 Frb.; Gr. am Grunde gespalten.

A. B. in spiraler Anreihung, australische Gattungen.

- | | |
|---|-----------------|
| a. Blumenkronenzipfel klappig deckend; Staude oder Halbstrauch mit ericoider Tracht | 21. Notonarium. |
| b. Blumenkronenzipfel links deckend; Bäume mit breiten B. | 22. Lepinia. |
| B. B. kreuzgegenständig; afrikanische Gattung | 23. Pleiocarpa. |

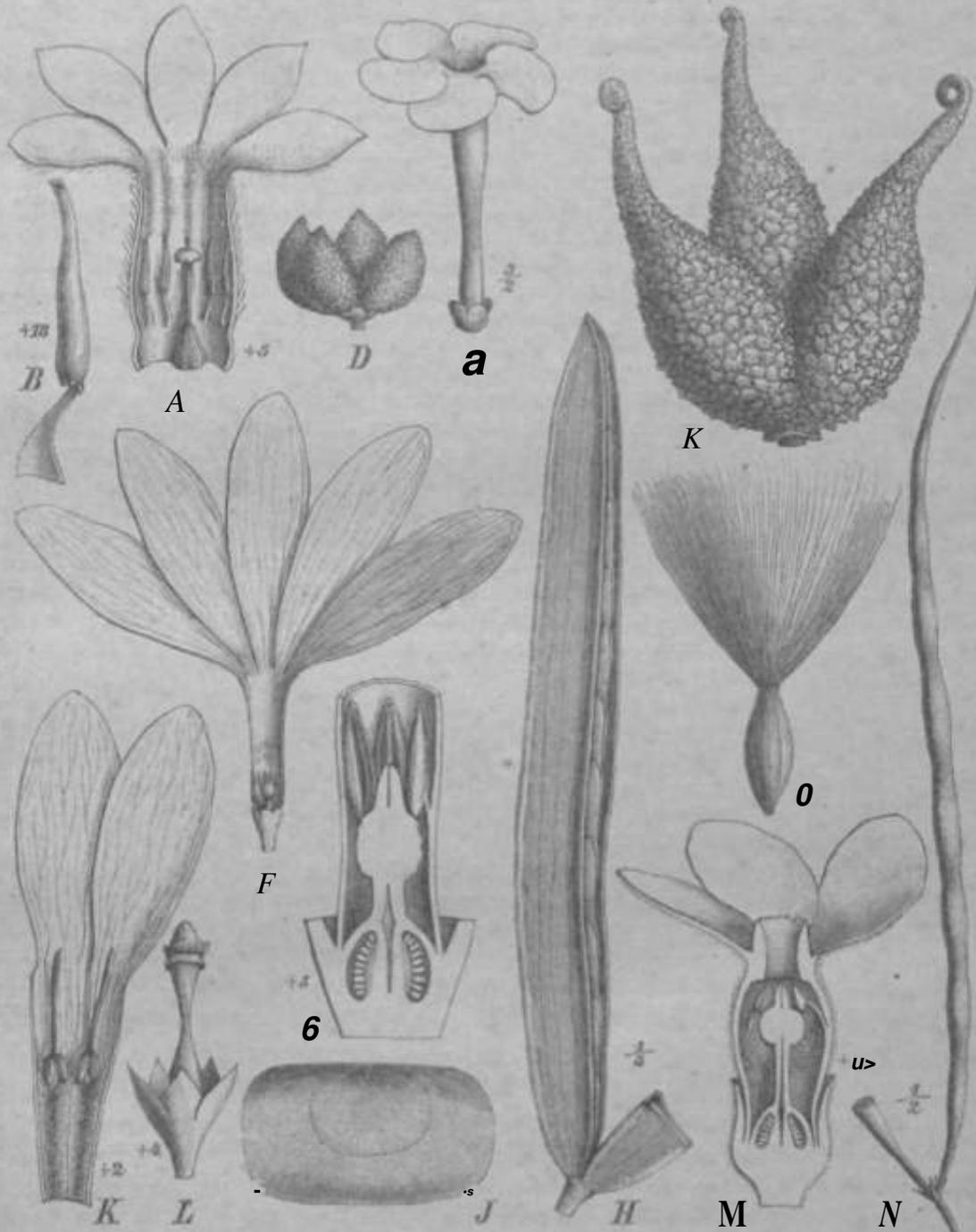
21. *Notonarium* Benth. Kelch tief 5teilig, verhältnismäßig groß, Kelchb. zugespitzt, Drüsen 0. Blkr. präsentellerförmig, mit eingebrochen klappigen Zipfeln, an den Sib. erweiterter und mit am Schlunde zusammengezogener Röhre, Schuppen fehlen. Sib. der Mitte der Röhre eingefügt, mit fadenförmigen Stf. und zusammengelegten, freien A. Discus hautig, stumpf schlappig. Frb. 4, mit je \ gewendeten Sa.; Gr. mit dickem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

N. Gossei Benth. (Fig. 524, B) ist ein aufrechter, vielastiger Strauch mit abwechselnden; schmal linealischen B. von ericoider Tracht; die kleinen, weißen Bl. stehen an den Enden der Zweige in dichasialer Anreihung; er wächst im Innern von Südaustralien.

22. *Lepinia* Dene. Kelch tief 5teilig, klein, mit eiförmigen Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit langer, an der Anheftungsstelle der Stb. erweiterter Röhre, am Schlunde schuppenlos, die Zipfel links deckend. Stb. unter dem oberen

Ende der Röhre angeheftet; Beutel schmal, mit zugespitzten **Hilfbande**. Discus 0. Frb. 3—4, am Grunde frei, oben verbunden, mit je 1 hängenden So.; Gr. mit oblongen, spitzem Narbenkopfe. Fr. aus 3—4 nicht aufspringenden, gesfielten, oben zusammenhängenden, von trocken-faserigem Fruchtfleische überzogenen Teilfr. bestehend. S. einzeln, tief gefurcht, mit knorpelig-hornartigem Nibrgewebe.

L. taiimsis Uene. ist ein holier Baum mit abwechselnden, zart quergeaderten B. und Bl., -welche end- oder seitenständig Cymen bilden; auf Toiti.



KB. 62. i, B *Kotonriwn* Gmei Benth. A ltr., Uugu ttufgeschnitten; B Sib. — >, D *Ptiocarpa mutica* Benth. OSi; J> ST. — E *P. rodrata* Benth., tr. — F—J *Fbmitra alia* Linn. ¥ It], langa jmfjoschnUten; O l'rk. Im LSotpschnitt; 11 Fr.; J S. — K, I *SkyUmthu** ~~hangewiifid~~ (AA, DSO.) Leath et Hook, A' Illkr, Im LftnpsBchnitt; /, KokU mit Stempel. — if, X *Xotarrkna antidystierica* (Hook.) Wall. M III. im Laog^Blii; P Fr. (A—E naeb Hook. Icones pi.; J>K uirigu Orjiiffl.)

23. *Pleiocarpa* Benth. Reich verhiiltnisniaflig klein, **tiefbleilig**, **ELechb.** eig., spitz **odeT stunjpf.** Bkr. priiyenlierlellrrlormig, mit links deckendeu **Zipfela** und langerer, an

der Anheftungsstelle der Stb. etwas erweiterter, enger Röhre. Sib. unter dem Ende der Röhre angeheftet, mit spitzem Mittelbilde. Discus 0 oder sehr undeutlich. Frb. 3—5 (sellen 2), frei, nur an der Spitze durch den Gr. zusammengehalten; Narbenkopf oblong, kaum mit einem Spitzchen versehen; Sa. 1—4 in jedem Fache. Teilfr. frei, spitz oder zugespitzt, außen rau, fleischig, durch Fehlschlag \ samig. — Aufrechte, kahle Sträucher, mit kreuzgegenständigen, lederartigen, glänzenden B. und achselständigen, stark verkürzten Blütenständen.

3 Arten in Westafrika, in-Kamerun; *P. mutica* Benth. (Fig. 52 C, D) mit Blumenkronenzipfeln, die kürzer sind als die Röhre, und kurzen, fast stumpfen Fr., und *P. rostrata* Benth. (Fig. 52 E) mit Blumenkronenzipfeln, die der Röhre in der Länge gleich sind, und geschwänzten Fr.; *P. bicarpellata* Stpf. mit 2blättrigem Frkn. ist neuerdings aus Kamerun beschrieben worden.

1.3 a. Plumeroideae-Plumiereae-Alstoniinae.

Blkr. präsentellerförmig, mit meist links deckenden Zipfeln. Stb. in der Röhre befestigt, eingeschlossen, mit ungeschwänzten Beuteln, die nicht oder nur lose mit dem Narbenkopfe verbunden und bis zum Grunde mit Pollen gefüllt sind. Frkn. apocarp, aus 2 Frb. gebildet; Gr. am Grunde gespalten. Fr. trocken, geschlossen oder an der Bauchseite aufspringend.

A. Sa. vielreihig an der Samenleiste angeheftet (s. auch *Paralstonia* und *Holarrhena* mit 2-reihigen Sa.).

a. Stb. nahe am Grunde der Blkr. eingefügt 24. Plumiera.
b. Stb. an der Mitte oder höher befestigt.

a. Discus 0.

I. B. spiralig angereiht; Schlundring vorhanden; Stb. an der Spitze nicht geschwänzt; Madagaskar. 25. *Stephanostegia*.

II. B. kreuzgegenständig; Schlundring 0.

4. Stb. an der Spitze lang geschwänzt; Südamerikn. . . . 26. *Sky tan thus*.

2. Stb. an der Spitze nicht geschwänzt; Kap. 27. *Gonioma*.

§. Discus vorhanden; altweltlich.

I. Fr. dünn cylindrisch*; S. mit einem Haarschopf versehen oder behaart.

4. B. kreuzgegenständig, S. mit Haarschopf versehen 28. *Holarrhena*.

2. B. quirlig.

* Bl. in reichblütigen Rispen 29. *Alstonia*.

** Bl. in Büscheln, die einer verdickten Achse aufgesetzt sind 30. *Paralstonia*.

II. Fr. dick cylindrisch, stumpf; S. mit Flügeln versehen. 31. *Dyera*.

B. Sa. in jedem Fache 2reihig.

a. Teilfr. zusammengedrückt.

«. Discus 0.

I. Teilfr. einer Samara gleichend; Pollenkörner einzeln; Cuba . . . 32. *Cameraria*.

II. Teilfr. einer 4liederhülse gleichend; Pollenkörner in Tetraden; Südamerika

33. *Condylocarpus*.

p. Discus vorhanden.

I. Teilfr. außen glatt; S. ringsum geflügelt; Südamerika . . . 34. *Aspidosperma*.

II. Teilfr. außen warzig; S. 1seitig geflügelt; Afrika . . . 35. *Diplorrhynchus*.

b. Teilfr. stielrund.

a. Discus 0 oder ringförmig.

I. Aufrechte Sträucher oder Stauden.

1. B. spiralig angereiht; Stauden.

* Discus 0; S. beidseitig mit einem Haarschopfe versehen; Centralamerika bis Texas und Cuba. 36. *Haplophytum*.

** Discus 0; A. stumpf; S. gestutzt, \- oder beidseitig geflügelt; Nordamerika und Japan. 37. *Amsonia*.

*** Discus vorhanden; A. spitz; S. gestutzt, \- oder beidseitig geflügelt; Asien

38. *Rhazya*.

2. B. kreuzgegenständig oder quirlständig; Kelchzipfel gebürt; S. an beiden Seiten spitz ausgezogen; Strauch; Cuba. 39. *Strempeliopsis*.

II. Schlingende Sträucher.

1. Blumenkronenröhre schlank cylindrisch; Teilfr. schon früh weit spreizend; Indien und Madagaskar. 40. *EUertonia*.
2. Blumenkronenröhre erweitert, krugförmig; Teilfr. bis zur Reife zusammenhängend; Madagaskar 41. *Plectaneaia*.
- fl Discus hoch becherförmig; Blumenkronenzipfel an der Spitze gehSrnnt; Brasilien 42. *Ceratites*.
- Y- Discus aus 2 Schuppen bestehend; die mit den Frb. wechseln.
- I. Stf. diinn, Beutel und Narbenkopf kahl 43. *Lochnera*.
- II. Stf. keulenfrdmig, Beutel und Narbenkopf behaart 44. *Vinca*.

24. *Plumiera* Linn. [*Plumeria*, *Himatanthus* Willd.] Kelch klein, meist lief 5teilig, mit eiförmigen, häufigungleich großen Zipfeln, driisenlos. Blkr. trichterförmig, mit ziemlich langer, diinner Röhre, bei der Inserlionsstelle der Sib. wenig erweitert, im Schlunde schuppenlos und kabl, die Zipfel mit links deckender Knospenlage. Stb. nahe am Grunde der Röhre befestigt, mit ziemlich stumpfen Beuteln. Discus 0. Frkn. halbunterstiindig, Frb. mit oo Sa., welche mehrreihig angeheftet sind; Gr. sehr kurz, mit cylindrischem, kurz glappigem Narbenkopfe. Teilfr. spreizend, ellipsoidisch, oblong oder linealisch, mit lederartigem Exocarp; S. oblong oder lanzettlich, zusammengedrückt, an der Spitze oder am ganzen Umfange geflügelt. — Biiume oder Sräucher mit dicken, zuweilen sehr dicken, fleischigen Ästen, an denen die meist lang gestielten B. spiralg angeheftet sind; die letzteren sind fiedernervig und häufig mit einem randlichen Sammelnerven versehen. Bl. verhältnismäßig groß, in endstiindigen, kreuzgegenständigen llispeu, von meist großen, sehr früh abfallenden Deckb. und Vorb. gestülzt.

Über 40 Arten sind beschrieben worden, die wahrscheinlich sehr der Verminderung bedürftig sind, sie sind ausschlieClich amerikanisch, einzeln werden aber wegen der schönen, wohlriechenden Bl. häufig in den Tropen der ganzen Erde cultiviert und sind auch schon in Indien u. s. w. verwildert. — A. Bracteen klein, Kelchzipfel sämtlich gleich (vielleicht nicht zur Gattung gehörig), nur \ Art in Brasilien und zwar im Amazonenstromgebiet, *P. loranthifolia* Miill.-Arg. — B. Bracteen groß, leicht abfallend, so dass die Blütenlande unten nackt, oben beschopft aussehen. Die Arten dieser Gruppen sind schwierig zu trennen, mahche von ihnen wohl auch doppelt und mehrfach beschrieben. — Ba. Kelch gestutzt, Abschnitte nicht erkennbar, *P. bracteata* A. DC. aus dem Staate Bahia in Brasilien. — Bb. Kelchzipfel deutlich erkennbar. — Bba. Kelchzipfel gleich, lineallanzettlich, *P. speciosa* Miill.-Arg. von ebendort. — Bb£. Kelchzipfel gleich, gestutzt oder sehr kurz zugespitzt; hierher gehdren viele der cultivierten Arten; mit roten Bl. versehen sind *P. rubra* Linn. aus Mexiko und der Republik Venezuela, bei ihr wie bei *P. purpurca* Ruiz et Pa\ aus Peru ist der Blutenschlund gelb, die Bl. der letzteren sind kleiner und innen behaart. Die folgenden Arten haben in der Hauptsache weiBe Bl., der Schlund ist aber stets auf gr'Bere oder geringere Ausdehnung gelb; bei *P. acuminata* Ait. [*P. acutifolia* Poir.*] aus Mexiko sind die Knospen auCen weiB; die Pfl. stammit nicht, wie noch A. DC. vermutete, aus dem tropischen Asien, sondern wird dort nur cultiviert; *P. lutea* Ruiz et iev. ist durch gelb- und rotgestreifte Knospen ausgezeichnet; beide haben oblonge, groCe B., während *P. alba* Linn. (Fig. '52 r^{d} —f) von Westindien kleinere, lanzettliche B. tragt; bei *P. Jamesonii* aus Ecuador ist die Bl. gelb und hat einen roten Schlund. — Bby. Kelchzipfel sehr ungleich. hierher gehdrt *P. Lambertiana* Lindl. aus Mexiko und eine groCe Zahl brasilianischer, einander recht ähnlicher Arten, die sich urn *P. phagadanica* Mart, gruppieren.

25. *Stephanostegia* H. Baill. Kelch sehr klein, tief 5spallig, Zipfel fast frei, 3seitig eiförmig, spitz, dachziegelig deckend, driisenlos. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, an der Inserlionsstelle der Sib. angetriebener, am Schlunde wenig verengter, oberhalb mit einem papillösen Ringe versehener Röhre; Zipfel links deckend, rechtsseitig mit einem hiutigen Anhang. Stb. in der mittleren Blumenkronenröhre befestigt, Beutel eilanzettlich, slumpflich. Discus 0. Frkn. oberständig, mil mliBig vielen, etwa 8 winzig kleinen Sa., die mehrreihig gestellt

*) Dieser Name, der gegenwärtig dem anderen gewöhnlich vorgezogen wird, ist zwar in demselben Jahre, aber sehr wahrscheinlich später veröffentlicht worden.

sind; Gr. kurz, mit lang kegelförmigem, netzartig gerandetem Narbenkopfe. Fr. und S. sind nicht bekannt.

St. Hildebrandtii H. Baill. ist ein niedriges Baumchen mit kreuzgegenständigen, oblong lanzettlichen, kurz zugespitzten, ledefartigen, oberseits glänzenden, unterseits matten, grauen B. und weitschweifigen, endständigen, kreuzgegenständigen, reichblütigen Rispen sehr kleiner, weißer Bl.; auf Madagaskar.

26. **Skytanthus** Meyen (*Skytalanthus* Walp., *Habsburgia* Marl., *Neriandra* A. DC.). Kelch klein, tief 5spaltig, mit spitzen oder zugespitzten Zipfeln, driisenlos. Blkr. trichterförmig, mit verhältnismäßig kurzer, an der Insertionsstelle der Stb. wenig erweiterter Röhre, die unterhalb des Schlundes behaart ist, Zipfel links deckend. Sib. über der Mitte angeheftet, mit kurzen Beuteln, deren Mittelband lang linealisch über die Theken vorgezogen ist. Discus 0. Frkn. oberständig; Frb. mit oo Sa., die vielreihig angeheftet sind; Narbenkopf ellipsoidisch, unten mit einem kurzen Kragen versehen, an der Spitze 2lappig. Teilfr. sehr lang, fast stielrund, dünn, lederartig; S. zusammengedrückt, oblong, sehr schmal geflügelt. — Kahle, aufrechte Sträucher mit kreuzgegenständigen, gesielten, lederartigen B. und gelben Bl., welche lockere, endständige, kreuzgegenständige Rispen bilden.

3 Arten in Brasilien und Chile. — A. B. linealisch, etwas fleischig, ohne Nerven, *S. acutus* (Walp.) Benth. et Hook, in Chile. — B. B. minder dick, deutlich genervt. — Ba. B. oblong, stumpf oder kurz zugespitzt, beiderseits behaart, *S. Martiana* (Müll.-Arg.) Benth. et Hook. — Bb. B. kahl, umgekehrt eiförmig, *S. hancornifolia* (A. DC.) Benth et Hook. (Fig. S2A^f, I), beide aus den nördlicheren Staaten Brasiliens Bahia und Pernambuco.

27. **Gonioma** fi. Mey. Kelch klein, tief 5spaltig, mit stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, bei der Insertionsstelle der Stb. deutlich erweiterter, am kahlen Schlunde verengter Röhre und breiten, links deckenden, am Grunde gebogenen Zipfeln. Sib. oberhalb der Mitte der Blumenkronenröhre angeheftet. Discus 0. Frkn. oberständig; oo Sa. in jedem Frb. 2reihig angeheftet; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, kragenlosem, zugespitztem und kurz 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. oblong oder oblong-linealisch, gerade oder gekrümmt, lederartig; S. zusammengedrückt, oben oder an beiden Seiten geflügelt.

G. Kamassi (Lickf.) Mey. (Fig. 54 P, Q) ist ein aufrechter, kahler Strauch mit quirlständigen, lanzettlich oblongen, lederartigen B., die entweder wenige oder keine deutlichen Seitennerven zeigen. Bl. gelb, klein, zu S—4 blütigen, endständigen Dichasien verbunden.

28. **Holarrhena** R. Br. (*Physetobasis* Hassk. ex Benth. et Hook.). Kelch klein, tief 5spaltig, mit schmalen, kaum oder wenig deckenden Zipfeln, mit abwechselnden oder zuweilen fehlenden Driisen. Blkr. präsentellerförmig, mit dünner, verlängerter, an der Insertionsstelle der Sib. wenig erweiterter, am Schlunde behaarter Röhre, die oblongen Zipfel decken rechts. Stb. nahe am Grunde der Röhre angeheftet, mit lanzettlichen, zugespitzten Beuteln. Discus 0. Frkn. oberständig; Sa. oo in jedem Frb., 2reihig angeheftet. Teilfr. verlängert, stielrund, ziemlich dünn, an der Bauchseite aufspringend; S. linealisch, zusammengedrückt, an der Spitze mit einem abfälligen Haarschopfe. — Mittelhohe, blattabwerfende Büume oder Sträucher mit kreuzgegenständigen, krautigen B., kahl oder filzig behaart, mit entfernt stehenden Nerven, Bl.mäßig groß, weiß, in end- oder seitenständigen, decussierten, corymbösen Rispen.

5 Arten im tropischen Asien und Afrika.

Sect. I. *Euholarrhena* A. DC. A. Driisen vorhanden. — A a. Kelchzipfel linealisch, pfriemlich, länger als die halbe Blumenkronenröhre. — A a«. Blumenkronenröhre zertheilt, viel länger als die Zipfel, *H. febrifuga* Kl. aus Ostafrika, findet sich in kahlen und behaarten Formen, welche von Klotzsch als eigene Art angesehen wurden. — A a₁#. Blumenkronenröhre dicker, fast fleischig, faßt so lang wie die Zipfel, *U. Fischeri* K. Sch. aus dem Steppengebiet von Ostafrika, mit ganz kurzen Zweigen, welche an der Spitze Bl. und eben austreibende B. tragen. — Ab. Kelchzipfel viel kürzer als die halbe Röhre; Bl. über 2 cm lang,

in **OsUndien heimiach**. — **Ab a. B. laazeUtich, // mitis (Vahl) B. Br.** — **Ab,9. B. oblong** o'ler eiliptisch, *H. anlidysenterica* (Roxb.) Wall. (Fig. & *M,N*) variirt wie die eben orwainlo *// febrifuga* Kl., die vicleicht von ihr specifisch nicht zu trennen ist.

Sect. II. *Alejisix* A. DC. B, Driisen fehlen: Bl. kitum *i* cm Jang, *// africana* DC. aus Westafrika; oinc letzte Art *// ovata* A. DC, kennc ich nicht. *// landolphioides* A. DC. gehflrl zu *Alafia*.

19. *Alstouia* U. Br. Ketch kictn, **lief 6(eilig, mil dachziegelig deckenden, h&ufig Bt nmpfen Zipfelo, driisenlos. Blkr. prSsentiertellerfdrmig, mil cylindrischer, bei der I user lion der Sib. kann erweiterlerj am Sfh l unte (lurch cintui Qatrrkranz haufig geschlossener RBhre, mil rechts oder links deckenden Zipfeln. Stb. iiahe am Schlunde angeliefert, mil fcurzen Bculeln. Discus ringforraig oder schusselformig, gesLut/l oder gelappt, t griRcre Lappen wechseln zuweilen mil den Frb. ab. Frkn. obeTSttodtg; CM Sa. in jedem Frb. in mclireren lleihen angehefiel. Teilfr. linealisch, drehrnd, oft dSnnj S. oblong oder lirialisch, znsatnmgedrückt, gewitnpert und an den linden hfiufig behaart.** — Anfrechte ilolzgewachse mit tneisi **quiTlstandigen, liedernervigen** l). uud selir reichbliiti^m, **Beiteoslfindigen, quirligen Rispen;** III. ^ewohnlich klein uiul wciB.

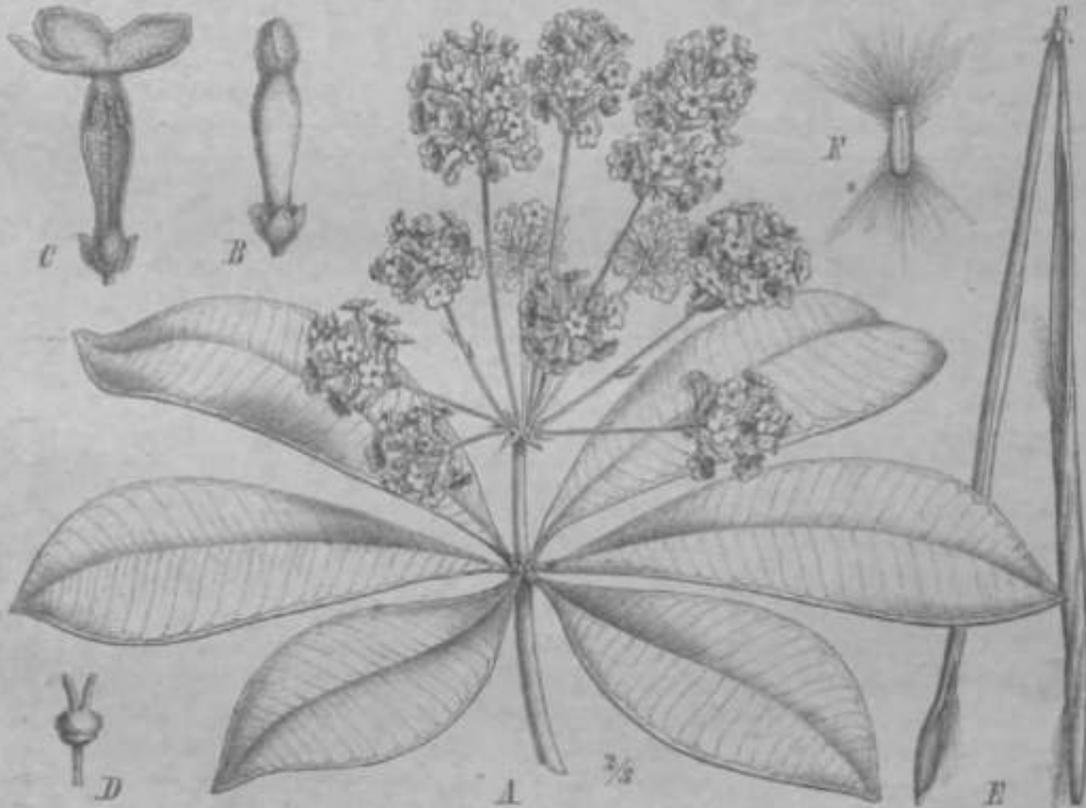


Fig. S3. *Mslonia scholaris* (Linn.) J.B. Br. A bl&kemler Zuroift; U El&tonknoeipo; Q BL im LauBBSchnitt; D Swbenkopf; B Fr. unfgogprangenj F S. im Lingssthnit. (Nach Bontlay and Trimen.)

Ungefithr 30 Arlen wachsen in Oslasion und gelien bis nach den paciflschen Insoln, die verhaloisinEiCig reich daran sind.

Sect. I. *Pala* Benth. et Hook. Blmnenkronenzipfel links deckend, Discus meist **kJeia** oder fehlml; B. mit on gen, parallel en Nerve it, gewb'iin licit slump r. — **A. B. zu i—7 in Bioem** Quirle, unterseits \vei6; *A. scholaris* (Linn.) R. Br. (Fig. 33) ist ein in ganz Ostindtea **bis** nach dem tropischen Australien uul Kaiser Wilhelmnsland in Neuguinea verbreiteter **tt&am**, dessen Holz weich und werllos ist, dessen **wla** Enzion bitlere Hinde ab«r **als tonliches Hellmittel** sehr geschUlzl **wlrld**; er soil ^uch in OslaTrika **wachsen**; es ist aber **nicht** sicher, **dass** er dort urspruinglicli **heimisch** ist; *A. actinophylli* [Cono.] K. Sch. [*A. vertieittosa* V. v. MiilL; aus Nordiiustfalieii und Queensland unterscheidel sich durch gestielte BL, die zu lockren, nicht kopfigtMt, kreuzgegenstandigen Kispfen **veriranden** sind, von der vorigen. — E. U. gleichfarbig, *A. spathulata* Bl. von Miilukka, Java und Borneo.

Fr¹⁶. Sect. II. *Blaberopus* Benth. f. Hook. Blumenkronenzipfel rechts deckend, Discus aus 5 Lappen bestehend; B. mit engen, parallelen Nerven; Teilfr. von lanzettlichem Umriss; B. zugespitzt. — A. Zweige und B. kahl, 4—6 in einem Quirle, *A. venenata* (Roxb.) R. Br. in Vorclerindien. — B. jüngere Zweige und B. behaart. — Ba. B. seidig auf der Unterseite, *A. sericea* Bl. von Java. — Bb. B. weichhaarig, *A. nerifolia* D. Don im tropischen Himalaya. Be. B. weichfilzig, *A. ophioxylodes* F. v. Mull. in Nordaustralien.

Sect. III. *Dissuraspermum* Benth. et Hook. Blumenkronenzipfel rechts deckend, Discus gestulzt, selten 2driisig oder 0; B. mit weiter gestellten, parallelen Nerven; Teilfr. schlank cylindrisch. — A. B. quirlständig. — A a. B. behaart, wenigstens unterseits. — Aa. B. oval-oblong oder elliptisch, weichhaarig, zottig, 8—13 cm lang, *A. villosa* Bl. von Java bis Nordaustralien verbreitet. — Aa. B. lang lanzettlich, 13—26 cm lang, *A. macrophylla* Wall. von Malakka bis zu den Philippinen — Ab. B. kahl. — Abcc. B. umgekehrt eiförmig oder schmal spatelförmig, *A. angustifolia* Wall. auf Malakka. — Ab? B. linealisch, *A. linearis* Benth. von Nordaustralien. — B. B. kreuzgegenständig. — Ba. B. kahl, *A. plumosa* Lab. ohne Driisen am Frkn., wächst auf Neukacelonen, wo noch eine Reihe mir nicht bekannter Arten gedeihen; *A. constricta* F. v. Miill. besitzt in der Regel ein Driisenpaar am Frkn., in Queensland und Neuseeland. — Bb. B. behaart, *A. mollis* Benth. von Queensland.

30. **Paralstonia** II. Baill. Kelch tief steilig, mit stumpfen, dachziegelig deckenden, fast freien Zipfeln, driisenlos (?). Blkr. lang röhrenförmig, mit kurzem Saume, die stumpfen Zipfel links deckend. Stb. unter dem Schlunde befestigt. Discus klein, schiesselförmig. Frkn. oberständig, 4—6 Sa. in jedem Frb., 2reihig angeheftet; Gr. lang und dünn, oben keulenförmig, der Narbenkopf hängt mit den Stb. etwas zusammen. Fr. und S. sind unbekannt.

- *P. clusiacea* H. Baill. ist ein kahler Baum von den Philippinen, mit 4kantigen, an den Knoten etwas angeschwollenen Ästen und wirtelig gestielten, lederartigen, engnervigen B. Die Bl. bilden kleine Büschel, welche eine niedrig kegelförmige, end- oder seitenständige Achse dicht bedecken.

31. **Dyera** Hook. fil. Kelch becherförmig, kurz 5lappig (nach Baillon tief 5spaltig), mit fast freien, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentier-tellerförmig, mit kurzer Röhre, die spitzen Zipfel links deckend. Stb. in der Mitte der Röhre befestigt, Beutel im oberen Teile steril und fleischig, die inneren Theile über die inneren hinaus verlängert. Discus undeutlich ringförmig, zuweilen 0 (nach Baillon). Frkn. halb unterständig*); Sa. 6 in jedem der oben behaarten Frb.; Gr. 0. Narbenkopf klein, birnförmig, 2spaltig. Teilfr. sehr groß, lang und dick, gerade, cylindrisch, stumpf, an der Basis verwachsen, zurückgebogen. — Kahle Büume mit quirlständigen, harten, lederartigen B. an dicken Zweigen und kleinen Bl., welche end- und seitenständige, doldige Dichasien bilden.

3 Arten auf Malakka und in Malesien. *D. costulata* Hook. III. mit am Grunde gerundeten B., kurz gestielten Dichasien und Blumenkronenzipfeln, die so lang wie die Röhre sind, während *D. laxiflora* Hook. f. am Grunde verschwilerte B. und Bl. besitzt, deren Zipfel nur 3 so lang wie die Röhre sind; sie bilden gestielte Dichasien. Die 3. Art kenne ich nicht; dass *D. borneensis* H. Baill. hierher gehören sollte, ist mir wegen des oben 3fächerigen Frkn. sehr unwahrscheinlich, daraus könnte nimmermehr die typische Fr. entstehen.

32. **Cameraria** Linn. Kelch klein, tief 5spaltig, mit dachziegelig deckenden, breit eiförmigen, kurz zugespitzten Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentier-tellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. nicht erheblich erweiterter Röhre, die am Schlunde verengt und behaart ist; die Zipfel links deckend. Stb. über der Mitte der Röhre angeheftet, mit kurzen Beuteln, deren Mittelband lang fadenförmig vorgezogen ist. Discus 0. Frkn. halb oberständig; in jedem Frb. wenige (etwa 6) Sa., 2reihig angeheftet; Gr. fadenförmig; Narbenkopf am Grunde schiesselförmig erweitert, oben tief 2spaltig. Teilfr. hart, flügelfruchtartig, nicht selten eine fehlgeschlagen,

*j Wenn der Frkn. winklich syncarp ist und oben sogar 3fächerig, wie Baillon angiebt, dann verstehe ich nicht, warum er die Gattung nicht zu den *Carisseae* hiniibernahm; ich habe leider die Gattung nicht kennen gelernt.

ntclil mi l'spring on d, oben oder auch unlcu in einen lederartigen Flügel verbreit. **S. eiförmig**, an **der Spitze** mit einem kurzen Flügel versehen. — Kahle, aufrechte Strau- che in kreuzgegenständigen, **zierlich und engnervten, lederartigen B.** und wenigen, zu **endständigen Dichasien** verbundenen lil. mit gelber **Röhre** und weißem **Zipfeln**.

2 Arten in Westindien. — A. II. brat **elliptisch, karz**, in eine ungerade Spitze zusammengezogen; UKunsticle lang und **riechlich**, C. *latifolia* Jacq. [*Neriandra havanensis* Mill. - Arg.,

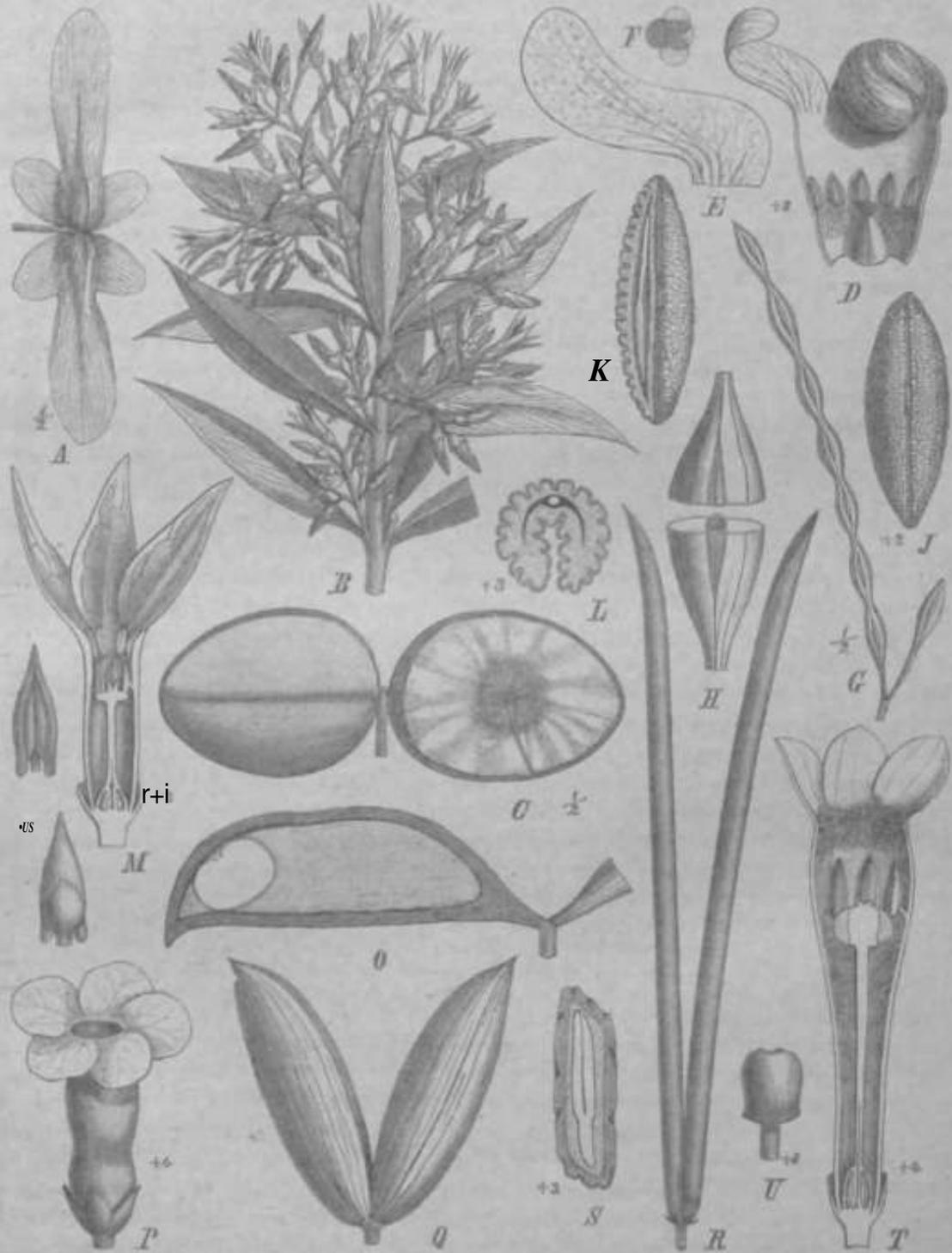


Fig. 11. 1 *Camiraria latifolia* Inoq., Fr. — S, C *Anpidetprma Outbraelio bianco* Seckloht. D lilQUEuio Z w g ; Cfc'r. — D—L *Coudylocarpus Itautcolfia** U- DCJ Hfill.-Aig. D It. ttorgeclinit.,>ii; /; Bib.; I" Poll- utetra ff ; 7 Fructitiriati Im QuomolnLt; J S.; A' B, JAHRH anBoaclinittwn; £ B. im Querschnitt r, ~ M, # fiij *leerhynchus patopus* Welw. U III, Im Lngasclini; N Stb. — 0 0. ft)M«(K. Seh., F*. IPI LSnsstchniU. — P, Q fV-soma *Xamasi* (Kekl.) Her. P HI.; 0 fr. — II, 6' J»w«i/« r«ttinifKBK.»(««o Walt. AFr.; fl B, — ?, C AA«ya «/j-icfd Dene. T HI. tm Lng««chnitt; tr Murbentopf. (Original.)

Fig. 54 A) auf Cuba. — B. B. schmal, meist lanzettlich, Bliitenstiele kurz, *C. angustifolia* Linn. (*C. relusa* Gris.) von Jamaica und Cuba.

33. **Condylocarpus** Desf. (*Maycofcia* A. DC., *Hortmdnnia* Miq.) Kelch klein, tief 5spaltig, mit fast freien, dachziegelig dckenden, stumpfen Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentertellerförmig, mit kurzer, cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. kaum erweiterter Röhre, die am kahlen Schlunde kaum verengert ist. Zipfel verhältnismäßig lang, im höchsten MaBe schief, links deckend. Stb. an der Mitte der Röhre oder tiefer angeheftet, die Ietzte unter ihnen beliaart; Beule kurz und spitz, Mittelband nicht verlängert; Pollen tetraëdri seh verbunden. Discus 0. Frkn. oberständig, mit wenigen, bis 6 Sa., in jedem Frb. 2reihig angeheftet; Gr. sehr kurz, mit kugeligem, oben kurz 2spitzigem Narbenkopfe. Teilfr. zusammengedrückt, tief eingeschnitten gegliedert, endlich in 1 samige, oblonge, nicht anfspringende Glieder zerfallend. S. an der Bauchseite tief gefurcht, mit zerklüftetem Nährgewebe. — Windende, hoch aufsteigende, kahle oder behaarte Sträucher mit kreuzgegen- oder oben quirlständigen B., die weitslehend genervt sind, und kleinen Bl., die endständige, quirlartige Rispen bilden.

40 Arten, die im tropischen Siidamerika, besonders in Brasilien und Guyana zu llusc sind. — A. B. zu 3 quirlständig. — Aa. Jüngere Zweige und B. kahl, *C. isthmicus* (Veil.) A. DC. aus der Gegend von Rio de Janeiro. — Ab. Jüngere Zweige und B. ockerfarben filzig, *C. Rauwolfiae* (A. DC.) Müll.-Arg. (Fig. 54 D—L) wächst in derselben Gegend. — B. B. kreuzgegenständig. — Ba. Zweige und B. kahl, *C. glaber* Müll.-Arg. in den Campos des Staates Bahia. — Bb. Zweige kahl, B. an den Nerven behaart, *C. pubiflorus* (Benth.) Müll.-Arg. von Rio Negro. — Be. Zweige angedrückt und B. unterseits absteht behaart, *C. laxus* Müll.-Arg. aus Minas Geraes.

34. **Aspidosperma***) Mart, et Zucc. [*Peltospermum* DC.] Kelch klein oder verhältnismäßig etwas groß, tief geteilt, mit spitzen Zipfeln, die dachziegelig decken, driisenlos. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer oder fast tonnenförmiger, an der Insertionsstelle der Stb. kaum oder nicht erweiterter, am kahlen Schlunde verengter Röhre und schmalen, links deckenden Zipfeln. Stb. über der Mitte der Röhre angeheftet, mit eiförmigen oder oblongen, spitzigen Beuteln; Mittelband nicht verlängert, jene unterhalb der Stb. behaart. Discus schiisselförmig oder undeulich. Frkn. ein wenig nntersliindig; Sa. je 4—12 in jedem Frb., 2reihig angeheftet; Gr. kurz, mit einem cylindrischen Narbenkopfe, der oben fast schiisselförmig vertieft ist und in der Schiissel 2 Liippchen trägt. Teilfr. zuweilen durch Fehlschlag einzeln, kreisförmig oder oblong, häufig schief, oft stark zusammengedrückt, von einer gekrümmten, vorspringenden Linie durchlaufen, an der Bauchseite oder ringsherum, dann 2klappig aufspringend, lederartig oder holzig. S. zusammengedrückt, kreisförmig oder umgekehrt eiförmig, mit einem langen Nabelstrang in der Mitte befestigt, häutig geflügelt. — Bäume mit sehr hartem Holze; B. abwechselnd, seltener quirlständig oder kreuzgegenständig, von diinnen Nerven durchzogen. Bl. klein, häufig außen behaart, zu reichbliitigen, endsländigen Rispen verbunden, die zuweilen übergipfelt werden.

Etwa 45 Arten, die hauptsächlich in Siidamerika von Guyana bis Argentinien wachsen, wenige finden sich in Westindien und Centralamerika.

Reihe I. *Macrolobii* K. Sch. Blumenkronzipfel so lang wie die Röhre und länger. — A. Zweige dick, mit den großen N. der abgefallenen B. versehen, stark korkig berindet, Campossträucher aus Brasilien. — Aa. Fr. in reifem Zustande kahl. — Aacc. B. niir in der Jugend unterseits ockerfarben diinnfilzig, später kahl, dick lederartig, *A. nobile* Müll.-Arg. in

*) Schon Endlicher hat behauptet, dass *Macaglia* Rich, apud Vahl mit *Aspidosperma* Mart, et Zucc. identisch sei, und daraufhin hat O. Kuntze sämtliche Arten der Gattung umgetauft. Er selbst fügt hinzu, dass *M. alba* und *M. tuberculata* aus Guyana nicht mit heute beschriebenen Arten in übereinstimmung zu bringen sind, an und für sich schon Grund genug, um diese ungewisse Benennung der allbekanntesten hintanzusetzen. Außerdem erscheint es mir unersprieClich, den Namen der so artenreichen und auch officinell bekannten Gattung überhaupt zu verändern.

Centralbrasilien. — Aa f. B. auch später beiderseits weich filzig, *A. tomentosum* Mart, mit der vorigen und in Minas Geraes und S. Paolo. — Ab. Fr. in reifem Zustande filzig behaart, *A. dasycarpon* A. DC. — B. Zweige diinner und schlanker, nicht korkig berindet. — Ba. B. abwechselnd. — **Baa**. Bl. in endstiindigen, weitläufigen Rispen. — **Baal**. B. krautig. — **Baal10** B. beiderseits gleichfarbig, glänzend, *A. multiflorum* A. DC. im Staate Bahia. — **Baal2<>**. B. beiderseits gleichfarbig, unterseits matt, *A. sessiliflorum* Miill.-Arg. aus Westindien, die einzige von dort beschriebene Art. — Baa130. B. verschiedenfarbig, unterseits grau, sehrdiinn undzartfilzig, sehrbriichig, *A. oblongum* DC. aus franzdsischGuyana. — Baa14°. B. verschiedenfarbig, unterseits weich und weiB fijzig, Äste ebënfalls filzig an derSpitze, *A. camporum* Miill.-Arg. aus dem Staate Rio de Janeiro. — **Baal11**. B. lederartig, hart. — **Baal11°**. B. unterseits grau, stumpf, *A. Spruceanum* Miill.-Arg. aus dem Amazonenstromgebiete. — **Baal12°**. B. unterseits goldig, spitz, *A. verruculosum* Miill.-Arg. von ebendort. — BajS. Bl. in endständigen, zusammengezogenen Rispen, B. krautig, gleichfarbig, *A. pirifolium* Mart. — **Bay**. Bl. unterhalb der B. gebiischelt aus dem alten Holze, *A. ramiflorum* Miill.-Arg¹ im Staate Rio de Janeiro; diese Pfl. weicht durch die Tracht und die in 4 Reihen gestellten Sa. erheblich von der Gattung ab und erweist sich vielleicht, wenn die Fr. bekannt werden, als zu einer eigenen Gattung gehörig. — Bb. B. kreuzgegen- oder quirlständig, lederartig, hart, gerandet, mit stechender Spitze, *A. Quebracho bianco* Schlecht. (Fig. 54 B, C) in Argentinien.

Reihe II. *Microlobii* K. Sch. Blumenkronenzipfel deutlich kürzer als die Röhre. — Ba. B. in spiraliger Stellung. — Baa. B. krautig, oberseits in trockenem Zustande dunkelgrün bis schwarz, unterseits oft grau. **Baal**. Nerven wenig zahlreich, weitläufig gestellt. — **Baal10**. Blütenstand kahl; *A. liedelii* Miill.-Arg. ist ausgezeichnet durch kurze, gewundene Zweige und kaum 2 cm lange B., in den Campos des Staates S. Paulo; *A. Sellowii* Miill.-Arg. mit geraden Zweigen und doppelt so langen oder längeren B. — Baa12°. Blütenstand ockerfarben filzig, *A. parvifolium* A. DC, wie die vorige Art in Sudbrasilien. — **Baal11**. Nerven sehr zahlreich und enggestellt, *A. polyneuron* Miill.-Arg. auch aus Sudbrasilien. — **Ba/?**. B. krautig, oberseits blassgelb oder rötlich, in trockenem Zustande unterseits weiG-grau, *A. Lholzkyanum* Miill.-Arg. aus Minas Geraes. — Bay. B. lederartig, *A. nilidum* Benth. aus dem Gebiete des Amazonenstromes. — Bb. B. kreuzgegen- oder quirlständig, *A. anomalum* Miill.-Arg. mit lang gestielten Dichasien vom Rio Negro; gehdrt vielleicht nicht in die Gattung.

Nutzpflanzen. Mehrere Arten geben sehr harles Nutzholz, bes. *A. Quebracho bianco* Schl., von der gegenwärtig die sehr tanninhaltige Rinde (Quebracho-Rinde) zum Gerben des*Leders umfangreich ausgeführt wird. Das eigentliche Quebrachoholz stammt aber von *Schinopsis Balansae* Engl., die mit unserer Pflanze nicht verwechselt werden darf.

35. Diplorrhynchus Welw. Kelch klein, fast bis zum Grunde 5teilig, mit eiförrnigen, spilzen, dachziegelig deckenden Abschnitten, driisenlos. Blkr. präsentierellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, am Schlunde verer>gter, kahler Röhre und links deckenden, schmalen Zipfeln. Sib. in der Niihe des Sehlundes befestigt, mit zugespitzten, kurzen Beuteln. Discus 0. Frkn. frei; 4 Sa. iiber einander stehend, in jedem Frb.; Gr. fadenförmig; an der Spitze etwas schiisselförmig eingedriickt und lang 2spilzig, die Stb. sind nicht an dem Narbenkopfe angeklebt. Teilfr. asymmetrisch, halb umgekehrt eiförmig, holzig oder lederartig, warzig, mit 2—k gefliigelten S., die zusammengedriickt und randlich befestigt sind, der Fliigel des basalen S. ist endständig, der des apicalen bodenständig. — Aufrechte Bä'ume oder kletternde Sräucher (?) mit kreuzgegenständigen, lederartigen, weilgenervten B. und kleinen, weiBen, wohlriechenden Bl. in endsländigen, reichbliitigen, kreuzgegenständigen Rispen.

4 Arten sind bekannt, von denen die ersten 3 wenig unter cinander verschieden sind. — A. B. oblong, kurz und stumpf zugespitzt. — Aa. B. an den Mittelnerven auf der Riickseite kahl, getrocknet rötlich gelb. — Aaa. Junge Zweige und Kelche kahl, Rispen kurz gestielt, sehr reichbliitig, *D. angolensis* Büttn. im tropischen Westafrika. — Aa^ . Junge Zweige und Kelche kurzhaarig, Rispen länger gestielt, *D. mossambicensis* Benth., im tropischen Ostafrika bis nach dem Seengebiete. — Ab. B. längs des Mittelnerven auf der Riickseite weiB behaart, getrocknet schwarz, *D. psilojms* Welw. (Fig. 54Jtf,N) aus Westafrika. — B. B. breit elliptisch, stumpf oder ausgerandet, lederartig, *D. Poggei* K.Sch. (Fig. 54 0) vom Lonuimi.

36. **Haplophytum** A. DC. Kelch lief 5teilig, mit schmalen, zugespitzten Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsenliertellerförmig, mit nicht verengter, cylindrischer Röhre, am Schlunde behaart; Zipfel mit links deckender Knospenlage*); Stb. unter der Mitte der Röhre angeliefert, jene dort kaum erweitert; Beutel spitz, ungeschwänzt**). Discus 0. Frb. mit nicht sehr zahlreichen Sa.; Gr. fadenförmig mit kurz cylindrischem, gestutztem Narbenkopfe. Teilfr. schmal cylindrisch, gestreift; S. mit abfallendem Haarschopfe an beiden Enden.

H. cimidum A. DC. ist eine Staude, die am Grunde verholzt mit abwechselnden oder seltener paarig genäherten, aber nicht kreuzgegenständigen, lanzettlichen oder eilanzettlichen, krautigen B., dünn grau behaart; Bl. endständig, häufig von Seitenästen übergipfelt, gelb; in Arizona, Mexiko, Guatemala und auf Cuba.

37. **Amsonia** Walt. Kelch lief 5teilig, mit schmalen oder breiteren zugespitzten Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsenliertellerförmig, mit cylindrischer, bei der Staubblattinsertion etwas erweiterter Röhre und oblongen oder lanzettlichen, links deckenden Zipfeln, am Schlunde oft zusammengezogen, zottig, schuppenlos. Sib. nahe am Schlunde befestigt, miteiförmigen oder oblongen, stumpfen A. Discus 0. Frb. mit 00 2reihig angehefteten Sa.; Gr. mit verdicktem, gestutztem oder außerdem kurz gespitztem Narbenkopfe, von dem ein Kragen am Grunde herabhängt. Teilfr. aufrecht cylindrisch; S. oblong oder cylindrisch, häufig schiefgestutzt, mit korkiger Testa. — Slauden mit zahlreichen, eiförmigen bis lanzettlichen, krautigen, abwechselnden B. und endständigen, ziemlich dichten, kreuzgegenständigen Rispen blauer Bl., Bast zäh.

7 Arten, davon die meisten in Nordamerika, nur eine in Japan.

Sect. I. *Euamsonia* K. Sch. Blkr. unterhalb des Saumes nicht eingeschnürt; Narbenkopf gestulzt, ganz; Arten aus dem südlichen Teile der Vereinigten Staaten und Japan. — A. B. eiförmig bis lanzettlich, lockerer gestellt. — A a. Blkr. außen meist spärlich behaart, Teilfr. nicht gegliedert: *A. Tabernaemontana* Walt. (Fig. 54/?, S) von Nordcarolina und Illinois bis Florida und Texas; zu ihr gehören auch die übrigen von De Candolle im Prodrusus aufgeführten Arten bis auf die letzte. — Ab. Blkr. außen kahl, Teilfr. gegliedert, eingeschnürt: *A. elliptica* (Thunb.) Rdm. et Schult. in Japan; sie ist der vorigen sehr ähnlich, aber durch die Fr. gut verschieden. — B. B. lineal lanzettlich oder schmal linealisch, Blkr. außen kahl: *A. ciliata* Walt., auf trockenen Stellen in dem Verbreitungsgebiet der \ Art.

Sect. II. *Sphinctosiphon* K. Sch. Blkr. unterhalb des Saumes, zumal in der Knospe deutlich eingeschnürt; Narbenkopf an der Spitze deutlich zugespitzt und 2lappig; Arten aus den westlichen Vereinigten Staaten. — A. Teilfr. nicht gegliedert: *A. Palmeri* A. Gr. ist kahl, aus Arizona, *A. longiflora* Torr. ist jauh behaart, aus Texas und Neumexiko. — B. Teilfr. torulos, gegliedert: *A. brevifolia* A. Gr. ist kahl, in Sitluta und Westarizona, *A. tomentosa* Torr. ist behaart bis filzig, aus nahezu derselben Gegend.

38. **Rhazya** Dene. Kelch lief 5teilig, mit eiförmigen, spitzen Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsenliertellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der spitzen A. etwas erweiterter Röhre, die am verengten Schlunde behaart ist, und kurzen, links deckenden Zipfeln. Stb. über der Mitte der Blkr. angeheftet. Discus deutlich, ringförmig. Frb. mit 00 Sa. in 2 Reihen angeheftet; Gr. fadenförmig, mit fast kugelförmigem, oben 2lappigem Narbenkopfe, der unten einen kurzen Kragen hat. Teilfr. aufrecht, schmal cylindrisch, nicht torulos; S. cylindrisch, schiefgestutzt oder mehr oder weniger geflügelt, mit zerklüftetem Nährgewebe. — Aufrechte, kahle Straucher mit mehr oder weniger lederartigen abwechselnden B. und weißen oder blauen, in endständigen, kreuzgegenständigen Rispen gestellten Bl.

2 Arten, von denen *Wi. orientalis* (Dene.) A. DC. mit elliptischen oder oblongen B. und blauen Bl. in Bithynien, *Rh. stricta* Dene. (Fig. 54 T, U) mit lanzettlichen, dickeren B. und wciCen Bl. von Arabien bis zum Indusgebiete wächst.

*) Baillon's Angabe, dass die Zipfel rechts decken, konnte ich an r)v von mir untersuchten Bl. nicht bestätigen.

**) Die Angabe Bentham's, dass die Beutel geschwänzt seien, ist irrtümlich, daher muss die Gattung von den *Echitoideae* fortgenommen und in die Verwandtschaft mit *Amsonia* gesetzt werden, der sie auch sonst sehr nahe steht.

39. **Strepeliopsis** Benth. Kelch klein, sehr tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden, im Grunde beiderseits gezähnten Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer, am Schlunde behaarter Röhre und kurzen, stumpfen, links deckenden, schräg aufrechten Zipfeln. Stb. am Schlunde eingefügt, mit lanzettlichen, spitzen Beuteln. Discus 0. Frkn. frei, mit wenigen (bis 8) Sa. in jedem Frb., 2-reihig angeheftet. Teilfr. spreizend oder aufrecht, stielrund mit linealischem Umfang, an der Bauchseite aufspringend. S. an beiden Seiten lang und schmal geflügelt, an einem langen, fadenförmigen Nabelstrang befestigt.

St. strepelioides (Gris.) K. Sch. [*St. Benthami* Baill.] ist ein kahler, verästelter, aufrechter Strauch mit kreuzgegenständigen, glänzenden, umgekehrt eiförmigen, fiedernervigen Bl., die beiderseits untersten, kleinen B. der Seitenzweige sind für Intrapetiolarstipeln angesehen worden. Bl. klein in endständigen, lockeren, cymösen Rispen.

40. **Ellertonia** Wight. Kelch klein, sehr tief 5teilig, mit zugespitzten, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. unterhalb der Mitte angeschwollener und am kahlen Schlunde verengter Röhre und links deckenden, schmalen Zipfeln. Stb. mit zugespitzten Beuteln. Discus 0. Frkn. oberständig, mit oo Sa. in jedem Frb. 2- bis mehrreihig angeheftet; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem Narbenkopfe, der in eine 2teilige Spitze ausläuft. Teilfr. spreizend, im Umfange linealisch oder oblong linealisch, stielrund, lederartig; S. zusammengedrückt, oblong, an beiden Enden in einen kurzen Flügel verlängert. — Kletternde, kahle Sträucher mit kreuzgegenständigen, oblongen B. und endständigen, vielblütigen oder seilensländigen, wenigblütigen Dichasien.

Etwa 4 Arten in Asien und Madagaskar.

A. Blütenstände endständig, reichblütig: *E. Rheedei* Wight von Vorderindien. — B. Blütenstände seitenständig; Bl. sehr lang und dünn gestielt. — Ba. B. kurz in eine lange Spitze zusammengezogen, häufig wie die Aste quirlig gestellt, deutlich gestielt: *E. madagascariensis* Radlk., sie wurde von H. Baillon allerdings nicht ganz sicher zu *Plectaneia* gestellt, von der sie aber, wenn ich die Perville'sche Pfl. richtig erkannt habe, schon durch die lange Blumenkronenröhre leicht unterschieden werden kann. — Bb. Blattspitze sehr kurz und breit; B. sitzend, kreuzgegenständig: *E. sessilis* K. Sch. von der Insel Mayotte.

41. **Plectaneia** Du Pet.-Thouars. Kelch klein, tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden, 3seitigen, spitzen Zipfeln. Blkr. präsentertellerförmig, mit kurzer, bauchiger Röhre, die am Schlunde zusammengezogen und mit 5 Schuppen (nach Baillon) versehen ist. Stb. 5, von der Blumenkronenröhre eingeschlossen, mit kegelförmig zusammenneigenden Beuteln. Discus 0. Frkn. oberständig; oo Sa. in jedem Frb. 2-reihig angeheftet. Fr. eine lange, im Querschnitte 4kantige Kapsel, deren beide Teilfr. bis zur Reife an der Spitze zusammenhängen; die letzteren sind geflügelt oder durch die gewulsteten Ränder auf dem Rücken tief gefurcht, an der Bauchseite aufspringend. S. in der Mitte durch einen langen, fadenförmigen Strang an dem linienförmigen Nabel befestigt. — Schlingende Sträucher mit kreuzgegenständigen, eiförmigen oder eioblongen, krauligen oder mehr lederartigen B. undmäßig großen Bl., in lockeren oder dichten endständigen Rispen.

3 Arten auf Madagaskar. Die typische *P. Thouarsii* Röm. et Schult. ist nirgends beschrieben, die Unterschiede gegen die neue *P. Hildebrandtii* K. Sch. sind nur aus der Gattungsdiagnose zu entnehmen, jene hat häufig geflügelte, diese dick gerandete Teilfr., die B. der letzteren sind allmählich lang zugespitzt. Auch Perville" n. 509 halte ich für eine *Plectaneia*, die sich vom Typus durch lockere Blütenstände unterscheidet, ich will sie als *P. Pervillei* K. Sch. bezeichnen.

Anmerkung. Der Vergleich der Fr. mit denen einzelner *Bignoniaceae* ist sehr glücklich; man wird, wenn Fr. vorliegen, die Gattung nicht verkennen; die S. zeigen gegen jene den Unterschied, dass sie schildförmig, nicht (wie Bentham angibt) randlich befestigt sind.

42. **Ceratites** Soland. Kelch verhältnismäßig klein, tief 5teilig, Zipfel dachziegelig deckend? driisenlos? Blkr. trichterförmig, mit kegelförmig nach unten erweiterter, am Schlunde behaarter und schuppenloser Röhre, die Zipfel links deckend, unterhalb der Spitze mit einem hornförmigen Fortsatze. Stb. oberhalb der Röhren-

Ae befestigt, mit ziemlich langen Fäden und stumpfen Beuteln. Discus becherförmig istutzt. Frkn. oberständig, apocarp, behaart; Gr. fadenförmig, Narbenkopf spindelarmig, 2lappig. Fr. und S. unbekannt.

C. amoenus Sol. (Fig. 57H, J) ist ein Strauch aus der Gegend von Rio de Janeiro, der nach Solander (1768) nicht mehr gefunden worden ist; er hat kreuzgegenständige, oblonge B. die oberseits freudig grün, unterseits gelblich sind. Bl. in achselständigen, nicht sehr re hblitigen Dichasien.

43. **Lochnera** Reichb. Kelch müßig groß, tief steilig, mit schmalen, pfriemlichen, kaum oder wenig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer, am Schlunde, der Insertionsstelle der Stb., erweiterter, callöser und samtig behaarter Röhre und links deckenden Zipfeln. Stb. oblong lanzettlich, fast sitzend, Mittelband nicht vorgezogen und nicht verbreitert. Discus 0. Frkn. wenig eingesenkt, mit 2 Driisen, welche zwischen die Frb. gefellt sind; Sa. 00, 2reihig in jedem Frb.; Gr. verlängert, mit cylindrischem Narbenkopfe, der unten einen großen Hütrung besitzt. Teilfr. schräg spreizend, diinn cylindrisch. S. oblong cylindrisch, beiderseits gestutzt, gehöckert. — \ jiihrige Kniuter oder Slauben mit kreuzgegenständigen B. und einzelnen, achselständigen, weißen oder rosaroten Bl.

3 Arten in Amerika, Madagaskar und Ostindien. — A. Ijähriges Kraut mit sehr diinn en (kaum \ mm breiten) Teilfr.: *L. pusilla* (Murr.) K. Seh., Unkraut in Vorderindien. — B. Ausdauernde Stauden. — Ba. Driisen liinger als der Frkn., spitz: *L. rosea* (Linn.) Rchb. (Fig. 57 A—D) wahrscheinlich ursprünglich in Westindien zu Hause, jetzt überall in den Tropen verwildert. — Bb. Driisen so lang wie der Kelch: *L. lancea* (Boj.) K. Sch. von Madagaskar.

44. **Vinca** Linn. Kelch klein, tief steilig, mit schmalen, nicht oder kaum deckenden, zu gespitzen Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. ein wenig erweiterter, am Schlunde behaarter oder auch callös zahnartig verdickter Röhre; Zipfel links deckend. Stb. in der Mitte der Röhre angeheftet, mit verbreitertem, großem Mittelbande und kurzen Theken, die auf einem geknickten, verdickten Filamente sitzen. Discus aus 2 mit den Frb. abwechselnden, gerundeten Driisen bestehend. Frkn. our wenig eingesenkt, mit wenigen (6—8) Sa., die in jedem Frb. 2reihig befestigt sind. Gr. kurz, mit niedrig cylindrischem, oben mit einem häuligen Saume versehenem Narbenkopfe, aus dem ein Kegel entspringt, mit 5 herabhängenden Haarbüscheln. Teilfr. aufrecht oder schräg, schmal cylindrisch; S. cylindrisch, gestutzt, am seitlichen Nabel gefurcht, ungeflügelt, höckerig. — Stauden, die schon im ersten Jahre bliihen und am Grunde etwas verholzen, seltener Halbsträucher mit kreuzgegenständigen, kurz gestielten oder sitzenden, immergrünen B. Bl. blau, einzeln, achselständig, gestielt.

5 Arten in Europa und dem Oriente, Persien nach Osten nicht überschreitend. — A. B. am Rande ganz kahl: *V. minor* L. (Fig. 57 E—G) ist von England, Norddeutschland, Kurland und Spanien bis zum Kaukasus und nach dem Westen von Kleinasien verbreitet, als Immergrün, Singrün häufig zum Bekleiden von Grabern und trockenen Abhängen cultiviert; von ihr ist *V. media* Lk. u. Hoffgg. verschieden durch liingere und breitere, am Grund und an der Spitze mehr zugespitzte B., auf der pyrenaischen Halbinsel, in Nordafrika und Italien. — B. B. am Grunde gewimpert, mit aufrechten Stengeln: *V. major* L. hat ungefähr die gleiche Verbreitung wie *V. minor* L., geht aber nicht so weit nach Norden. — C. B. ringsum bewimpert: *V. herbacea* Waldst. et Kit. ist eine mehr dstliche Art, die nicht über Wien nach Westen vordringt und von hier bis Transkaukasien geht; *V. libanotica* Zucc. ist vielleicht nur eine kahle Varietat.

1. 3b. Plamieroideae-Plumiereae-Tabernaemontaninae.

Blkr. präsentertellerförmig, mit links deckenden Zipfeln, immer 5gliederig; Stb. in der Röhre oder am Schlunde angeheftet, eingeschlossen oder seltener hervorragend, mit nichtsehen geschwänzten und dann am Grunde pollenleeren Beuteln, die mit dem Narbenkopfe nicht fest verbunden sind. Frkn. apocarp (sehr selten syncarp), mit 2 Frb., Gr. am Grunde gespalten. Fr. fleischig, aufspringend oder geschlossen.

- A. Frkn. syncarp; afrikanisches Holzgewächs 46. Tabernanthe.
 B. Frkn. apocarp.
 a. B. spiralig angereibt; Frkn. zottig; südamerikanische Bäume 45. Geissospermum.
 b. B. kreuzgegenständig; Frkn. kahl.
 7. Grund- und Oberröhre wenig geschieden.
 I. Frkn. am Grunde secernierend, d. h. Discus dem Frkn. angewachsen 47. Schizozygia.
 II. Discus frei oder 0.
 4. Kelch bis zum Grunde oder wenigstens zur Mitte geteilt 48. Tabernaemontana.
 2. Kelch röhrenförmig, kurz gelappt 50. Voacanga.
 p. Grundröhre cylindrisch, Oberröhre erweitert 49. Stemmadenia.

45. **Geissospermum** Fr. Allem. Kelch klein, tief 5teilig, mit zugespitzten, dachziegelig deckenden Zipfeln, am Grunde mit einem Haarkranze versehen. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, am kahlen Schlunde eingeschnürter Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. oberhalb der Röhrenmitte angeheftet, eiförmig, spitz, klein. Discus 0. Fr. oberständig, zottig. Sa. wenige, in jedem Frb. 2reihig angeheftet; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, kurz 2spitzigem, behaartem Narbenkopfe. Teilfr. beerenartig, eiförmig, zugespitzt, in frischem Zustande von Haarbüscheln gefleckt; S. wenige, mit schildförmiger Anheftung. — Bäume mit graufilziger Behaarung der Zweige und spiralig gestellten, zugespitzten, weitnervigen B.; Bl. mäßig groß, filzig, in blattgegenständigen (also über-gipfelt endständigen), wenigblütigen Dichasien.

2 Arten im tropischen Brasilien, von denen *G. laeve* (Veil.) Baill. (*G. Vellozii* Fr. Allem., Fig. 554) durch völlig kahle, grüne, glänzende B. und 2 cm lange Bl. um Rio de Janeiro wächst; sie giebt eine officinelle Rinde, Cortex Pereirae, *G. sericeum* (Sag.) Benth. et Hook, hat dagegen dicht goldig behaarte B. und Bl., die kaum 8 mm messen; in Französisch Guyana.

46. **Tabernanthe** Baill. [*Iboga* K. Sch.] Bl. verhältnismäßig klein. Kelch klein, tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden, spitzen Zipfeln, zwischen denen zuweilen 2 kleine Drüsen stehen. Blkr. präsentiertellerförmig, mit links deckenden Zipfeln. Stb. in der Röhre angeheftet, zugespitzt, mit geschwänzten Beuteln. Discus (nach Baillon) durch den unten secernierenden Frkn. gebildet. Frkn. syncarp, 2fächerig, mit 2 Sa. in jedem Fache; Gr. kurz, mit kegelförmigem, schlankem Narbenkopfe. Fr. eiförmig, zugespitzt, fleischig, geschlossen (?).

T. Iboga Baill. ist ein Strauch von der Westküste des aquatorialen Afrikas mit kreuzgegenständigen, krautigen, weitnervigen B. und traubigen Blütenständen, die aus den Dichotomien der Zweige treten.

Anmerkung. Baillon und ich haben diese Gattung wohl zu derselben Zeit beschrieben, die Veröffentlichung meiner Arbeit verzögerte sich aber, so dass ihm die Priorität zufiel. Die gelbe Wurzel wird als Gorroborans in der Heimat sehr gerühmt; nach den in dem Liebreich'schen Institute vorgenommenen Untersuchungen enthält die *Iboga* aus Kamerun ein eigentümliches Glykosid; leider haben dieselben einen Abschluss nicht erfahren.

47. **Schizozygia** Baill. Bl. klein. Kelch verhältnismäßig groß, tief 5teilig, mit fast freien, blattartigen, dachziegelig deckenden Zipfeln, vor jedem eine breitere Drüsen-schuppe. Blkr. fast präsentiertellerförmig, oben etwas erweitert, mit rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Röhre befestigt, mit langgeschwänzten und zugespitzten Beuteln. Frkn. im untern Teile secernierend, d. h. Discus dem Frkn. angeheftet; Frb. am Grunde verbunden, mit mäßig vielen Sa. in jedem Fache, 2reihig angeheftet; Gr. kurz und dick, fadenförmig, in einen kegelförmigen, 5kantigen Narbenkopf ausgehend, unter dem ein abgesetzter Ring sich befindet. Fr. verhältnismäßig klein, 2knöpfungig. Teilfr. zusammengedrückt, außen zierlich geadert, an der Bauchseite aufspringend; S. schildförmig, netzig geadert.

S. coffaeoides (Boj.) H. Baill. (Fig. 55 J) ist ein kahler Strauch der Insel Zanzibar mit verhältnißmäßig ansehnlichen, weitgenervten, papierartigen B. und sehr kurzen, zwischen den Ästen der Dichotomien sitzenden, kreuzgegenständigen Trauben und schön braunen Fr.

Anmerkung. Baillon hat diese Gattung unter den *Echiloideae* zwischen *Isonema* und *Prestonia* gestellt, mit denen sie meiner Ansicht nach nichts gemein hat. Die Structur der Bl., Fr. und besonders der S. stellt sie vielmehr in die Nähe von *Tabernaemontana*, wenn auch die Fruchtschale trockener zu sein scheint als gewöhnlich in der Subtribus.



Fig. 55. A *Gelasospermum laeve* (Vahl.) Baill., Bl. — B *Stemmadenia glabra* Benth., Bl. — C *Tabernaemontana crispiflora* K. Sch., Bl. — D *T. longiflora* Benth., Bl. — E *T. fuchsifolia* A. DC. E Sib.; F Fr. — G *T. aurantiaca* (Gaud.) A. DC., Fr. — H *Schizorygia coffaeoides* (Boj.) Baill., Fr. — K—M *Voasmya foetida* (Bl.) K. Sch. K Bl.; L Fr. geöffnet; M S. (Original bis auf K—M [aus Dims. Rumphii].)

is. *Tabernaemontana* LiHr.

ou., *Reichardia* Denssi., *Rejoua* Gaud., und *Rh...* ra etc.

selten drüsenlos. Blkr. pi-i seill i erle I J prTM ; ^''i'^e ,g ,1 eckende D H pfeil, ^ , sehr sonst cylin- !edrftl ^ und links der Mitte, bald mit dem Narben-

kopfe verbundenen Beuteln; selten etwas über den Schlund hervorragend. Discus ring- oder schiisselförmig, zuweilen sehr klein, manchmal 0. Frkn. apocarp, mit oo Sa.; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem oder kegelförmigem Narbenkopfe. Teilfr. fleischig, häufig etwas schief, kugelförmig oder eiförmig, stumpf oder zugespitzt, selten cylindrisch und verlängert, meist 2, selten einzeln (*T. aurantiaca* [Gaud.] A. DC), an der Bauchseite aufspringend oder geschlossen, glatt oder gehöckert. S. schildförmig, meist geslreift, selten glatt, mit gleichförmigem oder wenig zerklüfletem Nährgewebe.

Sect. I. *Peschiera* K. Sch. (incl. Gatt. *Phrysocarpus* Miers). Teilfr. stark gehöckert, rauh; ausschließl. südamerikanisch. — A, Stb. am Grunde der Blkr. befestigt. — A a. B. lederartig, trocken, oben dunkler als unten, braun: *T. Salzmannii* A. DC. — Ab. B. krautig, beiderseits gleichfarbig, trocken grün: *T. laela* Mart. — B. B. in der Mitte der Rdhre oder dher angeheftet. — Ba. B. kahl: *T. fuchsifolia* A. DC. (Fig. 55 E, F). — Bb. B. behaart. — Bbcc. B. oblong-lanzettlich: *T. catharinensis* A. DC. — Bb£. B. viel größer, umgekehrt-eiförmig bis oblong: *T. solanifolia* A. DC, alle diese mit vielen anderen Arten in Brasilien.

Sect. II. *Eutabernaemontana* K. Sch. Teilfr. glatt. — A. Kelchb. fast bis zum untersten Grunde frei. — A a, Blkr. gerade, nicht gewunden. — Aaa. Blkr. schlank. — Aa«I. Blumenkronenrdhre viel kürzer als die Zipfel: *T. reticulata* DC aus Brasilien und Guyana; *T. crassa* Benth. aus dem tropischen Afrika hat sehr große, lederartige B. — Aa«II. Blkr. so lang oder länger als die Zipfel. — Aa«III. Kelchzipfel groß, fast blattartig, eiförmig, spitz; Bl. gelb: *T. grandiflora* Jacq. in Venezuela und Guyana. — Aa«II2. Kelchzipfel groß, oblong, stumpflich, Bl. weiß: *T. Barteri* Hook. HI. von der Westküste des tropischen Afrikas; *T. crispiflora* K. Sch. (Fig. 55 C) von Gabun ist durch abstehend zurückgebogene Kelchzipfel und krause, viel schmalere Blumenkronenzipfel ausgezeichnet (Soyaux n. 4 83). — Aa«II3. Kelchzipfel klein. — Aa«II3*. Stb. in der Rdhre eingeschlossen. — Aa«II3* A. B. weitgenervt; hierher viele häufige Arten in Ostindien und Afrika, z. B. *T. persicariifolia* Jacq., die auf Mauritius und Madagaskar vorkommt, mit zugespitzten und schmalen B.; *T. mauritiana* Poir. hat breit elliptische, stumpfe B.; ähnlich ist auch *T. timorensis* Dene., *T. orientalis* R. Br. (Fig. 55 G) mit geschäbelten Fr. von Australien bis Neuguinea und wahrscheinlich Madagaskar; etwas abnorme Formen sind die *T. aurantiaca* Gaud. (Fig. 55 H) mit großen, pomeranzenähnlichen Teilfr., die in der Regel nur einzeln ausgebildet werden; sie wchst an den Küsten von Neuguinea und die Fr. wird durch die Wellen des Meeres verschleppt; *T. longipedunculata* K. Sch., auch von Neuguinea, hat lange, cylindrische, ziemlich dünne Teilfr. — Aa«II3* AA. B. enggenervt, Nerven fast rechtwinkelig vom Hauptnerven abgehend; hierher charakteristische Arten von Südamerika: *T. umbellata* G. F. W. Mey. aus Guyana ist durch in der Gattung ungewöhnlich lange Blütenstünde von *T. Perrotetii* A. DC, die ebendort wächst, verschieden. — Aa«II3** . Stb. aus der Rdhre hervorragend: *T. amygdalifolia* Jacq. ist in Central- und dem nördlichen Südamerika verbreitet; bei ihr ragt der Staubblattkegel über die Hälfte hervor, bei der *T. citrifolia* L., einer der wenigen Arten von den Antillen, ist nur die Spitze sichtbar. — Aa/? . Blumenkronenrdhre gedunsen: *T. venricosa* Hochst. von Natal hat oblonge, *T. africana* Hook, vom tropischen Westafrika hat eilanzettliche B.; in diese Verwandtschaft gehört auch *T. Holstii* K. Sch. aus Ostafrika. — Ab. Blumenkronenrdhre gewunden; Stb. häufig asymmetrisch entwickelt. — Aba. Blütenstände arm-(1—3-)bliitig, achselständig: *T. longiflora* Benth. (Fig. 55/) aus Oberguinea hat die längsten Bl. in der Gattung. — Ab£. Blütenstände reichbliitig, rispig: *T. usambarensis* K. Sch. hat kaum 4,5 cm lange Blumenkronenrdhren, eigentümlich verlängert oblonge B. auf kurzen Stielen, in dem Massaihochlande, Ostafrika; *T. stenosphon* Stpf. hat 3 cm lange Blumenkronenrdhren und oblonge, ziemlich lang (bis 2,5 cm) gestielte B., auf S. Thome; *T. durissima* Stpf. hat 4 cm lange Blumenkronenrdhren und außerordentlich große, 40 cm und darüber messende, obovat-oblonge, kurzgestielte B., sie ist, was auch ungewöhnlich für die Gattung, ein 16—23 m hoher Baum mit sehr hartem Holze. — B. Kelchb. bis zur Hälfte verwachsen; ausschließlich altweltliche Arten. — Ba. Zweige dick; B. lederartig mit rechtwinkelig abgehenden Nerven; Blütenstiele kräftig: *T. dichotoma* Roxb. in den wärmeren Teilen Vorderindiens verbreitet, sonst noch mehrere Arten bis nach Malesien. — Bb. Zweige schlank; B. krautig, weit und spitzwinkelig genervt: *T. coronaria* (Jacq.) R. Br. ist eine vielfach in Indien cultivierte Pfl., deren Vaterland nicht bekannt ist.

49. **Stemmadenia** Benth. [*Odontostigma* A. Rich.] Kelch tief 5teilig, ansehnlicher, mit stumpfen, sehr breit deckenden Zipfeln, am Grunde mit einem dichten

Driisenkranze aus gekleid. Blkr. trichterförmig, mit unten cylindrischer, am kahlen, aber von 5 Längsfalten durchzogenen Schlunde erweiterter Röhre: Zipfel links deckend. Stb. oberhalb der Mitte der Blkr. befestigt, mit pfeilförmigen, spitzen Theken. Discus kurz, dick, ganz oder Slappig. Frkn. frei, mit 00 Sa., welche in jedem Frb. vielreihig befestigt sind; Gr. fadenförmig, Narbenkopf scheibenförmig, am Ende 2-lappig. Teilfr. spreizend, lederig fleischig, spitz; S. am Nabel gefurcht, mit oberflächlich zerklüftetem Nährgewebe. — Glatte oder weich behaarle Bäume oder Sträucher mit großen, leitnervigen, kreuzgegenständigen B. und großen, weißen oder gelben Bl., die achsel- oder endständige, wenigblütige Dichasien bilden.

8 Arten von denen eine auf Cuba, die anderen in Mittel- und Südamerika vorkommen; durch ihre schönen, großen, duftenden Bl. verdienen sie die Einführung in die Gärten. — A. B. kahl beiderseits: *St. glabra* Benth. (Fig. 55 B) von Mittelamerika; auch *St. grandiflora* (Jacq.) Miers aus dem nördlichen Teile von Südamerika und *St. Galeottiana* (Rich.) Miers von Cuba gehören hierher. — B. B. oberseits kahl, unterseits weichhaarig: *St. obovata* (Hook. et Am.) K. Sch. (*St. pubescens* Benth.) aus Mexiko. — C. B. oberseits weichhaarig, unterseits filzig: *St. mollis* Benth. von Ecuador. — *St. guatemalensis* Müll.-Arg. ist *Malouetia panamensis* Müll.-Arg.

50. *Voacanga* Dup. Th. [*Orchipeda* BL, *Pootia* Miq., *Piptolaena* Harv., *Dicrus* Reinw., *Annularia*, *Cyclostigma* Hochst.) Kelch groß, röhrenförmig, kurz gelappt, Zipfel nicht deckend, Röhre innen reichlich mit Driisen bedeckt, am Grunde urnschnitzen abfallend. Blkr. trichterförmig oder präseniellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, am Schlunde schuppenloser, aber oft beringter, gerader Röhre und 5 großen, links deckenden Zipfeln. Sib. der Röhre in oder über der Mitte eingefügt, Beutel mit stark spreizenden, an den Enden eingebogenen Schwänzen. Discus becherförmig. Frkn. oberständig oder wenig eingesenkt, die Frb. zuweilen etwas am Grunde verwachsen, mit 00 Sa. in mehreren Reihen befestigt; Gr. ziemlich kurz, Narbenkopf kegelförmig. Teilfr. groß, kugelförmig, mit fleischigem, dickem Exocarp und spärlichem, faserigem Endocarp, meist geschlossen. S. in einer Pulpa eingeschlossen, an der Nabelseite gefurcht, mit mehr oder minder zerklüftetem Nährgewebe. — Kahle oder wenig behaarle Straucher, mit kreuzgegenständigen, großen B., die durch eine Leise zuweilen verbunden sind; Bl. weiß, duftend, in dichasialen, end- oder seilensländigen Yerbinden, in der Regel ansehnlich.

20 Arten, von denen 5 in Malesien, die übrigen in Madagaskar und auf dem afrikanischen Festlande vorkommen.

Sect. I. *Orchipeda* K. Sch. Blumenkronenröhre gerade. — A. Stb. eingeschlossen: *V. foetida* (Bl.) K. Sch. (Fig. 55 A—M) mit sitzenden, gedhrten B.; bei *V. papuana* (E. v. Müll.) K. Sch. sind die B. deutlich gestielt, überdies die Fr. kaum halb so groß als an jener, bei der jede Teilfr. größer als eine geballte Faust ist; in Malesien kommen noch andere Arten vor. — B. Stb. mit den Spitzen weit hervorragend: *V. Thouarsii* Rom. et Schult. von Madagaskar wird zur Herstellung eines Vogelleims gebraucht.

Sect. II. *Streptostephanus* K. Sch. Blumenkronenröhre stark links gewunden, ebenso das Androeum. — A. Stb. hervorragend. — Aa. Bl. sehr groß mit gefransten Rändern: *V. obtusa* K. Sch. sieht der vorigen Art, namentlich wegen der obovaten oder spatelförmigen B. sehr ähnlich, im Lande der Niamniam (Schweinfurth n. 3741) und im Gebiet der Mukenge. — Ab. Bl. um die Hälfte kleiner, nicht gefranst, B. spitz, Kelch bis zur Hälfte gespalten: *V. Schweinfurthii* Stpf. aus derselben Gegend wie die vorige Art, vielleicht auch in Angola. — B. Antherenspitzen eingeschlossen oder kaum hervorragend. — Ba. B. kahl, wenigstens in entwickeltem Zustande; Kelchzipfel so lang wie die Röhre und ebenso wie diese zurückgebroschen: *V. diplochlamys* K. Sch. aus Kamerun (Preuß n. 44), Blumenkronenzipfel horizontal ausgebreitet, Kelchzipfel aufrecht: *V. glabra* K. Sch. ebenfalls von Kamerun. — Bb. B. rückseits weichhaarig, Kelchzipfel in der Vollblüte aufrecht, Bl. in trockenem Zustande 2,5—3 cm Durchmesser: *V. puberula* K. Sch. aus Loango, Kelchzipfel in der Vollblüte zurückgebroschen, Blkr. in trockenem Zustande kaum 2 cm Durchmesser: *V. Boeckii* K. Sch. aus dem afrikanischen Seeengebiet — *V. Dregei* E. Mey. (*Piptolaena Dregei* DC, *Annularia* oder *Cyclostigma natalense* Hochst.) von Südafrika ist mir nicht bekannt.

i. 3 c. Flumieroideae-Plumiereae-Rauwolflinae.

Blkr. präsentellerförmig, mit fast stets links deckenden Zipfeln, immer Sgliedrig. Sib. in der Röhre angeheftet, immer eingeschlossen, mit Beuteln, die bis zum ungeschwänzten Grunde mit Pollen gejiilt und mit dem Narbenkopfe nicht verbunden sind. Frkn. apocarp, jedes Frb. mit wenigen Sa., die an einer diinnen Samenleiste befestigt sind; Gr. am Grunde gespalten. Fr. steinfruchtartig. S. ohne Haarschopf.

A. Blumenkronenzipfel links deckend.

a. Discus 0.

α. Sa. aufrecht, Nährgewebe zerklüftet, B. spiralig gestellt; Amerika . . . 51. *Vallesia*.

β. Sa. hängend.

I. Nährgewebe gleichförmig; Asien und Afrika 52. *Hunteria*.

II. Nährgewebe zerklüftet.

4. Endocarp ungoflügelt; Teilfr. nicht selten rosenkranzförmig eingeschnürt, mehrsamig, S. klein (niemals \ cm lang); alte Welt, Australien, Polynesien 53. *Gynopogon*.

2. Endocarp geflügelt; Teilfr. stets 1 samig, S. groC (einer Muskatnuss ähnlich); Sandwichinseln 54. *Pteralyxia*.

b. Discus vorhanden.

a. B. kreuzgegenständig; Teilfr. \samig, im unteren Drittel kahl, oben widerhakig rauhf, diinn cylindrisch, vom Grund an frei; Antillen 55. *Anechites*.

p. B. quirlständig; Teilfr. glatt, oft am Grunde etwas verbunden, kurz, einzeln ellipsoidisch oder verbunden, umgekehrt herzförmig; neu- und altweltlich 56. *KauwoLfia*.

Unbestimmter Stellung . . . 57. *Neurolobium*. 58. *Microplumeria*. 59. *Paralyxia*.

B. Blumenkronenzipfel rechts deckend 60. *Amblyocalyx*.

öi. **Vallesia** Ruiz et Pav. Kelch klein, tief Steilig, mit nur schwach deckenden, eiförmigen, spitzen Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, am Schlunde erweiterter und wieder stark verengter, schuppenloser, aber behaarter oder mit einem Ringe versebener Röhre und ziemlich kurzen, eiförmigen oder lanzettlichen, links deckenden Zipfeln. Sib. am Schlunde befestigt, mit eilanzettlichen, spitzen Beuteln. Discus 0 oder ganz undeutlich. Frkn. oberständig; in jedem Frb. 2—4 in 2 Reihen befestigte, aufsteigende Sa. Teilfr. steinfruchtartig, meist durch Fehlschlag einzeln, oblong, eingekriimmt, 1 samig, mit lederartigem Exocarp und knorpeligem Endocarp. — Sehr verzweigte Baumchen oder Sträucher mit spiralig gestellten, lanzettlichen oder oblongen B. und dichten oder lockeren, zuweilen wenigbliitigen, endständigen Rispen, die meistens iibergipfelt werden. Die von II. Bailon erwähnten Nebenb. sind die Prima'rb. der Achselsprosse.

2 amerikanische Arten, von denen *V. glabra* Cav. (Fig. 56 D) mit armbliitigen Bliitenständen von Argentinien bis nach Florida und Mexiko verbreitet ist, während *V. dichotoma* Ruiz et Pavon (Fig. 56,4, C, D) mit reichbliitigen Blutenständen in Peru vorkommt.

52. **Hunteria** Roxb. Kelch klein, tief öteilig, Zipfel zugespitzt, am Grunde kaum deckend, driisenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, kahler und schuppenloser, aber beringter Röhre und stumpfen, links deckenden Zipfeln. Stb. iiber der Röhrenmitte angeheftet, mit eilanzettlichen, spitzen Beuteln. Discus 0. Frkn. oberständig, mit am Grunde ein wenig verwachsenen Frb., mit 2 oder 4 Sa., die von dem oberen Teile der Scheidewand herabhängen; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, an der Spitze 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. klein, ei- oder dick spindelförmig, saltlos, Ifächerig und \samig oder durch eine falsche Scheidewand geleilt; S. mit gleichförmigem Nährgewebe. — Kahle Bäume, mit kreuzgegenständigen, lederartigen, kahlen, engnervigen, glänzenden B. und endständigen, meist nicht sehr reichbliitigen Rispen, die zuweilen iibergipfelt werden; Bl. klein, weifi.

H. zeylanica (Retz.) Gardn. [*H. corymbosa* Roxb.], der Typus der Gattung, ist auf Vorderindien, Ceylon und Malakka verbreitet; von den 2 sonst noch erwähnten, mir unbekanntem

Arten wächst // *sundana* Miq. auf Java. Neuerdings habe ich noch *H. africana* K. Sch. aus Ostafrika beschrieben.

53. **Gynopogon** Forst. (*Alyxia* R.Br.) Kelch tief 5leilig, mit eilanzettlichen, spitzen Zipfeln, die dachziegelig decken, drüse nlos. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, an der Inserlionsstelle der Sib. erweiterter oder bauchig aufgetriebener, am Schlunde schuppenloser Röhre und links deckenden Zipfeln. Stb. an der Mitte der Röhre oder höher angeheftet, mit eilanzettlichen, spitzen Beuleln. Discus 0 oder sehr undeulich ringförmig. Frkn. oberständig, mit 2—6 Sa. in jedem Fache 2reihig angeordnet. Teilfr. gepaart oder häufig durch Fehlschlag einzeln, meist rosenkranzförmig unter jedem S. eingeschnürt; S. mit zerklüftetem Nährgewebe. — Meist kahle, zuweilen aufsteigende Sträucher mit quirligen, seltener kreuzgegenständigen, weitnervigen B. und kleinen Bl., welche zu end- oder seitensündigen, cymösen Verbiinden vereinigt sind.

Ungefähr 50 Arten, welche in den Florengelieten der südlichen Hemisphäre von Madagaskar bis Australien und den pacifischen Inseln verbreitet sind. — A. Blütenstände endständig. — **Aa.** Blütenstände locker oder gedehnt. — Aact. Blütenstände in Dichasien, B. zugespitzt: *G. madagascariensis* (A. DC.) K. Sch. von Madagaskar, von ebendort *G. erythrocarpus* (Vike.) K. Sch. (Fig. 56 G); B. lanzettlich, stumpf: *G. semperflorens* (Panch.) K. Sch. von Neucaledonien, woher H. Baillon neuerdings noch eine sehr große Anzahl Arten beschrieben hat. — Aa£. Blütenstände rispig: *G. seylanicus* (Wight) K. Sch. von Ceylon. — Ab. Blütenstände kopflg oder doch dicht zusammengezogen. — **Ab.** B. stumpf: *G. buxifolius* (R. Br.) K. Sch. — Ab£. B. spitz, stechend: *G. ruscifolia* (R. Br.) K. Sch., ebenso wie *G. ilicifolius* (F. v. Müll.) K. Sch. und die vorige aus Australien. — B. Blütenstände seitensündig. — Ba. Blütenstände sehr lockere, kreuzgegenständige Rispen. — Ba a. B. lanzettlich, in eine lange Spitze ausgezogen: *G. gracilis* (Wall.) K. Sch. aus dem hecen Himalaya. — Ba£. B. oblong, kurz zugespitzt: *G. fascicularis* (Benth.) K. Sch. von ebendort. — Bb. Blütenstände doldige Dichasien: *G. oliviformis* Gaud. (Fig. 56 F) von den Sandwichinseln. — Be. Blütenstände gedrängt, sitzend oder gestielt. — Be a. B. krautig, lanzettlich, stumpf: *G. stellatus* Forst. von den Gesellschaftsinseln; wenn man den Angaben in der Litteratur folgen wollte-, so hatte diese Pfl eine sehr große Verbreitung und fände sich von den Gesellschaftsinseln über Neucaledonien durch den malayischen Archipel bis nach Tenasserim. Nach Vergleich von Originalien habe ich mich aber überzeugt, dass man mehrere gut verschiedene Arten mit einander verwechselt hat. Zunächst ist schon *G. stellatus* Forst. von *G. stellatus* Labill. ganz und gar zu trennen (s. unten); ebenso sind die indische Pfl. und die aus dem malayischen Archipel gänzlich von jener verschieden. — Bc/9. B. lederartig. — **Bc/9I.** B. beiderseits gleichfarbig und nicht stark vorspringend genervt; hierher gehören eine Reihe verwandter Arten, die sich getrocknet durch schwarze Färbung der B. auszeichnen: *G. cdriaveus* (Wall.) K. Sch. hat obovate, stumpfe B., aus Penang; *G. bracteolus* Rich., lanzettliche, kurze, in eine lange Spitze ausgezogene B., wächst auf den Sandwichinseln; ähnlich ist auch *G. laurinus* (Gaud.) K. Sch. von den Molukken; von diesen verschieden ist *G. acuminatus* K. Sch. durch graugriine Färbung der kurzen, obovaten B., dieser wächst auf Neuguinea; *G. Labillardieri* K. Sch. (*G. stellatus* Lab.) von Neucaledonien hat kurze, oblonge, getrocknet rotbraune, oberseits stark glänzende B. — **Bc^II.** B. ungleichfarbig, nicht stark genervt; bei *G. pumilus* (Hook, fil.) K. Sch. von Malakka sind die B. lanzettlich, spitz. — **Bc^III.** B. stark genervt, hellgrün getrocknet; *G. Alyxia* Forst. von den Norfolkinseln (*Alyxia Gynopogon* Rom. et Schult.).

Anmerkung. In die Verwandtschaft der bisher behandelten Gattungen gehört auch noch eine Vfl. aus Kamerun, welche ziemlich ansehnliche, weiße Bl. besitzt und sich durch die Abwesenheit des Discus von *Rauwolfia* unterscheidet; so lange die Fr. nicht bekannt ist, kann nicht entschieden werden, zu welcher Gatlung sie gehört.

54. **Pteralyxia** K. Sch. • Kelch verhältnismäßig nicht zu klein, tief 5teilig, mit fast freien, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. röhrenförmig, mit bauchig erweiterter Röhre, die am Schlunde kahl und schuppenlos ist und kurzen, **stumpfen, links deckenden Zipfeln. Stb. am Schlunde befestigt, eilanzettlich, spitz. Discus 0. Frkn. oberständig, mit gepaarten, hingondenen Sa. in jedem Frb.; Gr. fadenförmig, mit fast kugelförmig verdicktem Narbenkopfe, der sehr kurz 2lappig ist. Teilfr. trocken, umgekehrt eiförmig; Steinkern mit 2 großen, flügel förmigen**

55. **Anechites** Gris. Kelch klein, tief Steilig, mit fast freien, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, vieldrüsigen. Blkr. präsentellerförmig, mit gerader, an der Insertionsstelle der Stb. wenig erweiterter, am schuppenlosen Schlunde behaarter Röhre und links deckenden Zipfeln. Stb. der mittleren Röhre angeheftet, mit blattartigem, etwas verlängertem Mittelbände. Discus becherförmig, am Rande gestutzt oder schwach gelappt. Frkn. oberständig; Sa. in jedem Frb. 4 (nicht 4), von denen das obere viel kleiner ist und spärlicher fehlschließt; Gr. fadenförmig, am Grunde papillös, mit kurzem, dickem, am Grunde hütig umsäumtem Narbenkopfe, 2lappig. Teilfr. dünn, cylindrisch, im unteren Drittel kahl, oben mit zahlreichen Widerhaken bedeckt, mit einem dünnen S.

A. lappulacea (Lam.) Miers (Fig. 56 t—N) ist ein windender Strauch mit kreuzgegenständigen, entfernt genervten, oblong lanzettlichen, krautigen B. undmäßig großen, weißen Bl., welche endständige, übergipfelte, wenigblütige Trauben bilden; auf Cuba.

Anmerkung. Diese Gattung ist von Miers in gewohnter Weise vollkommen missgedeutet worden. Auf Grund welcher Thatfachen, ist mir nicht bekannt, vielleicht von einer allerdings sehr oberflächlichen Ähnlichkeit der Blütenstände verleitet, hat er zu dem Monotyp *Anechites lappulacea* (Lam.) Miers noch *Echites adglutimla* Jacq. und *E. circinalis* Sw. gezogen. Selbstverständlich ist, dass eine Varietät der letzteren von Miers zu einer eigenen Art gemacht wird, obschon er, wie übrigens in unendlich vielen anderen gleichen Fällen, die Pfl. nicht gesehen hat. Die *E. lappulacea* Lam. teilt er aus gleichen Gründen in 2 Arten, in dem er die identische, ihm wieder völlig unbekanntes Swartz'sche Pfl. als *A. asperughii* nob. abscheidet. Vor allem ist nun festzustellen, dass der Monotyp wegen der fehlenden Schwünze überhaupt nicht zu den *Echitoideen* gehört; Baillon, welcher das Gegenteil sehr befremdlicher Weise mit Miers behauptet, hat sich mit dieser Angabe geirrt. Dann sind die biovulaten Frb. ein für jene Gruppe durchaus unbekannter Charakter; nicht minder die nicht aufspringende Teilfr. und die schopflosen S.: die übrigen Miers'schen Arten sind dagegen echte Arten von *Echites*, die in alien Merkmalen den Tribuscharakter typisch zum Ausdruck bringen, vorzüglich in den aufspringenden Teilfr., den beschopften S., den geschwänzten A. Ich muss diese ganze Vornahme von Miers, ebenso wie viele andere, für völlig verfehlt betrachten.

Im höchsten Maße befremdlich ist mir, wie Baillon der Meinung Miers folgen und dann *Anechites* zu einer Section von *Echites* machen konnte, zumal er, was er vergessen zu haben scheint, 25 Seiten vorher dieselbe *Anechites* in der richtigen Weise schildert, wenn auch die Fußnote, cui addidit Miers alias 5 seminibus comosis, da mit nicht stimmt.

56. **Rauwolfia** Linn. (*Ophioxylon* Linn., *Cyrtosiphonia* Miq., *Hcurckia* Will.-Arg.) Kelch klein, tief Steilig, mit stumpfen oder spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, am schuppenlosen, kahlen oder behaartem Schlunde verengter Röhre und links deckenden Zipfeln. Stb. klein, mit stumpfen oder spitzen Beuteln, in der Mitte der Röhre oder höher angeheftet. Discus schüssel- oder becherförmig, gestutzt oder gelappt. Frkn. oberständig, mit ganz freien oder am Grunde verwachsenen Frb.; Sa. gepaart in jedem Fache, hängend, zuweilen durch die einspringende Samenleiste getrennt; Gr. fadenförmig, mit einem kurz cylindrischen, unten häufig gerandeten Narbenkopfe. Teilfr. steinfruchtartig, häufig am Grunde verbunden und zusammengedrückt, umgekehrt herzförmig, mit krustenförmigem Steine; S. mit gleichförmigem Nahrungewebe. — Kahle, seltener behaarte Bäume oder Straucher mit gewöhnlich 3—4zählig quirlständigen B. Die meist kleinen Bl. bilden zunächst häufig doldenartige Fleischnasen, die wieder zu mehr oder minder complicirten, oft großen Gesamtblütenständen zusammentreten.

Ungefähr 45 Arten, welche in den gesamten Tropen der alten und neuen Welt vorkommen; 1 Art findet sich noch auf den Sandwichinseln. — A. Kelchzipfel verhältnismäßig groß, blattartig, breit: *h. sandwicensis* A. DC, auf den Sandwichinseln die einzige Art, sie wurde von manchen mit *Ochrosia parviflora* (Forst.) DC. verwechselt, von A. de Candolle selbst nochmals als *O. sandwicensis* beschrieben. — B. Kelchzipfel verhältnismäßig groß, pfriemlich, Blkr. stets verhältnismäßig ansehnlich (Gattung *Ophioxylon*), in Ostindien, Malesien und China wachsend. — Ba. Blumenkronenzipfel so lang wie die an der Spitze angelegte hohle Röhre: *H. dcnisiflora* (Wall.) Benth. et Hook, in Vorderindien und Ceylon. —

Bb. Blumenkrönendröhre viel länger als die Röhre, schlank, in der Mitte angeschwollen: *R. serpentina* (Linn.) Benth. et Hook. in Vorder-, Hinterindien und Java; mit ihr verwandt ist *R. cliinensis* Hemsl.*), die am weitesten nach Norden und Osten reichende Art. — In die Gruppe mit spitzen, pfriemlichen Kelchzipfeln zählt auch *R. Senegambiae* A. DC. wenn ich die richtige Pfl. gesehen habe; unter diesem Namen liegen aber sehr verschiedene Pfl. in den Herbarien, sie unterscheiden sich von allen erwähnten Arten durch Bl., welche nur wenig über 1 cm messen. — C. Kelchzipfel stumpf und verhältnismäßig kurz. — **Ca.** Blumenkrönendröhre lang und schlank, mit großen, wagrecht ausgebreiteten oder zurückgekrümmten Zipfeln; Bl. 4,5 cm lang und darüber: *R. longifolia* A. DC. aus Mexiko mit linealisch-lanzettlichen B.; *R. polyphylla* Benth. aus Britisch Guyana hat eioblange, allmählich zugespitzte B., die in der Gattung nicht mehr vorkommen; *R. grandiflora* Mart. vom Amazonasstrom besitzt oblonge B. und relativ sehr große Bl.; *R. clavunculus* K. Sch. von Madagaskar ist durch eigentümliche, keulenförmige, von einer kugelförmigen Knospe der Blumenkronenzipfel abgeschlossene Blütenknospen ausgezeichnet, die B. sind oblong; bei *R. Sprucei* Müll.-Arg. aus dem Amazonasstromgebiete finden wir breit elliptische B. — **Cb.** Blkr. kurz, meist klein, stets unter 1 cm, gewöhnlich viel kleiner, mit aufrechten oder abstehenden Zipfeln. — *Oh a.* Jüngere Zweige und B. kahl. — **Cbocl.** B. krautig, sehr groß, oblong-linealisch, schnabelförmig zugespitzt; *R. cardiocarpa* K. Sch. von Gabun (Fig. 56/?) besitzt Teilfr., die bis obenhin verwachsen sind; *R. Preussii* K. Sch. (Fig. 56 5) von Kamerun hat nur bis zur Hälfte verwachsene Teilfr. — **Cb«II.** B. meist groß, höchstens 40—42 cm lang, oblong, krautig. — **CbaIII.** B. getrocknet schwarz, wenig am Rande: *R. obscura* K. Sch. in Mukenge. — **CbaII2.** B. grün, getrocknet am Rande nicht wellig: *R. pleiosiadica* K. Sch. hat Rispen mit doldenartigen, quirlständigen Seitenstrahlen, *R. dichotoma* K. Sch. aber kreuzgegenständige, pyramidenartige Rispen, beide aus S. Thomé. — **Cb«III.** B. krautig, lanzettlich oder lanzettlich spatelförmig, seltener oblong-lanzettlich, Rispen reichblütig; *R. natalensis* Sonp. aus Südafrika unterscheidet sich von *R. ochrosioides* K. Sch. (Fig. 56 0—Q) aus Usambara leicht dadurch, dass sie trocken dunkle, diese aber gelbgrüne B. besitzt; viel größer B. besitzt *R. inebrians* K. Sch. aus Ostafrika. Hierher gehören auch noch malesische Arten, die früher die Gattung *Cyrtosiphonia* Miq. ausmachten, von denen *R. amsoniifolia* A. DC. auf den Philippinen aufrechte, *R. reflexa* (Miq.) K. Sch. hängende Bl. besitzt. — **Cb«IV.** B. oblong, krautig oder papierartig, verhältnismäßig klein, nicht über 5 cm lang, wenig-(oft nur 2—3-)blütige Dichasien; hierher gehört eine Reihe engverwandter Arten, die von Neugranada bis Brasilien verbreitet sind und Sträucher mit sparrigen, geraden Ästen und zwirteligen B. darstellen, z. B. *R. ternifolia* H. B. K. aus dem nördlichen Südamerika, *R. pauciflora* A. DC., *R. parvifolia* Spr. — **CbaV.** B. lederartig: *R. nilida* Linn. hat oberseits sehr stark glänzende B., die bei *R. biauriculata* Mull.-Arg. matt sind, beide wachsen auf den Antillen. — **Cb£.** B. und jüngere Zweige behaart: *R. canescens* Linn., auch sie ist auf den Antillen verbreitet und findet sich auch noch auf dem benachbarten Festlande von Südamerika.

57. Neurolobium II. Baill. Kelch klein, Spaltig, die Zipfel nur wenig dachziegelig deckend, drüsenlos. Blkr. präsenliertellerförmig, mit kurzen, bauchig aufgeblasener Röhre und oblongen, sehr asymmetrischen, fleischigen, deutlich genervten Zipfeln. Sib. nahe dem Schlunde angeheftet, mit pyramidenförmigen, zugespitzten Beuteln, deren äußere Thekenhöften länger als die inneren sind. Discus 0. Frkn. oberständig, mit 4 Sa. in jedem Frb., die 2reihig angeheftet sind; Gr. kurz und dünn, mit kegelförmigem, unten häutig ausgezogenem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

N. cymosum H. Baill. ist ein kahler Baum mit kreuzgegenständigen, eiförmigen, spitzen, krautigen B. und zahllosen Bl., welche endständige, cymöse Rispen bilden; es ist nicht sicher, ob die Gattung in Afrika oder Brasilien heimisch ist.

58. Microplumeria II. Baill. Kelch tief 5teilig, behaart, mit dachziegelig deckenden, fast freien Zipfeln. Blkr. in der Knospe kugelförmig, mit links deckenden Zipfeln, außen behaart. Sib. an dem Grunde der Blkr. befestigt, mit eilanzettlichen, zugespitzten Beuteln. Frkn. oberständig, mit etwa 6 Sa. in jedem der freien Frb., 2reihig angeheftet. Fr. und S. unbekannt.

*) Nach Baillon ist diese Art identisch mit *Dissolaena verticillata* Lour., die lange bei den *Verbenaceae* untergebracht war; der richtige Name ist deswegen wohl *R. verticillata* (Lour.) Baill.

M. Sprucei H. Baill. ist ein Baum mit kreuzgegenständigen, gestielten, oblong lanzettlichen B., die häutig, kahl und weitgenervt sind. Bl. sehr klein, in endständigen, kleinen, kreuzgegenständigen Rispen; im Amazonenstromgebiete.

Anmerkung. Die nur auf Blütenknospen gegriindete Gattung ist meines Ermessens nur ungenügend begründet und ihrer Stellung nach sehr zweifelhaft.

59. **Paralyxia** H. Baill. Kelch tief 5teilig, mit lanzettlichen Abschnitten. Blkr. präsentiertellerförmig, mit am Grunde sehr erweiterter, in dem Schlunde sehr verengter Röhre und linealisch-lanzettlichen, links deckenden Zipfeln. Stb. in der Mitte der Röhre befestigt, Beutel am Grande leicht eingebogen. Discus? Frb. stark filzig, mit fadenförmigem Gr., der oben in einen eiförmig erweiterten, 2lappigen Narbenkopf ausgeht. Sa. 4 in jedem Frb. Fr. und S. unbekannt.

P. Schomburgkii H. Baill. ist ein kahler Baum mit kreuzgegenständigen, oblong-lanzettlichen, zugespitzten B. und ansehnlichen, endständigen, rispig gestellten Bl.; Guyana.

Anmerkung. Da die Beschaffenheit der Samenleiste und Anheftung der Sa. nicht genau angegeben ist, so bleibt die Stellung in dieser Gruppe unsicher.

60. **Amblyocalyx** Benth. Kelch klein, tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden, fleischigen, stumpflichen Zipfeln, innen drüsenlos. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. etwas aufgetriebener Röhre, am Schlunde kahl und ohne Schuppen; die kurzen Zipfel decken rechts. Stb. oberhalb der Mitte befestigt, A. stumpf, nicht an den Gr. angelehnt. Discus 0. Frkn. halb unterständig, mit am Grande (oder der ganzen Länge nach?) verbundenen Frb., deren jedes 2 hängende Sa. umschließt; Gr. kurz, fadenförmig, der ellipsoidische Narbenkopf ist behaart und an der Spitze 2lappig. Fr. und S. unbekannt.

A. Beccarii Benth. von Borneo ist ein aufrechter Strauch mit quirlig gestellten, oblong spatelförmigen, entfernt nervigen B. und endständigen, zuerst quirligen, dann dichasialen Rispen; Bl. klein, außen wie die jungen Zweige filzig.

i. 3d. Plumierioideae-Plumiereae-Cerberinae.

Blkr. präsentierteller- oder trichterförmig, mit verschieden deckenden Zipfeln, stets 5gliedrig; Stb. in der Röhre angeheftet, immer eingeschlossen, mit Beuteln, die bis zum ungeschwänzten Grunde mit Pollen gefüllt sind und mit dem Narbenkopfe nicht verbunden sind. Frkn. apocarp; jedes Frb. mit wenigen Sa., die an einer weit vorspringenden Samenleiste schildförmig angeheftet sind; Gr. am Grande gespalten. Fr. meist steinfruchtartig; S. ohne Haarschopf; bis auf die letzte nur altweltliche Gattungen.

A. Blkr. präsentiertellerförmig.

a. Discus 0.

ä. Blumenkronenzipfel links gedreht deckend 61. Ochrosia.

p. Blumenkronenzipfel klappig deckend 62. Pseudochrosia.

b. Discus aus 2 mit den Frb. wechselnden Schuppen bestehend 63. Kopsia.

Unbestimmter Stellung 64. Podochrosia.

B. Blkr. trichterförmig.

a. Teilfr. einer Samara ähnlich; Blumenkronenzipfel rechts deckend . 65. Pterochrosia.

b. Teilfr. fleischig.

a. Kelch drüsenlos.

I. Kelchzipfel am Grunde verbreitert, bleibend; Staubbeutel stumpf 66. Tanghinia.

II. Kelchzipfel am Grunde sehr verschmälert, abfällig; Staubbeutel spitz

67. Cerbera.

p. Kelch vieldrüsig 68. Thevetia.

61. **Ochrosia** Juss. (*Bleckeria* Hassk., *Lactaria* Hassk.) Kelch klein, tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden, stumpfen Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. schwach aufgetriebener, am kahlen Schlunde verengter Röhre und rechts gedreht deckenden Zipfeln. Stb. mit oblong-lanzettlichen, spitzen Beuteln. Discus 0 Oder sehr undeutlich, kurz ringförmig. Frkn. oberständig,

init wenigen Sa., in jedem Frb. 2reihig geordnet; Frb. am Grunde zuweilen ein wenig verwachsen. Steinfr. gepaart oder durch Fehlschlag einzeln, schrägspreizend, am Grunde verwachsen oder frei, mit dünnem Exocarp und festem, zuweilen steinhartem Endocarp, das auf dem Rücken zusammengedrückt und an der Bauchseite tief gefurcht ist; S. wenige bis höchstens 3 in der Teilfr.— Bäume mit meist quirlständigen, meist lederartigen, eng- und parallelnervigen B. und meist großen Bl., welche zu gipfelständigen, meist armblütigen Dichasien oder decussierten Rispen verbunden sind; sie werden schieflich oft libergipfelt.

Die Zahl der Arten wird auf 43—15, wie mir scheint, zu hoch geschätzt. Bezüglich der Nomenclatur der Arten herrscht eine große Verwirrung, da die eine, die nämlich, welche gemeinlich *O. borbonica* (Spr.) Gmel. genannt wird, häufig verkannt worden ist. Die mir zugänglichen Arten gliedern sich folgendermaßen: A. B. kreuzgegenständig. — A a. B. fast krautig; 15l. in lockeren, reichblütigen, kreuzgegenständigen Blütenständen: *O. parviflora* (Forst.) Hemsl. auf den pacifischen Inseln weit verbreitet; diese Pfl. ist nicht mit *Certhra parviflora* Hook, et Am. (nicht Forst.) zu verwechseln, welche *Ilauwolfia parviflora* (Hook, et Am.) K. Sch. [III. *sandwicensis* DC. = *Ochrosia sandwicensis* DC.] (nicht A. Gr.) ist.— A b. B. lederartig, Bl. in zusammengezogenen, dichten Blütenständen: *O. compta* K. Sch. (*O. sandwicensis* Hbd. var. J) von den Sandwichsln. — B. B. quirlständig, oben zuweilen spiralg. — B a. B. schmal, spatelförmig oder lanzettlich.— B a«. Blütenstände sehr regelmäßig dichasial verzweigt, die B. weit überragend, Kelch 4—5 mm lang: *O. oppositifolia* (Lam.) K. Sch. (Fig. 57 K—M) (*O. borbonica* (Spr.) Gmel.*), *Rauwolfia striata* Poir., *Ophioxylum Ochrosia* Pers., *O. platysperma* A. DC., *O. Ackerlingiae* Miq., *O. salubris* Bl., *O. salutaris* Lour., *Lactaria salubris* Rumph., *Calpicarpum Lamarckii* G. Don, *Nonatelia clusiiifolia* Sieb. etc.), verbreitet von Madagaskar und Mauritius bis nach Java und Singapore. — B a/?. Blütenstände unregelmäßig verzweigt, zusammengezogen, kurzer Kelch 1—2 mm lang: *O. sandwicensis* A. Gr. (non A. DC.) von den Sandwichsln ist der vorigen Art sehr ähnlich und wie *O. elliptica* Lab. von Neucaledonien vielleicht nur eine Varietät. — B b. B. groß, umgekehrt eiförmig oder elliptisch: *O. commutata* K. Sch. (*O. parviflora* auct. non Forst.) von Neuguinea; diese ist vielleicht mit *O. mariannensis* A. DC. gleich, die ich nicht kenne.

62. Pseudochrosia Bl. Kelch tief 5spallig, driisenlos. Blkr. trichterförmig, mit 5 klappig deckenden Zipfeln und kurzer, in der Mitte bauchiger, am Schlund kahler Röhre. Stb. der mittleren Blumenkronenröhre angeheftet, mit lanzettlichen A. Discus 0. Frkn. oberständig, mit 2 nebenständigen Sa. in jedem Frb. Narbenkopf ellipsoidisch, an der Spitze 2lappig. Teilfr. ellipsoidisch, etwas zusammengedrückt, mit netzfaserigem Mesocarp, vorn in eine kurze, gekrümmte Spitze ausgezogen.

P. glomerata Bl. ist ein 13—15 m hoher Baum von Neuguinea mit der Tracht der *Ocrosema*-Arten; B. an den Spitzen der Zweige gedrängt in (ob immer?) 5zähligen Quirlen, lanzettlich, engnervig; Bl. in achselständigen, langgestielten, corymbösen, kreuzgegenständigen Rispen, klein, weiß. Die Fr. des Strandbaumes werden durch die Meeresbewegung weit über das Ufer zerstreut.

63. Kopsia Bl. (*Calpicarpum* G. Don). Kelch klein, tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden, spitzen Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentierellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. erweiterter, am kaum verengten Schlund etwas behaarter Röhre und rechts deckenden, schmalen Zipfeln. Stb. nahe am Schlund angeheftet, mit zugespitzten Beuteln. Frkn. oberständig, mit je 2 hängenden Sa. in jedem Frb., abwechselnd mit den Jeldzern je 1 fingerförmige Driese. Teilfr. etwa birnförmig oder kantig, gerundet oder gestulzt, an der Bauchseite gefurcht, zuweilen durch eine Scheidewand geächert und dann oft 2samig, sonst 1samig; Exocarp lederartig oder fleischig; eine Teilfr. häufig durch Fehlschlag geschwunden. — Kahle Büume oder Sträucher mit kreuzgegenständigen, gewöhnlich fiedernervigen B. und weißen, wollliedrigen Bl., welche end- oder seitenständige Dichasien oder kreuzgegenständige Rispen bilden.

*; Dieser Name ist zweifellos der bekannteste, Q^d muss aber der Priorität wegen hinter die Namen der Synonymen zurückstehen.

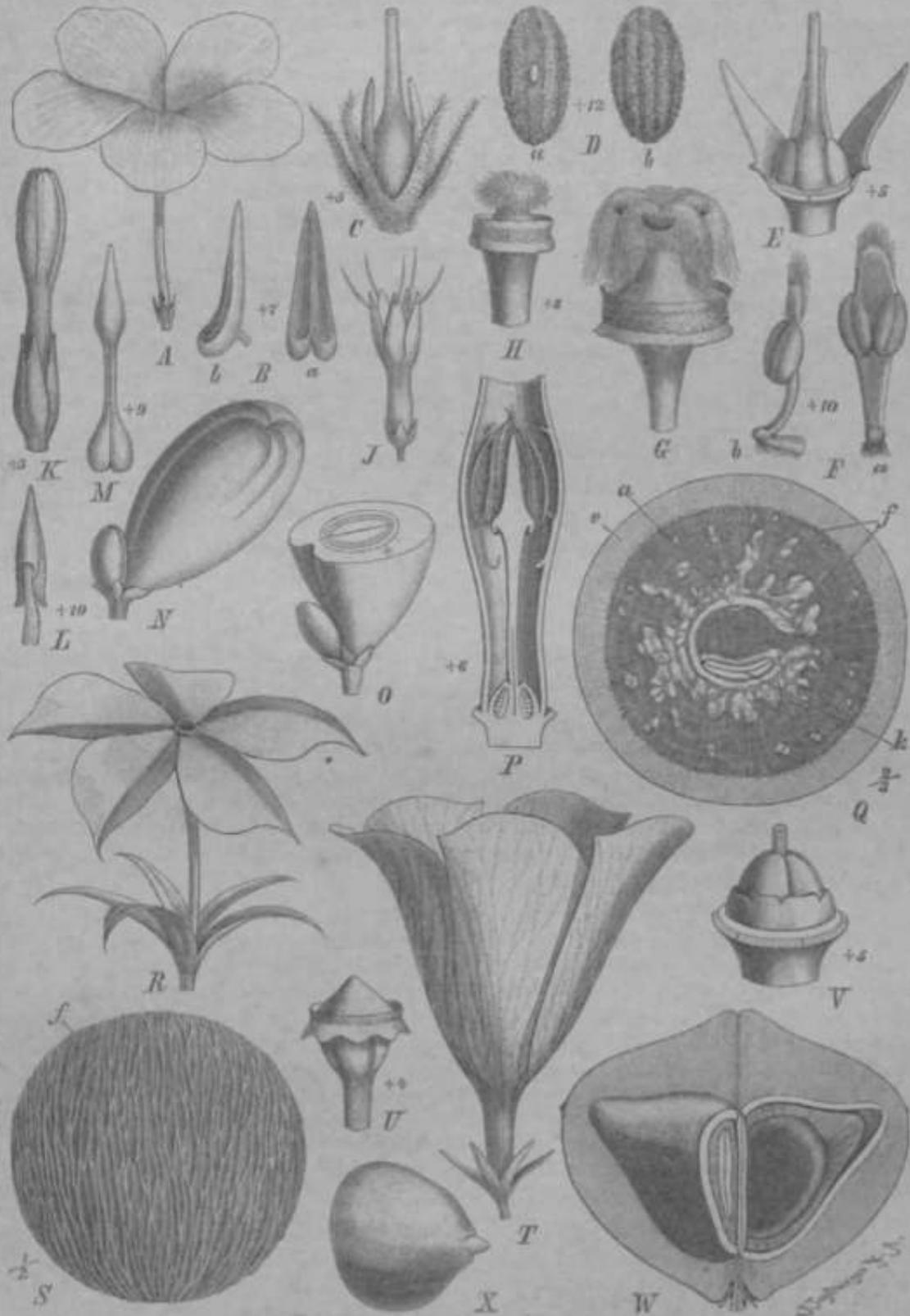


Fig. 67. A—D *Lochnera rosea* (Linn.) Ehb. A Bl., 8 Stb. von der Seite und von innen gesehen; C rkkii mit Hrfison; V S. — E—G *Urtica dioica* L. B Frkd. mit Drtten; F Sli von der Seite und von innen gesehen; H Vjrbooko|r. — I, J *Urtica dioica* L. K—S *Urtica dioica* L. K Bl. — L *Urtica dioica* L. M *Urtica dioica* L. N *Urtica dioica* L. O *Urtica dioica* L. P *Urtica dioica* L. Q Fr. im Querschnitt; R Bl. — S *Urtica dioica* L. T *Urtica dioica* L. U *Urtica dioica* L. V *Urtica dioica* L. W *Urtica dioica* L. X *Urtica dioica* L. Y *Urtica dioica* L. Z *Urtica dioica* L.

C Arten in Hinterindien und Malesien. — A. Stb. in der Mitte der Blkr. befestigt: *K. macrophylla* Hook. fil. von Singapore. — B. Stb. oberhalb der Mitte befestigt. — B a . 6—8 Paar größere Seitennerven auf den B.: *K. yauciflora* Hook. fil. von Malakka, ihr ähnlich müssen *K. flavida* Bl. und *K. cochinchinensis* Ktze. von "Neuguinea und Cochinchina sein. — B b. 4 0 und mehr Paar Seitennerven auf den B. — B b«. Blumenkronenzipfel lanzettlich, spitz: *K. arborea* Bl. von Java. — B b/?. Blumenkronenzipfel oblong, stumpf: *K. fruticosa* (Ker) A. DC. (Fig. 57 N, 0) von Malakka bis Borneo verbreitet.

64. **Podochrosia** H. Baill. Kelch tief 5teilig, an der Basis verdickt, mit dachziegelig deckenden Zipfeln. Blumenkronenröhre kurz (?), Zipfel dick, links deckend. Stb. wie gewöhnlich. Frkn. teilweise unlerständig, unten syncarp, 2fächerig, oben sind die Frb. frei, mit % Sa. in jedem Frb., die nebenslehend herabhängen. Jiingere Fr. beerenartig, ellipsoidisch.

P. Balansae H. Baill. ist ein ganz kahler Strauch mit dicken, durch Blattnarben geknoteten Zweigen und 4—Gzshlig wirteligen, lederartigen B. mit sehr stark vorspringendem Mittelnerven. Bl. in endständigen, gestielten, zusammengesetzten, corymbösen Rispen; in Neuceledonien.

Anmcrkung. Auch für diese Gattung scheint dem Autor nur unzulängliches Material vorgelegen zu haben.

65. **Pterochrosia** II. Baill. Kelch tief 5teilig, mit verlängerten, zugespitzten Zipfeln. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer Röhre, die sich oben plötzlich erweitert und unten aufgeblasen ist, und rechts deckenden Zipfeln. Frkn. teilweise unlerständig; Frb. mit 2 Sa., welche an der vorspringenden Samenleiste am er angeheftet sind. Fr. trocken, eine Fliigelfrucht, geadert, mit starren, stumpfen, profien Fliigeln.

P. Viellardii H. Baill. ist ein Strauch mit spiralig gestellten, schmalen, krauligen B. und Bl., die endständige, cymöse Rispen bilden, von Neuceledonien.

66. **Tanghinia** Dupet. Thou. Kelch tief 5teilig, mit breiten, ziemlich kurzen, spitzen oder stumpflichen, dachziegelig deckenden Zipfeln. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer, am Schlunde etwas aufgetriebener Röhre, mit links deckenden Zipfeln. Stb. am Schlunde der Röhre befestigt, mit breit elliptischen, stumpfen, an der Spitze nicht zusammenhängenden Beuteln und am Grunde callb's angeschwollenen Fäden; mittelst dieser Knötchen sind sie am Gr., nicht am Narbenkopfe festgeheftet; oberhalb der A. befinden sich häutige, gerundete Schlundschuppen. Discus 0. Frb. frei, mit je 4 in 2 Reihen gestellten Sa. Teilfr. sleinfruchtartig, mit nicht faserigem, sondern hartem, netzig sculpturiertem Steinkerne, meist durch Fehlschlag einzeln.

T. venenifera Dupet. Thou. ist ein Baum mit dicken, am Ende dicht mit spiralig gestellten, oblong spatelförmigen, spitzen B. besetzten Zweigen, die einen dicken, grünlichen Milchsaft enthalten. Bl. mit weißer Rölire und rosenrotem Saume, in kreuzgegenständigen Rispen; er ist eine der giftigsten Pfl. von Madagaskar, dessen Fr. von den Eingeborenen zum Gottesurteil benutzt werden.

Anmerkung. Neuerdings hat man gewöhnlich die Gattung mit *Cerbera* verbunden, vielleicht deswegen, weil die Pfl. gewöhnlich in den Herbarien mit *C. Manghas* Linn. verwechselt wird; alle unter dem Namen *T. venenifera* von mir gesehenen, cultivierten Exemplare waren *Cerbera*. Ich habe die Pfl. leider nicht genau untersuchen können, aber aus den bis auf die Schlundschuppen, wie es scheint, guten Zeichnungen scheint mir die Selbstständigkeit der Gattung doch hervorzugehen.

67. **Cerbera** Linn. Kelch sehr tief 5teilig oder vbl'lig freibläurig, mit meist ansehnlichen, am Grunde verjüngten, nicht deckenden, zugespitzten Gliedern, abfällig, driisenlos. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer, an der Insertionsstelle der Stb. aufgetriebener, am kahlen oder behaarten Schlunde verengter Rölire und links deckenden Zipfeln. Stb. mit Beuteln von oblong-lanzettlichem Umrisse und kurzen, diinnen Fäden, die ersleren zugespilzt, oberhalb derselben befindet sich je \ Schuppe. Discus 0. Frkn. oberstiändig, mit 4 2reihig angehefteten Sa. in jedem Fache; Narbenkopf lang oder kurz kegelförmig, durch die Auflage der A. gekantet. Teilfr. profi, ellipsoidisch, mit fleischigem Exoc«irp, sehr zlibcm, netzfaserigem Mesocarp und

hartem, holzigem Endocarp; mit 1—2 S., im letzteren Falle durch eine falsche Scheidewand gesondert. — Kahle Bäume mit spiralig gestellten, an den Enden der etwas verdickten Zweige versammelten, langen, lanzettlichen, oblongen oder mehr oder minder spatelförmigen B. und ansehnlichen, zu kreuzgegenständigen Hispen verbundenen, weißen, außen zuweilen gelblichen, am Schlunde röllichen Bl.

Etwa 5 Arten von Vorderindien bis nach Neucaledonien verbreitet. — A. Schlundschuppen behaart, Stb. am Schlunde befestigt, mit freien Spitzen: *C. Manghas**) Linn. (*C. Odollam* Gartn.) (Fig. 57 P—S), in Salziimpfen zwischen den Gezeiten von Madagaskar und Vorderindien bis China, Nordwestaustralien und den pacifischen Inseln verbreitet; die hartfaserigen Fr. widerstehen lange Zeit der Einwirkung des Seewassers, ohne Zweifel hängt damit die weite Verbreitung zusammen; auch diese Strandpfl. ist sehr oft wiederholt beschrieben worden. — B. Kelch abfällig, Schlundschuppen kahl; Stb. nahe dem Grunde der Ulumenkronenrdhre angeheftet, mit zusammengedrehten Mittelbandspitzen: *C. floribunda* K. Sch. von Kaiser Wilhelmsland in Neuguinea. — Die beiden von Müller-Arg. aus Neucaledonien beschriebenen Arten sind mir nicht bekannt.

68. **Thevetia** Linn. Kelch tief 5teilig, verhältnismäßig nicht klein, mit zugespitzten oder spitzen, sich nur schwach deckenden Zipfeln und oo Drüsen am Grunde. Blkr. Irchlerförmig, mit cylindrischer, oben plötzlich glockig erweiterter, innen reichlich behaarter, am Schlunde mit 5 derben, behaarten, die Stb. verdeckenden und über ihnen stehenden Schuppen; Zipfel links gedreht, außerdem die Oberröhre meist eingebrochen deckend. Stb. an der Röhrenerweiterung befestigt, mit zugespitzten, an der Narbenkopf sich anlehenden Beuteln. Discus dick, schiissel- oder becherförmig. Frkn. oberständig, die Frb. am Grunde frei, mit gepaarten, aufrechten Sa.; Gr. fadenförmig, mit breitem, niedrig cylindrischem, durch die anliegenden A. etwas gekantetem Narbenkopfe. Fr. steinfruchtartig, quer gedehnt, ellipsoidisch oder umgekehrt eiförmig, an den sanfter gewölbten oder schmälere Flächenteilen befestigt, mit fleischigem Exocarp, steinhartem, durch eine falsche Scheidewand gefächertem, 4—4fächerigem Mesocarp und korkigem Endocarp; Keimb. dick, fleischig. — Kleine Bäume oder Sträucher mit spiralig gestellten, mehr oder weniger lederartigen, fiedernervigen B. Bl. in endständigen, dichasialen Verbänden, ansehnlich, gelb; die Arten scheinen sämtlich sehr giftig zu sein.

7—8 Arten werden genannt, die in Amerika von Mexiko bis Paraguay verbreitet sind.

Sect. I. *Ahouai* K. Sch. Grundröhre länger als die Oberröhre, letztere nicht eingebrochen, deckend, B. oblong, kurz zugespitzt: *Th. Ahouai* (Linn.) A. DC.**); sie wurde früher häufiger in den Gärten cultiviert und soil-aus Brasilien stammen; freigewachsene Exemplare scheinen in den Herbarien nicht vorzuliegen.

Sect. II. *Euthevetia* K. Sch. Oberröhre eingebrochen deckend. — A. Grundröhre so lang wie die Oberröhre: *Th. plumierifolia* Benth. aus Mexiko. — B. Grundröhre kürzer als die Oberröhre. — Ba. B. beiderseits kahl, linealisch oder linealisch-lanzettlich: *Th. neriifolia* Juss., von den Antillen und Mexiko bis Brasilien verbreitet und in den Tropen der alten Welt häufig cultiviert; strong nach der Priorität müsste die Pfl. *Th. peruviana* (Pers.) genannt werden. Persoon meinte nämlich, Vlie von Ruiz und Pavon abgebildete *Cerbera Thevetia* sei von der Linné'schen Pfl. verschieden; da diese Unterscheidung aber auf einem Irrtum beruht, habe ich den altbekannten Namen vorgezogen. — Bb. B. oberseits kahl, unterseits behaart. — Bacc. B. linealisch: *Th. iccolli* A. DC. in Mexiko; sie müsste eigentlich *Th. thevetioides* (H. B. K.) genannt werden. — Ba f. B. lanzettlich oder lanzettlich-spatelförmig, glänzend: *Th. nftda* (H. B. K.) K. Sch. von Yucatan bis Neugranada, von ihr kommt auch eine ganz kahlblättrige Form vor, die von *Th. neriifolia* Juss. (Fig. 57 T—X) durch die Blattform leicht unterschieden werden kann. — Bb. B. beiderseits behaart. — *Btocc*, B. umgekehrt eiförmig-oblong, mit stark vorspringenden Nerven: *T. ovata* (Cav.) A. DC. — Bb/9. B.

*) Ich nehme diesen Namen auf Grund der O. Kuntze'schen überzeugenden Untersuchung wieder an.

***) Die von Lamarck als *Cerbera* ^u.m, abgebildete Pfl. ist *Th. neriifolia* Juss.

spatelförmig, Nerven wenig vorspringend: *T. cuneifolia* (H. B. K.) A. DC.*; wie die vorige in Mexiko. — *Bby.* B. oblong, die Blütenstiele verlängert: *T. bicornuta* MULL.-Arg.; von ihr giebt der Autor an, dass die Fr. in 2 Stücke zerfallen, in Paraguay.

Anmerkung. Der Fruchtbau ist sehr merkwürdig und bedürfte noch einer genaueren Darstellung; so weit ich aus den fertigen Zuständen schließen kann, bilden sich stets beide Frb. aus, nicht selten aber wird in jedem 1 Sa. durch Fehlschlag beseitigt; die entwickelten Sa. scheinen über das Kreuz gestellt zu sein, die leeren FScher dürften, wie ich aus den Abbildungen, die Ruiz, Pavon und Vellozo gegeben haben und allein einen gewissen Anspruch auf Vollständigkeit machen können, wohl stets nachweisbar bleiben. Die Scheidewände, welche jedes Frb. fächern, sind schon in der Bl. zu erkennen; sie sind die am Grunde weit verbundenen, nur am Rande durch eine Furche gesonderten Samenleisten, an denen die Sa. so angeheftet sind, dass die Micropyle nach innen blickt. Die von dem Exocarp befreiten Fr. haben eine überraschende Ähnlichkeit mit den Schalen einzelner paläozoischer *Spirifer-Arten*.

ii. 4. Echitoideae-Echitideae.

Blkr. präsenterteller- oder trichterförmig, mit meist rechts deckenden Zipfeln, stets 5gliedrig. Stb. in der Röhre angeheftet, eingeschlossen, mit Beuteln, die am Grunde geschwänzt, nicht bis in die Schwänze mit Pollen gefüllt und mit dem mannigfaltig gestalteten und verdickten Narbenkopfe fest verbunden sind. Frkn. apocarp; jedes Frb. mit oo Sa. Teilfr. trocken, balgkapselartig aufspringend; S. meist mit Haarschopf.

A. Blkr. im Schlunde oder in der Röhre ohne Schuppen (bei *Baissea* zuweilen mit callösen Stellen).

a. Blkr. krug-, kugel- oder breit glockenförmig, klein.

α. Blumenkronenzipfel links deckend.

- I. Kelch drüsenlos; Discus 0 oder undeutlich ringförmig; Cymen dicht kopfig; B. unterseits schwarz punktiert, glänzend, vielnervig; Afrika 69. *Pycnobotrya*.
 II. Kelch vieldrüsig; Discus scharf; Cymen locker; B. nicht punktiert, weit genervt; Asien. 70. *Parameria*.

p. Blumenkronenzipfel rechts deckend.

I. Kelch drüsenlos oder wenigdrüsig.

4. A. an der Spitze ohne Haarpinsel.

* Blütenstände locker, endständig, sehr reichblütig; Asien 71. *Ecdysanthura*.

** Blütenstände dicht, seitenständig; Afrika 74. *Zygodia*.

2. A. an der Spitze mit einem Haarpinsel; Afrika 75. *Motandra*.

II. Kelch vieldrüsig; Blumenkronenzipfel geschwänzt, Schwänze in der Knospe eingebrochen; Asien. 72. *Micrechites*.

Y. Blumenkronenzipfel klappig deckend; Asien. 73. *Urceola*.

b. Blkr. präsenterteller- oder trichterförmig, mittelgroß oder ansehnlich.

a. Blkr. präsentertellerförmig, mit cylindrischer Röhre.

I. Discus 0. Afrikanische Gattungen.

1. Blumenkronenzipfel links deckend; Blütenstände dicht 76. **Alafia**.

2. Blumenkronenzipfel rechts deckend; Blütenstände locker 77. *Ectinocladus*.

II. Discus ringförmig, gelappt oder 5schuppig.

4. Kelch drüsenlos oder mit 5 kleinen Einzeldrüsen oder Schuppen.

* Narbenkopf ohne grundständigen Ring oder Hautsaum; Amerika.

A Rispen dicht, dichasial verzweigt; S. mit kurzem Haarschopfe

78. *Secondatia*.

^A Rispen locker, dichotom verzweigt; S. mit verlängertem Haarschopfe

80. *Stipecoma*.

AAA Blütenstand traubig 79. *Echites*.

** Narbenkopf mit einem grundständigen Ringe oder Hautsaume.

A Discus schüsselförmig; alte Welt.

O S. ungeschnäbelt; Blütenknospen nicht stark gedreht . 93. **Baissea**..

OO S. geschnäbelt; Blütenknospen sehr stark gedreht 94. **Anodendron**.

*) In A. DC. Prodr. VIII. 344 wird *C. alliodora* R. et Schult. als Synonym dieser Art genannt. Das im Willdenow'schen Herbar aufbewahrte Original ist überhaupt keine *A*.

- J_ Stb. an der Spitze ungeschwänzt 90. *Mandevilla*.
 J_L Stb. an der Spitze geschwänzt 92. *Urechites*.
 OO Blumenkronenzipfel in der Knospe nach unten gebrochen
 112. *Ichnocarpus*.
 II. Blumenkronenzipfel kurz; Kelchzipfel lang blattartig, die Bl. überragend
 91. *Laseguea*.
- B. Blumenkronenröhre mit Schuppen versehen (siehe auch *Cyadadenia*).
 a. Schuppen in der Mitte der Röhre oder tiefer.
 a. Blkr. glockig; B. kreuzgegenständig; Amerika und Mittelmeerländer bis Japan
 113. *Apocynum*.
 p. Blkr. schüsselförmig; B. spiral angereiht; Songarei 114. *Poacynum*.
 •(. Blkr. präsentellerförmig, klein; Afrika.
 I. Stb. am Grunde mit kurzen, stumpfen, nach außen gewendeten Schwänzen
 115. *Oncinotis*.
 II. Stb. mit spitzen, langen Schwänzen; Beutel unter der Spitze rückwärts behaart,
 tiefer unten mit einer Vertiefung, in welche die Blumenkronenschuppe greift
 116. *G-uerkea*.
- b. Schuppen am Schlunde der Röhre befestigt.
 a. Blumenkronenzipfel nicht geschwänzt; Teilfr. aufrecht, S. mit einfachem Haarschopf;
 Mittelmeergebiet bis Indien. 117. *Nerium*.
 p. Blumenkronenzipfel mehr oder minder, zuweilen lang geschwänzt; Teilfr. horizontal
 spreizend, S. mit langer, befederter Granne, am Grunde mit 2. Haarschopfe; Afrika,
 Asien. 118. *Strophanthus*.

69. **Pycnobotrya** Benth. Bl. klein. Kelch tief 5leilig, mit 3seitig eiförmigen, schlupflichen, wenig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. radförmig glockig, mit kurzer, schuppenloser und kahler Röhre und links deckenden, oblongen, stumpfen Zipfeln. Sib. nahe dem Grunde der Röhre eingefügt, zugespitzt, am Grunde mit callöser Platte, Schwänze dem Beutel angewachsen. Discus 0. Gr. sehr kurz, mit breitellipsoidischem, ringlosem Narbenkopfe; Frkn. mit wenigen Sa. in jedem Frb. Fr. und S. unbekannt.

P. nitida Benth. ist eine kahle Liane mit kreuzgegenständigen oder 3zählig wirteligen B., die lanzettlich, lederartig, glänzend und sehr zierlich eng genervt, auf der Rückseite mit schwarzen Punkten und zuerst kleinen, rotbraunen, verzweigten Haaren bestreut sind; wächst in dem Gabungebiete.

70. **Parameria** BenUi. Kelch klein, tief 5teilig, mit stumpfen, dacliziegelig deckenden Zipfeln, am Grunde mit oo Driisen bekleidet. Blkr. verhältnismäßig klein, glockenförmig oder mit etwas größeren, flachen, ausgebreiteten Zipfeln, die links decken; Röhre kurz und weit, am Schlunde wenig verengt, schuppenlos. Stb. am Grunde der Blumenkrone röhre angeheftet, Beutel zugespitzt, mit freien Schwänzen und kurzen Filamenten. Discus aus 5 Schuppen bestehend oder ringförmig, 5zählig. Frkn. etwas unterständig, mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. kurz, mit lang kegelförmigem, geripptem, anhanglosem Narbenkopfe. Fr. verlängert, um die S. angeschwollen und deshalb rosenkranzförmig; S. linealisch oder oblong, zusammengedrückt, mit einem langen, abfälligen Haarschopfe versehen; Nährgewebe spärlich. — Filzige oder bis auf die Blütenstände kahle Lianen mit kreuzgegenständigen, krautigen, weilgenervten B. Die Bl. bilden endscheidige, lockere, reichblüthige, corymböse Rispen.

A. Jüngere Zweige filzig; B. weit genervt, 5—6 Paar starkerer Seitennerven: *P. densiflora* Oliv. von der Insel Penang. — B. Jüngere Zweige kahl. — Ba. B. weit genervt mit 5—6 Paar starkerer Seitennerven: *P. barbata* (Bl.) K. Sch. (*P. glandulifera* [Wall.] Benth. {Fig. 58^}) von Martaban bis Hinterindien und zu den Philippinen. Die behaarten Domatien sind nicht bios an javanischen, sondern auch an Exemplaren von Malakka deutlich wahrnehmbar. — Bb. B. enggenervt, mit 8—10 Paar starkeren Seitennerven: *P. polyneura* Hook. fil. von Tenasserim bis Malakka.

71. **Ecdysanthera** Hook, et Am. (*Dendrocharis* Miq.) Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, spitzen Zipfeln, driisenlos oder mit Einzeldriisen. Blkr. krugförmig, glockig, mit schuppenloser, weiter, nackter Röhre und kurzen oder längeren, stumpfen,

rechts deckenden Zipfeln. Sib. am Grunde der Röhre angeheftet, mit kurzen Fäden; Beutel kaum zugespitzt, kahl. Discus ringförmig, gestutzt oder 5lappig. Frkn. oberständig, mit oo Sa.; Gr. kurz, mit ellipsoidischen Narbenköpfe, an dem die A. angeheftet sind, ringlos. Teilfr. dick, zugespitzt, gleichmäßig verlaufend. S. lineal oder oblong, stumpflich, mit abfalligem Haarschopfe und bleibendem, kurzem Haarringe. — Kahle Lianen mit kreuzgegenständigen, zugespitzten, krautigen, enggenervten B. und kleinen, weißen oder rosaroten Bl., welche lockere, reichblütige, endständige Rispen bilden.

5—6 Arten vom östlichen Himalaya bis China. — A. Jüngere Zweige kahl. — Aa. Blütenknospen gerundet, Blütenstände corymbös, gedreht: *E. micrantha* (Wall.) A. DC. im ganzen Gebiete verbreitet. — Ab. Blütenknospen spitz, Blütenstände sehr locker, flatterig: *E. pedunculosa* Miq. von Java und Sumatra, sie soll mit *E. rosea* Hook. et Am. aus China gleich, und dieser Name würde dann vorzuziehen sein. — B. Jüngere Zweige behaart. — Ba. B. 18—25 cm lang: *E. inflata* (Bl.) K. Sch. von Java. — Bb. B. 2—2,5 cm lang: *E. myrtifolia* (Miq.) K. Sch. von Sumatra.

72. **Micrechites** Miq. Kelch klein, tief 5teilig, mit stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen am Grunde mit vielen Drüsen versehen, kahl. Blkr. fast rieltellerförmig, mit kurzer, am erweiterten Schlunde schuppenloser Röhre und schmalen, sehr schiefen, in der Knospenlage eingeschlagenen, verlängerten, rechts deckenden, später zurückgeschlagenen Zipfeln. Stb. am Grunde der Blumenröhre angeheftet, mit kurzen, verbreiterten, ausgehöhlten Fäden; Beutel kurz gespitzt. Discus ringförmig gestutzt. Frkn. mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. kurz, mit zuerst scheibenförmigem, dann umgekehrt kegelförmigem, ringlosem, kaum 2lappigem Narbenköpfe. Teilfr. spreizend, stielrund, hart; S. oblong, zusammengedrückt, mit abfalligem Haarschopfe. — Lianen, die bis auf den Blütenstand, der meist dünnfilzig ist, kahl sind, mit kreuzgegenständigen, oblongen, krautigen, weitgenervten B. und kleinen Bl., welche reichblütige, end- oder seilensländige Rispen bilden.

3 Arten vom östlichen Himalaya bis nach Java und den Philippinen. — A. Blütenstiel behaart, mit glockenförmigen, 3 mm langen Bl.: *M. polyantha* (Bl.) Miq. (Fig. 58/?) von Malakka und Java. — B. Blütenstände kahl mit prätieltellerförmigen, 4—5 in in langen Bl.: *M. elliptica* Hook. fil. vom östlichen Himalaya; auf den Philippinen: *M. Schrieckii* Müll.-Arg., durch sehr breit elliptische B. ausgezeichnet; die Stb. erreichen hier den Saum der kelchförmigen Blumenkronenröhre.

73. **Urceola** Roxb. [*Chavannesia* A. DC.] Kelch klein, tief 5teilig, mit oblongen oder linealischen, mehr oder weniger dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. krug- oder fast kugelförmig, mit schuppenloser Röhre und kurzen, eingebogen klappig deckenden Zipfeln. Stb. am Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet, mit kurzen Fäden und kaum zugespitzten Beuteln. Discus ring- oder schiffelförmig, gestutzt oder 5lappig. Frkn. mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. kurz, mit kegelförmigem, ringlosem Narbenköpfe. Fr. sehr verschieden, bald dick und zugespitzt, bald verlängert und entweder gleichförmig oder rosenkranzartig; S. oblong oder linealisch, behaart, mit abfalligem Haarschopfe und geringem Nährgewebe. — Hoch aufsteigende, kable oder hülzige Lianen mit kreuzgegenständigen, enggenervten B. und dichten, corymbösen Rispen an den Enden der Zweige.

7 Arten von Malakka bis Borneo.

Sect. I. *Enurceola* K. Sch. Teilfr. gerade, gleichmäßig. Kelch länger als die Blkr., die 2 innersten Abschnitte viel kleiner als die äußeren. — A. Blütenstände behaart. — Aa. Kelchzipfel lanzettlich, zurückgekriimmt: *U. elastica* Roxb. von Malakka und Sumatra, liefert sehr guten Kautschuk. — Ab. Kelchzipfel oblong: *U. lucida* (Wall.) Benth. mit noch 2 anderen Arten von Malakka. — B. Blütenstände kahl: *U. esculenta* (Wall.) Benth. liefert essbare Fr.

Sect. II. *Dittomus* Hook. fil. Teilfr. gebogen, rosenkranzförmig; Kelch kürzer als die Blkr. mit fast gleichen Abschnitten: *U. torulosa* Hook. fil. von Malakka. Eine 2. Art, *U. brachysepala* Hook. fil. ist in den Fr. nicht bekannt.

74. **Zygodia** Benth. Kelch klein, tief 5teilig, mit schwach dachziegelig deckenden, spitzlichen Zipfeln, driisenlos. Blkr. glockig, mit kurzer, breiter, im Schlunde kahler oder behaarter, schuppenloser Rbhre und rechts deckenden, an der Spitze eingebogenen Zipfeln. Stb. über dem Grunde der Blumenkronenrbhre angeheftet, eilanzettlich, kurz gespitzt, kahl, mit freien, sehr kurzen Schwänzen. Discus ringförmig, kurz, gestutzt. Frkn. mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. sehr kurz, mit doppelkegelförmigem, unten einen 5zähligen Ring tragendem, oben glappigem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt. — Kletternde, kahle, behaarte oder zottige Sträucher mit kreuzgegenständigen, aber in eine Ebene gestellten, kurz gestielten, krautigen B. und dichte, cymöse, fast sitzende, achselständige Knäule bildenden, kleinen Bl.

4 Arten im tropischen West- und Ostafrika. — A. Jungere Zweige rostfarben, zottig oder kurz filzig. — Aa. B. am Grunde herzförmig: *Z. axillaris* Benth. aus dem Mündungsgebiete des Cross River. — Ab. B. gerundet oder spitz: *Z. kindengensis* K. Sch. in Ostafrika. — B. Jüngere Zweige kahl; B. nicht herzförmig am Grunde. — Ba. Blütenstande von einem Stiele getragen, der so lang ist wie der Blattstiel; B. 3 cm lang, am Grunde spitz: *Z. myrtifolia* Benth. — Bb. Blütenstiel doppelt so lang als der Blattstiel; B. 5–6 cm lang, am Grunde stumpf: *Z. subsessilis* Benth. vom Congo.

75. **Motandra** A. DC. Kelch klein, tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden, stumpflichen Zipfeln, driisenlos. Blkr. trichterförmig, mit längerer, am Schlunde schuppenloser und kahler Rbhre und rechts deckenden, ziemlich schmalen Zipfeln. Stb. am Grunde der Röhre angeheftet, mit zugespitzten, an der Spitze gepinsellen Beuteln, deren am Grunde freie Schwänze nach außen gekrümmt sind; die Fäden sind verhältnismäßig lang, gekrümmt und haften am Gr. fest. Discus aus 5 Schuppen bestehend. Frkn. fast ganz oberständig, behaart, mit oo Sa.; Gr. spindelförmig, in 2 pfriemliche Spitzen auslaufend, ohne Ring. Fr. und S. unbekannt. — Kahle oder hüfziger in den jüngeren Teilen rostfarben filzige Sträucher, die hoch aufsteigen, mit kreuzgegenständigen, krautigen, weitgenervten B. Die kleinen Bl. bilden reiche, in Cymen ausgehende, endständige Rispen.

Nach Baillon*) giebt es 3 Arten in Westafrika; der Typus ist *M. guineensis* (Schum. et Thonn.) A. DC, an den jüngeren Zweigen findet sich ein rostfarbener Filz; ob *M. Welwitschiana* Baill. (Welw. Pl. ang. n. 5956, im Berliner Herbar. n. 5964) davon verschieden ist, kann nur nach Vergleich mit dem Originale ausgemacht werden, die Merkmale, welche Baillon für sie hervorhebt, finden sich bei jener auch. — *M. glabrata* Baill. von Angola ist kahl.

76. **Alafia** Dup. Thou. (*Blastostrophe* Diedrichs, *Holarrhena* A. DC. z. Th.) Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, stumpfen Zipfeln, innen wenig driisig. Blkr. präsentiellförmig, mit cylindrischer, bei den Stb. wenig erweiterter, am schuppenlosen Schlunde zottiger Rbhre und breiten, stumpfen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Mitte der Rbhre befestigt, mit zugespitzten Beuteln. Discus 0. Frkn. oberständig, mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, am Grunde beringtem oder unberingtem Narbenkopfe. Teilfr. spreizend, dünn, cylindrisch, an der Bauchseite gefurcht; S. an der Spitze behaart. — Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und mittelgroßen oder ansehnlicheren, in dichte, corymböse Rispen zusammengedrückten Blütenständen.

5 Arten im tropischen Westafrika und auf Madagaskar. — A. Bl. verhältnismäßig groß, über 3 cm im Durchmesser, B. groß, elliptisch, kurz zugespitzt, frisch grün mit deutlichen Intrapetalarstipeln: *A. malouetioides* K. Sch. von Fernando Po. — B. Bl. stets unter 2 cm Durchmesser; B. immer kleiner und oblong. — Ba. Nerven netzig verbunden, in eigenartiger Weise unterseits vorspringend, oberseits wenig sichtbar. — Baa. Rispen dicht zusammengezogen: *A. Thouarsii* Rom. et Schult. (Fig. 58 C) von Madagaskar. — Baf. Rispen

*) Bei Baillon haben sich mehrere Irrtümer eingeschlichen; er nennt als Typus *Echites panniculata* Vahl; eine solche Pfl. hat Vahl nicht beschrieben. Das Citat in Schum. et Thonn. Pl. guin. steht p. 469, nicht 149, wie stets nach einem Druckfehler in DC. Prodr. VIII. 423 nachgeschrieben wird.

locker: *A. reticulata* K. Sch. aus dem westlichen tropischen Afrika. — Bb. Nerven nicht so eigentümlich vorspringend. — **Bba.** Blütenstände reichblütig. — *A. landolphioides* (DC.) Benth. et Hook., Blumenkronenzipfel auf der gedeckten Seite nicht gewimpert; *A. Barteri* Oliv., Blumenkronenzipfel auf der gedeckten Seite stark gewimpert, beide von Oberguinea. — **Bbß.** Blütenstände sehr armblütig: *A. pauciflora* Radlk.; noch einige Arten in Westafrika.

77. **Ectinocladus** Benth.: Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, wenigdriisig. Blkr. präsenliertellerförmig, mitkurzer, bei den Sib. erweiterter, am Schlunde verengter, schuppenloser, kahler Röhre und schmalen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. der Mitte der Röhre angeheftet, mit kurzen, rückwärts behaarten Fäden und zugespitzten Beuteln. Discus 0. Frkn. oberständig, mit 2 Sa. in jedem Frb., Gr. kurz, nach oben verdickt, mit ellipsoidischem, über dem kurzen Ringe plötzlich zusammengezogenem Narbenkopfe. Teilfr. dünn, stielrund, spreizend. S. geschnabelt, mit kurzer, behaarter Granne.

E. Bentharii H. Baill. ist eine kahle Liane mit spreizenden Zweigen und lederartigen B., deren spitzwinkelig abgehende Nerven unterseits stark vorspringen. Bl. nur mäßig groß in fast sitzenden, endständigen, wenigblütigen Dichasien, von der Mündung des Cross River im tropischen Westafrika.

78. **Secondatia** A. DC. Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, spitzen oder pfriemlichen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisig. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, bei den Sib. erweiterter, schuppenloser, am Schlunde verengter Röhre und stumpfen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. in der Mitte der Röhre befestigt, mit sehr kurzen Fäden und zugespitzten Beuteln. Discus schiisselförmig, seichter oder tiefer flappig. Frkn. oberständig; Gr. kurz, fadenförmig, mit spindelförmigem, ringlosem Narbenkopfe, Fr. linealisch, stielrund oder spindelförmig, S. zugespitzt, mit abfälligem Haarschopfe. — Kahle Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und mäßig großen, zu dichten, corymbösen, end- oder seitig achselständigen Rispen.

5 Arten von Nordamerika bis Brasilien. — A. Bl. in wenigblütigen, seitenständigen Rispen. — Aa. Blütenstiele dünn und lang: *S. difformis* (Walt.) Benth. in den Vereinigten Staaten von Nordamerika; *S. foliosa* A. DC. ist verschieden durch dünnhäutige, lanzettliche oder eilanzettliche B. — Ab. Blütenstiele kräftiger: *S. peruviana* Pdp. et Endl. von Peru ist entgegen Benthams Ansicht eine echte *Secondatia*. — B. Bl. in reichblütigen, endständigen Rispen. — Ba. B. elliptisch; Blütenstände dicht: *S. densiflora* A. DC. ist von Rio de Janeiro bis Guyana mit einigen verwandten Arten verbreitet.

79. *Echites* Linn. (*Heterothrix* u. *Mesechites* Müll.-Arg.) Kelch klein oder größer, 5teilig oder tief 5teilig, mit zuweilen blattartigen, dachziegelig deckenden Zipfeln, mit 2 Driisen oder 5 vor den Zipfeln stehenden, breiteren Schuppen. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, bei den Sib. etwas erweiterter, im schuppenlosen Schlunde verengter, zuweilen beringter Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Mitte der Röhre oder höher befestigt, mit spitzen oder stumpflichen Beuteln. Discus flappig oder 5teilig. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, unten beringtem oder häufig flappigem Narbenkopfe. Teilfr. spreizend, fast stielrund; S. oblong, zugespitzt oder kurz geschnabelt, mit einem Haarschopfe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B.; Bh meist ansehnlich, entweder in Trauben oder in zuweilen spalligen Rispen.

Ca. 40 Arten, besonders im tropischen Amerika, aber auch noch in den Vereinigten Staaten und in Chile. — A. Blkr. der ganzen Länge nach cylindrisch, nur bei den Sib. ein wenig erweitert. — Aa. Blkr. sehr verlängert, Röhre 4–5 cm lang, Blütenstände armblütig: *E. umbellata* Jacq. von den Antillen, angeblich auch in Brasilien; verwandt damit ist *E. littorea* H. B. K., die aber viel kürzere Blumenkronenzipfel hat. — Ab. Blkr. niemals über 3 cm lang, Blütenstände meist reichblütig. — **Aba.** Blütenstände verlängerte Trauben oder gespaltene Trauben. — **Abal.** Blütenstände zickzackförmig hin- und hergebrochen, mit elliptischen, kurz zugespitzten B.: *E. circinalis* Sw. von den Antillen, von ihr ist *E. agglutinans* Jacq. nicht verschieden. — **Aball.** Blütenstände nicht gebrochen. — **Aballl.** Kelchabschnitte breit linealisch, blattartig: *E. Mdriusii* Müll.-Arg. aus Brasilien. — **AbccII2.** Kelchabschnitte pfriemlich: *E. Pavonii* A. DC. aus Peru hat unterseits rostfarbig filzige B.; ähnlich sind

K. varia Stadelm. und *E. violacea* Veil. (Fig. 58 E, F) von Brasilien, während *E. pycnanthe* (Mill.-Arg.) Benth. et Hook., ein niedriger, verzweigter Gamposstrauch aus Brasilien, unterseits weiß filzige B. besitzt. — $Ab \text{ } \frac{1}{2} \text{ } 11^\circ$. Blütenstände gestaucht. — $Ab \text{ } \frac{1}{2} \text{ } I$. Blütenstände wenig- (bis 6-)blütig. — $Ab \text{ } \frac{1}{2} \text{ } 11^\circ$. B. sehr klein (1—2 cm lang), kahl: *E. myrtifolia* Röm. et Schult. (*E. rosea* A. DC.) von Cuba. — $Ab \text{ } \frac{1}{2} \text{ } 12^\circ$. B. mindestens doppelt so groß, behaart: *E. montana* Kunth aus dem südamerikanischen Andengebiet; die B. sind kahl bei *E. repens* Jacq. von den Antillen. — $Ab \text{ } \frac{1}{2} \text{ } II$. Blütenstände reichblütig: *E. sulphurea* U. aus Brasilien hat oblonge B. ohne unterseits vorspringende Nerven, während diese bei *E. cilrifolia* Kunth von Neugranada sehr stark aus der Unterseite der eioblongen B. hervortreten; auch *E. coalita* Veil. (Fig. 58D), die gemeinsame Art der Gattung aus Brasilien, gehört hierher. — B. Blkr. im oberen Teile trichterförmig erweitert. — Ba. Kelchzipfel groß, blattartig, B. schildförmig. — Ba a, Kelchzipfel halb so lang wie die Blumenkronenröhre: *E. macrocalyx* Mill.-Arg. von Brasilien mit gerader Blumenkronenröhre, *E. contorta* K. Sch. von Columbia mit gedrehter Blumenkronenröhre. — Ba \wedge . Kelchzipfel nur halb so groß wie die Grundröhre: *E. peltata* Veil. von Brasilien. — Bb. Kelchzipfel nicht bemerkenswert groß, B. nicht schildförmig; B. schmal, lanzettlich, am Grunde herzförmig: *E. hirtella* H. B. K. von Columbia; B. oblong, die jüngeren unterseits weiß: *E. boliviano*, Brit. aus Bolivien.

Anmerkung. Die von anderen Autoren, namentlich von Alph. De Candolle, Bentham und Müller-Arg. in größerer Zahl aufgestellten Gattungen sind neuerdings von Baillon zu Sectionen von *Echites* herabgesetzt worden, ohne dass er aber den Versuch gemacht hat, diese Abteilungen derart zu gliedern, dass sie gut zu erkennen sind. Bei einer Anzahl derselben kann ich Baillon nicht zustimmen, namentlich gilt dies von der Gattung *Anchites*; ich habe mich über diese ausgezeichnete, durch ihre Isamigen, nicht aufspringenden Fr. so vortrefflich charakterisierte Gattung oben (S. 153) ausgesprochen. Auch *Urechites* mit den an der Spitze lang geschwanzten Beulen scheint mir mit besserem Rechte ihre Selbständigkeit als Gattung beanspruchen zu dürfen, als einige andere, namentlich unter denen, welche Baillon selbst in anderen Triben aufgestellt hat. Dass die Nachbargattungen von *Echites* auf sehr schwachen Füßen stehen, hat schon Bentham ausgesprochen und ich bin auch der Meinung, dass die ganze Gruppe einer erneuten Bearbeitung auf Grund des umfangreichsten Materials dringend bedürftig ist, halte aber andererseits dafür, dass die Frage nicht entschieden werden kann, indem man die Bentham'schen Worte »genera quinque sequentia vix non pro sectionibus *Echitis* habenda sunt« zu sehr beherzigt.

80. **Stipecoma** Mill.-Arg. Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln und 5 Drüsen. Blkr. präsentertellerförmig, mit bei den Stb. wenig erweitert er, am schuppenlosen Schlunde verengter Höhle und rechts deckenden Zipfeln. Stb. über der Mitte der Höhle angeheftet, mit zugespitzten Beuteln. Discus schiesselförmig, gestulzt. Frkn. oberständig, den Discus wenig überragend; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, geringtem Narbenkopfe. Teilfr. dünn, slielrund, trleichförmig; S. lang geschnäbelt, am Schnabel behaart.

S. peltigra (Stadelm.) Mill.-Arg. ist eine kahle Liane mit kreuzgegenständigen, schildförmigen B. und wiederholt 2spaltigen Rispen aus Mittelbrasilien.

81. **Eriadenia** Miers. Kelch tief 5teilig, mit eiförmigen, dachziegelig deckenden Zipfeln, die am Grunde eine breite, gelappte Schuppe tragen. Blkr. präsentertellerförmig, mit langer, enger, cylindrischer Röhre und sehr schiefen, trapezoidischen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. mit kurzen Fäden und lang zugespitzten Beuteln. Discus aus 5 gewimperten Schuppen bestehend. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit einem 10furchigen, unten 5lappigen Narbenkopfe. Teilfr. etwas gekrümmt und eingesebniert; S. fuchsrötlich, zottig.

E. obovata Miers ist ein wahrscheinlich aufsteigender Strauch mit umgekehrt eiförmigen B. und extraaxillären Trauben aus dem andinen, tropischen Südamerika.

82. **Macrosiphonia** Mill.-Arg. Kelchmäßig tief 5teilig, mitschmalen, zugespitzten, schwach dachziegelig deckenden Zipfeln, vieldrüsigen. Blkr. trichterförmig, mit meist sehr langer, cylindrischer, enger, selten breiter Grundröhre, am Schlunde unbeschuppt und mit breiten, hüfelig krausen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. am Ende der Grundröhre befestigt, mit kurzen Fäden und breiten Beuteln, die ein

tttwa 40 Arten von Mexiko bis in die Campos von Brasilien. — A. Fr. torulos, Grundrdhre immer viel länger als die Endrdhre, siidamerikanische Arten. — Aa. B. dicht wollig, beiderseits weiC, nicht am Rande kraus: *M. Velamo* (St. Hil.) Müll.-Arg. — Ab. B. 2farbig, unterseits weiB, am Rande gekräuselt. — Ab«. B. kreuzgegenständig; hierher *M. longiflora* (Desf.) Müll.-Arg. (Fig. 58 il, N) mit mehreren nahe verwandten Arten. — Ab/9. B. quirlig: *M. petraea* (St. Hil.) K. S. (*At. verlicillata* Müll.-Arg.) mit vielen, z. T. in der Blattform sehr verschiedenen Formen. Alle genannten Arten sind Camposstauden aus Brasilien mit unterirdischen, knollenförmigen Wasserspeichern. — B. Fr. gleichmäGig. — Ea. Grundrdhre länger als die etwas erweiterte Oberrdhre. *M. Berlandieri* A. Gr. aus Mexiko. — Bb. Grundrdhre kürzer als die Oberrdhre: *M. hypoleuca* (Benth.) Hemsl. aus Mexiko, mit ihr verwandt sind *M. brachysiphon* A. Gr. und *M. Wrightii* A. Gr., ebenfalls aus Mexiko.

83. **Rhodocalyx** Müll.-Arg. Kelch groß, gefärbt, tief steilig, mit elliptischen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen vieldriisig. Blkr. präsenliertellerförmig, mit cylindrischer, bei den Sib. erweiterter, am driisenlosen, aberberingten Schlunde etwas verengter Röhre und breiten, rechts deckenden Zipfeln. Stb. an der mittleren Rdhre befestigt, mit kurzen, breiten Fäden und zugespitzten Beuleln. Discus schii selförmig. Frkn. oberständig, Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, oben und unten Szähnigem, darüber kegelförmigem Narbenkopfe. Teilfr. linealisch, spindelförmig, gerade; S. elliptisch, längsgefaltet, gestutzt, mit einer Federkrone.

11. *rotundifolius* (Mik.) Müll.-Arg. (Fig. 58 #), die einzige Art*), ist eine aufrechte Camposstaud mit verdickter Grundachse und kreuzgegenständigen, kreisrunden B.; die rosenroten Bl. mit gleich gefärbtem Kelche bilden eine endständige, kreuzgegenständige Traube; auf den Campos von Minas Geraës in Brasilien sehr häufig.

84. *Cycladenia* Benth. Kelch klein, tief steilig, mit schmalen, pfriemlichen, wenig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. trichterförmig, mit kurzer Grundrdhre, die sich oben glockenförmig erweitert, unten befinden sich 5 kleine Schiippchen; die Zipfel sind eiförmig stumpf und decken rechts. Stb. am oberen Teile der Röhre befestigt, mit kurzen Fäden und zugespitzten Beuteln. Discus ringförmig. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit dickcm, fast kugelförmigem, unten mit einer Haut versehenem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

C. humilis Benth. ist eine niedrige Staude, deren aufrechte, kurze Stengel aus einer verdickten, sehr bitteren Grundachse entspringen; B. kreuzgegenständig, cidförmig, gestielt. Die ziemlich großen, purpurroten Bl. bilden eine endständige, später iibergipfelte Traube; eine 2. Art, *C. tomentosa* A. Gr., durch filzige Bekleidung verschieden, wächst mit ihr zusammen.

85. **Dipladenia** A. DC. (*Prestoniopsis* Müll.-Arg.) Kelch klein, tief steilig, mit schmalen, zugespitzten, wenig deckenden Zipfeln, innen mit wenigen Driisen oder Schuppen versehen. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer, am Schlunde schuppenloser, unter den Sib. behaarter Grundröhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. am Ende der Grundrdhre befestigt, mit lanzettlichen, gespitzten Beuteln, die schlumpfen Schwänze sind angewachsen. Discus aus 2 mit den Frb. abwechselnden Schuppen gebildet. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit kegelförmigem oder fast kugelförmigem, unten in einen großen, mehr oder weniger gelappten Kragen ausgehendem Narbenkopfe. Teilfr. spreizend, cylindrisch; S. oblong oder linealisch, mit abfallendem Haarschopfe. — Aufrechte oder oben schwach oder deutlich windende Striucher oder Camposstauden mit kreuzgegenständigen, weilgenervten B. und Bl., welche endständige, später zuweilen iibergipfelte, einfache, selten 2spaltige Trauben bilden.

t)ber 20 Arten in Siidamerika, hauptsächlich in Brasilien.

Sect. I. *Eudipladenia*. Blütenstände endständig oder am Ende eines seitlichen Stieles, locker traubig mit kleinen Bracteen, wenigblütig, Blumenkronenzipfel aufrecht. — A. Auf-

*) Jeder, der sich mit Miers' Arbeit über die A. beschäftigt hat, wird mit mir eins sein, dass ich mich mit den iibrigen Arlen, die von ihm in der Gattung aufgezählt werden, nicht zu beschüftigen ndtig babe; sic sind ein aus den verschiedensten Gattungen hergenommenes, bunt zusammengewürfeltes Aggregat, von denen er die Hälfte iiberhaupt nicht gesehen und über die er allerlei Vermutungen ausspricht.

rechte Pfl. — A a. Aufrechte Stauden aus einer knollig verdickten Grundachse. Die sehr formenreiche, besonders in der Blattbreite äußerst wandelbare *D. tenuifolia* (Mik.) K. Sch. [*D. polymorpha* Miill.-Arg., Fig. 58 Q, R] wächst in den Campos, von Brasilien; an sie lehnen sich noch folgende Arten an: *D. spigeliiflora* (Stadelm.) Miill.-Arg., durch lineal-oblonge und *D. xanthosloma* Miill.-Arg. durch mehr lineal-elliptische B. gekennzeichnet. Sie alle besitzen eine verhältnismäßig enge Oberöhre; diese wird dagegen weit, fast glockenförmig bei 1). *velutina* (Stadelm.) K. Sch. (*D. gentianoides* Miill.-Arg.), welche weichhaarige, breite, und bei *D. linearis* Miill.-Arg., welche linealische, kahle B. hat. Die wieder sehr formenreiche *D. illustris* (Veil.) Miill.-Arg. hat sehr große und breite Blumenkronenzipfel. — Ab. Aufrechte Straucher mit dicken Ästen. — **Ab.** B. linealisch-lanzettlich: *D. crassinoda* (Gardn.) A. DC. vom Corcovado bei Rio de Janeiro. — **Ab/?** B. oblong oder elliptisch. — **Ab&I.** B. gestielt: *D. Riedelii* Miill.-Arg. von Cabo Frip. — **Ab&II.** B. fast sitzend: *D. venulosa* Mull.-Arg. von Minas Geraes hat zugespitzte, unterseits matte B., während *D. cordifolia* Klotzsch von Guyana (Rich. Schomburgk 4 554) stumpfe und stark glänzende B. besitzt. — B. Windende Straucher. — Ba. B. spitz am Grunde: *D. alroviolacea* (Stadelm.) Miill.-Arg. von Minas Geraes; 1). *Marliana* (Stadelm.) Miill.-Arg. hat gerundete, endlich herzförmige B. und sehr viel Größe, gerundete Blumenkronenzipfel; *D. fragrans* (Stadelm.) A. DC. hat auch gerundete, aber niemals hohlförmige B., aus dem Süden des Staates Bahia.

Sect. II. *Prestoniopsis* K. Sch. Bl. am Ende einer Achse dicht corymbös gedrängt, mit großen Deckb.; Zipfel der Blkr. zurückgeschlagen. *D. congesta* (H. B. K.) K. Sch. [*P. pubescens* [R. et Schult.] Miill.-Arg.] aus Ecuador.

Anmerkung. In neuerer Zeit werden einige der schön blühenden und sehr stark duftenden Lianen, wie *D. Marliana* (Stadelm.) Miill.-Arg. u. a., als Warmhauspfl., teilweise auch in Bastarden und Farbenspielarten cultiviert.

86. **Odontadenia** Benth. (*Anisobolus* A. DC, *Cylicadenia* Lem.) Kelch ziemlich klein oder mäßig groß, tief steilig, mit oblongen, stumpfen oder spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, wenig drüsig. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer Grund- und glockig erweiterter, schuppenloser Oberöhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. in dem oberen Teile der Röhre befestigt, mit kurzen, breiten oder schmäleren, zuweilen abstehend behaarten Fäden und zugespitzten Beuteln, deren Schwänze frei sind. Discus schüsselförmig oder cylindrisch, gekerbell oder gelappt. Frkn. oft so lang oder länger als der Discus; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, unten mit einem gelappten Saume versehenem Narbenkopfe. Teilfr. aufrecht oder spreizend, stielrund, dünn oder verdickt; S. zugespitzt oder kurz geschnäbelt, mit einem Haarschopfe. — Lianen, die entweder kahl oder wenig filzig bekleidet sind, mit kreuzgegenständigen, weitgenervten und häufig zierlich quergeaderten B.; Bl. häufig in umfangreichen, kreuzgegenständigen Rispen.

Etwa 20 Arten in tropischen Südamerika bis Brasilien. — A. Kelchzipfel einander ziemlich gleich. — A a. B. beiderseits filzig behaart: *O. glandulosa* (Ruiz et Pav.) K. Sch. aus Peru. — Ab. B. kahl oder höchstens rückwärts unter starker Vergrößerung filzig. — A b a. B. beiderseits gleichfarbig, völlig kahl: *O. grandiflora* (G. F. W. Mey.) K. Sch. (*O. speciosa* Benth.) von Guyana bis Costarica. — Ab/5. B. unterseits dünn grau-filzig. — Ab/3 I. B. am Grunde herzförmig; *O. hypoglauca* (Stadelm.) Mull.-Arg. aus Bahia und Pernambuco hat eiförmige, *O. nitida* (Vahl) Miill.-Arg. aus Guyana lineal-oblonge B. — **Ab^II.** B. gestutzt oder spitz am Grunde: *O. geminata* (Roxb. et Schult.) Mull.-Arg. aus derselben Gegend, aber auch noch am Amazonenstrom. — B. Kelchzipfel ungleich, die äußeren viel kleiner als die inneren. — Ba. B. beiderseits weich-filzig: *O. Zuccariniana* (Stadelm.) K. Sch. [*Anisobolus hbecarpus* (Benth.) Mull.-Arg.], häufig in Südbrasilien. — B b. B. kahl oder nur bei starker Vergrößerung ganz dünn behaart. — B b«. Kelch fast kahl, trocken dunkel gefarbt; *O. Cururu* (Mart.) K. Sch. vom Amazonenstrom und Guyana hat kaum 4 mm lange Kelche und oblonge, stumpfe B.. *O. Salzmannii* (A. DC.) K. Sch. hat oblong-lanzettliche, zugespitzte B. und Kelche von 12 mm Länge, von Bahia. — B b£. Kelch klein-filzig: *O. Sprucei* (Miill.-Arg.) K. Sch. vom Gebiete des Amazonenstromes.

87. **Elytropus** Miill.-Arg. Kelch verhältnismäßig ansehnlich, tief 5teilig, mit oblongen, spitzen, scariosen, dachziegelig deckenden Zipfeln, drüsenlos. Blkr. glockenförmig, mit kurzer Grundröhre, schuppenlos und stumpfen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. in oberen Teile der Röhre befestigt, mit kurzen Fäden und stumpfen

Beuteln, die am Grunde in stumpfe Schwänze auslaufen. Discus aus 6 Schuppen bestehend. Frkn. oberständig; Gr. kurz, mit ellipsoidischem, kurz 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. aufrecht, verlängert-cylindrisch, zottig; S. linealisch-oblong, mit bleibendem Haarschopfe.

E. chilensis (Hook, et Am.) Mull.-Arg. ist eine behaarte Liane mit kreuzgegenständigen, lederartigen, weitgenervten B. und einzelnen, achselständigen Bl., denen zahlreiche Braecten vorausgehen; in Chile.

88. **Rhabdadenia** Müll.-Arg. Kelch klein, tief 5teilig, mit oblongen, stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, drüsenlos oder wenigdrüsig. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer Grund- und glockig erweiterter, schnappenloser Oberröhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. im oberen Teile der Röhre befestigt, mit kurzen Fäden und zugespitzten, oben zuweilen pinselförmig behaarten Beuteln, welche kurze, stumpfe, angewachsene Schnur tragen. Discus aus 5 Schuppen gebildet. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, unten breit beringtem, oben kurz und stumpf 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. aufrecht, spindelförmig; S. linealisch, beiderseits zugespitzt, mit einer langen, endständigen Granne, welche dicht behaart ist. — Lianen ohne jede Bekleidung oder schwach behaart, mit kreuzgegenständigen B. und ansehnlichen Bl., welche zu einfachen, selten gespaltenen Trauben verbunden sind.

7 Arten in Brasilien bis zu den Antillen. Müller-Arg. unterscheidet 2 Reihen:

Sect. I. *Eglandulosae*. Kelch drüsenlos; Discus häutig, gestrichelt, Blütenstände armblütig. — A. B. am Grunde spitz, deutlich gestielt: *R. biflora* (Jacq.) Mull.-Arg. ist auf den Antillen verbreitet und findet sich noch auf Florida und im nördlichen Südamerika; zu ihr gehört auch *Echites paludosa* Vahl. — B. B. sehr kurz gestielt, am Grunde herzfg., ganz kahl: *R. Pohlii* Müll.-Arg. aus Brasilien; *R. macrostoma* (Benth.) Mull.-Arg. ist durch rückwärts behaarte B. verschieden, aus Guyana, hierher gehört wahrscheinlich auch *Echites Schomburgkii* Kl.

Sect. II. *Glandulosae*. Kelch drüsig; Discus lederartig, kaum gestrichelt, alle auf den Antillen, hauptsächlich Cuba. — A. Zweige kahl: *R. Berleri* (A. DC.) Müll.-Arg. von Haiti. — B. Zweige dünn behaart; *R. Sagraei* (A. DC.) Müll.-Arg. ist durch oblonge, *R. Lindeniana* Mull.-Arg. durch lineale B. ausgezeichnet, beide von Cuba; *R. cubensis* Müll.-Arg. ist mir unbekannt.

89. **Laubertia** A. DC. Kelch klein, 5(eilig, drüsenlos. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer Grund- und glockig erweiterter, schuppenloser Endröhre, Zipfel rechts deckend. Stb. in dem oberen Teile der Röhre angeheftet, mit zugespitzten Beuteln. Discus aus 5 Schuppen gebildet, von denen 4 paarweise verwachsen sind, fast so lang wie der Frkn.; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, am Grunde beringtem Narbenkopfe. Teilfr. sehr lang und dünn, cylindrisch; S. linealisch, mit verlängerter, ringsum behaarter, endständiger Granne.

L. Boissieri A. DC. ist eine kahle Liane aus Peru mit kreuzgegenständigen oder 3zählig quirligen, weitgenervten B. und einer endständigen, sehr großen Rispe ziemlich ansehnlicher Bl.

90. **Mandevilla** Lindl. (*Amblyanthera* Mull.-Arg.) Kelch klein, tief 5teilig, mit meist schmalen, spitzen Zipfeln. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer oder eiförmiger Grund- und glockig erweiterter, schuppenloser Endröhre, Zipfel breit, rechts deckend. Stb. im oberen Teile der Röhre befestigt, mit kurzen Fäden und stumpfen oder zugespitzten Beuteln, die häufig mit stumpfen, angewachsenen Schwänzen versehen sind. Discus ringförmig, 2lappig oder aus 5 Schuppen gebildet. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit pyramidalem, 5kantigem Narbenkopfe, der unten in einen 2lappigen Ring, oben in eine stumpfe, kurze Pyramide ausgeht. Teilfr. stielrund oder kantig, aufrecht oder wenig spreizend, lange zusammenhängend, zuweilen rosenkranzförmig eingeschnürt; S. oblong oder linealisch, gestulzt, mit abfälligem Haarschopfe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten, zuweilen aber durch engstehende, quere Venen gezierten B. und einfachen, oft einseitwendigen, zuweilen 2—3blütigen Trauben.

Von Benth am werden 45 Arten angegeben, die von Mexiko bis Argentinien gedeihen.

Sect. I. *Tubulosae* K. Sch. Blkr. cylindrisch, röhrenförmig, mit kurzen Zipfeln. —

A. Bracteen verhältnismäßig groß. — Aa. Bracteen oblong, bespitzt: *M. antennacea* (A. DC.) K. Sch. aus Peru. — Ab. Bracteen lang zugespitzt: *M. Spruceana* (Mill.-Arg.) K. Sch. vom Amazonenstrom. — B. Bracteen klein. — Ba. B. linealisch: *M. leplophylla* (A. DC.) K. Sch. aus den Catingas von Brasilien. — Bb. B. oblong, gerundet, herzförmig: *M. brachyloba* (Mill.-Arg.) K. Sch.; verwandt ist auch *M. javitensis* (H. B. K.) K. Sch. aus Venezuela.

Sect. II. *Infundibuliformes* K. Sch. Blkr. trichterförmig mit längeren Zipfeln. — A. Kahle Arten; höchstens finden sich behaarte Domatien in den Achseln der B. — Aa. Lianen. — A a a. B. dick lederartig, stumpf: *M. crassifolia* Mill.-Arg. aus dem Gebiete des Amazonenstromes. — Aa?. B. krautig oder wenig dicker, spitz. — Aa/?I. B. rückwärts ohne behaarte Domatien: bei *M. funiformis* (Veil.) K. Sch. sind die B. klein, nicht über 5 cm lang, eiförmig und kurz in eine sehr scharfe Spitze zusammengezogen; bei *M. cujabensis* (A. DC.) K. Sch. sind die 2—3fach so große B. oblong, spitz, kurzgestielt; beide aus Brasilien. — Aa/3II. B. rückwärts mit behaarten Domatien versehen: *M. suaveolens* Lindl., der Typus der Gattung, aus Argentinien [*Echites funiformis* Gris., nicht Veil.]. — Ab. Aufrechter Zwergstrauch mit lederartigen, zurückgerollten B.: *M. Benthamii* (A. DC.) K. Sch. aus Guyana. — B. Behaarte Arten. — Ba. Blkr. kahl oder nur an der Spitze behaart. — Ba«. B. stumpf mit einem kurzen Stachelspitzchen: *M. canescens* (Röm. et Schult.) K. Sch. von Venezuela bis Guyana. — Ba/?I. B. spitz oder zugespitzt. — Ba, #I. Bl. völlig kahl, B. diinnhäutig, getrocknet gelblichgrün, unterseits sehr weich-filzig: *M. velutina* K. Sch. von Costa Rica. — Ba/?II. Bl. gewöhnlich oben behaart; B. papierartig, getrocknet dunkel: *M. scabra* (Röm. et Schult.) K. Sch., dieser Name dürfte wohl der älteste der außerordentlich vielgestaltigen, von Minas Geraes bis Guyana verbreiteten Art sein, die von Müller-Arg. *Amblyanthera versicolor* (Stadelm.) genannt wird. — Bb. Blkr. bis zum Grunde, häufig weiß wollig, behaart. — Bb«. Bracteen klein, — Bb«I. Blütenstände locker: *M. mollissima* (H. B. K.) K. Sch. von Neugranada. — Bb«II. Blütenstände gedrängt. — Bl. an kurz filziger, rostfarbener, dicker Spindel: *M. macrophylla* (H. B. K.) K. Sch. im Orinocogebiete und in Guyana; Bl. an 1 länger behaarter Spindel: *M. tomentosa* (Vahl) K. Sch. in Westindien und Centralamerika verbreitet; die in Südamerika von Guyana bis Minas Geraes verbreitete *Echites hispida* Röm. et Schult. scheint mir nicht verschieden zu sein. — Bb|9. Bracteen groß, blattartig: *M. auriculata* (Stadelm.) K. Sch. [*Echites fluminensis* A. DC.] aus Südbrasilien; sollte *E. hirsuta* Rich., was wahrscheinlich ist, wirklich mit *M. tomentosa* zusammenfallen, so muss die Art *M. hirsuta* (Rich.) heißen;

91. *Laseguea* A. DC. Kelchgroß, tief fleilig, mit schmalen, fastblattartigen; wenigdeckenden Zipfeln, vielfrisig. Blkr. cylindrisch röhrenförmig, mit einer an den Stb. erweiterten, am Schilde oft callösen imd durch Zotten verschlossenen, schuppenlosen, unter den Sib. stark behaarten Röhre und kurzen, eiförmigen, aufrechten, rechts deckenden Zipfeln. Stb. über der Mitte der Röhre angeheftet, linealisch, kurz gespitzt, mit stumpfen, angewachsenen Schwänzen. Discus 5 lappig. Frkn. oberständig, nicht viel länger als der Discus; Gr. fadenförmig, mit dick kegelförmigem, skantigem, in eine dünnere Spitze ausgehendem, unten schlappigem Narbenkopfe. Teilfr. aufrecht, dünn, stielrund, forlaufend oder wenig eingeschnürt; S. schmal, spindelförmig, mit abfälligem Haarschopfe. — Aufrechte, einfache Camposstauden mit knolliger Grundachse, oder Lianen mit kreuzgegenständigen, meist elliptischen B. und ziemlich ansehnlichen Bl., welche dichte, kreuzgegenständige, endständige Trauben bilden, die zuweilen schließlich übergliebt werden.

4 Arten in Brasilien, Argentinien und Bolivia; mir sind nur 2 besser geschiedene Arten bekannt, von denen *L. erecta* (Veil.) Mill.-Arg. (Fig. 59#) aus den Campos von Südbrasilien eine aufrechte Staude, *L. bracteata* (Hook. et Arn.) K. Sch. eine Liane aus Südbrasilien und Argentinien. Auch in dieser Gattung hat Miers viel mehr Arten aufgezählt; ich mochte fast glauben, dass er alle *Echitoideae* mit großen Kelchen mehr dem Zufall als einem bestimmten Princip nach unter *Laseguea* und *Rhodocalyx* aufgeteilt hat.

92. *Tjrechites* Mill.-Arg. Kelch mit 5 Zipfeln groß, tief fleilig, mit pfriemlichen, schwach deckenden Zipfeln, vieldrisig. Blkr. trichterförmig, mit kurzer, cylindrischer Grund- und glockiger, schuppenloser Oberröhre und breiten, kurzen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. im oberen Teile der Röhre befestigt, mit ziemlich kurzen Fäden und zugespitzten, in einen langen, spitzenslandigen, gedrehten Faden ausgehenden Beuteln. Discus schiffschifförmig, gestutzt oder schlappig. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, unten breit beringtem Narbenkopfe. Teilfr. stiel-

i und, linealisch, spindelförmig, gerade; S. linealisch, beiderseits zugespitzt und an der oberen Spitze in einen langen, mit einem Haarschopfe versehenen Schnabel ausgehend. — Niederliegende oder windende Striucher mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und einfachen, wenig- (zuweilen "nur 2-)blütigen Trauben.

4 Arten werden angegeben, die in Westindien zu Hause sind, mir ist nur 1 bekannt, *ll. suberecta* (Jacq.) Mull.-Arg. die auch noch in Florida vorkommt.

93. **Baissea** A. DC. [*Cleghornia* Wight). Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen driisig oder driisenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, bei den Stb. erweiterter, unbeschuppter oder mit vorspringenden, callusen Hbckern versehener, am Schlunde verengter Röhre und ziemlich schmalen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. unterhalb der Mitte der Röhre angeheftet, mit zugespitzten Beuleln. Discus schiisselförmig, geslutzt oder kurz gelappt. Frkn. mehr oder weniger unterständig, meist wenig den Discus überragend, mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. kurz, mit ellipsoidischem, unten beringtem, oben kurz 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. verlängert, cylindrisch; S. linealisch, gestutzt oder wenig verjüngt, kahl, mit abtilli^em Haarschopfe. — Kahle oder diinnfilzige Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und mißig großen Bl., welche end- oder seitenständig, corymböse oder pyramidale, dichte oder lockere Rispen bilden.

7 Arten, die meisten im tropischen Westafrika, nur 2 in Ostindien.

Sect. I. *Kubaissea* K. Sch. Bl. klein, kaum 5 mm lang. Blumenkronenzipfel kürzer als die Röhre, Frkn. völlig oberständig, indische Arten. — A. Blütenstand kahl, *B. malaccensis* Hook. fil., vielleicht von der folgenden nicht verschieden. — B. Blütenstand kurzhaarig, *U. acuminata* Benth. von Ceylon.

Sect. II. *Afrobaissea* K. Sch. Bl. größer, Blumenkronenzipfel viel länger als die Röhre. Frkn. mehr oder weniger unterständig. — A. Junge Zweige und Blütenstand weichhaarig, *B. mulliflora* A. DC. von Senegambien. — B. Junge Zweige kahl oder fast kahl. — B a. Blütenstände sehr locker, Achsen diinn, fadenförmig, *B. laxiflora* Stapf, trocken, durch eigethümliche, brunnrotc B. und Bl. fuscagezeichnet, die Kelchdrüsen fehlen, tropisches Westafrika. — B b. Blütenstände gedrängt Bl. getrocknet, schwarz, Kelchdrüsen vorhnden, *li. leonensis* Benth. aus Onerguinea; noch einige Arten in Westafrika.

94. **Anodendron** A. DC. Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, wenig driisig oder driisenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, bei den Stb. erweiterter, an dem schuppenlosen Schlunde verengter Röhre und schmalen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. unterhalb der Mitte der Röhre angeheftet, mit kaum zugespitzten Beuleln. Discus ringförmig oder schiisselförmig, gestutzt oder Szähnig. Frkn. den Discus kaum überragend. Gr. sehr kurz, mit dick cylindrischem, unten beringtem Narbenkopfe. Teilfr. zugespitzt, hart; S. eiförmig geschnabelt, mit langem Haarschopfe. — Kahle Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und maßig großen oder kleinen Bl., welche end- oder seitenständig, lockere oder gedringte Rispen bilden.

Etwa 7 Arten von Vorderindien bis China. — A. B. oblong, deutlich genervt. — A a. Ji. yetrocknet rostrot, Bl. 1 cm lang, zu wenigen zusammen^estellt, *A. pauciflorum* Hook. fil. von Penang. — Ab. B. getrocknet graugrün, Bl. viel kleiner, nicht über 3 mm lang, in reichblütigen Rispen. — A b a. B. dünn, lederartig, *A. panniculatum* (Roxb.) A. DC. (Fig. 58 G) vom Himalaya bis zu den Philippinen; ähnlich, aber mit kleineren B. ist *A. rhinosporum* Thw. von der Insel Ceylon. — A b ß. B. hart, lederartig, *A. Candolleianum* Wight von Malakka und Borneo. — B. B. lanzettlich, nicht oder sehr undeutlich genervt, *A. coriaceum* Miq. von Java; sehr ähnlich, aber mit diehteren Bliipn^fiiulen versehen, ist *A. laeve* (Champ.) Hemsl. von Hongkong.

95. **Rhynchodia** Benth. (*Ithynchospermum* A. DC. non Reinw., *Cercocoma* Miq. non Wall.) Kelch klein, nicht oder weniger tief 5teilig, mit spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, vieldriisig. Blkr. präsentellerförmig, mit cylindrischer, an den Stb. erweiterter, am schuppenlosen Schlunde verengter Röhre und großen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. in der Mitte der Röhre befestigt, mit breiten, kurzen Fäden und kurz zugespitzten Beuleln. Discus becherförmig, 5spallig. Frkn. länger als der Discus;

Gr. kurz, mit ellipsoidischem, ringlosem Narbenkopfe. Teilfr. verlängert, 3kantig; S. geschnäbelt, mit abfälligem Haarschopfe.

R. rhynchosperma (Wall.) K. Sch. [*R. Wallichii* (Miq.) Benth.] ist eine kahle Liane mit kreuzgegenständigen, großen, krautigen, weitgenervten B. und ansehnlichen, zu lockeren, end- oder seitenständigen Rispen zusammengestellten Bl.; diese einzige Art wächst im Himalaya und den angrenzenden südöstlichen Ländern.

96. **Trachelospermum** Lem. (*lihyrachospermum* Lindl., nicht Reirrv. vter A. DC, *Parechites* Miq., *Triadenia* Miq.) Kelch klein, tief 5teilig, mit spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen mit 5 oder 10 gezähnelten Schuppen. Blkr. präsentier-tellerförmig, mit cylindrischer, bei den Stb. erweiterter, an dem schuppenlosen Schlunde verengter Röhre und oblongen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. über der Mitte der Röhre befestigt, mit kurzen, breiten Fäden und sehr kurz bespitzten Beuteln. Discus schüs-sel-iirmig, gestutzt oder 5lappig. Frkn. ein wenig unterständig; Gr. fadenförmig, mit 1)eit cylindrischem und darüber kegelförmigem Narbenkopfe. Teilfr. dünn, cylindrisch, ciwas gebogen; S. linealisch, mit langem Haarschopfe. — Lianen mit kreuzgegeiistän-digen, kahlen oder wenig behaarten, weitgenervten B. und mäÙig großen Bl., welche iid- oder seilenständige, lockere Kispfen bilden.

6 Arten von Ostindien bis nach Japan.

Sect. I. *Eutrachelospermum* K. Sch. Blütenstände aus den Achseln der oberen B., lang-iiestielt; Blumenkronenröhre länger als der Kelch. — A. Stb. eingeschlossen. — A a. Blkr. am Schlunde und Grunde der Zipfel behaart. B. krautig, *T. lucidum* (D. Don) K. Sch. [*T. fragrans* Hook. fil.] im Himalaya. — Ab. Blkr. kahl; B. lederartig, *T. divaricatum* (Thbg.) K. Sch. (*T. jasminoides* [Lindl.] Lem., Fig. 587— *L*) aus Japan und China, wird viel, auch hei uns, der wohlriechenden Bl. halber cultiviert.

Sect. U. *Axillanthus* K. Sch. Blütenstände sitzend in den Achseln auch der unteren B. eines Zweiges mit *T. axillare* Hook. fil. aus dem östlichen Himalaya.

97. **Aganosma** G. Don. Kelch verhältnismäßig groß oder wenigstensmäßig, mit schwach deckenden, zugespitzten Zipfeln, vieldreieckig. Blkr. präsentierellerförmig, mit verlängerten, nicht eingebrochenen, rechts deckenden Zipfeln und kürzeren, bei den Sib. erweiterter Röhre. Stb. der Röhre angeheftet, unter ihnen vorspringende, behaarte Leisten, mit kurzen Fäden und zugespitzten Beuteln. Discus ringförmig, gestutzt oder kurz gezähnt. Frkn. bis Y_3 unterständig, mit 00 Sa. in jedem Frb.; Gr. fadenförmig, verlängert, mit schlank kegelförmigem, kaum 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. kurz oder lang, gerade oder gekrümmt, stielrund; S. ungeschnäbelt, mit abfälligem Haarschopfe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, lederartigen, weitgenervten B. und endständigen, häufig umfangreichen Gymen; Bl. häufiger, die oft mit großen Be-gleitb. versehen sind.

6 Arten von Vorderindien bis zu den Philippinen.

Sect. I. *Amphineurion* A. DC. Kelchb. oval-oblong, spitz; Frkn. kahl, doppelt so lang als der Discus; Teilfr. lang, cylindrisch. *A. marginatum* (Roxb.) G. Don mit einer Blumenkronenröhre, die deutlich länger als der Kelch ist, durch das ganze Gebiet.

Sect. II. *Meiadenia* A. DC. Kelchb. sehr groß; Frkn. so lang wie der Discus. — A. Bl. unterseits weichfilzig, *A. Blumei* A. DC. von Java. — B. B. unterseits kahl oder nur sehr schwach behaart. — Ba. Stärkere Seitennerven, jederseits 3, B. elliptisch, *A. dichotomurti* S (Roth) K. Sch. [*A. caryophyllatum* (Wall.) G. Don] in Indien häufig cultiviert, wild wahrscheinlich in Bengalen. — Bb. Nerven 6—10, B. schmaler. — Bb«. Blütenstände kahl oboder fast kahl, *A. gracile* Hook. fil. vom östlichen Himalaya. — Bb£. Blütenstände filzig. *lar*. *Wallichii* G. Don [*A. calycinum* A. DC.] hat große, bis 2,5 cm lange Kelchzipfel, von Hinterindien; *A. cymosum* (Roxb.) A. DC. mit kaum 1 cm langen Kelchzipfeln, ist in Vorderindien verbreitet.

die 98. **Sittdechites** Oliv. Kelch klein, tief 5teilig, mit cylindrischen, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen mit ca. 6 Schuppen versehen. Blkr. trichterförmig, mit am Schlunde etwas erweiterter, zwischen den Stb. behaarter Röhre und ziemlich kurzen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. über der Mitte der Röhre angeheftet, mit ziemlich langen Fäden und am Grunde sehr kurzen, hornigen Schwänzen, an der Spitze

zottig behaart. Discus becherförmig, unregelmäßig gekerbelt, wenig kürzer als der Frkn.; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, nach oben hin kegelförmigem, kurz 2-lappigem Narbenkopfe.

S. Henryi Oliv. ist eine völlig kahle Liane mit zierlichen, runden Zweigen, kreuzgegenständigen, ziemlich enggenervten B. und weißen Bl., welche zu kreuzgegenständigen, endständigen oder aus den oberen B. achselständigen Rispen zusammentreten; in der Provinz Hu-pe in China.

99. **Spirolobium** H. Baill. Kelch tief steilig, mit lanzettlichen, zugespitzten Zipfeln, innen drüsenlos. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer, verlingerter, dünner, bei den Stb. erweiterter Grundröhre und eingebrochenen, eingerollten Zipfeln, die Buchten »in einen Kiel, der an der Röhre etwas vorspringt, vorgezogen (?). Stb. mit kurzen Fäden, und Beutel mit eingekrümmten, unten gefurchten Schwänzen. Discus aus 2 zwischen den Frb. stehenden Schuppen gebildet. Frkn. oberständig; Gr. dünn, mit eiförmig-5kanligem, an der Spitze 2lappigem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

P. cambodiense H. Baill. ist ein niedriger, kahler Strauch mit kreuzgegenständigen, lanzettlichen B. und einzelnen oder gepaarten, ziemlich großen, achselständigen Bl., aus Cambodja.

400. **Zygonerion** H. Baill. Bl. klein. Kelch verhältnismäßig groß, mit blattähnlichen, stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, kleindrüsiger? Blkr. trichterförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Stb. im Schlunde der Blumenkronenröhre befestigt, den Saum überragend. Discus? Frkn. halb unterständig, mit oo Sa. in jedem Frb. und einem zusammengedrückten, oben seitigen Gr. Fr. und S. unbekannt.

Z. Welwitschii H. Baill. ist ein kahler Strauch mit dichotomen Ästen und kleinen, kreuzgegenständigen, elliptischen oder eiförmigen B.; die Bl. sitzen in den Achseln der oberen B.; häufig einzeln; aus Angola.

Anerkennung. Die Diagnose Baillon's hat wichtige Merkmale mit Stillschweigen übergangen (Bedrüsung des Kelches, Beschaffenheit des Blumenkronenröhrenschlundes, Discus, Form des Griffelkopfes), deswegen kann die Stellung der Gattung nicht bestimmt werden, nur scheint sie mir viel mehr in die Verwandtschaft der *Ecdysanthereae* als von *Oncinotis* und *Baissea*, zwischen die sie der Autor gestellt hat, zu gehören. •

101. **Perinerion** H. Baill. Bl. klein. Kelch kurz, mit dachziegelig deckenden Zipfeln. Blkr. röhrenförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Stb. zugespitzt. Discus schiffelförmig. Frkn. halb unterständig, mit c» Sa. in jedem Frb.; Gr. sehr kurz, mit kegelförmigem Narbenkopfe.

P. Welwitschii H. Baill. ist eine kahle Liane aus Angola mit schlanken, hängenden, zuweilen quirlig genäherten Ästen und kreuzgegenständigen, elliptischen, zugespitzten B. und achselständigen Trauben (? oder Rispen); Bl. lang gestielt.

102. **Kickxia** Bl. (*Hasseltia* Bl. nicht Kth., *Kibatalia* G. Don). Kelch klein, tief bleilig, mit pfriemlichen, wenig deckenden oder oben offen, breit deckenden Zipfeln, vieldrüsiger oder mit vielen Schrippchen versehen. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer, oben und unten erweiterter Grundröhre, die im Schlunde schuppenlos ist, und rechts deckenden Zipfeln. Stb. am Schlunde befestigt, mit kurzen und breiten Fäden und zugespitzten Beuteln, deren dünne Schwänze angewachsen sind. Discus fleischig, schlappig. Frkn. völlig oberständig; Gr. fadenförmig, mit spindelförmigem, am Ende kopfig verdicktem Narbenkopfe. Teilfr. verlingert, dick cylindrisch, zurückgebogen, lederartig; S. oben kahl, unten in eine lange, behaarte Granne ausgezogen. — Bäume mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und gelblichen oder grünlichen Bl., welche dichte Gymen bilden.

2 Arten, von denen die eine, *K. arborea* Bl. (Fig. 58 0, P), mit großen (6—7 cm langen) Bl. und kleinen Kelchdrüsen in Java, die andere, *A. africana* Benth., mit um 73 kleineren Bl. und Kelchschuppen, im westlichen tropischen Afrika gedeiht.

103. **Carruthersia** Seem. Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, kleindrüsiger. Blkr. präsertiertellerförmig, mit dünner.

bei den Stb. etwas erweiterter, im Schlunde schuppenloser Röhre und oblongen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. unlerhalb der Mitle der Blumenkronenröhre befestigt, mit kurzen, behaarten Fäden und kurz bespitzten Beuteln. Discus aus 2 mit den Frb. wechselnden Schuppen bestehend. Frkn. mehr oder weniger unterständig; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, lang gespitztem, ringlosem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt. — Lianen mit kreuzgegenständigen B. und ziemlich reichblühigen, lockeren Rispen.

2 Arten, davon der Typus mit herzförmigen, lederartigen B. *C. scandens* Seem, auf den Fidjiinseln, während *C. pilosa* (A. DC.) Benth. et Hook, unten spitze, krautige, behaarte B. hat, sie wächst auf den Philippinen; bei ihr sind die A. sehr kurz, aber doch deutlich geschwänzt und haften nicht an dem Narbenkopfe, so dass gewissermaßen ein Übergang zu *Kopsia* vorliegt.

104. **Mascarenhasia** A. DC. Kelch klein, tief steilig, mit schmäleren oder breiteren, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen vieldreieckig. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, an den Stb. erweiterter, an dem verengten Schlunde schuppenloser Röhre und oblongen, an den Seiten längs eingebröchenen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Mitte der Röhre befestigt, mit sehr kurzen Fäden und zugespitzten Beuteln. Discus aus 5 Schuppen bestehend, von denen 4 paarig verwachsen sind, oder schiffelförmig. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, oben beringtem Narbenkopfe. Fr. dünn, stielrund; S. oblong, beiderseits stumpf, mit abfälligem Haarschopfe. — Sträucher oder Baumchen mit kreuzgegenständigen B. und einzelnen oder gebüschelten, end- oder seitenständigen, ansehnlichen Bl.

8 Arten auf Madagaskar, 2 in Ostafrika. — A. Grundröhre kurz, den Kelch kaum oder wenig überragend. — Aa. B. stumpf, Bl. kaum über 4 cm lang, *M. micrantha* Scott-Ell. — Ab. Bl. über 2 cm lang. B. lanzettlich, *M. breviflora* K. Sch. et Vtke., B. oblong, *M. Curnowiana* Hemsl. und die ähnliche *M. Gerrardiana* Bak. — B. Grundröhre hoch, den Kelch überragend, so lang wie die erweiterte Oberdröhre, *M. lisianthiflora* (Boj.) A. DC, ihr ist zweifellos nahe verwandt *M. macrosiphon* Bak., hierher auch die ostafrikanischen Arten *M. variegata* Britt. et Rendl., mit schwachen, stumpfen, und *M. Fischeri* K. Sch. mit oblongen, zugespitzten B. — C. Grundröhre sehr verlängert, viel größer als die trichterförmige Oberdröhre, *M. speciosa* Scott-Ell, an den kleinen, lang geschnäbelten B. sogleich zu erkennen.

105. **Ochronerium II.** Baill. Kelch tief 5teilig, mit großen, ungleichen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen vieldreieckig, Dreiecke in Büscheln den Kelchzipfeln gegenüberstehend. Blkr. präsentiertellerförmig, mit am Schlunde verdickten (?) und verlängerten, links deckenden Zipfeln. Sib. in der Röhre befestigt, mit zugespitzten, am Grunde geschwänzten Beuteln. Discus 0. Frkn. syncarp, gestutzt; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, verdicktem, oben 5seitigem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

O. Humboldtii H. Baill. ist ein kahler Strauch (?) mit kreuzgegenständigen, oblong-lanzettlichen, lederartigen, getrocknet gelblichen B.; Bl. in Rispen, von je 3 Bracteolen gestützt; in Madagaskar.

106. **Calocrater** K. Sch. Kelch verhältnismäßig klein, mit oblongen, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen vieldreieckig. Blkr. trichterförmig, mit ziemlich langer, cylindrischer Grundröhre, schuppenlos, die breiten Zipfel links deckend. Stb. am Ende der Grundröhre befestigt, fast sitzend, Beutel zugespitzt, mit eingebogenem Spitzchen, Schwänze kurz, stumpf und frei. Frkn. am Grunde dreieckig, daher Discus dem Frkn. »vollkommen angewachsen«, kürzer als dieser. Die B. des oberständigen Frkn. oben frei, von der Mitte an verwachsen; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, langem, oben kurz 2spaltigem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

C. Preussii K. Sch. (Fig. 585, T) ist eine unten verholzende Staude aus dem Buschwalde von Kamerun, welche 30—40 cm hohe Stengel aus der kriechenden Grundachse treibt; die großen (47 cm langen und 8 cm breiten), kreuzgegenständigen, blaugrünen, oblongen bis elliptischen, zugespitzten, weitgenervten B. sind kurz gestielt; Bl. in achselständigen, sitzenden Dichasien, von Bracteen gestützt.

Aimerku ng. Die Tracht tier Gatlung ist e twits abweiohend und erinnert an gew 1880
Acar • *Utaceae*; tin lee tlcn *Echitoideae*, zii welehen ich sio wegen der den (lie hen *Anthfi* on-
 schw&aze brioge, aimmt sie wegen des bis zur Hiilfe eohf Sficherigen Frkn. eiie t>igene
 tftH ung cin.

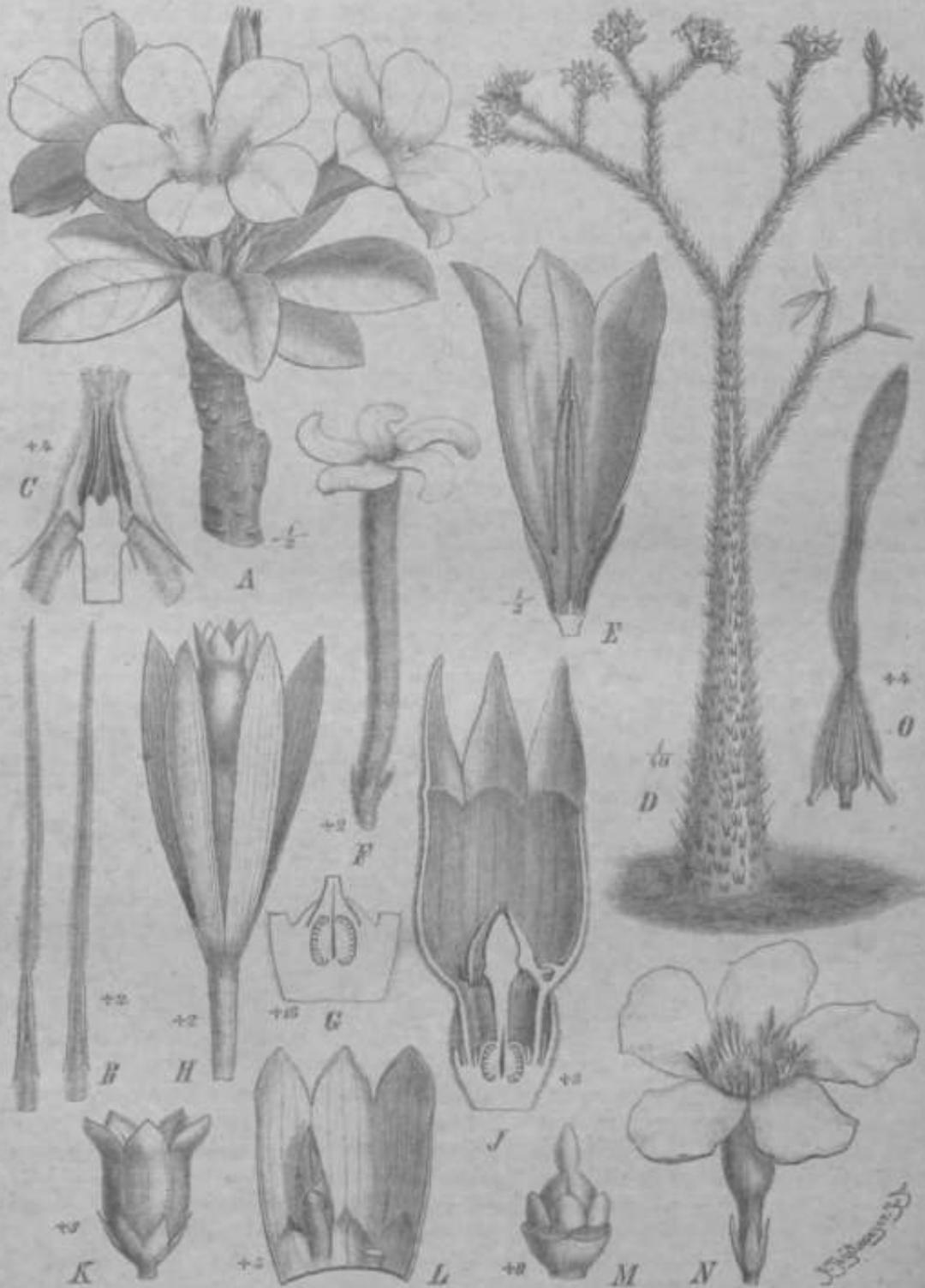


Fig. 59. A—C *Adenium edesum* (Forsk.) Hbn. et Schnitt. A blühender Zweig; B Stb.; C Androeum und Sarben-
 kopf im Längsschnitt. — D *Pothypodium Lesliei* Welw., Tracht. — E *Brunsvigia grandiflora* Wall., Bl. im Längs-
 schnitt. — F, G *Spigelia Malinnyi* Hook. Bl. F Bl.; G Frkn. im Längsschnitt. — H *Spigelia Malinnyi* (Vell.)
 Mull.-Arg. St. — I, J *Spigelia Malinnyi* Hook. Bl. im Längsschnitt. — K—M *Apocynum androsaemifolium* L.
 Hbn. Bl. I Bkr. imfajchnittei); Jf i'rkn. mit Diacs. — N, O *Aerium Oteandr* L., » HI.: O
 (Original D* nuf D naob Wolirilsch.)

107. **Chonemorpha** G. Don. Kelch röhrenförmig, ziemlich ansehnlich, kurz Slappig, innen driisig. Blkr. trichterförmig, mit kurzer, cylindrischer Grund- und langer, ervveilerter, im Schlunde schuppenloser Oberröhre und breiten, rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der oberen Röhre befestigt, mit kurzen, breiten Fiiden und diinnen, angewachsenen Schwiinzen. Discus becher- oder schiisselförmig, gestutzt oder kurz gelappt. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit geslutzt pyramidenförmigem, dickem, 5kantigem, unten schwach Mappigem Narbenkopfe. Teilfr. aufrecht, verlängert, gerade, parallel, bart, 3kantig; S. eiförmig, kurz geschniibelt, mit einem Haarschopfe. — Lianen mit kurzer Bekleidung; B. kreuzgegenständig, weitgenervt, groß, krautig; Bl. weiß, sehr ansehnlich, in lockeren, endständigen oder endlich iibergipfelten Dichasien.

2 Arten in Ostindien und Mulesien, von denen *C. macrophylla* (Roxb.) G. Don durch Kelche, die höchstens im oberen Drittel, *C. Griffithii* Hook. fil. durch bis fast zur Hälfte öteiligen Kelch und kahlere, etwas kleinere B. gekennzeichnet ist; jene wächst vom Himalaya und Ceylon bis Sumatra, diese im östlichen Himalaya.

108. **Beaumontia** Wall. Kelch groß, tief 5teilig, mit blattartigen, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos oder mit oo Driisen bekleidel. Blkr. trichterförmig, mit kurzer, cylindrischer Grund- und erweiterter, lang glockenförmiger, schuppenloser Oberröhre, mit breiten, rechts deckenden Zipfeln. Stb. in dem oberen Teile der Röhre befestigt, mit sehr langen und oben angeschwoUenen Fäden und kurz zugespitzten Beuteln. Discus schiisselförmig, Slappig oder aus 5 Schuppen bestehend. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit spindelförmigem, an der Spitze kurz kegelförmigem Narbenkopfe. Fr. verlängert cylindrisch, last holzig, endlich in % Teilfr. zerfallend; S. eiförmig oder oblong, zugespitzt, mit einem Haarschopfe. — Lianen mit krautigen, großen, kreuzgegensländigen, weitgenervten, in den Achseln driisigen B. und sehr großen, weißen, duftenden, in endständige Dichasien gestellten BL, die vonblattartigen, abfälligen Deckb. gestützt sind.

4—5 Arten von Ostindien bis Java. — A. Blumenkronenzipfel viel kürzer als die Röhre. — Aa. Zipfel sehr lang, 2—3 cm. — Aa«. Blkr. glockig trichterförmig, *B. grandiflora* (Roxb.) Wall. (Fig. 39 E), östlicher Himalaya. — Aa?/. Blkr. glockeufdrmig, *B. campanulata* K. Sch. von Java; ist vielleicht nur eine Varietät von *B. multiflora* Teijsm. et Binnend., aber von ihr durch unterseits weichfilzige, schmalere B., grdcere Kelchzipfel verschieden. — Ab. Kelchzipfel kaum \ cm lang, *B. Jerdoniana* Hook. fil. von Dekkan. — B. Blumenkronenzipfel so lang wie die Röhre, *B. Khasyana* Hook. fil. vom Osthimalaya.

109. **Adenium** Röm. et Schult. Kelch ziemlich klein, tief 5teilig, mit pfriemlichen, wenig deckenden Zipfeln, innen driisenlos. Blkr. trichterförmig, mit kurzer, cylindrischer Grund-, glockenförmiger, schuppenloser Oberröhre und breiten, rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Röhre angewachsen, mit kurzen Fäden und an der Spitze langgeschwiinzten Beuteln. Discus 0. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, am Grunde beringtem, an der Spitze kaum 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. spreizend oder zurückgebrochen, cylindrisch; S. oblong linealisch, rückwärts behaarr, gestreift, mit end- und grundständigen, abfälligem Haarschopfe; Keimb. eingerollt. — Unbewehrte Fettgewächse mit spiralig gestellten, etwas fleischigen B: und häufig unl'örmlichem, dickem Stamme; Bl. ansehnlich, rosa oder purpurrot, in dichten Dichasien fast sitzend.

Heute werden in der Gattung meist 5 Arten anerkannt, die sich folgendermaßen unterscheiden: A. B. kahl. — Aa. Blumenkronenröhre im Grunde innerseits kahl. — Aa«. B. •jlliptisch, *A. arabicum* Balf. von Aden. — Aa£. B. schmal umgekehrt eiförmig, *A. Honghel* A. DC. von Senegambien. — Ab. Blkr. im Grunde behaart, *A. multiflorum* Kl., Ostafrika und Sokotora. — B. B. hekleidet. — Ba. B. unterseits weichfilzig, *A. obesum* (Forsk.) Rom. et Sch. (Fig. 59 A—C) (hierher auch *A. speciosum* Tenzl, *A. Boehmianum* Schinz), durch das tropische Afrika weit verbreitet, auch noch in Damaraland und in Arabien. — Bb. B. beschuppt, *A. somalense* Balf.; wenn ich von der letzten Pfl. absehe, die ich nicht kenne, so scheinen mir die Arten recht wenig verschieden, vielleicht nur Abwandlungen einer einzigen, formenreichen Art zu sein; der Charakter der Blattbekleidung ist sicher, wie die Blattform und die lhaarung der Blkr., wechselnd.

1 10. **Pachypodium** Lindl. (*Belonites* E. Mey.) Kelch verhältnismäßig ziemlich klein, tief 5leilig, mit pfriemlichen, wenig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. trichterförmig, mit kurzer Grund- und glockenförmiger, schuppenloser Oberröhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Röhre angeheftet, mit kurzen Fäden und lanzettlichen, zugespitzten Beuteln. Discus aus 2—5 Schuppen bestehend. Frkn. oberständig; Gr. fadenförmig, mit ellipsoidischem, am Grunde boring!em Narbenkopfe, der oben kaum 2lappig. Teilfr. aufrecht oder spreizend, verliingert spindell'örmig; S. oblong, ungeschnäbelt, an der Spitze mit einem Haarschopfe. — Aufreelite, häufig succulente Sträucher mit zuweilen unförmlichem, dickem Stamme und spiralig angereihten B., welche seitlich mit 2 oder auch mit mehreren, dann achselständigen Stacheln bewehrt sind; Bl. endständig, wenig, fast silzend, ziemlich ansehnlich.

Sect. I. *Eupachypodium* Benth. et Hook. Bl. die Enden von beblätterten und bestachelten Zweigen beschließend. Grund- und Oberröhre wenig verschieden, Blumenkronenzipfel schmal, wenig asymmetrisch, Discus in Schuppen aufgelöst oder fehlend. Die beiden capensischen, ähnlichen Arten *P. bispinosum* (Thbg.) A. DC. und *P. succulentum* (Thbg.) A. DC. unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, dass jenes kahle Äste hat und mit lanzettlichen B. versehen ist, während dieses filzige, jüngere Äste und lineale B. besitzt.

Sect. II. *Adeniopsis* Benth. et Hook. Bl. die Enden von beblätterten und bestachelten Zweigen beschließend. Grundröhre von der glockig erweiterten Oberröhre deutlich abgesetzt, mit breiten, auffallend asymmetrischen Zipfeln; Discus schüsselförmig gelappt. *P. tuberosum* Lindl. mit kurzen (kaum \ cm langen) Stacheln, B. während der Vollbl. entwickelt, vom Gap; *P. Lealii* Welw. (Fig. 59 D) mit 2—3 cm langen, derben, braunen Stacheln, B. während der Vollbl. nicht entwickelt, von Angola; in die Section gehört wohl auch das durch viel größere Bl. mit geschwänzten Zipfeln ausgezeichnete *P. Rutenbergianum* Vtke. von Madagaskar und *P. namaquanum* (Wyley) Welw. mit großen, umgekehrt eiförmigen, am Rande etwas krausen B. vom Namalande.

Sect. III. *Gymnopus* K. Sch. Bl. an den Enden langer, blattloser Schäfte; B. am Fuße derselben zusammengedrängt; Discus in Schuppen aufgelöst, 2 große und \ kleine. *P. brevicaule* Bak. hat die B. völlig rosettig gestellt, Schaft 3—9 cm, Bl. 2—5 cm lang; bei *P. caclipes* K. Sch. sitzen sie an einem kurzen, dicken Triebe, Schaft 30 cm, Bl. bis 5 cm lang; beide von Madagaskar.

P. densiflorum Bak. aus Madagaskar ist mir nicht bekannt.

Mi. Epigynum Willd. (*Lcgoixia* Miill.-Arg.). Kelch verhältnismäßig klein, mit pfriemlichen, schwach deckenden Zipfeln, drüsenlos. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, bei den Sib. erweiterter, am Schlunde verengter, stark behaarter, schuppenloser Röhre und sehr schiefen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. am Grunde der Blumenkronenröhre befestigt, mit kurz zugespitzten Zipfeln und kurzen Fäden. Discus ringförmig, Bzipfelig, Zipfel stumpf, an dem Frkn. sehr dicht anliegend oder mit ihm verwachsen, Frkn. über die Hälte unlerständig, mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. kurz, mit einem langen, 5kantigen, oben zugespitzten, unten häutiggerandeten Narbenkopfe. Teilfr. lang linealisch-cylindrisch; S. verlängert, mit einem Haarschopfe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und dichten, fast kopfförmigen oder corymbösen Dichasien an den Enden der Zweige; Bl. wie die jüngeren Zweige dünn, graufilzig.

4—5 Arten von Hinterindien, Malakka bis Borneo; nur 1 weiter westlich, die sich im ganzen etwas abweichend verhält. — A. Blkr. kahl, *E. laevigatum* (Wall.) Hook. fil. aus Vorderindien. — B. Blkr. filzig; *E. Mainyayi* Hook. fil. (Fig. 59 F, G) von Malakka hat 2,5 cm lange Blkr., die bei *E. Griffithianum* Wight nur 1,2 cm messen, diese im westlichen Hinterindien. Der ersteren bez. der Blkr. steht nahe *E. Beccarii* K. Sch. von Borneo mit stark glanzemlen, lanzettlichen B.

112. Ichnocarpus II. Br. (*Lyama* Uoxb., *Springia* Miill.-Arg.) Kelch klein, tief 5leilig, mit spitzen, wenig deckenden Zipfeln, innen 5- oder weniger-driisig. Blkr. präsentiertellerförmig, mit an den Sib. erweiterter, am Schlunde verengter, schuppenloser Röhre, die von zottiger Bekleidung fast geschlossen ist. Zipfel schmal und schief, verliingert, in der Knospe eingeschlagen und rechts deckend. Sib. an der Mitte der Röhre oder tiefer angewachsen, mit sehr kurzen Fäden und spitzen Beuteln.

Discus ringförmig, Slappig, mit langen, oben knopflig verdickten Zipfeln, manchmal sind diese ganz frei. Frkn. bis fast zur Hälfte unlerständig, mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. fadenförmig, mit stark verdicktem, cylindrischem, in einen langen, diinnen Schnabel auslaufendem Narbenkopfe. Teilfr. spreizend, diinn, fast stielrund; S. nicht geschnäbelt, mit abfälligem Haarschopfe. — Lianen, meist mit jüngeren, rostfarbenen zigen Zweigen und kreuzgegenständigen, weitgenervten B. Die sehr kleinen oder kleinen Bl. bilden endständige oder seitenständige, gewöhnlich vielblütlige Rispen.

5—6 Arten von Ostindien bis zu den Philippinen und Australien. — A. Blumenkronenrdhre kahl: *I. frutescens* (Linn.) R. Br. hat spitze B., von Ostindien bis Australien; *I. puhiflorus* Hook. fil. hat zugespitzte B., findet sich im südlichen Himalaya. — B. Blkr. behaart, *I. affinis* (Röm. et Schult.) K. Sch. (*I. ovatifolius* A. DC.) vom südlichen Himalaya über die Sundainseln bis zu den Philippinen; ist nur schwach von *I. frutescens* (Linn.) R. Br. verschieden.

113. Apocynum Linn. Bl. klein; Kelch verhältnismäßig groß, tief 5spallig, mit eiförmigen, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen driisenlos. Blkr. glockig, bis zur Hälfte in 5 rechts deckende Zipfel geteilt, Röhre schuppenlos, im Schlunde kahl. Stb. nahe dem Grunde der Röhre eingefügt, mit zugespitzten, kahlen Beuteln und breiten, kurzen Fäden. Discus aus 5 fleischigen Schuppen bestehend. Frkn. halb unterständig, mit oo Sa. in jedem Frb. Gr. nur sehr kurz und schnell in den doppelkegeligen, in der Mitte und oben papillösen, an der Spitze kaum 2lappigen Narbenkopf übergehend. Teilfr. verlängert, diinn cylindrisch, S. mit langem, abfälligem Haarschopfe. — Aufrechte Stauden mit kreuzgegenständigen, weitnervigen B. und kleinen, weißen oder rötlichen Bl., welche arm- oder reichblütige, endständige oder seitenständige Rispen bilden.

3 Arten, von denen eine europäische von Norditalien bis nach China vorkommt, *A. venetum* L., die anderen wachsen in Nordamerika; *A. androsaemifolium* L. (Fig. 59 K—M) hat eine Blumenkronenrdhre, die deutlich länger als der Kelch ist, die Zipfel sind zurückgebogen, *A. cannabinum* L. besitzt eine Blumenkronenrdhre, die so lang wie der Kelch ist, die Zipfel stehen aufrecht, beide sind in den südlichen Vereinigten Staaten häufig.

114. Poacynum H. Baill. Bl. klein. Kelch tief 5teilig, Zipfel spitz, wenig dachziegelig deckend, innen driisenlos. Blkr. beckenförmig, mit kurzen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. am Grunde der Blumenkronenrdhre befestigt, mit kurzen Fäden und eiförmigen, zugespitzten Beuteln. Discus ringförmig. Frkn. oberständig, mit oo Sa. in jedem Frb.; Gr. kurz, mit kegelförmigem, unten häutig gerandetem, oben sehr kurz 2lappigem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

P. pictum (Sclirk.) H. Baill. ist eine aufrechte Staude mit abwechselnden, linealischen B., die an den Spitzen der Zweige in kleine, steife Bracteen übergehen; Bl. in traubenförmigen Cymen, in der Songarei.

115. Oncinotis Benth. Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, spitzen oder stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos. Blkr. präsentellerförmig, mit kurzer, an den Stb. gedunsener Röhre, am Schlunde mit 5 pfriemlichen, mit den Zipfeln wechselnden Schuppen und schmalen, rechts deckenden, in der Vollblüte zurückgeschlagenen Zipfeln. Stb. in der Mitte der Röhre angeheftet, mit kurzen Fäden und zugespitzten, am Grunde nach außen gekrümmten Beuteln. Discus schiesselförmig, gestutzt oder kurz 5lappig. Frkn. halb unlerständig, wenig den Discus überragend; Gr. sehr kurz, mit cylindrischem, dann verjüngtem, wieder kugelförmig verdicktem und in eine lange, 2spallige Spitze auslaufendem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt. — Kahle oder filzige Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten, aber reichlich quergeaderten B. und kleinen Bl., welche achselständige oder endständige, pyramidale Rispen bilden.

4 Arten im tropischen Westafrika und Madagaskar. — A. Die ganze Pfl. kahl, B. glanzend, *O. nitida* Benth. — B. Zweige behaart; B. matt. — Ba. Zweige sehr diinn filzig, von Madagaskar *O. tomentella* Rdlk. — Bb. Zweige fast zottig. filzig. *O. hirta* Oliv. in Loango und Ancon: in Ostafrika *O. melanocephala* K. Sch.

116. **Guerkea** K. Sch. Kelch klein, lief, aber nicht bis fast zum Grunde theilig, mit schwach dachziegelig deckenden, spitzlichen Zipfeln, mit 5 Einzeldriisen. Blkr. glockig trichterförmig, mit mäBig langer und weiter Röhre, die am Schlunde schuppenlos und kahl, bei der Insertionsstelle der Stb. aber mit 5 fleischigen, kahlen Schuppen versehen ist, die 3seitig lanzettlichen, zugespitzten Zipfel decken reclits. Discus ringförmig, 5zählig, dünn. Sib. mit kurzen Fäden, die am Grunde freien Schwänze sind nicht nach außen gebogen; A. zugespitzt, nicht gepinselt, aber unter der Spitze außen mit einem kleinen Haarschopfe versehen, am Grunde tragen sie rückwärts eine schiffelförmige Vertiefung, in welche je 1 Schuppe der Blumenkronenröhre eingreift. Frkn. halb unterständig, mit 5 Sa.; Gr. kurz, dick cylindrisch, zugespitzt, an der Spitze mit 5 Leisten versehen und in 2 pfriemliche Zipfel ausgehend.

G. floribunda K. Sch. (Fig. 59f), die einzige Art, ist eine Liane mit dünnen Ästen, kreuzgegenständigen, oblongen, krautigen, zugespitzten, kahlen, weitgenervten, durch horizontale Venen quergestrichelten B. und außerordentlich reichblütigen, weitschweifigen, echt seitständigen Rispen aus kleinen, 5 mm langen, weißen Bl., vom Gabun in Westafrika. (Soyaux 393, 449.)

Anmerkung. Die Gattung nähert sich *Motandra*, unterscheidet sich aber durch den halbjunterständigen Frkn., die pinsellosen A., welche rückwärts eine eigentümliche Yerliefung haben, die kahlen Rohrenschuppen und den Gr.

117. **Nerium** Linn. Kelch mäBig groß, lief 5spallig, mit dachziegelig deckenden, eilanzettlichen, zugespitzten Zipfeln, vieldriisig. Blkr. trichterförmig, mit cylindrischer Grund- und wenig erweiterter Oberröhre, die im Schlunde mit gezähnten oder geschlitzten Schuppen besetzt ist; Zipfel gesulzt, rechts deckend. Stb. im Schlunde befestigt, mit einem lang schwanzförmig über die Theken vorgezogenen, behaarten Mittelbände und einer callösen, unter den Theken liegenden Platte. Discus 0. Frkn. mit 5 Sa. in jedem Frb.; Gr. fadenförmig oder nach oben verdickt, mit einem dieken, cylindrischen Narbenkopfe, der unten mit einer schlappigen Haut versehen, oben kurz 2lappig ist. Teilfr. oblong, etwas zusammengedrückt, gerade, längere Zeit zusammenhängend, später wenig spritzend; S. dicht zottig, an der Spitze mit abfälliger Haarkrone. — Aufrechte, kahle Sträucher oder kleine Baumchen mit lanzettlichen, enggenervten, lederartigen, 3-, seltener 4zählig quirligen B. und schönen, rosaroten, weißen oder gelblichen Bl. in endständigen, corymbösen Rispen.

3 Arten im Mittelmeergebiet und von dort bis Arabien, Persien, Indien und Japan. — A. B. lanzettlich, Bl. geruchlos, rosenrot oder weiß, *N. Oleander* L. (Fig. 59 A^b) von Portugal bis Mesopotamien, an Bachufern wie unsere Weiden; bei uns allgemein auch mit gefüllten Bl. cultiviert, der Oleander ist sehr giftig. — B. B. lineal-lanzettlich, Bl. wohlriechend, *N. odorum* Sol. von Persien bis Centralindien und Japan, hier wahrscheinlich ursprünglich nicht wild; eine var. *Kotschy* Oliv. hat kürzere, dickere, am Rande umgerollte B., auf höheren Gebirgen Persiens; *N. maskatense* A. DC. habe ich nicht gesehen, sie soll von dieser verschieden sein durch glockenförmige Blkr. und kurze Blütenstände, aus Persien und Ostarabien.

118. **Strophanthus** P. DC.*) (*Cercocoma* Wall., *Christy a* Ward, et Harv., *Lioupllia* Wall., Hook, et Benin.) Kelch mäBig groß oder verhältnismäBig ansehnlich, lief theilig, mit oblongen oder elliptischen, dann nicht selten blattartigen oder lanzettlichen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen vieldriisig. Blkr. trichterförmig, mit kurzer, cylindrischer Grund- und weit glockenförmiger Oberröhre, am Rande mit 10 Schuppen besetzt, die stumpflich und von geringer Größe, zuweilen frei sind, manchmal sind sie paarig verbunden und wechseln mit den Zipfeln ab, diese entweder gesehwänzt oder zugespitzt oder abgerundet, reclits deckend. Stb. am Grunde der Oberröhre befestigt, die kurzen Fäden nach dem Gr. gekrümmt und an ihm befestigt; Beutel spitz, zuweilen

*j Pav nennt als Autor der Gattung schlechtweg DC; bei den Arten, welche in DC. Protr. VIII. 417 mit der Autorität DC. versehen sind, citiert er A. DC. Diese Annahme ist irrtümlich: hier kann unter DC. nur Pyr. Aug. de Candolle, der im Jahre 1802 (A. de Can do lie wurde 1806 geboren) die Gattung in den Bullet, soc. philomat. 111.122 veröffentlicht; bei den Arten muss also A. DC. von P. DC. sorgfältig getrennt werden.

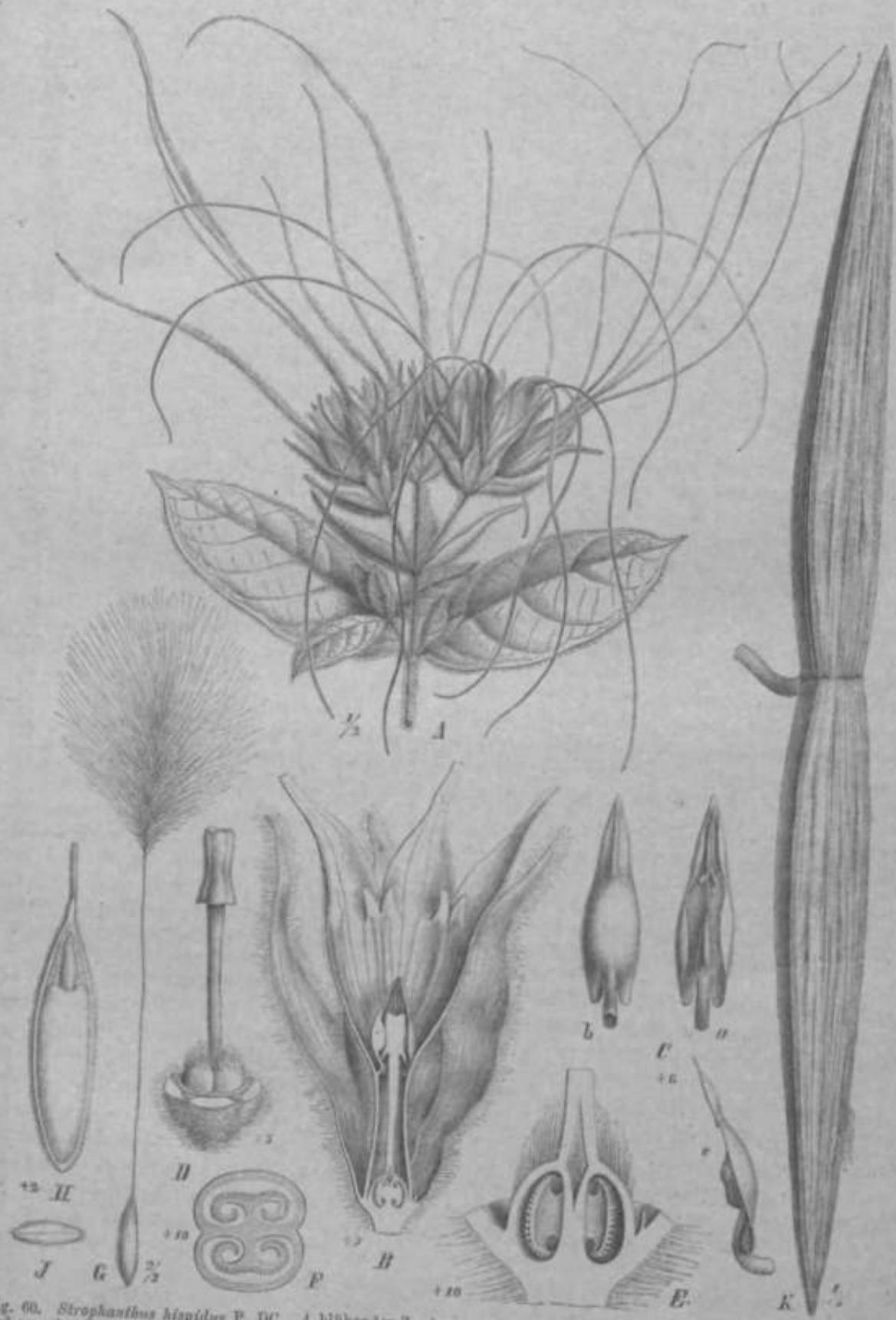


Fig. 60. *Strophanthus hispida* P. DC. A blühender Zweig; B Bl. im Längsschnitt; C Stb. von innen, von außen und von der Seite gesehen; D Stempel; E Frkn. im Längsschnitt; F Frkn. im Querschnitt; G S.; H S. im Längsschnitt; J S. im Querschnitt; K Fr. (Original.)

A. stets am Grunde geschwänzt und nicht bis in die Schwänze mit Pollen gefüllt, an dem mannigfaltig gestalteten und verdickten Narbenkopfe festgeheftet. Frkn. apo- oder am Grunde syncarp, jedes Frb. mit oo Sa.; Teilfr. trocken, balgkapselartig aufspringend; S. meist mit einem Haarschopfe.

A. Discus 0.

- a. Aufrechte Sträucher; Kelch 5—10driisig; S. am Grunde mit einem Haarschopfo; Blumenkronenzipfel links deckend; Asien, nur 2 Arten in Afrika 119. *Wrightia*.
 b. Lianen; Kelch oo-driisig; S. an der Spitze mit Haarschopf; Blumenkronenzipfel rechts deckend; Afrika 120. *Isonema*.

1§ Discus vorhanden.

- a. Frkn. syncarp am Grunde, Asien und Australian.
 *. Blumenkronenzipfel rechts deckend 121. *Farsonsia*.
 p. Blumenkronenzipfel klappig 122. *Lyonsia*.

D. Frkn. apocarp.

7. Blkr. ohne Schuppen oder Ring.

I. Kelch mit einfachen oder ohne Driisen, Stf. frei.

1. Aufrechte Holzgewächse, S. ohne Haarschopf; Amerika.

* S. mit korkiger Hiille 126. *Malouetia*.

** S. von baumvollenartigen Flocken umhüllt 127. *Robbia*.

2. Lianen.

* Röhre der Blkr. sehr kurz; Amerika 128. *Porsteronia*.

** Röhre der Blkr. länger; alte Welt.

A Blkr. präsentiertellerförmig, mit ilach ausgebreitetem Saunie

123. *Pottsia*.

VA Blkr. mit cylindrischer Grund- und glockiger Oberröhre

124. *Vallis*.

Unbestimmter Stellung; Afrika 125. *Pleioceras*.

II. Vor jedetn Kelchzipfel steht eine breite Schuppe; Stf. zu einer Rohre verbunden; Amerika 129. *Thenardia*.

p. Blkr. in Schlunde mit Schuppen oder einem Ringe; Amerika 130. *Prestonia*.

I 19. *Wrightia* R. Br. (*Balfouria* U. Br.) Kelch klein, tief 7teilig, mit stumpfen, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen mit 5—10 Driisen oder Schuppen versehen. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, kurzer, zuweilen sehr kurzer, am Schlunde verengter und fast stets mit Schuppen versehener Röhre und allermeist links (nur bei \ Art rechts) deckenden Zipfeln. Stb. am Schlunde der Röhre befestigt, mit kurzen, verbreiterlen Fäden und zugespilzten, am Grunde mit angewachsenen Schwänzen versehenen Beuteln. Discus 0. Frb. frei oder verwachsen, Gr. fadenförmig, mit verschiedenartig verdicktem Gridelkopfe. Teilfr. zuweilen lange zu einer cylindrischen Fr. zusammenschließend, zuweilen spreizend; S. linealisch, zugespitzt oder kurz geschnäbell, nur am Grunde mit einem abfälligen Haarschopfe, Keimb. zusammengewickelt. — Biume oder Strliucher mit schlaffen, aber nicht windenden Zweigen; B. kreuzgegenständig, weitgenervt; Bl. in endständigen, zuweilen später übergipfelten, corymbösen Rispen.

Etwa 10—12 Arten, die aber auf leichte Abänderungen in der Behaarung; u. s. w. hin vielfach gespalten sind.

Sect. I. *Bammalophyton* A. DC. Blumenkronenschlund mit Schuppen besetzt, Röhre kürzer als die Zipfel; hierher der größte Teil der Arten. — A. Rispen 3—4blütig; *W. coccinea* (Roxb.) Sims von Vorderindien bis zu den Philippinen, ähnlich ist IV. *laevis* Hook. fil. von Malakka. — B. Rispen sehr reichblütig. — Ba. B. kahl: IV. *tinctoria* (Roxb.) R. Br. ist von Vorderindien bis Timor verbreitet. — Bb. B. filzig; *W. tomentosa* (Roxb.) Röm. et Schult. (Fig. 61 C, D), sie wird als XV. *pubescens* R. Br. in Gärten cultiviert, die aber von ihr durch die 10teilige* Corona verschieden ist und in Malesien allein vorkommt.

Sect. II. *Walidda* A. DC. Blumenkronenschlund mit Schuppen besetzt, Röhre länger als die Zipfel. — IV. *zeylanica* (Linn) R. Br. (Fig. 61 A) ist im Süden der Insel Ceylon häufig; IV. *Cunninghamii* Benth. aus Australien ist in der Gattung durch rechts deckende Blumenkronenzipfel auffällig und gehtirt vielleicht nicht hierher; doch hat IV. *Stuhlmannii* K. Sch. in dem Seengebiet von Centralafrika die gleiche Knospenloge.

Sect. III. *Gymnowrighlia* K. Sch. Blumenkronenschlund ohne Zipfel. Rdhro so larg als die Zipfel oder länger, Bl. im Gegensatze zu den iibrigen Arten klein: *TV. religiosa* (Teijsm. et Binnend.) Benth. (Fig. 61 H) aus Siam.

120. **Isonema** R. Br. Kelch klein, lief^oteilig, mil spilzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, vieldriisig. Blkr. präsentiertellerförmig, mit cylindrischer, am Schlunde schuppenloser Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. am Schlunde angeheftet, mil kurzen Fäden und Jineal-Ianzettlichen, spitzen lieuteln, deren Schwünze frei und eingekriimmt sind. Discus 0. Frb. frei, oborsliindig; Gr. fadenförmig, mit kopfförmigem, unten breit beringtem, oben kurz 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. diinn, cylindrisch, spreizend; S. unbekannt. — Kahle oder behaarle, kletternde Strüucher mit kreuzgegenstiindigen, weitgenervten II. und zu corymbbsen oder pyramidalen, verlängerten Rispen verbundenen Bl.

2 Arten im tropischen Westafrika. Der Typus, *I. Smeathmanii* R. Br. (Fig. 61 E) von Sierra Leone ist durch rückseits behaarle B. von *I. Buchholtzii* Engl. aus Kamerun, die kahle B. hat, soglich zu unterscheiden.

121. **Parsonsia** R. Br. [*Helygia*, *Heligma* BL, *Spirostemon* Griseb., *Gastranthus* F. v. Miill.) Kelch klein, tief Bspaltig, mit oblongen, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, bald driisenlos, bald mit 5 Schuppen, bald mit oo Driisen versehen. Blkr. präsentierförmig, mit cylindrischer oder aufgetriebener, fast kugelförmiger, schuppenloser Röhre und schmalen, rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Röhre angeheftet, mit kurzen Fäden und zugespilzten Beuleln, welche eingebogene Schwiinze tragen. Discus 5lappig oder aus 5 Schuppen gebildet. Frb. am Grunde verbunden, spiiter gelöst; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem oder in der Mitte eingeschnürtem, unten gelapptem oder beringtem Narbenkopfe, der an der Spitze kurz 2lappig ist. Teilfr. lange zusammenhiingend, halbcylindrisch; S. linealisch oder oblong, an der Spitze verschmälerle, mit einem Haarschopfe. — Kahle oder behaarle Lianen mil kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und endständigen oder seitenständigen Rispen, die Ielzteren trelen zuweilen wieder zu einem pyramidalen Gesamtblütenstande zusammen.

Etwa 40 Arten, welche von Vorderindien bis Polynesien und Neuseeland verbreitet sind. — A. Blumenkronendhre cylindrisch. — Aa. Stb. fast mit der ganzen Länge den fjtöhrenschlund Uberragend. — Aa«. B. linealisch, nicht selten am Rande kraus: *P. cajjularis* (Forst.) Raoul von Neuseeland, wird bei uns cultiviert. — Aa^ . B. oblong oder lanzettlich, stumpf: *P. lanceolata* (Spr.) R. Br. von Ostaustralien. — Aay. B. breiler eiförmig, spitz, kahl. — *P. javanica* (Bl.) K. Sch. [*P. spiralis* Wall.] hat die weiteste Verbreitung, von Tenasserim durch den malayischen Archipel bis Neuguinea und China; *P. velutina* (Spr.) R. Br. unterscheidet sich durch die behaarten B., sie wüchsl im tropischen Australien. — Ab. Stb. nur mit der Spitze den Schlund iiberragend; *P. helerophylla* A. Cunn. von Neuseeland, *P. Leichhardtii* F. v. Miill. von Queensland mit aufrechten Kelchzipfeln; bei *P. curviscapala* K. Sch. von Kaiser Wilhelmsland sind sie nach unten gekriimmt, diese hat auch gestutzte oder kurz 2lappige Staubbeutelchwänze. — B. Blumenkronendhre kugelförmig: *P. rentricosa* F. v. Miill. aus Ostaustralien.

122. **Lyonsia** R. Br. Kelch klein, tief 5spallig, mit oblongen, dachziegelig deckenden Zipfeln, driisenlos, 5schuppig oder vieldriisig. Blkr. präsentiereller- oder fast radförmig, mit cylindrischer, schuppenloser Röhre und klappig deckenden Zipfeln. Sib. in der Röhre befestigt, mit kurzen Fäden und zugespilzten, am Grunde gerade geschwänzten Beuteln. Discus Sschuppig oder 5lappig. Frb. halbhunterstlindig verbunden; Gr. fadenförmig, häufig nach oben verdickt, mit ellipsoidischem, am Grunde beringtem, an der Spitze kurz 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. lange verbunden, halbcylindrisch; S. oblong oder linealisch, an der Spitze verjiingt und mil einem Haarschopfe versehen. — Kahle oder behaarle Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und endständigen, später oft iiber-gipfellen oder achselständigen Rispen.

Etwa 14 Arten, hauptsächlich in Australien, wenige in Neucaledonien und auf Neuguinea. — A. Blumenkronenzipfel kiirzer als die Rdhre. — Aa, Blumenkronenzipfel flach. — Aa«. Ganze Pfl. braun-zottig: *L. mollis* Warbg. von Kaiser Wilhelmsland, verwandt ist *L. pcdunrulata* Wrb.. ehendahe. — Aa/9. Pfl. wenig behaart oder kahl: *L. Ulacina* F. v. Miill.

von Ostaustralien. — A b.

Neisiid wales. — BluinenKronenzipfel kappenflrmig: I. UtiktpUcata P. v, MQL. TOO

Neucaledoniori. — B. Blumenfrcronenzipfel so lang als die ROhre: L. soabra [Lab.] A. DC, von

- C. BlQroenkroD<OZipfel] doppelt so Jong nls die Rtilire. — Ca. 1fl. knhl:



Fig. 61. A *Wrightia zeylanica* (Linn.) R. Br., Bl. — B *W. religiosa* (Tajam. et Binnend.) Benth., Blütenstand. — C, D *W. tomentosa* (Roxb.) R. Br. C Bl.; D Fr. — E *Isonema smeathmanii* R. Br., Fr. — F *Parsonsia capensis* (Forst.) Baoul, Frkn. im Längsschnitt. — G—J *Robbia eschroldii* (Nees et Mart.) A. DC., S. — L, M *Foesteronia rufa* Mall.-Arg. L Bl. im Längsschnitt; M S. — N *Poltzia cantoniensis* Hook. et Arn., Bl. — O. *Vallaris solanacea* (Rth.) K. Sch., Bl. — P *Thesardtia floribunda* Rth., Androeum. — Q, R *Prastonia strata* Mall.-Arg. O Bl. im Längsschnitt; R Fr. (Original.)

L. stromineu R. Br. von Kaugiidwalai hi n

antemls weiß , 1, — Cb, f, %»££*£ Witt
 Queensland. — D. Blumenkronenzi

verbreitet, wird cult.viert sie ist ein
 aus Westau schmü
langiana P. v. Müll. mit noch 4 Ar
 lang als die Röhre. *L. latifolia* Benth.

besitzt krautige B., 2 amer. Arten mit lederartigen B. wie jene in Queensland. Neuerdings hat Baillon noch 18 Arten aus dieser und der mit ihr vereinigten Gattung *Parsonsia* beschrieben, die ich nicht kenne; in ihnen soll die Bestätigung für die schon von F. v. Müller vorgeschlagene Verbindung beider Geschlechter vorliegen. Ich will nicht in Abrede stellen, dass zwischen beiden Gattungen Übergänge vorkommen können, obschon ich bis jetzt keine gesehen habe; meine aber, dass Baillon weit über das Ziel schießt, wenn er auch *Thenardia* mit beiden vereint, die doch durch die verbundenen Staubfäden schon genügend gesondert ist.

123. **Pottsia** Hook, et Arn. [*Teijsmannia* Miq., *Euthodon* Griff.] Kelch klein, tief 5teilig, mit eiförmigen, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln. Blkr. präsentier-tellerförmig, mit cylindrischer, am schuppenlosen Schlunde verengter Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. am Schlunde befestigt, mit kurzen Fäden und spitzen Beuteln, die mit eingekrümmten, langen Schwänzen versehen sind. Discus becherförmig, tief 5teilig. Frb. frei, oberständig; Gr. fadenförmig, oben spindelförmig, mit kurz kegelförmigen, oben bespitztem, unten beringtem Narbenkopfe. Teilfr. verlängert, stielrund oder etwas rosenkranzförmig; S. linealisch, schnabellos, mit abfalligem Haarschopfe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und kleinen Bl., welche zu reichen, end- und seilständigen Rispen verbunden sind.

2—3 Arten in Vorderindien, Malesien und China. *P. cantonensis* Hook, et Arn. (Fig. 61 N) ist durch *thes* ganze Gebiet verbreitet.

124. **Vallaris** Burm. [*Emericia* Röm. et Schult., *Peltanthera* Benlh.] Kelch klein, tief 5teilig, mit schmalen, wenig deckenden Zipfeln, driisig oder driiseolos. Blkr. kurz, präsentier-teller- oder radförmig, mit cylindrischer, schuppenloser Röhre und breiten, stumpfen, rechts deckenden Zipfeln. Sib. in der Röhre befestigt, mit kurzen Fäden und zugespitzten, am Rücken callös angeschwollenen Beuteln, die eingebogene Schwänze tragen. Discus ring- oder schiisselförmig, 5lappig oder 5schuppig. Frb. raehr oder weniger fest verbunden; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, kurz gespitztem, kaum 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. lange verbunden, halbcylindrisch, im Umlang oblong, zugespitzt; S. eiförmig, zusammengedrückt, zugespitzt, mit einem Haarschopfe. — Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten, punktierten B. und Bl., die an *Solanum* erinnern und lachselige Dichasien bilden.

5—6 Arten von Vorderindien bis Malesien. — A. Lianen mit corymbösen Rispen. — A a. B. oblong, zugespitzt, lederartig: *V. solanacem* (Rth.) K. Sch. [*V. Heynei* Spr.] (Fig. 61 O). — A b. B. breit elliptisch, stumpf, mit sehr kurzer Spitze: *V. Pergulana* Burm. geht von Bengalen und Ceylon bis Timor, ist aber wahrscheinlich in Malesien heimisch [*V. ovalis* Miq. ist dieselbe PH.]. — B. Aufrechte Straucher mit gebüschelten Rispen. *V. Mayngayi* Hook. Ill. mit weit-, *V. lancifolia* Hook. til. mit enggenervten B. von Malakka.

125. **Fleioceras** H. Baill. Bl. klein. Kelch kurz, tief 5teilig, mit dachziegelig deckenden Zipfeln, wenig driisig oder driisenlos. Blkr. präsentier-tellerförmig, mit am Schlunde der Röhre befindlichen, an der Spitze 3—4zipfeligen Schuppen und links deckenden Zipfeln. Sib. am Schlunde befestigt; Beutel geschwänzt, an der Spitze mit einem Haarpinsel versehen. Discus undeulich. Frb. apocarp; Gr. fadenförmig, mit verdicktem, an der Spitze behaartem Narbenkopfe. Fr. und S. unbekannt.

P. Barteri H. Baill. ist ein Strauch aus dem tropischen Westafrika mit lanzettlichen, kreuzgegenständigen B. und endständigen Rispen.

Anmerkung. Ich habe die Pfl. nicht gesehen und kann aus Baillon's Darstellung nicht entnehmen, ob der Staubblattkegel den Schlund überragt; die Stellung ist somit in der Tribus unsicher.

126. **Malouetia** A. DC. Kelch klein, tief 5teilig, mit stumpfen oder ganz kurz zugespitzten, dachziegelig deckenden Zipfeln, innen 5—10 driisig. Blkr. präsentier-tellerförmig, mit cylindrischer, in der Mitte verengter, am Schlunde 5—10schuppiger Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Stb. unter dem Schlunde befestigt, mit kurzen Fäden und lanzettlichen, zugespitzten Beuteln, Schwänze eingebogen, unten frei. Discus ring- oder schiisselförmig, meist 5lappig. Frb. oberständig, frei, behaart; Gr. fadenförmig, mit mehr oder minder angeschwollenem, beringtem, an der Spitze

kurz 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. linealisch, stielrund, spreizend; S. kahl, verliingert, ohne Haarschopf. — Biiume ohne Bekleidung, mit kreuzgegenständigen, lederartigen, weilgenervten B. und mittelgroßen Bl., welche meist corymböse, endständige Rispen bilden.

15 Arten in Südamerika, nur \ in Afrika. — A. Discus 5lappig. — A a. B. sitzend, mit herzförmigen Lappen, stengelumfassend: *M. amplexicaulis* Spruce aus dem Amazonenstromgebiete. — Ab. B. gestielt, nicht herzförmig. — Ab«. Staubbeutel fast ganz eingeschlossen: *M. graciis* Kl. aus Guyana; verwandt ist *M. virescens* Spruce, auch vom Amazonenstrom. — Ab/9. Staubbeutel weit hervorragend: *M. Tamaquarina* (Aubl.) (Fig. 61G— J) A. DC. im nördlichen Brasilien und in Guyana gemein, mit einigen anderen Arten. — B. Discus aus 5 gesonderten Schuppen bestehend. — Ba. Sa. 2reihig: *M. lanceolata* Miill.-Arg. aus Südbrasilien, hes. um Rio de Janeiro. — Bb. Sa. vielreihig. *M. africana* K. Sch. aus dem tropischen Afrika.

127. Robbia A. DC. Kelch klein, lief steilig, mit eiförmigen, spitzen, dachziegelig deckenden Zipfeln, wenigdrüsig. Blkr. präsentellerförmig, mit rechts deckenden Zipfeln und fast kegelförmiger, im Schlunde beschuppter Röhre. Stb. im Schlunde angeheftet, hervorragend, mit spitzen Beuteln, die am Grunde freie Schwünze tragen. Discus becherförmig, 5lappig. Frkn. oberliridig, mit stets Areihig angehefteten Sa. in jedem Frb.; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, oben verjüngtem und dann kegelförmigem Narbenkopfe, der am Grunde 5lappig beringt ist. Fr. lang und diinn, cylindrisch. S. iiberund iiber in eine ballmvollenartige Bekleidung gehüllt, sonst aber ohne Haarschopf. — Däume ohne Bekleidung, mit kreuzgegenständigen B. und endständigen, in den Gabeln der sehr regelmäßigen Dichotomien sitzenden, corymbösen oder gedrängten Rispen.

6—7 Arten hauptsächlich in Brasilien und Guyana. Der Typus ist *li. cestroides* (Nees et Mart.) A. DC. (Fig. 61K) aus Südbrasilien, mit dem *R. Marlii* (Miill.-Arg.) Miers verwandt ist, aber sich durch mehr zugespitzte B. unterscheidet; erheblicher noch weicht *M. nitida* spr. durch große, eioblonge, fast cuspidate B. ab, die im Amazonasgebiete wohnt.

128. Forsteronia G. F. W. Mey. [*Thysanctus* Benlh.] Kelch klein, lief steilig, mit oblongen, slumpfliehen oder zugespitzten Zipfeln, innen drüsenlos oder vieldrüsig. lilkr. kurz, präsenteller- oder fast radförmig, mit cylindrischer, schuppenloser Röhre und schmalen oder wenig verbreiterten, links oder rechts deckenden Zipfeln. Stb. in der Röhre angeheftet, mit kurzen Fäden und zugespitzten Beuteln, die am Grunde gerade oder eingekrümmte Schwünze tragen. Discus 5lappig oder 5schuppig. Frb. frei, zuweilen etwas unterständig; Gr. kurz, fadenförmig, nach oben verdickt, mit doppelt kegelförmigem, zuweilen kurz 2lappigem Narbenkopfe. Teilfr. lang, cylindrisch, diinn, fortlaufend oder eingeschnürt; S. linealisch, zugespilzt, mit abfälligem Haarschopfe. — Kahle oder behaarte Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und kleinen Bl., die häufig zu reichbliitigen, endständigen, pyramidalen Rispen zusammen-treten.

Etwa 30 Arten, die von Mexiko und den Antillen bis nach Südbrasilien gedeihen. — Die folgende Einteilung entnehmen wir Miiller-Arg. — A. Staubbeutel den Fäden gleich, die letzteren verbreitert. Blütenstände rispig, groß: *F. refracta* Miill.-Arg. aus Brasilien. — B. Fäden kürzer als die Beutel. — **Ba.** Untere Blütenstände locker-rispig. — **Baa.** Blütenstände locker, sehr reichbliitig. — **Baal.** B. wirtelig: \wedge *embelioides* (A. DC.) Miill.-Arg. ist durch kahle, *F. meridionalis* Miill.-Arg. durch kurzhaarige, jüngste Triebe ausgezeichnet. — **Baall.** B. kreuzgegenständig; hierher die meisten brasilianischen Arten, besonders bemerkenswert die gemeine *F. rufa* Miill.-Arg. (Fig. 611, M), die weich-filzige B. hat. — **Ba/?.** Blütenstände zusammengezogen, ei- oder pyramidenförmig. Auch hierher mehrere brasilianische Arten, wie die kahle *F. brasiliensis* A. DC. und die behaarte *F. pubescens* A. DC. — Untere Blütenstandsstrahlen corymbos: *F. Benthamiana* Miill.-Arg. aus dem Amazonenstromgebiete; bei *F. corymbosa* G. F. W. Meyer, einer der wenigen antillanischen Arten, ist der Gesamtblütenstand corymbos.

129. Thenardia H. B. Kth. Kt-lch ziemlich klein, mit lanzettlich-pirienlichen, wenig deckenden Zipfeln, innen mit 5 mehr oder weniger tief geschlitzten Schuppen. Blkr. präsentellerförmig oder wegen der sehr kurzen Röhre fast

radlörmiiz, am Schlunde nicht beschuppt, mit breiten, rechts deckenden Zipfeln. Sib. im Schlunde befestigt, mit etwas gedrehten, zu einer Röhre verbundenen Fiiden und zugespitzten, am Grunde mit langen Schwiinzen versehenen Beutein. Discus fleischig, mehr oder weniger tief 5teilig. Frkn. frei, kahl; Gr. fadenförmig, mit cylindrischem, am Grunde beringtem, an der Spitze zusammengezogenem, halbkugeligem Narbenkopfe. Teilfr. verlängert, cylindrisch, zugespitzt; S. umgekehrt eiförmig, am Ende mit Haarschopf.

Th. floribunda H. B. K. (Fig. 61P) ist eine kahle Liane mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und reichblütigen, corymbösen Cymen, die Bl. sind verhältnismäßig lang gestielt, die Achsen aber kurz; in Mexiko.

130. Frestonia R. Br. (*Haemadictyon* Lindl., *Exothostemon* G. Don, *Guachamuca* de Gross). Kelch verhältnismäßig ansehnlich, tief 5teilig, mit meist breiten, dachziegelig deckenden, sellener pfriemlichen Zipfeln, innen mit 5 den Zipfeln gegenüberstehenden, breiten, ganzen oder geschlitzten Schuppen. Blkr. präsenliellerförmig, mit cylindrischer oder ein wenig kegelförmiger, bei den Sib. meist erweiterter, im Schlunde mit einer ganzrandigen oder gelappten und außerdem mit 5 zwischen den Zipfeln stehenden Schuppen versehener Röhre, Zipfel rechts deckend, häufig auffallend asymmetrisch. Sib. über der Mitte der Röhre befestigt, nicht nach oben verdickten Fiiden und zugespitzten Beulein, die in eingekrümmte Schwänze auslaufen und unterhalb der Beulen mit einem inneren Läppchen versehen sind. Discus hoch, röhren- oder becherförmig, 5lappig. Frb. oberständig, frei; Gr. fadenförmig, mit einem cylindrischen oder in der Mitte eingeschnittenen, am Grunde beringten, an der Spitze conischen, kurz 2lappigen Narbenkopfe. Teilfr. hart, mehr oder weniger holzig, aufrecht, an der Spitze zuweilen längere Zeit zusammenhängend, dünn oder sehr dick; S. oblong, mit abfälligem Haarschopf. — Häufig behaarte, zuweilen kahle Lianen mit kreuzgegenständigen, weitgenervten B. und dichten, zuweilen fast doldenförmigen Rispen, die endständig sind, später häufig übergipfelt (oder auch lachselig?).

Etwa 30 zum Teil schwierig zu trennende Arten, welche von Mexiko bis Rio de Janeiro und darüber hinaus vorkommen.

Sect. I. *Euprestonia* K. Sch. Meist stark behaarte Lianen mit corymbösen Blütenständen, stets breiten, blattartigen Kelchzipfeln und einem Discus, der dem Frkn. gleich kommt oder ihn überragt. — A. B. unterseits filzig oder weichhaarig. — Aa. B. unterseits sehr auffallend verschiedenfarbig, rosengelb; hierher viele sehr ähnliche Arten durch das ganze Gebiet, von denen *P. hirsuta* Müll.-Arg. (Fig. 61Q, It) aus Brasilien neben dem Filze spröde, längere Haare trägt; *P. lutescens* Müll.-Arg. und *P. lanata* Müll.-Arg. sind ebenso wie *P. latifolia* Benth. ganz weichfilzig unterseits, die letztere aus Guyana hat viel grüne Bl., auch *P. mexicana* A. DC. gehört in diese Gruppe. — Ab. B. gleichfarbig, beiderseits weichhaarig, mit sehr langer Blumenkronenröhre: *P. longiluba* K. Sch. von Costa Rica. — B. Wenig und sehr kurz behaart, etwas rauh: *P. calycina* Müll.-Arg. aus Brasilien.

Sect. II. *Haemadictyon* K. Sch. Meist kahle Lianen mit traubenförmigen Blütenständen und gewöhnlich viel schmäleren Kelchzipfeln. — A. Kelchzipfel klein, nicht die halbe Länge der Blumenkronenröhre erreichend. — Aa. Kelchzipfel pfriemlich: *P. acutifolia* (Benth.) K. Sch. in Brasilien wie die folgende, aber viel häufiger. — Ab. Kelchzipfel oblong: *P. Gaudichaudii* (DC.) K. Sch. — B. Kelchzipfel gerade, die halbe Röhre der verhältnismäßig sehr großen Bl. überragend: *P. ecuadorensis* K. Sch. aus Ecuador.

Nachtrag.

S. 165 n. 76b **Holalafia** Stapf. Kelch tief 5teilig, mit schlumpfen, ungleichen, müßig grohen Zipfeln, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. präsenliellerförmig, mit cylindrischer, bei den Sib. erweiterter Röhre, schuppenlosem Schlunde und 5 rechts deckenden, schlumpfen Zipfeln. Sib. in der Mitte der Röhre angeheftet, mit dicht weiß behaarten Fiiden und pfeilförmigen Beulein; Schwänze kurz und spitz. Discus 0. Frkn. syncarp, mit dünner Scheidewand, behaart; Gr. fadenförmig, mit kurz kegelförmigem, am Grunde beringtem Narbenkopfe.

H. multiflora Stapf ist ein kletternder Strauch mit weitgenervten, großen B. und reichblüthigen, endständigen Rispen aus zahlreichen, wahrscheinlich weiblichen Bl. gebildet; von Fernando Po und dem Rio del Rey in Oberguinea. Ist mit *Alafia* nahe verwandt, von der sie sich durch syncarpen Frkn. unterscheidet.

S. 165 n. 7Cc Carvalhoa K. Sch. Kelch tief 5leilig, mit spitzen, nicht deckenden Zipfeln, mit kleinen Einzeldrüsen wechselnd, oder letztere 0. Blkr. glockenförmig, mit kurzer Grundröhre und links deckenden, stumpflichen Zipfeln, innen ohne Schuppen. Stb. pfeilförmig, mit spitzen und freien Schwänzen und fast sitzenden Beuteln, auf dem Rücken stark borstenartig behaart, an dem Narbenkopfe befestigt, unter der Insertionsstelle mit herabhängenden Haarbüscheln. Discus der unteren Hälfte des syncarpen Frkn. angewachsen. Gr. einfach oder am Grunde ganz kurz gespalten, mit einem gekanteten, kopfigen Narbenkopfe, unter dem ein großer, häufliger Kragen flach ausgebreitet ist. Fr. und S. unbekannt.

C. campanidata K. Sch. ist ein Strauch des Hochlandes im Norden von der Mosambikküste, mit silzenden, oblongen bis umgekehrt eiförmig-oblongen, am Grunde etwas gedrückten, spitzen, krautigen, beiderseits sehr kurz behaarten, trocken gelbgrünen B. und wenigblüthigen, cymösen Blütenständen, die aus den Dichotomien der Äste hervortreten. Blütenstiele und Stielchen verhältnismäßig sehr lang und sehr dünn; die glockenförmigen Bl. 1,5 cm lang.

Anmerkung 1. Auch diese Gattung schwankt wie *iboga* Baill. zwischen den *Echilideae* und *Tabernaemontanineae* mit letzteren hat sie die Tracht, mit ersteren die Blütencharaktere gemein; der syncarpe Frkn. und der angewachsene Discus sind, wie die glockenförmigen Blkr., besonders bemerkenswert.

Anmerkung 2. Die Gattung *Grisebachiella* Lorentz (in Bot. Centralb. 1880, S. 1330) habe ich nicht untersuchen können.

ASCLEPIADACEAE

von

K. Schumann.

Mit 298 Einzelbildern in 31 Figuren.

(Gedruckt im Mai 1885.)

Wichtigste Litteratur. Rob. Brown, in Mem. Werner, society I. 12 (Verm. bot. Schrift. eil. Noes von Esenbeck, II. 347); Prodr. fl. Nov. Holl. I. 458. — Humb., Bonpl., Kth., Nov. gen. et spec. III. 188. — Decaisne, in Annal. sc. nat. II. ser. IX. 25-2; in P. DC. Prodr. VIII. 553. — Deless., Icon. V. t. 55-92; Bl., Mus. Lugd.-Bat. I. XXI—XXIX. — Rich., Fl. Abyss. 51. — Miq., Fl. Ind.-Bat. II. 459. — Griseb., Fl. Br. West-Ind. 416; Pl. Lorentz 156; Symb. Fl. argent. 225. — Benth., Fl. austral. IV. 324. — Franch. et Savat., Fl. jap. 316. — Bentham et Hooker, Gen. pi. II. 778. — Hook, hi., Fl. Brit. Ind. IV. 1. — Fount., Fl. Brasil. VI (4). 189. — Asa Gray, Synopt. Fl. II (1). 85. — Baill., Hist. pi. X. 221. — Hemsl., Bioldg. Centrali-Amer. II. 318. — K. Sch., in Engl. Jahrb. XVII. 114. — Schlechter, in Verhandl. botan. Ver. Prov. Brandenb. XXXV. 47; in Engl. Jahrb. XXII, Beibl. 45, p. 1, XX. Beibl. 51, p. 1; in Journ. bot. XXXtl. 257.

Anatomic, Morphologic, Entwickelungsgeschichte und Befruchtungsverhältnisse: Brongn., in Ann. scienc. nat. XVIV. 113. — Delp., Sugli app. 6. — Hildebrand, in Bot. Zeit. 4866 u. 1867. — Weale, in Journ. Linn. soc. XIII. 48. — Müller, Befrucht. 334. — Eichler, Blüthendiagr. I. — Payer, Organogen. t. 117. — Solereder, Holzstruktur 173. — Treiber, in Bot. Centralbl. XLVIII, 203 II.

Merkmale. Ml. stets E^{S} und vollkommen strahlig, mit ausnahmslos 5gliederigen, bis auf das Gynäceum homomeren Quirlen. Kelch gewöhnlich so **lief** geteilt, dass die Zipfel völlig oder fast völlig frei sind, mit regelmäßig quincuncial-dachziegeliger Deckung; mit einem inneren grundständigen Drüsenbelag, der manchmal fehlt. Blkr. unterständig, sympetal, häufig rad- oder kurz glockenförmig, seltener krug-, trichter- oder präsentier-tellerförmig mit gedrehter, seltener klappiger Knospenlage der Zipfel. Sehr häufig ist eine einfache oder doppelte, nur ausnahmsweise eine 3fache Corona entwickelt, welche aus freien oder verbundenen Zipfeln besteht; sie ist entweder nur der Blumenkronen-röhre oder dem Androeum, zuweilen auch beiden angeheftet. Sib. mit sehr kurzen, meist fehlenden Fäden, also sitzenden Beuleln, die sehr selten auf einer cylindrischen Röhre besetzt sind; entweder frei oder viel häufiger mit dem Stempel sehr eng zu einem Gynostegium verbunden; Stb. häufig an den Rändern zu knorpeligen Leitschienen er-härtet; Pollenkörner entweder zu Tetraden verbunden und körnig oder zu wachsartigen Pollinien verklebt. Diese liegen einzeln, sehr selten paarig in besonderen Taschen und zwar entweder im Grundkörper oder in dem einem Mittelbandanhänge homologen Endkörper der Stb.; zwischen den Stb. sind an dem kopfig angeschwollenen Teile des Gr. (Narbenkopf) hornartige Körperchen besetzt (Translatoren), welche durch wagerechte Arme mit den Pollinien fest verbunden sind; von den Armen hängen die letzteren entweder senkrecht herab oder sie sind an ihnen horizontal oder senkrecht nach oben stehend besetzt; bei den Arten mit körnigem Pollen sind hornartige, löffelförmige Translatoren statt jener ausgebildet. Discus niemals entwickelt. Frkn. apocarp, ober-ständig, selten ein wenig unterständig, aus 2 Frb. aufgebaut, mit oo anatropen, hängenden Sa. an der bauchständigen Samenleiste, die sich häufig dachziegelig absteigend über-schichten; Gr. 5, oben einfach und zu einem flachen, skantigen oder gebuckelten, kegel-förmigen oder 2schenkeligen Narbenkopfe angeschwollen, auf dessen Unterseite sich an 5 umschriebenen Stellen empfangnisfähige Narbenflecke befinden. Fr. in 2 Teilfrüchte gelbst, welche balgkapselartig an der Bauchseile aufspringen, wobei sich die Samenleiste loslöst. S. eiförmig oder oblong, zusammengedrückt, nicht-selten gerandet, meist an der Spitze mit einem langen, seidenglänzenden, weißen Haarschopfe versehen; Nährgewebe meist spärlich, knorpelig; Keimling von der Form des S. mit flachen Keimb. und kurzem Stämmchen. — Ausdauernde, aufrechte Stauden, meist aber hoch aufsteigende Halb-striucher oder Sträucher (Lianen), selten aufrechte Sträucher oder Bäume, zuweilen mit ephedroider Tracht oder Fettgewächse mit kreuzgegenständigen, seltener quirlig oder spiralig gestellten, einfachen und meist ganzrandigen B., ohne Nebenb. Blütenstände in der Regel cymbose Aggregate, zuweilen doldig zusammengezogen, echte Dolden oder kreuzgegenständige Trauben und Rispen, endständig oder nicht selten einseitig achsel-ländig. Bl. gewöhnlich nicht ansehnlich, seltener größer und auffallend, häufig weiß oder grünlich oder gelblich, selten rot oder blau mit Deckb. und Vorblättchen. Bicol-laterale Gerächindcl und Milchsaftschläuche kommen alien A. zu.

Vegetationsorgane. Die A. sind vorzüglich windende Halbsträucher, wenige sind ausdauernde Stauden, die besonders in den Steppengebieten des südlichen und centralen Afrikas einzelne oder zahlreiche krautige, vielleicht am Grunde gleich vielen tropischen und subtropischen Staudengewächsen verholzende Stengel aus einer knolligen oder riibenförmigen Grundachse hervortreiben. Hohe Bäume sind selten [*Utleria salicifolia* Bedd.], selbst größere aufrechte Sträucher kommen nicht häufig vor [*Curroria decidua* Pl., *Calotropis*]. Die B. sind in den allermeisten Fällen zu decussierten Paaren geordnet; wirtelige Stellungen beobachtet man bei einigen Arten der Gattung *Asclepias* (z. B. *A. verticillata* L.J. bei *Tacazzea verticillata* K. Sch.; in der Gattung *Hemipogon* und *Aechmolepis*. Auffällig 3—5nervig sind die B. nur bei *Heterostemma*- und *Oianthus*-Arten.

Sehr bemerkenswert ist die weite Verbreitung der Blattreduction, womit häufig eine succulente Entwicklung der Arten Hand in Hand geht. Wenn die letztere unterbleibt, so entstehen Formen mit ephedroider Tracht, wie sie sich bei *Periploca ephedroides* (Vlke.) K. Sch. und dem bekannten March der Araber, bei *Leptadenia pyrotechnica*

(Forsk.; Dene. (Fig. 79) (inden. Die letztere ist eine Charakterpfl. der Wüsten von Senegambien bis nach dem Indusgebiete und besonders in Arabien weit verbreitet, im Nilgebiete geht er bis Nubien. Manche *Ceropegia*-Arten zeigen einen Übergang von dieser Tracht zu den Succulenten, so z. B. entbehrt *C. juncea* Roxb. nicht vollständig der B., der Stengel wird aber fleischig und saftig; an diese Gestalten reihen sich dann die hängenden, bindfadendicken Achsen von *Sarcostemma viminalis* R. Br. an. Audi *C. Sandersonii* Dene, und *C. Monteiroae* Oliv. schließen sich hier an, nur sind die B. viel grübler und dickfleischig. Dieselbe Tracht ist der großen und sehr formenreichen Gattung *Hoya* eigen, von der die auf Hongkong wild wachsende *H. carnosa* R. Br. als Wachstblume allgemein bekannt ist. In der Gattung *Ceropegia* treffen wir aber eine Art, welche schon sehr nahe an die scheinbar völlig blattlosen Gestalten heran geht: *C. stapeliiformis* Haw. besitzt an einem 3kantigen, der *Ilhipsisalis trigona* Pfeill'. ähnlichen Stengel nur noch kleine, herzförmige, wirre Schuppen. (Fig. 80¹).

Stapelia und die mit ihr verwandten Gattungen zeigen den Succulenten-Charakter in noch auffallenderem Maße dadurch, dass, wie bei den *Cactaceae*, die sogenannten Blattpolster außerordentlich anschwellen. Die B. werden dabei in fast schlüsselförmige, conische Organe umgewandelt und erhalten also ihren Platz auf von unten nach oben sich verjüngenden Höckern, die zu gleichmäßigen Reihen verschmelzen können oder in gewundenen Zeilen den Stamm bedecken. Der Blattstellung in decussierten Paaren entsprechend bilden die Höckerreihen bei *Stapelia* 4 rechtwinkelig divergierende Zeilen. Am Grunde jedes Höckers, dort also, wo die ungefähr 3seitige Endfläche die Achse berührt, liegt stets eine Knospe, die nur aus 2 transversal gestellten, membranösen Höckern und einem Vegetationskegel besteht. Aus ihr kann sich unter Umständen ein vegetativer oder ein floraler Zweig entwickeln, meist aber bleibt sie im Zustande der Unthätigkeit.

Von der gewissermaßen als Norm anzusehende Vierzahl der Rippen wird in den verwandten Gattungen vielfach abgewichen, bei *Duvalia*, *Huernia*, *Decabelone* giebt es 5—6- und mehrkantige Achsen. Ein anderer abweichender Typus liegt vor in den Zweigen der Gattungen *Echidnopsis*, *Piранthus*, *Hoodia* und *Trichocaulon*: die Höcker sind hier so dicht gestellt, dass sie sich durch gegenseitige Berührung abplätten, 4—6-seitig werden und dass die Achse wie gepanzert erscheint (vergl. Fig. 83).

Die conischen Blattreste bleiben sehr klein in den 2 ersten Gattungen, sie erreichen eine teilweise beträchtliche Größe bei *Hoodia* und *Trichocaulon*. Die Höcker bilden mehr oder minder regelmäßige, abwechselnde Wirtel und stehen somit wieder in Längsreihen, deren Zahl sich bei *Trichocaulon* bis auf 20 steigern kann, während die dünneren *Echidnopsis* nur 6 oder 8 Reihen aufweisen. Diese Gattungen, besonders aber *Hoodia* mit den großen (oft über 1 cm langen) gelben Blattkegeln, die sich von dem blaugrauen Stamme deutlich abheben, rufen ganz besonders die *Cactaceae* ins Gedächtnis. Allen ist nun gemein, dass ihre floralen Triebe eine ganz andere Insertion besitzen. Sie befinden sich nämlich nicht in den Blattachsen, d. h. auf den Blattpolstern bez. dort, wo diese die Achse berühren, sondern in den Furchen zwischen den Höckerreihen. Für sie ist immer (ob diese Thatsache auch auf *Hoodia* und *Trichocaulon* Bezug hat, kann ich nicht sagen, doch ist es wahrscheinlich) ein besonderes, kleines, polygonales Feldchen herausgeschnitten, aus denen die Bl. deckblattlos, doch mit 2 Vorb. versehen, hervorbrechen. Die Fertilität der Bracteolen bedingt dann cymöse Blütenstände, doch scheinen auch andere Anordnungen vorzukommen, die aussehen als ob Bereicherungen durch Beiknospen vorlägen. Außerst merkwürdig ist die Thatsache, dass dagegen die vegetativen Zweige aus den Achseln der B.-Höcker ihren Ursprung nehmen*).

Außer den Blattreduktionen zu Schuppen und conischen Gebilden ist noch jene eigentümliche Umbildung gewisser Phyllome an *Dischidia* (s. die Fig. 87, welche im systematischen Teile bei der Gattung sich findet) zu erwähnen, der zufolge sie das Aussehen von zusammengedrückten Schließblättern annehmen. Die Becher sind am Rande nach innen

*) Die erste Anlage und weitere Ausbildung der Blütenstände sowohl wie der vegetativen Sprosse bedarf noch sehr der genaueren Untersuchung.

umgeschlagen und werden von Beccari entsprechend denen an *Nepenthes* als Fan- und Verdauungsorgane angesehen. Er meinte, dass die hineingeratenen kleinen Insekten der Pfl. als Nahrungsmittel dienten, eine Ansicht, die aber neuerdings aufgegeben worden ist.

Anatomisches Verhalten. Die *A.* stimmen mit den *Apocyniflorae* so vollkommen überein, dass sie sich von ihnen durch kein einziges anatomisches Merkmal unterscheiden lassen. Die wesentlichsten Besonderheiten sind folgende: Die Epidermiszellen sind nicht selten papillenartig vorgestülpt (viele *Stapeliae*) oder wachsen in längere, 1- oder mehrzellige, zuweilen sehr lange und bei *Trichocasma* einen sehr dichten, weißen Filz bildenden Haare aus. Yerzweigte oder schuppenartige Haare scheinen vollkommen zu fehlen. Die einfachen Haare finden sich in alien Gruppen der *A.*, ihr Mangel kann also nicht als Charakter der *Ceropegieae* dienen, wie Treiber*J gemeint hat (vergl. *Ceropegia hirsuta* Wight et Am., *C. pubescens* Wall., *Stapelia hirsuta* L., *S. comata* Jacq., *S. rufescens* S. Dyck). In der Rinde fallen die in Ringe geordneten, starken, nicht selten aufgetriebenen und eingeschnittenen, mechanischen Elemente besonders auf; daneben sind Steinzellen in verschiedener Form, auch Sklerenchymfasern einzeln, eingestreut, zu Nestern gruppiert oder ringförmig zusammengesellt häufig. Die Milchbahnen werden in der Rinde immer gefunden; sie durchsetzen das Holz in den Markstrahlen und treten auch in der Marke regelmäßig auf. Eine Rindenscheide wird bei einigen Arten beobachtet (*Ceropegia Sandersonii* Dene., *Sarcoslemma*).

Dem bicollateralen Bau entsprechend besitzen die *A.* ein reichliches, intraxyläres Leptom, welches bei inanchen Arten durch ein Leptomcambium ziemlich umfangreich wird. Wenn dasselbe längere Zeit thätig bleibt, so werden die Markzellen näher an einander gerückt oder gewisse Zellgruppen zerdrückt (*Ceropegia Sandersonii* Hook. fil.). Auch marksländiges Leptom kommt vor, das ziemlich spät aus einzelnen Zellen des Markes entsteht (*Stephanotis floribunda* Dup.-Thou.).

Das sekundäre Holz besteht hauptsächlich aus hohlpfeiligen Tracheiden; echtes Libriform ist selten, fehlt aber nicht ganz (*Sarcostemma*, *Daemia*). Die ziemlich weiten Gefäße sind unregelmäßig eingelagert und zeigen meist nur einfache Perforation. Im Holzparenchym ist eine Umwandlung einzelner Zellgruppen zu Leptom bei *Ceropegia macrocarpa* eine leider nicht näher gekannte Pflanze, nachgewiesen worden.

Der Holzkörper ist bei den Lianen nur selten ganz regelmäßig; meist nimmt er eine im Querschnitte elliptische Gestalt an, die lange Achse der Ellipse liegt dabei so, dass sie in die Medianen des oberen Blattpaares am Internodium fällt; ihre Richtung wechselt also von Internodium zu Internodium. Eine starke Zerklüftung des Holzkörpers zeigt *Calotropis*.

Krystalle von Kalkoxalat sind eine allgemeine, alien *A.* zukommende Erscheinung und zwar finden sie sich hauptsächlich in der Rinde als Einzelkrystalle oder Zwillinge, seltener als Drusen; sie kommen auch im Holz vor, z. B. bei der Pflanze, welche als *Gonolobus Condurango* Bull, oft in den botanischen Gärten kultiviert wird. Wenn die grünen Zweige in Alkohol gelegt werden, so scheiden sich häutig Sphärokrystalle aus.

Die succulenten Gattungen *Stapelia*, *Piранthus* etc. stimmen in den hauptsächlichsten Besonderheiten mit den normalen *A.* überein, nur die mächtige Ausbildung der chlorophyllführenden Parenchyms, die lange Erhaltung der Epidermis und die weitläufige Stellung der Gefäßbündel ist ihnen mit alien succulenten Gewächsen eigentümlich; das intraxyläre Leptom ist in der Regel sehr stark entwickelt und wird durch ein lebhaft sich teilendes Cambium so stark vermehrt, dass die Markzellen oft außerordentlich zusammengedrückt sind.

Blütenverhältnisse. Das Diagramm der *A.* ist von einer für eine so umfangreiche Familie (überraschenden Einförmigkeit (Fig. 69 H). Selbst die bei den *Apocyna-*

ceae wenn auch sehr selten vorkommende Pleiomerie der Carpiden ist in dieser Familie eine völlig unbekannte Erscheinung und auch abnorme Abwandlungen der Zahlenverhältnisse sind mir in dieser Sphäre der Bl. nicht bekannt geworden. Füllungen von Bl. kenne ich ebenso wenig, obschon eine durchaus nicht geringe Zahl von A. in den Giirten culliviert werden und obschon sie bei den so nahe verwandten *Apocynaceae* vorkommen (*Nerium*, *Tabernaemontana*).

Was die Blütenstände anbetrifft, so sind 2 Typen entwickelt, entweder beschließt die Bl. stets nach 2 vorausgehenden Vorb. die Achse, worauf unter ihr die Vorb. zu fertilen Tragb. werden; derselbe Verzweigungsmodus kann sich mehrfach wiederholen, so dass hochgradige, dichasial zusammengesetzte Aggregate entstehen. Wie gewöhnlich bei diesem Verzweigungssysteme halten sich die beiden Seitensrlahnen nicht die Wage, der eine ist vielmehr größer als der andere und zwar pendelt die Lage des einen von beiden abwechselnd von der rechten zur linken Seile, so dass also Dichnsien von Wickellendenz entstehen. Geht die Beduction des einen bis zum vollstandigen Wegfall, so entstehen wirkliche Wickeln, die aber im ganzen sehr selten sind.

Neben diesem cymösen Bau sind die Bl. nicht selten botrytisch angereicht, indem an der Spitze des Sprosses die Tragb. bis zu Schuppen reduciert werden und dann Einzelbl. aus der Achsel des Tragb. hervortreten. Diese Blütenstände würden als Trauben zu bezeichnen sein und zwar, da die B. die kreuzgegenständige Anordnung aus der vegetativen Sphäre bewahren, müssen sie kreuzgegenständige oder decussierte Trauben genannt werden. Neben diesen seltenen Trauben giebt es auch Dolden, welche man bis jetzt gewöhnlich geneigt ist, für adoldenförmige Cymen« anzusprechen. Man will damit andeuten, dass sie Dichasien seien, bei welchen die Achsen zunehmenden Grades auf 0 reduciert sind. Ob die Dolden sich stets in dieser Weise auffassen lassen, ist aus den fertigen Zusländen nicht zu erkennen. Von *Asclepias* aber und *Hoya* kann ich bestimmt versichern, dass ihre Dolden echt spirale Anreihungen sind. Wenn diese Dolden, wie bisweilen bei *Ceropegia*, *Riocreuxia* u. s. w. sitzend aus den Blattachsen treten, so habe ich sie Biischel genannt.

Eine sehr bemerkenswerte Erscheinung ist, dass die achselständigen Blütenstände bei den allermeisten A. nur aus dem einen Elemente jedes decussierten Paares treten, sei es dass das andere B. entweder steril bleibt, oder einen vegetativen Zweig erzeugt. Die floralen Zweige pendeln dabei wie bei einer Wickel ebenfalls der Lage nach von rechts nach links und wieder zurück, so dass sie sich in 2 Längszeilen nur auf einer Seite des Stengels befinden.

Bei relativ sehr großblättrigen Pfl., wie z. B. einigen Arten der Gattung *Asclepias* (*A. Cornuti* Dene., aber auch bei *Vincetoxicum*), bilden die doldigen Blütenstände ebenfalls 2 Zeilen, stehen aber dabei nicht in den Blattachsen, sondern in den Räumen zwischen 2 B.; sie treten dabei sehr oft nicht in der Höhe der Blattpaare aus den Stengeln, sondern erscheinen auf der Ausdehnung der Internodien. Dabei ist noch zu bemerken, dass unter diesen Verhältnissen die Blattpaare nicht mehr in 2 auf einander senkrechten Ebenen orientiert sind, sondern dass die Paare gegen einander unter andern Winkeln divergieren: der Stengel wird nun von den B. in 4 gewundenen Schraubenlinien umlaufen. Durch die Entwicklungsgeschichte lässt sich nachweisen, dass die Abweichung von der normalen Decussation (mit der Stellung der B. in 4 Geradzeilen) durch die sich einschaltenden Blütenstände ursächlich bedingt wird. Wenn man gemeint hat, dass die geradzeilige Stellung die ursprünglich angelegte, die Stellung in gewundenen Zeilen eine durch sekundäre Torsion erworbene ist, so stimmt diese »Vorstellung« mit den Thatsachen nicht überein; die definitive Stellung ist vielmehr sehr leicht als bereits in der ursprünglichen Anlage begründet nachweisbar.

Was nun die »extraxilläre« Stellung der Blütenstände anbetrifft, so ist sie biologisch betrachtet als eine vorteilhafte Exposition aufzufassen, denn sie findet sich ausnahmslos an solchen Pfl., welche durch größere Laubb. ausgezeichnet sind. Sie lässt sich mit der Emporhebung der seitlichen Blütenstände (der Extraxillation) bei manchen *Borraginaceae* in Vergleich stellen, bei denen die Höhe der Emporhebung aus der Blattachsel in einem

directen Verhältnisse steht zu der Größe der Laubb., in deren Achseln sie entstehen. Indem jene Blütenstände bei der A. zwischen den laubigen B. ihren Platz finden, werden sie sinnfälliger exponiert, als wenn sie in den Blattachseln stehen würden.

Die theoretische Erklärung der extraxillären Stellung der Blütenstände ist nach verschiedenen Richtungen gegeben worden. Hochstetter hat diese Blütenstände für axillär angesehen; sie gehören nach ihm dem Blatte an, welches unter ihnen steht, falls von der Berücksichtigung der schraubigen Drehung der Blattpaare Abstand genommen wird. Wydler hat dagegen jeden Blütenstand für die Endigung der relativen Hauptachse gehalten. Nach jener Anschauung ist der Blütenstände tragende Spross ein Monopodium, bei dem die um 90° hin und her pendelnden Lateralstrahlen der einheitlichen Hauptachse bis auf die Höhe eines Internodiums oder weniger (falls sie aus dem Internodium zwischen den Blattpaaren hervortreten) angewachsen, bez. an ihm emporgehoben sind. Wydler's Meinung zufolge liegt ein Sympodium von wickelartiger Verkeltung der successiven Sprossglieder vor; die geradlinige Verschmelzung der Meristalle und die unter 90° von einander divergierenden 2 Reihen von Blütenständen erklären sich in derselben Weise, wie die Bildung einer scheinbar einfachen Achse mit den genau ebenso aufgehängenen Bl. bei den pinnlichen Wickeln der Vollhl. (z. B. bei *Jussiaea* . *Mua-*
sotis u. s. w.).

Beide Analysen der Blütenstände¹ mit Hilfe der Acustik ULM ULM in Rede SUMHMHHH i. geben eine befriedigende Erklärung der scheinbaren Anomalie. Wenn Eichler meinte, dass die Hochstetter'sche nicht genügend wäre, »weil dann immer nur eins von den B. jedes Paares fruchtbar wäre, beim 3. Paare wieder das, welches über dem fruchtbaren des 1. Paares steht, beim 2. das über dem fruchtbaren des 2. Paares befindliche, so kann diesem Einwurfe eine Bedeutung nicht beigemessen werden, weil es viele A. gibt, bei denen, wie oben schon gesagt wurde, normale axilläre Blütenstände genau die gleiche Anordnung aufweisen. Es fragt sich nun, ob nicht auf irgend eine Weise eine definitive Entscheidung über die Richtigkeit der Hochstetter'schen oder Wydler'schen Auffassung erbracht werden kann. Da der Vergleich uns im Stiche lässt, so wollen wir die Entwicklungsgeschichte befragen. Wir besitzen sehr gute Abbildungen von Warming*) über die Prozesse, welche sich bei der Entwicklung der Sprosse von *Asclepias Cornuti* Dene, zu der Zeit abspielen, wenn die Blütenstände erzeugt werden; ich habe mich durch eigene Untersuchungen von der Richtigkeit derselben überzeugt, so dass sie als Grundlage für die folgende Auseinandersetzung dienen können.

Wenn es gelingt, das Stadium zu erfassen, da ein Blütenstandsprimordium $\therefore, \wedge, \therefore, i$ wird, so sieht man, dass der ellipsoidisch gedehnte Vegetationskegel durch eine seichte, senkrecht zur langen Achse des Querschnittsareales gestellte Furche in 2 ziemlich gleich große Parzellen zerfällt, die ich in analogen Fällen als conjugierte Vegetationskegel bezeichnet habe. Bevor dieser Zerfall sich vollzieht, sind unter der Spitze des ellipsoidischen Vegetationskegels und zwar in den Enden der langen Achse 2 B. entstanden, so dass später der eine der conjugierten Vegetationskegel zu dem einen, der andere zu dem anderen B. zwanglos in Beziehung gesetzt werden kann. Jetzt kommt nun alles darauf an, welcher der beiden conjugierten Vegetationskegel muss als Hauptachse, welcher als Nebenachse angesprochen werden. Betrachtet man den Körper als Seitenspross, welcher später den Blütenstand erzeugt, so ist offenbar der *Asclepias*-Spross ein Monopodium, halt man aber den anderen Vegetationskegel für ein Achselproduct des unter ihm befindlichen B., so wird jener zum Sympodium. In den mir bekannten Fällen war ein bemerkenswerter Größenunterschied in den beiden conjugierten Vegetationskegeln nicht zu constatieren; anderweitige Merkmale, welche zwingend wären, einen bestimmten Entsch. zu geben, sind nicht vorhanden, und so giebt auch die Entwicklungsgeschichte keine Aufklärung darüber, welche von beiden Auffassungen die allein richtige und deswegen vorzuziehen ist. Wir haben eben hier einen der auch sonst vorkommendr- $\nabla, \therefore, \wedge, \therefore, i$

*) Warming, Forgræningsforhold hos Fanerogamerne 88., t. 7.

vor uns, die auf dem naturgemäß existierenden Grenzgebiete zwischen den beiden Sprossformalitionen liegen und welche einer objectiven, allgemein gültigen Lösung nicht zugänglich sind.

Die Anwachsung der Blütenstände lässt sich leicht durch den Umstand erklären, dass die parzellierende Furche nicht bis zu der Insertionshöhe der beiden letzten B. unterhalb der conjugierten Vegetationskegel reicht. Beide sind demgemäß durch einen gemeinschaftlichen Fuß verbunden. Treten nun die Dehnungen in den letzteren ein, welche die Vergrößerung der Internodien herbeiführen, so wird der Blütenstand, mag man diesen nun nach monopodialer Auffassungsweise als Lateralstrahl, oder nach sympodialer als relative Hauptachse ansehen, von dem Genossen in die Höhe gehoben und von seinem Mutterb. entfernt. Steht das folgende Blattpaar des Fortsetzungssprosses oder der Hauptachse (welchen von beiden Theilen man wählen muss, hängt wieder von der obigen Auffassung ab) nahe an der Basis der sondernden Furchung, und findet somit zwischen ihm und dem Blütenstand keine Dehnung mehr statt, so tritt die letztere zwischen den B. hervor; befindet sich dagegen das folgende Blattpaar oberhalb der sondernden Furchung, so dass zwischen ihm und dem Blütenstande noch eine dehnungsfähige Gewebescheibe liegt, so tritt dann der Blütenstand in einer höheren oder tieferen Lage aus dem Internodium oberhalb des ursprünglichen Mutterb. hervor.

Die Richtung, in welcher sich der Vegetationskegel zu einer Ellipsoidkappe dehnt, ist abhängig von dem Blütenstand, bezw. der Größe ihres Primords. So lange die normale Decussation eingebalten wird, liegen die Dehnungsrichtungen genau senkrecht zu einander. Tritt nun aber sehr früh, hier durch Parzellierung erzeugt, ein relativ sehr großer Achsel spross auf, so wirkt dieser (wie auch in anderen Fällen) verändernd auf die normale Dehnungsrichtung ein und als Folge davon erscheint die oben erwähnte schraubige Drehung der Blattpaare.

Untere Beiknospen entwickeln sich nicht immer, bereichern indes regelmäßig die vielblütigen Blütenstände gewisser *Cropegia*- und *Tacazzea-Arien*.

Die Kelchblätter sind stets bis auf den Grund gesondert und zeigen sehr häufig eine breite quincunciale Deckung, becher- oder röhrenförmige Verbindungen der unteren Teile sind mir nicht bekannt. Die Stellung der Kelchblätter ist, so weit ich dieselbe genau feststellen konnte, stets die an pentameren Bl. gewöhnliche, der zufolge das 2. unpaare B., an die 2. vorausgehenden Vorb. anschließend, dorsal median steht. Häufig, doch nicht immer finden sich auf dem Kelchgrunde Drüsen, die entweder einzeln oder gepaart sind, zuweilen tiefen 2 oder mehrere zu Schuppendrüsen zusammen, die häufig noch am Ende gezähnt sind. Seltener findet sich ein noch umfangreicherer Drüsenbelag. Die physiologische Bedeutung der Drüsen ist nicht bekannt.

Die Blkr. ist gewöhnlich tief gespalten, von radförmiger Gestalt, seltener ist die Höhle länger, so dass die Blkr. präsentellerförmig (*Stephanotis*, *Ectadium*) oder trichterförmig (*Cryptostegia*) wird; noch weniger häufig ist die Röhre am Grunde kugelförmig erweitert (*Cropegia*, *Mocreuxia*) und bei der erst erwähnten Gattung manchmal gekrümmt, wodurch ein erster Anfang zur Zygomorphie angedeutet ist, die aber wie bei gewissen *Umbelliferae* nur eine Zygomorphie der Lage, nicht aber des ganzen Blütenaufbaues ist, denn der gesamte Genitalapparat bleibt dabei genau strahlig, wie er von Anfang an war. Die Blkr. übernimmt in alien Fällen den Schutz der inneren Organe, womit die fast stets sehr geringe Größe der Kelchblätter in Correlation steht. Der Verschluss der Blkr. ist zu diesem Zwecke stets ein sehr fester und wird entweder durch eine fast immer rechts gedrehte oder eine klappige Deckung der Zipfel bewirkt. Ist die letztere entwickelt, so bilden sich zuweilen, wie bei den *Itubiaceae*, kappenförmige Vertiefungen der Spitzen aus; besondere Verschlusszipfel, die von der Kappe nach unten gehen und mit einander verkleben, sind aber selten. Bei einer Reihe von Geschlechtern mit klappiger Knospenlage bleiben die Zipfel auch nach der Anthese fest verbunden (*Cropegia* viele Arten, *Riocreuxia*, *Dichaelia*, *Brachystelma Barberae* Hook.) und bilden einen kegel-

oder kugelförmigen, aus 5 Speichen begrenzten Ballon auf der Röhre. Am weitgehendsten ist die Verbindung der Blumenkronenzipfel bei *Ceropegia Sandersonii* Dene, und *C. Monteiroae* Hook, fil., beide aus Südafrika. Hier sind die Zipfel breit 3seitig und am Grunde in einen Nagel zusammengezogen. Bis zu der Stelle, wo die Contraction in den Nagel plötzlich einsetzt, sind die Zipfel mit den Rändern so innig verwachsen, dass man mit Hilfe des Mikroskopes keine Sonderung mehr im Gewebe erkennen kann. Nach den Abbildungen, welche ich gesehen habe, dürfte bei *C. variegata* Dene, aus Arabien dasselbe Verhältniss vorliegen. Diese Bl. gleichen einem aufgespannten Fallschirme.

Die Bl. sind in den allermeisten Fällen klein; wenn sie 1 cm Länge erreichen, gehören sie in der Familie schon zu den relativ mächtig großen. Durch ihre Dimensionen auffälligere sind außer in der Gattung *Ceropegia* nur bei den *Stapelieae*, *Cryptostegia* und *Stephanotis* anzutreffen.

Die Generationsorgane sind bei den A. in eine äußerst enge Verbindung durch secundäre, wirkliche Verschmelzungen und durch die Erzeugung von einer Schlaublattröhre gebracht. Den Körper, welcher durch diese Vereinigung von Stb. und Sempel entsteht, hat man mit dem besonderen Namen Gynostegium belegt. Alle Organe werden als freie, einzelne Primordien angelegt; später aber verkleben die A. sehr häufig mit dem Sempel, der zu diesem Zwecke noch eine eigenartige Umänderung erfährt. Er entsteht in der Gestalt zweier gesonderter B., die durch Einschlag auf der Bauchseite zwar geschlossen, mit einander aber nicht verbunden werden. Die syncarpen Fr. gewisser Triben der *Apocynaceae* sind hier nicht bekannt. Die Spitzen der Frb. verschmelzen später mit einander so eng, dass sie nicht mehr ohne Beschädigung gesondert werden können. In alien Fällen schwillt die gemeinschaftliche Spitze dann an, verbreitert sich und kann flachenartig bleiben, oder gebuckelt, kegelförmig, oder sogar schnabelförmig ausgezogen werden. Ich habe den so gebildeten Körper in der Besprechung der Gattung Narbenkopf genannt, und zwar deswegen, weil er niemals an seiner Spitze zur Narbe selbst wird, mag er auch durch 2 Höcker, einen gezähnten Becher oder selbst 2 lange Schenkel noch so sehr das gewöhnliche Aussehen einer wirklichen N. nachahmen. An den Rand des Narbenkopfes legen sich nun die A. an und verkleben mit ihm bez. verwachsen mit ihm in alien Gruppen der Familie bis auf die *Periplocoideae*.

Das ganze Androeum ist dann nicht bios in eine feste Verbindung mit dem Narbenkopfe gebracht, sondern umgiebt ihn, da die Seitenflächen der A. sich stets berühren, in der Form eines 5seitigen, abgestutzten Kegels. Bezüglich der Natur der Stb. müssen wir zwei Verhältnisse betrachten, die sich mit der ähnlichen doppelten Differenzierung bei den *Apocynaceae* vergleichen lassen. Wie wir nämlich dort bei den *Plumierioideae* A. fanden, die bis auf den Grund ein pollenerzeugendes Gewebe besaßen und diesen gegenüber die *Echitoideae* c stellten, bei denen die A. am Grunde pfeilförmig ausgezogen, randlich verhärtet und am Grunde pollenleer waren, so stehen sich hier in demselben Sinne die *Periplocoideae* und *Cynanchoideae* gegenüber. Nur ist bei den A. noch eine tiefer gehende Scheidung vollzogen, indem die letzteren den gesamten Polleninhalte einer Theke zu 1, seltener 2 festen, wachsartigen Körpern fest verbunden aufweisen (Pollinia), während die *Periplocoideae* einen körnigen Blütenslauch besitzen, der allerdings stets aus Vierergruppen oder Tetraden besteht. Die Pollenkörner liegen im letzteren Falle nicht immer so geordnet, dass sie die Ecken eines Tetraëders einnehmen, sondern sie sind auch zuweilen ins Kreuz gestellt, oder man trifft eine Lagerung in einer Reihe, oder endlich beobachtet man eine Dreierreihe, der seitlich ein Körnchen angefügt ist (vergl. Fig. 64 *Ilu. V*). Bei sehr vorsichtiger Behandlung gelingt es wohl auch, den gesamten Inhalt einer Theke als zusammenhängendes Ganze herauszupreparieren, die geringste unvorsichtige Berührung aber zerstört den Körper, so dass ein Zweifel darüber, ob eine *Periplocoidea* oder *Cynanchoidea* zur Untersuchung vorliegt, nach der Untersuchung des Pollens wohl nicht bestehen kann. Sollte man übrigens nicht klar sein, so werden die seitlichen Erhartungen der A. (die Leitschienen, s. Fig. 62 *D, e, f*) in der

letzten Gruppe jede Unsicherheit beseitigen. Zudem sind die A. der *Periplocoideae* sehr häufig mit Stf. versehen, welche denen der *Cynanchoideae* so gut wie stets fehlen.

Von großer Wichtigkeit ist es nun, die Homologie des Andröceums der *Cynanchoideae* noch weiter zu verfolgen, weil aus ihr die bemerkenswertesten Anhallspunkte für die fernere Sonderung der Gruppen erwachsen werden. Wir sind also vorläufig soweit gekommen, dass wir die Obereinstimmung der *Echitoideae-Beviel* mit denen der *Cynanchoideae* erkannt haben. Die letzteren sind nun silzend, es sei denn, dass sie durch eine ringsgeschlossene Staubblattröhre (vergl. *Podostelma*) emporgehoben sind (ähnlich wie bei *Thnardia* bei den *Apocynaceae*). Ich unterscheide nun an den A. 2 Teile, nämlich den Grundkörper, welcher den eigentümlichen, auffallend verhärteten Teil darstellt, und den Endkörper, welcher stets durch eine Einschnürung von jenem gesondert ist. In der einen Tribus, den *Asclepiadeae*, stellt der Endkörper nur ein häutiges Anhängsel (Fig. 62/), *E*) dar, welches bei kegelförmigen Narbenköpfen diesen angepresst, bei flachen diesen horizontal aufgelegt ist; es lässt sich dann zwanglos als Mittelbandanhängsel oder Conoclivfortsatz bezeichnen. Die pollenerzeugenden Gewebe liegen bei dieser Tribus im Grundkörper. Die andere Tribus dagegen, die *Secamoneae*, und die 3., die *Tylophoreae* mit den Subtriben *Marsdeniinae*, *Ceropegiinae* und *Gonolobinae* sind dadurch ausgezeichnet, dass sich die pollenerzeugenden Gewebe im Endkörper befinden. Oberhalb derselben kann sich dann noch ein ähnliches blattartiges Anhängsel zeigen, oder es kann fehlen, das erstere trifft für die *Secamoneae*, *Marsdeniinae* und *Gonolobinae*, das letztere für die *Ceropegiinae* zu.

Die Gestalt der Pollinien betreffend, so haben sie bei alien *Asclepiadeae*, wenn sie*also in den mit verhärteten Leilschienen versehenen Grundkörpern stecken, die Gestalt kleiner zusammengedrückter Keulchen. Auch bei vielen Gattungen der *Marsdeniinae* ist dies der Fall, nur die sehr kleinen Pollinien der Gattung *Tylophora* sind durch fast kreisförmige Scheibchen ausgezeichnet, und diese lassen die Gattung immer leicht erkennen. Man hat sich nur davor zu hüten, dass man die ebenfalls kleinen, zuweilen winzigen Pollinien der *Secamoneae*, die ich mit *Tylophora* für nahe verwandt halte, nicht als solche von *Tylophora* nimmt. Allerdings sind diese stets gepaart, so dass also immer 4 Pollinien an einem Translator (s. unten) befestigt sind; indes ist die Preparation bez. die Lösung der Paare manchmal keine ganz leichte Sache, und dass Täuschungen unterlaufen können, wird durch einige in der Litteratur vorkommende Irrtümer belegt, die dadurch entstanden sind, dass man beide Gallungen verwechselt hat.

Scheibenförmig sind ferner die Pollinien der *Ceropegiinae* und von *Gomphocarpua*] sie unterscheiden sich von denen der Gattung *Tylophora* dadurch, dass sie auf dem Innenrande nahe der Spitze einen hellen, zarten Haalsaum tragen. So erscheint die Sache bei schwacher Vergrößerung; unter dem Mikroskop aber sieht man, dass dieser Saum begrenzt wird von einem Haken, der nahe der Spitze seinen Ursprung nimmt und senkrecht bis etwa zur Hälfte oder zu dem unteren Drittel des Polliniums sich erstreckt (vergl. *Ceropegia*). Welche Bedeutung in biologischer Beziehung diesem Saume zukommt, ist bis jetzt nicht ermittelt worden.

Die Bedeutung der von mir gegebenen Sonderung der A. wird uns weiter unten noch klarer werden, denn wenn auch die von mir angenommenen Tribus dieselben sind, welche schon früher aufgestellt wurden, so werde ich nachweisen, dass sie erst durch jene Sonderung morphologisch begründet worden sind, zugleich aber werde ich zeigen, dass die neuerdings gegen diese Gliederung erhobenen Einwände völlig gegenstandslos geworden sind.

Der einzige Unterschied zwischen den *Apocynaceae* und den A. in ihrem ganzem Umfange liegt nun darin, dass die Bl. der letzteren gewisse Apparate besitzen, welche zur Übertragung des Pollens dienen und die ich deshalb Translatoren nenne. Diese fehlen den *Apocynaceae* völlig, d. h. ihre Anwesenheit bedingt, dass eine Pfl. den A. zugezählt wird. Man wird diese Thatsache am besten würdigen, wenn ich mitteile, dass

die Gattung *Crypsolepis* von Rob. Brown und *Ectodium* von E. Meyer und vielen folgenden Botanikern zu den *Apocynaceae* gebracht wurde; erst Blume gab jener und Decaisne dieser die richtige Stellung, weil sie die "äußerst winzigen und deshalb selbst von dem so genauen und gewandten Beobachter R. Brown übersehenen Translatoren auffanden. Die Scheidung der beiden Familien ist also durch diesen Charakter eine "äußerst scharfe geworden. Übergänge zwischen beiden sind nicht denkbar, und die Vorstellung also, welche in der sehr großblütigen Gattung *Cryptostegia* eine Übergangsform erkennen will, ist eine irrtümliche.

Die Translatoren sind für die systematische Gliederung in gewissen Gattungen (z. B. bei *Oxypetalum*, vergl. die Figuren) von der größten Bedeutung. In einigen Gruppen ist ihre Gestalt sehr einförmig, in anderen sehr mannigfaltig, dann aber wieder von einer ausnahmslosen Konstanz für höhere oder niedere Verwandtschaftsverbände. Ihre Entstehung und ihr anatomischer Bau ist bis heute nicht befriedigend aufgeklärt, wenn schon von Corry*) der Versuch dazu gemacht worden ist; meine eigenen Studien nach dieser Richtung sind noch nicht endgültig abgeschlossen.

Man kann im allgemeinen 2 Gruppen von Translatorenformen unterscheiden, entweder nämlich sind sie einfach, oder es können an dem Translator 2 vollkommen differente Teile gesondert werden: der Klemmkörper (Fig. 62 r) und die Arme (Fig. 62 rf); die ersteren belegen die botanische Terminologie früher mit dem auch für andere ganz verschiedenartige Dinge gebrauchten Namen *Corpusculum*, die letzteren nannte sie *Caudiculae*. Beide Ausdrücke erschienen mir einer Verbesserung bedürftig, die ich mir auszuführen gestaltete.

Die erste Form der Translatoren kommt nur bei den um die Gattung *Periploca* gruppierten Formen, bei der Unterfamilie der *Periplocoideae* (Fig. 63 B,C,E, 64 G,P,Q) vor und ist ein gutes Kennzeichen für sie; man unterscheidet an ihnen den Löffel, der häufig in der Mitte durch einen Längskamm in 2 Hälften zerlegt wird, und lanzettlich, rhombisch oder fast kreisförmig sein kann, ferner den Stiel und am Grunde desselben eine Klebplatte. Biegen sich die scilichcn Riinder des Löffels nach außen ein, so entstehen Gestalten, die an ein Gliampagnerglas oder an ein Füllhorn erinnern. Welches nun auch die Form sein mag, immer dient dieser Translator dazu, dass auf den Löffel oder in den Becher desselben (Fig. 63 C) der Blütenstaub geschüttet wird. Aus der Stellung der Translatoren zwischen je 2 A. geht mit Naturnotwendigkeit hervor, dass immer die sich zugewendeten beiden Theken zweier benachbarter Beutel ihren Inhalt auf einem und demselben Löffel abladen.

Die zweite Gestalt der Translatoren weisen alle übrigen A. auf, die ich deswegen in die Unterfamilie *Cynanchoideae* zusammenfasse.

Der Klemmkörper der 2. Kategorie von Translatoren gleicht in den einfachsten Fällen einem halben Ellipsoid, das durch eine Ebene erhalten wird, welche senkrecht auf der größten Achse und in den beiden anderen Achsen gelegen das Ellipsoid teilt; oder man denke sich ein Ei, das durch einen Schnitt senkrecht auf die lange Achse in der Mitte geteilt ist; dann stelle man sich vor, die so gewonnene Glocke sei ein wenig zusammengedrückt und auf der vorderen Seite bis nahe zum Gipfel längs aufgeschlitzt. Diese Form ist bei zahllosen A. rein ausgebildet, nur dass sie vielleicht gelegentlich an dem unteren Ende mehr zusammengezogen ist. Sie kann aber auch außerordentlich abwandeln, und namentlich ist die Gattung *Oxypetalum* fast unerschöpflich reich an inimer neuen Varianten (vergl. die Abbildung dieser Gattung), die besonders gern nach der Form eines Cricket-Schlägels mit kurzem Griffel und langer, breiter Platte, oder nach dem kahnförmigen hingehen; manchmal findet sich sogar noch ein oberer rhombischer Anhang, so dass der Körper einem Cephalopoden mit seiner Flosse gleicht.

Die Arme sind gewöhnlich dünn, fast fadenförmig, zuweilen aber, wenn sie kürzer

*) Corry, in Transactions of the Linnean Society, II. ser. II. 176 (1894).

sind, werden sie flächenförmig verbreitert. Sie sind entweder horizontal, gerade oder sanft gekrümmt, zuweilen auch, wenn sie länger werden, erscheinen sie spiralförmig gewunden. Da solche Arme nur an tropischen Gattungen (z. B. *Sarcolobus*) gefunden werden, so muss dahin gestellt bleiben, ob sie (was mir wahrscheinlich ist) nicht bios infolge des Austrocknens diese Form angenommen haben. An hoch kegelförmigen Narbenköpfen steigen die Arme auch zuweilen schräg in die Höhe. Eine eigenartige und ganz isoliert auftretende Form der Arme bietet die von mir aufgestellte Gattung *Stalhmoselema* (s. unten), in der sie nicht bios übermäßig verlängert, sondern auch stark verbreitert und asymmetrisch schalenförmig aussehen; ihr unteres Ende läuft dann noch in einen gekrümmten, rosshaarähnlichen Faden aus.

Die Beziehungen zwischen dem Translator mit Klemmkörper und den zugehörigen Pollinien sind von der größten Wichtigkeit für die Sonderung der Familie in ihre Tribus. Die Klemmkörper liegen wie die löffelförmigen Translatoren zwischen den A. und stehen somit durch die Arme mit je einem halben Beutel oder einer Theke zweier verschiedener Sib. in Verbindung. Befinden sich nun die Pollinien in dem Grundkörper der A., so werden sie von den horizontalen Armen herabhängen. Dieses Verhältnis finden wir in dem Formenkreise, welcher sich um *Asclepias* und *Cynanchum* gruppiert, ich nenne diese Tribus deshalb *Asclepiadeae*. Alle übrigen A. mit Klemmkörpern haben die Pollinien in dem Endkörper des Beutels. Ich nenne die beiden Tribus *Tylophoreae* und *Scamoneae*. Die Normanlage der Pollinien wird nun in diesen Tribus diejenige sein, der zufolge sie *n den wagerechten Armen senkrecht aufgerichtet sind. Wir werden indes auch solchen Orientierungen begegnen, dass die Pollinien quer gestellt sind, oder dass sie schließlich von den an einem kegelförmigen Narbenkopfe aufsteigenden oder horizontal gestellten Armen herabhängen.

Die letztere Eigentümlichkeit wird unter anderen in gewissen Arten der Gattung *Tylophora* gesehen. Da nun bisher die Einteilung der A. mit Klemmkörpern und Pollinien derart vollzogen wurde, dass, man sie in eine Gruppe mit aufrechten und eine mit hängenden Pollinien zerlegte, so hatle Franchet*) formal Recht, wenn er meinte, dass durch das Vorkommen von horizontalen, ja sogar von hängenden Pollinien bei *Tylophora* die Scheide zwischen beiden Gruppen verwischt wäre. Eine Folge dieser Beseitigung des Einteilungsprincipes war, dass er die Gattungen *Cynanchum* und *Tylophora* zusammenzog. O. Kuntze**) hat ihm in diesem Stücke beigepflichtet und in gewohnter Weise sämtliche *Tylophora*-kvlen nach *Vincetoxicum* hin umgetauft. Franchet und Kuntze haben indes die weiteren Konsequenzen nicht gezogen, die erst in einer neuen Gliederung der A. ihren Abschluss finden konnte; neuerdings ist auch von Schlechter***) die Gliederung der A. in ähnlichem Sinne bemängelt worden.

Diese Auloren haben aber nur formal, nicht materiell Recht. Der Kernpunkt der Gliederung liegt nämlich durchaus nicht in der Orientierung der Pollinien zum Klemmkörper, sondern allein darin, ob sich die Pollenmassen im Grund- oder im Endkörper des Beutels befinden. Allen Botanikern, welche sich bisher rait der Familie beschäftigten, ist diese wichtige Thatsache entgangen, denn auch Bentham hat sich noch bemüht, die hängenden Pollinien von *Tylophora Iphisia* Wall, von denen der *Asclepiadeae* dadurch zu trennen, dass er sagte, sie hängen zwar, aber liegen höher als der Klemmkörper.

Neben der Beschaffenheit der Stb. ist für die Gliederung der ganzen Familie die Corona von größtem Belange. Man versteht unter diesem Namen eigentlich Organe doppelten Ursprungs, die gewöhnlich in der Form oft sehr eigentümlich differenzierter gesonderter Zipfel, seltener als geschlossene, ring- oder becherförmige Gebilde auftreten. Sie erscheinen entweder in der Fünzfzahl oder als Multipla von 5. Die Corona ist ent-

*) Franchot et Savatier, Enumeratio pi. jap. II. 445.

**) O. Kuntze, Revisio generum 42-2.

***) Schlechter, in Engl. Jahrb. XVIII. 4. Heft. 4894, Beibl. 45. S. \

ihnen überhaupt keine Corona zu. In der Gattung *Secamone* wandelt nun das einfache Coronalzipfelchen mannigfach ab, bald ist es kürzer, bald länger als das Stb., bald flach, bald seillich zusammengedrückt, kahl oder behaart. Derselbe Körper ist kappenförmig ohne weiteren Anhang bei *Funastrum*; sehr formenreich wird die Kappe durch das regelmäßige Hinzutreten von je 1 seitlichen Zahne bei *Gomphocarpus*, hier kann auch ein mehr oder weniger großer, pinselförmiger Anhang aus der Kappe hervortreten, oder sie wird durch einen zungen-, spatel- oder blattförmigen Anhang an dem oberen Ende abgeschlossen. Erhebt sich dagegen ein gekrümmtes Horn aus der Innenfläche der Kappe, so fassen wir die Pfl. zur Gattung *Asclepias* (Fig. 62 C) zusammen.

Von den A. entfernt sich die Corona unter zwei Umständen: entweder wenn der Antberenkegel durch eine Röhre in die Höhe gehoben worden ist, oder wenn die Corona die Gestalt eines Hohlkörpers annimmt. Den einfachsten Fall des ersten Verfalls kenne ich in der von mir aufgestellten Gattung *Podostelma*, die ich deswegen von *Astephanus* abgesondert habe; hier finden sich an der Röhre unter den Beuteln 5 kleine, nach abwärts blickende, fast würfelförmige Schuppen. Ein schlappiges, grünes Organ stellt die Corona an der Röhre des Gynostegiums bei *Solenostemma* dar.

Die als Hohlkörper auftretenden Coronen zeigen die zierlichsten Formen in den mit *Cynanchum* verwandten Gattungen. Mehrere madagassische Arten der früheren Gattung *Cynoactonum* haben krugförmige Coronen, deren 10 Zipfel nach außen gekrümmt sind; bei anderen sind die Zipfel umgekehrt nach innen eingeschlagen, so dass man bei weniger genauer Untersuchung meint, eirie gestutzte napfförmige Corona vor sich zu sehen. Die Teilung der Corona kann bis auf den Grund gehen, so dass bei *Cynanchum Wilfordii* (Max.) K. auch aus China 5 blattartige, fast gesonderte Organe sie zusammensetzen. Die weitgehendste Differenzierung dieser Form der Corona bietet die Gattung *Fockea*: sie ist röhrenförmig und läuft in 10 Zipfel aus; von diesen sind abwechselnd 5 klein, halbeiförmig und ungeleilt. Die 5 anderen sind viel länger und in 3 Zipfel gespalten, von denen der mittlere, pfriemförmige die seillichen, auswärts gebogenen um das mehrfache überragt. Unterhalb des großen Mittelzipfels tritt aus der Innenfläche der Röhre noch je 1 pfriemförmiger Körper hervor, welcher bis zu den seitlichen Zipfeln heranreicht. Wenn man nun noch erwägt, dass in dieser Gattung die Endkörper der A. zu relativ großen, hohlen Blasen umgebildet sind, so wird man verstehen, dass es anfangs nicht ganz leicht ist, die einzelnen Organe der Bl. zu sondern. Auch bei den *Pcriplocoideae*, die fast stets mit gesonderten Stb. versehen sind, finden sich staminale Coronazipfel, die dann nicht seltener am Grunde ringförmig verbunden sind. Sie bleiben meist einfach (*Tacazzea* [Fig. 64 7.], *Streptocaulon*), nur 2 Arten von *Perijloca*, nämlich 1 *Percussii* K. Sch. (Fig. 64 H) aus Kamerun und *P. gracilis* Boiss. aus Kleinasien, haben einmal oder doppelt gespaltene Coronazipfel. Eine weitere Complication des Gynostegiums tritt bei der Unterfamilie noch dadurch zuweilen ein, dass die freien Räume zwischen den Stb. mit kleinen Hülfsorganen (Driisen genannt) besetzt werden.

Doppelte Coronen können auf zweifachem Wege gebildet werden: entweder ist neben der corollinischen noch eine Staminalcorona vorhanden, oder die letztere ist zweifach. Am schönsten sieht man diese an manchen *Cropegia*-Arten, wie bei der *C. filipendula* K. Sch. und *C. umbraticola* K. Sch. Die innere besteht aus 5, den A. angehefteten, fadenförmigen, über dem Narbenkopfe hoch aufsteigenden, ligulalen Körpern, die der gewöhnlichen Form der Staminalcorona entsprechen; außen werden sie aber umgeben von einem breit becherförmigen, 10zipfeligen, zarthüligen Körper, der in doppelter Weise durch Querbalken mit dem Gynostegium in Verbindung tritt: einmal nämlich sind die 5 Fäden der inneren Corona mit dem Becher verbunden, und dann ist der letztere noch zwischen den 5 Fäden mit dem Gynostegium in Verbindung gesetzt. Bei der Gattung *Craterostemma* ist der Ueber geslutz, bei *Decaceras* ist er gleichmäßig kurz 10slappiger Schlappig; indem je 2 Lappen zwischen den Stb. zusammenrücken. Der Becher kann sich mehr oder weniger verkleinern und schließlich ganz verschwinden, häufig bleibt aber zu jeder Seite des inneren Coronazipfels noch ein seitlicher Zahn zurück (vergleiche bei *Brdchystelma*) unter Umständen ist auch unterhalb der Lippschienen des

Stb. eine kleine Tasche vorhanden, die als Rest der äußeren Corona betrachtet wird und zweifelsohne als Honigbehälter dient. Die seitlichen Zöhne werden in dem systematischen Teile als äußere Corona behandelt werden.

So hochgradig differenziert diese Corona immer sein mag, so kann man sie doch nicht als besonderen Cyklus in der Bl. ansehen, auch wenn die Zipfel ihrer Stellung nach vielleicht für Staminodien gehalten werden können. In der ganzen Verwandtschaft kommen Andeulungen eines 2. Staubblattkreises nicht vor, der überdies eine mehr centrale Stellung haben müsste als der vorhandene. Wir sehen in der Staminalcorona nur complicierte Anhangsbildungen, welche ohne Zweifel, wenn auch heute noch vielfach die genauere Einsicht fehlt, als Hilfsapparate zur Pollenübertragung dienen. In einzelnen Fällen wissen wir, dass die kappenförmigen Gebilde (*Hoya*, *Asclepias*) oder die Täschchen unter den Leitbahnen als Honig absondernde Organe funktionieren, die vielfachen Zipfelchen der corollinischen wie der staminalen Corona wirken wahrscheinlich als Leitorgane für die Honig- bez. Pollenentnahme.

Im Gegensatz zu dem Androeum ist das Gynaeum von einer solchen Einförmigkeit, dass seine Charaktere systematisch fast gar nicht verwendbar sind; nur die Gestalt des Narbenkopfes verdient in die Beschreibungen mit aufgenommen zu werden. In sehr wenigen Gattungen ist der Frkn. halb unterständig. Die Sa. sind stets anatrop und hängend; ihre Mikropyle liegt außen und oben; sie überschichten sich dabei in aufsteigender Dichtung. Die Leitung des Pollenschlauches erfolgt durch ein Gewebe, das von 5 Stellen an der Unterseite des Narbenkopfes, die allein empfängnisfähig sind, ausgehend, nach 2 Streifen leitenden Gewebes innerhalb der Carpellen oder des Gr. hinführt.

Bestäubung. Nach den beiden Unterfamilien, welche ich bei den A. unterschieden habe, zeigen dieselben 2 durchaus verschiedene Arten der Pollenübertragung; während die erste, die *Periplocoideae*, eine nicht zu verkennende Analogie in der Pollinisation mit den *Orchidaceae-Ophryoideae* aufweisen, finden wir bei den *Cynanchoideae* Verhältnisse, welche, so weit meine Erfahrung reicht, in der gesamten Pflanzenwelt nicht zum zweiten Male vorkommen.

Die Apparate, welche die Übertragung des Pollens vermitteln, die Translatoren, wurden oben schon eingehend geschildert. Wir sahen bei den *Periplocoideae* hornartige, löffelförmige Gebilde, die einen oberen, breiten Teil (Schaufel, palette nach Delpino), einen Stiel (manico) und eine Klebscheibe (von Delpino, wie mir scheint nicht zweckmäßig, Griff, spatola genannt) unterscheiden ließen. Während des männlichen Zustandes der Bl. liegt nun die Klebscheibe nach außen gewendet und ist mit einer zähen Flüssigkeit bedeckt. Kommt ein Insekt, um den Honig zu entnehmen, auf die Bl. und berührt die Klebscheibe, so heftet sie sich, und zwar gewöhnlich an dem Kopfe des Insektes, fest. Beim Abzuge zieht das Tier den gesamten Translator, auf dessen Schaufel mittlerweile der Pollen von den intrors aufspringenden Theken entleert worden ist, aus der Bl. und nimmt ihn hinweg. Er bleibt dabei, wie die Pollinienklübchen bei den *Ophryoideae*, aufrecht am Kopfe sitzen und schiebt sich bei einem zweiten Besuche über die empfängnisfähigen Narbenstellen an der Unterseite des Narbenkopfes, die von dem Löffel einige Pollentetraden entnehmen.

Viel complicierter ist der Befruchtungsvorgang bei den *Cynanchoideae*, obschon er in der ganzen Unterfamilie völlig identisch ist. Der wichtigste Körper ist der Klemmapparat, ein überst mannigfaltiges, meist dunkles, in der Regel schwarz gefärbtes Gebilde, an dem seitlich die Arme, auch Caudiculae genannt, befestigt sind. An ihnen befinden sich in senkrechter und zwar entweder hängender oder aufrechter Lage, seltener mit horizontaler Stellung, die Pollinien. Die Arme sind stark hygroskopisch und schon von Anfang mehr oder weniger windschief gebogen oder gewunden. Die beiden entsprechenden Hilfen sind stets symmetrisch gestaltet. Wenn sie nun austrocknen, so ist die Folge, dass sie beide eine in entgegengesetztem Sinne sich vollziehende Torsion erfahren, die sich so lange fortsetzt, bis sich die Pollinien durch ihre Berührung ein

wechselseitiges Hemmnis bereiten. Der Erfolg der Drehung ist der, dass sie neben einander gestellt von dem Klemmapparat abstehen.

Bei *Asclepias Cornuti* Dene, isl der Besläubungsprocess zuerst von Del pi no und dann von Hildebrand in folgender Weise beobachtet worden. Die mit iliren zahllosen, hellpurpurroten Bl. weilhin sichlbare Dolde ist an sich ein auffälliger Complex, auBerdem hauchen die Bl. einen sehr starken Duft aus. Der Ilonig wird in den kappenförmigen Goronazipfeln ausgeschieden, aus deren Tiefe ein hornförmiger Körper aufsteigt, der zum Festhalten der Mittelbandfortsätze auf dem Narbenkopfe dient. Das Insekt würde den besten Stützpunkt zur Gewinnung des Honigs auf dem Narbenkopfe finden, wenn dieser nicht, von auBerordenlicher Gliitte, dem gleilenden FuBe den Halt versagte. Indem es sich in der Nähe auf die minder glatten Flanken des Androceums begiebt, gerät der FuB sehr leicht in den Schlitz, der zwischen den Leitschienen zweier benachbarter A. nach dem Klemmkörper hinführt. Versucht das Tier den FuB aus der Spalle herauszuziehen, so wird derselbe nach oben zu dem Klemmkörper widerstandslos geleitet und dringl endlich in den oberseits befindlichen Schlitz desselben ein. Jetzt empfindet das Tier einen Widerstand, den es durch ein ruckweises Anziehen des FuBes zu überwinden irachtel. Wenn es dem Tiere gelingen soil, sich zu befreien, so kann dies nur dadurch geschehen, dass es den Klemmkörper vom Narbenkopfe losreißt; durch die Arme werden aber zugleich die daran befestigten Pollinien aus den Tischchen hervorgezogen, welche jene einschließen. Man ist häufig genug Insekten begegnet, welche an ihren Füßen (Fig. 6 2 B) mit den Klemmkörpern reichlich beladen waren.

Kommt nun das Insekt auf eine zweite Bl., so dringen mit dem FuBe die von den Translatoren giinstigsten Falles gerade nach vorn stehenden Pollinien in den Spalt ein und werden dann so weit eingeschoben, dass sie die an der Unterseite des Narbenkopfes befindlichen, empfängnisfähigen Narbenflecke berühren. Gemeinlich werden die Pollinien dabei abgestoßen und treiben nun Pollenschläuche, während die Translatoren ihrerseits wieder in die oben befindlichen Klemmkörper eindringen und sich gerade so, wie vorhin der FuB, mit einem neuen Translator bejaden. Auf diese Weise werden Ketten von Translatoren gebildet, die ebenfalls häufig beobachtet worden sind.

Nicht immer sind, wie bei *Asclepias*, die Honig absondernden Stellen gleichsinnig mit den Sib. gestellt, sie können auch mit ihnen wechseln; dann wird der Insektenriissel leicht in den Schlitz geraten, aufwärts zu den Klemmkörpern geführt werden und das Geschliff übernehmen, welches sonst den Füßen zukommt (*Cynanchum*, *Stapelia*, *Ilucerosia*, *Arauja*). Die *Stapeliaceae* sind in vielen ihrer Vertreter durch triibe Farben und einen höchst empfindlichen Aasgeruch ausgezeichnet, durch den Schmeißfliegen angelockt werden; diese führen dann die Arbeit der Pollenübertragung aus.

Die Gattung *Ceropegia* zeigt in sofern eine weitere Complication des verwickelten Verhältnisses, als bei ihr die verlingerle Blumenkronenröhre am Grunde bauchig anschwillt; der verhältnismäßig kleine Geschlechtsapparat findet dann in der Kugel seinen Platz. Dieses Verhältnis erinnert an *Aristolochia*, und in der That kann man die Übereinstimmung auch noch in sofern verfolgen, als sich hier reusenartig mit den Spitzen nach unten gewendete Haare vorfinden, die zwar den Eingang in den Kugelraum gestalten, kleineren Insekten aber den Ausgang verwehren. Erst einen Tag nach der Vollblüte kräuseln sich die Haare und geben den Weg frei. Bald nachher knickt dann die Krone zusammen und verhindert so nach geschehener Befruchtung den ferneren Zugang in den Blütenraum.

Frucht und Samen. Im Gagensatze zu einer auBerordenlichen Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der Fr. bei den *Apocynaceae* begegnet uns in der Familie der A. eine überraschende Einförmigkeit. Mir ist keine Gattung bekannt, welche eine andere Form zeigte als die auf der Bauchseite aufspringende Balgkapsel für jede der stets gesonderten Teilfr. Alle die spärlichen Abwandlungen in der Fruchtbildung sind nur geringfügige A'eränderungen an ihr. Der Typus gewissermaßen, die am weitesten verbreitete Gestalt der Fr., stellt jene schlanken, spindelförmigen, glatten Balgkapseln dar, welche wir von

unserem *Cynanchum Vincetoxicum* (L.) Pers. kennen; der bei weilem allergrößte Teil der A-Geschlechter ist damit versehen, und sowohl Abweichungen in der Gestalt wie der Sculptur gehören zu den seltneren Erscheinungen. Von den letzteren nenne ich die fast kugelförmig aufgetriebenen Fr. von *Calotropis* (vergl. die Figur) in der östlichen, von *Macrosepis*, *Gonolobus*, *Fischeria* und *Schubertia* in der neuen Welt. Auch die Bildung von Anhängen ist relativ selten. Sie finden sich in einigen Arten von *Asclepias* und *Gomphocarpus*, so ist z. B. die bei uns häufig cultivierte *A. Cornuti* Dene, mit Weichstacheln versehen, denen wir in ähnlicher Ausbildung auch bei *Gomphocarpus physocarpus* E. Mey. (s. unten) an den stark aufgetriebenen Fr. begegnen; ebenso ist *Daemia* in den Teilfr. mit ähnlichen Anhängeln bedacht. Noch seltener sind flügelartige Auswüchse, die fast normal der Gattung *Dregea* zukommen; dabei sind sie entweder gerade (*D. rubiginosa* K. Sell.) oder wellig gebogen (*D. abyssinica* [Hochst.] K. Sch.); auch *Myriopteron* und *Gomphocarpus-Pachycarpus* sind durch solchen Zierrat der Teilfr. (s. unten) ausgezeichnet.

Von den sehr zahlreichen Bl. eines Specialblütenlandes werden in der Regel nur wenige, zuweilen nur einzelne erfolgreich befruchtet; nicht selten schlägt auch noch eine Teilfr. fehl. Bei den Arten der Gattung *Gomphocarpus* und *Schizoglossum* beobachtete ich merkwürdig constante Krümmungen des Stilienslieles, dergestalt, dass die Spitze der Teilfr. einen vollen Kreis beschrieb und die reife Teilfr. sich nach oben richtete.

Eine noch geringere Differenziation in der Formenentwicklung weisen die S. auf; seltener begegnet uns dieselbe eiblonde bis oblonge Gestalt, die an den Seiten nicht selten etwas verdickte Ränder besitzt; sie trägt, und zwar nur an dem oberen Ende, meist einen Haarschopf, der als Transportmittel zur Verbreitung der S. dient. Die 2 Gattungen *Finlaysonia* und *Sarcolobus* sind es allein, welche des Haarschopfes entbehren. Anderweitige Anhängsel, Flügel oder dergl. kommen niemals vor.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die A. haben nur nähere Gemeinschaft mit einer einzigen Familie, mit den *Apocynaceae*; diese verwandtschaftliche Beziehung ist aber eine sehr enge, so weit, dass sie durch kein einziges anatomisches Merkmal von einander gesondert werden können und dass beide früher allgemein in eine einzige verbunden wurden. Gegenwärtig stimmen aber alle Autoren vollkommen überein, dass eine Scheidung auf Grund des Vorkommens der Translatoren bei den A. notwendig ist. Erst durch die *Apocynaceae* können die A. mit anderen gleichwertigen Gruppen des Pflanzenreiches verglichen werden (vergl. diesen Abschnitt bei den *Apocynaceae* S. 18). Sie erscheinen als eine directe Weiterentwicklung der *Apocynaceae*; diese Ansicht wird begründet durch die zur Pollenübertragung bewirkte Complication des Androeums sowohl in Bezug auf die Translatoren, als auch hinsichtlich der Coronabildung.

Ich glaube aber, dass nicht eine einfach linear fortschreitende Differenzierung aus den obersten Gruppen der *Apocynaceae* anzunehmen ist, sondern eine bilineare, indem ich für wahrscheinlich halte, dass sich die *Periplocoideae* mit den *Plumierioideae*, die *Cynanchoideae* mit den *Echitoideae* verknüpfen lassen. Die Stütze für diese Meinung liegt in der doppelten Natur der A., indem die bis zum Grunde mit Pollenzellen erfüllten Beutel der *Plumierioideae* denen der *Periplocoideae*, die geschienten A. der *Echitoideae* den ebenso gebildeten der *Cynanchoideae* gleich gesetzt werden müssen. Beide Familien haben aber für sich je eine Besonderheit, so wird der syncarpe Frkn. der *Carisseae* nicht bei den A., die Entwicklung der Pollenzellen in dem Endkörper der Beutel (*Tylophoreac*) nicht bei den *Apocynaceae* angebrochen.

Auf Grund der von mir beobachteten Thatsachen bin ich dem schon von R. Brown in den Grundzügen festgelegten Systeme der A., das auch in Benthams und Hooker's (genera plantarum zum Ausdruck kommt, nicht durchaus gefolgt, und ich sehe mich genötigt, die Abweichung noch einigermaßen zu motivieren. Wenn ich die ganze Familie in 2 Unterfamilien zerlegt habe, so glaube ich diese Vorahme oben genügend begründet zu haben durch die Verschiedenheit der Translatoren und die feste Verbindung der Pollenkörner zu Pollinien bez. nur zu Viererkörpern. Viele Fachgenossen könnten nun zu der Annahme kommen, dass den *Secamoneae* wegen der Pollinienpaare in jeder Theko

der Wert einer 3., jene beiden verbindenden Unterfamilie zukiime. Ich möchte einer solchen Ansicht nicht zustimmen. Alle Verhältnisse des Andröceums, die geschienten Grundkörper der A., die Natur der Translatoren, die Form der Corona, endlich die Lage der Pollinien weisen sie vielmehr durchaus den *Cynanchoideae* zu, namentlich zeigen sie nach der Gattung *Tylophora* einen so engen Anschluss, dass, wie oben erwähnt, Verwechslungen mit der letzteren keincswegs fehlen. Da ich aber doch die Besonderheit der Pollinienpaare schiirfer hervortreten lassen möchte, so habe ich sie als Tribus vor die *Tylophoraceae* gebracht. Dieser Ort soil aber nicht ausdrücken, dass sie unter ihnen Avegen der Zweizahl der Pqllinien eine niedrigere Stellung einnehmen: denn darüber, ob dieses Merkmal eine fortgeschrittlenerer oder weniger hohe Enwicklung ausdrückt, möchte ich ein Urteil nicht abgeben.

Was nun die Stellung der *Tylophoraceae* und *Asclepiadeae* anbetrifft, so möchte ich die ersteren als diejenigen betrachten, welche als die Krönung des ganzen Systems anzusehen sind. Die Thatsache, welche mich zu dieser Anordnung bestimmt, ist das Auftreten der Pollinien im Endkörper des Beutels, Die Sonderung des Beutels in den Grund- und Endkörper ist bereits bei den *Apocynaceae-Echitoideae* in ausgezeichneter Weise Aollzogen, der letztere führt dort den Namen Mittelbandfortsatz oder Connectivanhängsel: eine Scheidung liegt uns also vor, die auch sonst im Pflanzenreiche häufig aoetroffen wird. Wenn nun der Inhalt der Theken in den beschienten A. zu Pollinien verbunden wird und wenn, was nalurnotwendig erscheint, ein Kbrper (der Translator) erzeugt wird, ohne den eine Befrderung der Pollenmassen durchaus unmöglich isl, so haben wir die *Asclepiadeae* vor uns. Die Verlegung nun der pollenerzeugenden Herde aus dem behchienten Grundkörper in den Endkörper bez. das Connectivanhängsel scheint mir deswegen eine Weiterentwicklung darzustellen, weil jetzt dem sonst wichtigsten Teile des Beulels durch die Leitschienen die alleinige Führung zu dem Klemmkörper übertragen wird und ein sonst doch gewiss unlergeordnetes Organ, der Connectivfortsatz, mit dem wichtigsten Geschüfle der Pollenerzeugung belraut wird. Die *Ceropeginae* einerseils unterscheiden sich von den *Mqrdeniinae* und *Gonolobinae* andererseits durch den Mangel resp. das Vorhandensein eines Mittelbandanhängsels; dort ist also der ganze Connectivfortsatz zur Pollenbildung verwendet, hier nur der untere Teil. Welches Verhältnis als die höhere Stufe zu betrachten ist, weiß ich nicht; ich habe die *Ceropeginae* als die niedereren jenen anderen nachgestellt und beschließe die ganze Familie mit den *Gonolobinae*, weil das Queraufreißen der A. gegenüber dem allgemeinen Yorkommen von L ingsspalten in der ganzen Gruppe ein ungewbhnliches, vielleicht erst später ervvorbenes Verhältnis darstellt.

Man wird in meiner Gliederung vermisst haben, dass ich der Gattung *Stapelia* und ihren Verwandten, entgegen dem gewbhnlichen Gebrauch, keine besondere Tribus ein^oriiumt habe. Das Moment, auf welches man bei der Aufstellung der Gruppe den vorzüglichsten, ja alleinigen Nachdruck legt, ist die cactusähnliche oder die den fleischigen *JHupliorbia-Avien* entsprechende Tracht. Dagegen ist nun einmal zu bemerken, dass in der Tribus die Gattung *Frerea* die B. keineswegs reduciert aufweist, sondern dass sie wohl ausgebildete Phyllome besitzt. Man weiß nicht, ob man sie zu den *Stapeliaceae* oder *Ceropegiaceae* im "alleren Sinne bringen soil. Außerdein hat man in ähnlichen Fällen, wie bei der Gattung *Euphorbia*, bei den verwandten *Apocynaceae* die reinen Anpassungserscheinungen an den Standort, deren Ausdruck die Tracht sein muss, in der Gliederung nicht mitreden lassen. Endlich aber besitzt die Gattung *Ceropegia* mehrere Arten mit succulentem Stamme, welche ebeufalls eine sehr nntürliche Verbindung der beiden Gruppen bewirken.

Geographische Verbreitung. Was die A. in ihrer Gesamtheit anbetrifft, so sind sie eine hauptsächlich den Tropen beider Hemisphären angehörige Familie, von denen nur eine geringe Anzahl der Gattungen über die Wendekreise hinausgeht. Dabei ist zu bemerken, dass die Zahl der altweltlichen Gattungen diejenige der neuweltlichen in sehr erheblichem Maße übertrifft. denn von den in dem speciellen Teile besprochenen

Gattungen kommen Amerika nur $\frac{1}{3}$, der alien Welt aber $\frac{2}{3}$ zu; diesen schlieBen sich noch 7 an, welche beiden Hemisphären gemeinsam sind, nämlich *Marsdenia*, *Stephanotis*, *Oxystelma*, *Gomphocarpus*, *Asclepias*, *Astephanus* und *Cynanchum*, sofern ich nämlich *Orthosia* mit zu letzterer zähle; ich meine aber, dass dies geschehen muss, da ich ebenso wenig wie zwischen *Cynanchum* und *Vincetoxicum*, zwischen *Orthosia* und diesen beiden auch nur einigermaßen befriedigende Trennungsmerkmale auffinden konnte. Es ist sehr bemerkenswert, dass einige dieser Gattungen zu den artenreichsten zählen und dass sie von den übrigen, wenigstens teilweise, durch recht gute Merkmale geschieden sind. Wir können deswegen an einem genetischen Zusammenhang der Arten in diesen Gattungen keinen Zweifel hegen.

Die äußersten Grenzen werden der Familie unter folgenden Breiten gesetzt: In Europa und Asien stellt *Cynanchum Vincetoxicum* den äußersten Vertreter der Familie dar; er findet sich von den Britischen Inseln über Norddeutschland, Dänemark, das südwestliche Norwegen und das südliche Schweden bis Finnland, wo die Pfl. und mit ihr die Familie den nördlichsten Punkt unter 61° n. Br. erreicht; von hier fällt die Nordgrenze, welche durch das ganze russische Reich von derselben Pfl. berührt wird, allmählich bis zum 50° , wobei sie den Ural übersteigt und bis zum Altai und Dahurien vordringt. In Japan findet sich als nördlichste Form *Metaplexis Stauntonii* R. Br., die bei Hakodate auf Jesso unter 42° n. Br. auftritt; wahrscheinlich bildet dieselbe Art auch die Nordgrenze auf dem gegenüberliegenden Festlande in übereinstimmender Breite. Auf dieser Seite Asiens nehmen die A. überraschend plötzlich an Zahl ab, denn von der Südhälfte von Nippon sind noch über 20 Arten z. T. aus den tropischen Gattungen *Tylophora*, *Hoya* etc. bekannt, die sämtlich jene Insel nicht verlassen.

In Nordamerika liegt die Nordgrenze am Saskatchewan bei etwa 54° n. Br.; bis hierher dringt allein noch *Asclepias incarnata* L. vor; aber nur wenige Grade südlicher in Canada steigt die Zahl derselben auf mehr als 10.

Die Südgrenze der Familie kann bei weitem nicht in so hohe Breiten verlegt werden; dabei verhalten sich die 3 Continente, welche ihre Spitzen nach dem Südpol hin wenden, außerordentlich verschieden. In Amerika hören nämlich die A. in ihrer Entwicklung allmählich auf, die Familie sendet ihre letzten, ganz vereinzelt Vorposten bis zum 35° auf der Ostseite (*Asclepias campestris* Dene, in Uruguay), bis etwa zum 40° auf der Westseite (*DiploUpis* in Chile). Ähnlich verhält es sich in Australien. Der Norden dieses Continents, Nordaustralien und Queensland, ist noch sehr reich an Gattungen (13) und keineswegs arm an Arten, die in enger Beziehung zu denen Malesiens stehen. Nach Süden hin nehmen sie aber dergestalt ab, dass in Victoria, dem südlichsten Staate, nur noch 2 gefunden werden, *Tylophora barbata* R. Br. und *Marsdenia viridiflora* R. Br., die also auf dieser Seite der Erde unter $35 - 36^\circ$ s. Br. die Familie beschließen. Auf Neuseeland findet sich kein einziger Vertreter der Familie, und in Polynesien sind sie recht spärlich.

Im Gegensatz zu Amerika und Australien bricht aber die Familie in Afrika mit hochgradiger Ausbildung ganz plötzlich ab; im Caplande hat sie offenbar einen eigenen Herd der Entwicklung, wie man nicht bios an den außerordentlich zahlreichen Arten, sondern auch an der weitgehendsten Differenzialion der vielen Gattungen aus alien Triben und Subtriben mit Ausschluss der *Gonolobinae* erkennt; alien voran steht nach dieser Hinsicht die Subtribus der *Ceropeginae* mit Einschluss der Gattung *Stapelia* und Verwandter, so dass die Zahl der Arten, mit welcher die Familie hier absetzt, gewiss mehr als 400 beträgt.

Es giebt wenige Familien, in denen die Untergruppen 1. Grades so vollständig scharf von einander geschieden sind wie bei den A.: zwischen der Unterfamilie der *Pcriplocoideae* und derjenigen der *Cynanchoideae* sind verbindende Glieder nicht vollstellbar. Die Form der Translatoren ist eine derartig verschiedene, dass Übergänge nicht einmal construierbar sind. Aus diesem Grunde können beide in ihrer Verbreitung gesondert betrachtet werden. Die ersteren gehören ausschließlich der alten Welt an, davon sind 15 ausschließlich asiatisch, 22 dagegen bestimmt nur auf Afrika beschränkt. Von der

Gattung *Cryjtostegia* meint man gewöhnlich, dass eine Art in Ostindien, die andere auf Madagascar heimisch sei. Ich glaube indes bestimmt annehmen zu dürfen, dass auch sie nur madagassisch ist und dass* sie als prächtige, großblüthige Zierpfl., die zuerst aus dem Garten von Mauritius beschrieben wurde, von dort nach Ostindien eingeführt worden ist; ich sah sie auch von den westindischen Inseln, wohin sie zweifellos verpflanzt worden ist. 2 Gattungen sind aber sicher beiden Continente eigentümlich, nämlich *Periploca* und *Cryptolepis*. Von der ersteren kommt bekanntlich eine Art, *P. graeca* L., sogar noch in Osteuropa vor, während andere Arten von Syrien bis China und von Abessinien bis Westafrika gedeihen. Die andere Gattung besitzt ebenfalls ein Verbreitungsgebiet von außerordentlicher Ausdehnung, indem es sich von China bis Westafrika erstreckt. Die Zahl der Monotypen ist außerordentlich groß, indem 16 von 38 Gattungen nur 1 Art umschließen, aber auch die anderen sind nicht artenreich, denn selbst die größte weist nicht mehr als 12 Arten auf (*Periploca*).

Von den *Cynanchoideae* nimmt die Tribus der *Secamoneae* in sofern eine besondere Stellung ein, als sie nur eine Gattung aufweist, da ich *Toxocarpus* und *Genianthus* nicht von ihr zu trennen vermag; auch sie ist ausschließlich altweltlich, hat aber in den Tropen beider Continente eine überaus große Verbreitung, indem sie von China bis Australien und nach Westafrika verfolgt werden kann.

In den *Gonolobinae* liegt eine Tribus vor, die dagegen ausschließlich der westlichen Hemisphäre zukommt, wo sie besonders in *Gonolobus* die größte Ausdehnung einer Gattung der A. von Norden nach Süden überhaupt besitzen, denn jene gedeiht ebenso wohl in Argentinien, wie in den mittleren Vereinigten Staaten. Auch die *Oxypetalinae* sind eine ausschließlich amerikanische und zwar hauptsächlich der südlichen Hälfte des Continents eigenümliche Subtribus, von der nur eine einzige Art aus der Gattung *Oxypetalum* bis Mittelamerika reicht. In Brasilien muss das Centrum derselben erkannt werden; hier nimmt besonders die Ausbildung der Translatoren eine Mannigfaltigkeit an, die in keiner anderen Gattung begegnet.

Die *Ceropeginae* sind ausschließlich allweltlich, und zwar kommen sie ganz überwiegend, wie oben bemerkt, Afrika, in Sonderheit dem Cap zu. Nur die Gattungen *Orthanthera*, *Ceropegia*, *Leptadenia*, *Caralluma* und *Drachystelma* besitzen noch eine in der Regel geringe Zahl von Arten in Ostindien, Persien und Arabien, wo sie mit den abessinischen Formen in Verbindung stehen. 2 Gattungen sind es allein, die in Afrika keine Vertreter haben, nämlich der Monotyp *Frerea* und die 2 Arten umfassende Gattung *Microstemma*, welche ausschließlich Australien zukommt. Eine ganz besondere Verbreitung weisen die in die Verwandtschaft von *Stapelia* gehörigen Formen auf. Die größte Zahl der Gattungen und Arten sind capensis, doch können mehrere sehr eigenümliche Gestalten an der Westküste durch das Nama- und Hereroland zum Teil bis zum Cunene verfolgt werden (*Hoodia*, *Decabelone*, *Trichocaulon*). An der Ostküste steigen nur 2 Geschlechter bis zum Äquator empor, *Caralluma* und *Huernia*, die noch in Abessinien eine keineswegs geringe Zahl von Arten entwickelt haben. Von hier setzen beide in das in alien Beziehungen verwandelte arabische Gebiet über, und von *Caralluma* finden sich sogar noch einige Arten in Vorderindien. Von Interesse ist ferner, dass sich in Abessinien noch eine eigene, namentlich in der Tracht ausgezeichnete, überraschend kleinblüthige Gattung *Echidnopsis* mit mindestens 3 Arten entwickelt hat.

Die Gattung *Caralluma* hat aber 3 Vertreter noch viel weiter nach Norden geschickt: auf der Küste von Spanien, auf den Inseln Lampedusa und der benachbarten Linosa findet sich *C. europaea* (Guss.) K. Sch., während in Marokko die ihr verwandte Art *C. Munbyana* (Dene.) N. E. Br. und *C. maroccana* (Hook, fil.) N. E. Br. vorkommen. Der Vollständigkeit halber muss notwendig noch die eigentümliche *Ceropegia dicholoma*, eine blattlose, den *Cactaceae* in der Tracht ähnliche Art von Makaronsien, erwähnt werden. Das isolierte Vorkommen dieser Pflanzen, die von ihren nächsten Verwandten durch mehrere hunderte von Meilen getrennt sind, legt die Vermutung nahe, dass in ilmen Relicten einer früher weit ausgedehnteren Flora vom Charakter der capensischen (3rka mit werden dürfen, die wohl zur Zeit des Terliars bis nach Nordafrika gereicht hat.

Vielleicht muss auch das Vorkommen von *Marsdenia erecta* L. in der Balkanhalbinsel bis Albanien aus demselben Gesichtspunkte beurteilt werden.

Die übrigen Gruppen der A. sind in beiden Erdhälften mit einem Uebersiegen der Gattungszahlen bald auf der westlichen, bald auf der östlichen Hemisphäre verbreitet.

Die fossilen Reste der A. betreffend, so steht es darum noch schlechter als bei den *Apocynaceae*. Im Oligocin der Schweiz und auch sonst im Tertiir hat man schmal linealische B. mit Fr. und beschopften S. zusammengefasst und in die Gattung *Acerates* gestellt, die ich völlig mit *Asclepias* verbunden habe. Hier ist nun zunächst zu bemerken, dass die Zusammengehörigkeit der Objecte aus dem Vorkommen neben einander nicht verbiirgt werden kann; alsdann ist nicht in alien Fällen sicher, dass die vermeintlichen Fr. wirklich solche und nicht B. sind. Endlich ist es unverständlich, warum die Dinge zu *Acerates* gehören sollen und nicht zu *Gomphocarpus* oder *Asclepias*, sofern sie überhaupt A-Teile darstellen; denn die Unterschiede, welche von den Amerikanern geltend gemacht werden, liegen für *Acerates* nur in minutiösen Verschiedenheiten der Corona und in den zurückgebrochenen Blumenkronenzipfeln. Gaudin und Strozzi erwähnen B. von *Periploca gracca* L. aus quaternären Tuffen von Parolla in Toscana. Dieses Vorkommen würde nichts Oberraschendes haben, durchaus sicher gestellt scheint aber die Bestimmung auch nicht zu sein. Aus der heutigen geographischen Verbreitung mancher Gattungen, wie *Asclepias*, *Gomphocarpus* und deren Verwandten, ist aber mit Bestimmtheit zu schließen, dass die Familie bereits im Tertiir entwickelt gewesen sein muss.

Nutzen. Gegenwärtig ist nur eine einzige Pfl. von größerer medicinischer Bedeutung, *Marsdenia Condurango* R. et Lib. fil., welche in dem tropisch andinen Gebiete, in Quito heimisch, die Stammpfl. der als Magenmittel geschützten Cortex Conduranga ist; sie ist noch in dem gegenwärtig geltenden Arzneibuche des deutschen Reiches enthalten. In dem Arzneischatze der Staaten auf der Halbinsel von Vorderindien wird *Secamone emetica* R. Br. geführt, da sie ein gutes Brechmittel in der Wurzel liefert und auch als wirksames Antisyphiliticum gilt. In den alexandrinischen Sennesblättern fanden sich früher häufig und jedenfalls wesentlich beigemischt die B. von *Solenostemma Arghel Hayne*, die jetzt seltener vorkommen; sie wirken stark abführend. In Amerika werden nach der gleichen Richtung einige Arten der Gattung *Asclepias* wohl mehr als Hausmittel gebraucht (z. B. *A. curassavica* L., *A. tuberosa* L., *A. incarnata* L.), während *A. Cornuti* Dene, bei Affectionen der Lunge wirksam sein soll.

Die Samenhaare der letzteren hat man zu verspinnen versucht, sie sind aber gleich denen der *Calotropis procera* R. Br. für diesen Zweck zu brüchig; besser geeignet würden die Bastfasern sein, wenn sie sich leichter von dem in alien Milchsaften vorhandenen Kautschuk reinigen ließen. Dieser ist in *Tacazzea Brazzaeana* Baill. vom Gabun in solchen Mengen vorhanden, dass er gesammelt wird.

Der Oschur oder Modar (*Calotropis procera* R. Br.) ist deswegen von Interesse, weil man in seiner Fr. den von der Bibel erwähnten Sodomsapfel erkannt hat, der in seinen schön gefärbten, großen Teilfr. einen trockenen, ungenießbaren Inhalt umschließt. Von einigen A. werden die jüngsten Zweige und B. als Gemüse gegessen [*Cryptolepis*, *Pergularia*] die sauren Stengel von *Sarcostemma* werden als Salat verspeist, die Fr. von *Brachystelma foetidum* Schecht. werden, so wie die Knollen anderer A., in Südafrika gegessen. Einzelne A. sind wegen ihrer schönen, nach Jasmin duftenden Bl. in den trop. Gegenden und auch in unseren Gewächshäusern cultiviert, z. B. *Pergularia solanacea* (Rth.) K. Sch., *Stephanotis floribunda* Brngn.; *Asclepias Cornuti* Dene, wird bei uns häufig in den Gärten angepflanzt; früher viel häufiger noch als heute fand sich die Wachsbiume [*Hoya carnososa* R. Br.] als Zimmerpfl. Die succulenten Formen besonders auch der Gattungen *Stapelia*, *Duvalia* und *Huernia* werden von Liebhabern der Fettgewächse häufig cultiviert.

Der Milchsaft mancher A. gilt für giftig, deswegen wird *Cynanchum Vincetoxicum*, die einzige deutsche A., herkömmlich zu den Giftpflanzen »-hnet. Die Wirkungen scheinen

aber mi Darchschnitl nichl Jie der Apoeynaceae-illlchsaitē zu errekhcn, wean immerhin gewisse Artttii fbesonders *Admin m oberstm* [Forsk.] Rom. el Schalt.) berachtftgl >inii. In Ostafrikj dienl z. B. aucfa *Cynanchum sarcostemmoid* es K. Sch, ;ils Ji schgift.

Einteitung der Familie.

- A. Pollen kiirnig zu Vier4rk5rpeni verboaden; Translatoren Ib'tfeldrmig ohne Klemm-LSrper, am (minde mil Klebscheibe. I. Periplocoideae. 1. Periploceae.
- 1). Pollen der Thekeo in i wach^sartigen Masse a (Pollinienj verklebi; Traaslatorea mil Klemnikorper. n. Cynanchoideae.
- a. Polltnien im Grundktirper dcr A. an den Translatorenannncni steta bSngs&d; Tbeken an der Spllzfi dtircb I'oren odcr Spa lien geoffnet. 2. Asolepiadeae.
- α. Corona 0. 2a. Astepkaninae.
- β. Corona entwickelt.
- t. Corona an der Blkr. befestigt (zuwei lea tief am Grunde, diclit bei detn Gynost-?gium) 2b. Glosaonematinae.
- U. Corona am Gynostegiutn bcfcsiigi.
- 1. Transtaioreaarme obne seitliche Horncbcn.
- * Blu inenkronenzipfel mi! klappiger Knospeolage; Co ronazipfel unler sich frei Oder imr gaoz am tJinnde verbunden 2c. Asclepiadinae.
- ** Dlimienkroiiicnziplel rail gedreliler Knospentage; CoronaziplVI holier verwaclix'ri. meisl krtig-, becher- oder ringf9rtmig verbunden 2d. Cynanchinae.
- 2. rranslatorenarme mil seillichen Hiirnchen 2e. Oxypetalinae.
- b. Piillinien im Eodkdrper der A., an (ten Tninslalorenarmen aufrechl, maacbma] wagerecht, selir selten an auf^erichtolen oder wagerecben Armen hiingcnd; Theken dnroh Spalien -iiii 5fibend.
- St. Pollinien ge jtaarl in jeder Tbekenhiilfle 3. Secamoneae.
- β. Pollinico einzeln in Jteder Thekenhalfle.
- I. Ttaeckn [Sags aal^sprunge tid^olitnitMi fasl -lets aufrecht 4. Tylophoreae.
- ∨ A. i(inl¹ EodanbSagsel (Mittelbandfortsals). 4a. Ceropegiinae.
- 2. A. mil Endaabiogsel 4b. Marsdeniiaae.
- II. Tliicken tjuer RQfspricgend, PolHnien hsl slels horizontal. 5. Gonolobeeae.

I. i, Periplocoideae-Periploceae.

Blkr. rad- oder ~~trichterförmig~~ **mit gedrehler**, retlus deckender, seltener k 1 a|piger Knospenlage **der Zipfel**; Pollenkorner imr locker **znsammenbangend**, nicht zu wachsn-tigen Pollinien **verbundeo**; **Beotel mil Laogsspaltcn aufspriogead**; **Traoslaloren I5fiel-**ormig, mil einer **gruadst3odigen Kli**bscheibe; **Coronazipfel** 5, an der Blkr, odei den Stb. angeheflc; ~~selten o~~, **Allweltliche Gattungen.**

- A. Corona 0.
- a. A. aa der Spilzcoline **XnhJfogsel; Klimandjaro**. 1. Gymnolaima
- h. A. an der Spitze mil An!ungsel; **Sundainseln**.
- i. **AnhSngsel! kabl, dick, blaftai lig** 2. PhyUanthera.
- β. **knhaogsel bebaart. schwaszartig** 3. Pentamera.
- B. Corona **vorbaaden**.
- a. Corona **einfach**.
- α. Coronin **den** Slf. geniihert oder ihnen angewacliscn.
- 1. Coron **aztpfel** frei vergl. **aacfa Periptoea** mil stets behaarten A. **Oder** Slf.).
- (*) Zwischeni tten Slf. ketne **Dr&s«n odw ScbapfH**.
- * Coronazipfel **pin**emformig oder **Iadenformig**.
- Δ Coronazipfel **einfach**.
- S oboe **Hit:chopf, Blumenkronenzipfel** kurz und **J-J-it; Malakka**
- 4. Pinlaysonia.

- OO S. mit Haarschöpf, Blumenkronenzipfel schlank und schmal; Hinterindien und Java. 5. Atherostemon.
- A A Coronazipfel mit einem seitlichen Haken; Madagaskar 6. Harpaneina.
- ** Coronazipfel eiförmig oder querelliptisch.
- A Baumförmig, Blkr. radförmig, Stf. kurz aber deutlich; Vorderindien 7. Utleria.
- A A Aufrechter Strauch mit schmalen, weidenblattartigen, sitzenden, unten grau behaarten B. 7a. Macropelma.
- AA A Windende Sträucher.
- O Blkr. präsentiertellerförmig, Stf. lang; Malesia bis Australien 8. Gymnanthera.
- OO Blkr. radförmig, Stb. sitzend; Vorderindien . . . 9. Brachylepis.
- 2° Zwischen den Stf. Schuppen oder Driisen.
- * Blumenkronenzipfel mit klappiger Knospelage; Vorderindien 10. Decalepis.
- ** Blumenkronenzipfel mit gedrehter Knospelage; Ostindien bis zu den Philippinen.
- A Kelch driisenlos.
- O Blumenkronenzipfel lang und schlank 11. Atherandra.
- OO Blumenkronenzipfel kurz 3seitig 12. Atherolepis.
- AA Kelchb. mit Drüsen wechselnd.
- O Drüsen sehr klein, rund; Coronazipfel fadenförmig; Blumenkronenzipfel kurz eiförmig; Follikel stielrund, lang, ungeflügelt 13. Streptocaulou.
- OO Drüsen schuppenförmig; Coronazipfel am Grunde verbreitert; Blumenkronenzipfel lang und schmal; Follikel kurz eiförmig, geflügelt 14. Myriopteron.
- II. Coronazipfel am Grunde verbunden.
- 40 Blumenkronenzipfel ganz oder fast klappig deckend.
- * Kelchdriisen 5, blattartig; Madagaskar. 15. Camptoearpus.
- ** Kelchdriisen 0.
- A Coronazipfel ohne Rückenanhängsel; Rodriguez . . . 16. Tanulepis.
- AA Coronazipfel mit Rückenanhängsel; Natal' 17. Chlorocodon.
- 2° Blumenkronenzipfel rechts gedreht jpeckend.
- * Stf. oder A. kahJ.
- A Coronazipfel pfriemlich, vor ihnen abwechselnde kurze Lappchen; tropisches Afrika. 18. Tacazzea.
- AA Coronazipfel mit 2 seitlichen Lappen- am Grunde, vor ihnen keine weiteren Lappchen; Ostafrika. 19. Chlorocyathus.
- ** Stf. oder A. behaart, altweltlich 20. Periploca.
- Unsicherer Stellung 21. Parquetina.
- p. Corona der Blkr. angewachsen.
- I. Blumenkronenrohre so lang oder länger als die Zipfel.
- io Blkr. präsentiertellerförmig; Siidafrika 22. Ectadium.
- 20 Blkr. trichterförmig.
- * Coronazipfel pfriemlich, Griffelkopf gewdlbt; Ostindien und Madagaskar 23. Cryptostegia.
- ** Coronazipfel oblong, Griffelkopf kegelförmig; Westafrika 24. Mafekingia.
- II. Blumenkronenrdhre kürzer als die Zipfel.
- 40 Blumenkronenzipfel klappig deckend; Ostindien 25. Hemidesmus.
- 2° Blumenkronenzipfel rechts gedreht deckend.
- * Coronazipfel einfach, den Stf. nicht umfassend.
- A Coronazipfel am Grunde nicht verbreitert.
- O Coronazipfel keulen- oder fingerförmig.
- § Aufrechter Strauch mit gebüschelten B. und Sbfüligten Blütenständen; Westafrika. 26. Curroria.
- §§ Windende Sträucher mit enlfert stehenden, kreuzgegenständigen B. und vielblütigen Blütenständen.
- ! Blumenkronenzipfel lang und schmal, in der schnabelförmig vorgezogenen Knospe strnk gedreht; tropisches Asien und Afrika 27. Cryptolepis.

!! Blumenkronenzipfel kurz, Knospe elliptisch, gerundet; Afrika

- | | |
|---|----------------------|
| | 28. Ectadiopsis. |
| OO Coronazipfel fadenförmig; Madagaskar | 29. Pentopetia. |
| AA Coronazipfel am Grunde verbreitert. | |
| O Coronazipfel pfeilförmig; Westafrika | 30. Aechmolepis. |
| OO Coronazipfel spindelförmig; Sokotora | 31. Mitolepis. |
| OOO Coronazipfel 3zipflig; West- und Siidafrika. | 32. Raphiacme. |
| ** Coronazipfel einfach, den Stf. umfassend; Himalaya | 33. Stelmatocrypton. |
| *** Coronazipfel tief 2spaltig oder gepaart. | |
| A Blkr. radförmig; Siam | 34. Zygostelma. |
| A A Blkr. glockenförmig; Sokotora | 35. Cochlanthus. |
| b. Corona doppelt. | |
| a. Innere Coronazipfel pfriemlich; Westafrika | * 36. Zaccatea. |
| p. Innere Coronazipfel umgekehrt herzförmig, kappenförmig; Zanzibar | |
| | 37. Omphalogonus. |

\ **Gymnolaima** Benth. Kelch mit 5 schuppenförmigen Driisen. Blkr. radglockenförmig, die Zipfel schmal rechts gedreht deckend. Corona 0. Die kurzen und breiten Stf. sind am Grunde zu einem Ringe verbunden; A. am Rücken kahl, spitz, zusammengeklebt, ohne Anhängsel. Translaren fi Mhornartig spitz. Narbenkopf niedergedrückt kegelförmig. Follikel rund, glatt, zugespitzt.

G. *Newii* Benth. ist ein kahler, wahrscheinlich schlingender Strauch vom Kilimandjaro mit schmal lanzettlichen, unterseits bleichen, quer genervten B. und dichten, lang gestielten Cymen aus kleinen Bl.

2. **Phyllanthera** Bl. Kelchb. kurz, eiförmig, stumpf, mit 5 Driisen. Blkr. radglockenförmig, (leischig, die Zipfel schief, rechts gedreht deckend. Corona 0. Die Stf. berühren sich eng, sind lang und breit, bis zum Grunde frei; das Mittelband ist über die Theken in ein blattartiges, nach innen concaves, spitzes Anhängsel vorgezogen. Translaren fi Mhornartig, spitz, Narbenkopf kugelig, stumpf.

P. bifida Bl. (Fig. 63 A—Cj) ist ein windender Strauch der Insel Java mit lanzettlichen; unterseits bleichen, genervten l5. und lan^ gestielten, gegabelten, traubenähnlichen Cymen, deren Bl. mit langen Stielchen versehen sind.

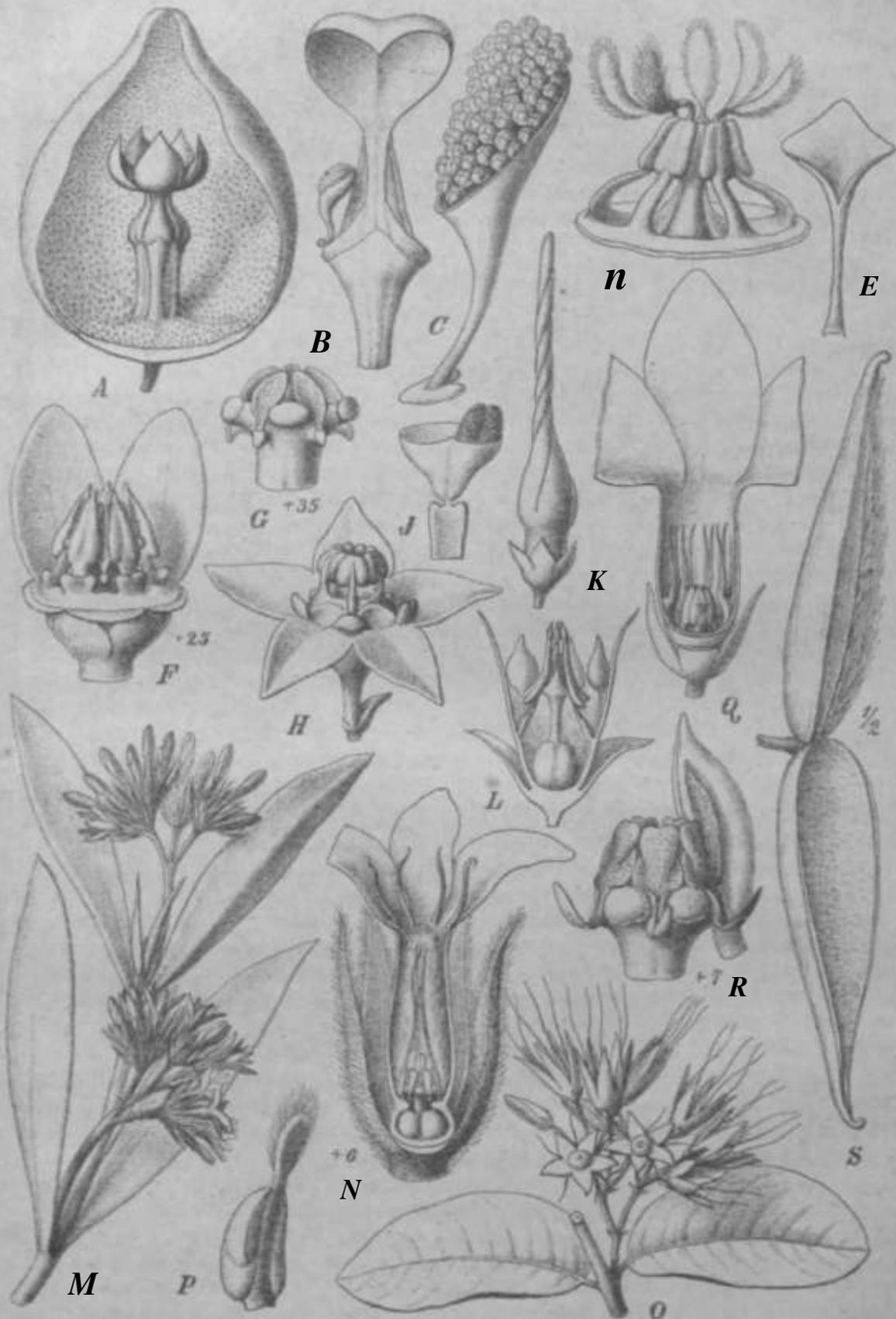
3. **Pentamera** Bl. Kelchb. kurz, eiförmig, stumpf, mit 5 Driisen. Blkr. radglockenförmig, fleischig, die Zipfel schmal rechts gedreht deckend. Corona 0. Die Stf. lassen weite, klaffende Liicken zwischen sich, sind lang und breit, bis zum Grunde frei; das Mittelband ist über die Theken in ein langes, schwanzartiges, behaartes Anhängsel vorgezogen. Translaren pben rhombisch-fächerförmig, spitz. Narbenkopf breit 5kantig. Follikel cyindrisch, rauh punktiert.

P. sumatrana Bl. (Fig. 63 D, E) ist ein kahler, windender Strauch der Insel Sumatra mit elliptischen, zugespitzten, unterseits bleichen B. Die kurz gestielten Bliitenstande tragen an 2—3 Strahlen wenige purpurrote Bl.

4. **Finlaysonia** Wall. (*Gurua* Ham.) Kelchb. kurz, eiförmig, stumpf. Blkr. radförmig, innen bebärtet, die Zipfel rechts gedreht deckend, kurz und breit. Coronazipfel den Stb. genähert, pfriemlich, frei. Stb. dem Schlunde der Blkr. angeheftet mit freien, fadenförmigen Stf., A. mit breitem, eingebogenem Anhängsel; Translaren löffelförmig, wenig oben verbreitert. Narbenkopf 5kantig, oben flach. Follikel dick, der Länge nach von \ — 3 Flügeln durchlaufen. S. ohne Haarschopf, an der Spitze nur mit einigen langen, rückwärts gerichteten, angedrückten Haaren besetzt.

F. obovata Wall. (Fig. 64 C, D) ist eine hoch steigende, kahle Liane mit dick lederartigen, spatelförmigen oder obovaten, unterseits genervten B., die von der Gangesmündung bis Malakka wächst. Die gelblichen oder purpurnen, iibel riechenden Bl. auf sehr dicken Stielchen bilden 2—3teilige, dick gestielte Cymen.

5. **Atherostemon** Bl. (\ *Atherandra* Benth. et Hook, non Hook. fil. ex p.) Kelchb. kurz, spitz, mit 5 Driisen. Blkr. radförmig, die Zipfel rechts gedreht deckend, lang und schmal. Coronazipfel den Stb. genähert, fadenförmig, frei. Stf. frei, kurz,



Figr. >> A-C *Phyllanthus* *Widd* Bl. A Blkr. vorn angeschnitten, mit Gynosteg; B Blk., Hals mit Translator; C Translator. — D, E *Pyrostegia* *susutrana* Bl. D Gynosteg; E Translator. — F, G *Macropis* *ar* *zuzifolius* K. Sch. F Blkr. vorn angeschnitten, mit Gynosteg; G Narbenkopf mit Translator. — H, I *Hemideutans* *indicus* (Willd.) *var* *juncea*; [j], jf Blkn.; I Bl. Torn ftngeBt;bnitt#a, — M, N *Kela-* *stria* *virgata* E. & S. var. *latifolia* Schum. M Bl. vorn angeschnitten. — O *Antipellis* *andru-* *sanii* (Ain) Den a. O Trai-lit; J' =:b. — P-V *Dryopteris* *grandifera* (Roxb.) K. Br. Q Bl., vorn angeschnitten; R Gynosteg, v. u dem 2 \ordersth. ntfertjt S Xr. (P, G, M, N, Q-S Originale; die übr.,'«> iftcli und Blume copiert.)

zwischen Mine ri keine Drusen oder ZSbne; Sib. mit 3seitigenj aufrechten Anhängeln. Translaren LdffelfSrmig, oben breii. Njirbenkopf oboe abgerundet.

A. javensis Bl. isl ein wtdender Strauch mil lederartigen, oblongen, zugespitzten B. untl wonigbl Utigen, long und diinn gestielten Illiiteuslamien von riemllch groEen, gelben Bl. Er bewohnt die Inset Java and <las Geblet von Teoasserina.

6. Harpanema Dcno.*) Kelt-fab, breit, stumpf, mil E schuppenTorniigen Drusen. Blkr. radfOrmig, die Zipfel schmal rechts gedreht deckend. slumpf. Coronazipfel Atm Stb. g' mabert, frei, fa den fiirin ij>, mit einem nnter der Spitze befindlichea Fortsalze, einem Booisbaken gleichend. Stf. sehr kurz, frei, A. iiber dem flachen, Slappigei Narbenkopre ztisainmenneigend und verklebt. Translaren kleiini unii schmal, oblong.

//. *acuminatum* Dene. (Fi ist ein kaMer, windender Strauch der lose I Madagaskar mit oblongen, zugespilEtcu, ledpartigen B. und kurzen, vielblutigen, einachselslandigen liti'pen an- kleinen, gellicn Bl.

7. Utleria Bedd. Eelcbb. klein. gerandet, mit S Driisen. Blkr. radfSrmig, die Zipfel breii rechts gedreht deckead. Coronazipfel 5, kleinj breii, den Sib. genfihert Stf. kurz, frei; A. eifSrmig, iiber dem convexen Narbenkopfezusammeneigigt in<l verklebt. TraasbioreD kurz, aber am Ende verbreiiert,

V. saltcifolia Hedtl. isl ein kalilcr BantD roil schmalea, lanzelllichen, lederartigen, schvach gekerbeSlon B., die am Ende der/w->ige gehuft steien. Die kleinen Bl. biMen gestiole. vielfach verzweigte Dichasien; sie isl auf dem Dekkan in Vorderindien zu Hause.

7a. Macropelma K. Sell, Kelchb. breil 3seilig eifijrmig, spitz*, 'Tor jedem melirere tingerfbrmige Driisen. lilkr. klein. radformig, mit rechts deck*aden Zipfeln. Corona einfach, in der Gestalt von kurzen, gestulzten Schuppeo ausgebildet, welche zwischen Stf. und Blkr. silzen. A. mil kurzen Faden, uigespitzf; Translaren IdffelfSrmig an der Spitze ausgerandet, vorn etwas datesSrmig /usammenggezoge u. Narbenko] f ge Iriickt kegelfdrmig, ganz kurz Ispitrg.

M. angustifolium K. Sch. ist ein ufrechter Straaca mit die bt beblfillteten Zweigen. B. linen l-l anzetlllich, long zogespitzt, »tachelspitzig, nit berzftfrmlgem GrmdesitzLMid, weideoblattartlg, oberaeits knhl, untei-aeits gran bebaart Bl. selir kleio, kaum S mm liing, zu sehr Isihi; bis |S cm cestielteii KOpft-hen zusammengedrängt; •<n\ Merue in Oslafrika.

Anmerkung, Diese Ptl. ist olTenbar mil *Gimnolaima Newii* Benth. sehr nabe verwanHi, die ich Dcht gestiieti babe. Icli glauhte aber dii^L Gattung wegen der sehr deutliche Cormo abtrenoen zu miissen, die Bentben nicht entgangm sein (cano; aaBerdem ist der Kelch vieldr sig.

8. Gymnaathera R. Br (*Dicerolep tit* Bl.) Kelchb. ku«, breii, spilz, mil 5 schuppigen odei zahlreichen schmalen Drusen. Blkr. jräseliiereller; örmig, die Zipfel breit rechts gedreht deckend. Corooazipfel breit eiforini., ausgehöhlt, jpilz, ginz ode r 2spaltig, an der Blkr. nabe den Sib. befestigt. Stf. frei, am Grunde verbreitert, dei obere o Blkr. angeheftet; i. eiförmig, spitz, über dem kurz kegelförmigen Narbenkopfe zusammeneigend. Translaren an der Spitze milir oder weniger verbreitert. Pollikei stielru id, diinn. — Windende Slriocber mil kableo oder in der Jugend kurzbaarigen Astea. B. kahl, oblong, lederartig oder krantij. Bl. in schlaifen, o• vom Grunde aus Spaltigea, einachseligBD Dichasien.

Von den 4 beschriebenen Arten wachsen 3 mit lederartigen B. und gsnzen Coronazipfeln auf den malayischen Inseln, 1, ii. *nifida* R. Rr. mit krauligen B., ist den wärmeren Teilen von Australien eigan, die einzige *Pertplocoides* dieses Landes; merkwürdiger Weise kommt sie Mich Bdf Borneo vor. Jene, v,m <inen *G. palutota* !B! K. Sch. der Typus der

*) I*tder hab« ich diese Gattung nicht antenuchen kfoaea, ieb bio deshalb nicht in Stande zu sagen, wie der Wirtstetsproch zu iisLMi isl, der in Benlham und (looker z<ischen dem Schlusse: derfaUangen uil. der Beschiroibuog offeebar ist, ban wii, gesagt, die Coronafsdn st-ioti frei, In der, sie seien zu einem Ring verbuadea. Die Gattung ist übrigens durch die Faden von der Ge<olt eines Boosshakens vor allen anderen der Tribtis zu erkennen.

nattung *Dicerolepis* ist, scheinen nicht erheblich von einander verschieden zu sein; sie sind durch 2spaltige Coronazipfel gekennzeichnet.

9. **Brachylepis** Wight et Arn. Kelchb. kurz, eiförmig, stumpf, mit 5 Drüsen. Blkr. radförmig, die Zipfel schmal reclinat gedreht deckend. Coronazipfel breit eiförmig, stumpf, häutig, den Stb. genähert angewachsen. Stf. sehrkurz; Stb. über dem ökantigen, ein wenig vertieften Narbenkopfe zusammenneigend und verklebt. Translatoren oben stark raquetartig verbreitert. Follikel dick, zugespitzt, glatt.

B. nervosa Wight et Arn. (Fig. 64 A, B) ist ein kurz behaarter oder filziger, windender Strauch mit oblongen bis eiförmigen, zugespitzten, glänzenden, kahlen B. und zottigen, gedrunnenen, deck- und vorblattreichen, 2spaltigen, einachsigen Blütenständen. Die Bl. sind klein, außen zottig und grün, innen kahl und weiß. Er ist auf dem Nilgherrygebirge in Vorderindien gemein.

10. **Decalepis** Wight et Arn. Kelchb. oblong, stumpf, drüsenlos. Blkr. radförmig, die Zipfel innen dicht behaart, klappig deckend. Coronazipfel 5, eiförmig, am Grunde den Stf. angeheftet. Zwischen den fadenförmigen, freien Stf. befinden sich 5 pfriemförmige Zipfel. A. über dem an der Spitze gewölbten Narbenkopfe zusammenneigend, mit verdickter Spitze. Translatoren oben schaufelartig verbreitert.

D. Hamiltonii Wight et Arn. ist ein der vorigen ähnlicher, aber kahler, windender Strauch mit lederartigen, kreisrunden oder breit spatelförmigen B. Die kurz gestielten Kissen sind einachselig und mit Begleitbl. der kleinen Bl. reichlich besetzt. Wächst auf dem Plateau Dekkan in Vorderindien.

U. **Atherandra** Dene. Kelchb. pfriemförmig, spitz, ohne Drüsen. Blkr. radförmig, die langen und schmalen zurückgebrochenen Zipfel rechts gedreht deckend, in der Knospe einen langen Schnabel bildend. Coronazipfel 5, lang, fadenförmig, den Stf. genähert. Zwischen den langen, fadenförmigen Stf. befinden sich große, einzelne Drüsen. A. fast pfeilförmig, Mittelband zu einer dünnen Spitze über die Theken verlängert, dem hoch kegelförmigen, 2spaltigen Narbenkopfe angelegt. Frkn. zur Hälfte unterständig. — Kahle oder kurzhaarige, windende Sträucher mit dünnen Ästen und oblongen, elliptischen oder lanzettlichen B., die kurz zugespitzt sind. Bl. verhältnismäßig groß, in endständigen oder einachsigen, gestielten Dichasien.

A. acutifolia Dene., der Typus der Gattung wächst auf der Insel Penang; die übrigen Arten des malayischen Archipels, *A. pubescens* Bl. (Fig. 64 F—H) und *A. acuminata* Dene., sind wahrscheinlich nur wenig oder überhaupt nicht verschieden.

12. **Atherolepis** Hook. fil. Kelchb. eiförmig, kurz, ohne Drüsen. Blkr. radförmig, die kurzen, eiförmigen Zipfel rechts gedreht deckend. Coronaschuppen fadenförmig, nahe den Stf. angeheftet. Stf. kurz, zwischen ihnen gerundete Drüsen; Stb. zusammenneigend und verklebt, das Mittelband in einen mäßig langen, stumpfen Fortsatz vorgezogen; Narbenkopf klein, schlupf. Frkn. halbunterständig.

A. Wallichii (Wight et Arn.) Hook. fil. ist ein kurz behaarter, windender Strauch mit schmalen, oblongen bis lanzettlichen, unterseits weichhaarigen, krautigen B. Die sehr kleinen Bl. bilden armbliättrige, einachselige, weichhaarige Cymen. Wächst in Birma.

13. **Streptocaulon** Wight et Arn. (*Triptolcpis* Turcz.) Kelchb. klein, eiförmig, spitz, mit 5 kleinen Drüsen. Blkr. radförmig, die Zipfel kurz, eiförmig, rechts gedreht deckend. Coronaschuppen 5, fadenförmig, den Stf. angewachsen. Stf. mit sehr kleinen Drüsen wechselnd; A. über dem convexen, 2lappigen Narbenkopfe zusammenneigend, Mittelband in ein spitzes, blattartiges Anhängsel vorgezogen. Frkn. halbunterständig. Follikel stielrund, glatt. — Filzige, windende Sträucher mit oblongen oder eiförmigen B. und sehr kleinen Bl., welche lockere, silzende oder gestielte, kreuzgegenständige, reichbliättrige Kissen bilden.

7 Arten von Vorderindien bis zu den Philippinen. — A. Blütenstandsstrahlen sämtlich gestreckt, Blütenstielchen länger als die letzten Internodien, fadenförmig. — Aa. B. breit, meist herzförmig, *S. Baumii* Turcz. (Fig. 64 7) auf den Philippinen. — Ab. B. oblong bis länglich, *S. frumia* Wight et Arn. in Vorderindien. — B. Blütenstands-

strahlen **letzter Ordoang verkiertt**, Wiitenstielchen so lang otter **kürzer** a Is dio **letzten** Inter-
nod lea, kruffig. — **Ba. B. oblong**, am Ende gestulzt und stachelspig, A*; **obtusum** Tim-z.
von ilen **Pbilippinen uod Siam** (Rich. Scho **mbargk a. iit**). — Bb. rs, luntzettlici odor
oblong-lanzettlich zugespitzt, S. **Striffllhii** Hook. **HL** von Tenasserim. — S. **silvestre** Hb. \. **EH**
die **tch aichl** gesehen hibe, muss sich dure **vitel grtiQere**, 1 cm im Durchmesser **haltende**
HL, unterscheiden, **da sio bei den ilbrigea Arden** kaull 8—8 mm messen.

U. Myriopteron Grill. [*Viearya, Jenkinsia* Wall:] **Kelchb. klein, eiftrmig, stutnpf,**
mil winzigea Driisen. Mkr. **radBrmig, die Zipfel schmal, lanzettlich, rechts ge-**
drelit deckend. **Cofonaschuppen** >, **fadenfönnig, mit rerbreitertem Grande den**
sir. angewachsen. Sic am Grande zu einem Hinge verwachsea, **mil kleinen**
ZShnea wechselnd; A. fiber dem gewiilblen, Jspalligen Narbenkopfe ziisammen-
neig n.i. Htttelbaad in ein hauliers, spitzes Anbangsel vorgezogen. **Follikel**
kurz and dick, gedan&en, mil vielen lianii gen, läng verlaufenden Plug<]n.

1/. *Kctmsvm* (Wight) K. Sch. (/. *pannicum* aium Griff.! (Fig. 64 E), von der *Streptotx ulan*
Horzfieldii Miq. mir **darch dio vftitfge K-ihllieit der B,** verschieden zu sein scheint, ist ein
wldender, **kab'ier odet 1** sbaarter **Sirauch mil ver** ;Big groCen, **sehr vielge-**
tigen B. mid lockeren, lang gestielten Rispen von mill a [8 mm im Durchmesser
haltenden) DL, der von Assam bis Java wBchst.

15. **Camptocarpus** Dene. **Kelchh. kurz, stumpf, mil broiled, gezü bnleo,**
tupponartigen Driisen wechselnd. **Blkr. radformig, die Zipfei fast Itlappig**
deckeud. **Corona rShrig, Slappig, den Sib. genSbert, Zipfel verlSngert fadenfönnig,**
bSufig mil Sspaltigen Zwischenzipfelo n. **Stf. am Gronde breit korz.**
A. über der a (acbei narbe okopfe znsammennetgend, **mil Hueni blattartigen A n-**
bSngsel an der S| rranslaloren **ersi kappenfdrmig, dami ausgebreitet,**
Qierenforraig. **Follikel stielrund, glatt, — Windende, kalile StrSucher mit |:der-**
irrigcii D, mid **einachseligeo, doldeaartigea, fast sitzenden Blatens^mdea.**

4 Arten von Mauritius m Madagaskar. — *C. mauritimu* (Lam.) Dene. **tst eioe Liane**
mil uifOrmipen oder eilai m, **liciderseii** ten **B. and gaboligem ill,** **stenstan| voa**
Manrtins Liane h cafe der ^Ingebi (orenen). — Die anderen Arten von Madagaskar z. **B.**
C. crassifolius Dene, **mil sebr dickeo, keil- u.ler lauzel** förmigen **B. and a. ckü Interoodien**
diuk angeschwollanen /<•igen; C. linearis Dene. hat **lineale B. und** **mi, j e n gfi sclnvoi** **enen**
fieltikon ein **braunrotes Baorpolster.**

IG. Tanulepis Ujir. III. **Kelchb. klein, oilörmig, spitz, mit 5 3chttppenY8r-**
migi n, ge **sihntea Driisen.** **Blkr. radförmig, die Zipfel klappig deckend.** **Co: onna-**
zipfel 5, blaMartig, -pitz, ino Grande verbunden. **Sif. frei, kurz und breil; A.**
berafi förmig, **mil bSutigem, 3seitigem AnhängsI** iiber dem **Bkantigen Karbenkopfe**
zusammeoneigend. Translatoren spatelförmig.

T. it aophylla Balf. **fil. ist ein baofiger, winlender, kahler Strauch dor Insel Rodriguez**
mil lanzettlichen, gliinzenden B. and wenigbliitigon, kun ticstielten Dichasien.

IT. Chlorocodon Unk. 61. **Kelchb. eilanzettlich, spilz, rail** **oß, ohne Dri,** **sen.**
Blkr, radförmig, mil glockig aufgebpgenea, klappig deckeoden Zipfelo. **Corona-**
schu] pen 5, frei, sich beruhrend, breit, Seitenlappeo kur/. spitz, am Rue ken
rail **in einem 4 mal 11** Ingeren, **tinealen, an derSpilze kur/ glappigeo Anhfing**
den Stb. genaiiert, Sit. breil, km-/ frei; SU. eiförmig, fiber dem niedergedriickl k. gel-
förmigen S **irbeukopfe zusatBmeogeneigt.ond ?erleibt, mil oblongen, spitzen An-**
hangschn; rranslatoren lanzelttch, die Seitenraader nach vorn amgeschbiagen,
kali 11 formig.

r. *Whit* Hook. fit. [Kg. 64 O-y] **1st ein fast oder ganz kahJe Liaoe von N, al mit**
großea, herzfdrmikon, zugespitzten, unlerseits kmzhaarigen B., die an Grande **durch cine**
gezi **tttartilge Scheido verbuodea werflen.** **Bl. verhalt** **maismaßig groß.**
auGeti neiB. tnnen purporrot, In eirmohsellfe-en, geslielten D'chasiem; eine zweite Art, C. ecor-
nuto **V E. Dr., worde ktirzli** **trop. Oslnfrika** **beschrieben.**

(8. **Tacaz2ea** Dene. **Kelchb. Icon, eirormi^, slumpf, mit S kleinen, einzelnen**
Driisen. **Blkr. radfSrmig, die Zipfel r*chts gedreht deckend.** **Corona: ipfel 5, faden-**
fgrn **ig, am Gr** **and© kiirz ringfermig; verbunden, innerhalb ders ilben zwischen**

ihnen kurze, zusammengebogene und daher 2lappige Zipfelchen. Stf. linealisch, frei; A. über dem kurz kegelförmigen Narbenkopfe zusammengeneigt, in ein blattartiges, spitzes Anhängsel ausgehend; Translatoren spatelförmig, an der Spitze ausgerandet. Follikel kurz, dick, glatt. — Windende, kahle oder filzige Sträucher mit kreuzgegen-, selten quirlsförmigen, oblongen oder lanzettlichen B. und einachsigen, gestielten, vielblütigen, lockeren Rispen.

7—8 Arten von Abessinien bis zum tropischen Westafrika.

A. B. kreuzgegenständig. — Aa. Blütenstielchen 4*6 cm lang. Blütenstände kurz gestielt. Bl. fast büschelig, *T. pedicellata* K. Sch. aus Zentralafrika. — Ab. Blütenstielchen wenig länger als die Bl. — Aba. B. lanzettlich zugespitzt, kahl, *T. venosa* (Hochst.) Dene, in Abessinien. — Abf. B. oblong oder elliptisch, stumpf, mit einem Stachelspitzchen, *T. apiculata* Oliv. (Fig. 64 L) von Zentralafrika im Seegebiete verbreitet bis an die Westküste; sie kommt in einer typischen, filzigen Form und einer kahlen vor (var. *glabra* K. Sch.). — B. B. quirlständig, *T. verticillata* K. Sch. aus Angola. Die übrigen, von H. Baillon aus Westafrika beschriebenen Arten sind mir nicht bekannt.

19*. **Chlorocyathus** Oliv. Kelchb. kurz, eilanzettlich, spitz, mit 5 pfriemlichen Driisen. Blkr. radförmig; die schief aufrechten Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel 3lappig, der mittlere Lappen pfriemlich, viel länger als die fleischigen, spitzen Seitenzipfel, am Grunde verbunden, zwischen ihnen noch blattartige, eingekrümmte Anhänge. Stf. frei, kurz, schmal; A. mit kurzem, spitzem Anhängsel über dem gewölbten Narbenkopfe zusammenneigend; Translatoren löffelförmig, mit rhombischer Spreite.

C. Monteiroae Oliv. ist ein windender, kurz beliaarler Strauch der Delagoa Bay (Ostafrika) mit obovaten oder obovat-lanzettlichen B. und endständigen, wenigblütigen Dichasien; die grünlichen Bl. sind verhältnismäßig groß (2—2,2 cm lang).

20. **Periploca** L. (*Campelepis* Falc, *Socotora* Balf. fil.) Kelchb. kurz, oblong-3seitig, spitz oder stumpf, mit 5 Driisen. Blkr. radförmig, die horizontalen, oft behaarten Zipfel rechts gedreht deckend. Corona ringförmig, mit 10 kurzen und breiten oder 5 verlängerten, schmalen Zipfeln, die pfriemlich, ganz, spitz oder zuweilen geteilt sind. Stf. frei, kurz, breit; A. auf dem Rücken oder Stf. an den Seiten behaart, erstere über dem gewölbten Narbenkopfe zusammenneigend, mit kurzem, spitzem Anhängsel. Translatoren löffelförmig, am Grunde zuweilen becherförmig zusammengzogen. — Kahle, schlingende, zuweilen aufrechte, beblätterte oder blattlose Sträucher mit krautigen oder lederartigen B. und mittelgroßen, seltener kleinen Bl. in lockeren, endständigen oder einachsigen Rispen.

Etwa 42 Arten in Südeuropa, dem gemäßigten und subtropischen Asien, sowie dem tropischen Afrika.

Sect. I. *Euperiploca* K. Sch. Windende, selten aufrechte Sträucher mit großen B. — A. Coronazipfel einfach. — Aa. Coronazipfel kahl. — Aa«. Narbenkopf flach, Blumenkronenzipfel bis zum Grunde gewimpert. *P. graeca* L. im Mittelmeergebiet, gewöhnlich hochwindend, im Gesträuch aber oder im offenen Lande aufrecht. — Aa^, Narbenkopf niedrig kegelförmig, Blumenkronenzipfel bis zur Mitte gewimpert. *P. sepium* Bge. in China. — Ab. Coronazipfel behaart. — Aba. Narbenkopf kegelförmig oder halbkugelig. *P. laevigatum* Ait., B. kurz lanzettlich, im Mittelmeergebiet, besonders auf Sicilien, in Nordafrika und Makaronesien. — Abf. Narbenkopf flach. — Ab^I. Coronazipfel frei. *P. linearifolia* Dill, et A. Rich. B. schmal linealisch, in Abessinien. — Ab/311. Coronazipfel verbunden. *P. calophylla* (Wight) Falcon, im Himalaya. — B. Coronazipfel gespalten. *P. gracilis* Boiss. aus Kleinasien; *P. Preussii* K. Sch. von Kamerun bis Angola.

Sect. II. *Campelepis* K. Sch. Aufrechte, sparrige Sträucher mit kurzen, kleinen Schuppenb. von ephedroider Tracht. — A. Bl. klein (6 mm Durchmesser), Blattzipfel am Rande kahl. *P. hydaspidis* Falc, im westlichen Himalaya und Afghanistan. — B. Bl. doppelt oder fast 3 mal so groß, Zipfel am Grunde gewimpert. *P. aphylla* Dene, im westlichen Ostindien und von hier durch Afghanistan, Persien bis Arabien und Nubien. — In diese Verwandtschaft gehört auch *P. viscidiformis* (Vtke.) K. Sch. (*Socotora aphylla* Balf.) aus dem somalilande und Socotra.

Anmerkung. *P. khasiana* Benth. et Hook. (Gen. pi. II. 746) ist *Pentamera khasiana* Hook. fil. (Fl. Brit. Ind. IV. 4) oder *Stelmacrypton khasianum* H. Baill., vergl. p. 222. — 1*.

Pelersiana Vtke. ist, wie Klotzsch richtig bestimmte, eine *Dregea*, vergl. unten bei der Gattung.

?21. **Parquetina** H. Baill. Kelchb. kurz, stumpf, fleischig; Blkr. radförmig, die Zipfel rechts gedreht deckend, später zurückgeschlagen. Coronazipfel fadenförmig, nahe den Sib. angeheftet. Stf. frei; A. über dem verbreiteren und niedergedrückten Narbenkopfe zusammengeneigt.

P. gabonica H. Baill. ist ein kahler, windender Strauch mit eierzförmigen, zugespitzten B. und lockeren, endständigen Cymen.

Anmerkung. Nach H. Bailion's Charakteristik ist die Gattung nicht zu erkennen, die angegebenen Merkmale passen auch auf *Periploca* und *Tacazzea*.

22. **Ectadium** E. Mey. Kelchb. linealisch, zugespitzt, lang, ohne Driisen am Grunde. fllkr. präsenliertellerförmig, mit oblong-lanzettlichen, stumpfeji, breit rechts gedreht deckenden, etwas fleischigen Zipfeln. Corona ajis 5 in den Buchten der Kronzipfel sitzenden, pfriemlichen, ganzen oder am Grunde mit einem Seitenzahn versehenen Zipfeln beslebend. Stb. in der Nähe des Grundes der Kronenröhre angeheftet, Beutel rückwärts und an den Flanken dicht behaart; Mittelband schwanzartig verlängert und dicht behaart; Translatoren kurz löffelförmig. Narbenkopf conisch, an der Spitze 2spaltig. Die **Follikel** sind stielrund und glatt.

E. virgatum E. Mey. mit schmal lanzettlichen B. und armbliitigen Dolden findet sich am Garipeflusse; die var. *lalifolia* Schinz (Fig. 63 M, N) mit lanzettlichen bis spatelförmigen B. und reichbliitigen, graufilzigen Blütenständen ist eine Charakterpfl. des Flugsandes von GroG-Namaland und geht vielleicht bis zum Oranjeffluss.

23. **Cryptostegia** R. Br. Kelchb. grofi, eiförmig, spitz, mit zahlreichen Driisen am Grunde. Blkr. trichterförmig, sehr grofi, mit glockenförmiger Oberröhre, die Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel der Blkr. entfernt von den Stb. angeheftet, pfriemlich, ganz oder 2spaltig. Stf. kurz, diinn; A. mit spitzem Anhängsel versehen, über dem gewölbten Narbenkopfe zusammengeneigt; Translatoren spatelförmig. Frkn. halb unterständig. Follikel dick, kurz, liingsrippig oder geflügelt. — Hoch sleigende Lianen mit oblong eiförmigen B.; Bl. in Dichasien, rot oder violett.

2 Arten sind bekannt, von denen die eine mit kahlen B. und ganzen Coronazipfeln, *C. grandiflora* (Roxb.) R. Br. (Fig. 63 0—5), in Indien nur cultiviert vorzukommen scheint, die andere mit unterseits behaarten B. und gespaltenen Coronazipfeln, *C. madagascariensis* Boj., war früher nur aus dem Garten von Mauritius bekannt, ist aber jetzt in Madagaskar wild gefunden worden. Die erste dürfte auch aus Afrika stammen.

24. **Mafekingia** H. Baill. Kelchb. schmal, spitz, ohne Driisen. Blkr. trichterförmig, die innen behaarten Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel 5, bei den Buchten der Blkr. angeheftet, oblong. A. mit einem Spitzchen versehen, über dem kegelförmigen Narbenkopfe zusammenneigend.

M. Parquetiana H. Baill. ist eine krautige Pfl. aus Westafrika, deren kurze, kahle Stengel aus einer dicken Knolle hervorbrechen; B. eikreisförmig, lederartig. Blütenstände endständig oder einachselig.

25. **Hemidesmus** R. Br. Kelchb. kurz, eiförmig zugespitzt, mit 5 Driisen. Blkr. radförmig, die fleischig-lederartigen Zipfel klappig deckend. Coronazipfel 5, kurz und fleischig, trapezförmig, der Blkr. an den Buchten angeheftet. Stf. am Grunde der Blkr. angewachsen, verhältnismäßig lang, nach außen gebogen; A. über dem wenig vertieften Narbenkopfe zusammengeneigt, mit kurzem, blattartigem Anhängsel. Translatoren becherförmig, dann ausgebreitet.

H. indicus (Willd.) R. Br. (Fig. 63 H, J) ist ein windender Strauch, der nach Behaarung und Blntform sehr veränderlich erscheint; die kleinen Bl. sind grünlich purpurrot und stehen in dichten, fast sitzenden, behaarten und mit lange bleibenden Begleitb. versehenen, kreuzgegenständigen, kopfartigen Rispen; ist in Vorderindien verbreitet.

26. **Curroria** Pl. Kelchb. klein, oblong lanzettlich, spitz, mit 5 schuppenförmigen Driisen. Blkr. glockenförmig, mit kurzer Röhre, die Zipfel schief auf-

recht, schmal und lang, rechts gedreht deckend. Coronazipfel ö, linealisch, keulenförmig, der Blkr. unter den Buchten angeheftet, Stf. kurz, am Grunde verwachsen, dem Grunde der Blkr. angeheftet; A. zugespitzt, zusammengeneigt zu einem hohen Kegel über dem kurz kegelförmigen Narbenkopfe. Translaren oblong, mit kreisförmigem Löffel. Follikel dünn, stielrund, glatt.—Aufrechte, sparrige Straucher mit gebüschelten B., denen am Grunde rote Schuppenb. vorausgehen. Bl. in armbliitigen, endständigen Cymen, verhältnismäßig ziemlich groß.

C. decidua Pl. aus Namaland ahnelt auffällig durch die lanzettlichen, gebüschelten B. der *Periploca laevigata* Ait. Blütenstände 2blütig. Eine zweite von Bentham erwähnte Art ist mir unbekannt geblieben.

27. **Cryptolepis** R. Br. (*Lepasma* Bl., *Lepistoma* Bl., *Aganosma* Hance, non Don). Kelchb. klein, gerundet, mit 5 oder mehr schuppenförmigen Driisen. Blkr. radförmig, mit flachem Saume, die langen, schmalen Zipfel rechts gedreht deckend, Knospen schnabelförmig verlängert. Coronaschuppen 5, fleischig, oblong, keulig, an den Buchten der Blkr. angewachsen. Stf. kurz, breit, am Grunde kurz verbunden; A. zugespitzt, über dem flach kegelförmigen Narbenkopfe zu einem spitzen Kegel zusammengeigert. Translaren schmal linealisch, mit wenig verbreiterem Löffel. Follikel stielrund, kahl. — Kahle, windende Straucher mit oblongen B., die zahlreiche, fast rechtwinkelig abgehende Nerven tragen. Bl. in sehr lockeren, oft gestielten Cymen, welche lange die Begleitb. behalten.

U Arten im tropischen Asien und Afrika. — A. Spärlich verzweigte Dichasien mit wenigen Bl., Blütenstiele lang. — Aa. B. stumpf, stachelspitzig, *C. elegans* Wall. [*Aganosma Eduliae* Hance) ist in den heißen Vorbergen des Himalaya (Terai) weit verbreitet und geht über Hinterindien bis Java und China. — Ab. B. zugespitzt oder spitz. — Aba. B. gleichfarbig, krautig, *C. Barleri* K. Sch. aus dem tropischen Westafrika. — Ab/5. B. unterseits graugrün, etwas lederartig, *C. grandiflora* Wight vom Dekkanplateau in Vorderindien. Krautig und dünner sind die B. bei *C. apiculata* K. Sch. und *C. hypoglauca* K. Sch. aus Ostafrika, mit einer von beiden stimmt vielleicht *C. obtusa* N. E. Br. überein. — B. Reich verzweigte Dichasien, die in wüblitigen Wickeln auslaufen, *C. reticulata* (Roxb.) K. Sch. in ganz Vorderindien, Assam und Birma; *C. javanica* Bl. aus Java.

Anmerkung. Noch R. Brown, der sorgfältige Untersucher und erste gründliche Bearbeiter der A., stellte *Cryptolepis* zu den *Apocynaceae*; die Anwesenheit der allerdings zuweilen sehr schwer nachweisbaren Translaren lässt keinen Zweifel an der Zugehörigkeit der Gattung zu den ersteren.

28. **Ectadiopsis** Benth. Kelchb. klein, stumpf, mit 6 kleinen, spitzen Driisen. Blkr. radförmig, mit flachem Saume, die oblongen Zipfel rechts gedreht deckend, Knospen stumpf oder spitz, nicht schnabelförmig; Coronaschuppen unter den Buchten der Blkr. angeheftet, oblong, flach nach innen gebogen. Stf. sehr kurz frei; A. spitz, flach, selten steiler über dem kurz kegelförmigen Narbenkopfe zusammengeneigt. Translaren löffelförmig, mit oblongem, stumpfem, oberem Ende. — Kahle, aufrechte, selten windende Straucher mit lanzettlichen oder oblongen B. und kurz gestielten oder sitzenden, gedrängten, kreuzgegenständigen Rispen.

^ Arten aus dem tropischen und subtropischen südlichen Afrika. — A. Aufrechte Straucher. — Aa. B. oblong lanzettlich, spitz, *E. lanceolata* H. Baill. — Ab. B. linealisch. — Aba. B. zugespitzt, Rispen dicht gedrängt, *E. Welwitschii* H. Baill. — Ab/9. B. spitz, Rispen lockerer, deutlich mehrstrahlig, *E. nigritiana* K. Sch. — Die beiden capensischen Arten, *E. oblongifolia* (Meisn.) Benth. et Hook. und *E. acutifolia* (Sond.) Benth. et Hook., sind mir nicht bekannt geworden, beide sind nach Schlechter identisch. — B. Windende Straucher. — Ba. Die Buchtentaschen der Blkr. am Rande gewimpert, *E. Büttneri* K. Sch. von Leopoldville am Congo. — Bb. Die Buchtentaschen der Blkr. nicht gewimpert, *E. scandens* K. Sch. in Angola häufig. — In dieselbe Gruppe gehört auch *E. voluhilis* Half. fil. von Socotra und *E. crypsolepidoides* Schlecht. aus Transvaal.

29. **Pentopetia** Deneke. Kelchb. kurz, oblong, spitz, mit 5 Driisen am Grunde. Blkr. trichterförmig, mit kurzer Röhre, die schmalen Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel 5, fadenförmig, unter den Buchten der Blkr. beständig, jene zuweilen lang überragend. Stf. frei oder am Grunde verwachsen;

A. dick, **aufrecht**, **über dem kegelförmigen Narbenkopfe** zusammengeschlossen, in **einen langfu, zugespitzten, gewimperten Fortsatz** vorgezogen. Translatoren **schaufelförmig**. — Windförmig, kahl oder filzige Straucher mit oblongen oder eiptischen It. und einachseligen, silzenden oder kurz geslielten, fast doldenartigen Dichbasien.

3 Arten von Madagaskar und **i von Natal**. — A. Coronaanhango viel länger als die Lilumkronenzipfel, *P. androsaemifolia* Dene, (Fig. C3 0, P). — B. Coronanahänge **ktürzer** als die Blumeikronenzipfel. — Ba. B. kahl, *P. graciis* Dene. Uierher auch *P. natalensis* Schleichtr. mit brüunlich-grünen Bl. von Nntal. — Bb. 1/2, iinterseits dicht lilzig, 7*. *Cotoneaster* Dene.

A ii in cik n tig. Bail ton **bat in seiner Besprechung** einiger Gnungen der A, *Ectadio* > sU mil *Cryptolepis* vercinl und zu letzlerer {inch *PenQpella* nls Section gzogett. Jene siml dann von ihm in der Hist. lea pi. X. 804) wtedei* gesondert, dicse aber ist **hei** *Cryptolepis* belasson word en. Jen kann hei'le 'iultungen nur als von *Cryptolepis* gesomierl **beliandein**; **eher wQrde man aber wohl** ficneigt sein, *Ect&iopsis* ala *Pentopetia* in *Cryptolepis* **aufgehen** zu lassen. *teptpaetio* Harv., die auf jenc Pfl, von Natal **gegrQodet** tst, wurde von iientiam und (looker **gerechtfertigter** Weisc mil *Pentopetia* vereint.

30. Aechmolepis Dene. Kelchb. kurz. Btkr. fast glockenförmig, die selimalen **Zt**pfel recbls gedreht deckend. Coronazipfel S, jii'eil fii n nig, nnler den **Bucaten** der **Blkr. befestigt** Sit. am **Grande** der Blkr. befestigt, **anien** verwachsen; A. > \\\/. fiber dem **Cachen GriffelkopCe** **znsanunengeneigt**; Translatoren **ISffelfSrmig**, **m breilen Endflächen**.

A. *rosmarinifolia* Dene, tst ein aufrecliter **Strauch** aus **Angola, Westafrika**, mil **Bwirte**ligen, **lineal**^chen, obett **kahlen**, unlen graufilzigen B. und **elnachseugen, Steiligen** Cymen.

31. Mitolepis Balf. **Bl.** Kelciib. klein, **stumpf**, mil **S DrSsen**. **Bikr. glocken-**förmig, mil **karzer RShre**, die **schmalen, atumpfen** Zipfel reclils **gedreht** sleeken. **Coronazipfel 5, faden-**, am Grunde spindelförmig. **Sir. fret, dem Btumenkronen-**grunde en **igefugt**; A. spitz, über dem gedreht **kegelförmigen Karbenkopfe** **zusammen-**oeigeml,

.1/. *socolnnia* Iljdf. ill. ist ein **aa.frech.ter**, viel **verzweigter Strauch** uut gebiischl¹ten, linealischen B. und **etzelneOj** kurz geslielten Bl. von der Insel **Socotra**.

32. Raphiacme*) Harv, [*RaphionaQtne-Apoxyanthera* Hochsl.**), *Zucchellia* Dene.) **Kelchb.** kurz oder miCi^ **tang, spitz**, mil oder ohne **einzelne Driisen**. lilkr, rad • oder fast **glockenfSrmig**, die breilen oder **schmaMerea** Zipfel **recols gadrebl** deckend. **Coronascoppeo o**, unter den **Buchlen angebeftet**, lanzettlich oder **pfrie'mlich**, **nieftil** selten am **Grunde verbreilert** und **jederseits** mil **ainem Zabne** versehen. **Sir. kurz**, lineal odor **brail**, l'rei; A. spitz oder zuge>|iil/t. **iber dem kurz kegelförmigen** **Narbenkopfe** **zusammengeneigt**, Translatoren **ISffelfb'rmig** oder **lanzetUtch**. Foltikel ziemlich **dkk**, **zugespilzt**, **glatt**. — **Aufreclite Kr9uter** oder **HalbslrUucher** aus **knollenai-tigen** **Grundachseo**, **niedrjg** otler **ma Big boch**, mit **ianzettllichen** oder **lineaKschea** B. **BL mittel-**groC oder **verhSHaismaJJig** **ansebnlich** in **lockeren od<r** **diehten** Cymen.

l-h kfurte U Arten, die von Angola bis Natal und zuui **Cap** **verbreitet** sind.

Sec t. [*Euraphiacme* K. Sch. mil eidsfiindigen, **lockeren** Cymen aus **tnttfig** grofien **Bl.** **ui,l** lamelllichen bis obovaten B. — **R, Zeykori** Harv. bal **lanzettliche** B. a **sio Bndet sich am** **Cap**; **ijalleh** ist **R. purpwea** Harv. von Natal und dem **Transvaajgebiete**. — **l. obovato** Turcz. hiit olioviiLe, **gestutzte** B., **sin** fimlet sich in einer **kahlen** und **eiaer bebaarten** Form, die erstere ist **l. Bauckeri** Harv., die letztere scheint von fl. **divaricata** Harv. ;/l. **pubescent** Harv., •lienfalls aus Natal, nictit verschieden zu sein. — **l. Galpinii** & **blecht.**, **R. macrorrhiza** Schleichtr., **ft. pracumlens** Schleichtr. und **H\ velutina** Schleichtr. von **Sttdafrika**, **l. angolt** **nait**

*) GewChnlich wird tier Name *Haphionacme* geschrieben; da er slob von ;απιον ab-, ilel, so balte **Lh** dun obigen Namen **rkr** richtig,

) Wenn wirkliich, wie **Beotham und **Honker** angeben, *Apoxyanthera* **Hoehst** im **Jahre 1842** **verbfllenlicht** wordeo ware, so **ktinoten** Zweifel **beslehea**, oli *Raphiaem** die **Prtorittl** batte, do **atiob** **Harvei** die **Gottung** in demselbeo **Jahre** **gründete**. **Hochst<tter's** **Beschreibung** ist aber erst **184** **ersch.:ietl'n**.

(Dene.) Benth. et Hook., *R. grandiflora* N. E. Br. und *R. longifolia* N. E. Br. vom Tanganyikasee und aus Schiro scheinen auch hierher zu gehören.

Sect. II. *Cephalacme* K. Sch. Bl. in endständigen Köpfchen, mäGig groC; B. linealisch lanzettlich. — *R. globosa* K. Sch. aus Angola.

Sect. III. *Pseudochironia* K. Sch. Bl. groB, in armbütigen, endstiindigen Dichasien oder lockeren Wickeln. B. linealisch. — *V. linearis* K. Sch. (Fig. 64 M, N) aus Angola.

Sect. IV. *Spehacme* K. Sch. Im Gegensatz zu den anderen Arten windend. *R. Flaniflani* Schlecht.*) (vielleicht = *R. scandens* N. E. Br.) aus Natal.

33. **Stelmatocrypton** H. Baill. Kelchb. elliptisch, stumpf, mit zahlreichen Driisen. Blkr. glockenförmig, mit kurzer Röhre, die breiten Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel 5, kurz, oblong, unter den Buchten der 13kr., die freien, langen Stf. umfassend. Die letzteren am Grunde der Blkr. angeheftet und dem stumpfen, dicken, fast kugelförmigen Narbenkopfe mit einem Knie angeklebt; A. eiförmig, mit langem, fleischigem, am Ende spärlich aber lang behaartem Anhängsel. Translaren breit, oblong, spitz, kurz gestielt.

St. khasianum (Kurz) H. Baill. ist ein kahler, windender Strauch der Khasiaberge und des südlichen Chinas mit oblongen B. und einachsigen, armbütigen- Dichasien.

34. **Zygotelma** Benth. Kelchb. kurz, eiförmig, stumpf, mit 5 Driisen. Blkr. radförmig, fleischig, die eiförmigen Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel 5, tief 2spaltig oder gedoppelt an der Blkr. befestigt, pfriemlich, an der Spitze zurückgekrümmt. Stf. am Grunde der Blkr. angeheftet, kurz, unten verwachsen; Stb. mit den blattartigen Anhängseln über dem gewölbten Narbenkopfe zu einem Kegel zusammengeengt. Translaren breit eiförmig, concav.

Z. Benthamii H. Baill. ist ein kahler, windender Strauch aus Siam, mit lang lanzettlichen B.; die Bl. in einachsigen Cymen.

Anmerkung. Leider habe ich die Pfl. nicht gesehen, deshalb ist mir die Beschreibung des Blütenstandes, welche Bentham gegeben hat: »Cymae irregulares, in una axilla vel secus pedunculum axillarem sessiles« dunkel geblieben.

35. **Cochlanthus** Balf. fil. Kelchb. lang zugespitzt, zurückgekrümmt, mit 5 gezähnten, schuppenförmigen Driisen. Blkr. glockenförmig, die schmalen Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel 5, 2lappig, kurz und dick, zusammenneigend. Stf. frei, kurz; A. mit langen, pfriemlichen, zurückgekrümmten Anhängseln, über dem breit kegelförmigen Narbenkopfe zusammengeneigt. Follikel oblong, eiförmig, glatt.

C. socotranus Balf. fil. ist eine hoch aufsteigende Liane mit breit eiförmigen B. und reichblütigen, ebensträuGigen, kreuzgegenständigen Rispen aus ansehnlichen Bl. von der Insel Socotra.

36. **Zaczatea** H. Baill. Kelchb. lanzettlich, spitz, mit gepaarten Driisen wechselnd. Blkr. glockenförmig, die weichhaarigen Zipfel rechts gedreht deckend. Corona doppelt, aufier 5 lang pfriemförmigen, bei den freien Stf. befestigten, noch eine iu Cere, aus gepaarten, der Blkr. angehefteten Zipfeln bestehend. A. über dem kegelförmigen, öfurchigen Narbenkopfe zusammengeneigt.

Z. angolensis H. Baill. ist ein kahler Strauch aus Angola mit Hlipsisrhen U. und nidstiindigen, doldenförmigen, lockeren Cymen.

37. **Omphalonus** H. Baill. Kelchb. mit 5 breiten, stumpfen Driisen wechselnd. Blkr. radförmig, die breiten Zipfel rechts gedreht deckend. Corona doppelt, die äußere besteht aus 5 stumpfen, 3kantigen, die innere aus 5 schiffchenförmigen, an der Spitze ausgerandeten Schuppen, beide sind der Blkr. angeheftet. Stf. lang, zierlich, frei, dem Grunde der Blkr. angeheftet; A. mit einem borstigen Spitzchen. Translaren umgekehrt eiförmig, mit diinnem Stiele.

O. calophyllus H. Baill. ist ein kahler, windender Strauch mit groCen, herzförmigen, zugespitzten B. und einachsigen, lockeren, gestielten Dichasien aus Zanzibar.

*) Schlechter hat mir neuerdings mitgeteilt, dass diese Pfl. als Typus einer neuen Gattung kaum angesehen werden darf.

ii. i a. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Astephaninae.

Itlkr. zuweilen glöckchenförmig oder kugelförmig, meist aber radförmig; mit klappiger oder gedrehter Knospenlage; Corona 0*.; Pollenkörner zu meist eiförmigen Pollinien verbunden, die in dem Grundkörper der A. eingesenkt sind, in jedem Fache sind die Pollinien einzeln, die Kanten der A. springen meist endständigen Narben oder Spalten auf; die Transparenzen sind meist bornarligem Klimmkörper versehen, von dessen netzartigen Armen die Pollinien herabhängen.

A. Blkr. nur im oberen Teil nicht bis zur Hälfte gespalten.

a. Gynostegium deutlich gestielt.

a. Blkr. krugförmig, unterhalb der Zipfel eingesenkt; Cap. 38. *Microloma*.

p. Blkr. glockenförmig, unterhalb der Zipfel nicht eingesenkt; Birma

39. *Adelostemma*.

h. Gynostegium sitzend; Argentinien und Bolivia

40. *Amblyostigma*.

B. Blkr. bis über die Hälfte gespalten.

a. Narbenkopf einfach oder sehr kurz gelappt, gebuckelt oder geschnürt.

a. Pollinienkronenzipfel klappig deckend.

I. Niedriger, am Boden liegender Halbstrauch mit kleinen, runden B.; Urilien

41. *Nautonia*.

11. Aufrechte, viel verzweigte Halbstraucher.

4. B. fast nadelförmig, daher Tracht Ericoid; Bl. verhältnismäßig ansehnlich; Brasilien

42. *Hemipogon*.

2. B. linealisch; Bl. sehr klein [1 — 1.5 mm.; Orinoco 43. *Esmeraldia*.

β. Pollinienkronenzipfel rechts deckend, häufig windende Hüllstrahlen.

I. Pollinien verhältnismäßig groß; all- oder meist einseitig 44. *Astephanus*.

11. Pollinien außerordentlich klein; China. 46. *Henrya*.

b. Narbenkopf in 2 Linien, fadenförmig Asclepias-artig; Argentinien 46. *Mitostigma*.

38. *Microloma* It. Hr. Kolchb. klein, pfriemlich zugespitzt s. *M. calycinum*

E. Mey.), drusenlos. Blkr. krugförmig, mit etwas eckanter Röhre, die knorren, siumförmigen Zipfel rechts gedreht deckend; im Inneren der Röhre each ein gewendete Baarbienschel und zuweilen eine aus 5 Zipfeln bestehende Corona. Gynostegium kurz, aber deutlich gestielt; mit einem nach innen gebogenen Milienbandtorsalz. Tränenalorenarme gewunden, Pollinien lang und sehr schmal. Narbenkopf kegelförmig, ausgerandet. Follikel dünn oder meist dick, stielrand, zugespitzt, kahl. — Windende, kalile oder hüllartige Sträucher mit sechsfachen, and millegroßen H., die einachselse, doldenartige, meist reibblütige Blütenstände bilden.

6 Arten im Cipland bis nach Dnmar- and Namaland. — A. Blkr. oft Corona-schuppen. — Aa. Ketchb. sehr vergrößert, die Blkr. überragend, 1/2. <:>titinnhm K. Mey. — Ab. Keleli). klein. — Ab. Die; große hüll. prauflig, If. *incanum* Dene. — Ab. Die ganz Pfl. kahl, *M. glabratum* E. Mty. — B. In der Hkr. Kronenzipfel. — Ba. U. Bchmaj lineal, Teriangert, im Grunde verjüngt, *M. tenuiflora* [L.] K. Sch. (*M. tenuiflora* O. Kl/e., *M. lineare* L. Br.J. — Bb. B. am Grunde verbreitert and pfleiförmig, *M. sagittatum* L. Fv. Br. (Fig. 65 A, I).

39. *Adelostemma* Hook. 61. Keldib. klein, lanzettförmig, zugespitzt, mit Einzeldrüsen wechselnd(?). Blkr. glockenförmig, die kurzen, kahlen Zipfel rechts deckend. Corona O. Gynostegium mit kurzem Träger. Narbenkopf kegelförmig, kurzilapig.

A. *gracilimum* Wall. Book. II. ist ein windender Halbstrauch mit sehr dünnen Stielen, tief herzförmigen U. und traubigen, kurz geschnürten, einachselse Blütenständen; er wächst in Birma.

40. *Amblyostigma* Benth. Kelchb. klein, spitz, ohne Drüsen. Blkr. breit, Längs-mier glockenförmig, mit Narben, Innen Narben, rechts deckenden Zipfeln. Corona i), zuweilen Narben sich sehr kurze Zipfel an; Grunde der Stb. Gynostegium sitzend A. oft in der Hülle beiseite angeschwollen. Narbenkopf gebuckelt

*) Nur bei 2 Arten von *Microloma* sind Corona-schuppen an der Blkr. angedeutet.

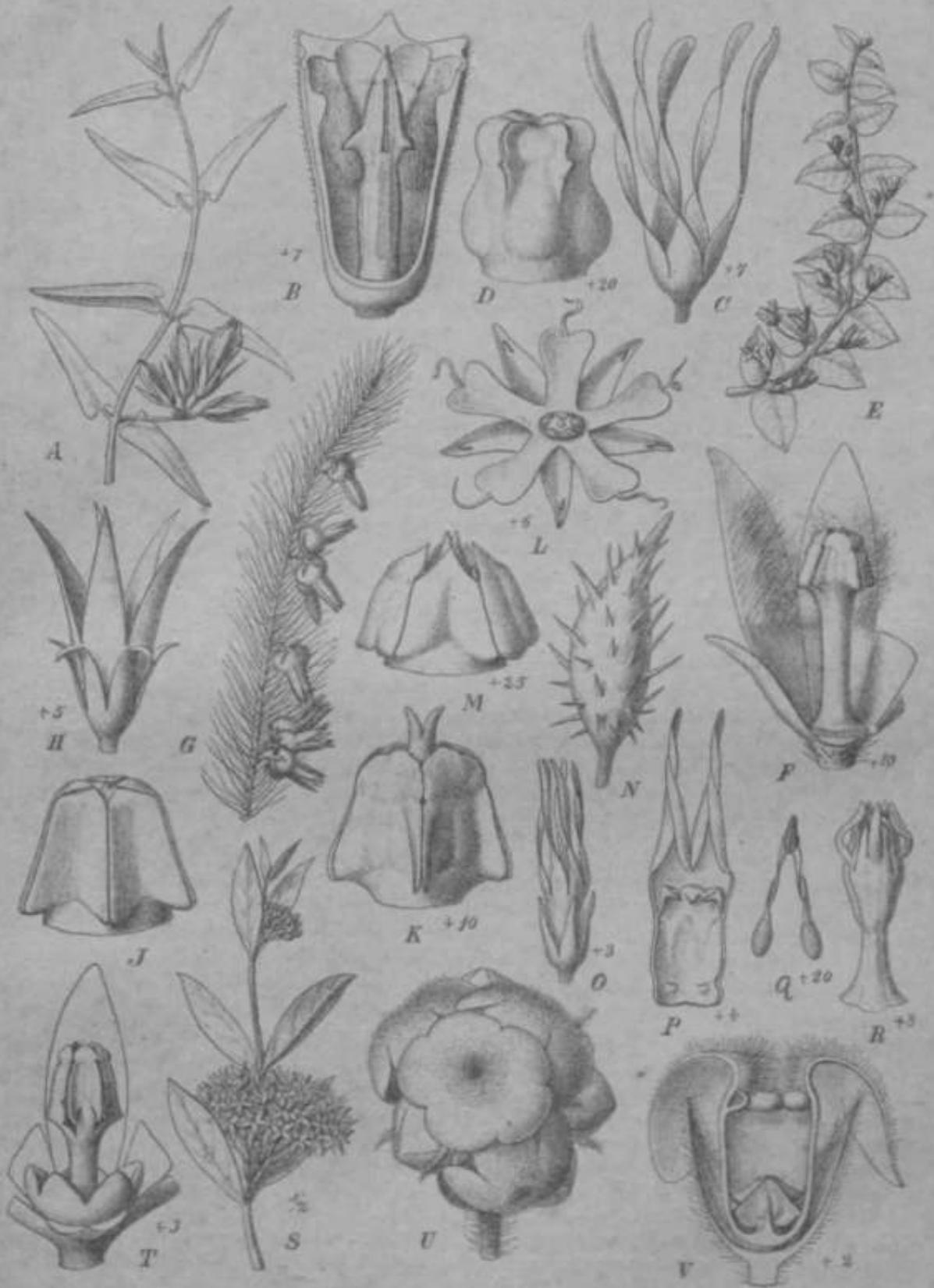


Fig. 65. A, B *Nicotiana aguttulata* (L.) R. Br. A Tracht; B Bl. mit Gynosteg. — C, D *Stephanus strimolobus* K. Sch. C 1 M.; D Gynosteg. — E *Nastonia Nummularia* Desv. E Tracht; F Bl. mit Gynosteg. — G *Hemipogon nitens* Desv., Tracht. — H, J *H. uterius* Desv. H Bl.; J Gynosteg. — K *Mitella 'turnji v. flint* <J *Stenosoma Boscanum* Desv. L Bl.; M Gynosteg.; N Fr. — O * *Stenobellia vadiana* (Pursh.) Desv. O Bl.; P Blkr. mit äußerer Corona; Q Gynosteg.; E Translator mit Pollinien. — S, T *Solenostemma Arabis* (Dol.) Hayne. S Tracht; T Bl. mit Gynosteg. — U, V *Macrorhaphis succulata* Krat. U Blütenständchen; V Bl. mit Gynosteg. (V nach Flora bras.; H, J, L, M, N nach Delessert; U, V nach Karst; n, t'lar. Kolumb. II; das übrige Orig.)

oder kurz kegelförmig. — Niiueher oder HalbMiiiiuuit;! mil wiudeiuu-u, WLLH uuzi... Zweigen und herzförmigen B. Bl. in dichten, selten verzweigten, einachseligen Cymon, iniiBig grofi.

3 Arten, von denen die \ *A. vynchophora* Gris., Fourn., mil kegelförmigem Narbeii-kopfe in Argentinien wächst, die anderen mit gebuckeltem in Bolivia leben; von diesen hat *A. hypoleucum* Benth. Blütenstiele, die kürzer, *A. pedunculare* Benth. solche, die länger als der Blattstiel sind.

41. Nautonia Dene. Kelchb. klein, schmal, zugespitzt, ohne Driisen. Blkr. i'ast radförmig, die klappigen Zipfel auf der Innenseite stark behaart. Corona o. Gynostegium von einem langen Triiger gestiiht. Narbenkopf leicht gebuckelt.

N. Nummularia Dene. (Fig. 65 E, F) ist ein niederliegender, verästelter, kleiner Halbstrauch mit fast filzigen Zweigen und kleinen, rundlichen, fast kreisförmigen, zugespitzten, 2zeilig in eine Ebene gestellten B. und kleinen, gestielten, hüufig gepaarten, einachseligen HI., aus dem siidlichen Brasilien.

42. Hemipogon Dene. Kelchb. pfriemlich, spitz, ohne Driisen. Blkr. fast radförmig, am Grunde aufgeblasen, die schmalen Zipfel klappig deckend, innen behaart. Gynostegium sitzend oder nur ganz kurz gestielt. Narbenkopf leicht gebuckelt. Die krautigen Äste entspringen aus einem holzigen, dicken Stämmchen, jeno sind dicht mit schmal linealischen, fast nadelförmigen, spiral-kreuzgegen- oder wirtelständigen B. besetzt. Die mäCig grofien Bl. stehen in einachseligen Cymen.

6—7 Arlen auf den Campos des inneren Brasiliens und aus Peru. — A. B. kreuzgegenständig, *H. Sprucei* Fourn. — B. B. spiral angereiht, *H. setaceus* Dene. (Fig. 65 G). — C. B. quirlstSndig, *H. acerosus* Dene. (Fig. 65 H, J); die letzten beiden mit noch einieen iitleren Arten in Brasilien.

43. Esmeraldia Fourn. Kelchb. ohne Driisen. Blkr. glockenfürniig, die innenseits nackten Zipfel klappig deckend. Corona 0. Stb. dem Schlunde der Blkr. angeheftet, silzend; A. mit einem 2spaltigen, kreisförmigen Anhängsel. Narbenkopf gebuckelt. Follikel eifb'rmig, an der Spitze pfriemlich, steif bebaart.

E. stricta (Spruce) Fourn. ist ein aufrechter, reichlich verzweigter Halbstrauch, dessen iineale B. wie die Zweige sehr kurz behaart sind; die wenigbliitigen Bliitenstande sind einachselige, sitzende Biischel; wächst am oberen Orinoco.

; i. **Astephanus** R. Br. (*Haeniox* E. Mey., *Tylodontia* Gris.) Kelchb. klein, spitz, urn uder ohne Einzeldriisen am Grunde. Blkr. krug- oder glockenförmig, bis iiber die Hälfte 5spaltig, die innen kahleh oder papillösen Zipfel mit schmal rechts deckend or Knospenlage. Corona 0. Gynostegium sitzend; Fortsatz des Mittelbandes kurz, nach innen geschlagen. Narbenkopf stumpf kegelförmig. Follikel dick, zugespitzt, stielrund, glatt. — Straucher oder Halbstraucher, bald mit diinnen, windenden, bald mit dickeren, fleischigen, aufrechten Zweigen. Bl. klein oder winzig, in einachseligen, 2-, seltener inehrbliitigen, dann doldenartigen, sitzenden oder seltener gestielten Cymen.

12 Arten aus Madagaskar, Ostafrika, dem extratropischen und tropischen Siidamerika, uber Westindien, Mexiko bis nach dem Staate Utah in den Vercinigten Staaten.

Sect. I. *Haemax* (E. Mey.) K. Sch. Straucher mit aufrechten, sparrig verästelten, in liormen auslaufenden Zweigen. — 2 Arten am Cap, von denen *A. Dregei* (E. Mey.) Benth. et Hook, sehr zart graufilzig; *A. Massonii* (E. Mey.) Benth. et Hook, diirfte nicht verschieden sein.

Sect. II. *Euastephanus* K. Sch. Straucher mit windenden Zweigen. — A. Narbenkopf hoch kegelförmig; die hierher gehdrigen Arten hauptsächlich in Madagaskar, z. B. *A. ovatus* Dene.; am Cap finden sich *A. marginatus* Dene., *A. neglectus* Schleichtr. — B. Narbenkopf Re-buckelt oder wenig convex. Von diesen ist in Ostafrika *A. recurvatus* Kl. verbreitet; *A. stenolobus* K. Sch. (Fig. 65 C, D) ist durch sehr schmale Blumenkronenzipfel verschieden; *A. mbensis* H. B. Kth. von Cuba hat lanzettliche, *A. geminiflorus* Dene, von Chile hat eioblonge B.

Anmerkung. *A. nigrescens* Fourn. aus Guyana ist eine *Orthosia*; ein Teil der Bl. ist von einem Insekt angestochen, wodurch die Blkr. vergrößert und eigentümlich papierartiig verhiirtet, das Gynostegium aber wesentlich in der Entwicklung gehemmt wurde. Die Zipfel «f» stark reducierten Corona sind zwar noch deutlich zu erkennen. sind aber so klein.

ontgangen

die in der Gesüit von 5 kleinen, nach unten gewendeten Zipfeln zu einer Innung <-gyno-
slegiurotrfiger siizl. Sie gehört also nicht in die Gattung; i-li babe sie nn Typos der
Gallons. *PoilosUlma* gemacht.

45. *Henrya* *lmsley*. Kelchb. klein, eiförmig, Mumpf, nil Binzeldrüsen
wuchehld. IHkr. radförmig, Zipfel 19sneruiv, redits deckend. Corona 0.
Gynostegium rütrfi sehr kurz. Pollinien •uBerordentlich klein. Karbenkopf ge-
tackelt

//. *Auguttiniana* Bems. i-l uin *elir zierlicher, windender Stiel auch fader eine Stange
mit krummgete, herzformigen B. und gelben Bl., die mit baardungeo Blüthenstielchen besetzt
und reich verzweigt, lockere Rispen bilden; in Hupe, Centralchina

• Mitoatigma Dene. Kelchb. klärig spitz, mit 5 kleinen Drüsen besetzt.
Btkr. rad-glockenförmig mit schmaler, gedrehten, in der Knospelage schmal
recht deckenden Zipfeln, die innen büufig behaart sind. Corona 0. Gynostegium
sitzend. Narbe flach gebückt und in einer langen Schnabel oder 5 narben-
ähnliche, lange Fäden tragend. Tollikel dick, mgespilzt, wollig. Strichsucher oder
Halbstücher nail windenden, weich tili^L'n Zweigen umherzförmigen, relativ L. rülien
and liligen B. Il. einaciscli; in verzweigter Cyma, mifiif, groß.

i Arlen in Argentinien und Bolivia. — A. Narbentopf mit nur am Grunde gespaltenen
Schnabel. 1/. *latiflorum* Gris. aus Argentinian. — B. Narbenkopf mit 2 langen, fadenförmigen
Anhängen, *M. tomentosum* Dene. — C. Narbenkopf mit 2 kurzen Anhängen, *V. «fine* Gris.
Fig. 63 K; beide ebendaher.

ii. ib. Cydanchoideae-Asclepiadeae-Glossonematinae.

IHKr. meist rad-, zuweilen aber auch krog- und selbst prsenliertellerförmig, mit
stets gedrehter Knospelage; Polleokornei zu wachsartigen Pollinien verklebt. the in den
Grundkörper der A, eingesenkt sind; in jedem Pache der Sib. ntr ein Plohmium, die
Fücher springen mit endständigen Poren oder Spalten auf; die IVanslaren sind mit
bornartigem Klemmkörper versehen, dessen nicht gedrehten Armen die Pollinien
herabhängen. Corona stets vorhanden, an der Blkr. zuweilen am Grunde beim Gynostegium
angewachsen.

- A. Aufrechte oder niederliegende, aber niemals windende Stauden oder Halbsträucher.
 - a. Gynostegium sitzend oder ganz kurz gestielt.
 - u Fr. atiförmig bestachelt; Ostafrika bis Indien 47. *Glossonema*.
 - β. Pr. giatt, nicht aufgeblasen.
 - I. Coronazipfel kurz, einfach, breit seitig, an der Spitze herabhängend; Cap
48. *Parapodium*.
 - II. Coronazipfel einfach, beckenförmig, oben eingekrümmt; Cordofan
49. *Conomitra*.
 - III. Coronazipfel verbreitert und gespalten; Zanzibar 50. *Sacleuxia*.
 - b. Gynostegium deutlich gestielt.
 - α. Corona aus 3 Zipfeln bestehend; Arabien 51. *Steinheilina*.
 - β. Corona becherförmig, schlappig; Nubien 52. *Solenobteisma*.
- B. Windende Stäucher oder Halbsträucher.
 - a. Corona einfach.
 - α. Gynostegium sitzend oder sehr kurz gestielt.
 - I. Blkr. rad- oder glockenförmig, mit kurzer Grundblüte.
 \ Zipfel der IHkr. schmal; Corona ringförmig.
 A Blkr. am Grunde der Zipfel behaart, Corona am Grunde der Blkr. befestigt;
 L'rugujil 53. *EhyBSOstelma*.
 - Δ i Blkr. innen kahl, Corona am Stielende der Blkr. befestigt; Brasilien u. Chile
 •I. *Turrigera*.
 - i. Zipfel der Blkr. breit; Coronaschnuppe mit den Blumenkronzipfeln wechselnd.
 Δ Coronaschnuppen fleischig, blumig, ausgerandet; Mexiko bis Südbrasilien
 •I. *Macroscepia*.

II. Blkr. mit verlängerter Grundröhre (s. auch Arten von *Macroscepis*).

1. Blkr. präsenliertellerförmig, ganze Pfl. kahl oder mehlig bestäubt, sonst kahl; Brasilien 57. Araujia.

2. Blkr. trichterförmig, ganze Pfl. stark behaart; Brasilien und Columbien 58. Schubertia.

p. Gynostegium gestielt, Pfl. von der Tracht eines *Metastelma*; Mexiko und Antillen 59. Irmischia.

b. Corona doppelt.

a. Blkr. sehr breit glockig, mit seichten Buchten; alt- und neuweltlich 60. Oxystelma.

p. Blkr. radförmig.

I. AuBere Corona häutig, kaum gelappt; Texas bis Brasilien 61. Philibertia.

II. AuGere Corona fleischig, tief 5teilig; Antillen bis Brasilien 62. Fischeria.

47. **Glossonema** Dene. (*Mastostigma* Stocks). Kelchb. klein, zugespitzt, mit 5 Driisen am Grunde wechselnd. Blkr. rad-glockenförmig, die gewundenen Zipfel rechts deckend. Coronazipfel 5, dem Blumenkronengrunde angeheftet, an der Spitze stumpf, zugespitzt oder mit einer Geißel an der ausgerandeten Spitze. Narbenkopf stumpf kegelförmig, keulen- oder schildförmig. Follikel dick, zugespitzt, stachelig. — Kräuter oder niedrige, dem Boden angepresste Halbsrüucher, in alien Teilen kurz graufilzig. Bl. klein, in einachsigen, wenigblütigen Cymen.

5 Arten im Iropischen Afrika, in Arabien, Beludschistan und dem Indusgebiet. — *G. Boveamni* Dene. (Fig. 65 L—N) aus Arabien ist durch Coronazipfel mit einer Geißel ausgezeichnet; bei *G. nubicum* Dene, sind sie allmählich verschmälert und pfriemförmig; bei *G. varians* (Stocks; Bth. aus Beludschistan und dem Indusgebiet sind sie breit und stumpf.

48. **Parapodium** E. Mey. Kelchb. eiförmig, spitz. **Blkr.** fast glockenförmig. Coronazipfel 3, unter den Buchlen der Blkr. befestigt, am Grunde kurz verbunden. Narbenkopf pyramidenartig, Sfurchig, stumpf. Follikel nicht bekannt.

P. costatum E. Mey. ist ein aufrechtes, fast kahles Kraut mit oblong lanzettlichen B. vom Cap. Schlechter hält das mangelhafte Original für einen *Gomphocarpus*.

49. **Conomitra** Fenzl. Kelchb. klein, eiförmig, spitz oder stumpf. Blkr. rad-glockenförmig, in lineale, stumpfliche, gedrehte Zipfel gespalten. Coronazipfel unter den Buchten der Blkr. angewachsen, borstenförmig, hörnchenartig eingekriimmt. Gynostegium sitzend. Narbenkopf lang kegelförmig, weicht allmählich aufgerollt. Follikel dünn, allmählich zugespitzt, glatt und kahl.

C. linearis Fenzl ist ein 4jähriges, fast kahles Kraut mit einfachem oder wenig verzweigtem, steif aufrechtem Stengel und linealischen B. Die Bl. bilden i- bis wenigblütige, zwischen den Blattstielen sitzende Dolden. Sie wachst in Cordofan (Afrika).

Anmerkung. Decaisne und diesem, wenn auch mit cinigem Bedenken, folgend Bentham und Hooker haben die Gattung in *Glossonema* aufgehen lassen. Mir erscheinen die Unterschiede in der Natur der Corona und der Fr., wie in der Tracht erhehlich genug, um sie beide zu sondern.

50. **Sacleuxia** H. Baill. Kelchb. klein, am Grunde mit vielen Driisen belegt. Blkr. fleischig, glockenförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel 5, linealisch, an der Spitze verbreitert und 2 lappig, unterhalb der Buchten an der Blkr. befestigt. Follikel schmal, lang zugespitzt.

S. salicina H. Baill. ist ein aufrechter Strauch mit schmalen, zugespitzten, unten bleichen B. und traubenförmigen, lang und zierlich gestielten, einachsigen oder zwischen den Blattstielen befindlichen Blütenständen; Bl. sehr klein, wachst in Zanzibar.

51. **Steinheilina** Dene. Kelchb. mächtig groß, zugespitzt, am Grunde driisenlos. Blkr. röhrig glockenförmig, bis zur Hälfte in aufrechte, schmale, gekielte, gedrehte, in der Knospe schmal rechts deckende Zipfel geteilt. Corona der Blkr. angewachsen, oben in 5 grüne, 3seitige, mit den Blumenkronenabschnitten wechselnde Zipfel ausgehend. Gynostegium gestielt, Stiel am Grunde verbreitert und gefurcht; Stb. an der Spitze hoch in 2 Hömer vorgezogen, die bis zum Scheitel des flachen Narbenkopfes reichen; zwischen den benachbarten je zweier Stb. liegt der Klammkörper

des Translators; aus der Bucht zwischen 2 Hörneru tritt ein pfriemlicher Mittelband-inhang. Translatorenarme lang und senkrecht herabhängend. Follikel eiförmig, zugespitzt, grau und diinn filzig.

S. radians (Forsk.) Dene. (Fig. 65 O—Ii) ist eine ausdauernde, niedrige, graue Staude mit gestielten, herzförmigen, rosettig gedrängten B. und endständigen Dolden aus blauen 15l, die in Arabien von Dschidda bis Aden gefunden wird.

52. **Solenostemma** Hayne [*Arrjelia* Denc.j. Kelchb. klein, zugespitzt, innen mit zahlreichen Driisen versehen. Blkr. fast glockig, mit geraden, sehr schnial rechts deckenden, innen kahlen Zipfeln. Corona am Grunde des verliingerten Gynostegium-triigers befestigt, becherförmig, stumpf ölappig. Narbenkopf flach oder wenig vortieft, 5lappig. Follikel kurz, dick, glatt.

S. Argel (Del.) Hayne (Fig. 63 S, T) ist ein fast oder ganz kahler, grauer Strauch mit rutenförmigen Zweigen und lanzettlichen B., von einer lederartigen Consistenz; die reichblühtigen Cymen sind einachselig. Sie fand sich friiher regelmäGig gewissen Arten der Scnesb. beigemischt und hat auch die Wirkungen derselben, weshalb sie von den Ägyptern, Nubiern und Arabern geradezu Mekka Senna genannt wird. Sie wächst in Ägypten und dem steinigen Arabien.

53. **Rhysostelma** Dene. Kelchb. verhältnismäBig groß, schnial, zugespitzt, ohne Driisen. Blkr. radförmig, mit breiten, in der Knospe schmal rechts deckenden Zipfeln, am Grunde gebärtet. Corona ringförmig am Grunde der Blkr. befestigt, in 5 kurze, stumpfe Zipfel ausgehend. Gynostegium am Grunde der Blkr. <ii"Mul. Narbenkopf 5seilig, in der Mitte einen oben 2spaltigen Kegel tragend.

II. montevidense Dene, ist eine ausdauernde, am Grunde verholzende, niedrige, am Boden liegende Staude mit zoltig filziger Bekleidung und kleinen, herzförmigen B. Die Bl. in einachseligen, gestielten, fast kopfigen Dolden sind von violettschwarzer Farbe.

54. **Turrigera** Dene. Kelchb. lanzettlich, zugespitzt, driisenlos. Blkr. glockenförmig, innen kahl, die schmal linealischen Zipfel decken schmal rechts und sind in der Vollbl. zuriickgeschlagen und gewunden. Corona nahe dem Schlunde der Blkr. angeheftet, in 10 oder 5 stumpfe, zuweilen blumenblattähnliche Lappen geteilt, die zusammenneigen. Gynostegium sitzend, der mittleren Blumenkronenröhre angeheftet. Narbenkopf lang geschnäbelt, Schnabel ganz oder kurz 2lappig. — Niedrige, windende, behaarte Halbsträucher mit linealischen B. und kleinen oder iniicig großen Bl., die in einachselige, kurz gestielte Cymen geordnet sind.

2 Arten im extratropischen Siidamerika. *T. inconspicua* Dene, aus Sidbrasilien hat eine 10lappige Corona. — *T. Lessonii* K. Sch. aus Chile ist kräftiger im Wuchse und hat eine 5lappige Corona.

55. **Macro8Cepis II.** B. K. Kelchb. schmal, zi^t.^niM, mit i-inu'iiiiii urusen wechselnd. Blkr. radförmig, mit kurzer, zuweilen niedrig schüsselförmiger Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, der Blkr. am Schlunde angeheftet, unlerhalb der Buchten in der Form fleischiger, eingebogener und etwas vorragender Schuppen. Gynostegium am Grunde der Blkr. angeheftet. Narbenkopf flach oder gebuckelt. Follikel hart und dick. — Windende, hoch steigende Striucher von der fracht der Guttung *Gonolobus*, die jüngeren Triebe und großen B. borstig behaart. Bl. ziemlich ansehnlich in dichten, kurzgestielten Dolden.

fi—7 Arten, von Mexiko bis Siidbrasilien; sie sehen einander sehr ähnlich, wahrscheinlich ist auch die eine oder die andere doppelt beschrieben. Af *obovata* H. B. K. ist der Typus der Gattung aus Mexiko. 3l. *urceolata* Karst. (Fig. 65 U, V) stammt von S. Martha in Columbien; in dem nördlichen Teile von Sudamerika soil von einer Art der Gattung eine Condurango-Rinde gesammelt werden. .V. *Srlmrinna* Fourn. wächst mit noch einer Art in Brasilien.

56. **Prosopostelma H.** Itail. Kelclib. kurz, driisenlos. lilkr. radtürmig, Zipfel schmal rechts deckentr. Coronazipfel mit den Bib. wechselnd und der Blkr. angeheftet, breit, bhimenblattartig, ausgerandet und zu eineniBecherzusammenpinend. Narbenkopf in dor Mitio ni>iiinn.>n/in*ipL-i — K«i'ia uin-i^iuio IJJK.«:;.. iiv..

von der Tracht eines *Gynanchwn*, mit herzförmigen B. und einachsigen, kurz gestielten Cymen im tropischen Westafrika.

Arten sind von dem Autor nicht genannt.

57. *Araujia* Brot. [*Physianthui* Mart. et Zucc., *Pentapkragma* Zucc., *Lagenia* Lamour.*)]
 Kelchb. eiförmig, spitz, blattartig, drüsenlos. Blkr. glockenförmig, mit rechts deckenden Zipfeln, die Höhle am Grunde verbreitert. Corona in der Röhre nahe der Basis angewachsen, aus 5 fleischigen, zungenförmigen, am Grunde kurz verbreiterten Zipfeln bestehend, die innen kappenförmig ausgeklüppelt sind, aufien gebuckelt und gegen das sitzende Gynostegium gepresst sind. Narbenkopf gebuckelt. Follikel dick, lederartig, zuweilen aufgeblasen. — Kahle oder darüber stehende, gekrümmte Haare wie neblig bepuderte, winkele Siliquellern mit mittelgroßen, oft am Grunde verbreiterten B. und cymos gepaarten, einachstigen Blütenständen.

3—4 Arten aus Brasilien und Argentinien. *A. sericeifera* Vahl. [Fig. GC A, H] mit am Grunde gestülpten, ockerfarbigen, nicht seitlich gekrümmten B., wächst in Südafrika; *A. liorlorum* Fourc. ist hier verschieden. *A. subkastati* St. Hil. mit Blüthen am Grunde gelappt, spiciformen B. ist ebenfalls in Südbrasilien, aber auch in Argentinien verbreitet, .i. *anfructifolia* Gris. füllt vollkommen mit den Samen zusammen.

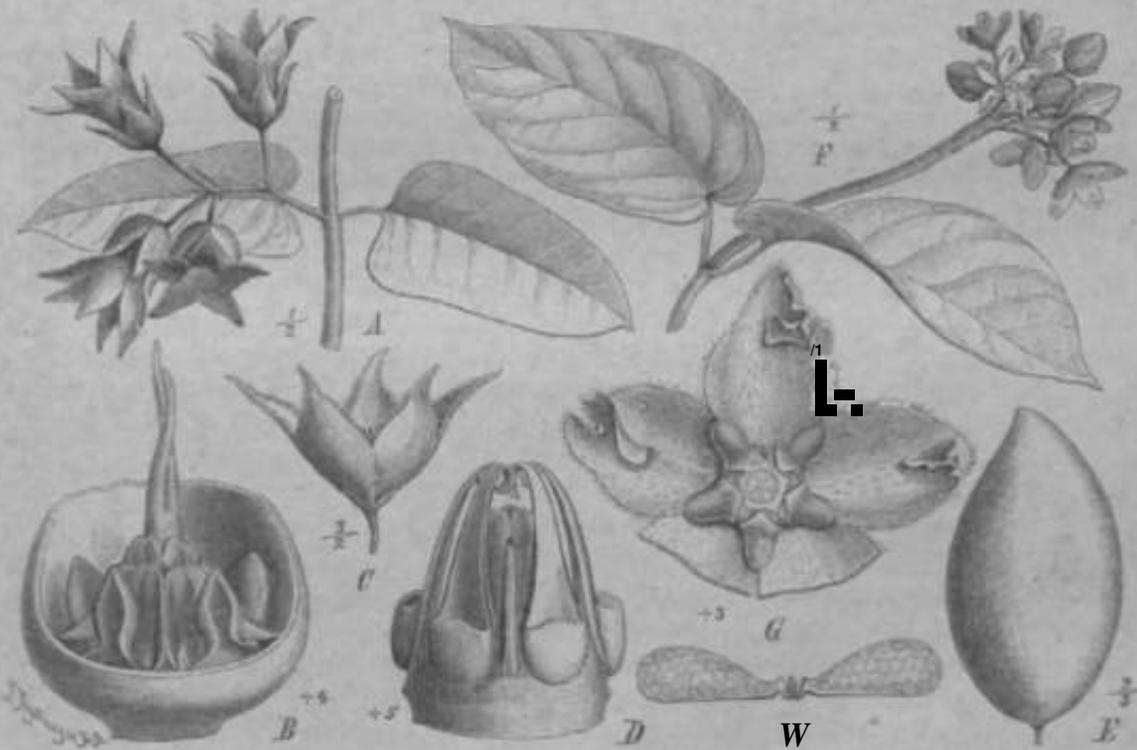


Fig. S. i, B *Araujia nrtüftra* Bert. A Triwht; U Bl. mit Syaotteg. - C, D) OXMKWIW ueulcniam (L.) I. Bl. V Dli D Gynoteff. — SO. ttogalH Mt Dene., Fr. — F—H fücheitt crispitora (s. v. j. K. Soli. Jt' Tracht ' BL rait Gyoontflgi S Iwnliitor mit l'oiHnUn. V, a, R niwU Del««aert; dM Qbügt OriiflML)

58. *Schubertia* -Mart. et Zucc. Kelchb. eiförmig, meist spitz, mit unzelndröhen wechselnd. Blkr. richter- oder prusedtierlellernförmig, mit weiter Robre, Zipfel rechts deckend. Corona aoterbaU) der Bachten in der Blumenkroieurehre angeheftet, aufrecht, knorpelig, gezähnt, eingeschlossen. Gynostegium verliiilnismacig groß, an tier lirondnllirc befestigt, Traislatorcm dick and gewdlbL Follikel dick und bellsart — Windende StrStcher von der Traclit der Gatlang *Gonolobus*, mit großen B. und seier großen, weissen, doldig, aber lockerer gestellten BL

• h< - Gattung ist, entgegen BaHion's Meinung, von *Araujia* vielleibt verschieden.

6 Arten aus Brasilien und Columbien, von denen *S. multiflora* Mart. et Zucc. durch aufrechte, *S. graveolens* Lindl. durch wagerechte Blumenkronenzipfel ausgezeichnet sind. Die letztere wurde früher in den Warmhäusern cultiviert und empfiehlt sich auch heute noch wegen des schönen Aussehens und des prachtvollen Geruches.

59. **Irmischia** Schlecht. Kelchb. klein, eiförmig, spitz, mit 5 Drüsen. Blkr. glockenförmig, die Zipfel klappig deckend. Coronaschuppen 5, sehr klein, stumpf, unter den Buchten der Blkr. Stb. dem Grunde der Blkr. angeheftet, sitzend; A. mit oblongen, häutigen Anhängeln, welche dem stumpf kegelförmigen Narbenkopfe angepresst sind.

I. floribunda Schlecht. ist ein windender Strauch des tropischen Mexiko, welcher dicht gelblich zottig an allen jüngeren Stengeln und den B. behaart ist; die letzteren sind herzförmig und verhältnismäßig groß (bis 10 cm lang und 6—7 cm breit); die sitzenden Blütenstände sind 2—3teilig und bilden endlich dolden förmige Cymen. *I. Paralias* (Dene.) K. Sch. und *I. suberosa* (Gris.) K. Sch., beide von den Antillen, zählen früher zu *Metastelma*, gehören aber wegen der den Blkr. angehefteten Coronaschuppen hierher.

60. **Oxystelma** R. Br. [*Pentagonia* Schau., *Zosima* Phil.] Kelchb. klein, spitz, am Grunde mit 5 bis 10 Drüsen versehen. Blkr. sehr breit glocken- oder radförmig, dünnhäutig, kanlig oder seicht 5lappig, innen kahl, mit klappiger Knospenlage der Zipfel. Corona doppelt, äußere ringförmig der Blkr. angeheftet und unterhalb der Stb. bez. der inneren Coronazipfel seichte Täschchen bildend, Zipfel der inneren Corona am Grunde der Stb. angeheftet, lanzettlich, etwas fleischig, oben mit ihrer Spitze das Gynostegium überragend, am Grunde halbherzförmig verbreitert oder mit 2 Anhängeln versehen. Gynostegium sitzend; Narbenkopf leicht gebuckelt, niedergedrückt oder kegelförmig und an der Spitze 2spaltig. Follikel dick, schief oder gekrümmt, glatt oder geflügelt. — Windende Kräuter oder Halbsträucher mit vielgestaltigen B. und ansehnlichen Bl., die zu einachsigen Dolden oder lockereren Trauben zusammengesetzt sind, sie gleichen im Aufblühen den Bl. gewisser *Solanaceae*.

10 Arten in den Tropen und Subtropen beider Hemisphären. — A. Narbenkopf verlängert, 2spaltig, amerikanische Arten (früher zu *Philibertia* bez. *Sarcostemma* und *Zosima* gerechnet). *O. Gilliesii* (Hook. et Am.) K. Sch. aus Argentinien und Patagonien mit fast kahlen B., ihr ähnlich ist *O. violacea* (Phil.) K. Sch. aus Chile, während *O. solanoides* (H. B. K.) K. Sch. fast weiße, filzige Bekleidung trägt. In Peru und dem übrigen andinen Südamerika sind noch mehrere Arten. — B. Narbenkopf gebuckelt, altweltliche Arten. *O. esculentum* (Linn.) R. Br. (Fig. 66 C, D) mit linealischen, schmalen B. in Ostindien, das in Ägypten gedeihende *O. Secamone* (Del.) K. Sch. (*O. Alpini* Dene.) ist nicht verschieden; dagegen unterscheidet sich *O. senegalense* Dene. (Fig. 66 E) durch breitere B. und aufgeblasene Follikel.

61. **Philibertia** H. B. K. [*Ceramanthus* Ktze.] Kelchb. klein, spitz, am Grunde mit Einzeldrüsen versehen. Blkr. glocken- oder radförmig, tief 5teilig, mit schmal rechts deckenden Zipfeln. Corona doppelt, äußere häutig ringförmig, unter den Stb. und am Grunde der Blkr. befestigt, so dass zwischen jenen Täschchen gebildet werden; die innere besteht aus 5 Schuppen, welche den Stb. angeheftet sind und eine freie, häutige oder derbere, holile oder ausgesackte freie Spreite tragen. Narbenkopf gebuckelt oder kegelförmig. Follikel ziemlich dick, zugespitzt, glatt. — Windende Straucher oder Halbsträucher mit grauer Bekleidung oder kahl. Die meist großen Bl. bilden reichblütige, gestielte, einachsige Dolden.

Etwa 30 Arten in Amerika, von Texas bis in das südliche Brasilien und nach Argentinien verbreitet. — A. Narbenkopf das Gynostegium deutlich überragend. — Aa. B. linealisch, *P. undulata* Gray aus Texas und Neumexiko. — Ab. B. oblong oder breiter, am Grunde meist herzförmig. *p. Gardneri* (Fourn.) K. Sch. in Brasilien, dort auch noch 4—5 andere Arten. — B. Narbenkopf von den Stb. bez. deren Mittelbandfortsätzen überragt. — Ba. B. linealisch oder lineal-lanzettlich oder breiter, am Grunde spitz. *P. linearis* (Dene.) A. Gr. mit ganz schmalen B. aus Mexiko, *P. clausa* (Jacq.) K. Sch. [*P. viminalis* [Sw.] A. Gr.] mit eilanzettlichen B. ist von den Antillen bis Guyana verbreitet. — Bb. B. herzförmig. *p. cyananchoides* (Dene.) A. Gr. aus Mexiko gleicht in der Tracht dem *Cynanchum acutum* L.

62. **Fischeria** DC. Kelchb. klein, spitz oder zugespitzt, mit 5 Einzeldriessen wechselnd. Blkr. radförmig, die mit Anhängseln versehenen oder einseitig an der Spitze eingekniffenen Zipfel rechts deckend. Corona doppelt, äußere ringförmig, fleischig, der Blumenkronenröhre und dem Gynostegium mehr oder weniger hoch angeheftet, die Zipfel der inneren an den Stb. angeheftet, stark gebuckelt, fleischig, mit der vorderen Seite dem breiten, vertieften, 5seitigen Narbenkopfe aufliegend. Gynostegium sitzend, häufig niedrig, Leitschienen oft hoch über die Milte emporgezogen, Pollinien hängend oder fast horizontal. Follikel dick, hart, behaart. — Windende, borstige oder zotlige Sträucher oder Halbsträucher von der Tracht der Gattung *Gonolobus*, mit verhältnismäßig großen B.; die Bl. in einachsigen Trauben oder Doldentrauben.

Etwa 43 Arten sind von den Antillen, aus Peru und Brasilien beschrieben worden, die, wie schon Decaisne sagte, sehr schwer von einander zu trennen sind. Die brasilianischen sind meiner Meinung nach zum Teil nur Formen der *F. Martiana* Dene. Von den Antillen sei erwähnt *F. crispiflora* (Sw.) K. Sch. (Fig. 66 F—H) (*F. scandens* DC). Die Verwandtschaft der Gattung mit *Gonolobus* ist eine enge.

ii. ic. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Asclepiadinae.

Blkr. sehr häufig radförmig, mit klappiger oder sehr schmaler oder deutlicher, rechts gedrehter Deckung der Zipfel; Pollenkörner zu wachsartigen Pollinien verklebt, die in den Grundkörper der Stb. eingesenkt sind; in jedem Fache der Stb. nur ein Pollinium) die Fächer springen mit endständigen Poren oder Spalten auf; die Translatoren sind mit hornartigen Klemmkörpern versehen, von deren nicht gehörnten Armen die Pollinien herabhängen; Corona am Gynostegium befestigt.

2. Knospenlage der Blütenkronenzipfel klappig (nur selten sehr schmal rechts deckend, s. n. 65 u. 67j).

A. Aufrechte, sehr selten niederliegende, „kräftigere Stauden oder Halbsträucher, nicht windend.

a. Coronazipfel flach, niemals kappenförmig.

«. Corona einfach.

I. Narbenkopf flach, gebuckelt, selten kegelförmig, niemals keulenförmig.

1. Corona an den Beuteln befestigt.

* Coronazipfel einfach, ohne Kiel oder Anhang; Angola bis Capland
63. *Xysmalobium*.

** Coronazipfel mit Kiel oder Anhang.

A Blütenkronenzipfel streng klappig deckend; Zentralafrika bis Capland
64. *Schizoglossum*.

AA Blütenkronenzipfel sehr schmal rechts deckend.

O Blütenkronenzipfel flach ausgebreitet.

§ Blütenkronenzipfel sehr zart, lang zottig, Coronazipfel am Grunde mit 2 sehr schmalen Leisten; Capland 65. *Panninia*.

§§ Blütenkronenzipfel derber, kurz zottig, Coronazipfel fleischig, mit einem endständigen Anhang; Arabien, Abessinien 66. *Kanahia*.

OO Blütenkronenzipfel sehr eng zurückgerollt, kaum sichtbar, Coronazipfel blattartig, die Stelle jener als Schauapparat vertretend; Ost- und Westafrika 67. *Margaretta*.

2. Coronazipfel klein, buckelförmig aus der hohen Staubblattröhre unterhalb der Beutel hervortretend, niedriger Strauch mit grauer Filzbekleidung; Abessinien 68. *Podostelma*.

II. Griffelkopf keulenförmig, hoch das Gynostegium überragend; Capland
69. *Cordylogyne*.

3. Corona doppelt; Nordamerika 70. *Podostigma*.

4. Corona dreifach; Capland 71. *Eustegia*.

b. Coronazipfel kappenförmig.

i. Translatorenarme schmal, flach, Griffelkopf nicht zerklüftet.

I. Coronazipfel am Grunde nicht gespornt.

1. Coronazipfel in der Kappe ohne hornförmigen Anhang.

* Kappe auf dem Rückgang; Amerika, trop. u. Südafrika 72. *Gomphocarpus*.

- ** Kappe auf den Rücken geschlitzt 72a. Schizonotus.
 Unsicherer Stellung 72b. Stenostelma.
 72c. Woodia.
2. Coronazipfel in der Kappe mit hornförmigem Anhang; Amerika und Südafrika
73. Asclepias.
- II. Coronazipfel am Grunde mit einem Sporne; Ägypten bis Ostindien und Malesien**
74. Calotropis.
3. Translatoren verbreitert und vertieft, Griffelkopf zerklüftet; tropisches Ost- und Westafrika 75. Stathmostelma.
- B. Windende Sträucher oder Halbsträucher (selten kleine, zarte, aufrechte Stauden [*Metastelma*]).
- a. Coronazipfel flach und einfach.
 o. Blkr. präsentiertellerförmig, mit sehr enger Röhre; Neugranada 76. Stenomeria.
 3. Blkr. radförmig bis ilaschenförmig; Amazonenstromgebiet. **77. Madarosperma.**
 7. Blkr. radförmig bis glockig; wärmeres Amerika **78. Metastelma.**
- b. Coronazipfel flach, aber gedoppelt.
 a. Coronazipfel nur oben gespalten; Südamrika 79. Tassadia.
 p. Coronazipfel bis zum Grunde gespalten; Südamerika 80. Ditassa.
 c. Coronazipfel kappenförmig; Blkr. breit glockig, mit seichten Buchten; Zweige beblättert; Mexiko bis Chile 81. Blepharodon.
 d. Coronazipfel blasenförmig; Zweige blattlos, nur mit Schuppen besetzt; Neugranada und Galapagosinseln 82. Funastrum.
33. Blumenkronenzipfel deutlich rechts gedreht deckend.
- A. Aufrechte Stauden.
- a. Zwischen den Coronazipfeln keine Taschen.
 a. Narbenkopf geschnübelt.
 I. Narbenkopf 2teilig; tropisches Andengebiet 83. Lugonia.
 II. Narbenkopf 5—7teilig; Südamerika 84. **Schistogyne.**
 p. Narbenkopf gebuckelt.
 I. Coronazipfel dick, ganz; China und Japan 85. Pycnostelma.
 II. Coronazipfel ajusgerandet, mit 2 lang vorgezogenen Spitzen; Brasilien 86. Gyrostelma.
 b. Zwischen den Coronazipfeln Taschen; Assam 87. Pentabothra.
- B. Windende Sträucher und Halbsträucher.
- a. Coronazipfel flach.
 7. Bl. in der Familie sehr groß (über 2 cm Durchmesser, Coronazipfel mit aufrechtem Anhängsel; Ostindien, Malesien 88. Ephistemma.
 [J. Bl. nicht über 1 cm im Durchmesser.
 I. Narbenkopf flach oder gebuckelt; Abessinien bis Capland **89. Pentarrhinum.**
 Unbestimmter Stellung **89a. Strobopetalum.**
II. Narbenkopf kegelförmig.
 1. Narbenkopf stumpf, kurz 2lappig; Vereinigte Staaten bis Columbia 90. Enslenia.
 2. Narbenkopf geschnübelt, tief 2spaltig; Südbrasilien und Argentinien 91. Melinia.
 b. Coronazipfel kappenförmig; Brasilien 92. Cystostera.
 Unbestimmter Stellung 92a. Ehombonema.

G3. Xysmalobium 11. Br. Kelchb. Janzellich oder schmal pfriemlich, spitz oder zugospitzt. Blkr. glockig radförmig, die innen bebarteten oder kahlen Zipfel mit klappiger Knospenlage. Coronaschuppen den Stb. angeheftet, mehr oder weniger fleischig, flach und innen eben, in der Mitte kaum gekielt, zwischen ihnen am Grunde bisweilen kleine Zähne. Gynostegium sitzend. Translatoren schmalarmig. Narbenkopf gewöhnlich 5lappig, gebuckelt oder verlieft. Follikel dick, häufig borstig- oder höckerigrauh. — Ausdauernde, zuweilen [ob immer?] aus einer verdickten Grundachse einzeln oder in mehreren Stengeln hervorgehende, unten verholzende Stauden mit schmalen oder breiteren, häufig rauhen B. und doldenförmigen Blütenstielen.

40 Arten voni **Caplsade** Dis Angola.

Sect. I. **Euaymalobium** K. Sch. B. lanzctlich odei' breiter, sehr rauh, BI, groB, Zipfel ionen' **Stark** gewimpert; der Typus X. **undulatum** (L.) R, Br., sowie X **lapathifolium** Dene. (Fig. 67¹—D), beide vom Cap, Itabcn krause B., wogegeu A', **angolense** Scolt-EIL und d«s verwandle A'. **prUmatottigma** K. Sch. in Angola wachsen; **dae letztere** ist, wie der Name sagt, durch oinen **pyramidenfSrmlgen** Narbepkopf ausgezeichnet.

Sect. II. **Siettophyllum** K. Sch. D. meist schmdl linenliscli, wenig ralih oder glat-, BI. klein, innen nicht reich bewimpert. — A. Bt. gepaart, **maGig'groS**, V. **dissolution** K. Sch. aus Angola. — B. Bl. klein, in sehr roichbliittgen, kugelforjni^en Dolden, A'. **Bolubyi** Scutl- Ell, scheinl von Angola bis nach Namaland hatifig zii sein; A', **involueralum** Dene, und andre **Arten wachsen** am Cap; A. **Beudetotianum** Dene, voni Senegal ist inir nicht bekannt, wegen dor Localilitiit konnle **man** vcrnnten, dasa sie nicht zur Galtung gehiiri.

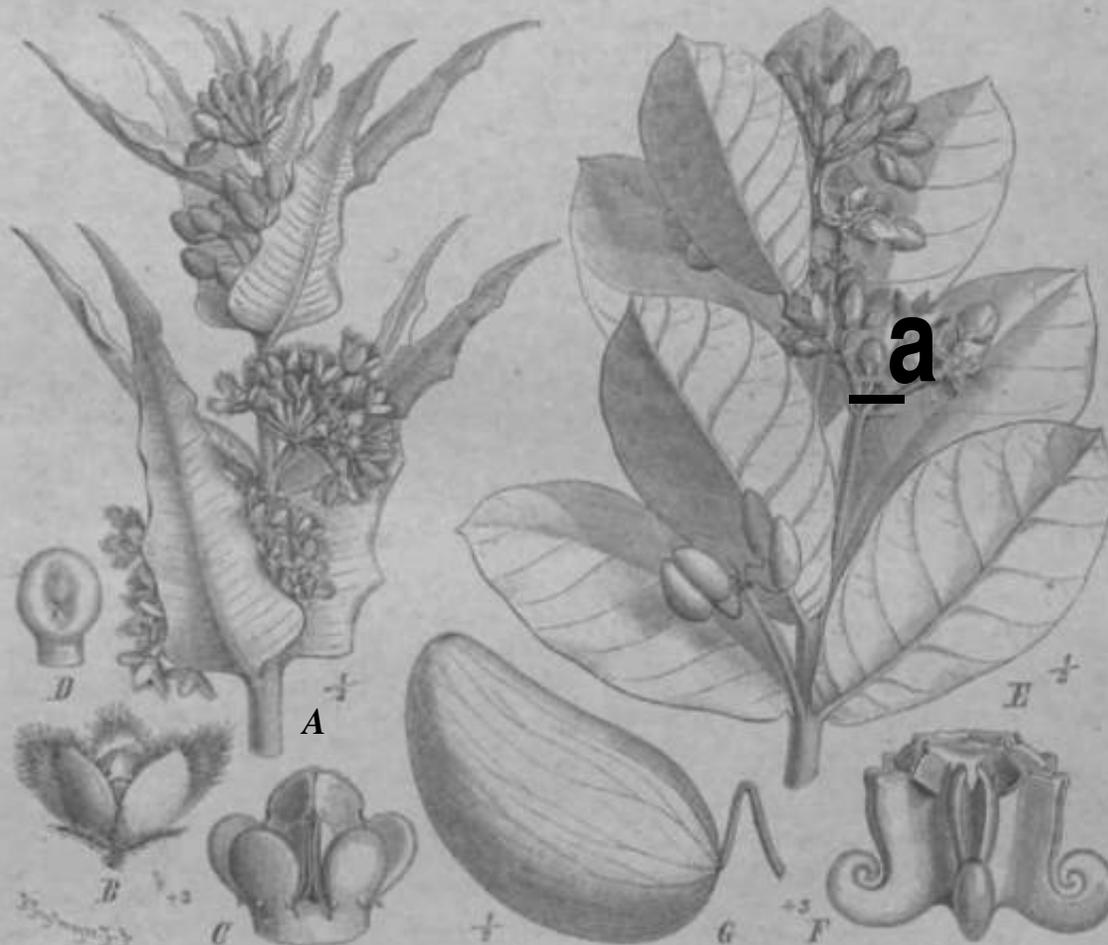


Fig. 67. \~D Xytmalohium Inpathifolium Dene. A Tractt; B Bl.j 0 Gynosteg; i> Coron; zipfel. — \$-6 Calo- /irtfps jti-MM-tt (L.) B, Br. £ Tracht; F Qjaatia%\ Q Fr. (Original.)

04. **Schizoglogsum***) E. Mey. {sUiitjoylossum E. Mey., *Lagarinthus* E. Mey., *Mackenia* Univ., **Kelchb.** schmal, zugespilzi, mil Einzel- oder **Gruppendrriisen** wechselnd. lilkr. itlockig **radfBrmig**, mil klappig dckend«u **Zipfelo**. **Corboa** einfach, **Zipfel** hiutig oder **fleischig**, flach (**niemals** kappenformig), mil **seitlichen** Zalinen Oder **f orspringendea** be ist en, hiufig mit **einem** **Enaeren** **AniiSagse]** versehen. GyiiM^tr^iifiisiizendodergesielt. **Translatorenarme** schmal. **NarbenkopfvertieftgelmckfiH.**

• **Beotbats** und **Hooker** haben bei der **Verbiadong** der **E**, **Ueyer'schen** **Gatluni**; **den** **Numen** **Schisoghssum** **vorgeiogen**, **obgl^tcb** **Aspidoglostum** der **Relhe** **nncli** **snerst** **Mf-** **Qffentiohl** **warde**; **ich** **bin**, **urn** **die** **liistige** **VerBodeniag** **det** **Namen** **zu** **vermeidon**, **jenen** **gefo** **Igt.**

Follikel dick oder dünn, glatt oder borstig bestachelt, selten geflügelt. — Ausdauernde Stauden mit kahlen oder zottig behaarten Stengeln und B. und doldenförmigen Blütenständen, die entweder endständig gehäuft sind oder zwischen den Blattstielen stehen.

Etwa 25 Arten im tropischen und südlichen Afrika.

Sect. I. *Euschizoglossum* K. Sch. Coronazipfel innen nur mit einem Vorsprunge oder Kiele oder 2 seitlichen Zähnen versehen, ein mittlerer Anhang fehlt. — A. Gynostegium hoch oder wenigstens deutlich gestielt, B. spatelförmig, *Sch. spathulatum* K. Sch. (Fig. 68 A—D) ist von Angola bis nach Centralafrika weit verbreitet; *Sch. violaceum* K. Sch. aus Angola hat lineal-lanzettliche B. — B. Gynostegium sitzend. — **Ba.** Ein mittlerer Kiel fehlt an den Coronazipfeln. — **Baa.** B. oblong. — Bard. Coronazipfel spitz, *Sch. Grantii* Oliv. aus Centralafrika hat geflügelte Follikel. — Baall. Coronazipfel gestutzt und am Scheitel gezahnt, *Sch. Petherickianum* Oliv. von eben dort. — Baß. B. ganz schmal linealisch, *Sch. interruption* (E. Mey.) Schltr. vom Cap. — Bb. In der Mitte der Coronazipfel ist innenseits ein deutlicher Kiel, *Sch. tricorniculatum* K. Sch. in Angola häufig.

Sect. II. *Aspidoglossum* K. Sch. Coronazipfel innenseits mit einem deutlichen, pfriemlichen oder zungenförmigen Anhängsel. — A. Anhängsel breit, linealisch, an der Spitze 2zählig, *Sch. Helens* E. Mey. — B. Anhängsel pfriemlich, ungespalten, B. sehr schmal linealisch. — Ba. Bib. flach ausgebreitet, *Sch. abyssinicum* (Hochst.) Benth. et Hook., die letzterwähnten Autoren meinen, dass diese Art mit *Sch. interruptum* identisch wäre, sie sind aber nur habituell ähnlich, in der Corona weichen sie durchaus von einander ab. — Bb. Bib. nach rückwärts längs des Mittelnerven gefaltet, *Sch. elatum* K. Sch. wächst in Ostafrika. — C. Anhängsel der Coronaschuppen an der Spitze tief 2spaltig, *Sch. angustissimum* K. Sch. aus Centralafrika, sonst noch mehrere Arten am Cap.

Anmerkung. Neuerdings hat Schlechter nahe an 50 neue Arten aus dem Caplande und Natal beschrieben, die ich leider allesamt nicht kenne, sie haben deswegen in der Aufzählung der Arten nicht berücksichtigt werden können. Durch sie sind ihm die Trennungsgrenzen von *Xysmalobium* und *Gomphocarpus* verwischt worden und deswegen hat er jene Gattung eingezogen.

65. **Fanninia** Harv. Kelchb. schmal, zugespitzt, dünnhäutig, am Grunde viel-drüsig. Blkr. radförmig, *dünnhäutig, am Rande lang zottig, mit schmal rechts deckenden Zipfeln. Connectiv gefranst. Coronazipfel an den Sib. befestigt, jenseitig überragend, gestutzt, mit 2 seitlichen, grundständigen, zungenförmigen Anhängseln, leicht mit einander verbunden. Translatorenarme schmal. Narbenkopf niedergedrückt.

F. caloglossa Harv. (Fig. 68 E, F) ist eine aufrechte, mächtig hohe Staude, deren Stängel aus einer verdickten Grundachse entspringen, mit oblong-lanzettlichen B. und doldenförmigen, endständigen Blütenständen; die Bl. sind verhältnismäßig groß und schön weiß, mit purpurnen Coronazipfeln; vom Cap.

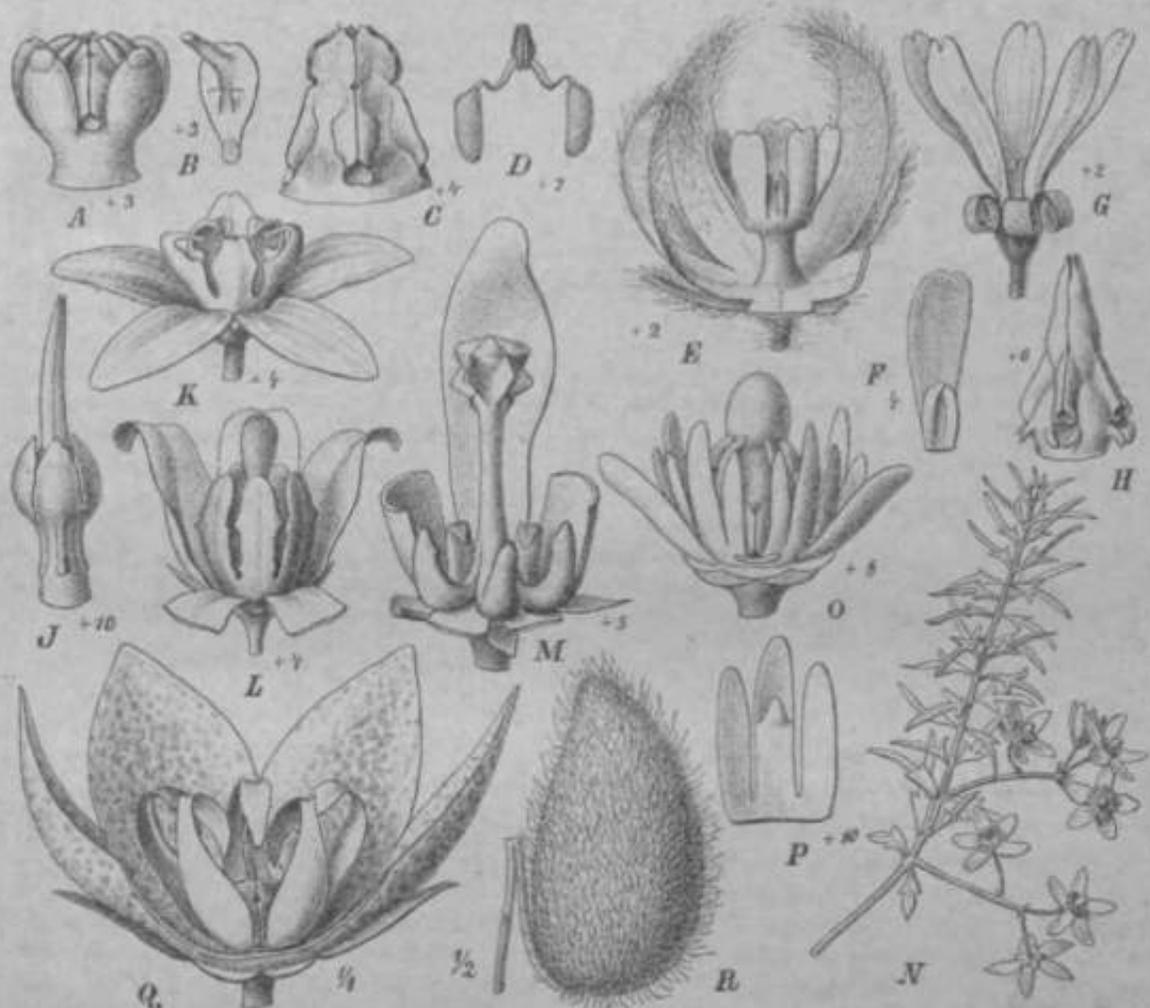
66. **Kanahia** R. Br. [*Canahia* Spr.] Kelchb. schmal, zugespitzt, mit Einzel- oder Doppeldrüsen wechselnd. blkr. glockig radförmig, Zipfel jederb, sehr schmal rechts deckend, innenseits am Rande und an der Spitze kurz zottig. Coronazipfel 5, fleischig, dick, in einer Vertiefung den Stb. angeheftet, an der Spitze 1- oder 2lappig, am Grunde kurz unter einander verbunden. Gynostegium fast sitzend. Translatorenarme schmal. Narbenkopf niedergedrückt. Follikel mächtig dick, glatt, stielrund:— Aufrecht, kahle, verzweigte Striucher mit lanzettlichen oder linealischen B. Bl. in endständig oder zwischen den Blattstielen befindlichen Dolden.

2 Arten, die vielleicht zusammengehören. *K. laniflora* (Forsk.) K. Sch. soil an der Spitze schlappig, *K. Delilei* Dene, an der Spitze ganze Coronazipfel besitzen, die erstere wächst in Arabien, die zweite von Aegypten bis Abessinien und zu dem Massaihochlande.

67. **Margaretta** Oliv. Kelchb. schmal, zugespitzt, am Grunde viel-drüsig. Blkr. radförmig, fast bis auf den Grund geteilt, die schmal rechts deckenden Zipfel rollen sich beim Aufblühen so eng nach rückwärts ein, dass sie fast nicht bemerkt werden; als Schauapparat wirken dann die 5 hoch das sitzende Gynostegium überragenden, spatelförmigen, am Grunde etwas verbreiterten, aber nicht kappenförmigen, dort von 2 Seitenleisten durchzogenen Coronazipfel. Narbenkopf flach oder gestutzt kegelförmig. — Ausdauernde Stauden, deren Stängel aus einer knolligen Grund-

*-> hervorbrudieii, rail lanzelllichen B. uncl emlsandigen oter **zwischo den** Hiiien-
 sliulen **befndlicfaeu** **doldenffirmigen** UliiensiUnden.

2 Arten aus Deutsch Ostnfriko, *M. rosed* Oliv. aus **Doyoro** hiit **gez&hnte**, kurzgenagelte,
V. Uotstii K. Sch. aus **Osambara** **g&nzramtig&i** langgenagelto Coronaziiifel; vie) kleinere Bl.
 bat *M. Whytii* K. Sch. aus Nyassalancl; *3l. Pasargei* K. Sch. aus Adoniouu ist sehr giffi:.



rig. HN. A-JJ *Schizoglossum spaihulaitm* K. &U. A Gytxtotf; B Coronuxipfol von inui-n ptsoben; C Staubblatt-
 ua. — ^, f ^<)»ff (« ful'off/osao UOTT. £ Bt, init C;noi>U'g; /' Coron<lipfeJ. — S, B
Uargieritia *Holstei* K. Sch. O Bl.; H *OyjuBtpj* nach Kaifflogng rter Curona. — rt' *PolloatHm* *Bchimtri* K. Sch.,
 Ovnostug. — A' *fintarrhimtm* *abgtainicum* Dune, **Bl** — **L** *Cordylogyne globoidb* E. Mey., **Bl** **rait** **G** **U**. —
M *Podoatimna pitubms* Kil., Bl. salt iirnost«g. — X— *P* *ButtgiH* *Juniata* (Thbg. J. R. lit.. N Tmecht; *O* *Si* mit
 (Vroiiii: i' (ornneiirol, — *S* (*ynjip* *potarptis* *gwaikforve* (E. Mey.) *Decno.*, Bl. mil *lymisteg*. — *J* (*ff*, *phusocatpwi*
 Key., tr- 10 *P* unch iit. Jthb.; J; i, 1/ nach Deled BOrt; Uns Ubrige Original.)

68. *Podostelma* K. Sch. Ketclib. klein, obloog eiffirmig, mit kleinen Eiozel-
 driisen wchselnd. Dlkr, **glockenfSrmig**, die schiefen Zipfel recliis **deckend**.
Gynostegium gestie It, ;iLL dem **Schluode** der Kiihre **befeslig**; die kleinen Coronazipfel
 sind der GruuiirolitC des **Gynostegiams** angoheret, irei, nach **oaten** **gerielitei**;
Connectiv an derSpi&egeroodet, ni<len hoch **kegelftirmigen** **Narbenkopf** angelebt.
Foliokol rnuCie dick, gla« and kahl.

/. *Sehimperi* Vlke K. Sch. rig. 68 7/ ist ein niederliegemli'i-. **grauer**, dUnnlii **tiger**
 stnuich mit kleinen, **eiffirtQigon**, **itumpfeo**, **elwaa** **neischigen**, **endlich** **kablea** B.; die Hi.
 bilden **wenfgbtiiitige**, ncbselstandige, gebilachelte Cytnen: in **A.begslolen**.

69. *Cordylogyne* E. Mey. (*Perigio* v»wn Done.*) Kelcbb. **lauzeltlich**, spit/-, mit

* Auch die **ae GftUng** hat Schlechter wietler liergestelH, **iodem** er der **etogedrUdtie**
Gestlt ties X;irbenkopfesund dereigciiliimflit.ht-nForm derCoronaeitn-'rlmlili. ¹ **B**«**leatoog** i **eimaß**.

kleinen Einzeldriisen wechselnd. Blkr. glockig radiörmig, mit sehr schmal rechts oder klappig deckenden Zipfeln. Coronazipfel der Staubblattröhre angeheftet, fleischig, spatelförmig, mit einer Querlinie oder kurzen Schuppe versehen. Translarenarrrae schmal. Narbenkopf ellipsoidisch, hoch das Gynostegium überragend, an der Spitze etwas eingedriickt, die Oberfläche körnig rauh. Follikel diinn, glatt, zugespitzt.

C. globosa E. Mey. (Fig. 68 L), die einzige mir bekannte Art, ist eine vielstengelige, aufrechte Staude mit schmalen, linealischen B., die an den Rändern zurückgerollt sind, und zwischen den B. stehenden, vielblütigen Dolden.

Anmerkung. über die Gattung *Periglossum* Dene., die von Bentham und Hooker anstandslos mit *Cordylogyne* verbunden wird, sich aber doch durch den niedergedriickten Narbenkopf sehr wesentlich zu unterscheiden scheint, steht mir ein Urteil wegen Mangels an Material nicht zu; neuerdings ist aber auch Schlechter für ihre Selhständigkeit eingetreten. Neben der von Decaisne aufgestellten Art *P. angustifolium* Dene, hat er noch ein *P. Kiissnerianum* Schleichtr. beschrieben; sie wachsen sämtlich am Cap. *P. macrum* Dene, ist nach Schlechter *Sisyranthus imberbis* E. Mey.

70. **Podostigma** Ell. (*Stylandra* Nutt.) Kelchb. kurz, spitz, innen mit vielen Driisen. Blkr. mit kurzer, 5kantiger Röhre und aufrechten, klappigen oder schmal rechts deckenden Zipfeln. Corona doppelt, die äußere besteht aus 5 am Grunde des höheren Gynostegiumträgers sitzenden, nach innen eingebrochenen und mit den Seitenrändern sich berührenden Zipfeln, die innere aus 5 mit den Stb. wechselnden kurzen Warzen. Translarenarrrae schmal. Narbenkopf niedergedriickt. Follikel diinn und glatt.

P. pubescens Ell. (Fig. 68 A!) ist eine aufrechte, kahl oder sehr wenig behaarte Staude mit lanzettlichen B. und wenigblütigen, zwischen den B. hervorbrechenden Dolden; die meisten Bl. sind gelbgrün, sie wächst in den Nadelholzwäldern von Nordcarolina bis Florida.

71. **Eustegia** R. Br. Kelchb. klein, eiförmig, spitz oder lanzettlich, zugespitzt, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit kahlen, sehr schmal rechts deckenden Zipfeln. Corona dreifach; die äußerste aus 5 zungenförmigen, den Bib. gegenüberstehenden Zipfeln bestehend, die mittlere aus 5 vor den Bib. befindlichen, breiteren, mehr oder weniger 3klappigen Zipfeln mit einem längeren Mittelzipfel, die innere wieder aus 5, vor diesen befindlichen, pfriemlichen Organen gebildet. Gynostegium fast sitzend. Narbenkopf in einen keulenförmigen, stumpfen Körper verlängert oder gebuckelt. Follikel diinn, glatt, cylindrisch. — Kleine, niederliegende Halbsträucher, die kahl oder schwach bekleidet sind. B. linealisch, oft am Grunde pfelförmig. Die ziemlich kleinen Bl. in armblütigen, einachsigen oder endsländigen Dolden.

4 Aden am Cap. — A. Narbenkopf gebuckelt, *E. filiformis* Röm. et Schult. — B. Narbenkopf keulenförmig verlängert. — Ba. Mittlere Coronazipfel tief 3klappig, *E. hastata* (Thbg.) R. Br. (Fig. 68 N—P). — Bb. Mittlere Coronazipfel nur mit 2 Seitenzähnen versehen, *E. humilis* E. Mey. — Die 4. Art kenne ich nicht.

72. **Gomphocarpus** Linn. [*Acerates* Ell., *Asa Gr. ex p.*, *Polyotus* Nutt., *Pachycarpus* E. Mey., *hrebsia**) Harv.] Kelchb. schmal zugespitzt, oder breiter spitz mit Einzel- oder meistens Gruppndriisen wechselnd. Blkr. radiörmig, seltener glocken- bis krugförmig, mit klappig deckenden, später zuweilen zurückgeschlagenen Zipfeln. Corona aus 5 kappenförmigen Zipfeln bestehend, welche dem manchmal gestielten Gynostegium angewachsen und unter sich verbunden sind, zwischen ihnen

*) Neuerdings hat Schlechter die Harvey'sche Gattung *Krebsia* »aus praktischen Gründen« wieder hergestellt; nach ihm verbindet sich in ihr der Habitus von *Schizoglossum* mit der Bl. von *Periglossum*, der Kiel auf dem Rücken der schmalen Coronaschuppen erinnert an die Section *Pachynwis*. Die hierher gehörigen Arten vom Cap sind *K. slenoglossa* Schlecht., *K. carinata* Schlecht. und *K. comiculata* (E. Mey.) Schlecht. Ich habe keine der 3 Pflanzen kennen gelernt, kann also auf die Frage der Selhständigkeit der Gattung nicht weiter eingehen.

nicht selten einzelne oder mehrere kleine Zähnchen; im Innern ist die Kappe kahl oder papillös, niemals trägt sie hier einen blatt- oder pfriemförmigen Anhang, doch geht die Spitze bisweilen in einen solchen aus. Translatorenarme schmal. Narbenkopf meist flach, nicht zerklüftet. Follikel meist dick, zuweilen stark aufgeblasen, glatt oder borslig bestachelt oder geflügelt; B. nicht immer kreuzgegenständig, zuweilen quirlig oder besonders oben spirällich gestellt.

90—100 Arten, von denen die meisten am Cap und im tropischen Afrika, weniger in Amerika wachsen; eine ist als Ruderalpfl. über die ganze wärmere Erde verbreitet und kommt noch in Portugal vor.

Sect. I. *Eugomphocarpus* Dene. Coronazipfel gestutzt, ohne endständigen Anhang.

Untersect. 1. *Leiocalymma* K. Sch. Das Innere der Coronakappe kahl, nicht papillös oder mit einem Haarschopf versehen.

A. B. schmal linealisch, an den Rändern umgerollt. — A a. Blütenstand nur endständig, *G. navicularis* (E. Mey.) Dene, vom Cap. — Ab. Blütenstände interpetiolar, *G. auriculatus* (Engelm.) K. Sch., durch sehr verlängerte B. ausgezeichnet, in den Vereinigten Staaten von Texas bis Colorado; hierher gehört auch eine Varietät von *G. fruticosus* (L.) R. Br., siehe diesen. — B. B. lanzettlich oder linealisch lanzettlich. — Ba. B. am Grunde verschmälert, spitz. Hierher der sehr veränderliche und formenreiche *G. fruticosus* (L.) R. Br., welcher durch die wärmeren Gegenden der Erde sehr verbreitet ist und auch noch im europäischen Mittelmeergebiet häufig vorkommt; dort wie in vielen anderen Ländern ist die Pfl. sicher verwildert; das ursprüngliche Vaterland ist gewiss das mittlere und südliche Afrika, wo die Verwandten und die zahlreicheren Abwandlungen der Art angetroffen werden. *G. brasiliensis* Fourn. ist ebenso wie *G. setosus* (Forsk.) Dene., *G. abyssinicus* Dene, nicht verschieden vom Typ; auch *G. physocarpus* E. Mey. (Fig. 68 li) weicht nur durch aufgeblasene Fr. ab; eine ausgezeichnete Varietät ist *G. sinaicus* Boiss., durch dickere, lederartige B. ausgezeichnet, die in ihrer blassen Farbe der Pfl. das Aussehen von *Solenostemma Arghel* (Del.) Hayne verleihen; eine bemerkenswerte, schmalblüttrige Varietät ist *G. stenophyllus* Oliv. von Centralafrika; wenn dieselbe stärker behaart wird, so wird sie zu *G. purpurascens* Rich. (= *G. fruticosus* R. Br. var. *angustissima* Engl.), zu *G. nutans* Kl., endlich am Cap zu *G. tomentosus* Burch., von dem vielleicht *G. lanatus* E. Mey. nicht abweicht. *G. glaberrimus* Oliv., durch sehr verlängerte, an den kräftigen Trieben dicht gedrängte B. gekennzeichnet, ist an vielen Orten Ostafrikas eine die Bäche begleitende Charakterpfl.; durch ein stark verlängertes Gynosteg ist *G. longifolius* (Nutt.) K. Sch. aus den Vereinigten Staaten von Wisconsin bis Florida verschieden. — Bb. Die schmalen B. sind am Grunde verbreitert, bisweilen fast spießförmig. *G. mullicaulis* (E. Mey.) Dene, vom Cap.

C. B. oblong, gestielt. — Ca. B. am Grunde spitz, beiderseits behaart, später etwas rauh, *G. viridiflorus* (Raf.) K. Sch. von Canada bis Texas. — Cb. B. am Grunde gerundet. — Cba. B. am oberen Ende lang ausgezogen, spinnwebig behaart, *G. tomentosus* (Torr.) A. Gr. nicht Burch. auf trockenen Hügeln in Californien. — Cb[^]. B. am Grunde gestutzt oder herzförmig. — Cb/3I. B. behaart, rauh, *G. albus* (E. Mey.) Dene. — Cb&II. B. auf der Fläche kahl, etwas fleischig oder lederartig, *G. marginatus* (E. Mey.) Dene, staudenartig, *G. arborescens* (L.) R. Br., ein strauchiges Holzgewächs, alle 3 vom Cap.

D. B. deutlich eiförmig, am Grunde herzförmig sitzend. — Da. B. in einfachen, seitenständigen Dolden, *G. semiamplexum* K. Sch. im tropischen Westafrika, auch *G. arborescens* [L.] R. Br. zeigt zuweilen diese Merkmale, ist aber als Holzgewächs leicht zu unterscheiden. — Db. B. in doppelt zusammengesetzten, endständigen Dolden, *G. cordifolius* (Benth.) A. Gray aus Californien.

Untersect. 2. *Trachycalymma* K. Sch. Das Innere der Coronakappe ist papillös oder mit einem pomponartigen Haarbüschel geziert. — A. Blütenstände höchstens 3blütig, *G. cristatus* Dene, aus dem tropischen Westafrika. — B. Blütenstände vielblütig, *G. palustris* K. Sch. aus derselben Gegend.

Sect. II. *Pachycarpus* (E. Mey.) Dene, emend. Coronazipfel in einen Anhang auslaufend. — A. Das Anhängsel sehr kurz, gestutzt, fast schildförmig, B. sehr schmal linealisch, mit umgerollten Rändern, *G. peltigerus* (E. Mey.) Dene, vom Cap. — B. Das Anhängsel geht allmählich in die Kappe über. — Ba. Kappe inwendig kahl. — Ba«. Eine kleine, kaum fingerhohe Staude mit oblongen B. und endständigen Einzelbl., *G. humilis* (E. Mey.) Dene, vom Cap. — Ba&. Höhere Stauden mit lineal lanzettlichen B., *G. dependens* K. Sch. mit hungenden, *G. amoenus* K. Sch. mit aufrechten Bl., beide vom tropischen Westafrika. —

Bay. Niedrige Staude mit fast spießförmigen, am Rande krausen B., *G. crispus* (L.) U. Br. vom Cap. — Bb. Kappe inwendig papillös, *G. roseus* K. Sch. mit endständiger Dolde und *G. foliosus* K. Sch. mit seitenständiger Dolde, beide vom tropischen Westafrika.

C. Anhängsel schmal oder am Grunde schmal, plötzlich verbreitert in die Kappe übergehend. — Ca, Anhängsel pfriemlich. — Ca^e. Anhängsel viel kürzer als die Kappe. — Ca^c. Die letztere sehr verlängert, B. schmal linealisch, *G. gibbus* Dene., noch mehrere andere Arten am Cap. — **Caall.** Kappe nicht besonders verlängert. — **Caalll.** B. oblong, am Grunde gestutzt, sehr ruhm, *G. lineolatus* Dene., eine kräftige, durch das tropische Afrika verbreitete Staude. — Ca[^]. Anhängsel länger als die Kappe. — Ca^j9I. B. sehr schmal linealisch, am Rande zurückgerollt, Bl. in Dolden, *G. revolutus* (E. Mey.) Dene, ist eine reich verastelte, kleine Staude, während *G. tennis* (E. Mey.) Dene, höhere, einfache Stengel und doppelt so kleine (kaum 3 mm im Durchmesser haltende) Bl. besitzt: — Ca^jII. B. viel breiter, oblong; Bl. einzeln axillär, *G. concolor* (E. Mey.) Dene., alle diese Arten vom Cap. — Ob. Anhängsel zungenförmig. — Cb[«]. Anhängsel häutig, *G. hypoleucus* A. Gr. mit unterseits weißen und weichen B., aus Galifornien, *G. robustus* Hochst. mit unterseits gleichfarbenen B., aus Abessinien. — Cb[£]. Anhängselfleischig, *G. trachyphyllus* K. Sch. (*G. scaber* K. Sch. n. Dene.) aus Ostafrika, mit sehr langen und sehr rauhen lanzettlichen B. — Cc. Anhängsel oben verbreitert, *G. appendiculatus* (E. Mey.) Dene, mit gestielten, rhombischen Anhängseln, *G. dealbatus* (E. Mey.) Dene, und *G. grandiflorus* (E. Mey.) K. Sch. (Fig. 68 Q) mit spatelförmigen Anhängseln, letztere mit den größten Bl., beide vom Cap. — In diese Section muss auch *G. lisianthoides* Dene. (= *G. chironioides* Dene.) mit linealen B. gezählt werden, die bei Decaisne eine eigene Section ausmacht, wenn sie nicht zu *Stathmostelma* gehört; sie ist im tropischen Westafrika heimisch.

Anmerkung. Die hier mitgeteilte Gliederung der Gattung ist auf Grund des im kdnigl. Berliner Herbar befindlichen Materials entworfen; leider fehlen ihm eine ansehnliche Zahl der im Prodrömus beschriebenen Arten. Desgleichen konnte ich mehr als 40 von Schlechter neuerdings veröffentlichte Arten nicht selbst untersuchen, die deshalb ebenfalls unberücksichtigt bleiben mussten.

72a. **Schizonotus** A. Gr. Kelchb. schmal, spitz. Blkr. radlförmig, mit klappig deckenden Zipfeln. Corona aus 5 kappenförmigen Zipfeln bestehend, welche dem Gynostegium angewachsen sind, auf dem Rücken sind sie von der Spitze bis zum Grunde aufgeschlitzt, im Innern kahl und ohne jeglichen Anhang. Translatorenarme s^{ch}mal. Narbenkopf niedergedrückt, nicht zerklüftet. Follikel unbekannt.

Sch. purpurascens A. Gr. ist eine niedrige Staude mit grau behaarten B. und herzförmigen, etwas fleischigen Bl., die endständigen Dolden auf langem Stiele; die purpurroten Blkr. sind nur etwa 5 mm groß, die Coronazipfel messen so viel wie die Bib.; nur von einem Berge des Lake County in Californien bekannt.

72b. **Stenostelma** Schlecht. Kelchb. lanzettlich; stumpf, nicht mit Drüsen wechselnd. Blkr. glockenförmig; 5toilig, mit schmalen, an der Spitze zurückgekrümmten, am Grunde concaven, über der Mitte plötzlich convexen Zipfeln. Corona einfach dem Gynostegium angeheftet, Zipfel aufrecht, oben zusammengeneigt und den hoch pyramidenförmigen, oben 2spaltigen Narbenkopf bedeckend, aus rhomboidischem Grunde in einen steifen, linearen, fleischigen, am Grunde ausgehöhlten Fortsatz ausgezogen, am Grunde beiderseits mit einem eingebogenen Zipfel; A. mit lanzettlichem Mittelbandanhang.

St. capense Schlecht. ist eine aufrechte, 46—20 cm hohe Staude mit aufrechten, fädlich linealischen B., die oberseits sehr kurz behaart, am Rande umgebogen sind; Bl. zu 8—12 in kugelförmigen Dolden, nur 0,6—0,8 cm im Durchmesser haltend.

72c. **Woodia** Schlecht. Kelchb. schmal, aufrecht abstehend, nicht mit Drüsen wechselnd. Blkr. tief 2spaltig, mit eilanzelllichen, kahlen Zipfeln. Corona aus 5 fleischigen, hornförmigen, nach innen gekrümmten Zipfeln bestehend, welche auf dem Rücken gekielt, innen am Grunde concav, der Blumenkronenröhre angeheftet und am Grunde mit %^hähnlichen Anhängen versehen sind. Narbenkopf gebuckelt.

W. verruculosa Schlecht. ist eine niedrige, aufrechte Staude mit kahlen Stengeln, welche dicht mit eiförmigen, zugespitzten, fast sitzenden, 4—6 cm langen und 1,5—2,5 cm breiten

B. betleckt siad. Hl. klein, gritn, in extraxillaren Dolden; in Natal, *V. tñifut-cata* Schleelir. ebendort.

Anmerkung. Schleeliter stellt **dicse** im't-kviirdige GaUung zwischen *Asdepias* und *Gomphocarptts*, von denen sic aber durch die Corona ganz und gar iilnveicht.

73. *Aselepieaa* Linn. (*Otaria* Klh., *Acerates* A. Gr ex p., *Anantherix* Nutt.) **Kelchb.** schiml, **zugespilzt**, sellener breiler uml spitz, mit **Einzel-** oder **gepaarten i» rii so n wechselad.** Blkr, rad form ig, **mil Llappig deckenden**, si>Uler zuweilenznriirk-geschlagen«n Zipfeln. Corona aus 5 tier Gynoslegiumbasis **angebeflelea**, miler einnder zitwuili'ii vurbuatlencii, **kappenffirmigeD** Zipfeln **bestehend**, ;ms **doren** inneror llk liltng einblatt- **Oder pfriemf5rmiges**, gewolmlicli bornanig gebogenes **A n-hSogsel aufsteigl; zwiscbea** den Ziplein mancbmal Ziinhchen **eingeschaltel.** Tra»-s-laiorenarme **schmal.** **Narbenfeopf gewShnlich** finch, nicht **zerkliiftet.** Follikel dick, **zuge-spitzl**, flatl oder borslig, — Staucln. **die zoweileu am Grande verbolian**, mit kreuz-gensliindigon, **qnirligen** oder **spiral** gesjellten **B. and doldigen BlulenstSnden**, <li' Insi stets zwischeti den **Blattstielen** liervorlrelen.

Btwa 80 Arlen, von deuen der griff3le Teil in den **Vereingleo Staatoo**, viete in Mesiko, einige in Urasilien und 4 in Afrika vortommen. Eine Art Ist weit liber die ganze **wfinnera** Erde liis Siideuropa sis Ruderalpfl. vcrbreitet. *

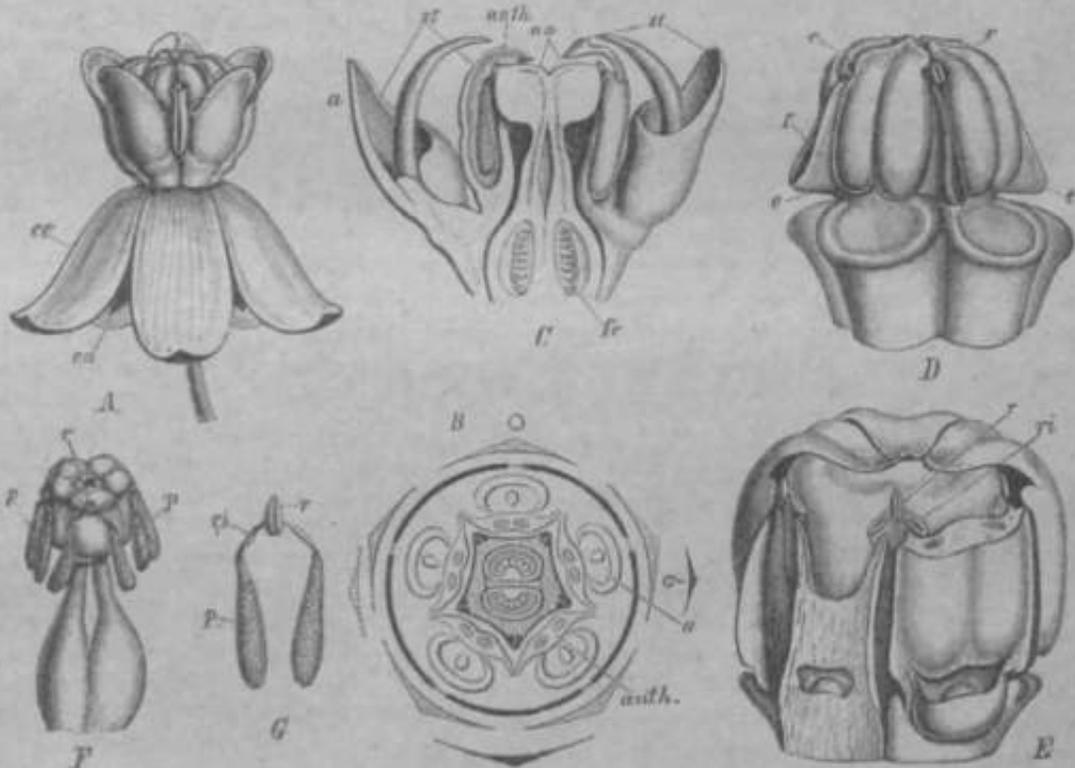


Fig. flfl. *Asclepias tuberosa* L. A Bl., at Keloh, to hlkr.; B Diagrams; C 1(1. xin LlngsKelinitt iinbc Knlfernung ron Knlth und Jllkr., ft Frku., a CWonaxipfel, at 3th., aulh. A., wie Nurbenkepf; if'tfjiioitpg naoU Entfernung der Coronaxipfel, > KloinkurpLT, c Aitit)er*nimi'i<!, / Li'itschionsn ; £ 'Jyaasteg im jugotidlichio Zustand, die Csrquaiipfel am urmijo der A. noch inhr klein; F Frkn. und NwLookopf mil Polliniou blantjen, die W (lon T l t o w n ritxeil] 6 T r a l t a o r u s [r Eumraltarp*, ri Armv), dio **PoHinia** irr; und.

Seel. I, *Euasclepitia* K. Sch. Coronaxipfel Kitzcnd; Stb. om breitesten nohe dem Grunde, — A. Bl. gelb. — Aa. Coronaxipfel gelb. B. sjiirnlig gestellt, ntclit **weifi milcfcttld**, **A. tuber•'i L von Canada** bis Nnrdmexiko, wird viulfach tnedicinisch verwendet. — Ab. Coronaxipfel rOtlich odor **braun**, B. sehr schmal, A. **filiformk** (B. May.) **Benth. ei Hook.** aus Siidafrika, vom Cap bis zum Domara- und Niiintilande, sie siehl den sch: **nalblattu-i^en Formen** von *Gomphocwys fr>nicosuz* L. (I. Br. sehr **Kbnlleh**, A, **8m henaviano** ^tjhluz von t'l^endaber ist inir **weofg** vi-rschieden, A. **cultriformit Schiecht.** und **A- humili*** {Dene, sulj *Gon>r^hocarpo* }

Slecht. wachsen auf 2000 m hohen Bergen in Transvaalstaaten, *A. Candida* Yell, mit 9 anderen Arten (die aber teilweise in andere Gruppen gehören) in Brasilien. — B. Bl. glänzend rot oder purpurfarbig. — Ba. Coronazipfel glänzend orange, auf einem deutlichen Gynostegiumträger sitzend, die Pfl. kahl, *A. curassavica* L. im tropischen Amerika heimisch, jetzt über die wärmere Erde verbreitet. — Bb. Coronazipfel purpurfarbig. — Bb«. Bl. groß, die Coronazipfel überragen hoch das Gynostegium, *A. rubra* L. — Bb£. Bl. klein, die Coronazipfel sind nur so hoch wie das Gynostegium, *A. incarnata* L., beide an feuchten Stellen von Nordamerika häufig. — C. Bl. und Coronazipfel grünlich, gelblich oder weiß, höchstens rot angelaufen. — Ca. Coronazipfel mit kurzem, die Kapfen nicht überragendem, blattartigem Anhängsel. — Ca«. Fast kahl, *A. viridis* Walt. [*Asclepiodora viridis* A. (ir.) — Ca£. Rauhhaarig, *A. decumbens* (Nutt.) K. Sch., beide von den mittleren Vereinigten Staaten bis Mexiko. — Cb. Coronazipfel mit pfriemlichem Anhängsel. — Cba. Anhängsel kurz, nicht aus der Kappe hervortretend; *A. euphorbiacea* Hemsl. aus Mexiko ist ein niedriges Gewächs mit kleinen, eiförmigen B., *A. stenophylla* A. Gr. [*Acerates angustifolia* Dene., nicht *Ascl. angustifolia* Schweig.] mit aufrechten Stengeln und sehr schmalen B. aus den wärmeren westlichen Vereinigten Staaten. — Cb£. Anhängsel länger, meist deutlich hervortretend. — Cb£I. B. kreuzgegenständig, oben bisweilen spiralig. — Cb£II. Follikel bestachelt und filzig, *A. Cornuti* Dene. [*A. syriaca* L.] (Fig. 69) von Canada bis Nordcarolina auf Feldern verbreitet und anderwärts vielfach in Gärten kultiviert, zuweilen auch verwildert. Sie wird wegen der schön seidenartigen Samenschöpfe Seidenpflanze genannt; man kniffte an diese Wolle einst große Hoffnungen, dass sie als Gespinnstmaterial brauchbar wäre; sie ist aber zu brüchig und deshalb untauglich. Der Bast dagegen ist sehr fest und zäh und würde verwertbar sein, wenn er sich bequem von dem erhärtenden Milchsaft übernehmen ließe; der letztere enthält nicht unbedeutende Mengen Kautschuk. — Cb£I2. Follikel völlig glatt und kahl; Dolden einzeln endständig, *A. obtusifolia* Michx., eine schöne Pfl. mit oblongen B., die von Canada bis Florida verbreitet ist; Dolden mehrere, die Pfl. stark filzig, *A. tomentosa* Ell. — Cb/JII. B. quirlständig. — CbjSIII. B. eiförmig oder breitlanzettlich, *A. quadrifolia* L. von Canada bis Arkansas und Carolina. — Cb£II2. B. verlängert, lanzettlich bis linealisch; *A. mexicana* Cav. ist in dem wärmeren, westlichen Nordamerika häufig, wird in den kühleren Districten durch die verwandte *A. verticillata* L. vertreten.

Sect. II. *Podostemma* V. Gray. Coronazipfel lang gestielt; Sib. am häufigsten in der Mitte. *A. longicornis* Benth. von Texas bis Mexiko verbreitet.

74. **Calotropis** R. Br. Kelchb. lanzettlich bis eiförmig, spitz oder zugespitzt, mit vielen Drüsen am Grunde. Blkr. glockig radförmig, fast lederartig, mit klappiger Knospenlage der Zipfel. Corona einfach, die Zipfel sind kappenförmig, von der Seite zusammengedrückt, am Ende mit 2 seitlichen Lappen oder Zähnen versehen, am Grunde außen einen plumpen Sporn tragend, dem deutlich gestielten Gynostegium angeheftet. Translatorenarme schmal. Narbenkopf eingedrückt. **Follikel kurz, aufgeblasen, zuweilen sehr groß. — Hohe Stauden, Sträucher oder kleine Bäume mit breiten, großen, kurz gestielten oder sitzenden, kreuzgegenständigen B. und ansehnlichen, in verzweigte Doldentrauben gestellten Bl., die außen grünlich, innen purpurfarbig sind.**

3 Arten in den Tropen Asiens und Afrikas. *C. herbacea* (Roxb.) Wight ist krautig und hat in den Blattstiel verschmälerte B., sie ist ausschließlich im nördlichen Vorderindien verbreitet. Die beiden anderen Arten sind Holzgewächse, *C. procera* (Willd.) R. Br. (Fig. 67 E—G) hat spitze Coronazipfel; sie ist von Senegambien bis Hinterindien verbreitet und eine charakteristische Wüstenpfl.; der berühmte Oschur der Araber, ist sie wahrscheinlich das Vorbild zum Sodomsapfel der Bibel, welcher »außen von prächtiger Farbe, im Innern nur etwas Asche enthält«. *C. gigantea* (Willd.) R. Br. mit gestutzten Coronazipfeln ist von Vorderindien durch den malayischen Archipel bis Südchina verbreitet.

75. **Stathmostelma** K. Sch. Kelchb. pfriemlich oder eiförmig, zugespitzt, mit zahlreichen Drüsen am Grunde. Blkr. radförmig, Zipfel zuweilen zurückgeschlagen, klappig deckend. Corona einfach, 5zipflig, Zipfel dem mehr oder minder entwickelten Gynostegiumträger angeheftet, kappenförmig, sitzend oder gestielt, mit oder ohne mittleres Anhängsel. Translatorenarme stets verbreitert und ausgehöhlt, sehr groß (die Translatoren sind die größten der Familie). Narbenkopf pyramidenförmig oder flacher, meist tief zerklüftet; in die Furchen sind die Mittelbandanhänge eingestülpt.

1. altet. -T- Ausdauernde Sclauden aus meist knollig angeschwollenen Grundachsen mit schmalen, kreuzgegenständigen B. Die Blütenstände doldig, meist armbliilig.

5 Arten im tropischen Afrika.

Sect. I. *Eustathmostelma* K. Sch. Coronazipfel ohne innere mittlere Anhängsel. *S. gigantiflora* K. Sch. (Fig. 70 A—C) aus Deutsch Ostafrika ist durch die größten (5 cm im Durchmesser haltenden) Bl. in der ganzen Gruppe ausgezeichnet; *S. incarnatum* K. Sch. aus Angola hat genagelte, am Innenrande mit 2 großen, linealen Lappen versehene Coronazipfel.

Sect. II. *Pseudoasclepias* K. Sch. Coronazipfel mit dem inneren Hörnchen von *Asclepias*. *S. rhacodes* K. Sch. hat sehr lange Coronazipfel mit 3 aufrecht stehenden Lappen; es wächst in Angola; *S. pedunculatum* (Dene.) K. Sch. [*Asclepias macrantha* Hochst., *Gomphocarpus pedunculatus* Dene., *G. longipes* Oliv.], Coronazipfel mit 3 vorgestreckten Zipfeln; auch *£. pauciflorum* (Kl.) K. Sch. gehört hierher.

Anmerkung. Die sich um die *Gomphocarpus* gruppierenden Gattungen sind unter einander sehr nahe verwandt und Übergänge von der einen zu der anderen können vielleicht, wenn man sie nicht als vorhanden betrachten will, noch gefunden werden. Gegenwartig sind 2 Anschauungen vertreten: die eine, von Bail Ion entwickelt, zieht sie sämtlich in eine zusammen, die andere, von Asa Gray befolgt, hält noch an einer Reihe von Gattungen fest, die ich nicht mehr anzuerkennen vermag: *Anantherix*, *Asclepiodora*, *Acerates* u. a. m. Ich würde auch *Gomphocarpus* mit *Asclepias* verbunden haben, wenn ich nicht durch Berücksichtigung des wie mir scheint wichtigen Merkmales der Translatorenarme die beide Gattungen verbindenden afrikanischen Arten aus beider Yerbande hatte ausscheiden können. Ich halte die Vereinigung aller dieser Formen zu einer Gattung von über 300 Arten nicht für zweckmäßig, denn bis auf einige hochlist seltene Falle wird man mit Hilfe meines Schliissels stets im Stande sein, die jeweilig vorliegenden Pfl. unlerzubringen. H. Bai Mon erwähnt noch 2 Sectionen, *Asclepiella* und *Asclepianthe*, die erste in Mexiko, die andere ein windendes Gewachs aus Afrika umschlieCend, liber die ich keine weiteren Erfahrungen sammeln konnte, da er die betrelTenden Arten nicht namhaft gemacht hat.

76. **Stenomeria** Turcz. Kelchb. eiförmig, klein, spitz, mit Einzeldriisen wechselnd oder ohne dieselben. Blkr. priisenliertellerförmig, mit schmalen, lineal-fadenförmigen, klappig deckenden Zipfeln. Coronazipfel 5, häutig, zungenförmig, aufrecht, den Stb. angeheftet, zuweilen mit 5 kürzeren Zwischenzipfeln wechselnd. Narbenkopf in einen langen, stumpfen Schnabel vorgezogen. — Kahle, windende Sträucher mit lederartigen, glatten l* und kopfigen, wenigblütigen, an einer blattlosen Spindel 2reihig-befesligten Blütenständen.

2 Arten in Neugranada. *S. decalepis* Turcz. hat eine 4lappige Corona, die Kelchdriisen sind vorhanden; bei *S. pentalepis* Turcz. fehlen die letzteren und die Corona ist 5lappig.

Aiimerk'ung.. H. Baillon hat die Galtung *Lorostelma* mit *Stenomeria* verbunden, einem Vornehmen, dem ich nicht beizupflichten vermag, denn abgesehen von den Unterschieden in der Blkr. und der Corona, sitzen bei *Stenomeria* die Pollinien im Grundteile, bei *Lorostelma* im Endteil der A. Aus diesem Grunde habe ich die Galtung von den *Asclepiadeae* überhaupt entfernt und sie den *Marsdenieae* angeschlossen, in denen sie nahe bei *Barjonia* iliren Platz finden soil.

77. **Madarosperma** Benth. et Hook. Kelchb. klein, fast kreisförraig, spitz, am Grunde drüsigi?). Blkr. krugförmig, am Schlunde eingeschnürt; Zipfel sehr schmal rechts deckend, in der Knospe schnabelförmig, spiiter zurückgeschlagen. Gynostegium mit kurzer Rbhre, an ihr die blattförmigen, am unlersten Grunde geihrten, kurz zugespilzten und am Ende zurückgekrümmten Coronazipfel hoch angeheftet. Narbenkopf flacl, dick. Follikel kurz, breit, plötzlich zugespilzt.

M. Trailliana Benth. et Hook, ist ein windender, zart behaarter Halbstrauch mit kleinen, oblongen B. von der Tracht eines *Metastelma*. Die sehr kleinen Bl. bilden fast sitzende, einachsige Knäule und sind inwendig behaart; im Gebiete des Amazonenstromes.

78. **Metastelma** R. Br. (*Acrocoryne* Turcz., *Amphistelma* Griseb., *Stelmation* Fourn.) Kelchb. klein, hüufig stumpf. Blkr. glockig, rad- oder krugförmig, die Zipfel auf der Innenseite häufig zottig oder behaart, klappig deckend. Coronazipfel 5, an den Stb., dem Gynostegiumtriiger oder am Grunde des Gynostegiums befestigt, lanzettlich oder

linealiscli. Gynostegium silzend oder durch *omen* Trliger gehoben. Narbenkopf flach. Fullikel dtinn oder mafii; dick, ruud, zugespitzt, gjlatt. — Wmdende, oft selir ziorliche Snniucier oder Halbsträuc iier, sebr selten aafrechte, sparrig verzweigto I'd. mil b&ufig kleinen... zuweilen schr kleinen, leicht oijliillii^ n B. and kletnen bis sehr klelnen, in doldenartigen Rispcn zasammengestellten, turz gestielten Bl.

Ungefällir 40—4; Arlen, aasschlieQHcli im w^rtneren Auierika.

So fit. I. *Amphistolma* (Gris.) K. gch. Aafrehta, spnri?; verzweigte HolbstrHucher. — A. R. bletbend, eifCrmig oder oval. *M. Orasilense* K. Sell. [*Amphisietma parviflorum* Fourn.] aus Drasilien, hot innen kalilo Blkr., *M. myrtifoUum* Dene., der Typus der Foarnier'sohen Gattung *Stelniatium* 1st geb&rtet. — B. B. lineaHsch, abfiilltg, so dass die StrUucher spaler biattlos erscheinen; *M. filiforme* (Grls.) K. Sch. mtt dtinnen, sich an das Gostriuch an-Ichneiulen Asten, in Jamaica mid Cuba. — & Arlon in Brasilien, von dpnen *M. aphyUutn* Dene. mil grinlich-weiCen, *M. melananthum* (Dene.) K. Sch. mil parpursch'warzeD Bl. verselien ist.

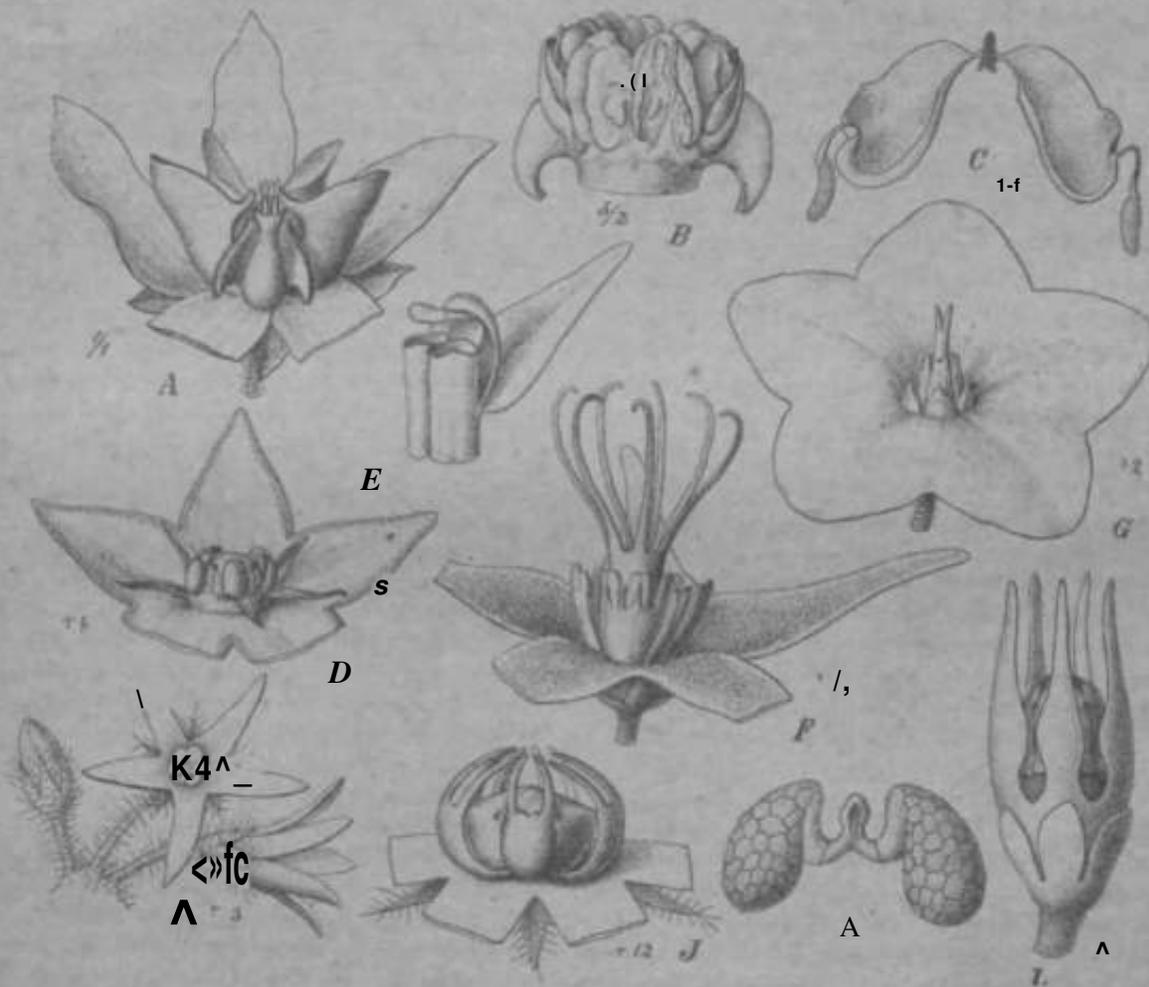


Fig. 79. A-C *Mastacostis rimata* K. Sch. A Bl.; 0 Nnrfttkopf; 0 TriiDBlitoreo mil Polliiiion. — J. "i' *Dilassa Wnicata* Dene. B. "i' Gynosteg; E *Coronaxipol*. — F *Xchntoiw*,* *siltutris* Hook, ot Atn. — Q *Lngonia ljsi* *nochtoides* Wedd., *Laphistemma* *suprac*. an dan T>auBlfttore-n. — L *Laphistemma pui* *bellus* (Rezb.) Wall. (Naih Delessert, Fourcier, Wnlich und Weddell.)

Soct. II. *Eumelastclma* Gris. Wmdende I'll., da8- nyno^egmm sitzend. — A. Dlkr, im Innern nur papilltts. — Aa. Kahle Gewachse; .//. *Palmeri* A fits, von Texas bis Mexiko, bat schmal Itneallsche B., u. *i>n< vifiowm* R. Br. en; West mdien hut ovate li.. tufierdam sind oo<4 Btwa I Aden in Bi-asiHen, die am Grande der B drüsig Bind, z. B. *u. braeteo-lattm* Fonrn. — Ah. B. behaart. — Abe. B. nm Grande drOwaios, .//. *tommiosum* !•ne, und noch 3 Arten in Urasiljen. — Abfi< B. am Grunde diüsig, *M. longica tuli* Pomn. ehenfaUs aus Brusilieu. — B. Blkr. im Innern stark behaart. — Ba. mninenkruneii zipfel oval, nihere \backslash , ion in Keliko ond (Sen (Irenzgebieten nnch dan Vereinlstan. Sin;ton, z. tf.). *chiapenze* A. Cr. — Bb. Blunienki'otiea/Jpfel schmal, *M. borbigerutn* Scheole ana Texas.

Sect. III. *Epicion* Gris. Windende Pfl., das Gynostegium gestielt. — A. Corona unter den Stb. angeheftet, *M. bahamense* Gris. von den Bahamas und Florida, *M. uncinatum* Fourn. aus Brasilien. — B. Corona am Grunde der Gynostegiumsruhle befestigt, *M. Schlechtendalii* Dene, von den westindischen Inseln.

79. **Tassadia** Dene. Kelchb. klein, eiförmig, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd, oder drüsenlos. Blkr. glockig, krug- oder radförmig, mit klappig deckenden, innen zottigen Zipfeln. Corona doppelt, dem Gynostegium angeheftet, die äußere schlappig, die innere manchmal krugförmig, am Grunde zuweilen mit Zwischenzähnen versehen, bald der innere, bald der äußere Teil der GröÙere. Narbenkopf gebuckelt oder kurz geschnäbelt. **Follikel** dünn, glatt. — Windende Halbsträucher mit häufig lederartigen B.; an den Zweigen, welche die Blütenstände tragen, sind sie auf Schuppen reduziert. Bl. sehr klein, in dichten, einachsigen Dolden oder kurzen Doldentrauben.

Etwa 15 Arten in Südamerika, von Guyana bis Südbrasilien. — A. Narbenkopf gebuckelt. — A a. Blkr. radförmig, bis zum Grunde bchaart. — A a«. Innere Coronazipfel frei, *T. floribunda* Dene, mit noch 3 Arten in Brasilien. — A a/?. Innere Coronazipfel verbunden, *T. lanceolata* Fourn. aus Minas Geräes. — Ab. Blkr. krugförmig, *T. colubrina* Dene, vom Amazonenstrom. — B. Narbenkopf schnabelförmig, *T. guianensis* Dene, aus Britisch Guyana.

80. **Ditassa R. Br.** (*Husnotia* Fourn.) Kelchb. klein, oblong oder eiförmig, häufig stumpf, mit einzelnen oder gepaarten Drüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit innen kahlen oder papillösen, klappigen oder sehr schmal rechts deckenden Zipfeln. Corona doppelt, die 5 Zipfel der äußeren am sitzenden Gynostegium oder am Grunde desselben angeheftet; die 5 Zipfel der inneren vor ihnen, aber höher befestigt, länger oder kürzer als jene. Narbenkopf niedergedrückt oder gebuckelt. Follikel am Grunde wenig verdickt, zugespitzt, glatt. — Dünne Halbsträucher, welche meist windend, seltener aufrecht sind, mit häufig kleinen, kreuzgegenständigen oder quirlständigen B. und doldenförmigen oder kurz traubigen, einachsigen, gestielten oder sitzenden Blütenständen; Bl. klein oder winzig.

Etwa 65 Arten von Guyana und Peru bis nach Argentinien. Fournier teilt in der Flora Brasiliensis die Arten folgendermaßen ein:

Sect. I. *Plagiotassa* K. Sch. Pollinien schräg, Translatoren mit geknickten Armen; meist aufrechte, kleine Halbsträucher mit herzförmigen B.; *D. decussata* Mart, et Zucc. mit stumpfen, *D. passerinoides* Mart, et Zucc. mit spitzen B., beide ausgezeichnete Charakterpfl. der höheren Campos von Brasilien. Hierher gehört auch *D. rotundifolia* (Dene.) Baill. aus Brasilien, der Typus der Gattung *Husnotia* Fourn., an welcher der letztere den inneren Coronazipfel übersehen hat.

Sect. II. *Orlhotassa* K. Sch. Pollinien senkrecht hängend, Translatoren mit gekrümmten Armen. — A. Corona dem Gynostegium angeheftet, Blütenstände doldig. — A a. B. spiralig gestellt, *D. hemipogonoides* Fourn., ein kleiner Halbstrauch mit linealen B. — Ab. B. quirlständig, aufrechte Sträucher, *D. acerosa* Mart, et Zucc. mit dichten, linealischen B., wie die vorige in Minas Geräes. — Ac. B. kreuzgegenständig. — Ac a. Zipfel der äußeren Corona mit einem verschiedenfarbigen Hdrnchen, *D. montana* Dene, von der Serra dos Orgãos bei Rio. — Aci/?. Zipfel der äußeren Corona gleichfarbig. — Ac^I. B. umgekehrt eiförmig, *D. obcordata* Mart, et Zucc. von Minas Geräes. — Ac^{II}. B. an der Spitze nicht verbreitert, filzig. — Ac/JIII. Die Zipfel sowohl der äußeren wie inneren Corona überragen das Gynostegium, *D. rufescens* Dene, in Südbrasilien. — Ac/9II2. Nur die Zipfel der äußeren Corona überragen das Gynostegium, die der inneren sind dem letzteren gleich, *D. Klotzschii* Fourn. — Ac₄5II3. Die Zipfel der äußeren Corona sind länger, die der inneren kürzer als das Gynostegium, *D. consanguinea* Dene, von Bahia. — Ac^{&II}4. Beider Coronen Zipfel sind kürzer als das Gynostegium, *D. fallax* Fourn. aus Südbrasilien. — Ac^{III}. B. an der Spitze nicht verbreitert, nur längs des Randes und der Nerven behaart, *D. oxypetala* Dene, von Südbrasilien und Uruguay. — Ac^{IV}. B. kahl, *D. hastata* Dene, von den nordbrasilianischen Campos hat pfeilförmige, *D. laevis* Mart, et Zucc. hat elliptische B. — B. Corona am Grunde des Gynostegiums befestigt. Hierher gehören 6 erst von Fournier beschriebene brasilianische Arten, die durch etwas GröÙere Bl. ausgezeichnet sind, z. B. *D. reflexa* Fourn. von Rio de Janeiro.

81. **Blepharodon** Dene. (*Ptycholcpis* Gris.) Kelchb. eiförmig oder oblong, spitz, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit häufig breiten, gewimperten, immer klappig deckenden Zipfeln. Corona einfach, Zipfel an den Stb. befestigt, aufrecht, kahn- oder kappenförmig. Narbenkopf gebuckelt oder niedergedrückt. Follikel kurz und dick, glatt. — Windende Halbsläucher ohne Bekleidung, mit manchmal herzförmigen, oft lederartigen B. und einachsigen, doldigen oder doldentraubigen Blütenständen ansehnlicher Bl.

45—20 Arten von Mexiko bis Brasilien und Chile. — A. B. linealisch, *B. linearis* Dene, aus Minas Geraës. — B. B. lanzettlich bis oblong. — Ba. B. krautig, lang, *B. gomphocarpoides* (Benth.) K. Sch. [*B. nerifolius* Dene.] — B b. B. lederartig, mit einer langen Stachelspitze; *B. pallidus* Dene, hat rein oblonge B., *B. diffusa* Dene, hat mehr eioblonge B., *B. trivialis* (Popp. et Endl.) K. Sch. (*B. salicina* Dene.) vom-Amazonenstrom hat spitze oder zugespitzte B. — C. B. eiförmig, tief herzförmig am Grunde, *B. Rahmeri* Phil, aus Chile.

Anmerkung. Fournier hat den Nainen *Blepharodon* in *Blepharodus* verändert, da aber im Griechischen die erste Form für Zahn, wenn auch selten, so doch vorkommt, so erscheint mir die Abänderung überflüssig.

82. **Funastrum** Fourn. Kelchb. klein, wenigstens an der einen Art vieldrüsig. Hlkr. radförmig, ziemlich fleischig, die Zipfel an den Rändern eingebogen, in der Knospenlage klappig deckend. Coronazipfel 5, blasenförmig, am Grunde der Sib. angeheftet. Sib. dem Grunde der Blkr. eingefügt, mit häutigem Anhängsel. Narbenkopf gerundet. — Halbsläucher mit linealen B., die in dem oberen Teile des Stengels zu Schuppen reduziert werden, die Zweige werden dann zuweilen fadenförmig und winden. Bl. wenig zahlreich, in einachsigen Dolden.

2 Arten in Südamerika, davon *F. angustissimum* (Anders.) Fourn. mit windendem Stengel, von den Galapagosinseln, und *F. suffrutescens* Fourn. mit aufrechtem Stengel, in Neugranada.

83. **Lugonia** Wedd. Kelchb. klein, eiförmig, stumpf, ohne Driisen. Blkr. radförmig glockig, mit breiten, schlumpfen, rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, Zipfel demsilzenden Gynostegium angeheftet, fleischig, aufrecht, seillich oder vom Rücken her stark zusammengedrückt. Narbenkopf verlängert, geschniebelt, an der Spitze gspaltig. — Niederliegende oder an der Spitze windende Halbsläucher mit kleinen, herzförmigen B. und ansehnlichen, in 3blütigen, einachsigen Cymon gestellten Bl. von orangeroter oder gelber Farbe.

2 Arten in Peru und Bolivia. *L. lysimachioides* Wedd. (Fig. 70 G) ist der Typus der Gattung, in dem aber 2 durch Größe und Farbe der Bl. verschiedene Arten verborgen zu sein scheinen.

84. **Schistogyne** Hook, et Am. Kelchb. klein, lanzettlich, zugespitzt, ohne Driisen. Blkr. radförmig, mit lanzettlichen, zugespitzten, rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, die Zipfel an dem fast silzenden Gynostegium befestigt, aufrecht, häutig oder fleischig, breit lineal, gestutzt und in 2 hinter einander gelegene Lappen gespalten oder 2spitzig. Narbenkopf verlängert und in 5—7 fadenförmige, aufrechte Lappen ausgehend. Follikel zugespitzt, glatt, dünn. — Windende, kahle oder filzige Halbsläucher mit herzförmigen B. und wenigblütigen, einachsigen Dolden von mächtig großen oder verhältnismäßig ansehnlicheren Bl.

4 Arten in Peru, Südbrasilien, Uruguay und Argentinien; mir sind nur 2 bekannt: *Sch. Decaisneana* Karst. mit dicker, gelbgriener Filzbekleidung und *Sch. silvestris* Hook, et Am. (Fig. 70 F) mit dünnfilziger Bekleidung, beide aus Brasilien.

85. **Pycnostelma** Bunge. Kelchb. klein, lanzettlich, zugespitzt, mit sehr kleinen Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit oblong lanzettlichen, rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel 5, hoch an dem Stb. angeheftet, seitlich zusammengedrückt, dick fleischig. Narbenkopf stumpf, niedrig. Follikel mächtig dick, zugespitzt, glatt.

P. panniculatum (Bunge) K. Sch. [*P. chinense* Bge.] ist eine aufrechte, ausdauernde, kahle Schlaude mit lineal lanzettlichen B., kreuzgegenständigen, terminalen oder zwischen den

Blattstielen stehenden Rispen von ziemlich kleinen, grünlichen Bl., wächst in Ostchina und Japan. *P. lateriflorum* Hcmsl. aus dem inneren China hat kürzere, breitere B.

86. **Gyrostelma** Fourn. Kelchb. klein, lanzettlich, zugespitzt, am Grunde driisig. Blkr. glockenförmig, mit lanzettlich-oblongen, rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel breit linealisch, dem sitzenden Gynostegium angeheftet, an der Spitze tief ausgerandet, mit 2 seitlichen, fast fadlichen Zipfeln. Narbenkopfniedergedrückt.

G. oxypetaloides Fourn. (Fig. 70 //—K) ist ein aufrechter Halbstrauch der Campos von Minas Geraes, dessen Tracht auffällig an *Oxypetalum* erinnert, mit oblong lanzettlichen, behaarten B. und einachsigen, sitzenden Büscheln ziemlich kleiner Bl.

87. **Pentabothra** Hook. fil. Kelchb. mittelgroß, oblong, spitz, am Grunde mit zahlreichen, kleinen Driisen besetzt. Blkr. glockig radförmig, Zipfel rechts deckend. Corona doppelt: die innere besteht aus 5 fleischigen, seitlich zusammengedrückten Zipfeln, die bis auf die freien Enden den Stb. angeheftet sind, die äußere aus 5 zwischen ihnen befindlichen Taschen; Mittelbandanhänge groß, an der Spitze ausgerandet. Narbenkopf niedergedrückt.

P. nana Hook. fil. ist eine niedrige, kahle Staude mit linealen, am Grunde gestutzten oder herzförmigen B. und zahlreichen, wie es scheint einachsigen Dolden ziemlich ansehnlicher Bl., die auf grasigen Hügeln in Assam (Indien) wächst.

88. **Rhaphistemma** Wall. Kelchb. klein, eiförmig oder oblong, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. fast glockig, mit breiter Röhre und abstehenden, rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, Zipfel am fast sitzenden Gynostegium befestigt, häutig, an der Spitze in einen linealen Fortsatz verjüngt. Narbenkopf niedergedrückt, in der Mitte flach oder 2spitzig. Follikel dick, zugespitzt, glatt. — Windende, kahle Sträucher mit großen, krauligen B. und einachsigen, langgestielten Dolden verhältnismäßig großer, weißer Bl.

2 Arten in Ostindien und dem malayischen Archipel. — *if. pulchellum* (Roxb.) Wall. (Fig. 70 L) mit aufrechten Blumenkronenzipfeln, vom Sikkimhimalaya bis Birma, *R. Hooperianum* (Bl.) Dene, mit zurückgekrümmten Blumenkronenzipfeln, von Java.

89. **Pentarrhinum** E. Mey. Kelchb. ei- bis lanzettförmig, spitz, mit 5 Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit breiten, rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, Zipfel aufrecht, der Staubblattröhre angeheftet, etwas fleischig, mit einem eingebogenen Endlappen. Narbenkopf gebuckelt oder stumpf, 2lappig. Follikel dick, zugespitzt, glatt oder höckerig rau. — Windende Halbsträucher von der Tracht eines *Cynanchum*, mit eiförmigen oder herzförmigen, krautigen B. und kleinen Bl. in traubigen, einachsigen, gestielten Blütenständen.

Etwa 3—4 Arten in Afrika, von Abessinien bis zum Caplande: *P. insipidum* E. Mey. mit einfachen, traubigen Blütenständen und herzförmigen B. ist durch das ganze Gebiet verbreitet, da sich *P. abyssinicum* Dene. (Fig. 68 K) wohl nicht davon trennen lässt; *P. tylophoroides* K. Sch. mit rispigen Blütenständen und gerundeten B. wurde von Burchell am Cap gesammelt; die anderen Arten sind mir nicht bekannt.

89a. **Strobopetalum** N. E. Br. Kelchb. eilanzettlich, spitz, sehr kurz behaart. Blkr. glockenförmig, mit abstehenden, rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, aus 5 am Grunde der A. angehefteten, linealen Zipfeln bestehend. Gynostegium noch am Grunde der Blkr. angewachsen. Narbenkopf convex oder gestutzt.

S. Bentii N. E. Br. ist eine windende Staude mit gestielten, oblongen oder elliptischen, stumpfen B., die am Grunde leicht herzförmig sind. Bl. in sitzenden oder gestielten Dolden, kaum 3 mm lang. Blumenkronenzipfel am Grunde dicht behaart. Wächst im Hadramaut im Süden von Arabien; eine 2. Art mit fleischigen B., *S. carnosum* N. E. Br. (Schweinfurth n. 480), bei el Hami, auch in Südarabien. Der Autor stellt die Gattung in die Nähe von *Pentatropis*, von der sie durch glockige Blumenkronenröhre und flache Coronazipfel abweicht.

90. **Ensenlia** Nutt. (*Ampelanus* Rafin., *Nanaturis* Turcz.) Kelchb. eilanzettlich, spitz, mit einzelnen oder gepaarten Driisen wechselnd. Blkr. glockig, mit

oblongen, zugespitzten, rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel am Grunde des sitzenden Gynostegiums befestigt, breit linealisch, häufig, gestutzt und in ein ganzes oder gespaltenes Anhängsel ausgehend. Narbenkopf stumpf kegelförmig, kurz 2lappig. Follikel dick, zugespitzt, glatt. — Windende, kahle oder behaarte Halbsträucher mit krautigen, oft verhältnismäßig großen, herzförmigen B. und doldigen oder doldentraubigen, einachsigen, geslielten Blütenständen.

3 Arten von den nördlichen Vereinigten Staaten bis Columbien. — A. B. am Grunde herzförmig. — Aa. Blütenstände reichblütig, *E. albida* Nutt. in den Vereinigten Staaten. — Ab. Blütenstiel 3blütig, *E. ligulata* Benth. in Mexiko. — B. B. am Grunde stumpf, schmal oblong, mit einer Stachelspitze, *E. volubilis* (Turcz.) Karst. in Columbien.

91. **Melinia** Dene. (*Brachylepis* Hook, et Arn., *Kerbera* Fourn.) Kelchb. klein, pfriemlich, zugespitzt, mit oder ohne Einzeldrüsen am Grunde. Blkr. radförmig, mit lanzettlichen, rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel dem sitzenden Gynostegium angeheftet, aufrecht, breit lineal, gestutzt, innen mit oder ohne einen linealen, zungenförmigen Anhang. Narbenkopf lang und dünn, geschnitten, an der Spitze 2spaltig. Follikel aus verbreiteter Basis zugespitzt. — Windende, kahle oder leicht grau behaarte Halbsträucher mit eiblongen, am Grunde herzförmigen oder gestutzten B. und einachsigen, armbliütigen, dolden- oder kurz traubenförmigen Blütenständen.

4—5 Arten im extratropischen östlichen Südamerika. — A. B. tief herzförmig. — Aa. Coronazipfel ohne Ligularanhang, *M. Candolleana* (Hook, et Arn.) Dene., hierher gehört auch die Fournier'sche Gattung *Kerbera* mit *M. Eichleri* (Fourn.) K. Sch. — Ab. Coronazipfel mit Ligularanhang. — Aa. Ligularanhang zähnenförmig, Coronazipfel stumpf, *M. Hilariana* Fourn. — Ab. Ligularanhang linealisch, Coronazipfel ausgerandet, *M. Commerqoniana* Dene. — B. B. am Grunde gestutzt, *M. Glaziovii* Fourn.; die erste Art wächst in Argentinien ebenso wie die verwandte *M. bicornuta* Gris., die anderen in Uruguay und Südbrasilien.

Anmerkung. In *M. Glaziovii* Fourn. scheinen 2 Arten verborgen zu sein, weil die von Bentham und Hooker (Gen. pl. II. 758) gegebene Beschreibung mit der Zeichnung von Foamier (*Asclepiadaceae* in Flora Bras. t. 82) nicht übereinstimmt.

99. **fjvstostfomma Fnnrn. Kelrh- lanzfitflir.li . 7.ierAfini[7.t. am G''''''d' r n i i** sehr vielen Drüsen besetzt. Blkr. radförmig, mit kahlen, rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, Zipfel 5, kappenförmig dem Grunde des Gynostegiums angeheftet; seitlich zusammengedrückt, innen mit einem oberen Zahne versehen. Narbenkopf flach, undeutlich 2zählig.

C. umbellatum Fourn. ist ein windender Strauch mit starken Zweigen und oblongen, am Grunde tief herzförmigen B., die beiderseits zottig sind; die sehr wohlriechenden Bl. stehen in kurzgestielten, reichblütigen Dolden; er wächst in Südbrasilien.

92a. **Rhombonema** Schlchtr. Kelchb. lanzettlich, spitz, mäBiglang. Blkr. glockenförmig, mit zurückgekriechenden, eiförmigen, stumpfen Zipfeln. Corona einfach, aus 5 rhomboidischen, flachen, auf der Oberseite gekielten, den Seiten angewachsenen Blättchen bestehend. Staubblattanhang hliutig, kürzer als der hohle kegelförmige, an der Spitze 2teilige Narbenkopf.

H. luridum Schlchtr. ist eine aufrechte, einfache, kahle, 20—40 cm hohe Staude mit dicht beblättertem, kräftigem Stengel; B. oblong, zugespitzt, 4—9 cm lang und 2—3 cm breit. Bl. in extraxillaren Dolden, etwa 1 cm lang, grünlich, von den Magalisbergen.

Anmerkung. Nach Schlechter ist die Stellung innerhalb der »*Cynancheae*« noch unsicher.

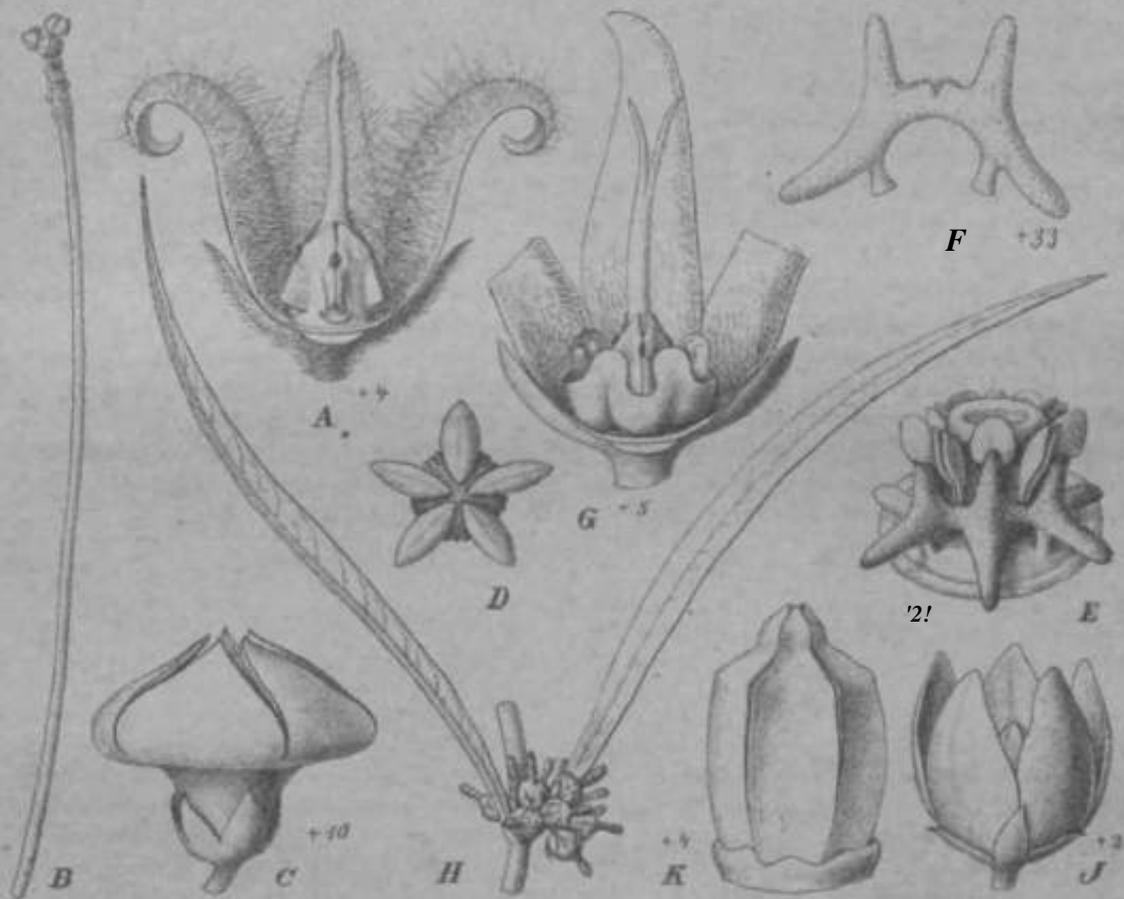
ii. id. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Cynanchinae.

Blkr. rad- oder trichterförmig, mit fast stets rechts deckenden Zipfeln; Pollenkörner zu wachsartigen Pollinien verklebt, die in den Grundkörper der A. eingesenkt sind, in jedem Fache nur ein Pollinium; die Fächer springen mit endständigen Poren oder Spalten auf; Transformatoren mit hornigem Klemmkörper, an den (flachen) Armen sind keine Hörnchen befestigt, sie tragen die Pollinien in hängender Stellung; Coronazipfel mehr oder weniger hoch, meist ring-, becher- oder krugförmig verbunden.

- A. Blumenkronenzipfel klappig deckend; Brasilien.
- a. Corona einfach, glockenförmig, mit kurzen Zipfeln 93. **Cyathostelma.**
 - b. Corona doppelt 94. **Peplonia.**
- B. Blumenkronenzipfel gedreht deckend.
- a. Corona einfach (s. auch *Sarcostemma*, die normal doppelte Corona hat).
 - «. Corona sehr niedrig, kaum die Hälfte des Gynostegiums erreichend.
 - I. Corona liliutig, 5lappig, Lappen mit den Stb. wechselnd.
 - \ Coronazipfel flach; Madagaskar. 95. **Pleurostelma.**
 2. Coronazipfel kappenförmig; China, Japan. 96. **Metaplexis.**
 - II. Coronazipfel fleischig.
 4. Coronazipfel becherförmig verbunden, ganzrandig oder seicht gekerbt.
 - * Aufrechte Staude; Congo 97. **Nanostelma.**
 - ** Windende Sträucher.
 - A Corona der Blkr. angeheftet, nur oben frei; Blumenkronenzipfel breit, aufrecht; Bolivia 98. **Podandra.**
 - AA Corona dem Gynostegium angeheftet; Blumenkronenzipfel schmal, zurückgebogen; Brasilien 99. **Pulvinaria.**
 2. Coronazipfel sternförmig ausgebreitet, horizontal; Borneo 100. **Absolmsia.**
- p. Corona höher, dem Gynostegium gleich, oder dieses überragend.
- I. Coronazipfel glocken- oder krugförmig, mit kurzen Zipfeln.
 - I. Corona groß, blumenkronenartig; Westafrika 101. **Perianthostelma.**
 - I. Corona kleiner, minder ansehnlich.
 - * Kelchb. groß, blattartig; Südbrasilien, Argentinien 102. **Morrenia.**
 - ** Kelchb. klein.
 - / . Narbenkopf lang geschnäbelt, windende Staude, Coronazipfel mit innerer Schuppe; Chile. 103. **Diplolepis.**
 - /..I\ Narbenkopf pilzförmig, aufrechte Stauden mit linealen B.; Madagaskar 104. **Pycnoneurum.**
- L:JJ.\ Narbenkopf gebuckelt oder flach, selten höher (bei *Cynanchum eurychiton* Dene, und Verw.).
- O Follikel kurz und dick; Bl. verhältnismäßig ansehnlich (immer über 1,5 cm Durchmesser); Ostindien.
 - § Corona gestutzt oder kurz 10lappig 105. **Holostemma.**
 - §§ Corona tiefer Slappig 106. **Graphistemma.**
 - 00 Follikel schlank und dünn; Bl. kleiner (niemals über 1 cm im Durchmesser); alt- und neuweltlich. 107. **Cynanchum.**
 - Unsicherer Stellung 107a. **Flanagania.** 107b. **Schizostephanus.** 108. **Scyphostelma.**
- II. Corona tiefer geteilt; Zipfel zuweilen nur am Grunde ringförmig verbunden
109. **Vohemaria.**
4. Coronazipfel den Stb. gegenüberstehend.
 - * Coronazipfel mit den A. hoch verwachsen; Brasilien.
 - A Coronazipfel an der Spitze gestutzt und mit mehreren Zähnen versehen 110. **Amphidetes.**
 - /±/\ Coronazipfel lanzettlich, am Ende stumpf; B. klein, dicht dachziegelig 111. **Calathostelma.**
 - ** Coronazipfel mit den A. nicht hoch verwachsen.
 - A Blumenkronenzipfel aufrecht oder horizontal.
 - O B- sehr schmal, am Grunde spitz; Cap 112. **Glossostephanus.**
 - OO B- breit, am Grunde herzförmig; Texas bis Buenos Aires 113. **Roulinia.**
 - AA Blumenkronenzipfel zurückgeschlagen; Mexiko 114. **Mellichampia.**
 - Unsicherer Stellung 115. **Pattalias.** 115a. **Tylophoropsis.**
 2. Coronazipfel mit den Stb. wechselnd; Brasilien 116. **Telminostelma.**
- 1). Corona doppelt (bei einer Art von *Sarcostemma* fehlt die innere Corona; .
7. Äußere Corona kurz, ringförmig.
 - * Blattlose Sträucher oder Lianen; Afrika bis Australien 117. **Sarcostemma.**
 - ** Beblätterter, aufrechter, graufilziger, kleiner Strauch von Ostafrika 117a. **Diplostigma.**
- Beblätterte Lianen.

- △ f mere **Coronazipfel** kreuzförmig. .118. Lagon.
- △△ **Äußere Coronazipfel** von der Seite her zu 4 meist mit 2-3 Zehen
- **Äußere Coronazipfel** der äußeren Corona den Blättern gegenüber; Westafrika bis Ostindien. .119. Daemia.
- **Äußere Coronazipfel** der äußeren Corona dem Stängel gegenüber (soliton); Westafrika bis Australien. .120. Pentatropis.
- △ >A **Innere Coronazipfel** hufeisenförmig; **Brasilien** .121. Sattadia.
- △ **Äußere Coronazipfel** lang zugespitzt, am Ende dick, eingeklemmt; **Madagaskar** .132. Decanoma.
- ** **Äußere Coronazipfel** am Ende dick, (leislich); **Brasilien** .123. OlazioBtelina.

93. **Cyathostelma** Fourn. **Kelch** ziemlich **BTÖB**, **oblong**, **luzespilzt**, **mit** **wingigen Einzeldrüsen** **wechelnd**. **Blk.** **glockenförmig** **groß**, **mit** **5** **ve** **längerten**, **in** **der** **Knospe** **an** **der** **Spitze** **eingebogenen**, **klappig** **decidua** **Zipfeln**.



titc. 71. .1 MflapUxii SdjUHioittf H. el Sell.. lit . mit GytioStur. — B-D Absohn\$fa tpmtiaidtt (UtUi 0. Ktze. H Tracht; C Hl.; f Oyno*t*eg von ol'an. — JS. * Uyt'a calcitrata (Fourn.) DMr. A' eruoaUy; F C coronazipfel. — G Diplolaps Me ifiii ljl. mil GytioSteg. -- II P. cynosuroides (Lamour.) Dene., Tmcht. — J. A' Holozostema annularis (Roxb.) K. Sch. J Bl.; A' GynOMIOI (II, C, D Huch Hoo i«r, Icon-; A, F nach Flor. bras.; H nach Dete asert; das ibrige Original.)

Corolla **basig**, **glockenförmig**, **5** **klappig**, die **äußeren** **wechselnden** **Lappen** **spitz**, die **inneren** **an** **der** **Spitze** **abgestumpft** **und** **ausgerandet** **oder** **glockenb.** **Der** **Narbenkopf** **warzenförmig**. — **Wand** **der** **Blattstiele** **mit** **oblongen**, **am** **Grunde** **drüsig** **und** **vielflüchtig**, **einsetzend** **in** **den** **Dolden**.

2 Arten in **Brasilien**, **C. lalipes** (Dene.; Fourn. mit **gleich** **hohen** **Coronazipfeln**, die **äußeren** **mit** **4** **ideinen** **Kwben**, **C. fircatum** **toMva**, mit **un** **gleich** **hohen** **Zipfeln**, die **äußeren** **mit** **5** **wechelnd**, die **inneren** **erect** **ispig**.

94. **Peplonia** Dene. Kelchb. klein, eiförmig, stumpf, mit 5 klefnen Einzeldriisen wechselnd. Blkr. r^hdförmig, mit ziemlich schmalen, klappigen Iipfeln. Corona doppelt, die iuuCere am Grunde des fast sitzenden Gynostegiums besetzt, röhrenglockenförmig, länger als jenes, an der Spitze 5lappig; die innere aus 5 häutigen, lineal oblongen, an der Spitze umgekriimnten Zipfeln bestehend, die den Stb. angewachsen sind. Narbenkopf gebuckelt oder niedrig pyramidenfönnig, fast stachelig behöckert. — Kahle, windende Halbslräucher mit oblongen, lederartigen B. und ziemlich kleinen, in einachsigen, gestielten Dolden oder Doldentrauben stehenden Bl.

2 Arten in Brasilien, die vielleicht nur unwesentlich verschieden sind. *P. Hilariana* Dene, hat eine etwas lockerere Corona als *P. nitida* Fourn.

95. **Pleuroselma** H. Baill. Kelchb. lanzettlich, zugespitzt, mit 5 Einzeldriisen wechselnd, Blkr. glockenförmig, mit kurzer Röhre und 5 lang lanzettlicheri, schmal rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel niedrig 3seitig, am Grunde des Gynostegiums besetzt und mit den A. abwechselnd. Narbenkopf 5kantig, in einen langen, an der Spitze pfriemlichen, 2lappigen Schnabel vorgezogen.

P. Grevei H. Baill. ist ein zierlicher, windender Halbstrauch mit kleinen B. und wenigblühtigen, einachsigen Cymen oder Einzelbl. aus Madagaskar.

96. **Metaplexis** R. Br. (*Ürostelma* Bunge). Kelchb. pfriemlich, zugespitzt, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. glockenförmig, mit schmal rechts deckenden, innen bebärteten Zipfeln. Corona einfach, niedrig ringförmig, sehr schwach gelappt oder ganzrandig. Gynostegium fast sitzend. Narbenkopf schnabelförmig verlängert, ganz oder 2spaltig. Follikel dick, kahl oder bestachelt. — Kahle oder weichhaarige, windende Sträucher mit herzförmigen, ansehnlichen B. und ziemlich ansehnlichen Bl., welche in einachsigen Trauben geordnet sind.

2 Arten in Ostasien. *M. Stauntonii* R. et Schult. [*M. chinense* Dene.] (Fig. 71 A) aus China und Japan hat einen ungespaltenen, *M. rosellata* Turcz. [*M. chinensis* Turcz. non Dene.] einen gespaltenen Narbenkopf; diese wächst im nördlichen China.

97. **Nanostelma** H. Baill. Kelchb. mit 5 Einzeldriisen wechselnd. Blkr. fast glockenförmig, die 5 Zipfel schmal rechts deckend. Corona ringförmig, dick, stumpf Skerbig, am Grunde das kurze Gynostegium umgebend. Narbenkopf kopfförmig, papillös. Follikel diinn, linealisch, kahl, lang zugespitzt.

N. congolanum H. Baill. ist eine ausdauernde, kahle Staude mit knolliger Grundachse und aufrechten, geraden Stengeln; die B. sind lanzettlich, die Bl. stehen in lang gestielten, endständigen Rispen; wächst am Congo.

98. **Podandra** H. Baill. Kelchb. am Grunde mit Driisen belegt. - Blkr. glockig, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona scheibenförmig, schwach gelappt, der Blkr. angeheftet. Gynostegium auf langer Röhre emporgehoben. Narbenkopf stumpf 5kantig.

P. boliviano, H. Baill., in der Tracht etwas an *Gonolobus* erinnernd, ist ein windender Halbstrauch mit behaarten, herzförmigen B. und lockeren, gestielten Trauben in einer Blattachsel; wächst in Bolivia.

99. **Pulvinaria** Fourn. Kelchb. mit Driisen am Grunde. Blkr. glockenförmig, am Schlunde eingeschnürt, mit riemenförmigen, rechts deckenden, stark gedrehten Zipfeln, die am Grunde mit einem hufeisenförmigen Polster versehen sind. Corona einfach, kurz, fleischig, braun, am Grunde der deutlichen Staubblattröhre und zugleich der Blkr. angeheftet. A. randlich emporgezogen. Narbenkopf verliert, 5lappig.

P. Lhotzkyana Fourn. ist ein windender Strauch mit weit herzförmigen Ü. und kurz gestielten, einachsigen Dolden, der in Brasilien heimisch ist.

400. **Absolmsia** O. Ktze. [*Asterostemma* Benth.)*]. Kelchb. klein, eiförmig,

Benethan) hat aus Versehen den Namen für 2 verschiedene Gattungen der A. vorwiegend, die eine muss also anders benannt werden; leider musste ich mich endlich entschließen, ihn in den wenig empfehlenswerten neuenabzuiindern.

spitz, ohne Drüsen. Itlkr. glockenformig, mit oach oben erweiterter Röhre, vergrößertem Saume und fünf gebogenen, sehr schmal rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, sternförmig, spreizend, fast bis zum Grunde in 5 spitze Zipfel geteilt. Narbenkopf Bach.

A, *spartiales* (Dentil.) O. Ktze, [Fig. 7H U—] ist ein ziemlich fleischiger, epiphytischer, mit freier, lichter, sporriger Strauch von der Größe eines *Sarcocolla*, der nur in feinsten Jugendstadien kleine, oblonge Blätter trägt. Die Blätter sind am Ende von fünf fingerförmigen Zweigen, später zu Ähren verbunden; eat Born 60.

101. *Perianthoatema* H. Baill. Kelchbl. mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. glockenformig, mit verlängerten, am Rande umgerollten Zipfeln. Corona glockenförmig, büschelkronenartig, am Grunde der Blkr. befestigt, die 5 längeren, abwärts schmalen Zipfel den Stb. gegenüber stehend. Narbenkopf kegelförmig, an der Spitze ausstrahlend. Follikel kahl, tangenzial spitz. — Windende Stängel mit kreuzgegenständlichen oder fast gebüschelten Bl. und doldenförmigen, einachseligen sitzenden oder kurz gestielten Blüthenständen.

1—8 A [Leit in tropische Atrika, von denen keine namentlich angeführt sind.]

102. *Morrenia* Lindl. Kelchbl. verschiedenartig, oblong lanzettlich, mit kleinen Blüthenbüscheln wechselnd. Blkr. radförmig, mit Eimeln schmalen, etwas Uferartigen, engrecht deckenden Zipfeln. Corona ... Grunde des blühenden oder gestielten Gynostegiums angeheftet, doch röhrenförmig, weit das Gynostegium überragend,



Fig. 72. *Morrenia odorata* Hook. et Arn. | Lindl. i Tracht; B Bl.: Gynosteg. (Original.)

innen in. ist behaart, mit gerundeten oder ausgerandeten Zipfeln. Narbenkopf gebuckelt oder kurz kegelförmig. Follikel dick, lederartig, glatt. — Windende, grau behaarte Hülfsblätter mit spießförmigen Bl. und dichten rauhen aus der eien Blattachsel. Bl. verhältnismäßig ansehnlich oder mäßig groß, weiß,

in Artfl. in Südbrasilien und Argentinien: ff. MionWi Hook. et Arn. | Lindl. (Fig. 72) hat 2 cm im Durchmesser blühende Bl. mit gestieltem Gynostegium; M. *nychistephana* Gris. l., II, -ii große Bl. und sitzendes Gynostegium.

mi. *Diplolepis* K. liv. (*Sonninia* Rehb.) Kelchbl. verhältnißmäßig ansehnlich, oblong, spitz, am Grunde mit vielen Dornen versehen, Itlkr. radförmig, mit schmalen, rechts deckenden, links gewundenen Zipfeln. Corona hüttenförmig, becher-

förmig, am Grunde des Gynostegiumris angeheftet, mit 5 aufrechten, stülpfen, innen-seits mit einer kurzen Schuppe versehenen Zipfeln. Narbenkopf lang schnabelförmig vorgezogen. Follikel dick, zugespitzt, glatt.

D. Menziesii Rom. et Schult. (Fig. 74 G) ist ein windender, kahler Halbstrauch mit inäufig großen, oblongen, lederartigen B. und mäCig großen, gelblichen, innen behaarten Bl., welche einachselige, dichte Cymen bilden.

104. **Pycnoneurum** Dene. Kelchb. verlängert, pl'riemlich, zugespitzt, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. glocken- oder krugförmig, mit zugespitzten, an den Buchten fleischigen, schmal rechts deckenden und links gewundenen Zipfeln. Corona an dem kurzen, aber deutlichen Gynostegiumträger befestigt, becherförmig, aufrecht, ganzrandig oder gelappt. Narbenkopf verlängert, pilzförmig. — Ausdauernde Stauden mit aufrechten, kahlen, rutenförmigen Stengeln, linealischen B. und doldenförmigen, einachsigen (vielleicht eher zwischen den Blattstielen befindlichen) oder endständigen Blütenständen aus kleinen Bl.

2 Arten in Madagaskar; *P. sessiliflorum* Dene. (Fig. 71 H) hat lineale, am Grunde und an der Spitze zugespitzte B. und eine ganzrandige Corona; *P. junciforme* Dene, hat grasartige B. und eine flappige Corona.

105. **Holostemma** R. Br. Kelchb. eiförmig, spitz, am Grunde mit sehr kleinen Einzeldriisen. Blkr. radförmig, ziemlich dick, lederartig, mit rechts deckenden, breiten Zipfeln. Corona dem fast sitzenden Gynostegium angeheftet, fleischig, ringförmig, gestutzt oder schwach flappig. A. verhältnismäßig sehr groß, mit fliigelartig vorspringenden Leitschienen. Narbenkopf flach, flappig. Follikel kurz, dick, glatt, spitz. — Windende, kahle Sträucher mit ziemlich ansehnlichen, herzförmigen B. und wenigblütigen, schlajjeti, einachsigen Dolden ziemlich ansehnlicher, innen purpurfarbener Bl. \yS

3 Arten, davon 2 in Ostindien: *H. annularis* (Roxb.) K. Sch. (*H. Rheedei* Wall.) (Fig. 71 I, A) mit offenen Buchten der B., im Himalaya und weiter südlich; *H. fragrans* Wall, mit geschlossenen Buchten und übergreifenden Grundlappen der B., in Hinterindien. — Eine 3. Art in China, *H. chinense* Hemsl. mit kurz gelappter Corona.

Anmerkung. *H. chilense* Phil, ist ein *Cynanchum*.

106. **Graphistemma** Champ. Kelchb. oblong, spitz, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. rad-glockenförmig, mit oblongen, sehr schmal rechts deckenden Zipfeln. Corona tief 5teilig, mit geraden, ziemlich weiten Buchten und aufrechten, breit linealen, spitzen Zipfeln. Narbenkopf flach. Follikel dick, glatt, zugespitzt.

G. pictum (Champ.) Benth. et Hook, ist ein kahler, windender Strauch mit oblongen B. und einachsigen, gestielten Dolden, die sich in deutliche Trauben verliingern; Bl. gelb, innen zierlich purpurn gefleckt; auf der Insel Hongkong.

107. **Cynanchum** Linn. (*Vincetoxicum* Mch., *Cynoctonum* E. Mey., *Orthosia* Dene., *Blyttia* Am., *Seutera* Rchb., *Cyathella* Dene., *Bunburya* Harv., *Lyonia* Bl., *Endotropis* Endl., *Diploglossis* MeiBn., *Symphyoglossum* Turcz.*)). Kelchb. lanzettlich oder eiförmig, spitz oder stumpf, mit Einzeldriisen oder vielen wechselnd, selten letztere 0. Blkr. rad- oder glockenförmig, meist tiefgeteilt, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona sehr verschieden, oft glocken- oder fast röhren- oder krugförmig, geslutt oder gelappt, bald tief geleilt, bald fast oder vollkommen frei, dann unten den Beuleln angeheftet, zuweilen gedoppelt durch innere Zipfel. Narbenkopf gewöhnlich gebuckelt, selten plump keulenförmig oder cylindrisch über die Stb. hinaus verlängert und dann flappig. Teilfr. schlank oder dick, zuweilen geflügelt oder borslig bekleidet, meist glatt und kahl. — Ausdauernde Stauden mit Neigung zum Winden oder Sträucher, bisweilen mit kleinen, manchmal nur als winzige Schuppen entwickelten B. Die Bl. häufig in dolden-

*) *Amphistelma* Gris. wird von einigen Autoren in die Nähe von *Cynanchum* gestellt oder geradezu damit verbunden; da die Coronazipfel völlig frei sind, halte ich die Gattung zu *Metastelina* gehörig.

Rjrmigen filuteos&aden, sellen in kreuzgegenstSndfgaa Traubeu achselstSndig, klein, weifl otlter gelblichj Belies groBer uod dann bisweileo rosenrol, Ins parporfarbea oilor sch.v,irz. l)ber lito Arten in beiden Hemisphiiren, liesonders in der alien Wuli entwickelt.

Sect. t. *Vincetoxium* (Much.) K. Sch. Corotut sahr ttef geteiU (ic!r in fost ganz freie, selten viHiig ,t;etreiiDte Zipfel geltisL.

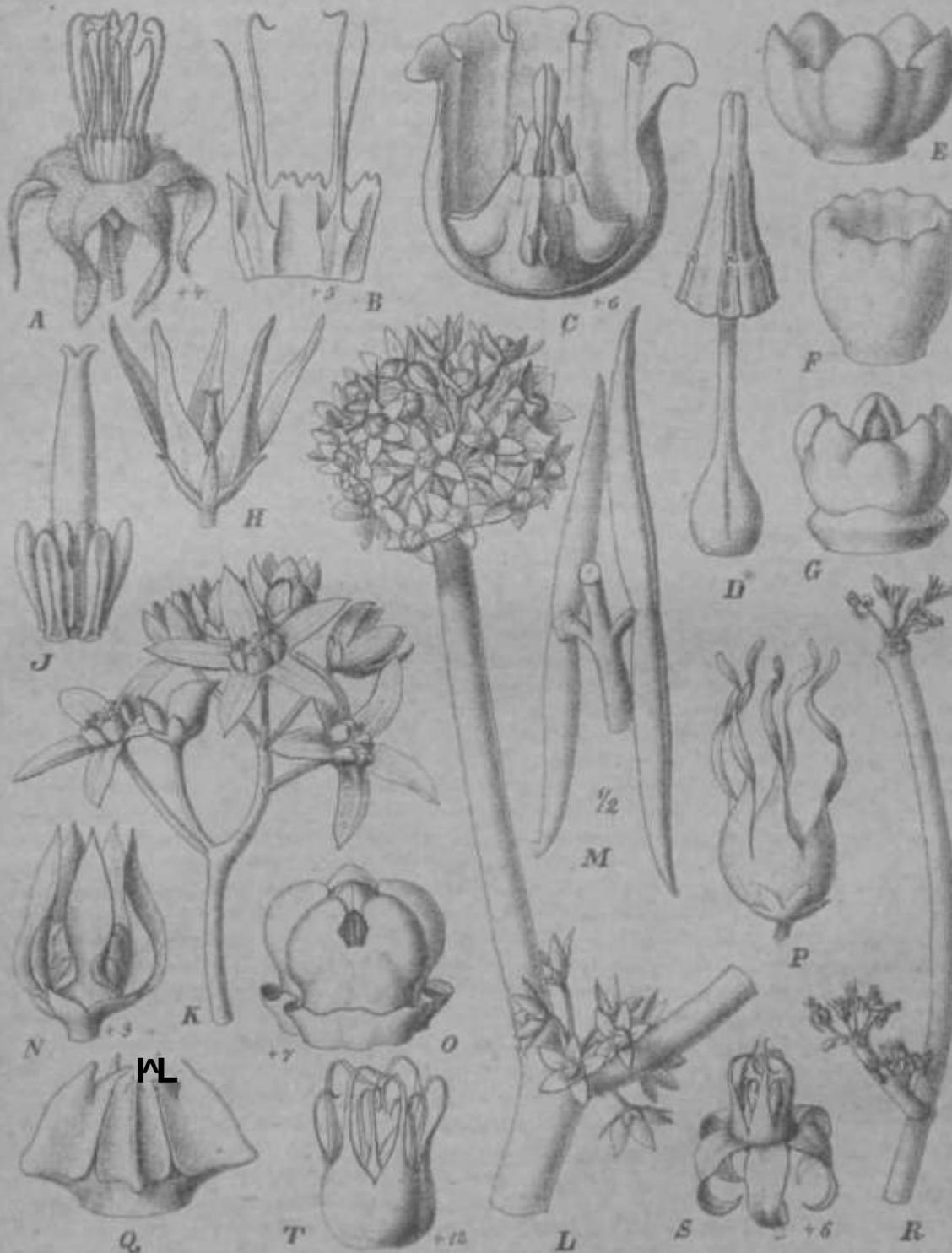


Fig. 73. A, B *Gynonnetium altftsuienin* Den*. A Bl. i h Teil der Corona flach ausgebreitet, von innen gesehen. — C, D C. i'uij/cM'i rona. — f V. reptittdii rona. — G C. leucanthus K. Sch., Corona. — H, J *Glossostephanus lineu*; • {TdhK. B. Mey. // (*;mmtog: J Bl. — A' liwli, via rorynthus DCM., Blu-anstand. — L, M *Sarcostemma acidum* (L.) K. Sch. L. Tschelt; • Fr. — X, O *S. cinnale* (L.) R. Br. N Bl.; O Gynosteg. — P, Q *Pentstropis ^piralis* (Wrsst.) Dti. P Bl.; Q Gynosteg. — R-T *Ducanema Bojerianum* Den. R Tracht; S Bl.; T Gynosteg. ZiStiff. It-, i) nacli DBiOHKrt; (iijt "brige Original.)

A. Coronazipfel so lang oder kürzer als das Gynosteg. — A a. Gynosteg sitzend. — A a«. Aufrechter Steppen- und Wüstenstrauch mit maßig großen, etwas dicken B. *C. fruticosum* Dene, aus der Umgebung von Dschidda und Taifa in Arabien. — A a/? Schlingende Stauden oder selten am Grunde verholzend, mit großen, laubigen B., bisweilen auch aufrecht, dann aber sind die oberen Enden häufig zum Winden geneigt. — A a] ? I. Coronazipfel blattartig, nicht sehr dick fleischig, meist angedrückt. — A a ^ I I. Coronazipfel spitz oder stumpf, nicht zugespitzt. — A a £ I I *. B. sehr klein (nicht 6 mm übertreffend), oblong, spitz, Zweige kurz, steif, rutenförmig, *C. microphyllum* H. B. K. aus dem andinischen Gebiet in Südamerika und Guyana. — A a £ I I ** . B. klein (bis 2 cm lang), zugespitzt, schmal lanzettlich, *C. lanceolatum* H. B. K., offenbar in Süd- und Mittelamerika weit verbreitet, denn ich halte *Orthosia Kunthii* Dene, aus Mexiko, *O. virgata* Fourn. und *Vincetoxicum Guilleminianum* Dene, aus Brasilien für identisch. — A a ^ I I *** . B. größer, oblong oder eiförmig. — A a 0 I I " * A - Bib. kahl. — A a £ I I *** A § . Bl. weiß. — Hierher gehört *C. Vincetoxicum* (L.) Pers. mit weiter Verbreitung von Norwegen und Spanien durch Russland und Mittel- und Südeuropa bis zum Himalaya und Altai; verwandt mit ihm sind, ja teilweise kaum als Varietäten zu betrachten *C. contiguum* Koch, *C. laxum* Barll., *C. Iluteri* (Aschs. et Vis.), *C. nivale* Boiss. et Heldr. aus Südeuropa; durch die sehr kurzen Coronen und kleine Blkr. besser ausgezeichnet ist *C. parviflorum* (Dene.) K. Sch. aus Kleinasien. Sehr gut verschieden durch sitzende, oft fast pfeilförmige B. ist *C. amplexicaule* Sieb. et Zucc. aus Japan. — A a / 9 I I ' , *** A § § - Bl. hell purpurn, groß, über 4,3 cm im Durchmesser, *C. purpurascens* Morr. et Dene, aus Japan, bei uns bisweilen kultiviert. — A a , 9 I I *** A § § § » Bl. dunkel purpurn bis schwarz, *C. fuscatum* (Rehb.) K. Sch. vom Orient bis Dalmatien, sehr seltener ist das mehr osteuropäische *C. medium* (Dene.) K. Sch. aus dem Kaukasus, Nordpersien und Russland. — A a / 9 I I *** A A . Bib. behaart. — A a £ I I *** A A § . Bl. weißlich: *C. canescens* (Willd.) K. Sch. ist mehr oder minder behaart, während *C. toleum* (Boiss.) K. Sch. kahl ist. Jenes findet sich von den griechischen Inseln bis nach Afghanistan, oder sogar, wenn *C. glaucum* Wall, damit übereinstimmt, was wahrscheinlich ist, bis Nepal, dieses nur in Kleinasien. — A a # I I *** A A § § « Bl. dunkel: *C. nigrum* Pers. hat innenseits innig behaarte Bib. und kleine, schwarze Bl., von Portugal durch Südeuropa bis Transkaukasien; *C. speciosum* (Boiss. et Sprun.) Nym. aus den Gebirgen Griechenlands hat 4 mal größere Bl., noch umfangreichere, die größten der Gattung, weist *C. alatum* Bge. aus Nordchina auf; es hat oberseits fast kahle Blumenkronenzipfel. *C. Arnottianum* Wight hat dagegen stark behaarte Blumenkronenzipfel und wächst in Beludschistan und im Himalaya. Hooker fil. citiert *C. montanum* Dene, als Synonym, was ich davon sah, war völlig verschieden, auch als Varietät von *C. Vincetoxicum* (L.) Pers. (Fig. 73 E) möchte ich die Pfl. nicht ansehen. — A a ^ I 2. Coronazipfel zugespitzt. — A a ^ I 2 *. Aufrechte, mäßig hohe Staude mit linealischen, schmalen, selten lanzettlichen B., *C. sibiricum* (L.) R. Br. von Sibirien bis China, ähnlich ist *C. thesioides* (Frey) K. Sch. von ebendort, durch lange Mittelbandanhänge aber durchaus verschieden. — A a / 5 I 2 ** . Aufrechte Staude mit oblongen B., *C. henourienne* (Wight) K. Sch. von Kaschmir. — A a ^ I I. Coronazipfel sehr dick fleischig, auf der Rückseite gefurcht; gestutzt, horizontal abstehend, *C. mongolicum* Max. aus der Mongolei. — A a y. Windender Strauch nur mit winzigen Schuppenb., von *Sarcoslemma - ixhn Wchv* Tracht: *C. sarcostemmoides* K. Sch. aus Ostafrika ist giftig, der Saft wird zum Fangen der Fische verwendet. — A b. Gynosteg gestielt: *C. serpyllifolium* H. B. K. mit oblongen, spitzen, kaum über 4 cm langen B. von Peru und Ecuador; *C. Wilfordii* Max. mit großen, herzförmigen B. und zurückgeschlagenen Blkr., aus China.

B. Coronazipfel viel länger als das Gynosteg. — B a. Gynosteg fast sitzend, *C. multiflorum* (Fourn. unter *Orthosia*) K. Sch. — B b. Gynosteg hoch gestielt: *C. umbrosum* (Dene.) K. Sch. mit 3—5 axillären Bl. und *C. arenosum* (Dene.) K. Sch., beide, wie die vorige, aus Brasilien.

Sect. II. *Cynoctonum* (E. Mey.) K. Sch. Coronazipfel am Grunde stets hoch, zuweilen sehr hoch hinauf verwachsen. — A. Corona kürzer als das Gynosteg oder so lang wie dasselbe. — A a. Aufrechte, niedrige, sparrige Straucher mit kleinen B. (nicht über 2 cm), aus Chile: *C. nummularifolium* Hook. et Am., vielleicht ist *C. undulatum* (Dene.) K. Sch. nicht davon verschieden. — A b. Schlingende Gewächse mit größeren, laubigen B.: *C. Dalhousiac* Wight aus dem Himalaya, *C. minutiflorum* K. Sch. von Ostafrika, *C. laeve* (Bl.) K. Sch. [*Cynoctonum lilumei* Dene., *C. ovalifolium* Dene.] von Java. — A c. Schlingender Strauch mit winzigen Schuppenb. von ephedroidischer Tracht, *C. linifolium* B. Balf. von Socotra.

B. Corona so lang wie das Gynosteg oder dasselbe wenig überragend. — B a. Gynosteg sitzend. — B a a. Corona fast ganzrandig, höchstens ein wenig gezahnt, *C. v. apeme* R. Br.

mit oblongen, am Grunde gestutzten B. von mäßig großer Größe, am Cap; c. *n-pandum* (Dene.) K. Sch. von Madagaskar (Fig. 73 F) ist Typ der früheren Gattung *Cyathella*; *C. myrti folium* Hook, et Am., ein reich verzweigtes Sträuchlein mit kurzen Zweigen und nicht 1 cm langen, am Grunde spitzen B. — Ba, #. Gynostegium gekerbt oder gelappt. — Ba < 91. B. klein, lanzettlich, kahl (höchstens 2 cm lang), B. sehr zahlreich in den Blattachseln gebüschelt, *C. wceolatum* (Fourn.) K. Sch. aus Brasilien. — Ba, #II. B. groß, lanzettlich, oblong, weichhaarig, B. weniger, C: *Eichleri* (Fourn.) K. Sch. von ebendort. — Ba ^ III. B. oblong, eiförmig oder eiförmig, kahl; Teilfr. geflügelt. — B a c i l l i. Corona mit sich berührenden Kerben endigend; mehr oder minder behaart, *C. alatum* Wight et Am. — Ba & III 2. Zwischen den großen Kerben der Corona liegen kleinere; vollkommen kahl, *C. callialata* Ham., beide aus Indien. — Bb. Gynosteg gestielt, *C. Meyeri* (Dene.) Schlicht. vom Cap. — O. Corona hoch das Gynosteg überragend. — Ca. Corona gestutzt oder schwach, noch nicht im oberen Drittel gelappt. — Ca <. Narbenkopf nicht über die Stb. verlängert. — C a c c l. Corona am Grunde stark aufgetrieben erweitert, an der Spitze mit 5 spitzen Lappen, *C. leuranthum* K. Sch. (Fig. 73 G) von Madagaskar. — C a c e l l. Corona nach dem Grunde zu dockenförmig verjüngt. — C a # III. Bl. schön rosenschwarz, B. schmal linealisch, *C. purpureum* (Pall.) K. Sch. aus Sibirien (*C. roseum* R. Br.). — C a < II 2. Bl. weißlich, B. breit: *C. pachyphyllum* (Dene.) K. Sch. mit lanzettlichen oder eiförmigen, lederartigen B. und 5 gestutzten und ausgerandeten Coronazipfeln, aus Chile; eben daher stammt *C. boerhaaviifolium* Hook, et Am. mit kleineren, fast nierenförmigen, zugespitzten B. und 10zipfeligem Corona, wobei die spitzen Zipfel abwechselnd groß und kleiner sind; *C. africanum* (L.) Hoffm. hat 5 etwas längere, stumpfe Coronazipfel und ein gestieltes Gynosteg, vom Cap; ein wenig gestielt ist das letztere auch bei *C. rriensense* (Schw. fth.) K. Sch. von Abessinien; *C. insidanum* (Hance) K. Sch. hat 5 spitze, eiförmige Coronazipfel und sitzendes Gynosteg, auf Hainan. — C a, #. Narbenkopf über die Stb. hinaus verlängert. Bei *C. Eurychiton* (Dene.) K. Sch. (Fig. 73 C, D) stehen die stumpfen oder gestutzten Zipfel aufrecht, bei *C. eurychitoides* K. Sch. sind sie nach außen gekrümmt, beide in Madagaskar. — Cb. Corona über das obere Drittel, meist tiefer gelappt. — C b c c. Innere Zipfel sind nicht ausgebildet. — C b a l. Die Corona in 20 Zipfel geteilt: *C. floribundum* R. Br. aus Australien. — C b a l l. Corona aus 10 Zipfeln bestehend. — C b a l l l. Zipfel gleich hoch, die abwechselnden fleischig verdickt, *C. Adalinae* K. Sch. aus dem tropischen Westafrika. — C b < II 2. Zipfel ungleich hoch. — C b c c II 2*. Narbenkopf plump, über die Stb. verlängert, Bl. dunkel: *C. Holstii* K. Sch. mit weichbehaarten B., aus Ostafrika; *C. obscurum* K. Sch. aus Angola (Weiwitsch 4222) hat fast kahle B. und sehr spitze, kleinere Zipfel, während *C. polyanthum* K. Sch. aus Centralafrika stumpfe, sehr kleine Zipfel besitzt. — C b < II 2**. Narbenkopf kurz kegelförmig. — C b < II 2** A < Längere Zipfel am Grunde oder an der Spitze von den kurzen nicht verschieden gestaltet: *C. abyssinicum* Dene. (Fig. 73 A, B) mit geraden, kleinen Zipfeln, aus Ostafrika, *C. acuminatum* (Benth.) K. Sch.*) mit nach außen gekrümmten, kleinen Zipfeln, aus dem tropischen Westafrika. ~ C b e e II 2** A A < Zipfel von verschiedener Ausbildung: bei *C. madagascariense* K. Sch. tragen die großen Zipfel eine vorn längs aufgespaltene Kappe, von Madagaskar, kann vielleicht als Typ einer eigenen Gattung gelten; bei *C. mossambicense* K. Sch. erweitert sich der Grund der großen Zipfel zu 2 parallel nach innen gewendeten Lamellen; bei *C. hastifolium* (Hochst.) K. Sch. mit häufig 3lappigen B. sind die kleineren Zipfel angeschwollen und innen gefurcht. — C b, #. Innere Zipfel sind ausgebildet: *C. acutum* Linn, hat herzförmige, kahle B., ist weit über das Mittelmeergebiet bis nach Sibirien verbreitet; *C. longifolium* Martens ist nur eine Form mit lang vorgezogenen, fast 3lappigen B.; *C. pubescens* Bge. aus China hat große und mehlig bestäubte B.

107a. **Flanagania** Schlechter. Kelchb. eiförmig, stumpf, concav, zwischen ihnen keine Drüsen. Blkr. tief 5spaltig, mit aufrechten, nahe am Grunde an den Rändern zurückgebogenen Zipfeln. Corona einfach, ringförmig, an der Spitze 10lappig, 5 kürzere Lappen sind eiförmig concav, 5 längere lanzettlich, convex kappenförmig, mit den Blumenkronenzipfeln wechselnd. Narbenköpfe pyramidenförmig, ungeteilt, stumpf, 5kantig, am Grunde verdickt.

F. orangeana Schlechter., eine sehr verästelte Staude mit filzigen Zweigen, die dicht mit sitzenden, fädlich linealischen, an den Rändern zurückgerollten B. bedeckt sind. Bl.

* Das gleichnutende *C. acuminatum* Thbg. aus Ceylon gehört in die Gattung *Pentapetalum*, *C. acuminatum* Ham. zu *Gymnema*.

einzel oder gepaart, in den Achseln der B. fast sitzend, kaum 0,5 cm im Durchmesser: vom Orangefluss.

107b. **Schizostephanus** Hochst. Kelchb. oblong, stumpflich, kahl, mit Einzel- oder Doppeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Gynosteg hoch und kegelförmig geslielt, halbkugelförmig. Corona einfach, röhrenförmig, an der Spitze 10zipfelig, die abwechselnden Zipfel glappig, zwischen den Zipfeln gefältelt. Translatorenarme scheibenförmig. Narbenkopf gebuckelt.

Sch. alatus Hochst. ist ein wahrscheinlich aufrechter Strauch, der vielleicht durch Auflegung auf benachbarte Stützen aufsteigt, mit dicken, fleischigen Ästen und lang gestielten, ansehnlichen, eiförmigen, am Grunde herzförmigen B.; die Bl. bilden einzeln oder gepaart verlängerte, kreuzgegenständige, gestielte, einachselige Trauben mit hin und her gebogener Spindel; in Abessinien und Deutsch Ostafrika.

108. **Scyphostelma** H. Baill. Kelchb. klein, mit Drüsen versehen. Blkr. glockenförmig, die Zipfel schmal rechts deckend. Corona glockenförmig, durchscheinend, der Länge nach gefaltet und am kurz schlappigen Rande gezähnel. Narbenkopf verbreitert, schlappig, mit 2 kleinen Würzchen in der Mitte.

S. granalensis H. Baill. ist ein windender, kurzhaariger Halbstrauch mit kleinen, eiförmigen, dicken B. und Bl., welche einzeln oder zu wenigen gebüschelt in einer Blattachsel sitzen; in Neugranada.

109. **Vohemaria** Buchenau. Kelchb. klein, schlumpf. Blkr. radförmig, die innen sammli gen Zipfel rechts gedreht deckend. Corona einfach, becherförmig, schlappig, der lilkr. angewachsen, die vor den Kelchb. stehenden Zipfel oblong, ganz, stumpf, die vor den Bib. stehenden schmal, 2spaltig, mit eingekrümmten Spitzen, innen warzig. A. ohne Endanhang. Narbenkopf skanlig, an den Kanten in kurze, braune Spitzen vorgezogen.

V. Messeri Buch. ist ein kletternder, schlager, blattloser Strauch der Insel Madagaskar mit kleinen, seitlichen Köpfchen aus wenigen kleinen (5 mm großen), kurz gestielten, gelblichen Bl.

Anmerkung. Die Gattung habe ich leider nicht gesehen; aus der Beschreibung geht hervor, dass sie wohl *Cynanchum* nahe steht, vielleicht von ihr nicht zu trennen ist.

110. **Amphidetes** Fourn. Kelchb. lanzettlich, zugespilzt, mit ansehnlichen Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. glockenförmig, mit 5 teilen, innen am Schlunde behaarten, rechts deckenden Zipfeln. Corona aus 5 breiten linealen, am Grunde deutlich verbundenen, hier der Blkr. angewachsenen, sonst durch eine Lamelle mit den Stb. verbundenen, an dem oberen Ende gezähnten Zipfeln bestehend. A. an den Mndern hoch emporgezogen; dorlhin reichen die 5 Lappen des vertieften Narbenkopfes und tragen die Klemmkörper. Follikel oft bestachel. — Windende Halbsträucher mit herzförmigen, am Blattstiel drüsigem B. und mittelgroßen, in einachselige, wenigblütige Büschel geslielten Bl.

2 Arten in Brasilien bei Rio de Janeiro. — *A. (juinquedentatus)* Fourn. hat ailmahlich zugespitzte, *A. laciniatus* Fourn. fast stumpfe, mit einer langen Stachelspitze versehene B.

111. **Calathostelma** Fourn. Kelchb. eiförmig, spitz, klein, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. glockenförmig, die innen grau papillösen Zipfel schmal rechts deckend. Corona am Grunde becherförmig, in 5 lineale, auf der Innenseite mit den Sib. hoch verbundene Zipfel geleilt, welche dem Gynostegium an Länge gleichen. Narbenkopf leicht gebuckelt. Follikel diinn und glatt.

C. ditassoides Fourn. ist ein windender Halbstrauch in Brasilien, mit kleinen, dicht geslielten B., die am Grunde durch eine Drüsenreihe mit den gegenüber stehenden verbunden sind, und einachselige, wenigblütigen Blütenständen.

112. **Glossostephanus** E. Mey. [*Oncinema* Arn.!). Kelchb. pfriemlich, zugespitzt, drüsenlos. Blkr. radförmig, mit schmalen, nur sehr eng rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, die 5 linealen, aufrechten, häutigen Zipfel sind den **sehr kurzen**

Sib. angeheftet. Narbenkopf hoch kegelförmig vorgezogen, um mehr als das doppelte das Gynostegium überragend, am Ende kurz 2spaltig.

G. linearis (Tibg.) E. Mey. (Fig. 73 H, J) ist ein windender Halbstrauch mit dünnen Zweigen und schmal linealischen B., die wenigblütigen Dolden sind kurz gestielt und einachselig, wächst am Cap.

413. Roulinia Dene. Kelchb. klein, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit oblongen, schmal rechts deckenden oder klappigen Zipfeln. Corona mehr oder weniger tief 5lappig, Zipfel breit, häutig oder lederartig, aufrecht, gestulzt, an der Spitze oder innenseits in einen pfriemlichen Anhang ausgehend, dem Gynostegium und der Blkr. angeheftet. Narbenkopf niedergedrückt. Follikel dick, zugespitzt, glatt. — Windende Sträucher oder Halbsträucher mit krautigen, herzförmigen B. und einachseligen Trauben oder flachen Rispen von ziemlich großen, weißen oder grünen, innen oft rot, gefärbten Bl.

15 Arten von Texas bis Buenos Aires. Die Arten mit kahlen Zweigen wiegen besonders in Brasilien vor, davon haben *R. convulacea* Dene, und *R. corymbosa* Dene. (Fig. 73 A', auch beiderseits kahle, *R. modesta* Dene, beiderseits filzige B. — *R. racemosa* (Jacq.) K. Sch. (*R. Jacquinii* Dene.) ist in Mexiko verbreitet und hat 2reihig behaarte Zweige. — *R. unifaria* (Scheele) A. Gr. aus Texas hat 4reihig behaarte Zweige.

1 U. Mellichampia A. Gray. Kelchb. klein, linealisch, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. oblong, glockenförmig, mit linealischen, riemenförmigen, zurückgekrümmten, rechts deckenden Zipfeln. Corona röhrenförmig, häutig, am Grunde des Gynostegiums und der Blkr. angeheftet, in 5 eiförmige, langgeschwänzte Zipfel geteilt, wenig kürzer als die Blkr. Narbenkopf gebuckelt, 5lappig, in der Mitte höckerig.

M. rubescens A. Gray ist eine ausdauernde, windende Staude aus Mexiko, mit krautigen, herzförmigen B. und wenigblütigen, einachseligen Rispen; die Blkr. ist rosa, die Corona weiß.

H 5. Pattalias Wals. (*Metastelma* Torr. z. T., *Melinia* A. Gr. z. T.) Kelchb. schmal, zugespitzt, ohne Drüsen. Blkr. glockenförmig, die lanzettlichen Zipfel schmal rechts gedreht deckend. Coronazipfel 5, fleischig, ganz, der Staubblattröhre angeheftet, die A. überragend. A. mit Anhängseln, die sich an den kegelförmigen Narbenkopf anlehnen. Follikel schlank, glatt. — Niedrige, windende, ausdauernde Kräuter mit schmal linealen B. und kleinen, kurz gestielten Bl., welche einachselig, fast sitzende Doldchen bilden.

2 Arten in Mexiko und Sonora. *P. Palmeri* Wats, hat sitzende, sehr schmale B. und einen kräftigen, kegelförmigen Narbenkopf. — *p. angustifolius* (Torr.) Wats, hat sitzende B. und einen dünnen, säulenförmigen Narbenkopf.

1 15a. Tylophoropsis N. E. Br. Kelchb. eilanzettlich, spitz. Blkr. glockenförmig, tief 5teilig oder fast radförmig, mit links deckenden Zipfeln. Corona doppelt, die innere aus 5 dicken, fleischigen Schuppen bestehend, welche der Staubblattröhre vom Grunde aus bis zu den Beuteln angeheftet ist, und 5 kleinen äußeren, mit ihnen wechselnden, die jene unter einander verbinden. Stb. etwas über dem Grunde der Blkr. eingefügt. Narbenkopf gestutzt oder leicht convex, an den Ecken etwas vorgezogen. — Ausdauernde, windende Stauden, die am Grunde wohl stets etwas verholzen, mit oblongen oder eiförmigen B. und zwischen den Blattstielen stehenden Blütenscheiden, die aus 2 bis mehreren Dolden zusammengesetzt sind.

2 Arten, von denen die eine mit herzförmigen B., *T. heterophylla* Kiclij in L. J. S. (*Tylophora heterophylla* Rich., *Vincetoxicum heterophyllum* Vtke.), in Abessinien, die andere mit oblongen oder oblong lanzettlichen B. und kleineren, purpurroten Bl. in Yemen wächst, *T. tjemensis* (Desf.) N. in Ur.

116. Telmintostelma Fourn. Kelchb. verlsnerl, linealisch, groß, mit Drüsen am Grunde. Blkr. glockenförmig, die oblongen Zipfel schmal rechts

deckend*). Corona becherförmig, 1 Olappig, Zipfel zungenförmig, die grbBeren den Bib. gegenübersiehend. Narbenkopf vorspringend, 2lappig.

T. roulinooides Fourn. ist ein windender Halbstrauch von der Tracht einer *Roulinia*, mit herzförmigen, am Grunde driisigen B. und kleinen, gelblichen Bl., die in einachsigen Doldentrauben geordnet sind; in Sümpfen von Centralbrasilien.

117. *Sarcostemma* R. Br. (*Monostemma* Turcz., *Sarcocyphula* Harv.) Kelchb. oblong oder lanzettlich spitz, driisig oder seltener driisenlos. Blkr. radförmig, breit, rechts gedreht deckend. ÄuCere Corona ring- oder becherförmig, hüülig, 5—10lappig, der Staubblaltröhre angeheftet; die innere besteht aus 5 den Stb. angewachsenen und am Grunde mit der iüBeren Corona verbundenen, seitlich zusammengedrückten Lappen, die nur am obersten Ende frei und hier zuweilen ausgesackt sind; sehr selten fehlt sie! Narbenkopf gebuckelt oder kurz schnabelförmig. Follikel glatt. — Blaltlose, niederliegende oder windende Sträucher mit gegliederten, fast fleischigen Asten. Bl. weiß**), in zuweilen fast kugeligen Dolden, die endständig sind oder auf einer Seite des Stengelknotens sitzen.

Bisher sind 12 Arten beschrieben worden, die in Mittel- und Südafrika, Ostindien und Australien wachsen.

Sect. I. *Eusarcostemma* K. Sch. (*Monostemma* Turcz. als Gatt.) Corona doppelt. — A. Narbenkopf kegelförmig. — A a. ÄuBere Corona ganz seicht, 10lappig, *S. viminalis* (L.) R. Br. (Fig. 73 N, O) durch ganz Afrika von Senegambien und Abessinien bis weit nach Süden verbreitet. — Ab. ÄuCere Corona tief 10lappig, *S. Brunonianum* W. et Am. aus Ostindien. — Ac. ÄuCere Corona 5lappig, *S. odontolepis* B. Balf. von Rodriguez ist vielleicht wie die vorige spezifisch von *S. viminalis* nicht verschieden. — B. Narbenkopf flach, *S. acidum* (Roxb.) K. Sch. (Fig. 73 L, M) (*S. brevistigma* W. et Am.) in Ostindien, ähnlich ist auch *S. australe* R. Br. von Queensland in Australien.

Anmerkung. Das von Turczaninow beschriebene *Monostemma tetrapterum* ist nichts anderes als *S. viminalis*, welches gekocht und beim Pressen breit gequetscht worden ist; die Zweige sind bestimmt nicht 4flügelig.

Sect. II. *Sarcocyphula* (Harv.) K. Sch. Corona einfach, die innere fehlt: *S. aphyllum* (Thbg.) R. Br. (*Sarcocyphula Gerrardi* Harv.) vom Cap.

Nutzpflanzen. *S. Brunonianum* (wahrscheinlich auch *S. acidum*) wächst häufig in trockenen Dschungeln von Vorderindien und enthält einen sauren, nicht giftigen Milchsafte, welchem in hohem Maße durststielende Eigenschaften zukommen; es wird deswegen häufig gekaut, auch als Salat wird es genossen. Mit *M* zusammen wächst die sehr giftige *Euphorbia Tirucalli* L., und die Verwechslung mit dieser Pfl. hat schon verhängnisvolle Folgen gehabt. Auch die jungen Triebe von *S. stipitaceum* (Forsk.) R. Br. aus Arabien werden als Gemüse unter dem Namen Rideh gegessen.

Anmerkung. Die Arten der Gattung scheinen nicht unerheblich in den Merkmalen zu variieren, so dass die indischen Arten und die australische vielleicht nur Varietäten von *S. viminalis* sind; die eine arabische Art, *S. Forskalianum* Dene., kann sich von ihr nicht unterscheiden, ist dies der Fall, so würden in der Gattung nur 4 Arten verbleiben. Ich habe für die Section I nicht den Namen *Monostemma* Turcz., sondern *Eusarcostemma* gewählt, trotzdem jener der ältere ist. Obschon nämlich Turczaninow angiebt, dass sein *M. tetrapterum* keine innere Corona besäße, hat es sie selbstredend doch, die Lappen sind nur so dicht an die Stb. angepresst, dass der Autor sie übersehen hat. Die zweite enthält nur die eine Art, welche oben erwähnt wurde.

117a. *Diplostigma* K. Sch. Kelchb. lanzettlich, spitz, völlig driisenlos. Blkr. radförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Gynostegium sitzend. Corona doppelt, beide am Gynosteg befestigt; die äußere undeutlich gelappt, ausgebreitet und dem Grunde der Blkr. angepresst, die innere aus 5 den A. angehefteten, zurückgebrochenen Zipfeln

*) Diese von Baillon gemachte Angabe ziehe ich der Fournier'schen, nach welcher die Zipfel klappig decken sollen, vor, da sich dieser bezüglich der Knospelage wiederholte gerirt hat; ich selbst konnte die Pfl. nicht untersuchen.

**) In Bot. Mag. t. 6002 ist eine colorierte Abbildung von *S. Brunonianum*, deren Bl. gelb gefärbt sind, im Texte ist aber angegeben, sie seien weiß.

zusammengesetzt, letztere von **oblonger** Form, einfach, in der Mitte gekielt, der äußeren Bereich eingedrückt. **Narbenkopf gebuckelt, mit eiförmigen gelappten Handen.**

D. obovata K. S. ist ein kleiner, aufrechter Strauch mit röhrenförmigen, sukzessive, grünen behaarten Ästen, die oben fast liliig sind; die kleinen B. sind linealisch, am Grunde etwas verbreitert und gesägt. Die Bl. hängen sitzend, axillär und liliig. In Steppen von Ostafrika.



Fig. 71. *Dotyia cordata* (Bet.) K. Sch. A Zweig; B; C: 0 Gynosteg; D Fr. (Original.)

118. *Lagoa duraea* [Zygostelma Fourn., non Ucuth.]. Kelchb. klein, eiförmig, spitz, ohne Driispn. Blcr. glockenförmig, mit klappigen, längs der Mittellinie innenseits behaarten, dünn behaarten, BO der Vt . Irarz Zlappigen Zipfelo. Corona doppel, die äußere ringförmig am Sehlande ilcv lilkr. infestigt die innere teas ' < gestielten, oben zylindrisch vor Hickten, röhrenförmig gespornten, krenzförmigen lytln besiehmi. die durch die Seitenarme miteinander verwachsen sind. Narbenkopf trichterförmig. Follike) vorliegend, gl., jn.

L. cataracta (Dene.) Doraod [Fig. 71 B, F] ist ein kleiner, windender Halbstrauch Urasiens mit röhrenförmigen B. und kleinen Bl., welche kurz gestielte einachsige D. bilden.

H9. *Daemia* R. Br. (rtapWrt *emma* Hook. Ill., non Wall.) Kelchb. oblong, zugespitzt, mit einzeln oder gepaarten D. Blcr. rad- oder prtsentierelförmig, mit oblongen oder trichterförmigen, schmal rechteckigen Zipfeln, die auf der Innenseite zottig behaart sind. Außen Corona 5— 10lappig, der Sta abtrotz angewachsen, biutig, die einfachen oder gepaarten Zipfel wechseln mit den 5tb.; die äußere Corona besteht aus 11 seitlich zusammengefügten Schuppen, die am Grunde gelappt sind. Narbenkopf eingedrückt oder gebuckelt. Follike) dick, zugespitzt, glatt oder borstig oder mit Ifiogenen, behaarten Antangeln bedeckt. — Winde oder halb aufrechte, table oder behaarte Sträucher mit herabhangenden B. jn-pcn aus einer Mispel der Blätter, reichblütig, locker, mit dünnen Blättern. Bl. mittelgroß, grünlich weiß.

Von den 6 beschriebenen Arten scheinen nur 4 haltbar zu sein, die von V. est-aTrikn bis nach Oslindicu vorkommen.

A. Blkr. radförmig. — Aa. Stengel kräftig, aufrecht, die ganze Pfl. ist graufilzig und ähnelt einigen *Abulilon-Xrlen* in der Tracht. *D. tomentosa* (L.) Ytke. (*D. cordata* R. Br.) von Agypten bis Abessinien und Siidarabien. — Ab. Stengel schlaff. *D. cordifolia* (Retz.) K. Scb. [*D. extensa* R. Br., *D. angolensis* Dene.; *D. aethiopica* Dene., *Rhaphiostemma ciliatum* Hook, fil.] (Fig. 74); die Behaarung ist sehr veränderlich, von ganz kahlen Formen findet sie sich bis zu fast graufilzigen; sie hat die grdCte Verbreitung von Senegambien bis zum deutschen Siidwestafrika und bis Ostindien. In Namaland findet sich eine Varietät *leiocarpa* K. Sch., die durch fast glatte Fr. gekennzeichnet ist; alles, was ich unter dem Namen *D. gariensis* E. Mey. gesehen habe, ist nicht davon verschieden. — B. Blkr. präsentellerförmig, die Röhre so lang wie die Zipfel, *D. barbata* Kl. Diese Art ist von alien anderen vortrefflich verschieden, besonders auch durch die kurzen Mittelbandanhänge, welche das Gynostegium kaum überragen; Schlechter hat ebenfalls eine Art mit demselben Namen belegt, die aber mit der Klotzsch'schen Art identisch ist.

120. **Pentatropis** Wight et Arn. ob R. Br.? (*Rhyncharrhena* F. v. Müll., *Eutropis* Falc. Kelchb. klein, eiförmig, spitz, mit winzigen Einzeldriisen. Blkr. radförmig, oft mit sehr kurzer Röhre und zugespitzten, schmalen, rechts deckenden und links gewundenen Zipfeln. Corona doppelt; die äußere sehr kurz, ringförmig, am Rande wenig deutlich gekerbt, die innere aus 5 den Stb. angehefteten, zusammengedrückten, zuweilen gespornten Zipfeln bestehend. Narbenkopf kaum gebuckelt. Follikel ziemlich dick, glatt. — Windende Stauden oder Halbskräucher mit meist kleinen, eiförmigen oder linealen B. und Bl., welche armbliitige, silzende oder gestielte, einachselige Dolden bilden.

6—7 Arten vom Senegal bis Australien, \ auf Madagaskar. — A. Blumenkronenzipfel lang geschwänzt, *P. spiralis* (Forsk.) Dene. (Fig. 73 P, Q), vom Senegal bis zum nördlichen Vorderindien. — B. Blumenkronenzipfel ungeschwänzt. — Ba. Blkr. nur bis zur Mitte geteilt; hierher die australischen Arten: *P. linearis* Dene., die meist grau behaart, und *P. atropurpurea* (F. v. Müll.) Benth., die kahl ist. — Bb. Blkr. bis fast zum Grunde geteilt, *P. microphylla* (Roxb.) W. et Am. aus Vorderindien hat kahle, ovale, *P. madagascariensis* Dene., hat ovale, diinn behaarte, *P. quinquepartita* (F. v. Müll.) Benth. linealische B. — *P. officinalis* Hemsl. aus China, deren Wurzel medicinisch verwendet wird, soll der Corona nach mit *P. spiralis* Dene. verwandt sein.

Anmerkung. Über den Typus der Gattung *P. cynanchoides* R. Br. ist man völlig im Unklaren, manche meinen, dass sie mit *P. spiralis* (Forsk.) Dene. zusammenfalle, neuerdings hat Sehweinfurth handsehriftlich im Berliner Herbarium die Pfl. darunter vermutet, welche Vatke als *Astephaniis Schimperii* beschrieben hat und die ich zur Grundlage der oben besprochenen Gattung *Podostelma* gewählt habe. Aus dieser Ursache habe ich die Autorschaft von R. Brown offen gelassen und die von Wight und Arnott, welche auf einen sicheren, stets zu erkennenden Typus gegriindet ist, vorgezogen. Die in Socotra vorkommende *Pentatropis*, die ich ebenfalls als *P. cynanchoides* R. Br. bezeichnet finde, ist wegen der langen Blumenkronenzipfel mit dem Typus verwandt, aber wohl sicher durch die schmalen Coronazipfel verschieden.

121. **Sattadia** Fourn. Kelchb. eiförmig, spitz. Blkr. radförmig, die linealischen, fast klappig deckenden, innen behaarten Zipfel später zurückgeschlagen. Corona doppelt, die äußere ringförmig, gelappt, die innere aus 5 getrennten Zipfeln bestehend. Narbenkopf gebuckelt, in der Mitte etwas eingedriickt. Follikel diinn, glatt, zugespitzt.

S. Burchellii Fourn. ist ein windender Strauch des centralen Brasiliens mit meist großen, oblongen B. und wenigbliitigen, einachsigen, doldenförmigen Blütenständen.

122. **Decanema** Dene. Kelchb. klein, oblong, spitz, mit kleinen Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit zurückgekrümmten, rechts deckenden Zipfeln. Corona doppelt, die äußere becherförmig, flappig, die Lappen in pfriemliche, eingekrümmte Spitzen vorgezogen, die den Blumenkronenzipfeln gegenüber stehen; die innere aus 5 mit jenen wechselnden, ähnlichen, aber kürzeren, den Stb. angehefteten Zipfeln gebildet. Narbenkopf gebuckelt, swarzig. Follikel diinn, sehr lang und fest, stielrund, glatt.

D. Bqjerianum Dene, ist ein hoch kletternder Strauch mit B., die auf Schuppen reduziert sind; die Bl. sind gelb, unansehnlich und bilden end- oder seitenständige und dann einachselige Büschel; in Madagaskar.

Anmerkung. Baker hält die Gattung mit *Sarcostemma* für identisch; es lässt sich nicht leugnen, dass die Übereinstimmung sehr groß ist, doch ist mir jene Form der Corona von *Sarcostemma*, obschon sie dort sehr wechselt, nicht bekannt.

123. Glaziostelma Fourn. Kelchb. fast kreisförmig, stumpf, mit sehr winzigen Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit aufgeblasener Röhre und rechts gedreht deckenden Zipfeln. Corona doppelt, die Zipfel frei; die der äußeren an der Spitze fleischig verdickt, unten sich verbreiternd und sich gegenseitig übergreifend, die der inneren kürzer und häutig. Pollinien sehr dünn und nach oben lang zugespitzt. Narbenkopf flach kegelförmig.

G. ovalifolium Fourn. ist ein windender Halbstrauch von der Tracht mancher *Oldenlandia*- und *Diodia*-Arten, mit oblongen, zugespitzten, krautigen B. und ein- oder beidachsigen, blattlosen Blütenzweigen, an denen die Bl. silzende Köpfchen bilden; in Brasilien.

Anmerkung. Das mir vorliegende Material mit Blütenknospen war nicht zugänglich, um den Bau der Corona genau zu erkennen.

ii. ic. Cynanchoideae-Asclepiadeae-Oxypetalinae.

Blkr. radförmig, mit stets klappig deckenden Zipfeln; Pollenkörner zu wachsartigen Pollinien verklebt, die in den Grundkörper der A. eingesenkt sind, in jedem Fache nur ein Pollinium; die Fächer springen mit endständigen Poren oder Spalten auf; die Translatoren sind mit einem hornigen Klemmkörper versehen, an den Armen befinden sich 2 meist senkrecht aufstrebende Hörnchen. Die Corona aus 5 sehr verschieden gestalteten, freien oder verwachsenen Zipfeln bestehend. Fast alle Arten in Südamerika, nur ein bis Mexiko und zu den Antillen.

A. Coronazipfel frei.

a. Narbenkopf ohne Kragen. 124. *Oxypetalum*.

b. Narbenkopf unter der Spitze mit einem gezähnten Kragen 125. *Calostigma*.

H. Coronazipfel verbunden. 126. *Bustelma*.

124. *Oxypetalum* R. Br. (*Gothofrda* Vent., *Tweedia* Hook, et Am., *Schizostemma* Dene.) Kelchb. klein, zugespitzt, am Grunde mit oder ohne Einzel- oder Gruppendrüsen. Blkr. rad- oder kurz trichterförmig, mit langen, oft schmalen, rechts deckenden, häufig links gewundenen, schlaf herabhängenden oder aufrechten Zipfeln. Corona einfach, aus 5 an der Blkr. oder dem Gynostegium angehefteten, aufrechten, oft fleischigen, gestutzten, ausgerandeten, 2- auch 3spalligen Zipfeln bestehend. Gynostegium sitzend, Translatoren aufierst mannigfaltig, die Arme stets häutig verbreitert, seitlich von einem nach außen gekrümmten Hörnchen begrenzt, Klemmkörper gerade oder gekrümmt, selten mit hüutigem Anhangsel. Narbenkopf meist schnabelartig verlängert, seltener gebuckelt. Follikel dick, glatt oder htfkerig. — Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher von aufrechtem Wuchse oder windend, meist behaart, sellener kahl; Bl. in Dolden oder Köpfchen oder Doldentrauben, endsaadig oder einachselig seitenständig.

75—80 Arten, die hauptsächlich in Brasilien wachsen, nur eine geht bis zu den Antillen und Mexiko. Fournier hat folgende Einteilung der Gattung gegeben:

Sect. I. *Cryptodus* Fourn. Windende Halbsträucher mit verlängerten, schmalen Bib., die im Schlunde behaart sind; Coronazipfel fast quadratisch, Translatorenarme spiralg gedreht, die seitlichen Hörnchen aus der Verbreiterung der Arme nicht hervortretend, manchmal kaum sichtbar. — A. Klemmkörper herzförmig, spitz, 0. *Minarum* Fourn. (Fig. 75 A, B) mit noch 2 verwandten Arten, aus Minas GeraSs in Brasilien. — B. Klemmkörper verlängert, linealisch oder elliptisch, nach oben nicht zugespitzt, sondern gerundet oder gestutzt. — Ba. B. dicht zottig, 0. *Luschnathianum* Fourn. — Bb. B. kahl; hierher gehören die sehr verwandten Arten 0. *Sellowianum* Fourn., 0. *macrolepis* Dene, 0. *umbellatum* Gardn., das

mit *O. patlidum* Fourn. sicher identisch ist, alle diese Arten und noch etwa 40 andere mehr in Brasilien zu Hause.

Sect. II. *Cyphodns* Fourn. Translatorenarme verbreitert, mit einem deutlich hervorretention, gewundenen Horacheu. — *O. Layoi'nse* Fourn. aus Brttsilien, dort noch 2 andere Arten.

Sect. III. *Qrlhodus* Fourn. TranslaLorenarme verbreitert, derRapd ist zwar verbUrlet, die Htirnoceo treten aber nicht vor; die Bib. sind am Grunde der Zipfel warzig. — *O. suaveolms* L'ourn. und noch eine Art, beide aus Brasilica, setzen die Section zusammen.

Sect. IV. *Lyrodus* Fourn. Trnnsiatorenarme verbreitert, von cineai vorspringenden, nach auBen gekriimmten UOmclien begrenzt. — A. Stengel und Ziveige SCHleff, vi rlangert, windend. — Aa. Narbenkopf kura, *O. erostre* Fourn. aus Brasilica. — Ab. Narbenkopf plötzlich in elno Spitze zusammengezogen, *O. siliciillae* Fourn. aus S. Paolo in SUdbrasilien.

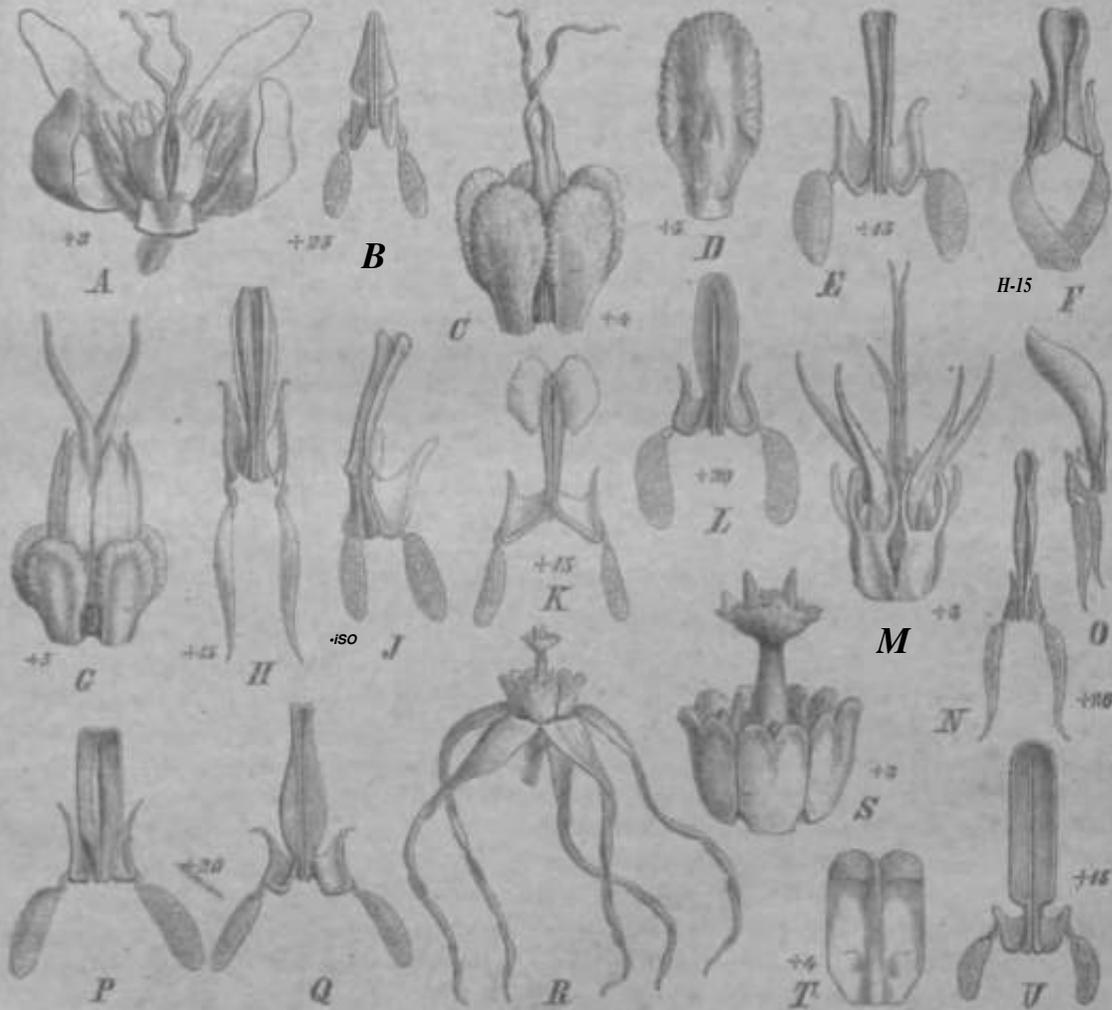


Fig. 75. A, B *Oryzopsis Minarum* Fourn. A Bl. nach Abtragung eines vorderen Blumenkronenzipfels; B Translator mit Pollinien. — C—E *O. arachnoiditum* Konrn. C Gynostegium in tuh Corona; D Coronazipfel; E Translator. — F *O. grandiflorum* L'ourn. • TninMittlur. — (i, H *O. Ban*) in Blm. et Schall. G Gynostegium mit Corona; H L'ranslator. — J *O. grandiflorum* Fourn., Translator. — K *O. appendiculatum* Mart. et Zucc. — li *O. ianatum* Dene., Translator. — 31—0 *O. siriectum* Mart. «t Zucii, Jf QTEOiteginm mit Corona; V OjrnDst«gic(n von vorn; O dassoils von der Suit¹, — PP0''• ertinn Mhrt et Zuce., Translator. — Q *O. roatiVmr* Four., Translator. — R—U *Calitigma intign* Dem>. H Bl.j S tjj-nontejriIn and Cnrouo; T Coronwlpfrfj ('Translator. (Origiii

— Ac. Narbenkopf in einen gespaUeo en Schnabel ausgehend. — Ao«. Klenunktirper ohne Beitlich* AnbSngsel. — Acn1. Klommkftupw stark rttekwarts gekrUmmt ttder eingekickt, *O. arIhnoideitum* Fourn. [Fig. 75 0—E], — Aefell. KlemtnkOr pac ge ra.de. — A cull 1. Coronastpfel einJach, spatelformig, ohne Uraere Anhangael; bei *O. rtfium* 3, B. K., den vituigeti Art, die in Millelamerika VOTkommt, abei; aacb in Brasilien nicht feblt, sind die Corona-

zipfel gezahnt, während sie bei *O. Banksii* R. et Schult. (Fig. 75 G, H), (je in Brasilien gemeinsten Art, ganzrandig sind. — **Ac** «**II2**. Coronazipfel innen mit einem Anhängsel. — *O. lanatum* Dene. (Fig. 75 L) hat Anhängsel, welche die Coronazipfel überragen und Klemmkörper von der Form eines Ballschlägels, wie sie beim Cricketspiel benutzt werden; *O. punnosum* Dene. (Fig. 75 F) hat sehr kurze Anhängsel und kahnförmige Klemmkörper. — **Ac/I**. Klemmkörper mit flügelartigem Anhängsel, *O. appendiculatwni* Fourn. (Fig. 75 K). — **B**. Stengel steif, aufrecht oder nur an der Spitze windend. — **B a**, Blumenkronenzipfel aufrecht: *O. solanoides* Hook, et Arn. hat tief ausgerandete Coronazipfel ohne innere Anhängsel; sie findet sich im südlichsten Brasilien und in Argentinien und wird als *Tweedia floribunda* hort. cultiviert; *O. campestre* Dene, besitzt gestutzte Coronazipfel mit einem zungenförmigen Anhängsel; sehr ähnlich ist *O. erectum* Mart, et Zucc. (Fig. 75 P), beide Pfl. der hohen Campos von Minas Geraes. — **B b**. Blumenkronenzipfel nach unten hängend, schmal und gewunden. — **B bee**. Narbenkopf 2spaltig; *O. strictum* Mart, et Zucc. (Fig. 75 M—O) besitzt 3spaltige Coronazipfel und geschwanzte Mittelbandanhängsel; *O. Martii* Fourn. hat 2spaltige Coronazipfel und stumpfe Mittelbandanhängsel. — **B b/?**. Narbenkopf kurz 2lappig. *O. lineare* Fourn. aus Brasilien und das ähnliche *O. angustifolium* Phil, aus Chile gehören hierher.

125. Calostigma Dene. Kelchb. schmal, zugespitzt, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. glockenförmig, büufig außen von 5 Furchen durchlaufen und zwischen ihnen bauchig erweitert, mit schmalen, rechts deckenden und links gewundenen Zipfeln. Corona einfach, aus 5, den Stb. und der Blkr. angewachsenen, fleischigen, ausgerandeten, innen mit einem Anhängsel versehenen Schuppen bestehend. Gynostegium sitzend. Translatorenarme häutig verbreitert, seitlich von einem Hbrnchen begrenzt. Narbenkopf geschnäbelt, unter dem Schnabel in einen gelappten Becher ausgehend. — Windende Halbsrüucher mit lederartigen B. und einseitigen, wenigblütigen, doldenartigen Blütenständen.

5 Arten im mittleren und südlichen Brasilien. *C. insigne* Dene. (Fig. 75 R—U) ist die schönste Art mit Bl. von mehr als 5 cm im Durchmesser. Die Bl. der übrigen Arten sind nur halb so groß; *C. glabrum* Dene, hat kahle, *C. Guilleminianum* Dene, fuchsige braune, zottige B.

126. Bustelma Fourn. Kelchb. klein, linealisch, zugespitzt, am Grunde driisig. Blkr. glockenförmig (sehr groß), mit lineal lanzettlichen, eingebogenen, rechts deckenden Zipfeln. Corona becherförmig, schlappig, dünnhäutig. Narbenkopf schnabelartig vorgezogen, an der Spitze in 2 lange Äste gespalten.

B. Warmingii Fourn. ist ein windender, verzweigter Halbstrauch mit oblongen, am Grunde herzförmigen B. und verhältnismäßig sehr großen, bis 3,5 cm langen, außen behaarten, in wenigblütigen, einseitigen Dolden gestellten Bl.; in Brasilien.

ii. 3. Cynanchoideae-Secamoneae.

Blkr. radförmig, mit gedrehter oder klappiger Knospenlage der Zipfel; Pollenkörner zu wachsartigen, sehr kleinen Pollinien verklebt, die im Endkörper der A. eingesenkt sind; in jedem Fache 2 Pollinien; die Fächer springen in Längsspalten auf. Translatoren mit hornigem Klemmkörper; an den Armen sind die Pollinien in aufrechter oder wagenrechtlicher Stellung befestigt; Coronazipfel an den Stb. befestigt. Allweltliche Gattung.

127. Secamone R. Br. (*Toxocarpus* Wight et Arn., *Schistocodon* Schau., *Goniostemma* Wight, *Genianthus* Hook, fil.) Kelchb. klein, oblong oder lanzettlich, spitz oder stumpf, mit Einzeldriisen oder Driisenpaaren wechselnd, zuweilen driisenlos. Blkr. radförmig, klappig oder rechts oder links deckend, nicht selten unterhalb der Buchten Andeutungen einer üfleren Corona in der Form von Leisten und Häuten, die kleine Täschchen bilden. Coronazipfel der Staubblattrohre oder auch höher hinauf den Stb. angeheftet, büufig von den Seiten zusammengedrückt und nach innen gekrümmt, sichelförmig, zuweilen nur als kurze Höcker angedeutet, zuweilen blatartig. Narbenkopf sehr verschieden, flach oder kegelförmig, zuweilen kugelförmig mit kurzem Stiele, zuweilen geschnäbelt. Follikel dünn oder dicker, glatt, zugespitzt. — Windende oder niederliegende, vielfach verästelte Strüucher oder Halbsträucher mit meist kleinen, leder-

artigen oder krautigeij zaweilen dorchscheinead punkticrien B, und klcinen, seltener etwas anseimlicieren III., welche verschieden IKHII zuSammeogBsetzte Cymen oder Rispen Ijhliliii, ilie-ie selzen wieder endstiindige Rfspan zosammefi oder sitid einichselig seitfcsländig,

Klwa ;;O Arten in den Tr^pen dor alten Welt, von Weslufrikii ttber Madagaskar, Osl-iulii-ii, den malaysidien Arohtpal bis China und Ausralien.

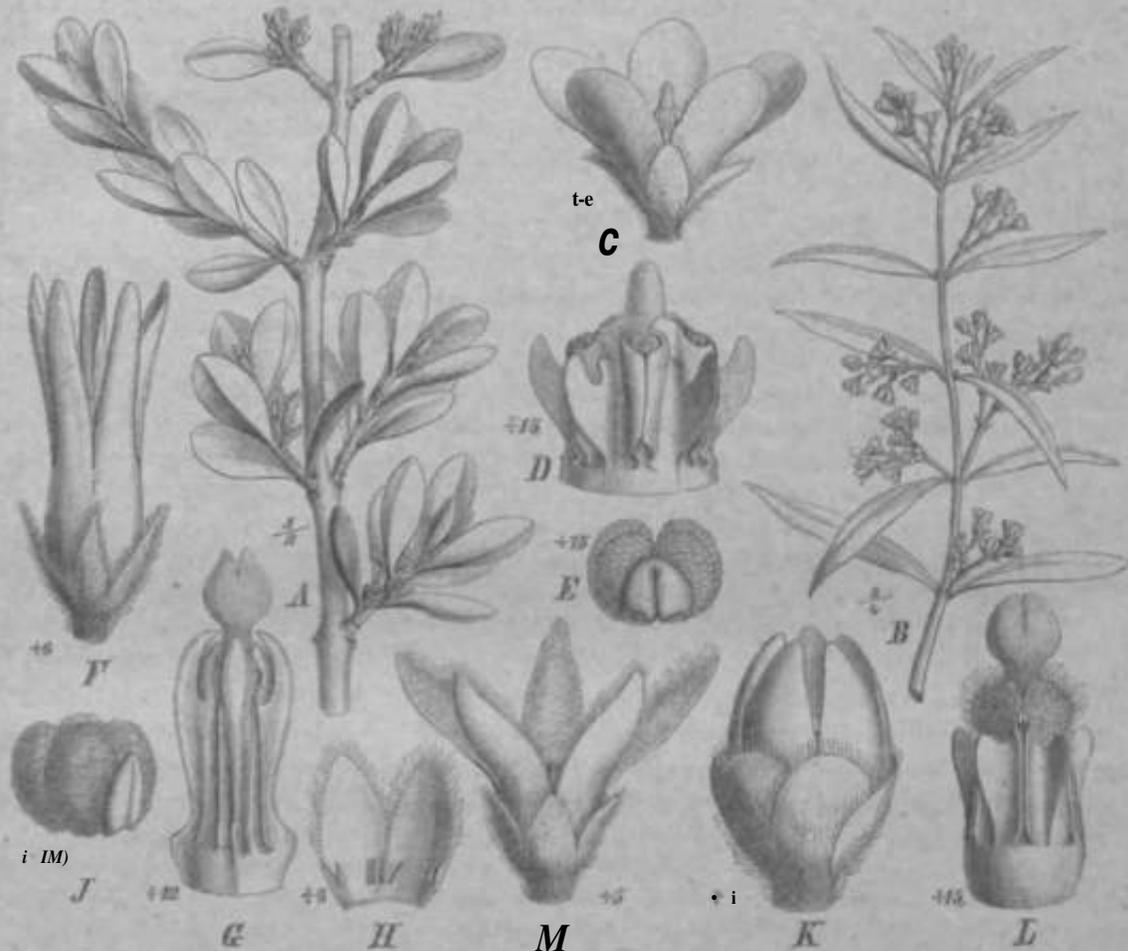


Fig. 76. A *Stamm* socotrana* B. Bulf. ill., Tmelit. — £—E *S. tmittien* (L.) B. Br. S TrswM; C III.; D Gynosteg; E Pollinienpaar. — F—J *S. ertthfnd* (L.) K. Sch. F' Hi.; n Gjn'osteg; // Kolobb. mit Drflsti; J Pollinienpaar. — A, I *S. platyifi>na* K. ScL. A BLj £ Hynosteg. — J* *S. murroplylla* BL, Jll. (Oztgbal.)

Sect. I. JPimflamonfl K, 8ch. HI. kletu, mit nuMSt recliu (in Madagaski ir uuch links, ileekenden Zipfeln, — A. Narbcnkopf stumpf. — Aa. B. krattUg oder nur kimm pergamentarlig, trocken griin oderschwarz, nicht grau oder bruun. — Aa«. B.gleichfarbig.—Aa^cl. U. Bohinal Hneatisoh, *S. tmuifolta* Dene, von Madagascar. — Aa«II. B. lineallaoh bia sefamal laizottlich, iiclit iiber 2,5—3 cm lang, *S. frutescens* jE. May.) Dene. u>ni Cap, — AaccIII. U. lanzettlich, kahj *S. emetica* (Retz.) B. Br. (Fig. 75 B—JI) BOS Ostindiott, loh ha bo sie auch acts <*>afrika gesehen; ahnlich ist *S. elliptica* U. Br., die aber nicht parpnrroi o, soucieni gelbe Bl. bat, sie litidot sich von anstralfeD bis zu den Phllipplneo. — Aa«IV. B. oblong his eifonnig, die Pd., wenigalena in don Wulensiamton, rostfurbtg Bizig, — Aa«IV1. B. kleiiij nicht I nun laog, *S. stuhlthiatm* UK. Soh. aus Ccritrnlifrika. — Aa«IV2. B. iiber A mm taog, *S. pttytstigma* K. Sch. (Fig. 76 A', t) von Westafrika, Angola, mit eodstandigen, reichblütig 11 Rispeu, *S. myrtifolia* Benth. avu Kameran und Qufsea, mit seitenstandJgea Rlspan. *— Aa^A. B. Sfarhig, nnten gnuihlnu. — Aa^I. B. oblong oder rbombscb, *S. i^roluv* K. Sch. — Aa.911. B. lanzeltlirl, odor tinealischb, *S. EtUottii* E. Sell., beido aus Had agaskar. — A''b, It. led erartig, oft bar!, getricknet grau oder brtnin. — Aboc B. omgekeltrl eikrmig. — Ab«I, BL 4-: mm l-n-g.-innen mil tt babafirten Lehthen antet d du Blamonkroocnbachliin, *S. socotrana* Bait SL Fig. 78 1). — Ab«II, BL hfttb so groG, Blkr. innen

kahl, *S. obovata* Dene, von Madagaskar. — Abf. B. oblong oder lanzettlich, Bl. und besonders das Gynostegium sehr klein, *S. Thunbergii* E. Mey. vom Cap. — Was ich von *S. timorensis* Dene, aus dem Pariser Herbarium sah, gehdrt nicht in die Gattung, sondern ist *Anodendron paniculatum* A. DC. — B. Narbenkopf spitz; die meisten Arten in Madagaskar, z. B. *S. bicolor* Dene, mit unterseits blaugrauen B. und *S. oleifolia* Dene, mit auCen rostfarbenen Bl., doch kommt *S. erythradenia* K. Sch. (Fig. 76 F—J) mit keulenfdrmigem Narbenkopfe in Angola vor.

Sect. II. *Toxocarpus* (Wight et Am.) K. Sch. Bl. grdCer, mit schmalen, links gedreht deckenden Zipfeln (Blkr. 5—4 0 mm lang), innen oft behaart. — A. Blumenkronenzipfel innen-seits mit einer 3seitigen Schuppe, *S. acuminata* (Wight) K. Sch. vom Himalaya. — B. Blumenkronenzipfel ohne Schuppen. — Ba. Blumenkronenabschnitte innen behaart, *S. villosa* Bl. in Tenasserim und auf Java, verwandt ist *S. macrophylla* Bl. (Fig. 76 M) von Java. — Bb. Blumenkronenabschnitte kahl, *S. Kleinii* (Wight et Am.) K. Sch. in Vorderindien und Ceylon; hierher gehdrt auch *S. Wightiana* (Hook, et Am.) K. Sch. (*Schistocodon Meyenianus* Schau.) aus China; sonst noch mehrere Arten aus Malesien; aus Afrika habe ich keine gesehen, obschdn Bentham und Hooker sie angeben.

Sect. III. *Genianthus* (Hook, fil.) K. Sch. Blkr. klein, mit klappig deckenden Zipfeln. — A. Narbenkopf kopfig, sitzend, Cymen zusammengesetzt. *S. laurifolia* (Roxb.) K. Sch. — B. Narbenkopf verlngert, siulenformig, *S. crassifolia* (Wight et Am.) K. Sch., beide aus dem Himalaya.

Anmerkung. Leider habe ich die in den Sectionen genannten Gattungen nicht aufrecht erhalten kdnnen, weil das wichtigste Merkmal, nmllich die Knospelage, zu veriinderlich ist; es giebt echte, zweifellose Arten der Gattung *Secamone*, die links deckende Zipfel haben, auch in der Tracht kann ich einigermCen befriedigende Unlerschiede nicht finden. *Secamone* steht *Tylophora* nahe und unterscheidet sich hauptschlich durch die gepaarten Pollinien.

ii. 4a. Gynanchoideae-Tylophoreae-Ceropegiinae.

Blkr. rad-, glocken- oder präsentiellerfdrmig, stets mit klappiger Knospelage der Zipfel; Pollenkörner zu wachsartigen Pöllinien verklebt, die im Endkörper der A. eingesenkt sind, in jedem Fach nur \ Pollinium; die Fiicher springen in Lüngsspalten auf, Endkörper ohne Mittelbandfortsatz; Translatoren mit hornigem Klemmkörper; an den schmalen Arnien sind die Pollinien in aufrechter Stellung befestigt; Corona schr mannigfaltig gesaltet, häufig doppelt.

A. Blumenkronenröhre kurz, Blkr. rad- oder kurz glockenförmig, solten krugloiuuE, dann immer klein. Achsen krautig oder verholzt, nicht fleischig.

a. Corona entweder einfach oder, wenn doppelt, beide dem Andröceum angeheftet.

a. Blumenkronenzipfel frei (verbunden bei *Brachystelma Barberiae* Harv., deren Andröceumcharaktere nicht bekannt sind).

I. Corona einfach.

4. Corona aus 5 gesonderten, kurz 3seitigen Schuppen bestehend. .

* Blkr. glocken- oder krugldrmig; Sudafrica 127a. *Sisyranthus*.

** Blkr. röhren-, trichter- oder präsentiertellerfdrmig; Asien und Afrika
128. *Orthant her a*.

2. Corona am Grunde ringfdrmig verbunden.

* Corona kurz 5lappig; Australien 129. *Microstemma*.

Corona mit 5 linealen Zipfeln; Cap. 130. *Macropetalum*.

U. Corona doppelt.

4. Inüere Corona klirzer als die äuCere, breit, stumpf.

* AuCere Corona ringfdrmig, ganzrandig; Deutsch Westafrika
131. *Craterostemna*.

** AuCere Corona gleichfdrmig 10lappig oder je 2 Lappen zwischen den Stb. verbunden; Cap. 132. *Decaceras*.

2. Inüere Corona länger als die äuCere, bandfdrmig schmal.

* AuCere Corona 5 niedrige Schuppen; Cap. 133. *Anisotome*.
Unbestimmter*Stellung 133a. *Tapeinostelma*.

** AuCere Corona 5 gepaarte, innen angewachsene Zipfel; Grundachse knollenfdrmig; Central- und Sudafrica 134. *Brachystelma*.

Uahestimmler Stellung, (lurch spindelftirmig angeschwollenc Wurzeln ansgzeichnetel
134a. Brachystelmaria.

f, BJumenkronenzipfel verbuuden (vergl, auch *Brachyslelmae Barberiae*); Cap
135. Dichaelia.

b. **Corona doppolt, auflere** der BlumenkronenObre iinter den Buchten angehoftet; **Afrila**
bis **Binna**. 136. Leptadenia.

B. Blkr. folircnftinnig, Zipfol, wenigstens in **der Jugend**, stets zusniriinofiiiiiiigentl, spiiiter
zuweilen geltist. Achscn krautig o<ler verholzt, seltr selten fleisclug [*Ceropegia spec.*!.

a. fiuiero CDronitzipfel die ^rtiBten, fast stets lioch den **Narbenkopf liberragand**. r'r. niclil
torulos; Afrika und Asien. 137. Cevopegia.

b. I nn ere Coronazlpfel mcist sehr kurz (bei einer Art I anger, **aber** niclJit den **Narbenkopf**
hoch iibernigond], Fr. lonilos; Cap. 138. Kiooreiaxia.

C. **Stamm** fleischig, Trncht tilinlich derjenigen der *Cactaceae* (vergl. Rub *Ceropegia tfapellii-*
formis Haw. tuit 3k8utigem Stengel und an **der Spitze** zusammenhitngenden Blumen-
kioncnzipfeln .

a. Zweigo mit grtinen, bubigen B, versehen; Ostindien. 139. Frerea.

b. Zweige ohne Imibige B., nur Schuppen oder Staceln tragend; fast alle afrikanisch.



Fig. 77. A—O *Sisyrinchium* [Kv]M Sebkbtr. A. 111; S dtoselbe *oh ifiii&nt C Oynosteit. — D, K *Oülixnhrtra*
jnsmitiorm (Burcli) K. Set. J< BLj K Uynoateg. — P, O *Antsotom* mollis* (iZ. May.) Seblclitr. P t!.; U c,y-
soStey. — li *Brachyntti:na pincunoidis Ojr.*, Trahrt. — J—L *Uichatia* ««i (Oliv.) Bmfic. uL Houk. 3 V>\
A" (iynosteg; L **PolEnJeo.** (Original unU liach **Doleasort**, Oliver ntl Snnndar* Kofug.)

a. Zweigo gefeldert, Folder in vleton [inohr als C) Tteihen ohne Stacliolii; Ahessinien utid
Arnbieii [nur die auGerfrikariisichon Vorkonimcn >iml in den **folgenden Gatlungen**
erwilint). 140- EchidnopBis.

β. Z^eige iiUckerig oder gerippt, **Rippen** oder Stacholrtiben vlore (mehr ols 6), **oder**
wenn 6, danu siml die **Stacheln Spitzlg.**

1. -tacheln einfach; auCere Coronnzlprel kurz aspaltig, S|iilz.

1. Stachelreihen zu zusammenhängenden Hippen verbunden, Bl. sehr groß (bis 4,3 cm), Blütenzipfel kaum bemerkbar 141. Hoodia.
2. Stachelhäcker getrennt, sehr zahlreich, nicht zusammenfließend
142. Trichocaulon.
- II. Stacheln 3spitzig; äußere Coronazipfel in 2 fadenförmige, am Ende knopfig verdickte Körper verlängert 143. Decabelone.
- c. Zweige meist gerippt, seltener häckerig, Rippen oder Heihen meist 4, selten 5—6, Stacheln oder Anhänge der Häcker stets ungeteilt.
- a. Zipfel der Blkr. an der Spitze frei.
- I. Corona einfach.
1. Blumenkrone radförmig 144. Piaranthus.
2. Blumenkrone glockenförmig 145. Heurniopsis.
- II. Corona doppelt oder 3fach (die 3., äußere Corona ist der Blkr. angewachsen und wird häufig annulus genannt).
1. Äußerste Corona fehlend oder am Schlunde der Blkr. angeheftet, niemals blumenkronenartig.
- * Äußere Corona scheibenförmig, ganzrandig, den Schlund verschließend
146. Duvalia.
- * Äußere Corona stets geteilt.
- A Blkr. ohne Zwischenzipfel.
- O Blkr. glockenförmig, mit schmalen (2—4 mal so langen als breiten) Zipfeln, oder radförmig, dann die äußere Corona ganzrandig oder nur flach, selten tief geteilt. Bl. häufig gebüschelt und seitlich am Zweige aus den Furchen entspringend, seltener traubenförmig; Afrika und Asien
147. Caralluma.
- j Blkr. glockenförmig, mit breiten Zipfeln, oder radförmig, dann die äußere Corona bis zum Grunde 5teilig. Bl. meist einzeln aus den Kerben der Rippen 148. Stapelia.
- AA Blkr. mit Zwischenzipfeln; Afrika und Arabien 149. Heurnia.
2. Äußerste Corona eine zweite innere, am Rande verdickte Blkr. bildend
150. Diplocyathus.
- j. Zipfel der Blkr. an der Spitze verbunden 151. Fectinaria.
- 127a. **Sisyranthus** E. Wey. Kelchb. klein, pfriemlich, zugespitzt, ohne Drüsen. Blkr. glocken- oder fast krugförmig, die 3seitig eiförmigen Zipfel klappig deckend. Coronazipfel 5, unterhalb der A. der Staubblattröhre angeheftet, breit 3seitig, nahe der Spitze eingeschlagen und deswegen 3lappig, fleischig; A. aufrecht, ohne Anhängsel; Pollinien innenseits an der Spitze hell berandet. Narbenkopf gewölbt. — Ausdauernde, spärlich verzweigte, aufrechte Sclauden, wahrscheinlich aus einer knolligen Grundachse; B. schmal linealisch; Bl. in gestielten oder sitzenden, einachsigen Dolden.
- 5 Arten vom Cap und aus Natal. — A. Blumenkronenzipfel innen nicht bebartet, *S. imberbis* Harv. vom Cap. — Aa. Blumenkronenzipfel innen bebartet. — Ab. Stengel und B. kahl, *S. virgatus* % Mey. vom Cap, hierher auch *S. rolatus* Schlchtr. mit ausgebreiteten Blumenkronenzipfeln, und *S. anceps* Schlchtr. (Fig. 77 A-C) mit auffallend 2schneidigen Stengeln, beide aus Natal. — Ac. Stengel und B. behaart, *S. trichosomus* (Harv.) K. Sch. von Natal.
128. **Orthanthera** Wight (*Barrowia* Dene.). Kelchb. oblong, spitz, am Grunde ohne Drüsen. Blkr. röhren-, trichter- oder präsenliereiförmig, mit schmalen, wie die Röhre außen behaarten, klappig deckenden Zipfeln. Corona einfach, in 5 Schuppen dem Rücken der Sib. angewachsen, die zuweilen am Grunde ringförmig verbunden sind. Stb. am mehr oder weniger erweiterten Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet; Mittelband über die Theken verlängert und als spitzes oder stumpfes Lappchen vorgezogen. Pollinien mit oberer, seitlichem, hyalinem Anhang. N. gebuckelt oder flach. — Halbstriucher mit grauem Filze, seltener kahl, oder blattlose Striucher von dem Aussehen der *Leptadenia pyrotechnica* (Forsk.) R. Br. Doldenartige, wenigblütige Cymen in der einen Achsel jedes der Blattpaare; Bl. verhältnismäßig groß oder mittel.
- 4 Arten in Südafrika und Vorderindien.
- Sect. I. *Euorthanthera* K. Sch. Blattloser Strauch mit gestreiften, steifem Asten und

mittelgroßen Bl.; die Coronazipfel springen nur sehr wenig vor. *O. viminea* (Wall.) Wight aus Nordvorderindien.

Sect. II. *Barrowia* K. Sch. Beblätterte Halbsträucher. — A. Bl. groß (2 cm und darüber), präsentertellerförmig, *O. jasminiflora* (Burch.) K. Sch. (Fig. 77 D, E) vom Cap. — B. Bl. nur halb so groß, Zipfel aufrecht. — Ba. B. linealisch, die ganze Pfl. durch Wachstumsüberzug weißlich, *O. albida* Schinz. — Bb. B. eiförmig oder oblong, grün, *O. Browniana* Schinz, jene von Nama- und Herero-, diese von Amboland in Südwestafrika.

Anmerkung. Bentham zieht *Euorthanthera* zu *Leptadenia*, wahrscheinlich durch den Habitus besonders veranlasst, und glaubt die Anwesenheit einer äußeren Corona noch in den Täschchen unter den Blumenkronenbuchten zu erkennen; die Vorderseite derselben soll den inneren Coronalappen homolog sein; einmal ist nun die Homologie sehr unwahrscheinlich und dann finden sich dieselben Täschchen auch bei Sect. *Barrowia*, die dann als Gattung auch nicht bestehen bleiben kann.

129. **Microstemma** R. Br. Kelchb. klein, lanzettlich, zugespitzt, ohne Drüsen. Blkr. radförmig, hängend, die zugespitzten Zipfel klappig deckend. Corona einfach, kurz becherförmig, schlappig, die Lappen mit den Sib. abwechselnd und dort seichte Becken bildend, der Staubblattröhre angeheftet. Sib. dem Grunde der Blkr. eingefügt, A. ohne Anhängsel; PoHnien innenseits schmal hell berandet. Narbenkopf flach gewölbt. — Ausdauernde Stauden mit aufrechten, einfachen oder wenig verzweigten, kahlen Stengeln aus einer knollenförmigen Grundachse und schmal linealischen oder nur schuppenförmigen B., die Bl. gestielt, in einachsigen Büscheln, mäßig groß.

2 Arten in Nordaustralien und Queensland. *M. tuberosum* K. Br. mit behärteten Blumenkronenzipfeln und *M. glabriflorum* F. v. Mull, mit kahlen Blumenkronenzipfeln.

130. **Macropetalum** Burch. Kelchb. klein, lanzettlich, spitz, ohne Drüsen. Blkr. kurz glockenförmig, die linealischen, fast fadenförmigen Zipfel klappig deckend. Corona einfach, der Staubblattröhre angeheftet, ringförmig, vor den A. in längere oder kürzere, häutige, aufrechte, linealische Zipfel ausgehend. Stb. nahe dem Grunde der Blkr. eingefügt, mit einem häutigen, eiförmigen Anhängsel versehen. PoHnien innenseits nicht häutig gerandet. Narbenkopf stumpf, kegelförmig. Follikel stielrund, dünn, glatt. — Aufrechte, kahle, ausdauernde Stauden aus einer knollenförmigen Grundachse mit schmal linealischen B. und wenigen, büscheligen, einachsigen gestellten, lang gestielten, sehr zierlichen, dünnen Bl.

2 Arten vom Cap. *M. Burchellii* Dene, mit sehr langen, in der Vollblüte zurückgeschlagenen, oberseits behaarten Blumenkronenzipfeln und Coronazipfeln, die länger als die A. sind; *M. Benthamii* K. Sch. mit kürzeren, aufrechten, oberseits gekielten, kahlen Blumenkronenzipfeln und Coronazipfeln, welche die A. nicht überragen.

131. **Craterostemma** K. Sch. Kelchb. verhältnismäßig groß, lanzettlich, zugespitzt, mit einzelnen Drüsen am Grunde; Blkr. glockig, mit flach ausgebreitetem Saume, die dreieckigen, innen sehr stark und lang behaarten Zipfel mit klappiger Knospenlage. Corona becherförmig, zart häutig, einfach, den Stb. angewachsen, die Hälfte der A. erreichend, gestulzt. Stb. am Grunde der Blkr. angeheftet; A. ohne Anhängsel, gestutzt.

C. Schinsii K. Sch. ist eine kleine, ausdauernde Staude mit kaum 10 cm hohem, oben spärlich verzweigtem Stengel aus einer knolligen Grundachse. Die B. sind linealisch, an horizontalen Zweigen stehen sie paarweise nach oben gewendet; die kleinen Bl. sind einzeln, einachsigen, lang gestielt, schwarz purpurn; Olukonda im Ambolande.

132. **Decaceras** Harv. Kelchb. klein, lanzettlich, spitz. Blkr. radförmig, die etwas fleischigen Zipfel klappig deckend. Corona doppelt; die äußere becherförmig, gleichmäßig 10 lappig oder die Lappen paarig verbunden und zwischen den Sib. stehend; innere Corona aus 5 vor den Stb. befindlichen Schuppen bestehend, die kürzer als die äußere Corona sind. A. ohne Anhängsel, über den flachen Narbenkopf geneigt. PoHnien scheibenförmig, mit schmalem, hellem Innenrande, — Niedrige Stauden mit spärlich verzweigtem Stengel aus einer knolligen Grundachse. B. klein, ebenso die einachsigen, häufig gepaarten Bl.

2 Arten vom C. IK *Bution* Harv. hat eine **gestrichelt** **IOispige**, **iuBere Corona** (die Lappet) sind gestutzt; die spitzen Zipfel **der inneren Corona** überragen die Stb. — *D. Amottii* Bilk.) K. Sch. [*D. Arnottii* Selichtr.] (Fig. 78) **besitzt eine iuBere Corona** mil. paarig verbundenen, spitzen **Lappen**, **flte** Ziptel **der inneren Corona** sind stumpf und **ktinet** als die A.

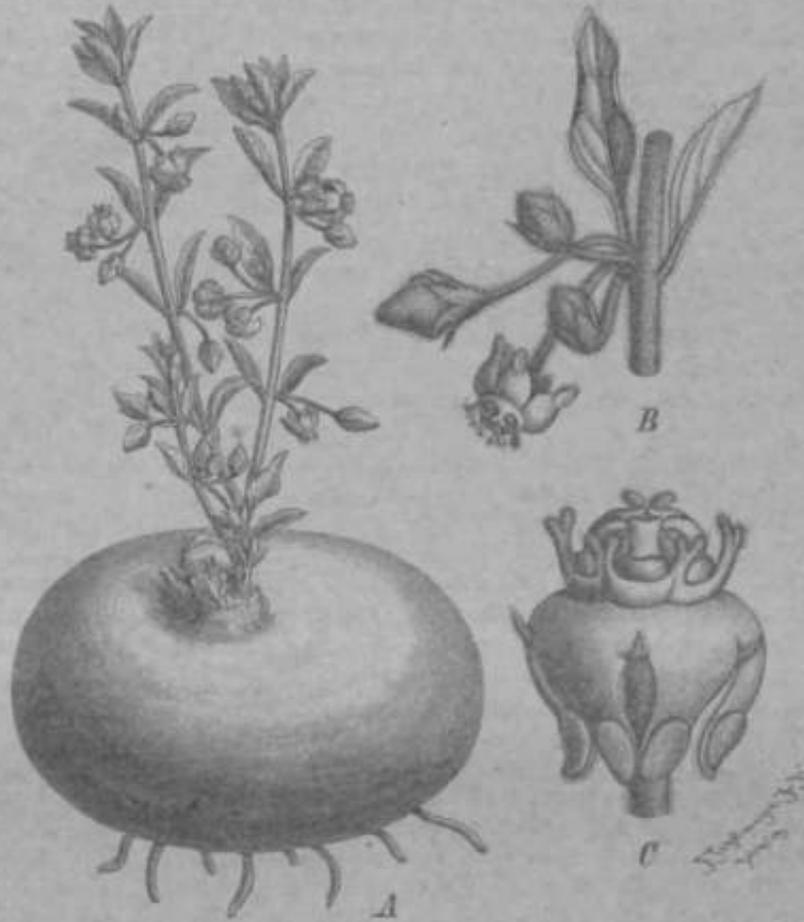


Fig. 78. *Diatraea Amottii* (Bak.) K. Sch. A. Trüest; li. Zweifsttück; O. Jil, (Jitwli Sunud. Itefug.)

133. Anisotome Fenzl (*Anisotomaria* Prsl., *Lophostephus* H;tr.). Korbh. klein, li. ruzi l lie h. zugespitzt, mil 5 Uriisen. lilkr. radi'dniig, die slumpflien, wenig fleischige Zipfel Idappig dnUend. Coronazipfel 5, bis zur Anheftungsstelle an die Staubblouhro frei, vor den Ssh. stehend, pfriemlich, am Gnmde mit einer Querschneide, >i;1 kiirzeren, gesulaten oder flappigetti riikenstodigen Schuppe. A. obov. AobMngscl. Hber den Qachen Narbenkopf geneigt; PoHinlen ellipsoidi-eli, mil kurzem, liellem obere hmenrande. pGllikel stielrand, glalt.

A. mollis (E. Mey.) Schlecht. (Fig. 77 F, G) (*Cynocephalus* *molle* E. Mey., *Anisotome cordifolia* Fenzl, *Diaparsia mollis* Prsl.) ist eine niederliegende, kur/Jiirigo, **ventweigte** **Staud** mil **herzförmigen** B. von der **Tracht** eines *Cynanchum*; die kleinen **m. in zelnllol rtiob-** **bltlligen**, **einachsigen** **Dolden**. **Wurzeln** rase; lg, etwas fleischig; sie wächst am Cap.

433a. Tapeinoetelma Schlchir. Kelchb. lineal-lanzettlich, spite, behaart Blkr. radfdrraig, mit breii eiförmigen Zipfeln. Corona doppelt, die äußere Bteilig, mil bretl eiförmigen Zipfeln aus quadratischem Grunde, die oben etwa eingebogen sind, am Grunde ringförmig, Clatsbig, die innere si mil den >\> und derSuben verbunden, die & Ziptel an der Spitze 2spaltig. Stb. am Grunde 3ec Blkr, eingefijf, A. q. . . . Anbuogsel.

T. castrum Schumblotr. ist eine xerbrochliche Staud, die aus einer dickwandigen, liolbkngel-förmigen Grundachse entoderliegende, festsichige Stengel treibt; die kleinen, 0,5 bis 0,8 cm langen B. sind oispdtL'lf. förmig, mit **Rende**. **regelmäßig** **gezähnt**; die

lang gestielten, einzelnen oder gepaarten Bl. haben noch nicht 1 cm im Durchmesser; wächst in Caffaria.

134- **Brachystelma R. Br.** (*Micraster* Harv.) Kelchb. klein, lanzettlich oder oblong, spitz, mit einzelnen, einfachen oder schuppenförmigen, zusammengesetzten Driisen. Blkr. glocken- oder radförmig, die kurzen oder geschwänzten Zipfel klappig deckend. Corona der Staubblattröhre angeheftet, aus 5 zungenförmigen, die A. überragenden, ihnen oft angepressten Schuppen bestehend, die jederseits mit einem längeren oder kürzeren Zahne oder Lappen versehen sind, die letzteren stehen strahlenförmig ab und bilden eine äußere Corona. Sib. dem Grunde der Blkr. eingefügt, A. ohne Anhängsel; Pollinien scheibenförmig, mit hellem, innerem Rande. Narbenkopf flach oder gebuckelt. Follikel slielrund, diinn oder mäCig dick, glatt. — Ausdauernde Stauden von sehr verschiedener Tracht, mit aufrechten oder niederliegenden, kahlen oder behaarten, niedrigen oder höheren Stengelh aus einer zuweilen sehr großen, rübenförmigen Grundachse; Bl. einzeln oder gepaart aus einer Achsel jedes der oberen Blattpaare, selten kopfig zusammengedringt.

Ungefä'hr 48 Arten aus Mittel- und Sudafrika. — A. Bl. aus den Achseln der Laubb. — A a. B. schmal linealisch. — A a a. Blumenkronenzipfel ungeschwänzt. — A a a l. Stengel' und B. kahl. *B. keniense* Schweinf. aus dem Lande Kikuyu am FuCe des Kenia, hat innen kahle Blkr.; *B. tuberosum* (Mecrb.) R. Br. vom Caplande hat innen behaarte Blkr. — A a a II. Stengel und B. behaart, *B. Comaru* E. Mey. vom Caplande. — A a £. Blumenkronenzipfel geschwänzt. — A a 9 I. B. allseitwendig. *B. lineare* A. Rich, aus Abessinien hat flache B., die Bl. stehen einzeln in den Blattachseln. — *B. circinnatum* E. Mey. vom Caplande hat am Rande umgerollte B., die Bl. stehen in Pärchen. — A a ? II. B. an den horizontalen Zweigen paarweise senkrecht aufgerichtet, *B. plocamoides* Oliv. (Fig. 77 H) von Ugogo in Deutsch Ostafrika, die Knollen werden geschält gegessen, sie schmecken wie SüOholzwurzel. — A b. IX. lanzettlich, oblong oder eiförmig. — A b a. B. flach. — A b e d. Blumenkronenzipfel kurz. *B. micranthum* E. Mey. vom Cap hat kahle Stengel und B. — A b c c II. Blumenkronenzipfel geschwänzt, *B. spathulntum* Lindl. vom Cap. — A b ^ . Bl. am Rande kraus, *B. caudatum* (Thbg.) N. E. Br. (*B. crispum* Grah.) vom Cap. — B. Bl. kopfig gedrängt. — B a. Achse gestauht, B. oblong, Blumenkronenzipfel bei der Vollbl. an der Spitze zusammenhängend, *B. Barberiae* Harv. aus dem Kaffernlande; sie ist eine sehr großblütige Art, deren Blütenköpfe 10—12 cm Durchmesser haben. — B b. Achse entwickelt, verzweigt, B. schmal linealisch, paarweise senkrecht aufgerichtet, Köpfe an dem Ende der Zweige, Blumenkronenzipfel in der Vollbl. nicht zusammenhängend, *B. phyteumoides* K. Sch. von der Seriba Ghattas in Centralafrika. — AuCer diesen Arlen sind noch 2 genannt, von denen *B. hirsutum* Dene, vielleicht nicht zur Gattung gehdrt, da Bl. nicht untersucht werden konnten; dasselbe gilt auch von *B. ellipticum* A. Rich, aus Abessinien. — *B. erianthum* Schlecht. und *B. foetidum* Schlecht. sind mir nicht bekannt.

Anmerkung. Neben den von mir aufgezählten Arten sind aus Ostindien noch 6 andere beschrieben, welche die Gattung *Eriopetalum* Dene, bilden; da ich weder die Pfl. selbst gesehen habe, noch Abbildungen derselben kenne, so vermag ich nicht zu sagen, ob die Einziehung in *Brachystelma* gerchtfertigt ist, und wie sie sich zu den von mir gegebenen Gruppen verhalten. Aus den Beschreibungen muss ich Hooker fil. beipflichten, dass ein Gattungsinterschied zwischen beiden kaum auffindbar ist.

134a. **Brachystelmaria** Schlecht. [*Dichaeliae* spec.] Kelchb. lanzettlich oder spatelförmig und vergrößert, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. glockenförmig, mit aufrechten oder abstehenden, nicht zusammenhängenden Zipfeln. Corona doppelt, äußere ringförmig, mit 5 2spaltigen oder ausgeschnittenen Zipfeln, innere aus 5 den Sib. angehefteten, aufrechten oder eingebogenen Zipfeln bestehend, welche die äußere Corona überragen oder ihr gleichkommen. — Ausdauernde Stauden mit büscheligen, spindelförmig angeschwollenen Wurzeln, die von einer bleibenden Grundachse herabhängen, kahl oder behaart. Bl. einzeln oder in alternierenden, extraxillaren Büscheln.

5 Arten am Cap und in Natal und Transvaal; *B. Gerrardii* Harv. mit \ cm langen Bl., die Blumenkronenzipfel mit langen, vergänglichen Kdpfchenhaaren geziert, ist schon friiher beschrieben worden; die übrigen Arten, z. B. *B. longifolia* Schlecht. und *B. macropelala* Schlecht. aus Transvaal sind mir nicht bekannt.

138. *Dichaelia* Larv. K. Schum. klein, lanzettlich, spit*, mil ;; (Drüsenft). Blkr, kurz glockenförmig, die Zipfel verflanscht, schmal, an der Spilze zusehmen-
 jend, klappigdeckend. Außen
 Corona doppelt, äußere 10 Zipfelig,
 innere 5 Zipfelig, Zipfel paarsich-
 den Sib. gegenüber, mit zuweilen
 etwas mil Grunde verbunden;
 innere Corona 5zipfelig, Zipfel ob-
 lang; die Sib. überragend. Stb, am
 Grunde der Blkr. ausgebeult, A.
 aufrecht oder B. gebogen, ohne
 Anhängsel; Pollinien scheibenförmig,
 mil hellem Rande, Narben-
 kübel abgewölbt oder (sch. Follikel
 schlangenförmig, abflachend, ab-
 gereiht, — Auf-
 recht oder niederliegende sparrig
 verzweigte, ausdauernde Stauden
 auf einer knollenförmigen Grund-
 achse, mit oft 2 männlichen
 B., Bt. in cist gepaart, einseitig,
 mäßig geflügelt.

G Arten am Cap. *D. fitiformis*
 [L., iv.], (Lilnke Bl. mit kahlen
 Zipfeln von 6—8 nun Länge) —
ovata [Oliv.] Benth. et Hook. (Fig. 77
 J—L), kugelförmig mit behaarten
 Zipfeln TOD doppelter Größe. —
Bomchyselma Barbtriae Harr, besitzt
 eine Kugel in der Spitze Kussmen-
 nige Blumenkroenzipfel und
 gehört wie die in dies* Ostung,
 da aber die Corona nicht bekanni
 genacht worden ist, so kann ich
 die Lage nicht entscheiden, die
 kennzeichnend ist vor allen anderen
 Arten die gestreckte Achse, große
 oblonge li. and etnen kopfförmigen,
 vielblütigen Blütenstand (s. oben);
 die Früchte hat Schleimhaut noch
 mehrere Arten. HIS Transvaal be-
 schrieben.

139. *Leptadenia* It. Brown.
 Keilich klein, oval, spitz, ohne
 Drüsen. Blkr. radförmig oder
 klappigdeckend, Zipfel. Corona
 doppelt: äußere aus 5 Schoppen
 bestehend, die unter den Blume-
 kronenbögen befestigt sind
 und diese mehr oder weniger über-
 ragen; die innere ringförmig, meist
 unterbrochen, so dass sich 5 napp-
 förmige Vertiefungen bilden,
 wo je 2 Stb. zusammenstoßen. Pollinien in den eingebogenen Anhängseln mit kurzer,
 innerer und oberer Basis. Pflanzkegel gebogen oder niedrig kegelförmig. Follikel

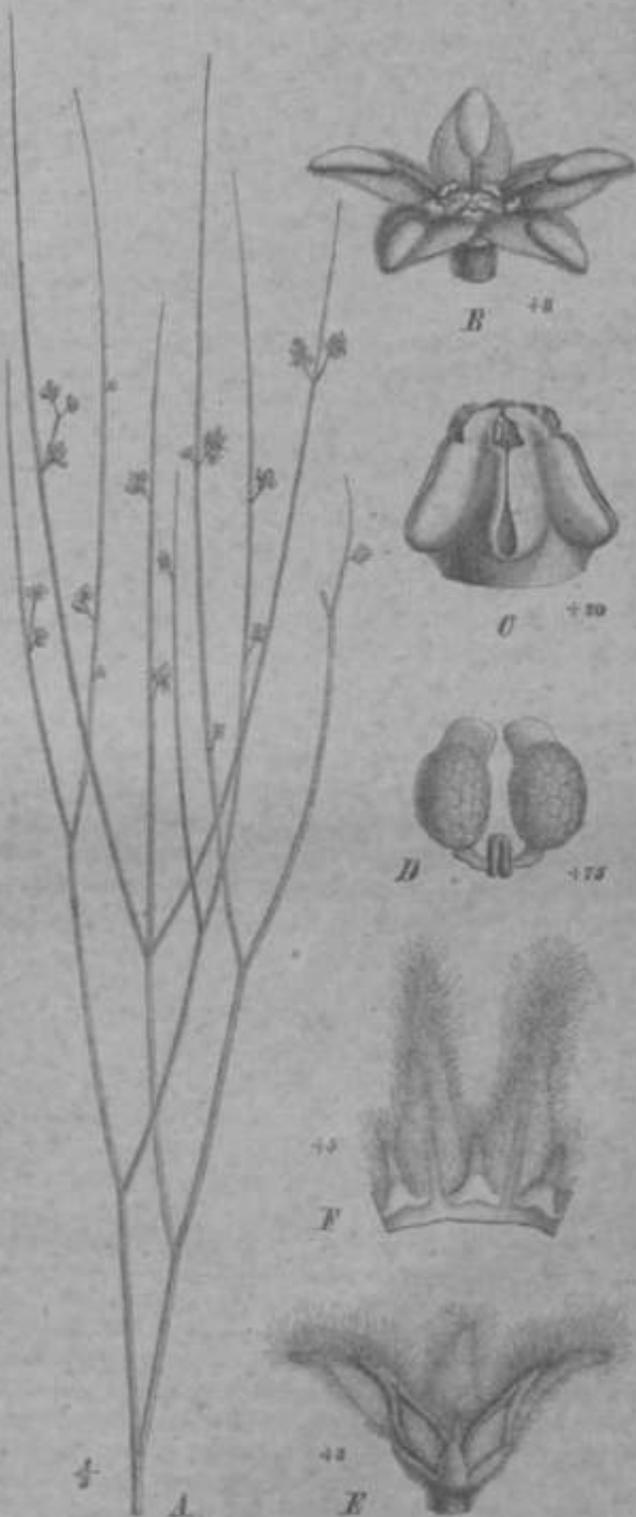


Fig. 79. A—D *Leptadenia virgata* (Forsk.) Don. A Frucht;
 B Bl.; C Querschnitt; D Pollinien. E—F *L. h. instata* (Vurs.) Vtk.
 E Bl.; F Frucht. (Original in der Natur.)

ziemlich fest, kahl, glatt, zugespitzt. — Entweder windende, beblätterte Sträucher mit oft sehr variablen B., oder blattlose, aufrechte Sträucher von ephedroider Tracht, die auch zuweilen abfällige, schmale B. erzeugen. Bl. klein, in doldigen oder köpfchenartigen Cymen, die einachselig sitzend oder gestielt sind.

44—45 Arten sind beschrieben worden, die aber sicher auf wenige reduziert werden müssen, sie kommen in der tropischen alten Welt vor und gehen von Senegambien über Abessinien, Arabien bis Vorderindien und Birma, auch auf Madagaskar finden sie sich.

Sect. I. *Euleptadenia* K. Sch. Beblätterte, windende Sträucher. — A. Coronaschuppe kürzer als ein Viertel der Blumenkronenzipfel, innen kahl. — Aa. Äußere Coronazipfel kahl; Blumenkronenzipfel auf der inneren Mitte mit einem deutlichen Anhängsel, *L. reticulata* (Retz.) Wight et Am. aus Indien. — Ab. Coronazipfel außen behaart, Blumenkronenzipfel ohne Anhängsel. — Abee. Coronazipfel gestutzt, *L. heterophylla* (Del.) Dene., zu ihr gehören auch *L. abyssinica* Dene, und *L. Forskälilii* Dene., in Afrika und Arabien verbreitet. — Ab[^]. Coronazipfel gerundet; hierher die 2 beschriebenen madagaskarischen Arten, von denen *L. Bojeriana* Dene., durch lang gestielte Bl. gekennzeichnet, wahrscheinlich mit *L. heterophylla* Übereinstimmt; *L. madagascariensis* Dene, hat sitzende Bl. — B. Coronaschuppen länger als ein Viertel der Blumenkronenzipfel, wie jene dicht zottig. *L. hastata* (Pers.) Vtke. (*L. lancifolia* Dene.) (Fig. 79 E, F).

Sect. II. *Marcha* K. Sch. Aufrechter Strauch mit ephedroider Tracht. *L. pyrotechnica* (Torsk.) Dene. (Fig. 79 A—D) ist von Senegambien [*L. gracilis* Dene.] durch Nubien, Abessinien, über Arabien bis Birma verbreitet. Sie ist der March der Araber und dient getrocknet als nicht verlöschende Lunte. *L. ephedriiformis* Deffvaus Siidarabien ist vielleicht eine *Periploca*.

137. *Ceropegia* L. Kelchb. klein, selten die Blumenkronenröhre an Größe erreichend, meist schmal, zugespitzt, mit 5 Drüsen. Blkr. vertäugert, röhrenförmig, häufig am Grunde kugelförmig erweitert, zuweilen gekrümmt, die Zipfel klappig deckend, entweder frei, aufrecht oder zurückgeschlagen, nur in der Jugend oder auch später häufig an dem oberen Teile zusammenhängend; der Schlund gleichförmig oder umgekehrt kegelförmig erweitert. Corona der Staubblattröhre angeheftet, entweder nur aus 5 meist den Narbenkopf hoch überragenden Zipfeln gebildet, die gewöhnlich am Grunde je 1 seitliches größeres oder kleineres Öhrchen tragen, oder zwischen jenen Häutchen, welche Honigtaschen bilden, oder neben den großen Zipfeln, eine äußere, becherförmige, mehr oder weniger tief inspaltige Corona, mit der jene Zipfel durch Gewebebalken verbunden sind. A. ohne Anhängsel, aufrecht, über den Narbenkopf geneigt. Staubblattröhre dem Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet, sehr kurz, so dass die A. fast sitzen, oder seltener verlängert. Narbenkopf flach oder niedrig kegelförmig. Follikel dünn oder dicker, glatt, stielrund. — Aufrechte, sehr selten blattlose, meist beblätterte, häufiger windende Sclauden oder Halbsträucher, nicht selten aus knolliger Grundachse, mit schmalen oder öfter breiteren, krautigen, seltener fleischigen B. Die Bl. in arm- oder reichblütigen, einachseligen Büscheln oder gestielten Dolden.

80 Arten vom westlichen durch das tropische und südliche Afrika, über Arabien bis nach China und Australien; aus Oceanien ist mir keine bekannt, obgleich sie Baillon von dort angibt.

Wenn sich auch die 3 Sectionen, in welche ich die große und für die Arten in manchen Beziehungen variable Merkmale bietende Gattung geteilt habe, wahrscheinlich aufrecht erhalten lassen, so muss doch diese Gliederung, da sie selbstredend nicht alle Arten berücksichtigen konnte, nur als provisorisch gelten. Die genaue Kenntnis der Coronen ist noch durchaus nicht erreicht, wir wissen auch nicht, ob die Formen derselben und namentlich die Behaarung so weit constant sind, dass sie wirklich zur Gruppenbildung dienlich erscheinen. Wenn auch die allgemeine Formenbildung wiederkehrend zu sein scheint, so habe ich doch nicht den Eindruck gewonnen, als ob die Bekleidung selbst in einer und derselben Art constant wäre (z. B. wechselt sie bei *C. Cumingiana* Dene, bestimmt).

Sect. I. *Lysanthe* K. Sch. Blumenkronenzipfel frei, zurückgekrümmt oder zurückgebrochen. — A. Blumenkronenzipfel nicht genagelt, an der Spitze nach außen gekrümmt; Stengel fleischig, mit Schuppenb. *C. stapeliiformis* Harv. (Fig. 80 D) vom Cap (nicht, wie Bentham und Hooker sagen, aus Ostindien). — B. Blumenkronenzipfel genagelt, zur Zeit der Vollblüte zurückgebrochen und der Röhre genähert; B. linealisch. — Ba. Aufrechte Staude aus einer knollenförmigen Grundachse, Blumenkronenzipfel außen grünlich weiß, innen



Fig. 50. A *Croptijii* Candelabrum L., Tracht. — B *Q. siapti* Harv., Tracht. — C *SundirMnii* Bone., Truck*. — D *C. Bonkers* Harv., Tracht. — E *Asperosia tolosa* (R. Mey.) Cus., Tracht. (B Original; das übrige nach Delessert und Bot. Mag.)

gelblich, grünl. gedreht, *C. Rowheri* Harv. (Fig. 80 C) — Bb. Windend; **Blumenkronzipfel** außen violett, innen dunkelgrün **mit schwarzen Querbinden**, *C. wivia* Hook. fil.; **beile vom Cap.**

Sect. II. *Phananthe* Schi. Blumenkronzipfel an **Spitzen** verbunden, **selbst** spitzer, **ebener** iminer aufrecht, **Oberseite** nach **Unten** gekrümmt — A. Blumenkronröhre am **Schlande mehr oder weniger**, zuweilen **sehr** erweitert, die Zipfel bilden ein steiles **Dach** oder **amgebliebenen** kegelförmigen Raum unter **45° Neigung** UHL (variabel. — A a. Zipfel flüchtig ausgebreitet, **Bchmal**. — A a. Aufrechte Stütze mit knolliger **Grundachse**. — *Aml.* Stengel und B. kahl. — A a « 11. Blumenkronzipfel in **äußere** gedreht, Inng, *C. spirali* **Wight** NIIS ItikiiL in **Vorderindien**. — A a « 12. Blumenkronzipfel nicht in einander gedreht, *O. Vignaldiana* A. Rich. (Fig. 80 E) aus Abessinien. — A a « H. **Stengel** and IS. bident. — A a « 111. Blumenkronröhre am Grunde cyindrisch, eine fast $\frac{1}{2}$ m hohe Staude, die **oben** dicht behaart ist, *C. Stidneriana* Vlk. aus **Abessinien**. — A a « (112. Blüthenkrone rollförmig am Grunde kugelförmig erweitert, ein finger- bis kammförmiges Pilienzchen aus **der** **Kanäle** in Vorderindien. *C. pusilla* **Wight**. — A a « 13. Blumenkronzipfel nicht in einander gedreht, *O. sinuata* A. Rich., JUS Altessien und Jembona in Afrika, durch **pehulilete** li. von alien **aderon** Art-n ausgezeichnet, *C. teuotaenfa* tv. Sch. (Fig. 81 li) aus Angola, beid mit **msammehängende** **Blumenkronzipfel**;

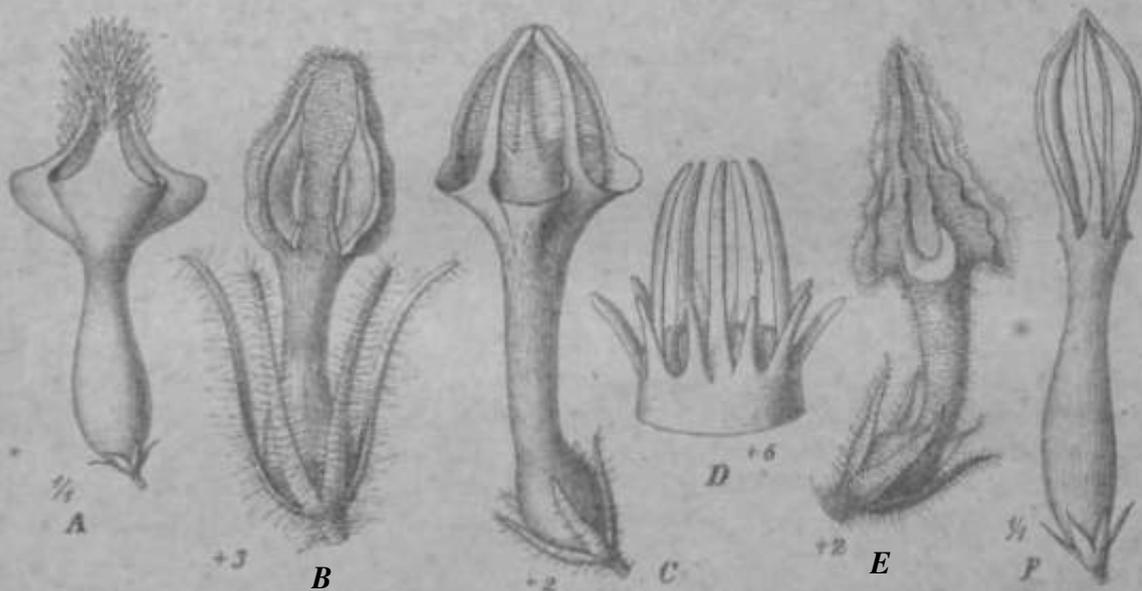


Fig. 81. Bl. TOP *C. dmitulala* K. Sell.; *C. Uueotafua* I. Sch. ft 0 Jf^yW *Johanna* Kngl li Corona von (7. JltipaidHki K. Sell.; £ (7. riji^ns A. Rich.; W C, *umbrateoia* K. Sob. (Original.)

bei (*C. foranthillova* 16. Seb. aus Abessinien **werden** sie dagegen **trüb** gelöst. — Auch viele asiatische Arten **gehören** **hierher**, z. B. *C. intermedia* **Wight**, die **durch** **kahe**, and *C. euiata* **Wight**, **die** **durch** **gewimperte** **Blumenkronzipfel** ausgezeichnet ist. — A a « 11. Die **Blumenkronröhre** ist an **der** **Spitze** in **Schleife** unter **45°** **abgewendet**, **bei** *C. ringm* A. **Biob.** **Fig. 81 B** MB Abessinien und **der** **Wald** **von** **Johannis** Engi. (Fig. st r. oiiic-misgezeichnete Form **der** **Kilmandjnos** und **der** **Bergo** in **den** **behaarten** **LaDsdtafts**, **Ist** **Mn** **durch** **vollige** **Kabheit** und **durch** **Blumenkronzipfel**, **die** **ober** **des** **1/2** **Je** **Rohr** **müssen**, von **der** **Vorder** **ge**, **n** **verschieden**, **die** **Uirk** **behaart** ist und **Blumenkronzipfel** **hat**, **welche** **an** **der** **Spitze** **der** **RObro** **gloibkome**. — Auf **der** **Ostindien** **gibt** es **ein** **ganz** **Anzahl** von **verschiedenen** Ailon, z. B. *C. bvlbQsa* Ro\ b. mit **verhältnissmäßig** **kleinen** Bl. von ca. 2 cm **Länge**: *C. acuminata* Koxb. **gehört** **hierher**, **deren** **Blumenkronzipfel** **viel** **kleiner** sind, — Ab. **Itia** **Blumenkronzipfel** **sehr** **breiter**, **dadurch** **aber**, **hier** **nach** **den** **Blumen** **erscheinen** sie **ebenfalls** **ziemlich** **sublank**. — Ab «. U. **kräftig**, **verhältnissmäßig** **groß**, **niemals** **Bdiappen** **ormig**. Die Arten sind **fast** **alle** **osindisch**, z. U. **die** **verbreitet** **und** **lunnenreiche** *C. hirsula* **Wight** et Ant.; **dem** **australischen** **Archipel** **eigen** **ist** *C. Cumtngitmo* **1** **mal**, **welche** **durch** **eine** **große** **Querbinde** **an** **den** **Blumenkronzipfeln** **gekennzeichnet** (s^

sie findet sich auch noch auf Neuguinea und ist die einzige Art, welche Australien und zwar in seinem nördlichsten Teile aufzuweisen hat. — Ab, #. Der Stengel ist succulent, die B. klein oder schuppenartig, *C. juncea* Roxb. aus Vorderindien. — B. Blumenkronenröhre stets am Schlunde stark erweitert, die Zipfel bilden ein flaches Dach (unter einem Neigungswinkel von weniger als 45°). — Ba. Eine aufrechte Staude mit verdickten Faserwurzeln, *C. fiiipendula* K. Sch. (Fig. 84 D) aus Angola. — Bb. Windende Kräuter oder Halbsträucher. — Bb«. Bl. in häftgenden Dolden, von dem Anheftungspunkte aus sind sie gleichförmig nach oben gewendet und ahmen gewissermaßen einen Kronleuchter nach. *C. Candelabrum* L. (Fig. 80 A), eine prächtige Pfl., die aber nur sehr selten auf der Malabarküste gefunden worden ist. — Bb/?. Bl. nicht kronleuchterartig aufgehängt. — **Bb/3I**. Blumenkronenzipfel ilach, bald von einander gelöst. *C. elegans* Wall, mit behaarten Blumenkronenzipfeln findet sich von Malabar bis Ceylon. *C. squamulata* Dene, mit kahlen Blumenkronenzipfeln, aus Arabien. — **Bb^II**. Blumenkronenzipfel an den Rändern nach außen zurückgeschlagen; sämtliche Arten nur in Ostindien, von denen *C. Gardneri* Hook, durch weiße, triib violett gefleckte Blkr., *C. Walkeriae* Wight durch rote, purpurn gefleckte Blkr. gekennzeichnet sind; beide wachsen auf Ceylon.

Sect. III. *Ombroskepe* K. Sch. Blumenkronenzipfel breit 3seitig, am Grunde in einen ziemlich breiten Nagel plötzlich zusammengezogen, bis zu dieser Stelle auf der ganzen Flanke verwachsen, Bl. fallschirmartig. — A. Stengel dick fleischig, B. auf Schuppen reduziert, *C. variegata* (Forsk.) Dene, im südlichen Arabien. — B. Stengel schlanker, aber auch etwas fleischig, bchlättert. — Ba. Bl. gelblich grün, der Fallschirm dunkler gefleckt, *C. Sandersonii* Dene.*j (Fig. 80 D) aus Natal. — Bb. Fallschirm um die Hälfte kleiner (ca. 2 cm Durchmesser), weiß und purpurrot gefleckt, *C. Monteiroae* Hook. fil. von der Delagoabay.

Mehrere capensische Arten sind mir nicht bekannt.

Nutzen. Von den Arten, welche Knollen besitzen, wird die Grundachse in manchen Gegenden gegessen. Wir wissen dies sicher von einigen abessinischen Arten, z. B. von *C. abyssinica* A. Rich, und von *C. Vignaldiana* A. Rich., die gekochten Knollen schmecken wie die von *Helianthus tuberosus*, dem Topinambur. Die B. einiger indischer Arten, wie *C. acuminata* Roxb., *C. longifolia* Wall., so wie die Stengel von *C. juncea* Roxb. werden gekocht als Gemüse verzehrt; auch die jungen Sprosse einiger abessinischer Arten sollen roh verspoist werden. Gewisse schon blühende Arten, z. B. *C. Sandersonii* Dene., *C. stapeliiformis* Haw. werden in Warmhäusern cultiviert und verdienen eine größere Beachtung, als man ihnen bisher geschenkt hat.

138. **Riocreuxia** Dene. Kelchb. klein, pfriemlich, zugespitzt, mit 5 Drüsen. Blkr. cylindrisch, am Grunde kugelig erweitert, die linealen Zipfel an der Spitze zusammenhängend, klappig deckend. Corona doppelt; die äußere besteht entweder aus 5 episepalen, pfriemlichen, aufrechten, nach auswärts gebogenen oder strahlenförmigen Zipfeln, die oft von je einem seitlichen, kleineren begleitet sind, oder ist auf niedrige, episepale Häutchen reduziert; die innere stellt 5 fleischige, gerundete, kurze oder hornförmig verlängerte Zipfel dar, welche den A. angeheftet sind; das Gynostegium ist auf einem größeren oder kleineren Träger erhoben. A. ohne Anhängsel, senkrecht gestellt. Narbenkopf gebuckelt oder halbkugelig. Follikel torulos, dünn, glatt. — Ausdauernde, windende, kalile oder behaarte Sclauden oder Halbsträucher mit dünnen Stengeln, aus einer knollenförmigen Grundachse. B. herzförmig, zugespitzt, krautig. Bl. in einachsigen, sitzenden oder gestielten Dolden, die häufig (durch untere Beiknosperien) bereichert sind.

Neben der typischen *Ji. loruloaa* (E. Mey.) Dene. (Fig. 80 I<), die bezüglich der Behaarung, vielleicht auch der Corona, variabel zu sein scheint, worüber das beschränkte und schwierig zu behandelnde Herbarmaterial bei der winzigen Größe des Gynostegiums keinen genügenden Aufschluss giebt, ist sicher wenigstens noch eine durchaus verschiedene Art zu unterscheiden: */? Burchellii* K. Sch. (Burchell, n. 2668) hat an Stelle der großen, spornförmigen Glieder der äußeren Corona gleiche Organe, die aber den kleinen Schiippchen der

die **MI** wurde zuerst unter diesem Namen veröffentlicht, später hat Hooker fil. dafür die Benennung *C. Sandersoniae* (Bot. Mag. t. 6927) gewählt, und unter ihr geht sie jetzt gewöhnlich in den Gärten; die erstere ist aber die allein gültige.

inneren Corona entsprechen und demgemäß an den A. angeheftet sind. Die äußere Corona ist nur in Gestalt kleiner Häutchen entwickelt, welche zwischen den Beuteln ohne Zweifel Honig absondernde Tischchen bilden. Bei ihr ist überdies der Narbenkopf so hoch wie die A., bei der typischen Art um die Hälfte niedriger als jene. Weitere Untersuchungen über die Artengliederung sind an Ort und Stelle wiinschenswert. Die Gattung ist nur im Caplande entwickelt. Auch Schlechter teilt meine Ansicht, dass noch mehrere Arten in dem Typus enthalten sind. Durch gelbe Blkr. ganz verschieden ist *R. Flanaganii* Schlchtr., ebenso *R. picta* Schlchtr., die beide kahl sind.

Anmerkung. Die Stapelien und die verwandten, nun folgenden Formen sind in den Herbarien wegen der Schwierigkeiten, die das Trocknen den Sammlern bereitet, nur sehr mangelhaft und spärlich vertreten. Da mir auch die lebenden Pfl. nur in beschränktem Umfange zur Verfügung standen, so habe ich mich in dieser Gruppe auf die Litteratur mehr als auf meine eigenen Untersuchungen stützen müssen. Ganz besonders habe ich die vortrefflichen Arbeiten von N. E. Brown (Journ. of the Linn. Society, London XVII. 162, Icones plant. XX. t. 1901—1925] in ausgedehntem Maße zu Rate gezogen. In der Einteilung der Gattungen bin ich von ihm aber, da es mir gut erschien, die vegetativen Charaktere mehr zu berücksichtigen, in mehrfacher Hinsicht abgewichen.

139. **Frerea** Dalz. Kelchb. klein, spitz, mit 5 Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit breit-, fast gleichseitig dreieckigen Zipfeln. Corona einfach, becherförmig, 10lappig, 6 Lappen kurz, breit, gestulzt oder ausgerandet (können als äußere Corona angesehen werden), damit wechselnd 5 breit lineale, an der Spitze über den Narbenkopf gebogene und ihm aufgelegte, die durch schmale Balken den Stb. angeheftet sind, letztere haben am Grunde 2 Seitenzähnen. Narbenkopf flach. Follikel stielrund, zugespitzt, glatt.

F. indica Dalz. (Fig. 83 A) aus Vorderindien, der Landschaft Concan angehörig, ist ein niedriger, fleischiger, ganz kahler Strauch mit kurzen, aufrechten, knotigen Ästen; die laubigen B. sind klein (2—3 cm lang), oblong oder spatelförmig. Bl. verhältnismäßig mittelgroß, purpurfarbig.

Anmerkung. Abgesehen von der Tracht weicht die Gattung von *Caralluma* (*Houcerosia*) kaum ab.

140. **Echidnopsis** Hook. fil. Kelchb. klein, spitz, mit winzigen Einzeldriisen wechselnd. Blkr. breit glockenförmig, bis zur Hälfte in breite, freie Zipfel geteilt. Corona einfach, aus 5 eiförmigen, spitzen, dicken, am Grunde becherförmig verbundenen Schuppen bestehend, welche über die Stb. greifen und diese verdecken. Narbenkopf flach.

E. tessellata (Dene.) K. Sch. [*E. cereiformis* Hook, fil.) ist eine Succulente mit fingerdicken oder etwas stärkeren Zweigen, welche regelmäßig durch flache Hdckerreihen (bis 8) gefeldert sind. Die Bl. stehen auf besonderen Felderchen in den Furchen; sie sind klein, gelb; die Pfl. wächst in Abessinien; *E. cylindrica* (Dene.) Hook. fil. scheint von ihr nicht verschieden; *E. Virchowii* K. Sch. (Fig. 83 B) ist durch fast schwarze Bl. ausgezeichnet; eine letzte, *E. Dammanniana* Schwfth., die wie jene in Ostafrika vorkommt, wird im Handel geführt; inwiefern sie verschieden ist, weiß ich nicht.

141. **Hoodia** Sweet*) *^fonothylaceum* G. Don, *Scytanthus* Hook. non Anders.). Kelchb. klein, zugespitzt, mit 5 winzigen Einzeldriisen wechselnd. Blkr. sehr groß, weit glockenförmig, zuletzt flach ausgebreitet, kreisförmig, mit ganz kleinen, zugespitzten Zähnen. Corona becherförmig, Blappig, die lineal-lanzettlichen Zipfel sind eingebogen und werden mit den Sib. durch schmale Balken verbunden, die dazwischen liegenden Buchten oder Lappen (der äußeren Corona homolog) sind flach ausgerandet oder kurz 2lappig. Narbenkopf flach. Follikel glatt, stielrund, zugespitzt. Succulente, *Cactaceae-lahnliche* Pfl. mit dicken, kurzen Stämmen, welche zahlreiche bestachelte, in

*) In vielen Büchern findet sich bei *Hoodia* die Jahreszahl 1839 angegeben, ein Datum, das von dem Druckfehler in DC. Prodr. VIII. 664 her stammt; der Hortus Britannicus ed. II., welcher die Gattung zum erstenmale nennt, ist 4 830 erschienen; wäre das nicht der Fall, dann müsste *Monothylaceum* (nicht *Monolhylacium*) G. Don (1838) vorgezogen werden.

deuiclio ttippen ^eimluele livelier Unyen. Bl. prichtig, gelb bis violell, eittzuin oder gebüisohell BUS dum Gruode der Fnrcnen.

4 Arten, die itn niirdlichen, weslUchen Copland*¹ and in Angola wuclisen. — //, *Dainii* This.-Dyur untei'scheiiiel Bloh von //, *Gordonii* (Mnss.) Sweet (Fig. 82. durch elwas klei:ere, mebr ins violeUe gehcn<k\ alchi sehwefcgellif¹ Blkr. and gekrfimmte StacheJn :ntf mebr gesonderten lliickern. //, *Currori* (Hook. Sl.) Dene, sIOBt der //, *Gordonii* nahe, \ul iiber i>anen behoarte, groCcre Bl!kr. (bis H3 em Durchmesser), sie 1st in Angola hoimisch; //, *Darhtyi* Tbis.-Dyer, die 4, Art, besitzt nor liolb so groBe Bl. (ca. ;; ctn Dorcfi messer).



Fig. 81 *Hoodia Gordonii* (Mnss.) Sw. A Tracht; B Gynosteg; C dissoibe von ob<n; D Polluirm.

144!, Trichocaulon N. K. Br. Kelchb. niiflig groC, sugespitzt, mil schopp<nn- f6rmigen Einzeldriisfti wechse)nd. Jtkr. schiissel- bis glockenf&rmig, Em oberen Uriiuel (Hlif liefer gespalten, in <kr Vrrwiunllschari klein, Zipfel zugesplttz. Gynosteg mm kni7 gestiell; JiuBere Corona Slappig, Lappeo lie! ispalig, spreizend, inne re aus i Zipfeln lii'-iehcDd, die den Sib. am Grande angebeflel end mil der anil eren ;oron bun : den sind. Nirbeakopl H-nSi. — Snoculento, den *CacUu* eae iihuliche, dicke Gewiichse mit didit gedranglen Hdckera, die nicht zo gesonderlen RJppen zusanamenflieBen; HScker mei•t beslatliiil*. Siaobeln einfacb. Bl. zahlreich., kteiu (v enig ubet 1 cm Dnrcbmesser), in ttt>n Farben zwiseben den llbckorn,

* Arteti am Cap and in Deutsci Biidweslafrika. — A. Unbestaelicll, *T. cactifarme* (Hook, pat.) N. E. Br. mil gelben, rut gestrichohon Bl., mis Kleinnamaland. — B, Beslucnelt. — Ba. Bl. slteond. — Ba<. Bl. purpurrot, 1 piliferum (L.) N. U. Br., Knrruformotioa ties mittleren Ciiplandes. — Ba^ Bl. gelb, *I. flavuta* N. B. Br., dii letzte i bciden werden N'Guaap genannt. — Bb. Bl. geslielt, 7. pedicel latvm ^uiiuz aus Deutsch .Siiiiweshifrika.

443. Decabelone Dene. Kelchb. klein, zugespilzt, mil S etozellen, schuppen- f6rmigen, rawellen blattartig<n Driisen wechselod. nkr. rShrig-glockenf6rmig, loic in gekriimm^ mil elwas srelieferMtdung, Slappig, Lappen spitz; mil oder oboe ktrrze iwischeozipre! in tlen Bachlen. Corona doppelt, die Hufiero »ler Blki. angeheriel, in 10 fadenfBrmtgej an dor Spitze knopfig verdickte Zipfel geteilt, (lit- B Zipfel fl<r inneren den Sib. angeliefert. Karbenkopf Hadr. Poltikel dick, etwts kantig. — Succulente, den i •niaceae iilmicjie Ill., mil gerippteo Kiirpewij <li¹ Rippen mil dref- spfizigenStachelnbeseut. Bl. grofi, bunt, einzeln oder ppaari aus den Slache]- aohsela.

3 Arten, von denen mfr nur 2 bekannt sliul: D, *vlegans* Dene. (Fig. 83 U) aus Angola, dereii Bltr. n\ \ Zwlscheozlpfeia ver>chen ist, nod l>. HnrUyi Tbis.-Dyur vow Ontnjt-ftuss and ;ius Naniihuiil, ohue ZwiSfehenztpfcl. li> Berliner Herbnr lioc:t noch cine vielticht ver- Bchiedene Art Bus Dsmataland, «elche zwar der Form der Blkr. oach mil D. *BarkJyi* niicr- einstiiinnt, ober durcli bedcutendere GrtGe derselbea urid durcli den Stamm, der mehr mil

D. elegans zusammen tritt, **verschiede** sein diiTe; **souten** Bl. mul Stengel zusaminenghören, sw muss sic nls **besondere** Art, *II. grandiflora* K. Setu, **benannt** werden.

I U. Pia **ran** thus K. 1)r. (emend. N. E. Br. Kclclib. kltin, >jiii/, mil einzeloen, schuppenförmigen Drii^n **wechselnd**. Dlkr. rod- oder glockenförmig, bis ziir Milte



Fig. 83. A *Pteris indica* Dals., Tracht. — S *Kh(d)* *Virchowii* K. Sch., Tract. Kl. — C, D *Decaloma elegans* DC., C Tracht; D Gynosteg. — E, F *ralluma* (des N. E. Br. E Tracht; F Gynosteg. (Such Journ. Linn. Soc., Monatschrift f. Cacteenk., Bot. Mag.)

oder liefer **geteilt** *Gynostegium* sitzend; **Corona** einfach, **Slappig**, Lappen auf dem Rücken gekielt oder **kammförmig** gezähnt. **Narbenkopf** *Qach*, — **Niedrige**, ilischige **Gewächse** ruii ikanligen **Stämmchen** and **plumpea** *Bockera*, die ein kurzes Stachelwurzchen tragen. **Ul. gepaart**, za weaigen gebiischet i>-ler einzeln, wie es scheint aus den **Bockern**; *Duvalia* in der **Tracht** ilnlich.

0 Arten uu* **SttdafrUta**, — A. Blkr. Ist bis **ami Grande** geteilt, mit **schmal** 3seitigen **Ztpfels**. — A B. Bl. pulli, mit **bliitroter** **Zeichnung**, *P. geminata* Haw. N. E.Br. — A b. Bl. schmutzig gelb, mit **schwarzlicher** **Zeichnung**, *P. decorata* (Saw.) N. E. Br. — B. Blkr. \\\nig über die **Mitte** gelockt, mit **lirleileu** **Zlpfelo**. — **Ba.** **Coronazipfel** inn **Ilischen** **gezähnt**, *P. comptus* N. E. Br. — **Bb.** **Coronazipfel** nicUt .geza'hnt, *P. grisea* N. E. Br., die letzte aus **iriqualand** **West**

146. *Heurniopsis* N. E. Br. **Kelchb.** **verhSltmismSBig** **grofi**, **zugespitzt**, mit **5** **sciippeaformigao** **Drusea** **wechseld**: blkr. **glockenförmig**. *Gynostegium* sitzend. **Corona** **einfach**, **Slappig**, **Lappen** **emfach**, **aufrecht**, **ilischig**. **Jen A.** angeUefi-t, den **Narbenkopf** **überra** **end**.

U. faeipim N. E.Br. Ist ein **Diedrigei**, **fleischiges** **Gewächis** mit **tkontigem** **Stengel**; die **Höcker** sind mit **kurzen**, **zweilen** **zahnförmigen** **Stacheln** besetzt. **Bl.** **gebüschelt** aus den **Furchen** der **Stengel**. **mittelgroß**, **meo** **porporrot** mit **gelben** **Flücken**, **En** den **Buchten** mit **keuleffinnigen** **Ham** **on** besetzt; wächst am **Cap**.

146. *Duvalia* Haw. **Kelchb.** **schmal**, **zuge&pitzt**, mit **eiazellen** **Drüsen** **wechseld**. **Blkr.** **radförmig** oder **breit** **glockenförmig**, mit **schmalen** oder **breiten** **Zipfeln**, **am** **Schlunde** mit **eiaem** **Annulus** (4er 3. **Corona**) **versihen**, **welcher** **durch** **du** **unge-** **teilte** 2. **Corona** **vollkommen** **verschosse** **wind**. *Gynostegium* **gestielt**; **innere** **Corona** **Slappig**, **Lappen** **den** **A.** **angeheftet**, **dijendick** **fleischig**, nach **aoben** **bucke** **Ug** oder **strahlen-** **lonuii**; **orgezogen**. **Narbenkopf** *Qach*. **Kollikel** **slielruiul**, **nicht** **dick**, **glatt**. — **Niedere**, **QefflChige** **Gew&chse** mit **vorspringend** **i—6kantigaa** **SUimttchen**, die **Bippen** **zweilen** **me** **kur** oder **weniger** **ii(i)** **gekerbt** **mil** **ia** **Bdckerreihen** **aufgelöst**. **Höcker** mit **einzelnen** **Schuppen** oder **Stacheln** **besetzt**. **BL** **ziemlich** **ausebnlich**, **gebüschelt**, **geste** **It.** aus den **Achseln** der **Stängel** **loopea** (x) **Stacheln**, **häufig** **inaen** **porpurrot**.

Ungelhr <0 **ArtOfi** i; **Capla** :ide. — A. **Zipfel** **schmal** **3seitig**, **fast** **linealisch**. — A a. **Bl.** **nur** **gepaart**, *D. radiata* (Sims) **Went.** et **Hook.** — A b. **Bl.** in **größerer** **Zulii** **IT** **zusammen-** **stehend**, *D. an-niitaha* N. E. Br. — B. **Blumeakroozipfel** **ohlooc** **eiförmig** **3seitig**. — **Ba.** **Zipfel** **am** **Bas**; **idn** **kalil**. — **Sac** **Zipfel** **grünlich** **braun**, **Hafierste** **Corona** **violett**, *D. Gardneri* (Hook. fil.) N. E. Br. — **Ba^f.** **Zipfel** **in** **purschwarz**, **äußerst** **Curouii** **braun**, *D. polita* N. E. Br. — **Bb.** **Zipfel** **in** **winiiort**, **Witella** (Jacq.) **Sweet** (*Stapelia reclinata* Sims, non **Masson**). *D. transvaalensis* **chchtr.** **isl** **mil-** **uichl** **bekannt**.

147. *Caralluma* R. Br. (eo **tend**. N. E. Br.) (*Boucerosia* **W.** **et** **Are.**, *Butehinsia* **W.** **et** **Arn.**, *Desmidorchis* **Ehrhnb.**, *Apteranthes* **Mik.**, *Quaffua* **und** *Sfi cocodon* N. E. Br.) **Kelchb.** **klein**, **xugespitzt**, mit **5** **elii** **zweilen**, **fingerförmigen** oder **schuppigen** **Drüsen** **wechseld**. **ilkr.** **breit** **gl** **ijeken-** oder **radrSrni** **ig**, bis zur **Hälfte** oder **meist** **darüber** **3teilig**. *Gynostegium* **sitzend** oder **gestielt**; **äußere** **Corona** **ringförmig**, **Qlweder** **uur** **weinig** oder **liei** **gelappt**, **Lippen** **nwhr** oder **minder** **lid** **2teilig**; **innere** **Corona** **Slappig**, **Lappen** mit **den** **A.** **und** **dur** **li** **Badlalleisteb** mit **Il<T** **Sofieres** **Corona** **verbanden**. **Karbenkopf** **Dach**. **Follikel** **dtina**, **slielrund**, **zugespitzt**, **glatt**. — **Niedrige**, **fleischige** **Gewächse** mit **ikaati** **gen** **Stämmchen**, die **Höcker** **stachelspitzig**, **Rtppen** **gleichmäßig** **zusammenlaufend**, in der **Jugend** **häufig** **mil** **kleinen** **Bluttchen** **besetzt**. **Bl.** **mittel** oder **ziemlich** **ansehnlich**, **nicht** **ellen** **gebüschelt**, **selten** die **Büschel** **gestielt**, aus den **Furchen**.

Gegen 40 Arten von **Südspanien** und **Nordafrika** über **Arabien** bis **Ostiadfea**.

Soet **L.** *Encarillium* **K. Sch.** **Stämmchen** nach **oben** **sich** **verschmälernd**; **Bl.** in **Trauben**; *Gynostegium* **lam** **sitzend**. — A. **Blkr.** **innen** **kalil**. — A a. **Bl.** **ouf** **olir** **dickeit** **ca.** **1** **mm**; **Stielchen**, *C. quadrangula* (Forsk.) N. E. Br. — A b. **Bl.** **ouf** **dünne** **Stielchen**, *C. adscendens* (Roi) **R. Br.** — B. **Ukr.** **in:** **en** **behaart**. — **Ba.** **Stämmchen** **oben** **rund**. — **Bat***. **Äußere** **Coronazipfel** **3teilig**, **Mittelteil** **kurz**, *C. subulata* (Forsk.) **Denn.** — **Baß.** **Au** **Cere** **Coronazipfel** **ilcilig**, *C. attenuata* **Wight.** — **Bb.** **Stämmchen** **oben** **4kantig**, *C. ambriata* **Wall.** — **Alle** **diese** **Arten** **wachsen** **mil** **Aiunabme** **von** **C. subulata** (Forsk.) **Dore.** **und** **i** **quadrangula** (Forsk.)

N. E. Br., die in Arabien und wahrscheinlich auch in Abessinien heimisch sind*), in Ostindien, woher noch 2 Arten bekannt sind.

Sect. II. *Lalacruma* K. Sch. Stammchen nach oben zu sich verjüngend; Bl. in Trauben, Gynostegium hoch gestielt. — *C. gracilipes* K. Sch. vom tropischen Ostafrika.

Sect. III. *Boucerosia* (W. et Arn.) K. Sch. Stammchen sich nicht verjüngend, Bl. niemals in Trauben, einzeln, häufig gebüschelt. — A. Bl. zahlreich, gebüschelt, aus den Kanten, lang gestielt. — **Aa**. Blütenstübe fast doldig am Ende der Zweige. — **Aa**«. Stammchen sehr breit, geflügelt, Kanten schrotsägezahnig, *C. respiciens* (Ehrb.) N. E. Br. [*Desmidorchis* Ehrenb., *C. Russelliana* Gourn.] aus Arabien und Ostafrika. — **Aa**9. Stammchen weniger breit, 4kantig. — **Aa**k#I. Äuere Corona 2spitzig. — **Aa**^II. Blkr. kahl, *C. umbellata* (Roxb.) N. E. Br. — **Aa**0I2. Blkr. behaart, *C. diffusa* (Wight) N. E. Br., beide Arten in Ostindien. — **Aa**£II. Äuere Corona 3spitzig, *C. indica* (W. et Arn.) K. Sch. aus Ostindien. — Ab. Bl. zahlreich, einen seitenständigen, gestielten, doldenartigen Büschel bildend, *C. lulea* N. E. Br. (Fig. 83 E, F) vom Cap. — B. Bl. zahlreich, aus den Furchen, Blütenstände nicht gestielt. — Ba. Bl. nahe dem Ende der Stammchen, *C. europaea* (Guss.) N. E. Br., die einzige Pfl. aus der ganzen Verwandtschaft, die noch in Europa vorkommt, und zwar in Spanien an salzigen, trockenen Orten beim Cap de Gata, bei Almeria und auf den Inseln Lampedusa und Linosa, sonst findet sie sich nir noch in Algier. — Bb. Verwandt mit ihr, aber durch minder zahlreiche, tiefer stehende Bl. verschieden sind *C. maroccana* (Hook. fil.) N. E. Br. von Marokko und *C. Munbyana* (Dene.) N. E. Br., ebenfalls aus Nordafrika. — C. Bl. einzeln, *C. dependens* N. E. Br. vom Cap. — Noch 4—5 andere Arten vom Cap sind neuerdings beschrieben worden; 2 in Yemen vorkommende Arten (*C. penicillata* [Deflers] K. Sch. und *C. cicatricosa* [Deflers] K. Sch.), sowie *C. Aucheriana* (Dene.) N. E. Br., die von Maskat in Arabien bis Ostindien, vielleicht auch in Yemen gedeiht, sind mir nicht zugänglich gewesen.

Nutzen. Von einigen Arten, z. B. *C. europaea* (Guss.) N. E. Br., *C. subulata* (Forsk.) Dene., werden die Stammchen gegessen.

148. Stapelia L. (die unten als Sectionen angeführten Gruppen wurden von Harworth als selbständige Gattungen aufgefasst). Kelchb. klein, zugespitzt, mit einzelnen Drüsen wechselnd. Blkr. rad- oder breit glockenförmig, mit meist breiten, (lachen, zurückgebogenen oder selten ganz umgebogenen Zipfeln, im Schlunde nackt oder mit einer über den Lippen breiten, dicken Corona versehen, Zwischenzipfel in den Buchten fehlen. Corona doppelt: die äußere tief schlappig, mit ganzen, 2- oder 3zipfeligen Lappen; die innere aus 5 Zipfeln bestehend, die den Stb. angeheftet sind und entweder zungenförmig oder zugespitzt sind, häufig sich aber in aufrechte, an der Spitze umgebogene oder schief nach auswärts gerichtete Hörner und häufig in Radiallamellen fortselzen, diese können dort noch ein zweites Horn tragen, oder eine gezähnte oder ganzrandige radiale Platte. Narbenkopf flach oder leicht gebuckelt. Follikel glatt, oft dünn. — Fleischige Pfl. mit 4 stark vorspringenden, gerippten Stengeln, die grob gezahnt oder gesägt und häufig weichstachelig bewehrt sind. Bl. meist groß und ansehnlich, wenn auch häufig trübfarbig, von unangenehmem Aasgeruche, einzeln, gepaart, seltener gebüschelt am Grunde des ganzen Zweiges, oder entlang desselben.

70—80 Arten in Ostafrika, besonders im Caplande, über Zulu- und Namaland nicht hinausgehend; neuerdings wurden noch in Yemen eine und von mir im Somaliland eine andere Art entdeckt.

Sect. I. *Gonostemon* (Haw.) (incl. *Podanthes* Dene.) N. H. Br. Zipfel der inneren Corona flach, über den Narbenkopf gebogen, niemals hornförmig vorgezogen.

A. Zipfel der äußeren Corona ganz. — **Aa**. Blumenkronzipfel am Rande kahl, *S. stricta* Sims. — Ab. Blumenkronzipfel am Rande gewimpert, *S. divaricata* Mass. — B. Zipfel der äußeren Corona ausgerandet. — Ba. Blumenkronzipfel am Rande kahl. — **Ba**«, Blkr. dunkel gelb, rot punktiert, *S. rosiflua* Jacq. — **Ba**£. Blkr. gelbgrau, fast schwarz punktiert, *S. verrucosa* Mass. — Bb. Blumenkronzipfel gewimpert. — **Bb**«. Blkr. schwefelgelb, purpurn punktiert, *S. parvipunctata* N. E. Br. — **Bb**£. Blkr. schmutzig violett, *S. ciliata* Jacq.

Sect. II. *Stapletonia* Dene. Zipfel der inneren Corona hornförmig verlängert, mit einfachen oder gedoppelten, serial gestellten Hörnchen; die Hörnchen sind spitz; äußere Coronazipfel ganz.

A. Innere Coronazipfel einfach, pfriemlich, ohne Hörner oder Flügel auf der Außenseite.

*; Diese ist vielleicht *Stapelia Ango* Rich.

— A a. Bl, zatUreich an den SWmmchen, uufreclit, I a us gestielt; Blkr, [fans zuriukgebcen, so dass der Kelch verdeott wird, >. *erectiflora* N. S. Br. — Ab. ttl. liflngend, filunicii-kronedlipfel llach, mil kenlenfiirmigen, zilternden Hmiren bedeckl, *S. glandulifera* Mass. B. Innere Coroiinzpiet mit meist zusmmengedriickten Fliigeln auf der AuDenseile. — Ba. Blkr. kahl, *S. Mac Owen* U N. i^, Br. — Bb. llikr. obetaeits bebaart, mu Rande ge-

wimpert. — Bb«. StSmmchen kahl, *S. juveneta* Jacq. — Bb£. Stiimmchen doutlich, wetin jiu;li zuweilen kiurz behaart.—Bb,3I. iMkr. nuf dem Mittelfelde katil. ~ B b ^ I I. Blamenpoenzipfal hoclistons 2 mal so tang -wie breit, *S. grandiflora* Mass.; rerwandt isl *S. tororia* Mass, (l-lg. 84 A, li). — B b £ I 2. BJumenkronozlpfel mtndestens 8 ma] so taog wie breit, *S. Ailtrids* Mass. — B b ^ I L Blkr. auf dem Mittelfelde behaart, *S. hirsutft* L.; aus diieser Section siml noeli 6tw« 20 Arten beschriebcn, von denen >ictt aufier den erwiihten cinige in Cuttffr liefiuden.

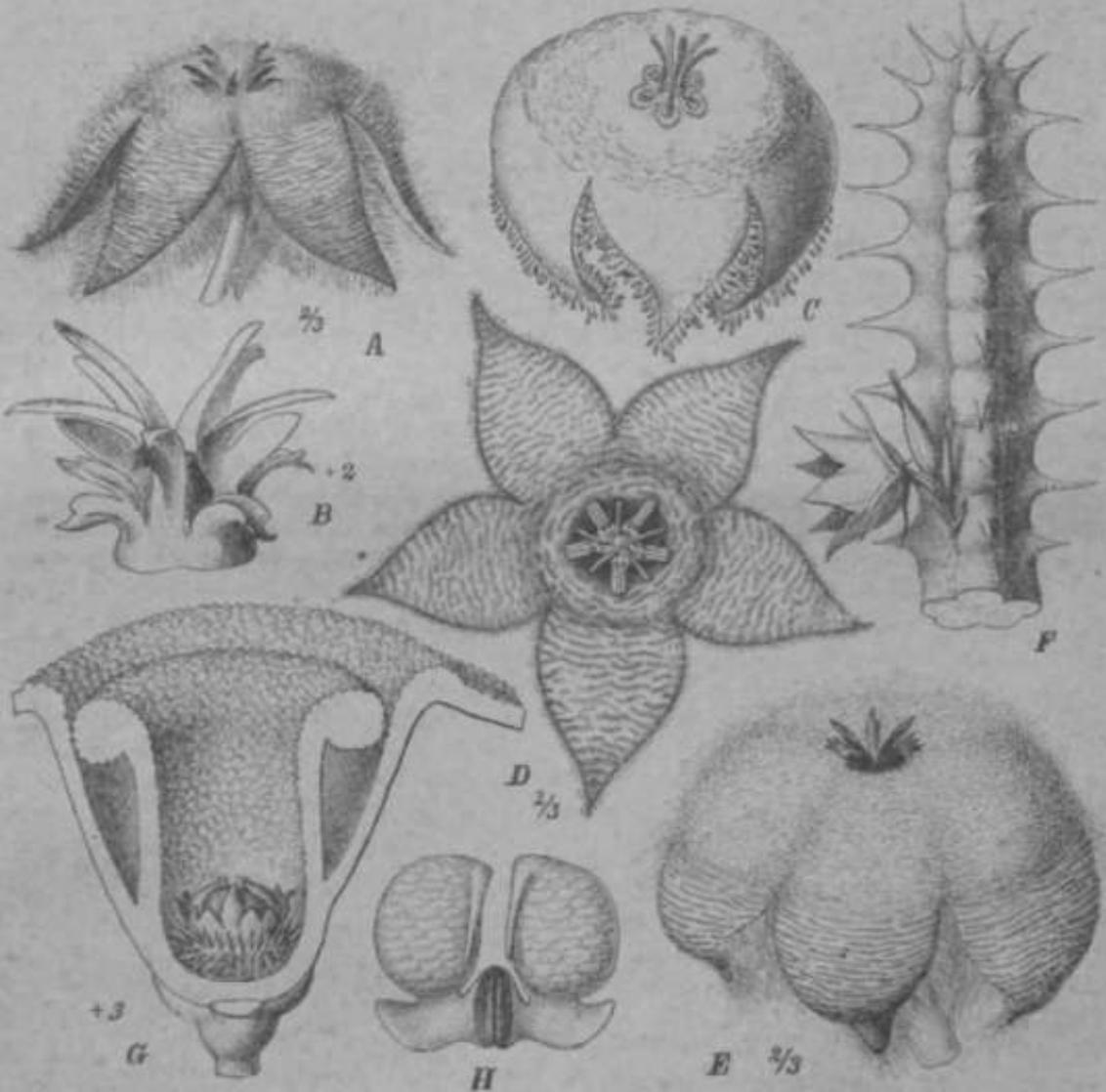


Fig. 51. i, l> *Stitpttia sororia* M₃?s. jl £1.; B Gynostw. — r; £ *revoluta* Mass. III. — j< ... *macutota* Jacq., Bl. — S *S. puUnata* MUBS.. B\ — F *Heurnia inoerocarpa* (A. Rich.) Schwth., Tracht. — G, H *Dipl. icgathus a* *lafus* (itbf'J N. E. Br. G 9 .. v&m an geschnitten; H Pollinien. (Nach Bot. Magaz., Monatschr. f. Ca cUeok. u. Jutirn. Liuii. Loc.)

Sect. III. *ridentea* (Haw.) Dcna. Zi|fel dor iinern Corona bornftinniK verlaiigrl, pfftemHchi SaBerfl lioronazipfel geteilt cider geziilmt. A. Blumenktv.nenzi|it.-1 ungesleckt, *S. geminiflora* Ma •>. — B. BlumenkronenzlpM gefleckt, *S. hirsosa* Jaeq. bat nKiCig groCe Bhj *S. gigantea* N. E. Br. but die grdfden Bl, der Gat-

tung, ja der ganzen Familie, denn sie messen 35—40 cm im Durchmesser, sie sind gelblich und quer gestrichelt; auch die weite Verbreitung, vom Nama- bis zum Zululande, macht sie sehr bemerkenswert.

Sect. IV. *Tromotriche* (Haw.) Dene. Zipfel der inneren Corona hornförmig verlängert; die Hörnchen sind an der Spitze keulig verdickt; die Blumenkronenzipfel sind am Rande von keulenförmigen, zitternden Haaren gewimpert.

A. Blkr. auf dem Mittelfelde nicht gestrichelt. — A a. Zipfel der äußeren Corona ausgerandet, *S. glauca* Jacq. — Ab. Zipfel der äußeren Corona 3zählig, *S. revoluta* Mass. (Fig. 84 C). — B. Blkr. auf dem Mittelfelde gestrichelt, *S. tyridia* Dene.

Sect. V. *Orbea* (Haw.) Dene. (in der Sect. *Cavuncularia**) Haw.) Zipfel der inneren Corona hornförmig verlängert, die Hörnchen sind an der Spitze keulig verdickt; die Blumenkronenzipfel am Rande kahl.

A. Innere Coronazipfel thörnig, *S. namaquensis* N. E. Br. — B. Innere Coronazipfel 2hörig. — Ba. Äußere Coronazipfel 3zählig, *S. maculosa* Jacq. (Fig. 84 D). — Bb. Äußere Coronazipfel 2zählig, *S. variegata* L., diese Art wird mit ihren Varietäten *bufonia* (Jacq.) N. E. Br. und *Curtisii* (Rom. et Schult.) N. E. Br. am häufigsten und unter sehr verschiedenen unrichtigen Namen cultiviert. Zur früheren Section *Caruncularia* gehört die durch sehr lange Blütenstiele ausgezeichnete *S. pedunculata* Mass.; außerdem sind noch etwa 20 Arten zu *Orbea* gehörig.

Sect. VI. *Fissirostrum* N. E. Br.***) Zipfel der inneren Corona in 2 nebenstündige Lappen geteilt, nur 3 Arten umfassend. *S. rufa* Mass, mit behaarten, *S. pssirostris* Jacq. mit kahlen, inneren Coronazipfeln; der letzten Art ist die 3., *S. rufescens* S.-Dyck, ähnlich, sie hat aber gleichfarbig schmutzig braunrote Bl., nicht grüne mit braunen Strichen.

149. *Heurnia* R.Br.***) Kelchb. klein, spitz oder zugespitzt, mit kleinen Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. glockenförmig, am Saume 5kantig oder-spaltig, mit deutlichen Zwischenzipfeln, mit oder ohne 3., äußerste, an der Blkr. befestigte, ringförmige Corona (Annulus). Corona doppelt, die äußere slappig, jeder Lappen ganz oder mehr oder weniger tief 2spaltig, daher zuweilen gleichlappig 10lappig, horizontal ausgebreitet; innere Zipfel der Corona den Stb. angeheftet, gewöhnlich hörnchenförmig verlängert, den flachen Narbenkopf oft sehr hoch überragend. Follikel stielrund, glatt.— Fleischtige Gewächse mit niedrigen, 4—5-, seltener 6kantigen Stämmchen, die zuweilen breit geflügelten Kanten sind gezähnt. Bl. einzeln oder zu wenigen am Grunde der Stämmchen, ansehnlich, meist gelect.

20 Arten, vom Capland bis Namaland, Abessinien und Arabien verbreitet.

Sect. I. *Plagiostelma* K. Sch. Zipfel der inneren Corona verhältnismäßig kurz, über die Stb. geneigt, meist ohne äußere Corona. — A. Zipfel der äußeren Corona ganz, *H. oculata* Hook. fil. aus Damaraland, mit concaven Zipfeln, *J. aspera* N. E. Br. von Zanzibar mit convexen Zipfeln. — B. Zipfel der äußeren Corona 2lappig. — Ba. Kelchzipfel pfriemlich, nicht fädlich verlängert, *H. brevirostris* N. E. Br. und *H. primulina* N. E. Br. vom Cap. — Bb. Kelchzipfel fädlich, verlängert, *H. macrocarpa* (A. Rich.) Schwfth. (Fig. 84 F) aus Abessinien und Arabien. — Alle diese Arten haben keinen Annulus, es handelt sich in der Section nur bei *H. humilis* (Mass.) Haw. vom Capland.

Sect. II. *Orthostelma* K. Sch. Zipfel der inneren Corona hoch den Narbenkopf überragend, aufrecht, nach außen oder an der Spitze wieder nach innen gekrümmt; hohlig mit dritter, äußerster Corona. — A. Zipfel der äußeren Corona spitz, *H. reticulata* (Ait.) R. Br. — B. Zipfel der äußeren Corona stumpf. — Ba. Zipfel gleich, äußere Corona gleichmäßig 10lappig, *H. tubata* (Jacq.) R. Br. — Bb. Äußere Corona 5lappig, die Lappen gespalten. — Bb«. Die Lappen der äußeren Corona seicht (nicht über 1/3) ausgerandet. — Bbcl. Die Blkr. innen dicht mit Wetchstacheln besetzt, *H. Hystrix* Hook. fil. — Bb«II. Blkr. ohne Weichstacheln, an der Mündung mit keulenförmigen Haaren versehen! — Bballl. Blkr.

*) Ich kann keine rucii ituiunileu CiiiraKU'ru iur die Sect. *hm unciunu iuuuui*, die sie von *Orbea* trennten; freilich habe ich nicht eine einzige Art untersuchen können.

**) Der Gleichmäßigkeit mit den übrigen Sectionsnamen halber habe ich mir gestattet, die Bezeichnung *Fissirostres* ein wenig zu verändern.

***) Gewöhnlich wird *Huernia* geschrieben; über die richtige Schreibweise vergl. Monatschrift für Cacteenkunde 1895. p. III.

gelb, mit rotbraunen Flecken, außen ungefleckt, für *clavigera* Ha — B b «112, B). schtrnizig hellviolett, im Inneren gebleicht, *H. campanulata* V. R. B r. — Bb, f. Lappen der äußeren Corona (hier die Mitte gespalten, *H. acellata* [Jgcq.] K. ct. Schnll, dit; letzten Arten vom Cap einigfl n«ue Arten aus Triosvaal wurden nenerdings VOD Schlee nter beschdeljzt, z. B. *H. Loeseneriana* und *H. slapelioides* Sebtchtr.

450. *Diplocyathua* N. E. Br. [*Diplocyfttha**]. Kelchb. Mein, spitz, mit 5 schuppenförmigen Drüsen wechselnd. Blkr. glockenförmig, mit eiförmigen, von Kelchenförmigen Uaalen gewimperten Zipfeln. Corona 3fach; die äußere bildet den Annulus vieler *Stapeliaceae* entsprechend, wiederholt in gleicher Form die Blkr.; die innere glockenförmig, Zipfel 4teilig, die Luppe der inneren Corona oblong-eiförmig, zugespitzt, über die Spitze, und 4 Zipfen Narbenkopf umgibt.

1. *ciialut* [Thbg.] N. E. Br. (Fig. 84 G, il, die einzige Art, hat niedrige, 4kantige Stämmchen, deren Kanten grob gesägt sind. Die Blkr. ist an der Spitze glatt, glockenförmig purpurn, innen grau, von rotbraunen Warzen besetzt; röhrenförmig ist sie tiefer gebildet. Sie wächst auf den Karren des jüngeren Caplamies.

171. *Fectinaria* Haw. Kelch klein, spitz. Blkr. rad-glockenförmig, mit den Zipfeln zusammenhängend. Corona doppelt.

P. artatata Haw. vom Cap.

ii. 4b. Cynanchoideae-Tylophoreae-Marsdeniinae.

Blkr. röhren-, glocken- oder trichterförmig, mit gedrehter oder kippiger Knospenlage der Zipfel; Pollenkörner zu wackelartigen Pollinien verklebt, die im Eadkammer der A. eingesenkt sind, in jedem Fache nur 1 Pollinium; die Röhre springt mit Längswand auf und trägt einen Mittelbandfortsatz; Translatoren mit bornigem Klobenkorper, an den vorgerechten Armen sind die Pollinien in aufrechter, seltener horizontaler Stellung befestigt, sehr selten hängen sie von den aufstehenden Armen herab, Corona sehr verschieden.

A. Corona 0.

a. Niederliegender Strauch, Blkr. innen sehr stark bebart; Cap . 153. *Rhyacolobium*, 11 Winde oder Stauden oder Sträucher.

« Translatorenarme an der getrockneten Pfl. gerade oder gekrümmt.

I. Narbenkopf (Inch oder gekrümmt; altweltliche Tropen . . . 154. *Gymnema*.

II. Narbenkopf 4zipfelig; Mauritius . . . 155. *Trichostandra*.

β. Translatorenarme an der getrockneten Pfl., spiralig gewunden; Vorderindien bis Neogäina . . . 158. *Sarcobolus*.

Unbestimmter Stellung . . . 157. *Pseudorapanea*.

Vergl. auch Arten von *Marsdenia*, bei denen die Corona leicht übersehen werden kann, zuweilen wohl auch fehlt.

H. i Corona 1-fach.

a. Coronazipfel an der Blkr. befestigt.

α. Aufrechte Staude mit seltener Bl.; Coronazipfel ober den Kelch, ist geschützt, Ostindien; Ceylon . . . 158. *Pentasacme*.

β. Kriechende oder Kletterpflanze mit oblongen blauen eiförmigen I., Coronazipfel fleischig, 5-6zipfelig oder als Leisten mit Hautbäumen entwickelt; s. oben 151. *Gynmenit*.

i. Corona an dem Gynostegium befestigt.

«j. Coronazipfel 3-4teilig.

I. Aufrechte Staude oder Straucher [vgl. auch einige Arten von *Tylophora*, die so genannt werden].

i. lkr. glücklich udrückend. . . 159. *Sphaerocodon*.

• i. Blkr., radförmig; *Gynostegium* nicht eingeschoben.

• Coronazipfel flach; B, berzförmig; Brasilien . . . 160. *Barjonia*.

*) [oh huljo dun K. E. Brown'sche ii \;ni;eii verfindet, weil eine andere Form als *zaboz* im Griechischen nicht vorkommt.

**) Weil'eres kann ich, da ich weder die Til. noci eine Abbildung gesehen *babo*, nicht hinzufigen.

- ** Coronazipfel kappenförmig; B. nicht herzförmig, schmal; Brasilien, 1 in Mexiko
161. Nephradenia.

II. Windende Holzgewächse.

- \ Pollinien sehr klein, scheibenförmig, kreisrund; altweltliche Tropen
162. Tylophora.

2. Pollinien groß, meist birnförmig.

- * Stb. unter den Beuteln frei; Narbenkopf geschnäbelt, Frkn. kahl; trop. Afrika
163. Rhynchosigma.

- ** Stb. unter den Beuteln verbunden; Narbenkopf geschnäbelt, Frkn. behaart;
Ostafrika. 163a. Traunia.

- *** Stb. unter den Beuteln verbunden; Narbenkopf meist gebuckelt oder flach.
A Coronazipfel klein, warzenförmig, unter den A. angeheftet; altweltliche
Tropen. 164. Gongronema.

AA Coronazipfel groß, den A. angeheftet.

O B. lederartig oder fleischig.

- § Blkr. präsentierförmig, groß; Madagaskar, Malesien, Westindien
165. Stephanotis.

- §§ Blkr. krugförmig, fleischig; B. häufig krugartig vertieft; Vorderindien,
Ostasien, Australien. 166. Dischidia.

- §§§ Blkr. glockenförmig, ganz seicht gelappt; Java 167. Physostelma.

- §§§§ Blkr. glockenförmig, tiefer geteilt, lederartig; Himalaya
168. Treutlera.

- §§§§§ Blkr. radförmig, sehr tief geteilt, Zipfel aufgebogen, wagrecht oder
zurückgebrochen, häufig fleischig; Vorderindien bis Australien

169. Hoya.

OO B. krautig.

- § Blumenkronenzipfel in der Knospe oben eingebrochen, diese gestutzt;
Birma. 170. Lygisma.

§§ Blumenkronenzipfel nicht eingebrochen.

- 7 Blumenkronenzipfel am Grunde mit einem behaarten Wulste;
Brasilien 171. Petalostelma.

77 Blumenkronenzipfel ohne Wulst.

- ! Die dicken Fr. zottig filzig; Madagaskar . . . 172. Pervillaea.

- !! Die Fr. nicht zottig
filzig. %.

A. Coronazipfel ohne Arianhängel.

- a. Coronazipfel dicht anliegend, am Grunde befestigt, zuweilen nur sehr kurz, selbst 0;
"alt- und neuweltlich bis Albanien. 173. Marsdenia.

- b. Coronazipfel dicht anliegend, schildförmig angeheftet; Australien 174. Thozetia.

c. Coronazipfel strahlend.

d. Coronazipfel an der Spitze ganz.

- I. Fr. nach rückwärts gekrümmt, S. sehr groß (über 2 cm lang); Blkr. unter-
seits stark behaart; Himalaya. 175. Dittoceras.

- II. Fr. gerade, S. mäßig groß (unter 1 cm lang); Blkr. unterseits kahl; Afrika und
Asien. 176. Dregea.

- [4 Coronazipfel an der Spitze ausgerandet; Java . . . 180. Coarostigma.

B. Coronazipfel mit Anhängsel.

a. Anhängsel fleischig, pfriemlich.

- rx. Blkr. präsentierförmig; Brasilien. 177. Stephanotella.

- p. Blkr. radförmig; Vorderindien bis zu den Samoainseln 178. Heterostemma.

- b. Anhängsel blattartig; altweltliche Tropen. 179. Pergularia.

β. Coronazipfel 5, hoch verbunden.

- I. Corona scheibenförmig, schwach 5lappig; Vorderindien . . . 181. Oianthus.

- II. Corona tiefer 5spaltig, fleischig, Lappen unregelmäßig geteilt
182. Asterostemma.

γ. Coronazipfel 40 und mehr.

- I. Aufrechte Stauden mit gestutzten, schmalen B.; Siid- und Ostafrika 183. Tenaris.

II. Windende Holzgewächse.

1. Coronazipfel 40 > 5, lange mit 5 sehr kurzen, drüsenförmigen wechselnd;
Brasilien. 184. Jobinia.

2. Coronazipfel 10, fast gleich lang; Brasilien. 185. Lorostelma.

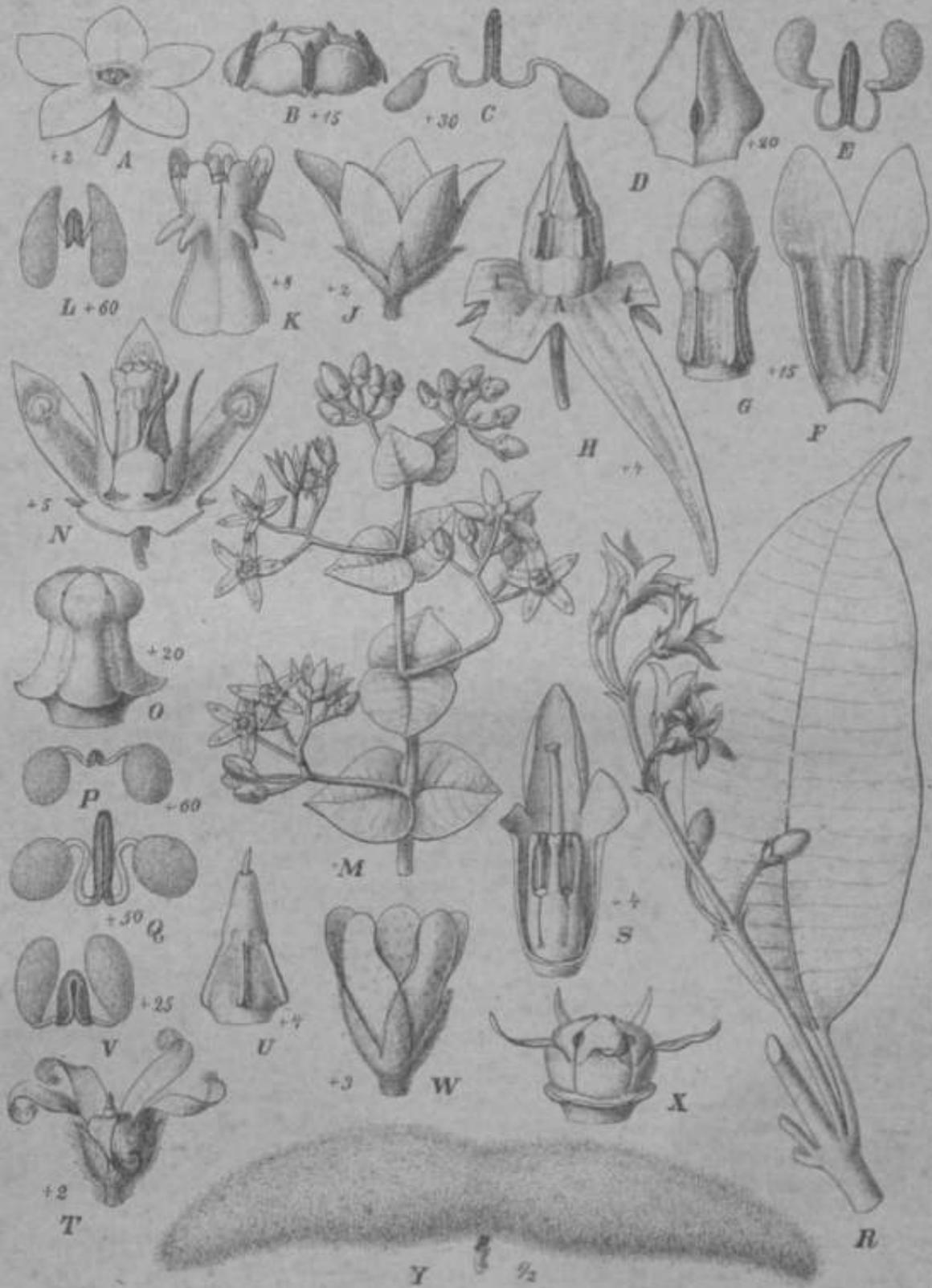


Fig. 58. A-C *Sarcobolus retusus* K. Sch. A Bl.; B Gynosteg; C Pollinien. — D, E *Gymnema stenophyllum* Boem. D Gynosteg; E Pollinien. — F, G *G. asclepiade* (Willd.) R. Br. F Bkr. von innen; G Gynosteg. — H *Penstemon Wallichii* Wight, Bl. — J-L *Sphaerocodon obtusifolia* Benth. J Bl.; K Gynosteg; L Pollinien. — M, N *Burtonia cymosa* Fourn. M Tracht; N Bl. — O, P *Tylophora silenticia* Dene. O Gynosteg; P Pollinien. — Q *T. Iphigaea* Dene., Pollinien. — R, S *Ethynostigma racemosum* Benth. R Tracht; S Gynosteg. — T-V *Trautv. albifera* K. Sch. T Bl.; U Gynosteg; V Pollinien. — W-Y *Pervilla tomentosa* Dene. W Bl.; X Gynosteg; Y Fr. (Nach: De laeaser L., icones pl., und Originale.)

3. Coronazipfel sehr viele, hoch glockenförmig verbunden; Anhängsel des Mittelbandes am Stb. blasig aufgetrieben; Ost- und Südafrika . . . **186.** Fockea.
- C. Corona doppelt.
- a. Zipfel der inneren und äußeren Corona frei, geradlinig über einander stehend; Malakka 187* Pycnorrhachis.
- b. Zipfel der äußeren Corona 10, becherförmig verbunden, der Becher durch Leisten mit den Stb. vereinigt, an denen die 5 inneren Zipfel sitzen; Natal 188. Lasiostelma.
- c. Zipfel der äußeren Corona 6lappig, an der Blkr. befestigt, die innere Corona fleischig, ringförmig, wulstig; S. Thomé. **189.** Oncosterna.

153. Rhysolobium E. Mey. Kelchb. stumpf, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. glockenförmig, innen am Schlunde wollig; die Zipfel schmal rechts deckend. Corona 0. Translatorenarme gerade. Narbenkopf stumpf kegelförmig. Follikel kurz, gedunsen, längsfurchig.

R. dumosum E. Mey. ist ein spannenhoher, sparrig verzweigter, graufilziger Strauch des nördlichen Caplandes mit kleinen, am Ende der Zweige gehäuften, fleischigen B. und sehr kleinen, einzelnen oder gepaarten Bl. in der einen Achsel jedes Blattpaares.

154. Gymnema R. Br. Kelchb. klein, eiförmig, stumpf, mit Einzel- oder Doppeldrüsen wechselnd, selten drüsenlos. Blkr. rad-, glocken- bis krugförmig, mU breiten, klappig oder schmal rechts deckenden Zipfeln. Corona zuweilen 0, gewöhnlich aus 5 kurzen, an der Spitze oder nur an den Rändern freien, der Blumenkronenröhre angehefteten Zipfeln. Narbenkopf oft länger als die Stb., gebuckelt oder kegelförmig. Follikel dünn, zugespitzt, glatt. — Windende, kahle oder behaarte Halbsträucher oder Sträucher mit ziemlich breiten B. und doldigen, zuweilen gespaltenen, sitzenden oder kurz gestielten Blütenständen; Bl. klein.

Etwa 20—25 Arten, die von Westafrika bis Australien verbreitet sind.

Sect. I. *Eugymnema* Benth. Zwischen den Blumenkronenzipfeln stehen aufrechte, fleischige Coronaschuppen, *G. silvestre* (Willd.) R. Br. (Fig. 85 F, G) ist ein mehr oder minder dicht behaarter Strauch mit eiförmigen B., der in dem ganzen Verbreitungsgebiete wächst und einen großen Teil der übrigen Arten der Gattung umfasst (z. B. *G. subvolubile* [Thbg.] Dene., *G. rufescens* Dene., *G. hirsutum* W. et Am.), eine sehr vielgestaltige Pfl. Diese Art und *G. acuminatum* (Roxb.) Wall, mit filzigen B. gehören auch Ostindien an, die erstere wächst auch auf Sumatra und Borneo. — *G. Müllen* Benth. hat schmal lanzettliche B., in Nordaustralien.

Sect. II. *Didaria* Benth. Coronaschuppen in der Form schmaler, unter den Blumenkronenbuchten verlaufender, an den Rändern häutiger Leisten. — A. Blumenkronenröhre kurz, kaum die Kelchb. überragend, Coronaschuppen groß. *G. tingens* (Roxb.) W. et Am. — B. Blumenkronenröhre die Kelchb. überragend, Coronaschuppen zuweilen schwach, nahe am Grunde befestigt. *G. cuspidatum* (Thbg.) K. Sch. (*G. pergularioides* W. et Gardn.) in Ostindien.

Sect. III. *Bidariella* Benth. Coronaschuppen 0. 3 Arten in Australien: *G. stenophyllum* A. Gr. (Fig. 85 D, E) mit schmal linealen B., in Nordaustralien und auf den Fidjiinseln, *G. trinerve* (Dene.) Benth. mit lanzettlichen oder oblongen B., in Nordaustralien.

155. Trichosandra Dene. Kelchb. sehr breit, ungleich, stumpf, mit winzigen Einzeldrüsen. Blkr. rad-glockenförmig, mit schmal links deckenden Zipfeln. Corona 0. Gynostegium fast sitzend; Translatorenarme gerade, Mittelbandanhang breit, fein wimperig zerschlitzt. Narbenkopf verbreitert und in einen kugeligen oder kegelförmigen Kopf vorgezogen. Follikel verlängert, glatt, holzig.

T. borbonica Dene, ist ein kahler, windender Strauch mit quernervigen, oberseits glänzenden B. und vielblütigen, gestielten, einachsigen Blütenständen; auf Mauritius.

156. Sarcolobus R. Br. Kelchb. klein, eiförmig, kurz zugespitzt, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona 0. Gynostegium kurzgestielt, am Schlunde der Blkr. angeheftet; Translatorenarme (wenigstens an der trockenen Pfl.) spiralig gewunden. Narbenkopf flach. Follikel oblong oder fast kugelig, fleischig, glatt oder von Kielen durchlaufen. — Kahle, windende Sträucher mit zuweilen etwas fleischigen B. und einachsigen Dolden, die sich später zu Trauben verlängern.

4 Aden in Ostindien, von der Gangesmündung bis Neuguinea. — A. B. und Blkr. kahl. — Aa. B. zugespitzt, Fr. gekielt, *S. carinatus* Wall. — Ab. B. stumpf, an der Spitze ausgerandet, Fr. ungekielt, *S. retusus* K. Sch. (Fig. 85 A—C) aus Neuguinea. — B. B. und Blkr. behaart, Fr. ungekielt, *S. globosus* Wall., diese wie die erste Art aus Vorder- und Hinterindien. — Die 4. Art, *S. Banksii* Rom. et Schult., kenne ich nicht.

Anmerkung. Der in der Gattungsdiagnose wichtige Charakter der spiraligen Translatorenarme scheint mir nur durch das Eintrocknen bedingt zu sein; nach der ganzen Lage und Entstehung der Arme halte ich eine spirale Aufrollung an der lebenden Pflanze für unraöglich.

•157. **Pseudomarsdenia** Baill. Kelchb. maBig grofi, oder klein, mit Driisen wechselnd. Blkr. glockenförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona 0. Follikel dick, eiförmig, holzig, gestreift, innen sehr glänzend.

P. Bourgaeana H. Baill. ist ein kletternder(?), dicht gelb behaarter Strauch mit eiförmigen B. und seitenständigen, einachsigen Rispen, in Mexiko.

158. **Pentasacme** Wall. [*Pentasachme*]. Kelchb. klein, zugespitzt, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit schmalen, verliingerten, rechts deckenden Zipfeln. Gynostegium kurz gestielt. Coronazipfel an der Blkr. angewachsen, ganz oder gezähnt. Narbenkopf kegelförmig oder geschnäbelt. Follikel diinn, glatt, rund. — Ausdauernde, aufrechte Stauden mit wenig verzweigten Stengeln und lanzettlichen, krautigen B. Die Bl. gepaart oder in wenigbliitigen, sitzenden oder gestielten Dolden, einachselig.

3 Arten in Ostindien und China. *P. caudatum* Wall, hat lineal lanzettliche, geschwanzte B. und *P. XVallichii* Wight (Fig. 85 H) oblong lanzettliche, zugespitzte B., beide stammen aus Ostindien; der crsteren ähnlich ist *P. Championii* Benth. von Hongkong. — Von *P. glaucscens* Dene, und *P. Slauntonii* Dene., beide aus China, kennt man keine Bl., sic gehören also vielleicht nicht in die Gattung und sind beide wahrscheinlich zu streichen.

159. **Sphaerocodon** Behth. Kelchb. verhältnism'afiig gröfler, lanzettlich-, spitz, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. kugelig oder glockenförmig, mit breiten, <chmal rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel klein, driisenförmig oder seitlich zummangedriickt, an der deutlichen Staiiblattröhre, welche unlerhalb der Beutel zusammengezogen ist, angehefler. A. gestutzt, ohne Mittelbandanhängsel oder an der Oberkante nur schmal gerandet. Narbenkopf flach. — Aufrechte, behaarte, ausdauernde Stauden oder Halbsträucher mit oblongen oder lanzettlichen krautigen B. und zwischen den Blattstielen befindlichen Dolden.

3 Arten in Afrika. — *S. oblusifolia* Benth. (Fig. 85 J—L) hat stuuipic id. umi m uci JVUWJC . ^eschlossene Blkr., aus dem Schiregebiet und von Angola, *S. natalensis* Benth. spitzliche B. und in der Knospe offene Bl., *S. longipedunculata* (Schwfh.) K. Sch. vom Kilimandjaro und Kenia.

Anmerkung.. Die Angabe Benthams, dass diese Gattung keine Klemmkörper besäCe, ist dahin zu corrigieren, dass sie nur sehr klein sind, wenn sie richtig gewesen wäre, so nähme die Gattung eine ganz besondere Stellung in der Familie ein, da sie sonst nirgends fehlen.

160. **Barjonia** Dene.- Kelchb. klein, eiförmig, stumpf, ohne Driisen. Blkr. radförmig, mit klappigen, auf der Innenseite liings der Mittellinie mit nach rückwärts gerichteten Haaren besetzten Zipfeln. Coronazipfel an der kurzen Staubblattröhre befestigt, aufrecht, aus breiter Basis lang zugespitzt. Translatorenarme sehr kurz, Pollinien senkrecht, in der Mitte befestigt. Narbenkopf flach. Follikel ziemlich dick, zugespitzt, glatt. — Aufrechte Stauden mit kahlen Stengeln und sitzenden, oft breiten, herzförmigen, vielnervigen, knorpelig gerandeten B. und rispigen, zwischen den Blattstielen stehenden Bliitenständen.

5 Arten in Brasilien.—A. Rispen beblättert, *B. chlorifolia* Dene, und *B. cymosa* Fuuni. Fig. 85 M,N). — B. Rispen lang rutenförmig, blattlos. — Ba. B. am Grunde herzförmig, *B. erecta* (Veil.) K. Sch. (#. *racemosa* Dene.). — Bb. B. am Grunde spitz, *B. linearis* Dene.; der Volksname Poaya lässt darauf schließen, dass die Pfl. wegen ihrer brechennerregenden Wurzel medicinische Verwendung findet.

Anmerkung. Dies§. wie die vorige Gattung h-ilien nicht immer aufrechte Pollinien, sic liegen aber stets im Endteil des Stb.

461. **Nephradenia** Dene. Kelchb. klein, lanzettlich oder schmaler, spitz oder zugespitzt, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. sehr breit glockig, mit breiten, schmal rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel fleischig, mehr oder weniger kappenförmig, am Grunde des Gynostegiums angeheftet und auf die Blkr. übergreifend, nur am oberen Ende frei. Translatorenarme in der Mitte der Klemmkörper oder tiefer angewachsen, Pollinien zuweilen horizontal. Narbenkopf flach oder niedergedrückt. Follikel dünn, spindelförmig, glatt. — Ausdauernde, aufrechte Stauden mit rutenförmigen Zweigen und schmalen B. Die 2- oder wenigblütigen Dolden endständig oder zwischen den Blattstielen, Bl. grün oder purpurn, verhältnismäßig ansehnlich.

Mir sind 4 Arten bekannt, von denen *N. nerifolia* (Dene.) Benth. et Hook, allein breitere (ca. 1 cm) B. hat und in Mexiko vorkommt; die anderen sind in Brasilien zu Hause, davon hat *N. linearis* (Dene.) Benth. et Hook, linealische, *N. asparagoides* (Dene.) Fourn. fadenförmige B.

462. **Tylophora** R. Br. (*Hybanthera* Endl., *Beloslemma* Wall., *Ipfiua* Wight, *Amblyglossum* Turcz.) Kelchb. klein, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit ziemlich breiten, klappigen oder rechts schmal deckenden Zipfeln. Coronazipfel der kurzen Gynostegiumröhre angeheftet, an der Spitze meist frei, seitlich zusammengedrückt, am Grunde rückwärts gebuckelt oder vorgezogen und eingekrümmt. Translatorenarme horizontal oder nach oben gerichtet und dann hängen die Pollinien, die meist sehr klein sind. Narbenkopf gebuckelt, mehr oder minder 2lappig. Follikel dünn, zugespitzt, glatt. — Stauden oder Halbsträucher oder Sträucher mit aufrechten, häufiger windenden Achsen; Blütenstände dolden- oder traubenförmig, zuweilen an unblütigen Zweigen.

Ungefähr 40 Arten, von denen der größte Teil in Ostindien wächst; wenige finden sich in Australien, aus Afrika sind noch weniger bekannt.

A. Stengel aufrecht, nur zuweilen an der Spitze windend: *T. Helferii* Hook, ist dünn behaart und hat kleine, eilanzettliche B., in Hinterindien, *T. erecta* F. v. M. hat schmal lanzettliche B., in Queensland. — B. Zweige windend. — Ba. Zweige und Kelchb. kahl; hierher gehört *T. Iphisia* Dene. (Fig. 85 Q), ausgezeichnet durch die von den aufrechten Translatorenarmen hängenden Pollinien; *T. lycioides* (E. Mey.) Dene, ist eine der wenigen Arten von Cap; mit ihr scheint verwandt: *T. Bojeriana* Dene, aus Madagaskar. Im tropischen Westafrika sind 2 Arten bekannt, die durch ziemlich ansehnliche, hautige B. und blattlose Blütenstandsäste gekennzeichnet werden, *T. silvatica* Dene. (Fig. 85 O, P) mit weit offenen Grundbuchten der B. und *T. Adalinae* K. Sch. mit geschlossenen Buchten und übergreifenden Lappen. *T. biglandulosa* (Endl.) K. Sch. mit verhältnismäßig großen, grünen Bl., von den Norfolk Inseln. *T. cordifolia* (Lk., Kl. et Otto) Benlh. et Hook., in England als *Echites sinensis* hort. eingeführt, ist mit voriger nahe verwandt; ich möchte sie der kleinen Pollinien wegen nicht zu *Drycea*, wie Hemsley will, bringen; es ist nicht bekannt, woher sie stammt. Von ihr ist *T. cordifolia* Thw. aus Ceylon, die nun *T. Thwaitesii* K. Sch. genannt werden mag, wohl zu unterscheiden; außerdem 4—5 Arten aus Australien, z. B. *T. barbata* (Spr.) R. Br. — Bb. Zweige kahl oder » behaart, Kelchb. immer behaart; *T. mollissima* Wight aus Vorderindien hat ganz weichfilzige B., *T. grandiflora* (Spreng.) R. Br. mit 2,5 cm im Durchmesser haltenden Bl., in Neusüdwales; Japan beherbergt mehrere Arten, von denen *T. aristolochioides* Miq. im Innern dicht behaarte Blkr. besitzt, *T. japonica* Sieb. hat dagegen kahle Blkr. und fast kahle B.

Anmerkung. Neuerdings hat Franchet die japanischen Arten der Gattung *Tylophora* zu *Vincetoxicum* gezogen. O. Kuntze hat dann, hierauf fußend, sämtliche Arten zwar nicht in *Vincetoxicum*, aber doch in *Cynanchum* aufgehen lassen. Wie wenig gerechtfertigt diese Vorahme war, habe ich im allgemeinen Teile beleuchtet, es kommt hier nicht darauf an, ob die Pollinien aufrecht, wagerecht oder hängend sind, sondern darauf, dass die Pollinien im Grund- oder im Endteil der Stb. eingesenkt sind.

163. **Khynchostigma** Benth. Kelchb. klein, eiförmig, stumpf, mit winzigen Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. glockenförmig, mit oblongen, schmal rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel der kurzen Gynostegiumröhre angeheftet, aufrecht, fleischig, länger als das Gynostegium. Stf. oberhalb der Röhre auf kurze Strecke frei. Narbenkopf zwischen den A. dick, dann lang schnabelförmig vorgezogen. — **Windende**

Siniirh<-i- "ier **HalbstrSucher** rait lederartigen, qnernervigen **B.** und **seitenstfIndigeB,** **blattlosen** Tranben Oder Rispen.

3 Arien a us dem **tropischen** Weslafrikii, von den en fl. *racmut um Benth.* Tij: SB /, s\ und **R. parviflorum Benth.** kahl si ml, ili<; orstere hut nur 1—ihlutige Bldtensttindo 2. **Ord-** ming, die lotzte vielblmige. *li. hrevipes Benth.* Ist etn wenig fiitig.

4 63a. **Traunia K. Seb.** **Kelchb. effdnig,** spit/, mfl **Einzelrosea** wechselnd. **Bikr.** glockenformig, mit **schmalen,** recbls deckenden **Zipfeln.** **Coronazipfel** an dem **Sib.** ant;e-
heftet, diese iiberragend, die **Connecti^anhSnge** siod **sehr lang** \nid **EQ Bin** em zarihiuiigen Hohlkegel **verklebt,** wolcher den **lang** geschn'abclien **Narbenkopf** nmgiebi und -m der Spiui? **karz Sziihoig** ist. Der **Frkii.** isl diohl bebaart.

7. *nUtiflora K. Seb.* (**Fig. 85 7—1"**) ist eii:e hoch ;mfsteigende Liane mit wasserhdteni Milchaafte, der auferst klelm^ ist; tlio **B.** sind kriiut^', **plUptisch,** kurz und stumpf i uge-
s[iilxl und knrz behaart; die gostiellen, ein- oder zweiaci **isoligen** **Rispeo** tragen weiBo, Jiis
12 nün lango B.); sio wurd0 von **Volkens** in **einet Schambe**nhecke am kilimamijaro gcsanmiell.

Id}. **Gougronema Dene.** **Kelchb.** **Klein, eiftirmig, spitz, mil Binzeldrusen** v\ **Bchsolnd,** odor driisenlos. **Hlkr.** krug-
od. **breii glockenfSrmig, am Sohlunde** h';iuligeingeschQiirt, inQeniackl, diebreilen **Zipfel** klappig oder sehr schmal reclils deckend. **Coronaziplol** kurz, an der **Slaub-** blattrolire angelioftct. **Narbenkopf** slutuj-:, kegelig oder gobuckell. i'"ollikel dicker oder **diioner,** /viL;(i>iit/i, **glalt.** — **Windend*** **kabja** **Sträucher** oder **BalbstiUucher,** 15l. in **sitzendeii** odor **geslichen,** einachscligen **Dolden.**

Nach. **Benth** am **and Uoftker** gtebt es **40 Arton,** von dunen mehrere noch **nicht** be-
ha^:hi-ieljen sein **kflnnea,** mir **Bind** aus **Asien** und **Aust**ralieo **TUI-** a **bekanat.** — **A,** **Blamenkroni** **arohre** kiirzor als die **Zipfel,** **G. nepalenu** (**Wall**) **Dene** aos **dena subtropisliien** **Himalaya.** — **B.** **BlumenkroneneOare** so lang oder langer als die **ftflhtfl.** — **Ba,** **Btkr.** **Em** **kail,** hiorlier ';. **ventriensum** **Hook.** **HL** aus »len khuBtabergea, auch **G. mkrudmia** (**Bonth.**) **llenlh. et Hook.** aus **Au** **Bralien** gehOrl \u\\\ **hierher.** — **Bta.** **Blkr.** innen **Le-** haart, **G. Walli** **htl** (**Wi^hi**) **Dcoe.** von **Malakka.**



Fig. 86. •Aphaiotis Thouatui: Dene. A Tr&cUL; G Gy-
notag; •Pottaloi, (Original.)

165. **StephanotiB Dup.-Thou.** [**Jasminanthes** **BL**] **Kelchb. verhattoismHGig** grofl, **blattartig,** am **Grnde** drusenlns. **Blkr.** **Irichler-** oder | **präntilerte** erf onig, •nil i **ylindris** -her, nn ten **verbreiteter** **H9bre,** ofl am **Schlode** **erweiter t,** mit **nichts** **deckeadeo** **Zipfeln,** **fJoroaazipfel** am **Sib.** ange**Bef**tet, **obeu** frei, onlen **angewaobsen,** /u-
^t-ile'i ***ig** deutlich. **Nar** **benkopf** dick, kegeirorniig oder kurz **gesebnSbelt** **Follikei** **dick,** **stumpi** odet **zugespilzl.** — **Windende,** **kahJe** **SIHUichor** mil **lederartigen** **B.** und **doldigen,** **einachscligen** **Blateoat**finden; die **Bl.** siud groC, **weiB** imd **sehr wohl-** riechend,

Etwas *: > Arten in **Madfigtskaiv** dem **malaylaciien** **Archfpol** uud au**T** der **Insol** **Cuba.**

Secl. I. Euste **IAanotti K. Sch.** **Coronazipfel** deatllech, **grofi,** **Itrazetill** ch; **S. floribunda**
A. B. **in** **Bti3** v **adagaskir** "• der **rypna** dec **Gattuog,** **8le** hal **WelbittHge** **Dolden** uiul **wlrd**
häufig auch bei **Has** m **GewftJhahaosern** **culti,** **iert.** **S. rine** **c#ora** (**firis**) **Be;** **lh. et Hook,** von
Culm ist ilir **außerord**entlich **Bhnlich** uud nur <[tircli ets\;is dflnnere, **mehr** **zogesplzte** **B.** **zi**

unterscheiden. *S. longiflora* (A. Rick); Bei th. et Hook., ebenfalls von Cuba, ist ähnlich, hat von Madagaskar hat 3blütige Dolden und einen *varii* Brongn.

Fig

Arten mil g«nz kiiraen Coronaziprein genon . ^ . ^ . ^ . ^ . ^
2U den obne Zipfel *S. suweolent* (Bl.) Uen V w T1,.- Hn«v. Bl. von Malakka. bet der sie
schiogenen Blumenfronenzlpiel kürzer, und *S. ...*
anger als die Bhimenk"••"nröhre sind.



Fig. 87. *Dhthi.Ua* «nfl!*tma w^ll. . r mc t; jf km«po; C Gynosteg.
(Kara Wall IL'ili)

166. *Dischidia* R. Br.
(*Catlyrb* Vahl, *Ltpt ostemma*
Blame, *ConoAopAynwn* Bl.)
Kelcbb. klein, eiforin ig,
sptlz, mil Einzeldru
wechsoltnl. Hlkr. knig-
formig, am Schlunde ver-
engt, mil klap ptgen, Sei-
schigenZipfeln- Conmazlpfel
der sebr lair/en Gyno-
ste-
giuniruhrc.ingeheric!, hiiuttg,
iindtirSj'ltze is **palligo**
ausger andet oder ^;in/
/iifwiliMi ^<!ir kurz. Narben-
kopl Qacb oder ktirz ki-gel-
luniiig. Follikel (liiini odd
dicker, zugespil. nnd,
glatt. • - Epipbytische Ge-
wächse, die suweilen loch
in den BUamen, mid elst
Wurzelaufsleigen, and zu-
weileo blalllos, meisl aber
rail ziemlich kleinen, ki eis-
runden, eiformigen oder
lanzettlicbea, flei^higen B
rerseben sin<i; bei ^i elen
Arlou srad einige der letz-
leren /it grbBen, fleischiger
Tas iben umgebildet, welche
als WasserriehUlter für die
Warzelnzn dienen sclif inen,
tlenn es stnd deren slels
hinein gewachsen; die klei-
nen Bl. sleben in Do)den,
die Bpttter traabtq verliingoi
sttd.

Beccari ziihlt 46 Arten auf, die von Vorderindien bis Formo»a, zu den Philippinen
nac b Neuguinee und Australien verbreitel sind.
3nC J i *EUDischidta* K. Sch, B. Qacb. - A. Coronaztpfd an der Spitzza verbreilert,
abaerundet oder balbmondronUg, daan die Hfttrnohet. hertibgebogen und noch *uBen ge;
abgerunua , t ^ ^ ^ feutwWlwnriJ flecc> VOII Borneo bat mformlgo, D. eric-
wendel. - An Bkr. innen
flora B ecc von'eben dort Bchmal ohlonge Bl. D. fefeuyiiM Hook. HL hat kleine, kreisförm aig«
B., die eenau denen dcr floya *Summularia* Dene, gleichen, von don K] ssyabe rgen. - A t.
Bkr. innen is ;i;,,, p. ,, st Benth. v,n M aguir IM...-B. Coronazbpfel a«8 f ^ ; . ^ ,
ri_nud e versch al i .ichl Rcpuliei.. % »9«a« ulosa Becc, wächs t in Borneo, D. OWflttH
Hoc k fill..nTe"«SpU. - 6. CoronazipW larmig, Anne baoh innon

• *mularia* R. Br. hat die weiteste Verbreitung von Vorderindien bis Australien, sie hat sitzende B.; ähnlich, aber durch gestielte B. verschieden ist *D. formosa* Becc.

Sect. II. *Conchophyllum* [Bl.] K. Sch. B. auf der unteren Seite ausgehöhlt, dicht den Zweigen angepresst. *D. imbricata* (Bl.) K. Sch. hat sehr kleine, wenig über 1,5 mm lange Bl., von Malakka bis Borneo; *D. longiflora* Becc. von Ternate hat 4 mal so lange Bl.

Sect. III. *Asciophora* K. Sch. Ein Teil der B. ist zu Schlauchen umgebildet, die übrigen sind flach. — A. Schläuche zusammengedrückt und längs gefurct, in der Mitte am breitesten, *D. Rafflesiana* Wall. (Fig. 87) von Vorderindien bis Australien. — B. Schläuche rund, fingerdrmig, *D. digitiformis* Becc. von Celebes.

167. Physostelma Wight. Kelchb. klein, oblong, spitz, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. glockenförmig, sehr kurz gelappt, Zipfel von der Mitte kurz zugespitzt, klappig deckend. Coronazipfel an der sehr kurzen Gynostegiumröhre befestigt, strahlend, dick, etwas nach oben gebogen, rückwärts gefurct, vor den Sib. in einen Zahn endend. Narbenkopf flach. Follikel dünn, glatt, zugespitzt.

P. campanulatum (Bl.) Dene, ist ein kahler, windender Strauch mit mehr lederartigen, als fleischigen B., und schönen, gelben, in gestielte, einachselige Dolden verbundenen Bl.; bei Singapore, vielleicht auch auf Java.

168. Treutlera Hook. fil. Kelchb. klein, eiförmig, spitz, mit Driiseii am Grunde besetzt. Blkr. radförmig, nur bis zur Hälfte gespalten, Zipfel breit rechts deckend. Coronazipfel den A. angeheftet, lineal-oblong, stumpf, fleischig. Gynostegium fast sitzend. Narbenkopf halbkugelig, 2spitzig, von den Sib. überragt.

T. insignis Hook. fil. ist eine kahle Liane mit dick lederartigen B. und efnachselligen Dolden ansehnlicher Bl.; im Sikkimhimalaya.

169. Hoya R. Br. [*Sperlingia* Vahl*], *Acanthostemma* Bl., *Cathostemma* Bl., *Otostemma* Bl., *Plocostemma* Bl., *Cyrtoceras* Benn., *Centrostemma* Dene., *Pterostelma* Wight.] Kelchb. verhältnismäßig klein oder mittel groß, eiförmig oder lanzettlich, spitz, mit Einzeldriisen wechselnd. Blkr. radförmig oder mehr glockig, fleischig, mit aufgebogenen, wagerechten, zurückgekrümmten oder -gebrochenen, klappig deckenden Zipfeln. Coronazipfel fleischig, sternförmig absehend, sehr verschieden gestaltet, oben flach, gewölbt oder scheibenförmig, dicht oder ausgehöhlt, aufien häufig gefurct oder geflügelt, an der Innenseite zftweilen gezähnt, der mehr oder weniger entwickelten Staubblatröhre angeheftet. Narbenkopf flach oder kaum in der Mitte gespitzt. Follikel dünn oder dick, zugespitzt, **glatt**. — Windende oder häufig mit Wurzeln kletternde, fleischige Sträucher mit fleischigen B. und doldigen, einachselligen Bliitensindon. Bl. groß, zuweilen sehr ansehnlich, selten ziemlich klein.

60—70 Arten in Ostasien, von Vorderindien bis Australien.

Sect. I. *Cyrtoceras* (Benn.) Hook. fil. Blkr. mit zurückgebrochenen, schmalen Zipfeln; Gynostegium hoch gestielt; Coronazipfel mit großem, aufgebogenem Spörne, // *muUiflora* Bl. in Malesien, von Malakka bis zu den Philippinen; ob der Sectionsname *Centrostemma* Dene, vorzuziehen ist, kann ich nicht entscheiden, da beide Werke, welche die Bezeichnungen zuerst erwähnen, 1838 erschienen sind.

Sect. II. *Ancistrostemma* Hook. fil. Blkr. zurückgebrochen, mit schmalen Zipfeln; Gynostegium sitzend; Coronazipfel am Grunde gebuckelt, oben in 2 aufrechte Spitzen vorgezogen, von denen jede in einen 2spaltigen, eingekrümmten Haken ausgeht. *H. Edenii* King vom Sikkimhimalaya.

Sect. III. *Pterostemma* (Wight). Blkr. mit zurückgebrochenen, breiten Zipfeln; Gynostegium sitzend, Coronazipfel in der Mitte rückwärts eingebrochen, mit einer aufrechten pfriemlichen Spitze innenseits. *H. acuminata* (Wight) Benth. et Hook, in den Khasiabergen und *H. lasiantha* Korth. von Borneo; *H. albiflora* Zipp. (Fig. 88 C—E) von Neuguinea.

Sect. IV. *Euhoya* Wiq. Blkr. glocken- oder radförmig, zuweilen mit zurückgekrümmten Zipfeln; Gynostegium ganz oder fast ganz sitzend; Coronazipfel sternförmig spreizend. — A. Blütenstände end- oder end- und seitenständig. — Aa. B. stielrund, // *linearis* Wall, mit deutlich behaarten, schmalen B. und weißen Bl., vom subtropischen Himalaya. — Ab.

*) Streng der Priorität nach hat O. Kuntze Recht, wenn er *Sperlingia* Vahl bevorzugt. Da die Gattung aber eine Menge cultivierter, darunter eine allgemein verbreitete Pfl. umfasst, so ziehe ich vor, *Hoya*, den gewohnten Namen zu belassen.

B. (lach, breiler. // *potyn«wa* Ikiok. fil. unit vielen, fast puralJel verlnufeiden Nerven in den trocSenen B., aus dem Sikkiinnjmolaya. — B. fllilensUiude in einachsigen Trauben.— Ba. Blkr. verfcBltoismMfig klein, Zipfel zurilckgerollt, innen zoltig, am bekanntesten isl die auch in Gewttchshtusern cultivierle // *lacunosa* HL., die vun Maiakka tits Borneo verbroitelt ist, sio hat fast kugelRirmige, weiGe Bliitchen, // *Rumphii* Bl. hut purpurrote Blkr., wllchst tial den MoluUen. — Bb. Hlkr. grtlCer, d. h. stets titter ^ < jn lin Durehmesser haltend, Zipfo! sprcizend odei- glockig aufgebogen. — Bb«. B. klein, sellen inohr als %—2,5 CDI lang. — Bb«I. LL selP klein, kreisfirtmtg, durchscheinend, *H. NummutaHa* Dene, von den Khasinhergen. — BbrtXI. B. oblong, spitz, 2roiLüüi ^e.sh3llt. // *hella* Hook, fius Tenasatfrlm, wrld culliviort und fiir cine dtrf schiinon Arten, wegon ihrer rein weiLVn Hlkr. und derpnrpurfarlwnen Coronaziprel, gehullen. — Bb^f. B. (:ro3er als 1 cm. — Bb,5L 1J. schmal, // *lonyifolia* Wall, hut sehr verllilngerte, lineal lunzelttiche B., aus dem tropischen Himalaya. —



Fig. 88. A, B *Hoya cornuta* Bl. A 'JVar.-hi; B Bl. — C—E *H. nlijj/na* 'Ainu. C tnoostog; D dassolbu obuo Corona; E F&lliuioii, iNach iilumo, Jiumphm.)

BbβII. B. lroiter, — Bb.SIII. B. krefffirmg, einzhi [jo ein Element des decnssierten Pastes ist durch Fehlschl&g ob i^anz?] geschwunden), scbildfOrmlg angeheftet, // *imbriata* Dene... von dun Philppiaen Ist eine dlcht den Zweigen der Bauue angopressa l'll, von selir eigentümlicher Trao•hi, — Bb/Jii2. B. oblong oder breti elliptiseh. — Bb^na*. n. mil deutlich vorapTingenden, vom (jrunde ausgelicmten Nervon, *H. cinnammfUtt* Hook, von Java mit grmen llkr. und purpurvioletteit Co'ronazipfetn, wrld culliviert; von oben doil Ist anch *H. purpureo-ftisea* Hook., durch eine braue Itkr. und mto Coronazipfol gekcnnzctcln'L; // *Pqltsii* Traill dagegen mtt golblichen Blkr. und weiCen Goronazipfeln stain rat aus der (legend von Macao in China. — B b £ n 2 * * . H. >Ime tieutliche Grundnerven. — Bb/?II2"*0. Blkr. radlOrmlg, mil horizoatalefl Zii>foin; hierher gehoit tnvfirderst die In-kante Wachsbume *W. carnosata* tt, Br., 'Me in fllihia aad tlem heiCerofi Oslaustralien wild W&chst, sie bat weiSe oder rOtlclio Blkr, und ro»aftpi»»ne *CotowxlpM*; //, *coriaaea* Bl. (Fig. 88 A, B) von .lava hut inuei'seits zottige Bluiiit'ikronenziprd. // *fraterna* Bl. von Java" mil seltr groGen tirul dicken B. bositzt *rosenrcie* Blkr. und *golbe* C'irona. — Bb£H2*'i>o. Blnmenkronenzipfel glockes förmig nach ohun gehog<m; hierher gelioren die prachtvollstea Arlrn, liesonders din *B. imperialis* Liuill. YOU .M;itikk;» und Aiuboina mil den graUten, braimvioellen blkr., // *AriadM* Dene, von Burneo bis Arobotna verbreitet, mil prachlvollen, inemiigroteu BL. //

purpurea BL mit purpurroten Bl. **Andot sicli** in Kaiser **WilheftnSlafld**, dort 1st auob // *neogvituensis* B. **agl.** zu Hause; von kleinMiiiigeren Formen sci die weiBi blütige // *ousralU* H. Br. von Oslaustralion erwihnt.

170. *Lygisma* Hook. Bl. Kelchb. kU'in, oblong, **stompf, diüsenlos**. Blkr. gloukig-radfurmig, mit schmaleo, **rechts** leckenden, **vim der Iliiri*- an abe*** eit **gabroclieniiii** Zipfeln. **Coronazipfel in der Form kleiner, stumpfer Zahnchen** auf iliMn Riloken der stb. **Gynosl.egium sehrklein**, siizend, cylindriscli. NURbenkopf tl.uh.

L. anyustifolium [W. et Am.) Hook. Ul. Lt ein wifuJencler, iliinn licli; i<irtor **Stranch** mit **lanzettlichen**, zugespitzt.cn B. and cinncliselipcn, **wenlgiBtlgeD**, **kreuzgezogenstfindlgeo** Hispen; **Bl. klein**; in Birna.

171. *Petalostelma* Fonn. **Kelchb. tdeiu**, pfriemlich, **zugeapilztj am Grande** driisig. **Blkr. radfttrmig**, mil Hneal-oblongen, schmal reclila oder klappig deckenden Zi>reln, an **deren CrTunde** oin behaarler, **broiler Backel ^ i * li 4>efiudet**. **Gynostegiutn** kurz gesliell; am Gruude der Sib. sitzen die abstehenden, eiförmigen **Coronazipfel**; die **Polliaien sind** an den selir ktirzcn Armen in der Mitte **befesligl**. **Narbett-kojii niedergedrückt**, Follikel king imd diinn, **sUelrond uttd glalt**.

P. Hartianum (Dene.) Tourn. ist ein vi in den der **Datbstraaob**, dessen illlere Asto mU dicken Korkliiyen bedeckt sind, **mit luntzettlichen B**, und **winzlgen HL**, die einachselige **Dolden liikien**; in Urnsilien.

172. *Pervillaea* Dene. **Kelchb. vfrtiaitDumaBig** miielsroB, **lanzettlich, spii/**, **weichfihtig, driisenlos**. **Blkr. radfSrmig**, die Zipfel **links gidreht deck*nd**. **Coronascuppen 5**, deti Stf. in der Milie **angeheftet**, **Iloealiscb**, ganz oder **kurz Jlappig**, slr; ilileiiffirmig abschend. A. rait kurzen, **blatlarligen An: ängseln**. **Narbentopf fiach** oder genabeli. VoHikel dick, die lit zoltig.

P. tomentosa Dene. (Fig. 85 It—Y) ist ein windender. **Ilziger Strauch** der Insel **iladogaskar**, mit **elliptiohea**, **kon zogespitstea**, **jorandet**» B. und **etnachsetlgen**, **noichtsehi reichbliitigen Cymen** yoja ntuBi^ groDeti Bl.



Fig. 85. *Xanthoxylum* *Oumdurattfo* BphV. (II. A Trncht; B Blmnenkno: f Blkr.; If iiyno»t«B. E Pollia ni F Fr.; G 8.j B darvsibe im L&DgBselintti; J derselbe iw Querschni. i. (i.trigliiii.)

173. *Marsdenia* It. Br. [*Marrisoni* a Hook., *Baxlcra* Reih., *Sicyooarfw* Ltoj., *Leichhard* Ha \LU, *Sphinctostoma* Bealh., *fl* *ssia* Karst., *Tetragonocarpus* Hassk., *Chlorochlawi/s* Miq., *Cionura* Gris., *Flotia* Pours.] **Kelchb. kleia**, **hfinfig eiförmig** und **stumpfl**, mit **Ktnzel- oder Gmppeodriisen**, **seltener mil Schoppen** **wechselud i** der

driisenlos. Blkr. glocken- oder krugförmig, seltener präsentirteller- oder radförmig, mit rechts deckenden Zipfeln, im Schlunde häufig behaart. Coronazipfel der kurzen, selten etwas längeren Gynostegiumröhre und den Stb. angeheftet, flach, blühlig oder fleischig, am Grunde zuweilen gestutzt, sehr selten dort ringförmig verbunden oder völlig fehlend. Narbenkopf flach, gebuckelt oder geschnäbelt. Follikel dick, zugespitzt, glatt oder geflügelt, zuweilen mit etwas safliger, äußerer Fruchthaut. — Windende, selten aufrechte Sträucher mit oft ansehnlichen, breiten B. und doldigen oder rispigen, einachsigen Blütenständen; Bl. klein, höchstens verhältnismäßig mittelgroß.

60—70 Arten in den wärmeren Gegenden der ganzen Erde, eine geht bis nach dem Mittelmeergebiet.

Sect. I. *Eumarsdenia* Hook. fil. Blkr. cylindrisch, kurz 2spaltig oder krugförmig; Gynostegium klein, die Röhre nicht ausfüllend, Coronazipfel ungespornt. — A. Blkr. röhrenförmig, kurz gespalten. — Aa, Bl. klein, in Rispen, *M. tincloria* (Roxb.) R. Br., eine fast ganz kahle Pfl., die bei dem Trocknen einen blauen Farbstoff hervortreten lässt, wie *Polygonum tinctorium* L., sie wächst im Sikkimhimalaya und geht über Sumatra und Java bis China. — Ab. Bl. ansehnlicher, rötlich gelb, in Dolden. *M. loniceroides* (Hook.) Fourn. ist ein aufrechter Strauch aus Brasilien, mit spitzen B. und kahlem Blütenstande; sie war früher nur aus Gartenculturen bekannt [*Harrisonia loniceroides* Hook., *Baxtera loniceroides* Rehb.]; eine zweite, ähnliche Art von dort, *M. Taubertiana* K. Sch., ist durch behaarte, verzweigte Blütenstände und stumpfe B. verschieden. — B. Blkr. glocken- oder krug-, seltener präsentirtellerförmig. — Ba. Narbenkopf gebuckelt oder kegelförmig. — Baa. Narbenkopf warzig, *M. mollissima* Fourn. von Rio de Janeiro bis Guyana, sonst noch etwa anderthalb Dutzend Arten in diesem Gebiete. — Baß. Narbenkopf glatt. — Ba/?I. Coronazipfel kaum oder überhaupt nicht sichtbar, *M. Cundurango* Rehb. fil. (Fig. 89), eine sammetartig behaarte Liane, deren in der Regel gepaarte, corymbose Rispen meist einachselig sind, in Ecuador und Columbia, liefert die Cortex Condurango (Geierrinde zu deutsch). — Ba/?II. Coronazipfel oblong, häutig, *M. viridiflora* R. Br., ein in der Blattform ungemein veränderlicher, windender Strauch, der von Nordaustralien bis Neuseeland wächst, in Australien giebt es überhaupt 18 Arten. *M. maculata* Hook. aus Centralamerika mit breit elliptischen B.; von dort sind 8 Arten bekannt. — Bb. Narbenkopf geschnäbelt, *M. rostrata* K. Br. hat einen hin und her gebogenen, langen Schnabel und krugförmige Blkr., sie ist in Ostaustralien heimisch; gleichfalls krugförmige Blkr. aber einen geraden, an der Spitze 2spaltigen Schnabel hat *M. Schimperii* (Hochst.) Dene, aus Abessinien; Afrika ist arm an Arten, ich kenne außer dieser nur noch 1—2 vom tropischen Westafrika; hierher gehört auch *M. erecla* (L.) ft. Br., die einzige Art, welche bis nach Europa (Albanien) vordringt, sie ist eine aufrechte Staude mit zierlichen, weißen, fast präsentirtellerförmigen Bl. und ist bis nach Persien verbreitet.

Sect. II. *Macrocentrum* Hook. fil. Bl. meist groß in der Gattung, bis 1cm im Durchmesser, krugförmig, das Gynostegium **fill 11** die Röhre aus, Coronazipfel groß, meist die Stb. überragend. — A. Narbenkopf nicht die Stb. überragend, *M. tenacissima* (Roxb.) W. et Am., ein sammtartig filzig bekleideter, windender Strauch mit ansehnlichen B. und sehr züher Rinde aus Ostindien, vom Himalaya bis Ceylon, sonst wird sie (ob mit Recht?) von Timor genannt; ähnlich ist *M. crocea* (Zipp.) Hook. fil. aus Java und Timor, die aber viel längere, spreizende und am Grunde 2kielige Coronazipfel hat. — B. Narbenkopf die Stb. überragend, *M. Griffithii* Hook. fil. aus den Khasiabergen.

Sect. III. *Microcentrum* Clarke. Bl. klein; Gynostegium klein, nicht die Röhre ausfüllend, Coronazipfel am Grunde gespornt. Meines Wissens gehören hierher nur 2 asiatische Arten, von denen *M. thyrsoflora* Hook. fil. bis auf die Blütenstände fast kahl und *M. Calesiana* Wight, die dicht behaart ist.

Anmerkung. Ob nicht doch noch an anderen Arten der Charakter der letzten Section wahrgenommen werden kann, ist mir zweifelhaft geblieben, weil mir ein zu wenig umfangreiches Material zu Gebote stand. Der Name der 2. Section *Macrocentrum* ist von Hooker nicht glücklich gewählt worden. Clarke hat *Microcentrum* offenbar wegen des Spornes der Coronaschuppen gebildet, während in *Macrocentrum* zweifellos *centrum* im Sinne VOH Mitte gebraucht ist, da der Sporn den Coronaschuppen abgeht.

174. Thdzetia F. v. Müll. Kelchb. lanzettlich, zugespitzt, häutig, mit Driisenpaaren wechselnd. Blkr. radförmig, die schmalen Zipfel decken klappig. Coronazipfel 5, an der kurzen Gynostegiumröhre schildförmig befestigt, lanzettlich, aufrecht, häutig. Narbenkopf kegelförmig. Follikel ziemlich dünn, stielrund, zugespitzt, glatt.

T. racemosa V. v. Mull, ist eine Liane mit kurzer Behaarung, die Bl. sind eckig, herzförmig und unterseits behaart; die wahrscheinlich rotbraunen Bl. stehen an knotigen Spindeln und bilden einachsige Trauben; in Australien.

175. **Dittoceras** Hook. fil. Kelchb. klein, oblong, spitzlich, innen mit Driisenpaaren wechselnd. Blkr. radförmig, kaum bis zur Hälfte gespalten, mit breiten, klappigen Zipfeln. Coronazipfel groß, linealisch, spitz, flach, der Blkr. sternförmig aufliegend, vor dem Ende etwas gebuckelt. Narbenkopf flach, 5kantig. Follikel cylindrisch, stumpf, zurückgekrümmt, mit fleischigem Pericarp.

D. Andersonii Hook. fil. ist eine behaarte Liane, fast von der Tracht eines *Gonolobus*, mit lang gestielten, großen Bl. und in Büscheln, tl. h. sitzenden Dolden gestellten Bl., im Sikkimhimalaya.

476. **Dregea** E. Mey. (*Uerygocarpus* Hochst., *Wattakaka* Hassk., *Hoya* sect. *Wattakaka* Dene.) Kelchb. klein, eiförmig, spitz oder stumpflich, mit oder ohne 5 Driisen. Blkr. radförmig, zuweilen etwas fleischig, die Zipfel rechts gedreht deckend. Coronaschuppen 5, fleischig, kugelförmig oder flacher, gebuckelt, den Stf. angeheftet, an der pfriemlichen, zuweilen sehr kurzen Spitze frei. Stb. dem Grunde der Blkr. angewachsen, in ein oft langes, blattartiges Anhängsel auslaufend. Pollinien, wenigstens oft, innenseits schmal berandet; Narbenkopf gebuckelt oder kegelförmig. Follikel dick, geflügelt oder schwach gerippt.

Ich kenne 5 Arten, die von Guinea und Abessinien bis zum Cap, über Arabien bis China vorkommen.

Sect. I. *Wattakaka* K. Sch. Früchte von vielen niedrigen Rippen längs durchlaufen. Narbenkopf gebuckelt. — A. Bl. kahl, *D. volubilis* (L. fil.) Benth. et Hook, in Vorderindien und Java. — B. Bl. und junge Triebe filzig, *D. sinensis* Hemsl. in China; bei beiden sind die Bl. grün und verhältnismäßig groß.

Sect. II. *Eudregea* K. Sch. Fr. von 4 breiten, flachen Flügeln durchlaufen; Narbenkopf kegelförmig. — A. Die ganze Pfl. ist kahl, *D. floribunda* E. Mey. vom Cap. — B. Die jungen Teile und die Bl. beiderseits, auch später, mit einem rostroten Filze bedeckt, *D. rubicunda* K. Sch. (Fig. 90 A) aus Central- und Ostafrika. Hierher gehört wahrscheinlich auch *Ih arabica* Dene., welche völlig kahle Bl., aber filzige Blütenstiele hat.

Sect. III. *Pterygocarpus* (Hochst.) K. Sch. Fr. von vielen gewellten, krausen Flügeln durchlaufen, *D. abyssinica* (Hflichst.) K. Sch. (Fig. 90 B) in Abessinien.

177. **Stephanotella** Fourn. Kelchb. oblong, zugespitzt, mit vielen Driisen am Grunde. Blkr. präsentellerförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel an der kurzen Gynostegiumröhre befestigt, lineal oblong, am Bücken mit einem jene überragenden, lanzettlich zugespitzten Anhang. Narbenkopfkurzgeschneibelt.

S. Glaziovii Fourn. ist ein kahler, windender Halbstrauch mit herzförmigen Bl., ansehnlichen, weißen Bl. in gespaltenen, einachsigen Dolden; in Brasilien.

178. **Heterostemma** W. et Am. (*Symphycarpus* Hassk.) Kelchb. eiförmig oder oblong, spitz, mit Einzeldrüsen oder Schuppen wechselnd. Blkr. breit glockig oder radförmig, mit breiten, klappig oder rechts deckenden Zipfeln. Gynostegiumröhre sehr kurz, an ihr die fleischigen, strahlenden oder aufrechten, ganzen, gezähnten oder gelappten, innen gehbuckelten oder mit Anhängseln versehenen Coronazipfel sitzend. Narbenkopf flach. Follikel stielrund, nicht dick, glatt. — Sträucher oder Halbstraucher mit hoch windenden Zweigen und nicht selten großen, herzförmigen, 3- oder 5nervigen Bl.; die Bl. in einachsigen Dolden oder Trauben.

10—12 Arten in Ostasien, von Vorderindien bis nach Malesien, außerdem 1 auf den Samoainseln. — A. Knospenlage der Blkr. rechts deckend. — A a. Coronazipfel ohne Anhängsel, *U. Dalzellii* Hook. fil. von Vorderindien. — A b. Coronazipfel mit einem rückenständigen, fleischigen Anhängsel, *H. tandjorensis* W. et Am., Vorderindien und Java. — A c. Coronazipfel mit 2 endständigen, eingekrümmten Hdrnchen, *H. acuminatum* Dene. (Fig. 90 G, H) von Java. — B. Knospenlage der Blkr. klappig, *H. cuspidatum* Dene, von den Philippinen außerdem erwähnen Bentham und Hooker auch eine Art von Samoa.

179. **Pergularia** L. Kelchb. zuweilen ziemlich ansehnlich, oblong, zugespitzt, mit kleinen Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. präsentellerförmig, mit eiförmiger oder oblonger Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel an der

kurzen Gynostegiumrohre befestigt, an der Spitze und an den Seilen frei, mit einem
 ioneren, /Hrigen/cirmigen Auhange. Narbenkopf¹ gebuckelt oder ke^elformig. Follikel
 dick, ztrgespitzt, glatt. — Wtadende, kalile Oder beh;ierte Strancher mit liiuligett B. uinl
 einachsigen, dichten Dolden oder Trauben.

•id Arten werren aus dem tropischen Asien und Africa, sowie aus den Stulen ties hfrt-
 rrwahnten Conlin'ents aufgeziht, die afrikunischen sin.1 tur nicht bekannt geworden. *P.*
odoratissima Sm. (Fig. 90 C—Bj, wahrscheinlich aus Indien, hat eine, ungemein wohl-
 riechende Bl., sie wird in Ostindien und Ostasien allfemein cultiviert; *P. pallidu* Roxb.
 W. cl Arn. ist ihr Shndoh, aber g6ruchlos, und slaunt aus Vorderindien; *P. minor* Andr.
 die clicufalls cultiviert wird, besitzt pfriecpliche Anliange der Coronazipfel; *P. puheruta* Miq.
 Mm Miin%ka und Java hat nuCen hchaaile Blkr. Die aus SlidOBtafrika licschriebene *P.*
sanguinolenta Lindl. soil eine *Cryptolepis* sets, (loch giebt es nach Benlhain liter 2 eigene
 noch HLCLL licschriebene Arten.

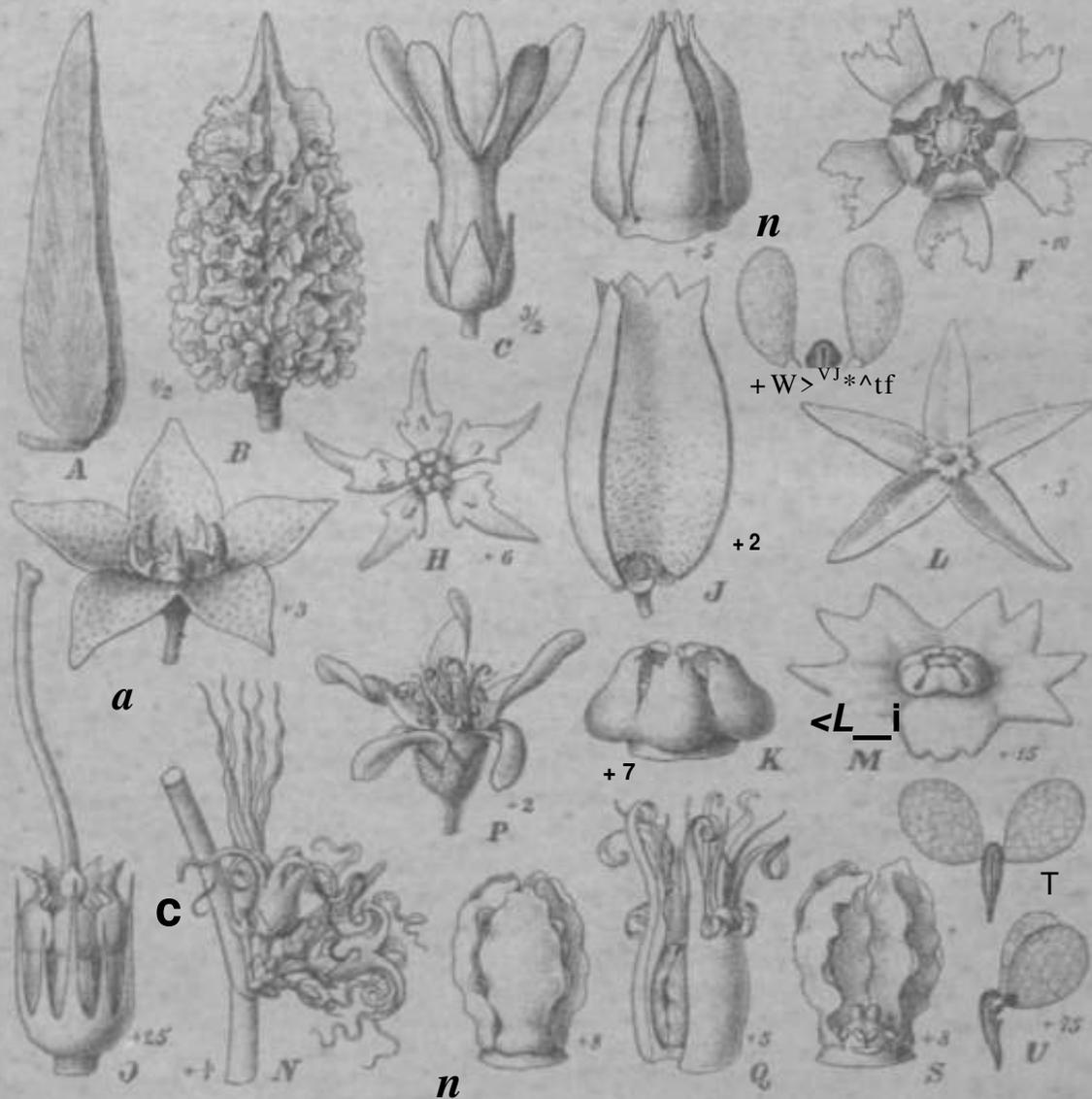


Fig. 90. A irtjtn r-licnds K. 8clu, Vr. — B *D. abyssinia* (Hochst.) K. 3ch., Fr. — t¹-i¹ *Piryularia odoratissima* Sm. C Bl.; D *Grno-leg*: E Polliuen. — f *Cotmottigma rictwusum* Wight, fynosteg. — O. It *Uitro*, *acuminata*. • • l*«iio. Q Bl.; W Uyiwesteg. — i. A' *Uiatikm urctoUtm* Bunth. J Hi.; A' Gyiionteg. — l., M *Asterostemma i-t/iauilum* Decic, l. M.: M *Gynosteg*. ^ If: O *JiOrestrlma StmtkiantktU* Fonrn, III BIUtoriBtiindchpii; irteug. — F— V *Fur'an multl'ra* K. Sch. r !: Q *Orosa*. aufgewpatern li Oyoostogj S daasolbo uaoli Kniferang oineit Stb.; T IMIULSJI ran rorn. ff von iK« Seite. (Nsch Delessert, lcones pL, und Origi(i:i:l)

180. *Cosmostigma* Wight. Kelchb. klein, oblong, siumjiC, mit !J Driiseo. Blkr. radformig, die Zipfel schmal rebis gedreht deckead. Corooazipfel 5, den Stj, im

oberen Teile angeheftet, breit keilförmig, flach, an der Spitze slappig mit ausgefranssen gezahnt, birabjeaförmig abstehend. Stb. mit sdirstumpfen, eingebogenem Anhängsel; Anne der Translatoren lang und anderlockenenfl. gewunden. Narbenkopf blappig, mit tierem, kalbkugeligem Buckel. Pollkel groß und röhrenförmig, von oblong-lanz'ettlichem Dmrisso, spitzenförmig, glatt.

C. racemosum Wight Fig. CO F) ist eine kahle, hoch aufsteigende Pflanze mit eiförmigen, am Grundsitzen mehr lierzförmigen, kurz zugespitzten Bl. und einadischen, gestielten, dottertraubigen Blütenständen; sie wächst in Vorderindien, Java und Ceylon heimlich; und findet sich auch auf Java.

181. *Oianthus* Benlh. et Hook. Kelchbl. klein, lanzettlich oder eiförmig, stumpf, ohne Driisen. Blkr. krugförmig; mit verengter Mündung, die kurzen Zipfel klappig (nach Benlham rechts gedreht) deckend. Corona den Stb. angeheftet, breiter obovater Scheibenförmig, strahlenförmig abstehend, slappig, fleischig. Sib. dem Grunde der Blkr. angeheftet, mit kurzem Anhängsel. Narbenkopf niedergedrückt kegelförmig. — Kiedere, wachsende Sträucher, häufig in der Ereibigen Behaarung der jüngeren Zweige. Bl. ziemlich groß, oblong oder eiförmig, zugespitzt. Bl. einachselig, büschelig gelblich, groß, leihweise wenigstens purpurrot.

8 Arten in Vorderindien. — A. Corona schalenförmig; *O. Hirtiformis* Hook. fil. — B. *Gorons* napfförmig, — Ba. Lappen der Corona ganzrandig, *lorvs* Hook. fil. — Bb. Lappen der Corona *Szihnjig* der mittelste eingebogen, *O. urceolatus* Benlh. (Fig. 90, E).

Lamerkuog. Hooker til. glaubt, dass die Gattung *Oianthus* von *Heterostemma* darstellt. Wenn er damit Sagen will, dass die Merkmale vorliegen, so sehe ich dafür keinen Grund ein, sonst mag *Oianthus* mit *Beterostemma* verwandt sein, kennzeichnet sich aber durch die Form der Blkr. und der Corona besser als in dieser Gattung der Familie.

182. *Asterostemma* Dene. Kelchbl. klein, eiförmig, spitz. Blkr. radförmig, die schmalen, fast laozeltlichen Zipfel rechts gedreht deckend, Caronien scheibenförmig, fleischig, den Sib. angeheftet, strahlenförmig abstehend, slappig, die Lappen unregelmäßig gezackt: Sib. dem Grunde der Blkr. angeheftet mit kurzem, breitem Anhängsel, über dem gebuckelten Narbenkopf zusammengelagert, Translatoren mit langen, gekrümmten Armen,

A. repandum Dene. Fig. 90 L, M) ist ein kahler, windender Stängel aus Java, mit tederartigen, ohrlangen, spitzlichen oder ausgerandeten Bl., und mit großen Bl. die in oiachtsligen Doldentrauben stehen.

183. *Tenaris* E. Hey. Kelchbl. klein, laftzeltlich, spitz, mit sehr kleinem Druse: Blkr. radförmig, die langen, keilförmigen, spitzen oder stumpfen, mit einer Stachelspitzchen versehenen Zipfel rechts gedreht deckend. Coronazipfel 10, den Sili. angewachsen, auf der Spitze ausgerandelt, innen hohl, mit 1 Schuppe, in der Mitte lanzettlich, stumpf. Stb. dem Grunde der Blkr. eingebogen. Sib. mit kurzem Anhängsel. Narbenkopf flach. Pollkel

diinn, schlund, glatt: -- Aostdoernde, aufrechte, einfache Stängel aus einer

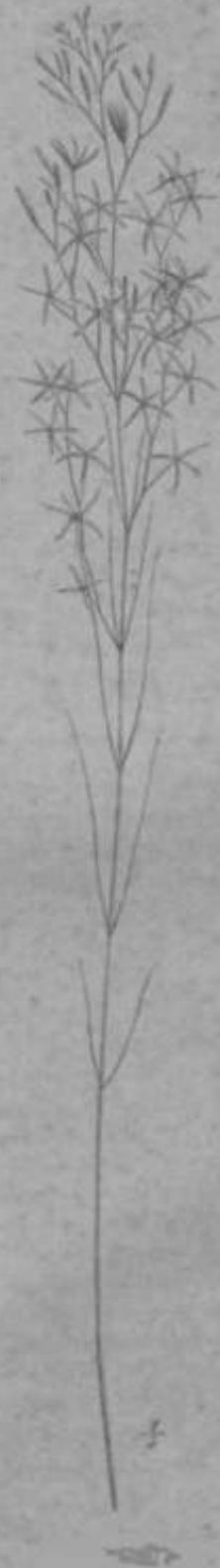


Fig. 91. *Tenaris Yollensis* K. Sch. Tracht. (Original.)

knolligen Grundachse mit schmal linealen B. und traubigen Blütenständen. Bl. verhältnismaßig groß.

4 Arten in Afrika. *T. rubella* E. Mey. mit stumpfen Blumenkronenzipfeln, vom Cap, *T. rosstrata* N. E. Br. mit spitzen Blumenkronenzipfeln, von Usagara in Deutsch Ostafrika; eine 3. Art, *T. Volkensii* K. Sch. (Fig. 91) vom Kilimandjaro blüht blau, *T. chlorantha* Schltr. aus Transvaal grün.

184. **Jobinia** Fourn. Kelchlib. klein, eiförmig, spitz, mit Einzel- oder gepaarten Driisen wechselnd. Blkr. radförmig, mit pfriemlichen, abstehenden, oberseits behaarten Zipfeln, die rechts decken. Coronazipfel an der deutlichen Gynostegiumröhre angeheftet, lineal spatelförmig, das Gynostegium überragend, zwischen ihnen bez. den Sib. noch 5 kleine, warzenförmige Zipfel; Pollinien an s-förmigen Armen. Narbenkopf flach oder niedergedrückt, warzig. Follikel dünn, zugespitzt, glatt. — Windende, kahle Halbsträucher mit eiförmigen, krautigen B. und achselständigen, lockeren Rispen von ziemlich kleinen Bl.

2 Arten in Brasilien. *J. hernandiifolia* (Dene.) Fourn. soil sich von *J. Lindbergii* Fourn. (durch zugespitzte B. und längere Coronazipfel unterscheiden.

185. **Lorostelma** Fourn. Kelchb. klein, oblong, spitz, am Grunde mit vielen Driisen bedeckt. Blkr. röhrig glockenförmig, mit sehr verlängerten, schmalen, gewundenen und rechts deckenden, später zurückgekrümmten Zipfeln. Corona aus 10 ungleichen, pfriemlichen, am Grunde ringförmig verbundenen Zipfeln bestehend, die gegenüber den Bib. gegenüber stehend. Pollinien hängend. Narbenkopf lang, schnabelförmig vorgezogen, an der Spitze kurz 2lappig.

L. Struthianthus Fourn. (Fig. 90 N, O) ist ein blassgrüner, windender Halbstrauch mit oblongen, fast lederartigen B., die am Grunde 2 Driisen tragen. Die Bl. stehen in wenigblütigen, einachsigen Büscheln an unbeblätterten Zweigen.

186. **Fockea** Endl. (*Hockca* Lindl., *Chymocormus* Harv.) Kelchb. klein, lanzettlich, spitz, mit 5 kleinen, kaum noch sichtbaren Driisen. Blkr. radförmig, behaart, die schmalen Zipfel rechts gedreht deckend. Corona den Stb. angeheftet, röhrenförmig, tief ungleich lötellig, das Gynostegium weit überragend, 5 größere Zipfel sind 3spaltig und besitzen auf der Innenseite noch einen pfriemförmigen Anhang, welcher den kurzen Seilenlappen gleich kommt, sie stehen den Stb. gegenüber, mit ihnen wechseln 5 kleinere, oblonge Abschnitte. Die Stb. sind dem Grunde der Blkr. eingefügt, sie sind sehr kurz, haben aber ein großes, blasenförmiges Anhängsel. — Windende oder aufrechte, ausdauernde Kräuter aus einer knolligen Grundachse und oblongen, flachen oder gewellten B. Die mächtig großen Bl. stehen einachslich, einzeln oder in Büscheln zusammengedrängt.

4 Arten in Afrika. — A. B. oblong bis elliptisch. — Aa. Die ganze Pfl. kahl, Bl. einzeln, *F. glabra* Dene. Diese Art ist vielleicht identisch mit *Chymocormus edulis* (Thbg.) Harv., dem Ku der Hottentotten, dessen große, knollige Grundachse in den unfruchtbareren Gegenden des Caplandes gegessen wird, der Name *F. edulis* (Thbg.) K. Sch. hätte dann die Priorität. — Ab. Die ganze Pfl. behaart. — Aba. Bl. zu 3 in den Blattachseln, *F. crispa* (Jacq.) K. Sch. (*F. capensis* Endl.) — Ab[^]. Bl. in reicheren Büscheln, *F. multiflora* K. Sch. (Fig. 90 P—(7) mit flachen, unterseits weifilzigen Bl., wächst in L'sambara, Deutsch Ostafrika. — B. B. linealisch, kahl, die jungen Triebe sehr kurz und dünnfilzig, *F. angustifolia* K. Sch. [*Brachystelma circinnalum* Marl, non E. Mey.) nördlich vom Cap, mit ihr ist nach Schlechter verwandt *F. sessiliflora* Schltr. aus dem Transvaalslaate.

187. **Pycnorhachis** Benth. Kelchb. pfriemlich, zugespitzt, mit Einzel- oder Zwillingsdriisen wechselnd. Blumenkronenröhre kurz trichterförmig, am Schlunde mit einem Ringe versehen. Zipfel schmal, zurückgebrochen, klappig deckend. Coronazipfel 10, fleischig, davon 5 halbkreisförmige am Grunde der Staubblattröhre und 5 kleinere, höher am Rücken der A. befestigt. Narbenkopf stumpf kegelig. Follikel gekrimmt, stielrund.

P. Maingayi Hook. fil. ist ein behaarter, windender Halbstrauch mit oblongen, zottigen B. und schwarzpurpurnen Bl., welche paarweise spirallig an einer sich spaltenden, fleischigen Achse befestigt sind, er wächst in Malakka.

188. *Lasiostelraa* Benlh. Kelchb. klein, lanzettlich, spitz, mit 5 Drüsen. Blkr. rad-glockenförmig, die breiten Zipfel rechts gedreht deckend. Corona doppelt; die äußere ist röhrenförmig in \backslash gleich lange, aufrechte, papillös-kurzhaarige Zipfel geteilt, welche das Gynostegium etwas überragen, die innere besteht aus 5 den Stb. anliegenden Zipfeln, beide sind den Sib. angewachsen. Die Sib. sind dem Grunde der Blkr. angeheftet, sie sind an der Spitze gesulzt und nicht über die Beutel verlängert. Der Narbenkopf ist flach gewölbt. — Kräuter mit einfachen, zuweilen geschlängelten, aber nicht windenden Stengeln aus einer knollenförmigen Grundachse, mit linealen bis oblongen, kahlen, nur an der Mittelrippe zuweilen rauhen B. Bl. in doldigen, silzenden, einachsigen Cymen.

3 einander ähnliche Arten von Natal, z. B. *L. Benlhamii* K. Sch.

189. **Oncostemma** K. Sch. Kelchb. klein, lanzettlich, mit einzelnen oder paarigen Drüsen wechselnd. Blkr. radförmig bis glockenförmig, am Grunde aufgetrieben, mit rechts deckenden Zipfeln. Gynostegiumröhre sehr kurz, mit doppelter Corona; die äußere aus 5 fleischigen, durch einen hyalinen Ring verbundenen, an der Kronenröhre befestigten Schuppen bestehend, die innere einen dick fleischigen, kaum gelappten Ring bildend. Pollinien horizontal. Narbenkopf flach oder wenig gebuckelt, 2lappig.

O. cuspidatum K. Sch. ist eine Liane mit zierlichen, stielrunden Zweigen und krautigen, zugespitzten B.; der Blütenstand ist rispig mit weiten Internodien, die letzten Auszweigungen sind aber dicht zusammengezogen; von der Insel S. Thomé.

ii. o. Cynanchoideae-Gonolobae.

Blkr. rad- oder glocken-, sehr selten trichterförmig, mit fast stets rechts deckender Knospenlage der Zipfel; Pollenkörner zu wachsartigen Pollinien verkiebt, die in dem Endkörper der A. liegen, je \backslash Pollinium in jedem Fache; Beutel meist durch einen wagerechten Spalt geöffnet; Translatoren mit hornigem Klemmkörper, von dem aus die Pollinien häufig wagerecht \wedge nd zwar nach hinten (nach dem Narbenkopfe) gewendet stehen; Corona einfach oder doppelt, niemals 0; ausschließlich neuweltliche Gattungen. A. Blumenkronenzipfel ohne lange, am Ende hehaarte Schwänze.

a. Blkr. radförmig.

a. Blumenkronenzipfel ohne keulenförmige, bewegliche Trichome.

I. Corona einfach (s. auch *Gonolobus* mit netzaderiger Blkr. und meist sehr niedrigem Gynostegium).

\backslash Narbenkopf flach oder gebuckelt.

* Corona ringförmig, gestutzt oder seicht gekerbt.

\wedge B. oblong, am Grunde abgerundet, aufrechte oder kräftige, windende Holzgewächse; nördliches Südamerika 100. *Matelea*.

AA B. am Grunde herzförmig; Cuba 191. *Metalepis*.

** Corona tief geteilt, oder Zipfel unter sich frei.

A Coronazipfel 5.

O Aufrechter Strauch, Coronazipfel kappenförmig; Brasilien

102. *Feckoltia*.

OO Windende Halbsträucher.

§ Coronazipfel ganz, kappenförmig; Cuba 193. *Poicilla*.

§§ Coronazipfel bis zur Mitte 2lappig; Columbien

104. *Omphalophthalmus*.

Coronazipfel 25 — 30.

§ Der grdcere Zipfel steht den Stb. gegenüber, Mittelband breit und kurz; Mexiko 105. *Polystemma*.

§§ Der grdcere Zipfel steht den Bib. gegenüber, Mittelband dünn und lang; Guatemala 106. *Callaeolepium*.

"2. Narbenkopf verlängert.

* Narbenkopf dick und plump, ohne Anhängsel; Domingo 107. *Ptychanthera*.

** Narbenkopf am Ende mit scitlichem Anhängsel.

A Narbenkopf an der Spitze 2knöpfig; Mittel- und Südamerika 198. Ibatia.
 AA Narbenkopf unter der Spitze mit 2 krausen Anhängseln; Mexiko

199. Rothrockia.

II. Corona doppelt.

\ ÄuCere Corona kahl.

* ÄuCere Corona aus 5 unter den Blumenkronenbuchten stehenden Schuppen gebildet.

A-Innere Coronazipfel 2lappig; Brasilien 200. Phaeostemma.

A A Innere Coronazipfel 3lappig; Brasilien 201. Malinvaudia.

** ÄuCere Corona ringförmig oder gelappt; Nord- und Südamerika

202. Gonolobus.

2. ÄuBere Corona gewimpert.

* ÄuCere Corona ringförmig.

A Vom Gynostegium hängen keine Lappen herab; Brasilien 203. Exolobus.

A A Vom Gynostegium hängen 5 Lippchen herunter; Mexiko

204. Trichostelma.

** ÄuCere Corona 3lappig; Venezuela 205. Pimbristemma.

3. Blkr. mit keulenförmigen, beweglichen, fast schwarzen Trichomen versehen; Mexiko

206. Himantostemma.

b. Blkr. glockenförmig.

a. Coronazipfel nicht der ganzen Länge nach der Blkr. angewachsen; Blumenkronenzipfel rechts gedreht deckend.

I. Aufrechte Pflanzen.

\ Ausdauernde Stauden aus knollenförmiger Grundachse, Coronazipfel 5, flach; Mexiko 207. Pherotrichis.

2. Strauchartig, Corona ringförmig, vor den Stb. kappenförmig ausgehöhlt; Brasilien

208. Coelostelma.

II. Windende Pfl. oder niederliegende Stauden.

4. Corona aus 5 Zipfeln gebildet.

* Narbenkopf flach oder gebuckelt.

A Windende Sträucher, kahl; Brasilien und Mexiko . . . 209. Hypolobus.

A A Niederliegende Stauden mit grauer Bekleidung. . . . 210. Chthamalia.

Unsicherer Stellung 211. Microstelma. 212. Stelmatogonum.

** Narbenkopf cylindrisch, oben 2lappig; Coltfmbien. . . 213. Pycnobregma.

2. Corona sehr vielzipfelig, niederliegende Stauden; Mexiko 214. Tetracustelma.

f. Coronazipfel in besonderen Vertiefungen der Blkr. ihrer ganzen Länge nach angewachsen, Blumenkronenzipfel klappig; Mexiko 215. Dictyanthus.

c. Blkr. trichterförmig; Arizona-Columbien (siehe auch einige Arten von *Gonolobus*)

216. Lachnostoma.

B. Blumenkronenzipfel mit langen, keulenförmigen, am Ende behaarten Schwänzen; Mexiko

217. Trichosacme.

490. *Matelea* Aubl. (*Hoslea* Willd.) Kelchb. klein, oblong, zugespitzt, mit Einzeldrüsen weebseind. Blkr. radförmig, mit breiteren oder schmälere, rechts deckenden Zipfel. Corona am Grunde des Gynostegiums befestigt, ringförmig oder kurz becherförmig, fleischig, gekerbt, 10- und mehrlappig, Sib. ohne Mittelbandanhängsel. Pollinien hängend, nach innen gewendet. Narbenkopf eingedriekt, 5kanlig. Follikel spindelförmig, glatt oder gerippt. — Aufrechte Sträucher oder Lianen mit lanzettlichen oder oblongen, zugespitzten B. und zwischen den Blattstielen befindlichen, gesliellen, dolden-, später traubenförmigen Blütenstielen.

. 5—6 Arten im tropischen Südamerika, von denen mir nur *M. lalifolia* Aubl. mit oblong lanzettlichen, und *M. palustris* Aubl. mit eioblongen B. bekannt sind.

191. *Metalepis* Gris. Kelchb. klein, eiförmig, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona dem Grunde der Blkr. angeheftet, ring- oder kurz becherförmig, häutig, gelappt, die größeren Lappen den Blumenkronenzipfel gegenüber stehend. Stb. kurz, ohne Mittelbandanhang, zu kurzer Röhre verbunden; Pollinien nach innen gewendet. Narbenkopf flach oder niedergedriekt, mit hoch emporgewogenen Ecken.

M. cubensis Gris. ist ein windender, kahler Strauch mit herzförmigen, etwas fleischigen B. und kleinen Bl., die einachselige, gestielte, dichte Rispen bilden; auf Cuba.

192. **Peckoltia** Fourn. Kelchb. klein, oblong, spitz, ohne Driisen. Blkr. fleischig, radförmig, mit rechts deckenden, irinnen behaarten Zipfeln. Corona aus 5 breit spatelförmigen oder umgekehrt herzförmigen, am Grunde kaum verbundenen Zipfeln bestehend. Narbenkopf niedergedrückt, in der Mitte gebuckelt. Follikel kurz, gerippt.

P. pedalis Fourn. ist ein aufrechter Halbstrauch mit lanzettlichen, kahlen B. und einachseligen, kurzgestielten Dolden von den Campos in Centralbrasilien und Minas Gerais.

193. **Poicilla** Griseb. Kelchb. klein, oblong, lanzettlich, zugespitzt. Blkr. radförmig, mit kurzer Röhre und rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel 5, der Gynostegiumröhre angeheftet, kappenförmig oder an den Seiten eingebogen und die Stb. bedeckend. A. ohne Mittelbandanhang. Narbenkopf niedergedrückt.

P. tamifolia Gris. ist eine windende Staude mit lanzettlich herzförmigen, kurz behaarten B. und kleinen Bl., welche 4- bis wenigblütige, sitzende, einachselige (oder zwischen den Blattstielen sitzende)-Dolden bilden; auf Cuba heimisch.

194. **Omphalophthalmus** Karst. (*Omphalophthalmum*). Kelchb. klein, oblong, spitz. Blkr. radförmig, mit wahrscheinlich rechts deckenden, in der Knospe an der Spitze eingebogenen, innen behaarten Zipfeln. Coronazipfel 5, am Grunde der Blkr. angeheftet, sehr kurz unter einander verbunden, zungenförmig, aufrecht, bis ZUT Mitte 2 lappig, das hoch gestielte Gynostegium weit überragend. Narbenkopf flach.

O. ruber Karst. ist ein kurz behaarter, windender Halbstrauch mit herzförmigen, zugespitzten B. und gebüschelten, einachseligen, roten Bl. aus Columbien.

195. **Polystemma** Dene. Kelchb. oblong, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, die breiten Zipfel rechts deckend. Corona dem kurz gestielten Gynostegium angeheftet, in 25 Zipfel geteilt, von denen ein größerer dem Sib. gegenübersteht. A. mit kurzem, breitem Mittelbandanhang; Pollinien hingend. Narbenkopf flach oder leicht gebuckelt. — Windende oder am Boden niedergesreckte Stauden oder Hftlbsträucher mit herzförmigen B. und einachseligen Dolden kleiner oder mäßig großer Bl.

2 Arten in Mittelamerika, besonders in Mexiko. *P. viridiflorum* Dene, ist die bekannteste Art.

196. **Callaeolepium** Karst. Kelchb. pfriemlich, zugespitzt, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, mit aufgebogenen, rechts deckenden Zipfeln. Corona einfach, in sehr viele Zipfel geteilt, am Grunde der kurzen Gynostegiumröhre angeheftet, die 5 größeren, linealen, oben ausgerandeten Zipfel stehen den Bib. gegenüber, sie werden durch breite Buchten von einander getrennt und sind dort, wie am Grunde, gefranst, vor den Buchten stehen innenseits 5spaltige Innenzipfel. A. mit sehr schlankem bisher übersehenem Mittelbandanhang. Narbenkopf niedergedrückt.

C. Warszewiczii Karst. ist ein windender Halbstrauch mit herzförmigen, spitzen, ungelappten B. und reichblütigen, gestielten, einachseligen, flach gewölbten Rispen; in Guatemala.

Anmerkung. Bentham und Hooker haben diese Gattung mit *Fimbristemma* verbunden, eine Vorahme, die mir nicht begründet erscheint, wenn schon ich jene Gattung nicht untersuchen konnte. Schon aus der Beschreibung geht zur Genüge hervor, dass die doppelte Corona sie vollkommen von ihr scheidet. *Callaeolepium* ist mit *Polystemma* nahe verwandt.

197. **Ptychanthera** Dene. Kelchb. klein, schmal, oblong, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, Röhre kurz, mit oblong lanzettlichen, an den Rändern stark zurückgebogenen, rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel dick, kegelförmig, der ganzen Länge nach dem Gynostegium und zwar dem Rücken der A. angewachsen. A. mit einem breiten, kurzen Mittelbandanhang. Narbenkopf dick und plump, kegelförmig, an der Spitze stumpf.

P. Berteri Dene, ist ein windender Strauch mit schlanken Zweigen und oblongen B. Die Bl. einzeln oder gepaart in der einen Blattachsel; in Westindien auf S. Domingo.

198. **Ibatia** Dene. Kelchb. klein, oblong oder eiförmig, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, außen zottig, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona der Blkr. angeheftet, aus 5 Zipfeln bestehend oder 10lappig, innenseits zwischen den Stb. mit seichten Taschen versehen. Gynostegium kurz, sitzend; A. mit breitem, hitzigem Mittelbandanhang, Pollinien hingend. Narbenkopf flach, in der Mitte von einem keulenförmigen, oben 2 knöpfigen Anhang überragt. Follikel aufgeblasen, bestachelt oder behaart. — Windende Stauden und Halbsrüucher mit mehr oder minder starker, rostfarbiger Behaarung und herzförmigen B.; die Bl. in einachsigen, sitzenden Dolden, an der Spitze der Zweige, blattlose, unterbrochene Ähren bildend.

Da die von Fournier aufgestellten brasilianischen Arten sämtlich zu streichen sind, bleiben nur 3 mittel- und südamerikanische übrig, zu denen vielleicht noch eine mexikanische kommt. — A. Pollinien nach oben schwanzförmig verlängert, Coronazipfel 5. — A a. Coronazipfel an der Spitze 2lappig, die Lappen horizontal, *I. albiflora* Karst. (Fig. 92 K—M). — Ab. Coronazipfel an der Spitze kurz ausgerandet, *I. fimbriata* (H. B. K.) Karst. — B. Pollinien ungeschwänzt, Corona gleichmäßig 40lappig, *I. maritima* (L.) Dene.; diese Art wächst in Venezuela und Westindien, die beiden ersten in Columbien.

Anmerkung. Den wichtigsten Charakter der Gattung, der sie sogleich erkennen lässt, sehe ich in der Form des Narbenkopfes, deswegen schließe ich alle Fournier'schen Arten mit trichterförmigem oder flachem Narbenkopfe aus. Die Form des Polliniums von *I. maritima* (L.) Dene, ist von Karsten missverstanden worden. Er glaubte, dass die schiefe absteigende Leiste an der Spitze homolog der deutlichen schwanzförmigen Verlängerung sei, die sich auch bei *Trichosacme* (s. Fig. 92 C) findet; diese Gleichsetzung ist aber keineswegs zu billigen, da die Leiste nur die Begrenzung jenes durchscheinenden Saumes ist, die sich bei vielen *Marsdeniinae* und allen *Ceropegiinae* findet.

199. **Rothrockia** A. Gr. Kelchb. verhältnismäßig größer, oblong, lanzettlich, zugespitzt, drüsenlos. Blkr. radförmig, mit zarten, rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel ziemlich dick, breit, elliptisch, mit kurzem, quer gedehntem, gestutztem Endanhang und 2 seilensländigen, inneren Kielen. Stb. stumpf, dick, ohne Mittelbandanhangsel, mit dem mittleren Scheitel am Narbenkopf angeheftet, scharf gebogen; Pollinien mit einem hyalinen Endsaume. Narbenkopf pyramidenförmig verlängert, mit seitlichen, krausen Fortsätzen unter der Spitze. Follikel zugespitzt, glatt.

R. cordifolia A. Gr. ist ein windender Halbstrauch mit absteher Behaarung, herzförmigen B. und reichblütigen, einachsigen, mit ziemlich großen Deckb. versehenen Rispen. Bl. ziemlich ansehnlich, weiß.

200. **Phaeostemma** Fourn. Kelchb.mäßig groß, eiförmig, zugespitzt, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, groß, etwas fleischig, außen behaart, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona doppelt, die äußere aus kleinen, unter den Buchten der Blkr. angewachsenen, halbmondförmigen, mit einem mittleren Spitzchen versehenen Zipfeln bestehend, die innere aus 5, der Blkr. und dem Gynostegium angehefteten, oben 2lappigen, innen gekielten Zipfeln gebildet. Narbenkopf flach und weit ausladend, die Stb. überragend. — Windende, zottige Halbsträucher mit großen, herzförmigen B. und gestielten, einachsigen Dolden.

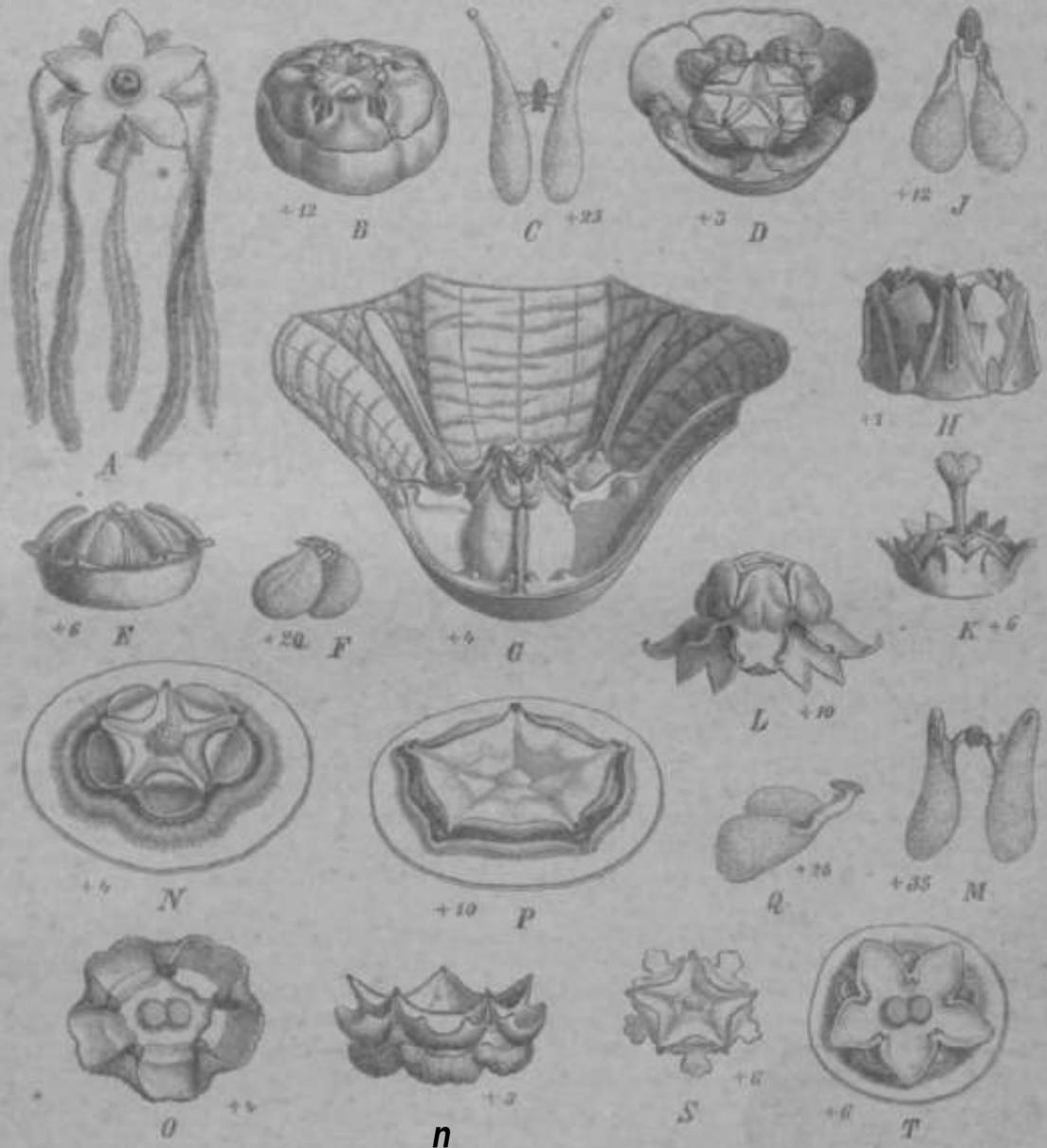
2 Arten in Brasilien; *P. Medcii* Fourn. (Fig. 92 D) hat deutliche, schuhförmige, äußere Coronazipfel, während sie bei *P. Glaziovii* Fourn. kaum bemerkbar sein sollen.

201. **Malinvaudia** Fourn. Kelchb.mäßig klein, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. radförmig, die schmalen Zipfel rechts deckend. Corona doppelt: die äußere in der Form von 5 kurzen, unter den Buchten stehenden Schuppen, die innere aus 5 3zähligen Zipfeln bestehend, von denen der mittlere der kürzeste ist, dem gestielten Gynostegiumgrunde und der Blkr. zugleich angewachsen. Narbenkopf schildförmig, in der Mitte niedergedrückt. Follikel einzeln, kahl.

M. capillacea Fourn. ist ein windender Halbstrauch mit verhältnismäßig großen, seicht herzförmigen, eilanzettlichen B. und einachsigen, lang gestielten, kreuzgegenständigen Rispen ansehnlicher B.; in feuchteren Gegenden von Südbrasilien.

Anmerk ng. Die **Gailung** schelat von *Phaeoslemma* nachr durch diu Trncht, *u/s* sons verschieden EU sein.

%0i. Gonoloba 3 Mich. Kelcbb. oblong oder eifSrmig, spitz oder zugtspit/i, mit Eiazeldrusett wechselnd, selten driiscnos. Blkr. rad'ormig, lief Bspaltig, mit lechls deckcnden Zipfela. Corona riogfiJrmig, einfach oder doppell, die an Gere zuweilen noch von einem hSoligen Rande umgeben, so dass mnn fast 3 Coronen tinier-



Pi(f. IB- A—C *Trkhosumu- Umaia* 2nct. A Bl.; I' Gynostog; C Vdilmien. — t) *Thyostemum Riedelti* F"urn., (iynoateg. — h'. *F. Chamaelis Annularis* Dene. E G; 'ostefr: F Pwllinion. — O—J *Scilpanthuc: I'armii* Dwoe. G B!., vijn any schnitten; H Gynoc 'teg; J Pallinien. — k'-il *Ibalia •ib(forn* Karst. K Gynosteg; L *Carota-* zipfel zurückgeschlagen; M Pollinar... — V. O *Conolubin riparina* :. B. K. N Gynosteg von oben, O von unton. — P, Q *G. obluiforui* Doo. P Oj not tog; Q I li-T E. *Sellowianus* Pour. R Gynosteg; S *Saxaolu* von oben; T d' les Narbenkopfes. (Original.)

scheidcu knim. ofi **riogfb'rmig**, d<r Btkf. angeheflet, kurz, gesiuitz oder geJappt, zuweilen durch li Gewebeplaiten Mil dem Gynostegium rerbanden; innere an den A. befesUgt. nach fuiBen slraijleml. Oeischig. Gynostegium MD Grande der Blkr. befestigt, A. entweder in senkreoblen Spalten oaeih außen, oder to ^cbragen oben aufspringend. Pollintien

hängend oder horizontal, zuweilen nach innen gebogen. Narbenkopf in der Mitte schüsselförmig vertieft, mit hoch emporgezogenen Ecken. Follikel dick, zugespitzt, flach oder bestachelt und warzig. — Windende oder am Boden niedergestreckte, verästelte Sträucher oder Halbsträucher, die häufig behaart sind, mit meist ansehnlichen, herzförmigen B. und lockeren, wenigblütigen, einachsigen, geslielten oder fast sitzenden Cymen. Bl. mittel oder groß, grün, innen oft purpurrot oder braun, häufig netzig geadert.

Etwa 65—70 Arten von den Vereinigten Staaten bis nach Brasilien.

Sect. I. *Monostemma* K. Sch. Corona einfach. — A. Corona ilach, der Blkr. angeheftet. — Aa. Gynostegium sitzend oder nur sehr kurz gestielt. — Aace. AuGere Corona sehr dünn, fast linienartig. — Aaa1. AuGere Corona mit 5 beckenartigen Vertiefungen in den äußeren Ecken, *G. rostratus* R. Br. (*G. Ottonis* Koch et Bche) von Trinidad und Venezuela. — Aaa11. AuGere Corona ohne Vertiefungen, *G. velutiniis* Schlecht. aus Mexiko. — Aaa111. AuGere Corona mit 5 strahligen, von der Mitte ausgehenden Verdickungen, *G. guatemalensis* K. Sch. (*G. velutinus* Donn.-Smith, nicht Schlecht.) — Aa£. AuGere Corona dick fleischig, gewulstet, ganzrandig. — Aa#I. B. tief herzförmig, eiförmig. — Aa?II. A. mit Mittelbandanhängen und zwar den größten der Gattung, fast bis zur Mitte des Narbenkopfes reichend, *G. lanatus* Gr. aus Argentinien. — Aa/312. A. ohne Mittelbandanhänge, *G. laevis* Michx. aus den Vereinigten Staaten. — Aa£11. B. oblong, lanzettlich, sehr seicht herzförmig, oben am Grunde mit 2 Drüsen, *G. tigrinus* Gris. von Cuba. — Aay. Corona blappig. *G. scaber* K. Sch. aus Caracas, im Berliner botanischen Garten ehemals kultiviert. — Ab. Gynostegium sehr deutlich und hoch gestielt. — A;ba. B. eierzförmig. — AbaI. Narbenkopf flach, *G. reticulatus* Engelm. von Texas bis Mexiko. — AbaII. Narbenkopf vertieft, *G. fraternus* Schlecht. aus Mexiko. — Ab0. B. oblong, am Grunde gerundet, *G. rhamnifolius* Gris. von Jamaica. — Aby. B. schmal, linealisch, am Grunde verbreitert und seicht herzförmig, mit 2 Drüsen. *G. angustifolius* (Gris.) K. Sch. von Cuba. — B. Corona becherförmig. — Ba. Corona ganzrandig, *G. foetidus* Gris. aus Argentinien. — Bb. Corona gezähnt oder gefranst. — Bb«. Blumenkronenröhre deutlich am Grunde trichterförmig zusammengezogen, *G. stenopetalus* A. Gr. aus Mexiko. — Bb0. Blumenkronenröhre am Grunde nicht zusammengezogen. — Bb;SI. Mittelbandanhängsel 0, *G. obliquus* R. Br. aus Nordamerika. — Bb;9II. Mittelbandanhängsel ist vorhanden, *G. Haussknechtii* K. Sch. aus Mexiko. — C. Corona zwischen den A. in Form zweier über einander stehender Lamellen dem Gynostegium angeheftet, *G. viridiflorus* Röm. et Schult. aus Brasilien, dort auch *G. obtusiflorus* Dene. (Fig. 92 P, Q).

Sect. II. *Distemma* K. Sch. Neben der äußeren Corona noch eine innere, deren Zipfel den A. angeheftet sind. — A. Blumenkronenröhre am Grunde trichterförmig verjüngt, *G. martinicensis* Dene, auf den Antillen verbreitet, mit langen, fast geschwänzten Blumenkronenzipfeln; *G. hirtus* Griseb. von Argentinien mit eiförmigen Blumenkronenzipfeln. — B. Blumenkronenröhre nicht verjüngt. — Ba. AuGere Corona gewulstet, ganzrandig. — Baa. Die äußere Corona ist nicht mit dem Gynostegium verbunden. — Baa1. Bib. kahl, *G. riparius* H. B. K. (Fig. 92 N, 0) aus Columbia. — Baa11. Bib. behaart, *G. grandiflorus* R. Br. aus Guyana und Brasilien. — Ba£. Die äußere Corona ist durch radiale Wände mit dem Gynostegium verbunden. *G. chloranthus* Schlecht. hat wohl die größten, trocken grünen Bl.; in Mexiko; *G. picturatus* Hemsl. wird durch das Trocknen ganz schwarz, in Guatemala. — Bb. AuGere Corona mit vielen kleinen Kerben versehen, B. am Grunde spitz, *G. stellatus* Griseb. von Jamaica. — Be. AuGere Corona tief gekerbt, einem Zahnrade gleichend, Blumenkronenzipfel an einer Seite zottig, *G. barbatus* H. B. K. aus Mexiko.

203. *Exolobus* Fourn. Kelchb. müßig klein, pfriemlich, zugespitzt, mit Einzeldrüsen. Blkr. radförmig, mit langen, pergamentartigen, rechts deckenden Zipfeln. Corona doppelt: äußere in der Form eines sehr niedrigen, behaarten, aus der Blkr. vortretenden Ringes, die innere aus 5 freien Schuppen bestehend, welche der Röhre des Gynostegiums angeheftet sind. Stb. mit einem mittleren, fleischigen, nach außen gerichteten Fortsatze und einem häutigen Mittelbandanhang. Narbenkopf flach, weit ausladend. Follikel sehr groß, einzeln, eiförmig, gekrümmt, mit 5 vorspringenden Rippen. — Windende, häufig behaarte oder zottige Halbsträucher mit herzförmigen B. und ansehnlichen oder müßig großen, in einachsigen Dolden geordneten Bl.

4 Arten in Brasilien, davon hat *E. patens* (Dene.) Fourn., von der Westküste dieses Landes, groÖe bis 4 cm im Durchmesser haltende Bl. mit flacher Blkr., während *E. Sellowianus* Fourn. (Fig. 92 R—T) mit etwa 1 cm messenden Bl., deren Blumenkronenzipfel zurückgebrochen sind, versehen ist.

204. **Trichostelma** H. Baill. Kelchb. innen driisig. Blkr. radförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona doppelt, die äußere ringförmig mit gewimperten Rändern, die innere aus 5 breiten, ausgerandeten Zipfeln bestehend, außerdem hängen von dem Gynostegium 5 2lappige Anhänge herunter. Narbenkopf 5eckig, mit 2 Mittelhöckern.

T. ciliatum H. Baill. ist ein hoch windender, filziger Strauch mit herzförmigen, zugespitzten B. und einachsigen, fast sitzenden Dolden; in Mexiko.

205. **Fimbristemma** Turcz. Kelchb. absehend. Blkr. radförmig, mit fleischigen Zipfeln. Corona doppelt: die äußere häutig, 5lappig, Zipfel breit, sehr stumpf, den Kelchzipfeln gegenüber stehend, am Rande dicht gefranst, die innere aus 5 fleischigen Zipfeln bestehend, welche mit vorigen wechseln, am häutigen Rande sind sie eingekollt und so kappenförmig gebildet. Das Gynostegium ist gestielt. Narbenkopf niedergedrückt.

F. gonoloboides Turcz. ist ein absehend behaarter, windender Strauch mit lang gestielten, tief herzförmigen B. und lang gestielten, einzelnen, großen, grünen B.; aus Venezuela.

206. **Himantostemma** A. Gr. Kelchb. ziemlich ansehnlich, lanzettlich, zugespitzt, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr.-radförmig, endlich mit zurückgeschlagenen Zipfeln, diese tragen viele aufrechte, keulenförmige (bis 5 mm lange), abwischbare, hyaline Haare auf der Oberseite. Corona dem deutlichen Gynostegiumsträger angeheftet, in 15 Zipfel geteilt, von denen die den Stb. gegenüber stehenden linealisch und kurz sind, während mit ihnen paarweise andere wechseln, welche lang linealisch spatelförmig, am Grunde dünn genagelt und leicht beweglich sind. Stb. ohne Mittelbandanhang. Pollinien mit hyalinem Endrand. Narbenkopf niedergedrückt. Follikel spindelförmig, bestachelt.

H. Pringlei A. Gr. ist ein grau und driisig behaarter, windender Halbstrauch mit müßig großen, weit herzförmigen B. und einachsigen, gestielten Paaren von mäÙig großen, innen purpurnen, mit gelben Coronazipfeln versehenen Bl.; er wächst im nördlichen Mexiko.

207. **Pherotrichis** Dene, (von A. Gray wieder hergestellt). Kelchb. klein, lanzettlich, spitz; mit einzelnen Drüsen. Blkr. glockenförmig, etwas fleischig; die eiförmigen Zipfel rechts gedreht deckend, innen von zahlreichen Haaren dicht schopfzig zottig. Coronaschuppen 5, flach, fast quadratisch, oben ausgerandet, die A. überragend, am Grund der kurzen Staubblattsäule angeheftet. A. sehr breit, mit einem oblongen, sehr zarten Anhängsel. Narbenkopf hoch kegelförmig oder halbkugelförmig. — Niedrige, aufrechte Kräuter aus einer knollen- oder spindelförmigen Grundachse mit oblongen, beiderseits stumpfen B. und achselständigen, doldenartigen Blütenständen.

2 Arten aus Mexiko: *P. villosa* (Balb.) K. Sch. (*P. Balbisii* Dene.) ist rostbraun, dicht behaart, der Narbenkopf ist schmal kegelförmig. — *P. Schaffneri* A. Gr. ist weniger behaart, mit halbkugeligem Narbenkopfe.

208. **Coelostelma** Fourn. Kelchb. eiförmig, spitz. Blkr. groß, glockenförmig, netzig geadert, ohne Aufhängen, die breiten Zipfel rechts deckend. Corona ringförmig, am Grunde des sitzenden Gynostegiums befestigt, vor den Stb. kappenförmig ausgehöhlt und etwas vorgezogen. Narbenkopf flach.

C. refractum Fourn. ist ein kahler, aufrechter Strauch mit lanzettlich herzförmigen, am Grunde 2drüsigen B. und einer 2—ablütigen Dolde, die zwischen den Blattstielen steht; in Brasilien.

209. **Hypolobus** Fourn. Kelchb. müßig klein, eiförmig, spitz, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. häutig, glockenförmig, wenig ansehnlich, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona aus 5 fleischigen, der Blkr. angehefteten, oblongen, oben

209. Cymalaxys Dene. **Keichb.** obitong; >ii/. mit einzeldriisen wechselnd. Illkr. glockenförmig, mil liing^ litiieren, schmak-n, rechts deckenden Zipfeln. Corona becherförmig, fleischig, B-fsehaer 10-leilig, dorcbLSngspatlen mil den ihsit sitzendea Cxynostegium verbindet. Narbeokopr niedergednickt, Pollikel eilpnnig, fleischig, war^ig. — Niederliesreckle, gran behaarte Slauben mil meisi kleincn, heTzfiSnaigen B. und eitiachseligen Dulden oder Ktipfchen.

11. infractus Fourn. bt ein wtadender Halbstrauch mit licherlichen Asten und ki eisförmigen B.; die bltiaecadea Zwetga sind zieckzackforraig otngcknckf und tragen, MUSVM lischnd reel its und links Blumeobiischbet; in der Gegoml von Bnha.

210. Chthamalia Dene. **Keichb.** obitong; >ii/. mit einzeldriisen wechselnd. Illkr. glockenförmig, mil liing^ litiieren, schmak-n, rechts deckenden Zipfeln. Corona becherförmig, fleischig, B-fsehaer 10-leilig, dorcbLSngspatlen mil den ihsit sitzendea Cxynostegium verbindet. Narbeokopr niedergednickt, Pollikel eilpnnig, fleischig, war^ig. — Niederliesreckle, gran behaarte Slauben mil meisi kleincn, heTzfiSnaigen B. und eitiachseligen Dulden oder Ktipfchen.

3 Alien, < m denon dor godrrre Teil in BrasUice, wenige in Mexiko wachsen. Zu der letzteren geburt C. *Nvatmutaria* Dene. [Fig. 91 E, F] >it fast kreisunden H., dor *Lysimachia S'immularia* ahnlich; ihr verviindt ist (. *hvmifusa* Pourn. nus BraSilien, beide haben armblbtEge Uliitenstandfi, dagegen sind die von C. *pedunculata* Dene, mehrbliitig.

111. Microstelma H. **Baill.** **Kelcbb.** scbm al, zngespitzt, mit ausgerandeten Driisenschuppen wechsebid. Blkr, glockenförmig, mit kurzer Hohre und oblongen, rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel 5, unler den Sib. befestigt, **Qeiscbig**, kurz, smmpf, und uugleich mii Ci g gefurchl. — **Wiadende** Sriiucher mit lierzfarmig^n, zugespiuten B. und eina<hseligeri, gestiellen, **wenigbliitigen Dolden**.

2 Arten in Mexiko, von denen keine In-uaniit ist

12. Stelmagonum B. HaiH. [*Stelmagonum*]. **Kelcbb.** iiiic-n mit Biozeldriisen wechselod. Illkr. gloekoaförmig, in dor Eospe kegeUSrmlg. Coronazipfel 5, den Sib. gegeatiber stehend, aus broiler Basis plczlich zungenfiirmig; zugespitzt. Ntrbenkopf bieder gedruckt. **Polliuiea** schrSg auTstetgend.

S. *liahnianum* Baill. aus Mexiko tel ein kahler, windender Strauch mil hci-zformigan, zugespitzten B. und fiinnchseligen Trauben. — Sie soil einen Cbergang von den *Gonolobea* zu den *Marsdeniinae* bilden.

213. Pycnobraegia H. **Baill.** **Kelcbb.** mit Biozeldriisen wechsellud. Illkr. glockenförmig, liilb oberst&Ddig(?), mil rechta deckenden Zipfeln. Corona becherförmig, **10lappig**, die gruGeren Zipfel lang linealisch, an der Spitze Szalini; mil den Stb. wechselnd, die Ueineren den letzteren **gegeauber** slelii-nd, **stampf**, dicht bewiinpert. Narbenkopf flach. hi tier Mitte cylindrisch veriaagerl und daim kop^g, **11lappig**.

P. *Funckii* H. **Baill.** hi ein fast kaliler, **vindender Strauch** mit herziiriitigen, zugespitzten U. unil vielbliitigen, fast **kopfigen BltttCBSftiadeai** iit Columbien.

Anmerkung. **tcb** habe diese Gatlung ebenso weaig wie die nieisten andren von H. **Baillun** aufgestollten gesehea, **mir** sbeiat die **Verwandtschaft** mit *Wmlia* seln eng zu scm.

214. Tetracustelma H. It;iilt. **Keichb.** oblong, **spitz**, mil ausgerandeten Driisenschuppen wechsellud. Illkr. glockenförmig, unil rechts deckenden Zipfeln. Coronazipfel **5 am Gruade** kur/ becherförmig yerwachsen, an **dir Spitze** eiteilig, voo den Lappen **steheo** 2 zur Seile und **i** ist **nach aqfied** gewendet; Nubenkopf **aiedergedruoki**, mit weit vorgezogenen **Ecken**. — Ntederliegende Stauden, deren **salreiche** Stengel, wie es scheint, aus einer knolligen Grundachse benrorspFOssen, mil ber2forlnigen, grau behaarten B. und eioachseligen, wenigblütigeo Dolden.

S Art en in Mexiko. 7ⁿ. *pmstratmn* [Willd. H. **Baill.** mil einem UuGeren, **zarQckgerollten HiUetlappo** der Corona; *T. Schafhltri* K. Sch. hat 3 gleichformige AuDenlapljen d<r (J :ona, uie innere ist viel breiter und i>bcn ausgerandet.

Anmerkung. Die **Gattung** wird **veUeldbt** besser mit *Polystemma* veieiuigt, tier Unterschied Hcgt nur dariD, **dass dor* j«der** Coronazipfel 5-, bi er **4spaltig** i-l.

215. Dictyanthus Dene. (*Tytnpananti* Hassk., *Rhytidoloma* Cures.) **Keichb.** **ansehnlich**, cilHiiglich / **ugeapitzl**, mit einzeln Driieeo. **Blkr.** **1reit** glockenförmig, mil liing^ litiieren, schmak-n, rechts deckenden Zipfeln. Corona becherförmig, fleischig, B-fsehaer 10-leilig, dorcbLSngspatlen mil den ihsit sitzendea Cxynostegium verbindet. Narbeokopr niedergednickt, Pollikel eilpnnig, fleischig, war^ig. — Niederliesreckle, gran behaarte Slauben mil meisi kleincn, heTzfiSnaigen B. und eitiachseligen Dulden oder Ktipfchen.

förmig oder fast halbkugelig, die breiten, verhältnismäßig kurzen Zipfel klappig deckend. Corona einfach, aus 5 breiten, bandförmigen Zipfeln gebildet, die dem Gynostegium bis zum oberen Drittel und außerdem in einer vertieften Rinne der IHkr. angewachsen sind; dort wo die Anheflungsleiste des Gynostegiums die Blkr. berührt, sind an dem Zipfel 2 kleine, seitliche Vorsprünge und oberhalb der Verheftungsstelle am Gynostegium ist ein kreisförmiger, flacher Knopf vorhanden; außerdem ist noch am Grunde der Krone, wo die Verbindungsleiste jenen berührt, jederseits ein dunkler Höcker entwickelt. Die Leitschienen sind hoch am Gr. emporgezogen und nur kurz gespalten; oberhalb derselben liegt auf einer abschüssigen, heraufgezogenen Griffelplatte der schief angeheftete Klemmkörper, von dem die flachen Pollinien schief herabhängen; Mittelbandanhang dünnhäutig. Narbenkopf hoch kegelförmig, gefurcht. — Windende Halbsträucher mit fast kahlen oder behaarten Ästen und herzförmigen B. Bl. sehr groß und schön gefärbt, netzig geadert, in wenigblütigen, einachsigen Gynen.

3 oder 4 Arten in Mexiko, von denen 1) *Pavonii* Dene. (Fig. 92 G—J) in botanischen Gärten cultiviert wird; diese ist mit grünlich weißen, etwas in der braunen Queränderung an *Stapelia* erinnernden Bl. versehen.

216. **Lachnostoma** H. B. K. Kelchbl. pl'riemlich, zugespitzt, mit Einzeldrüsen wechselnd. Blkr. trichterförmig, mit rechts deckenden Zipfeln. Corona der Blkr. angeheftet, ringförmig, gelappt, oder aus 5 unter den Buchten befindlichen, oben gelappten Zipfeln bestehend. Gynostegiumröhre lang, A. mit breitem, aber kurzem Mittelbandanhang. Narbenkopf vertieft, mit weit vorgezogenen Ecken. Pollinien hängend. — Windende Halbsträucher oder Stauden mit herzförmigen oder oblongen B. und einachsigen Dolden ziemlich großer Bl., die oft netzig geadert sind.

4—5 Arten werden genannt, die von Columbien bis Arizona wachsen. — *L. tigrinum* H. B. K., der Typus von Bogota, hat 5 unter den Buchten sitzende Coronazipfel, *L. arizonicum* A. Gr. von Arizona, eine tiefer angeheftete, 10lappige Corona. Die 3., ganz kannte Art, *L. lasiosloma* Hemsl., mit 10 Coronazipfeln, von denen 5 epipetale sackartig erweitert, 5 episeptale schmal sind, habe ich nicht gesehen. *L. nigrum* Dene, aus Brasilien ist von Fournier in der Flora Brasiliensis übergegangen worden; *L. prostratum* (Willd.) Dene. gehört zu *Polystemma*; *L. Balbisii* Dene, kenne ich nicht.

Anmerkung. Das wesentlichste Merkmal der Gattung ist die verlängerte Blumenkronenröhre und das hoch gestielte Gynostegium.

217. **Trichosacme** Zucc. Kelch tief 5lappig, mit oblong 3seitigen, zugespitzten Zipfeln, außen dicht wollig; Drüsen 0. Blkr. radförmig, Zipfel fleischig, an der Spitze kurz 4lappig, das eine Lappchen in ein sehr langes, behaartes, schwanzförmiges Anhängsel fortgesetzt, um das Gynostegium etwas ringförmig verdickt. Corona doppelt; äußere unfern des Gynostegiums der Blkr. angeheftet, kurz beherförmig, undeutlich gekerbt, an sie sind 5 kleine, den Stb. gegenüber stehende Schüppchen, die innere Corona, angeheftet. A. fleischig, am Rande nicht hart geschient, mit der Spitze an dem verbreiterten Narbenkopf unterseits angewachsen, Anhängsel häutig, kurz. Transformatoren winzig, Klemmkörper in der Höhe des mittleren Gynostegiums angeheftet; Pollinien über denselben hinaus verlängert und mit einem kleinen Knöpfchen versehen, das fast den Narbenkopf erreicht. Follikel lederartig, schnabelartig verlängert, wollig.

T. lanata Zucc. (Fig. 92 A—C) ist ein windender Halbstrauch aus Mexiko mit oblongen B., die wie die Stengel dicht weißwollig bekleidet sind; Bl. in kugeligen Dolden, einachsigen, rot.

Anmerkung 1. Die von Rendie aufgestellte Gattung *Odontostelma* dürfte nach Schlechter mit *Schizoglossum* zu verbinden sein.

Anmerkung 2. Über die Gattung *Elconiarhiza* Barb. Rodr. aus Nordbrasilien mit *h. amylacea* Barb. Rodr. konnte ich nur erst ins Klare kommen, dass sie wohl zu den *Gonolobeae* gehört.

- **Nachtrag.**

Ganz kürzlich wurde noch folgende Gattung veröffentlicht, die zu den *Gonolobae* zu stellen ist:

Urostepharius Robins, et Greenm. in Americ. Journ. of Bot., Vol. L. Reich Steilig, die Buchten auf der Innenseite eine Drüse tragend. Blkr. radförmig, Steilig, mit kurzem Tubus und flachen, eiförmigen bis linglichen, rechts deckenden Zipfeln. Corona auf dem unteren Teil des Säulchens entspringend, röhrenförmig, fast so lang als das Gynostegium, an der Spitze seicht in 5 hornähnliche, den Stb. opponierte, innere Zipfel geteilt, die mit 5 aufieren Lappen alternieren, welche aufien gerade unterhalb der Spitze 2 fadenförmige, hin und her gebogene, schwanzartige Fortsätze tragen. Stb. an der Blkr. angewachsen; Slf. in eine sehr kurze Röhre verwachsen; Antherenfächer schief. Pollinien einzeln in den Fächern, meist hängend. N. niedergedrückt. Fr. und S. unbekannt. —Liane mit gegenständigen, eiförmigen, am Grunde herzförmigen B. und doldig gehäuften Bl.

Einzig Art: *V. gonoloboides* Robins, et Greenm. in der mexikanischen Provinz Oaxaca.

Register

zur 2. Abteilung des IV. Teiles:

Apocynaceae (S. 10a—189) von K. Schumann; Asclepiadaceae (S. 189—308) von K. Schumann; Gentianaceae (S. 50—108) von E. Oelg [einschließlich Gentiana Tournef. (S. 80—86) von N. Kusnezow]; Loganiaceae (S. 109—150) von H. Solereder; Oleaceae (S. 151—16) von E. Knoblauch; Salvadoraceae (S. 17—19) von E. Knoblauch.

(Die Abteilungs-Register berücksichtigen die Familien und Gattungen; die Unterfamilien, Gruppen, Untergattungen, Sectionen und Synonyma werden in dem zuletzt erscheinenden General-Register aufgeführt.)

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Absorbsia 2(6, 247, 348. | Atlierostetnon 310, SH. | CbelonanUma D;;, 98, 100. |
| Acocantliera 432, 12C | Azima 18, 19. | ChiliiinUius 22, U, 45, 46. |
| AJelia 8. | | Chilocarpus 427, 131. |
| Adeloslemnin 292. | Baissen 460, 172. | Chionanthus 9, 41. |
| Adeniuiu 1G1, 176, 177. | Barjonia 284; 283, 285. | Chironia 77. |
| Aiii-nolisianthus 95, 98. | Bartonia 67, 76. | Chlora 67, 74. |
| Adenoplen 22, 44, 48. | Beaumontia 161, 176, 177. | Cblorocodon 210, 215, 217. |
| Adenoplusia 44, 48. | Beimontia 63, 65, 66. | Clilorocyalthus 210, 216 . |
| Aechmolepis 211, 220. | Bisgueppertia 67, 70. | Chonemorpha 46), 477. |
| Ag iQOSma 4 C4, 173. | Blepharodon 234, 243. | ChltiaiiKilia 298, 304, 304. |
| Aafia 160, 164, 167. | Bonyunia 85, 86. | Cicendia 67, 71. |
| Allamaada 134, 127. | Brachylepis 210, Sit , 217. | Clitaudra m , 130. |
| Alstooia 185 , 138. | Bracliystelma 264, 268. | Coeliinthus 211, 224. |
| Ambelanla 424, +23. | Brachystelmaria 264, 268. | Coelstelma 398, 303. |
| Awhlyocalyx 430, 4 55. | Kiuidleia 44, 46, 47. | Coinochiamys 28, 29. |
| Ambtyostigma 223. | Bustelma 259, 901 . | Condytocarpus 135, 140, 141 |
| Amphidetes 8*6, 254. | | Conomitra 225, 22G. |
| Amphistelma 250. | Calathoatelma 246, 204. | CordylngMie 330, 234. |
| Amsonia 135, 140, U3. | Caliaaeolepium 207, 299. | Cosmostigma 282, 294. |
| Anechite* 150, 152, 4 53. | Calocraler 46), 167, 175. | Cotylanthera 68, 04. |
| Anisotome 263, 264, 267. | Galolisianthus 95, 99, 4 00. | Couma 127. 133. |
| Anodendroti 160, 167, 4 72. | Calostigma 259, 260, 261. | Couthovia 37, 41. |
| Anthocieista 44, 43. | Calotropis 23(, 232, 239. | Coutoubea 95, 97, 98. |
| Antonio 24, 35, 36. | Ganieraria 135, 139, 140. | Craspidosperma 422, 423. |
| Apooynaoeae 409. | Camptocarpus 210, 215. | Craterostemnia 263, 266. |
| Apocynuni 1 62, 176, 179. | Canscora 67, 75. | Crawfurdia 78, 79. |
| Araujia 226, 228. | Carallunia 265, 276, 277. | Cryptolepis 210, 218, 219. |
| Aniuiina 122, 124, 426. | Carpodinus 127, 431. | Cryptostegia 210, 242, 243. |
| Asclepiadaeaeao 189. | Carruthersia <61, 174. | flurrorin 210, £18. |
| Asclepias 200, 231, 838. | Carvalhoa 189. | Curlia 66, 69, 91. |
| Aspidosperma 135, 140, 441. | Ceratites 136, 144, 157. | Cyathostetma 24fi, 247. |
| Asterpharms 222, 223, 224. | Cerbera 155, 157, 458. | Cycladenia 4 61, 168. |
| Asterostemma ^82, 294, 295. | Ceropegia 264, 270, 271, 372. | |
| Atherandra 240, 214, 2(7. | r.lmetosus 423, ia»._. | |
| \therolepts %"" "44- | | |

- Daemia 247, 257.
 Decabelone 265, 275, 276.
 Decaceras 263, 266, 267.
 Decalepis 210, 244.
 Decanema 247, 254, 258.
 Deianira 72, 115, 404.
 Desfontainea 49, 50.
 Dichaelia 264, 269.
 Dictyanthus 298, 304, 304.
 Dipladenia 461, 167, 4 G8.
 Diplocyathus 264, 279, 281.
 Diplolepis 246, 247, 249.
 Diplorrhynchus 135, 140, 142.
 Diplosigma 246, 256.
 Dischidia 282, 288.
 Ditassa 231, 241, 242.
 Dittoceras 282, 293.
 Dobera 18, 49.
 Dregea 282, 293, 294.
 Duvalia 265, 277.
 Dyera 135, 139.

 Ecdysanthera 160, 462.
 Echidnopsis 264, 274, 276.
 Echites 160, 165, 467.
 Ectadiopsis 214, 249.
 Ectadium 210, 242, 248.
 Ectinocladus 460, 465.
 Elcomarhiza 305.
 Ellertonia 436, 444.
 Elytropus 464, 469.
 Emorya 44, 46.
 Enicoslemma 66, 67, G8.
 Enslenia 231, 244.
 Epigynum 464, 476, 178.
 Eriadenia 461, 466.
 Erythraea 67, 73.
 Esmeraldia 222, 224.
 Eurychiton 254.
 Eustegia 230, 234, 235.
 Eustoma 90, 92, 93.
 Exacum 63.
 Exolobus 298, 302.

 Fagraea 21, 41, 42.
 Fanninia 230, 233, 234.
 Faroa 66, 67, 69.
 Fimbristemma 298, 303.
 Finlaysonia 209, 211, 217.
 Fischeria 226, 228, 230.
 Flanaganiana 253.
 Fockea 284, 294, 296.
 Fontanesia 5. *
 Forestiera 9.
 Forsteronia 183, 185, 187.
 Forsylichia 3, 7.
 Fraxinus 5, 6.
 Fiorea 264, 274, 276.
 Funastrum 231, 243.
 «
 Gardneria 37, 44.
 Geissospermum 146, 447.
 "elsemium 28, 29.
 eniostemon 67, 70.
 •leniostoma 30, 34.
 .ana 78, 80.

 Gentianaceae 50.
 Glaziostelma 247, 259.
 Glossonema 223, 225, 226.
 Glossostephanus 246, 254, 254.
 Gomphocarpus 230, 234, 235.
 Gomphostigma 44, 45, 46.
 Gongronema 282, 287.
 Gonioma 435, 437, 440.
 Gonolobus 298, 304.
 Graphistemma 246, 250.
 Guerkea 462, 476, 480.
 Gymnanthera 240, 243.
 Gymnema 281, 283, 284.
 Gymnolaima 209, 211.
 Gynopogon 150, 151, 152.
 Gyrostelma 231, 241, 244.

 Haenianthus 16.
 Halenia 78, 89.
 Hancornia 124, 127, 132.
 Haplophytum 435, 443.
 Harpanema 240, 213, 217.
 Helia 95, 400, 404.
 Hemidesmus 210, 212, 248.
 Hemipogon 222, 223, 224.
 Henrya 222, 225.
 Hesperelaea 8, 9.
 Heterostemma 282, 293, 294.
 Heurnia 265, 279, 280.
 Heurniopsis 265, 277.
 Himantostemma 298, 303.
 Hockinia 90, 91.
 Holalafia 488.
 Holarrhena 434, 435, 437.
 Holostemma 246, 247, 250.
 Hoodia 265, 274, 275.
 Hoppea 67, 69, 74.
 Hoya 282, 289, 290.
 Hunteria 450, 452.
 Hypolobus 298, 303:

 Jaeschkea 78, 80.
 Jasminum 2, 43, 45.
 Ibatia 298, 300, 304.
 Ichnocarpus 462, 478.
 Jobinia 282, 296.
 Irlbachia 95, 96, 400.
 Irmischia 226, 229.
 Isonema 483, 484, 485.
 Ixanthus 72, 78, 86.

 Kanahia 230, 233.
 Kickxia 464, 467, 474.
 Kopsia 455, 456, 457.
 Krebsia 235.

 Labordia 30, 34, 32.
 Lachnostoma 298, 305.
 Lacmellia 422, 425.
 Lagenanthus 95, 99.
 Lagenias 63, 65, 66.
 Lagoa 247, 258.
 Landolphia 427, 428, 429.
 Lapithea 67, 74.
 Laseguea 462, 474, 476.
 Lasiostephna 284, 297.

 Laubertia 464, 470.
 Lelmianniella 95, 404.
 Leiphaimos 402, 403, 404.
 Lepinia 433.
 Lcptadenia 264, 269.
 Leuconolis 422, 423.
 Ligustrum 9, 43.
 Limnanthemum 405, 407.
 Liparoplyllum 405, 408.
 Lisianthus 90, 92.
 Lochnera 436, 445, 457.
 Logania 24, 30.
 Loganiaceae 49.
 Lorostelma 282, 294, 290.
 Lugonia 234, 241, 243.
 Lygisma 282, 291.
 Lyonsia 483, 484.

 Macrocarpaea 90, 94, 400.
 Macropelma 210, 212, 213.
 Macropetalam 263, 266.
 Macroscepis 223, 225, 227.
 Macrosiphonia 164, 466, 1C7.
 Madarosperma 231, 240.
 Mafekingia 210, 218.
 Malinvaudia 298, 300.
 Malouetia 183, 185, 186.
 Mandevilla 162, 470.
 Margaretta 230, 233, 234.
 Marsdenia 282, 294.
 Mascarenhasia 464, 475.
 Matelea 297, 298.
 Mayepea 8, 40.
 Melinia 234, 245.
 Mellichampia 246, 255.
 Melodinus 422, 423, 424.
 Menodora 43, 45.
 Menyanthes 405, 406.
 Metalepis 297, 298.
 Metaplexis 246, 247, 248.
 Metastelma 231, 240.
 Microchites 460, 463, 467.
 Microcala 66, 68, 69.
 Microloma 222, 223.
 Microplumeria 450, 454.
 Microstelma 298, 304.
 Microstemma 2G3, 266.
 Mitolepis 244, 220.
 Mitostigma 222, 223, 225.
 Mitrasacme 32, 34, 35.
 Mitreola 32, 34.
 Morrenia 246, 249.
 Mostuea 28, 29.
 Motandra 460, 464.
 Myriopterion 240, 245, 247.
 Myxopyrum 9, 43.

 Nanostelma 246, 248.
 Nathusia 7.
 Nautonia 222, 223, 224.
 Nephradenia 282, 286.
 Nephrophyllidium 405, 406.
 Neriuin 162, 476, 480.
 Neuburgia 422, 425.
 Neurolobium 450, 454.
 Neurotheca 67, 70, 97.
 Nicodemia 11, 11^

- Poacynum 1f2, 179.
 Poiindrn 246, 248.
 Podochrosia 155, 15[^]*.
 Podostfilma 230, 2:t4.
 Podostigme Tin, 234, 235.
 Poicilla 297, 209,
 Polypremum 22, 44.
Polyatetoisa 297, 299.
Potalis 41, 43.
 Pottsia 183, 185, 48f>.
 Pi'ppusa 98, 9S, 96.
 Prestonia 188, 4 85, 4 88.
 Prosop-lalma 2:':>. 227.
Pseudobrosia 155, 156.
Pseudomarsdenia 281, 285.
Pteralysfa 150, 154, 452.
 Pterochrosia 1S5. 4 58.
 P'tychanthera 297, 299.
 Pulviparia Ua, 248.
Purdieantbua 95, 99.
Pycabotfarya 4 60, 4 62.
 Pycnobregma 298, 304.
 Pycnoneurum 24(i, 247, 250.
PycQorrbachis 28'f, 296.
 Pycnostelma 231, 243.
Baphlacme 211, 217, 220.
 Rauwnfla 150, 152, 153.
Rhalidadenia 184, 170.
 Rliopliistemma 231, 241, 244.
 Rhu:ya 135, 140, 443.
 UIK.docalyx 461, 467, 468.
 Ulionilxnieiiii 234, 24:.
RbynobdJa I 61, 172.
Riyncho stigma 252, 283, 286.
BhyssolobiuD 284, 284.
 Illysoatelma 225, 227.
Riocreuvia 364, 271, 273.
Robffa 183, 485, 187.
Rothrockia iih, 300.
 Houliniu 848, 2.H, 255.
Rnsbyanthus 95.
Sabbatia 67, 74, 72.
 Sacleuxia 225, 226.
 Slnvadorn 18, 19.
 Salvadoraceae 17.
Sarcolobus 284, 283, 284.
Sarostemma 246, 254, 256.
 Saitidia 247, 258.
 Schinziellii S7, 74. "
Schlitogyne 234, 244, 243.
Schitzoglossum 230, 282, 234.
SchizOOQS 234, 2i:7.
 Hriiii'.ostephaii' 246, 254.
Schfeojygia 146, 447.
Schobertia BSf, IS8.
 Schultesia 75, 95, 96.-
 Scyphostelimi iAa, 154,
 S<:l)aea B3, 65 65.
 Seca mone 264, 262.
 Second alia 4 60, 113.
 Senaea 95, 96.
 SimlechUes 1G1, 473.
 Sisyranthus 263, 20i, 265.
Skytanthus 184, 135, 1*7.
Solenostemma 323, Sis, 327.
 Sjliliaerooodon 281, 283, 2S5.
 Spigeliu 38, B8.
Spiralobiam 184, 174.
Stape Lia 265, 178, 279.
 Stallimoslolrmi 884, SW, 841s
 Steinhoilia 223, 225, 226.
 Steinatocryy Son 2H, 221.
 Stelinutogomini. 298. 301.
 Stemmadenia 146, 147, 148,
 Stcnomeria 231, 240.
 Stenosteliui 234, 237.
Stephanostegia IS8 136.
 Stephunolella 283, 293.
 Slephanotis 282, 267.
 Stipocoma 160, 166.
Strempoliopsls iss, i u.
Streptocaolon 210, 214, 317.
Strobopetaluna 331, 244.
 Strophadlhus 163, 480, 484.
 Strycluios 37, 38, 39.
 Sweerlia 78, 87.
Syniholanthus 95, 98, 100.
Syringa 2, 7.
 Tabernaemontonu 4 46, 147.
 Tabernnntlie 446.
Taoazzea B4>, 146, 247.
 Tacbift 90, 93.
Tachiadenoa 90, 98.
Janghinia 155, 458.
Tanulepia 2lu, 845.
 Tapei 110stclmu 263, 2G7,
 Tiipeinostemon 66, 70.
 T>ssndin 234, 243.
 Telmtnlostelnia 246, 285.
 Tonoris 282, 295.
 Tessarandra 9, 11.
Tetraenstelma 298, 304.
Thenawlia 183, 4 85, 4 87.
 Thevetia 135, »87, 439.
Thosetia 283, 292.
 Tr".heiospermuni 161,4 67,173,
 Traunia 282, 283, 287.
 Treutlera 282, 289.
 Trichocnulon 265, 273.
 Trichosucme 298, 301, 305.
 tricbosandra 381, 284.
Trichostelma 298, 303.
 Turrigera 225, 227.
 Tylophora 282, 283, 286.
Tytophoropsls 2t8j 235.
 Urceola 4 60, 163.
 Urcchites 4 62, 174.
 Urostephamis 306.
 Usteria U, 35, 36.
 Utleria 210, 213.
Vallaria *8S, 185, 186.
Vallesia 130, 4S2.
 Villarsta 405, ion, 107.
 Vinca 136, 145, 157.
 Viucetoxicum 251.
 Voacanga 146, 4 47, 149.
 Vohomorfo 246, 254.

Voyria 102, 103.
Voyriella 402.

Willoughbya 127, 130
Winckia (S3, 12S.
Woodia 234, SS7.

Wrightia 483, 183.

Xysinalobium 230, S34, 282.

Zacatea 244, SSl.
Zonanthus SO, 9t.

Zsch»»kkea 482, 124.
Zygo[la 460, 164.
Zygon.rion 161. 174.
Zygostelma 211, 224.
Zygostigma 72, 90, 94

Verzeichniis der Nutzpflanswn und Vulgiirnameu.

Blumenesclie :>.

Condurnngo-Rinilo 227.
Cortex Coadurasgo 208, 292.
Curnrc 40.

Esclie 6.

FMeder 8.

(jeierrinde 292.

Hiirriegol 13.

Ignatiusbohnon 3S.
[mmergrfio 145.

Liguster 43.
L; 8.

Mannaesche 5.

M.trch 270.

lfekka Senna 227.
Uoddr 208.

(Mbaurn 14.

Oscliur 208. 239.

Rainwiile 43.
Kideh 256.

Sohneofiockcnbuuui
Semioa Strophanhj
Siaugrün 4*5.
Steinlinde 9.

Upas-Tieute 38.

W.odsMume 208.



INDIAN BOTANIC GARDEN LIBRARY.
PROSSRO
CATALOGUING
CLASSIFICATION
DATE