

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **E. Prantl**

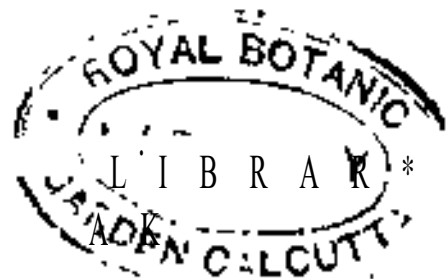
fortgesetzt

von

A. Engler

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

I. Teil
Abteilung 1.



Mit 1844 Einzelbildern in 293 Figuren, sowie Abteilungs-Register.



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1897.

Alle Rechte, besonders das der Übersetzungen, vorbehalten.

Die natürlichen
PFLANZENEAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

 **JEng-ler**

ord Professor der Botanik und Direktor det botan. (Gartens is Berlin.



I Teil. 1. Abteilung:

Myxothallophyta: Aorasiae, Phytomyxiiiiae, Hyxogaiteres von J. SchrOter. — Fungi (Eumycetes, Pilse): phytoidipeae, Anoylistineae, Saprolegniineae, Monoblepharidin«ae, Peronospoiineae, Mucorineae, Entomophthorineae, Hemiasdneae, Protoasoineae, ProtodisoineM, Helrellineae von J, Schriter; Pozizineae von J. SobrOter und O. Lindau; Phacidiineae, Hysteriineae von O. Lindau; Tnberlneae, Fleetaaoineae Von Sd. Fitdmr; Fyrenomyeetineae- (Perisporiales, Hypocrealea, Dofbidealea, SpbaerialeB), Labonlbeniineae von O. Lindau.

Mit 4844 Elozelbildero io 191 Flgureo, Mwie Abtellunp-Reglaler

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelnann

1887.

Alle Rechte, besonders das der Übersetzungen, vorbehalten.

Inhalt.

I. Abteilung Myxothallophyta, (Myxomycetes.)

| | Seite |
|---|-------|
| Klasse Acrasiaeae | *—4 |
| Vegetationsorgane S. 4. — Fortpflanzung S. 2. — Ruhezustände S. 2. — Geographische Verbreitung S. 2. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 2. — Einteilung S. 2. | |
| I. Guttulinaceae S. 2. — II. Dictyosteliaceae S. 4. | |
| Klasse Phycomycesae | 5—8 |
| Vegetationsorgane S. 5. — Fortpflanzung S. 5. — Geographische Ver- breitung S. 5. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 5. — Nutzen und Schaden S. 5. — Einteilung S. 6. | |
| Klasse Myxogasteres (eigentliche Myxomyceten). | 8—85 |
| Vegetationsorgane S. 8. — Fortpflanzung S. 4. — Ruhezustände S. 48. — Geographische Verbreitung S. 44. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 14. — Nutzen und Schaden der Myxomyceten S. 44. — Einteilung S. 45. | |
| I. Ceratiomycesae S. 45. — II. Liceaceae S. 46. — III. Cladophy- chiaceae S. 48. — IV. Cribariaceae S. 48. — V. Trichiaceae S. 20. — VI. Reticulariaceae S. 25. — VII. Stemonitaceae S. 26. — VIII. Brefel- diaceae S. 28. — IX. Spurnariae S. 29. — X. Didymiaceae S. 80. — XI. Physaraceae S. 32. | |
| Anhang. Die mit den Myxomyceten nächstverwandten Organismen | 86—44 |

II. Abteilung, Euthallophyta.

Unterabteilung Fungi (Eumycetes).

| | |
|--|-------|
| Allgemeines | 42—64 |
| Klasse Phycomycetes | 68—64 |
| Reihe Oomycetes | 68—64 |
| Sporen S. 42. — Keimung S. 44. — Mycelium S. 45. — Fruchtträger S. 49. — Sexuelle Sporen S. 49. — Sporangien, endogene Sporen S. 54. — Exogene Sporen, Gonidien S. 52. — Hymenium S. 54. — Fruchtgruppen S. 55. — Carpogon, Ascogon S. 67. — Fructificationswechsel, Generations- wechsel S. 58. — Artenzahl und geographische Verbreitung S. 59. — Nutzen und Schaden S. 59. — Fossile Formen S. 60. — Einteilung S. 60. | |
| Unterreihe (Ordnung) Ohytriaceae | 64—87 |
| Vegetationsorgane S. 65. — Fortpflanzung S. 65. — Anzahl und geographi- sche Verbreitung S. 66. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 66*. — Nutzen und Schaden S. 66. — Einteilung S. 66. | |
| I. Olpidiaceae S. 67. — II. Synchytriaceae S. 74. — III. Rhizidi- aceae S. 75. — IV. Cladochytriaceae S. 80. — V. Hyphochytriaceae S. 88. — VI. Oochytriaceae S. 84. | |

Inhalt.

| | Seite |
|---|---------|
| Imliciti (Ordnung Ancylistineae | 88-92 |
| Vegetationsorgane S. 88. — Fortpflanzung S. 88. — Lebensweise S. 89. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 80. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 89. — Nutzen und Schaden S. 89. — Kintzung S. 89. | |
| I. Lagenidiaceae S. 89. — II. Ancylistaceae S. 92. | |
| Ijilic (Ordnung) Saprolegniaceae | 93—405 |
| Vegetationsorgane S. 93. — Fortpflanzung S. 94. — Artenzahl und geographische Verbreitung S. 93. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 93. — Nutzen und Schaden S. 93. — Einteilung S. 96. | |
| I. Saprolegniaceae S. 90. — II. Lepidodermaceae S. 401. — III. Pythiaceae S. 404. | |
| Illic (Ordnung) Monoblepharidaceae | 106—407 |
| Vegetationsorgane S. 100. — Fortpflanzung S. 406. — Artenzahl und Verbreitung S. 400. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 406. — Nutzen und Schaden S. 400. — Einteilung S. 400. | |
| Illic (Ordnung) Peronosporaceae | 108—119 |
| Vegetationsorgane S. 108. — Fortpflanzung S. 409. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 110. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 110. — Nutzen und Schaden S. 400. — Einteilung S. 110. | |
| I. Albuginaceae S. 110. — II. Peronosporaceae S. 112. | |
| Hic Zygomycetes | 449—141 |
| Illic (Ordnung) Mucoraceae | 449—434 |
| Vegetationsorgane S. 420. — Fortpflanzung S. 420. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 122. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 122. — Nutzen und Schaden S. 122. — Einteilung S. 423. | |
| I. Mucoraceae S. 122. — II. Mortierellaceae S. 130. — III. Ghoanophoraceae S. 431. — IV. Chaetocladiaceae S. 131. — V. Piptocephalidaceae S. 132. | |
| Illic (Ordnung) Entomophthoraceae | 134—144 |
| Klasse Ascomycetes | 442—505 |
| Unterklasse Hemiasci (Hemiasceae) | 442—449 |
| Vegetationsorgane S. 435. — Fortpflanzungsorgane S. 435. — Artenzahl und geographische Verbreitung S. 437. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 437. — Nutzen und Schaden S. 437. — Einteilung S. 437. | |
| Unterklasse (Ordnung) Hemiasceae | 443—449 |
| Unterklasse Euasci (Euasceae) | 450—505 |
| Vegetationsorgane S. 443. — Fortpflanzung S. 443. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 445. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 445. — Nutzen und Schaden S. 445. — Einteilung S. 145. | |
| I. Ascoidiaceae S. 145. — II. Prolomycetaceae S. 147. — III. Monascaceae S. 148. | |
| Unterklasse (Ordnung) Protoasceae | 450—456 |
| Vegetationsorgane S. 430. — Fortpflanzung S. 151. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 451. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 452. — Nutzen und Schaden S. 452. — Einteilung S. 452. | |
| I. Saccharomycetaceae S. 453. — II. Endomycelaceae S. 454. — Anhang S. 456. | |
| Unterklasse (Ordnung) Frotodiscineae | 156—462 |
| Vegetationsorgane S. 457. — Fortpflanzungsorgane S. 457. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 458. — Artenzahl und geographische Verbreitung S. 458. — Nutzen und Schaden S. 458. — Einteilung S. 458. | |
| I. Exoasceae S. 458. — II. Ascocorticaceae S. 461. | |

| | Seite |
|--|----------|
| Unlerreihe (Ordnung) Helvellineae. | 4 68—172 |
| Vegetationsorgane S. 4 62. — Fortpflanzung S. 4 62. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 4 62. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 4 62. — Nutzen und Schaden S. 4 62. — Einteilung S. 4 63. | |
| I. Geoglossaceae S. 4 63. — II. Helvellaceae S. 4 67. — III. Rhizinaeae S. 4 74. | |
| Uüiterreihe (Ordnung) Pezizineae. | 4 73—243 |
| Vegetationsorgane S. 4 73. — Fortpflanzung S. 4 74. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 4 74. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 4 75. — Nutzen und Schaden S. 4 75. — Einteilung S. 4 75. | |
| I. Pyronemaceae S. 4 76. — II. Pezizaceae S. 4 78. — III. Ascobolaceae S. 4 88. — IV. Helotiaceae S. 4 93. — V. Mollisiaceae S. 210. — Zweifelhafte Gattungen S. 24 8. — VI. Celidiaceae S. 24 8. — VII. Patellariaceae S. 224. — Zweifelhafte Gattung S. 231. — VIII. Cenangiaceae S. 234. — Unvollkommen bekannte Gattungen der Dermateae S. 240. — Zweifelhafte Gattungen der Bulgarieae S. 240. — IX. Cordieritidaceae S. 244. — X. Cyttariaceae S. 244. — Anhang: Phymatosphaeriaceae S. 242. | |
| Unlerreihe (Ordnung) Phacidiineae. | 243—265 |
| Vegetationsorgane S. 243. — Fortpflanzung S. 244. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 244. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 244. — Nutzen und Schaden S. 245. — Einteilung S. 245. | |
| I. Stictidaceae S. 245. — Zweifelhafte Gattungen S. 252. — II. Tryblidiaceae S. 253. — III. Phacidiaceae S. 256. | |
| Unlerreihe (Ordnung) Hysteriineae. | 265—283 |
| Vegetationsorgane S. 266. — Fortpflanzung S. 266. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 266. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 266. — Nutzen und Schaden S. 267. — Einteilung S. 267. | |
| I. Hypoderminataceae S. 267. — II. Dichaenaceae S. 270. — III. Ostropaceae S. 274. — IV. Hysteriaceae S. 272. — Zweifelhafte Gattung S. 277. — V. Acrospermaceae S. 277. — Nachtrag S. 278. | |
| Unlerreihe (Ordnung) Tuberineae. | 278—290 |
| Vegetationsorgane S. 279. — Fortpflanzung S. 279. — Anzahl und Geographische Verbreitung S. 279. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 279. — Nutzen und Schaden S. 280. — Einteilung S. 281. | |
| I. Eutuberaceae S. 281. — II. Balsamiaceae S. 288. | |
| Unlerreihe (Ordnung) Plectaecineae. | 290—320 |
| Vegetationsorgane S. 294. — Fortpflanzung S. 292. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 292. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 292. — Nutzen und Schaden S. 292. — Einteilung S. 298. | |
| I. Gymnoascaceae S. 293. — II. Aspergillaceae S. 297. — Gattungen zweifelhafter Stellung S. 308. — III. Onygenaceae S. 809. — IV. Trichocomaceae S. 810. — V. Elaphomycetaceae S. 34 4. — VI. Terfeziaceae S. 842. — Zweifelhafte Gattung S. 34 9. — Anhang. Myriangiaceae S. 34 9. | |
| Unlerreihe (Ordnung) Fyrenomyoetineae. | 824—825 |
| Vegetationsorgane S. 324. — Fortpflanzung S. 832. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 824. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 324. — Nutzen und Schaden S. 825. — Einteilung S. 325. | |
| Unterordnung Perisporiales. | 815—843 |
| Vegetationsorgane S. 826. — Fortpflanzung S. 826. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 337. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 827. — Nutzen und Schaden S. 827. — Einteilung S. 837. | |
| I. Erysibaceae S. 828. — II. Perisporiaceae S. 888. — Zweifelhafte Gattungen S. 388. — III. Microthyriaceae S. 838. — Zweifelhafte Gattungen S. 843. | |

Inhalt.

| | Seite |
|--|---------|
| Unterordnung Hypocreales | 343—372 |
| <p style="margin-left: 2em;">Vegetationsmerkmal S. 344. — Fortpflanzung S. 344. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 345. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 345. — Nutzen und Schaden S. 345. — Einteilung der Unterordnung S. 345. — Einteilung der Familie S. 345.</p> <p style="margin-left: 2em;">I. Hyponectrieae S. 346. — II. Hypomycetaceae S. 346. — III. Melanosporaceae S. 347. — IV. Nectriaceae S. 347. — V. Hypocreaceae S. 348. — VI. Clavicipitaceae S. 348. — Zweifelhafte Gattungen S. 372.</p> | |
| Unterordnung Dothideales | 373—383 |
| <p style="margin-left: 2em;">Vegetationsorgane S. 373. — Fortpflanzung S. 373. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 374. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 374. — Nutzen und Schaden S. 374. — Einteilung S. 374. — Dothidea S. 375. — Zweifelhafte Gattung S. 383.</p> | |
| Unterordnung Sphaeriales | 384—491 |
| <p style="margin-left: 2em;">Vegetationsorgane S. 384. — Fortpflanzung S. 384. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 385. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 386. — Nutzen und Schaden S. 386. — Einteilung S. 386.</p> <p style="margin-left: 2em;">I. Chaetomiaceae S. 387. — II. Sordariaceae S. 390. — Zweifelhafte Gattung S. 393. — III. Sphaeriaceae S. 394. — Zweifelhafte Gattungen S. 405. — IV. Ceratostomataceae S. 405. — V. Cucurbitariaceae S. 408. — Zweifelhafte Gattungen S. 411. — VI. Coryneliaceae S. 441. — VII. Acanthosphaeriaceae S. 413. — VIII. Lophiostomataceae S. 417. — IX. Mycosphaerellaceae S. 421. — X. Pleosporaceae S. 428. — Zweifelhafte Gattung S. 443. — XI. Massariaceae S. 444. — Zweifelhafte Gattung S. 447. — XII. Gnomoniaceae S. 447. — Zweifelhafte Gattung S. 451. — XIII. Cylindrosporiaceae S. 451. — Zweifelhafte Gattung S. 454. — XIV. Valsaceae S. 454. — XV. Melanconidaceae S. 468. — XVI. Diatrypaceae S. 472. — XVII. Melogrammataceae S. 477. — Zweifelhafte Gattung S. 480. — XVIII. Xylariaceae S. 480.</p> | |
| Unterordnung (Ordnung) Laboulbeniales | 491—505 |
| <p style="margin-left: 2em;">Vegetationsorgane S. 492. — Fortpflanzung S. 492. — Keimung und Entwicklung S. 493. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 495. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 495. — Nutzen und Schaden S. 495. — Einteilung S. 495. — Charaktere S. 495.</p> | |



MYXOMYCETES

(Mycetozoa, Schleimpilze, Pilztiere).

Chlorophyllfreie Organismen, deren vegetativer Zustand von einer hautlosen Protoplasmamasse gebildet wird (Plasmodien); die Fortpflanzung geschieht durch Sporen, welche frei oder in geschlossenen Behältern entstehen; aus den keimenden Sporen treten Schwärmer oder amöboide Körper aus, welche sich zu Plasmodien vereinigen.

A. Reife Fruchtzustände aus Anhäufung freier Sporen bestehend.

- a. Saprophyten; die amöboiden Körper treten, ohne völlig zu verschmelzen; zu Aggregatplasmodien zusammen. I. Acrasiae.
- b. Parasiten im Innern lebender Pflanzenzellen; (soweit bekannt) echte Plasmodien. II. Phytomyxinae.

B. Sporen im Innern von Sporangien oder an der Außenseite platten- bis säulenförmiger Fruchtkörper gebildet; echte Plasmodien. in. Myxogastereae.*)

ACKASIEAE

von

J. Schröter.

Mit 46 Einzelbildern in 2 Figuren.

(Gedruckt im Jahr 1889.)

Wichtigste Literatur. 0. Brefeld, *Dictyostelium mucoroides* (Abh. der Senckenberg. Gesellsch. Frankfurt 1869). — Van Tieghem, *Sur quelques Myxomycètes à plasmode aggrégé* Bull. de la Soc. bot. de France 4879. — 0. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie VI. Leipzig 4884. — Cienkowski, *Über einige protoplasmatische Organismen* (Verhandl. der russ. Naturf. Vers. zu Kasan 4873). — Zopf, *Die Pilztiere oder Schleimpilze*. Breslau 4885.

Merkmale. Saprophyten, deren Plasmodium durch Zusammentreten, ohne Verschmelzung der amöboiden Körper entsteht; letztere gehen ohne Schwärmerzustand direct aus der keimenden Spore hervor; Sporen in ballenartigen Anhäufungen, die oft von Stielen getragen werden, ohne Hülle.

Vegetationsorgane. Die Keimung erfolgt bei *Dictyostelium* und *Polythondylium* nur in geeigneter Nährlösung, nicht aber in reinem Wasser. Die aus der keimenden*

*) In dem die Kryptogamen behandelnden I. Teile dieses Werkes werden im Interesse einer klaren und von Wiederholungen freien Schilderung nicht immer die Familien (durch *) den auf *aceae* endigenden Namen als solche erkennbar), sondern zuweilen systematische Gruppen höheren Ranges, wie Ordnungen, Klassen, zur einheitlichen Darstellung gebracht.

Spore ausschließlichen amöboiden Körper (Fig. \ B, C, I) ireten in größter Anzahl zu einer zusammenhängenden Masse zusammen, ohne vollständig zu verschmelzen; man kann sie immer einzeln unterscheiden und durch Zerdrücken wieder isolieren (falsche Plasmodien, Aggregatplasmodien); diese Plasmodien leben auf Mist, faulenden Pflanzenteilen u. s. w.

Fortpflanzung. Die Fruchtbildung findet auf der Oberfläche des Nährbodens statt, indem die Amöben in den Aggregatplasmodien aneinander anporkriechen und hierauf sich mit Testa Membran umgeben. **Bei** den incisiven Formen gelangen einzelne Amöben nicht zur völligen Sporenausbildung, sie erstarren schon früher und bilden miteinander verschmolzen eine mehr oder minder entwickelte, scheinbar aus schaumigen Zellen zusammengesetzte Stiel (Fig. % E—J), an welchem die anderen Amöben weiterkriechen, um endlich an den Enden der einfachen od. verzweigten Stiele zu frei lagernden, hollartig angehäuft Sporen ausgebildet zu werden.

Ruhezustände. Bei *Copromyxa* und *Dictyostelium* sind Einkapselungen der ersten amöbenartigen Lebenszustände bekannt. Hier sind sie größer als die Sporen, ihre Membran fester, spät oder fallig und mehrschichtig (Fig. I G). Sie gleichen in ihrer Bildung in der den Macrocyten der *Myxogasteres* (s. unten S. 13).

Geographische Verbreitung. Bisher sind nur 10 europäische Arten beschrieben; ihre Zahl dürfte sich bei weiterer Aufmerksamkeit auf diese unscheinbaren Organismen vermehren; über ihre Verbreitung ist daher zur Zeit nichts zu sagen.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Acrasieen durch die unvollständigen Makrozytenbildung und die biellenlosen Sporenballen auf einer niedrigeren Stufe, als die *Myxogasteres* im übrigen vergl. S. 9.

Einteilung der Klasse.

- A. Fruchtmasse stiellos oder doch nur mit sehr schwach entwickeltem Stiele. Amöboide Körper ohne Pseudopodien. I. Guttulinaceae.
- B. Fruchtkörper mit deutlich entwickelten Stielen. Amöboide Körper mit Pseudopodien bildend. II. Dictyosteliaceae.

i. Guttulinaceae.

Kleine, mit Mist und faulenden Stoffen lebende Organismen, im lebenden Zustande kleeähnlich gleichend, welche aus einer Anhäufung von Protoplasma-kliimpchen bestehen und sich später sämtlich od. doch größtenteils in Sporen umbilden. Die aus den Sporen ausschließlichen amöboiden Körperchen zeigen die Form, welche als *Limax-Volvax* beschrieben worden ist (Fig. 1 I, s. auch S. 9). — Diese überst einfachen Organismen bilden einen deutlichen Übergang von drei lebenden Amöben zu den mehr entwickelten Myxomyceten.

- A. Fruchtzustände vollkommen stiellos. 1. *Copromyxa*.
- II. Fruchtzustände mit kurzem Stiel. 2. **Guttulina**.

1. Copromyxa Zopf. Seine Fruchtzustände nur aus einer unregelmäßig gestalteten Anlaufung von großen Sporen bestehend.

4 Art in Europa. *C. protea* (Fayod) (Fig. 1) stellt im reifen Zustande [F] 1—2 mm hohe, kleeähnliche keulen-, spindel- oder warzenförmige, einzeln stehende oder am Grunde zu kleinen Büscheln verbundene, **gelblich** weiße Körperchen dar, die auf altem Mist gefunden werden. Sie bestehen ganz aus sehr großen (bis 14 μ langen, bis 9 μ breiten) elliptischen •ulur bohnenförmigen Sporen mit farblos, glatter Membran und blassem, mit großem Kern versehenem Inhalt [A]. Bei der Keimung, welche nur in geeigneter Nährlösung (Mistabkuddunk) erfolgt, tritt der Sporenhülle lanjasam aus (C, D) und gestaltet sich sofort zu einem amöboiden Körper, welchem die *Limax-Vorm* zeigt. Sie treten, nachdem sie sich eine Zeit lang frei bewegt und vermehrt haben, zu kleineren oder größeren Ballen (Sori) [E] zusammen, haften sich, indem sie an einander anporkriechen, zu langlichen Schleimklimpchen auf, erstrecken **claim**, sich **mit** der festeren Sporenhülle umgehend und bilden so die reifen

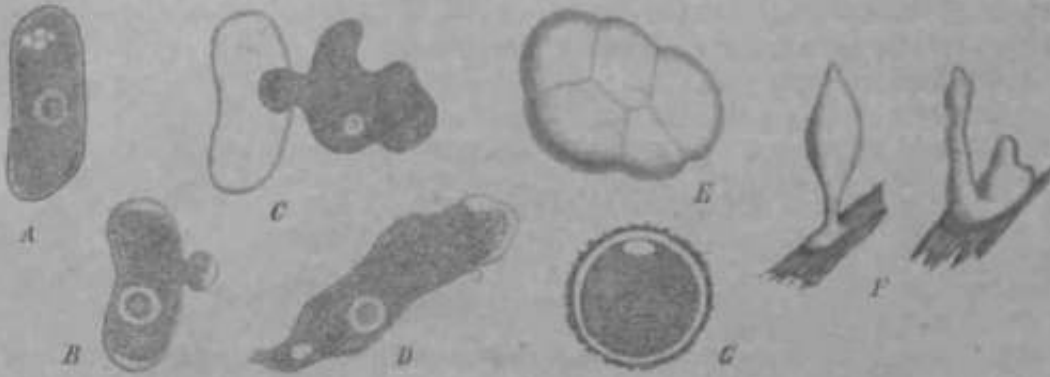


Fig. 1. *Cyrtospora postea*. A reife Spore. B, C Keimung. D frischer amoeboider Körper. E Sorus. F reife Fruchtkörperlände. G Microcyste im optischen Durchschnitt. (A-E, $\times 1000$ fach. F etwa $\times 1$ l. rath, i (Jf*efc P<r*J.)

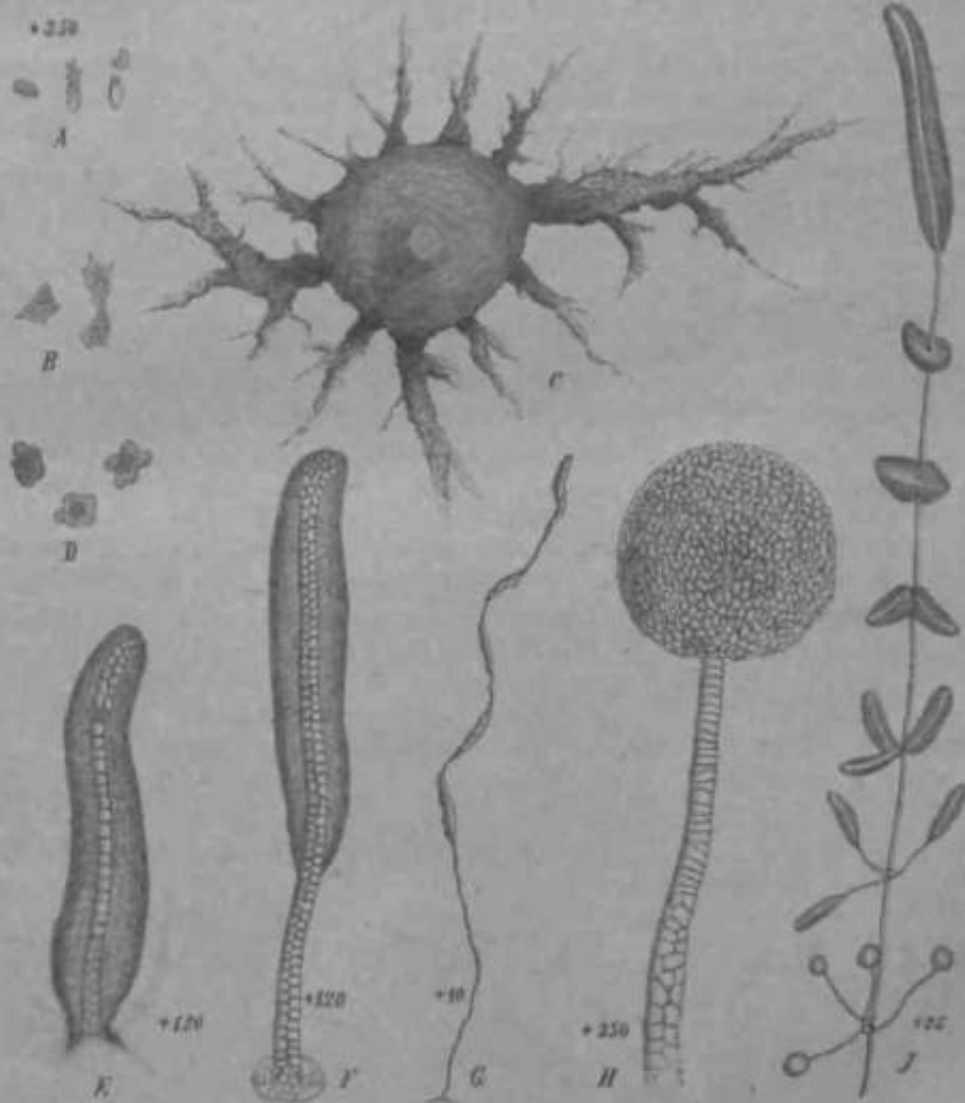


Fig. 2. *Chytridium violaceum*. A Sporen und Keimung derselben. B amoeboider Körper, in der Teilung. C Aggregatplasmodium, kurz vor der Fruchtkörperbildung. D amoeboider Körper durch Druck aus dem Plasmodium gesondert. E, F, G unreife Fruchtkörper in fortschreitender Ausbildung. H Ende eines reifen Fruchtkörpergeweides. I Ende eines halbreifen Fruchtkörpers (unterste Aste vollkommen ausgebildet, obers noch in fortschreitender Entwicklung begriffen.) (Nach Dreifeld.)

Kruclitzustaiule (F). — Die amoboiden Körper können auch einzeln in Ruhezustand über-
Kchen, durch Einkapselung in eine dicke, oft mehrschichtige Membran Mikro-^csten bilden (G),
aus denen bei geeigneter Ernährung wieder amoboide Körper hervorgehen.

2. **Guttulina** Cienkowski. Von voriger im Wesentlichen nur durch das Vorhanden-
sein eines kurzen Slides unterschieden.

8 Arten in Mitteleuropa. *G. rosea* Cienk. lebt auf faulendem Holze und bildet kleine,
kaum 1 mm breite, fleischrote Knopfchen, die auf kurzen Stielchen stehen. Die Sporen sind
kugelig, etwa 4—6 μ breit, ihre Membran feinwarzig, der Inhalt rosenrot. Der Stiel, welcher
manchmal kaum bemerkbar ist, zeigt schaumartig-zellige (netzartige) Bildung.

ii. Dictyosteliaceae.

Die reifen Fruchtslände sind ziemlich regelmäßige Gebilde, welche auf deutlich
entwickelten, einfachen oder verzweigten Stielen runde Häufchen freier, zusammen-
gehaltener Sporen tragen. Die Sporen keimen nur in Nährlösung, es entwickeln sich dabei
aus ihnen sofort amöboiden Körper, welche zahlreiche spitzige Pseudopodien vorstoßen.
Zur Fruchtbildung treten diese zu ausgebildeten Aggregatplasmodien zusammen; aus
jedem Plasmodium bildet sich ein Fruchtkörper.

I. Stiele nicht oder doch nur wenig und unregelmäßig verzweigt.

a. Sporen in runden Häufchen zusammengeballt 3. **Dictyostelium**.

b. Sporen in rosenkranzformigen Ketten gelagert 4. **Acrasie**.

II. Slide reichlich und regelmäßig verzweigt 5. **Polysphondylium**.

3. **Dictyostelium** Brefeld. Fruchtkörper bei der Reife weiß oder rötlich, lang ge-
stiebt. Stiele einfach oder wenig und unregelmäßig verzweigt. Sporen an den Enden der
Slide zu runden Köpfchen angehäuft.

1) Arten in Mitteleuropa. 1). *mucoroides* Brefeld, milchweiß, einem *Mucor* sehr ähnlich
sehende Gebilde. Stiele 3—8 mm lang, meist einfach, seltener schwach verzweigt, eine netz-
förmige Bildung zeigend, als ob sie aus erstarrten Schaumblasen gebildet wären. Sporen-
aufgaben anfangs schleimig, später milchweiß, rundlich, oft oben etwas zugespitzt, etwa
0,5 mm breit, ohne Hülle. Sporen elliptisch, etwa 4 μ lang, 2 μ breit, farblos. — Häufig
auf feinem Mist, faulenden Stoffen, auch auf geronnener Milch.

4. **Acrasis** Van Tieghem. Fruchtkörper braunviolett, gestiebt. Slide unverzweigt.
Sporen kettenförmig zusammenhängend.

4 Art in Mitteleuropa, *A. granulata* Van Tieghem. Stiele scheinbar aus einer einfachen
Zellreihe gebildet, manchmal der ganzen Länge nach büschelförmig verbunden. Sporen
kugelig, 10—15 μ breit; Membran feinwarzig, braunviolett. — Auf faulenden Hefekuchen.

5. **Polysphondylium** Brefeld. Fruchtkörper violett, mit reich entwickelten, ver-
zweigten Stielen. Äste wirtelig gestellt. Sporen an den Enden des Fruchträgers und
der Äste zu runden Köpfchen zusammengeballt. (Fig. 2.)

1 Art, *P. violaceum* Brefeld. Stiele etwa 1 cm hoch, hellviolett, von der Mitte an mit
zahlreichen (bis 10), aus 3—6 pfriemlichen Zweigen gebildeten Astwirteln. Sporen elliptisch,
etwa 8 μ lang, 5 μ breit; Membran dunkelviolett. — Auf Mist. Mitteleuropa.

PHYTOMYXINAE

von

J. Schröter.

Mit 6 Einzelbildern in 4 Figur.

(Gedruckt im Juni 1889.)

Wichtigste Litteratur. M. Woronin, über die bei der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und der gewöhnlichen Gartenlupine [*Lupinus mutabilis*] auftretenden Wurzelanschwellungen. Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg, 4 866. — M. Woronin, *Plasmodiophora Brassicae*. St. Petersburg 4877; Pringsheim's Jahrb. B. XI. 1878. — Prillieux, Sur la nature et sur la cause de la formation des tubercules qui naissent sur les racines des Légumineuses. Bull. de la Soc. bot. de France 4 879. — B. Frank, über die Parasiten in den Wurzelanschwellungen der *Papilionaceen*. Botan. Zeitung 4 879. — K. Göbel, *Tetramyxa parasitica*. Flora 4884. — H. Moller, (über *Plasmodiophora Alni*. Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. 4885. — J. Brunchorst, Über die Knöllchen an den Leguminosenwurzeln. Ber. d. deutschen bot. Ges. 4885. — J. Brunchorst, Über einige Wurzelanschwellungen, besonders diejenigen von *Alnus* und den *Elaeagneen*. Unters. a. d. bot. Inst. Tübingen II. 4 886. — H. Marshall Ward, On the Tubercular Swellings on the Roots of *Vicia Faba*. Philos. Transact. 4 78. 4 887. — Beyerinck, Die Bacterien der Papilionaceenknöllchen. Botan. Zeitung 4 888. — Prazmowski, Über die Wurzelknöllchen der Leguminosen. Bot. Centralbl. 36, 4888.

Merkmale. Parasiten in lebenden Pflanzenzellen, mit echten (?) Plasmodien; die Sporen entstehen durch simultane (seltener wiederholte Zwei-) Teilung und erfüllen in Ballen die Nährzelle.

Vegetationsorgane. Die Plasmodien sind hinsichtlich ihrer Entstehung aus den amöboiden Schwärmern (diese bei *Plasmodiophora* beobachtet) noch nicht genau verfolgt, bei den meisten Arten überhaupt nur mangelhaft bekannt; die vom Parasiten bewohnten Teile der Nährpfl. erfahren Ausdehnungen ihrer Zellen und gallcnartige Anschwellungen.

Fortpflanzung. Das ganze Plasmodium zerfällt durch simultane Teilung, bei *Tetramyxa* jedoch durch mehrmalige Zweiteilung in eine mehr oder minder große Zahl von Teilen, welche sich mit fester Membran umgeben und auf diese Weise zu Sporen werden. Bei *Plasmodiophora* liegen die Sporen frei in der Nährzelle, bei einigen der hierher gerechneten Formen *Sorosphaera*, *Tetramyxa* liegen sie gruppenartig, von einer zarten Membran umschlossen, bei einander.

Geographische Verbreitung. Unter den 7 beschriebenen Arten dürfen einige, wie *Plasmodiophora Brassicae*, *P. Alni*, *Phytomyxa Leguminosarum* eine sehr weite Verbreitung besitzen, doch ist nichts Näheres darüber bekannt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die besser bekannten Formen, wie z. B. *Plasmodiophora Brassicae*, schließen sich durch die freien Sporen den *Acrasieen* an, entfernen sich jedoch durch den bei der Keimung auftretenden Schwärmerzustand und das anscheinend homogene Plasmodium, sowie dessen Lebensweise im Innern lebender Pflanzenzellen. ttbrigens vergl. unten bei *Phytomyxa*.

Nutzen und Schaden. Durch ihre Lebensweise treten die P. in Beziehungen zu ihren Nährpfl., die aber noch nicht völlig aufgeklärt sind. *Phytomyxa* selbst übt zwar nicht den geringsten schädlichen Einfluss auf ihre Nährpfl. aus, vielleicht kann man sogar an eine nützliche Symbiose denken, über welche aber auch nichts bewiesen ist.

Phytophthora Brassicae dagegen 0 ^irki aehr scbHtUichauf dieEnt<fcke3ang derKohlplf.,
welch die hefallt, uml itü (ir>t- zu asperen Kultnrpfl. gehöre p, wtrd dleser Parnsil •111(i
für Jen Oipnschlichen ilnu>Ii.ilt sehf schädlich.

Einteilung der Klasse.

- A. Sporen unter sich fr*u*, uarogeUnfti dig geh iufl -tic NnhrzftUe erfdllond.
 - a. Sporen i>j«Juüdig ges laltot, fcugolly. 1, Plasmodiopborft.
 - it, siuM'i'i unrcgolmaDij gejtddtet, stibchunrttrmtg od<r eckig 2, Phytophthora.
- II. Spor<o outer sieh za Grapp en verbunden, die durch eine zarte Haut umschlossen werden.
 - a. 9| roi IU (in "in Hfufchen vnelnigt a. Tetramyxa.
 - b. -i ran in grÖBarer ZuW CQ Itoiiit."gela verhaadec i. Soroosphaera.

i. Plftsiniodiophora Woronln Lnel. Frankia limn. h.). Pirasiten in den Paren-
chymzeltea «lit Wurzeln lebendar PR., ffeJdie .m den befallenen Teilen gallenartige
u uihMiiti-t'ti tien'ornifcn, h>» Plasutodten Kttien <h> SSbrzelkn »QJ. Die Sporen .
Kuge Kg, iVi in i(t-n N&hrzeltan t>g^rttd and diesua grijBttfntiils earlffllend.

3 Arten in Europa in, A SSONlomerats, l. Oras^ctu Woroa. Eüldet eine gerüird>to*«
K'i'an kh ell der Kohlgewäch .-<. am tu ganz Eur. li;> wtl. »atin< in Kontamartka w<rbreitel ist.
III Doutschlittud wild sie als Kropf oder Ke i. li .|, K. lil. s in-1 ml. g. L . . . I. I. f. g.
club - Post, atnboiy, finger. . . I loo», In Is. igen als Vingerziei, i., maladie
digitaire, in Russland h>»F11 — . i ()i. i. i. k nil | In' r ii ic beioichnet. Sie zeigt sich

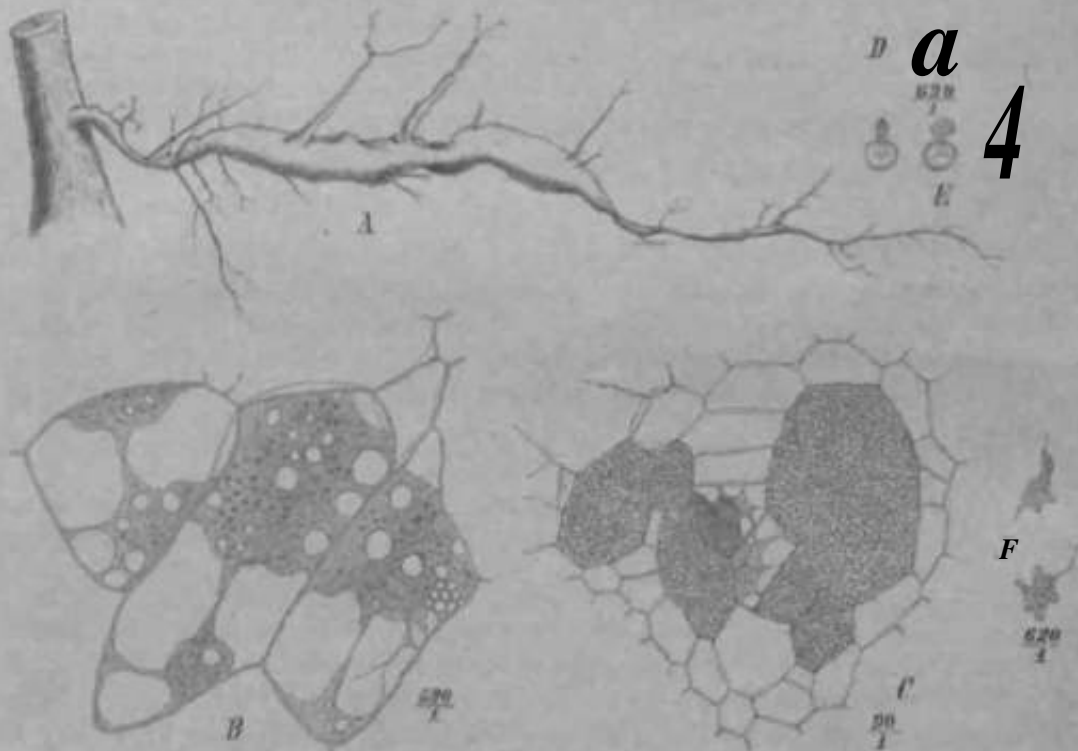


Fig. 3. Phytophthora Brassicae Wor. A eine Seitenwurzel von dem Parasiten ergriffen. B Parenchymzellen von Plasmodien erfüllt. C Parenchymzellen von vielen Sporen erfüllt. D reife Spore. E Keimung. F anhebbende Schwärmer. (Häutliche Fig. nach Woronin.)

darin, dass die Nebenwurzeln der befallenen Pfl. verdickt und mit unregelmäßigen, knollenför-
migen Anschwellungen besetzt werden (Fig. 3A). Auch die Hauptwurzel zeigt ähnliche Cbu II-riv. el-
lungen, sie bleibt aber in fhrer Donnaien, rflboiiaitgco Virdickung zurück. und ili<- gsitM
WuiteJ iimmi n anchmal -[...]i. jefähre Ciestali >-incr verkruppelt*p Hand tin. We kranken
Wurzeln gebea wJuiell In ffialai* iibt. und damil lejdcl JMUJI ilir BntwicLotonfi -I'T über-
iniii-i. i, I. !- dor lu. fil | fl. Iii der Um uebuii! VDII PetflribitTf >ull im fahra 4869 nach

Woronin die Hilfe des Kohles durch die Krankheit vernichtet worden sein. Die Krankheit ist äußerst ansteckend und kehrt gewöhnlich auf einen Boden, wo fortdauernd Kohl gepflanzt wird, Jahr für Jahr wieder. Nicht nur die *Brassica-Arten*, sondern auch andere Cruciferen, wie *Iberis* und *Matthiola*, werden von den Parasiten befallen. Das einzige sichere Mittel, die Krankheit zu beseitigen, besteht darin, dass man dort, wo das Auftreten der Krankheit bemerkt wird, frühzeitig sämtliche Kohlgewächse, womöglich auch andere Cruciferen, entfernt und verbrennt, sodann das Land mehrere Jahre hindurch mit anderen Gewächsen bestellt, ehe wieder Kohl hinein gepflanzt wird. — In den Geschwülsten der Wurzeln sind die angeschwollenen Parenchymzellen von dem Parasiten erfüllt, bei dessen Reife von den Sporen vollgestopft. Letztere sind kugelig, bis 1,6 µm breit, die Membran farblos, glatt, dünn, der Inhalt farblos, stark lichtbrechend. Die Entstehung der Plasmodien, welche die Wandungen der Nahrungszellen überziehen, im Inneren vielfache Plasmodienstränge bildend und lebhaft protoplasmatische Bewegung zeigend, ist noch nicht genau verfolgt, besonders ist noch nicht festgestellt, ob sie durch Verschmelzung der amöboiden Schwärmer entstehen. — *P. Alni* (Woron.) Moll, lebt in den Wurzeln der Erle und verursacht durch Wucherung der feinen Nebenwurzeln die rundlichen, aus korallenartigen Zweigen zusammengesetzten Gebilde, welche man nicht selten an feuchten Orten an den Erlewurzeln sieht. Die Sporen des Parasiten sind kugelig, etwa 3 µm breit, mit glatter, farbloser Membran, mit kurzen, stielartigen Anhängseln versehen, welche zu traubigen, die Nahrungszelle locker ausfüllenden Gruppen verbunden sind. — *p. Elaeagni* Schreit. verursacht in Linde, doch bedeutend kleinere Wucherungen an den Wurzeln von *Elaeagnus angustifolia*.

2. **Phytomyxa** Schröter. Parasiten in den Parenchymzellen der Wurzel der Beibüchel (bisher nur auf Leguminosen bekannt) knollige Aufwucherungen hervorrufend. Plasmodien die Nahrungszellen ausfüllend. Sporen unregelmäßig gestaltet, frei in der Nahrungszelle lagernd.

2 Arten, durch ganz Europa, jedenfalls auch weiter verbreitet. *Ph. Leguminosarum* Mank, in den Wurzeln fast aller Leguminosen, besonders auch der Kleearten, ruft an den Knosmen der kleinen Nebenwurzeln unregelmäßig gestaltete Knöllchen von der Größe eines Stecknadelknopfes bis zu der einer kleinen Erbse hervor. Die jungen, noch in Teilung begriffenen Parenchymzellen der Wurzelspitze werden stark erweitert; bei den jüngsten Zuständen findet man in ihnen (nach Prillieux) gelbliche, schwammige Plasmodien, welche die Wandungen überziehen und dicke Plasmastränge in das Innere senden. Bei der Reife sind die Zellen erfüllt mit kleinen, etwa 1 µm breiten, 2—4 µm langen, stabchenförmigen oder unregelmäßig eckigen, oft geknickten oder schwach verzweigten Körperchen. Die Plasmodien, welche diese Knöllchen tragen, zeigen keine krankhaften Erscheinungen. Gestützt auf die Wahrnehmung, dass diese Knöllchen eine fast regelmäßige Erscheinung an den Wurzeln der meisten Leguminosen sind, haben Viele die Ansicht verteidigt, dass diese Gebilde physiologischer Natur, zur Ablagerung von Reservestoffen bestimmt sind (von Brunchorst Bacteroiden genannt). So lange die Prillieux'sche Beobachtung der Plasmodien nicht widerlegt ist, wird diese Ansicht nicht als erwiesen gelten können, auch spricht gegen dieselbe die von Kny und Frank beobachtete Tatsache, dass sich bei Züchtung von Leguminosen in reinen Nährlösungen und ausgeglichtem Boden keine Wurzelknöllchen bilden, während dieselben S., gleichzeitig in gewöhnlichen Boden ausgesät, bald reichliche Ausbildung derselben zeigten. Von Anderen wurden die Bildungen für Fadenzpilze (z. B. Ward) oder Bakterien (z. B. Rinck) gehalten.

3. **Tetramyxa** (Prillieux). Parasiten in den Wurzeln der Beibüchel. Plasmodien die Nahrungszellen ausfüllend, bei der Sporenbildung zunächst in einzelne Teile zerfallend, welche sich wie Sporenmutterzellen verhalten, indem sich in jeder 4 zu Tetraden vereinigte Sporen bilden.

* Art in Deutschland. *T. parasilica* Gobel bildet an den Stämmchen und Blüthenstängelchen von Wasserpfl., besonders *Huppia rostellata*, 0,3—1 mm breite Knöllchen. Jede Nahrungszelle enthält zahlreiche, zu Tetraden vereinigte, von einer gemeinschaftlichen Membran umschlossene farblose Sporen.

4. **Sorosphaera** Schröter. Parasiten in den Parenchymzellen lebender IM. Sporen elliptisch keilförmig, in großer Zahl zu kugeligen Ballen vereinigt, welche von peripher gemeinsamen Zellen umgeben werden.

1 Art in Deutschland. S. *Veronica* Schröter an den Stengeln und Blattstielen von *Veronica-Xrien* (*V. hederifolia*, *V. triphylla*, *V. chamaedrys*) **iederkielidicke Auttreibungen und** Verkrümmungen bildend. In den gallenartigen Gebilden sind die Parenchymzellen stark ausge- dehnt, und in jeder Zelle finden sich mehrere bis zahlreiche kugelige od. elliptische, meist 13— 22 μ breite hellbraune Ballen, welche aus einschichtig dicht neben einander gelagerten keil- förmigen, 8—9 μ langen, 4—4,5 μ breiten Sporen gebildet werden, in der Mitte einen kleinen Hohlraum einschließen und von einer sehr dünnen Außenhaut überzogen werden.

MYXOGASTERES

(eigentliche Myxomyceten)

von

J. Schröter.

Mit 75 Einzelbildern in 15 Figuren.

(Gedruckt im Juni 1880.)

Wichtigste Litteratur. E. Fries, *Systema mycologicum* HI. Gryphiswaldae 1829. — A. de Hry, Über die Myxomycetes. Bot. Zeit. 1858. — A. de Bary, Die Mycetozoen, ein Beitrag zur Kenntnis der niedrigsten Thiere. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, 1859. — L. Cienkowski, Zur Entwicklungsgeschichte der Myxomyceten; das Plasmodium. Prings- heims Jahrbuch III. 1863. — A. de Bary, Die Mycetozoen (Schleimpilze), ein Beitrag zur Kenntnis der niedersten Organismen. Leipzig 1864. — J. Alexandrowitsch, Stro- jenio i ruzwilge sporowmicstilisz miksomycetow. Warschau 1872. — A. Famintzin und M. Woronin, Über 2 neue Formen von Schleimpilzen: *Ceratium hydroides* und *Ceratiuni porioides*. Mémoires de l'Acad. de St. Pétersbourg, 1873. — J. T. Rostafinski, Versuch eines Systems der Mycetozoen. Inaug. Diss. Straßburg, 1873. — Derselbe, Sluzowce (Mycetozoa). Philoz 1875, 1876. — W. Zopf, Die Pilztiere oder Schleimpilze. Breslau 1885. — A. N. Berlese, Myxomycetaceae, in: P. A. Saccardo, *Sylloge Fungorum* VII. P. 1. Patavii 1885. — O. Butschli, Prologou, in: H. G. Saccardo's Klassen und Ordnungen des Tierreichs I. Leipzig und Heidelberg 1880.

Merkmale. Siphophyten. Die ersten Entwicklungsstadien sind fast stets amö- böid (Schwämme mit einer Geißel, welche in amöboide Körper übergehen. Sie ver- einchron sich durch Teilung und (liefern darauf zu größeren Fusionsplasmodien zusammen, in welchen Zellgefüge oder Abgrenzung einzelner Plasmateile nicht zu erkennen sind. Im reifen Zustande bilden sie Fruchtkörper, aus mehreren meist 1-2 Sporen bestehend, welche entweder (Ectosporae) einzeln oder in Gruppen (Endosporeae) von einer strukturlosen Membran (Peridium) umschlossen sind. In der Mehrzahl der Fälle enthalten die Fruchtkörper im Innern außer den Sporen noch fädige oder platten- förmige Gebilde von eigenartigem Bau (Gonidium).

Vegetationsorgane. Die Entwicklung aller M. schließt mit der Bildung von derb- wandigen Sporen ab. Von der keimenden Spore aus läßt sich daher am besten der ganze Entwicklungsgang und die Bildung der Organe verfolgen.

Die Keimung kann bei den meisten Formen bald nach der Reife erfolgen, wenn sie in günstige Verhältnisse kommen, dazu genügt bei vielen Arten Feuchtigkeit und mäßige Wärme; doch kommt *Ceratiomyxa* nur in geeigneter Nährlösung, nicht in reinem

Wasser bei den Cribrateen und W... ist... beobachtet
 worden Die Keimfähigkeit, sich bei geschützter Aaftwahnng autom Jahre hin-
 dim* whalten. - Bei der Krimuae sdiwiUl d« Inl... i Spore an und H...
 Hembnm, mdsi e... BpaUfinfBwnig...!er Birablig-rissi^e Offnooe WW«d. (Fig. 2, 3).
 selbe Mil derlnhali allmlhloh beriw,! and wrlSssi die HembrM nOitfnfl
 Er bildet i nmi ,i,, fnsie Pjx)loplaMi»in»8«e, *etche ron LetaeT slarren Hembwn^en
 schlossen ist, CootntclUitai i.e^iixi imd Ihre HoBeren Qmrtese sohneU wechwt. u
 meisten M. tilmm! ,ti,- U...gteich nadi dem Varla&sen der S|»re eine 1
 ESstwmnfBnnU... Gestalt... n uod goatattel rich «am Schwflriuei I- • « • tr;
 ein vorderes spin. I...
 Teile liegt ein Kern, it...

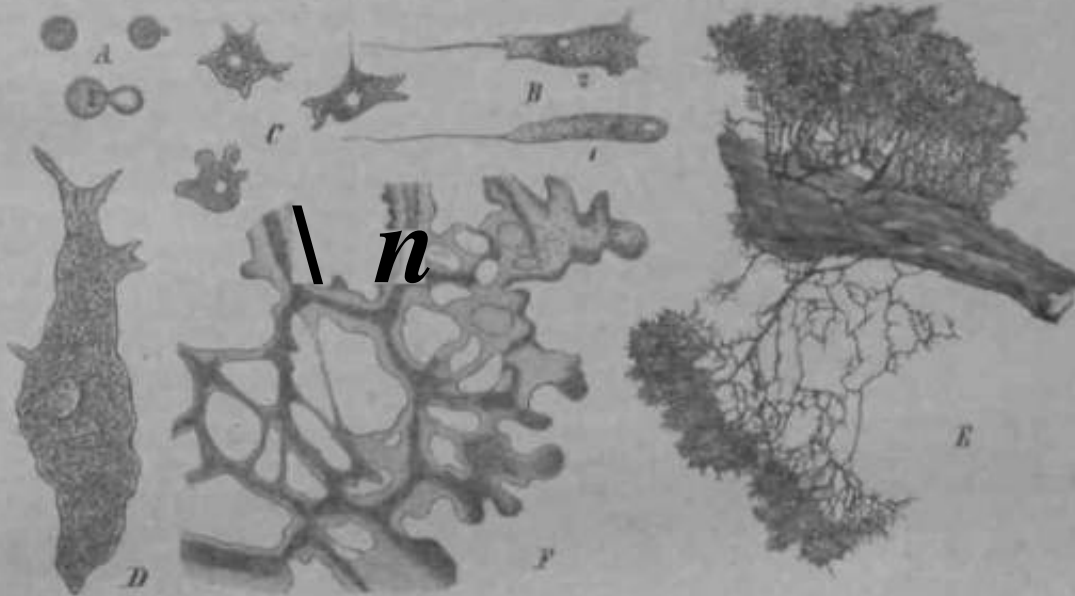


Fig. 1. A Sporen und Keimung von *Comolobus nigrus* (290). B Schwärmer von *Didymium Serpula* (259). C Amöben *Fuligina septica* (290). D Kleines Plasmidium derselben (290). — E Ausgebildetes Plasmidium von *Didymium Serpula* (st. Gr.). — F ein Teil eines solchen von *Did. granulatum* (259). (A, C, D aus Dr. Barry, Mycetozoen, 1892.)

schw...
 dener Weise, bald schnell im Wm»... schwimmend, »«... pfend oder kriechend, ...
 gleichen so •L,, Schwfinwpa... en mancher Pilze (besonders denen der Chytridiacee) ...
 gewissen... f.uh...-rl,...
 nadm bezeichnet Sie leben eine Zeitlang selbständig fort, ernähren...
 mehren ridi durch fo... gesetzte Zweiteilung. — Nach einiger Zeit kommen sie zur...
 [lire Gcfiel veischwindot, Ble n^...
 ...

....q- mebreroa Ste>i 11 Körpers ein hyaliner Fortsatz vordringt, in welle...
 ki.n.i., t'rotoplasmo lilSI'; di... durch Verschieben neuer Fortsätze, ...
 /ioi, ... lindend) sie dabei beständig ihre Gestalt...
 An,-, ,t,, Bowegmiff Insson ben den Diiw«ltica An-u ein... i chlodt... i(en b...
 man Hnlmcoboidei die Lima... w> dtfl A...ben BOT mil Vonw*idwin« d... i...
 mill Nachxioloh des bintercn Bndos laagnam, Bcbnackenartig hinkrii...
 und die PMI tw-Ponn, - • DrucWedmw! Balton riumpfe odei "Pji" ««'...
 tore PorlsSize rPscudopodlen w... w4l wwdflii und dndurch die ucswii scime...
 vvochs«II Pig, I r, Pig. s< B £ - Auch di... P...
 solbestandlg, Mnahfco -j,i, and varnatem rich In tort* ; Zweiteilon* Htm*
 -ctiiiiiiuitL- in der Hiue.

Eine Abweichung von diesem regelmäßigen Entwicklungswege zeigt *Ceratiomyxa*, wo zuerst ambiboide Körper gebildet werden, die sich kurze Zeit durch Teilung vermehren, sodann Schwärmer bilden, welche wieder in aniboide Körper übergehen.

Nach einigen Tagen hört die Vermehrung der ambiboiden Körper auf, und diese beginnen sich zu verschmelzen, Plasmodien zu bilden. Anfangs vereinigen sich einige wenige Körperchen zu Plasmakliumpchen, kleinen Plasmodien (Fig. 4 D), immer mehr von ihnen sammeln sich und die kleinen Plasmodien verschmelzen unter einander; so werden größere Plasmamassen gebildet, die ausgebildeten Plasmodien. Bei der größten Mehrzahl der M. sind dies homogene Classen von rahmartig weicher Beschaffenheit; sie bestehen aus einer glasartigen, durchsichtigen Grundsubstanz, in welche feine Plasmakörperchen, Felttröpfchen, oft auch Kalkkörperchen eingelagert sind; es sind in dieser Masse zahlreiche Zellkerne, wahrscheinlich die Kerne der Körperchen, aus denen sich die Plasmodien gebildet haben, zu unterscheiden. — Die Plasmodien sind die für die M. wesentlichste Bildungsform und ihre eigentlichen Lebenszustände; dem Studium derselben, sowohl in ihrem allgemeinen biologischen Verhalten als auch ihren Verschiedenheiten bei den einzelnen Arten und Gruppen muss daher mehr und mehr die wissenschaftliche Beobachtung zugewendet werden. Im Allgemeinen stellen die echten Plasmodien mehr oder minder weichflüssige schleimige Stränge oder Kliumpchen dar, welche in langsamer aber stetig fortschreitender Bewegung sind. Bei vielen Formen, z. B. den meisten *Cribrariaceen* und *Trichiaceen*, leben sie zwischen den Zellen moderner Pilze und erscheinen hier z. B. bei *Lycogala* als kleine, von einer derberen, farblosen Membran umgebene Kliumpchen, bei den *Physaraceen* haben sie meist die Gestalt dünner Stränge, welche in aderartigen Windungen auf der Oberfläche abgestorbener Pflanzenteile oder zwischen solchen kriechen, sich vielfach verästeln, netzförmig verbinden und häufig glockenartige Windungen bilden. Je nach den verschiedenen Arten sind sie bald, wie bei vielen *Didymium-Arten*, sehr fein, fast haarförmig, bald, wie z. B. bei *Fuligo*, bilden sie starke, auf viele Decimeter weit verbreitete, ungleich dicke Stränge. In ihrer chemischen Zusammensetzung unterscheiden sich die Plasmodien der *Spumariaceen*, *Didymiaceen* und *Physaraceen* wesentlich (durch Einlagerung einer großen Menge von Körnern kohlensauren Kalkes von den anderen Familien. Sehr charakteristisch ist auch die Einlagerung bestimmter Farbstoffe, wodurch die lebenden Plasmodien häufig bestimmte lebhafte Färbungen zeigen, welche an den reifen Fruchtkörpern nicht mehr wahrgenommen werden. Sie sind z. B. milchweiß bei *Spumaria*, verschiedenen *Didymium-Arten*, *Diachma*, schmutzig grau bei *Didymium sphaerulosum*, schmutzig grünlich bei *D. Serpula*, ehromgelb bei *Fuligo septica*, *Leocarpus fragilis*, *Physarum virescens*, hellrot bei *Lycogalopsis* orangefarben bei *Physarum psittacinum* u. s. w. — Die Bewegung der Plasmodien ist eine ähnliche wie die der Amöben. Sie setzt sich zusammen aus einem Vorschieben der hyalinen Grundsubstanz in zarten Ausläufern, Pseudopodien ähnlich, und dem Nachdringen der Körperchensubstanz; an den zurückliegenden Teilen werden dabei ältere Teile wieder eingezogen, indem die Körperchenmasse aus ihnen auswandert, die durchsichtige Substanz nachgezogen wird. Neben dieser fortströmenden Bewegung beobachtet man in dem Inneren der Plasmodien vielfache Protoplasmaströmungen, welche in Stärke und Richtung häufigem Wechsel unterliegen. Bedingend für die Richtung und Schnelligkeit der Bewegungen sind: Beleuchtung, Wärme, Feuchtigkeitsgehalt und Nahrungszulassung. Intensive Beleuchtung hemmt die Bewegung. Bei ungleicher Beleuchtung bewegen sich die Plasmodien nach der beschatteten, bei ungleicher Wärme nach der stärker erwärmten, bei verschiedenem Feuchtigkeitszutritt nach der feuchteren Seite hin; ebenso bewegen sie sich strömendem Wasser entgegen, sowie nach der Seite hin, wo geeignete Nährstoffe zunicommen. (Näheres hierüber s. bei Stahl, Zur Biologie der Myxomyeten, Botan. Zeit. 1884.) — Bei ihrem Fortwandern überziehen die Plasmodien oft kleine Körperchen, führen sie eine Zeitlang fort und stoßen sie später wieder aus. Man hat dies für eine Form der Nahrungsaufnahme angesehen und in der That manchmal beobachtet, dass eingeführte Körperchen z. B. Stärkekörperchen angegriffen, gewissermaßen auflöst, verdaut wurden. Zur wirklichen Ernährung der Plasmodien scheinen diese

Vorgänge wenig beizutragen, sie scheinen vielmehr auf die Aufnahme gelöster Nährstoffe angewiesen zu sein.

Fortpflanzung. Nachdem die Plasmodien eine Zirkulation in diesem Zustande gelebt und eine Reife erlangt haben, deren Kriterien wir noch nicht kennen, scheiden sie, vielleicht auch durch äußere Bedingungen beeinflusst, zur Fruchtbildung, welche in kurzer Zeit beendet ist. Dieselbe kommt immer an der Oberfläche des Nährbodens zu stande: die im Inneren desselben lebenden Plasmodien treten deshalb daraus hervor. Vor der Ausbildung der Fruchtbildungen teilen sich die kriechenden Plasmodien meist in einzelne Teile, die sich mehr oder weniger von der Unterlage erheben und abniden, in anderen Fällen fließen sie zu flach ausgebreiteten oder gewölbten, dicken Schleimmassen zusammen, aus denen sich erst später die einzelnen Fruchtkörper aussondern. In vielen Fällen zeigen diese unreifen Fruchtkörper sehr charakteristischen Bau und Färbung. So bilden sie bei *Ceratiomyxa* ein feines Netz verzweigter, durch eine hyaline Substanz verbundener weißer Maschen, das sich in Form eines Säulchens erhebt; bei *Lyrogala vpidendron* bilden sie scharlachrote, rundliche Gebilde, die aus gewundenen Siringen bestehen; bei *Fuligo* treten die Stränge zu einem allseitig anastomosierenden Netzwerk zusammen, welches oft faulgroße und große Klumpen bildet u. s. w. — Bei dem Ausreifen der Fruchtkörper differenziert sich zunächst ein Teil des Plasmas zu einer strukturlosen äußeren Hülle, welche teils als Unterlage dem Nährboden aufliegen bleibt (Hypothallus), und sich auch stielartig über denselben erhebt, teils den weichen Teil des Protoplasmas umschließt. Aus dem letzteren werden darauf die verschiedenen, der eigentlichen Protoplasmasubstanz fremden anorganischen Teilchen, namentlich Kalk- und Pigmentkörner, ausgeschieden, teils nach der Außenwand, teils in besondere, später in Bläschen abgeschlossene Zusammenhängungen. Das Innere des Fruchtkörpers ist hierauf mit einem gleichmäßigen, feinkörnigen Plasma erfüllt, welches viele Zellkerne einschließt. Letztere vermehren sich noch durch Teilung, und sobald dies beendet, zerfällt das Protoplasma durch simultane Teilung in eine große Anzahl Teile, welche sich abniden, mit festen Membranen umgeben und so die frei neben einander lagernden Sporen bilden. Ein kleiner Teil des zwischen den Kernen lagernden Plasmas erstarrt zu Fäden oder Röhren, welche in dem Fruchtkörper für die einzelnen Arten charakteristische Haarbildungen darstellen.

Eine wesentliche Abweichung zeigt die Sporenbildung bei *Ceratiomyxa*. Die Substanz des unreifen Fruchtkörpers erfüllt hier in polygonalen Platten, auf jeder Platte erhebt sich das Protoplasma zur Sporenbildung, jede Spore steht dann frei auf der Platte, mit ihr durch eierartige dünne Stiele vereinigt. Hiernach wird *Ceratiomyxa* von Rostafinski zu einer besonderen Abteilung der M.: *Ectosporeae* abgegrenzt, welcher der Gruppe *Trichosporae* derselben als *Endosporeae* gegenüber steht.

Die Fruchtkörper der *Endosporeen* werden als Sporangien bezeichnet. In den einfachsten Fällen sind sie regelmäßig rundlich, von einander gesondert (Einzelsporangien), oft herdenweise einer gemeinschaftlichen Haut (Hypothallus) aufsitzend. Ihre Hülle, Peridium genannt, ist nach den einzelnen Arten von verschiedener Dicke, oft mit Ausscheidungen von kohlensaurem Kalk durchsetzt und manchmal aus 2 von einander getrennten und verschieden gebildeten Lagen bestehend (doppeltes Peridium). Die Sporangien sind sitzend oder gestielt. Der Stiel besteht meist aus einer fallenförmig verdickten, strukturlosen Röhre, zuweilen (z. B. bei einigen *Trichia*- und *Cyrtio*-Arten) mit großen, kugeligen Gebilden erfüllt, welche den Sporen ähnlich, aber größer und nicht keimfähig, zuweilen mit Kalkablagerungen durchsetzt sind (z. B. bei *Diachma*). Häufig splittet sich der Stiel in das Innere des Sporangiums fort und wird dann als Säulchen (Columella) bezeichnet. Dieses ist in vielen Fällen verlängert, fast borsenförmig, wie bei *Stemonitis*, in anderen Fällen abgerundet, wie bei manchen *Phissarum*-Arten, oder netzartig. — Die bei vielen endosporeen M. zwischen den Sporen lagernden Fäden und Röhren werden als Haargeflecht (Capillitium) bezeichnet. Dasselbe besteht aus Fäden oder dicken, fadenförmigen, welche bei den einzelnen Gruppen und

Gattungen mehr oihitSkleretiselM Bildim^M'ifirntiitidii'likHi.i'n zfligea, Bai den *Phytarai* ^{een} sind ea dtinue BShren, welche, vielfach rerzweigi en <H PerScUetiW>&d und den found tics Sporangium- odec das SSnlchea angeheftel, stellanweise au Blasen, *Di mil Knk- kOrachen gelulli sind, erweltorl sittd; *i Stimoniffi stud es vielfach vertwelgie, rait ^{zt} zu emmn <K>an Neize vertnutdeiee, halkfrete Uuhi'lu-n: Bei ircprtd beslabi <ls i;|>illi- tion BOS einer mn/tgen, vielforlt vorawdgtou, zu litoera Kolzwc^ke ?erbtradenen RBI are, doron AuGenwiiml metal mil leisteofiinnigBn oitx stacheligeq TerdicluogOT reneben ist; Bei Tri uttia liiltli-i ea efofache in)«r veTZvveigte, em 4«» Bndea mcisi xagefepflzie mid ;m ilt-r AtiBwuwita nail spralilirmtgen Verdickungou \n -ebene Röhren. *;eses GapIDulun i^i in ik^tl gagoUossefnen Spowogium i» den m^*i>toti FSUeu maammengedrillcki mill kann rich aach dotscd Bemteo, bcsondeta dnrob olndiingande Feuchtlglceti, bedeutend audel....11 Ohna z«cir<-l kann es mt ienrti.....o{ der Sporen ?tol bd iragen; bosonti^rs dfe CapiHiUiiniriShren <irv Trtekitu&en rind ttUuOg mil iim Elaloron lii-i l-cl/f>r-mooHi* verglSchen warden. — Boi efoer .Vn/alil endosporor U, bilden sich BUS den su grof..ii pnlstrr- oder klumpenlCnnigeo Ka n i Eosam...ngefiosseuon Pinsmodien eine ^!^W^ An/iilU Sporsngien ;m^, welch? l^M JIM- Ucid: Test luiicloudeT perbtinden blelben. hi.,' rorotiiigten SponuigiununasMii warden als Acthalion (oach II<T frflheron Ponn- galtoog .if^ni/diHi von llo^ufinski ats ForiitKVI'k'liriuii- elugefdhn) bezeichnet. Sit- Rnden steb in dea Gattmisen *Tubutinxi*, *tinxflodla*, *Enteri*-, «,,, >atroptyc Mam, *tur*- gata, *Raiiculaffa*, *Amatrttchtiff*.8, *Btffil&itk*, *Rost&fntitkia*, *Spurn-aria*, *FuiigQ*, — In nmnuhen Fällen Qegod die Spor^ogSan mebrachtig übl einandor, *./.. It. boi *Fuligo* Fig. i /;. I),



Fig. B A unseife Fruchtkörper v.io \$(*MW1t(ni/WUQB, •t** J/I, — 11 you f ali * iratira. it jliui(i-r Fruchtkörper in AIWuil (tiiiartet, sei v.ih v,irnr. V iliffi Aoth^liun, tthl. III*. (imtlleli U4eh Ol Hiir y.)

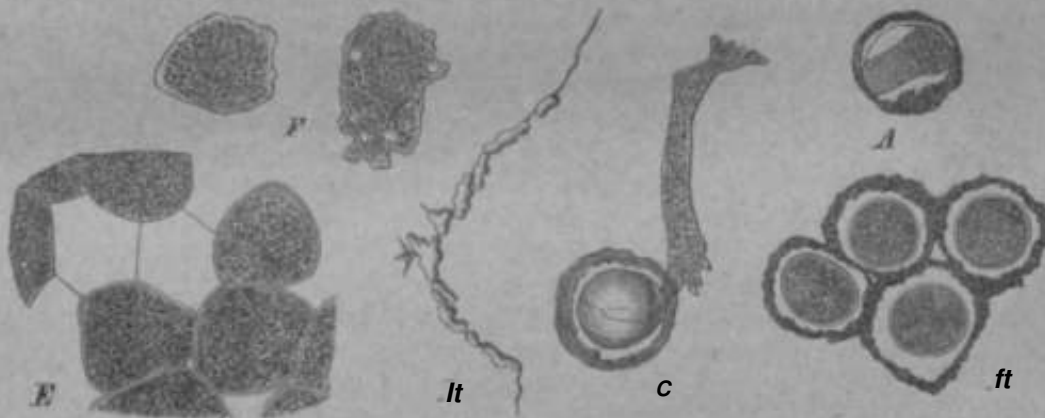
an il^i'n rt'ifi'ii Ai'lti.ili'i'ii krnu III:III il.intt die oinzelnOQ Sporangeleji nicbi nn'rir iinUrr- Bcbaidfm, tnti .m unretfen, geUSrtelco RmcbftSrpem worileii sl« getremtl, ofl in Form uiu ViTil:fi-li!(^teli Su;iiiuen. <Mit.tntit. hi violet) Fallen, /. It. h<-\\ ImaurotiAotf*, *Brefetdia*, schmelzen a•u-\ ili.> CoIumcUej) imdCapiUftlon derEEazalsponuigleQ in charaJdcristischer W IT-I' /ti I'iricm gemeiaAohfiIt)ichen CnpOUUnti zusamniGTi. in msacbcu FSHon / It, *Fuligo*, *Rostafirukia* bildol Kichdie3u&emte Lsgo derSp orangier LZaciaoreigenlQmticlion Rindflnscllicbl am. — Bel anderon bdtiuBen *Tubutfna*, *Vlatroptychitvm* siml aach an m\Un l'nirluk<ir|j.'ni die elnxelnsu Sporaogioi . . . h /n Errkenocu. — Eine Mtlelfann EWtsehen ^efhftlham and Blnzelpofnogiuin flnden wir hri *Stenomitia* (Fig. 5 A). Din aaretTea Procbllkarper bUdan hier dlcfce polsterfdrmige, we Ifle, bWd violcit-braun werdewh SchlotDraassro, \.ri<li.- CD einem (udies, sehwardirannan feuhon ersla rren. Ersl nach der vollstiiuidigen ROUI zerfällt diese Basse in ffiniokporangien, *!<• oft scfbsi itn reifen Zustande ntKih unScheitel odef an d«o Seiteovrandnngen stellcnwi ise vereinigt bleibeil — Bai mancbai Vrtco biWcu rich ili<- ri-i-inodien Qicbi S^M regelmäBigen Frucht- kHrpem BUS, sondern ietetere zeigen such bei <1<T BaOc oodi die gewimdciee, nderi^, auc1. woJil nelzQRmtg rarflochteM Form de* Plaamodleni sie wwden daosdi il< Plas- iiiiidn.i-.r|.iri, besmicbnot Wandift Alien /.. it. *vh*,,, *trum ci*,,, *dygium* „iun- muiovü,, bilden nefaen den regelntffligan EiozetsporaugieB aoch solche H;ks, modiocarpien, and die se zeig n d«nn awcb n&ch andere kbweicbui gen von der N»nnalfonn, z, B. häufig

Fetten des Saugh<-ns: man muss dies wissen, rnn Irrtümer in tier Beetinimung der A.^{ten} zn vermeiden. Plasmodiocarpien Bnden sich in den Gattungen *Lusea*, *Cornuvia*, *rm chaen**, *Uemiarcyria*, *Trickia*, *Didymium*, *Chondriodftma*, *Phytarum*, *Omkouxtoa*, *Ba+ lama*, *Lepidoderma*.

Die Sporea der M. sind einfache, Icugelige, seltener elliptische, oft durch gegenseitigen Dmck eckig atigeflachte Zellen. Ihr Durchmesser beträgt meist $\frac{1}{18}$ Mⁱⁿ (einzelnen l-Allen bis 20 fi). Sie besitzen ein dickes, meist glattes ml. warzig punktiertes, seltener (bei einzelnen *Triehiaeem*) mil stSrkeren Stecheln, Platten Oder Leisten besetetes Epispor. Eine groBc Bedeutung fBr die Systematik hat die Farbe dieser Membran. Bei den meisten M. (eiwa $\frac{1}{3}$ Drittel BamUicher Arteo) isi sie heller Oder dunkler violett, und die Sporenmasse erscheinl dadarch schwarz; nor bei einena icleiaeren Teile der Arten isl die Membran tiirblos, gelb, braun oder rot. Die FSrbung ist fiir ganze Gruppen

FamiUenJ charakteristisch; Rostafinski icili daraiif liin die M. in i groBe Gruppen: I. *iuunm,*},,,,,,,-* mil violetter Sporenmembran, wohio samtliche *Phytaracd* imd *Steitacei*, so wie die Gattaogen *Amourochaete*, *Brefeldia*, *frotodermium*, und I. *Luwpmiporeae* mil anderweilig gelarbter Sporenmembxan, wohin samtlidie *Ceratiaceae*, I rfttro ruweae, TVicftiawa*, *Clatroptychiaceae*, Bowie die Gatlungen «cea, *Tuhuiiu.i. Lindbladia*, *Reiicularia* zu rechnen sind. — Der [nhall bestehi ans farblosem, kSrnigem Protoplasma, welches I, seltea i Kerne, ternet gewBhnlich Oltropfen and Kuweilen Drende schlossene KORper enthfil.

Ruhezustande. Neben den Sporangien, welche die regelmaaige Ruhefonn der M. dawteUt, linden sich bei ihnen aoch minder regelmftlig Etuftrelende, rorabergehende Ruhetormen. Eine solche bilduog kfinnen die Schw»rmer mancheT M. u, B. *PerirAena liesides*, *Chondrioderma difforme*) Bingeheo, wenn sie langsam angetrocknel werdenj sie



F i < li. A—C *Terichatnn tictoidet.* A Uii.Tmyst.li. B dieselben atfgeqnollen. C Plasmid u Durchschnit durch du "!!b"l
 annee lto |.fonJ, Vergr. 3M — D-t' *Didn»'iv»i Strjnda.* l> Belarotlmi, nat. 8r. J
 /• lil-eTKanir der Belerutiuiin^fl'-ii in ira imMMLuiwUBd, V«q r. 300.
 (j—C nucli Cienkovakl, Z—* a»eb He B*ry.)

runden sich dann kr i<lig ab und umgeben sich mil einerdunneD Memfbran. Dieae Ruhe- aistande werden ais Microcysten bezeichnet, sie sind etwas kleineT als die Spore... id man siehl in ihnen meist keine Vacuole. In diesem eingekapselten Zustande k&nnen die Schwamer Monale lang [ebensfShig bleiben; werden die Cysten in (Vasser gebracht, so ireten die SdiwarmeT wieder aus ihnen hervor.

BindS. Ruhefonn wird als Macrocysten [derbwandige Cysten) bajjletaet. Sie bilden Bich aos (ungen Plasmodien nnter ahnlichen VerhallniRsen, namentlicn De Eaaggam Austrooknen. Die Plasmodien teilen sich in anregelmSiligei w ewe, i < m i i > u rnde< sich ab, umgiebl sich mil einer Wand. sich b<ld verdickt nnd mehrere Schich- ten bildet. Solche Cysten baben sehr verschied....GrfiCe a....iegen bald einzeln, bald in Groppen msammen. I ,gen sie • inige rage in Wasser, so quillt ihr tahall aui nnd

trill dann als amöbenartiger Körper heraus. Macrocyten sind bei *Perichaena* (Fig. 6¹—0) und *Fuligo* bekannt.

Eine 3. Art von Ruhezuständen bildet sich aus erwachsenen Plasmodien, indem dieselben ihre Bewegung einstellen und sich zu knolligen oder strangförmigen Körpern abrunden, die den *Plasmidien* ähnlich sehen; sie sind aber von fester, fast hornartiger Beschaffenheit und gänzlich aus gleichmäßigen, etwa 25—40 μ breiten, runden, durch gegenseitigen Druck meist vielckigen Zellen gebildet, die meist von einer durchsichtigen Membran umschlossen, von körnigem, meist gefärbtem Plasma erfüllt sind. Solche Formen waren schon lange bekannt und zu der Gattung *Phlebomorpha* Pers. gestellt worden, jetzt werden sie gewöhnlich als Sclerotien bezeichnet. Man findet sie häufig im Herbst und Winter zwischen altem Laub und modernem Holz, und es ist anzunehmen, dass sie Überwinterungszustände der Plasmodien darstellen, welche wegen Mangels an genügender Wärme, Feuchtigkeit und Nahrung nicht zur Reife kommen konnten. Sie haben oft lobhafte, gelbliche, grünliche, braungelbe, scharlachrote Farbe. Besonders genau bekannt sind die Sclerotien von *Didymium Srpula* (Fig. 6 D—F), welche De Bary aus den Plasmodien züchtete, von *Fuligo septica*, knollenartige, gelbbraune Körper, welche man im Winter in tiefen Lagen von Lohhaufen finden kann, von *Hemiarcyria rubiformis*, wo sie scharlachrote, verzweigte Stränge bilden, u. v. a. — Werden solche Sclerotien in Wasser gebracht, so schwillt jede Zelle zu einem amöbenartigen Körper an, und alle Hüllen sogleich wieder zu einem beweglichen Plasmodium zusammen. Ihre Entwicklungsfähigkeit können sie sehr lange bewahren, 6—8 Monate lang sicher.

Geographische Verbreitung. Bisher sind imgetühr 400 Arten von M. bekannt, wobei etwa 70 sehr ungenau beschriebene Arten mitgerechnet, viele ganz zweifelhafte, in älteren Werken angegebene jedoch nicht mitgezählt sind. Sie werden in 45 Gattungen geteilt, von denen 16 monotypisch sind. — Die meisten (etwa 300) Arten sind aus den gemäßigten Zonen in Europa und Nordamerika bekannt (Europa etwa 270). Viele davon sind fast über die ganze Erde, auch in den Tropen verbreitet, darunter die gewöhnlichsten europäischen Formen, wie *Lycogala epidendron*, *Arcyria punicea*, *Stemonitis fusca*, *Didymiwn sffuamuloxum*, *Fuligo septica*, *Physarum cinereum* u. a. Aus den Tropen sind bisher nur etwa 100 Arten bekannt, von denen 35 auf diese Gegenden beschränkt zu sein scheinen; eigentümliche, von den europäischen Formen abweichende Typen sind von dort noch nicht beschrieben worden, wenn man nicht hierher die etwas eigentümliche Gattung *Ilostafinskia* Spcg. (aus Argentinien) oder die UnterGattung *Trichamphora* (*Monderma*) von *Chondriodermis* rechnen will, deren meiste Vertreter in den Tropen gefunden sind. Sicher ist hier viel übersehen, was sich ja aus der schnellen Yergänglichkeit und für Vordüngung hinderlichen geringen Haltbarkeit erklärt. Die klimatischen Verhältnisse der Tropenländer lassen gerade erwarten, dass sich hier sehr viele Formen entwickeln würden. — Die kalten Zonen sind arm an Myxomyceten. Aus den Gebieten jenseits des nördlichen Polarkreises sind 28 Arten aufgeführt, davon nur einzelne aus dem eigentlichen arktischen Gebiet. *Lycogala epidendron* fand ich noch zu Hammerfest auf Birkenrinde der Diicher, *Physarum cinereum* am Nordkap.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die M. schließen sich in ihrem Bau und Entwicklungsgang an die *Acrasium* an, und es bilden die *Ceratiomyxaceae* einen Übergang. Der wesentlichste Unterschied liegt in der völligen Verschmelzung der Amöben zu einem echten Plasmodium, während sie bei jenen noch einzeln, wenn auch dicht gedrängt, existieren. Dazu kommt die Umhüllung der Sporangien, welche bei den *Ceratiomyxaceae* nur in Form einer Platte auftritt. Nächstens über die Verwandtschaftsbeziehungen der ganzen Gruppe der Myxomyceten s. unten S. 36.

Nutzen und Schaden der Myxomyceten. An einen Nutzen der M. ist schon wegen der geringen Menge, in welcher sie vorkommen, nicht zu denken. Einigermassen Beachtung könnte das oft in großen Massen auftretende freie Protoplasma (*Fuligo septica*)

der Lohbläue finden, doch ist auch hier von jeder ökonomischen Verwendung zur Zellabzuschneidung, und nur zu wissenschaftlichem Zwecke hat es Verwendung gefunden bei den Studien über das Protoplasma. Audi einen Sclerotium stoffen die M. nicht, nur kann das Heriumkriechen der Plasmodien von *Fuligo septima* manchmal zarten Keimlingen ge-
 jährlich werden, wenn, wie dies öfter geschieht, die Gefäße, in denen diese gezogen werden, zwischen Lohe gestellt war, in welcher sich Keime von *Fuligo* befanden.

Einteilung der Klasse.

- A. Fruchtkörper plattenförmig; Sporen mittels eines Stielchens den Platten aufsitzend [*Ectosporeae* Rostaf.). **1. Ceratiomyxaceae.**
- B. Fruchtkörper dick, abgerundet, *von einer Hülle umschlossen, innen von Sporen erfüllt [*Endosporeae* Rostaf.)
- a. Capillitium im Innern der Fruchtkörper nicht vorhanden [*Atrichae* Rostaf.].¹
- n. Peridium gleichmäßig dick, bei der Reife unregelmäßig zerfallend **2. Liceaceae.**
- ?. Peridium stellenweise verdickt; bei der Reife schwinden die dünneren Stellen, so dass dann das Peridium teilweise durchlöcherter oder gitterartig durchbrochen erscheint.
- I. Fruchtkörper bei der Reife einzelne Sporangien darstellend **3. Cribrariaceae.**
- II. Fruchtkörper zu größeren Kapseln (Aethalien) verschmolzen **4. Clatroptychiaceae.**
- b. Capillitium vorhanden.
1. Alle Teile ohne Kalkablagerungen (nur selten Kalkkörner im Peridium eingeschlossen, dann Sporenmasse lehmig, gelb, gefärbt).
1. Capillitium aus Röhren bestehend. Säulchen immer fehlend. Sporenmasse lehmig-
 haft gefärbt: weiß, gelb, rot, selten **braun, nie schwarzviolett** (*Calonectricae* Host a. f. **5. Trichiaceae.**
- II. Capillitium aus soliden Strängen, Flatten oder Fäden gebildet. Säulchen meist stark entwickelt. Sporenmasse schwarzviolett, seltener braun.
- 1° Capillitium aus soliden Strängen oder Platten gebildet, die sich allmählich dünner werdend, wiederholt teilen. Sporenmasse braun od. schwarzviolett [*Platynemae* Rostaf.]. **6. Reticulariaceae.**
- 2° Capillitium aus feinen Fäden gebildet, die meist von einem Säulchen entspringen und sich verästeln. Sporenmasse schwarzviolett. [*Leptaenaceae* Rostaf.]
- X Einzelsporangien. **7. Stemonitaceae.**
- XX **Aethalien.** **8. Brevodiaceae.**
3. Kalkablagerungen finden sich in den Capillitien ¹ in Form von ² Kristallen vor. (*Calcareae* Rostaf.)
- I. Capillitium enthält keine Kalkablagerungen in Form von Kristallen, nicht in Form von amorphen Körnern.
- 1° Säulchen stark entwickelt, langgestreckt **9. Spumariaceae.**
- 2° Säulchen fehlend oder halbkugelig oder scheibenförmig **10. Didymiaceae.**
11. Capillitium enthält Kalkablagerungen in Form amorpher Körner **11. Physaraceae.**

i. Ceratiomyxaceae.

Reife Fruchtkörper aus platten- oder fast säulenförmigen Gebilden bestehend, welche meist zu mehreren büschel- oder bienenzellenartig vereinigt sind. Auf der Außenseite dieser Platten erheben sich zarte Stielchen und an diese sind die Sporen angelagert. — Aus den Sporen entstehen bei der Keimung sofort amöboide Körper, welche sich wiederholt teilen und aus welchen nach einiger Zeit amöboide Schwärmer hervorgehen, die sich wieder in amöboide Körper umwandeln. Sie verschmelzen schließlich zu schalenförmigen Fusionsplasmodien. Bei der Fruchtbildung erheben sich diese zu schleimigen Platten, die sich in eine größere Zahl polygonaler Abschnitte teilen. Aus jedem dieser Abschnitte tritt die Plasmasubstanz über die Fläche der Platte hervor und bildet eine Spore, die durch einen dünnen Stiel mit der Platte vereinigt bleibt. An den reifen Fruchtkörpern sieht man diesen Vorgang noch angedeutet durch eine zarte, netzartige Zeichnung der Platten, welche aber keiner Zeichnung entspricht. Dieses ganze Verhalten erinnert an die Fruchtbildung bei den *Acrasieen*.

Einzig Gattung.

I, Cemtoroyxa Schfft. [Ceratum Albenin] el Sctiwelniz'', . IMasoodien im Innern von moderndem Hota Icbend, zur FVachibildung ate wcifle oiler gelbliche Scileimmassen vertrolend. Reifa FroohUtdrpor woitl oder gelb, scliiremolarlige Oborzüge bildead.

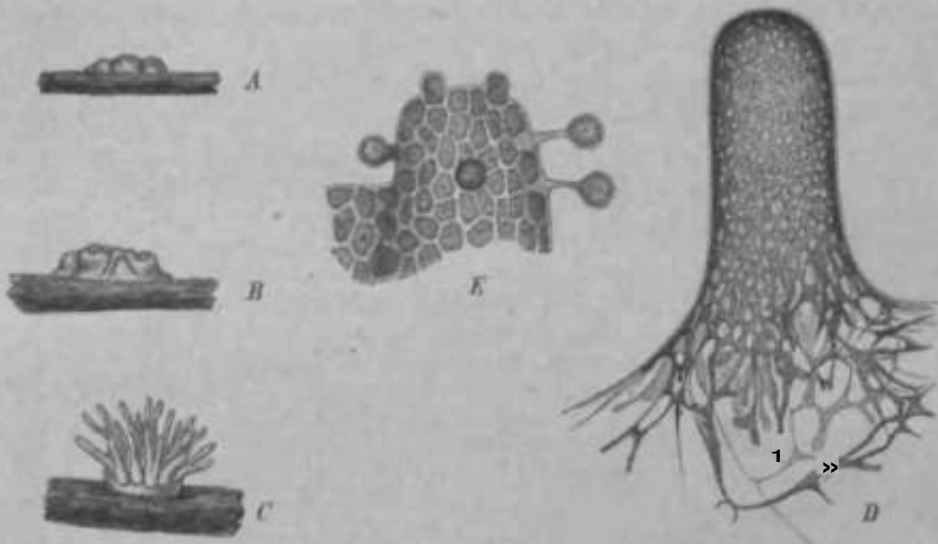


Fig. 1. A, B, C Ceratium murice. X. * verschiedene Fruchtkörper in verschiedenen Entwicklungsstadien. C reife Frucht. D Bildung von jungen Fruchtkörpern. — E C. porioides, Stück vom Ende eines Fruchtkörpers im Beginn der Sporenbildung. 120mal vergr. (Nach Yamamoto und W. Schffter.)

3 Arten in Europa. C. rmoda I'er' (Fig. 7) bildet milchweiße, 2-6 Dub In.Ie, weitverbreitete, schimmelartige, i*fn *a feinen, oft büschelig ... Platten bestehend. Sporell ... S—1(1 tireit: U«mbrni farblos, glatt. Nach st.<J.,IH Ui->o auf inodernden Baumstämpfen und Balken häufig auftretend. — C. porioMa Ub. el Schw. Weiße odet g«lie Überz. an uleichem ^tandvrtv MULEtid. Me Piatteo find Im I unter einruft nad Art der ... Mcnwilwii vrbunden, so dass das Gnnte... mi klelnon, inugewendet aufsitzen den Löcherpilze (otyHri, crca) ähnlich sieht ... Nvillil ilnrlt luv eittOn solchen g ... sl.

it. Liceaceae.

Einzel-pyrangi PlasmokMMRpiea o dr Aethalien. Peridium häutig, gleichm il'i didt, ... Reifo nni egelmätig aufspriegend. Capillitium fehkod, -- Keimung <lr Sporen unheiluuul. — Plsraodicrj m moderateia Dolke lcbend.

- v i im iiki>i [• i sbuHtlstelifinde Sporanglon odee Plumo4ii)oarpim bildend.
- i Perldhiro und .>]iH'u brattn odw toi a. Licea.
- ii Bporensmbniii \mlett, sporumuup* schwin*-vlot«tl , 3. Protodermtam.
- B. Fmcbtkurpitr to grtGitar Zali) mil eioandw :v\schmolzen.
- i Bttuudna Ftoditkorpor lx-i dw Relte R«...l«ri ••ik.'milich, röhrenförmig 4. Tubullna.
- b. Prnohtkirper »riir clichu vweinig, iici tier Belie nicht mehr gesondert erkennlich

ft. LindbUcila.

2. Licea Schnuter. FrnchiiBrpar enlweder sitzende, kujielige oder halbku."lige Bhuefilsporaagien MSsr btnggestreckto, krfochende, nuutohual verzweigte Plasmodiocar- >ii'u bUdend. l'h<ritliitii glelohmtCig <lc k, bSutig, etttfttch, LmrcgnlmSJtd zerroifiend, wie die Spun'iiiiifi'.t' liriimilirli odd Pfiticli. CapilUUujn Iehlend.

* Der ... da Sch i-iuk soboa irtitii!! 1783) einu Salluin Iesus Moroens aufgestellt hatte, welche zu den Peridine-ti, vomit ebenfalls zu der a Qrettxgebftc iwiselten Tiep- and Pn&nzonrakfe gehört.

9 Arten sind beschriebt doch mehrere davon sehr UBMILJ kommen. 3 in Europa, 3 in Nordamerika, 1 in Südamerika Pittagobtan. — *L. flexuosa* Pers. (Lil. S. 4, B) bildet halbkugelige Sporangien oft; [Incite, L'tii^L-'viri'iAlr, I—J nun l's'ige, aderig kriechende zuweilen vorwrtstgii Pfasroodiocrnpten mil diinnem, glattem Peridimn un kastanienbrauner Sporenmasse, sporoa Iragelig, 12—15 μ ; Ureit, gewöhnlich in kleine Häufchen zusammengeballt; M'Plii (MI itiiichflilig; — \>II N:uI'i'lln/sHMII'iji i in Mitteleuropa.

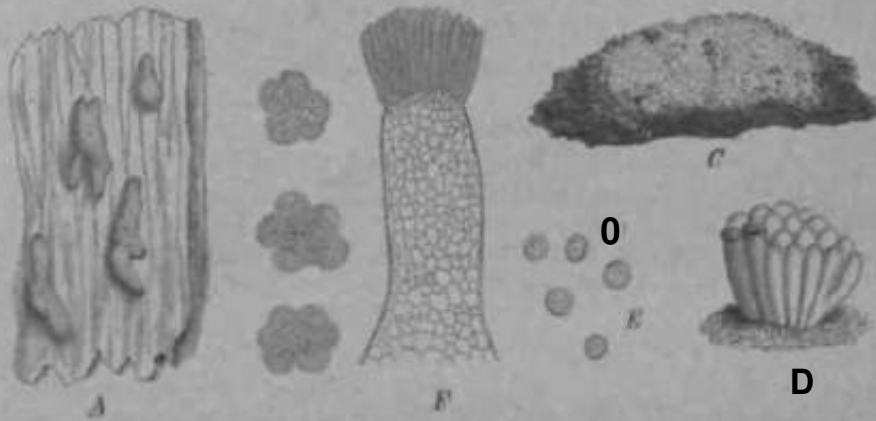


Fig. 2. *J. a Ltrtm iama* ton*, A HMMU, (exspis 2/1), B Sporenkügelchen (1/200). — C—E *Tubulina cylindrica* Bull. C Aethalium. D Fruchtkörper (1/1). E Spore (1/250). — F *Tubulina stipitata* (Berk. et Rav.) (1/1). (A—E nach der Natur, F nach Kestafitzki.)

3. *Protodermitu Berli se* (*Protoderma Ros iitin-ki a ou* /- Kitzing). Fruchtkörper sitzende Einzelsporangien bildend. Peridium einfach, häutig, gleichmäßig dick, unregelmäßig aufrissend, Sporenmasse violett-schwarz. Capillitium fehlend.

1 Art, /-: *Protoderma Berli se* (Sch. ni.). I Ir. *Protoderma Berli se* (Sch. ni.), etwa 1 mli :; if (': litiin glDaxond, <JUll>, baHvlotett Sjjorep kugelig, 16—18 μ breit; Membran glatt, violett. — Ge-
-Mi, an oltoa Baumstimpli n ja Walde: *Protoderma Berli se* in Europa und Nordamerika.

4. *Tubulina I'i.-.* PlasrootKen vnr der PruehdciirperbQdtui): zu groß n pundlichpn Ua«ßen zusmmenflaffood weloho lieb In die FrncbtkOrper loUon. Diese bilden bei der Reife cylindrische, diohl ;in oinnndir gegle trad mil den Sefien vcrwaciteono, -PIIOU ctwas vorawoigte Körper, [oe mgamwoegtweztIG Masse hililcinl, in ilir «ber HOCII I'm/t-Iti erkennbar, oaf dnetn stark eotwiciejton Hyjwihatltts, raanchmaJ eluen gemeinschialh lichen Slicle aufelixend, Sle send&ui an dw Spilzce uDregelroftflig. SporenmasM 1-üt-lii'li oder hell brtualich, Coptllltinai uldii rotfuindeo.

4 Arten, 2 in Europa, 1 in Kordamerika, 2 In Itutrnlien, 1 in isltn. — *V. cylindrica* Bull.) Flj S i—E). Unreife I'i: iiflitk.iH'i" anfangs weiß, bald se tiiftloohrol werdend; einer Erd: Te sIn: -I.]'el :. Hriic (—; ;in [nnge and breite Dfl — 1 mn dfckn Pointer Midi end. Per idien bräunlich, glatt, in«iiffr«ud. Sporenmasse anfangs fleise lirtitllch, spltor hell lu Sünlich. Sporen kugelig, 6—8 μ b. • 1¹ MftnoLran heiJluMiin. felti pnaktieri An tnwlcndem Holze, oft auch an lebenden Stämm¹ Hi in Mitleeuropfi Sortlnmifrfkn, *Ksiei* (Ceylon) und Australien. — *T. stipitata* (Berk. et Rav.) i ig. S / , ; ; , - / <> nliai'i tndurch, *el«< -li¹* SjjorMngien auf einem bn iten, cylindrisches, gemeinsch lifflillfthen Stida «tdhen, Rni«i ilch Ira tropischen Amerika kuia, Nordkarolina, Guiana).

5. *Lindbladia Iries*. Fr. ein (rail verbreitetes, polsterförmiges Aethalium bildend. Mi \>lc.Iem die einzelnen Sporangie • so dicht versc limnl/Pii -iml. ; ; i- sio bei der Reife iuur ; ; ~ luirr^rlnuiige, vieleckige Zellen erkruuii warden bflnncn. Meiki wrld das \>.ih,i(M_{tm} S,_n finer rftck^an, warzigen Haut iherztzgen.

1 Art, y. *ff* (Ehrenb.) bildet 1—5 un i . : : 1' anze u. l>r0Ue . I — ! I ciuJlctte. i' -si. -r. formige Massen von ocker- oder olivenb. : : I ; ; ; , ofl \")i mlaet pechschwarzen, glänzendon w_(rki) gen Kruste überzogen. Sporen kugelig, 6—7 μ breit; • Lem bran elitii. 11¹ Wäldern n«l . . . leroden BaTimstiUnpfeh. aitleuropo. - DIB GoUiron I *abulifera* Z₁ ist meiner AnstcW oach von *Lbdliadia* ntcW to unterscheiden. i. *umbrtm* z.^f isi klelaea Bi«nipl«rea von /- *vf'iüsu* V._{nnv}>. (edenfeHs sohr tliuillch.

III. Clatroptychia Geae.

Fruchtkirpot Aetiwljen bildend. Wanduogen der Sporaogi«a stellenweise verdickt, bei ilic iti-ifi Uil sol die settHokten AUlkn sdneind&nd. — Plasmodien in moderndfttl Holze lebend. Keimang nnbekamit.

- A. Wundungeu ilts reifon Poiiditnns iochartig dttrohbobil 8. Etitoridium.
- It. WuiKlungori ties roifcii I'l'riilimiis inir JML- IMIIT PJtl e an beldoti Endon, and ewlselitoi .It.'rn rusgespan aten PBdao bostfiheiid 7. Clatroptychiimi.

fi. Enteridium Shrenberg. Sporanglen in Aem inthnHuid troiftgelnSfiig iaa ch-••iii-unti'i j'claffi*i i. so dus sifi otttZfiln nieM erkanul wardon kSnnen. Aethalium flach-i.-i-\viilliif, poUterdhmTge H<USGJI bUdeud, aufleti von elnor gem'tiflschaftlichen Haut überzog"ii. (ii<- SeHetr^vatiduo\$on th^ Porfidiums sind bei Hot VniU- dtirch nrndli* he i.inhiT diiFchbobri und bildon in dem AjsOihlium "in oetzIBrmigea GerQst,

2 Arten in IUII.I. ; (L, IU*!; Ehrkon. k<tialion nn trowftn Zoitsnd^ scharlach-n>l, ret (mi Jiiiiim i.i.vrhl.i-iun, Uttfioo bleigran, glänzend, 0,5—2 cm breit, 3ach, eit rein weltv<rbr<Itot«a Itypi ••a' i mf-iuohii. von timii er Haut überzogen. Sporen 6—8 • breil "!"• zu b.c' firfft Willen verklebt; Uotnbm nHwIIIIII wjr, ig. Auf mo lermieni Holze. MiUeump.

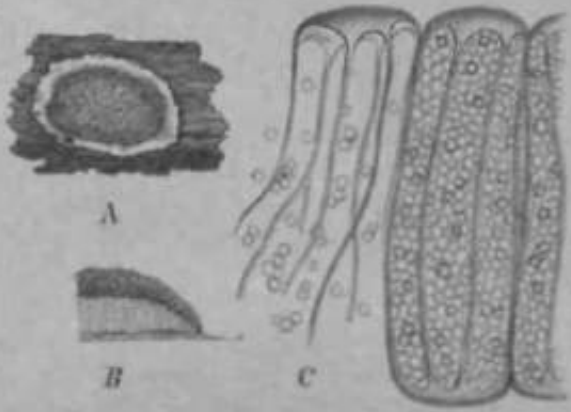


Fig. 9. Clatroptychium rugulosum (Wallr.). A Aethalium, nat. Gr.; B Durchschnitt (1/1); C reife Sporangien (etwa 1/2). (Nach der I.U.I.)

7. Clatroptychium Postafinski. SpO) 0}eii i'• n.in><-|i, Ir.'itii, dclii neben einander stehend, kuchenförmige, flache Polster bildend. Bei der Reife schwindet die Seitenwand bis auf ein D-zelne ••i-u, <c). he sich von einer in dreieckige Zipfel auslaufenden gewölbten Scheitelplatte nach dem Grunde herabziehen.

2 Arten in Europa, 1 davon, Cl rugulosum (Wallr.) (Fig. 6), auch in Nord-«fnka (Algier, Nordamerika und Australien vorkommend. Sie bildet vor der Reife scharlachrote Schleimpolster, bei der Reife bleifarbene, einem weitverbreiteten Hypothallus aufsitzende, 0,5—2 cm breit, 1—1,5 mm dicke Lager, welche Oberfläche durch die vortragenden flachen

Wölbungen der Spomtglen wmlf <i cheinen. Die Sporenmasse ist hell rötlich-ockerfarben. Sporen 8—13 µ breit; Meml 'ran wanlj; — Auf -i • i • crndei IK •• in Wäldern.

IV. Cribrariaceae.

HifizelspornDgiei]. •meist gestielt. Peridien stellenweise verdickt. i; j d p. it, ife schwiodea dli tmlii rerdicklen Stellen, dhi VantLcktnifen bftdai ein geschlo? aenes ij* -flecht, aus IU-iifii iCniiliTii odwDotten besiehentL — Die Masmodiou tobon zwischen den 't'llcn \ 'n iu., |'ii' -in Qotse, lie Ireten sairFruobtbWunp in Form kleiner Schleim-Uüiimpi-iti'ii hervor, wDleb« anfangs oft blutrote Fffrbun^ zeigen, ill? SJJHUJI in Schwarz übergeht. Je les Schteitaklutapchea bltdci dn Sporangium, — Kcfmung unbekannt.

- A. Verdcknogen lolRlejifOnutg -iii fell ttntiili Tom Grunde ziim ^uhttitel *•s Peridiums IIUULMHI: >li;ihli.*ii durch diUmAro Fftifon vnrbuodao 8. Dictydtam.

- li. Vordtokungen tuUIOrmlfi ftitbundon
 - a. •• cnli'-tiui:en im iinii-iTii telU >•s Sporangiums leistenförmig, itraitltg. iiti ubereu l-ili- platteofOrmtg ihinti 'jni, i n verburden &. Hoterodietyen.
 - b. Vi-pi ickungen Di id KtralUii; IIIUI. einen Becher, oben ein Netzwerk bildend

10. Cribraria.

8. Bictydiam Schroder. Sporangiu* n gesondert, gestielt. Peridi,,, ,,,, ,,,, [inneren Seite mil leisiooarll gen Verliokungen, welclir -; ahlenf, u, i^ *•<n, Stielansätze nach dem

Schoitel /H-ht-K mi.l. itiiiv], iiiinnr. titiervierlaufende r. l. l. verbunden sind. Bei der Reife schwinden die dftnnereti SteUen rod oar illi* VenUekstifgca Meßben zurück, einen Korb bildend, welche: d)Q S]inrciiii.i"•• fm-rlilji'f'if. Sp0reQIH3SSft fnniti.

AitL-ii in Eitr(,;i davan I. h. rxmmm Pe. (Fig. 19 D, E), auch in Nord- und Süd-ameriki.I Asian Ceylon Tortonomund. Di Sporangien stehen in großer Zahl, ziemlich dicht, aaf elnein weitverbreteteo H. nothallus. Vor der Reife erscheinen sie fast schwarz. In'i dor Hoifr |uir[jinlii-,iiti. Stiel schwarzhn um, etwo i— t, Smin lang. Sporangium nickend, N*txwert urn Scbdtal boi Aet fteifa ^togadr&obt, oinw Plscbreos* ttlnUch. Sporen kugelig, 4—5 µ h fell; Uetabrfto hmun, Vwvi.

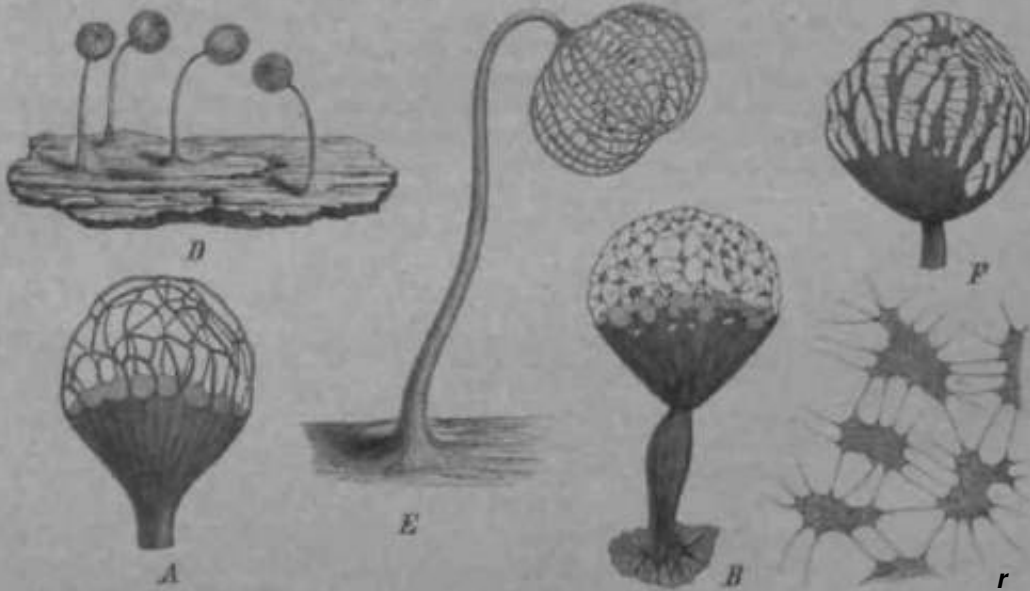


Fig. 18. A (VArana rna Relirs l. Peridium (30/1). — B C. ybifensis Schrad. Entleesies 8. leucum (Dy). — C G. subrota Schrad. Netzwerk (100/1). — D, E. Lillidium venosum (Pers.) Sporangien (D 10/1, E 50/1). — F G. subrota Schrad. Netzwerk (100/1). — G. subrota Schrad. Netzwerk (100/1). — H. subrota Schrad. Netzwerk (100/1). — I. subrota Schrad. Netzwerk (100/1). (A, ir. '., r uaelit It nstaf : :aki. D, E nach der Natur.)

9. Haterodictyon RostaOittki. Peridhun ran Grande bei dei Reife als unregel-mäßiger Becher /uiiifilifilHml, \»n devru gxacktai Uandc sich luarzc Dao iförmige I'liLiön erliehoD. Im oberen Teile sinI -lie Yerdflcuugeji nun gelmäßig eekig. (Hinder und Platten >imi dardi dü...ire FSdeu verbuodea. — O/e GAJant hi < i * - • Mitte A I Eschen />•'ydium mill t'itlinirt a.

Es i-(nur t Ad l»'Umit. // mirabile Rost. (Fig. •• i), wel dm bJ&her nur von Do Bary I-I In'Juii'u in Baden ge•fuintrii wiinlc sijr' schwarzbraun, Iwa i mm lone Sporangium it.5 nun brail Spowmma*8fi dunkd pnrpurbCBun. Sponti ' p I-est; Mcimlinio braun, glatt. -- Auf moiorrnl'ii Baiunsttiupfan.

m. Cribraria IN-i-oiifi. Sporangieji tneisl ge^licht [•oriffion unien bflcherflriug, in nli.-ti'ti ToUe -ii^ azlörttig >n iliiuul.-iii-ii Leistea od« Plntlen gebfUut. 6]mreni nasse gelb, orange, purpurrol odttf bratm, ;eltpn welfl.

IS Atirn, duvoq 17 III Kuropn, 1 in Sordamerika. — Die Gattung zerlfiu In ' ' u*''' - gen:

1 i, iergalt. I. Schrade »U« Iti.;afinski. Netzwerk aus ziemlich gleichmäßig breiten, zu /ntiiiii-ii regeluirtBigeti, weiten Uaschen verbundenen Leisten gebildet. I. rafa (ftolh iRg. (I A). Sporangien gestielt. Stiel etwa 1,5 cm lang, purpurbraun. Peridhuri :iiii Grtrodc e.l...fir.:••r bilde n.l. *.i, dessen ziemlich regelmäßig gezahstem Bande das Netzwerk ent-•pringt. >]iin-inn.i sse orangege Ib. Spore kugelig, 7—8,5 µ breit; Membran g. IhlrJ, feinp-anbftftrt. — Vuf aiodwiilem Hoi*. MHteleuropa.

Unte.g:lit. », Eucribraria Rostalski. Netzwerk aus verschidengestalteten, durch feine Faden verbundetau Platen Knoln gebildet. Die zu hireiaten W in unterscheiden sich besonders Iim. (l aic Farbe der Spor*n. Form der I'liliiii und dureo V«rM«rtu>g. lift •len

moisten Arten, z. B. der überall in Mitteleuropa häufig vorkommenden *C. auranliaca* Schrad., ist das Sporangium kugelig, 0,5—0,7 mm breit, die Sporen orangefarben oder gelblich, 5—6 μ breit, ihre Membran glatt. Das Peridium bildet im unteren Drittel einen Becher mit regelmäßig gezähntem Rand, im oberen Teile einen Korb, bestehend aus ringlichen, unregelmäßig ausgezackten Platten, die unter einander und mit den Zähnen des Bechers durch einfache dünne Fäden verbunden sind. — Bei *C. piriformis* Schrad. (Fig. 40 B) sind die Sporangien birnförmig, bis 1 mm breit, kurzgestielt. Das Peridium besteht aus einem fast trichterförmigen Becher, dessen Rand gezackt und vielfach durchlöchert ist, und aus viereckigen, durch einfache Fäden verbundenen Platten. Die Sporen sind gelbbraun, 5—6 μ breit, mit glatter Membran. — Auf Tannenstümpfen in Deutschland und Schweden. — Die ähnliche, doch ziemlich seltene *C. intricata* Schrad. ist besonders dadurch kenntlich, dass die Platten des Korbes an ihren Ecken durch doppelte oder 3fache Fäden verbunden sind (Fig. 40 C). Sie ist auf gleichem Standorte in Europa und Nordamerika gefunden. — *C. arffillacea* Pers. hat sehr kurz gestielte, fast sitzende Sporangien, die auf einem weitverbreiteten Hymenium sehr dicht stehen. Das Peridium bleibt zum größeren Teile ganz, nur im oberen Drittel finden sich Platten, die durch Fäden zu regelmäßigen Maschen vereinigt sind. Die Sporen sind lehmfarben. In Europa und Nordamerika. — *C. purpurea* Schrad. zeichnet sich durch lebhaft purpurrote Färbung aller Teile aus. Sie kommt in Deutschland auf Tannenholz vor.

v. Trichiaceae.

Die Trichiaceen sind meist einzeln, seltener (*Lycogala*) zu Acthalien vereinigt. Peridien ohne Verdickungen, fast immer ohne Kalkgehalt (bei *Perichaena* mit verhiillten Kalkkörnern) Capillitium aus röhrenförmigen, einfachen oder verzweigten Fäden bestehend oder Netze bildend. Die Fäden sind frei oder mit dem Peridium oder dem Stiele verwachsen; ein Capillitium ist nie vorhanden. Sporenmasse und Capillitium gelb oder rot, seltener weiß od. braun, nie violett. — Die Plasmodien leben in moderm Holz, aus welchem sie zur Fruchtbildung als weiß, gelbe oder scharlachrote Schleimklumpen vortreten, die sich zu den Sporangien umbilden. Die Sporen der meisten Arten keimen in reinem Wasser leicht und bilden amöboide Sellen wärmer. — Die Familie zerfällt in 3 Unterfamilien.

A. Capillitiumröhren ohne Verdickungen (*Perichaeneae*). 11. *Perichaena*.

B. Capillitiumröhren an der Außenseite stellenweise (durch Auflagerungen verdickt).

a. Verdickungen, Ringe, Querleisten, Warzen oder Stacheln bildend [*Arcyriae*].

rj. Einzelsporangien.

I. Capillitiumröhren unverzweigt, frei. 12. *Oligonema*.

II. Capillitiumröhren verzweigt oder netzartig verbunden.

40 Capillitium netzförmig, frei, nirgends mit dem Stiele oder Peridium verbunden

13. *Cornuvia*.

2° Capillitium mehr oder weniger fest mit dem Peridium oder Stiele verbunden.

* Capillitium netzfg., nur am Grunde mit dem Peridium oder Stiele verbunden

14. *Arcyria*.

** Capillitium verzweigt oder netzartig, an vielen Punkten mit dem Peridium verbunden.

† Peridium dünnwandig, Wandung gleichartig 15. *Lachnobolus*.

†† Peridium von geführten warzigen Zellen rauhwandig 16. *Dermodium*.

4. Sporangien zu einem Acthalium vereinigt, mit dicker, häutiger Rinde 17. *Lycogala*.
b. Verdickungen spiralförmige Leisten bildend, welche die Capillitiumröhren umziehen (*Trichiae*).

a. Capillitiumröhren einfach oder sparsam verzweigt, frei zwischen den Sporen lagernd 18. *Trichia*.

p. Capillitiumröhren mit dem Peridium verbunden.

I. Capillitiumröhren unter sich frei, an einem Ende an das Peridium angeheftet, am anderen Ende frei. 19. *Prototrichia*.

II. Capillitiumröhren ein Netz bildend, welches am Grunde an das Peridium angewachsen ist 20. *Hemiarcyria*.

It. **Perichaena** Fries. Sporangien sitzend. Peridium einfach oder doppelt, dünnwandig dick und brüchig, meist incrustierte Kalkablagerungen einballend, das innere

odcr veaweigt, an die oberc ^and da. Peridfcins aagebeftel

glatten Wänden, einfach Sporenmasse gelb.

in Ari-n II.OMII s iii Burepa i I'
 N o i-liiriifi'ikn. B in Aste" i u <tu>yn.
i III Borneo — *f. eord alta* (B...)
 (Fig. 11. Sporanglon haVbkogBlg, <*wa<
 ole•iiTiiciini ckt, scirr lit'IH >tehend,
 etwa i mix breit. Peruliuni einlach,
 goldgelb his kastanie ick,
 tcrostwfoti&ig, rauhflnrig, mi' uinoni
 gewolbt•it Docke) auftpi...ond. Capl...
 limn sebwooh antwictoU, EWhrenspUr-
 Uchven...weigt ider unvaraweigt. Sporen-
 iu:i>i! gollgel'b. S(M>L...! (I... I... *...
 MeiiiiiiiHi i...kUwt. Ani and tmtwdor
 llin.li versch... (.her l;nil)lii!zer, be-
 sonders Eichen, Pappelo. Li....n. In
 Eupopt.Xordsmartkaund AsiM(Co...lon.
 — *f. hcehu* (tostaf. Spornnglen buE-
 lig, 0,3—0,3 , brrrit, anreBel...Bij! nnf*|....
 bran glal | g' liliiri.M... Bel iHejier t'onii, wi I
 ... (1)t. Keimung der Sporea and dfe iaAtidinis
 Bowkj rite VOD StotoocysUni <nd SWeroKen BUS den

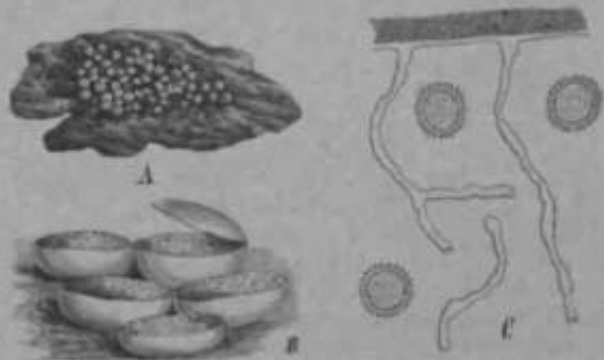


Fig. 11. *Perichasma verticillata*. A 1. B 12/1. C Capillitium und Sporen. (A. B. u. C. Natur. nach Kostafinski.)

1. tl

gend, dunkelbraun. Sporen e—10 µ breit; Mem-
 che Cienkowski bei Berlin auffim l, beobachtete
 von Mikrocysten aras den Schwärmern,
 Plasmodien (s. Fig. 6).

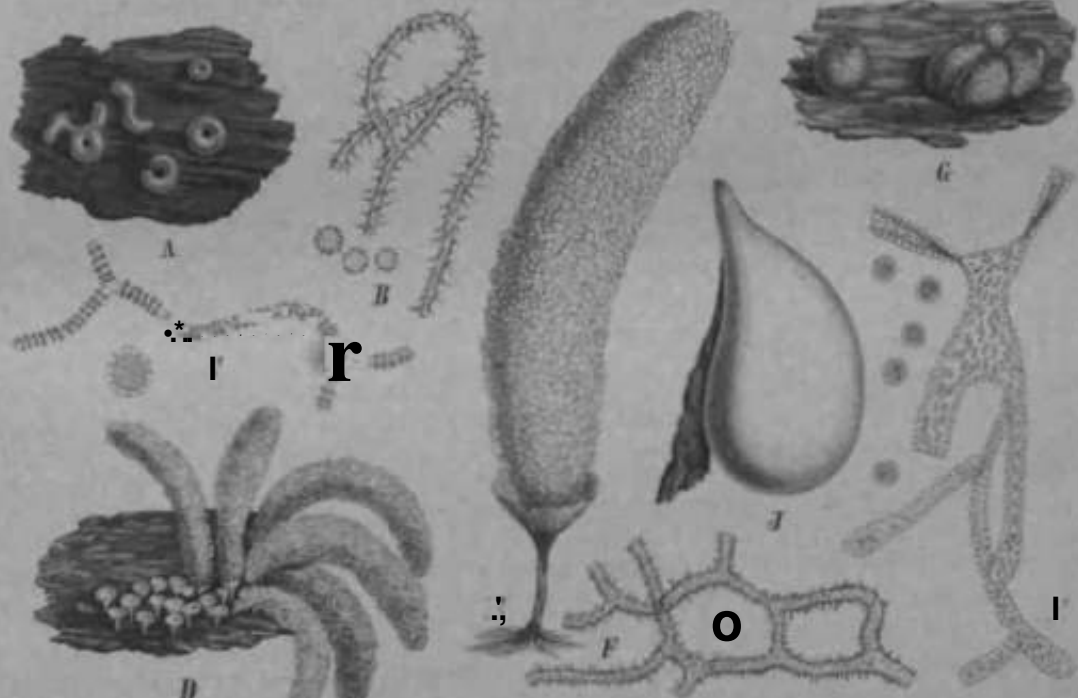


Fig. 15. A. K <U>... (Walt.). J Phasmodiscarpies, etwa 2/1. B Capillitium und Sporen (200/1). — C C. nerpala (Wig.) Capillitium und Sporen (400/1). — D, E. F. Argyria (Walt.). D, E Sporangien (D 5/1, E etwa 15/1). F Capillitium und Sporen (400/1). — G, H. L. fava-fava (Walt.). G Aethalium, nat. Gr. H Capillitium u. Sporen (200/1). — I L. fava-fava (Walt.). I Capillitium und Sporen, nat. Gr. (E. J. u. J. Natur. C nach Kostafinski.)

zStis

11 **Oligouema** Kostafinski. Capillitiumröhren frei, wenig oder gar nicht verzweigt
 Mini in.' hertzförmig verbunden. Wandungen mit ringförmigen Verdickungen. Sporen-

erika. O. nitens (Lib.). Sporang...ii kugi i ig, sehr
 Häufchen zusammengeball. Perlidien gelb, glän-
 linnröhren 5—7 µ breit, schwach oder gar nicht

verzweigt, an den Enden abgerundet, mit entfernt stehenden, ringförmigen Verdickungen. gelb. Sporenmasse goldgelb. Sporen kugelig, 11—13 μ breit, mit polygonale Maschen bildenden Leisten besetzt. — Zwischen Moos und Lobe. Deutschland.

i: t. **Cornuvia** Ilosfajnski. Fruchtkörper Einzelsporangien oder Plasmodiocarpien bildend. Peridium unregelmäßig oder deckelförmig aufreißend. Capillitium ein freies Netz bildend, Außenwände mit warzigen, stacheligen oder ringförmigen Verdickungen. Sporenmasse gelb.

7 Arten, 5 in Europa, 2 in Amerika (4 in Kuba, 4 in Brasilien), 4 in Asien (Ceylon). — *C. circumscissa* (Wallr.). Einzelsporangien kugelig, sitzend, etwa 0,5 mm breit, Plasmodiocarpien (Fig. 12/4) kriechend, oft verzweigt oder kreisförmig. Peridium gelbbraun, gliedrig, meist deckelförmig aufspringend. Capillitiumröhren 2—3 μ breit, ein Netz bildend, viele Zweige in freie, spitze Enden auslaufend, mit stacheligen oder warzigen Verdickungen, gelb. Sporenmasse goldgelb. Sporen kugelig, 9—11 μ breit; Membran fein punktiert (Fig. 42 B). — Auf alten Baumstümpfen. Europa. — *C. Serpula* (Wig.), gelbe Plasmodiocarpien bildend, unterscheidet sich durch das mit ringförmigen Verdickungen versehene Capillitium, und die mit zu Maschen verbundenen Leisten besetzten Sporen (Fig. 12 C). Von I. e. Bary bei Freiburg in Baden gefunden.

U. **Arcyria** Hill. Einzelsporangien gestielt, meist gesellig auf einem gemeinschaftlichen Hypophallus stehend, anfangs kugelig oder eiförmig. Peridium durch einen kreisförmigen Stiel aufspringend; der obere Teil verschwindend, der untere Teil einen Becher bildend. Capillitium ein geschlossenes Netz bildend, welches nach dem Aufspringen des Peridiums emporschnellt und sich weit ausdehnt und verlängert, oben ganz frei, unten an das Peridium angewachsen ist. Sporenmasse weißlich, gelblich oder rot.

21 Arten, 11 in Europa, 7 in Nordamerika, 1 in Südamerika, 2 in Asien (Sibirien, Ceylon), 2 in Afrika (Kapland) und 4 (auch in Europa vorkommende Arten) in Australien. — Die Gattung zerfällt in 2 Untergattungen.

Untergatt. I. *Clathroides* (Micheli) Rostafinski. Capillitiumnetz mit zahlreichen Zweigen dauernd an den Enden des von dem Peridium zurückbleibenden Bechers angeheftet. — *A. punicea* Pers. Sporangien gestielt, gesellig, dichtstehend auf einem weitverbreiteten Hypophallus, anfangs eiförmig, später cylindrisch, 1—2,5 mm hoch. Capillitiumfasern 3 μ breit, zu regelmäßigen Maschen vereinigt; Verdickungen Halbringe oder Stacheln bildend. Sporen 0,3—7,5 μ (A breit; Membran glatt. Alle Teile lebhaft purpur- oder zinnoberrot. Auf modernem Holz sehr verbreitet in Europa, Asien (Sibirien), Nord- und Südamerika, Südafrika (Kapland) und Australien gefunden. — *A. cinerea* (Bull.) ist durch weiße, graue oder hell kraurolliche Färbung aller Teile kenntlich. Das Capillitium ist mit Warzen oder Stacheln besetzt. Die Sporen sind 6—8 μ breit, die Membran fast farblos. In kleineren oder größeren dichten Herden zwischen Moos auf modernem Holz in Wäldern. In Europa verbreitet und auch in Amerika, Südafrika und Australien gefunden. — Bei *A. digitata* (Schwein.) sind mehrere Stiele zu einem gemeinschaftlichen Stielchen verweben, welches an der Spitze einen Büschel dunkel lohmbrauner Sporangien trägt. Die Form ist in Nord- und Südamerika Pennsylvania, Carolina, Kuba, Guiana) gefunden worden.

Untergatt. II. *Arcyrella* Rostafinski. Capillitiumnetz am Grunde geschlossen, nur lose mit dem Becher in einem Punkte vereinigt und leicht abfallend. — *A. adnata* (Batsch). Sporangium dichtstehend auf verbreitetem Hypophallus. Stiel sehr kurz. Sporangien fast kugelig, kaum 1 mm hoch. Capillitium weitmaschig, leicht abfallend, Verdickungen halb- bis eiförmige Leisten, z. T. auch zwischen diesen stehende feine Stacheln bildend. Sporen 0—7 μ breit. Alle Teile gewöhnlich rosa- oder hell fleischrot. Auf modernem Holz in Europa überall verbreitet, auch in Nord- und Südamerika und Australien. — *A. nutans* (Bull.) (Fig. 47 I) > E, F). Sporangien sehr dicht stehend, wie die Sporenmasse strohgelb oder ockerfarben. Bei der Reife verlängert sich das elastische vortretende Capillitium bis zu einem fast 1 cm langen überhängenden Netz und löst sich leicht ab, worauf die dichtstehenden, napfförmigen Becherchen frei werden. Die Röhren sind mit ungleich langen, spitzen Stacheln dicht besetzt. Die Sporen 7—8 μ (j. breit. — Auf modernem Holz, an hohlen Weiden u. s. w. In ganz Europa und Nordamerika.

15. **Lachnobolus** Fries. Sporangien unregelmäßig aufspringend. Peridium dünnhäutig, glatt. Capillitium netzförmig, durch zahlreiche Zweige allseitig mit dem Peridium verwachsen. Sporenmasse rötlich oder gelb.

0 Arten, 4 in Europa, 1 in Nordamerika. — *L. incarnatus* (Alb. et Schwein.). Sporangien kugelig oder elliptisch, sitzend, etwa 0,5 mm breit, gewöhnlich in großer Zahl zu flachen oder traubigen, bis 1 cm breiten Haufchen zusammengedrängt. Vor der Reife lebhaft scharlachrot. Reife Peridien braun, glänzend, häutig, gebrechlich. Capillitium ein loses Netz bildend; Röhren 3—5 µ an den Knoten bis 10 µ breit, dicht punktiert. Sporenmasse hell fleischrot. Sporen 6,5—7 µ breit. An faulenden Nadelholzstümpfen und Balken. Europa.

16. **Dermodium** Rostafinski. Einzelsporangien sitzend. Peridium dickhäutig, mit gefärbten Zellen besetzt. Capillitium netzförmig, durch zahlreiche Äste mit dem Peridium verwachsen.

1 Art, *D. conicum* (Pers.). Sporangie kegelförmig, bis 3 mm breit, gesellig, inanchmal 2—3 verwachsen, oben abgeflacht, den Kapseln von *Buxbaumia aphylla* ähnlich. In Jugendzustand lebhaft mennigrot, reif purpurbraun, glänzend. Peridium mit Warzen besetzt, die an der Spitze in büschelige Fasern zerfallen. Capillitiumröhren netzförmig verbunden, angeheftet, nach Entleerung der Sporen im Peridium zurückbleibend; Wandungen fast glatt. Sporenmasse hell fleischrot, verbleichend, später thonfarben. Sporen 3,3—5,8 µ breit; Membran glatt. — Auf modernden Baumstämmen, zwischen Moos, in Wäldern. Europa u. Asien (Ceylon).

17. **Lycogala** Micheli. Fruchtkörper größer, rundliche Aethalien bildend, von Erbsen- bis Nussgröße, auffallend kleineren Gastromyceten ähnlich, mit dicker, papierartiger Hülle, welche unregelmäßig oder lockartig aufreißt. Capillitium reichlich, durch zahlreiche Zweige mit der inneren Wand der Hülle verbunden, ein loses Netz bildend, viele Äste frei endend. Sporenmasse hell rötlich, bräunlich od. thonfarben. — Die Plasmodien leben zwischen den Zellen von moderndem Holz und treten zur Fruchtbildung als rundliche Schleimklumpen auf der Oberfläche desselben hervor. Die jungen Aethalien bestehen, wie sich durch Untersuchung erhärteter Exemplare ergibt, aus einem Gellecht engmaschiger, stellenweise stärker angeschwollener, durcheinander gewundener Stränge. Die äußere Hülle wird aus einer strukturlosen, hyalinen Masse gebildet, welche in ihrer Außenschicht körnerführende Blasen (Excretblasen, Zöpfe, in der inneren Schicht Capillitiumröhren einschließt).

3 Arten, 2 in Europa und Nordamerika, auch 1 auch in Nordafrika, Australien, Asien (Ceylon), auf der Halbinsel Malakka. — *L. epidendrum* Buxb. (Fig. 12 G, h). Plasmodium hell fleischrot, zwischen modernden Holzzellen lebend, auf dessen Oberfläche zu kugeligen, mennigroten, beim Austrocknen scharlachroten Massen zusammenliegend. Keife Fruchtkörper rundlich, gewöhnlich zu mehreren dicht zusammenstehend, 5—15 mm breit. Äußere Hülle papierartig braun, körnig, glänzend, gewöhnlich in der Mitte lockartig aufreißend. Capillitiumröhren sehr weit, vielfach verzweigt und anastomosierend, mit zahlreichen freien, an den Enden abgerundeten Ästen; Wandungen mit breit warzen- oder bandförmigen Verdickungen (nach Zopf Auftreibungen). Sporenmasse frisch hell fleischrot, später verblassend, fast bleigrau. — Auf modernden Baumstümpfen, Balken u. s. w. in Europa überall verbreitet, selbst im höchsten Norden (Hammerfest¹, auch in Ostsibirien, Ceylon, Nordamerika, Nordafrika und Australien gefunden. — *L. flavofusca* (Ehrenb.) (Fig. 12 f). Aethalien auf einem weitverbreiteten Hypothallus große rundliche oder fast birnförmige, gewöhnlich etwas herabhängende, 2—4 cm lange und breite Fruchtkörper bildend. Hülle dick, pergamentartig, körnig, hell graubraun. Capillitium reichlich, sehr dick. Sporenmasse thonfarben. Sporen 3—5 µ breit; Membran fein punktiert. — Auf moderndem Holz und Rinde, häufig an lebenden Stämmen von Laubbäumen. Mitteleuropa und Nordamerika.

18. **Trichia** Haller. Einzelsporangien, sitzend oder sessil. Capillitiumröhren frei, einfach oder spärlich verzweigt, mit freien, zugespitzten Enden; Außenwand von 2—3 spiralförmigen Leisten oder Linien umzogen. Sporenmasse gelb, seltener rot.

20 Arten, 17 in Europa, 5 in Nordamerika, 3 in Südamerika, 2 in Asien (Ceylon, Ostsibirien), 3 in Australien. — *T. fallax* Pers. Sporangien vor der Reife hell rötlich, reif «elbbraun, gestielt, birnförmig, einzeln stehend. Peridien an der Spitze unregelmäßig zerreißend, dann fast becherförmig. Capillitiumröhren spindelförmig, an den Enden innig zugespitzt, mit 3 flachen Spirallinien. Sporenmasse gelb. Sporen 10—12 µ breit; Membran fein-

warzig. — Auf Holz und Rinde zwischen Moos. Eurt
 (Fig. 13 A, B). Sporangien sitzend oder kurz gestielt,
 diocarpien, in meist dichtstehenden Herden.
 schwärzlich. Capillitiumröhren lan
 2 starken, durch weite Zwischeurä
 10—14 μ breit; Womb™ steely hi- [, " , ' i ' !....* / SpOroniU isse gelb. sll>n>u
 hohlen Baume

mo-
 d oft
 oderndem Holze,
 len.

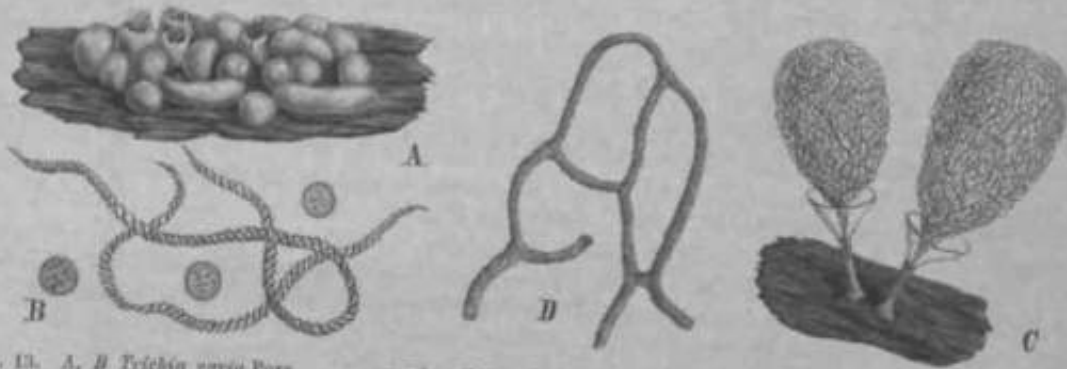


Fig. 13. A, B *Trichia varia* Pers. *varia* Pers. C & D *Hemiarcyria clava* (20/1). D Capillitium (400/1). (Nach der Natur.)

— *T. chryso sperma* (Bull.) an ien sitzend, er dicht stehend rbrei-
 teten starken Hypothallus. le goldgelb. pillitiumröhren lanp cyHadrtä*. 7-8 μ
 breit, mit kurzen , 1; ; ; ; , Spftw, a und 4-5 (, gewundenen spira ndern, deren
 Windungen durch , 1; ; ; ; , Spftw, h , , ^ ^ " " M ^ — D Die Plas-
 förmigen, zu polygonalen Masche breit, mit leisten-
 modnrndon MAV lobt-nd, tr " h , , ^ ^ " " M ^ — D Die Plas-
 Schleimmassen vor. w«Ich_e 8Id, in d fe S 2 L £ " " " " l-luu. U. vv

Rostaf., äußerlich dieser Art sehr ähnl ^ S die Sp 1 - 1' arch, dass die von 3-4
 Sp labtt d ernen umzogenen Capillitiumroh besetel Bind. In Mitteleuropa nich ratten — *T. contorta* Düm., — eist in Form gewundener
 Plasmidiosa auftretent arch sehr dünne (2.5-3 μ breite) lang cylin-
 Enden mit einem kleinen :
 zar. Spirallinien umzog S SIX en kennlich. Die , sind gelb, 44-43 μ
 bruitt, fein punktiert. — XafHoli. . . i ns., 1., [, Europa zerstreut; auch in Australien gefunden.

19. **Prototri** Rostafins d. Capillitiumröhren mit einem Ende an das Peridium
 angewachsen, mit = anderen Ende frei.
 2 Arten in Europa, 4 davon auch in Australien. — *P. flagellifera* (Berk. et Be.). Spo-
 rangium kurz-gestielt, kugelig oder hosenförmig, gelbbraun, metallisch glänzend; Stiel fleisch-
 rot. Capillitien und Sporenmasse fleischrot. Capillitiumfasern mit breitem Grunde ange-
 wachsen, an der Spitze pinselförmig. Membran glatt. — Tasmanien.

20. **Hemiarcyria** Rostaf gelmäßig oder deckelförmig auf-
 reißend, im oberen Teile vers Netze vereinigt,
 welches a. Grunde des Peridiums arch Auflagerung
 spiralig: r BBnder vardickl.
 10 Arl+'ji, J in V.tivi>>,i | In Niml-, i in Südamerika, 4 In Sfidafrka, 3 fi X.j, . . .
 fl. mbiferma Pars, Sporangion mobr oder weniger lang gestie Stielen niet nna
 Bündel verwachsen. Peridium meist

deckelförmig I Huh-, I-5 μ breit mH ' / ' (; ' l(i, hnH roibnmn. Capllitti netz
 wenig verzwe: ch«ln besetzt. Spot i, H flmjZ, " PintlWUKIBni „,ni ^dreichen
 Sta Moos a-*. |«a»i. ra H. hohlen Weld'en - Bta "i , , li) dillstn!
 bildendes Sklerot gestreckte Stränge
 Nord- überall häufig, auch in
 rangien einzeln stehend, al
 Fig. 13 C, D. Spo-
 Peridium gelb, glänzend,

mit einer leraCsAfrmlgen Little aufspringead, w da« Bin Bechei tu ruckhiebt, aus dessen Mitte sidi ein etaslisches (ppplUUtmtteti evbelit. CapillHHiunrWhren I :• breit, stark ver- Kwrngl, nut virlfij ricien . ubperundetaa Bndai) und 3 dünnen Spürsilbawlcni Sporenmasse gelb. Sporeit N—y [i lircit. Membtan tWiw»f*igi — Anf moderntlem il"t/. und Moos in Wttldecn, nicht selteJ anca in QcwaohshHusern. tn Buropn verbrirtet. nucll in Nordamerika, dem Kaplnod uiiii i-ylon gefuntlnti.

vi. Reticulariaceae.

Fruchtkörper AetbaliD biidend, die son oJaet papierfrtigon BQUEiw izogen werden. Sporenmasse uund CapilliliuD] bratrn t>der violett-schwarss.

A. Sponsn umt i:;iij][itinm braun.

a. i iizelsporangien in tleo roKcji ^thtilien njctni m"lir /n tin terschel den

21. Reticulari*,

b. Reife hcthalieu »i« dicht zusammenstehenden, cylindrischen Spa

^-:ii.Jct

22. Siphoptytiim.

II- >|i-i Sporenmasse und Capillitium schwarzviole

II

23- Amaurochfleta.

21. Eeticularia Boltiord. Sponuif ien länglich verformt, eu groBettnuadJichen

^tliilien zusammenfließ- eml, welcho >> der ftoife >n eiger dlccien, papier- artigen Haul umgebeo sind. Das CttpilliUum steigt <>m Grmidi' Qtaes didcfid n> -pothottufi in Form vuui Kiililreiclitrn \ cr/w (.i'lr-ii Flocki?ii auf, welUe unlen stü iiiiurlii'tiliii'ituu, dick sind, iurn breile, ii.iiiiige I'hilh-ri iiiiil I"! dento spirteterer Tt'ilunj- jinri-iu- moBierende PSdeo bftd et. Capilliiiiini iLinJ Sporen- masse umbratratm.

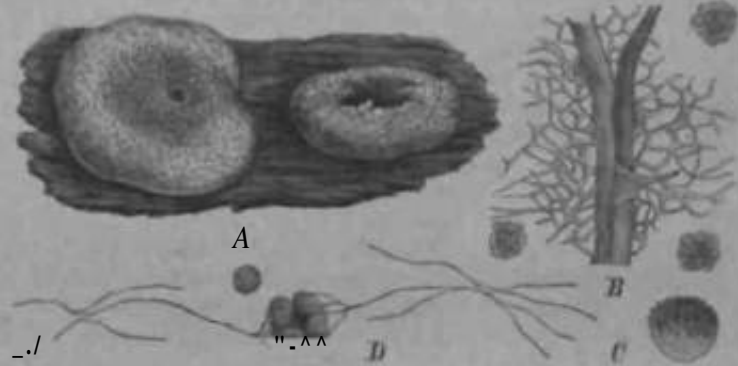


Fig. 14. A, B, C Reticularia Lycoperdon Bull. A Aethalium, nat. Gr. B Capillitium und Sporen (etwa 100/1). C einzelne Spore (800/1). D Eretoidium murorum Fries. Teil des Capillitium (etwa 100/1). (A nach der Natur. B, C, D nach Rostafinski)

i ii Artiiii. Wtdclut je- iiiF'h gehr uBSlchor lungreazl

sind, 3 aus Europa, 3 aus Ameri lea Kdlin u. SOdKirolina), 4 aus Asien (Ceylon), 4 aus Afrika 91 rLomm) auf: Iuhr!. — It. Lycoperdon Fig. 14 i—r Hull. PlqsinodiBa.....HlorudemHobt, mush in d er Rhode iif.i-nij'ti -!;(i[iiiij] zti weißen, f.u.i. d jr-tMn lien rtradlicheti SchleiftrfpBTB <u- *....menflelfJend. I>ifo Aetha n = aul weJ(.vwJ>rolU3taiu, Mlbctgrt....m KypotboUus, onrfi gel- maßig rihntihl, odct j-iJ-Atf>ormig. 2—...Mi lircit, Li-...IN -li. l, iiii'. ilnk, blpigmit, un.rc gelmäßig aufreißend. i;jniiiiimni umbrolirsuD. Spow iii gr<iOcnSr Zidl w Unllcn lt>i vereinigt. 6—8 µ breiil. M'-inl.ritrn Jlll dffO verklebten Stellen glatt, in tli-f l'liion Seite warzig. In Efrtfopa wrbri>iiii'l. ^.]llM tin lni, nge des Skin....i^ DOftretei d, auch aus Nordamerika beka link

ii. Siphoptychium ftostan,nstcl. LoUmUci] su s zahlreichen, cyUndriBChoo, duroh getenseitigm Dnick polygoualcu Sp<rangit>n p'biltlel. Jedes Sporangium isl mil einwn centralen iüidcln'ii vrrficbeo, «oi denen sparsame Zweige strahlig mnch dein Umfunge tins Sjr.^ij!;!;!)"!)" xfebon.

1 Art. S. Carparyi Rostafinski. Unlra. Nordamerika.

13. Amaurochaetr Rostafinski. I von Reticularia, mit welcher sie bn Bau flbcnrl- =Ei•EILIT. tliinli die '(•liw arviolette Farbe der Sp irenmaiare ••rschied• n.

2 Irbaa, I tn Buropa, A inNordamerika. — I. -/, , \n< td Schw.). Junge Aetha l'um ptirpurlilutr&tc, rea rotcm Saftc erfüllt •, rUiidloho •• lti fmnia*WJi blldoud, relf well nrgossonc, polsterförmige odw ntndUd....ibttdevou i—tarn <ange, einem dicken, silbergr man n |o-

thallus aufsitzend und mit gleichartiger, schnell zersplitternder Rinde. Capillitium dunkelviolett. Sporenmasse schwarz. Sporen 44—16 μ breit; Membran stachelig. — Auf Baumstümpfen und Ästen, besonders Kiefern, in Europa und Nordamerika.

MI. Stemonitaceae.

Fruchtkörper bei völliger Reife Einzelsporangien bildend. Peridien vollständig zerfallend, ohne Kalk. Capillitium meist von einem Stiele (Stiele) entspringend, aus soliden Fasern gebildet. Sporenmasse schwarzviolett. Capillitium...

A. Capillitium am Grunde des Sporangiums fehlend. 24. Echioleptium-... Capillitiumfasern von diesen Enden der Säulchen entspringend.

Säulchen nur wenig in das Sporangium hineinreichend, sich teilend. Capillitiumfasern von den Enden der Teilungen ausgehend, wiederholt dichotom verzweigt. Enden an den Polden... Capillitiumfasern...

Säulchen innerhalb des Sporangiums in sekundäre Säulchen geteilt, welche sich an der Spitze in die Capillitiumfasern teilen. Capillitium...

Peridium ziemlich dauerhaft. Peridium sehr flüchtig, bei der Reife vollständig geschwunden. 29. CndiitrichB, 30. Stemonitia.

Sporangien einzeln stehend, schon vor der Reife... 29. CndiitrichB, 30. Stemonitia.

Sporangien sehr dicht stehend, vor der Reife eine gemeinschaftliche Schleimmasse bildend, welche erst später in die Einzelsporangien zerfällt.

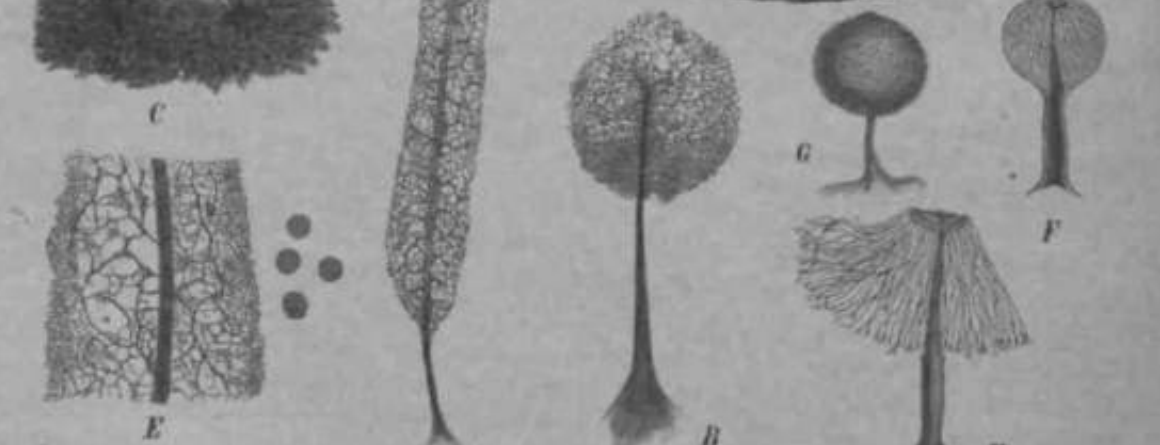


Fig. 15. A, B Cndiitricha nigra Pers. A Spora > t m . nmt. 0. B Capillitium (etwa 20/1). — C, D, E Stemonitis fovea Roth. C Sporangium, nat. Gr. D, E Capillitium (D etwa 1/1, E 20/1). — F, G, H Stemonitis fovea Pers. F Sporangium, nat. Gr. G, H Capillitium (G etwa 10/1, H 20/1). — I, J Stemonitis fovea Pers. I Sporangium, nat. Gr. J Capillitium (etwa 20/1). (C nach De Bary, I, J nach De Bary)

24. **Echinostelium** De Bary. Sporangium gestielt. Peridium schnell sehwindend. Säulchen nichl vorlianden. Capillitium von der Spitze des Stiele* onNpringend, nach dem Scheitel des Sporangiums ziehend.

1 Art, *E. minutum* De Bar>. Sporangien sehr klein, etwa 0,2—0,4 nun **Jjreit**, aul ptriein-Hcheiu, weifiem Stiele. Capillitiumfasern weiClich, sparsam in viele, spitze, freie Zweige auslaufend, teilweise netzförmig verbunden. Nur einmal von De Bar\, Dci Frankfurt a. M. refund en.

25. **Clastoderma** A. Blyt. Sporangien gestielt. Peridium briichig, bei der Reife nur als kleine Schollen bleibend. Säulchen kurz, innerhalb des Sporangiums geteilt, an der Spitze in die Capillitiumäste auslaufend, die sich wiederholt dicbotom verzweigen und, ohne unter einander zu anastomosieren, mit den letzten Zweigen an die Scolloii ri<^ Peridiums ansetzen.

1 Art, *Cl. Debaryanum* A. Bhtt. Sporangium kugelig, 0,2—0,3 mm breit. Stiel 1a—4,4 mm lang, pfriemlich, braun. Peridium bei der Reife nur in einem schmalen Ringe am Grunde des Sporangiums und in 4 0—13}a breiten Schollen an der Außenseite erhalten. Columella sehr kurz, etwa 30 y. lang. Sporen hellviolett, 9—11 \). breit. In Norwegen gefunden. — *Orthotrichia microcephala* Wing., 188G* in Nordamerika (Philadelphia) gefunden, sclicinl mir ^llständig mit dieser Form ubereinzustimmen.

26. **Enerthenema** Bowman. Sporangien gestielt. Peridium sehr flicchtig, bei der Reife geschwunden. Säulchen bis zum Scheitel des Sporangiums reichend. Capillitium von der Spitze des Säulchens entspringend, zahlreiche strahlige, wiederholt 2teilige, in freie Aste endende Zweige bildend. Sporen violett.

3 Arten, 2 in Europa, davon 1 auch in Nordamerika, 1 in Sudamerika. — *E. papillatum* (Pers.) (Fig. 15 F, G, H). Sporangium kugelig, etwa 0,5 mm breit, gestielt, am Scheitel mit einer stumpfen Warze. Säulchen an der Spitze in eine Scheibe erweitert, von deren Rande die Capillitiumzweige strahlig ausgehen. Sporen 8—10 jx breit; Membran dunkel violett, glatt. — Auf inodernem Holz. Europa und Nordamerika.

27. **Raciborskia** Berlese (*Rostafinskia* Raciborski). Sporangien gestielt. Peridium bei der Reife geschwunden. Säulchen nur bis zur Mitte des Sporangiums reichend, cylindrisch, an der Spitze in mehrere secundäre Säulchen *geleilt*, von deren Enden die Capillitiumzweige entspringen. Zweige wiederholt geteilt, unter sich anastomosierend und ein loses Netz bildend. Endästchen bogenförmig verbunden.

1 Art, *R. elegans* (Racib.). Sporangien 0,3 mm breit, Stiel 1—2 mm lang. Sporen 8—10 ;x breit; Membran dunkelviolett, stachelig. — In Krakau (Galizien) von Racib. gefunden.

28. **Lamproderma** Rostafinski. Sporangien kugelig oder elliptisch, gestielt. Peridium häutig, meist metallisch glänzend, bei der Reife geschlossen oder einen Becher am Grunde bildend. Säulchen cylindrisch oder keulenförmig, nicht bis zum Scheitel des Sporangiums reichend. Capillitiumfasern von dem Scheitel und den Seiten des **Säulchens** an vielen Punkten entspringend, wiederholt spitzwinkelig, 2teilig; v«»zwoiit, allmiihlirli diinner werdend; Zweige anastomosierend.

14 Arten, davon 12 in Europa, 4 in Nordamerika, "1 in Australien. — *L. lolumhutu* (Pers.). Sporangien kugelig oder elliptisch, 0,5—0,6 mm lang; gestielt; Stiel 1—1,5 mm lang, pfriemlich, schwarz. Peridium violett, blau, metallisch glänzend, in verschiedenen Farben (grün, gelb, blau) irisierend (wie das Gefieder eines Taubenhalses¹). Säulchen cylindrisch, bis zur Hälfte des Sporangiums reichend. Capillitium 3- bis 4mal gabelig verzweigt, netzförmig, anastomosierend, braun. Sporenmasse schwarz. Sporen meist 8—14jx breit; Membran violett, stachelig. — Gesellig auf altem Holze und Moosen. Europa und Nordamerika. — *L. physaroides* (Alb. et Schrein.). Sporangien kugelig, gestielt. Stiel schwarz, einem kreisförmigen Hypothallus aufsitzend. Säulchen keulenförmig, nicht ganz bis zur Hälfte des Peridiums reichend. Sporen 12—14 (L breit; Membran hell violett, stachelig. — Auf abgefallenen Zweigen u. s. w., einzeln stehend. Europa und Nordamerika.

29. **Comatricha** Preuß. Sporangien gesellig, aber schon lange vor dem Hoiön gesondert, kugelig, elliptisch oder cylindrisch, gestielt. Stiel unmittelbar in das pfriemliche Mittelsäulchen verlängert. Peridium vor der Reife vollslindiff verschwindend. Capillitium \mn ^-IUMIPI MI<) \on donSoiton des Säulchens an \ielonPinken entspringend,

verzweigt u. netzförmig verbunden, doch nicht so, dass ein gleichmäßiges feinmaschiges Netz unter der Oberfläche gebildet wird.

7 Arten, 6 in Europa, 3 in Nordamerika, 1 in Nordafrika, 4 in Asien, 1 in Australien. — *C. nigra* (Pers.) (Fig. 15 A, B). Sporangien auf einem stark entwickelten Hypothallus, meist in großen Herden, aber entfernt stehend, kugelig oder eiförmig, 0,5—4,5 mm lang, auf pfriemlichlein, schwarzem, 2—3 mm langem Stiele. Sporenmasse schwarzviolett; Sporen 4—10 μ breit; Membran violett, glatt. — Die jungen Sporangien bilden anfangs weiße Schleimklümpchen, die bald fleischrot, darauf violett, zuletzt glänzend schwarz werden. — Auf Holz und Rinden in Europa und Nordamerika. — *C. typhina* (Roth). Sporangien walzenförmig, auf schwarzem, pfriemlichem Stiele. Säulchen fast bis zum Scheitel des Sporangiums dringend. Sporenmasse violett-braun. Sporen 4,5—7 μ breit; Membran glatt, hellviolett. — Herdenweise auf altem Holze. In Europa verbreitet, auch in Nordamerika, Algerien, Japan und Neuseeland gefunden.

30. **Stemonitis** Glcditsch. Sporangien sehr dicht lebend, auf einem weitverbreiteten Hypothallus, cylindrisch, gestielt, Stiel in das Säulchen verlängert, welches, sich pfriemlich verjüngend, fast das ganze Sporangium durchsetzt. Peridium zur Reifezeit vollständig verschwindet. Capillitium von den Seiten und dem Ende des Säulchens in vielen Punkten entspringend, vielfach verzweigt, die Äste anastomosierend und zuletzt durch Verflechtung der feinsten Zweige ein engmaschiges Netzwerk bildend, welches parallel der Aufwärtswand der Sporangien verläuft. Die Plasmodien leben in modernem Holze und treten zur Fruchtbildung als dicke und weitverbreitete Schleimpolster hervor. Sie werden bald hellrötlich, später violett, zuletzt schwarz, erst kurz vor der Reife zerfallen sie in die einzelnen Sporangien, die manchmal noch stellenweise, z. B. an der Spitze, vereinigt bleiben.

11 Arten, 6 in Europa, 5 in Nordamerika, 3 in Südamerika, 2 in Asien (Ceylon), 4 in Australien. — *St. fusca* Roth (Fig. 15 C, 1), E). Sporangien anfangs polsterförmig, bis 4,5 cm dicke, dunkelbraune bis schwarze Massen bildend, sehr dicht stehend, auf dickem, glänzendem Hypothallus, nach der Entleerung der Sporen zierliche, fetterartige, überhängende Netze bildend. Sporen 5—9 μ breit; Membran violett, glatt oder feinpunktiert. — Auf Holz und Rinden, auch auf Moos u. s. w. vorkommend. Durch ganz Europa sehr verbreitet, auch in Nord- und Südamerika, auf Ceylon, Tasmanien und Neuseeland. — *St. ferruginea* Ehrenb., durch rostbraune Färbung der Fruchtkörper und etwas kleinere, 5—7,5 μ breite, hellrothbraune, glatte Sporen unterschieden, ist ebenfalls sehr häufig, in Europa und Asien.

VIII. Brefeldiaceae.

Fruchtkörper zu großen Aethalien fest verbunden, die meist an einer lockeren, gemeinschaftlichen Hülle überzogen sind. Einzelsporangien bei der Reife ohne erkennbares Peridium, daher einzeln nicht zu unterscheiden, mit oder ohne Säulchen, welche teilweise verschmelzen. Capillitium entweder von dem Säulchen, oder beim Fehlen desselben von den Seiten der Sporangien entspringend, aus feinen Fäden bestehend, welche sich vielfach verzweigen. Sporenmasse schwarzviolett. Kalkablagerungen nirgends vorhanden.

A. A lie Sporangien Sporen führend. Sporangien der unteren Schichten mit Säulchen

31. *Brefeldia*.

B. Die Sporangien der oberen Lage keine Sporen, nur Capillitien enthaltend, sämtliche Sporangien ohne Säulchen. 32. *Rostafinskia*.

31. **Brefeldia** Rostafinski. Sporangien mehrschichtig in dem Aethalium lagernd, die untere und mittlere Lage mit Mittelsäulchen versehen, welche am Grunde verschmelzen, die oberen Lagen ohne Säulchen. Capillitiumfäden in den unteren Lagen von dem Säulchen entspringend, in den oberen strahlig zwischen den Einzelsporangien ausgespannt, an den Grenzen der Sporangien durch große Blasen verbunden (Fig. 14 D).

1 Art, *B. maxima* (Fries). Plasmodien in modernem Holze lebend, zur Fruchtbildung als weitverbreitete, anfangs weiße, später violette, zuletzt schwarze Schleimmassen hervortretend. Aethalien 0—20 cm breit und lang, bis 2,5 cm dick, auf einem dicken, glänzenden Hypothallus, von warziger Hülle überzogen. Sporenmasse schwarz. Sporen 11—12 μ breit; Membran dunkelviolett, stachelig. — Auf alten Baumstämmen in Wäldern. Kuropä.

32. RostflUnskia Spftgazziai. Spmraoifte mebrschichfg, M groBeo fctialien \ Bochien, s&nUich ohne MUTelsaulchen. Anfic* Lage cfer Sponmgien nar tbfli steri Capiliiiiiii erfullt.

t \L b ,,w,,, Spg. Weitwrbreltrte (jolstwanflgo \-n.-i.-u \<M<'^\bullet <<<'... einem dicken HyiiUiallin nufsitzeu, nu d« Oberfliehe aarangs wolllg-Hteii! spater pulverig-fadig. Capillii....usam B-4 ;x In farblich odw bell'ioiett, Sporro fr-10 ' I&M. 2-6 \mu breit; Membran lebhaft violett, glatt. — \tii liiiiiis stumpfen u. s. w. Sudamerika (Argentinien).

i\ Spumariaoeae.

Sporangien eit aria oA er zu Aethalies verschmolzen. Kalkablagerungen im Peridhim otter ... in Saulehen, nie im Capillitium. Mittelsaulehen stark entwickelt, langgestreckt, Capillitium radial verlaufend, von den Seiten des Saulehens und dessen En-

vuxn Peridimu aufgaspannt; Fasem ^ielfircli vorawel

V.S. . . . J.I., <ivl,,i.,l. ivrit..... hlo KaUt , . . . " f3,1,*ache,**

ii. Sporaagton m AetliaUsn recscfrntiaeo. J»w*rftm» K<Ud(ri<g - - - J4. Bpumorw.

.in. Diachea Iries. Sporangien eiozeln, gfilteic, SUol w 'q''''''' W

verltngortj-weldicsfttdurch das ganzeSporangtumdriingl. Peridium seta Kurt, !''i tier Reife größtenteils verschwindend; Oboe Kiilk. Stii-i inn! Säitch&n mil rftioliHcber Kalkausscheidtro^ in Fama feitier SBroer, CapSjtlluin voti dem SSulcbeu onlsprigBQd, PiolfacJi verzweigt; Zwelgo uu etaem Netze rerbunden. Spotw-masse achv* ancs Eoleti.

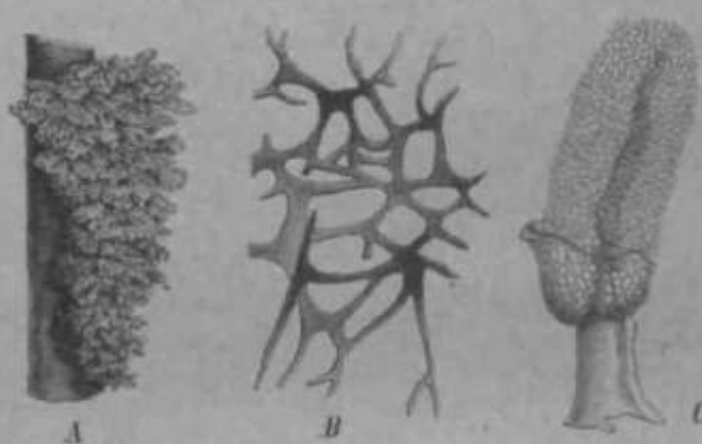


Fig. 16. A, B Spumaria alba Bull. A reife Aethalies, nat. Gr. B Capillitium I-6511. C "MU4U Uw*r<4a Itoli. -!?-t>i;i-<< fBli M web IUT Natur. 3, C nach Westfalk 1911)

3 Arten, 1 in Ear*pa, i In Kordamorlka, -t in Australii-ll. — /e leucops Kl' Itull (Fig. 1 > ' / Plasmodienmi ch-,,,][Be Stränge bitdend, iJieon netzförmig verbunden •:; d,

zwischen LUMfMUMM LUMM ij. dgl. hinkriechen, aber auch häufig auf lebende Pfl. übergehen IIIII liii'c (II* SpOr&Ugitn ^:1:~:•Iden. Diese stehen meist herdenweise auf einem weitverbreiteten we[Ben Uyjiithallus. Die Stiele sind unten breit, pfriemlich, etwa 1 mm lang, in das onrgebMsena cj fntfrifli'he Stalchaa <• erlangert; Stiel und Saulehen sind kreideweiß und onthalten Idle Kalkckfrnar. Did Sporangien sind walzenförmig, unreif weiß, später gelblich. Kuletzl -rii^./, lebliafl motaUisiJi glHuzuud mid IrWwoni1, das Peridium sehi dünn. Das Capillitium i-t farblich violett, dte Kodlite zu einam Ni't-1 voralnigt. Sporen 6,5-8 \mu breit; Membran glatt, rioleU in Europa, N'onJomBrlia and w-u--lien.

33. Spumaria Pontoon. Sporangia in UJudien verschraofecn, die verzweigte MftBsen l.il.lcu. SUEle und SSaldicii derEtnzebporanglon sind mnGniode > verschmolzen. Peridium als geme'n~.itjiilihr Httlla dai iolbaliuni Kberslfthend, reicililrh katUial Capillitium v...k>m SapJdwn enteprtgend, viellcb veTxweigt, Aste neUarlig vttrbuadeii, ohne F_ilk.

i Art. Up. alba -Utjil. Fig. 16 A, /' QnnJfe Aetltatlaa w*JBe, schleimige, dicke Massen blldoad, welon... in sogena anlen Rtiinksspolchd Khullel), Unb, istcheu, h lebende Pfl., Grashalmi) u. s. w. über die lion und an Ilinien emporkriechen. Bei der Reife WWan sli> hi.... [chen-art]; verzweigte, zu länglichen K...>i....irbuad....lalchl brucW*7, aschenartige Gebilde von 8-Bem Uoge ttrwl mehr. teridiw mrt, SfluchHi Lulil, nldtl bli zur Spitze des Spontngtums reicliend. CflpIHftiani dick, dlohl oetxfdrmig anastomosierend. Sporen in—<i|i breit Meujbran violett, stachelig. Inropo und Sopdnmerlca.

x. Didymiaceae.

Einzelsporigen Oder Plasmodiocarpion. Peridium einfach oder doppelt, das äußere kalkhaltig. Stütchen fehlend oder Umv, baubkugelig od. scheibenförmig. Capillitiumfasern dünn, [trüblich] violett, BtrahUg vom Grund des Sporangiums oder vom Säulchen nach oben in die Höhe sich ausbreitend, (lineare) Kalkablagerung, selten mit Kalkschlüssen, die aber dann als kleine Krystallf., nicht in Körnern auftretend. Sporenmasse schwarz. Sporenbildung: violett, — Uie [lineare] Kalkablagerung, selten mit Kalkschlüssen, die aber dann als kleine Krystallf., nicht in Körnern auftretend. Sporenmasse schwarz. Sporenbildung: violett, — Uie [lineare] Kalkablagerung, selten mit Kalkschlüssen, die aber dann als kleine Krystallf., nicht in Körnern auftretend.

- A. Kalkkrytalle im Peridium fast lagert. 35. Didymium.
- ii, Kalkkrytalle im Peridium in deutliche Säulen geschlossen., gelblich schuppig oberflächlich. 36. Lapidoderma.
- i. Kalkablagerungen im Peridium als amorphe Körner unterhalb 37. Chondrioderm*.

35. Didymium Schroder. Btztzetsporac^ieii i>|>-r PlaauJdioca3*)ieD. Peridiuta ein-
t.ii li nili'i- doppelt, die [unvollständig] Warn) mit Knkkt[unvollständig]il|t'n bdsOlKi, d3o Disis) i>-«' attfg@~

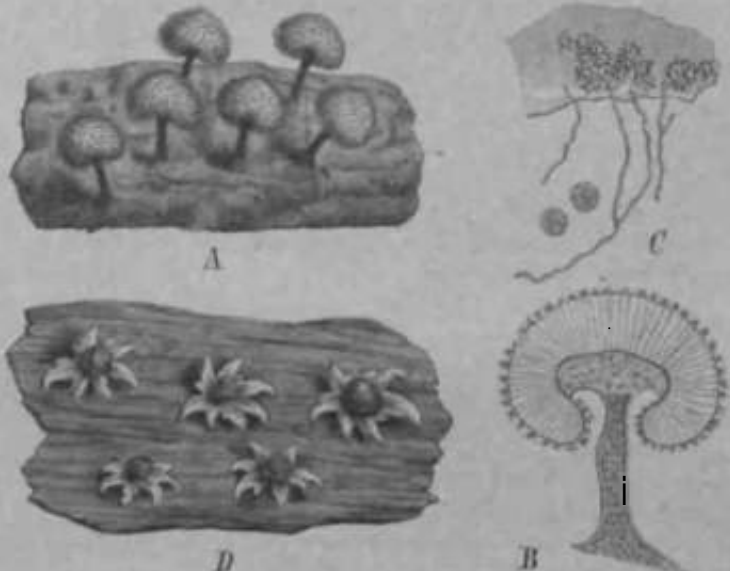


Fig. 17. A, B, C Didymium farinosum Schrad. A Sporangium (20/1). B Capillitium (20/1). C Capillitium (20/1). — D Chondrioderm (H.P.P.) (20/1). — E, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, Aa, Ab, Ac, Ad, Ae, Af, Ag, Ah, Ai, Aj, Ak, Al, Am, An, Ao, Ap, Aq, Ar, As, At, Au, Av, Aw, Ax, Ay, Az, Ba, Bb, Bc, Bd, Be, Bf, Bg, Bh, Bi, Bj, Bk, Bl, Bm, Bn, Bo, Bp, Bq, Br, Bs, Bt, Bu, Bv, Bw, Bx, By, Bz, Ca, Cb, Cc, Cd, Ce, Cf, Cg, Ch, Ci, Cj, Ck, Cl, Cm, Cn, Co, Cp, Cq, Cr, Cs, Ct, Cu, Cv, Cw, Cx, Cy, Cz, Da, Db, Dc, Dd, De, Df, Dg, Dh, Di, Dj, Dk, Dl, Dm, Dn, Do, Dp, Dq, Dr, Ds, Dt, Du, Dv, Dw, Dx, Dy, Dz, Ea, Eb, Ec, Ed, Ee, Ef, Eg, Eh, Ei, Ej, Ek, El, Em, En, Eo, Ep, Eq, Er, Es, Et, Eu, Ev, Ew, Ex, Ey, Ez, Fa, Fb, Fc, Fd, Fe, Ff, Fg, Fh, Fi, Fj, Fk, Fl, Fm, Fn, Fo, Fp, Fq, Fr, Fs, Ft, Fu, Fv, Fw, Fx, Fy, Fz, Ga, Gb, Gc, Gd, Ge, Gf, Gg, Gh, Gi, Gj, Gk, Gl, Gm, Gn, Go, Gp, Gq, Gr, Gs, Gt, Gu, Gv, Gw, Gx, Gy, Gz, Ha, Hb, Hc, Hd, He, Hf, Hg, Hh, Hi, Hj, Hk, Hl, Hm, Hn, Ho, Hp, Hq, Hr, Hs, Ht, Hu, Hv, Hw, Hx, Hy, Hz, Ia, Ib, Ic, Id, Ie, If, Ig, Ih, Ii, Ij, Ik, Il, Im, In, Io, Ip, Iq, Ir, Is, It, Iu, Iv, Iw, Ix, Iy, Iz, Ja, Jb, Jc, Jd, Je, Jf, Jg, Jh, Ji, Jj, Jk, Jl, Jm, Jn, Jo, Jp, Jq, Jr, Js, Jt, Ju, Jv, Jw, Jx, Jy, Jz, Ka, Kb, Kc, Kd, Ke, Kf, Kg, Kh, Ki, Kj, Kl, Km, Kn, Ko, Kp, Kq, Kr, Ks, Kt, Ku, Kv, Kw, Kx, Ky, Kz, La, Lb, Lc, Ld, Le, Lf, Lg, Lh, Li, Lj, Lk, Ll, Lm, Ln, Lo, Lp, Lq, Lr, Ls, Lt, Lu, Lv, Lw, Lx, Ly, Lz, Ma, Mb, Mc, Md, Me, Mf, Mg, Mh, Mi, Mj, Mk, Ml, Mm, Mn, Mo, Mp, Mq, Mr, Ms, Mt, Mu, Mv, Mw, Mx, My, Mz, Na, Nb, Nc, Nd, Ne, Nf, Ng, Nh, Ni, Nj, Nk, Nl, Nm, Nn, No, Np, Nq, Nr, Ns, Nt, Nu, Nv, Nw, Nx, Ny, Nz, Oa, Ob, Oc, Od, Oe, Of, Og, Oh, Oi, Oj, Ok, Ol, Om, On, Oo, Op, Oq, Or, Os, Ot, Ou, Ov, Ow, Ox, Oy, Oz, Pa, Pb, Pc, Pd, Pe, Pf, Pg, Ph, Pi, Pj, Pk, Pl, Pm, Pn, Po, Pp, Pq, Pr, Ps, Pt, Pu, Pv, Pw, Px, Py, Pz, Qa, Qb, Qc, Qd, Qe, Qf, Qg, Qh, Qi, Qj, Qk, Ql, Qm, Qn, Qo, Qp, Qq, Qr, Qs, Qt, Qu, Qv, Qw, Qx, Qy, Qz, Ra, Rb, Rc, Rd, Re, Rf, Rg, Rh, Ri, Rj, Rk, Rl, Rm, Rn, Ro, Rp, Rq, Rr, Rs, Rt, Ru, Rv, Rw, Rx, Ry, Rz, Sa, Sb, Sc, Sd, Se, Sf, Sg, Sh, Si, Sj, Sk, Sl, Sm, Sn, So, Sp, Sq, Sr, Ss, St, Su, Sv, Sw, Sx, Sy, Sz, Ta, Tb, Tc, Td, Te, Tf, Tg, Th, Ti, Tj, Tk, Tl, Tm, Tn, To, Tp, Tq, Tr, Ts, Tt, Tu, Tv, Tw, Tx, Ty, Tz, Ua, Ub, Uc, Ud, Ue, Uf, Ug, Uh, Ui, Uj, Uk, Ul, Um, Un, Uo, Up, Uq, Ur, Us, Ut, Uu, Uv, Uw, Ux, Uy, Uz, Va, Vb, Vc, Vd, Ve, Vf, Vg, Vh, Vi, Vj, Vk, Vl, Vm, Vn, Vo, Vp, Vq, Vr, Vs, Vt, Vu, Vv, Vw, Vx, Vy, Vz, Wa, Wb, Wc, Wd, We, Wf, Wg, Wh, Wi, Wj, Wk, Wl, Wm, Wn, Wo, Wp, Wq, Wr, Ws, Wt, Wu, Wv, Ww, Wx, Wy, Wz, Xa, Xb, Xc, Xd, Xe, Xf, Xg, Xh, Xi, Xj, Xk, Xl, Xm, Xn, Xo, Xp, Xq, Xr, Xs, Xt, Xu, Xv, Xw, Xx, Xy, Xz, Ya, Yb, Yc, Yd, Ye, Yf, Yg, Yh, Yi, Yj, Yk, Yl, Ym, Yn, Yo, Yp, Yq, Yr, Ys, Yt, Yu, Yv, Yw, Yx, Yy, Yz, Za, Zb, Zc, Zd, Ze, Zf, Zg, Zh, Zi, Zj, Zk, Zl, Zm, Zn, Zo, Zp, Zq, Zr, Zs, Zt, Zu, Zv, Zw, Zx, Zy, Zz.

logert^ settener zu ohMfr f<-
steren Kruste verbunden sind.
Säulchen fehlend oder I. alb-
kugelig [unvollständig]ig,
zuweilen, wie dot Stiel,
kalkhaltig. [unvollständig]idig,
dQna, ohljl K>tk,

35 Arten, 22 in Europa,
11 in [unvollständig]erika, 1 in Suii-
Bff<rikft, " in \M.-U, i in
SODlrrrika, i in \u*tr;ilie».
Ros^i(iiiin-ki ii-iil dleOfitt)ng
iii si 1 alurgQUungaa,

[unvollständig]aria naslaHiukl. Ntn- Plas-
modlocsrpln ohne 8 Lalohe.
— IJ. S*rjmla fries. I. [unvollständig]
Plasmodien btldsn schmaUdg
gelbgrünliche Stränge, welche
zwise bka niodsradeu Ln<|>
u. dgI, Liikii."-hi-H. DM PlaS-
[unvollständig] in |u-n >|np| seta un-
[unvollständig]ig gr[un]e. Hot. [unvollständig]
rtrecki. „-iu verzn eigl, oft
iii*i:iitiv ferbuo Ien. Das Pe-
mimm i-t etnfuob, grau.

met. [unvollständig] jr.mi, triii sparsameII Ksttki ystallen. Dio CsfillitiumhuKfni sijn,i dOon, ai tz-
förmig verlrandsi); in Ihnon hiingen in iler %>tj* i<>. SpornngtUMt Kolilrelohi große, rtnul-
liche Itliisfii nut getligninlietwin Inhnli. [i]e Sporen sind 7—8 µ breit; Unnibran bsllvjolett,
glatt. Bel im_-i>je-in ttulrockiten uod kiilt>r Witterung bUdmi slcfa aus den Plasmodien
häufig schmutzig graugrün' SUaroUtiL hnnil gatti! Ennipa vorbroliet.

Untergatt. II. Cionium Restall. Li, Einxnisporsn\$feu gftstfult Cohnnallu nicht vor-
handen. Peridium einfach. — D. Clarus (Alb. et Schwein.) -|n.intitintii nach zusammen-
gedrückt, elw.i I', nun brtll aaf der Ober. Ete schwach gB^olbl, >h.l schwarzlich, gerade.
CapUHWumfliden upawniu tenEwrigt. Spori d 6,5—8 µ iir-ii; tteoUinn !K-I violett, glatt. —
Ge<ellig auf H.PIX mill Hindi' u. dg] Bnropn, audb In Ceylon uinl Sor4knrollni gefund'ii.

Qntergatt in M [unvollständig] tetn HoaiullnskL B'loxelsportugien g estteli odw tiiamtd, "I
im ii luglelol Plasmodiocarpfaa. I'ITHIHIM etofanh oiler tloppiill SauJcheo anliwiokelii von
dorsoitten IPHII-' mit (Jar Sttel. — i>. ttunmuüüwm Mb, <t Sdnveln.^ i'iii>i...li'tm •weiß.
Sporangii-ii UalU*ngelig oder kugelig, n.i_i tarn bnsil, sestliet, Btiel und Säulchen weiß.

Stiel verschieden lang, gerade. Saulchen kugelig oder halbkugelig. Peridium einfach, weiß, zerfallend. Capillitiumfasern zart, farblos, spitzwinkelig verzweigt. Sporen 7—10 µ breit; Membran hellviolett, glatt. Neben den regelmäßigigen Sporangien bilden sich häufig kriechende und aderig verbundene Plasmodiocarpien, denen das Saulchen fehlt. — Auf altem Laub, Holz, Moos u. s. w., meist in großen Herden. In Europa, Ceylon, Kalifornien und Neuseeland. — *l. farinaceum* Schrad. (Fig. 17 A, B, C). Plasmodium weiß. Sporangium halbkugelig, etwa 1 mm breit, am Grunde genabelt, gestielt; Stiel mehr oder weniger lang, zuweilen kaum sichtbar, schwarz, gerade. Saulchen groß, halbkugelig, mit blasenförmigen Hohlräumen, welche viel Kalk einschließen. Peridium dünn, mit feinen Kalkkrystallen mehlig bestreut. Capillitiumfasern meist einfach, gewunden, hellbraunviolett, zuweilen einzeln Kalkkrystalle einschließend. Sporen 10—12 µ breit, Membran dunkelviolett, stachelig. — Auf Rinde, Moos u. s. w. oft in dichten Herden. Europa, Nord- und Südamerika.

36. Lepidoderma De Bary. Einzelsporangien, seltener Plasmodiocarpien. Peridium einfach, aus zahlreichen, großen Schuppen gebildet, welche aus frei lagerndem oder in linsenförmige Hohlräume eingeschlossenem Kalk bestehen.

3 Arten in Europa, 1 davon auch in Asien. — *L. tigrinum* (Schrad.). Einzelsporangien gestielt, halbkugelig oder fast linsenförmig, fast 1 mm breit. Stiel starr, dick, braun. Saulchen halbkugelig, braun. Peridium mit glasartigen, strohgelben, fleckenartig gestellten Schuppen. Capillitiumfasern dünn, einfach. Sporen 10—12 µ breit; Membran dunkelviolett, stachelig. — Auf Rinde, Moos u. s. w. meist vereinzelt. Europa, Ceylon. — *L. Carestianum* (Rabenh.) bildet nur kriechende, flache Plasmodiocarpien. Peridium von grauen Schuppen bedeckt. Sporen 14—13 µ breit; Membran stachelig. In Italien und Belgien gefunden.

37. Chondrioderma Rostafinski. Einzelsporangien oder Plasmodiocarpien. Peridium einfach oder doppelt, die äußere Wand mit Kalkablagerungen in Form amorpher Körner, pulverig oder scheibenartig, dick und gebrechlich, die innere zart, ohne Kalk.

44 Arten, 30 in Europa, 12 in Nordamerika, 2 in Südamerika, 5 in Asien, 1 in Nordafrika, 2 in Australien. Rostafinski teilt die Gattung in 4 Untergattungen.

Untergatt. I. *Monoderma* Rostafinski [*Trichamphora* Junghuhn). Peridium einfach, außen mit einem Lager amorpher Kalkkörner bedeckt. — Die Untergattung scheint besonders in den Tropen vertreten zu sein. Auf 2 selteneren europäischen Arten werden von Rostafinski 4 außereuropäische Arten (1 auf Ceylon, 1 auf Java, 1 auf Tahiti) beschrieben. — *Ch. pezizoideum* (Jungh.) hat gestielte Sporangien. Peridium einfach, krustenförmig, kleinförmig splitternd, darauf becherförmig. Stiel pfriemlich, braun, glatt, unten in eine glänzende Scheibe erweitert. Capillitium netzförmig. Sporen 8—9 µ breit; Membran violett, glatt. — Auf modernsten Baunistämmen. Java.

Untergatt. II. *Pseudodiderma* Rostafinski. Peridium einfach, (durch eingelagerte Kalkkörner starr, scheibenartig, gebrechlich, unregelmäßig zersplitternd. — *Ch. spumarioides* Fries. Sporangien sehr klein (0,3—0,3 mm breit), in dichten Herden auf einem weitverbreiteten Hypothallus aufsitzend. Peridium weiß, unregelmäßig splitternd, Saulchen weiß oder fleischfarben, oft schwach entwickelt. Capillitiumfasern hellviolett, netzförmig verbunden. Sporen 8—10 µ breit; Membran violett, stachelig. — Auf Laub, Moos u. s. w. Europa und Nordamerika. — *Ch. Michellii* (Lib.). Sporangien sitzend oder gestielt, halbkugelig, unten stark abgeilacht. Peridien scherbenartig, braun, glänzend, unregelmäßig splitternd. Saulchen abgeilacht, fleischfarben oder braun. Sporen 8—10 µ breit; Membran violett, glatt. — Herdenweise auf Holz und Rinde. In Europa verbreitet.

Untergatt. III. *Diderma* Persoon (z. T.). Peridium doppelt, das äußere durch eingelagerte amorpher Kalkkörner scherbenartig, brüchig, unregelmäßig splitternd, das innere diinnhäutig. — *Ch. difforme* (Pers.). Sporangien sitzend, rundlich, meist auch sehr unregelmäßig gestaltete Plasmodiocarpien. Außen Peridium scherbenartig, kalkweiß, glatt, splitternd, innere Haut diinn, irisierend. Saulchen fehlend. Capillitium schwach entwickelt. Sporen 10—12 µ breit; Membran violett, glatt. — Auf faulendem Stroh, Laub, Stengeln u. s. w. sehr verbreitet, meist in großer Menge, selbst auf der Oberfläche faulender Flüssigkeiten Sporangien bildend. In Europa verbreitet, auch in Australien gefunden. — *Ch. testaceum* (Schrad.). Sporangien kugelig oder halbkugelig, sitzend, bis 1 mm breit. Außen Peridium scherbenartig, braunlich oder fleischfarben, splitternd, innen zart. Columella stark entwickelt, hell rotbräunlich. Capillitiumfasern seitlich, netzförmig verbunden. Sporen 8—10 µ breit; Membran violett, feinwarzig. — Auf Laub, Moos u. dgl. Nord- und Südamerika.

i intergatt. n⁷. *Leungium* Link- Psridfcun atarich, durch slngctugerU] amorphe Kalk-
 Ictrttrior schurbcnartig, ^<>u • I<T Sjnirwn masse d PCJI tinea Ltlttr&um gelre&nl riftg&lin&Bli! auf-
 rolSend. — Cft. rottftftnn Llnnr IT: I' I' Sporang. >n mnrtfich. ruwelico linsenfor "Uv
 sitzend oder geslth. I'ertdhun soherb Rrife in t-s spitze, zuletzt unge-
 rolitti Lappen KfernGirmlg EffprciBoud bdih raun. Saalichen stark entwickelt, kugelig 'o!*,
 oifWrmgt, lu'll rrttHchfir.mii. CppUjiUUi is rru strahlig, stellenweise mit kugeligen Anschwel-
 lungii. Sporen 9—12 µ breit; Membran violett,
 Kurt mill Nordamerika.

XI. Physaraceae.

Einzelsporangica, Plasmodiocarpicn and Aathalien. Pertdium oinfach oder doppelt.
 i;ij)illiini!ii tins Röhren oder festeaStiflingen h&siehend, mil ElnLagcraneon wo amorphcn
 Kalkkörnchen.

A. ElazolspnniHgien oder Plasmodiocarpicn.

- α. I'apilliUum *. T. stark vwdicVV. »^ -schelförmig*n Endigungen.
 - α. Sämtliche CapiilltEei gtefohsftig, iJtck, fefafbt, mil rrcen, s t a r orm | r en Asten
 38. *Cisnkowia*
 - β. CnpilUlhun 7. T. mis AtLnnan. "»it knl, chaftigen Bl tsen vjjnehonen Pfdfm, z. T. aus
 verctftklon, stflfhoiformigou Rejiren liejrtchend. 09. *Phyaarella-*
 - b, i:ii|ilUüiiii gteicbortigt (ttui* stachefftrmlge ista.
 - α. CaptnUlulti ui östentel: tltirm. 1 dig, steller rwetea in BlWen erweitert, welche amorphe
 Kalkkörner enthalten.
 - 1^o Capil llUtiiBfascm aos hratii 1 e1 I regelmäÙig Jihotora ron weigt, allmählich
 aiiiiii-r wordond, / I. nnatitoniDtisread, tntt rtfines, freien Endrni
 40. *Tumatloche*.
 - 2^o Capillitiumfasc. ni iMiiLi-iinai-i^h Miv, <-i^h-i. Yw-i^h netiWrmlg verb. . . . (en. Enden
 mi liir Wand if. L'orjdlunw unghoflet.
 * \ I r ' ; ; ; i • K i i i e n d e s C a p i l l H u n u i m i l E L a U t k O m i r n g e f ü l l t .
 † T. TiiVniin dnfftch, dnw. KalliWaten ^zhr sparsu 41. *Crsteriaehea-*
 T- I'nifmni ddp|olt, <\\>* SUOOQ diob, Cnkiilasaa ntwn bei dor HMftü ilr
 Knoten ausg. -riltlet 42. *Leocarpus*.
 - I er größte Teil der Capillitiumknoten zu Kalkblasen erweitert.
 ‡ Peridium mit einem I • wkd a † springend 43. *Craterlum-*
 †† Peridium unregelmä is t>]rr -schelförmig aufspringend 44. *Phyaarum*.
 - β. Capillitium aus weiten, netzförmig verzweigten Röhren bestehend; die Röhren mit
 Kalkkörnern gefüllt 45. *Bftthamio*.
- B. Sp...iiiuM-ii dlehi MTUI.I ill, n, dicke, rundliche Aethalied bttndend 46. *Puligo*,

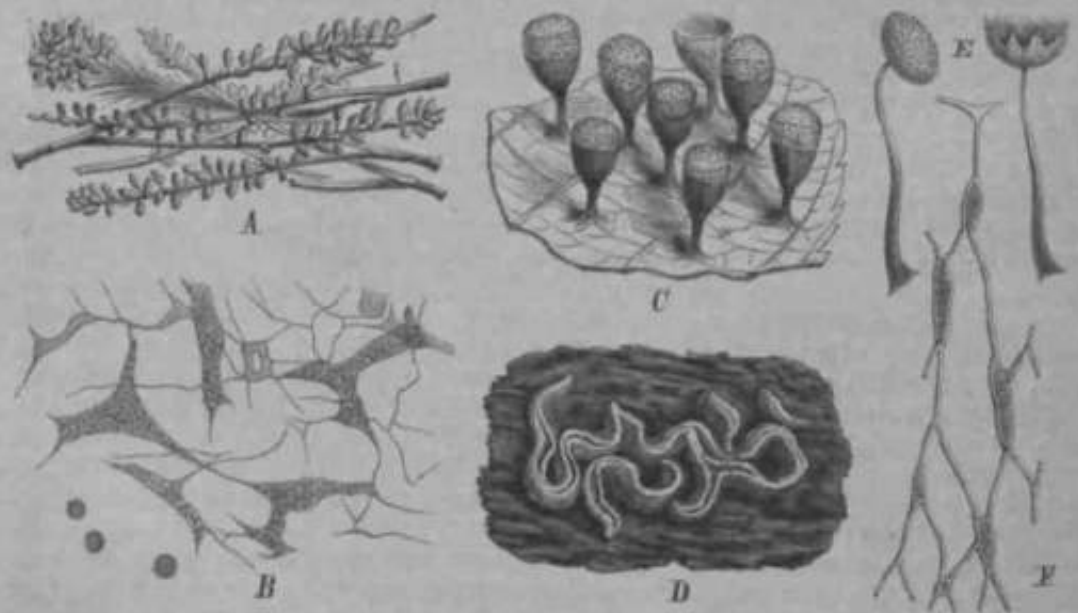


Fig. 18. A, B *Leocarpus fragilis*. A Sporen (100x), B (100x). C *OrtttrütM I capcephalum*. D Sporangien (200x). E *TrSmi capcephalum*. F Capillitium (200x).

38. **Cienkowskia** Rostaf. Einzelsporangien oder Plasmodiocarpien. Säulchen nicht vorhanden. Capillitium aus soliden, netzförmig verflochtenen Strängen gebildet, welche groblich ilache, verzweigte Kalkblasen enthalten und deren Äste z. T. in freie, scharf zugespitzte Enden auslaufen.

1 Art, *C. reticulata* (Alb. et Schw.). Sitzende Sporangien und langgestreckte, häufig aber verzweigte und netzförmig verbundene Plasmodiocarpien, orangefarben. Peridium einfach, dünn, unregelmäßig aufreißend. Capillitium dottergelb. Sporen 9 μ breit; Membran hellviolett, glatt. An modernem Laub und Zweigen. Mitteleuropa.

39. **Physarella** Peck. Sporangien gestielt. Capillitium z. T. aus zarten, netzartig; verbundenen und stellenweise angeschwollenen Fäden bestehend, z. T. aus horizontal verlaufenden, stachelartigen Röhren.

1 Art, *Ph. mirabilis* Peck. Sporangien mit Stiel 3—4 mm hoch. Peridium becherförmig, dünn oder schuppig, gelbbraun oder schmutzig gelb. Stiel rotbraun, in eine Art hohlen Säulchen auslaufend. Capillitiumfäden z. T. blass, dünn, mit 4schichtigen, horizontal zwischen den Peridienwandungen ausspannten, stachelartigen Röhren. Sporen 8 μ breit; Membran glatt, schwarzbraun. Auf Laub und Rinde. Nordamerika.

40. **Tilmadoche** Fries. Einzelsporangien gestielt. Peridium sehr dünn, aber gleichmäßig kalkhaltig. Säulchen nicht vorhanden. Capillitium wiederholt dichotom verzweigt, allmählich dünner werdend, netzförmig. Zwischen den Ästen, mit spindelförmigen Kalkblasen; Endäste zart, frei, gerade.

9 Arten, 1 in Europa, 3 in Nordamerika, 2 in Mexiko, 1 in Madagaskar, 1 in Asien, 2 in Australien. — *T. nutans* (Pers.). Sporangium linsenförmig, unten mit vertieftem Nabel, nickend. Stiel pfriemlich, grau oder graubraun. Peridium grau, leicht zersplitternd. Capillitium farblos, mit spindelförmigen, grauen Kalkblasen. Sporen 9—10 μ breit; Membran glatt, violett. Gesellig auf modernem Laub, Moos, Zweigen u. s. w. Europa, Nord- und Südamerika, Südafrika und Australien. — *T. mutabilis* Rostaf. (Fig. 23 E, F). Peridium gelb, grünlich oder orangebrun. Stiel gleichfärbig oder braun. Kalkblasen gelblich. Im Frühjahr wie *T. nutans*. Auf modernem Haumstümpfen. Europa, Kapland.

41. **Crateriachea** Rostafinski. Einzelsporangien. Peridium einfach, dünn, unregelmäßig aufreißend. Zwischen den Ästen entwickelt, kalkhaltig. Capillitium netzförmig, aus zarten Fasern gebildet, letzte Verzweigungen sehr fein, an die Peridienwand angehoftet; Knoten schwach entwickelt, Kalkblasen nur sehr sparsam.

1 Art, *C. mutabilis* Rostaf. Sporangien zylindrisch oder eiförmig, rotbraun, auf einer kreisförmigen, gleichfarbigen Hohlkugel. Sporen 8—10 μ breit; Membran violett, wurmförmig. Auf Holz. Bei Berlin von Cienkowski gefunden.

42. **Leocarpus** Link. Einzelsporangien. Peridium doppelt, das äußere durch eingelagerte Kalkkörner dick, brüchig, netzförmig aufspringend, das innere zart, dünn. Säulchen nicht vorhanden. Capillitium netzartig, die Endäste mit dem inneren Peridium verbunden, Knoten größtenteils wenig angeschwollen, luftartig, z. T. stärker ausgedehnt, mit Kalkkörnern gefüllt.

1 Art, *L. fragilis* (Dicks.), Fig. 23 C. Plasmodien lebhaft chromgelb, Moos, Rinde u. s. w. überziehend und weit hinkriechende, netzförmige Schleimstränge bildend. Sporangien eiförmig, in großen Herden, meist sehr dicht stehend, mit zarten fädigen, mehr oder weniger langen Stielen an der Unterlage hängend. Äußeres Peridium dick, schalenartig, glänzend braun, seltener strohgelb, unregelmäßig splitternd, inneres zart, dünn. Sporen 42—44 μ breit; Membran violett, stachelig. In Europa, besonders in Kiefernwaldern sehr verbreitet; auch in Kalifornien und Tasmanien gefunden.

43. **Craterium** Trentepohl. Einzelsporangien gestielt; Peridium mit 2 Wänden, die äußere fest, papierartig, mit einem regelmäßigen Deckel aufspringend, nach dessen Ablösung becherförmig, die innere zerhäutig. Capillitium aus netzförmig verbundenen, an die innere Peridienwand angeheften starken Fasern bestehend, an den Knoten mit Kalkblasen; in der Mitte ein eiförmiges Kalkknollen, eine Art Columella bildend.

9 Arten, 7 in Europa, 1 in Nordamerika, 1 in Australien. — Die übrigen in Untergattungen.

Untergatt. I. *Leiocraler'tum* Rostafinski. Peridium gleichmäßig papierartig, glatt. Deckel flach, scharf vom Boehr abgesetzt, abfallend. — *C. pedunculatum* Trent. Sporangien kelchförmig, gestielt. Stiel so lang als das Sporangium, braun, faltig, glänzend. Peridium rostbraun, zimtbraun oder strohgelb, unten runzelig, oben glatt, glänzend. Deckel flach, kalkweiß. Sporen 8—10 μ breit; Membran violett, glatt. — Auf altem Laub, Moos und Hinden, herdenweise. In Europa verbreitet, auch in Australien gefunden.

Untergatt. II. *Tmchycraterium* Rostafinski. Peridium im oberen Teile durch ein- und aufgelagerte Kalkkörner rau, weiß punktiert. Deckel aus dem oberen, durch eine fereisförmige Linie abspringenden Teile des Peridiums bestehend, gewölbt. — *C. leucocephatum* (Pers.), Fig. 23 C. Sporangien eiförmig, im unteren Teile braun, im oberen Teile weiß punktiert, rau. Stiel rostbraun, stark faltig. Deckel weiß, stark gewölbt. Sporen 8—40 μ breit; Membran glatt. — Auf Laub, Moos, Zweigen u. s. w. In Europa verbreitet.

44. **Physarum** Persoon. Einzelsporangien oder Plasmodiocarpien. Peridium einfach oder doppelt, unregelmäßig aufspringend, kalkhaltig. Capillitium ein ziemlich gleichmäßiges Netzwerk bildend, an die innere Peridialwand angeheftet, an den Knoten zu Blasen erweitert, die mit Kalkkörnern gefüllt sind. Säulchen nur selten entwickelt. — Die artenreichste und verbreitetste Myxomycetengattung.

60 Arten, von denen indes ein größerer Teil nur sehr ungenau beschrieben ist: 33 in Europa, 31 in Nordamerika, 8 in Südamerika, 5 in Asien (Ceylon), 6 in Afrika, 1 in Australien. — Die Gattung kann in 2 Untergattungen geteilt werden.

Untergatt. I. *Monodermella* n. sbg. Peridium einfach. — *Ph. cinereum* (Batsch). Sporangien kugelig oder halbkugelig, sitzend, 4—1,5 mm breit, oft auch mit polsterförmigen, langgestreckten Plasmodiocarpien gemischt. Peridium einfach, zart, grau. Säulchen nicht vorhanden. Capillitium reich entwickelt; Kalkblasen sehr zahlreich, unregelmäßig eckig, groß, weiß Kalkkörnchen enthaltend. Herdenweise auf Laub, Holz und Rinden durch ganz Europa bis zum höchsten Norden (Nordkap) verbreitet, auch in Nordamerika, in Kapland, Ceylon und Australien gefunden. — *Ph. virescens* Ditm. Plasmodium citronengelb, weit hinkriechend, Moos und Rinden überziehend. Sporangien kugelig, sitzend, kaum 0,5 mm breit, zu dichtem Laufwerk zusammengedrängt. Peridium grünlichgelb, glänzend. Golumella nicht vorhanden. Capillitium zart, mit kleinen, gelben Kalkblasen. Sporen 7—9 μ breit; Membran glatt, violett. An Moos, Zweigen u. s. w. in Wäldern. In Europa verbreitet, auch auf Ceylon und in Nordkarolina gefunden; — *Ph. leucophaeum* Fries. Fructifiziert meist als gestielte, seltener sitzende Einzelsporangien, auch als kriechende und netzartig anastomosierende Plasmodiocarpien. Stiel hellbraun. Peridium grau. Capillitium zartfüdig; Knoten nur teilweise mit eckigen, gelblichen Kalkblasen. Sporen 8—9 μ breit; Membran glatt. Auf Holz, Rinden, Moos u. s. w. In Europa sehr häufig, auch im Kapland gefunden. — Bei *Ph. sulphureum* Alb. et Schw., einer wie es scheint selteneren europäischen Art, sind Stiel und Peridium schwefelgelb, bei *Ph. psittacinum* Ditm. orangefarben, bei *Ph. pulcherrimum* Bork. et Rav. (in Nordamerika gefunden) purpurrot. Alle diese Formen besitzen kein Säulchen, dieses ist nur bei wenigen Formen der Gattung ausgebildet, z. B. bei *Ph. Schroteri* Rostaf. (Stiel und Säulchen lebhafte gelb), *Ph. globuliferum* Bull. (Stiel und das kugelige Säulchen weiß), jedoch seltener europäische Arten.

Untergatt. II. *Didermella* n. sbg. Peridium doppelt. *Ph. didermoides* Pers. Sporangien eiförmig oder fast zylindrisch, sehr kurz gestielt, dichtstehend auf weitverbreitetem, weißem Hypothallus. "Peridium doppelt, das äußere zart, farblos, das innere weiß, kalkhaltig. Capillitium zart; Kalkblasen rundlich. Sporen 4,2—14 μ breit; Membran dunkelviolett, stachelig. Auf Laub, Zweigen u. s. w. In Europa verbreitet. — *Ph. sinuostoma* (Bull.). Langgestreckte, adcrartige, kriechende, oft netzartig verbundene Plasmodiocarpien, mit einem Langsspalt aufspringend. Peridium doppelt, das äußere dick, gebrechlich, schneeweiß, das innere dünn, grau. Capillitium reich entwickelt, mit zahlreichen weißen, eckigen Kalkblasen. Sporen 8—9 μ breit; Membran violett, glatt. Auf modernem Laub, Moos und Rinden. In Europa sehr verbreitet; auch in Südamerika gefunden.

45. **Badhamia** Berkeley. Einzelsporangien. Peridium einfach, kalkhaltig. Capillitium aus netzförmig; anastomosierenden, an die Peridialwand angehefteten weilen Röhren bestehend, welche überall amorphe Kalkkörnchen führen. Säulchen meist fehlend, nur in wenigen Formen ausgebildet.

2C Arten, 17 in Europa, 9 in Nordamerika, 2 in Südamerika, 1 in Asien (Java). — *B. hyalina* (Percs.) Plasmodium lebhaft chromgelb, in aderartigen Strängen auf Holz und Rinden herumkriechend. Sporangien kugelig, stiellos oder mit verschieden langem, einfachem oder verzweigtem braunlichem Stiele. Peridium dünn, weiß, unregelmäßig aufspringend. Capillitium ein weißes, starres Netzwerk bildend, Knoten wenig erweitert. Sporen 5—20 verklebt, Ballen bildend, 10—15 µm breit; Membran dunkelviolet, schlackig. In Europa verbreitet; auch in Nordamerika. — *B. utricularis* (Bull.). Sporangien kugelig oder eiförmig, 0,5—1 mm breit, sitzend oder auf braunlichem, zartem Stiele, oft büschelig vereinigt. Peridium bellviolett, metallisch glänzend. Capillitium ein weißes Netzwerk bildend; Knoten stark erweitert. Sporen einzeln, 10—12 µm breit; Membran dunkelviolet, stachelig. Auf Holz und Rinden. Europa. — *B. [Scyphium] rubiginosa* (Ghevall.). Sporangien eiförmig oder fast kugelig, gestielt. Stiel bis doppelt so lang als das Sporangium, glänzend braun, zu einem cylindrischen Mittelsulchen verlängert. Peridium purpurbraun, schwach glänzend, mit einem Deckel aufspringend. Capillitium stark entwickelt, weiß. Sporen 12—15 µm breit; Membran dunkelviolet, schwach warzig. Auf Moos, Laub, Rinde u. s. w. In Europa zerstreut; auch in Nordamerika gefunden.

46. **Fuligo** Haller. Sporangien zu großen Acthalien verflochten und fast angeschlossen, so dass die Einzelsporangien nicht erkannt werden können. Acthalien von einer feinen starken Kalkkruste oder festeren Haut umschlossen. Peridium dünn. Capillitium stark entwickelt, fädig, netzförmig, mit unregelmäßigen Kalkblasen.

5 Arten, 4 in Europa, 2 in Nordamerika, 1 in Südamerika, 1 in Australien. — *F. septira* (Linné). Die Plasmodien bilden die allbekannte Lohblüte, welche zwischen Lohe in Gerbereien und Gärten, aber auch auf alten Baumstümpfen in Waldern all verbreitet ist und lebhaft chromgelb gefarbte Schleimstränge bildet, die die Nährsubstanz durchziehen, darauf zur Fruchtbildung auf die Oberfläche kriechen, hier zu gelben, großen Schleimklumpen zusammenfließen, und sich schnell in die reifen Fruchtkörper umbilden. Die reifen Acthalien bilden rundliche oder polsterförmige Massen von 1—20 und mehr cm Länge und 1—5 cm Dicke. Sie sitzen einem starken Hypothallus auf und sind von einer manchmal sehr starken, manchmal fast unmerklichen, stark kalkhaltigen, weißen, gelben oder braunen Hülle überzogen. Das Innere enthält die dünnen Sporangionwandungen, ein reichliches, flüßiges Capillitium mit unregelmäßig verteilten, gelben oder weißen Kalkblasen und kugelige, 7—10 µm breite, mit glatter, violetter Membran versehene Sporen. Unter besonderen Umständen bilden sich die Plasmodien zu ziemlich großen knollen- oder strangförmigen Sclerotien um, die zwischen der Lohe lagern. • Der Myxomycet ist in ganz Europa, aber auch in Nord- und Südamerika und Australien verbreitet. — *F. stercoriformis* (Zopf). Die reifen Fruchtkörper bilden warzenförmige, weißgraue, hockerig unebene Massen, welche auf faulenden B. aufsitzen und große Ähnlichkeit mit Hühnerkot haben. Die Sporen sind ellipsoidisch, 10,5—18,5 µm lang, 9,3—14,5 µm breit. Zopf, welcher diese Form bei Berlin land, bildet daraus die Gattung *Aethaliopsis*.

ANHANG.

Die mit den Myxomyceten nächstverwandten Organismen.

Von

J. Schröter,

Mit 28 Einzelbildern in 11 Figuren.

(Gedruckt im Juni 1880.)

Die *Myxomyceten* haben in der ganzen übrigen Reihe der Pfl. keine Verwandten. Der frühere Teil derselben, die *Myxogasteres*, wurde in früheren Zeiten zu den *Gasteromyceten* gerechnet, dies konnte aber nur, auf Grund ganz äußerlicher Ähnlichkeiten, zu einer Zeit geschehen, wo die Entwicklungsgeschichte bei der Systematik gar nicht beachtet wurde. Schon der leicht faszinierende Umstand, dass die Fruchtkörper sich nicht aus Hyphenflechten ableiten, sondern aus den Sporen oder Mutterzellen von solchen niemals mit solchen Hyphen in Zusammenhang stehen, musste sie von den ausgebildeten Pilzen ausschließen. Aber auch der in späterer Zeit oft wiederholte Versuch, einen unmittelbaren Übergang der *Myxomyceten* zu den einfachsten Pilzen zu begründen, ist nicht als gelungen anzusehen. Bei den einfachsten Formen der *Chytridiaceen* [*Olpidium*, *Synchytrium*], welche auch keine Andeutungen einer Mycelbildung haben, beginnt die Entwicklung ebenfalls mit Schwärmern, aus denen sich durch allseitiges Wachstum große Plasmakörper bilden, welche anfangs nur von einer sehr zarten Membran umgeben werden, die dem Wachstum keine Störkung setzt. Man hat diese Protoplasmakörper mit den Plasmodien verglichen, wohl auch geradezu Plasmodien genannt, mit den Plasmodien der *Myxomyceten*, die ja durch Zusammentritt vieler Plasmakörper gebildet werden, haben sie keine wesentliche Ähnlichkeit. Auch entbehren sie, abgesehen von der neuerdings durch Fisch bekannt gemachten *Hessia amoeboides*, des wichtigsten Merkmals der lebenden *Myxomyceten*, der amöboiden Bewegungen. Eine weitere Ähnlichkeit kann in der Bildung der Dauersporen gefunden werden, welche einer Einkapselung gleichzustellen ist, ähnlich wie bei den Micro- und Macrocyten der *Myxomyceten*; die weitere Entwicklung ist aber eine so verschiedene, dass nur an eine rein äußerliche Ähnlichkeit zu denken ist; ganz ähnlich verhält es sich mit einigen Vergleichen zwischen den Sporangiosori der Synchytrien und den Sclerotienbildungen der *Myxomyceten*. — Damit soll nicht zurückgewiesen werden, dass eine weitläufigere phylogenetische Verwandtschaft zwischen *Myxomyceten* und *Chytridiaceen* besteht. Der gemeinschaftliche Stamm dürfte, wie schon Uary hervorgehoben hat, bei den *Flagellaten* zu suchen sein.

Die nächsten Verwandten haben die *Myxomyceten* in einer Reihe von Organismen, welche jetzt gewöhnlich unter die *Protozoen*, an den Anfang der Tierreihe, gestellt werden, den *Lizopoden*, *Heliozoen* und *Sporozoen*. Diese Organismen kommen mit den *Myxomyceten* darin überein, dass sie im vegetativen Zustande, wenigstens in der Jugend, aus schleimartigen Protoplasmagebilden bestehen*, die jener Bewegung und Formveränderung fähig sind, die wir als amöboider Bewegung bezeichnet haben. Sie zeigen ebenfalls keine anderen Fr.- bezichungsweise Ruhezustände als Einkapselung (Encystierung) und Sporenbildung; durch Teilung des Protoplasmakörpers, sowie Wiedererzeugung amö-

boider L'rehille :ius diesen Cysten und Sporen. Man lbntrc ale als *Myxozoo* den Bl ro-
phy, (*Myxomycetes*) gegenüberstellen und mit diesen z. einer g :^i;,-n Al<ii>ihin g *Myrobia*
ver<inii;('). Hit weiter entwickelten Formen dieser Gruppen zeigen jלבstandige Ponn en-
reiticu, wo!..he sich scharT vt<n alien anctav- Klassen der organischen Ge bildsafclgrenzen,
obeuso *>- die en)wickelteren Jfyxo*. *Myxomycetes*, von denen schon >< H,ir> Uervorliebt,
dass sie kt-iji- niilliereii ver^and tschafflichen Beziehungen zu einer inderen noch t)5her
gegliederten Grul]pe, »keinen Anschluss nach oben« z. i^.-n. Me einfach ilon Ponoen
stehen iJjar dep Binlachten *Myxomycetis* <o ojtba, daaa M tmun >nglich ist, einige t*
selben hier kitta /M be^pfechi n.

Von li 11 Rhizopoden kommen Iner die nackten <• *artaoa*, die laUnwlnunjj tter
Amoeba-i Iifirculi.. mil ilirt'n i Fflmlli<n; t, Amcefto^ n fabam and J, I *reticulatu*
Bütschli in BotrncB). >i. einfachsian PoTmeai, / . H. dio der Gatt. *Amoeba* I'ig. 19 A, B),
siollon ProlopJasinaklurophec dsr, well he sich durci Voretofldn ^ "n iiiiunpftm odd
spitzen (• h.ii.j. iiiiicji kj-j'i-i-hi-nil rorlbeweegeo. file Bind mil KITH and uonireci
versebeo, vei^molirsn HICJ duroh Zwolteiluiis UOd bflon RahflatufandO duroh RnJtBf
lung. In nlji n dies n BezfebungtiD sind sie dHi nniObetiartigen Jtgeiidscu^lSnden der

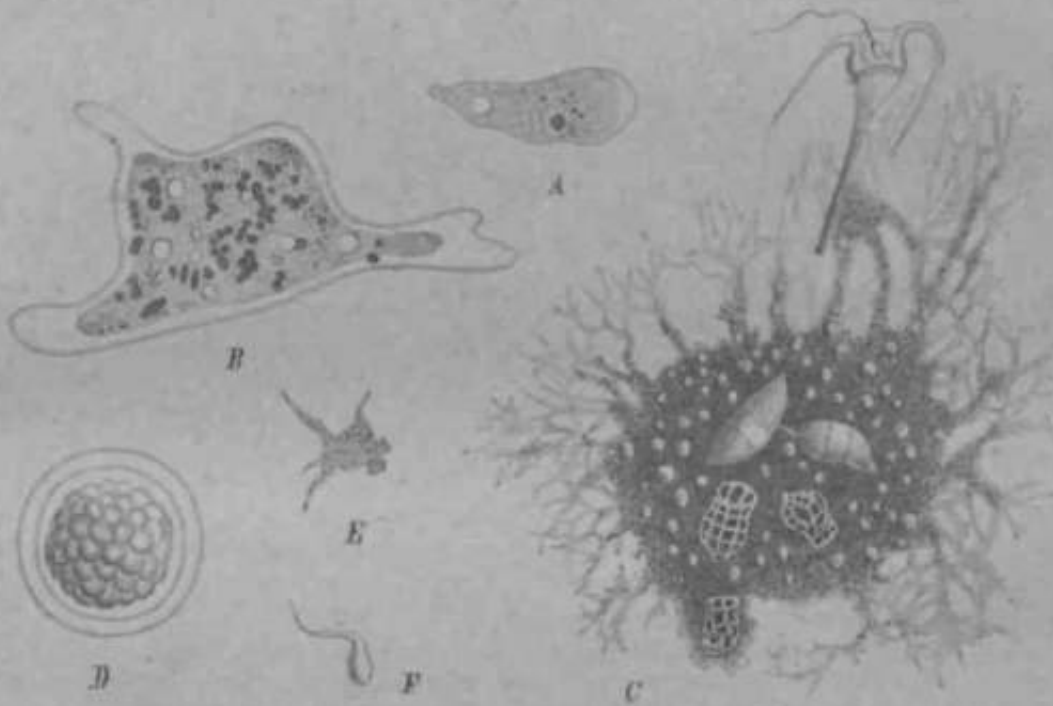


Fig. 19. A *Amoeba* *limosa* Del. — B *A. princeps* Ehrenb. — C—F *Protomyxa* *reticulata* Häck. C ausgewachse-
l'teti>nfif> ta !. rIAMtWf 1
F 137
schwärmförmige. (Vergl. oben 110.) D Cyste. (Vergl. 136.) E Schwärmer (186),
F Schwärmer. (Vergl. 136.) (A, B nach Auerbach. C—F nach Häckel.)

Myxomycetes so ähnlich, dass sie sich von diesen i nur tlurch den Mangel der Plasmodien-
umi Schwärmerbildung unterscheiden, und dass schon manchmal der li.'il , •ke ausge-
sproi>hen wurde, manche der als selbständige Arten beschriebenen An... thTi Nöchten nur
EntviokftmigszustSjidi¹ «on *Myxomycetes* sein. — Die netzbildenden *Amoeben* stellen in
Ibrer erwachs«oeu Di'v.,_lichen Form vielfach verzweigte und netz irli^ verb*² odene
Plasmastränge dar, wolcbe <QII Plasmodien der *Myxomycetes* gleichen.

Bei der meerbewohnenden Gattung Labyrinthiuls biWen Uo f>l4<namn<wij
spindelSnoigc KORperelicu, v. elche durch zarte Fäden verbunden sind. Die Spindeln
knp.seln sich ein und in joder <•>rselben bilden sich i sporenartig' <•>f' m.

Protomyxa yumthaca Häckel (Fig. 19 C—F, besioh im erwachsene" /11^i nde
aus (jrnngerDien Protoplasmoklfirapchfin, von we^ehon wihlrctfbc, nolffirmig verbundene

Stränfti nusgehen, die in* Umfaoge Pseudopodira rasson I n. >io tpseln sirii seUiufiHc^h ein, uiul derlulwli JIM- runden Cyste L&il -/ < U in zalilreichje feile, welehe als SchwHTC^{er} die I yslo vnrlassen iim.l muiSboidO Beweugitg .minltnn'ii. schlioBllich ilii-ISm -I- / u PjBSr modien zusammen.

in cite Niiln- <\>-r in...been -ind aucli 'lit- Galtungen Protomonaa Borzi, Gymaococens Zopf, Aphelidium Zopf B, .1 gesellt vnrdm. meisl Purasiien in Algenzellen, welche SchwSrmer, &m3ben uml I'ysisit autbihlon.

Von <lt'n Holiozoen. welctae srtca durch thren weoigar verflnderlichen, metel nbgerundeten ProtoplasmakSrpur uml die feiuen, strahloudeu, obanfalls weoig verfind er-[tchen Psoudopodion Ton dt;n Hhi&opodin aatetBchtidtnf konunee hler Bbcnffill^ nur <lic Rboetlosen Formen /'uthqraca Hertw- In Belradil. Von dieseu stad dl(e Arten >>' Gattung Vampyrella Clenk. Pm t>itenan tebenden Algenzdele, 1. i<iü",i(n I'i-r. Fig. 20) III HpifOffffffnt

tile grolloa, zlegelroton, oelinophnsniti^ii (irgan'mncn selaeti sicii tm die J5S1"-zellen .in. Baugcn sio aus tind knpseln sirh ti.nl > e l iger /<it ein, in >., -i- sich nbntroleD

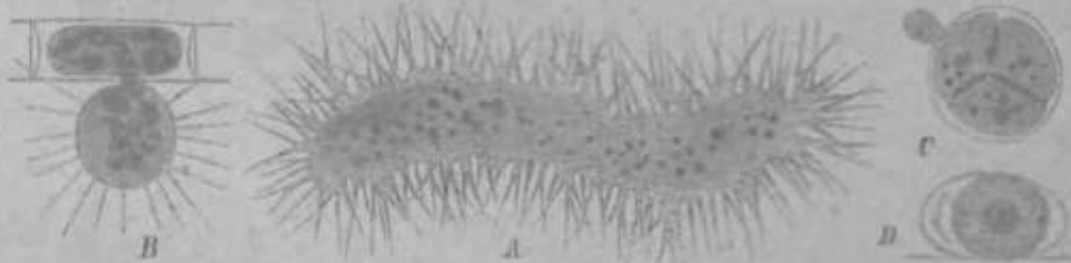


Fig. 20. A *Leptophrys rotax* Cl. B *Vampyrella spirigera* Clenk. J KVI schwebendes Plasmodium (Vergl. 200). C Cysta mit Verteilung des Inhalts (200), einer der Sporenlage im Herzmuscheltypen begreifen (200). D Bursullia (vegetative Cyste) (200). (A nach G. v. Sars, B, C, D nach Cienkewski.)

und mit einer dünnen Membran umgeben. Hierauf teilt sich <Irr liliitl in 4 Teile. Nach einiger Zeit schlüpfen sie als amöbenartige, kriechende Körper aus, die sich wie... set sun. 1 is werden auch Dauercysten ausgebildet, welche eine stärkere Verdichtung des Protoplasmas • nil nurlir

Aluiliili •••i-li-ll. en sich die als Schmarotzer i anprbdh venchiedener Algenzellen lobe&deo PBeudospora Lrtffa, — Bei *Leptophrys* sind dfe ^isSben besnders groß, nad tdtnon >' Plasmodien Bowramoofflel en.

Diese mill i'un¹ \n/;>)il nielir odd wetiljier litthfl rteliemler lorme• wer!m FOU ••inigen Autoren als m. lere Myzomyeten geradezu den Myzomyeten liagescliffisen. Z»|H, welcher darin mii weitesten gegangen ist, teilt diese in A Moudineae und B Eumycetozoa. Letztere Abteilung entspricht den Acrataea nach Cienkewski. Die Moudineae Clenk. teilt Zopf in mmi. • zoosporeae Zopf, aus deren Cysten oder Sporen unmittelbar Amöben entstehen, und welche nie Schwärmer bilden, und M. zoosporeae, bei welchen die Cysten Schwärmer erzeugen. — Zu den M. zoosporeae rechnet er 3 Familien: 1. Vampyrellaceae Zopf mit den Gattungen: *Vampyrellidium* Z., *Spiriphora* Z., *Hoplacoccus* Z., *Vampyrella* Clenk., *Leptophrys* Wittig et Lesser, *Eudymena* Z. 2. Bursullineae Z. mit der Gattung *Bursullia* Sarsk. 3. Monocystaceae Z. mit den Gattungen *Myzostrea* Haeckel und *Esteromyxa* Clenk. — Zu den M. soonporta* wonlm 3 PasiUi< m gerechnet: 1. Pse MtfiWfw Kinik • /' eudospora Clenk., *Protomonas* Clenk., *Diptophytalis* Z. 2. Gymnococcaceae mit den Cattui gen • Gymnococcus Z., *Aphelidium* Z., *Pseudosporidium* Z., *Protomyxa* Haeckel. 3. Plasmo Mopliurene mi • W4KI^I

UViih uorli / tftropolwti v erden muss, dass sich eine scharfe Grenze zwischen diesen mtaifarun My • rones und den einfacheren Myzomyeten (Acrataea, f, ythomyzinae) off nirlil itchen 1 ist, so muss doch auf der anderen Seite I daran festgehalten werden, dass sie sich nicht an die Myzozosteres, sondern an die enwickelteren Rhizopoden und Heliozoen anschließen. \ucb liliit hei (4MI m-1

charaktertatische Epa*.....llenbildm)g durch den Zusanimentrlil vmi vnohen. Bei Vam-yyrelia-rlun, Lrpt<,y hrys, Protomonex anryli, Pral **), Inum Sj., oggyrae, Burtuita crystall ma, Pr6ifimij.nl uuroi itanca ist di eselbe alii rdings beob tcfrtet, ftti Mycastrum raliian imd fjif-ro-myaa pulutor i wnhrschdalicli gtunaehi wooden, ii<"li [HiUm nlier .lies• Vorgänge noch end-gul Ligo Beobachtnagen.

I ni.'• <l-r H.'/ci(hiiuii« Sporozoa h;ii l.Mir-k,n t eine Gr ii|... [mrilstiscbej lieOlger Organisten zusamtuengefns^t, weldie narfi erlmigter fteife, mil od, ohae vorangegangene Cop il.ni^ji in IFnc [MeAge ->Ti'ii;Htu'Mr GebHda terfalleu. Die Gregarinidae, deren erwachsene Zustände eine fe ate UiBanniembran hatwn, dQrfen den ilyj-vmy etta ferner stalion; mehrere Forschungen Bollen aber fQr mandie dersdbpn nmiihoid e Zustände als Uifongsstudien der i n twlckeloiig festge stollt habeaa imHboide Bewegoa : will man namentlich ID den K. iDi.n ifer in III-III Inn eren von Ze Mm l.'T'.HIIT Thiere, z. B. den Gallengangeititfelxoltnn von KarUnchen, sdnoarozenden Coccidien, beol t n* i tul ben. Zu flit'-ifju werden aodi pin- eigcotumlicbeu, sichplfrjnnigt.'> hini^jtcn KU rechnen sein, wr.<ij.' von 'i.tuui- in tton Blnixollen von FVischen guRraden nod als Cytzoaen bezeich- ii-i ivorden sind; tao Vosief hal flnon Hen Samen Drenaiitlitim r<marum gegeben.

Die Coccidien leben para, isi.. li tn den Oowebon rtelor H ussäugethiere Hund, Katze, Schwein, Kuum-Inui und \--^.-i Hill...r, <i,iti>.' Toultetrt, nnd rufen hier mannigfaltige, mehr oder w*n) ger erus-i- Krankfaullen Act Dorm-, Kolifknp]-. Au senlidschleimhaut u. s. w. li<lr or. — Coccidien Qndon ^i E aadi D'i'im benuhen itm Kjitthitl IPI Gallengänge ut •' rre-zen jen liUr kimli'ii. Eine bestin umte, bekannte Krankheit, wvLabo diiratil mnickjnfiliren wäre, ist bis H'I/i inicht erlm nt

Ein iff-c-m ^f'i)r p>6e slobeader Parnsii [ff nun jftdonfalls der, wwlclier zuerst i. J. 188B viii Mm' hiafav* mill CollI in don BlutkBrpercheo voo an Malaria leidenden ki.tuJn'ii aufgrftinden wordun i*t. Das Ergebnis Ata ipBteran I ntn suchongen Golgi's iiber •;••• GebQde, welirbe die Brudecker Plasmodium malanai Pip. g| nannten, ist kurr /n-.itniicli: gefasst folgendes. In d'renkeii te von Malariak (indol man in ei ncr



Fig. 2. Plasmodium malanai Stach. et Coll. A kleine Protoplasmklumpchen in einem Blutkörperchen. B ähnliche, kleine pigmentierte Körper. C größere pigmentierte Körper. D pigmentierte Körperchen im Stigita der Teilung. E Margaritenform. F Zerfall der Körperchen. G, H Coccidienform. (Nach Golgi.)

itivil.r oder minder großen Zahl von Blutkörperchen unregelmäßige Protoplasmklumpen, wclflif durch Anilinrharben lebhaft gefärbt werden. Diese Klumpchen sind anfangs lik'in (Fig. 2 A) vergrößern sich aber mehr und mehr (Fig. 2 B), bis sie y• I i n h den gan/MI UniJiiNR c-jm-^ I; utkörperchens einnehmen. Sie zeig• i imiiboido Bewegungen (ami-lnri-l.T Ztislaod) in..: enthalten später reichlich dme•• • !• incnki rner (Fig. 2 C). ^i" h dum sie iirt volhi <• öbe erreicht haben, sammelt sich ;•• ;• ment ;• der Mitte an, lite Proioplaemak]....An n teilen sich strahlenförmig von i er H ille aus (Fig. 2 D), und die Seg nenU¹ Moihcn i eine Zeilang traubenförmig aneinander hängen (Margaritenform). Neben dies• i Korm I • 4 l - l • t sich aus den Protoplasmklumpen eine aniere Form aus, wclclio d«nsiehel fbrn igen Keimen der Coccidien ähnlich ist (Coccidi'irornj, Fig. 2 G, H), iifin. Ifiiii'wige Gobi!do von der Größe des Blutkörperchens, von dünner Membran um- sehl usson I d e r Iiif.- •• neu Gürtel von Pigmentkörner• ••• n jinnd,

Dii er Parasit kann jetzt, nachdem er sich in zahlre MI, mi') schweren Fällen als constantes Vtri o; ngen gefunden hat, im Gegensatz zu den im Blute an Malaria leidender Menschen hr.rif llo aufgefundenen sogenannten Malaria- Fr sili en von Klebs und Tomasi, als wirkliche Ursache der Krankheit angesehen werden. Nach d'it I Hc.TMJ. uungen Golgi's sieh die Stärke des Anfalles mit der Reichlichkeit der pigmentierten Plasmakörper in den

Blutkörperchen im gi-irli!!! Vorbillnfese. Ilii ilcm Uu-irUiiiiieber volteodfiii did pigmentierten Kflrper in tier Holierfreien Zell ihre Entwicklung; wenn der Margeritenzustand<] ^ofumltin wir I, isi iii nachster Zuii eiti inii'T Anliill Zit •warten, wie imzuui-iiiiu'ii M. iixL'iu dutch (lie Elnwiunlmnii: I]*T [rischgebiidetctn KoUQ nidssenhi ste Neulecknuikuitg rialer Hintkfrperohon WTolgt, Dor CoccidUsakusUud wannc imr in den B(!kw«\$ten ErkrttnSung⁵ fällt, gefundno.

Bine aodere Vbteilung *Acn Sporozoen*, liir- Myxosporidia Bftt<u:llii Fiscbtpsttiti^ Bponniofl, stelleo in ihren Jugendf onneii amfiben- oder ptbsniodicnartige Geii &^e (i li, welche iur* ilfr Hml odrr in Hien KorjierhSblen \<<u Icebod&nTieren, besonders P'i--'ien, hiiiiii mn<i in «1 i>sem Zi tffilanc dne >rlir o.infictlie, glelcbmSKjge E'rotcplasmastructxir und amilbtldo i^ ••••in- zeigen, ureldw ganz an jftü ge Myxom fee(mi urijitiBr. Myxidi^i¹¹ LieberkUhnü Bulsehli Fig. 2 1 fcbi in der llambias« dec Hechies. Es siolll iin erttlan Sladiumvielfach ferawoigtfl Pbtmuogcbfide dor [I], iJiesiob, langsam Irfnfltefiend, araobonartig bewegea unler iuwondug plumper, broch*ackarifger Paoudopodlen iu di) sen Körpern bildet sich oltte mehr odei mtiirü r grofB /ilil Mm diebleren Plasjaalcugoln (Sporoblasten, /' . wekbe in verschiedeoor W©i> Sporcu bilden. Eittigji zeigen SEellkerne, welche nninlnclbnr «u Sporsti utng bildet vvorden (B), l'fM liiii.i'K-ii loili sleh • Inhalt in 2 Zrlli-ii f' von ifi'ihn -)''ii jtsd* zu einer spindelfBrmi^en Spfttu ^e&Ultol 0, A - welche dan CoccidiesnkciiuGii fthntfch <iiid.

Al- •'ne > U icilung dm Sporetf^ffii werden di* Sftrecoaporidiii i-.l.t.ni nofge- liilni. Him her gehören die bek. •••!••• V i - nor'schen oder Rayney'schen Schläunlio (vuii

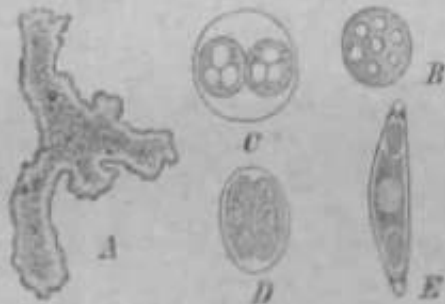


Fig. 20. *Mf* *milium* Lieberkühn's Hitzschl. A un- (Zustand 188/1). B Keimkugel mit Keimen. C Teilung der Cystid. D un- (Zustand 188/1). E Keime nach (Zustand 188/1).

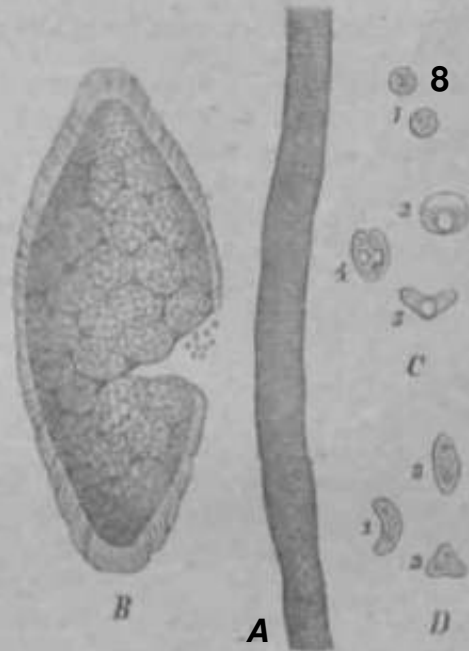


Fig. 21. *Sarcocystis* Mischkner'scher Schläuch (Sarcocystis) in ttiHt* *»<r Mischkner'scher Schläuch. B ein solcher nach Bertrien u Hille. C Keime nach Leuckart. D Keime nach (A nach K., B, D nach M. et. C nach Leuckart.)

Uleschner (Kia ontdeok) . welclie sich bSttflg m d... [iiergestreiftei Mtwkrifasern van Säugethieren mid V'9goli Snden. Sio fillrren jelzi den Gaiitingntamea Sarcocystia Lankaster. rhtre ausgebiWolcn Znstande stellon langgest reckt^, mn den Baden Eagwpitze Schläuche (Fig. 23 A), wo Uc HL eifte Rosi eltfaser eingebettet sind. Sie bestehen aus einer strqcturloseu, ofl mil feincn VVimpcni bsetzten Hülle, welche eine groflo Masse *on Zellen umschlieBi die refsahtedcto fcbgaplatteta Gtetnli zeigen (Fig. 2> li.. Jede Ls erfüllt mil rfrner graOeo Unssa TOTI Kelmca Din EnUvickelun8 dfei Keime ist noch iii-ht gen in bofeanii, sie sind POD verscbledner Gestalt, BJD bBuftgstfin iii'iff'i- bis halbmondförmig (Fig. 23 f) • Virchirw will gescheh i hffcen, dfffl sich dioeo Koimft, nach- deni sie freige,mili'ii, in d'r Flüssigke\ bo^egeo uad iliri¹ Gestall durch BUdung von ii,, vorragunge, and \BSBüiJpttti gen Anl<rn,

i>n- ULft<cbn<T'<!Qhen Schläuche (Sarcocystis), welche in dem Hrischt' sftbr ¹ ieler Tin'e (z. B. von Schweln, Rub, AItE, Hn)m, Amset}, dem das Uemohen abet ooch nicht

R1035

gefunden worden sind, können, wenn sie an wichtigen Organen, z. B. Herz, Lunge, in Masse vorkommen, unglückliche Zufälle, z. B. Erstickungsanfälle, hervorrufen, bei mäßiger Menge und an anderen Muskeln scheinen sie keine nachteilige Wirkung auszuüben. Fleisch, welches in großer Menge von solchen Schliuchen durchsetzt ist, kann dadurch unansehnlich und für den Verkauf ungeeignet werden, der Genuss solchen Fleisches ist in jedem Falle ungesund.

Ferner werden hierher die eigentümlichen Parasiten gerechnet, welche Lieberkühnen auf kleinen Süßwasserkrebsen und Insektenlarven auffinden. Sie führen jetzt den Namen *Amoebidium parasiticum* Cienkowski. Es sind cylindrische, etwa 0,03 mm lange Schläuche, welche mit verschmälertem Ende enden. Ihr Inhalt enthält viele Kerne; er teilt sich in eine große Zahl spindelförmiger Körper, welche austreten und hierauf entweder unmittelbar wieder zu Schliuchen anwachsen, oder sich wieder in 4 Teile teilen, die dann in Form kleiner Amöben herausreten. Auch der Inhalt der erwachsenen Schläuche kann unmittelbar in eine größere Zahl von Amöben zerfallen. Nach kurzer Zeit kapseln sich die Amöben ein und bilden, von dickerer oder dünnerer Haut umgeben, dünn- oder dickwandige Cysten (Sporen), aus denen nach einer gewissen Ruhezeit wieder Amöben hervortreten. Hier begegnen wir also wieder Entwicklungszuständen, welche denen der *Myxomyceten* sehr ähnlich sind.

Es muss hier noch ein Organismus erwähnt werden, welcher schon häufig verschiedenen Klassen der Pilze zugezählt worden ist, aber näher Verwandtschaft mit den *Sporozoen* haben dürfte, die sogenannten Pebrine- oder Cornalia'schen Körperchen, welche einen gefährlichen Parasiten in den Larven vieler Raupen, besonders der Seidenraupen, darstellen. Diese Organismen (*Nosema Bombycis* Näg.) stellen elliptische, etwa 0,4 μ lange, stark lichtbrechende, von fester Membran umgebene Körperchen dar, welche alle Körperteile des kranken Tieres erfüllen. Nach den Untersuchungen von Metschnikoff besteht der Parasit anfangs aus amöboid beweglichen, später gelappten Protoplasten, in welchen die Körperchen durch **unvollständige Teilung** entstehen.

Das Unisichgreifen von *Nosema Bombycis* hat lange Zeit in Italien und **St. Petersburg** großen Schaden verursacht, wo die durch den Parasiten erzeugte, höchst gefährliche und ansteckende Krankheit der Seidenraupen, als Pebrine oder Guttine bezeichnet, die Seidenzucht gänzlich zu vernichten drohte, bis Pasteur (durch seine Züchtung ein wirksames Mittel zu ihrer Bekämpfung und Verhütung fand.

FUNGI

(Pilze)

von

J. Schroten

Mit 93 Einzelbildern in 25 Figuren.

(Gedruckt im Juli 1892.)

Wichtigste Litteratur. J. A. Micheli, *Nova plantarum genera*. Florentiae 1729. — J. Gleditsch, *Methodus fungorum*. Brolini 1753. — C. de Linne, *Species plantarum*. Holmiae 1753. — Derselbe, *Flora Suecica*. Holmiae 1755. — H. J. Tode, *Fungi Mecklenburgenses selecti. Liineburgi 1790—1791*. — P. Bulliard, *Histoire des Champignons de la France*. Paris 1791—1798. — G. H. Persoon, *Synopsis methodica fungorum*. Gottingae 1801. — De Lamarck et J. E. Candolle, *Flore française* II, VI. Paris 1805, 1843. — J. Sowerby, *Coloured figures of english fungi or mushrooms*. London 1797—1815. — Ch. G. Nees von Esenbeck, *Das System der Pilze und Schwämme*. Würzburg 1846. — E. Fries, *Systema mycologicum* I, II, III. Gryphiswaldiae 1824. Lundae 1822. Gryph. 1829. — Derselbe, *Elcnchus fungorum*. Gryph. 1828. — Derselbe, *Summa vegetabilium Scandinaviae* II. Upsaliae 1819. — J. G. Wallroth, *Flora cryptogamica Germaniae*. II. Norimbergae 1833. — L. P. de Schwcinitz, *Synopsis fungorum in America boreali media degentium*. Philadelphiae 1834. — A. Corda, *Icones fungorum* I—V. Pragae 1837—1842. VI. 1854. — Derselbe, *Anleitung zum Studium der Mykologie*. Prag 1842. — L. Rabenhorst, *Deutschlands Kryptogamen-Flora* I. Leipzig 1844. — M. Bonorden, *Handbuch der allgemeinen Mykologie*. Stuttgart 1851. — M. F. Berkeley, *Introduction to cryptogamic Botany*. London 1857. — Derselbe, *Outlines of British fungology*. London 1860. — L. R. Tulasne et C. Tulasne, *Selecta fungorum Carpologia* I, II, III. Parisiis 1864, 1863, 1865. — A. de Bar>, *Morphologic und Physiologic der Pilze, Flechten und Myxomyceten*. Leipzig 1866. — Derselbe, *Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien*. Leipzig 1868. — P. A. Karsten, *Mycologia Fennica*. Helsingfors I—III. 1874, 1873, 1876. — O. Brefeld, *Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze* I—IV. Leipzig 1872, 1874, 1877, V. *Botanische Untersuchungen über Hefenpilze* 1880. VI—X. *Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie*. 1887—1894. — L. Rabenhorst's *Kryptogamenflora von Deutschland, Osterreich und der Schweiz*. 2. Aufl. I. *Pilze*, Leipzig. I—II. Abteilung, bearbeitet von Dr. G. Winter 1880—1887. III. Abteilung, bearbeitet von H. Rehm 1887—1892 (noch nicht beendet). IV. Abteilung, bearbeitet von A. Fischer 1892 (begonnen). — J. Schroten, *Die Pilze Schlesiens (Kryptogamenflora von Schlesien III)*. I. Breslau 1885—1889 (Fortsetzung in der Bearbeitung). — W. Zopf, *Die Pilze*. Breslau 1890. — P. A. Saccardn «*IMJM Fungorum omnium hucusque cognitorum* I—X. Patavii 1882—1892.

Merkmale. Pflanzen, welche aus Sporen entstehen, fädige, mit Spitzenwachstum begabte Zellen oder Zellreihen (Mycelien) bilden, welche sich zu größeren Massen vereinigen können (Fruchtkörper). Die Fruchtkörper (Sporen) werden entweder frei, acrogen an den Enden der Fäden, oder endogen in Zellen, die einzeln an den Fadenenden stehen (Sporangien), gebildet. — Die Pilze bilden in keinem ihrer Teile Chlorophyll oder functionell gleich wirkende Stoffe, sind nicht im Stande Kohlensäure zu zerlegen und können sich nur unter Mithilfe von vorgeschildeten Kohlenhydraten ernähren.

Sporen sind Zellen mit Protoplasminhalt, von einer Hülle (Membran) umschlossen. Der Inhalt schließt den Zellkern ein.

Bei den verschiedenen Pilzfamiliengruppen sind auch bei einer bestimmten Pilzspecies we...



Fig. 21. Schwärmsporen von Phytophthora infestans (Dk. I). (Nach De Bary.)

In der Zoologie unterscheidet man zwischen den Schwärmsporen, Zoosporen (Zoon) und den... Die Schwärmsporen...

Die nicht beweglichen Sporen sind meistens einfach oder mehrfach... Die Sporen sind als geteilte...



Fig. 22. Mehrzellige Sporen von Sphaeria (Dk. I). (Nach De Bary.)

Der Entstehung nach sind besonders 3 Sporenunterscheidungen wichtig. Sporen, welche...

Im physiologischen Zusammenhang sind man zwischen solchen Sporenformen, welche...

— Der besondern Weise ihrer Baistebong nach werde manche Toleulosporen nts Oosporen, MV.W. Zygosptoren benannt.

Keimung. All* Spores der I'il/ti Ieghnen sbtieBUch aus durch Entwicklung einer dünnen, fult>,iriigiMi ZeJie (Keiraschlaucfe. Bei Bluer Heinea Anzahl von Pilzen geht lor Entwiakehmng des Keimschlauclics aoch <K> ZwischeneQlwidtelunjj voraus, in-tiim <I* r luliilt inandier Dnuereporcu boi deo Chj/tridiiutar, i-inijin fVronoijji rineae) sich zu 8chwirmsp0ren entrlfikAll, so ds? also dio Spore nin Sporangium winl, ml>r indem diw EpbrenplastM In seiner Gesamtheit aus der -.r.rc herausrill (bei einfgan Perono-Jpori)nae). -i lilicfUt li kfiiiii en die Schwärmosporen.'tu-Kiiliu untl kciuuou :MIS. manchmal erst ntritt]em sie sich gebänet und nochmals ge tdtwitml balteiL Slchl aelleoscswelca



Fig. 26. Keimende Sporen von Botrytis cinerea (600/1). (Nach De Bary.)

die Sporou vor ditt Kehituog s(ttr)c an, und zwar in incbinul in iit Arl. iljr> ABE I.AI>-spor mil ili'in InliiiU verechmlzt viml bei dor dVeierentvrickaltng des Piteea mil dora B— bait geiucinaaiD verbrunctit wird Scharicciis|.f.roii vider MueorSmae, Conidien mancher Ascomycetes) odtr imlciii sic ü>" Bxspoc sprBagea {Stililmilli sporen von EurotI<I). |. J.-ii nichslon RULon dringan din Kalin-schblitiche aoa einci oder mchreran Stellen des Exo> porn liervor (fig. 26). Nicht selten siml ill* Stellen, in <K n-'ii die Kriimiu Bf- folgen wird, genat bestimm umi on duich ausgesprochene Verdünnung der 1LLlu vor dei Keimung LenntlMi (Keimprim).

Bei dei ctniirrii'-irn AliU-ilitji der Pilze, <I-'ii n,i,tri<i'nae, ist der EelmjMblauch in fin nOcbtigcii Geblldo »on geringer Ent-

wickQlung. Er eraohetnl biernttr ala Perforatioosjn lilauch, mil <iem der parasiti-sche I'il/ in seinB Sahntelle eindriegt, and rmschvritulsl schnell

Eiie abwolcheade IUnn dctSotmuag tel die Sprosskelmuag. Hei ihr nimmler Reimschbnich tngleirh <\\^ GosLoll ctiner nljgonmdcUw), kurzen Zelle an, welche En tier-selben Weis• w |oder weiterlieimt, li<i don SttecharomtjcHen, b*xi welriioa dlesa kiMinnt,gs-weise di. • iin/i-, -I'orm der vegeta iivon Vennobrung bildet, «ird die Spros^cello der Miüiii-ivi-u-" ^li'ii-ii. so dass hiar VerbSnde gliehariiger, sporaofthnllicher Zellen gebiltJel werden Bofesprbssuug, Pig .7'). SprosskeiTDung korami liber afclii bicus li^i dieseii Pitzen, sondoiti aob in virleii andereo Pibtralhon tm-lir Ddor weniger reiehlidi entwickelt vor, ; B. bei den 'UtttUafinew Daeryomjcitineue, den Schlauchspoma tninchdi Ascomycetes (z. B. Taphria, - /Wtria-Artci), mancheg C indieoblJtlOngOTi /, B, Ctadoiparrum}. Bier ist die erste Sprosszelle zwa i der Uatterxelle scbr uititbulich, i>



Fig. 27. Befruchtung bei Sarcrospora stipitata (600/1). (Nach De Bary.)

den weiteren Sprossung-M rfmi dio Zellen abar gleihariig, so dass M* narli Hirer Loaldmuji! \•m wrtHcheii ((crexpro^sur gen nicht zu unterscheiden sind. in se eige nartige, vorkawte Kefta-schlauchbildung zeigt» infill be PUzsporen bei Keimong unter ungünstigen Bedlagunfioe, aamcnltici) SlangeJ an geau^endei Wusserzufuhr. Die be* treffenden SporeH I'lih 11 triei rar etnen korzen, pCrtooiicheD Sftilaudi, an dessci) End* Sktl :ms dem gesmnen Inhali dei erslen Bine dicser gam glc-iclifl Spore bildel (secuffl-däre Spore). Der Vorgang kanu srich no'oh roobrnioa wiederitolen, bi- sfthieflieicf regel-mäfft in Ko mu-i-intriti. Satelu KelTntng zergeti besondera bSufig ttit- Sporsn einjger /Peronosporineae, rieler EntMttopltftorii •••, ei niger so ffj/j •••, dte Sporidlen •!" Estilagineae und 'rcdineae.

ungünstigen Bedlagunfioe, aamcnltici) SlangeJ an geau^endei Wusserzufuhr. Die be* treffenden SporeH I'lih 11 triei rar etnen korzen, pCrtooiicheD Sftilaudi, an dessci) End* Sktl :ms dem gesmnen Inhali dei erslen Bine dicser gam glc-iclifl Spore bildel (secuffl-däre Spore). Der Vorgang kanu srich no'oh roobrnioa wiederitolen, bi- sfthieflieicf regel-mäfft in Ko mu-i-intriti. Satelu KelTntng zergeti besondera bSufig ttit- Sporsn einjger /Peronosporineae, rieler EntMttopltftorii •••, ei niger so ffj/j •••, dte Sporidlen •!" Estilagineae und 'rcdineae.

Eine in den typischen Entwicklungsstadien der betreffenden Pilze gebräuhliche Form verkürzter Keimschlauchbildung stellen die Promycelien der *Ustilagineae*, *Vredm* und *Auricularineae* dar. Wovon erreicht der Keimschlauch nur eine geringe Länge und dann Veränderungen ein, welche für die Familie und Species charakteristisch sind [Fig. 28, 29].

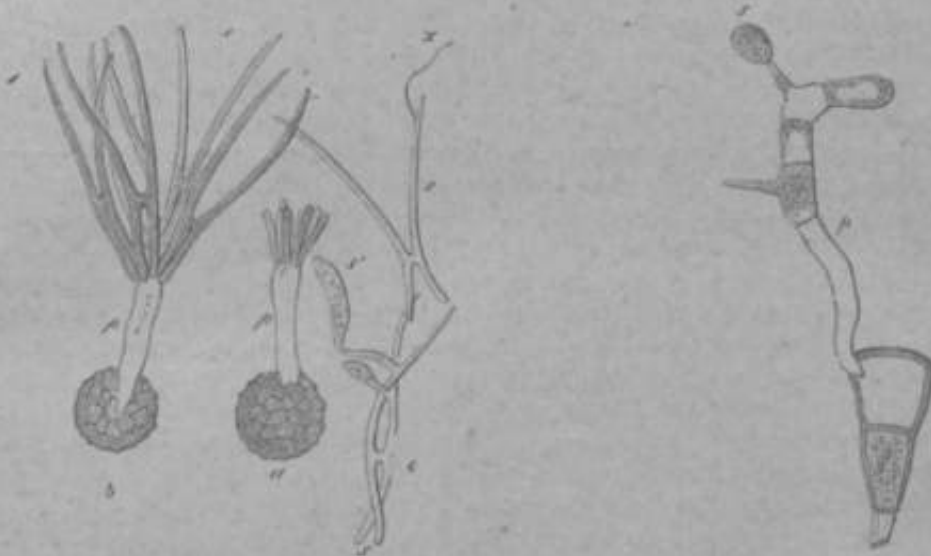


Fig. 28. Uromyciumbildung von *Uromyces Caris* (Sclipilze).
(Nach Tulane.)

Fig. 29. Promyciumbildung von *Uromyces rubigo* (Sclipilze).
(Nach De Harj.)

Mycelium. Bei geöffneter Ernährung wächst der Keimschlauch bei allen Pilzen mit Ausnahme der *Chytridineae*, wo er unmittelbar einen Fruchtkörper bildet, in ein andauerndes Spitzenwachstum in einen fadenförmigen Schlauch, Hyphe, aus. Gewöhnlich senden diese Hyphen mehr oder weniger reichliche Seitenzweige aus, welche wie die Haupthyphe durch Spitzenwachstum sich verästelnd und wieder weiter verzweigen können.

Bei einer Reihe anderer Mycelpilze (*Peronosporineae*, *Saprolegnaceae*, *Mucorales*, *Biotinophorineae*) bleibt das Mycel mit seinen Verzweigungen wenigstens bis zur Entwicklung der Fruchtkörper angeteilt (Zellig). Als unregelmäßige Entwicklung zeigt sich in ihnen (bei *Peronosporineae*, *Saprolegnaceae*) ein Vorgang, welcher die Bildung von Mycelcysten [Gemmen] bezeichnet wird. Dabei zirkulieren die Plasmasphären einzelner Mycelstrecken dichter zusammen und stellen sich in mehr oder weniger regelmäßige Abschnitte, welche häufig stärker anschwellen um sich mit einer dicken Membran umgeben. Auf diese Weise entstehen rundliche, oft in Ketten verteilte, sporenartige Gebilde, welche eine Zeit lang ruhen und später unter günstigen Bedingungen wie Sporen weiter entwickeln können.

Bei der großen Reihe der anderen Pilze tritt bei fortschreitendem Wachstum des Mycels eine Gliederung desselben durch die Bildung von Querscheidewänden ein und erfolgt diese Bildung immer etwas unterhalb der Spitze, der abgegliederte Teil beginnt sein Spitzenwachstum ein, kann aber doch Seitenzweige treiben, die sich unterhalb der Scheidewand entspringen.

Als bemerkenswerte Seitenzweigbildung sind die sogenannten Schnallentellen aufzufassen, halbkreisförmige überwölbte der Scheidewand durch ein kurzes Bogenstück,



Fig. 30. Schnallenzellen von *Hypochoeris centrifuga*.
(Nach De Harj.)

welches nur dem Tmtoren Hyphengliede iii offencT Verbindung sieht. Sie find n sich, soweit bisher mil Siclicrh«ii bekannt, aasscbHeflllcl) an den Hyveliea ton Basidio- r«yc. tes.

Nährmycel. ImAnfange runotioniorl das Mycd mrr «ls Nahnrog atfnolunei des Orgm (KBtemymd uud u mfii.1 ,,,,IZ ta dl« Nal.n....!e einge sonki endobiolfseli.

Der Lebensweise nach unterscheidet man Mycelien welche in und von ab estorbenen organischen Stoffen leben (saprobio- or

phytobioiische. DieM DiBetchauDgen worden ofl wf dan gaozen Pi z übertragen. Iiiii, 8priehl L«her V n sapro PbyU«hen pod pmriiui. . . phytobiotischen und zoobio- Hscben und c aachdoa, de, PU. ganz oder „!,„,„, „,• Nährsubstanz eingesenkt ist,

Bezeichnungen f festzubalten

s, len, tells al, Saprophyte durch Uemtpa^ .ilUcha wärent die abschließenden Pflanzenenteilen entwickeln. Ebenso

C. gane endobiotisch ausbilden, dt boJendftbiotische HI*, I,,,,,sa

dineae), die j. . . . I. • * « das ganze Mycel und ein Teil der Fruchtoorgane e biotisch, oin anderer T*il .1er Fruchtoorgane epibiotisch I.

Mesendozoen, / die E. wno**tJ h n, n, C g n J Mycel endoblolisch, die Pruchtnrgane epibiotisch Bind, ak bemindol bio-

isische Pilze bezeichnet werden li emi- saprophflan, / . 11, oin inilirr Teil der Hymenomyceten, wie (toveir laceae, i ga-

ndophyten, wie / . 11. 1: -i! meisten Baumschwämme Hemiendozoen, wie z. B. (3e Torubia- Arten).

Manche Pilze leben IIM'M als Parasiten, können unter Umständen a Ier such saprophytisch wachsen, bez Ichtragsv eise gezüchtet werden und umgekehrt I Dtese

Art des Wachstums ist als fecoltal ver Saprophytismus bezieh u.-wciv feeultativer Parasitismus bezeichnet worden.

Bei den andopbytisetaen pito a verbreiten sich fife MyceUen grobeineils nor wische den ZH[-TI Intercellu-

lar], m. . . . ihTillC-llinil. II PII,UI/i-II- zellen selbst inirarellnUi . Zuweflen senden intercellulare Mycelien kurze

Nährzweige ir ' ' } } } } } ten Zellen ein, welche oft eine für die Species bestimmte Form zeigen (z. B. bei C. torien bei Hridmtt^Mte Auch eplpbytische Mycejica Widen in , H, n ,• allen solche

Fig. 11 L SreelUt lull UaVftOüitD I von C. . . . fnt MV4f. dar. « TOD /Vrwuijiod citntkren , ^.



Haustorien, welche in die Epidermiszellen eindringen, aber mehr als Haltorgane denn als Nährgane anzusehen sind, z. B. bei *Erysiphe*.

Vegetatives Mycel. Von dem Nährmycel ist das vegetative Mycel zu unterscheiden, welches bei manchen Pilzen, z. B. vielen Conidienformen von Ascomyceten und vielen Hymenozyten, eine bedeutende Entwicklung gewinnt. Es bildet lose, spinnweb- oder wergartige Hyphengewirre, welche sich oft weit in die Luft erheben (Luftmycel). Oft bilden solche Fadengewirre die Unterlage für die Fruchträger oder Fruchtkörper und werden dann als Hypothallus bezeichnet. Nicht selten vereinigen sich die vegetativen Mycelhyphen zu Häuten oder Polstern, welche den Übergang zu Dauermycelien oder Fruchträgern bilden.

Dauer der Mycelien. Die vegetativen Mycelien sind von kurzer Dauer. Beispiele dafür bildet z. B. die ganze Klasse der *Ustilaginaceae*. Bei sehr vielen Pilzen haben die vegetativen Mycelien eine beschränkt kurze Dauer, welche der Zeit entspricht, während welcher die Vegetation des Pilzes hegeüsig ist; häufig, besonders bei endophytischen Pilzen, fällt diese Zeit mit der wärmern Zeit des Jahres zusammen und die Mycelien werden daher meist als Ijährige Mycelien bezeichnet; nach Beendigung der Vegetationszeit stirbt das Mycel ab und die neue Generation muss dann wieder aus den Sporen hervorgehen. — Dem gegenüber stehen die perennierenden Mycelien, welche viele Jahre fortleben und jährlich neue Fruchtkörper entwickeln können. Solche perennierende Mycelien finden sich sowohl bei Saprophyten, z. B. vielen Hutpilzen als auch bei Parasiten, z. B. *Uredineae*, vielen *Polyporaceae*. Bei manchen endophytischen Pilzen, z. B. manchen *Uredineae* u. *Taphriaceae* dauert das vegetative Mycel nur in bestimmten ausdauernden Teilen der Nährpfl. aus und dringt von da jährlich in die Ijährigen Teile der Nährpfl. ein, wo sich dann die Fruchorgane entwickeln. Solche perennierende Mycelien bringen häufig weitverbreitete Missbildungen hervor; in Holzigen Pflanzenleihen veranlassen sie da, wo sie ausdauern, Anschwellungen, Beulen, welche als Krebsbildungen bezeichnet werden, ferner von dieser Stelle ausgehend kippige Wucherungen, metamorphosierte kleinere Äste, mit eigentümlich veränderlicher Blattstellung und Blattbildung, die sogenannten Hexenbesen. Auch *Uredineae*, besonders viele exotische Arten, bringen solche Hexenbesen hervor; hierzu sind auch die eigentümlichen Veränderungen der Nährpfl. zu rechnen, welche die perennierenden Mycelien des *Accidium* von *Uromyces Pisi* auf den jährlichen Trieben von *Euphorbia Cyparissias* und *Esula*, die von *Accidium punctatum* der *Puccinia fusca*, *Puccinia Sii Falcariac* an den B. ihrer Nährpfl. hervorrufen.

Auch Ijährige Mycelien bzw. Pilze, z. B. *Synchytrien*, Ijährige *Taphriaceae* < *dineae*, können meist oder weniger örtlich begrenzte Missbildungen an der Nährpfl. veranlassen, welche den durch manche tierische Parasiten hervorgerufenen Gallenbildungen sehr ähnlich sehen und als Pilzgallen (Mycocecidien) bezeichnet werden.

Eine besondere Form des ausdauernden vegetativen Mycels ist das Dauermycel. Dieses ist dazu bestimmt, den Pilz über eine seiner Vegetation ungunstige Zeit hinweg zu bringen, stellt also einen Ruhezustand desselben dar, in welchem er jedoch noch Nahrung aufnimmt und oft noch fortwächst. Die Dauermycelien haben äußerliche Ähnlichkeit mit Fruchtkörpern, sind auch früher unter bestimmten Gattungsnamen als besondere Pilzformen beschrieben worden. Hierher gehören zunächst die Dauerhyphen, feste Fadengeflechte, wergartig oder zotlig, wie das allverbreitete, schwarze, filzig, rasenbildende *Hyalodendrum cellare* und die gelben oder rotbraunen, als *Byssus*, *Ozonium auricomum* oder *Dermatium stuposum* bezeichneten zotligen Überzüge an Holz und Mauerwerk, welche Dauermycelien von *Copritius radians* und verwandten Arten sind. Ferner sind hierher zu rechnen die Dauerstränge, meist wurzelartige, dunkelberindete, oft verzweigte Gebilde, die früher unter dem Namen *rhizomorpha* beschrieben wurden, z. B. *Rh. subcorticalis* und *Rh. fragilis* zu *Armillaria tenebricosa*, *Rh. setiformis*, *Rh. hippothrichoides* zu *Marasmius androsaceus* und *Marasmius Rotula* gehörig.

Die bemerkenswerteste Form des Dauermycels sind die Sclerotien, sie stellen in der Regel oder weniger abgerundete, bald kugelige, bald polster-, horn- oder knollenförmige

KBrpccr VOT i fig. 32 a, b, c). Diese Sclerotien besteben aus elnem dirhten Gefloect von dickv,aodlg«sn Byphebi era im-i-t wolfl Oder ill gtoärbtes Mirk btldend, von aioer dunklen, meist schwarzen Htadd umgebon !fig. 32d). Sol: be Sclerotieo geboren ab r&gol-mftltge fijiwickeUm^BBaWfaide zu POwn aus den verschiedensten Klassen, doch siud sie

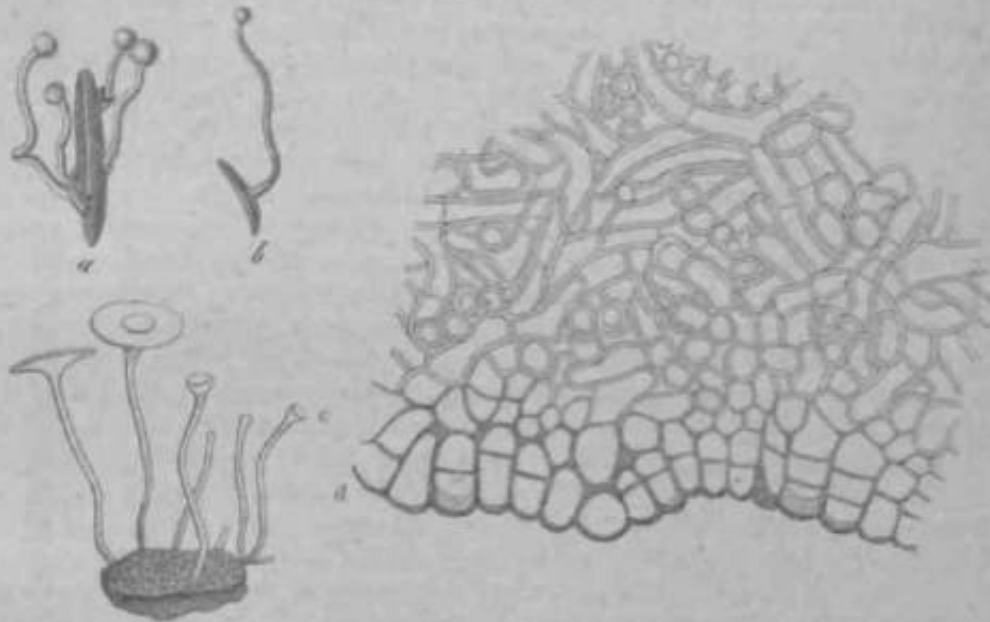


Fig. 'St. Stlrntipii n. 6 ron Olofitp*, r, d Ton ScUntfia titl erutorius; a, b, c Sclerotium tall t'licM Körper ftint. OT. H. «cbit*uh TOTUrL, rf .luitfl^r rthi^, birlibitt illttth du Sclerotium (37b/1). la, I Mb Tul.Hiii », c, d nach E» Uaryr <i, t nil, tir., i schwach vergr.)

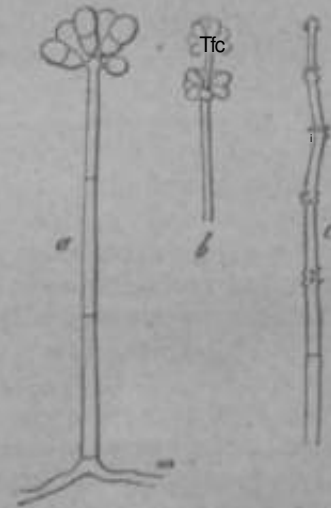
bei .nii^fi i; iitun^ en besmdors fuscgprüg l. Unter den *Dicomyetes* siud hi stimmte Sclerattan flir «< Gaitnn g *Sclerotinia ty piscfa*, so bilttpti sich aus *Sclerotium durum* and *S. varium* n. ItetsctUgon Slongoln tmd Wuradn Jic *Sclerotinia Sclerotiorum* DXU .SI *Sclerotium Ptutuia* ,m EiclicabJBttem di^l *Sclerotinia Candbltana*, n^i- Sclertili<ro, welnht; sich aus dint Pr. vil'i-icliiii'dfiMT i .<<<<.i.ui-t -Arlei) bUden, du *Sclerotinia buccarum*, *S. Vaccinii*, *S. megalospora*, *S. Oxycoeci*.

Aui der Roihc diT rMviimnwvii'ii isi die Gattung *Claviceps* zi erts-STinea. tie ren Sclerotian neb in den tti der Gräser entwickeln, hleraul laslfinea and ersi aacli •-iner Wiiiiii'rrnlii' mil Schlsaol fr. fructific Eorea, M *Sclerotium* UW eloi>u^ das brkenuie Muu«Ac<orn, das DmermyceJ von Clivi 'i^i' pwpur*'. G^na tUialloh vertTBH sich die exotische Gattung *Balanis*, deren SCIOTfien sich MI ilfti Froebl achson größerer Gräse i bilden; 'ii'> ScUro-tien ran If. *Claviceps*, v.iitcha ituf Punfcuffl-Artffn lebt, mil den gestielten Fruchtkörpern base;/i. gtotdsI in dor Tli:ii ainer riewnbalten ft *Claviceps*.

I D-I-I di'ii Symmomye<ltM tel ik* Pmniliu der 'i' variaceae (hired •! is häufige \>^i-konunsii Fon Sclerotic n •rwähnenswert, aus dem kugeligen *Sclerotium Semen* entwickelt •>l'li *Typkula fa. riabilis*, aus duntiiMniiiiim'. II •> *Sclerotium complanatum* auf Eschenb. *TypUnlit phacorrhia* — Von fjaric/wwa* entwickelt sich z. B. aus dem hornförmigen, ;mf IIII Lamellwi Iulender Blätterpilze ap bildeten *Sclerotium corautum* der kleine *Agaricus tuberosus*, aus dem kuge [igen, .ini Mim >, <ik^: nmenden *Scl. stercorarium*, *Caprinus stercorarius*. **Gtantlligo** faustgre *% iiii] noch größere knolle alSnafgi Sclerotien sind die Gel tilde, welche früher ab "••>yma unI W'tdn- z bezeic Imel warden. Sie bpsiclien entgegen de r vormali-'-n \M-I;III. nach tl*-l' sie ein Gemis eh TOH Brtle, Rolzsubstom nnJ P'd... Aden sein scillrn, ;iii>(ltrh>>)i \ ••fiSc-i•IHIIIP'II \M>JI \\\A\\ |>ln •, welche zum Te ;I .lurh rntu.nidlnii, g ihrer V^ [imliin^t'ii in l'iir pi.Tiannrii^r Substanz eigenartige Ve rKlidoTan eingega ngen siidi Vie scheiner ibesoDdors reidi veireloo in den Icoplschen Gebieten. Die v\ff. weld e aus diese n Gobildeo erwadisei), gehiron, sow* it bisior bekannt, den

Gattungen *Poiteporas*, *Lentinus*, *Agoricus* an. So erwächst dort auf Madagaskar vorkommende *Polyponn sacer* aus einem solchen *Sderotium* (wahrscheinlich identisch mit *Pachyma maiaccense*), ebenso *Lentinus Tubera regium*, *Lentinus Woermanni* (aus *Pachyma Woermanni*), *Agaricus (Ompfalia) lapidescens* (aus *Myliitta lapidescens*) das oft kopfgroße *Pachyma Cocos* gehört jedofoas auch hierher. Auch in Europa finden sich solche /Wtymrt-Formen, so die längst bekannte, steinarartige *Pietra fungaja*, das *Sclerolium* von *Pohjporus tuberaster* und das erst neuerdings aufgefunden große *Sclerolium* von *Pohjporus ramosissimus* (!. *umbellauu*).

Fruchtträger. Die Uildung der Fruchtorgane erfolgt an Myceiasten, welche sich bei holendobiotischen Pilzen von den gewöhnlichen PSden (les ?vegetativen Mycelen nicht unterscheiden. Auch bei sehr vielen Pilzformen, welche ihre Fruchtförmigkeit an der Luft ausbilden, sind die Fruchträger einfache Hyphen (Fruchthyphen), welche sich durch ihr aufrechtes, acropetales Wachstum und oft auch in die Länge besondere an der Verzweigung von dem vegetativen Mycel unterscheiden. Solche einfache Formen bilden die Formreihe der sogenannten *Mucedineae* und *Dematiaceae*, die sich aber (alle natürlichen Pilzarten. Die Hyphen bildenden (nicht endobiotischen) *Phycomycetes* (*Peronosporineae*, *Sfucorineae*, *Entomophthorineae*)) sowie die *Ustilaginaceae* haben einfache Fruchthyphen, bei den *Ascomycetes* und *Vredineae* sind sie besonders in der mannigfachen Reihe der Conidienfruchtträger (in den einfacher organisierten Familien dieser Abteilung, z. B. *Endomycelaceae* und *Taphriaceae*, stellen über auch in die einfachen Hyphen. Ebenso ist es bei den einfachen Formen bzw. Familien der *Auriculariaceae* und *Hyphomycetes*, z. B. *Ustilago*, *Stypelia*, *Uromyces*, *Uromyces*, *Uromyces*. — Weiter entwickelte Fruchträger werden durch Verflechtung mehrerer Fruchthyphen zu Haufen, Bündeln, Obovigen oder zierlichen, mannigfach gestalteten, aufgerichteten KSpernen gebildet. Die einfachste Form der Art sind kleine Hypheobuadel, welche verschiedene Gonidienfr. zeigen, so die Formfamilie der *Stilbinae*. Wenig, im Wesentlichen nur durch die Bildung breiterer, polsterförmiger Lager unterschieden, ist die Formreihe der Conidienfr., die als *Tubularineae* bezeichnet werden. In der *Ascomycetes* und *Uromyces* erbauen die Fruchträger vielfache Bezeichnungen, welche nach den Gegenständen, denen sie anhaften oder anhaften sind, benannt werden (z. B. Hut, Blätter, Keule, Schüssel etc.).



Kg. 'Si. Kinfitchii Fruchthyphen von *Arthrobotrya* (Nach Ue Birjr.)

Sexuelle Sporen. Bei verschiedenen Abteilungen der *Phycomycetes* werden die Sporen teilweise auf eine Weise gebildet, welche bei anderen Pflanzenfamilien, insbesondere bei Algen, deutlich und regelmäßig ausgebildet ist und als Befruchtung bezeichnet wird. Der Vorgang besteht darin, dass sich der Inhalt zweier bestimmter, Sexualzellen geonuter Zellen vereinigt, und dass aus der Verschmelzung dieses Inhalts eine Spore gebildet wird. Die einfache Form der Befruchtung, welche bei Algen vorkommt, die Vereinigung zweier Schwärmsporen zu einer freien Dauerspore, so die der *Chytridiales* Gattung *Hirrsia* beobachtet worden ist, doch ist dies nicht ganz sicher. Die bei den *Phycomycetes* typische Form der geschlechtlichen Sporenbildung ist die der Befruchtung und eine bestimmte Art der Hyphencopulation, der Ausbildung von Oosporen und Zygosporen.

Bei der Oosporenbildung tritt der Inhalt einer Geschlechtszelle (der männlichen Zelle, Antheridium) ganz oder teilweise in eine bodere Zelle (die weibliche Zelle, Oogonium) ein, der beidseitige Zellinhalt vereinigt sich und bildet die Eizelle

(p)os ore Bci den *Chytridinea** und *Ancyliarietes* ist die Bildung der (h)ata dar miiuu-lichen Zelle bezw. seine Vereiniigung mit dem der weiblichen Zelle ein Vi>I[-timii-er; die Zoospore **cul* bier meist die Daersporangien fiiiic}. tsd bilden wie diese bei t1^{cr} itciiv Zoosporen, sie kunnco also auch als Oospore abgezeichnet werden. Hi den

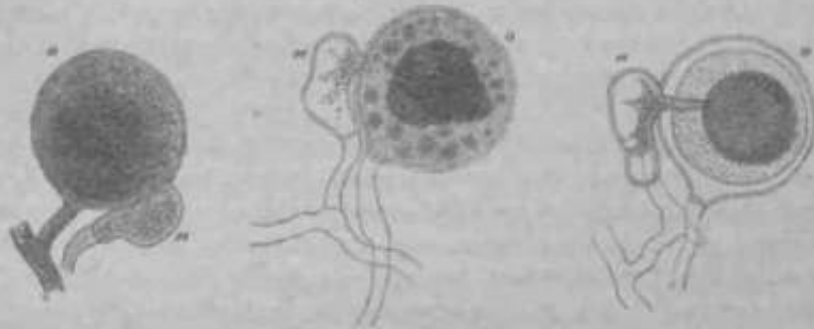


Fig. 24. Oosporenbildung *m* *Peronospora blattarum* n.J.J., Ji. (Nach De Bary.)

ptfro *sporizae* sind die Antheridien schon frühzeitig durch ihre bedeutendere Kleinheit viel deutlicher von den Oogonien verschieden; in der Ordnung vorhergenannter Klassen, ihr Inhalt *waadefl* durch die *Deo* *IMn*:*tihmg*:*%?chla'u'li* *mil* *Ai* *sschluss* eines gerinj'n 1 • *ils*. der *III* *Aiihcrjdjiiii* /*.nrnrkl*• *leht*, in das Oogon über- und *»rsca*:*bi* *ilzl* *hoi* *Nihium* und *Phylophihora* *dcullikli*, bei *Peronospora* und *Cystopus* aber nicht deutlich wahrnehmbar, mit *dog* *tnhall* *dot* *Oogons*, t« *si* *h* *>flion* *vorher* in der *Bill** *deuelboa* zur *ikugel* [*• isphSro* *'is*-*iinninn^cbjll*! *hai*; durch *I* *ihüllung* mit *«mi* *T* *dirtren* *Mrm* *van* wird hierauf die Oospore ausgebildet. — Bei den *Laprolegninae* werden Oogonien und Antheridien gams ebensol ausgebildet wie bei den *Trichizoparitat*, c< *find**. auch eine Vereinigung beider *«pd* *ein* *Auswachsen* *n* *»»»* *Bi* *fruchtungsschläuchen* *aus* *den* *Antheridien* *in* *die* *Oogonien* *i* *statt*, der *Austr* *ill* *roauditll* *IDd* *«OoapLSrc* *isi* *al* *er* (außer bei *Pythium*) nicht mit Sicherheit beobachtet worden; so dass die wirkliche Trichizoparität hier nicht nachgewiesen worden ist. — (ianz *atrwefthead* *isi* *n*:*icij* *der* *Sejiilderun*^ *•on* *Cornu* *der* *Be* *fruchtun* {*xvorgai* *ig* *bei* *A* *toablephariif*, *Soch* *dieser* *OarstelhiDg* *bildon* *sich* *hier* *besondere*

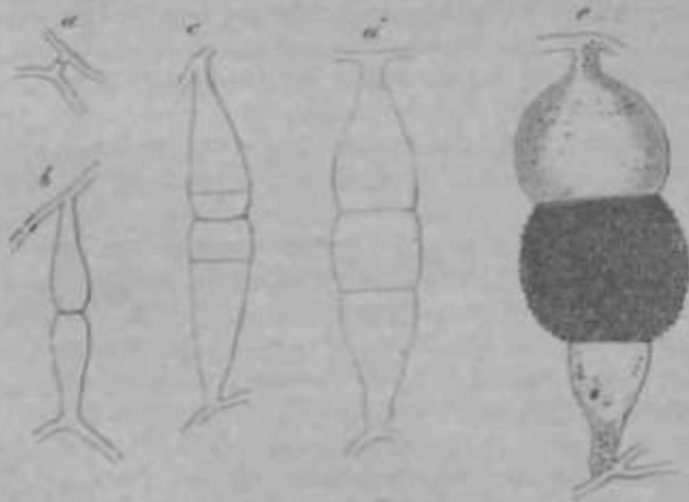


Fig. 25. Zygosporenbildung von *Blotopus nigricans* (96/1). (Nach De Bary.)

Abschnitte des Fadens /'i < In Oogonien, anctiv HcluuHU'iu *Mi*-chnitte zu Antheridien *II* *i*; *;*, in den letzteren entstehen *§* *anderte* Schwärmzellen (Spermatozoiden), diese wandern durch eine lochförmige Öffnung des Oogons in dieses ein, verschmelzen mit dem Ei, worauf sich die Oospore bildet.

Die Oosporenbildung kommt *I*• *i* *den* *Entomophthorineae* und *dr-n* *l/u*-*corineae* vor. Hier versch *DutZt* der *laball* *i* *weier* *von* *dem* *übrigen* *ycöi* *abgegrenzter* Zellen, welche nicht wesentlich von einander verschieden sind, höchstens in der Größe

etwas von einander abweichen, nachdem sich die Scheidewand zwischen ihnen aufgelöst, Klobtündig, zieht sich zusammen, umgibt sich mit einer festeren Membran und

•A irJ so zur Zygosporo. Mm karm also hier nichl von Oogon und Aitbcrdien spre rüüMi. soadera vim i CopaloiionszcDca, dor&n fahah ^> einer 3., der Zygosporo, verscbmilzl.

Sporanjien. endogene Sporen, It-i d« profits Hauptmasse dei Pito kommen geschlechtlch gebifdata Sj..ren niel;; vor. •n der Ausbildung der ungeschl*itlichen Sporen stnd, wie schon eing^ngs erwltbut, b<sonders 2 verschiedene Modalttaten zii uuterscheiden, die endozens ood die e logono S]orenbildung. lai erslcen Falle entslfjian dieSporeo rn-i in bo«Ummic Zellen (Sporangien), welche meist ai. denEoden von HyetOHslen, seltoner in Ketten (win / It. hv, Eurotium, Penicillium) gebildd werlen. N*UT selten win] •?r ganze Inbali der Hfutterzello zur Sporenbildung verhrannht, ?»-wulinfoli bleibi fin Teil de nelbefi sJa Zwisdienstibstaia itwiechen den Sporen odi i als Wandbelag zurück. Hao uolerscheldet rwoierloi SponLngiumarten, diejenige, bei well her ilic Zulil dor Sporen eii...abe^Ummld Ect, ifh' unvonkoinmencii Schlauche (Hemiasci), z. B, bel den Chytridinea, Mucorinea, Protomyceles, tmA dh, bei welchen die Zahl derselben lypisch für die Species be sliaitntc, gewöl inlich ein Mehrfmhes von 2, ist (Euasci), z. tt. bei den Discoomyceles, Pyrenomyceles. Do, tsenilti In' I HI^IM } led zwischen diesen l-ti'.li-ii ScilaucliarUni diirflo dor *-<W dass bei ersterI fflo Sporen Ann W siiowllanc Teilung il<^ Fnhtitfl am ffne bflslimmlc Zilil >iit rorhr vorfiandoiien Zi"Jli«rneti •rfolgt, während bei der zweiten FormI dei Kern dei Schlauchzelle siU durnlj -uit.'>. -ivr/••eileilung vernj('liri, 1ki) •i. • die Sporen ausblde; (Fig. 36). Die Heiniasci gehen, nachdem sie sich zur (epluitivci •••ße ent•wickelt baboo, i isai bnial vor der Entwickelung der Sporen eit»«» Unlnvii-land ein, in welchem sie das Ansehen von Dauersporen haben, erst il-K-II i'ltgeschlossener Ruhepause geht unter günstigen Bedingungen die Spordbildung vo! sich.

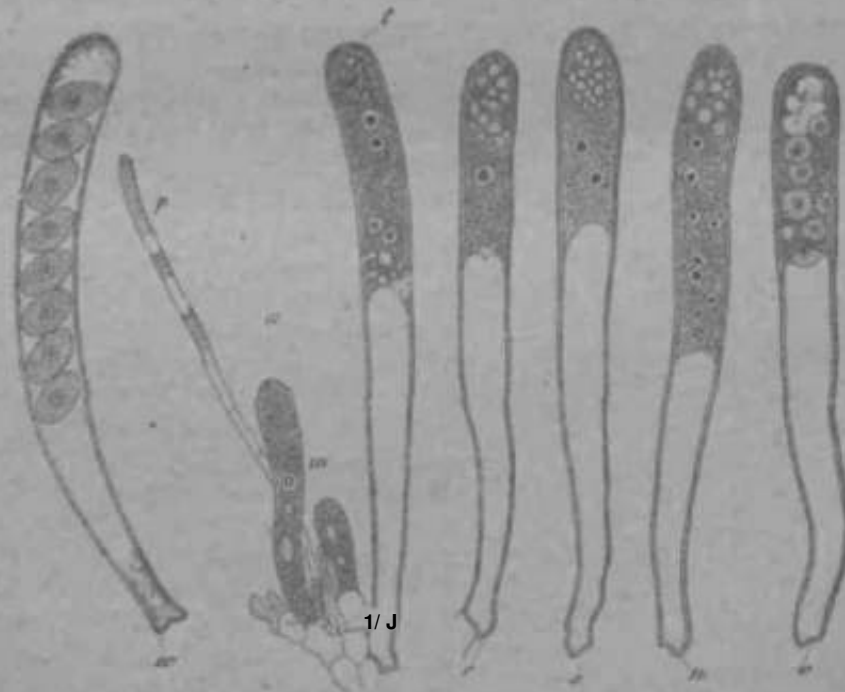


Fig. 36. Bildung der Schlauchspore bei *Periza confinis* (Dill.). (Nach Dr. Vary.)

In.— / ellen werden am Lesien als Dauerspangien bezeichnet (Fig. 37 E). Hierhin gehören, wie schon erwähnt, die ungeschlechtlich und geschlechtlich gebildeten Dauersporen der Chytridinea und Ancylistinea, sowie die Dauerformen der Cystopus (Cystopus cu. u. a.). Bei einigen Peronocarpinae können diese morphologisch ganz die

Ausbildung und das Aussehen von Conidien haben, entlogcoe Sporen entwickeltes, a1*0 die SletJe Von Sporangium vortreten, so z. I), bd (lor Gattung *Phytophthora* und bei den tneisien Conidien sporen von *Cystopw*.

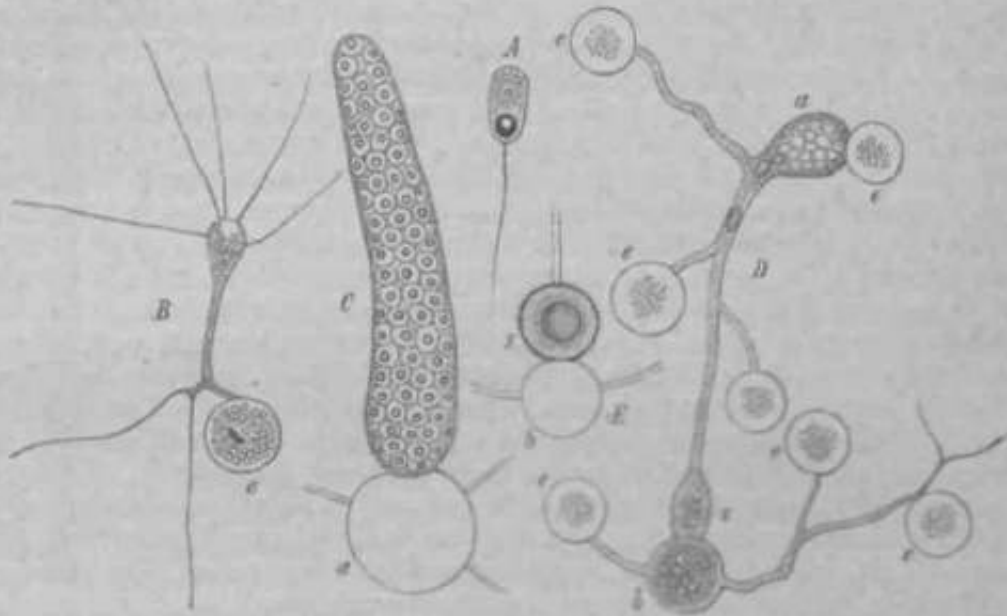


Fig. 37. Schwärmsporangien (C) und Dauerporangien (B) von *Polyporus Euglenus* (550/1 u. 406/1). (Nach Suwakowski.)

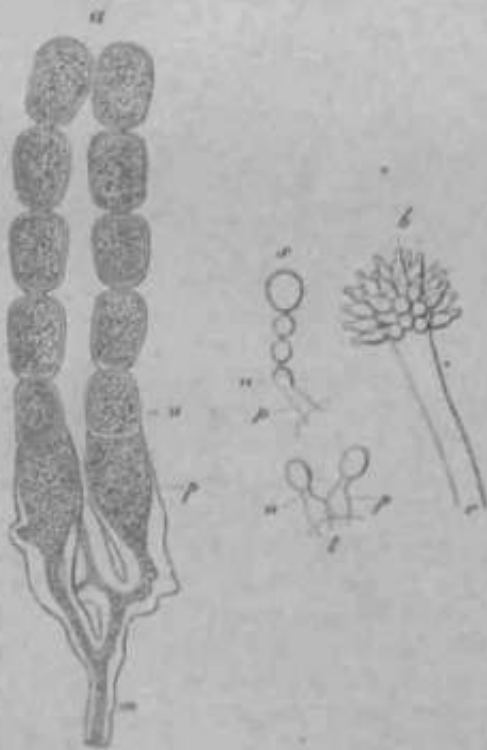


Fig. 28. Conidienketten a von *Cytospora Portulacae* (200/1) und b von *Marasmius Aspergillus* (200/1). (Nach De Bary.)

Exogene Sporen. Conidien. Gegenüber den Schlauchsporen werden * I • • - exogene Sporen gewöhnlich als Coacidien zu einer verschiedenen Weise zu Stenra. [Mo rarbrettels in in ist die acrogefit' Hyphosporeang Conidien-HMI>ituriin.]. Him* bildet sich nun (ir Splzodries ByphixwQiges eine Ze!<. Welche so lange fortwächst, bis die definierte Form und Größe der Conidien erreicht, dann wird sie entweder abgestoßen oder abkürz, Hüh' wetter mit IIT Motlorbyplie voroinigt >ilir liiiiit^ liitd\ -Mi stnnHueVbar ii;n-ii it*r erslan eine zweite Conidie D. s. f.; die neug;hit<li'i> b... LongQ mit der vorgebildeten / zusammenhängen |leiben u. s. f., es werden durch Conidienknoten (H\$. B8) gebildet in AM^pchen die unterste Spore liiiiHT -hi jüngste ist. Sie sind in den rnotetan FSllen nicht als eine bhiGos Verklober der ftacil 'iii-ander g;pbilJek'n Cmiidioti z» Imtruchlen, ihr geneLischer Zus=11 III>ilLi;ML' wirtl häufig durch .in mehr 'ilM* nreniger deatlobe s, hyalines 2wi&chenstiid; ngedeatet, Solche Conidienketten sind »ich z. Ji. typisch bei d»; i*ci diomfrachten <ier Iredineff'.

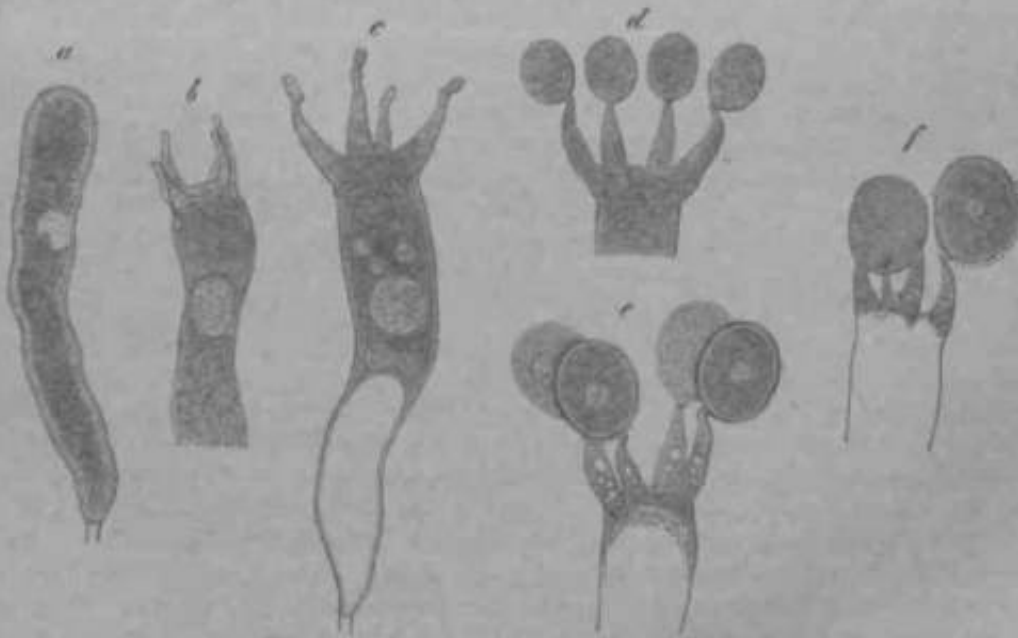
Oft sind es nicht unmittelbar die Inoer i dor CottidtenfTger, an denen die Conidien entstehen, sondern meist dünne und zugespitzte Anastomosen oder ab-nsolie

kurze, aufgesetzte Ästchen: diese bezeichnet man als Sterigmata; stehen an einem Endozelium der Slerigmea, so bilden die abgesetzten Conidien die KDPfcbn m> fünfzela&a Gomdfen, wie z. B. bei *Oedocephalum*, oder 80s ConidionlMtBn, wie /. B. bei *Aspergillus*. Conidienk6prcb.cn können auch durch Verfleben der successiven abgeschürften Conidien (fiii-ii'fiii-n, die, patareiumder vi-rklrln, am Badi des Conidienträgers legBO I leiben, wie 7.K B. bei *Acrost aiagnus* [falsche Contitfntoprcien).

Bei einer i. Form der Conidienbildung (iros)t tss (der peripherischen Spitze der erstgebildeten Conidie eine neue. 8, f, acnogene Conidienbildung), auch hierbei (f'iiHu'n sidi Keiten luliien, bcl dead) die OIKTSIC flnnidif iinitinr die jüti ste ist Beipieje liiorfiii' bfalon *Ctadosparkm*, *itonilia*.

Tine 3. An der Conidienbildung ist die, dass (Li- Bade etoer Hyphe -Iurch sin «J-tane C»; <Ttt<iluiij ia 'in' j;*iir» von >«i«artig-ii /rif.-u jserraili Oidium teilung), die tneisi]MI :•[- /••)! koltenfSnnlg vretolgt bleiben OiditiniLfiien. In solcher Weise bei Ides si eh die Conidien der meixtea *idiomyces*, wie sie => ttouera in z'(!-reichen Fällen von Brnfr.l d pzopt*o worden -iini. Ierner die Conidien der meisten *Perisporiaceae*, x. 11. *hrxi/pltr* w. 1. (n!^ *Outturn* bckaon), *Apiosporium* (*Fumago*). Bei manchen Oidienm&rUgftfl Conidien die ab>schließende Form aodi ulchl bekannt, /. B. *Oospora* (früher *Oidium*) h<••is.

Übergänge von Sporangien zu Conidien liuiJci 111,1111ei mancl M-II IftMonMM .!••.den '••. die . . . tea Tet«uosporen), bei *Dicomyces et fa ttr QtaxnngRo<rU* und bei den Klechtii in der i.iiiijlr iler *Culticiae* und den GaUtingen *Sijhm raphorus*, *Acroscyphus*, *Lichina*, *Paulia*, later verwächst die Spore sehr bald Dili dan Schlauche und es entstehen Fortiii'ii, welche da, wo der Schlauch eiojtorlg angoJegl <irp von (zelligen Conidien morjihii logisch finlii /11 uatersclteldaa sind /. U. *Chaetocladium*, *Uromyces*, da, wo die Sporenanlagen reihen mi ri :••. 11. Uidfenliollen gleichen (*Piptocephalis*, *Synecephalis*, *Phragmidium*, *Roesleria*, *Calycium*, *Coniochybe* u. s. w.). — Diese Formen kann man als reduzierte Sporangien ansehen. — Sie entstehen aus solchen entstehen, lässt sich teils aus den Jll;sten Bildungszuständen durch ilrn Vergleich mit itini nächsten V>r>rs>iten erkennen (/. [(*Tiumnktium elegant* mit (wenig sporig>i tind TVI. n'mpfi mit t gporfen, ti'v.v. eonidk artigen Nebensporangien).



Pic. 119. Basidien- mit Sporenbildung von *Coetium amorphum* (1901). (Nach D« Bary.)

Manche, besonders dickwandige, entleerte; Contidien werden oft als Chlamy-
dosporen bezeichnet es ist für kein Bedirtais vorhanden, Und es verpflichtet sich,
dass man diesen Namen für die in tier Continuität einer Sybe Brzotigen sporear-
gen GeWilde bewahrt, stiwit d<sc ebea nichl Oaaci sporangien atwsteQca.

Die ... die
Eaasoi den Hemiasci. Hxa vcnriahl enter Basidle t-iti dutch oino Scheldewand von der
vegoiativeo tlyphe nbgegrenito Organ^ welches tausgane Sporet in ivpist'li begrawter
Zahl, meifil m K (setU*npr in amirrfu Abletuogon von i. «i< i. <; %\ an dt*r Spiln-
auf pftfemltcbei) Husbnditungen der Ze)< Sterigmisti , *b schnürt, and welches eine für

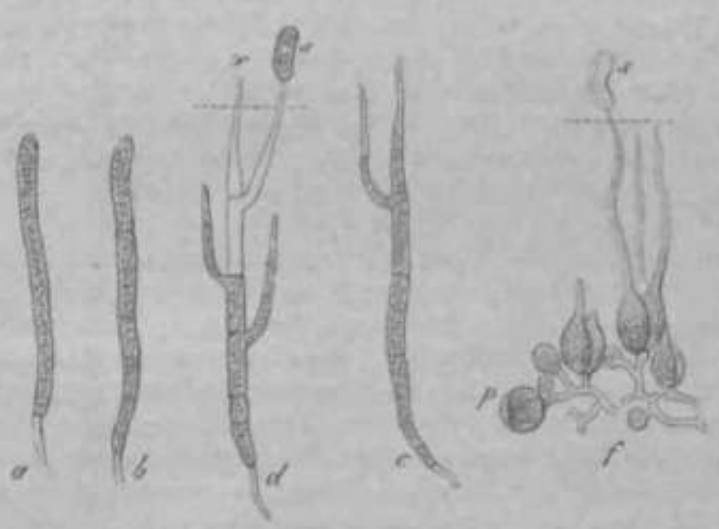


Fig. 10. 1—2 sporetragende Basidien von *Auricularia auricula-jedra*. — 11 sporetragende Basidien von *Lepista sylvatica* (200/1). (Nach D< B.r.j.)

größere Pilz ... gleich-
bleibende, typische ...
bat (g. 39). Der wesent-
liche Chmki er der Basidle
dürfte, wie für Einzelfälle
nachgewiesen ist, ist alle
Fülle darin L< stehen, dass
sfoh (W lit-prünglic li fin-
I "lit* Kern der f>asidial-
zelle durch succedane Zwei-
teilung vernehri tmd ji
dieser Toiltftnie einer
Bporc mr Gruadlage dient.
M ni unter»heidet gete iltt
IIIH I ungeteilte Iltvädien.
It<^l erster li w in I \% leder
die qaergeLeille Ba-
-i.li. Fig. (0), b<! * elcher
di< li asidialzelle durch
Querscheidewände in meist
4 über einander stehende

Fächer geteilt I-!, ilrrert jede* si einem Sterigma eine Spore erzeugt (bei *Uredineae* und
... Basidle unterschieden, bei ... die ursprüng-
tiffli e^uUΛ Basidialzelle durch Längscheidewände (auch hiov ...), neben
einander tftthvndc Fficlicr wrrRIIII bei don *Tfiieltri eae*). Die tmgetoiMe Basidle trägt
die Sterlgtnen ineist i> rrpeltuSBiger \v. i,* um den Scheitel geordnei, nur <<iten sind
sio se Eleosltfndls *Tyltutoma*). hh Hliteirbrmen I kann man die K^idn-ii I dei *Tulaznello*,
bei wolclier dio i Starigmen am GromJe stact BngosdtwoUeu stud und zuummen
getei;UM, B uddie ofnor fV«i ellacee gleichen, und die Gabelhasi <ltr doi /o *ascyromyces*
betrflchten, ><^ diw <f Rasidie in ihrer oturrett Hiilflo in E JVih gespalten erscheint, die
itnch nls diol e Sterigmen &d... Itfinnetv.

Hymenium. Bos elwnn großen 'i<il tl^r Pdae stelian <<- Ehiditbij lenden Organe
(CoaidientTSger, Baa! lien, Schlaaclie) in tesiertr Verbindung /> oinur h* sonderen Schicht
vereinigt, HOT I^ rnrllihinil (Hymciiiuiii). In dem li^...Mini Mini- en sich häufig
ewfsoben den sporeuhildatidca Zotlen noch andere unfraditbBTO, il)or Hir species, oft
aiich Familio n. > cbarakterisllKcho Elronenln, witJcbe ab Zwischlien^ ellen (Para-
pbysen] ond HyraCnialdrflson (Cystidnna maerschleden werd< n können. Die
Pampbysen, welche bei den i-,-'/. '... iiu, höchste Ausbitdimg erflf-
Gobilde, welche ^or 'T^ Schlfuchben u s. w. susgebildet and spliter << n den sporeu-
erzeugenden Zflh-u iiiit<hwachsen werden, sie finden ...Lii mull an deni Hymenium
mancher *Basidiomycetes*, z. B. frei *Coprimts*. Die Cysliden Fig. ; i p), welche in dem
Hymenium der *Basidiomycetes* bewaders retch enwickftt MH>!, stellen haarartige

Gebilde Jar. welctic. *iesici besondersklaraus derSatwidtehtngsgefi chichte der Gattung
Rijfmhnta Brgiebt, Endzwegfa efaes Hypbdnbtischals *in-l, Jereu SeiKww..'ip; die
 -[Kjrcnbil(lifiiili-ti Edlen Basidieii bHdaD.

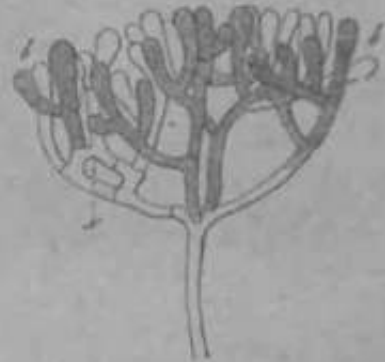
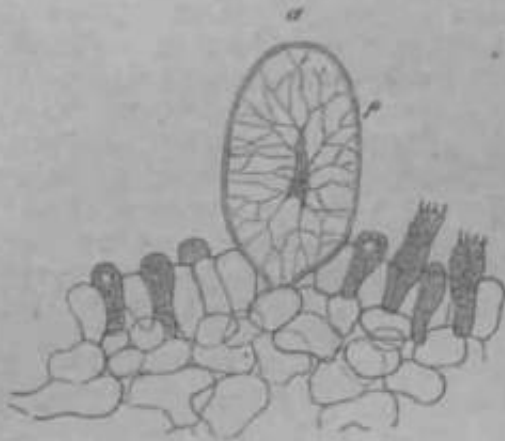


Fig. II. Ujnuinintn vnn r,,yri,i,u nbtN... a Liiiwuehnlit, 1 Gltr!leben-
 wmiclit. f Opande (200/1).

Fig. 42. Gynocarpa Fruchtkörper-
 bildung von *Hypochnus centrifugus*
 (200/1). (Nach De Bary.)

Fruchtkörper. (Unter PructuWrporen (Carposoma) versteht man die Vereinigung
 des PructiUr%ora und des Ehtchitragedi... Teile, wenn beide eine morphologisch ein-
 liri:liche Masse an-iii,ii IJCII. flrelche Rh* tile Specie s charakteristisch ist. I's sind 2 größere
 Reihen von Fruct[...], um zu unter... Ju'ihMi. II... jenigen, \>ri wekhen dfe l'nieli lorgane
 freiliegen (gyn... c a n), und solche, bei welchen sie mehr oder weniger lange d'vrand
 ... der Hülle umschlossen werden (Kleistocarpe). Die einzeln... vorkom-
 ständig gynocarpes Fruchtkörper bieten die *Dematiaceae* und *Tuberculariaceae*, auch der
Hymenomyces hat beständig gynocarpes (holo-
 gynocarpes) Fruchtkörper, so unter den letzteren die *Thelophoraceae*, *Clavariaceae*, *Hyd-
 nariaceae*, der größere Teil der *Polyporaceae*, die *Cantharellaceae*, ein i i I-er *Agaricaceae*,
E, Lt. t.-ntnut. Von *As-mpfta* find b* logynocarp die *Taphriaceae*, *Ascocartziaceae*,
 die echten *Helvellaceae*, die meisten *Petisaceae*. — Zn <i-n «-iliren L leistocarpen
 (eu... i... n'rjien F'i
 ge]*. blossen bloifaea un l sich er-I d>nn erait mehr •-i• r minder regelmäßigen, im
 Verh iltnis zur Breite des Fruchtkörpers engen Mündung öffnEM Uitrlier gehören von
Basidiomyces der größere Teil der *Gasteromyces*, beson Irsr- <li<; /,v <peridaceae, von
 den ausgebildeten Ascomycetenfr. die *Pyrenomyces*, niil vim ili n Conidienfr. der-
 selben die *Sphaeropsidaceae* und *Leptostromaceae*. Ausdauernd, d. h. bis über die Frucht-
 reife IiunuiJ tlcu otocarp, sind ver i iMitMiMi i- urn wvntij Farailien, von *Basidiomyces*
 die *Gasteromyce* (w-Fuinilien dei *Hymenogastriaceae*, ein Tei tfrn *Sirleru/l* ermaceae (z. B.
Xfelanogatter), r\|r *Xidulariustitu* : ron ;comycetes wü... den hierfaer zn rB'-li: en sein die
Tuberaceae, *Eurotiaceae*, *Efapht* ... yelaceae und *Perisporiaceae*. — H'i BJIKI in großen Teile
 der Pilzfamilien sind ilfc l'nnliik<ii>i'r inn- wHbecond eines 'iVile der Entwicklungszeit
 ges... lilosson .Aii,i, und später das Frucht]ager offen zu Tage irili. Diese Pilze kann zn<n
 als hemigynocarp beze ii tinea wonti .1-er geschlossene Zustand ein schnell vorüber-
geJdarisl, dei ausgebildete Pilz gynocarp erscheint, so von *Hymenomyces* die
Boletaceae and die mcislea *Agaricaceae*, von ausgebildeten Fr. der *Ascomycetes* einige
Pezizaceae, die *Cenangiaceae*, *Phaciaceae*, von den Conidienfr. der ii) in •lie *Ercipulcat*.
 Als hemikleistocar, i kSoaen die i-lize bezeichnet werden, deren >..... Körper in ge-
 schlossenem Zustande reifen uad Uii rtrauf aus der Umbüllung heraustreten, so dass erst
 jetzt die Fr. frei liegen; loiohfl Formen kniiiiiii. soweit bek'tint, uur \el den
Basidiomyces vor und zwar bei Jr., ffialloideae und *Baltareaceae*, sowie bei den

Agaricineae, bei Amanitopsis und einigen Arten von Amanita [z. B. (cat xares) urn! Volvaria.

Die äußere Hülle im Allgemeinen, welche die kteisocarpen Fruchtkörper tttnwblieft, wird als Buikium bezeichnet. In den einfachsten Fällen, z. B. bei It'ii tū m-noascaceae, ist die Hülle ein loses Geflecht mehr oder weniger charakteristisch geforuitter Hyphen. Als eine sehr einfache Form eines Peridiums wird auch die Hülle aiiL-i-siOiCn,

welche die Zygosporien mancher (Mortierella) in iit-sciü Sime kann als eluTachsle Fonn eines Fruchtkör[er]s aufasseo. DieschelabaTeil Hullen, welche die Sporenmassen

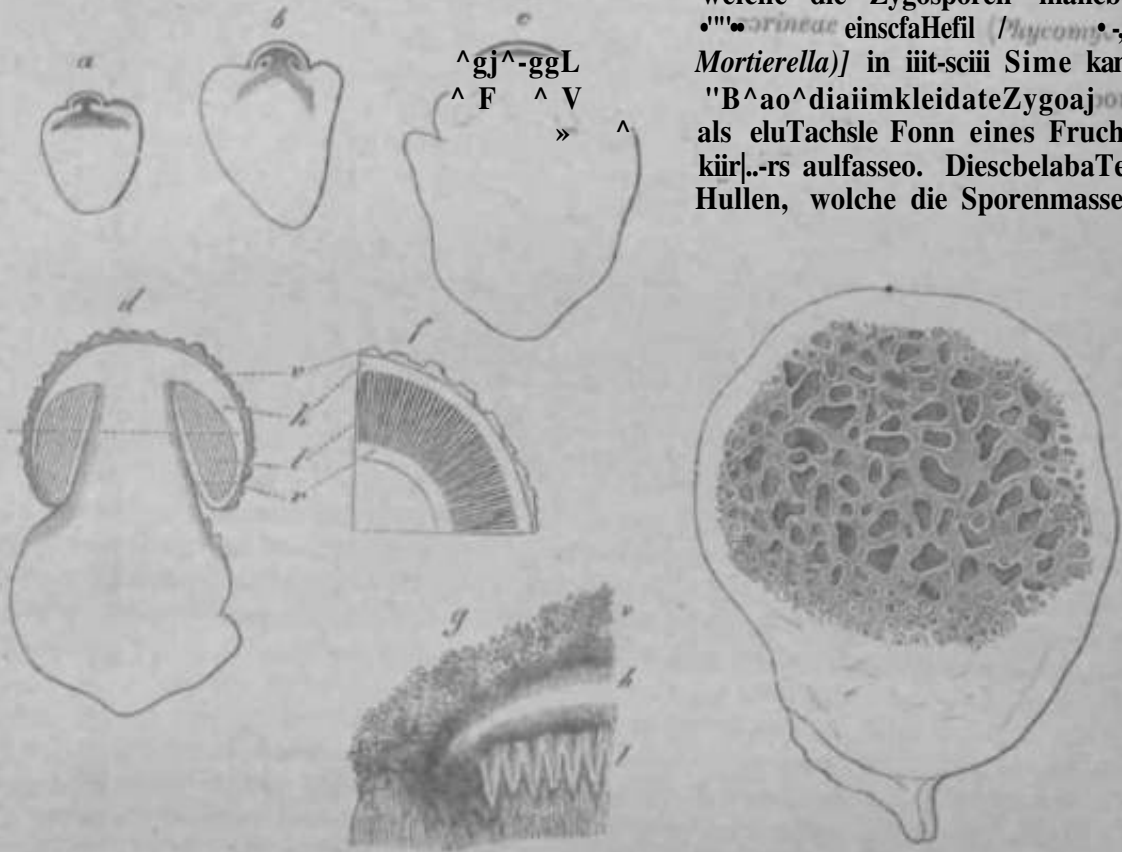


Fig. 41. Kleistocarpe Fruchtkörper von Octaviania asterosporum (S.). (Nach Tklan.)

einiger Ustilagineae (Sphaecel Uredineae zu scheinbi [aiii]äden gebildet, sondern aus metamorphosierten Sporen, und werden daher a Pseudoperidieii i bezeichnet. Bei den meisten hemigymnocarpen Agaricineae ist die Biille mir ftJfle mebp odw mind er ausda,,,,,,!,• Bimi and w{] d als Schleier (P) bezeichnet. Bei den Sch... der Pyrenomyces ist ... von ... und von festerer, le... ger oder tahl1^i<1321

den Fichtteiten « b m m m »wid Hgi aoa NJ....., Gehlii BaxelcbiwiiiigtragoDdieHQHfflidweul kleistocarpen Conidien-BSi | ilehen die FructukfiroeT in fnyjwwmen Rmcbltrggw, richer dann ;[: Krncii i, * « gemn ^ n,, Slruai Tnipaib] de weiguai Hymimomywtaii au&ofassi^ / . B. ho rialen i. ... Cl. formosa, rosissimus, P. cristatus, a. Mehr >M,lrllil w ^ ^ J ^ ll; ler Asco-

mycetes, z. B. bei den exotischen Discomycetes-Pamaien* r Cordieritaceae, und bei vielen weae (wie Thamnomycetes),

Cucurbitariaceae. Häufig sind die Fruchtkörper dem Stroma einge- , so verhalten Bieb z. B. von Dig*mycetes die Gattung Rhytisma, von Pyrenomycetes gehi viele Hypome- careae, Xylan laeae, die zaceae, Diatrypaceae.

Auch der sagenajmle Fhalls- der Flechten verliiii Mi h in jeder H*/icliu»K wit- •las Stnjiu; i irir Ascomyettes Mini winl wold aoch /mil I nter- sch..I von .lent ^c»ii/- anders gebildeten Thajlus höherer Gevaclisu, /, B. der Hrpali- cae, Fticnidoae «, a., bt-sser ;K I li.'rliti'ii- stroma be- zeich

Carpogon, Ascogon. Be!
ctnerAnzahl von Lscoraj
geht die Bildung der Pmcht-
körper bzw. der Schläuche
von einem bestimmten
Initialorgane aus, welches
als Carp'gun fAl ehi-
carp) bzw. , be-
zeichnet wird. I, i buchtel

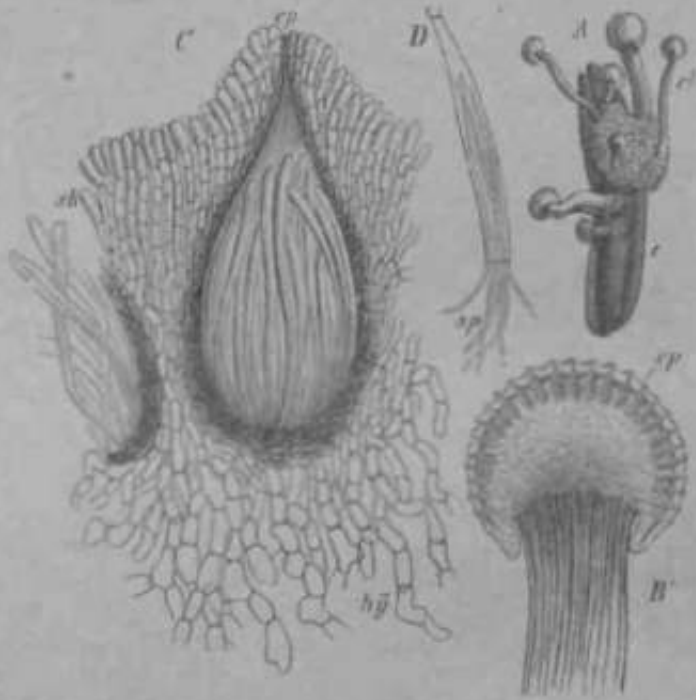


Fig. 45. Klattocarpus PYMBdMsirttiir, In alnem Slruma oioB>mtl.-I, von Clattocarpus - - - - -

arteu ;m* ili'ii \er&able Ien-
sten Abteilungen der Asc-
mycetes, bei Endomycetes,
Discomycetes, Gymnoascaceae und Pyrenomycetes, insbesondere bei den Gattu-
cus, Pyronema, Ascobolus, Rhyparobius, Gymnoascus, Aspergillus, Penicill-
thea, Erysiphe, Melanospora, Sordaria, Chaetomium. Es sind einfache Zellen,
p'«m idene Hyphen, aus den Schläuche bzw. die schlauchförmigen
hervorsprossen, m Dumcfaea fallen sprosst aus einer anderen Initiale das Ge-
welches die Schläuche umhüllt, die Paraphysen trägt. III Miliit' .g. Fallen sind
i*«kto line, in das Stroma der eingestülpte Aclislijiul.'. witi In- dik-
Fruchtkörper bilden (Primordien), so bei Sclerotinia, Polystigium, Phyllachora, Xylaria.
— .• .- bei Basidiomycetes hat ma a | irpogdna xu Flndi n geglatD, so z. B. Orsted
bei Dermisus sessilis, Reeb u. A. bei Cop

lii- se Beobachtungen wurden früher so geü'uü'i, Jass sich aus dem Carpogon der
l-nn-lilki.r per bzw. ni. donj \srtjiDn <ti System P d*r Scilil.inrl...rti'l) vorheriger Be-
fruch lung l'MiwiiAtfli. Bs warden 2 trail ffenecliedone Farmen drr U i ruchtung ange-
nomraeo, » Befrachuug dm (^irpogons dureli Coputotiot mil einem amiren Or-«»0»,
oiaem Ajnlheridium, /, H. ð'i den Erytphi ae, Aspergillus, 'Gyanoascus, Pyronema, oder
h) Bcfmchitrog dui eh freie Spermatien, weloharoi t dem Carpogon durch einen der Florideen-
tridiogyuobntichen PadoiiniVorb lndutit!tr<ten<otlj en. Die Ergebnisse der neueren U wt<r-
suchu i geht Icbreo, doss Carpogonc be! den meijtlen i comycetes fehlen und auch in den
Species, bei welchen sie bedbaehetel worden Bind, niclii regelmittli g der Fruchtkörper-
bildu Dfi ronmsgehen, i foe wirltdi che Befruchtung, der Eintritt von Zellelementen einer
befruchtenden in die bofroahate Zella, id airgead sli her nachgeve lesen, die Fälle von
Anwe-l'tiln-ii <int-, *tliain>ar«n inUipridfuiiii lassen auch a'IMV l'«l'tung zu. Aus-
rohrichereft darflber bei Besprechung der Ascomyetes. — Die früher als Spermarien ge-
deuteten Gebilde Mod Ui'inc Ponnan von Conidien, sie kofntpn unler geeigneten
Bedingungen, mid wenn liadurcl) mich niclft geradezu be*1**en wird, •pass sie nicht zur

Befruchtung ftuutm, & ja anoh die PoUouwWaudia brime*, so spritifal goch
 Ua
 und lass sich ausgebindete r rachtksrperdMdettsPoretoliw! Euwirl
 nannter Sj... • put lun-yi rich erzielen li>->n.

... der
 en,
 ung solcher soge-

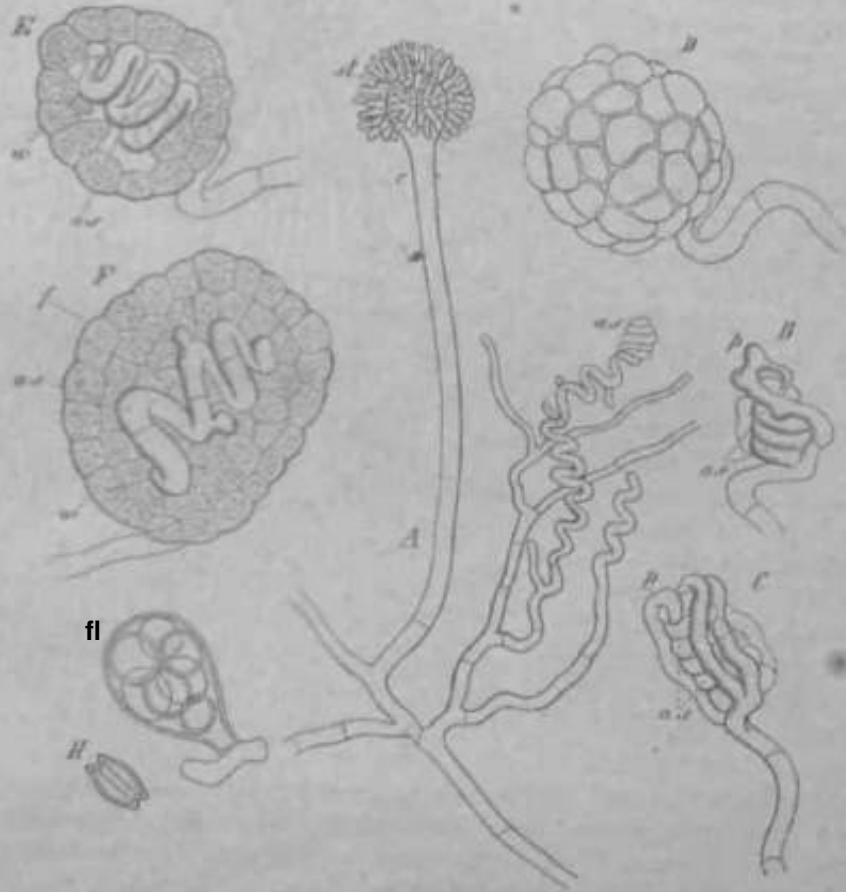


Fig. 16. Ascogen (as) von Botrytis sparsa (60/1, -i 100/1). [BhkDa Uir?.,

Fructificationswechse), Generationsweehsel. Ein Ge perationswech... ^ bei
 den Ar

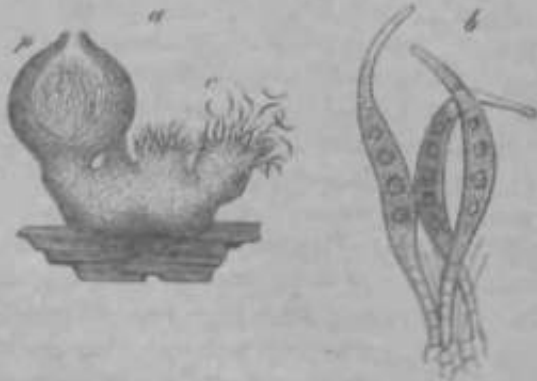


Fig. 17. Fr...1,lf*Ifli VOu Oocysthelia macrospora
 «i to Nut. p feritlscinui aUin
 (in 20/1, 4 200/1). (Nach Tulare.)

regelmäßiger
 Weohsel /AM., |,.,. . . . t, |, (i.tliHicr und
 ge«chl*chlHcher GeneraUon kommi i bei
 '7 (exuellen Orga nen versehonen
 PliWB Okili TOT. Es können sich unge-
 rechtlich. GanBraltenan in unbesUromior
 «W rolj B die texaeite SporenbiW ung
 eintritt. Gewo hnlich Ildet die sexuelle
 Sporenbildung den Abschluss einer Im gen
 Vegetationsperiode. Ähnlich verhält es sich
 leutosporen, Schläuch • a uud Basidieo.

Manche Pilze erhalten sic i durch seht Iflfige
 Hulionlorin furl
 un u ""I*1 siod blsher mir in diesar Pbrm
 11 b(L,im v. «ole l'ilzo besitzen melirere ja
 eine ganze Reihe von gymnocarpen oder hemikjetstocwpn oder kleist

die nformen, die sich oft in regelmäÙiger Reihenfolge abwechseln, bis land die abschließende Form gebildet wird.

Artenzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der in Europa vorkommenden Arten wurde 1889 von Saccardo auf etwa 10000 angegeben, in Italien aber 8100 angegeben. Die Artenzahl der in Europa vorkommenden Arten sind etwa 400 Myxomycetes (nicht in Schizomyces enthalten). In Italien sind die meisten Arten in mehreren Samen eingeführt oder in den letzten Jahren beschrieben, dass sie von anderen Arten nicht unterscheidbar werden können. Man wird in Zukunft die Zahl der in Europa vorkommenden Arten auf etwa 20000 schätzen. Die Zahl der in Europa vorkommenden Arten ist darauf begründet, dass die Speciesbegrenzung auf die äußerste durchgeführt ist. In Italien auf die Berücksichtigung der mikroskopischen Details, sondern nach biologischen Verhältnisse begründet.

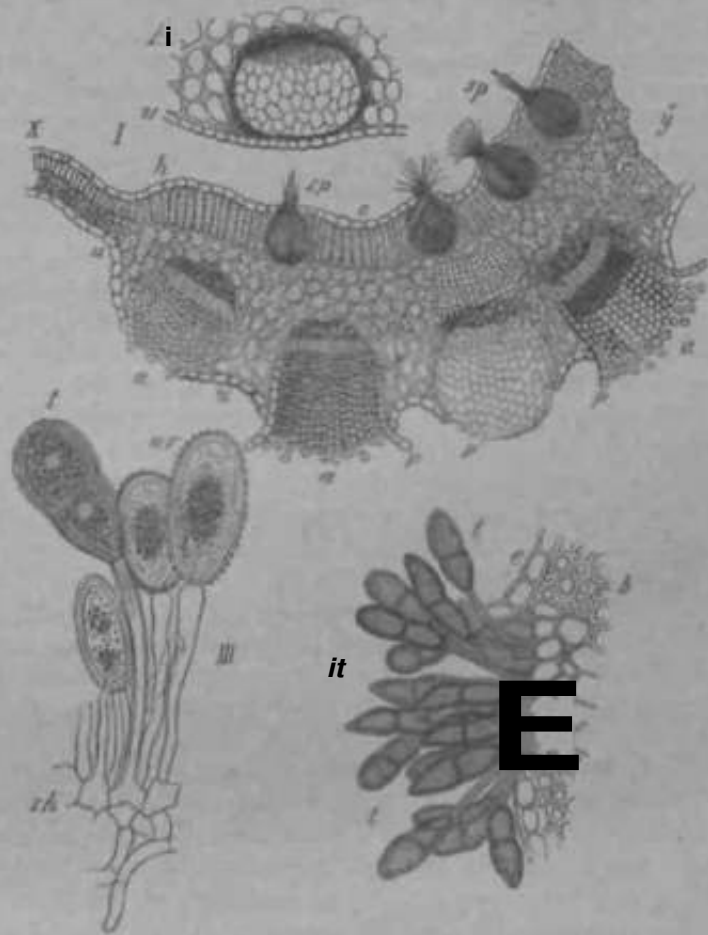


Fig. 24. Fruchtfolge von Fusicladium granulosum: I Spermogonien, II Aecidien, III Uredosporen, IV Teliosporen (179/1, III 200/1). (Nach Wasth.)

Die Pilze sind über die ganze Erde verbreitet, soweit überhaupt Vegetation besteht; in Europa sind etwa 1000 Pilzarten bekannt (Island 140, Spitzbergen 70, Norwegen 1000). Die Länder der gemäßigten Zone Europas sind Nordamerikas gleichartig, Bezug auf ihre Pilzvegetation am reichsten und erscheinen in Europa als die pilzreichsten Gebiete. Für Deutschland beträgt die Zahl der bekannten Arten 7800. Die Zahl der tropischen Arten ist noch nicht bestimmt angegeben. Die Pilze sind weit verbreitet, doch ist jetzt schon als festgestellt anzusehen, dass sich die Pilze in geographische Gebiete festhalten lassen, welche die Gortzka mit den der Erde angehörigen Pilzen vergleichen. Die Pilze sind in Europa in Deutschland heimisch, wenn sie von den in Italien vorkommenden Pilzen nach Deutschland mitgebracht sind. Von den in Italien vorkommenden Pilzen ist die Einwanderung in jüngster Zeit nachgewiesen.

Nutzen und Schädigungen, den Bestäubungsorganen der Pflanzen durch ihre Kulturen (Schwammpilze). In Europa, Nordamerika, Japan und China sind die Pilze

Volksnahrungsmittel. Audi bei uncivilisierlen Volksstämmen in Afrika, Asien, Amerika und Australien sollen teils ausgebildete Pilze, teils die großen Sclerotien von *Lentinus*, *Polyporus* u. a. (*Pachyma*, *Mylitta*) viel zur Ernährung dienen. — Als Arzneimittel stehen in manchen Ländern, besonders China, einzelne Pilze (*Lysurus*, *Torrubia* sp.) in hohem Ansehen. Auch in Deutschland spielen einige in der Volksmedizin noch eine Rolle (*Auricularia Auricula Judae*, *Phallus impudicus*, *Elaphomyces cervinus*); früher officinell waren *Polyporus Laricis* (als Purgiermittel), *Ochroporus ignarius* (zur Stillung parenchymatischer Blutungen). Das neueste Arzneibuch für das deutsche Reich enthält von Pilzen nur noch *Secale cornutum*, das Sclerotium von *Claviceps purpurea* (als blutstillendes Mittel). — In der Technik werden verwendet *Ochroporus fomentarius* zu Zunderschwamm und (in kleinem Maßstabe) zu Bekleidungsstoffen, *Saccharomyces cerevisiae* und verwandte Arten zur Herstellung alkoholischer Getränke, Bier, Wein, Spiritus, Kumis, Kefir und des Alkohols überhaupt, sowie in der Bäckerei (Presshefe). In Japan wird *Aspergillus Oryzae* seit alter Zeit bei der Bereitung des Reisweins (Sake) und einiger Speisen (Schoju, Kasi) verwendet. — Als nützliche Pilze müssen auch diejenigen bezeichnet werden, welche Krankheiten bei schädlichen Tieren hervorrufen. Besonders werden die schädlichen Forstinsekten (Kaupen) zuweilen durch Pilze (verschiedene Arten von *Entomophthora*, *Empusa*, *Torrubia*) schnell vernichtet, ebenso die Stubenfliegen durch *Empusa muscae*. In schädlicher Weise treten die Pilze hervor erstlich als Gießpilze, welche durch Verwechslung mit Speisepilzen böse Folgen herbeiführen können. Einige derselben [*Amanita*-Arten, namentlich *A. bulbosa*] führen tödliche Gifte, andere (namentlich *Lius&ula* und *Lactaria-Xvica*) scharfe Stoffe. — Sehr großen Schaden können die parasitären Pflanzenpilze herbeiführen, wenn sie, wie das vielfach geschieht, sich auf Kulturpfl. in Feld und Garten verbreiten. Hierher gehören auch die Schädigungen der Obst- und Waldbäume durch Pilze. Auch an dem Holz in Gebäuden veranlassen einige Schwämme, namentlich *Scrpula lacrimans* bedeutenden Schaden.

Fossile Formen von Pilzen sind aus älteren Perioden nicht mit Sicherheit bekannt; erwähnt werden *Ithizonwrpha Sijillariac* in den Kohlenlagern von Kolumbien (Silurformation), *Excipolites Zoblvi* aus der Steinkohle, aus der Triasformation einige Blattpilze wie *Hysteres*, *Sphaerites*, mehrere *Polyporites*-Formen. In Bernstein eingeschlossene Holzstückchen zeigen oft außerordentlich wohl erhaltene Mycelien und einzelne Sporen; selten finden sich darin deutlicher entwickelte und bestimmbare Pilzformen.

Einteilung der Pilze. Die Systematik der Pilze hat in den letzten 50 Jahren eine vollständige Umwandlung durchgemacht, namentlich durch die Erkenntnis der Entwicklungsgeschichte der meisten Pilztypen. Große Gruppen der alten Systematik, wie die *Coniomycetes*, *Hyphomycetes*, *Tuberculariaceae*, *Sphaeropsidaceae* u. a. sind verschwunden, ihre Arten als Nebenfruchtformen ausgebildeter Pilze erkannt. Auch in den letzten Jahrzehnten hat die Systematik mannigfache Wandlungen erfahren. Bei der ersten Neugestaltung des Systems waren es besonders 2 Gesichtspunkte, welche dabei in den Vordergrund gestellt wurden; erstlich die Sexualität) bzw. die Fruchtbildung durch verschiedene Formen der Befruchtung; nach dem jetzigen Stande der Kenntnis über diesen Punkt kann man ihn für die Eintheilung der Gesamtheit der Pilze nicht mehr als Hauptausgangspunkt betrachten, da dem größten Teil derselben und gerade den am weitesten entwickelten Formen jede Sexualität abgeht, nur für einige weniger entwickelte Gruppen ist er von Bedeutung und ist hier auch zur Gliederung der Ordnungen zu verwenden. Der zweite Ausgangspunkt war der, dass die Pilze keine einheitliche Klasse bildeten, sondern eine Reihe von Gruppen, von denen sich jede aus einer besonderen Gruppe der Algen herausgebildet hätte, indem durch den Parasitismus einzelne Formen das Bedürfnis und darauf auch die Befähigung zur Chlorophyllbildung verloren hätten. Zum Teil gestützt auf die frühere Anschauung über die Befruchtung, dachte man an Anknüpfung der einzelnen Pilzordnungen an die *Palmellaceae-Chytridiaceae*, *Siphonaceae-Saprolegniaceae*, *Conjugatae-Mucorinaceae*, *Oedogoniacae-Monoblepharis*, *Florideae-Ascomycetes*, z. T. *Basidiomycetes*. Abgesehen von dem

rein Hypothetischen dieser Anschauung ist sie schon darum nicht von Wort, ^ei sich nur auf äußere Ähnlichkeit gründet, und mit Beschränkung der Sexualitätslehre ihre Hauptstütze verloren hat; auch hier ist nur für die am wenigsten entwickelten Pilze eine Ähnlichkeit mit gewissen Algen zuzugeben, die sich auch in der Bezeichnung derselben als Algenpilze (*Phycomycetes*) zur Geltung gebracht hat.

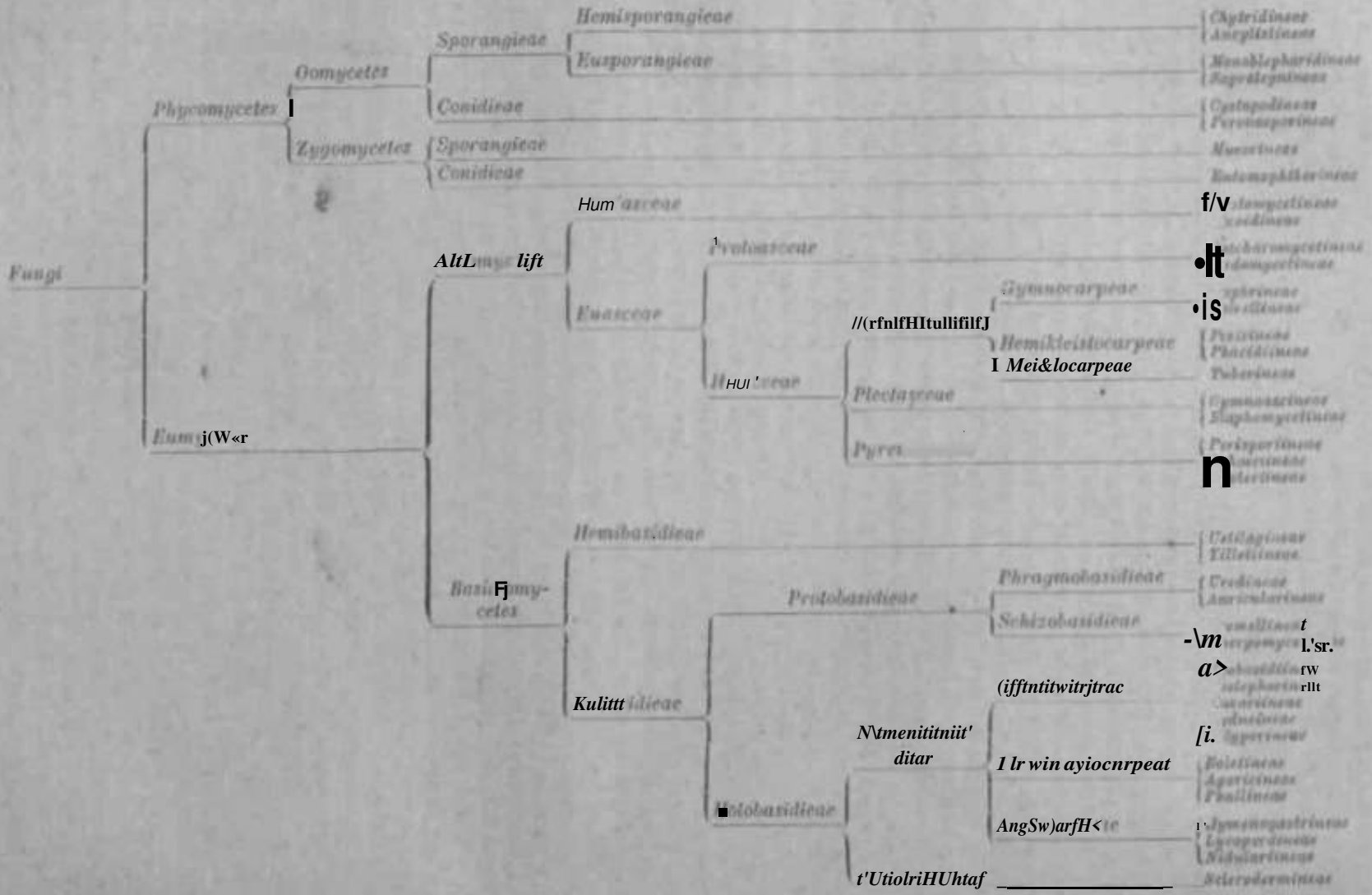
Der jetzige Standpunkt der Pilzsystematik, begründet durch eine große Reihe entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen, die namentlich von O. Brefeld in umfassendster Weise durchgeführt worden sind, stützt sich auf eine unbefangene Würdigung der vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Morphologie. Durch dieselbe wird die Aufstellung eines Pilzsystems von einheitlichem Gesichtspunkte möglich, die Abteilung der Pilze von mehreren Stämmen erscheint dadurch mindestens entbehrlich.

Die leitenden Punkte sind: die allmähliche Entwicklung des Mycel und Ausbildung der typischen Pilzhyphe, die Fortentwicklung des Sporangiums anfangs zu unvollkommenen, später zu typischen Ascis, die Entwicklung der Conidien durch reducierte bzw. in der Ausbildung gehemmte Sporangien, sodann die Ausbildung des Conidienträgers anfangs zur unvollkommenen, später zur vollkommenen typischen Basidie, endlich in den einzelnen Gruppen die allmähliche Entwicklung des Fruchtkörpers aus dem losen Hyphengeflecht und die Fortbildung des gymnocarpen zum kleistocarpen Fruchtkörper.

Am Anfang des Pilzsystems stehen die *Chytridinae*, deren einfachste Formen eine Gliederung in Mycel und Fruchtkörper noch nicht zeigen; erst allmählich finden sich die ersten Anfänge eines Mycel ein, in zarten Fasern bestehend, die weit hinter dem Fruchtkörper zurücktreten. Letzterer besteht aus der einfachsten Fruchtkörperform, dem Sporangium. — An der kleinen Abteilung der *Ancylistinaceae* ist dieser *cinliche* Typus etwas weiter (Mitwickelt und bei den *Saprolegninae*, welche reich entwickelte Mycelien bilden und eine große Ausbildung der Sporangien zeigen; durch das häufige Vorkommen von Mycelcysten (Gemmen) findet sich hier schon eine Anbahnung zur Conidienbildung. Bei der zunächst stehenden Abteilung der *Peronosporinae* ist diese weit entwickelt; in einer Anzahl von Formen nehmen die Conidien bei der Weiterentwicklung die Form von Schwärmsporangien an, ein Zeichen, dass hier die Ausbildung der Conidien erst begonnen hat. — Die besprochenen Abteilungen zeigen in der Bildung der Dauersporen viel Gemeinsames, die Oosporenbildung, welche bei den *Chytriditirac* nur unvollkommen (Mitwickelt ist, bei den *Peronosporinae* am deutlichsten hervortritt, bei den *Saprolegninae* noch morphologisch angedeutet ist. Gemeinsam ist ihnen auch die Schwärmsporenbildung, die sie unter allen Pilzen den Algen am nächsten stellen lässt, und welche sich bei den weiteren Pilzabteilungen nicht mehr vorfindet. — Diesen *Oomycetes* schließen sich die *Zygomycetes* an. Sie zeigen namentlich ein reich entwickeltes Mycel, welches aber immer noch der Schlauchform ähnlich und typisch fädlich ist; es kommt bei ihrer Ausbildung sexueller Sporen auch Copulation gleichwertiger Befruchtungszellen vor; wie die *Oomycetes* gliedert sich die Gruppe in 2 Abteilungen. Bei den *Mucorinaceae* sind die Sporangien reich entwickelt, der Übergang zur Conidienbildung ist nur durch reduzierte Sporangien- und Gemmenbildung angedeutet. Bei den *Kentomophthorinae* fällt die Sporangienbildung weg, dagegen ist die Conidienbildung in typischer Weise entwickelt, wie schon ein Übergang zur Basidienbildung zeigt. *Oomycetes* und *Zygomycetes* zeigen in Mycelbildung und Sporenentwicklung manche Ähnlichkeit mit einigen Algen. Sie werden als *Phycomycetes* den eigentlichen Pilzen *Kumyrices* gegenübergestellt.

Bei den *Eumycetes* ist die Weiterentwicklung zum festen Pilztypus durch die Umgestaltung des veränderlichen rhizoiden- oder schlauchartigen Mycel zur gleichmäßigeren, an der Spitze fortwachsenden, durch Scheidewände geteilten Pilzast gegeben, welche (durch Verflechtung ihrer Äste die charakteristischen Pilzfruchtkörper bilden. Nur bei wenigen niederen *Ascomycetes*, den *Saccharomycetes* und einigen *Taphriaceae* ist das Mycel gar nicht oder nur verkümmert entwickelt. Wie die *Phycomycetes* trennen sich die *Eumycetes* in 2 große Zweige. Bei den einen, den *Ascomycetes*, wird die Entwicklung des Sporangiums zum typischen Ascus durchgeführt. In der niedersten Abteilung, den *Hymeniasci*, sind die Schläuche noch unvollkommen entwickelt, ihre Sporenzahl noch

Schema des Pilzsystemes.



nicht typisch begrenzt; sie schließen sich den *Mucorineae* und *Peronosporineae* an, in den weiteren Abteilungen ist der Ascus in typischer Weise ausgebildet, die Weiterentwicklung erfolgt in der allmählichen Entwicklung von losen Hyphen zu Fruchtkörpern, deren Weiterbildung von gymnocarpen zu hemikleistocarpen und kleistocarpen Formen, sowie der Anordnung der Schliuche zu einem Hymenium, zu losen Geflechten oder zu typischen Büscheln. Das Nähere darüber ist aus dem beigegeführten Übersichtsschema ersichtlich.

Bei dem anderen Zweige, den *Basidiomycetes*, folgt die Entwicklung im Großen und Ganzen demselben Gange, wie bei den *Ascomycetes*. Auch hier stehen im Anfange der Entwicklungsreihe Formen mit noch nicht typisch vollkommen ausgebildeten Basidien, die *Hymenobasidiales*, welche sich an die *Entomophthorineae* anschließen. Die weitere Entwicklung ist in beiden Abteilungen zumeist so gleichartig, dass sich in ihnen förmliche Parallelfamilien auffinden lassen, z.B. *Taphriaceae-Eccobasidiaceae*, *Ascocorticiaceae-Thelohomomycetaceae*, *Pezizaceae-Cyphellaceae*, *Geoglossaceae-Clavariaceae*, *Tuberaceae-Hymenogastromycetaceae*, *Elaphomycetaceae-Sclerodermaceae*. Allerdings sind auch in jedem Zweige eigene Typen ausgebildet, so findet sich für die große Ableitung der *Pyrenomycetes* bei den *Basidiomycetes* keine Parallelreihe, andererseits bei den *Ascomycetes* keine für die *Phalloidiales*. Eigentlich ist auch den niedersten Basidiomycetenfamilien die Entwicklung der Basidie als besondere Generation, bei den *Ustilagineae* aus Chlamydozysten, bei den *Vrediniaceae* aus den Sporen metamorphosierter Schlauche. Auch das Teilbasidium bei den *Ustilagineae*, *Uredineae* und *Truncellulaceae* ist eine den Basidiomyceten ganz eigentümliche Entwicklungsrichtung.

Zur Orientierung in der Ordnung der Basidiomyceten siehe die in der Tabelle

i. Phycomycetes.

Wachstum meist fehlend oder spärlich entwickelt; bei reichlicherer Entwicklung immer oder doch anfangs zellig. Fruchtkörper fehlend oder fadenförmig. Früchte mannigfaltig. Sporangien, Gonidien, geschlechtlich gebildete Sporen. Schwärmsporen bei vielen Familien reichlich entwickelt.

- 1. Geschlechtliche Sporen, wenn vorhanden, (durch Übertritt des Inhaltes einer Befruchtungszelle (Antheridium) in eine Eizelle (Oogonium) gebildet . . . I. Oomycetes.
 - » Nur Schwärmsporangien und geschlechtliche Sporen vorhanden Phycomycetes.
 - Mycel fehlend oder schwach entwickelt.
 - 1. Fruchtkörper zu einem Einzelsporangium übergehend oder durch Teilung in mehrere Sporangien zellenbildend, (lassen Einzelsporangien immer gleichmäßig, vegetativ oder als Dauerform bleiben 1. Chytridiales.
 - 2. Fruchtkörper durch Querteilung in eine Kette von Zellen geteilt, welche sich in Schwärmsporangien, teils zu Antheridien und Conidien entwickeln 2. Ancylistiales.
 - [1] Mycel reich entwickelt.
 - 3. Antheridien bewegliche Spermatozoiden bildend, welche in das Oogonium eindringen 3. Monoblepharidiales.
 - 4. Antheridien keine Spermatozoiden bildend, Befruchtungsschleife in dem Oogonium treibend 4. Saprolegniales.
 - 1). Auch Conidien vorhanden Phycoconidiales.
 - a. Conidien in Ketten gebildet 5. Cystopodiales.
 - p. Conidien einzeln an den Enden der Fruchtkörper gebildet e. Peronosporiales.

Die in der Tabelle aufgeführten Ordnungen sind in der Tabelle der Basidiomyceten vorstehend in der Reihenfolge der Verwandtschaft geordnet; die in der Tabelle der Basidiomyceten vorstehend in der Reihenfolge der Verwandtschaft geordneten Ordnungen sind in der Tabelle der Basidiomyceten vorstehend in der Reihenfolge der Verwandtschaft geordnet.

- B. Geschlechtliche Sporen durch Copulation des Inhalts gleich gestalteter oder wenig differenzierter Zellen (Gameten) gebildet. Schwärm sporen nie vorhanden

II. Zygomycetes.

- a. Ungeschlechtliche Sporen in Sporangien gebildet oder reducierte, conidienartige Sporangien darstellend. 7. Mucorineae.
- b. Ungeschlechtliche Sporen 'einzelnstehende, am Ende eines Fruchtr'agers abgescnürte Conidim bildend, welche bei der Reife abgeschleudert werden
8. Entomophthorineae.

CHYTRIDINEAE

von

J. Schröter.

Mit 83 Einzelbildern in 23 Figuren.

(Gedruckt im August 1892.)

Wichtigste Litteratur. A. Braun, Über *Chytridium*, eine Gattung Izzeller Schmarotzergewiichse (Monatsber. d. Kyi. Preuft. Acad. der Wissensch. zu Berlin 1855 und Abh. d. Acad. z. Berlin 1856. — Derselbe, (Jber einige neue Arten von der Gattung *Chytridium* und der damit verwandten Gattung *Hüzidium* (Monatsber. d. Kgl. PreuG. Acad. d. Wissenschaften. 4 858). — Th. Bail, Mykologische Berichte (Botan. Zeitung 1885). — J. Colin, über *Chytridium* und einige verwandte Gattungen (Nova acta Acad. Caes. Leop. Carol. Natur. cur. Vol. XXIV. Tom I. 1856). — Gienkowski, *Rhizidium*, *Confervae glomeratae* (Bot. Zeitg. 4 857). — A. Schenk, Algologische Mitteilungen (Verhandl. d. Physical. Med. Gesellsch. zu Wiirzburg. Bd. VIII). — Derselbe, tiber das Vorkommen contractiler Zellen im Pliunzcurciche. Wiirzburg 4 858.—A. de Bary und M. Woronin, Beitrag zur Kenntnis der *Chytridicac* (Ber. d. Naturf. Ges. zu Freiburg. Bd. 3. 4 863, und Ann. d. sc. nat. V. Ser. Bot. T. 111). — A. de Bary, Beitr. z. Morphologic und Physiologie der Pilze I. *Protomyces* und *Physoderma* (Abhandl. d. Senckenberg. naturf. Gesellsch. Bd. V. Frankfurt, a. M. 4 864). — M. Woronin, Entwicklungsgeschichte von *Synchytrium Mercurialis* (Bot. Zeitg. 4 868).— J. Schrö"ter, Die Pllanznparasiten aus dor Gattung *Synchytrium* (Beitriige z. Biolog. d. Pflanzn. Bd. I. Hfft. 4. Breslau 4 870). — L. Kny, Entwicklung von *Chytridium Olla* (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin 4 874). — Derselbe, Entwicklunn einer *Chytridiee* (*Ch. Olpidium sphacellarum*, das. 4 874). — P. Magnus, Cher ein *Chytridium* (das. 4 872). — M. Cornu, Monographic des Saprotegniées. Deuxième partie. Chytridinées parasites dos Saprotegniées (Ann. d. sc. nat. V. Sér. Bot. T. XV. Paris 4 872). — L. Nowakowski, Beitr. zur Konntnis der *Chytridiacecn* (Beitr. z. Biolog. d. Pflanzn. Bd. II. lift. 4. 4 876). — Dors el be, Beilr. s. c. II. *Polyphagus Euglenae* (das. Hft. 2). — Derselbe, Przycznek do morfologii i. systematyki Scoczkon (Ghytridiacei). Tarn. Acad. Umiej. w Krakowie III. T. IV. 4 878). — E. P. Wright, On a species of *Rhisophidium* parasitic on spec, of *Eclocarpus*. Dublin 4 877. — M. Woronin, *Plasmodiophora Brassicae* (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XI. 1878). — A. Fischer, tiber die Stachelkugeln in Sap?/o/e0ma-Schlauchen (Bot. Ztg. 4 880).— Derselbe, Untersuchungen über die Parasiten der *Saprolegnieen* (Jahrb. f. wissensch. Botanik. 4 882). — J. Schröter, tiber Untersuchungen der Pilzgattung *Physoderma* (Jahresber. d. Schl. Gesellsch. f. vatorl. Cultur. 1882). — G. Fisch, Beitrage zur Kenntnis der *Cliytridiaceen*. — Derselbo, Ubor 2 neue *Chytridiaceen* (Sitzungsber. d. physic, medic. Soc. zu Krlnngen 4 884). — W. Zopf, Zur Kenntnis der *Phycomyceten*. I. zur Morpho-

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der bekann(en // ist noch selir gering, sie belrägt in dor hier festgehaltenen Begrenzung nur elwa 49. Es liegt nahe, dass genauere Beobachtung ihre Zahl bedeutend vermehren wird. Bis vor ganz kurzer Zeit waren die meislen der betreffenden Formen nur in Mitteleuropa gefunden, nur cine (*Protomyces macrosporus*) auch in Nordamerika und Nordafrika, jetzt kennl man auch oinige Formen aus Siidamerika, darunter den interessanten *Dipodascus* aus dem Iropischen Siidamerika. Es ist zu hoff'en, dass die jetzt hiiuiger vorkommende Untersuchung tropischer Pilze in ihrer Heimat auch fir diese Pil/ordnung Zuwachs bringea wird.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die // schlieBen sich aufs engste an die *Phi/co-mycetes* einerseits, an die typischen *Ascomycetes* anderscils an. Mil den crsleren kommen sie iiberein in der Bildung dor Schläuche, welche ganz analog den Sporangien der *Mucorineae* sind und auch durch die unbestimmte Zahl dor Sporen, die sie enthalten. Von den *Phycomycetes* slehen sic den *Mucorinac* am niichslen. — Durch das reich entwickelle, gegliederte Mycel im Gegonsatz zu dem typisch Izelligen Mycel der *Phycomycetes* und durch das Fehlen der an die Entwicklung der Algen crinnornden Fortpflnnzungsformen, sowohl in ungeschlechtlicher (vollslindiges Fehlen der Schwiirmsporon), als auch in geschlechtlicher Bziehung schlieBen sic sich an die typischen *Ascoiicyclcii* an. An Stelle der Zygospore der *Mucorineae* sloht hier der Ascus, wie sich bei den Copulationsvorgängen bei *Dipodascus* zeigt.

Nutzen und Schaden. Hieriiber ist nicils zu bemerkon. Selbst die parasilischen *Protomyces-Xvlen* sind für den menschlirhon Haushalt gleichgültig, da bisher kcine Cullurpflanzen davon betroffen werden.

Einteilung der Ordnung. Jcdo dor bisher bckannt gewordenen Gatlungen dor // triigt ein so besonderesGopriige, so dass man versucht wird, auf jede derselben cine eigene Familie zu griinden. Um eine zu groBe Zorspiltorung zu vermeiden, möps vorliiufig folgende Einteilung festgehalten werden.

- A. Sporangien ohne jede Iiille.
 - a. Sporangien langgestreckt, schlauchartig. Conidienbildung vorhanden
 - I. Ascoideaceae.
 - b. Sporangien ellipsoidisch oder kugelig, sehr groB (Mycel dagegen zurücktretend). Conidienbildung uiibckaniil.
 - II. Protomycetaceae.
- B. SpnriL>i<Mi mil mohr oder wonif*or si ark onwickeltcM¹ Iiilh¹.
 - III. Monascaceae.

i. Ascoideaceae.

Mycel reich entwickell, Niihrrnycel ofl untergelauchl in Nährlösungen parasitisch lebend, verzweigt, mit vielen Querscheidewänden. Sporangien langgestreckt, ohne besondere Fruchtriiger, iiiigeschlcchlich, end- oder seilensliindig, odor dun;h Copulation zwcier Mycelaslo gebildet, violsporig; Sporenzahl wechselnd. Sporen Izellig, ollip.soidisch oder kugelig. Conidien oiuuzeln odor kellenwoiso gohiklol, ellipsoidisch, c,\ lindrisch, eiförmig oder kugelig, Izellig.

- V. Sporangien ausschließilich ungeschlechtlich gehildet, siUund.
 - 1. Ascoidoa.
- B. Sporangien durch Copulation zwcier Seitenzweige gehildet, bei der Reife nm Gruiide 2spaltig.
 - 2. Dipodascus.

\. **Ascoidea** Brefeld. Luftmycel filzige Rasen bildend. Hyphen dick, reich vorzweigt, mit zahlreichon Querscheidewänden. Sporangien an den Enden dor Mycelaslo gebildet, sitzond, cylindrisch, vielsporig, bei dor Ueife am Scheitel lochformig nufspringend, nach der Entlcerung von nachfolgenden Schläuchen dnrcchwachsen. Sporen kugelig oder ellipsoidisch, sehr klein, Izellig. Conidien an den Enden dor Mycelzweige gebildet, sehr groß, ellipsoidisch oder eiförmig, Izellig.

i Art. *A. ruheseent* Brafold Myrel weit vorlirott'te, hVA \ em dicke, unfaiigs glallu, rötlich e, »JMI or zottig ir, liptiuntch. Überzüge l liltend. llvfilien bts 4r, ji breiti lulnii feugs rötlich, später bräunlicl. Sporangien cylin; •• mil •bgrurj.: ten - beitd, von sehr vers: dner Größe, etwi: röße mit einzr verschiedenen Anuhl bti mcbrfr* i<t Sporen dicht trfullt, iti d#r S(itr« sich nttnet>6 mid die Sporen eillri | end, nach <irr En leerung wiederholt durchwachsend, so dass die jungen Schläuche von den Hs jk«n dor enlviwt*ti -chläuche schei l«WKilg umgeben sind, ähnlich wie bei *Saprolegnia*. Sporen gehalt, kugelig oder kurz ellipsoidisch, oft einseitig i geplallet, *—S [* breit, i nllig, farblos. Conidien an den Spitzen der Mycelzweige geb; del, (lun-l, Weiterwachsen ties Fadens groß bis 70 a limp. <8 ;« brell), cylindri-ch-ellipsoidisch odei siffiraiig. fzeLilg. l» d«ii Saltflusse um Dncbea, MltÜtidAutoohtaad.

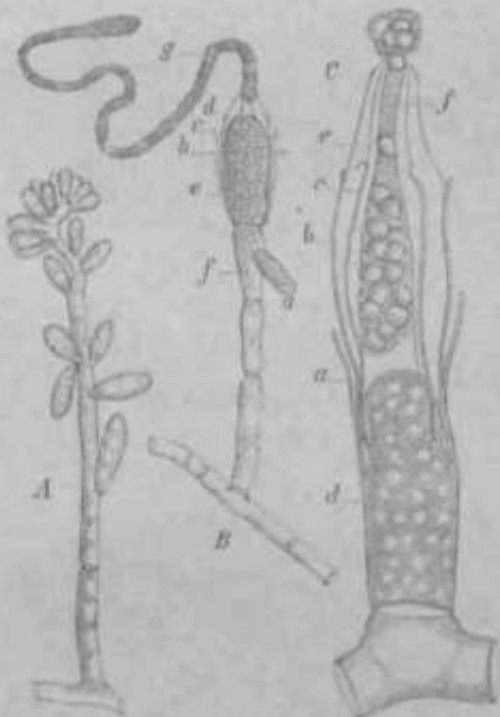


Fig. 11. *Ascidium rubescens* Braford. A Conidienbildung; B Sporangium. C Conidien. D Sporangiumansatz. a Conidien. b—d t*rvc>b "sere Sporangienkapsel. A, f Tragspore, g entleerte Sporenmasse, h Sporenschale, i—c entleerte Sporangienkapsel, d jüngste Sporangiumanlage, e Spore, f Mündung. (A, B 200/1, C 370/1.) (Nach Hr*: eid.)



Fig. 12. *Dipodascus albidus* Lagerheim. A Mycelium mit Conidien (c) und einem jungen Sporangium (sp); B erste Anlage der Gameten; C Cytogameten; D reifer Sporangiumschlauch. (A etwa 200/1, B—D 500/1.) (Nach Lagerheim.)

i. *Dipodascua* Lagerheiro. Mycel sc EUramelorUg, Itodifg, perzweigt, mil Qaar-scheidewänden. SporenMbXBuebti ohne lliill., langgt-tn-rki. darcb Gopnlmion von zw^ ZtllfTi gflblUlt't. die .iii- fufiKrorige SIUTzen ties Schlauchs erb<ten bieiben und siub von dem Schlauche tlclbi dui ch eine 9cheidewand abtreonon. SchlSnche eiolsporig, rm der Spiiaj wifbrecheod und die Sporon ei leeren I, Sporaoli ugelig o Icr eHipwidweb, terblous. Coni•lit-n iteUenfirtmtg etn den Enden von HyoelSxtOT abgcachaOrt, nUlpsoidlsoh, ferl los, izelUg.

i Ari. /.; *albidus* Lagerheim. N.ihninyni in iii. KihrsobttaiK tiogtctnkt, Luftmj cel Do.oklj, furlilo*. tJmir*-ii-Ji tnetst mn domstlbw liyoolzweige entspring>]. Schlttuche nur in dec "lierstin Schielil des Nüb nnwllums, uio ant iuftniycel gebMdi t, lang-kegelförmig, roil ^iini.piii S)ilz, ruci-i olwos bogig oder l-Oftüg gokrUoamt, vlalsporiA ?oo verschied'ner

GrößeI Spiireazalil. Spown kogelig slUpaoidiscb, t—S fi lung, S,ft—* *. IJ*eit. durob aln
"••li um Scieifel atfsretend untl durch elno Zwitchansubstani zu el irtrf dma SchciM <«*
Schlaueit« nbnarienden Kugd verklebt; HNTobru gtliU, ffrtrblo* Inha lt fachlos. Conidien
nuch don Spurnngien ^cbildet, dnrtb Znrftille» <lor Mycelenden in bas Ipotatw Rrlhtng
cylindriacfc-elilpsoidschi van sulu* TBrsjohledeooi J.uti^v; Membrtin dick, ftrbios; InbaH brl'los,
kteOig. In (Icm Srhleiti ffluss einer abgeschnittenen größeren Bromeliacea (Puya sp.), von
Lag orhehn in S^damerikn bo) l>uiti> RS^uJdaa und rntni goflcblat.

ii. Protomycetaceae.

W cel reich entwickelt, gegen die großen Schläuche aber s;)!• guriicktretend.
>rhli;,,, |,o j,, 4jerCi.r tinnuität der Mycelzellen oder zu den Enden von Ästen gebildet, sehr
groß, i-tiff,soidisch ..i|i-i k>gelig, nach längerer Ruhezeit durch simolwou J BU Ing des
Inhalu zablrelohefiporoa bildeod. Sporn nach der •Größe Ies eCnwrfinea Schlauches an
Zi'til .^>iii- \erschieden, IzdHg.

- A Mycfl f.irjf.iiisch in) Gcweho Jebttoder Pfl, JiiterosUoliir. 1. ProtomyceB.
- S. Sfycoi npfopbyfttiib, ntDdliens Frachtkflrper bildsnd 2. Eudogone.

1. Protomyces lu-tM-. Mycel parasitisch im Gewebe lebend PQaozeo, Iniawel-
lolar, <rorzw<gt; Hjpbon dOnn, mil Qu erschein lewBndea. Soblsucfc* in tfot CoaUnuitSI
gebildet, tehrgroB, kugelig cuterallipsoidtecli, dickwandlg^ Inball lange Zeil
gleichförmig, f<rt i! • ach Länge rur RnhezeilSporeabildead. SporoaschrMbJrt ich, tze
ellipsoidisch, bei der Reife zu 2, ieJlen zu mehr copalicrend and liieraul roll einchi

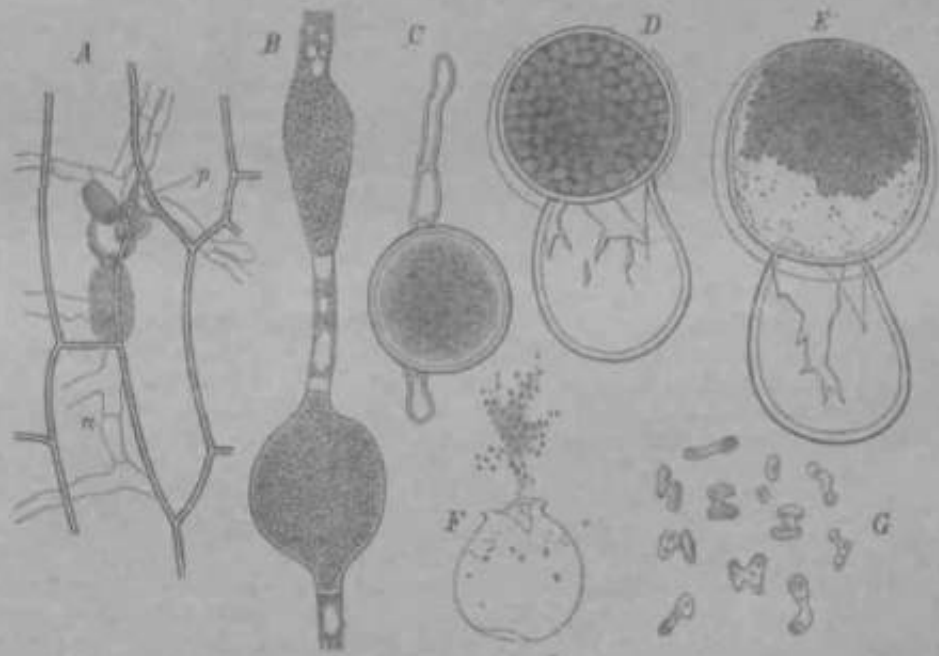


Fig. 130. *Protomyces macrosporus* Unger. A Mycel mit jungen Schläuchen; B junge, C reife Schläuche; D keimende Schläuche, Protoplasma in die Sporen geteilt; E Schlauch mit reifen Sporen; F Ballierung der Sporen; G copulierende Sporen. (A etwa 100/, B—E 200/, F 300/, G 500/.) (Nach De Vary)

Nur 4 Arten sicher hierher zu stellen, davon B in Europa, t in Nordamer k<t * in
Südamerika, t ilirik*. to dlti <)*...ng Protomyces wu rdra von trtihn Autor «iMW«icha
Pol*" o = B) geführt, He l-irin ntj-reinslimtenen, dass sie parasitisch im Gewebe lebende' FJL
leb<n. I,ier Sporen bilden, die nicht hervorbrechen. Jetzt werden die meisten die meisten dei nlten
Protomyces-orientweder bet don Chytaib lizeae (Physodorma) oder den 'tilagineae [Bn/f-
loma, Doassinsia) eingereihi r. macrosporus Unger. Sohläuche kugelig oder ellipsoidtoCh,
4o—so [A langj, B9—G« f. breit; Pflcmferw bis 3 . dirk, golbKch. lohnit fwblfi*. Sporen

länglich ellipsoidisch bis aulklienftinnif!, i—8 JM Inng, 1 p breit. Bilrfet llinglclIM, ziemlich stark vnrrelende, anlnunü wassorielle, spaler LrUuiliil'lie Schwiolen An den Blattstielen, ttluUierwiw iind Stotigirln Vieler t mWlifcrae, tim >iiiu1j(>Von auf At-rjupodium Podoyrorftt. aber iuidi iinf Hrmrlmm Sphondylium, Ctmm Cotvf, Ifnttn Vultttim u. A., in Buropa his in (11:1) hObsten Nordpn vgrbnltBt, Bach BUS Afrikn nngpclien. — /*. pacfydrrrnws von Tbumen. Abnlrrhe 8c\$nrfil<nbndw) BUI roraawewB ofllchwU bervmtaftod. — /'. gigtotteus 6cbrtrt<< Sch...icltfii i—t cm 1EJU(T S—H am* breit und dick, Schllnclio JO—72 u. latig, fin—oo |* broU Uembrint 8—1 f* "i'-'^, i iur Htpwhwis »p. in 8Sdam«rIk« fir««ilieii. — J'. palyspotix Xal. uu[<«w6r8Jta trifi'lii in NonUirncrika,

i. Endogone lmi. Saprophylich. Luftmycelrelchentwickelt, anftrogs) schimmelartig, spHler zit nmdlichen linllen Yovlnmiicn, venwolgt, UH der AuBenseile tier ftttChtkiirfior zvt etner lockeren Kindt* vcriluchien. Scht&uche j:n>15, ^,iok(ormig, im Innent der Fruchtkörper dichl ut'lii'ii iMri.imli'r IIIUIMH),

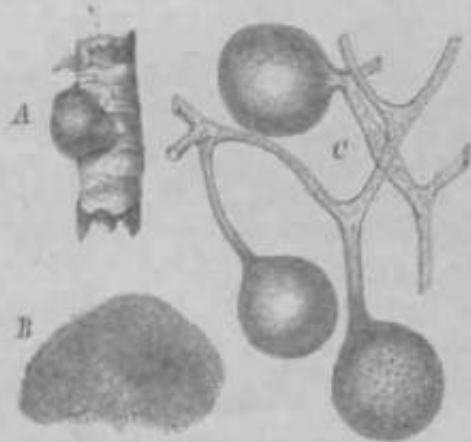


Fig. 131. *Endogone macrocarpa* Tulasse. A Fruchtkörper; B derselbe im Durchschnitt; C Mycel mit Sporen. A nat. Gr., B etwa 2/3, C 100/1. (Nach Tulasse.)

Die Stethuig dicker Gaiuinj! Ist noch atcht sichM, -Li die Balwiakalans dor gn>{kin. sack-KSetolgan Gttbilda im Inn-rott tier Fmchtkörper, Wfttobe lat:hlntclLei> <ier Tuberaceae .ihtttcti **>> noch nicht genau genug beobachtet ist. Ich habe l>pi / ma vocar it uii.l elner an<Jercn Art (w ihirsc'hi' III: b7.' nticroctrpa imch lua^tr«r Rulicicit itu [uncru tli-r Schlaocba rundhe, sporenartige ik-liilitd aufretwi »elie>, hiti nltur über die Entwicklung .1. rx<'J.<u „(tcll niclu ins Mm- gekommen.

7 Arten. 5 in Europa, 1 In Sfld.imi-nlft (Feuerland), 1 p Au^tr&liQii. — E, macrocarpa TuUitne. II>eel anfanju »rilJ, spiVler Lrun, dick-ii an Tnags zollige, schimmliartige Überzüge »OD (-2 cm Durchm., ; ;iter lln i. gewollte, rundliche Fruchtkörper von i \- H tJitu Länge r,nd ^t_4 niq [tkke i i lend S hlUuche dtchl stbeud, i io - i ro i lang. 97—120 „ ,LVII: Ucnibrandii v, hmun; Intalt gelblich, fettreich, 1)k1 VarU'tsung der ftehlfti ml . Mill

Fi'n'>F3i *u(Krdt, iwiMhen IJH; in Wal ifrrn, IWK...^ . hdi... . Ln, B<wachshtto8< nuf •er Erde de I Bl<meit(>|fr. Wur.li; v,tt E. Hoiliuinu In eine Oaldleo form des an demselben Stadorlr hautlpeu tfymeitnift*fr Ulnz'tMt, £ »alten, clooh ohtfl bwflOBltfio Nachweis des Zusammenhanges. — iv fMM/onmJ Link. Fn< htkörper rundlich, fast kugelig, 3__ ; mm breit, weißlich, mrt ln)J,,nrt. Inneamasse weißlich oder gelblich, fast ganz aus Schlauch tin Rtbltdol Schlauche &•—8* f* lang. 44—at p breit; , dick, Mitteleuropa. Auf II*idtb'k<itrn in ischen Mow u. i. w , auch io Gewächshäusern auf Blumenerde.

ill. Wonascaceae.

Shivl stLimtphytiaoh, reich entwickelt, voraweigi, tn!lSbetdewBntfon, HoiiOU'n und Sftorangifia bildend. Sporangien an dan linden von Uycelzweifen gebilde*, »<n eiaer aus Mycelzweige it geblldolenHQE utogeboa,aineunhi?>.iiiiiiinti>Z:dj vonSporoaenballend. Sporeo Itellig.

- v. Spores in grQ&erer win gBriogarcr Zahl i» Bloetn s^nmngimn, unter sich frei.
 - a. 9poraDgtia vielsporig, von sufrtefgtadea, Rich vflrQechtesdea Bypben bnlnDET 1. Monaaoua.
 - b. Sponiufjien weal sporig, •''' Itar»n, schneckenfo rmig gptnmd«aen Byphsn uragehtllt 2. Hulicoflporangium.
- is. Uporsomt-trSftttaanidLrloieiiiai n Spora igtim, ut'lc^^^MlJ^ mltdmnSporaB gium ver w>ch><i 3. PftpulaflporEt,

I. Monascus van Tiegbera S).....yitt: fhhtsonu/c6t Sarz). Mrcj wotlverbreiet, watteartige Ma><en bildend, wzweigl, mil QuorsdieidewSindeD, SporapgeJa in der

*Ii/e von HyeiSsten gebildet, kugelig oder ellipsoidförmig, VieUpoHg, bei der Hoife von einer Hiille amgebeu, welche ms Hyphen gebildet win), die auerhalb des Sporangiotns dem rrag&dea enispruitgfln, sicti rersweigen and vertiechten. Sporen rrodlcp, Izelijg. Conidieo von ei- oder zweierlei Art, die den lituh^ ^m Myoeteweigen ehaeln odn ketlcnfurmig nbgoscliniirl, izellig.

S Arlen in Uiltolearopa. Jv- ruOor vnn Tiegboin. SpOraUgiW) 10—B (p bn-il. Sporen sehr zabiri.lich in jedem Sjiorangiuni, i*llipsoidisch, 7—8 μ . Ifflig, *—3 μ breit, farblos, Membran t;lttU. Uerink'mfe Mycclute unterliob der .Spor&ngio entsprlngend. Rich veMwfigentl nod

dss Sporang^tun umlitillend, oluie mn seioerWaiidang in cersobni«Ueo» rot. CiKridieii kett'-nförmig abgetictjHiirt, kugelig oder blaftrtnigi 10—43 μ breit, fnrblos; Membrn mit glutl, Anr tudleoddo ApreNehnic en in l''ruukreh;!> gt'funden. — *M. mucroidea* van Tieghem. Peritheecien 60

bis 70 ;* breit. SporangQii kugelig, vielsporig. HüllfiteTi niifau^> WL-II vom Sporangium abgetrennt, bei der Reife das über die Membran hinausragend, die Sporen kugelig, s •> lu-Lit; ilombno farblos, glatt. Contdmi rirtfsl '(ii/<l»

atehend, ItiiKeMg, 13—15 μ breit, hr^il. Mciiihni) f<nlii>>. glatl — *H. heterosporus* '«< rx: Ph/somycashrm^twrus; Schroter. Mycol Qucklg, flitig, win woiG oder ichwaob ros:*. SchlQuche Wldständig a a (fii SpttM — —! end-oiler seitenständigen Zweigen, kugelig; bOi der ftelc H—53 μ breit, tunbtillt von einern /ieipplirii <l>«l, hn Ofiflachel unregelmäßig verzweigter Fäden i. 1311-

von doin Gruixlo dea Sporangium ent<prltJg«B. Sporeu »WreTi ii in jedem Schlauche, kugelig bis k r z ellipsoidUch, *,&— 5, ' μ breit; Membran dick, glatt, farblos. Conidien z*r'li rlei: 1) Torulaform. Oinidiea im Ende WIT Ztreige in EUltuo ode* ftlDxt in gebildet, 3,5 μ breit; 2) Macroconidien, eirelto stclend, verkabrl • idrmig, g rofier, Inhalt d« Mycelien, Sp'iren und Conidien rot; Fii* toll cHrrobirot, in W t n n UML-AM-II. In ^Ikolio!

leicht blich, gr mlichbnujii fimuMiili iend, clurch Atefcali mnl Sulz raft SehwersUfluro a«Ib-roug» gefärbt (Physomye n nafti Harz). In Glycerinlösung in einer tieifailfabrik in B; i> ern.

S. Helicoflporangiu.mil. Kir-><i-ii. (Mrljt lh'licosporangium Kldam, Mycelschimmelartig, well verbreitet] verrweigl, mil Qnersctidewä ndon. Sponuigien kagelig, ^m "clincnkenrormig gewtunJ.-U'H Bj'phen ujiihiitll, wenige Sporen BnthaUssdl.

r Art, w, panulticum II, Karstao. Spornngium braun, ft—u Sporen Rnthstend. Auf Wurzeln von DOUCIM CarvtA Deubtchland.

3. PapnlsBpora Prqofi. Hycel woJi verbretlcl, schlimnelsrtig, vorzwaigt. Sporangien kugelig: I-, S-. setLen mehraportB, son Bfni r vielzellig ID H'fiiio HDgasenJossou, WH iir v erwaelman. Sptrae braun oder acbwanlich, rerwaohson.

<—i A.rteo. Mitteleuropa *P. sepeidonoides* Pröfifi. Mycal w«i(varbralloi Luftanycel we! So, woljiff Rasen blillaad. Schlauch ItugeTlg, I—I 8pomo »nUaltend; Minubnifi bruau. HUHMIJH klein, farblos. Auf (tulimdei) VcgelnlHen jipfelnj. Illttdattra]m.

A HIU. Inr (iitiuntj.-ii BetleiojHtrangim II. Knrslen and Papiri aspura Preuß, die gewiss noch weile••) Btebahtung bedürfen, sin I auf die A.....1«l son ffari untei die W. g«n eilt. Die von Eidan...tei dea oblgaa Gstiangatuunen b«sflbrlebwaoo Pilze, Ua Ich gwao«r k«ue, Belijren sicher nicht in disso Ordotiog.

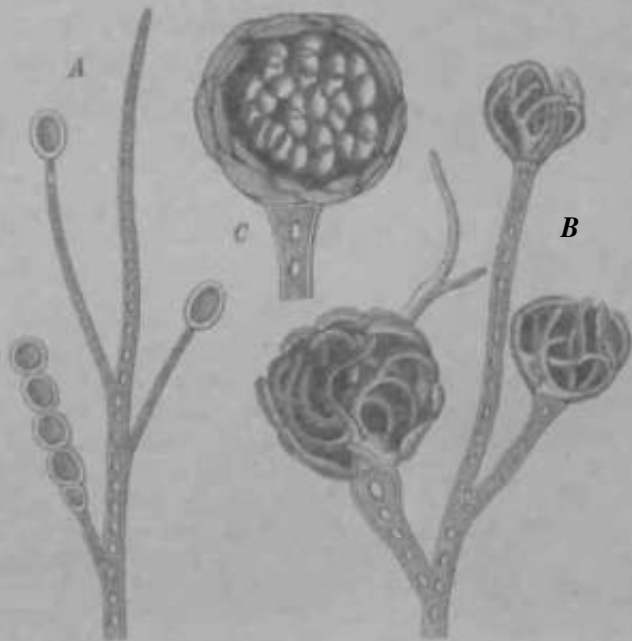


Fig. 132. *Monascus (Physomyces) heterosporus* (Harz) Schröter. A Mycel mit Conidien; B Peritheecium mit Hülle; C Längsschnitt durch einen reifen Fruchtkörper. (Etwa 400 \times) (Nach Harz.)

PROTOASCINEAE

von

J. Schröter.

Mit 41 Linienbildern in 3 Figuren

(Erdm. im Octobr. 1894)

Wichtigste Litteratur. A. *Saccharomyces* M. Reeb, Botanische Untersuchungen über die Alkoholgärung Leipzig 1870 — Derselbe, Über den Soorpilz \Sitzungsber d physikalisch-med. Societät zu Erlangen 4877 1878 — L. Pasteur, Mémorie sur la fermentation alcoolique Ann de Chim et Phys 1 LVIII 1866 — Ders., Etudes sur la bière Paris 1876 — L. Cienkowski, Die Pilze der Kahlhaut (Mélanges biolog de l'Académie de St Pétersbourg 1 VIII) — Engel, Les ferments alcooliques 1872 — O. Brefeld, Untersuchungen über die Alkoholgärung (Pharm. medic. Gesellsch zu Würzburg 1873) — Ders., über Gähr- und Hefepilze Jährb. d. Naturh. Gesellsch. zu Würzburg 1874 — 1876 — Ders., Botan. Untersuchungen über die Hefepilze Leipzig 1883 — L. C. Hansen, Organisme og Gæring København 1879 (Doctordissert.) — Ders., Contributions a la connaissance des organismes qui peuvent se trouver dans la bière et le moût de bière et y vivre (Mémoires de la Société de Biologie 1 4879) — Deis, Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques (das 1881) — Ders., Recherches sur les organismes qui a différentes époques de l'année, se trouvent dans l'air a Garlsboig et aux alentours (das 1882, 4886, 1891) — Ders., Bemerkungen über Hefepilze (Allgem. Zeitschrift f. Bierbrauerei und Malzfabr 1883) — Ders., Production de variétés de les *Saccharomyces* (Ann de microgr 1 II 1890 — 1 Ch. Bay, The spore forming species of the genus *Saccharomyces* (The American Naturalist 4893) — J. Jørgensen, Die Mikroorganismen der Gärungstheorie Berlin 1887, 2. Aufl. 1890 — W. Köpfer, Die Pilze Breslau 4890 (Absch. II *Saccharomyces*) — J. B. de Toni, *Saccharomycetaceae* (P. A. Saccardo, Sylloge fungorum VIII Pars MDCCCLXXXIX) — A. Koch, Jahresbericht über die Botanische hülfe in der Lehre von den Gärungsorganismen Braunschweig I 1891, II 1892, III 1893

B. *Indomycelaceae*. A. do Bary, Zur Kenntnis der Ascineen (Botan. Zeitung 4889) — M. Reeb, Bot. Untersuchungen über die Alkoholgärungspilze Leipzig 1870 — E. Eidam, Ein Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung bei den Ascomyceten (Beitrag zur Biologie der Pflanzen III 3 Breslau 4885) — I. Ludwig, Über Alkoholgärung und Schleimfluss lebender Bäume (Bericht der deutschen botan. Gesellschaft IV Berlin 4886) — Ders., Lehrbuch der niederen Kryptogamen Stuttgart 1892 — O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gährungsgebiete der Mykologie IX Heft Münster 1 W 1891

Merkmale. Mycel in verschiedener Weise entwickelt. Sporen in typischer Zahl (meist 4) in Schlauchen gebildet. Schlauche ohne jede Umhüllung, frei oder an den Enden von Mycelasten in ungleicher Höhe gebildet. Sporen kugelig, hefeartig sprossend oder nur Keimschlauch auskeimend.

Vegetationsorgane. Bei den *Saccharomycetaceae* ist ein eigenliches fädiges Mycel nicht vorhanden. Die vegetativen Zellen bleiben ver einzelt oder in ketten- oder büschelartigen Verbindungen, die durch sogenannte Hefesprossung gebildet wird, indem jede Zelle an einem oder an mehreren Punkten aussprossend und eine neue Zelle bilden kann, die zur Größe und Gestalt der Mutterzelle heranwächst. Unter besonderen Ernährungsverhältnissen werden die Zellen aber langgestreckt und bleiben mit breiten, abgeflachten Enden verbunden, womit der Übergang zur Bildung eines fädigen Mycels gegeben ist. — Die *Indomycetaceae* besitzen ein reich entwickeltes, verzweigtes, mit Querscheidewänden versehenes Mycel.

Fortpflanzung. Die für die Pilze dieser Ordnung typische Fortpflanzungsweise ist die durch endogen in bestimmten Zellen gebildete Sporen. Diese sporenbildenden Zellen, die Schläuche (asci), unterscheiden sich von den Sporangien der *Phycomycetes* und der *Hemiascineae* nur darin, dass die Zahl der Sporen in einem Schlauche bei derselben Art sich abgesehen von einzelnen Abweichungen, die durch Fehlschlagen einzelner Sporen erklärt wird immer gleichbleibt, und dass diese Zahl immer auf eine Potenz von 2 zurückzuführen ist (2, 4, 8, 16, 32). Bei *Monospora* wird nur eine einzelne Spore in einem Schlauche gebildet. — Bei den *Saccharomycetaceae* sind die Schläuche von den vegetativen Zellen (Sprosszellen) wenig oder gar nicht verschieden, es macht hier den Eindruck, dass die vegetative Zelle im Laufe der Entwicklung zum Schlauche wird, wie bei *Albugo* und *Phytophthora* die typische Conidie der *Peronosporincae* zum Sporangium. Diese Schläuche sind hier vereinzelt oder auch wohl wie die vegetativen Zellen kellenförmig verbunden. Jede Andeutung eines Geschlechtsactes bei Ausbildung der Schläuche fehlt hier. — Bei den *Endomycetaceae*, sind die Schläuche endständig, von den Mycelzellen stark differenziert. Auch hier fehlt bei den meisten Arten jede Andeutung einer Sexualität; bei *Endomyces Magnusii* kommt es dann und wann vor, dass ein Schlauch außer mit seinem Tragfaden noch mit einer anderen Hyphne in anderer Verbindung steht, so dass das Ansehen einer Copulation zweier Hyphenenden gebildet wird, doch bildet dies hier die Ausnahme und wird von Brefeld als eine bedeutungslose Fusion benachbarter Hyphenäste erklärt. Bei *Ercmascus* hingegen stehen die Schläuche fast ausnahmslos an den Enden zweier, spiralig um einander gewundener Hyphen, und Eidam hält an seiner aus der Beobachtung frischen Materials gewonnenen Überzeugung fest, dass hier eine geschlechtliche Thätigkeit vorliegt, indem die beiden sich umschlingenden Hyphen an ihrer Spitze copulieren, somit als Gameten zu betrachten sind, und dann als Product der Copulation der Schlauch, in welchem sich schließlich die Sporen bilden, hervorbringt. Der Vorgang würde sich demnach ähnlich gestalten wie der bei der Zygosporienbildung von *Piptocephalis* bzw. *Syncephalis*, jedoch ist das Ergebnis der Conjugation nicht eine Zygospore, sondern, wie bei *Dipodascus*, wird dieser Vorgang übersprungen, und es tritt sogleich die Schlauchbildung ein.

Außer durch Schlauchsporen können sich die *P.* auch durch (lonidien) abspalten. Bei den *Saccharomycetaceae* kann jede beliebige vegetative Zelle sich aus dem Gesamtverbande lösen und gleichsam als Conidie neu aussprossen; solche Verbände gleichen ganz den Conidienketten mancher *Hyphomycetes* (*Ascomycetes-Conidien*), z. B. *Cladosporium*, *Botrytis*, nur fehlt die Traghyphne. Bei *Endomyces* kommen 2 verschiedene Formen von Conidienbildung vor; bei der einen werden die Conidien kettenförmig, durch Zerfall der Hyphen in einzelne Glieder gebildet (Oidiumbildung), bei der anderen bilden sich grüßere, einzelnstehende Sporen aus (meist als Chlamydosporen bezeichnet), sie gleichen in Form und Größe Schliuchchen, die nicht zur Sporenbildung gelangt sind (reducirte Sporangien S. 53).

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Artenzahl der *p.* ist schwer auch nur annähernd festzustellen, weil, wenigstens bei den *Saccharomycetaceae*, die Artbegrenzung außerordentlich schwankt, erst in jüngster Zeit durch sorgfällige Culturen und genauere Beobachtung der Sporenbildung einige Sicherheit gewonnen hat. Die Annahme sogenannter physiologischer Arten, d. h. Arten, die weniger durch morphologische Merkmale als durch eine differente bestimmte Lebensfähigkeit sich unterscheiden, spielt hierbei auch eine große Rolle. Ferner kommt der Umstand in Betracht, dass bei vielen vorläufig unter die *Saccharomycetaceae* gestellten Arten noch keine Sporenbildung bekannt ist, dass es also noch nicht feststeht, ob diese wirklich hierher gehören oder nur stationär gewordene Sprosskeimungen der Sporen anderer Pilze sind. — Nach einer etwas weiten Auffassung ist zu rechnen, dass jetzt etwa 50 Arten als bekannt angenommen werden; es ist zu erwarten, dass ihre Zahl als bedeutend höher befunden werden wird, wenn weiterhin, namentlich auch in außer-europäischen Ländern, besonders in den Tropen, auf die verschiedenen Arten geachtet werden wird. ¹ *Viola* *Fern* *besonders*

die bekannten Erreger der Alkoholgärung, darf man wohl als Cosmopoliten ansehen, jedoch ist außerhalb der Kulturländer auf die Verbreitung der einzelnen Arten noch gar nicht geachtet worden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Nach unten schließen sich die *Ascomycetes* an die *Hamiascineae* eng an, und es sind in ihrem einfachen Aufbau auch noch viele Ähnlichkeiten mit den *Mucorineae* erhalten. Nach der anderen Richtung hin sind sie mit den *Pleclasseae*, besonders mit den *Gymnoascaceae*, sehr nahe verwandt. *Endomyces* ist in dieser Hinsicht als die Stammform für *Gymnoascus* aufzufassen.

Nutzen und Schaden. Die *Saccharomycetaceae* gehören zu den für den menschlichen Haushalt wichtigsten Pilzen; wenigstens gilt dies für einige Arten derselben. Bei der Herstellung alkoholischer Getränke spielen einzelne *Saccharomyces*-Arten die Hauptrolle, indem durch ihre Lebenstätigkeit aus bestimmten Kohlenhydraten, neben anderen, weniger in Betracht kommenden Stoffen, Alkohol gebildet wird. Die einzelnen *Saccharomyces*-Arten verhalten sich dabei gegen die bestimmten Nährstoffe verschieden, indem sie entweder nur eine bestimmte Zuckerart (Traubenzucker) vergären können, oder nebenher ein Ferment bilden, welches auch andere Zuckerarten gährungsfähig macht. Die einzelnen Hefarten und -varietäten verleihen dabei (wahrscheinlich durch nebenhergehende Bildung bestimmter Aether) den Getränken besonderen Geschmack. Manche der üblichen alkoholischen Getränke (viele untergährige Biere wie Faro, Berliner Weißbier u. a., Kumys, Kefir, Sake) werden durch Zusammenwirken der Hefepilze mit bestimmten Bakterienarten hervorgebracht, bei den wichtigsten dieser Getränke, den reinen Weinen und den intergährigen Bieren, kommt es aber darauf an, vollständig reine *Saccharomyces*-Arten zu benutzen; die Einführung der Hefeculturen durch Pasteur und die besonders durch E. Ch. Hansen geförderte Einzüchtung der besonderen Hefarten und -varietäten haben nach dieser Richtung hin die Technik bedeutend gefördert.

Eine weitere wichtige Verwendung (indem die *Saccharomyces*-Arten bei der Bäckerei). Auch hier beruht die gewünschte **Thätigkeit** auf der Eigenschaft der Hefe, aus Zucker Alkohol und Kohlensäure zu bilden; das Wichtigste ist hierbei die Kohlensäurebildung, durch welche die Teigmassen aufgelockert werden. Bei den älteren Methoden der Brodbäckerei kommen auch hier, im Sauerteig, Hefe und Bakterien gemeinschaftlich zur Wirksamkeit, indem die beigemischten Essigsäurebakterien dem Landbrot seinen besonderen, frischen Geschmack verleihen; die Weißbrodbäckerei, wie die neuere Bäckerei überhaupt verzichtet meist auf diese fremde Zuthat und verwendet nur reine Hefe. Bei der Presshefefabrikation ist die Züchtung reiner und spezifischer Hefeformen von besonderer Wichtigkeit.

Einzelne Hefarten (z. B. Formen von *Saccharomyces Pastorianus*) sind dadurch schädlich, dass sie bei der Gärung nebenbei Stoffe bilden, welche den Getränken unangenehmen Geschmack verleihen oder in ihnen Triebungen hervorrufen (wilde Hefen), sie müssen also bei der Züchtung der guten Hefarten eben so strenglich ausgeschlossen werden wie die Bakterien. Eine Art (*Saccharomyces albicans*) ist für Tiere und Süuglinge pathogen, indem sie die Schleimhäute angreift und Verschwürungen (Soor) veranlassen kann. *Monosporu cuspidata* lebt in der Leibeshöhle von Wasserflöhen (Daphniden) und lötet dieselben. Da diese kleinen Krebse eine Hauptnahrung vieler Fische bildet, kann der Pilz auch für die Fischzucht schädlich sein.

Einteilung der Ordnung.

- A. Vegetative Zellen vereinzelt oder in sprossartigen Verbänden lose verbunden, in der Regel keine Hyphen bildend. Schläuche den vegetativen Zellen fast gleich, isoliert oder unregelmäßig lagernd. I. Saccharomycetaceae.
- B. Vegetative Zellen ein fädiges Mycel bildend. Schläuche an den Enden von Mycelästen, seltener intercalar, vom Mycel deutlich differenziert. n. Endomycetaceae.

I. Saccharomycetaceae.

Vegetative Zellen foollert oder zu Sprossverbänden, fcelleo- oder bäumchenförmig, vrcinigt; jeic Zelk spnusiillii;. Schlfiuehe den vegetative* Efillen gl«fch odei w enig TOD iliich wix-Jiii'diMt. 2. i oiler « durch FehlSchlagen raweilen 3, 5), sellen pine eioxige Spore enl^aldead. SdUaucbsporen trt der Weiiansntwicbdnnj wtedar 8pros« vcrbiinde hildmid,

- A. SchliQche £—8- lueltea I—3-i sporig. Mpuren knucli^ oder •llipsoidisch
- B. Sctilijtichu isporlg. Sporen nodelRJitnig.

I. Saccharomycos Meyeti. VegolaUvo Zelleu lcugelig, ellipsoidiscb, sff^itnig, bifni-fiinnijjt u. s. w., itnlerhesorifJercf) Umstiiwlen Isnggestrt-ckl, mycelartfg. ScbMachi kugelig, ellipsoidisch oder oylyndrfeobj t— 8«porig, einzeln Oder kottaoJBnaigrerbonden. Spqrea kugelig oder aHlp#oidl«cb, fzelH#.

Elwa 5> Arii'n, -n'l"- dsvon IU^JohW lwJffonzt <«ographische Verbreit««g«l der einzelnen Arto; < nchl fcst-ii".t«lll. [edenfalb rtoia Coamopoliten. — s. cerevisiae Meyen (Fig. 133 J) (Bierhefe. \ <-L'ititi w Zolleii kup dig oder eiförmig. S—13 j* Inng, 8—<i';> l)r eit, einzeln oder zu bäumchenförmigen >h.ossung FU vwbondao, in allao 'CaJtanrn oh langgestreckte, wurstförmige

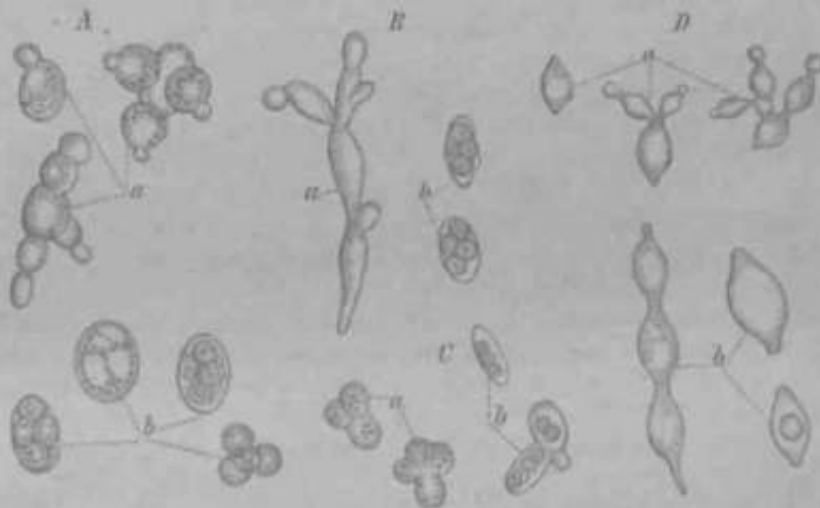


Fig. 133. Saccharomyces-Arten. A) S. cerevisiae M. en. a vegetative Zellen, b Sporenbildung, c keimende Sporen. — B) S. conglomeratus Reub. — C) S. apiculatus Reub. (A 700/1, B, a 400/1, b 600/1, C, a 600/1, D 600/1.) (Nach Reub.)

Zelleii bjldend. 9eh!Kw?h« ku^Dltg oder kurz allipsoidiscli, H — 14 j* bnfi, meist 4sporig. Sporen nioUt in Tetraederfon geballt, kugelig-, 2R—r, W il turhlf-. Meist untergetaucht in gilhrn agsfähig eo Flns>igk«ilin, npUter aiu-li {roue halmhäute bildesid. Auf festem Nährbodeq liwirUifToln, Golattna] vraHohi hleimht lufchcn hl<irrA, «rlrh« ili« GHniiin nivhl veifji«sigen. Sporen bSld en sich auf festem Tflhrbodvn be! schwacher Ernährung, am b.—ii-n bei 30° C. Verg lihrt Tr;uiJioi>ziu:kor. Wale- uml RohnackWj Ulil—I Ar irt lieren durch ein von linn BBbsi goLildetes Ferinent (InvertIn) iu TruulienKiiihcr uns«tzi. B der Bierbereitung wird der Pilz zur Vergärung d« kurze, die durch Abkochung des Malzes (gekempte Oerste, ia ••eicher die Stärke durch die bei der Keimung entstehende Diastase in Zucker umgewandall ist) gewonnen vinl, in Alkoholgärung versetzt. Den verschiedenen Biersorten (obergähriges, untergähriges, PHTO ^l. ißbier u. a. w.) entsprechen meist bestimmte Varietäten des Pilzes, die sich in Ruin cultures oft durch besondere Formen der Colonien unterscheiden lass•Mi. In tieuorer Zeit werden diese Varietäten auch im Großen rein gezüchtet. — !!>(dor l'tviiriUvoitilion-iluitf; wlnl (n der «Schlem pa* dir ch Zusatz von Malt behufs lufilhrung voo hlastase) die St,KC l« Kuoker uu gesezt und durch Zusatz von Bierhefe diner hi Air oholhgärung versetzt. Auch für die Bäckerei ist Saccharomyces cerevisiae das wEahgtstefirment. - \$. eltipgotdmtRBB& WtAahata), VegetattveZellon ellpsoidbcb, m rist

6 μ lang, einzeln oder zu kleinen Sprossverbänden vereinigt. Schläuche kugelig, 2-4sporig. Sporen kugelig, 2—4 μ breit. Untergetaucht oder oberflächlich in Form von Kahmhäuten. Bildet das Ferment der Weingärung, jedenfalls auch der Vergärung vieler Früchte, die zur Gewinnung von Branntweinen benutzt werden (Kirschen, Pflaumen u. a.). Findet sich besonders in Weinbaugegenden auf Früchten, nach Brefeld auch besonders häufig auf Mist, und kommt mit den Früchten und aus der Luft in den Most; überwintert vielleicht in der Sporenform im Boden. — *S. Pastorianus* ReeG (Fig. 433 B), Vegetative Zellen ellipsoidisch oder eiförmig in den alten Culturen, keulen- oder birnförmig. Schläuche kugelig oder cylindrisch, 2—4sporig. Sporen kugelig, 4—5 μ breit, geballt oder reihenweise liegend. In Kierwürze schwache Obergärung hervorrufend. Einzelne Varküthen verursachen Triebungen des Bieres. — *S. exiguus* ReeG. Vegetative Zellen sehr klein, 5 μ lang, 2—3 μ breit, ketten- oder büschelförmig verbunden. Schläuche 2—3sporig. Sporen in einer Reihe liegend. Vergärt Trauben- und Rohrzucker, aber nicht Maltose. — *S. conglomerates* ReeG (Fig. 133 C). Vegetative Zellen kugelig, 5—6 μ breit. Sporentragende Schläuche sehr häufig zu zweien oder mit je einer vegetativen Zelle verbunden bleibend. Sporen zu 2—4 in einem Schlauche, reihenweise geordnet. Auf faulenden Trauben und in der Weinhefe gefunden. — *S. galacticola* Pirota et Riboni. Schlauche 2—4 sporig. Sporen ellipsoidisch, tetraederförmig geordnet. In Milch alkoholische Gärung hervorrufend. — *S. anomalus* Hansen. Vegetative Zellen kugelig oder ellipsoidisch. Schlauche 4sporig. Sporen auf einer Seite abgeflacht, kappenförmig. In wilder Hele und auf Weintrauben gefunden. — *S. albicans* (Robin) ReeG. Vegetative Zellen von verschiedener Gestalt und Größe, teils kugelig, teils ellipsoidisch, eiförmig oder cylindrisch. Schlauche kugelig, 1sporig. Sporen kugelig. Auf Schleimhäuten, besonders der Mundschleimhaut von Menschen und verschiedenen Säugetieren (Kiilbarn, milchweiße, rundliche Rasen (Schwimmchen, Aphthen, Soor) hervorrufend, die in die Schleimhaut eindringen und Geschwürsbildung veranlassen, auf andere Schleimhäute übertragbar. Morphologisch dem Kahmpilz (*S. Mycodermis*) ähnlich, durch seine pathogene Wirksamkeit von diesem verschieden. — *S. Mycodermis* ReeG (Kahmpilz). Vegetative Zellen meist cylindrisch, reich verzweigte, büschelförmige Verbände bildend, oft langgestreckt, fast mycelartig. Schläuche cylindrisch, bis 10 μ lang, 1—4sporig. Vergärt Traubenzucker, aber nicht Maltose. Findet sich meist als dicke, schmutzig weiße, gerunzelte Haute auf Wein, Bier, Wasser, auf gährenden Vegetabilien (sauerer Gurken, Sauerkraut). — Bei einer Anzahl mehr oder weniger weit verbreiteter Hefen ist keine Sporenbildung bekannt. Von diesen sind zu erwähnen: *S. apiculatus* ReeG (Fig. 133 J)). Vegetative Zellen citronenförmig, mit stumpfen Enden, 6—8 μ lang, 2—3 μ breit, häufig kettenförmig verbunden. Vergärt Traubenzucker, aber weder Maltose noch Rohrzucker. Überwintert im Boden. Spielt eine wichtige Rolle bei Bereitung von Obstweinen. — *S. Kefyr* Beyerinck. Vegetative Zellen ellipsoidisch oder eiförmig, 1—6 μ breit. In den Kefyrkornern zusammen mit mehreren Bacterienarten [*Bacillus caucasicus* und *B. acidi lactici*] aufbewahrt. Bei der Kefyrbereitung wird der Käsestoff durch den *Bacillus caucasicus* peptonisiert und in Lösung gehalten, während die Hefe alkoholische Gärung und Kohlensäurebildung veranlasst. Das aus Kuhmilch bereitete Getränk bildet im Innern Asiens (Kaukasusländer) das Volksgetränk und hat in neuerer Zeit auch in Europa, besonders zu Heilzwecken verwandt, weite Verbreitung gefunden. — *S. glutinis* (Fresenius) F. Cohn (Zellen kugelig, 4-5 μ breit) und *S. Fresenii* Schröter (Zellen ellipsoidisch bis cylindrisch, bis 10 μ lang, 4—5 μ breit) schlagen sich häufig aus der Luft auf Leim (Gelatine) nieder und bilden fleisch- bis rosenrote Schleimhüfchen. — *S. niger* Marpmann. Ebenfalls aus der Luft stammend, bildet auf Gelatine braune bis pechschwarze Colonien.

ir. Endomycetaceae.

Mycel meist deutlich, gewöhnlich sogar reich entwickelt, und dann schimmelartige Massen bildend und mit zahlreichen Querscheiden. Sporen in Schläuchen gebildet. Schläuche einzelnstehend, ohne jede Hülle, meist end- oder seitenständig, seltener intercalär, 4- oder 8sporig (selten mehrsporig). Sporen 1zellig. — Conidien an den Enden von Mycelästen gebildet, 1zellig.

- A. Mycel sehr schwach entwickelt, nur einen haustorienartigen Fuß und einen kurzen, aufrechten, schlauchtragenden Zweig bildend. μ Podocapsa.
 B. Mycel reich entwickelt, verzweigt, schimmelartig.
 a. Schläuche durch Copulation, an den Enden von 2 spiralförmig um einander gewundenen Ästen gebildet. 2. Eremascus.

- b. Schlauchie ungesdilecli; ill del, »o den Enden eiuu 11) celfodon*, #eH* ner intercalar.
- a. Scitiiiiicli<j *<|. ••• 3. BndouyosBh
- ß. SchlMuche Rsporig. 4. Olein*.

I. Fodocapaa ran Tinghom. Ifycel parasitisch, -«hr inn z. gelafie r*der baud-ftii-niig ftelcillo liatisforkn bltdeadj vin dencn sioh otne Iurze, einfache, cblmchlragende Hyphe erhetil, an dertd Badfi "I«T Schlauch Bteh!. Si b läuche ei- oder keulenförmig, 8- oder mehr-(SS-)sporig. Sporeii sptadolfSrmig, Izeitlg. — Parasiten auf *Mucoraceae*.

i Arton. Uttt«leurope ,Ftaokrcfdij, >J. pntnmta van Ttoghcm. SrundstSadtege Etyphen broi, bandftrtnlg vcrxwelgt, stmpnj. nati Bparmnsa QseivQiisdowSiideD. Praohttngenda HyjiJie iini SchlftBCh jDSanunen *» ;< Ltiii.' rfauMfaaftj hrntm «wilend. Schlaudi Iinglich slig. fai'hlos. — J. *fiffimui* Tin Tiaghm. Haustoriumartiges Mycel steilig, strahlend, vcmd*ffiti<ht- Iragenden Mypbe ilurkli etoa Sfdtaidawtuid gotPWin! Schlauch nod Stiel zusammen •Iwa 40 µ lang. Schl; in-ii el-keuJenOrtnig, etwa* ianger als der Stiel, abfallend, mehr- fgcw..hu- lich 3i- sj.i. j^; . ^|i>iirli psballt, HplodctfBnDtg, I ;i l-tiip, 9 x hrnit, Izellin, fnri. os.

s. Eremaseus i-iiiiun. Hyeel st&Jauoefarttg, • eit verbraltet. S.I.I.i., iu- einzeln, nncki Ictfgalig, nn dor Spitze \<m i scrrraobenRrmlg am eiaandT ^-wundenen fcsLM slectiQnd, ku^iIt^ . Ssporig. Sporan Izellig.

4 trl Kltdtsun ja (Deutschland). *E. albus* Eid: "" (fir. IH). Mycel weit verbreitet, sohimcaalarMg, eohaeevaiOi s*b^ /-TI, tntt video Vorswctungen untl Q>ei scheidewänden. Frudhttrnjende A-i.- gattencUdng. kur/, atwa IO1119] ^> lnnu els bruit, >n - * tr, u: euförmig utn i>iitqniier gewuuk-ii, mil I—> Wiuuhii^eii, doroti eine Quenvajid \<-ii dm UaupUi> phe getrount, zuluut ^MI srin-ii"i Bopdlisread, SofalSacfaa mi d<r Spitsa <t<r copuliw'ia Aste gebildet, kagttUg, 12,5—4i •• br<H. Ssporig. Sporen geballt kn _'t<e. 3,2—5,3 µ breit; Membran t?l;iti, i|ii;Ji, ftir'Mus. Auf vercfortiensxn *Muh*-extract. (Nur efnmal iron Dr. Eidam in Breslnti gorumlcu und cine Z<mi laog wcjter gezüchtel, bisher nlobl wleder u^nddfl. ober it) guU-ii l'fijifirni-n erhalten.

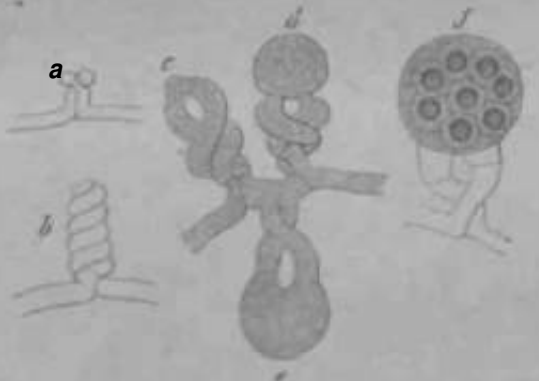


Fig. 134. *Eremaseus albus* Eidam, a erstes Anfang der Fruchtstadien, b — in der Folge der Buchstaben, / o;f-r -hUo-fc an fs l h E 14 am.)



Fig. 135. I » l u l M | r a ^ < i i i u I T U J K I H - I H W S J (Hyeel- ten (Oidium- und Chlamydozosporen); B Mycelstübe MI Schläuchen; C Sporen. (A 250/L, B 250, C 250/L.) (Nach Brefeld.)

3. *EndomycoB* H«MIJ. M3tel wei1 vnbraitet, schimmelartig, meist parasitisch. Schlauch Fe etnxliwtebHKl, nackt, im dec 1 inden kurzer, e iuf>di<r Seitola gebitdel, kuge lig oder blrnJSrffitg, •sporig. Sporen tzeilig.

5 Arlftn. Mjttotfluropj. *E. decipiens* (Tulasne) Roell (Fig. 133). Weitverbreitete, sc Ummal- niUfc RnSen bildeiNJ, schneeweiß. Hypben reichverzweigt, farblos. Schlauche ei iizeln no *lfii Baden kurxer Soilen iste gebildet, unregelmäßig, in 1 ungleicher Hibe »tolicml, ol- odor btrnntrofe, <7 j* longj i s - '3 µ breit, 4sporig. Sporen kappenförmig, zum größeren fella rmdUoh, &af otaor Soito sbgsQaclil, mil vorsprlngBii dem, scharfai Bsnde, fi-S ;t !•reit, 5 1 hooh. gmhofja ptwdhnlhih so s tnl den flachen Seiten verbuodoa, ixclltgt M<mlTrun

farblos, glatt. Conidien (viel häufiger als die Schlauchsporen) von zweierlei Art. 4. Durch Querteilung der Mycelenden in kleine cylindrische Glieder (Oidium) gebildet. 2 Endständige, einzelne, große, 15—47 μ lange, 40—12 μ breite, eiförmige Conidien (Chlamydosporen). Parasitisch in den Fruchtkörpern von *Armillaria mellea* lebend, diese vollständig durchwuchernd und verunstaltend, meist auch die Sporenbildung verhindernd. — *E. Magnusii* Ludwig. Mycel verhältnismäßig dick (8—40 μ). Schläuche ellipsoidisch, etwa 30—45 μ lang, 20—25 μ breit, 4sporig. Sporen ellipsoidisch; Membran farblos, grobwarzig. Conidien in Oidiumform. Im Saftfluss der Eichen. — *E. vernalis* Ludwig findet sich im ersten Frühjahr im Saftfluss der Birken. — *E. parasiticus* Fayod wächst auf den Laniellen von *Agaricus (Tricholoma) rutilans*. — *E. szytonematum* Zukal, an den Fäden von *Scytonema alatum*, ruft kleine, kugelige Gallenbildungen an dieser Alge hervor.

4. **Oleina** van Tieghem. Mycel kriechend, verzweigt, mit Scheidewänden. Schläuche seitenständig oder intercalar zwischen den Hyphengliedern gebildet, kugelig, 8sporig. Sporen geballt, kugelig oder ellipsoidisch, 4 zellig.

2 Arten. Mitteleuropa (Frankreich). *O. nodosa* van Tieghem. Mycel kriechend, mit keulenförmigen Gliedern. Schläuche intercalar, kugelig, 8sporig. Sporen geballt, eiförmig, farblos, 6 μ lang, 4 μ breit. Wächst im Olivenbl. — *O. lateralis* van Tieghem. Schläuche seitenständig, kugelig, 8sporig. Sporen geballt, kugelig, 5 μ breit, farblos. An Baumwollfäden, die in Öl getaucht waren.

Anhang.

In die Nähe der hier besprochenen Pilze wird auch die Gattung *Bargellinia* Borzi gestellt. Mycel weitverbreitet, schimmelartig, zart, farblos. Schläuche endständig, einzelnstehend, kugelig, klein, höckerig, stachelig, bräunlich, 1—2sporig. Sporen kugelig, zart, hüftig, farblos. — Die einzige Art. *B. monospora* Borzi ist in Italien im menschlichen Ufferen Gehörgange gefunden worden. Die Schläuche sind 8—12 μ breit. Sie haben das Ansehen von Conidien, und es muss bis auf weitere Beobachtung; zweifelhaft erscheinen, ob es wirkliche sporenführende Schläuche sind.

PROTODISCINEAE

von

J. Schröter.

Mit 12 Einzelbildern in 2 Figuren.

(Gedruckt im October 1804.)

Wichtigste Litteratur. A. de Bary, *Exoascus Pruni* und die Taschen oder Narren der Pflaumbäume (Abhandl. der Senckenberg. naturf. Gesellsch. Bd. V. Frankfurt a. M. 4 864). — L. H. Tulasne, Super Friesiano Taphrinarum genere (Annales d. sciences nat. 5 Sér. Bot. T. V.). — P. Magnus, *Ascomyces Tosquinellii* Wesendorp. (Hedwigia Bd. 13. 4874). — Ders., Zur Naturgeschichte der *Taphrina aurea* Pers. (das. Bd. U. 4 875). — Ders., Bemerkungen über zwei auf *Alnus* lebende *Taphrina*-Arten (das. Bd. 29. 4890). — E. Rathay, Ueber die Fleckenbesen der Kirschbäume und über *Exoascus Wicsoneri* Rathay (Sitzungsber. der Wiener Akademie d. Wissensch. lid. LXXXIII. 4881). — R. Sadebeck, *Exoasci* (Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland. 2. Auflage. Bd. I. Abt. II. 4883). — Ders.,

Untersuchungen über die Pilzgattung *Exoascus* und die durch dieselbe in Hamburg hervorgerufenen Baumkrankheiten (Jahrbuch d. wissensch. Anstalten zu Hamburg für 1883. Hamburg 1884). — Ders., Kritische Untersuchungen über die durch *Taphrina*-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten (das. Bd. VIII. 1890). — Ders., Die parasitischen Exoascen (das. Bd. X. 2. 4893). — C. L. Johanson, Om swampsldgtet Taphrina föfversigt of Kongl. vetenskaps Academiens Forh. Stockholm 4 885). — Ders., Studies ofver swampsldgtet Taphrina (Bihang t. kl. K. Svenska Vet. Acad. Handlingar. Bd. 43. 3. Stockholm 4887). — P. A. Saccardo, Sylloge fungorum. Vol. VIII. Patavii MDCGGLXXXIX. *Exoasceae*; Das. Vol. X. MDCCLXXII. — E. Rostrup, *Taphrinaceae Danicae* (Vedensk. Meddel. fra den naturh. Foren. Kjobenhavn 1890). — O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. Heft IX. Münster i. W. 4894. — J. Schröter, Krypt. Flora v. Schlesien. Bd. III. 2. *Taphrinei. Ascocorticini*. Breslau 1893. — Giesenhagen, Über Hexenbesen an Iropischen Farnen (Flora. 4 892. Erg. Bd.) — C. Massalongo, Intorno alia *Taphrina campestris* Sacc. 'Nuov. Giorn. bot. Hal. Vol. XXIII. 1891). — Ders., Intorno alia *Taphrina polyspora* (Sor.) Johans. var. *Pseudoplatani* Mass. (Bull. della soc. bot. ital. 1892).

Merkmale. Mycel ausgebildet, bei der Fruchtreife zuweilen nicht mehr erkennlich. Schliuche eine flache Fruchtschicht bildend, die im Umfange nicht deutlich begrenzt ist. Schliuche parallel (palissadenartig) neben einander stehend, 8- bis vielsporig. Sporen ellipsoidisch oder fast kugelig, izellig; Membran farblos. Paraphysen nicht vorhanden.

Vegetationsorgane. Das Mycel ist mehr oder minder reichlich entwickelt, fadenförmig, mit Querscheidewänden versehen. Bei einigen *Exoascaceae* verläuft es sehr oberflächlich und es wird bei der Schlauchbildung vollständig verbraucht, indem jede einzelne Mycelzelle zu einem Schlauche auswächst (z. B. bei *Taphria aurea*) oder als sogenannte Stielzelle eines Schlauches zurückbleibt (z. B. *Exoascus Tosfjuinctii*, *Taphria Sadebeckii*); in diesen Fällen ist bei der Fruchtreife gar kein Mycel mehr nachzuweisen. Bei alien *Exoascaceae* lebt das Mycel parasitisch zwischen den Parenchymzellen, bzw. unter der Epidermis lebender Pfl., und ist bei einigen Arten perennierend. Bei *Ascocortium* lebt es saprophytisch auf abgestorbenen Rindenteilen.

Die *Exoascaceae* bilden keine eigentlichen Fruchtkörper, nur ein lineares Mycel aus locker neben einander stehenden Schläuchen gebildet, deren Wachstum im Umkreise nicht begrenzt ist. Die Stielzelle, welche sich bei vielen *Exoascaceae* am Grunde des Schlauches findet und von diesem durch eine Querscheidewand abgegrenzt ist, kann als erste Andeutung eines subhymenialen Gewebes (Hypothecium) angesehen werden. — Bei *Ascocortium* bildet sich durch Verflechtung vegetativer Hyphen außerhalb des Nährbodens ein flacher, hautartiger, im Umfange unbegrenzt weiterwachsender Fruchtkörper, welcher von dem Hymenium überzogen wird, aus dichtstehenden Schläuchen gebildet.

Fortpflanzungsorgane. Die Schläuche (Asci), in welchen die Sporen entstehen, werden, wie erwähnt, bei manchen *Exoascaceae* dadurch gebildet, dass jede Mycelzelle in einen Schlauch auswächst; bei den anderen *Exoascaceae* und den *Ascocorticaceae* entstehen die Schläuche an den Enden der Mycelverzweigungen, von ihnen durch eine Querscheidewand abgegrenzt. Sie sind gewöhnlich cylindrisch-keulenförmig und enthalten typisch 8 Sporen. Diese sind bei alien hierher gehörigen Arten izellig, ellipsoidisch oder mehr oder weniger regelmäßig kugelig, mit farbloser, glatter Membran und farblosem, hellgelbem oder gelbrotem Inhalt. Die Sporen der *Exoascaceae* gehen bei der Keimung oft hefeartige Sprossung ein, und diese Vegetationsform kann sich, besonders in zuckerhaltiger Flüssigkeit, oft lange Zeit fortsetzen, sie ist von der Sprossbildung der *Saccharomyces*-Arten nicht zu unterscheiden. Bei einigen Arten erfolgt die Sprossbildung innerhalb der Schläuche, die reifen Schläuche erscheinen dann vielsporig. Die so gebildeten, vielsporigen Schläuche sind für eine Anzahl Arten ein feststehendes Merkmal, das zur Abgrenzung der Gattung *Taphria* benutzt worden ist.

Conidienfruchtformen sind weder von den *Exoascaceae* noch von *Ascocortium* bekannt, wenn man nicht die erwähnten Sprosszellen als solche ansehen will.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *Exoascaceae* haben durch ihre ganz gesondert stehende Schlauche die nächste Beziehung zu den *Protoasci*, besonders den *Lindou/utaccae*. Dadurch, dass ihr Fruchtlager eine genaue flächenhafte Ausbreitung zeigt, indem die Schlauche immer in gleicher Höhe neben einander stehen, weichen aber die *Protodiscum* wesentlich von diesen ab und reihen sich unter die gymnocarpen Discomyceten ein.

Hervorzuheben ist die ausgesprochene Parallelsstellung der beiden Familien der *Protodiscum* Basidiomycetenfamilien, indem die *Exoascaceae* genau den *Lxobasidiatcae*, die *ASCOCOJIKtactae* den *ihUphoiaceae* [*Coiticieae*) entspricht, nur dass hier Schlauche, dort Basidien das Hymenium bilden.

Artenzahl und geographische Verbreitung. Es werden jetzt 48 *Exoascaceae* unterschieden, von denen vielleicht einige nicht genügend sicher abgegrenzt sind. Davon sind in Europa 36 (Deutschland 25), in Nordamerika 44 (5 davon in Europa), in Südamerika 2, Asien, Australien in Arten gelunden. Einige Arten kommen auf *Clitula nana* im hohen Norden, 11 Arten in den Tropen vor. — Die *Ascocorticiaceae* beschränken sich auf \ AN, welche in Mitteleuropa und Nordamerika gelunden worden ist.

Nutzen und Schaden. Die *Exoascaceae* sind als echte Parasiten ihren Wirtspflanzen sehr schädlich und verursachen oft weitverbreitete Krankheiten. Sie befallen entweder die Fruchtknoten, rufen krankhafte Wucherungen derselben hervor und verhindern die normale Ausbildung derselben, wie z. B. *Lxoascus Pruni* in den Früchten der Pflaumen, oder sie erreichen die Blätter, rufen meist blasenartige Auftreibungen und Verkrümmungen hervor und veranlassen das Welken der Blätter. Mehrere Arten leben mit einem perennierenden Mycel in den Ästen und Zweigen von Frucht- oder Waldbäumen und verursachen eigentümliche Missbildungen des ganzen Laubes, die als »Hexenbesen« bezeichnet werden, sind meist durch eine krankhaft reichliche und dicke Ausbildung verkürzter und oft verkrümmter Zweige charakterisiert, an denen blasse, verkümmerte Blätter hervorbrechen, die, meist auf der Unterseite, von der Schlauchschicht überzogen werden. — *Ascocorticiwn* hat keine wirtschaftliche Bedeutung.

Einteilung der Ordnung.

- A Mycel parasitisch. Schlauche unter sich frei, unmittelbar aus der Nahrungssubstanz hervorbrechend, ohne deutlich ausgebildetes Hypothecium . . . I Exoascaceae.
 B Mycel saprophytisch. Schlauche dicht stehend, einem bautigen Hypothecium aufsitzend . . . II. Ascocorticiaceae.

i Exoascaceae.

Mycel parasitisch in lebendem Pflanzengewebe, bei der Fruchtreife zuweilen verschwindend. Schlauche unmittelbar aus der Nahrungssubstanz hervorbrechend, mit oder ohne Stielzelle am Grunde, getrennt von einander, dünn, im Umfange unbestimmt begrenzt. Hyphennetz bildend, spongiös; oder durch hefeartige Sprossung der Enden der Schlauche vielsporig. Sporen ellipsoidisch oder kugelig, einzellig, Membran glatt, farblos, Inhalt farblos, gelblich oder rotgelb.

- A Schlauche an den Enden der intercellular verlaufenden Myceläste gebildet
 1. Magnusiella.
 B. Schlauche von einem mehr oder weniger weit entwickelten subcuticularen, ascogenen Mycel ausbreitungsende ausgehend
 a Schlauche 8- ausnahmsweise 4-sporig . . . 2. Exoascaceae.
 b Schlauche durch Sprossung der Sporen innerhalb der Schlauche verlaufend . . . 3. Taphria.

1. Magnusiella Sadebeck. Vegetatives Mycel intercellular. Schlauche unmittelbar an den Enden der Mycelzweige, meist schon den Epidermiszellen gebildet, ohne dass

vorher ein subcuticulares, scitauhtbildendes Gewebe enstandca wSra. Sciffluolie 8-oder diircii SprossHog mehrsporf.

5 Arten (4 >> humpa, i in Nordstierlla, K Polantitlas t'nn w) Sadebeck. Scbl«udi# kculenf^rinij, mten in einen Stiel versd....Ho, aber DUnc R]egrele, Stietfo — 50 p lutg, 9—10 a Brett, Bsportg. S]iorn ollVpisntdsch, 7—8 i> \\w<:.. \ p Brett, FarbJox, BUdel no Jen Slangtlo ft'iorkieliiriiiie Auftrolfattigen and Vfrttx&mmungatt, an dd« "• blasenar'i.* ^7^ieftoll von fiuü gelblich. Furhc A»ii Potentilla silvestris in Nor rrf and WfUeiearnpn, sett*mer auf f. ffeoidet ID Schmdfia*, nuf / ' oie'••••• in Nurcl*upJpa. — II, '•'•' Enrlom Sadebeck. Au(/)?; bla populifolia in Nor Jaiuerika, kleine, blassgelbe Flecken auf den B. bildend. — M. *•••••iferarum (Rostrup) Sadebeck. Schläuche eiförmig, 45—65 p l iitj. 88—10 p breit, vlcls(ori). ••••• 3—1 p lang, 2—4 p breit, farblos. Auf Heracleum Sphodolium in Dän- "inri, Pseudasium O'H/KIDK, in Dänrih mid Italien gefun:•••.



Fig. 130. *Enaspora* und *Topheia*. A—F *Enaspora Fockel*. A Habitusbild eines befallenen Zweiges; B befallene Fr. im p. V. L. Schnitt; C Mycel im Gewebe; D junge Schläuche; E reifer Schlauch mit Sporen; F Keimungs- sprussung der Sporen. — G *E. nitidipes* (Tulano) J. Kuhn, Habitusbild. — H *Topheia aurea* (Fennell) Fries, ein reifer und ein unreifer Schlauch. — J *T. subrotunda* Johannes, reifer Schlauch. (A, B, G nach Gr., C D 500/1, D—J nach Gr., J Stöhl.) (N, B, C nach der Natur; C—F nach De Bary; H, — 500/1.)

a Fackel (Synonym *Ascomyces* z. T. und *Ascosporium* Berkeley). Schlauchfruchtform Mycel ein mehr oder minder weit verbreitetes, lockeres, subcuticulares Lager bildend. Schläuche aus den ein Eeloea Zelloo dieses Lagers (inlalehood, cylnndtisch odoi kealculdnnt iyp!«ch s- selien »• Bporig.

Etwa 30 Arten in 2 Untergattungen.

Untergatt. I. *Euexoascus*. Mycel intercellular, vegetatives Mycel perennierend. Die askenbildenden Zellen des subcuticularen Mycels sind von den anderen Zellen desselben nicht verschieden. Verunstaltungen der Fruchte oder Hexenbesen bildend.

a. Verunstaltungen der Fruchte erzeugend. *E. Pruni* Fuckel (Fig. 4 36 A—F). Mycel in den fruchttragenden Zweigen perennierend, in die jungen Carpelle eindringend, die dann grün bleiben, schotenartig verunstaltet werden und keinen festen Kern ausbilden. Sie sind als Schoten, Taschen, Narren bekannt und bilden eine oft über weite Landstriche verbreitete Krankheit der Pflaumenbäume. Das Hymenium überzieht die Außenseite der missgestalteten Fr. als weißer Reif. Schläuche keulenförmig, oben abgeflacht, 40—55 μ lang, 8—15 μ breit, am Grunde mit einer 40—16 μ langen Stielzelle, 8sporig. Sporen 2reihig, kugelig, 4—5 μ breit, farblos. Auf *Prunus domestica* und *P. padus* in Mitteleuropa, *P. domestica* und *P. virginiana* in Nordamerika. — *E. Rostrupianus* Sadebeck. Schlauche 35 bis 50 μ lang, 7—8 μ breit, mit dünner Stielzelle. Sporen 4reihig, ellipsoidisch, 6—7 μ lang, 3—4 μ breit. In den Fr. von *Prunus spinosa*. Mitteleuropa. — *E. communis* Sadebeck auf *Prunus americana*, *P. pumila*, *P. marilima* u. a. A. und *E. Farlowii* Sadebeck auf *P. serotina* sind nahelehende Arten. — *E. alnitorquus* (Tulasne) J. Kühn (Fig. 4 36 G) [*E. amentorum* Sadebeck]. Schlauche 40—45 μ lang, 40 μ breit, ohne Stielzelle. Sporen kugelig, 5 μ breit, farblos. In den weiblichen Zapfen von Erlen, die Tragb., seltener die Carpelle (gewöhnlich aber nur an einigen B. des Zapfens) ergreifend und lange, gewundene, keulige oder bandartige Missbildungen (Taschen) hervorrufend. Auf *Alnus glutinosa* und *A. incana* in Mitteleuropa, besonders in den höheren Gebirgen, auf *A. incana* und *A. rubra* in Nordamerika.

b. Verunstaltungen der B. und Hexenbesen erzeugend. *E. deformans* (Berkeley) Fuckel. Vegetatives Mycel in den 4jährigen Trieben der Nahrpfl. überwintert, in den jungen Trieben vordringend und unter der Oberhaut der B. das schlauchbildende Mycel entwickelnd. Schlauche 35—40 μ lang, 9—40 μ breit, mit 6—8 μ hoher Stielzelle. Sporen kugelig, 4—5 μ breit, farblos. Blasige Auftreibungen und Verkrümmungen bildend, die von dem weißen, laumigen Hymenium überzogen sind, die »Krauselkrankheit« der Pfirsichbäume erzeugend. Auf *Persica vulgaris* in Mitteleuropa und Nordamerika. — *E. Cerasi* (Fuckel) Sadebeck. Schlauche 30—50 μ lang, 7—40 μ breit, mit 40—46 μ hoher Stielzelle. Sporen 6—9 μ lang, 5—7 μ breit. Von *E. deformans* außer durch die bedeutend größeren Sporen besonders dadurch verschieden, dass das vegetative Mycel starke Auftreibungen der befallenen Zweige und perennierendlose Hexenbesen hervorruft, deren B. kleiner und blass bleiben, und sich (durch starken Cumaringruch von den gesunden B. unterscheiden. Auf *Prunus Cerasus* und *P. avium* in Mitteleuropa. — *E. belulinus* (Rostrup) Sadebeck bildet vogelnestartige Hexenbesen auf *Betula pubescens* und *B. odorata* in Nord- und Mitteleuropa. (Nach Sadebeck werden die ähnlichen Hexenbesen auf *B. verrucosa* in Nord- und Mitteleuropa durch eine andere Species: *E. turgidus* Sadebeck gebildet.) — *E. Tosquetii* (Westendorp). Vegetatives Mycel in den Zweigen, schlauchbildendes Mycel in den B., starke Vergrößerungen und Auftreibungen derselben hervorrufend. Auf *Alnus glutinosa* und *A. incana* in Nord- und Mitteleuropa. — *E. Cor Cervi* (Giesenhagen) Sadebeck bildet stift- oder geweihartige Auswüchse auf den Fiederblättchen von *Aspidium aristatum* im tropischen Asien und Australien. Reife Schlauche unbekannt.

Untergatt. II. *Exoascella* (*Taphrina* in d. Begr. v. Sadebeck z. T.). Perennierendes Mycel unbekannt. Subcuticulares Mycel in vegetative und ascogene Zellen differenziert. Keine Hexenbesen, sondern nur Blattflecken bildend. — *E. bullatus* (Berkeley et Broome) Tulasne. Schläuche 36—40 μ lang, 8—9 μ breit, mit 40—15 μ hohen Stielzellen. Sporen kugelig, 5 μ breit. Bildet blasenfrüchtige, von dem weißen Hymenium überzogene Flecken auf B. von *Pirus communis* und *Cydonia japonica* in Mitteleuropa. — *E. Aemiliac Passevini* (damit wohl identisch *E. cclidis* [Sadebeck] Saccardo), kleine braune Blattflecken auf *Celtis australis* hervorrufend. Mittel- und Südeuropa.

3. *Taphria* Fries (Synonym: *Taphrina* Fries, *Ascomtjces* Montagne). Mycel wie bei *Exoascus*. Schläuche bei der Reife vielsporig.

43 Arten in 3 Untergattungen.

Untergatt. I. *Eutaphria*. Vegetatives Mycel perennierend. Ascogenes Mycel subcuticular, ascogene Zellen nicht differenziert: Hexenbesen bildend. — *T. carpini* (Rostrup) Schroter. Schlauche 25 μ lang, 8—42 μ breit, ohne Stielzelle, vielsporig. Sporen kugelig, 4 μ breit, farblos. Bildet buschige Hexenbesen (Nester); die kleinen, blassen B. derselben

logie und Biologie der *Ancylistee* und *Chytridiaceae* (Nova acta Caes. Leop. Carol. Nat. Bd. 47. 1884). — W. G. Farlow, The Synchronia of the United States (Botanical Gazette 1885). — A. Borzi, *Nowakowskia*, eine neue *Chytridiacee* (Botan. Centralbl. Bd. 22. 1885). — P. A. Dangeard, Recherches sur les organismes inférieurs (Ann. d. scienc. nat. VII. Sér. Bot. T. IV. 1886). — F. Rosen, Ein Beitrag zur Kenntnis der *Chytridiaceen*. — M. Büsgen, Beitrag zur Kenntnis der *Cladochytrien* (Beitr. z. Biolog. d. Pflanzen. Bd. 4. Hft. 3. Breslau 1887). — W. Zopf, Über einige niedere Algenpilze. Halle 1887. — C. N. Berlese, *Chytridiaceae* (in Saccardo, Sylloge fungorum VII. 1. Patavii 1888). — A. Fischer, *Phycomycetes* (in D. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland. 1. Band, IV. Abteilung. Leipzig 1892. Liefg. 45—47).

Merkmale. Mycel feblend oder in Form zarter Protoplasmafäden ausgebildet,*seltener deutlicher hyphenartig, Izzellig. Fruchlträger fehlend oder nur sehr schwach ausgebildet. Sporangien immer Schwärmosporen bildend, diinnwandig und schnell reifend, oder dickwandig und eine Zeit lang ruhend (Dauersporangien). Geschlechtliche Sporenbildung nur bei wenigen Formen ausgebildet, Unterschied zwischen Antheridien und Oogon wenig ausgesprochen.

Vegetationsorgane. Die Cli. sind Organismen von kurzer Vegetationsdauer, in dem vegetativen Zustande lebt der Einzelorganismus nur wenige Tage bis zur Schwärmosporencntwicklung und es folgen sich schnell auf einander viele Generationen, bis der erreichbare Nährstoff* verbraucht ist. Die Dauerzustände halten eine längere Ruheperiode ein, die bei den meisten endophytischen Arten bis zur nächsten Wachstumsperiode der Nährpfl. anhalten kann, so dass also die Vegetationszeit solcher Schmarotzer nahezu ein Jahr betragen kann.

Bei weitem die meisten bekannten Arten sind echte Parasiten, teils endo-, teils epibiotisch. Mehrere Arten sind Parasiten niederer Tiere (besonders *Anguillula*, Eier von Rädertieren), einige wenige Saprophyten. Von den Pflanzenparasiten lebt etwa die Hälfte auf, bezw. in Süßwasser- und Meerestieralgen, fast eben so viel an Phanerogamen, teils Wasserpfl., teils solcher Landpfl., welche an feuchten Standorten wachsen, wo sie gewöhnlich eine Zeit lang unter Wasser standen. An Meerestieralgen sind bisher etwa 10 Arten gefunden worden. An Pilzen (*Saprolegnia*, *Achlya*, *Pilobolus*, *Helotium*) kommen ebenfalls einige Arten vor.

Alle Arten sind mikroskopisch klein, doch machen sich viele der pflanzenbewohnenden Ch. durch eine besondere Gallenbildung, Verkümmung, Schwielen- und Krustenbildung bemerklich.

Als Ernährungsorgan dient der Hauptsache nach der Fruchtkörper selbst, welcher meist durch einfache Anschwellung aus der Spore hervorbildet. Das Mycel bleibt immer in geringer Entwicklung. Der kurze Keimschlauch dient nur als Organ, mit dem der Schmarotzer in die Nährzelle eindringt; er geht bei den endophytischen Arten schnell zu Grunde und bildet sich bei den epiphytischen Arten zu Haustorien bezw. zu zarten, wurzelartigen Fäden (Rhizoiden) um, welche mehr als Haft- denn als Nährgane zu befruchten sind. Ähnliche Haustorien und Rhizoiden bilden sich auch später von den Fruchtkörpern aus. Bei entwickelten Formen, z. B. den *Cladochytriacae*, dient das zarte Mycel auch zur Verbreitung des Schmarotzers von einer Zelle zur anderen und es kommt zur Ausbildung von intercalaren Fruchtkörpern an diesen Strängen.

Fortpflanzung. In dem Fruchtkörper bilden sich durch simultane Teilung des Inhalts eine große, aber unbestimmte Zahl von Schwärmosporen, er wird also zum Sporangium. Die Ausbildung desselben erfolgt entweder unmittelbar nach beendetem Wachstum des Fruchtkörpers, od. es macht, nachdem es sich mit einer dickeren Membran umgeben hat, eine Ruheperiode durch (Dauersporangium) und bildet nach Ablauf derselben wieder Schwärmosporen. — Die Schwärmosporen sind gewöhnlich mit einer Geißel versehen, die bei den Bewegungen entweder vorgeht oder nachgeschleppt wird. Selten finden sich % Geißeln. Die Bewegung ist teils kriechend, teils kreisend und schwimmend. Bei einigen

wenigen Formen wurde amöboider Vorläufer der Sporen oder des Kernes derselben beobachtet.

Bei einigen Gattungen wird geschlechtliche Sporenbildung beobachtet, welche dadurch zu Stande kommt, dass 2 Zellen sich unmittelbar oder durch einen Befruchtungsschlauch verbinden und dann der Inhalt der einen in die andere überfließt, und sich in ihrer Inhalt vereinigt; die eine Zelle erscheint dann als abgebende Anthridium, die andere als empfangende Zelle (Oogonium). Die reifen Oosporen haben das Ansehen von Dauersporangien, da entleerte Anthridien haften ihnen oft als kleineres Anhängsel an. Sie bilden wieder Schwämisporen.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beläuft sich auf 460, davon sind aber viele noch unvollkommen bekannt, bezw. zweifelhaft. Es ist richtig zu sagen, dass die Kenntnis dieser Organismen erst von 1855 anfängt, dass die Arten mikroskopisch klein und meist nur zufällig bei Untersuchung von Wasserpflanzen gefunden worden sind, so muss man erwarten, dass die wirkliche Artenzahl eine bedeutende Größe ist und bei genauerer Aufmerksamkeit darauf beachtet werden wird.

Bis vor Kurzem waren, abgesehen von Parasiten auf Algen, nur aus Mitteleuropa, besonders Deutschland, zahlreichere Arten beschrieben worden, in neuerer Zeit sind sie auch in Nordamerika häufiger beobachtet worden (Farlow führt 10 *Siphonaria* Arten aus den Vereinigten Staaten auf), auch aus Südamerika sind einige Arten bekannt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Ein Teil der einfachsten Chytridiales [Olpidiaria, Sclerotium] zeigen manche Analogie zu niederen Algen der Gruppen der *Protococcoideae*, namentlich zu *Heterodictyon* und *Codiolum*, mit denen sie in Bezug auf den zelligen Vegetationskörper und die Bildung der Schwämisporen (durch simultane Teilung des Sporangieninhalts) übereinstimmen.

Eine andere Beziehung zeigen diese Gruppen zu den *Flavellales*, besonders hat *Sphaerita* viele Ähnlichkeit mit den zoosporenbildenden *Monadiales*. Eine etwas weiter gehende Speculation lässt die Entstehung der *Cladophyta*, *Chytridiales* und *Protococcoideae* aus einem gemeinschaftlichen Stamm annehmen.

Nutzen und Schaden. Von erheblichem Nutzen oder Schaden, welchen diese kleinen Organismen für den menschlichen Haushalt bringen könnten, kann nicht die Rede sein. Wichtigere Krankheiten der Kulturgewächse durch dieselben sind nicht bekannt. Bei Algenkulturen zu wissenschaftlichen Zwecken können sie sich manchmal durch schnelle Vernichtung der ganzen Kultur unangenehm bemerklich machen.

Einteilung der Ordnung.

- A. Dauersporangien nur ungeschlechtlich gebildet, selten durch Copulation von Schwämisporen.
 - a. Mycel vollständig fehlend.
 - I. Sporangien immer einzeln, aus der Gesamtmasse des Fruchtkörpers gebildet
 - 1. Olpidiaceae.
 - II. Schwämisporensporangien zu Hüpfchen (Sori; verbunden, durch Teilung des Fruchtkörpers hervorgegangen)
 - 2. **Synchytriaceae.**
 - b. Mycel vorhanden.
 - 1. Mycel in Form feiner vergänglicher Stränge.
 - a. Mycel nur auf ein einzelnes Sporangium beschränkt; Sporangien nie intercalar am Mycel gebildet. 3. Rhizidiaceae.
 - b. Mycel weit verbreitet, oft intercalar oder durch mehrere Zellen gehend. Sporangien terminal und intercalar. 4. Cladochytriaceae.
 - H. Mycel hypheuartig, beständig. 5. Hypochytriaceae.

R Geschlechtliche Spore durch die Vereinigung zweier Sporangien gebildet, indem der Inhalt des omen Sporangiums in die Spore übertritt 6. Oochytriaceae

i Olpidiaceae.

Muol **in**lit >oihanden. Fruchtkörper endobiotisch, kugelig, ellipsoidisch, selten last s< blauchlonnie;, bis zur Reife ungelblich, bei vollendetem Wachstum einlaclis Schwarnisporangium oder ein Dauer^porangium bildend, in welchem sich nach einer Ruhephase Schwarmsporen bilden

- ^ Fruchtkörper vor der Reife nur unoboidisch JJC>L&UII& 1 Reessia
- R Fruchtkörper von Anfang an ohne Bewegung
- i Sporangien frei in der Nahrung liegend
- oc Membran der Sporangien sehr dünn, bei der Reife der Schwarmsporen aufgelöst 2. Sphaerita
- (3 Membran fest. Schwarnisporien durch ein Loch in der Schlauchformigen Mündung entleert
- 1 Schwarnisporangium kugelig oder ellipsoidisch
- 4 Sporangium nur mit 4, selten 2 Mündungen
- X Schwarnisporien mit 1 Cilie, Dauerisporangien glatt 3. Olpidium.
- X X Schwarnisporien mit 2 Geißeln, Dauerisporangien meist schlängelnd oder warzig 4. Olpidopsis
- 2 Schwarnisporangien mit vielen Mündungen 5. Pleotrachelu
- II Schwarnisporangien schlauchförmig 6. Ectrogella
- b Membran in der Schwarnisporangien nur der Nullung der Nahrung verwehrt 7. Pleolpidium.

\ **Reessia** lisdii Fruchtkörper endogen, von sehr dünner Membran umgeben, anfangs amöboid beweglich, Schwarnisporangien kugelig, nur einmal einlaclis, schließlich formig Mündung aus der Nahrung vorbrechend Schwarnisporien sehr groß, nur einmal, nach der Bildung der Dauerisporangien durch Copulation /weder Schwarmsporen gebildet, Membran dick, glatt

2 Arten *H. amoeboides* lisch, in den Rindern von *Femna* Die jungen Fruchtkörper bewegen sich nach lisch (nach 7 bis 8 Tage) in der Nahrung, pseudopodienartige Fortsätze vorstreckend und einziehend Schwarnisporien durch lange, schlauchförmige Mündung entleert Die Bildung der Dauerisporangien (nach lisch) in der Nahrung, dass 2 feine gewundene Schwarnisporien copulieren, die Copulationsstelle sich an eine /m-Zelle ansetzt und ihren Inhalt in diese entleert Dauerisporangien kugelig, wandig hellbraun, glatt Inhalt nur grob Otopfen

% **Sphaerita** Dangeard Fruchtkörper endogen, rundlich Schwarnisporangien sehr zarter Membran eingeschlossen, vollständig in der Nahrung verfallend, unter Auflösung der Membran Schwarmsporen nur eine Nullung vom Nahrung (ihre Dauerisporangien mit dicker, gelblicher Membran

\ Art *Sph. endogena* Dangeard Schwarnisporangien in der Nahrung /u münden in der Nahrung lebend, kugelig oder ellipsoidisch, farblos Schwarnisporien elliptisch oder einlaclis, 15 // bietet Dauerisporangien ellipsoidisch, mit einer kleinen Mündung, Membran gelblich, fein stachelig Lebt in Rinzopoden *Nutleaua simplex*, *Ittetopln i/i hsptrsa*) und flagellaten (*Iw/lenu*, *Vhacus* Die befallenen Organismen können nur den Parasiten lange leben, sie bewegen und teilen, bei der Reife des Parasiten und der Sporentleerung gehen sie zu Grunde — Wie es scheint, sind diese Parasiten früher offener in den Rinzopoden ihrer Wirt gehalten worden

3. **Olpidium** A Raun Fruchtkörper endogen, rundlich, Membran anfangs sehr dünn, später deutlich entwickelt Schwarnisporangien meist kugelig bei der Reife mit einer Mündungswarze oder Schlauch die Nahrung durchbrechend, **in**lit vollständig in Schwarmsporen zerfallend Schwarmsporen rundlich oder langlich, nur einer einlaclis

Glie. raversperinyin Nju dcrGrBfle uiut (iestaii der Schwamsporsngieti; Membran dick, ylail; Inlml mit groSem (Mlrupfen (Fig. 41).

Etwa 25 Arten, viele aber unTollslindig bekuunt adet Jitrch unsithero Keanzeioben unterschieden. Die meisten in Zollon nil StiOwatteralM teband, elnige in Mecresnlgen, Parenchy iii/t<llen von LandPA^ in dai W.i^or Refillleneu Pulloi)k(irnorn oiivr PilSoporetij einige wenige in Tioron bozw. Btem vmi Wusseilicren.

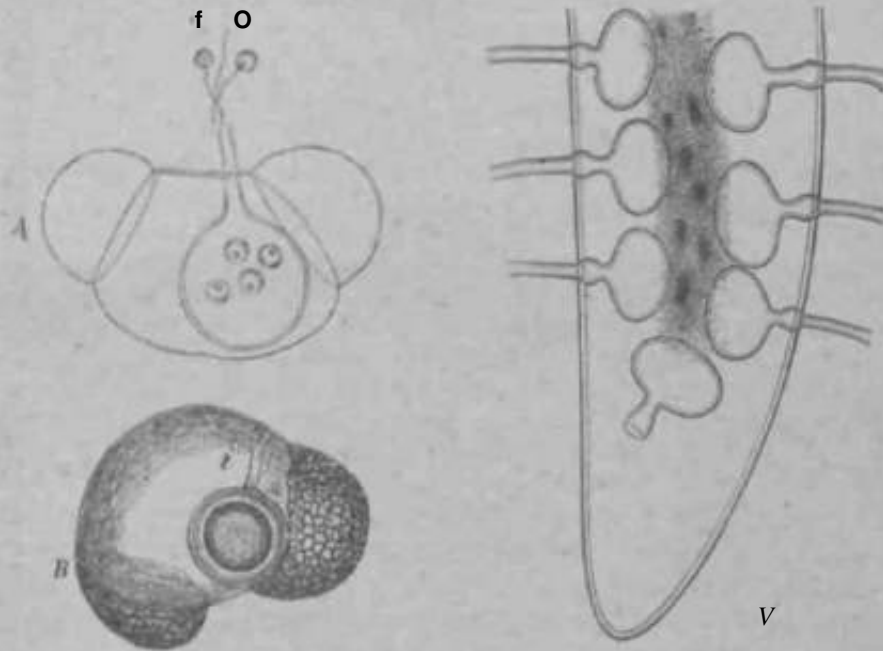


Fig. 41. i. B O H dem pediculus Zopf. A Schwamsporangium; B Dauer^ van^s IMG/l). — <? t. endogonum A. n. zahlreiche Schwamsporangien (100/1). (A, B nach Zopf; (Husk JI. Brian.)

O. niotfrHwm A. Braun. Schwärmsponogtan ruinllieti wetfrl (*us niedergedrückt; hci doc EtcUa mit Inagem Sel^lnuclv» <ter >or ii«n Austriti c>ei*t eingesflHiitrl i*t, «u- der Nährzell •• aa<ret«o<l. tnbali farbli** *»ch*&nnsp>r*ii 3 u broil, mit cinor i lile, welche nachgeschleppt wird. P«urr«pori»npkn otttit kojctig, rtwa 1'- a breit, Hembni ! lek, glatt. In Xellen von Sa iBwitf«ralgcB [ietmitt*]*, welche tidttrch Khnell (ictAtel w«rd«a. — Nach Soroki i nnnin ilprwllw Punigjl In den k<T>eri rinrr *Aaguiltmla* fcfuntliMi, tli« in verdobMMMB Warn er lebte, und verursa ciito *tiar* die H«n tchDeli i ernichtende Epideroie. — *O. entophyta* H A. Brauo, S^b«itrtJi»]jiuroi AusftihraapAgg nic lit riDRf schaurt. lu Kartenal. *Pseudocera* (Vaucleria, *Ctadvpkora*, *Spiroetra*). — *O. Ptmtulac* F. Cf>lin. Schwärmsporangien kugelig- oder ellipsoidisch, bis < 5 /i brf, 3; zellig und bräunlich. Auf t-i-'i'if««tm l'lvmmfj. zv ischen Z-UiatLutt mill Wind tier Nubnelle Icbam] und zweigartige Auswüchse hervorrufend. — *O. rfratlltirum* Isy. [- hwanujportnuic] ItUftHf, «lu oder *ta* nihri«r«m ID einer Nährz At, bet tkr Keife mit etatn. Schlauch aus der S'tlbxullfl austcaUnd. SolivflnmipOfen titngilch, mit 4 QU& la den Setter ier der Triebe von *Sphacelaria*- und *Cladonia* pAIU'Arto, AnschweUuog dtr Naliririlen und Bran nfarla DR ihrts Inhnlt veranlass'ii.I. — *O. iemioae* Fisch. Jkhwftncityoranffiei) Lupcii-, mil langem Entleerungshalse aus der SfthrK(dla l' t.rtiistr*i*n*1, SchwicmspiirDii ku^nlig, utlt emer b*J der Bewegung tit nrh v»m pi-richteten Glie. n*«nponagi«ci ki. gelig, Membran doppelt. ExospOF (liinit. glxl, l,i.-i,-h... u. .. ct'lblkb. tulioli mii groCen oilmpfen, MIM- la den Kfi.UriK iszellen von *Lemna*. — *O.* Antirtnw V«rooin. An Kelpfl. von *Brassica dfer*«ca. Veranlasst das Absterken Jer liefttl^tmn l'fijntchen. *O. Trifolii* L'tst in den Epl.ermisf-zellen der tt nri riuiiude von *Trtftiwm* npnu, Atitlr* ilniipetj und Verkrümmungen hervorrufend. — *O. hirtmi* Tomuch«k. ficbwitrauporu: - n kugelig, za 1—M In -loer Nährzell III nod hiomach voo «hr vonchtvdener Grn8«, mil turzim Entleerungschlauche. Schwärmsporen birnförmig, mit einer bei dar Bewegung nachgtw hieplten CHlo etn blatereii u rdünnten Ende. In Pollenkörnern, welche in Sumpfwasser gentian -ind, bMOiKlers liinifli in den Mittelxeliot ilfl^ Kiervn^uilGüA. — *O. pmrlifrtm* Zopf, cbenfflJis ia

Pollenzellen, von *O. luxurians* nur dadurch unterschieden, dass der Eindringungsschlauch
ilord SthVilTOispfirc als verdickter Strung e-halten bleibt und das Sporangium mit der Wand
tier Nulmelle ftutiernl i erbindet. — *O. Dresdini* Lagerheim. In Uredosporen, welche in
Wnssor gefnllen; dcio u *buxarius* srtrr ahnlich u; d vielleicht nicht verschieden. — *O. gre-*
u'trium Novv«kf»vski IH<1 r>, marmijunnn N«>*akowski leben in Eiern von Hädertieren. *O.*
gregarium; Sch«Armsporangien bis zu 10 in cleoo I II; mit kurzer Entleerungspapille.
SHilv;irriHi«iren unch Ar Entleerung JO einem Köpfchen verbunden, vor der Mündung
lagOftiri, 4 t brcit, OF *marroport** Schwärmsporen einzeln in einem Ei, dieses vollständig
ausfUead, mil (veil hi'friii-Jtri'li'i.i.'ii], oylindrischem Entleerungsschlauche. Schwärms-
sporen i 1,N Iniffr, H i, In eit.

i. Olpidiopsi • Gorad. FYucJn-

sporangien kugelig, ellipsoidi-eh
oder spIndeUCrmfg, durcfj ein6D
Kmlcerungsschlauch »IH <D'i
Vifir/cl)c Itervorirdeml: ML'HI-
bran ^1'i'c(, iri>ii<- SchwSrm-
sporon ellipsoidlftOb, mil
2 Cilien. Oanersporangiftn ki ge-
lig oder ellipsoidisch, m^1 dicker
meisi stai hsliger, brSui licher
Nembnu Fig. ;j(t).

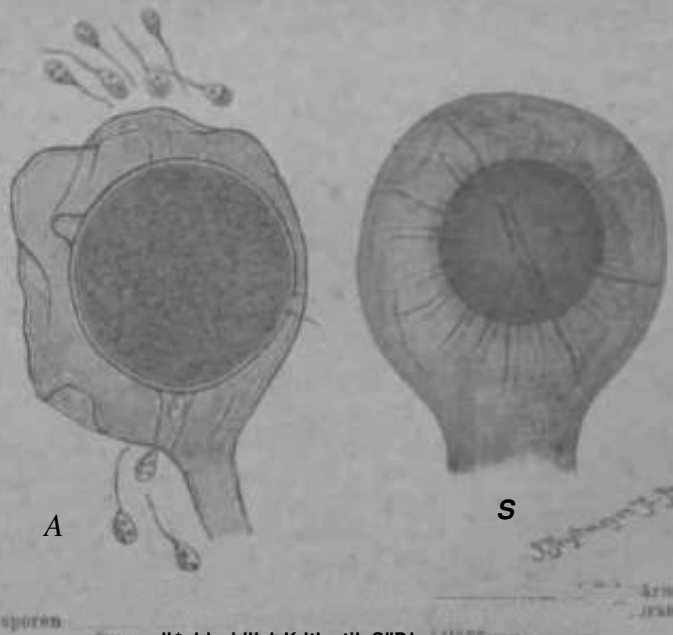


Olpidiopsis *Saprolegnia* A. Braun. A entleerte Schwärmspore; B Schwärmspore; C, D Dauersporangien. (A nach A. Braun; B—D nach Fischer. A etwa 100/, B 200/, C, D 200/1).

Alien, davon 1 uti<iclier
I>ogreii/i. 6. .S'ntjrofyaynM *-
Broun, >c> wärmsporangien kuge-
ligO(ii?relli).s..JjM h, mi/.- .*,
oder zu muliroroi In ellier Nährzelle, mit mehr oder weniger langem, cylindrischem Entleerungs-
schliuicic. Behwflnnsjmn eiförmig. 4 µ k*>ft 2 µ breit, mit 2 Cilien. Dauersporangien
den Schwlnnsporangien un tn^taH und (1,1) le gleich; Membr. i.Lii dick, stachelig. tit den
Schläuchen von *Saprolegnia*-Arten, mef.«1 in den Fadeneaden, welche da'iroh kolJ»»'ftartig
aufgetrieben werden ;1'. ilohn
beschrieb kleine Pflanzchen von
Saprolegnia, welch von diesem
Parasiten befallen wnren, nts

kiF-fF Corrm. Sobw&nnsponAi^ao
tpiadaliQnnfg. D«B«r8ponuigl8B
vnti gldiflbor Gf.<tilt wie di» des
Schv irmsporangtamfl, Hnsbrst
stcholog. In JcJiii/a-ArtBii- — 0.
(iteroMaftM Cosin, ubeohlls in
AchljiU-7, ch<ili, iihtersrlioidtit slch
basondarfl durah gluttu Dauor-
sporangien. — 0. *Stfiaerita* I toil-
gearI, lobt sis I'IHasil *eltws* Paru-
siluii in *Sphaetila* mrfni/pini.

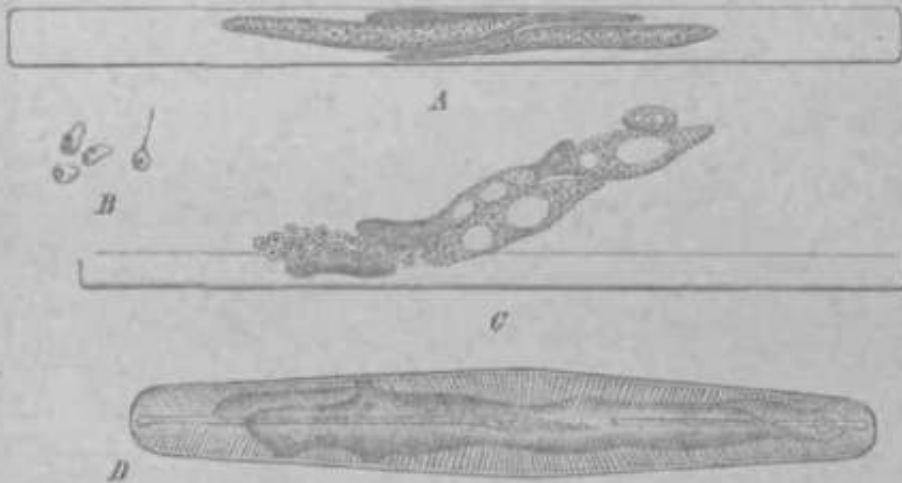
5, Pleotrachelus JTopL
Fraehtkorporeodog., Schwirm-
sporangien b«j to Relft von
fester Membran umgrenzt, genau
kii^i^i^, mil /iililrrii tn-ii. eylitt-
driidjon EnUwringBscbiauelMD
aus der Nährzelle austretod.



lohwarmsporangien toht lclein, mil t Ctite (Fig. • 4).
t Art, R/WjimrZopf. Schwormfipdrantii-n ron wn chlodeor Größe, je nach der Zahl
der in finer NUbrzotte enlbatt«Dra Spt>rhngicu, Buwrtnn MB 0,1 mm breit Momlirnti Je nach
Färbung des ProtopiMnas in der NährzMr farblos oder lebhaft rotbraun. III. IIIIHI fill blak,

BoWserungawhtBUOh* Li 3u an "iinjin Sporangium. Sohwiirsporen ar^hoid veränderlich; Clie liei tier Bovegnng nfidigeseliloppt. In den Zeiteu von *ptiaboUu cryttoUinus* sowohl in jtiDgao Sporwglciaolagon als in den Myct'schttiuuliBn, knlbige, borw. sptndetJormige Auftretungen venwloawid.

6, Ectrogella Zdjir. PrachtkDrper ondogea, hv, ggestreckt, seblaacharttg; Membtfan schr 7Atvi: mil raerBrBa waraeawUgao MQnduogeH BUS <Wr \;tlir/<'lli^i ansret<nd-Schwärmsporangien kugelig, nitt I C<lie [Fig. 52).



Kit?. VI. *Ecluwjflia BiUiUtriuittTHm* 7, <r>f. A junija HeWiriujifiiMvuff^ii in *Sifndru*; II SrJmir>nj<ron; C *Teeliegende* EkhnHntpiirjingoift, noif iinnt eeltwiripsp*(«o blddottf; D <iat[*ort« Syonuiginm, {A— C*»/t, /> bld/t

^ Arl. JJ. B<j'-iYMn>n>jnjm /u|>f. SAB-wtrrtDSpoTngiini versobiodfln gwtsUfft, Itfnglich, ellipsotdlsch Pi. Uuig wurmGh'inig. Usaibran zart, (!!! ii"i >• areareife ofl fast vollstkn dig schwindend. Entleerung ipopUen ziitilroit'h, bi> 10, vuo flstarer u'scha(Teobett, CellaUisurac:Uon Etigeait, Sahwarms]ioren 2—) « brctt, mil Idsttieni, -inrii llchihreotwadau) Kent. In vetse(ileden>d BdoftbH *areae*, Synfldra-, Ptentilaria<', QtrmpAcawau-Axton. 1st etd solu" gefahrlicher Potitii dor *flttiiUariactati*, der sich innerhalb 24—48 Uunden von dor St^jwacmspore bis /urn rriren gpmng)um aotwlekkilt uml dnduroh (a tnuzac Zeit gnnv? Bin-llaria-cooitdillurun vemtohten k ann.

7. Pleolpidium A. Fischer. Fruchil rörper (ladogea, ai fangs ronsehr<rt<r Membran umg!fn/t and von dwn inli.ilt dm NShnselle nirbl dintlich /ri untersclculen. Schwärmsporangien Jlo ganze Breilo der NBhrzi Ie affffend; Moaibrn iitfi de Reife mit der der NQirsEside irerwachsea, mil Imraer Entleemt)g>papfHe ili<* SUhrzelk' diirr hbrechend. Schwärmsp. "ri"ii mi! 1 CUio, Uuir-r>]f.iriiri frei, mil abggreri/i^an Abschaitloa der SS urwlo rubend, Itn gelig: tfainbrsn dick, DsInsUoheUg;

3 Arlt'ii in \<I>MT]II:zen lebeiirt.—PJ *Monoblepharidis* (Corno) I Fischer. Sahw&rnuoi angien in abggr-ri/ii-n T<lten des Zuladens lag wnd dioen tpttdelfen nig auftrBibsnri. Dnti er-sporangien kugelig, In jagct(fg6a&afreJIntQg>odeftfaden<; Uembrnbnriu, fclnstachelig. 12.!,|t mil groffain dlropfen. In d>n FB(Uo VCH *Monoblepharis*, — W. *Rhipidi* Corno \ Ctecher UJM !• drii Spnrrngtsn Bria En d<n PODn vnn flAipfifuon (puuiftiot; PJ *Apodyae* Corno A. i'ischer in ^cii lufgeschwollanen Endgliedtpn \<n i.vfiUitnUtn btachiftuma. fl<'de sehr sfanlich. Sdtwarm-sporangien die Nahrzeile stark auftreibend, sie gnn/ nusfiilli-ml. mil km,or Entle pmogspapiUo bervDrbrttcbemi. Schwflrm-sporeii mil I taile. Dautrfiiiioi angien kugelig: Henihrdn :• in-sUduilig. — VWloJchl t-i in die Gattung auch *Chy tridtym timui* als h e i, . . „, Worfln in (Pt. *simulans*; zu sleJlra w-i,l)*-s in den Bpt* rrmiszell „i von row *racum officinale* gefunden wordeo 1st Die Sporangien fullen alnswln odar ?u mehwrflD, reihenwoii »] ;. .fie Nahrzell"» j-nifft mis uiul Iljro Kembra verwiulisl mil dor tier Nilbrzella,

II. Synchytriaceae.

Fruchtkörper endogen. Schwarmsporangien durch simultane Teilung des erwachsenen Fruchtkörpers gebildet, zu einem Sporangium vereinigt oder reihenweisen Fruchtkörper gebildet. — Dauerporangien entweder aus einem ganzen Plasmas des jungen Fruchtkörpers gebildet, nicht von einer gemeinsamen Membran umschlossen.

A. Schwarmsporangien durch unmitttelbare xewiPg ««» ganzen Plasmas des jungen Fruchtkörpers gebildet, nicht von einer gemeinschafLlichen Membran umschlossen.

a. Schwarmsporaoglen die Mbrzelle vollstaod,ig ansfulleiHI; zelle verschmolzen . . . ^ . . . * HSufchen bUdend 9. Woronina.

D. Schwarmsporangien durch J«TMJJ'JJj2bi2 der MuUe«He, umscloosen. von einer gemeinnchnftLichen Membran umschlossen. Frtchtkörper gebildet

a. Schwarmsporangien aomittelbar aus den erwachsenen Fruchtkörper gebildet, nach dem der Inball der Waben herausgetreten ist QUO WHO n«u ^ ^ Pycnochytrium. SORUS gebildet hat.

8. Rozella Cornu. Fruchtkörper die ganze Brehe der Nahrungszelle einnehmend, von dem Protoplasma derselben nicht zu unterscheiden. Schwarmsporangien durch Querteilung des aus einer Schwarmspore herausgewachsenen Fruchtkörpers gebildet, reihenweise in der Nahrungszelle lagernd, kurze Entleerungspapille herausstehend; Membran der Nahrungszelle nicht zu unterscheiden. Schwarmspore mit 4 Cilien. Dauerporangien nach der Teilung des erwachsenen Fruchtkörpers in Segmente, aus jedem Segmente eine gebildet, reihig, kugelig; Membran dick, stachelig (Hg. 53).

8. Rozella Cornu. Schwarmsporangien reihenweise in den Nahrungszellen lagernd Membran mit der der Nahrungszelle and der des Nachbarporangiums verschmolzen, so dass der Ansbau entsteht, [abalt der Nahrungszelle durch Querscheidewand] ist. Die Entwicklung der Sporangien beginnt vom Scheitel nach abwärts fort, Entleerung durch kurze, wandartige Mündung. Schwarmsporen fadenförmig, «—s u lang, < p breit, mit 4 Cilien. Dauerporangien reihenweise in den in reihenweise gebildeten Fruchtkörpern, sackartigen, kugelnförmigen Ausbuchtungen, kugelig, bis 10 µm breit Membran dick, stachelig, bis 1 µm dick. Die Schwarmsporangien sind für Antheridien, die Dauerporangien für die zweite Sporenart ihres Wirtes gehalten worden. — 8. simulant A. Fischer, nur in ihrem Schwarmsporangienzustande bekannt, unterscheidet sich nur durch den Parasitismus auf licWfoArteo,

9. Woronina Como. Fruchtkörper endogen, mit kaum w,l.n.c.i...l»«T ;;; Sphaerosporangium durch Teilung des Fruchtkörpers in einen Bporangium gebildet, der IV., i., der Nahrungszelle lagert, dieselbe teilt oder weniger vollständig umschließt. Einzelsporangien in einer Membran umhüllt wird. Einzelsporangien in einer Membran umhüllt wird. Einzelsporangien in einer Membran umhüllt wird. Einzelsporangien in einer Membran umhüllt wird.



Fig. 53. Rozella Cornu. A Schwarmsporangien; B Schwarmspore; C Einzelsporangien. D nach Geran; B nach Geran; D nach Geran; D nach Geran.

kijrjmr* in ninen kugdiefen S-m-s gebihfal. Iinzelsporangica dicbl zutwimmengebHlli (Fig. 84).

3 Afieu. W. poHw**** ConuL SohWBrnuisorangior, sori relhermeUe gclagert, I i> it lung, 3\$ f* broil, jeder Sorus Uurtb etna Seholdewand nbglgrenzt. BtaMISporangUit looker verhundcn, fnsI kn^iit; Ijjs U ft broil, mit vamafrnnlger Hand Schwarmsporen eiraniilg, <i « tnujj, % ft broit, ntit S CHlno. D»|wrsForaoftoB-hmjfen efnzaln oder r*ilieuweiBi». in starker fiufge-riubenen VUchoro dca NflhrschUni he\$, Imgatfg, pr:m-braim, (2—110 ft broit, oilfi^n brann. mil kepclf'T-mig«a Warxen iioselzl. KiitzolsiKirrn(lion ilurch jiuenAciti^on Drin'U vialkasHK — W, tU'ijans l'ernn-iit<t. BehwiLttnsponiK gliensori rosomrot Blasabp'orfin-gtou 20—ao ii Jin-i, labi in Btoem Uderttw P&itottna rownlit, — \. gltmerata tVirnn ist in Fou-cheria-Arlcn siffiitnltn watdflR, HUr Dauersporangien siiid davon bekannt.

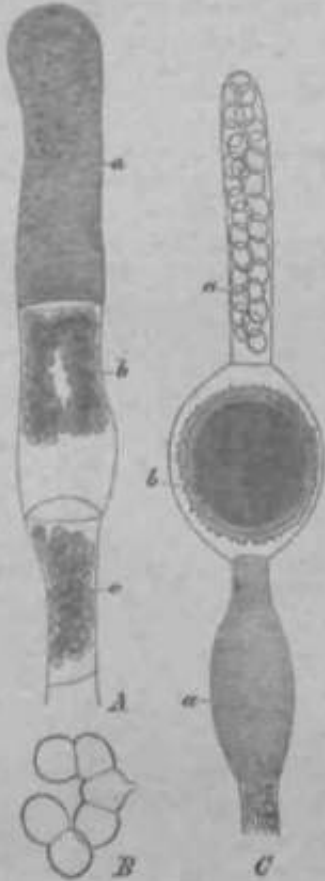


Fig. 84. *Bertrisia polygala* Gr. A Schwarmsporen; B ein Schwarmsporensorus; C ein Schwarmsporangium. 1 Dauersporangium. (Nach CORN. J. C. in 200/1, B 500/1.)

I ii. Synchytrkun heitiirv PI Wuronin, I'rmll-körper *jndoscen, rautdlloh. SchwSrttisporaTigleliisoiu Uurch unniillelbare siiniltinn¹ Toilonq <^"r erwach-seaeti ^ruchlkdprer gobUdcti von *1<T farbloseo Hembran &vt Utitlenolk mnschlostaa. Binxel-sporiii-in ilicliL gubgert, Uurcli dan gegetwtigen Druck vielkiin!iu, o(i tmragatmlfiSg gestalle; l'-ni-liH>ritiig (lurch kuiv.t), warzenartige Mündung; Korabran Eubfos. Sdrw^rauporaa ruodUoH, mit I Cilh¹. Mauerspe>niOg(M) aus einem WVachsenon FraohlkSrper gftbildei; Mctiibnin fiick, l>r;iii[i. — Sohmarotzer in den Epiderrofetsllen lebcttdt-r I'H. walche dadnreb mebl stark vetfndart werdeii, Indoxo He beMleaen Telle stch wrkrfij i-men, mti Krvuteo oder Sohwielen <nl'i mi) per|6n-artigen Wartsn bcuwti erscheinen.

Van thMKvr »nd ii<r fnicyu-it-ii Gattmng nuamnioa siml ujolir DI-I »u IMotl h*rtchrieb<») weinlen, VOH denen aber viele aaTollkommao bekannt Alnd. so duss es sich mi-lit l'ltsi-lic'i'fi'n lii^, /w walifaar Jji beldftn ^tMua^ea sle gebtiren. Viele simt i>ur In der Dauersporanform bekannt. s, Tarazaci Lit; Wary «t Woronin. Schwarmsporangiensori knQBfi oder Ut^lba road, bl* II u Unjt, *f* brett Elrtx!s)(irnr^'icn vieEkunlig, «n *ehr unruReInUlilp BBttaHat; Inh.ilt gelbot.

Schwarmsporen *aKrilg» • f* bneil, mil einem g«lbrot«[b tr!lrir]»ffi». tiauersporangUin kii^elig, jo -it/t breit; Inhalt nach einer HubepauM untuittelbar n. Bolrwlnijspo»n tfrfallaad. — Vnt VKrtchttAmto CoaipMilwr oranp* od« Ltutritit- Wwan, Sohwelelo iind vej.-trhleden-artig, VrrVruiniBoafu iMOornifvDd. In Mitlol- und Sudeuropa, MI b) dts AlptDWgl on, besonders auf TarqjK—i fi/ll«*«f; hj allg. > itirsutit'itlich gabOrt hterber nunh S. *tnu quineum* Schrtltler (auf Gir>y« jwi> unI 8L iN»»mtJi«i>i I i.rlmv in Nitnfiimeriku uuf WY<colhriz). — 5. /i«V" Scholer von S. Tarazaci d.r. die lose Vereinigt uiii iler I ni/tHsjuirun^icn im Sara- zu unjkr*cb«id«o, die sich vor dem UtkBdong d«f Sabwflnssporeo tratUMB sad si< 1> oft wie gelbrirt* fir<J*»>ren über die Nährfl. verstreuen, ist -b, don I (frn desflhatos nuf den firumiji. iva Omthrt Unwit DI, D. mur [cola wall vorbrefUL DJB Deoflrsoren bilden umfangreiche brftunv Kru>t«i> Der Parasit ist moh in Eallfonilen BI< Oenoi i<rra biennit gefunden worden, von w' « hftclwl w....sdwloUob nit dor Niiliqin. imfh Bnropa »enwhteppI worden ist — N. Jacipiens Farlow, dem s^ W(P«i saltr ttonliob, auf imfAtoirpa«a mo-noira, ist. *1« v, |i....t«ut« W in w.iiimiTik.t. DiaSchwimwpopwigiaoiiri bildeo galbnste, halbkugelige Wnncben, waJuba Doeb r*nrwrqdaa <r ^onmKri«n das Auss-hon elnes Aaci-illams haben. AulfanepdarwaUw rind wm ttlesom l'nifisii«n uoeli keine Dauersporangien

gefunden worden.— v *papiUatm* Farlow rtunklrnte Kruslen blldead, welobe MLLS bloec- oder snclarticun Auftrtlhungeji bestflben. Danc i.tporcn BO—70 f breitt, SchwBtmSpGrftn- ori din Ohcrhniil iiberragend, 400—HO u breitt, golbrol. In Kulifornien nuf dem dort tptcti *Erotium* oicutorrwn, tmf ciuei¹ tlort einheimis^beri I'll, uoch iicilil granden.

H. Pycflocytrium De Bary. FritcEiittirper endogen . nach I'oUeadoler Beife mil WDOP festen Baal tnogeben. SchwBrausporaDgieafiori nichl uomUtelbar au dem W- wa^hLsencn Fhichtk^rper gt'i'il'i^!, soodeni chMKurch, dass -ii-)i d<r Inhali dea I'rocht- k<rp^{Grs} "itiv sine feine Ofiteuug enllcert end eiaa diitinwandiga Zollo bildel, <lren hiliali "» Sporangien 7ftiT;illt. Ini tihrigpn wit- *Synchytrium* (Fig. 55).

uintellang der Gutlung. A. Viv HiitctTun^ del orspi'tLoglia&eo Fruchtk^rpon Ausblldaoj iler Schwftrmspor&ngtea erFnljit schoo «uf iler hbandeo NfhrfriQ. in der OhenNalirKeltc Nebenwarden aoch Dnuersporangien gebildet, welrhn <2,Joe U B |ere Ruhopause dtixchmftetwD: *WetooMgtmam*. — B. Es wrld nnt BfM \n Sporeo gebildet, welche eine liiiiijore Rutiojiane tiuu-k! machen ood 8<rt MOh ^erwesung de NWirpfl. in der ange- gebene Art Schwärmsporanglensori iillde! — a. I'lnh'f.i.i.in.i mil gsibom 0l: *Chrysochy- trium* • - b. Protoplasms farblos: *Leucocytrium*

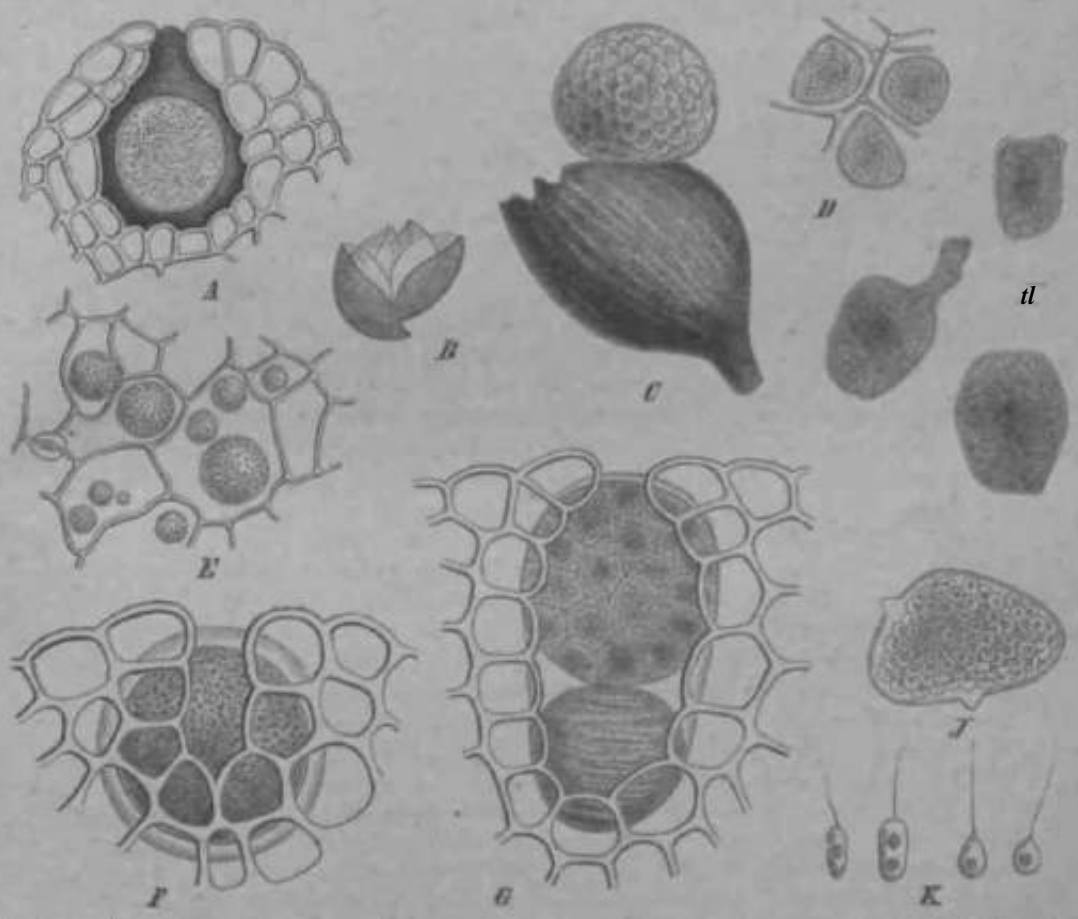


Fig. 55. A—D *tyrnoi&viriwtt* jiloiitfin'in Schröt. I frlfc nnu<imp[r.> in ilir^r iisltftrlelirn iinge; B Danerspon zersprunget; C in der alten Nährzelle verbleibend; D Schwärmsporangien mit Zwischenzellen. — E—K *P. Saccini* IHI !* B*ry « *<r. KjangB i Fruchtkörper nach Elix utu-mt. — E in der Nährzelle; F ausgebildeter Fruchtkörper in »ri*«t >fitri*ll»: 0 St|Btuf«aacimm - »>«feru»» angien; J Schwefirn-

A. *Me tot A ytrium*. P. *Saccini* (De Bary et Wotonia); Schröt. Schwärmspora n^ien in i.inor angeschw ... Epidermiszelle gebildet, welche von einer warzenförmigen Wuche 'iin^ iler Naobbanelln nrof>le» »!.; Sporanglensori im oberen, die enllcerte Mutterzell•• Im untren T<i'lo du Nährzelle lagernd. Sorus 400—470 « breit, nns nu-lir ;Ws in» Sporangien fte- t<rbend. Sporanftin unrej(elriiUtpf vielcunht: stvyn SO—*s " In-uit; Menibwi) farbloa, Itilinlt

orangerot, mit einer oder mehreren warzenförmigen Mündungen. Schwärmsporen teils kugelig, teils cylindrisch, 2—3 μ breit und lang oder 2—3 μ breit und 4—5 μ lang, mit 4 Güte und orangefarbenem Öltropfen. Dauersporen entweder in den Zellen der Würzchen, welche die Schwärmsporangien tragen, oder in Epidermiszellen junger B. gebildet, einzeln oder zu mehreren in einer Zelle, kugelig oder ellipsoidisch, 50—80 μ breit; Exospor dick, braun, Endospor farblos; Inhalt hell orangerot. Bildet cylindrische Warzen, die oft zu weitverbreiteten Krusten zusammenfließen, auf Blättern, Stengeln, Hiillb. und selbst der Blkr. von *Succisa pratensis*. Deutschland und auch Italien. — *P. Stellariac* (Fuckel) Schröt. Schwärmsporangien in Epidermiszellen gebildet, innerhalb einer warzenförmigen Wucherung der Nachbarzellen. Sorus im unteren Teile der Nährzelle, entleerte Mutterzelle im oberen Teile lagernd. Sorus 80—150 μ breit, aus 10—30 Sporangien gebildet. Inhalt tier Sporangien orangerot. Schwiirmsporen wie die von *Synchytrium Taraxaci*. Dauersporen zu 1—3 in einer vergroßerten Epidermiszelle gebildet, kugelig, durchschnittlich 75 μ breit, mit dickem, warzigem, draucm Episor; Inhalt hell rotlich. Auf *Stellaria media*, in Deutschland, Danemark und Sudamcrika (Argentinien, Brasilien), auf *Cerasium glomeratum* in Baden gefunden. — *P. Holwnyi* (Farlow) Schröt. steht dem *P. Stellariac* nahe. Schwärmsporangien in halbkugeligen oder fast kugeligen, auf der Oberfläche behaarten Würzchen gebildet. Entleerte Membran der Mutterzelle wie bei *P. Stellariac*, oberhalb des Sorus lagernd. Dauersporen kugelig, 70—90 μ breit; Episor dunkelbraun, glatt. Auf B. von *Monarda* in Nordamerika.

B. *Chrysochytrium*. *P. aurcum* (Schröter) Schröt. Dauersporangien auf der lebenden Pfl. in vergroßerten Epidermiszellen gebildet, welche meist von Wucherungen des Nachbargewebes umgeben werden, wodurch halbkugelige oder cylindrische, in der Mitte eingezogene Würzchen gebildet werden, kugelig, 120—280, meist 160—180 μ breit; Exospor braun, glatt; Endospor farblos; Inhalt durch goldgelbes Öl lebhaft gelb gefärbt. Schwärmsporangien, aus der durch Füllnis der Nährzelle frei gewordenen, aber noch von der vertrockneten Nährzelle umhüllten Dauczelle gebildet, ihr an einem Punkte anhaftend und an Größe gleich; Membran farblos, durch Jod rosenrot, durch Jod und Schwefelsäure lebhaft violett gefärbt, 130—200 Sporangien enthaltend, welche durch eine dünne, farblose Zwischenmasse getrennt sind. Sporangien vielkantig; Inhalt gelb. Auf sehr vielen Pfl., aus den verschiedensten Familien der Dicotyledonen (in Schlesien auf 90, in ganz Deutschland auf über 100 Nahrpfl. bekannt) in Deutschland am häufigsten auf *Lysimachia Nummularia*, in Nordamerika auf *Lysimachia gutulrifolia*. — *P. laetum* (Schröter) Schröt. Dauersporangien ellipsoidisch, bis 200 μ lang, bis 100 μ breit; Membran kastanienbraun, glatt; Inhalt anfangs rotgelb, später goldgelb. In den Epidermiszellen der B., Schaftu und Blh. von *Gagea-Xylen*. Deutschland. Verursacht flache Auflreibungen der befallenen Zellen, aber keine vortretenden Gallenbildungen. — *P. Myosolidis* (Kühn) Schröt. Auf *Lioragineae* [*Myosotis*, *Lithospermum*, *Pectocarya*] und *Lio.saccue* [*Polentilla*] in Deutschland und Nordamerika vorkommend, ruft sack- bzw. haarartige Ausdehnungen der Epidermiszellen hervor. — *P. jriliflum* (Thomas) Schröt. erzeugt auf B., Stengeln und Kelchen von *Potentilla silcestris* stark behaarte Warzchen, welche sehr dicht stehen und ganz den Eindruck einer Erineumbildung machen.

C. *Leucochytrium*. *P. Anemones* [Do Cand.] Schröt. Dauersporangien kugelig, bis 150 μ breit, meist einzeln in einer Nährzelle, deren Inhalt karminrot gefärbt wird. Membran dick, braun; Inhalt farblos. Bildet oft weitverbreitete, dunkelrote bis rötliche Warzen u. Schwielen, auf B., Stengeln und Kelchen, vielfach Verkrümmungen und Verkriippelungen tier B. hervorruhend. In Europä und Nordamerika auf *Anemone nemorosa*, *A. ramunculoides* und *A. virginica* allgemein verbreitet. — *P. globosum* (Schröter) Schröt. Dauersporangien kugelig, 70—170 μ breit. Membran hell goldbraun, glatt. Inhalt der Nährzelle farblos. Veranlaßt die Bildung cylindrischer oder halbkugeliger Würzchen. Auf Bl. aus verschiedenen Familien, besonderH Arten von *Viola* und *Veronica* in Deutschland. — *P. Mercurialis* (Libert.) Schröt. Dauersporangien kugelig oder ellipsoidisch, bis 170 μ lang, 90—100 μ breit; Membran braun, oft mit spiralig gestellten Leisten besetzt. Bildet auf *Mercurialis perennis* halbkugelige Warzen, welche oft zu weitverbreiteten Krusten zusammenfließen und starke Verkrümmungen verursachen. — *P. pluriannulatum* (Curtis) Schröt. Dauersporangien kugelig oder ellipsoidisch, 40—60 μ breit, meist zu 40—30 in einer Nährzelle; Membran braun, dick, mehrschichtig. Die Nährzellen werden oft von dem wuchernden Nachbargewebe umschlossen und mehrere zusammen zu einer großen, cylindrischen, zusammenhängenden Golle vereinigt. Auf *Sanicula manjlandira* und *S. Menziesii* in Nordamerika.

in. Rhizidiaceae.

Fruchtkörper endophytisch, epiphytisch oder frei zwischen der Nährsubstanz lebend, ana Grunde mit einem i'einen (bei epiphytischen Formen zuweilen kaum wahrnehmbaren), oft wurzelartig verzweigten (seltener schlauchartigen) Mycel, welches für jedtMi rruhtkörper gesonderl und in die Niihrsubstanz eingesenkl ist. Schwärmsporangien kugelig oder liinglich, am Grunde oft durch einen unfruchtbaren Fortsatz (Wurzelblase) vom Mycel getrennt, einfach. Schwärmsporen kugelig, mit \ Cilie. Dauersporangien ungeschlechtlich gebildet, meist den Schwärmsporangien gleich.

- A. Schwiirmsporangien mit lochartiger oder schlauchförmiger Mündung aufbrechend. Dauersporangien an derselben Stelle wie die Schwärmsporangien gebildet und diesen gleich. Mycel fein [*Metasporeae* A. Fischer),
- a. Sporangien ohne Fortsatz, unmittelbar vom Mycel ausgehend
 - a. Sporangien endophytisch 12. Entophlyctis.
 - p. Sporangien epiphytisch oder frei.
 - I. Sporangien epiphytisch, der Niihrzelle dicht aufsitzend. 13. Bhizophidium.
 11. Sporangien frei; nur das Mycel dringt in die Nährmasse ein.
 - \ Schwärmsporen einzeln entleert 14. Bhizophlyctis.
 2. Schwärmsporen zusammen als Kugel entleert. 15. Nowakowskia.
 - 1). Sporangien am Grunde mit stioifürmigem Fortsatz oder Wurzelblase.
 - a. Sporangien am Grunde mit stiel fbrmigem Fortsatze.
 - I. Epiphytisch. Stiel durch Scheidewand vom Sporangium abgetrennt.
 - \ Sporangien gerade, am Scheitel abgerundet 16. Fodochytrium.
 2. Sporangien gekriimmt, am Scheitel zugespitzt 17. Harpochytrium.
 11. Saprophytisch. Stiel vom Sporangium nicht durch Scheidewand getrennt 18. Obelidium.
 - p. Sporangien mit Wurzelblase.
 - I. Sporangium und Wurzelblaso endophytisch 19. Diplophlyctis.
 - II. Sporangium epiphytisch oder frei.
 4. Sporangium epiphytisch.
 - X Schwiinnsporen einzeln entleert 20. Phlyctochytrium,
 - X X Schwärmsporen vor der Mündung des Sporangiums als zusammenhängende Kugel gebildet 21. Bhizidiomyces.
 2. Saprophytisch, frei, nur das Mycel in die Nährsubstanz eindringend 22. Bhizidium.
- B. Schwärmsporangien mit einem Deckel sich öffnend, epiphytisch. Dauersporangien imkio-phytisch, auskeimend. Mycel schhiuchartig (*Orthosporeae* A. Fischer) J23. Chytridium.

12. **Entophlyctis** A. Fischer (etwas eingeschränkt). Sporangien endophytisch. Mycel an einem oder mehreren Punkten unmittelbar aus der Sporangienwniul entspringend, wurzelartig verzweigt. Schwiirmsporen kugelig, mil öiin»r ir.icliiu:osrlilopi)ten (^ilic. Dauersporangien den Schwärmsporangien gleich.

Etwa 7 Arten, siimtlich in StGwasserlagen lebend. *E. Cienkowshuwa* Joplj A. lisuh. Sporangien kugelig, von sehr verschiedener Größe (5—25 μ breit). Schwärmsporangien 4—30 Schwärmsporen enthaltend, mit einem cylindrischen, aus der Niihrzelle hervortretenden liaise von verschiedener Liingo sich öffnend. M^cel entweder an einem oder an mehreren Punkten <ler Sporangienwand entspringend, stark verzweigt, llauptast zuweilen etwas angeschwollen. Schwärmsporen kugelig, 3—5 μ breit, mit stark lichtbrecheiulem Kern und nuclisclileppender Gilie. Dauersporangien den Schwärmsporangien gleich; Membran hell gclhbraun, glatt; Inhalt mit großem Oltropfen. In den Zellen von *Cladophora-Avion*, oft in großer Zahl in einer Zelle, zuweilen mehr als 100. Die befallenen Zellen sind meist schon vor der Uinwanderung <les Schmarotzers krank. — *E. bulligera* (Zopf) A. Fisch. Sporangien kugelig, bis 25 μ breit, dicht unter der Wandung der Niihrzelle lagcrnd und aus dieser mit einem knopfütigen Fortsatz vorragend. Mycel meist an einem Punkte der Sporangienwand entspringend, munchmal nach "us mehreren, stark \erzweigt, zuweilen durch die Scheidewand in die Nachbarzollc eindringend. Schwärmsporen oft zu 30—40 in einem Sporangium, durch den knopfartigen Fortsatz austretend. In den Zellen von *Spirogyra crassa*. — *E. apiculata* (A. Braun) A. Fisch. Sporangien birnförmig, 4 4—4 3 ^ breit, mit kurzer, warzenförmiger Mündung. M>cel sehr zart, kaum

körnig. Lebt in Süßwasser, Meereswasser, in der Luft. / Membran dick, farblos; [inhaltig] ...

13. Khizophidium Schenck

sitzend, kugelig oder langlich, zuweilen ...

Etwa 1 Art, von denen jedoch viele ungenau bekannt sind. Parasiten meist Süßwasser- und Meeresalgen, Saprolegnien, Wassertieren, Pollenkörnern etc.

Untergatt. 1. Kurkhizophidium u. subg. Sect. I. Globosa A. Fischer. Sporangien genau kugelig, ...

Schwärmsporen kugelig, ...

häufig auf Kiefernpollen, ...

Schwärmsporen 4-5 µ breit, ...

Mündung, 20-25 µ lang, 15-17 µ breit. Schwärmsporen 3 µ breit. Auf Rotatorieneiern.

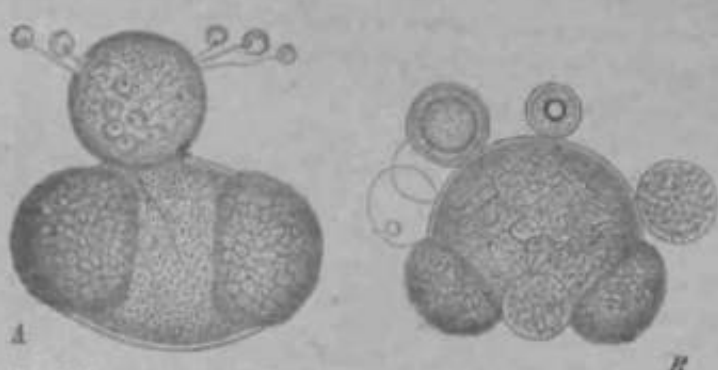


Fig. 56. Khizophidium pollinis A. Br. A Schwärmsporangium mit Schwärmsporen; B Dauersporangien und Schwärmsporangien (350/1). (Nach Zopf.)

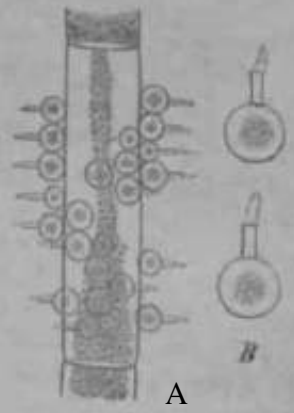


Fig. 57. Khizophidium ampullaceum A. Br. (A 200/1, B 500/1.) (Nach A. Braunn.)

Sect. I. Sporangien mindestens doppelt so lang als breit. ...

und Spitze ... U ££!%££ ...

Sect. III. *Lobata* A. Fischer. Sporangien rundlich oder eiförmig, mit 2 oder mehreren seitlichen Ausstülpungen. *Rh. cornutum* (A. Braun) A. Fischer. Sporangien bei der Reife mit mehreren hornartigen Ausstülpungen, lappig, sternförmig, 40—42,5 μ breit, ohne die Anhängsel, welche fast ebenso lang werden. Auf *Sphaerozyga circinalis*. — *Rh. transversum* (A. Braun) A. Fischer. Sporangien quer spindelförmig, mit 2 seitlichen Hörnern, 47 μ breit. Auf *Chlamydomonas Pulvisculus* und *Gonium peccorale*. — *Rh. Dicksonii* Wright. Sporangien anfangs kugelig, später länglich-eiförmig, am Scheitel mit meist 2 hornartigen Ausstülpungen. Schwärmsporen **kugelig**. Auf *Ectocarpus*-Arten.

Untergatt. 2. *Sphaerostylidium* A. Braun. Sporangium kugelig, mit cylindrischem Entleerungshalse. *Rh. ampullaceum* (A. Braun) (Fig. 57). Sporangium kugelig, 7 μ breit, mit scharf abgesetztem, dünnem Entleerungshalse, welcher in eine kegelförmige Spitze ausläuft. Herdenweise an *Oedogonium*, *Mougeotia* und anderen Fadenalgen. — *Rh. decipiens* (A. Braun). Sporangien niedergedrückt-kugelig, bis 40 μ breit, mit langem, cylindrischem Entleerungshalse. Schwärmsporen 2,5 μ breit. Dauersporangien länglich eiförmig; Membran glatt. In den geöffneten Oogonien von *Oedogoniaceae*, der Oosphäre aufsitzend.

U. Rhizophlyctis A. Fischer. Sporangium frei, saprophytisch oder nur mit feinen Mycelästen in eine Nährzelle eindringend, kugelig oder elliptisch. Schwärmsporen kugelig oder länglich, mit einer langen Cilie, bei der Entleerung einzeln aus dem Sporangium austretend. Dauersporangien frei, den Schwärmsporangien gleich; Membran dick, glatt.

5 Arten. *Rh. rosea* (De Bary et Woronin) A. Fischer. Sporangien kugelig oder ellipsoidisch, 25—250 μ breit; am oberen Teile mit 1 oder mehreren kegelförmigen oder kurz-cylindrischen Mundungen sich öffnend; Membran farblos, später hell braunlich; Inhalt hell fleischfarbig. Schwärmsporen 3 μ breit, mit einer langen Cilie. Mycel von mehreren Punkten der Sporangienwand entspringend, wurzelartig verzweigt. Auf Erde sehr feucht gehalten Blumentopf. — *Rh. Mastigotrichis* (Nowakowski) A. Fischer. Sporangien kugelig oder kurz ellipsoidisch, etwa 40 μ breit, oben in einen warzen- oder röhrenförmigen Hals übergehend, der sich an der Spitze öffnet. Mycel an einem oder mehreren Punkten der Sporangienwand entspringend, die einzelnen Fäden entweder in eine Nährzelle eindringend und dann ungeteilt bleibend und anschwellend, oder frei bleibend, dann oft verzweigt. Schwärmsporen länglich eiförmig, bis 8 μ lang, 5 μ breit, am hinteren schmalen Ende mit einer Cilie. Zwischen den Fäden von *Mastigonema acrugineum*.

15. **Nowakowskia** Borzi. Sporangium und Mycel wie bei *Rhizophlyctis*. Die Schwärmsporen bleiben beim Zerfall des Sporangiums zu einer Kugel vereinigt.

4 Art. *N. Honnothecae* Borzi. Sporangien kugelig, 4—16 μ breit, Membran bei der Reife durch Sporen zerfallend oder verquellend. Mycel an mehreren Punkten der Sporangienwand entspringend, die Äste dünn, einfach oder gabelig geteilt. Schwärmsporen anfangs zu einer Kugel vereinigt und sich fadenförmig in der Flüssigkeit fortbewegend, später frei werdend. An Zoosporen von *Hormotheca sicula*, in welche die Enden der Myceläste eindringen.

16. **Podochytrium** Pfitzer. Sporangien epiphytisch, anfangs birnenförmig, 1 zellig, später durch Querscheidewand in einen unteren, stielartigen, unfruchtbaren, und in einen oberen, sporenbildenden Teil zerfallend. Der sporenbildende Teil ellipsoidisch oder eiförmig, gerade, am Scheitel abgerundet. Mycel in die Nährzelle eindringend, wurzelartig verzweigt. Schwärmsporen kugelig.

4 Art, *P. clavatum* Pfitzer. Fruchtkörper anfangs birnenförmig, später in einen unteren cylindrischen Stiel und in einen ellipsoidischen, oberen, breiten Teil geteilt; Scheitel abgerundet. Schwärmsporen sehr klein, kugelig, mit einer nachschleppenden Cilie. Gesellig auf *Pinnularia*-Arten aufsitzend.

17. **Harpochytrium** Lagerheim. Sporangium gebogen, auf cylindrischem Stiele, am Scheitel zugespitzt. Nach Entleerung des Sporangiums wird dasselbe von einem neuen Sporangium durchwachsen, wie bei *Pythium*, *Saprolegnia*.

4 Art, *H. Hyalolthecae* Lagerheim. Stiel sehr kurz. Sporangium stark sichel- oder hakenförmig gekrümmt, am Scheitel kurz zugespitzt. In der Gallertschleimhaut von *Hyaloltheca dissiliens*.

18. **Obelidium** Nowakowski. Sporangium frei, 1 zellig, der untere Teil in einen dickwandigen Stiel zusammengezogen, welcher aber nicht

abgestrewn bi, deroboroTelJ dünnwaodja, bauchig, am Scheitel zugespitzt. Schwärm-
•nrU togollg (Fig. 5ft).

O. mucronatum Nowakowski. Saprophyti ^ « * MM. 1
Broi, .'^, ngium ellipsoidisch, 32—36, im Mittel / lang, 8—15 μ breit, am Scheitel
mit einem festen Stachel. ttycel strahlig, verzweigt. Schwärm-
sporen kugelig, 2 μ breit, durch eine lochartige Öffnung zur
Seite des Scheitels . tutrrtead. — Auf feoten lj-.kL.Mil"



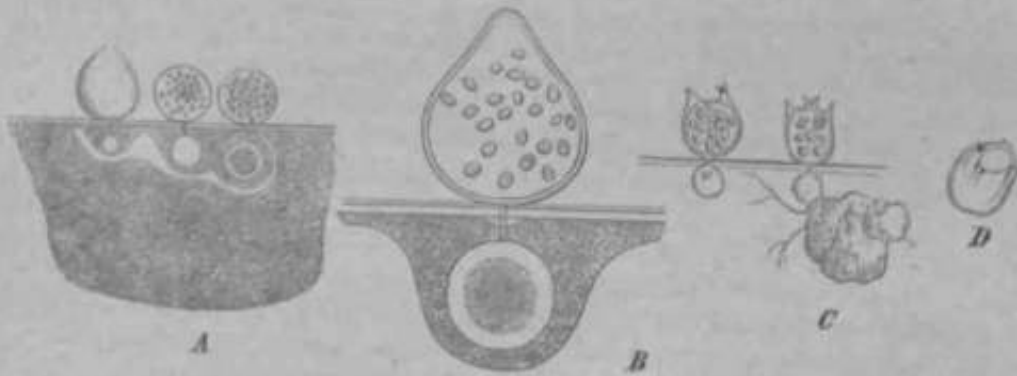
Fig. 5ft. Sporangien und Schwärm-
sporen (O. m.). (Nach Nowa-
kowski)

i. DiplopUyctis SobrBter u. gao. Sporangium .mf
einer Bufettzeod, wolchfl sich oad)
unten in das Mycel orlseizt. SpoTMigifro, Blase und Hyccl
endophytisch. Mycul mrunselarlig v«raweigL Schwliri-
sporen aaftngg,m8boidverandorllcb,aiH I Cilii. Dauer-
sporangien den Sohwarroporangien gletcU.

4 Art. I> ixu-stm* [Sc\ank) Schröt. Se bwtrmporan
flach, kuzeli

Ausführungs-
gang; membran BUI, un Gwoda mil doer tnnallMa
oder birnförmigen en Blase,
..... in das Mycel fortsetzt. Myceläste sehr weit ver-
breitet und vielfach verästelt. Schwärmsporen beim Austreten
amöhoid veränderlich, zu 2—100 in einem Sporangium ge-
bildet, 5—6 μ breit, langen Cilie. Dauersporangien
den Schwärmsporang..... Gestalt t und (ri)Cr g, lich, endo-
phytisch, ebenfalls mit Wurzelblase; Membran dick, zschichtig, tun Ma. i
Inhalt grobkörnig. In Schläuchen von Characeae (N •WJ< BMirwiBia i und flexilis). Die be-
fallenen Zellen waren bereits durch einen aodsroti i'u/ gelötet.

SO. Phlyctouhytriiim SdirSL Rhizidium i. d. l:egrenzung, von A. Fischer)*). Spo-
rangii er Nährzelle aufsitzend, kiui. i ig, ellipsoidisch od. birnförmig, am
Grund.e auf einer Wurzelblase aufsitzend, welche meist, ebenso wie das an ihrem
"«»prin,e_n.d.l.....;e Nährzelle eingesenkt ist, seltener auf dieser aufsitzt. Schwärm-
sporen kugelig, mit 1 Cilie. Dauersporangien den Schwärmsporangien gleich (Fig. 59).



Vor. ML. .i, it Phlyctochytrium Hydradic & i A. Br.) Schwärmsporangien (A 400/1, B 500/1). — C, D Ph. quadri-
caene (De Bary) (A, B nach A. Braun; C, D nach De Bary.)

9 Arten.
I II fergall. i. Euphlyctochytrium n. s. ge . Coect. I. Nuda
giu III lhtl rin- m r> : < n l o l he sich öffnend. — Braun) Schröt. (Fig. 59 A, B).
i>inir<ti)f-itü wtnags ku^elis später k
birnförmig, bis 33 μ lang,

*) Da A. B. nun seine Gattung Rhizidium auf die einzige Art R) kann der Name nicht auf eine Gattung übertragen werden, welche diese Art BUSSOHlioBt

K₅ breit, rlurcti aft waifcenfcttnlga Mandttm; aufceitel sich tfflnand, anj Onwja En
 Jnen bines UyeolBchJanob Irtwfehwid, welcher dlch ia i<< Nahrzelle einsetzt un...
 in oiiii* kugelige Blase ansobwlllt, Seta armsporen kugolt... Gasellig...
 voofl ffrk airfKtotMM — PA. cotewlftffn DftngOBfd SH.rot. Sponwien Iilrflformift inn
 nreil<_m) t,,^ wa^^rorniigetu Bcballer, am (inn. i mJi t—* unre^elinueigun. miumiuiin
 "«r Snbrwli* sleheoden Dlttsee. Schw<rm^K)in>n kweallg, »^ i-roii Auf '...
 - PA- I Dimgeard Schrttil S| P W * . . .
 wmrzenforinigar Uflndun< . . . Brundfl nrfl oitu-r in dw MllhrariJo Llemnden Wun»ID
 Qs>ioron . M.II-I- ngaUg. "'i' Wuri

tf*U. Aif rahmden Zolleo \ou /
 U<ler-. DmUffra R..s.,n
 H.TKL — w — I* Bar)
 » Omf>ag mji | n &opp<lzBl...n Win
 Am Spfngyra orkotvira. - !'
 TMgel . Muruhms am RfindB mil '. Imreen DoppoJztthoi
 wancbmal S Blu d ifln ilia unter< nwlrtl attdopb^
 a*>ergebt, An

Si. ahuifliomyces Zopf. Sponmgien opipbyiiach. knj Itahi nufder Nflw
 Itzend, am Grimde lu elne eodoptiyUsche Bla>e Bbergebem!, welche sicL in <u^
 wurzolartig rerzweigte B^eel forlseui. par tuli.il! tier Zoosporonf n seiner
 GeaataUwli in Form elner Bla*o onllcoil, waiutia ror dor Mfindtmj don Sporangii....
 "e?en blsibi and ihranbafloii lit HirbiUfiii nidi dh
 !rti; werden. S... kw&rBwporfin Ini^elig, D

I Art. Hti. apophytitlux Z<jj(
 -III.IIIM-I...II.II- III.
 •jiin-L-ri lirrit BtltpWJldfSCH,
 Mit den Oogimlei) einigur
 fulls in .iii>M> Gnltadl) ^< gBhOren- Stiah i
 iler Kotfcerung mlinduD* tn F.....in<< Hbhlkugel BB, mngeden
 ilnor Uembrsn and uhltpfon »p8(<r au< dloser im>. \n Pollwi too I

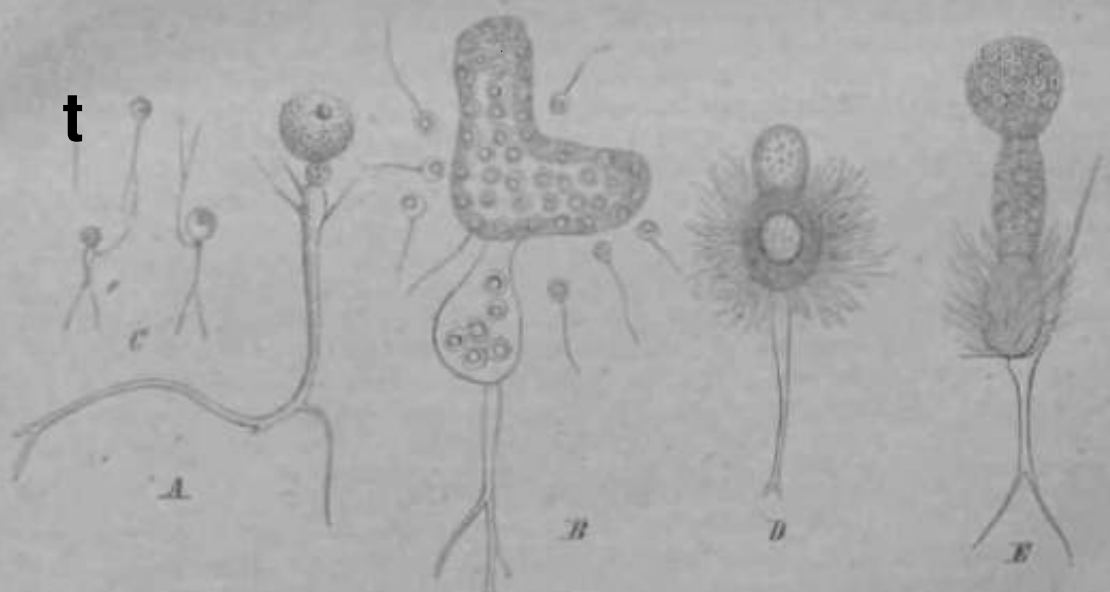
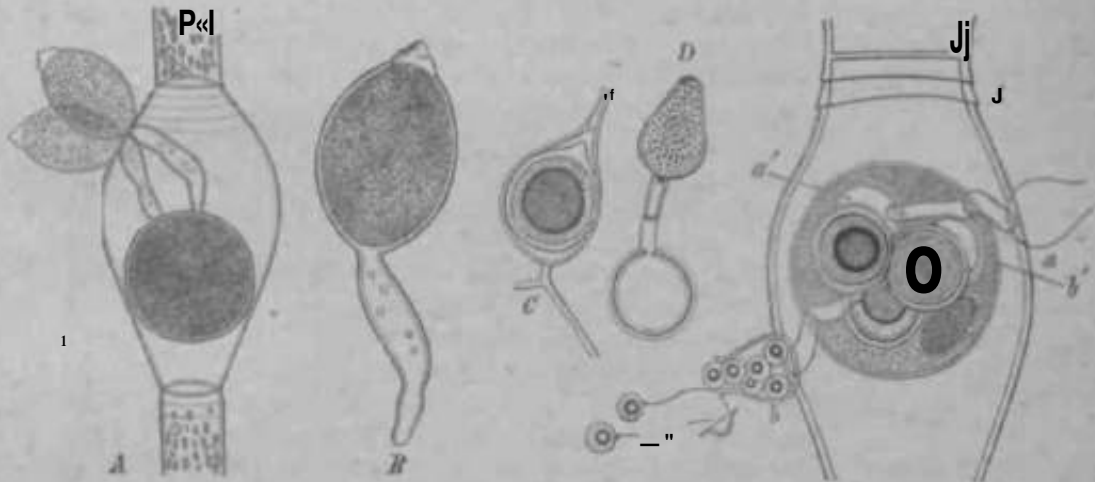


Fig. 60. Rhizidiatn A. Bnm. Spcrffl gien frei, aus elCT tntenm, anfruchibnreB Blase
 bestehe; i, i, wetohe to dda Hycl Bbergeht, und aas einer oboren, rruohitoreft Zello.
 Dau ersporang miin aem SofawSrnwporaogltitn gloleti geslaltet, i-m diefcer, »» ftetearier

Membran; bfti der V/alloreolwckohMig trill "ier IMIUM in Form aitier Klittle aus, MI W elcher <v/w winder SchwSnnsperto Widen [Fig. 10).

1 Art, RA, miK>pf/«H» k, Hniun. Schwarztporangleq kugellii; mW ollipsoldsch, oder fast vlimfrtach, (o—80» litog, ••i«n :!.)» breit. Scim'&msporim kugelig, . <* Inoil, Us uer- itporaogien kui;ci(i; oiler rttlp*sch, 13—HO 0 breit; Htimbran diofc, brtaallob., gl<tl i>T>^ mil feinson lliuruh-on liewlxt, In dr-m .Srbliciup von Chtu^tophora ttegaaa,

S3. Chytridimn A. Brtmn (eingesciirHiili), SoUwSfm^porangJeo epiphyllsch, «»ii wblaucharligQiu Hycel in «ti< NElinelia etodrlngand. I^auerspo rfen^en eadopbyU\$di, atP Myrol gebildaij k'i *lrr Weiieroutwickeluoee auskelitond und eiaoa WurzelschJ^auch btlldend, an dem ein SchwUnnsporaDgiora entelohl Fig. 61).



K(C. M. (V.^IriJiiim f/IJ« A. Uromn, J. if ^tiwinBiporotiffiio. i Ln dfr Itaci-> J- fru) (A MWI • H 60f/Ir. e, D 1>iUtr>(W>nft<m, C in 0<r !*)], mil Srhwlrnnpoirtfflnh, it kbni-nd (3751), Schwärms- und IhK)<npofU[i(B Jw ...)

7 Arten, Parasiten auf Algen. Ca. Olla ... aus Schwärmsporangien epiphytisch, eig., 50— f. 0 μ lang, 30—30 μ breit, am Scheitel zugespitzt, durch einen scharf um-iliiiiUi.-fh.'ii, Ouch gew Xblcn, Ktiiiijil' genabelten Deckel sich öffnend, am Grunde mit ein IT tchUnohOrmlgat: <0—ii ft b«lten Wurzelzelle, welche in die Nährzelle eindringt. Schwärmsporen ku£Olt{, H—\ (i brdtj intl einfacher, langer Cilie "intl glänzendem, farblosem K' r H. BITUFD 11)111' Vwllin. »H lifucll 11g stehend, auf Oofonics voo Odfpfawfcii Arten, besoDilfi^ Or. rfdow, in it il'-r Wan'z' li in die Oosphären und Oosporen • indriii^entl uiilil dir>' zerstörnd, In Deutni'hlniid mul ^ausland gefunden. — Ca. Mezoearpi Fisch. Schwärmsporangien •iein, (luHchoufi 1 mig, am Scheitel mit einem Deckel sich öffnend, am Grunde mit feinem Mycel 11 tit NUIraelt eindringend. Dauersporangien (nach Fisch durch Copulation von 1 - 11) • rir- spore.1 gitblldl) endophytisch, kugelig; M«mbrai dick, doppelschichtig; lu lull ititit \$u •Sem Öltropfen. Atil Mezoearpa t. — Ca. pirifa <TW Heiufcb. Srh^arthsporanjtinm bin,! rini.-, mil kappenzörmigem Leckel. Auf Vaucheria-Arten. Kerguelenland. — Ca. Polysiphoniae Cohn auf Polyisiphonia violacea. War früher für Antheridien de' N. 11 n. (tiholien worden.

1. Cladochytriaceae.

Mycel weit verbreitet, vielfach rerxwigt, laprophytisi, haiercollular oder mira-cellular, verschiedene Nährzellen durchdringend, zahlreiche Sporangln btlldend, /;iri. t'«i dffl Sporenreife verschwindend. Sporangie D iatercaJar jebildol odet endstKadig. Schwärmsporen (....) ' li*. t>T" i 1 • shleotlich gdbiWet.

- A. Nur 1)Mersporangien ttetannt. 2^.# PhyBodarmft-U.
- U. Siir >chwärmsporangien bakiMfc
 - a. ••••• phytisch, intracellular. 2&. Clftdooliytrium.
 - li 1ri'i zu'ivhm it. 1 Nihrsustar tr. tie^riid.
- 1. Sportogftn iDChfQmB sich ö ffuwd. 26. Amooboohytrium.
- β. Spennngtan mil nloru ileckel Mh offne ni. 27. Nowakowskiella.

24. *Phyodermis* Wallroth in to Begi\ von Do Bary). Mycel intracellular, von einer Nährzelle über Sporidien überführt. Dauer-
 sporangien intracellular, meist frei in der Nährzelle, kugelig oder ellipsoidisch, manchmal durch die Membran der Nährzelle durchgedrückt; Inhalt dick, brüchig, braun; Inhalt in mehreren Oltropfen, — Parasiten in den Parenchymzellen in phanerogamischen Pflanzen (Fig. 62).

Etwa 13 Arten in Schlesien, von denen morphologisch verschiedene, nur durch die Nahrungspflanzen auf verschiedenen Nährpflanzen isoliert sind. — *Ph. Menyanthis* De Bary. Mycel weißlich, intercellular, endständige, 1- oder zellige Anschwellungen bildend, welche anfangs kugelig oder ellipsoidisch, feine Büschel von Fortsätzen besetzt sind, kugelig oder ellipsoidisch, an einer Seite etwas abgerundet, 25—35 μ lang, 23—30 μ breit; Membran lebhaft kastanienbraun, glatt; Inhalt farblos. Meist mehrere (bis 16) Dauer-
 sporangien in einer Nährzelle. Auf *li. and* Stängeln von *Menyanthes trifoliata*, anfangs weißliche, später roserote, zuletzt dunkelbraune, flache, kreisförmige oder elliptische, 2,5—4,5 μ breite Schwiele bildend. Im mittleren und südlichen Europa bis zum Polarkreise (Bode). — *Ph. maculosa* Wallroth. Dauer-
 sporangien 26—35 μ lang, 17 bis 30 μ breit. Auf B. und Stängeln von *Alisma Plantago* längliche, 1—2 cm lange, schwatzbraune Schwiele bildend. — *Ph. Gerardi* Schröter. Dauer-
 sporangien meist einzeln in einer Parenchymzelle lagernd, diese fast ganz ausfüllend und je nach der Gestalt der Nährzelle rundlich, eckig oder mehr lappig, 15—20 μ breit; Membran hellbraun, glatt. An verschiedenen Gräsern (*Glyceria*, *Phalaris arundinacea*, *Alopecurus pratensis*) an Flussufern und in Gräben und Sümpfen. Bildet flache, 6,5—4,5 cm lange, gelbbraune Schwiele, welche meist zu größeren, 1 cm und mehr langen, elliptischen Flecken zusammenfließen. — Ähnliche Formen *Ph. Heliosclaria* (Fackel) De Bary, auf *Scirpus palustris* und *Sc. olearius*, *Ph. Acori* Schröter u. sp. auf *Acorus Calamus*, *Ph. Allii* Krüger auf *Allium Schoenoprasum*, *Ph. Schröteri* Krüger auf *...* — Ferner *Ph. vagans* Schröter auf verschiedenen dicotyledonischen Nährpfl., *Ph. auraria*, *Silene pratensis*, *Ranunculus acris* (*Cladochytrium Flammulae* Büsgen) u. a.

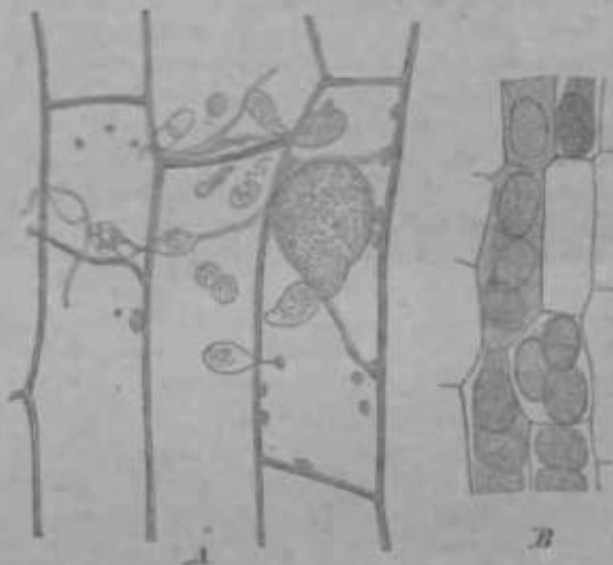


Fig. 62. *Phyodermis Menyanthis* De Bary. A Mycel in der Nährzelle; B Dauer-
 sporangien in der Nährzelle. Vergr. 1000. (Nach De Bary.)

Amerkung. Auf *Scirpus palustris* kommt ein Parasit vor, welcher habituell dem *Ph. Heliosclaria* ähnlich ist, und dessen Dauer-
 sporangien ebenfalls in den Parenchymzellen gebildet werden. Diese sind aber viel kleiner (7—9 μ breit), kugelig, sie füllen in großer Menge die Nährzelle ganz aus. Über die Stellung des Pilzes (*Microphyctis pulposus* Schröter in Krüger, *Fungi sax.*) kann entschieden werden, wenn seine Entwicklungsgeschichte bekannt ist.

25. *Cladochytrium* Nowakowski. Mycel intracellulär, sehr weit verbreitet, aus dünnen, zartwandigen Fäden bestehend, welche sich vielfach verzweigen und vielfach anohwellungen bilden. Schwärmsporangien kugelig oder ellipsoidisch, mit einer sich lochförmig öffnenden Mündung aus der Nährzelle vortretend. Schwärmsporen kugelig, raft 1 Cillie. Dauer-
 sporangien unbekannt.

2 Arten. *Cl. tenue* Nowakowski. Mycel reichlich in der Nährzelle verbreitet. Sporangien kugelig, durchschnittlich 18 μ breit, zuweilen viel größer (bis 66 μ), intercalär aus den Anschwellungen des Mycels oder endständig gebildet, auf einer kleinen, inhaltslosen Stützzelle aufsitzend, mit warzenförmiger oder röhrenförmiger Mündung aus der Nährzelle vortretend; Membran und Inhalt farblos. Schwärmsporen beim Schwärmen kugelig, später

off sclnucb nin<l>uiii verJiaderHc^elwu 5 u broit, mit 4 Cilie und slaik liohtbrechendem Kerne. In Jon miter Jem Wn^o'r teflndUchsn Gelvebsteik-!> \<n\ itsontt Calamus, Irif Pstw dacor •iK ufld Gtuverio a'tuairar—CJ. potyHema Zopl. BponutgIM] mulrt intercalsr oin ^lycel jffiiildt't, mil \—Q sohr ungUlch langn MitDduugBTObtCo; Itihnl infenirigroi. Schwärmsporen mil t COio «ii<l gelliniten P<lttropf<n, In den Epidermiszellen von Trianea bogatensis.

20. Amoebochytrinni Zopf, Pral la der Nährmasse hegend. ttycel zart, vicf-ich \<T-zweigt, mit iriU'i'i;il:tM'i Anschwellungen. Sporangien axis diascn Anschwellungen oder unmittelbar atis thi>r Spore g"liitili-i, out einer leeren Blas?. svtfsilMnid, am Svheilel m\ einem Entleerungeschlauch lochRSnaig sich öffnend. SchwHnspoTftQ oboe Ctl]c, ihtc Gtsstall stark amöboid verSndtmd'^ ebcttso iM tier Kern amöboid ver iftderlich. Hsuersyormigu-n iu-bekannt (Fig. 63).

† Art. *A. rhisidioides* Zopf Sporangien größtentells intercalar gebilldfl, liii nformig, SO/u breit, in ciueii Itiuf-i-n n.:U anslnufend, dessen



Vtf «• Amoebochytrium rhisidioides Zopf 7-of tdrf -of (riu//). Fig. 63. *Amoebochytrium rhisidioides* Zopf. A Sporangium; B Schwärmsporen; C Keimung (Nach Zopf.) Fig. 64. *Nowakowskella elegans* (Now.) Schröt. A Mycel mit Sporangien; B Schwärmsporen (1897). (Nach Nowakowski.)

ohores KnOo von ilm Itentteilmrten Mycel gcblltlet mid .lurch *tBa, heidewand abgegrenzt i,i. Sbb^riDBponn /u 2—so in tHotsm ¥>\>nriM^ium gol.r det, set .r fm>B, finxsin tu dem Sporang [Ant^ heroaskriefftifind, wtl SUTV UchV^rcchnindcni, ui>o)jotdeai kerne. In dem Schleime von C

51- Howakcwskiellft Svliiriit, u. gen. Frei in der Nährroasfe lagen. Mycel vielfach verzweigt, mit vielen Anschwellungen. Sporangien kugelig oder länglich rund; mil eincro !!••kel sich öffnend. Schwärmsporen mit 1 Cilie (Fig. 64).

4 Art. *N. elegans* (Nowakowski) Schröter. Mycel 2,5—3 µ dick, mil spinjclhörnigen oder zigzag Anschwellungen. Sporangien kugelig, ellipsoidisch, 2,5—3 µ dick, mit 1 Cilie sich öffnend. Schwärmsporen kugelig, 7,5 µ breit, mit 1 Cilie. Das entleerte Sporangium ist mit einem wachsenden Mycel besetzt. Im Schilf *Phragmites communis* in *efagans*.

Clitriclineae. 'Sdirolen

\. Hyphochytriaceae?

Mycel stark entworfene, cylindrisch, ttomsrhnrt. Sporaufsc*mmgescwerftlich ge-
 •"iiiiji, us <i^it] von Allen nur SchvrSnnsporisngien bekannt.

Anm. Di! liter zuiamniBnfistelUoh Galtuusten and Arton si<d stfich nuf un voll-
 kommen boknnnl, und Hire Stolluug bei den Ch. L'twtjiso zwoifilliaft.

A- l'tirasiUacb. Myoel und Sporangien in **Set** Nahrtecle bezw. dem Ntthrkflrper geltiliiet

28. Catenaria

B. tisch. Sporangien zum Teil oder sümlich frei gebildet.

a. Mycel ea<ioph)tisch bet**, endozaisch.

a. Myc*1 cadppbytsicti. Sji>r*>gi«» j. T. interr. star am Mycol, t I. endsUadtg, <!«"
 Nahr-tells *af*itlBbd . 2 9 . Hyiihoehytriton.

? M>cili eni|<foi*~*li. SfiomDgira MraUidr auUerj aub des Nährkörpers gebildet

30. Po2trriiin«.

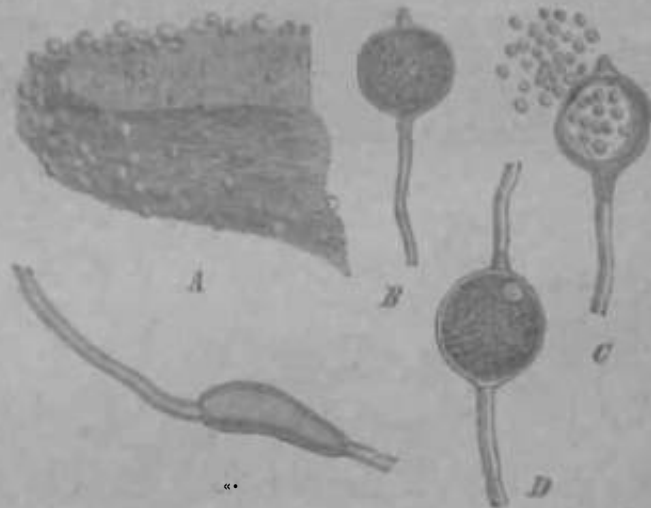
b. Parnslisch. Sporangien an den Enden der Mycelaste ansitzend 31. Tetrnchytnium.

28, Catenaxia Sitnificin, Hyeel para tisch in der >TahrzeMo bezw, •dem Nährkörper
 gebildet, n>ich *terxv* zeigt, anfangs Dytlntrisch; Bndiate In ralaxerieilte Fäden auslaufend.
 Sporangii>* inii iv;ii,ir gcbifafiel sctor reirhlfch, tniü kurzer, wanwa- oder riührWIHrmiger
 Mündung ;uK rfera N.lik'rfMT le rranstre land SctowSxmsporen laigelig, mit 1 Cilie!.

1 Art. C. «»>kinie S UycBi *ij^ k, pnmlli ltwandig, sich fast ganz in Sp>r<of(eti
 umwontJelnil, w i he Ah- e nur dircb knrx, m»««; mal zellige, cylindrische Stücke
 cunt, eine l, usv Kelt* bitJ*n. Sporu^ira II—47 µ lang, 8—10 µ breit; kEfinduofi selir
 ant. &olt<ttrmtpon» kupjlig, 1.3—i« brtit, mil 4 Cilie und glänzendem, farblose" l'ott-
 tr»P^m. In *Anguilla* (Sorokin), nach liangc*r<l au h lu Cyjten -on Infusorien, Bi<rn voa
 Rädertieren und Zellen von Nitella.

29. Hyphochytrium Sopl.
 Mycol weit verbreitet, intercellu-
 lar, ziemlidi dick, ml festen, pa-
 mlllel Iditentl'-n WSfden. SchwUnn-
 sjiornn^'n'ti infiTcalar, in d&a
 N;iiir;örper g"lililt'i oder an den
 Enden der Hyplien, dew Sobstrai
 frei iufsitzend. Schwärmosporen
 ktain, mil I i Cilie (Fig. 65).

I Ari !j. T*faiu
 die Nahrp. durchwüchernd. Inter-
 calare Sporangien ellipsoidisch oier
 nig, endständige kugelig,
 am Scheitel mit warzenförmiger
 Spitze, etwa 20 µ breit, durch eine
 seitlich stehende, flache, lochförmige
 Öffnung die Schwärmosporen ent-
 teurend. Schwärmosporen zu 60—100
 in einem Sporangium, sehr klein.
 Auf einor //Woiwm-art<. von Pezize,
 wei che durch den Parasiten zer-
 stört wird.

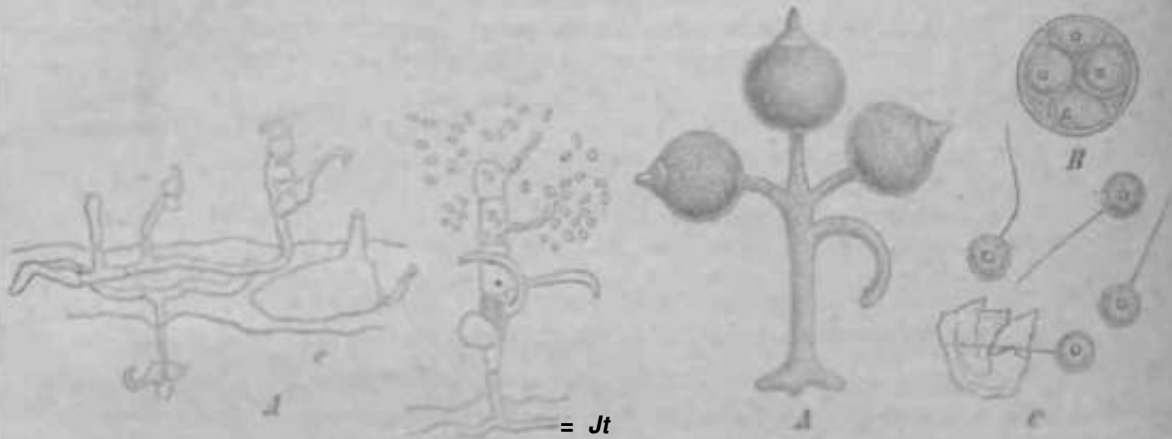


fw 65. Hy*;>Jii(rri«>t trj'«.luK« l .jif 1 HtlLuUn i, mit den
 Parasiten; * zureifes, C reife. • ftd'Ut . iigo, D reife, E zureifes
 laterale Sporangium. • 4 ift nach vergl. B—E 110(1)

m. Polyrhina dorokin. Mycel endophytisch, reich im Körper des Nährtieres ver-
 breitet, verzweigl, ln|-ienartig, mit Querscheidewänden. Endäste heraustretend, am
 Ende die büschelig, oder verbu fcjplloawebo rangien tragend. Spornngien
 kje•• oder cylindrical], durcli oilie röhrenförmige Mündung die Schwärmosporen ent-
 leerd Fl. 66).

A Art. P. multiformis Sorokin, ttrycl etvi - µ dick; die austretenden Äste .uilVecht
 stehend. Sporangien 4—5 µ bre-, mil ld>(oni, gefcrUmtltsin Entleerung, schnucll. In An-
 guilla, welche dadurch vernichtet werden. -Kttoh Zopi vielleicht id iach roll fforp«)*po-
 rium A\guUluc l j.iinle.

; t. Tetrachytrium Sorokiri. Saprrophytisch Mycel l'eUig, inii aufrecht ter, fru<ht-irageoder il\|ih<. am Bade in akehrare Zwoi^e gfMeill. Bporangia eibzeln ao Jen Baden der Zweige, mit einem Deckel sich ofibend. Bchvr8rro»poT«n 1ugellig, 1«i (* \\W Tig-'7).



Pif. «C Polyhina multiformis Berk. A M., (! o»J Ass. II-2. 27. Tetrachytrium triceps Sorokin. A reifes Sporangium mit vier bis sechs Gliedern von Colicaren Anhang-Pflanzchen; B reife Sporangien und Entlassung der Schwärmsporen (200X). (Nach Sorokin.)

1 Art. T. triceps Sorokin. Sporangienträger 19—78 µ lang, 3—5 µ dick, am Grunde in eine Klammscheibe ausgehend, am Ende in 3 sporangienführende Äste geteilt, darunter 1 sterilen, gekrümmten Ast tragend. Sporangien kugelig, 15—17 µ breit, mit warzenförmig zugespitztem Deckel; Protoplasmahalt graulich. Schwärmsporen zu 4 in einem Sporangium gebildet, kugelig, bis 11 µ breit, mit 1 Cilie. Auf moderaten, in Wasser nogetisch Otr-enständen aller Art. — Nur von Sorokin einmal bei Karso beobachtet.

M. Oochytrkeae,

Myccellum in verschiedener Weise entwickelt. DauerspornglGn dorcli <*OPU: rition von t jungen Fruchtkörpern gebildet, derartig, dass der Inhalt des einen t» den des anderen überfließt und zu einem Oosporangium auswächst. Die befruchtete Zelle ist vollständig von dem Inhalt des befruchtenden Zelle haftet II, noch eine Keit Nine; * n.

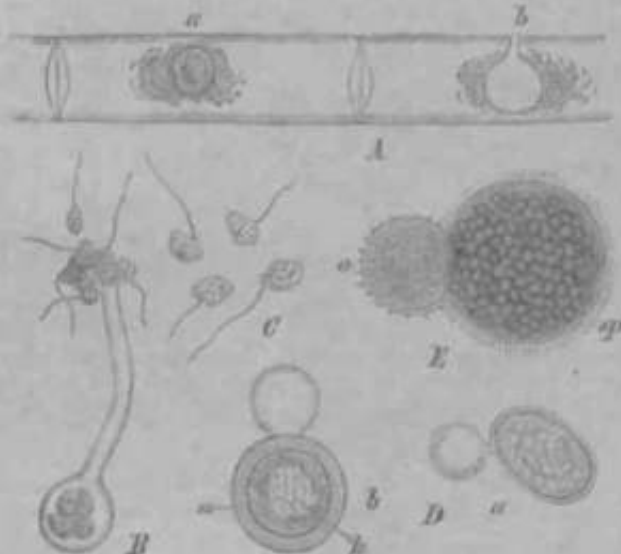


Fig. 28. A—D Diplophaga schenckiana (Zopf) Schrit. A entleertes Schwärmsporangium und Oosporangium in der Nährzelle; B Schwärmsporangium in der Sporenbildung; C Schwärmspore; D Oosporangium. — E D. Saprolegnia (Zopf) Schrit. Sporangium (A, B 200X, C—D 500X). (A—D nach Zopf; E nach Schrit.)

Aum. In der Art der Myccell-entwicklung verhalten sich die hier vereinigten Gattungen verschieden. Diplophaga wie eine Oopidauer, Polyphagus wie eine Oopidauer, Urophlyctis wie eine Oopidauer. Will man für die systematische Teilung kein besonderes Gewicht auf die sexuellen Verhältnisse legen, so kann man die 3 Gattungen in die genannten Familien verteilen.

A. Mycel für die Familie 32. Diplophaga. B. Mycel für die Familie 33. Polyphagus. C. Mycel für die Familie 33. Urophlyctis.

32. Diplophaga.

B. Mycel für die Familie 33. Urophlyctis.

33. Polyphagus. Urophlyctis.

gesonde:
b. Mycel weit verbreitet und mehrere Fruchtkörper

Inhalt aus und bildet ein Zoospore (*ngiiii). Zwischen *Eut/Lemac*, unter denen der Parasit eine schnell verheerende Epidemie hervorruft.

34. **Urophlyctis** Schrötter. Mycel endophytisch, bei der Dauersporangienbildung viele Zellen durchziehend und viele Sporangien bildend. Schwärmsporangien (wo sie vorhanden sind) frei aufsitzend, mit Haftfasern in die Nährzelle eindringend. Schwärmsporen mit 4 Cilie. Oosporangien intracellulär, durch Copulation von 2 jungen Fruchtkörpern gebildet, von denen einer anschwillt und zum Oosporangium wird, während der andere sich entleert, kleiner bleibt und als leere Blase lange Zeit anhftet (Fig. 70).

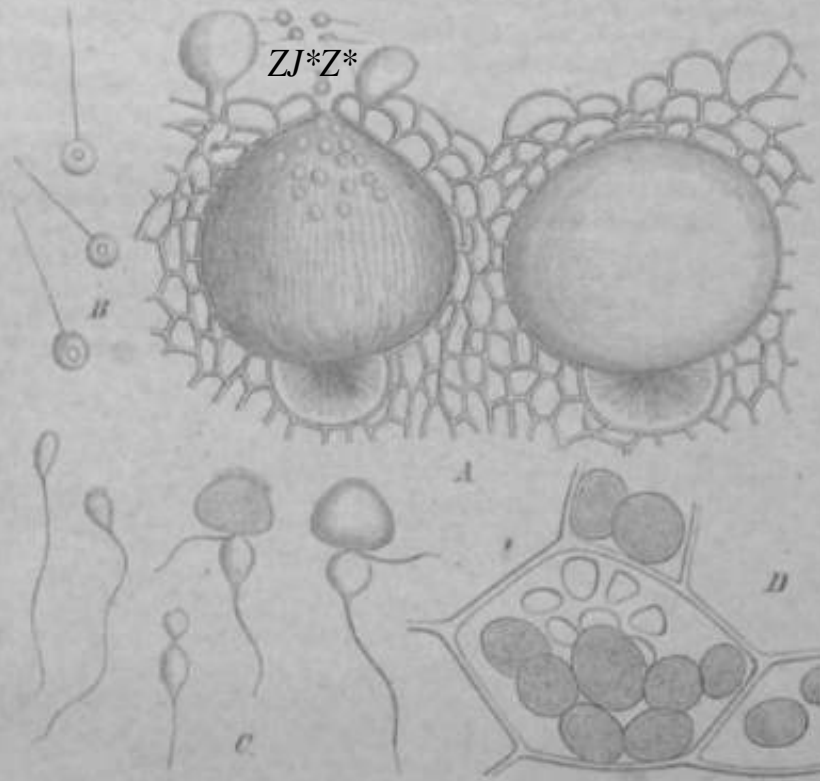


Fig. 70. *Urophlyctis pulposa* [ffUr.1 S-limit 1 K.1 «n ... u.f. lrs ... Ausbildung der Oosporangien; D reife Oosporangien (A, C, D etwa ...)

4 Arten. *U. pulposa* (Wallroth) Schrötter. Schwärmsporangien kugelig oder eiförmig, bis 200 μ breit, aufsitzend, mit ringsum von Wucherung der farblos; Inhalt hell gelbrot. Sporangien intracellulär ... dringend, gestreift, ... /cbdringt and derartig ... daw daroa oft ir n. ... gen der Nährzelle ppe zurückbleibt, zu 2 copulierer

als das Oiwporangiam, farblo., dnrch elnen S m n s h S S ^ f ^ 1 1 " Ctwa lialb 80 brci t

den Ooiporangten Widen si,, Oosporen, aus deneTdei Ntt^fl M

Auf Rume:

br.lt. Pwtela aaf <en B, liener ant den steo^eln ... halbkuB<<<. * < ' mm

Anhang. 35. *Zygochytrium Sorokii*. Hycel Izallig, aafrecK verzwiigt. Schwärm-
 sporangien an den Enden der Äste gebildet, mit einem Deckel sich öffnend. Schwärm-
 spore mit I Ciiie. Z-ygosporen (lurch
 Copulation der Entloz zur Seilanzweige gebildet. In die das Bode jedes Zweig durch
 eine Scheidewand abgegrenzt wird und die beiden so gebildeten Zellen ver-
 umgibt. Die Zygospore wird. I'M¹ /v
 kaint mit einem Keim. (hl:im'he BOB (rig. 71),

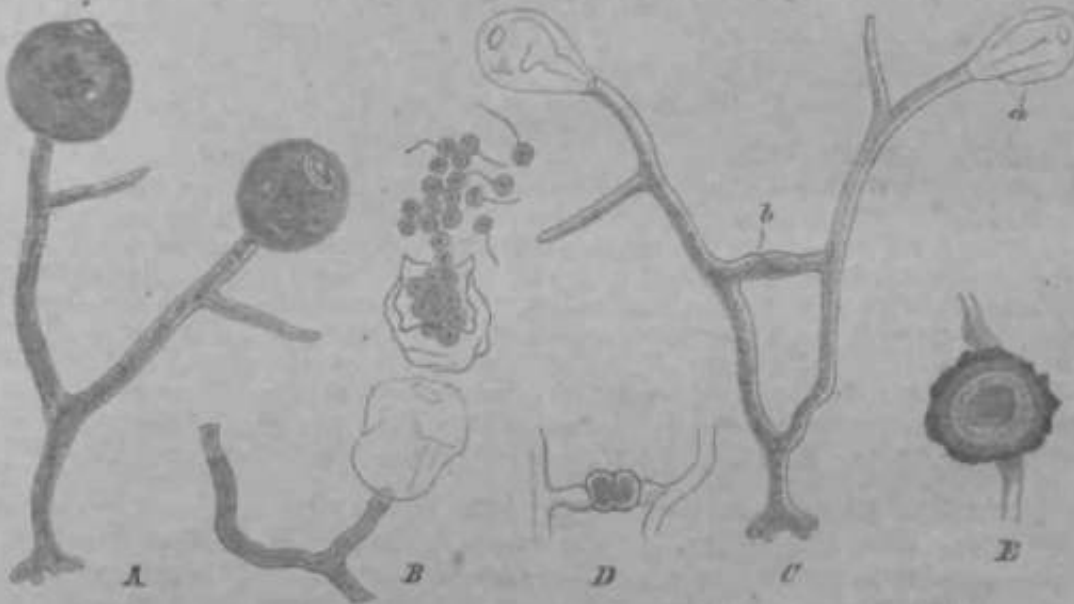


Fig. 71. A ein erwachsenes Pflänzchen; B collectio Spora; C Copulatio; D Gametoz; E Zygospore. (Nächtliche Fig. 450/1.) (Nach Sorokin.)

< 11: *Z. sorokinii* Sorokin. Fruchtträger 75—87 μ hoch. Protoplasmainhalt orange-
 rot. Sporangium 10 μ breit, mit warzenförmig zugespitztem Deckel. Schwärm-
 sporen kugelig, 5 μ breit. Zygosporen 17—19 μ breit, mit dicker, dunkelbrauner Membran. Auf toten,
 im Wasser tinteretnachteii Insekten. Ein sehr sonderbarer, anscheinend in der Mitte zwischen
Chytrid und *Mycorhiza* stehender Pilz, welcher in keine der bekannten Klassen passt.
 Er ist nur von Sorokin bei Kafan beobachtet worden.

ANCYLISTINEAE

von

J. Schröter.

Mit 20 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im Juli 1883.)

Wichtigste Litteratur. A. Schenk, Algologische Mitteilungen (Verhand. tier phys. med. Gesellsch. zu Würzburg. Bd. 8 u. 9. 4857. — über das Vorkommen contractiler Zellen im Pilanzonreiche. Würzburg 4858. — G. Pfitzer, *Ancylistes Closlerii*, ein Algenparasit aus der Ordnung der Phycomyceten (Monatsber. der Königl. Acad. d. Wissensch. zu Berlin, 4872). — W. Zopf, Über einen neuen parasitischen Phycomyceten aus der Abteilung der Oosporeen (Vorh. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, 4878). — Zur Kenntnis der Phycomyceten I. YAW Morphologie und Biologie der *Ancylislineae* und *Chytridiaceae* (Nova Acta Acad. Leop. XLVII. 1884). — über einige niedere Algenpilze (Abhand. der naturf. Gesellsch. z. Halle XVII. 4887). — A. Borzi, *Rhizomyxa* nuovo Ficomiceto. Messina 4889. — A. Berlese, Phycomycetes (in Saccardo, Sylloge VII). — A. Fischer, Phycomycetes in Rabenhorst I. Bd. IV. Abt. Liofa. 40. 1883.

Merkmale. Mycel meist sehr unvollkommen entwickelt und vom Fruchtkörper nicht deutlich geschieden. Fruchtkörper schlauchförmig, bei vollendetem Wachstum in vegetative Teilzellen, Sporangien oder Sexualzellen geilt. Sporangien immer Schwärmersporen bildend. Sexualzellen, Antheridien und Oogonien meist oder weniger differenziert. Antheridieninhalt vollständig in das Oogon übertretend. Oospore frei im Oogon liegend.

Vegetationsorgane. Das Mycel ist bei den A. in sehr verschiedener Weise ausgebildet. Bei den *Lagenidiaceae* fehlt es ganz, bei *Lagenidium* selbst haben die jungen Vegetationszustände zwar meist das Ansehen eines oft verzweigten Mycels, bei der Reife wird aber die ganze Schlauchmasse zur Bildung von Fruchtkörpern aufgebraucht. Bei den *Ancylisluceae* dagegen ist ein reichliches Mycel ausgebildet, welches in Form der aus den vegetativen Zellen auskeimenden Schläuche zur größeren Entwicklung kommt. Diese Mycelschläuche dienen als Ernährungsorgane, indem sie aus einer ergriffenen Zelle in eine andere Zelle eindringen. Bei den *Ancylisluceae* dient der gesamte junge Fruchtkörper als solches.

Die Fruchtkörper sind beim vollendetem Wachstum zerfallen sie in eine Anzahl Zellen, welche sich bei den *Lagenidiaceae* sämtlich zu Fortpflanzungszellen, bei den *Ancylisluceae* teils zu Fortpflanzungs-, teils zu vegetativen Zellen ausbilden.

Fortpflanzung durch Sporangien oder Sexualzellen. In den Sporangien bilden sich (durch schwärmende Teilung) Schwärmersporen.

Die Sexualzellen sind Antheridien und Oogonien, die bei der Reife meist nicht merklich verschiedene Gestalt haben; manchmal unterscheiden sich die Antheridien durch geringere Größe von den Oogonien. Die Antheridien bilden einen Befruchtungsschlauch, welcher in das Oogon eintritt und sich hier öffnet; der gesamte Inhalt des A. tritt über, verbindet sich mit dem Inhalt des Oogons zur Oospore, welche sich mit einer dicken Membran umgibt und eine Oospore bildet, welche frei in dem Oogon lagert, sie kann auch als Dauerspore eine längere Ruhe eingehen. — Bei den *Ancylisluceae* finden sich außer den Fortpflanzungszellen auch noch vegetative Zellen, welche mit einem Keimling auskeimen, der in eine neue Nährzelle eindringt.

Lebensweise. Die A. sind, soweit bekannt, sümilich endophylische Parasiten und ^{zwar} ist der Parasitismus einer Generation auf eine einzelne Zelle beschränkt. Die Generationen sind kurzlebig, indem der Nährstoff der Wirtszelle innerhalb weniger Tage erschöpft wird, worauf dann Dauersporenbildung eintritt oder durch Infection einer neuen Nährzelle eine neue Generation gebildet wird. Fast alle bis jetzt bekannten Arten leben ^{an} Süßwasser- und Meeresalgen, nur *Rhizomyxa* in den Wurzeln verschiedener Landpflanzen.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Ordnung der A. ist nur in wenigen Arten bekannt (etwa 13) und zwar nur aus Mitteleuropa.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die A. stehen den *Chytridiales* offenbar am nächsten, mit denen die einfachsten Formen (*Myzocyttum*) in den ausgebildeten vegetativen Zuständen (Sporangienketten) große Ähnlichkeit haben. Von A. Fischer werden sie denn ^{auch} als *Mycochytridiales* s. *Ulochytriaceae* mitten in die Reihe der *Chytridiales* eingeschleift. Sie bilden indes eine weiter entwickelte Reihe der Oomyceten, welche sich besonders in der größeren Differenzierung der Sexualzellen, der Ausbildung eines Befruchtungsschlauches einer freien, von der Oogonienwand abgegrenzten Oospore zeigt. Auch die Keimung der vegetativen Zellen und der Oosporen bei *Ancylistes* durch einen deutlichen Keimschlauch bedeutet eine weitere, bei den *Chytridiales* nie vorkommende Entwicklungsweise. — Die A. zeigen durch ihre ganze Entwicklung einen Uebergang ^{zu} den *Saprolegniales*.

Nutzen und Schaden. Dieyl. sind gefährliche Feinde der Algen, welche sie bewohnen, und können durch schließlich folgende Generationen rasch üppige Algenvegetationen vernichten.

Einteilung der Ordnung.

- A. Fruchtkörper vollkommen in Sporangien oder Sexualzellen zerfallend. Mycel vollkommen fehlend I. Lagenidiaceae.
 H. Neben Sporangien und SOMMIGLIANI wprdn M'gclntivc Zellen gebildet, welche mycelartig auskeimen II. Ancylistaceae.

i. Lagenidiaceae*).

Fruchtkörper langgestreckt, schlauchartig, einfach oder verzweigt, bei vollendetem Wachstum in Zellen zerfallend, welche sich zu Sporangien oder Sexualzellen entwickeln. Oosporen durch Copulation von 2 Sexualzellen, die aus demselben Fruchtkörper entstanden monöisch), oder solcher, welche aus verschiedenen Fruchtkörpern stammen födibisch), gebildet. Sporangien und Oosporen immer Schwärmsporen bildend.

- A. In Süßwasser- (seltener in Tierkörpern).
 a. Schlauch des Fruchtkörpers unverzweigt.
 7. Schwärmsporen getrennt aus dem Sporangium tretend 1. Achlyogeton.
 p. Inhalt der Sporangien in eine Blase entleert, in welcher sich darauf die Schwärmsporen bilden. 2. Myzocyttum.
 1). Schlauch des Fruchtkörpers mit kurzen Seitenästen. 3. Lagenidium.
 U. In den Wurzelhaaren verschiedener Pflanzen. 4. Rhizomyxa.

1. **Achlyogeton** Schenk. Fruchtkörper schlauchförmig, unverzweigt, nach vollendetem Wachstum in eine Zellreihe geteilt; an den Scheidewänden stark eingeschnürt. Die einzelnen Zellen werden zu Sporangien, deren Inhalt in Schwärmsporen zerfällt. Die Schwärmsporen treten durch die Öffnung des Sporangiums aus der Nährzelle aus, bleiben hier liegen und häuten sich, bevor sie weiter schwärmen. — Sexualzellen nicht bekannt.

2 Arten. *A. entophyllum* Schenk. Sporangien kugelig oder ellipsoidisch, 45—60 μ breit, zu 7—15 kettenförmig verbunden (selten 4zellig, dann einem *Olpidium* ähnlich), an den Vor-

*) Von hier ab werden, wie in den übrigen Abteilungen dieses Werkes, die Ordnung $\bullet \gg$ \ll je nach Familie für sich numeriert.

Bindungsstellen
brechend. Sch
glänzenden Körpern

litrophen. - In den
n AiiM
?orkomm<o.

; mit langem
der Häutung
Zellen von Cladophor.

cu S:1icak

"." <*> Cilia und
; den

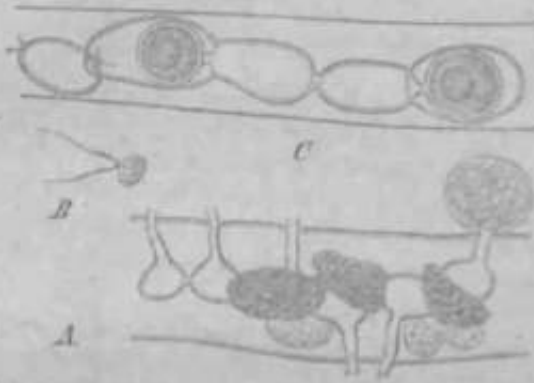
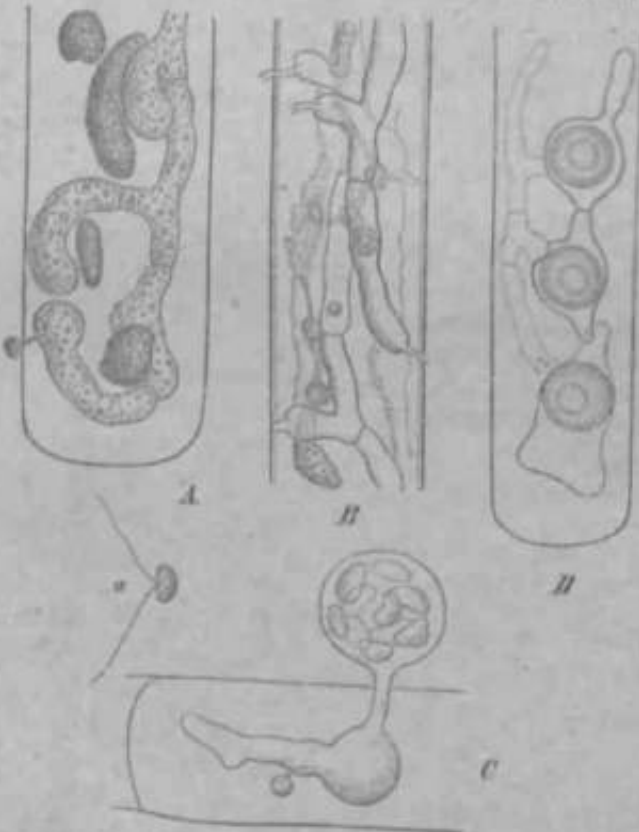


Fig. 72. *Mycrocytium proliferum* Schenk. A Sporangienkette; B Schwärmspore; C Oosporen mit den entleerten Antheridien. (A, C etwa 200/1, B 140/1.) (Nach Zopf.)

4 Arten. *M. proliferum* Schenk (Fig. 72). Sporangien
Ketten vereinigt, kugelig, elliptisch oder spindelförmig, durch schmale, dicke, glänzende Scheidewände getrennt, etwa bis 20 µ breit, mit kurzem,



K«. ?J. *Laşini<lium* Watt*... A Stütz... B Sporangien... C Isotellige Pflänzchen... D Oosporen. (A 340/1, B, C, D 720/1.) (Nach Zopf.)

schnürt... drisch, ... spdrani... in, ... einzelnen Gliederzellen geh... mit einem Entleerungsse

2. *Mycrocytium* Schenk. Fruchtkörper schl... verzweigt, in eine Reihe von Zellen geteilt, an den Verbindungsstellen stark eingeschl... mirt. Sporangien mit einem Entleerungsschlauche aus der N... ihrtell vortretend. Inhalt des Sporangiums vor die M... ng als Blase vortretend und erst nachher in Schwärmsporen zerfallend. Schwärmspore mit 2 Cilien. Sexualzellen monoöcisch, v... <kr Kann drr Sporangien. Antheridi... n uiul Oogonien nicht merklich verschied... Antheridiums durch einen Befruchtungss... ch sich benachbarte Oogon ^nllloereti'l. Oosporen kugelig. Membran gla IL

Prttterftt-Zihl (his 10 in... Entleerungsschlauche. Sch... behnen- oder eiförmig, 5 µ lang, mit... Antheridien, Oogonien und Sporangien oft in derselben Kette vereinigt. Befruchtungsschlauch des Antheridiums durch die Scheidewand in das benachbarte Oogon eindringend. Oogon nach der Sporenbildung meist kürzer uu<1 breiter als das Antheridium. Oosporen kugelig, 15-20 µ breit; Membran dick, farblos; Inhalt farblos, mit einem großen Öltropfen. In den Zellen verschiedener Süßwasseralgen, besonders Conjugaten (*Metocarpus*, *Clasterium*, *Cosmarium* u. s. w.), ab or Much In O>>... ffiww. Zuneifan, besonders in *Desmidiaceae*, finden sich "- odef lullige Pflänzchen, die dann porangien einem *Olpidin*. Oospo... ti J... rmen der Gat !. O(pBU

zopt; A. Fischer lebt in Körpern "or. Angululac.

3. *Lagenidium* Schenk. Fruchtkörper schlauchförmig, mycelartig, ze, verschieden gestaltete Seitenzweige treibend, nach vollendetem Wachstum in Zellreihen zerteilt, welche kettenfg. verbunden bleiben, an den Scheidewänden nicht... gestreckt, meist cy liti. WaochaufiderNWiraoUehervor-

ESS

end. Schwärmsporangien, mit 2 soilen Cilien. Sexualzellen meist diöcisch, derselben Villerelle lagernden Pructikörpern, seltener monöcisch, verschiedenen Ancylostomen Fruchtkörper entstammend. Antheridien den Sporangien gleich gestaltet, nirisi cylindrisch. Oogon bauchig, Ooaporen kugelig; Membran glatt, dick; Inhalt mil grofien Ollropfen (Fig. 7!).

S Arlen. i. entophytum (Tring'ilifiiii) Zopf. Fruchtkörper ziemlich dick, unregelmäßig gekrümmt, Ausstülpungen, welche sich wieder verzweigen; einige gekrümmterartig durch den Nander jswini. Sporangien sehr lang, uuccU'ill otU'ill verzweigt, sehr verschieden gestaltet, vor der Austrittsstelle kugelig aufgeschwollen, weil vordurchsucht. Oogonien mit Sporangien gemischt in derselben Zellreihe.

Oogonien von der Gestalt der Sporangien. Oosporen kugelig; Membran glatt, Inhalt mit Ollropfen. In den Zygozoozonen von Spirogyra-Arten.

* I. RatternkwtH Zopf. Fruchtkörper mehr oder weniger reich verzweigt, »—V,» breit. Sporangien einfach oder wenig verzweigt, oft verschiedentlich geformt, mit einem vortretendem Entleerungshalse. Schwärmsporen 3 µ lang. Sporangien mit Sexualzellen in demselben Faden gemischt, diöcisch oder monöcisch. Antheridien den Sporangien gleichgestaltet. Oogonien intercalär oder terminal, bauchig. Oosporei kugelig, 45 bis 20 µ breit; Inhalt farblos, zschichtig; Inhalt farblos, mit großen Ollropfen. 1- oder zweifellige Zwergpflänzchen nicht selten. Arten von Spirogyra, Merocarpus, Sphaerocarpus.

— I. n. Zopf lebt in Diatomeen, L. pygmaeum Zopf in Pollenkörnern verschiedener J'ijiw-Arten.

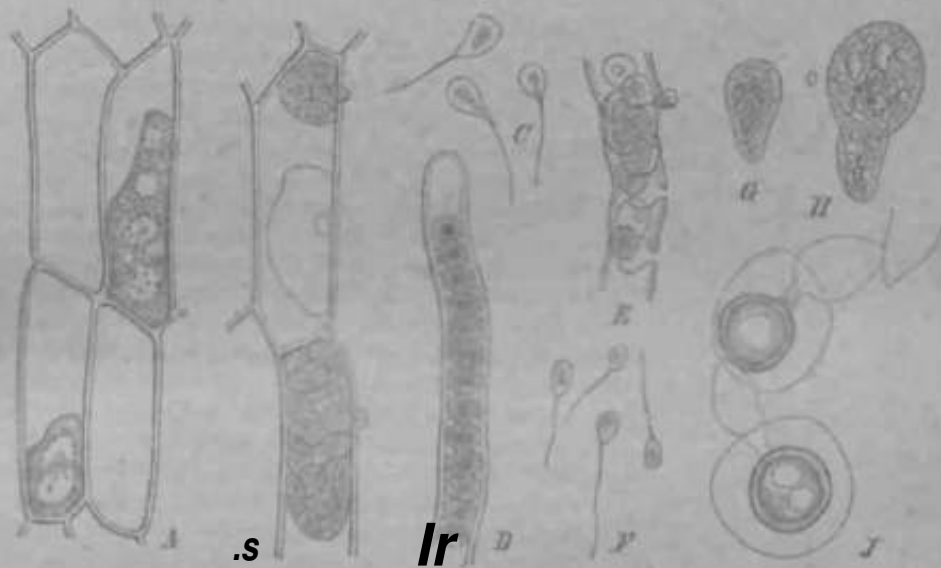


Fig. 74. Shizoniya hypogaea Borzi. A junge Fruchtkörper; B Schwärmsporangien; C Schwärmsporen derselben; D Dauer-; E Dauer-; F Schwärmsporen derselben; G, H Bildung der Sexualzellen; I Antheridien und Oogonen. (C, F etwa 50/1, die anderen Fig. 100/1.) (Schröter 1892)

i. Shizoniyya Borzi. Fruchtkörper anfangs plasmodienartig die Nährzelle ausfüllend, Schwärmsporangien, Dauersporangien oder Sexualzellen bilden. Sporangien entweder aus einem ganzen Fruchtkörper gebildet, oder reihenweise auf dem Stängel. Schwärmsporen mit einer Geißel. Dauersporangien unigelig in einem Sorus zusammengefasst.

Schwärmsporangien (aus dem Fruchtkörper) (a) in Andromeda und in der Oogone gebildet. Antheridien keulenförmig, klebriger als die Oogone. . . . kugelig. Oospore (aus Oogone) mit 2, 1/2 µ Durchmesser; Ummantelung dick. ^lau.

Einzigste Art: S. hypogaea Borzi (Fig. 74). Fruchtkörper entweder ein einzelnes großes Sporangium, das, der Größe der Nährzelle entsprechend, durch die Schwärmsporangien erzeugt, hierdurch durch einen kornigen Inhalt geleert werden, oder eine kleinere, mehr oder weniger verzweigte Sporangienreihe bilden. Schwärmsporen eiförmig, 3 µ lang, mit einer Geißel, in der einen Ende.

DauerspDrangfen to *\$ hta IM i* l'erten Pori.s, einzelfl «*wh - p brell, Ailhenilion keul en-
formig, inti kurxem BefrocbVo ngssch ilaoche in da&Odgon eladriagend. Oopon ss—*o ^)>reil.
0<M5por«n li—M u. Ureit; Mumlunti d'v. gl'til. In tf^n "utzela (Haufet i kind (Jiidertniff-
zellen) der \erscLlei!onsl«:n LdndpQ.

(A. Fischer bezv.) gehörigkeit der von Borzi beschriebenen Oosporen zu
en Nchwarntsporangen unil -t.-Hl *Ahizomyz* i rti Jen S *Schytriacae* in die Nähe von *Worouini*.

tt. Aacylistaceae.

Prai&tkBrpersehlonDhf&nnig, i mycelartig langgestreckt, unverzweigt oder ruliwen^g*^{III}
kurzen Seitenzweig en, nacfa ?ollendsl«m ^ ichstum durch Ouertettuofi in eue fcnaaalT
Zellenförmig verbaodwer GlicdeT geieili. !>» Glieder biMen -i*li /u Sporaftgtorni vi
; gativen Zelle i otln Sexualzellen aus. spmmti^ftD SchiTarnwpareo bildend, VegetA***
Zellen rolt f*n sem Ke stiscMaucta ntt^kefiaesd, wold her in eine neue Nährze>t^ "»**"ingt.
SexuoJzaUen; A.rth6Tidien, ¥.eldw n it einem kurzen Befrochtungssch I mctw indieOogOuifi"
eiadriageO und ilircn luluili iit dleutUxa enllc«r«n. Oosporwi I ugelig o der cltpti
\. Sparangleii fehlta, aw gative und rafttu Zellen ausgebild; . . . l. AneyUstes-
B SporsngidD, •emello uivi vegetative Zellen ausgebildet Q, Restioularia.

I. Ancylistaceae PiiUer. Fntcfbikurper I nggestreckt, mycelartig,>dei ^{III}
wenigen ifildidicn AassUllpup^i n, durch Querwände in cylindrische oder tonnenförmige

Zellen zerfallend, welche entweder sämtlich in vege-
tative oder sämtlich in Sexualzellen zerfallen. Vege-
tative Zellen mit langem Keimschlauch auskeimen!
Mini A mit aus der Nährzelle heraustreten f. Sexual-
zellen diöcisch, Antheridien und Oogonien in beson-
deren Fäden. Oosporen kugelig oder ellipsoidisch.

Einzigc Art: *A. Clasterii* Pfitzer (Fig. 75). Fruchtkörper etwa bis 40 µ breit, gewöhnlich zu mehreren in
ein Nährzelle. Vegetative Fäden in cylindrische oder
schwach tonnenförmige Zellen zerfallend. Keimschlauch
(H) villen verzweigt, bei Berührung mit einer frischen
Nährzelle diese hakenförmig umfassend und in sie ein-
keimend (Infectiouschlauch). Sexualzellen diöcisch in
männliche, nur Antheridien, und weibliche, nur Oogonien
liulcti
in gleich, etwa 6 µ breit, mit kurzem, geradem oder
gebogenem Befruchtungsschlauch in die Oogonien ein-
dringend. Oogonien dicker, bauchig aufgetrieben. Oo-
sporen kugelig oder ellipsoidisch, 15-14 a |reit;
Membran dick, zschichtig, farblos, glatt; Inhalt mit
offen großen Fetttropfen. Keimung mit Keimsch
In *Clasterium*-Arten, üppige Vegetationen derselben
schunll •+.<n\\<U vernichtend.



?ta. lfc *Ancylistaceae Clasterii* Pttlwf. A
Knilt f«n *Clasterium* > alt uolirBitui nut'
gekoinben vegetativen Fäden; B l'ittoti-
lippschlitche in
eindringend; C Ju...
... (1890)

1. *Attfticolaria Dangeani*. Fruchtkörper
schlauchförmig, tan verzweigt oc.! toil wenigen lap-
pigen Ästen, dorca QuenvSmJe in Gtltder ea^allend,
welche zu vegetaLWooZellen, Sporangien o.lirS.uyi-
r.ellen Busgebildet werden. Inlntli dw B]orangiD tn
eine Blase en Ui^rt, in \welcher sich v.lir.iit >v'tivUnrt-
sporen hiMeil. Vegetative A'U'u mil langeB)
Schlauche auskeimend, Itiffrlinns-r'lil'iMclu! Lild end.
-llen monöcisch. Antheridien den Oogonien gleichgestaltet. Oosporoa Iugelig.

l'...ige Art: *R. sodosa* Dangeard. l'...t—40 µ. bl eit, na li Dun,gaard durch
Copul i llon zweier gleichförmigen Protoplastammasser, ge p'l'le;. . . elche sich aus de... itixiit eiucr
fttifgquoll...n Z« ••ll.iJflon- In <L'n li'h'n \«» *Lyngbya aestu* i,ft|

SAPROLEGNINEAE

von

J. Schröter.

Mit 48 Einzelbildern in 45 Figuren.

(Godruckt im Juli 1893.)

Wichtigste Litteratur. C. G. Cams, Beitrag zur Gescnicuu- der auf unter \\.^ii >crwesenden Thierkurpern sich erzeugenden Schimmel- oder Algengattungen. Mit Nachtrag von C. G. Nees v. Esenbeck (Nova acta Acad. Leop. Vol. 14. P. II. 4823).— Nees v. Esenbeck, Confervenbildung aus todtten Fliegenleibern (das. Vol. 15. P. II. 4831, p. 374—384. Bildteil II von J. W. von Gothe, Mitteilungen aus der Pflanzenwelt). — F. Unger, Einiges zur Lebensgeschichte der *Achlya prolifera* (Linnaea 4843). — N. Pringsheim, Entwicklungsgesch. der *Achlya prolifera* (Nova acta Acad. Leop. Vol. 23. P. I). — Beitrag zur Morphologie und Systematik der Algen, II. Die Saprolegnien (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. I. 4837).— Nachtrag z. Morphologie der Saprolegnien (das. Bot. II. 1860). — Weitere Nachträge (das. Bd. IX. 4874). — Neue Beobachtungen über den Befruchtungsact von *Achlya* und *Saprolegnia* (Monatsber. d. Acad. d. Wissensch. zu Berlin, 1882. Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XIV). — Ober Cellulinkörner (Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch. I. 4883). — A. de Bary, Beitrag z. Kenntnis der *Achlya prolifera* (Bot. Zeitung 4852). — Einige neue Saprolegnien (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. II. 4860). — Untersuchungen über die Poronosporen und Saprolegnien (Abhandl. der Senckenberg. naturf. Gesellsch. z. Frankfurt a. M. Bd. XII. 4884). — Zur Kenntnis der Poronosporen I. *Pythium* und *Artotrogus* (Bot. Zeitung 4884). — Zu Pringsheim's neuen Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen *Achlya* und *Saprolegnia* (Botan. Zeitung 4883). — Species der Saprolegnien (Botan. Zeitung 4888).— Hildebrand, Mykologische Beiträge I (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. VI. 4867—68). — Leitgeb, Neue Saprolegniaceen (das. Bd. VII. 4869—70). — J. Schröter, Über Gonidienbildung bei Fadenpilzen (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. 4868). — K. Lindstedt, Synopsis der Saprolegniaceen und Beobachtungen über einige neue Arten. Berlin 4872. — M. Gornu, Monographie des Saprolegniées (Annales des Sciences nat. V. Ser. Bot. T. XV. 4872). — II. Hesse, Pythium do Baryanum, ein entophytischer Schmarotzer. — R. Sadebeck, Untersuchungen über *Pythium Equiseti* (Beitr. z. Biolog. der Pflanzen, 4873). — P. Reinsch, Beobacht. über einige neue Saprolegniaceen (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XI. 4878). — M. Busgen, Entwicklung der Phycomycetensporangien (das. Bd. XIII. 4882). — W. Zopf, Zur Kenntnis der Infektionskrankheiten niederer Tiere und Pflanzen (Nova Acta Acad. Leop. Vol. 52. 4888). — J. K. Humphrey, The Saprolegniaceae of the United States, with notes on other species (RCJUI before the American Philosophical Society, November 48, 4892).

Merkmale. Mycel stark cnlwickelt, weite schlauchförmige, nielir oder woni^cr reich vcrzweigte Fäden bildend, bis zur Fruchtbildung einzellig. Fruchtbildung an den Endcu der Äste, seltener intercalar, zweierlei Art: 1. Ungeschlechtliche Sporangien, durch simultane Teilung des Inhalts zahlrciclicSporen bildend, welche meist zu SchwUrrnsporen werden, seltener unbewegt bleiben. 2. Sexuelle Fruchtbildung unler Bildung von Antheridien und Oogonien, die niorphoJogisch deullich verschieden sind. Antheridien kleiner, mit den Oogonien verwachsend und einen Befruchtungsschlairch in dicselben hincinsendend. Oogonien mehr oder weniger genau kngelig; Inhalt zu ciner oder durcli Teilung zu mehreren kugeligen Oosphiiren verdichtet, welche zu frei in den Oosporangien ruhenden Oosporen ausgebildet werden.

• **Vegetationsorgane.** Der vegetative Teil bildet bei den meisten S. vielfach verzweigte, einzellige Schlauchfäden, welche vnlMäHlic; iit Wn^ser nnlorisplauchl sind und als weiB-

liche schimmelartige Rasen erscheinen (Wasserschimmel); nur bei einer kleineren Zahl [*Pythiaceae*] tritt das Mycel manchmal an die Luft und entwickelt sich hier weiter (Luftmycel). Am Grunde ist das Mycel durch mehr oder weniger stark entwickelte Äste an die Nährstoffe, meist abgestorbene, seltener lebende pflanzliche oder tierische Gewebe, befestigt und sendet Äste in dieselben hinein. Die Mycelschläuche sind bis zur Fruchtbildung meist gleichmäßig breit, seltener erscheinen sie durch regelmäßige Einschnürungen in Glieder geteilt [*Leptomitum*], oder das Mycel besteht aus einem kurzen Hauptschlauche, an dessen meist kopfförmig angeschwollenem Ende zahlreiche Nebenäste gebildet werden (*Ilhipidium*). Die Myceläste verlängern sich durch Spitzenwachstum meist sehr schnell, nicht selten wachsen sie nach Entleerung eines endständigen Schwärmersporensporangiums weiter; die Membran des entleerten Sporangiums umgibt dann scheidenartig die weiterwachsende Astspitze; dieser Vorgang kann sich mehrfach wiederholen. In anderen Fällen wächst der Ast unterhalb des Sporangiums seitlich weiter (*Achlya*), dadurch verzweigte Fruchtstände bildend. — Unter besonderen Verhältnissen zieht sich zuweilen der Inhalt der Schlauche in den Enden der Äste, seltener intercalar, zusammen und verdichtet sich, teilt sich auch wohl in eine Reihe tonnenförmiger oder fast kugelförmiger Glieder, welche aber meist nicht durch Scheidewände getrennt sind. Diese als Gemmen oder Cysten bezeichneten Gebilde können einige Zeit ruhen und später wieder zu gleichmäßigen Mycelien auskeimen.

Fortpflanzung. Die Fortpflanzungsgeschichte der Regel durch 2 verschiedene Sporenarten, die ungeschlechtlich gebildeten und die sogenannten sexuellen Sporen. Die ersteren sind meist nur eine kurze Zeit lang entwicklungsfähig, letztere fungieren meist als Dauer sporen.—Die ungeschlechtlich gebildeten Sporen entstehen in schlauch- oder keulenförmigen, seltener kugelförmigen Sporangien, welche meist an den Enden der Myceläste, seltener intercalar gebildet, durch Scheidewände von dem vegetativen Teile des Fadens abgegrenzt werden. Der Inhalt des Sporangiums zerfällt meist unmittelbar durch simultane Teilung in eine große Anzahl Teile, welche sich sofort zu Sporen ausbilden, seltener (*Dictyuchus*) durch Scheidewände, welche später im entleerten Sporangium zurückbleiben, von einander abgrenzen. Bei *Ilhipidium* und *Pythium* wird der gesamte Inhalt des Sporangiums zusammen entleert, bleibt vor der Mündung des Sporangiums liegen und bildet eine Blase, in welcher die Sporen gebildet werden. Bei *Aplanos* treten die Sporen nicht aus den Sporangien aus und keimen in denselben, ohne vorher zu schwärmen. In allen anderen Fällen verlassen die Sporen die Sporangien, meist (mit Ausnahme von *Dictyuchus*, wo sie einzeln aus den Segmenten des Sporangiums entleert, und von *Traustolhcae*, wo sie durch Zerfall des Sporangiums frei werden) durch eine lochförmige Mündung am Scheitel. Bei *Achlya*, *Aphanomyces*, *Apriachlya* bleiben die Sporen noch eine Zeit lang zu einem Köpfchen geballt an der Mündung liegen, häuten sich später erst und treten dann als Schwärmersporen aus, bei den anderen Gattungen treten sie sofort als Schwärmersporen ein/eln aus der Mündung hervor. Die Schwärmersporen sind entweder eiförmig mit 2 Cilien am vorderen Ende oder bohnenförmig; mit 2 seitenständigen Cilien. Bei *Pilkyopsis* und *Leptomitum* tritt nur die erste Form auf, bei *Achlya*, *Aphanomyces*, *Dictyuchus* und *Apodachlya* nur die zweite. Bei *Saprolegnia* und *Leptolegnia* treten die Sporen in der ersten Form aus, keimen dann zur Ruhe, keimen sich und treten als Sporen nach dem zweiten Typus gebildet hervor. Diese zweimal schwärmenden Sporen bezeichnet man als diplantische, die anderen als monoplantische Sporen. — Schließlich können alle Schwärmersporen zur Ruhe und keimen unter Bildung eines Keimschlauches. — Sexualorgane werden bei den meisten Gattungen reichlich gebildet, bei *Leptomitum* und *Apodachlya* sind sie noch nicht bekannt. Die Anthridien sind meist keulenförmige, von den Enden kurzer Seitensprosse durch eine Scheidewand abgetrennte, seltener cylindrische, intercalar gebildete Zellen. Meist bilden sie sich auf denselben Fäden wie die Oogonien (Monocic), seltener solchen die beiden Fruchtkörper auf besonderen Fäden (Dijcie). Sie lagern sich an die Oogonien dicht an, treiben einen oder mehrere Befruchtungsschläuche in dieselben hinein bis zur Oosphäre vordringen. Bei den *Pythiaceae* erfolgt

sich der Befruchtungsschlauch und entleert seinen Gesamlinhalt in die Oosphäre, so dass der Inhalt der beiden verschmilzt, mithin eine wirkliche Befruchtung stattfindet. Nach Jürgensheim bilden sich bei *Achlya racemosa* in den Antheridien kleine amöbenartige Körperchen, welche in die Oosphäre übertreten und diese befruchten. Nach De Bary können sich bei den von ihm genauer untersuchten Arten die bis zur Oosphäre vordringenden Befruchtungsschläuche nicht, so dass kein Inhalt austritt, also auch keine Befruchtung erfolgt. — Manchmal bilden sich auch in einem Oogonium Sporen aus, ohne dass überhaupt Antheridien an das Oogon herantreten. Die so ausgebildeten Sporen sind von den unter dem Zutritt von Antheridien gebildeten nicht zu unterscheiden (Parthenogenesis). Die reifen Sporen sind kugelig, der Inhalt ist feinkörnig, gewöhnlich mit einem großen Öltröpfchen, der nach der Species verschieden entweder mittelständig oder mehr wandständig (excentrisch) ist; die Membran ist doppelt, das Endospor dünn, das Exospor dick, farblos oder bräunlich, zuweilen mit warzigen Verdickungen. Nach kürzerer oder längerer Ruhezeit keimen sie meist unter Bildung eines Keimschlauches, der ein verzweigtes Mycel oder bald ein Schwärmosporensporangium bildet, manchmal bilden sie sich unmittelbar Schwärmosporen.

Artenzahl und geographische Verbreitung. Die Artbegrenzung ist bei den S. sehr schwierig und es sind viele Arten aufgestellt worden, welche nicht sicher begrenzt und schwer wieder zu erkennen sind. Mit einiger Sicherheit lassen sich unter den bekannten Formen etwa 55 als gute Arten auseinanderhalten. Von diesen sind etwa 50 aus Europa, etwa 25 aus Nordamerika (davon 5 ausschließlich von dort) bekannt. In anderen, namentlich auch tropischen Ländern ist auf S. noch nicht gachtet worden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die S. beziehen sich nach unten eng an die niedelührenden *Chytridineae*, besonders aber an die *Ancylistincae* an, stellen aber eine höhere Entwicklungsform derselben dar, charakterisiert durch vollständigere Trennung der vegetativen von den Fructificationsorganen und größere Mannigfaltigkeit der Ictzieren. Die reiche Ausbildung der Schwärmosporenbildung und die wenigstens morphologisch scharf hervortretende Differenzierung männlicher und weiblicher Geschlechtszellen (Antheridien und Oogonien) stellt die S. auf die Höhe der algenähnlichen Pilze (*Phycornycetes*). Beide Merkmale erlöschen aber in dieser Ordnung. Bei den meisten S. kommt es nicht mehr zu einer wirklichen Befruchtung, bei *Aplanes* nicht mehr zur Ausbildung von Schwärmosporen. In der zuletzt erwähnten Form zeigt sich ein deutlicher Übergang zu den niedersten *Ascomyceten*, den *Hemiasci* (*Ascoidea*).

Die *Pfthiaceae* zeigen eine sehr nahe Verwandtschaft zu den *Peronosporineae*, besonders in Hinsicht auf die Befruchtung und die Oosporenbildung. Sie sind darum auch von De Bary mit den *Peronosporineae* vereinigt worden. Habituell stehen sie den S. näher und es erscheint in einem System, welches nicht mehr einseitig auf ein einzelnes Merkmal (die Sexualität), sondern auf die Berücksichtigung aller Merkmale begründet ist, passender, sie im Zusammenhang mit den S. zu besprechen, als besondere Familie, welche in der Mitte zwischen beiden steht.

Nutzen und Schaden. Trotz der geringen Artenzahl sind die S. ökonomisch wichtige Pilze, weil einzelne Arten in außerordentlich großer Menge auftreten und beträchtlichen Schaden verursachen können. Einige S. sind gefährliche Feinde der Fischzucht. Sie siedeln sich manchmal in Menge auf lebenden Fischen an und verursachen Erkrankungen und das Absterben derselben; das Nährymycel wächst auf den Flossen, der Hornhaut der Augen, kann durch die Haut, zwischen die Muskelfasern, auch in die Kiemen dringen und Entzündungen hervorrufen, denen die Tiere schnell erliegen. In Goldfisch- und Karpfentichen können die Pilze weit um sich greifende Epidemien hervorrufen. Noch gefährlicher sind sie in den Fischbrutanstalten, indem sie auf die ausgelegten Eier übergehen und diese massenhaft vernichten.

Lcptomitus lacteus hat sich durch sein massenhaftes Auftreten in Wasserläufen,

welche durch Abwiisser von Fabrikwiissern verunmnigi werden, sehr hiufig unangenehm bemerklich gemacht, da die Pilzmassen schnell in Fiulnis iibergehen und weithin die Luft verpesten; auch veranlassen sie Veranderungen im Wasser, welche der Vegetation schadlich und fir Fischzucht und einige industrielle Betriebe nachteilig zu sein scheinen. In neuerer Zeit haben namentlich die Zucker- und Starkefabriken hiiufig diese Nachteile herbeigefiihrt.

Von den *frjllhiaccae* sind Einige Parasiten von Wasserpflanzen (Algen) und veranlassen unter diesen Epidemien, wie die *Chytridinae* und *Ancylistinae*. Wichtiger ist, dass einige Arten (besonders *Pythium De Baryanum*) junge Keimpflanzen befallen und sie vernichten. Es sind dadurch selbst grbfiere Epidemien unter Kulturpflanzen (Klee, Lupinen) hervorgerufen worden.

Einteilung der Ordnung.

- A. Vegetatives Mycel weit, schlauchartig, streng wu^muwohnend. Schwärmosporensporangien cylindrisch, nicht oder wenig breiter als das Mycel. Oosporen ohne deutliche Itofruhlung gebildet. Conidienbildung fehlend.
- a. Vegetative Schlauche gleichmässig dick. I. Saprolegniaceae.
 - b. Vegetative Schlauche durch regelmässige Einschnürungen in Glieder geteilt. II. Leptomitaceae.
- B. Vegetationsmycel diinn, fein fadenartig, meist saprophytisch an abgestorbenen Geweben, seltener parasitisch, facultativ auch im Wasser und in der Luft lebend. Schwärmosporensporangien meist den Oosporangien iihnlich, kugelig, vom Mycel streng verschieden. Oosporen durch Uefruchtung gebildet. (Conidienbildung vorhanden)
- III. Pythiaceae.

[. Saprolegniaceae.

Nu^hmycel in die Nahrschubstanz eingesenkt, feinastig, verzweigt. Wassermycel schlauchartig, wiederholt verzweigt, cylindrisch. Schwärmosporensporangien cylindrisch, nicht oder wenig breiter als die Mycelschliuche. Oosporangien meist endständig, kugelig, 1- bis vielsporig. Anthridien keulenförmig, an Nebenriisten oder besonderen Fiiden gebildet, einen Befruchtungsschlauch in das Oocon irribpMl *k bis zur Oosphäre vordringt.

- A. Ungeschlechtliche Sporen als Schwannsporen I. Saprolegniaceae.
- a. Schwärmosporensporangien keulenförmig, Sporen mehrreihig, gehüuft. Oosporangien gewöhnlich mehrsporig, seltener Isporig [*Dictyuchus*, *Astroler/nia*].
 - <j. Schwärmosporen bei der Reife sogleich slimtlich durch eine Öffnung des Sporangiums au^trotend, dieses nach Entleerung der Schwärmosporen vollkommen leer.
 - I. Schwärmosporen nach dem Austreten sich sofort zerstreuen.
 1. Schwärmosporensporangien eiförmig, nach der Entleerung nicht durchwachsend, sondern seitlich nussförmig 1. Pythiopsis.
 2. Schwärmosporensporangien keulenförmig, nach der Entleerung durchwachsend 2. Saprolegnia.
 - II. Schwärmosporen nach dem Austreten an der Mündung des Sporangiums zu einem Köpfchen vereinigt lie^en hleihend. 3. Achlya.
 - p. Schwannsporen aus dem Sporangium nicht durch eine gemeinschaftliche Öffnung austretend, sondern
 - I. Seitlich, jede Schwärmspore durch eine besondere Öffnung austreten.
 4. *Dictyuchus*.
 - II. Durch Zerfall des ganzen Sporangiums frei werdend 5. *Thraustotheca*.
 - b. Schwärmosporensporangien fadenförmig, Schwärmsporen Ireihig. Oogonien Isporig.
 - <j. Schwärmsporen nach dem Austreten sich sofort zerstreuen 6. **Leptolegnia**.
 - p. Schwärmsporen zu einem Köpfchen vereinigt vor der Mündung liegen hleihend 7. *Aphanomyces*.
- H. Ungeschlechtliche Sporen nicht schwärmend. smli* (Körnung mit einem Keimschlauch keimend 8. **Aplanes**.

I. **Pythiopsis** He Bary. ScLwlirui^iorensporangien endständig, in cymöser An-
 frdnung Oder **FQibowOIBQ** hitilereinader,
 etförmig, nach der Entlcninx nie **durdt-**
 wachsend. Schwfenttsporen mil **t ondstita-**
 *%BI Cille (i, iins dor S[H>raiJ:-M^iüü!Hinf;
ausschwSrinend tmdsleli gleEch raralcvUa nd,
ohneBilutng, aalidem sic zurRuhe gekom-
"en, soTortkoimead. Oosporongleo ruodJich,
 glat :.meis(!sporig. Oosporen kugelig. Fig. 76.)

! Art. *P. cymosa*, j Ue Bary. Mycel duun-
 fädig. Schwfirmosporensioranfifcri am Scheitel
 meist mil whtialit^iiriffnin l^irt.suli, ik<arch
 welchen die IM. tloerung stattfindet. Oogonien
 an liinaeroii, **gobogtnan F&den. radM&uHg;**
 Membran: **olins TtlpfeJ, /iiwejlrii ii)(kurieu,**
 warzenartigen Vorsp i iupcti, I—**Bspatig. Sporoö**
 kugelig, \j>ttiiru glatt, zu AL^idni beflbi^aun
 und vertiSctei; **Inhali mil vii len, dem Baude**
 genaherten **Ulbmpfea. Kaa Torfchismtn** •om
 ^ogeseijtiüüüü auf toten liispki<-ii JIPZO^CN,

4. **Saprolegnia N>- vm Eisenbeck.**
 Vegetati v> **Schanca** dick, unverzweigt
 odei ris|j(4 v<n>weigt, strahlig abstehend.
 Si:h\ lii msporens:oc: ..gienendständig, cylin-
 driscb Oder **LenV**nförmig, am Scheitel lochfig.
 Hill nllilftld, II^III (CT ! ::tkerung häufig

durc **hwaotimnd]** -- das
 zuletzt viele **ontloei**te
 Sporangien in **dimii**der
 geschachtelt **sindi**
 Schwärmsporen inolir—
 reihig **IKI** Sporangium,
 einzeln ausschwärmetit),
 beirn iVastroten mil I ead-
 ständige a **Citien**, bald zur
Etuhe kouniM^ij.l, sich
 hiiüüüüend, daun **nteren-**
 fininig mil **t setLichtMi**
 Cillen, zunil **zvreitcna tual**<
 sch **tvBrmend**, roleizi rail
 eine in Keimsi-Itl-im-li kei-
mead.Oosporanf ien meist
 endllHodlg, ktii;"lii; Oder
 birnförmig, seltener inter-
 calar, **tOEueofQimig, I** bis
 vie **Lgporlg. Oospoiwn**
 kugelig; **Hembran** gjatt.

Elwa 11 gut nml viola
 ungenau begrenzteArtenln
 3 Unterg. In **en. Fig. 77.)**

Untergatt. I. *Eusaprolegnia*. (Fenz-Gruppe)

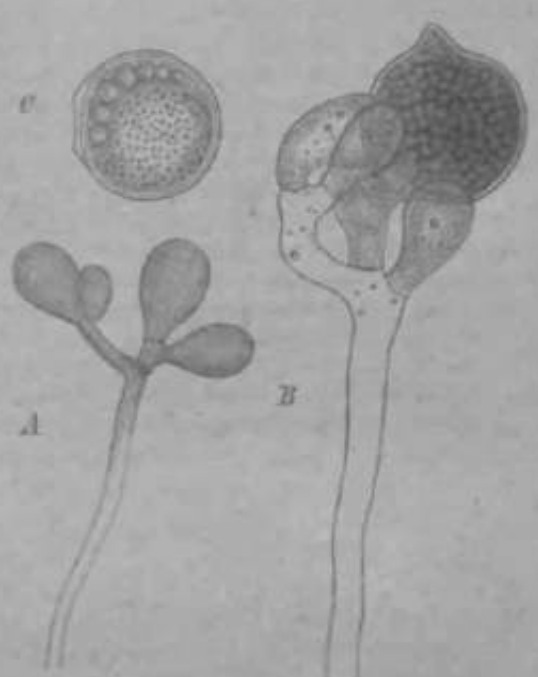


Fig. 76. *Pythiopsis cymosa* De Bary. A Faden mit Schwärmsporensporangien; B Oogon mit Antheridien; C reife Oospore. (A 190/1, B, C Die 1.) (Nach De Bary.)

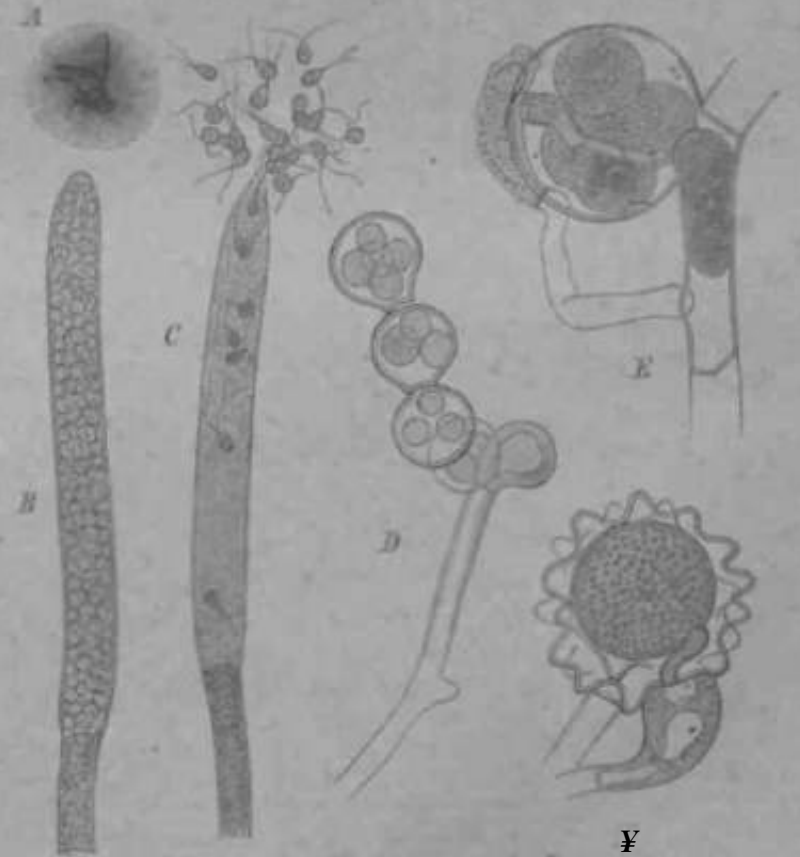


Fig. 77. A—C *Saprolegnia Thuretii* De Bary. A Fliese mit Saprolegnia; B Schwärmsporensporangium rot, C nach Entleerung der Schwärmsporen. — D *S. monilifera* De Bary. Oosporangien. — E *S. Thuretii* De Bary. Oosporangien und Antheridien. (A nat. Gr., B—D etwa 200/1, E 400/1, F 600/1.) (—poiwb Thuretii D—F nach [** Bary.)

De Bary.) Schwärmsporensporangien durchwachsend, mit ganz flachen Tüpfeln. Oosporangien dem Mycel dauernd fest anhängend, meist absteigend. Schwärmsporensporangien (Pringsheim) De Bary. Schläuche bis 4 cm lang, bis 75 μ breit, stiel absteigend. Schwärmsporensporangien oder keulenförmig. Antheridien meist in der Nähe der Oogonien, oft in den Asten entspringend, keulenförmig. Oogonien gewöhnlich endständig, mit 2 bis 4 Oosporen, mit mittelständigem Oosporangium. Oosporen bis 30 μ im Durchmesser, meist einzeln oder paarweise. Auf toten Insekten in Sümpfen und auf toten Insekten, kranken Fischen und Krebsen, häufig und allgemein verbreitet.

Untergatt. II. *Desmolegnia* (Monilifera-Gruppe De Bary). Schwärmsporensporangien

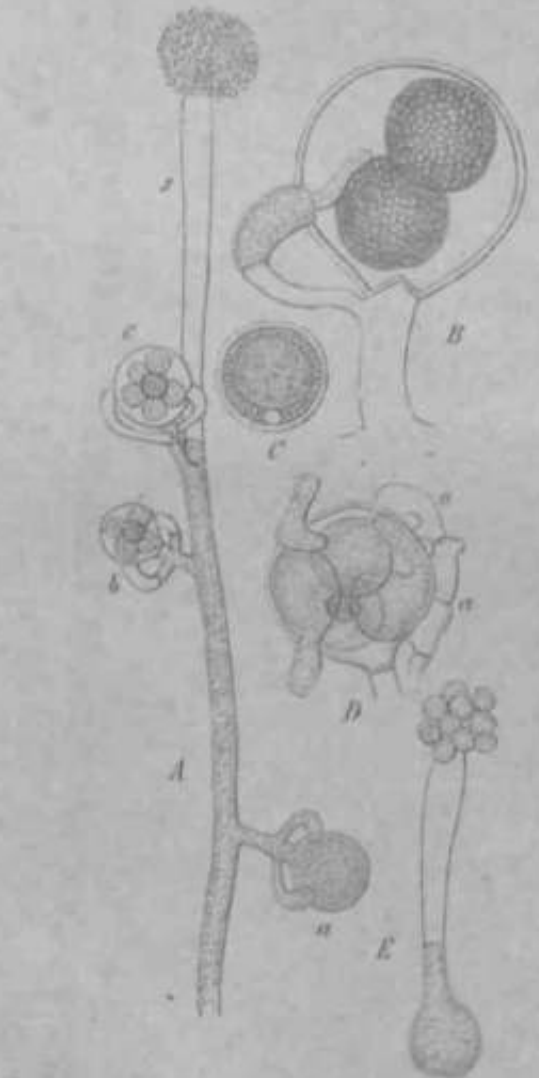


Fig. 78a. A-C *Achillea millefolium*. A Ende eines Fruchtstängels mit Schwärmsporensporangium an der Spitze. B Oosporangium in verschiedenen Entwicklungsstadien. C reife Oospore. D, E *A. salicaria*. D Oosporangium mit keulenförmigen Oosporen, ein Schwärmsporensporangium an der Spitze. (Nach De Bary.)

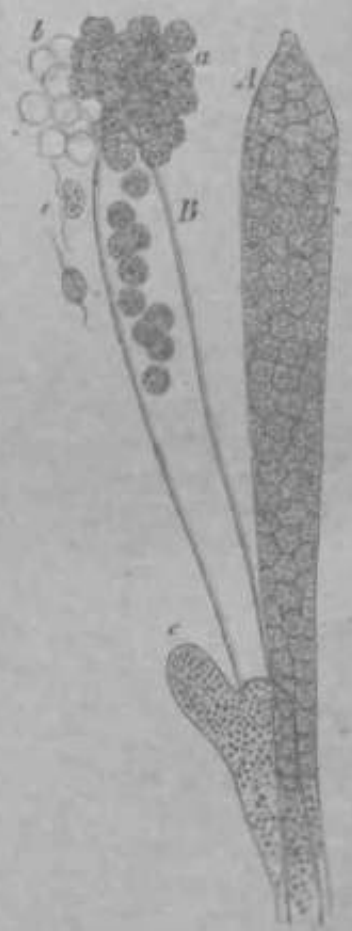


Fig. 78b. *Achillea* sp. A Schwärmsporensporangium nach Abgrenzung der Sporen; B nach Entfernung der Schwärmsporen, a vor der Häutung, b entleerte Membranen, c nach der Häutung (300 \times). (Nach De Bary.)

nach ^h Batierang Uits durthwuchsend, teiN du durch Seitensprossung cymös verzweigt.
 nlen ^Utl, mil oder uv derOnsjorenlnidi ng von ihrem Tr...«... gegliedert, vielsporig
 *... S, monitifi i... De Bar) (Fig. 77 D. Schläuche" tnum 4 rm ling. Sch« armsporensporangien
 j*118 dnrohwa chsen, teils büschelig stehend. Oogonien kugelig, meist in Ketten bis 15
 j...torofno nder, endstär...!,, wr od er nach der Reife abfallend; Membran dick, farblos oder
 gelbbraon, i.,m. odcr mtt sehr Ueine n i üpfeln. Oosporen 1—16 (meist 6—12) in einem
 Oogon, kugallg. Ami,eridien nicht beobachtet. Au- fblamm vom Schwarzwald auf toten

Untergatt. III. i4ifj olegnia (Asterophara-Gruppe De Bary). Schwärmsporensporangien
 n JCI der Eotleeninc <tuvi'hw mU^ffl
 Aus... flehsen. Odspomnelun... stUrapl, ora De Bary (Fig. 77 F). Schwärm-
 orfliisporiingen koaleifOrTOift, " Oogonien tut duuimt. uniuifflinllBig verzweigten Ästen,
 endständig % run.I, mil dletibitr... 40—55 µ breit. Oosporen gewöhnlich einzeln (1—3) in einem
 rgenstornfonngj obneTtlpW, 40—55 µ breit. Oosporen gewöhnlich einzeln (1—3) in einem
 Sporangium, ku jollg, iO—25 µ breit; Inhalt mit mittelständigem Öltropfen. Auf toten In-
 sekten ini U asser, iircli pa ar Deutschland verbreitet, aber nicht häufig. — S. Treizansus
 Humphrey mit ellipsoiden oder kugeligen, am Scheitel gewöhnlich mit ei;er Sp...
 sehenen, stacheligen, vielsporigen Sporangien. Nordamerika.

i. Acfalya Xees von Ewnl •eck. Schläuche dick, zuletzt meist symp• Not virzweigt.
 Schwärmsporensporangien endständig, cylindrisch, keulen- oder ini tide lfullig, am
 Schei... tint warzenförmiger Mündung, nach der Entleerung nicht durchw... d, sondern
 unterhalb der Scheidewand des entleerten Sporangiums seitlich aussprossend. Schwärm-
 spore... mehrreihig, ohne Cilie austretend und sich zu einem Köpfchen an der Mü aduBg
 sammelnd, nach einiger Zeit si. li B;ü.....I imd sd rwärmen d. it d >sem Zu Innde mil
 2 seitlichen i.M.-ii. Oo...porangii ii wte bei Saprolegnia.

Ktwa 13 Allen in S I Untergattungen.
 Uutorg*! t. t. Euachlya. Oogonien glatt
 K'r t• it tüüvt-l...nen Spitzchen. — A. prolifera
 Noes, Schwärmsporangien keulenförmig, zuletzt
 wickelig angeordnet. Oosporangien auf kurzen
 unverzweigten Seitenästen traubenförmig an-
 geordnet; Membran farblos, mit zahlrei...
 sch...at... d...grenzten Tüpfeln. Oosporen zahl-
 niuli. In;...dig. 19—26 µ breit; Inhalt mit wand-
 ständlgcn Öltropfen. mthcridkn von beson-
 rM't'll, nicht oogonientragenden n A>l i.....I-
 spring-nd. Auf toten Insekten.. knuikuu fi!k' hen
 u... häufig. — A. racemosa Hildebrand (Fig.
 78 a). Schläuche bis 4 cm lang, bis 80 µ hrelt.
 JchwSnDfiiJoraQsporanger •oß. Oos pornngien
 troublg, »nf kurieo SattenasUio, »»»- T, µ breit;
 Membran oh oThpfal. bitunUch oder gelb liobi
)osporfln mi i—fl in eiaem ^|porangium, 20
 >is ;JO µ brei i. AiiiiiLridien (—3 in) jindem
 Oogon. An in Wasser fottlenden PflAnzenteUen,
 Zweige(i; <iuc)i tin' lotso :usekten wachsen!
 — A. mwfcona ilutn phr ta Amw iku sehr
 hä...nfis, selkeint ilio ilurl fi'h'ti !' I yrolifsa
 zu ersct* n.

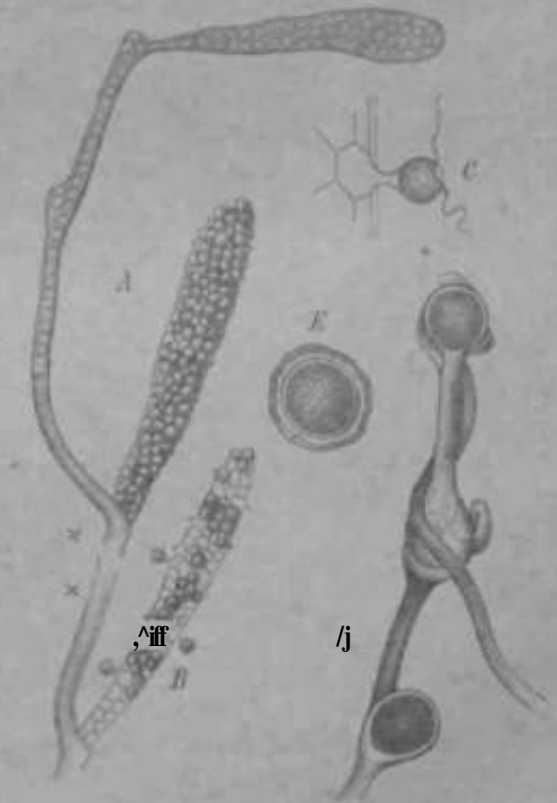


Fig. 78. Ditzingerer monosporus Leitgeb. A Schlauch mit Schwärmsporangien; B Austritt der Schwärmsporen und zellloses Sporangium; C Schwärmspore; D Oogonien und Antheridien; E reife Oospore. (A, B, C 100x; D 250x; E 400x.) I NLIC JE LI 3 1906

I HI. r. ;,ii. :l. Acanthachlya. Oogonia
 dtireh zftitln I che Aussackungen stachelig. — A.
 spinosa de Zary. Sporangien spärlich, wenig-
 zigt; Oogonien endständig, meist tonnenförmig.
 lurch zahlreiche kegelförmige, spitze oder
 stumpfe Aussackungen stachelig, das obere
 Ende... g...gerogen. Oosporen 1—2, selten 3.
 Aus Seliliimni »1...: ll.
 4. Bietyuchas lei::;>!. S p rangie (t) oylindrisrl) otürv k.'uliMifiSrtnig, dl< später ge-
 bildeten unter den arsmn soUHeh hervorspross... and, oio)*1 durcliwuchsend Bchwllrm-

...poreii innerhalb der Sporangien eine Cellulosewand bildend, bei der Heife einzeln aus der Sporangienwand hervortretend und in diesem ein Netzwerk zur Bildung des Lassoed. Schwärmsporen sind eiförmig mit 2 seitlichen Cilien. Oosporen frieren bei ...

2. Alii, D. W. ... Leitgeb. Schwärmsporensporangien so ... Faden. 1 oder 2 ... Membran glatt, ohne ... In Wasser liegende Früchte von Trapa ... D. monoton ... Leitgeb. D. ... Antheridientragende Fäden, ... Oosporen ... Wund ... Aai ... Wasser ...

G. Thraastotheca iltini ... Schwärmsporensporangien keulenförmig, sympodial, Zoospore innerhalb der Sporangien eine Cellulosewand bildend, ... li fi der Rolle der ... das Sporangium ... und dann ausschließend ... mit 2 seitlichen Cilien. Oosporen vielsporig. Autoridien zahlreich.

t. Th. clavata (De Bary) Humphrey. Schwärmsporensporangien keulenförmig. Membran zersplitternd. Sporen auseinanderfallend. Oosporen ... kuglig; ... vielsporig. Oosporen ... in einem Sporangium, ... im Wasser.

0. Loptoflagnia ... Schlauche ... taugo ... Sc ... s ... n ... cadst ... Rt ... m ... Sc ... oin ... im ... den ... d ... sin ... vortretend

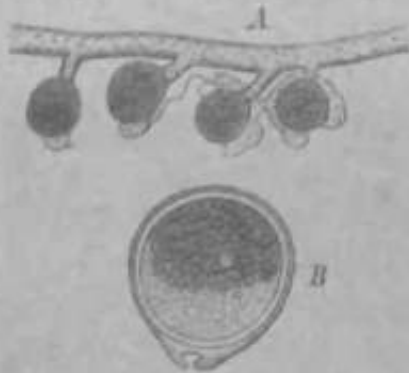


Fig. 50. Leptolegnia clavata De Bary. A Zoosporen ... B ... (Nach De Bary.)



Fig. 51. Aphanomyces stellatus De Bary. A Faden mit ... B ... C ... D ... (Nach De Bary.)

itml MUST schwärmend, anfangs mit 2 endständigen Cilien, bald zur Ruhe kommend, sich ... mit 2 seitlichen Cilien versehen nochmals schwärmend. Oosporen ...

1. A. ... (Fig. 54). Rasen schlaff, dünnfüßig. Schwärmsporensporangien ... stellenweise 2-3 Reihen, nach der Entleerung oft durchwachsend. Oosporen ... etwas vorgezogen und hier einen engen Einschnitt in der Membran zeigend. Oosporen das Sporangium lückenlos ausfüllend. Antheridien auf besonderen Fäden gebildet. Aus dem Schlamm von Gebirgssteinen ...

7. Aplanomyces ... Mycel ... weifg vertweigt, Schwärmsporensporangien so dicht wie die ... Schwärmsporen freiliegend

gebildet, an d>r SpfUc dor Sporaogien austretend und hier ein Kiipfclieii bildend, qsch einigor Zeil aussahlilpfend, Kodann uk'reiiffirmii; mil i seitlicheo Cilien. (hwporanzien, 1sporig.

> ArU'd jo % [ntergitluujen.

Da lei gatt. I. *Euapharomyces*. Oogonienwand glatt. A. *lavis* De Bary, Schläuche "—7 u. Iieit. Schwärmsporensporangien -t-iir lung bis 3 nun, SchwOrn sporen bis 2' u laog. "o-sparr- mgion eiiilst.mdi.ii. kaglifi 15—83 pt Lr- Mem- Won tjllall, ubiie Iüpfel. Oosporen glatt, mit mittel- Mündigen Oltropf.ii. An baton Insekten im Wasser.

Ufi t. rgatt. I: *Aca* > lkiFri. Oosj>. orangien- wand I dtinli /iifirt.-ii;lif k- gelförmige Ausstülpungen sternförmig. De Bary (Fig. 81). Oosporangien endständig, eiww 43-51 µ breit, mit irthleihen,

toten Ensektan \m Wasser. -- i. *phycophilus* De Bary. Mycel parasiliACh, i: Zellen von A, '-ii [clit'ui. Oospn ranglen tm-i-h ;jüifj<-i'tüill> dar N'ShrpOaize gebildet, stachelig. In S>iregyren, diese zerstörend.

* Aplanes IV Barv. CngMcWeclillii che Sporangion cytindrisc, eodslfndlg Sppren lockm gelagert, nichl RchwSnacnd, mnidei n soglich naeh der Hfife noch IjmeriwJb dei Sporaogien kait<nd. Oosporangioa «ic !>i Ocmolegrfa.

i AM. I. *thmtii*,)** B>rj (Fig. 82). Unge- ichtectitfichd ^jtinviit^icn niir sriir setter) DT^wIcknU. Spar^n unregelmäßig mehrreihig, locker. Oospo- mngion nltr t<-i. hlich, endständig oder intercalar, oft in % H tLbftrainssdef slabend, vielsporig (meist 42,011 bis 10); Mriiiiiim mil scbr deutlichen Tupfeln. AuiJi. idien m deatriben Fflden wl< die Oogonien gebildet, labrklein. An* Sflamm out tnton Insekten ;n; auch auf abgestorbenen Pflanzenteilen.



II. Leptomitaceae.

Se bJKEtche <)iitm. • erzweig. i. iJtirch i regel- mäßige Iliii^i liiiiiiriiri: *ii in itlit'id-r geteilt. s< ii\\:inii-|tnrf'i'i>[iin;iiigit.'ii oylindrfoch, i irnför- mi:; oder HlijwMiiT'h, Oosporangien 1sporig.

JIC<- ±fi** / i' i IUIJ. J IUH sit
...
(Nach De i arj)

- A. Sebltaoho monopodlnl vwnmclgl. Il,(U|iUiuutiii u ad Aste gleichartig.
- a. Setra armsporen nach der Reife sofort einzeln ausschwarzend. 1. I. ptOJP&iUh
- It. i schwärmspo> n nwh ilt'in Aislrill Dili dem Sporang' riMt TOI dessea Spitze liegen 2. Apodachlya.
- H. HdUpUtaillia vim d>i Nebenäste n dutch Inliuli tt.'lcr Verzweigung verschieden.
- n. Nebenilsto wirUlig UIJ den Honplstatnng gestell I 3. Hisegetiella.
- b. Nel>>h<sf> von der Spitze des verdicIdoa Haaptslan. > entspringend 4. Bhipidium.

I. Leptoniitus Agardh* . Schlfiueho mehr t>d<r wreniger reloli ii->ig verzweigt, il'in-li regelraafigp Kiri>i!nürungen in eine Anzahl G liei: • geteilt, Hit' niclii durch Scheide- wände abgegrenf. i siiui. ir<I es Glied 1—2 stark lichtbrechende scheibenförmige Körper

- I;- i^t. ww i., glaube, nicht gnUtU't tivu alten Gattung- . . . en *Leptomitus* zu unter- druckrn iinH Junli »>CB neuen: *Apodya* Cornu zu ersetzen, . . . mi auch Agardh die Gattung schlecht begrenzt urn) ii. Ihr viel e * iton Formen eingeschlossen hat, da neuere Autoren diesen \jit)icn von •] en Ag'schen Arten nur auf *Lept. lacteus* bezieh>n. In i!^rselben Weise i>t pin \$ruier Teil dor Qlteron Gattungsnamen unbeanstandet beibehalten worden, wenn sich auch die Begr. •nonfl der pnttwii; besch. mU bum. geUuJorL bat.

[CeUulinlffrner} enlliallnd. SchwSrmosporensporaoBiefndsQindJg, oft roebre'ere''''
ati(lcr<ti laend, durch 'Cellulinpfröpfe getrennt, cyi e adn*ci. Sobwinnsfocii eifSrrnig mit l
Cilien am vorderen i inde, sofort auf i<9chwttnci)dand.sichxeTsfTdDend. Oasparmwhotainil.

I Aft, / lacteus Agardh. Anfangs milchweiße, später schmutzig graue oder gelbbraun UllicllB,
llntci ide Basen bildend. Schläuche bis 10' broil, I I' ai-lidiiniiij; ttt a ris MI tiereicb^oo*
'hrriri t0 bis 20• p lang. Schwärmosporen pr.iranfllen ^••u der For m und Breite der Glieder,
mil-milständiger oder seitenständiger !alt i Tun^^pnpHio, Schw.irmsporen eifOrmlfe otwo : 2 p
lung. In Abwässern, besonders von Zucker-, Sti b»» ninl SJIT ifabriken, aber nmr in Qie0pnd*io
Wasser. Die Basen überkleiden oft das gaum Bedl des Wasserlaufes und setzen sich an
ReIM» 11, s. v, on, Mer i unge Zöpfe bildend, tile mit Laamencliwauwii vflqtltcbem ward em.

i. Apoflachlya rritrj-hcti. SchKuclo ttud > er-
zweigung wie bei Lejii<m, !hi^ SchwSrmsporen • >ran-
gie i meUi kugeHg od. btrnfBnnij, endständig. SchwSrm-
-[iori-ii n:n-li dew Au-ircini nti >'i UQndung dos
Sporanghuus zn einer Uni.U.i gel gesammelt, da..ranf
aus Bclilupfend nth) daon nicrenförmig mit 2 seillie 11MI
CiUen. Oospornngion iml"kaunt. — iin• i^t iildet
Conidi en.

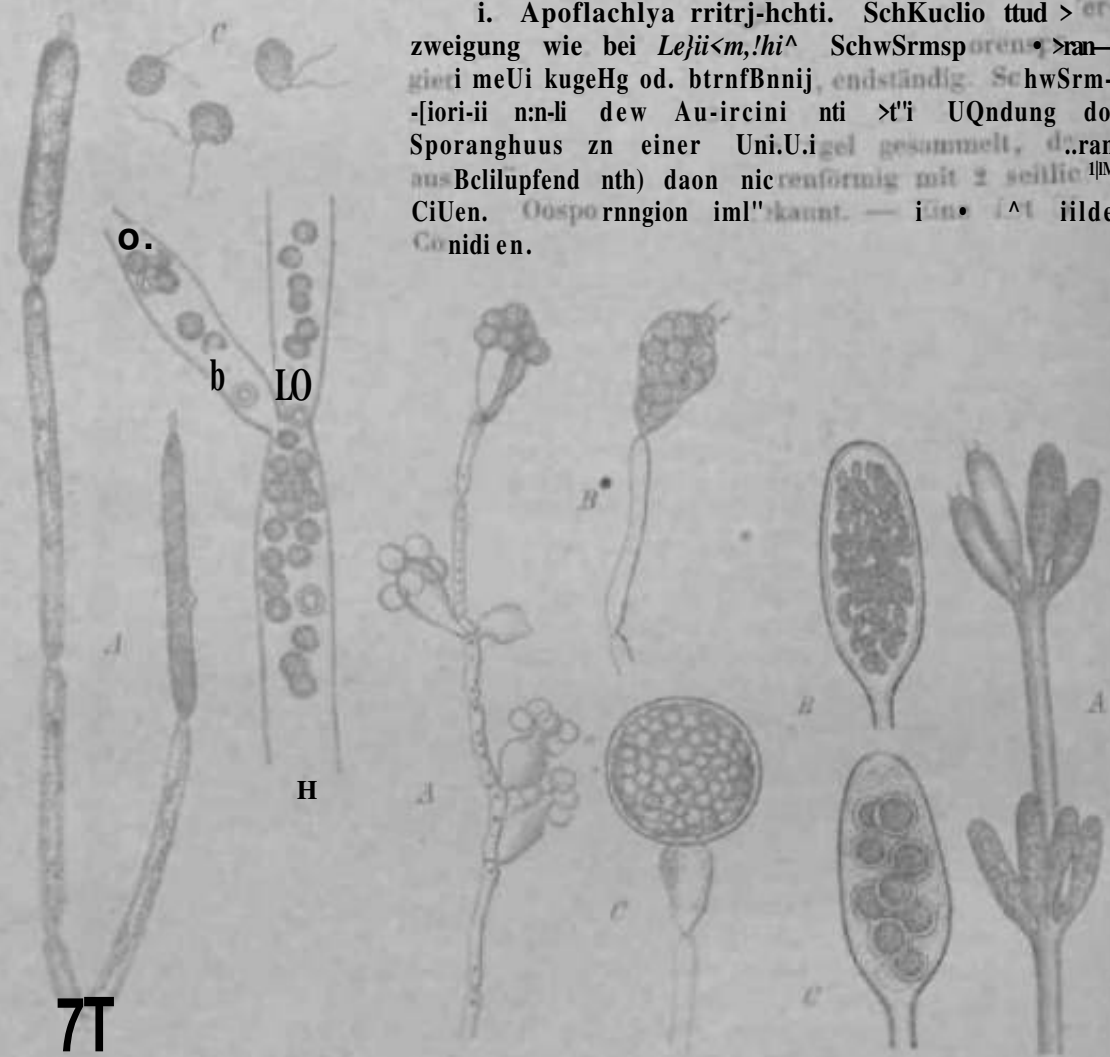


Fig. 82. Saprolegnia... (A, B 200/1, C 400/1.) (Nach Pringsheim.)

83. Apoflachlya rritrj-hcti... (A, B 200/1, C 400/1.) (Nach Schröter.)

Fig. 84. Saprolegnia... (A 100/1, B, C 200/1.) (Nach Reinsch.)

Jail-n. J. prifertt Xopf 1' ringsbein Schwärmosporensporangwn aadsl ändig, birn-
Formlg, sritun cf- oder spindelfttmni g. 12—24 p luig, <*- 10 p breit, wenige Schwärmsporen
bildend, weletie ilut'i li niinn tunen Inlleerungshals am Scheitel austraten. Die Schläuche
wachsen unterha (t dos (MUtTiten Sporangium weiter und bilden wiederholt neue Sporangien.
Gonittfla endständig, kuglig; Membran mehrschichtig, glatt, farblos. i»hall mit großen Öi-
tropfen. Zwischen faulondeti Algnti. — \ auch intercalare Cysten, (Gem, ...) kommen vor. —
>). • completa Humptirey. Humphrey ro bmr t i A, pin fern eine Leptomitaceae, von welcher
Oa-sporen, »bw koint Sobwiruespi ren be ktntt dad. KIHICL cingescimuci. Gogonien kuglig.

wiini'ridifm fnueoffirmig, gewfthnlich 2 nn jeilem Oogou, OMpnren gowObnld) au 5—7 in
9....m Sparattgiura. is—ao [i breit. Ntmluinerikit.

3. **Haegeliella** S<:röt. n. gen. *) Hauptstamm lang verzweigt, duri'tiEta&cknaruij en
|| Gylindraebe Gleder getailt, an don IUoschsITniigen id)mm- &cheidewind<. Nebenäste
...ilig ge9(oUi, nin Gmnde eingeaclmGit. Sporangien lang-eif&rai ig, aus Seltenä &loo
B^BoUdotj ;tin Scheile] mil Emli'erungspa i|»ilit', — 4uBerdena besclircfibt B*Snacli nwh
JonSporaogianSIKiHclieosUiliofeConcepfancla , welche große rclngellje Sporen (vielle...U
Oosp<n...ithatlen.

S Arti-n. V. Heintahii N. *Haegelia* spec. I. Reinsch Schroter. Schläuche 4—10gliederig.
Sp...raogla) lao^id) otffirmig, zu 4—6 in einem Wirtel stehend. Sporen (Schwärmung nicht
beobachtet) 6 μ lang. Di... in den anderen Sporangien enthaltenen Sporen, sind kugelig, dick-
waa^ig, 11—17 μ breit. Am in Wasser faulenden Pflanzenteilen.

4. **Rhipidium** Corna. Yq getativer I eil in einen Hauptstamm und Nebenäste geteilt.
HaapLslaram tan Qru'odo mil 1 hi zoiden Fäden wurzelnd, sodann cylindrisch, am oberen
Ende meist i geschwollen, mit zahlreichen dünneren, eingeschnürten Ästen besetzt. Schwärm-
sporangien ei- oder keulenförmig, ihren Inhalt als Blase entleerend, in der sich die ~schw r m -
sporen bilden. Schwärmosporen mit 2 Geißeln. Antheridien keulenförmig. Oosporangien
1sporig.

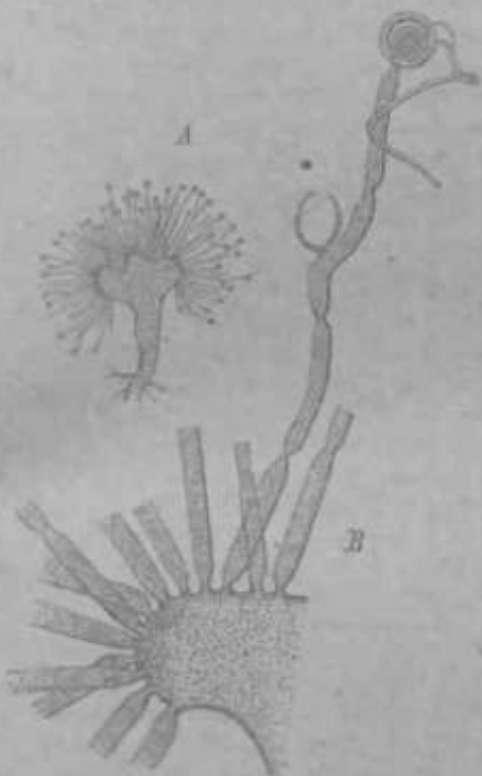


Fig. 56. *Rhipidium laterosporum* Corna. A ein
gum* i'ilkaidW<; M Bci. : abwickel -f SHJ
...ebende > Mil BchvUMMimii
... (X. Corna)

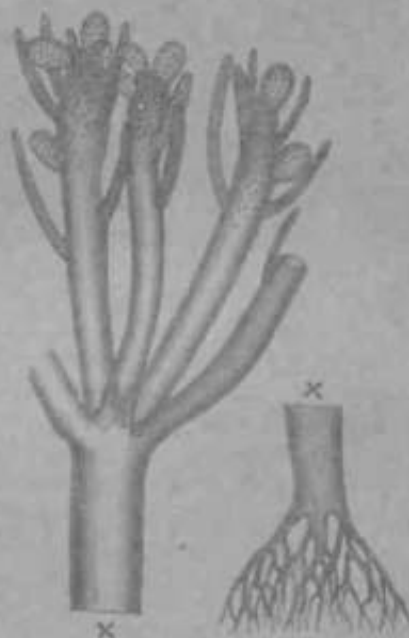


Fig. 57. *Blastocladia Pringsheimii* Reinsch (1, 111)
geteilt 1 12 | W ü n (90' 1), (Xwit Reinsch.)

4 Arten. *Hh*, *tot&ruplti* nn. Hauptstamm unten cylindrisch, oben kopfförmig
lappig, am Scheitel ... ringschnürten Ästen. Schwärmosporensporangien
end- nder teltengU ndig, eiförmig. Oosporangien kugelig, 1sporig. Oosporen fast das ganze
Sportuoginna utiafBUoi d; Membran stachelig.

5. **Blaatocladia** Reltuch. Vegetative Fäden aus einem Hauptstamm und Neben-
ästen bestebend. Hauptstamm cylindriscli, aufrecht, unten mit starken Rhizoiden wur-

*) Na i'fro, Roin^li (87** Der Gattungsnahme musste verändert werden, weil der l«be
-linn iViih'-r Van Itftjtol, Undliy, Moritzi und Rabenhor1 beoatxi worden ist.

zelnd, oben in vielfache cylindrisch-fadenförmige Äste geteilt. Äste meist wieder mit Nebenzweigen besetzt, nicht eingeschnürt. Sporangien teils langgestreckt, teils kurz obovat. Schwärmsporen und Oosporen unbekannt.

1 Art, /i. *Pringsheimii* Reinsch. Taden bis 3 mm hoch. Die kurzen eiförmigen -lichen mit dicker, feinpunktierter Membran versehen. Auf im Wasser faulenden Äpfeln.

(Hat einige Ähnlichkeit mit *lipidium*, unterscheidet sich aber durch den Mangel der Einschnürungen an den Ästen von alien Leptomitaceen. Die Stellung der ganz mangelhaft bekannten Pflanze ist noch sehr zweifelhaft.)

in. Pythiaceae.

Vegetatives Mycel sehr dünn, fädig, gleichmäßig dick, vielfach verzweigt. Fruchtkörper von dem vegetativen Mycel nicht verschieden. Schwärmsporensporangien fadenförmig, cylindrisch, kugelig oder ellipsoid, bei der Reife ihren Inhalt durch eine Öffnung an der Spitze als kugelige Blase entleerend, in welcher sich die Schwärmsporen bilden. Schwärmsporen nierenförmig, mit 2 seitlichen Geißeln, monoplanetisch. Antheridien keulenförmig, an den Enden kurzer Seilenzweige gebildet, mit einem Befruchtungsschlauche, der durch die Oogonienwand bis zur Oosphäre vordringt und einen Teil seines Inhalts in dieselbe entleert. Oogonien kugelig, meist endständig, seltener intercalar, Isporig. Oosporen kugelig, dickwandig. Conidien einzeln oder successiv mehrere hintereinander an den Enden der Myceläste gebildet, kugelig, kugeligen Schwärmsporangien gleichend, abfallend, meist mit einem Keimschlauch keimend. — Meist im Wasser, oft aber auch facultativ in feuchter Luft, saprophytisch oder parasitisch auf oder in abgestorbenen thierischen, oder abgestorbenen oder lebenden pflanzlichen Geweben.

A. Schwärmsporon fadenförmig, nicht merklich breiter als die vegetativen Fäden

1. Nematosporangium.

B. Schwärmsporangien kugelig oder citronenförmig, mehrmals breiter als die Mycelfäden

2. Pythium.

1. **Nematosporangium** A. Fischer, als Untergattung, erweitert. Schwärmsporensporangien fadenförmig, den Mycelfäden an Breite gleich und oft von ihm nicht abgetrennt. Conidienbildung kommt nicht vor.

4 Arten in 2 Untergattungen.

Untergatt. I. *Aphragmium* A. Fischer. Schwärmsporangien bildender Schlauch von dem Mycel durch keine Scheidewand ausgehoben. *N. gracile* (Schenk) Schröter. Mycel sehr dünn, parasitisch, im Innern lebender Zellen, diese durch die Schwärmsporen bildende Äste aus der Mutterzelle heraustretend; Inhalt am Scheitel austretend und eine kugelige Blase bildend, in welcher die Schwärmsporen entstehen. Oosporen unbekannt. In Algenzellen (*Spirogyra* sp., *Vaucheria*, *liangia*). — *N. dictiosporum* (Raciborski). Schwärmsporen in geringer Zahl (zu A) aus einem Sporangium gebildet. Oosporon kugelig; Episporium netzförmigen Leisten besetzt. In *Spirogyra miens* bei Krakau. (Vermutlich die Oosporenfucht des Vorigen. Schr.)

Untergatt. II. *Eunematosporangium* [*Nematosporangium* A. Fischer]. Schwärmsporensporangien nicht durch eine Scheidewand von Mycel abgegrenzt. *N. monospermum* (Pringsheim) Schröter. Mycelfäden 2—5 μ breit. Schwärmsporangien endständig, 120—160 μ lang, 8—40 Schwärmsporen bildend. Schwärmsporen nierenförmig, 10 μ lang, 4 μ breit. Oogonien meist intercalar, seltener terminal. Oosporen das Sporangium vollkommen ausfüllend, 42—14 μ breit; Membran dick, glatt. Saprophytisch auf faulenden, im Wasser liegenden Insekten und abgestorbenen Pflanzenteilen.

2. **Pythium** Pringslieim. Schwärmsporensporangien kugelig oder citronenförmig, viel breiter als das Mycel, von diesem durch eine Querscheidewand abgetrennt. Gonidien an Größe und Form den Schwärmsporensporangien gleich, abfallend.

Etwa 10 (z. T. unsicher begrenzte) Arten in 2 Untergattungen.

Untergatt. I. *Eupythium*. Oogonienwand glatt. *P. prolificum* De Bary. Mycelfäden 3—5 μ breit. Schwärmsporangien endständig, kugelig oder citronenförmig, 20—40 μ breit, mit stumpfer Warze am Scheitel, Tragfäden das entleerte Sporangium durchwachsend und ein neues Sporangium bildend. Oosporen kugelig, 13—18 μ breit, mit Keimschlauch keimend.

Conidien unehkannnt. Saprrophytisch nut talen Fomfeton odfir fauleaden Pflmmitellen, —
P. De Baryana um Hfism [j.j. ss. My.; ihinii. >oliwiiTiiS[>ort_'nsfmr;inlh in kugel Ig, mil Innem,
 seitlichem Entle Druifjsialso. Anhoridien moist an hnkig gekrUmnten Nebenäsien, Oosporen
 Fig. 45—is (A lireit; Membran diek, ntnlt. Couidien kugelEg oder eifjirniig. ^lfend,
 farblosDiii Inliltit tmd xieinlich dlter Unbran; bald nach dw Leife (da no Sdbwllniisi
 ond oder nocJi oinsr lltigere Roh^Kima tdaon mil KeimschlauciJ keimcud. Pornsi-
 iitid saprophyiselt mi jmj'Oii Eflnnsontollaa, btuortdens KeimpfUnzAO, «uf den vW-
 sten Nilirpnuiztii: *Lptdhtm, Btta, Trtctfan* u. o. FftrnptoChaUl^n, Lebermoosen,
 siflrken Schaden an rich tend. Dfa Myoo]. . wachset. nneh in fiMnhli-r Luft D|pig weiter
 oft und liltfiep hier bosnoders reibbloht ConldtOD. — *P. ^<i>eckium* im Wittunci veranlasst
 epidemische fikrinituncii dor tupiiv'ii nihi Rh<w<a. — /' A*\$u-*Isalar* Sadebeck totet
Anguillula Aceti.

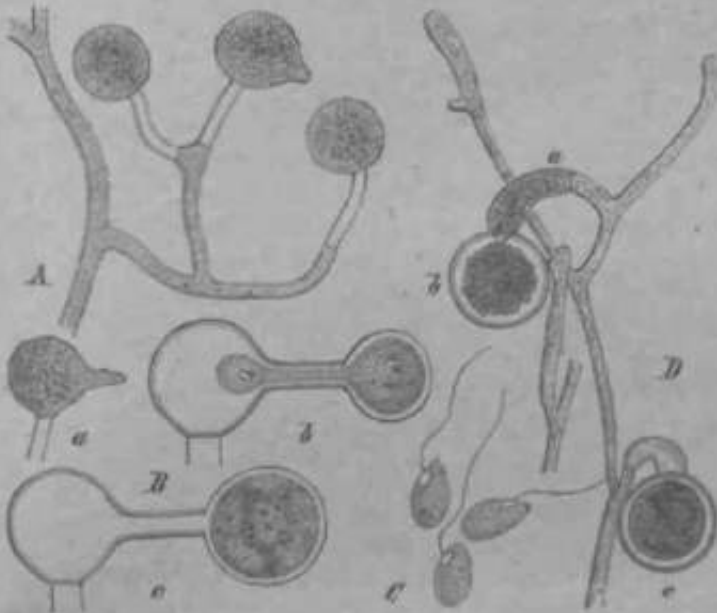


Fig. 58. *Pythium De Baryana* Hess. A Hyci'l mil jiiMjeii -schwärm-
 Ausbildung de
 iill Um-ir'oben; C Schwärmeparen; B (tdipomli, (i AnUiiir, fe Ou(un. Oo-
 sporen



Fig. 59. *Pythium De Baryana* Hess. Zoospore mit Antennari-
 um (100/1). (Nach De Bary.)

Di E ary.)

Oitergat; ii. (*totrogus*); antagne (als Gattung). Oogonienwand stachelig. *P. hy-*
thnitsjxtrum [Montfgun SclirOflr. Mvnl • & iibsLeH endem li'i; nzesgewebe, Schw 4nnipon u und
 Coniiflen aabehxtciit Oogonlan mftkl tnlarealn' gal ilidet, 15—27 μ breit, mit 3—6 μ langen
 slacbeHg-spiUton Aussackungu, lti fitiiti'iilt'ii Knrtotlvltj, M> .:reo u. a. — *P. megalocanthum*
 Uc Bnrj. SchvOrnupaTHaporai igien tells intercellIar ijnmm kugelig, mit aus der Nährzelle
 austrolentacD BraiKirangn chlancke, tells intracellular (dann ellipsoidisch) mit endständigem
 Enttearu ngshalse. Schw.rm^^nr^a IS—ia p. Ltrrit. <tafi>ulen 35—45 μ breit, mit 6—9 μ
 lAOgi n stacheligen Ausbuchtungen. Oosporen kugelig. S" ji hroil; MembraI gltill. Gondieii
 unbekannt. Siijipijih' iis h an abgestorben<n l'(lan/<n.

MONOBLEPHARIDINEAE

von

J. Schröter.

Mit 2 Einzelbildern in 2 Figuren.

(Gedruckt im August 1803.)

Wichtigste Litteratur. M. Comu, Monographic des Saprolegniées 1872. — P. Reinsch, Boob. iihir eini^re neue Saprolegnien fS Snprolegniaceac Litteratur). — Ph. v. Tieghem, Traito do Botniquo p. 1091.

Merkmale. Mycel fädig-schlauchförmig, einzellig, verzweigt, Schwiirmsporen und Oosporen bildend. Schwiirmsporen in endständigen Sporanfeiengebildet, mit cincreinzigen Cilic versehen. Antheridien cylindrisch, Spermatozoiden bildend, welche aus dem Antheridium herausreten. Oogonien endständig, zur Befruchtung mit einem Loch sich öffnend, Isporig. Oosporen kugelig.

Vegetative Organe. Die M. leben ^iprophyU^cli im Wasser. Das vegetative Mycel isl einzellig, schlauchartig. Die Wandungen zeigen koine Cellulosereaction, wie bei den incision *Saprolegniaceae*.

Fortpflanzung. Die Bildung der Schwiirmsporen erfolgt fast ebenso wie bei den *Saprolegniaceae*, doch haben hier die Schwiirmsporen dauernd nur 1 Geißel; ihre Bewegung ist eine langsame und ungleichmäßige, sprungweise, wie bei den *Chytridiaceae*. Die Bildung der sexuellen Sporen erfolgt durch Befruchtung der Oospore durch ein Spermatozoid. Die Antheridien bilden eine geringe Anzahl von Spermatozoiden aus, welche mit einer Geißel versehen sind, aus dem Antheridium ausreten, darauf auf der Außenwand des Oogons hingleiten. Die Oogonien bilden aus ihrem Gesamtinhalt eine kugelige Oospore. Ihre Wand öffnet sich durch ein Loch am Scheitel und durch dieses schlüpft das Spermatozoid ein und befruchtet die Oospore. Oospore kugelig.

Artenzahl und Verbreitung. Es sind bis jetzt nur 2 Arten dieser Ordnung bekannt, 2 davon nur in Frankreich von Comu, die 3. außer von Comu auch von Reinsch in Deutschland beobachtet.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Familie ist in Bezug auf die Schwiirsporenbildung der Ordnung der *Saprolegniaceae* sehr nahe. Die Art der Befruchtung, durch Ausbildung von Spermatozoiden, welche sich bei keiner anderen Pilzgruppe (induct, inacht es aber nötig, ihr eine besondere Stellung zu geben.

Von **Niltzenoder Schaden**, welche diese Wasserpilze hervorriefen, ist nichts bekannt. Einzige Familie

i. Monoblepharidaceae.

Merkmal derselben wie die der Ordnung.

- A. Mycelschläuche überall gleich dick. I. Monoblepharis.
B. Mycelschläuche durch Einmündungsw., in keulenförmige Glieder geteilt
2. Gonapodya.

•I. Monoblepharisi ... Myceldaonffidig, verzweigt, gleich ihm UBigilk. Schwärm-
sporensprangfe endsQodJg, eyliadrische. SchwSnnsparen clozeln austretend, mil duer
einzig... Geficli, die n... geschlepp I whrd, Ofljonien tagelig oder kwten&ioig, <IMI-
...icifig oder' loU'ir... iiii-. l>[inriL; bei dear AsfnicUtaog lochffirmiggoSflbet. Anihcridioti
cylindrisch, gewiUmlich imi.Tli... des Oogens st... theod. Ajjtberidien mlt einor QeiflaL

4 Arlon. >I. sphaerica Conra Pi. 96). Schwärmsporensprangien voa tier I^{te}cke der
Fäden, rctfasnwsffe mi Lor eiüiwrur gabitdnt, ncltitd urchwactuend. Oogou kuftolig, end ständig,
ori durcti V-iterwachsen des Tragfadens seiter, ständig ersch elnead. intberidien soizelfl 0nter
6...BO ogon. Oosporen, kugelig, 16—17j« hrtJt Uwnlmua dick, mltforblWMM, balbko gelligen
ii' k-ii, bosezL Auf til gestorbenen Uri&rtaehen mid pflanzHchim Gew.-lien Im Wnsfer.

£• Oonapodya A. Fisdjer. Mycelschläuche iJu-
Zl'i'i>, durch EfnsoHnfirmigen in lain e ellipsoide Gleder
gete'T- violfflcli veTzvraigt. Schwärmsporensprangien
endständig, breiter M* Tⁱⁱⁱ Hytel. SchwSwnsporon eio-

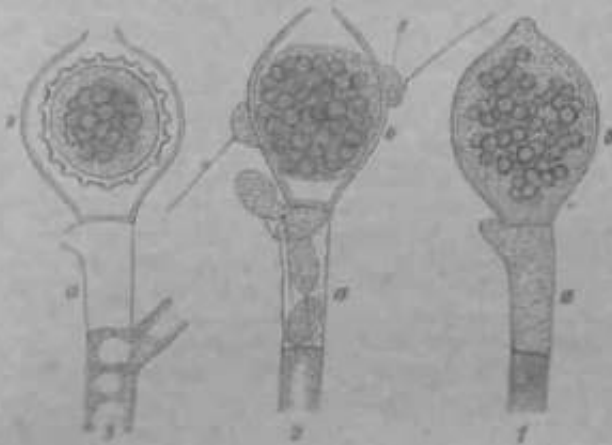


Fig. 10. Monoblepharis sphaerica Conra, Oogon und An... in i...
...Entwicklung nach der Reihe...
...Oogon (bei 2 mit Oosporen), ...
(Nach Conra.)



Fig. 11. Oonapodya prolifera (Reinach).
A vegetativer Schlauch mit entleerten
Schwärmsporensprangien; B Schwärmsporen im Sp...
tBkffn (210/1). (Nach Reinach.)

zeln austretend, mit ei... !«T Geffiee, die nachg*... hleppt wird. u osporang lea ondstSad ig,
Ispotig.

...zige Art G. prolifera (Conra) A. Fischer (Fig. 11). ...
...eingeschnürt; Glieder 22—25 µ lang. Zweige am ...
...Schwfirm-
...ansporangien schotenförmig, nach oben verschmälert, 3—8 m itl «III long, a—4 nul so
brell wie die Tragfäden, am Scheitel sich öff,end, n nach der Entleerung wiederholt durch-
waculisod. OMJ ren ellipsoidisch, Membr... dick, farblos. A iif mi Wawir Ito^ei; den
f i I n en P anzenleilen.

PERONOSPORINEAE

von

J. Schröter.

Mit 44 Blnulbilderc in <1 Fignreit

(Gedruckt in, August 1893.)

Wichtigste Literatur. Caspary, Über zwei- u. d. faeierel Frfichte Bntnge. ...
 Mze, [Montibr. der " Acad. der Wissensch. zu B...
 Geschlecht btettguu von Peronospora (Bot. Zeitung 18...
 1. que' ^g chun pignons parasites; ...
 Kenntnis der Peronospora...
 der Peronosporen (Bot. Zeit...
 CnciuwtUmtne. - J. SehrOt«t Perani ;...
 Krypl. PL TOD Schblesen Bd. Ul ! I, 86. — E. Roze et N. Corau, Sur deux types géo-
 legnées et des Peronosporées (Ann. d. sc. nat. V. Ser. Bot. T.
 «. B.r«rlow.Rn,*«««« of the Per... netpor, des vignes (Das. 1852). —
 — On the american grap-vine Mildew (F... of the Bussey Institution 1876). — A. Millardet,
 Le Mildou, 1882. — A. Zalewski, Zur Kenntol der Gattung Cystopus. (Bot. Centralbl. 1883).
 — W. F. Swingle, Some P... Ti«iiu»i»or«oe(i) in the herbarium of the Division of vegetable
 pathology. The Journal of Mycology. U. S. departement of Agriculture. Washington 1892. No. 2.

M le. Mycel reich entwickelt, ...
 N. ... ^ m », e phytisch. Frucht...
 geschlechtliche. Ung... blechtliche Früchte: abfallende Conidien, an den Enden einzelliger

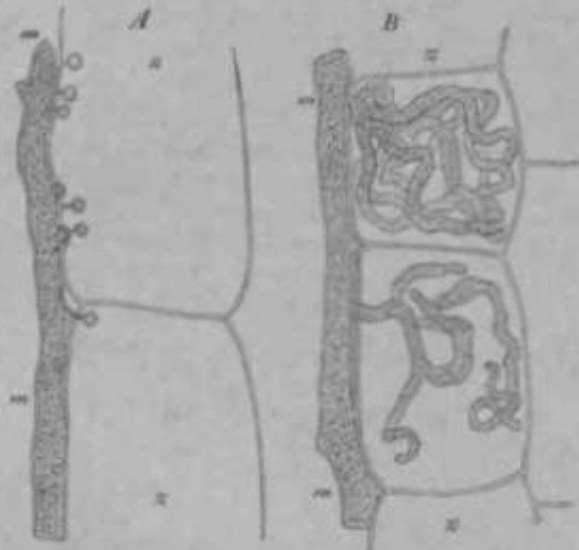


Fig. 92. My... A von Cystopus candidus; B von Peronospora... (Nach De Bary.)

"u««i«ypaeii wduMw; ... 1.1...., ra
 sciiwaraigporangten werdend oder 1.1lit
 Keime... h Msltelmend. QHddeckt-
 'cbo Fractlte endophylisch. Anberidien
 UBCI Oogomen morpboJoubch dectlich
 verschieden, aodenBnd eu von Seiten-
 ...g. kleiner als die Oogonien, ...
 sich anheftend und einen Befruchtungs-
 schlauch in diese sendend. Oogonien
 groß, sackförmig Oder fc>^ig(eineiig.
 Oosporen kUfiBlig; M...., ...
 schich ug, Zoosporen bildend oder mil
 Keims... K rosteimend.

Vegetative Organe. D« Ify cellien
 aller ... ndpfl.
 und ... verlaufe nach meist
 ... Phyt w...
 ... Si...
 Mb w SO JII. bis zur Fruchtbildung

dick, verhältnismäßig sehr 1... stellenwei...

«ScheidewafdbiWuog-Tiefet h senden sie fadMltmerederbeBachbarten Zellen kurze
 SeHonzweige (Haastorlc] (Fie, 91). waldw nseh Gaitung and Art ven chieden si M, *»•
 -41^0, Besid iophori fcura, kagellgodw blasenförmig, bei Peronospora fadenförmig,
 biUchel'Veixweigt. Die Hyoelieu dorchriechn ffhnlich dta ganze Nährpfl.
 und erbatten sich in den tberfrdischen X«H«n dor Sttlwpfl. so Uoge teboad trie dws'
 semst, der l'iltz isisomii meiffl ijiihri^: in oiw«lncn PULon K. B. B ronospora humica)
 überwintem dm Mycfil in den Rhizomep def Vdirp«, der Pits Ist doioi Berennienaid-

Fortpflanzung. Die PortpflAanrog Onroa angegchlechtTicli gebldetc SpoTen Istbei
 den P. sehr wslch Basegebildet und in elnef Ifir die Ordngang sohr d»HTnkterl5tiscbeii W eise
 ent.vicWelt. aal .i-i Oberfffolie derKShrpfl. at(weiße, graue oder violette SchimtiiBtraaen
 Oder ftosfflfcko Bofltreiond- Un> ongescWeol tlichen Spiwwi warden anf PmrflirSgoro
 gebildei, welche BOS derNShrptl. an die OberlWobe deraolben heTBüisireten, mtAsi aos
 den SnalUJflhtuigjii. Die Frochtttttgwr ^it>) fhden- oder boulenfdrnrig, vom M<-^l i nicht
 abgegrenzi und ohm Scheidewände, unrorzweigi (-i^''v (hil)<lr, illr,M niU,r,r WDnl ger
 refft verzweigt. Die Spore'i wwdcii an den Enden de' ProchttrSger i bezugsweise den
 Enden der Äste einzeln (Peronosporaceae) oder kettenförmig (Umagliaceae) gebildet, sind
 kugelig, ellipsoidisch oder eiförmig, einzellig and falliMi bei der Relfa nls Conidien ab.
 Der lull,ill dar Conldioa btd^et sidi entwedex ra Sch^linnspoTea BUS, PO da«s alft) die
 Conidie /mn Sporanglurn wlted {ilfttjijo, Pkylaphlhora, Platmopara, i'asidiophora, Sclero-
 spam). ftdfir er trüt hn Ganzen aoa imd bildd dann wieder eine mit EeimsehUtadi aus-
 keimende Conidie. Hoi Br<ni<i und Peronospora taimen die Gonidia dun-li Itiklung

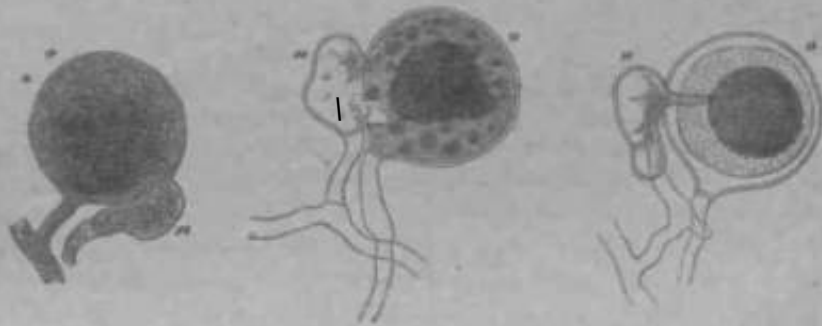


Fig. 93. Oosporenbildung bei Peronospora Alnicarum, a Jugendlicher Zustand, b Bildung der Oosphäre und des Befruchtungsschlauches, c nach der Befruchtung, a Antheridium, e Oogonium (V6/1). (Nach De Bary.)

eines Keimschlanches. Die Schwärz:tn<poreo^ti id nierenförmig mit 2 seitlich stehenden Cilien.
 — DiescxoeOe) -poren we nlmnlerceUaUrgd bildet. Antheridien und Oogonien (Fig. 93)
 enslehon an den i nden kurzer -ciileiuwegr¹ ml er Abgreazung durch eine -cheiq ewand.
 Die Anllicriilit'n ^inil k-euleaförmig, legen sich einzeln mill roiter Fläche an die is 'Jygo
 ;m mul aeiiden oinen Bcfm :Utung>>srblnudi i: das Inner i welcher bis zar l' i sphäre vor-
 driogi und aich dori SOneL Der It_s halt des Antieridiu.us scheidet sich wie bei Pythium
 in eine dfchlere and eluc dünnere Masse. Bei Phytophthora is die Entleemufj > inp* "• des
 desInhalla des \nlhe ridiums in die Oosphäre beobachtet worden, es Eiidci nl so eine voll-
 fcommene Befrttohtong statt wie bei Pythium; bei Albugo und Peronospora Isl volt -
 kommeneBnUeerung des U In i idieninhalts in die Oosphäre noch nicht gesch,,, wronlaa.—
 Die Oogonioe siod weit, sackförmig, der Kugelform sich mehr oder weniger nähel III.L
 llir)nhalt sondert sich in einen dichteren Teil, der sich abrundet und eine kugelige Ei-
 zelle (Oosphäre) bfldei, der zurückbleibende Teil ist dünner (Periplasma) und wird spii(r
 b«i BUduag dor Umbüllungen der Oosporen verbraucht. Die Oosporen lagern immer
 eluz •hi frei ini Oogon, -ind kugelig. "»n arehrereii II luten, einer inneren glatten, dünne II J,
 einer miiiUivn, mehr oder wenigei dicken and einer äußeren, oft von für die Art char
 teristisch gestrdleii Verdickungen voraeben, Bd der Weite ;, III, v l'eko'm))) r on die
 Oosporen entweder Schwärmsporen oder sie keimen mit el nora kslnwcblande aus.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der bekannten P.-Arten beträgt etwa 100. Die meisten derselben sind in Mitteleuropa (in Deutschland 68) aufgefunden worden, zahlreiche Arten in Nordamerika (etwa 60, von denen 17 in Europa nicht beobachtet, während einige, z. B. *Albugo Porulacae*, *Peronospora alta*, *P. Schleideniana* in Europa eingeschleppt sind). Wie es scheint, sind aber die P. in allen Florengebieten verbreitet, mehrere Arten (z. B. *Albugo Candida*, *Plasmopara nivea*) dringen, soweit ihre Nährpflanzen reichen, bis zum höchsten Norden vor, einige Species sind auch aus den Tropen bekannt, besonders aus Südamerika. Immerhin ist die Kenntnis der tropischen und zum großen Teil der außereuropäischen Arten noch sehr beschränkt und es ist zu erwarten, dass sich ihre Zahl noch sehr bedeutend vermehren wird. Viele Arten (z. B. *Albugo candida*, *Plasmopara nivea* u. a.) scheinen kosmopolitisch zu sein. Einige Arten (*Phytophthora infestans*, *Basidiophora ceraspora*, *Plasmopara viticola*) sind, wie bei *Plasmopara vitis* nachgewiesen, bei den anderen zu vermuten ist, von Nordamerika nach Europa eingewandert und haben sich hier schnell verbreitet.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Ihre nächsten Verwandten sind die P. bei den *Saprolegniaceae* besonders bei den *Pythiaceae*. Andererseits haben sie durch die auf einzelligen, vom Mycel nicht abgegrenzten, aerobiotischen Fruchtkörpern ausgebildeten Conidienträger, die reichlich ausgebildeten, größtenteils mit Keimschlauche keimenden einzelligen Conidien, Beziehungen zu den *Zygomycetes*, unter diesen wieder durch die frei abgegrenzten Conidien und die im Innern der Nahrungsmasse gebildeten asexuellen Sporen, mit den *Entomophthorineae*.

Nutzen und Schaden. Da P. bringen, als strenge Parasiten lebender Pflanzen, bedeutende Schädigung ihrer Wirtspflanzen hervor. Diese zeigt sich einerseits darin, dass sie Absterben der ganzen Pflanze oder einzelner zur Ernährung nötiger Organe z. B. der Blätter herbeiführen (z. B. *Plasmopara viticola*, *Phytophthora omnivora*, *Phytophthora infestans*, *Peronospora Schleideniana* u. v. a.), andererseits darin, dass sie die Blütenleile befallen und dadurch die Samenbildung verhindern (z. B. *Peronospora violacea*). In dem in hiesigen Arten einige der wichtigsten Kulturpflanzen in verheerenden Epidemics ergreifen, werden sie zu mächtigen Feinden der Cultur. Kinige Arten ergreifen auch unmittelbar die zum Genuss bestimmten Pflanzenleile (Blätter: *Albugo candida*, *Brennnessel Laelucae*; Früchte: *Plasmopara viticola*; Rhizome: *Phytophthora infestans*).

Einteilung der Ordnung.

- A. Conidienträger kugelförmig, un- oder oberhalb gebildet. Conidien in Keilen ab-
geschnitten. I. Albuginaceae.
B. Conidienträger II. Peronosporaceae.

i. Albuginaceae.

Mycel intercellular, Haustorien kurz kugelig-blasenförmig. Fruchtkörper meist der Oberhaut in kleinen Gruppen vorliegend und unter diesen dicht stehend, eine conidienbildende Schicht darstellend. Conidien an der Spitze der Fruchtkörper abgeschnitten, kettenförmig zusammenhängend, durch gallertartig verquellende Zwischenglieder verbunden, kugelig, ellipsoidisch oder cylindrisch-ellipsoidisch; Membran glatt, meist farblos; Weiterentwicklung meist durch Schwärmsporenbildung, ausnahmsweise mit Keimschlauch keimend. — Oosporen kugelig; Membran mehrschichtig, braun oder gelbbraun: Inhalt farblos, bei der Weiterentwicklung Schwärmsporen bildend. — Einzige Calking

1. Albugo (Persoon als Unterabteilung) J. F. Gray 1821 (*Cystopus* L. u. a.)
Charaktere der Familie.

12 Arten. A. *Candida* (Persoon) O. Kuntze. Conidienlager
halsförmig
u. u.
u. u.

breit; Membran... tfoelcironiSig diofc, glatt, I farblos; total farblos; gleichmäßig, nur Schwärm-
 on bildend fnach H. Huffmynn ansmd »"1 Keimschlauch keimend. Oosporen
 huj^t-ijj^, au—50 jx breit; Membran
 Ealbbraun odor fcastftntenbraup od
 d'ickon, slujnpfon, unglcichmltigen,
 oft in turza Leisten tiusgtwtjgum'i
 Wnton liuseUt. — WabrsdheioHoh
 am alien Arten der Cnuiferae vor-
 tritt (in Scblesion wurden von
 68 '••' / . bislier a«f S3 Arlon Jib. •
 gefunde n, iitn).ufigster i iuf Capsvlla
 turza paiUtrit, wie es scheint kosmo-
 polit. •di, no<:ji [m htlohston ^ol•d*in,
 a«(Island, anil in don Alpoob tB
 iilier iooti to Hfhe verbrefet, nac\\
 viii Kord- lint! 81damerika, v'•••
 afrika, Asimi Ijckutr. t. Die Schwärm-
 sporec' iJriogan niir in junge Keim-
 linge (autnahrtrtelM Ju) •>"«««
 Pflanzen in die Achselknospn) ein;
 das Myc'l dwrchcicht dim die ganze
 PflLHCZ benv. den ganzen Zweig; die
 Conidienlgyr brechen «1« SOffr

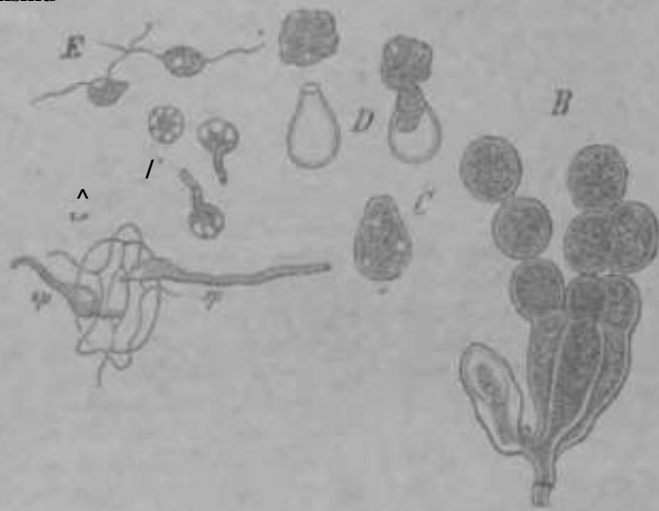


Fig. 94. *Peronospora*. A Conidienträger; B Schwärm-
 sporenbildung; C, D Schwärm-
 sporen isoliert; E Keimung; G einkei-
 mende Keimschläuche (400/1). (Nach De Bary.)

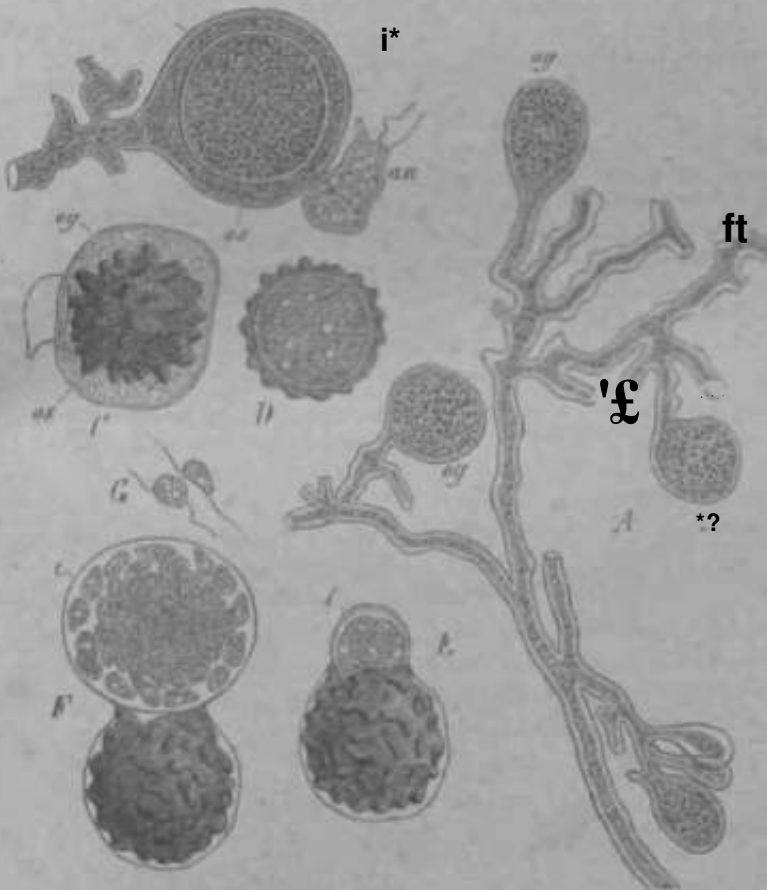


Fig. 95. *Albugo candida* (Persoon). Oosporenbildung. A Mycel mit jungen Oo-
 genen; B Befruchtung; C, D Oospore; E, F Schwärmosporenbildung; p Efciliwtra-
 sporen, q Oogen, an Antheridium, ar Oosphäre und Oospore, i En
 (Nach De Bary.)



Fig. 96. *Albugo Pustulans* (De
 Cand.), Conidien (300/1). (Nach
 De Bary.)

mannter »weißer Rost« an Stengeln, Blättern und Blütenorganen vor. Der Pilz veranlasst
 Auftreibungen der Stengel und eigentümliche Blütenmetamorphosen, bestehend in Ver-

gnung, bedeutender Vergrößerung (bis auf das Glanz und Verdickung aller Blütenteile (besonders häufig und stark entwickelt bei *Capsella bursa pastoris*, *Hesperis Matronalis*, *liaphanus haphanistrum*). Die Oosporen finden sich meist nur in stark verdickten und verkümmerten Stengelteilen, seltener (bei *Armoracia Cochlearia*) auch in den Blättern. — Besonders nachteilig hat sich das Vorkommen des weißen Rostes auf Kohlarten erwiesen, besonders auf Blumenkohl (in Neapel beobachtet), sodann auf Gartenkresse [*Lepidium sativum*], wo er die zum Genuss bestimmten Blätter und Blütenstände unbrauchbar macht. — Der früher als besondere Art angesehenen weißen Rost der Capparidaceae (*Cystopus Capparidis* DeBary), auf *Capparis spinosa*, *C. rupestris* und *Polanisia graveolens* im Mittelmeergebiet vorkommend, ist, wie Pirotta nachgewiesen, identisch mit *A. Candida*. — *A. Portularac* (De Candolle) O. Kuntze (Fig. 96). Conidienlager gelblichweiß. Conidien cylindrisch, von zweierlei Art, die endständigen größer (bis 22 μ breit), mit dicker, gelblicher Membran, mit Keimschlauch auskeimend; die anderen kleiner ($U = \frac{1}{2}$ μ breit); farblos, dünner, gleichmäßiger Membran, Schwarmsporen bildend. Oosporen kugelig $10 - 15 \mu$ breit; Membran braun, mit niedrigen, zu einem weiträumigen Netze vereinigten Leisten. Mit seinen Nährpflanzen *Portulaca oleracea* und *P. sativa* in Europa, Nordafrika und Nord- u. Südamerika verbreitet. — *A. Ipomoeae panduranae* (Schweinitz) Swingle. Conidienlager gelblichweiß, später bräunlich. Conidien kugelig, ellipsoidisch, 15—20 μ lang, *2—13; *breit; Membran farblos, glatt, in der Mitte mit breitem, verdicktem Ringe (Oogonien unbekannt), sehr verbreitet auf verschiedenen Convolvulaceae [*Convolvulus* sp., *Ipomoea pandurana*, *I. commutata*, *I. hedracea*, *I. Jalapa*, *I. gossypoides*, *Batatas edulis* u. a.], im südlichen Nord- und Südamerika. — Davon verschieden ist *A. Convolvulacearum* O. Kuntze: Conidien 4,5,5—17,5 μ breit; Membran überall gleich dick, glatt. Oosporen 22—30 μ breit; Membran mit dicken, unregelmäßig verschlungenen, gewundenen Leisten besetzt, die kurze, stumpfe Dornen tragen. Im Mittelmeergebiet auf *Convolvulus siculus*. (Hierher gehört vielleicht auch *Peronospora Fritsii* Schroter auf *Convolvulus althacoides* auf Madeira gefunden). — *A. Tragopogonis* (Persoon) S. F. Gray. Conidienlager anfangs reinweiß, später gelblichweiß. Conidien von verschiedener Form. Die endständig größer, cylindrisch kugelförmig, mit sehr starker, aber gleichmäßig dicker, glatter Membran, farblos, nicht keimend, die anderen kurz cylindrisch, kleiner, 20—22 μ breit; mit flatter, dünner, in der Mitte miteinander verdickten Ringe versehener Membran. Oosporen kugelig 10—50 μ breit; Membran braun mit runden, flachen, stumpf oder spitzhöckerigen Verdickungen besetzt. Auf vielen Compositen, besonders *Tragopogon*- und *Scorsoneva*-Arten, an Stenpeln, Blüthen und den Blättchen des Hüllkelches, aber auch an vielen anderen Arten der verschiedensten Gattungen, z. B. den meisten *Centaurea*-, *Cirsium*-Arten [*Cyst. spinulosus* De Bary], *Filago*, *Inula*, *Artemisia vulgaris* in ganz Europa, Nordafrika, Nordamerika verbreitet. Starkes Auftreten des Pilzes an den Blättern und Stengeln der als Schwarzwurzel bekannten *Scorzonca*- und *Tragopogon*-Arten (*S. c. hispanica*, *Trag. porrifolius*) kann den Ertrag derselben beeinträchtigen. — *A. liliti* (Bivona) O. Kuntze. Conidien ähnlich wie bei *A. Tragopogon*. Oosporen dunkelbraun, mit gewundenen, oft netzformig verbundenen Leisten besetzt, Oosporen in Stenpeln und den Perigonblüthen vieler *Amarantaceae* [*Amaranthus retroflexus*, *Alberitia liliolum*], *Euxolus*, *Acnida*) und *Nyctagineae* [*Borhavia*, *Oxyhaphus*] in Europa, Nordafrika, Nord- und Südamerika.

ii. Peronosporaceae.

Mycel intercellular, seltener auch intracellulär, häufig in verschiedenen gestaltigen Conidiensträger fadenförmig über die Oberhaut vortretend, einfach, verzweigt, scheidewandlos. Conidien an der Spitze der Fruchtträger, bezw. der Äste, abgeschnitten, einzeln abfallend, Schwärmersporen bildend oder mit Keimschlauch keimend. Oosporon kugelig; Exospor stark entwickelt; Keimung mit einem Keimschlauch.

- A. Conidien Schwärmersporen bildend oder vor der Keimung den Inhalt als Ganzes entleerend.
- a. Conidiensträger bis zur Bildung der ersten Conidie einfach, später weiterwachsend und verzweigt 1. *Phytophthora*.
 - b. Conidiensträger vor Bildung der Oosporen fertig ausgebildet, nicht weiter wachsend, mit Conidien tragenden Zweigen.
 - a. Conidiensträger aus einem einfachen Faden gebildet, welcher an dem kopfförmig angeschwollenen Ende kurze, gleichartige Ästchen trägt 2. **Basidiophora**.
 3. Conidiensträger verzweigt, Äste in ungleicher Höhe stehend.
 - I. Oosporen fest mit der Wand des Oogons verwachsen 3. *Scelerospora*.
 - II. Oosporen frei im Oogon lagernd 4. *Plasmopara*.

B. C...ni'lit'll iiii oinem Feimschlauche keimend.
 i. Coi(f(Jj&/) ;ib. oberen E' tuie mil <<q̄w>> VspiVt, tiurch W(?)Ji'hr tior KeijnsctiJ auch ausirilt
 6. Bi>: :ta.
 " Con {(Hen iiline l'opilk¹. mi der Seite auskeimend . 6. Peronoapor<<

I. Phytophthora D*Htry. Ilycd Inter- oml fnJracellolor; Bauftrorien M ilend oder
 spat-ram, rirdenf&rmig. GontdiertfTfiggr bis zur liiJdimp tier eratoa Conidie einfm b, hierauf
 *Blterwachs4j(id und sparsani rurzweigl. Cooidien anfang-¹! ead-, spüiter seitenständig,
 eifijrrjü—, ;,,! jcfSptlze mil elner Papillo, Schwarmsporen bldend, welche durch die
 S^o"it nele Papi H* fiüisirt'ii-n. atBaahmsweteecinit dinem KetcischlBoebe keimeod Oosporen
 "VgelJg₁ rjüt dunnera, gelblichem i ;>-i>>r. tui) pineal Kotnuolilaudi kelmead.

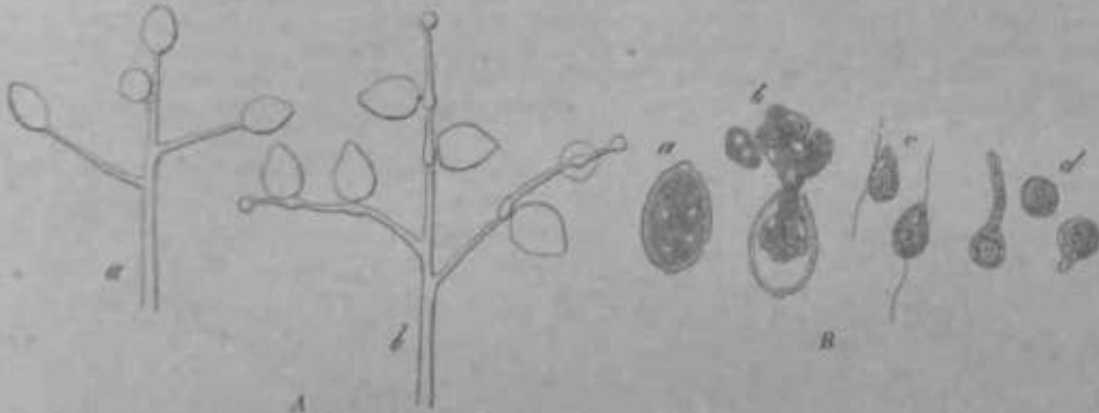


Fig. 97. *Phytophthora infestans* (Montagne) De Bary. A Conidien Mijve mit Canidien, at. vete Cooid.-* »• a-tt
 B 5a. Oosporen, a auch in Zweigspitzen, b späterer Zustand mit seitlicher Verwölbung der älteren Conidien; c auch in Zweigspitzen, d auch in Zweigspitzen, e auch in Zweigspitzen, f auch in Zweigspitzen. (Nach De Bary.)

3 Ai en. *Ph. infestans* (Montagne) De Bary (Fig. 97). Conidienträger zart, einzeln oder
 in 1(1'binen Büscheln aus den Spaltöffnungen vorstehend, sparsam verzweigt; Aste aufrecht
 abstehend, unterhalb der Stelle, an der sich eine Conidie gebildet, blasig angeschwollen.
 < ;<pili<<<
 —20 µ breit; Membran farblos, glatt; Inbalt farM- s. Schwärm- sporen m »--t6
 (mei>1 alwa (# in einer Conidie gebildet. Oosporen unbekannt. Bt!>ir auf dei B. dt>r
 Näh rpfl. /iirle v. weiße Rasen, welche excentrisch weiterschreiten und so
 iüiff*)t< sit: die ergriffene Blattstelle bräunen un- itum Mfi< rben br
Luberosum und *Lycopersicon officinale* in Europa mui Ni>rdntnerlka verbreitet, auch an
 einigen anderen Solanaceen / B, S, ti';, *S. viscosum*, *S. Dufcatnafi* un>l .Ui neuhollän-
 disciwi .1)ij'ocercis viscosa, sowie in der ins Cliile stunTM enden Scrophulariacee
Schizonotus Grahami gefunden. Li, r Pife. sci-iirs.n lit .-idf SefWratn U^WOWIM die weit-
 varbroil^U •Knrlloffek>olih<il • (Trockenfäule), welche snwtdil tui ilvis Feldern das Kar-
 itfflejkr:iii(). Btengcl, jungp Ir ergreift umf durah -JU¹ •ebnallfi VBrnlohtun. desselben
 die Entwicklung deir Kmti.lf>ln liinderl, tils nmpli auf di«M wlbst n.l.n.-jit un.l eine durch
 Briunytig rJcs fl<wetwa *u-li VWTatoDdB fortschaltendB FBulnii bervormft, rUe in den Kellern
 sich weiter übertrüjji nod dadnrch groQo Von u> yu>u (icnu^e inil>rnucl1'in •achen kann.
 Hit; Kmiikfioit iult Dad) Mmtin- etwa sei| isin in Doulsolhtmd bekonnt S<id, Balm; aber
 erst seit is* u ciüiffn bedruliHcbtn QiantkfAr an, ikr Kich IJI< (icjciü IKM •teigerte. Seitdem
 teitt <kr Pflz ewar itj jährlich, meist vom . loH an imr, dach wntntnt >-r ntn in nassen
 Jahren größeren Seilinden, lira •glaubt, dass der Pilz von Chile, dem Vaterlande der Kartoffel,
 wo J^A. infestans :iUF IUI'IP:eren wildwachsenden Solanaceen vorkommen soll, eingeschleppt
 Worden Nil, TfeTIsicbi mit Ouitn". Wfu er sich von einer m J*bz mm andern erhält, ist noch
 unbekannt, da trotz alles Suchens darnach Dauersporen von ihm noch nicht g...:en wdrdn
 •lad 1" H.U \ rand, dns das Mycel von kranken Kartoffeln im Frühjahr in die jungen
 Trieb• Dufslolgen INK] IIIIT Onlriirn In den kann, so dass auf diese Weis• die Rnn
 aufs neue nbflrlragn wi-ntcii kinm . l? Bekämpfung der Krankheit ist meiz. auf indirectem
 Wege durcli Einfülliniut: difikaeballgW, v. iderstandsfähigere Kartoffelsorten oder durch
 besondere Culturtinstboden versurlir wordm, neoi rdngs biü m>fi inch die directe Bekämpfung

(«14rl. l'j>n(i;ii'V.li. I. I.

durch Bespritzen des Krautes mit Kupfer... angewendet, wie es scheint mit einigen Erfolgen. — Ph... (Lebert et Cohn) Schroter. Conidienträger sehr zart, einzeln oder in Büscheln... Icx... Wasi... gerad, wenig verzweigt; Zweige unterhalb... Conidien nicht ange-

schwellen. Otidien end- oder seltenständig, ei- bis birnenförmig, 30—60 (manchmal bis 90) µ lang, 25—40 µ breit, am Scheitel mit einer Papille. Schwärmsporen zahlreich, bis 30 in einer Conidie gebildet. Oosporen... Membran... Keim... durch einen... Keimschlauch, welcher sogleich an seiner Spitze eine Conidie

htriol. / zuerst von Lebert an Cactaceae (Cereus giganteus, Melocactus nigrotomentosus) in Schlesien in Treib... fund... enk in L<przig auf ver^chiedt

um-Arten (Peronospora Semperovici Schenk), sodann von Fagus siliatica [Pez. Fagi Hartig; endlich von de Bary in Straßburg an einer Anzahl ver- scheidener Keimpflanzen gefunden (Phyt. omnivora De Bary). Vernichtet die befallenen Pflanzen schnell, indem die Gewebe in Fulvis übergehen. Bez... fährlich ist der

dah... bo.KKler, tor <i«n«, nnd <|te J j, u... ofl in großer Ausdehnung getötet werden. — Ph. Phaseoli Thaxter befallt in Nordamerika die L... bohne (Phaseolus lunatus).

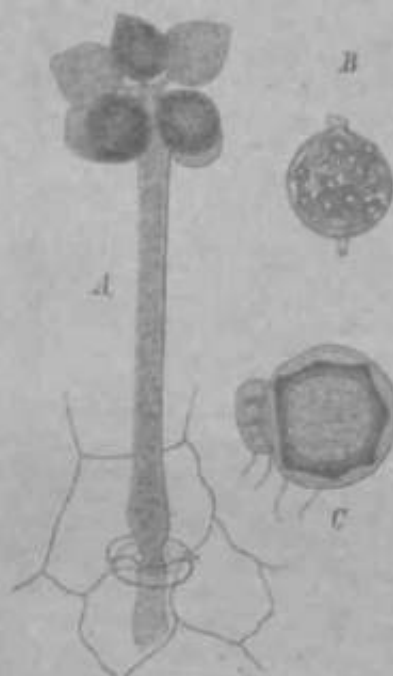


Fig. 98. Basidiophora entospora Ruze et Cornu. A Conidioträger mit Conidien; B Schwärmsporenbildung; C reife Oospore. (A 200 \times , B, C 400 \times) (Nach Cornu.)



Fig. 99. Sclerospira graminicola (Saccardo) Schroter. A Conidioträger mit Conidien; B reife Conidie. (Nach A. Fischer.)

2. Basidiophora I; pze et Cc irmi tfycoll un intercel...: Haustorien klein, bläschenförmig. Conidienträger... in eine kopfförmige... »ercucknngeadond, ron vrelcbni sich eine An- ah] kur,,-, glatehaiti^er, .liinncr / weige (Ste-

erhebt, an deren Enden die Conidien gebildet werden. Conidien ein Köpfchen bildend, fast kugelig oder kurz ellipsoidisch, an der Spitze mit einer Papille, Schwärmsporen bildend. Oosporen kugelig. Membran mäßig dick.

i Art, B. entospora Ruze et Cornu (Fig. 98). Conidien... µ breit; Membran farblos, Inhalt farblos. Oosporen 30—50 µ breit, Membran gelbbraun, faltig verdickt. Auf Erigeron canadensis in Melouropa und Nordamerika (von da jedenfalls nach Europa mit der Nährpfl. eingeschleppt) und auf Solidago rigida, r. uccae angliae in Nordamerika verbreitet.

5. Schroter. Mycel intercellular; Haustorien klein, bläschenförmig. Conidienträger... baumförmig verzweigt. Hauptäste spärlich und sehr kurz, Endäste pyramidenförmig-kegelförmig. Conidienrasen sehr schnell schwindend. Oosporenlager sehr reich entwickelt, Schwärmsporen bildend. Oosporen unregelmäßig kugelig-eckig, mit... Hot UIUcltiiui d;... ganze Oogon ausfüllt und mit dessen Wand verwachsend.

2 Arten. S. graminicola (Saccardo) Schroter (Fig. 99). Conidienrasen sehr zart, schnell verschwindend, weiß. Conidienträger etwa 100 µ lang, 10 µ dick; Aste kurz, dem Stamme

dlich anlagend, sp&ream, BadMsteben pflrendieh, za i—3 ra<immensU hnd. Conidien kurz
 "llipsoliljscir, etwa 20 µ lang, 17.—18 µ in.it. v.embrian glatt, farblos. InluUffi
 lager well verhr-itel. Sporen im Gauzen kugelig-vieleckig, 22—28 µ breit, ohne Hülle 26—32 µ
 "t, Rillein n brim u, vicarhii LIg. Der Pilz durchzieht die ganze Pfl., die belalinen
 Tflik* siru) dick uinl britobig, stifniigs weißlich, später dunkelbraun; die B. bleiben eingerollt,
 f)ie to), wsi den fork uiQUUiuftuüert* /.....' :...lasero die B. und die Sporen werden, wie
 "in liruuer Brflmlstanlt, fret. & \; f Setaria-Arten (S. viridis, glauca, verticillata), seltener auch
 auf Panicum Crispum u. Uilteiflui opa, auf Setaria italica und S. viridis in Nordamerika. —
 ^ Uuyituiiana fjrnfitin ist auf Sqvictum bel 0*sk in Russland gefunden worden.

•t. Pla am opa ra Sr/iiriici-. Myvi iniereeUnlar: Hnuatorieo kh'in. MlisebentBnnigi
 Con:lienri<ger büsbclig ai is den Spaltöffnungen vorbreelend, tpoifie Basen bildoud,
 Verzweigung en tweder sebi sparsam, aus wenigen kurzen Ästen bestehend oder reichlicher,
 hü Ltobenfdrmig, nio ; dichotom ttreff fästchen gerade, uieist abgestuiri. (Tonidfen
 kufelig, oliipsoidkidi od er eig., mi SbeiteJ mil eiiier Papilla, Schw arnsporen bild n-ntl
 odor den loJ alt als Ganze; ,zusstoßend. Oosporen kugelig; Membran glatt, dünn, bräunl i.ri.

13 Arten. 21. siren (Unger)
 Schr<.i ar. Conidienrassen weit ver-
 lirfjll. et, schneeweiß. Conidienträger
 zu 3—5 aus den Spaltöffnungen vor-
 tmtcinl, etwa bis 60 µ lang, unten
 8 µ breit, baumförmig verzweigt, mit
 1—4 horizontal stehenden Ästen,
 mel... in eine Spitze auslaufend, sel-
 f'd...! 2—3teilig; Endästchen grade.
 Conidien lmgal, oder kurz eiförmig,
 29—32 µ lang, 15—17 µ breit, Schwärm-
 sporen bildend. Oosporen kugelig,
 bis 40 µ breit; Membran hellbraun,
 glatt. I B. den meisten Umbelliferas,
 besonders häufig an ... podium
 Padaguria, Angelica silvestris 1
 Pim-
 pinella saxifraga durch ganz Europa
 bis zum höchsten Norden verbreitet
 (am Nordkap z. B. auf Archang...
 lira
 affinis, auch in Nor...
 lainrr
 ka auf
 einigen Umbelliferas und in Süd-
 amerika Brasilien, Argentinien z. B.
 auf Hydrocotyle und Bouleia tenara
 vorkomibi. Nistet an einigen
 Utl-shauten Pfl., besonders an Daucus
 Carota und Petroselinum ent...
 KB*, ZH-
 weilen beträchtlichen Schad...
 — P. pygmaea (Unger) Schröter.
 Conidienträgerbüscheligverbrechend,
 60—70 µ lang, nur mit wenigen,
 gen Ästen. Ästchen bis 10 µ
 lan. Conidien 24—40 µ lang, 20
 bis 25 µ breit, farblos, Schwärm-
 sporen bildend. Oosporen 40 µ breit; Membran dünn, hellbraun. Auf einigen Geranium-
 Arten: hex. G. pulsatre und G. pratense in Mitteleuropa. — Davon verschieden P. Geranii
 (Peck.) Berlese et de Toni. Conidienträger 150—350 µ lang, mit zahlreichen, horizontal abgehen-
 den /w-igen. Conidien 24 µ lang, 20 µ breit. Oosporen 25—40 µ breit. Auf Geranium caroli-
 man... maculatum u. Robertianum in Nordamerika. — P. villosa (Berkeley et Curtis, Berlese et De
 Toni Fig. 119). Conidienrassen schneeweiß, auf der Unterseite der B., besonders längs der
 HnupLnof 'na. Conidienträger sehr lang, meist 200—500 µ, büschelig aus den Spaltöffnungen
 hervortretend, baumförmig verzweigt, gewöhnlich in eine Spitze auslaufend, mit 4—6 recht-
 winkelig abstehenden Ästen, die unteren Äste 2—3fach in gleicher Weise verzweigt, die
 obersten einfach. Conidien von verschiedener Größe, 12,5—30 µ lang, 8,5—17 µ breit,
 farblos, Schwärmsporen bildend. Oosporen 30 µ breit; Membran dünn. In-III.r.nii), mil

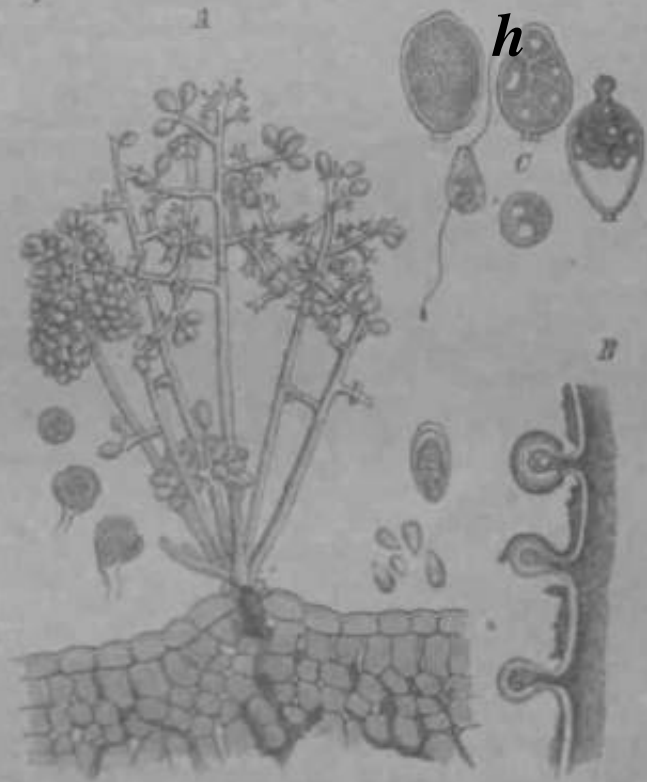


Fig. 118. Phoma villosa (Berl. et Curt.) Berl. et de
 A Conidienträger mit Conidien (ähnlich Oosporen); B Handlinsen;
 C Schwärmsporenbildung. (A etwa 200/1, B, C 400/1.)
 (Nach Millardet.)

lan. Conidien 24—40 µ lang, 20
 bis 25 µ breit, farblos, Schwärm-
 sporen bildend. Oosporen 40 µ breit; Membran dünn, hellbraun. Auf einigen Geranium-
 Arten: hex. G. pulsatre und G. pratense in Mitteleuropa. — Davon verschieden P. Geranii
 (Peck.) Berlese et de Toni. Conidienträger 150—350 µ lang, mit zahlreichen, horizontal abgehen-
 den /w-igen. Conidien 24 µ lang, 20 µ breit. Oosporen 25—40 µ breit. Auf Geranium caroli-
 man... maculatum u. Robertianum in Nordamerika. — P. villosa (Berkeley et Curtis, Berlese et De
 Toni Fig. 119). Conidienrassen schneeweiß, auf der Unterseite der B., besonders längs der
 HnupLnof 'na. Conidienträger sehr lang, meist 200—500 µ, büschelig aus den Spaltöffnungen
 hervortretend, baumförmig verzweigt, gewöhnlich in eine Spitze auslaufend, mit 4—6 recht-
 winkelig abstehenden Ästen, die unteren Äste 2—3fach in gleicher Weise verzweigt, die
 obersten einfach. Conidien von verschiedener Größe, 12,5—30 µ lang, 8,5—17 µ breit,
 farblos, Schwärmsporen bildend. Oosporen 30 µ breit; Membran dünn. In-III.r.nii), mil

Keimschlauch keimend. In Nordamerika seit langer Zeit bekannt, auf einheimischen Leben *Vitis aestivalis*, *Labrusca*, *californica*, *vulpina*, *riparia*, *Ampelopsis hederacea*, *Veilchii*) und hier nicht erheblich schädlich auftretend. Ist auf *Vitis vinifera* übergegangen und verursacht hier eine verderbliche Krankheit, den »falschen Mehltau«, bei welcher das Laub gelblich wird, schnell verdorrt und abfällt; auch die Beeren werden angegriffen, verkümmern und schrumpfen. Seit 1878 ist die Krankheit auch in Europa aufgetreten, zuerst in Südfrankreich, wahrscheinlich mit amerikanischen, zur Bekämpfung der *Phylloxera* eingeführten Leben eingeschleppt und hat sich in den folgenden Jahren schnell über alle Weinbau treibenden Gebiete in Europa, Nordafrika (Algier), Südafrika (Capland), Kleinasien verbreitet; 1882 ist er zum ersten Male in Deutschland (Elsass), 1891 in Schlesien an der Grenze des Weinbau treibenden Gebietes aufgetreten. Zur Bekämpfung der Krankheit hat man Bespritzen der befallenen Weinberge, mit Lösungen von Kupfervitriol im Verein mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht, gründliche Beseitigung ist aber nur durch Vernichtung der in den Bl. und jungen Ranken gebildeten Oosporen, am besten durch Verbrennen, zu erwarten. — *P. obducens* Schroter kommt in Mitteleuropa nur auf *Impatiens noli tangere*, in Nordamerika auf *I. fulva* und *I. pallida* vor. Die Conidienrasen bilden sich auf den Colyledonen reichlich aus, seltener auf den Laubb. Die Oosporen finden sich nur im hypocotylen Gliede des Stengels. — *P. llalstedii* (Farlow) Berlese et De Toni. Conidientrager 300—700 μ hoch, mit horizontal abstehenden Ästen. Conidien 19—30 μ lang, 45—26 μ breit, farblos. Oosporen 23—30 μ hoch; Membran hellbraun, schwach faltig. In Nordamerika auf vielen (bis jetzt etwa 30) *Compositae*, besonders *Ambrosia*, *Itidens*, *Helianthus*-Arten. Von Culturpfl. werden *Uelianthus annuus*, *H. tuberosus*, *Madia sativa* ergriffen. — *P. Celtidis* Waite. Auf *Cellis occidentalis* in Nordamerika. Die einzige bis jetzt auf baumförmigen Pfl. gefundene Art. Conidientrager dichotom verzweigt. Conidien Schwiirmsporen bildend. — *p. australis* (Spegazzini) Swingle (vielleicht identisch mit *Peronospora cubensis* Berkeley et Broome) ist zuerst in Argentinien und Kansas auf wildwachsenden *Cucurbitaceae* (*Cyclanthera hyslrix*, *Sicyos angulatus*) gefunden, neuerdings in Nordamerika auf angebauten Gurken aufgetreten und hat erheblichen Schaden verursacht. — *P. pygmaea* (Unger) Schroter. Conidientrager büschelig hervortretend, bis 450 μ lang, an der Spitze nur sehr spärlich verzweigt, in 2—5 kurze cylindrische Astchen geteilt. Conidion ellipsoidisch oder eiförmig, 20—30 μ lang, 4 5—13 μ breit. Bei der Keimung entleert sich der Inhalt in einem Klumpen, ohne Schwiirmsporen zu bilden, rundet sich dann ab und keimt mit einem Keimschlauch. Oosporen kugelig; Membran mäßig dick, hellbraun. Auf verschiedenen *hanunculaceae*, besonders häufig auf *Anemone nemorosa*, aber auch an anderen Anemonen [*A. ranunculoides*, *hepatica*, *trifolia*, *alpina*], *Aconitum Napellus*, *Isopyrum thalictroides* in Mitteleuropa, *Thalictrum alpinum* in Nordruropa, *Isopyrum fumarioides* in Ostsibirien, *Anemone pennsylvanica* und *Hepatica acutiloba* in Nordamerika. — *P. densa* (Rabenhorst) Schroter. Conidientrager sehr dicht stehend, bis 200 μ lang, mit sparsam Starr abstehenden, mehrmals verzweigten Ästen. Conidien fast kugelig, 44—20 μ lang, 42—17 μ breit; Keimung wie bei *P. pygmaea*. Oosporen 25—45 μ breit; Membran dünn, glatt, hellbraun. Auf verschiedenen *Scrophulariaceae*, besonders *Alcclorolophus* und *Euphrasia-Ayten*. Mittel- und Nordeuropa.

5. Brexnis, Rogdl. Mycei intercellular; Haustorien blasen- oder keulenförmig, unverzweigt. Conidiontrager aus einfachem Stamme wiederhollich dichotom verzweigt, letzte Verzweigung in eine schalenförmige Platte erweitert, von deren Ufende pfriemliche kur/eEnd'astchen entspringen. Conidien kurz ellipsoidisch, mit klapper Papille an der Spitze, an der Spitze mit einem Keimschlauche auskeimend. Oosporen kugelig; Membran dünn.

4 Art. *U. Lactucav* Hegel (Fig. 101). Conidientrager sehr locker verbreitet, zarte weiße Husen bildend, einzeln oder in kleiner Zohl zusammen aus den Spaltöffnungen vordringend, 250—400 μ lang, 2—5fach dichotom geteilt; Endplatte am Rande mit 2—8 pfriemlichen Spitzchen. Conidien kugelig oder ellipsoidisch, 44—47 μ lang, 45 μ breit, farblos. Oosporen kugelig, 20—34 μ breit; Membran hollbraun, glatt oder schwach warzig. In Mitteleuropa auf sehr vielen *Compositae*, besonders *Senecio*, *Cirsium*, *Sonchus*, *Lactuca* und *Hieracium*-Arten, (in Deutschland auf etwa 100 Nuhrpfl. bekannt), auch in Nordamerika, wiewohl in geringerer Ausbreitung. Besonderen Schaden bringt der Pilz, wenn er, was häufig geschieht, Culturpfl., die Salzpfl. (*Lactuca saliva*, *Cichorium Endivia*) und Artischocken [*Cynara Cardunculus*] befallt. In Frankreich ist die durch den Pilz verursachte Krankheit unter dem Namen »der Müller« bekannt, sie hat namentlich großen Schaden beidem von Paris aus schwunghaft betriebenen Yersandhandel mit frühem, in Warmhäusern getriebenen Blattsalat hervorgerufen. Große Schädigung hat der Pilz ferner bei der Aufzucht der *Cin era rien* (*Senecio hybridus*) in Warmhäusern.

Im Fröhen erfolgt die Ansteckung der Salatpfl. in den meisten Fällen von der durch die Inthronung von kranken Gerntoimikrillern z. B. *Senecio vulgaris*, *Sunchox oleraceus*, in ...
dürftig in Blütenstücken die Oosporen «BI buiftgt**» die Ursache sein. Beinahe alle von
* Dkraul, lirinHieniDfi berw, A

(j. Peronoflora >orda. Mycel intercellular; Haustorien bei wenigen Arten kurz,
hlSsdienfiiirflig, bei den meisten fadenförmig, mehr oder weniger wpoigBT von ^eigt. Conidien-
irSger ;m s alnfa chem Stamme u ebrfach (2—10fach) dichotom verzweigt; LiwtSsl e spitz.
Conidien rjVirmif: uder i-lln soidisch, ohne Scheitelpapille, aus der Mitte der Stetsftwand
inn eiaem teixascliJauuh auskiMinnid. Oosporen kugelig; Membran glänzend oder inll v»(v
sthlcden geatateleo Verdickungen besetzt; Keimung durch einen Keimhlaoch,

Hfhi- H hrtUD, Visti <J;n«n indtti einige
itweil elhaft si ml,

See 1. J. CfithovvurDo Dn rj. ,M c a J i r a n
ildi Oosporoamfl wanmii'-ndJelstoiff rnzigen
Verdickungen besetzt. — P. c
Conidien rissen hellst-T(iu, locker, Conidien-

Xi

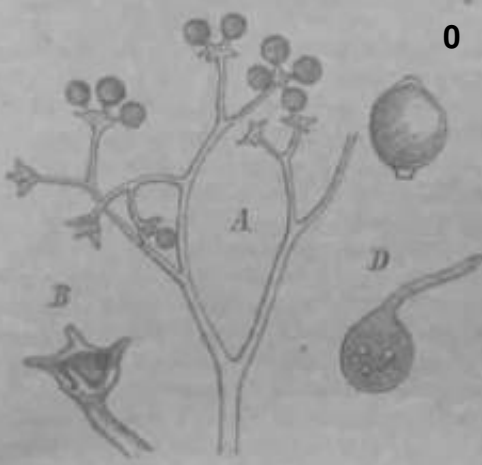


Fig. 101. *Peronospora lactucae* Regel. A Conidien-
träger mit Conidien; B Radioverzweigung; C reife
Conidien; D Keimung; (A 200/1, B 400/1.) (J. B.
de Sary; C, D nach De Bary.)

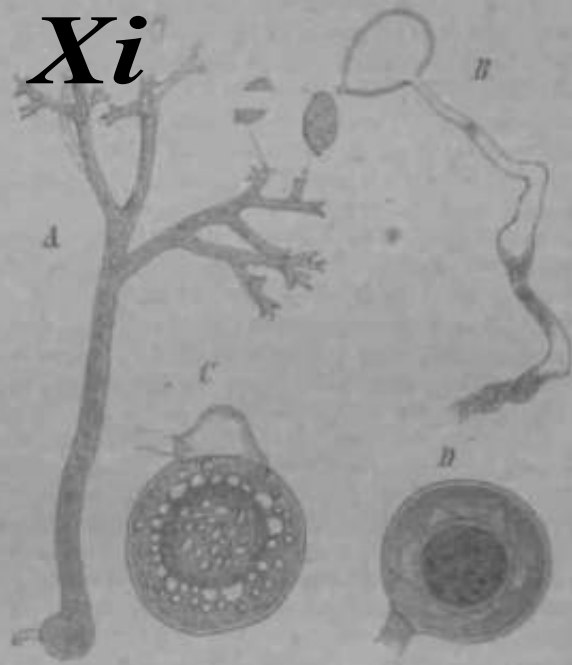


Fig. 102. A, B *Peronospora leptosperma* De Bary. A Conidien-
träger; B Keimende Conidie; C, D Oosporen. C von *P. ab-
surg.*; D von *P. effusa* (Grev.) (A etwa 120/1,
B—D 300/1.) (Nach De Bary.)

(rtipt- sehr lang, bis 800 μ , 7-af*-ch dichotom geteilt, Endas ... r schwach gekrümmt.
Conidien ellipsoidisch, von sehr verschiedener Größe, 45—55 μ l; ...; Membran
hell violett. Oosporen 45 μ breit; Membran mit feinen, zu engen Maschen verbundenen
Leisten besetzt. Auf vielen Rubiacen, z. B. *Asperula odorata*, *Galium aparine*, *Sierardia
arvensis* in Mitteleuropa, auch auf einigen Galium-Arten in Nordamerika. Die Oosporen
Bden licfe o>*fcil in : on R, bei *Sierardia arvensis* nur in Jen W. — J. Minezumi, spary.
C*)nidJem ... nicht, weiß. Conidien ellipsoidisch, 24—30 μ lang, 12—17 μ breit; Membran
sehr hell violett. Oosporen (Fig. 102 C) braun, mit feinen zu einem engmaschigen Netze verhan-
(IOUJII Lei ... besetzt. Auf *Alisaceen* (*Stellaria* und *Cerastium*-Arten). — *P. Viciae* (Berkeley)
Ije ttm y. Conidienrasen hellviolett. Conidien ellipsoidisch, 24—27 μ lang, lf—20 μ breit.
Oosporeii mit niedrigen Leisten besetzt, die zu einem weitmaschigen Netze verbunden sind.
...
Von 'iilluqtl- *trden befallen *Vicia sativa*, *Phaseolus sativus* und in Südamerika auch *Vicia
t'nbu*. — *P. ^ytno<*rf*#* bsp :ary. Conidienrasen dicht, grau. Conidien eiförmig, 20—22 μ
lang, 12—16 μ breit. Oospore ... hell gelbbraun, mit dicken, zu einem weitmaschigen
Netze verbundenen Leisten besetzt. Auf *Borraginaceen*, mit Oos... mjr mit iifschiedenen
Myosotis-Arten ... anders *M. arvensis*, in Nordamerika auf *M. verum*. Auf *Boru-
...
... kommen noch mehrere *Peronospora*-Arten vor. *Per. Asperuginis* Schröter. Oosporen
... entferntstehenden Wurzeln besetzt. Auf *Asperugo procumbens* in Nord- und
mil grob- ...
... auf *Cynoglossum officinale*. Oosporen 25—30 μ breit, Membran*

dunn, ylatt, /'. *Kchinospirmi* Swingle. Oospoic, —< > < j breit; Membran dick, mit zickzakforniigen Linien besetzt; auf *Echinospennum Redowslüii*. Die beiden letzteren Arten in Nordamerika. Es erscheint daher zweifelhaft, ob die in Mitteleuropa auf *Omphalodes scorpioides*, *Symphytum officinale*, *Lithospermum officinale* vorkommenden *Peronospor*-Formen wirklich zu *Pr. Myos* gehören. — *P. Arenariae* (Berkeley) De Bar., auf *Arenaria* und *Moehringia*, *V-Holostei* Caspary und *P. Dianthi*, unterscheiden sich durch eine mit bei jeder Art verschiedenen gebildeten Warzen besetzte Membran der Oosporen < n *P. Alsinearum*.

Sect. II. *Lciolhccae* Schroter. Epispor der Oosporen glatt oder unregelmäßig gefaltet.

§ 4. *Parasitirac* De Bary. Wand des Oogons dick, nicht zusammenfallend. — *P. parasitica* (Persoon) Tulasne. Conidienrasen schneeweiß, weit verbreitet. Conidienträger 5—8m^{al} dichotom, Äste gekrümmt, Endästchen hakenförmig. Conidien breit ellipsoidisch oder fast kugelig, 20—25 μ lang, 4—6 μ breit, farblos, Oosporen 26—43 (μ breit; Membran glatt, schwach faltig, hellbraun. Oogon dickwandig, farblos oder gelblich. Auf den meisten *Cruciferae* (in Deutschland auf mehr als 30 verschiedenen Nahrungspflanzen) besonders häufig auf *Capsella bursa pastoris*, oft in Gesellschaft von *Albugo Candida*, bei der Oosporenbildung starke Aufreibungen und Verkrümmungen des Stengels verursachend. Durch ganz Europa, auch in Nord- und Südamerika verbreitet. Den gebauten Koblarten, besonders feineren Sorten (Blumenkohl, Rosenkohl), sowie den Rapssaaten zuweilen gefährlich, noch öfter jungen Pflanzchen* von Levkojen (*Malithiola incana, annua*) und Goldlack [*Cheiranthus Cheliri*].

§ 2. *K/J'wmc* De Bar. Wand des Oogons dünn, zusammenfallend. — Die Oosporen der zahlreichen hierher gehörigen Arten sind nur wenig verschieden, die Arten können daher zumeist nur durch die Größe und Gestalt der Gonidien und durch die Art der Verzweigung der Conidienträger unterschieden werden. Bei einigen Arten [*P. Antirrhini*, *P. sordida*] ist die Wand des Oogons violett gefärbt. *P. violacea* Berkeley (in Bl. von *Dipsacus pilosus*, *Knautia arvensis* und *Succisa pratensis*). *P. leposperma* De Bary (Fig. 102.4,?) (auf B. und Stengeln einiger Compositen, bes. *Anthemis*, *Matricaria* und *Chrysanthemum Taranum*) und *P. Radii* De Bary (auf den lil. von *Anthemis*, *Matricaria* und *Chrysanthemum leucanthemum*) unterscheiden sich durch kleine, sackförmige Hauslörchen. — Von den Arten, welche Culturpilz befallen, sind folgende zu erwähnen: *P. Trifoliorum* De Bary. Conidienrasen weiß oder hellviolett. Conidienträger 5—7fach dichotom; Endästchen sehr schwach gekrümmt. Conidien kurz ellipsoidisch »der kugelig, 20—22 μ lang, 4—6 μ breit. Oosporen 24—30 μ breit; Membran hellbraun, dick, glatt. Auf sehr vielen *Papilionaceae*, besonders auch auf den angebauten Kleearten [*Trifolium*, *Medicago*] durch ganz Europa und auch in Nordamerika. — *P. Cytisi* Rostrup, auf den B. von *Cytisus Laburnum* und *C. alpinus*, in Dänemark und Süddeutschland beobachtet, scheint durch etwas größere (20—36 μ breite), mit gefalteter Membran versehene Oosporen von *P. Trifolium* verschieden zu sein. Sie veranlasst Absterben von jungen Sprosslingen, und an älteren Strücheln Abfallen der B. (*P. Magnus*). — *P. Dipsaci* Tulasne. Conidienrasen anfangs weiß, später schmutzig violett, besonders an den Wurzelknollen der einjährigen Pfl. Oosporen hellbraun; Membran schwach faltig. Veranlasst Erkrankungen der angebauten Weberkarden [*Dipsacus Fullonum*], welche dann nur verkrümmerte Stengel und keine oder unbrauchbare Blütenstände bilden. — *P. effusa* (Greville) Rabenhorst. Conidienrasen schmutzig-violett. Conidienträger dichtstehend, weitsparrig verzweigt; Conidien schwach gebogen. Conidien von sehr verschiedener Größe, kurz oder lang ellipsoidisch (22—24 μ lang, 4—7 μ — 48 μ breit oder 27—36 μ lang, 20 μ breit). Oosporen 30—40 μ breit; Membran lebhaft braun, unregelmäßig faltig. Auf fast allen wildwachsenden *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten durch ganz Europa und auch in Nordamerika. Auch auf jungen Spinatpflanzen oft sehr verbreitet, in denen sie überwintert, aber keine Oosporen bildet. — *P. Schachlii* Fuckel, Conidien 24—26 μ lang, 4—6 μ breit, Oosporen kugelig, mit dickem glattem Epispor. Vielleicht von *P. effusa* nicht verschieden, auf Zuckerrüben [*Beta vulgaris*]; richtet manchmal bei der Zuckerrübenkultur durch Befallen der jungen Pfl. auf dem Felde und durch sein in den Köpfen der Saisenerüben überwintertes Mycel größeren Schaden an. — *P. Schleideni* Unger ist besonders durch die sehr großen, (kugelförmigen, 44—52 μ langen, 22—26 μ breiten violetten Conidien von allen Arten sehr verschieden. Auf angebauten Zwiebeln [*Allium Cepa* und *fistulosum*] in Mitteleuropa sehr verbreitet; auch in Nordamerika. Veranlasst über die Jahre hinweg Absterben der B., besonders der Blattspitzen. — *P. Valerianellae* Fuckel. Conidienrasen über die ganze Welt verbreitet. Conidien kurz ellipsoidisch, 4—7 μ lang, 4—7 μ breit. Oosporen 34—42 μ breit; Membran gelblich, schwach gefaltet. Ergreift die jungen Pfl. der Rapunzel *Valleriella Olitoria*. — *P. Violae* De Bary. In Europa auf *Viola arvensis* und *Viola Riviniana*, ist in Nordamerika auch auf *V. odorata* gefunden worden. — *P. Oerteliana*

Ivuhn. Von Ortel im Harz und neuerdings auch in Schlesien auf *Primula officinalis* gefunden, überwintert in dem Wurzelstock und steigt in die jungen B. auf, aus deren Unterseite die weißen Conidienrasen vordringen.

Bei vielen P.-Arten hat man bisher nur Conidien, keine Oosporen gefunden, ihre Stellung bleibt also zweifelhaft. Als bemerkenswert seien von diesen erwähnt: 1°. *Rumicis* Corda. Mycel im Wurzelstock ausdauernd und durch die ganze Pfl. ziehend, Conidienrasen auf der Unterseite der B. und an allen Bluthteilen hervordringend, heliolett. Auf *Burner Acetosa* und *Acetosella*. — *P. sparsa* Berkeley. In Amerika auf wilden und gebauten Rosen, in Europa neuerdings auch auf in Treibhäusern gezogenen Rosen beobachtet, wo der Pilz mehrmals großen Schaden verursacht hat. — *P. Hyoscyami* De Bary. In Europa auf *Hyoscyamus niger*, in Nordamerika auf *Nicotiana glauca*.

MUCORINEAE

1161

J. Schröter.

Mit 56 Einzelbildern in 44 Figuren.

Verlag von U. im August 1893

Wichtigste Litteratur. P. A. Micheli, Nova plantarum nomenclatura II mentio 47a. J. L. Tode, Fungi inaequalibus selecti. Lunenburgi 1790—1791. — *Pilobolus crystallinus* (Schrift. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin 1784). — II. Link, Species Hymenocetum et Gymnometum (Linne sp. pi. cur. Willdenowii T. M. 482i). — F. Cohn, Die Entwicklungsgeschichte des *Pilobolus crystallinus* (Nova acta acad. Leopold. Vol. XXIII. 4852). — G. Fresenius, Beiträge zur Mykologie. Frankfurt a. M. 1850. 1863. — E. Coemans, Monographie du genre *Pilobolus* (Mem. de l'acad. roy. de Belgique 48G). — Recherches sur les polymorphisme et différents appareils de reproduction chez les Mucorinées (Bull. Acad. roy. de Belgique 48G2). — Quelques Hymenocètes nouveaux. (Das.). — A. de Bary, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze IV. *Syzygites megalocarpus* (Abh. der Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1864). — A. de Bary und M. Woronin, Zur Kenntnis der Mucorineen (Das. 1866). — H. Hoffmann, Icones analyticae fungorum IV. 4865. — L. R. Tulasne, Note sur les phénomènes de copulation (Ann. sc. nat. Ser. V. T. 6. 1867). — O. E. R. Zimmermann, Das Genus *Mucor*. Chemnitz 4871. — O. Brefeld, Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Leipzig I. 4872. — IV. 4884. — über copulierende Pilze (Berichte der naturf. Freunde z. Berlin. 4875). — über die Entwicklung von *Morticrella* (Das. 4876). — über Gährung (Landwirtsch. Jahrb. V. 4876). — Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. IX. Münster i. W. 4891. — J. Klein, Zur Kenntnis des *Pilobolus* (Jahrb. f. wissenschaft. Botanik. VIII. 4872). — Ph. van Tieghem et G. Le Monnier, Recherches sur les Mucorinées (Ann. Sc. nat. V. Ser. T. 474 873). — Ph. van Tieghem, Nouvelles recherches sur les Mucorinees. (Das. VI. Sér. T. 4. 4875). — Troisième mémoire sur les Mucorinées. (Das. T. 4. 4876). — L. Lichtheim, über pathogene Mucorineen. (Zeitschrift f. klin. Medizin. Bd. 7. 4875). — D. D. Cunningham, On the occurrence of conidial fructification in the Mucorini (Transact. of the Linnean Soc. of London. II. Ser. Bot. v. 4. 1878). — A. Gilkinot, Mémoire sur le polymorphisme des Champignons (Mémoires couronnés publ. par l'Acad. roy. de Belgique. T. 26. 4875). — Guyon, Faits pour servir à l'histoire physiologique des moisissures (Mém. de la soc. d. sciences de Bordeaux. 4878). — Guyon et Dubourg, De la fermentation de la dextrine et de l'amidon par le *Mucor*. (Ann. de l'inst. Pasteur 4887). — G. Bainier, Sur les zygospores des Mucorinées (Ann. d. sc. nat. VI. 51).

T. 18. 1883). — Nouvelles observations & sur les zygospores des Mucorinees (Das. T. 19. -138V). — Des especes nouvelles de Mucorinees. (Bull. de la soc. bot. de France 1. 27.) — Vuill em in, Etudes biologiques sur les champignons (Bull. de la soc. bot. de Nancy. 1886). — Lintit, Ober einige neue pathogene Schimmelpilze (Arch. f. exper. Pathol. 21. 4886). — J. Schröter, Die Pilze Schlesiens. Mucorineac. Breslau 1886. — (über die auf Hutpilzen vorkommenden Mucorineen (Jahrsber. der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 4 886). — A. N. Berlese et J. B. de Toni, Phycomyces. Mucoraceae (a. a. 0.). — A. Fischer, Phycomyces. Zygomycetes. Mucorineae (a. a. 0. Lieferg. 47—49. 1892).

Merkmale. Mycel immer reich entwickelt, fadenförmig, verzweigt, bis zur Fruchtbildung einzellig. Ungeschlechtliche Sporenbildung durch endogene Sporenbildung in endständigen Zellen (Sporangien) oder durch reduzierte Sporangien (S. 53), welche einzelligen (Indien oder Conidienketten gleichen. — Geschlechtliche Sporenbildung durch Zygosporienbildung, d. i. durch Verbindung des Inhalts zweier nicht oder nur wenig differenzierter Zellen zur Zygospore. Alle Sporen durch Bildung in einem Keimröhren keimend. Schwärmersporenbildung ausgeschlossen.

Vegetative Organe. Die M. sind saprophytisch, oder parasitisch auf anderen Pilzen (*Mucorineac*, *Ilasidiomycetes*) lebende Pilze. Die Mycelien sind meist reich verzweigt, ein Teil ist in die Nährmasse eingesenkt (Nährmycel) und teilt sich hier meist fortgesetzt in immer feiner werdende Zweige oder bildet (bei parasitischen Arten) kurze Nährzweige (Ilaslorieii) aus, welche entweder in den Nährfäden eindringen [*Piptocephalia*] oder als dicke kniiförmige blasenartige Äste sich an diesen ansaugen (*Chaetocladium*). Die Luftmycelien sind verschiedenartig entwickelt, bilden z. B. bei der Untergattung *Bhizopus* stolonienartige, einwurzelnde Äste, bei der Untergattung *Spinellus* aus vielverzweigten Fäden gebildete (pilzartige) Polster, bei *Syncephalis* und *Morlierella* bilden sie ein aus sehr feinen, häufig anastomosierenden Fäden gebildetes lockeres Geflecht. Im Aher zieht sich der Inhalt der Mycelschläuche oft zusammen und es grenzen sich die protoplasmaleeren Teile durch Scheidewände ab, sodass auch Mycelien oft zahlreiche Scheidewände zeigen.

Gemmenbildung, Scheinhefe (Fig. 103). Nicht selten (bei einzelnen Arten, z. B. *Mucor racemosus*, *Mucor circinelloides* und Ähnlichen besonders ausgebildet) grenzen sich einzelne Teile des Fadens ab, das Protoplasma verdickt sich, die abgegrenzten Mycelstücke schwellen fast kugelig an. Es entstehen dadurch sporenarlige Gebilde, welche als Gemmen oder (wenn bezeichnet werden, sie können aussprossen, neue Mycelien oder auch unmittelbar Fruchtkörper bilden. Manchmal hegen solche Gysten einzeln, oft in reihenartigen Abschnitten, manchmal aber auch in dichten Ketten; zuweilen gestalten sich die Sprossungen der Gysten wieder zu Gysten und es entsteht dann das Bild einer hefeartigen Sprossung (Scheinhefe).

Fortpflanzung. Ungeschlechtliche Sporenbildung. Die ungeschlechtliche Sporenbildung erfolgt am Luftmycel immer auf bestimmten Fruchträgern. Diese sind einzellige Hyphen, die entweder mit dem Mycel in kontinuierlicher Verbindung stehen oder von ihm durch eine Scheidewand abgegrenzt sind [*Pilobolus*] sie sind einfach oder verzweigt, ihr Wachstum ist mit der Bildung eines Sporangiums beschränkt oder sie wachsen unbegrenzt weiter, z. B. *Mucor circinelloide*?, *Chaetocladium*). — Die typische ungeschlechtliche Fortpflanzungsform für die M. (bei *Mucoraceae*, *Mortierellaceae* und *Clitellariaceae*) ist die mit Sporangien. Zur Bildung des Sporangiums schwillt das Ende des Fruchträgers, bzw. eines Astes desselben, kugelig an und grenzt sich durch eine (Juchscheidewand ab. Diese Scheidewand wölbt sich häufig (bei den meisten *Mucoraceae*) in das Sporangium hinein vor und wird dann als Columella bezeichnet. Die Wand des Sporangiums bezeichnet man als Peridium. Der Inhalt zerfällt durch simultane Teilung in einzellige Sporen, wobei entweder der ganze Inhalt zur Sporenbildung verbraucht wird, oder zwischen diesen eine (fluiddbare Zwischensubstanz (besonders reichlich bei *Mucor mueilayincus* Brcfld) zurückbleibt. — Manche M. bilden 2 verschiedene Formen von Sporangien aus (z. B. *Thamnidium*), größere mit, und kleinere ohne Columella (Sporangiolen). Bei manchen *Mucoraceae* werden außerdem die Sporangien einzellige endständige

dige Sporen «n kurzeji SeHenasten geblldei [livrtier ellaceae), oder sie entstehen H »«
 rüillerer Jlen&- .ml ailieni lipfförmig ang! «GhwoUoft«i V-lende [Cham ephoraceae),
 msQcbmal bldea aolche etafache %HUMI die oinzigo ungeschtaohtUche Hnichtfimu (Chae-
 tocladiaceae). Diese Foripflaimingszellen
 lassenL Sidi ion gew 'injuhuu'u *:>ent(uf)
 uit'fji Batarscbdtdea and werdffb ;etzl
 Mieisi al> solctit hi'/cifhiici, doch finden
 ^icli hoi Thui>t,<di>» einzellige Sporan-
 gien, weKin- itcis I bergaog der gewi" m-
 McheaUuoorsporaQjgionzai diesen Conldiffil
 bilden, I itm-it anderen Chergang van
 Sporangien zu Conidien steht man bei den
 Piptocephalidaceae. Hier wiTdt'n nn tier
 Spitze der Fruclliiriis-t'f fine AnZiilt cy-
 lindrischer Schläuche gehildct, deren In-
 halt durch simultane Querteilung >io
 Qliddy zerftllt. Durlahall renvScbsl mtl
 dar (Vasd des Schlauches nod went teht
 I'h-nmf eine Kvili» von cooidtettartgeti
 Sporen.

Geschlechtliche Spor#a-
 bildung. Sie erJbJgi ?i>i-i ana Lun-
 mycelj soltncor Linnerhulb di r Nchrs-
 glanz, auch iii'! tuit'-r Luftxulriu. in oiled
 FLUui bcginal dlo BHdao{ dandl, A,\^T
 die Enden zweier Seitenäste keulenfür
 anschwellen, und sich mit den Enden
 vereinigen (Copulation). Diese Verei-
 nigung geschieht entweder du
 ad-
 linige Vereinigung Mucor (Fig. 104), Absidi-

1
 aufwärts wachsender Äste (Phycomyces,
 Piptocephalis) oder durch spi-
 nli-
 ge Umwindung solcher
 Äste (Syncephalis). Die copu-
 lierenden Äste sind entweder
 gleichartig die meisten
 Mucor-Arten, Mortierella-
 ceae, Piptocephalidaceae)
 oder mehr oder weniger an
 Breite verschieden (unbe-
 deatend / b. bei Chaeto-
 cladium, sehr bedeutend bei
 Dicranophora). Im weiteren
 Verlauf teilt sich das Endo der
 copulierenden Zellen durch
 eine Querwand ab. Den nail
 gem Hyoelvwrbeucoe I "il
 bew ichnet !"• liir v als
 >n ->cit-iir. die -M ii be-
 rühr CIKKU titif! i em adwen-

den Bndtstibnilti als Gameten. Der Dabal! derOametep ferwbtnflKi, nachj lem wloh dio
 ScheinIc vnut zwischen ilnu'ii eetreanni, w-d es billei rich in d«n n eisten Fällen aus dc«
 vereinigteii Gamelen unmiltolbar die Zygosporo, die mil 3 Utsmbnien umkleidet ist,

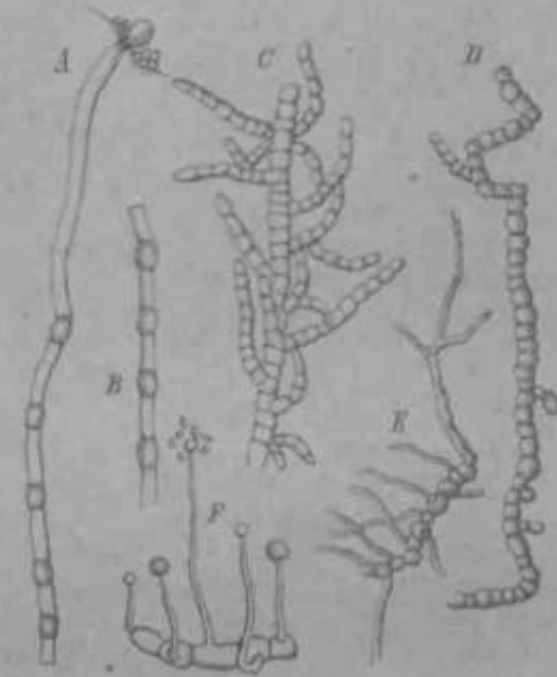


Fig. 103. *Mucor racemosus* Fres. Cystidienbildung. J^o In
 einem Mycelträger; B in einem Mycelträger; C, D
 Cystidienbildung; E Keimung in Myceläden; F Keimung im
 Sporangium. (A, B, E 30/1, C, D, F 120/1.)
 (Nach Dreifeld.)

• it. n. lod. durch zu anförmi e Verbindung zweier
 <er-inoimora Jtforth
 g g
 Jtforth
 • loph

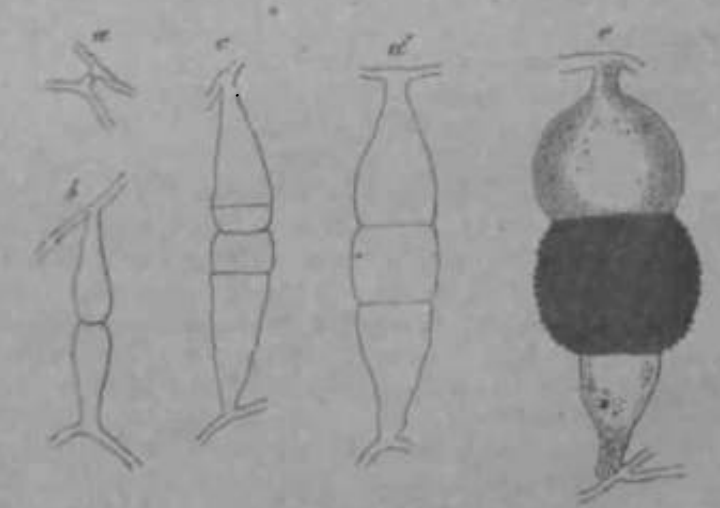


Fig. 104. *Mucor* zygosporenbildung. Entw. keimung
 nach J. B. Niessl (90/1). (Nach De Bary.)

Die Zellen der Zygospore selbst bilden die Membran, die die Zygospore von der Membran der Zygospore abtrennt. Die Zygospore bildet sich auch durch die Copulation an la Seitenlästern Zygosporen, welche den Zygosporeo Shalicta Aw* (Azygosporen). Die Zygosporeo Shalicta Aw* (Azygosporen) bilden die Zygosporeo Shalicta Aw* (Azygosporen).

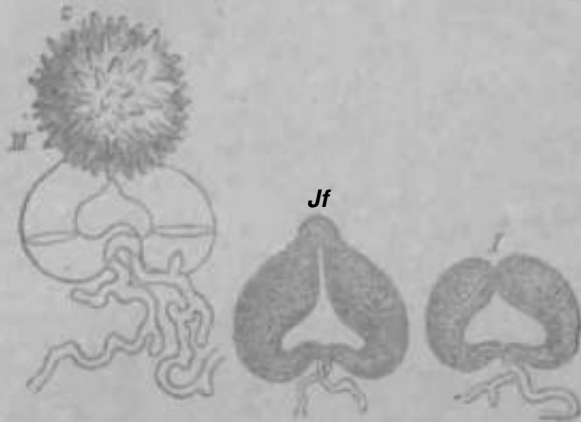


Fig. 105. *Phaeocephala Pteridicola* De Bary et Wer. Consp. Fungi, p. 214. (Nach Br. & Uj.)

Die Zygospore bildet sich auch durch die Copulation an la Seitenlästern Zygosporen, welche den Zygosporeo Shalicta Aw* (Azygosporen). Die Zygosporeo Shalicta Aw* (Azygosporen) bilden die Zygosporeo Shalicta Aw* (Azygosporen).

Die Zygosporen keimen nach der Ruhezeit aus, indem sie entweder unmittelbar fruchtbar oder zweifelhafte Mycelien bilden.

Anzahl und geographische Verbreitung.

Die Zahl der bis jetzt genauer bekannten M. beträgt etwa 130 Arten, von denen die meisten in Mitteleuropa gefunden worden sind (in Deutschland über etwa 60). In Südrussland sind noch wenig auf diese Gattung genotet worden. An dem Ural ist nur die sehr eigenartige *Choanophora* bekannt. Manche Arten, wie *ilfw* *tfurero*, *il racemosus*, *M. stolonifer* scheinen kosmopolitisch zu sein.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Durch das vollständige Fehlen von Sporenbildung, das oft rein vegetative Mycel, die fast immer an der Luft, terminal gebildeten Sporen unterscheiden sich die M. immer weit von den Ascomyceten. Die Ascomyceten und nähern sich der Hauptwurde der eigentlichen Pilze. Insbesondere zeigen die M. eine nähere Verwandtschaft zu den Ascomyceten. Das Sporenbildungsvermögen der M. und der Ascus der Ascomyceten sind als unterschiedene Glieder der Entwicklungsreihe zu betrachten. In der Gattung *Abidia* und *Varureita* liefert schon die erste Andeutung der Bildung eines Fertilfructum vor, zu welchem die Bildung der *Gymnomyces*, *Aspergillus* etc. etc. etc.

Nutzen und Schaden. Die M. gehören zu den verbreitetsten Schimmelpilzen, welche in dem Bauschutt sehr gefürchtet sind, weil sie häufig aufbewahrte Speisen verderben, namentlich zucker- und stärkehaltige Sachen. Unter den Brotschimmeln, *Amnasaent* auch für die Versorgungen der Armeen im Krieg sind die *Fiedern* von großer Wichtigkeit sind, spielen neben *Aspergillus* einige M. die größte Rolle. Das Faulen der Pruchle wird durch M. herbeigeführt, deren Mycelien durch kleine Verletzungen der Oberfläche in den Boden etc. — Einige Arten, welche bei höheren Temperaturen am besten wachsen (*Mutor corymbifer*, *rhizopodiiformis*, *pusillus*) können, wenn die Sporen in die Blutbahn von Tieren gebracht werden, tödlich verlaufende Krankheiten (Mykose) hervorzurufen. Auch sind sie im äußeren Gehörgang des Menschen gefunden worden als Ursache einer Entzündung des äußeren Gehörganges und Mittelohrentzündung (Otomycosis, Myringomycosis). — Die von einigen M. an den in Flüssigkeiten und organischen Mycelien gebildeten hefeartigen Sprösslingen (Kugelhefe, Scheinhefe) vermögen, wie *Bail xiwi* gezeigt hat, in trüblichen Flüssigkeiten die alkoholische Gärung hervorzurufen. Dies B. F. S. B. ist bei den einzelnen Arten verschieden stark. Nach Bainier liefern *M. Mucedo* 1, 2, *M. spinosus* 1, 2, 3, 4, *M. racemosus* 3, 4, *M. cicc-*

nelloides bis 5 Proc. Bierbefe, 4,4 Proc. Alkobil. Rohrzucker und Mik'hzurkor wonltMi durch die genannten W. nichl invertierl bezw. niclit in Gährung versetzt.

Einteilung der Ordnung.

- A. Ungeschlechtlich gebildete Sporen ausschließlich oder doch iiberviegend in Sporangien gebildet, manchmal gleichzeitig Conidien.
- a. Sporangien (wenigstens die Hauptsporangien) mit Columella. Conidienbildung fehlend oder nur sehr schwach entwickelt. Zygosporen nackt oder nur von lockeren Auswachsen der Suspensoren umhüllt I. Mucoraceae.
 - b. Sporangien ohne Columella. Conidien vorhanden, doch nur mäßig entwickelt. Zygosporen in eine dichte Hille eingeschlossen. II. Mortierellaceae.
- JJ. Ungeschlechtliche Sporen als Conidien ausgebildet, Sporangien nur ausnahmsweise.
- a. Conidien einzeln stehend. Zygosporen unmittelbar aus den vereinigten Gameten gebildet.
 - a. Sporangien vorhanden, gegeniiber den Conidien aber sehr zurcktrehend. III. Choanophoraceae.
 - p. Sporangien nie vorhanden. * IV. Chaetocladiaceae.
 - b. Conidien in Ketten. Zygosporen durch Sprossung an der Spitze der Vereinigungscelle gebildet V. Piptocephalidaceae.

i. Mucoraceae.

Mycel gleichartig oder als Luft- und Nährmycel verschiedenartig. Lange schlechtliche Sporenbildung in Sporangien. Fruchträger einfach oder verzweigt. Sporangien sämtlich gleichartig oder nach 2 verschiedenen Typen als Haupt- und Nebensporangien entwickelt. Hauptsporangien immer mit Columella, Nebensporangien meist ohne oder mit einer von der der Hauptsporangien verschiedenen Columella. Zygosporen durch leiler- oder zangenformige Vereinigung der Gopulierenden Äste, und durch Verschmelzung der Gameten gebildet, nackt oder von losen, wenig verzweigten Mycelaslen umhüllt.

- A. Sporangienhaut gleichmäßig ausgebildet, zertiegend oder zerbrechend, nicht culicularisiert. Mucoraceae.
- a. Sporangien sämtlich gleichartig, mit Columella versehen (nur ausnahmsweise manchmal kleine Seitensporangien).
 7. Sporangienträger einfach oder verzweigt, aber nicht fortgesetzt dichotom. Zygosporen am Mycel gebildet.
 - I. Suspensoren bei der Sporenreife ohne Auswachsung 1. **Mucor**.
 - II. Suspensoren bei der Reife mit dornigen Auswachsen.
 - 1°. Dornen der Suspensoren abstehend, Zygosporen nackt 2. **Phycomyces**.
 - 2°. Dornen iiber der Zygosporen geschlossen, eine lose Hille bildend 3. **Absidia**.
 - p. Sporangienträger wiederholt dichotom verzweigt. Zygosporen an aufrechten dichotomen Fruchtragern. 4. **Sporodinia**.
 - 1). Sporangien zweierlei Art, Haupt- und Nebensporangien. Hauptsporangien endständig, immer mit Columella.
 0. Hauptsporangien mit, Nebensporangien ohne Columella. Sporen in beiden gleich 5. **Thamnidium**.
 - S. Beide Sporangien mit Columella, die der Nebensporangien zangenformig; Sporen in den beiden Sporangien verschieden. 6. **Dicranophora**.
- B. Sporangienhaut in der oberen Hälfte cuticularisiert, dauerhaft, in der untern Hälfte dunn, zerflieend. Piloboleae.
- a. Sporangienträger unterhalb des Sporangiums gleichmäßig cylindrisch. Sporangium wird nicht abgeschleudert 7. **Pilaira**.
 - 1). Sporangienträger unterhalb des Sporangiums angeschwollen. Sporangium wird bei der Reife abgeschleudert 8. **Pilobolus**.
1. **Mucor** (Mitheli) Link. Mycel kriechend oder rankend. Fruchträger einfach, traubig; oder ästig verzweigt. Sporangien kugelig oder birnförmig mit gut enl-

wiofelter Columolla (sehen kleinere Seitensporangien ohne Coltnntrla), Wandderfi po-
raagtea zcHlielfond od«*r zet-hrecbead, gleichm äßig. ZygosporanbHduagdurcfa Copuli«r«n»g
horizontalet odorftchw&ata zangenfi rrimig gebogener Zweige. Suspensoren glatt-

Etwn SO kvWn w E Oalergnltaagan, Etaige Koan ippnliton, dlo amleren n«r imMWlcl-
earopu belcanni.

IJntorpnu. I. /-mucor SchroLiF. Ju"mycel wen" catwtdkcil odw ^t»ii^ fehiend.
SjM»«DflenH äger einzeln stehend. Sporituifii kagellg; Coltimella oylindrisc, birnftjmig oder
loigoiig; Atisnl/ tlur Pafldiaimmd am Gramle der CuTJuaioUa, CopuletionfiSEte h«rUooUL
if. Uacedo Linnu Rg. 40S.4, f, JB). Uycsl la der Nähr mlstanz siagesedlct Kruclittrrtgwi

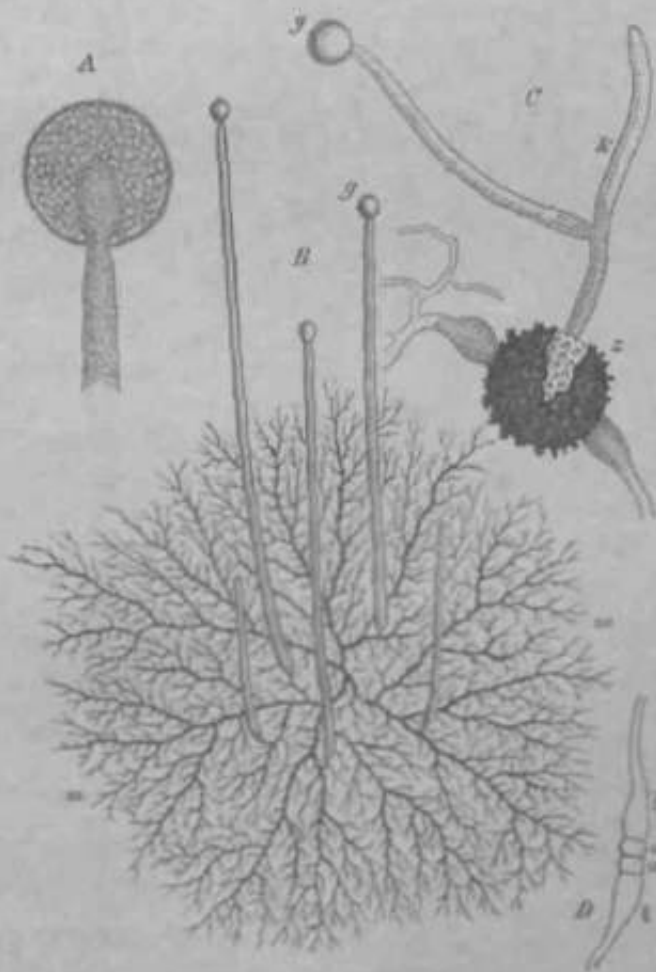


Fig. 106. A, C, D, *Mucor* *mutisii* L. A Sporangium mit Columella; C Zygosporon, Keimstab, 2 Episporen, 2 Keimkeimchen, 2 Sporangium; D Copulation, 2 Gameten, 2 Suspensoren, — B *Epizygocystis* *mutisii* Kunze et Schmidt, ex Mycelium, 2 Sporangium. (Nach J. C. D. F. Sticker vergr.) (Nach Sachs.)

bis 10 µ lang, ihn'i, seidenartige, *-<.iCe, MI) Alter bräunliche Rasen bildend,;irif,ti lgs unverzweigt, später /viweHon in it fthwelnen kurzen SeiU'ittweigeD. .Sjmranglea kugelig, <00—i00 (A hruit; WOIKIUOK infiangs IHSIII ch, später schwarzbraun, von feinen Kalknadeln dicht stachelig. ^iilui. . . . cylindrisch oder bini-rorailg, bis so •• I roit; Inhalt rotlich-galh S]...li eint>sotdi>ch, "- * 2 µ lang, •, —ft [L lircit; Vnlibl gelblich. Zygosopfla tnnffhall) dea fiobstal* ;mi Mycel go Itldi.'t, kttgtUg, *"— 400 [i. In it; Epispor schwarz [iut warzig - •tiictiliucii Vt.r'i.iiiiKIL'.ei). Suspensoren viel Kdtu&ICf sla 'll) Spor. — lim-liHi äger stark helio-tropb ii, /iiv eilen Cysten bildend, aus dene • a II linztiii ksXva Wtfcin* Sporangien entstehen, als mella. Der verbreitetste Schimmel auf Mist, seltener ... mündend Fr. — a. 'a-*mutisii* Fresenius (Fig. 103).

Mycel in das Huhstr.i eingesenkt, meist reichliche Cysten bildend (*Chlamydomucor* Brefeld als Gattung). Fruchtträger aufrecht, gelblich oder bräunliche Rasen bildend, bis etwa 3 CUi hoch, unregelmäßig einfach oder wiederholt traubig verzweigt. Sporangien kugelig, anfangs gelblich, später h: iunLUh, 30—60 µ breit; Wandung gebrechlich, fast gUu, Coin mella kugelig oder keulen-förmig. Sporen kugelig oder kurz elliptisch, 5—8 µ lang, 4—5 µ breit, farblos. Zygosporon kugelig, 84 µ breit; Epispor gelblich, mit leistenartigen oder höckerigen Ver-dicltiugfiii. Auffauli. den Vegetabi-lieu, I i in liifii, I; rot allgemein ver-bre tot.— M, sp,r,-tus van Tieghem.

Mycoi in das SuV*li-iiit e)oge senkt, reichlich Cysten blMend. PTnohlkOrper aufrecht, reich verzwoigt, Iraoblg oiler •ymös, i-if I • i'- hoch, graue Rasen bildend. Sporangien anfangs H, sjniior scliw.'iiv: Wandong nbr fein stachelig, zer-ießenil. Culuwe]la cylindrisch oder auf oder in der Nähe desselber sitzen oder stuvftK-iiuK, mo Schw.il . inU IAnT *(lfr mehrec«n S] nanchma) ouch knopftBmilB verdJecten Mao Sporen kugelig; 3pisor goldbraun ••Hi'.. iijl'l-ii 4—o it.)ji-i«it; UflmbrsD brSunltch. amentlich a uuf reucto iiui.'fn Vecdlykungen. Au{ faulendou \vt;il.iLlu>n. u

Brot n^eM stlten. — 31. *vurymhity* F. Colin. M^e! auf dem Substrat verbreitet) »rt, weiß.
Fruchtltrijger scld. iT, Lruuhig, an der Spitze meist doldenförmig verzweigt, die utligen
Sponidgten oft kjeiucr als I!K? Oddsl-Sndif•; letztere bis 70 µ breit; Wandung farblos, glatt,
xerflivfteiuk Columiold kegeMfennig, Iränulich. Sporen meist 2 µ lang, 2 µ brei, iLL ZirwfiTea
auf liUnstlictrn Cullun in botanischen Laboratorien gefunden, besonders auch bei Culturen
^!ll tropiucheu Draper im Wärmeschränke. Vielleicht »«s wärmeren Gegenden stammend.
In ilie ItliiUitrh von Tieren (Kaninchen) ein. wiuhn, wtrfcea die Sporen pathogen, Entzündungen
MI Nieren, lltlx wul Loiter b<rvurrufend.

UntorflatL U. *Circinella* (van Tieghem et Le Monnier als Gatt.). Mycel spärlich, in it,*
Sobfliml • h."«K!tM. Krudktlricn verzweigt-X Mck Ausbildung der Sporangien an der Spitze
unbprt nil • weiterwachsend. Zweig • bogi^ a der fast spirallig gekrümmt. — *M. umbellatus* (Fig. 147)
(van Tieghem et Le Monnier) Schröter. Fruchtträger aufrecht, bis 1 cm hoch, an der Spitze
in dem Kjtdeo anilaaffinti, tuit kun*n Seitenzweigen, v-n denen die dieLL netwn cloud«r,
mH dt.ldcnartTK »i*»in-fii!cn. »ru i;<Je »tar. elage i iimten Sporan. Sftele in m<hr i>ier
weniger großer Zahl (meist 5—10) entspringen. Membran der Sporangienträger grau, fein-
Jttjnktk-i t. Sporangien kugelig; Membran grau punktiert, bei der Reife in der oberen Hälfte
zerreißend. Columella cylindrisch oder kegelförmig. Sporen kugelig, 6- . . . breit, grau-
braun. Aut motfeniden J'lbneuU'iFcb um) allem \ti-i.

UnterRatt. Mi. *Pirella* (Bainier als Gatt.). Mycel in und auf dem Substrat entwickelt,
kriechend . . . der Spitze . . . wachsend. Sporangien lang birnförmig.
Columella seltr groO, :a Grunde verbreitert i. — *it. circinosa* (Bainier) Scvltcs. Sporangien-
trijfor schliifT. SporhiiLt-i traubig, an kurzen Seitenzweigen, nickend; 1/2 N (1 1*1. 45 µ
brei) Zweige in dv Columella wolUart. Columella klöppelförmig. Sporen ellipsoidisch
etwa « 8, Idii, 3 µ breit, farblos.

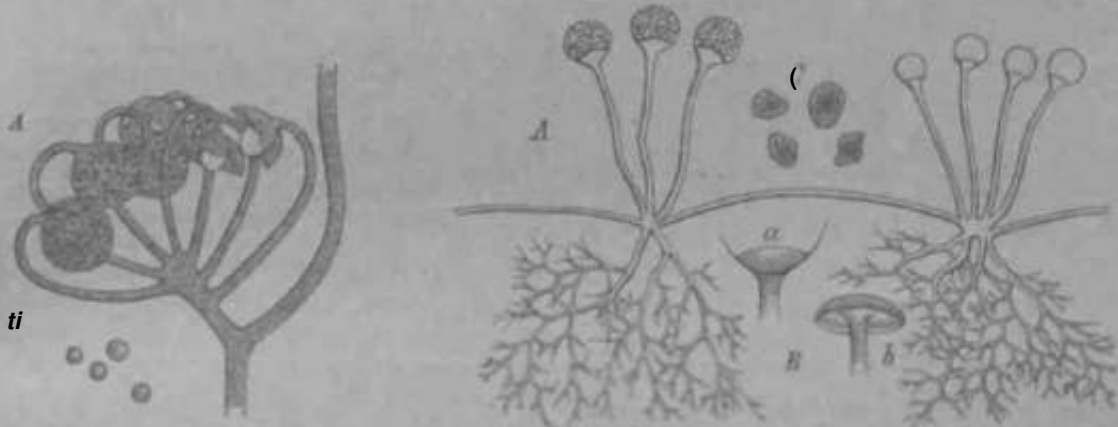


Fig. 147. *Mucor* in tuFidfliridu ffui Titek*M
£ 8] >«öli. U iiiiitl. JK 'iWLI (OrlfentlJ

Fig. 148. *Mucor* itu.'nai.rft Klm«V. A fruchtträger; B Colum
Sporen. (A, B schwach vergr., C 100/1d
>Vr.f.*ii.)

Unterpa 11. IV. Oaiaojnu | Ethre (Ehrenberg als Gatt.). Nährmycel büschelig, eingesenkt. Luftmycel
rankende, wüdereinwurzelnde, ausläuferartige Hyphen treibend. Fruchtträger über dem
NShnnyco] BDtapriiigpml, olnzaln oder büschelig, einfach oder verzweigt. Sporangien
in die Columo Li arweitai >. — *M. stolonifer* (*Rhizopus nigricans*) Ehrenberg (Fig. 148). Rasen anfangs
weiß, weit ausgebreitet. Jrn.-I.H rüger büschelig, meist zu 3—10 zusammen entspringend,
«—4 Him IHM'II. liriint worrfend. Sporangien anfangs weiß, später schwarz, 100—300 µ breit,
Spor.iii: •uhaut in der Mitte der Columella angeheftet. Columella aus dem er mMturtm
Sporangiumträger entspringend, fast kugelig, trocken zusamtDenfallaiid, baltförmig. Sporen
linrr, gelblich gestaltet, 10—15 µ lang; Membran braun, glatt oder rauh. Zygosporen (Fig. 144)
tonnenfg., bis 220 µ breit; Epispor dunkelbraun, mit kugeligen Warzen besetzt. Suspensoren
von UBJ;^ >»•••••. Auf modernden Vegetabilien, besonders auch ml •llhaltigen Sub-
stanz. überall verbreitet. — *M. rhizopodiformis* F. Cohn. Büsche graue Rasen bildend.
FruchUrgl*) einzeln oder t büschelig, bis 125 µ lang. Sporangien kugelig, bei der Reife
schwarz, etwa 65 µ breit. Columella breit. Sporen kugelig, farblos, 5—6 µ breit. Nicht
selten auf feucht liegendem Brot. In die i••••• von Kaninchen »•• «chl wirkt er | pathogen
wie 1/, ccfiymt/i, 'er.

Untergalt. V. & sinellus (van Tieghem als Gatt.). Nährmycel wltatt.eJffgwenkt, Luftmycel mehr

der-w«ni|er stark eatatakeU, vleiladj venv«lgt» »*t kurzen dornenartigen Asten. si oran-
 glenlrinr ahifatb. sporaiiflwi , groß, endständig, mit Columella. Zygosporienbildung am
 Luftmycel. Copulierende Äste zangenförmig sich verbindend. — Parasitisch ouf höheren
 Pilzen lebend. — *M. junger* Link (Fig. 109). Lnlntmycd einen braunen Filz bildend. Frucht-
 träge r nukt detu N Nährmycel entspringend, am Grunde mit zwiebelartiger Verdickung, unge-
 teilt, steif. t—*ct hoch. Sporangien kugelig, bis 200 µ breit. Sporen spindelförmig,
 20—30 µ lang. «—(a fi 'reit; Membran braun. Zygosporien tonnenförmig. iio—too 11 bi
 Epispor schwach höckerig. Suspensoren fast gleich, schwach gestreift. Ailf Collybia-Arten.

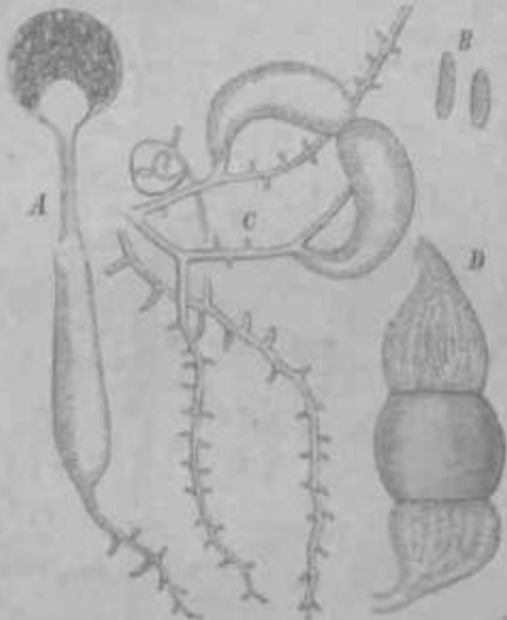


Fig. 109. *Mucor junger* Link. A Fruchtträger mit Sporangium; B Sporen; C Luftmycel mit copulierenden Ästen; D reife Zygospore. (A etwa 20/1, B 20/1, C, D etwa 100/1.) (Nach der Natur.)

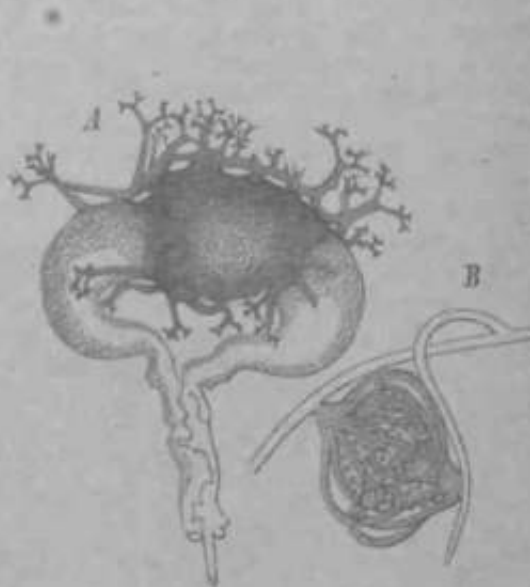


Fig. 110. Zygosporen. A von *Phycomyces nitens* Kunze et Schmidt; B von *Absidia septata* van Tieghem. (A 20/1, B 200/1.) (A nach van Tieghem et L., B nach van Tieghem.)

2, Phycomyces* Kunze et Schmidt. Mycel in die Nährsubstanz eingesenkt, reich verzweigt. Fruchtträger steif mxfrt cht, ungeteilt. Sporangien endständig, mit Columella. Zygotijuirn ant- rhalb des Substrats gebildet, copulierende Äste aufrecht zangenförmig copuliert. Suspensoren mit verzweigten, abstehenden, dornartigen Auswüchsen.

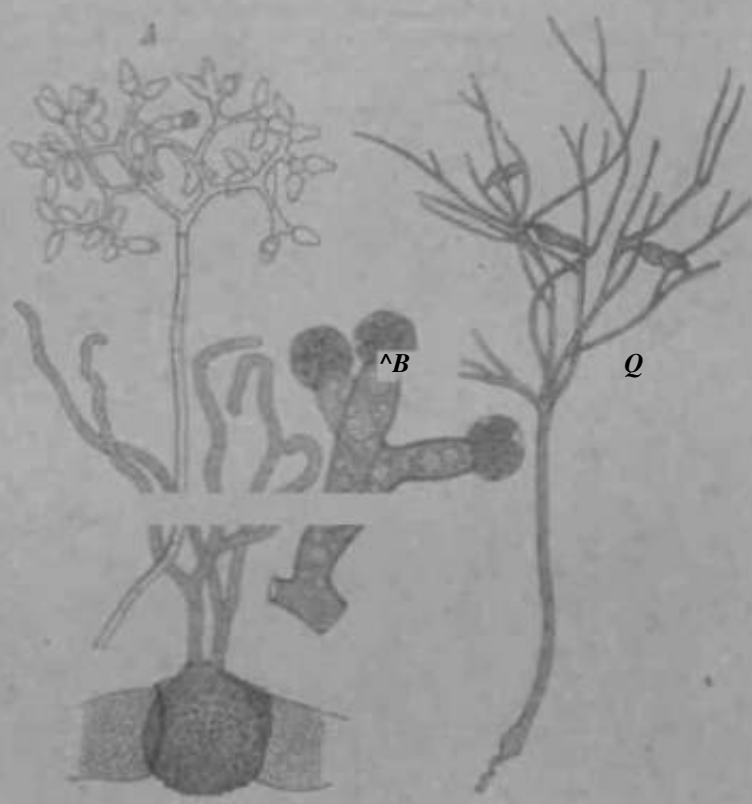
2 Arten. *Ph. nitens* Kunze et Schmidt (Fig. 109 B, 110 A). Sporangienträger einzeln, aufrecht, bis 30 µ at (inch. •) -?'. • u far< 1, graubraun, dicke olivenbraune, metallisch glänzende Rasen bildend. Sporangien kugelig, bis 1 mm breit; Membran gleichmäßig, glatt, bräunlich, glänzend. Columella cylindrisch. Sporen ellipsoidisch, 16—20 µ lang, 10—15 µ breit. Zygosporien kugelig, bis 200 µ breit, Suspensoren an der Grenze der Zygosporien mit zahlreich, mehrmals gabelig verzweigten braunen Auswüchsen besetzt. Ursprünglich in Ölmühlen an Wänden und Balken, sodann auf Biskuchen, Palmöl geUmt«ll. All-ll HUF 11/04, InTilrl i-lir -], a. w. wachsen i.

3. *Absidia* van Tieghem. Nährmycel büschelig in das Substrat eingesenkt, Luftmycel rftnkondo, ohttwur-uelnda Vi«liVufer n eibend. Sporangienträger an den Haul gebildet, einfach, In th« Colomella Dr^otii rt. Sporangien birnförmig. Zygosporien in Luftmycel gebildet. i opaUerende \ste gerade. Suspensoren an der Grenze der Zygospore mit langen, ungeteilten, inn Bade spirnlig cing«> : sten, fadenartigen Auswüchsen be•. :., welche sich über dit- Spore neigen und diese als lose Hülle un i^^ben.

5 Arten. *A. septata* van Tieghem. Ansläufer spitze Bogen bil: •ml. Sporangien- träger in der Mitte der Bögen, büschelig stehend, gerade. Sporangien birnförmig, aufrecht. Columella kegelförmig, spitz, bläulich. Sporen kugelig, 2,5—3 µ breit. Zygosporien 30 µ im-llil. Epispor schwarz, vuni: Hüllfäden vom Rande der Susp•nwimi entspringend, quirlförmig zu 8—12, braun, am Ende spiralg eingerollt, lose die Spori u••alle:hl. Aul I'K'nlinn, (— *A. repens* van Tieghem. Bildet kleine, wenigsporige Nebensporangien (darauf die Gall. Tie:lr:mr>li< Bc-rji'M' el Hi: 'lull' gegründet, die aber von I, WOM I laum zu trennen ist).

i. Sporodinia Link (*Syzygites* Ehrenb. g.). Nährmycel, eingesen FroehtrSgw auf-
rechtl, wieii erholt dichotom verzweigt, anfangs 4ellig, Ister mit vielen Querscheide-
wänden. Sporangien an den Enden der Aste, kugelig, gleichartig, mit Columella. Zymo-
sporen auf besonderen, aufrechten, wiederholt dichotom verzweigten Fruchträger.

1. *S. Aspergillus*
(Scopoli) Schröter (Fig. 114)
(*S. grandis* Link). Sporen-
trSgei' aufuigs an[r«echt,
-I'udT Dñ dorfliegend, 1—2 cm
IIIK:1J, grau, später braune,
wollige, mehr oder weniger
V.VR. verbreitete Basen bil-
iJoncl, "i—'itisal stumpfwinkel-
lig, dichotom verzweigt.
Sporangien kugelig; Membran
zart, schnell zerfließend;
Coluuiella balbtüftelit'- Spo-
rtjii sclir uni'egelmäßig ge-
staltet, 11—70 µ breit; Meni-
lir.ici brUunll h. Zyl'eoqioroo
bis 300 µ breit; Epispor
braun, mit stumpf-kegelför-
mig.
• II U.ny.
Aste gerade. Auf größeren
Pilzen, namentlich *Boletaceae*
Agaricaceae, aber auch
auf *Hydnaceae*, *Chesteriaceae*.
Wächst auch rein saprophy-
tisch.



5. *Thamnidium* (L.) Sacc.
Nährmycel in das Substrat
eingese:ikl. Fruchträger
iinlrrechtl, mil Kweifflei Pi-
i' H>:il
Sporangien. Hatipisponm-
gien endständig, mit Colu-
invtl • Srlx sporangien an Seitenästen, ohne Columella. Sporen in 'i'i'Ifii Sporangtura-
... gleichartig. Zygosporen am Mycel gebildet. Copulierende Äste gerade. — Nicht
selten findlich Exemplare, welche nur Hauptsporangien, andere, welche nur Neb-
sporangien tragen.

Intergatt. I. *Euthamnidium* Schröter. Seitenäste gerade, einfach oder dichotom ver-
zweigt, Zweige mit einem Nebensporangium endend. Fruchträger Link (Fig. 112). Sporangienträger
aufrecht, 2,5—5 mm hoch, lockere schneeweiße Basen bildend, mit einem Hauptsporangium
endend oder nur Nebensporangien tragend. Hauptsporangien kugelig, bei der Reife weiß,
bis 200 µ breit; Membran farblos, feinkörnig, zerfließend. Columella cylindrisch oder birn-
förmig. Sporen zahlreich. Seitenäste wiederholt dichotom verzweigt; Endäste gerade oder
schwach gebogen, in ein Nebensporangium endend. Nebensporangien kugelig, 5—16 µ
iii'oil, weiß, ohne Columella, mit 1—16, meist 4 Sporen, meist in geschlossenem Zustande abf-
firi, Sporen ellipsoidisch 5—10 µ lang, 6—8 µ breit. Zygosporen kugelig; I'ispor tiodwrlg,
schwnrz. Auf Mist, modernden Pflanzenteilen, Speiseresten, Kleister ix. ^, % 3llug.

Cnl Intergatt. II. *Chesteridium* (van Tieghem et Le Monnier als Gatt.). Seiten
oder teilweise in eine sterile Spitze auslaufend, gerade, unterhalb der Spitze auf kurzen
Astchen die Nebensporangien tragend. Fruchträger Link (Fig. 113). Sporangienträger
(Fig. 113). Fruchträger aufrecht, mit einem Hauptsporangium oder steril endend. Haupt-
sporangien kugelig, weiß, mit cj lindi i cher o Icr bSrnfi
...I, in eine sterile Spitze, mit i.xrlim.il fiber and) n, it einem Nebensporangium endend, in
der Mitte auf einer Anschwel lung XDhroiolio, kur/a, gerade Aste tragend, welche in Ne'><0-

J3
Symwlinta A: *pergillus* (Scopoli) Schröter. A Sporangienträger;
i' H>:il B: kugelige Zygospore. (1, 1 cm) 113.
D: D 100/1.) (Nach Dr. Bary.)

sjiorangion einlen. Nⁿ i>nsporaMgk>n knedle ohnn Rni,m>ii. mti
 S,,ren. sporeo .illpwidUdJ s-u ,, |ai£'£.« * b U T J M il .. weni ** (meist 3—4)
 [] n t e r e a 11. HL. SHitotMian tCarda nic r.<i v i

eingero...
 träger auf...
 eiförmiger großer Colt,,,,,,1 Seitenäste wägerer...
 mit rechtwinkelig abgeh...
 die Nobens...
 ellipsoidisch, 6—8 µ lang, 4—6 µ breit. Auf moderndem Holz, Mist u. s. w.

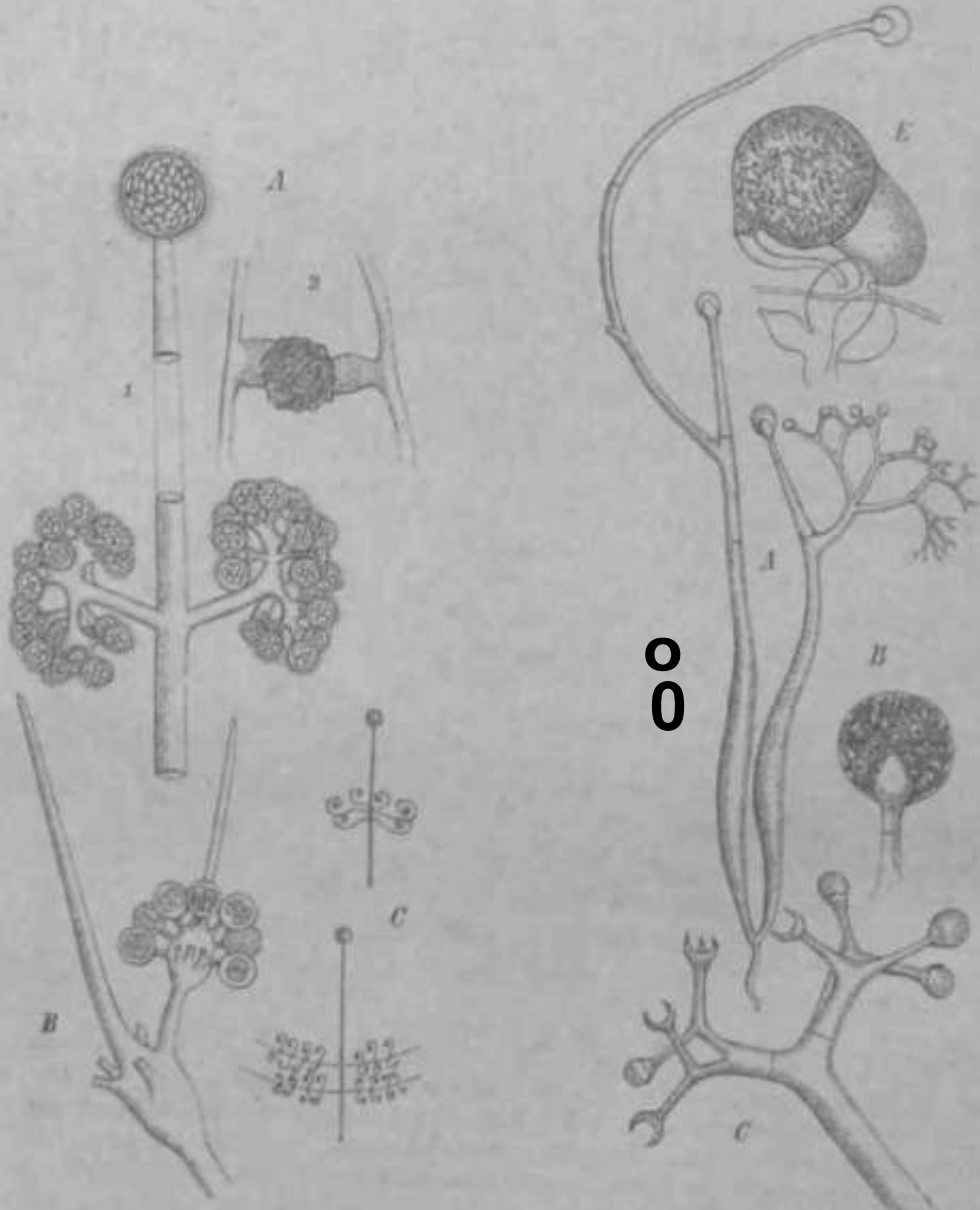


Fig. 112. A. *TkamunUum ritaani*, Link., 1
 2 *fyfuy* I |< >Y«#»tf rras TU
 3 •L. i, CJK <-«•<- ihnl I ScktM.
 4 3 n<ck BalaUr; A «*fc itifl< (w
 C = iffi tti 11 •tkaa.)
 Microrosporangien,
 gh. et Le Moax.)
 Microrosporangien,
 (A 120/1, B 100/1, C
 (A) nach Desfeld;
 n s. Le Moax.;
 F *Dicranophora fulva* Schröter. A Frucht-
 und Nebensporangien; B Haupt-
 sporangium; C Sporen; D Nebensporangien; E
 Hauptsporangien; F Zygospore. (A etwa
 120/1, B, C etwa 100/1, D, E 150/1.) (Original.)

6. *Dicranophora* Schröter. Mhrnyod t-intf
 , meist reich verzweigt, in ein Hauptsporangi»m eudend uder in
 meh,mals dichotom verzweigte Äste auslaufe id welche Nebensporangien tragen, Haupt-
 sporangien kugelig mit centraler Columella, vielsporig. Nebenspo raogien kleiner, mit

gabeliger t—3/4tkiger Columella und)—% große niereafin Bigen Sporen. %^gosporen kugelig. Copulierende Aste von selir verschiedener Dicke, suit lange Ctirmig verbindend.

I'jiizigo Art. *D. fulva* SchrOtertt'ig : 18. *;yc>I unilSporangiontrfiger von jtelbrotem Plasma : rfillll Sjiurnngienrlilgur iiiiidiuiil einfacht, In fin Banptojporangitun ondand, imrferemni mil iichrmulii difli'ilotn vorzwaigtun SeitarnttstBD, die in Heb&nspoiaaglen atwleuren, odor cyrntig urzweigt, die Eudcu loilweise in Bouptepiiranen, teilweise in Nelens»orangio(i keaganda Asto Bustaofead. Banptsposxagfen kugelig; Uembran glatt; (uji Onitnif in Col.....lla angabfttet. Columollo tegolfOnnlti. Sporen oUpSofdUah, VMU sabr rwschiedenar OriiKe, nlwi 7—M :» Imir., *—10 ;* hroll (moist 7 ; i long. 5 ;J lircit ; liih;lt gelbrot, Sabensporangfen k.iip!i?, kifiner. Ct^omcllfi die erweiteriun Rndeo <<• Lii'htiv.\i'igim^oit bUdaod, rangen/Orniig, tmit f .<ler S ziemlich sobfit))! Spitzen, f- i dM 2-porifr Sporwn gitiB, nieron-dniMfg, Si—i« i fang. If —15 µ breit. Zyo*[taro» kngUg, IMJ—10 µ breit. Exospor (usutu«n)it*flun, ^Iilll oder feiiwanig. Susi><n*-r<?n Mbr tmglek-li, der etnfl sackförl uttg. hit ion. Am sndre fadonrormig, bb if p. br*)L ParuitLKcb atff Paaillys irol tivü bishur n<r in Ba!on gefunden.

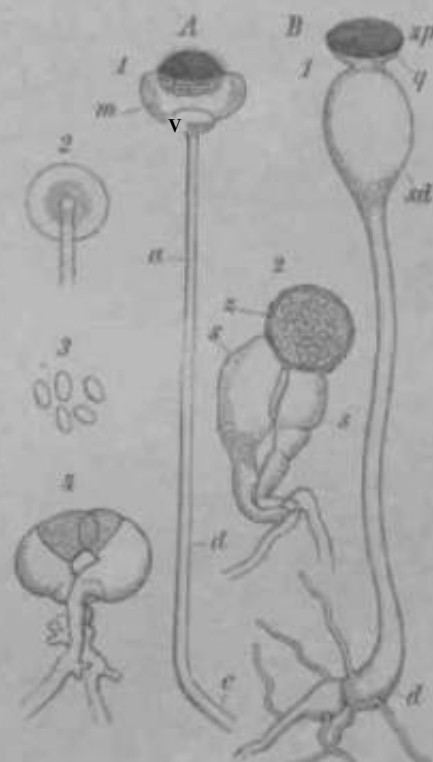


Fig. 114. *XtiUtiiw»'ll'* Schrotter, 7 oruria** Kit Mlii<##*4*T IU«l«lWt

7. *Pilaira van neghem*. Xyeel imSobalraj eing•setiki. Spora ngioalrSgor eimaln, feden-[Snuigi ungotctltip Sporangien ••tnUtiindig, an-r<ing> kugoUg; Hemlirao in der obsroo BBlfte cuttcalartsfer^ in d<r uteron uri, iliinn; dioeo nach• tier Sporenreife slarL aufquellend und /er-DieSeod. Colnmelja grn]ß, scheibenförmig oder ku^tMi.L. bleibea d. Zypson a kugelig, copulihifiLi.li- \ -11 • ftttfnshlj nrilii^i-k.1 mid iM«as am-ginander ;gewunden.

a Arten, /, attonoia Lesati Schrot. (Fig. 114 A.) !>oran^ientiäger dic hte, waifia, w i w i w n liasen bildettd, IJLS 10 am hoafa. 8]porangium (H bb I*) u breit. Die obere Hälfte de: M-inLraii ln'i dor II'ife schwarzbrnujj, ichi denartig; v:ero Hälfte vorquellend. Columella scheibenförmig, fest, bis ISO [ji f>reit- 8po«n aihlroich, elUpsotdisch^ S - M „ |(mg; 1 , :reit; Membran fm blos; Inhall gli)lir-ti. Zygospori-n kti gelig, viel breiter nU dia cii>ijli«rottd«a Aatt; Exospor sch warr. arzig. Auf Hist veraohiedcaar Tien, besondct-s von l'rtunzenfress *m.

x. *Filobolas sode* (Fig. [i [fi? , HyeolJaiSubstral elngesaakl /M««ilt>ii mitCystea, vom Pruchttrfigwdurch i Scheidewsnd ahgegrenz\ Pruobltsgrpr .min-i bt,elflzaln, ladanfg^, uaterhalb ih>s Sporangiums blaseofBrmig anga«chwollen. Sporaogia kugelig; riwordeu bei der Reife abgesohleudett. ITembfaa m .IIT obaroa ll• llh- ouUwiIoriglori, Bchakar-tr>rmi^, federualeranzart, Cohnmella koge ifBrmtg,sduDilei alt d&9 BodeddsS)orangien-träger. Zygosporoa tonnentarmij. Copulierende Aste aufrecht, zange aTHrmlg verbunden.

A-rtion. /, *crystallina* (Wiggers) Tode. M,c,(;i)l i-v|,n,i,g des Sp am agiontragers blasig (UJgewhwullen, Sporangientrager am Grunde schwarz uli^*Tdict.3—10mmhoch; Endanschwellung ellipsoidisch, 0,3—1-m lanf, «,«-*,S mai Lrt>ii [urblos, BpnwngiiM) 0,8 >>. ; IIID hn-it. di.-cotlcilialr tierte Hälfte schwarz, zuweilen in polygo all Felder zerfalland. Columella U gelbf, br luoli;li. Si*r*i-fu • ellipsoidisch, 5—10 µ lang, 3—4 µ breit, firhlns. Zygospoi... Flg.H4 S 2 ku| llf 67— ass fj, Itreit, auf d«n Sospen* n: i tltund... i ntt den Berflhrungsstell«n tnHdlewaabge- (Iacht; Exosptsr gelbbraun, flach warzig. iul Utst, bwondws vonPfiairaaaafraasorn.- P. Oedipur Mfjntopio. Uyoel IiTiij;senkt, am Ursprung des Sporafloati'igats stark bin sig angeschwollen; liihilt^olbrot. SporangiaQWtfer t—8 nun hoeb, etw.i 0,1mm hrclLmn P'runde stark angeschwollen.

Endanschwel King elfflrolgi 0,4—0,6 |*breit-; labalt gftlbrot, Sporangium liis 0,5 mm l>reit; cuticu-
tarisiero HUFte brsun, gtelt. Sporoo kugetlg, 40—<4 u hmt. Inball golhrot. AufMist, fmileuden
AJgeo U.S.W., husiiriilersiiiich retidmULMg mis Jem Schlottunfldey städtische-i CanSifi M erziehen.

ii. Mortierellaceae.

Nährmycel oiagesenkt, »Hir yari. Luftmycel rerechieden entwickeU, kriebead*
Sporangiaa eadfiSndlg, oHno CoknneUs. Zygosporen in elm dicke, BUS tlirlii verflochtenen,
von den Soipansoron eafpringenden Hyphen gebildele Biille eingeschlosse&. Coaidieo
am LnftutyceL an kunreii Sefieazweigaa gtsbildet, kugelig, einzellig.

- 1. BponutgianLTfger ittfneh^ irtfl n*cb det BpitM vefdtLniiil 8. Mortierella.
- 8. jSporangentrtrgar ranltead, isblreTcbo Seltenfitta bfidnd. Ast« Qborafi gteldi dleli
10. Horpocladia-

9, Mortierella Coomans. Mycel BBtr diinn nut) wn-i, LufmyoeJ eingesonVi, vietfacli
verästelt, mrweilcn t>;>li bildeod; Laftmycd Icrlechend, >icir«cii anaslomosterond.

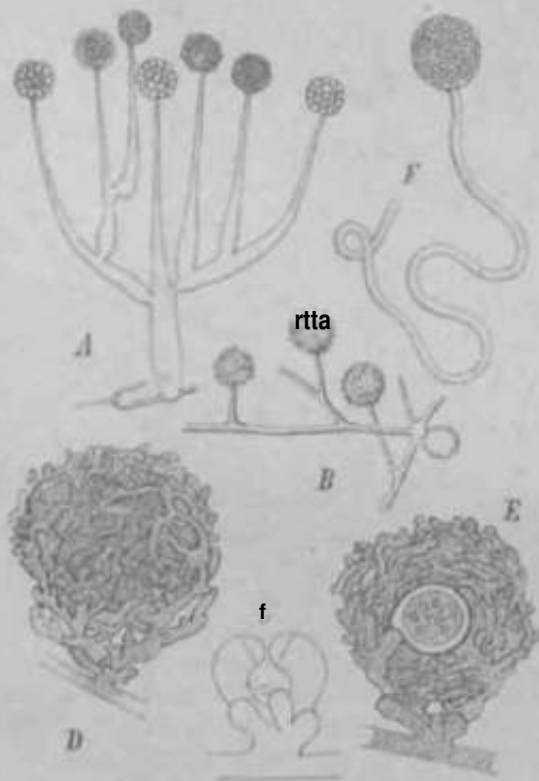


Fig. 113. A Mortierella Canadabrom van T. — B M. polytrpha
Conidien. — C—E M. nigrescens van Tiegh. C conu-
lrende Aste; D Zygosporentr.; E Querschnitt LB Lmichi
schuitt (schematisiert). — F Horpocladia riviniana
Schroter. (A—F 50/1.) (F Original.)

Fruchtträger r,111.-iii, mil begTCDZteffi
Wachstum, gt, am
Gmndc sehr jtivji, nartt der S)izB pfriem-
Mti verachmaleri. Spornngfeo endständig,
k>i;ojji . . .>KMI- i ulnim-ltit: Meinliran zflit, ?er-
llie Detid. Sporeo ko^*liv odir ollipsoidisch,
Zygosp ireu ku^*lig, vo ii <>iMT dtckeo Hiill«
umgeben. C. i i<ht n.mi Lirftiii^*«! an Lur/e'n
Seitenästen ge bildei, kugoliK. olnzollg.

Etw» l(Arteo. 31. Bottofltsid Ur<.fei(l.
Spor. iii(ei«ntni^ir un*enwcipl. am Cruode mil
km/ II wtnzelfornij.ii uttflit. Sporangted
ku^cjiii, weit). S[P<HIMI AltipSatdiSch, 6 j. l&OU
r. ji hn-ii. Zygaaponia tnigsHg, < nun bi oit;
Uembruj ^hwneh gelblich, glaU, von oiocir
iliokoi iKULO umgeben, mil tliuser eJn 1,0 <*>
hreit's sifibliclics KnfltabaabUdead, Aif ITRdts-
mist.—• M. i Candetabrum vim Tlit^t. et Le Moanier
Fig.u.; i-; . Sporangieatrilger 1—I cum bi ch,
weiBo lockero Haseii bfldaod, weitltuffif ver-
rwetgt; &w<igi wageroob absivband, mttsuf-
rochten i>{rim>lk]ien AxUni. Sponiogiol] kugo-
lij, woili Sporeu InigsHg, ft ji hreit. Auf
Mist. IIUHL'I mffii I'll, iim-li un (iltpo>I<ir)ioa<ill
ilatpUMA. — M.njjirMfims \nn f (tjfh&itt. Lu(W
Bryeel fioet brsnneti Hix bilrt<ntl. Sporan-
gientrög or olrifdt'L odcr sjüürticlj Torzweig;
/AM-i-r j.fi-ifiüili'li Sjiurmi^kti fin—r 0 µ
breit. Spor• II elHptisob, 6—s jt ldtig, 2—3(i
Ic it. Kygosporen ulwu 0,4—0.H2 inni breU,
nm dlckor mi'' vorflitea Hjphen feiiihleter
Hulle, pins bnmiio KIJJL-I IMUIKI. Auf mo-
dernden Pilzen.

(0. Horpocladia SchriSter* , BportngieoirSger von dena loiechonden Liifmycel
entspringend, ranlcood, rielfach gswnden, B^eichQ)Bfi%dick. Sporangfoa kugelig, >>v...
Columella.

\ Ari, it. efnbuau SohrOUR Kip. U U'. SpoMragleirtrflger weitblo wakend, bis *Up
broil, rporangieningendo Asia wbr lana violfach gwunde, sldlenwelsfl spratiga ScbliogM

•) Dor von mir issG gewKbito Gftttungsnanui Berpoelodium musato umgofndflrt werden,
well borcils oiuc Qatargdtong Herpactadium (Jungermanniaceae) bestr.ml

btIdeud, anfurtg* tnigeteill, *apliVC* mil *video* ScheidewBnd&n. Spornuglen tiiekend, kugelif, his 400 n itreht, weiG. *SporanjID* uhr klein. *eUipMklisebj* 3—4 >> latig, % †: brell, farhlos. Auf Hasonmi-4.

ill. Choanephoraceae.

Bycd parasfUsdi in lelwodeo **PAMn**nteilen, 'ru <hUrigo: zweierlei Art, Conidieo-irSger und Sporaogien träger. CoBldientxSgei •infach <A< r rerrwetgt, relchllch, tnifn<cht. Canfdlon ehizdlig' Sporanj^euirtgisir einfadl. Spoi^angien kugelig mit kleber Cotmneffi. Zygosporen rlmidi 1 M-' **bmolOTDg** dW InlmMs ZWPior (ifiinetpll gebildet.

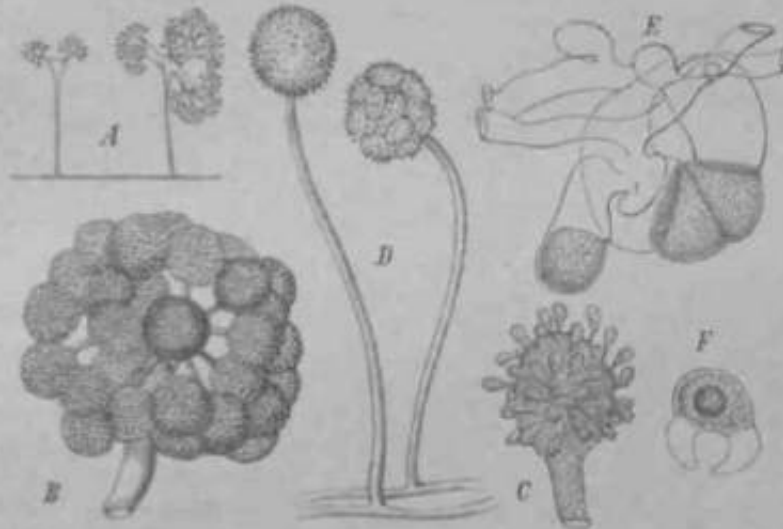


Fig. 118. *Choanephora infundibulifera* (Currey) Saccard. J—C Conidienköpfchen mit Sporen; C ohne Sporen; D Sporangien; E, F Zygosporen, id. — Imiiffli vorgez. 1 500/1, C 400/1, D 150/1, E 200/1. (Nach Cu, CM hfhaiii.)

i I, Choanophora Cunningham. SporBOgtentrSger tut *Sam* fade d< &ate k<<<iileuij; andg<schwollen, mil zahlrelchen tagdges kurzgesUollen AusslinpUDgon, ml wolchen die (kraidien slehen. Sporingien endstSndig, kugeltg. Zygosporen kngollg, *tea* *)'n VwWn-dangsslQlleo mil (*U* n Suspensoron abgetlacht. Copujterenda -V^o zoDgcnl&i nüg verbundea.

1 Art. CA. in/Mint'ii.V'ni Carrej Saoardo rip. nr, Confidientffigor sufreont, ata< bid 8 mm boch, tjinfwh oiler inclinuiiUg venwaigt, Eadui kop[fOrmiš ungeschwollvn 'i^ii 0,a linn Jiroit, fiber tmd *Hhut* voo i onidienUbtngBA, vetelM vew ktr/L<i> Stoiiginsn obgs-s<litiiirl werdt. Conldtiti nJJlpsoldtech odsr itfomitg i^u4—o,0M Dim ttreit: Mrmhrun lu'll-vintliU, (t)üit. Bporan^en imr ln-i Icilnstitoher Callut ^<v.....tu, etwi 0,0*7 mm brail brduo, mil v.enigen ellipsoid., j,,.M i.—8) Sporan. Cktlomallt Uetn, hdlbfcageltg; Uambnti k ••••g Zygosporen fcogelfj 05—i!, (7 linn i>reii: Buospar <in^k duatoUinun. Es wordsa auch AzygOporen und Mycelc ysU'ii MU^chtl^t.t. Ail dm Ui. fin lli!.i.rut, settroer Hi.ch an anderen PB, / It / >t<*i. In Ostindien.

IV. Cbactocladiaceae.

I n<eschlechtlich gebildete Sporen nur in Form von Cnrfd e- ausgebild<f. CoaWien einzeln stehe•I HI dm I i'kir'ti ktr/cr.Sih-n/i.i.i.i'. Zyga|.....uoltwtbar >>> den vereinigtea Gaueioti gebtidlL

I. Chaetotladimn i f,-.ri,iii-. Mycel psrasillscb am Mucomrteo wfaohaod, ranlond, weiti *erzweig*i, ilmrii tin Hintili-l diebtsiehendersackartigor'Art* an di'n Nahr [ftdoftau-gebeltel. ConidiftBiragencle A-^i' wledcholl veitwetgt; Z-wolge nail cii>er sterilen S|it./> L'ndenri, vm dw Spito angesc h^olli'ii uiul hierauf kurxcnSpiUcben dieConidien trajiend. ConidivB kogeltg, tfnze!lig< ZygoBpown kageHg, copati erende Aste garade.

% Arlen. Ch, J<mtii' Frosonlus. FtachtlrtgOT loekard, anfan^s-weiCo, sptfter groue Husui bfldeod. .Si'ileiiiiste wleOorhoU I—« [aefBt :-,l«ilit; Endo tics Wiilcld unti judos Zweiges in rino .sterile Spit^o aostanfend. Cm id Ion zu 45—

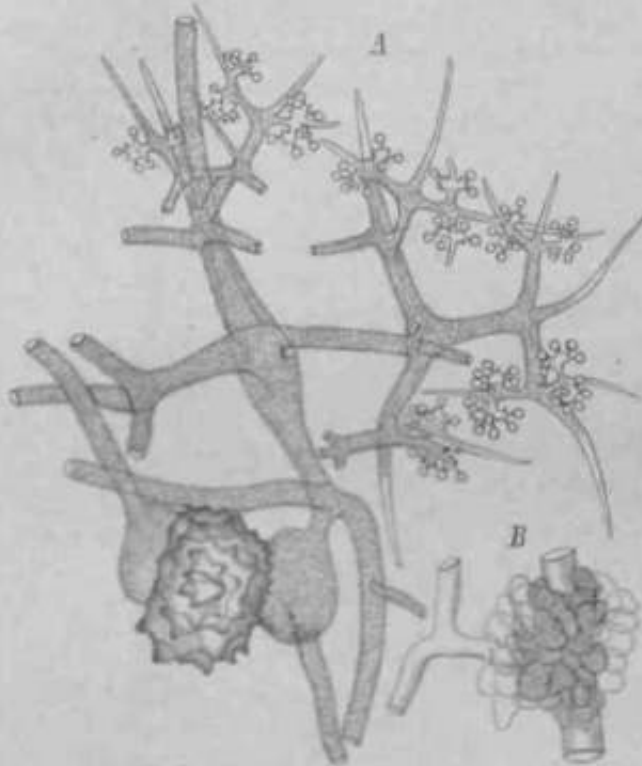


Fig. 117. Chaetocladium Brezfeldii ru. Trogdon et Le Monnier. A Conidien. B Zoospore. (Nach Brttfti-I.J

iO dtcht zosatamoaUebftad, kugelig, ft—10 a lirell; Membrim anfangs glull, forblot, epfitet feinpunktiert, Bmu. Zygospoceii kugelig; Epispor grobwarzig, dunkeigelb, dichtwarzig. Itfi der heimun^ d&B' ConLdien wird 4ljs ExoSpOC iilij^etituQon.— Ch. Brfl- /dfüv vim Ticjiiictti et Le Hoonior (Fig. u;). Goadtea i—5 [* brutt, gtsU, ulillu AbttofidOg ••: a! I EOCpOIS keitnen I. Zygosporan 3d—50 v. Lreit. Suspensoren aufgeblasei, uuglckli. Belde ,nif ttveor Mnvtdo uml Af stolonifer.

Y. Piptocephalidaceae.

Ungeschlechtlich gebildete

leu von Coaidion ersohcinend, welche durch simultane Querteilung cylindrischer Conidiënketten grap)CQweiso auf kurzen Basidtalzellea, welche don Bmten der FruohUr9gej bozw, ihrer Aste au Critzea. Zygosporen o«ch Trochmebrang dor Gstnelcn auf m' S(iur IJIT Toreinigtoj Aste barvonprossand, sodass d * TrSger duroii Blue Querachaidewand fjeleilt, die Zygosporo .m »r Spltzo der TtfigerllreiauCstUBad arschelnl.

- A. End«a der GtnA&lmrltgFt, asf waleban iii BatuUalSallso auhilzon, von dorsellicn DieLo win like A*te 1. Piptocephalis.
- It. Barfil -ior iUinultDutraiir k*«üff(rmig >aflged«hllt 2. Byncephalis.
- ii. COAIdmlVtCU* 3. SyncoptiKlaati'iim.
- 1), CmiidluiilriLger v«rr*«igl

t. PiptocephaliB li>-[titv. Uofdayoat feich estwlckoll, raakead, parastiiftoh anf Hucorineen wadisend, an flm' Amatzstelle zwiebe lartg angoschwollBn uod fainffidige lltoBtorten iu tiio NShnwllfl eiusendond. Conidlbnttttger wtederholl diehotoai verzwiMgt. •Vsin cyliixlnsr.il, .m den Bndsn shgamitdei add) zuges pii/t. nlchl verdiokt, eue oder mflbrere brelte BasidbizdUea tragend., von wolqhBD oyltodrisalie Zellen entspringen, die in PoniJii-itki'Ucn cerfaUea. ContdlftO einnalHg, cyliadrlsob mlcr tonnenförmig. Kygoaporan ks^Kg. CopallcnradoA«|* aageaffirmig verbnadoa, smloxi durch eiae i.>nci-rii'-i'l>-w;itnl goiellt, tzclUg.

er bis 16(1. hreit, fi—smul diohoton verewstggt xalttel brttonldi, lanssjtraifig. Baden der Aste stumpf sagaaplUt. Baiidlalullsa Icagettoradg, am Rands g«1oppl< bia SO Coaldlaoksttoa tragend. HUttea ous a—s Conldlan bMtahaod. Conldian cyHndrisch, t—8 ;i laog, i - t | » hrftlt, fnrhios oder schwaeli brOuailcb. Zygo»j«n«i kojel ig. etwa 30 r. brslt; Bp'ispor se liwifibraun, staohltg-wrrr.ir, Ant .l.>n, VL cel (uü ihl attJ Senftudhtjflgwn von Hum-, PUotobit- und Chaetocla-dium-Arlen, besonders aul tfneor Sucedo.

4. ByncephaliB ran naheoi el La Honoier, Natumycel gewütmlfcfa p«raafti9fifa in Mil....tean itiliund, in dldsen retchilcb wudiemJ, wrtlSdlg. Laftmyool raich eni-

wiel ell, sel nr fcinfSdig, hiiufig aaaslonwBierfliid, a» deaVoreioigougsstella knotenförmig angeschwollen. r.oni<lijfnlriiger einfacii. gelua etamal tielUg, L sol lauchförmig,

i si.l) odor gefaogsn, am I/Finnic rail zablreU ben LiAlconforaig ^okriinmitcti, pfriem; chea ^i«'n. ill' In >h' Mw'vl ausl.nilfii, nn riir DnteiioS an klnmmort, tun Schoilsl IcugeUBnaig

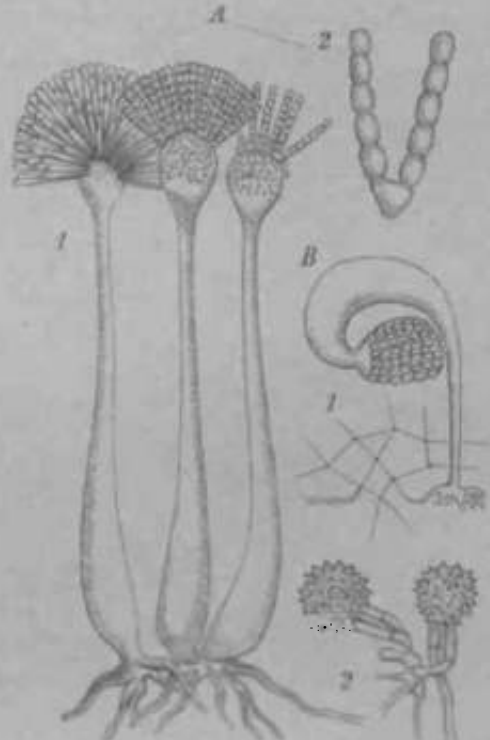


Fig. 11. 1 *Synopholis cordata* van Tt«(W« «t Le Moenier, J Conidienträger, 2 Conidienkreise. — B a, <ron van Tieghem et Le Moen., J Conidienträger, 2 Zygomorphen. (A c. 30/1, B J 120/1, 2 200/1.) J4 Original; B ua-ch van Tieghem.)

Fig. 12. *Synopholasterium ruscum* I. Cflbn, 1 Conidien tragende Ast; 2 Conidienköpfchen. (i etwa 60/1, B 120/1.) •(ri.-iu>1.)

apgeachwolltui und Irier tnf Imrzen Basalietto die ContdienkeUBp Iragend, welche Enssmroen ejn KBpfchon bilden. Conidieu i.III./III.L., cyttadriseii, ti.....n- oder -CM delförmig. Einzelttobmde kngcliijo Conidien Bin Hycol .mr kin/i-n. ilimii.-iiS.ii.,i,;,l.,i. /,;ogsp-oren kog-(t)ij rim St-iiüel der tz«lllgon Splmtlg tun ein- 'Uni er gewu udini'ii <.o[n]liovrii'U-ii .Lsls.

n Arlen, S. cordata ^«., Tieghem et al., 1^ Motmicr (FK- H9J); Fru-htträger einzeln aber niL-isi blischolig pcsLIII, staff iiti frecht, 2—3 mm [SQ] imkn Itnuctn- verdickt, am Scheitel keulen- nrlig •ngeschwollen, warzig. Basidialre;«a hunt' förmig, je zwei Sporangien tragend, die bei der Relh In »b • ^'«• »on cylindrischen Conidien zerfallen. Conidien s—<o it, Uaf, &—4 ji bnit; Inhalt gelb. Auf Mist. — S. curva van Tieghem et Le Hoonior iig. 149/1 • inii'liiti.iger bis 0,2 mm lang, im oberen Ttl»bogeati ^ckriinmt, unten timin, DBDII (tiifwiirls verbreltwl, ..in Enda knpeliu rnseltift'l, sur iler Erwullflrung si oge-

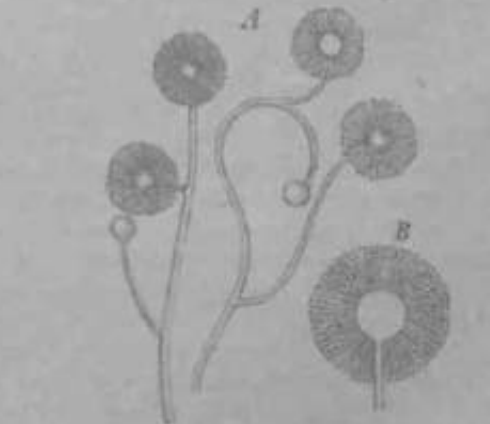


Fig. 12. *Synopholasterium ruscum* I. Cflbn, 1 Conidien tragende Ast; 2 Conidienköpfchen. (i etwa 60/1, B 120/1.) •(ri.-iu>1.)

schniirt. Gonidienketten 5—6sporig. Conidien ellipsoidisch, 10—12 μ lang, 4—5 μ breit. Membran dick, gelblich. Zygosporien kugelig, 24—28 μ breit; Membran gelbbraun, warzig. Auf *Mucor Mucedo*. — *S. fusiger* Bainier [*Microcephalis f.*]. Fruchträger aufrecht, 2—3,5 μ lang, am Ende birnförmig angeschwollen. Basidialzellen herzförmig. Sporenketten nur aus 2 Sporen gebildet. Conidien spindelförmig, 35—48 μ lang, 8,4 μ breit. Auf *Agaricus*-Arten, von da auf Moos übergehend.

3. **Syncephalastrum**. Schröter. Mycel weit rankend, verzweigt, gleichmäßig dick. Endäste an der Spitze kugelig angeschwollen, allseitig mit kurzen Warzen besetzt, an denen die Sporangien entspringen, welche bei der Reife in Sporenketten zerfallen. Gonidien kurz cylindrisch.

1 Art. *S. racemosum* F. Gohn (Fig. 120). Mycel unregelmäßig, doldig oder sympodial verzweigt, 13—16 μ breit. Endäste am Ende kugelig angeschwollen, Anschwellung 33—33 μ breit. Sporangien allseitig strahlig abstehend, in Gonidienketten zerfallend. Conidien kurz cylindrisch, 3—4 μ lang und breit. Weiße Rasen bildend auf *Aspergillus Oryzae*, welcher aus Japan stammte, in Deutschland gezeuget.

ENTOMOPHTHORINEAE

von

J. Schröter.

Mit 36 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Godruckt im August 1803.)

Wichtigste Litteratur. F. Cohn, Über Pilze als Tierkrankheiten (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. 1854). — Empusa Muscae und die Krankheit der Stubenfliegen (Nova acta Acad. Leopold. Vol. XXV. 1855). — Über eine neue Pilzkrankheit der Erdraupen (Beitr. z. Biologie d. Pflanz. Bd. I. 1870). — G. Fresenius, Über die Pilzgattung Entomophthora (Abh. d. Sonckenberg'sch. Gesellsch. Bd. II. 1858). — Bail, Über Pilzepizootien der forstverheerenden Raupen (Schrift d. naturf. Gesellsch. z. Danzig 1869). — O. Brefeld, Untersuchungen über die Entwicklung der Empusa Muscae und Empusa radicans (Abhandl. d. naturf. Gesellsch. zu Halle. Bd. XII. 1871). — Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze IV. Leipzig 1873. — Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie VI. Leipzig 1884. — N. Sorokin, Über zwei neue Entomophthora-Arten (Beitr. z. Biologie d. Pflanz. Bd. II. 1877). — H. Leilgeb, Completozia complens (Sitzungsber. d. Wiener Acadm. Bd. 84. 1881). — L. Nowakowski, Die Copulation einiger Entomophthoraceen (Bot. Zeitung 1877). — Entomophthoraceae (Pam. Akademii uniej. ed Krakowie. 1883). — A. Giard, Deux espèces d'Entomophthora (Bullet. scient. du DCp. du Nord. II. Sér. 2. Annexe). — Note sur deux types remarquables d'Entomophthoraceae (Compt. rend. h. d. sc. d. I. Société de Biologie 1888). — E. Eidam, Basidiobolus, eine neue Gattung der Entomophthoraceen (Beitr. z. Biol. d. Pfl. Bd. IV. 1886). — G. Winter, Zwei neue Entomophthora-Formen (Botan. Centralbl. 1881). — C. H. Peck, Massospora cicadina (Rep. of state Botanist of Newyork. 1879). — C. E. Bessey, A new species of insect-destroying fungus (Amer. Naturl. Bd. XVII. 1883). — J. C. Arthur, On a new larval Entomophthora (Bot. Gaz. 1886). — Entomophthora Phytonomi (Newyork Agr. Exp. Stat. 1886). — R. Thaxter, The Entomophthoraceae of the United States (Mem. of the Boston Soc. of Nat. History. Bd. IV. 1888). — C. von Tuboëuf, Empusa Aulicae und die durch diesen Pilz verursachte Krankheit der Kiefereulenraupe.

Merkmale. Mycet mebr odtt woniger, njetsl reich **entwickell**, schlaueh- oder fadenffirmig, fust homer (ijinisiiisfh (meisl endoxoiseb., sehen **saprophyllftcb**, Biltongs einxelli'. **spHter gatellt**. Fortpflaozung iibi-nvicgetid durch **Cunidiett**, weLche .m der **SpElze einzolltger**, aus tier **K&hnnasse** heraislrctetid **schlانهartigsr** Triiger (ftasidien] uebililt't Mini urn **dlese** be(dor IWife abgeschloudfttt werden. Conidion cii^elli};- **GeschlecbUiobs Fortpflwmnjg** «Jun-h **Zygospora**, wclco innerli:ill> **doi HSbnasse**, bzw. **endozoiscó 6d<t endaphyUsob dttrth fereingqng** des Inhalis /weier Z*>llcn gebidel werden. **Zygosporen kt gelig**. **Lcygosporen um Hycel gebildet**, den **Zygosporoc gletch**. Keimung der Sporen **dnrch Keimsdiliuche**.

Vegeiationsorgane. Mycel anfangs **schlauebrtfrmig**, innarhalb der **NShrssubsiam** **verbretel** Niilirmyd . **iea Complttaria** bloibl dm **HyoeJ Bfnfashi wurmfBrmig** aufeiae Niilir/flh- boschrltilkt BeiEmpusa bilJ«n die SchlduclipSeitenzweige. di> **sich abglic letn** uml niL'isi **wieder sprossnflg permehren**, so dnss der L:III/(< N&hrkOrpar balil luit (?iner profien Ziilil ciii/cllipiT. (jinfaclier oder Wflng perzwelgtsr SehT&ache angattJII 1-1. Hei **Entomoyl... varrwefgi** dch daa Mycel relcbUeb, win! radeoRlrmig und bildiM ein **Qedecbi injortiali** (lt*> NgrbrSrpew; u WU inon il- Luftmyo*] ims **data NShrkdrper** berutis ucid ^<JK toila So dor **BUDong** sines **Fruobilagari** auf, teiK heften slob <ib<sup>FUDen an dieCnflriBge aa (Haftfasorn). **Bi Conidiobolus andSatidhbotus** v«n weigt **Adidas** Mycel si*hr roit-li mid bilicrl ftuch /;ililrcii>he Querw >i.|-.

Fortpfjaazungsorgane. I ngesdileohtlobe Foripflati/um ; durch **Conidien**. Die Cc'ui-diffi enistehen an den **Bsden** von **HyceiBslBD** **ConioflntrSger**, **BasidEen** , auferhalb dor **NBbnnuase**. Die * **ooidioirSgor** sind etnlach, oach antsn vom **Hycdl ntebi** abgolroul; **be! Canidiebolw** uml **Basidhbolus** ehen >)* CoafdieoirSger wratreui und Brsebeinon <len **SporangioxUfSgera** *JIT **Uucorinea** << Sbntub. **Hoi Bntptua** mid ©fowwpAXtorfl *tebdn nlo sehr dicht, &b **ntsaramaohBngeQde** Sebchi (lj rnoiuuiui) den **KBhrkdrpor Gberziefia...I**. W\ **Eatotnophthora** ^-ivweigon sieb die Ilypbon dea **Lafttncyets** Jju-rlmlj, *ln> -i,' todto **Basidien radon**; es bilde! — * 1 • dadurch oinc **subbymetUdle** Schicht, die **BTSVB** **Andeutuog** zii **einer FruohtkBrpeiiildong**, wie ^iu siuli bei **elnfacheren Bosldlooieeten** lindet. Zwischen **di n Bas(Hen orhaben slcb** IUM manclian Arlen hnamrli^e /^llcn , **LH> steTileD** linden von besondercu **Mycelfiiien besw. &sten** der biischligen (erzwuigungen, sir

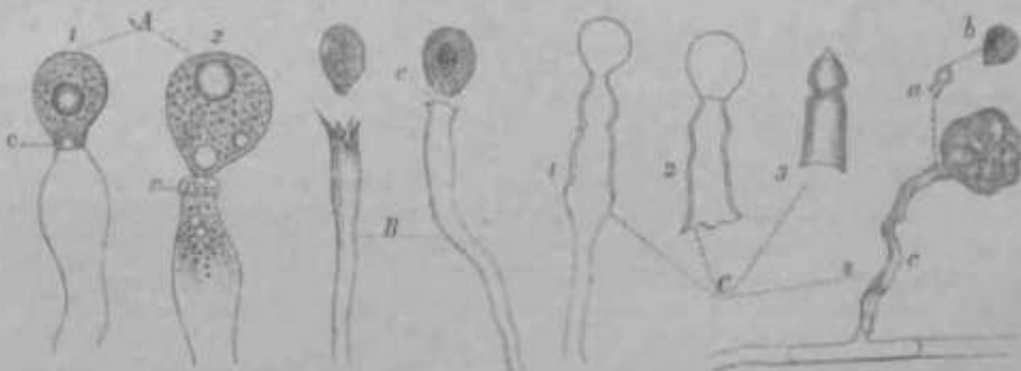


Fig. 1. Abschlusungsvorgang der Conidien... i **Emesia Gryllis** (Friesen) **4 n k i** v **Omtfw** **Basidobolus varians** Eida; AWLL-u.lt'ran* vereinigt dargestellt, c O,liimriU. i. B V< i. l-f 5<^yt. 4 1'. 1 (A r, W Now: Won *!; A 000) fir* ft i ; C nac k t l d am.)

stellea anal<^t> iebilde dar, wi« die **Cyattden** der **Hyuwnomyccit** **Bit dwConldtoa** bildiiHf: wird das **Bnde** der **Bjuddie** darcb **elag Quantoheldawan d** abgetr"rmi; **dta Endzelle** v« **großer** I **ifob**, wird **roebr** oder **weniger kugelig**, **eifSrmfg**, **Bpind*HBrinig** u. -. W., **Her lull.ill MI.IKIH.** -I rfd] nnil <^rlii'ii.!! gewfthulich nl im luiifrn ftb, <i(i- U«OtbFUI V8f- ilh-ki sich (mil c)! **Gonldle** |elaogi /m- luK-). **Zuweilen nfgobsl oaeii** der**Solwldawand**- **btldung** dar t'on **idientrager** noch **elm** **as wHer** nod **bflde!** >o <MH **vorragendes Spltxehen**

(Columella) Die Contdlen werdeo bei d_{cr} Reife abgeschleudert. Dieser für die ganze Ord-
 mt in verschiedener Weise zu Stande, z. B. bei *Empusa*
 ff-dun* das naob Zerreffeo der Scheidewand vorquellende Protoplasma der Itosidie,
 bei *Empusa Grylli* (Fig. 121 A), *Entomophthora sphaerosperma* durch Vortreiben der Colu-
 mell, . I, mv, der unteren Hälfte der Scheidewand. Bei *Conidiobolus* (Fig. 121 B) scheinen
 beide Modaliiten vorzukommen. Bei *Basidiobolus* (Fig. 121 C) erfolgt die Abschleuderung in
 2 Abschnitten, /, «rM terrofüt die Basidie in der Mitte und wird durch das vordrinnende
 Protoplasma mit der Conidie fortgeschleudert, bald darauf stülpt sich die Columella vor und
 schleudert nun die Conidie ab. — Die Conidien sind sofort nach der Reife keimfähig (treiben
 welter . a m i * B e i d o n ^ L ; ; ; ' P « T M » * * a o g l e i c h I m b n b s r r *
 passenden N)

eine sekundäre Conidie; dieser Vorgang kann sich mehrmals wiederholen.

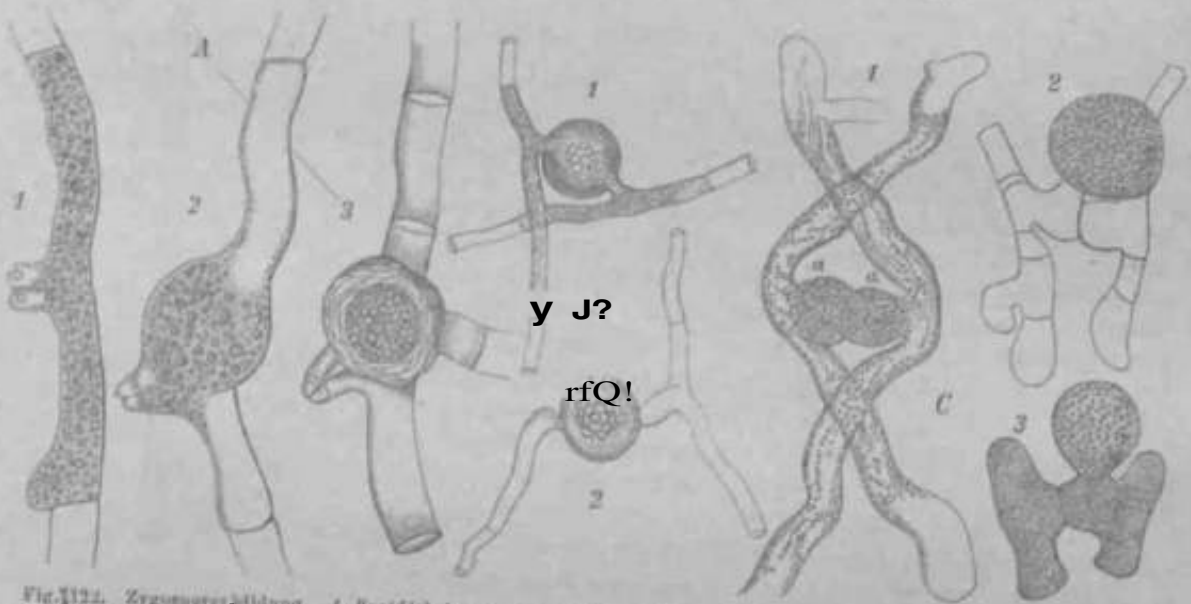


Fig. 122. Zygosporenbildung. A *Basidiobolus roseus* Eidam, 1 Copulation, 2 Verschiebung des Zellinhalts, 3 reife Zygospore. — B *Conidiobolus nigriclavus* Bresfeld, 1 Verschiebung des Inhalts der copulierenden Zellen, 2 reife Zygospore. — C *Entomophthora*, 1, 2 K. v. v. Novakowsky, 1 Copulation, 2 Zygospore, 3 K. v. v. Thaxter, Zygospore. (A 20/1, B 110/1, C a. 20/1.) (A nach Eidam; B nach Bresfeld; C 1, 2 nach Novakowsky; 3 nach Thaxter.)

weite, geschlechtliche, Form der Sporenbildung i die d der Zygosporen, erfolgt
 tmmcr ;nii Mycel, innerhalb des Nährsubstrats, bei parasitischen Arten des Nährkörpers,
 b er Nährzelle; die Bildung kommt zu Stande durch Vereinigung des Erhills, zweier
 & II. ic r||i. Art iial \\Vise, wie dies verläuft, ist indes sehr verschieden. Bei *Basidiobolus*
 (Fig. 122 A) s' chbarte Zellen desselben Fadens, deren Inhalt sich vereinigt, indoni
 doril Inea Zelle indie andei e übert :M, DmJ nach der Vereinigung in der N
 wind die Zygospore gebildet. Bei *Conidiobolus* (Fig. 122 B), copulieren 2, licide-
 sHih'd.-ncr IhpiK mi j . m klir/, rechtwinklig abstehende Äste drei ^ o . d c r o n K i
 sich aneinander r legen, wofabn x h . i u n a i | , r s Scheidewand der Inhalt verschmilzt und
 die Zygospore an der Si«II» der Co., u | ation gebildet wird. Bei *Entomophthora* (Fig. 122 C)
 Mpulieren ebenfalls s Zellen schiedener H phen durch kurze Fortsätze, zuweilen
 leie förmig, Mi, bel > / „ „ „ die Scheidewand w i

or. Dto Zygosporen sind k^etip, die M^mb^n dtt t ^ elige Ze ^ > r -
 ; n H . k d n r l n l w l l hält viele oder einzelne große Ökono wichtig, das ; xospor
 al of bttda, si.), M, Kihmycel Sporen, «, > !, !, / ' ^ m s d ^ o h e . - Sebj
 'Jgosporen morpfcologisch voUkommen

gleichen und wie diese Dauersporen, aber nicht durch Copulation gebildet sind, sondern entweder intercalar oder an den Enden der Äste, dies sind die Azgosporen, bei *Empusa*, *Tarichium* und *Lamia* die einzige Form der Dauersporen.

- **Artenzahl und geographische Verbreitung.** Bis jetzt sind ungefähr 50 Species beschrieben worden, von denen etwa 30 in Europa vorkommen. Auch von Nordamerika sind bes. durch Thaxter) jetzt zahlreiche Arten (28), von denen 17 bis jetzt nur in Amerika) bekannt. Über Beobachtung von *E.* in tropischen Gegenden fehlt noch jede Beobachtung.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Durch die hervortretende und überwiegende Fortpflanzung vermittelt Conidien haben die *E.* einige Beziehungen zu den *Peronosporinae*. Durch die Art und Weise der Zygosporienbildung sind sie eng mit den Mucorineae zu der Klasse der *Zygomycetes* verbunden. In derselben stellen sie eine besondere Reihe dar, die Conidiosporienreihe, welche ganz sichtlich zu der Klasse der *Basidiomycetes* überleitet. Dies zeigt sich in dem typischen Auftreten der (hier immer 1sporigen) Basidien, die häufig schon zu einem Hymenium verbunden sind, an dessen Oberfläche die Sporen gebildet werden. Bei *Entomophthora* findet sich auch schon die Andeutung eines subhymenialen Gewebes, übereinstimmend mit *Hypochnus* ganz übereinstimmender Aufbau des Fruchtlagers.

Nutzen und Schaden. Trotz ihrer geringen Artenzahl bietet die Ordnung der is. sehr großes allgemeines Interesse dadurch, dass die größte Anzahl der Arten derselben (die Gattungen *Empusa*, *Entomophthora*, *Tarichium*, *Massospora*) echte Parasiten sind, welche nur lebende Insekten befallen, auf Kosten derselben wachsen, ihre Wirte schnell töten und durch die Art und Weise der Verbreitung ihrer Conidien leicht Inficierung weiterer Individuen herbeiführen. Auf diese Weise verursachen sie besonders unter geschlechtlich lebenden Insekten schnell um sich greifende Epidemien, und da viele dieser Tiere äußerst gefährliche Feinde der Kulturpflanzen sind, so gehören die is. zu den wichtigsten Faktoren, mit welchen man bei der Bekämpfung dieser schädlichen Insekten rechnen muss. Besonders waren es die Schädigungen durch vorübergehende Raupen (*Trachea piniperda*), welche oft da, wo kein Mittel Aussicht auf Hilfe hat, durch Epidemien von *Empusa Aulicae* plötzlich beendet wurden, ebenso helfen solche Pilze nicht selten gründlich gegen Feinde der Saaten und Juncusgewächse (*Empusa Jassi* gegen *Jassus sexnotatus*, *Tarichium megasperma* gegen die sogenannten Erdraupen, *Agrotis segetum*, *Entomophthora sphacrosperma* gegen die Kohlweißlingraupe: *Pieris brassicae* u. a.). Als ein nützlicher Pilz erscheint uns auch *Empusa Muscae*, welche die »Fliegenkrankheit« hervorruft. — Schädlich tritt *Empusa Aulicae* nicht selten bei gehegten Raupen auf, doch dürfte diese Schädigung ebenso wenig in Betracht kommen, wie die der Farnvorkeime in Gewächshäusern durch *Completozia complens*.

Einzige Familie Entomophthoraceae.

Charaktere dieselben wie die der Ordnung.

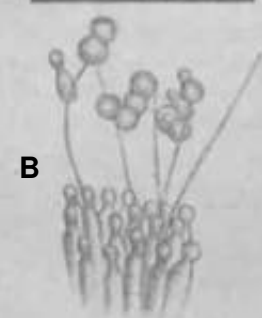
Einteilung der Familie.

- A. Nahrungsel endozoisch (in Insektenkörpern lebend)
 - a. Conidien nie fehlend.
 - a. Basidienträger einfach, unverzweigt. Zygosporien unbekannt, Azgosporen öfters vorkommend.
 - I. Cystiden und Haftfasern fehlend. Azygosporien meist seitenständig 1. *Empusa*.
 - II. Cystiden und Haftfasern vorhanden. Azgosporen an den Mycelästen endständig 2. *Lamia*.
 - p. Basidienträger wiederholt verzweigt. Zygosporien und Mycelsporen vorhanden. Haftfasern entwickelt 3. *Entomophthora*.
 - b. Nur Dauersporen (Azygosporien) vorhanden 4. *Tarichium*.
- B. Nahrungsel endophytisch oder saprophytisch
 - a. Mycel schwach entwickelt, intracellulär 5. *Completozia*.

b. Mycel reich <:ihvickcH, iin'hl inlmccclhlnr

I. Myc:vl iir>i>clinBl(oti nnf Piliten Icbend, facullnliv aapropbytbwh, Cunidlen direct von <lw^i lji^iiiiifu fidjiosrhloixlori. , 8, Conitiiobolua.

II. Kein ^>]inipli>Lisi:l>, Rusicltcn y>i n-iUenti, dar oliqre Toll (iCtncinSino mit den Cooidioo, spfter dlese i...l> besondor.* nb([Lt.sult<i>]<lerl. . 7. Basidiobolus.



!. Empusa Cohn. Kyoal parwtisch m tinselteaklfrp<ra nut ;ils Sibttyscel taaerbalb dea Kftrpen l&bend, aurFiugs sabJaaobfflrmig, nmisl ziemlich friili in rerschiedea ;-i'si^i-lete, rundlictaa oder verzweigte kurzercti Under zerfnllnml, zuweilen aurb hcfeciicti^ 5prosscod. ConidienrSger mis (Jem Kbrper d'. getBlelan Tir-rps hervorbrocbend, einfiich. dkiht paUntadaofdrmig Eosammanslebead, weifiUcfa, nie von onrruobtbareaZfiUei] Cysioidei] aEtlcrbrachBO Dastdien),ftcblduob* fbrn •ip, m i l t. lci HL. e Colut:ella. Conidlaii tajgollg >^UT C^fbrmig, •ift aa etaam odffT d*m utderon Bade mgespifxl, bt i der iefe a bgeacfalgmtort dcToh ZerrelBem tier U;t^iiti» oder Vorwblbung der Columell.i. Mfiiln.iii d<r Conidien gttatt, dunn; Irtluli fT •los, m; i i 'nl n mebrerea groSen (l-tropfen, Daufinporn nnr la Pom \on Azygosporen beicaDot, meist seiDich sn den Hycel faden ansit tend, kogelig «dor ellipiUdi ; i'.Ni-jiipr dick, gtw, g<lblidi odet braaa; [nhalt mil tebiffia (>[n>]jfen.

ii Arbin, liiimi B in Barapo. S. Vweae P. C^bn Tig. ii:(., Uycol tsotst in kurev 6It*dw urfallAad, oft hcfentjic iprotsoniL Bwitdra an dan LsHiMTiagns ties (^etoleten Tierus \urureehontl. riir.ke wdEliche l'nUter Iiidiuud, kculenfdrmig, 10—18 u iriiH, obffil Coil....il-i Canldien tiacb Zc;rciGeu ikr-liiildien mil ti'i'ii InbiU darutbsn BbgBseiteaderl, f>-i ku^uUg ifdor kurz uifurntlft "(JIT ^OCkSofOTnig, am Srieellrl neisit elwos zuKCSptzL. i.i—30 ;i Inng. <—23 n broit, lmlil nieli tier Knife kt'motiiil uud uninLLduir oliin* Koimschlaacb socundare Conldsa blldsod, wolohe abgi-schleulerl werden. Aul VLut ca [iotnesttoa III^ buknimto >Fliagenkr*okhftH • ftrzeogcod, walche int Herbst die Ktabanfltegap bffllli and noMsaliuft lotok iVw krankea Fliegen werd>it irtK"> Bslxu rtcb -"i iEtnunwwiutM, Pans lerscheiben, VorbSagBo ii. s. ft- ta) tuiii bMbaa anob n<cb d<m Ali-icri.iMi EMI anbtUin, Indem rde dtt ftittsabsa lebendar Tter< bowaltran. I*,- obrntohlottdorldu CSontdJfo amgeban ;ili welBer, mebiartlger Stnab d<i lota Tl<r, Auf die Hoal gaunder l'liegen gebraoht, treilji'ti (Hil Contdita atoan Keiaucbianob, weloher als Infer :om igoblaub dinCbiUnbani dayohbobrt, l.il.ci elnagrtiQere Zoiiio, die sJeb tiureb hfffearlige Sprossag vormsbrl; Hicao Sprossun^on verteUcn sifii durch iie« (ijinzen Tterlaib und hilden >li- lirundlajje tier llyoelsohllacbs. DauerSpsrea uiiln'ksuml. In gan i Barop* Ins /urn liiTisitlit Nartitn. obeoM iii Nordameriki und SBdamfrika (Ar^nlititen. Audi ntif aadersn Dlptrtd komml «lor l'ltl VOF. — K. Aulini,; |(,iiti;ilfl. Bssdlflfl Bll dichtes, welflet, vjclifliiriKes Hyiitentiun liil.<n I. vntohM den puuKen Kitrper tjt> ^olulrK-n Tier-) uberzieht. Couhllu oil brnig. *7—88 ii lung. £0—M u breit. ftBiersperea ku^dlf; E]»is por dick, glatt. Kicbl iTlipfi <= lastige Krankheit ,q gehegiea Ruipen, z. B. von Euprepia culica, E. villica. Wichtig als Ve :.;U-iler forstverwu*t*n<iir IUupen trmduia }>iperda). — £ jaja, Coho. Auf dflfl, GfBuw* btCW. SMISQ I rderblichen, Zw: rgkiiuli'n Jant

Fig. 123. Empusa Musca Cohn. A *'s durch den Pils getiitete Fliege (W 4*s ifcffiicU^lwUK CmlII**:/ 844h eines Fliegenkbrpers; mil f'j'urtif. wnfO'i' L1.^i-i. C -im. H-^i i> 4' itlwivt- Mj[*1.,U><.-, /' I- wldientrigor; E abg- jclieH>M]i l'.unidn; /'llilduig <^ri-f •rcmidtri Conidia. (J nat. Zt., v v, i . . -P 30<1 |Al]e> najv R rti-l'f

njr *volatus*). Lie getotcUm Tiorc hleibea don B, anbuttuj), die Klffgel wifl Bum l-lugo ausgeireitot. — A) *Grylli* Kresuniuff) Ntiwukowskl lit., lit A). Busllicrt mil Columi'lla. Contoien flul'X-IJ Vorsebnalled der Colitmelln nligcstnGeti. *ktkt* Ueuschreckeit uml { Dipleren. — K. *Tenthredims* (IVesonius) Thailer. AuT Larveii von Wotlwespen [*Tenthredo*). — H- Lam* *pyrfdarum* Tbutar. Omidlon eiWrmlg. 30—37 * lang, U—20 p. broil. Seenodtt n <"onidlen uuf luipeiü duxtien Koititschhiuchen gebildet. l&agoyltnrEach. Auf Leuohlkurem \Chauliofitathttt pcnitsütvatürns] in NordomeHka. — E. *b'rvxmii* Nowkowski. AuT *Aphis*-Ait m htitfig vorkimimcrnl. Cooidjea selir klrl n, uiftirniig. IK—80 <L Inng, (5—18 | n broil, Seninfillru Cpnldlon an Iang<D, (funncii Kflmschblfluahea gebttd<t. Thoxter heschn-rlil ran dlesec fert sltpUmlfl Zygosporen und [rQodel ami dlcaelba die Unter-gattuo g *Tripl otpoHnm*.

1. *Lamia* Nowakowski. Mycel fadenförmig, als NObrmyeel im Körper von tasekten. Ha (t 43d en vorhanden, abor spar I Hi, Confdien-tifiger dnvBEEweii, Mltener sdtwacb «er-zweijji. Dauersporen alfi Asygosporo eoi-wlckeHj ;in den Bnden darWycfliriiiion. Steht in der Milk* Ewtsohen *Empusa* prod *F.ntomoph-thora*.

a fkrten, 1 In ttuopn, /. CuAou A. nraun] Nownkov-ki. tt=i-idien ei- tllcMes, W«18cs Hy-nieniuiii blJdond, liliorrngl vmi fndenRinnigon Cvsliilen. CoaldJen gkujknffSnnlg, am Sobeltel zugesplizl. it- 1; pi lsa|, 8—12 * > brdt. ll nfl-fiiiien ipSrltcb. ^sygosporen kupeiip. as jv br<ll Auf vortohiedaaca MQclua [*Eulex*-, *Chironom* i*-Arten). BnropB and Hordeiiterllta,

3. *Entomophthora* PrttHfaius. Mycel reichlich eolwIckoH, CadentSnnlg, vSolfach ver-zwigt. viiinnyii im Cdrper von tnscktoo Mii'mi. Lufunycfri tells in Form Mark ent-wEokelier Haffasent Bflltretend, welchedas low lii-i-ki an dlo Unterlago I'festigen. teila :ils subhynraafslea Gewebe sof dar Oberfladio dea ! iarea beratulrelaod. B«sJdlentr5ger trerzweig, zuweUen eftucolnfl JLsto inCystidcn Busletifosd. Basidieb kouleofBrmig, za cfaain wetfifieben iiyuicniiiiii ^^roill^g^ Contdlen petschledenge-laitet. DanersporeD imloncrn de^Njhrk^ rpers ills Zygospon... dei ^zygosporen ausgebildt, kug alig. Bplspor dkk, gdh oder braun.

Eta . n An. ti. dflvao I wa 20 in Eu-rope.

Nährmycel reich verzwigt dan KArpw dt »>«

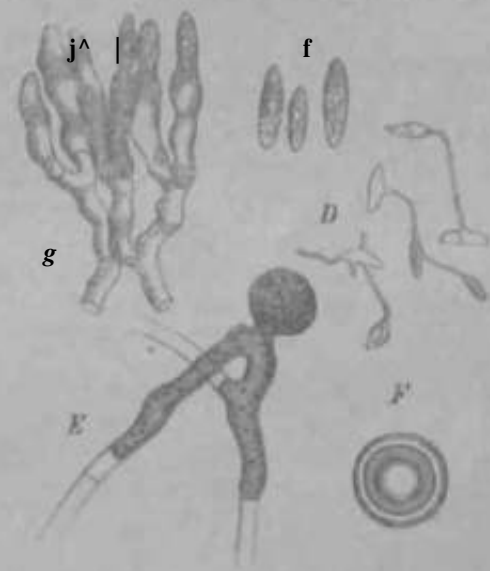


Fig. 111. *Entomophthora aphidivora* Fries. A durch den Pilz getötete Raupen in verschiedenen Stadien der Entwicklung des Pilzes; B verzweigte Mycelhyphen; C Cystidien; D secundäre und tertiäre Basidien; E und F Zygosporen.

iiir« "MSBM; i bu. »>«-Knyi ' »'*

JiS«> Stiängen, weiche teUs (Us BQndel van HaM-rni lien lotfln Kflrper ,ni die Uuterlape L.(.:gen teils ein dickes, weißes Gewebe saf dor ObarflSclis bildda. Basidlaalrfgtu büschelig verzweigt in die B»-i.ii n ood aiozatnt hflitfCLiri'ige CysMfen uuUufaad. Basidtsn m I Cfiluuiails. •o nitlion l*as olliptionsb flder spl:uli-if(irin:i; 13—as [A lauji, s—d j* hratt; Bndan stumpf. Secunda ra uml ;ertiäre Cdnidiaa BD Inngfin liuiiinn Kaimschliaohen gebildet, DatumpDraa A>jgosporei liugdtg, i<^>8Jt ji liroit. Bplspor (,siit, gfilb. Auf i, »>«, bosonden ii.miis <^> d«oOn von *Pieris Brass* Foat

in Europe unil Norrtmoriko. — *K. rnnira* Nilv;ik..wski ;Fig. li-it) .- ndn-it Isog eiförmig filler kctJolformifi, am Schnlel srlmrt yujrt'spiUl is — Si fi lan^, 11 — U p bruit. Zj^o-ior^u ilureli leiterf(rinii:o Crpultion gebliiet, kugetlg, 32—Rd ;t hr^it Aut Kttojtan Cffronw aus). — /'. j/iJjiiti lloTniuiiii. Caoidha atfOtinlg, einpsolditGb "'lor gpindeirarnilg is—40 ;* long, jj—IG gx tiroit. DiuentporBiiIts i'g i i . a^ii-i liroit. Anf ZR treicho n B!nttbn»-:.-lji^t.i-Arten in Küropn und Nnnlmi)frikfi. — *E. lekhtoipara* Tbaxtv. Conldien eifonnig, tun <lrunde ^i...pfwvrxiigi 9o—Sii it lang, i<—U JI breib Zygosporen kupi-lii;, SC^lu U hroil; I^pi-sj*or stiicliellg. Aul' Flk'^en \8<rprongxi UmgiptMili \u Atncrlka, — if. rhizwiwra Tbu\ter, Cooidlra kaBlenfBnng, <<n gckrOmmt, 30—32 •' M'p. 8 — ll ;J bndl Zygosporen tturch leiterförmige Copulalionsgebildit, kitijclip. *»— 50 p. breit v>»i jifu andenen Mycelstichen überzogen. Auf einer Neo (ijp/frf F'hrygnea). Nor Kunerika.

i. Tariohiuu f.i'lni. Uyce] hsfmrfattib dos KQpers \^n loaeklea tehend, in kurze kugelige iiiiT imregelm&Eig schlauchRrniige Glic<^*r corfslletul, spitt'i- in \i i/.veigte Ihjhcn Boswacdisend. Contdlenbitdng unbelcannL Danersporen am Mycel, innerhalb defi Kin;ers gel>i>li>i, kugfil%; Kpi>|ntr diet, br;nni.

2 Aseu. — WnltrSflicliililrh nur Peunoporen von Empunt-ArtwiL S. ni'TfufomMni '(in DnasrsporoD kugrtlg, .tn- sri ;i brail ntnzttn mtur w ± u lea Enden *on Uycl-u>lon goblldfil; Ep spor dick, bnuo, htirker^, von gewunde rifo lunliou durdfitigen. Atif Urdrsnpaov \AgroH* *cg<tyjfi^, DJ< toton Rsnpv n ntrbon >i>ji ^cli^arz uml mamficteren,

Aiihini^ 7.u don hueklentolead&n Eotomophlhoreon i^cbdrf jedenth.ll die Gaitutig *Massartspurn* Peck, welche »b« ooch Mit-iu gotiugeud geanu belamnl und noch niebj 8lchei bfpriindfi i^i. If, *aadina* VwV. Hyeel fctbJftuehf&nnig, weaig ealwielutlt, In dam Körper von In-ektptt. Sporaokngelig mlt-r efCSnnigj Ij — 25 ;- long, io—18». lirpii: Hembran ghti mliT v.arzig ra.'ih, Dozwisdien andera Ruho-jSporen, knp'li^ 3H—80 \x breil; Epispot link, mil DelxfBrmtgon Letatea ln".t'i/t, ID den K&rporn »on *Cicada stptendeoim-*, NdiilNiirrellii. — *Epiehiota dtvitaGi&vdj* in dcinKflrper von *fhlaeont dtpfwa*, *Polyrkidium* [lietarrttisivm) *Ltilophytu* Slord, in •enen v>» *Ltptaphga jnmrlatissima*, *ChromnM yllum Chnjmrr*)eae Gi ml in *Liparit thrytsnrhota*, *Balisaria gracilis* Gird In einerMijcto go-FnndeQ, sind su oavollkonaneii bekanoL, dun nleht oinma] an irsi'lit'n isl, ob »ie itherlimipt zu don *Entamophthorineae* gohBren.

8. Completoria lolirlr. HycQl i n I r .ii J • I In t;ir. BnfaogS srlil.ijcliliirnu^, gpflter retail lapptg verrweigt. CtroidienirKfier die Haul dor KSbrzellfl dttrcbholirand, BcblaehtOnnig, unvenswelgl. C*_I<• • ondstSiull^ kugetlg; Hembra dQon, glalt. Abscbioadorng dei reifen Contdfid tmii r ZtvreiByng der basfdteo. Danersporen intrnccellulnr, kupiilig; Meitijent diltk, A;rdi nitijijjim kug.

1 Vt' ' •-(...Lobdi Fig. 127 i. MMi-hn, ten Epide<'iniszeltanvonF«nipralhnMii'i> 1<bend, mnub 'lor lui'i'icn Verastel it«F die gnnz« ZuUc ttiBf&llend, ilnrdf dne .Snti^Usto (Haustorien)

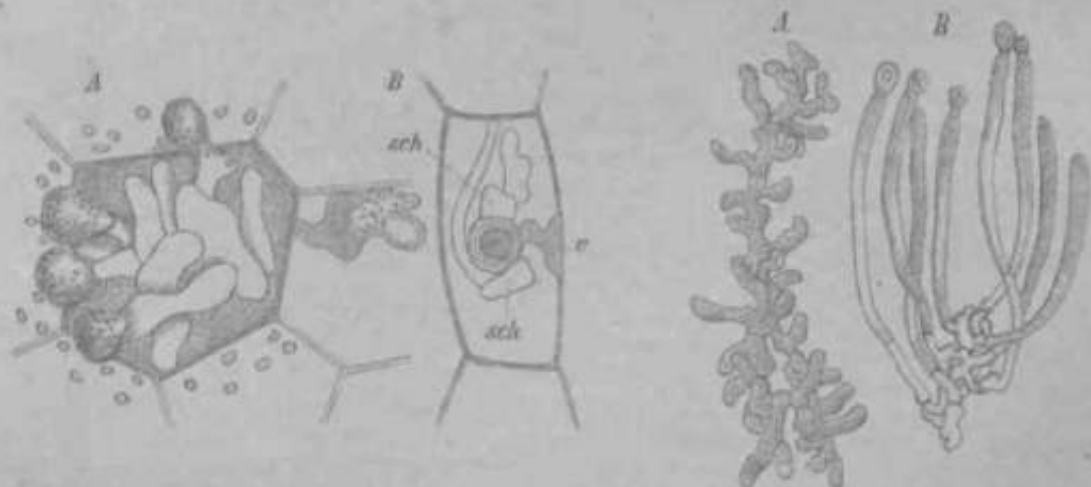


Fig. 127. t'oflij'storin co myln* UA&r. X 'iin* I'trnUntilu tin
Sta. (Nash geb.) sag (350/1).

Fig. 128. *Coelobolus utriculatus* Bröföf.
A Mycel; B Coelobolustragender Basen (90/1).
(Nash Bröföf.)

iii die N'chberzeMen liliecwnnderntl uml neuc Mycullutt biltfeud. Conidion 15—i'J gi broil. SeoundSre Conidlen unlit uamltteliar aus don ersisrett oho« KotmsebUuefc ^-iiil.iw. hauer-sporen kugeliir, 1\$—S5[* lueil; Membnin SaobidHg, din ndUlere SfhicM --plir dick, Eorbloc, die SuBure dtinn, liriinlich, glnt. — In &VQ PmlhaUIwi d« \MFi,}Lc<fi: isten in Gewachshilusum iitinieneii FKTD, t D. Gyi>natjrumi[t<-N\vrn, •eratopt.715, lamenta CfUa, Pterii <retica, Ast>irti>nit flcnntun u. ;i,

C. Conidiobolus BreAttd. Mytel rotch oatwickelt, |arasilisi-b anf liitlwrcn Pilzen, ftbef tiucli saprophytiscfa En NShtlSSungen wachsead, ^i.tk verstreigt, bei sprophylohcT Brnabrung niwih in Nnvn Glieder zerfatlend. Conutfentr3ger aufreohl, Btoxebestehead, einfach, sra Ettda teuleoftiraiig, mil Colo^ niella. Coaidian durcli Zerreifen <ler Bisidifl oder VorHchnok-it dor Colunulla abgfoschlsudert. Zygoaporea atn Hyoel gebidel, dwell leiterförmige Copulation ewoioT von vrschiedenen MycelffiiJer aiiisgotieniJer Luraor Aste und Oberfließen le* Inbaitea der elnen In dio andwvCofMUBttioafealte; kugelig: Hembran melirsohK b fig.

2 Artwf. MJUilMropa. C utriottamt Bftf d'd Fig. IH Si, mil. 126), Co:HIH... • o weili Conidienträger verschieden lang bis u,j nun, mbco kpiiii g venilekt, 1-i^ 30 µ, mit halbkugeligor <olumelle •, slatit htMotrapi sch. Conidien]>irnin[ii,i: 50 it laog, 35 jt hroil Uaotbroc farbloit. Zygosporon kii^oji!, do—ion } bnlt; Jiwnbmn mahAtshtohl]: Exo\$P >r urlila- odfir hollgolb, glat. All Tn-Jiii'liiinni. / 11. 4<r(-M)ut-iii :! aricula Ju ?dr.

7. Baucliobolua ffidun. Hycel tt&cb venvelgt, iln k, mnraoga Izellig, zuleizl durob vlecQuarschaidfl-wSadc guleilt. 4!nnidicntr'iger fenfracul, Ixeitig, nm flulc keuleaiSrmlgorwotlerL Coaldien kugligodfit elftHDiig, }fi der Relfe gunaEnsflii] nil Hem keuleo-(9nulgea Bods dm BfuchUiiigms Dbgeschleuden, Zygo]iiri-ii am Hyi <) ^-iulili-f, durch Copulation des IIIj.III.- EM oier benachbarter Zellen, kugelig, dickwandig.

a Arton. £. mMf-MM KHarn fig 121 C, 122 A, 127). Contdtaatri^cr faieueii.rmlg. fast I ctn Unf, «DI«n el*a 15 µ h1st. ptn Cade ta elaa etwa M ;i tani:«, I 3 µ brelle Keulr angeschwollen, C.'Otdioo kntiel'fl wler Lur* eiförmig, 40—48 µ lang, 33—43 µ breit, farblos, Zygo- >] 30 kugelig oder ellipsoidisch 50 otllir die M«ID0 ran 23—40 µ lin-H. M.-ml.IIII 11.' In-clni'fig, larll os oder gelblimn. Did n'i'ii-ioruuidun Zi'llru *un\ KB dor Verli[nluik.-si,[i. .].n/ ,,,-gezogen; die End,,, wtlebl >lr^ii ela(Querse tiildewand abgegranal werfau, krOotn die reifen Zygo-porea ah spitze Hörnchen. Saprupbytlach aul Misi von KrOMbsn, wabrscheioljob ai er uripsra^fofa <uf den iron iii(')?n paxMhrlea Insekten lebend, Europi nad Ame nkn.

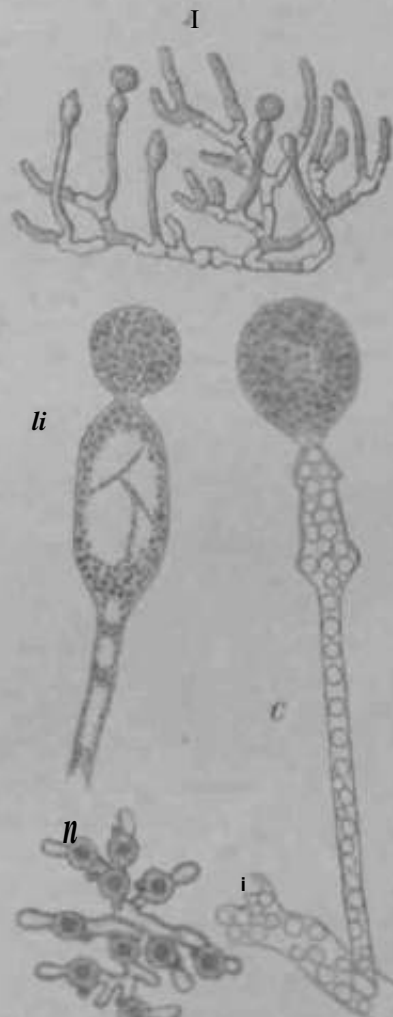


Fig. 127. *Conidiobolus roseus* Kuhn. A Conidien tragender Basen; B Basidie mit Conidie; C kontrahierte Basidie nach Kuhn; D — — — — — und mit Dauer-Kinle (Nac: i 1-iiJiw)

ii Ascomycetes*).

Mycel meist gul cntvMckelt (Abvweichungen bei den *Saccharomycetaceae* und einigen *Uxoascaceae*, hyphenartm, meisl reich vor/vveigt und mit Querscheidewänden Fruchtbildung in der l^pischen Forlpilan/ungsform durch endogen gebildete Sporen Sporen bei den hohcren lormcn (aufler den *Umia&tmcae*) in jcdem Schlauch in constanter, meist eine Polcn/ von 2 bildendei Zahl, mit Keimschlauch, nichl selten auch in helearligen Sprossungen keimend, me Schwarmsporen bildend Conidienbildungen in mannigfacher Form schr verbreitet.

- A SchI mche eine wechselnde Zahl von Sporen enthaltend, meist vielspon-j
I. Hemiasceae. 1. Hemiascineae.
- H Schlauche (bei lypischer Ausbildung) eine bestimmte Zahl von Sporen und zwar in einer Polonz von 2 (2, 4, 8, 16, 32 u. s. w.) enthaltend, selten 4zellig II. Buasceae
- a Schlauche ein/cin slehend, zu kcinem besonderen Fruchtkorper veremigt und ohne besondere Hulle
- a Schlauche gan/ isoliert oder in verschiedener Hohe an den Mycelcladen gebildet
2. Protoascmeae.
- [i. Schlauche neben emander slehend, ein unbegrenztes Hymenium bildend
3. Protodiscmeae.
- b Schlauche /u emem Hymenium /usammengeslellt, besUmrne Fruchtkorper bildend
- a. Sdilamho /u emcr flachen Hymenialschiclit \oreinigt, die moist von einer auficren Hulle begrenzt ist.
- I. Fruchtschicht bei der Rcife irci liegend. *JJiscomfjctes*
- 1° Fruchtschicht von Anfang an Irei . 4. Helvellineae.
- 2° Fruchtschicht anfangs mehr oder weniger vollkommen eingeschlossen.
- * Fruchtschicht sehr bald irci vvervend, ohne besondere feste Decke
5. Pezizmeae.
- ** lkruchtschicht lange von einer lesion Docko uherzogen, vvclche erst bei der Fruchtliefe zernssen wird.
- f Fnuchtkorper rundlich, rneist sternförmig aufreicend
6. Phacidneae.
- If l^ruchtkorper meist langgestreckt, Decke durch einen Langsspalt auf-
- Teibend . . . 7. Hysteroneae.
- H lMuchs(hi(hl dauornd in oinem lrucltkor)er eingeschlossen 8. Tubermeae.
- [i Sfhlauche in urigloi(hcr lloch slehend odoi bust In Koimig vereinigt, von einer besonderen Hulle umschlossen
- I bchlauche in ungleicher Hohe stehend, den ^m/i n lrucltkorper knauelarhg ausfullend 9. Plectascineae.
- II Schlauche buschelig gestellt, das Innere des Fruchllvoipers als besonderer Kciri ausiulleid . 10. Pyrenomycetmeae.

*) Diese Ubersicht schließt sich an die Ubersicht der *Phycomycetes* S. 111 u. 114 an.

HEMIASCINEAE

von

J. Schröter.

Mit 20 Einzelbildern in 5 Figuren.

(Gedruckt im October 1894.)

Wichtigste Litteratur. O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. IX. Heft. Die *Hemiasci*. Munster i. W. 4891. — A. de Bary, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. I. *Protomyces* und *Ptiyosodcrma* (Abh. d. Senckenberg. naturf. Gesellsch. V. Bd. Frankfurt a. M. 4864). — L. R. Tulasne et Ch. Tulasne, *Fungi hypogaci [Endogonei]*. Parisii MDCCGLXII. — Th. van Tieghem, *Monascus*, genre nouveau de l'ordre des ascomycètes (Bulletin de la Société bot. de France. T. 31. Paris 4884). — C. O. Harz, *Physomyces heterosporus* (Sitzungsber. d. Bot. Vereins in München 4890. Bot. Centralbl. Bd. XLI). — G. de Lagerheim, *Dipodascus albidus*, eine neue geschlechtliche Homiascinee (Jahrb. f. wissenschaft. Botanik. Bd. 24. Berlin 4892).

Merkmale. Mycel gut entwickelt, fadenförmig, verzweigt, mit Querscheidewänden versehen, Conidien und Sporangien bildend. Sporangien mit einer wechselnden Anzahl von Sporen erfüllt, meist vielsporig, an Mycelverzweigungen endständig, nackt oder durch einfache Hyphengeflechte eingehüllt. Sporen 1 zellig. Conidien einzeln oder kettenförmig an den Enden von Mycelästen gebildet, 1 zellig.

Vegetationsorgane. Die meisten // sind Saprophyten, nur die Arten der kleinen Gattung *Protomyces* sind echte Parasiten auf lebenden Pflanzen. Das Mycel ist bei alien Formen gut entwickelt, bei den *Ascoideaceae* und *Monascaceae* ist es reich entwickelt und bildet weit verbreitete schimmelarartige Massen. Bei den *Ascoideaceae* sind die Hyphen des reichlichen Luftmycels weit, reich verzweigt und erinnern an die der *Mucoraceae*, unterscheiden sich aber durch das Vorhandensein reichlicher Querscheidewände. Auch bei *Endogone* findet sich ein stark entwickeltes Luftmycel mit reichlich verzweigten Hyphen, diese zeigen aber keine deutlichen Querscheidewände, so dass sie den Hyphen der *Mucorineae* noch mehr nahe kommen. Bei den parasitischen *Protomyces*-Arten ist das Mycel zwar auch ziemlich reich entwickelt, seine Hyphen mit Querscheidewänden versehen, es tritt aber gegen die gewöhnlichen Schimmelpilze sehr zurück.

Anbahnung zur Anlage von Fruchtkörpern findet sich in 2 verschiedenen Richtungen ausgebildet. Am meisten ausgesprochen ist sie bei *Endogone*, hier werden durch dichte Wucherung des Luftmycels rundliche, ziemlich feste Gewebekörper gebildet, die für die einzelne Art charakteristische Form und Größe annehmen und kleinen *Gasteromycetes* oder *Tuberineae* ähneln. Das Innere dieser fruchtkörperartigen Ballen ist bei der Reife fast ganz von den sehr großen Schlauchen erfüllt und die äußere Seite von einem Geflecht steriler Hyphen, einem losen Peridium, überzogen. — Einfacher ist die Andeutung einer Fruchtkörperbildung bei den *Monascaceae*. Hier zeigt sie sich in der Bildung einer Hülle um den einzelnen Schlauch, die aus mehr oder weniger locker verwebten Hyphen gebildet wird. Der Vorgang hat Ähnlichkeit mit den Anfängen einer Fruchtkörperbildung; bei einigen *Mucorineae*, z. B. *Phycomyces*, *Morticrella* (S. 56).

Fortpflanzung. Die Fortpflanzung geschieht immer durch **unbewegte** Sporen, die bei der Weiterentwicklung mit einem Keimschlauche auskeimen. Die Sporen sind in alien Fällen 4zellig, sie werden entweder endogen in endständigen oder intercalär in die

Hyphen eingeschalteten Zellen (Sporangien, Schläuchen, Asci) gebildet oder an den Enden von Mycelzweigen abgeschnürt bezugsweise durch Zerfall der Hyphen in einzelne Glieder gebildet (Gonidienbildung). Die Sporangien (Schläuche, bilden sich in bei weitem den meisten Fällen auf ungeschlechtlichem Wege einfach durch Abgrenzung einer Zelle von dem Mycel, welche sich hierauf oft sehr bedeutend vergrößert und mit dichterem Protoplasma erfüllt. Das Protoplasma zerfällt bei der Sporenbildung, soweit bekannt, durch simultane Teilung in eine größere Anzahl Sporen, deren Zahl sehr verschieden ist und je nach der wechselnden Größe der Sporangien bei demselben Individuum in bedeutenden Grenzen schwanken kann. Bei der Heife werden die Sporen durch eine lochformige Mündung am Scheitel des Schlauches, zugleich mit einer schleimigen Zwischensubstanz, welche sie verbindet, ausgelassen.

Bei *Protomyces* gehen die Schlauchsporen sogleich nach der Entleerung (vielleicht sogar schon innerhalb des Schlauches kurz vor der Entleerung) eine Verbindung zu 2 (seltener 3—4) durch einen feinen Verbindungsschlauch ein (Fusionierung) erst hierauf erfolgt die Keimung mit einem Keimschlauche. Bei *Protomyces pachydermus* sprossen die Schlauchsporen nach der Fusionierung hefeartig aus und bilden Sprossverbände, welche sich von denen, die bei *Saccharomyces*, vielen *Exoascaceae*, manchen *Pyrenomycetes*, *Ustilagineae* & *Dacryomycetes* vorkommen, nicht unterscheiden lassen. Diese Hefesprossung kann sich durch viele Generationen unverändert fortpflanzen.

Geschlechtliche Fortpflanzung kommt nach Lagerheim bei dem von ihm entdeckten *Dipodascus* vor. Es bilden sich hier an dem Mycel, gewöhnlich ziemlich nahe bei einander 2 kurze Seitenzweige, welche gegen einander wachsen, bis sie sich mit dem Scheitel berühren und dann sich je durch eine Scheidewand von der Mutterhyph abtrennen. Die Membran an der Berührungsstelle löst sich hierauf auf, es entsteht ein deutliches sichtbares Loch, durch welches der Inhalt der beiden Zellen zusammenfließt (das Verhalten der Zellkerne hierbei konnte Lagerheim nicht verfolgen). Die beiden Zellen, welche als Gameten zu bezeichnen sind, sind anfangs gleichgroß, nach dem Verschmelzen nimmt aber einer der Gameten (der weibliche nach Lagerheim) stark an Größe zu, während der andere seine ursprüngliche Größe behält. Der weibliche Gamet wächst hierauf zu einem Schlauch aus, in dem sich zuletzt eine unbestimmte Zahl von Sporen bildet. Dass hier wirklich ein Befruchtungsakt vorliegt, schließt Lagerheim daraus, dass die Sporenschlauche ausnahmslos durch die Fusionierung der Sporen entstehen und dass sich die Gameten nur dann weiter entwickeln, wenn sie mit einander fusionieren. Auch werden bei *Dipodascus* nirgends anderswo an den Hyphen Verschmelzungen beobachtet. Dieser Vorgang würde sich demnach an die Copulation bei den *Mucorineae* anreihen, ein sehr erheblicher Unterschied bei diesen beiden Formen der Copulation würde aber der sein, dass bei den *Mucorineae* das Product der Copulation, die Zygosporangium gebildet wird, welche erst mittelbar das Mucor-sporangium, das systematische Analogon des //.-Schlauches, hervorbringt, bei *Dipodascus* der Schlauch das unmittelbare Product der Copulation wird, das Stadium der Zygosporangiumbildung also ausgefallen ist. Ganz derselbe Vorgang findet sich dann bei *Ercmascus* nach der Beschreibung von Eidam.

Conidienbildung erfolgt an den vegetativen Mycelien nach 2 verschiedenen Entwicklungsformen. Sie werden entweder einzeln oder in Ketten gebildet. Im ersteren Falle schwillt das Ende eines Astes bis zur Größe einer Conidie an, die sich dann durch eine Scheidewand abgliedert. Nach Ausbildung der ersten Conidie kann sich {*Ascoideae*} der Tragfaden, die erste Conidie bei Seite schiebend, weiter verlängern und eine neue Conidie bilden. Durch öftere Wiederholung dieses Vorganges erfolgt ein sympodialer Aufbau der Conidienträger, wobei die oberen Conidien immer die jüngeren sind. Die kettenförmig verbundenen Conidien entstehen (z. B. bei *Monascus*) durch Zerfall der Myceläste in einzelne Glieder, in derselben Weise, wie bei *Oidium lactis* und bei Conidienbildungen vieler *Basidiomycetes* und mancher *Ascomycetes*.

sind auf der Unterseite von dem Hymenium überzogen. Auf *Carpinus Belulus* in Mitteleuropa. — *T. Kruchii* (Vuillemin) Schröter. Schläuche 65—75 μ lang, 15—20 μ breit, mit sehr breiter (30—40 μ) Stielzelle, vielsporig. Hexenbesen auf *Quercus Ilex* bildend. Italien. — *T. purpurascens* (Ellis et Everhart) Schröter. Die Blätter werden durch den Pilz runzelig und purpurrot gefärbt. Auf *lihus copallina* in Nordamerika, vielleicht auch auf *Hhus pyroides* in Südafrika.

Untergatt. II. *Taphriclla*. Perennierendes Mycel unbekannt. Ascogencs Mycel subcuticular (intercellular). Blattflecken bildend.— *T. aurea* (Persoon) Fries. Schläuche 5 μ bis 70 μ lang, 18—25 μ breit, ohne Stielzelle, am unteren Ende zugespitzt, vielsporig. Sporen kugelig, 4 μ breit; Inhalt gelbrot. Bildet blasenartige Auftreibungen an den B., die auf der Unter-, zuweilen auch auf der Oberseite der Blasen von dem lebhaft goldgelben Hymenium überzogen sind. Auf *Vopuhts nigra*, *P. italica* und *P. monilifera* in Mitteleuropa, *P. grandidentata* und *P. Fremontii* in Nordamerika. — *T. rhizophura* Johanson durch längere, mit wurzelartigen Enden in die Nährsubstanz eindringende Schläuche verschieden, ruft ebenfalls goldgelbe Oberzüge an jungen Fruchtkapseln von *Jopulus tremula* und *J. alba* in Mitteleuropa. *P. pyramidalis*, *P. tremuloides*, *P. grandidentata* und *P. Fremontii* in Nordamerika hervor. — *T. cocrulscens* (Montagne) Tulasne. Schläuche sackförmig, 55—70 μ lang, 15—20 μ breit, ohne Stielzelle, vielzellig. Sporen kugelig, 1—4 μ breit, Blattflecken von anfangs weißlicher, später bräunlicher Farbe hervorrufend auf *Quercus sessiliflora*, *Q. pubescens* und *Q. Cerris* in Mittel- und besonders in Südeuropa, auf *Q. alba*, *Q. tinctoria*, *Q. coccinea*, *Q. rubra*, *Q. aquatica*, *Q. laurifolia*, (*J. cinerea* in Nordamerika. — *T. Sadebeckii* Johansen. Ruft gelbliche, blasenartige Blattflecken hervor auf *Alnus glutinosa*, in Nord- und Mitteleuropa sehr verbreitet.

Untergatt. III. *Taphrinopsis* Giesenhagen. Ascogene Zellen innerhalb der Epidermiszellen. — *T. Laurencia* (Giesenhagen) Schröter. Schläuche 24 μ lang, 7 μ breit, mit cylindrischer Stielzelle. Verursacht ansehnliche, büschelartige Auswüchse auf den Wodeln von *Pteris quadriaurita* in Ceylon. Reife Sporen noch nicht beobachtet, daher die Stellung der Untergattung noch zweifelhaft.

ii. Ascocorticiaceae.

Vegulalim's Mycel saprophytisch lebend. Fruchträger hüfelig, flach aufsitzend, mit unbegrenztem, peripherischem Wachstun. Schläuche dichtstehend, ein zusammenhängendes Hymenium bildend.

4. *Ascocorticium* Brefeld. Fruchträger zarthäufig, aus dünnen, verflochtenen Hyphen gebildet. Schläuche keulenförmig, dichtstehend, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, farblos.

1 oder 2 Arten bekannt. In Mitteleuropa und Nordamerika. — *A. albidum* Brefeld 1891. Fruchträger 0,5—1 cm breit, 3—6 cm lang, grauweiß, oft etwas ins rötliche spielend. Schläuche keulenförmig, am Scheitel abgerundet, sitzend, 18—24 μ lang, 7—8 μ breit, 8sporig. Sporen geballt, ellipsoidisch-spindelartig, mit abgerundeten Enden, 4—5 μ lang, 2 μ breit, farblos. Auf Rinde von abgestorbenen Kieferstümpfen. Mitteleuropa. — *A. anomalum* (Ellis et Harkness 1881) Schröter. Fruchtlager weiß, 10—16 cm lang, 4—8 cm breit. Schläuche ellipsoidisch cylindrisch, 8sporig. Sporen 2,5—4 μ lang, farblos. Auf Kiefernrinde in Nordamerika. Wahrscheinlich von *A. albidum* nicht verschieden. Der Speciesname *A. anomalum* würde die Priorität haben.



Fig. 137. *Ascocorticium albidum* Brefeld. A Fruchtschicht mit Schlauchen; B isolierte Schlauche; C Sporen. (350 \times) (Nach 13 re to Id.)

HELVELLINEAE

von

J. Scliriter.

Mit 39 Einzelbildern in 7 Figuren

(Gedruckt im October 1894)

Wichtigste Litteratur. L. Miles, Systema mycologicum Voluminis II Sectio 4 Lundae MDCCCXXII — v. Krombholz, Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der essbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme Pt. 1 Heft 1831, 3 Heft 1834, 7 Heft 1841. — C. Vittidim, Descrizione dei funghi mangereci più comuni dell' Italia Milano 1831! — P. A. Karsten, Mycologia fennica Pars prima Helsingfors 1871 — O. Weberbauer, Die Pilze Norddeutschlands mit besonderer Berücksichtigung Schlesiens Heft 1 Breslau 1873 — M. C. Cooke, Synopsis Helvellaceorum pileatorum (Hedwigia 1875).

Ders., Mycographia seu icones fungorum Londini 1875—1879 — G. Gillet, Champignons de la France Les Discomycetes Alençon 1889—1892 — P. A. Saccardo, Conspectus generum Discomycetum hucusque cognitorum (Botan. Centralblatt 1884) — Ders., Discomycetes (Silloge fungorum Vol. VIII Palavi MDCCCLXXIX, Suppl. II. Vol. X P. MDCCCXCH) — W. Phillips, A manual of the British discomycetes London 1857 — J. Schroter, Discomycetes / Kryptogamen-Illustration von Schlesien 2 Bde 1 u. 2 Lief. Breslau 1893; — E. Ponik, Über die Gattungsführung der essbaren Morcheln (Archiv für pathologische Anatomie Bd. LXVIII 1889)

Merkmale. Pilze mit gut entwickeltem Mycel, welches aber gegen die kräftig entwickelten Fruchtkörper sehr zurücktritt. Fruchtkörper keulen-, hut- oder krustenförmig, fleischartig, wachsartig, seltener gallertig-fleischartig. Hymenium flach ausgebreitet, von Anfang an frei, befeuchtet, einem bestimmten Hypothecium mündend, aus fest nebeneinander stehenden Schlauchen und Paraphysen gebildet.

Vegetationsorgane. Das Mycelium ist tadig, meist unscheinbar als Nährmycel entwickelt, um Boden befeuchtend oder Nahrschubstanz einzuweisen. Aus dem Mycel erheben sich große, meist fleischige Fruchtkörper, meist in Stiel und fruchttragenden Teil getrennt, seltener mit einer fleischigen Kruste ausgebreitet. Die Fruchtkörper werden von dem Hymenium umhüllt, welches aus palissadenförmig neben einander stehenden Schlauchen und dazwischen stehenden sterilen Zellen, Paraphysen, gebildet wird.

Fortpflanzung. Als Fortpflanzungsorgane sind bei den // nur die Ascosporen bekannt, die in cylindrischen oder keulenförmigen Schlauchen gebildet werden. Die Schlauche sind typisch 8- (selten 2-)sporig und öffnen sich am Scheitel entweder durch Abstoßen eines runden Deckels oder durch eine loch- oder röhrenförmige Mundung. Die Sporen sind 1- oder vielzellig, von verschiedener Gestalt, Keimung ist nur bei wenigen Arten beobachtet, sie erfolgt hier durch Bildung eines Keuschlauches.

Anzahl und geographische Verbreitung. Es sind etwa 200 Arten bekannt, welche über alle Welt (wie verbreitet sind)

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die // sind zunächst mit den *Pezizomeae*, insbesondere den *Pezizaceae* verwandt, und zwar schließen sich die *H.* mit der Gattung *Helvetia* und *Cydaris* an die größeren *Pezizaceae*, die *Geoglossaceae* durch die Gattung *tudonnulla* an die *Heliotiaceae*, die *Hizimaceae* an einige *Pezizaceae* an. Zu den *Tuberaceae* haben sie keine Verwandtschaft, wenn auch manche Formen [*Sphacrosoma*] eine gewisse äußere Ähnlichkeit mit *Tuberaceae* haben.

Nutzen und Schaden. Die größeren *U.*, namentlich die *Morchella*- und *Gyromitra*-Arten, sind als Speisepilze sehr geschätzt und haben durch ihr oft massenhaftes Vor-

kommen an solche nicht unbedeutenden Wert Der Genuss von *Gijromiha escuUnta* erheischt dabei VorMcht, weil der Pilz cm Gift enthält, durch welches schon manclmal Vergiftungen vorgekommen smd. *lihizina* soil eine Wur/elerkranknns; der Waldbaume verursachen, und auch *Iioa>Una hypogaea* wird als gefahrhcher Wurzelpil/ bei Weinstocken uod Obstbaumen aufgefuhrt.

Einteilung der Ordnung.

- A Fruchtkörper in Shel und Hut zerfallend
 - a Fruchtrager leil keulen- oder kopfformig Schlauche am Scheitel mil lochformiger Mundung. I. Geoglossaceae.
 - b I ruchttrager Teil hulformig Schlauche mit einem Deckel aufspnngend II. Helvellaceae.
- B 1 ruchttra^er sliellos . III. Rhizmaceae.

i Geoglossaceae.

Fruchtkuiper ileisclu^, wachsarlig oder knorpelig, in einen fruchtragenden leil und emen unfruchtbaren Sliel zerfallend 1 ruchttraigender foil keulen- oder kopföimig. Hymenium die AuBcnseile des fruchllraqenden leiles ubcrziehend, von Anfang an Irei liegend Schlauche keulenformig, am Scheitel mit lochformiger Mundung aufspnngend. A 1 ruchttrager leil keulenformig, auf dem Stiele aufsitzend oder an ihm herablaufend

Oeor/los set

- a Fruchttiagende i icil keulenformig, auf dem Sliel aufsitzend.
 - a Sporen farblos, ungeteilt
 - J Fruchtkörper hell (weiChch, gelbhch, rotlich, hellbraun) Fruchtrager Teil scharf vom Stiele abgegrenzt 1- **Mitrula.**
 - II. Fruchtkörper lebhaft oder dunkel gefaibt Fruchtrager feil unvollständig vom Stiele abgegrenzt 2 . **Microglossum.**
 - [3 Sporen durcli Querscheidewände mehrzellig
 - I Sporienmcmbran farblos 3. Leptoglossum.
 - II Sporenmembran braun 4. Geoglossum.
 - b Fruchttngender leil wulstformig am Miele herablaufend
 - OL Fruchtrager leil einseitig (nui an cinei Stite des Stieles herablaufend 5. Hemiglobsum.
 - J Fruchtrager leil wulstformig, an beiden Seilen des stieles Jierahlaufend 8. Neolecta.
 - I Sporen kugehg 7. Spathularia.
 - II Sporen stabchen- odci nadelformig 7. Spathularia.
- B I ruchttrager leil kopfformig oder gewolbt-scheibenformig, scharf vom Stiele abgegrenzt und meist mit abstehendem Rinde *Cudomet*
 - a Sporen langlich ellipsoidisch, spindel-, stabchen- oder nadelformig.
 - « Sporen langlich-ellipsoidisch
 - I Fruchtkörper gallertartig knorpelig 8. Leotia.
 - II Fruchtkörper wachsnrtig 9. Cudomella.
 - p Sporen stabchen- oder fadenförmig
 - I Fruchtkörper fleischig Fruchtrager leil ^ewolljt hutfoimig, mit feien, umgeschlagenen Randern 10. Cudonia.
 - II Fruchtkörper wachstartig fruchtrager leil scheibenföimig, Rand gerade 11. **Vibrissea.**
 - b Sporen kugelig 12. **Koeslena.**

\ **Mitrula** Persoon Fruchtkörper fleischig oder wachsarlig, geslielt, mit scharf abgesel7lem, ellipsoidisch-keulenformigem oder kopfformigem, fruchtragem leile, weiBhch, gelbhch, rotlich oder hellbraun Hymenium den fruchtragenden leil auBen uberziehend. Schlauche keulenformig, Sspong Sporen langlich-spindelformig, **izellig**, farblos (Hierher auch *Fleiden* Fries als Untergattung *M. [Htydcna] Abieta*, Fncs = *M cucullata* [Balsch])

M Arten 13 in Luropa, 6 in Nordamenka — *M phalloides* (Buihard) Saccardo Heerdenweise, manchmal busthelig verbunden, gebrechhch, hohl Stiel 2 — 3 cm lang, 2—3 mm breit, weiOlich I ruchttrager leil keulen- oder fast kopfformig, breiler als der Stiel, weiGUch, gelb odei orangefarben Schlauche keulenföimig, 120 — 4 30 JA lang, 8 — 9 JA

hWtt, SpOEJ IptDdeltrmig, <S—SO p tiin^, 3—4 a l>reit, furblos. tzctiig. In Qoollsiinipfen, Gmben In Wildwn. Millet- uml Nerdeuropa iiml KordunvfUca. — V, *cuevtiata* (Batsch) Friw I 1- s/i I G G««I JH| Sttel tdeufOnnig, I—1,8 cm tug, brnun. Keulo eiförmig, 0 & cm Una, 4 um> brait, scharf il>i-c/d/t, uningefirhi'ri od*r nwtbrattJ). SeblBufhe keulen- ftrmlg, 51—70 » UHJ.: . . f. p brait. BporM ipiDdsHBrmf, 14—48 ji laug, s—a p brait,



Fig. 135. A, D, E *Spathularia clavata* (Schaeffer) Saccardo. A Habitusbild; B Schlauche und Paraphysen; E Sporen. — B, F, G *Mitraria cucullata* (Batsch) Fries. B Habitusbild; F Schlauche und Paraphysen; G Sporen. — C, H, J *Mitraria leucocarpa* (Albertini et Schwelz) Fries. C Habitusbild; H Schlauche und Paraphysen; J Sporen. (A—C nat. Gr., D, E 500x, F 400x, H, J 250x.) (Stäblich u. J. Natur.)

is—48 |* liuig, *—8 v r'H'ii, tzellig, (ariilu-; . Anf taicfateo Wicfen. MilU-leumpK — *M. partitum* Paioutlard. 8Hd »—*oai lang, glatt, schwarz. K'tule /uitRenfirriijic, Iit* 15 mm tang, gtelobfaJTbig, ofl mit eingese Imutoner Splztzu Schlauch 0 180 i* lmi(!, 10 p hreiL !sporen tplndBlfOroaig, Jft—IC |» lung. " - « t* breiL Ch

3. *Leptoglossum* (Cookoals Sobgaos) Saacordo. I-riich!kiir|wr geslieli. Y<ucht- lrii««ndfr'Leil keuleuforini^ . rtwaa wiitmnimgedtflect, Schttucba kealeofBnttl| . Sporen flpiadeUSrmlg, durch QoerscheidevritadB I- bis mehrzellig. Membcan derSp oren farbloi- 4 Arien in i UiilorgotluuRtJii. 3 in BveopS, 3 in Nonlmnortkn.

],n)los. An(•ltisi's'lorloituri Tiiutien- und Kiefer- nnnriiin. Baropa KordamarOctt. — if. *globosa* Sommerfeldt. K.ttul« Ui'^-:g. gelb' nrauti, 0,;; <Ill hreii -;-:; .- .- . laug, gleichfarben.)tu hnnen Sonl«n BaiVJ as.

2. *Microglossum* tiltoL Fnn:ltiL>|r|cr gestielt, keulenförmig. -die I otuM -cli.irf« Grenze in tea rruchlllrnprtiden Teil tiber- gehe1,1. -c-i:liche keulenförm H.. Sp tren spindelfBrnrig, lanUg, hibtos.

7 in Nodamerlfea, ^ InSSdsmerlka, 1 in Australian.

U lit DT g l l l l *Geomitruia* Saccardo als I ntergalk. TOO Wtrula . Fruohllorper Lchlmlft (weißlich, gelblich u. rot odw breon). — w. M/C(- *Uaum* Iti'esadola) .• iii'iitr. liijililikt>r|mr ktmlflfi- aplntUUDrailg, »t%aa tDtammoDgedi ubat * hi% ifi t-iii laog, t- i mm breh. SUol w«18. I keule iltitturpetb ScitilHactioeyllndrisch keuleaformlg, 70—SS j i tafi^i I —8 p brait. •,sporen fast ei- rormtg, "—8 »lu»{?, * w l*rait. In Nadelwäldern. I Drops Nurdnmerikn. — *M. luleum* (Montagne) Schrttar. PmcbtkOrper d—4,5 em biwb. keulen- förmig, gleichmäßig gelb. Schlläuche keulenfg. Sporennadelförmig, 10 p lang, 4 fx brett Zw is chen Uooten. TnplsdiM sadamorUcft. — *M. pusillare* (Berkeley) Sehrtder. FHiohtkflry bis 7 em hoch, keult'fit<iriinf; , nlioi i)is 9 initi brait, n>l- braun. Schlauche keulenförmig. sporva schmal spindelförmig. Nordamerika.

Daltrgntt. 11. *Btunieroglam* -chröter. FmcbkOrper iluutel olivengrliji, schv. arsbraun bis ICh«a«JlCh), — W. > .ide (Perso M tiillet PrachlkOrpec gesellig, ofl buftcU^lig terbandau, keulenförmig, 'i—^ cm I nil g, olivengrün, t,nen spangrün. Stiteltaai i> -JU'i, •chluppig. Schlauche fiO—>U >) ltt(|g, 8—10 • lirectt. Sporen spindel- förmig(T, M—IV ; i IIII^, \- a p brait, farblos. An WnJdrindttrn nrisehau Uoo* uml Gras. Euro KM, Kardamwlfkti Asien. — if. at? »pur- ptirmm Botsofa Kuntan. tVuchtkerper hit t em Um'h. stlfl BCbwarabisoB, Dylindri*^ Kbuyp^ KcuJfl ichwKlIch, itft mil lilui rötlichem >• liiiiiiiiLM-, KUDgoaninaJg. Schllnctie keutea- li>niitg, 7ii—*U a liiit; , S—10 p, hreit. Sporm

UnLergaU. L *Xanthoglutxi* Saccardo. Trttclitknrper leMiafl gertrltt fgelb oder bnmn).
- L, *lutrum* (Peck) Sficcoordn. KruelitJioriJor keulenninitig, ft—0 on L)» • •'. braoo wardand.
SchlBuelte Bpindelformi^ . SpQIM fijiimiclfOmilg, 50;* long, \W \K brvit, dnrish (JuerMlung
Czullig, fürbluH, No;ilaroerikn.

Uilergittl. II, 8»-L«ptofflos\$uit^ Saccar. ••«- Proothkfrper sohwlrzJich, / . *intutimisi*
Coolie. PraehtkOrpor gallortarUg, keilnenormig, s ihwtt. Stlal schleimig. KoalezusuQtoeit-
gedrtclbl, hohl, Schltiuche teuton form if. SporaofpfadefftimTg, ^0—3i |x (ang, S p. iircit,
dureti Qaerteltung 6—Szollig, fortdos. Europa, Nordamfrikfl.

4. Geoglossam Persooo. FrachlfcSrpod^ keulenfSrmlg, Erachltragender Teil die
iiiiiiiH'ilKirp \piiiin gering lasSliedes blldsod, undealltdi sbgegrenzt, surammaigetrlcfcl.
SchlSudio keulenfaratfg. Sporan laog-cylindrlfch odei Bt8bc»af1 rmig, durch OuerwJhde
vielzetli.: SporomDembran l»rann.

30 Artec nibxen d»von Mhr un«ieber] in iDaUargaUungaa. 4o in Huropa. t in Nord-
iimcrlkt), 4 in SftdamerBte, i in isiea, B in A»»iialien.

Un torgait. I. I>••i ogloszum Saccari i. Fruechtchlehl kjtht. — f. <jüüiH)glo*ttMdt (Lun*)
Sm:†arrl(>. PrnchtkOFpsi 3— (! im booh, sekwmriHck, siel cylindrisch, glntl >der schw*d>
sdioppl)z. trock IQ. FruchliPag«Bd«i Trtl zuengenOnnl^
gtalt. Srlfiiiit'lio (OH—litl \L tatijj, tB—)5 ; x hrnit.
Sporan ayllodrisqb, sfl—80 ; i long, 5—7. i luvit, durch
Querielniiij; Bwltg; braun. Piraphysea nn, Scheitel
nut kulk'Mfinmil^ \ rhuudonen, runillichon ZBUBQ.
Zwisthrou MHS (iml Gras. Part kosnioijulitl^'li. darca
gam Enropa i erbreitet, oueb ia Nordao....ka, Indian
inul Australien iicfundt'n. — (J. fftuUnOMtm J'ei soon.
KealenQrmtg, nahwandich. BUSsdiletinli Sofallucbe
!»> i.lo N, In tit; ,)S—it p Int'it. •Sjüiri'fi itilbcfafiD-
fermlg, BS BC •• J.üüf; . : . *i •• bf«H, meist *»llig,
liriun. Parapbysen fade...inlf an Scheitel schwah
vartfiokL Auf WfotitL UIUelaupii. — <. : tmihm
Winter. EEwa 1 cm hoch*, knollenförmig, schwarz.
brnnii. Sporeo bis 1 io p lang, 7 µ breit, 16zellig
braun. IHMMIII'M,

UnUrgdH. II. *Trichoglossum* i lousier. Frucht-
schlehl mil bortttgen C\ slides tae*elit. — *G. kirtutum*
Persoon V>^ iss. (ruchtkörper i—^ cm hoch,
ubwan. siel cylindrtfch, raabtu.rig. Frucht-
trngender Tell lunge, iförmig zisawtnr gedrück t, oft
mlt (ji^Mii!'1r«ru ItlleM Jie*i't*!, f'ijU)chaurt. tchwant.
Sthlumlie *•»—13 µ lang, 47—ic>ibr<, am Scheitel
mil ain«a Pora*, d«r dm.it j™] tUu ger>rbt wird.
Sjmri n stäbchenförmig, duri! Querzteilung 12 —**.
zelligi Mjmbre«h dr.; n. ZwiiHPU d.n Schläuchen
reichliche, am Scheitel keulenförmig verdickte Para-
plysi ij und einzelne, weit vorragende, pfriemlich zugespitzte, dickwandige, schwarze G. stiden.
In St...ien zwischen Moo* umt Gr». Fasl !»» mopolitisch, dunrh ganz y
uuch il) Sordamerika, «uf Jat«, y.niritiu^ mi-1 ia Ai stralien, Europu verbreilat.



Fig. 1. *Geoglossum hittatum* Persoon. 2. HmUtMbfU; 3. Schläuche mil Paraphysen; 4. Spore. (J nat. Gr., 3 300/1. (T4W/I.)
(Nach der Natur.)

5. Hemi^loMnm PatoutOanL !>uchtkörper ^»llcrUrtig iih, gest lelt ho.lit-
irngeml. r Teil zungenförmig, an einer Seite des Stieles herablaufend. SchlSndio vor-
längert, am Sch. He l mil eit • r rundlichen Öffnung. Sporen .j- ud«r spindelfg., farblos.

4 Art. H v.(n«oj,ffi,r ^ifiiillBreJ. Slid ^—i am hoch, i—t nni brnil. lii-llniiun.
Fruchttragvodar Toil /nngDnf^rmig, oi t ngvnl I mm icImal verzweigt, auf einer-tiH*! <te<
Stieles ausitzend, dunkeler ge'lli.i Schluurhe länglich keulenförmig, RS—«a f» lung. 4 jx
bmU, BR}orig. Sparai IrtHilg, Nt>iuile!furtiili!, i;- : µ lang, 1,5—2 µ breit, 12zellig, farblos.
China.

6. Ifooleeta SpagBxztal. Pmchtkfirporgfiatel^ndi^ ii«ttiaft Reflit^t, gestielt. Frucht-
tragender Teil an don Stfttl aa^efQgl, zuai....tesgcdrQokt. S«lJliche cyllatfrbub. Bporeo
kugelig,)irl)lo>, jzelllg.

Art. *N. flavo-virctmi** Spftgnzz'm!. Fruchtkörper 1,3— 3,5 cm taag. Slid eyllndrlsoh, gelblich, n!;id "tier f" "inzelig* Kmclitrogenier Teh roeist apntelKmnig, (then >tun]f. 1—5 mm breitt, lebtinf t g<ft-gtQo. BchUache cylimltiscli-keilmirrorinie, 80—85 p Un«, B bis C |, breit, tmo puruphyscu. Sporm Irelliig, kugoilj;, *—5 u. broil, fnrlilos. Zwischen faulenden Bittarn. Krnslilien.

7. *Bpftbnlarift Perwon* (*Spathulea* Fries). Frnchik(ir)cr (leischig, gesliell, Frntlitragender Toil ppaleformig, wulstig, scharf ?om Siicin gesonJerl und itowiihuJich oit lteidon Seiten an ihm berabtaafend. ScUSucfae koulanfirmsg, 8sp<ri(t- Spornn faienfiirniip, rnrillos, iiii;(*U:ilt.

6 Arit'n. \ in Bump*, I in NardanMrlct, 1 in Asien. — *S. elarata* (Jefascfliw Snocirido (Fig. MS .1. ft, H). Knirhtkorfi^r i—4em boeb, gesUfult Stioliim-ogelmaBig ey Ifodrtaeb, wo«G-[feb Oder gdlbUeb, k<k<1 FruchUragooder Tell spate!Ryrtng, gewObolldi wul*II6rmig am SU]Je liurjit)ic(iifoi)il, fitiii. tnflslgoldgtlb, »fUr-iift- wi-i'i'i'-li, /iiv<<i]i*ii t.N>,lj,iii'ti, Itptlitg. Sehlduche oyUodrtsob-itatileafdntitg, -r (JC— i:io ;* buig, li—4*(i hr^it. nm Sctaeitot mil oiuesni l'«nis, der thircli Jod mhu pef;irht wirrt. S]ntr*Ji fflhlnwrnila, 15—TO :t long, 2—:t u lircl, nil Vlclon niit'djifeti, angotelt, tefbloB. in Waidoro Kwitcben (ins uad Uoog, MittQlenropft, Nord-utsi.'i ik; i, liUtalastHi. — 8, nfofpu i'lmlia ot Ftdaw. t'ruabtkArper upataUtrmlg. Stfel hriiinlioli, nmmlhaarig. KriichllrHsJi-iulur Tell finM^ollt, Sporm [tidcnfbrmiK, CO jt bng. NordamwUui.

8. *LeotU* Hill. (*Ityiromitnt* Ne*- . Knu-liikiirjKT gatlerartig, gealiell. Slid cylindrisch oder xtuanunwagedrQckt FruchttmgBnderTetl huUQrmlg, raodUch, rtni voin Stiele absmbeaden, e^Bgerollten BSndcro, auT der Ober»eF« von ilvr Frnchtschicht (ihrrzo^Rii, ;mf d<r tinlren SeilP sleril. BchlSucbe kBolenBraaig, Ssporig. Sporen länglich ellipsoidisch oder spindelförmig, farblos.

D Artth. S In I-tintjifi, *> tit Nm-iljmierika, I in Südamerkn Cobs}, i in BflLdaMka, ^ In Australien. — t, yrhiütiosn Hill, Tic 140). PmchtVflrper gesellig, uiftncliixil Jii nelirori-n bQscheUg verwachieu >tiel i—4 fin liuif', i—!i mm Itrcil. rj)indrlst:li, hnhl, oft zusammengedrückt, i^elli culer OfBOGATechfil, unten schwach schuppig, i liujifil:, iint 'ji-IM'bt, gallertartig, g«wOhntich (i-m breitt, grUagelb, traeken eltveabrattij am Scheitel abg.*n.,iM, M .uu EUndert ifiriuoroill. Schlttuco cyltndHKih keulaafttmig, i^«-4So ^ lang, s—is u. bruit. Sponn oHpsoldUch-spindeUoroj]B, <? his 20 <i Inni;. 4—a p breitt; Utmbran fiui-l.-. lultnt xti-letzt In i—r. • alle getell Zwischen Gr- und H(ros, Europa, Nordamerika, tastrviifea — /. *tipitata* Hosoi Selirtlor. 7—10 cm hoo. SUEl /usammengedrHaiti, i>is i,5 nil brail, galb. lim sebtelmg, sohr iinn'^elmiiGig fihw&rztel) grQQ, bit 5 cm breH. Spntrn '!'> p Inn;. KordnmerUa (t. rhtbrt>i:t>)ikatit 8e\ weinaz ^ctttint ntebl verwbiadeo KnMlni. ^i elegantite Kalobbranner, Btiel i>!. thirnun. urn potpurbraan. SftdaMkl. —

9. *Cudoniella* Saccotro, PruchtkBrper waclwartig-fleischWg, tifukcii hfirnartlg, gestieLL FroohltrBgendfT Tall scbefbentQnnig, niH absiebenden BSodero, gerwSlbt, oben von ili'r Fmchtschichi iiberzogen. ScUanellC krul.ill.inn!g, 8sp<Tig, S(Moren lä igllcli-eTlpsofdiob oder splodcirdrmfg, izellig, b b k s.



Fig. 140. *Leotia gelatinosa* Hill. A Habitusbild; B Querschnitt des Fruchtkörpers; C Schlauche und Tetrasporien; D Sporen. (A, B nat. Gr., C 100/, D 100/.) (Nach der Natur.)

5 Artu, *dkwtlich in Kurop*. \l ubgMtofhMHm, im Wassor |leg<litdeti Astchen, Lsub u. v w. und iio ffitulmlfoii Bauwsttiroppfian waobwadl. — (C. *adularU* Bu (liard) Schröter. Heerdenweise. Stiel etwa 1 cr, i lang, weif. Hut schelbentOrmlg, spfiter gewBlb! mlttii<dl<-gehogenen Hnmiero, i— \$ rani t>r.it, w.-ip. ><:hlauche ItcalonKrmgt, 100—HO (* lung, li bis

-13 [j. breit. Sporen ellipsoidisch-spindelförmig, 45—20 μ lang, 4—4,5 μ breit, farblos, Izellig. Auf faulenden Baumstümpfen, besonders von Erlen und Eichen. — *C. aquatica* (Libert.) Saccardo. Stiel 4—2 cm lang, 4 mm breit, weiß, glatt. Hut 4—6 mm breit, gewölbt, unten weiß, trocken bräunlich. Schüsche keulenförmig, 70 μ lang, 6—7 μ breit. Sporen ellipsoidisch-spindelförmig, 7—9 μ lang, 2—3 μ breit, farblos, Izellig. In Waldgräben, Stümpfen.

Vielleicht gehört in diese Gattung *Helvella amara* de Loureiro [*Leotia amara* Fries]. Dieser ungenau bekannte Pilz ist der Beschreibung nach von mittlerer Größe, gestielt. Stiel glatt, weiß. Hut rundlich, lederartig, beiderseits glatt, in der Mitte gewölbt, oben weißlich, unten gelbbraun. Er soll in Gochinchina auf Bäumen (zumeist *Melaleuca*) wachsen und eine gesunde Speise abgeben, nachdem die ursprüngliche Bitterkeit durch mehrmaliges Kochen ausgezogen ist.

10. Cudonia Fries. Fruchtkörper gestielt, fleischig. Fruchtrager Teil hutförmig, gewölbt, mit eingebogenem Rande, oben vom Fruchtlager überzogen, unten unfruchtbar, faltig. Schüsche spindelförmig. Sporen nadelförmig, ungeteilt, farblos.

2 Arten. 4 in Europa, 2 in Nordamerika. — *C. circinans* (Persoon) Fries. Stiel weißlich, bis 6 cm hoch, 2—3 mm breit, hohl. Hut gewölbt, 4—3 cm breit, weißlich, gelblich oder ockerfarben, mit eingerolltem Rand; unterseits mit herablaufenden Falten. Schüsche 400—120 μ lang, 9—41 μ breit. Sporen nadelförmig, 35—40 μ lang, 2 μ breit. In Nadelwäldern oft dichtstehend und große Kreise bildend. Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika.

11. Vibrissea Fries. Fruchtkörper wachsartig, trocken hornartig, gestielt. Fruchtrager Teil scheibenförmig, gewölbt, mit in den Stiel übergehendem Rande. Schüsche zylindrisch. Sporen fadenförmig, farblos.

9 Arten. 7 in Europa, 1 in Nordamerika, 2 in Asien. — *V. truncorum* (Albertini et Schweiniz) Fries. (Fig. 138C, //, /). Stiel zylindrisch, weißlich, voll, verschieden lang. Hut gewölbt, bis 4 mm breit, weißlich, gelblich oder orangefarben. Schüsche zylindrisch, bis 200 μ lang, 4—6 μ breit. Sporen fadenförmig, fast so lang als die Schüsche, 1 μ breit. In fließendem Wasser, besonders kalten Gebirgsbächen, auf Zweigen und Holzstücken, gesellig. Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika.

12. Roesleria Thiimen et Passerini. Fruchtkörper wachsartig, trocken hornartig, gestielt. Fruchtrager Teil stark gewölbt, kugelig oder kugelig-kegelförmig, oben von der Fruchtschicht überzogen. Schüsche zylindrisch, schnell schwindend, 8sporig. Sporen kugelig, Izellig, farblos.

5 Arten. 4 in Europa, 4 in Südamerika (Brasilien). — *R. pallida* (Persoon) Saccardo. Gesellig, meist herdenweise, dicht gestellt und oft zu mehreren büschelig verwachsen. Stiel 4—3 cm lang, zylindrisch, vielfach gekrümmt und verbogen, gelblich oder bräunlich. Fruchtrager Teil 4—2 mm breit, gleichfarben. Schüsche 30—35 μ lang, 5 μ breit, 8sporig. Sporen 4reihig, kugelig, 4—5 μ breit, Izellig, farblos. Unter der Erde an Wurzeln von Obstbäumen und Weinstöcken gebildet, hervorwachsend. Gilt als ein gefährlicher Feind der Obstbäume und Reben, der das Absterben der befallenen Bäume und Sträucher veranlassen soll. Der Pilz wurde lange Zeit zu den Flechten gerechnet [*Calicium*, *Coniocybe*], er besitzt aber keine Spur von Conidien.

ii. Helvellaceae.

Fruchtkörper fleischig, in den eigentlichen fruchtrager Teil und den Stiel zerfallend. Stiel vom fruchtrager Teil scharf abgesetzt, fleischig, meist hohl, gebrechlich. Fruchtrager Teil hutförmig, außen von der Fruchtschicht überzogen. Fruchtschicht von Anfang an frei, aus Schläuchen und gut entwickelten Paraphysen gebildet. Schüsche zylindrisch, bei der Reife an der Spitze mit einem Deckel aufspringend. Sporen ellipsoidisch, farblos oder hell gelblich; Membran **glatt**.

A. Hut ganz oder im oberen Teile hohl. Die Hohlung des Hutes ist eine Fortsetzung der Hohlung des Stiels.

- a. Oberfläche des Hutes durch Längs- und Querleisten in vertiefte Zellen geteilt. 1. Morchella*
- b. Oberfläche des Hutes mit gewundenen Falten überzogen. 2. Gyromitra.



Fig. 141. Habitusbilder verschiedener Morchelarten. A, B *Gyromitra esculenta* (Persoon) Fries. — C, D *Morchella conica* Persoon. — E, F *Verpa bohemica* (Krombholz) Schröter. — G, H *Helvella crispata* (Scopoli) Fries. — I, J *H. elasticus* Bulliard. (D, D, F Längsschnitte durch die betreffenden Fruchtkörper, H Querschnitt durch den Stiel. Sämtliche Figuren nat. Gr.) (Nach der Natur.)

- B. Hut hSiutig, gloekheit- oder lappenfg., nurin der Mitte mil cler Spstzo des Slides verwachsen.
- a. Hut g I Of ken form ig. 3- Verpa.
- b. Hut flach gewfilbt, fast schei ben farm ig. 4. Cidaris.
- c. Hut lappgefOnnig, nneh dem Stiele umgyschlagort. 5. Helvelln,

i, Morchella Dillenias. Frachtkfirper ffeischig, gebrechlich, gestieli, mit lmt-finiigem, fruchllrageudRrn Teile. Sliol cylindrischj hohl. Hill vom Slide scharf abgesetzt, ganz oder im oberen Teile hohl. FruehUager dtircli Längs- und Querrunzelo in nvl/-fdnntge Gruben gcfciJt. HymeaiattJ die AuCctseite des Holes Bberaieheud. Schlsuche cylindri.se)), Ssporig, mit eiaern Deckel aufspriogead. Sporenpulver ockerfarbea. Sporen

knorpelweich, fleischig, membran glatt. Paraphysen dick, cylindrisch-keulenförmig.
 23 Arten in 2 Untergattungen. — Alle Arten essbar. 18 in Europa, 7 in Nordamerika, 4 in Asien, 1 in Afrika (Teneriffa), 2 in Australien.
 Untergatt. I. *Eumorchella*. Hut vollständig hohl, am Grunde der Hohlung des Stieles aufsitzend. — *M. esculenta* (Linné) Persoon. Stiel hohl, weißlich, klebrig, am Grunde dicker, fellig, bis 9 cm lang, 2—3 cm breit. Hut ellipsoidisch oder eiförmig, am Scheitel abgerundet, hohl

aufgeblasen, bis 6 cm lang, 3 cm breit, mit unregelmäßigen, runden oder rechteckigen, von schiefen Leisten begrenzten Gruben überzogen, ockerfarben oder hellbraun, Schläuche cylindrisch, etwa 250 µ lang, 15—17 µ breit, 8sporig. Sporen dreihlig, ellipsoidisch, 17—22 µ lang, 10—12 µ breit. Inhalt gleichmäßig. Paraphysen 7—8 µ breit, am Scheitel verdickt. In Wäldern und Gebüsch im Frühjahr. Europa, Nordamerika, Asien, Australien. Einer der beliebtesten Speisepilze: »Speismorchel«.

— *M. conica* Persoon (Fig. 142 C, D, 143 A, B). Stiel cylindrisch, 2—4 cm lang. Hut kegelförmig, 2 bis 4 cm lang, braun oder fast schwarzlich, mit rechteckigen, meist in Längsreihen stehenden Gruben. Ebenfalls durch ganz Europa sehr verbreitet, auch in Nordamerika, Australien. Beliebter Speisepilz, »Spitzmorchel«. — *M. elata* Fries. Gewöhnlich 6—10 cm lang, manchmal bis 20 cm hoch. Hut kegelförmig, mit starken Längsleisten und welligen Querleisten, leder- bis olivenbraun. Mitteleuropa und Nordamerika.



Fig. 142. Schläuche und Paraphysen mit Sporen. A, B von *Morchella esculenta* Persoon; C, D von *Gyromitra esculenta* (Persoon) Fries; E, F von *G. piper* (Krombholz) Cooke; G von *Verpa bohemica* (Krombholz) Schröter. (A, C, E, G etwa 200/1, B, D, F 500/1.) (Nach der Natur.)

Untergatt. II. *Murophora* Léveillé. Hut nur im oberen Teile hohl, im unteren Teile frei, den Stiel umgebend. — *M. hybrida* (Sowerby) Persoon. Stiel 4—5 cm lang, cylindrisch, am Grunde verdickt, weißlich, klebrig. Hut glockig-kegelförmig, etwa bis 2 cm lang und breit, in der unteren Hälfte frei, glockenförmig, den Hut umgebend. Oberfläche braun, mit Längs- und Querleisten. Durch ganz Europa verbreitet, auch in Nordamerika und Australien. Als Speisepilz von geringerm Wert. — *M. rimozipes* De Candolle. Stiel cylindrisch, bis 12 cm lang, unten meist mit gewundenen Längsfalten. Hut klein, kappenförmig, oben ziemlich scharf zugespitzt, gelbbraun oder olivenbraun, mit weitläufig stehenden Längs- und Querleisten. Mitteleuropa, Australien.

2. **Syromiti** a Fries. Frachtkörper fleischig, gebrechlich, gestielt, mit hutförmigem, fruchttragendem Teile. Stiel hohl. Hut gewölbt, teils hohl, teils lappig; Lappen vielfach mit dem Stiele verwachsen. Außenseite mit gewundenen Falten und stumpfen Rippen. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporenpulver weiß. Sporen meist ellipsoidisch; Membran farblos. Paraphysen fadenförmig, am Scheitel verdickt.

!! Arten, sämtlich essbar; 6 in Europa, 4 in Nordamerika, 4 in Australien. — *G. esculenta* (Persoon) Fries (Fig. 141 A, B, 142 C, D). Hits! unregelmäßig cylindrisch, anfangs markig, später

hohl, weißlich Hut sehr unregelmäßig, lundhch oder knollenförmig, hocken[^], an der Oberfläche nnt mehr oder weniger dichtstehenden, gewundenen, stumpfen I alten ubeizogen, nach unten in teils freie, teils mit dem Stiele verwachsene Lappen übergend, auGen kaslambraun bis schwarzbraun Schlauche cylindrisch, 8sporig Sporen ellipsoidisch, 17—20 μ lang, 8—11 μ breit Inhalt mit 2 kleinLn Oltropfen Paraphysen fadenförmig, 4 μ breit, oben auf 5—7 μ verdickt Im 'ruhhjahr in Waldern, besonders Nadelwaldern, in gioGor Menge, schr beliebter Speisepilz »Stockmorchel, I altenmoichel, Lorchel« Der Pilz enthält einen tftigen Stoff Helvellasaure, welche in heißem Wasser löslich ist und durch Trocknen allmalig schwindet Ls ist daum nötig, bei der Bereitung des Pilzes ihn nnt heißem Wasser abzubruhen und das Wasser abzugieGen Kommt in ganz Europa, von Itdhen bis Lippland und auch in Nordamenka vor — *G. qtgas* (Kiombholz) Cooke (tig 142 L, /). Slid meist kurz und dick, weißlich Hut meist knollig, oft faustgroß, Fruchtschicht mit weillaufig gestellten, bieiten, gewundenen ralten ockerfarben odei hell ohvenbraun Sporen ellipsoidisch, 30—40 μ lang, 12—14 μ breit, an jedem Ende mit einm warzenförmigen Anhangsel Kommt mit *G. csculenta* zusammen auf den Pilzmarkt und hat wahrscheinlich zu Annahme einer bosonderen giftigen Morcheldrt Veianlassung gegeben, ist aber ebenso gut als Speisepilz /u benut/en wie jene Die Vergiftungen durch frische Moicheln duGern sich durch Schmer/on im Magen und in dei Nierengegend, delbsucht, Blulhamen Ein Teil der Moich(I vergiftungen ist auf Gonuss zu altei, faulendci Pilze zuruckzufuhren, in denen sich Idulmsgiflo gebildet lidten — *G. costata* (Schweini7) Cooke Hut gegen 8 cm breit, im unteren leile I ippig, groGenteils frei, gelbtaun, Lappen auf der Unteiscite mit vom Stiele aufstei[^]ndon, wei/weiGten Rippen besetzt Sporen 32—35 μ lang, 12 μ breit, Mem bran rauh Auf Sandfeldern in Noidorolina — *G. sphaciospoia* (Peck) Saccardo Sporen kugehg, 8,5 bis 10 μ bicit Nordamenka

3 Verpa Swarlz. Fruchtkori>er gesticht, fleischig, gebrechlich, fruchttragender leil hutlormi!<. Stiel cylindn[^]ch, hohl, Hut glookenförmig, den Stiel scheidentormig umgebend, nur an der Spitze mit dem Slicle verbunden. Fruchtschicht glatt oder mehr Oder weniger stark runzelig.

12 Arten in 2 Untergattungen in Luropa, 2 davon auch in Nordamenka, \ in Asien

Untergatt I *Moichellana* Schroter Fruchtschicht mit dichtstehenden, gabelig vei-zweigten, stumpfen I dngsfalten — *V. bohemia* (Kiombholz) Schroter (114 141 f, i, 142 G) Stiel c>Imdris(h, dnfngs nidikig, spater hohl, gebrechlich, 7—14 cm lang, bis 2 cm hieit weißlich k¹ ig Hut glockenförmig, 2—4 cm hoch, 2—3 cm breit, auf der Innenseite weißlich auGen ockerfarben ode r lederbraun, mit dichtstehendon, stumpfen, schwach verzweigten Runzeln SthUuche gow61inlicli 2sporig Sporen lang ellipsoidisch-cyhndnsch, 60—80 μ lang 17—20 μ breit Paraphysen fadenförmig, oben schwach kiulenförmig verdickt In Laubwaldern im ruihhjhr Durch ganz Europa, auch in Nordamenka und Asien (Kaschmir)

Untergatt II *Euverpa* Fruchtschicht glatt oder mit sparhchen, unregelmäßig Falten — *V. contra* (Muller) Swart/ Stiel 5—10 cm lang, \—1,5 cm breit, anfangs voll, spaterhohl sehr gebrechlich weißlich Hut glockenförmig 1—2 cm lang, innen weiß, auGen hellbraun, glatt oder nut sparhchen I alien Schlauche cylindrisch, 8sporig Sporen elhp-soidisih, 22—25 μ lang, 11—17 μ breit Paraphysen fadenförmig, oben verdickt Europa und Nordamenka

4. Cidaris Fries Fruchtkörper geslielt Hut fast schildförmig ausgebreitet, am Rande eingecrollt Oberfläche faltig-ho(keng)

\ Art, in Nordamenka — *C. caiohniiana* (Schweiniz) Fries Stiel bis 5 cm hoch, hohl, nach dem Scheitel zu verdickt, run/ehg-faltig, blass Hut ausgebrtitet, an der Oberfläche runzelig-hockeng, blass-umbrabraun, unten blasser (Ait und Gattung unvollkommen bekannt)

5 Helvella Linn6 Fruchtkörper gestielt Hut dünnfleischig, lappig, nur in der Mitte mit dem Slide verbunden. Lappen nach dem Stiele umgeschlagen, daher der Hut meist 2-, seltener 3spitzig. Fruchtschicht qlalt oder leicht wellig. Schlauche cylindrisch, 8sporig Sporen ellipsoidisch, 1/clli[^], farblos. Paraphysen fadenförmig, am Scheitel verdickt.

Etwa 45 Arten, viele sehr unsicher begrenzt 38 in Europa, 11 in Nordamenka, 2 in Sudamenka, 2 in Asien, 1 in Australien — // *uispa* (Scopoh) I nes(Fi[^] 141 G,H) Stiel weiß, dick, gebiecklKh, mit stark vortretenden, scharfen Leisten, firubig, furchig, im Inneren von Hohlungen durchsetzt, die, \ue der Duicbschnitt (h[^] Iil //) zeigt, von dunnen Platten begrenzt sind

Hut lappig, umgeschlagen 2—3spitzig, Lappen zuwulen etwas mil dun Miele verwachsen
Fruchtlager weiB oder hell ockerfarben Schlauche 14—17 p breit, 8spong Sporen ellip-
soidisch 4.3—17 fl lang 9—11 p breit. Euiopa, ISoid lmenka, Asien (Indien) — *H lacunosa*
Af/eliuS Stiel wie bei *H ctispa*, aber grau Hut 2— 3spitzM I ruchtlager grau bis schwaiz-
lich Ganz Europa, Nordamenka — *H. Infula* SchafTtr Stiel dick, am Grunde oft grubig,
anfan^s markig, voll, spater hohl, weiBlich oder blass lollich Hut 5—12 cm lang und bieit,
2—4spitzig, Lappen oft etwas mit dem Stiele vcrwachsen I ruchtlagei kastanienbraun
In Nadelwaldern Im Herbst oft in groCer Menge Als >Ileihstmorchel< behebter **Speisc pil/**
Furopa, Noidamenka, Nordasien —// *elasttca* Bulhaid (Iig 141 J Stiel dun, ^brechlich,
anfings voll, spiter hohl, weiClich oder schwach lotlich Hut 2-, seltener 3spitzu fici trucht-
la-ei grau oder buunlich huropa, Nordamenka — *H at)a* Konig Der ganze **Pilz** grau-
schNvarz. Stiel dun gebrechhch, aufien nut kurzen Harchen besetzt Furopi, Nordamenka
Kommt noch im hohen Norden voi, z B Island, Spitzbergen

in Rhizinaceae.

Fruchtkorper fleischig-wachsartig, gebrechhch, sliellos. Fruchtschicht von Anhng
an frei lic^end, nicht verlieft, sondern flach ausgebreitet oder gewolbt. Schlauche cylin-
densch, nut Deckel aufspnngend Paraphysen 7dhlreich, **irei**

A Sporen ellipsoidisch oder spindelformig

a Fruchtkorper flach hauti^lleisclng, ausgehmtet odei gewolht

a Unterseite glatt

p Unterseite mit wurzelartigen Strangen besetzt

b Fruchtkorper ileischig, aufrecht saulonformig

B Sporen kugtlig I ruchtkorper rundlich knollig, aufgeblasen

1. Psilopezia.

2 Rhizma

3. Underwoodia.

4. Sphaerosoma.

\ **Psilopezia** Berkeley Fruchtkorper dunnfleischig, flach ausgebreitet oder schwach
gewolbt, fist ohne Pendium, unten glatt und kahl Schlauche Ssporig Sporen ellip-
soidisch, Izellig, farblos — Auf abgestorbenc n Pfl m/onloilon, meis! Bmmzwcigen. —
Scheint *Ascocorticium* nahe zu stehen

6 Arten 3 in Europa, 2 in Noidamenka 1 in Mittelamci ika Cuba) — *P Habingtonn*
Berkeley Fruchtkorpei etwa 1 cm bn it ilach gewolht, nut aufliegendom Rande, union hell-
braun, schwach facherig und faltig 1 luchUclucht giau Braun Schlauche cyhdnsch,
8spoug Sfoicn breit ellipsoidisch, 18—20 V lang 10—12 u hieit, faihlos Paraphysen faden-
foimip', am Scheitel keulcnformig ^erdickt Auf ahgestoihenem Holz England — *P num-
niutuns* Beikelcy Llwa 1 cm **bieit**, flaih ausgeschitet, auf emer weiBolzigon Unterlage
Fruchtschicht purpurbraun Schlauche we it, Sspoug Sporen elhpsoidisch, 20 »x lang Auf
abgeslorbenen Zweigen Noidamenka

Anm 1 *UisshacLia* Rabenhorst. Fruchtkorper von Anfang an ausgebreitet, h lulig
lederartig Fruchtschicht glatt, den Fruchtkorper uberziehend Schlauche c\lindnsch-
keulenformig, 8sporig Sporen ellipsoidisch, farblos — Die Gattung durfle mil *Pbilozuia*,
vielleicht aber mil *Ascocorticium* zu vereinigen sein — *F rhizinouhb* Rabcnhorsl Un-
regelmaBig ausgebreitet Fruchtschicht schwarzbraun. Sporen 20—33 a lang, 13—\o \i
breit An Kiefernholz. Thunngen)

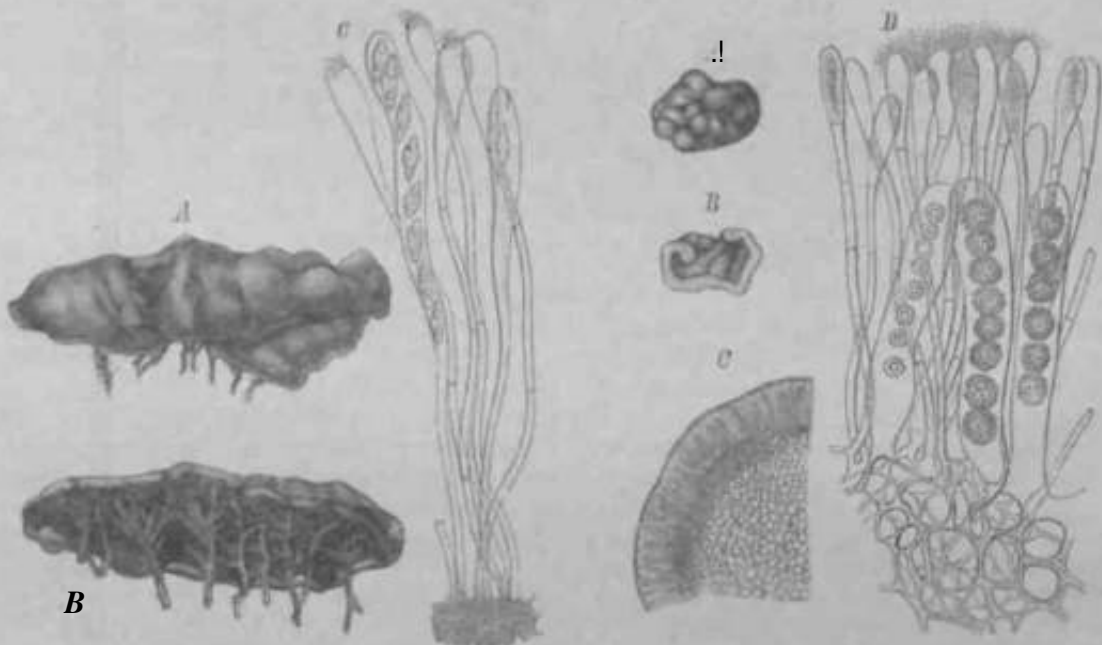
2 **Rhizina** Fries Fruchtkorper fleischig-haulig, gebrechlich, krusclnlorimg aus-
gebreitel, sliellos, auf der Unterseite nut cylindnschen, wurzelartigen FortsaUen. Fruchl-
schicht flach spatei nach oben t,ewolbl. Schlauche cyhdnsch, 8spong, mit einem
Deckel aufspnngend feporen Izellig, farblos Paraphysen reichlich

8 Arten 3 in Europa, 1 in Nordamenka, 1 in Sudamerika (Cuba), 1 in Australien —
li inflata (Schiafler) Saccardo (Fig 143) 1 luchtkorper anfangs kreisfg ausgebreitet, mit dickem,
weiBem Rande, spater flach gewolbt, zuletzt aufgoblasen, welli.* veibogen Unteiseite Ge4blich-
wnB, flockig-fil7ig, mit vielen in die Unterlage eingesenkten, dicken wur/elnrartigen Stian^en
1 ruchtschicht kistanicnbiaun bis schwaizlich Schlauche cylindnsch, etwa 200 u lang 14 his
17 u breit, 8spong Sporen lieihig, spindelformig, 30—40 w lane;, 8—10 (x breit Paiaph>sen
fadenformig, am Scheitel keulenformig veidickt In Waldein besonders auf Brandstellen
oft in gioCei Menge turopa, Nordamenka, Asien Der Pilz soil die Uisiche emer \ei-
heerenden Wuizelkrankhoit dei Waldbaume sem, die in neuerer /eit mehrfach in tiankieich

und Etoutacblaod, aaraenUieb in landigen Ktoferwtldsra, b«obftolilel worden tat Ks wird HDgegeben, d.'is- die Mycelbyphw Si-hnnlleriaisNenbiiiJun^ zfligten, dl« -fmst itur be! Bitsidio- tnycelen beobnc:htct vimiesi Ectj yud dan ->'ti »n BiMn rdchHche, win kleiuo, rondllcba, farbloM Conldlen bildetsn. — ft. *ipngiota* Bfrkuloy el Gratis. ftuobtfcorpar 3—t cm breitt. AuOenseiii- mil scliv>nrzhrn^i>fn, lorkipun RocJien bBklalcfol. Pnichtsoblehl lirlluMun. Sporeo rplndoIWnnlft *''<<> ft taag, au ;i brail Cuba.

3. TTnderwoodia I'n'k, ProchikSrper fl«I<ch1g, idiellos, mehr odw weniger ver- lilnperi eflalaaffirmtg, anSen mil gewtindatiea Uiii{srip|H'n mid Fallen, iiljoi-;>ll *»TI Hymenium überzogen, innenbohl. Schniuchecylindriach, 8s|>orit;. Sjwreii eltipsoidiscii, tzellig, fiffblsS.

i ,\ri, I. *eolmmalis* Peek. FruehtKorper oyUndrtsch-kegetfanniK, 10—HS cm lung, i.'i—i,n em brvlt, B*radfl odw gekrUmnit; aoOon guippt, weifiliob od« brfionlteli, *inmtn* wi>iL\ ?oa clner *tulAt* mchrurBti tungsholilon durchSBtet Sclituuelic eybjdrisch, 70—8(1 ft loop. 0 |i braft, ScpOTig. Bporen IreShig, oltptOtdiScb, »—fr;ilnng, 3 a hreit, farbtoSi Jlenx- hnm tofnvanlg. Zwischen Laub. Nordamerifcll.



VfV. III JJAiAijiu injfuf-j (SiiliUlsr) Bucmrdo. A Vr reht- kmitt ran v«r>i ft ilrteHn! »O» urittntj V !tu>hlunr.hr und l'«Aphr*4it. U. J) rm(. Or., (7 nn tmi/l.l M. *n ^ <kr Nüttr; t mmh 'T'til.«.»><.)

Fig. III S.JitMtMM/Miirfil Klotzsch. A Frucht- v.TI"; B derselbe auf (. . 1 Längsarschneit- schicht; C Sporen und Paraphysen. (A, B nat. Gr., C schwach. — B etwa 400.) (Stäblich kuk T*1*s.)

4. Sphaerosoma Klotzschii. PrucUtkirper Heisc.hilL; eiiellos, nach kdSen tnnngd- wertilt'i. kugelig, IU',>IL \i>n>i;iiinl- ran (ton PtrucbilajgerBl überzogen, Eoncn slerlt. Sei!»ui he cylindriach. Sporeo kugelig.

I'>' In.rher gehörigen I'ilzo wonieB gwyttbnlich Hirer runden Gostsll uml fci.<sc'iir'en Mas 10 w«g«n für TrttfTalo »»Kescti(?ii, > ^JI dQOBQ sio sirh durch das rolltt&Qdlg fruiitgetide ihini'iiiiuiii jofort nnkraehelden. Bis leben iJI Wiildern rwiichen abgafaliaooai Latili vor- borgoo, Diahl wlrkflob hypaglssofa. — I Arton in MilEclcuropu.— S. *fusus* mt Klotzsch Fig. 14*). hriH'hUurjior unrogolmaiaig knoUonlttrmlgj <—3 om Imeil. inncn sehmatzlg w«i01Icb aufieii ROfugi bnraavioleli, spBtof dookelbratui. hflokartig un'l grabig. Scfalnache eylindrisob am SebU«l abgenindet, 22—20 µ bmit, dttrahJod ichwacli viotitt ^wdend, 5—1 sporig. Sporen lumen*, 47-ao fi l>reU; Membmi luge torbtto. zuloUt helthnmn, mil rii slampfea Warzen U'fiotKt. [aruiiUywii todunfOrmf, oru Ende keotronirmffi WJgchwollen. In Wäldern.

PEZIZINEAE

von

J. Schröter.

Mit 70 Einzelbildern in 30 Figuren.

(Gedruckt im December 1804.)

Wichtigste Litteratur. Siehe Litteratur der *Helvellineae*. Außerdem: L. R. Tulasne, Note sur l'appareil reproducteur des Lichens et des champignons (Ann. d. scienc. nat. 3. Sér. Bot. T. XV. 1851). — Derselbe, Mémoire pour servir à l'histoire organographique et physiologique des Lichens (das. T. XVII. 4852). — Ders., Nouvelles recherches sur l'appareil reproducteur des champignons (das. T. XX. 1853). — Ders., Note sur les phénomènes de copulation que présentent quelques champignons (das. 5. (?) Sér. Bot. T. VI. 4866). — L. R. Tulasne et G. Tulasne, Selecta fungorum carpologia (Tomus tertius. Parisiis MDCCCLXV). — A. de Bary, über die Fruchtentwicklung der Ascomyceten (Leipzig 1863). — Ders., über einige Sclerotinien und Sclerotienkrankheiten (Botan. Zeitung 4866). — M. Woronin, Zur Entwicklungsgeschichte des *Ascobolus pulcherrimus* Cr. und einiger *Pezizen* (Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. z. Frankfurt a. M. Bd. V. 4866). — Ders., über die Sclerotienkrankheit der Vaccinienbeeren (Mé'm. de l'Acad. imp. des Sciences de St. Pétersbourg. T. XXXVI. 4888). — Ders., *Sclerotinia heteroica* Wor. et Naw. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XII. 4894). — J. Schröter, Weiße Heidelbeeren (Hedwigia, Bd. 48. 4879). — E. Boudier, Mémoire sur les *Ascobolus* (Ann. d. Sciences nat. 5. Sér. Bd. 4. T. X. 4869). — Ders., On the importance that should be attached to the dehiscence of asci in the classification of the Discomycetes (*Grevillea* 4879). — Ders., Nouvelle classification naturelle des Discomycetes (Epinal 4885). — Janczewski, Morphologie des *Ascobolus furfuraceus* (Bot. Zeitung 4874). — Ph. van Tieghem, Sur le développement du fruit des Chaetomiurn et la prétendue sexualité des Ascomycètes (Compt. rend. hebdom. d. séances de l'Acad. des sciences. T. 81. 4875). — Ders., Nouvelles observations sur le développement du fruit et sur la prétendue sexualité des Basidiomycètes et des Ascomycètes (Bulletin de la soc. botan. de France. T. 23. 4876). — Ders., Sur le développement du fruit des Ascodesmis (das.). — Ders., Culture et développement du *Peziza confluens* (das. 1884). — A. Borzi, Studi sulla sessualità degli ascomiceti (Nuov. giorn. bot. ital. Vol. X. 4878). — Zukal, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen aus dem Gebiete der Ascomyceten (Sitzungsber. d. k. k. Acad. d. Wissensch. Wien 1889). — O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. IX. Ascomycetes I. X. Ascomycetes II. (Münster i. W. 1874). — Kihlman, Zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten (Acta Soc. Sc. Fennicae. T. XIII. -1883). — H. Rehm, *Dermatocaceae, Pezizaceae* (Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Osterreich und der Schweiz. Bd. 1. III. Abt. Pilze. *Discomycetes*, Lieferung 31—43. Leipzig 1899—1894).

Merkmale. Mycel fadenförmig, dünn, verzweigt, durch Querschnitt wandgeteilt, saprophytisch oder parasitisch in lebenden Pfl. Fruchtkörper kräftig entwickelt, fleischig oder mehr oder weniger hart lederartig, meist regelmäßig. Anfangs (mit Ausnahme der *Pyrenomaceae*) fast kugelig geschlossen, mit kleiner Mündung am Scheitel, die manchmal mit einer zarten, sehr bald aufreißenden und schnell schwindenden Haut überzogen, meist aber von Anfang an frei ist; bei der Reife scheiben-, teller-, schüssel-, becher- oder krugförmig. Fruchtschicht den inneren, bzw. oberen Teil des Fruchtkörpers als geschlossene Haut überziehend, aus palissadenartig dicht zusammenschließenden Schlauchen und Paraphysen gebildet.

Vegetationsorgane. Das Mycel ist meist reich entwickelt, tadig, (fällt aber gegen die stark entwickelten Fruchtkörper meist sehr zurück. Zumeist ist es als Nähmycel in

der Nährsubstanz weit verbreitet, entweder rein saprophytisch oder anfangs parasitisch auf lebenden Pfl., später saprophytisch in den abgestorbenen Pflanzenteilen, seltener (bis zur Reife der Fruchtkörper) rein parasitisch. Als Luftmycel ist es in der Form einer fädig-filzigen Unterlage für die Fruchtkörper (z. B. bei *Pyronema*, *Tapesia*) oder einer schwarzen, eingewachsenen Kruste (z. B. bei *Pyrenopeziza*), seltener als aufrechter, verzweigter Thallus [*Cordierites*] entwickelt: bei der dieser Ableitung als Anhang angeschlossenen Familie der *Cyttariaceae* bildet der Thallus große, knollenartige Gebilde, in welche die Fruchtkörper eingesenkt sind. Bei einer Reihe von Formen (*Sclerotinia*) werden Sclerotien gebildet, aus denen nach einer Ruhepause die Fruchtkörper hervorsprossen. — Die Fruchtkörper (häufig als Apothecien bezeichnet) bestehen aus dem unfruchtbaren Teile und der Fruchtschicht. Auf den verschiedenartigen Bau des unfruchtbaren Teiles gründet sich besonders die Einteilung in Familien. Man unterscheidet an ihm die äußere Hymenschicht (Peridium, Perithecium) und die innere, unter dem Hymenium liegende Schicht (Hypothecium). Bei den *Pezizaceae* und *Ascobolaceae* sind Peridium und Hypothecium gleichartig, fleischig. Bei den *Heliaceae* und *Mollisiaceae* differenziert sich das Peridium allmählich zu einer häutigen Hülle, bei den *Patellariaceae*, *Celidiaceae* und *Cenangiaceae* nimmt der ganze Fruchtkörper eine zähe, knorpelige oder hornartige Beschaffenheit an. Eine so stark differenzierte Absonderung zwischen Peridium und Hypothecium, wie den meisten *Phacidineae* und den *Hysteriineae* eigen ist, kommt aber bei den *P.* nicht vor. — Die Fruchtschicht bildet eine zusammenhängende Haut (Hymenium). In jugendlichen Fruchtkörpern wird sie ausschließlich aus Paraphysen gebildet, die faden- oder keulenförmig, einfach oder verzweigt sind. Bei den *Patellariaceae*, *Celidiaceae* und *Cenangiaceae* sind die Spitzen der Paraphysen stark entwickelt, unter einander verklebt und bilden so eine die Schlauche bedeckende Schicht (Epithecium). Die Schlauche wachsen zwischen die Paraphysen hinein, als Endigungen eines besonderen Hyphensystems, welches vom Grunde des Fruchtkörpers in diesem emporwächst. Bei den *Ascobolaceae* wachsen die Schlauche weit über die Fruchtschicht vor. In mehreren Fällen ist dieses Hyphensystem als Aussprossung einer besonders differenzierten Initialzelle zurückgeführt worden. (*Ascogon*, s. S. 57.)

Fortpflanzung. Die regelmäßige und abschließende Fruchtform für die *Pezizineae* sind die Schlauchsporen. Schlauche und Sporen verhalten sich ebenso wie bei den *Helvelliaceae*. Auch hier können sich die Schlauche entweder durch Abheben der Schlauchspitze in Form eines Deckels oder durch lochförmiges Aufreißen an der Spitze. Sie sind meist 8-, seltener 4-, 16-, 32- oder mehrsporig. Die Sporen sind bei den *Pezizaceae* und *Ascobolaceae* izellig, bei den anderen Familien 1- oder mehrzellig. Die regelmäßige Keimung ist die mit 1 oder mehreren Keimschläuchen, seltener durch Aussprossung hefeartiger Conidien unmittelbar aus den Sporen. Solche hefeartige Aussprossung kann innerhalb der Schlauche erfolgen, wodurch die Schlauche dann mit einer sehr großen Zahl kleiner Sporen erfüllt erscheinen (z. B. *Tympanis*).

• Außer den typischen Ascosporenfr. sind bei vielen *P.* Nebenfruchtformen (Conidienfr.) bekannt. Die Conidien werden entweder an den Enden von frei verlaufenden Mycelfäden gebildet (*Hyphomyces-Typus*) oder auf fleischigen, polsterförmigen Lagern an kurzen, frei auf diesen aufsitzenden Traghyphen (*Tuberculariaceae-Typus*), oder innerhalb bestimmter geformter Behälter (*Sphaeropsidaceae-Typus*). Bei den *Pezizaceae* und *Ascobolaceae* kennt man nur Conidienfr., die nach dem *Hyphomyces-Typus* gebildet sind, bei den *Helotiaceae* und *Mollisiaceae* ist neben dem *Hyphomyces-Typus* auch der *Tuberculariaceae-Typus* vertreten, bei den *Cenangiaceae* finden sich besonders häufig Conidienfr. nach dem *Sphaeropsiricae-Typus*. Die Conidien selbst sind meist izellig, klein, seltener ansehnlich (z. B. bei einigen *Peziza-Arten*, *Sclerotinia*). Sie können meist durch angemessene Ernährung zur Keimung gebracht werden und reichliche Mycelien bilden, an denen sich wieder Conidien bilden.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die *P.* sind eine der artenreichsten Abteilungen der Pilze. Es sind gegen 3000 Arten bekannt. Sie sind über alle Weltteile

verbreitet. Sehr gering ist die Artenzahl im hohen Norden; aus den Tropen ist schon eine ansehnliche Zahl bekannt. Die Familien der *Cordieriaceae* und *Cyttariaceae*, die in ihrem Typus erheblich Cordierites, in tLhrnerik.) »f die « » • H,lbta₆el b*schTMlu.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die nächsten Verwandten der P. sind die *Helvellaceae*. Die *Pyronemata Helvellineae*, müssten also carpen) P. getrennt werden, dass sie von ihnen nicht geschieden werden können. Die nahe Verwandtschaft einiger großer *Peziza*-Arten zu *Helvelia* und *Rhizina* ist schon hervorgehoben. Durch die horn- bzw. lederartige Gestaltang der Fruchtkörper und ihrer Peridien schließen sich andererseits die *Cenangiaceae* an die *Phacidinaceae* an.

Hervorgehoben werden muss besonders die nahe Verwandtschaft einer großen Zahl von Flechten, die jetzt meist als *Discolichenes* zusammengefasst werden, zu den P., besonders den *Patellariaceae*, *Cetidiaceae* und *Cenangiaceae*. Die Apothecien dieser Flechten gleichen typischen Fruchtkörpern dieser Familien ganz und gar, und wenn man von der symbiotischen Lebensweise der Flechten absieht, so könnte man die *Discolichenes* ohne weiteres in die P. einreihen. In der bisherigen Flechtengattung *Calicium* und ihren Verwandten finden sich symbiotische mit rein parasitischen, (ballastlosen Arten vereinigt, und die große Reihe der sogenannten parasitischen Flechten muss jetzt, da diese Formen ohne Conidien und Thallus sind, den P. (größtenteils den *Patellariaceae* und *Cetidiaceae*) eingereiht werden.

Nutzen und Schaden. Der Nutzen der P. ist gering. Einige der größeren *Peziza*-Arten, wie *P. venosa*, *P. roticulata* u. a. sind essbar und kommen auch gelegentlich unter der Bezeichnung »Hornmorcheln« mit den Morcheln auf den Markt, als Speisepilze sind sie aber ohne Bedeutung. Dagegen bilden die *Cyttaria*-Arten bei den Eingeborenen von Chile, Patagonien und Feuerland ein wichtiges Volksnahrungsmittel.

Die rein saprophytisch lebenden P. weisen auch keine schädlichen Formen auf, unter den *Helotiaceae* und t höchst gefährliche Feinde der Waldbie sie sich über weite Flächen erstrecken u verunlassen können. Hierher gehört z. B. *Dasyscypha Wilkersonii*, die den weitverbreiteten Lärchennadeln Krebs hervorruft, und *Cenangium Abietis*, das große Verheerungen in den Kieferbeständen veranlasst. Bei genauerer Aufmerksamkeit werden sich gewiss noch viele für die Forstwirtschaft allgemein schädliche Pilze in diesen Familien finden.

Einteilung der Ordnung.

- A. Fruchtkörper frei stehend. Sroma ganz fehlend oder nur als filzig. Unordentlich oder dünn, schwarze Kruste ausgebildet.
 - a. Fruchtkörper fleischig oder wachstartig, seltener gallertartig. Enden der 1. Ordnung physea frei.
 - a. Peridium und Hypothecium von demselben Gefüge.
 - I. Fruchtkörper von Anfang an offen, convex. Peridium fehlend oder sehr schwach entwickelt. I; Pyronematae.
 - II. 1-fruchtkörper anfangs concav. Peridium entwickelt, fleischig.
 - 1. Schiauche bei der Reife eine gleichmäßige Schicht bildend, nicht hervorstechend. XI* X^6ZIZD>CCH>@
 - 2. Schiauche bei der Reife über die Fruchtschicht vortretend. ABCobolaceae>
 - 8. IVI-Mium eine mehr oder weniger dünnere Haulschicht bildend.
 - I. Peridium aus langgestreckten, parallelaufenden, pseudo-fibroscinychymalisch gefügten, meist hell- und dünnwandigen Hyphenzellen P* j J. Helotiaceae.

- II Pendium aus rundlichen oder eckigen, pseudoparenchymatisch gefügten, meist dick- und dunkelwandigen Zellen gebildet . v. Molhiaceae.
- b. Fruchtkörper leder-, horn- oder knorpelartig Enden der Paraphysen zu einem Epithet mm verschmolzen
- a. Pendium fehlend oder nur sehr schwach entwickelt . . . v. Celidiaceae.
- p. Pendium gut entwickelt, meist leder- oder hornartig
- I. Fruchtkörper von Anfang an frei, schüssel- oder tellerförmig, meist von einer Membran geschlossen VI. Patellariaceae.
- II. Fruchtkörper anfangs emgesenkt, hervorbrechend, lange krug- oder becherförmig, anfangs oft von einer später schwindenden Haut geschlossen VII. Cenangiaceae.
- B. Fruchtkörper auf einem stark entwickelten, strang- oder knollenförmigen Stroma stehend
- a. Stroma strangförmig, verzweigt, Fruchtkörper an den Enden der Zweige VIII. Cordientidaceae.
- b. Stroma knollenförmig Fruchtkörper in größerer Zahl in ein Stroma emgesenkt IX. Cyttariaceae.

i Pyronemaceae.

Fruchtkörper auf feinen Hyphen oder auf einem filzigen Hyphengeflechte sitzend, anfangs kugelig, init oft einem Fruchtlager, nicht berandert, später flach gewölbt Hypothecium manchmal sehr schwach, ein andermal ziemlich kräftig entwickelt Pendium sehr schwach entwickelt oder auch ganz fehlend

- A Fruchtkörper nur auf losen Hyphen aufsitzend Hypothecium sehr schwach entwickelt Pendium fehlend Schlauche ganz frei aufsitzend
- a. Membran der Sporen gefärbt 1. *Ascodesmis*.
- b. Membran der Sporen farblos 2. *Ascocalathium*.
- B Fruchtkörper auf einer spinnwebartigen oder filzigen Inteilage aufsitzend Hypothecium gut entwickelt, fleischig Pendium sehr schwach entwickelt
- a. Sporen ellipsoidisch 3. *Pyronema*.
- b. Sporen kugelig 4. *Pyronemella*.

1 **Ascodesmis** van Tieghem Fruchtkörper sehr klein, fast nur aus einem Bündel von Schlauchen mit sparsamen Paraphysen bestehend, Hypothecium nur aus wenigen Zelllagen bestehend Pendium vollständig fehlend Schlauche 8sporig Sporen kugelig oder ellipsoidisch, Membran braun oder gelb

2 Arten in Mittelamerika *A. mognans* Tieghem Luftkegel locker vergrößert Fruchtkörper ziemlich dicht stehend, den Mycelfäden ansitzend, punktförmig, 0,2—0,3 mm breit, anfangs weißlich, allmählich schwarzlich werdend Schlauche ellipsoidisch, 30—33 μ lang, 20—22 μ breit, 8sporig Sporen geballt kugelig oder kurz ellipsoidisch, 40—12 μ lang, 40 μ breit, Membran braun, mit Netzfäden versehen Paraphysen spärlich fadenförmig Auf Mist, besonders Urdümmern

2. **Ascocalathium** Eidam Fruchtkörper auf einem feinen, knöchernen Mycel aufsitzend, sehr klein, Hypothecium aus wenigen Zelllagen gebildet Pendium fehlend Schlauche frei aufsitzend, 8sporig Sporen ellipsoidisch Membran farblos Paraphysen spärlich

4 Arten in Mittelamerika *A. stipitalum* Eidam Fruchtkörper sehr klein, auf einem zarten, knöchernen Mycel aufsitzend Hypothecium einen kurzen, etwa 0,5 mm hohen, 0,3 mm breiten Stiel bildend Scheibe ovalförmig, kugelförmig, etwa 200 μ lang, 4,5 bis 47 μ breit, 8sporig Sporen 4- oder 2reihig, ellipsoidisch, 44—45 μ lang, 7—9 μ breit, Membran farblos, glatt Paraphysen borstenförmig, die Schlauche weit überragend — Auf feucht gehaltenen Holzplatten

3. **Pyronema** Carus. Fruchtkörper auf einer fädigen, dunnhautigen Unterlage aufsitzend, (fleischig, anfangs kugelig, später flach convex. Hypothecium kräftig entwickelt,

Peridotm ^lir **unscbeibar**, fosi **Mlend. ScblSucbe Bsporf.** S|mmr **ellipsoffEsch**, Mit'nhriiti farblos.

lawn 20 Adi'ti, 1> IEl **Baraf**, 1 in \nrdanwriila, 2 in -o:atnerikj> 1 ia **ksi*n**.

P. amphalod Sffrain*rtf<fmekel. *l'estza confino* (Person (Fig. 145). Zibtraichn l'ru<llik<jr|it;r &uf einer vtciCeii, oft well ver<itelen, fädigen Unterlage auf<ttend. gaiellifi, meist ttcbil sil'tjeml. **oft** /usunijnelin*ef.d, fleischig, fast kugelig, «4—(mm brail. flei<lrtr>rii oder orangerarben. Schlitttdi* cylindri*ch, «>—> j» tang. *—> p breit, »»porig. Sporen Irelhlg, ellipsoidisch, (1—1S p, l... — T ;t 1reit; Membr*" (arblot Pir<phy... radenfonnig. BoSondera hUuflg «uf ltrmidletlon, t B verlassenen K... lilBowerkeo, wo J*r Pfta oft Cd H fin uiit wtllir lireflen j kreisförmigen, fleischroten Krusten, die von ... ea. •trahligca FVdmi ntnL-eilL-ii -ind. eoMmtnefild. Nach zyl Lo!•, Blumentöpfen u. - \\\: in gmU Huropa und Nordatnenka. Ilici lhm btl sehr schön die Entwicklung der Fruchtkörper zi vtud.: en.

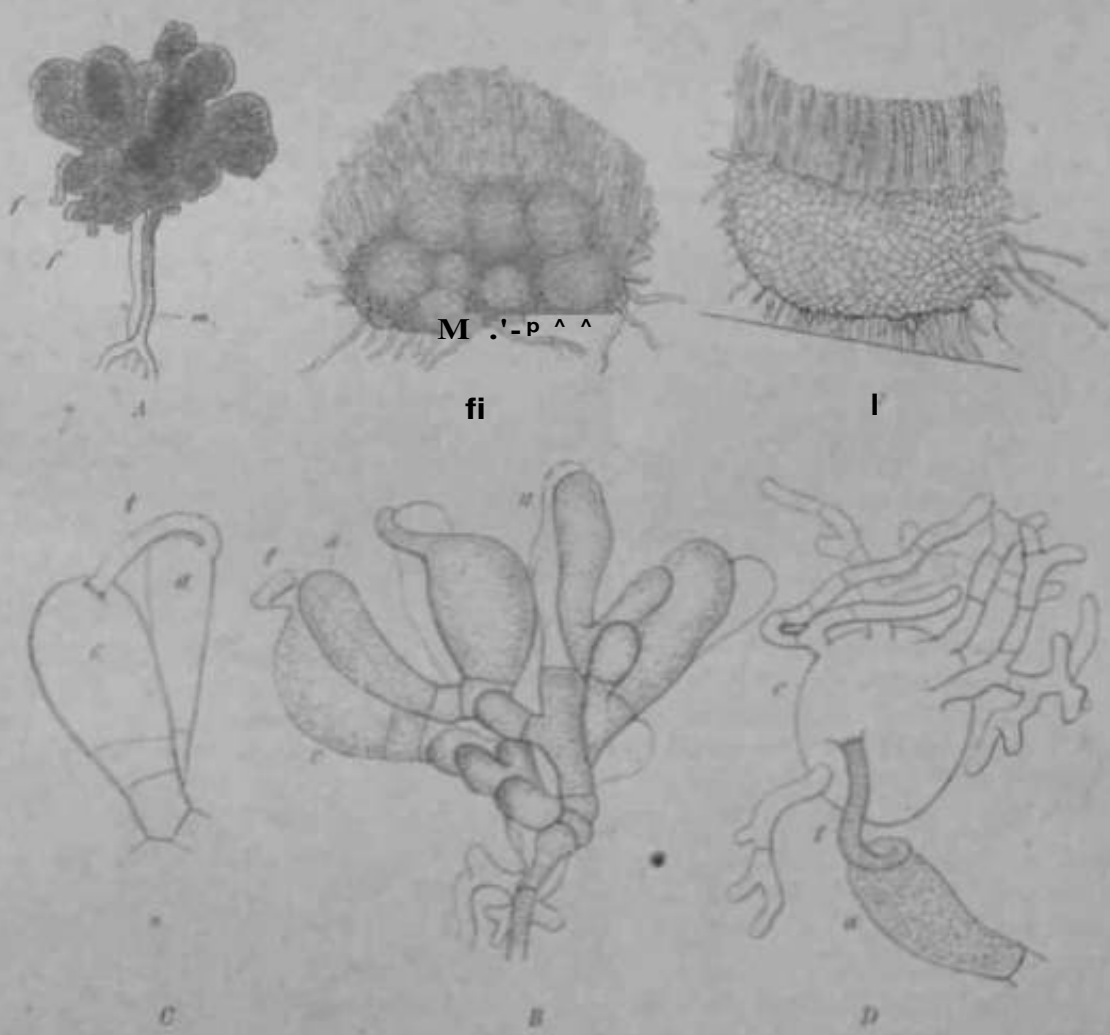


Fig. 145. *Pyrenopeziza ophthalmodes* (Ballard) Fockel. A Rosette von jungen B eine solche Rosette stärker, teilweise im UnpsB der Fruchtbildung; C 2 A-:a^i» it Fockel; D Ascogone mit auM Ascosporen, ascogonen Hyphen; E sehr junger Fruchtkörper. Die Ascogone schwach vergrößert; F reifer Fruchtkörper, iwr, IWI u t T UafawhatM. (A 1907, B, C, D 1907, E 1907, F 1911) (E, K, F nach De Bary; B, C, D nach Kihimann.)

Die ... Pruchtanlgen lie^tehn mi* Ek>>«iteil; t;rDp«r. V<ulenförmiger Teil ... dann die schliitiicilrngeiKlon PUDon hervorsprossen (Fig. 145 A—D). Häufig verblade> Hich i ^!lige Zellini dnrcb eiue dQnn« li yphe, worin ein Befruchtungsakt geschehen worion isl, während von ninJ'tcri dai'in imr...r Zellfusion erblickt wird, wie sie auch unter andflit'n Verhalt-nftt^sfl viirliirtitiil, /nitiil itieM Fusion oft fehlt und zur Fruchtbildung nicht ... Buij! I-u — *P. leucobasis* Peck mit purpurroten, schwarz werdenden, auf weißer, fädiger Unterlage auf-Valtrl, l'B«nMtf«Ri. I 1. IS

sitzenden Fruchtkörpern findet sich in Nordamerika auf Kiefernholz — *P. argentum* Spazzini, Fruchtkörper rosenschwarz oder rötlich violett, auf weißer, fädiger Unterlage. Auf Brandstellen in Argentinien.

4. Pyronemella Saccardo. Fruchtkörper flach, fleischig, auf einer zarten, fädigen, filzigen, weißen Unterlage aufsitzend. Schlauche zylindrisch, 8sporig. Sporen kugelig, Membran farblos.

3 Arten, 2 in Mitteleuropa, 4 in Südamerika — *P. araneosa* Saccardo. Fruchtkörper kugelig, später flach convex, lebhaft orangefarben, auf einer weißen, fädigen Unterlage aufsitzend, außen mit borstenförmigen Härchen bekleidet. Schlauche zylindrisch-spindelförmig, 400—180 µ lang, 24—30 µ breit, 8sporig. Sporen kugelig, 42—45 µ breit, Membran farblos, glatt. Auf Mist, besonders Hundendünger. Mitteleuropa — *P. monilifera* (Berkeley et Curtis) Cooke. Fruchtkörper 1 mm breit, gelb, mit feinen, septierten Haaren besetzt. Sporen kugelig, 4,5—16 µ breit, farblos. $M < n > 1$.

ii. Pezizaceae*).

1) Fruchtkörper allermeist oberflächlich, sitzend oder gestielt, nur im Substrat wuchernd. Mycel, außen beborstet oder kahl, fleischig. Fruchtscheibe zuerst kugelig geschlossen, dann rund oder lappig sich öffnend und krug- oder schüsselförmig sich ausbreitend, zerfällt. Peridium und Hypothecium aus lockeren, runden Zellen bestehend. Schlauche bei der Reife meist henortretend, sich an der Spitze klappenförmig; oder mit Deckel öfhnend. Sporen hyalin.

\ Sporen kugelig

a) Fruchtkörper außen behaart

rj \sqrt{ATQ} lang, spitz, Fruchtkörper lebhaft gefärbt
[^ Haare fein, kurz, Fruchtkörper dunkel

1. Sphaerospora.
2. Pseudoplectama.
3. Phariella.

1) Fruchtkörper außen kahl

B) Sporen ellipsoidisch, stumpf, selten spitz

a) Fruchtkörper (M) behaart

a Rundlich aufreißend

v Lappig aufreißend, im Boden steckend

4. Lachnea.
5. Sarcosphaera.

b) Fruchtkörper kahl

a Fruchtkörper regelmäßig schüsselförmig oder krugförmig, rundlich aufreißend
(Lappig aufreißend, im Boden steckend)

6. Peziza.
5. Sarcosphaera.)
7. Otidea.

l) Fruchtkörper unregelmäßig, halbkugelig, ohrförmig etc

Gattungen von unsicherer Stellung

1) Fruchtkörper zähleischig, Hymenium ablosbar

8. Phillipsia.

Fruchtkörper *o* *tide a-ar* *Ug*, Stiel meist deutlich

9. Midotis.

1 Sphaerospora Sacc. Fruchtkörper sitzend, sich rundlich öfhnend und zuletzt flach ausgebreitet, außen mit unferzweigten, spitzen, septierten Haaren bedeckt. Schlauche 8sporig. Sporen kugelig mit einem großen Öltropfen, glatt oder warzig-linienförmig, farblos, reihig. Periphysen oben keulig verdickt, mit gefärbten Öltropfen. —

*) Dagegen, dass bereits auf S. 475 und 476 eine Übersicht über die Familien der Discomyceten gegeben ist, bin ich leider gezwungen, mich in den Hauptpunkten dem Standpunkte von Schroeter anzuschließen. Wenn Schroeter die Discomyceten den Pyrenomyceten voranstellt und bei ersteren die höchst stehenden Familien an die Spitze setzte, so verleitet ihn dazu irrigere Anschauungen über die Entwicklung der Fruchtscheibe. Noch bei keinem Discomyceten (ausgenommen sind die Helvellaceen, deren Entwicklungsgeschichte noch ganz dunkel ist) ist eine rein gymnocarpe Entstehung des Hymeniums nachgewiesen, sondern bei allen unentwickelten Formen entsteht es mehr oder weniger angiocarp und öffnet sich erst nach Sprengung der darüber liegenden Gewebeschichten. Die Discomyceten zeigen sich daher als Abkömmlinge pyrenocarper Formen und stehen infolgedessen höher als die Pyrenomyceten. Schroeter nimmt für *Humana* und andere Gattungen eine rein gymnocarpe Entstehung der Fruchtscheibe an, wie ich mich überzeugen konnte, ganz mit Unrecht.

G Lindau

Kleine, meist erdbewohnende Pilze mit lebhaft rot oder gelb gefärbter Fruchtscheibe. Gehäuse außen braun. Jod färbt die Fruchtscheibe tieflila.

9 Arten. *S. trechitpora* (Herk. et Br.) Sacc. mit warzigen Sporen und orange- bis scharlachroter Fruchtscheibe auf totholtem Waldbohlen in Europa; *S. confusa* (Cooke) Sacc. mit glatten Sporen und rotbrauner Fruchtscheibe auf Randsteln in Europa, Nordamerika, Australien. Die hiesigen Arten kommen in Europa vor so *S. Harlae* (Boud.) Sacc. bei Nizza, *S. lasiobotoides* March, in Belgien, teils in den Tropen. z. B. *S. verruculosa* (Berk. et Br.) Sacc. auf Ceylon.

2. *Pseudoplectania* Fuck. (*Olidella* Sacc. § *Pseudoplectania* [Sacc] Schriit., *ilelascypka* Boud.) Fruchtscheibe sitzend, sich rundlich öffnend, zuletzt krug- oder schüsselförmig, innen filzig hehnend, nach dem Grund zu dichtlich filzig. Schläuche 8sporig. Sporen kugelig, glatt, farblos, reihig. Paraphyseae kenntlg. — Saprophytische Pilze von auserwählter Größe, mit dunkel gefärbter Scheibe und Gehäuse.

3 Arten, von denen auch in Deutschland vorkommen. *P. nyrella* (Pers.) Fuck, zwischen fäuleiden Nadeln und unter Moos durch ganz Europa und Nordamerika (Fig. 116 A—I). *P. melana* (Fr.) Sacc. an fäuleiden Tannenstämmchen in Europa. *P. stygia* (Herk. et Br.) Sacc. zwischen Moos in Nordamerika.

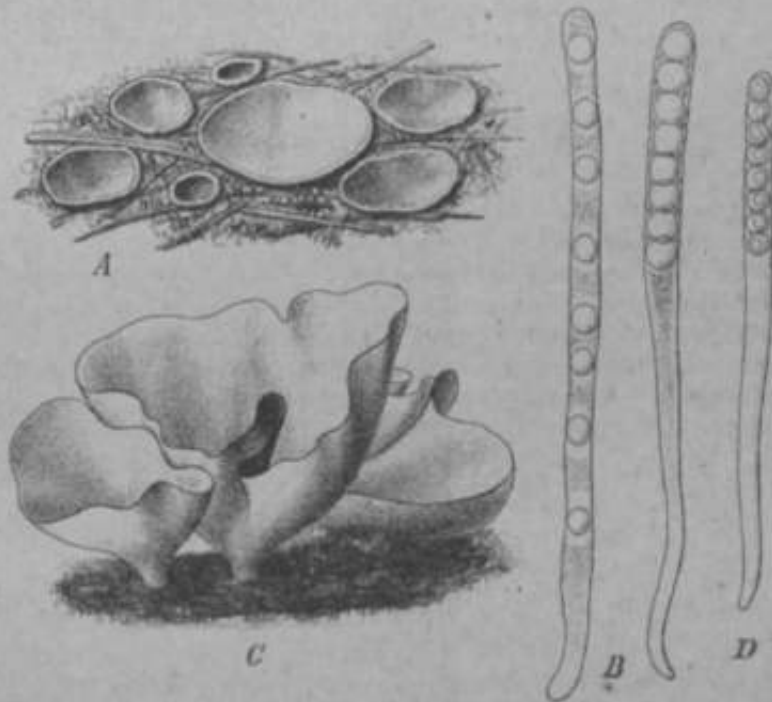


Fig. 140. A, *Pezizomyces thomii* (Pers.) Fuck., 1. Habitus, nat. Gr.; B, C, *Pezizomyces thomii* (Schlachter 1330/1). — C, *Pezizomyces thomii* (Schlachter 1330/1). — D, *Pezizomyces thomii* (Schlachter 1330/1). (Original.)

3. *Plicariella* Sacc. erweit. [*Detonia* Sacc., *Barlaea* Sacc. non Rehb.), *Pezizomyces* Sacc. pr. p., *Crouania* Fuck, non Ag., *BiscoWa* Sacc. non Hook., *Olidella* Sacc. § *Euotidella* Schriit., *Caloscypha* Boud., *tamprotopha* Bond., *Pulvimiin* Boud., *Cilffilla* Boud., [?]. Fruchtscheibe sitzend, sich rundlich 50aead and später schüsselförmig, innen glatt, selteDBT ctweis warzig. Schläuche 8sporig. Sporen kugelig, glatt oder mit Iockern oder netzförmigen Verdickungen versehen, hyalin oder bräunlich werdend. Paraphyseae keulig, beifig obfif dankler geHirbl. — Kleitig oder aasebnliche Pilze mit lebhaft gefärbter (meist rot oder gelb) oder dankler [braun, olivebraun] Scheibe. Auf Lrdf oder Kol. Jod + oder —.

Dalergatt. I. *Detonia* Sacc. fals. Gatl.)- Jod —. Sacerdo fthrl rtw« 80 Arten auf unter *Barlaea*, welche in dieffl Uatergatt. gehoren kinnten; dsvon l t Rehm die mittel-europaischen Arten revictLert, mtr stand en aoDerdea ron lie Inn erwthntenkeinezurVerfflgang.

•j Das Jod + oder — bedtetet in folgenden iramer, dass die Si-hliiucha darfa Jod gefirbt wenlen oder oicht,

A. Sporen glatt. *P. Polytrichi* (Schum.) Lindau zwischen Moosen in Europa mit zinnoberroter, 1—2 mm breiter Scheibe. *P. Constellatio* (Berk, et Br.) Lindau auf Erde in Europa. *P. fulficns* (Pers.) Lindau (*Otidella fulgens* Sacc.) auf Tannennadeln in Mitteleuropa. B. Sporen mit Membranverdickungen. *P. modesta* (Karst.) Lindau auf Erde in Finnland und Deutschland. *P. miniata* (Crouan) Lindau zwischen Moosen in Europa u. a. Die meisten der angeführten Arten haben nur wenige Millimeter im Durchmesser und sind lebhaft rot, orange, gelb, seltner violett gefärbt.

Untergatt. II. *Euplicariella* Lindau (*Phaeopezia* § *Euphaeopezia* Sacc). Jod +. A. Sporen hyalin, glatt. *P. leiocarpa* (Gurr.) Rehm auf Sandboden in Deutschland und England. *P. fuliginosa* (Schum.) Rehm auf Brandstellen in Europa und Nordamerika (Fig. 446 C, D). B. Sporen mit warziger Membran, farblos, später bräunlich. *P. murina* (Fuck.) Rehm auf Mausekot im Rheingau und in Belgien. *P. ferruginea* (Fuck.) Rehm an Waldwegen im Rheingau. *P. trachycarpa* (Curr.) Rehm auf Brandstellen in Schweden und England. *P. radula* (Berk, et Br.) Rehm auf Erde in Deutschland und England. Fruchtscheibe bei alien dicscn dunkel gefurbt.

Dio hier angenommene Gattung umfasst *Detonia*, *Barlaea* und *Phaeopezia* § *Euphaeopezia* Sacc. Rehm hat die Arten nach der Jodreaction in die beiden Gattungen *Harlaea* (Jod +) und *Plicariella* (J —) untergebracht. Die meisten Arten sind bisher noch nicht genauer untersucht worden, so dass es von vielen noch fraglich ist, zu welcher Untergattung sie gehören. Der Name *Harlaea* musste verworfen werden, weil die Orchidaceengattung gleichen Namens die Priorität hat. *Plicariella* wurde mit Rehm gewählt, um nicht durch Einführung eines neueren Namens die Verwirrung in der Synonymie noch zu erhöhen.

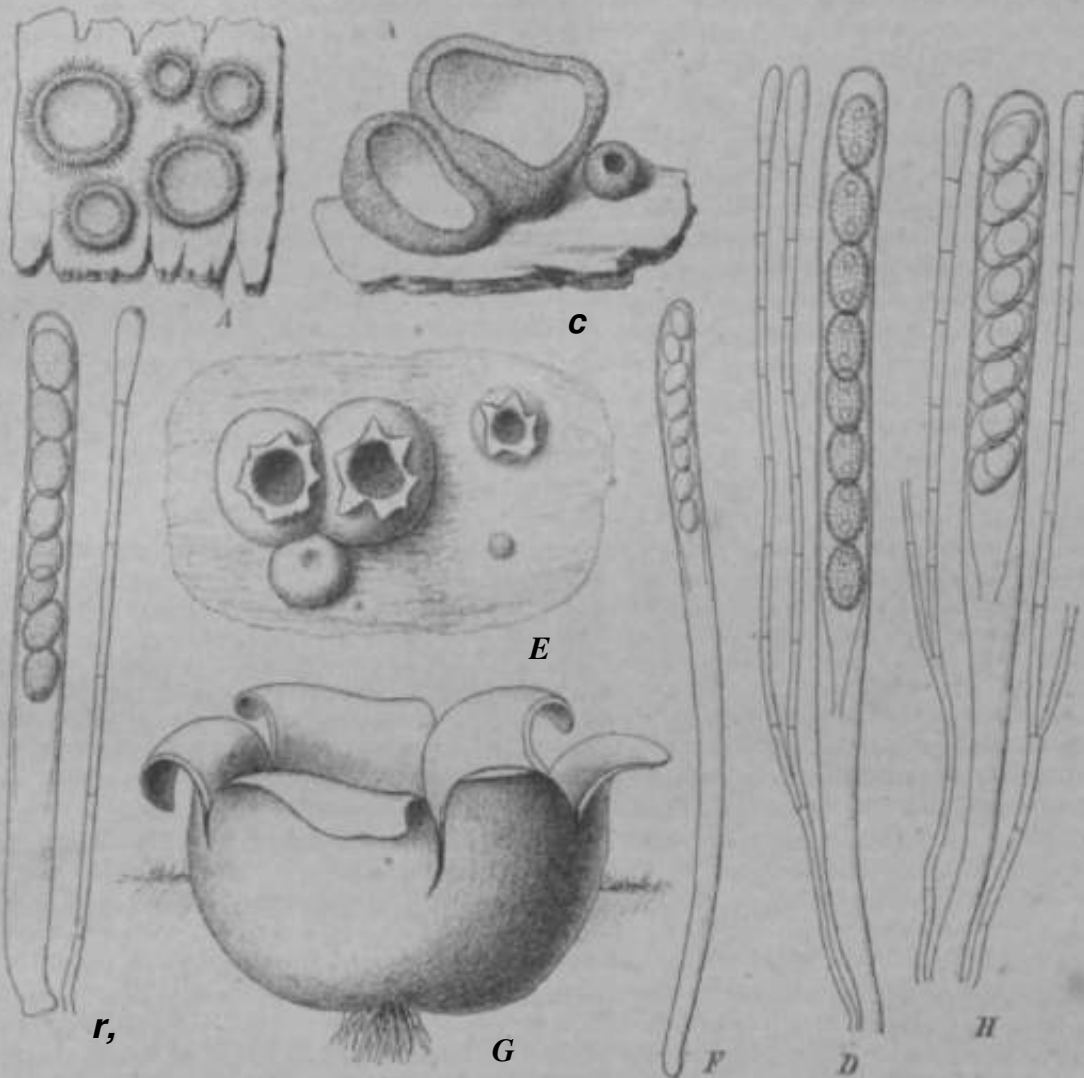
4. *Lachnea* Fries [*Humaria* Fuck, non Fries, *Lachnea* Quél., *Sepullaria* Cooke, *Srulleunia* Cooke, *Cheilijmenia* Boud., *Anthracobia* Boud., *Mclastiza* Boud., *Trickophloea* Koud., *Trichoria* Boud., *Leucoscypha* Boud., *Ciliaria* Quél., *Humariella* Schröl., *Neotiella* Cooke). Fruchtkörper sitzend oder gestielt, außen mehr oder weniger behaart, sich rundlich blühend. Fruchtscheibe zuletzt meist schiesselförmig, anfangs mit unversehrtem, später mit meist eingerissenem Rande. Schliuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch, seltener spindelförmig, hyalin, glatt oder warzig, oben oder mit 1—2 Öltropfen. Paraphysen keulig, farblos oder mit gefärbten Öltröpfchen. — Auf Erde, Holz oder Kot wachsende Pilze mit fleischigen Fruchtkörpern und verschiedener Färbung.

Dio Gattung umfasst über 100 Arten, von denen aber die meisten noch sehr unsicher sind. Rehm gibt für Deutschland 55 zum Teil seltene Arten an.

Untergatt. I. *Eulachnea* Lindau. Fruchtkörper ungestielt, außen mehr oder weniger behaart. A. Sporen glatt. A a. Auf Erde. Wenig behaart außen sind die Fruchtkörper von *L. melaloma* (Alb. et Schw.) Sacc. in Europa und auf Ceylon, *L. intennixta* (Karst.) Rehm in Finnland und Deutschland u. a. *L. umbrata* (Fries) Sacc. außen braungelb, Fruchtscheibe gelblich, in Europa. *L. hirlo-coccinea* Phill. et. Plowr. in England. *L. aurantiopsis* (Ell.) Sacc. in Nordamerika auf Erde und faulem Holz. *L. kerguelensis* (Berk.) Sacc. auf den Kerguelen und Neuseeland. A b. Über Moospolstern. *L. laelicolor* (Karst.) Sacc. mit mennigroter Fruchtscheibe in Finnland. A c. Auf Holz. *L. Hystrix* (Saut.) Sacc. mit blässer Scheibe in Steiermark. A d. Auf Kot. *L. insignis* (Crouan) Sacc. mit hellgelber Scheibe in Deutschland und Frankreich. *L. sclerocrea* (Pers.) Gill, mit bräunlich gelber Scheibe, in beiden tieferen Zonen weit verbreitet. *L. coprinaria* (Cooke) Sacc. in Ungarn, England und Californien mit roter Scheibe. B. Sporen hockrig, rau oder seltner mit netzigen Verdickungen. B a. Auf Erde. B a«. Fruchtscheibe blass. *L. gregaria* Rehm in Europa mit rasig gehäuften Fruchtkörpern. *L. hemisphaerica* (Wigg.) Gill, in Nadelwäldern durch ganz Europa und Nordamerika nicht selten (Fig. 447 C, D); Fruchtkörper außen dicht braun behaart. *L. leucotricha* (Alb. et Schw.) Gill, auf torfhaltigem Boden in Europa, mit weißen Fruchtkörpern und weißlichlicher Scheibe. B a £. Fruchtscheibe rot. *L. Chateri* (Smith) Rehm in Europa. *L. umbrosa* (Fries) Gill, in Europa und Amerika. *L. hirta* (Schum.) Gill, verbreitet durch ganz Europa und in den Tropen auf Cuba, Ceylon etc. *L. rubicunda* (Quél.) Sacc. in Frankreich. *L. brasiliensis* Wint. in Brasilien. B a y. Fruchtscheibe gelb. *L. vitellina* (Pefs.) Sacc. in Westeuropa. B b. Auf Holz. *L. scutellata* (L.) Sacc. weit verbreitet in Europa, Amerika, Java, Tasmanien (Fig. 147 A, B). *L. margaritacca* (Berk.) Sacc. in Australien. *L. geneospora* (Berk.) Sacc. in Ostindien, seltlich mit roter Scheibe.

Untergatt. II. *Plectania* Fries (als Gatt.) *Rhizopodella* Cook*. Fruchtkörper außen filzig feinhaarig bis fast glatt, immer aber am Grunde des Stieles mit Haaren versehen.

lid deutlich). litwa 0 Arlen, *l.*, *melastoma* (Sow.) Gill, mil fUinzend schwarzer ScheiU und slirkiMii HaarschoIif am 8ti«1graad; auf Zweigen und Baumstumpfe durch gam Elropa. *L. hirtipes*, (Cioke) Lindau in Norcianierfcen.



Fl. M7. 1. // *Lochnes ventellata* [L.] sicc. A Habitus, nat. (Jr.; // BehUnek mil Pm»phje (JMID). — f. D // A'tti'ijiJiNeit'ea (Wigg.) (iili. C HnlHtno, «;it. <^r.; // Beblkneh Bit Pariphysen, st*rk vergr. — *K Sarcosptum mynora* (Fikk.i L.imsii, Iljibitiis, >iu.l. Q — *P. G S. zovona* rfa (Jacq.l bond. >"schlauch 30 li; ' Hibiluit (3/1. — /[^] S. aifjii^ofn il'-v.) I,in-l:in, BeblMOll mil Pwaphysen, stark vergr. I'1' /k. // luch III' !L HI ; ili' libripe Ori((Intl.)

B, Sarcosphaera AITSW. Sqnitoria Cooke pr. p, Fruchtkörper anfangs kugelig geschlossen, dem Boden vSUIg eingesenkt, dann an der SpiUe lappig aufreißend, mit krugförmiger Fruchtscheibe, anBen.mil langeo, brauneo Haare...ler nur feinfaltig bia glatl. Schkache Sporig. Sporeu ellipsoidisch, byalin, glatt, mil 'ei.....OHropfen. Para|lj\ ... farblos, keulig. — Fruchtskörper erst nach dem Aufreißten etwa in der Mitte hervortretend; ziemlich große Hülze. Jod +.

i iji; 6 Arlen, von dedoo u in Deatwhland rorkommsn. AuSen Fein Rbcig, ipttter glst, ist S. coronata [Jacq. Bond, nit violetter Pntohtobelbe nnd «eiflichei oder rWHcbsr AnOenseite, ein durah dsni Ecropa bis Algier verbniletar, in NadelwSldern wachsender l'ijz (Fig. U7 /'. f' . S. MpuUa l'-m-s Schroet. mil brtfaolober Sebelbe, Im SaBde lebend uni! iiii- mil der erst tpBter siob lappig tftlnenden Mtlndang irorragBod. BiiweiJen Mtet sfch, vielleicht wenn die Bodendecke darUber to dlel ist. der Kruohtkörper nicht, lndem • Lis Hymeoinm bildet, ladem «< sich vergriffert, Fallen and Ausbochtaogen; im kugelig

Gehilde sielil ddim eniei luhciacee auBeilich ahnhch Veibreitet ist der Pilz in Nordeuropa, England und Nordamerika *S. aiemcola* (Lév) Lindau I ig 447 //), *S. ai'enosa* (Luck) Lindau Fig 447 E) mit weißlich gelber Scheibe in sandigem Boden, beide in Mitteleuropa. *S. fistilis* (Sacc et Cooke) Lindau mit rothlicher Scheibe in Obertanen. *S. Gcasta* (Berk, et Br) Lindau, in England *S. Summetiana* (Cke) Lindau benutzt auf der Außenseite lange, kork-/lehrartig gewundene Hader, welche nach Art der Ranken zur Befestigung des Fruchtkörpers dienen, in England und Frankreich

b Feziza Dill. (*Octospora* Hedw) Fruchtkörper anfangs geschlossen, später rundlich, mehr oder weniger schusselförmig oder kugelförmig sich öffnend, gestielt oder ungestielt, außen kahl, klebrig oder klebrig/ig 'me mit starren Borstenhaaren; zerbrechlich, fleischig Schlauch 8sporig Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig, glatt, rau, hockenartig mit netzartigen Verdickungen Paraphysen am Ende keulig oder nicht, bisweilen gekantet — Pilze von sehr verschiedener Größe und Färbung auf Erde, Holz, Abfallstücken etc vorkommend. Jod + oder —. In Nahrungslösungen sind die Sporen meist nicht zum Keimen zu bringen, nur wenige Arten bilden Conidien.

Die Begrenzung, die der Gattung von den verschiedenen Bearbeitern gegeben wurde, ist sehr wechselnd Während z B Cooke und Schroeter den Umfang sehr weit wählten, haben Saccardo und Rehm die Untergattungen zum Range von Gattungen erhoben Habituell unterscheiden sich gewisse Untergattungen sofort von den übrigen, aber eine Abtrennung derselben glaubte ich deswegen nicht vornehmen zu sollen, weil die Merkmale der Gattung ganz allmählich in die der anderen Untergattungen sich abtufen So ist es z B in der Gattung *Ilumcuia* von *Peziza* ab, weil bei ersterer Gattung die Apothecien von Anfang an schusselförmig sein sollen, was aber nicht der Fall ist

Während die Teilung der Gattung in viele kleinere Gattungen die Genese festzustellen nicht immer einfach ist, wird die Schwierigkeit bei der hier gegebenen Einteilung in die Bestimmung der Untergattung vermindert Dies erscheint mir so lange als das einfachere, als nicht Untersuchungen über eine größere Zahl von Arten vorliegen Die consequente Anwendung der Jodprobe durch Rehm hat die Kenntnis der Grenzen der einzelnen Untergattungen erheblich geordnet und erscheint geeignet, für später die Grundlage der Gattungseinteilung zu werden Da aber bisher nur die mitteleuropäischen Arten in ihrem Verhalten zu Jod untersucht sind, so wurde der Jodtest bei den Arten aus den Tropen noch auf ihre Jodreaction zu prüfen sein # Es ist also die hier gegebene Einteilung (ebenso wie die gesamte Discomycetensystematik) nur provisorisch, und muss es so lange bleiben wie Untersuchungen fehlen

Die Gattung ist in allen Klimaten in zahlreichen, zum Teil weitverbreiteten Arten vertreten die habituell von einander oft sehr abweichen

Bestimmungsschlüssel der Untergattungen

- \ 1. Luclitkoiper bei Verletzung nicht milchend oder höchstens eine farblose Flüssigkeit ab-scheidend
- a Schlauche durch Jod sich blau färbend
- j Fruchtkörper ungestielt 1. Plicana.
- § Fruchtkörper gestielt 2. Tazzetta.
- 1). Schlauch durch Jod nicht gefärbt
- j Sporen glatt oder hakenförmig rau oder warzig
- I Vollständig ungestielt 3. Humana.
- II. Mehr oder weniger gestielt
- 4 Stiel 'kahl', dick
- X Stiel glatt
- *? Fruchtkörper becherförmig odter kelchförmig bleibend 4. Geopyxis.
- §§ Fruchtkörper zuletzt ganz flach ausgebreitet 5. Discma.
- XX Stiel mit Netzen und Vertiefungen versehen 6. Acetabula.
- 2 Stiel lang, dünn, der ganze Pilz außen mehlig, rau 7. Macropodia.
- [i Sporen zuletzt mit netzartigen Verdickungen auf der Oberfläche 8. Aleuna.
- B Fruchtkörper bei Verletzungen eine gefärbte Flüssigkeit absondernd 9. Galactima.
- Untergattung *Plitarta* Tuck (als Gatt.) Eingeschlossen wurde *Pustulaua* Tuck, in die allmählich *Plicata* übergeht Es sind meist gesellig wachsende zuletzt flach schussel-

förmige Fraohlkörper, deren Bond hnufig etwa* gekerbl oder ologortefeh ist. Voti /••maria mi'erschoidet sie sich nur dnrrh d»* }>aitiveN <fli»lteo (tctten J'd Hierzu celitiren 34 dectsch« A^tt-ii, iln* / am Teil eine weitere Veibrel lull bib*o. F*rnrtr *InI bicrher nodi t'inc griiCcro Zahl \>n Arlcen e^)^nifen. die Saucar<i<> xo wtMn Gatlusgef! Btmaria. Oiscinn uml P<ctsd gez>gcn hat; <Ja* llefl* sleb utiitirikh taicht e«(«.hri<len, wt'an die Jodjirt>tji) hokimnt w«ro.

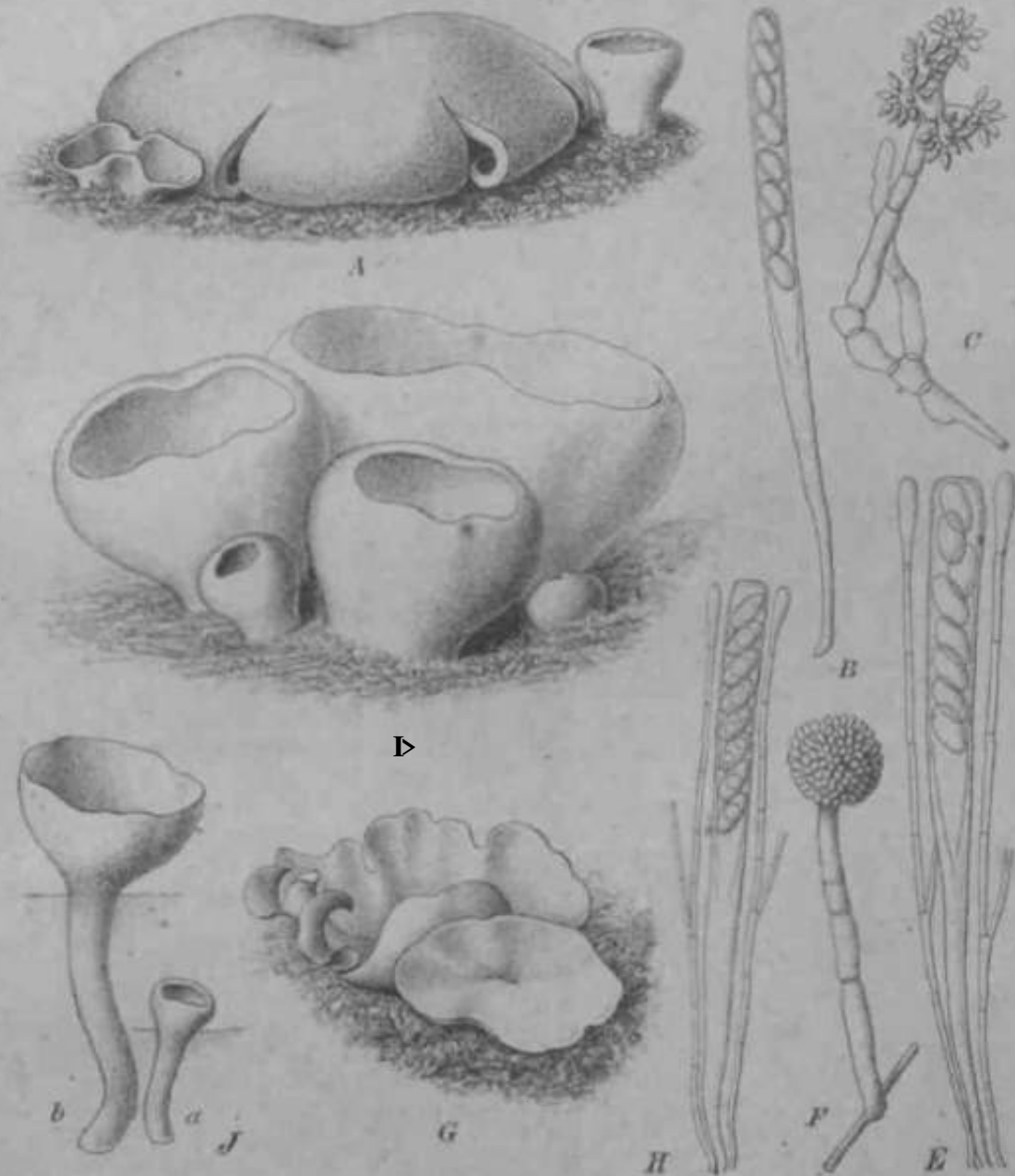


Fig. MK. Jt — C* JW^M r^*(ll) ^r! WiliInt:fcg. i UnhlIt*. nil'... Or.; B Schlauch (330/1); C Conidienträger (200 1). — D—F P. vesicul.; ... Paraphysen, stark vergr.; F Conidienträger (200/1). — G. >/ ^'. />••telata (Redw.) 1'om. ff Urtlto«, nut. (Jr.; JI s... Schlauch mit Paraphysen (300/1) — J. P. Escobon Bull., Hailtu. s jfcBgaren. t &L[«r*ji KxitisplLtr. M tiadi (!>n V,-; i' u. F nach Brefeld; E nach Ko... i,tn; .liu D>ri^.

A- Spouiti gliU. P, *furfUraeea* Rahm mil nHivscb golbli-cher FructtchnllM :inf A*rhc, bis her nur aim Stiddoutschliim! bokatut. P. npioftra Cookc, ein kltlaer biapmr PBi auf Erde. luuiiiuuiiu.'ii ua Braadibdtai in DMte^Uand, d«r Scb.vab "i" England. An Ibatlohan Stanil..ri-'ii ilic violetto),, *eiolacea* Pars. In DeataaUaod, PiflflUaJi Kord*m«rtt». f. *murnlit* Sow. is: fiulK'ii wolfJlich mit beU Ddtafarbsaot inn bis hnlba aai Bddftt sicb g«sellig wuclicnd eo feuchtn Situnrn in »euUcb!u.i.) utt.I i;&fltmJ, I*. 'V|«iKta Wablenbg., »In wkr

häufiger, bis 10 cm breiter, tirstinci Pflr <ler u mentlic' in faulendi-it Laubholzstämmen
 sich Jin -et; er ist (larch gultz Kur. pa, in Y- cdMMSrBift, <-ubn mtd Australian verbreitel
 (Fig. ;; 4—C). Ihm ähnlich, aber kleiner unt h<>1(ari'i.tT isi />. nffipjld/u Pars. In Deutech-
 janc; iii,i irankreich. Auf Ko i findM i ich die kleiDs, aaGen dinkelbrauni P. fmeti ruck, mit
 lifflbrer Scheibe in Deutschland und der Schweiz. P. essentc « Bait ist ein sehr groBer,
 aurrailRor HJI«, Jef t:c^Iufe' »uf Dun^hoyfen nod OariMCn le wacliceod, UJI Kfihjtthr liiuQg
 zu liinK.i -h. Fig D—E' Die I«Teibe ilmtkler, am Rnndo mcisi vtsr-
 bo; UH uiu! i ief eingerissen, außen weißlich, fl- hifz heslttubt; nacli u(il<ji verschmllicit. liob

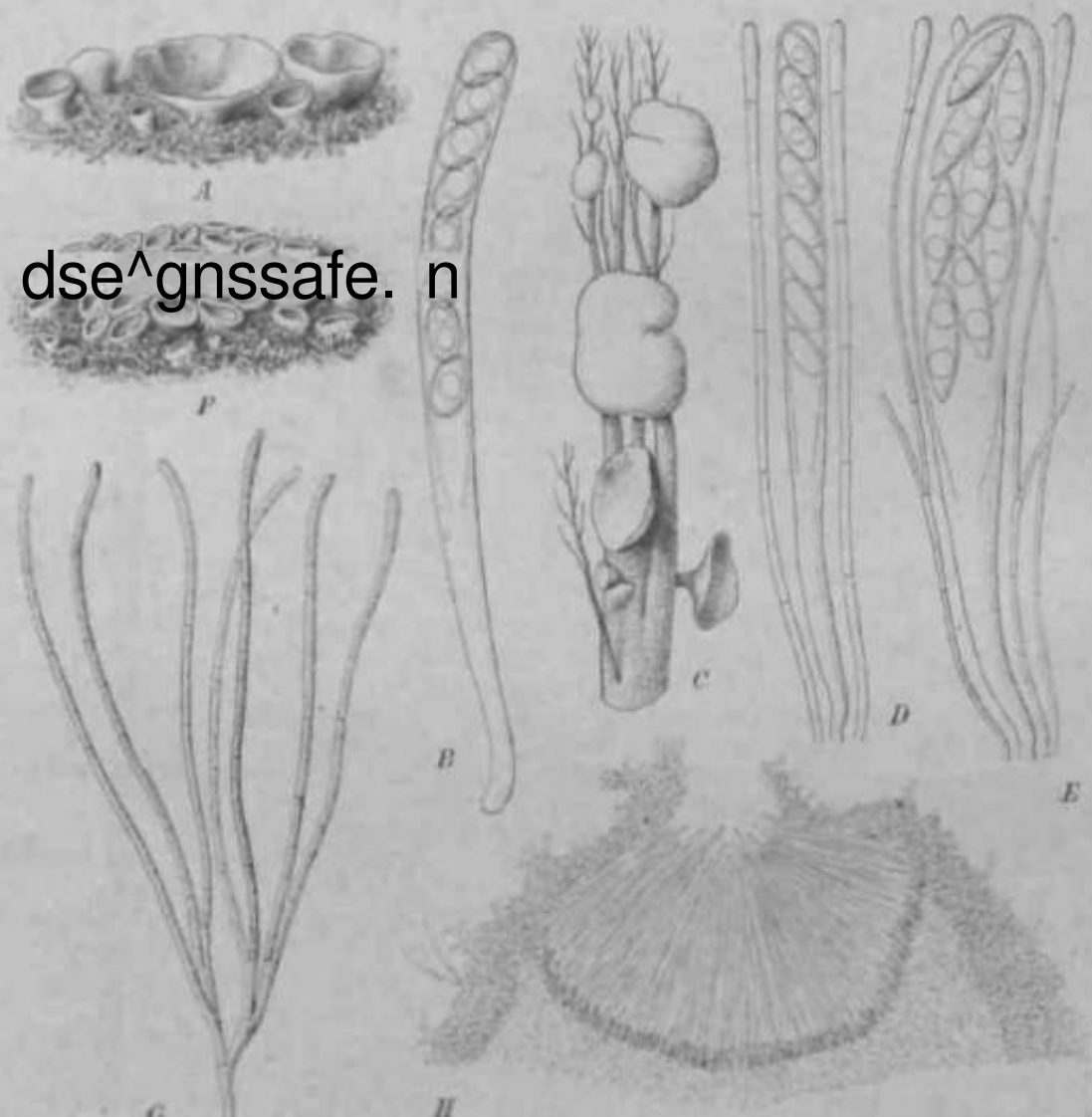


Fig. 119. A, B *Pezizia verrucosa* Fr. A Habitus, nat. Gr.; B Schlauch (200/1) (damit Versehen sind die feinen
 Spitzchen, welche die Sporangienhaare bedecken, wegzulassen). — C, D *P. Pezizii* (Bres.) Berk. C Habitus,
 nat. Gr.; D Schlauch mit Pars. — E *P. Pezizii* (Bres.) Berk. C Habitus, nat. Gr.; D Schlauch mit Pars.
 wafam B«k. w. «*:*:*(* bark et Dr. r H*hiut. UL (Jr.: ml r>npbr>ra.
 tttn rtorck I een ju P l d U rpt (W/1). (C— nrtTMI r. (111
 R oberer Teil eines Sch... (nat.)

dor FraebHtCpOT rtwaselartig. donb Dli ill »«i 6th ' .<utuer nur umfeutlfrli a and sehr
 kurz. i...I. R',w/. Sumps und \nt-iik, verbreitet. Das Mycel kann n>cL Lt>4 wig in
 GMrtaenteaSchaden uoter den lungan Pfl. «nricht<n. — B. Spw«n mit warzigen Verdich..m-
 gen. /'. /nd,<i h:iv ill la Hcrbst nielil M)t<ti 1m Waldt n(sandiger Erde; die Scheibe
 1st dtüüV el- bis olivoabrQun und wlfld bl> 6 cm brtitl. DK H imal des Pilzes ist Baropn
 nod Nordamerikfl. P. puxtutit (w.) tied., einer der lau&g^Un D!scomyceten, der Im
 Herbs) Id in groBen U«ng«D ftuf feuhlwu Wftldbodea sich (indct (Fig. 1*B G—B). DU

Scheibe ist braunlich (außen heller und bis 1 cm breit, zuletzt flach ausgebreitet und am Rande fast immer eingerissen; in ganz Europa und Nordamerika. *P. chinospora* Karst., an ähnlichen Standorten, aber dunkler gefärbt und meist größer, in Finnland und Deutschland. *P. alutacea* Pers. mit blasse grauer oder brauner Scheibe auf Brandstellen in Nordeuropa.

Nebenfruchtformen sind für einige Arten bekannt geworden. *P. resiculosa* **billot** Conidienträger, an deren kopfförmig geschwollener Spitze die Sporen in dichter Masse sitzen. Bekannt ist dieser Pilz unter dem Namen *Oedocephalum fimelarium* Riess. *P. repanda* und *ampliata* bilden ähnliche Conidienträger, nur sind dieselben meist an der Spitze verzweigt.

Untergatt. II. *Tazzetta* Cooke. Fruchtkörper mit cylindrischem, dünnem Stiel, der aber meist dem Boden eingesenkt ist. Saccardo führt die Arten unter *Geopyxis* auf. Nach Cooke gehören hierher gegen 20 Arten, von denen nur *P. lapulum* Bull., aus Deutschland bekannt ist (Fig. 448 A). Der Stiel ist bis 5 cm lang und steckt im Boden, während die gelbbraunliche Fruchtscheibe gegen 2 cm breit ist. Da das Verhalten gegen Jod von den meisten Arten nicht angegeben ist, so dürfte noch eine Anzahl derselben zu *Geopyxis* gestellt werden müssen.

Untergatt. III. *Humaria* Frieb. (jatt.) [*Leucoloma* Lück., *Pseudombrophila* Boud., *Coprobria* Boud., *Minoecia* Boud. (V), *Discinella* Boud.] Rehm vereinigt in diese Abteilung die kleinen, ungestielten, meist lebhaft rot oder gelb gefärbten Pezizen, die keine Bläuung mit Jod zeigen. Saccardo führt unter seiner Gattung *Humaria* auch Pilze aus anderen Untergattungen, z. B. *Plicaria* an. Aus Deutschland sind 44 Arten bekannt, während die Zahl aller übrigen bekannten Arten sich zum mindesten noch auf ebenso viel beläuft.

A. Sporen glatt. A a. Sporen ellipsoidisch, also stumpf an beiden Enden. *P. leucoloma* (Hedw.) Fries, ein kleiner roter Pilz mit zart flockig berandeter Scheibe zwischen Moosen in Europa. *P. humosa* Fr. mit blutroter Scheibe und hellerer Außenseite in Finnland und Schlesien. *P. leucolomoides* Rehm, gelbrot, auf Waldboden fast in ganz Deutschland. *P. Caresliae* Cos. dottergelb auf Torfböden in Südtirol. *P. Sydowii* Rehm mit orangefarbener, kleiner Scheibe auf in Wasser liegendem Holz in Deutschland. *P. granulata* Bull., auf altem Rot; Fruchtscheibe gelblich, durch ganz Europa, Nordamerika verbreitet und auch aus Argentinien und von Ceylon anzuzeigen. *P. Iheleboloides* Alb. et Schwein. auf fetter Erde, Holz etc. in Europa und Nordamerika, schmutzig gelb, außen häufig etwas rinnetig. *P. hepatica* Batsch, außen braun mit dunkelroter Scheibe in England und Deutschland auf Erde. *P. leporum* (Fuck.) Cooke auf faulendem Kinnichsen- und Hasenkot, rotbraun, in Deutschland. *P. alpina* Saut., grauviolett, in den Alpen. *P. deerrala* Karst. auf faulenden Kruststengeln in Finnland oder Deutschland, mit rötlicher oder violettbräunlicher Scheibe. *P. Pedrottii* (Bres.) Rehm an dünnen Sorghumstengeln in Südtirol, braun (Fig. 149 C, I). *P. Oocardii* (Kalchbr.) Cooke an Holz im Wasser, braun, in Europa. Ab. Sporen spindelförmig, daher spitz an beiden Enden. *P. fusispora* Berk., mit goldgelber Scheibe auf der Erde in Deutschland und England, auch von Australien angegeben (Fig. 149 F—H). *P. coccino* (Crouan) Lindau, schmierig auf Wäldern in Deutschland, Frankreich und England (Fig. 449 E).

B. Sporen rau. *P. rutilans* Jr., ein im Wald nicht seltener Pilz mit locker, flockig berandeter Scheibe, nach unten in einen im Erdboden steckenden kurzen Stiel zusammengezogen; verbreitet in Europa, Nordamerika und auch für Australien angegeben (Fig. 449 A, B).

Untergatt. IV. *Geopyxis* Pers. [*Pustularia* Fuck. pr. p., Die Fruchtkörper bleiben becher- oder kelchförmig und breiten sich erst zuletzt etwas schüsselförmig aus. Meist große Pilze mit deutlich abgesetztem, meist kurzem Stiel. 41 Arten in Deutschland, wozu noch über 30 in anderen Ländern kommen. *P. carbonaria* Alb. et Schw.; Fruchtscheibe braun oder rötlich, außen schmutzig ockergelb, auf Brandstellen in Europa nicht selten. *P. cupularis* L. mit dottergelber Scheibe auf sonnigem Waldboden in Europa und Nordamerika (Fig. 450 A, B). *P. Catinus* Holmsk. bräunlich, außen weißlich, auf Erde oder faulendem Holz in Europa. *P. Craterium* Schwein. in Nordamerika, Deutschland und Ungarn auf faulenden Asten, mit fast schwarzer Scheibe. *P. camca* Cooke et Phill. in England. *P. Tazzeta* Cooke in Ungarn. *P. silvatica* Karst. in Finnland. *P. urlnifisn* Cooke in Nordamerika. *P. niarnsmioides* Speg. in Argentinien.

Untergatt. V. *Discina* Fries (als jatt. *Discinella* Karst., Uoud., *Discinella* Karst.) Die Fruchtscheibe ist zuletzt ganz flach, dem Substrat angedrückt, in mannigfacher Weise verflochten und am Rande eingerissen. Der Stiel ist dick und ganz kurz. Die Unterschiede gegenüber der vorigen Untergattung sind keine scharfen, und es würde sich vielleicht bei näherer

Kenntnis der **Fonnon empfehte**, **bsldto Easammumiihan**, Sporen gun. **Ejfr Deutschland** sind 3 ArtMi bekaruul. **Wla** viule Arien dfr **Soocardo'schenfattung** **Rbe&u** hierlier **g*-** **horeri**, lasst s **Igfi** ohneCntrsachngnderOrigfoalexempiitRA, die mir niobl /<i Gebote standea, niclit ensfibeit)!!!, f. **aHftbtd Ptt.**, **lin** bratujfir, auHeti wciBtict) mehllgar l'll/, **der** m {^unz **Eurnpa** in Nndnlw^dleni anf rijgeffrllentll A^lun Vpd **Ked<In** **TORKoitimL** f' **venosa** Pan., **kastuienbraun**, **ittSfln** peliitn;U mil dieharn, **starkgoripptKo** Slml mi dor **Erdrn** uud **tmt** **EKNlvt** **llulz** in Hiimjiii uud **Kordunortlca** (Fig. 150 r, i>. **J>**, **andlia** Port., **gtaubraoa**, nultatt rrrt- hr.lt, iituin **gelbllet**i, his **14** am breil. nut **der** **Bfda** in **Gebirgsnadelwäldern** in **Europa**.



Fig. 150. 1. *it hiiia*. iWqWi U 1 (Utitu*. ua. lir.; JS fteWmeh (t3ft/l). - 0. /I V r<iioM Pan t Ilablat
 ,,*,* u ^W**n3in uIt «r»j*jr»«li, ristlf 'Wp - A. 'i. *l^n*n l'r,r*. i^ BiiUtlti, nut, Cr.; F Schlanoh (33), 'U,
 * ** m mityopj** P*if*H Q ll*bittt* < nut- i>r<: // >cu)nuch uIt l'araitbyivtt 4(^tt verier -*. J-^I f^ a KT ill illuli
 J llabltuB, ut <(r.; IT Seblmch |SJO/J; A fyow, tUrK T>^r. (C. it, a «>tb lUbn.; a» Wi n Ohfinali

Untergatt. VI. *Acetabula* Fries (als Gatt.). [*Parina* O. Ktze.) Fruchtscheibe zuletzt flach ausgebreitet, cingerissen; Stiel kurz, dick, mit unregelmäßigen Gruben versehen. Sporen glatt. Etwa 42 Arten, von denen 5 in Deutschland vorkommen. *P. leucomelas* Pers., dunkelbraun, außen schmutzig weiß, körnig, auf Erde in Deutschland, Frankreich und Italien. *P. sulcata* Pers., rauchgrau, außen weißlich. bereift, bis 5 cm breit und meist 2 cm hoch, mit tief gefurchem Stiel; der Pilz ist auf Waldboden häufig in Europa und Nordamerika (Fig. 150 E, F). *P. acetabulum* L. (*Acetabula vulgaris* Fuck.) schwarzbraun, außen weißlich, leicht durch die vom Grunde des Stiels an der Außenseite aufsteigenden und sich gabelig verzweigenden Rippen kenntlich; im Frühjahr und Herbst in Wäldern in ganz Europa und Nordamerika häufig. Essbar.

Untergatt. VII. *Macropodia* Fuck, (als Gatt.) (*Fuckelina* O. Ktze.) Fruchtscheibe zuletzt flach, auf einem langen, cylindrischen, dünnen Stiel, außen mehlig rau, sehr zerbrechlich. Sporen glatt. Etwa 10 Arten, von denen 5 in Deutschland vorkommen. *P. Corium* Weberb., Fruchtschicht glänzend schwarz, außen grau, höckerig, Stiel bis 4 cm lang, auf der Erde in Wäldern Norddeutschlands und Englands. *P. macropus* Pers., Fruchtscheibe graubraun, außen grau oder weißlich, rau, sehr zerbrechlich; der Pilz ist in Deutschland zwischen Gras nicht selten und findet sich in fast ganz Europa und Nordamerika (Fig. 150 G, //). *P. bulbosa* (Hedw.) Xees mit schwürzlicher Fruchtscheibe und etwa 2 cm hohem, grau schuppigem Stiel in Wäldern Europas.

Untergatt. VIII. *Alcuria* Fuck, (als Gatt.) Die Fruchtscheibe ist durch rötliche Öltröpfchen in den Paraphysen lebhaft rot gefärbt, mit kurzem dickem Stiel. Die Sporen sind auf der Außenseite mit netzigen Verdickungen versehen. Ähnliche Verdickungen, die aber bei weitem nicht so regelmäßig sind, zeigen manche *Humaria*-Arten. In der Jugend sind die Sporen meist glatt, weshalb zur sicheren Erkennung der Untergattung ältere Fruchtkörper notwendig sind. Rehm giebt für Mitteleuropa 3 Arten an, von denen *A. aurantia* Müller auf Waldboden und schattigen Lehmuckern ziemlich häufig ist und meist in großen Mengen gesellig vorkommt (Fig. 150 J—L). Die Fruchtscheibe ist rot und bis handgroß, zerbrechlich, mit winzigem Stiel; verbreitet in ganz Europa, Nordamerika und Australien. Der Pilz verdankt seine auffällige rote Farbe dem Inhalt der Paraphysen (Pezizin, Izeizanthin). Die Sporen keimen in Nährlösungen nicht.

Untergatt. IX. *Galactinia* Cooke. *Ungostielt mit anfangs eingebogener, später mehr schüsselförmiger Scheibe. Bei Verletzungen fließt ein gefärbter Saft aus der Wunde. Rehm zieht die hierher gehörigen Formen zu seiner Gattung *Plicaria*, indem er der Flüssigkeitsausscheidung kein Gewicht beilegt, da auch bei anderen Pezizen im jüngeren Zustande ähnliches vorkommt; nur ist die Flüssigkeit hier farblos. Es scheint mir zweckmäßiger, die Arten noch von den übrigen abzusondern, da es wahrscheinlich ist, dass die Abscheidung des Saftes im anatomischen Bau des Fruchtkörpers ihre Erklärung findet. Die Entscheidung darüber würde sich an frischem Material leicht treffen lassen. Von den 4 angegebenen Arten kommen 2 auch in Deutschland vor. *P. saniosa* Schrad. mit dunkelvioletter Scheibe und bläulichbraunem Saft; Sporen glatt. Auf Erde und faulem Holz in Europa. *P. succosa* Berk., Scheibe bräunlich, außen grau bis gelblich mit sich gelb färbender Flüssigkeit; Sporen rau. In schattigen Wäldern auf Erde in Deutschland, Schweiz, Belgien, England und Nordamerika.

7. **Otidea** Pers. Fruchtkörper entweder einseitig bis zum Grund gespalten, mit eingerollten oder verbogenen Rändern oder ohrförmig mehr oder weniger verlängert (selten mehr schüsselförmig), nach unten etwas stielartig zusammengezogen, einzeln oder gehäuft, außen glatt. Schläuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch, glatt, farblos, mit *i* oder mehreren Öltröpfchen. Paraphysen oben hakig gebogen, farblos oder etwas keulig, gefärbt. — Auf dem Erdboden wachsende, große, meist briunlich gerarbte Pilze, deren Schläuche von Jod selten gebläut werden.

Sect. I. *Euoidea* Wehm. Paraphysen an der Spitze mehr oder weniger gebogen, farblos. Etwa 10 Arten. Häufiger sind in Deutschland *O. Ongtica* (Pers.) Fuck. (Fig. 451) und *O. leporina* (Batsch) Fuck., beide durch ganz Europa und in Nordamerika verbreitet; bei ersterem Pilz hat die Fruchtscheibe rötlichere Färbung, der stielartige Grund ist glatt und die Sporen sind kleiner, bei letzterem ist die Färbung der Scheibe mehr briunlich, der kurze Stiel ist weißfilzig und die Sporen sind im Durchschnitt länger und breiter. Beide finden sich im Herbst in Laub- resp. Nadelwäldern auf der Erde zwischen Laub. *O. cock-*

teata l. Fuok. In liuroim. tt. phlebofihuni (ti«rk. «! Br. Sacc. uid O. opt}tl>jsaia (Cooke et Plijii) Sacc. iti Eftgtand.

S«ct, II. Wyttetla Bond. Paraphyscn an der Spitze gerndo, mt'lr udei wt'tüger kenli;j.

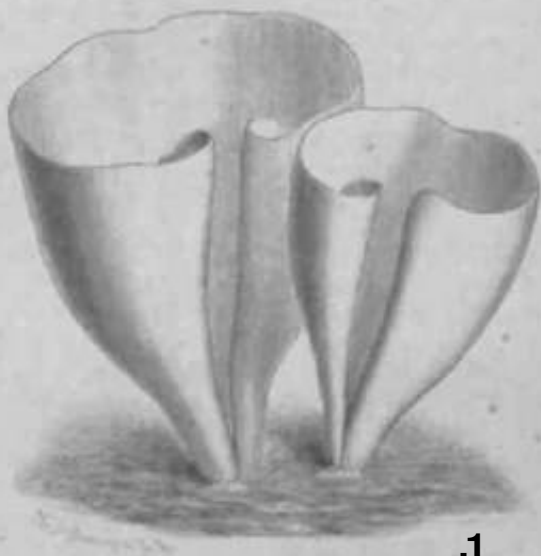


Fig. 161. Uridia castrata (Pers.) F. L. k. A HllbtU- mit. Gr.; B Schlauch unt' 4 x h sen (330/1). (Original.)

geforlil. 5 oder melir Ark'it. 0. uuricula fMilftJ Kchni in Nuital-wSldarn in Eoropa, 0, pleamta Pl.jll. [Mini in Hüglmid und <ler Schwefe, 0, dovatophora (Ell. et Ev.j Sacc. in Soniftimrika.

/. mrfttenfd bilddt It) drr Colter vciht' Myrvlien <<lin« jede Nebenfruchtform.

8. PhillipaiaBt-rk. Fruchi-ki per scheinig . . - ibfl« schig, well gfüürtiei, be andet. Schlauchner sich vom übrigen Gewebe leichtloslo^ooU. >i oren ellipsoidJscb, byalin, P*nr,t-physen südig. — Aul Holz lehende, von Anf^iu- • n (?) flach ausgfbbretti Pilze.

Die Unt- (IN.) hiede gegenüber den anderen IVzixcii zci);eu *i>:h in der zubereu, mehr jederigen • ion— sistenz dei IJmclies tjJil in dtc

luid'ht'i'i AiriOsarkoit 3« Hymfiiiiitin< vom Hypothecium tereobic la mt Ba-grlitidung sbw Gottoi z genau fan, kann n«r 6t I nlenuchuiig voo fti>cheni Material <ergeben. Snc>;ir,l. recbool B Aih-n hiorliej*. van dtfoaa t tmbfrnrfrmr** Derk. ft Jtr unil /. polyvro des Uerk. in Austrilien, /. Swowrina Kslchbr, al C (*« m Sttdtfrlki rortanni i on.

9, Midotis l'iis n>jjrr, (Berk. «! CorL Fruchlkfirpur veriSngert, ohtttulg, l^dorig, an der Basis in elnn mohr Dder witniger traler*ahiedeaen Stiel /'^>tumen-gezog;M. ilyiiii'iimn iu)iers<ut6 ' , ScliiSoi ho cylv adrisofa, 8sporig, ntit *araphysen. Sporct ellipsoldsch, tzellig, liv.ilin,

Saccardo stell B Arlon blerber, duntttBi V. i ingua •. am Wallis.

III. Ascobolaceae.

Fruchtkörper oberflächlich frei sitzend, anfangs kl: gelig geschlossen, später mehr oder wenlger Hach odor gowdlbi, meUL borande^ tasi hmnei anl tfist PiTitdfuia meist ili'idii, btitweUon ganz feh lend. Hypolbeoiuxa meist gut entwickelt, aus rundlichen Zellen bestehend. SchlHuctic lu-i d«r Keito sich tiber <lk' Fru chtscheik«• ierhebend, häufig in geriDger Zahl vorti:itnh»n, roeiM mil Deckel (mfspringend).

- A. Spore¹ Etrblofi Fseadascoboleae.
- a. •j.nnui riiml L Cubouin.
- li. Spofrn otlfspoilelisch.
- «. P-ei'dluin ciltwickqlt.
- 1. Schlauche RfijioriK.
- 1. PrnohkOrper behoari 2. Lusiobolus.
- S. FtuehtkOrper knilil. 3. Aacophanus.
- II. SeblUuelie 16—tx> ⁴(i'orig.
- 1. Schlauche iihfte Ktup «m Si-lmttel 4. Rbyarobius^
- 2. Schlauche mit Ring am Scheitel, P' ruliini cinvcha¹htig 5. Str&ptotlieca.
- (Nur tin Schlauch vorhanden TheLebolus*)

*j Von den nwiMea Aulorcu wHrd in ii ese Gruppe d• Gattung Thebol., X«le ge- stellt mit nur einitm ^chlauefi Ian FruehtkOrp. l«> bia atl) iii.-.-.:! der Ueinung, dass •lie GnUung bes»r ilireu PI»U untor ilen «ff« fin,1-t. In« Beschreibuiig soli ileslml' m Snchtrag am .Selling tier go^enwiirlijct) Abt<-ilung gegtOien warden.

3. Peli.innu fehletul,
 1. ScJieibo obne h*deckende Gallirtschich!
 3. Schcibe mil bednckDdec 6a!lwtsbielil e. Zukalina.
 B. Spawn zuli'tM violett ode)- lir.itin gefBrbl. 7. Gloeopeziza,
 a. S)oren rutuf Euaeoboloae.
 b. Sporen ellipjoidiseli oJflf BpindeJfOnnig.
 «. Spoi-un IID chftuch ,n fidciij Bttllen **>»! • • • • • 9. Saouobolus,
 3. Si-omi uulcr sici! !r 10. Ancobolus.

I. Cubonia Sacc. FrochUtSrper fast Ijolkbagelig mil llaoher5chaibe, aafioo kahl oder btttiann. ScblSoche k«u%, Bsporig, uh«r drr Schelbo sortMtenel, Sporcu Ingelig, iij ilni, !.H.IJ. !.n;iji hysen illii. — Ant Misi A'achseode, Lt-iriu I'ilzn, tie n ur ilurvh Jie kugeligen Spores von ili'n beldea folgaadan Gattungea gelresai slod.

2 Ait.!. C brachyasca (MaPCb) Sacc. wi-ilj. milJfti bebaart, «ul Hnndekot in Helgen. 6*. BoudUri tbttn\ Sacc., Chen[il'i wolfl, uuCcn glatt, uul Ksnibcfwnfkot in England

2. Lasiobolas S;tr. PracbtK5rper w*le bel itrapAanttr, nber anJlcn mil spUxen, staiTen, einfflofaen Haftren be^i/i. \lif- librfgc win bel dei gennnnten Gattui i

Eiwa 1 Arten. Jk' inis^H-hlielalicti uuf .Mi-i WBchsei). Am hnufgslcn tst ii- bta ' mm Itrotle, ItrcditWi: lse wachsende L tqulmu \dill. Usir^ mit golbbraun illcher Kmeitscheibe and ri'lii oder oder g elblldwr, mlt tpilzea >Wlw... tignn Hauroo bwottter Aufkn^iif. Aul dem Misto ^arschieb t«nei \wr- ciurch H«HK Kuropii ant) Nardatnwlltn [Fig. 132 A—C. L raripilus I'llill., Sfloc^ gftlhlich, in Caltforfnen. !. j>utctwn< nus (Crouan) Schroek., prfrhrt mil hellbraunlichen Etsarea in Mittdcurupo. !chroeter giebt zu dieser Art Conidien *o, die einzeliij UIJ iler Spilzo kurier, tueUt bubeufOringf gqkrBmmlflf AstL-hun <les M cels gebildc werden tint) ellipsindiscli inter blmfUti nig, glai, golbhrauii siml

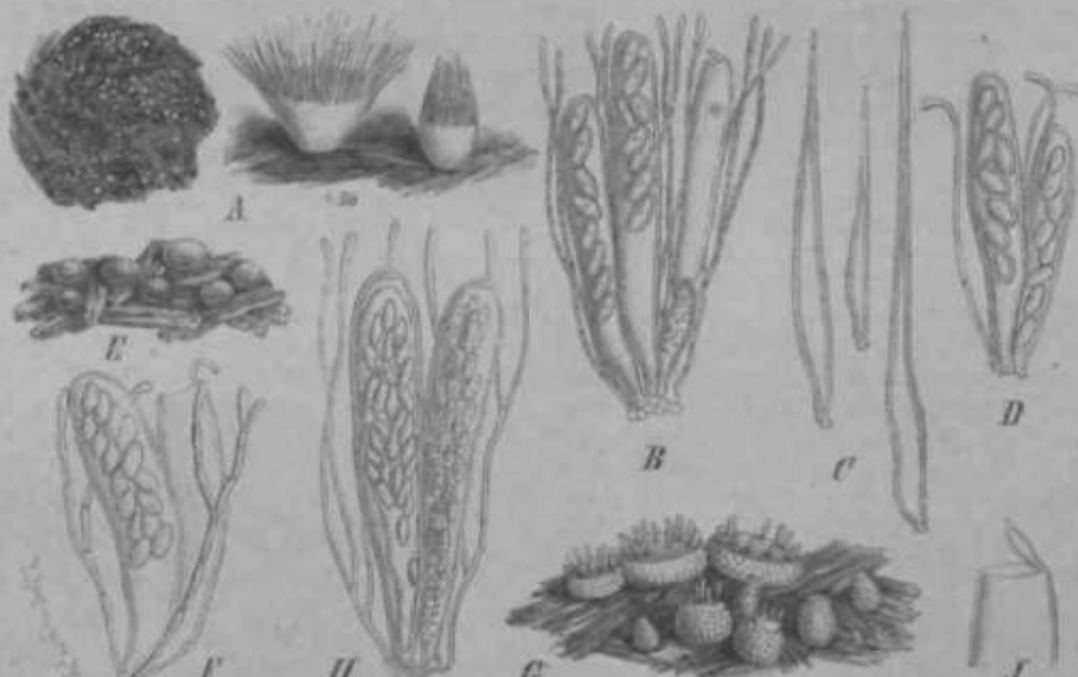


Fig. 132. A—C Lasiobolus apicatus (Müll.) Karst., A Habitusbild, nat. Gr., und einige Fruchttypen vergr.; B Schläuche und Paraphysen (20/1); C Haare (50/1). — D Anomopanus schroeteri (Crouan) Boud., Schläuche und Paraphysen (20/1). — E, F Elaphoglyphus sandstamperii (Crouan) Sacc., E Habitus (5/1); F Schläuche und Paraphysen (15/1). — G—J H. Peltisari (Crouan) Sacc., G Habitus (5/1); H Schläuche und Paraphysen (20/1); J Spitze des gelbsten Schläuches (120/1). (E—J nach Boudier; A Original.)

3. AtCophftBU BMU.I. Fitit It:...,er anfangs geschlossen, dann sich flach schüssel-förmig öffnend, fleischig-gaitertig, außen glatt, innen später gewölbt, Schläuche cylindrisch oder kenlig, «ich mit einei Deikel öfnend, Sporig, über ler Scheib vor-

tretend. Sporen ellipsoidisch, hyalin, glatt, seltener rauh, \- oder 2reihig liegend. Paraphysen fädig. — Kleine, meist auf Mist lebende, verschieden gefärbte Pilze.

hiisher etwa 40 Arten bekannt, von denen 18 auch in Deutschland vorkommen. Rehm teilt die Arten nach der Jodreaction der Schläuche ein. Da diese von den meisten Arten unbekannt ist, so ist vorläufig eine Anordnung nach dem Substrat vorzuziehen.

A. Mistbewohnende Arten. Über $\frac{3}{4}$ aller Arten. *A. lacteus* (Gooke et Phill.) Phill., weiß, bis $\frac{2}{3}$ mm breit, in England und Österreich. *A. aurora* (Crouan) Boud., rot, etwas größer als der vorige, in Mitteleuropa, Frankreich und England. *A. cinnabarinus* Speg., ein winziger, lebhaft roter Pilz auf Kuhmist in Oberitalien. *A. Holmskjöldii* Hans., weiß oder gelblich, 2—3 mm breit, von Dänemark südlich bis Italien; Jod färbt die Schläuche blau. *A. (granulij)ormis* (Crouan) Boud., ockergelb, in fast ganz Europa. *A. ochraceus* (Crouan) Boud., weiß oder gelblich, bis 1 mm breit, in West- und Mitteleuropa verbreitet (Fig. 152 J). *A. antarcticus* Speg., schwarz, sehr klein, in Patagonien. *A. subfuscus* Boud., braun, bis $\frac{1}{4}$ mm breit, in West- und Mitteleuropa. *A. minutissimus* Boud., dunkelbraun, nur bis $\frac{1}{8}$ mm breit, in Westeuropa. *A. hwnosoides* Peck, rotbräunlich, auf Kaninchenkot in Nordamerika. *

B. Auf faulenden Geweben, Papier, Leder, seltener auf Erde etc. wachsende Arten. *A. carncus* (Pers.) Boud., rötlich, Schläuche durch Jod sich blau färbend, auf faulenden Geweben und auch auf Kot, in Europa und Nordamerika nicht selten. *A. saccharinus* (Berk. et Curt.) Boud., rot, in Frankreich. *A. testaceus* (Moug.) Phill., rot oder bräunlich, 1—3 mm breit, Schläuche in Jod sich blau färbend, in Deutschland, Frankreich und England. *A. pallens* Boud., weißlich, auf der Erde in Frankreich.

Iy. Rhyparobius Boud. [*Pezizula* Karst., *Thecothecus* Boud., *Ascozoma* Heimerl, *Ascogonus* Benny). Fruchtkörper fleischig, kugelig oder eiförmig, dann sich ölnend, außen glatt oder seltener flaumig, Scheibe (auch, oft am Bande faserig. Schläuche cylindrisch oder breit eiförmig, meist nur in geringer Anzahl vorhanden, dickwandig, meist mit einem Deckel sich öllnend, bei der Reife vorragend, über 32 Sporen enthaltend. Sporen ellipsoidisch oder mehr spindelförmig, hyalin, glatt. Paraphysen fädig, farblos. — Kleine, meist winzige Mistbewohner. Das Excipulum ist zart und häufig nur einschichtig.

Etwa 25 Arten, von denen, 41 in Mitteleuropa sich finden.

Sect. I. *Eurhyparobius* Karst. [*Pezizula* Kaist.) Fruchtkörper kahl. Sporen ohne Gallert-hülle. Schlauche winzig oder von mittlerer Größe. *H. sexdecimsporus* (Crouan) Sacc, weißlich mit 46 Sporen im Schlauch, auf Kot von Kühen, Hirschen, Hasen, in Mittel- und Westeuropa (Fig. 152 E, F). *H. caninus* (Auersw.) Sacc. auf Hundekot in Deutschland; die weiblichen Fruchtkörper sind nur bis 0,3 mm breit und die Schlauche enthalten 32 Sporen. *H. polysporus* Karst., winzig, nur wenige, aber vielsporige Schläuche enthaltend, auf Kot von Pferden, Schafen, in Deutschland, Finnland und Nordamerika. *H. crustaceus* (Fuck.) Uehm, Sporen meist 64 im Schlauch, auf Kot verschiedener Tiere in Europa. *H. myriosporus* (Crouan) Boud., winzig, mit nur 2—4 Schläuchen im Fruchtkörper, Sporen 60 im Ascus; auf Kot verschiedener Tiere in Deutschland und Frankreich. *H. oligosporus* (Heimerl) Sacc. nur mit 4—2, 60 Sporen enthaltenden Schläuchen; auf Hirschkot in Österreich.

Sect. II. *Thecothecus* Boud. (als Gatt.) Fruchtkörper kahl. Sporen durch Gallerte mit einander verklebt. *H. Pellctieri* (Crouan), Sacc, Fruchtkörper bis 2 mm breit, weißlich oder grauviolett, Schläuche mit 32 Sporen, durch Jod gebläut (Fig. 452 G—J). Auf Kot von Pferden und Kühen in Europa nicht selten.

Sect. III. *Ascozonus* Renny (als Gatt.). Fruchtkörper faserig berandet. Schlauche mit Querriss sich ölnend. *H. niveus* (Fuck.) Sacc, Schläuche mit 64 Sporen; auf Hundekot in Deutschland. *H. subhirtus* (Uenny) Phill., auf Kaninchenkot in England. Ebenda finden sich noch *H. Crouani* (Renny) Phill., *H. argenteus* (Berk. et Br.) etc.

H. albidus Boud. (zu Sect. I gehörig) ergab in der Cultur Mycelien ohne Nebenfruchtkörper; nach kurzer Zeit schon wurden die Fruchtkörper angelegt.

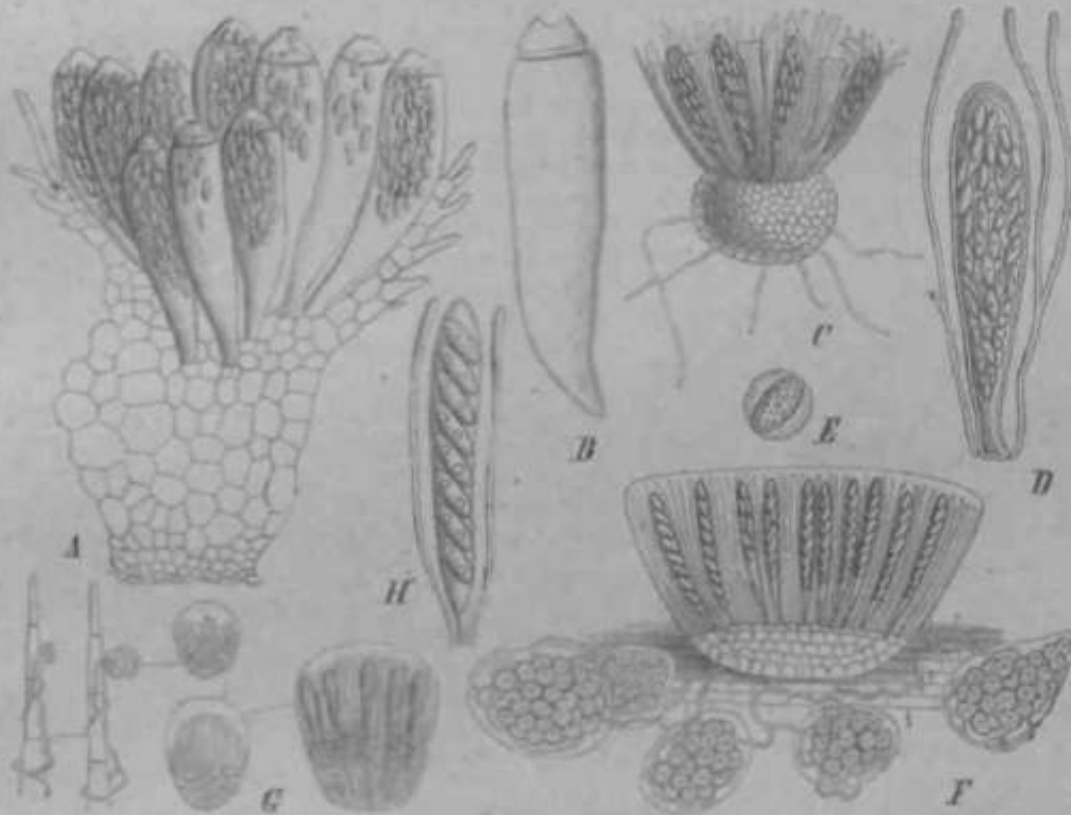
5. *Streptotheca Vuilleni*. Fruchtkörper sehr klein, erst cylindrisch, dann ausgebreitet. Excipulum sehr dünn, 4schichtig, mit feinen Härchen besetzt. Schläuche cylindrisch-keulig, 32sporig, im oberen Teil mit einem verdickten Ring in der Membran, mit einem sehr kleinen Deckel sich ölnend. Sporen* länglich ellipsoidisch, hyalin. Paraphysen sehr kurz, spärlich.

Eine nur $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ mm Durchmesser haltende Art, *S. Boitdicri* Vuillemin., von weißlicher Farbe; auf Fuchsmist in Frankreich (Fig. 453 A, 7J).

6. Zakalina M. Kl>j. [*Gymnodietut* Zutal]. Fnicbtebeibo dnja GetaSitte, frei auf eiiiin kuglig scUcibemörmigen [K]io!heoitim Btefcend. Snliliiit-htf Leulig oder kugelig, wenig vurr^gflnd, viefeporig. SporCQ spJ&deJfiJnnig, iivjilin, anfaikS jede von ein.-r GallerthQlle omgebea. Paraphysea spSrlkh, byalln, Wdig.

« Arten. *Z. neiflecta* [Ank. 0. Klze., weifllirli. SchlBuche keoilg, uuf Mi>i Fig. 153 C—Si. *Z. durn* (Zuk.) 0. KUo., weilJ cider lir.imilich, BehlSuebQ kuglig, auf titit GaltSprelesract getriinkclm Kork.

Die Cmlloop niJlierl sich (lurch die villfg nnettte Praoiilsctielbc (ten Gymaosoaceen.



Rc. Lit i, * jb<i«u ... durch den Fruchtkörper I (11/1), B geöffneter ... (120/1). — F—H *Gloeosporiza* Rehm's Zok. F Querschnitt durch den entwickelten ... (120/1); E Entwicklungsstadien des Fruchtkörpers (120/1); H Schlauch und Paraphysea (90/1). (A, B nach Viallanis; C—H nach Zakal.)

7. *Gloeosporiza* Zok. Fruchtkörper sehr klein, ohne GehäiM, nur v/in cmer aus modi ... zaphysen gebildeten Hülle umgeben. Fruch: • 1 • it 1 bfiU (ci.IIIH>IIIII b II der logend von einer dicken Gallertschicht bedeckt. Schläuche cylindrisch, oben wenig ver.:< sj Beporig Bpon i ellipsoidisch, hyalin, glatt, treihig. Paraphysen Gail, septiert, oben sch.,ii-li kotblg verdifki, mit schmaler Gallertülle. — Das Mycel sc; m.rott auf blaugrünen Alge.i. ilif auf Jungermanniab. sich finden. Hypothecium (i. . . . psetido- pare nchymaisdi< >ie Gallertülle über der Fruchtscheibe ist anfangs • P•ij1 it'' tlit-k. win) nbor boi -JIT R rife der Fr. dünner und weniger auffällig.

1 Ati III NICLJEH-terreich, *G. Rehmii* Zok. (Fig. 153 F—Q). — Der Pilz gehc: | iii-ik-ii'ilil MI (iit 1 erwandtschaft vor: Zakalin, würde sich aber vor allen Ascobolern durch die M.h Gallerte bed<ckta rrfi-iii-'in.-ia (:;:d die ncht h*rvor*p ringend en SchHueho italtrsolidleo. Rehm stellt die Gattung it it''i hulgariaceae.

8. *Boudieni* r,, k< (*Sphaeridiobolus* Bonj.). Frnehtkürpftr floi<cb>*j, schiebenförmig, naberandoli kugeligl. später flach gewölbt. Sch[iuiche oyliodriwh, Hbor dor Scheibo b*1 tier Belfe Iervortretend, 8sporig. Sporen Iugelig, auewi riolott, ii->>> rich brfuaUch ürbead, meist mit netzar Ugon Verdickuagen. !<aphysen am Selidld nor wt nig ver-

dickl. — Selir kljjuo, Mist odei' Brde oder fautoncta Steogel bewohnende Pilie van dunkler py.ii-Hiug-

lilwo ft Aften in Buro|ii Htnl S ndameri is van dciea \$ tuoli in UeuLsL-Mand b\$ b- chU't .siit. B. urfenwooplco Cromn /f JHJ«« FW. S bro-I auf Mist ve rvebi«deDsr Tiere in rranltreieli. Deatedilimtl mul Usptsnd. // areolata Co. «« et ('hilt, auf naeLli«r Erd« m l-ii-liiui and I'yern Fig. fi< I. II. ««rginata i»iil, pt Mark. auf Kau i.-n«nmisl La Gall- fornia.

D. Saccobolus itoiiliit. PrachtkSrper wrü bei Ascobolus, außen giatii tleisliig. ScilSnehe hervortreleod, mil Deckel aufsprlogend, am Scfteibsl melsl ><<! abgestr.i/i, Icaolig. Sporen in ? llothen, alls vs dner Kusauimenl&ngenden Masse Tereirfgt, tlic oben mi Schiauch licgt, eUupsoidsob odet tnehr ipiadelfSrmig, violett, «»ter brä unlith, glsit, panktferi -p-t'r mil Lsisten versehen. Psrapbysen Hdig. — Elerne, verschieden goffrble, meisl auf Mi'i wohaeode I*il/e, dareu Sporen als zusunmeob&ogmider Battn BUI ge- M.tili'iniit werden. \uu den berrortrataadaa A*ken sleil die Scbefbe lurtk«I ponklien aaa, luirt'h JoJ werJen iliu ScilUiiche iDcif-L add iut.

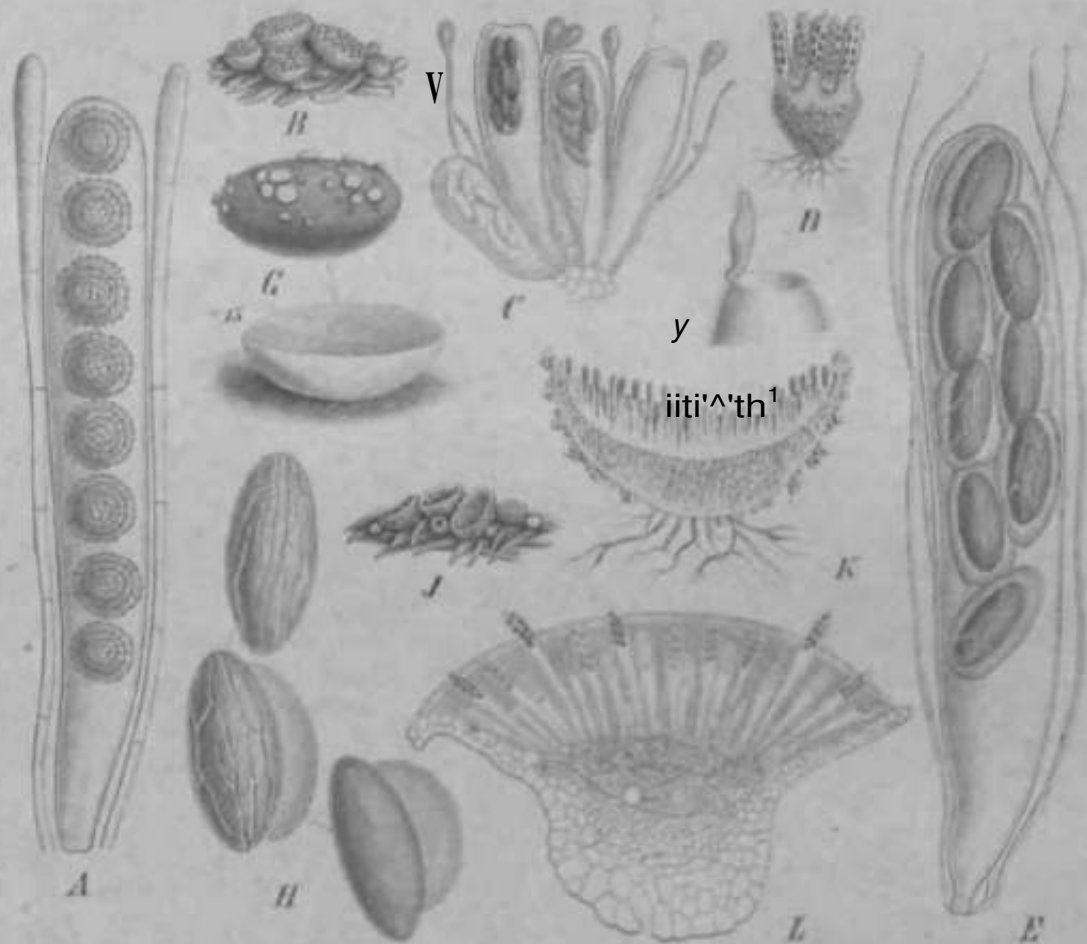


Fig. 154. A *Saccobolus areolata* Cooke et Phill., Schlauch und Paraphysen (100/1). — B, C *Saccobolus* ein *illttut* Boud. B Habitus (5/1); C Schlauche und Paraphysen (115/1). — D—F *Saccobolus* *immerans* Pers. D Habitus, 111./1); E Schlauch mit Paraphysen (115/1); F oberer Teil eines geöffneten Schlauches (115/1). — G, H *Saccobolus* *alster* Pers. G l'Char >if Behälter, c, ein Becher stark vergr.; H Sporen in verschiedenen Keifstadien (100/1). — I—L *S. strigosus* (Ball.) Scfcrtl J Habitus, nat. Gr.; K • nwMk*i»«, litMti r»e4«ltt*n (5/1); L L. uiTrfanltt durch «« fit chikroskop, It *acrogona* Hyphan (70/1).
 Jancz

(3 krtna, liuruu:-r 8 anc• In Deutschland.

S. *Kerveni* (Crouan) Boud., Sporen violett, glatt, auf Kot von Kühen, Schweir m inrntt|ii weit wbraltet. S. *vtotasewt* Uoufi. .mr 111st versel n-clener Tiere i« Mittel- and Wwtvaropa Fig, i,; y;—]. s ifdpowycratei iDerk. ci Br,} Rehm auf Iot von KOhon,

Ilasen etc. in England, Deutschland, Siebenbürgen. *S. nonglucosus* Boud. auf Hirschkot etc. in England, Frankreich und Österreich. *S. glojfulifer* Boud. auf Kaninchenkot in Frankreich und Österreich. *S. Hansenianus* Speg. auf Kot von Pferden und Kühen in Norditalien.

10. **Ascobolus** Pers. (*Dasyobolus* Sacc.) Fruchtkörper fleischig-gallerig, durchscheinend, einzeln, anfangs kugelig, später mehr scheibenförmig, aufien kahl, kleiig oder behaart. Schläuche cylindrisch oder keulig, mit einem Deckel aufspringend, über der Fruchtscheibe bei der Reife hervortretend. Sporen ellipsoidisch, glatt oder mit unregelmäßigen Längs- oder Netzleisten versehen, violett, im Alter sich bräunend. Paraphysen fädig, kaum keulig. — Meist auf Mist, aber auch auf faulenden Pflanzenleilen etc. lebende, kleine Pilze von häufig lebhafter Färbung. Die einzelnen Sporen sind häufig von Gallertmassen umschlossen. Durch die hervortretenden Askien mit den dunkel gefärbten Sporen erscheint die Scheibe dunkel punktiert.

Über 40 Arten, von denen 22 für Mitteleuropa angegeben werden.

Die Sporen der *Ascobolus*-Arten werden sehr energisch und auf weite Entfernungen geschleudert, keimen aber in Nährlösungen nicht. Dagegen konnte Brefeld den Zusammenhang einer spongiösen auf Mist vegetierenden Oidienform mit *Ascobolus denudatus* nachweisen, indem er aus den Oidien die Schlauchfrucht erzog.

A. Sporen aufwarzig verdickt. *A. aglyfrosporus* Heimerl, die Sporen sind dicht feinwarzig, auf Hirschkot bei Wien. *A. brunneus* Gke. auf Kuhkot in England und Österreich. *A. atrofuscus* Phill. et Plowr., grünlichgelb, Sporen stumpfwarzig; auf Brandstellen in Europa und Nordamerika.

B. Sporen glatt oder mit Längsfurchen. Hierher gehören die meisten Arten. *A. glaber* Pers., fast gallertig durchscheinend, gelblich bis bräunlich, mit Längsstreifigen violetten bis braunen Sporen; sehr häufig auf Mist vieler Tiere in Europa (Fig. 454 G—H). *A. stercorarius* (Bull.) Schroot. [*A. furfuraceus* Pers.] mit kleiner Aufsicht und dunkel violetten, vielstreifigen Sporen; ebenfalls häufig auf Mist verschiedener Tiere fast auf der ganzen Erde (Fig. A A J—L). *A. immersus* Pers., Scheibe grünlich, aufwarzig bräunlich, Sporen glatt oder wenig furchig; auf Kot von Kühen, Hirschen etc. in Deutschland, den Alpen und Frankreich (Fig. 454 D—E). *A. carbonarius* Karst. auf Brandstellen in Finnland und Deutschland. *A. iridis* Curr. auf Erde in Europa und Nordamerika. *A. Costantini* Roll, auf Rubusranken in Frankreich, in Deutschland in Buchenschleimflüssen gefunden. Von außereuropäischen Arten sind nur wenige bekannt: *A. australis* Berk. auf Mist in Australien, *A. leiocarpus* Berk. et Br. auf Mist auf Ceylon, *A. cenangioides* Ces. auf *Xylaria cupressiformis* auf Borneo.

iv. Helotiaceae.

Fruchtkörper meist von Anfang an oberflächlich, seltener hervorbrechend oder aus einem Sclerotium entstehend, sitzend oder gestielt, glatt oder behaart, auf einer Hyphenunterlage oder nicht, wachsartig, hütig oder dick. Gehäuse aus pseudoparenchymatischen, dünnwandigen, hellgefärbten Zellen bestehend. Fruchtscheibe anfangs geschlossen, dann sich öffnend, zuletzt krug- oder schalenförmig. Schläuche 8sporig, am Scheitel mit einem Loch sich öffnend oder röhrenförmig aufspringend. Sporen rund, länglich oder fädig, 1—szellig durch Querteilung, hyalin. Paraphysen fädig, nach oben meist verbreitert.

A. Fruchtkörper fleischig-wachsartig, wachsartig, dick oder hütig.

a. Fruchtkörper fleischig-wachsartig, frisch zerbrechlich, trocken lederartig und sich nicht zusammenschließend **Sarcoscyphaeae.**

7. Außen behaart.

I. Außen filzig behaart **1. Sarcoscypha.**

II. Außen mit borstenartigen Haaren bedeckt **2. Pilocratera.**

8. Außen kahl.

I. Fruchtkörper nicht aus einem Sclerotium entspringend.

4. Sporen dauernd ungeteilt.

X Substrat verfärbt (grün) **3. Chlorosplenium.**

X X Substrat nicht verfärbt **4. Ciboria.**

^Fruchtscheibe nie ganz flach werdend, sondern immer krugförmig bleibend **2. Pilocratera.)**

2. Sporen geteilt **5. Kutstroemia.**

- II I ruchtkorper aus einem Sclerotium entspnngend 6. Sclerotmia.
b 1 ruchtkorper wachstiq, dick, zahe odcf hautig
v I ruchtkorpei iul3en bchaait Trichopezizeae.
I I ruchtkorper auf cinem veiJ)ieiteiten Ihphngewebe sitzend
4 Sporen dauernd 4/cellig . 7. Enopeziza
2 Sporen zuletzt mehi/elhg 8. Arachnopeziza.
II Iiuchlkoipei ohnc llvphngewebe
4 Sporen kugehg . 9. Lachnellula.
2 Sporen ellipsoidisch odci lan^hch
X I ruchtscheibe nut schwaizcn Haaicn bcsetzt 10. Desmazierella.
X X * ruchtschoibe kabl
§ Paidphysen an der Spitze stumpf
f Gehause zart, Sporen meist 4zelli2, zuletzt auch 2zellig 11. Dasyscypha.
i r Gchduse dick, Sporen zuletzt immci 2zellig . 12. Lachnella.
§& Paraphysen an der Spitze lanzcttfoimm
r Sporen dauernd 4/ellig 13. Lachnum.
ll- Sporen zuletzt mchi/cllis; 14. Ennclla.
P liuchtkoipei aufien kahl Helotieae
I Spoion kugehg 15. Pitya.
II Spoion ellipsoidisch odcr spindelformig
4 Spoien daueind 47elhg
X Hand der I iichtscheibe glatt 16. Hymenoscypha.
(I ruchtscheibe dicker borandet und tiocken nicht / 20 Helotiurn)
XX K^nd dci 1 lucltscheibe rezahnt 17. Cyathicula.
I Sporen zuletzt 2—Ucihg
X I ruchtkorper sitzend, selten am Orunde etwas zusammengezogen
18. Belonium.
X X liuchtkorper gostielt, wenigstens stielaiti^ zusammengezogen
§ Gehause wachstiq hauti_n, Stiel kurz und zart 19. Belomoscypha.
*§ Gehause wachstiq, dick, Stiel dick 20. Helotium.
ill spoien fadig
4 I ruchtkoipoi sitzend 21 Gorgomceps.
2 I ruchtkorper ^estielt 22. Pocillum.
B liuchtkoipei gillertig knoiptlig tiocken homarti^ Ombrophileae.
a Spoien daueind 4/elli^
a I ruchtkoipcr anfangs kugelig, ungestielt, zulet/t krugfbrmig mit kurzem Stiel klein
23. Stamnana.
ji I ruchtkorper von Anfang an qestielt keulig Scheibe /uletzt schusselformng feoiflnet,
groBei . 24. Ombrophila.
1) Spoien 7ulclzt mduzelli^ 25. Coryne.

1 Sarcoscypha Fi ics (*Wicrostoma* Milde, *Scyphana* Quel pr p , *Anthopeziza* Wettst).
I uuhlkorpei incist buscbeli^, mcbr odcr ^cniger lana; gestielt, auBen meist angedruckt
lil/ig 1 nichtscheibe rundlich odcr lippig sieli ollnend, kru^lormic;, sellcn /ulelzl
scbusselformi,; Schliuche cvlindsch, 8^pong Spon n ellipsoidisch, glatt, seltener
null, hyahn, Ireihig, nut 1—oo grofien Oltroplen Paraphysen ladig, verzweigl, oben
Acrcrcilert. — /icmlich grofie, auf faulendem, in der Erde hegendem Holz wachsende
Pilze mit meist hellrol gearbler Scheibe

Saccardo fuhr 20 Aiten auf, von donen 7 in Deutschland sich imden —A. Scheibe
schwarz *S mclasloma* (Sow j Cooke, schi kurz gestielt, bis 3 mm breit, Scheibe glanzend
schwarz, auCen bnunschwarz, auf faulenden Pflinzenteilen Im Waldboden durch ganz
1 uropa — B. Scheibe gelb oder rot & *cocctnea* (Iacq) Cooke Scheibe lot, Sttel bis 3 cm
lan^ unten weidhch, ein sehr auffalh^er nicht grade haufi^er I llz, der auf faulenden
Asttn in ganz Luropa Noidamenka, Sudafnka sichfindct I lg 153 4—B) *S prolracta* (lues)
Sacc, Schcibe scharlacltrot Stiel lang, weiDrotli(h, Sporen sehr groB, auf Walderde in
Noid- und Mitteluiropa *S tadiculata* (Sow) Cooke, Scheibe schwefelgelb, Stiel lang, weiG-
gelblich, Sporen rauh, in Mittclouiopa *S occidentalis* (Schw) Cooke, Stiel und Scheibe rot,
in Noidamenka *S tadtculosa* (Berk et Br) Cooke, rot, auf Ceylon

5 *melasloma* und *for w(i bi >chlen* in dei Cultur nur unfruchtbaic M^celien

91. *Pilocratera* l'. Henn. (*Trichoscypha* Cke. non Hook., *Coccoloba* C. Ktze.) Fruchtkörper lariat und (Juhii geslielt, hecberformig. auBen und am Hand mil langDj BUS vielen Etozelhaaren verklebteo Borstea bescizt oiler kulil, mchsarlig-fleischbig, SfiiiUuche cyiindrisch, Sporif.; union plotzlicli in die danne Traghypho iibergehend. Sporen elHp-soidiscb, hyalia. Paraphyseo tudig. — Lebbaft getSrbte, durcli die laogen llaare -sehr (li;iT;-tkioristisci)c Pilze. Gebause mil deafliched Bandzellen. Jod blau dieScbHache oichfc EtwalO Aden derTrojien. *P. Irilont.* I. Hens., gelb, ni(3eii bebaart, in den Tropes Am erikas uod Asieas (Fig. 15S C—£). *I. Hindii* Berk.) *P. Heno.* («= *Geepn • is scabra* Rel)m), rot, kihhl, in Ameriks wnd Afrika (Fig. ! *tieriana* I'. Ben a. im troptschen Westafrika.

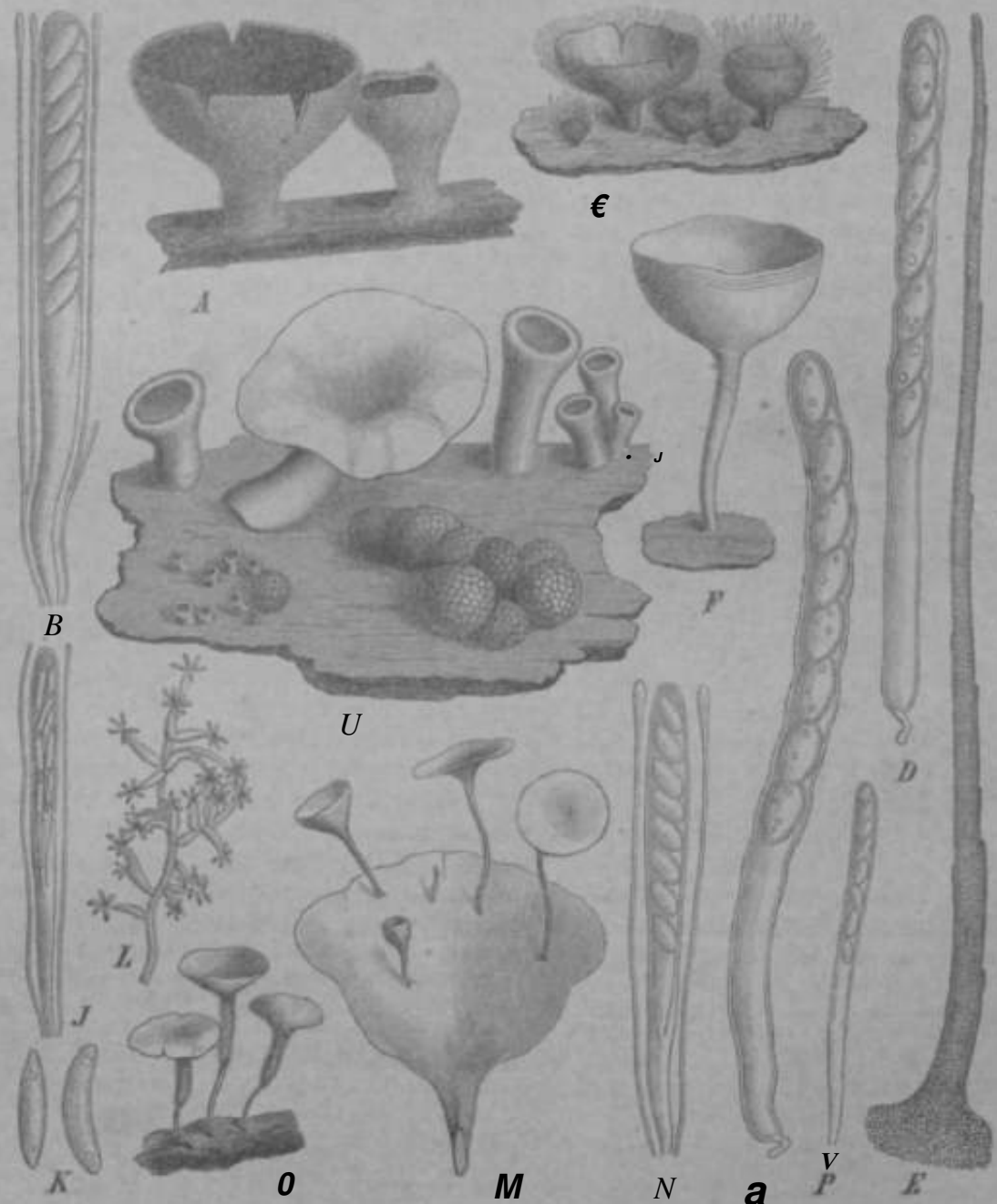


Fig. iW- i. B *Sttrcosrifiha coccinia* (Jaofl.) Ckt. .1 BA^UW, •»* Qr.i J' Scilaiieli nalt rmmplijupii (o* 300/11.— C—S *rilocisima* TrUhvlowia Wont.) P. lici.n. C Habitu, nat. Or.! i» StiL (330/1) i * ll>di IW>L. — I' G l'. *llindii* (Ueri.) l'. Heno. /' H«*bltn», I. st. Gr.; G Schlauch [330/1). — //—/ CJUorasjfi *scabra* (Rehm) Henn. (0«J.) de Not. *Sttrcosrifiha* (Weberb.) Sacc. Paraphysen (ca. 300/1); A Sporen (ca. 300/1); B Conidioträger (330/1). — M, N *Cibaria rufescens* (Weberb.) Sacc. M Habitu, nat. Gr.; N Schlauch und Paraphysen von *C. umbratica* (Balk.) Fock. (ca. 300/1). — O, P *Bulstroemia frum* (Pers.) Karst; O Habitu, nat. Gr.; P Schlauch (330/1). (A nach Cooke; B, J, K, N nach Rehm; H nach Tulane; L nach Brefeld; das übrige Original.)

3. **Chlorosplenium** Fries. Fruchtkörper meist gesellig, kurz und gestielt, außen glatt, wachsartig, spangrün. Fruchtscheibe zuletzt schüsselförmig, zart berandet. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich, stumpf, gerade oder wenig gebogen, izellig, mit einem Öltröpfchen in jeder Ecke, hyalin, 2reihig. Paraphysen l'ädig. — Durch die grüne Farbe sehr auffällige Pilze, die das Holz, dem sie aufsitzen, auf weite Strecken grün färben. Jod bläut den Schlauchporus.

Die Zahl der Arten mag über 10 betragen; dieselbe steht keineswegs fest, da Saccardo's Gattung viele Species von anderen Gattungen enthält. Für Deutschland sind *C. aeruginascens* (Nyl.) Karst. und *C. aeruginosum* (Oed.) De Not. angegeben (Fig. 155 //— L). Beide bewohnen faules Holz, das die Hyphen durch abgesetzten Farbstoff grün färben. Die Unterschiede zwischen beiden sehr ähnlichen Arten liegen in der verschiedenen Größe der Sporen.

Die Sporen von *C. aeruginosum* keimen zu größeren Mycelien aus, welche an der Spitze von kegelförmigen, zugespitzten Trägern eine große Menge von stäbchenförmigen Conidien bilden (Fig. 155 I).

4. **Ciboria** Fuck. Fruchtkörper meist einzeln, groß, außen glatt, mit langem, zartem Stiel, wachsartig. Fruchtscheibe trichter-, später schüsselförmig, zart berandet. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, gerade oder gebogen, izellig, meist ohne Öltröpfchen, hyalin, 1- bis 2reihig. Paraphysen l'ädig, schwach keulig. — An faulenden Pflanzenteilen silzende, hellfarbige, große Pilze, die äußerlich Sclerotinien gleichen. Jod bläut den Schlauchporus.

Von den bei Saccardo angegebenen Arten scheiden eine große Menge aus, so dass nur etwa 20 übrig bleiben, wovon 15 in Mitteleuropa vorkommen. *C. rufofusca* (Woberr.) Sacc, Fruchtscheibe braun, bis 4,5 cm breit, außen gelblich, Stiel dünn, bis 3 cm lang; auf den Schuppen der Zapfen von *Abies peclinata* und *Vicea excelsa* in Deutschland (Fig. 155 M—N). *C. amentacea* (Balb.) Fuck., gelbbraun, lang gestielt, Fruchtscheibe 4—10 mm breit, auf Kitzchen von *Alnus* und *Salix* in Europa. *C. Caucus* (Robent.) Fuck., der vorigen ähnlich, aber viel kürzer gestielt; auf faulenden Pappelkitzchen in Mittel- und Westeuropa. *C. lutcovirens* (Rob.) Sacc, Fruchtscheibe blassgrün, bis 3 mm breit, Stiel kurz, häufig dem Erdboden eingesenkt; auf faulenden Blattstielen von *Acer* in England, Frankreich und Deutschland. *C. calathicola* Kehm, Scheibe rotlich; auf faulenden Cirsiumköpfen in den Hochalpen. *C. pygmaca* (Fr.) Rehm, Scheibe klein, gelb; auf Wurzeln in Nordeuropa, England und Österreich. *C. uliginosa* (Fr.) Rehm, Scheibe kupferfarben, Stiel blassgelblich; auf weichen und Früchten verschiedener Laubbäume in Europa.

5. **Rutstroemia** Karst. Fruchtkörper einzeln, zionlich groß, mit langem, zartem Stiel, kelch- oder kreiselförmig, außen glatt, wachslartig. Fruchtscheibe zuletzt flach, zart berandet. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder länglich, stumpf, gerade oder etwas gebogen, hyalin, 1- oder 2reihig, zuletzt durch Querwinde in 2—4 Zellen geteilt. Paraphysen fädig, oben etwas verbreitert und gefärbt. — Auf Holz wohnende, durch ihre (große bemerkenswerte) Pilze, deren Stiel, wenn das Holz in der Erde liegt, vollständig im Boden eingesenkt ist. Jod bläut den Schlauchporus. Von *Ciboria* durch die später geteilten Sporen unterschieden.

Rehm giebt für Deutschland 7 Arten an. Von den Saccardo'schen Gattungen *Ciboria* und *Chlorosplenium* dürften hierher noch eine weitere Anzahl Arten zu ziehen sein. *R. firma* (Pers.) Karst., Fruchtscheibe bis 1 cm breit, dünn, außen heller, mit etwa 1 cm langem, dünnem Stiel; auf faulenden, vom Boden bedeckten Ästen und nur mit den Bechern über den Erdboden vorragend, in fast ganz Europa und Nordamerika (Fig. 155 0—7). *R. bolaris* (Batsch) Rehm, der vorigen sehr nahe stehend, aber hellfarbiger und kürzer gestielt; an ähnlichen Standorten in Europa. *R. elatina* (Alb. et Schw.) Rehm, Fruchtscheibe 2—7 mm breit, dunkel olivonfarben, außen ebenfalls olivengrün, kurz gestielt*); auf Ästen von *Abies peclinata* in Mitteleuropa. *R. calopus* (Fr.) Rehm, Scheibe ockergelb, Stiel rosarot, an dünnen Gräsern in Mitteleuropa. *R. violacca* Rehm, Scheibe gelb oder violett, Stiel weißgelb; auf Gräsern in Bayern.

•) Da die Sporen dieses Pilzes ungeteilt bleiben, so dürfte es wohl besser sein, denselben aus der vorliegenden Gattung zu entfernen und zu *Ciboria* oder *Chlorosplenium* zu stellen.

Von *Ii. elatina* erzog Brefeld in der Gultur ausgedehnte Mycelien, die aber stets steril blieben. Bei *R. bolaris* und *firma* gliedern die Schlauchsporen an beiden Enden kleine kugelige Conidien ab.

6. *Sclerotinia* Fuck. [*Rutstroemia* Karst. pr. p.) Fruchtkörper einzeln oder zu vielen sich aus einem Sclerolium entwickelnd, meist lang geslielt. Fruchtscheibe kelch-, dann fast flach schiisselförmig werdend, wachsartig, braun, außen glatt. Schläuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch, stumpf, grade oder schwach gebogen, hyalin, reichig, meist mit 4 oder mehreren Öltröpfchen. Paraphysen fadig, wenig verbreitert. — Sclerotien parasitisch in Stengeln, B. oder Fr. von Phanerogamen gebildet, nach der Überwinterung sich weiter entwickelnd. Jod bläut die Schlauchspitze. Chlamydosporen und keimungsunfähige Conidien bekannt.

Etwa 40 Arten, die fast alle auch in Deutschland angetroffen werden.

Untergatt. I. *Stromatinia* Boud. Bildung der Sclerotien innerhalb der Frucht. über 10 Arten. Am bekanntesten sind diejenigen Arten, welche die Frucht von Preisel- und Heidelbeere mumifizieren. *S. Urnula* (Weinm.) Hehn [*S. Vaccinii* Woron.] mit 2—10 cm langem Stiel und 5—15 mm breiter Scheibe, auf faulenden Beeren von *Vaccinium Vitis Idaea* (Fig. 456 il—E). Die Art ist von Finnland durch Deutschland bis nach der Schweiz verbreitet. *P. Oxycocci* Woron. mit bis 5 cm langem Stiel; 4 von den Sporen sind kleiner und keimen nicht. Auf faulenden Beeren von *Vacc. Oxycoccus* in Finnland und Norddeutschland. *S. baccarum* (Schroet.) Rehm auf *Vaccinium Myrtilus*; Stiel $\frac{1}{2}$ —5 cm lang, Scheibe bis 1 cm breit, Sporen größer als bei den vorigen Arten; 4 davon weniger entwickelt. In Deutschland und der Schweiz verbreitet (Fig. 156 G—H). *S. megalospora* Woron., Stiel 2—4 cm lang, Scheibe nur etwa $\frac{1}{2}$ cm breit, Sporen groß, alle gleich entwickelt. Auf faulenden Beeren von *Vaccinium uliginosum* in Finnland und Deutschland. 5. *Ledi* Naw. (*S. heteroica* Woron. et Naw.) auf *Ledum palustre* in Finnland. *S. Rhododendri* K. Fisch. auf Fruchtkörpern von *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum* in der Schweiz. Von Arten, die auf Vertretern anderer Familien vorkommen, seien nur genannt: *S. Padi* Woron. auf *Prunus Padus*, *S. Cerasi* Woron. auf Kirschen, 5. *Aucupariae* Woron. auf Ebereschen, 5. *Mespili* Woron. auf *Mespilus* und *Cydonia*, *S. pseudotuberosa* Rehm auf Eichen, *S. Alni* Maul auf *Alnus* etc.

Am ausführlichsten sind die auf Vaccinien vorkommenden Arten von Woronin behandelt worden (Mem. de l'Acad. de St. Pétersb. 4888). Von *S. Urnula* treten die Chlamydosporen an Preiselbeerpflanzchen auf, indem einzelne B. und solche von ganzen Trieben sich mit einem schimmelartigen Überzug unterseits bedecken. Die Chlamydosporen werden reihenweise am Mycel gebildet. Die Trennung von einander geschieht durch sehr eigenartige Membranzüpfchen (Disjunctoren), die dadurch entstehen, dass zwischen den zuerst dicht an einander liegenden Sporen die Membran sich in 2 Lamellen spaltet, von denen jede nach innen einen konisch werdenden Membrankörper absondert (Fig. 156 E). Diese Chlamydosporen zeichnen sich durch intensiven Mandelgeruch aus, wodurch Insekten angelockt werden, durch die sie auf die Narbe befördert werden. Auf der Narbe keimen sie aus, zugleich eine Menge von kleinen, keimungsunfähigen Conidien producierend; die Keimschläuche dringen durch den Griffelcanal in den Frkn. ein. Bald sind die Fruchtknotenfaucher von weißem Mycel erfüllt, das schließlich zur Sclerotienbildung schreitet. Die zu Sclerotien mumifizierten Beeren keimen nach der Überwinterung im Frühjahr zur Ascusfructification aus (Fig. 456 C). Die ausgeschleuderten Sporen keimen wieder auf der Nährpfl., dringen mit den Keimschläuchen ein und producieren wiederum die zuerst beschriebenen Chlamydosporen.

In ähnlicher Weise geht auch der Entwicklungsgang der anderen Arten vor sich. Außerordentlich wichtig ist *S. Ledi* Naw., deren Sclerotien in den Frkn. von *Ledum palustre* gebildet werden, während die Chlamydosporen sich auf *Vaccinium uliginosum* finden. Dies ist der erste bekannt gewordene Fall von Heterocie bei den Ascomyceten.

Eine vollständige Zusammenstellung der Litteratur und des Vorkommens der Sclerotinien auf *Vaccinium-Arien* haben Ascherson und Magnus gegeben (Verhandl. der zool. bot. Ges. zu Wien, 4891).

In einer neuesten Arbeit über Sclerotinien teilt Woronin die Arten dieser Untergattung in folgender Weise ein: A. Der Pilz macht seinen ganzen Entwicklungsgang auf ein und derselben Nährpfl. durch. Chlamydosporen vorhanden (*S. Urnula*, *megalospora*, *Padi* etc.). — B. Wie A, aber die Chlamydosporen fehlen (*S. Relulae* Naw.). — C. Die Chlamydosporen kommen auf einer anderen Nährpfl. zur Entwicklung wie die Sclerotien. (Heterocie) (*S. Ledi*, *lihododendri*).



Fig. 126. J—g *Sclerotinia Cornici* (Wein.) Knlim. (B Sclerotien, nat. Gr.; C auskeimende Sclerotien, nat. Gr.; D Sclerotium (520/1); E Chlamydosporen mit den Disjunctoren (520/1); F Conidien «*cf. taaiw*» Mv. 1 und 2; G *S. beccarum* (Schrot.) Rehm; H *S. beccarum* (Schrot.) Rehm; I *S. beccarum* (Schrot.) Rehm; J *S. beccarum* (Schrot.) Rehm; K *S. beccarum* (Schrot.) Rehm; L *S. beccarum* (Schrot.) Rehm; M *S. beccarum* (Schrot.) Rehm, Längsschnitt (3/1). (A—J nach Tul. & DO; K, N Original.)

Dntergfttl. II, Butclerotiaia Etabm. Sclerollea u n Gewebe der Stengel oder B. entstehend. Am bekanntesten sind die schwarzen Sclerotien der *S. Fuckeliana* (De By.) Fuck., die sich an feuchten Weinblättern und -ranken in großer Menge finden. Der Stiel ist zart, bis 1 cm lang, die Scheibe bräunlich, bis 1/2 cm breit. Als Conidienpilz wird er von Pers. angegeben, ohne dass bisher ein strenger Beweis dafür erbracht wurde. Aus denjenigen Sclerotien, welche zuerst die *Botrytis* entwickelten, konnte Brefeld keine Ascusfrüchte erzielen. *B. cinerea* ist ein 1köpfiger Schädling: an jeder Kultur- und Gewächshauspflanze, auf deren Blättern er Fäulnisflecke hervorruft. Auf den reifen Weinbeeren erzeugt die *Botrytis* die bekannte Edelfäule, welche unsere edelsten Weine ihre Entstehung verdankt. Ebenso bekannt ist *S. tuberosa* (Hedw.) Fuck., die ihre Sclerotien in den Rhizomen von *Conium maculatum* (Fig. 136 K, M). Die dunkelbraunen, 1—2 cm breiten, 10 cm langen, der Erde eingesenkten Stielen getragen. In Europa verbreitet. Am Mycel häufig schon an der Ascusspore, werden kleine, runde Conidien in reichlicher Zahl gebildet, die sich aber als keimungsunfähig erwiesen haben. *S. Kernerii* Wettst. an Astchen von *Abies pectinata* in Österreich. Die Conidienbildung ist ganz ähnlich wie bei voriger Art, nur werden die Sclerotien bereits vorher gebildet. *S. Sclerotium* Lib. (*S. Liberianum* Fuck.) mit blassbräunlicher, 4—8 mm breiter Scheibe und 2—3 cm hohlem Stiel. Der Pilz ist sehr weit verbreitet und verursacht häufig Krankheiten von Kulturpflanzen, bildet aber meist nur Sclerotien, selten aus diesen auch die Ascusfrüchte. Er findet sich häufig in feuchtem Boden auf den Wurzeln von Raps, Runkelrüben, Rettich, Bohne, Hanf etc. und veranlasst durch Korymusscheidungen den Tod der Pflanze. Bei *S. carvum* Pers., *S. compactum* DC. etc. *S. Trifoliorum* Erik* fñgt den kultivierten Kleearten Schaden zu (Kleekrebs). Die runden, ebenfalls keimungsunfähigen Conidien werden in kleinen Ketten abgeschnñrt. *S. bulbosum* (Wakk.) Rehm verursacht die als schwarzer Botz bekannte Erkrankung der Hyacinthenzwiebeln. Die Zwiebeln sind völlig vom Mycel durchwuchert, das auf der Außenseite des unterirdischen Teiles derselben die Sclerotien produziert. *S. Durianum* (Tul.) Quel. auf faulenden Halmen von *Carex stricta* in Mittel- und Westeuropa. Die Conidien werden in Ketten abgeschnñrt; die Conidienträger bilden an den einzelnen Hyphen Knäuel und Conidienlager, welche unter dem Namen *Epidochium ambrosae* Desm. bekannt sind. *S. Carrepana* (Berz.) Karst. auf *Juncus*-Halmen in Westeuropa (Fig. 136 L).

Bei *Sclerotinia* sind schon angedeutet, verschiedenartige Conidienbildungen zur Beobachtung gelangt. Ein Teil der Art besitzt nur die kleinen, kugelförmigen, keimungsunfähigen Conidien, die entweder an den Sporen oder am Mycel abgegliedert werden. Für eine zweite Gruppe wird die Zugehörigkeit von *Botrytis*-Conidien wahrscheinlich gemacht. Eine dritte Gruppe hat außer den keimschwachen Conidien noch chlamyosporenartige, in Ketten am Mycel gebildete Fortpflanzungsreihen.

7. *Eriopeziza* Snoc. (in Hebui's Begrenzung). Förmliche Körper gesellig, sitzend, auf einem in die Blätter eindringenden Stielchen sitzend. Fruchtscheibe erst knig-, dann schliissdrüsig, oft feinfaserig am Rande. Schläuche cylindrisch-kugelig,

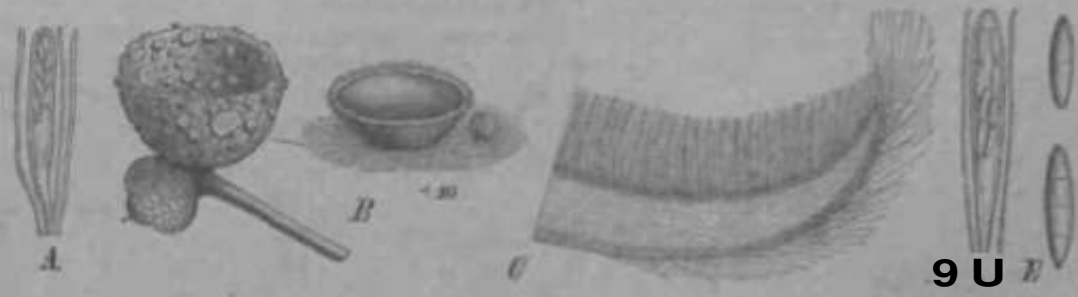


Fig. 137. A B nach Hüll Paraphysen, v, r, r - B - * J - schauapstus dorella (Pers.) Fuck. if IUfctts.. MM. Dr. n. v. v. v. v. C Stück des Randes htkiryMs la Gatr ait P*TMfhf««d pj^ij; JT Sporen (ca. 800/1). U nach schnitt (80/1); D Schläuch (100/1)

8sporig. Sporen länglich, stumpf, gerade.) i l m - f i d i g. — Kleine, auf faulenden Pflanzenteilen sitzende Pilze, die sich durch den Hyphenfilz, dem sie aufsitzen, und die 1zelligen Sporen von den übrigen GaltnAgra mi scheiden. Jo I blüht den Schilnachpoi us.

Rehtn gteljt 5 deultfche ArUit nn. Wie Tide Uieriu soch von der Saccardo schen Untergattung *Eriopeziza* **kommtft**, Utest sifli iVnii; Puiuvsuchmig \von Oilgiuri material nicht entschoiden, *E. caezia* IPors.) Hehm, l-ruehtst licilie riimckl, winzic, nuf **treiCem Hyphenfilz**; mit fiuleiij)(m **Eioeabplx In Boropa** Fig. 157 A. Die Conidien dieser Art werden an kurzen Trägern relhenweisa gebliih, *K. aufea* Turk.) Uehm **nui Kfelenradelo In WestdeatSchUnd**.

B. Aiaclinopezua Fuck. **Procbtkiirper** geselliR. siUead, auf wnSJzigeni Hyphen-gewel10, glaU oiler dorch die Hyphen dor P'tierlnfti? folnfilzig, wachsarlig. Pruchtscheibe

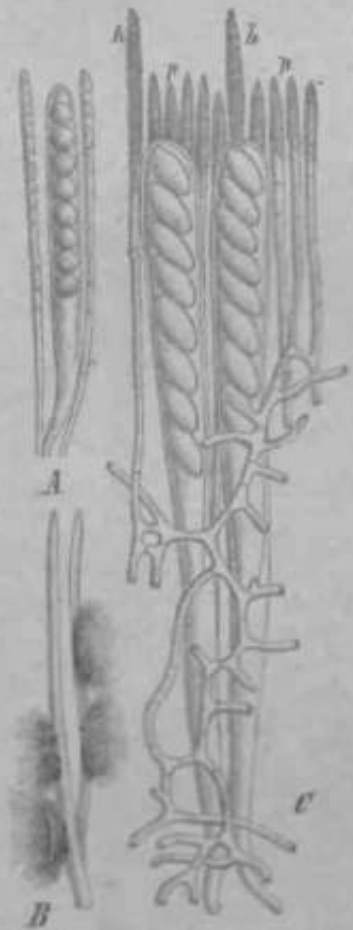


Fig. 158. *A. fackulae* *chrysotholma* (Pers.) Karst., Schlauch mit Paraphysen, Vergr. B, C *Dumastrella asicola* Id. B Habitus, nat. Gr.; C Stück eines Querschnittes durch das Hyennium, A Haare, y Paraphysen, die im H. median unter einander verflochten (200). (A u. B nach Rehm; C Orig.)

krug- oder schüsselförmig, mei&l faserig run Rffide. Schläuche küulip. Ssporig. Sporen nadetldnttg y<J<r Hidtg, spi(x, gerfide odet gebagen, quergeleili in %—4 bis 8 **Zolkn**, bynliii. **Parapbysea ISdig, byalto**. — Aur fiulendmi **PflaiuenelleD** lebeode, kleino **Pllxe, deten Hauptbarnklar** in dor Hyphenunwrisgo and <lo> Rldlgen **Sporen** li'h'i- Jod blBal dim **SbiaochporiM** meist.

FU- Dr(il*cliimij sind 4 Art en ugcebi'ii, **WOJM ft** wiss noch einige von **n don** b<i Saccjnlo angegebenen kommen **mogn**,

A. Aurelia (Pers.) Fuck., Fruchtscheibe bis 3 1/2 mm breit, gelblich, außen von zottigen, goldgelben Hyphen bedeckt; auf Ästen, Blättern, Pericarpium von Eichen, Buchen, in schattigen Wäldern fast glitz Deutschlands und NordamerUu (Fig. 187 W—#', *A. folioalula* Tuck, m dUrren **Alien im W<UchOO** Duuilsdilnd. *A. nurata* Ktiek. auf l'lippeirinde in Deulschinnt und Nordil allen.

•j, Iiaclmelluln. Karst. **Fruc**tkörper hervor-recheni oder oberflächlich, meist sehr **at** gestielt, milieu mit **einfadien, scpienco**, rauhen, farblosen Haaren besetzt. 11". **cheibe sobieBUch** schüsselförmig, zart **brandel**. Schließ« **cylindrisch, 8sporig**. Sporenkugelig oder doch fasi **ingelif**, 1zellig, liyalin, mit einem Öl-Lropfoo. **Parapbysen ISdlg, siumi** f, gefärbt. — Kleine, durUiiiiit' pder **Ban** wohnende i' ilze, die sich auf mikro-**ikopiich** durch die kugetigea **Bporoa** von deo nächsten **Ciatlmtgen on** erscheinen.

Et. M. Arleli, **WIV0J1 3** in Deutschland und in den AJMf vorkommen. *L. chrysotholma* (Pers.) Karst., Fruchtscheibe I-ersfttif^dlh f>ilr rot, bis 3 mm breit, außen weißlich (Fig. 158 A); an Ästen von *Pinus* *Amilic* und *Cedra*, *Larix europaea* in G. a il •rlilil>Dn mill in Nordeuropa verbreitet. *L. Schumannii* Hvjni *L. calycina* (Vuill.) Sacc. mit sehr kleinen Sp>r*n; «uf Xadt;ll". **lzniiii-** in den Vogezen. *L. resinaria* (Cke. et Phill.) Rehm **if DUSgoHou<n<ii I** **au Ficlctt IA l'w** Deutschland, England, Ungarn.

... mit langen, spitzen, starren Haaren **o b<M>Ud Pruditschnidf**; srhi **isselförmig**, mit einz- **liteu Uogfn Huron. Schtinrh** **Ollroptea**. **Parapbysen** oben braun gefärbt, spitz, einzeln ab. **UiiTL**; fiber die **Fruchtscheibe** hervortretend].

Hi" citMlgtf ArL, *ft. oicula* Libert, mit gelbbrauner, schwarzhaariger, 1—3 mm breiter Fruchtscheibe, findet sich auf faulenden Kiefernadeln in Deutchland und England. Höchst eigentümlich ist bei dieser Pilze das **•; r q-t**: **sengewebe, welche- ivisclioi** den Ästen vielmil in **Commercia** ... mit ... **Verbände** darstellt. Die **Paraplyten** «ink!M otutiv In jeiraimle. **ncibmtlliga S; it/iui**, die iuGcu ntit **LleiveB tt-** (<.,liii,gen besetzt sind; einige von **Ibnu** bwiiien **Bt-wa** ilte dflpjcllt? L... og; der übrigen und **rage; j n-** Kchwarxo li **IBM** Elba ... **•; r q-t** oberfläche der Fruchtscheibe hervor (Fig. 158 B, C).

\\ **Dasyscypha** Fries. Fruchtkörper sitzend oder mehr weniger gestielt. Fruchtscheibe zuletzt flach, mit zarter Berandung. Außenseite mit meist dichten, einfachen, septierten, geraden oder gebogenen, farblosen oder gefärbten Haaren bedeckt. Schlauche cylindrisch oder keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, stumpf oder spindelförmig spitz, gerade oder wenig gebogen, hyalin, nur selten zuletzt 2zellig, selten mit kleinen Öltropfen. Paraphysen fädig, stumpf. — Kleine Pilze, die oft gefährliche Baumkrankheiten verursachen. Jod bläut die Schlauchspitze.

Über 450 Arten in allen Gegenden der Erde, wovon über 40 in Deutschland und Österreich vorkommen.

A. Haare des Fruchtkörpers farblos. Hierher gehören über die Hälfte aller Arten. 7). *spirotricha* (Oudem.) Rehm gelblich oder weißlich, von winziger Größe mit spiralig zusammengedrehten Haaren, auf faulenden Stengeln in Mitteleuropa. Am bekanntesten und gefährlichsten ist 1). *Willkommii* Hart.: die Ursache des Lärchenkrebses (Fig. 409 A, B). Die Keimschläuche der Schlauchsporen dringen an Wundstellen in das Innere der Zweige ein und bilden im Leptom Mycelien. Dasselbe dringt auch ins Holz ein und gelangt von hier aus von neuem ins Lignum, wenn die erste Angriffsstelle durch Korkbildung isoliert wurde. So greift der Pilz von Jahr zu Jahr weiter um sich und bildet zuletzt ausgedehnte Krebsstellen, an deren Rande sich die etwa 4 mm breiten, außen weißhaarigen Fruchtkörper mit ihren orangegelben oder rötlichen Fruchtscheiben entwickeln. Als Nebenfruchtform gehören dazu weiße, von labyrinthischen Höhlungen durchfurchte Polster, in deren Innerem 4zellige Conidien gebildet werden. Das Verbreitungsgebiet des Pilzes umfasst ganz Mitteleuropa, wo er namentlich in den Alpen überall häufig ist; die schädigende Wirkung tritt aber bei Lärchenpflanzungen vielmehr in der Ebene als dort hervor. *D. subtilissima* (Cke.) Sacc. mit gelber, nur bis 2 mm breiter Scheibe, auf Rinde von Nadelholzern im nördlichen und nordwestlichen Europa. *D. calyciformis* (Willd.) Rehm, der *J. Willkommii* äußerlich ähnlich, aber mit viel kleineren Sporen; auf der Rinde von Nadelholzern in Mitteleuropa. *J. confusa* (Sacc.) Rehm von winziger Größe mit laftigen Haaren, auf faulenden Stengeln in den Alpen. An Wedeln von *Asplenium filix femina* findet sich *J. Carestiana* (Rabh.) Sacc. und 1). *Winteriana* Rehm, beide schon durch die verschiedene Größe der Fruchtkörper unterscheidbar, in Europa (Fig. 459 C—E). 1). *diminuta* (Rob. et Desm.) Sacc. auf *Juncus-Halmen* in Europa. 1). *lachnoderma* (Berk.) Rehm in Tasmanien, Südafrika und Nordamerika. 1). *latebrosa* (Eh.) Sacc. an Holz von Coniferen in Nordamerika. *D. pygmaea* (Fr.) Sacc. an Wurzeln und am Grunde der Stämme in England und Nordeuropa. *C. hystricola* (Ell. et Ev.) Sacc. auf Magnolienblättern in Nordamerika. 1). *carneola* Sacc. auf faulenden Stengeln von *Molinia cocrulea* in Italien. *J. Ulei* (Wint.) Sacc. auf Wedeln von *Gleichenia dicholoma* in Brasilien.

B. Haare des Fruchtkörpers farbig. *J. leucostoma* Rehm mit rosa Fruchtscheibe und braunen Haaren, auf faulenden Kräuterstengeln in den Hochalpen. *D. vleridis* (Alb. et Schw.) Rehm, Fruchtscheibe gelblich, Haare braun, auf *Pteris aquilina* in Europa und Nordamerika. *D. cerina* (Pers.) Fuck., eine der häufigeren Arten; Fruchtscheibe gelb, kurz gestielt, Haare braungelb, zerbrechlich, an enrindetem Holz verschiedener Laubbäume in Europa und Nordamerika. 1). *pulverulenta* (Lib.) Sacc. trocken mit goldgelber Behaarung, auf faulenden Kiefernnadeln in Deutschland, Frankreich und Belgien. *D. borealis* (Ell. et Harkn.) Sacc. auf faulendem Holz in Nordamerika. 1). *Ellisiana* (Rehm) Sacc. auf Zweigen von *Pinus rigida* in Nordamerika. *D. Warburgiana* P. Henn. mit gelblichen Haaren und orangegelber Scheibe verursacht auf Java eine gefährliche Krebskrankheit in den Cinchonapflanzungen.

Die größte Zahl der Arten ist noch unvollkommen bekannt und bedarf auch in Betreff der Gattungszugehörigkeit noch der Revision.

Bei anderen Arten, als bei der *D. Willkommii*, sind bisher Nebenfruchtformen nicht bekannt geworden.

%. **Lachnella** Fr. (bei Scribner unter *Dasyscypha*). Fruchtkörper sitzend, mit dickem Gehäuse und einfachen, septierten, gefärbten Haaren auf der Außenseite. Fruchtscheibe zuletzt flach, zart berandet. Schlauch cylindrisch oder etwas keulig, 8sporig. Sporen spindelförmig, spitz oder etwas abgerundet, zuletzt 2zellig, gerade oder gebogen, hyalin, 2reißig. Paraphysen fädig, stumpf, meist die Schlauche überragend, hyalin. — Kleine Pilze auf Holz, die sich durch dickeres Gehäuse von den verwandten Gattungen unterscheiden. Außerlich sehen sie *Dasyscypha*- oder *Lachnella*-Arten gleich. Jod bläut meist die Schlauchspitze.

It A » zu Arlen, von denen IT in Mitteleuropasien sind. Die meisten Arlen betreffen noch inaiteror Dinersnefaufi. *L. Lmiovrae* Albi, et Schw. j fuck., bi* 1,5 mm bioit, außen ••it brfiuDIlohon IliiftTfii, Sclietlio blnss; o«f A^lchei* von *Cor*•'«* und *Lonicvra* in DdiilSCLi-luiil find «i«r Schweli. *L. txirhuta* ;kl/o. 1J.. Ublich der vorigoo, fiber mil groBeren Sporen und dickerei Baoren, atll *L. nicera*, *Clematis* etc. In f*! pi'iz Europa. *f. papillaris* (Bull.) KSFBL nuf fiul^jflcm Uolz und Rinde, von Ncnodlnavtea, PinnJand Iis England. *L. corticalis* (Pers.) I r. elm d i blifigeren Arten; Scheibe rdtlich oder brtunlich, Btwa 1/i mm breit, auBen mit graculierten, brtunlich-eri Haoroa. In d*o Hi'./en der Rinde von liiuh-btumen geseilig oft in groBler Monre machsooii, in pnz EompA und Nordamerika (Fig. 159 ft), *L. flammae* (Alb. et Schw.) Fr., ebenfalls nicht selten, mit braunroter, bis zu 2 1/2 mm breiter Scheibe und brtunlichen, mit KalUuryt*ika inkrustirrtcu Ilnrren. Verbreitet an ihrren, entriideten Asten in Euro'« und N«iriliuM-r: i liig. 159 F, G. £•• Wot"ryes (Dcm.) Sac» 8H *Lonicera*-Asten i Kr;<>trekh- *L. macrocha/r* Sp«g. auf Weiranken in Italien. *L. 'tnijtar*-rt«io EIL i«t frtLn>iii* in Nordamerika. i. fnKtAm*¹ *L. ciliata* Rehm aur *Acxmitum* Ly; <irtnnuii In Sibirien. *L. ciliatodes* Spug, BUI CJ *latricha* FI tun *Escall* (mm in Pataconten.

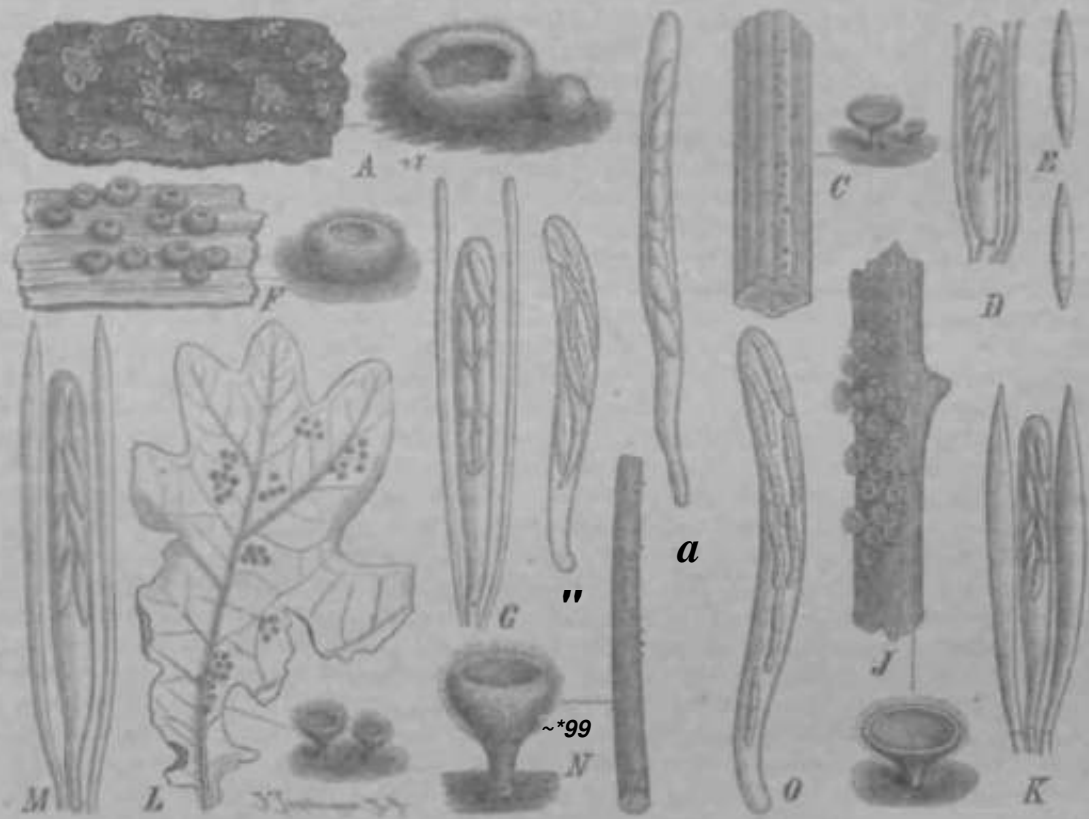


Fig. 159. A, B *Dasyphylla Wilkewadi* Hart. A Habitus, nat. Gr., B Fruchtkörper vergr.; C Schlauch (330/1). - C-E D. *Heterospora Rehm*. C Habitus, nat. Gr., einig Fruchtkörper vergr.; D Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. - F, G *Lachnella fusca* (Alb. et Schw.) Fr. F Habitus, nat. Gr., ein Fruchtkörper vergr.; G Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. - H *L. mollis* (Pers.) Fr., Schlauch (100/1). - J, K *Lachnella fusca* (Bull.) Rehm. J Habitus, nat. Gr., ein Fruchtkörper vergr.; K Schlauch mit Paraphysen. - L *L. ciliata* (Schrad.) Rehm. L Habitus, nat. Gr., einige Fruchtkörper vergr.; M Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. - N *L. ciliatodes* (Schrad.) Rehm. N Habitus, nat. Gr., ein Fruchtkörper vergr.; O Schlauch (100/1). (C-E, J-Jf »»rk h.fca; das übrige Original)

13. *Lachnum Kci.* [*TruAopesiaa* Pack., *%a/op63tiH* Pack., *JrarAiosocyphi* Boad.). Fruchtkörper «Kend odor kur/ gwUelt, nifien mehr oderweniger bedeckl tail einfaohen, «.l.iierten, liyiilinni i-JiT ^i;ubi«n, iibtli-h odtT rauhi"n Haaren. Fruchtscheibe spSter (Uch, zart liiTjimli'i. Bchllutthecyllndrlaclli Oder keulig, 8sporig. Sporen otlipsoidisob Oder spndelftrmtg, sotum tolem lzellfg, gende o-ier gebogen, hyalin, zreichig (hirn-|>li%>.i[i liy.-tlin, die Srl)i;iiifho ubcrrngcnd, iniueUfirraig zvigcepilzb — Kletne, meist Hfilz ode) Stengel bewohnende Pilze, Jit- sich nur *imch* die lanzettffirmig zugespiut«n Parai-iis-i'M v*ii *Dasyphylla* in oiiier8fae.deia. Jod blSui die Seblauhspitze.

Etwa 150 Arten, die aber zum Teil noch sehr zweifelhaft sind. Rehm und Sennröter geben für Mitteleuropa 67 an. Die Einteilung geschieht wie bei *Dasyscypha* nach der Farbe der Haarbekleidung.

A. Haare farblos. — A a. Fruchtkörper ungestielt. *L. mollissimum* (Lasch) Karst. mit weißlicher oder gelblichweißer Scheibe, auf faulenden Kriuterstengeln in Mitteleuropa, besonders in den Alpen. *L. acutipilum* (Karst.) Rehm mit rötlicher Scheibe, von winziger Größe, auf faulenden Gramineenhalmen in Finnland und Deutschland. *L. urticinum* (Peck) Lindau auf *Laportea canadensis* in Nordamerika. *L. earoleucum* (Berk. et Br.) Lindau an Steniiich auf Ceylon. *L. Aranea* (de Not.) Lindau auf faulenden Fr. von *Caslanca vesca* in Europa und Nordamerika. — Ab. Fruchtkörper kurz gestielt. *L. bicolor* (Bull) Karst., Scheibe gelb oder rötlich, äußerlich gelblichweiß; nicht selten an dünnen Ästen von Eichen und anderen Laubbäumen in fast ganz Europa und Nordamerika (Fig. 159 7, A). *L. virgineum* (Batsch) Karst. (*L. agaricinum* Relz.), kaum 1 mm breit, mit gelblicher Scheibe und bis 2 mm langem Stiel; auf faulem Holz und anderen Pflanzenteilen nicht selten, weit in Europa, Nordamerika verbreitet und auch von der südlichen Hemisphere angegeben. *L. echinulatum* Rehm, rötlich oder gelblich, winzig; auf faulenden Laubb. in Europa und Nordamerika nicht selten. *L. ciliare* (Schrad.) Rehm, sehr zart und winzig, weiß; auf faulenden B. in Mitteleuropa und Nordamerika (Fig. 159 L₁₀ M). *L. Nardi* Rehm auf *Nardus stricta* in Norddeutschland. *L. Aspidii* (Lib.) Karst. auf faulenden Wedelstielen von *Aspidium aculeatum* in Westdeutschland und Finnland.

B. Haare gefärbt. — Ba. Fruchtkörper ungestielt. *L. flavo-fuliginum* (Alb. et Schw.) Rehm, olivenbraun mit gelben Haaren; auf entrindeten Ästen in Mitteleuropa. *L. leucophaeum* (Pers.) Karst., Scheibe rosa oder blass, Haare bräunlich; auf faulenden Kräuterstengeln nicht selten, fast in ganz Europa. Ähnlich der vorigen und ebenso häufig ist *L. sulfureum* (Pers.) Rehm, dessen Haare und Gehäuse aber durch Kali violett gefärbt werden, was bei ersterer Art nicht der Fall ist. *L. niditlus* (Schm. et Ktze.) Karst. mit gelblicher Scheibe und braunen Haaren, durch ganz Europa auf dünnen Stengeln der verschrottesten Kriuter. *L. brevopilum* (Rob. et Desm.) Lindau an Centaureastengeln in Frankreich. *L. setigerum* (Phill.) Lindau auf Araliazweigen in Kalifornien. *L. caesio-luteum* (Berk. et Br.) Lindau auf Ceylon. *L. venturioides* (Ell. et Ev.) Lindau auf B. von *Gaylussacia dumosa* in Nordamerika. *L. insularis* (Speg.) Lindau auf *Hicrochloa antarctica* in Patagonien. — B b. Fruchtkörper kurz gestielt. *L. calyculiforme* (Schum.) Karst. bis 2 mm hoch und breit, Scheibe gelblich, Haare braun; auf faulenden Ästchen verschiedener Striucher in Europa. *L. clandestinum* (Bull.) Karst., gelbbraun mit blasser Scheibe und rauhen, braunen Haaren; hauptsächlich an Himbeerranken in Europa und Nordamerika. *L. fuscescens* (Pers.) Karst. mit graugelblicher Scheibe und brauner Haarbekleidung; auf faulenden Eichen- und Buchenholz in Europa und Nordamerika. *L. Atropac* (Pers.) Rehm, kastanienbraun, mit gelblicher Scheibe und braunen Haaren; auf faulenden Krüuterstengeln nicht selten in Europa und Nordamerika. *L. Winteri* (Cooke) Rehm mit schwefelgelber, bis 2 mm breiter Scheibe und gelblichen Haaren; auf *Phragmites communis* in Mitteldeutschland. *L. controversum* (Cooke) Rehm, Fruchtscheibe rot oder purpurn, Haare schwach gelblich; auf *Phragmites* in Deutschland und England. *L. Rehmii* (Staritz) Rehm, auf Halmen von *Juncus conglomerates* in Mitteldeutschland.

In der Cultur ergaben mehrere Arten der Gattung nur sterile Mycelien.

Anmerkung. Hier dürfte auch die Gattung *Solenopezia* Sacc. ihre Stelle finden, deren eine Art [*S. Britzelmayriana* [Rehm] Sacc) von Rehm zu *Lachnum* gestellt wird. Die Sporen sind zuletzt 2zellig; ob die Paraphysen bei alien Arten spitz zulaufen, ist nicht bekannt. Im übrigen ist nach den Beschreibungen gegen *Lachnum* kein Unterschied. Es würden hierher noch 6 Arten gehören.

1 i. *Erinella* Sacc. Fruchtkörper sitzend oder kurz gestielt, außen mit geraden, stumpfen, unverzweigten, septierten Haaren besetzt. Fruchtscheibe zuletzt (lach. Schläuche oben abgerundet, cyindrisch, Sporig. Sporen fädig, stumpf oder spitz, 1—8zellig, hyalin, gerade oder gekrümmt. Paraphysen cyindrisch, etwas zugespitzt. — Kleine, auf Rinde, B., Halmen sitzende, zarte Pilze.

Etwa 20 Arten, die zum Teil noch der Untersuchung bedürfen, 4 in Mitteleuropa.

Sect. I. *Eucrinella* Sacc. Fruchtkörper gestielt. *E. calospora* Pat. et Gaill. in Südamerika. *E. juncicola* (Fuck.) Sacc. mit gelbbriunlicher oder rosafarbener Scheibe, außen weißlich mit gelblichen Haaren, bis 1 mm breit, auf trockenen Juncushalmen in Deutschland (Fig. 159 N, 0).

Sect II *Innopsts* Sacc Fruchtkörper sitzend *E. fsylanden* Rehm mit bldulich- oder rotlichgrauer Scheibe auCen bidunhchgelb, bis 2 mm breit, Sporen spitz, auf faulenden Stengeln von *Uttica dioica* in Luropi *r ihabdocmpa* (Ellis) Sacc in Nordamenka *L albo-carnea* (Crouan) Sacc in Sudfrankreich

∨b **Pitya** Fuck Fruchtkörper silzend odtr sebr kurz geslielt, auCen flaumig. Fruchtscheibe /uletzt scbussselformig, zart berandet Schlaube 8spong Sporen kugelig, glatt, h^alin, Ireibig Parapbvben nach oben \\enig verbreilert —Kleine, aufConiferen parasilisch wachsende Pil/c

4 Arten *P vulgaus* tuck mit orangeioter oder goldgelber, 2—20 mm breiter frucht-scheibe, auf Astchen und Nadeln von *Ptcea exceHa* *Abies pectnata* in Europa und Nordamenka (tig 160 4 #) *P Cupresst* (Batsch) Rehm, gelbhch, 4—2 5 mm breit, auf Zweigen und **Nadeln von *Juniperus Sabtna*, *Cupiessus*, *Thuja*, *Sequoia* in Europa und Nordamenka (Fig 4 60 C, D)** Das Fruchtgehäuse wird aus dicht \erflochtenen, deutlich ab^esetzten Hyphen gebildet wodurch es sich von denen der Pezizcen unterscheidet *P thujxna* Peck auf *Thuja ocidentalts* in Noidamenka

Da der Fruchtkörper dieser Pilze tiotz der fleischigen Beschaffenheit aus locker vrflochtenen Hyphen besteht, wie sie in diesei Form bei den Pezizeen nicht \orkommen stelle ich dicsu Gattung mit Schiöter zu den *Hclotieae*

∨5 **Hymenoscypha** Fries Fruchtkörper gesellij; sit/end odci mil /ilun kuiztin Sliel, glatt odcr stltener fliumig, wachsarli-j; hautig Fruchtscheibe anfangs kugelig geschlo>>scn, dann krug-, schlieBlich scbussselformig, mil zartem, feinfasengem Rand S(hi niche c\lindnsch oder keuhg, 8spong (selten 4spong) bporen ellipsoidisch, slumpf odcr spil/, ofl kculig, sehr selten 7iiletzt 27elh-?, h^alin Parapbvben fidiq wenig \erbreilerl, b^alin — Meist auf Pflanzenlcilen \orkommendc; win/ige Pilze \on heller Farbe, die sich durch das bautige Fruchtgehäuse ^on *Helotium* unterscheiden lod bl ml den Schlauchporus odcr mebt

Die Gattung wurde fiuher mit *Helotium* vereimgt Mit Schrotcr veicinige ich *Pczizella* und *Phtalea* unter dcin ilton Ines'&chen Isamen *Hymenostypha*, da die Lnterschiede ob die Fruchtkörper i goslielt odei ungeslielt sind, zur genensclen liennung nicht ausreichen

Untci^att I *Pezizella* luck (Us Gait) [*Pseudohclotium* Fuck, *Hyaloscypha* Boud (?), *liceolccla* Boud (?);] fruchtkörper vollig ungestielt Über 100 Arten, \on denen viele noch /weifelhaft sind Ubei 60 sind fur Millcleuropa nachgewiescn *P hyahna* (Pers) Schrot, ein winzi^er, golbhcher Pilz auf faukndem Holz von Coniferen, durch ganz Europa, Nordamouka und in den Iropen (I ig 160 7—Gj // *granulosella* (Karst) Lindau, auf Iwiefern- uüd Birkcnhol/ in Deutschland und Finnland // *iindi flavens* (Rehm) Schiot mit gelbgrunlichci Scheibe auf dltem HO17 und Rinde in Deutschland // *punctifoi mis* (Grev) Schrot auf dbgeföllnen B in Deutschlnd, England Itahen // *chiysostigma* (Fries) Schrot auf faulenden larnwedeln in Nord- und Mitteleuropa (I ig 160 H) *H micacea* (Pers) Lindau oif faulenden krauterstengeln durch Frankreich, Deutschland bis tmnland // *peiexigua* Schiot auf fdulenden Caiexb in Schlesien // *planodisca* (Peck et Cke) Lindau auf *Anchopogn scoparmm* in Nordamenka // *sacchanfeta* Berk) lindau auf Liquidambaistumpfen in Nordamenka // *alligata* (Berk et Br Lindau auf tolen B auf Cc>lon

// *hyahna* bungt an den Mycehen Sprossconidien hervor welche in festem Zusammenhang mit dem Idden bleiben // *granulosella* bildet am M^cel ^estielte biaungrune Chlamydosporcn, welche wie Phragmidiumtelcutosporcn ausschen \elkicht stimmt diese ftebenfruchtform mit *venodochus Ugniperda* Willk uberein

Untergatt II *Phialea* Ines (als Gatt ^ *{Allophyllai ta* Kaist *Helotidium* Sacc) Fruchtkörper gcstielt Gewiss auch über 100 Arten, die zum Teil noch ungenugend bekannt sind Aus Mitteleuiopa sind etwa 60 Arten bekannt *H soidida* (luck) Phill mit schwach rothcher Scheibe auf durren Aslen \on *Rosa*, *Prunus*, *filia* etc in Deutschland (tig 160 J—A) *H vulgans* (11) Lindau auf *Coilylus Avellana* Illl nordhchen Luropa und Sibinen *H dumorutn* (Rob et Desm) Schrot, ein seller sichlbarei wnziger Pilz der geselhg auf der unteren Hache von dbgeföllnen *llubusb* in Deutschland, Irankreich und England wachst. // *acuum* (Alb ot Schw) Schrot, ein winziger, weiflicher Pilz auf faulenden Coniferennadeln in Europa und Nordamenka (Fig 160 L—M) *H amenti* (Batsch Phill auf faulenden £ Katzchen von *Saltx* in Luropa // *shoblttna* (Fr) Phill auf faulenden Tannenzapfen in Europa *H cyathoidea* (Bull) Phill auf faulenden Stengeln der verschiedensten Krauter duich ganz Luropa

Nordamerika, Neuseeland. // *Urticae* (Pers. Phil., tier vorigon setir **SbnHch**, auf den ver-
seliiedensten Kriuterslengeln in Kurupa. // *vulmicola* (Desm. Schrot. auf faulendeu Gra-
balmen in Europa und Nordamerika. // *yriscUa* (Telim; Lindau auf **faulendeo Wedelo** von
l'leris aguiUna in Mitletdeutsclilund u. s. w.

// *cyathoidea* und *strobilina* liefer ten in der Cullur nur sterile Mycelien.

17. *Cyathicula* de Nol. {*Cahjcclla* **Qu61. pr. p.**, *Hyalinia* Uoud.) **Fruchlkörper (Deist**
zerstreut, mit **zartem** Stiel von wecliselnder L;iiige_f kolchliinni_y, auften **glatt**, **bSulig**
wachsartig. **Frachlscheibe** krugförraig, am **Bande** mit **borsüigen** Ziitinen. Schiäuche
cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen **iSnglict** oder spindcirörmig, Uellig, **zulezt** **zellig**,
hyalin, 1-bis Sreihig. **Paraphysen (Sdig, hyalin.** — Kleine Pilze, **derenlhauptuntersched**
von *llymenoscypha* in dem **gezJihnten** Hand der Schieibe litgt.

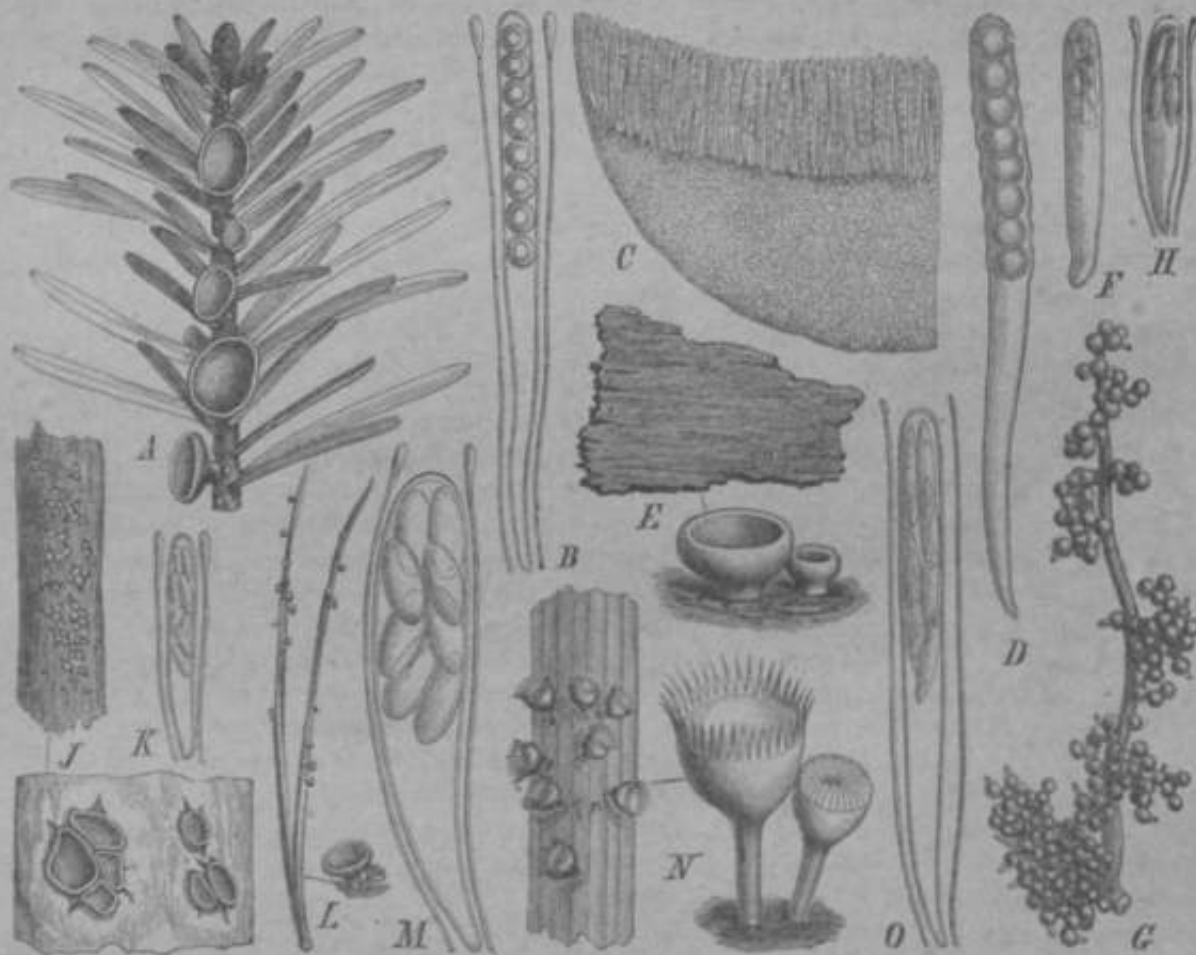


Fig. 100 .1, u *Pifya vulgaris* Faek. A Hnbitna, i. nat. Gr.; U Sohlanb mit P»r»pby«ea, stuk vorjfr. — O, b P.
cupressi [Batsolt] Eehm. V Teil slnu Quernchiitt- (50/1); D Schlauch (33011). — A'., ffgmnwicttpha *hyalin*
[Pei.] Senröt. N Haliltus, nat. BFr, un' l siaige FmonftSrpsr Torggr.; i' BohUuoh (8.VI/I): ff iJoni Contragendes
Mycel (330/1). — // // *chrysotifma* fr.J SchioC, Bflhneli mit P»r*phjion, stark v^rgr. — J, K H. t«r^da{rno.)
Phill. J Il;iljLtus, n.it. (Jr., und einige Fntchtkfipec reigr.; /f8ehfanch mit Puiph^Ren, stark vorRr. — A, M H.
acuttm [Alb. BtSonw.) BehrSt, A Hi bitus, nat. Gr., unil einige FrucUlurpor vergr.; V SoliUacll mit Pftinphysen,
»atk rorfjr. — N, O *Cyathicula coronahi* (liiill.) do N-«t. V B&bits, nat. Or., und cinig> Pruohltörper srggr.
O Selilauch tnit Parfpybyueti, etnrk vsrgr. (f u. O naoh Urefald; (7 u. D Original; das übrige Dach Be]m.)

Etwa 7 Arlon, von denen 4 von Rehm für Deutschland and die Schweiz nngcgben
werden. *C. coronata* (Hull.; de Not, Scheibe schwach rosa, liis Bmrn breil, im trocfa^{nen}
ZaBtande gflterartig von den Raadzahoea bedeckt; au(diirren Krauidrslengeln in Europ^a
und Nordamerika nicht selten (Fig. 460 N, O). (*petiolorum* (Rob. et Desm.) Rehm, Scheibe
luaunlich, etwa 2mm breit, mit >., cm tangem Stiel; auf den Sticlen and Nerven atogefalle-
ner B, von Buche, Elche in Deutschland and Frankreich.

18. *Belonium* Sacc. [i'oronMaria Karat, j *Corynella* Caret., *Belotiella* Sacc. pr; p.,
; rucbtkörper silzend, **glatt**, **feinQaumig** oder besUiubt, **wachsartig**. Fruchtschelbe anfaig^s
Lrug-, spSler **schwisselfürmjg** /art berandet. SchlSuche **cylidrisch**, 8sporig. Spores

ISTlgich, BlumpBieb, aofan ungeteilt, zutettit 4—4zellig; Uirdi (Jtiercuhmg, hyulin. Irflibig. Patapbysen ESdig, bvaltn. — ttolz und faulende PflanzonteUe bewohnenile lileine PIZ^, ili*¹ stoh von *Bymno&eyka* hauptScriieb durcfe die zutetzl quergeleil ten Syioren unl<?i>< In-i.l<n. Jud bl'aul den Scblauchporas.

Rubin §U<lii a Arti-ri lilefhdf, itiu in UUt<learo[>a vorltommen. Saccardo filhrt tmler seiner Cnlltiut; It Arli'tt nuf, \<m deact] iihtr nur ^t'tiig*¹ Iiit'r verr! d&r fUa:

A- Sporon Ixellig. /;. *carnosulin* Rehtm titii Liwn I mm breiter, gelblicher i. l. rötlicher Scheibe, a-if r<roierender *Cirratum* tteageln in die Alpen. — •• Sporen (z dttg. JJ. j*isetti* Batsch] Itohn), Sche Ibo ^!i- vAvr gn uweiß; auf faulenden Kleferanac! «In f>*t ia y-na Euni|iii. v,ui Jiner Varieta | rflearr ,Art vai. *tapesinoides* Rehm) konnte B lefeld in der Cultur reich lili'lio Uililiijjt' vim Eailcnfd-rmi^en, i—Szellipoi; Conidien erziele a- H. M>: *schianum* (Anorsw.) Rehm auf Ili tun *on *Scirpus lac ttrit* in Ftoaland und Deutschland.

i > BelouioEycpba llrlini. Pan htköt|er zerstreot, meist kurz gestielt, außen glatt, fuii^lrciOi; utul)>t^ luh, wachsartig. Fruchtscheibe krugförmig, dann flacher, bisweilen fain liiscti^)ni;iinli t. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen länglich, shinipf oder etwas spitz, g•rsd* (xi er schwach gebogen. zulel/: in 4 Zellen quergeteilt, hynlln, 2rollig. Paraphys•ri lüdig oder gabelteilig, oben rosenkranzförmig sep Horl mill \IM-breitert, hyallo. — In Pflanzenteilen süzende, kleine, meist hellfarbig¹ fi j CP, l•l blaut den Scblanchporus.

II irll III illHU ZU seiner Gattung 6 Arten, zu denen sicher noch mehr aus anderen Gat- tangen Iijji7iik omimen werden. *B. Conjuntii* (Nees) Rehm, Scheibe gelblich, außen br IUH-llch, Sporen r54tc;liinlriitli. sUimpf; nn ililrfun Kräuterstengeln in Deutschland und Finnland.



Fig. 161. A—C *Helotium clavospora* (Fueh.) Rehm. A Habit, nat. Gr., undelige Fruchtkörper vergr.; B Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; C Sporen, stark vergr. — D, E *H. verrucosum* (de Not.) Rehm. D Habit, nat. Gr., risige Fruchtkörper stärker vergr.; E Schlauch mit Paraphysen, vergr. (Alles nach Rehm.)

H. clavospora (Fueh.) Rehm, etwas größer mid hi'livr •Is vorige Art, weißlich. tniiockergelber Scheibe, Sporen länglich, hoi-terseits mit einer Wimper; auf l. alan- tiersteng

vulgare in Westdeutschland und Nord-italien (Fig. 161 A—C). *B. verrucosum* (de Not.) Rehm, Scheibe meist rötlich, außen hellgelblich oder bellrötlich, Sporen von •ifioP Schleimhülle umgeben; an dünnen Gras- ititnen in Finnland, Deutschland I, Fi ink- reich und Italien (Fig. 161 D, E). *B. nutans* Sporo Kelim ;Nil Hiiiiitn vnn i *szula glabrata* in Tj ol.

50. Helotium In es. Fruchtkörper mels geseltg, hervorbrechend, Bcll<ner voli Anfang ;fi silxenti, mil rjclir Oder we iigor Ian gem Slid, safien glalt, bis- we Hen faiaflaumiEg, bellfarbig, wachs- artig, i. ocken verbo^cl. Fruchtscheibe krug-, später schüsselfö•nuu, bisweiten sogar convex, zu •• beranddi. Schläuche cylindrisch oder keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, a>ge IUII(h'l OItT spitZ,

gerade oder gebogen, anfangs ungeteilt, zuletzt 2—4zellig, byah'i, /urn 'If1 Irelllig licgemi, mil (iliiio|.!ni. i araphysen lüdig, wenig verbreitert oben,*bysUo. — Malskleine, auHpIx, Stengeln, B. etc. sttzendefil ze, die hauptsäcblidai ch den nrachsarligon, hollen PruciUtBrper und 'li'* feilung der Sporen cbaraktorlsien sind. Das Gehluse ist ziem- [>,i, dick.

Sac '•'•i •'• i'•'•'•' »»w« -u' 4rt'n :>> (, von dent^o ober der groBtaTatl in der Gattungs- zugehörigkeit zweifollnft and Viellek:lil iifu-lj 7.u *BytnetMscvphQ* otC /u Bli'kn 1st l-nr Mittel- europa werden 38 Arten angeeben,

Rehm nn|arschetd<t 3 Inlcrdiiimfjfln, <Jie ab<f tttafa koine schnrft;n I nterschiede auf- weisen.

Untergatt. I. *Calycella* Sacc. Fruchtkörper meist tr-'hiuufi, kari festlielt. Sohrihe
 IJHIII ih schüs flatförmig. Sp-urea !« gleich, gerade, 1zellig mit 2-4 kleinen •t ropfea Dder
 ohne solche, selten zuletzt 2zellig. *H. citrinum* (Holw.) Fr. (Fig. 162 A, B) mit gelber, bis
 3 mit breiter Scheibe, auf faulendem Holz, erst unterständig, dann vorbrechend; namentlich
 im (ullirge nicht selten; Europa, Nordamerika, Sibirien etc. *H. fagineum* (Pers.) Fr., weiß-
 lich "ill: gelblich, Stiel meist gut ausgebildet, auf faulenden Bucheckern in fast ganz
 Europe uftr liJuh; // .ft« ton us (Pers.) Fr., des lurwh ähnlichen, aber : •die Sporen
 and die 1 i> i un!«crjDiJ. te Fruchtscheibe verschieden (Fig. 162 C, D); auf faulend ii Ki.iii-T-
 st«ii«cJii Sntlel <slieh d> r Pllr: bituQg i fast ganz Europa und Nordamerika. Die Schliut.li-
 sporen dieses Pilzes schnür•u ii. Näherlösungen kleine Conidien ab, welche nach Art Jer
 »Hofo('andien weiter sprossen und schließlich größere Sprossverbände bilden. An Jare Arten,
 z. It. a *citrinum*, *H. fagineum* etc., bilden nur sterile Mycelien. *H. confus matum* Karst. auf
 fauleuili in B, in Finnland und Deutschland, auch von Südafrika angegeben.

III t ergatt. II. *Hitjn*illa* Sacc. (*Hymeno-
 sphyra* : im Sinne Rehm's.) Fruchtkörper ver-
 einzelt oder in kleinen Büscheln, oft lang und
 M. ell. Fruchtscheibe oft lang krugförmig.
 spert keulig oder spindelförmig.
 dick - gebogen, zuerst 2zellig mit 2-4 großen
 Sporon vcHrt; stler durch Quertellung 2-4zellig.
 (iSufllg : Ableitung dürfte die meisten Arten
 6tli'ap(un :ung gehören. *H. serotinum* (Pers.) Fr.,
 /,ii ijicrii 2 mm breit, auf faulenden Ästen in
 (III und Nordamerika (Fig. 162 E). *H. ciryul-
 Sell', li ahl* Karst., der vorigen Art sehr ähnlich,
 Europe ch die mikroskopischen Merkmale unter-
 /oroloden; in mehreren Formen auf faulenden
 nb<T dar Fruchthüllen in schattigen Wäldern
 , Europa. *H. subreticularis* (Müll.)

Aston :r: labe rötlich oder bräunlich; auf faulenden
 den Ästen von Laubbäumen in Nord- und Mittel-
 ourops. // . zehriem Fr., bräunlichgelb, bis 2 mm
 'densten in Europa und Nord-
 rika. *H. Humuli* (Lasch) de Not. an dörren
 lucit: GQ Wold«n erst ganz Europa. *H. confusa*
 (Pers.) Karst., meist lang gestielt, bis 3 mm breit,
 ome auf gelblich oder bräunlich; an faulenden
 en gell' Kräutern häufig, Europa, Nordamerika.

niphylum (Pers.) Fr., Scheibe ockergelb oder
 roidici), bis 5 mm breit, sehr kurz gestielt; auf
 roulendi a B. weit in Europa, Nordamerika ver-
 b r i t i , soll auch in d en Tropen vorkommen.
 If. *hylophidum* (Desm.) Karst., Scheibe goldgelb, außen heller, kun f stellt, höchstens
 1,5 mm breit; auf faulenden B. in Europa. *H. albidum* (Hol.) Pat., Scheibe zart rötlich,
 nulk-n i.; schweiß; auf faulenden Blättstelen in mittleren und westlichen Europa.

lit der Begrenzung bei Rehm gehören in die Gattung nur Arten mit heller (vrelQer, (j dber.
 roter mn l grüner) Fruchtscheibe. Saccardo führt eine größere Zahl mit dunkler Scheibe auf,
 der •ortigkeit erst durch Untersuchung der Originalenplare festgestellt werden muss.
 Anmerkung. Die Gattung Lantzii Sacc. ist vielleicht an dieser Stelle unterzubringen.
 Die Fl-WI htkörper sh 4 i n n wachsartiger Consistenz, mit einem Stiel, der Längsfallen zeigt.
 Schliut'ho <ylindrisch, 4sporig. Sporen länglich, zuletzt 2zellig, hyalin. Saccardo stellt
 3 Arten hierher.

21 • *Gorgoaiceps* Karst. (*Apotemilium* Karst., *Pachydica* Boud. [?]). FruohlkOi per
 gesellig, sitzend, g e C J nod-wolJIIIc h bestäubt, wachsartig. Prudnscheibo vulezt fast
 schüssel [3rroig, SchlSttbekeulig, eiwiuxuge spitzt, 8sporig. Sporen fade a15rmlg, siprapf,
 xiltptv.i ffuergetoill In i—so Zclleii, goradfl oder etwas t^huga. i'araphys•' Wig.—
 Kluino, aif Holz wachsende Pilze mit b tiler ••I- brSunUclier Scheibe.
)0 Ar«U> wovon • in lJeul>chland gefunden sind. (;. „,t<lul<i Kurst nuf nncklem Kir-
 fernholz oder in RIBMO der Ridd^ gesell^ wochsend, lii Deutsobland uml l'innhind [Ftg. 1«l A).



Fig. 162. A, B *Helotium citrinum* (Holw.) Kr. A Reites, nat. Gr.; B Schlauch mit Paraphysen, stark v. tp. — C, D *H. fagineum* (Pers.) Fr. C Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; D Conidienträger nat. Gr. — E *H. serotinum* (Pers.) Fr., 20-fach mit Paraphysen, stark vergr. (A, C, E nach Brakelid; A Orig.)

O. flaccidit (KorsU,¹ Sacc. iuf jMiti-raweigeei, von ifloiclier Verbruiluii^, G. Tarelnwa Reluu in £) >fillen von Kiefernrinile In Deutschland. ti. *decoratus* /Saut., Sacc. hi Salzburg aif fau- Irndein Bolz. <•• *dinmasi*>Qri<>ites Ell. at EivJ Sacc ouf Stheiritu von In-iropoffoitholincn i» Hordasaartlub

24- Focilltim de Not, FruchtkBrper mil kuraem Stiel, Iwetsel- oder kelcbRirmtg, juifjt'ii pl«U. Fmchtuobiffl ilchbatbkugQllgd(Tacnd,zoletzt tlach,/.ariberatidei. Scbliiucdio



Fig. 163. *J. atrisveitii** *midita* Kant., Sr.blaai-li nit l'smplij-HBl, *Urk vergr. — B—D = Lrtfam C«a»ii(Moi.t.) de H. t. H. Hlutuu, nut. Or., nail eingfl F(in:HLcOrli«r «gr.; C Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; D Stfrt, tUik Ttrji. (Allan tuch Rehm.)

cylindrJaoh, oben etwas i er- tlickt, Ssporig. S^oren Hidig, i;i-i den Sccltlatieli bis soof Basic- fiilU'iil. l/t'llifi und >tuorgleill, hyalin. Para- physen fidig, obco verbrdf icn, britanlfoh. — ¹WenziRC, meist auf tl. sitzende Pilze mil ^ehr zartem, diinnem Fruchtgehäuse. iod blüet den Schlauch j'IMIS llicht.

Etwa 3 Arten. *P. Ce* (Mont.) de Not., ein winziger, kaum 1/2 mm breiter, brsnaer Pilz nn In>kenen .kheih.: in Oberitalien i und t*ratikrei<:li. Die Sfioreu -wiran in den meisten vo«\ mir gesehenen Schläuchen quer geteilt! in Oiii(ungleiche Zahl vo > Xelle (Fig. 163 B—D., Phill. an feuchten *Equiseti* HE- halten in England^

23. *Stammaria* FuO. Fruchtkörper fast sitzend oder kurz s^'idl. iufmiiK\$ dein Substr ii eiogesookt. Ifinn hervorbrechend, galterlif?,

Irocken bornartig, beilfarbig. ProctHfichefte znloi/i icbiissdilitrmig, am IUnde feinzackig. St-hl-itK.ht! cyndriac-lceulig, (ciportg, Sporon lltngliolt, aigerundet, tneisleoB e>wai g(t-bo^«». i/cllij!, livFilin, treihig. Paraphygen fädig, hyalin, oben etwas verbreilart- — Duroli die bellbi anne Farbu ag anfl&lltge i'ilze, deten Gewebe aus lariggestreckien, diebi verflochtenen Hyphen bostdbU Juil btSui den Schlauchporos.

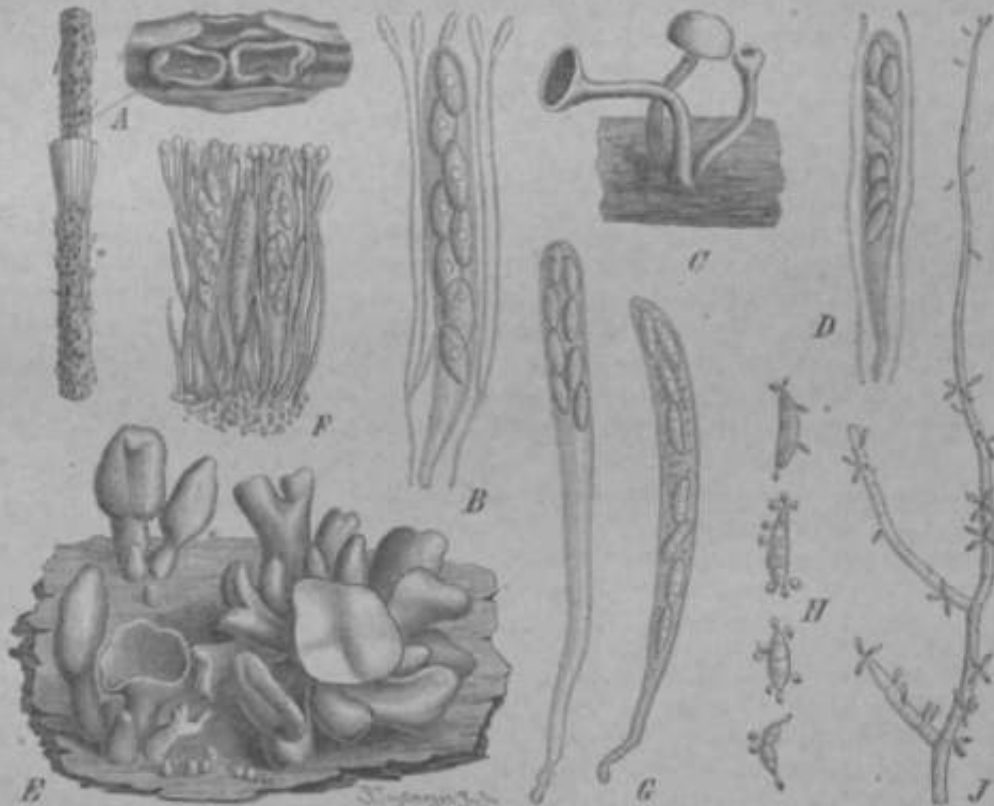
2 Arlien. *S. Equiseti* ii iihn.) Sacc. PraobUAbfitba hia etwa t mm brelt, rijtiicli, {el) licit oder lilntruL Fig. to* /I, Bi; inem iu kitunen Büscheln dicht ne btm clnaDiJcr flitzend. An ffiuleiuliMi >tt;ij;t:lri %on *Ktuisfum* ttbarall v«rbrsi'let in Europa, ?^tiril«si«n uti^I Nord- amenkn. lit (tor Cnllur werden t mr sleril« Mycelien gebildet. S. & 'Krfojiyi K«r«Lr von lln- fhf.'tn tatwahan, nlwr mil grolion-u Sporon; an! d. ^..n <u-r- r tvkar., in Finnland.

li. *Ombrophila* Prtos. rnitiikirp.M MI.-Inze;t odw ^tst'lllg, mil dkkam, mehr wlgertangan) Stiel, aifiongtat t, seltea Baum[, gallertig fleischig,; trock^an liornariig \Ai-/. Pruchselba krog-, zolfilzt BcliaiaeUSrmig, Schläuche cylindrisch ken tife 8sporig. SpowD eUipsoidbich, ixellig, hyalto, geratk uder etwas geIdigen. Paraptaysen fädig. ttaum verbreiert. — Anf faubandw Plifftmoal eilen si Uende, ball geffirbtfl i'ib.o, Frochi- gebSuM mis locfcfr verflodiiiaaea, tdaao Bvpltoa bestahatui. Jod bWui b5ulig die Schlauchspit/e.

Angengeb^n warden UMLT :to Arlen, von denen it In WUekaropa sich Boffen, *O. J«H-* rtt, brttaalievvlolatt mil belirarblgen Stlal, aoffautadaa Pichlaompfon und Biech>30- iwfllgon la DeutseWand UDH Flnnland. (ft uuz ,)lb. el Schw.J Ctwka, Fruchtchaibo bti l c m Drsil, violett mit geiblichem lanseraStielj an im Wasser licgenden faulenden rfloizien-

teilen in ganz Europa und in Norilamerika in manchen Jahren iiiuH^ (Fig. 164 C—D). *O. t-errta* Boud., der vorigen Art sehr **Shtlich**, auf faulenden Holz in Deutschland und Fraukreich. **Bet** ilieseti Arten wird der Schlauchporus durch Jod nicht blau gefarbt. *O. Uor-thieriana* Uehm, durch die bernsteingelhe t'arbe Sehr auf fit Dig, auf fan lend en Llirchennudeln in den Alpen. *O. liiacina* (Waif.) karst., nur bis 8 mm breit, riolett; auf faulendem Hoi/ in Deutschland, **Ostarreich, Flnnlaad**. *O. umbwata* [Pers.] karst., aehr kurz und dick gestielt, ebenfalls violett; auf fnulenden Asten und B. in **Deutschland** und Finnland. *O. strobotina* (Alh. et Schw.) **Rehm**, Fruchtscheibo gru, auCen **oliveobraao** oder schiwiwrzlich; auf Coniferenzapfen in Uittleuropa. Bui den latzlen 4 Arten wird der Schlauchporus durch Jod gobjiut. *O. pateltarioiiles* Karst. **auf ftrde** in **Brasilien**. *O. terrestris* Phill. ebenfalls **auf Erde**, in Australian. Von Karsten wird fiiir Finnland eino Anzalil von **endemlBcaed** Arten **angebebo**.

O. Uiadna hat Conidien **wie** *Coryne sarcoides*, wiuhrend sich **fiiir** *O. Clavus* keine Nebenfruchtformen **nachweiseo** li^Ben.



rip. 164. J. B *Stammria Equimi* (Hilti.,) **Bas.** A jliibitiis. nat. dr., und nitigo Fm«LLKurjor viryr.; li Schl:muli "it Iaraphyren, ut ok vergr. — C, li *Onbropkia CliniU* (Alb. et StLw.J Cke. C Habitus, nat. Ur.; I) Huhlanib mit nrnij>bys6n, etark Ter^jr. — K, >^ *Cargni sarcoidiss* (Jacf.) Tul. K HaYitns. nat. «r.; F auhlaucil lilit Paraphson (3tuU). — O—J *O. piatinula* Kurt. fi Schmucho, ID dom fliimo anslifliireiKle Sporea (3S0/1 I; H **keimende** sporeu (asfl/l); J Coriili-ii **Ing«nd«i Hftel** [350/1]. (A Original); #—Z> jiach 1U-hm; £, / n>ch TuJri. 6—J oath Href eld.)

27. **Coryne Tol. Iorynell i Road.)** Fruchtkorper meist hiischelig, kura and dick gestielt, aufieo **glatt, gaKertig-fleischig, trocken hornartfg, entweder kegellBnnig** oder hiiufig zulutzt (lach, **Fruchtscheibe** zuletzt flacil, verbogen, **meisl dunkel ge/arbt**. **SchlSuche cyliDdrbdi**, Ssporid- Sporen spindelformig, spiiier **darch Qaerteihmg 2—8-** zellij;, hyalin, **meist Sreihig**. **Paraphysen** Ridig, obeti incisl verbreitert.— Anf **Pflftnzen-** teiloTi **saprophytisch lebeade, ziemlicfa aaffSUiige Pilze** von **Ttemellar-§ei%ex** Consietenz. **Geb&usc** aus locker verfloobteneo **Bypheo** bestebend. **Dei kscusfrodiScattOB RCIU di«** **Biidung** von zungen- oder kegel- **Oder 7VetnfUa-artigen** Lagern voratis, an deren Oberil'ache stiiibeltenformige **Ckmidien** abgesc liniirI werden.

tJber 10 Arlen, **wflcbe** fast samtliri, **fur Uittelenropa** nachgewiesen sind.

A. Schlauchspitze durch Tod nicht gefärbt *C. atrovirens* (Pers) Tul., ein kleiner, braunlicher oder dunkelgrüner, trockener schwarzer Pilz, an entzündetem faulendem Holz nicht selten, in Europa und Nordamerika. Die Conidienlager ähneln den Ascusfruchtkörpern *C. praenula* Karst., durch die Sporen von vorliegender Art unterschieden, auf modernem Laubholz in binnland und Deutschland (Fig 4 64 G—J). Die Ascosporen schnüren (oft schon im Schlauch) kleine kugelige Conidien in großer Zahl ab, welche auskeimen und an den Mycelien kleine stabchenförmige Conidien erzeugen. Auf natürlichem Substrat im Freien entstehen die Conidien auf Ligein, die den Ascusfruchtkörpern äußerlich gleichen. — B. Schlauchspitze durch Jod gebläut *C. sarcoides* (Jacq) Tul., ein sehr auffälliger, bis 1¹/₁₀ höher und bis über 1 cm breiter, lila-violetter, gallertiger Pilz, der in sehr vielen Farben- und Gestaltvarianten allenthalben an faulendem Holz sich findet, fast cosmopolitisch (Fig 4 64 E, I). Stabchenförmige Conidien werden auf besonderen kegelförmigen oder 7eckigen Lagern gebildet. Diese Gebilde wurden früher als *Tremella saicoides* Ir., *Hehella sarcoides* Dicks etc bezeichnet.

Als Untergattung stellt Saccardo die von Karsten auf 4 finnische Arten begründete Gattung *Chlorospeniella* hierher. Dieselbe besitzt sitzende, becherförmige, wachsartige, grünliche oder gelbliche, aufsteigende Fruchtkörper, langhohle, hyaline Sporen mit 3 Querwänden. Die wachsartige Beschaffenheit wurde die Gattung von *Coryne* weit entfernen und ihr den Platz vielleicht unter den *Helotieae* anweisen.

v Mollisiaceae.

Fruchtkörper entweder von Anfang an frei dem Substrat aufsitzend oder zuerst emgestülpt, dann hervorstehend, dem Substrat immer breit oder mit wenig verschmälertem Grund ungestielt aufsitzend, oben oder mit verbreitetem Hyphengewebe, apikal weich. Gehäuse am Grunde aus rundlichem, fast isodiametrischem, häufig dunklem Zellgewebe bestehend, das nicht dem Grunde zu mehr prosenchymatisch wird und sich häufig in Fasern auflöst. Fruchtscheibe zuerst kugelig geschwollen, dann mehr oder weniger flach ausgebreitet. Schlauche 8sporig, am Scheitel mit einem Loch sich öffnend. Sporen hyal, 1—2/3. Paraphysen fädig, bisweilen die Schlauche überragend, aber noch kein eigenliches Epilhecium bildend.

- | | | |
|---|--|-------------------|
| A | Fruchtkörper nicht wachsig oder stiellos hautig | Mollisiaceae. |
| | i Fruchtkörper von Anfang an dem Substrat frei aufsitzend | Eumolphiaceae. |
| | a Fruchtkörper auf einem, häufig stiellosen Hyphengewebe sitzend | |
| | I Sporen dicker 1/2 | 1. Tapezia. |
| | II Sporen fädig oozellig | 2. Trichobolium. |
| | P Fruchtkörper ohne Hyphengewebe | |
| | I Sporen dauernd 1/2 | |
| | 4 Sporen rund. | 3. Mollisiella. |
| | 2 Sporen 1/2 | 4. Mollisia. |
| | II Sporen 1/2 2zellig | 5. Niptera. |
| | III Sporen verlanget spindelförmig 4—cx ² zellig | 6. Belonidium. |
| | IV Sporen fädig, oozellig | 7. Belonopsis. |
| | b Fruchtkörper erst im Substrat eingesenkt, dann hervorstehend | Pyrenopezizaceae. |
| | n Fruchtkörper nur wenig hervorstehend, von heller Farbe | |
| | 1 Sporen dauernd 1/2 | 8. Pseudopeziza. |
| | II Sporen oozellig | 9. Fabraea. |
| | j Fruchtkörper zuletzt weit hervorstehend, dunkelfarbig | |
| | I Sporen dauernd 1/2 | |
| | 4 Gehäuse oben und am Rand mit Borsten besetzt | 10. Pirottaea. |
| | 2 Gehäuse oben kahl, am Rand höchstens etwas zerfasert | 11. Pyrenopeziza. |
| | II Sporen durch Querteilung oozellig | 12. Beloniella. |
| | B Fruchtkörper gallertig-knochenartig | Calloriceae. |
| | a Sporen dauernd 1/2 | 13. Orbilia. |
| | b Sporen 1/2 2—4/5 l., | 14. Callona |

/weifelhafte Gattungen

- | | | |
|---|---|---------------|
| A | Auf stiellosem Hyphengewebe | Actinoscypha. |
| B | Paraphysen O sonst ähnlich <i>Callona</i> | Henningiella. |

i. *Tapesia* Pers. Fruchtkörper geseig., -> of elsem mchr *ler weniger wasgebreitet in ond dicke Gewebl TOO fürblosen odftt geffirbleo Hyphen sttzend, jititi, auSeo braun, wachsartfg. Fruchtschoibe hellfarbig, zariberandret tmd oft feinfoserig, znlotzi llnci. Sdil&ube beulig, Bbgenmdel odei Stoinpf zo%tsplzt, Ssporig. Sporen Jliigich, abierurifji-i oder spindldfrntlg, gerade oder schwach yebogen, liynlin, ^inzelli^, Jroiliit;. Pnyrplyseu liiiii^ hyilin, — Klcline. der OattQQg M'!>>ia iilinlit'lie Pilze, die nur ilurrlie das IK[i]irtiL!f\i-be vor dlcaie ausgeoichnt't siml. Jmi bliui tlon Sbtitich[K>t-vts,

Btwa jl) zutn jtroDlen Ti'il nech zweifellinfe Arten, von deaon m in MittiLeunipa sich fltted.

A. Il'ihengeweil> braun. *T. luteofusca* (Fries) Hbm, Scheibe grau oih>r tielllich, bis 1r mm hreil, Sporen 8—11 >t Imif', ^K—3 ii Itreit; nuT Faulandltni llm!/. von Laobbiintnon, n*oientlii:h Eicba untl Buriff, In b>utschland und Sdraeden, r mnrtilnfrnffTnr TtnTiri, fTnirTin idiBWilg-weiß, ilick i.r.ntn lerrtci. i. J.is '. um breit; out (itil-'tnii-n Zweiyeu in Ufttoltstra pa und Englan: *T. fusca* (Pers. J-in'k., sehr ähnlich der vorigen, aber i ckl holler Berandung und /n.fers gestalteten Sporen; a<t bnlcoden Asten durch ganz Europa (Fig. 165 A, B). *T. Rosea* il'ei s.) Fuck., SciejLo «« sillich, aru Auid ««eillich laserig; m <lutreit fiosftnliilicci tiirlit *<« ten. Uurr;h uitne Kanpa uinl S i ijiitenka. V, *npacrypta* Kdttm, #ib wtaciger, fi-1 durchsichtiger, riuCriei si-ji>iirr(.riiiiiit<r PU* »ur durr«o >azifrogenb. in den \pca. *T. A. trophita* (Karst.) Rehm auf faulend en Heluven von *Arundo Phragmites* in Estmipa uud Nord»i erika. — B. M;| : en-gewebe rot. *T. atro* HMyanuu Fock. vat faalenrfem Holz von i irke und .f'-. .- . ie in W•«!-dciji schland. — C. Il;,)irtii.' webe w-iiJ. *T. cmuptrja* PsnL) 4 see. auf Baumrutoien in der Schwolz. — D. lly^b^o^e^rht grün. *T. chlorotica* Fr. Fuck. auf Weißbuche in Wosidenschland.

Die von Biuehl in (ultvir tit'iioinmeneu A it <<•• der Gattung erga IUMI our hd-rlle Mycelien.

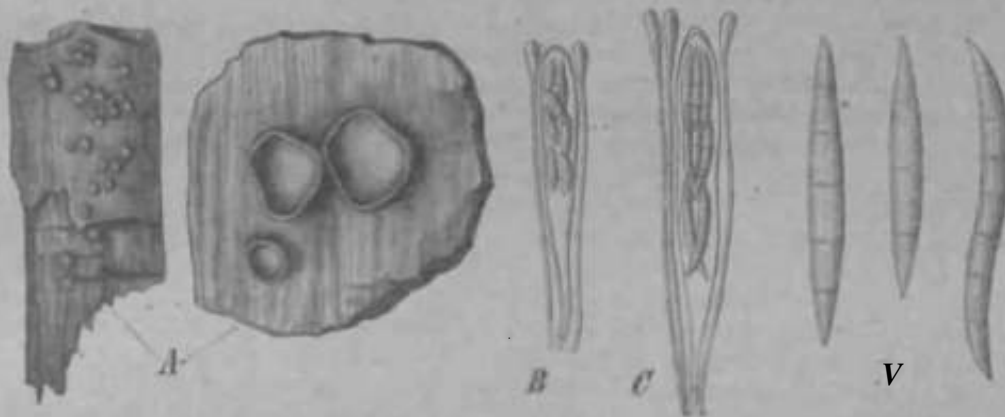


Fig. 165. A, B *Tapesia fusca* Jlr (« J I «t L J BaHIM., Uk Cf und fwifi FnrfeUfeMt irrgr.: B Schlaudi mil Paraphysen, stark vergr. — C, D *Tapesia chlorotica* Rehm. C & d M «* ahnniknwi, sLmt Tirer.: i- Bl -f r. il<rl trff: ;AJ, '» au

2. *Triahobeloaium* Saco. Pnichkörper gesellig oder zerstreut, mf cinoin mehr oder weniger imsgobrccion (mil ifn ken Gewebe von hyalinen oder ^eQrbten Hyphen sitzend, glatt, außen hriani, wachs dip. Fruchtsch. Jbfl Qach,)P11. /nrt lirr andet. Srlilliicho keulig, itbpdnml-ot oder sttttopf zagcsptlzt, 8sporig. Sporen Ittdfg oder nadel-förnip, gende Odergebogan, liyalin, dorcti Qaerltilong t—Dosellig, toeiti Irelhig. Tai'i-pbysen i^iiiiif, byaHn. — Die Dnierschiedo von *uetonium* borahen ;wi' * I * • r a k Byph<0-gewebe pod den Pporen. Joil hKal den SnMrochporo*.

5 J•lien, ran dunt'ii 4 in D>utschland vorko !ii>>n. *T. rrttN* (Rehm) '• .fi '• • *>dn>ibo polb bis gelbMeltweiß, bis * riim tircit- utif t<ul<iid<« Halmen von *Arundo Phragm* « V(Cn Ung.,, dnrofa limit- hland bis FmoUnd. *T. ffwtjt^kaiaetm* Refam, Sch<ilt< (pwubrauOIA, Con-liloitK Welch-galJeilii; in Westfalen auf *Juncus effusus*. *T. caatrum* Rehm am Grund dUrrar CoHwiobOschfl in Mitteledeutschland (Fig. 165 C, D).

3. *MoUi<ella* PbtJ, We lfd isia, :ber die Sporen kugelig.

« Atton t.isiter bekannt. -W. OWRota Berk, flt Br) l'hill. nuT *Vyrhitglm* an /i<>.tli>l-n

in England. *M. hydnicola* (Berk, et Br.) Phill. auf *Hydnum ochraceum* in England. *M. apicalis* (Berk, et Br.) Lindau auf *Macromilrium sulcatum* auf Ceylon. *M. Myripestylidis* Rehm auf *B. von Myriostylis* in Ecuador.

4. Mollisia Fries (*Niptera* Fuck. pr. p., *Micropeziza* Fuck, pr.p., *Micropodia* Boud., *Mollisiella* Boud. non Phill., *Spilopodia* Boud. [?]). Fruchtkörper einzeln oder dicht gedrängt, ganz ungestielt, wachsartig. Fruchtscheibe zulezt ganz flach, zart (bisweilen feinfaserig) berandct, hellfarbig, außen glatt. Schläuche keulig, abgerundet oder zugespitzt, 8sporig. Sporen linglich, stumpf, oft an einer Seite etwas angeschwollen, gerade oder gebogen, einzellig, hyalin, meist 2reihig. Paraphysen fädig, die Schläuche überragen, oben nur selten verbreitert oder zugespitzt.— Kleine hellfarbige, von Anfang an oberflächlich, an Pflanzenleichen sitzende Pilze von wachsartig weicher Consistenz. Das Gehäuse besteht aus kleinzelligem, am Rande dunkel gefärbtem Pseudoparenchym, das nach dem obern Rande zu prosenchymatisch wird. Jod bläut meist den Schlauchporus.

Ungcfahr 150 Arten, die zum Teil noch zweifelhafte sind. Für Mitteleuropa sind 64 angegeben. Eine natürliche Einteilung der Gattung ist bisher noch nicht gegeben worden.

A. Auf Holz oder Rinde. *M. benesuada* (Tul.) Phill., Fruchtscheiben grau, bis 1,5 mm breit, meist durch die dichte Hüufung sich gegenseitig verbiegend, Sporen 8—10 μ lang und 2—2,5 μ breit; ein sehr verbreiteter Pilz in Deutschland, Frankreich und England. Es kommt bisweilen vor, dass die Paraphysen stäbchenförmige Conidien abschnüren (Fig. 166 C, D). *M. cinerea* (Batsch) Karst., Fruchtscheibe grau bis gelblich, häufig ebenfalls dicht gedrängt, sehr zart weißlich berandct, Sporen 6—9 μ lang, 2—3 μ breit; eine an nass liegenden Ästchen sehr häufige Art, die heinahe über die ganze Erde verbreitet ist (Fig. 166 A, B). Das Mycel bildet an kurzen Trägern zahllose ellipsoidische Conidien, welche leicht keimen. *M. crumenuloides* Rehm, weißgelblich, außen braun, bis 1 mm breit; an Kiefernrinde in Deutschland. *M. lignicola* Phill., Scheibe hellgrau, am Rand etwas gekerbt, Sporen 6—9 μ lang, 2,5—3 μ breit, Schlauchspitze durch Jod nicht gebläut; während sie bei den bisher genannten gefärbt wurde; in England und Deutschland. In der Cultur wurden Pycniden gebildet, deren stabchenförmige Sporen leicht auskeimten. *M. Myricariae* Rehm, ebenfalls grau, J —, durch die Maße der Sporen und Schläuche charakterisiert; in Europa. *M. parvula* Karst. in Finnland. *M. fumigata* Ell. et Everh. in Nordamerika. *M. subgilva* Kalchbr. et Cooke in Südafrika. *M. tasmanica* (Berk.) Sacc. auf Tasmanien.

B. An Pflanzenstengeln. *M. Teucree* (Fuck.) Rehm, weißlichgrau oder hellgelblich, Gehäuse auch am Rande fast farblos, Sporen 5—6 μ lang, 1 μ breit; in Deutschland an dünnen Stengeln verschiedener Kriuter nicht selten. *M. minutella* (Sacc.) Rehm, der *M. cinerea* ähnlich, aber durch mikroskopische Merkmale gut verschieden; in Deutschland an Krautstengeln. *M. Polygoni* (Lasch) Gill., Scheibe graubrunlich oder -gelblich, Sporen 6—9 μ lang, 2—2,5 μ breit; auf faulenden *Polygonumstengeln* durch ganz Europa und Nordamerika. *M. pteridina* Karst. in Finnland und Deutschland. *M. astericola* Cooke et Ell. an Asterstengeln in Nordamerika.

C. An B. *M. liabchhorstii* (Auersw.) Rehm, Scheibe graugelblich, fein faserig, Sporen 6—9 μ lang, 1,5—2 μ breit; an dünnen Eichenb. in den Südalpen und Frankreich. *M. bclulicola* (Fuck.) Rehm, blass rosa, außen gelblich oder bräunlich, Sporen 9—12 μ lang, 3 μ breit; auf faulenden Birkenb. in Deutschland (Fig. 166 E). *M. pinicola* Rehm, auf Kiefernadeln in Bayern.

D. An Fruchtzapfen. *M. ameticola* (Sacc.) Rehm auf Erlenzapfen in Westdeutschland. *M. fallax* (Desm.) Gill, auf Kiefernzapfen in Westeuropa.

B. Auf Gräsern. *M. Phalaridis* (Lib.) Rehm auf *Phalaris arundinacea* in der Rheinprovinz. *M. hiemalis* Rehm auf dünnen Grasstöcken in Gletschermoranen in Tirol. *M. cymbispora* Rostr. auf *Kriophorum* und *Carex* in Grdland.

P. Auf Moosen. *M. hypnorum* (FT.) Rehm auf Moosen in Schweden und Deutschland. *M. Polytrichi* Rehm auf *Polytrichum* in Mähren. *M. Collematis* Boud. auf *Collema* in Frankreich.

Außer den bereits erwähnten Arten mit Nebenfruchtformen untersuchte Brefeld mehrere andere Formen; die Mycelien blieben aber in den Culturen völlig steril.

5. Nipectera Fries (*Helotiella* Sacc. pr. p.). Ebenso wie *Mollisia* Die Sporen sind aber bei der Heife durch eine Querwand in 2 Zellen geteilt. Die Paraphysen überragen

die \-k-Ti mir wenig und biWen nur scllftii eiri **Epitheciumj** ebenso isi aucli das llyprt-ihocinm luii **schwach entwiekch.**

Cher %o Ariun, von deiw n is in **Mitteuropa** vmkonioren. Der **Gnterschl&d** ftegen Afo/itiici IM'IIIII nur auf ilcii ^zelli^cn i>|K>rcu, wtebali **Schra** » r tieiilu Gilttin^cii zus.uumenziL-hl. Btii otuei er geringen Ke**Btlofi tlllt** dlsser Kormen is! es vorlaufig !"-stT. Tiat-tiinjjeii, die auf **SporonchRrakisre b^rfiodrt** sunl, fcKUulitlvn. **obwahl pJcLt** ^elt'iignel warden **ksoo**, ihi^s «Li<lttrch die Stellung «|« ineistoiu Arton nur elno **piovisorUeba** wird.

A. Auf Ho'r und Bimte. A. **ntmvaix** Knt>t.. **Bobaibe** wi'iCtirli <n]er **welfig^blioh**, **SporfID** erst 8-, ilniin *zolltg. 40—ISfx Ifln^ . *—• !^ **bteit**, Jail +; nuf fttulendem Uoli in ^ina(<nd ILIII **Danisc**]land **ig**, Iffi t'~ll. **M flureti** [**Ruben Sacc^** granw*-.B, **Spor^n** Id—It p **Ufft**, a—8,S ;i ti-i! **Jod** —; niif **itrtn** von **Alpou^eiJi'D** in **Tirol**,

B. An f'flanzch^f **engel.** N. **arintmm** ll<^biii Wint., Schioilie **gelbilch**, «'lt dickem, ge-
ca **Cirir**

L-rl.tf'in Hmiili-, sfi.r.r.Ji ti—iK'i **tiligi** ~—£'>.< btsit; auf raulonden Stengela **TOO** ('**triam** und /ni't' In **D ad and** N- iWtatto [**Fries**) **Reiun** nut **jirren** **It-tut-**nuikeii in fi^l **gsns Eoropa** sta flfiden>

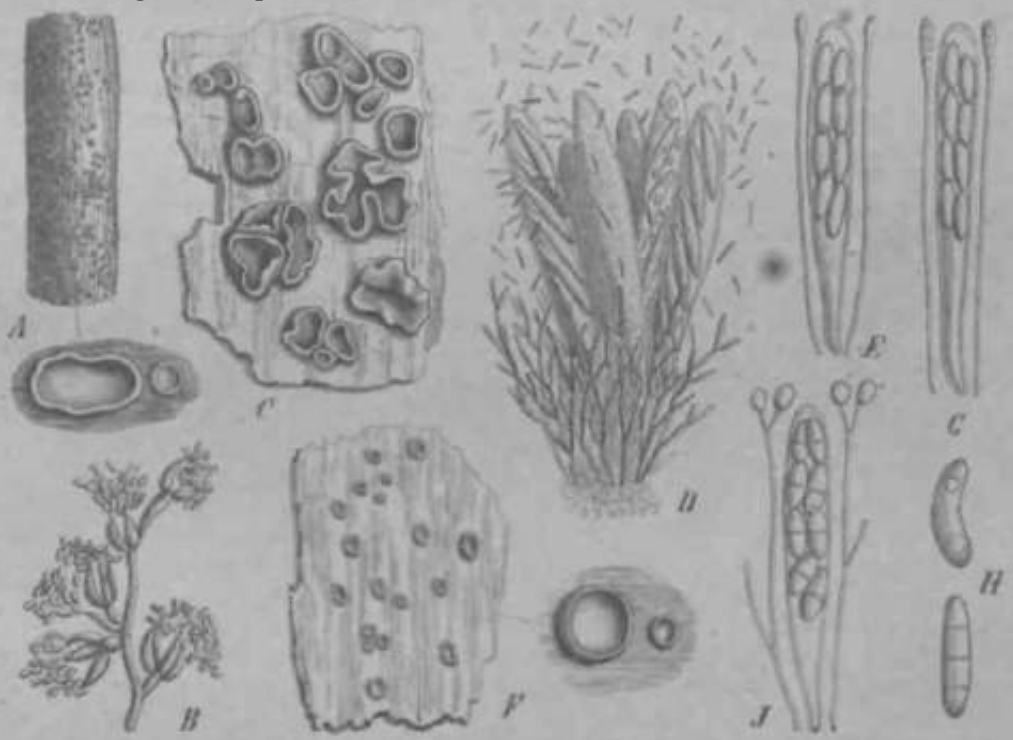


Fig. 1KB. i. * **JiolUm/i** einoven (Batsch) Kwrt. J Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; B **Cnidien-**Irtgiir ta.'':/i. - 'w. ' **M. leucogona** (L.) Paill. C Habitus, vergr.; D **Schl** IURL t>4 I **Deniden** absehnrende **Par-**lijiy: <n, — **P. M. tain** (Fock.) Rehm, Schlauch mit P>|r>|k}< v>gr. — **F—H Nystem** **ramosula** Karst. nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; G **Schl** nach mit **Paraphysen**, stark vergr.; H **Sporen**, stark v>gr. — **J N.** »w. **Itfcm**, 0«U«Uk Hit P<.|ih/mt. *U»V It i • » • I jf.. J k>tk tick UI

C. Auf Gräsern. N. **Psar** (Fock.), Scheibe schwach rötlichbraun, >]surett It—1 2 µ lang, a—i 3 µ breit; uf **J'W.** i.'i.'rtm-Jiir etc. in Deutschland und Tirol. N. **phora** Rehm, gelblich, auf <n 1-raun **Sporno oft** zellig. (fr— IS f* **Ung**, 1—« µ breit; auf **Juncus** und **Carex** in **Dented** land (i§.4 & J).

D. Auf t'lectilen. .V. **Sit** f, **lei** (K.,...) **Fitum** [**Nesolechia Nitzschkei** **KOth.**) parattili«<h *uf **Ticlotrema** **JepadHvm** in v,estfalea.

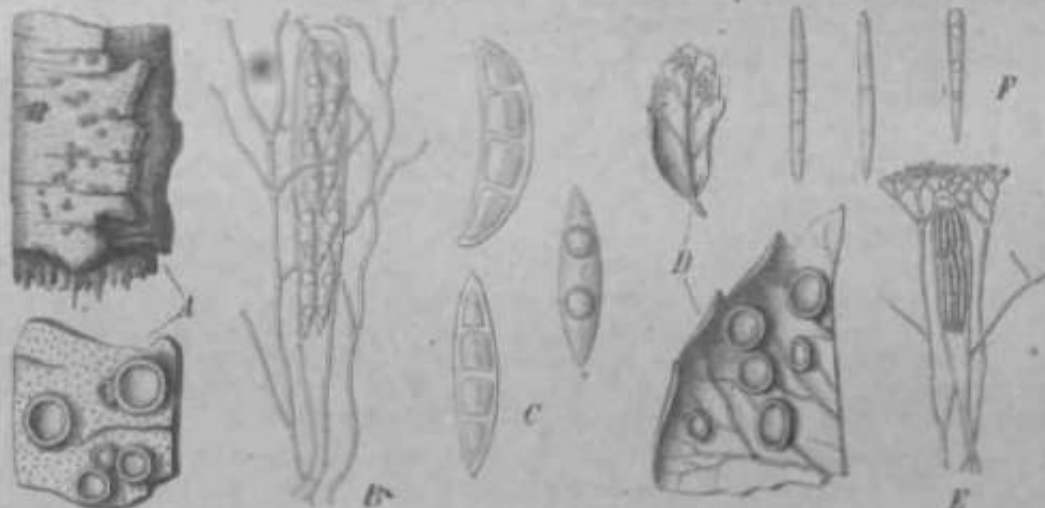
6, **Belonidium** Mom. -t Bor. Fmchlksrpfli; Lerstrent oder gesellig, glatt, wachsartig. sittond. i ruchtse beiba /itt.-i/i **Qaoh**, **ttal benadet**, of) Pamfaserig, blass. Schlauche cylindrifich-keulig, aa d<r Bpitw sbgnmdei odw siampl zugespitzt, 8sporig. Sporeu längtioh, ger&de -zuleti dnr) Queiteilung 4—∞zellig, liyalin, treihig. **Pinpfaj** sen f>|LL. keta **Epitheoitim** bildond. H)*poiheciuni schwach enwiokelt. — Klalne, meisi auf

faulenden Pflanzenteile, beifarbige IMZe. die sich von Afo Wsia und Niptera nur durch die vtekeiligen S[oren unterscheiden lassen, JoI l^uti Ottisl den Schlauchporus.

Klwn 13 Arten. von <?ueu it in DaaUehland inul din Alpta vnrkonniei>. ft.)irui>wv<>> {Jerri? IUBf n, weißlichgrau, nitt -tnllifco, is—ii.* !<nj;t'li unt *—:>* ln>:ten Sp area (Fig. It? 4—C); uuf Ihrüniy' Stigma, VaUevu in England, Belgien und Ii-ulsdil.im). IL rhetti>><iltiti<-vm IiHirn, tpla^s nief fTMlfi blich, Sporen bi> BzolUjj; %u{ArttKdohUjaQn in DftOtecb-Iridil. B.l'unctun Rahitt, bl<M>g<tb, id br klein, Sporen 4zellig WU H 'L...i »OO Xurdw ilrieln in "iurreic-h. B, l<m are (Fr. MillU, *il>;'b, -, •ren 4zellig, 22—23 µli»I? 5—7 M- IIII sit; •o Hilan von Scyphus laca *irit In Sch»<ten uo*! w o Deutschland l>i* KaglApd. fl. Sos-todUoM (de Not.) Sacc. iuf &TJ*W-W>B In Oberital eo, ft, a<.ic<I<n Crouati, Snuo. au' End* lo Südwestfrankreich. R. introspectum (Cook) Sacc. an faulem il b ED Nerdnmorka. B. »c(*r»> jeiiuni (Berk. et Curt.) SKC. an I'ain I ktlalen auf i-ului,

Aunaorkau- H «bsi italiwheieiU'h ist vwi Mb<i((t<>n ütcbC zu treunen Ji^Cattung Echinellu M, die sich nur durch die braune Behaarung d. • Auflenselte <ter KruclitLituper unti'rsrl... • soll. Da tl assee in seine Gattung auch \ '•• ron /Voliaeo InKSimieit ob-gloMh ilrrrn Knwicklung eickt pani •od<re ist, vril »lie In Masse o's Uia^nosc nhfcgphen*. so M-II-1 > M a ir besser, bi I ^ert>orre Cnl<nudiitiigeD vorlmsgoo, EcMii<l/a a!* cweifelhiiftfl Gnttunx iu belwoSHA.

Vielleicht gehört I tiicrbtr Mtca dk m;ui--li,iU btftAnoU GBtUdG H U M M Sacc. mil Plncr Art Jf. fiMi'/HJUammi Berk et Curt.) Sacc. *if fnulctn Bob in Gob<. ba* Crljaiis* ist otwu Usebtf. *piiw 7,«JL>tnjcl<r aab<kasBt; BllsMd, mit olngahogennni ftabd, k>bl, gelb. Schläuche cylindrisch-keulig, Spoz spindelförmig.



167. A—C *Belonopsis penicillata* Gerd. > feka- J Habtai, UL tir.. i<4 *.<«> PichtkCiMt vergt.; Schlauch mit Paraphysen, stark vergt.; C 8 Habitus, t.l. Gr., und einige Fruchtkörper vergt. vergt.; F Sporen, stark vergt.

(Ulw ink fcvha.)

1. *Belonopsis* Sacc. Froeb(k5T[. ^ gesellig, sitzenI jii.ni, wacisartig. Fruchi-sitmilirIx'li zuletzt ' (Inch, »rt benutdeL Setilftuche kaalig, slmpf:zugespitzt, 8sporig. Spor.'ti IHdlg od<u cmdelffirmilg, ggrad... lergabogso, durd QuerteJIUDgvie lizellig, hyalin. Paorepbysen Rtiilg, obau m.t-i vediruiivri, geffirbt, >(! dfl mi Bpithetfu m bildend. — Klefne u POWweoleilea lebenda Ptfzs^ die sich dttrch H<- ftdlgeo, vieltetl igen Sporen von dfii ;nde in tottangOT diofter GraJqm tmlsrshaUtin. Jml blBat dea Siddasebpoi us.

Btthm ^it'lt' t'ir Mttk'l<'in<iiti s Arten mi, 711 dooen nseh Succardo no< i. fast doppelt to viul koinntei tnlflgeo, B. (('.(•I Bahm aaf haltadea H. \<m PaecAiAan nlt^««ai fy den Al>»> IV: IW i'—'. •. exels' • P-i'fsl. IU'Kin mit llaln'h-iUiniu in I^iuukitul Qftd I •ontsch-ItimL It. atrielltt ICoolrt Liinl.m BO Jfdrcpogonhfdmta in UmiamuVtB,

g. pBoudopaziza Vucii. PnwbfleSrper goselUg, »uf rornxbtaii FJedcea der S4brj»n. die Oberb<al (pallend and b^vortiraduiBd, slizend, ^lutt, wadtsartig. Frud. tscheibe Iwll, tw\ bcTsndet, /uicut (lach. BchlSadie keulig, abgeradei, ^-jior^ S|ior^ in länglich ab-

gerundet, gerade oder gebogen, Izzellig, hyalin, 2reihig. Paraphysen fädig, oben etwas verbreitert, hyalin. — Winzige, parasitische Pilze auf Blühtern, welche abgetölet werden.

Über 10 Arten, von denen sich 3 auch in Deutschland finden. Ein sehr schädlicher Pilz ist *P. Trifolii* (Bernh.) Fuck., der auf den verschiedensten angebauten Arten von Klee sich vorfindet (Fig. 168.4—C). Die B. werden fleckig und sterben schließlich ab. Die Apothecien sitzen meist auf der Oberseite der B. und brechen inmitten der abgestorbenen Flecken der Blattsubstanz hervor. Sie sind bis 0,5 mm breit, gelblich, außen briunlich; die Sporen sind ellipsoidisch, 10—U [x lang und 5—6 J. breit. Der Pilz schädigt in Europa und Nordamerika in hohem Maße den Kleeertrag. In der Gultur schneiden die Mycelien eiförmige, hyaline, Izzellige Conidien ab. Eine als besondere Art unterschiedene Form kommt auf *Medicago*arten vor. *P. Bistortae* (Lib.; Fuck, bildet ihre Apothecien auf braunen Flecken der Unterseite von *Polygonum Bistorta* aus; in Mitteleuropa. *P. Alismatis* (Phill. et Trail) Sacc. auf *Alisma Plantago* in England und Deutschland. *P. protrusa* (Berk, et Cooke) Rehm auf der Unterseite der B. von *Magnolia glauca* in Nordamerika.

9. Fabraea Sacc. Fruchtkörper und Fruchtscheibe wie bei *Pseudopeziza*. • Schläuche keulig, abgerundet, 8sporig. Sporen länglich, stumpf, gerade oder gebogen, zuletzt 2- (selten 4-) zellig, hyalin. Paraphysen fädig, hyalin. — Parasitische, kleine Pilze, die sich von *Pseudopeziza* nur durch die mehrzelligen Sporen unterscheiden. Jod blüht den Schlauchporus.

Etwa 10 Arten, davon 5 in Deutschland. *F. Cerastiorum* (Wallr.) Rehm, an *Cerastium*-arten gelbe Blattflecken erzeugend, in denen sich die gelblichen, außen bräunlichen Apothecien entwickeln; in Europa. *F. Rousseauana* Sacc. et Bomm. auf *Callha palustris* in Finnland, Belgien und Deutschland. *F* Ranunculi* (Fr.) Karst. auf *Ranunculus* in Europa. *F. Astvanliae* (Ces.) Rehm auf *Astraritia* im Alpengebiet. In der Cultur bringen die Mycelien dieser Art kleine, ellipsoidische, in Kdpfchen stehende Conidien (Jg. 4 68 I)—F).

10. Pirottaea Sacc. et Speg. Fruchtkörper gesellig, eingesenkt, dann hervorbrechend, sitzend, außen braun, wachsartig. Fruchtscheibe hellfarbig, dunkel berandet, mit einzelnen septierten, bräunlichen Borsten am Rand, zuletzt schiisselförmig. Schläuche keulig, stumpf, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig, meist gerade, 1 zellig, hyalin. Paraphysen fädig, wenig verbreitert, hyalin. — Kleine, auf dünnen Pflanzenleilen sitzende Pilze, für die die Izzelligen Sporen und die Borsten am Rande der Scheibe charakteristisch sind. Jod blüht den Schlauchporus.

Etwa 10 noch wenig bekannte Arten. *P. gallica* Sacc, Scheibe grau, Borsten braun, liber 40 x lang, Sporen 7—10 (x lang, 1,5—2 jx breit; auf dünnen Kräuterstengeln im Alpengebiet, Schlesien, Norditalien (Fig. 168 G, H). *P. veneta* Sacc, etwas größer, ebenso die Sporen; an dünnen Kräuterstengeln in Norditalien und Mitteleuropa.

11. Pyrenopeziza Fuck. (*Urceola* Quél. pr. p.) Fruchtkörper gesellig, seltener • einzeln, sitzend, außen glatt, braun oder dunkler, wachsartig. Fruchtscheibe krug- bis schiisselförmig, zart und feinfaserig berandet, hellfarbig. Schläuche keulig, abgerundet oder stumpf zugespitzt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig, meist gerade, 1 zellig, hyalin., 1—2reihig. Paraphysen fädig, meist an der Spitze verbreitert, hyalin. — Fruchtkörper auf mehr oder weniger ausgebreiteter, geschwürzter Unterlage aufsitzen an Tangen von der Rinde oder Epidermis bedeckt, dann hervorbrechend. Jod blüht meist den Schlauchporus.

Beschrieben sind über 60 Arten, von denen viele noch zu untersuchen sind, ebenso wird gewiss noch eine Anzahl von Arten hierher zu ziehen sein. Für Mitteleuropa sind 43 Arten angegeben. Eine natürliche Einteilung der Gattung fehlt noch. Die Mehrzahl der Arten ist sicher parasitisch, wofür das in der Natur sitzende dunkle Mycel spricht.

A. An berindeten Ästen. *P. Rubi* (Fries) Rehm, ein an *Rubusstengeln* in Europa und Nordamerika weit verbreiteter Pilz mit grauer, bis 1 mm breiter Scheibe und 7—9 x langen, 1,5—2,5 x breiten Sporen (Fig. 168 J, K). *P. ampelina* Passer, mit bis 0,5 mm breiter Scheibe auf Stämmen des Weinstockes in Italien und Deutschland. B. Auf Holz. *P. fimbriata* Rehm auf Eichenholz in Baden. C. Auf Pflanzenstengeln. *P. Artemisiae* (Lasch) Rehm an dünnen Stengeln von *Artemisia vulgaris* in Deutschland und dem Alpengebiet. *P. plicata* Rehm, ein sehr kleiner. Pilz mit weiß berandeter Scheibe auf Stengeln von *Aconitum* im Alpengebiet

urn) in Sicilien. *I. coetpr\$Uula* Hebm no rcr&cbie<tenen Kriiutiirstongelu in Deul-
 land uml DsterrelCD weil verlireitct. }>. *rudians* ftok et Dosm. Itclim, Fruchtfcurper diol
 gedrängt, ilurcJi braune Lnlierlj>rihen verliueden iu!" Slutigeln von *Campatutlaurlen*, iit En
 weil verireitel. !'• *tienUanar* Per* 1 l(ehni auf *Gfi'luma lutra* in der Scliweiz. *P. niffelta*
 Fuck, aif *Galenpsis&Tlen* in MittelfturnpN. *p. nigrifieatif* Wint.) It'hin auf Comprjfi'frnstengelst
 in tji" AlpBB. *P.nigritdta* Tliiil. et %rkn.) Sacc. auf GflUwn *Ooreate* iu Cnllforninn, I>, An
 B. P, n<rvff<9<bl J'<->.) Sacc. auf den :ntrippen von *J'lanlngo tanceotQia* In Dtmsclif
 inn] iingland. *P. ifomJufim<i* Schrol. iaf *Homogy^t atfita* in SchlestoD. *P. Eryngii* Vuck.
 auf *Eryngium cfitoficstre* in DeuUchlnd uml Mahren. *P. nticala* Saec et Speg. nuf Xarfdii

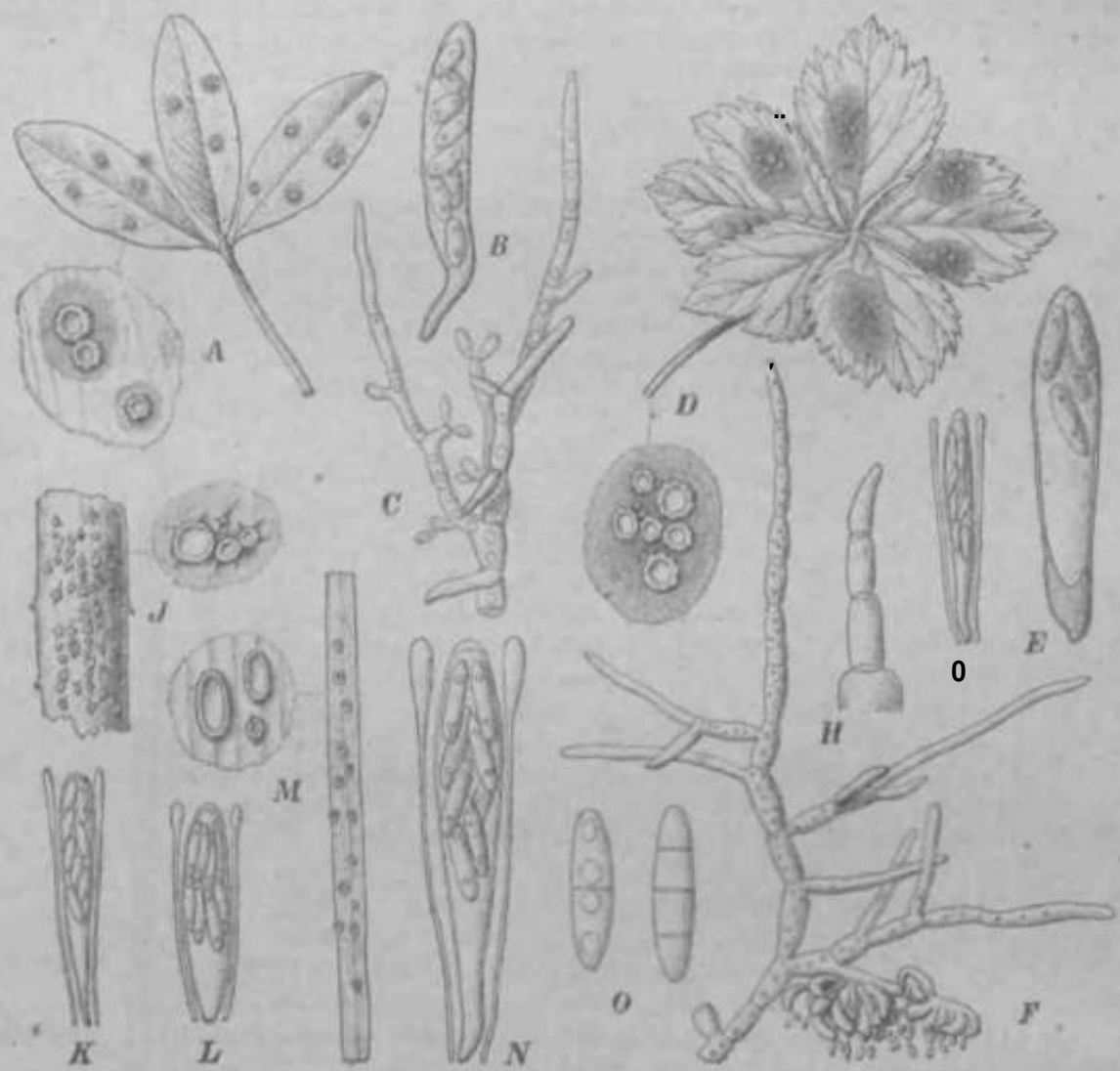


fig. 10ft. J-f fiittogutn TrifOth iliimh.) Trofc. i ftatiitu. n>t. Or., nJtd cinlee Friiehtflni.

MX. Or. w>a ri>l>> frueltk6n<t w m,! A'SoJiUnrt r>Of)t P Oob<i,mrr.BW {i.vi/i}, _ ff, fl /*,><((-
 I t >r>[i^<, turk wrijji, i // Knudlwr d< Gehlmen, aohr m>A <nr. - J, A /
 />W (Krm>)8<Jnn. J UkiUiii, nat. Or., un>l nillft FmohlOrjgur ve<r.j Jr BehhuvL mil Pin>>h^m, >>urk *
 - I P. OfitM iUkm. SnbUuntI*11FM<|. trk < m. - * - 5 BdonMfo sranOnHiVi^m.iiu'ium. Jf
 Ian, ant. Or., uud BLniffe frtChUdrpur Tfljpt. S Schlau li mil TurnulyKfcri. (lark rorgr.: 0 Snuicn >iirk *i-cf

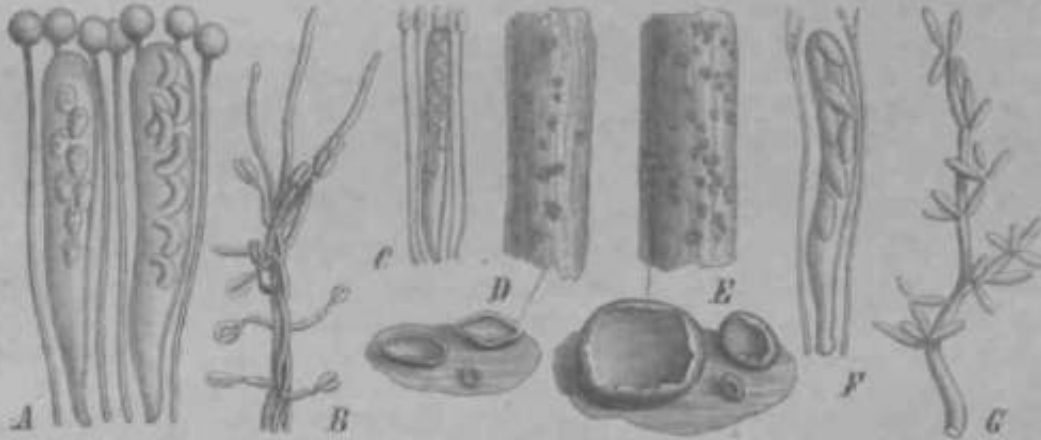
von PATff tlOWlil i> N'>nitalien. ;. *emerge* RJ l'lnlt, el Hurk,.) Sacc. auf B. ?on *Eucalyptus*
globulus in Cnllfornien. E- An Grtoem, i'. CSarf< Hchiii an Lrookoeo Jluuiuen uml B. von
Carex u;ii *Trtodia* in DeuUHilnrr! Fife'-IftB A. /', ,,i...nica (Rehm) ^:itT ,m {aimen von
Jumau ihsiu m Tirol. *P. fuegi* wa >i><y. mf PM mimita im Peo<kod *P. oort^tuta* (Cl.e.)
 Sacc. on *Cafes* la Nordunrfltw. F. Auf Kryptogatulfo, /-, *thuiophila* %\..A. Sacc aufdem
 TballtW vnri *Lcmnora tubfuica* to TrVesti'-u1-li!onil oiht FinntaruJ. /'. wrnfoofa Myut, el >
 imf Knpseln von *Polytrichum* in BotglsjJ.

12. **Beloniolla Sacc** Wie *Pfattaeta*, nber der Rwid dor Schcibe feinfaserig. Schlaeche l.iiuig, iihgenmdet oder alnmpf EQgdspitEt, 4—Ssjjorig. Sporen lllgHch, seltener fast ffdi^gerido oder gobogen, spMar 2—ii^iH^, hyalin. Psrapbysen ridig, •wonig verbrbcien, hyalin. — Kli>iui>, Irocketke Pflanzeatetfcbwobnende Ptlze, welche sich voo Bndoren Oaltangea iuuuli MITB mehrxeliig^p Spuren uatarsdhaidaii. Joil l>liui den Schlauchporus.

J:i;)im ,tt>llt htensu 8 Ai^ten, wotu aus **Botbrea Gatttiigw** iber uach genauerer Lner-suchung noeli <ine Anztillil kommen v^rd.

A. Sporeu Szelllg. B. IV^ziti Rehm. Se litlbe rOfiieb; .inf <liirrei^ Asten von *Cytisus radiatus* in iJen OslalpeiL J>. /JC/J«(I RHIUJHILJ U?liin mit PateAXflaarten in Deatschaland, linitiaud, Norteiucrllka nod Splteborgea. B. Sporen inphnrrlUp. /(. *lialii veri* (K.nst.i Rehm imf 0atfKinar4ttB in tiinlami uittl Detltclllllld. Dor ViU briagt in »KT liultur kh-iiie ollijis<fiiii-che Cuiii.tifii ft. *brteiptia* Rok ol DPSID. KUIIUI an Otnsp *mitenstetigeln* in Fltankre ich, England utni :Deutschhniri. I: *graminis* (Desm.) Rfiffi .mf Hjlmoii von GrSsern in .Millel- uml West-BUfOpa (Fig. <"s w —0.

i : Orbilia FrleJ (Ctfeffotfonta Boud. ft . FmchlkSrper ^-ellii; oder & rstreut, tiervorbrrerboiil oder vim Anfaug; <tn oljeritiirliiHi, Hizmi), i:\H, %cVb oJcr iot, gallertig waobsailfg, irookfid linrnrlij; Prochtschefts gesuhnseo, ralelzi Flncb. Snh^lauche keulig oder ctwtis <vliniJriscli, s>|mri'. Sporco rndlich, ellipsoidisch oder mehr i^nglich, gerade odfr gebogem, byalln, tzellig. Pamphysen fHdig, oben etwasrundlid, verbreitert, hyalin. — Klalne, Tremelln -artige, l<>lit;iji gefiirbto l'ii/c unf ;aulende a Pfljm*nteilen. Joil hUuJ fliti Srh];hielm moisl nicht.



>i(t- tUl J. i *Orbilia coccinella* (S< n>fri*, l hint, J ri.Lliarliio nil J^rn-ithTHni, «iurk TWgr.; I: Condiienteger (20/1). — • *C. curvatipes*, <a i-jud., Ri-bkuitb mil ?a>|>hj>ou, *tj"t T>rrr. — if a ii.n.m (Alb. *I Schw.) Karst., Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkorper vergl. — *Orbilia* (Berk.) Fr. & Habitus, nat. Gr., und <ii ge J f b k Orper vergl.; f Schlauche nut l'ur>plijti'ii, *bTk i rrrr.; G v^tinidwn t>yandoi Mjrcel (A 11. (A. C—y naoh Hflhre; it, ti i. (sch Brasfeld.)

Elwa so Arlen, von denen -ie meiston noch gen^uorer Untersucht ng l^durleu, 15 in Mitteleuropa.

Etna <ler liiuu/igsien *ksisa* Esi ft coec&ittKa ^....erf.) Karst., rosa oder gelb, trocken bluU"t, Sporen elUpsoidlsoh; mi anrlrtutatetn Unix din *< r>> uu-tlmtim bum*, »uli mf Kki-lilen uml Hutpilxoi in fast gava Bttrops I i^ . i,U .1, /i. 0 *luteo-rubella* (Nyl.) Karst., durch die Mhffiffl sjihulolformki in Sporen von der vorigen Art unterschieden, auf faulendem Holz in linn^m. •. *vinos'i* (All*. id Srliv. ki:(r!, tlunkclrnt mil >|> i spindelformigen Sporen, auf Uteo in Enrnpa, Ainorikn uml nxuzh an; Ceylon verbreitet (Fig. 169 D). 0. *cwn itisporo* lUud., gelbtich (nit Kdigcn, wrnmforuig gebogenen Sporen; an Eichenzweigen ii Fraukreich uml SUDdeuUchtoad Rg, IfiD' . (> . , , sea (Fries) Quel. dunkelgelb, auf Kleierunadeln England und Doutechlaad. ". "i-Kuttta S« ce. et Sp<j. auf faulenden B. von Htdrln is *viridi* in Norditalien. 0. *Eucalypti* Phill. et Harkn. auf Holz von *Eucal*

Ciilirornieu. O. mftwto<ftna Rosir., :HL[.rchengehastengeln in Gronland. ;/p(<< *glabulut* in Hei 0. cwrncWn MobtofclQit Urtiimi A der Cultur on den Uyosteil !- and 3<llige

14. **Calloria** Fries (*Epiglia* Boud. [?]). Fruchtkörper wie bei *Orbilina*. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, gerade, seltener gebogen, 2- (selten 4-)zellig, hyalin bis bräunlich, 2reihig. Paraphysen fädig, verzweigt, meist verbreitert, hyalin.

Über 40 Arten, davon 6 in Mitteleuropa. Ein häufiger Pilz an dürren Stengeln von *Urtica dioica* ist *C. fusarioides* (Berk.) Fr., gelb oder blutrot, mit Tangliehen, stumpfen Sporen; durch ganz Europa (Fig. 169 E—G). Als Nebenfruchtform gehört dazu der als *Cylindrocolla Urlicae* (Pers.) Bon. bezeichnete Pilz, der auf den Nesselstengeln rötliche Oberzüge bildet und an seinen lagerartig parallel neben einander stehenden Fruchthyphen oidienartige Conidien erzeugt. Am Mycel auf dem Objectträger werden ähnliche Gonidien in großer Menge abgeschnürt; sie keimen sofort mit hohlförmiger Sprossung aus. *C. erythrostigmoides* Rehm an B. von *Ceramium* und *Campanula* in den Alpen. *C. cornea* (Berk. et Br.) **Plüsch.** auf *Carex paniculata* in England.

Zweifelhafte. Gattungen.

Actinoscypha Karst. Fruchtkörper auf einem dünnen, radiär strahligen Hyphengeflecht aufsitzend, ungestielt, mit lederigem oder kohlig-hüttem Gehäuse. Fruchtscheibe anfangs linsenförmig, geschlossen, dann krugförmig und flach, von fleischig-wachsartiger Consistenz. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 1zellig, hyalin. Paraphysen fädig.

1 Art in Finnland auf trockenem *Molinia coerulea*, *A. graminis* Karst.

Karst's Diagnose lässt ein sicheres Urteil, ob der Pilz überhaupt den Mollisiaceen zuzurechnen ist, nicht zu. Vielleicht ist er in die Nähe von *Tapesia* zu stellen.

Henningsiella Rehm. Fruchtkörper gesellig, an der Oberfläche von B., sitzend, gelatinös. Fruchtscheibe dünn berandet, flach oder etwas convex. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen 2zellig, stumpf, an einem Ende etwas angeschwollen, hyalin, 2reihig liegend. Paraphysen 0, die Schläuche dafür in dicker Gallerle eingebettet.

\ noch sehr unvollkommen bekannte Art auf *Cordia* in Ecuador, *H. quitensis* (Pat.) Rehm.

M. Celidiaceae.

Fruchtkörper zuerst eingesenkt, dann hervortretend, selten von Anfang an frei, einzeln oder meist dicht gedrängt, von fester, wachsartiger bis lederiger Beschaffenheit, dunkel oder hell gefärbt, rundlich, länglich oder von unregelmäßiger Gestalt. Fruchtschicht unberandet oder nur mit rudimentärem Gehäuse. Schläuche keulig oder birnförmig, dickwandig. Paraphysen verästelt, zu einem Epithecium verklebt.

Die hierher gerechneten Formen wurden früher sämtlich bei den Flechten untergebracht, obwohl bei einer großen Zahl von Arten Gonidien sich nicht finden. Sie unter die Flechten zu rechnen, dazu verleitete wohl in erster Linie die parasitische Lebensweise der meisten Arten auf Flechtenthallus oder -apothecien. Dass gonidienlose Formen natürlich ihren Platz bei den Pilzen finden müssen, darüber dürfte sich ein Zweifel nicht erheben, anders aber ist es mit denjenigen Species, welche mit Algen vergesellschaftet typische Flechten bilden. Es unterliegt nach allen Untersuchungen keinem Zweifel, dass in der Mehrzahl der hierher gehörigen Gattungen Pilze und Flechten ihre gemeinsame Stelle finden, ohne dass es möglich ist, einen wesentlichen Unterschied zwischen beiden zu entdecken. Rehm und nach ihm Schröter haben in ihren Floren nur diejenigen Arten genannt, für welche ein Vorhandensein von Algenzellen verneint war, und Schröter und Reinke zeigen sich sogar geneigt, für die gonidienlosen Arten von *Arthonia* etc. eine neue Gattung zu begründen. Damit würde natürlich für die Systematik nichts gewonnen sein, da der einzige Unterschied solcher Gattungen dann der sein würde, dass die Arten der einen Algenzellen zu Ernährern besitzen, während die der andern keine haben. Auf das Missliche einer derartigen, nur auf der Ernährung beruhenden Genusunterscheidung ist auch Schröter bereits aufmerksam geworden.

Nach meiner Meinung liegt in der Familie der Celidiaceen ein nicht eben häufiger Fall vor, dass eine Gruppe der Pilze sich allmählich in Flechten umbildet. Ein großer Teil der Arten ist noch gonidienlos, die bereits zu Flechten fortgeschrittenen Arten erwerben ihre Gonidien erst in späteren Lebensstadien und vegetieren also in der Jugend als typische Pilze saprophytisch unter der Baumrinde. Ihrer ganzen Organisation nach gehören die Arthonien zu den niedersten Flechten. Ihr Thallus besitzt Gonidien nur in einzelnen Nestern, die

allemaal dort sich befinden, wo zufällig zu Anfang eine Algenzelle angehängt ist; als echte Hypophloiden besitzen sie keine Soredien; in den Apotheciengehäusen finden sich keine Algen.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir, wenn überhaupt irgendwo, an dieser Stelle des Pilzreiches eine Vereinigung mit dem Flechtenreich vornehmen könnten. Phylogenetisch gehören die Flechten als Ausläufer zu den Pilzen und die einzelnen Abteilungen sind daher, sobald ihr Verhältnis zu einer Pilzgruppe festgelegt ist, an der betreffenden Stelle dem Pilzreiche anzugliedern. Nur auf diese Weise ist es möglich, ein phylogenetisches und damit natürliches System der Ascomyceten anzubahnen. Auf jeden Fall ist es inconsequent, die Gattungen so zu zerlegen, dass der eine Teil der Arten zu den Pilzen, der andere zu den Flechten gestellt wird.

Aus praktischen Gründen nun erscheint es vor der Hand noch geboten, einige der zu dieser Abteilung eigentlich gehörigen Gattungen, wie *Arthonia*, *Arthothelium* etc. hier vorläufig von der Behandlung auszuschließen und bei den Flechten zu belassen.

Die Trennung, wie sie hier in Übereinstimmung mit den Herren Bearbeitern der Flechten vorgenommen wurde, ist rein willkürlich; diejenigen Gattungen, welche bei den Flechten bekannter sind, wurden bei ihnen belassen, während umgekehrt typische Pilzgattungen mit nur wenigen gonidienführenden Arten den Pilzen angereiht wurden. Da die ganze Systematik der Übergangsgruppen zwischen Pilzen und Flechten so gut wie unbekannt ist, so wird sich erst nach umfassenden Untersuchungen ein Urteil fällen lassen, welche Gattungen, die bisher zu den Flechten zählten, hier angeschlossen werden können. Um also hierher gehörige Formen in der Gattung unterbringen zu können, müssen auch die Tabellen der betreffenden Abteilungen der Flechten (Graphideen und Verwandte; nachgesehen werden.

\\ Sporen 4zellig.

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| a. Auf Holz oder Rinde. | 1. <i>Agyrium</i> . |
| b. Auf Flechten. | 2. Phacopsis . |

B. Sporen 2zellig.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a. Auf Holz oder Rinde. | 3. <i>Lecideopsis</i> . |
| b. Auf Flechten. | 4. <i>Conidia</i> . |

C Sporen quergeteilt, 4—8zellig. Auf Flechten. 5. *Celidium*.

Anmerkung. *Arthonia* mit Sporen wie *Celidium*, aber auf Wasserleichen lebend, und *Arthothelium* mit mauerförmig geteilten Sporen siehe bei den Flechten.

\\ **Agyrium** Fries. Fruchtkörper hervorbrechend oder von Anfang an breit sitzend, wachsartig, trocken hornartig. Fruchtscheibe unberandet, hell, rundlich oder länglich, flach, später gewölbt. Schläuche keulig, 8-seltener 6—4sporig. Sporen 1zellig ellipsoidisch, hyalin, 2reihig. Paraphysen fädig, oben etwas verdickt, meist zu einem Epithecium verklebt. — Meistens auf entrindeter Holze sitzend, das entfärbt wird. \\ Apothecium kleinzellig, farblos.

Die hierher gehörigen Arten wurden früher zu den Flechten gerechnet, weil man ihnen Gonidien zuschrieb. 40 oder mehr Arten, von denen 5 in Deutschland vorkommen.

Am bekanntesten ist *A. rufum* (Pers.) Fr. mit rotbraunen, wachsartigen Fruchtkörpern, die auf sehr auffälligen entfärbten Stellen von entrindeter Holz (hauptsächlich von *Pinus*) sitzen (Fig. 470 A, U). Sehr weit in Europa verbreitet, ferner in Nordamerika und Japan. *A. caesium* Fr., Fruchtkörper grauweiß, gesellig sitzend; ebenfalls auf *Pinusholz* in Mittel- und Nordeuropa. *A. flavidulum* Rehm auf fäulenden Bucheckern in Bayern, bemerkenswert dadurch, dass Jod im Gegensatz zu den andern untersuchten Arten die Schläuche nicht bläut.

2. **Phacopsis** Tul. Fruchtkörper gehäuft, anfangs eingesenkt, dann hervorbrechend, schwarz, wachsartig. Fruchtscheibe unberandet, erst flach, dann gewölbt. Schläuche eiförmig, dickwandig, 8sporig. Sporen länglich, abgerundet, 1zellig, hyalin, mehrreihig. Paraphysen ästig, oben verbreitert und dunkel gefärbt, zum Epithecium verklebt. — Durch Zusammenliegen der Apothecien entstehen schwarze Polster an der Wirtsflechte. Jod bläut die Schlauchscheide.

1 Art, *P. vulpina* Tul., auf dem Thallus von *Evernia vulpina* im Alpengebiet. Der Pilz bildet schwarze Flecken auf den gelben Thallusasten. Die Apothecien entwickeln sich unter der Rinde der *Evernia* und brechen erst später hervor, die Rinde abhebend (Fig. 470 C, D).

3. **Lecideopsis** Alm. (früher bei *Arthonia*). Fruchtkörper rundlich, länglich oder unregelmäßig, erst eingesenkt, dann hervorbrechend, schwarz, wachsartig. Fruchtscheibe

flach, uib<Taii(et. Behittache birn- oJer (Mirniig, oier kenlig, nm Scheitel *ark ver-
dickt, 8sf g. Sj>ore« uJJipsoidi^)) piler IceoHg, ;?zdiij.'. byalls, njeJimrillig, Paraphsen
Uslig, ofoen verhmlert uml geCBrbt, ein BpiibeCiuin hildi-iul. — AD Hindi.* nls 1'Ue oder
Hedilen k'beinl- Hypollicuum geUrbt. Jod nrltl die Schlauchschicht bliiii oder weiiiroi.

Mtmlesteis G \rlei), won uliwr noch cine grCiPetu Meiigo 100 FlaobfenspBCIBS irlcn.
/.. burhuttn (LDIUD; Rtiifiin mi KleUcnrlnde In WMWeUtschlond. /.. gaiactittM {DC) Kchm an
juDgen l'apoisliiTjmen in Mnrtpn. L, CiJiArina 'Anzil Retmi an glatter Ilimle von junften
I'd. vriii pima Cembra in <len IUchalpen. Jio hlerher gchOrigen Ftchlonspfties sml Hypo-
phlodisch uml btldea uuf ^lalt«r Rtadfl wenig vcrHtrbto Hecke mit caelst dunkl«r im-
randung; flo Apotlic<ion stohon rtWfl in Her Mitt* iler Flecken.



Fig. 176. A, B *Agaricus rugosus* (Pers.) Fr. A Habitus i *«« T*U*t ul «*«» AaUtUk I ...
und einige Fruchtkörper vergr.; B Querschnitt mit Paraphysen, nat. Gr., und ein Stück von ...
des Pilzes auf *Asteroides vulpinus*, nat. Gr., mit Paraphysen, stark vergr. —
Jt (VutidH umhrimlwi • (Nyl.) Arn. Tel il*afh latt TwphrM*« <i* tmtn. — J *Gelidium sticticum* (L. Bot.)
Tol. / Hikllo. d» nits* M (j-fürj« ; <M«4(1<. «<» Or.; 0 <bl Si M l » H TMTpr ; » 4' ...
i AMFUzhW t>il 4**ri ... he-W>Bk 7nilISni.fcj.-k, »t.
9* H tut Titlkix; C A OtiftaaLI

I. Couida MJSHSI Ptvdmkorper «>Ut jHläuft, sich meist im Innern des Subst. nies
oiiuvirki-lnd and iLum bertnrmbmbeod. Fruchtscheibe flach oiler g:wölbt, nindlirfa,
iniborandi t, schwarz. Schläuche eiförmig, dickwandig, 8:orig. Sporen länglich, :um(f
Oder keMlenlSnme, durch Querteil Inng iwrf lig, selten die mtere Zell« noch iimal ,e:teili
hynlin).i- gclbHi, mehrreißig. Paraphysen ästig, o!,,, verbrei[fr(nod dmikel ,!färbt,
'ui Eplthedum bldend. — Ileine, dunkle, auf Flech tronptHluwjJeii ^hnuiroizeodl Pilze.
Hypothecium, guRirbl. Jo t)>: aut die Hymenialschicht.

Rehm rechaet hierzu 6 mitteleuropäische Arten, wozu noch einige aus anderen Län-
K»m fcommen. a etaMR* (Tol.) SlS*«l. in *ul dm ApoUMcfw TU3. r Steinflechten an
Bonnigen Stellen weit ^>fb^cit<i. E* bldH <uf d« ApollMwtui d«* NJhq.n. Liew
Flecken, welche zusammenfließen und oft die ganze Oberfläche der Fruchtscheibe einnehmen.
C dest.-;,, Rebm kuu- i im Ateopjbtet ond In StddcnUchland „auf dem Thallus von
Physcia itettarii and JH< r(A*1 vcr AnfiinglitL »u «lazig« sebu
der Pilz bald ,liinh lilt vorfrbtM Stdln deuiich, din <turch das i
ergriffenen den * ,,,, ii-r., .
.....

Is bleibt zu untersuchen, ob die Flechtengattung *Comangium* Fr nicht mit *Gontda* vereinigt werden muss Ich finde zwischen beiden Gattungen keine genugenden Unterschiede

5 *Celidium* Tul Fruchtkörper gehaucht, erst eingesenkt, dann etwas hervorbrechend, schwarz Fruchtscheibe flach, später etwas gewölbt, unberandet Schlauche keuhg, 8- (oder 4—6-) spong Sporen langlich, beidendig abgerundet und meist einseitig etwas dicker, durch Querleilung 4zellig, hyal oder seltener braun, 2reihig Paraphysen verastelt, verbreitert und gefarbt, ein dickes Epilhecium bildend Hypothecium gefarbt — Auf den Apothecien und dem Thallus von Flechten parasitierende, winzige Pilze, die früher selbst zu den Flechten gestellt wurden Jod färbt die Fruchtschicht blau

Etwa 9 Arten die auch in Mitteleuropa vorkommen

Sect I *huceldium* Sacc Sporen hyalin *C. stictarum* (deNot) Tul auf der Fruchtscheibe und auch seltener dem Thallus von *Sucta pulmonacea* und *soobiculata* durch gan/ Europa (1 ig 170 / — J Die kleinen Apothecien des Parasiten sitzen dichtgedrängt auf der Fruchtscheibe und unterdrücken die Ausbildung der Schlauche Im Wirtsapothecium vollständig Göttinger vermeiden die Einzelapothecien durch dicke Fortsätze des Hypotheciums *C. tartans* (Dav) Arnold auf der Fruchtscheibe und dem Thallus verschiedener *Lecanora*- und *Leudea*-arten in Europa, hat kürzere Sporen als vorige Art *C. vanum* (Tul) Korb auf *Physcia panetma* in Deutschland und Frankreich *C. encelotum* (Hot) Rehm auf *Baeomyces* und *Sphyttidium* in Deutschland

Sect II *Celtdiopsis* Massal Sporen zuletzt braun Nur 2 Arten *C. instivum* (Hot) Sacc. auf der Kruste verschiedener Flechten, z B *Lecanora subfusca* in Deutschland und Italien *C. Gytolophu* Massal) Sacc auf *Gytolophium mauntianum* in Peru

vii. Patellariaceae.

Fruchtkörper von Anfang an oberflächlich sitzend (selten kreisförmig) oder zuerst (bei den Parasiten) eingesenkt und dann hervorbrechend, derb, meist leder- oder hornartig, meistens dunkel gefärbt, halbkugelig oder länglich, hystenaceenartig Fruchtscheibe zuerst kugelig geschlossen, nicht von einer Hülle bedeckt, dann rundlich oder länglich, seltener linienförmig oder fast sternförmig sich öffnend Gehäuse und Hypothecium meist gut entwickelt, kleinzellig, dunkel gefärbt. Schlauche meist dickwandig, wenigstens am Scheitel, 8- oder 16-spong Sporen rundlich, länglich bis fadenförmig, 1 — 2- oder 4-zellig Paraphysen immer ein gut entwickeltes, gefärbtes Epilhecium bildend — Saprophyten oder auf Flechten parasitisch lebende Pilze

Die Abgrenzung dieser Abteilung gegen die Flechtenpilze hin ist schwankend, häufig finden sich in derselben Gattung Pilze und Flechten s z B *haistha*, *Melaspilca* u a, welche nur als algelose Typen von entsprechenden Flechtengattungen zu betrachten sind Es ist jedoch zur Zeit unmöglich, eine genaue Vermeidung dieser Pilze und Flechten vorzunehmen, da nur ein kleiner Teil der Arten bisher untersucht ist Wenn Rehm von *Botrydia Mytilimbia*, von *Jacardia Mycobaudia* abtrennte, so ist ein solches Verfahren nicht zu billigen, weil auf Grund der Ernährungsverhältnisse keine festen Gattungsunterschiede aufgestellt werden können Die beiden Gattungen mögen deshalb vorläufig noch bei den entsprechenden Flechtengattungen bleiben.

Unterschiedene Verwandtschaft zeigen einige Gattungen mit langlicher oder fast fadenförmiger Fruchtscheibe (z B *Hysteri opatella* *Jiaggea* etc) zu den Hystenaceen Ob sie daher ihre Stellung, die ich nach Rehm's Voran beibehalte, bei den Patellariaceen finden können müssen weitere Untersuchungen zeigen

- | | |
|---|-----------------------|
| A Gehäuse dünn Hypothecium nur wenig entwickelt | Fseudopatellariaceae. |
| a Sporen hyalin | |
| a Sporen 4-, zuletzt oft 2zellig | 1. Fatellea. |
| b Sporen quergeteilt 4—8zellig | 2. Durella. |
| h Sporen braun 2zellig | 3. Caldesia. |
| B Gehäuse dick Hypothecium gut entwickelt | Fatellariaceae. |
| a Schlauche spong | |
| a Sporen 1- oder 2zellig. | |
| b Sporen dauernd 1 zellig | |

- 4 Paraphysen oben nicht verbreitert wohl verbogen 4. Starbaeckia.
 2 Paraphysen oben keulig verdickt
 X Lichtkeule von Anfang an oberflächlich, Saprophyten 5. Patinella.
 XX Fruchtkörper zuerst eingesenkt dann hervorbrechend, Parasiten 6. Nesolechia.
- 11 Sporen 2zellig
 4 Fruchtkörper kahl
 X Sporen hyalin . 7. Scutula.
 X X Sporen hyalin, dann braun, selten braunlich
 § Fruchtkörper frei aufsitzend, seltener zuerst etwas eingesenkt Saprophyten
 I Lichtscheibe rund . 8 Karschia.
 4 I Lichtscheibe langlich oder unregelmäßig 9. Melanosporea.
 , I Lichtscheibe hohlförmig bisweilen sternförmig verzweigt
 (§ Fruchtkörper zuerst eingesenkt, dann hervorbrechend Parasiten 10. Hysteropatella
 11. Abrothallus.
 12. Johansonia
- 2 Lichtkeule behaart auf lebendem B
 (i Sporen lanuginos, nadel- oder fadenförmig, quergeteilt 4-zellig
 I Sporen in den Schlauchen nicht in einzelne Zellen zerfallend
 1 Sporen spindelförmig oder langlich
 X Sporen ellipsoidisch, meist 4-(seltener 6—8)-zellig, hahn, dann braun, meist Parasiten . 13. Lecio-grapha.
 X X Sporen spindelförmig, 4-mehrzellig, hyalin, Saprophyten 14. Patellana.
 2 Sporen fädig verknäpelt
 X I Fruchtkörper sitzend
 t) Sporen stabchenförmig 4-zellig 15. Pragmopora
 § Sporen fadenförmig oozellig 16 Scutularia
 XX Lichtkeule keiselförmig, gestielt 17. Lahmia.
 II Sporen fädig oozellig, in den Schlauchen in einzelne Zellen zerfallend 18. Bactrospora.
- b Schlauche oosporig
 a Sporen rundlich, 1zellig 19. Biatorella
 /i Sporen ungleich, 2zellig 20. Baggea.

Zweielhalle Gattung

Schlauche IG-sporig Sporen 2zellig . Havenelula.

1 **Patella** Incs 1 Fruchtkörper oberflächlich, glockig auf verfarbtem Substrat, schwarz, lautig, trocken verbogen I Lichtscheibe rundlich, krugförmig sich öffnend, dünn schussellförmig, zart berandert Schlauche keulig, 8-sporig Sporen eiförmig oder keulig, 4- oder 2zellig, hyalin, 2reihig Paraphysen aszig, oben verbreitert, ein gelarbtetes Perithecium bildend — Auf Holz sitzend Pilz, nur stark entwickeltem Mycelgewebe in und auf dem Substrat. Urothecium schwach entwickelt. Gehäuse zart, aus kleinen, schwarzwandigen Zellen bestehend

Hclim rechnet hierzu 4 mittel-europäische Arten, wozu noch eine Anzahl anderei kommen mag (verf. Saccardo, Syll VIII, 783j. *p. sanguinea* (Pers) Rehm mit rotem Mycel, anfangs blutrot, dann schwarze Scheibe und 1zellige Sporen Auf dürem Holz von *Quecus* und *Lotylus* in Europa und Noidamenka *P. commutata* (Fuck) Sacc nur schwarzem Mycel und 2zelligen Sporen (lig *M A—D*), auf trockenfaulem hartem Holz von *Quecus* und *Lotylus*, seltener anderer Baume in Deutschland und Ungarn Biefeld beobachtete bei dieser Art in der Cultur eine eigenartige Conidienbildung An den Mycelzellen entstehen cuticulansierte, cylindrische Fortsätze, die sich an der Spitze mit einem Loch öffnen. Zu diesem Loch werden von Zeit zu Zeit stabchenförmige, 1zellige Conidien herausgeschoben, welche in großer Zahl nach einander gebildet werden *P. pseudosanguinea* Rehm bildet seine fast kugeligen Conidien kettenförmig an dicken kegelförmigen Auswüchsen des Mycels (fig 4 71 7)

2 **Durella** Tul Fruchtkörper meist gebauft, erst etwas eingesenkt, dann aufsitzend, schwach, lederartig, biutig, trocken zusammenfallend. Fruchtscheibe flach, zart

herandert, rund oder linglich. Schlauche **keulig, dick wandig**, Sporig. Sporen linglich Oder spindelformig, gerade oder wenig gebogen, quer in 4—8 Zellen geleilt, liyalin, 2reihig. Paraphysen sparsam, oben **verbreitert** und zum gefärbten **Bilbecium** verklebt. — Auf Holz sitzende kleine, trocken zusammenfallende Pilze mit **dünnem** Gehäuse und **farbloser** Hypothecium. Jod bläut die **Fruchtschicht** nicht.

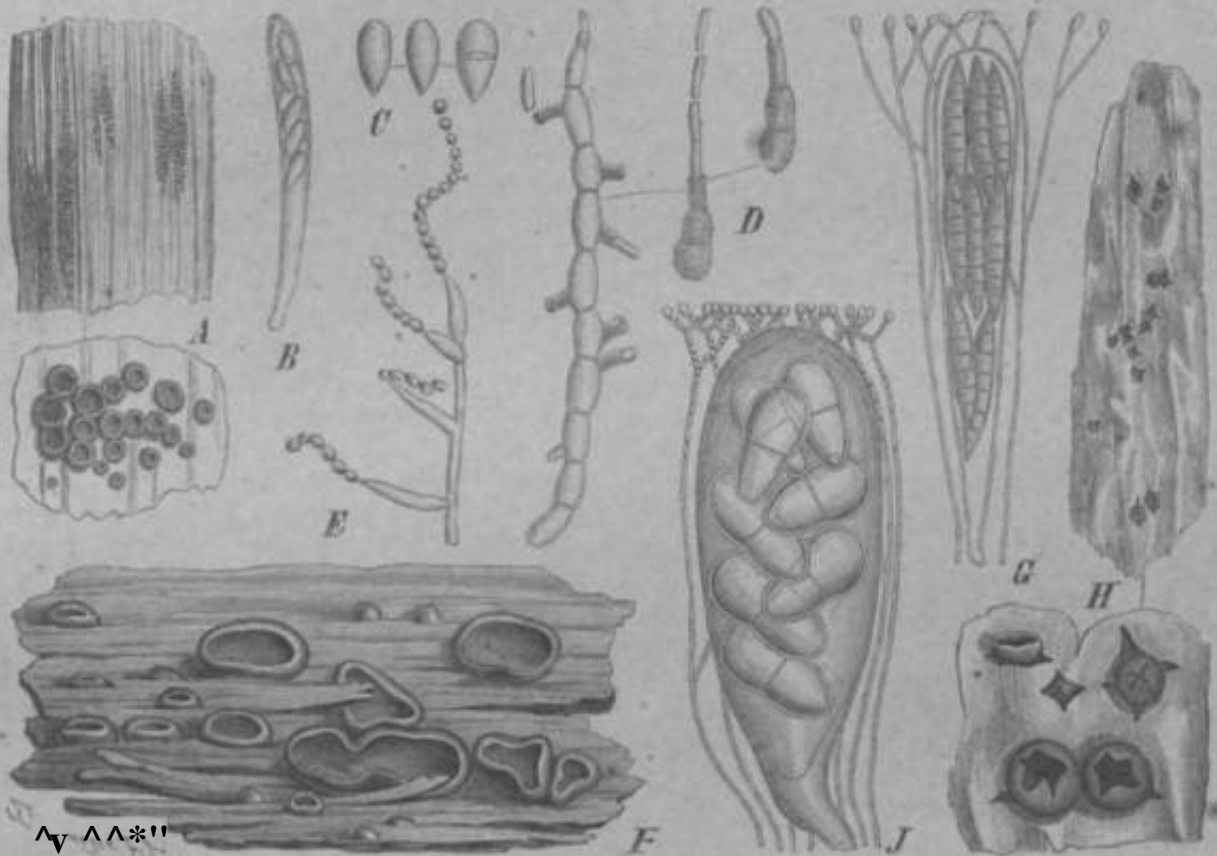


Fig. 171. A—' / stellen e ommutata (L'uct.) Swx. i.<H&bitiu <OM pjltet in int. 'Jr.. and einige Fruchtkörper v«ri!(.; 5 Schlauch C150/1); (? Sporen, utark vorgr. i D Oonidienbildnag (MO/1). — S ConitfianbUdung ron / . |neudo-srmgtinta Kclini Cljli/lj. — / fMrelet coiupresm Il'erH.) Tul., Habitat (30/1 J. — ff iJ. conitftwM (i'r.) Behm. Sehlnuoh rait Puapbyttu, stark verRr. — //, J CeildesOi sahina (de Not.) Rehm. //][:ibituji, nut. Lir., nod einige l'ruditkorper vorgr.: J Schlauch mit riri:]iyBOu, sturk vorgr. (A, C, ff, //, J ucb Koliin; if, Z, i' nach Bre-feld; /' Qiich TuUsne.)

Hierher gehoren etwa ^'> Arten, für Deutschland ^iml 4 Arten von R'ehm angegeben. **D. romprcsaa** (Pers.) Tul. auf trockeneni llulz verschiedener **Laubbäume**, namantlich von Eiclien, in Europa und **Nordamertka** (Fig. 171 F). **Tulasne** xieht **Pykniden** daza, wolche cylindrisclie, **stumpfe**, 2zellii:e Sporen **besitzen**. **U-ootmivent** IV.¹ **Kebm** ni **LaubnOlzera** in derselben **Verbreilung** wie vorige Art. **Die hyphen wuchern** im **Holz** und fürlieti us **grflnlich** ii'ig. <7i G). l>. **corrugata** (Gke. et Peck) Saoc. auf **faolendem** Holz in **NordamerUca**. **D. Oleae** Pass, ct Ilcltr, auf **Olea europaea** in Sicilien.

3. **Caldesia** Trevis. (im **Siane** I.;•Inn's). Fruchtkörper vereinzelt, erst citigscnki, dnut **bervorbrechend**, **sitzend**, **schwarz**, **hktig**. **Fruchlscheibe** **rundlich**, **krug-**, **sp&ter** **schtisselfbrmig**, ain **Raad** **troregetmUffig** eingerissen. **SchlSucbe** **keulig**, **pben** **dic**)**cwandig**, **Sporig**. **Sporen** **ellipsoidisch**, 2- (oder 4-)zellig, **hyaltn**, dann **braun**, **Sreihig**, **Ran-** **physen** **astig**, oben **verbreitert** und zu einem **gefSrbten** **Bpilbeciuro** **verUebi**. — - **Aufttindo** **siizender** **kleioer** **Pilz**, mil **gefSrbtem** **llypolhecium** und sich durch **Jod** **vorQbergehencl** **farbender** **Fruchtschidbt**.

Rehm zieleit zu **die&er** von ihm neu definiorten Galtung **C. sabina** (de Not.)_fRelrm auf Rinde von **Juniperus Sabina** im **Alpengebiat** und **Bayern** (Fig. 171 //, /). Ob der Pilz bier **AMi** **richtigo** **Stelltmg** h;it, muss weitere **Dntersuchuog** **lehrea**.

* 4. **Starbaeckia** Rehm. **Fruchticdrper** **bervorbrechend**, **anfangs** **geschlos9en**, dann **oberiliirlilich**. **siizend**, **schwarz**, **rundlich**, mil **rauhcn** **RSndern** **aafspriagead**. **Facht-**

schcibi; **rondlich**, SchliiiieliR **eylindriMfe-kcalig**, obprundet, fast siuemJ, **Bsporlg. S]oren**
eliipsoidiscJi, beideadig atww **vajttngt**, **ftadeler leiohl** Roknimmt. h\,ilin, i>inz* <ISig.
 Paraphy-en verzwcigi, **oben** WPIIP^ **gebogen** mid (ein **grUolSciifts Bpfibechun** **btttend.** -
An Eloiz (ftb«ode Pike, die ilurcli die **EotwteUiug il^** Panphy*ngewebes charak-
 teris **ion slnd.**

1 **Arl In Skattdloavton** nuf Kieferubolz, **S, i>s*uilotr>t.tidmilrii** Reim.

5. *Patiaella Sav* [Palinrlnria Kfl]*>tl **Phicbikfirpftt** von Anfang an oberflächlich,
 kugeHE odT hinelidi. imii M inwir/. **bcffnarlig. Rrachaflhaibo ruadticti** oilt'r **elliptisch**,
 seltener **rtchffinaig, fifidi**, zart **baraodel**, **Sdbl&ochfi teolig**, oboa **dlckwaadtg**, 8si<irig.
 Spogeni **Hiip^oidiscli** oder **eif&ri^**, otl **keolig**, nm/flli;:, li\alin, (ratblg. **Parapbysen**
 ästlig, **oben vorbrelien**, **iu gefärbtes Epithecium** ti **bildaod.** - **AafHoha** ond **Rltde** siltamde
 Pilzi mil (Hi-kcm, **grobzoUgets Gobttuse** und **tae** ist gefü Mem **HypoieciuiHi.**

Ober U Attcti, von **ilcnt!ii 8 m** Mitteleuropa «arkomtnan, Ilohui U'iii dt« **Gattanj la**
 2 Sectionen nac ... um der Fruchtkörper.

Seel. I. **LupattnrU** Rrkoi. **Fn>rhikor><r rutitllkb** f. Mi\$utU0-**alra** **Re*ai** **SJJCC**
mif dilrren Baclunbtea in **S**idbayer p, /'. **•tnrtaM iFuck.**: Rohm uuf **fnalendfn Klefrniti** **edeln**
 im ***ctt!(iheu I** **utschl.** ad. **I-** **pwnst/bmtc** Rrhm **M1** **Fichten** **rlute** in **H,*<rn** **Fie** **Hi** **I.**

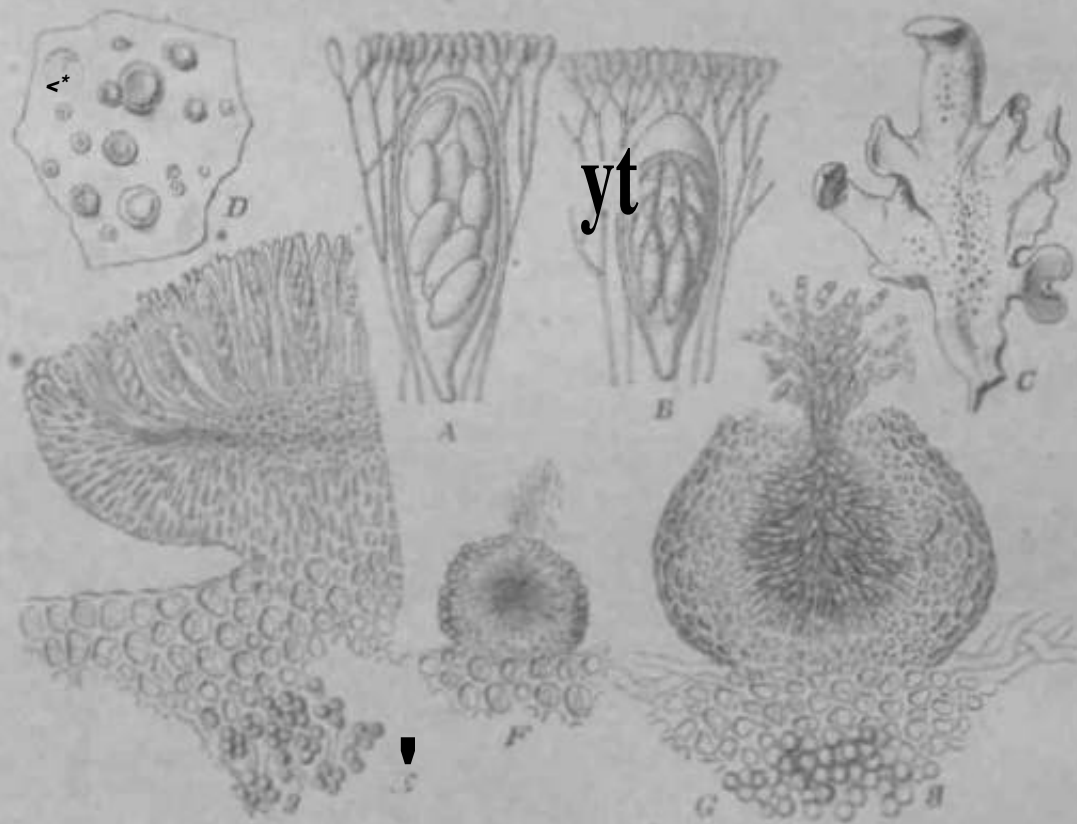


Fig. 172. A *Patiaella punctiformis* Rehm, Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — B *Scutula epistomatosa* (Wall.) Rehm. C Habitus + Pilze auf *Polyporus caninus*, nat. Gr.; D ein Stück der Flechte mit dem Pilz, vergr.; E Längsschnitt durch ein Apothecium, stark vergr.; F Pyknoide mit kleinen Conidien, stark vergr.; G Pyknoide mit großen Conidien, stark vergr. (A, B nach Rehm; das übrige nach Tulane.)

SecL H. **fiartjrupAn** **totam. Fnialifc0rp<r** **UngUoh** and **dla** **Bohslba** **iahet** **niei*t**
linienförmig. P. flexella (Ach.) Sacc., **a** in **Barapa** ... **1** **Kordiintrflu** **W-il** **verbroiloflr** **Pilz**,
ilcr i>uf Stunijif*(i von **Co** **itferen n>meni**;i<'lt til den **Gebirg** **n** **suizuii** **offen** ist. **P. iAsmnr**, **ni**
 (Stein) **R** **hm** «uf **flem** **Him**»**chniU** ***I** **uir** **Fichtcti** in **das** **Stutolen**.

Namentlich zu **letzterer** **;**; **teilt**: **i** • **mUgen** **nod** **eluo** **Reihc** **weilcrer**, **jcUI** **bei** **den** **Fle*hten**
unter **Xyl** **ojr.t}iha** **i'iicoffmpka** **ste** **untergolirtii'tiler** **Arf.mn** **ni** **stulWn** **sein**, **tlit** «**rst** **nilher** **zu**
untersuchen **aihri**.

Aninerkung. Als sonst mit obiger Gattung übereinstimmend, aber durch braune Sporen verschieden, unterscheidet Saccardo die Gattung *Lagerheima*, zu der er 2 Arten, *L. sphaerospora* (Berk. et Curt.) Sacc. in Nordamerika und *L. Carteri* (Berk.) Sacc. in Ostindien stellt.

6. **Nesolechia** Massal. (im Sinne Rehm's). Fruchtkörper zuerst eingesenkt, dann vorbrechend (oder von Anfang an silzend), rundlich, schwarz, fest. Fruchtscheibe rund, flach, zart berandet, zuletzt gewölbt, ohne wahrnehmbaren Rand. Schläuche keulig, oben verdickt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, keulig oder spindelförmig, hyalin, 1zellig, mehrreihig. Paraphysen ästig, oben verbreitert, zu einem gefärbten Epithecium verklebt. — Auf Flechten parasitierende Arten mit dickem, gefärbtem oder fast farblosem Hypothecium und dickem, schwarzem Gehäuse. Jod bläut die Fruchtschicht.

Rehm rechnet hierzu die parasitisch auf Flechten wachsenden Arten von *Lecidea*. Es bedarf noch genauerer Untersuchung, in welchem Umfange die Gattung *Nesolechia* beibehalten werden muss. In Mitteleuropa finden sich 9 Arten.

N. oxyspora (Tul.) Massal. auf dem Thallus von *Platysma glaucum*, *Parmeliaarten* und von *Evernia furfuracea* in Europa bis in die Hochgebirge verbreitet (Fig. 172 B). Ob hierzu Pykniden mit sehr kleinen Conidien gehören, wie Lindsay angiebt, bleibt zu untersuchen. *N. oxysporella* (Nyl.) Rehm auf *Cladonien* von Norddeutschland bis Norditalien. *N. thallicola* Massal. auf *Parmelia caperata* in Deutschland und Italien. *N. supersparsa* (Nyl.) Rehm auf *Lecanora*-Arten im Alpengebiet. *N. inquinans* (Tul.) Massal. auf *Baeomyceshallus* in Süddeutschland.

7. **Scutula** Tul. (*Spilodinium* Massal.) Fruchtkörper sitzend, zerspreut oder gelüftet, schwarz oder lellfarbig, fest. Fruchtscheibe schüsselförmig, dann gewölbt, anfangs zart berandet. Schläuche eiförmig oder keulig, oben dickwandig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, oft keulig, 2zellig, hyalin, 2reihig. Paraphysen meist verzweigt, oben verbreitert und ein gefärbtes Epithecium bildend. — Auf Flechten parasitierende Pilze mit dickem Hypothecium. Jod färbt die Fruchtschicht erst blau, dann rot.

Mindestens 25 Arten, die zum Teil selten sind. Am bekanntesten ist *S. epiblastematica* (Wallr.) Rehm (= *S. Wallrothii* Tul.), die nicht selten auf dem Thallus von *Peltigeraarten* und von *Solorina* in Europa und Nordasien ist (Fig. 472 C—G). Tul. hat nicht zwei, sondern zwei Arten dieser Art, die einen mit winzigen, schwach gekrümmten, die anderen mit eiförmigen, — 2zelligen, viel größeren Conidien. *S. Stereocaulorum* (Th. Fr.) Körb. auf *Stereocaulonarten* in den Gebirgen Mittel- und Nordeuropas. Eine große Anzahl, jedenfalls hierher gehöriger Arten hat Nylander beschrieben; dieselben bedürfen noch genauerer Untersuchung.

Die Gattung *Scutula* umfasst Arten, welche früher zu den Flechtengattungen *Lecidea*, *Catillaria* und *Biatorina* gehörten. Es bleibt abzuwarten, ob sich die Identität der beiden letzteren Gattungen mit *Scutula* nachweisen lässt.

8. **Karschia** Körb. [*Patellaria* Sacc. [non Fr.], *Abrothallus* auct. pr. p., *Poetschia* Körb. pr. p.]. Fruchtkörper von Anfang an oberflächlich silzend oder hervorbrechend, halbkugelig, schwarz, trocken fest. Fruchtscheibe anfangs geschlossen, dann schüsselförmig flach, endlich gewölbt, unberandet. Schläuche keulig, oben verdickt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, oft keulig, 2zellig, mit je einem großen Ölkropfen, an der Scheidewand oft etwas eingeschnürt, hyalin, dann braun, 2reihig. Paraphysen ästig, oben verbreitert und gefärbt, ein Epithecium bildend. — Auf Holz oder parasitisch auf Flechten. Hypothecium dick und gewöhnlich geriebt. Jod bläut meist die Fruchtschicht.

Wie Rehm bereits angiebt, entspricht diese Gattung völlig der Gattung *Buellia* de Not., mit der sie eigentlich zu vereinigen wäre. Wenn dies hier noch nicht geschehen ist, so liegt dies lediglich daran, dass der Umfang der neu zu definierenden, Pilze und Flechten umfassenden (lathung ohne eingehende und umfassende Untersuchungen nicht festzustellen ist. Erst eine die große Zahl der Arten umfassende anatomische Untersuchung der Buellien, sowie der Patellariaceen kann über diese schwierige, aber für die Systematik der Discomyceten bedeutungsvolle Frage genügende Klarheit verbreiten.

Etwa 25 Arten sind vorläufig in der Gattung *Karschia* unterzubringen. wonn die He- grenzung von Rehm als Grundlage genommen wird.

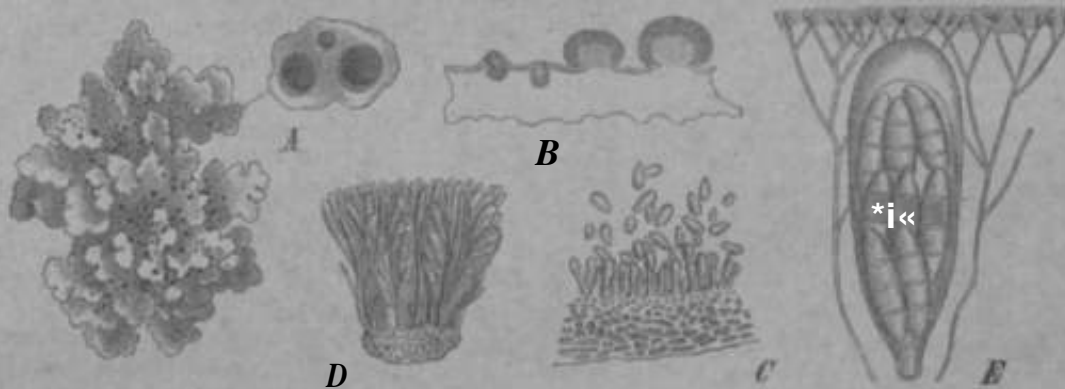
der Rinde von Apfel-, Birn- und Kirschiümen [Fig. 173 D—F]. *H. elliptica* {Fr.} Uehm nuf Weiden-, Buchen- a ad Fichtenholz.

Ks hleilit **wetteren** Untersuchungen **Oberlassen**, ob es richtig ist, die Gattung hier unterzubringen und sie nicht **rtelleicht** **bei den Hysteriaceen** zu belassen. Gegen das **letxtere** sjpricht das weicho parenchymatische Gehttuse, dafür die Form tier Fruebtkiirper.

I t. Abrothallua deNot, Fruchikörper sich innerlult) **dea Thallua** der **Wirtsflechte entwickelnd**, **daun** hervorbrechend, **schwarz**, Test, **trocken harL**. **Fruchtscheibe** siuend, flacili, **sp&ter** ctwas gewölbi und unberandol. **Schlftache** keulig, meist oben stark verdickl, 8(—ijsporig. Sporon **eltipsoidisch**, **Btumpf**, **•l/c/W^**, mtst mil je 1 groBen Olropfen, die obere **ZeHe breiler**, an der Sciticitlowand **oft efnescbourt**, **hyalin**, d;inn hraum, Sreihig, **Paraphysen** iistig, obon verbreitort und **gelUrbt**, **zum** lipithecium **verklebt**. — **Ausschjefilich** aaf Flechlcn **parasUiereod** und Iriiher zu denselbea **geztthlt**. **Hypotbecium** gefSrbt. J'ynkiden moist **rorbflnden**, eingesenki mit **eifSrmigeD**, **Izelligea Coaidien**. Ob die **FruchtkBrper** ein eigenes **Geh&ase** besitzen, isl **ooch** nirhi **mil wuDScheaswerter** Sicberbeit bekannt.

Etwa **B ArtoB**. *A. Parmeiiarum* (Sommerf.) Nyt. komint namontlicli in <len riebirgs-gezender: nicM **Mlten** anf lilitineHaceen vor und bewirkt Verbildunfen der NiilirLleclilea, die slch in blasigen AuTreibungen Mini **VerkiUmmangao** der **ThalDBlappen kandgeben** [Fig. 174 A;]. In der NSho der Apothecten kominen Pkniden vor mit ellipsoidischen, **hyall-**omen, 1 zelliiin **Sporen**, deren ZugeOrigkeit seit Tulasne aagenommen wird. Der Pilz ist tiurch gonz Europa verlirtitet und bofillt auch andere **Fleohton**, wie *Usnea*, *Platytma*, *Stieta*, *Cetraria*. Sehr **ftfanltch** ist *A. microspenans* Tul., der **auf Parmeiia caperaja** wiclist und sich (lurch SporengriiDe und -farbe unlerscheidet [Fig. 474 B—D), *A. protothatUnw* Anzi nuf *Massalonia carnosu* in OberlLalien.

Als Grutidlagc unserer Keintuisso der our Flechten parDsitiercnden **GattuDgen** muss noch immer die **treffliche** Abbandlung von L. R. Tulnsno, Memuire pour servir it l'liistoirl organographique et **physiologique** dos *Lichens* Ann. **das se. nat.** liul. -i. S<T. torn, XVII) ongesehen %verden; **dort** ist zum **erstemal** von **vergleichenden** Gesichtspunklen aus dio **Organisation diem** iltze goschilcrt und durch guts Abbildungen erlUutert worden.



Hf. 171. A *Ahratkaltia Parmelfontn* (SUUHIK r./) Hyl., lJalatus flan Piliei »uf FtoratoUa, «at. tir., imd tini(ge FruchtlitOrper TMgr. — fl—i* A nii'craspm-wvs Tul. if Qnerschultt dnrob d« Flechte nth*llBi mit uulnitziideti Apntlincien mrt PyknideD del l'il/iM. Teipi.; C^ltict einer Pyknide, starir vtrgr.; i> Si;hlanclic mit *Varaphysen*. nijirt TStgT. — B *Leciographa Zwincihii* (Masaul.) Jtnlmi, SelUmoi mit l'uritpbyseil, atari vtrgr. {A Original; H—D uarli 'l'nl; isu i>: A' iiaeh Rebm.)

12. *Jobansonia* S;icc. [*Raveneiula* Wint. non Speg.] [Tucblkörper kii^clfg, oberflSchlich, **schwarz**, **aufien** baarig oder **borsllg**. **Fruchtscheibe** duno **berandet**, **flach**. **SchlSuche** kfiuti^ oder eifiinjip, Ssporig, **Sporeo** **Utaglich**, 2/fllig, **hyalin**. **Paraph;** **sen** /n oinem **Epitheoiam** **verkiebt**. — Auf **tebenden** **RUitlern** **wachsende** [fil/o. die dera Mycel direct **aofsitzeo**.

i **Alien** in **SQdemerka**. *J. scetosn* (Wint.) Sacc. **auf** Sapindaccenh. in Paraguay, / *niqro-infuLiiln* (Wint.) Sncc, auf Solatiumb. in Brasilien.

13. **Leciographa** Massal. (*Mycolecidea* Karst., *Dactylospora* Korb.) Fruchtkörper zuersl eingesonkt, dann hervortretend, oder von Anfang an sitzend, halbkugelig, schwarz, fest. Fruchtscheibe anfangs geschlossen, rundlich sich bfnend oder später bisweilen länglich und verbogen, flach, schmal berandet. Schläuche keulig, dickwandig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, slumpf, oft keulig, gerade, durch Querteilung 4-, seltener 8zellig, hyalin, dann braun. Paraphysen 2slig, oben verbreitert und gefärbt, zum Epithecium verklebt. — Auf Holz oder parasitisch auf Flechten. Hypohecium gefärbt. Gehäuse dick, dunkel. Jod bläut die Fruchtschicht.

Rehm führt 18 Arten als hierher gehörig auf. Die Einteilung der Gattung, welche bisher nach der Lebensweise der Arten gegehen wurde, ist keine natürliche und kann nur als provisorisch betrachtet werden.

A. Saprophytische Arten (*Mycolecidea* Karst.). Nur wenige Arten. *L. lecideina* Rehm auf *Juniperusholz* in den Hochalpen. *L. parascmoides* Rehm auf Holz von *Rhododendron ferrugineum* am Ortler.

B. Parasitische Arten (*Dactylospora* Korb.). Auf rindenbewohnenden Flechten finden sich *L. dispersa* (Tul.) Rehm besonders auf dem Thallus von Perlusarien, *L. Zwackhii* (Massal.) Rehm auf *Phlyctis argena*, beide in den gebirgigen Tälern Deutschlands verbreitet (Fig. 174 E). Die Mehrzahl der Arten bevohnt Steineflechten. *L. maculans* Arnold auf *Lecanora sordida* in Südtirol. *L. urceolata* (Th. Fr.) Rehm auf verschiedenen Flechten, wie *Microglæna*, *Lopadium*, *Rinodina*, *ftalora* etc. in den Hochalpen. *L. parasitaster* (Nyl.) Arnold auf *Bilimbia sphaeroides*. Die bisher genannten Arten besitzen runde Apothecien, länglich und deshalb den Graphidecn ähnlicher sind diejenigen von *L. monspeliensis* (Nyl.) Rehm auf *Aspicilia calcarea* in Tirol, Frankreich und Ungarn, von *L. cenrifvga* (Massal.) Rehm auf *Verrucaria*, *Aspicilia* [^] *Callopisma* in der Schweiz und *L. Arnoldii* Rehm auf *Ilarbulanxsen* in Bayern.

Es ist wahrscheinlich, dass zu dieser Gattung bei umfassenderer Untersuchung noch eine Anzahl von Arten aus der Gruppe der Graphidecn gezogen werden müssen.

14. **Fatellaria** Fries (non Sacc.) [*Lecanidion* Rabh.] Fruchtkörper gesellig, meist von Anfang an oberflächlich sitzend, schwarz, hornartig. Fruchtscheibe rundlich oder länglich, später schiesselförmig flach und meist berandet. Schliuche keulig, dickwandig, 8sporig. Sporen spindelförmig, oft an einem Ende etwas geschwollen, gerade oder etwas gebogen, durch Querleilung 4- bis mehrzellig, hyalin, 2reihig. Paraphysen 2slig, oben verbreitert und ein dickes, braunes Epithecium bildend. — Holzbewohnende Pilze mit breitem, meist gefärbtem Hypohecium und dickem Gehäuse, das trocken nicht merklich zusammenfällt.

Über 30 zum Teil seltene Arten, von denen 11 in Mitteleuropa sich finden. *P. proximo*, Berk. et Br. auf trockenen Ästen von Uesenginster und Brombeeren in Deutschland und England. *P. inclusa* Karst. auf Holz von *Juniperus communis* und *Corylus* in Finnland und Deutschland. *P. alrala* (Hedw.) Fr. ist eine der häufigeren Arten mit mindestens 8zelligen Sporen; sie kommt auf allerlei Holz und auf den Stengeln vieler Krüuter in ganz Europa, in Amerika und Neuseeland vor (Fig. 475 A, B). *P. maura* Phil. in England. *P. xylographoides* de Not. an alten Weinpfehlen in Norditalien.

Nahe verwandt mit der vorstehenden Gattung sind die schwarzfrüchtigen *Lecideaarten*, wie Rehm angiebt. Weitere Untersuchungen müssten diese Ansicht bestätigen und eine generische Vereinigung der zusammengehörigen Pilze und Flechten anbahnen.

15. **Pragmopora** Massal. Fruchtkörper zerstreut, sitzend, schwarz, trocken hart, fucht fest. Fruchtscheibe anfangs flach, zart berandet, später gewölbt, unberandet. » Schliuche keulig, oben verdickt, 8sporig. Sporen spindel- oder stabchenförmig, gerade oder etwas gebogen, quer in 4—6 Zellen geteilt, hyalin, 2reihig. Paraphysen 2slig, oben verbreitert und zu einem gefärbten Epithecium verbunden. — An Nadelholzrinden sitzende kleine Pilze mit dickem, nach außen langzelligem Gehäuse und schwach gefärbtem Hypohecium.

2 Arten. *P. amphibola* Massal. auf Kieferrinde nicht selten in Europa (Fig. 175 C, D), *P. bacillifera* (Karst.) Rehm an Larchenrinde in Deutschland und Finnland.

16. **Scutularia** Karst. (*Sphaerojwziclla* Karst.) Fruchtkörper von Anfang an oberflächlich sitzend oder hervorbrechend, ledcrartig oder hornartig, schwärzlich. Frucht-

tcbeibe schfeseiffmig, mil iinversHiricm oder serrisfleaon EUMd& SohlSucba koulig, 8sfloriR. Sporen farleu(oriilf, qucrgelcilt oozellfg, fast byalfn. hinijhysen i^ltfl, cin F.[ililiciuin bldeud ?, — Auf Hoist shzende Pilze.

Zu ijiftror CalLimg geliilren 10 Arten, die nocti der tiliheren AnlkU.niii': bedttrfen. Nauh dor irtructur des F^uobtsbeUworAndfls uoterschoiilet Saccardo I SocttooBik

Sect. I. Euscuttlaria Socc. Rund unvers*hr. 0 Arlen. S. ndncta Kacst. :iuf Uirk*jn-boll in Mnnlnnd. 8 bacillif;JO ;Karst, Sacc. ouf RIIKIC in Britsilioa.

Sec:t. II. Sphaeroptietta Karst. ols 'Salt.; S'. bacittfjera Kur-1.) Sacc. ouf Weidenholz in Lappland,

Vuulleicit isl die fnllung tn\ Prffftitopora zu vereinigen.

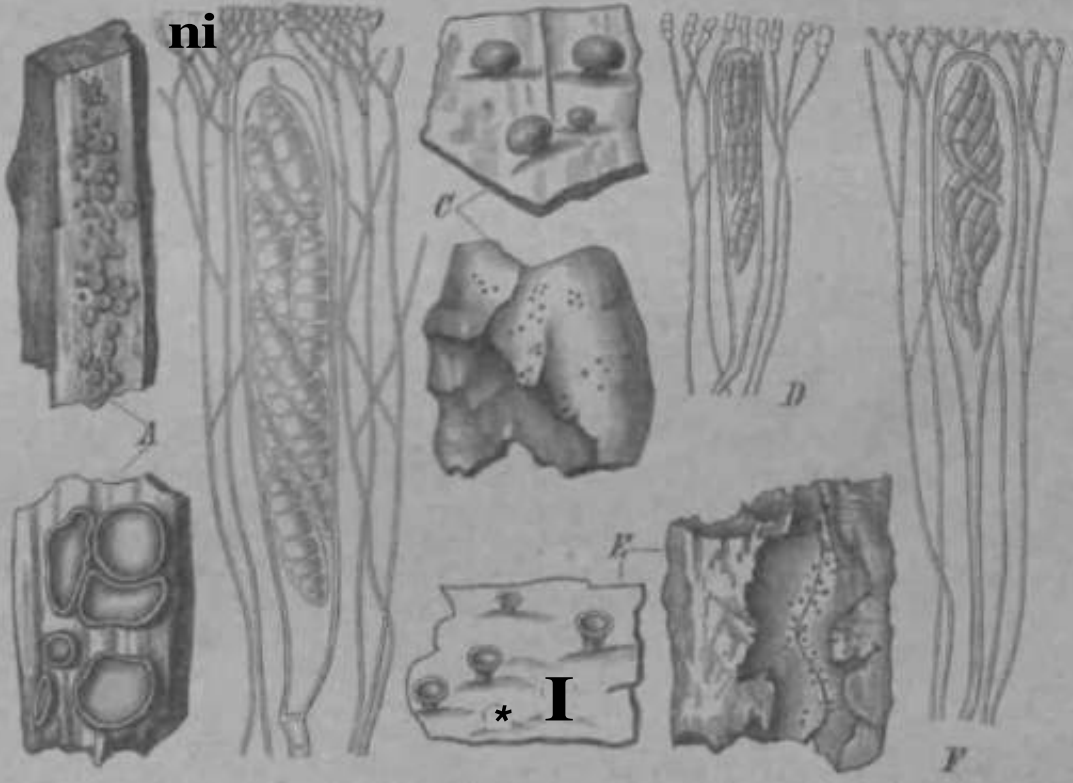


Fig. 176. A. M /uJ.Jliim *JrgU (B«J .) ft. A Habita;. ut. Of, u i einige Fruchtkörper* vergz.; B ? Llaute mit Paraphysen, •tuk T«r r, - C. D. Trapanopora conopsea Karst. C Habita, nat. Gr., und ein vergz.; D Schlauch mit Paraphysen, stark vergz. — E. F. Anaxor (Pict.) Karst. E Habita, nat. Gr., und ein vergz.; F Schlauch mit Paraphysen, stark vergz. (Alles nach S>ha i

t7. Lahmia Urtek. Fmchtkörper infaiags sitz ml , Lugelig, später kreiself•nni.L'. kufTt geRlielt, schwitr/ fest. Fruchtscheibe zuletzt meist flach, zart berandet. Schläuche keuli^, nici^i 8-jn,ri. Sporen nadelförmig oder fädig, gerade oder gebogen, quar in :— Mi Zolkn got)lli, hyalin, ckten tm S< hlauche parallel oder um die Längsachse gewunU)n lic^eii'1, I'ai ij hysen fädig, ein gefärbtes Epithecium bildi*nd. — Saprophytische oder ;mf Ptechtea [«n :sittierende Arten mit farblosem Hypothecium.

Ueittu giebi 4 Arten an. Schröter vernieigte die Gattung; rymopora. Viel- leicht is! dem liis einen Teil der Arten zuzustimmen, da schwerlich d.; gestielten Fmcht- karper und du? litntt-ven Sporen ein scharfes generisches Trennungsmerkmal ergeben.

indentrissen von Pappeln, Weiden, Eichen etc. in Deutsch- land (Fig. 173 E, F). L. Piceae Anti auf der Rinde von Picea mi Alptftitebiel. L. FuuflUnffii Kuril, ;m(> phydiumthallus schwarzrotend in Deutschland.

IS. Bactrospora M^sl. Fruchtkörper gesellig, sitzend, schwarz. Fruchtscheibe atuoer-I geschlosseo, d«nn ^ach schüsselförmig, rund, zart berandet. Schläuche keulig, dickwandig, 8s porlg. S] oren stäbchenförmig, ge r;ide, diurch (uerteil angvielzellig, hyalin,

sofao ii) den Sciliiiiich'-u in die Teilnelleu ncrfullend, Paraphysen 'islig, ein brSunliobes Bpittieciuid bilUeuid. — Ant Rinde liber Fletliivu wachaead. tlypoiheuinm farblos, G> hiiusc zart, briiiiiiicli, ;ms rundlicljnu Zellon Ijrsleliiiiid. Jod bltul die Paiapbyseo.

Nur 1 Art, 8. (trytoia (Ach., Mii>> ii ljpr Imut*; zu <Di Flochtco geztffllao Arl Wu do ein ThalltS mil Coniilicizt zugesebrioben [Fig, 17C/I—i . Itrr t'ilz schtnarotzi nlier nur auf <lin Lagern freoadftr Fleiithioa und hoitstl Loin naobiv<ldwT«B l-afflfr.

19. Biatorellafti Not. [Trow, Uses al., Sarc usagiumütsnA., BialoridiumLahnt, Stramjospora K.8rb., Agyrma SJICL.] Froch Körper motsl efareln, sifzeiid. beligeftrbtj seltener 'i-liwiir/ii^li. Pruchtsclielbe zuoral ku^lit; gescblossen, <kinn schlii<-iuiirJniiig bis gew8lbt oiler vñ Anfang an gewblbt, iulunT.iiiiilci, Sdii&nche koulig, oben dick-wmdiee. oospr>ri&. Sporeti nmd oiler IsllipBOidisch oder ISngHob, kleln, Ixellig, hyalln odor gfilbtich. Paraphysen ttsttg, obc-n ei>v; verbrei[ori und ein EpUheciotD bildend, — Au Soli, Bars, Errie sii/endc, kleine Pike mit fast far! loa m, dicWm GabStis©. Jnd flirbt dlfl l'ruolilst Ititrlit hlni.

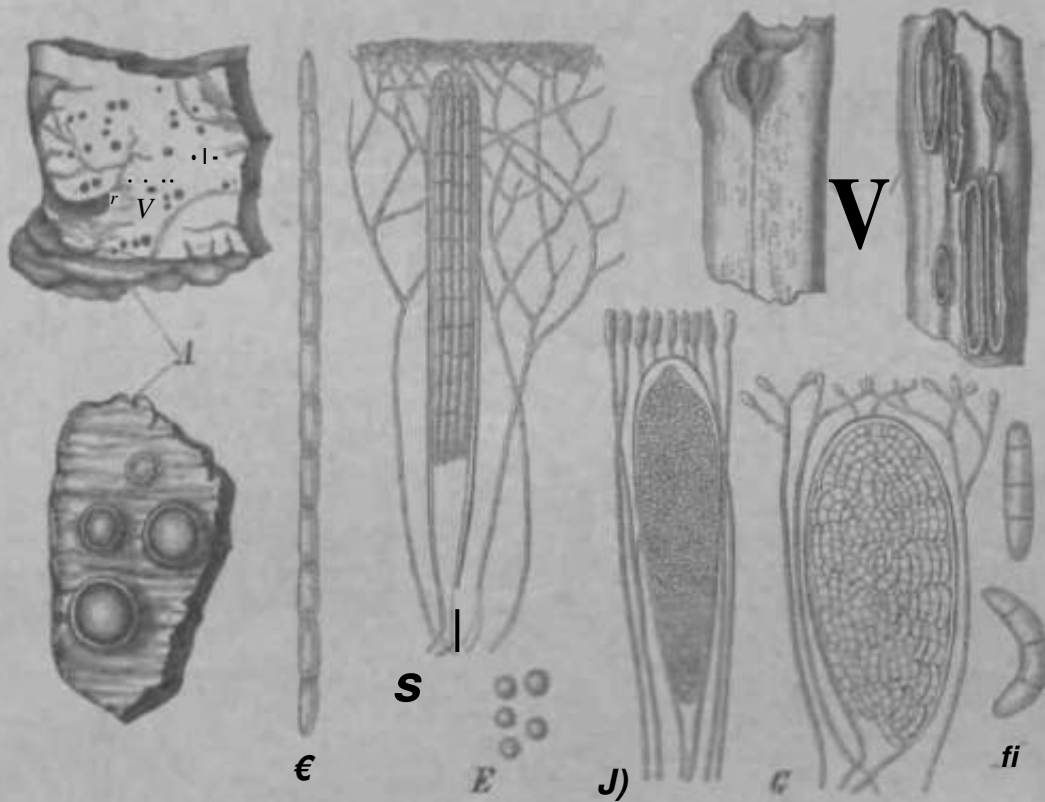


Fig. 11f. i—C ijieji'w)lara *Stramjospora* (A. I. I Muni, J. U. fai. U. l. k. L. Of., m4 < einige Fruchtkörper vergl.; A ficktaach mil i*fapli5K**n, nlbrk T*rjr.; f* 8pc>, tUrk «««T. — A £ trfaUrHia rttft see (Fr j l*ki», ~J> | eklan b «il fin- physen, •lari rujfr. t A7 ;>J) iien. >latt nnr, — i'—H J M I M SMAFUM A»i und einige I melitcbipei tvrfl.; 6 StUark ail l**r>)|kf**ii, ttKu vergl.; stark vergl.

t)ber 10 Arlcij \>n\ m>Ji <'io« Aniahl *, n Flechten kommen mogen. *B. pinicola* p)ass K. Fe ra *r Rinde von Fo>>cm uad «it«n.r Eichen in MitteleIn,pit *B. resinac* (li-j Rchm, wohl <J> häufige. > \r(tier « zattung, auf frisc-j, ausgtffli^ftdiwrj! Kfeferalun ll gin* Europfi uml in Noi damerika verbreitet (Fig. 476 D, E). *B. deformis* (P f j \va i n | o , bei u mil dec vwigen Art den Btoftdnrt, oolei scheldel M-1, nbet durch die klebmrei Schläuche imtl die geriog«r« Spaiwwabl. /'. r''/^"- (Nyl. IUBtn ;>f Uhmlioden in D.,>tschle, niij und NordomerilcB. ?). fl. Wolfwa is (Fr.) Xh. Ir. Unum Bn | ||o1/ 11u j o (if Nostoc über Moosen vui. in Mill<leur(i>«, numeitlicli in dim Geblrgea.

Aurh dtofl <iiUuii(! pr^in l. >> Gebiet dei | [..hi,,, biBBbri, wo Stofa bei den Biatoreer. kbre Dttcbrtra PBRwandton b«fnd6Q. Welch* Fieobleu mit [hr vnrelntet werd«n müssen, mussuf s|i,iti;ru DnUnudbintgefl antschaidon.

Anmerkung. Wahrscheinlich schließt sich hier die Gattung *Comesia* Sacc. an, welche sich von *Biatorella* nur durch die etwas gestielten Fruchtkörper und die mehr wachsartige, statt fleischige Beschaffenheit unterscheiden soll. Diese Unterschiede dürften zur Aufrechterhaltung der Gattung kaum ausreichen. Saccardo stellt 4 Arten hierher, die auf Erde und Mist vorkommen.

20. *Baggea* Auersw. Fruchtkörper fast von Anfang an oberflächlich sitzend, länglich, gerade, schwärzlich, wachsartig. Fruchtscheibe schmal flach, mit einem Längsspalt sich öffnend. Schläuche eiförmig, dickwandig, oosporig. Sporen ringlich, stumpf, gebogen, anfangs hyalin, dann bräunlich, durch Querteilung 4zellig. Paraphysen ästig, zu einem gefärbten Epithecium verklebt. — An Holz wachsende Pilze mit dünnem Hypothecium und parenchymatischem Gehäuse. Jod bläut die Fruchtschicht.

4 Art in Deutschland, *B. pachyasca* Auersw., an Linden- und Eichenästen (Fig. 476 V—//). Relim hat diese Gattung von den Hysteriaceen auf Grund des Baues ihres Gehäuses ausgeschieden. Diese Ansicht würde an frischem Material nochmals zu prüfen sein.

Zweifelhafte Gattung.

Ravenelula Speg. Fruchtkörper oberflächlich sitzend, abgeflacht, schwarz. Schläuche keulig, verdickt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, gerade oder gebogen, 2zellig, hyalin. Paraphysen 0 (?). — Blattbewohnende Pilze mit sehr kleinzelligem Gehäuse. Schlauchspitze durch Jod gebläut.

1 Art auf *Sabal* in Florida, *? gainesvillensis* Speg. Nach Spegazzini's ebenso unklarer wie unvollständiger Beschreibung ist es nicht möglich, die Stellung des Pilzes zu beurteilen.

vii. Cenangiaceae.

Fruchtkörper anfangs eingesenkt, erst später hervorbrechend, bisweilen auf einem Stroma, lederartig oder kohlig oder weich gallertig, meist dunkel gefärbt, geschlossen, später sich rundlich birnend, zuletzt krug- oder schüsselförmig. Fruchtscheibe in der Jugend von einer Haut überdeckt, die später verschwindet. Gehäuse lederig oder hülflich, aus parenchymatischen oder prosenchymatischen Zellen bestehend. Schläuche meist 8sporig. Sporen länglich bis fadig, — oozellig, oft mauerförmig geteilt, hyalin bis schwarz. Paraphysen verzweigt, stets ein gut entwickeltes Epithecium bildend.

- A. Fruchtkörper in frischem Zustande, leder-, horn- oder wachsartig . . . Dermateae.
 - ii. Fruchtkörper zuerst eingesenkt, nicht einem Stroma aufsitzend . . . Cenangiinae.
 - a. Sporen 1zellig.
 - I. Fruchtkörper auf dem hellfarbig, flaumig 1. *Velutaria*.
 - II. Fruchtkörper auf dem dunkelfarbig.
 - 4. Sporen hyalin, Fruchtkörper auf dem glatt 2. *Cenangium*.
 - 2. Sporen gefärbt, Fruchtkörper auf dem flaumig 3. *Schweinitzia*.
 - p. Sporen ringlich, 2—4zellig.
 - I. Sporen hyalin.
 - 1. Sporen immer 2zellig, Fruchtkörper auf dem glatt 4. *Cenangella*.
 - 2. Sporen 2- oder 4zellig, Fruchtkörper auf dem flaumig 5. *Crumenula*.
 - II. Sporen zuletzt braun bis braunschwarz.
 - 4. Fruchtscheibe länglich mit dickem Rand 6. *Trybliella*.
 - 2. Fruchtscheibe rundlich.
 - X Sporen 2zellig, Rand der Fruchtscheibe dünn 7. *Pseudotryblidium*.
 - XX Sporen 4zellig, Rand der Fruchtscheibe eingebogen 8. *Rhytidopeziza*.
 - Y- Sporen fadig, in 8 Zellen geteilt 9. *Godronia*.
 - b. Fruchtkörper einem mehr oder weniger entwickelten Stroma aufsitzend, anfangs unterständig Dermateinae.
 - a. Sporen zu 8 im Schlauch, nicht sprossend 10. *Dermatea*.
 - p. Sporen im Schlauch sprossend, derselbe dicht von kleinen Sprossknospen erfüllt.
 - 11. *Tyriopsis*.
- B. Fruchtkörper in frischem Zustande gallertig *Bulgariaea*.

- a. Fruchtkörper sitzend oder gestielt, mit glatter, schiisselförmiger Scheibe.
- i. Sporen izellig.
- I. Sporen rund 12. *Pulparia*.
- II. Sporen länglich
4. Fruchtkörper im Innern gallertig weich
- X Fruchtkörper ungestielt, dünn 13. *Bulgariella*.
- X X Fruchtkörper gestielt, dick 14. *Bulgaria*.
2. Fruchtkörper im Innern tropfbar fliissig-gallertig 15. *Sarcosoma*.
- p. Sporen 2zellig.
- I. Sporen ungleich 2zellig, abgerundet; auf Algen schmarotzend 16. *Paryphedria*.
- II. Sporen ungleich, zugespitzt, 2zellig; auf Holz 17. *Sorokina*.
7. Sporen fädig 18. *Holwaya*.
8. Sporen mauerförmig geteilt 19. *Sarcomyces*.
- b. Fruchtkörper mit gehirnartig gefalteter Scheibe.
- of Sporen izellig, hyalin 20. *Haematomyces*.
- p. Sporen mauerförmig geteilt, schwärzlich 21. *Haematomyxa*.

Unvollkommen bekannte Gattungen der Dermateae.

- A. Fruchtkörper ohne Stroma.
- u. Sporen hyalin *Crinula*.
- b. Sporen braun *Hymenobolus*.
- B. Mit Stroma
- a. Fruchtkörper auf ausgebreiteter Kruste *Ephelina*.
- b. Fruchtkörper auf einem becherförmigen Stroma *Ameghiniella*.

Zweifelhafte Gattungen der Bulgariaeae.

- A. Fruchtkörper *Tremella-artig*, Schliuche und Sporen bekannt *Berggrenia*.
- B. Yogetationskörper aus unregelmäßigen, gelappten Polstern bestehend, Schliuche und Sporen unbekannt *Atichia*.

1. **Velutaria** Fuck. Fruchtkörper meist einzeln, hervorbrechend, sitzend, außen hellfarbig, durch vorsiehende Zellen des Gehäuses fein flaumig, lederartig. Fruchtscheibe dunkel, dick berandet, zuletzt flach. Schliuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, gerade, izellig, zuletzt oft 2zellig, hyalin bis bräunlich, ireihig. Paraphysen ein Epithecium bildend, oben verbreitert und gefärbt. — Kleine, anhänglich eingesenkte Pilze mit dickem Hypothecium und Gehäuse.

Etwu 6 Arten, von denen 3 in Mitteleuropa sich finden. *V. cinereofusca* (Schwein.) Bres. auf dünnen Ästen von Laubbäumen, in den Siidalpen und Nordamerika. *V. rufolivacca* (Alb. et Schw.) Fuck, auf faulender Hinde verschiedener Laubbäuser in Europa und Nordamerika weit verbreitet (Fig. 477 A, B). *V. neybrodigena* (Phill.) Sacc. auf *Nephrodium hispidum* in Neuseeland.

2. **Cenangium** Fries. Fruchtkörper einzeln oder gehäuft, zuerst eingesenkt, dann vorbrechend, ungestielt, leder- oder wachsartig, braun oder schwärzlich. Fruchtscheibe sich rundlich öduend, erst krug-, dann schiisselförmig, berandet, oft eingerissen. Schliuche keulig, 8sporig. Sporen länglich, cylindrisch bis spindelförmig, stumpf, gerade oder etwas gebogen, izellig, hyalin, 2reihig. Paraphysen fädig, oben etwas verbreitert, ein Epithecium bildend. — Parasitische, die Uinde durchbrechende Pilze mit pseudo-parenchymalischem Gehäuse.

über 70 Arten, die zum Teil noch der Untersuchung bedürfen. Für Mitteldeutschland sind 49 Arten angegeben.

Untergatt. I. *Encoelia* Fries. Fruchtkörper fast lederartig, groß und zuletzt verschiedentlich verbogen. Hierzu gehören fast die Hälfte der Arten. *C. furfuraceum* (Roth) De Not., mit zimmtfarbener Fruchtscheibe, an Ästen von *Alnus viridis* und *incana*. In fast ganz Europa nicht sellon. *C. populneum* (Pers.) Kehm mit rotbräunlicher, oft bis 2 cm breiter Scheibe, an Ästen von Pappeln, Weiden, Eschen etc., weit durch die nördlich gemäigte Zone verbreitet. *C. Ulmi* Tul. an bründeten, dünnen Ästen von *Ulmus campestris* in Frankreich und Westdeutschland (Fig. 177 C, D). *C. impudicellum* Karst. an Zweigen von *Picea excelsa* in Finnland. *C. liloxami* (Phill.) Sacc. auf faulendem Holz in England. *C. helvolum* Junghuhn auf *liambusaslengen* auf Java.

Untergatt. II. Eucenangium Rehm. Fruchtkörper meist wuchs- oder lederartig, klein, trocken zusammenrollt. *C. tigni* Dcsm. auf Holz von Eichen und Kastanien, in Europa. *C. Abietis* [Pers.] Rehm ist auf Kiefern nicht selten anzutreffen [Fig. Kit 3/4—G]. Die Fruchtkörper stehen oft in großer Menge an den Ästen und besitzen eine bräunliche Fruchtscheibe. Die Sporen sind ellipsoidisch, 10—12 (* lang und 5—7 1/2 breit). Während der Pilz im allgemeinen sich nur zerstreut findet, kann er, durch besondere Umstände begünstigt, so massenhaft auftreten, dass er große Verwüstungen unter den Kiefern anrichtet. Das Mycel durchzieht die lebenden Zweige und fructifiziert in den älteren Jahresreihen. Es bilden sich zwei Arten von Mycel, die einen mit kleinen, einzelligen, stielchenförmigen, die anderen mit sehr langen, stielchenförmigen, gelogenen, mehrzelligeren Sporen. Erstere sind unter dem Namen *Dothidea ferruginosa* Sacc. bekannt, letztere als *Dothidea destruens* Eriks.

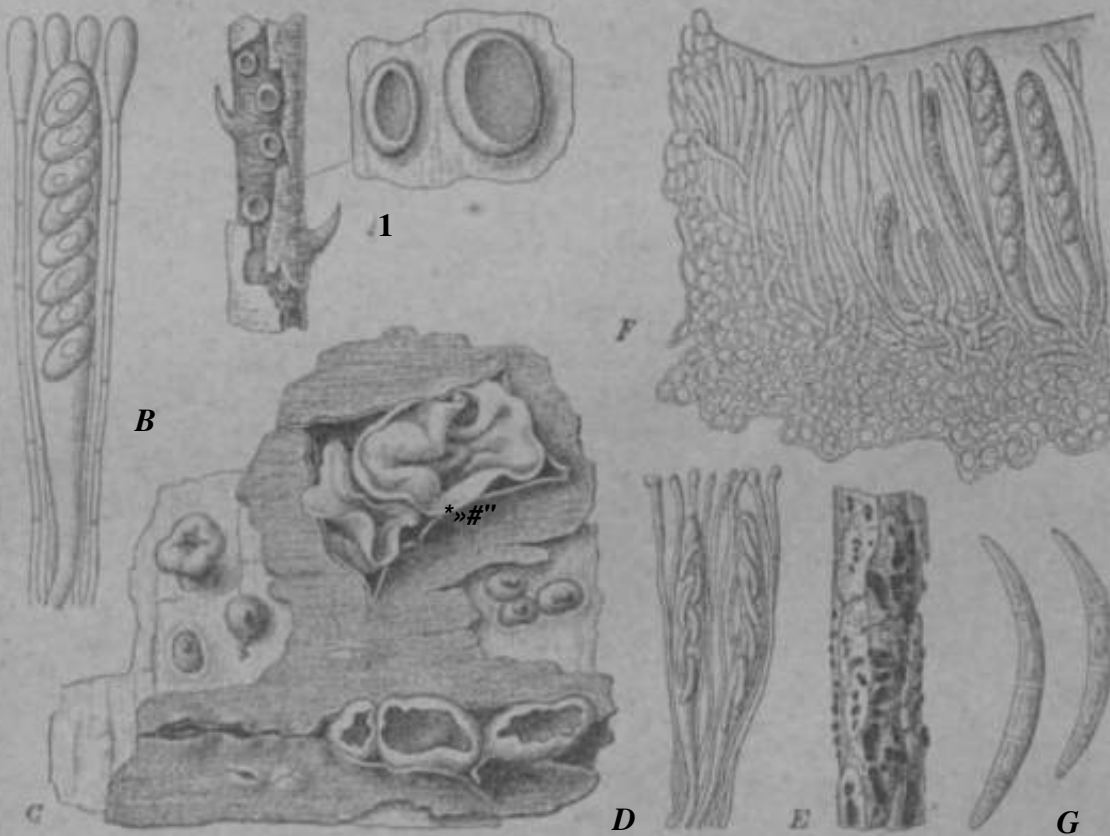


Fig. 177. A, B *Uttaria rufooh tin. in N. I. Fm. 1*. A H&B (1884). B (1884). C *Cenangium tigni* Dcsm. (1852). D (1884). E (1884). F (1884). G (1884).

beschrieben worden. (Vergl. Frank Schwarz: Die **Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium Abietis*** (895). Schwarz ist als **bloße Substratform** za dieser Art *C. arctale* (Fuck.) **Rehm** auf Kiefernadeln. *C. bicolor* Ell. Sacc auf toten Ästen in Nordamerika. *C. (Andromedae)* (SchW Gin.) Fries on *Andromeda arborosa* in Nordamerika. *C. rostratum* (Cke. et Hill) auf *Alnus Hslen* in Wales. *C. Ewhmoidum* Berk, et Br. in Australian. *C. (<<>), soi* Berk, auf den **BIBtarn** dee **Neuseeländischea** Lanfes auf Neuseeland.

3. Schweinitzia Aliiss. Fruchtkörper gesellig, rorbrechend, bilzend, lederartig, dunkel gefarbt, anfangs meilig bestaubt durch sehr feine, septierle Birchen. Schließliche cyliodrisch, 88porig. Sporen izellig, glatt, elliptisch, gefärbt. Paraphysen kealig. 1 Art, *S. phaeospora* [Cooke] UAM., in England. — Der **Kanptunterachid** *Qenangium* liegt in der **Daumigen** Behaarung nml in der **dnklea** Ftrbung dor Sporen. Die 2. Art von .Uossee, *S. rufococcinea* (Aih et Schw.) Mass., gehirt an *Velutaria*, **Wahr** **scheinlich** ist deshalb die **Gattung** **Überhanpt** 711 letzterer **blnzazozleh** n.

t. *Cenangelia* Sacc. Krii-hikitpccr meist vereinzelt, zuersl eingesenkt, s=izet d oder aelir kurz geslicht, irockoii moisi gefoilet, lederig, braun. FYuclHsclieibe zulclzl krug-, sHlener sclii'>fiisförmig. Schläuche keuig, Ssporig, Sporen ellipsoidisch oder spiod el-fiirmig, gerado, Szellig, hyalfn, I- oder Sriihig. Parnpbyren Hidig, nicisl liyalin, geffirbl und etn Epiilieduni bildend. — *Vitee* TOM AiiFsehen der Pffnon^fum-Arlen, mir mit 2/tclllgea Sporen. Fruchigehliuse parenchyaadach, gegen den Rand liin mit slark ver-I&JU;orteri Zelles.

lihv;i 43 ArLen. difl nooh ilrr oSbersa LüttersLK'ljki.g bedü ifen. In Mit<:lfaropa flinlen sich S Arten. *C. Rhadodandri* [Ce&J HeJam a« durren Kiip*eln voo Alpeorouo in deo Qoob-alpen. Auf dwsflilbto l'ilanzo w&cbsl ('. firctartolue Rehm, welche zu-in flneri';Un*) vmi voriger kljjiin¹, ruiiiti' Conidiui aljst'tiirirt. f. fricue (Nlessl) P. ?;hoi >uf d*n AtAn voo *Calluna vuiffüris* in Stoierneirt;. *C. vrewrfoW* liit,¹ Sacc. oaf *Clrthra alnifaUi* In Sordnntrtl. i

Antikorku n ^ . Htorhof F1 Phaeangolla S:n:r. 7U Ticlicn. die »ich our durch die Dleisl gefBrülen Sporen unlorachedel. Uessae »U'IK Sasn •> eitglUcht Vrt<i.

5. *Cramonula* ile-Not. FruchtOrpw mm^t vercin/plt. ufangs eingesepli z, dann herv otbrechend, tttzend, bfowdlon kurz gestialt, RuBea etwas foinhftarig, waohsarlig-b&ailg, ixoolten gefaltet. Praohtsdielba randliob, ärmig, scbixfliiamdel. SchlSwhe kenli g, Ssporig. Sporen bogUcb wt<r -IFS<deliörm';; quorgalatlt, I— i/t-lli.e, hynlin, niulinviliu^ . Puraphysan firittp. nieiu verinreitfirt, ln<lin. — Sdhw aichtbara, ktetne, dunclerforliige PUZB, sol Holz. Getonsc piwtmdiyamatUcb, Da&BtttSsitz] siob in Fiiden iufJiimmil, wtijclie den i'fruchtkörper behaart erscheit ien la^wn.

Nfiuli SQCCdrdo I Arkn. *C. sororia* Karst. an kiefemiwi>)gao [b> Wsstdealschiand unti Fintihmtl. *C. jinitfAn* (Rehm.) Karst. eben :»!* no Kkfcem in Süddeutsche Moad und Nm-J-etiropn fl-IR. 178 J — C. *mardiurBttt* fiehm an Hatnten von *Xar4u** trirta In T!rol.

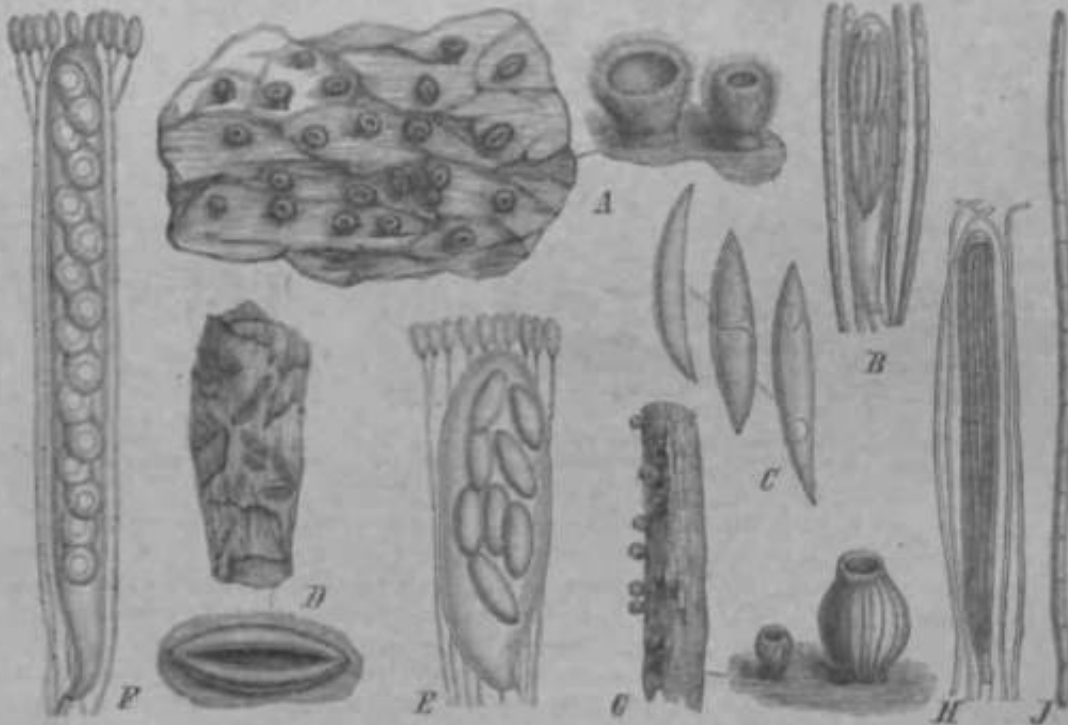


Fig. 178. A—C *Cramonula pinicola* (Rehm.) Karst. A Habitus des Pilzes auf Kiefernrinde und einige Fruchtkörper, vergr.; B Schlauch mit Paraphysen, vergr.; C Sporen, stärker vergr. — D, E *Tryblidiella oleacea* (Pers.) Rehm. D Habitus, nat. Gr., und ein Fruchtkörper vergr.; E Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — F *Pseudotryblidium Nesselii* (Flot.) Rehm. Schlauch mit Paraphysen, vergr. — G—J *Gedreia Eruehae* (Alb. et Schw.) Karst. G Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; H Schlauch mit Paraphysen, vergr.; I Spore, stark vergr. (Alles nach Rehm.)

6. *Tryblidiella* Sacc. (*Tryblidium* Dof. mm Beta*, JMIMtuKd Stt. [2]i. Kmchi-körper vereinzelt, herv• rbrecliend, BiUeecd, lederartig, llnglich, gerade o|<r gebogen. Dltcoor filerttfSrmlg. fnuhischeibe eiogesenki, flfldt, mil dtoken RSadom, troclen ge-

schlossen. Schlauche cylindrisch oder ciförmig, dickwandig, 8—isporig. Sporen ellipsoidisch, quer in 2—4 Zellen geteilt, zuletzt dunkelbraun, 1—2reihig. Paraphysen vorbreitert, gefärbt, ein Epithecium bildend. — *Hysterium-atige*, auf Holz wachsende Pilze, die sich durch das farbige Hypothecium von den *Hysteriaceae* gut unterscheiden. Jod bläut die Fruchtschicht.

Etwa 17 Arten, davon 3 in Mitteleuropa. *T. elevata* (Pers.) Rehm auf dürren Buchsbaumstümpfen in der Schweiz (Fig. 478 I, E). *T. rufula* (Spreng.) Sacc. an trockenem Holz, bei Triest und in Nordamerika. *T. Ellisii* Rehm in Nordamerika. *T. Baccariana* (Ces.) Sacc. an Monocotylenblattstielen in Indien.

7. **Pseudotryblidium** Rehm. Fruchtkörper hervorbrechend, silzend, später kurz und dick gestielt, maltschwarz, trocken gerunzelt, wachsartig fest. Fruchtscheibe rundlich, flach, später etwas gewölbt, wenigberandet. Schlauche ellipsoidisch-keulig, 8(—4)sporig. Sporen ei- oder spindelförmig, zuletzt in 2 Zellen geteilt, hyalin, später braun, 2reihig. Paraphysen ästig, oben gefärbt und ein Epithecium bildend. — Rinden bewohnende, kleine Pilze mit gefärbtem Hypothecium und dickem Gehäuse. Schlauche durch Jod nicht gebläut.

1 Art an glatter Tannennrinde in den Alpen und in Schlesien, *P. Neesii* (Flot.) Kellm. wurde früher zu den Flechten gerechnet (Fig. 178 F).

8. **Rhytidopeziza** Speg. Fruchtkörper hervorbrechend, silzend, hornartig oder fast kohlrig, schwarz, fein und dicht gerippt-runzlig. Fruchtscheibe becherförmig, mit eingebogenem Rand. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich, quer geleilt, 4zellig, dunkelbraun. Paraphysen fädig.

\ oder 2 Arten. *li. nigro-cinnabarina* (Schw.) Sacc. auf verschiedenen Laubholzern weit verbreitet durch Amerika, Afrika, Neuseeland. Die Stellung des Pilzes ist noch nicht ganz sicher.

9. **Godronia** Wong. Fruchtkörper vereinzelt, anfangs eingesenkt, dann durch die lappig gesprengte Oberhaut vorbrechend, kurz gestielt, stumpf kegelförmig oder kelchförmig, lederig, glatt. Fruchtscheibe scharf berandet, krugförmig, rundlich. Schlauche meist cylindrisch, 8sporig. Sporen fädig oder stäbchenförmig, quer in 2 Zellen geteilt, hyalin. Paraphysen fädig. — Durch die kelchförmige Form sehr ausgezeichnete Pilze an Ästen. Das Fruchthäuschen wird aus verlängerten, faserartigen Zellen gebildet. Jod bläut den Schlauchporus.

Saccardo rechnet 19 Arten hierher, die von Rehm in 2 Untergattungen untergebracht werden. 6 Arten in Deutschland.

Untergatt. I. *Eugodronia* Rehm. Fruchtkörper kelchförmig, Schlauche cylindrisch, Sporen fadenförmig. *G. Urccolus* (Alb. et Schw.) Karst., bis 1,5 mm hohe, kelchförmige, braune Fruchtkörper mit kufförmig vertiefter, grauweißer Scheibe (Fig. 478 G—J). Auf den Ästen verschiedener Stämme in Europa und Nordamerika, sehr zerstreut. Hierzu gehören nach Brefeld zweierlei Pykniden. Die einen mit lang spindelförmigen, hyalinen, 3zelligen Sporen fanden sich auf dem Substrat zwischen den Fruchtkörpern, die andern mit kugelförmigen, hyalinen, cylindrischen, kurzen Sporen bildeten sich in der Cultur auf den gelblich-grünen Mycelien. *G. Viburni* (Fuck.) Rehm auf Zweigen von *Viburnum Opulus* in Westdeutschland und Schweden. *G. Ledi* (Alb. et Schw.) Karst. auf *Ledum palustre* in Deutschland, Nordamerika und England. *G. Ericac* (Fr.) Rehm an *Calluna vulgaris* in Deutschland, England und Schweden. *G. urceoliformis* Karst. an *Vaccinium Myrtilloides* in Nordeuropa, Deutschland und England.

Untergatt. II. *Mühlentbeckia* Lév. Fruchtkörper stumpf-kegelförmig, gerippt, schwarz. Schlauche keulig. Sporen stäbchenförmig. *G. Mühlentbeckii* Moug. et Lév., ein noch wenig bekannter, durch die gerippten Fruchtkörper sehr auffälliger Pilz. An Halmen von *Phragmites communis* im Elsass. Hierzu gehören schwarze, gerippte Pykniden mit gekrümmten mehrzelligen, hyalinen Sporen.

10. **Dermatea** Fries (*Dermatella* Karst., *Pezicula* Tul.). Fruchtkörper einzeln oder gehäuft, meist aus einem unter der Rinde befindlichen, mehr oder weniger entwickelten Stroma hervorbrechend, silzend oder kurz gestielt, wachs- oder lederartig, schwarz oder braun. Fruchtscheibe zuerst rundlich geschlossen, zuletzt scheibenförmig geöffnet.

Schläuche keulig, dickwandig, mit 8 oder nur 4 entwickelten Sporen. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig, abgerundet, gerade oder etwas gebogen, zuerst 1zellig, später bis 4- und 6zellig, hyalin, zuweilen bräunlich, 2reihig. Paraphysen septiert, an der Spitze verbreitert und gefärbt, ein Epithecium bildend. — Parasitische, namentlich in den Tropen lebende Pilze mit dickem, meist gefärbtem Hypothecium. Jod bläut den Schlauchporus.

60 oder mehr, zum Teil noch wenig bekannte Arten, von denen 24 in Mitteleuropa sich finden. Wir sind noch wenig unterrichtet, ob die Arten den von ihnen befallenen Pfl. verderblich werden können. Von sehr vielen sind Pykniden bekannt. Nach der Anzahl der Sporenteilungswände hauptsächlich werden Untergattungen unterschieden, die erst noch durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen bessere Stütze bekommen müssen.

Untergatt. I. *Eudermatea* Tul. Sporen meist nur 1zellig, selten später 2zellig. Fruchtkörper auf einem unterirdigen Stroma sitzend. *D. Cerasi* (Pers.) de Not., entwickelt auf gelbgrünem Stroma die bräunlichen Fruchtkörper mit rotlicher Scheibe (Fig. 479 A—D). Auf kirschenästen in Europa und Nordamerika weit verbreitet. Als zugehörig sind 2 Pyknidenformen zu betrachten, deren Sporen wesentlich von einander abweichen. 1). *Rhododendri* Rehm an dünnen Ästen von *Rhododendron ferrugineum*, in den Hochalpen von Tirol. 1). *Pseudoplatani* Phill. an *Acer Pseudoplatanus* in England. 1), *acicola* Briard et Sacc. an den Nadeln von Wachholder in Frankreich. 1), *phyllophila* Peck auf den Nadeln von *Abies balsamea* in Nordamerika. 1). *Pini* Phill. et Harkn. auf Rinde von *Pinus* in Californien. *D. australis* (Speg.) Sacc. auf *Fagus betuloides* in Palagonien. *D. tufa* Cooke in Natal.

Untergatt. II. *Pezicula* Tul. (als Gatt.) Sporen später durch Querteilung 2—4zellig. Fruchtkörper auf einem unterirdigen Stroma, hellfarbig, meist kurz gestielt. Tulasne trennte die Gattung nicht bios der Ascosporen, sondern auch der Gonidien wegen von *Eudermatea* ab. Während letztere Gattung nur lanzettliche, gebogene Conidien hat, sind dieselben bei *Pezicula* eiförmig bis langlich, gerade. Wie Rehm richtig bemerkt, empfiehlt sich vorläufig eine Trennung auf die Gestalt der Conidien hin nicht, weil unsere Kenntnisse dieser Nebenfruchtformen noch sehr mangelhaft sind. *D. carpinea* (Pers.) Rehm auf *Carpinus* und *Fagus* besitzt kurzgestielte bis 1—3 cm breite Fruchtkörper mit gelblicher Scheibe; in Europa und Nordamerika (Fig. 479 E). Die Conidien werden auf der Oberfläche des jugendlichen Stromas gebildet und sind entweder sehr zart, stabchenförmig oder langlich stumpf und viel größer. Ähnliche Nebenfruchtformen bietet auch *D. Coryli* (Tul.) Rehm auf *Corylus* *astern in Frankreich und Deutschland. *D. Alni* (Fuck.) Rehm auf Eichenästen in Deutschland und dem Alpengebiet. *D. cinnamomea* (Pers.) Rehm mit zimtbrauner Scheibe, auf Eichenästen in Deutschland, der Schweiz und England. *D. liubi* (Lib.) Rehm (*Pezicula rhabarbarina* Tul.) kommt an dünnen *Rubusvauken* in Europa vor. *D. populea* (Hazsl.) Lindau an Wurzeln von *Populus nigra* in Ungarn. *D. Kalmiae* (Peck) Cke. auf *Kalmia angustifolia* in Nordamerika.

Untergatt. III. *Dermatella* Karst. (als Gatt.) Sporen zuletzt 2—4teilig, bräunlich, oft nur 4 ausgebildet im Schlauch. Fruchtkörper dick und kurz gestielt, braunschwarz. 1). *Fragulae* (Pers.) Tul. mit schwärzlich brauner Fruchtscheibe und gewöhnlich nur 4 Sporen im Schlauch. An Ästen von *Hammus fragula* in Europa (Fig. 479 F, G). Als Pyknidenpilz gehört dazu *Sphaeronema versiformis* Alb. et Schw. 1). *Prunastri* (Pers.) Fries auf Ästen von Pflaumen, Aprikosen, Schlehen etc., nicht selten durch Europa und Nordamerika. Pyknidenform ist *Sphaeronema spurium* Fr. 1). *Houghtonii* Phill. auf *Prunus lusitanica* in England.

H. Tympanis Tode. Fruchtkörper aus einem unterirdigen, wenig entwickelten Stroma hervorbrechend, einzeln oder gehäuft, meist kurz und dick gestielt, bornartig, schwarz. Fruchtscheibe rundlich sich öffnend, später schüsselförmig. Schläuche cylindrisch-keulig, dickwandig, 8sporig. Sporen eiförmig, langlich oder spindelförmig, 1-bis 2zellig, selten entwickelt, sondern schon vor der Reife aussprossend zu unziibigen, den Schlauch dicht erfüllenden, winzigen Conidien. Paraphysen gabelig geteilt, oben verbreitert und gefärbt, ein dickes Epithecium bildend. — Dunkelfarbige, der Gatt. *Dermatea* äußerlich ähnliche, parasitische Pilze mit dickem, gefärbtem Hypothecium. Schläuche durch Jod nicht gefärbt.

Über 25 Arten, wovon 20 in Mitteleuropa sich finden. Viele Arten sind noch der genaueren Untersuchung bedürftig, da man bisher ausgebildete Schlauchsporen bei ihnen nicht fand. *T. conspersa* Fr. mit dick gestielten, außen weißmehlig bestäubten Fruchtkörpern, an

Asteu verschedrner LmihbUume lit Kuropa uud Nordumeriko weil vcllireilet, *T. Prunastri* (Fuck.) Rehiu nti *Pruatit spincsa* in MilleKleuLschlhni. T Iii/u*irt (Tul.) Ilebin oaf Hftutaun vulge. in DeuUchland, UsL-rrei'-li. England und PrAdkrftch. Die Bprowealdion aus Aen Schliiichen wselisoa etitweder zu kurren Mycelien dus, die wiudar Confidion in telebUcher ZiiUJ producieren, Oder sprossen nnniiUolbar liefcnr!;ij weiter. 7. Ptnartti Tut- mit gflfuzend

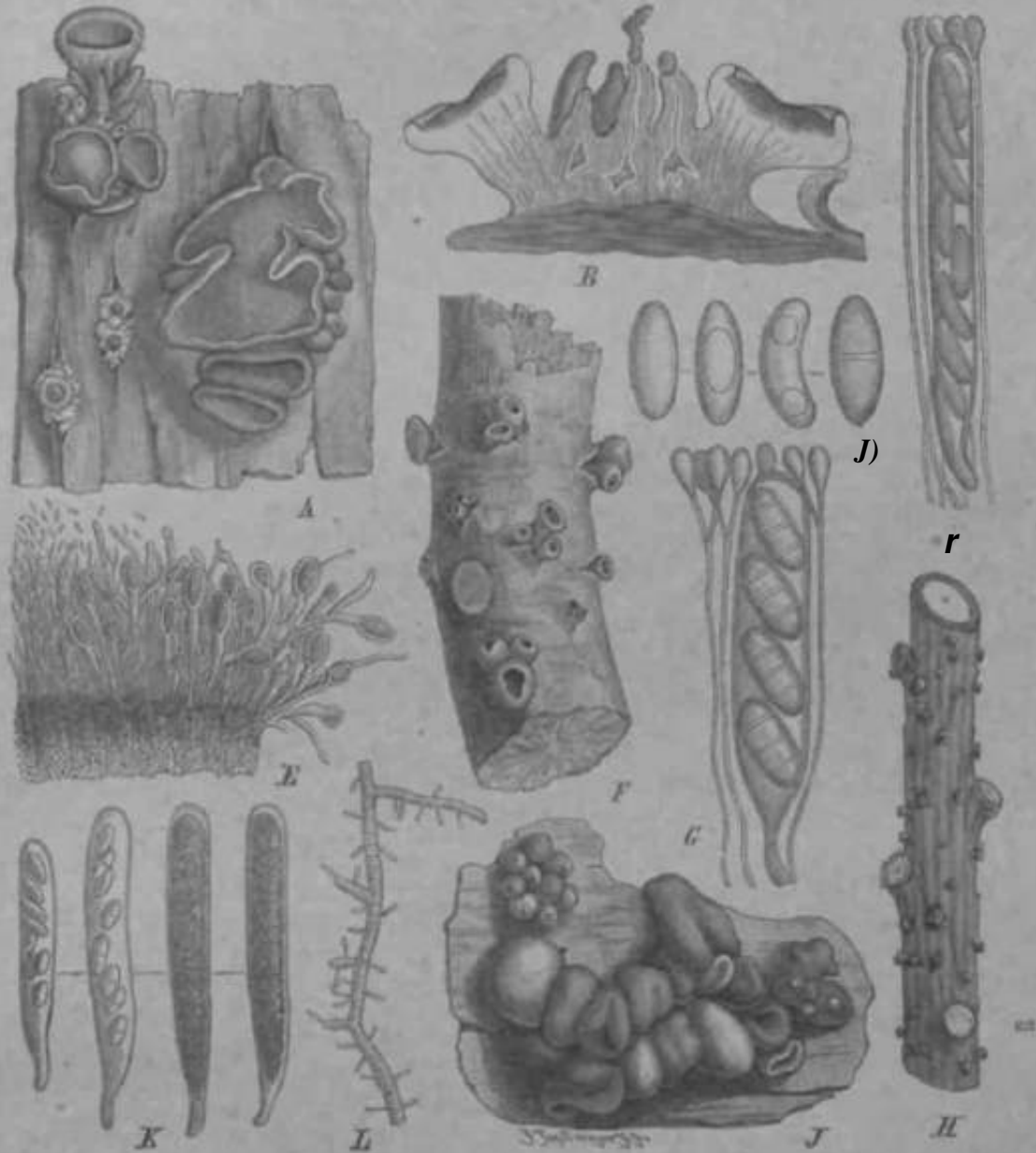


Fig. 179. A—D *Dermaria* >rra* (K***) <lr, Vt>'. A Habit |r (I, M); B Querschnitt durch Apothecien um Pykiden ih mit Paraphysen, vergt.; C Sporen, stark vergt. — E *D. carpinum* (Pers.) Rehm, Stück eines Conidientragenden Mycelis, vergt. — F *D. carpinum* (Pers.) Tul. F Habitus, vergt.; G Schlauch mit Paraphysen, vergt. — H *D. carpinum* (Pers.) Tul. H Habitus, nat. Gr.; J einigc Fruchtkörper (20/1); K Schlauche in verschiedenen Stadien der Entwicklung, nat. Gr.; L Stück des conidientragenden Mycelis (350/1); M Stück des conidientragenden Mycelis (350/1). il. 1/, £, J, J mrh Tuljot; D, G, R nach Schmi; I, nach Brefeld.

schwarzer Scheibe; auf Nastalhotunton ia Li(mi).i In^ .n. uochgebirge weit verbr-itt* (Hg- 'H- .). ^, 111, I^1 dltMr Art fladet Im Schlaucti und am Mycel eine reichliche Production ran Utrfeconidtoa ttatt; Iholichi Conidlen wie am Mycel entstehen auch in Pycaldan. in B<Mg au die Bttdaag wn Hefecoalillan veriielet ildb r *puscifula* (Paw) Rehm IlueliOfliitKlGu filiililr.lt, r, (w Wooto 8chw. n'lf <vervella- und Viburnum-Asten in Nord- aka. *T. asarctica* agonien.

12. **Pulparia** Karst. **Fruchtkörper** umgekehrt kegelförmig, **gestielt**, wachstartig-gelatines. Fruchtschleim flüchtig bis gewilbt. Schlauche cylindrisch, Sporig. Sporee kugelig, hyalin, **Irrebig**. **Paraphysen** fadig.

8 noch wenig bek. (imtte Arlen. *P. arctica* Karst, auf faulendem Weidenholz in Finnland. *P. spongiosa* (Peck) Sacc. auf Fichtenzweigen in Nordmähren. *P. australis* Speg. auf faulem Holz in Südbrasilien.

13. **Bulgariella** Karst. Unterscheidet sich von *Julgaria* durch die **witzenden**, dünneren, glatten Fruchtkörper, deren Scheibe zuletzt gewölbt ist. Schlauche cylindrisch, Sporig. Sporen **schwarzlich**, eUipsoidisch.

2 Arten, die noch genauer zu **Autersuchen** sind: *B. pulla* (Fr.) Karst. an feuchtem Kiefernholz, in England und Nordeuropa. *B. nigrita* Fr. auf Tannenholz in Rüttenien.

U. **Bulgaria** Fries. **Fruchtkörper** gesellig, kurz und **dick** gestielt, **auterrindig**, **dann beryorbrechend**, im Zentrum runzelig oder feinwurzlig, dunkel gefärbt, **gallertig**, trocken **zusammenfallend** und bornartig. Fruchtscheibe sich rundlich flüchtig, krugförmig, dann



Fig. 186. A—D *Bulgaria polymorpha* (Oed.) Wettst. A Habitus des Pilzes zwischen Eichenblättern, nat. Gr.; B Fruchtkörper im Längsschnitt (3/1); C Schlauch mit Paraphysen; D Conidientragender Mycelfaden (300/1). — E *Sarcosoma javanicum* Rehm, Schlauch mit Paraphysen (90/1). — F—J *Peryphedria Heimerlii* Zuk. F Habitus des Pilzes auf *Jungermannia quinqueidentata*, wenig vergr.; G Schnitt durch den Fruchtkörper (300/1), a Algenzellen, b B. der *Jungermannia*, m Mycel; H Schlauch mit Paraphysen (500/1); J Sporen (1000/1). (A Original; B nach Tulasne; C nach Rehm; D nach Brefeld; E nach Lindau; F—J nach Zukal.)

Bach, **eudlich** umgeschlagen und **rerborea**, berandet, schwarz. **Schlauche** **cylindrisch**-milig, oben verdickt, 8:—4-)sporig. Sporen ellipsoidisch, schwach gebogen, (zellig, erst hyalin, innig braun, **Irrebig**. **Paraphysen** fädig, an der Spitze verbreitert, ein **gerichtetes Epilheciura** bildend. — Auf **Holz** **gesellig** **wachsende**, größere Pilze mit **galleriig** **und** **gerichtetem** **Gehäuse**. Jed bildet den Sctilauchporus,

Wenige Arten, wovon 3 in Deutschland sich finden. Die bekannteste ist *B. polymorpha* (Oeder) Wettst. [*It. inquinans* [Pers.] Fr.], die hauptsächlich an gefällten Eichen und Buchen in Europa und Nordamerika sich häufig findet (Fig. WOA—1). Die Fruchtkörper stehen meist dicht gedrängt und sind bis 4 cm hoch und breit, mit glänzend schwarzer Scheibe und brauner Außenseite. Durch die massenhaft ausgeschleuderten Sporen wird das Substrat weithin schwarz gefärbt. Während die Art bisher für harmlos saprophytisch gehalten wurde, soll sie nach Ludwig und Thiemen auch als echter Parasit das Absterben junger Eichen verursachen können.

Bevor die Fruchtkörper sich zur Schlauchbildung anschicken, findet in den Falten und Rissen Conidienbildung statt. Auf dem Objectträger keimen die 4 bräunlichen und die 4 hyalinen, etwas kleineren Sporen, die jeder Schlauch enthält, entweder vegetativ aus oder schicken sich bald zur Conidienbildung an. In Reihenculturen sprossen die Conidien immer wieder hefeartig aus und zeigen niemals Fadenauskeimung.

15. Sarcosoma Gaspary (*Burkardia* Schmid.). Fruchtkörper meist gesellig, kugelig oder eiförmig bis cylindrisch-bauchig, außen meist runzelig oder leinkörnig, gallertig weich. Fruchtscheibe rundlich sich öffnend, flach schiesselförmig, dick berandet. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 1zellig, 1reihig. Paraphysen fädig, oben verbreitert. — *Bulgaria*-artige Pilze, deren Inneres mit gallertiger, tropfbarer Flüssigkeit erfüllt ist. Schlauchscheibe durch Jod nicht gefärbt.

2 Arten. *S. globosum* (Schmid.) Casp., in Deutschland und Nordeuropa. Der seltene, bis zur Faustgröße anwachsende Pilz findet sich gesellig über Moosen und Kiefernnadeln. *S. javanicum* Rehm an Holz auf Celebes (Fig. 480 E). Rehm stellt mit Zweifel noch 2 weitere Arten hierher, nämlich *Bulgaria rufa* Schw. aus Nordamerika und *B. arenaria* Pers. von unbekannter Herkunft.

Die Berechtigung der Gattung, *Bulgaria* gegenüber, liegt hauptsächlich in der tropfbarflüssigen Beschaffenheit des Fruchtkörpersinneren und in dem Vorkommen am Boden. Wie weit es berechtigt ist, daraufhin Gattungen zu trennen, müssen ausführlichere Untersuchungen zeigen.

46. *Paryphedria* Zuk. Fruchtkörper vereinzelt, sitzend, unregelmäßig, außen glatt, gallertig-fest, trocken hornartig. Fruchtscheibe erst geschlossen, dann rundlich sich öffnend, krugförmig eingesenkt, dann flach ausgebreitet, breit kragenartig berandet. Schläuche keulig, etwas zugespitzt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder an einem Ende etwas angeschwollen, ungleich 2zellig, hyalin, zuletzt brüunlich, 1reihig. Paraphysen fädig, oben verbreitert, ein brüunliches Epilhecium bildend. — Auf Algen schmarotzende Pilze mit parenchymatischem, dunkel getürbtem Gehäuse.

1 Art in Niederösterreich, *P. Heimerlii* Zuk., auf Algen, die auf Moosen sitzen, schmarotzend (Fig. 180 F—J). — Zukal bringt den Pilz zu den Halbflechten; ob die Stellung bei den Bulgarien die richtige ist, müssen weitere Untersuchungen lehren.

17. Sorokina Sacc. Fruchtkörper kreiselförmig, sitzend, gallertig. Schläuche cylindrisch-keulig. Sporen ellipsoidisch länglich, beidseitig zugespitzt, 2zellig, braun. Paraphysen fädig.

1 Art an Holz in Venezuela, *S. microspora* (Berk.) Sacc.

18. Holwaya Sacc. Fruchtkörper wie bei *Bulgaria polytrorpha*. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen lang fadenförmig, mit vielen Öhröpfchen, hyalin. Paraphysen fädig.

1 Art auf faulem Holz in Nordamerika, // *Ophiobolus* (Ell.) Sacc. Die Sporen, welche den Pilz allein von *Bulgaria* unterscheiden, sind etwas gekrümmt und an einem Ende spitzer, 40—75 μ lang und 3—4 μ breit.

19. Sarcomyces Masee. Fruchtkörper hervorbrechend, fast sitzend, etwas gallertig. Fruchtscheibe flach, scharf berandet. Schläuche cylindrisch, 4sporig. Sporen braun, mauerförmig geteilt, 1reihig. Paraphysen fädig.

1 unvollkommen bekannte Art, *S. vinosus* (Berk. et Ell.) Mass., auf Holz in Venezuela und Carolina. — Es ist zweifelhaft, ob der Pilz seiner Sporen wegen zu den Bulgarien gerechnet werden kann.

20. **Haematomyces** Berk, et Br. Fruchtkörper tremellaartig, gelappt, mit gehirnartigen Furchen und Wölbungen. Scheibe unberandet. Schläuche blasig. Sporen ellipsoidisch, byalin.

2 Arten. *H. spadiccus* Berk, et Br. auf faulendem Holz auf Ceylon. *H. orbicularis* Peck auf Holz von *Castanen* in Nordamerika. — Die Gattung ist bisher nicht genauer bekannt und bedarf weiterer Studien, um ihre Stellung aufzuklären.

21. **Haematomyxa** Sacc. Fruchtkörper Iremellaartig, mit gebirnartigen Fallen und Wölbungen. Schliuche breit keulig. Sporen länglich, mauerförmig geielt, schwärzlich.

1 Art auf faulendem Eichenholz in Nordamerika, *H. vinosa* (Cke. et Ell.) Sacc. — Von *Haematomyces* durch die mauerförmig geteiltten Sporen verschieden, aber noch ebenso der Untersuchung bedürftig wie diese Gattung.

Unvollkommene bekannte Gattungen der Dermateae.

Crinula Fries (*Uiola* Schulz. non Fr.). Fruchtkörper gesellig, anfangs keulig und conidiontragend, später scheibig und schlauchführend, mit fast bornartigem Stiel. Fruchtscheibe flach, etwas schleimig. Schläuche keulig. Sporen fädig, izellig, hyalin. — Gesellig wachsende, im Substrat wurzelnde Pilze.

Saccardo führt 4 Arten an, die alle noch sehr der Untersuchung bedürfen. *C. mucosa* (Schulz.) Sacc. auf faulender Pappelrinde in Slavonien. *C. caliciiformis* Fr. auf Lindenrinde in Nordeuropa.

Hymenobolus Mont. Fruchtkörper hervorbrechend, einzeln oder gehäuft, braunschwarz, sitzend, leuchtend. Fruchtscheibe krugförmig, mit etwas eingebogenem Rand. Schläuche cylindrisch, 8sporig, zuletzt elastisch vorspringend. Sporen länglich, izellig, bünn, ireihig. Paraphysen fädig. Unter der Epidermis von *Agave-to.* sich bildend und dieselbe sternförmig aufziefend.

1 Art auf abgestorbenen Blättern von *Agave americana* in Nordafrika, *H. Agaves* Dur. et Mont. Die Stellung dieses Pilzes bleibt noch sehr zweifelhaft, da vorspringende Schlauche sich sonst nur bei den Ascobolaceen finden.

Ephelina Sacc. (*Ephelis* Phill. non Fr.) Fruchtkörper einer ausgebreiteten, schwarzen Kruste aufsitzend, wachs- oder etwas lederartig, sitzend, klein. Fruchtscheibe anfangs geschlossen, dann scheibenförmig. Schläuche 8sporig. Sporen länglich, hyalin, izellig.

Saccardo stellt zu dieser Gattung 5 Arten, deren Typus die englische *E. linnanthi* (Phill.) Sacc. Da der Pilz eine Art Stroma besitzt, so gehört er vielleicht in die Nähe von *Tympanis*. 3 weitere Vertreter kommen in Deutschland vor, sind aber bisher noch nicht in reifen Zuständen gefunden worden.

Ameghiniella Speg. Fruchtkörper auf einem hockerförmigen Stroma unter der Rinde hervorbrechend, büschelig an der Basis verwachsen, oft zusammendiefend, dünn hügelig, fest, wenig verbogen, schwarz. Fruchtscheibe ausgebreitet. Schläuche klein, 8sporig. Sporen klein, cylindrisch, hyalin. — Kleine Rindenbewohner mit dünnem Gehäuse. Schläuche durch Jod nicht gebläut.

1 Art auf *Vagus betuloides* in Patagonien, *A. australis* Speg. Durch das dünne Epithelium abweichend von den übrigen Gattungen. Nähere Untersuchung wird der Gattung einen andern Platz anweisen.

Zweifelhafte Gattungen der Bulgarieae.

Berggrenia Cooke. Fruchtkörper fleischig, von *Vernonia*-Gonsistenz, meist hügelig, umgekehrt eiförmig oder fast spatelig, mit Kanten, auf deren Innenseite das Hymenium sitzt (?). Schläuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder kugelig, hyalin. Paraphysen 0 oder 1.

1 oder 2 Arten auf Neuseeland. *U. aurantiaca* Cooke an Holz, rotlich.

Die unzulängliche Beschreibung Cooke's macht ein Urteil über die Stellung des Pilzes nicht möglich.

Ateliiti Dot. Vofntniionsk'irper ana sfawadeo schwarzbr&unen, unrogetmSiifg ge-
 hiptten PoUtertt beslehend, illi? mis uaregQlms&ig rund lichen, von gelMtaSsec ifosga
 umgebenen, itynlinon Zollen i.-hiNM und an der Oborli&clie mil ktirzgMtioHert, rntfd-
 ii'ien, flaciiion Oder gewttlbleu, ap&ter m der Miiiio elnahikenden WHrshwon bedockl
 sind. Apothecfen nidn mil Sicherbeil beteanni. Jod blSui mefai ill.' Gallorie.

hit; merkwllrdlgo einzigeAri, A. fflomerylom iAch.j Flol. del fin h zers icni BU(Tnnnen-
 nac'•In in l»Rii(scli!.-inri mid wurd« früifmr sljgemfiln den G»] ertflechten zugez Mit. In <pn
 Wttrechfli) .:es Vegetation tskOrpcm (Tmleii sicti zulil-elche, reihenförmige Conidienschaure (?).
 Als dnzu BOhCrifi werden I'yknidcn b«trachtal, mi: kloffneii nadelförmigen Sporen. Seit
 MilhirJ et s Untersuchung ist unsere K> linliiis iJer vjiM umstrittenen Gattung nur wenig
 geforderl wi.rdi'n. Ihrs Stolluag lt:t:iliL soblDgB die Schläuche nicht gefunden sind, eine
 sehr zweifelhafte.

iv. Cordieritidaceae.

Fruchtliirper auf cini*ni ^ 1 m 11 pfi*n1liEI verzweJrtOn Plrorn i mi il''it I i:kl n df*r / «•zige
 sitzon'i. zalelaA nspBgoffiJn. Scilil3hichO fisporig. Sporen hya !m. i^; lig.

HiiiKi^'n (liilluit^

Cordierites Monl. Stmnin li:ir(kohUg, ^T*r nirftwtüigl und \vn\\\ zerbrochJldi,
 I MM !itk.n|i'r berandel, n.vfillg, nn den Baden <lor Zweiga ntlzend. ScblSuche keullg,
 meist 8(seltener 6-)sporig. Sporen länglichj hyslio, Ireihfg,

Eine mull venlg bokwjow Gnllun^ mil ^ Aticn ascfi •accardo. Alle bewohnen
 Amentia. C. /uyaimttuy Want. QDI raulopdm Bob in Quayaaa.

v. Cyttariaceae,

Kruchikiirfier in obordSchlichen Mnhhingeti ehaa knollenBi migen Stromas sitzend.
 Sch illuche SspOrig. Sporea izcllig, by»ll n.

Einzigc ('•alliing

Cyttaria Herk. Btroma knotli?, melsl ge-
 stielt, nuf Biirliriüii-n'ii Bdimaroxid, anngs
 hart, bel ilcr lt<il.- in Oollerte zerfließend.
 /Lpollicieia dwn Siroina eingeaonfct ScbtSuche
 eylindrischj -s-| ^rig. >poreu ellipHoi<!sch,
 hyalisi. Paraphyseo TriUK. In (Sallerte war-
 HioBend,

Kiw.i i; Ar! :n liekumit, welchcuii'er zweien
 ID fill- 'itiKii nm^ Koucrflnd vorkotnmen. Mic
 niitiln lihii Stramala bedecken die A-1« d«« Boc&ea
 oft in groSor Znhl untl werden von aen Einge-
 boreu MI roll genossen. l» vielen Gegeodon Pala-
ana ijiiii.'ii (ileso Pllae dte etiizlge v^cini]l-
 lischio Nftbruog. Daroh den AngrilT •los Pilzes
 wir*! sloe nbnorme Holsprbdaetioa tarvorgorufoni
 wrllbor li. I'isi 1. -• e ll-il. y.nl is-• ftiigi* IUilicrti
 Mittellaogon nmchi. Morsel hi* Autor li-it attcfa illt
 Entwicklungsgeschichte und Anatomis untorsuchL
 Das S(rnnft lic|s(aus gallertigem Grundg twebc,
 Gas v • n iiiiil/rliiun fi'sU-d-u lh>ln>il->'>ngen d uri h-
 to^ca wirfl, IJJO Aljoi)ie<i'•ii patwlolnln sich unlor
 der Oh<i RIJchi ile\$ Straraoa und brMbtQ tnt >j>Uter
 tiurcJi- Als N'lji'iilrii.litfiirnen sind bisher •n I
 Sinherlifit inn • undienbehälter mit Miur oconidien
 (Spermatiee) bekannt, welche in der stielartigen
 Verlängerung des Stromas sitzen. C. L... naitBerf.
 tmii • Bester" D*r(l(Bind btt oits von Darwin in
 it,gonien ent•• ki worden, r iunni) iork. in I f c m n n i M I -• I H A ; / ; •• E. Fisch.
 üii liurlien iin Teuarland (Fig. 1) B, r j.



Fig. 151. A Cyttaria ... B ... C ...

Die Stellung im System ist immer noch unsicher, ob wo hi es kaum zweifelhaft sein dürfte, dass die Cytarien den Discomyceten angehören.

Anhang.

Phymatosphaeriaceae.

Stroma höckrig, klein, wachsartig, hügelig bis kohlrig, oberflächlich an B. Fruchtkörper eingesenkt, sich nicht öffnend, mit nur einem Schlauch.

Die von Spegazzini und Saccardo hierher gerechneten Gattungen sind alle noch zu wenig bekannt, als dass sich bereits jetzt ein Schluss auf ihre systematische Stellung ziehen ließe. Vielleicht hat Saccardo Recht, wenn er sie vorläufig den Tubercen angliedert.

A. Sporen 1zellig, hyalin 1. **Philippiella**.

B. Sporen 2—8zellig, hyalin oder gefärbt.

a. Stroma lebhaft gefärbt, Sporen hyalin, 2zellig 2. **Leptophyma**.

b. Stroma dunkel gefärbt.

a. Stroma halbkugelig, eingedriekt, Sporen hyalin, 2zellig 3. **Microphyma**.

β. Stroma nicht so, Sporen 4—8zellig.

1. Stroma punktförmig, Sporen punktförmig, 4—6zellig 4. **Harknessiella**.

11. Stroma halbkugelig bis umgekehrt-glockig, Basis angeschwollen, andersfarbig, Sporen keulig, 6zellig 5. **Mollerella**.

III. Stroma leinglich, rauh, Sporen 6—8zellig 6. **Eurytheca**.

C. Sporen mauerförmig geteilt.

a. Stroma lebhaft gefärbt, Sporen fast hyalin 7. **Ascomycetella**.

b. Stroma schwarz

a. Stroma leich höckerartig, zart, Sporen gefärbt 8. **Cookeella**.

β. Stroma höckerartig, eingedriekt, Sporen hyalin 9. **Phymatosphaeria**.

\\ **Philippiella** Cooke. Stroma kugelig, dann flach, punktförmig. Schliuifilum* ^n-K-artig. Sporen ellipsoidisch oder leinglich, 1zellig, hyalin. Paraphysen 0.

1 Art, *T. atra* Cooke, auf den Blättern von (*Juercus virens* in Cleorgin (Nordamerika).

2. **Leptophyma** Sacc. Stroma klein, leich, zart, gelb. Schliuche birnfönnig. Sporen i/ellig, hyalin. Paraphysen 0.

1 Art, *L. aurantiacum* (Kll. et Marl.) Sacc, auf den Blättern von *Quercus laurifolia* in Florida. Ks sollen Conidien vorhanden sein.

3. **Microphyma** Speg. Stroma halbkugelig, eingedriekt, leinn, schwarz, mit zahlreichen Beballern, in denen je ein keuliger bis biniförmiger Schlauch sitzt. Sporen 2zellig, fast hyalin. •

4 Arten in Amerika. *M. Puigularii* Speg. in Südbrasilien, *M. Fuchsiac* Pat. auf Fuchsia-blättern in (Ecuador. *M. Jlicis* (Ell.) Speg. auf Blättern von *Hex ylabru* in Nordamerika.

4. **Harknessiella** Sacc. Stroma punktförmig, schwarz, innen purpurn. Schläuche keulig. Sporen spindelförmig, 1zellig. Paraphysen vorhanden.

1 Art, *H. purpurca* (Phil. et Harkn.) Spog. auf den Blättern von *Garrya elliptica* in Californien.

5. **Mollerella** Winl. Stroma (?) halbkugelig, etwas glockig, mit steriler, angeschwollener Basis, leutig. Schläuche kugelig, 8sporig. Sporen leinglich, 6zellig, hyalin. Paraphysen vorhanden.

\\ Art, *M. mimbilis* Wint., auf Blättern einer Gonvolvulacee auf der Insel St. Thome bei Kamerun.

6. **Eurytheca** Do Soyn. Stroma leinglich, runzelig, schwarz. Schläuche kugelig, 4—8sporig. Sporen leinglich, 6—8zellig. Paraphysen 0.

4 Art, *K. monspeliensis* De Seyn., auf entrieten Evonymuszweigen bei Montpellier.

7. **Ascomycetella** Kll. Stroma böckerfönnig, klein, rot oder gelb. Schliuche fast kugelig oder eiförmig, 8sporig. Sporen leinglich, inauerförmig geleilt, hyalin oder etwas dunkel gefärbt.

3 Arten. *A. sulphurea* Whit, auf Eichenblättern in Mexiko. *A. Aanyumva* (peg.) Sacc. auf Styraxblättern in Paraguay.

8. **Cookella** Sacc. (*Ascom/clella* Peck non Ell.) Stroma höckerförmig, abgedacht, zart, klein, schwarz. Schliuche fast kugelig, 8sporig. Sporen länglich, maueförmig geteilt, dunkel gefärbt. Paraphysen 0.

2 Arten. *C. microscopica* Sacc. auf Kiefernblättern in Ostitalien. *C. quercina* Peck in Nordamerika.

9. **Phymatosphaeria** Passer. (*P. renotheca* Vat.) Stroma höckerförmig, eingedriekt, schwarz, köhlig. Schliuche fast kugelig, 8sporig. Sporen länglich, maueförmig geteilt, hyalin. Paraphysen 0.

2 Arten. *P. abyssinica* Passer, auf Fichte in Abyssinien. *P. yunnanensis* (Pat.) Speg. auf Buchsbaumrinde in Sibirien.

FHACIDIINEAE

von

G. Lindau.

Mit 93 Einzelbildern in 42 Figuren.

(Eldruckt im April 1896.)

Wichtigste Litteratur. Sicilic Litteratur der *Phacidiaceae*. AuGerdcem. 11. Hehni, *Phacidiaceae*, *Slirtidaceae* und *Tryblidiaceae* (Dr. L. Kabs n ho rs t's Kryplogamonliora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Bd. \ III. Abt. Pilze. *Discomycetes*. Lief. 28—30. Leipzig 1887—4 888). — J. Schröter, in Kryptogamendora von Schlesien. Bd. 3. 2. Lief. (Breslau 1893). — Saccardo, *Sillogio iuniorum*. Bd. VIII, IX u. XI. — W. Phillips, *A manual of British Discomycetes* (London 1887). — P. A. Karsten, *Mycologia fennica* (Helsingfors 1871). — Ders., *Hovisionu>nographica atquo synopsis ascomycelum in Fefinia hucusque detectorum* (Helsingfors 1891). — J. Müller, *Zur Iventitnis des Kunzelschorfes und dor ihin älmlicñen Pilze* (Pringsheim's Julrh. 4893. **lift.** 4).

Merkmale. Mycel fadenförmig, verzweigt, mit Querwänden versehen, hyalin oder dunkel gefärbt, häufig ein Stroma bildend, das mit dem Substrat verwachsen ist. Fruchtkörper auf fester Unterlage frei stehend oder dem Substrat oder dem Stroma eingesenkt, oft hervorstehend und fast frei stehend, anfangs geschlossen, rundlich oder länglich, am Scheitel die Substratschichten oder die mit denselben verwachsene Membran rundlich aufsteigend und lappig zurückschlagend, bei der Reife die rundliche oder längliche Fruchtscheibe mehr oder weniger einblühend. Fruchthöhle fleischig oder lederig-häutig. Fruchtschicht aus dicht zusammenschließenden Schliuchen und Paraphysen gebildet. Paraphysen meist länger als die Schliuche und mit dichter Verzweigung ein Kpilhecium bildend. Hypophycium stark entwickelt oder nur dünn.

Vegetationsorgane. Das Mycel durchzieht saprophytisch abgestorbene Pflanzenleile oder befrucht parasitisch lebende Pflanzengewebe [*Hymetisma*]. Im letzteren Falle werden aber die Fruchtkörper immer erst gebildet, wenn die Gewebe abgestorben sind. Häufig verwachsen die Fruchtkörper mit dem Substrat zu einer völlig homogenen Schicht, die oft

emeu sclerolienarli^cn, im Gevvebc NIUMKIIMI, ilic-nuii Korper darslcIII, in dem die Frucht-körper zur Entwicklung kornmcn. Cher das saproplici^lische Wachslum des Mycels ist nichts gcnaueres bekannl, ebenso wenig wciB man sichcr, wie die parasitischen Arlen die Zellen zerslör.cn.

Die Fruchtkörper (Apotbccien) bestehen aus dem unfruchtbarcn Teil, dem Gehiuse und dem Fruchllager. Erstercs besicht aus Hyphen, die prosenchymalisch dicht verbiinden sind und oft das Gewebe der Nährsubstanz vblig durchwaebcn. Der über der Fruchlschicht liegende Teil des Gehäuses rcifit von der Mitlc aus lappig nach dem Uande zu ein (*Slictidaceae*), bisweilen bleibt er als strait" gespannte Haul iiber der Fruchlschicht, um dann in "almliohcr Weise lappig aufzurcifien (*Tryblidiaceae*). Silzen die Fruchtkörper, wie es moisl der Fall isl, eingesenkt, so reiBl einmal die Oberflüche des Substrals, dann auch das Gehiuse (Peridium) lappig auf. Bei den *Phacidiac* wird Gehiuse und Substrat, die beide innig verwachsen sind, lappig aufgerissen. Das Hypothecium, der unler der Fruchtschicht liegende Teil des Gehäuses, ist meist stark ausgebildet [*Tryblidiaceae*), während bei den *Phacidiaeeae* nur eine kiirnmcrliche Ausbildung zu beobachten ist.

Die Fruchlschicht bildet eine zusammenhängende, rundliche oder längliche Schicht, welche häufig durch die Paraphysen ihre charakteristische Färbung erhält. Die Paraphysen sind fridig, septiert und nur wenig verzweigt oder beginnen sich erst an der Spitze vielfach zu verästel, um über den Schläuchen eine feste Decke (Epithecium) zu bilden. Wie bei den *Pezizineae* wachsen in das Paraphysengewebe die Schliuche hinein, über deren Entwicklung aus einem getrennten, ascogonen Gewebe bisher nichts bekannt ist.

Fortpflanzung. Die höchste und abschließende Fruchtforn bildet auch in dieser Ordnung die Schlauchbildung. Die Schliuche können verschiedene Gestalt besitzen, entweder sind sie keulig oder spindelförmig oder lang cylindrisch, an der Spitze abgemdel. Das TXInen geschieht durch ein Loch an der Spitze. Die Sporen können innerhalb der Familie sehr verschieden sein, entweder sind sie länglich, 1zellig bis mehrzellig; oder länglich, maueförmig, durch (Juer- und Liingswiude geleilt oder endlich lang ladenförmig, vielzellig. Die Keimung der Sporen erfolgt in typischer Weise bei vielen Arten durch Keimschläuche. Indessen kommt es vor (*Dolhiora*, *Phacidium*), dass die Schlauchsporen unmittelbar Gonidien hervorsprossen lassen.

Von Nebenfruchtfornien sind hauptsächlich Pykniden vorhanden, die nach dem *Melanconiac*- oder f^toslromm'-Typus ausgebildet sind. In der Gullur finden sich häufig Conidien an den Mycelzweigen. Die Pyknidenruclilicalion geht meist auf demselben Lager der Production der Schlauchfrüchte voraus. Die Gonidien sind meist länglich, häufig sichelförmig gebogen, \—oozellig. Sie keimen unter entsprechenden Bedingungen aus und bilden wieder an den Mycelzweigen Gonidien.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der hierher zu stellenden Arten mag etwa 600 betragen, doch ist zu bedenken, dass ihre Zahl noch bedeutend wachsen wird, wenn erst mehr tropische Formen bekannt sein werden. Verbreitet sind die *P.* über die ganze Erde, von tropischen Formen ist verhältnismäßig wenig bekannt. Ihre Kleinheit und Unscheinbarkeit, wenn sie sich in voller Reife befinden, erschweren das Sammeln außerordentlich.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Ihren Anschluss an die *Pezizineae* finden die *P.* direkt die Familie der *Cenangiacae*. Wir finden hier bereits ein ähnlich ausgebildetes, ledoriges Gehiuse, das allerdings noch nicht typisch lappig aufspringt wie bei den *P.* Auf der anderen Seite leiten die *P.* allmählich zu den *Hyateriineae* über, bei denen das Gehiuse nicht mehr lappig, sondern nur noch mit schmaler Spalte aufspringt. Andeutungen einer solchen Einrichtungsweise finden sich bereits bei den *Phacidiae* (*Rhytisma*). Die Ausbildung eines Epitheciums, das bereits bei den *Pezizineae* bin und wieder vorkommt, weist nun auch auf einen Zusammenhang der *P.* mit *Dismlirficnrs* hin. Welche

Gruppen spieler einm. il von beiden Reihen unler *P.* zusammenzuziehen sein werden, bleibt speciellen Untersuchungen iiberlassen.

Nutzen und Schaden. Von einem Nutzen der *P.* ist kaum zu reden. Sie haben natürllich Teil an dem allgemeinen Nutzen aller Pilze, organische Substanz zu zersetzen mid sie als Humus dem Kreislauf der Stoffe wieder nutzbar zu machen.

Soweit bishcr bekannl, verursachen die parasitischen Formen der *P.* kaum nennenswerlen Schaden. Man nimmt an, dass ein Toil der astbcwolincnden Arlen [*Clithris*, *Dothiora*, *Cn/planu/ces* etc.) bereils bei Lehzcilcn der Pfl. in das Gewebe eindringt und cs ablb'let. Genaueres iiber die Art des Parasitismus isl aber nicht bckannt. Auch die blattbewohnenden *Rhytisma-Aricn* fügen don Bäumen wenig odor gar keinen Schaden zu.

Einteilung der Ordnung.

- A. Fruchtgefäusc fleischig, weich, Uell gefärbt, niemals schwarz; Scheibe moist hell gefiirbt, von den Lappcn des Gehäuses umgeben. I. Stictidaceae.
 H. Fruchtgehäuse lederig odor **kohlig**, slots schwarz.
 a. Fruchtkb'r)er anfangs eingesenkt, spä'ter weit hervortretend; llypolhccium dick II. Tryblidiaceae.
 h. Fruchtkörper in das Nährsubstral (resp. in ein besonderes Slroma) eingesenkt; Hypolhocium dünn, \vcnll> f»Ml\W-kelt. III. Phacidiaceae.

i. Stictidaceae.

Fruchtkörper anfangs oingesenkt, geschlossen, von ungefiirbten Substralschichten bedeckt. Gehäuse aus langgestreckten Zellen bestehend, moist wachсарlig, fleischig, seltener hiiiiilig lederig, meist hell gefärbt, nie schwarz, am Scheitel die bedeckenden Schichten aufricflend und die Scheibe lappig umgebend. Fruchtscheibe flach), oft zarl borandel, wachsartig, hell, sellen dunkler gefärbt. Hypothecium diinn, nichl verfarbt. Schläuche 8sporig. Paraphysen meist ein Epithccium bildend. — Holz und andere frulende PHanzenleile bewohnende Pilze, die durch das lappige AufreiBon am Scheitel und vor allem durch das weiche, hell gefiirhte Gehäuse charakterisiert sind.

- A. Sporen ellipsoidisch, liinglich, spindelfdrnig odor cylindriscli.
 a. Sporen izellig.
 ff. Fruchtscheibe kreislönnig.
 I. Paraphysen geteilt, oben keulig angeschwollen.
 \ Paraphysen kein Epithecium bildend.
 X Sporen ellipsoidisch, groC (iiber 20 μ lang und 40 μ breit) 1. Ocellaria.
 XX Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, Klein frucht odor wenig iiber 40 μ lang) oder keulenfönnig, his 5 μ h r e i t 2. Naevia.
 ±. Paraphysen ein Epithecium hildond 3 Stictopacidium.
 II. Paraphysen fädig, oben lanzettlich zugespitzt 4. Stegia.
 III. Paraphysen unhekannt, Schliuche keulig, Sporen schr klein 5. Laquearia.
 [I Fruchtscheibe länglich.
 1. Paraphysen fädig, oben etwas keulig 6. Briardin.
 II. Paraphysen vorzweigt, ein Epithecium bildend.
 1. Schläuche keulig, 8sporig 7. Propolis.
 2. Schliuche cylindrisch, oosporig 8. Propolina.
 h. Sporen mehrzellig.
 rj. Sporen durch Querteilung 2—Gzellig.
 1. Fruchtschicht oder Schlauchporus durch Jod gchliut.
 4. Fruchtscheibe rundlich odor etwas liinglich.
 X N^{ur} (1er Schlauchporus (lurch Jod gefärbt 9. Phragmonaevia § Habrostictella.
 XX D>c ganze l'nichtschicht durch Jod gefiirbt 10. Cryptodiscus.
 2. Fruchtscheibe linienformig, Schliuchpnrus durch Jod gefärbt 11. Xvloprnmnia.
 II. Fruchtschicht oder Schliuchpoms durch Jod nichl goblaut.

- \ Paiaph^sen fadi_c, clwas keulig 9 *Phi agmonaevia* § *Nacviella*
 2 Paraphysen oben astig, ein Epilheciurn hildmd
 X Hand der I ruchscheibe dünn Scheibe blass 12 *Propolidium*
 XX Hand dick, ungehogen, miB, Scheibe riunkel faring 13 *Phaneromyces*.
 (i) Sporen miueiformig kctcilt
 I Scillauche keulig, 1—8spong, Paraphysen fadi_n', gefarbt, Scheibe rundlidi bis line;
 hcl> /utbciindit 14. *Melhtiosporium*.
 II Schlauche c> limit isch fcspong Piraphy^cn unbekannt, Scheibe Rreisfounig, \cib
 bei indct ¹⁵< *Platystieta*.
 B Spoien fadi^ vielzellig
 i SchmelK keulig, sluinpf 7ugespit/t, dcullich geslidd 18. *Naemacyclus*.
 b Schlaudic cvlindsch, 1 in_n', ol en ab_nerundot, fast immer ungeslielt
 i Piraphysen fadur knuin vtr/weii>st, nur weni^ keulig
 I I mdilkoipei slcmformu, luireiGend, Lappen nut dem Substiat \erwadisen
 bleibend Jod hhul die I luclitschicht . 17. *Karatema*
 II liudilkörpci lappig lutuibend lod blaut den S(hi uichpoius
 \ Hand der Soheibe k ihl * 18. *Stictis*.
 2 Hand ric r Sdicibe nut einzelnen Haaren 19. *Lasiostictis*.
 p Pirapli^sin oben vu/woigt, cm 1 pilhecium hilricml 20 *Sclnzoxylon*
 / weifel hafto Gnttungen
 Spoien lii)f,licli, 4/clic_c Pai lph^sen ein rpithecmm bildend *Eupropolis*.
 Sporen langltch, 27cilig, Paraphysen f> *Coccopeziza*

1 *Ocellaria* lul (*IfabiostiUn*, Fuck }r p) Fruclilkorper anfangs eingesenkl, diraul vorbrediend iind das Subslr.U 1 lppifi mfreibend I ruchscheibo weich, waclis-tirtig, schusselforinig Icbh ill gelirbt, dick borindet Sdil mebe keulig, dickwandig, 8s|0ru; Sporen ollipsoulisch, qerndc oder wenig gcbo^cn_y 1/cilig, hyalin, Sreilng Pariph^sen vn/wcigl, inch oben verbicilerl und gclarbt — Kleinc, durch Ihre I rucht-schoibe aiildlhgo, an Holz waebsende Pilze Jod larbt den Sebhut bpouis

Itwi 14 Arten von denen cm leil noch zweifelhaft ist In Millelcuiopa sind 3 nahci \u k uinlo Alien hcinnsch 0 *auiea^u* nut bis 3 nun brcter, goldgelhei 1 ruechtschiehl und vcihiltmsm i(3i_n gio(3(ii Sporen fin del SK h nicht selten an dunen Aslen von Weide und Pip|>el, dutch gin/ I uropa \crbu ilel (I ig 182 4—C) Ilicivu gehoren P\kmden nut lau^in, 2—4/elhgen, farblosen Comdion 0 *aiiunluua* Rehm besit/t nichn giunlichf Scheibe, auf lilcnJsten in den Hochalpen 0 *adidioulis* Spcg an Buchenasten in leueiland

2 *Naevia* Fries I rucblkorper /ucrst vollkommcn eingesenkl, sp iler durchbrechend und die Oberh nit mcisl hppig /crreibend, auCen mcisl briunhch fcruchlsdieibo /ulcl7l Iipb, hellfarbig, /art brandel, wachsbarti^ Schlauebe keulic;, (yhndnscb, Ssporig Sporen klcml, langiicb, mil abgrundclen oder spil/en 1 nden, 1/ellig, hyalin, Sreibig Paiaphysen geslielt, ineisl oben vrbreitert und vclarbt — Hol/bewohnende Pil/c, weldic in fouclilern /usl inde licllfarbig aus dem Subslrat bervorlrcton und im trockenem sioh dunkler I ubend cinsinken

Helnn hat uif drund des soeben mgegebenen Veihaltens der Truchtscheibe die G UUing nc u uni_nieu/t und giebt fui Millckuiopa 2^, Aiten un Hieran vserden sich iber boi qe-mueier Unteisuclung gewiss noeh viele, vorlJufig in andcien dallungen stehende Alien uisdilu ben

Sect I *llahtoslults* luck (als Gait) Jod faibt den Schlauchporus Ilicihci ^ohoiien \b miltoh uiop Jischo Alien N *mimUisuma* Auersw mit wmzigei, gelbhch weiCei liuch-scheibo, die von dcr 3—4lappig (ingenssenen Ipideimis dei Lichenb umgeben wud, fast dutch ganz Fuiopa \cibicilet In der Gultur biachte dei Pilz keine Nebenliiuhftfoimcii JV *tithymhna* (Kun/c) Hehm (I ig 182 I), J auf duircn I *uphoibia-Slengen* I tuehtstheibe bis \ mm hint, lotitcli A *lubella* (Wint) Hehm an durren Icilen von *holUus cwopaein* in den Alpen JV *dtaphana* Hehm an ki lulersten^eln in den Hoehalpen Scheibe hellgelb, fist by ilin N *paiadoaoulev* Hehm auf B von *Iuzula (flabiata)* in den Hochalpen und in Sipbenhiirgon N *pusilla* (lib) Hehm m Halmen von *Junius effusus* in Deutsdihnd

Se(t II *lxmacua* Hehm Tod faibl den Sc hi uichpoius nicht A *losdlu* Hehm mil rosafarbenci, biaunlidi beianddei I iiKhlsehiibe, an dunen Kiaulerslengeln d(i Morlnlpen v n lib) Hehm m B wn (m(*Imln* \om Hhpm bis in die Alpen

3. *Stictophacidium* Keltn. FrachtkBrper eingesenkt, geschlossen, d; m» die De-
 ckeuden Sabsratecbictiton QtiregoIraSfiig ilftppig spalteod und am Bchellel mdkrlspplg
 iufreiCSnd, mndliidi otter l&itglich, soffidD gatb. Fruchtschelbe Qoch, olWenfmlig.
 Schliliucto rylimlrish-Lculig, oli«n .ibgrururt. Bsporig. Sporen eUf>soidisob, Izelttg,
 zuloUt vloveUBiaun. Paraphysen gabelig getel], oben vetbroitctii , gelb, en :3p:heclun
 bildond. — BoEzbewohneade Til/e, dereit Pmcbtachfcbt tfrncb Jod nichl i; *]''irlii wlr d.

I Art, -S) carnio/fruw hehm, uuf *itomus max* Iti Kr.in

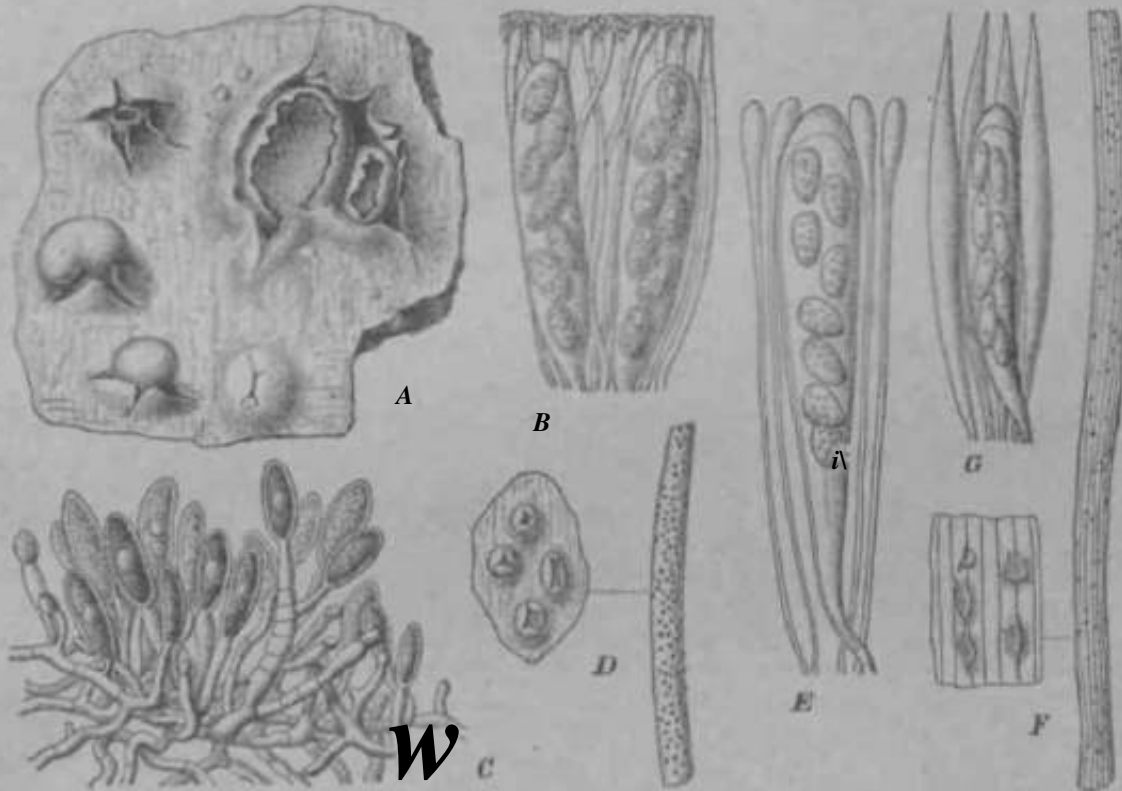


Fig. 182. A-C Geästerte .tmf Tol. A I Habitus des Pilzes auf Pappeln (10/1); B Schläuche und Paraphysen (ca. 250/1); C Blatt etc. (ca. 250/1). — D, E *Aspergillus nidulans* (Kunze) Rehm. D Habitus, nat. Gr., einige Fruchtkörper vergr.; E Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — F, G *Stegia subseriata* Rehm. F Habitus des Pilzes an Gras (HIMJK. e.i. itr. *Si); G Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. (A-C nach Tulasney; D-G nach Rehm.)

i, *Stegia* Iries (*Stegilia* Reichb., *Eustegia* Fries, *Sphaerothyrium* >'!'.r.). Frucht-
 IcOrpor .ruerst eingesenkt, geschlossen, dann die Oberhaut unter Deckel- idisr Ki.itntcn-
 bitdung zariickwOlwend uud hervorbrechend, seltener mit mehreren kl.ij>je . . . ier mil
 Längsriss (je ntrih dein Substrat) durchbrechend. Fruchtscheibe rundlich i :e>üsselförmig,
 zurl IHT.MUIL'I, iicllfiirhi.', wachsartig weich. Schläuche keulig, 8sporig. Sfn ren länglich,
 l/i-llii', hyalin, ihci-l mil i — Oltropfen, 2reihig. Paraphysen meistens lanzettförmig
 zugespitzt, länger als die Schläuche, fast hyalin. — Meist blattbewohne n ndo l'il/<', welche
 dio oln'rli.nil jm-i-t «>k. »artig abheben. Jod bläut den Schlauchporus.

fi Arlrn. iliivni) !] |u j,jileuropa. S. Lauri (Caldesi) Sacc. auf faui^nilni [E. von Lauri
 Dflbüti im Itfillelmeoi^ebiet. S , z/pina (Fuck.) Rehm auf rrtetn . Im
 Aljir gebiet. S. subre [gfd Helirn 89 durren Grash. in den Hochalpen (Fig. 182 F, G).

5. *Laquearia* !><'.. Prudtlk8r]ber unter der Rinde eingesenkt, häutig, die deck"n-
 den SubstrMischlchon ryntilfrli, t i|>ig durchbrechend, am Scheitel rundlich sich öffn••ml.
 FntftiKi'ln-ili'i' k.ruglSrmig ciiffe^LMitl, ~.hläuche keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidi• U.
 Ityatin, i v-lliu, l'arnphysBn ' — Un denbewohnende Pilze.

^ noeli vontg bekannlo \it*-n f. sphaerals Fries an Eschonä lien in (JBOTSchlndn,
 England and SchwretleD i LV is:i.l, ». L Nyluntli i Couat i an nacheinrinda insJUdfcankreleb

ti. Briardia Sat-c, FruchtkSrper anfan|s einzel<-tiki und geacbloMea, <Jic Oberhauf
 tics SobstratoB scfcliofllich In oiaero I ängsrh is zenü&Qnd. Fruebi scheinbe ecbmal, dunn,
 /IHTSI rondlich, 'bin' TOrlfingen- ltnion(6rmi&, mil oaregrini&&iger, wmer Berwidung,
 lu'lirurbiK, wreich. GehBuso wirl, d&aa, ScJtitiu<:hi! Lettllg, 4—Suporig. Sporen Rngtich,
 l/ccli^ . farWos, I-od<er Sreiltig. Parapbywn ffi dig, kwuu keuilg, In.*¹n. — Stenge I-
 lii'v*|un'(itlo, kltiru;, /yfl.v/(jrium-riiMyii 1'il^u mil Icblli'ft golarbler Sdheihe. Jml färta die
 Srliliiiiiihe DiXhl.

•t Ai'luu. // ru *rubida* Re tun u ddrtrtn fa» *spanula*-Stengeli >n lien Hochalpen, mit gelb-
 mlilii-in-i, i-... I nur. langer Scheib• *B. purpurascens* Lehm an S... CftenafKxUuiii
 album in der Mark Brandenburg, mit purpurroter, etwas längerer Scheib• iig. r33 • 1> .
B. c. mii HMGC In Frankreich.

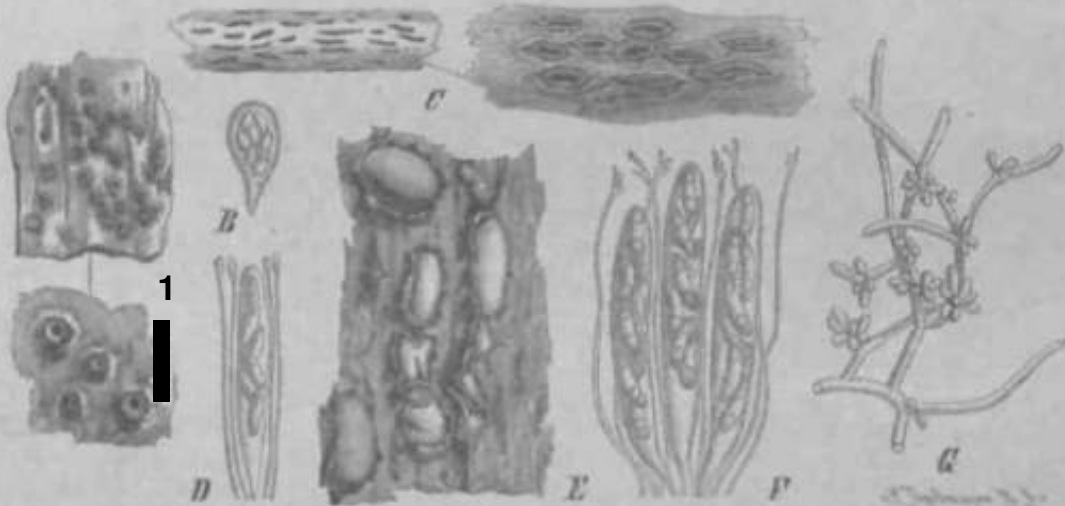


Fig. 181. A, B *Laquearia jilhairtilit* i'... j. A Hubi mi ... ll iir., s<4 «i-... Fruchtkörper vergr.; B Schlauch,
 stark vergr. — *V ff *Jrtarilii* f-inyninic i Kalttn • ... Habitus des Pilzes, vergr. und einige Fruchtkörper vergr.;
 D Schlauche m'... i. - I: - G *Propolis japonica* (Schwarz) ... Habitus des Pilzes an
 Kiehe < 'i')« 11/11; /' Scbliunhp mil ...
 * Lin; >. y vat* T*IMI*1 *' »»ft Br« (114.)

7. Propolis irit-. PrufibtkSrper anfangs eingesenkt, gesch!..i-^n, ilann harvor-
 brechend und die Decke tapplg xorrolCend. Prochiscbeibe rortreleud, Qacb odpi stwu
 gow&lbl, runt) oder IUn^li<-1 h, wachwai-LJg, wol heran Et. Schlüel∞ k^uHg, Msixiri^.
 Sporen ellipsotdiselt, oagaleill, byallii, tusitt mh 2 Oltropfen, Irdhig, gorade odei ge-
 bogon. Par>i byser i obeu ^^jirk verawcigl und atti Bpttbeclain bildetid. — Holz>wi
 noade l'il/r mil duQDer, blaasoT Sdieibo and ^>fr /,(ri<^i BernnduDg. Die Sporen MIH]
 biswetlen Iselllg, Jrd rüilit deo Sohlaochporas atoliL.

Klwii SO Artun. Eine sehr l.,si;l.,. iiii (ilem ilurrt'n Jioiz vie BI UnbbBtmiO In ganz
 ICurni ... ml N"i damerika ve [Iin-ih'i'! Vil ill P. *fuginosa* (?ebrnd) k,ii>i hi<< u-niSn •»<!....
 CIWAH diuiUL-r (jL-farlilo 3 eheiba »trd bifl 5 mm UIK imtl 3 mm UvW und 1st von tfrai |ttp pig
 zerrissenen ... des Substrates umgeben (Fig. 183 I-...). \ u kin / • n Mycelzweigen
 liil den sich HI Hofffellon ,il<-ii ende Conidia -ii, (Jit [iyj] B] .(7e|jji; im,) , |)t;1 Pilz ist außer-
 or.lci.ilkh v.n.i.i.ol HIM! bal jr nseb dnn Sulistrect HM AUJ tellung vU<cr besondm-or \ rten
 Anh.-s wgelien. Eine grobe iWil ron Men liad insSordamarllta liusdiriolton wabr^chnn-
 iel • »"d "sch viele davon mit P. *fuginosa* Identteeb, In Daalschland Bnd omlma <mm-
 päsischen I. Soderti ttudol ilfill DOdi /'. rftod 9omin<^f.] Kr. :m Pf<u -Zapfen.

6. Propolin & Sacc. r.u.inUrp.T .I..^M-I.U.1 dam) forhrecfcend and die Schichten
 dea s...strates B;.....8 Bufretfieod. Praditscheil« gewaibt, dnnn Mirl, ..berandet, läng-
 nob, wafiburtig. SchBuobe cylindrbjch, exisporlg, Sporen Ifirmllcli, JI gerundet an den
 Enden, etwas gekrümm ml, liyitlln izeHig. I'traphysen nn dw Strftzi verzweigt.
 1 A^ . P. *cervina* Sacc., idlf flHll<i).l-ili l.ntlililulz.

9. **Phragmonaevia** Hehm (*Diplonacvia* Sacc). Fruchtkörper zuerst eingesenkt, geschlossen, darauf die Oberhaul in Klappen oder Lappen zerreiBend. Fruchlschibe rundlich, krug- bis schiisselförmig, wachsartig weich, zart brandel, hell gefärbt. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen spindel- oder nadelförmig, keulig angeschwollen, gerade oder wenig gebogen, hyalin, Sreihig, anfangs ungeleill, dann durch Quorwiinde 2—4zcHig. Paraphysen fiidig, kauin keulig, hyalin. — Schr kleine, an lolcn Plianzen- teilen lebende Pilze, welche trocken von den Lappen der Oberhaul bodockl werden.

Etwa 18 Arten, von denen 43 in Mitteleuropa vorkoinmen.

Sect. I. *Habrosliclella* Relim. Jod färbt den Schlauchporus. *P. Liber liana* (Sacc. et Roumeg.j Uehm in WYstdeutschland an Weideniisten. *P. hysterioides* (Desm.) Relim an diirron *Carex-ft.* in West- und Millelcuropa. *P. macrospora* (Karst.' Relim an *Carex-W.* in den Alpen und in Finnland (Fig. 484 A, II). *P. glacialis* Rehin auf Jutici/s-Ilalnien in den Uochalpcn.

Sect. II. *Nacriella* Rehin. Jod färbt den Schlauchporus **nicht**. *P. emergent* (Karst.) Rehm auf Junrtis-Halmen in Finnland und Schlosien. *P. Pelligcrac* *(NM.) Relim. pnn^ir,«-i. ouf dem Thallus von *Pclligcra* in Mitteleuropa (Fig. 4 84 C, D).

10. **Cryptodiscus** Corda. Fruchtkörper anfangs geschlossen, eingesenkt, dann die deckende Subslralschicht mil unregelmäBigem Längsriss oder mehrlappig zerrciBend. Fruchlscheibe rtind oder länglich gcwölbt, dann flach, wachsartig, hellfarbig, zart be- randet. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen länglich, gerade oder etvvas gebogen, hyalin, meist 2—4zellig, 2reihig. Paraphysen oben verzweigt, ein Epithccium bildend. — Holz- bwohnende, kleine Pilze, deren Fruchtschichl durch Jod gefiirbt wird.

Uher 25 Arten nach Saccardo, von denen aber eine gro(3e Anzahl nicht liierher fieltöivn diirftc. Fir Mittelcuropa gehen Relim und ScIROler 6 Arlen an. *C. foveoluris* Ilclirn, Fruchtschiljc gelhlicli, auf Laubholz in Deutschland, Norditalien und England (Fig. 4 84 E, F). *C. pallidus* (Pers.) Corda mit ähnlicher Schibe, aber groOeren Sporen; auf Laubholz in fast ganz Kuropa. *C. atrocyclicus* Fries, dus liolz spnngrim furbend, in Mittel- europa. *C. coeruleo-viridis* Rehin, ebenfals das liolz griin farbend, in Deutschland. Als Nobonfruchlformi wurden 4zellige, an kurzen Triigern einzeln gobildcte Conidien beobachtet. *C. phucidioides* Desm. an Astcn von *Acer Negundo* in Frnnkreich. *C. angulosus* Karst. auf Zweigen der *Salix Caprea* in Finnlsmd *C. nirpu-wivvnrom* V\ o\ Kv. auf Zweigen von *Querrus alba* in Nordamerik.i

4 1. **Xylogramma** VVallr. Fruchtküipcr ziiuNI eingesenkt, geschlossen, darauf die Subslralschichlen cniporhcnd und in cinern Liingsspalt zerrciBend. Fruchlscheibe linienförmig, flach, unregelm.iBig und zart brandel, wachsartig. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen länglich, sturnpf, hyalin, 2—4zellig, Sreihig. Paraphysen oben ftdig, wenig verzweigl, hyalin. — Holzbewohnende Pilze mit linienfönniger, *llystcricwn-aTixger* Fruchlscheibe. Jod bliiul den Schlauchporus.

8 Arten, von denen der groGte Teil noch genaucrer Unlersuchung bedarf. Kchm giislit fir Mittelcuropa G Arten, davon 4 init zweifelnhfter GalUmgszughörigkeit,* an. An allem **liolz** findet sich in Italien und Mitteleuropa A', *sticticum* (Fr.) Wallr. mit linienförmigen, bis 4V2^{nim} langen, hellbräunlichen Fruchtscheiben (Fig. 184 G, 7j. A', *flicina* (Nicsl) Rehm auf dürrcn Wedeln vom Adlcrfarn in Steiermark.

12. **Propolidium** Sacc. Fruchtkörper zuerst eingesenkt, geschlossen, späiler die Oberfläcbe des Substrates unregclmäBig zerreiBend. Fruchlschibe rund oder länglich, zuleztl flach, wachsartig weich, zart brandel, blass. Schliiuche keulig, 8sporig. Sporen länglich, gerade oder etwas gebogen, hyalin, durch Qucrwlinde in 4—6 Zellen geleill, Sreihig. Paraphysen an der Spitze veriiselt und verbreilerl, gefärbt, ein Epilbecium bildend. — Holzbewohnende Arlen mil mangelnder Jodreaction.

Iline noch wenig hckannte Gattung, zu der etwa 5 Arlen gehiiren. *P. alovirens* (Fries) Rehin mit bräunlicher Schibe und 4zelligen Sporen, auf Ästcn; von Bohmcn his Nordilsilien.

13. **Phaneromyces** Speg. el Hariol. Fruchtkörper anfangs eingesenkt, zuleztl fast frei, obernächlich silzend. Fruchlscheibe [Inch, clunkelfarbig, mil dirkem, eini;eboi;onem, woiftom Randi¹. SrhT/nirK¹ r\lindrisrh s^porii; Sporon irni;li(h, slinnpf. ol'i <w<w

gekrümmt, 4—6zeilig, hyalin. Paraphysen fädig, obei verzweigt imd ein geHirbles Epilhe-
ciuni bildeml. — Jod bliul die Fruchtschicht nieln.

1 Art, /'. *macwopftu* (Bond.) Spg, et Harriot, auf faulendom ilolz in Feuorluinl.
Die Stellung der Gnttung isl iioeli tiiclit vtllig -k her.

||, Mollittiosporium Corda. FrnohlkBrper anting* eingesenkt, geschlossen, dann
,.i- bedeckende Seliidii in unregelmäßigem LSngsspall darcbreifiend. Fruchtsclieibe
randlich b> ISnglich, llach, ziri hier:md>i, Schlittube kmlig, I— SspoTig. Sporen liing-
licfa l)is s[iii]Mleirunnig, insiucrfrümmig geleilt, hyalin his brSanlioh, Parapbysen Rdig, etwaa
verbreilert, getSrbt, — Holxbewolinende l'ilze nit durcli Jod rich Krbender Fruchlschicht

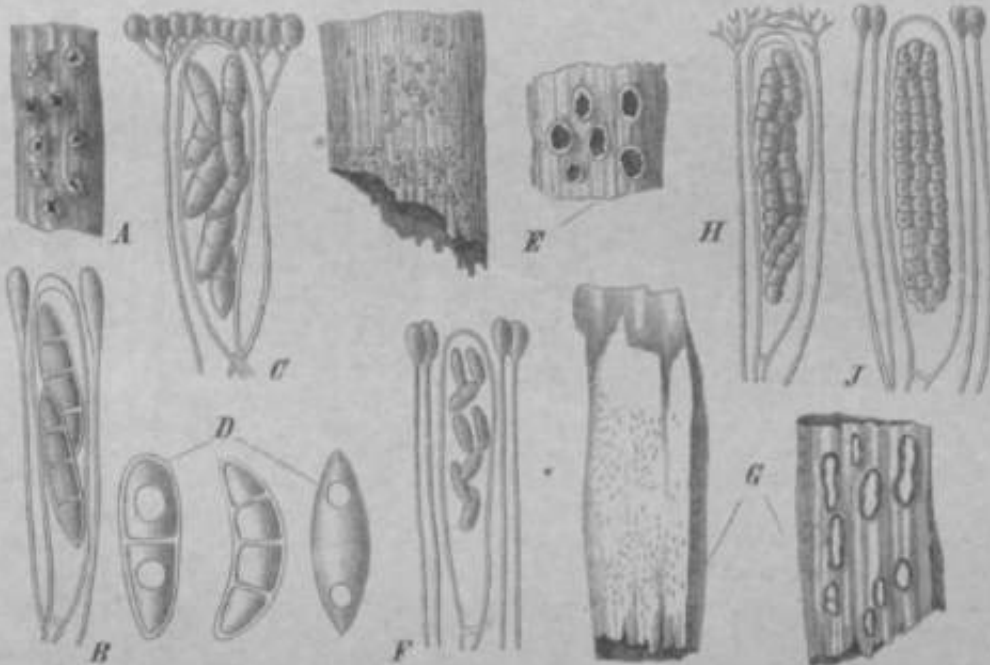


Fig. 1M. A, *It Pkragmontnia mncrttfera* iXurt.J Itukia, A Bftbitoa J<H PtLxnK, ver{r.; U Sehlanali nail f' ara-
jblLyr'-n. Htiirk vfrj'r. — (?; i; J', JVltjfrkKf !'iyl.) Uclim, 0 Selil;ni>-li mlt tinfj i i A D Spore IB, iturk T:gr. —
A, ^ *VtyptoAixeus fovsclarii* Kalim. A'' Ilibitua, nut. 8r., and einlf* Ftnttkor]er vergg. /' Bchlftneb mil. Put-
jilijy)<ii, titirk nwgr. — <;, it J^logrmtma nfrüicum (Fr.) Wnlr. o llabttm*, HLL U... und ein licit v'rRr.:
H Selihmclil mil i'.im]ili>nn, hturk ver^r. — J' Müttiosjiiiiu>n jiiiojofivfoiVrs Ht<lim, SI:11[HC11 nit let fiin-n grolen
Spoll iiml Liit t'ir:il]liy>i<ii, i,irk fng. [JL11H iia'h Rehm.)

Socl. I. *Ptiottictis* Hclini Jals Ga<.. SchlBnche i- otler Ssporig. 8 Arten, *M. pro-
polidoidet* Itehm un entrIndetan Asteo von *I'innx Cembra* in den Hochulpen [Fig. <g(*M. M.
schizoryloides* IU'lini in Westafrika. Uoli<i Riul>t die ZugeOrtgkeit seiner GBlung *Ptto stictis*
lit *MtUtiosporiwn* an. Trolzdem Ist es *iellei(1fcl doch, \Vir schoii Saccnrdo aniiiiitmil,
möglichi, dasa iuf Grand der wenigHporlgen Schlfnche die Geltang wieder abzatrennan isl.

Sect. II. *KumtUWatporium* Lindau [*MeUitiosporium* im Sinne Soccardo's). Elwa 6
noch Eienticfa anbakannta Arlen. If. *aeruginom* (Pen.) Rehm auf Laabhoh In UUtelenropa.
II, *pluridiMtm* (Phlil. et Buckn.) Socc, anf Adlerfarn in England, *to. ventatum* [Mont. Sacc.
in Guyana.

15. *Platysticta* Coolce e! Hassc. Fruchtkörper eingesenkt, dano hervorbredend,
kreis r&mtg, Fruchtscheib< krugfrümtg, weiß berandet, sirli mehroder wenlger abldsend.
SeliliitiHif cylindrisch. Sporen ISngUch-cylindrisch, beldendig abgerundet, in der Milte
eingeschniirl, hyalin, zulelzi raauerfrümmig geleilt. Paraphysen?

i Ail, *P. tumulant* Cooke & Ufissee, anf EEoheaatQmpren in Nordamerlka.

i>iu GaUunfj betlaif DOcb itiiitierer Dntersuchung.

16. *Naemacyclus* l-'tn-kH. Fruchtkörper znersl eingesenkt, geschlossen, dann die
OberflSbenschichten mil emem LSngsspall oderlappigzerreifiend. Fruchtscheibeianglich,

illicit, zart berandet. SehlSachs kenfg, am Schitel slumpf xugespiUl, Ssportg. Sporen fadenförmig, niessi vfalzellig, byalin, parallel liegend. Pnraphysen oben vorlisclt und weng gefll». • Aul 11. und Yi.Irlli wolicttule l'Mzo mil ilnrh JIM! *-ieli (Srbeniler Frucht&cbfchl.

1 Artei^thircii iin Deatsoh-
Innd aadderSobweb. ti.ntoeut
 Sacc. mit sehr kleiner,
Ifiagltber, gaLbttober Fraohl-
 scltttibe, sill, niji Nadeln ver-
 oln^dftnur Coniroren unJ vor-
 anla ist vkelleicht d«a Alisterbor
 derse•L, ii; wrft vrhruilot in
 luin pa (Fig. H5 A—F. Vn.
 Zugehörigkeit von wellopen
 Fruchlfornieti \si noeh 9tW«if«T
 haft. \- /3ar:«j Jlchm rtiit
 SttMigolu vou Ailenaxlylet nlpinn
 in der Schweiz. N, griwa (Conc
 ii EU.) S»«L mtf Cypreasen-
 swelgea In KontfinttHko. N.
 /lmt,nti(tius Saoc, littmin. et
 Jlouss, auf ftiuleiiku 'liiiiui'ii-
 nntlelo in Holgien.

11. **Karstenia 11ies**
 (ChaUttia KaraL imii DC).
 Pro chit Brper anfjings eingo-
 setikt,dann(dleOber) iout stem-
 FSrofg aafreiOoad und durch-
 brechen I. PniclitKclieii"1 • rug-
 loia)ig. Imu il.iri oiler elwas
 gewölbt, wachstartig, Band mil
 ilnu StilMir.ti verwaolten,
SchtSocha ISnglich tauJig,
 Swporig. Bporen nitlijj, vift-
 zellii;, byaiin. Paraphysen
 fädig. — .li.i blUal diH'niebl-
 schii:ht.

1 IKII'l) iiiiviOlkninnitMi lie-
 L.-iniii- Ai! K'. BitrMM Karst.,
 illf iler Ilnito vtui Surltis Aum-
 parta In blnnlattd.

18. **Stictu Tcv.-. (Schmi-**
iztnnin Prics). Fruchtklfrpor
 zuerst eingesen let, kugelig fta-
 silit.1,1,1,1. 11111 die Schichten
 lappig aufreißen<! mill durdi-
 brech idpd. I in. Ku. Lilil.- •in-
 geseLU lil.-iin;,.1. In vglförmig,
 meist dick berandet. Schläuche
 P\ lindii>rli. itii Sclii'i l-el abge-
 riimlot Mini vprilii ki, 8sporig.
 Sporen fadenförmig, vielzellig,
 par illeJ gelagfirt. pai iphy-
 sädig, (penlg viM/wciLit. - Dohe and Stengel bevolinendo Pllte, J-»l blBul motel .li-
 Sel.....Jwpil •.

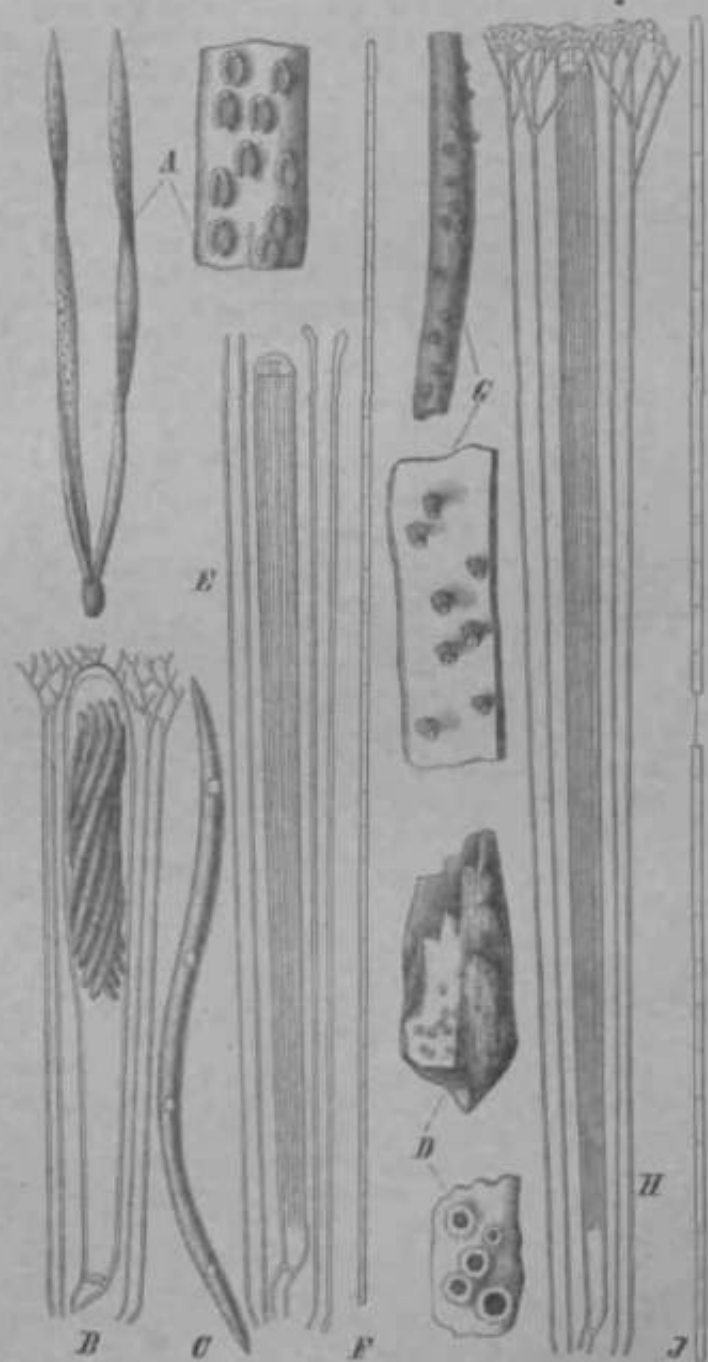


Fig. 185. A—C *Neomeryctes nitens* (n) Sacc. * 13* vermindert, mit dem Pilz, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; B Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; C Spore, stark vergr. — D—F *Stictis radiata* (Pers. D Habitus, nat. Gr., und ... vergr.; E Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; F Spore, stark vergr. — G—J *Stictis glabra* (Dex. et Lév.) Fock. G Habitus, nat. Gr., und ein Körper vergr.; H Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; J Spore, stark vergr. (Alle nach K. km.)

Über 70 Arten, die zum Teil der Untersuchung bedürfen. Für Mitteleuropa werden 11 Arten angeführt. *S. radiulu* (L.) Pers. ist an Laubhölzern und Stengeln fast auf der ganzen Erde verbreitet und sehr häufig; die kreisförmige Fruchtscheibe mit weiß bestäubtem dickem Uande bleibt eingesenkt (Fig. 485 D—F). *S. Carcsliao* (de Nolar.) Hehm auf Coniferenästen in Ungarn und Italien. *S. mollis* Pers. an vielen Laubhölzern fast auf der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet. *S. polycocca* Karst. auf Kräuterstengeln in Finnland und in den Alpen. *S. stellata* Wallr., an Kriuterstengeln in Deutschland, Frankreich und Italien, ist häufiger als *S. radiata* ähnlich, unterscheidet sich aber schon durch die mangelnde Jodreaktion. *S. arundinacea* Pers., an Grashalmern, ist häufig in Europa und Amerika. *S. incarnuta* Quél. auf Weidenstängeln in Frankreich. *S. aurantiaca* Hanzl. auf Buchenästen in Ungarn. *N. anaxaea* Speg. auf *Yaccinium Oxycoccus* in Oberitalien. *S. alro-alba* (Phill. et Plowr.) Sacc. auf Clematis-Zweigen in England. *S. hella* Kalchbr. et Cooke in Südafrika. *S. Lupini* Phill. et Harkn. auf *Lupinus arboreus* in Kalifornien. *S. schizoryloides* Ell. et Everh. in Nordamerika auf Ästen. *S. parasilica* Ell. et Everh. auf dem Stroma von *Dialium trichlophora* in Nordamerika. *S. lichenoides* Speg. auf Buchenstängeln im Feuerland. *S. (juatripda)* (Mont.) LeW. auf B. in Brasilien und Chile.

Anmerkung. Die Gattung *Lichenopsis* Schweinitz, die sich von *Stictis* nur durch die anfallende Fruchtscheibe und deckelförmiges Abheben der bedeckenden Substratschichten unterscheiden soll, gehört wohl, wie Rehm bereits vermutet, sicher hierher. Saccardo gibt 2 Arten an: 1. *sphaeroboloidea* Schweinitz und *L. magnifica* (Berk. et Br.) Sacc., beide in Amerika.

19. **Lasiostrictis** Sacc. Wie *Sliclis*, aber der unverschränkte Rand der Fruchtscheibe in den Ähren, einfachen Ähren besetzt. Schläuche cylindrisch, spitz, 8sporig. Sporen häufig, spitz, violettlich, hyalin.

4 Art, *L. confijena* Sacc. et Berl., auf abgefallenen Nadeln in Frankreich.

Ob die Behaarung des Randes als Gattungscharakter ausreichend ist, müssen erst weitere Untersuchungen zeigen.

20. **Schizoxylon** Pers. (*Cyclostoma* Grouan). Fruchtkörper anfangs eingesenkt, geschlossen, bilden die Schichten durchbrechend und nach ihrer Ablösung fast frei aufliegend, bald kugelig oder beinahe kegelförmig, mit ungleicher Oberfläche. Fruchtscheibe anfangs durch eine schwärzliche Haut geschlossen, dann sich punktförmig öffnend, endlich krug- und schüsselförmig, weich, dunkel gefärbt. Schläuche cylindrisch, am Scheitel abgerundet und verdickt, 8sporig. Sporen fädig, vielzellig, parallel, meist schon im Schlauch in die Teilzellen zerfallend. Paraphysen fädig, oben stark verästelt, ein gefärbtes Kapselium bildend. — An Stengeln und Holz wachsende Pilze, deren Epithecium und im Schlauch zerfallende Sporen sie besonders von *Sliclis* unterscheiden. Paraphysen bisweilen durch Jod gefärbt.

17 Arten, von denen 10 in Mitteleuropa zu finden sind. *S. lirkeleyanum* (Dur. et Lév.) Fuck. ist nicht selten an dünnen Stengeln der verschiedensten Kriulce in Mittel- und Westeuropa, sowie in Italien und Algier (Fig. 185 G—J). *S. Sarothamni* (Fuck.) Rehm auf Ästen von *Sarothamnus scoparius* in Westdeutschland. *S. spincola* Pers. auf Nadelholz in Deutschland und Frankreich. Tulasne gibt hierzu Pykniden mit kleinen, schalenförmigen Sporen an. *S. occidentalis* Ell. et Everh. auf Stämmen in Nordamerika. *S. lirhrnidis* Spill. an *Citrus Aurantium* in Argentinien.

Zweifelhafte Gattungen.

Coccopeziza Hariot et Karst. Wie *Propolidium*. Schläuche umgekehrt eiförmig. 8sporig. Sporen länglich, keulig, 2zellig, hyalin. Paraphysen 0.

4 Art, *C. oolheca* Hariot, et Karst., auf der Rinde von *Populus alba* in Frankreich.

Wenn Paraphysen wirklich fehlen sollten, was aber sehr unwahrscheinlich ist, so würde die Gattung sehr ausgezeichnet unter den *Sliclidaceae* sein.

Eupropolis de Nolar. Fruchtkörper kugelig. Scheibe flach, wachsartig, mit bauligem, blassem Rand. Schläuche klein, 8sporig. Sporen länglich, 4zellig, etwas bräunlich. Paraphysen ein Epithecium bildend.

1 Art, ft. *Gulluicliana* de Not., an Flechten auf Puerto Rico

ii. Trybliaceae.

Fruchtkörper anfänglich im Substrat eingesenkt, später hervortretend und weit hervortretend, gesielt oder ungesielt. Gehäuse braun oder schwarz, lederartig oder kohlig, den Fruchtkörper vor der Reife als Haut überspannend, welche am Scheitel rundlich aufrückt und mit Lappen den Rand der runden Scheibe umgibt. Hypothecium dick. Schliuche 8sporig. Sporen verschieden. — Auf faulenden Pflanzenleihen wachsende Pilze, für die die dicke Hypothecium und das Aufreißen der die Scheibe anfangs überspannenden Haut charakteristisch sind.

- A. Fruchtkörper sitzend, becherförmig, schwarz, glatt oder hippig ausgespinnend Tryblidiaceae.
 a. Sporen durch Querleilung 2—4zellig 1. Tryblidiopsis.
 h. Sporen mauerförmig geteilt 2. Tryblidium.
 B. Fruchtkörper kugelig oder kugelförmig, gestielt, braun oder schwarz, sehr feinzellig aufreihend Heterosphaeriaceae.
 a. Fruchtkörper einzeln, frei auf der Erde lebend, Sporen 1zellig 3. Urnula.
 h. Fruchtkörper einzeln, auf Pflanzenleihen lebend, Sporen länglich, selten fädig, 4—4zellig.
 a. Jod blüht die Schlauchschicht, Fruchtkörper sehr wenig über das Substrat hervortretend 4. Odontotrema.
 p. Jod blüht den Schlauchporus, Fruchtkörper zuletzt frei aufsitzend 5. Heterosphaeria.
 c. Fruchtkörper gehöhlet, auf einem Stroma sitzend, Sporen spindel- oder nadelförmig, 2—szellig 6. Scleroderma.

1. Tryblidiopsis Karsten. Fruchtkörper anfangs kegelförmig, im Substrat eingesenkt, geschlossen, später durchbrechend und frei aufsitzend, im Reife röhrenförmig, am Grund bisweilen etwas verschmälert, am Scheitel lappig aufreihend. Fruchtscheibe kugelförmig eingesenkt, blass. Gehäuse lederartig-hornartig, schwarz. Schliuche keulig, am Scheitel verdickt und abgerundet, 8sporig. Sporen spindelförmig oder ellipsoidisch, 2—4zellig, mit breiter Gallerthülle, hyalin. Paraphysen oben ästig, gefürbt. — Kleine, holzbewohnende Pilze mit dickem, blassem Hypothecium.

2 Arten. V. *Pinastri* (Pers.) Karst. auf der Rinde von Coniferenästen in Italien, Deutschland und der Schweiz (Fig. 486 A-C). T. *Arnoldii* Rehm an Zweigen von *Rhododendron ferrugineum* in den Hochalpen.

2. Tryblidium Uebert. (*Blitrydium* de Not.) Fruchtkörper anfangs eingesenkt, geschlossen, dann hervortretend, sitzend, linsenförmig, auf dem Scheitel einreihend. Fruchtscheibe rundlich, flach. Gehäuse lederartig-hornartig, schwarz. Schliuche keulig, am Scheitel abgerundet, verdickt, in jungen Stadien mit 8 Sporenanlagen. Sporen länglich, ellipsoidisch, mauerförmig geteilt, hyalin oder gelblich, zuerst mit schleimiger Gallerthülle. Paraphysen oben ästig und fast ungefürt. — Holzbewohnende, ziemlich seltene Arten mit dickem Hypothecium.

Saccardo unterscheidet danach, ob die Apothecien lappig aufreihend (*Cutnoblidium*) oder ob sie glatt spalten (*Tryblidaria*), 2 Sectionen, die wohl aber schwerlich so scharf getrennt sind, um sie aufrecht zu erhalten.

Kaum 20 Arten, von denen 3 für Mitteleuropa angegeben sind. T. *caliciiforme* Rehm auf der Rinde alter Fichtenstämme in den Gebirgswäldern fast ganz Europas (Fig. 486 I, E). T. *Carstii* (de Not.) Rehm auf Alpenrosen in den Alpenländern. T. *melanoxanthum* Fries an totem Holz in Mitteleuropa. T. *Cucurbitaria* (Gooke) Rehm auf Rinde von *Quercus alba* in Nordamerika. T. *subtropicum* (Winter) Lindau an B. von *Melastomataceae* in Brasilien.

3. Urnula Fries (*Podophacidium* Niessl). Fruchtkörper kugelförmig, kurz gesielt, anfangs geschlossen, später lappig aufreihend mit längerer Zeit bleibenden Lappen. Fruchtscheibe rund, flach oder gekrümmt. Gehäuse dunkel, lederartig. Schliuche keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, hyalin, 1zellig. Paraphysen oben verzweigt. — Auf der Erde oder auf Holz frei sitzende, kleine Pilze. Jod blüht den Schlauchporus.

Die Stellung der Gattung bei den T. ist noch nicht völlig gesichert. Das lappige Aufreihen der Fruchtscheibe, die Paraphysen, das Hypothecium, würden dafür sprechen, dagegen aber das freie Aufsitzen auf dem Substrat. Deshalb stellt sie Rehm zu den *Pezizaceae*.

JedoofaHi Mini weilerc Unlersuduuigen nntw«ndig, um <ler Gallons ihren sicheren 1'lulz zuzuweisen.

3 Artecj "HHi (lfiut) nur 1 in OeuUcbsiul rorfca ml *P. terrestris* Siesl; Sacc. (ob *Peziza xan* "iu«idrt l*erv Rtoicli i-i, wio Si hroter annimmt, erscheint noch etwas fragi-l) nuf <dr Krrltt in N-nl*ih\ijltlfrn. ltn Alp«ngehi«l (Fig. 186 F, G. Ein kleiner, etwi a nun bobftT, herddo** iso wachsender l'll/ von kf iselförmiger Ges Utl »nii <)tmk«lbmtnt't Farbe. V. n»r re lris-s ;in Brie in W«lafrika,

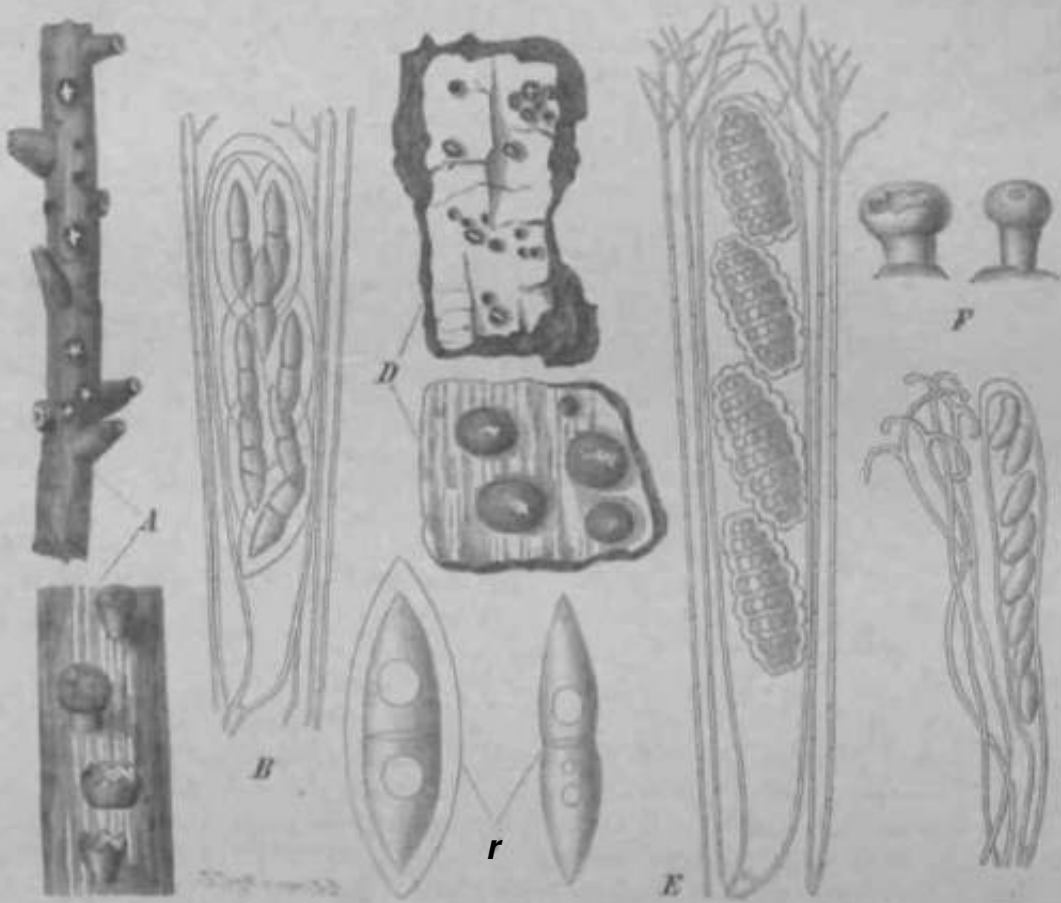


Fig. 186. A, Zweig mit Gallen; B, Längsschnitt durch eine Gallenknospe; C, Querschnitt durch eine Gallenknospe; D, Längsschnitt durch eine Gallenknospe; E, Längsschnitt durch eine Gallenknospe; F, zwei Fruchtkörper. (Alle nach Rehm.)

4. Odontotremt Nyl. Fruchtkörper zuerst einj-5enkl, ku\$elj; ee*rli)o**eii, d..... durchbrechond, irocl en oben einsinkend, m SdieJH mit eineni Lacb rich iitTncnd nnH vor: il.i foinlappifi ftufn •ensi i fruchtscheibe krugförmig eingesenkt. Gehäuse lederig, duntel BeKrbt. SditHoclw keotig, ol en verdickt und abgerundet, 8sporig. -r^ren«fi lip-soliisch odor cylindri sch abgestumpft, seltener fädig und gebogen, 2—4zellig, hyalin. Paraphysan Htdi^, obrn wenig angeschwollen, hyalin. — Kleine, meist holzbewohnende Pita, n-elche s-hr wlien stc 1'ni ul-r ,i. it^bdMo, Jod I länt die Fruchtschicht. Elwo 1" idea, -- von 5 in Mittel mjropa •orkommen. O. 'nniipcor •Uf tiirkti'In ffolX Vdil ConiferSII it: dell Alpen und in -;tlWCit< (Fig. 187 B). O. nient Nyl. ehe ifallt Hul imki.il, r. olfcreiihol/. to rlpu AJpeo tinii in Ron land, de,roh dla'ilei.' llichere /hiiti lung •-: i ruohtntntlta who •. riaphldoxpprvn ltvlnu an anlrü odoten St iaaM* von h aus Cemöra in Tirol; mit fädigen, gvbogoncn Sporoo, O. Hftndetu ltebjij au Gr«>balin«n in Tirol, O. to, gius Nyl. m Kagliand.

5. *Heterosphaeria* Greville (*Heteropatella* Fuck.). Fruchtkörper anfangs tiefsenkend, geschlossen kugelförmig, später frei ansitzend, kugelig oder etwas krusenförmig; am Scheitel sternförmig mit vier freien Lappen aufreißend. Fruchtscheibe krugförmig eingesenkt. Gehäuse lederig hart, dunkelbraun. Schlauche keulig, oben verdickt und abgerundet, sporig. Sporen ellipsoidisch, stumpf, netzartig, hyalin. Paraphysen fädig, oben keulig. — An Stängeln blühender, kleiner Pilze, der Scheitel von den sterilen Zweigen des zerrissenen Gehäuses umgeben wird, *Hypothecium* dick, farblos. Jod färbt die Schlauchporos.

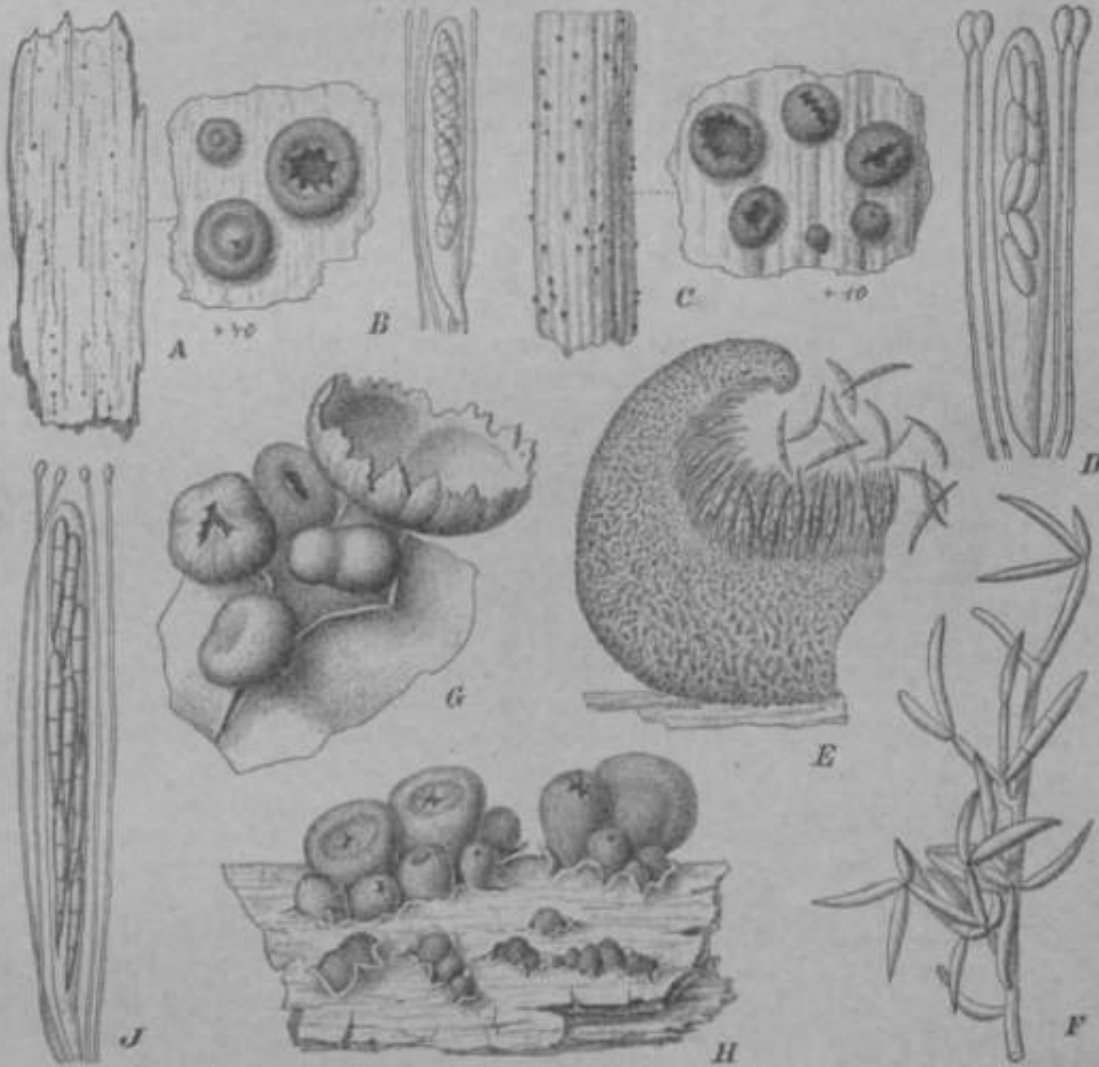


Fig. [87. A *Chaenobotrya mbiu* Nyl., unbekannt, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. — B *O. hemisphaerica* (Tode) Grev. C Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; D Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; E Stück eines Conidienlagers (ca. 300/1); F Stück des conidienbildenden Mycel (300/1). — G *Scleroderma ribesii* (Pers.) Karst., einige Fruchtkörper (20/1). — H, I *S. fuliginosa* (Fries.) Karst. H einige Fruchtkörper, vergr.; J Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. (A, C Original; B, D, J nach Rehm; E, G, H nach Tulane; F nach Brefeld.)

3 sicher {es(e)}to Arten. // *Exteta* (Touje) Grev. Ist hauptstüchlich BO dtren Umhüllfrenslengeln durch ganz Kuopn verlireilot (Fig. is! C—F). Die Bntwlckeiuog 'lor Prncht-körper iri von Tulasne geschildert worden. In einem scleroHenartigen Gebilde Raden sich in Lleoeren BOhlungen Pykolden, in den grUBewn die Apothecienlagen. HBufj bild«n sic! in ciinem H'lilintuin anfSngllch Conldt n, späte i erel die Sohiau che aus, In den Pykaiden werden lauge, sichelförmig gekrllmte, mehrzellige Conld«n gebildet. Urzufuld erzielte in

del (u ll in an den keimunden Ascosporen und dem Ascosporenmass bilden sich kleine, langliche, 1/cylindrische Gomiden, welche später von den langen, sichelförmigen abgelöst wurden. Diese letzteren bilden sich also einmal frei am Mycel, das andern mal in besonderen Porenkniden aus *H. Ixnanae* (Rabenh) Kehm an dünen Stengeln in Deutschland. Die Gomiden wie bei der von^on Art, die sichelförmigen aber an einem Ende mit langem, (adigem) Anhangsel // *lojhao* Rehm et Winter an Stengeln in den Hochalpen, besitzt nur 1 zellige ellipsoidische Gomide.

6. **Scleroderris** Incs (*Uphchs* Fries), lückelkörper aus einem unter der Substratoberfläche liegenden Stroma einzeln oder geballt hervorbrechend, anfangs kugelig geschlossen, dann krugförmig, meist etwas gestielt, aus runder Odium; am Scheitel mit kleinen, unregelmäßigen Lappen versehen. Fruchtscheibe krugförmig eingesenkt, dunkelfarbig (einfach oder dunkel gefärbt). Schlauchcylindrisch-keulig, oben abgerundet, 8sporig. Sporen nadelförmig oder fädig, 4—8zellig, hyalin. Paraphysen liidu, kaum verdickt — Aul durren Pflanzenteilen sitzende Pilze mit dickem, blassem Lycopodium. Iod färbt den Substratporus.

Über 25 Arten, welche Rehm danach, ob die Fruchtkörper in kleinen Büscheln oder als Polster, schneidbar Kieme zusammenstehen, in 2 Sectionen, *ustuloides* und *phyllo-* liomit. Du von den ausländischen Arten der Gattung die Zugehörigkeit zu einer der beiden Sectionen nicht feststeht, so sei die Einleitung in nur angedeutet. In Mitteleuropa kommen 4 Arten vor:

S. rufostoma Peis) Ivaist ist an abgestorbenen Ästen von *Hibes-arten* nicht selten in Europa und Sibien fl. 187 (*J*). Zu diesem Pilze gehören 7weierlei Fruchtkörper, eiförmige, 1/zellig, hohle (einfach) (*Mastomyces Incs* Mont) und Porenkniden mit ähnlichen, etwas größerem Sporen (*Uthidia liibis* Iton). *S. fuliginosa* (Incs) Kaist auf &a/w-Arten in Noid- und Mitteleuropa (fl. 187 II, *J*). Die Porenkniden enthalten Sporen, die den Ascosporen ähnlich sind (*Sphaeria fuliginosa* Peis). *S. (Iplichs) agategal** fl. asch) steht an Stengeln von *upfuastra offuinalis* in Mitteleuropa. *S. Sequoiae* (Plow) Slice an Stämmen von *Sequoia qtganua* in Gelformen. *S. icimitulaus* (Ces) Sacc an Holz auf Borneo.

in Phacidiaceae.

Fruchtkörper eingesenkt in die Nahrsubstanz oder in ein Stroma, unten flach aufsitzend. Gehäuse büchsig, Urdung oder köblich, schief, oben vom bedeckenden Substrat frei und daselbst aufwärts und umgeben solbst langlich oder rundlich am Scheitel lappig sich öffnend oder über oben mit dem Substrat verwaachsen und mit ihm vereinigt lappig oder mit Längsrippe verbunden. Frucht (einfach oder langlich. Schlauch 8sporig) Sporen verschieden geformt. Paraphysen fädig oder oben verästelt und ein Lycopodium bildend — Aul tolen Pflanzenteilen wachsende Pilze, für die das lappige Gehäuse des (gehäuses von der Mülle aus charakteristisch ist. Das Gehäuse ist bereits hart und schief gelrennt von der Fruchtschicht und n. d. sich in der Ausbildung dem der *Hirslerneat*. A Gehäuse nicht mit der Nahrsubstanz verwachsen, lückelkörper aus der zersetzten Nahrungssubstanz geschlossen hervortretend und dann erst lappig auftritt*)

Pseudophacidiaceae.

a Sporen langlich, 1/zellig, hohle

1. Pseudophacidium.

b Sporen langlich, spindelförmig oder fädig, mehr/eckig

a Sporen langlich bis (einfach) (einfach in mehreren Zellen geteilt

I Fruchtscheibe rund, Gehäuse lücklich lappig auftritt

1 Sporen langlich oder spindelförmig, Paraphysen e

2. Dothiora.

*) Diese Entwicklung, dass die lückelkörper erst aus der Nahrsubstanz später hervortritt, findet nicht überall in gleicher Weise statt. Bei *Rhagadololnum* sitzt das Stroma immer oberflächlich und sondet nur Hyphen in das Innere des B. Hier bleibt also die Oberfläche des Substrates völlig ungeteilt. Ich vermute, dass sich derselbe Entwicklungsgang auch bei anderen (jüngeren) abspitzt, wo bisher hervorbrechenden der lückelkörper angenommen wurde.

2. Sporen länglich keulig, izellig, Paraphysen vorhanden, bald verschleimend 3. Bhagadolobium.
 3. Sporen nadelförmig, Paraphysen vorhanden 4. Coccophacidium.
 II. Fruchtscheibe länglich, Gehäuse mit Längsriss sich öffnend 5. Clithris.
 p. Sporen länglich, mauerförmig geteilt.
 I. Paraphysen vorhanden 8. Pseudographis.
 II. Paraphysen 0. 2. Dothiora.
 13. Gehäuse mit der bedeckenden Nährsubstanz verwachsen, mit dieser zusammen lappig oder spaltenförmig aufreißend.
 a. Fruchtkörper einzeln, nicht auf einem Stroma stehend.
 a. Sporen ellipsoidisch oder keulig, 1—4zellig.
 I. Sporen izellig.
 1. Fruchtkörper rundlich, Paraphysen kein Epithecium bildend 7. Phacidium.
 2. Fruchtkörper rundlich, Paraphysen ein Epithecium bildend 8. Trochila.
 3. Fruchtkörper unregelmäßig, länglich, spaltenförmig lappig aufreißend, Paraphysen kein Epithecium bildend. 9. Cryptomyces.
 II. Sporen 2—4zellig.
 1. Sporen hyalin.
 X Fruchtkörper rundlich, am Scheitel von der Mitte aus lappig sich öffnend, Sporen 2—4zellig. 10. Sphaeropezia.
 XX Fruchtkörper meist länglich, am Scheitel länglich lappig sich öffnend, Sporen 2zellig. 11. Schizothyrium.
 2. Sporen braun, ungleich 2zellig. 12. Keithia.
 §. Sporen fädig oder nadelförmig, — oozellig. 13. Coccomyces.
 1). Fruchtkörper in ein Stroma eingebettet, spaltenförmig aufreißend.
 a. Sporen izellig.
 I. Sporen eiförmig, hyalin. 14. Pseudorhynchium.
 II. Sporen fädig oder nadelförmig, hyalin. 15. Rhytisma.
 §. Sporen 2zellig.
 I. Sporen hyalin. 16. Marchalia.
 II. Sporen braun. 17. Cocconia,

1. *Pseudophacidium* Karsten. Fruchtkörper zuerst eingesenkt, geschlossen, dann die Oberhaut des Substrates lappig zerreißen, linsenförmig, auf dem Scheitel sich öffnend und lappig aufreißend. Fruchtscheibe rund, flach. Gehäuse lederig häutig, dunkel gefärbt. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen länglich, stumpf¹, gerade oder etwas gebogen, izellig, hyalin. Paraphysen eiförmig, hyalin. — An dünnen Ästen sitzende, kleine Pilze mit meist blasser Fruchtscheibe, die von den Lappen des Gehäuses und von denen des Substrates umgeben wird.

9 Arten, davon 8 in Mitteleuropa.

P. Ledi (Alb. et Schwein.) Karst. an dünnen Ästen von *Ledum palustre* in Nordeuropa und Deutschland. *P. Rhododendri* Rehm an Ästen von Alpenrosen in den Hochalpen. *P. lietulae* Rehm an Birkenästen in Mitteleuropa. *P. rugosum* (Fries) Karst. an dünnen Schusslinien von Schweden durch Deutschland bis Italien. *P. affine* Sacc. et Paol. auf B. in Malacca. *P. Callunae* Karst. bildete in der Kultur Pykniden; auf *Calluna vulgaris* in Nord- und Mitteleuropa (Fig. 4 S 8 A, B).

2. *Dothiora* Fries (*Mctadothis* Sacc). Fruchtkörper anfangs eingesenkt, geschlossen, rund, gehäuft, die oberflächlichen Schichten des Substrates unregelmäßig zerreißen, am Scheitel sich unregelmäßig spaltend und zerfallend, nach der Reife der Fruchtschicht ausfallend und eine weißliche Höhlung zurücklassend. Fruchtscheibe flach. Gehäuse kohlig, schwarz. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen länglich oder spindelförmig, mehrzellig, oft auch mauerförmig geteilt, hyalin oder etwas gelblich. Paraphysen f. — Holzbewohnende, kleine Pilze, deren inneres Gewebe weiß ist.

Etwa 40 Arten, von denen 7 in Mitteleuropa sich finden. *D. sphaeroides* (Pers.) Fries an Ästen der Zitterpappel in Nord- und Mitteleuropa (Fig. 188 C—E). *D. Sorbi* (Wahlb.) Fuck, auf Sorbus-Ästen in Mittel- und Nordeuropa, sowie in Nordamerika; *D. Xylosci* Fuck, an *Lonivera Xylostewn* in Westdeutschland. In der Kultur ergab dieser Pilz Dematium-artige Sprossconidien.

3. *Rhagadolobium* l. Sean, el UmUu. Fruchlgrper von Anfaue an oberOachllcU, i i in BTOMD siffiir. SaebeQj BcUwarzen Slronra gebttet und dassefte sraietat i>a>i ein-DOhmend. Bfilldceken des Strotnas inilt Lappe n atifretBend, dtastcbzule&izuriicksbtagen iinl [lit' siOiwir/lii'lic SHifiiJji' rn'icj!Pii. Siln'iIM> Q&vb Odfr wejlig gewDlbt, Schliiiiiclie cyl(ndriscb, 8sporig. Sporen liitiylidi kculiK. Izellig, ti;:iin. Paraphysen sebr ilimn. oben etwas Iteilig, bei der Rctfo vergallertet.

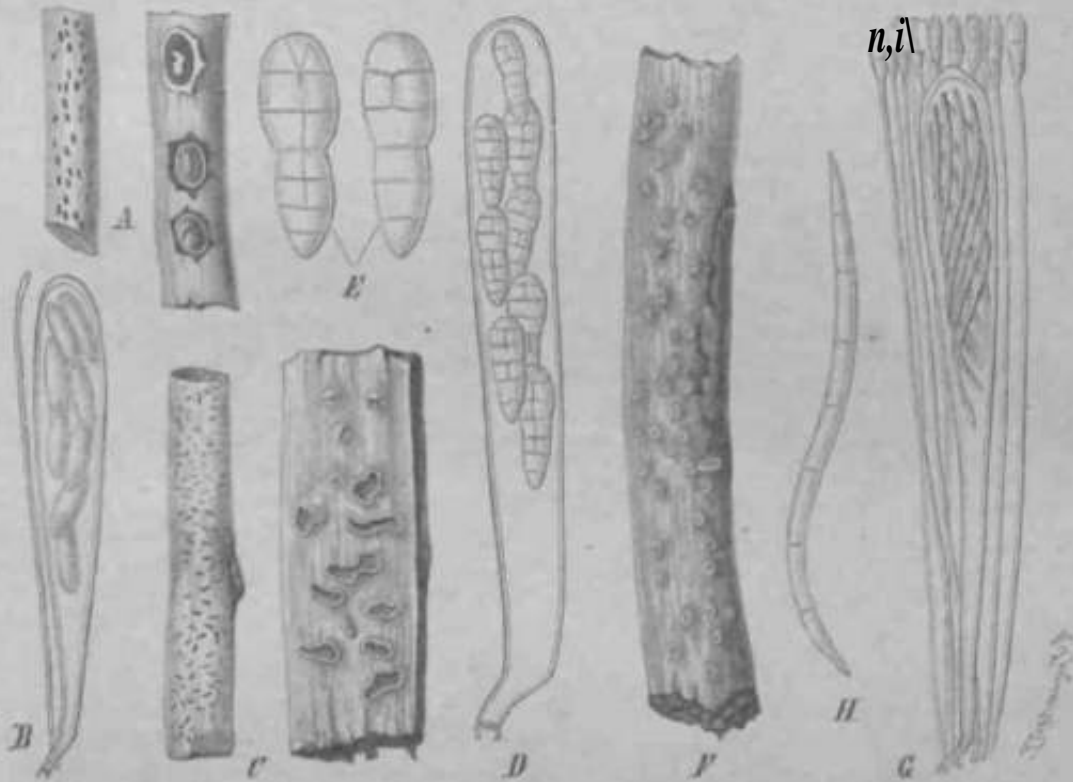


Fig. 188. A, & *Punjothajium OaiiuiOM Ku**. A Habitus, DM. Qi., und einige Fruchtkörper vergr.; B Schl [met mit Paraphysen, *Punjothajium OaiiuiOM Ku** (Perr.) Yries. C Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; D Schlänch, vergr.; E Sporen, stark vergr. — F—H *Coccophaciclum Pini* (All. et Schwein.) Hahn. F Habitus, nat. Gr.; G Paraphysen, stark vergr.; H Spore, stark vergr. (Alles nach Hahn.)

1 Art. «. Ilrnitr ier P. Henn. et I (sd<u. iuf d<m Farn *Hemit<d* « « » « « auf Samoa (Fig. 189). Der Pil* bl<-<H Ileine, ganz flache, schw «rte Slromnta i uf der Unter*«te der Farnh. Diese Stromata sind von Anfaug ou o! erfliichlich und schlieen innen nach dem B. xu mil 'iner dnnen, weiiien Schicht ab. Von hier aus erstreckt sich durch die Stomata htyeel ins tnuero !..> B, wo es streng intercellular verliuft und hufig groe, brunnliche, psen lopareDChymattSiie Ballen b ililel Die Fruchtiorptr tn jrdtm Slrona i, entwickeln sich in itci" weOHchou Schivlit uinl .erchrechen dann die deckenden, schVanva\$' sichten. Letztere wertien \m ilor Mit<« (u in einzelne Lappen gespalten und zuruckgeschlagen, so dass die Schwir/lifhu SebciB gBJH (in iit^t. Dit- l'hr.ijih*ca Lil.lt>n ein nn;cf>r: les Epi-llieeiirn. Bind "ber nur schwer zu sehen, da sie bei der Reife des Fruchtkorpers sich in Gall.-rle untwnadln. S*oli tiur Rciu* IU I das 'rtima tt I dem Fruchtkörper ab und es bleibt iul ions is. i'it* !.asse, mil dnkleo Punttea besetzte Ste Ha zuiHtk Dfo dunl daa Punltl* enteprechen den Spaltöffn ingen, ta denen das dunkel g 1.11.u- \ yeel angedrungen ist.

4. *Coccophaciclum* Iufim PraclittBrpof elngaaenrt, i geschlos wn, dann die Ob er-!!;ti> des Subatratca lappig zerrelQeod, vomSchoitel aos InmehrereaI^ppon aofreiflond. Fruchtscheibe ruad. GehUuse ledcwrtlgj schwar. SchtSucha kciutig, H-imrig, Sporwo ascdetSnnig, g<b geo, vielzeliig, hyalin, |.ir,ilii<l Uegeod. Paraph^ -m liidig, oboe g¹ bräunt. i Ari. 0. I'i'i [kb. a >chwein.) Hehm. an dttren itten v.m /, une silc.%(m in fast galL7 Etfropa mil Nortbmorllta Tjir. 18s /-—//.

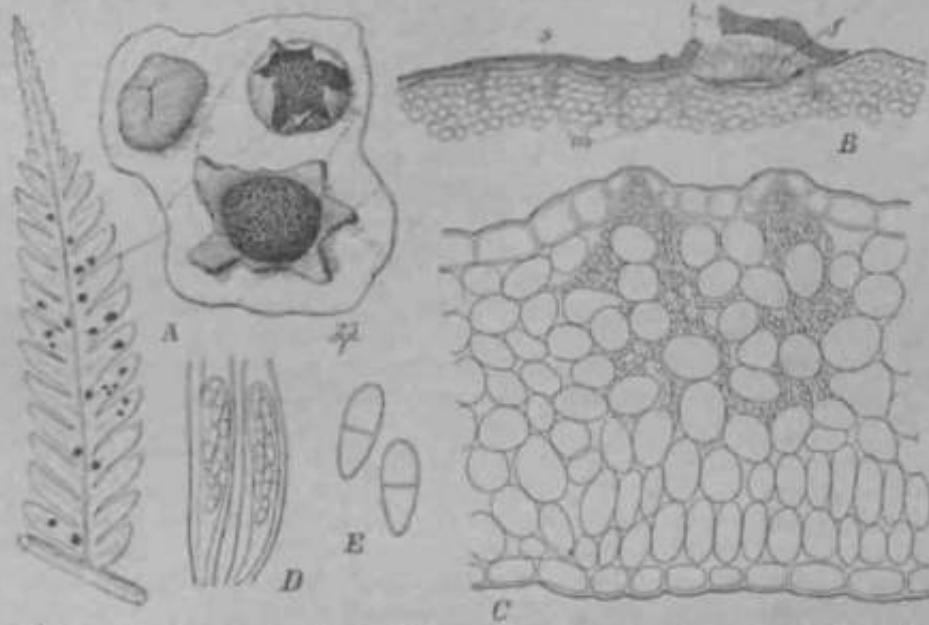


Fig. 190. *Blasopis 'it'itja Jtruitth V. Menu, rl Limlan. A ll,liiu». mil. u'r. »ud sinige Fruchtkörper vergr.; A rib SITAmi!* einem Fruchtkörper im Querschnitt, s Stroma, f Fruchtkörper, j Lappen, die sich später zurückziehen, so Avel in Blattinnern (80/1); C Querschnitt durch das B. von *Blasopis amosensis* mit intercellularem Mycel, das von den Stomata her eindringt (120/1); D Schläuche mit Paraphysen (130/1); E Sporen (82/1). (Original.)

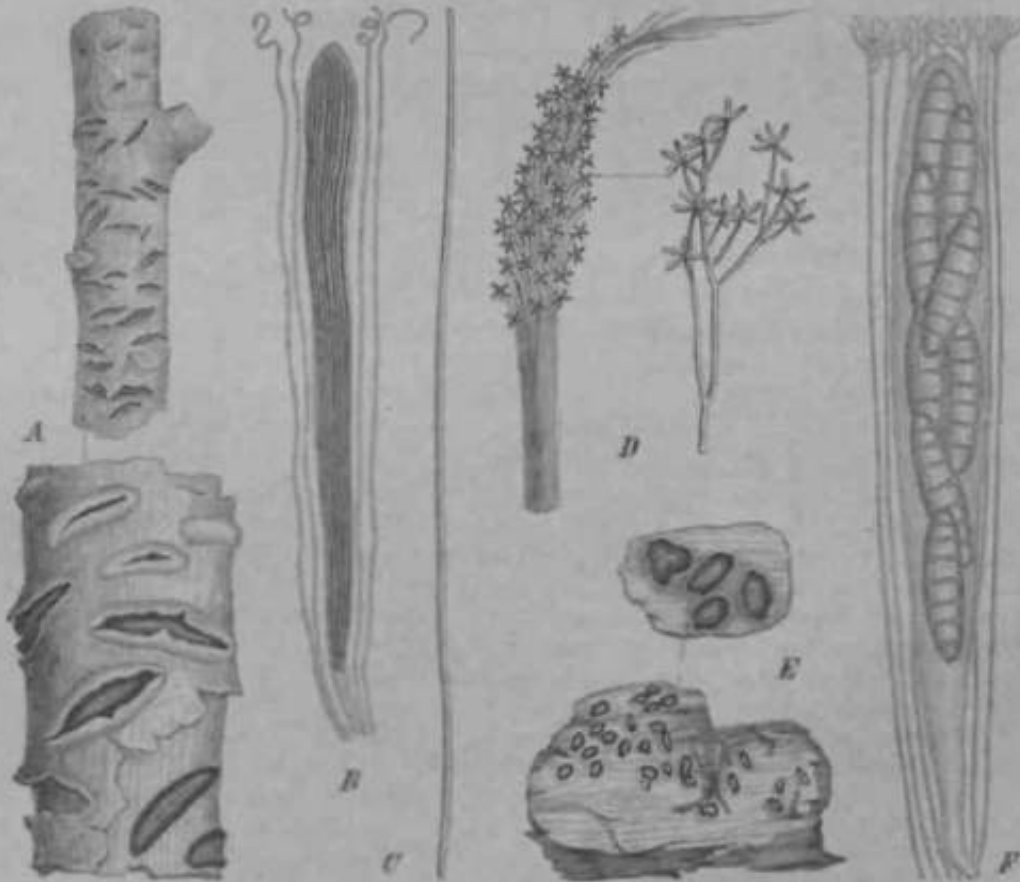


Fig. 190. A—D *Clitella quercina* (Pers.) Rehm. A Habitus, nat. Gr. und einige Fruchtkörper vergr.; B Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; C Spore, stark vergr.; D Conidienträger (250/1) und Büschel von Conidienträgern (200/1). — E, F *Pseudograpta pilosula* (Nyl.) Rehm. E Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; F Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. (A Original; B nach Bref.)

6. **Clithris** Fries. Fruchtkörper eingesenkt, dann hervorbrechend und die Oberhaut im Längsriss spallend, ringlich, oben mit einem Längsriss lappig aufreißend. Fruchtscheibe meist ringlich, flach. Gehäuse lederig hiiutig, dunkel gefärbt. Schläuche keulig, Ssporig, oben slumpf zugespitzt. Sporen fädig oder spindelförmig, hyalin, zuletzt meist mehrzellig. Paraphysen fädig, an der Spitze hiiufig gebogen, hyalin. — Zweigbewohnendo, ziemlich auffällige Pilze mit meistens blasser Scheibe.

Sect. I. *Colpoma* Wallr. (als Gatt.) Fruchtgehäuse braunlich, auGen grau bereift. Rehm stellt hierzu 2 Arten, während die von Saccardo unter seiner Gattung *Colpoma* hiiutyefilirten Arten wohl in die nächste Section gehören. *C. quercina* (Pers.) Rehm ist sehr hiiufig an jungen, abgestorbenen Eichenasten, deren Oberhaut in sehr charakteristischer Weise in Längsrissen aufgespalten ist, **durcli** die die weibliche Fruchtscheibe hervorleuchtet (Fig. 4 90 A — D). Es ist noch nicht völlig aufgeklärt, ob der Pilz bereits die lebenden Zweige der Eichen befallt; wenn dies der Fall ist, so würde er ein gefährlicher Feind der jungen Eichenschonungen sein. Als Nebenfruchtform gehören dazu Pkniden mit kleinen, izelligen Sporen. *C. Juniper i* (Karst.) Rehm an 7/M//;cn/s-Zweigen in Nord- und Mitteleuropa, sowie in Nordamerika.

Sect. H. *Sporomcga* Corda (als Gatt.) Fruchtgehäuse schwarz oiler tief dunkelbraun, nicht bestiebt. Hierher würden etwu 15 Arten gehören, die indessen noch zum Teil auf die Bereifung zu priifen sind. In Mitteleuropa kommen 6 Arten vor. *C. crispa* (Pers.) Rehm an Ästen von Fichte und Lärche in den Gebirgen Mitteleuropas. *C. Corni* (Kze. et Schmidt) Rehm auf Cornus-Ästen in Mitteleuropn. In den Hochalpen kommt an Alpenrosen *C. Rhododendri* Rehm (*Coccomyces Ichmii* Sacc.) vor. In Nordeuropa und in Deutschland finden sich *C. degenerans* (Fries) Rehm auf *Vaccinium uliginosum* und *C. Ledi* (Alh. et Schwein.) Rehm auf *Ledum palustre*. *C. Andromedae* (Schwein.) Lindau auf *Andromeda-Arlen* in Nordamerika.

C. Pseudographis Nyland. Fruchtkörper zuerst eingesenkt, dann die Oberfläche des Substrats lappig zerrcißend, rund oder ringlich, auf dem Scheitel sich ringlich zackig öffnend. Fruchtscheibe weit einblüht, hellfarbig. Gehäuse kohlig, schwarz. Schläuche cylindrisch-keulig, dickwandig, 8sporig. Sporen ringlich, mauerförmig geteilt, gelblich. Paraphysen oben veriistelt. — **Auf** Hindn wolinondo Pilz, deren Sporen durcli Jod gebliut werden.

4 Arten, davon 2 in Mitteleuropa. *P. pinicola* (Nyl.) Rehm auf der Rinde alter Fichten und Taunen in Mittel- und Nordeuropa (Fig. 4 90 fi, F). *P. elatina* (Ach.) Nyl. an Tannerrinde von Nordeuropa bis Italien.

7. **Phacidium** Fries (*Trochila* Karst.) Fruchtkörper eingewachsen, flach, fast linsenförmig. Gehäuse mit der Oberhaut des Substrates verwachsen und mit ihr von der Millo aus lappig aufspringend, lederig. Schläuche flach. Schläuche keulig, Ssporig. Sporen eiförmig oder spindelförmig, hyalin, izellig. Paraphysen fädig, hyalin. — Tote Pflanzenteile bewohnende Pilze, die dem Substrat fest eingewachsen sind. Jod bliut den Schlauchporus.

Über 70 Arten, von denen eine Anzahl noch unsicher sind. Für Mitteleuropa sind etwa 14 Arten sicher gestellt.

P. lacerum Fries auf faulenden Nadeln von *Pinus silvestris* in Nord- und Mitteleuropa. *P. abietinum* Kze. et Schm. an Tonnennadeln in Europa und Nordamerika (Fig. 4 91 A—C). Zu diesem Pilze gehören izellige, eiförmige Conidien, die beliebig am Mycel oder auf kleinen Trieben gebildet werden. Auf den H. von *Ilex Aquifolium* kommen vor *P. multivalve* (DC.) Kze. et Schm. (Fig. 191 D—F) und *P. Aquifolii* (DC.) Kze. et Schm., beide im Verbreitungsgebiet von *Ilex* in Westeuropa. *P. repandum* (Alb. et Schwein.) Fries an *Galium*-, *Asperula*- und *Myrtal*-Arten in Europa. *P. Vaccinii* Fries an den B. der Preiselbeere von Schweden durch Deutschland bis England. *P. Oxycocci* Fries auf *Vaccinium Oxycoccus* in Nordeuropa und Deutschland. *P. hemisphaericum* Fries auf Birkenrinde in Kamtschatka. *P. fimbriiferum* Fries in Schweden. *P. nervisquum* Ces. an *Digitalis parviflora* in Norditalien. *P. Calthae* Phill. an B. von *Callha palustris* in Schottland. *P. Arbuli* Cooke et Uarkn. auf B. von *Arbutus Menziesii* in Californien.

8. **Trochila** Fries. Fruchtkörper zuerst eingesenkt, geschlossen, dann die Oberhaut lappig, deckelförmig oder mit Spall durchbrechend, am Scheitel von der Mitte aus lappig

oder sp. il U<nf<jrmii; aolreLBeud. Sclicibe rninJli'li Oiler liinglich, wa chusärtig..flarll. Gehäuse scfrwsrz, Icedrig, SchWuche keulig, >ssporii:> Sporan lUnglieh, hyaUo., icylJi.^. Pnra-phyMMI ffdig, oben wrlitvitri unci ein Epitbecitnu bildeod.—BUTtfKWohnemfc Pllze, welcfae die Oberhaul das Substrates i> meniii^facher V<ise abheben. J'nl fiirlri dec Schlaadiporu s.

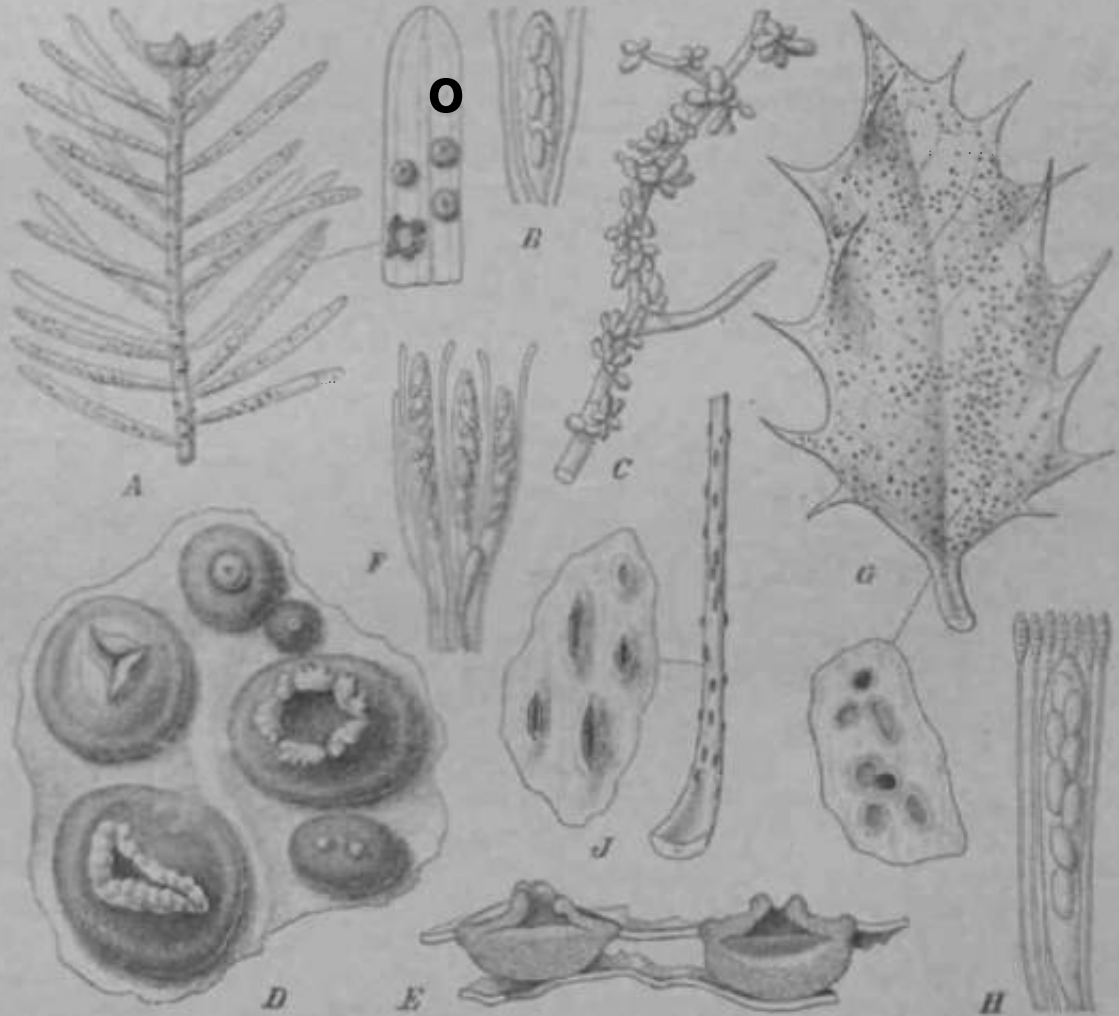


Fig. 1. Fruchtkörper vergr.; B. Längsschnitt; C. Conidienträger; D. Fruchtkörper im Längsschnitt; E. Fruchtkörper im Querschnitt; F. Schlauche und Paraphysen (ca. 250/1). — G, H. *Trachia bicis* (Chev.) Rehm. 2 Habitus, nat. Gr. und einige Fruchtkörper vergr.; H. Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — I. *Trachia bicis* (Chev.) Rehm. Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. (A, N, O. nach Brefeld; D-F nach Rehm.)

Sect. I. *Entrochila* Rehm. Fruchtkörper rundlich hervorbrechend. Etwa 20 Arten, von denen viele noch in Mitteleuropa. *Craterium* (DC.) Rehm auf der Unterseite der B. vom Efeu in Europa. Als Conidiensetz gehört ihm *Gloeosporium partitum* (de Not.) Fuck. *T. bicis* (Chev.) Rehm auf der Oberseite der B. in *Aquifolium* in Europa (Fig. 191 G, H). *T. Populicrum* Desm. an Pappel- und Weidenb. in Deutschland und Norditalien. *T. Olens* (de Not.) Rehm auf *Quercus* in Norditalien. *T. cinerea* Patouill. auf B. von *Ficus* in Südchina. *T. exigua* Hosi. nwl. *V. stricta* in Grönland.

Sect. II. *Hysteropeziza*. Fruchtkörper durch den Längsspalt durchbrechend. 5 Arten. *T. petiolaris* (Alb.) SchmiB lebend an den Blattstielen von Ahorn, Kastanien etc. in Mitteleuropa und Nordamerika. *T. Juyans reghii* auf Blattstiflon von *Juyans reghii* in Nordamerika.

Es hi nu-li nloUi vOUg -1'hor g«*!«!U, ah <liu ritttung z« iten Phaddiaceae inter den Slictidaceae gehört. Die Angaben Rehm'i und ^e hector¹* stiiinu.cu ciehl Qherein in lleiug nu(dif vorkmale, welche beide Familien charakterisieren. Uii gutem\; i'eri\; vin l ^tch lelchi •ne Entscheidung treffen lassen. Vorläufig folge ich ^chröter.

y. CryptomycM GrevULE. FrticibiLdrper eingesenkt, abgeplattet, danu die OberflRcti'D chieher ferTeiflond tint) sicli am >rhpiirl unicsr'hn'.iiii^ spsltend. Knirhlsi-lii?ilie OfCb. <öhäuse kohlilig, schwarz. ^ IIIUKCIV: Lt-alig, 8sporig. ?pfTBO l'nglich, tze tljg. Purii physen sidig. — Aii(Hoi; uutil B. vrohMod,

itw. • H Artau, von denen die meisten n accfa »ut Zugehörigkeit zur Gattung zu prüfen sind. 2 Arten aitch hi Deutschland. C. maximus (Fries) Hrtitn mi Astcri von Salze nod Cwntu iji Europa und Nordamerika (Fig. 92 A, B). C. Pteridis (Rehm.) Rehm auf den Wwiltli vom Adlerfarn in Europa und Sibirien. Als Conidienfruchtform gsbort I usidium f'leridii '« abeah. hierzu. C. Myrsiae (Mont.) Sacc. auf B. von Myrsia in Guyana.

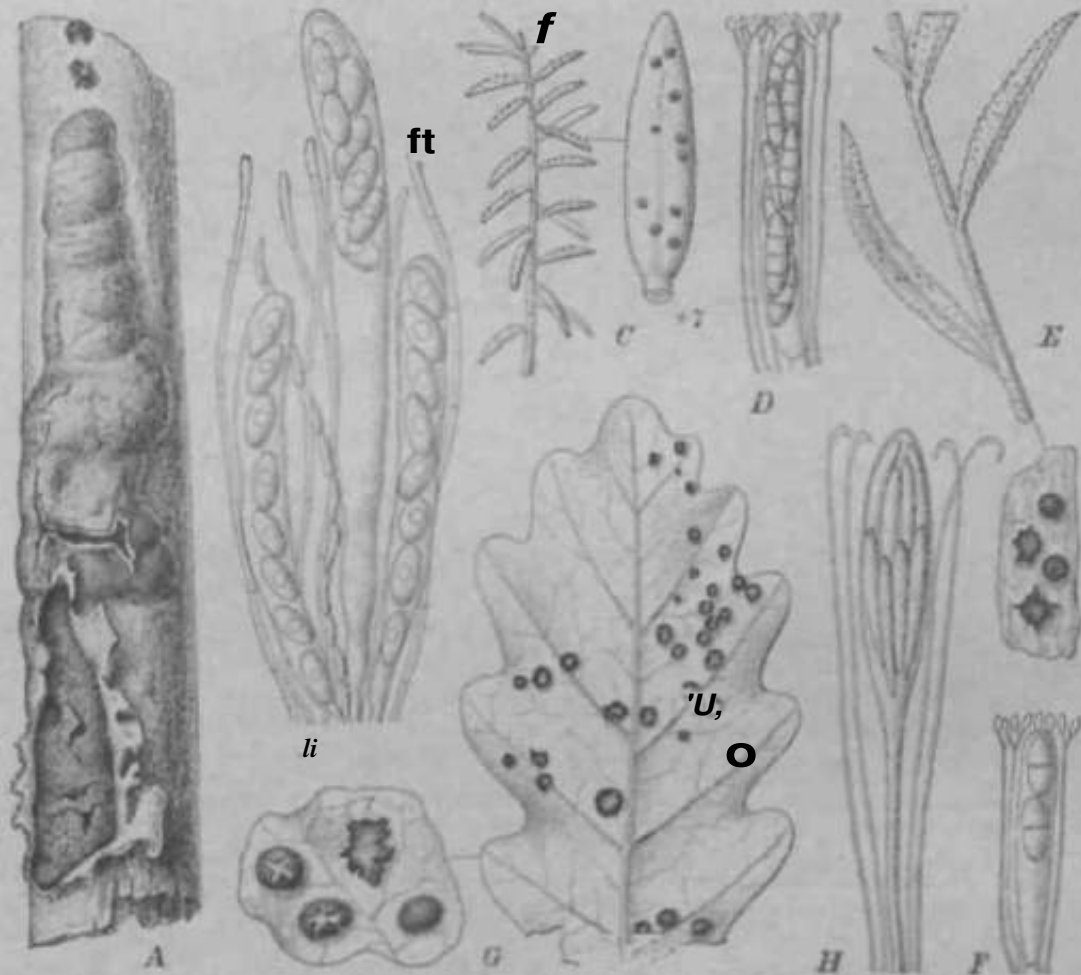


Fig. 192. A. *If Iryplomyces maximus* (Fries) tHmi, 1 H*kila. 4M FIUM (A/I); B Schlauch mit Paraphysen (ca. 200/1) — D *Sphaeropezia Lupuli* (Vahl.) Rehm. C Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. 10. D Habitus des Pilzes auf einem Eichenb., nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. 10. E Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. 10. F Habitus des Pilzes auf einem Eichenb., nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. 10. G Querschnitt eines Fruchtkörpers. H Habitus des Pilzes auf einem Eichenb., nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. 10. I Habitus des Pilzes auf einem Eichenb., nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr. 10. (I. * x nach Takasone; das übrige nach Rehm.)

10. Sphaeropezia!-acc. Fruchtkörper eingewachsen, linsenförmig, am Scheitel mit dan Substral Junic varwachsen and mo dtr M litte aus lappig aufiptogon<!. Schläuche lylindrisch oder kt-nl. lg, 8sporig. Sporen eiförmig (micr ell, psoidisch, s. — |zellig, hyalin. Paraphysen FSdig, obae meial rertstdl md fBtti bt. — i, atbew. . . . i, L keine Pilze, tie sehr charakteristisch im • lloJtel sicli öffnen. Jod färbt den Schlauch sporos.

5 Arten, von denen 4 in Mitteleuropa sich finden. *S. Andromedae* (Fries) Rehm auf der Oberseite dürrer B. von *Andromeda polifolia* in den Alpen. *S. Vaccinii* Rehm an dürrer B. von *Vaccinium Vitis Idaea* und *uliginosum* in den Alpen. *S. Empetri* (Fuck.) Rehm auf B. von *Empetrum nigrum* in den Alpen (Fig. 492 C, I).

I. Schizothyrium Desmaz. [Aporia Duby]. Fruchtkörper eingewachsen, rundlich oder länglich, am Scheitel die schwarze Decke länglich lappig spaltend. Schläuche keulig, abgerundet, anfangs 8-, später meist weniger sporig. Sporen länglich, 2zellig, hyalin. Paraphysen fädig, ein Epilhccium bildend oder nicht. — Die Fruchtkörper öffnen sich häufig ganz *Hysterium-artig*. Jod färbt die Schläuche nicht.

Etwa 16 Arten, von denen 2 in Deutschland vorkommen. Ob die Gattung wirklich hierher gehört oder ob sie den *Hysteriineae* anzuschließen ist, müssen erst entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen lehren. *S. Plarmicae* Desm. auf den B. von *Aclullea Ptarmica* in fast ganz Europa (Fig. 492 E, F*). *S. aquilinum* (Fries) Rehm am Adlerfarn in Deutschland. *S. sclerotoides* (Duby) Sacc. an den Stengeln von *Scdum Telphium* in Frankreich. *S. pulicarc* (Mont.) Sacc. an B. von *Lapayeria* etc. in Chile. *S. melanoplacum* (Mont.) Sacc. an B. in Guyana.

12. **Keithia** Sacc. Fruchtkörper wie bei *Phacidium*. Schläuche keulig, 4sporig. Sporen ungleich 2zellig, ellipsoidisch, braun. Sonst wie *Phacidium*.

1 Art, *K. totraspora* (Phill.) Sacc, auf B. von Wachholder in England.

13. **Coccomyces** de Not. Fruchtkörper einzeln, linsenförmig, die schwarze, lederige Deike mehrlappig spaltend. Fruchtscheibe rundlich, hellgefärbt. Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, 2sporig. Sporen fädig oder nadelförmig, 1—oozellig, in der Längsachse des Schlauchs parallel in einem Bündel gelagert. Paraphysen fädig, hyalin, oben meist gebogen. — An B., selten an Rinde wohnende, kleine schwarze Pilze.

Etwa 30 noch ziemlich unbekannt Arten, von denen 9 in Mitteleuropa sich finden. *C. voronialis* (Schum.) de Not. an faulenden B. verschiedener Laubbäume als kleine schwarze Flecken sichtbar; in Europa (Fig. 492 G, U). (*C. dentatus* (Kze. et Schin.) Sacc. an B. von Eiche und Esskastanie in Europa, Nordamerika, vielleicht auch in den Tropen verbreitet. *C. Cembrae* Rehm an trockenen Ästen von *Pinus Cembra* in den Hochalpen. *C. Piceae* (Fuck.) Rehm auf Fichtennadeln in Westdeutschland. *C. insignis* Karst. auf B. von *Carex pauciflora* in Finnland. *C. viridis* (Rich.) Sacc. an Pappulisten in Frankreich. *C. leptosporus* Speg. an Lauraceen in Brasilien. *C. brasiliensis* Karst. an Baumrinde in Brasilien).

I 4. Pseudorhizisma Juel. Fruchtkörper in einem sclerotienartigen Gewebe sitzend, das das B. in seiner ganzen Dicke durchsetzt und nach außen durch eine schwarze Haut abgegrenzt wird, rundlich oder länglich gebogen, die Decke im Längsrisse lappig zerreibend. Fruchtscheibe blass rötlich. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen eiförmig, hyalin, 1zellig. Paraphysen fädig, einfach. — Fruchtkörper sich auf der Unterseite des B. entwickelnd, sonst äußerlich einem *Rhizisma* ähnlich.

4 Art, *P. liistoriae* (DC.) Juel, auf *Polygonum Bistorta* in den Gebirgen Mitteleuropas, auf *Polygonum viviparum* dort und in Skandinavien (Fig. 493 A—C).

15. **Rhizisma** Fries [*Placuntium* Ehrenbg., *Duplicaria* Fuck.]. Fruchtkörper zu mehreren in einem flachen, sclerotiumartigen, unter der Oberhaut angelegten Lager, das außen schwarz, innen weiß ist, länglich oder rundlich, die mit der Oberhaut der Nährpflanze verwachsene Decke in geradem oder gebogenem Längsrisse lappig spaltend. Fruchtscheibe wachsartig, hell. Schläuche keulig, oben stumpf zugespitzt, 8sporig. Sporen fädig oder nadelförmig, hyalin, meist 1zellig, in der Längsachse des Schlauchs parallel liegend. Paraphysen fädig, hyalin, oben oft gebogen. — Blattbewohnende, schwarze Flecke bildende und dadurch sehr auffällige Pilze. In den Lagern werden Conidien gebildet bei der Anlegung der Apothecien (*Melasmia* Lévl.). Sporen 4zellig, länglich, hyalin.

Zu dieser Gattung wurden früher eine sehr große Menge von Pilzen gezählt, von denen die Fructification nicht bekannt ist. Nach Abzug dieser bleiben etwa 22 gesicherte Arten. Ob das mit eiförmigen, braunen Sporen versehene *H. austro-caledonicum* Crib., für das Saccardo die Untergattung *Criella* begründet, überhaupt hierher gehört, ist unklar.

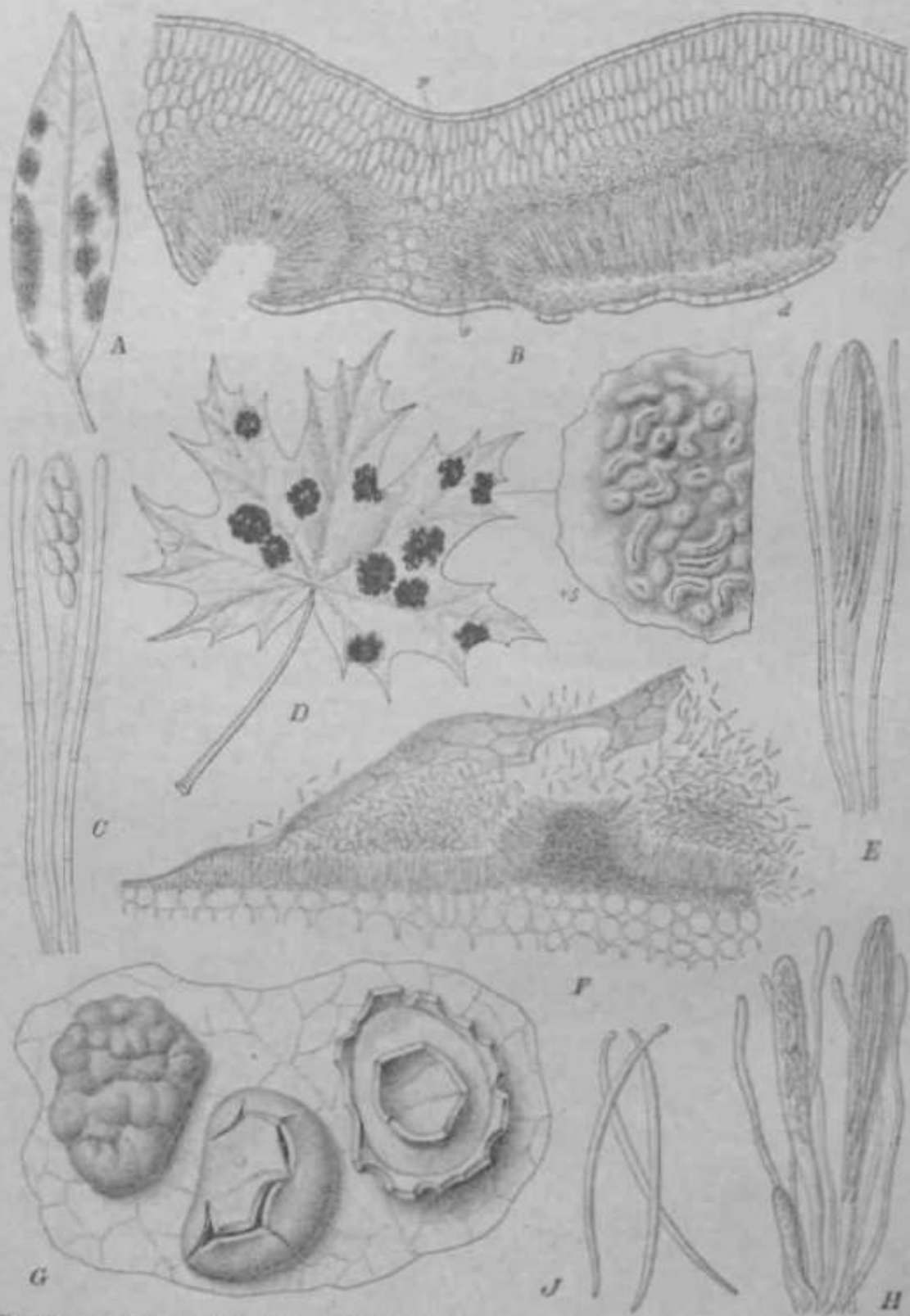


Fig. 193. A-C *Fumidiphysa bistorta* (DC.) Jaen. A Habitus, nat. Gr.; B Querschnitt durch ein B. von *Folium* eines noch nicht völlig reif ist. p Fallendenparenchym des B., a Nervatur des Filices, d lockende Schicht * Schenkel, die mit der Epidermis abgehoben wird (350/1); C Schlauch mit Paraphysen (350/1). - D-F *Elaphoglossum acerisum* (Pers.) Fr. D Habitus des Filices, nat. Gr., und ein Stromastück mit Fruchtkörpern, vergr.; E Schlauch mit Paraphysen; F Stück eines Condiolagers (ca. 280/1). G-J *R. salicisum* (Pers.) Fries. G Habitus (1/1); H Schlauche mit Paraphysen (350/1); J Sporen (350/1). (F-J nach Tulane; das übrige Original.)

Von den 8 in Mitteleuropa verbreiteten Arten ist die bekannteste *h. uccinum* (Pers.) Fries, die in so auffälliger Weise an den B. des Ahorns schwarze Flecke erzeugt (Fig. 193 I)—F). Am abgefallenen Laube entwickeln sich im Frühjahr die Apothecien, welche mit ihren Sporen die Blätter von neuem inficieren. Schon wenige Wochen nach der Infektion zeigen sich an den B. die bekannten schwarzen Flecke, in denen Pykniden mit kleinen, hyalinen, 1zelligen Sporen angelegt werden (*Melasmia acerina* Leév.). Mit Entfernung des unter den Bäumen liegenden Laubes hört auch die Gefahr der Infektion auf. Der Pilz ist durch ganz Europa und Nordamerika verbreitet. *h. punctatum* (Pers.) Fries auf den B. von *Acer pseudoplatanus* in derselben Verbreitungsgrenze. *h. salicinum* (Pers.) Fries auf der Oberseite von Weidenb. in Europa und Sibirien weit verbreitet (Fig. 193 G—J). Ganz ähnlich, nur auf beiden Seiten des B. symmetrische Flecken bildend, ist *h. symmetricum* Jul. Mull., auf *Salix purpurea* in Schlesien und Tirol. *h. Andromedae* (Pers.) Fries auf der Oberseite der B. von *Andromeda polifolia* in Europa und Nordamerika. *h. lineare* Peck an den Nadeln der Weymouthskiefer in Nordamerika. *R. histortae* Rostr. an B. von *Polygonum viviparum* in Grönland. *h. Empetri* Fries auf *Empetrum nigrum* in den Hochgebirgen Europas.

16. **Marchalia** Sacc. Fruchtkörper in dem geschwärzten, mehr oder weniger aufgetriebenem Substrat (Sclerotien?) eingesenkt, länglich, lappig durchbrechend. Fruchtschleibe krugförmig eingesenkt. Schläuche cylindrisch oder keulig, 8sporig. Sporen länglich, stumpf, 2zellig hyalin. — Auffällig *h. hirsuta* Umlirh. HMM *thru* die Sporen verschieden.

7 Arten der Tropen. *M. constellata* (Kier. et Br.) Sacc. auf den U. von *Arlocarpus integrifolia* auf Ceylon. *M. leprospila* (Berk. et Curt.) Sacc. auf Lauraceenb. auf Cuba.

17. **Cocconia** Sacc. Fruchtkörper auf /?/isma-artigen Lagern, etwa so wie bei *Marchalia*. Schläuche cylindrisch-keulig, meist 8sporig. Sporen ungleich, stumpf, 2zellig, braun. — Unterscheidet sich von *Marchalia* nur durch die Sporenfarbe.

6 Arten der Tropen. *C. Placenta* (Berk. et Ur.) Sacc. auf B. von *Symplocos spicata* in Ceylon. *C. Sellowii* P. Henn. auf *Parinarium*-B. in Brasilien. *C. Porriga* (Cooke) Sacc. in Natal.

HYSTERIINEAE

von

G. Lindau.

Mit 46 Einzelbildern in 8 Figuren.

(Cedruckt im Mai 1896.)

Wichtigste Litteratur. Außer der bei den *Sphaeriineae* angeführten Litteratur wäre noch zu nennen: H. Rohm, *Usteriaceae* (Rabenhorst's Kryptogamenflora Pilze, Lief. 28. 1887). — Duby, Memoire sur la Tribu des Hysterinees (Mémoires de la Société de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève XVI. 1881). — H. Rehm, Revision der Hysterineen im Herbar Duby (Hedwigia 1884).

Merkmale. Mycel fadenförmig, verzweigt, mit Querwänden versehen, hyalin oder dunkel gefärbt, bisweilen ein stromaartiges Geflecht bildend. Fruchtkörper entweder von Anfang an frei auf dem Substrat sitzend oder anfangs im Substrat eingesenkt und dasselbe später durchbrechend, mehr oder weniger länglich, seltener rundlich, oft sehr

schmal, gerade oder gebogen, bisweilen verzweigt, entweder etwas gewölbt oder muschelartig oder bandartig oder fast stäbchenförmig abstehend. Gehäuse bisweilen mit dem Substrat zu einer Haut verwachsen, schwarz, häutig lederig oder kobligh, am Scheitel mit ganz schmalem Längsriss sich öffnend und die längliche Fruchtscheibe wenig oder fast gar nicht freilegend. Schläuche 8sporig. Paraphysen fädig oder oben verästelt.

Vegetationsorgane. Das Mycel durchzieht saprophytisch oder parasitisch die verschiedensten Pflanzenteile; die Art des Wachstums zwischen den Zellen ist noch nicht untersucht. Bei den zuerst eingesenkten Formen (*Hysteriaceae*) sitzt das Mycel immer im Inneren des Substrates, bei den freilebenden (*Hypodermataceae*) bildet es häufig auf der Oberfläche ein Flechtwerk, in dem die Fruchtkörper sitzen. Stromaartige Lager sind kaum angedeutet.

Die Gehäuse der Fruchtkörper sind, wie bei den *Sphaeriaceae*, scharf vom Gewebe der Fruchtschicht abgesetzt und von lederig häutiger (*Hypodermataceae*) oder kohlig (*Hysteriaceae*) Hartschale. Sie bestehen aus pseudoparenchymatischem, geschwärztem Fadengewebe. Entweder ist das Gehäuse mit den deckenden Substratschichten oben verwachsen, so dass beide vereinigt spaltenförmig aufreißt (*Hypodermataceae*), oder das Gehäuse ist völlig frei vom Substrat und reißt in einem Längsspalt auseinander (z. B. *Hysteriaceae*). Der Spalt ist meist nur sehr schmal und klafft nur wenig auseinander, die Ränder sind gewöhnlich scharf begrenzt, bisweilen lippenförmig aufgeworfen.

Die Fruchtscheibe ist länglich, meist nur sehr schmal, oft verbogen oder verzweigt, meistens hell gefärbt. Da die Ränder des Spalles nur wenig aus einander treten, so wird die Scheibe nie vollständig freigelegt. Zusammengesetzt ist sie aus Schläuchen und Paraphysen. Über die Entwicklung der Fruchtscheibe ist nichts bekannt. Die Paraphysen sind dünn, septiert, oben hakig oder korkzieherförmig gekrümmt oder bisweilen erst gegen die Spitze reichlich verästelt und etwas gefärbt, wodurch dann ein Ejulhecium zu Stande kommt.

Fortpflanzung. Die höchste Fruchtform der II. ist wieder die Schlauchfr. Ob die Schlauche aus einem ascogenen Gewebe entstehen, ist noch nicht bekannt. Ihre Gestalt wechselt sehr; entweder sind sie nach der fädigen Gestalt der Sporen lang cylindrisch, oder sie sind keulig oder spindelförmig, bisweilen lang gestielt. Das Öffnen geschieht mittelst eines Loches am Scheitel. In der Sporenform kommen sämtliche Modifikationen vor, die wir auch bei den *Sphaeriaceae* finden. Die Keimung der Sporen erfolgt, wie gewöhnlich, durch Keimschläuche. Soweit bisher bekannt, ergeben die II. in der künstlichen Kultur keine Nebenfruchtformen, sondern nur ausgedehnte, sterile Mycelien. In der Natur dagegen sind bei vielen Arten Pyknidenfr. beobachtet worden, welche teils dem *Leptostromentypus* (*Hypoderinataceae*) teils dem *Excipulcentypus* (*Dichaenaceae*) angehören. Die Conidien sind immer länglich, zellig und hyalin.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der bisher beschriebenen II. beträgt kaum 400. Da aber die Kenntnisse über die Gruppe noch recht unvollkommen sind, so lässt sich mit Sicherheit noch eine ziemliche Vermehrung der Arten erwarten. Die Verbreitung der II. umfasst die ganze Erde, soweit noch phanerogame Gewächse, namentlich Holzgewächse, vorkommen. Die meisten Arten sind bisher in den gemäßigten Zonen, namentlich in der nördlichen, beobachtet, wo sie hauptsächlich an oder in Holz, Lärchen oder B. vorkommen. Den Tropen, namentlich Südamerika, sind epiphytische Arten eigentümlich (*Parmularia* etc.), die noch wenig bekannt sind.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die II. bilden eine Mittelgruppe, welche in einigen ihrer Arten (*Lophodermium* und Verwandte) auf die *Phacidiaceae* hinweisen, mit denen sie das spaltenförmige Aufspringen gemeinsam haben. Nur macht sich bei ihnen durch die scharfe Trennung des Gehäuses von der Fruchtschicht bereits der Übergang zu den *Sphaeriaceae* geltend. Hier schließen sie sich den *Lophiostomataceae*, deren Peri-

thezien mit kleinen, lippLntoimigen Randern sich oilnen, eng an Auch unter den Flechtenpilzcn finden sich bei den *Giaphuleae* entschiedene Anklänge. Da die Systematik der Ascomyceten überhaupt nur eine \orlaiih^e genannt werden muss, so ist es wahrscheinlich, dass bei umfassenderen Untersuchungen die Anschlusse an andere Gruppen noch scharfer hervortreten werden, so dass spaler vielleicht uberhaupt eine Auflosung der *If.* geboten erscheint.

Nutzen und Schaden. Der Nut/en der *II* ist sebr gering und tntt gegen den Schaden, den eine An/abl parasitischer Arlen den Baumen verursachen, ganz bedeutend zuruck. Als gefahrliche Teinde der Coniferenculturen sind die verschiedenen Arten zu erwahnen, welche die »Schutte« der \adeIn \erursachen (*Lophodermium* und *Hipodcrma*). Fast jede Coniferenart hat Ihren eigenen Schaden. Uber die Art des Parasitismus, sowie uber das Eindngen des Pilzes in die Nadeln sind noch weitere Untersuchungen anzustellen, um ausreichende BekampfungsmaBregeln angeben zu konnen.

Einteilung der Ordnung.

- A. Fruchtkorper eingesenkt Gehäuse mit den bedeckenden Stacheln verwachsen, hautig-ledeng I. Hypodermataceae.
- B Fruchtkorper anfangs eingesenkt *p iler hervorbrechend Gehäuse frei, hautig oder kohlig
 - a Gehäuse hautig-ledeug, schwarz II. Dichaenaceae.
 - b Gehäuse dick, fast korkig, grau oder schwarz III. Ostropaceae.
- C Fruchtkorper frei. Gehäuse kohlig oder baulig
 - a. Gehäuse kohlig, schwarz, Scheibe rundlich oder meist linienförmig IV. Hysteriaceae.
 - b Gehäuse häutig-hornartig, braun rauh, abstechend, Scheibe klein V. Acrospermaceae.

i. Hypodermataceae.

Fruchtkorper fadenförmig, rundlich oder langlich, selten verzweigt, dem Substrat fest verwachsen Gehäuse oben mit den deckenden Feuchtschichten verwachsen, hautig-ledeng, schwarz, mit Längsspalt verbunden. Scheibe langlich, teilweise frei liegend Schlauche 8>pong. Paraphysen an der Spitze verastelt, ein Epithecium bildend oder fadenförmig, an der Spitze hakig oder korkzieherförmig gekrümmt. — Auf Holz oder faulenden Pflanzenteilen wachsende Pilze, welche nur dem Substrat verwachsen sind, also nicht frei aufsitzen.

- A Sporen langlich spindelförmig oder stabförmig
 - a Sporen einzellig oder durch Querteilung mehrzellig
 - a Sporen einzellig
 - I Schlauche 2sporig
 - \ Sporen spindelförmig, hyalin 1. *Henriquesia*.
 - 2 Sporen spindelförmig, braun 2. *Farlowiella*.
 - II Schlauche 4sporig, Sporen hyalin 3. *Hypodermella*.
 - ? Sporen 2zellig, hyalin
 - I Fruchtkorper schwarz 4. *Hypoderma*.
 - II Fruchtkorper rotlich 5. *Angelinia*.
 - / Sporen spindelförmig, 4 — oozellig
 - I Sporen 4zellig, meist hyalin, Längsnahtzeit 6. *Glomella*.
 - II Sporen 4-oozellig, braun, Lippen des Längsnahtes nach innen umgebogen 7. *Khytidhysterium*.
 - b Sporen nierenförmig geteilt, hyalin 8. *Hysteropsis*.
- R Sporen fadenförmig einzellig 9. *Lophodermium*.

I. *Henriquesia* Passer, et Thum Fruchtkorper anfangs eingesenkt, dann vorbrechend, gesellig, rundlich oder langlich, nur Längsnaht aufreißend, schwarz

Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen spindelförmig, gerade, Izellig, hyalin, 2reihig. Paraphysen fädig.

2 wenig bekannte Arten. *H. lusitanica* Passer, et Tliim. an Eichenästen in Portugal.

2. **Farlowiella** Sacc. [*Farlowia* Sacc.] Fruchtkörper oberflächlich, liinglich, gerade oder gebogen, mit Längsriss sich öffnend. Gehäuse schwarz, koblig. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen spindelförmig, gebogen, Izellig, braun, an der Basis mit byalinem Spilzchen. Paraphysen fädig. — Auf fädiger, slromatischer Unterlage sitzen die Fruchtkörper meist vereinzelt.

2 Arten. *F. repanda* (Blox.) Sacc. an altem Holz in England.

3. **Hypodermella** Tubeuf. Wie *Hypoderma*. Schliiuche cylindrisch, fast silzend. 4sporig. Sporen Izellig, länglich keulig, mit Schleimhülle.

2 Arten. *H. Laricis* Tubeuf an den Nadeln von *Larix europaea* in den Alpen. *H. sulcigena* (Link) Tubeuf an P/nws-Nadeln in Mitteleuropa.

4. **Hypoderma** DC. Fruchtkörper eingewachsen, etwasvorgewb'lt, **länglich**. Fruchtschicht schmal, blass. Perithecium halbiert, hüulig-lederig, schwarz, mit einem zarten Lüngsspalt aufspringend. Schliiuche spindelfbrmig-keulig, mcist diinn gestielt, 8sporig. Sporen spindel- oder'stiibchenförmig, zulezt 2zellig, hyalin. Paraphysen fädig, oben hakig odor korkzieherförmig gebogen. — An faulenden Pflanzenteilen sitzende, kleine schwarze Flecken bildende Pilze. Als Nebenfruchtformen gehören *Leptostroma*-Arten hierzu.

Etwa 30 Arten, wovon G in Mitteleuropa vorkommen. Hiufig an Krüuterstengeln, wo es schwarze, gliinzende Flccke bildet, ist *H. commune* (Fries) Duby. Als Nebenfruchtform gehört hierzu *Leplostroma vulgare* Fr. mit kleinen, länglichen, Izellipen, hyalinen Conidien. In Europa und Nordamerika verbreitet. *H. Rubi* (Pers.) Schröt. an diirren 7?w^w5-Ranken in Europa und Nordamerika (Fig. 494 A, B). Hierzu gehört *Leplostroma virgultorum* Sacc. // *Jlederae* (Mart.) de Not. an B. vom Eplicu in Europa. // *scirpinum* DC. an Sc/rpus-Stengeln in Europa und Nordamerika. Der Pyknidenpilz ist *Leptostroma scirpinum* Pers. // *Ampelodesmi* Ces. an den B. von *Ampelodesmus tenax* in Halicn. // *Smilacis* (Schwein.) Relnn an *Smilax*-Arten in Nordamerika. *H. Desmazieri* Duby an *Pinus*-Nadeln in Nordamerika. *H. brachysporum* (Hostr.) Tubeuf auf den Nadeln von *Pinus Strobus* in Diinckmark und Baiern. Der Pilz verursacht eine Nadelkrankheit der Weymouthskiefer und kann durch völlige Entnadelung ganzen Beständen verderblich werden.

IS. **Angelinia** Fries. Fruchtkörper anfangs eingesenkt, dann hervorstechend, röllich, gesellig, trocken homartig, mit Längsriss aufspringend, **länglich**, gebogen. Schläuche keulig, lang gestielt, 8sporig. Sporen länglich, hyalin, 2zellig. Paraphysen an der Spitze gekriimmt oder korkzieherartig eingerollt.

1 noch näher zu untersuchende Art, *A. rufescens* (Schwein.) Duby, an Eichenholz in Nordamerika.

G. **Gloniella**Sacc. Fruchtkörper auf verblasslenStellen des Subslrals eingewachsen, liinglich-linienförmig, unverzweigt, oben mit zarlem Liingsriss sich öflnend. Gehäuse schwarz, hiitig. Schliiuche keulig, Ssporig. Sporen spindelförmig, ffuer geteill, 4zellig, hyalin oder sellcner elwas gefürbt. Paraphysen oben verästcll.

Da Saccardo unter seiner Gattung *Gloniella* Formen der Familie dor *llypodermataceae* und *Hystriaccac* vcreinigt hat, so trennte Rohm die Gattung in *Gloniella* und *Hysteroglonium*, indem er nur die Formen der ersleren Familie unter der Saccardo'schen dattung belieB'. Eine völlige Aufteilung der Arten in die beiden Gattungen kann ich deshalb nicht geben, weil mir das Material fehlt und in den Diagnosen gerade das unterscheidende Merkmal nicht genügend scharf hervorgehoben ist. Der groCte Teil der Arten scheint zu *Hysteroglonium* zu gehören.

Sicher hierher müssen gestellt werden: *G. Typhae* (Fuck.' Sacc. an Halmen und B. von *Typha angustifolia* in Westdeutschland (Fig. 494 C, D). *G. microtheca* Sacc. et Speg. an Halmen von *Arundo Donax* in Norditalien und Frankreich. *G. australis* Speg. an Buchenstiimpfen in Fcuerland. *G. multiseptata* Speg. an Asten von *Pernetlia mucronata* in Fenerland u. s. w.

7. Ehytidhysterium Sjn'i: PructittlBrpw hervoi brechend, lilngllch, crolu Hftl—ii ei-ij. Ill it Liingsspallo aufspringen d, Ltppen inch :onen u igebogtn *tUBuch i cyllftdrisch, 8sporig. Jporen i—ooxetlig, langlich, erst hyalin, dann braun. Paraphysen firfig, oben astig, ei D Bpftheittm lilil>'iitl. — A n Zweigeii sitzende, flechtenah nliche (''ike. Fruchlsi Licht d irch Jod gyliliui.

Btshcr 5 Arlen L^knnnt. /(. br,tsilim* Speg. mil *chw»run Fru chtkorpern, nut f:mlemK^ri Atton in Sildbraslliea. R. viride Speg. sill pnia«n Frncittkorpern, an Rinden in Sudbrasllien. R. I'i'QSQjiittis t'eck itm Zwaigen vn n Proupis julifera in Nordamerika.

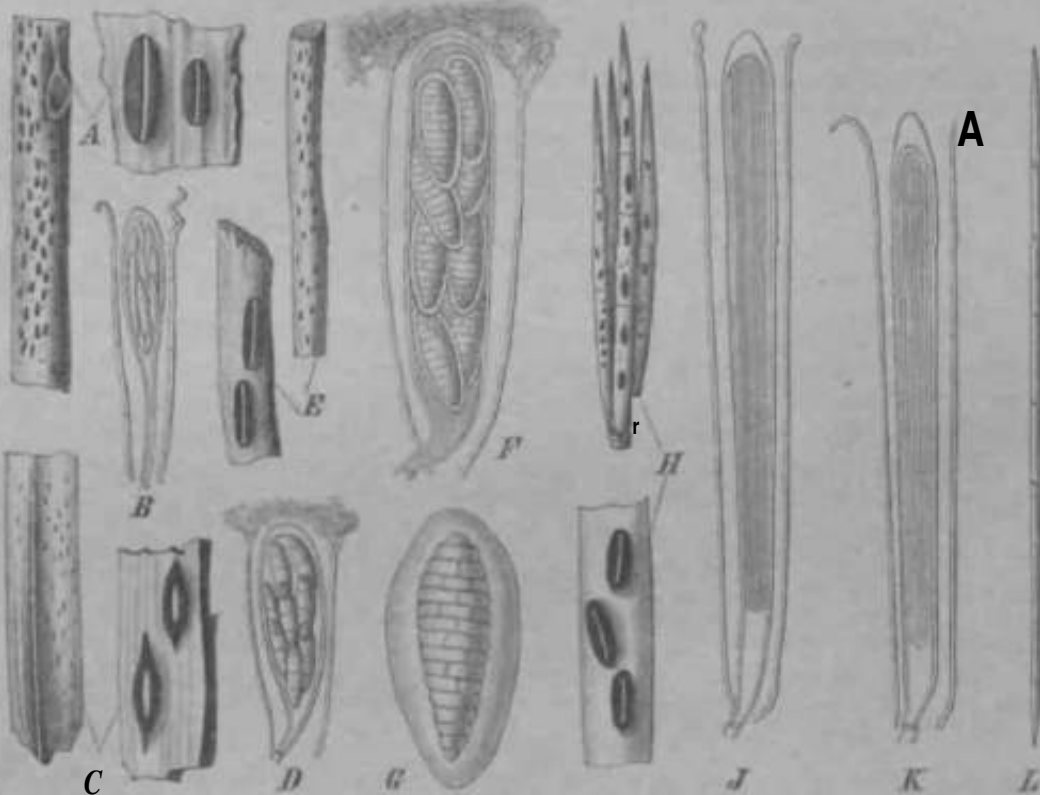


Fig. 194. A, B Hysterium Rabat (Pers.) Sacc. J Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; F Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — C, D Hysterium (Pers.) Sacc. C Habitus des Pilzes auf einem Blattstück von Typha, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; D Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — E-H Hysteropsis colosporea Kuhn (Pers.) Sacc. E Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; F Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; G Spore, stark vergr. — I Hysterium (Cheval.) Chevall. I Habitus des Pilzes auf Kleiderwasche, nat. Gr., und einige Fruchtkörper vergr.; J Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — K, L Hysterium (Sacc.) Chevall. K Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; L Spore, stark vergr. (Alles nach Sacc.)

s. Hysteropsia Rabat. Pi achtkörper auf verblassten Stellen des Substrates eingewirmt, vorgew. ili langlich, die schwarzliche, hie ,lige Ite* ke sich mit (••inem 1;ingsriss affoend. Schlfloche kisel ig, 8sporig. Sporen eiförmig, einseitig angeschw., , , hyalin, mauwrdrmig geielll, mil breiter Schleinhülle. Paraphysen verästelt, ein Epithecium biliteiill. — An ij:i<li IIIJL.n wachsende, kleine Pilze.

SAttittL //, < nhil'j'-rniKehra an HaEmcii von Calamagrostis in Süddeutsche bIAild Pl , 194 E—G. H. Molinae (de Not.) Ashm an verschiedenen Gräsern in Italien.

9. Lophodenniuji^ Chevall. (Aporia Duby). Fruchtkörper eingewachsen, gewölbt, ISagllfbb, 'In-^ RCi warze obere lideke mil L .-n-, pa i> ai^ reißend. Gehäuse häutig. Schläuche keulig, 8sporig. Sporen fadenförmig '•I'" l«nj teulenffinnig, byjtliD. (zellig, parallel im SdiltQcb Itegeact. hunpbysen südig, r and cri spitze hakig oder korkzieherförmig gebogen. — Auf faulenden Pflanzenteilen an verblassten Stellen sitzend, blwveftan die Pruehtkörper gabelig geteilt.

(H,M- :i' krita «n 6tam elwa W In Mitteleuropa vorkommen /- hysterooides (Pers.) Sacc. auf D. vim vewhieJcnen Laubbäumen nicht sttan In Bnn>pa ""1 Amtnk-i. /, niela-

tcw:nm Fries, iio Not. nm d«r CntarseUo vosi Preiselbeerb. in hisL gunr. Kuroi>n. £. *tumidum* (F) itts; liebm nil Ebercschenb. im nOrdllcben Ruropa und Kontatnerika. *L. khttdoilrmb*: Ces. :iti del 'n(iirseilt* d«r I), von *BAododtnifOK fgmqfbuum* in don Alpcii imd in England. *L herbarvm* Kries Fuck, un II vim *CmyuUarta mqfalu* in Europa. *L Pinaiiri* sdirmt. Chovsll. an lionitrcKtliidpIn in Kurt>(u und Nordamerlka FIR. tW Ji. J., Ms Nohunfruchtfohn gebOrl *L«pfuiroiRd l'lititfri* DMID. blarbsr. Von dlotam P).tu wrld dla gefniirliclio KronkheU der Klefcr. *Ala Sebftta*, rontrssbt. *Dla ftadolu* der Jnogon Id. fat^t'ii an bnwnllsekig iu werdon uiu! hniunen si-li endlieci *pntiY.* Im erslen Jahre erfolgt dunt die AuslilliUiiii? dot Pj'-niduit, im ewtttra ilia der Apolbeden, \\«lelie aber moist erst oach dam Alifalleii der Nadeln reifen. *Dureb ungUnslge BetdeBbaulialTcnbtlll* wrd »ii- dubnllung dnr ^eralirtctit;i Kninklieit ^clir bftRdnAligt. /, *menasporum* Harttj; llelmi vtrtirsu-lit in MIUdoatopa eitio •:HM iiliuliclit' Blattkrankhftll im den Flcblea. tier *AUet aka vsYca* der *WetBtannenrtlzanschoiT*, *L. nervisequium* (DC.) Rfihm, gofUhtlcb. (fdwnfrpchtforflfl i't *Septoria Pfni* Tuck. Die Apo- thecian aQtstebea in Eetnen, glänzend Khwnrzao LfiiijEstrelfei] tin il«r Kadalnotersell*. *L. orwtdinacetm* [Sobmd.) Chevfill. no Qmahaltnoa, hduptiSchlioli *Phratjmilei*, in Barope uad Nordamerika (Fig. 194 K. J. / . • . ' Uam Cook« et Poet on B. Vol In ,sio w • ' • olio En NuriI Ki >nkT. i. p *ptotylocum* (Berk. et Curt.) Sac- . an CJu»*n-B. nllf t:aba.

In, Dichaenaceae,
Fruchtkörper kugelförmig oder rundlich, togoietli. an aogn eingesenkt, dann die Ober-
linit ipaliig 'rrreibend. Gehäuse • bSutig, schwindjeh, tint Längsriss anfspaltend.
Schliuclio • sporig. faraphysfld niilif, kelo EpUociiun bldend. — Itladcabewoboende,
QechlBoSboHabe Pike, deren itolluag im System noch gooiuttr za oalersucbea 1st. Di
die Kntcliiktrpur mil LSngsriss sich Bffben, so wdiKeBea *» rich vorttfoflj ,un n.iiiiir-
licluttea den ti. an.

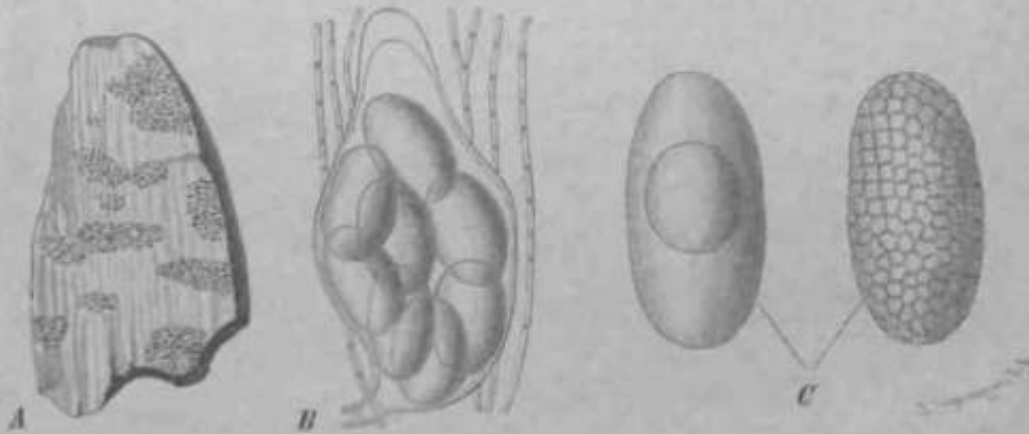


Fig. 194. A-C *Dichaena quercina* (Pers.) Fries. Paraphysen, stark vergr.; C Sporen. (All** Iiii SJ»»».) T; Jt ««kUMli nut

Kindge Gatt:ng.

Dichaena Fries. Fruchtkörper gesenkt in ruudlicheo f'lrln-ri, ernl <eingesenkt, dann hervorbrechend, nm. lliili o der länglich, oben mit Längsspalt itifreib. nd. Gehäuse häutig, schwarzbrstm. Sdiliindie omgeklbri i.rr, förmig, sitze ,ldT 4. - sporig. Sporen ellip- soidisc it, byalin, eni I-, J*nn melirxellis. Paraphysen sidig. — Auf der Rinde sitzende, nur selten die Schlauchform aolwickolod« Pilze. Als Nebenfruchtform gebären niizu Conidienlager mit »»:psoidisc ben, hj-al linen, 1zelligen Conidien (*Ptilospora* Rabenh.).

7 AHen, wovoa t In Bom pa v. mit verhe <ud tbtii. *D. quercina* (Pers.) Fries an jungen Eichenstamm sehr häufig darch pom Kuro)u und Nordamerika (Fig. 193). *D. faginea* (Pers.) Fries an der EUnde junger Duchen in damMbcna Verbreitungsbezirk. *D. aequala* Fries in Nord- lunrikn.

III. Ostropaceae.

PruchtitSrpcf liefeEngei enkt, wenig
zululzl horvorHctt'iul. mu Scheitel mil
ktalnem, oichJ IdoOcndeni 1 lagsrlss sich
Bffnsnd. Ge&tau Icerig, schwarz oder
prim. SfililUirlii-1..ii?i^in&kt, Bgporig.
Parophysen oben Bsiig, ii;ilin. — Auf
U>v wachsende, onseheinbare PiUe,
deren EaUviokeluog noch -wciig be-
kaillil ist. hivhallt lili>ilil (tic StfiUuog
der FtimlUo oocli unsirlicr.

- A. PfcJiUflrp (r kegelförmig au (derfiindo
hei vortreter id . . . I, Ostropa.
- H. I tiihlkfir[tfi' in) HOIK eingesenkt
lii.i.heid uad nut nnt Blow klffma
Wnse hervofralfnd 2, Bobergea.

1. Ostropa Pries- Frochtkiirper
anfaog>dinge>ejil.^p.w<<ellig, geschlossen,
d:mn hervorbrechend, sieli oben mil
gchmalem, scharfcoi LSnggrisa öllnend.
Gehäuse k'jrki{., kahl. Si-lil.incln'rjliu-
Wrisch, oben abgeruadet, fts]orig.
Sporen fSdfg, ^i*]/^lli};, Iiulin, parallel
in dor LftngsBchsfl Ate Schkuchoa
liegend. [nrtphyiea zart, oben ästig,
hy• lin. — floxban öhnende Pilze.

Nilicr litkinitjt himt 3 Arten, über
flern Bittwiakeluag rrellcti noch nur
weniges festgestelll ist. O. cinerea
Fries iitit klein, stumpf kegelförmigen
Fruchtkörpern, auf trockenen Asten vieler
Uubläume in Europa (Fig. 196 A, /' •

2. Bobergea It*:>iDri/ Frochl-
bdrper anfangs InigUg gosobiossen, lief
in^ llulz ein^esynkt, diiiri i horizontal
H;isc:ln'iitoniii2 sieli in CJOen F'ngen,
zarten Hals verliin^rrml und durch
diese i siumpflioh -it it varwQibend und
mil det [if.mt.it, fUDDtichei), ll:^ln'ri
Frnchtflcheibe bervorragend. QoKluae
häutig. SelüUudtC r\limri-eli . am
Sclicilel verdirti. j sporig. Sporen ij,j,j,^,
vielzellig, hyalin, par iit-I inderLfiugs-
achse des Schlauches H<gctid. i para-
lliv-*-ii [&d ig, nicht verdick i. }iy:ilin. —
II-'zbewohnende, ilelna Plbto, dh Rich
s förmige Verlängerung der
scien den Pyrenomyc. nähern.
Die: er Gattung lässt sich erst
Entwickel auer bes

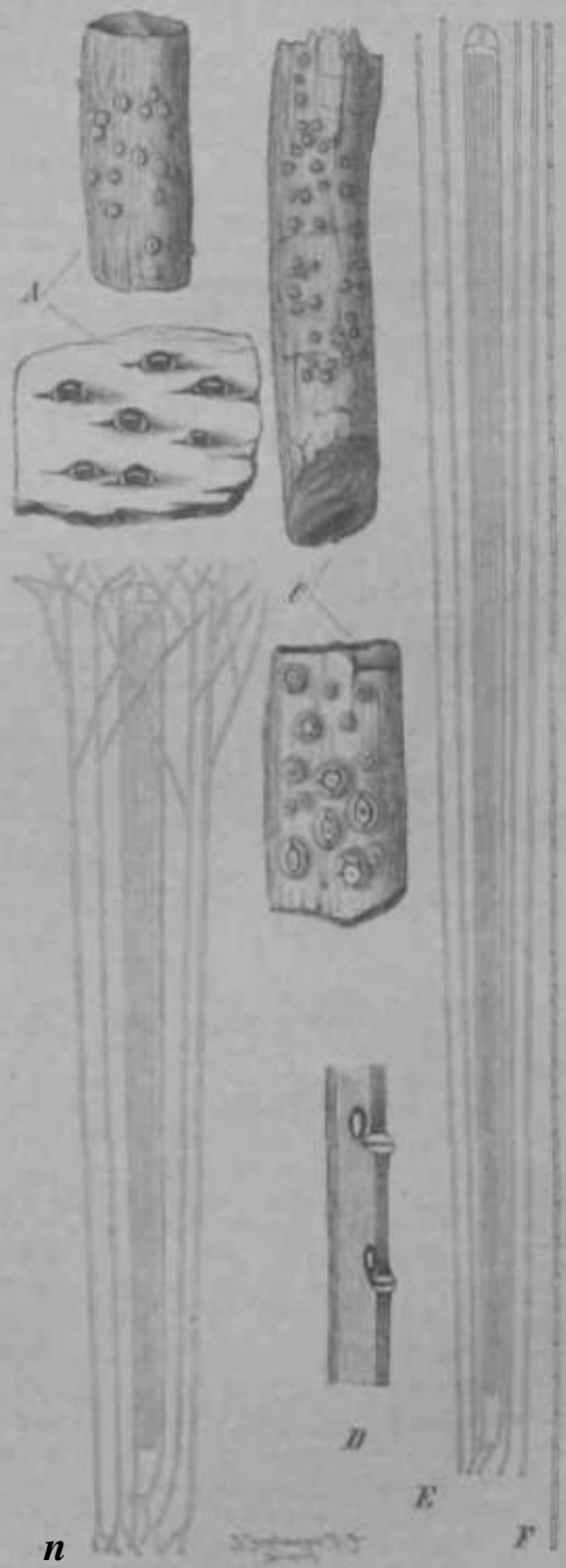


Fig. 196. A, B Ostropa cinerea (Pers.) Fries. • Habitus, nat. Gr., und einige Fr. 'kniir';*, vergl. B Schl. ueli
mit Paraphysen, stark vergr. — C-F Bobergea unguis, Desmaz. C Habitus des Pilzes, nat. Gr., und einige Fr. icbl-
körpervergr.; li Frucht. D Schlauch mit Paraphysen
(Alles nach Rehm.)

durcti die bail
Apoihi 'i*i<a nShtfrn.
Jlelitms d
itiH'i li-o-Aeror. BetauriKohoff. mi'

3 Arten *li umca* Desmaz an Asten von vielen Laubholzein in Europa Fig 496 C—/
R albtions Tul an Weidenholz in Fiankreich

Jaczewski stellt *Robetgea* zu den *Clypeosphaettaceae*, \ielleicht rucht mit Lnrecht
 Jeilenfalls lasst sich die Gattung zu den *Osttopaccae* nur mit emigem Zwang stellen Ob
 illerdms der tief eingesenkte Fruchtkorper als *Penthecium* aufzufassen ist müssen erst
 entwicklung[^]geschichtliche Studien zeigen, bis dahin lialte ich es für besser, der Gattung
 lhien alten Plat/ zu lassen

iv Hysteriaceae.

Fruchtkoiper frei auf der Lnterlage sitzend, **1 inglich** bis linienförmig, gerade oder
 gebogen, bisweilen verzweigt, flah aufsitzend oder aber kahn-, muschel- oder band-
 formig aufrecht. Geh IUSC schwarz, kohhg oder sellener h mtig-lederig, auf dem Scheitel
 sich mit schmalem Lingsriss oilncnd rruchtscheibe schmal, linienförmig Schlaue
 8sj)orif? Sporen verschieden jes(allet. Paraph}sen fidig oder am Scheitel astig und ein
 bpilhcium bildend. — Hoi/ oder abgestorbene Pflanzenleile, seltener die Oberfläche
 Icbender B bcwohnende Pilze, die durch ihr oberfl\thliches Aufsitzen und das barte,
 kohlige Gehause charaktrnsiert sind

A fruchtkOrper mit breitem Grund aufsitzend, limenformig, ilach

a Sporen ellipsoidisch oder spindelformig, mthrzellig

n Sporen vielzellig, ellipsoidisch oder langlich

I Sporen h[^]alin

1 Schldithe 8spong, Sporen 2—4zellig

X Gehause hautig, Paraphysen wenig veia[^]telt

1. Aulographum.

\ X Gehause kohlu, Paraphysen em dickes Epithecium bildend

2. Glonium.

2 Schlauche \iclsponr, Sporen 2zellig

3. Hanotia.

II Sporen eefail)t, 2/elhg, auf lebenden D sit/ende Pilze

1 Paraphysen vorhanden

X Fruchtkorper einzeln Hjhengeilecht aufsitzend

4. Lembosia

X X Fruchtkorper radial in einem kreisförmigen Stiohn sitzend

5. Parmularia.

2 Paraphysen f, Stroma uniegelmaGig, rundlich

6. Hysterostomella.

^ Sporen 4—8zellig, langlich bis spindelförmig

I Sporen hvalin oder nur wenig gefaht

1 sporen langlich, (2—)47clhg

X <ehaus> hautig.

1. Aulographum.

X X Gehause kohhg

2. Glonium.

2 Sporen spindelförmig, 4zellig, Gehause hautig.

7. HysteroGlonium.

II Sporen zuletzt braun **langlich**, 4—8zellig

8. Hysterium.

b Sporen langlich, mauerförmig geteilt

9. HysteroGlonium.

B Fruchtkoiper kahn-, muschel- oder bandförmig aufrecht

a Sporen spindelförmig, niehizclhg, braun

ot Sporen 4—8zellig, Schlauche 8spong

10. Mytilidmm

p Sporen vielzellig, Schlauche 4sponⁿ

\% Ostreion.

b Sporen fadig, hvalin oder gelbhch

12. Lophiuxn.

/wcifolhafte Gattung

Fruchtkoiper stlmförmig

Actidium.

\ **Aulographum** Libert Fruchtkorper meist geselli^o, nmc.förmig, einfach oder
 i[^]abehg verzweigt, oben ichlich sitzend, zuerst geschlossen, dann mit feinem Lingspalt
 sich ofmend, schwarz Schl mche keulig oder eiförmig, 8spong Sporea hngch, oft
 keuhg, 2-, seltener 4zellig, hynhn. Paraph\scn sp^{ir}lich, h>alm, ^or u, n _ \u f
 luilenden Pnan/cnlcilen oberfl ichlich sit/ende, wnzige Pilze.

Über 20 Aiten von denen die meisten noch näher ?i unteisuchen sind 1 ui Mittel-
 europa sind 7 Aiten angegeben Ilaufiger ist *A tagum* Desmaz auf faulenden 13 in Europa
 und im tropiMhen Asien verbioitct (Fig 497 A-C, *A. Fpilobit* Lib auf Stengeln von *I\ri-*
lobium amjnstifohum in den Ardennen *A filicimim Lib auf Aspidium fiUx mas ebenfalls in*
 den Ardennen *A culm,apm,m T\ s m* Iihren von *Andtopogon* in Nordamerika *A. Quaihia*

Berk, an 8. TOO *Quadria hcteropajlla* in Chile, A. *metioitttt* Cooko et Mnssoe an B, ttt
Austnlien.

4. *Glonium HSblenb. Ctotiium* tiae**h BchriJt«r**. **Pruchkflrper** frei silzRnd oder auf
eifioni braunon IUpbentil/. ;nienförr**Dig odw tiuglich**, oft gebogea udor ver'itstelt, oben
siark giwtjlb, auf dem Sri: ettel sich mll n **feinei**riss öfñand. GehHusc schwurz,
meisi kohJifi. **Bchlili**che cyl**ndiisch** oder keo**Ttg**, Sipocig. Spores U**Lagtdi**, kea**Ugodfir**
spindelfdrmig, Szolttg, selUfl i/ill ig, **hyalla**. **Paraphyse**a obf**Q vorajitoll** imd incist ge-
fr**rbi**, ein **dickes** Bpilhecium bildend. — Holy, mid foilende **HhnxanleUfl** bewohnonde
Arten, für die <i« Gust.ill ii?~ mi^lukifriJi>rs mul **der Sporftn** ^harakterislisi h siul. Fniclil-
eebeibe durfa Jud nii'lii gef**Srbt**

Über 10, zum Teil nt>th wenig bflkouril? Artcii. In iJiilqlearupii sirij 4 Arton loimisuli.

A. **FrnshktOrp«e** IML-III nuf einom ll>phentllj; **dtntnd. il. tinsare** Iries) do **Not, aof**
faulendem Holz der vorschiodon-sii-n I **MLbbIUBU** i» goost **Enxopi** [Fig. (67 D—I), **Frttc&**-
körper sobr scinidl, getlrUngl, »nf cascliwiir/ttjr [olifiiniK ot(t»rHii't'blich stelient). (. *tubtuctum*
Snce. et **fammeg. an** Tannenjaifou In den **ArdenMO.** r. **mbrotponntt** Snce. an Iviclien-
slUnjpfon In Nurilitnlien. (I, *ttybtididtdu* KM. el livorli. ;ui **sltMI Boll** itr Nardnmerikn. —
Bi FruchtkJrper auf eis**ioaa** bravu**Mn** iiyt^{lloniz} **rtUwid.** fl**raz**••• m (Irtes) **Duby uwt**
dimklen, durch die linnineti JI; iih«n gefiirJUcii Flcek^n ilur KiinJe von *Vinut sUvtlrrii* silzQiid;
in Sard- «ml **UUtelfearapa. ff. amfthini** licrk. v(Dr.) Dtiby un fiulondea **Rufwi-fiAfikva** in
England, Doulecliinnd umi IULLen. **Q, ItaUahan** \NUU-nh. mil tuei<l verzn-oigten I'ruchl-
körpern in Ainnrika. *iL dives* do Not. tin nJtem II'JIZ in **Norditalien.**

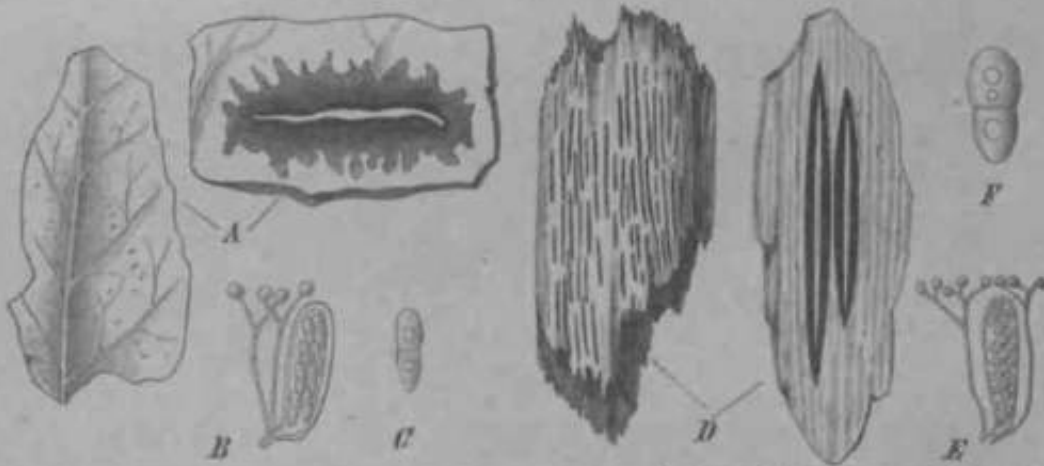


Fig. 197. A-C *Antognptknifi* «**\$um Ptiuir. .t UaUitt**», Jlat. Gr., und ein Fruchtkörperwurz; B Schlauch mit
Paraphysen, «**Utk vnr^r**; (7 Spurs, nlic v«**r^r**, — i—/* *Glonium tinsare* (Fries) do Not. D Habitus nat. Gr.,
und ein [• frittbtkrpAr **venr.t** i' Sohlmicli mit Paraphysen, stark vergr.; F **peri**, <Uri **vetfr**
(Alle i naoh **Bcbm.**)

s. *Hariotia* Barst. (*Glonium* § *DelphineUa* Sacci) **FruchtkSrper** bervorbrechend, mil
Längsriiss **aufspriogend**, rundlich oder I**Unglioh**, **Gehläse** schwart, fchlig. **ScbJ3ache**
cylindrisch- **kcdii^**, vii'i-sorig. (}porot) **eitBrmig**, Szeltig, hy.ilin. **PferapfryseD** byalin, Tidig.

I Art, W. **ait obillegna** (L. *tarn.*) Kiti-st., o\A iVri((j'Zo)*ren in Uelgien und Kronkreich.

Es ist mög**lill**, tluss **diesn** GQHQTIF; ^vieder mil (*liomum* T.N **vartfnlgen** **1st**, **W**ann sich
hor:>U!*sLellen Bfjlll". **dans** <*s, vielen Spmcn mit tUrch S^r^ssang der ursprunglichea ScUlntich-
sporen **enUteben.**

4. *Lemboia* L-v-ili, **Proch!k6rp«** oberfl**Udilteb**, *cnem* HypheneefleL-In einge-
wachsen, **eiffirmia** oder l^sg**tdi**, mil Lli^srin na**CspriDgoad**. **ScblOu**che teal kugetfga der
eiförmig, 8(oder 6-) >porig. Sporen liinglirli, »/•illig, gefärbt. **Parap** h^«n **ttdJf.**—**Aur**
B, tebende ^il^e.

Btwn 25 noch wenig l''UtinnU- Aitun. **dla** mci>l in den **Twpeo** l«b«**J.** I. *caleryi* ><g
Mont, inf it i» GiiMin.i. /.. **orWmforfi** **Wfot** tat B. von *Eucalyptus pilularis* in Australien.
L. opaci **Bpeg.** tuIT Tt. einar *Jlyrtine* In Brasiflop. /.. *DwmidU* L6v. nuf B. von *Drimys*-Arten

in Chile tind Kouerlood, *I. acicola* Hurkni Saoc. uuf Pfadoin ran *Pinw Sabiniata* in Cnlifomien. *L. globittifum* Pfeff; mf *Cdlamut-B*, in Tonkin.

Anmerk. Uerlter gehiirt wolil auch die GitUung LombewielU Sacc., welche sich von *Lembasin* nur (lurch vieUporige SchlUticho ontorvohaldat. Violleichl isl die groBe Sporenzollil nur diirch Sprossung dor unprOngUehen Schlauchsporen zu erktUren. 1 Art, *L. palyrpora* (Frat) Sooc, an B. von *Ochnnceae* in Westuftrka.

Wolter itilrrto auch Alt GaUiing Moronoctld Speg- mit *Umhasia* zu vorelnigen aoin, AW sicli boide, sowoit sicli nus dor Diagnose ersehon ilisst. nichl unterschneJeo. 6 Aden In StKlamerKH und 8&dpsiM.

5. *Parmalaria* Uvetll. [*Srhneopia* Spag., *Clypewn* ffassee). Pruc1itk8rpsr in eiiioin romtea, gaoo Baohoo, schwarzen, oberflBchllehen, im ttUelpadrt ^lirileii siroma radial angeordntj mil ffitaeaLttngsrisRea aufspringe tul. BaUSooha cylindri-eh, 8sp'li;:. Bporen ellip, iKetUg, bntnn. Paraphysao Ptidig. — Dlakraioen, flat-lien Blromaia ljilden auf B. glSnzend wshwarze, kreisrunde Fleflko, welche vom Cenirum nach <lem Hand va rntlialo Sirnifungon (rofweiSCO-

Klwn * nouli wani| liekimiitu Art-n in Stictianierika. P, Siyracii Uveill. [SV].....pia Archevalatat) Speji. nuf B. von .Syc«x panifolia |I Driisilien (Fig, ^8*. /'. prtttdum [MaS«]) Ltndiu onf B. In Nousoi-lndd,

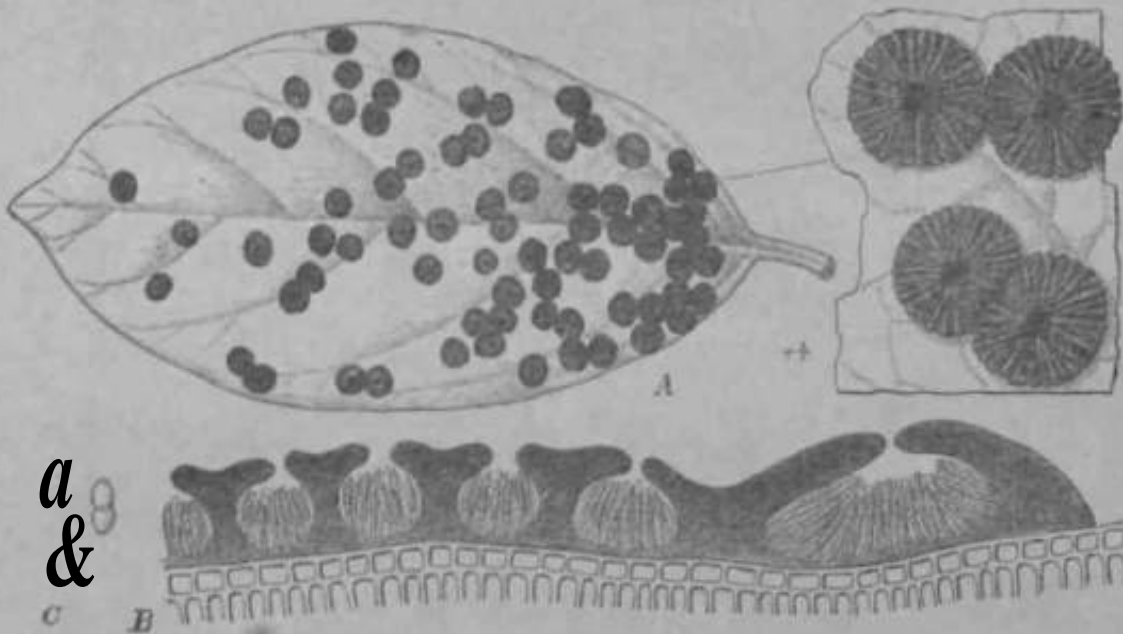


Fig. i iv fyriHutiifyn stj/rmu Unlit, A Habitus, nat. 'Jr., msi riaiK» suotcii* vn&i i) (Jo«r«haltl dureli oin 6 trout*; A Sjujroi), (f.>T;irin.)

6. *HyBteroatomella* Sfjfs. Fruciilkorper in oiuem iinregelinäBiq rundlichen, flachen Strontu ilicliil mill uureglmiiQi^ verleill, mit Lftogni ss aufspring-uid, VOD HLirej;elmHtiiger Gest. •It. Scililauciia eirOrmig Oder rnsmm.l. 8sporig. Sporen BitHnuig, tzetlij, niBbrauo, Parephysod 0.

Wcttig bekanaU c;iiii«fi. /u der sp«-gaz*iiii 3 Axtoa delit W. gturaaHtai Speg. an Icheiulun 1 *spharbi* a-B. in Itnisilien.

7. *Hyateroglonium* Kelim. l'ruHnkfirper qbtll!8d>lteh, [iQicofiinnig, mit Ungsri« aufspringeod. rfcMBuche kealig, 8sporig. Sporeo fpiadaUSnnJg, quei geteilt, Uellig. — Wie *Gloniella*, be! welchBT Gatuog du Notwondigale tiber die Ablrennung des voi- llege«iiiiMi Geauig gessgl i^(-

Sien« -lur! len tor tu iteMen seta // Drotom (Coobo] Undao auf EtohBnhoi* In N«rd- nmuriki!, ttebsl MtdaWB ArLiMi dieses Continent-. U, mitfmMin (Ssoi) Lipd«U i» N'rd- ittilloii tt. K. w,

8. *Hystoriium* XWo. PraobUftrper meist gam Jladi aursilznd, ranglich bl8 "ni en- formig, mcislens uuverzwcigl, gewolbi, im Jjcheitel mil LangsrtM sicli BHfced. Gebäuse

schv';irz, kolilig. SdtliJucR keullg Oder (, Innlii-ch, Baporig. >[i]ren liinglicli, keulig, quer in i—8 Zellen g^ieill, byalin, dami l>r*nti. ParapUyaen <>licn verSstell and ain gefiirbies Epithelium bilrfend. — Anf Holz urul lUinlc lebeode l'ilze.

Angegeben wet-den iibor 00 Arl<ti, von denen aber molir si* <tie IIUEfto nocti vulllg ungewiss »ind. Sicher gestellta Arten gk-bt cs in MLUeiaropu nur 4,

Ztemlldh htiitlg mt fliten SIQmpren und nn der HiuJc \.ri l.nubhOlaern Itt // pulicare f'ers. mil kfuincn, schwarzoi, lihigllcka Fruch(*OrpCtil und ^zolligen Spuron; last iifier die Ijfyml' ni'i'iiJche Hemisphäre VWbniitel Rft ISft^, fij, //, ati^riflatau Ail), <[Scliwoin. dn Ititulu uittl flolit von Looitiliuniiori, tier rartgra ilLnlich; in Kurnjfa und tfordftinerikv. ff. acumiiturn Tries mi ConlforanstfiUQpren in don AJpea uu.J in Ichwede ii. //, dlftiaBt KnrsL nn nltem Ctmfeniobali in Lapplanil. //, Trsfblidiutrum <te Not. tin Holz dor Ksastana Ln Nonlitulicij. //, i; . agari Sacc. tat Sola w»n Btialt* uad Bieba in llallen mid Süddeutsch-UnJ. //, Thffanan Cooko fil l'cil HI tier llndc von Jhuja occidentalis in Nordamerika, H. vi.V''VisHülr Qernrd in Kordunerlfca IS. discolor Sp.; a si Asian wa Ceili : 'ola in Ar ^entiaten. II. !r\mtrui* Uvrk. rt Hf* an Lauh von Drymaria qutrcifotüi iuif Coyiuw, H. Catei P. Menu, an tflntshnJz iuif dtto Salomonsiaseln.

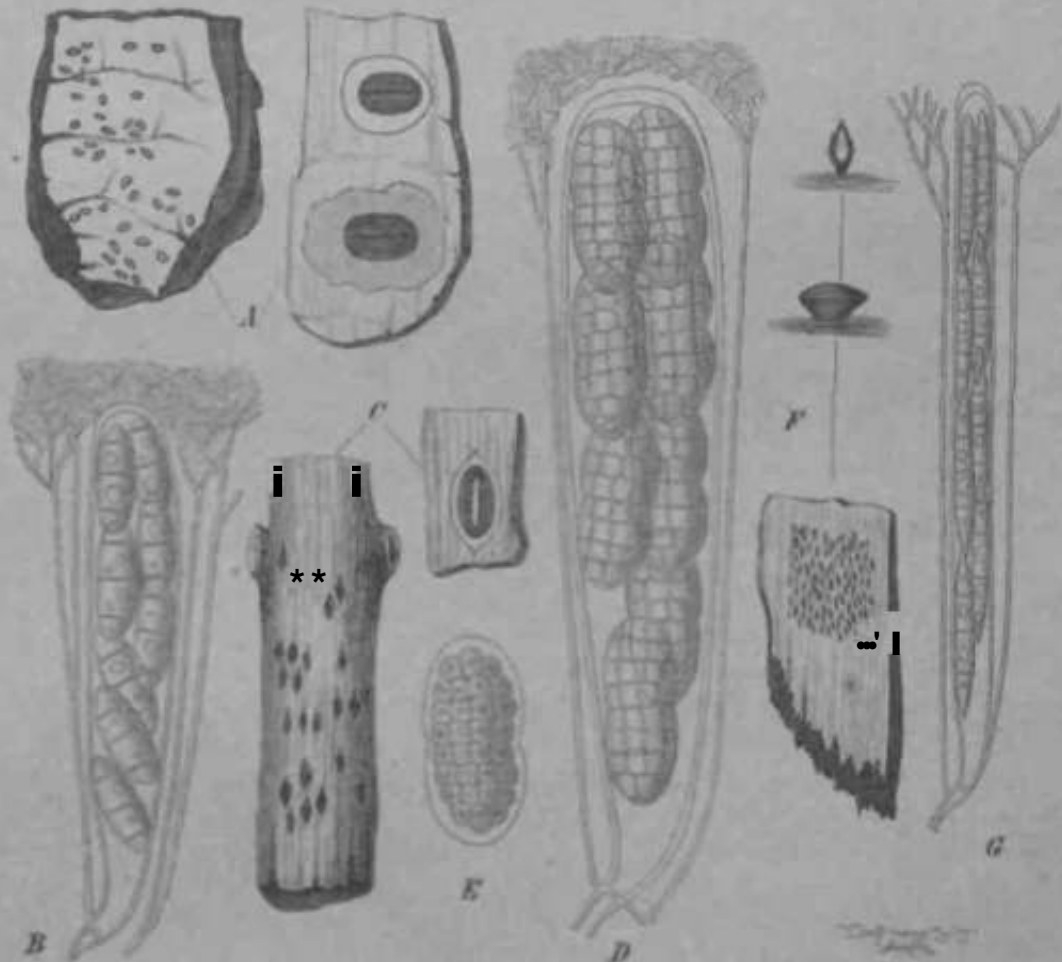


Fig. 126. A, B *Hysterium pulicare* Pers. A fUUTH im Pinne auf BirkensirJ». nat. Gr., un1 einige Fruchtkörper vergl.; B Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — C—E *Hysteroglyphium Fenzl* (Pers.) de Not. C Habitus, nat. Gr., und ein Fruchtkörper vergl.; D Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; E Spore, stark vergr. — F, G *Mytilidium Karstenii* Sacc. F Habitus, nat. Gr., und ein Fruchtkörper vergl.; G Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. k. *iwt nip, lAfti utl

9. HystrognLphiu Corda. Fruchtkörper breit aufsitzend, länglich, stark gewölbt, mi Schettd mil Uin*?sl;alte sich öffnend. Gehäuse schwarz, kohlig. Schläuche keulig; 8sp<rig, Sporoa cltit soidisch odef oil&rmig, mauerförmig geteilt, anHings hyalln, dann

meist gelb oder braun werdend. Paraphysen fädig, oben verzweigt und ein Epilhecium bildend. — Hauptsächlich Holz bewohnende Pilze mit fast immer unverzweigten Fruchtkörpern.

Gegen 70 Arten sind beschrieben, die zum Teil noch sehr unvollkommen bekannt sind.

Sect. I. *Glioniopsis* de Not. (als Gatt.) Sporen hyalin, im Alter sich nur gelblich färbend. über 20 Arten, von denen 4 in Mitteleuropa vorkommen. *H. curvatum* (Fries) Rehm an dünnen Ästen von *Hosaceae* von Deutschland bis England. *H. biforme* (Fries) Rehm an Holz von Laubbäumen in Europa. *H. Cisl* Rehm an *Cistus ladanifolius* in der Schweiz. *H. pullum* (de Not.) Lindau in Oberitalien. *H. Glioniopsis* (Gerard) Lindau an Eichenstümpfen in Nordamerika. *H. sinnosum* (Cooke) Lindau in Neuseeland.

Sect. II. *Euhysterographium* Schrot. (*Hystcrographium* de Not.) Sporen anfangs hyalin, bald sich gelb und dann braun färbend. über 40 Arten, davon 6 in Mitteleuropa. *H. Fraxini* (Pers.) de Not. an den Ästen der verschiedensten Laubbölzer in Europa und Nordamerika weit verbreitet (Fig. 199 C—E). *H. elongatum* (Wahlenb.) Corda an Weiden- und Pappelholz in Europa und Nordamerika. *H. Rehmianum* Sacc. auf Ästen von *Virus* und *Vagus* im Alpengebiet. *H. naviculare* Karst. an Ästen von *Prunus Padus* in Lappland. *H. grammodes* (de Not.) Sacc. an Holz des Olbaumes in Italien. *H. Mori* (Schwein.) Rehm an *Morus-Nolz* in Nordamerika. *H. fleucosum* (Schwein.) Sacc. an den Ästen vieler Laubbäume in Nordamerika. *H. Porlenum* Speg. an Holz von *Melia Azedarach* in Argentinien. *H. magellanicum* Speg. auf Buchenrinde in Feuerland. *H. Beccarianum* Pass. in Abessinien.

10. Mytilidium Duby [Mytilinidion, Mytilidion]. Fruchtkörper mit schmaler Basis aufsitzend, kahn- oder muschelförmig, oben in eine schmale, bogig gekrümmte, in der Mitte sich mit Längsriss öffnende Schneide zusammengedrückt. Gehäuse schwarz, kohlig, zerbrechlich. Schliuche cylindrisch, 4sporig. Sporen spindelförmig, quer in 4—8 Zellen geteilt, anfangs hyalin, bald braun gefärbt. Paraphysen fädig, oft verästelt, hyalin. — Hauptsächlich kleine Pilze, die durch die Form ihrer Fruchtkörper ausgezeichnet sind.

Etwa 18 Arten, von denen 3 in Mitteleuropa sich finden. *N. tortile* (Schwein.) Sacc. auf Wachholderstämmen in Nordamerika und seltener auch in Deutschland und Italien. *M. rhenanum* Fuck. auf faulenden Kiefernstümpfen in Deutschland. *M. aciculum* Wint. an den Nadeln von *Juniperus communis* in der Schweiz. *M. laeviusculum* (Karst.) Sacc. an Kiefernholzbrütern in Finnland. *M. Limonii* (Thiim.) Sacc. an Zweigen von *Citrus Limonum* in Portugal. *M. fusisporum* (Cooke) Sacc. an Kiefer in England. *M. Karstenii* Sacc. an Holz von Eiche und Kiefer in Finnland und Deutschland (Fig. 199 F, G).

Als Untergattung *Buyardella* schließt Saccardo eine Form mit zweigeteilten Sporen an. *M. lineare* Rehm an Fichtenholz im Banat. Die Zugehörigkeit zu *Mytilidion* ist erst noch näher zu zeigen.

\\ **Ostreion** Duby (*Ostreichnion*). Fruchtkörper oberflächlich, muschelförmig, liings gespreizt, schwarz, mit Längsriss sich öffnend. Schliuche cylindrisch, 4sporig. Sporen groß, spindelförmig, quer in viele Zellen geteilt, braun. Paraphysen fädig.

1 Art, *O. americanum* Duby, auf *Liquidambar-lindc* in Nordamerika (Fig. 200 A, D).

12. Lophium Fries [*Lophidium* Karst.]. Fruchtkörper muschelförmig oder aufrecht bandförmig, zusammengedrückt und oben zu einer schmalen, gebogenen, sich mit Längsriss öffnenden Schneide verschmälert. Gehäuse schwarz, kohlig, zerbrechlich. Schliuche cylindrisch, 8sporig. Sporen fädig, zuletzt quergeteilt, oozellig, hyalin oder gelblich, in der Schlauchachse parallel liegend. Paraphysen fädig, ästig, hyalin. — Durch die Form der Fruchtkörper und der Sporen leicht kenntlich.

Sect. I. *Eulophium* Lindau. Fruchtkörper muschelförmig. Etwa 7 Arten. 2 davon in Mitteleuropa. *L. mytilinum* (Pers.) Fries, auf geschwärzter Fläche die muschelähnlichen, fast aufrecht stehenden Fruchtkörper entwickelnd; an Rinde und Holz von Coniferen in Europa und Nordamerika verbreitet (Fig. 200 C—E). *L. mytilinellum* Fries an Goniferenästen in der Schweiz und in Nordeuropa. *L. elatum* Grev. an Tannholz in der Schweiz und in Westeuropa.

Sect. II. *Glyphium* Nitschke (als Gatt.). Fruchtkörper bandförmig, aufrecht gestellt. Nur *L. dolabriforme* Wallr. an der Rinde von *Pints*, *Prunus* und *Alnus* in Deutschland und der Schweiz.

Zweifelhafte Uathmg.

Actidium Pries. Fruchtkörper sitzvi-l, nmdlich iernffirmfg gelappl, vnn *t.r U litte ncti dem Hand mil meltreeren stratiligea Spalten sirli iJDnend, GoliBpse ictwant, ktiblig. SchlSuche kculig, Ssporig. Sporeo cylindrJsdi, gerade, hyalin. Paraz;iy-i-it² (?).

SfleccanIn giolil 0 Arien an, von tieuen tolne einzige vol littndlg bckannt ist, BOI (UcCiattungalchanfteltMkzu kttnuun. I. *Itystartoirrs* Fries kninnt an Coniferea-liolz in Schwvrfeo, Knglaod utut Deutsch-

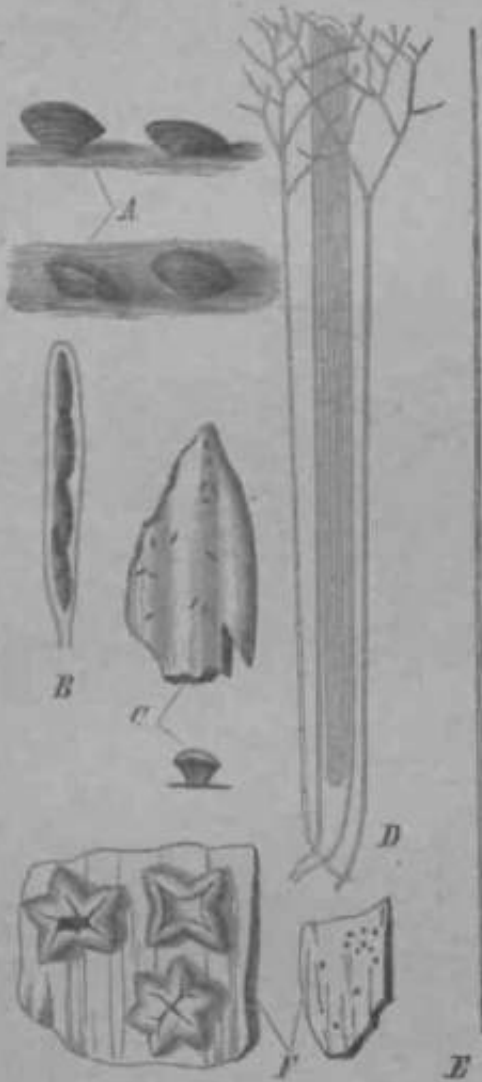


Fig. 200. A. (*fm.'iv,(iiMi,r(i:uiM<n IH)*) by. A ein Fruchtkörper, vergr.; B Schlauch (200^x). — C-D *Lophium sapitinum* (Pers.) Fries. C Habitus, nat. Gr., und Fruchtkörper von der Seite gesehen, vergr.; D Schlauch mit Paraphysen, stark vergr.; E Spore, stark vergr. — F *Actidium hypogaeum* Fries. II »!»! Ius, nat. Gr., und einige Fruchtkörper, stark

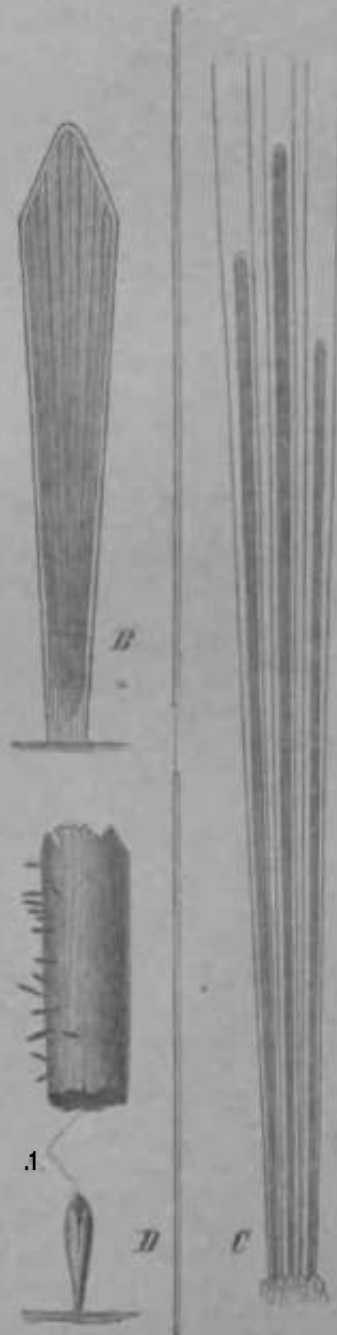


Fig. 201. *Acrospermum compressum* Tode. .1 Habitus des Pilzes, nat. Gr., und ein Fruchtkörper vergr.; B Fruchtkörper im Längsschnitt, vergr.; C Schlauch mit Sporen, stark vergr.; D Spore, stark vergr. (Alles

V. Acrospermaceae.

PrusblkSrper aufder I nu-r'age frei abst Bhand^ UWWA. ;!» SceeEtal mil einem kleinoti Längss pall na^IEead. GcbBuee l'in g-hornartig, |braun. Schläuche s ebi tinR. —

An faulenden Pflanzenteilen wachsende Pilze, die durch ihre wagerecht abstehenden Fruchtkörper sich von allen übrigen Hysteriineen unterscheiden. Ob die Familie hier ihre definitive Stellung finden kann, müssen erst weitere Untersuchungen entscheiden.

Einziges Gattung

Acrospermum Tode. Fruchtkörper keulig, kurz gestielt. Schliuche lang cylindrisch, oben abgerundet, 8sporig. Sporen den ganzen Schlauch erfüllend, lang fädig, byalin, 1zellig. — Meist an Pflanzenstengeln wachsende und durch das freie Aufsitzen der Fruchtkörper sehr auffällige, kleine Pilze.

Über 10 Arten, wozu noch eine Anzahl zweifelhafter kommt. In Europa kommen 6 Arten vor. Nicht selten ist an dünnen Pflanzenstengeln *A. compression* Tode mit 1—3 mm Länge, senkrecht abstehenden Fruchtkörpern, in Europa und Nordamerika (Fig. 204). *A. conicum* Pers. an Stengeln in Mitteleuropa. *A. llobergeanum* Desm. an faulenden B. von *Cornus sanguinea* in Frankreich. *A. antarcticum* Speg. an den B. und Stengeln von *Hamadryas magellanica* in Fucien.

Nachtrag.

S. 27* s. t. z. c. —

X X Fruchtkörper radial in einem kreisförmigen Stroma sitzend.

§ Sporen 1zellig, 16 im Schlauch 4a. *Cyclostomella*.

§§ Sporen 8zellig, 8 im Schlauch 5. *Parmularia*.

S. 274 schiebe vor *Parmularia* ein: —

4 a. **Cyclostomella** Pat. Stroma und Fruchtkörper wie bei *Parmularia*. Sporen 1zellig, eiförmig, braun, 16 im Schlauch.

Art auf B. in Costa Rica, *C. disciformis* Hal. — Sollten die 16 Sporen im Schlauch nicht (durch Teilung von 8, ursprünglich 2zellige Sporen entstanden sein?

TUBERINEAE

von

Ed. Fischer.

Mit 42 Einzelbildern in 8 Figuren.

(Gedruckt im Dezember 1896.)

Wichtigste **Litteratur.** C. Vittadini, *Monographia Tubercularum Mediolani* 1831; — L. de Tulasne, *Fungi hypogaei*, Uisloire et Monographie des champignons hypogés (Paris 1851). — C. de Ferry de la Bellone, *La Truffe, étude sur les truffes et les truffières* (Paris 1888). — 1*. A. Saccardo, *Sylloge fungorum, Tuberaceae* in Vol. VIII (Patavii 1889). — Ad. Ghiselin, *La truffe* (Paris 1892). — J. Schröter, in *Kryptogamenflora von Schlesien*, Bd. III. Pilze, 2. Hälfte, Lieferung 2 (Hreslau 1893). — R. Hesse, *Die Hypogaeen Deutschlands*, Bd. II, die Tubercelleen und Klaphomyceten (Halle a. S. 1894). — Ed. Fischer, *Tuberaceae* (Dr. L. Rabenhorst's *Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*, Bd. 1, Pilze, V. Abt. [Leipzig 1896]).

Merkmale. Pilze mit wickelförmigem, septiertem Mycel, an dem sie sich, meist unregelmäßig, knollenförmige Fruchtkörper entwickeln. Letztere enthalten mehr oder weniger zahlreiche hohle oder von Hypogonien ausgefüllte, nach außen mündende Gänge resp. Adern (sellener ein einziger Hohlraum) oder rings geschlossene Kammern, deren Wandungen von Hymenien überzogen sind. Letzteres besteht entweder aus palisadenförmig angeordneten Ascis und Paraphysen oder aus einem Geflecht, dem die Ascis regellos eingelagert sind. Ascis 1—8sporig, cylindrisch bis rundlich. Sporen 1zellig.

Vegetationsorgane. Das Mycelium ist fädig, in der Regel ziemlich vergänglich, und steht wahrscheinlich in den meisten Fällen mit Wurzeln phanerogamischer Pflanzen, besonders Laub- und Nadelhölzern, in Verbindung, an denselben Mykorrhizen bildend. Der Fruchtkörper steht mit dem Mycel entweder an seiner ganzen Oberfläche oder an einer bestimmten Stelle der Basis in Verbindung und ist in letzterem Falle auch bei der Reife noch häufig mit einem Mycelschopf versehen (besonders scharf bei *Genea sphaerica*). Er ist knollenförmig, bald ziemlich regelmäßig gesalbtet, bald unregelmäßig höckerig oder faltig; meist ist er von einer pseudoparenchymatischen Rinde überkleidet, seltener mit kurzen Haaren besetzt. Der Bau ist je nach den Gattungen ein verschiedener:

Bei den *Eu-Tuberaceae* stellt in den einfachsten Fällen (*Genea hispidula*) der Fruchtkörper eine Hohlkugel mit gewöhnlich scheidelstiindiger Öffnung dar (Fig. 204 F); meistens aber ist er durchsetzt von einem ganzen System von Gängen, die entweder nach einem Punkte des Scheitels [*Genea sphaerica*, Fig. 204 I), *Pachyphlocus*, Fig. 207 B) oder der Basis [*Stephensia*, Fig. 206 C, Subgenus *Aschion* der Gattung *Tuber*, Fig. 208 D, E), convergieren und hier münden, oder aber an zahlreichen Punkten der Oberfläche austreten [*Hydnotrya*, Fig. 205 #, *Pseudhydnotrya*, Fig. 205.4, *Eu-Tuber*, Fig. 208 C). Diese Gänge sind entweder hohl [*Hydnotrya*, *Pseudhydnotrya*) oder werden von Hyphengeflecht ausgefüllt (*Pachyphlocus*, *Stephensia*, *Tuber*), in letzterem Falle nennt man sie Venae externae. Die Trennungswände zwischen diesen Gängen resp. Venae externae bezeichnet man als Tramaadern oder Venae internae; dieselben sind überkleidet von einer zusammenhängenden Fruchtschicht (Hymenium). An den Ausmündungsstellen der Gänge erkennt man mehr oder weniger deutlich, dass das Hymenium sowie auch das Geflecht der Venae externae (da wo solches vorhanden ist) sich direct in die pseudoparenchymatische Rinde der Fruchtkörperoberfläche fortsetzt und daher oft diese Ausmündungsstellen nicht frei liegen (z. B. bei *Pachyphlocus luteus*, Fig. 207 E).

Bei den *Balsamiaceae* enthält der Fruchtkörper entweder einen einzigen Hohlraum oder sehr zahlreiche hohle Kammern, die aber rings geschlossen sind und nicht nach außen münden. Nur bei einzelnen *Uydnocystis*-Arten scheint eine Art basale Spalte vorhanden zu sein. Die Wandungen dieser Hohlräume resp. Kammern werden vom Hymenium überzogen.

Das Hymenium der *T.* besteht im einen Extrem (*Genea*, *Pseudhydnotrya*, *Hydnocystis*) aus palissadenförmig angeordneten, cylindrischen bis keulenförmigen Ascis und Paraphysen, im anderen Extrem (*Tuber*) aus einem regellosen Geflecht, welchem ellipsoidische oder fast kugelige Ascis regellos eingelagert sind. Zwischen beiden Extremen liegen Formen mit keulenförmigen, bald mehr bald weniger regelmäßig angeordneten Ascis.

Fortpflanzung. Bisher sind bei den *T.* nur Ascosporen bekannt geworden, die in cylindrischen, keulenförmigen, ellipsoidischen oder kugeligen Schliuchen entstehen. Ihre Zahl ist normalerweise 8, sinkt aber bei den meisten Arten der Gattung *Tuber* auf 4, 2 und 1 herunter, wobei dann gewöhnlich ihre Größe entsprechend zunimmt. Sie werden durch Zerfall des Ascus und des Fruchtkörpergeflechtes frei, ein Ejaculieren aus dem Ascus findet nicht statt.— Die Sporen sind stets einzellig, glatt oder mit stacheliger oder netzartiger Sculptur versehen. Ihre Keimung ist für *Balsamia vulgaris* bekannt, wo sie durch Keimschlauchbildung erfolgt.

Nebenfruchtformen sind bis jetzt nicht aufgefunden.

Anzahl und geographische Verbreitung. Je nachdem man die Arten der Gattung *Tuber* enger oder weiler fasst, beläuft sich die Zahl der *T.* auf circa 60 oder 80 Arten, von denen die meisten aus Mitteleuropa, besonders Norditalien, Frankreich, Deutschland und auch England bekannt geworden sind. Nur ganz vereinzelte Arten sind in Nord- und Südamerika, Australien und in den Tropen aufgefunden worden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Für die beiden Familien, welche wir in der Ordnung der *T.* vereinigt haben, ist der Anschluss an verschiedenen Punkten zu suchen: die *Eu-Tuberaceae* nähern ihren Ausgangspunkt bei gymnocarpen Ascomyceten, wie wir

sie in der Ordnung der *Helvellinae* vorfinden
besten den *Pezizinae* angereiht*).

Verbindung der *Eu-Tuberaceae* mit den *Helvellinae* ermittelt durch Formen
wie *Sphaerosoma*: denkt man sich bei einem krugartig gestalteten *Sphaerosoma fuscocens*

Fig. 172 Fig. 144 B) das Hymenium nur an der Innenseite fertil, an der Außenseite da-
n als pseudoparenchymatische Rinde ausgebildet, so hat man im Wesentlichen die

Glodmmg v o» fen*
10m. dlo MM. liefer
-<< die r,tl,obun₈ der
d« Froehlk8rpo« vnn
ungozwuogcn di, Dbrigea <<1,„lll
Aftomyoslea *prebeD BDCll di« wraif«i

werden, sich zu hohlen Gängen ausbilden und das Hym in sich
letzteren beschränken, so liegt im Wesentlichen erung
Hydnотrya var. An *Genea* und *Hydnотrya* lassen sich anz

ungozwuogcn di, Dbrigea <<1,„lll
Aftomyoslea *prebeD BDCll di« wraif«i
bis jetzt bekannten , anocarpe

uternaaw pwprrmgllloh nichisanderu rind
fur 6W_U ^ r ^ rad Fig. 103 Kb S

als eingefaltete
(*er excavatum*).



Fig. 201. Junger Fruchtkörper von *Genea spirovii* Tal. im Längsschnitt, ziemlich stark vergr. (Original, aus Rabenhorst's Kryptogamienflora.)



Fig. 204. Junger Fruchtkörper von *Tuber carnosum* Vitt. (21/3). Die Venen externae sind erst in geringer Zahl vorhanden in Gestalt von Falten oder Gängen, die vom Grunde des Fruchtkörpers ausgehen und erst später von Geflecht ganz ausgefüllt werden. (Original.)

t nt <ll:gt angis, -*r|, . ind dagegen >ir. Balsamiaceen; bei d
cystis ein Übergang zu den Pezizaceen vermittelt, dere n Pnichkörper sleb it, j, ^

Die Elaphomycetaceen, deren Fruchtkörper in manchen Beziehungen große Ähnlich-
sche aber einen anderen Ausgangspunkt hat.

S Nut«n und Schaden. Sofem di« MrkofrciMa vbUbh n

Ernährung der höheren Pflanzen besid; einige der
nimmt dabei *Tuber brumale melanosporum*, J «* PcartgordtrOiW, ,,,, W6Iche ra

manche Gegenden Frankreichs und Italiens ein sehr wichtigen Exporta riikelblldrt!

Die J³liche Ernte dieses Pilzes repräsentie

er⁰» M«k«...,, I rrakcn. w khtlg...i fcroeT^ 1" ? TM^Dkroioh cl*»n Wm von meh-

j El conll{[i vm ren die *Eu Tuberaceae* und *Balsamiaceae* richtiger als

nungen zu betrachten. Um aber nlei vom Plane dieses Werkes abzuwei

sie in einer Ordnung vereinigt. M den, Anschl s der *Eu-Tuberaceae* i

befinden wir uns faj WUhnprnt mil j . . k r « S (s. pag. 162).

** Für das N... s. ... toilltiff 7u III^in... Bearbeitung der *Tuberaceae* in Raben-

Einteilung der Ordnung.

- A. Fruchtkörper mit hohlen oder von Hyphengeflecht ausgefüllten Gängen (seltener ein einziger Hohlraum), welche nach außen münden resp. sich in die pseudoparenchymatische Rinde des Fruchtkörpers fortsetzen, und deren Wandung vom Hymenium überzogen wird. I. Eutuberaceae.
- B. Fruchtkörper mit rings geschlossenen, nicht nach außen mündenden hohlen Kammern, deren Wandung vom Hymenium überzogen ist. n. Balsamiaceae.

i. Eutuberaceae.

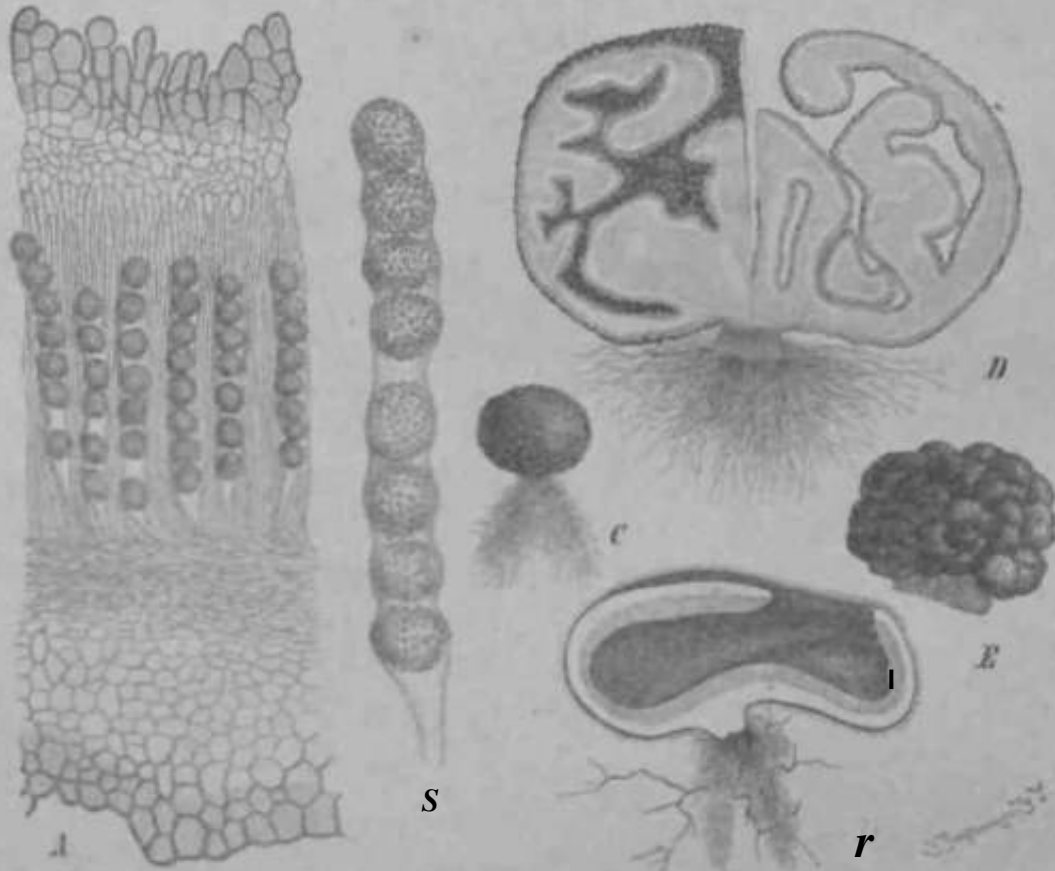
•Fruchtkörper mit einer einzigen, nach außen mündenden, centralen Höhlung, oder durchsetzt von einem System hohler oder von Geflecht ausgefüllter Gänge, die an einem oder an zahlreichen Punkten der Oberfläche nach außen, resp. in die pseudoparenchymatische Rinde münden und deren Wandungen von Hymenium überkleidet sind. Hymenium aus palissadenförmig angeordneten Ascis und Paraphysen oder aus einem Geflecht mit regellos eingebetteten Ascis bestehend. Ascis cylindrisch, keulenförmig oder kugelig, 4—8sporig.

- A. Fruchtkörper mit einfacher centraler Höhlung oder mit hohlen Gängen.
- n. Ein einziger, zuweilen verzweigter, scheidelständig mündender Hohlraum. Ascis cylindrisch 1. Genea.
- b. Zahlreiche anastomosierende, an mehreren Punkten der Oberfläche mündende Gänge.
- a. Sporen glatt, Ascis cylindrisch 2. Pseudohydnotrya.
- p. Sporen mit dickem, warzigem Episor, Ascis keulenförmig bis cylindrisch 3. Hydnotrya.
- B. Fruchtkörper mit Venae externae (von Geflecht ausgefüllte Gänge).
- a. Sporen glatt, Ascis cylindrisch, Venae externae nach dem Centrum oder der Innenseite des Fruchtkörpers convergierend 4. Stephensia.
- b. Sporen warzig oder mit Netzleisten.
- a. Ascis keulenförmig bis cylindrisch, mehr oder weniger deutlich palissadenartig angeordnet. Venae externae am Scheitel oder an mehreren Punkten der Fruchtkörperoberfläche nach außen tretend 5. Pachyphloeus.
- p. Ascis rundlich, dem ascusführenden Genecht regellos eingelagert. Venae externae an der Basis des Fruchtkörpers oder an verschiedenen Punkten seiner Oberfläche nach außen tretend 6. Tuber.

1. Genea Villadini. Fruchtkörper kugelig oder unregelmäßig knollenförmig, hohl, mit gewöhnlich scheidelständiger Mündung. Wandung außen dunkel berindet, oft nach innen eingefaltet oder an der Innenseite mit Vorsprüngen versehen, durch welche der centrale Hohlraum in ein System von Gängen geleitet wird, welche nach der Mündung convergieren. Hymenium die Innenseite der Wandung überkleidend, aus palissadenförmig gestellten Ascis und Paraphysen bestehend. Paraphysen cylindrisch, septiert, über dem Scheitel der Ascis zu einer kontinuierlichen pseudoparenchymatischen Decke (Epithecium) zusammentretend, deren Bau demjenigen der Rinde der Fruchtkörperoberfläche entspricht. Ascis cylindrisch, am Scheitel unverdickt und gerundet, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, mit Höckern oder Stacheln besetzt, farblos bis blassgelblich, einreihig im Ascus eingelagert.

8 Arten, davon 7 in Europa. *G. hispidula* Berk. (Fig. 204 F), Fruchtkörper niedergedrückt kugelig; Durchmesser bis 4 cm; Wandung ohne Falten oder plattenförmige Vorsprünge, Sporen 28—35 μ lang, 4—9 μ breit (Sculpturen nicht inbegriffen), Sporenmembran mit rundlichen, breiten, an einander stoßenden, abgeplattet halbkugeligen oder abgestulzt conischen Warzen besetzt. Unter Tannen, Buchen, Kastanienbäumen in Deutschland, Frankreich, England. *G. verrucosa* Vitt. (Fig. 204 A, B, E), Fruchtkörper unregelmäßig höckerig, Durchmesser bis 2 cm; Wandung nach innen mit Einfallungen oder plattenförmigen Vorsprüngen. Sporen 24—28 μ lang, 4—8 μ breit (Sculpturen nicht inbegriffen), Membran ziemlich gleichmäßig mit kleinen, halbkugeligen oder conischen Höckern besetzt. Unter Eichen, Buchen *ad vivum* Kiistnienbäumen in Norditalien, Deutschland, Frankreich, England.

G. Klittsdii Berk. elBr., der vorifMt almln-ti. ;iljcrSporen grtiGer, mil moist iingtBichnrtlgen Hockern besetzt. t'ruciiLkdrper metst init wanigcn. slarki'ii, vorwiegend von der Basis zam Scheilo verlautuntJon Failed. *O. tphaerica* Tut, Tig. *0* C, n, Fruchtkflrper elomlich rc?;o)- mliQtg kugallg, Durchmes^iT bis 1 om; Wonduni: nach IBDW mit iitfalreichen, stark vorragendeo, X. T. viinshtttio^reinclii. plalteaffirmfgM VorsprUngen. Spora 18—35 (t l*ng, M—8S fi brolt {Sculpliiren nicht Inbciiinflei!, gtelclwnBSIg mit xiemlrli geniuherten, gleichnrlngon oiler ctv>os unglekh groQen, hnlhkiigeligen BOClern li^ovn, Untci- Buchen, Hagnhucticn Oder ElcJien In Krnnkrelcti, Dautseiiiitd. — *G. Pasxcbhvi* Brestidolo In Tnsnianien.

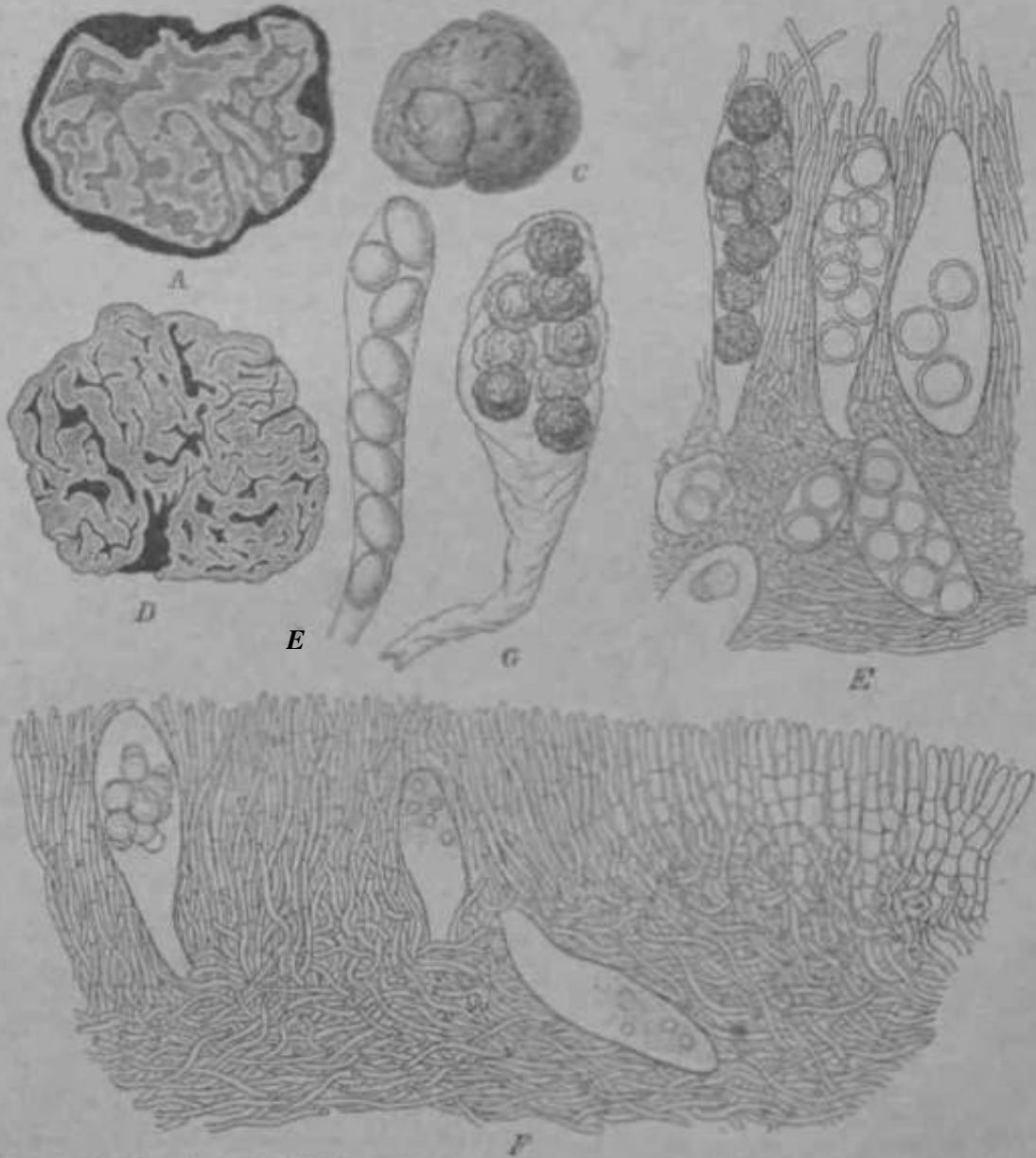


Vif. SM. A, U, f *Ciam rtu/am* Vill. A Qa, rvhatlt ><wri Ai* tru.'tirt.'.if«iujwi «-j «Mn !!<... :T«. tUit
 1887. i if A>:iB mit trimiin, tUik v*rgr, s £11<t<!;- , nat. Gr. — C, D *G. tphaerica* Tut, C LIMOU, mt. Ur.l
 1893. M, A' Wri(ftna), to* lf* Or n i Jr • t • KftTtAfuMatafa; (/-'Bktfc Till

2. *Pseudohydnotrya* Ed. Fischer nov. gen. Fruchtkörper unregelmäßig rundlich, von bohlen labyrinthisch verlaufenden Gängen oder Kanroern dur i.-T/t. .I.- an meh- rere » i- i. liik örperoberfläche aoti BoBen mQnden, and deren Wsndtmgea vom HymBQttna Bberklcid<y «iod Ob«rffilch« .I.'. FmefrtkBrpew mil pseudopwanchy- matischer, bebatrtw Binds QberUeldst, d e oft tief in die Hohltäu me dea FruchtkBri- limern hineloreicbl and sich dsselbsi direci in dm Hymettiinn fartsetai, Hvmeoiuid BOI (ag ad gestalten X-r^ ud Paraphysen b«(riitn4. ParaphysBn cyllndriaeli, BepUctPt, um Bfld« ctu as keulenförmig angeschwollen. Asci cylindrisch oder etwas keu- lenförmig, oben gerindel, mi ist 8sporig. Sporen ellipsoidisch, glatt, farblos, einreihig oder unvdukonndea Kwelreihig in d'cus gelagert.

1 AM. P. ftarfetctf n. ip. FIF HI A, B, i_n Californien. AM. • 10—160 p 1, 2, j. 4u- 28 1 breit, meist Hportg, Bporen tt- 25 p lang, 14—18 p breit. 200 p d'c
 schwellenen Bade i—ii ji dick.

Hydnotrya Berk, et Broonie. BVodilk5rper IraollenfSrmig, im tonera durchsetzt von hoblen, labyrinthisch verlaufenden Gängen, welche torn Bymenia m ausgekllddel sind in die ; in grnbigen nnd WtaoDSrmigei] Pertiefangea der ObrcrQ&cbe D*OII anJen iniitilrM Oberfläche ies FrochlkiJrpfrr; bekloidt't von einor rlfionnn Seblfihl angeschwvdlU'ticr iiv[>]<<n_t die steli am Eingang der tidlilen tiBngc, odor Badh woiter innnn direct in das Hymeniu;ii forlsf.tzt (Fig. 202;/''. ParnphyHftt palissadenf&raüg gestellt,



•lirk tergr. — C — *Hydnotrya tuberosa* Berk. et Br. C H Durchschnit durch den Fruchtkörper (1/1); i A. hab. des Fruchtkörpers (1/2) nach Gr.; D Längsschnit durch einen reifen Fruchtkörper (2/3); E Durchschnit durch das Hymenium (1/50); F ebenda (1/100) den Übergang des Hymeniums (Hals) in die palissadenförmige Gewebeschicht (1/100); G Asci nach Talaxa; die übrigen Originale (D aus Rabenhorst's Kryptogamenherb.)

sept[en, nin Kodo (uom angeschwollen. Asci palissadenförmig z irbetMa fen Pirapfaysaa slchentt oder aoflerdwn QQ i, unreg^Jn^Uig in dem darunterliegenden Gellnrhl eiigebel i-t_f cylindriscli, keulenJUMig oder länglich eiförmig, 6—8sporig. Sporen kugelig, mil sehr dJefcm, grobhückerigeui Episor.

8 Artun, In Bai opa. H. Tulamei Beit. ol Broome Kig. 805 C—<•. Frtichliittrpeniun h-
 messer hi* Jem und d»nit«-r *d lelii jllis*adrnf< rmg zw -chcti <icu Parapbyssn, toMs
 unregelmäßig <!<»' <tarunler lleftendqn GcAecht* ttctfetegMt Sporen mcitt anroUkamiuen
 Iretblg tm Sucus gelbigert. nil *^r dickem, unregelmäßig. • 5*tiWirziFem I pi«por; Dtircli-
 in. -fW)3~1S 11- D« h«P- urn! Kichfn« iltl^r. NftdelwUder tti flattUeliUnd nod England. —
 H, MtniM (Corta Zobel, Fruchtkörper La* rauiiifirofi, Mark faKiif, Spot-n im Ascus heinabe
 treibig; vielleicht mit voriger Art i'leivificierea. UeuL«ctilaa, Böhmen. — fl. jurana
 Quélet in französische; in JOTH.

4. *Stephenua TOIMM*. Fruchtkörper knollenförmig, mit pseudoparenchymatischer
 Rinde, von Tramaadern durchsetzt. (raroaadt-ri) an zehraichen
 Pu«kt«n der Peripherie aus einer unter der Rintle Mrgenden G*llec] stzone entspringend
 und mehr oder weniger regelmäßig radial nach dem Krurbq erinneru verlaufend.
 VIM. externae in den Zwischenräumen zwischen den Tramaadern, von einer basalen
 (itiilM oder einer an der Basis des Fruchtkörpers nach außen mündenden, centralen, von
 endigend.

Die Linien in beiden Adersystemen die ascu slilnvmiu Zone MyiicMitnii ein;
 dieso bilobi, m»i anrej einmäßig palissadenförmig gesclUen. A-i uild dazwischenliegenden,
 paraphysenartigen Hypbnt, «•liche Trama und Venae externae miteUwodcr verbinden.
 Ascocyllindrisoli, ft«poi4g. Sporen glstl. Itagelfe forhtoa einreihig tm A-<n< liegend.

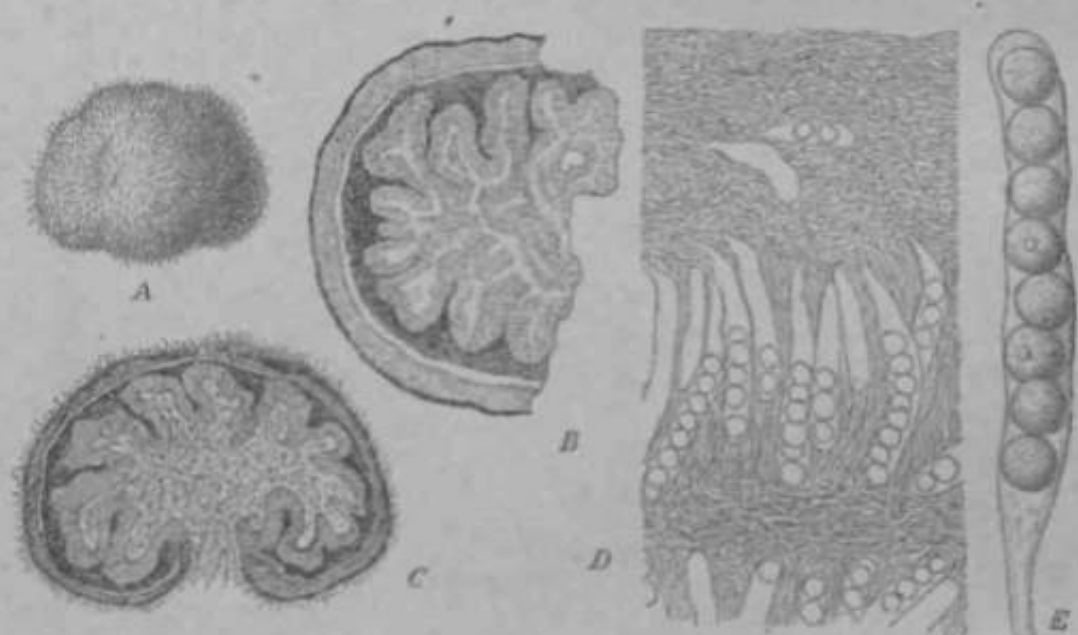


Fig. 206. *Stephenua leucophaea* (Vittak.) Tul. A Habitus, ex nat. Gr.; B Längsschnitt durch den Fruchtkörper, vergl.; C ebend. durch einen Fruchtkörper mit gelbem, von Gebecht ausgefülltem, centralen Hohlraum, vergl. D Stück des Hymeniums mit aufsteigender Tramaader (unten) und Vena externa (oben) (ex. 1101); E Ascus, stark vergl. (A u. C nach Vittadini, letztere etwas verändert; B u. E nach Tulane; D Original aus Rabenhorst's Kryptogamien)

206 in Australien, Frankreich, England. *St. arvensis* Cooke et Massée in Australien.

5. *PachyphioBu. Tu»«M* I Fruchtkörper p^toeUwfSmrig, streng localisierter,
 basaler Rinde; Traanaadem
 aus einer und ntw er vltra
 UllnPI Teil des Fruchtkörper, T_i*nwrf, verschiedenen Teilen der Oberseite
 von Peripherie nach converge Venae
 externaen zwischen A... nmlid (aber
 in gesetzter Richtung verlaufend), an -rM|io,le|,«n h u -kl der Fruchtkörper-
 obme.ic Oder in olnor neiat am Schett< llnl,«(pin, Grube bezeichneten)

Stel1c (J)ls Pruchtkorpers nach Jioflen oder in die Rimlj; mfln dead. Hymenium zwischen boidcit Adersysionxui Jiopeiwlt aus urittigelatSilfg pali8Sadeill-&rtll ig gesto HU"ii Ascis trnd Parapli-sen bestehead, welcba teti teren sich ltreci in die Venae oMornae forisolzen. Asci kcailenformig bis cyb.: riscl. --purig. Sporen kuponii^ brSunlicbj mil Blab-fornlgen Portsitxea oder stumpren Hoi'kern beaetzl, unregelmäßig "der 1—3 ccillig ira Ascus llfigend.

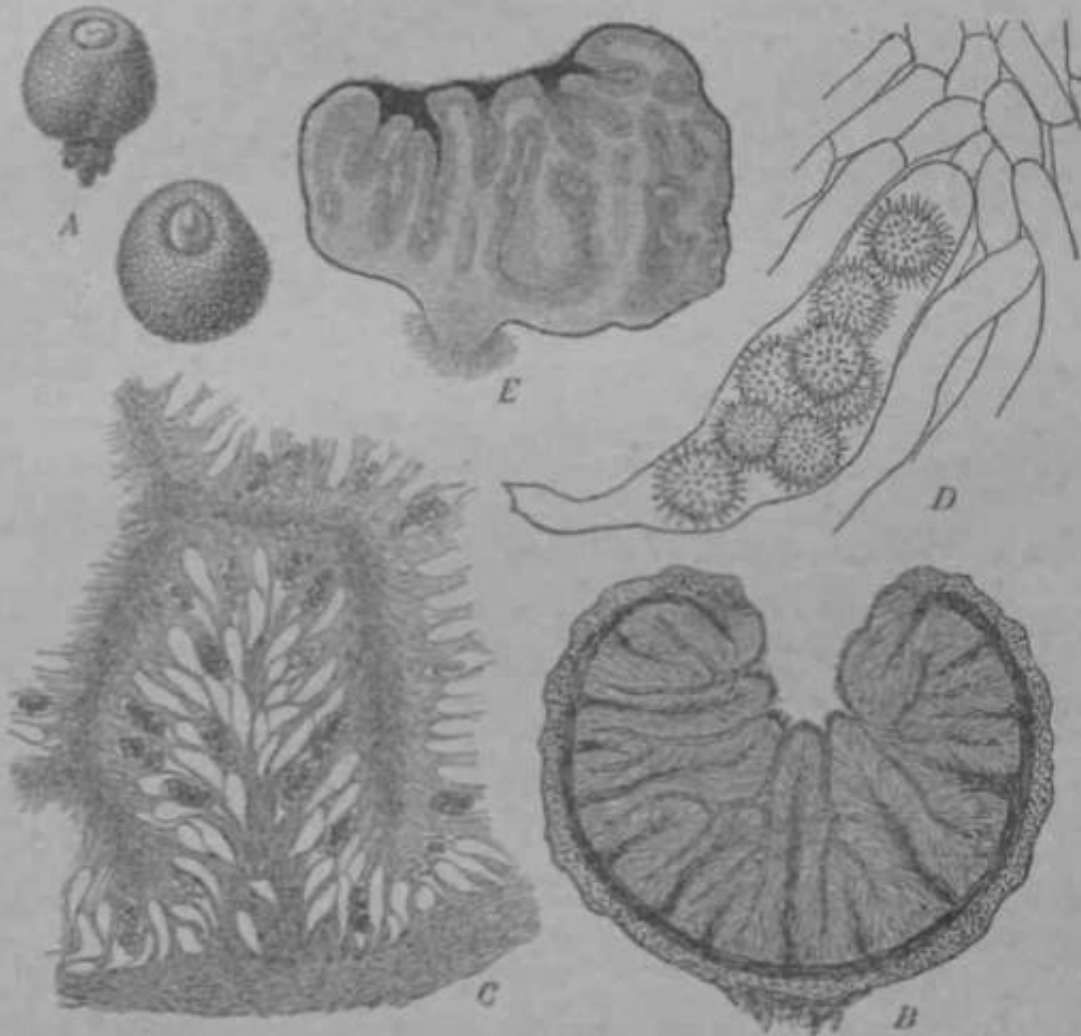


Fig. 207. *Pezizomyces melanosporus* (Berk.) Tul. A Halbtasbild, nat. Gr.; B Längsschnitt eines Frucht-körpers, schemat. vergl.; C Partie in der Nähe der Fruchtkörperperipherie: Hymenium mit angrenzenden Venae, wobei ein Stück des unter der Rinde liegenden Geflechtes (55/1); D Ascus und angrenzendes Geflecht (56/1). — I' ? *Imtrm* (Hesse) E4. Fischer, Längsschnitt durch den Fruchtkörper, vergl. (A nach Tularens, die übrigen Originale, sämtlich aus *Journal de Mycologie*.)

4 vrt«u, utmUlcb In £un>p«. Sect. I. Eu-Pez ar externas o nach einer Ineis l scheiti ständigen Gr *ibe* oder einem ringförmig abgegrenztes Oberflächenstück des Fruchtkörpers *MkHrvmn convrr|t*rwil*. Fruchtkörperoberfläche polygonal-böckerig. *P. melanosporus* (Berk.) Tul. *07 i-D, Fruchtkörper bis haselnussgroß, mit rötlich-schwarzer Rinde, deren Zellmembranen rötlich bis violettbraun gefärbt sind. Sporen stehendes Stäb*i....in-hi* be- Mfctt. i" Bles«t« and Huiln-nwaldern, <*t|«j| uuusr ronfor en. Norditalien, lvuLsrhiimi), Frankreich, England. some, voriger Art ähnlich, aber EUadfl ilimiii'l- broun mit gelbkhen W.ir/rJtMi und g^lbhr^ unen Zellmembranen. Deutschland • 1, Kfj^ltknd, nnlar Elohero, Bochor, oder Haselnusssträuchern. *P. ligericus* Tul. Sporer, grobwarzig, Frankreich.

Sect II *Cryptta* Hesse (als Gattung) Venae externae an veischiedenen Punkten des oberen leils de> 11 iiditkbrpers in die Rinde mundend, nicht convergierend Oberflache nicht hockeng *P lutnn* Hesse (tig 207 Tj in lichten Buchcn-, Eichen- und Tannenwaldern, Deutschland

6 Tuber Micheli Fruchtkorper regelmaBif5 rundlich bis sehr unregelmaglig knollenformig, von ileiscluger bis bornartiger Consistenz, an der Oberflache glatt oder mil kleineren oder grofieren Hockern besetzt, mit oft pseudoparenchymatis(her Rinde, von iramaadern und \enae externae durchsetzt Tramaadern entweder an der (oft vertieften) Basis des Fruchtkorpers oder an mehr oder wen.ger zahlreichen Punkten der Fruchtkorperoberflaehc nacli auBen resp in die Rinde mundend Im crsteren Falle convcn;icren sic mehr oder wen^cr deutlich nach der basis, in lelzterem Falle sind sie nach alien Richtungen vcrzweigt und zeigen oft ziemlich labynnibischen ^erlauf In den Zwischenraumen zuischen den Venae externae, diesen meist ziemlich parallel veridifcn die Iramiaailern, vvelche aber in den reifen Fruchtkorpern oft sehr undeutlich werden. ZvmScbcn bc.den Adersystemen liegt das ascusfubrende GeneclU, das aus me.st legellos vcrflochtenen Hyphen besteht Asci im ascusfuhrenden Gcflecht gan/ reellos me.st in sehr groBer/ahl emgebettet, birnformig, ell.pso.d.sch oder fast kugeli-^mei.t <-4-(sellen inplir-)sponq, wobc. die Sporenzahl in den Ascis desselben rruchtkorpers n.cht constant i,t Sporen regellos im Ascus gelagerl, me.st ell.psoid.scb, sellener kugehg um so groBer in je gpringerer Zahl sic .m Ascus lu-on Sporonmembran "elb-braun bis dunkelbraun, ncU.g oder stacbel.g sculptierl ^

3b-5 » Arten (jo nachdoni man d.eselben onger odct wuter umschreibt), die meisten in Kuropa bekannt, veremzelle in Nordamenka (1), Aigentinicn (2, Himalaxa Malacca, Ceylon (jo 1 ^

Jl* !. lu_rub r^era 0°nmna ViUad) Venae externae an mehreren ode. zahl-rechon Punkten der FruchtkOrpoiobciiUche mundend Consistenz dor I ruchtkorper meist flou hlg

A. Oberna.he dor truchtkorper schwai/ ode. dunkelhraun, mit pMamidenrormigen oder schildfoim^on, polxgonal umschlieebenen und ineist radial gofuchten Wmzen / aestinZ \.lt (lg 208,1), lrucl.Uo,p,r huselnussgroG b,s le.nuho fous.groC, Obe.nacTe I arz b e-riDdet, n.,1 polygonalen, dur.1, solia.f, L.nschn.Uo von unande. getrennten, flach pTM d e n-fbrmigen War/en, wo^cho oft um Scheitel vtit,eft, md.al gefu.cht und m,t leaier Quer-stroifung veraehen s.nd Tiam.adem .m fr.schen/usiando undcu.1.,1, Sporen Sso.d.scl,

Vt agl (8) L^^Z^JZX micrantericum (Tuber in dadurch, dass die Tramaadern siohi. im fnsc.cn Zustande als dunkle Lin.en sichtbar sind <lu,er uncnatum Chain, hot am obuen Rande ^erbmterte ,m Profil on micrantericum Mhemende N,t/le.slou an den Sporen / acsl.vum und d.e b<den «TM"nlen enformig ar-Mlb.n, l,<d<n .Is Spejsefufreln Ve,»ondung, ... kommon ,n Lau.n a don set ed dea-Nad.lhol/irn vor, ... Nwdilihen, lankreich, Ueutschland, Bbhmen und de, Schw"z, unter nalum b.sher .llos aus Irmkroub a,m,egebeni - I mac,ospo,um V.luS m? ZelZZ War/on un dor hruchtOipe.oberllache, Sporen sel.r groB (b.s 80 „ lang S f . k . dunkolbr.un m,t .ngm..obi,r,r Natesoulplur In No.ditahen Dauuihland LndanH' N-cH' «menka fefuuden — I b,umalc Vitt (Fig 208 J) auferliph /scnlanu, England, Nord-s,nd d,e Warden me.st kle.ner Sporen e.f.m>so, L h , d'e t mit SS am ahnlich, doch melanosporum (7 m,Innospo,um Vittid) (lg 208 C) d.o unter .n besetzt forma Spa.s.truir.1, n,t sU.war/v,ol.lt oder rot l. ch sch w o r i ' i allen am meisten geschaltie schmalon, seh. /al.lre.chen und d.chl stehendon, o K k T a b w n t h , l i ^ T ^ d e r v o n derlle.fo rostfailugen \.n.a. externae du.chsetzt Ud d wzu b e i d u v e i l a u f e n d e n , b e . Stre.fen erkennen lassen Geruch stark, sehr aro.nat.sch Nord.tal en f l e n " T " d M r e n land bios ,m Suden (Llsass, Baden), unter E.chon, sel.ener liuctZ^oder a n ! , , m DeUISch,,

B. Obornache des Fruohlko,pers galbl.el. Ins braun oder ,«u,oh «2arM re B , l ?*T Mckeng J Ho, elm V.tlad , I uchtkorpor Im huhnero.croB «i b I n , s u o oder kleinn stelle, m,t roth, hbrauner Oberilacl.o und von p^seudoplnchnv, T^ baSaro AnSatZn sporen .H,pM.,d,fc.ch m,t eng.nasch.ge, NetLur ptur' in L a T ntd , Rinde bekleidet No,mal,n, .rank,,,,, lcuUOand - , puherLark *ZjX Nadelholzwaldern bei T papricodorum

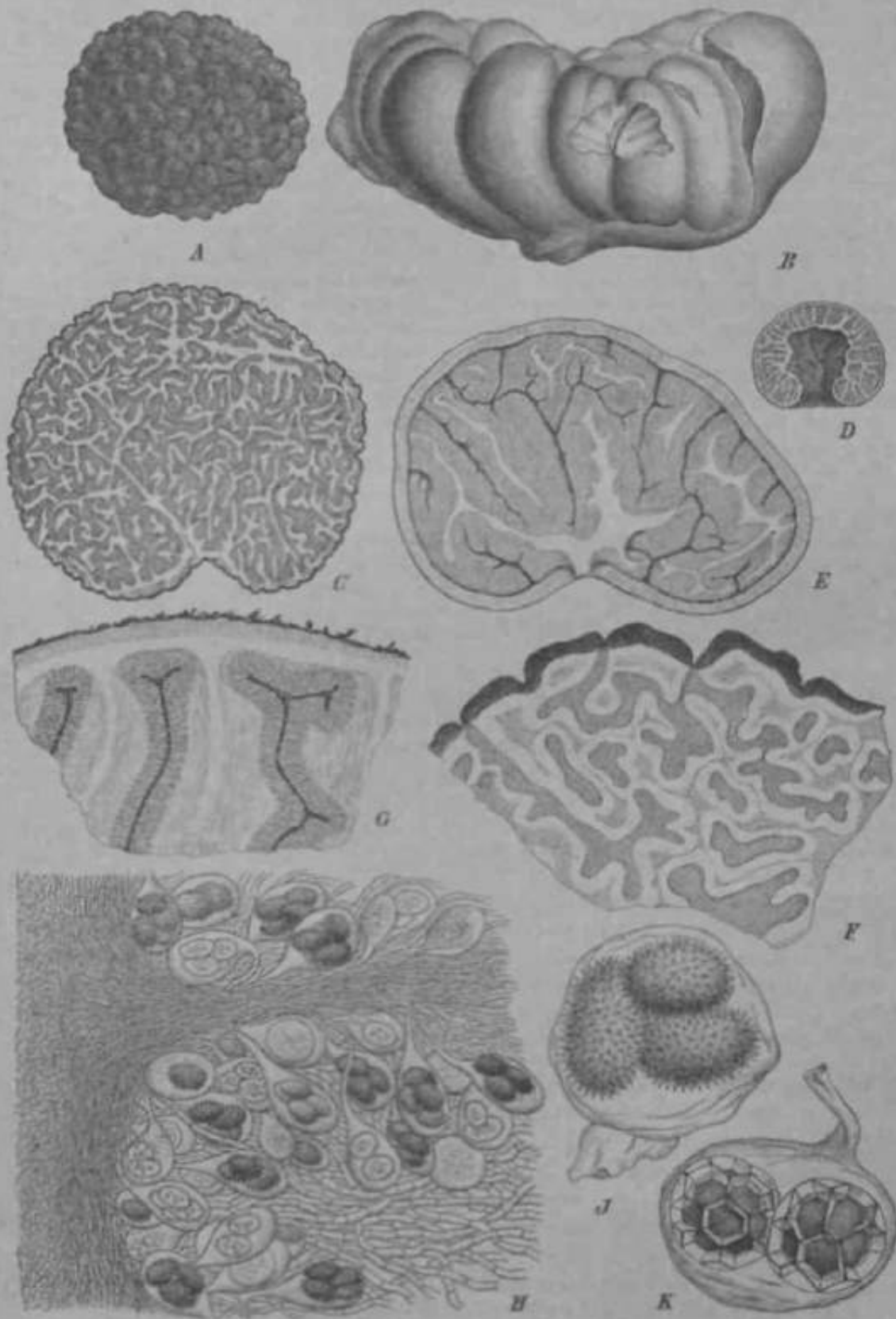


Fig. 20fc, 1 TkWr *.th,w* Vltl.. H*k»it der Fruchtkörper. — A Gr. — B T. Magnatum Pl< i U.vl-stUti des Fruchtkörpers. Gr. — C T. ... Vltl. T. ... i's; L schneit das k den Fruchtkörper, etwas vergr. — I) T. rJtrquiuM Vul., »«rti?»j*f Jf»rrk«r(. — E T. ... Gr. — F T. ... Gr. — G T. ... Vltl., ebenso, vergr. — H T. ... Pl., in der Nähe der Peripherie liegendes reichend, vergr. — I) T. ... Vltl., Ascus mit Sporen (450/1). — K T. Magnatum >ico (U.M.) it' Original

Tul.), Fruchtkörper bis haselnussgroß, Oberfläche hell rötlichbraun mit weißen Flecken, Sporen kurz ellipsoidisch oder kugelig, mit engmaschiger Netzsculptur. Frankreich, Deutschland, England.— *T. dryophilum* Tul., Fruchtkörper bis nussgroß, ohne deutliche basale Ansatzstelle, Oberfläche derb, aus dichtem Geflecht dickwandiger Hyphen aufgebaut, weiß bis bräunlich, mit rötlich violetten Flecken. Sporen meist mit weitmaschiger Netzsculptur. In lichten Laubwäldern. Frankreich, Deutschland, Böhmen, England. — *T. Magnatum* Pico (Fig. 208 11, K), Fruchtkörper bis 8 cm und mehr im Durchmesser, an der Basis oft conisch vorspringend und hier am Mycel inseriert, oft sehr unregelmäßig gestaltet, ockergelb, glatt. Sporen goldbraun, mit sehr weitmaschiger Netzsculptur. Geruch nach verdoibnem Rasse. Sehr geschützte Speisotrüffel; in lehmigem Boden unter Weiden, Pappeln, Eichen, zuweilen auch auf Äckern. Norditalien, Frankreich.

Sect. 11. *Aschion* [*Tubera spuria* Vittad.). Venae externae nach der Basis des Fruchtkörpers convergierend und dort ausmündend. Consistenz des Fruchtkörpers hart, hornartig oder holzig. Oberfläche glatt oder kleinhöckerig. *T. excavatum* Vittad. (Fig. 208 D, G), Fruchtkörper bis wallnussgroß und darüber, in trockenem Zustande hornartig hart, außen rotbraun bis dunkelbraun gefärbt, mit tiefer basaler Aushöhlung. Venae externae mehr oder weniger regelmäßig radial verlaufend, an zahlreichen Punkten der basalen Grube ausmündend und unter der Außenrinde blind endigend, mit den Tramaadern regelmäßig alternierend. Sporen mit weitmaschiger Netzsculptur. In Eichen- und Buchenwäldern, Mitteleuropa, Frankreich, England. — *T. rufum* Pico (Fig. 208 K, //), Fruchtkörper haselnuss- bis wallnussgroß, mehr oder weniger regelmäßig rundlich, ohne tiefe basale Aushöhlung, im reifen Zustande hornartig. Oberlidio rötlichbraun mit polygonalen, kleinen Warzen oder Feldern. Venae externae im unteren Teile des Fruchtkörpers zusammentretend und an der Basis ausmündend. Sporen dicht stachelig. In Laub-, seltener Nadelwäldern. Mitteleuropa, Frankreich, England.

ii. Balsamiaceae.

Fruchtkörper eine einzige oder zahlreiche rings geschlossene, nicht nach außen mündende hohle Kammern einballend, deren Wandung vom Hymenium überkleidet wird. Letzteres besteht aus regelmäßig pulisadenförmig angeordneten oder unregelmäßig in mehreren Reihen übereinander angeordneten Ascis und aus Paraphysen. Ascis cylindrisch bis unregelmäßig rundlich oder ellipsoidisch, 8sporig.

A. Fruchtkörper mit einem einzigen Hohlraum.

a. Wandung ohne Einhängungen. 1. *Hydnocystis**].

b. Wandung von allen Seiten her compliciert in den Hohlraum hinein eingefaltet. 2. *Geopora**).

It Fruchtkörper vielkammerig. 3. *Balsamia*.

1. **Hydnocystis** Tulinsc. Fruchtkörper unregelmäßig rundlich, oft grubig-faltig, innen mit einem einzigen großen Hohlraum, ganz geschlossen oder mit einer basalen, durch dicke stielartige Haare verschlossenen Spalte; Oberfläche warzig, kurzfilzig oder behaart. Hymenium die Wand der Höhlung überkleidend, aus Ascis und Paraphysen bestehend. Ascis cylindrisch oder verlängert keulenförmig, oben gerundet, Sporen kugelig oder ellipsoidisch, einzellig, glatt, farblos oder schwach gefärbt. Paraphysen fadenförmig.

3 Arten, // *piligera* Tul. (Fig. 209 C) und // *arenaria* Tul. (Fig. 209 A, B) in Frankreich, // *Thwaitesii* Berk. et Br. in Ceylon.

2. **Geopora** Berkenss. Fruchtkörper unregelmäßig rundlich, behaart, innen hohl; dabei ist aber die Außenwand von allen Seiten her nach innen eingefaltet, wodurch das Fruchtkörperinnere ein labyrinthisches Aussehen erhält; die Falten sind von Haaren (Fortsetzung des Haarkleides der Oberfläche) ausgefüllt. Hymenium die Innenseite der

*) *Hydnocystis* dürfte in Zukunft wohl eher richtiger zu den Pezizaceen gestellt werden, Auch *Geopora* ist noch näherer Untersuchung bedürftig, namentlich in Bezug auf die Frage, ob nicht der Hohlraum des Fruchtkörpers Mündungen nach außen zeigt, in welchem Falle die Gattung zu den Eutuberineen zu stellen wäre. Dementsprechend müsste dann auch die Charakteristik der *Balsamiaceae* enger gefasst werden, in der Weise, wie ich es in Rabenhorst's Kryptogamenflora gethan.

[•ruelilkorperw'iiiiidiuti; ulierkleidendj ^ns jfiilis^adcnfiprmig g&sicllRii -A>cis und Paraphysen bestliend. J'nrn|thy.scn oyltnrlseh, saplieri. Asci cylindrisch, am Scheitel ge rundet. Spor•MI slllpsoidladi, einzclip. glait. hiblos
 < Art, G. Coojien HorfenaM in Californien.

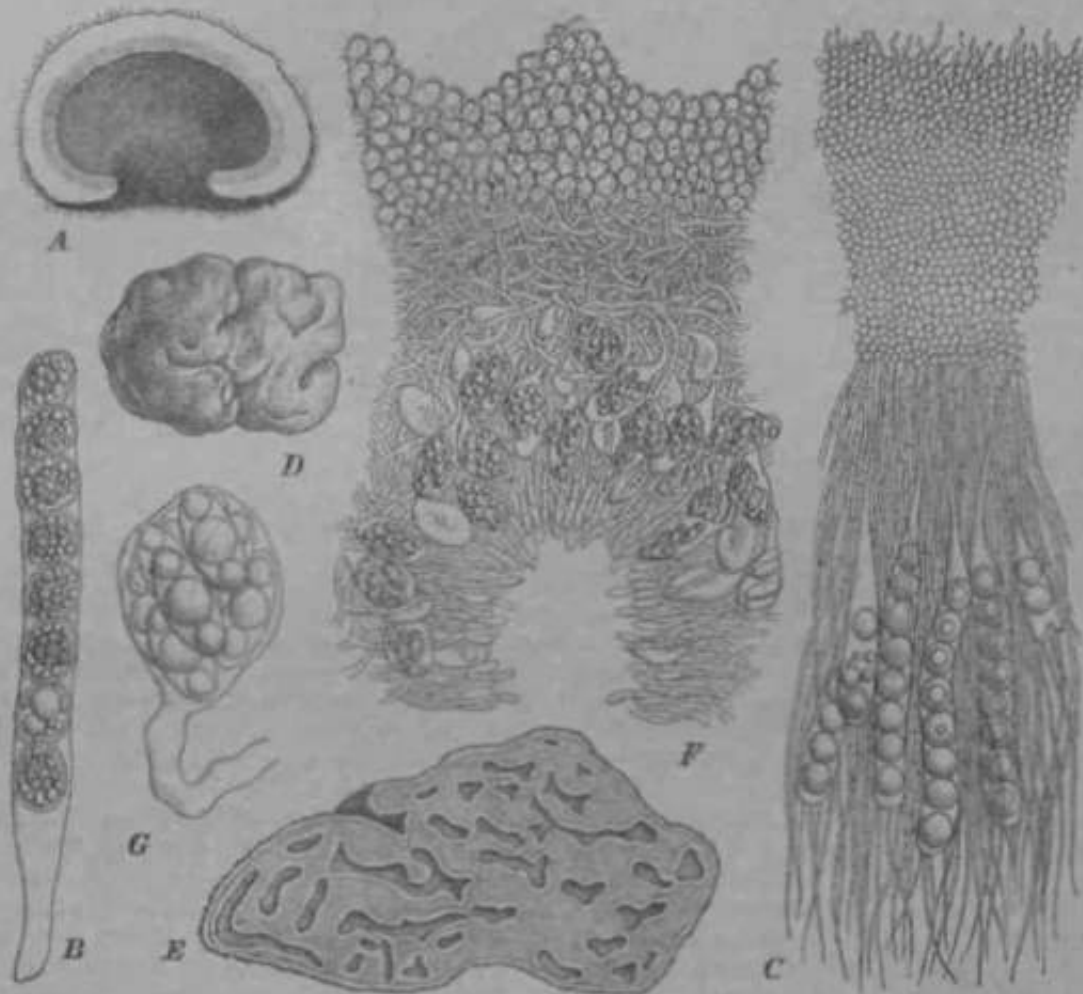


Fig. 269. A, D *Hydnocephala armetia* Tul. A Längsschnitt durch den Fruchtkörper, etwas vergr.; B Ascus mit reifen Sporen (300/1). — C, D Längsschnitt durch den Fruchtkörper, durchschnitten durch die Paraphysen, vergr.; E stärker vergr.; F Ascus mit reifen Sporen (400/1). (Aber nach Tulare.)

3. *Balsamia* Vjij-1ia. Fruchtkörper knollenförmig, fleischig, mil DsemioproDohy-inatitcliflr Ttindi-, TOO /•hlreichen, unregelmäßig ge-'Lilii/U'ii. linhloii, nlemals nnch niG-di mQndenden KmeMH'n durchsetzt, d«rrn \Vände vom Uymonioai QlrUrfliiel slad. Lcl/ teres besteht aus mehr oder weniger deutlic •i palUsail<*n:örmig gi -Icfllon PinpUl'sen, zwis •in'ii denu die Asd unrefslüi in einer oder mehreren Schichte i gefogeri -uni. Asc i von isiemlif:) in gleichartiger, oft iitirp^vitnlBig PMbiiiii'iiiT inter ellipsoidteiohei Gestnll, ofl Im ggestielt, sporig. Sporen lan ^gt!*lret; i ellipsoidisch, glait, unregelmäßig tm Ascus gelagerti,

4 Arl«i», in Rutopa. B. -ut.ja-t Villadini (Fig. 269 D—G). Fruchtkörper bis wallnuss-groß. mill diitititit. I; ollenförmig, oft mit zahlreichen Falten. Oberfläche (ai.) papillos bis fast LttfU; Kamaiora nclr ub reich, unregelmäßig gestaltet. Asc ganz unregelmäßig ange-ardn<l. bttd hoher, Iald lie for, r>n in iii<hr. ven Lagen, meist nicht über die Paraphysen liindusmgentl. gewOhtlilca am egelmäßig ellipsoid)! ch. oft start rerlBngwt, W—h > lang.

20—40 μ hieit bpoien lang ellipsouhsch, 20—42 μ lang, 10—18 μ J bieit In alteien Buchenwaldern odei unter Gras in Pdrkdnhgen Noiditahen Frankieich Deutschland — *B. staqi-*/ μ mi? 'lul I ru(htkorpei haselnussgroB, rolli(h- bis violettbraun gefarbt dicht mit kleinen pol^gonalen flo< kern besetzt Kdmmein kleiner als bei der vongen Art, ^sci oft die Paia-physen uboiragend unreglmaBig ellipsoidisch bis birnformig oder keulenformig, 40—65 μ Ling, 25—35 μ breit Sporen ellipsoidisch, 20—28 μ Imtr 12—17 μ hreit Untei Bin hen und Haselnussstrdin h< in I r >nkiOK h, D> utschland

PLECTASCINEAE

von

Ed. Fischer.

Mit 1 >± Linztlbildern in 18 figuren

(Cxdrukt im Docembe 1998)

Wichtigste Litteratur. Siche I ittenlur dei *lubcunee* AuCerdein L It a C luldscn obscvdions sui lo ^enre *tlaphomyiti* tt desrption de qutlques espres nouvelles (Anridles d scienr nat 2 Sur Dot 1 XVI 1841) — Dieselben, Note sur Torgamsation et lo mode do fiu< tiff(ation des *Onygina* (dds 3 Sir Hot 1 I 1844) — L Vittadini, Mono .i. iphi<i L><o) eidiieoruiii (Momoue della r accad delle suenze di 'lorino Sene 2 1 V jls43) — Ed Bo i not Ltude sui l oiganisation des esp< (es qui composent le genie *Mchola* (Ann d s(ien< nat * S< r Hot T MI 1851) — A Millaidet, Des genres *Atithia* I w *Mytlanffium* Mnt (t Berk, \actiocymbc Kbi , nieinone pour servir a l histoire des Collenn- ((cs (V< moires de la so< u t(des sciences nat de Stiasbourg 1 VI I ivi 2 1870 — A doBniy, *Ewottum*, *liysiphc*, *Cmnnobolus*, nebs>t Bemeikungen uber die Geschlechtsorgane dei As(omyceton (lleitrdgo /ur Moiphologu und Physiologie der Pilze 3 Reihe I-ianktuit 4S70) — Dors VerglOK hendo Moiphologio und Biologio der Pilze, p 200 ff, 376 (Leip/i, f 1SK4) — I Baiantt/ky Lnt>v< kelungsgeschu hie des *Gymnoascus liressu* (Botanische Zei- tunK 1872 Ni 10) — O Biofeld, Botanische Unteisuchungen uber ischimmelpibe, Heit 11 die Lntwif kelungs_n^es(hi< hte von *Pentfilltum* Leipzig 1874) — Deis Untersuchungen aus dein Gesamtgebiete dei Mvkologio, Heft \ Asoomyceten II, p 158—160 (Mui^ter i \ 1891 — Ph van lioghem Sui le dCveloppement de quel(|ues Ascom^utes (Bullitm de It so< i< t< hotiini(lue dc hdnte T 24, 1877/ — K A Wilhelm, Bcitiase /ui Kenntnis dei Pil/gattung *Asimqllus* (Berlin 1877 — V l id am Beitrdg zui kenntnis dei (j)mnoas< een (ohn s Beiti / Biologie der IMianzen, Bd III, 1880) — Deis, Zui Kenntnis der Lntwicke- luij\$ bei don Ascornyceten (ibid Bd III) — Iebei, Uber Weichstumsbedingungen dti vhimmpil/e im menschlichen und tieuschen Korper iBeiliner klmsche Wochensclmt 1882) — L Lichtheim, Ubei pdlhogone Schimmielpil/c I Die *Aspu(jillusmykosen* (Berhei klmsche Wochensclrift 1882) — I ^ichenmann, Die l adenpilze *AspcKjillus flavus*, *mget* und *fumtgalus*, *I itioUum*)pcn<> (und *Asperyillus glaucus*) und Ihre Bczichungen zui Otom\cosis aspeigillma (Wiesbaden 1883 — Ders, Neue botanische und khnische Beitidge zui Otomykose 'Wiesbaden 1888 — A Borzi *Jnzenqaca*, em neuci Ascomycet (Pnngsheinis Idhibucher t wiss Bolanik, Bd 16, 1885) — W Lindt, Mitteilungen uber einige neue pithogene Schimmelpil/e (Aichiv f e\p Pathologie und Pharm Bd XXI, 4886 — Deis I her omen m uon palhogenen bchimmelpilz aus dem menschlichen Gehorgang (das , Bd VW) — O Johan-Olsen, Noisko *Aspo* ^i^swaiter udviklings-histonsk studeiedo (Chnstantia \ I-donskabs-Selskabs lorhamllingai 1886j — H Graf /u Solms-Laubach, *PemuUtopsts* (l<ua)iac(Qinus, vu\ neuer javanischer Ascom^(et Annales du jardin botamque de Buiten/or^ \ol \I 1BS6 — fi Winter Gymnoascen und Penspon iceen (Di I Ribenhorsts Kr>[>-

to^amenflora von Deutschland, Osterreich und iler >cliweiz, Bd. 4, II. Abth. Pilze 1887). — M. Rees und C. Fisch, Untersuchungen iiber Bau und Lebensgeschichte der Hirschtrittel, *Elaphomyces* (Bibliotheca botanica, herausgeg. v. Uhlworm und Haenlein, Heft 7, 4887¹. — II. Zukai, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen aus den Gebiete der Ascomyceten Sitzungsber. d. k. Akad. der Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Klasse, Bd. XCVIII, Abth. I. 4 889). — Ders., iiber einige neue Pilzformen und iiber das Verhältnis der Gymnoasceen zu den nbrigen Ascomyceten (Berichte d. deutschen bot. Gesellsch. Bd. VIII, 1890). — Ed. Fischer. Beiträge zur Kenntnis exotischer Pilze I. *Trichocoma paradoxa* Jungh. (Hedwigia 4 890). — A. Gaillard, Le genre *Meliola* (Paris 4892) (und Nachtrag dazu in Bulletin de la soc. mycologique de France, T. VIII, p. 476). — .1. Schröter, *Gymnoasci, Aspergillacei, Onygenacet, Elaphomycetacei* (Kryptogamenflora von Schlesien, 'Bd. III Pilze. 2. Hälfte. 2. Lieferung 4 893).

Merkmale. Pilze mit wohlentwickeltem Mycel, an welchem sich, entweder an der Oberfläche des Substrates oder im Innern desselben, Fruchtkörper von meist rundlicher Gestalt entwickeln. Letztere besitzen eine sterile, last immer miindungslose Oberflächenschicht (Peridie). Asci als Auszweigungen oder Glieder unregelmaftig verastelter Hyphen entstehend, in großer Zahl und meist ganz unregelmäßiger Lagerung das Fruchtkörperinnere ausfüllend, in der Regel rundlich, 2—8sporig; Sporen ein- oder mehrzellig. — (lonidien bei einem Teil der hierhergehörigen Formen vorhanden).

Vegetationsorgane. Das Mycel ist niemals in die Wurzel gewickelt und lebt bei den meisten Formen saprophytisch, bald im Innern, bald an der Oberfläche des Substrates. Eine parasitische Lebensweise zeigt das Mycel von *Thielavia*, welches die Wurzeln verschiedener Pflanzen zerstört. Die Arten der Gattung *Meliola* entwickeln ihr meist braunes oder schwarz gefurktes Mycel (Rutau) auf der Oberfläche lebender Pflanzenleile, besonders Blätter, aber ohne wesentlichen Schaden anzurichten. Bei den *Terfeziaceae* und *Elaphomycetaceae* sleht das Mycel wohl bei den meisten Arten mit den Wurzeln phanerogamischer Pflanzen in Verbindung, Mykorrhizen bildend. Endlich vermag sich das Mycel in mehrerer *Aspergillaceae* in den Geweben lebender Tierkörper zu entwickeln.

Die Fruchtkörper sind entweder mit ihrer Basis am Mycel inseriert oder sie werden von letzterem ganz umschlossen; teils leben sie an der Oberfläche des Substrates, teils im Innern desselben; letzteres gilt besonders von den meistens ganz unterirdisch lebenden *Elaphomycetaceae* und *Terfeziaceae*, — Uer die erste Anlage der Fruchtkörper siehe p. 67. Die weitere Entwicklung spielt sich meistens continuierlich ab, seltener ist sie unterbrochen durch einen sklerotienartigen Ruhezustand [*Penicillium glaucum*], — Die Größe ist eine sehr verschiedene: von kleinen, dem bloßen Auge punktiirmig erscheinenden Gebilden, wie wir sie bei einigen *Aspergillaceae* antreffen, finden wir alle möglichen Uergange zu iiber 'laustgroen Korpem bei einzelnen *Terfeziaceae*. Die Gestalt ist meistens eine kugelige oder unregelmäßig knollenförmige; bei einigen Formen (*Penicillium*, *Onygena*) sind die Fruchtkörper gestielt. — Was den Bau des Fruchtkorperes anbelangt, so kann man an denselben stets eine sterile Oberflächenschicht und das ascusführende Innere unterscheiden. Erstere bildet bei den *Uymnoscaceae* eine aus locker verflochtenen Hyphen bestehende Schicht, welche sehr wenig vom Mycel verschieden ist, bei den iibrigen Formen dagegen besteht sie aus dicht verflochtenen Hyphen oder aus einer bis mehreren Lagen von Pseudoparenchym und geht dabei entweder unmerklich in das ascusführende Gellecht des Fruchtkorperinneren iiber (*Terfeziaceae*, *Myriangium*) oder ist nach innen scharf abgegrenzt. Wir bezeichnen diese peripherische, sterile Schicht als Peridie. Bei der Reife wird sie entweder einfach mit den iibrigen Teilen des Fruchtkorperes desorganisiert oder sie zerfällt unregelmäßig, mitunter auch felderig (*Testudina*); in anderen Fällen bildet ein lappiges oder ringförmiges Aufreen slatt (*Owgrnaceae*) oder es tritt das sporenfuhrende Gellecht als säulenförmiger Körper aus der becherartig georneten Peridie aus (*Trichocoma*), selten entsteht eine porenformige Odhung [*Emricella erythrospora*, *Microascus*, *Meliola*]. — Die Asci befinden sich im Fruchtkörperinnern, mit wenigen Ausnahmen in großer Anzahl und fast immer in ganz unregelmäßiger Lagerung; bloß bei *Choiromyces* und *Gcnabea* sind sie

palissadcriarlig zu Bändern oder Plalten vereinigt. Entweder ist das ganze Geflecht gleichmäßig von den Asci erfüllt oder aber es werden durch sterile, von der Peridie ausgehende Adern mehr oder weniger zahlreiche, ascusführende Nester abgegrenzt. Die Asci entstehen, soweit wir darüber unterrichtet sind, aus unregelmäßig verästelten, regellos gelagerlen Hyphen intercalar oder durch Anschwellung kurzer Seitenzweige. Sie entwickeln sich entweder an verschiedenen Punkten des Fruchtkörpers gleichzeitig oder sie gehen successive aus einer am Grunde desselben befindlichen Bildungszone hervor (*Trichocoma*, *Myriangium*). Bei der Reife ist in vielen Fällen der Fruchtkörper von einer pulverigen Sporenmasse erfüllt, welche oft von mehr oder weniger dicken Hyphen oder Hyphenresten durchzogen ist (*Capillitium*).

Fortpflanzung. Die regelmäßige und abschließende Fruchtfonien sind die Schlauchsporen, welche in den meist runden, birnförmigen oder ellipsoidischen, selten keulenförmigen Asci meistens zu 8, seltener in geringerer oder geradzähliger Zahl entstehen. Bei der Reife werden sie durch Zerfall des Ascus frei. Sie sind einzellig oder durch Querwände geteilt, seltener durch Quer- und Längswände mauerartig vielzellig. Ihre Membran ist glatt oder mit Sculpturen versehen.

Die Keimung erfolgt da, wo sie bekannt ist (*Gymnoascacca* *Aspergillaceae*), durch Bildung von Keimschläuchen.

Von Nebenfruchtformen sind bei den *Gymnoascacaceae* und *Aspergillaceae* Conidienträger bekannt, an welchen einzeln oder in Ketten meist einzellige, gewöhnlich kleine Conidien gebildet werden. Bei *Meliola* kommen mehrzellige Conidien vor. In einzelnen Fällen sind die Conidienträger zu Bündeln vereinigt, so bei *Penicillioptis*, *Emericella crythrospora*, Arten von *Meliola*; auch bei *Penicillium* kommen manchmal solche Bündel vor, welche man hier als Coremien bezeichnet. Die Conidien keimen durch Bildung von Keimschläuchen.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die *Plectascaeae* sind am besten bekannt, wobei die Gonidienformen, deren zugehörige Perithezien bisher nicht beobachtet wurden, nicht mitgezählt sind. Einige dieser Arten sind Kosmopoliten (z. B. *Penicillium crustaceum*), andere sind bisher hauptsächlich in Mittel- und Westeuropa gefunden worden. Die Gattung *Meliola* ist fast ausschließlich auf die Tropenregion beschränkt, *Tirmania*, *Phaeoigium* und viele *Terfeziarien* gehören den trockenen Gebieten von Nordafrika und Westasien an.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die *Plectascaeae* stellen eine von einfacheren zu höher organisierten Formen aufsteigende Reihe dar, die ihren Anschluss bei den *Protoascinae*, speziell bei Formen wie *Endomyces* findet. An diese letzteren reihen sich die niedrigste *Plectascaeae* die *Gymnoascacaceae* an, welche ihrerseits zu den *Aspergillaceae* überleiten. Unter diesen vermittelt dann *Penicillium* und *Penicillioptis* den Übergang zu den *Onyeniaceae*, *Trichocornaceae*, *Elaphomycetaceae* und *Terfeziaceae*. — Die *Aspergillaceae* zeigen in ihren Fruchtkörpern große Ähnlichkeit mit manchen *Pyrenomycetinae*, die *Terfeziaceae* mit den *Tubercineae*, diese beiden Ordnungen sind als Parallelreihen zu den *Plectascaeae* anzusehen.

Nutzen und Schaden. Die Anzahl von Vertretern der *Terfeziaceae* finden als Speisepilze Verwendung; namentlich wichtig sind in dieser Beziehung einige *Terfezia*-arten, die schon im Altertum geschätzt waren und noch heute ein wichtiges Nahrungsmittel der Araber in Nordafrika und in Arabien, Syrien, Mesopotamien darstellen. Unter den mittel-europäischen Arten ist *Choiromyces maeandriiformis*, besonders in Böhmen und Schlesien, als Speisepilz geschätzt.

Einige *Aspergillaceae* (*Aspergillus Oryzae* und *Asp. Wentii*) haben als Diastasebildner in Japan und Java bei der Herstellung einiger Getränke und Nahrungsmittel praktische Verwendung gefunden.

Den *Elaphomycetaceae* und wohl auch den meisten *Terfeziaceae* kommt in derselben Weise wie den *Tuberineae* eine Bedeutung als Mykorrhizabildner zu (siehe bei den *Tuberineae*).

Als Erreger von Manzenkrankheiten kommt nur *Thielavia basicola* in Betracht, welche an Lupinen, *Trigonella coerulea* und *Pisum sativum* eine Erkrankung der Wurzeln (Wurzelbräune) hervorruft.

Die Gonidienformen von *Aspergillus* und *Penicillium* stellen die neben den *Mucoraceae* gemeinsten Schimmelformen dar und bedingen als solche die Verderbnis von eingemachten Früchten, Brot, Fleischwaren, Tinte etc. etc. Unter gewissen Umständen dürften sie auch an lebenden Pflanzenteilen (Früchten, Hyacinthenzwiebeln) facultativ parasitisch auftreten und Fäulnis bewirken.

Eine Anzahl von *Aspergillusarten* (besonders *A. fumigatus*, *malignus*, *flavus*, *mycridulans*) und *Penicillium minimum* sind pathogen: vor allein treten sie im menschlichen Gehörgang auf (Otomycosis), ferner sind einige derselben am Rachendach, auf der Hornhaut und in der Lunge beobachtet worden. Bei Injection von Conidien in die Blutbahn von Kaninchen bringen *A. fumigatus*, *flavus*, *malignus* und *mycridulans* tödlich verlaufende Krankheiten (Mykosen) hervor, bei welchen in den inneren Organen, vor allem den Nieren, Mycelentwicklung beobachtet wird. Diese Leiden, sowie meist auch die äußeren Kränkheiten der Nieren charakteristisch sind für die *Mucor-Mykosen*.

Einteilung der Ordnung.

- A. Fruchtkörper mit einer aus locker verflochtenen Hyphen bestehenden Peridie
 - I. Gymnoascaceae.
- B. Fruchtkörper mit dicht zusammenschließender Peridie.
 - a- Fruchtkörper nicht unterirdisch, meist klein.
 - I. Fruchtkörper meist ungestielt, Peridie meist nicht spontan sich öffnend
 - II. Aspergillaceae.
 - H. Fruchtkörper meist gestielt, Peridie höchst selten füllig, lappig oder unregelmäßig sich öffnend . . .
 - III. Onygenaceae.
 - III. Fruchtkörper ungestielt, aus der unregelmäßigen Peridie tritt die Sporenmasse als schalenförmiger Körper hervor . . .
 - iv. Trichocomaceae.
 - 1). Fruchtkörper unterirdisch, meist ziemlich groß, knollenförmig, nicht spontan sich öffnend.
 - I. Peridie gegen das Fruchtkörperinnere scharf abgegrenzt, Sporenmasse bei der Reife pulverig. V. Elaphomycetaceae.
 - II. Peridie vom Fruchtkörperinnern wenig scharf abgegrenzt, die directe Fortsetzung des Geflechtes des Fruchtkörperinnern bildend. Sporenmasse nicht pulverig. VI. Terfeziaceae

i. Gymnoascaceae.

Fruchtkörper unvollkommen ausgebildet, in Form von mehr oder weniger regelmäßigen Mycelknäueln, deren äußere sterile Partie eine wenig differenzierte rudimentäre, lockerfädige Peridie darstellt. Asci ganz unregelmäßig gelagert, das Fruchtkörperinnere erfüllend, durch Anschwellung von Seitenzweigen der Hyphen entstehend, rundlich, 8sporig*. Sporen einzellig. Conidienbildung vorkommend*[^]).

Mycosphaera mijuinoasvus myriosporus mit vielsporigen Asci dürfte wohl eher zu den *Hemiasci* zu ziehen sein.

*) Für die Einteilung der Familie und die Gattungsdiagnosen der *Gymnoascaceae* folgen wir Schröter in der schles. Kryptosamenflora.

- A. Peridie aus sehr dünnwandigen, gleichartigen Hyphen bestehend.
 ci. Membran der Sporen farblos oder lebhaft (gelb oder rot) gefarbt 1. *Arachniotus*.
 l). Membran der Sporen braun oder braunviolett 2. *Amauroascus*.
 B. Peridie aus dickwandigen, reichlich verästelten, gitterartig verbundenen Hyphen gebildet.
 JI. Aste der Peridichyphen gleichmäßig, in spitze oder scharf gekrümmte Zinken oder Stacheln auslaufend 3. *Gymnoascus*.
 J). Äste der Peridie z. T. in besonders gestaltete Anhängsel auslaufend.
 rj.. Anhängsel an den Enden spiralig eingerollt 4. *Myxotrichum*.
 fj. Anhängsel mit vielen seitlichen Spitzen, kammi- oder sägeförmig 5. *Ctenomyces*.

1. *Arachniotus* Schröter. Fruchtkörper rundlich. Peridie aus feinen, gleichmäßigen, zu einem spinnwebartigen Häutchen verwebten, gleichartigen Hyphen bestehend. Sporen kugelig oder ellipsoidisch; Membran farblos, gelb oder rot.

3 Arten, in Mittel- und Westeuropa (Schlesien, Frankreich). *A. candidus* (Eidam) Schröter. Fruchtkörper 0,5—2 mm Durchmesser zeigend, schneeweiß. Peridie aus sehr dünnen, ziemlich dicht zu einem zarten Häutchen verbundenen Hyphen bestehend. Sporen ellipsoidisch, 3,5 \times lang, 3 \times breit, Membran glatt, farblos. Gonidien birnförmig, kettenartig durch sterile Zwischenstücke verbunden. Auf altem Mist und faulenden tierischen und pflanzlichen Substanzen. — *A. nureus* (Eidam; Schröter. Fruchtkörper kugelig, goldgelb. Durchmesser 1,5—2 mm. Peridie aus sehr dünnen, in feine Spiralen auslaufenden goldgelben Hyphen bestehend. Sporen rundlich-ellipsoidisch, 3,5—4 μ ; im Durchmesser; Membran koldgültig, fein warzig. Auf faulenden Vegetabilien. — *A. ruber* (van Tieghem) Schröter. Fruchtkörper gesellig, ziegel- bis mennigrot, etwa 1/2 mm im Durchmesser. Peridium aus vielverzweigten, dünnwandigen, gleichmäßigigen Hyphen bestehend, die mit roten Körnern besetzt sind. Schluße in geringer Zahl (6—8) im Fruchtkörper. Sporen abgeplattet kugelig; Durchmesser 4—5 μ , Höhe 3—5 μ ; Membran gelb bis orangefarbig, glatt, mit äquatorialer Furche. Conidien an meist quirlig verzweigten Trägern in Ketten gebildet, eiförmig (doch ist die Beziehung zu den Fruchtkörpern nicht ganz zweifellos). Auf Mist von Hunden, Ziegen und Uatten.

2. *Amauroascus* Scliröler. Fruchtkörper rundlich. Peridium aus sehr dünnen, gleichmäßigen, locker verwebten Hyphen gebildet, spinnwebartig, Sporen kugelig oder ellipsoidisch; Membran braun oder braunviolett.

2 Arten, in Schlesien. *A. nitjer* Schröter. Fruchtkörper kugelig oder ellipsoidisch, weiß; Durchmesser 1,5—2 mm. Peridie aus sehr dünnen, in feine Spiralen auslaufenden goldgelben Hyphen bestehend. Sporen ellipsoidisch, 4,5—6 μ lang, 3,5—4 μ breit; Membran braun, fein punktiert. Sporenmasse schwärzlich. Auf altem Mist. — *A. verrucosus* Eidam. Fruchtkörper rundlich, anfangs weiß, dann bräunlich, Durchmesser 3—4 mm. Asci birnförmig. Sporen kugelig; Durchmesser 8,5—10 μ . Membran mit groben, braun gefärbten Warzen und Leisten. Auf faulem Leder.

3. *Gymnoascus* Baranetzky. Fruchtkörper rundlich. Peridie aus dickwandigen, reichverzweigten, **gitterartig** verflochtenen Hyphen gebildet; Endäste spitz oder stumpf, in gerade oder schwach gebogene einfache Zacken oder Stacheln endend. Sporen kugelig, ellipsoidisch oder spindelförmig; Membran farblos oder lebhaft gefärbt.

5—7 Arten, in Mittel- und Westeuropa (Fig. 210). *G. Jteessii* Baranetzky. Fruchtkörper gesellig, rundlich, strohgelb, gelbbraun oder orangefarben, zottig, rau; Durchmesser 0,3—0,5 mm. Peridie aus dickwandigen, vielfach rechtwinklig verzweigten und gitterig anastomosierenden! locker verflochtenen gelb- oder rotbraunen Hyphen bestehend, die mit kurzen, geraden oder schwach gebogenen Stacheln von 10—15 μ Länge besetzt sind. Sporen kugelig oder ellipsoidisch, 4—4,5 μ lang, 3—4 μ breit. Membran glatt, rothlich. Auf Mist ~ Ähnlich ist *G. umbrinus* Boudier, auf Maikraut, die von *Botrytis tenella* befallen sind. — *G. Ourqueloti* Boudier. Fruchtkörper goldgelb, 0,7—4 mm im Durchmesser. Peridie aus dichotom verzweigten Hyphen, deren Endzweige farblos sind. Sporen ellipsoidisch mit etwas zugespitzten Enden, 5—6 μ lang, 3—4 μ breit; Membran farblos bis gelblich mit 4reihig angeordneten Höckern besetzt. Auf Citronensaft-getränkter Baumwolle. — *G. setosus* Eidam. Fruchtkörper schwarzbraun. Peridie aus einer einzigen, vielfach absteigend verzweigten, schwarzbraunen, dickwandigen Hyphen bestehend, welche die ascusführende Innenmasse des Fruchtkörpers vollständig einhüllt. Endverzweigungen in nach allen Seiten absteigende, borstenförmige, spitze Stacheln auslaufend. Sporen farblos, spindelförmig. Auf einem alten Nospennest. — Von den übrigen Arten etwas abweichend und daher bezüglich der Stellung

iu t ymnour;IT xweif
licbl itrUuniicli. '—1½ mm im Durchmesser, einzeln oder gruppenweise zu einem Stroma
voretuvt. I-eridie dick, zschichtig, aus teils lockerer, teils enger verflochtenen Hyphen
aufgebaut Spot on cylindrisch-ellipsoidisch, gewöhnlich etwas kantig, 2—3,5 µ lang, 2,5 µ
breit, gelblich, glatt. Auf Korkscheiben in Galläpfelextract.

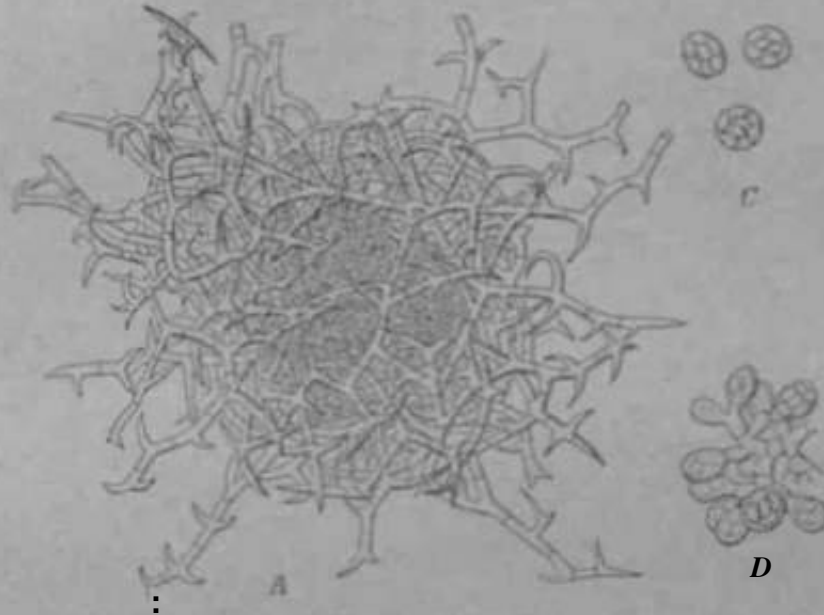


Fig. 210. *Gymnascus Kromb* Baranetsky. A teiliger Fruchtkörper, in der X... AmJS, iturh die Peridie durch-
wrtMmtord r.00(1); B, auszubildende Hypha aus dem Fruchtkörperinneren (900/1); <?*tH»*lir ,h,i 161IMJ,
(A und C nach Bröfeld; B nach Baranetsky.)

1. *Myxotricum* Kunze. Fruchtkörper rundlich, Peridie aus dickwandige1 Hyphen
beslebend, die vielfafti vi rzweigt und netzartig verflochten siml. leihweise i» knrxc Bnd-
liste, te rtweise in lange, ohtfoderartig eingnnUie Ai hängsel ausgehm l. Sporu Ui--elig
otluv ftUipsodiscti.

Uciler ')<< znhrelehw ont«r dem Namen *Myxotricum* beschrieben. Ilifitraieu dlirften
in Wli klichke ll nur wmnge lr erher gehören?), so besonders folgende: *M. uncinatum* (Eidam)

Der (*Gymnascus uncinatus* Eidam) Fig. 211 B—K. Fruchtkörper rundl... hellgel... 1.1-
Ckraogofatl •n, 0,5—0,7 mm breit. Peridie aus locker verflochtenen, rechtwink r.iig llDI l L'irti
verästelten Hy•ben •> gebaut; aus derselben treten einzelne braune, bischofsstabartig rin-
geröllte Hyphenenden (Anhängsel) radiol nach außen vor. Asci 7—11 µ lang, 7—9 µ bre JL ^1oren
kiifelig bis ellipsoidisch, 4—5,5 µ lang, 2,5—3 µ breit, orangefarben. Conidien ziemlich
unregelmäßig an verzweigten Hyphen in Ketten entstehend, durch sterile

..h' •nt, ellipsoidisch oder birnförmig, farblos. — *M. chartarum* Kunze (Fig. 211 G). Frucht-
körper ku^oflg, graugrün, I¹ Durchmesser circa 1 mm. Per. Jk n s sparrig verzweigten, schwarz-
hrounci Byphen i•estehend, die teils in spitze, borstenartige Stacheln, teils in lange, aus der
Inritlle liUi'VorrQfil'inle. All ien Enden uhrfoderartig eingeröllte Anhängsel ausgehen. Asci
clli|SOicliScli. U—S ti hing, 3—7 µ breit. Sporen 4—5 µ lang, 2,5—3 µ breit, farblos. Auf
f.,ii|•iilfin Pa pier, Carton u. dergl.

H. Ctenomycea Eidam. örper rundl fructl d eridie aus mehreren La^ n I-cker
verf KKilentT, Oll lorua ser Hyphen aufgebaut, welche teilweise in schraubig eingero Ilif.
tejtvreiae in tutnm- E«tr sägeartig gestaltete, kurzgegliederte Anhängsel] ousinafen.
Sporeti eHipsoidlsob.

1 Art, *Ct. serratus* Fil. iini. In Schle-iuui. Itfyoel Btllenweise mit dicht l.,i|ji.Tiu-iii-n
Dauerzuständen, •ll flum-ii tfefa kfljnn förmige, einseitig mit kurzen, hoL...i|i m|gen, braunen

•j Nodi ftichon pebt M *Myxotricum*formen, welche die Pyksidftii »on I'ephalotheca-
darstellen.

Auswischen beseute, kurzgliedrige Zwetge [Krallonlmkeni erhoben. l-ruulikorjior ruiillicb, ln-lljell), Durchmesser Va-1^3 >>'''- Asci 3 tr long, •'—>' ^n-it, Sporen lanjjlidt BMVpBO- disch, 2 μ lang. t-irc< 1 JA broil, Meruhmn getJj. Cotidieit auf frcien Tragern orter in l'mcM-

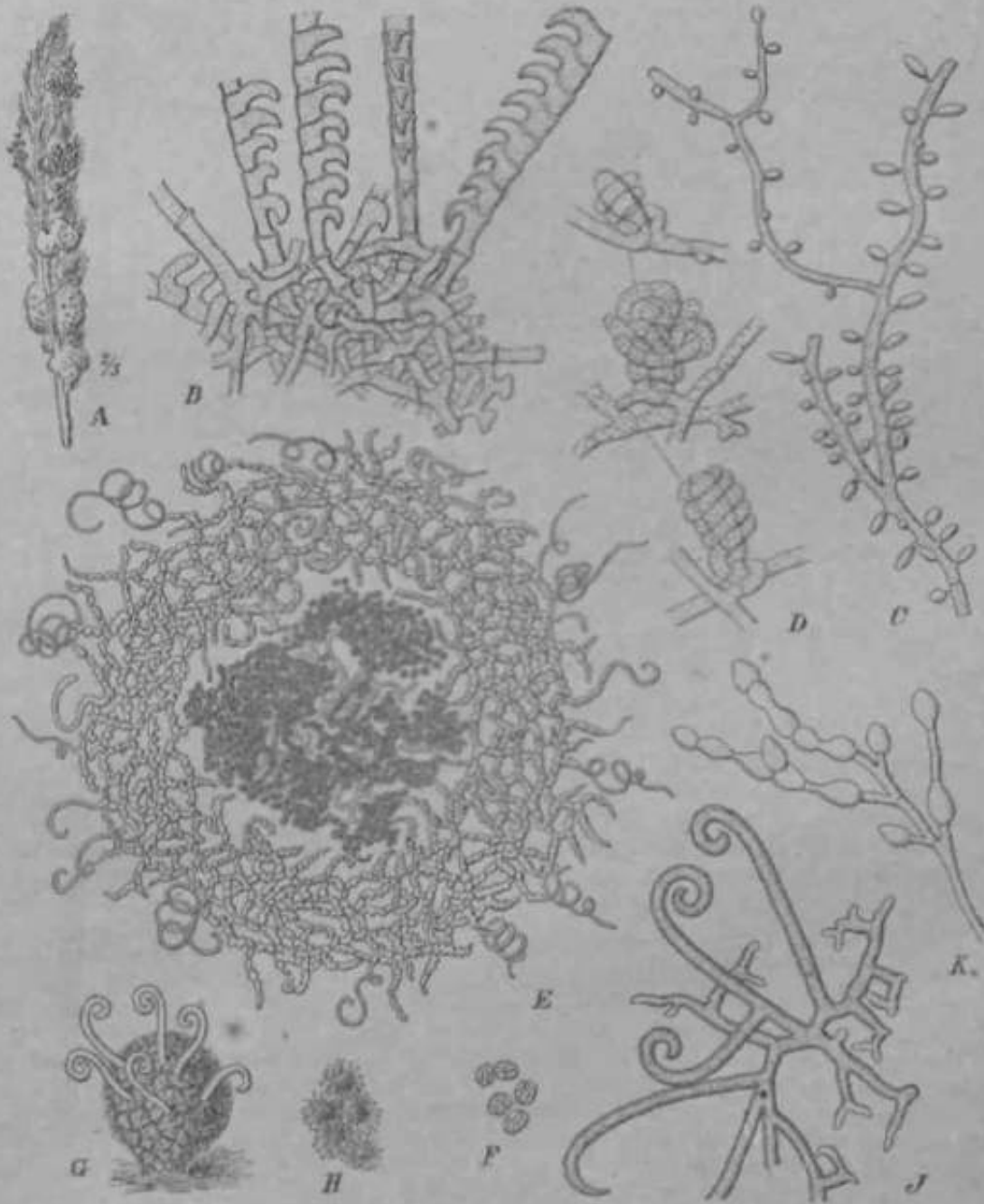


Fig. 211. A—F *Ctenomyces serratus* Eidam. A von Pilze überzogene Vogelnester, 2/3 nat. Gr.; B Dausen nel mit C Conidienhypha mit Sporen (400/1); D junge Fruchtkörperanlagen (400/1); E Quercus durch einen reifen Fruchtkörper (Ascokarpos) (200/1); F Asci mit Sporen (150/1). — G *Mixotriffitium chartarum* Konze, fraohttlin'f »'e süßen, vergr. — H—K *M. uncinatus* (Eidam). H Gr. des Geästes der Peridie i KH>IJ; K Foni bluträger (100/1). (G nach Pren (I: iillii ii'igen nach Eidam.)

körpe1(1 von inliogem Bi ••• <li(i Asuusfrudiic. iurdi Ansohwellung der Eoden rocht- wickellig sbatel lender S. !lt*nzwe!<c von Hyphen outstehenj, ellipauidisch .xler keulenförmig, 3.5—6.5 μ iR 4s JL hrcil, (Urtilo*. Atif r<m|entlen Fefarn.

ii **Aspergillaceae.**

11 uclilkoipci **iiichl** untenrdiseh, \ollkommen ausgebildet, meist &ehr klein, kugehg oder knollchenformig, in der Regel ungestielt, mit dunner, deib kohlgiger oder h«iutiger bis fleischiger, oft pseudoparenchymatischer Pendie, die bei der Reife geschlossen bleibt resp unregelmäßig zerfällt, seltener durch Porus oder legelmaBigen Zerfall sich oflhet. Asci dem Fruchtkorpennnern regellos eingelagert, rundhch bis birnformig, 2 — 8spong, feporen ein- bis mehrreelhg — Cojiidientrager \on sehr ^e^schledena^tlge^ Beschaffenheit*)

A sporen Izelhg

a Fruchtkorpei nut eineln Hals odei einr vorgezogenen Papille 1. **Microascus.**

) truchtkoipei ohnc Hals

rj Fruchtkörper mit Anhangseln odtr zottigem Haaikleid Pendie derb, meist dunkel gefarbt

I Mit geiaden Haaren odei zottigem Haarkleul 2. Cephalotheca.

II Mit schraubig eingerollten Anhangseln 3. Magnusia.

(j liuchtkoipei ohne Anhan^sel Pendie hautig odet lieischig

I Comdien in ketten direct am Myeel entstehend, auGerdem in zvcite heben- fiuchlform noch endo^en entslehende Sporen 4. Thielavia.

II Comdien an rechtwinkehg ver/weigten Conidientragern, einzeln 5. Aphanoascus.

III Comdien an buschelig veremiglen, einfachen Conidientragern, von denen jedei eine Comdienkelte bildet 6. Emencella.

IN Comdien an Comdientragern mit blasiger Erulanschwellung, welche mit zahlieichen einfachen oder verzweigten Stengmen beset/t ist, in Ketten 7. Aspergillus.

\ Comdien an sympodi il \erzweigten Conidientragern, in Ketten 8. Eurotiosis.

NI Comdien an buschelig verzweigten Conidientragern, in Ketten

1 Comdientragei meist einzeln Iruchlkoiper ungestielt 9. **Pencillium**

2 Comdientragei zu clavanenartigen Buscheln Aereinigt oft mit angeschwollenen Endzellen, Irurhtkörpei gestielt 10. Penicilhopsis.

Veigl auch die *Meliola-Allen* mit Izelligen Ascospoicn

13 spoen 2- bis mehrzellig

a Sporen 27ellig Pendio bei der Reife in becki^e Felder zeifallcm 11. Testudma.

1) Sporen aus einer Ktihe von 3—6 Zellen bestehend

a Spoen braun 12. *Meliola.*

1,3 Spoen farbloa 13. *Zukaha.*

Spoen mauerarti^ vielzelh,

a Spoen ohne Anhangsel, s *Mthola*

i spoen mit \nhangseln

14. **Ceratocarpia.**

1 Microascus Zukal Iruchtkörper iundhch, am ^clieitel in cine Papille odei einea Hals vorgezogen, der sich oflnen kann Pendie kohh^, kahl oder mit slairen Ildarea besetzt Vsci rundhch, 8spong, durch Anschwcllung von Hyphen7\lei-»enden uitstehend, fruh \enjuellend Sporen ungleichseilig elhpsoidisch bi-> halbmondformiq braun bis rothchbraun, glatl

2 Aiten beide in Wien getunden 1/ *longnostus* Zukal, liuchtkoipei <*chwai/, nut (yhndnschem am S< heitel sich ofTnendem Hals, mit stanen Haaren besetzt Asci 30—36 jx im Durchmesser, Sporen halbmondformig, beidendig zugespitzt, 4—5 \i lang, 2—3 JJ tin Durchmesser auf Hundemist —*M so)didus* Zukal (Fig 212 4—D, truchtkoipei rbthchbiaun, nut meist kurzem, papillenformigem Hals, kahl odei mit vereinzeltcn Ilaichen besetzt Asci 13—15 lj lang, 12—13 \> breit Sporen ungleichseitig elhpsoidisch, an den Knden gerundet, ca 9 l) lang, 5—6 u breit Auf faulenden Olivenblattein auf menschhehen Faces

*) Da dei ein/i^e wesentliche Unter^chied zwischen den *Aspngillactac* und *Penspoimteat* in der Anordnung der Asci bcsteht und gerade in Bezug auf diesen Punkt mcht alle Formen ^tundlich untersucht sind, so ist es wohl moglnh, dass spatere Bearbeitungen noch Veischiebungen zwischen diesen beiden Gruppen mil sich bnngen werden Lbcnso fehlt t> inch noch an einer systematisch duich_nefuhrten, veigleichenden Untersuchung der einzeln ddtungen der *Aspergillaceae*, namenthch wns die 1 liuchtkoiper anbelangt Fs ist daher die nachfolende Linteilung bios als em Versuch 7\i betiachten und namenthch die Verwendung dei Comdientragei bei dei Gnttungst mteilung ist em vorlauflmer Not)clief

5. *Cephalotheca* Fuckel lacl. *Chtutothtca* Zuck. Fruchtkörper kugelig oder niedergedrückt. INridie von mehr oder weniger kohliger Beschaffenheit, mQndangsi os, mit Haaren oder flockigen Zotten besetzt (od• s kahlj. .\^i WttfTOrmtg odet kugellg, re gellos gelagert, An tin; Enden von Hyphenzweigen out. lelicnd, t— ssporig. Sfjoren Un Ascus regellos gelagert, einzellig, ellipsoidi-i-h, kurz spindelrormig mler Hus<nfi>rmtg, l>raun"). Nach Richon**) sollen *Myrotrichum*arte:i nis I'ykitktfii hleriicf pftthorflo.

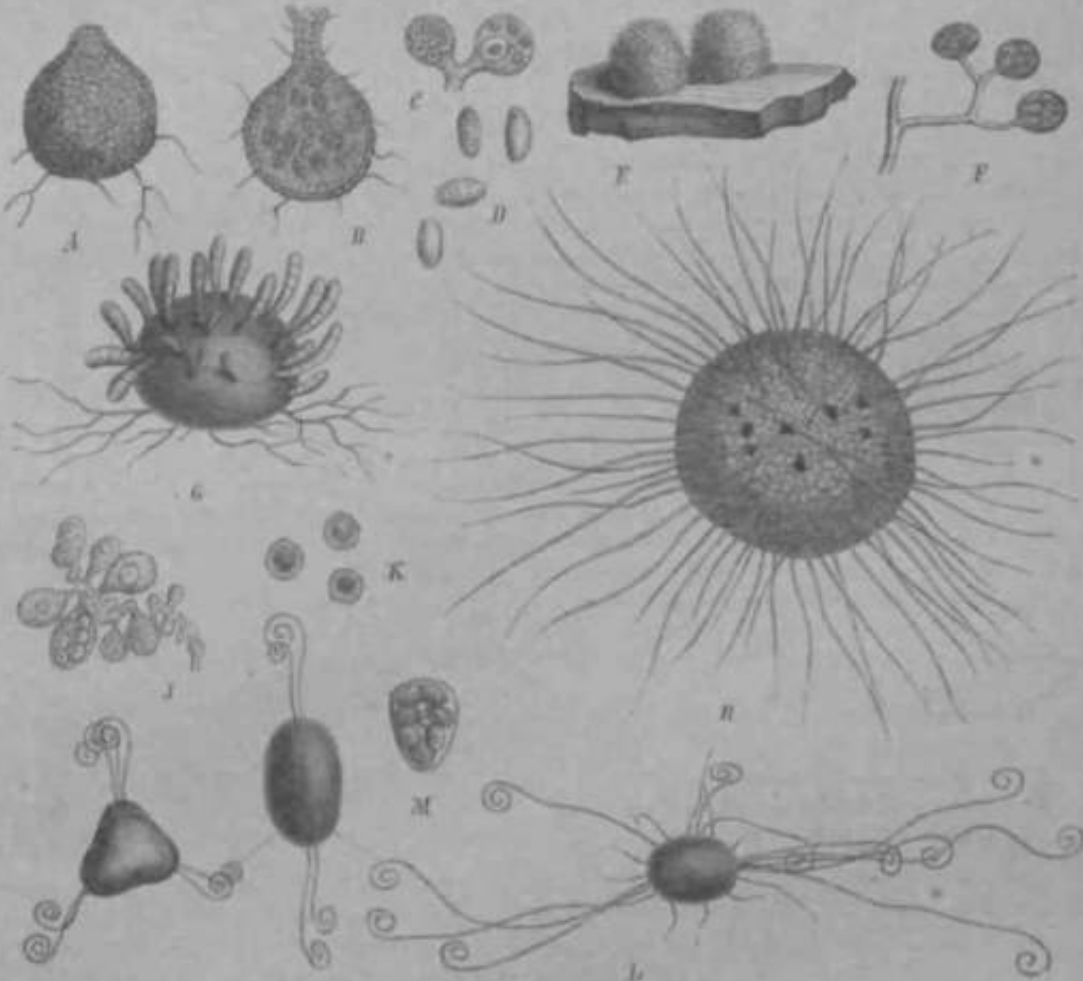


Fig. 212. A—D *Myrotrichum arduum* Zuck. A Fruchtkörper von außen (100/1); B Fruchtkörper mit Ullri-Hals im Längsschnitt (100/1); C Ascus (500/1); D reife Sporen. E Fruchtkörper von außen, vergr.; F Ascus (schematisch). — G *C. subsericea* Kick., Fruchtkörper von außen (100/1). — H—K *C. longica* (Zuck.), H Fruchtkörper von außen (100/1); J Hypha mit jungen Ascis (100/1); K reife Sporen (500/1). — L, M *Magnusia villosa* Descc. L Fruchtkörper, vergr.; M Ascus mit Sporen, stark vergr. (L—P, H—K nach Zuckel; K, F, I, M nach Ravenhorst's Kryptogamenfloss; G nach Richon.)

supra. C. Fuckel (Fig. 212 E, F). Fruchtkörper kugelig, mit kahligen oder flockigen Zotten besetzt, später kahl; Ascus kugelig, 10 µm Durchmesser, DiuuiiMwn Spore* ellipsoidisch, 6—7 µm lang, 3 µm breit, braun. Auf isolierenden sicheren l. Fruchtkörper am Scheitel mit krausen, ver-

*) *Cephalotheca* dürfte vielfach in mehreren *Lulliuufimi* lit U liegen sein.
 **) Ch. Richon, Descript. oit ile ilnt espèces nouvelles, du genre *Cephalotheca* Fuckel, Bull. Soc. Mycologique de France. T. V, 1889 p. 107. (T.)

zweigigen, rauhen, schwarzen Haaren schupfartig besetzt. Ascii kugelig. 20 μ im Durchmesser. Sporen eiförmig-elliptisch, braun, 12 μ lang, 8 μ breit. Auf faulem Holz. — *C. palarum* Richon. Fruchtkörper kugelig, glatt, glänzend, hell ockerfarben, am Grunde mit braunen Stützäden besetzt. Ascii kugelig, 10 μ im Durchmesser; Sporen eiförmig, braun, 4 μ lang. Auf faulen Getreidehalmen. — *C. cellaris* Richon (Fig. 212 G[^]). Fruchtkörper kugelig, schwarz, glänzend, im oberen Teil mit keulenförmigen, septierten, gelben Haaren besetzt; Ascii kugelig, 10 μ im Durchmesser; Sporen eiförmig, braun, 3 μ lang. — *C. fragilis* (Zukal) (= *Chaetotheca fragilis* Zukal) (Fig. 212//—A"). Fruchtkörper niedergedrückt, halbkugelig, derbhäutig, fast kohlrig; schwarz, mit dünnen, langen, schwirzlichen, derbwandigen, einfachen, nicht eingerollten Haaren bekleidet, die in eine feine, farblose Spitze auslaufen; Ascii birnförmig oder kugelig, 12—13 μ lang, 11—13 μ breit. Sporen fast zinsenförmig, schwirzlich, Durchmesser circa 5,5 μ , Höhe 4 μ .

3. *Magnusia* Sacc. Fruchtkörper niedergedrückt, mit verlängert elliptischer bis stumpf dreieckiger Contour, schwarzglänzend, an jedem Pole mit einem Büschel von 2—6 langen, braunen, am Ende schneckenförmig eingerollten Anhängseln versehen. Ascii birnförmig, leicht zerließend, 8sporig. Sporen elliptisch, einzellig, braun.

1 Art, *M. nilida* Sacc. (Fig. 212 L, A), auf Pflanz-Holz, auf Kaninchen- und Kameelmist. Fruchtkörper 2—3 mm lang, 1—2 mm breit. Ascii 13—14 μ lang, 9—10 μ breit. Sporen 5—6 μ lang, 3—4 μ breit.

4. *Thielavia* Zopf*). Fruchtkörper kugelig; Wandung braun, pseudoparenchymatisch, miindungslos, ohne Anhängsel. Ascii rundlich, 8sporig. Sporen im Ascus regellos geordnet, braun, einzellig. — Nebenfruchtformen zweierlei: die einen bilden Ketten in Ketten direct am Mycel.

1 Art, *Th. basicola* Zopf (Fig. 213.-1—It., Parasitisch an den Wurzeln von *Lotus* <*ustifolius*, *albus*, *thermis*, *Trigonella coerulea*, *Onobrychis Crista galli*, *Pisum sativum*, *Senecio elegans*. Die befallenen Wurzeln werden erst gebrüht, dann morsch, schließlich stirbt die Pflanze ab. Fruchtkörper glänzend schwarz. Ascosporen gurkenkernförmig, chocoladebraun. Nebenfruchtformen zweierlei: 1) cylindrische, in pistolenförmigen Mycelien reihenweise zu 3—5 endogen entstehende, am Scheitel langsam ausschließende, zartwandige Sporen, 2) kurzbraunwandige, in büschelig vereinigten Ketten entstehende Conidien (*Torula basicola* Berk.).

5. *Aphanoascus* Zukal. Fruchtkörper klein, kugelig, in der Reife dünnhäutig, pseudoparenchymatisch, ringsum mit weichen Haaren bekleidet. Das Fruchtkörperinnere mit reich verzweigtem, englumigem Capillitium und regellos gelagerten Ascis. Ascii rundlich, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder kugelig, mit kurzstacheligem Epispore. — Conidienträger an rechtwinklig verzweigten Hyphen intercalär oder seitlich, einzeln abgeschnürt, keulenförmig.

1 Art, *A. cinnabarinus* Zukal (Fig. 213 £—//), in Wien auf Alligatormist im Zimmer cultiviert. Fruchtkörper 4—2 mm im Durchmesser zeigend, zinnberrot. Ascii 13—15 μ lang, 12—15 μ breit. Sporen rötlich, 5,5 μ lang, 5 μ breit.

6. *Emericella* Berkeley (= *Inzengaea* Borzi). Fruchtkörper ellipsoidisch bis birnförmig. Peridie aus einer lockeren äußeren Schicht mit blasenförmig angeschwollenen, lichtbrechenden Hyphenenden und einer inneren, aus dicht verflochtenen Hyphen aufgebauten Schicht bestehend, bei der Reife durch einen scheitelständigen Porensaum oder durch Zerfall der ganzen oberen Partie geöffnet. Inneres des Fruchtkörpers aus lockerm Capillitium und regellos gelagerten Ascis bestehend. Ascii anfänglich rundlich, später gezackt, 8sporig. Sporen kugelig mit äquatorialem, fliigelartigem Saum, dessen Rand 5—13 spitze Zähne geteilt ist, rotbraun. — Conidien an den Enden büschelig vereinigter Hyphen in Ketten abgeschnürt.

Nach Saccardo gehört hierher auch *Cleistosomapurpureum* Hark., doch ist diese Angabe noch der Prüfung bedürftig. Abgesehen von dieser kennt man 2 Arten von *Emericella*: *E. erythrospora* (Borzi) (= *Inzengaea erythrospora* Borzi) (Fig. 213 J—P), auf verfaulten Olivenfrüchten in Halien. Fruchtkörper 3—3,5 mm hoch, bei der Reife mit nulliförmigen scheitelständigen

*) Verhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. 18. Juni 187(i. p. 101. Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten I. p. 72.

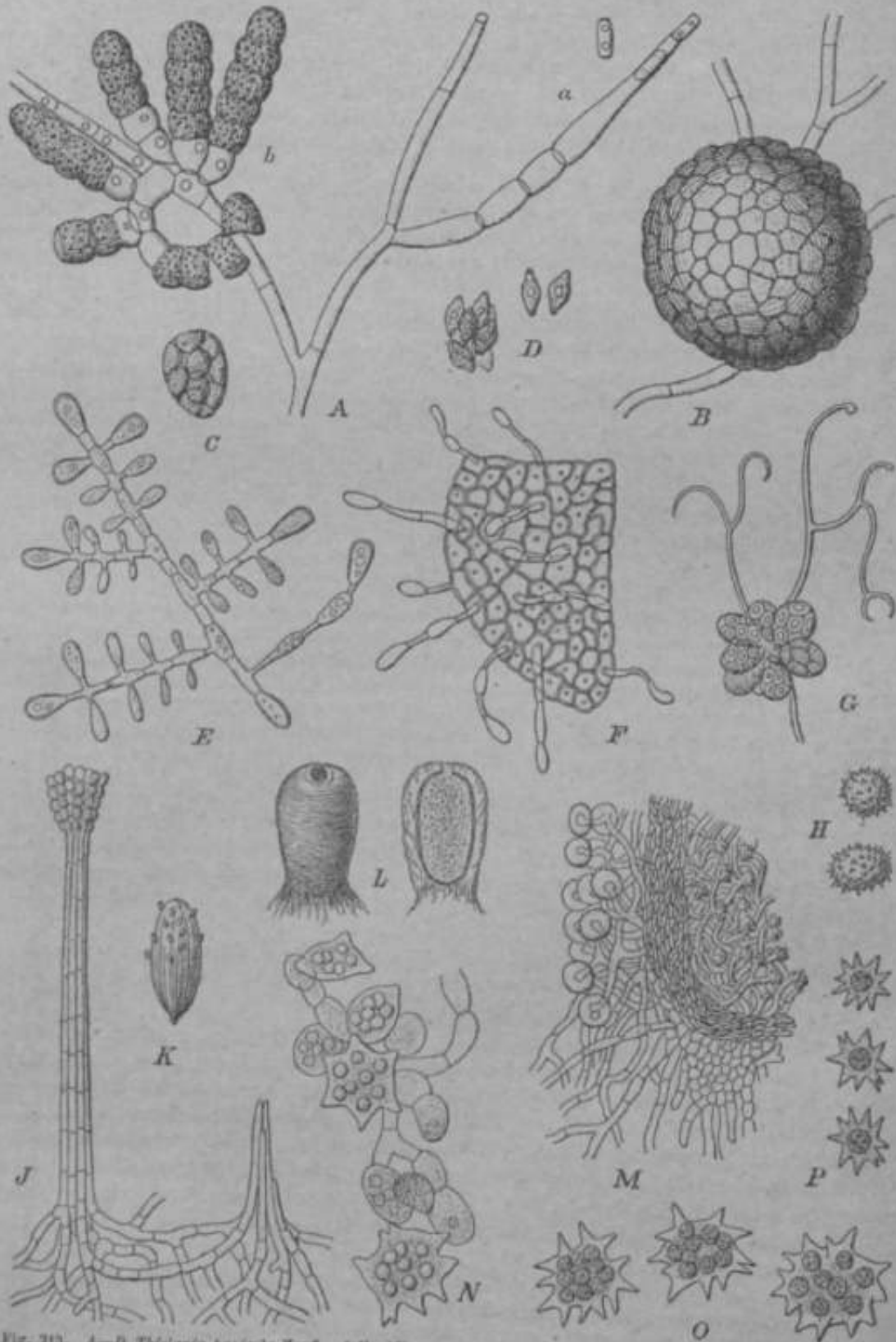


Fig. 213. A-D *Thielasia basicola* Zopf. A Conidien, a endogen, b durch Abschnürung entstehend, stark vergr.; B Fruchtkörper von außen, vergr.; C Ascus, stark vergr.; D Sporen. — E-H *Aphanascus cinnabarinus* Zokal. E Conidienträger (250/1); F ein Stück der Perithecialwand (400/1); G Ascusknäuel (800/1); H reife Ascosporen (1200/1). — J-P *Emericella erythrospora* (Borzi). J Conidienträger (300/1); K Olive mit Ascusfrüchten in nat. Gr.; L Ascusfrucht von außen und im Längsschnitt (25/1); M Stück eines Durchschneides (150/1); N Entstehung der Asci (900/1); O reife Asci (900/1); P reife Sporen (900/1). (Zucker) (186/1); K-H nach Zukal; J-P nach Borzi.

telsiiudiger OITiung. Sporon S u. im Da re li mess or. — *E. varicolor* Berk, et Uroouie, Secuiule-
rabad, Ostmdien, auf Holz. Fruchtkitrper 1—3 mm hofih, Sporenmasse un<l Capillitium Dei
der fioife durch Zerfall der ganzen ScLeitelparlie der I'rcridie froigelegt. Sporen iZahne und
Suum inbegriITen) 40—12 (A im Durchmesser. Conjdcteti «nbekannt.

7. *Aspergillus Miclicli*. Fruchtkorjier kng&lig, klein, ohne Miadung. I'lrldic aus
ciner oder melireren Zelllagen bestehend, glalt. Asci bei der Heife **ID dicbter AnbSufuag**
das ganze **Pruchtktrperianera** erfiillcnd, ellipsoidisch oder eiförmig, Ssportg. Spores
inirt'Lichiniifiig gelagert, einzellig. Bei cinigen Arlen sind an Stelle der **FruchtkSrper**
Scleroliea beobacblel worden. Conidientriiger in Form aufrechter Ilypheniislc, die am
nliorenEade blaseiförmig angeschwollen und ilas«lbsl mit dichlsielmnden **unverzweigten**
[Aspergillus] oder Terzwegteo (Sterigmatocystis) Sterigmen **besetzt sind**, an **welchea** in
Ketten kugelige oder ellipsoidische Conidien nbgeschniirt werden.

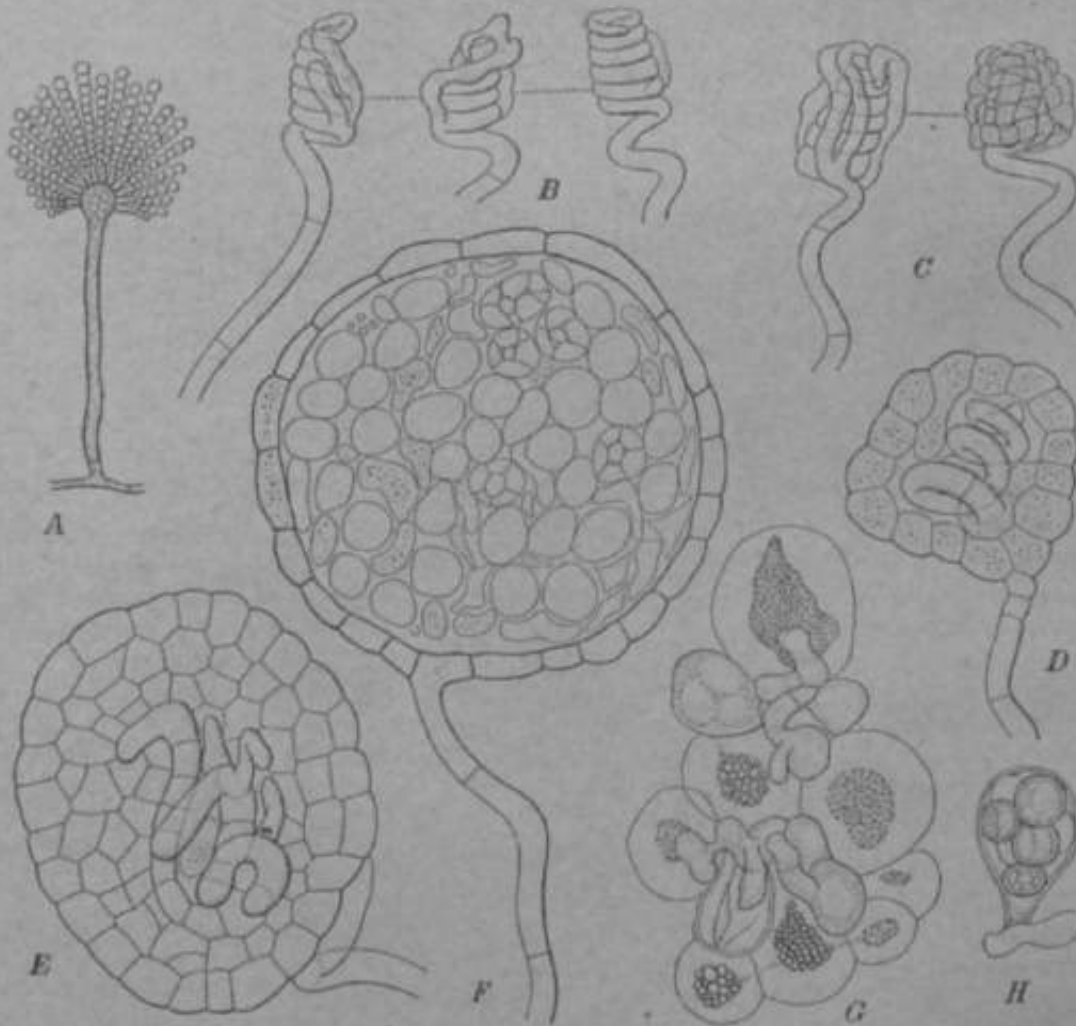


Fig. 111. *Aspergillus hirtartarwn* (Wiggors). A r. nitientriger, stark Tergr.; B—A* ilie M ten Entwicklungs-
stadien der Krocttktrpor (B<l(l;l; /" Dnrcrn^bnitt durch ein fast reifet Perithecinui (OOO/O); 0 Cirupp* jdogarer Aaci
("oilij) JJ reifor Aocus «H'l'l). U nacli K D J; die iibrigen Ifigonn nach d* "ary.)

Vollstiidig (mit Agcusfrücfaten und Conidien] bekannt sind nur etwa 6—10 Acton. Dn-
gegen sind sehr zahlreiche ConidienforTiich !>eschrieben, die dem soeben besthriebenen Ty-
pus **angehoren** und daher bis an **Weit-re9** ebenfalls «u **AspergiUus** gerechnot werden.

I, **Ascensfrücbte** ohno **Blaseohltlle** sterigmen der Conidienlriger **uoverrwoigt**.
[*Rurotium* de Dory).

A. ft#r6arion*m*(Wlgors) ;= £«ro«M«i *AspergiUus gloucut* da Bary) .l^lt. 214 . Peri-

thecien sch^efelgeJb, mil elnsolichtiger, aus polygonalM Zstlea bestaheader Wanduigg
 DurchtaeMer 78—90 >- A>cn*poreti fur-Mo*. Inseafon nulg, un Jor Sclineicli- nut eioer KO
 ± Kanlen begrenzten Rinne. L>urebm<*~< *~^ • μ, (!•• J—7 (*, Conidie ur,isen eraMfirm
 bis olivengrün. Conidieritnigr bis etwa inmm hoch, blasig, Hrninn>tiwollun:j kur^ellig,
 •J0—40 μ im Durchmesser, allseitig mit unverzweigten Storigen besetzt. Coni k>>gellig

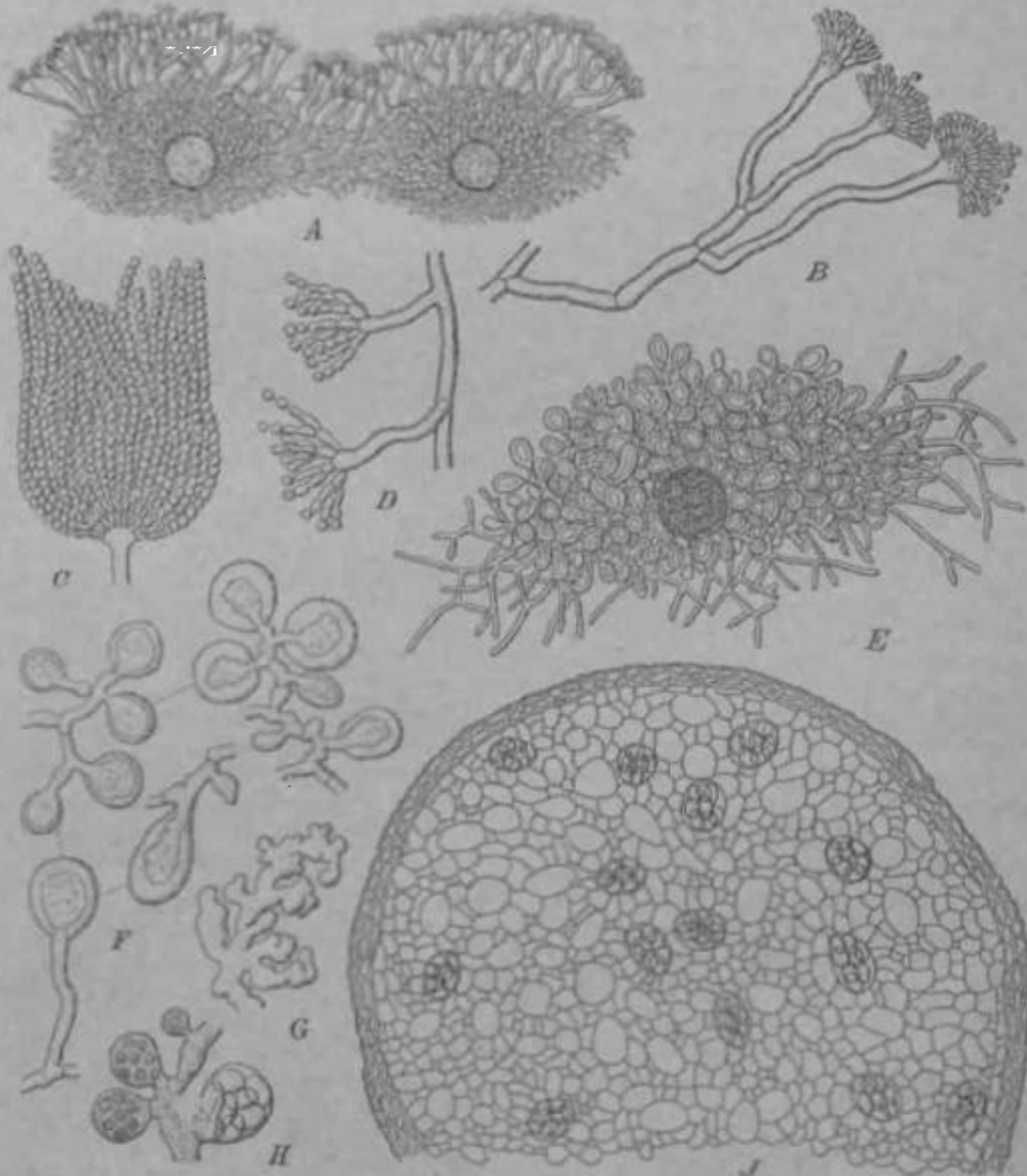


Fig. 215. *Aspergillus nidulans* (Eidam). A B) Körper (200); B var. D sehr kleine Conidie; C sehr kleine Conidie; E Fruchtkörper mit seiner Innenschale (200); F Hypha aus dem Innern eines reifenden Fruchtkörpers; G Hypha aus dem Innern eines reifenden Fruchtkörpers; H Hypha aus einem weiter fortgeschrittenen Fruchtkörper, mit jungen Ascis besetzt (200); J erwachsener Fruchtkörper im Durchschnitt (200).

bis ellipsoid-cb, 9-t 5 μ im Durchs. ass i tt*nrM MHIL utzig braun, feinwarzig. Auf den
 verschiedensten >ttotratofl, besonders feuchtlieuond<n V<n<labillen, zuckerhaltigen Fruc [.,u,
 Brot. KoimopolttiJcL. — *A. repcm* (lie-Bary), von voriger Art durch die geringeren Inll en-
 *lotivn it.r sämtlichEI UoproJuctionsorgiis verschieden. Ascosporen 4—5 μ im Durch-

messer. mit kaulin rinnigeni Runde. Conidiendurchmesser 7—9;;.. Auf deiselben Substraten wie *A. herbariorum*, in Mitteleuropa. — *A. candidus* (Spegazz.) Südamerika. — *A. lateritius* (Mont.* Frankreich. — *A. malignus* (Lindt.). Fruchtkörper weißlich, 40—60 μ im Durchmesser, von dichtem Mycelgeflecht eingehüllt, mit mehrschichtiger, aus polyedrischen Zellen aufgebauter Wandung. Ascosporen linsenförmig, am Rande mit einer von 2 Kanten begrenzten Furche, 6—8 μ im Durchmesser. Conidienrasen blaugrün. Conidienträger sehr kurz, Endanschwellung birnförmig, 22—24 μ im Durchmesser, allseitig mit unverzweigten Sterigmen besetzt. Conidien kugelig, 3—4 μ im Durchmesser. Auf Brot und Kartoffeln, am besten bei höherer als Zimmertemperatur gedeihend. Pathogen, im menschlichen Gehörgang; bei Injection der Sporen in die Blutbahn von Kaninchen eine allgemeine Mykose hervorrufend. — Ks sind im Anschluss an die genannten hier noch einige Arten anzuschließen, von denen nur die Perithezien bekannt sind: *A. pulcherrimus* (Wint.), *A. insignis* (Wint.), *A. stercorarius* (Ch. Hans.), *A. semiimmersus* E. Marchal u. a. zum Teil zweifelhafte Species.

2. Ascusfrüchte von einer Blasenhiülle umgeben (Sterigmen der Conidienträger verzweigt).

1. *nidulans* (Eidam) (*Sterigmatocystis nidulans* Eidam) (Fig. 24 5;). Fruchtkörper kugelig sich langsam, mit kurzer Ruhepause, entwickelnd, schwarz, 0,2—0,3 mm im Durchmesser, in einer Umhüllung von kurz und reichlich verästelten Hyphen eingebettet, deren Endverzweigungen als sehr dickwandige Blasen ausgebildet sind. Peridie 2—3schichtig. Ascosporen schwach oval, glatt, mit purpurfarbener Membran, 2 μ lang, 4 μ breit, bei der Keimung in 2 Schalen auseinander gesprengt. Conidienrasen anfangs chromgrün, später schmutzig olivengrün. Conidienträger 0,6—0,8 mm lang; Endanschwellung kegelförmig, oben abgerundet, wenig breiter als der Conidienträger, an der oberen Hälfte mit verzweigten Sterigmen besetzt. Conidien kugelig, 3 μ im Durchmesser, Membran olivengrün, sehr fein punktiert. Auf Hummelnestern im Breslauer botanischen Garten; bei gewöhnlicher Temperatur, aber auch besonders gut bei höherer Temperatur (38—42°G.) sich entwickelnd. Pathogen: bei Injection in die Blutbahn von Kaninchen Mykosen der Nieren hervorrufend; auch bei Schimmelmykosen des Rachendaches beobachtet.

3. Bei einigen Arten werden an Stelle der beschriebenen Ascusfrüchte Sclerotien gebildet, in welchen in vereinzelt Fällen Ascusbildung gesehen, aber nicht näher beschrieben worden ist. Für diese ausschließlich hatte Wilhelm den Gattungsnamen *Aspergillus* angewendet. Es sind das: *A. flatus* Link. Sclerotien schwarz, höckerig, innen rötlichgelb. Conidienrasen anfangs goldgelb, später gelblichgrün. Conidienträger bis 7 μ mm lang, mit warziger Membran, am Ende kugelig angeschwollen, Sterigmen unverzweigt oder verzweigt. Conidien kugelig, 5—7 μ im Durchmesser, Membran sehr feinwarzig. Auf feuchten Vegetabilien; pathogen im menschlichen Ohre.—*A. niger* van Tiegh. Sclerotien innerhalb des Nährsubstrates entstehend, kugelig, höckerig, zuweilen cylindrisch, weiß, schmutzigbraun oder rötlich, innen hellgelb, nach Brefeld schließlich Ascien bildend. Conidienrasen schwarz bis braunschwarz. Conidienträger 4—1,5 mm lang, blasige Endanschwellung kugelig; Sterigmen allseitig abstehend, verzweigt (3—8 sekundäre Sterigmen tragend; Conidien kugelig, 3,4—4,5 μ im Durchmesser, Membran feinpunktiert. Auf feucht liegenden Vegetabilien; entwickelt sich besonders gut bei 35—50° C; pathogen, besonders im menschlichen Ohre. auch in der Lunge von Vögeln gefunden. — *A. ochraceus* Willh. — *A. purpureus* van Tiegh.

4. Conidienformen, die mit denjenigen von *Aspergillus nidulans* übereinstimmen. Es werden dabei die Formen mit unverzweigten Sterigmen mit dem Gattungsnamen *Aspergillus*, diejenigen mit verzweigten Sterigmen mit dem Gattungsnamen *Sterigmatocystis* belegt. Unter den sehr zahlreich beschriebenen Formen seien im Folgenden nur die praktisch wichtigsten herausgehoben: *Aspergillus Oryzae* (Ahlburg)*). Conidienrasen gelb bis braun oder grünlich. Conidienträger bis 3 mm lang, blasige Endanschwellung 50—80;; dick, allseitig oder nur im oberen Teil von radial gestellten oder mehr aufrechten Sterigmen besetzt, deren Länge 12—15 μ , deren Durchmesser 4—5 μ beträgt. Conidien 6—7 μ im Durchmesser, glatt oder feinwarzig. Findet als Diastasebildner praktische Verwendung bei der Darstellung der japanischen Sojasauce und bei der Saké-(Reiswein-)Bereitung; letztere beruht auf einer Vorzüchtung des zuvor gedämpften Reises durch den *Aspergillus* und nachheriger

Wehmer, *Aspergillus Oryzae*, der Pilz der japanischen Saké-Brauerei, Centralblatt für Mikrobiologie und Parasitenkunde. 2. Jahrg. Bd. I. SO. Nr. 11 und 6, woselbst weitere Literaturangaben.

Vergahung dei zuckehaltigen Fluss^keit durch Hefearten — A H entu Wehmer* Reife
 Conidienrasen kaffeebraun bis hell chocoladebraun Conichentrager 3—4 mm lang, blasige
 Endanschwellung kugelig, scharf vom Stiel abgesetzt, allseitig von radial ausstiahenden
 Stengmen besetzt, deren Länge 15 (JL, deren Durchmesser 4 u betragt Gonidien 4—6 [i mi
 Durchmesser, sehr fein gekornelt Ascusfruchte sind beobachtet, doch nicht nahe bekannt
 Starke und celluloseartige Stoffe verzuckend, zudem mit starkem Peptonisierungsvermogen,
 in Java auf gekochten Sojabohnen spontan aufstetend und daselbst /ur Darstellung von
 Sojasauce sowie des Bolinenbreies (Tao-tijung) verwendet — A fumtgatus (Fresen) de Bai
 Gonidienrasen erst lummelblau, dann graugrun, zuletzt schmutzig braungrun Conidientragei
 400—200 JJ lang, Endanschwellung nach unten kegelformig verjungt, oben halbkugelig,
 10—20 [j breit, nur in der oberen Halfte mit Stengmen besetzt Conidien kugelig, 2—3
 mi Durchmesser Besitz nach J Behiens Pentheciën, die denen von A herbaiioium ahn-
 lich sind, nach Johan-Olsen kleine Sclerotien Auf faulenden IMlanzenteilen u dergl bei
 hoherer Temperatur, am besten zwischen 30—40* C gedeihend, pathogen, im auBern Ge-
 hoigang, auf dem Trommelfell, auf der Hornhaut, am Rachendach, auch in der Lunge des
 Menschen, in der Lunge von Vogeln, bei Injection in die Blutbahn Mykosen der inneren
 Organe hervonufend, auf keimender Gerste eine Erwärmung bedingend, welche über die
 Atmungswärme derselben hinaus bis auf 60° geht**) — Im menschlichen Ohre wurden feiner
 gefunden A. llagem Hall, A microsporus Boker Slenqmalocystis antauntca (i iinei
 (= Aspetqillus nigo >j

X. Eurotiosis Gostantin. Fruchtkörper klein, kugelig, mit dünner (\ Pendie
 Asci rundlich, Spong Sporen eiförmig, beidendig zugespitzt Gonidien in ketten-
 förmiger Anordnung endständig am Gonidientrager entstehend, dann durch einen Seiten-
 /weig zur Seite gedrängt, der ebenfalls wieder endständig eine Gonidienkette bildet u.s.w.

1 \rt J' Gayom Gost, auf StarkeMeister u a organischen Substanzen Peridien-
 duichmesser 50—80 [J, Ascosporen 6 \J lang, 4u breit Conidienrasen \c/B oder rotlich
 Conidien eiförmig, 12 r; lang, 10 »> breit

9. Penicillium Link Fruchtkörper rundlich, entweder als Sclerohien (mit lang-
 samer, durch ein Uhesudium unterbrochener Entwicklung) ausgebildet oder mit con-
 tinuierlicher, rascher verlaufender Entwicklung. Pendie pseudoparenchymalisch oder
 von filig \erflochtenen Hyphen aufgebaut. Asci bei der Reife das ganze Fruchtkörper-
 innere erfüllend, rundlich oder ellipsoidisch, 4—8spong Sporen im Ascus unregel-
 mäßig gelagert, 1/elhg Conidientrager am oberen J nde mehrmals hmlereinander in
 paralleler oder wenig divergierende Zweige geteilt, deren Endverzweigungen in Ketten
 kugehgc oder langliche Gonidien abschnüren, hier und da treten die Gonidientrager zu
 Coremien zusammen

4 vollständig bekannte Aiten, von denen eine kosmopolitisch, die andere bisher nur in Eu-
 ropa beobachtet /' tiuvtaceumLinn6[l' cjlau<urn Link) (Fig 216^ I Fruchtkörper mehr oder weniger
 regelmäßig kugelige Sclerotien von sehr langsamer Entwicklung und mit längerem Ruhe-
 Zustand darstellend, die anfangs aus dickwandigen polygonalen /ellen bestehen, spä'ter von
 den Asci erfüllt und von einer aus 2—* 7elllagen gebildeten Hülle umgeben sind Asci
 kugelig oder ellipsoidisch, 12—15 o lang, 8—40 u breit Sporen ellipsoidisch, 0—6 \J lang,
 4—4t i breit, Membran helllichlich, mit 3—4 Querringen^durch eine Furche in 2 Klappen
 getrennt Gonidienrasen weiß, dann blaugrün oder schmutzig braungrün Conidientragei
 1—2 mm lang, am hnde pinselartig mehrmals i^abelig oder wntelig in paralleler oder v, enig
 diNergiciende /weige geteilt, von denen jeder 1 bis mehrere Stengmen trägt Conidien
 kugelig, Durchmesser 2—J JJ, Membran glatt. Die Conidien von P truvtaceum bilden den
 gemeinsten Schimmel, derselbe ist auf der ganzen Erde verbreitet und lebt auf den ver-
 schiedensten Substraten, besonders feuchtgehaltenen IMlanzenteilen, tuft auf tauchten taul-
 nis hoivor Sclerotien selten un^l nur unter bestimmten Bedingungen auftretend — P
 lutoum /ukdl Fruchtkörper sich ohne Ruhezustand entwickelnd iindlich 0 5—2 mm im

* s Wthiici As)HijUlus Wmlu, eine neue technische Pilzart Javas Centralblatt f
 Bacteriologie u Parasitenkunde 2 Abth Bd II 1896 NF 5

*•) s Cohn, über Waimeezüchtung durch Schimmelpilze und Bacterien 68 Jahres
 bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische < nitm 1800

Durchmesser, gelblichweiß. Peridie dünnhäutig, sehr zerfurcht, durch sterile Partien getrennt. Conidienkugeln, 4—5 μ lang, 2 $\frac{1}{2}$ —3 μ breit. Ascosporen 4—5 μ lang, 2 $\frac{1}{2}$ —3 μ breit. 1 Spore mit 4 Querleisten. Conidienkugeln graugrün bis grau-

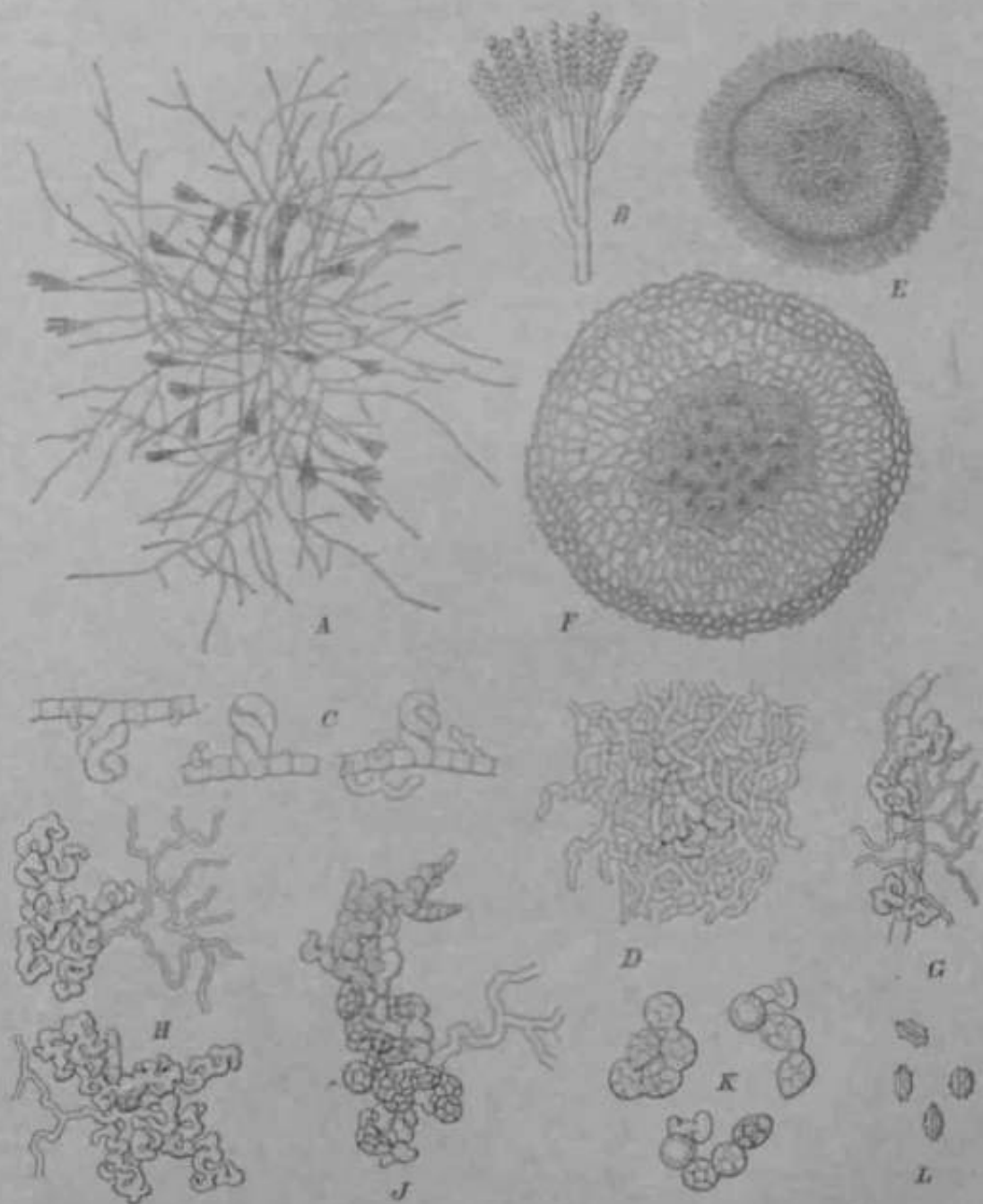


Fig. 213. *Plectococcus crustaceus* L. A Urcel mit Conidienträgern (30/1); B einzeln Conidienträger (315/1); C erste Anlage der Ascocarpfrucht (610/1); D later fortgeschrittene Anlagen der Ascocarpfrucht (230/1); E halb ausgewachsene Ascocarpfrucht im Durchschnitt (150/1); F Ascocarpfrucht mit reifenden Ascis (150/1); G—J Entwicklung der Ascis (610/1); K—L Ascosporen von der Seite gesehen (300/1). (Alle nach Brafford.)

braunlich, Conidienträger denen von *P. crustaceus* ähnlich, aber mit längeren, nicht abgestutzten, so ml'rn allmählich in die Spitze zulufenden Sterigmen, Conidien länglich, 2 $\frac{1}{2}$ μ lang, 1 $\frac{1}{2}$ μ breit. Auf feuchthaltenen organischen Substanzen. — *P. istigae* (Winter) Fruchtkörper röhrenförmig, im Durchmesser, in der Reife hellbräunlich. Peridie dünnhäutig, Nahr

nus |n>lynr.naLen, zietnlich iIOaawandigta Zullen ouffjiebiut. Asci iingJicli «Ui(>jioitJi sch, flD—50,* lung. 88—3fi v tirt>i: Sport in ktijielig. 16—iti [/. Im DurohmosMr, Membrun I.ell-brSunlioh) miL karas, rtumpfan Mnuhelii. GonidkmasKi BOBOMVdO. CooidleDtrSg«r ler-irati IUTnuid. mehrch plnielartig verzweigt, denjenigen der vo.i^au Arten Biurilch, Co-otdica ftngflich ellipsoidisch; Membran ;latl lul Mi-t >n Gansen iM(I ttimdoa. — P. (luremit von Tiegh. t...htlcOrpM ohns Kaltwtadiuin, sich coulin . . rlicii mt^rlcfctod, mit |isou(l<ii>(ir(iiiciiyinall!(fli<i Waodofi g. die von . . . BOS fil/i^ VMilochlejen Hyphen beste defren, ii^liun llulle otnafhlhlonm wrd, Ascosporen ellipsoidisch, 3 u lang, 3 u breit, „jt gelber, pliilffi- Uonbraa Conidlenasen .-.||.; Coaidien ov<l bia sjiiadeinfnnl g, 3 u lang, 1,5>. iir.it \<f olmri Samenschale vo a lirrhatrUti aewlni.

Mil PenirtWum ubereinstimmende Cot lidlomuntaad*, dem AtowrfrOchtoasbeksanl -iud, wunlon in proL^r z<il>l beschridwa sic lelt;n metel ituf FBuchtgelu)ltfto<i, oder faulenden pg»m»atellen Dntat .ii...-n .> pathogen, im mensctilchan i ihre beobachtet, P. minimum Stb enmann.

in. Penicillio))sis Solnn-Lwbach, ProdilkOrper knfillobcnlBrmig, an sti alorllgen Tri[gem oil traubig gftliSuft, oil ne skler oHenarUgen ftnhestusland, tu it steriler, ms dichl vorlWriirt...Hyphen besiehender Riade nu.l dnroli Btertle Adorn in me! rere ascus-fUhrenda PBMIOO ^egUedcrt. A-ci regellos gelagert, an den Enden von Hyphenzweigen

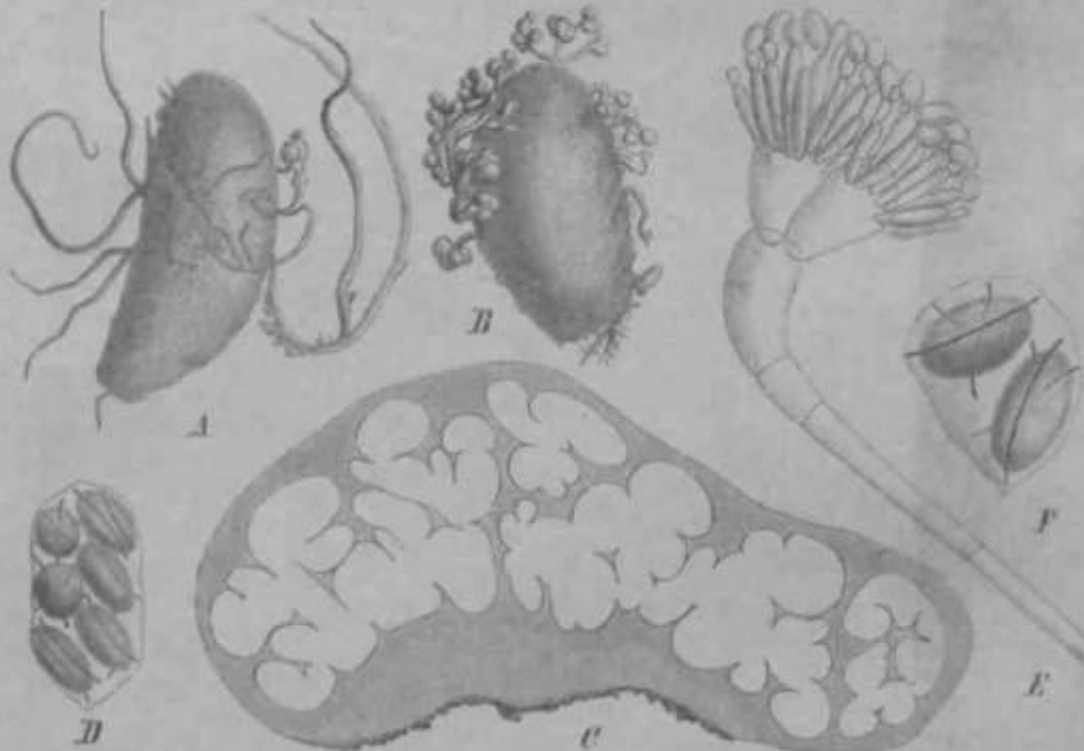


Fig. 217. *Penicillium* (iu'ort: *aurifera* i sta Solms. A Conidienträger [In iial, l.f. «sf' lino in San. on von *Dissopyge macrophylla*; & Anrii«(iilil)t. ip mt. Dr. »itf f««uoiiion I Imrcbjrhr jtin'uir i rrende Partien iill gehalten; D, E Asc., stark vergr. Conidienträger (500f). (Allex nach Solms.)

entstehen!, msisl 0%ab 1- -8sporig. Sporen rBgBHosIn Ascus ^elagerl. Izelli?. Coni-...airäger w !.!:;i NT,.nh.-n Bfiohelm s^ereiDigt, mebrnuls binleroinander la naraDde oder wenig aivergiflMnde Z\<- iga gete IH, doren EodTunwelgung...., Kelton oiRirmigj? 1 onidion nb schmur so; EnAwllfl dot Tngfedftna and untere Xweiggenerationsn ofl bl asig angeso wollen.

4 siehe ri Art, f.cbivoraii furus S alm^Uabtci) ITig.ftt7] iaJsva.aurabccI&UBBra ErUchten i /wo*pj,, vhyUaKl FruchtWrper roUmnw, Asa <o |i tin Darcbmi ->:o: sporen S « Ing, j | (hrelt: M.....run ii.it biatftofi rnaigen Vorspru... ^ -m w,ohaoladef Z^hl,

Vu^lehnung and Verbludung, HsUeuer sUflball g. Coaidientrüg erbtiflchol schwefelgelk Co-
Idlen 8 ;t lang, it <i bruit, m'u gUtter Memlnm. — /'. Drybowttii PaUralitard, Ha! faalenden
Samon einer Kaoutst^tmklicine der Congoliuider. hot ebeufulls ilbvtrfMkfirUg ^ebQMfaeltft "o-
nidienrtttgor, wolche nber dee Sterig wfmtnWrtvpi¹⁸ xoigeo; da die AscustrUcbB uabeksaat
sind, si* ist dio /iigeliifrigkeit zu PmicORoptii Btchl ganz stietier.

H. Testudina Bizznzero. FniclitiiJStpeT kogelij odor birnTCroiig, oluae >!)inJiiiit;
Peridie kolilig. bei der Rojfa in oubr oder veojger denlich funfeokigiB J «ll<^r /Giiiiit-n-i-
isci tradtich, Sporaoz izellifj, raObraon, mil emebroer OborfSi 1''.

(Art. T, lirrrttiriM 1izzoz. auf der Erde im l>oUnl*cbeo Garten zu Padua. Fmclit-
körper i, —11 it im Durchmesser, schwarz, rx, b*erd<nntM »oftrete»it Asci 11—13 s lang,
10 1/2—11 s breit. Sporen ellipsoidisch, 7—8 s lang, 4,5—5 s breit.



Tab. 1. B. Meliola ... 1 habites. A auf Prunus ... B auf Alnus ... C Ascustrucht ... D ... E ... F ... G ... H ... I ... J ... K ... L ... M ...

1 2. **Meliola** Fries. Mycel an der Oberfläche von Blättern, seltener von Zweigen lebend, dunkelbraun, oft mit ein- oder mehrzelligen, meist rundlichen seitlichen Gebilden (Hyphopodien) besetzt. Fruchtkörper häufig von einem Kranz aufrechter, einfacher oder verzweigter, gerader oder eingerollter, am Mycel entspringender Anhängsel umgeben, meistens kugelig bis eiförmig. Peridie kohlrig, pseudoparenchymatisch, einschichtig, miündungslos oder am Scheitel aus zarterem Gewebe bestehend, das bei der Reife resorbiert zu werden scheint. Asci kugelig bis eiförmig, seltener keulenförmig oder cylindrisch. Sporen in der Reife braun, aus 3 bis 5 einreihig angeordneten Zellen bestehend, von großen Dimensionen (bis 80 μ lang). — Conidien spindelförmig, oft am Scheitel gestutzt; Conidienträger einzeln oder büschelig vereinigt.

Circa 130 Arten, ganz vorwiegend in den warmen Zonen, daselbst gewissermaßen die Erysipheen der gemäßigten Zonen vertreten. Am reichlichsten repräsentiert in Südamerika. In Europa bloß 2 Arten.

Sect. I. Asci kugelig oder eiförmig. **Lichor** die große Mehrzahl der Arten, so auch die beiden in Europa beobachteten, *A. Niessleana* Winter, auf *Rhododendron chamaecistus* bei Salzburg und *A. nidulans* (Schw.) Cooke auf *Vaccinium Myrtillus* in Frankreich, beide mit 4zelligen Sporen und geraden Anhängseln. — *M. amphitrkha* Fr. (Fig. 218 A, H). Anhängsel gerade, aufrecht, Sporen 4zellig. Cuba, Bonininseln, Tonkin, auf den Blättern verschiedener Pflanzen. — *M. corallina* Mont. (Fig. 218 T, D), der vorigen nahestehend, Juan Fernandez, auf *Drirny's rhilensis*. — *A. furcala* Lév. (Fig. 218 NH), Anhängsel dichotom geteilt, Sporen 5zellig, Paramaribo, Cuba, Nicaragua. — *M. Musae* (Kze.) Mont. (Fig. 218 G). Anhängsel oben etwas eingerollt, Sporen 5zellig, auf *Urania Guyanensis* und *Ileliconia*. Guyana.

Sect. II. Asci keulenförmig oder cylindrisch. 3 Arten: *M. hyalospora* Lév. (Fig. 18.), Anhängsel aufrecht, Sporen 4zellig, die beiden Endzellen heller und viel kleiner als die mittleren. Auf Blättern von *Desmonchus* und *Snyla. v flohifrm*, Guyana. — *A. rinvnii* Speg. — *A. juercina* Pat.

Saccardo zieht zu *Maltola* auch Arten mit 4zelligen, farblosen oder braunlichen Sporen und solche mit maucartig vielzelligen Sporen; erstere fasst er unter dem Namen *Meliolopsis*, letztere als *Plcomeliola* zusammen. Gaillard schließt dieselben aus der Gattung aus.

13. **Zukalia** Saccardo. Zeigt wesentlich die gleichen Verhältnisse wie *Meliola*, unterscheidet sich aber von ihr durch die farblosen Sporen.

13 Arten, die meistens in tropischen Südamerika.

14. **Ceratocarpia** Rolland. Mycel braun. Fruchtkörper klein, kugelig; Peridie dunkelbraun, pseudoparenchymatisch, hitzig, miündungslos. Asci birnförmig, 8sporig. Sporen briunlich, durch Längs- und Querwände maucartig vielzellig, beidendig mit schnabelartigem, farblosem Anhängsel.

1 Art, *C. Cactorum* Roll., auf Uornen eines faulenden *Cactus Opuntia* in Südfrankreich.

Gattungen zweifelhafter Stellung,

Pisomyxa Corda. Fruchtkörper kugelig, goldgelb, durchscheinend. Peridie bei der Reife spallartig gottinct. Sporen sehr klein, zu gelatinösen Klumpchen (Asci?) vereinigt. Mycel von der Fruchtkörperbasis radial ausstrahlend.

1 Art, *P. racodioides* Corda, auf Blättern in ungerundeten Bäumen in Brasilien.

Myriococcum Fries. Fruchtkörper kugelig, weißlichem Mycelrasen aufsitzend, mit dunkler pseudoparenchymatischer, miündungsloser Peridie. Asci unbekannt. Sporen(?) von sehr unregelmäßiger, wechselnder Gestalt, farblos, durchscheinend.

1 Art, *A. praecox* Fries, auf faulenden Holzstückchen und Rinde in Deutschland, Italien, Scandinavien, Algier.

Samarospora Rosstrup. Fruchtkörper klein, punktförmig, mit dünner, olivenbrauner Wandung. Asci kugelig, 8sporig. Sporen langlich-cylindrisch, mit einem hautigen, un-

regelmäßig Hliiii.-dt.m Anliiiufjsd. da* tmeti eine gewtse Aluilichkeit mit Uirkenfruct.itn vnetiu. — Coitidicnbilduugen unbekantul.

1 Art, S. Pom.,,agetonis Rot. reft MI d.T Dab rseite der Blätter von Potamogeto. M1,....wi in Dänemark, Ascusdun.1amesser 20 µ, Spoma forbids, • 2—14 µ lang, 5 µ breit.

in. Onygenaceae.

Fnuuikorpi-r nirhi ottteHrdJsch it:f Horn wactwend . eoUkommen aus gebildet, von miulerer Grffie, on gestielt, Teridif aiiim. bd Jer Keii e ringlörmij sldi ablQuend odw sich [.il.; ig oder unre ffdBcd. ig ö lsci«aosregellosgc!agerU dorcb Ai schwel limg POO Gliederzellen von typhenei atstehe nd, rcmdllich, Ssporig Sporen 4zeU ig, bei der Reife die Peridie als polvertge Basse ausIBUend. — Conid:eabndnngen nich belcaonl.

i. Onygena P»TSOOIL PpaohlkSrper rondli«h, 'in¹' tol ^:gelig, gesii<!! n(lt., sitzend, ca, I — •; min im Durciimesser, von <-iji-r pseudoparonychymaUscheo Oder baarigen Pwldi« anigobcn, wolcba bei dor Rcire riiJgfb»mig al aufgelöst wird oder lappig od llir on-regelmäßig zerfällt. Da i Frudili*rperIntnJra bi stefa aus fBdlcn Hyphen and dldit ge-bttotiaa Aad«. Asci mebr odw wealgw imro^etiDaflig roniJicb, I isporig. Sporen 4zellig, etaii oder sculfaicn, regains itn Ascufi grfagert, bei der Bfiift ola pulverige, oft mil Capillitiumfäden ,,,(, rrmengte, meist bnnine HasM dia Pmidlo BU«fBHend.



Fig. 219. A Onygena (WTJM Alfc. ft Schw., Fruchtkörper in voller Entwicklung; B Onygena (Willd.) Pers. B Ha (Ann. nat. Gr.); C Fruchtkörper von außen, vorgez.; D Onygena (Willd.) Pers. B Ha (Ann. nat. Gr.); E Onygena (Willd.) Pers. B Ha (Ann. nat. Gr.); F Gruppe von Ascis (1200x). — E. G. arifolius Ed. Fischer, Fruchtkörper, ca. 100x; Dial mnp, 'O. cuprinus' (Fischer, Spores (1200x)). (E—G nach der Natur [aus Ha v. ab. Cryptogamiflora], die übrigen MA Tulmtt*)

«Arl.-n in \Mittel- und Nordeurop., Italien, Frankreich, Nordamerika. A. Prurliikörper in der ReUe |»nli it, Sporen glatt, ellipsoidisch. W, mi: ziemlich gleichmäßig dickem Stiel. Purtdla wuiili' h oder IK lbraun bis rotbraun. Sporenmasse mit fehiirtigciu CapUntlotn. l*cl ! l— i µ lang, 10—14 µ breit. Sporen 7—9 µ lang, 4—5 µ breit, P'-'liilirK. Anf fatiicndon U«feu von Pffntt'n. Maultieren, 1 intlprft m und Ziegen. n u! HtiuuTii vll" Ziegen, Schuifen und Etinderii. — O. corvina Alb. et Sch. • inCi O. Pilgosa Fr. (Fig. 219 A.)

t'ruil:litliir|H'r kugellp oiler iietterfietlittckl, Slid **bcl def** Heife **stark** verliingerl Lis 20 i (m) **and** ruili **obtn** ^rjungL **Pertdic Uellbraan.** in der sporenruasso 1st eln Cnpilliliun kiurti **witflnabW.** k>d S—to ;i liuig. 7—8 -A breil. Sporen 5—« JI. lung, 2—3 j.. broit, fail<los wrier lduii gclbluh. Mil **fanltadcm (itfindn** von Vfi^elnt auf tlanreu von Saugelioren, K" **sonders** fluch nuf **QswOll*** vein **EUmbv(Sgsln, out** VLz. — O, **nriethm** Ed, Pise her iFig. SIH E Kruchlkurper Meln, kugdiK O<L' rt\\; s niederged nickt. Slid S-3 ram lan^ Imht, Peridie .i<iik«llin»un **bfi icbwarx, dtvu Bbar** dem **Stielansala mil** rin^rumiger Funhe. **Sp'ornn** s—io ;x lung, 3—7; ;i hreii. **forbloj** Aui den **Bftrtiera ninea lebwaden** Widders in Bn vos.

B. ?rnchtkOrp« (aurl . reifen Zustand, lo uncesteit. SjioreH sculi>- tier Flg.*iO (i . . . li* glntl o<t*r ktinfllzic, bell grathraun. Spi>- **renmaae ock«ge5b** oilur **xtonnUarbfq, Ud ruadUeh.** Spor* u abgeplatlet kujieJlg mit tKjiiitiiri.ilir. rhttrriirin^T Slcinbrnnvi'r.fi **knnf; Darchmt**.1** : . . . she a L Auf fnulenden **Schafho** nern.

λ. Trichocomaceae.

l'nrntikijrper d«n **Subsraie anftilzeod** [iiichl unlerirdisch . mil denllch **differeo-** **ziertsr, sftimltch** dirker **Peridie, Isot ganz** regallos getagerl, von **rondlichor** oiler **un-** **regelmäßiger** G•-i.iit, **duroh** An'-cliwi'llimt: **rod** **Byphengledan**] enl8leboad. U's **ascas-** **führ• >,.,.** I "nil iikiir|it:iiiiu"rr wird in **vertieeler EUchtung** dnrlduiatzi **VOD** **wabooarli** gen **Ca I Jitiiiiubikiuigi'i** . es reift von **obeo** nach **unlen** **rorlschreiteiad** zu einer **palverigea** **Sporenmasse** **beran** and **irlii** hot der Reife **alii** siuult>nnrtlger **KBrpcc** ;tit~ **def** **becherartig** **geö** **Oneicn** l'ericidic **bervot.**

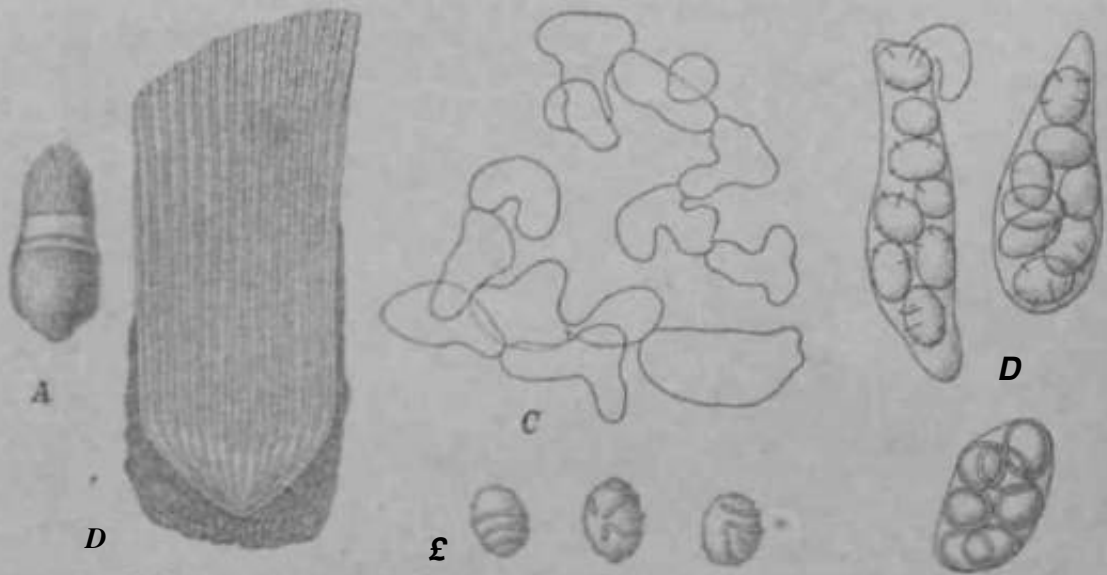


Fig. 120. *Trichocomma purulosa* Jnnjrt. A tuktukt des Fruchtkörpers, nat. Gr.; B Längsschnitt durch das Fruchtkörper, schematisiert (II: Um); C die Anlagen der Asci (1200/1); D Asc mit jungen Sporen (1200/1); E reife Sporen (1200/1). (Alles nach E. Fischer.)

i, Tnchocoma **Jungluhn.** **Practldrpm-** a«r., gleich geschlossen, eiförmig, mit **br«U«r B»si*** dem **Sal»** strate aufs ilzend, ^\@r be, cherartig geöffnet. Peridie **2sch** lidill g: **lauf• ro** Seliichl am win- vortloebitnison, derbwnn i: gen. i typhen bestehend, innere dün«er, aus vorwiegend par: tUol vom Gntade n* b oben verlan fen., i Elementen aufgebaut. it.is **KrucblkBrperinuora** inn bel dor **Iteife** als säulenförmiges Gebilde aus der becherartig geöffnet; **M** **Paridie** hervor und uini im chsetzt von vertical verlaufenden, an der Basis des i iii.ink,.,.,,- eoWpringedDedj aui panlle] gatogertao H •phen bestehenden Strängen

*) Diu« **SecUon dQrfta** via....oht besser zu **ela«r** selbständigen G:ltung e, l'oben nml den **Aspergillaceei** iug• loitl wenf«n.

yiiier l'laicti, wefcbu setilleti imter eiaandar find mil der iuiieren Peridiettehieht in Ver-
 doog -i.-lion unti am diese Wefee ei» vrabeniablit bes System von uuregelmiAig pris-
 iscben, von union Utcb oben veriiofendeii Kaunncro tiil'den, Lei^tere sin'i amOnoidfl
 dos Frnchlkitrpe r'ffijji TOO den la Baistebtu rtiTaotfDJUel, trailer obftfl von
 den rolfea Asct nod z» oben t von isolieren, reifan Sporan. i«ei alUpsoldlsch, birn-
 ftinutg oder aoregelmBBig gestaltet, i — in-, melsteoa ;ili.'i 8sporig. Sporen t—3reihig
 oder regeTios im Ascus gelagert, eitipMidisch oder fast kugelig, glaii oder mil La3 sten
 hese v.i.

2 V!<"ii im tfoplsefacn &ien und süciHohaa Nordsmciilm. F. ji uradoza Jungh. i'ig. 320).
 Fruchtkörper mit III.T tflnftitfOratig vortretenden Sporenmasse circa 2 era imcti. Sporyn
 ^ilJiSoldischj 7 JL lanp, 5 p, broil, ttraon, mit Uatstan liesetsi^ welthe vnrwiegend ju Jer
 RichtODg del klt-inereu t'lutanges tlt«P 'He OhorfBCbfl VttUmiW. Sikkiin.]-;ist Nefuuil,
 Nilgiris, Cey Ion, Jjvn. — 7'. Eamipora >;...e. Fruchtkörper etwas kleinir, Sporen fnst km-'slig,
 glolt L'nlercdrillnn.

v. ElaphomycetaGeae.

Fruchtkörper i):it'j'ir(J<t'Jj, knoUwiffirraJp, JDJJ deuiicij ubvgrenzter, inn-; licker
 Peridie, deren Oberfliehe \im nit'fir IKUT wontgr kr'.ifij: enwickeller Riade bedeckl
 wird. k*c\ im FruchlkBrperinn' zru regallo angeordn«l and KO priiGeren Gruppoa ver-
 einigt. welohe darei norwiegend radial rerlaoTende, sfrilf Adern getrenni wri'den,
 kup" I f g b i * l'irni'iiMiiij; iu>st 8spo ii|(. Bei tji'r RfitTe win! <b^ gaou sporenf Bbreode
 PruchitatperUinere zn finer polTarfgn Haaae. Keto spoolanes Offiaon dea Pruobtkdrpers,

I. Elaphomyees Nc - v. Buiabeck. Fruchckdrper *mulsi* ziemJich rugelmilJig road-
 l'l'd, n nd e roiiMiiiciiL-oliv i mo i n -kräftig entwickelt &d MyrcHiiiJc umgabeii. Peridk
 ler Regel dick, ftus alaer gkten oder L» kerigati Bctnde und einer diese ad lti<i,t>
 in tler HI- w firani II-, phenzelcht aufgelituten tnnensrhiehl I bestehend. Asci

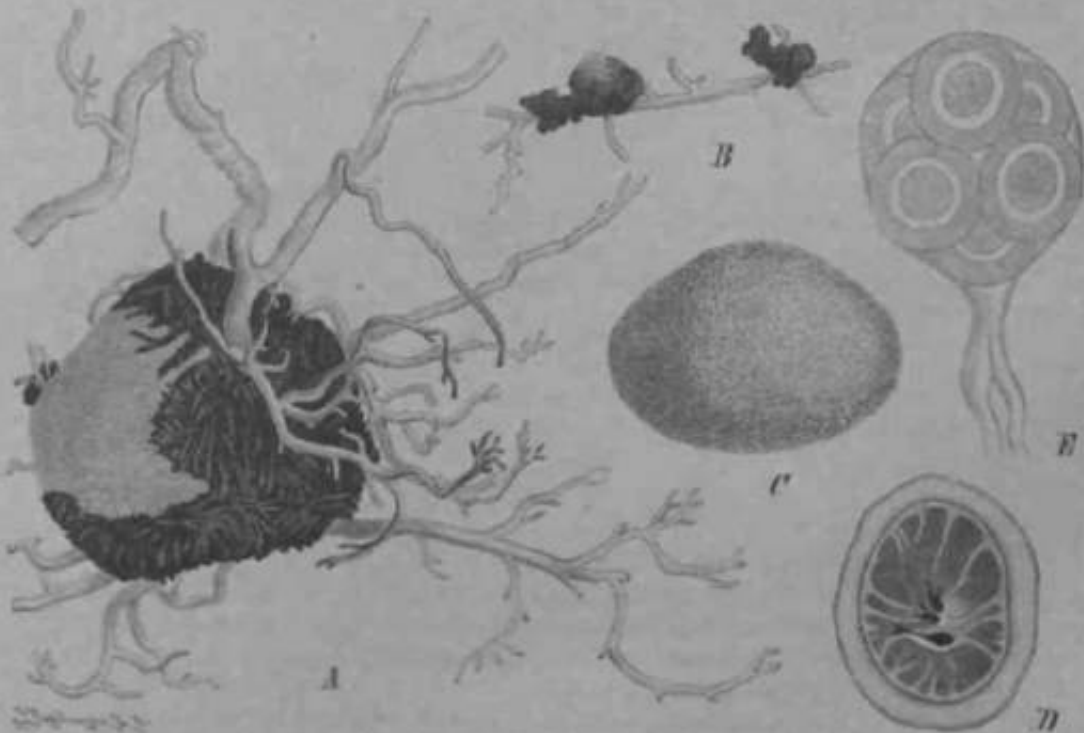


Fig. -It. *Elaphomyces curvatus* (Pers.) Schröter. A teilfer Fruchtkörper i mit einem Kiefern-
 ste (12); B junge Fruchtsanlage ebensu, schwaci Tfirfr; C teilfer Fruchtkörper von and nat. Gr.; D Längs-
 schnitt durch eben noch nicht ganz reifen Fruchtkörper, selm a h vergt.; E Ascus... Ak vergt. (A, B, D hoch
 1/2 mm und Fleisch; C und E Original.)

im Fruchtkörperinnern regellos gelagert, zu größeren nestartigen Gruppen vereinigt, welche durch vorwiegend radial verlaufende sterile Adern von einander getrennt sind, kugelig, ellipsoidisch oder birnförmig, meist 8sporig, seltener 2—Asporig. Sporen regellos im Ascus gelagert, kugelig, mit meist dicker Membran, deren äußere Schicht in der Regel von kurzen, radialen Stäbchen durchsetzt wird, seltener netzig sculptiert, in der Reife gewöhnlich undurchsichtig schwarz. In reifen Fruchtkörpern ist das ganze Innere von einer pulverigen, meist sehr dunkel gefärbten Sporenmasse erfüllt, in welcher man die Reste der sterilen Adern und sonstige Hypocneste findet (Capillitium).

n Arten, die meisten in Norditalien, zahlreiche auch in Deutschland und Frankreich, wenige in England, Nordamerika und Nordamerika.

• Sect. I. *Malacodermi*. Rinde weich, dünn. Fruchtkörperoberfläche beim Trocknen runzelig. Durchmesser der Sporen unter 15 μ . *E. papillatus* Vitt. In Eichen- und Kastanienwäldern Norditaliens, in Deutschland. — *E. atropurpureus* Vitt. in Eichen- und Kastanienwäldern Norditaliens, Frankreichs. — *E. mutabilis* Vitt. Fruchtkörper einem dauerhaften, reichlich entwickelten, silberweißen Mycel eingelagert. In Eichen-, Buchen- und Birkenwäldern. Norditalien, Frankreich, Deutschland. — *E. citrinus* Viltad. Fruchtkörper von dauerhaftem, citronengelbem Mycel umhüllt; in Eichenwäldern Norditaliens.

Sect. II. *Sclerodermei*. Rinde derb, brüchig. Fruchtkörper beim Trocknen nicht runzelig werdend. Durchmesser der Sporen meist mehr als 20 μ .

a. Rinde glatt oder bei Lupenbetrachtung feingekörnelt. *E. leucocarpus* Vitt. mit spangrün gefärbtem Mycel und hellgefärbten Sporen, in Eichenwäldern Norditaliens. — *E. maculatus* Vitt. mit kräftig entwickelter, grüner Mycelhülle, Oberflächliche schwarzbraun mit moist grünen Flecken; in Eichenwäldern; Norditalien, französischer Jura, Tirol, Schlesien. — *E. uliginosus* Hesse und *E. plumbeus* Hesse mit weißlichem oder grauem Mycel und dunkler Oberflächliche, in Buchenwäldern, Deutschland. — *E. anthracinus* Vitt. mit dunkelbraunem Mycel und schwarzer Oberflächliche, in Eichen- und Kastanienwäldern; Norditalien, Frankreich, England.

b. Rinde mit Haken oder Stacheln. *E. variegatus* Vitt. Fruchtkörperoberfläche gelbbraun bis rötlichbraun, Rinde aus dichtstehenden größeren oder kleineren, oft pyramidenförmigen Höckern bestehend, die an ihrem Grunde von einem Mantel radial abstrahlender, dicht aneinander liegender, weitlumiger Hyphen umgeben sind. Innenschicht der Peridie von netzig anastomosierenden, luftführenden Adern durchzogen, welche ziemlich regelmäßig polyedrisch gestaltete, dichtere Gellechtspartien abgrenzen; in Eichen-, Kastanien-, Buchen- und auch Kiefernwäldern; eine der häufigsten Arten, in Norditalien, Frankreich, Deutschland, Österreich, Schweiz, England, Schweden, Finnland beobachtet. — *E. cervinus* (Pers.) Schröter, (*E. granulatus* Fries) (Fig. 221; der vorigen Art ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr auf den ersten Blick dadurch, dass die Innenschicht der Peridie nicht geadert ist, sondern aus feiner gleichmäßigem Gellecht besteht; unter Kiefern und Fichten, auch unter Eichen und Buchen, in Europa und Nordamerika; es ist dies die in Mitteleuropa häufigste *Elaphomyces*-Art. Die Gegenwart der Fruchtkörper von *E. variegatus* und *cervinus* wird oft durch die auf ihnen parasitierenden *Cordyceps ophioglossoides* und *capitatus* vertreten. — *E. rubescens* Hesse und *E. aculeatus* Vitt., ersterer in Deutschland, letzterer in Norditalien und Frankreich gefunden, sind den vorigen beiden Arten ähnlich, besitzen aber eine schwarze Rinde, deren Höcker aus einer rötlichen oder bräunlichen Mycelhülle etwas hervorragend. — *E. Personii* Vitt. und *E. foetidus* Vitt., beide in Norditalien vorkommend, zeigen an ihren Fruchtkörpern eine deutlich ausgebildete Basis; ersterer hat netzig sculptierte Sporen.

VI. Terfeziaceae.

Fruchtkörper mehr oder weniger tief unterirdisch, knollenförmig, selten (*Hydno-bolites*) von Gängen durchsetzt. Oberflächenschicht des Fruchtkörpers (und, da wo Gränge vorhanden sind, auch deren Wandung) von einer wenig differenzierten, ascusfreien Zone des Fruchtkörpergeflechtes gebildet, selten scharf abgegrenzt oder von dunkler Rinde überkleidet. Asci keulenförmig, ellipsoidisch oder fast kugelig, gleichmäßig oder in isolierten, nestartigen oder bandartigen Gruppen dem Geliebten des Fruchtkörperinnern eingelagert. Bei der Reife findet kein pulveriges Zerfallen des sporenführenden Fruchtkörperinnern, kein spontanes Öffnen des Fruchtkörperpores statt.

A. Das Fruchtkörper ohne sleriffl *Jen»i -Vci gleichmäßig im Geflechte eingelagert.
n, Fruchtkörper inclit dunk! bei'inctet. oft von bobfla GSngen dorcha stzt; Spc -^n sculpiert
J, HydnobolitDB.

D) Fruchtkörper l.rnun IHTI, det, behaart, otiiie hohle Gär«•; 5[i»ien gtol
2. Phaeankium.

B. Das fraoUMtrpBrinovs «.... tmt tomosierenden ster tlen Adeni dnrxhog«>, iwi schen denen
nsrasfiilirenJe GelVchtspar*ien lojir?Ti,

a. Ascusführi ade GeBechUpariion rtitud lich oder polyedrisch, Asci in denselben ganz
nun gelmäßig angeordoo!

I. Sporen glatt, ellipsoidisch oder spindelförmig.

i Fruchtkörper ^-liwara berinde, löckerig «-der w*rxift. 3. Picoa,
I Inidiik-,rj)er iit lielt^fiiri-: «-der Oberfläche, glatt 4, Tirmania.

II. Sporeii sciblnlu 5, Perforia.
h A*ci S-isporlg. J Delastria.

b. Ascus
dor Inlililn. in deoflti die Asci .mfl*Mi!c förmig angeordnet sind.
a. Ascusführende Partion enge, klein, e Krei* (oder Halbkreise bildend 7. Genabea.
b. Aflctisfihrende (rtien lange, mäandrisch ' f«b^«>, ofl groG«- Halbkre =e dar-
steMciido ItantLT iul lend 8- Choiromycea.

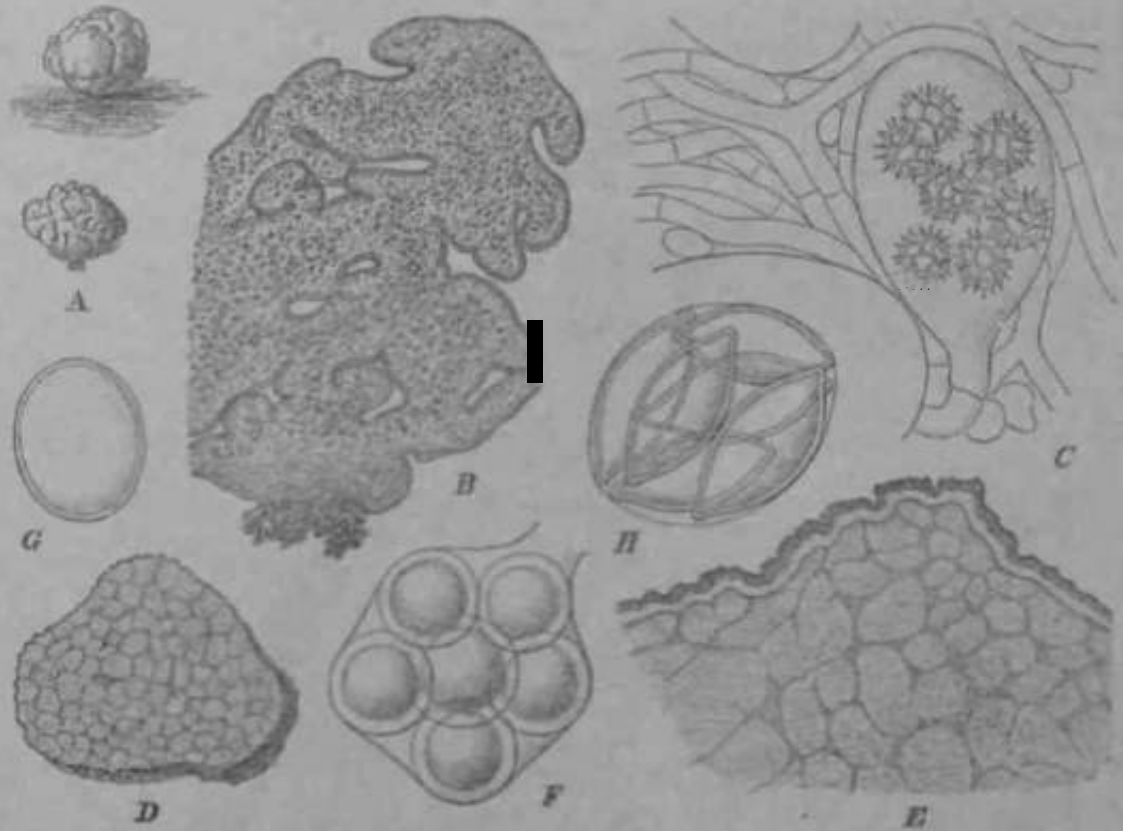


Fig. 221. A I lfrfr».*.lilM cwfiwut-... •kiiiU.Jula.t, ul fit
»«itl f_m. HLI - C P .
körper, vergr.; F Ascus, starker vergr.; G Spore (220). - H Picoa orthostoma Tulane, Ascus mit Sporen (220).
(A, B, G, H nach Ed. Fischer, in Rabenhorst's Kryptogamenflora; C Original.)

t. Hydnobolites Tului>oo. Fruchtkörper mit seiner Basis am ^lycel befestigt,
tniJHchenldnoJg, melsi rail HSckern und Wiili«<<u . ^ hr . . . von den zwischenliegenden
Fallen IcdnD) n Gänge abgei (siche sich tief in das F njchtkonwrimiere fortsetzen.
Dem aus weithumige., liyplion bwteUonden, ofl psm Doparenehyi matischen Fruchtkörper-
geflechte sind mehr oder weniger getetchmflig die i Asci eingelagert; -i. rile Aden fehlen;

blos die periftlerisclic. an die Fruchtkörperoberflächliche r<i>*p. die bobien Gunge grenaenda Schicht isl osctufrei uhiu sitou eine Art Hiode dar. Asci cljipsoidisfli bia birnlbrmlg-
**>porig. Sporen unregelmLiUig im Ascis gclagert, kugelig, mil nelzig-stabcliger Sculpmr.

3 Arlei in Soropfl. *B. crebriformis* Tulosne (Fig. Jii .1, B). Uurdimissor des Fruolit-
k, r)ers bis IV>otn, Obwflaobo mil mhrckhen BBookera un*1 Wtllsten versehea unit dadurcli
• i-vus an uiii Geliirn erinnert. wclGli<h oder gslbltoh j^eliirbt, iinfng* mil cinem xtuteu,
bald verschiAinflendon, filittgen Ibontugo versohen: An* Innorr von (IUn^ n unt **Bohlrau**men
durchsetzt, ilio in <Uu Fitlten di-r OltorlUlcho fiuSiniimJeti. A-rj meist 10—90 ji long. *0—60
breit. SpomdOTobniMsoT l>—ai ;J. vereinzoll Dti SO 'j.. In LauWtiidern, ix-utsrMiiml. Krnk-
reich. Koglfod. — W. rti&unff Etase, Deutsobland l ig. 222 C) — " piflaaHasi e, ausg «etchn<l
duill aehr kleiio Fr^hlc&rper (von ilofl '—i' _• mtii DardbmMceri, wtitcht Itntim von
Gunge H darohsatxl clad; Ddutndiland.

4. *Phaeangium hiemilhin* Pruchlltilrpec eiffirmig ObarQSobo uicbl hotfkerife mit
pseudoparenchymatischer, bmtmerBlftdc die mti k>ir/*'n Baareo besets! ist Da>Froflht-'
körperinnere sehr gleichförmifi, <>!nn' \A * *(. Iest. \-ci !' ulenförmig, g Sfliellj j• IBUth
der Spoiwnzah] varldtigorl <>h-v m-tn neran<l< (, t—s-porig. Sporen eiförmig, glalt,
rarblo*.

i Art. *Ph. Lefeburei* MK ih ltn., <. AKI metal "—Si ± 1BD< urn) 30—60 µ breit. Spo-
ren .^8—30 µ lung, tK—id ;J liroil

ii. *Picoa VIIIitilini*, Pruchtkdr!er • ohne basale Mycelansatzstelle, feinwnrzig uder
potyOBul hffikerlg, mil dankler, pjeadoporeochynn tischer Bfdtte, Dem 4jeilecliic den
Fruohlk&rpor sin-l, EU unregeliDB0lg rundHcb gejdtteteo Partlen terohrigl, dleAacl in
ganz rtgeliosor Anordaug e>f^ .b /,wisch0ti • 1<ll ascusfQbreodao Parlieu verlaafon
unter einan<i(M- anastoiDotlareade, "it aadautltohe, BterHc ^dera, ebenso 'A nicfa thie
vinter dtr ltindc Kepmde >• -iirhi ih' * FruohUtOrpBTgeflaehte asemflrei. Asci kitgeltg i
eftipsohlich, 4—Ssporiff. Sporm eUpMrfdisch od<r cttronmfikmSg, glalt.

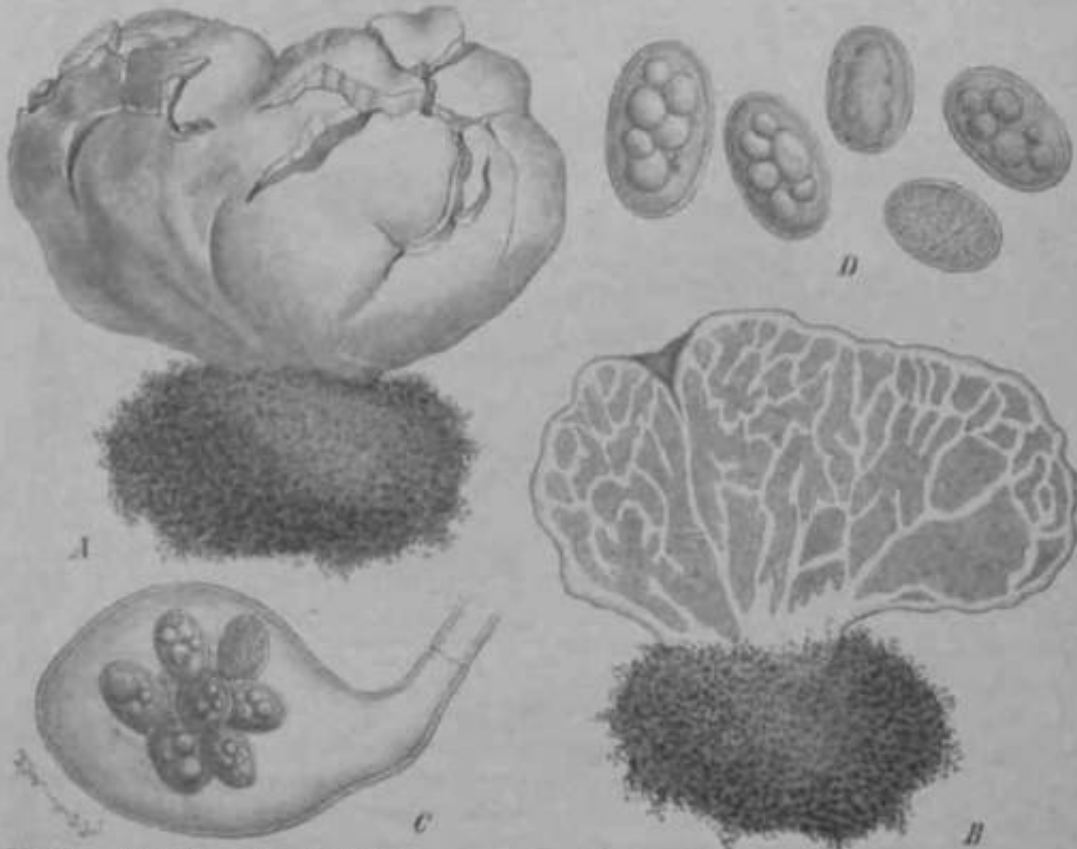


Fig. 225. *Firmenia conispora* Patouillari. A JUUiutill, nat. Gr.; B Längsschnitt durch den Fruchtkörper, nat. Gr.; C Ascus (475/1); D Sporen (520/1). (Sämtliche Figuren nach Chätin.)

3 Arten in Noiditahen, Hankreich, Nordafrika

Sect I *Eu-Plect* Sporen kurz ellipsoidisch *P. Juniperi* Villad Fig 222 D-G
Fruchtkörper erbsen- bis wallnussgroß, Oberfläche mit polygonalen Höckern, ähnlich denen
von *Scler. brunnata*, besetzt Ascus kugelig bis ellipsoidisch, circa 60-80 µ im Durchmesser
reigend, 0-8sporig Sporen 26-31 µ lang, 24-28 µ breit, farblos Lombardien, Algier in
der Nahe von Juniperusstrüchern

Sect II *Leucangium* Quélet (als Gattung) Sporen eiförmig bis kurz spindel-
förmig *P. Cantharizans* Tulasne (Fig 222 H) Fruchtkörperdurchmesser 1 1/2-2 1/2 cm, Ober-
fläche violett-schwarz, feinstwarzig, mit kurzen Haaren Sterile Adern im Fruchtkörperinneren
sehr undeutlich Ascus ellipsoidisch, 80-110 µ lang, 6 µ-25 µ breit, bis 8sporig Sporen
60-70 µ lang, 20-35 µ breit, Membran farblos oder bräunlichgelb Dauphine, in gemisch-
ten Buchen- und Tannenwäldern - *P. ophioglossum* Quélet Französischer Jura

4 *Turmania* Châtn. Fruchtkörper knollenförmig, nach unten in eine basale Mycel-
ansatzstelle verschmälert, Oberfläche glatt, weißlich gefärbt. Das Fruchtkörperinnere
hell, ascusführende Geflechtpartien durch anastomosierende sterile Adern von einander
getrennt Ascus birnenförmig, 8sporig Sporen regellos im Ascus gelagert, farblos, glatt,
ellipsoidisch

1 Art *T. « * * , . p . . » , i h . . - . « . - « « . . - » a - " « ' . . . " " »*
in Nordafrika

5 *Terfezia* Tulasne (enveilert) 1 Fruchtkörper knollenförmig, mit basaler Mittel-
- n J i S ^ ' X S K u , hell oder schwärzlich gefärbt, von einer c-freien Ge-
Hechtszone gebildet, welche vom Golechle des ^{F_{TM}chlkor} PTM " S von ranit
Ascusführende Partien des Fruchtkörpers unregelmäßig nesterartig gesaltet von einander
getrennt durch netzartig anastomosierende sterile Wderrn ^{^ n . ^ ' ^ X ?asl} Lgele g
ganz regellos dem Geflechte eingelagert, keulenförmig, ^{e " ' P ^ " * ^ ' 7 3 5}
Spong Sporen regellos im Ascus gelagert, seltener unvollkommen ire.h.g, kugelig,

Circa 16 Arten, besonders in NoidafrAa, WMTawen[^] ^{ichhio N^Pahiane} «iiiiiltol und sind
thmyn. und *C_M*(Hfarten Mehreio ^{derselbⁿ d l e n ^ ^ s T^{er}laz^o . n gexM^{SS}en} Gegenden von
in Westasten unter dem Namen Kam.s in ^{9^o ^ a f l l ^ a} als *fenaz*, ^b

Span.en als *Iurma* bekannt *d l g o h* , *Jeons* Tulasne (Fig 224[^]-U) Frucht-

Körper oft 71
Oberfläche weißlichgelb Ascus
kugelig bis ellipsoidisch, 70-85 µ lang, 65-70 µ breit Sporendurchmesser (Sculptur nicht mitgerechnet)
40-20 µ, Membran der Sporen blässlich, mit spärlichen, sehr großen, oder mit zahlreichen
kleinern Höckern von abgestutzt kegelförmiger, seltener zugespitzter Gestalt besetzt Spa-
nien, Sardinien, Südfrankreich, Süditalien, Nordafrika, Kleinasien - 7 *Boudier* Châtn,
- 1 *Motarski* Châtn, Sporen ziemlich feine
feinnetzartig sculptiert Damaskus, Cypern
feinnetzartig sculptiert Bagdad - 1 *beider-*

o/lo,a lul und 7 *! , » « » " « TM* , beide mit netzartig sculptierten Sporen in Frankreich -
V *Plethi* P Henn.ics Darnaraland, Afrika

II. Ascus keulenförmig, kurz gest. *I. Mattheolensis* Ed. Fischer (Châtn) ^{er oft fast regelmäßig kugelig, ohne deut-}
terfezioides Multicollis (Fig 224 ^{f-G}) Fruchtkörper ^{lich ocker-}
liche Mycel ^{sterile}
farbig AscHOO-UO , lang, 33-50 , breit Sporendurchmesser 10-18 µ (^{^ u . p t u r nicht}
abgegriffen), Membran der Sporen farblos bis blaßgelb, mit Netzleiste ^{den} ^{Efcen}
der Maschen oft zahn- oder stachelartig vorgezogen sind P. emont, unter ^{den}
var *duracma*

6, *Delastria* Tulasne Fruchtkörper unregelmäßig knollenförmig, oft mit Vor-
- rungen, bekleidet von rartflockigem Überzug. Oberflächliche Schicht des Fruchtkörpers
ascusfrei, eine Art Rinde bildend Ascusführende ^{^ ' ^} unregelmäßig ge-
staltet, durch netzartig anastomosierende sterile Adern von sehr " " ^ " [^] [^] [^]
einander getrennt Asc. regellos gelagert. keulenförmig «der langgesreckt, ellipsoidisch,

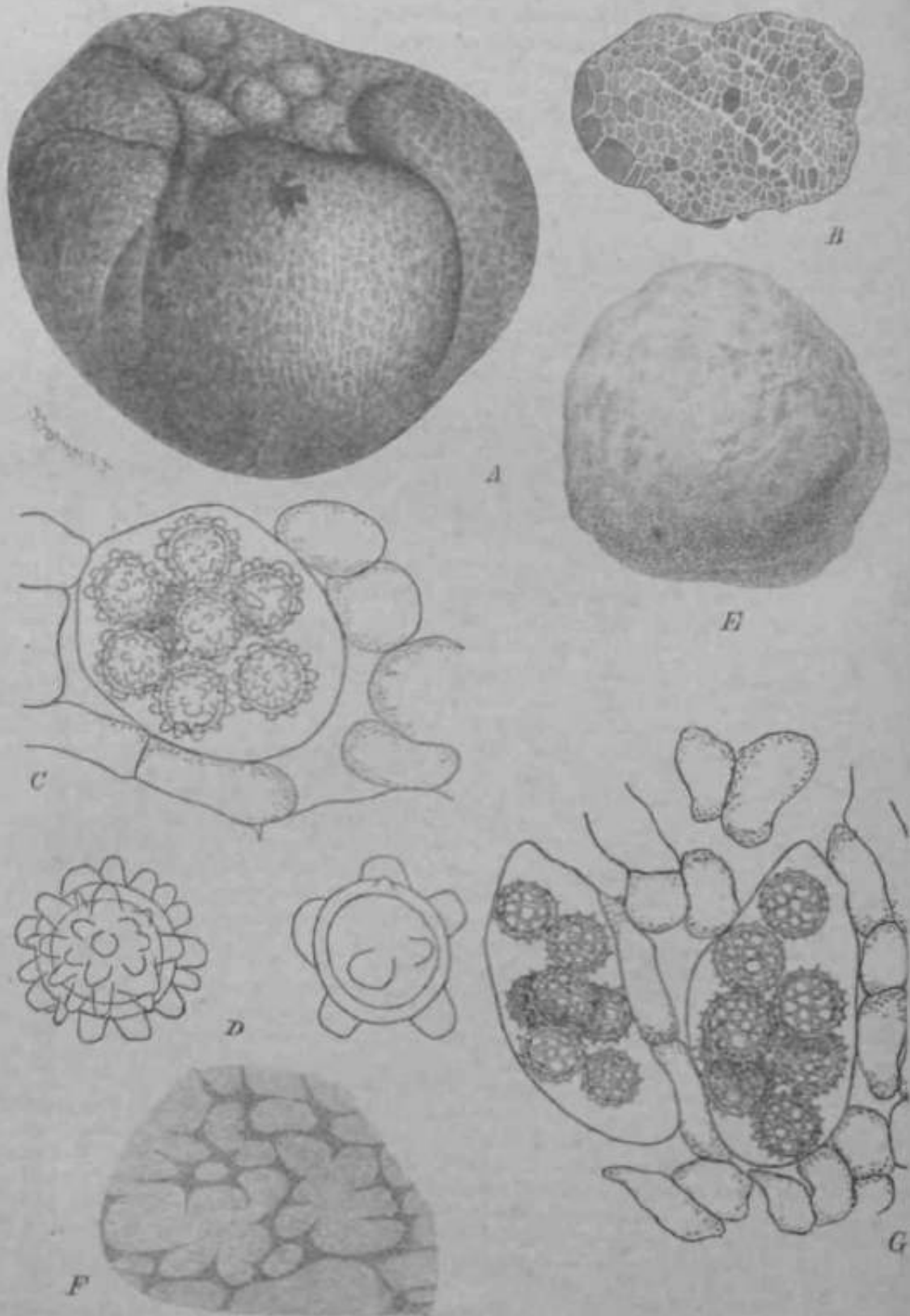


Fig. 224. A-D *Terebinthia Leonis* Tul. A Habitualbild, nat. Gr.; B Längsschnitt durch einen Fruchtkörper, nat. Gr.; C Ascus und umgebendes Pseudoparenchym (500 \times); D Sporen (1640 \times). — E-G *T. Matricariae* [?]. E Habitualbild, $\frac{1}{2}$ nat. Gr.; F Partis aus dem Fruchtkörperinnern, vergr.; G Ascus und umgebendes Pseudoparenchym (500 \times). (A u. B nach Tulavus; E nach Matricaria; die übrigen Originale [aus Raben Itui. - : s. Kryptogamenflora].)

oft ftekrümmt Oder >»si drtregeknS&ig aosgebildat, i—Isporig. Sporen kuglig, mil netzig stacheliger ScuJptur, mcisi Ireihig to Asous.

< Art, iJ. TM_{eu} TuUsne [Fig. 225 i—l> " Frankreifill KruclitWir], er außen weiß, später neck lg. Asc: Nfiim-n.ir Partlen anftfrid^li weifl, dann rosa trad zulet^i rfttlchbraun, si*»dic auern weiß. Spfti^endurchmesse: 1:— 10 "

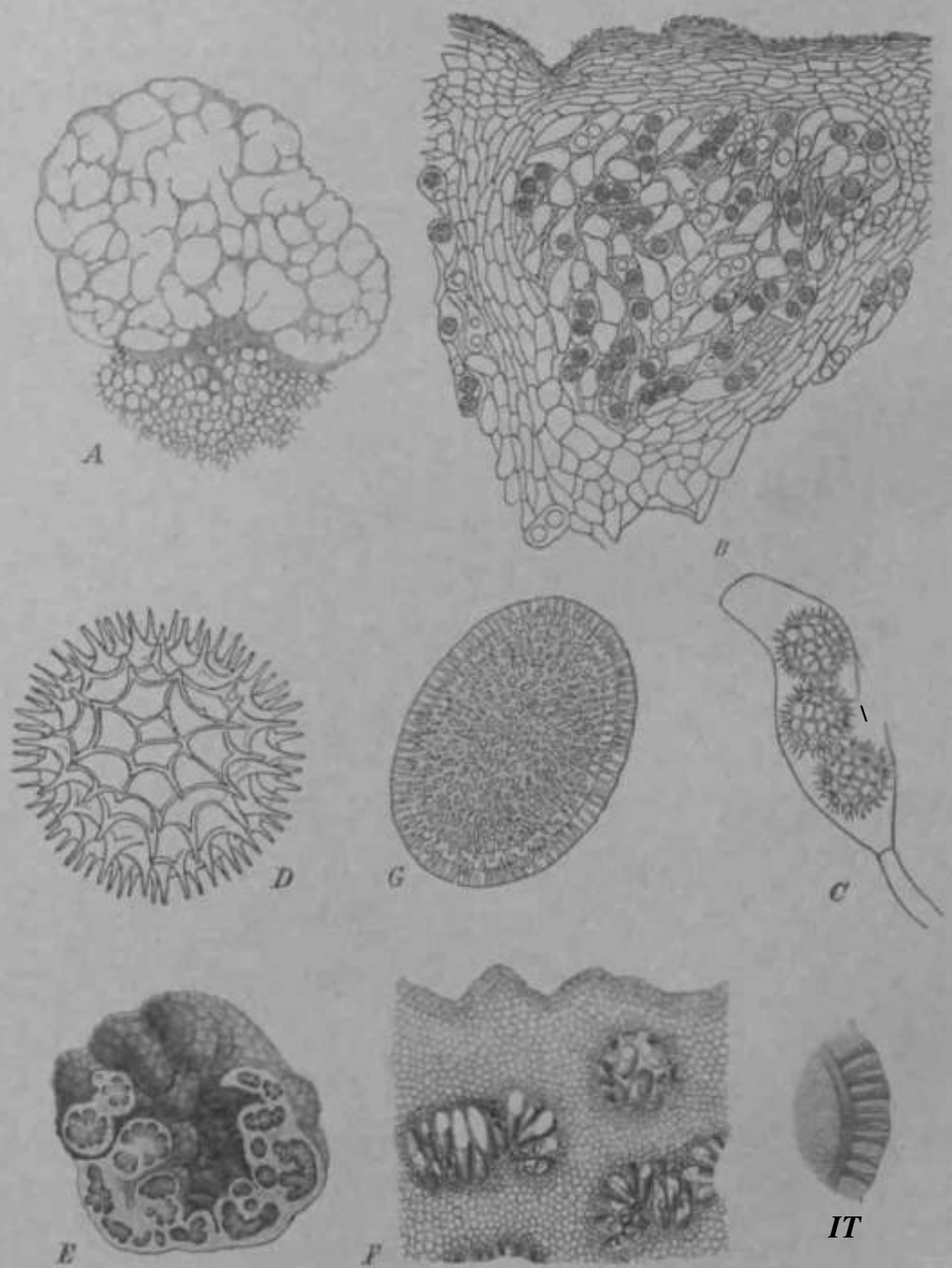


Fig. 225. \-l> It, *Asotria cava* Tul. A Längsdurchschnitt ill dutch !en Fruchtkörper (4/); B eine kleinere ascu- fahre der Fruchtkörperoberfläche, verggr.; C Ascus, stärker verggr.; D Spore, sehr stark verggr. — E—H *Omnthia jayilim* Tul. A FructH ittifarWgM (? mit doa A>cl. tuwntndfl. mjr »Utk reijfr. Inroi ilia Sliurt>n- optischer Durchschnitt (A, E, F nach Tulaeus, die übrigen Originals.)

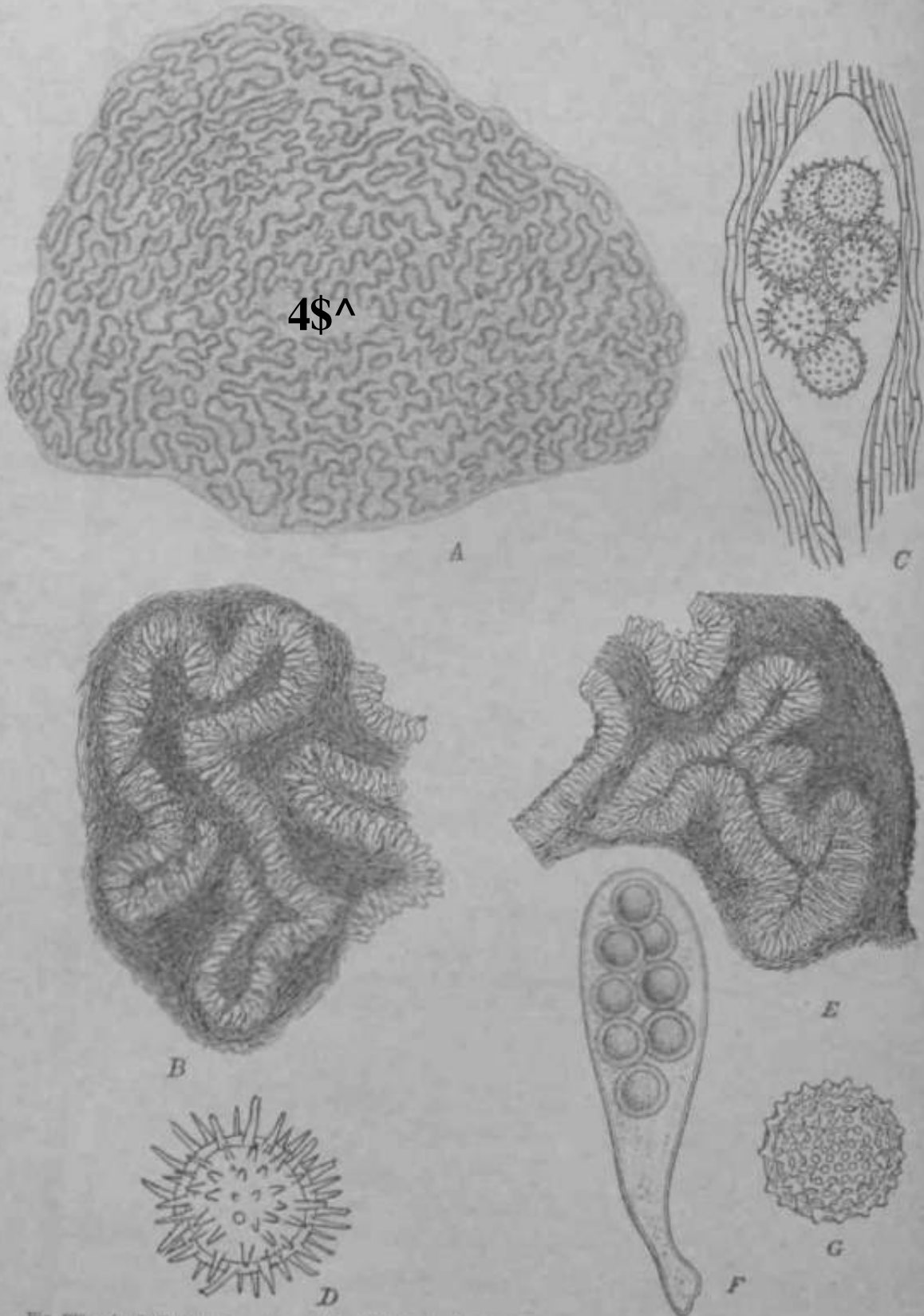


Fig. 226. A—D *Chotrunges macandriiformis* Viti. A Durchschnitt durch den Fruchtkörper, nat. Gr.; B Partie aus dem Fruchtkörperinnern, die mündlichen, acusführenden Gelechtsparthen deutlicher angedeutet, vergr.; C Ascus und umgebende Hyphen (300/1); D Spore (1040/1). — E—G *Ch. Magnusi* (Mattiolo) Paoletti. E Partie aus dem Fruchtkörperinnern, vergr.; F Ascus (320/1); G Spore (3040/1). (A nach Hesse; F nach Mattiolo; die übrigen Originale [A—D aus Rabenhorst's Kryptogamenflora].)

7. **Genabea** Tulasne. Fruchtkörper sehr unregelmäßig knollenförmig, höckerig, mit oft tiefen Fallen. Fruchtkörpersubstanz pseudoparenchymatisch, aus isodiametrischen Zellen bestehend, welche gegen die Oberfläche hin dickwandiger werden. Asci mehr oder weniger parallel neben einander stehend und durch dünnere Hyphen (Paraphysen) von einander getrennt, zu kurzen, gebogenen Bündern oder zu kreisförmigen oder halbkreisförmigen, von der Umgebung sich sehr scharf abhebenden Gruppen vereinigt, keulenförmig oder langgestreckt ellipsoidisch, bis 6sporig. Sporen ellipsoidisch, mit dickem Episor, das von stark lichtbrechenden, zur Sporenoberfläche senkrecht stehenden Stäbchen durchsetzt wird.

* Art, *G. fragilis* Tul. (Fig. 225 E—H) in Frankreich. Fruchtkörper haselnussgroß, unregelmäßig höckerig-faltig, mit schwarzer, warziger Oberfläche, von hriichiger Consistenz. Asci mit dem umgebenden Geflecht verwachsen, aus demselben schwer löslich, 4 20—200 \>. lang. 35—55 ,, breit. Sporen in der Reife schwarz, glatt, 35—4: i \. lang, 26—29 \L breit.

8. **Choiromyces** Vittadini. Fruchtkörper unregelmäßig knollenförmig. Oberflache glatt, Asci keulenförmig, von paraphysenartigen Hyphen begleitet, in unregelmäßig palissadenförmiger Anordnung zu mäandrisch gebogenen Platten vereinigt, zwischen denen verhältnismäßig breite ascusfreie Adern verlaufen. Die peripherische Zone des Fruchtkörpergeflechtes ist ebenfalls ascusfrei und stellt eine Art Rinde dar, deren äußere Partie pseudoparenchymatisch sein kann. Asci 2sporig. Sporen meist unvollkommen 2reihig, Kugelig, netzig oder stachelig sculptiert.

2 Arten, in Europa. *Ch. maeandriiformis* Vittad. (incl. *Ch. gangliiformis* Yitt.)* (Fig. 226 d—D). Fruchtkörper kartoffelähnlich, oft sehr unregelmäßig gestaltet, bis faustgroß und darüber, Oberfläche hell gelbbraun, oft durch belle, an Springen erinnernde Linien in unregelmäßig polygonale Felder geteilt. Das Fruchtkörperinnere zähfleischig, weiß bis bräunlich. Ascusführende Partien auf Durchschnitten mäandrisch geschlangelt, ringförmig geschlossene oder einseitig offene Bänder darstellend. Asci keulenförmig, gestielt, 420—180 p lang, 33—70 \. breit. Sporendurchmesser 16—21 \. Membran der Sporen blassgelblich, mit zahlreichen, oft ziemlich ungleich langen, abstehenden, geraden oder gekrümmten Stäben besetzt. In Laub- und Nadelwäldern oder an offenen Stellen, meist in geringer Tiefe. In Mitteleuropa verbreitet, England. In manchen Gegenden als Speisepilz geschützt und zuweilen mit *Tuber m. gnatum* verwechselt! — *Ch. Magnusii* (Mattiolo) Paoletti (Fig. 226 E—G). Fruchtkörper sehr unregelmäßig gestaltet, gelblich. Oberfläche ocker- bis rostfarben, das Innere gelblich bis braunlich. Asci 140—190 \. lang, 33—30 jx breit. Sporendurchmesser 16—19 \. J.; Membran der Sporen mit feiner Netzsculptur, deren Maschen kreisrund sind und deren Halben oft hockerförmige Vorsprünge zeigen. Sardinien.

Zweifelhafte Gattung.

Mylocarpus Currey. Fruchtkörper rundlich. Oberfläche mit zahlreichem icinien Wiisten (einige Ähnlichkeit mit der Fruchtkörperoberfläche von *Hydnobolites* zeigend, von einer Rinde umkleidet, die aus einer äußeren pseudoparenchymatischen und einer inneren faserigen Schicht besteht. Asci breit keulenförmig, früh aufgelöst. Sporen 8reihig, farblos, mit nicht sehr zahlreichen, langen, dünnen, radial gestellten Stacheln besetzt.

< Art, *A. cncephaloides* Currey, auf Holzstücken in England. Fruchtkörper circa 8 mm Durchmesser, gelblichbraun. Sporendurchmesser n »

Auhang.

Myriangiaceae.

Fruchtkörper in größerer Zahl auf einem Stroma. Asci in dem pseudoparenchymatischen Stroma Hos Fmclitkirperinnern oiii^i>u^i ^urcodan ;ui^ cinor am Tirunde der

) s. Mattiolo, Sul valore sntemulico <U>[t hoiromyriw <jumjuu, m^ \m . ,uil (%. macandriiformis Malpighia VI, 1892.

Prflcfatkorpfir liegeodea ilidungszone lievrurgchud and unler ibrischreilender Reitang
 naeii oben rilckend, schlit>Bii<-li durch /erlnll des jovelligeu uljerslen Teilos de* Piraehl-
 Wrpergcwebes froi werdend, rundiicli, 8 mauerarlig vieJzelliyc Spor«n enlbaltod.

Myriangiam BlonU <u linrli. Stroma <lor Riude von Zwetgen anllgeJagert, p pseudo-
 parenchymatisch; an dem Stroma enlstehea als ebenralla pseudoiJtirpnrlivmLitische Pro-
 luljoriiiwttn die Fnichtkiirpof, aafSngfcl) ruinllch, liiiiLr von slOriler Biade umscillos
 sen, spilti- iinii'i'i Zerbrockalaog iea aberen Teilos Bcheibeordmig; eta Gmindfl mit Biaeca
 Bildung gewebe. wilches ascusfGhrendca PsBudoparenbyin nnch oboe obglebt- Asoi i"

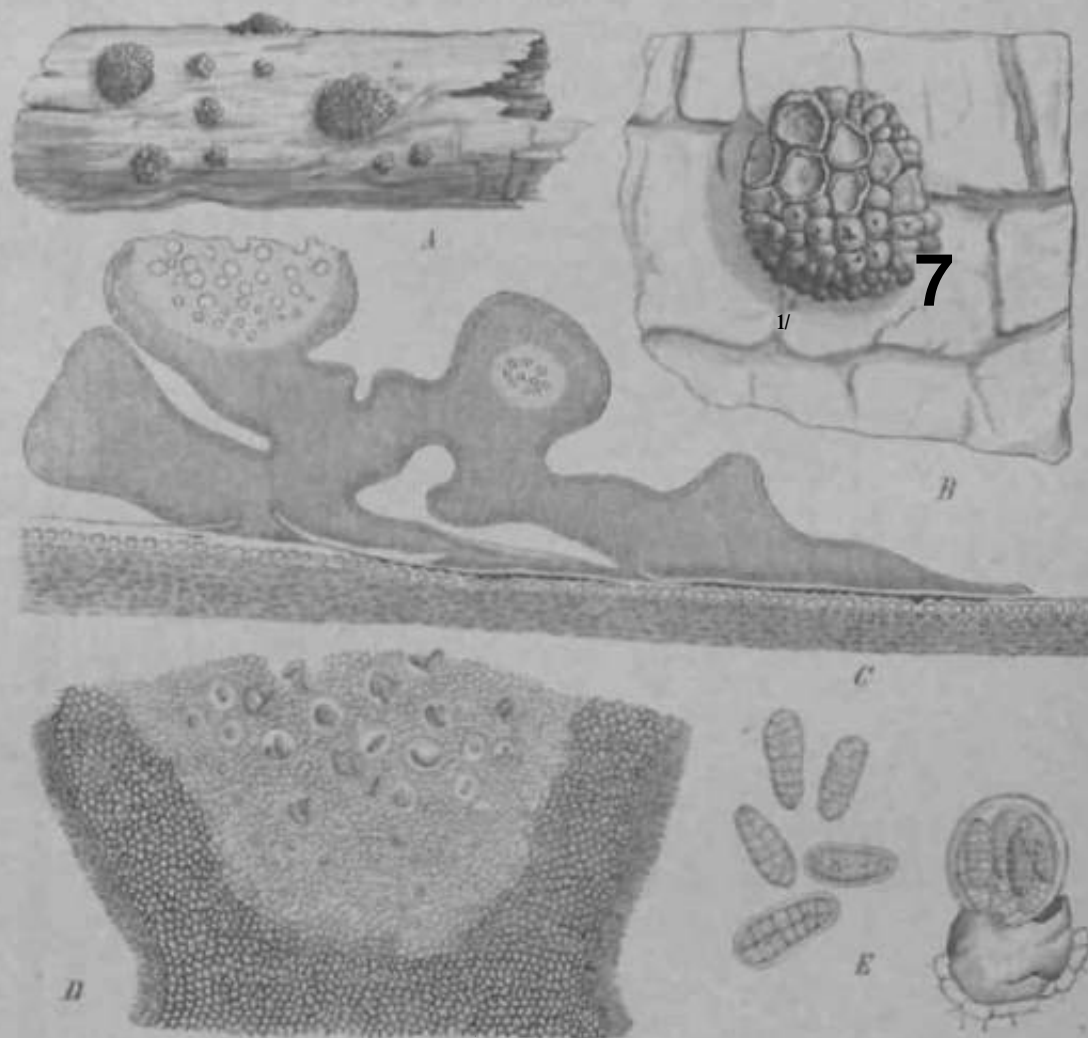


Fig. 227. *XrrUtMttwm Pwtcut* «>tin. A Dili (Fruchttrager), nat. Gr.; B ein Exemplar, 5 mal vergr.; C Längsschnitt durch ein junges Exemplar (100:1); D ein Fruchtkörper in Längsschnitt (100:1); E aufgesprangter Ascus und reife Sporen (ca. 200:1). (Alles nach Millardet.)

den Mafia, si* sle aacfa obon rficka, slcb •:größe,,,1. rondllch, Ssporig tchlieffich
 'i»r: II des uingabendoo Oewebea iv-i werdend ond Infolge von Quellmutder Uuwrn
 MeinbniiHiiiiirii aulSgespn Sporon nutoantij vielzclliL-, ferbjos,
 s .li'- in Pranfwlch, ttnUw, Hord- and Sadm erika, Australien, Neuseeland. M.
 -I Uant. * Bert, »/ Vmlaffiall Mom. -i iwk., if. (otfcAo*)>on«n Wilion.

PYRENOAMYCETINEAE

von

O. Lindau.

Mit 594 Einzelbildern in 61 Figuren.

(Godruckt im Jauuar 1897.)

Wichtigste Litteratur siehe bei den einzelnen Unterordnungen.

Merkmale. Mycel gegliedert, häufig dunkel gefärbt. Fruchtkörper rundlich, aus einem Gehäuse (Peridium) und dem die Sporenschläuche enthaltenden Kern bestehend. Gehäuse entweder allseitig kugelig ausgebildet oder nur in der oberen Halbkugel aus einem Gewebe bestehend, entweder dauernd geschlossen bleibend und nur durch Verwitterung oder mit einer apicalen Miindung (Ostiolum) sich öffnend. Fruchtkern aus den Sporenschläuchen und meist noch sterilen Fäden (Paraphysen) gebildet. Schläuche am Grunde des Fruchtkerns entstehend (hierin der Unterschied zwischen den *Plectascineae* und den *P.*), Schläuche kugelig oder länglich, meist 8sporig, aber auch mit weniger oder mehr Sporen, am Scheitel lochförmig aufreißend. Nebenfruchtformen häufig vorhanden, in sehr großer Mannigfaltigkeit.

Vegetationsorgane. Das Mycel ist fädig, mit Querwänden versehen. Dasselbe wächst entweder in oder auf dem Nährsubstrat. Es kann entweder parasitisch oder saprophytisch leben. Im ersteren Falle sitzt es innerhalb der Gewebe der lebenden Pflanze und bringt die Schlauchfrucht meist erst im abgestorbenen Gewebe zur Reife; jedoch treten die Nebenfruchtformen meist schon in der lebenden Pflanze auf [*Polystigma*, *Nectria*-Arten, viele *Mycosphaerellaceae* etc.]. Weitaus die größte Zahl der Arten lebt aber rein saprophytisch, indem erst abgestorbene Gewebe befallen werden. Die Art, wie das lebende Gewebe von dem Mycel durchwuchert wird, ist noch wenig bekannt. Im allgemeinen wird das Wachstum wohl intercellular vor sich gehen. Auch über die Durchwucherung der toten Pflanzenteile sind wir noch nicht genügend unterrichtet; nach Analogie der Flechtenhyphen dürfte eine active Lösung der Cellulose der Zellen nicht stattfinden. Das ist wohl bei den holzbewohnenden Formen der höheren Pyrenomyceten sicher der Fall, ob es auch für die auf Blättern und in Stengeln lebenden Formen, wo die Cellulose nicht verholzt oder verkorkt ist, zutrifft, darüber müssen erst weitere Untersuchungen Klarheit schaffen. — Im allgemeinen bildet das Mycel nur lockere, fädige Verbände, wie wir sie im Innern von Pflanzenteilen bei vielen *Sphaeriales* (z. B. *Pleoworaceae*) finden. Wenn das Mycel an der Oberfläche des Substrates bleibt, so erzeugt es meistens fädige, filzige Oberzüge oder feine Anflüge (z. B. *Perisporiaceae*, viele *Sphaeriales* etc.). Nur in der Nähe der Fruchtkörperanlagen finden dann oft dichtere Verflechtungen statt, ohne dass diesen aber andere Bedeutung, als der von localen Anhäufungen, zuzusprechen sein dürfte. Häufig aber geht die Verflechtung weiter, und es entstehen compacte Hyphenmassen, in denen mikroskopisch entweder die fädige Struktur noch zu sehen ist oder aber vollständig einem gleichmäßigen Pseudoparenchym Platz macht. Dabei tritt häufig (z. B. bei manchen *Xylariaceae*) eine Schwirzung und Verkohlung der Membranen ein, so dass bei reifen Zuständen auch die pseudoparenchymatische Struktur nur undeutlich hervortritt. Wir nennen alle zu bestimmten Formen zusammengehörenden Mycelverflechtungen mit dem Sammelnamen Stroma. Das Wort bezeichnet also vorläufig keinen morphologischen Begriff, da wir über die Entwicklung dieses Gewebekörpers

nur sehr unzulänglich orientiert sind. Bisher ist nur die Entwicklung weniger parasitischer Formen (z. B. *Polystigma*) bekannt, während gerade die Entwicklungsgeschichte der höher differenzierten Stromata noch gänzlich fehlt. Die Ausbildung des Stromas ist nun außerordentlich mannigfaltig. Sowohl der innere Bau variiert bei den einzelnen Arten sehr, als auch die äußere Gestalt. Während der erstere, wie schon angedeutet, bald noch Fadensstruktur bald pseudoparenchymalisches (fadenförmiges, oft mit bestimmten Zellgruppierungen, zeigt, ist die Mannigfaltigkeit in der äußeren Gestalt ungleich größer. Wir finden dünne, weiche Krusten ohne bestimmte Gestalt (z. B. bei *Nectria*-Arten) oder bereits halbkugelige oder polsterförmige Gebilde (*Diatrypaceae*, *Valsaceae* u. a.). Endlich differenziert sich das Stroma zu weichen abstehenden, cylindrischen, keulenförmigen, geweihaarig verzweigten oder kopfchenförmigen Gebilden, in denen entweder regellos verteilt oder auf bestimmte Zonen beschränkt die Fruchtkörper sitzen (z. B. *Xylariaceae*, *Podocrea*, *Cordyceps* u. a.). Häufig finden sich auch die Schlauch- und Conidienfrüchte auf besondere, ähnlich gestaltete Stromata verteilt, während gewöhnlich allerdings auf demselben Stroma die Conidien- und Schlauchfrüchte gleichzeitig entstehen oder aber erstere von letzteren abgelöst werden. — Eine besondere Modification des Mycel findet sich bei einigen wenigen Gattungen der *Hypocreaceae*. Hier bildet sich zuerst ein Sclerotium, das durch sein besonders festes Gefüge und seinen Ueberschuss an Inhalt befähigt ist, die ungunstigen Lebensbedingungen zu überdauern. Aus diesem entwickeln sich dann erst gestielte Stromata, in deren kopfchenförmigem Ende die Fruchtkörper gebildet werden (*Claviceps*, *Ustilaginoidea*). — Die Dauer der Stromata ist höchst verschieden. Während die einen sehr schnell vergehen (z. B. *Claviceps*) ist diejenige der Holzigen eine sehr viel längere. So bilden viele *Xylaria*-Arten wohl erst nach mehreren Jahren ihre Schlauchfrüchte in den aufrecht abstehenden Stromata aus. Von concentrisch geschichteten Formen, wie *Daldinia*, ist vielleicht die Meinung nicht zurückzuweisen, dass wir es mit einer Art perennierendem Vegetationsorgan zu thun haben.

Fortpflanzung. Die den Entwicklungsgang abschließende Fruchtform ist die Schlauchfrucht. Wie bei den *Plectascineae* sind die Schläuche (Asci) und sterilen Fäden (Paraphysen) von einer Hülle (Gehäuse, Perithecium) umgeben, die eine gewisse Mannigfaltigkeit zeigt. Meist besteht sie aus dicker, pseudoparenchymalischem Gewebe, das gewöhnlich mehrere Schichten zeigt. Nur selten sind die Gehäuse einschichtig [*Chaetorium*, *Mcclanospora* etc.]. Bei der Familie der *Alicrothyriaceae* ist nur die obere Hälfte des Gehäuses typisch ausgebildet. Am Scheitel öffnet sich das Gehäuse mit einer runden, seltener linienförmigen [*Lophiostomataceae*] Öffnung (Ostium). Diese kann entweder ein einfaches Loch darstellen oder an der Spitze eines mehr oder weniger verlängerten Halses sich befinden. Häufig wird sie durch Haarbildungen geschildert. Außen ist das Gehäuse entweder kahl oder behaart, bisweilen sogar mit conidientragenden Haaren besetzt (*Cliacloium*). Bei den *Periactetales* (excl. *Alicrothyriaceae*) werden die Sporen durch Verwitterung des Gehäuses frei. Bei einigen Formen (*Claviceps*, *Dothideales*), deren Schlauchfrüchte in einem Stroma sitzen, fehlt ein besonders differenziertes Gehäuse; die Stromasubstanz vertritt hier dessen Stelle.

Die Bildung der Schläuche geht ausnahmslos im Innern des Gehäuses von dessen Grunde aus; die für *Diachora* angegebene Bildung der Schläuche in einer äquatorialen Ringzone ist noch nicht genügend festgestellt. Meist sind die Schläuche langgestreckt, bisweilen kommen allerdings kugelige vor. Sie sind mit Ausnahme weniger Gattungen (*Sphaerolhca*, *Podospkera* mit einem Schlauch) stets in großer Zahl vorhanden. Am Scheitel öffnen sie sich durch einen Porus, der häufig durch eine hyaline Membranverdickung oder durch einen hyalinen Canal in der verdickten Membran bereits vorgebildet ist. Die Heife der Schläuche erfolgt nicht zu gleicher Zeit, so dass sich im Fruchtkörper neben entleerten und reifen auch ganz junge befinden. Die Sporen werden meist zu 8 gebildet. Häufig sind 2, 4, 6, seltener nur 1 Spore vorhanden, ebenso kommen 16, 32, 64 und noch mehr vor. Bei manchen Arten zerfallen die Sporen im Schlauch in ihre Teilzellen [*Hypocrea*], bei wieder anderen sprossen sie aus, so dass der

Schlauch schließlich ganz mit kleinen Conidiensporen vollgepfropft ist (z. B. bei manchen Atona-Arlen). Die Form der Sporen schwankt zwischen den weitesten Grenzen. Es finden sich kugelige, ellipsoidische, eiförmige, stabförmige, fadenförmige Sporen, bisweilen sind sie an einem Ende keulig angeschwollen, hakig gekrümmt, sichelförmig gebogen, an einem oder beiden Enden mit cilienartigen Fortsätzen versehen u. s. f. Auch in der Zahl der Zellen herrscht große Mannigfaltigkeit; neben 1zelligen kommen solche vor, die durch 1 bis viele Querwände geleilt sind, oder es sind Quer- und Längswände vorhanden (mauerförmig geleilte Sporen). Die Größe der abgetrennten Zellen braucht nicht immer gleich zu sein, häufig rückt z. B. bei 2zelligen Sporen die Querwand so weit an ein Ende, dass eine sehr große neben einer sehr kleinen Zelle abgetrennt wird. Die Farbe der Sporen wechselt vom tiefsten Schwarz, Grün, Braun, Gelb bis zur völligen Durchsichtigkeit, dabei ist meist nur die Membran gefärbt, während der Inhalt farblos bleibt. Sculpturierungen der Sporenmembranen sind selten. Im Inhalt finden sich häufig Öltröpfchen. Bisweilen findet sich um jede einzelne Spore eine Schleimhülle. Die Keimung der Sporen erfolgt meist mit einem oder mehreren Keimschläuchen aus jeder Teilzelle. Häufig sprossen die Sporen, sogar schon im Schlauch, hefeartig aus.

Neben den fertilen Schläuchen kommen meist noch sterile Pampophysen vor, die entweder einfach oder verzweigt sein können. Bei der Reife zerließen sie häufig zu einer schleimigen Masse.

Über die Entwicklung der Schlichse ist nur von einigen Formen Sicheres bekannt. Für einige Gattungen ist der Ursprung auf eine bestimmte Ascogonzelle zurückgeführt worden [*Erysipheae*, *Sordaria*, *Iio&ellinia* etc.]. Dieses Ascogon kann entweder 1zellig sein [*Sphaerotheca*] oder aus mehreren Zellen bestehen (Woronin'sche Hyphe¹). Für andere Gattungen ist ein besonderes pseudoparenchymatisches Geflecht nachgewiesen, aus dem die Schlichse hervorsprossen. Ob dies aber der jüngste Zustand des ascogenen Gewebes ist, bleibt noch zu untersuchen. Der rein vegetative Ursprung der Schlichse aus den ascogenen Zellen ist wohl kaum zu bezweifeln, indessen sind durch die Bary und in jüngster Zeit durch Harper für *Sphaerotheca* Thatsachen bekannt geworden, deren endgültige Deutung der Zukunft überlassen bleibt. Bei dieser Gattung lehnt sich eine besonders gestaltete Zelle an das Ascogon an und entsendet einen Kern (?) durch eine Öffnung in dasselbe, der sich mit dem der Ascogonzelle vereinigt (vergl. dazu die Figuren bei *Sphaerotheca*). Die Deutung der fraglichen Gebilde als Kerne ist noch nicht sicher.

Außer den Schlauchfrüchten sind nun eine große Zahl anderer Fruchtformen bekannt geworden. Die einfachsten derselben entstehen durch Zergliederung der Myceläden in einzelne Zellen, welche sofort oder nach einer Ruheperiode wieder keimen können. Bisweilen werden auch Zellknäuel gebildet (*Antennaria* etc.), deren einzelne Zellen auskeimen können. Weitaus häufiger sind aber Conidienbildungen aller Art. Die einfachsten bestehen in hefeartigen Sprosszellen, die an beliebigen Mycelzellen oder an den Schlauchsporen auftreten können. Sehr häufig ist die Conidienbildung auf bestimmte Träger beschränkt, die einfache Zellen oder reich verzweigte Gebilde darstellen können (*Hyphomyces* etc.). Hier werden also die Gonidien nach dem Hyphomyceten¹ gebildet. Die Gonidien selbst können 1- oder mehrzellig sein; sie keimen mit Keimschläuchen oder mit hefeartiger Sprossung aus. Sellen finden sich chlamydosporenarlige Conidien (*Uromyces*, *Ustilaginoidca*). Während diese Gonidienträger einzeln oder in größerer Menge neben einander in lockerem Filz stehen, befeugen sie häufig zusammengesetzten Umidenfrüchten. Hier wird ein festsitzendes Conidienhymenium gebildet, das in Form von flachen, oberflächlichen Lagern die Stromala überzieht (Tubercularientypus) oder bisweilen bei mächtigerer Ausbildung Fallen und Kammerungen auf seiner Oberflache bildet (Beispiele bei den stromaführenden *Sphaeriales*, *Claviceps* etc.). Oft sind die conidienbildenden Kammerfrüchte ganz im Innern des Stromas eingesenkt und bilden hier unregelmäßig gestaltete, verzweigte Höhlungen, aus denen die Sporen durch Ablosung der Oberflächenschicht oder durch unregelmäßige Öffnungen entleert werden. Daneben nun kommen regelmäßige Conidienbüschel (Pyknidien) vor (Sphaeropsidien-*typus*. Man ipilt* rliPsonion frülum- in SpM-mnimmich mit sclir kleinen, 1zelligen Sporen

und in Pykniden mit größeren, häufig geteilten Sporen ein. Nachdem aber durch Brefeld erwiesen ist, dass die Gonidien der Spennogonien (Spermatien) mit einem geschlechtlichen Act nichts zu thun haben, ist es besser nur von Pykniden zu reden und bei Vorhandensein mehrerer Formen bei ein und derselben Species sie je nach der Größe der Sporen als Makro- und Mikrosporenbhälter zu bezeichnen. Die Pykniden ähneln äußerlich den Ascusfrüchten, sind aber in ihrem ganzen Innern mit conidienragendem Hymenium ausgekleidet; die Ausstoßung der Sporen findet durch ein apicales Loch statt. Häufig werden die Sporen, durch Schleim verbunden, in Form langer gewundener Ranken entleert (*Valsa*). Es kann nun ein und dieselbe Art mehrere Typen von Conidienfrüchten besitzen. Bei den höheren Pyrenomyceten kommen neben Hefeconidien häufig 1 oder 2 Arten von Conidienträgern und ebenso mehrere Arten von Pykniden neben den Schlauchfrüchten vor. Eine höchst eigenartige Conidienbildung findet sich sehr selten (z. B. bei *Pyxidiophora*), indem die Conidien innerhalb einer buchsenartigen Zelle endogen gebildet werden, um durch einen halsförmigen Canal die Mutterzelle zu verlassen (vergl. bei den *Lahoulbeniaceae* die Bildung der Antherozoiden).

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der bis jetzt bekannten *p.* beträgt gegen 10 000, über jede neue Sammlung, die in unbekannteren Gegenden gemacht wird, erhöht die Zahl fortwährend. In der Jetztzeit dürften sie die weitaus artenreichste und in der Differenzierung im einzelnen am weitesten gehende Pilzgruppe sein. Dabei ist wohl zu berücksichtigen, dass die Schlauchfrucht nicht immer vorhanden zu sein brauchen und bei manchen auch selten ausgebildet werden, während die Conidienfrüchte sich allenthalben finden. Gewiss gehört der allergrößte Teil der sogenannten *Fungi imperfecti* als Nebenfruchtformen zu *P.* Freilich ist nur von einem geringen Teil erst der Zusammenhang mit einer Schlauchform erwiesen. Der Nachweis dürfte auch in vielen Fällen schwer zu führen sein, da es wahrscheinlich ist, dass wie bei der *Sclerotinia Ledi* auch hier bei vielen Vertretern der verschiedenen Fruchtformen herrscht,

Die *P.* sind überall verbreitet, wo Pflanzen oder tierische Abfallstoffe sich finden. Im allgemeinen sind diejenigen Formen, welche lebende B. in Form von Überzügen bekleiden, auf die wärmeren Gegenden beschränkt. Dagegen sind die saprophytisch auf Holz oder B. wohnenden Vertreter überall auf der Erde verbreitet, wenn auch bisher bei unserer mangelhaften Kenntnis aus den Tropen nur eine geringere Zahl bekannt geworden ist. Der Verbreitungsbezirk der parasitischen Arten ist natürlich durch das Vorkommen der Nährpflanze im allgemeinen beschränkt, ebenso auch von vielen Saprophyten, welche ganz bestimmte Substrate bevorzugen, indessen giebt es viele weniger wahlreiche Formen, die über die M. Z. A. A. verbreitet sind, ohne Beschränkung auf eine bestimmte Umerlage.

Verw. In Bezug auf die Umhüllung der Schlauchhülle haben, während die Schlauchhülle springt das Gehäuse mit einer spaltenförmigen Öffnung, die sich am Scheitel öffnet und endlich bei immer größer werdender Ordnung das bildet, was bei den Discomyceten das Apothecium ist. Die Verwandtschaft der Discomyceten mit den *P.* unter Vermittelung der *Hysteriineae* lässt sich daher wohl mit Sicherheit behaupten. Nach unten hin nun finden die *Plectascincac*, von denen sie sich durch den Besitz eines nach unten gerichteten Scheitels unterscheiden. Bei dieser Gruppe sind noch unzweifelhaft die Bildung einer sehr rudimentären und von hüllenlosen Formen der Fruchtkörper ist also wohl klar, dagegen lässt sich nun nicht mehr emzelen zeigen, wie die verschiedenen Ableitungen der *P.* unter

sind. Eine bessere system-
entwicklungsgeschichtliche

Untersuchungen werden später auch hier einige Klarheit schaffen.

Nutzen und Schaden. Der Nutzen, den die /'. stiften, ist außerordentlich groß. **Se sind müsslich, welche pflanzlich und** ^{^^^f^ZIVZ^} und den, Zerfall /u Humus entgegenfließen. Ein weiterer Nutzen koronU kauro in Belrahit, hochsens. ware noch das .Is ArzneimiUel gebrachte Sclerolium, von *Claviceps* zu erwähnen.

Ebenso sind die Schädigungen, die manche Arten .nd. recl dm Menschen; znftjpn* sehr groß. Viele Arten befallen lebende As.e oder B. und tolende Organe m for Zeit ab Der Forstwirtschaft wird dadurch ein bedeutender Schaden zugefügt [*Nednat* ^{l ^ ^ ^ r S " ^ - * . ^} *ospora* ec). **Oenrich. Bakkrankheiten der** Obstbäume werden durch *Plowrightia morbosa* und *Gnomoma cn/throstomau* a. erzeugt. *Claviceps purpurea* ruft, wenn das Mehl stark mit den ;Sclerot.en verunreinigt .st, heftige Vereitungserscheinungen hervor. Fast jede Cullurpflanze besitzt einen oder mehrere SS die S besonders günstigen Umständen epidemische Krankheiten erzeugen, die sich sehr schnell weiter verbreiten und großen Schaden verursachen.

Einteilung der Familie*). Die Ordnung wird nach der Ausbildung der Krörkörperhiille in 4 Unterordnungen eingeteilt.

- A. Gehäuse kugelig geschlossen bleibend oder aber nur in der oberen HBlfto ausgebildet und dann sich meist mit einem Loch öffnend I-renaporiales.
- B. Gehäuse kugelig oder ellipsoidisch, mit differenzierter Mundung:
 - a. Gehäuse weich, lebhaft gefärbt oder farblos, seltener brünnlich, ^{nismale schwarz} **Hypocreales.** und hart
 - b. Gehäuse entweder fehlend oder hart, dunkel &****.
 - a. Fruchtkörper ohne Gehäuse, in einem Sroma gebildet ^{III} **Dothideales.**
 - p. Fruchtkörper mit **deutlich** differenzierter, ledigem, ^{hiirlem} **oder kolligem** Gehäuse, mit oder ohne Stroma **Bphaoriales.**

PERISPORIALES

von

G. Lindau.

Mit 54 Einzelbildern in 7 Figuren.

(J.-druckt im Januar 1897.)

Wichtigste Literatur. Saccardo, Sylloge Fungorum. Bd. I, II, IX, : "• - J- w i d l e r in R. benhor.t's Kryptogamenflora von DeuUohland, Österre.ch und der' ^J*"- * JJ 2. Abt. Leipzig 1887. - J. Schroeter in Kryptogamenflora von Schles.en. Bd. 8. 8. Teil. Breslau 1893.

[^]Trcite.- ^hUe [«]die Absicht, die Familie der **Labmlheniaceae** wie [«] [^]on [^]aeschah der Ordnung der /'. einzureihen. Nachdem nun aber durch die Thoxteische Kgrahie die oSnsalion der Labou.beniaceen kar geagl ist, [«]M [«] [«]end[^]g, eno besondere Ordnung aus ihnen zu maohen. Als Unterschied von den [^] wurde das Vorhandensem von weiblichen und männlichen Organen nach den Typus der [^] nomlecn »nr« geben sein (vergl. dazu die linleitung zu den *LaOoulbenuneae*).

Erysibaceae: L6 veil 16 in Ann. des scienc. nat. 3. sér. XV. 1851. — L. R. Tulasne et C. Tulasne, Selecta Fungorum Carpologia. Tom. I. Paris 1861. — Dieselben in Ann. des scienc. nat. 4. ser. I. 1H>3. — A. deBary, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze 111. Frankfurt a. M. 1870. — Harper, in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 189. i.

Perisporiaccac: W. Zopf, Die Conidienfrüchte von Fumago in Nova Acta. XL. 1878 — F. Negor, Über *Antennaria scoriadea* im Centralbl. f. Bact. u. Par. 2. Abt. I. 1895. —

Merkmale. Mycel fädig, mit Scheidewänden verselten, oberflächlich, livalin oder dunkel gefärbt, seltener ein Stroma bildend. Fruchtkörper immer oberflächlich, freistehend oder im Mycel sitzend oder am Stroma ansitzend, kugelig oder eiförmig oder seltener cylindrisch-keulig, oder flach schildförmig, ohne Mündung oder mit scheitelständiger centraler Öffnung, meist aber an der Spitze unregelmäßig zerfallend. Gebiisse dünn, hülfig, zerbrechlich, seltener klobig, kahl oder mit Anhängseln verschiedenartiger Gestalt bekleidet, dunkel gefärbt, entweder allseitig ausgebildet oder nur die obere Hälfte differenziert. Schläuche kugelig, eiförmig oder linglich, in Ein- oder Vielzahl im Fruchtkörper. Sporen sehr verschiedenartig gestaltet. Paraphysen fehlend oder seltener vorhanden.

Vegetationsorgane. In den meisten Fällen findet sich ein reich entwickeltes oberflächliches Luftmycel vor, das nur locker verflochten ist. Seine Farbe ist bei den *Erysibaceae* weiß, bei den übrigen Familien braun oder schwarz. Bei den *Erysibaceae*, welche Parasiten auf lebenden Pflanzenteilen sind, ernährt sich das Mycel durch Uauslorien, welche in die Epidermiszellen hineinwachsen. Dieselben sind entweder einfach sackförmig oder verzweigt. Von den übrigen Familien sind derartige Organe bis jetzt noch nicht bekannt geworden. Bei den HuBtaupilzen (*Ajriosporium*) sitzt das Mycel in Form eines schwarzen, abweisbaren Oberzuges auf den B., dringt aber, solange dieselben am Leben sind, nicht in das Gewebe ein. Das geschieht erst, wenn das B. durch die Entziehung von Licht und Luft durch den Pilz abgestorben ist. Ursprünglich ernährt sich der Pilz von den stiefen Abscheidungen der Blattläuse, die in Form lackartiger Oberzüge sich häufig auf den B. finden. Wie die Ernährung der tropischen, B. bewohnenden Arten vor sich geht, harri noch der Aufklärung.

Bei wenigen Formen (z. B. *Lasiobotrys*) verflechten sich die Fäden enger und bilden eine Art von oberflächlichem Stroma, an dem die Fruchtkörper sitzen.

Fortpflanzung. Die Schlauchform tritt in Gestalt von Peritheciën auf, welche unmittelbar am Mycel gebildet werden. Ihre Gestalt nähert sich mehr oder weniger der Kugelform, nur selten finden sich eiförmige oder keulenförmige Fruchtkörper. Das Öffnen geschieht bei den *Erysibaceae* und *Perisporiaccac* durch Verwittern des oberen Teiles des Gehäuses, bei den *Microthyriaceac* tritt dagegen bereits ein Loch auf.

Während bei den ersten beiden Familien die (Gehäuse allseitig gleichmäßig ausgebildet sind, ist bei den *Microthyriaceac* nur der obere Teil typisch gestaltet und zwar in Form eines lichen Schildes, das aus radial strahligen Hyphenzellen zusammengesetzt ist. Dieser letztere Bau ist noch wenig bekannt und bedarf genauerer Untersuchung.

Über die Entwicklung der Fruchtkörper ist nur von den *Erysibaceac* etwas bekannt geworden (vergl. dazu bei *Sphaerotheca*). Es ist noch nicht sicher gestellt, wie die Vereinigung der Kerne (?) der beiden differenten Zellen aufzufassen ist.

Im Fruchtkörper befinden sich die Schläuche und in manchen Fällen auch Paraphysen. Die erstere entstehen am Grunde des Gehäuses und sind deshalb büschelig vereinigt am Grund, im Gegensatz zu den äußerlich sehr ähnlichen Fruchtkörpern der *Plectasnineae*. Bei mehreren Gattungen sind nur wenige Schläuche, oft sogar nur einer, im Fruchtkörper, ein Verhalten, das sonst sehr selten ist.

Neben dieser Hauptfruchtform sind für einige Gattungen Nebenfruchtformen bekannt geworden. So besitzen die *Erysibaceae* Gonidien aus der Gattung *Oidium*. Bei den RuBtaupilzen kommt ein sehr weitgehender Plcomorphismus zur Beobachtung. Während die Schlauchform nur sehr selten antritt, finden sich viel häufiger am Mycel gemmenartige

Zellen mit dicker Wandung. Diese können sich teilen und bilden dann *Coniothecium*-artige Sporenklumpen. Daneben kommen einfache Conidienträger vor, welche sich zu Coremien vereinigen können. Endlich können die Conidienträger in besondere Befruchtungen eingeschlossen werden, Pykniden. Hier unterscheidet man nach der Sporengroße und -form mehrere Pyknidenarten.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Anzahl der bisher sicher bekannten Formen beträgt gegen 600, eine Zahl die sich bedeutend vermehren wird, wenn die tropischen Arten näher bekannt sein werden. — Die *Erysibaceae* sind hauptsächlich Bewohner der gemäßigten Gegenden, ebenso diejenigen *Perisporiaceae*, welche auf Abfallstoffen beobachtet wurden. Dagegen sind die allermeisten blattbewohnenden *Perisporiaceae* und *Microthyriaceae* bisher nur aus den Tropen bekannt geworden.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die A erscheinen mit den *Sphaeriales* eng verknüpft, mit Ausnahme der *Microthyriaceae*, welche ein ganz besonders ausgebildetes Gehäuse haben, das sonst nicht vorkommt. Es sind deshalb die beiden ersten Familien von der dritten weit getrennt. Die *Microthyriaceae* dürften ihren Anschluss bei den *Phacidiineae* haben, bei denen die stromaartige Decke des Hymeniums lappig aufspringt, während bei den *Microthyriaceae* ein deutliches kreisrundes Loch vorhanden ist.

Dagegen unterscheiden sich *Erysibaceae* und *Perisporiaceae* nur durch den Mangel einer Öffnung von den *Sphaeriales*, Jaczewski hat deshalb die Gruppe ganz aufgelöst und die einzelnen Gattungen bei den entsprechenden Familien der *Sphaeriales* untergebracht, ein Verfahren, das noch verfrüht erscheint. Vorläufig müssen wir daran festhalten, dass die *Perisporiales* eine Verbindungsgruppe zwischen *Plectascineae* mit den eigentlichen Pyrenomyceten darstellen. Dass sich in der Systematik dieser Formen vieles ändern wird, sobald die Arten genauer untersucht sind und ihre Fruchtschicht festgelegt ist, erscheint wohl zweifellos.

Nutzen und Schaden der *P.* ist bisher nur bei wenigen Formen hervorgetreten. Von directem Nutzen dieser Pilze kann man kaum sprechen, dagegen wird durch die parasitischen Formen der *Erysibaceae* häufig großer Schaden angestiftet. Ein Teil dieser Pilze befällt nämlich die B. und jungen Triebe vieler im Großen angebauten Pflanzen, z. B. Rosen, Futterleguminosen etc., und tötet dieselben ab, damit die Ernte gefährdet.

Einteilung der Unterordnung. Für die Eintheilung der *P.* in Familien werden hauptsächlich die Merkmale der Fruchtkörper und des Mycel herangezogen. Die ersten beiden Familien besitzen Fruchtkörper, die typisch mündungslos sind, während die 3. Familie am Scheitel eine deutliche Öffnung erkennen lässt. Ferner besitzen die *Microthyriaceae* Fruchtkörper, welche nur in der oberen Hälfte ein typisch ausgebildetes Gehäuse zeigen. Indessen lässt sich auf dieses Merkmal vorläufig noch nicht viel geben, da erst wenige Gattungen auf diesen Bau hin geprüft wurden. Die Unterschiede der *Erysibaceae* und *Perisporiaceae* liegen hauptsächlich in der Farbe des Luftmycel (bei jenen weiß, bei diesen dunkel) und in dem Bau des Gehäuses, das bei den *Erysibaceae* mit Anhängseln versehen ist. Daneben kommt noch in Betracht, dass bei den *Erysibaceae*, soweit überhaupt Nebenfruchtformen bekannt sind, ausschließlich Arten der Gattung *Oidium* vorkommen, was bei den *Perisporiaceae* nicht der Fall ist.

Schroeter teilt diese beiden Familien so ab, dass bei den *Erysibaceae* stets ein Luftmycel oder ein dünnes Stroma vorhanden sein soll, während dies alles bei den *Perisporiaceae* fehlt. Mir scheint, als ob bei der Saccardo'schen Abgrenzung, die hier angenommen ist, der einheitliche Charakter beider Familien besser gewahrt wird, der verloren geht, wenn Schroeter's Eintheilungsprincip zu Grunde gelegt wird.

A. Fruchtkörper =t kugelig, mündungslos oder am Scheitel unregelmäßig zerfallend, mit allseitig ausgebildetem Gehäuse.

a. Luftmycel weiß, Fruchtkörper mit Anhängsel, Nebenfruchtformen der Gattung *Oidium* angehörig I. **Erysibaceae.**

b. Luftmycel Θ oder dunkelfarbig, Fruchtkörper ohn, A. htags.,], N. b. ntn_{ic}h, t. TMe»
 nicht *Oidium*
 II. Perisporiaceae.
 III. Microthyriaceae.

i. Erysibaceae.

Jot? Sigt 5 S Si^SS Fruchtkörper in demselben sitzen <

teilen Anhangseln versehen, die oft mvT *?o. «"» verzweigte Oder mannigfach ge-
 llochen, schAencnir Anhangsel %off&. " 2, ^ e f. " Luftmycel sich ver-
 wedor einzeln im Fruchtkörper fndlich oder in T V? " If Schlauche ent-
 «-8. porl* Sporen meist einzellig h_{ya} " ParU vs! r © 6er P, BUSche, is S, ebend,
 B. oder jungen Pflanzen eilen, dicseben mH d. a T w S n S'ft^vr^TM, lie n auf lebentien
 formigen, dunkel gefärbten Fruchtkörper sitzen l_z ih^ T...hd, " A, " die punkl,
 islfast bei alien *Oidium* beobachtet, keUon S mi^ asa^ T- / " Conidienform
 ovale Conidien, die auf cine, au.eciuen, J ^ ^ S T ^ ^ ^ * ^

- A. Fruchtkörper nur einen Schlauch enthaltend-
 - a. Anhangsel einfach, fadig, am Ende ungeteilt 2, a ^
 - b. Anhangsel am Ende wiederholt dichotom verzweigt 3. Sphaerotheca.
- B. hrichtkirpor mehrere Schlauche enthaltend-
 - a. Sporen izellig. Podospaera.

- ct. Kruchtkörper mit Anhangseln.
 - I. Anhangsel am Grunde oft angeschwollen' nio m o i, z B i
 - *. Anhangsel an der Spitze nch ode T nur woni!- n n ^ " u u a T' Z M o erweltort-
 X Anhangsel einfach oder nur u t u nig verz 1 ^ (^ e f n U t' -
 I Anhangsel, mycelal sig (ungeteilt oder nur wenig unregelmäßig verzweigt
 55 Anhangsel starr, borstenartig, strahig abstehend, zahlreich 3. Erysibe.

- XX Anhangsel mehrfach dichotom an der Spitze nch 4 < Pleoeha eta.
- 2. Anhangsel an der Spitze mehr oder weniger S ^ ? T * u i 8 * 5, Micr " sphaera.
- II. Anhangsel am Grunde zu einer Platte «» 6 eingewickelt « Uncinula.
- b. Sp 7. Erysibe.

ca. Löv. Oberflächliches Luftmycel einen weißen Überzug auf den
 zellen entsendend. Fruchtkörper kugligsch S ige f h u t o r i ? ^ ^ E P i d e r m i s "
 wenigen, flachen Zellen bestehend m l n » ; 5 r e f a u s e dunkelfarbig, nur aus
 > w l g l o n Anhangseln. Schlu che m Z l n n ^ n " ^ V ^ " T M " B] « « 1 8 ver-
 cironnig, kurzgcs, ie. (8- oder 4 T M r i g S p o I n Z l ? ^ ' W - P e r , k u g e l i g o d e r
 s t > c h a u f H . v o r s c h i e d e n o r P h a n e r o g a m s Z f J o n t 1 ^ u u l y a l i n i z e n i g ~ P a n -
 I U n g o n d o V e r b a n d e (G a l l u n g O W i u S C o n i d i e ^ i h u n u u u k e t l e n f 5 r i n i g z u s a m m e n -
 c i n a d e r s e h e n d ; C o n i d i e n U l n ^ i 1 ^ 1 ^ J S X * ? * 1 , C i n f 3 C h , d i d U n e b o n
 stellen in der Kelle tonnenförmig. p s o l d i s c h . d u r c h A b p l ä t t u n g a n d e n B e r ü h r u n g s -

S. Ilumuli (DC.) Schrot., (5. Ca. ^ L e v , T o o Z o n e i s » ^ e r H o p f e n m e h l t a u ,
 zu finden, sender, auch auf Compositen, Rosaceen V ~ ? , E r * * n i c h t b l o s a u f H o p f e n
 geht die B. der befallenen Pfl L w o i b j T b T M L - v r o u l a n a c e e n e t c . D a s M y c e l u b e r -
 fruchtkörper sitzen. Die Anhangsel sind zu j , k l e i n e n ? i u d T d i e k l e i n e n " . f a s t s c h w a r z e n
 legend, braun und unverzweigt. Als Conidie u h t u * o l ^ ^ Z u m 6 r o C e r e n n i e d e r -
 Dio t n t w i c k l u n g s g e s c h i c h t e d e s K r , c h t k o , n c r s t o u u ^ h i e r h e r o * * " " y t i p t o i t o , F r .
 wonlen, dessen Angaben in neuester Zeit H a r p p e v e r A l , t C T A f t V o n D e B " r s t u d i e r t
 K o h t h e r v o r , d a s s d e r F r u c h t k ö r p e r a u s 2 s x e n M v S , U n d b 8 r i c h , « 8 H « a t . D a r a u s
 n u m b e z e i c h n e t e Z w e i g t r i t t n i t d e r A n t h e r d i a l z e M e f l z w f 8 6 , P n t S t e h t . D e r a l s O o o -
 » c a t , o n , s o d a s s d i e V e r e i n i g u n g d e r K e r n e ?) s t a i S / m , a n d e r e n Z w e i 6 « » " " e n e C o m m u -
 ine, staunndon kann. Gleichzeitig sprossen aus der

Stiel/olio des Oogons die Hullfiiiii borvor (Pip; 948 l.¹. Auf die weSlerro Teilung des Oogons inrl ;uf rf«* Verhalten tier Zotlkenio kaiw lier nicht nUher SlngegRRgeil inv*den vergl. ihixn it;irfiar, Ber. di-r Deutsch. !"" S« IW8. Au| Iitpfon riobtet darPilebauflg groQun Schdeu DI>, weon Jos AJyee| ilia jan^en Kru^hlznpfchen iiberzielit unit deformlert, 'ine fasl eltensti wait verjiffiitofa Art ist 5. *pa*nnosa [WtUf- Wv, DM M\vl btldel diirden In'fiiltenpn Id. 4)ioke wetQe, spfttw grace l'ulster, un dem xohlrctcho aofruohtbare, borslon-(Qrmfge, hogig aufeleigtnde Aslo scb lieliiiiie). Die PFUChOtOrper ^im) d«c Hycl eln-kes • :>kt and ifoger> langr. mil den tfycetbyphan vwwebte AobiingisL Ms Conidtonfroeht s"-lul' bfwbei *Oidium leucocantum* Desm. lur Pilz tat eln geflUu-iicbor Fflnd d«r RoiflfKnilturen, m*!«ra er !le jünge.pn Tell* der Bo»i>M*!Lr b«ttilH UIK) ZUIM Alu-lfrSeit brill at Als !'-• fctdapfaogsiaittd wrd pew<*htii>?l» pv alveri >iorie< Schwefel verw«ade]. Bach BordeauxbrQho S«M gule Dietiiri*! ihun. S E'fk-'u (Link) Sa c. befallt *Epilobium*-Arteii In DaofechlBtt. S. *Giganttuca* I hum. el Sorok.) Schröt. auf *Euphorbia*"-Art n li DciiUolilnd uod Thul>|»nil. if *Nicotia* Thun- aof Scrttu Ar, a in Niederösterreich. >. Drdto* Juel out f>rd*n ft>t(j In Norw* g*(t. S. Mart- •ue (Schwein.) i>rt- oi Curt, au /r^M-Beereii in Nonhimoilkit.

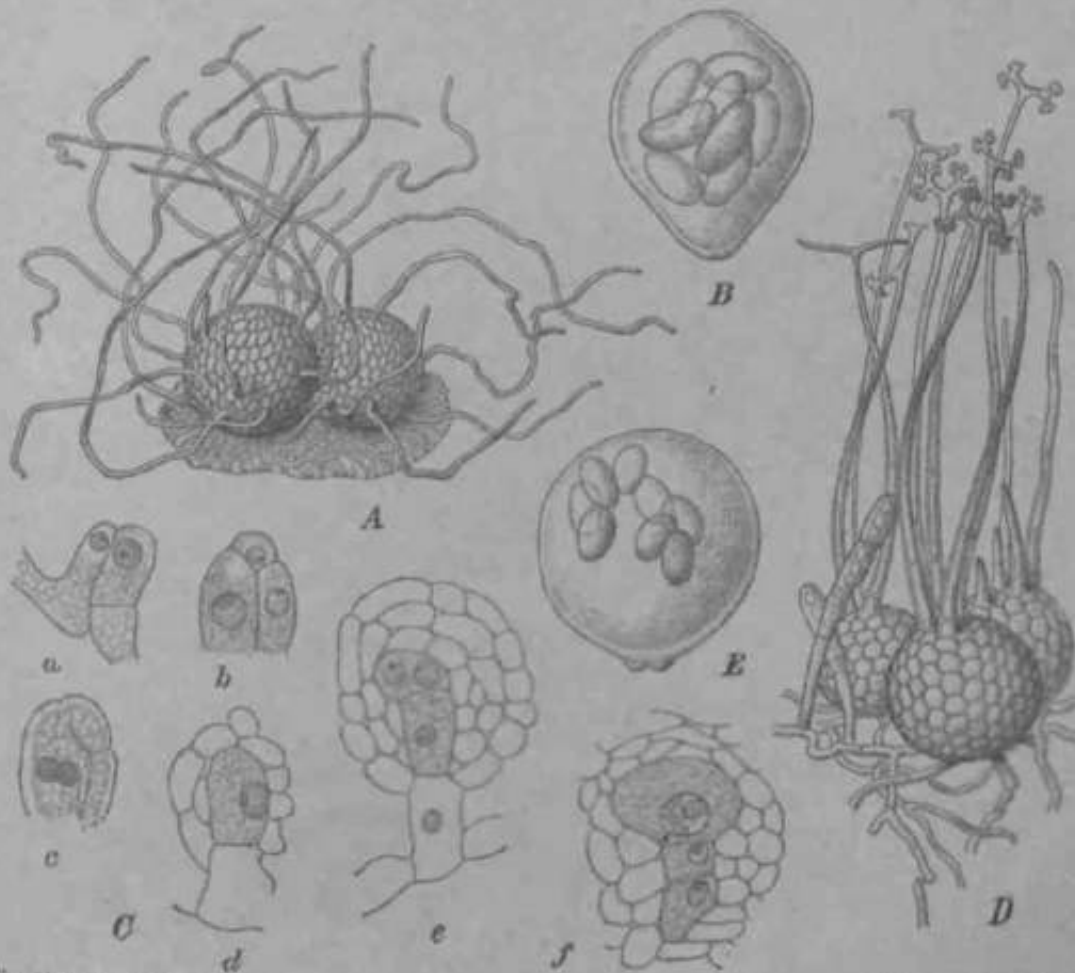
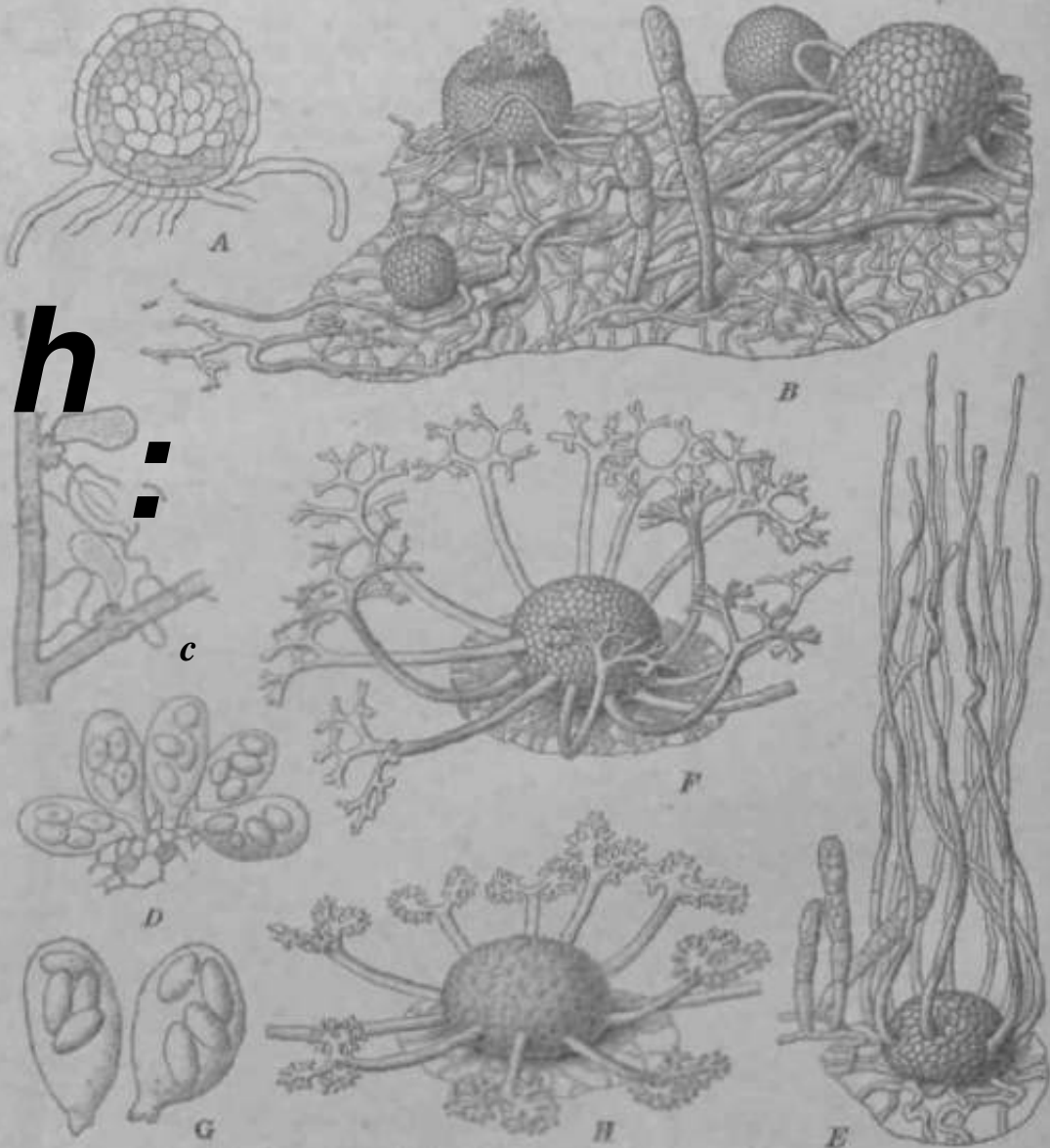


Fig. 228. A—C *Sphaerotheca Humuli* (DC.) Schröt. A einige Fruchtkörper der Pilze (ca. 175/1); B Schlauch (280/1); C verschiedene Stadien der Entwicklung des Fruchtkörpers, a jüngstes Stadium, b Abteilung der Antheridialzelle, c Vereinigung der Kerne, d beginnende Hüllenbildung, e weiter entwickelter Fruchtkörper mit Ascogen, f junger Ascus mit 2 Ascosporen (stark vergr.). — D, E *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary. D Fruchtkörper mit Conidienträgern (ca. 175/1); E Schlauch (280/1). (A, B, E, F nach Tularew; C nach Harper.)

2. *Podosphaera Kutu*. Luftmycel ähnlich wie bei *Sphaerotheca*, Haustorien ohne Spitz
 ah| ngs• fruchtkdrper im oben n Teil mit aufrechten Auhängseln besetzt, die an der omchrfach regclm äi g dichotom verzweigt sind. Alles übrige wie bei *Sphaerotheca*.
 7 Arten, davon i In It Deutschland. *P. tridactyla* (Wallr.) de Bary auf de n B «n J''ous- und *Pirus*-Arten in Burupo und Nordamerika. Die kastanienbraunen Fruchtkörper besitzen
 >r Spii« 3 - 7 liri,IIIHV »»»» . . . »)Ja gnbolj(i ggfcjjfl Aompgse! [Fig. 228 D, E. Dw PUI

kann bei massenhaftem Auftreten schädlich werden. *P. m/rtrillma* Knzi «uf den 6. von *Vaccini* Mm-ArUn in Europe. *P. Oxyac&ntUue* IDC.) Ds B«ry au(<len B, van Cr«to*st«-Axtori in Europo. *P. himtninata* Cko. tl [lock uuf dt'n IS. • • *Ifamnauits tirgimiama* in Nd • in or ••.

% Erysite Modw. (*AphiUmarpha* Wuttr. fir. p., &%tipkt Link.) OberflSci liches Luflinyce) gewSbnlicfi reichlicll enlwfckell, svei&. Haixlorien cinbrh oder n>il Ao-bflBgseln. I rin ljtikii]>or kugelig odor euvas eingctiriickt, Anhangse! i infach oc;fr wenig



F) *P. communis* (Wallr.) Link. 1 ji, tkrnef mit *Antvutin*, im Querschnitt (400x);
 B) *P. nidium* (ca. 175x). — C, D) *P. stractis* DC. t^UdtUrtvoR^Uwil)^, 0 ; schläuche (120x). —
 « * , A , ^ ^ * Da, yrBtkUtigtw mit Cooidenträger (ca. 175x). — E, G) *P. m/rtrillma* Knzi (DC) Lév.
 «* VmehViujffOt [ca. 17CJ]; ff Sullii. D) *P. himtninata* Cko. (180x). — H) *M. hni a>V.* Wlitt, huklUri set (200x). (1 C, 'if n>cli
 D) *P. m/rtrillma* Knzi (DC) Lév. (100x). — E) *P. m/rtrillma* Knzi (DC) Lév. (100x). — F) *P. m/rtrillma* Knzi (DC) Lév. (100x). — G) *P. m/rtrillma* Knzi (DC) Lév. (100x). — H) *P. m/rtrillma* Knzi (DC) Lév. (100x).
 y; iliu (ibrllc noch TuU«ii».]

mid DsregelniSfiig veraweigt. SchlSuche zu mehreren iiu FnichtWrpet¹, dlipsot«UBch odor Inrijliiruiiji, 5—Ssporig, Sparon titlipsoidicsti. byulin, <z«llig. — Parasitic i>nl PbanerogAin&a. Cooidfeu wle b<ti SpAiwrotfcea.
 Wohl Metutanil *« e«i» Arlon. W«D sueli elne Relhi- ttasiohenr Rumen kommeu. Etwa 12 Arten siml fiir l>fiilsc[i]ond bekaont giworden.

Sect 1 / ^ o c ^ a d e B a r y A n h a n g s e l d e J ^ ^ ^ m e i n e n
 am Grunde entspr. ngend, A' ^ e n a r t * m i t (k m M ^ I v e r w e b t ' o b e r e n
 re. l d e s 1 r u c h t k o r p e r s e n i g e A h a n g u n g e n u n d v e l e n , b r a u n h e t a e i . , u n g e e j u r n o d « w a n n v e ^ e g t e n , m t d o n . M y c e . v o r w e b e n
 Anhangseln (Fig 229 A, B) I m e b e h r n a u n g o , f u s t e r o s m o t o n , E i j o h e A r t > w e i c h e B u n d j u n g e
 I r i o b o d e r a l l e r v e r s P o l y g o n a c e e n , C o m p 7 B . o n R a n u n o u l a c e e n , I e g u m i n o s e n
 falls gelappte Haustorien, J P a r t D C (B W a i t e L e v) b e s i t z t l i e n -
 k o r p e r h a u f i g a u f B u n d S t e n g e l n v e r s c h i d e n e r P h a n e r o g a m e n , h a u p t s a c h l i c h v o n L e g u -
 m i n o s e n , i r M y c e l v e r w e b t e A n h a n g s e l a u f F r u c h t
 dienenden k a n n w e n n e r d i e a l s F u t t e r k r a u t e r
 Vieb d a s d e r a r t . s e s F u t t e r g e m e B t s e l l e r s c h a d e n d e w . r u g a u s a h e n E G a l e o p h a d i s D C
 werden erst im folgenden Jahr

auf Lab. aten » Europa Die ⁸P⁰M^o J^{***} ^ e n u n d l a h l t e r h e , g e b r a u n t e , u n g e t e i l t .
 7 C t h o n a c e a n m D C b e s i t z t " " e ^ ^ ^ " " ^ " ^ n b r d l . c h . e n . a O . g t e n Z o n e n a n e n t l . d ,
 Oder w e n , g v e r z w e i g t e A n h a n g s e l D i e , A r t i s t m a e - a n n e i t r t t e r n a n d e r e r I a m i l e n
 auf C o m p o s i t e n u n d B o r r a g . n a c e e n h a u f i g , k o m m t » b " B ^ , f i r n i n g a n 7 L u r o p a m o h t
 v o r L H c a c l e , D C (f f e m W) a r « m D e B a r y « « J ^ J « , M y c e l p o l s t e n b o r s t e n -
 s e t e n (, g 2 2 9 C , J , J ^ A ^ . ^ " ^ J S , A S i o b « I p o e n e r s t n o c h
 f o r m . g e s i e n l e Z w e i g e , d i e A n h a n g s e l s i n d . * T M ^ T M ' , D c o n i d i e n f o r m u t O i A m n « ' » < -
 e m e r K u h e p e n o d e a n d e r a b g t o i b e n e n M a n z e r e i f e n a m e v , z B W e i z e n
 « « « « « I n k l a s t W o s m o p o L i t s c h a f v e r s . c u e d e n e n G . - s o l i n . » * ^ r M ^ d d l B e n d B e -
 B o , n a s s e n h a f t e m A u f t r e t e n w r k t d e r F l z , » d e c , G e t « d e W d e n ^ ^ ^ M f N e u .
 s l a u b e n m i t b e h w e f t l i b l u t o v e i n i c h t e t i h n E d e n s a u e i k a u f j

Seel II r u c h o c l a d t a D e B a r y A n h a n g s e l d e r ^ " ^ / ^ ^ t ^ p p e , , d e n s e l b e n
 c t s p n n g e n d , a u f r e c h t , w n . g o d e r n . c h » ^ ^ g ' J ^ t i r i u n o g e w u n d e n ' c , d e n F r u c h t -
 > p a t e r s c h o p f a r h g e i n b u l l e n d J t o i W n (W a l l r) L i n k b e « W . ^ r v o n C o r a u s j a m / u , n c a > n
 k b r p e r i m a l a n L a n g e u b e r t r e f f e n d e A n h o n g s e l a u f d e n - B N d i a m o r i k a , d e r A n h a n g s e l
 l u i o p a F A s t t a g a h D C a u f A s t r a t / a l u s - k r l e a i n E u r o p a i n u i M O I

smd fast farblos (Fig 229 i*)
4 Pleochaeta Sacc et Speg Frucht dem Lu **3** t f t , k a n g o l u g ,
 etwas eingedrückt, mit i e r 3 t f o , h y a l i n e n
 Anhangseln Schlauche zu r i s p a r i g S p o r e n e l l i p s o -
 r d i s c h , e i n z e l h g , f a s t h y a l i n
 4 i n N o r d - u n d S u d a m e r i k a a u f d e n B v o n C o t t a v o r k o m m e n d e A r t , P C u r i e s i S a c c
 et Speg

5 Microsphaera Lev {Calocladia Lev.} Wie Podosphaera, aber mehrere Schlauche
 III Fruchtke
 auf Frucht od. d i c h o t o m
 ver 7 ^ e . 8 t , d i e k u n e n E n d . s l e z u e i n e r P l a t t e a u s g e b r e t e t - C o m d i e n t r a g e r e b e n f a l l s
 der Gattung Oidium angehörend

Über 30 Arten, davon 8 » Deutsch. and J , B ^ , ^ ^ e v m i t - 5 (a s t f a i l) -
 Anhangseln Auf den B d t r B e i b e n t r o i n E u r o p a w e t ^ e i ^ e i f ' , r j c h e n ' , , , ' 2 , n i a l k l e n
 lanac (Wallr) lev besitzt nu, 3mal geteilte Anhangsel, de. er Bnda. chen m t g i - - n o
 Zahnchen versehen s. nd, auf den B der Stache M . n t d e n o d l e t ^ m m ^ ^
 W r o o n v m i (D C) S a c c . m i t s e h i l a n g e n , c t w a 4 m a l , s e n r w e i a u d i e k
 Anhangseln, deren stumpfe Endastchen etw. s « g « A o " T M W a d g a k " T . W i n t b . l d e n d i e
 B v o n H y o m m u s e u r o p a e u s i m L a n g e n e t v e i h t e t " W a ' W A & , , , . « () g 2 2 9 //
 ^ S m a l d i c h o t o m g e t e i l t e n A n h a n g s e l n i n d i c h t e n V < i w e u n g t . " - a " " " " N a r d -
 Auf B v e r s c h e d e n e r B a u m e , B v o n A n u s , B e u , a T M T M a ^ ^ ^ , S u d t . r o !
 i m e r i k a J f B > * i o l a e (U n t i l , B r e s a u f d e n B l . v o n ^ " " a A ^ ^ ^ , * e m l o n s a B e r k e t
 E r n e g r o B e r e Z a h l > o n A r t e n f i n d e t s . c h . . « M d » m " k a , M B J , * e m l o n s a B e r k e t
 U n t a u f B v o n C e p h a l a n t i m * « | » / ' i « < k e e t P e c k a u f B f B \ o n C w i l l i f . I h n H ^ e t c

~ ~ *) S c h r « l e r n e n n t d i e V I u . l U t . . a l t e s t e n N . m e n I ^ f ^ r j i e l . g e b r a u c h h X ')
 N a m e , s t d u r c h a u s n . c h t b e z e . c h n e n d , u n d f . ^ ' ' ' ' ' I " ^ ^ , u l a s e n
 N a m o n / u r n m r n M w e . t e i z u b e n u t i e n u n d k e . n e A n d u u n ,

6. Uneinula Uv. HaitsLorten gelappl, Fruhllkorper mit einfachen oder 1—3gabeligen, sftilzen, an -IPM Kmlen mht oder wenii;cr -pirafing cingwolHen taMwgsehn. ScWUucho zu moitrereiL im Proclrtlr8rper, sehr karz gestMt, mil l—g b* alinen, el lipso- idlschi>ii Sporen, Sons! wie Microgpfuurt,

Gogen ao Arien, da von 5 in Deutchknd. U, SalicU (DC.) Wint. auf j e n B v m ,v (in un.i I'oputus in der Dfrdrlich gemUHglen Zone. U. ;,,,,,,',inc B . (U Bivonas Lév.) B(B. von i alius camptstrl* In Doutschjand, ItolisD and rr.nkrreich. P. Awi« [DC] Saoo. ral -l''*r- BMU«ra in Biitop. Md .% ,r {Fig. 3S0 ^ r. ^pfraHi iterk. et Curt wt don B. von t <Us \n S

S . K i dim* T r t r \ f e U ar l en m i b m > ^ I - A o ^ t o h f u S g a u T d e n \ V , i n i . , r u n r i i t .
" t t t e A j B W j U m a n d o n i . . K a r o s | n d e n W e t o h e r g e a h t t c D s t , i n i . , r u n r i i t .
-Mehltau-, Oulium Tu
gowo
Perith
Weinstockes
Jahre 1845 r
Mycel entwickelt sich au. Beeren und bildet gelappte Haftscheiben, von denen

diese Vermutung dadurch
sischen Let, die
Der Mehltau des
sten Beobachtung in England im
bedeutenden Schaden angerichtet. Das hyaline
Beeren und bildet gelappte Haftscheiben, von denen

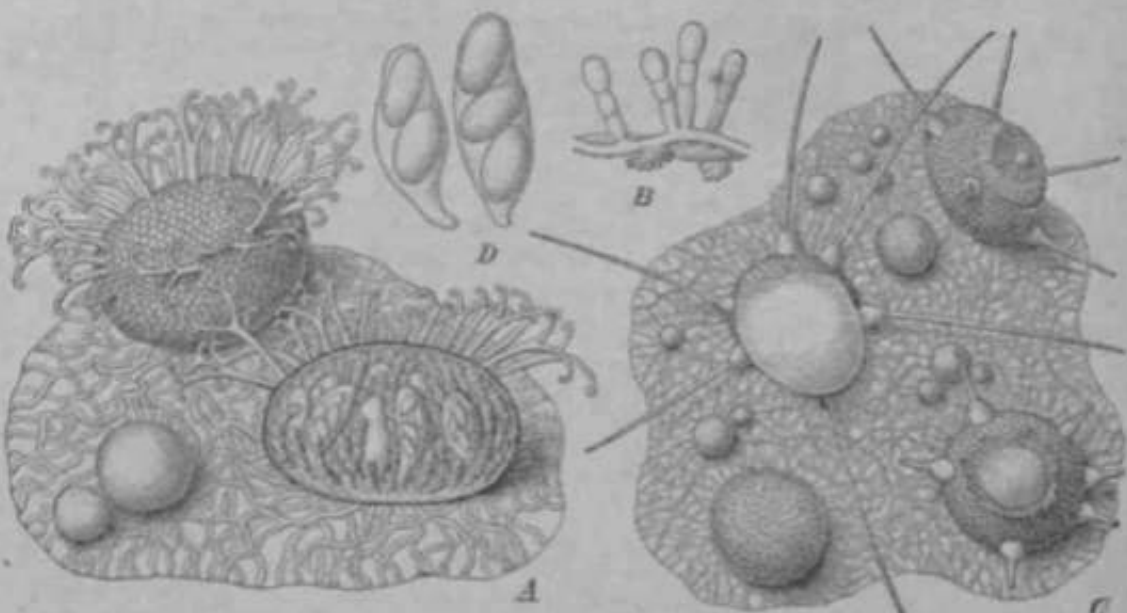


Fig. 236. A Uromyces Lorrain (DC.) Sacc., Fruchtkörper, davon einer halbiert (ca. 40/1). — B E. spiralis Berk. et Curt., Conidienbaum (Oidium Tuckeri) (160/1). — C, D Phyllactinia suffida (Rehm.) Sacc. C Fruchtkörper (ca. 65/1) D Schlauche (250/1). (B nach Frank; das übrige nach Tulane.)

einfache, sackartige Haustorien in die Epidermisszellen eindringen. Wenn die befallenen Zellen abgestorben sind, so entstehen braune Flecke; die B. schrumpfen und trocken ein, die Beeren werden rissig und verfaulen. Die Bekämpfung geschieht durch Schwefeln. Mehrere andere, aber seltene Arten sind auf Nordamerika beschränkt. U. australis Speg. auf Myrtaceenb. in Paraguay. U. Delavayi Pat. auf Ailanthus-B. in China.

7. Phyllactinia Lév. Luftmycel weit verbreitet, spinnwebartig. Fruchtkörper groß, kugelig, dann etwas niedergedrückt, an der Basis mit geraden, borstenförmigen, strahlig abstehenden, an der Ansatzstelle scheibig erweiterten Anhängseln. Sonst wie Erysibe.

2—3 sicher bekannte Arten, davon nur eine in Deutschland. P. suffida (Rehm.) Sacc. kommt in der nördlich gemäßigten Zone auf den B. sehr vieler Laubbäume v 30 C, D. P. antarctica Speg. an den B. von Ribes magellanicum in Patagonien.

8. Erysibella Peck. (Erysiphella). Wie Erysibe, aber die Fruchtkörper ohne alle Anhängsel, nur von Mycel umgeben.

1 Art, E. aggregata Peck, an den Früchten von Alnus serrulata in Nordamerika.

9 Saccardia Gooke Luitmycel spinnwebartig, meist verschwindend Fruchtkörper kugelig, Anhangsel fehlend oder mit dem Mycel verwebt Schlauche zu mehreren im Fruchtkörper, kugelig-eiförmig, 8sporig Sporen ellipsoidisch, mauerförmig geleilt.

5 Arten 5 *Martin* Ell et Sacc auf den B von *Quercus laurifolia* in Honda. *S. fortunei* Wint an Myrtaceen in Brasilien & *atiodula* Rehm an B von *Baccharis oblongifolia* in Ecuador

11 Perisporiaceae.

Luftmycel oberflächlich, schwarz, fadig oder fehlend oder selten als festes Stroma ausgebildet Fruchtkörper im Luftmycel oder am Stroma oberflächlich sitzend, schwarz, = kugelig, seltener langhoh, mundungslos oder am Scheitel unregelmäßig verwitlernd oder sich lappig öffnend, ohne Anhangsel. Gehäuse meist hohlig, seltener kohlrig, brüchig Schlauche buschelig stehend, meist langgestreckt Sporen sehr verschieden gestaltet Paraphysen 0, nur in den genannten Fällen vorhanden — Entweder auf der Oberfläche von B. und jungen Pflanzenteilen oder auf faulende Pflanzensäfte bewohnenden Pilzen Nebenfruchtformen sind bisher nur von wenigen Gallungen beobachtet, Coremien, Goniothecien, Pykniden, alle diese Fruchtformen z. B. bei *Antennaria* und *Spionum*.

A Sporen einzellig

a Sporen nicht gekrümmt

* Sporen hyalin

1- Anixia.

p Sporen braunlich

2. Orbicula.

b Sporen gekrümmt, spindelförmig, grünlich

3. Pseudomeliola.

1* Sporen 2zellig

a Sporen, wenigstens in der Jugend, mit Anhangseln versehen

4. Zopfiella.

1) Sporen ohne Anhangsel

« Fruchtkörper frei oder im Luftmycel sitzend

I Sporen sich nicht vergrößern nach der Reife

1 Sporen glatt

X Luftmycel kräftig entwickelt

5. Dimerosporium.

X X Luftmycel 0 oder nur aus wenigen Fasern bestehend

§ Schlauche zylindrisch kugelig Auf lebenden B

6. Parodiella.

§§ Schlauche sackförmig, groß Auf faulenden Stengeln

7. Zopfla.

2 Sporen feinstachelig, in der Mitte eingeschnitten

8. Marchahella.

II Sporen sich unregelmäßig nach der Reife vergrößern

9. Bichonia.

? Fruchtkörper am Rande eines behaarten Stromas stehend

10. Lasiobotrys.

C Sporen mehr als 2zellig

a Luftmycel 0 oder nur dünn, meist verschwindende Querzüge bildend

n Sporen quergeteilt.

I Sporen länglich bis zylindrisch, 4—8zellig

1 Sporen 4zellig Auf faulenden Pflanzenstoffen und Mist

11. Perisporium.

2 Sporen 4—8zellig Auf lebenden B

12. Schenckia.

II Sporen nadelförmig, in mehr als 4 Zellen geteilt.

13. Hyaloderma.

P Sporen mauerförmig geteilt, braun

14. Cleistotheca

b Luftmycel kräftig entwickelt, rußartige Überzüge bildend

a Sporen hyalin

16. Saccaria.

p Sporen braun

I Fruchtkörper röhrenförmig, sich unregelmäßig öffnend

16. Antennaria.

II 1 Fruchtkörper länglich keuhig, am Scheitel sich lappig öffnend

17. Apiosporium.

/weitere Gattungen

Sporen einzellig

Kickxella.

Sporen 2zellig, schmittförmig

Argynna.

Sporen unbekannt

Cystotheca.

1 Anixia loderi (*Mycoqala* Rostaf) Fruchtkörper oberflächlich frei sitzend, kugelig oder fadenförmig, nur mit Haaren besetzt, auf der Unterseite befestigt, kugelig

Oder etwas eingedrückt, QubSiise dtton, briicbig, an •chei iel weist tutregelroSBte ~-
fnlleod. Sdiliuidie rvliu.Irihclj, Ssperig. Sporen feogalily Jin.

i odor mobtere, DM* wenig beksnate ArtTM. A ,•rietina (Schrad.) Lindau (, (n)nd.
i/otw Boffin.] ial Lu Buropa mil faakndca SaUtaaxeo, un Jeuchlflo Wtinden He nchl sellen
(Kig. 431 A. Bj. Die rrud.tkoipor rind srtiwurzimn, bli 1 mm bfeit; dieSporeimuss, ist
aabwefelgalb.

4. Orbicula Cpoke. PraebUcBrpor in einem ohernsiohlichen, schwarzen Mycel
.IUend, fast kugelig, bSulig. BehWuche cyUndrlsch, 8Siwrig. Sporen kucslift, eiizt"llig,
zulezt brfiunHch. Piarapbysen Torbanden 7).

S Artea anf Fleble.nhalSvis. 0. larjartoirra (Ny!.. CSbt out twwiora (arferrui in BugUmd.

3. pBMidomeliola.Vj:.. Myc^{el} oberflächlich, i.imi^ . dSan, bald ^wsdiwtndead,
Frachbiki rper d Ichi stebeod, kagelig, kohlig, mil Ofttamig rarsdien. SobtHache eUipsoid
dUtch-eirarmlg, B>potig, Spora icbrnai BptodeimrmfR gckriimmt, grSoUeb. Pai

3 Ar . 1. P. brasiliensis Speg. auf den B. von *Araucaria brasiliensis* in Brasilien. P.
Scleriana F. ILMIII. auf B. TOO *Struthanthus Sclerorum* in Mexico.

Zopfiella Winter. Fru jhtkBrper kugelig, schwarz, lang behewi, mündungslos.
... blutig-kohlig, aus schildförmigen Plättchen zusammengesetzt und
... diese zerf... S
mil ... forblosera ... später verachwind ... Spom, glich, •«an(1 braun,
endem Anhängsel.

H«8«i, EntiMbm and Srt.nf-... / ... Wint. an hohl... Eichenstämmen, tief in I
-lie RUN 4* deb* Hm.rlB,™(i; |md« in S S S land.

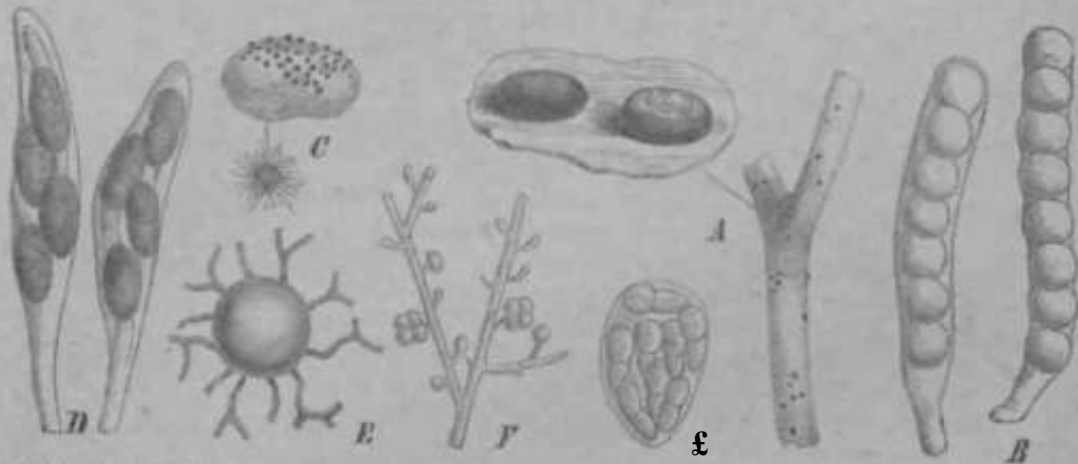
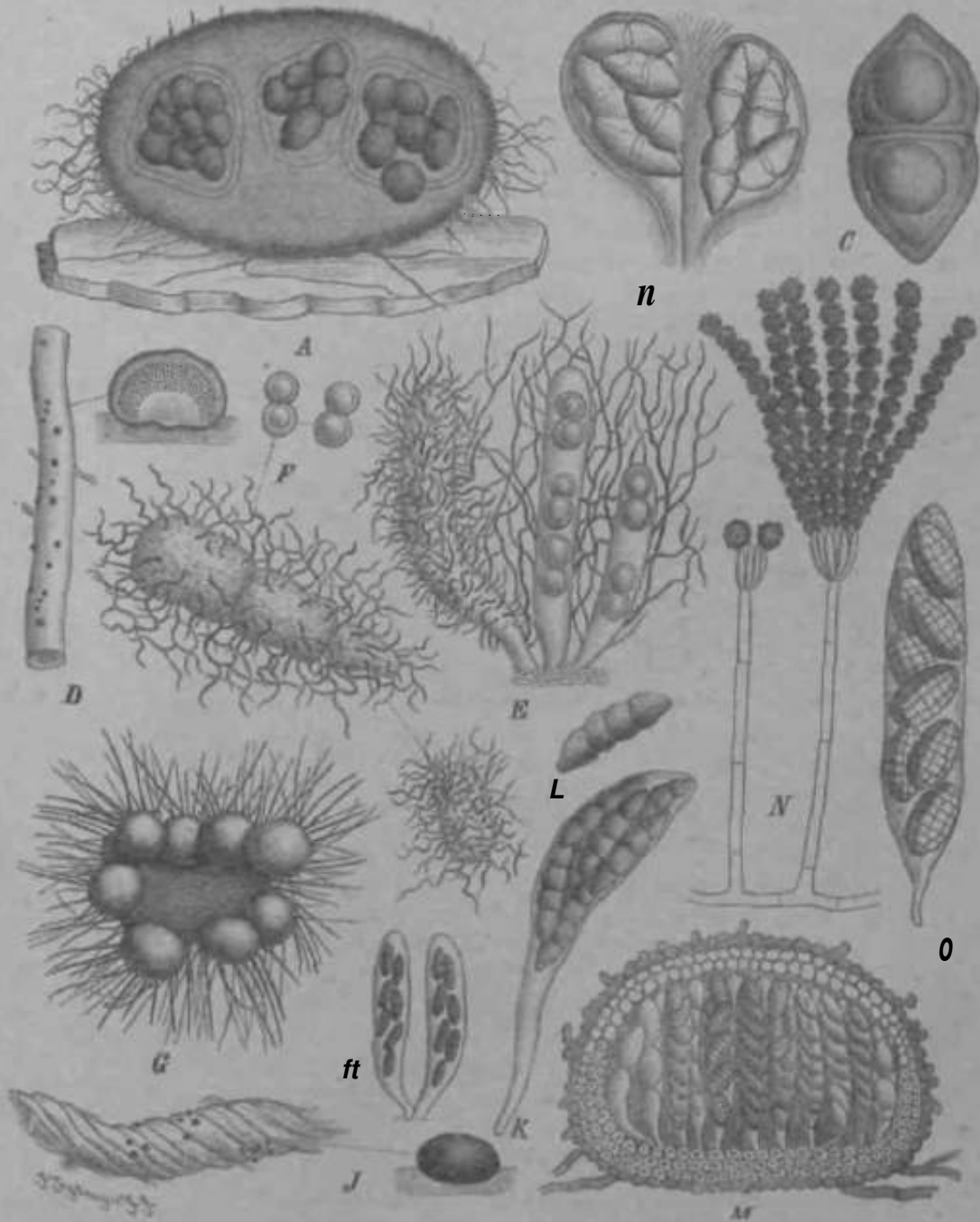


Fig. 231. A, B *Anisia peritina* (Schrad.) Lindau. A Fruchtkörper, nat. Gr. und einige vergr.; B Schläuche, stark vergr. — C, D *Zopfiella lobulata* (Zopf) Wint. C Kapselchen mit dem Filz in nat. Gr., und ein Fruchtkörper vergr.; D Schläuche, stark vergr. — E-G *Dimerosporium pulchrum* Sacc. E Fruchtkörper, vergr.; F Conidienträger, stark vergr.; G Schläuche, stark vergr. (Alles nach A. Inter.)

5. Dimerosporium Fock. Obw... flächliches Mycel stets kräftig entwickelt, bmon.
Fruchtkörper kugelig, häutig oder li5utig-kohlig. Schläuche kugelig bis eiförmig, 8sptrig-
Sporen izellig, lij*1" "j*11 bwnm. — Epiphytisch auf ... l. von Phanerogamen. Coni-
diciij soweit bokaonl Mrililahaa •••n Mycellisten gebildet, ... über Kreuz stehende
Wtinrl¹ izellig, pSier durch weitere Teilungen vielzellig, schwarzbraun.

Cher 00, den wärmeren Ländern angehörige Arten. D. pulchrum Sacc. ...
mil KOBwsrxbnttinem, dhi It. raOt, ... überziehendem Mycel und hellbraunen Fruchtkörpern
Aif den is iini Ugutt'in, Cornus etc. in Italia ... Der Conidienspiz ist
Sarcinella heterospora Sacc. IK orwpMbmSven, dtU \. von HA««>ffidntN ferrug¹ i vum in den
Südalpet. i. />. criojibtl«m Wint ouf I). v,,i Quncus coccifn In Portogol. D. Akokantherar
P. ... in der Reitra, D. Kuglerianum P. Henn. auf

Perisporium *C. 3/aimti in Ost.n* lka. *D. i'stlotiomati** (IMKJ.) ^ace. our ff. von *Psilostoma ciliatum*
 in S. *tdafrUt**. *It verrucosum* Wint. an B. von *Olea serrucosa* in Südafrika. *D. Pumago*
 (Nessl) Sc>:c »uf *Celastrus*-B. in Ostindien. *D. Gögianum* P. Henn. auf *Betnodendron iauri-*
fulum in Birma. **D. s* Ell. et Ev. auf fallendem Weidenholz in Louisiana. *D. Ulei*
 Wint nW B. i<n *ViclastomaUiiMO*, *D. aeruginosum* Wint. auf *Mikania* fi-P- iu Brasilien. In
 olettru u,ute loromeii aoeH i»lilrek-he snder* Anen v»r. *D. moniliferum* Pat, imf ft. von
Gynoxis laarifotia in Ecuador £> /,«!«ryi«««i Sacc. BL. *Lagenophora Billardieri* in Süd-
 australien. *D. rxcelMrm Ceoko ntif ft vun Afljtj^a* *excelsa* in Neuseeland. *D. samolifera* P.
 Henn. an *MeniKpcnncennb.* u<f <leu Samoainseln.



^t 231 4—C Ztpjiu rl (cephala Rabenh. A • ruchtäger; -J in Uo}M.<LniU, vergt.; D Schli«ob*_i. iirV «arfr.;
 j uri mgi, — *D. verrucosum* (Wint.) Wint. an *B. von Olea serrucosa* in Südafrika. *D. Pumago* (Nessl) Sc>:c »uf
Celastrus-B. in Ostindien. *D. Gögianum* P. Henn. auf *Betnodendron iaurifulum* in Birma. **D. s* Ell. et Ev. auf
fallendem Weidenholz in Louisiana. *D. Ulei* Wint nW B. i<n *ViclastomaUiiMO*, *D. aeruginosum* Wint. auf
Mikania fi-P- iu Brasilien. In olettru u,ute loromeii aoeH i»lilrek-he snder* Anen v»r. *D. moniliferum* Pat,
imf ft. von *Gynoxis laarifotia* in Ecuador £> /,«!«ryi«««i Sacc. BL. *Lagenophora Billardieri* in Süd-
australien. *D. rxcelMrm Ceoko ntif ft vun Afljtj^a* *excelsa* in Neuseeland. *D. samolifera* P. Henn. an
MeniKpcnncennb. u<f <leu Samoainseln. (A—C, G—L nach Winter; D—F nach Boudier; M—O nach Zukal.)

6. **Parodiella** Speg. Fruchtkörper oberflächlich, kugelig, an der Basis dem Blatte aufgewachsen, ohne Mündung. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen länglich, 2zellig, dunkel gefärbt. Paraphysen vorhanden. — Auf B. sitzende Perize, deren Fruchtkörper meist auf verfärbten Flecken einzeln oder dicht gedrängt stehen.

16 Arten, die fast ausschließlich den Tropen angehören. *P. perisporioides* (Berk. et Curt.) Snee an B. von Leguminosen in Amerika, Ostindien und Südafrika. *P. rigida* Ell. et Ev. an abgestorbenen Nadeln von *Pinus rigida* in Nordamerika. *P. caespitosa* Wint. auf Compositenb. in Brasilien. *P. pseudopeziza* Pat. an *Vaccinium*-K. in Ecuador. *P. Schimper* P. Henn. an B. von *Rhynchosia* und *Vigna* in der Eritrea. *P. sphaerotheca* Pat. auf Compositenb. in Tonkin. *P. Banksiae* Sacc. et Bizz. auf B. von *Banksia marginata* in Australien.

7. **Zopfia** Rabenh. Fruchtkörper oberflächlich, niedergedrückt-kugelig, mit wenigen Fasern bedeckt, schwarz, an der Spitze unregelmäßig aufreißend. Schläuche sackförmig, groß, kurz gestielt, 4—8sporig. Sporen länglich, beidendig kurz zugespitzt, 2zellig, schwarzbraun.

— nur einmal in Mitteleuropa bei Eisleben gefundene Art auf trockenem, in Haufen geschichteten *Asparagus-Yfusien*, *Z. rhizophila* Rabenh. (Fig. 232 A—C).

8. **Marchaliella** Winter. Oberflächliches Mycel verschwindend. Fruchtkörper schwarz, kahl, zuletzt unregelmäßig aufspringend. Schläuche eiförmig, 8sporig. Sporen linienförmig, 2zellig, in der Mitte etwas eingeschnürt, feinstachelig, braun.

4 Arten, *M. zopfelloides* Bomm. et Nussl., an mit Mist getränktem Tannenholz in Belgien.

9. **Richonia** Boud. Fruchtkörper oberflächlich, zerstreut, halbkugelig. Gehäuse kohlrig. Schläuche keulig, dick, 2—8sporig, bald versehwindend. Sporen groß, 2zellig mit abgerundeten Enden, an der Scheidewand eingeschnürt, zuerst glatt, hyalin, dann mit Fäden bedeckt, grünlich, endlich sich fadenförmig vergrößernd, schwarz. Paraphysen zahlreich, dünn, an den Schläuchen und Sporen anklebend, so dass diese wie bebartet aussehen.

1 Art auf faulenden Wurzeln von *Asparagus officinalis* in Frankreich, *R. variospora* Boud. (Fig. 232 D—F). Wahrscheinlich wächst der Pilz unterirdisch.

10. **Lasiobotrys** Kunze. Fruchtkörper am Rande eines schwarzen, flach gewachsenen, dünnen Stromas sitzend, das mit schwarzen Haaren bedeckt ist, klein, dünnblütig, braun. Schläuche cylindrisch, kurz gestielt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 2zellig, grünlich.

1 Art, *L. Lonicerae* Kunze (Fig. 232 G, H), auf den B. von *Lonicera*-Arten in Europa und Sibirien.

H. **Perisporium** Fries (*Preussia* Fuck.). Fruchtkörper oberflächlich, lose angeheftet, kugelig. Gehäuse schwarz, kahl, kohlrig brüchig, am Scheitel sich meist unregelmäßig öffnend. Schläuche keulig, gestielt. Sporen länglich cylindrisch, abgerundet, 4zellig, meist in die Teilzellen zerfallend, schwarzbraun.

— litw. 10 Arten, zu denen noch eine Anzahl zweifelhafter hinzukommt. *P. vulgare* Corel. findet sich auf feucht liegenden Abfallstoffen (Papier, Mist, Stroh, Stricke etc.) in Europa. *P. funiculatum* Proust auf ähnlichen Substraten in Deutschland und Finnland. *P. Ktisi* (Fuck.) Sacc. (Fig. 232 J—L) auf faulenden Stricken in Mitteleuropa.

12. **Schenckiella** P. Henn. Mycel oberflächlich, schwarz, fädig. Fruchtkörper klein, fast kugelig, schwarz, gerunzelt. Schläuche kurz gestielt, 2—8sporig. Sporen länglich, dunkelbraun, 4—8zellig, bald in die Teilglieder zerfallend. Paraphysen vorhanden.

— 1 Art auf den B. von *Marcgravia Schimperiana* in Brasilien, *S. Marcgraviae* P. Henn.

13. **Hyaloderma** Speg. Mycel oberflächlich, dünn. Fruchtkörper sehr klein, kugelig, an der Basis mit radial ausstrahlenden Hyphen versehen, schwarz, schleimig, glatt, bald zusammenfallend. Schläuche umgekehrt eiförmig, 8sporig. Sporen nadelförmig, mehrzellig, hyalin.

— etwa 6 tropische Arten. // *imperspicuum* Speg. an B. von Sapindaceen, Solanaceen etc. in Rensselaer. // *irrholummum* Pat. auf dem Mycel von *Meliola corallina* in Chile.

14. Cleiathoeca Zuk. il, FnictatSrper oberflächlich, BchwS)z, hart, zcrbrachlivb. mündtingsliis. Schlfuuche vwHnjert, 8sporig. Sfmren Mtagtieh, dicbl mauerförmig gete'it, mil G—K QueroSnden, gelbbnmn. — Als Conidiansladtum wtrd *Stachybotrys lobutala* licrk. angegeben>

i AH. • *papyrophita* 'Mk.. out fouchter BaamwoUc Lu u'ion (Fig. i53 J—O.

15. Scorias Fries. Oberfläch Itohor Tballoa meist weite Streckeo uboraielieinl. »hr cJiuk, sclwiir/, schwammig, bleibfnd, rnHgleichfurbigem ScbJeltn eisebGD* rnu'lii-kfirper oberlWcblich, blmrBrmig. GcbUuse bornarllg, troxjken sebr zerhrttcilicli, Btorr, ongefBuchtel w«ichinti)gslortij, Sc lollacbl iimjjekoliri eifSnnij-keullig, gestli. <Ji(k-waudig, i^porig, Spoiru splttdeIRrtnig, hjnlti. Izellig.

t wool| beksonta Art- in SordnmarTJca sr*r Buolie, S, J'''igian (Schw«to. 1r.

16. Antennaria Link [Antetmuhtla \ t'y-- >]ycel wie bei *Apiosporium*. Krucht-lfSrper ovat-ku.uclig, sdnv:n/. gleb unn^cijuliBif! iillnend, Bsjiwrig. Spon-n Hinplici, >u eloom Ends dicker, qoor tzeHig, brauo- Pars|>bysen vorhanden.—Derftatebtom an Nobenirtii btfonnes \B\ via be! *ApioKporiwn*. Bekaniit 8(nd ConldSeatrttgari Coreraieo, *Coniothecium*-artige Sporenhaufen und tpeierlel Pykntden,

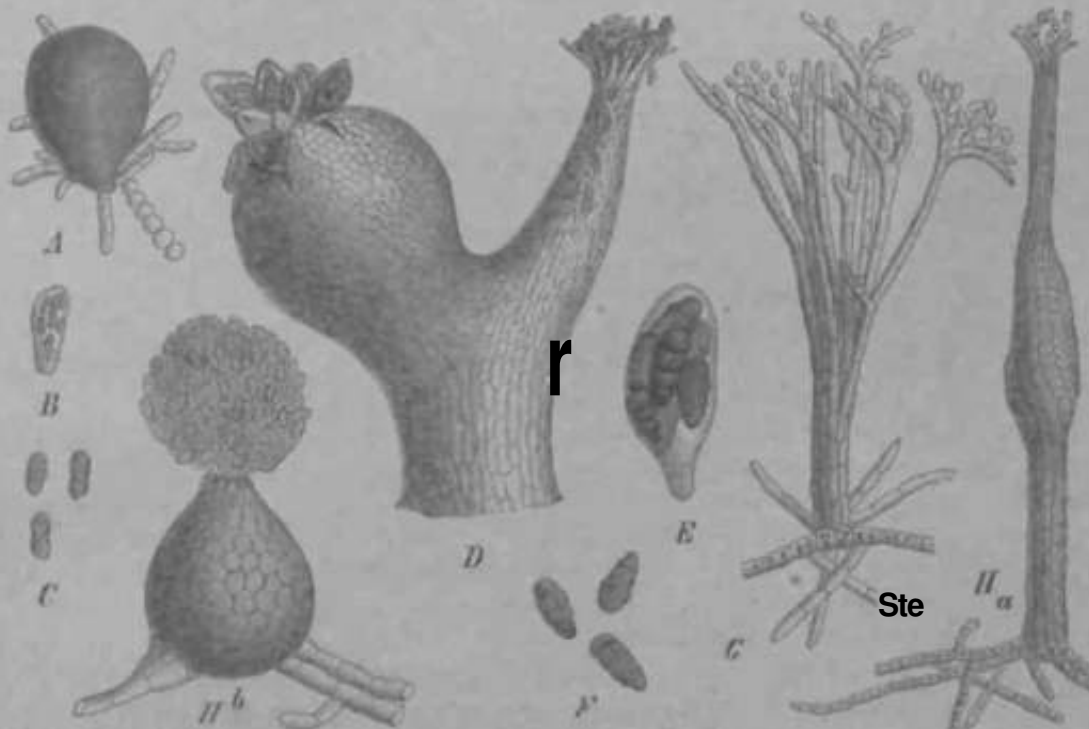


Fig. 233. A—C *Antennaria scoriodes* F. f. J. I n chkörper (70/1); B Schlauch (140/1); C Sporen (250/1). — D—H *A. salicinum* il'um.l K*ii. H irifr n rchkörper, Schlauchfrucht und Pyknide (170/1); E Schlauch (250/1); F Sporen (250/1); G — (27/1); H Pykniden (a 140/1, b 240/1). (A—C nach Neger; D—F nach Tulasz; G, H nach Nagel)

Die G><ang ist noch I ist ga ok unbekannt. Von den bisher beschriebenen 13 Arten si nur vim ntirr riniJfen r, ie Schlauchform beobachtet worden (Neger, in Centralbl. für Mittl. u. ; Parasit. 2. Abt. I. (1893). In Europa kommt auf B und /•• eigen von *Aster A. ptyop* Wid A. ses vor, ein Pilz, von dem nur das Mycel und l-Innifn lie kann sind. *A. scoriodes* Berk. auf B. von Myriacaea, in Ci.ilp UD>1 \cuMF*tir>".J. Von dieser Art wies Neger die Zusammengehörigkeit der Conidien un J Pyfenfdet tnl S blauchfrüchten nach (Fig. 233 A—C.

Vorr -1/HO.I)(JI((«J wurJi- rich dt. Götting . . durch die Sporen unterrscheiden. iis isl nu it lekltl mfigltcli, li.s bei elnigea trt<n echte *Apiosporium*-Sporen nachgewiesen wa*d<o, diese würden doon thrlilin zn Hlfetba sein.

fluthi-r geliOrt wobl lueB 1imacinta rifar, .in- glrfefaa Parititedtn bwJUT, Etoiinnunt sind Pykniden und mehrtoUgt, rplAd<ircrm]ge Conldteo, wolclit on stroffntUohfi,JI Bici'es-conzcit des Mycel 3 >MLT. I Art, /-, fkrmandSMiana'eger, ;nif D. von BHutnen nuf ilor Insel Juan Kornmidez groOett Schaden imrichlend.

Niliirl, l'B*tür:if>iu I. 1.

»

V. **Apiosporium** Kunze (*Capnodium* Mont., *Fumago* Tul., *Microxyphium* Harw.). Luftmycel oberflächlich, schwarze Überzüge bildend, aus kurzgliedrigen, dickwandigen Zellen gebildet. Fruchtkörper rundlich-keulig, am Scheitel lappig aufsteigend. Schläuche eiförmig oder keulenförmig, 8sporig. Sporen quergeteilt, bisweilen mauerförmig, gelbbraun. — Das als »Lufttau« allgemein bekannte schwarze Mycel dieser Pilze findet sich häufig auf den Blättern unserer Bäume und Sträucher. Obgleich es nicht in das lebende Gewebe eindringt, bringt es doch die Blätter allmählich durch Entziehung der Luft und des Lichtes zum Absterben. Die Ernährung des Mycels erfolgt durch die als »Honigtau« bekannten süßen Abscheidungen der Blattläuse, die in gewissen Jahren durch ihr massenhaftes Auftreten eine sehr dichte Vegetation des Mycels erzeugen können. Der Pleomorphismus dieser Pilze ist sehr reich. Außerdem chlamydosporenartige Zellen, in die das Mycel zerfallen kann, wurden noch Conidienträger, Coremienbündel, *Coniothecium-axillare* Sporenpackete und Pykniden mit Sporen von verschiedener Größe beobachtet.

Die hier in der Umgrenzung von Schröter angenommene Gattung ist in ihrem Umfange noch keineswegs sicher gestellt. Die hierher gehörigen Pilze sind trotz ihres häufigen Vorkommens noch wenig bekannt. Man hat nur höchst selten Schlauchfrüchte beobachtet. Die Unterscheidung der auf die Gonidien und das Mycel hin beschriebenen Arten ist deshalb sehr schwierig; vielleicht stellt es sich heraus, dass überhaupt die Mehrzahl der angegebenen Arten zu streichen ist.

Gegen 20 Arten mit bekannten Schläuchen, dazu kommt noch eine größere Zahl von Formen, von denen nur die Conidien bekannt sind. Eine der bekanntesten Arten in Europa ist *A. salicinum* (Pers.) Kze. (Fig. 233 1) — //), dessen schwarze Mycelflocken häufig auf den Blättern von Weiden und Pappeln und anderen Laubbäumen sind. Die Schlauchform dieses Pilzes ist verhältnismäßig selten. *A. Tiliae* (Fuck.) Schrot. auf Lindenästen in Deutschland und Portugal. *A. vaccinum* Passer, an altem Mist in Norditalien. Eine größere Anzahl von Arten ist aus Amerika beschrieben worden, von den meisten sind aber noch keine Schlauchfrüchte bekannt.

Zweifelhafte Gattungen.

Kickxella Coem. Fruchtkörper kugelig, häufig, weiß, mündungslos, dann unregelmäßig aufspringend, unterirdisch. Schlauch umgekehrt eiförmig, 8sporig. Sporen eiförmig, izellig. Paraphysen 0. — Als Gonidienstadium wird *Coemansiella* angegeben, die Zugehörigkeit ist aber höchst zweifelhaft. Die Gattung ist überhaupt noch genauer zu untersuchen.

1 Art auf altem Schmutz aus Dachrinnen, *K. alabastrina* Coem., in Belgien.

Argynna Morgan. Fruchtkörper oberflächlich, kugelig, fast kugelig, glatt, unregelmäßig aufbrechend. Schläuche unbekannt. Sporen 2zellig, schmetterlingsförmig, braun. 1 Art in Nordamerika, *A. polyedron* (Schweln.) Morgan auf altem Hickoryholz.

Cystotheca Berk, et Curt. Fruchtkörper in einem oberflächlichen, braunflockigen Mycel sitzend, kugelig, mit nur 1, in einer zelligen Hülle eingeschlossener (?) Schlauch. Sporen unbekannt.

4 Art *C. Wrifhtii* Berk, et Curt. auf Blättern im pacifischen Nordamerika. *Wrifhtii* ist eine neue Gattung und beobachtet, dass seine systematische Stellung in der Familie der Microthyriaceae ist.

in. Microthyriaceae.

Luftmycel nicht immer vorhanden, dunkel gefärbt, oberflächlich. Fruchtkörper oberflächlich, einzeln stehend, schildförmig flach, nur in der oberen Hälfte deutlich ausgebildet und hier häufig aus strahlig angeordneten Hyphen bestehend, in der unteren Hälfte unentwickelt, am Hande oft in radiär-strahlige Hyphen übergehend am Scheitel meist mit kreisförmiger Öffnung, dünn, hügelig. Schläuche buschelig im Fruchtkörper, 8sporig. Sporen verschieden gestaltet. Paraphysen meist vorhanden. — Meist oberflächlich auf lebenden Blättern wachsende Arten, über deren Ernährung nichts Sicheres bekannt ist.

Die Familie ist noch wenig bekannt und bedarf dringend einer eingehenden Bearbeitung.

Ob der Bau der Fruchtkörpergehäuse immer so ist, wie in der Diagnose angegeben, bedarf für die tropischen Formen noch der Bestätigung. Ebenso steht es keineswegs fest, ob nicht die mundungslosen Formen doch bei der Reife eine Öffnung erhalten. Die Gattungen, welche ein Stroma besitzen sollen, in dem mehrere Fruchtkörper stehen, gehören wohl kaum hierher. Was die Abgrenzung der Gattungen im speciellen betrifft, so ist diese zum Teil sehr schwankend, weil die Arten ungenügend bekannt sind. Für die Gattungen der *Asterula*-Gruppe gilt dies ganz besonders.

- A. Fruchtkörper einzeln stehend, mit oder ohne Luftmycel.
- a. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, 4— oozellig.
- a. Sporen einzellig.
- I. Sporen hyalin.
- \ Sporen ellipsoidisch, gerade.
- X Gehäuse strahlig gefügt, am Rande radiär strahlig 1. *Asterula*.
- X X Gehäuse nicht so 2. *Myiocopron*.
2. Sporen länglich, abgerundet, gekriemnit. 3. *Piptostoma*.
- II. Sporen braun.
1. Gehäuse strahlig gefügt 4. *Asteronia*.
2. Gehäuse nicht strahlig gefügt 5. *Vizella*.
3. Sporen 2zellig.
- I. Sporen hyalin.
1. Fruchtkörper am Grunde zusammenfließend, muschelförmig 6. *Brefeldiella*.
2. Fruchtkörper am Grunde nicht zusammenfließend.
- X Gehäuse borstig behaart 7. *Chaetothyrium*.
- X X Gehäuse kahl.
- § Gehäuse köhlig, mundungslos, nicht strahlig gefügt 8. *Clypeolum*.
- §§ Gehäuse hautig, mit Mundung, strahlig gefügt oder am Rande radiär ausstrahlend.
- i Luftmycel vorhanden.
- O Luftmycel locker gefügt, Gehäuse am Rande ausstrahlend 9. *Trichothyrium*.
- OO Luftmycel strahlig, Gehäuse selbst strahlig gefügt 10. *Asterella*.
- \ Luftmycel O. 11. *Microthyrium*.
- II. Sporen braun.
1. Gehäuse strahlig gefügt 12. *Asterina*.
2. Gehäuse nicht strahlig gefügt. 13. *Seynesia*.
- (. Sporen quer 3—oozellig.
- I. Luftmycel vorhanden.
1. Luftmycel fädig, Gehäuse strahlig gefügt 14. *Asteridium*.
2. Luftmycel aus dicken, ilachen, hautigen, baumartig verzweigten Fibrillen zusammengesetzt 15. *Trichopeltis*.
- II. Luftmycel e.
4. Sporen 3—oozellig, hyalin 16. *Micropeltis*.
2. Sporen 3zellig, braun, Endzellen sehr klein 17. *Scutellum*.
0. Sporen mauchelförmig geteilt 18. *Saccardinula*.
- b. Sporen länglich, von Schlauchlänge, in Teilglieder zerfallend 19. *Hcoleopeltis*.
- B. Mehrere Fruchtkörper in ein Stroma eingesenkt.
- a. Sporen 4zellig, hyalin 20. *Polystomella*.
- b. Sporen 2zellig, hyalin 21. *Heterochlamys**

/weifelhafte Gattungen.

Sporen schmal spindelförmig, \— 2zellig, hyalin; Fruchtkörper schwarz *Pemphidium*.
Sporen ellipsoidisch, spitz oder stumpf, 2zellig, hyalin; Fruchtkörper weiß *Puiggariella*.

1. *Asterula* Sacc. Wie *Asterina*, aber die Sporen 4zellig, hyalin.

Über 40 Arten. A. *Epilobii* Desm. auf B. von *Epilobium hirsutum* in Frankreich. A. *nigerma* Ell. auf *Viola*-Stengeln in Nordamerika. A. *myocoproides* Sacc. et Berl. an B. in Brasilien. A. *maculiformis* (Berk.) Cke. an *Drimys*-Blütlern in Chile A. *concentra* Cke. an *Saccharum*-[*avena* in Ostindien.

2. *Myiocopron* Speg. Fruchtkörper schildförmig, flach, oberflächlich, schwarz.

Gehäuse dünn, häutig oder etwas kohlig, nackt, mit Miindung. Schläuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch, Izellig, hyalin. Paraphysen vorhanden.

über 15 Arten, davon nur 2 im Alpengebiet. *M. Smilacis* (de Not.) Sacc. bildet auf *Smilax* etwa 1/2 cm große, oft zusammenfließende Fruchtkörper (Fig. 234⁴). In Siideuropa bis ins Alpengebiet und in Nordamerika. *M. baccarum* (Rehm) Sacc. auf den Beeren von *Juniperus nana* in Tirol. *M. ilicinum* (de Not.) Sacc. auf der Oberseite der B. von *Quercus Ilex* in Italien. *M. dilatatum* (Berk, et Br.) Sacc. an Blattstielen von Palmen auf Ceylon. *M. corrientinum* Speg. an B. und Stengeln eines *Oncidium* in Argentinien.

3. **Piptostoma** Berk. et. Br. Fruchtkörper oberflächlich, flach, klein, scharf begrenzt. Schläuche länglich. Sporen länglich, gekrümmt, Izellig, hyalin.

1 Art, die noch wenig bekannt ist, *P. spilolum* Berk. et Br. auf Cuba.

4. **Asteronia** Sacc. Wie *Asterina*, aber die Sporen Izellig, braun.

3 Arten der Tropen. *A. erysiphoides* Kalchbr. et Cke. an B. von *Jasminum tortuosum* in Siidafrika.

5. **Vizella** Sacc. Fruchtkörper schildförmig, flach, oberflächlich, sebwärz. Schläuche 8sporig. Sporen länglich, abgerundet, Izellig, braun.

3 Arten. *V. conferla* (Cke.) Sacc. auf der Oberfläche der B. von *Symplocos spicata* in Ostindien. *V. Hieronymi* Wint. auf B. von *Trichilia Hieronymi* in Argentinien.

C. **Brefeldi** Speg. Fruchtkörper oberflächlich, schildförmig, muschelförmig, an der Basis zusammenfließend, strahlig, mit rundlicher oder spaltenartiger Öffnung. Schläuche ellipsoidisch, 8sporig. Sporen 2zellig, hyalin. Paraphysen 0.

4 Art an Bambusb. in Brasilien, *B. brasiliensis* Speg. — Die Gattung ist noch wenig bekannt, da Spegazzini nicht einmal feststellen konnte, ob die Sporen im reifen Zustand nicht 4zellig und braun sind.

7. **Chaetothyrium** Speg. Fruchtkörper oberflächlich, ohne Hyphengeflecht, schildförmig, flach. (Gehäuse schwarz, borslig bebart, häutig. Schläuche 8sporig. Sporen 2zellig, hyalin. Paraphysen f).

1 Art, *C. (juianiticum)* Speg., auf lebenden Solanaceen-Blättern in Brasilien.

8. **Clypeolum** Speg. Fruchtkörper oberflächlich, aufgewachsen, schildförmig, flach. Gehäuse kohlig, nackt, ohne Miindung (?). Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen 2zellig, hyalin. Paraphysen vorhanden.

9 Arten, davon 7 ausschließlich in Südamerika. *C. alro-arcolalum* Speg. auf abgefallenen B. in Brasilien. *C. circinans* Pat. auf B. einer *Asclepiadacee* in Ecuador. *C. Loranthei* Karst. el liar, an *LoranthusAW'ditern* auf Timor.

9. **Trichothyrium** Speg. Fruchtkörper oberflächlich, schildförmig, flach, am Uande strahlig, schwarz, einem schwarzen, aus lockeren Hyphen verflochtenen, oberflächlichen Mycel einesenkt. Schläuche eiförmig, 8sporig. Sporen 2zellig, hyalin. Paraphysen 6.

2 Arten. *T. sarciniferum* Speg. an Afrikanischen-Blättern in Brasilien.

10. **Asterella** Sacc. Wie *Asterina*, aber die Sporen hyalin.

Über 60 Arten. Die Berechtigung der Gattung ist noch sehr fraglich. Jedenfalls müssen bei näherer Untersuchung sehr viele Arten zu *Asterina* gezogen werden, da wie Saccardo selbst angiebt, die Sporen bei der Reife sich bräunen. *A. Hellebori* Rehm an B. von *Belleborus aUifolia* in Krain. *A. Karstenii* Starb. an Stengeln von *Potentilla palustris* in Schweden. *A. Eucalypti* (Passer.) Sacc. auf B. von *Eucalyptus globulus* in Portugal. *A. sublibera* Berk, an B. von *Metrosidros effusa* auf Neuseeland. *A. subcuticulosa* Cke. auf B. von *Olearia argophylla* in Australien. *A. Rehmii* P. Henn. auf Moos-Blättern in der Eritrea. *A. Ammophilae* Dur. et Mont, auf *Ammophila arenaria* in Algier. *A. pseudocuticulosa* Wint. auf Kaffeeb. auf St. Thome. *A. infuscans* Wint. auf B. von *Euclea undulata* im Capland. *A. nubecula* Berk, et Curt, auf *Antidesma-Vldltern* auf Ceylon. *A. reptans* Berk, el Cuit. auf i^er-Blättern auf Cuba. *A. subcyunca* Ell. an B. von *Quercus laurifolia* in Nordamerika. Hier noch eine weitere Zahl von Arten. *A. peribebuyensis* Speg. an B. in Brasilien. *A. Lindigii* Pat. an B. in Neugranada.

U. **Microthyrium** Desm. Fruchtkörper ohne Luftmycel, schildförmig, flach ange-driickt, im L'mriss etwa kreisförmig, am Rand bisweilen faserig. Gehäuse hiiulig, mit

Miming versehen. hraiin bi^ ecwarz. BchlJlucfte cyltndrlseb oder timgokehrl eRSrmig. Spor« 13»gUcti IJIS BpidaeKBroalg, itciHz, liy.din. Paraphysen ?.

Über 40 meist troptoche Arten. Knr MilLeleurnpo siul 7 Artcri licknmit, it, nicroscoprcupi 0«sm, mil hrntnen, 801 Raadfl gefraMtBB Fruehtkorpem, mit welfcon umf abgefalleti B. der verschiciensteii BVaffil unri Sliiueher <il Etirops, Amcrikii urid NoiiSL>ela(iil. (Fig. 23* li—h. V. IJUSI Knrk. an Zweigon von *Genista iagitta*Ht in Milleleitrnpa und Frankreich, Jf. Pinattri Fuch. an fnulenrfert KieWuinxieln in \Vi-lit.-niv.iland. | y, *Juniper* Desm.) Sacc, en D, von *Jimperus* and Csprwwi in Frnkreidi. tttilfln orn Nordamer'ktr. Jf. tn^nMtiniuaiai Itiujn tol hullnden v. von *Trax"xnrgtt* _-osica in Italien. V. lAjr rjarcutn SHL»II. et =acr. AD jüngerem Eichenweig: •" in SifTi>:ien, *M. grüimiaeua* Bonni., Hous. et S«ca naf 1 von P nnwM (irnnrif* In Etolplen. Jt, nrrtn-nm Oudoro. an track'uen "• von *Potentate fratiformit* *ut Nowaja Semlja, *M. punctiforme* (Herk. et Curt.) Sacc. m R. nuftiil'. U p,ir^«oy««e Speg. auf *Sepiadacra*-Blättern in Brasilien. n. 101 Pal. Stll B, il Venezr,^j) |_ uatnrt lirus ai B vui J>«beris siesfolia in PalocoiifB V. riMv^iJ'iinvm Looke e: Mass. an B. von *Ducalycus amygdalina* in Australien.



Fig. 231. A *Sphaeria prim*, (timtli it Mm KoL) Sacc., Habitus, nat. Gr. - H—P *Jfirrt!Curium nnVrutrijifimia* PMM, «Uabiti! nat. Gr.; C ein Fruchtkörper, stark vergr.; D Schlauch, stark vergr. — E—G *Asteria Veroniceae* (Lih.) hs Jt il. (nat. Gr.); F 2 Fruchtkörper, stark vergr.; G Schlauch, stark vergr. — H *Micropellis*, TSMS | F. Herz., Habitus, nat. Gr. (C, D, F, G nach Winter; das J' s' original.)

IS. Asteriaa !• v. Fruchtkörper in oder auf einem oberflächlich'n,riiiiikt] gefürbteil. meist strahligen Luftmycel sitzend, schildförmig, flach. Gehäuse häutig, strahlig gefüigi, schwarz, mit kreisförmiger Mündung. Schläuche kugelig oder ellipsoidisch. Sporeo •ellig, braun. Paraphysen 0.

U wa 10 Arten, die noch dringend der weiteren Untersuchung bedi :-n, ••. sie hierher gth'tret). (n DeutnehludD koniin: oui *A. Veroniceae* (Lih.) Cke. vor. Die Peritheccien sind kleit; i flach, von strahligem Gefüge un* an Rfnde faserig strahlig (Fig. 234 V—G). Auf *Veronica* sp. in Mitteleuropa und England. In Nordamerika Lomn.en elno Aii/alil von Arten vnr. t.H. t. *licis* | Bit mf B von *Bez glabra*, *A. tenuis* Cke. auf B. an *Persea carv-luensis* etc., während alle übrigen in den Tropen heimicb sinJ. *A. interrupta* Wint. iu[B.

nn *iruradendron* und *Leucospermum* im Capland. *A. similis* Cke. auf B. von *Sida rhombi-*
F. in Nataf *A. cularis* Wint. an krautigen Pflanzen auf St. Thomé (Westafrika). *A.*
IZidel Cooke an B. in Ostindien. *A. sphaerotheca* Karst. et Room, an W[^]Blütern
 rSSS /SJI. Wint. an B. von *Acikupit* in Australien. *A. elfin* Cke. et
 Mass an B. von «TM r o .wiprfoid.. auf Neuseeland. *A. dfapar* Speg. an S i [^]Blütern
 S n s m e n T con,ocLa Wint. an B. von *Madura mora*, *A. Vleana* Pazschko an *Myrlaceen-*
 Blütern? Brasilien. Hier sind noch eine große Zahl von anderen Arten auf den versch.e-
 den ten pSanzen gefunden worden. *A. slictica* Berk, an B. von *Viola tridentata* am Cap Horn-
Tfilament Pat an Labiatenb. in Venezuela. *A. crotonicola* Pat. an *Crotonb.* in Ecuador.

13 *Seynesia* Sacc. Fruchtkörper oberflächlich, flach schildförmig, am Rande mit dem Substral verwachsen, mit centraler Öffnung. Schläuche eiförmig bis länglich, Ssporig. Sporen länglich, 2zellig, eingeschnürt, braun. Paraphysen O.

Etwa 48 Arten. *S. nobilis* (Wclw. et Curr.) Sacc. an Palmenblattstielen in Angola. *S. nrandis* (Niessl) Wint. an durren Schäften von *Calamus* in Ostindien. *S. pulchella* Bomm., Uouss et Sacc. an trockenen Zweigen von *Sarothamnus scopariits* in Belgien. *S. Balansae* Sneg. an lebenden B. verschiedener Waldbäume in Brasilien. *S. australis* Speg. an B. von *Drimys Winteri* in Patagonien. *S. disciformis* Pav. an B. in Ecuador.

14. *Asteridium* Sacc. Wie *Asclrina*, aber die Sporen 3- bis mehrzellig.

Gegen 25 Arten. *A. juniperinum* Cke. auf *Janiperus* in England. *A. Scabiosae* Uich. auf *Sten^chn* von *Scabiosa Columbaria* in Frankreich. *A. lepidigenoides* Ell. et Ev. an B. von *Capparis jamaicensis* in Nordamerika. *A. anomala* Cke. et Harkn. an B. von *Laurus* in Californien. *A. Eugeniac* Mont, an J[^]gferna-Blütern auf Puertorico. *A. Lagerheimii* Pat. an B. von *Siphocampylos* in Ecuador. *A. Viburni* Pat. an Wfommm-Blütern in China. *A. Eucalypti* Cke. et Mass, an B. von *Eucalyptus amygdalina* in Australien.

15. *Trichopeltis* Speg. Oberflächliches Mycel aus dicken, flachen, hügeligen, baumartig verzweigten Fibrillen zusammengesetzt. Fruchtkörper oberflächlich oder im Mycel sitzend, klein, mit Miindung. Schläuche 8sporig. Sporen 3zellig, hyalin. Paraphysen B.

2 Arten. *T. reptans* (Berk, et Br.) Speg. auf P/per-Blütern in Cuba.

16. *Micropeltis* Mont. Fruchtkörper oberflächlich, schildförmig, flach oder nur wenig gewölbt, im Umfang kreisförmig, mit Öffnung. Schläuche keulig?, 8sporig. Sporen spindeirörmig, 4- bis mehrzellig, hyalin. Paraphysen O.

Gegen 25 Arten. *M. carniolica* Hehm an B. von *Pirola rotundijolta* in Krain. *M. Oleae* Togn. an Zweigen von *Olea europaea* in Etrurien. *M. Blytii* Rostr. an B. von *Andromeda hypnoides* in Norwegen. *M. Vlagoletii* Sacc. an B. von *Hedera Helix* und *Ilex Aquifoliurn* in Frankreich. *M. Marathiae* P. Henn. an B. von *Marallia salicifolia* in Südafrika (Fig.234/)-
M. acruyinos Wint. an B. in Westafrika. *M. metadata* Cooke et Mass, an B. in Brasilien. *M. applanata* Mont, an 13 im tropischen Amerika und Australien. *M. Hymenophylli* Pat. auf don Wedeln eines *Ilymenophyllum* auf Tahiti.

17. *Scutellum* Speg. Fruchtkörper oberflächlich ohne Andeutung eines Stromas, halbkuglig-schildförmig, angewachsen. Gehäuse kohlrig, kahl, durchbohrt. Schläuche länglich, nach oben hin mehr oder weniger angeschwollen, Ssporig. Sporen cylindrisch, an einer Seile keulig angeschwollen, 3zellig, die beiden Endzellen sehr klein, braun. Paraphysen B.

2 Arten. *S. paradoxum* Speg. an lederigen B. in Sudbrasilien.

18. *Saccardinula* Speg. Fruchtkörper wie bei *Microthyrium*. Schläuche kugelig oder eiförmig, in geringer Zahl, 8sporig. Sporen hyalin, mauerförmig geteilt. Paraphysen O.

2 Arten. *S. guaranilica* Speg. an den Bl. von *Ilex theaezans* in Brasilien.

19. *Scolecopeltis* Speg. Fruchtkörper ohne Mycel, oberflächlich, schildförmig, flach, schwarz. Schläuche cylindrisch oder keulig, 8sporig. Sporen fadenförmig, von Schlauchlänge, in Teilglieder zerfallend, hyalin. Paraphysen 6.

2 Arten. *S. tropicalis* Speg. an Früchten und B. von *Citrus Aurantium* in Brasilien.

20. **Polystomella** Speg. Stroma oberflächlich, häutig-lederartig, dünn, schildförmig, ausgedehnt, schwarz, ohne Hyphengilecht, oberseits mehr oder weniger dicht mit den Öffnungen der Fruchtkörper besetzt, unterseits dicht netzig-runzelig. Schläuche fast cylindrisch, Sporig. Sporen 2zellig, hyalin. Paraphysen vorhanden. — Nach der wenig klaren Beschreibung zu urteilen, enthält das Stroma eine Anzahl von Fruchtkörpern, die sich nach außen mit je einem Porus öffnen. Wenn dies zutrifft, gehört die Gattung schwerlich hierher.

2 Arten. *P. pulcherrima* Speg. an B. von *Solatum boerhaviifolium* und von Rubiaceen in Brasilien.

21. **Heterochlamys** Pat. Stroma häutig, schildförmig, flach. Fruchtkörper mehr oder weniger zahlreich im Stroma, schwarz, mit den Öffnungen sichtbar. Schläuche Sporig. Sporen 4zellig, hyalin. — Sonst wie *Polystomella*.

1 Art auf B. von *Chusqueae* in Ecuador, *H. Chusqueae* Pat.

Zweifelhafte Gattungen.

Femphidium Mont. Eigentliches Fruchtkörpergehäuse fehlend, dafür aber die obere Decke von der geschwärtzten Epidermis gebildet, daher die Fruchtkörper unter der Epidermis gebildet, schildförmig, gewölbt, schwarz, am Scheitel mit einem Loch oder einem kleinen Spalt versehen. Schläuche spitz spindelförmig, 8sporig. Sporen schmatepindelförmig, ungeteilt oder 2zellig, hyalin.

5 Arten. *P. Pini* Karst. an Kiefernrinde in Finnland. *P. nitidum* Mont. in den Blattstielen von *Maximiliana regia* in Guyana. *P. opacum* Berk. in abgestorbenen Stengeln von *Rhipogon* auf Neuseeland.

Wenn die Fruchtkörper wirklich so gebaut sind, wie die Diagnose besagt, so gehört die Gattung nicht hierher, sondern muss zu den *Hysteriinae* gestellt werden.

Puiggariella Speg. Stromaartiges Hyphengewebe fleischig-wachsartig, weiß, oberflächlich, dem Substrat angewachsen, fädig, fächerförmig verbreitet, verzweigt, an den Verzweigungen mit Höckern. Fruchtkörper den Höckern eingesenkt, schildförmig-halbiert, mündungslos (?), wachsartig-weich, weiß. Schläuche cylindrisch, Sporig. Sporen ellipsoidisch, stumpf oder zugespitzt, 2zellig, hyalin.

1 Art, *P. apiahyna* Speg., auf B. eines Farns und einer Mykocoece in Südbrasilien. — Keine in ihrer Stellung sehr zweifelhafte Gattung, deren Fruchtkörper für die *M.* sprechen, während Stroma und Farbe der Fruchtkörper auf die *Hypocreaceae* hinweisen.

HYPOCREALES

von

G. Lindau.

Mit 129 Einzelbildern in 43 Figuren.

(Oedruckt im Februar 1897.)

Wichtigste Litteratur. Saccardo, Sylloge Fungorum Bd. II, IX, XI. — L. II. Tulasne etc. Tulasne, Selecta Fungorum Carpologia. Tom. III. Paris 1863. — Winter und Schröter vergl. unter *Perisporiales*. — Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mycologie. Heft X. — Tulasne in Ann. des scienc. nat. 3. sér. torn. XX [*Claviceps*]. — J. Kiihn in Mitteil. aus dem landwirtsch. Institut. d. Univ. Halle. 1863 [*Claviceps*]. — O. Kihlmann

in Act. Societ. Sc. Fenniae. XIII. 1883 (*Mclanospora*).— G. M a s s e e in Annals of Botony 1895. [*Cordyceps*]. — H. U e h m in Hedwigia 1891 (*Thelocarpon*). — F i s c h in Botan. Zed. 1882. (*Polystigma*). — A. B. F r a n k in Lanttwirtsch. Jahrb. XII, 1883 [*Polystigma*]. — H. Z u k a l in Osterreich. Botan. Ztschr. 1893 (*Cyanocephalum*, *Lecythium*). — B r e f f e l d, Untersuchungen etc. Heft XII und Bot. Centralbl. 1896, Bd. LXV. (*Ustilagoidea*).

Merkmale. Mycel fädig, mit Scheidewänden versehen, oberflächlich oder im Substrat, hyalin oder durch den Inhalt lebhaft gefärbt, meist ein fleischiges Stroma von heller, niemals schwarzer Farbe bildend. Fruchtkörper meist kugelig, seltner mehr kegel- oder flaschenförmig, ganz frei stehend auf dem Substrat oder auf wenigen Mycelbüscheln oder auf einem Stroma stehend oder in ein solches halb bis ganz eingesenkt. Gehäuse lebhaft gefärbt, weiß, gelb, rot, violett, braun etc., niemals aber schwarz, hautig oder fleischig, immer weich, selten fast fehlend. Mündung stets deutlich, bisweilen lang ausgezogen, in den meisten Fällen aber nur warzenförmig. Schlauche mehr oder weniger länglich, nicht zerfallend, meist 8sporig. Sporen verschieden gestaltet, häufig fädig, viele im Schlauche in die Teilzellen zerfallend oder zu einzelligen Conidien aussprossend. Paraphysen vorhanden oder fehlend.

Vegetationsmerkmale. Wenn das oberflächliche Lufmycel bei der Reife der Fruchtkörper noch sichtbar ist, so bildet es gewöhnlich nur ein dünnes lockeres Geflecht, dem die Schlauchfrüchte aufsitzen. Seltner wird das Geflecht dichter und fast stromaartig (*Ilypomyces*). Dann stehen die Fruchtkörper gewöhnlich eingesenkt und ragen nur mehr oder weniger mit den Mündungen hervor. Das Verhältnis dieses Mycels zum Substrat ist noch nicht näher untersucht, es scheint aber, als ob nur eine echte oberflächliche Vegetation vorliegt.

In vielen Fällen nun wird ein Stroma gebildet, das aber im Gegensatz zu dem der *Sphaeriales* weich und fleischig bleibt und stets von heller, niemals von schwarzer Farbe ist. Das Stroma kann verschieden entstehen. Meist sitzt es oberflächlich und bildet scharf begrenzte Platten oder Scheiben oder unregelmäßig begrenzte Krusten. Die Fruchtkörper sind entweder frei aufsitzend oder mehr oder weniger tief eingesenkt. Ebenso wie bei den stromatischen Formen der *Sphaeriales* lässt sich eine aufschreiende Differenzierung im Bau des Stromas erkennen. Die dünnen flachen Stromata mancher Neurien sind völlig parallel denjenigen der *Cucurbitariaceae*, Stromata wie die von *Epichloa* zeigen entschiedene Ähnlichkeit an die *Diatrypaceae*. Auch die Valseenstromata sind bei einigen Gattungen vertreten (z. B. *Valsonectria*). Als höchste Differenzierung gilt ein vertical absteigendes Stroma mit gleichzeitiger Ausbildung eines sterilen Stielflekes. Solche den *Aylaniaceae* entsprechende Gattungen sind *Podocrea*, viele *Clavicipiteae* etc.

In wenigen Fällen entsteht das Stroma eingesenkt in der Nährsubstanz, z. B. bei *Pohlia*. Hier wird sicher zur Bildung des Stromas auch das Gewebe der Wirtspflanze so weit erhalten, wie es etwa bei den *Phacidiineae*

Fortpflanzung. Die Schlauchfrüchte (Perithezien) stehen entweder oberflächlich auf dem Substrat oder dem Stroma oder aber mehr oder weniger tief eingesenkt in ein Stroma. Umgeben wird die Schlauchfrucht von einem Gehäuse, das als lebhaft farbige, weiß, gelb, rot und gelb, die am häufigsten sind, erscheinen auch Weiß, Grün, Blau, Violett und seltener Hellbraun als Farben der Gehäuse. Niemals aber tritt ein tief dunkles Braun oder gar Schwarz auf. Die Consistenz ist stets eine weiche, niemals kommen so harte, kohlige und daher zerbrechliche Gehäuse vor wie bei den *Sphaeriales*. In manchen Fällen besteht die Wandung aus wenigen oder nur einer Zellschicht. Bei den hochentwickelten Formen der *Clavicipiteae* wird das Gehäusegewebe undeutlich und gelblich in das Stromagewebe über. Die Mündung des Fruchtkörpers ist meist nur warzenförmig, seltener kommen auch kegelförmige oder Hasenförmige Mündungen vor. Die Schlauchfrüchte und Sporen sind wenig selten, da sie hierin den *Sphaeriales* vollkommen übereinstimmen. Bemerkenswert wäre nur das häufige Auftreten der

ädigen Sporen und der Umsland, dass diese, ebenso wie auch ellipsoidische zweifellige (*Hypocrea*), leicht in die Teilzellen zerfallen. Paraphysen sind meist vorhanden.

Die Hauptfruchtform nun wird nicht immer zur Ausbildung gebracht, sondern bisweilen treten Nebenfruchtformen auf und drängen die Schlauchform ganz in den Hintergrund. Ähnliche Fälle sind häufig bei beiden Ascomyceten z. B. *Pewicium*, *Apiosporium* etc. Gerade die Mannigfaltigkeit der Nebenfruchtformen ist in keiner anderen Ascomyceten-Gruppe so groß wie bei den *H.* Von den meisten Gattungen sind solche Organe bekannt. Die einfachste Art der Conidienbildung ist die Abschnürung der Conidien an einfachen Mycelhyphen oder besonderen Trägern [*Verticillium* bei *Hypomyces*]. Wenn diese zu dichten Hymenien zusammentreten, so erhalten wir Conidienlager, wie sie bei den Nectrien häufig zu finden sind [*Tubercularia*]. Vergrößert sich die Oberfläche eines solchen Lagers sehr, so dass Faltungen, die auch nach innen hineingehen, entspringen, so bekommen wir die Conidienform von *Claviceps* (*Sphaelia*). Gestielte Conidienlager finden sich bei einigen Formen mit sf*76µm-ähnlichen Conidienträgern [*Sphaerostilbe*]. Ferner kommen coremienartige oder keulige Conidienlager vor, wie bei *Cordyceps* (*fsaria*). Sehr häufig sind ferner sprossconidien, die sowohl an den Mycelhyphen entspringen können, als auch häufiger an den Schlauchsporen vorkommen, so dass der ganze Schlauch nachher mit einzelligen Conidien vollgepfropft ist (*Nectria*). Fast gänzlich fehlen dagegen die echten Pykniden, welche bei den *Sphaeriales* so häufig sind (bei *Polystigma* vorhanden). Besonders merkwürdig, weil nur sehr selten vorkommend, sind die Büchsenconidien bei *Pyxidiphora*. Chlamydosporen finden sich bei *Ifypomyces*.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Anzahl der bisher bekannten Arten, die aber stetig wächst, beträgt etwa 800. Sehr viele Gattungen haben ihr Hauptverbreitungsgebiet in der nördlich gemäßigten Zone, dazu gehören gerade die auffälligen Bewohner von Hutpilzen [*Hypomyces*], das Mutterkorn, die hauptsächlichsten Gruppen von *Nectria*, *Hypocrea* u. a. Eine Reihe von anderen Gattungen hingegen ist fast ausschließlich aus den Tropen bekannt, so die blattbewohnenden Gallungen wie *Hypocrella*, die tierbewohnenden Arten von *Cordyceps* und viele der kleineren Gattungen. Alles dies berechtigt zu dem Schlusse, dass die Abteilung nur unvollkommen bekannt ist, weil uns die Kenntnis der tropischen Formen noch fast ganz fehlt.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Vergleiche dazu das bei Kinteilung der Familie Gesagte.

Nutzen und Schaden. Directen Nutzen stiflet wohl kein Vertreter der //. Man müsste es höchstens als vorteilhaft für den Menschen bezeichnen, dass Insekten durch gewisse Arten getötet werden. Andererseits ist der Schaden vieler Formen ein beträchtlicher. *Nectria ditissima* und *cinnabarina* sind gefährliche Parasiten und löten viele Bäume. *Nectria moschata* kann durch massenhafte Vegetation recht lästig werden. *Polystigma rubrum* kann den B. der Pflaumenbäume gefährlich werden.

Einteilung der Unterordnung. Einzige Familie: **Hypocreaceae.**
Charaktere wie die der Unterordnung.

Einteilung der Familie. Im allgemeinen zeigen die Gallungen einen so übereinstimmenden Bau im Gehäuse, dass die meisten wohl zu einer Abteilung zusammengefasst werden können. Allerdings würden die Unterscheidungspunkte gegenüber den *Sphaeriales* nur in der weichen Beschaffenheit und in der Nichtschwarzfärbung des Gehäuses liegen, während die *Dothideales* mit fehlendem Gehäuse ein Analogon bei den *Clavicipiteae* fanden. Jaczewski löst deshalb die // auf und verteilt die einzelnen Gattungen bei den entsprechenden Familien der *Sphaeriales* und *Dothideales*. Ein solches Unternehmen dürfte vor der Hand noch verfrüht sein, da die betreffenden Gattungen in den einzelnen Familien der genannten Unterordnungen eine ganz exceptionelle Stellung ein-

ncimen. Es dürfte daher empfehlenswert sein, die Abteilung im bisherigen Umfang zu **belas** op. cit.

Die Einteilung der *H.* in Unterfamilien stößt auf erhebliche Schwierigkeiten, da kaum ein Merkmal vorhanden ist, das für alle Fälle zur Charakterisierung engerer Gruppen und zur Abgrenzung derselben gegen einander **vollig** ausreicht. Trotzdem ergibt schon die richtige Betrachtung, dass sich gewisse Verwandtschaftsgruppen in ihren extremen Formen gut unterscheiden lassen (z. B. die hellfrüchtigen *Vecfna*-Gattungen, die Gruppe von *Claviceps* etc.). Die hier gegebene Einteilung, die nur als ein vorläufiger Versuch zu betrachten ist, in dem Formengewirr Ordnung zu schaffen, stützt sich hauptsächlich auf die Ausbildung des Stroma. Eine ganz ähnliche Einteilung für die schlesischen Gattungen hat bereits Schroeter gegeben. Die unterschiedenen Subfamilien sind nicht völlig gleichwertig, sondern es halten müssen *Melanosporac* und *Nectrieae* unter einem gemeinsamen Namen zusammengefasst werden, was im Interesse der Nomenclatur unterblieben ist.

- A. Fruchtkörper im Substrat eingesenkt, dann hervorbrechend . . . I. Hyponectrieae.
- B. Fruchtkörper mit oder ohne Stroma, nie im Substrat eingesenkt.
 - a. Stroma fädig, niemals leischig. Fruchtkörper zwischen oder auf den Fäden stehend. . . II. Hypomyceteeae.
 - b. Stroma $t >$ oder fleischig.
 - a. Sporen dunkel gefärbt. Fruchtkörper ganz frei auf dem Substrat, meist einzeln. Bei *Melanospora* § *Sphaeroderma* ein Hyphengeflecht vorhanden. . . III. Melanosporaeae.
 - p. Sporen hyalin, höchstens gelblich oder rötlich.
 - I. Fruchtkörper ohne Stroma frei aufsitzend oder auf einem fleischigen Stroma sitzend. . . IV. Nectrieae.
 - II. Fruchtkörper in einem fleischigen Stroma eingesenkt.
 - I. Sporen nicht fädig. Fruchtkörper im Stroma halb bis ganz eingesenkt, mit deutlichem Gehäuse. . . V. Hypocreeae.
 - %. Sporen fädig. Fruchtkörper im Stroma ganz eingesenkt, meist ohne scharf abgesetztes Gehäuse. . . VI. Clavicipiteae.

i. Hyponectrieae.

- A. Sporen einzellig.
 - a. Fruchtkörper völlig unter der Epidermis eingesenkt. . . 1. Hyponectria.
 - b. Fruchtkörper halb eingesenkt in Mist. . . 2. Baculospora.
- 1). Sporen mehrzellig.
 - a. Sporen 2zellig.
 - rj. Sporen hyalin. . . 3. Charonectria.
 - p. Sporen gefärbt.
 - I. Auf Zweigen. . . 4. Spegazzinula.
 - II. Auf dem Stroma von Pyrenomyceten. . . 5. Passerinula.
 - 1). Sporen fädig, vielzellig, hyalin. . . 6. Micronectria.

ii. Hypomyceteeae.

- A. Sporen 1zellig.
 - a. Sporen hyalin. . . 7. Byssonectria.
 - (b. Sporen dunkelgefärbt. . . 13. Melanospora § Sphaeroderma).
- D. Sporen länglich, meist zugespitzt, mehrzellig
 - a. Hyphengenecht dornig, stromaartig, seltener fast 0.
 - a. Sporen lanzettlich, 2zellig, hyalin
 - I. Mit Chlamydosporen und Stroma. . . 8. Hypomyces.
 - II. Ohne Chlamydosporen und Stroma, Gonidienträger büchsenförmig. . . 9. Pyxidiophora.
 - p. Sporen länglich, 4—oozellig, fast hyalin. . . 10. Berkelella.
 - (b. Hyphengeflecht sehr zart, vergänglich. . . 27 Calonectria.)

- C. Sporen fädig.
 a. Auf B. Paraphysen O. 11. Globulina.
 b. Auf Insecten. Paraphysen vorhanden. 12. Torrubielliella.

in. Melanosporeae.

- A. Sporen Izellig, häufig citronenfrörmig.
 a. Schläuche 8sporig
 ? . Sporen braun, Gehäuse kahl 13. Melanospora.
 p. Sporen orangerot, Gehäuse braunrot behaart 14. Erythrocarpum.
 b. Schläuche vielsporig 15. Scopinella.
 B- Sporen 2zellig.
 a- Sporen im Schlauch bald in die Teilzellen zerfallend 16. Neoskofitzia.
 b. Sporen nicht zerfallend 17. Letendraea.
 C. Sporen mauerfrörmig geteilt 18. Bivonella.

iv. Nectriaceae.

- A. Conidienträger nicht *Stilbum-artig*.
 a- Sporen länglich, **Izellig**. Fruchtkörper stets **frei** auf der Oberfläche des Substrates, also Stroma 6.
 * . Sporen ohne Anhängsel.
 I. Gehäuse gelblich oder rötlich.
 \ Schläuche cylindrisch. Mündung flach oder kegelförmig, dem Gehäuse gleichfarbig. **19. Nectriella**.
 2. Schläuche cylindrisch-keulig oder flaschenförmig-bauchig. Mündung punktförmig oder eingedrückt, am Rande dunkler gefärbt **20. Thelocarpon**.
 II. Gehäuse violett oder blau. 21. Lisiella.
 p. Sporen mit borstenförmigem Anhängsel an jedem Ende **22. Eleutheromyces**.
 b. Sporen länglich, stumpf oder zugespitzt, 2-oozellig.
 * . Sporen quergeteilt.
 I. Sporen ausschließlich 2zellig.
 4. Schläuche 8sporig, häufig oosporig, indem die Schlauchsporen in Izellige Conidien aussprossen.
 X Gehäuse lebhaft gefärbt, nicht aber blau oder violett **23. Nectria**.
 X X Gehäuse blau oder violett gefärbt 24. Lisea.
 2. Schläuche oosporig, Sporen sämtlich 2zellig.
 X Gehäuse weich, Mündung warzig 25. Metanectria.
 X X Gehäuse hart, Mündung eingesunken 26. Cyanoccephalum.
 II. Sporen 2—oozellig.
 4. Sporen ohne Anhängsel.
 X Gehäuse lebhaft gefärbt, nicht durchscheinend blau **27. Calonectria**.
 X X Gehäuse dunkel gefärbt, im durchfallenden Licht blau oder violett.
 28. Gibberella a.
 2. Sporen 4zellig, mit Anhängsel an jedem Ende.
 X Gehäuse nicht blaugrün, kugelig, Mündung warzenförmig. **29. Paranectria**.
 X X Gehäuse blaugrün, flaschenförmig, Mündung lang ausgezogen.
 **30. Lecythium**.
 ? . Sporen mauerförmig geteilt
 I. Gehäuse **lebhaft** gefärbt, nicht durchscheinend blau **31. Pleonectria**.
 II. Gehäuse dunkel gefärbt, in durchfallendem Licht meist violett.
 **32. Fleogibberella**.
 c Sporen fädig
 \ . Gehäuse lebhaft gefärbt, kugelig, fleischig. **33. Ophionectria**.
 // . Gehäuse braun, kegelförmig, hornartig, durchscheinend **34. Barya**.
 B. Conidienträger *Stilbum-artig*. Am Grunde derselben die frei aufsitzenden, meist rasig gehäufteten Fruchtkörper. Stroma O.
 a. Sporen 2zellig 35. Sphaerostilbe.
 b. Sporen 4zellig **36. Stilbonectria**.
 c. Sporen mauerförmig **geteilt** **37. Megalonectria**.

v. Hypocreaceae.

- A. Stroma im Substrat eingesenkt oder eingewachsen, meist später vorbrechend.
- a. Sporen Izellig 38. Polystigma.
 - b. Sporen 2zellig 39. Valsonectria.
 - c. Sporen quergeteilt, mehr als 2zellig 40. Cesatiella.
 - d. Sporen mauerförmig geteilt
 - (t. Sporen hyalin 41. Thyronectria.
 - fl. Sporen olivenfarbig 42. Mattirolia.
- B. Stroma von Anfang an oberflächlich
- a. Sporen Izellig 43. Selinia.
 - 1). Sporen 2zellig
 - α Sporen im Schlauch bald in die beiden Teilzellen zerfallend.
 - I. Stroma flach ausgebreitet 44. Hypocrea.
 - II. Stroma vertical abstehend, meist vcr/weigt 45. Podocrea.
 - fl. Sporen nicht zerfallend.
 - I. Stroma **flucli** ausgebreilt 43. Hypocreopsis.
 - II. Stroma vertical abstehend, verzweigt 47. Corallomyces.
 - c. Sporen quer 3—oozellig 48. Broomella.
 - d. Sporen inaiiKrförinii? uetcilt 49. Xyleomyces.

vi. Clavicipiteae.

- A. Stroma flach anliegend.
- a. Stroma die Pflanzenteile scheidig umgebend 50. Epichloë.
 - b. Stroma ilach, höcker- oder scheibenförmig.
 - (e. Im Innern des Stromas keine Gonidien gebildet 51. Hypocrella.
 - /? Stroma im Innern mit Conidienlagern 52. Dussiella.
- H. Stroma vertical abstehend.
- u. Stroma klein, horizontal abstehend, sack- oder kegelförmig. Sporen Izellig.
 - 53. Oomyces.
 - b. Stroma groß, aufrecht, mit sterilem Stiel und fertilem keulen- oder kopfförmigem Endteil.
 - «. Stromata auf Tieren oder unterirdischen Pilzen wachsend. Sporen mehrzellig, im Schlauch zerfallend 54. Cordyceps B.
 - *. Stromata auf Gramineen und Cyperaceen wachsend, Sporen Izellig"
 - I. Stroma nicht aus einem Sclerotium entstehend 55. Balansia.
 - II. Stroma aus einem Sclerotium nach einer Ruheperiode hervorkommend.
 - 1. Auf dem Fruchtknoten zuerst ein Conidienlager gebildet 56. Claviceps.
 - 2. Im Fruchtknoten zuerst ein Ustilagineen-ähnliches Chlamydosporenlager gebildet 57. Ustilagoidea.
- /weifelhafte Gattungen.
- Sporen spindelförmig Molleria.
 - Sporen fädig Coscinaria.
 - Fruchtifikation ganz unbekannt Qlaziella.

1. **Hyponectria** Sacc. Fruchtkörper einzelnstehend, unter der Oberhaut der Nahrungspflanze eingesenkt, kugelig. Gehäuse weich, rötlichgelb. Schliuche cylindrisch oder etwas keulig, Spong. Sporen ellipsoidisch oder länglich, stumpflich, **izellig**, hyalin.

4-5 Arten, davon // *Bum* (DC.) Sacc. mit rotlichen, später braunlichen Fruchtkörpern, die unter der Oberhaut von Hüllblättern sitzen; weit in Europa verbreitet. // *Quelelii* Karst, im Hymenium von *Stcreum suhmsia* Unn in Finnland. // *Penzigiana* Sacc. in *Euphorbia*-Zweigen in der Gegend von Eritrea.

2. **Baculospora** Zuck. Stroma B. Fruchtkörper auf einem wenig entwickelten, verschwindenden Mycelialbüschel im Substrat. Gehäuse dünn durchscheinend. Schliuche keulig, zugespitzt, kurz gestielt, mit sehr verdickter Membran, sporig. Sporen Izellig, cylindrisch, gerade oder wenig gebogen, braun.

1 Art auf Pferdemist in Österreich, *B. pellucida* Zuck. (Fig. 235 A—C).

3. *Charoneetria* Sacc. Krtiehlkörper von der Epidermis liegedkl. sons! wie bei *Nectria*, Sporen byalin, Szellig. — Die Galluog eulspricht *Bypontctria nod unlerscheid** sich davon nur durdi die geteilten Sporen.

3 Arlen. *C. cunmlalouis* Sacc. n abgslorhencn B. von *Lattrvs nobiit* in Fronkreicl. *C. australii* Spog. on faulenden Halmen von *Rostkavia grandiflora* in Feueriaml.

i. *Spegazzinula* Sacc. *Ouhitatio* Speg.] Prachlkdörper einzeln oder in kleinen Baafen, der N&brsubstaaz einscsenkt, kngclij?. iiii;use v eichhäutig, mil dicker, ruher oder weniger verBngerter and vorragender, weiCer UundoDg. SchlSnche cyHndrUch, ;m (IT Spiize abgcnrndol, BnpOrig. Sporen länglich, al ^erundet oderzuge-piizt, SzelliLr. dunkelfarbi_g Paraphysen vorhanden. —

Als (onidienform is! eine *Tubercularia* beoachllet.

i Art auf Zweigen von *Celti* Tala* in Argentinian, *S. dubUattoni*^m (Speg.) Suse

5. *Passerinala* Sacc. Prochlkfirper im Slroma grffifierer Pyrenomyceien ^;uiz eingee•iiU, kugelig. Gehliuse weich, bi ass M«iirl(t, mil hinger, vorrageoder USaduDR. SchlBache keulig-cylindri^ib, ts\orig. Sporen eironnig, «zcllij,^f, jriiaiofa-brauii. Paraphysen xorlianden,

1 Art im Stromm von *Thyridium vetMum* un<] *Mitrmm cium insilicem* in Nonlitiilii'ii, !. *caudata* Slice.

6. *Microneetria* Speg, Fnichtkerjer voaderEpidermisbedecktdanDTorbrecheDd, metal vereinzelt. & häuse weich, gelblch, Nürtduog Qacb. Sebifludie cylindrisch, Bsporig. Sporea tadig, mehr oder weniger Midi quergetelt, byalia. Partphysen 0.

4 Art, *M. guaranitka* Speg., an fnulncnden I- von *Lulii-Iduvaric:t»* in Brasilien.

7. *Byssonectria* K;n>i. PrncbtkSrper and SchUuche wie bei *Nectrielia*, aber die FrachtkSrper in eln Btromaartiges Bj'pbeageflechl eiogessakt.

* Arten. *B. obduccus* Karst. (Fig. 21:••), (Dor Mooseji in Finolaod. *B. miliaria*)'al. an abgefallenen H. in Ecuador.

8. *HypomyceB* Fri<s (*Peckiiella* Sacc., *Bonordenia* Scholzer). Stromm ;ms dicliilverweben Hyphen ^iiiiiliict. WOIHK odnr fit/ig. Fruobtkjrper demselbeo elngesenkt oder nif iliu Biizend, kujm'li^ mil mebr oder weniger kegelftrmig togespiizter Ifundang. Gehäuse weich, z MI, weiQlich oder lebbafl geflrbt. SebBnche cylndrisch bta lanzettlich, Sporen lanzettlich, meisl befdeodig spiiz, in reifem It stande 2zellig, byalia hi> bellbrttuaticb. Paraphyse O. — Efae mci-i aafPitzeo schmarolzcode Gattung, deren Frachtkörper lebranfäilg geflirbl nod. Deo Scfalasdlfrüchlen, die nui selten ausgefildet werdeo, gehen sleta Conidientrtger und mefal noch Chlamydosporen von lebbafter FSrhuag voraus. Dieae Nebenfrachtfermen sind unier reraohiedenen Gattungem besch! iebea wordea.

tber 40 mit Schlanbfrttcht«n bekaonta Arlen. won *tunh* eine Anzahl silber kommen, von deneo lusher nur die Nafeenrracfatfonnflo bekanal >lad, la Deutachland aiad von <licscr li. obst ausgezeichneten Qattunfi a Ar(c> oait Sehlanehrrttehtoa beobachtet. *H. ochraceut* (Pen.) TaL [Fig. aac :!—/'] nail welflem, spitier durcfa die ChJ....ydospor.....>korferben«m Stroma, liaupstlichlich ;uif RtMmla-ArtaQ. Ala Conldieotrtger ^ehUrt liitther il>- *Verticill*,,,m



Fig. 2;15. A—C *Chaetochytrium ylludda* Zul. A Perithezium (1200/1); B bekaant (500/1); C Sporen (1200/1). — *Chaetochytrium obduccus* Karst. Habitus, nat. Gr. mil einige Frachtkörper vergl. (A—C nach Zo k 1; D Original.)

agaricinum r.>rda, da9 kleina liingliehe, oiorcllige, hyaline Spuren besitzt. A's t'hliamydo-
sporenform gahOrt Muiwgont puceinioides {PronssJ Slice (tiuu, deren Sporen aua i— 3- *•"
lei /uccinia vibor cliimidor cstelltnn Zellen mil dieiicr, Urauner, glatler Metubran geblllo«

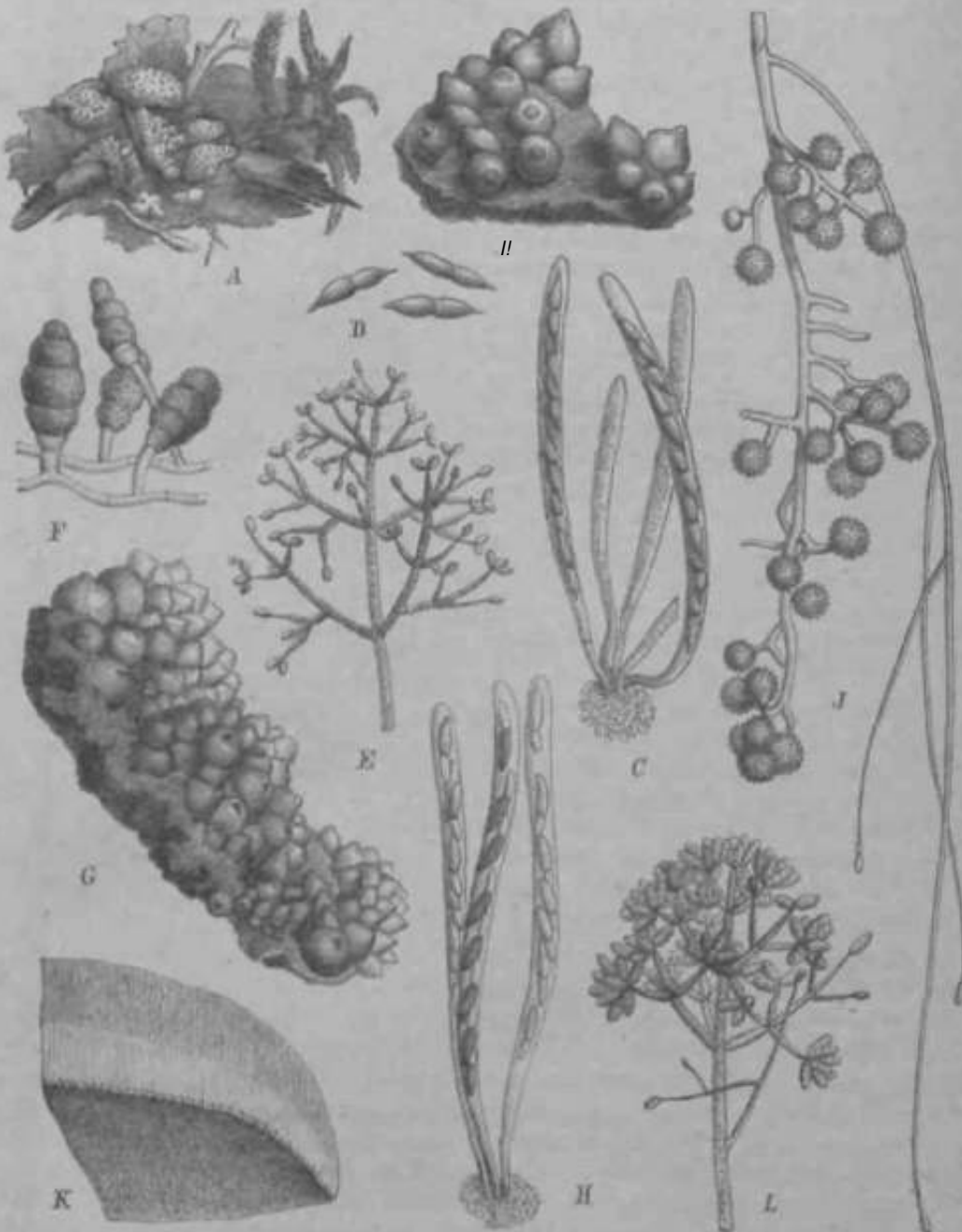


Fig. 256. A—F H
A) Conidienschirm (ca. 120/11); B) Conidienschirm (ca. 120/11); C) Schlauche (ca. 200/1); D) Schlauche (ca. 200/1); E) Schlauche (ca. 200/1); F) Schlauche (ca. 200/1); G) Schlauche (ca. 200/1); H) Schlauche (ca. 200/1); I) Schlauche (ca. 200/1); J) Schlauche (ca. 200/1); K) Schlauche (ca. 200/1); L) Schlauche (ca. 200/1)

w<srDL-u. Der i'ili i<l vo» t>cut<i:hU»4 bit En.: and ve, i,r eilet tuul in Nordamerika h&g, wen
nlll'h die Schlauchfruchte »-><D (teTutdcii *grdcn w. w.n^t/.iprr,,,* [tu||.) Tul. [Fig. i*« (r-j)
befallt hauptsächlich Boletus .-Arten, mriifm r, uilcrlet Verilliluiigoi d<i HymeniuBW bc^irkt.
D-r Mij(?) ur erschei ni ra«W ••» mml -dl» WIBw Klh tthmoien, dor »ptilor leucbUnd gull, don*

die Farbe der Chlamydosporen wird (*Sepedomum chrysospermum* Fries) Selten findet man in diesem Stroma die goldgelben, punktförmigen, dicht gedrängten Fruchtkörper. Am weißen Mycel werden zuerst *Ver Ullium-artige* Conidienträger gebildet, welche ellipsoidische, hyaline, *- oder 2zellige Conidien tragen. In Europa weit verbreitet // *autantius* (Pers.) Lal. mit zuletzt orangeoten Stroma auf faulenden Polyporaceen und Hymenogasteraceen in Europa. Als Gonidienform wird *Diplocladum minus* Bon angesehen. *H. latentius* (Fries) Tul mit ziegelrotem Stroma auf *Lactaria-Arlen* in Europa und Nordamerika. *H. rosellus* (Alb. et Schw.) Tul wächst nicht bloß auf faulenden Hutpilzen, sondern auch auf faulender Laube und bildet weit ausgedehnte rotliche, filzige Hyphenlagen, deren Rand weiß ist. Die Conidienform geht unter dem Namen *frithothecium candidum* Bon (Fig. 236 F) in Europa und Nordamerika. *H. violaceus* (Schmidt) Tul mit sehr zartem kleinem Stroma und violetten Fruchtkörpern auf *Luhgo septica* im nördlichen Europa. *H. vuidts* (Alb. et Schw.) Berk. et Br. (Hg. 336 Jf) mit schmutzig gelbgrünem Stroma, in dem die hellbraunen Lichtkörper eingesenkt sind. Die Schlauchsporen sind im reifen Zustande 2zellig, in der Mitte aber nicht eingeschnürt. Auf *Latana-* und *Russula-krlen* im nördlichen Europa und in Nordamerika. Der Pilz befallt das Hymenium und bringt an ihm Mißbildungen hervor, die zu einem völligen Verschwinden der Lamellen führen. Das Hymenium wird ganz flach und ist von den eingesenkten Fruchtkörpern des Parasiten braunlich punktiert. Sehr häufig ist auf Glanzen und auch auf Agaricinen der *H. Ltnhu* Tul, dessen Schlauchfrucht bisher nicht bekannt sind. Die als *Mycogone losea* Link bekannten roten Chlamydosporen können den künstlichen Champignonkulturen sehr gefährlich werden. Den Praktikern in Frankreich ist diese Krankheit, bei der die Pilze abnorme Formen annehmen, unter dem Namen »Volle« bekannt (vergl. Costantin et Dufouir in Bull. Soc. Mycol. de France VIII 4892 p. 24). Eine ähnliche, aber blaue Chlamydosporenform *Mycogone convina* Ditm. [*H. cctvius* Tul] kommt auf Helvellaceen und groceren Pezizaceen in Europa nicht selten vor. // *aweo-miens* Tul auf *Merulius tiemellosus* und *Stercum tussulum* in Frankreich und England. // *fulgens* [Tr.] Karst auf Kiefernrinde in Schweden und Finnland. *H. Stuhlmanni* P. Henn. auf *Polyporus* bulbosus* in Centralafrika. *H. chrysostomus* Berk. et Br. auf einem Mycel auf Ceylon. *H. flavescens* (Schwem.) Cke. auf einem *Polyporus* in Nordamerika.

9) *Pyxidiophora* Berk. et Taub. Wie *Uromyces*, aber ohne Stroma und Chlamydosporen. Schlauche 2—6sporig, mehr rundlich oder langlich. Die Conidienträger sind an ihrer Spitze obovat. Sie bilden also gleichsam eine Kugel, in der die Conidien entstehen und dann einzeln heraustreten.

4 Arten. *P. astetophora* (Tul.) Lindau (= *P. Nyctandis* Berk. et Br.) (Fig. 237 J—C), welche parasitisch auf den Huten von *byctals asletophoia* wächst, zwischen deren Chlamydosporen sie ihre kleinen braunen, flaschenförmigen Fruchtkörper ausbildet. In Europa und Nordamerika.

10. *Berkeleyella* Sacc. Wie *Hypomyces*, aber die Sporen langlich oder spindelförmig, einzeln in 1 oder mehr Zellen gelehrt, fast hyalin.

2 Arten. *B. caledonia* (Pat.) Sacc. auf dem Hymenium von *Stictis fasaatum* auf Neucaledonien.

H. *Globulina* Speg. Fruchtkörper klein, unregelmäßig, kugelig; auf einem hohl bewohrenden Hyphengeflecht sitzend. Gehäuse hautig, ohne Mundung (ob immer?). Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen fädig; septiert, hyalin. Paraphysen B. — Die Befruchtung mußte wegen der mundungslosen Fruchtkörper zu den *Pensponatcac* gestellt werden, dessen Sporen die weiße oder rote Farbe der Fruchtkörper dagegen.

2 Arten. *G. uysiphoides* Speg. an lebenden Compositenblättern in Brasilien.

M. *Torrubiella* Boud. Fruchtkörper oberflächlich sitzend, auf einem dünnen, Tadeligen, stromaartigen Hyphengeflecht, das flach ausgebreitet ist. Mundung lang ausgezogen. Schlauche lang cylindrisch, 8sporig. Sporen fädig, kaum geteilt. Paraphysen dünn, am Ende keulig angeschwollen. — Auf Insecten parasitierend. Pilze.

4 Arten. *J. aiacta* Boud. (Fig. 237 D—E) auf Spinnen in Frankreich. Das weiße fädige Hyphengeflecht sitzt auf der Oberseite der Spinne und trägt die braunen 1 fruchtkörper. *J. wina* Pat. auf Lagerh auf *Cotinus*-Larven an B. in Ecuador.

4 3 *Melanospora* Gorda (*cratostoma* Fr. pr. p., *Sphacrodema* Fuck.). Fruchtkörper ganz frei aufsitzend oder einem festgefügtigen Hyphengeflecht eingesenkt, kugelig.

0(1): eiförmig. ObSiwe weich, Uurdisclioineiid. brauulirh, enlweber mil mir knrz
 papniflnrarmiger oder tnehr oder wuniger lang sebnabelartig aTgwozogener, mil Borsten
 des euer UuoduBg. SthiBuctw I - Ssporig. jporan ellipsoldfloh, ofl cllronefflrnte
 1ze 1lf, flunkel geffirbl, Tai i physen n.

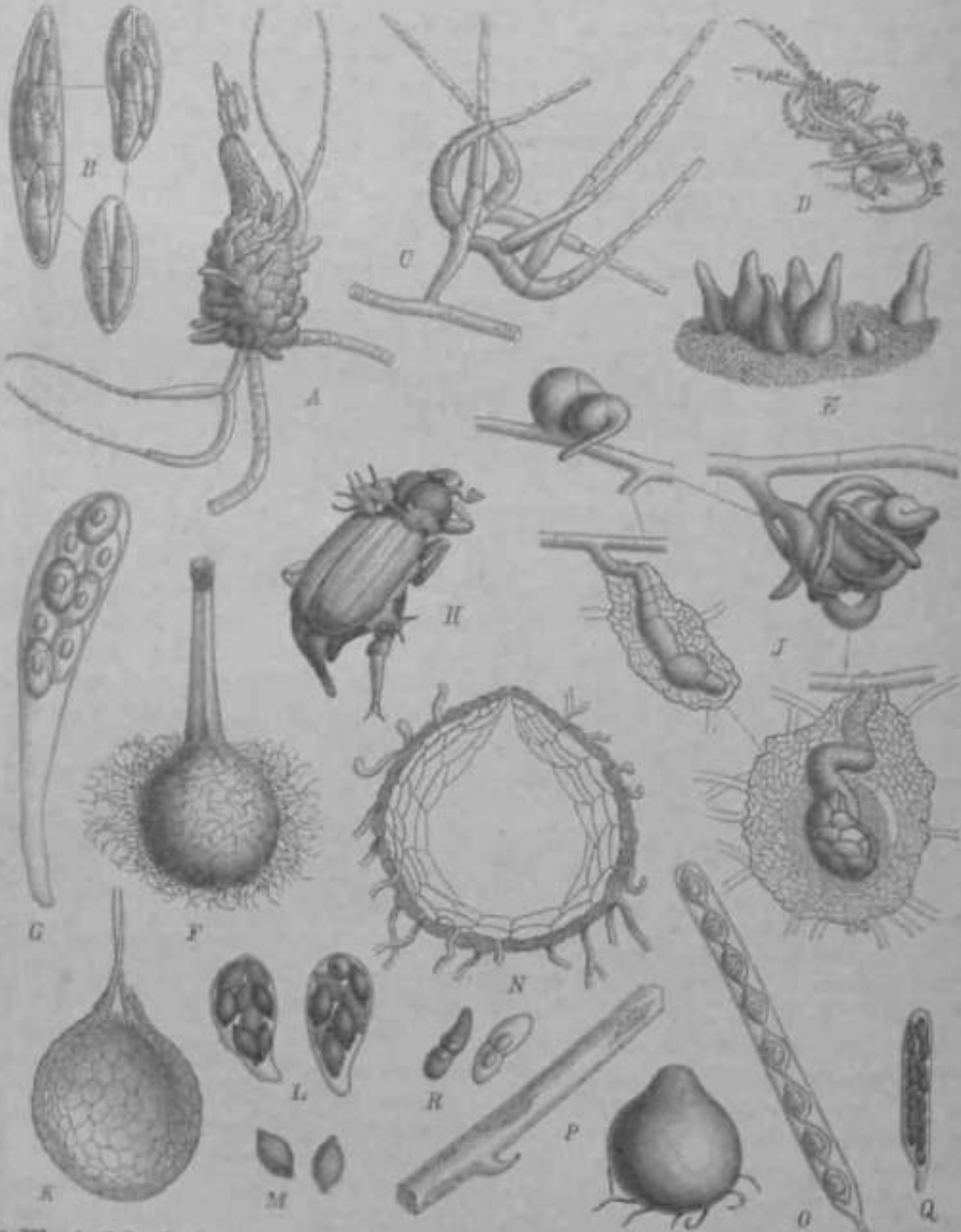


FIG. 237. A-C *Pyridiophora atropurpurea* (Tal.) Lindau. A Fruchtkörper mit Conidienbüscheln (126/1); B Schlauche (150/1); C Conidienträger (150/1). — D, E *Taraxella arvensis* Bond. D Schlauch, stark vergr.; E Fruchtkörper (11/1). — F, G *Melanospora oblonga* (Fr.) Gdn. F Fruchtkörper, stark vergr.; G Fruchtkörper, stark vergr. — H, J *M. parasitica* Tal. H Habitus des Pilzes auf einem Malzkorn, nat. Gr.; I weitere Fortwachstumsstadien, nat. Gr.; J Entwicklung des Fruchtkörpers (196/1). — K, L *M. narschii* Lindau. K Fruchtkörper im Längsschnitt, c und d verschiedene Stadien unehüllter Anlagen; L Schlauche (230/1). — M *M. narschii* Lindau. M Spore (100/1). — N *Oryzomyces microstomus* Tul. N Fruchtkörper im Längsschnitt (126/1); O Schlauch (400/1). — P *Trichomyces variabilis* Winter. P Habitus, nat. Gr., und ein Fruchtkörper vergr.; Q Schlauch, stark vergr.; R Spore, stark vergr. (1-3 nach Baezel; D, E nach Dandler; F, G, P-Q nach Winter; H nach Tulaczek; J nach Kihlmann; K-N nach Lindau; N, O nach Kuhl.)

Beinahe 40 Aiten

Untergatt. I *Sphaetoderma* tuck (*Eusphaetodeima* Sacc) Fruchtkörper in einem festen, pipieartigen H>phengeflecht eingefügt. Mundung schnabellos. Nur 1 Art, *M. thelcboloides* (tuck) Wint, auf der Erde unter Pflanzendejecten in Westdeutschland.

Untergatt II *VUtadinula* Sacc. Stromaartiges Hyphengeflecht fehlend. Mundung kurz kegelförmig, nicht geschnabelt. Etwa 9 Arten. *M. fimicola* Hansen auf Mist verschiedener Tiere in Deutschland und Danemark. *M. episphacna* Phil et Plowr auf *Hypomyces terrestns* in England. *M. bulbillifeia* (Berl) Lindau auf faulenden Vitaceenblättern in Süditalien. *M. camoense* (Rehm) Lindau an faulender Rinde in Kamerun.

Untergatt III *bumelanospoia* Sacc. Stromaartiges Hyphengeflecht fehlt meistens. Mundung mehr oder weniger schnabelartig verlängert und mit Borsten besetzt. Etwa 43 Aiten dieser Abteilung in Mitteleuropa. *M. chionea* (Fries*) Corda (Fig 2*7 I, G) mit hellgelblichen, sehr lang geschnabelten Fruchtkörpern, auf faulenden Kiefernnadeln in Nord- und Westeuropa. *M. teileuna* (Desm.) Fuck besitzt ein braunes, filziges Hyphengeflecht, in dem die braunlichen, sehr dünn und lang geschnabelten Fruchtkörper sitzen. An faulendem Holz und Halmen in Mittel- und Westeuropa. *M. leucotncha* Corda mit gelblich weißen Fruchtkörpern und weißem, oft sehr weit verbreitetem Hyphengewebe, zwischen aufgetriebenen Pflanzendejecten in Mitteleuropa. *V. parasitica* Tul. (Fig 237 II, J) ist von Kihlmann (Acta Soc Sc Lenniae Mil, 4 883) auf ihre Entwicklung nahe untersucht worden. Danach entsteht der Fruchtkörper aus sich schraubig umwindenden Initialstadien. Nach Tulane soll in dieser Art als Conidienform *Botrytis Bassiana* Lials gehören, ein Pilz, der häufig auf Schmetterlingspuppen auftritt und der kunstlichen Seidenraupen/ucht gefährlich werden kann. Nach Kihlmann soll der Pilz da liegen auf den insektenbewohnenden *Botrytis Bassiana*, *Isana fannosa*, *Codyceps militans* etc parasitieren. Die Unterscheidung dieser Streitfrage steht noch aus. *M. zobeln* (Corda) Fuck auf jüdischen Discomyces und auf Luberaceen in Deutschland und England. *M. maichita* Lindau (Fig 237 A—A) auf faulendem Laub in der Mark Brandenburg. *M. damnosa* (Sacc) Lindau an Weizenhalmen auf Sardinien. Da der Pilz die Halme abtötet, so ist er ein gefährlicher Feind des Weizenbaues. *M. sphaetodetmoides* Grove in *Hetaerici*-Stengeln in England. *M. anlarctica* Speg an faulenden Buchenzweigen in Polden.

14 **Erythrocarpa** Zuckl. Fruchtkörper einem braunroten Hyphengeflecht aufsitzend, kugelig oder eiförmig, braunrot. Gehäuse fleischig-ledrig, mit veremelten, dicken, braunroten Haaren bedeckt, Mundung punktförmig, nach Scblaudio lineal-cylindrisch, kurz gestielt, vergänglich, 8sporig. Sporen cilronenförmig, zellig, orange-rot. — Durch die Behaarung von *Sphacronema* verschieden.

4 Arten, *M. mufotomum* Zuckl. (Fig IM N, O), an laubigen Buchenstängeln in Österreich.

15. **Scopinella** Litsch. Fruchtkörper wie bei *Melanospiza*, aber die Schlauche viel-sporig. Sporen eiförmig oder fast würfelförmig, dunkelbraun.

4 Arten, *S. picospora* Schlotter (an Hosennust in Norwegen).

10 **Neoskofitzia** Schulzer. Fruchtkörper rasig gebauft, drei oberflächlich sitzend, kugelig, mundungslos (? oder mit dünner Ölnung). Gehäuse hautig, sprode, nicht zusammensammlend, hellbraunlich gebläut. Schlauche zylindrisch, 8sporig. Sporen zweizellig, bald in die Leitzellen zerfallend, anfangs hyalin, dann braunlich. Paraphysen vorhanden.

2 Arten in Ungarn. An dornigen Mispeln *N. pallida* Schulz und an Eichen/weigen *N. maculosa* Schulz.

11 **Letendrea** Sacc. Fruchtkörper kugelig, oberflächlich sitzend. Gehäuse dünn, weich, weißlich, mit papillenförmiger Mundung. Schlauche 8sporig. Sporen langlich, zweizellig, braun. Paraphysen vorhanden.

2 oder 3 Arten. *L. euruloides* Stec (Fig 237 P—Bj) an toten Ästen von *Ulmus*, *Alnus*, *Salix* etc in England. In rankreichen Weidenesschafeln finden sich mit den Schlauchfrüchten *Lichminthopodium mactocarpum* Giev und *Comolnptm ewoliotides* Sacc, ohne dass die Belegstellen der Zusammengehörigkeit geheftet wurden.

18 **Bivonella** Sacc. Wie *Wilanospora*, 11 di ^ • UK ... dunkel gefärbt.

2 Arten. *B. Lycopodium* Passer an Lomatidenstängeln in Neuhiuiui.

Natf.rl Pflm/enfam II

19. ITectriella Sncc. (non Xilachke bei Fuckel). Fruchtk8rpor irei aul der Dnierlagc Bilzend, kugdig, klein, hellfafeig {gelblioh oder rollicb), kabl oder wenig bflbaarl, GohHtua zorl. rielschtg-hSaUg. Miindung (Inch oder elwas kegelffirinifc, SchlftDcbe cylin-drtsch, Bsporig. SporfUllipsoidiscliodereifimniR, Izellig, hyalin. Paraphysen meisi ☼. — Nttbt'nfrucbifrmnen bakannt.

Uier so Arlon, die Saccnrdo in 8 Unlergallungen einteili

Iulerpnlit. I. *EunevirieUa* Sac., Fruchtkdrper icabl oder nur meblig bestlufiv *N. ehrytma* (Wwtend. Saeo. mit Boldgdlnw, sputer lhoafaritigeft FruetkOrwra, die uf dBJTaa A.jen bflunlsUclliich von Eschen. Glnster. Johnntiisbeorbii in Dontschland, Frankralch and Helgian Torkominen. *N. fucuwimta* SBCO. CL Spcg, AH faulcndtn Ralmen von irwida D « * B in Obarliaaian. ft /,;f,ri Berk, et Br, an Kohlsieagellii in Frankreioh. W. drto»W«« I'»"tr- (in Stongeln von *Artemisia vuyiarh* in Fraiikn.ich. *N. Jvettda* Moid Sacc. an A^U'M von fHulondon upuntltn in Al«ier. *S. Wainloi* Karti. an iliminrinde in Brwifien. N nUBTtVr" (Cke. et Ell.) SBCC. an Mogrmliarindc in Noptlamor ika. *N. gigaspc* „a Cko. et Mafts. aur B^ *tryaspburia in/Uitu nut* Ceyhm.

Un Iorgatt. II. *KvlarirtBlia* Sncc. FroohtkOrper fein batiaart .V. JtoitMtfofla M""1.1 Sacc. [Fig *aa i R] i HSIIZI sohr kluiiK., dlofat stobeada, getbliabo oder gelblichrotlicio Fruclitkori>er, diu imi rumen abtt«aetid&a Baarea bo\$«txt slnd. Auf welki-n Buchsbttuml). i> DTotocWoad, UaUfiO, Fraukroirti trad EngUod. Als Conidienfruchlformen WOrdftll Inmugezogen: *Pucc. H<TM* (tetu imk. das hellrOUiclie Sohfatmtiruaa blidel, and CAofftartronw Buzi CdB. m.t teltu-fftrmlgao, fleiBchl^n ETpuchUttopom, di. ma EUnde bebtarl sin.l. *V. carnea* (Desm.) Saoc. an trockenou li. von CarM unU iH3^_o tn Deutsoblaaa und iTimkreicli. -V- c^«r. (Ell. ol ST.) SOCO. unf loton Stengelr. von *Pdygomm aen* in NordflitneHka



Fig. 238. A, B *Sectriella* ... (Ilolit.) Sac. A Habitus, nat. Gr., und einige Fruchtkörper. B Schlauche, stark vergr. — C *Thelocarpon aurei* (Flak.) Sgl., Habitus und einige Fruchtkörper. *«ri(r. — />—' *Neuthecarpon subulicosa* (Tode) Fuck. D Habitus des Pilzes auf ... rWfo»*iji '«brilous, nod uiuiito itu.lni ... vergr.; E Schlauch, stark vergr.; F Spore, stark vergr. (B, C—F nach Winter; A, D Original.)

It, *Thelocarpon* Syl. (*Thelomphale* Laur., *Ahles* < Puck,) KracblkOrper ku^LJi^ oder warzenförmig, ... eniger gelbluft s i licnd, telli noi etnzeln, mit inner punktfirniifi'n, ringsmil dunkler gefärbten Öffnung (lerrai) si rl uingestmltenem Scheitel, Gehäuse dünn, loicli w achsartig, gelblich. Schlauch • cylindrisah-keuliB ader bmioltig-ll;isi-li.-u11 Tinig, vielsporig. S [»(rr«n Ellipsoidisch, meist tzellig-E iniillin. Paraphysen wrt. Reh in bat die i itung (Helgis 1891) vo B d*u F1eeht«n R&g«\$cbtedeD uml zu fton ll>pocreaieen gestellt, iuJem • or die bisweilen beobachteten tigon affi EUfalUg« Atilugo tinton. Zukdl gtebt in iMrrr. Uui ZUcbr. (»> «t. • i ii 1 bruo kner .ii" Qauung »mch der r'trni dcr Schlauche und der Fruchtkörper in 2 Gallungen go tronnl wiswa moehle, von ilui>!» the fine mil hiuchig-flaschenförmigen Schlauchen and darchbobrlam, mit Padpbynn vers• tiem>iii MIM-IIel *Thelocarpon* heißen muss, währmd die andore mit cylladriBcb-keuUgan Scilittuchon und etOul' «Orporschcile| d«n Namen *Akl&to* EA nihrw !i«(. Bis weitere Mitteilungen von Zahlbruckner, Se)le ^orliegen, diirflo M am ' Jesten beiden Abteilungen H HOHll vereinigt zu halten.

16 Arten, davon 10 in Mitteleuropa. A. *Thelocarpon* im engeren Sinne wie oben angegeben. Hierher gehören etwa 41 Arten. *T. Lauren'* (Flot.) Nyl. (Fig. 238 C) mit grünlichgelben, oben etwas eingedrückten, krustig gehäuftten Fruchtkörpern an bearbeitetem Holz in Mitteleuropa. *T. prasincllum* Nyl. auf Tannen- und Eichenholz in Süddeutschland. *T. intermixtum* Nyl. auf Gneiß in Ungarn. *T. epibolum* Nyl. auf dem Thallus von *Solorina* und *Baeomyces* und auf Hutpilzen in Nordeuropa und auf der Balkanhalbinsel. B. *Ahlesia*. *T. lichenicola* (Fuck.) Lindau auf dem Thallus von *Daeomyces rufus* in Süddeutschland. *T. excavatum* Nyl. an braunem Jurasandstein in Süddeutschland. *T. majusculum* Nyl. an faulenden Holzplanken in Nordamerika.

2\ **Lisiella** Cooke. Fruchtkörper und Schläuche wie bei *Lisea*, aber die Sporen ellipsoidisch, Izellig, hyalin.

* Art, *L. Passiflorae* Cke. et Mass., an den Stengeln von *Passiflora* in Australien. — Hs bleibt zu untersuchen, ob die Sporen bei der Reife nicht doch 2zellig sind, in welchem Falle die Gattung einzuziehen ist.

22. **Eleutheromyces** Fuck. Fruchtkörper der Unterlage frei aufsitzend, kugelig mit kegelförmig ausgezogenem Hals. Gehäuse weich, bräunlich. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, Izellig, hyalin, an beiden Enden mit einem borslenförmigen Anhängsel.

2 Arten. Auf faulenden Hutpilzen *E. subulatus* (Tode) Fuck. (Fig. 238 D—F), in Nord- und Mitteleuropa und Nordamerika. Als Conidienform gehört hierzu *Isaria brachiata* Schum., deren verzweigte Fruchttügel bis 1 cm hoch werden können.

23. **Nectria** Fries (*Aponectria* Sacc., *Chilonectria* Sacc.). Stroma fehlend oder höckerförmig, fleischig, lebhaft gefärbt. Fruchtkörper einzeln oder herdenweise, auf dem Stroma oder auf dem Substrat oder auch zwischen einem Hyphengeflecht sitzend, kugelig oder eiförmig. Gehäuse fleischig-häutig, weich, gelblich, rot oder bräunlich, kahl oder behaart oder schuppig, Mündung warzen- oder kegelförmig. Schläuche cylindrisch bis spindelförmig, 8sporig. Sporen fänglich, abgestumpft oder zugespitzt, hyalin, seltener rötlich, 2zellig, häufig schon im Schlauch Sprossconidien bildend. Paraphysen meist 9. — Von vielen Arten sind Conidienlager bekannt, welche die Oberflächle des jungen Stromas überziehen (*Tubercularia*). Wenige haben andere Typen von Conidienrüßern (*Fusarium*, *Spicaria* etc.). Einige Arten sind gefährliche Wundparasiten.

Gegen 250 Arten, von denen viele noch unvollkommen bekannt sind.

Bestimmungsschlüssel der Untergattungen.

- A. Sporen flach, weder warzig noch gestrichelt.
- a. Fruchtkörper kahl.
 - «. Stroma vorhanden, fleischig I. *Eunectria*.
 - [1 Stroma als fadige Unterlage ausgebildet II. *Hyphonectria*.
 - y. Stroma meist 0. Fruchtkörper einzeln stehend III. *Dialonectria*.
 - b. Fruchtkörper behaart oder schuppig.
 - f. Fruchtkörper behaart IV. *Lasionectria*.
 - J. Fruchtkörper schuppig V. *Lepidonectria*.
- B*. Sporen warzig oder scheinbar gestrichelt
- ». Sporen rötlich, warzig VI. *Cosmospora*.
 - b. Sporen bräunlichgelb, scheinbar gestrichelt VII. *Phaconectria*.

Untergatt. I. *Eunectria* Sacc. Stroma vorhanden, nicht oder weniger scheibenförmig. Fruchtkörper rasig gehäuft, oberflächlich auf dem Stroma. Gegen 80 Arten. Die bekannteste Art der Gattung ist *A. cinnabarinu* (Tode) Fries (Fig. 239 J—D), ein Pilz, dessen polsterförmige, rote Stromata sehr häufig an dünnen Ästen von Laubholzern sich finden. Die Stromata werden unter der Rinde angelegt und durchbrechen dieselbe; in der Jugend tragen sie auf der Oberfläche die ebenfalls rotliche Nebenfruchtform, *Tubercularia vulgaris* Tode (Fig. 239 li). Dieser Conidienpilz ist viel häufiger als die Schlauchform und ist während der Wintermonate bei uns überall zu finden. An den Schlauchsporen und Mycelien werden auch Winter noch Sprossconidien gebildet. Die Verbreitung der Art erstreckt sich über die ganze nördlich gemäßigten Zone. Früher hielt man den Pilz für einen harmlosen Saprophyten, der die Äste erst nach ihrem Absterben befallt. Die Versuche indessen, welche in neuester Zeit angestellt wurden (z. B. von Wchmor, Wagner u. a.) beweisen, daß

der Pilz zwar in unverletzte Epidermis nicht einzudringen vermag, dass er aber die Fähigkeit besitzt, von Wunden aus die Gewebe zu durchwuchern und abzutoten. Die verderbliche Wirkung des Parasiten zeigt sich hauptsächlich an Bäumen auf⁶trnBen, die durch den Verkehr häufigen Verletzungen ausgesetzt sind. Es waie hier eine viel strengere Beaufsichtigung der Baume am Platz. Häufig in Buchenwäldern an Ästen ist *JV. dUtssima* Tul. (Fig. 239 E, F). Das Stroma ist goldgelb, die Fruchtkörper scharlachrot. Bekannt sind Conidienformen, welche zum H[^]phomyceten- und Tubercularieent[^]pus gehören. Auch dieser Pilz ist ein gefährlicher Parasit, der an Laubbäumen (namentlich Buchen- und Apfelbäumen) Krebs hervorruft. Verbreitet ist der Pilz über einen großen Teil von Europa. Ebenfalls häufig sind *JV. Hibis* (Tode) Oudem. auf durren *Ribes*-Ästen in Europa und Nordamerika, *N. smoptca* Fries (Fig. 239 G, H) an durren Stämmen von *Iledera Helix* in Europa. Bei diesen Arten erzeugen sowohl die Schlauchsporen, wie die Conidien, Sprossconidien, ebenso treten dieselben an den Mycelfäden auf. Gleichzeitig sind, nach Brefeld's Untersuchungen, geschlossene Fruchtkörper bekannt, in deren Innerem stabchenförmige, kleine Conidien erzeugt werden [*Sphaeronema Iledcrac* Fuck.]. *JV. Desmazieru* de Not. an Zweigen von *Buxus sempervirens* in Deutschland, Frankreich und Italien. *JV. Cucurbittula* (Tode) Fries an durren Ästen der Nadelholzer in Europa nicht selten. Die Gonidien stehen an pfriemlichen Seitenzweigen; an alCern Mycelion findet auch eine Art Ghlamyosporenbildung statt. *N. niaurata* Berk, et Br. (Fig. 239 J) an abgestorbenen Zweigen von *Ilex*, *Ot>trya* etc. in der nördlich gemäßigten Zone. Bei dieser Art tritt die Bildung der Sprossconidien bereits sehr früh ein, indem die Sporen noch im Schlauch aussprossen. Sie werden in solcher Menge erzeugt, dass die Schlauchsporen ganz verdeckt werden und die ursprünglich cylindrische Gestalt des Schlauches mehr bauchig wird. Ähnliche Gonidien werden auch an den Mycelien gebildet. *JV. Magnutiana* Rehm auf den Stromata von *Diatrypella*-Arten parasitierend; in DoQtschland. In diese Untergattung gehört wohl auch *JV. moschata* Gluck, ein Pilz, der bisher nur einmal in künstlicher Kultur gezogen wurde. Dafür ist aber seine Gonidienform um so bekannter und sehr weit verbreitet. Das bekannte *Fusanum aquaeductum* (Rabh. et Radlk.) Lagh. (*N. nwschalum* Kitasato) ist in Schleimflüssen an Bäumen sehr häufig. Es ist (durch seinen intensiven Mosrhusgeruch leicht zu erkennen. Dieser Pilz kann in solchen Mengen in Abwassern und Mühlengewässern auftreten, dass er Störungen des Betriebes durch Verstopfung der Räder und Belastigungen der Arbeiter durch seinen Geruch erzeugen kann. *A. Solam* Reinke et Beit, auf rohen und gekochten Kaitoneln in Deutschland. Als Nebenfruchtkörper gehört hierzu *Spuana Solam* de By., das weit verbreitete weiße oder rotliche Schimmelrasen bildet; die Conidienträger können auch zu Coremien zusammentreten. *JV. Vandam* Tul. wird in europäischen Gewächshäusern den 7andanMs-Arten gefährlich. Zugehörig sind Gonidien nach dem Hyphomyceten- und Tubercularieentypus. *JV. Selenospori* Tul. auf Zweigen von *Ficus Canca* in Frankreich. *JV. nigrescent* Cooke an *GledUschm*-Ästen in Nordamerika. *N. infmaria* Gke. et Harkn. an *Acaaa-A&ien* in Californien. *A^T. coccogena* Speg. an toten Schildläusen auf Jim/enm-Blättern in Brasilien. *JV. ptcludadclphtca* Rehm an Ästen in Ecuador. *N. haomalochroma* Speg. an faulen Stümpfen von *Salix Uumboldtiana* in Argentinien. *JV. insularis* Speg. an toten Zweigen von *Berberis ihcifoha* im Feuerland. *N. zclamhca* Cke. an Rinde in Neuseeland. *JV. ferruginca* Cke. an B. und Biacteen von *Styphcha* in Australien. *JV. collabens* Berk, et Cke. an Rinde in Ostindien. *A. adelpluca* Cke. et Mass, an Ästen auf Madagaskar. *JV. heterosperma* Kalchbr. et Gke. an Ästen in budafrika. *A. Tuiracae* P. Henn. an *Turraca Volhcnsu* in Osiafnka.

Untergatt. II. *Uyphonectua* Sacc. Fruchtkörper in ein fadiges stromaartiges Geflecht eingesenkt, das bisweilen etwas fester und krumelig wird (*Cryphonetna* Sacc.) Geaen 25 Arten. *JV. Peziza* (Tode) Fries mit gesellig beisammenstehenden, orangeroten Fruchtkörpern an Rinde und Holz von Pappeln, Weiden und anderen Bäumen in der nördlich-keim-BiKlon Zone, sowie in Sudasien. Die zugehörigen Conidienträger sind *Acrosalagmus*-artig. *JV. fimicola* Fuck, an faulendem Kuhmist in Westdeutschland, bei dieser Art nimmt das fadige Geflecht eine mehr kiumelige, festere Beschaffenheit an. *JV. propensoides* Rehm (Fig. 239k) auf faulem Holz in Westfalen, besitzt ähnliche Conidien wie *JV. Peziza*. *N. Pez<~<ula* Speg. auf faulendem Papier in Oberitalien. *N. parvispora* Wint. auf dem Hymenium von *Sternum subpilcatum* auf St. Thome. *JV. vagabunda* Speg. an lebenden Bambusb. •• Brasilien.

Untergatt. III. *IhaloneiIna* Sacc. Fruchtkörper ohne Stroma, zerstreut stehend, kahl über 80 Arten. A. Auf Holz, Rinde wohnende Arten. *N. sangmnca* (Sibth.) Fries auf faulem Holz und Rinde von Laubbäumen in Europa, Amerika und auch in Asien weit verbreitet. In der Kultur bilden sich anfangs an den Mycelien Conidien, welche klein zellig sind:

*|>>ttlr «rff»l^t Hit? **BILDung** groBerer utnl mehraellipiT Si>ort?n, \. **Urcealus** Speg. nut fnulenden
 den Rojwniisten in **tfordltalltn**. W- **Vruittvtiana** Sacc. ol H<wm. nn **fauUmdr** Hitnte **voti**
 Gle **HUEkia** **triurimthns** hi Fntikreich. **tt. fir' uculus** Sl<«*9l ['cnz. Q» Zweigu von **Gttrtu**
Lhnonum in Portugal. **N. truxici**;i I-II. **mat .^U-N** in **KordmnerUta** V, **tMruruta** Bll et Ev.
 »<f flinilo In .WiKui-imerik.i. **N. quis .uiUarif** **Cattke** in, **Had bnd Billitd** i- **Australia**. **N.**
htcrrrtococru Ilert. el Br. nn **1IID<lo** nul Ooroeei- A **tottifmttM** 8*ri. ft **Qtt& M** liinde iu Osl-
 iinliet>. \. **martfalit** Kofchr. el Cke. **an nacktera** H-'l; **la Sflctafrlca**. — B. Auf fun **endM**

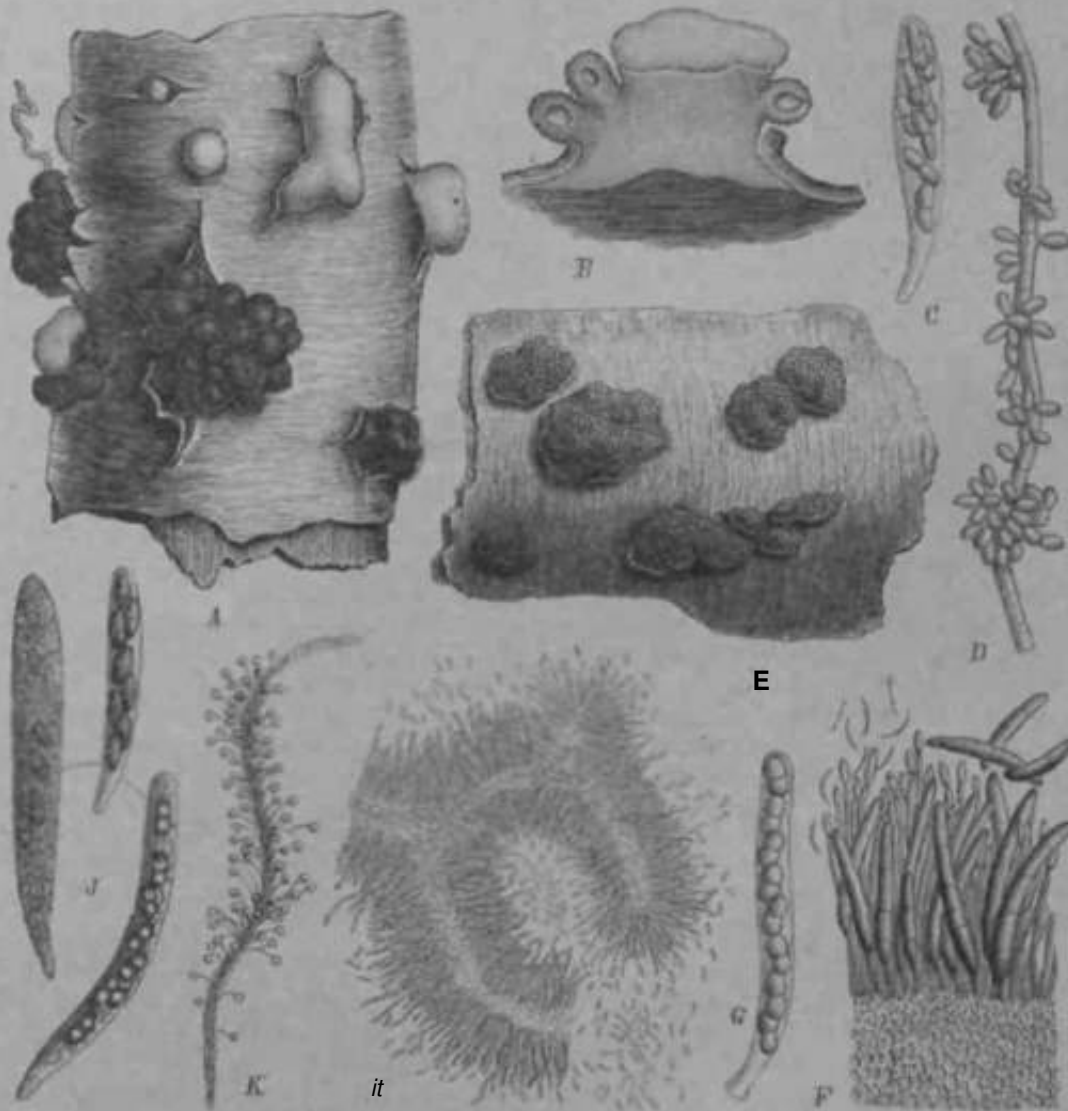


Fig. 230. 1—H *Xyris* var. **Tode** fr. A **Conidiastermata** und **Fruchtkörper** des Pilzes (100x); B ein
Asci (200x); C **Schlauch** (200x); D **Conidien** mündender **Myzelien** (200x). — E, F *A. diffusum*
Habitans (20x); F **Conidienlager** im **Längsschnitt** (200x). — G, H *N. sinuosa* **Fries**. G **Schlauch** (200x);
 H **Schnitt** eines **pyknotischen Conidienlagers** (200x). — J *N. (sp.?)* **Bo.**, **Schlechte** mit und ohne
Synascidien (200x). — K *N. (sp.?)* **Bo.**, **Schlechte** mit und ohne **Synascidien** (200x).
 A, B, F, H nach **Tulasne**; C, D, G
 J, K nach **Br.** ©.iftuJ i

Krückerstengeln, B. Fi. wachsende Arten. **N. darpmynUa** **Nyl.** I arst. a! faulenden
 Urtl eastenglti tn N.n.l- und Mitteleuropa. **N. Daldi**, (u« dk« **Kot U** liunr: Ästen von
Sarothamuz scoparius in Deutschland und Italien. **N. graminicola** ;;;, ;. BP. uif [fiiilcii-
 den OrftsB. in icii(;);iri(l und Mitteleuropa. **N. paludosa** **(Fack.)** Sa-; m | ulenden **Typha-**
BtJutera i« **Dealschlaad** **N. >,ma** **Vtit.** an B. von **Arabis panth** ln >r **Sfcfiweh** : H.
miM4ti\$\$tma hfhui an raulond Umbelliferenstengeln in Ungarn. \ **ttvhUar** **Rich.** an faulend-
 d«o **QeorgtneostfiDgold** tn Fnunfrcalch v **thujana** **(Rehm)** **Sacc.** an B. von **Ckpressus thuyoides**

in Nordamerika. *N. depallens* Cke. et Harkn. an Stengeln von *Lupinus* in Californien. *A^f Epichloe* Speg. an *Andropogon-BVdtern* in Brasilien. *N. xanthostigma* Berk. et Cke. an Kra*^u, terstengeln in Ostindien. — C. Auf Kryptogamen wachsende Arten. *A^f cpisphaeria* [Tode, Fries kommt auf faulenden größeren Pyrenomyceten mit stromatischem Lager (Valsaceen, Diatrypaceen etc.) in Europa und Amerika nicht selten vor. Die einzeln stehenden Fruchtkörper sind scharlachrot. Als Gonidienform erzogBrefeld schimmelartige Rascn mit sichel- oder halbmondformigen Sporen. *N. lichenicola* (Ces.) Sacc. ist eine sehr hSufige Erscheinung auf dem Thallus von *Peltigera canina*, wo die Conidienform *Illopprium carneum* Fuck., in •Gestalt kleiner rotor Massen die Epidermis sprengt. Die Schlauchfrüchte, die anfangs eingesenkt sind, später die Epidermis zerrciDen, sind ebenfalls rot, werden aber viel seltner ausgebildet als die Nebenfruchtform. In Mitteleuropa, Italien und Westeuropa ist der Pilz, namentlich im Gebirge, nicht selten. *N. Fuckelii* Sacc. auf dem Thallus von *Anaptychia ciliaris* in der Schweiz. *N. affLnis* (Grev.) Cke. an *Ephebe pubescens* in Schottland. *N. V^hV' cophila* Zuk. an *Hypheothrix Zenkeri* in Baden. *N. filicina* Cke. et Harkn. an Farnwedeln in Californien. — D. Auf Papier, Erde, Steinen etc. wachsende Arten. *N. charticola* (Fuck.) Sacc. auf faulendem Papier in Deutschland und Italien. *N. indigens* (Arnold) Rehm auf Kalkgestein in Tirol.

Untergatt. IV. *Lasionectria* Sacc. Fruchtkörper kurz behaart. Etwa 20 Arten. *i> mantuana* Sacc. an entrindetem Pappelholz in Oberitalien. *N. Mercurialis* Boud. an trockenen Stengeln von *Mercurialis pcrennis* in Frankreich. *N. macrostoma* Berk. et Curt. an alter Rinde auf Cuba. *N. Eucalypti* Cke. et Harkn. an Rinde von *Eucalyptus* in Californien. *N. puberula* Speg. an faulenden Bambusstengeln in Brasilien. *N. Punctum* Boud. an B. von Jungermannich in Frankreich. *N. aureola* Wint. auf dem Myeel von *Meliola Niessleana* in Salzburg. *N. rubefaciens* Ell. et Ev. auf dem Thallus von *Parmelia liliacea* in Nordamerika. *N. poliosa* Ell. et Ev. auf dem Stroma von *Dialrype platystoma* in Nordamerika., *N. licheno-phila* Speg. auf J'ti/Jcta-Thallus in Brasilien. *N. terrestris* Crouan auf Mauern in Sudfrankreich.

Untergatt. V. *Lepidonectria* Sacc. Fruchtkörper mit kleinen Schuppen bedeckt. Etwa 15 Arten. *N. squamuligera* Sacc. an Zweigen von *Salix* und *Hobinia* in Norditalien. *N. Vanda* Wahr. in den Wurzeln von *Vanda tricolor* in den Gewächshäusern von Moskau. iJber diese, sowie andere Nectrien der Orchideenwurzeln hat Wahrlich in der Botanischen Zeitung 1886 nähere Mitteilungen gemacht. *N. Apocyni* Peck an Stengeln von *Apocynutn cannabinurn* in Nordamerika. *N. Harioli* Karst. an Rinden in Neugranada. *N. furfuracea* Kalchbr. et Cke. an Rinde in Südafrika.

Untergatt. VI. *Cosmospora* Rabenh. Sporen rötlich, warzig. 1 Art. *C. costnario-spora* Ces. et de Not. auf faulendem *Polyporus ferrugineus* in Europa.

Untergatt. VII. *Phaeoneclria* Sacc. Sporen braunlichgelb, scheinbar gestrichelt. 1 Art. *N. striispura* lill. et Ev. an Rinde in Mittelamerika.

Die Gattung *Nectria* bedarf einer monographischen Bearbeitung, da die angeführten Untergattungen nicht hinreichend scharf geschieden sind, um die Arten unzweideutig unterzubringen.

24. **Lisea** Sacc. Fruchtkörper oberflächlich, zerstreut oder gehäuft, kugelig, spärlich runzlig. Gehäuse weich, blau oder violett. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen 2zellig, hyalin. Paraphysen O. — Als Nebenafruchtformen sind Vertreter von *Fusarium* bekannt.

5 Arten. *L. Buxi* (Fuck.) Sacc. mit dunkelvioletten, in winzigen oberflächlichen Rasen stehenden Fruchtkörpern auf trockenen Buchsbaumzweigen in Westdeutschland. *L. nemorosa* Sacc. an Zweigen von *Cytisus nigricans* in Norditalien. *L. leptasca* Sacc. an Zweigen in der Colonie Eritrea. *L. australis* Speg. an toten Zweigen von *Celtis Tala* in Argentinien.

25. **Metanectria** Sacc. Fruchtkörper kugelig, lebhaft gefärbt. Gehäuse weich-hiiulig, Mündung Nvarzenformig, sonst wie *Nectria*. Schläuche cylindrisch, vielsporig. Sporen länglich, hyalin, 2zellig.

1 Art. *M. Citrum* (Wallr.) Sacc. im faulenden Erlenstümpfen in Mitteldeutschland. — Eine ganz zweifelhafte Gattung, die seit Wallroth nicht wieder gefunden zu sein scheint. Ob die Sporen richtig beobachtet sind, ist fraglich.

20. **Cyanocephalum** Zukal. Stroma O. Fruchtkörper einzeln, freistehend, oberflächlich, cilförmig bis kugelig, gelblich-weiß. Gehäusc hart, Mündung deutlich, ein-

geseakt. Sch!niiiiti fl»sclici)fi>rniig. vit'l«|mrf(f. Sporen Llcin, #zell ig, hyaltD. fritpbysen zarj. bald verschwindend.

< Ait. (. mwwrtOB Zukiil fl'Jg. *40 ^—fl?i on foticfitaa, it>unsi^cn Muyeni in Kärnthen.

H, Calonectria do Noi. Fnichkorpcr jm-i-t torbrethead, z»lei/i froi nuf dor Unterlage wilshxeod, einzclit oJcr ra»s(ii>ruiw. hVufig ii, (Sdigeto Hyjiliengfclclit sltzend odor niofa iiahaan, kugelig. GebSosl weichiaotig, ieljiad gellrbl, Miindun^ warzenförmig. Sohffucbe Ssporig, Sporeti IUnglidi odtsr spindeKormig, qiier in 3. orier outir Zellen geteilt bei el n\$mi \riitt i<llig oder uodeutlrli gelSolwrt, mil aehrerei n| irop<*> ab imreU'. Iyalin. — I mTdeni iw n nur rod wenigen bekannt.

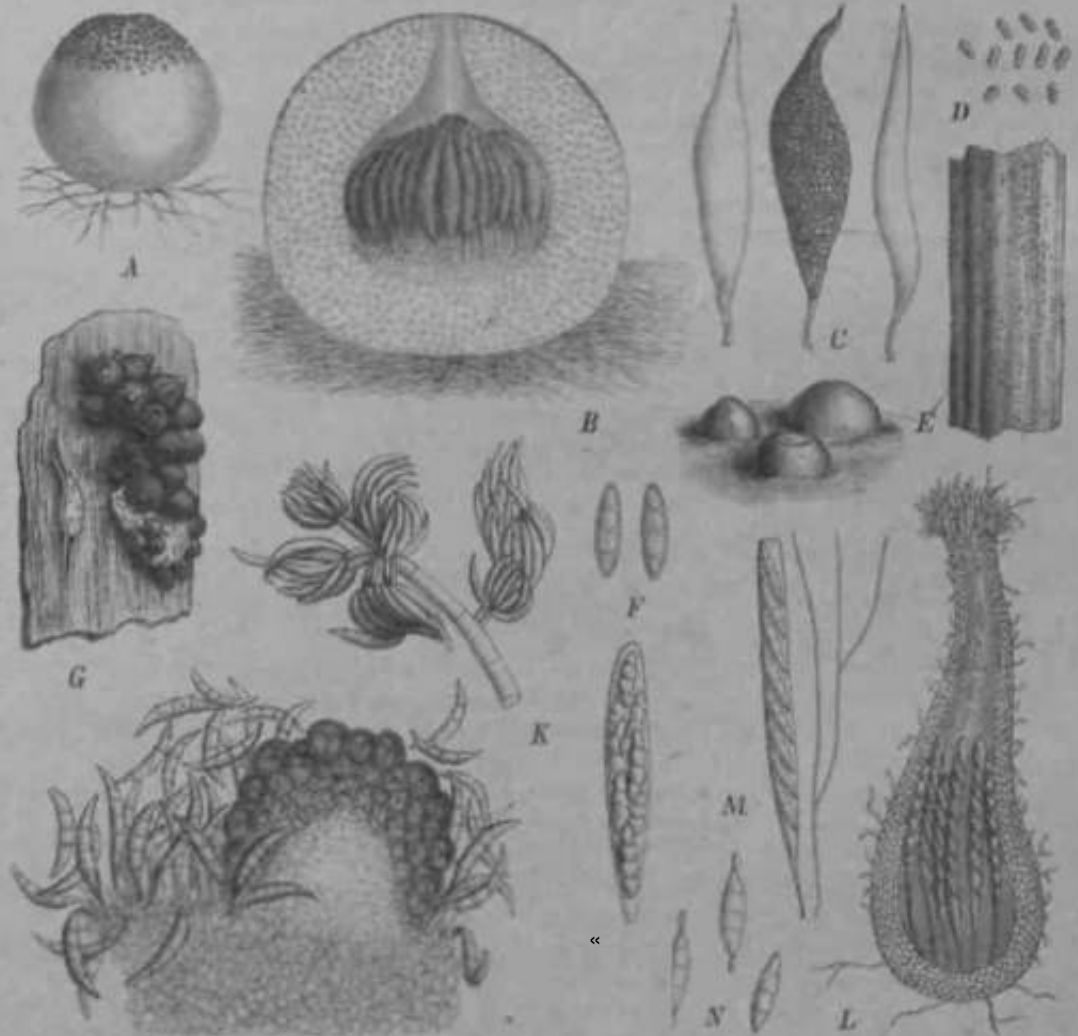


Fig. 240. A—D *Cyanocephalum murorum* Eck. A reifer Fruchtkörper mit abgeschliffenem Mantel (Schiffel) (186/1); B Längsschnitt durch einen Fruchtkörper (200/1); C Schilke (500/1); D Spore (1000/1). — E *Calonectria Blausii* (Berk. et Br.) Sacc. Habitus und einige Fruchtkörper vgr. (F. C. decora (Wallr.) Sacc. Spore stark vgr. — G—J *Uromyces palmicola* (Pa.) Sacc. G Fruchtkörper (10/1); H Schilke (200/1); J Conidienträger (200/1). — K *U. xanthopus* (Desm.) Sacc. Conidienträger (200/1). — L *Uromyces stramineus* Eck. L Fruchtkörper im Längsschnitt (200/1); M Schilke u. Fruchtkörper (500/1); N Spore (1000/1). (A—D, L—F nach Eckel; E, K, M, N nach Tulacz; G—J nach Tulacz; A, Ma nach Beaufeld; K Gussone)

Über 60 Arten, die Saccardo in 2 Untergattungen teilt. *Fucalacetria* mit deutlich geteilten Sporen, *Calonectria* mit zelligen oder undeutlich geteilten Sporen. Die letztere Abteilung ist wohl kaum haltbar, denn es steht zu vermuten, dass bisher nur unreife Sporen bei uns beobachtet wurden.

In Mitteleuropa sind 6 Arten gefunden worden. *C. decora* (Wallr.) Sacc. (Fig. 240 F) in den Rissen alter Aborrinde in Deutschland. *C. pruvifera* (Desm.) Sacc. MI kbfrforbenen B. von Plateau in Frankreich. *Uromyces palmicola* gehört hierzu. *Fusarium Platani* Mont. ein

Pilz, der auch in Deutschland beobachtet wurde C Bloxami (Beik et Br) Sacc (Fig 240 E) an Kiautersten^eln in Europa weit verbreitet, aber nicht häufig C Daldintana de Not an abgefallenen B von Magnolia grandiflora in Italien C hedenscda Roll et Fautr an Epheu- asten in Frankreich C muscnoia (Berk et Br) Sacc iiber Moosen in England C. Oude- mansn (Westend) Sacc an loten Asten von Ui ostigma Neumann in Holland C obvolvata (kirst) Sacc an B von Calamogtoits in Hnnland C Balanseana Berl an Bambusb in Tonkin C otagensis (Linds) Sacc an faulenden Asten von Sophora tetraptera auf Neusee- land C Uearnssn EN et Lv an Asten in Canada C balsamea (Cke et Peck) Sacc an der Rinde von Abies balsamea in Nordamenka C. mconsptcua Wmt auf Meliola an lebenden B in Brasilien

28 Gibberella Sacc [Botn/osphaena de Not pr. p, Gibbet a Fuck, pr. p) Slroma fleischig Oder fehiend Fruchtkorper frei auf dem Subslrat oder dem Stroma aufsitzend, kugel.g, em/elno<ler rasenform.g Gebause we.ch, haut.g, sclnv.rzl.ch, im durchfallenden Licht blau oder v.olett Schlauche ftspong Sporen ellipsoid.sch oder spindelformig, 2-oo/cll<g, byalin oder elwas selbl.cb Paraphysen O oder rudimentar — Conidien- formen bekannt

Etixa 13 Arten, dax'on 8 m Deutschland G pulcans (Fries) Sacc (Fi- 240 G—J) be- sil/t ein un.cheinbaies, polsterformiges Slroma, auf dem die Fruchtkoiper d.icht ged.angt s.tzcn An Asten von Laubholzern, z B Sarnbucus, (ytisus etc, in Europa Nordamenka und Neuseeland Als Nebenfruchtform wird von Tulasne xind Brefeldl^ejet7usanum pyrochrom (Down) Sacc G baccata (Wallr) Sacc an trocknen Asten Ton TobLa Cy- Usus etc in M.tteleuropa und Italien De Conid.enform ist Jusauum laterlum^ Nees' G Saubtnetn (Mont) Sacc ubemeht mit dem Mycel, an dem d,e cTdie^^ g bTdefwerden (/ ^ r o ^ L m k p r p), groBe Stecken an groRen Grasern, z B Sii^ Schilfrobr etc, in Furopa und Amenka >vet verbreitet G cyanogcna (Desm) Sacc fli<^ aioT. Tn, faul- londen Kohlstumpfen in Deutsch.and, Belgien, Itall id E o r t ^ ^ ^ G Malvaceastrum liab an fiulenden Stengeln von Lavatera uetita in Algief

M. Paranectri. W Fruclatoriwr k_u8(·|g ,,,, Gehcl0se weichhiu, M n n d m 8 papillenformig Schlauche keulig, 8sporig Sporen (.. .. ndig mit einer Borste, 4zellig, byalin

4 Arten Auf dem Thallus von Iphete pubescens in Frankreich und England (?) P. affinis (Grey) Sacc P parasitica Wmt auf Zweigen und B von Ostrya compressa am Cap-

30. Laeythium Zukal Stroma @ Fruchtkorper ganz frei stehend, oberflachlich, einzeln, flaschenformig, blaugrun Gebause weich, Mundung lang ausgezogen Schlauche schmal cylindrisch, 8sporig Sporen spindelformig, 4zellig, beidendig mit einem An- hangsel, byalin. Paraphysen vorhanden

1 Art, I nerymcom Zukal [Fig 240 L—N], auf der eiden in Karthago Ober die Entwicklung der Fruchtkorper, sowie uber die E Sporen ist zu ver- gleichen Zukal, Jytkologische Mitteilunge n Oster, Botan Ze.tschr 1893

erne* fleSESTSi?''', *TMolVkorPw ras, 6 g^auft, fre, auf dem Substrat oder auf iuse weich, lebhaft gefarbt, Mundung E, 8sporig Sporen ellipsoidisch oder byalin.

12 Arten, davon fleischige Stromata, au Sacc (Fig 244 A—C), besitzt Die Sporen in den Schla- chen bilden durch Au

w.tsch sollen auch Pykiden .^cZen An Z w ^ . S S S / TM* ?' fih Juno- verhoit. t /' Art., (Nessl ka.st an JM, <-weiKe<nJ Suta, hi^ J^ I ^ W Europa weit /> M <M < (Arnold) Wmt auf io*o., <<< ,acca|. , ^SuSdeu, chHnH I' ? l' n l und Nordamenka von CteAfKam in Nordomenka /' ^a, a_n, (C) SDI l i' en, fraa Wmt < an R, inde P antwiche Spo, an /wtgon von Ll^Tli^^J^^, Mumpfen Brasico

de S ^ en ^ ^ r S ^ H ^ FIUChkorPer Und ^ ^ - ^ ^ ^ a , aber

1 Art, P calamia (Cke) Boil et Vogl, an Fruchlen von Calamagrostis in Ostin^an

H Öpluonectna Sact. Fruchtkorper oberfiachl,rl. 7, Jena T wech, lebhaft golarb., ,m ubngen wie J^ft.a S^TM, fH T ^ ^ ^ g, xvanden ,oder wcn.gs^ens v.elen Ollropfon) P fadenform.g, mil v.elen Quer-

14 Artoti, davoti a iu UeulsohlDnd. O. *toctico* } Brof. t THV. Ftg.S« fl} an jüngerer
 Teilert pefiillir Kiefarii hi Wcatfolen. Die Bporw bttden bn Schlatcb tjcsila tine i
 von kloineu S]rnssc<nmlen. An Jen Mycclieu erWell Br«fotd in rfer Cntlur in
 urtlg* GoaldJeniager. O. *stafspor.*; (Sclirui.) Soct. nut den Blromata TOP W«frw» Stigma
 in Schlesien. O. *BHardi* Bund. Ottf futar-Arlen -fn Frnnkreielj- O. *cofta* (BU. et &v.) B«rt,
 '» Vogl. ;in ScbkllnuslarvL'n in FIMiJa. O. (fOfi calis Sp«B- "" BJ«faiWil*Bl»ttWa in
 O. *agaricicola* {Berk-} Saw. «o f«tilenden Agaricijien auf Tasmanien.

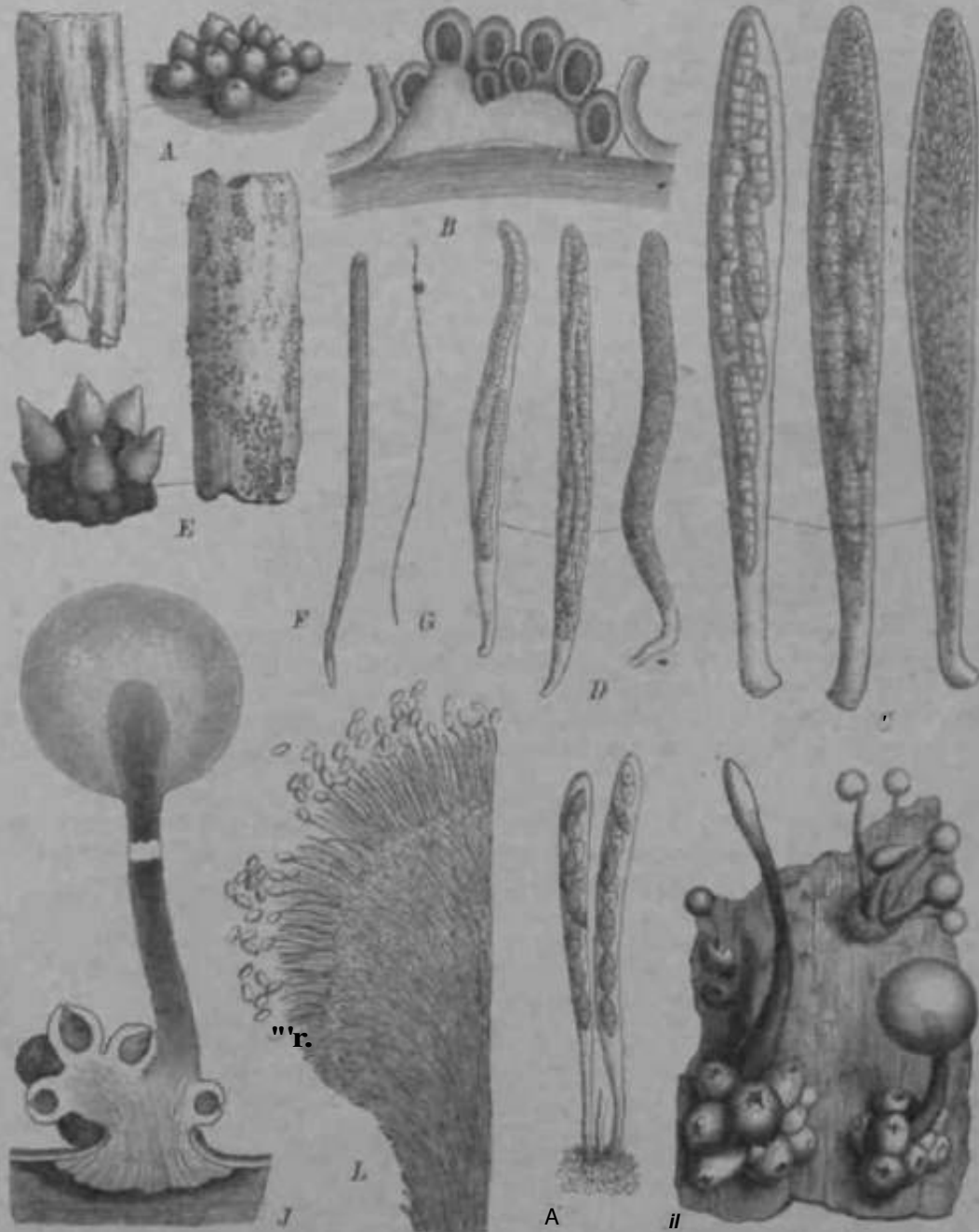


Fig. 241. A—O *PturiurUin* A. imj/i¹ (Xhm.) Sacc. i Utiitun -W IMLui und eli>1(0 Frsi htkörper vngz. i • sin
 Sir<iu* la Qui,t...-l>illi r... O •• diftueii, nit ullin .lili.b fort schreitender Spore^ns Jfr ""|>...*) (20/1). —
 JJ(i, • *Stictaria scutelliperu* Brof. in Tav. Schläg. mil o. si-?. *proscoidica* (33) M. --£—& f*rjm iv*i
 V'licf. A' Habitus u. sinige Fruchtkörper vngz.; F Schlauch stark vngz.; G Spore kjirh sft't! — H—L *Sporev-*
 (iU>* (favulipes S. d. H Habitus (20/1); J Augenschnitt durch ein Conidium uupfchun i eid Fruchtkörper (20/1);
 K Schlauch (280/1); L ein Stück des Conidialschlauches (MB fit ilbenkörperchen • IMII), (O nach Sellmann);
 D AM:II Brofeld; F, G nach W. or; If— L u • Tals n 1; A, & Or ght.)

34. **Barya** Fuck. Fruchtkörper ganz frei, oberflächlich, kegelförmig. Gehäuse fleischig-hornartig, durchscheinend, Schläuche Jang lanzelllich, 8sporig, an der Spitze abgestumpft, verdickt. Sporen von Schlauchlänge, fädig, hyalin, Izellig (?).

1 Art, *U. parasilica* Fuck. (Fig. 241 E—G), auf faulender *Bertia moriformis* in Mitteleuropa. Fruchtkörper gelbgrün, später braun. Fuckel glaubt eine hierzugehörige Conidienform gefunden zu haben.

35. **Sphaerostilbe** Tul. Stroma fleischig. Fruchtkörper kugelig, meist rot gefärbt, weich fleischig, sonst wie bei *Nectria*. Schläuche und Sporen wie bei *Nectria*. — Der Unterschied gegenüber *Nectria* besteht in den Conidienpilzen. Die Nebenfruchtform stellt ein vertical verüngerles, mehr oder weniger keulenförmiges Gebilde dar, das am oberen Teil die Conidien trägt, während an der Basis die Perithechien sitzen. Der obere Teil der conidientragenden Keule wird aus dicht stehenden, verzweigten Conidienragern und Sporen gebildet. Diese sehr ausgezeichneten Conidienpilze werden zu den Galtungen **Stilbum und Atractium gerechnet.**

Gegen 20 Arten, davon 5 in Deutschland. *S. sanguinea* Fuck, besitzt weißen Conidienpilz, aber hlutrote Schlauchfrüchte; auf faulem Weidenholz in Westdeutschland. *S. flavoviridis* Fuck, mit gelbgrünlichem Conidienpilz und roten Fruchtkörpern; am Hirnschnitt von Birkonstümpfen in Westdeutschland. *S. aurantiaca* Tul. an Ulmen- und Eschenzweigen in Frankreich und England. *S. gracilipes* Tul. (Fig. 244 H—L) auf faulendem Holz und Stengeln in Frankreich, Belgien, Nordamerika, auch aus den Tropen angegeben. *S. incerta* Ces. an Holz auf Ceylon. *S. hypocreoides* Kalchbr. et Gke. an Rinde in Südafrika, *S. tetraspora* Pat. auf Holz in Venezuela. *S. microspora* Cke. et Mass, auf Rinde in Australien.

36. **Stilbonectria** Karst. Fruchtkörper gemeinsam an der Basis des S*76um-artigen Conidienpilzes aufsitzend, kugelig. Gehäuse weich, lebhaft gefärbt, Schlauche 8sporig. Sporen länglich, 4zellig, hyalin.

4 Art, *S. lateritia* Karst., an der Rinde von Laubbäumen in Brasilien. Der Beschreibung nach würde diese Gattung *Sphaerostilbe* ähnlich sein, nur dass die Sporen mehr als 2zellig sind.

37. **Megalonectria** Sacc. Fruchtkörper kugelig, gemeinsam an der Basis des Stroma-ähnlichen Conidienpilzes entspringend. Gehäuse weich, lebhaft gefärbt. Schlauche 8sporig. Sporen länglich, mauerförmig geteilt, hyalin.

3 Arten *M. pseudotrichia* (Schwein.) Spog. an Rinde in Amerika und auf Ceylon. *M. nigrescens* (Kalchbr. et Cke.) Sacc. an Rinde auf Neuseeland.

38. **Polystigma** DC. Stroma fleischig, krustig verbreitet, rot oder rotbraun, dem Blattgewebe eingewachsen. Fruchtkörper eingesenkt, nur mit der Mundung vorragend. Gehäuse dünnhäutig, hyalin. Schläuche verlängert keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, izellig, hyalin. — Parasiten auf lebenden B. Als Nebenfruchtformen sind Pykniden bekannt.

P. ochraceum DC. Am bekanntesten und häufigsten in Europa und Nordamerika. Auf dem Stamm des Apfelbaumes (auch bei *Prunus* vorkommend) treten im Hochsommer feuerrote Flecke im Gewebe auf, die als **Semite** bezeichnet sind. Und das Stroma dieses Pilzes darstellen. Auf der Wunde der Pykniden (Spermogonien) mit fadigen, hakenförmig gekrümmten Schleimwippen an der Mundung der Schlauchfrüchte. Die Schläuche entstehen im Stroma die Schlauchfrüchte. Die Schläuche sind aus einem parenchymatischen, kugeligen Pfaden ausgeht und zu einer Sporenhöhle hinausragt. Wir haben also hier ein ähnliches Gebilde, wie das Trichogyn der *Culle*. Die Schlauchfrüchte sind während des Winters zu beträchtlicher Höhe emporgeschleudert worden. **P. ochraceum** (Wahlenb.) Sacc. Auch dieser Pilz ist in Europa sehr weit verbreitet.

39. **Valsonectria** Spog. Stroma dünn, polsterförmig, unter der Rinde der Nährpfl. gebildet. Fruchtkörper kreisförmig angeordnet (wie bei *Valsa*), mit verlängerten und

gemeinsam vorbrechenden, roten, schiffchen cyfadrisch, an den > i(z« »fc-goatiltzt, S'idiri.L'. SpordO Kzullig, iyalin odor lielliriuniieh.

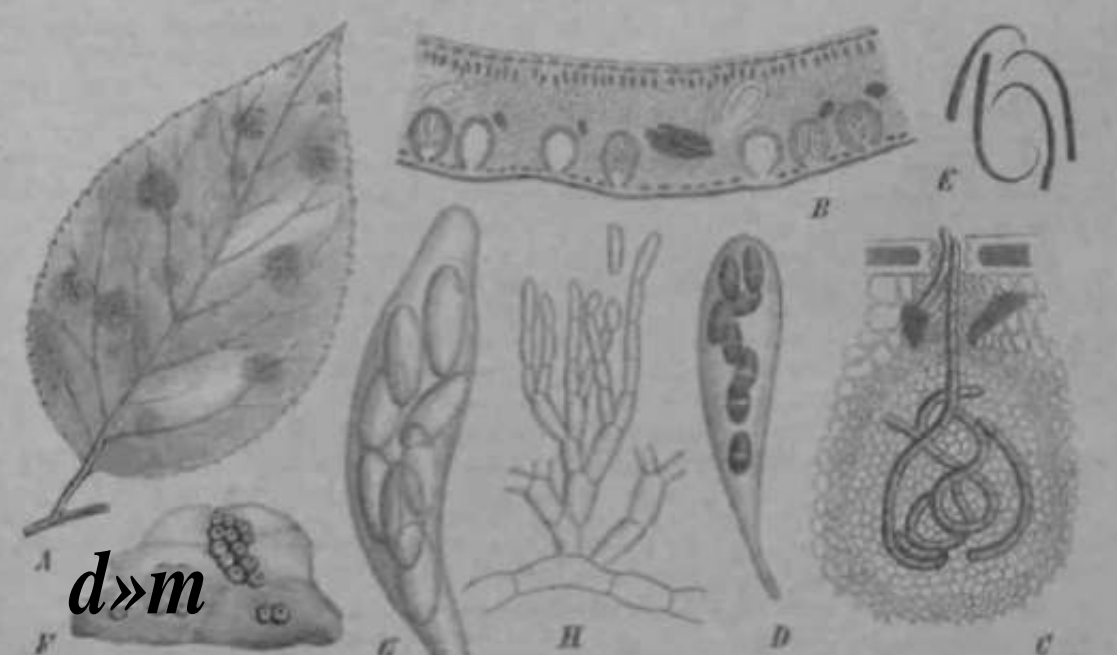
3 Arten, V*: pufctsttd Speji.. jml failendao Z>ei(t«D von VWWJ diedartolk in Argots'ioien. — Die Organisation das l'ifca sprkhi l'ur eJn* >oliung !>ai den V>l saccen, w&h l'UUL tlio nil« t'orbo dtrs stromas und der Fraohlkorpw <lem l'ir seiui-n l'Jau b(M nnxveist.

40. *CylBatiella* s.tn. Prachtkörpet¹ i» etnem nndeatlcfaca Stromi siizend, im Holz eingesenkt, kugelig. Gehiisi' woScli, irHilit'i), tniï wsrzeafBrmlgw >li>>ci ung. Schläuche cyliulrisch, Ssporig. fiporao >ppinlcl{urmig, slehel{5rmlg gebogan, mehrzellig, hyalin. Paniphyxet) vorbaodeo.

i Art on talon Alton d« olliuumos in SordiLoiien. C awiratti 6cac oi Spag.

41. *Tbyronectria* Ssca. Stromi Patateff-Mtigj kaum vorbrechad. Fruchtkörper im Slroma eingescutt, kugelig, O ehäuse W*M(h. I«lilit:ifl liOillirfit. HQrtdangkorx. Schläuche Ssporig. Sporen Jlinglirli, mnut'rrfin>iip geWfill, liyalirt. — NebefracrtforDO Tuhrr-ni/oria-arlig.

3 Arten. *T. pyrharMora* fAiuersw.) S«CC. It) Ilindenrisseti von Ahflrn, Wctn etc. in Mitteleuropa unij l'orlugal- *T. virtus* llurbn. on lulcn Zwctigcu von *Rhus* lit Nordamertia.



h 312. A—E *Phyllosticta rotunda* (Pw*) I*. A Habitus des Pilzes auf dem II, des Pflanzenschnitts, nat. Gr.; B Querschnitt durch ein Stroma mit F; C Ascus mit Ascogonen, sehr stark vergr.; D Schlauch, sehr stark vergr.; E Schlauch mit Ascogonen, sehr stark vergr.; F Habitus des Pilzes auf K; G—J wie A flick, t—sw.: Winter; A Original; B nach Frank;

42. *Mattiroliia* Berl. et Bres. Stroma polsterförmig, fleischig, vorbrechend, kbaft gefüllt. Fruchtkörper dem Stroma ganz eingesenkt, kaum mit der Mün... GehSuM biatig, br.T.n. Schläuche cylindrisch, Ssporig. Sporen eiförmig, mauerförmig golcill mil I — b " J< r-*:i>dr); olivenfarbig. Paraphysen undeutlich.

3 Arten. *M. rosae* Berl. et Bres. an berindeten Zweigen von *Laburnum* in Südtirol. *M. chrysogramma* (Ell. et Ev.) Sacc. an Rinde von *Ulmus americana* in Hordomertka.

43. *Solinia* K.ir'at. Sfromn klein, III* ist warzenförmig, später unregelmäßig zusammengeklümpert. knjNiif. rol, inii rollicibiMi >onidienhaaren bedeckt. Fruchtkörper i iur wonigo im Siroms tiiiijr--iiltl. »ii dicker, kegelförmiger, v•llU U t o M:n>iug. Sc liliinclie

länglich, bauchig angeschwollen, 4-8sporig. Sporen ellipsoidisch, hyalin, 1zellig. Paraphysen «dlg. 8 Arten. *S. pulchra* (Wint.) (Fig. Schaf- und Kuhmist in Deutschland und England. *S. intermedia* Speg. auf faulendem Kuhmist in Feuerland.

44 **Hypocrea** Fries. Stroma polsterförmig, fleischig, raabr oder weniger aus- ebreilel, oft krustig oder mehr flockig, seltener unscheinbar. Fruchtkörper dem Stro- tingesenkt, fast kugelig. Gehäuse fleischig-häutig, farblos bis gelblich oder braunlich. Schlauche cylindrisch, Ssporig. Sporen hyalin, Szellig, innerhalb des Schlauches in beiden, fast kugeli. sen Teilzellen zerfallend, daher im Schlauch scheinbar 16 spo- Paraphysen e. — Nebenfruchtformen von vielen bekannt.

Etwa 140 Arten, von denen aber die meisten noch wenig bekannt sind. Für Mi* europa sind U Arten angegeben.

Untergatt. I. *Euhypocrea* Sacc. Stromata polster- oder scheibenförmig, schan- grenzt. Mündungen kurz. A. Sporen hyalin. *H. rufa* (Pers.) Fries (Fig. 243 ii-0.) biW- seine Stromata oberttlich auf Holz und Rinde verschiedener Holzgewächse aus. uie Boud. mota sind polsterförmig, fleischfarbig, später rotbraun, innen weißlich, oft zusammen- /W m f l Sehr weit in Europa und Nordamerika verbreitet. Als Conidienform gehört das Tricho- viride Pers. dazu, ein Pilz, der anfangs weißgefärbt, später olivengrün Schimmelrasen biW- Eine ganze ähnliche Conidienform besitzt *H. contorta* (Schwein.) Berk, et Curt., dessen sir- mata aber viel dunkler gefärbt sind. Auf altem Holz in Finnland und Mitteleuropa. *H. strobilina* Phill. et Plowr. auf Tannenzapfen in England. *H. colliculosa* Fries an cinem ro- porus in Schweden. // *papyracea* Ell. et Holw. an faulenden Stümpfen in Nordamerik- *H. peziziformis* Speg. an faulenden Ästen in Brasilien. // *subcitrina* Kalchbr. et Cke. Rinde in Südafrika. *H. Cesaliana* Ckc. an Holz auf Borneo. B. Sporen gelblich oder brau- lich. *H. (/clatinosa* (Tode) Fries mit weichen, gelben oder grünlichgelben Stromata und griinen (ionidienlagern. An faulendem Holz in Europa und Nordamerika, auch W- tropische Asien angegeben. *H. Molinae* Passer, an faulenden Halmen von *Molinia cocru-* in Oberitalien. // *sulfurella* Kalchbr. et Cke. an *Eucalyptus-Mnde* in Südafrika. *H. bicol-* Ell. et Ev. an Stümpfen von *Ulmus fulva* in Nordamerika. *H. cornea* Pat. an faulende Sliimpfen in Tonkin. // *Lixii* Pat. auf dem Hymenium eines *Ganoderma* auf Neuguinea.

Untergatt. II. *Solenostoma* Sacc. Stromata wie bei I, aber die Mündungen der Fruchtkörper cylindrisch, verlängert. // *spinulosa* Fuck, auf faulenden Stengeln von *Ched-* donium in Westdeutschland und Finnland. // *solenostoma* Berk, et Rav. auf faulende *Puchyma Cocos* in Nordamerika.

Untergatt. III. *Homalocrea* Sacc. Stromata flach und weit ausgebreitet. Mündungen kurz. *H. citrina* (Pers.) Fries bedeckt mit seinem gelblichen oder ockerfarbenen dünnen Stroma oft Fluchen von $\sqrt{2}$ » *^m Durchmesser. Auf Erde, über Laub oder an Stümpfen in Europa und Nordamerika, sowie auch in den Tropen. *H. fungicola* Karst. an alten Polyp- in Europa. // *hypomycella* Sacc. auf dem Hymenium von *Corticium* in Oberitalien. *H. carne-* *carnea* Ell. et Ev. an toten Ästen von *Lonicera* in Nordamerika.

Untergatt. IV. *Clintoniella* Sacc. Während bei den bisherigen Untergattungen die Sporen abgerundet waren, sind sie hier spitz, spindelförmig. // *apiculata* Cke. et Peck aⁿ Erde und über Felsen in Nordamerika. *H. rhytidospora* Ces. an Rinde und auf Polyporeen auf Borneo.

AuCer den bisher genannten Untergattungen unterscheidet Saccardo noch zwei, die sich durch die ungeteilten Sporen scharf von den übrigen unterscheiden. Es ist weitere Untersuchung notwendig, ob man es hier nicht mit unreifen Zuständen zu thun hat.

Untergatt. V. *Dattarina* Sacc. Sporen kugelig, zu 8 im Schlauch. *H. inclusa* Berk, et Br. in *Tuber puberulum* in England. *H. cerebriformis* Berk, an Stümpfen in Australian. «. *amazonica* Cke. an B. in Venezuela. *H. tuberculata* Pat. an lebenden Bambusb. in Tonkin.

Untergatt. VI. *Cavaraea* Sacc. Sporen eiförmig, 1zellig, langsgestreift. // *vittata* Pat. an /taji/torrita-Stümpfen in Ecuador.

45. **Podocrea** Sacc. (*Podostroma* Karst.) Stroma aufrecht, keulig, oft verästelt, fleischig. Mündungen kurz. Schlauche und Sporen wie bei *Hyiwcrea*.

Etwa 6 Arten. *P. alutacea* (Pers.) Sacc. (Fig. 243 F—H) mit aufrechtem, keulenförmigen, bis 3 cm hohem Stroma, das unten steril ist und nur oben die vollständig eingesenkten, mit flachen briunlichen Mündungen versehenen Fruchtkörper trägt. Als Conidienform gilt *Yer-*

licillium globuligerum Sacc. Der Pilz
 amerika. Einige Autoren wie Tulasne,
 eigenes Stroma zu, sondern lassen ihn auf
flavida parasitieren. Dann würde also der
 widerspricht **Bebraur**, indem er angiebt, das * nach
 mittelbar am dem Holz herauswächst, ein Standort, an dem die *Cicaria* nie vorfindet
 Da tofa den Nfx mis ei gener Anschauung nicht kenne, so folge ich vorläufig letzterem Autor.
dmu (E. Fisch.) Lindau auf der Phallicae *D*
ia (Fig. 243 J) auf faulendem Holz in Tibet.

m in Europa und Nord-
schreiben dem Pilz kein

Abachtungen der Pilz un-
in nw,
P. *Cornu-damae* (Pat.)
wächst P. *leucopus*

tsi ; UfidfiU ID Flnninttd.

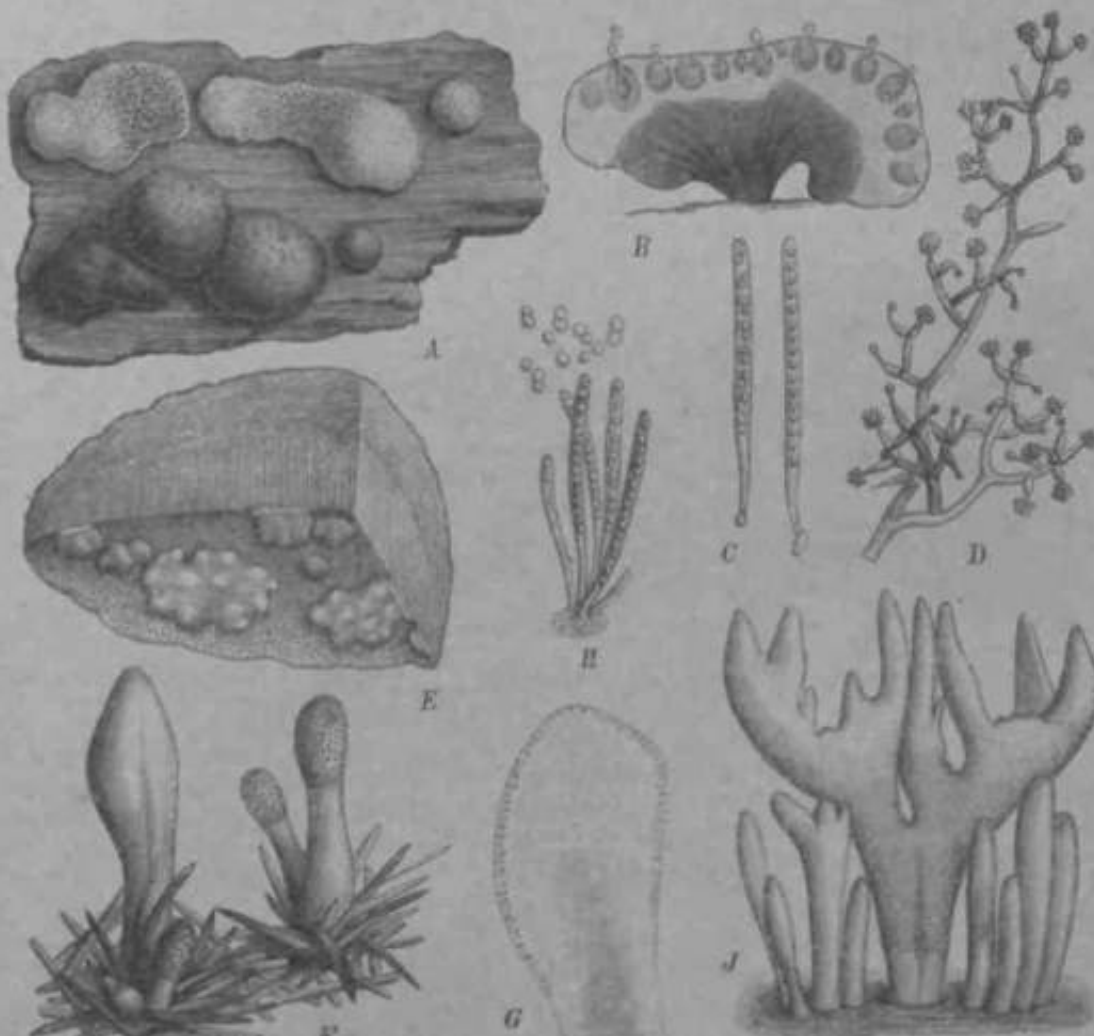


Fig. 243. A-D *Hypocrea* *va* (Pers.) Fries. A Stroma, natürl. Gr.; B ein Stroma im Querschnitt 20/1; C Schlauche (20/1); E *Coniostictis* (Sacc.) Karst. — E E. *fungicola* Karst. Habitus des Pilzes auf einem Polyporusstück. nat. Gr. — F-H *Podocorynium* *olivaceum* (Pers.) Sacc. F Habitus des Pilzes, nat. Gr.; G Längsschnitt durch ein Stroma (1/1); H Schlauche von Sporen (200/1). — J P. *Cornu-damae* (Pat.) Lindau. Habitus des Pilzes (1/3). (A, B, D-H nach Tulasne; C nach Krieger; J nach Patouillard; E Original.)

46. *Hypocreopsis* Karst. (De ...)
 flächlich. Schläuche 8zellig, hyalin, nicht in ... rollzellen zerfallen. — Die Unterseite ...
 würde nur darin liegen, dass die Sporen nicht ... Ob derselbe ...
 AUM-ti ; der Querschnitt, müssen ... Untersuchungen zeigen.

3 Arten. *H. riccioides* (Bolt.) Karst. (Fig. 244 A), an Stümpfen von Birke und Weide in Finnland, England und Frankreich. *formis* (Rehm) Sacc., auf faulendem Kuhdata (Berk. et Cke.) Sacc. an faulem Holz in Ostindien.

47. **Corallomyces** Berk, et Curt. Strom* aufrecht, verästelt, wie bei manchen Xylaria-Arten, Schläuche cylin- igungen des Stromas eingesenkt, rot, Stibum-ähnlich, 2zellig, hyalin. — Conidienköpfschen 3 Arten auf Rin m. c. *camerunensis* P. He Curt. (Fig. 244 B), in Westafrika,

48. **Broomella** Sacc. Strom körper demselben eingesenkt, ke oder cylindrisch, 8 oder scheibenförmig. Fruchtvorragend. Schläuche keulig Paraphysen vorhan förmig, 3—∞zellig, fast hyalin.

7 Arten. *B. Vitalbae* (Berk.) Sacc. an den Zweigen von *Clematis Vitalba* in England. *B. Ravenelli* (Berk.) Sacc. an Zweigen von *Ostrya* und *Acer* in Nordamerika. *B. Munchä* Spetz an Bignoniaceenb. in Brasilien. *B. Lagerheimii* Rehm an B. von *Tessaria* in Ecuador.

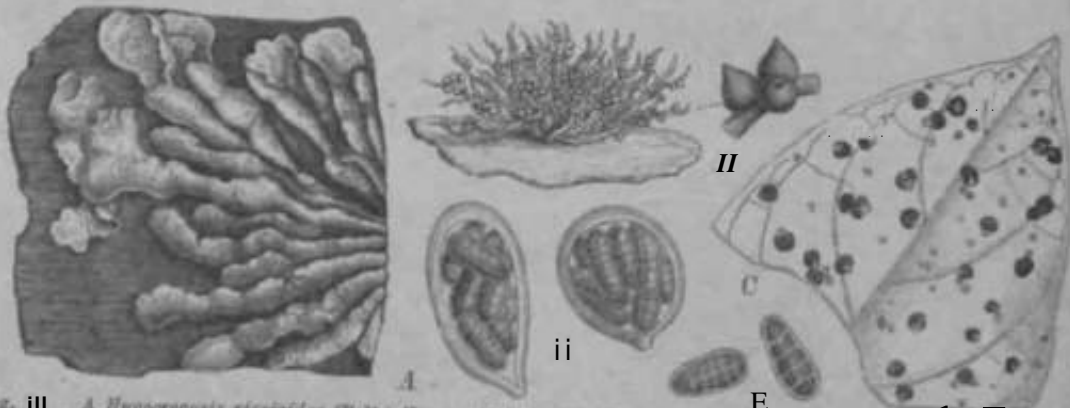


Fig. ill. A *Hypocrepis riccioides* (Bolt.) Karst. Habitus (211) u. wr>t. Habitus des Stromas, nat. Gr. — B *Corallomyces parasiticus* (Berk.) Sacc. Fruchtkörper stärker vergr. — C—E *Uleomyces parasiticus* (Berk.) Sacc. Habitus (211) u. TIM. li.; D Schläuche (330/1); E Sporen (600/1). (Original.)

49. **Uleomyces** P. Henn. Stromata etwas krustig, ähnlich wie bei *Nectria*, chtkörper halbeingesenkt. Schläuche keulig, mauerförmig geteilt, 8zellig, hyalin. Paraphysen 0. 1 Art. *U. parasiticus* Henn. (Fig. 244 C—E), *U. armularia* Styracis i» Birwddleo.

50. **Epichloë** (Stromatomhaeria) Grov. ne n *Typhodium* Link). a flach, ausgebreitet, fleischig. Fruchtkörper keulig, mauerförmig geteilt, 8zellig, hyalin. Paraphysen 0. vorri... schlauchförmig. Sporen 2zellig, lang fädig, im auch in Teilzellen zerfallend. Conidienlager.

Stücke • Ail-ii teuR (ypAlna Pprti T, weiß und trägt lftii von Drawn Khei lenartl. r, « « M U d t o i schlauchfrü... hta I... n'ilaBer s... wilererbwtUt un< tommt aameotfclci nul Holeus und Dac... Btfd U? mllfljtoll Zone von *Clinopod* <llf detH ••InylwfteiiArSLl / i S ? " ^ Magnus in (ür ITu von *Andropogon* Hl OatflWta *VoUanu & ft U«on ; -n ,l,-n Itlull- »Q«<i«n

« Hypocrella Saco, Siromn schafban- nAor... l. Frucht; ^ i i 'T'... * * * t scheic... Schläuche cyll... Mi « TO" Schlanchn^, mebi in einr.erne

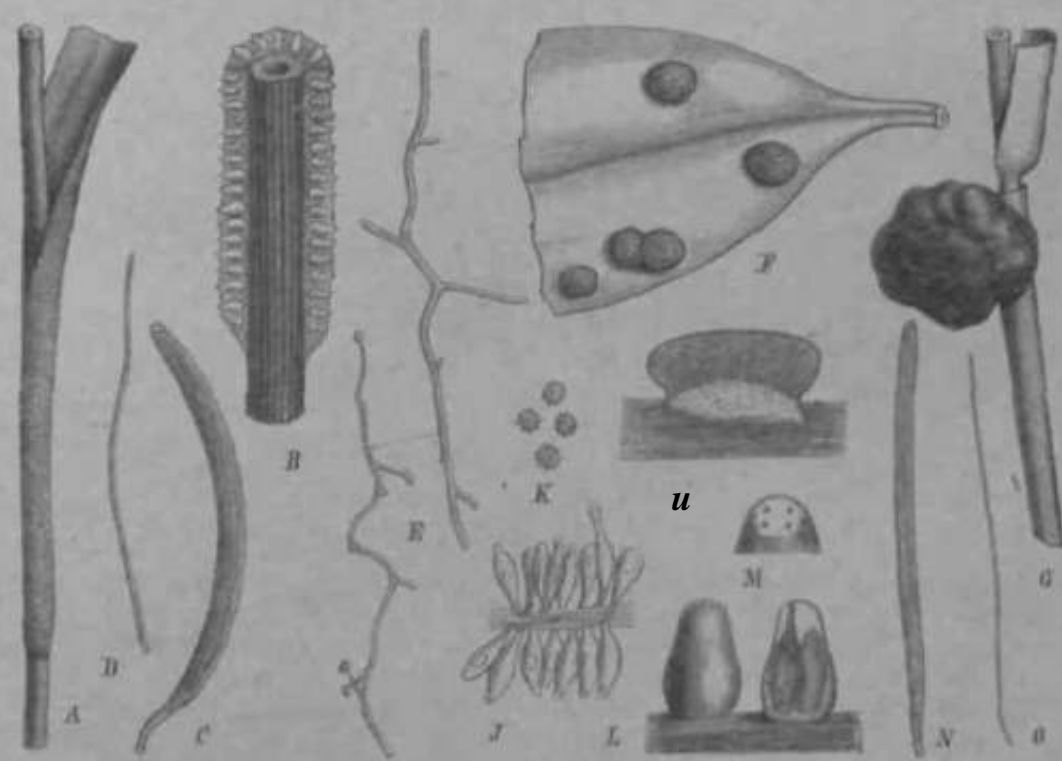
licrJor zerfallend, — Von EpichJoe nur durcli das nirhl sielioultMifürtiife die Ma nzenzeile t'nischliefionde, sondern iiacti in einer Ehene aais^cdHmle Stroiua vcr.-i-lieeiJi'n.

S3 tropUcbl Arlen. // . yhylllogena {MODL Spcg. an B. von Contarca xperiosn in Guyunn.

Chamaedorea-BI^tleri] inBresUIeo. // • almarmte V. lleint. in HrnsiJiuu uu H. 0. scnfnc (Ck&) Sacc. ouf jft/jrisiiru-Bliitici ni Lropsobion &sk« U, q^pAyUa .Muitsee utt B. von W7[enbachia is Ostindien. W. toberiformit iBork. el ROT- Atk. «3 EUlnteo von Anmdfwtrla In Nordamerika. // . oHHunj Cke. an Craffl^aen in Australian.

52, Dussiella Im. Sirbmn oberfiik-hlit li, krmljg odpr bijekerfurmig, wttifi, dann braun, von weiiiin Kyphen61z amgebeo. PmcdbcSrpcf sfihv Ideia, peripherisdt «m-ges•utii sitzend, ntit welter Hfindintg, icMfiache oyHndritoh, Bsporig. Sporea (ttdig, von S&hlauch&nge, hjalio. Paraphywiti fiidij. — hn Inaeren des Stronus hefindet sich ein GoodlenliytaeomD, degseo eJnKeloe kcolenfSrnilgeStertgnicnan derSpila e kugelige, braune, feiatvaridgo Sporsa abschnOran.

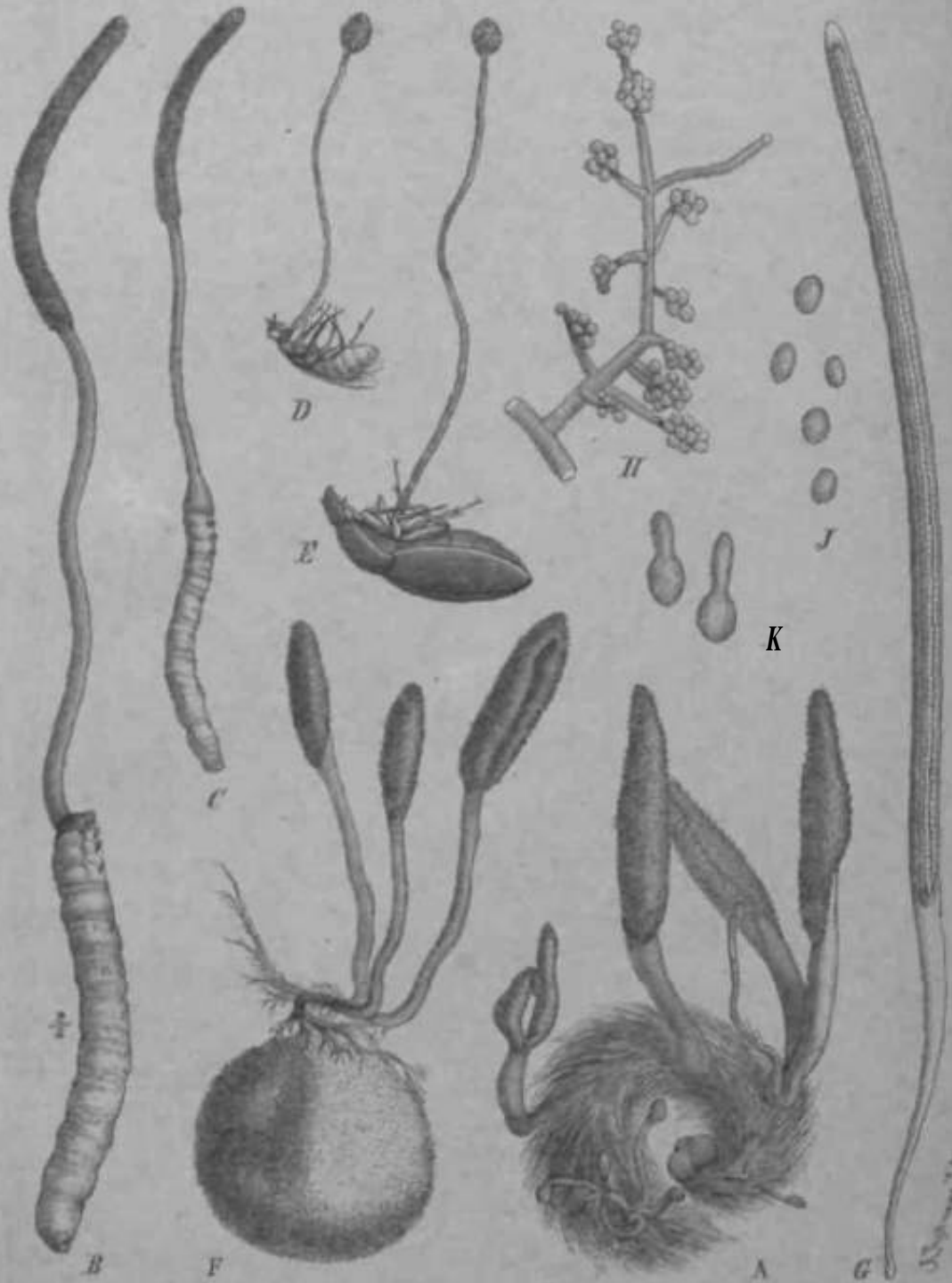
I ArL. !K tubtrfiumU Berk. «! KiiV I',t. (Fig. 149 G—*f, 00 Arundinari (-IlaiuiflO tin tropischen Amurikn.



*. . . 24.. 1—E Epichloa typhosa (Pers.) Tul. A Habitus - u linck»jiitai, nat. Gr.; B ein Stroma im Längsschnitt, vergr.; C Schlauch (200x); D Schlauchspore (200x); E leuchtende Schlauchspore (200x). — F Hypocrepia abnormis P. Henn. Habitus. — G—K Dusiella (nat. Gr. et vergr.) Pat. G Habitus, nat. Gr.; H Conidien tragendes Stroma im Querschnitt, vergr.; J Stück des Conidienlagers, stark vergr.; K Conidien, nat. Gr.; L—O Dusiella curvata-alba (Lib.) Berk. et Br. L Stroma, vergr.; M Nidulation der Fruchtkörper, nat. Gr.; N Schlauch, stark vergr.; O Spore, stark vergr. (B. L—O nach Winter; C—« urk Bresfeld; «., K nach Patenzillar; A, E, F Original.)

B3, Oomyce* Berk. et Br. Stroma rötlich, klein, aufrecht, sack- oder kegelförmig, mit 1—7 (IMcft80fi) rmgigen, vdtiig eingoseufcteu Fruchtkörperv. Gehäuse sehr zart, häutig, ... lungen punktf&rmit! an dor OhwdSol. . . u Siromas nrtiretsnd. Schläacha I*ng oylindriBoli, 8sporig. Spofon (!!d^ hyajto, Isellfg. i Art, 0. canufeitari Lib. Berk, etBr. (Fig. 245 L—O), ay, trodttno QrStera In Mill- und Westeuropa.

Si. Cordyceps Fries [*Torrubia* Toh, *Cordytia* TuL, *Acropkytum* Ith.]. *Strona* au(“
 n.iln. keiilenformiii, mil eipetn tn»hr oder weniger langen, siorilen Stiel unJ einci¹ cy-
 lodrischao, *Img^Ir* oder keuletrortnigeiv fertlcn *Spilzft*, fleischt; LiliUaCi gefUrbu Fan^{ht-}
 IcSrpoi enlwcder frel auf dem feriilen Toil *Ks Siromas slohend oder ilitu niclir ode?



X!* ai" i ••; *Cordyceps militaris* (L.) Link. Habitus, "•• Or - n ft aanta Cord* »uf «i»tr KUBIW, «*e. (gr. —
 "ck.) Sacn, auf einer Raupc, u.
 X. *cinerea* (TuL.) Sacn, auf einer.
 (s. 750/1); X *helveticus* Cordier
 '1 iViiiiri'ntträger (1861); J Com...

woniger eingesenkt, kugelig oder eiförmig mit ilacher Oder inehr kegelförmiger Miindung. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen hyalin, fadenförmig, vielzellig, im Schlauch in die Teilzellen zerfallend. — Conidienfrüchte lagcartig auf dickem, fleischigem Sliel [*Isaria*). Die Arten bewohnen entwvder Insecten oder deren Larven oder unterirdische Pilze.

Massee hat die Gattung neuerdings monographisch bearbeitet (A Revision of the Genus *Lordyiceps* in Annals of Botany 4 895). Er trennt von den eigentlichen *Cordyceps*-Arten, welche auf Tieren wohnen, diejenigen Formen gencrisch ab, welche auf unterirdischen Pilzen schmarotzen. Das scheint mir um so wenig'er statthaft, als sonst derartige Erna'hrungsver-schiedenheiten keine Gattungstrennung zu begründen pflegen. Man kann beiden Gruppen höchstens den Wert von Untergattungen beimessen.

Untergatt. I. *Eucordyceps* Lindau. Auf Insecten oder deren Larven wohnend. Die Tiere werden wahrscheinlich bei Lebzeiten vom Pilz befallen und abgetotet. Es entwickelt sich auf dem Leichnam zuerst die /sanä-Form, darauf die Schlauchform. 64 Arten, darunter mehrere zweifelhaft. A. Fruchtkörper «anz oder doch zum Teil dem Stroma eingesenkt. 40 Arten. *C. cinerea* (Tul.) Sacc. (Fig. 246 E) kommt auf Kiefern und ihren Larven in Deutschland und Frankreich vor. Die Stromastiele sind schwärzlich, während der kOpfchenförmige fertile Teil grau ist. Als Conidienfrucht gehört *Isaria Eleutheratorum* Nees dazu, ein Pilz |er sich hSufiger als die Schlauchform findet. *C. enlomorrhiza* (Dicks.) Fries auf KUferlarven in Eur^opa, Nordamerika, Neuseeland, Australien und O^ndien. *C. Odyneri* Quel. auf Larven von Odynerus in Frankreich. *C. sinensis* (Berk.) Sacc. (Fig. 246 C) auf Raupen in Ost- und Centr^alasien. Diese Art wird bei den Chinesen als Heilmittel unter dem Namen Iia Tsao Tong Tschong angewendet. Da der Pilz aber wegen seiner Sellenhcit kostbar ist, wird er nur bei der kaiserlichen Familie in Anwendung gebracht. Die Raupen, aus deren Kopfende das keulenförmige Stroma hervorwächst, werden in Bündeln zusammengeschnürt und getrocknet. *C. dipterigena* Berk, et Br. auf Dipteren auf Ceylon. *C. Gunnii* Berk, auf Raupen von Cossus und Hepialus in Australien und Vandiemensland. *C. stylophora* Berk, et Br. auf Insectenlarven in Nordamerika. *C. myrmecophila* Ces. auf Aineisen in Europa, Amerika und » tropischen Asien. *C. sphaecocephala* (Kl.) Berk, et Curt. (Fig. 246 D) auf Wespen im tropischen Amerika. Die meisten anderen Arten, die den Tropen fast ausschloClich angehtiren, sind selten und deshalb wenig bekannt. B. Fruchtkörper obernächlich, frei auf dem Stroma [*liacemella* Ces.). 13 Arten. Die bekannteste Art ist *C. militaris* (L.) Link (Fig. 246 J) mit scharlachroten keulenförmigen Stromata. Der Pilz findet sich auf Larven von Käfern und Schmelterlingspuppen nicht selten. Meist liegt der Leichnam flach unter der Erde oder in Moospolstern versteckt, während die auffälligen Stromata des Pilzes über den Krdhoden hervorragen. Verbreitet durch ganz Europa, Nordamerika und Ceylon, aber nirgends in Menge auftretend. *C. sphingum* (Tul.) Sacc. auf Sphingidenpuppen in Europa und Amerika. Die zugehb'rige Conidienform ist *Isaria Sphingum* Schwein. *C. formivora* Schröt. auf *Formica ligniperda* in Schlesien. *C. nicmorabilis* Ces. auf einer *Slaphylinus*-Art in Norditalien. *C. Itojori* (Berk.) Sacc. auf Raupen in Australien. *C. acicularis* Rav. auf Larven in Nordamerika. *C. Hugelii* Corda (Fig. 246 B) auf Raupen auf Neuseeland.

Untergatt. II. *Cordylia* Tul. Auf unterirdischen Pilzen wachsend. Fruchtkörper «oin Stroma eingesenkt. 2 Arten. *C. ophioglossoides* (Ehrh.) Link (Fig. 246 F—K) findet sich nicht selten auf *Elaphomyces*-ArtGn schmarotzend. Das Stroma ist aufrecht, keulig, gelb, später guyenbraun und ragt über der Erde hervor. Am Grunde läuft es wurzelartig in feine gelbe Strange aus, welche die Oberfläche des Wirtspilzes überziehen. Die von Bre fold auch unsthlich gezogenen Conidientrüger bilden zarte, weiGe Schimmelrasen am Mycel und schni-I?n rundenliche, an der Spitze der Äste zu einem Kbpfchen verklebende Conidien ab. In Europa, Nordamerika und auf den Sundainseln. Bei *C. capitata* (Holmsk.) Link ist der fertile Teil des Stromas fast kugelig und sehr scharf vom Stiel abgesetzt. Ebenfalls mit *Elaphomyces* schmarotzend; in der nördlich gemäCigten Zone verbreitet.

55. *Balansia* Speg. Stroma in der Ahre von Gramineen und deren Spindel gebildet, eine Art Sclerotium bildend, das noch an der Pflanze in sehr viele gestielte schwarze Köpfcchen auswächst, in denen wie bei *Claviceps* die Fruchtkörper sitzen. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen fädig, von Schlauchlänge, hyalin. — Während bei *Claviceps* die Sclerotien sich nur im Fruchtknoten entwickeln, befüllt *Balansia* die ganze Ahre und formt sie in ein hartes sclerotienartiges Gebilde um, an dem die Structur

der Abre noch 7u seba ist. Im Gegensatz zu *Claviceps* keimen diese Sclerolien unmittelbar aus zu kleinen gestielten Kopfchen.

4 Arten *B Claticcps* Speg [^]Tig 247 A) wachst in den Ahren von Grammeen (*Setaria*, *Pennisetum* u. a) und ist durch die lang hervorragenden schwarzen Kopfchen sehr auffällig. In den Tropen weit verbreitet *D Jungnoi* P Henn in den 1 rucht-knoten von *Panicum* in Westafrika

- 56 *Claviceps lupul (hcnbrocphalum* Wallr.) Stromata aufrecht, mit langem, sterilen Stiel und fertilen endständigem Kopfchen, aus einem Sclerotium entspringend. Fruchtkörner mit Kopfchen zahlreich, eingesenkt, flaschenförmig, nur mit den kegelförmigen Mundungsn hervorstehend, ohne eigenen Aufbau. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen fädig hyalin, Uellig. — Als Nebenfruchtformen sind *Sphaerostroma* bekannt.

C Arten Die bekannteste und fast über die ganze Erde verbreitete Art ist *Claviceps purpurea* (Y) 1 ul (Fig 247 /i—/ Die Schlauchsporen füllen den Fruchtknoten von Gramineen in dichtes Mycelgeflecht durchwuchert den Fruchtknoten und hebt ihn, da das Wachstum der Hyphen an der Basis am lebhaftesten erfolgt, schließlich in die Höhe, so dass er die oberste Spitze des sich allmählich entwickelnden hornartigen Körpers einnimmt. An der Oberfläche trägt diese anfangs schmutzig weiße Pilzkörper zahlreiche Tuichen, in denen ein Gonidienhymenium sitzt, welches an einfachen, palisadenartig neben einander stehenden runden zelligen, ovale, hyaline Conidien abschneidet [*Sphaerostroma segetum* L6v) (Fig. 247 f, 1) . Gleichzeitig wird eine süßliche Flüssigkeit abgeschieden, in der die Conidien suspendiert sind. Sie wird in großer Menge gebildet, dass sie in milchig trüben Tropfen aus den Spelzen hervortritt und abfließt. Dieser »Honigtau des Getreides* verrät das Vorhandensein des Parasiten in diesem Stadium und dient wahrscheinlich der Weiterverbreitung des Pilzes durch Insekten, die von dem süßen Saft angelockt werden. Die Conidienfruchtfruchtion erschöpft sich allmählich, und es beginnt nun die Ausbildung des Dauerzustandes, des Sclerotiums (Fig 247 li) Der anfänglich weiche, weiße Pilzkörper wächst zu einem harten, dunklen (blauschwarz) Innen bleibt er weiß. Die Hülle des Sclerotiums (*Sclerotium clavus* DC) nimmt nach der Ausreifung durch Wasserverlust bedeutend zu. Die Substanz dieses Sclerotiums besteht aus so dicht verflochtenen Hyphen, dass der Anschein eines parenchymatischen Gewebes erweckt wird (Pseudoparenchym), das sehr kleine, eng aneinander schließende Zellen besitzt, die mit oligem Inhalt gefüllt sind. Die äußeren liegenden Zellen sind durch ihre blauschwarzen Membranen als Epidermisgewebe gekennzeichnet. Im Herbst fällt das reife Sclerotium von den Pflanzen ab und überwintert auf der Erde. Im Frühjahr beginnt die Weiterentwicklung des Sclerotiums damit, dass an einigen Stellen kleine weiße Höcker auftreten, die sich allmählich zu runden und schließlich einen fleischroten Stiel bilden, an dessen Ende sich im klobigen runden Köpfchen ansetzt (Fig 247 E—G) In diesem sitzen die flaschenförmigen Fruchtkörper dicht nebeneinander, so dass der rote Kopf von den dunkelroten kegelförmigen Mundungsn NVO punktiert aussieht. Die ins freie gelangten Schlauchsporen keimen meist, indem sie an einigen Stellen kleine Aussackungen bilden, von denen die Keimschlauch sich entwickelt. Geht eine solche Spore auf einen Gramineenfruchtknoten, so beginnt der geschlechtige Entwicklungsengang von neuem — Der Pilz tritt außerordentlich häufig auf und befällt Getreidefelder (namentlich Roggen und Weizen) in manchen feuchten Jahren so stark, dass jeder Halm mehrere Sclerotien, »Mutleikörner«, trägt. Als in früheren Jahrhunderten das Reinigen des Getreides noch auf sehr primitiver Stufe stand, wurden diese Sclerotien häufig mit dem Korn zu Mehl vermahlen und dann zu Brot gebacken. Der geringe Genuss eines Mehles, dem 3-4 Proc Mutleikorn beigemischt ist, erzeugt die Hufschlange Keimkrankheit, die früher häufig epidemisch auftrat, aber jetzt, seitdem durch mechanische Reinigungen des Getreides sehr vervollkommen ist, fast gänzlich im Verfall ist. Ist das Mehl mit etwa 4—5 Proc Mutterkorn verunreinigt, so sieht es bläulich aus, doch noch 2 Proc Verfälschungen lassen sich nicht nachweisen, wenn man das Mehl mit Kalilauge erwärmt. Es entsteht dann der bekannte hennig-lakenähnliche Geruch nach Timethallam. — Die Sclerotien sind in der Medizin als »Secale cornutum« so lange in Gebrauch und verursachen bei innerlicher Anwendung psychische Wirkungen des Uterus, weshalb sie bei schwachen Geburten gegeben werden. Die Giftigkeit des Mittels beruht auf dem Gehalt an Alkaloiden. Als Träger der spezifischen Wirkungen des Mutterkorns sind das Cornutin und die Sphaerolinsäure zu betrachten, während die Ergotinsäure lediglich als Narcoticum wirkt.

Ebenfalls *hSubg* *nuf* *vleaa* *wiUlcu* *UrSsera* *at* *G*, *micmtHptHiiti* (*iWalJr.*) *TuJ.*, *tin* *Ptlg*,
i» *alien* *Toilen* *kciiuT* *ist* *ats* *die* *vorigo* *Art*. *Er* *ist* *In* *Miilcl-* *uiid* *Wcsiourop*^A *ver-*
uH *et* *r* *nigrleOH** *In* *l.* *lliideL* *eicti* *an* *Hdnoctmtis* *und* *Scirjtut* *in* *DeulfC-bland* *Frankreich*
un[<] *1* *linglonri*. *C.* *Wiltooi* *Cooke* *tin* *Glyceria* *ftvUant* *In* *Ungjan*[<].

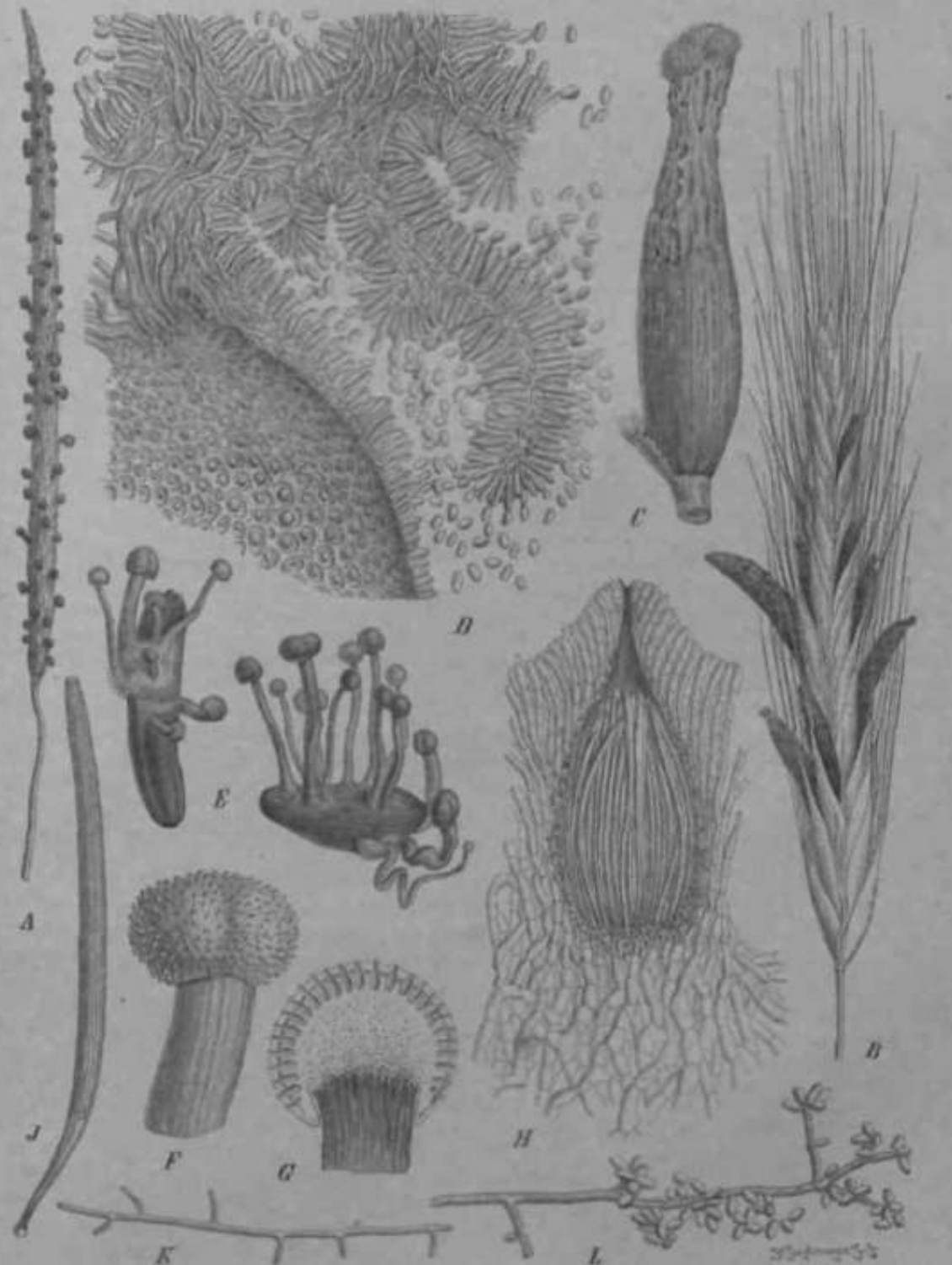


Fig. 517. A *Helveticus* *Claviceps* *Spog.* *Habitus* *des* *Pilzes* *in* *Populus*-*Aehren*, *nat. Gr.* — B—L *Claviceps* *purpurea* *(Fr.)* *Tul.* B *Sclerotium*, *Habitus*, *nat. Gr.*; C *Sclerotium*, *vergr.*; D *Querschnitt* *durch* *das* *(Fr.)* *Tul.* B *Sclerotium*, *Habitus*, *nat. Gr.*; E *ausgekeimte* *Sclerotien*, *nat. Gr.*; F *Sclerotien*-*Köpfchen*, *vergr.*; G *Längs-*
schnitt *durch* *ein* *Köpfchen*, *vergr.*; H *Längsschnitt* *durch* *ein* *Perithecium*, *stark* *vergr.*; I *Schlauch* *(30x)*;
K *kleinere* *Schlauchspore* *(200x)*; L *Oosporen* *trugender* *Frucht* *(200x)*. (C—H *nach* *Talazze*; I—L *nach* *K* *kleinere* *Schlauchspore* *(200x)*.)

Ur*«lit; 1, /- ttri, inal.)

57. Ustilaginoidea Bref. Stromata aus einem Sclerotium entspringend, mit langen, sterilem Stiel und fertilem Köpfchen. Fruchtkörper im Köpfchen sitzend, bei der Keile warzig hervorragend, sonst wie bei *Claviceps*. Schläuche und Sporen wie bei *Claviceps*. — Im Sclerotium werden ähnlich wie bei den *Ustilagineae* rundliche Chlamydosporen gebildet, welche zu septierten Mycelien auskeimen, die kleine farblose Conidien in geringer Zahl erzeugen können.

2 Arten. *U. Oryzae* (Pat.) Bref. bildet die Fruchtknoten der Reispflanze zu Sclerotien um, in denen die kleinen schwarzbraunen Chlamydosporen gebildet werden. Brefeld erzö auf dem Objectri^er aus diesen Sporen Mycelien, welche dichte Massen bildeten, im Innern wieder Chlamydosporen erzeugten. An den Mycelien traten einzeln oder in kleinen Köpfchen farblose Conidien auf. Takahashi identificiert den Pilz mit *Ustilago virens* Cooke. Das Verbreitungsgebiet ist das tropische Asien. Dass dieser Pilz wirklich zu den Ascomyceten gehört, obwohl es bisher nicht gelungen ist, die Schlauchform zu erzielen, lehrte die Cultur einer zweiten Art, *U. Setariae* Bref., in den Fruchtknoten von *Setaria Cms Ardcæ* in Brasilien. Die Sclerotien, Chlamydosporen und Conidien sind denen der vorigen Art ähnlich. Aus den Sclerotien keimten aber nach längerer Ruheperiode die charakteristischen Stroma hervor und zwar meist nur eines aus einem Sclerotium. Man vergleiche dazu die Schilderung Brefeld's im Bot. Centralbl. 4896 Band LXV.

Zweifelhafte Gattungen.

Milleria Bres. Stroma etwas fleischig, höckerförmig, dem Blattparenchym ein-
gewachsen. Fruchtkörper etwa bis zur Hälfte eingesenkt. Schläuche vielsporig. Sporen
spindelförmig, hyalin, izellig.

4 Art auf B. in Brasilien, *M. sulphurea* Bres. — Die Gattung ist noch zu unbekannt,
um ihr einen bestimmten Platz anweisen zu können. Nach Urteil des Entdeckers Dr.
Möher ist es nicht sicher, ob die von Bresadola gefundenen Perithezien und Gonidien
sammengliedern. Es wäre deshalb besser gewesen, die Gattung unbeschrieben zu lassen.
Inter alia Umständen müsste der Name geändert werden, da bereits eine ältere Bacillariaceen-
gattung *Milleria* Clove besteht.

Coscinaria Ell. et Ev. Fruchtkörper höckerförmig, groß, eingesenkt, dann vor-
brechend, blassrot, gewölbt oder etwas flach und mit vielen kleinen Poren durchlöcher-
t. Schläuche lineal. Sporen fädig, fast hyalin. Paraphysen ?

1 Art, *C. Langloisii* Vahl et Ev., an abgestorbenen Stengeln von *Vigna luteola* in Nord-
amerika. — Eine sehr zweifelhafte Gattung, bei der die vielfache Durchbohrung der Wandung
wohl kaum correct beobachtet sein dürfte.

Glaziella Berk. Stroma fast kugelig, lebhaft gefärbt, fleischig. Fruchtkörper und
Schläuche sind mit Sicherheit bisher nicht bekannt.

5 Arten angegeben. Es dürfte am besten sein, diese nur in völlig sterilen Stromata
brückenmante Gattung ganz zu streichen.

DOTHIDEALES

von

(j. Lindau.

Mil 44 Einzelbildern in 4 Figuren.

(Gedruckt im Februar 1897.)

Wichtigste Litteratur. F. A. Saccardo, Sylloge Fungorum II, IV, XI (hierselbst auch die Citate der Spegazzinischen Arbeiten). — L. Fuckel, Symbolae mycologicae. Wiesbaden 4869—70. — G. Winter in Rabenhorst's Kryptogamenflora, *Mz* vol. II. — J. Schröter in Schlesische Kryptogamenflora, Pilze vol. 11. — Jul. Müller in Pringsheim's Jahrbücher ^{XV} Hft. 4. — O. Brefeld, Untersuchungen etc. Hft. X. — Vergl. außerdem die Litteratur der anderen Unterordnungen.

Merkmale. Mycel fädig, septiert, im Inneren der Nahrpl. wuchernd, die Gewebe verdrängend und zuletzt ein sclerotiumartiges Stroma bildend, das außen fest und schwarz, innen locker und bellfarbig (meist weiß) ist. Stroma meistens anfangs eingesenkt, später nach Zerreißen der deckenden Schicht (meist Epidermis) frei stehend, seltener mit der Epidermis verwachsen oder eingesenkt bleibend oder von Anfang an oberflächlich. Fruchtkörper meist im Stroma ganz eingesenkt, seltener etwas vorragend, oder fast frei. Gehäuse typisch von der Stromasubstanz nicht abgesetzt, bei einigen nur zum Teil, bei anderen aber deutlich geschieden. Schliuche typisch am Grunde des Fruchtkörpers entstehend. Sporen sehr verschieden gestaltet. Paraphysen O oder vorhanden.

Vegetationsorgane. Das Mycel befällt wohl stets lebende Pflanzenteile, bringt aber meist erst im toten Gewebe reife Früchte hervor. Die Hyphen bilden in alien Fällen ein Stroma, das in den Geweben sitzt. Die wenigen Gattungen mit oberflächlichem Stroma gehören vielleicht nicht hierher (*Hyalodothis*, *Schwaminizilla*). Während das Stroma der *Sphaeriales* einen in alien Teilen gleichförmigen Bau zeigt, differenziert sich hier die äußere Schicht von dem Inneren. Das Stroma ist außen meist hart und fest, von schwarzer Farbe, aus Pseudoparenchym bestehend. Im Inneren dagegen vernechten sich die Hyphen viel lockerer und haben hellere Färbung (weiß bis bräunlich). Indessen scheint es, als ob dieser typische Bau nicht immer auftritt. Bevor aber ein Urteil darüber abgegeben werden kann, müssen wir vor allem die Entwicklung des Stromas wenigstens bei einigen Formen kennen gelernt haben. Bisher sind derartige Untersuchungen nicht gemacht worden, obgleich sie notwendig wären, um die schärfere Charakterform von *D.* abzugrenzen.

Fortpflanzung. Die abschließende Fruchtform entsteht ausschließlich in dem Stroma, seltener stehen die Fruchtkörper auf demselben. Es ist noch zweifelhaft, ob letztere Formen nicht besser zu den *Sphaeriales* zu ziehen sind [*Montagnolla*]. Die Fruchtkörper sind von mehr oder weniger kugelförmiger Gestalt mit meist wenig verlingerter Mündung, die meist punktförmig aus dem Stroma hervorsticht. Gewöhnlich stehen die Fruchtkörper dicht beisammen, seltener sind nur wenige in einem Stroma vorhanden (*Mazzantia*). Während bei den übrigen stromatischen Pyrenomyceten die Fruchtkörper mit einer scharf von der Stromasubstanz abgesetzten Wand umgeben sind, fehlt diese Wand hier, so dass die Fruchtkörper nur Hohlräume in der Stromasubstanz darstellen (vergl. dazu den Abschnitt über Verwandtschaftsverhältnisse). Leider wissen wir über die Entwicklung der Fruchtkörper gar nichts, so dass wir nicht entscheiden können, ob

diejenigen Gattungen, für welche ein abgesetztes Gehäuse angegeben ist, auch wirklich zu den *J.* gehören. Das Gehäuse braucht nicht in der ganzen Ausdehnung des Fruchtkörpers vorhanden zu sein, so ist z. B. bei *Homostegia* nur der untere Teil der Wandung deutlich.

Die Schlauche entstehen wie bei den übrigen Pyrenomyceten am Grunde des Fruchtkörpers. Nur bei *Diachora* wird die Entstehung in einer auf halber Höhe des Fruchtkörpers stehenden Rinne angegeben. Eine Nachuntersuchung wäre aber dringend erwünscht. Paraphysen sind bisweilen vorhanden. Sonst nähern sich in allen Verhältnissen, auch in der Form und Färbung der Sporen, die *D.* entschieden den *Sphaeriales*.

Neben dieser Hauptfruchtform sind auch Nebenfruchtformen bekannt geworden. Pyknidienartige Conidienlager sind z. B. für *Mazzantia* bekannt. Am häufigsten sind Conidienlager, die von verschiedenartiger Form sein können. Man vergleiche in dieser Beziehung die Lager von *Diachora* mit sehr kleinen, stabchenförmigen Conidien und kurzen Sterigmen und die in der Form einem Schlauchstroma ähnlichen, aus langen, dicht neben einander stehenden Triigern mit rundlichen Sporen gebildeten Conidienlager von *Scirrhia*. Außerdem werden an Mycelstücken kleine hefeartige Conidien gebildet (*Plowrightia*, *Dothidea*). Daneben können an den Schlauchsporen kleeblattartige Sprossungen auftreten (*Plowrightia*, *Dothidea*). Endlich können bei denselben Gattungen auch Gemmen gebildet werden, welche genau so wie bei *Dematium* wieder hefeartig auszusprossen vermögen. Vielleicht sind noch andere Nebenfruchtformen vorhanden; bei unserer mangelhaften Kenntnis der Gruppe lässt sich darüber nichts sagen.

Anzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der bisher bekannten Arten beträgt etwas über 400. Von diesen kommen die meisten in den Tropen vor. In der nördlichen gemäßigten Zone ist der Formenreichtum der *D.* nur sehr gering.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Obgleich die Vertreter der *D.* äußerlich habituell sehr ähnlich sind und die Gruppe durch den Bau des Stromas und das Fehlen des Gehäuses scheinbar gut charakterisiert erscheint, ist es doch sicher, dass viele Gattungen hier nicht an ihrem richtigen Platze stehen. Zur Beurteilung der Verwandtschaftsverhältnisse können daher auch nur typische Gattungen wie *Dothidea*, *Plowrightia*, *Phyllachora* etc. herangezogen werden.

Die einzigen Gattungen, welche durch das Fehlen eines Gehäuses am Fruchtkörper sich von allen Pyrenomyceten auszeichnen, finden sich bei den Hypocreaceen in *Claviceps/Cordyceps* etc. Deshalb hat auch Jaczewski diese Gattungen in seine Familie der Dothideaceen mit aufgenommen. Nehmen wir also dies ein Merkmal als Richtschnur, so lässt sich allerdings eine Verwandtschaft zwischen den *D.* und *Claviceps* konstruieren. Eine Entscheidung, ob diese Anschauung berechtigt ist, lässt sich natürlich nicht treffen. Nehmen wir andererseits den Bau des Stromas als Leitmerkmal, so können wir als etwa entsprechende Beispiele höchstens *Ustilina* oder ähnliche Gattungen mit etwas abgesetzter Stromaußenschicht anführen, aber auch das wäre willkürlich.

Man hat bisher die *D.* hinter die *Sphaeriales* gestellt. Wenn sie hier zwischen *Hypocreales* und *Dothideales* behandelt werden, so geschieht dies, weil ich einiges Gewicht auf das Fehlen des Gehäuses lege. Ich deute also durch die Stellung die etwaige Verwandtschaft mit *Claviceps* an: Im allgemeinen ist die Reihenfolge der Unterordnungen gleichgültig, da wir verwandtschaftliche Beziehungen zwischen ihnen bisher nicht nachweisen konnten. Meiner Ansicht nach ist die Gruppe der *D.* keine natürliche und muss später aufgelöst werden, um den Gattungen eine natürlichere Stellung anzuweisen.

• **Nutzen und Schaden.** Nutzen stiften die *D.* nicht, wohl aber können einzelne Vertreter Pflanzenkrankheiten erzeugen. Es sind das namentlich Arten von *Phyllachora*, *Dothidea* u. a. Größeren Schaden richten nur die Schorfkrankheit der Esparsetze (*Diachora Onobrychidis*) und die als »Black knot« bekannte Prunus-Krankheit (*Plowrightia morbosa*) an.

Einteilung der Unterordnung. Einzige Familie:

Dothideaceae

Charaktere wie die der Unterordnung

- A Stroma eingesenkt, später meist mehr oder weniger frei stehend
- a Stroma im Ndhsubstrat eingesenkt, später erst vorbrechend und fn 1 stehend, typisch aus schwarzem, festem, innen aus lockeiem, heller gefarbt Gewebe bestehend
- * Fruchtkörper auf dem Stroma fast ganz frei stehend Sporen anfangs 2zellig, hyalin, später 47elhr, gebräunt 1. *Montagnella*.
- § Fruchtkörper im Stroma meist ganz eingesenkt, nur mit den Mundungen vorragend
- I Stroma krustig, scheibig oder von unregelmäßiger begrenzter rundlicher Gestalt, niemals stichförmig
- 1 Sporen 1zellig
- X Sporen hyalin
- § Schlauche l^{ap}isch am Grunde des Fruchtkörpers buschig entstehend
- f Schlauche 8sporig
- O Sporen ellipsoidisch
- D Fruchtkörper zu wenigen im Stroma, mit hautiger Wandung[^]
2. *Mazzantia*
- DD Fruchtkörper zahlreich im Stroma, ohne abgesetzte Wandung
3. *Bagnisiella*.
- OO Sporen fädig 4. *Ophiodothis*.
- + h Schlauche vielsporig 5. *Myriogenospora*.
- §§ Schlauche in einer Ringzone in halber Höhe des Fruchtkörpers entstehend, Sporen ellipsoidisch 6. *Diachora*.
- X X Sporen braun 7. *Auerswaldia*.
- 2 Sporen mehrzellig
- X Sporen 2zellig
- § Sporen hyalin
- + Sporen eiförmig 8. *Plownghtia*.
- + j Sporen nadelförmig 9. *Rosenscheldia*.
- §§ Sporen tetradrat
- Sporen in 2 gleichen Zellen geteilt 10. *Boussoella*.
- Sporen in 2 ungleichen Zellen geteilt 11. *Dotlodea*.
- X X Sporen mehrzellig
- § Sporen quer in mehrere Zellen geteilt
- i Sporen hyalin, 1zellig 12. *Darwimella*.
- H Sporen gefärbt, mehrzellig 13. *Homostegia*.
- §§ Sporen mauerförmig geteilt
- i Sporen hyalin 14. *Curreyella*.
- h Sporen gefärbt IB. *Curreya*.
- II Stroma stichförmig, oder lanzettlich
- 1 Sporen hyalin
- X Sporen 1zellig 16. **Scirrhia**.
- X X Sporen 2zellig 17. *Scirrhia*.
- XXX Sporen spindelförmig, 4—8zellig 18. *Monographus*.
- 2 Sporen gefärbt, spindelförmig, vielzellig 19. *Rhopographus*.
- b Stroma eingesenkt, mit den (jeweilen und der Epidermis fest verwachsen
- « Sporen 1zellig 20. *Phyllachora*.
- ? Sporen 2zellig
- I Sporen in 2 ungleichen Zellen geteilt 21. *Dothidella*.
- II Sporen in 2 sehr ungleich großen Zellen geteilt 22. *Munkiella*.
- H Stroma von Anfang an oberflächlich
- a Stroma krustig, weit ausgebreitet 23. *Hyalodothis*.
- b Stroma kissenförmig, nur an einem Punkt befestigt 24. **Schweimtzia**.

/weifelhaft Gattung

Sporen lanzeolisch, h^o 1111, 1zellig

Kullhemia.

1 **Montagnella** Speg. Stroma eingewachsen, scheiben- oder krustenförmig, flach, schwarz Fruchtkörper fast oberflächlich, ohne abgesetztes Gehäuse, kugelig.

Schläuche liinglich, 8sporig. Sporen liinglich, zuerst 2zellig, hyalin, zuletzt 4zellig, gebräunt.

Ober 15 Arten, deren Fructification bekannt ist. *M. Platani* Karst. an Platanenzweigen in Frankreich. *M. tumefacians* (Ell. et Harkn.) Berl. et Vogl. an Stengeln von *Artemisia californica* in Nordamerika. *M. tordillensis* Speg. an B. von *Jodina rhombifolia* in Argentinien. *M. botryosa* Sacc. et Paol. an B. auf Malakka. *M. uberata* Sacc. an B. von *Aloe abyssinica* in der Eritrea. *M. Eucalypti* Cooke et Mass, an abgestorbenen Eucalypto-Blättern in Australien.

2. *Mazzantia* Mont. Stromata bedeckt, später hervorbrechend, von verschiedener (ieslall, nufien schwarz, fest, innen weiß, locker geflochten. Fruchtkörper ganz eingesenkt, mit vorragender Mündung, kugelig, meist nur wenige im Stroma. Gebäusc häutig, Schliuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch, izellig, hyalin. — Gonidien im Stroma in Behüllern gchildet, liinglich, Izellig, hyalin.

9 Arten, davon 3 in Mitteleuropa. *M. Galii* (Fries) Mont. (Fig. 2*8 A—D) mit kleinen schwarzen Stromata, in denen nur wenige, fast linsenformige Fruchtkörper sitzen. Auf dünnen Stengeln verschiedener *Galium*-Arten in Finnland, Deutschland, Frankreich und Italien. *M. Napelli* (Ces.) Sacc. auf dünnen *Aconitum*-Stengeln in Italien und Siebenbürgen. *M. septum* Sacc. et Pez. an abgestorbenen Stengeln von *Convolvulus sepium* in Frankreich. *M. declinata* de Not. an dünnen Stengeln von *Rumex scutatus* in Norditalien. *M. circumscripta* (Berk.) Sacc. auf *Vaccinium*-Arten in den Anden.

3. **Bagnisiella** Speg. Stroma kissenförmig, anfangs cingesenkt, dann $\frac{1}{2}$ hervorbrechend (wie bei *Dothidea*). Schliuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch, Izellig, hyalin.

\ noch wenig bokennt Alton. *B. lihanni* (Mont.) Berl. et Vogl. auf *Bhamnus-Kind* in England und Frankreich. *B. llicis* (Cke.) Sacc. auf der Uinde von *Ilex opaca* in Nordamerika. ***B. lhymidis* (Lév.) Sacc. auf den B. von *Drimys chilensis* in Chile. *B. oceanica* (Cos.) Sacc. an Rinde auf Borneo. *B. endopyria* Sacc. an B. von *Myoporum platyphyllum* in Australien.**

4. **Ophiodothis** Sacc. Stroma klein oder meist ausgedehnt, fast flach, von den Fruchtkörpermündungen punktiert, schwarz. Schläuche verticillat, 8sporig. Sporen fädig, Izellig, hyalin, oft mit vielen Öltröpfen.

8 Arten, die noch sehr wenig bekannt sind. *O. vorax* (Berk. et Curt.) Sacc. in Ähren von *Carex*, *Uniola* und *Panicum* in Ostindien und Nordamerika. *O. tarda* Harkn. in den B. von *Winds diversiloba* in Californien. *O. Balansae* Speg. an lebenden B. einer Bignoniacee in Brasilien.

B. Myriogenobpora Atkins. Stroma ausgedehnt, kissenförmig, kohlig. Fruchtkörper cingesenkt, kaum vorragend, ohne abgesetzte Wandung. Schläuche cylindrisch, viel-sporig. Sporen spindelförmig, Izellig, hyalin.

4 Art in jungen Halmen von *Paspalum levis* in Nordamerika, *M. Paspali* Atkins.

6. *Diachora* Jul. Müll. Stromata rundlich, ausgedehnt, ganz eingesenkt. Fruchtkörper eingesenkt. Schläuche in einer Ringzone in der Mitte des Fruchtkörpers gebildet^{5?}), 8sporig. Sporen oval, Izellig, fast hyalin. Paraphysen sehr dünn. — Parasitisch. Als Conidienstadium ist *Placosphaeria* bekannt.

* Art, 1. *Onobrychidis* (DC.) Jul. Müll. (Fig. 248 E-G) in den B. von *Onobrychis saliva* in Deutschland. Vergl. dazu Jul. Müller in Pringsh. Jahrb. XXV.

7. **Auerswaldia** Sacc. Stroma fast halbkugelig oder ausgebreitet, abgeflacht, punktiert, schwarz. Schliuche 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder kahnförmig, braun, 4zellig. — Parasiten in B. und Zweigen.

5 auf europäischer Arten. *A. Chamaeropis* (Cke.) Sacc. (Fig. 248 //) an lebenden B. der Zwergpalme in Marokko und in Sardinien. *A. Harcharidis* Pat, an Zweigen von *Baccharis oblongifolia* in Ecuador.

8. **Plowrightia** Sacc. Shumilow ganz wie bei *Dothidea*. Sporen eiförmig, 2zellig, hyalin oder hollgrünlich. — Von *Dothidea* nur durch die farblosen Sporen getrennt. *Dematium-atliq* Nebenfruchtförmien bekannt.

... über 20 Arten, davon 7 in Deutschland. i . . . m ^ers.] Sacc. (Fig. 248 J-O) an diesen Zweigen von *Clitella*-Arten in Europa und Nordamerika. Die Stromata brechen meist

quer hervor uml sind von den Lappen dBJ lerspreuglftd IVriilerins mngebeu, Brefeld
 erzog aus don Schlanach^uiron Conidiatt, WeJetM dWM OfnMtfvM pttlMaM schr Uuttllob <iii'i
 t^i: a:a;o, ;: tfrgHtonm [Prlu] Succ. an Hirkenltsten In Nm-<l- and MIU<leaWpj. P.
 Mezerol (Fr.J Sscc, an ftbgs<ofi>eB6n //upAnr-ZweJgen in Mitte(eHpo|m nmr t(>Iien. P &

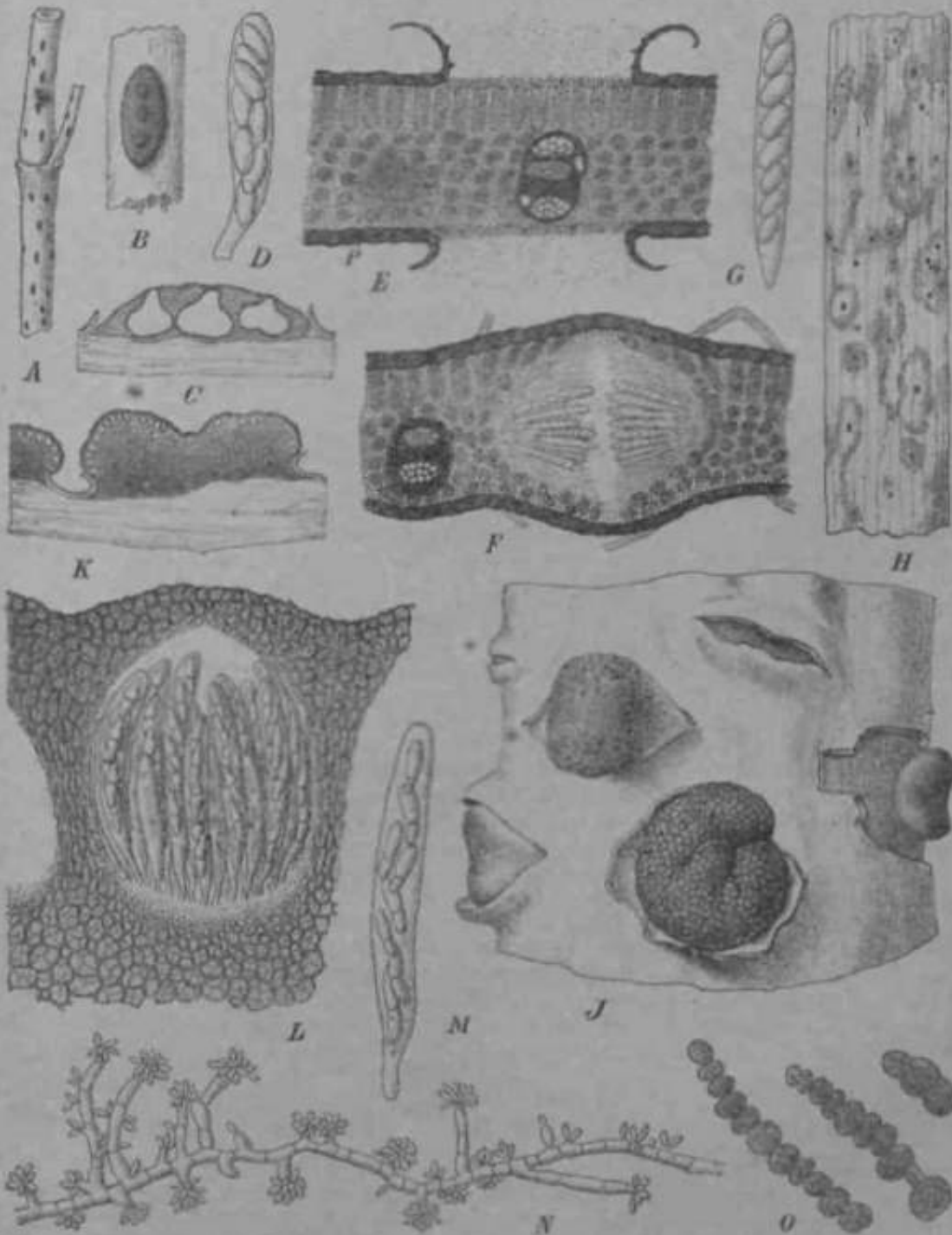


Fig. 245. A-D *Mucorales* (Fr.) Mout. A Habitus des Pilzes, nat. Gr.; B ein Spore von oben, vergr.; C Stroma im Querschnitt, vergr.; D Schlauch, stark vergr. — E-G *Diachasma Gombopodis* (DC.) Jul. Nall. E Quer-
 schnitt durch ein H. von Gombopoda mit Conidienlagern und einer Parthogenanlage P. vergr.; F dasselbe mit
 einem reifen Fruchtkörper, vergr.; G Schlauch, stark vergr. — H *Anomalia Chamaecypis* (Witt.) Sacc. Habitus, nat.
 Gr. — I-O *Phoma violacea* (Pers.) Sacc. I Habitus des Pilzes (t. 20); J Kormata in Querschnitt (t. 20); L
 Querschnitt durch einen Fruchtkörper (t. 20); M Schlauch (20); N Conidien tragender Mycelstamm (120);
 O Sporenbildung (200). — (E-D nach Winter; E-G nach J. Mallary; J-L nach Tulane; M-O nach
 Brefeld, A. H. Original.)

sculpta (Wallr.) Sacc an trockenen Zweigen von *Clematis Vitalba* in Deutschland, Belgien, Frankreich und Italien *P. Berbendis* (Wahlenb.) Sacc an Berberitzenzweigen von Schweden bis Italien *P. motbosa* (Schwein.) Sacc eregt in Noidamenka eine gefdhrliche Krankhcit auf *Prunus-Artei*), die als Black knot* bekannt ist Die lebenden Zweige zeigen starke Verdickungen und Krümmungen und enthalten das Mycel des Pilzes, das an der Oberfläche der Zweige schließlich die Stromata bildet *P. Calystegiae* (Cke et Harkn.) Berl et Vogl in den Stengeln von *Calystegia septum* in Galifornien

In der Untergattung *Plowrightiella* erhebt Saccardo einen Pilz, der von Brefeld nur einmal beobachtet wurde Er hat hyaline, zweifellige Sporen, die in großer Zahl im Schlauch sitzen Die Conidienform ist *Demattum-nrUg* *P. polyspora* (Bref et Tav.) Sacc an Zweigen von *Calluna vulgaris* in Westfalen

9 **Rosenscheldia** Speg Stroma vorbüchend, langlich Fruchtkörper dem Stroma fast aufsitzend, kugelig, nicht stehend Schlauche cylindrisch, 8sporig Sporen nadelartig spindelig oder etwas keulig, beidseitig spitz hyalin, in der Mitte mit einer Scheidewand. Paraphysen 0

1 Art, *H. paitHjuuija* Speg, an Stengeln von *HypUs* in Brasilien

10 **Eousoella** Sacc Stroma hockeng schildförmig, bedeckt oder hervorbrechend, schwarz, fast kohlig. Fruchtkörper eingesenkt Schlauche 8sporig Sporen langlich zweifellig, braun

3 Arten *H. mlulula* Sacc et Paol an dickeren Grammeen-Stengeln auf Malakka " *subcoccodes* Speg an B einer kletternden Leguminose in Brasilien

11. **Dothidea** Fries Stromata im Innern der Nahrpfl gebildet, dann hervorbrechend, warzen- oder polsterförmig, flach oder gewölbt, glatt, später häufig runtergefallen, schwarz, innen weiß. Fruchtkörper eingesenkt, mit punktförmig vorragenden Mundungen Schlauche 8-(seltener 4-)sporig Sporen langlich oder etwas keulig, in der Regel ungleiche Zellen **^ctcill**, braun oder dunkelgrün Paraphysen 0 — Parasiten an Zweigen und B. Als Nebenfruchtform sind *Demattum-atlige* Conidien bekannt.

Etwa 25 Arten, zu denen noch eine Anzahl höchst zweifelhafter kommen, deren Identifikation unbekannt ist Nur 3 Arten in Deutschland *D. Sambuci* (Pers.) Fr bedeckt mit ihren geselligen, meist etwas ungleichen, schwarzen, hervorbrechenden Stromata ganze Zweige Die Fruchtkörper, deren Gehäuse mit der Stromasubstanz übereinstimmt, sitzen dicht gedrängt und ragen nur mit den feinen punktförmigen Öffnungen an der Stromaoberfläche hervor An durren Ästen verschiedener Laubbaume, namentlich *Sambucus*, in Europa und Nordamerika *D. puccinioides* (DC) Jhr (Fig 249 A—D) besitzt ähnliche Stromata Auf Zweigen und B von *Ducus sempervirens* in Schweden, Deutschland, Belgien und Frankreich Die Schlauchsporen keimen, wie Biedfeld nachwies, in Sprossknospen aus dadurch entstehen schließlich 7zellige Conidiencolonien Die einzelnen Conidien sprossen eine Zeit lang weiter und bilden sich dann zu Gemmen um *D. tetraspora* Berk et Br an Zweigen von *Daphne*, *Genista*, *Atlemma* etc in England, Italien und Nordamerika *D. Hutae* Mont an Zweigen von *Hula graveolens* in Frankreich *D. halepensis* Gooke an den Nadeln von *Pinus halepensis* in Innkreuz *D. Ionueiae* Cooke auf den Zweigen von *Lonicera sempervirens* in Nordamerika *D. Ceicotarpi* Harkn et Lv in den B von *Cercocarpus ledifolius* in Californien *D. vindispora* (Cooke) Berl et Vogl an B auf Jamaika *D. oleifolia* Kalchb. et Cke in den B von *Olea capensis* in Südafrika *D. alotcola* P Henn an Aloeb in der Colonie Lintea

Die Unterteilung Saccardo's in *Ludothidea* und *Mitrodothis*, je nachdem die Stromata auf der Oberfläche des B bewohnen, empfiehlt sich nicht

12. **Darwimella** Speg. Stroma wie bei *Dothidea* Fruchtkörper ganz eingesenkt Schlauche cylindrisch oder keulig, 8sporig Sporen verlängert, quer 4zellig, hyalin

2 Arten *D. antarctica* Speg an Zweigen von *Chilotrichum amellodes* in Neuseeland

13 **Homostegia** Fuck [*Houmequena* Sacc.] Stroma ganz eingesenkt, flach oder wenig gewölbt, außen aus dicker, pseudoparenchymatischer, schwarzer Rinde bestehend, innen aus locker verflochtenen, hell gefärbten Hyphen zusammengesetzt Fruchtkörper eingesenkt, mit dicker Wandung, die oben in die Stromasubstanz übergeht. Mundung,

waraemBraU_g, sehr klein. ScliUltiche Ilnglkb, tepc Sporen Hii^IMi. wit radir-ren
Querwänden, gei,r1,i. — PftroUen In Heobten and Phw n.

IS Art*, <I.VOD nor * in D«Ucb!and. H. Piggott (Berk. et •••) Itoitf (Fig. 219 E—H)
••f dem Thiliu* von i>mfJia w cañlis in Finland, Deuts h»»»»J> «'»* Engl-!. H. Lichenom
(Somf.) Fuck, aut d«u DUHIB* v<r<tn*d«H.r grt(3«rer I Techten in Nord H. Magnolize
Cke.] siee. in B, WP Jr«- mwrfta. / dendritica (Cks.) Vogl. an B.
In BruIUUn. ft JfriMw- (Cks.) Berl. et V. Abbazia T' - ? / Te-
«ec. in 8. voft TtnOe*** *»r' r' eylon.

U. Curreya Saco. w • Currey, j, aber die Sporen hyall
t Art, i. hthmii Schnail, on ol,»estoTbcn-i Asten von Ribes in -Ijrbayern.

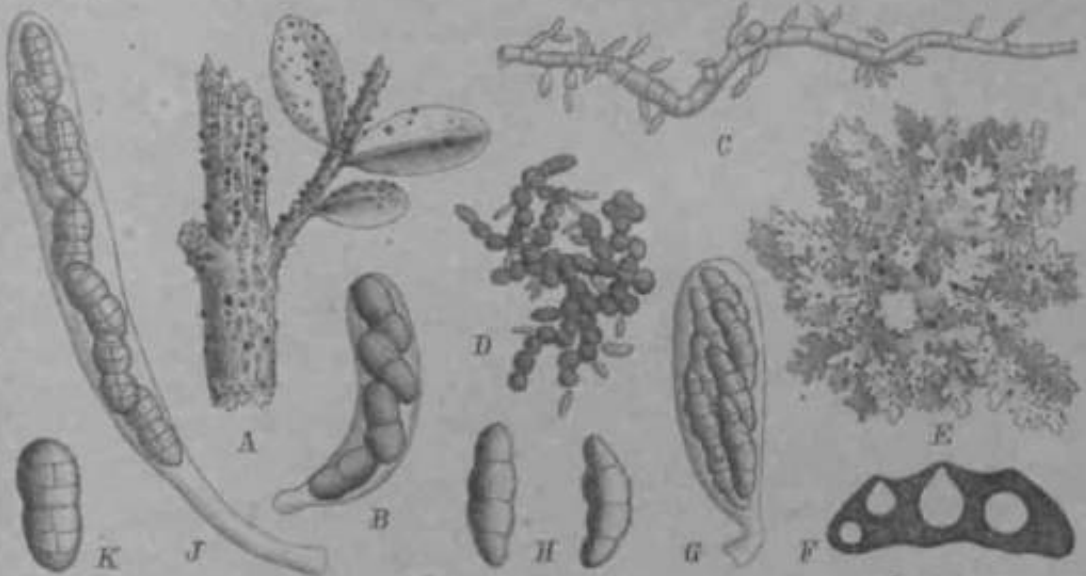


Fig. 240. A—J) Dothidea guerickeana (DC.) Fr. A Habitus, nat. Gr.; B Schlauch (iii) C Conidien tragender Karst
Mycelraden (120/1); D Querschnitt in Conidienbildung (120/1). — E Schlauch. — F Querschnitt durch ein Stroma, 'wrgri
F Habitus auf Permelia saxatilis, nat. Gr.; G Querschnitt durch ein Stroma, 'wrgri. — H Schlauch, stat. »««»i A-si»». •Uik
H Sporen, stark «r,r; — J—K Curreya curreyana (Sacc.) Sacc. J Schlauch, stat. »««»i A-si»». •Uik
(D—D nach Br.efeld; F—K nach Winter; A. * Origin*!.,

15. Curreya Bacc. Blroma skutad!; oder e*»•• fflngttcb, MI ftlngoseifft, dann
vorbrec iuid. schwaw, « m « ^ i * a mosteg. • ProfihlkBrpw grofl, eingawokl, mU gft-
nabelter MtiiduG. Sditeadw wLBngmt, Baporig. Spren J.ii.pliH.. tnaicr(6rmiggutaUt,
gefä rbl.

7 Artou, Die Blilulga deulwh* AM W C....-'''''' '' '' « 'f * [» J. * C, Bark-
raosohuppea der Kikfor r. pwW« Ktwt et Mülbr. attf Hols in Ft»nk<tch; nien.
F.J. ot Ev, «iir ab<itorbDil-i> Sleogcln von CeaOtmt* u&fomtau In rita

16. Scirrbjella Spog. Slojna elagessnU, ontw ZerrelBuog der Bpidorroifl • vor-
brec homl. etricliRinntg, auflen-frihran, taum heller gBftrbt. Prucitkiirpei eingest
in der j>KcmI obno abgeacU. . . iehSow, »|AU» so der Splin koblli an der Basi- «n<8
(«IM ml besonderem Gehäuse?). khiaadw keultg-cyUodi isch, ssporig. twrao rtip-
soid beiilig. am verdiinnteti Bade etwas gebogft^ (reJUG, hgtSia.

i Ari, & cwnrfipi ra Sp. • an htton'ddii BmbIUMnbomOT In BrMHa

IT. Soirrhia Nit^hkt-. Bronw In der KShrsub*ta einjowaolwwJ, einges enkt,
iptttr frei, lit^al. on Mhr vert* igert urid pmUel ««« olwuderMuftg wMnnenfleBejid,
schwarz, kohht. Fruchikarner Blngeienkt, dlohl Biehond. Sporon I. nglich, 2ze His,
Uyalin. — Von Dothidctla huopwaobJicl] durch die langon lineaj'' Siro mata
uhleden Die Conldtenfrachte bilden dichle brmmc Enaan . die aus eng nebeo rittander

siehenden einfachen Conidienträgern bestehen, die an der Spitze kugelige, 4zellige, braune Conidien tragen.

14 Arten, davon 4 in Deutschland. *S. rimosa* (Alb. et Schwein.) Fuck. (Fig. 230 A—C) sitzt in den Blattscheiden von *Phragmites communis* und bildet hier lange, schmal nate, die anfangs grau aussehen, weil sie von der Epidermis bedeckt sind, später nach ung der Oberhaut schwarz gefärbt sind. Sie liegen parallel dicht neben einander eßen seitlich häufig zusammen. Die Conidienform, *Hadrotrichum Phragmitis* Fuck., bildet I....liche braune Lager wie die Stromata. Die Conidien sind fast kugelig, 4zellig, braun, feinstachelig. Verbreitet ist der Pilz fast durch ganz Eoropa. K AfirostitUs (in,k) Wht, mit kleineren Stromata und ähnlichen Conidienlagern MIL- rorige Ari \n welbfia n, von ^aro*ti^-Arten in Deutschland und Portugal. S. mkrophiyra (Niessl) Sacc. bildet an den Wedelstielen von *Athyrium filix femina* sehr kleine ttrichfflnnigfl ! tromata, die lange von der Epidermis be- deckt bleiben. Im Stroma Jiudeii sich Höhlungen, in denen kleine stäbchenförmige Conidien gebildet werden. Brefeld erzog diese Pykniden auch in der Cultur. Bisher nur in Deutsch- land gefunden. *S. confluens* Starb. an Wedeln von *Asplenium* in Schweden. *S. Groecana* Sacc. an B. von *Typha latifolia* in England. *S. infuscata* Wint. an Gramineenb. auf St. Thomé. *S. loph stoides* Ell. et. Ev. an Grashalmen auf den Sandwichinseln. *S. ostiolata* Ell. et Gall. an r. orbenen Halmen von *Cyperus articulatus* in Nordamerika.

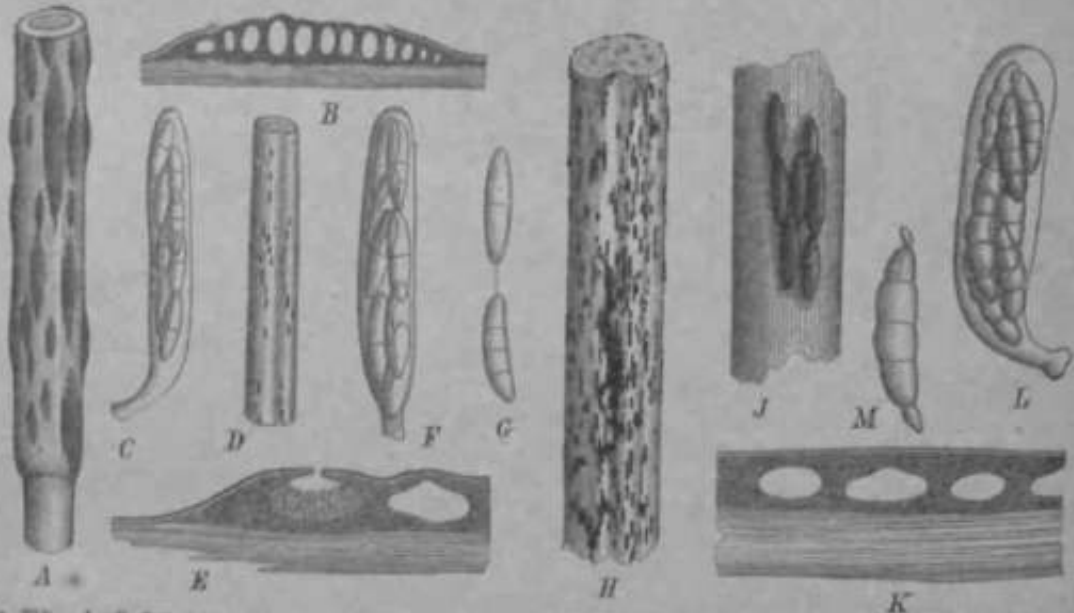


Fig. 230. A—C *Strobila rimosa* (Alb. et Schwein.) Fuck. A Habitus. B Querschnitt durch den Stroma. C Schlauch, stark vergr. — D—F *Monographus Aspidium* (Lb.) Fuck. D Habitus. E Querschnitt durch den Stroma. F Schlauch, stark vergr. — G Sporen, stark vergr. — H Habitus, nat. Gr.; J Stromata, stark vergr.; K Stroma im Verticalschnitt, stark vergr.; M Spore, stark vergr. (A, B Original, das übrige nach Winter.)

18. *Monographus* Fuck. Stromata schwarzbraun, innen weiß. Fruchtkörper groß, in einem Stroma. Fruchtkörper ein-, 2- bis 4-zellig, hyalin. I; ;r —is. Fruchtkörper ein-, 2- bis 4-zellig, hyalin. I; ;r —is. Fruchtkörper ein-, 2- bis 4-zellig, hyalin. I; ;r —is.

2 Arten, *y. lmid(u'Mm* (Lib.) Fuck. *Spidium* Fuck. nur in Deutschland und Schweden. Schröt. an Wedeln

19. *Rhopogon* (Ercaroidium Karst.). Stromata aus fast gleichmäßig zusammenfließend, schwarz. Fruchtkörper einzellig, lang, ohne abgesetzte Enden. Sporen einzellig, braun. R " •VindeJfiJriaig, tnil mebrerea [3—8, Qw

6 Arten, davon nur 1 in Deutschland. 11. *Pteridis* (Sow.) Wint. (Fig. 250 H—M) ist auf den abgestorbenen Wedelstielen des Adlerfarns eine sehr auffällige Erscheinung. Die Strobilata bilden lange linienförmige, oft zusammenhängende, glänzend schwarze, flache Körper, an denen die Fruchtkörper sitzen. Die Art ist in Europa und Amerika und wohl noch weiter verbreitet. Als Conidienform wird *Leptostroma litigiosum* Dcsm. angegeben. *P. hysteriiformis* (Karst.) Sacc. an nacktem Holz von *Juniperus* in Nordeuropa. *H. fusariispons* Ell. et Ev. an abgestorbenen Halmen von *Panicum virgatum* in Nordamerika. *P. hysteroioides* (Ces.) Sacc. an Bambusstengeln auf Borneo.

20. **Phyllachora** Nitschke. Stroma eingesenkt, mit der Blatsubstanz und der Epidermis verwachsen oder mehr oder weniger eingesenkt, seltener fast oberflächlich, ausgebreitet, flach oder etwas gewölbt, krustenförmig, seltener mehr höckerförmig, meist glänzend schwarz, häufig zusammenfließend. Fruchtkörper dem Stroma eingesenkt, oft etwas vorgewölbt, mit mehr oder weniger deutlichen punktförmigen Mündungen. Gehäuse bisweilen vom Stroma abgesetzt. Schläuche cylindrisch, sporig. Sporen ellipsoïdisch oder eiförmig, izellig, hyalin bis gelblich. Paraphysen vorhanden. — Fast ausschließlich an lebenden B. wohnende Pilze, deren schwarz gefärbtes Stroma sich außerordentlich auffällig von den B. abhebt. Nebenfruchtformen nur von wenigen Arten bekannt.

Etwa 200 fast nur tropische Arten, deren Schlauchfrucht bekannt ist, wozu noch eine große Zahl mit unbekannter Propagation kommen. Eine natürliche Einteilung steht noch aus.

A. Auf Dicotyledonen wachsende Arten. *P. Stellariac* Lib. (Fig. 251 D) mit Unglichen, matt glänzenden, schwarzen, kleinen Stromata auf B. und Stengeln von *Stellaria Holostea* und *Mohringia* in Deutschland, Frankreich, Italien und Sibirien. *P. Witrocmi* (Erikss.) Sacc. auf Stengeln von *Limnaea borealis* in Schweden. *P. amcni* Rostr. auf Friichten und Kälzchen von *Salix reticulata* in Norwegen. *P. rhytismoides* (Corda) Sacc. an B. von *Hugonia* und *Acacia* in Ostindien und Ceylon. *P. Symploci* Pat. an B. von *Symplocos* in Tonkin. *P. Kdrnbachii* P. Henn. an Ficus-Blüthen auf Neuguinea. *P. Grevilleae* (L6v.) Sacc. an B. von *Grevillea* in Australien. *P. maculata* Cooke an B. von *Eucalyptus* in Australien. *P. Melianthi* (Niim.) Sacc. an B. von *Melianthus major* am Cap. *P. Crotonis* (Cooke) Sacc. an B. von *Croton silvaticus* in Natal. *P. Dcsmodii* P. Henn. an B. von *Desmodium Scalpe* in Ostafrika. ***** PiUospori P. Henn. an B. von Pillosporium abyssinicum in der Eritrea. P. Dalibardae (Peck) Sacc. an B. von Dalibarda repens in Nordamerika. P. Plantaginis Ell. et Ev. an B. von Plantago in Nordamerika. P. phylloplaca (Mont.) Sacc. an B. in Guyana und auf Cuba. P. vho-Mina (Mont.) Sacc. an B. von Wwpala guyanensis in Guyana. P. Begoniae Pat. an Begonia-Blüthen in Ecuador. P. lonchotheca Speg. an B. von Condalia lineata in Argentinien. P. Michclii Peg. an B. von Mimosa procurrens. P. appanala Wint. an B. von Xanthoxylon, P. Arrabidaeae P. Henn. auf B. von Arrabidaea in Brasilien. Im tropischen Südamerika, speciell in Brasilien, kommen noch eine große Zahl von Arten vor, die aber bisher nur wenig bekannt sind. —**
***** Auf Monocotyledonen wachsende Arten. P. graminis (Pers.) Fuck, ist die häufigste Art, die fast über die ganze Erde verbreitet ist. Sie bewohnt Gramineen und Carex-Arten. Die matt glänzenden, schwarzen, flachen Stromata sind länglich und treten gesellig auf; aus ihnen ragen die Mündungen der Fruchtkörper nur wenig hervor (Fig. 254 A—C). P. Cynodonlis (Neesl) Niessl an den B. von Cynodon Dactylon in Deutschland und im Mittelmeergebiet, sowie P. Poae (Puck.) Sacc. an trockenen B. von Poa-Arten in Deutschland, Frankreich und Australien, weisen nur wenige Unterschiede gegenüber der 4. Art auf. P. Junci (Fries) Fuck, an dürren Juncus-lilman in Europa und Amerika. P. lirachypodii Roum. an B. von lirachypodium pinnatum in Frankreich. P. silvatica Sacc. et Speg. an B. von Festuca duriuscula in Nordamerika. P. Cyperi Rehm an B. und Halmen von Cyperus longus in Portugal. P. calawigena (Berk. et Br.) Sacc. an Calamus rudentum in Ceylon. P. Coicis P. Henn. an B. von Coix agrestis in Tonkin. P. Alpiniae Sacc. et Berl. an B. von Alpinia coerulea in Australien. P. Strelitziae (Cooke) Sacc. an B. von Strelitzia in Natal. P. Mühlenbergiae (Ell.) Sacc. an wäulenden Halmen von Mühlenbergia in Nordamerika. P. sphaerosperma Wint. an B. von Cenchrus echinatus in Californien. P. Acrocomiae (Mont.) Sacc. an B. von Acrocomia sclerocarpa in Guyana. P. bonariensis Speg. an B. von Bambusa avundinacea in Argentinien. P. uh'o inquinans Wint. an Bromeliaceenb. in Brasilien, P. Glaziovii P. Henn. an B. von Dioscoraca-Arten in Brasilien; ebendort finden sich noch viele andere Arten. — C. Auf Kryp-**

logamen wachsende Arten. *P. flabella* (Schwein.) Thüm. in Nordamerika und *P. rhopographoides* Winter in Brasilien, beide auf dem Adlerfarn. *P. episphaeria* (Peck.) Sacc. auf *Diatrype Stigma* in Nordamerika.



Fig. 251. *C. Phyllostora grossula* (Frag.) Fock. A U»bit₀, do, fttjaur «f <jf.1. h. nat. Gr.; B S. inna ^ Q
 -; C Schlenk, stark vergr. - D *P. Melanior* L. It. Hnl.il., s. nat. Gr. - E *Dothidella tharussella*
 Habitus, nat. Gr. - F-H *D. helulosa* (Fr.) Sacc. *P. flabella*, nat. Gr.; G Querschnitt durch ein
 oma, vergr.; H Schlucke, stark vergr. (B, C, G, H nach Winter; Ji* rtrijse Original.)

21. *Dothidella* Speg. (*Euryachora**) Fock. pr. s.) Stromm, 3er Blattsblaaz eit-
 wachwo iind mil der EnflermU ve u« « chsen, schuppenförmig oder l
 geim Oaeb schwarz. Kochikta. . . " engesenkt, nur die Mü abreitet,
 and. Schiguchfl ri S poro n WTM ^ , Inggloh, ausg vor-
 rag ist dem von *Phyllostora* ähnlich. ndungan elwas voma

* S ohroior xioht BOS Prioriltarfiel^lnM
 das desweg «« nlchl, well i»tar Her , u,V t f ^ * " " *Euryachora* vor. Ich thue
 Dinge vereint sind. Es ist daher besser, den Name *Euryachora* ganz heterogene
 allemal fallen zu lassen.

Über 50 Arten, die zum Teil noch sehr zweifelhaft sind. 6 in Deutschland. *D. thoracella* (Rustr.) Sacc. (Fig. 251 E) mit sehr weit ausgebreiteten Stromata, die oft die B. und Stengel weithin überziehen. Auf *Sedum-Arlen* in Schweden, Deutschland und Italien. *D. oetulina* (Fries) Sacc. (Fig. 251 F—H) auf faulenden Birkenb. in Europa und Sibirien. *D. Ulmi* (Duv.) Wint. an B. von Ulmen und Rüstern in Europa. Als Pyknidenform gehdrt *Ulmicola astroidea* Berk, et Br. hierher. 1). *fallax* Sacc. auf welken B. von *Andropogon*-Arten in Österreich und Italien. *D. Rumicis* (Karst.) Sacc. an trocknen Stengeln von *Rumex Acetosa* in Inland. *D. Kalmiae* (Peck) Sacc. an Zweigen von *Kalmia angustifolia* in Nordamerika. *D. pulverulenta* (Berk, et Curt.) Sacc. an *Styrax-Blättern* auf Cuba. *D. Hieronymi* Speg. an Bl. und Zweigen von *Daccharis axillaris* in Argentinien. *D. oleandrina* (Dur. et Mont.) Sacc. an den B. des Oleander in Algier. 1). *effusa* Annie L. Smith an *Asclepiadaceenb.* in Ostairika. *D. inaequalis* Cooke an toten *Eucalyptusb.* in Australien.

22. **Munkiella** Speg. Stroma, Fruchtkörper und Schliuche wie bei *Dothidella*. Sporangien ellipsoidisch oder eiförmig, symmetrisch oder etwas ungleichseitig, livalin. in 2 Zellen geleilt, von denen eine sehr groß, die andere sehr klein ist.

5 Arten in Brasilien. *M. guaranitica* Speg. an lebenden B. von *Tecoma*. *M. uropoyuiphica* Speg. an B. von *Ficus*.

23. **Hyalodothis** Pat. et Har. Stroma oberflächlich, Teile der Bl. oder Ähre inserierend, ausgebreitet, flach, schwarz, lederig-hornig oder fast kohlig. Fruchtkörper sehr zahlreich, sehr klein, eingesenkt. Schliuche 8sporig. Sporen spindelförmig, hyalin, zellig.

2 Arten. *H. Clavus* Pat. et Har. in den Ährchen von Gramineen in Westafrika. — Die Stellung der Gattung bei den *Dothideaceae* ist noch nicht ganz sicher.

24. **Schweinitziella** Speg. Stroma scheibig, eingewölbt, oberflächlich, an einem Punkt befestigt, ledrig, schwarz. Fruchtkörper nur wenige im Stroma, vorragend. Schliuche keulig, 8sporig. Sporen lang, schmal, zellig, hyalin. Paraphysen vorhanden.

1 Art, 5. *Styracum* Speg., an lebenden B. von *Styracis* in Brasilien.

Zweifelhafte Gattung.

Kullhemia Karst. Stroma höckerförmig, eingewachsen, schwarz, hornig. Schliuche cylindrisch-keulig. Sporen länglich, hyalin, zellig. Paraphysen fädig.

4 oder 5 Arten. *K. moriformis* (Ach.) Karst. an altem Pappel- und Weidenholz in Nord- und Mitteleuropa. Die Art ist nur sehr unvollständig bekannt; die Karsten'schen Originalen enthalten nach Winter nur einen *Discomyceten*.

SPHAERIALES

von

G. Lindau.

Mit 364 Einzelbildern in 37 Figuren.

(Uedruckt im Februar 1817.)

Wichtigste Litteratur. P. A. Saccardo¹, Sylloge Fungorum vol. I, II und die NachtrSgo in vol. XI, XII, sowio in Hedwigia von 4896 an. — A. N. Berlese, Icones Fungorum aa usum Sylloges Saccardianae accommodatae. — L. R. Tulasne et Ch. Tulasne, SelecU, fungorum carpologia vol.11. — O. Drefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet dei Mycologie Heft X. — Th. Nitschke, Pyrenomyces Germanici Lief. 1,2. — G. Winter in Rabenhorst's Kryptogamenflora, Pilze Bd. II. — J. Schröter in Kryptogamenflora von Schlesiens, Pilze Bd. II. — M. C. Gooke, Synopsis Pyrenomycetum in Grevillea XII—XIV. — A. do Jaczewski in Bull. de la Soc. Mycol. de France 4 8*»4—96, sowie im Bull. de l'Herb. Boiss. 1895 und 96. — II. Fabre in Ann. scienc. nat. Bot. VI. sér. vol. IX 1878. — J. V' Kllis und B. M. Everhart, North American Pyrenomycetes 1892.— Vergl. auBerdem die Littoralur der *Pezizineae* und die bei den übrigen Unterordnungen der *Pyrenomycelineae* genannte.

Merkmale. Mycel fädig, auf oder im Niihrsubstrat wuchernd, hiiulig zu lesten Übrziifii oder Gewebekörpern (Stroma) verbiinden. Fruchtkörper von versliedner Gestalt, meist kuglig, mit einer mehr oder weniger lang ausgezogenen Miindung, mit diinnem oder Icdori^em oder koblig-briicbigem, kablem oder bcaartem Gehäuse, auf dem Substrate frei slohehd oder mehr oder weniger tief eingesenkt oder auf oder in einem Ilyphenfilz oder einem Stroma sitzend. Schläuche im Innern des Fruchtkörpers am Grunde entspringend, meist einzeln aus dem ascogenen Gewebe hervorkommend, seltener biischelig vercinigl oder als seilliche Auszweigungen eines Hypbenasles entstehend, SK» mit Poms biVmind, bisweilen auch bald zerdicBend. Sporen sehr verschieden gestaltet, kiiKlig, ciförmig bis liitiglicli, fädig, izelligbis mehrfach quergeteilt oder maucrformiS Rotcilt, byalin bis gelblich, grünlich oder braun bis sewarz, bisweilen mit Schleimbiille oder byalinen Membranbiingseln. Parapysen meist vorhanden. Nebenfruchtformen als freie Conidienriiger, Conidienlager oder manniufiK'h »»«ialtete Pykniden a^{lis}~ gebildet.

Vegetationsorgane. Wiibrend bei den niederen Formen ein einfaches, fädiges, ycrzweigtes Mycel vorhanden isl, das sich entweder saprophytisch oder parasitisch ernahrt (hüüifig wuchert das Mycol im lebenden Gewebe, fruchtifiziert aber erst im toten), entslchen durch Verliebtlung der Fiiden und liiiufige Vermengung mit Substratresten knistige oder aufrechle Gebilde, welche man Slroma nennt. Das Stroma stellt in seiner niedersten Form einen Ilyphenfilz vor, der die Oberfläche des Substrates locker iiberzieht (z. H- *Sphacriaceae*) durch dichtere Verlechlung entstehen festerer krustenartige Gebilde, d^c sich aber von dem typischen Slroma der stromatischen Formen dadurch unterscheiden, dass die Fruchtkörper auf (*Cucurbitariaceae*) oder unter ihm [*Clypeosjihaeriaceae*] entstehen. Moistens untersebciden sich die im Substrat sitzenden Slromaleile durch ihre Fiirbung vom NUhrsubstrat oder sind wenigstens durch eine schwarze Grenzlinie gegeu tlasselbo abgegrenzl. Bei derartigen Gebilden besteht das Stroma nicht bios aus den Pilzhyphen, sondern auch aus den mehr oder weniger veriinderten Ueslen des Substrates, die re^ollos dazwischen liegen (z. B. *Valsaceae*, *Melanconidiaceae* etc.). Scinen Iibbc-pimkt der Kntwicklung erreicht das Stroma erst bei denjenigen Formen, bei denen es

sich über das Substrat erhebt. Anfangs taucht nur ein Teil des krustigen Stromas hervor (z. B. *Dialrypaceae*, *Hypoxyleae*), um dann sich bei den *Xylariaceae* zu cylindrischen, keuhgen oder reich verästelten, an *Clavaria* erinnernden Gebilden zu entwickeln. Diese frei stehenden Stromala bestehen natürlich ganz aus Hyphengewebe. Im Stromaa entstehen die Fruchtkörper.

Fortpflanzung. Wie bei alien Ascomyceten, so kommen als Hauptfruchtformen die Schlauchfrüchtlinge in Betracht. Dieselben sind ringsum geschlossene Behälter, meist von Kugelform, die sich oben (sehr selten seitlich) mit einem Loche öffnen. Diese Mündung kann entweder ganz flach oder papillenartig vorgewölbt sein oder mit kegel- oder fadenförmigem Halsleil den Fruchtkörper weit überragen. Das ascogene Gewebe befindet sich ausschließlich am Grunde des Fruchtkörpers. Die Schlauchfrüchtlinge entstehen nach einander (weshalb man im Fruchtkörper fast alle Altersstadien trifft) entweder einzeln oder büschelig, seltener als seitliche Auszweigungen der ascogenen Hyphen. Dazwischen finden sich meistens Paraplysen. — Über die Entstehung der Schlauchfrüchtlinge aus dem Mycel oder im Stromaa ist noch fast nichts bekannt. Aus Woronin's und Fuisting's Untersuchungen dürfte hervorgehen, dass ein besonderes ascogenes Gewebe existiert. Wie aus diesem die Schlauchfrüchtlinge entstehen, ob dabei auch Kernvereinigungszweierdisincler ^{fr}ien stattfinden, ist noch völlig unbekannt.

Neben der Schlauchfrucht können nun noch eine ganze Reihe verschiedener Nebenfruchtformen auftreten, von denen die einzelne Art eine oder mehrere besitzen kann. Auch diese verschiedenen Fortpflanzungsorgane lassen sich auf den Typus der Conidien zurückführen. Wir finden freie Conidienträger, welche in der verschiedensten Weise verzweigt sein können oder aber die Sporen terminal producieren. Durch Zusammenfügen solcher Conidienträger zu dichtem Verband entsteht das Conidienbüschel (z. B. *Melanconidaceae*, *Xylariaceae* etc.), das entweder frei und oberflächlich stehen kann oder in der oberen Gewebeschicht angelegt wird. Kommen im letzteren Falle Fallungen des Hymeniums vor, so entstehen kammerartige Gebilde, wie wir sie bei vielen stromatischen Formen antreffen. Schließlich entsteht eine solche Kammerableitung zu einem runden, peritheciennähnlichen Gebilde, das auf der ganzen Innenseite mit Conidien producierendem Hymenium ausgestattet ist und die Sporen durch eine apicale Öffnung entleert, so erhalten wir die Pyknide. Je nach den erzeugten Sporen wurden früher mehrere Arten von Pykniden unterschieden, so z. B. die Spermogonien mit sehr kleinen, oft keimungsunfähigen Gonidien (Spermatien). Seitdem man erkannt hat, dass alle die verschiedenen Formen nur Steigerungen aus dem Gonidienträger sind, würde es nutzlos sein, mehrere Arten zu unterscheiden. Es genügt von Pykniden und etwa Macro- oder Microsporen zu sprechen.

Anzahl und geographische Verbreitung. Nicht bloß an Artenzahl, sondern auch an der Anzahl der Individuen übertrifft die S. die Angehörigen aller anderen Pilzklassen. Bis jetzt sind weit über 6000 Arten bekannt geworden und immer neue Formen werden fast täglich auch aus unseren Klimaten beschrieben. Die S. finden sich überall dort, wo pflanzliche Stoffe und Feuchtigkeit vorhanden sind. So treffen wir sie denn von den Polarzonen bis zu den tropischen Regionen, im Grunde der Täler wie auf den Bergen bis zur Grenze des pflanzlichen Lebens. Weit aus die meisten Arten sind bisher aus der nördlich gemäßigten Zone bekannt, während für die Tropen verhältnismäßig viel weniger Arten nachgewiesen wurden. Das dürfte aber darin seinen Grund haben, dass nur wenige Tropengegenden genauer auf ihren Pilzreichtum erforscht wurden; es ist vielmehr eine viel größere Anzahl aus diesen Gegenden zu erwarten, da mit der Zahl der Phanerogamen auch diejenige der sie bewohnenden Pilze wächst.

Es ist bis jetzt noch nicht möglich, die einzelnen Familien oder Gattungen nach ihrer Verbreitung zu behandeln, nur so viel lässt sich bereits übersehen, dass manche Familien auf bestimmte Zonen hauptsächlich beschränkt sind und hier den größten Artenreichtum entfalten (z. B. *Pleosporaceae* in der nördlich gemäßigten Zone, *Xylariaceae* in den Tropen).

Verwandtschaftliche Beziehungen. Die Familien der S. bilden eine ganz allmählich aufsteigende Reihe, wenn wir das Verhältnis des Fruchtkörpers zum Substrat und die Entwicklung der Vegetationsorgane (Stroma) als Maßstab für die verwandtschaftlichen Beziehungen nehmen. Von Formen miteinzeln stehenden (*Sordariaceae*) oder gedrängten, oberflächlich sitzenden (*Sphaeriaceae*) Fruchtkörpern differenziert sich die Reihe zu Familien mit im Substrat eingesenktem Fruchtkörper (*Pleosporaceae*, *Clypeosphaeriaceae* etc.) bis zu solchen, welche ein Stroma besitzen, nach dessen verschiedener Differenzierung wir wieder eine Reihe von nahe verwandten, ganz allmählich zu den *Xylariaceae* ansteigenden Familien unterscheiden können. Die Reihe (endet zur Zeit in den höchstentwickelten Formen der *Xylariaceae* ihren Abschluss. Nach unten hin weisen die *Chaetomiaceae* und *Sordariaceae* mit ihren in der Jugend oft miündungslosen Fruchtkörpern entschieden auf eine Verwandtschaft mit den *Perisporiales* hin. Ich möchte der Meinung sein, dass die S. einen Ast darstellen, der sich selbständig aus den *Perisporiales* entwickelt hat, während nach der anderen Seite sich die *Hypocreales* und *Dothidiales* differenziert haben.

Nutzen und Schaden. Von einem unmittelbaren Nutzen der S. ist wohl kaum zu reden. Sie helfen die U., Holz, und andere pflanzliche Teile der Verwitterung und damit der Humusbildung entgegenzuführen. So lange sie saprophytisch wachsen, ist der Schaden, den sie anrichten, nicht nennenswert, höchstens dass sie Zäune, Balken etc. zerstören. Schädlicher sind indessen einige Arten aus den Familien der *Mycosphaerellaceae* und *Pleosporaceae*, namentlich wenn ihr Mycel in Kulturpflanzen wächst. Doch bleibt der durch sie verursachte Schaden hinter dem zurück, den andere parasitische Pilze anrichten.

Einteilung der Unterordnung.

- A. Fruchtkörper frei (höchstens bei *Sordariaceae* eingesenkt), ohne Stroma oder einem lockeren Lymphgewebe halb eingesenkt oder einem Stroma oberflächlich aufsitzend.
- a. Gehäuse dünnhäutig. Schläuche bald zerfließend.
 - a. Fruchtkörper an der Miündung meist mit Haarschopf, stets oberflächlich/am Mycel oder an der Miündung meist mit Gonidienträgem . . . 1. *Chaetomiaceae*.
 - p. Fruchtkörper seltener frei, fast immer eingesenkt, meist auf Mist, selten mit Conidienträgern, stets ohne Haarschopf. II. *Sordariaceae*.
 - b. Gehäuse ledrig oder kohlig.
 - a. Fruchtkörper entweder ganz frei aufsitzend oder höchstens an der Basis etwas im Substrat oder im Stroma eingesenkt.
 - I. Stroma 9 oder fädig oder filzig.
 1. Miündung der Fruchtkörper niemals lang ausgezogen, sondern meist nur kurz papillenförmig. III. *Sphaeriaceae*.
 2. Miündung mehr oder weniger lang; oft haarartig ausgezogen IV. *Ceratostomataceae*.
 - „ O f
 - II. Stroma vorhanden.
 1. Stroma meist weit ausgedehnt, unbegrenzt; Fruchtkörper in dichten, regellosen Haufen oder Rasen ihm aufsitzend, nicht flaschenförmig und an der Spitze nicht trichterförmig erweitert v. *Cucurbitariaceae*.
 2. Stroma klein, scharf begrenzt, Fruchtkörper in Reihen oder regelmäßigen rundlichen Haufen aufsitzen, flaschenförmig, an der Spitze trichterförmig erweitert VI. *Coryneliaceae*.
 - p. Fruchtkörper am Grunde mehr oder weniger tief im Substrat eingesenkt, im oberen Teil frei stehend.
 - I. Miündung der Fruchtkörper nicht VII. *Amphisphaeriaceae*.
 - II. Miündung der Fruchtkörper seitlich zusammengedrückt VIII. *Lophiostomataceae*.

- B. Fruchtkörper ohne Stroma, aber dann in die Nahrungssubstanz eingesenkt und nur mit der Miündung vorragend, erst später durch Ablösung der deckenden Schicht frei werdend oder aber mit besonderem Stroma und diesem eingesenkt.
- a. Fruchtkörper ohne Stroma, in der Nahrungssubstanz gebildet, oft erst später frei werdend, seltener im oberen Teil durch ein geschwärztes Gewebe (Clypeus) verbunden.
- a. Schläuche am Scheitel nicht verdickt, sich bei der Reife streckend.
- I. Gehäuse häutig-lederig. Miündung meist flach, kurz.
1. Schläuche büschelförmig zusammenhängend, ohne Paraphysen IX. *Mycosphaerellaceae*.
2. Paraphysen vorhanden, Schläuche nicht büschelig. X. *Fleosporaceae*.
- II. Gehäuse kohlrig oder dick lederig. Sporen groß, meist mit Gallerhiülle. Miündung lach. XI. *Massariaceae*.
- p. Schläuche am Scheitel meist verdickt, von einem Porus durchsetzt. Miündungen meist schnabelartig verlängert, selten nur kegelförmig.
- I. Fruchtkörper ohne Clypeus. XII. *Gnomoniaceae*.
- II. Fruchtkörper mit Clypeus. XIII. *Clypeosphaeriaceae*.
- b. Fruchtkörper mit Stroma und diesem eingesenkt.
- a. Stroma in der Nahrungssubstanz und mit dieser gebildet. Fruchtkörper daher in der stromatisch veränderten Rinden- oder Holzsubstanz eingesenkt.
- I. Conidienfrüchte als Pykniden ausgebildet XIV. *Valsaceae*.
- II. Conidienfrüchte als flache Lager ausgebildet. XV. *Melanconidaceae*.
- P. Stroma meist nur aus Pilzhypen gebildet, Fruchtkörper eingesenkt (bei den *Calosphaeriaceae* ist nur das Conidienstroma entwickelt).
- I. Schlauchsporen klein, cylindrisch, 1zellig, meist gebogen (nierenförmig), hyalin oder hellbraun. XVI. *Diatrypaceae*.
- II. Schlauchsporen von anderer Gestalt.
1. Schlauchsporen ziemlich groß, 1- bis mehrzellig, hyalin oder braun. Conidien meist in Höhlungen des Stromas gebildet XVII. *Melogrammataceae*.
2. Schlauchsporen 1zellig (selten 2zellig), schwarzbraun. Conidien als Layer die Oberdache des jungen Stromas überziehend XVIII. *Xylariaceae*.

1. Chaetomiaceae.

Fruchtkörper ganz oberflächlich, frei auf einem oberflächlich wachsenden Mycel sitzend. Gehäuse zart, zerbrechlich, mit rundlicher, flacher, selten fehlender Miündung und apicalem, meist aus sehr charakteristisch verzweigten Haaren gebildetem Schopfe. Schliuche keulig oder etwas cylindrisch, 8sporig, bald zerfallend. Sporen 1zellig, verschieden gestaltet, dunkelfarbig. Paraphysen 0.—Auf Abfallstoffen (faulenden Pflanzensubstraten, Papier, Mist) lebende kleine Pilze, die sich den *Pecrisporiaceae* außerordentlich nähern, namentlich die Miündung fehlt. Conidienträger mit reihenweise gebildeten Sporen bekannt.

- A. Sporen citronenförmig, 1zellig, nieinalsdreieckig. 1. **Chaetomium**.
- B. Sporen 3eckig. 2. **Bommerella**.

1. **Chaetomium** Kunze (*Ascotricha* Berk.). Fruchtkörper frei dem Substrat aufsitzend, häufig auf fädiger Unterlage befestigt, ellipsoidisch oder eiförmig, mit kleiner 1zelliger oder seltener fehlender Odnung. Gehäuse dünn, häutig, behaart, dunkelbraun, an der Miündung mit besonderem Haarschopf, dessen Haare meist charakteristisch verzweigt sind. Schliuche keulig, kurz, sehr bald zerfallend, meist 8sporig. Sporen eiförmig, beidseitig zugespitzt oder abgerundet, kugelig oder schiffchenförmig oder citronenförmig, olivenbraun, **1zellig**. Paraphysen 0. — Auf faulenden Pflanzen- oder Abfallstoffen lebende kleine Pilze, deren dunkelbraune kleine Fruchtkörper auf der Oberfläche zerstreut

slehen. Der Haarschopf an der Mundung besteht aus verzweigten Haaren, seltener fehlt er ganz. Von Nebentruchtformen sind mehrere Typen bekannt, die für die einzelnen Arten charakteristisch sind. Am Meißel werden intercalare oft Chlamydosporen gebildet, Comdien entstehen reihenweise an kurzen Stengeln, die entweder einzeln am Mycel stehen oder an den Haaren des Schopfes ansitzen.

Beschrieben sind etwa 60 Arten, von denen aber Meile nur ungenau bekannt sind

Untergattung I *Lhaetomidium* /opf Haarschopf und Mundung fehlend. An der Basis des Fruchtkoepfes dike, drahtförmige Rhizoiden. Bisher nur *C. fimeli* Fuck mit kugelförmigen, braunbehaarten Fruchtkörpern und gurkenkernförmigen, beidendig apiculierten Sporen. Auf Pferdemist, seltener auf faulenden Pflanzenteilen in Deutschland nicht häufig.

Untergattung II *Emhaetonium* /opf Haare des Schopfes verzweigt oder nicht, Fruchtkörper behaart, mit Mundung. Hierher gehören alle übrigen Arten, von denen für Deutschland etwa 20 nachgewiesen sind.

A. Haare des Schopfes unverzweigt. Aa. Haare gerade, nicht eingerollt. *C. globosum* Kunze (Fig. 2) 2 A — I mit feinbehaarten, gesellig sitzenden Fruchtkörpern, die an der Mundung einen aus langen einfachen Haaren gebildeten Schopf tragen. Die Comdien entstehen auf reihenweise kur/en Stengeln, welche oft logeiartig zusammentreten. Die Comdien sind sehr klein, kugelförmig, und keimen nicht. Die Aeste des Mycels zerfallen häufig in Chlamydosporenaestige Fragmente, welche keimfähig sind. Auf faulenden Pflanzenteilen durch ganz Europa und Amerika *C. utmicolorum* Luck mit feinbehaarten Fruchtkörpern und langem Haarschopf, dessen einzelne Haare bisweilen anastomosieren, durch die Größe von vorgelegter Art verschieden. Auf Kalkstein in Westdeutschland und Frankreich. Boulanger constatete die Zusammenhang von *Spotortichum vellereum* Sacc et Speo' und *Giaphium eumoiophum* Sacc mit *C. cwniulotum*. *C. stercoium* Speg auf Kaninchenkot in Italien. *C. finisedum* Karst auf Farnen Substrat in Finnland. *C. discolori* Starb an Buchenholz in Schweden. Ab. Haare sämtlich oder zum Teil am Scheitel eingerollt. *C. spinale* Zopf (Fig. 252 7) mit eiförmigen Fruchtkörpern, die auf der Oberfläch mit kurzen hellbraunen Borsten besetzt sind und an der Mundung lan^o blaue, in sehr glühmaße Windungen zusammengelegte Haare besitzen. Sporen lan/ettlich. Auf Mist und Abfallstoffen in Deutschland. *C. ensatum* Luck, (Fig. 252 (J)) mit hexagonalen Fruchtkörpern, die Schopphaare sind regelmäßig korkzieherförmig gewunden, sondern bilden häufig durch abwechselndes Biegen nach verschiedenen Seiten Schlingen. Sporen ellipsoidisch, bis kugelförmig. Auf Mist in Deutschland. *C. muioium* Corda mit geselligen Fruchtkörpern, deren Schopphaare an der Spitze bischofslabförmig eingekrümmt sind. Sporen ellipsoidisch. Auf Mist und Abfallstoffen in Deutschland und England. *C. bosUyloides* Zopf mit Schopphaaren, die korkzieherförmig nach oben in engeren Windungen gedreht sind. Sporen meist kugelförmig. Auf Mist und Abfallstoffen in Deutschland. *C. miu osporum* Speg auf faulendem Papier in Argentinien. *C. orientale* Cooke auf den Blättern von *Cocos nutifera* in Guyana.

B. Haare des Schopfes sämtlich oder zum Teil mehrfach spärlich verzweigt. *C. comatum* Lode (= *C. elatum* K/e) mit geselligen, stengelbehaarten Fruchtkörpern, die an der Spitze einen starken Schopf von mehrfach spärlich verzweigten, olivenbraunen Haaren tragen. Sporen lan/ettlich. Auf faulenden Pflanzenteilen in Europa und Nordamerika nicht selten. (*thallium* (Beik) Wirt (= *C. Bokleyi* Schrot) Fruchtkörper zu einer dichten blauen Kruste zusammentretend, Haare schwach, mehrfach verzweigt, mit Comdien an den Ästchen, Sporen hensenförmig. Auf feuchter Pappe oder auf Papier in Deutschland und England. *C. indie* Corda mit zweifachen Haaren und Schopf steifen, lan/ettlichen, meist einfachen und vielfach verästelten, kur/en Haaren. Auf Kot und Papier in Europa und in Ostindien, von wo es wahrscheinlich eingeschleppt ist. *C. setosum* Wmt, ebenfalls mit weichen Haaren, auf Zweigen von *Bambusa b^foha* in Patagonien. *C. sphaerospetum* Cooke et Ell auf Holz in Nordamerika. *C. mcUoloides* Cooke et Peck auf Maiskolben in Nordamerika.

Über die biologische Bedeutung, welche Haarschöpfe teilen, sagt Zopf nicht, dass es höchst wahrscheinlich ein Schutzmittel für die Sporen, welche in Klumpen aus der Umdunstung werden, gegen den Tod kleiner Tiere, namentlich Milben, darstellt.

Über die Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper sind mehrfach Untersuchungen ... (Van Tieghem Bull. Soc. Bot. de France 1876), Zopf (Nova Acta XLII, 1881) der eine monographische Beschreibung der deutschen Arten gegeben hat, Oltmanns notiert seit 1887 ... Als erste Anlage der Penicillien findet sich im

Hyphenast, Windungen hildot und sehf bald von Ilullt^m Jiohl umwt chsen
 wird. Es ist wohl *ichor, dass diese »Woronin'sche
 Ursprung giebt.

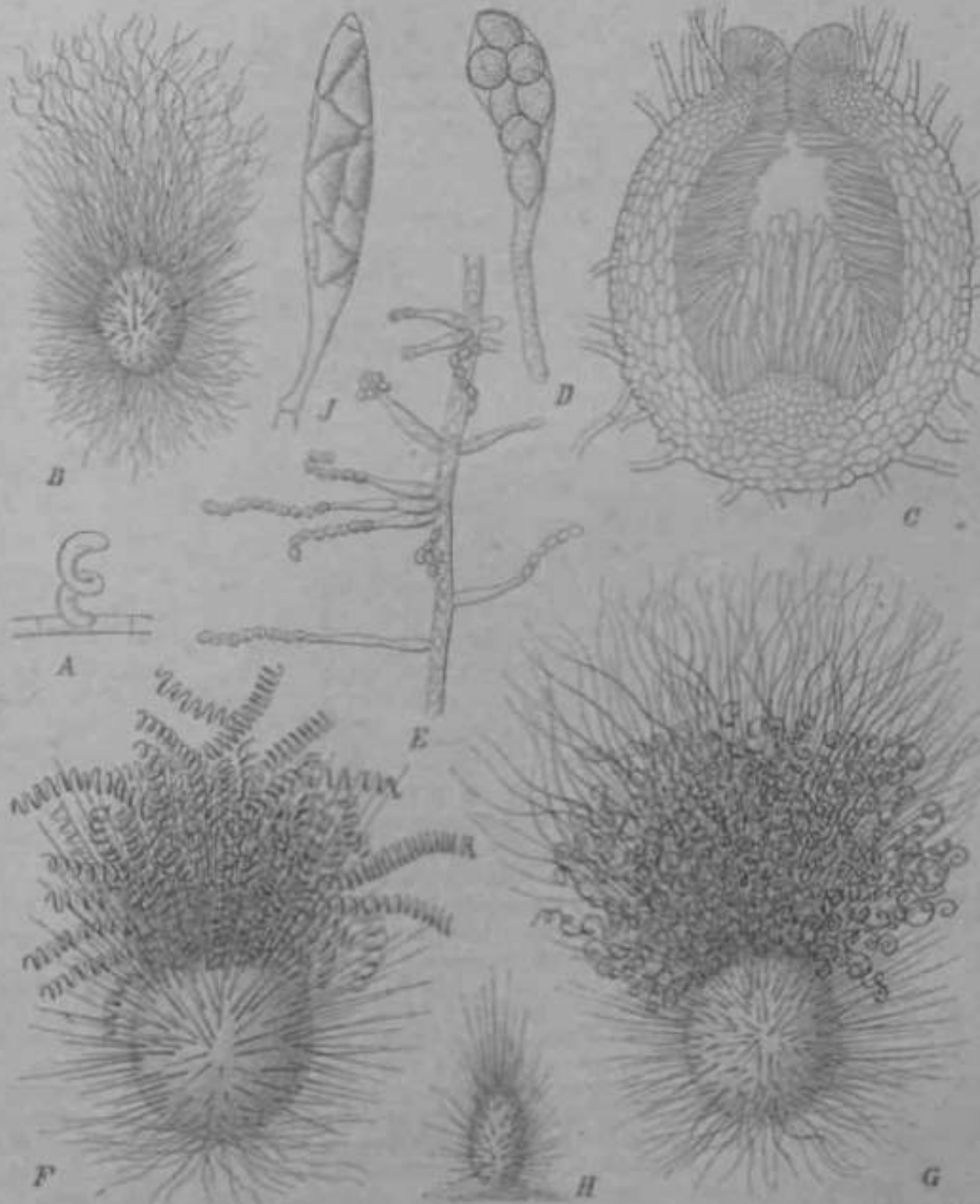


Fig. 232. A—E *Chaetostomum globosum* Kuntz. A jüngste Anlage des Fruchtkörpers, stark vergr.; B älterer Fruchtkörper (26/1); C reifer Fruchtkörper im Längsschnitt (26/1); D Sporangium (26/1); E Conidiusträger (26/1). — F *C. spirale* Zopf, reifer Fruchtkörper (54/1). — G *C. crispatum* Feltg., reifer Fruchtkörper (22/1). — H, J *Bommarolla trigonospora* E. March. H Habitus (54/1); J Schlauch (54/1). — H, J nach N. rrfc.tj

2. Bommerollft K. N archal. Fruchtkörper zerstreut, oberflächlich, {Hit Mündung
 versehen, ;mBi;ll 111 it li'>r ten besetzt. Schläuche keulig, gestielt, 8sporig. Sporen flach,
 Sttckk, mil elwn«.ah(trui:deten Ecken. Pawphyson ft

\ Art auf Hnsenmist in Belgien, *H. trigonospora* E. March. (Fig. 252 H, J). Als Nebenfruchtform gehört hierher *Oospora trigonospora* E. March., die an kurzen Mycelzweigen reihenweise die kugelrunden Sporen bildet.

ii. Sordariaceae.

Fruchtkörper entweder oberflächlich, frei oder mehr oder weniger tief ins Substrat eingesenkt und nur mit dem Halse oder der Mündung vorragend, ohne Stroma, seltener einem Stroma ganz eingesenkt, weichhäutig bis zerbrechlich, dunkel gefärbt, Mündung deutlich, rund, ohne Haarschopf. Schläuche meist cylindrisch, Sporig. Sporen 1- oder mehrzellig, dunkel gefärbt. Paraphysen vorhanden. — Fast ausschließlich bewohnende, kleine, unscheinbare Pilze, die von den *Chaetomiaceae* durch den Mangel eines Haarschopfes, von den nächsten Familien der *Sphaeriales* durch die Sporen, Standort, die bald verschwindenden Schläuche etc. ausgezeichnet sind.

- A. Sporen 1zellig, mit oder ohne Anhängsel.
- a. Ohne Stroma 1. Sordaria.
 - b. Mit Stroma 2. Hypocopa.
- B. Sporen mehrzellig
- a. Sporen 2zellig 3. Pelitschia.
 - 1). Sporen 4— oozellig
 - a. Ohne Stroma 4. Sporozoa.
 - b. Mit Stroma 5. Sporormia.
 - c. Sporen röhrenförmig geteilt 6. Pleophragma.

Zweifelhafte Gattung.

Sporen fadenförmig, gekrümmt 7. Bovinia.

1. *Sordaria* Ces. et de Not. (*Fypocopa* Fuck., *Podospora* Ces., *Cercophora* Fuck., *Phifacopa* Speg., *Arnium* Nilschke, *Malinvernia* Rabh., *Ixodopsis* Karst.) Fruchtkörper ohne Stroma, frei oder mehr weniger eingesenkt sitzend, Mündung in verschiedene Maffen röhrenförmig, kegelförmig, kugelig bis eiförmig. Wandung weichhäutig, dunkelfarbig kahl oder behaart. Schläuche cylindrisch bis keulig, am Scheitel verdickt, 4—oosporig, Sporen ellipsoidisch oder linsenförmig, 1zellig, schwachbraun, von hyalinem Gallertring umgeben oder mit hyalinem Anhängsel an einem oder beiden Enden versehen. Paraphysen fädig, septiert.

Ich nehme mit Sciruter den Umfang der Gattung so, dass ich alle Formen vereinige welche 1zellige Sporen und kein Stroma besitzen. Die Gallerthülle und die Anhängsel sind die Gattungscharaktere nicht ausreichend, da sich alle möglichen Abteilungen zwischen den Extremen finden. Es sind im ganzen über 400 Arten bekannt, von denen für Mitteleuropa gegen 30 nachgewiesen wurden.

Intergott. I. *Eusordaria* Schrot. [*Hypocopa* Fuck.] Sporen ohne Anhängsel, von einer Gallerthülle umgeben. Hierzu gehören etwa 50 Arten, davon 42 in Mitteleuropa.

A. Schliuche 1sporig. *N. fimicola* (Hob.) Ces. et de Not. besitzt halb eingesenkte, mit länger kegelförmiger Mündung versehene Fruchtkörper; auf Mist verschiedener Tiere in Europa und Nordamerika weit verbreitet. *N. discospora* Auersw. mit halb eingesenkten Fruchtkörpern, die an der Mündung mit kurzen, steifen Borsten besetzt sind; auf Mist verschiedener Tiere in Mitteleuropa und England. *N. macrospora* Auersw. mit kahlem Fruchtkörper, die eine dicke kegelförmige Mündung besitzen; auf Mist von Pflanzenfressern von Italien durch Mitteleuropa bis Finnland. *N. gigaspora* Fuck. mit großen Fruchtkörpern und Sporen auf Kuhmist in der Schweiz. *N. bombardioides* Auersw. mit sehr großen, rasig gehauften Fruchtkörpern; auf Hasenkot in Mitteleuropa. *N. papyricola* Wint. auf faulem Papier in Deutschland. *N. platyspora* Plowr. auf Pferdewort in England. *N. vagans* de Not. auf Hasenmist in Norditalien. *N. argentina* Speg. auf Kot von *Cavia leucopyga* in Argentinien.

B. Schliuche nur 4sporig. *N. habenhorstii* Niessl auf Ziegen- und Hasenkot in Mähren. *N. maxima* Niessl mit gehäuften Fruchtkörpern; auf Hasenmist in Mähren und England.

Intergott. II. *Podospora* Ces. (als Gatt.) Sporen an einem oder an beiden Enden mit 1zelligem, einfachem oder geteiltem Anhängsel. Schläuche 4—8sporig. Etwa 40 Arten, davon 8 in Mitteleuropa.

Auf Kuh- und Pferdemit in Europa und Nordamerika. *S. lignicola* Fuck, hat ähnliche Anhangsel wie vorige Art; auf faulendem Buchholz in Westdeutschland.

Untergatt. III. *Philocopra* Speg. (als Gatt.). Wie *Podospora*, aber die Schiauche viel-sporig. Etwa 14 Arten, von denen 3 in Deutschland vorkommen. *S. pleiospora* Wint. mit kurz behaarten Fruchtkörpern, Sporen bicidendig mit geradem Anhängsel versehen; auf Mist verschiedener Tiere in Mitteleuropa. *S. setosa* Wint., unteres Sporenanhängsel 2teilig; auf Mist von (iinsen und Schafen in Deutschland. *S. curvicolla* Wint. mit büschelig borslig behaarten Fruchtkörpern; auf Mäuse- und Hasenkot in Deutschland. *P. myriaspora* (Crouan) Sacc. auf Kuhmist in Südfrankreich. *P. Hansenii* Oudem. auf Kaninchenkot in Holland. *P. platensis* Speg. auf Mist von *Cavia leucopyga* in Argentinien.

Nebenfruchtformen sind mehrfach constaliert worden. Zu *S. coprophila* gehören Pykniden mit kleinen, ovalen, keimfähigen Sporen und kleine, am Ende von Sterigmen gebildete Conidien, die nicht keimen. Ganz Uhnliche Conidien, wie die letzteren, wurden auch für *N. curvula*, *minuta*, *decepiens* und *Brassicacae* nachgewiesen.

Wie bei *Melanospora* wurde auch hier eine Woronin'sche Hyphe gefunden, aus der sich das ascogene Gewebe entwickelt.

2. *Hypocopra* Fries [*Coprolepa* Fuck.). Fruchtkörper in ein schwarzes Stroma eingesenkt, nur mit (er Mündung vorragend. Wandung hüutig. Schlauche cylindrisch. Sporen izellig, schwarzbraun, ohne Anhängsel, mit Gallerlhülle. Paraphysen fadenförmig. — Von *Sordaria* nur durch das Stroma verschieden.

6 Arten, davon 3 in Deutschland. *H. flmetii* (Pers.) Wint. mit dünnem, krustenförmigem, schwarzem Stroma; auf Mist von Pflanzenfressern durch ganz Europa und Nordamerika verbreitet. *H. equorum* (Fuck.) Wint. mit schwarzem, braunzottigem Stroma; auf Pferdemit in Deutschland und England. // *merdaria* Fries (Fig. 253 G—J) mit viel kleinerem, glanzend schwarzem Stroma; auf Mist von Pflanzenfressern in Europa. *H. antarctica* Speg. auf Guanacomist in Feuerland.

3. *Delitschia* Auersw. [*Hormospora* Desm.) Fruchtkörper ohne Stroma, frei auf-sitzend oder eingesenkt, kalil, Wandung hüutig-lederig, schwarzbraun. Schlauche 8sporig. Sporen quergeleilt 2zellig, schwarzbraun, oft mit Gallerfhülle Paraphysen fjidig. — Von *Sordaria* nur durch die Sporen verschieden.

20 Arten, von denen 5 auch in Mitteleuropa nachgewiesen. 1). *duly ma* Auersw. (// *Auerswulzii* Fuck.) hat eingesenkte, % mm große, braune Fruchtkörper; auf Mist von Pflanzenfressern in Deutschland. 1), *minuta* Fuck, mit kleineren Fruchtkörpern und viel schmalerer Gallerthülle als die vorige Art; auf Mist in Deutschland und England. *D. nwra-vica* Niessl hat fast frei aufsitzende Fruchtkörper, die am Scheitel mit kurzen, steifen Borsten besetzt sind; in Mähren und Schlesien auf Hasenmist. *D. bixporula* (Crouan) Hans. (Fig. 254 V) auf Mist von Kühen und Hasen in England, Frankreich und Dänemark. *D. Winteri* Plowr. auf Mist von Pflanzenfressern in England und Oberitalien. 1), *lignicola* Mouton auf faulem Holz in Koglien. 1), *leptospora* Oudem. auf Kaninchenkot in Holland. *D. elephantina* Passer, auf Elephuntonmist in Abyssinien. 1), *patagonica* Speg. auf Guanacokot in Palagonien.

4. *Sporormia* De Not. [*Sporormiella* Pirola). Fruchtkörper eingesenkt oder ganz frei stehend, ohne Stroma, eiförmig bis kugelig, mit kegel- oder cylinderförmiger Mündung. Peridium weich, hüutig-lederig, glatt. Schlauche zart, am Scheitel verdickt und mit Porus versehen. Sporen quer in 4—oo Zellen geleilt, braun bis schwarz, meist mit hyaliner (iallerthülle, leicht in die Teilzellen zerfallend. Paraphysen fadig, meist verzweigt.

Ungefähr 50, fast ausschließlich Mist bewohnende Pilze, die in alien Teilen der Erde vorkommen. Für Mitteleuropa sind 21 nachgewiesen.

Sect. I. *Sporormiella* Pirotta. Sporen 4zellig. Hierher gehören etwa die Hälfte der bekannten Arten. *S. minima* Auersw. mit winzigen, halb eingesenkten Fruchtkörpern und brounen Sporen. Auf Mist verschiedener Tiere durch ganz Europa und Amerika verbreitet, wahrscheinlich auch in den Tropen vorkommend. *S. leporina* Niessl mit eingesenkten, kugelförmigen Fruchtkörpern auf Hasenkot in Mitteleuropa. 5. *amliqua* Niessl mit halb eingesenkten, fast kugelförmigen Fruchtkörpern auf Hasenkot in Mitteleuropa. Von Deutschland bis Norditalien. *S. intermedia* Auersw. mit eingesenkten, kugelförmigen Fruchtkörpern auf Hasenkot in Mitteleuropa. Von Deutschland bis Norditalien. *S. intermedia* Auersw. mit eingesenkten, kugelförmigen Fruchtkörpern auf Hasenkot in Mitteleuropa. Von Deutschland bis Norditalien. *S. intermedia* Auersw. mit eingesenkten, kugelförmigen Fruchtkörpern auf Hasenkot in Mitteleuropa. Von Deutschland bis Norditalien.

III Sphaeriaceae.

Fruchtkörper einzeln oder rasig gehäuft, frei stehend oder von einer fädigen Unterlage umgeben und derselben eingesenkt scheinend, jedoch ohne eigentliches Stroma, dem Substrat völlig frei aufsitzend Gehäuse hautig, ledeng, holzig, bruchig Mundung deutlich vorhanden, papillenformig, niemals aber lang vorgelagert Schlauche mit fester Membran, wie bei vielen folgenden Familien Sporen verschieden gestaltet, bisweilen Anhangseln — Durch die völlig frei aufsitzenden Fruchtkörper charakterisiert, von der folgenden Familie durch die papillenförmige Mundung unterschieden.

Winter unterscheidet *Trichosphaerae* und *Melanommatae* als eigene Familien, deren Unterscheidung nur in der Behaarung resp. der Hohlheit der Fruchtkörper bestehen sollte. Scleroter zieht beide Familien zusammen und bildet mit der Familie der *Coatostoma* Winter zusammen die neue der *Sphaeriaceae*. Ich möchte die Grenze der *Sphaenales* nicht so weit ziehen wie Scleroter, da die *Ceratostomata* doch durch die lang ausgezogene Mundung gut charakterisiert sind. Ich ziehe unter *Sphaeriaceae* also nur Winter's *Trichosphaerae* und *Melanommatae* zusammen. Die Behaarung der Fruchtkörper kann dessen nicht als Unterschied gelten, weil häufig die Haare aus der Basis des Fruchtkörpers entspringen und den Hohlraum mit bilden helfen, in dem die Fruchtkörper sitzen. Es giebt demnach alle Uebergänge zwischen vollständig behaarten, nur an der Basis behaarten und ganz kahlen Fruchtkörpern.

A Fruchtkörper auf der Oberseite behaart oder selten kahl, dann aber an der Basis nur Haare

a Sporen 1—2zellig

a Gehäuse hautig bis leierartig, dünn

I Sporen eiförmig oder höchstens durch Längung der Inhalts 2zellig, Schwäche an der Spitze verdickt

II Sporen durch Querteilung 2zellig, Schlauche an der Spitze nicht verdickt

2. Coleroa.

(3 Gehäuse dick lederartig oder kohlrig

I Sporen hahnähnlich, höchstens braunlich gefärbt 4—2zellig

1 Sporen ellipsoidisch

2 Sporen cylindrisch, gekümmert, bisweilen braunlich

II Sporen dunkel gefärbt 2zellig

(Sporen 1/teilig, dunkel gefärbt

3. ~~Trichosphaeria~~

5 Ijeptospora

4 Neopeckia.

14. Kosellmia. § v^{VI}

b Sporen mehr als 2zellig

a Gehäuse dünn, ledeng oder hautig

7. Acanthostigma^{ia}

§ Gehäuse dick kohlrig oder holzig, bruchig

I Sporen 4zellig, die beiden Mittelzellen braun, die Endzellen hyalin

8. Chaetosphaeria.

II Sporen mehrzellig, alle eiförmig oder braunlich

1 Sporen spindelförmig

9. Herpotrichia.

2 Sporen cylindrisch-wurmförmig

6. Lasiosphaeria.

B I Fruchtkörper kohl

a Fruchtkörper mit warzigen oder grob hockrigen Verdickungen

a Sporen ellipsoidisch, 2—mehrzellig, hahnähnlich

10. Bertia.

P Sporen spindelförmig, 4—Uzellig hahnähnlich

11. Stuartella.

f Sporen nierenförmig geteilt, dunkelfärbig

12. Crotonocarpium*

b Fruchtkörper glatt (selten etwas hockrig)

14. Rosellinia § ^

o Sporen eiförmig

• I Sporen dunkelfärbig, mit hyalinen Anhangseln an beiden Enden, Gehäuse dick ledeng

13. Bombardia.

II Sporen dunkelfärbig ohne Anhangsel, Gehäuse kohlrig

14. ~~Rosellinia~~

p Sporen mehrzellig

I Gehäuse dünn ledeng oder hautig, Sporen 2zellig

15. ~~Lasiosphaeria~~

II Gehäuse dick ledeng bis kohlrig, bruchig

4 Sporen ellipsoidisch, mehrzellig

X Sporen 2zellig

§ Sporen hyalin, höchstens braunlich

16. Melanopsamma.

§ Sporen hahnähnlich bis grünlich

17. Thaxteria.

- | | |
|---|---------------------|
| §§§ Sporen dunkelfarbig | 18. Sorothelia. |
| X X Sporen 3—oozellig | |
| § Sporen hvalin | 19. Zignoella. |
| §§ Sporen dunkelfarbig | 20 Melanomma. |
| 2 Sporen länglich spindelförmig, hyalin, viel/ellig | 21. Bombardiastrum. |

Zweifelhafte Gattungen

- | | |
|---|----------------|
| Sporen kurz spindelförmig, Izellig , hyalin | Scortechinia. |
| Sporen fadenförmig, Izellig | Cylmdnna. |
| Sporen 2zellig, braun | Gaillardielli. |
| Sporen mauerförmig geteilt, in eine gemeinsame Hülle eingeschlossen | Diplothea. |

I Niessha Auersvv Fruchtkörper oberflächlich frei, klein, kugelig, mit flacher Mundung Gehäuse haulig, schwarz, mit Borsten besetzt Schluße 8sporig, cylindrisch-spindelförmig, am Scheitel verdickt Sporen 2zellig, hyalin, cylindrisch-spindelförmig Paraphysen *B* oder nur unvollkommen ausgebildet — Saprophytische kleine Pilze, für die das haulig lederartige, dünne Peridium, sowie die am Scheitel verdickten Schluße charakteristisch sind

Winter definiert die Gattung neu, indem er gegenüber *Venturia Ia* und *Coleioa* die oberflächlichen Penthecieln, die Schlauche mit erdlichem Scheitel, die unvollständig entwickelten Paraphysen und die einsinkende Mundung herstellt Bei Saccardo stehen die Aiten unter *Venturia* die eingesenkte Penthecieln besitzt Nach Winter gehören * Arten hierher, zu denen aber noch eine Anzahl bei genauerer Untersuchung; hinzukommen werden*

N. pusilla (Fries) Schrot (Hg 255 A, B) besitzt kugelige Fruchtkörper mit sehr langen Borsten Meist auf abgefallenen Nadeln, selten auf Holz in Europa und Nordamerika (u dieser Art dürfte auch die *Venlutia pusilla* Sacc et Roum gehören *N. exosporoides* (Desm.) Wint hat kurz behaarte Fruchtkörper, die im Alter schüsselförmig zusammensinken, auf trocknen Blättern von Gramineen und Cyperaceen in Deutschland und Frankreich JV *the 1 foia* Cke auf faulenden Flechten durch Mitteleuropa bis England

2 **Coleroa** Fries Fruchtkörper frei aufsitzend, wie bei *Niessha* Schlauche 8sporig, am Scheitel nicht verdickt Sporen eiförmig, 2zellig, hyalin oder grünlich oder braunlich-gelb Paraphysen unvollkommen entwickelt — Parasitisch auf lebenden Pfl Die sehr ähnlichen Aiten der Gattung *Tiichosphaena* sind alle saprophytisch

Über 13 Arten, zu denen von *Venturia* noch eine Anzahl hinzukommen können \ sind für Deutschland nachgewiesen

Bei *C. Chaelomium* (kze) Rabh (fig 255 C, D) sitzen die borstige behaarten Fruchtkörper in kleinen runden Gruppen auf geschwarzten Hecken der *Rubus-Blätter*, die Sporen sind eiförmig, an der Scheidewand in der Mitte etwas eingeschnitten In fast ganz Europa nicht selten Sehr nahe verwandt sind eine Anzahl Arten, die ebenfalls auf Urosaceen vorkommen *C. Polcintlae* (Ines) Wint auf *Potentilla-krielen* in Europa und Sibiren, *C. Alchemillae* (Grev) Wint auf *Alchemilla vulgata* in Europa u s w *C. cetrinans* (Ines) Wint hat sehr kleine Fruchtkörper, die auf verdorrten Blättern von *Geranium*-Arten sich finden, in Deutschland, Frankreich und Obertalien *C. Andromedae* (Rehm) Wint auf den getrockneten B von ***Andromeda polifolia* in Bayern** *C. Linnariae* (Dikie) Schrot auf den B von ***Linnaria borcalis*** in Europa und Nordamerika *C. biyophila* (Fuck) Wint auf Moosen in Deutschland und Frankreich

Die einigen Arten werden Comdien angegeben doch erzeugten die von Brefeld cultivierten *C. Chaelomium* und *C. Alchemillae* nur sterile Mythen

3 **Tiichosphaena** 1 uck [*Lnosphaena* Sacc.) Fruchtkörper frei aufsitzend, kugelig Gehäuse kohlig; oder liolzig, schwarz, mit Borsten besetzt Mundung flach oder kurz warzenförmig Schlauche cylindrisch, 8sporig Sporen 1- oder 2zellig, hyalin Inm Paraphysen vorhanden — Saprophyten

Über 40 Arten, von denen 9 in Deutschland vorkommen

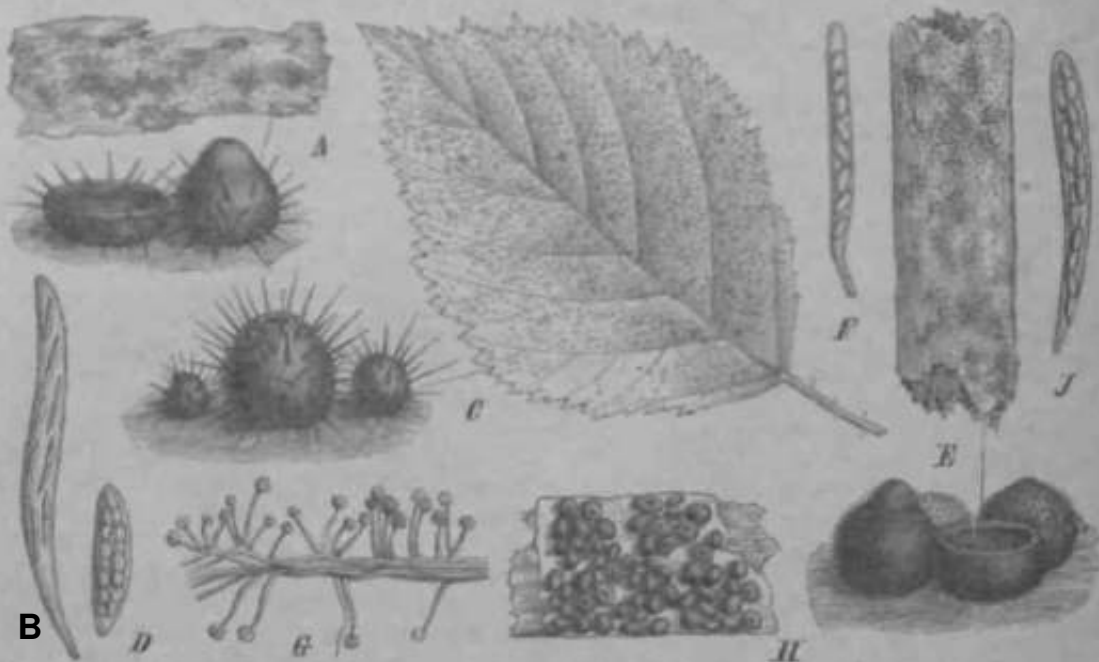
A. Sporen 2zellig *r. pilosa* (Peis) uck (fig 253 E— G) mit dicht gedrängten Holzigen Fruchtkörpern, die kurz und dicht abstehend behaart sind, auf Holz und Rinde in Europa und Nordamerika *I. punctillum* Rehm et Bntzelm auf faulem Kiefernholz in Sudböhmen, die Fruchtkörper sind braunbehaart und stehen einzeln auf dem Substrat *I. minima* (buck

et Nke.J Wint. mil fust knlileii, kleinen, nchwarzglBnzenden FruchtkUrpern; in W<tdflaM^{ch}land auf luU<iB Bolt von Laob^aomeo. Bei *T. erytkretla* (Wfillr.) luck, sind tliu Fruetatkiirpar niU zarten, CostWten Flocknn bedeckl; nuf faulenden KohUtengeln In Deutschlind und Qftgieu. *T. snprficialit* (Curr.) Sacc. nuf Tannenholz in England. *T. noMto* Smc. et Spec ntif Uolz von *Laurus nobilit* n OboriUillen. *T. nil corticalis* (Peck) Saec. auT RinJ* von Cofjrfitw *atrutriana* in Nordomerikn. 7. *iuhmwn* Karstl. et flar. nuf deni Thallus *PelUganx emtna* in FraDkrelch. *T. Htisae-Mariue* Sacc. et Pat. auf trockenan B. von W> ffpicntum fa Delgteji.

B. Sporen Szoirip [JKrFogrAMrfa Safic]. *T. VermMNIarto* Noes^ Tuck, mil dicht steben- d<n, sohr Ueincn, borsllc behanrteu rmchlktrrjem; auf faulondoni Kiefernli. in D<utsch- land. T, Aomrfu/a Wsilr.) Wint aur nacktom Holz von *Pirns* in Uciitsciilnmi. *T. oenoi'ta* Sacc. et \$peg.) Uadaa mlT abgOKtopbcner Rlnde von J7fr* rmi/cro in (HUM itilk-ii. r. in< r. in< (Ckei Lindau ouf Holi in Englund. *T. termiouUtrioidtt* (Sacc. el Roam) Minimi Jtiff f;fulon- Jem Holz in I-r;uikreich. r. *australU* [Speg., Ltndaq nuf Aston von *Btrbwii UitifoUe* 'w

r. Pimimo und p<o*) husiu.en Conidien, *did* an kurzon Conidentrilgem rellienv wie boi *Gfuutomtutn*, gsblldat wordop,

Annfrirkung. K< *Tn.-hmpf^rh* *x jpd. iirulls TichwpliaeroUa BomtD, Rouas. <M B in sMion, Jin Sid, nur (lurch fispm-,-;,- Scbltaclw unfarscheid,.[. Ditj cin/ige Art *decipiens* B'.mm.. lions. , i Saact:. nuf Bucllienliolz in llelglpn.



*tif> 2SJ. i(, II .V(f<<(it(j)u<itla iKr.) Scin itlark t<t|t. — <;, /> Off,u-i i b<mh. O libitiin d-it PUIUM uud elm ur, vergt.: ti Schlauch, Fruchtkörper, vergt. — *K-G Trichosphaeria pilosa* (Pers.) Fu, t. /: HkbUUK ties Til en und einige Fruchtkörper, ttifr.; i^ Ekl^auch (350)t.; Q Stäck eines Conidienträgers (350)1). — *J Neopeckia diffusa* (Schweins) gr.; J Schlauch (34)1). (H, D, F nach Wint; G nach ... J nach S tarbauk; A, <, E Original.)

4. *Neopeckia* (*Didymotrichia* Berlese). Fruchtkörper oberflächlich, aber einem ausgebreiteter, ärlichen Hyphengewebe halb eingesenkt. kugelig. Gehäuse) behaart, mit warzenförmiger, später breiter Öffnung. Schlauch cyllDdritirh, 8sporig. Sporen 2zellig, braun. Paraphysen reichlich wrfc anden. - - Saprophyten.

C Alien. *S. diffma* (Schwein.) ^turb. I i g. *N. querc.* tMner. nuf trork.n-., Flchon ml cc. an p Pp^l<-N^d<ln i" J>n Rocky Mouni in Wien ichuawe i n England. <<<<<<< in • -rankneh. [u Buokn,] BMW. >>>

5. leptOsporaFuek. Frurhlfciirper frei aufeiUend, bisweite ron H;arlilz um^bcn, kugdig «»der Hiiin,,iR. G**use Werig-toWlg, brfichlg. Uvndtu* flach. UritadM m cisi keulig, «r«n«Brt, Bsporig. Sporen pyHodrtecb, oft gefcricimmi, Isellig oder se«!»> «m eiaei undeu ilichen Querwwa, Ityilin odef br3nalieh. Paraphnw M* — »P» - Iiiyi.jn. Kebenfrochtfonneo onbebuwt

Dber » Arten, von denen ^0 In U W M H Jch B ^»; HMflg findet sich an faulem Hob »nd an BauiDstflinpfCD i. *pormoidex 'H^» R*I - « - das mit seinen sehr licht sttflieoilen schuwuten. kHtreliBon FrucMkOrpem ^pibreltete Kroston WWrtj in ganz

flizigen weiße Hlitle. die m.r B»m und M^ulu.ig fre; iuss; »! r«...le | fruchtkörper, *tll in BB^pJ ood Nordaowrfk. v«b«i tel. L. canescens (Perr. • | TM; ««« gen, borsten- die artigen, grauen odor braun^ Bavoo brfeekt rtiulj HT «!»*"; :««« b« P » 2 > opa und Nordane E; mit last

rechtwinkelig amee^..... Gulten vespahan sind: auf faulem ropa. L. Roseana Sacc et naaflucl. L. suh'hurctla Sacc. «uf t&vltta Hobt von flow«.'o i» NordHslten. L. wfarft (CVc, « EL] Seca BQJ PlcbUnhob la JJord»m*rtk«.

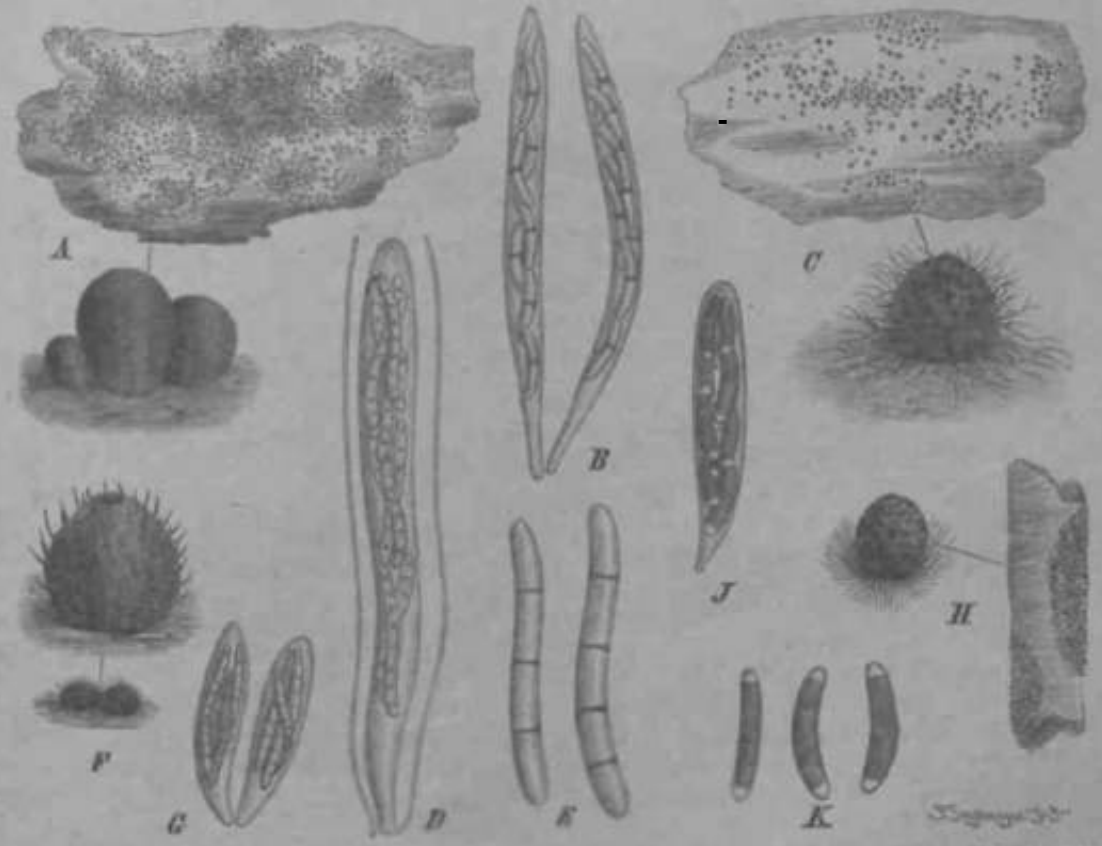


Fig. 256. A, B *Leptospora spermatidis* (Hoffm.) Fuek. A Habitus des Filices und *IBtR(> Fruclii Körper, vergr.; B Schlauche stark vergr. — C-E *Lasio-sphaeria borealis* (Fr.) Ces. et de Not. C Habitus des Filices und ein Fruchtkörper, stark vergr.; D Habitus des Filices mit Paraphysen, stark vergr.; E Sporen, stark vergr. — F *Lasio-sphaeria borealis* (Fr.) Ces. et de Not. F Habitus des Filices, schwach vergr., und ein Fruchtkörper, vergr.; G Schlauche, stark vergr. — H-K *Chara* (Tode) Schradt. H Habitus des Filices und ein Fruchtkörper, vergr.; J Schlauch, stark vergr.; K Sporen, stark vergr. (A, C Original; das übrige nach Winter.)

6. *Lasio-sphaeria* Ces. et de Not. Fruchtkörper frei aufsitzend, bis zum Hypogeegeflecht, kugelig oder eiförmig. Gehäuse l., uug-koi. lig brachlj bebaart s(i,j): lanche cylindrisch bis keulig, 8sporig. Sporen cylindrisch, gewöhnlich alw»B pc-bogen mit mehreren Scheidewänden, hyalin, oft hellb (sen vorfiatiden. — Sairopybten. i^ abituell, sowie in den übrig » Mariaocalen rofier d«l Sporeo ist die

Gattung *Leplospora* sehr ähnlich. Es ist indessen wohl doch besser, beide getrennt zu halten, da in anderen Fällen ein so großes Gewicht auf die Fächerung der Sporen gelegt wird. Nebenfruchtformen unbekannt.

Etwa 40 Arten, von denen noch viele der näheren Untersuchung bedürfen. Für 8 besser bekannte Arten ist ihr Vorkommen in Mitteleuropa festgestellt.

Bei *L. lursuta* (Fries) Ces. et de Not. (Fig. 256 C—E) sitzen die braun behaarten Fruchtkörper herdenweise zwischen braunem Hyphenfilz; die Sporen besitzen 5—7 Querwände. An faulenden Baumstämmen in fast ganz Europa und in Nordamerika verbreitet. *L. htsptda* (Tode) Fuck, hat steif behaarte Fruchtkörper und cylindrisch-wurmformige, mit 6 — 8 Querwänden versehene Sporen; auf faulem Holz, namentlich auf Baumstämmen in fast ganz Europa und in Nordamerika. *L. lihacodmm* (Peps.) Ces. et de Nol. besitzt Sporen mit 3—5 sehr zarten Querwänden; auf faulem Holz durch ganz Europa. *L. helminthospora* Rehm auf faulender Lemwand in Sudbayern. *L. ambigua* Sacc. auf Eichen- und Buchenholz in Norditalien. *L. subcaudata* Mout. auf faulenden Zweigen in Belgien. *L. Sphagni* Delacr. auf *Sphagnum*-Wäldern in Frankreich. *L. larvtspora* Cke. et Mass, auf Rinde in Australien. *L. subvelutina* Ell. et Ev. auf faulem *Magnolia*-Holz in Nordamerika. *L. tephrocoma* (Berk, et Br.) Sacc. auf l'almenb. in Ceylon.

7. *Acanthostigma* de Not. Fruchtkörper frei aufsitzend, kugelig oder eiförmig, sehr klein. Gehäuse loderig-hütig, schwarz, mit steifen Borsten besetzt. Mündung kurz, kegelförmig. Schläuche meist cylindrisch, seltener eiförmig, 8sporig. Sporen spindelförmig, durch Querwände mehrzellig, hyalin. Paraphysen 0 oder spärlich. — Von dem verwandten Gallungen hauptsächlich durch die sehr kleinen, hauligen, nicht kohligten Fruchtkörper unterschieden.

Etwa 30 Arten, die meist saprophytisch leben, davon kommen in Mitteleuropa etwa 5 vor. *A. byssophilum* (Rehm) Sacc. zwischen *Tapesia prunicola* auf *Alnus vntdis'im* AUGAU. *A. erisyphoides* (Rehm) Sacc. auf durren Stengeln von *Vaccinium uliginosum* in Tirol. *A. Peltigerae* (Fuck.) Wint. auf verfarhten Thallusflecken von *Peltigera canina* in der Schweiz. *A. microsporum* Schrot. auf altem Holz in Schlesien. *A. perpusillum* de Not. (Fig. 356 f, G) auf Kirschbaumrinde in Oberitalien. *A. Sequojac* (Plowr.) Sacc. auf den Nadeln von *Sequoja gigantea* in Californien. *A. guaranititum* Speng. auf Blättern einer *Eugenia* in Brasilien. *A. occidenlale* (Ell. et Ev.) Sacc. auf Compositenstengeln in Nordamerika.

8. *Chaetosphaeria* Tul. Fruchtkörper zwischen einem dichten braunen Filz sitzend, kugelig, Mündung flach. Gehäuse kahl, schwarz, zerbrechlich. Schläuche cylindrisch bis keulig, 8sporig. Sporen länglich, quer in 4 Zellen geilt, JMittelzellen braun, End/ellen hyalin. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Etwa 30 Arten, von denen nur 2 in Deutschland nachgewiesen sind. *C. tntstis* (Tode) Schrot. (*C. phaeostroma* [Dur. et Mont.] Fuck.) (Fig. 256 //—A) auf entnndetem Holz in Europa, Algier und Nordamerika. An den Spitzon der den stromatischen Filz bildenden Haare werden ellipsoidische, braune, 3zellige Sporen gebildet. *C. fusca* Fuck, mit trocken meist schusselförmig zusammenfallenden Fruchtkörpern; auf entrindetem Holz in Deutschland, Frankreich und Italien. An den M>celenden werden ähnliche Conidien wie bei vonger Art gebildet, die den Namen *Cladotnchum polysporum* Cda. erhalten haben. *C. Saccaidiana* Schulzer auf faulendem Weibuchenholz in Slavonien. *C. parvula* Sacc auf entnndeten Zweigen der Edelkastanie in Norditalien. *C. tnumera* (Berk, et Br) Tul auf Eichenholz in Frankreich und England. Als Nebenfruchtformen gehören farblose lan>liche und kugelige, sowie melir/elliRe Conidien dazu. *C. longwa'Veck* auf alten Fassern in Nordamerika. *C. holophaea* (Berk, et Cke.) Sacc. auf Asten in Nordamerika.

9. *Herpotrichia* Fuck. [*Enchnosphaeria* Fuck., *Byssosphaeria* Cke. pr. p.) Fruchtkörper frei aufsitzend, kugelig oder niedergedrückt halbkugelig. Gehäuse lederartig bis kohlig, schwarz, dicht mit langen, kriechenden, braunen Haaren besetzt die einen Filz bilden, in dem die Fruchtkörper sitzen. Mündung warzenförmig oder abgslutzt kegelförmig, kahl. Schläuche kugelig, 2sporig. Sporen spindelförmig, 2-, spaler mehrzellig, hyalin oder bräunlich. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten. Häufig hat die Mündung etwas abweichende tärbung von der der Wandung.

Ober 25 Arten von denen 8 für Mitteleuropa nachgewiesen sind. *H. Rvbi* Fuck, mit eiförmigen, dicht stehenden, „ braunem H.nrfil/ ^erborgenen Fruchtkörpern; Sporen an

imthen En Jan mil eiotn kurzen AnbtAgseK Auf den tinici n Teilen faulender Himbeerranken
 in DonschUmii. // . piitetv um (Fusc! Wnl (Fig. 257 A—C) mit niedergedrückt halbkugeligen
 Fiucililkurjiorn uml zulclitl *-ulligen Sporen; auf faulenden Nadeln und Zweigen der Kiefer
 Sn Deutschlund, Frankroich and EagUnd. *H. m>t* *habilis* (Pers.) Wint. hat beiz. .ho kugelige
 FructttkQrper mit groSor papi lenformij;er MÜN auog und izellige, etwas gekrümmte Sporen;
 »n tinrlem Blcb<a- uad ituchenboii in E<rop» n> Nordamerika. *H. sarotricha* (Berk. et
 HrI Sacc. luf [nulen.k-n l'il;m/ entellen in Deutschland, Frankreich u England. *H. rustonensis*
 (Sacc.) Limlau ouf fnul<nden 'welgeii von *Itcrrmnf* fassen in Frankreich. *H. passicriais* (Sacc.)
 Lindau auf (aulonden Itiiiiii..ii >dB *Clm*;; *ita Fitolfo* in No rdltaUen. *tl. M#Ueria*a* Wwl an
 Bl<tern iler K, :keiche in Portu,il if. *fttrc* Wint. an faulender Himilo in I rasilien. *H.*
leucostoma; Peck auf Asten von *Lar* f'i(tf(r<w) in Nordamerika.



Fig. 257. A—C *Hypotrachia pisasterum* (Peck.) Wint. A Habitus des Pilzes und ein Fruchtkörper, vergr.; B Schlauch, stark vergr.; C Spore, stark vergr. — D, E *Bertia mariformis* (Tode) de Not. D Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper, vergr.; E Schlauch, stark vergr. — F *Brevularia mariformis* Peck. Schlauch, stark vergr. — G—J *Brevularia foeniculina* Fries. G Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper, vergr.; H Schlauch, stark vergr.; I Spore, stark vergr. (B—F, H, J nach Winter; A, G, I Original.)

10. Bertit d4 Not. *IRhoqa.lm* (forma Körb.) Fruchtkörper oberflächlich, höchstens mil dn> Ba*fe etwtu eta gewachsen, kugelig oder ellipsoidisch. Gehäuse kohl.; kahl « MJclerlg otU r runzlig, schwarz. Schlauch *h* Itqalj. Sporen cy lindri^ch ful.F spindel- rSrmgl, iiyaliu, *, sells n mehr tellig. P araphysen fädig. — Auf IIII,F ti1,1 auf Flech III*tl wachse ad.

Sue i. I. *guiertia* Sacc. Sporen n <l •Inpi Quorwinul t¹ Artt-n davon 2 in Deutsch- land. Häufig auf entrindetem Holz von L *lufebflunt* en, besonders von Buchen und Eichen ist ft nwiVorwa (i)ode) de Not. (Fig. 257 />.(:. tn< h Fruchtkörper stehen gesellig in großen Bordeo i und sin| uiit d<r f(asis etwas eingewachsen; in ganz Europa und Nordamerika. *B. lichenicola* de Not. (*Rhagadostoma corryyatum* Körb.) bewohnt den Thallus von *Solorina crocea* in Europa. *B. Fidis* Schultz. auf trockenen Zweigen des Weinstockes in Slavon. *B. collapza* auf der Rinde von *Juniperus communis* in Oberitalie. *B. collapza* Ron..ll auf der Rinde von *Sorbus Aucuparia* in Schweden. Speg. auf alten Stäm- pfen voi *Celtis Tala* und *Sambucus australis* in Argentinien. See I II ; *tertiella* Sacc. S „ortn mil 1—1 « orwänden. 2 Arten, die at age- bari ,Wt ru ; ia no fifrJ untersuc b<a Iftd. ft * *rospora* Sacc. auf faulwdem Buchen-

holz in Oberitalien und *B. parasitica* H. Fabre auf der Kruste von *Eutypa lala* m Südfrankreich.

11. Stuartella II. Fabre. Fruchtkörper oberflächlich, groß, kugelig. Gehäuse kohlig, mit Warzen besetzt, schwärzlich. Miündung flach. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen spindelförmig, mit 3—5 Querwinden, etwas gekrümmt, braun, die beiden Endzellen bisweilen farblos. — Saprophyten.

Saccardo stellt 4 Arten hierher. *S. formosa* H. Fabre mit 1—3 mm großen, oft rasierten Fruchtkörpern; auf Ästen von *Quercus Ilex* in Südfrankreich. *S. Carlylei* Cke. e. Mass, auf Holz in England. *S. sulcata* (Ell.) Sacc. auf abgestorbenen *Artemisia-Slengem* * Nordamerika.

12. Crotonocarpia Fuck. Fruchtkörper oberflächlich, halbkugelig. Gehäuse groß runzelig-höckerig, kohlig. Miündung papillenförmig. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich ellipsoidisch, in der Mitte tief eingeschnürt, mauerförmig vielzellig, dunkel gefärbt. — Saprophyten.

\ seltene Art auf faulenden Ranken von *Rubus Idaeus*, *C. moriformis* Fuck. (Fig. 257^f), in Westdeutschland.

13. Bombardia Fries. Fruchtkörper oberflächlich, cylindrisch-ellipsoidisch, oft büschelförmig zusammenstehend. Gehäuse hart und lederartig, trocken hornartig, schwarz. Schläuche cylindrisch, lang gestielt, 8sporig. Sporen im unreifen Zustand cylindrisch, hyalin, etwas gebogen, später bei völliger Reife ellipsoidisch, schwarzbraun, an beiden Enden mit mehr weniger langem hyalinem Anhängsel. — Saprophyten.

2 Arten. *U. fasciculata**) Fries (*Sphaeria bombarda* Hatsch) (Fig. 257 G—J) * auf altem Holz (meist auf dem Hirnschnitt) in fast ganz Europa und Nordamerika. *B. bertioides* Ces. auf faulem Holz in Borneo.

\ **4. Rosellinia** Ces. et de Not. [*Helminthosphaeria* Fuck., *Wallrothiella* Sacc., *Sphaeropyxis* Bon.(?); *Cucurbitula* Fuck.). Fruchtkörper frei aufsitzend, häufig von mehr oder weniger stark entwickeltem Hyphenfilz umgeben, selten mit der Basis im Substrat eingewachsen, kugelig oder eiförmig. Gehäuse kohlig, zerbrechlich, kahl oder behaart. Miündung warzenförmig. Schlauch cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder etwas spindelförmig, einzellig, braun bis schwarz. Paraphysen fehlend. — Saprophyten. Manche *foAd/mia*-Arten gleichen stromalosen Formen von *Hypoxylon* außerordentlich, während die extremen Arten beider Gattungen leicht zu unterscheiden sind.

Eine sehr formenreiche Gattung mit über 170 Arten, die meist an Holz und Rinde selten auf Mist wohnen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten sind nur gering, und eine umfassende Untersuchung würde gewiss die Zahl der Arten wesentlich beschneiden. Für Mitteleuropa sind über 30 Arten bekannt.

Saccardo unterscheidet eine Anzahl von Untergattungen, die sich folgendermaßen gruppieren lassen:

- A. Fruchtkörper oberflächlich, frei.
 - a. Fruchtkörper kahl.
 - a. Fruchtkörper groß.
 - I. Fruchtkörper glatt.
 - 4. Fruchtkörper in Hyphenfilz eingebettet 1. Eurosellinia*
 - «. Fruchtkörper ohne Hyphenfilz 2. Calomastia.
 - II. Fruchtkörper warzig oder höckerig 3. Tassiella.
 - p. Fruchtkörper klein, meist dicht behaart 4. Conioidel^{a#}
 - 1). Fruchtkörper borstig behaart
 - a. Fruchtkörper groß. 5# Roselliniopsis-
 - f. Fruchtkörper klein. g# Coniochaeta.

Schriiter nennt mit genauer Befolgung des Prioritätsprinzips die Art *B. bombarda* Italsch; Schröt. Ich bin der Meinung, dass derartige Namen nicht gerade schön sind und dass die strikte Anwendung des Prioritätsgesetzes in diesem wie in ähnlichen Fällen (z. B. *Xenuria Linaria*, *Liabum liaboides* etc.) zu Geschmacklosigkeiten führt, die im Interesse der Nomenclatur vermieden werden müssen.

- β- Fruchtkörper rasig hervorbrechend, dann frei. 7. Cucurbitula.
 <- Fruchtkörper am Grund eingewachsen bleibend. 8. Amphibphaerella.

.. Untergatt. I. *Eurosellinia* Sacc. Ober 30 Arten. Im Alter verwischen sich die Unterschiede gegenüber *Calomastia* etwas, da dann das Subiculum häufig schwindet. Von den — 5 deutschen Arten ist *R. aquila* (Fries) de Not. (Fig. 258 A, B) nicht selten. Die Fruchtkörper sind groß, kugelig oder etwas concentrisch gefurcht und stehen meist dicht gedrängt in einem schwammig-filzigen Hyphengeflecht. An faulem Holz und Rinden fast über die ganze Erde verbreitet. *R. thalca* (Fries) Rabenh. gleicht habituell dem vorigen Pilz, unterscheidet sich aber durch die Sporen, die an jedem Ende ein spitzes, hyalines Anhängsel tragen. An Holz und Rinde besonders von Nadelhölzern in Europa. *R. guercina* Hartig an jungen Eichenwurzeln in Deutschland. *R. Desmazieri* (Berk, et Br.) Sacc. auf faulenden Stümpfen von Laubbäumen in England, Frankreich, Italien. *R. sepulta* (Boud.) Sacc. unter der Erde wachsend in Frankreich. *R. Puiggarii* Patouill. auf faulem Holz in Brasilien.

Untergatt. II. *Calomastia* Sacc. Etwa 45 Arten. *? mamiformis* (Pers.) Ces. et de Not. besitzt kugelige, schwarze, schwach glänzende, in Herden beisammenstehende Fruchtkörper, die auf mannigfachen Laubhölzern in ganz Europa und Nordamerika, sowie an einzelnen Punkten der Tropen gefunden sind. *R. medullaris* (Wallr.) Ces. et de Not. mit sehr zerbrechlichen anfangs braun bestäubten Fruchtkörpern; an dünnen Erlenwurzeln in Deutschland. *R. araneosa* (Pers.) Sacc. an entrindeten Zweigen in Deutschland. *R. rhombispora* Sacc. auf faulenden Rhizomen von *Cyperus esculentus* in Norditalien. *R. subsimilis* Karst. et Starb. an altem Weidenholz in Finnland. *R. pruinata* (Kl.) Sacc. an Baumrinde in Nordamerika. *R. hemisimaenca* Sacc. et Paol. an faulenden Monocotyledonenb. auf Malakka.

.. Untergatt. III. *Tassiella* Sacc. Nur 5 Arten, von denen *R. callosa* Wint. mit großen, kernartigen Fruchtkörpern in Deutschland auf Eichenholz vorkommt. *R. Tassiuna* de Not. auf Ästen und von *Morus* in Italien und von Schlehen in Frankreich. *R. megalocarpa* (Plowr.) Sacc. auf faulender Ahornrinde in Californien.

Untergatt. IV. *Coniomela* Sacc. Fast 40 Arten, davon 6 in Deutschland. *R. pulveracea* (Enrh.) Fuck, bildet krustenförmige Überzüge auf Holz, die ganz aus den kleinen, fast kugeligen Fruchtkörpern bestehen; sehr weit in Europa und Amerika verbreitet. *R. Hosarum* Niessl mit der vorigen nahe verwandt, auf abgestorbenen Ästen in Schlesien und Mähren. *R. obliquata* (Sommerf.) Wint. auf Zapfen von *Pinus sylvestris* in Lappland und Deutschland. *R. Winteriana* Speg. auf altem Schafmist in Oberitalien. *R. dispersella* (Nyl.) Karst. an der Rinde von *Populus tremula* in Finnland. *R. Molleriana* Wint. auf alter Rinde von Lorbeer in Portugal. *R. rugulosa* Schulz. auf Rinde von *Pinus Mains* in Slavonien. *R. opaca* Cooke an Holz auf Socotra. *R. pandanicola* (Berk, et Br.) Sacc. an Blättern von *Pandanus odoratissimus* auf Ceylon. *R. spadicea* Ces. an Bambusstengeln auf Borneo. *R. arclispora* (Cooke et Ell.) Sacc. an Ästen von *Andromeda* in Nordamerika.

Untergatt. V. *Roselliniopsis* Schrdt. Nur *R. palustris* Schrdt. auf sumpfigem Boden zwischen Algen in Schlesien. Die Fruchtkörper sitzen lose in einem Filzgewebe und sind ringsum mit langen starren Borsten bedeckt.

Untergatt. VI. *Coniochaeta* Sacc. Beinahe 30 Arten, die sich von *Roselliniopsis* durch die viel kleineren Fruchtkörper unterscheiden sollen. Vielleicht sind noch mehrere Arten noch zu versetzen. In Deutschland finden sich über 40 Arten. *R. Clavariae* (Tul.) Wint. ist rasig gehäuften, braunborstigen, zwischen braunem Filz sitzenden Fruchtkörpern; auf raubhaarigen Aasarten in Deutschland, Frankreich und Italien. Die Haare des Filzes, sowie an den Fruchtkörpern schneidende Conidien an der Spitze ab *Hclminthosporium Clavariarum* (Tul.) Sacc. *R. ligniaria* (Grev.) Fuck, auf nacktem Holz oder auf Rinden in der nördlich gelegenen Zone. *R. Niesslii* Auersw. mit Sporen, die von hyaliner Schleimhülle umgeben sind, auf *Berberis-Holz* in Deutschland. *? malacolricha* Niessl auf Nadelholz in Deutschland. *R. chaetomioides* Schrdt. auf altem Kuhmist in Schlesien. *rt. velulina* Fuck. (Fig. 258 C, D) auf faulem Weiden- und Ulmenholz in Westdeutschland. *R. horridula* Sacc. auf *Opuntia* auf Sardinien. *R. belgica* Mout. auf faulem Holz in Belgien. *? ambigua* Sacc. auf Ästen von *Sambucus racemosa* in Norditalien. *R. horrida* Hazsl. auf Ranken von *Vitis vinifera* Binnat. *R. pachydermatica* (Ces.) Sacc. auf faulem Holz auf Borneo. *R. parasitica* Ell. et Sacc. auf Stümpfen von *Symphoricarpus occidentalis* in Nordamerika. *R. spinosa* Kirkbr. auf faulender *Eucalyptus*-Kinde in Californien. *R. Colensoi* Cooke auf Holz in Neuseeland.

Untergatt. VII. *Cucurbitula* Fuck, fals Gatt.). Nur 3 Arten. *R. conghbata* (Fr.) Sacc. auf faulender Rinde von *Belula* und *Corylus* in Deutschland. *? Myricariae* (Fuck.) Sacc. an Ästen von *Myricaria germanica* in der Schweiz.

U, f u ^ phaeo Sacc. (Iber 20 Arten, von denen in Deutschland
 <rh> Sen Ir am Gn, r. m og l, Ch, die SS die Unter 8 >> »P<er erne andere Stellung
 /'oi ntat sh TM & * M TM Fruchtkarper. fl. co, toato Allesch. auf Holz von
 ita Un Tii lll H 17 * <' * * * > * <' Sacc. et Speg. auf Pappelholz in Nord-
 Krot auf zu ZZ n t, t P T M T M H O H Z, V O V C O S o, abaltu St. S. f. d. k. l. i. c. h. ill < t #
 Nordamerl. Tzi W ^ ^ * t f * * / * * * Ell. et Ev. auf altem EichenhoU in
 die: [Mark. : ci r: saa i j r •
 Eine größere Zahl von Arten bleibt auf ihre Zugehörigkeit zu einer Untergattung zweie-
 felhaft, wo z. B. einige flechtenbewohnende Formen (B. aspera Hezsl. auf Thallus von
 Aspidelia cinerea in Stehenbürgen).

d.cn f o r m t e c o n i d i e t t a f i r d 6 S My M to o d e r 8 n k l e i n e n " c g e l f o r m i g e n T r S g e m s t a b -
 W i d u n g c o t t a t S I " J i G u o c n u e " u n d e r e n A r t e n , 2 R i l T M J c o l r i c h a , p u l v e r a c e a , " < -
 <> w e t c . f < 1 . 7 . c i u r , o e ' * B M , t t i , f r i s i n d C A i < m - a h n U c h e C o r e m i e n b u n d e l
 u n b e g w i e s e n w o r d e n .

Anmerkung. Auf Grund der AontUn)lichen Form der FrachtkOrper trennt Starbiick
 die Eol
 meß
 (rel) slehend, hoekeri- zuerat umtoL 'K . ^ " f " * 0 ! * ^ S U r b . F r u c h t k o r p e r d i c h t g e d r ä n g l ,
 schüsselförmig;
 A - , r . ^ W o (U e r , e l C o r t i) s t a r b , a u f A s i e n i n N o r d a m e r i k a .

Suhl
 Sc.läuche büschelig, Sporig S w s i t s ? ? r ^ W i U & k a h K M i i n < l i m 8 s l u m p f l i c h .
 ~ Parasitisch auf lebenden Pflanzen. g r y a i n o d e r h e l l b ^ u n l i c h . P a r a p h y s e n 8

Kwa 13 Arten, von denen nur 1 in DPHI < M I
 •le Not. (Fig. 358 if) entwickelt die Fruchtkörp. i - emperigonia (Auersw.
 »der Itehen auf den Hüillb. der manni, h... inen Zusam...
 leutschland, Halien und Hnnland r Z... inenstan<ie vo « Polytrichum commune; in
 Spitzbergen. t. A«Jopf«o Bomm. Rouss' oi < J... auf Gras blättern in Finnland und
 L Thalktri Rostr. auf StenKeln Con ThäZrut, ... von Arena m Mdes in Belgien.
 auf den B. von Ihyas octopetala in Island r ?... GrUnland - i - a * J < o . » < to Johans.
 armiUaris auf Jamaica, i. S r * a w i - C o , ~ L J a < » i " > » T M Briard et liar, auf B. von Jacqmniu
 Anm. Pseudolizonia Pirotta TLT . S p i a 9 i M m B - ' » Nordamerika.
 Galtung / i j o b i n t » besitst aber 46 Sporen in, < i h ? u f o r e " B a U d e r F r u < = n t k O r p e r v o l l i g U e r
 Gattungen zu vereinigen. < . \ r t j » B a (. . .) U C h . E s e « c h e i n t d e s h a l b a n g e b r a c h t , b e i d e
 in " i i e n . den Periantlib. von lolytrichum commune

6. Melanop

so.d.sch oderspmdelBnnig, S^ellig h w l t b l h _ f m keulig, 8s)ori8. Sporen ellip-
 vorhanden. - Saprophyte* 8) Y o b i s b r a u n l i * . P a r a p h y s e n f a d i g , r e i c h l i c h !

f ^ , < S * ? ? * S d i l T S T S T ? h a u f t e A t i s l * * * * » (p e r s .
 m l d e t d o a u s d e n d i c h l g e d r a n g t e n i - w t k ^ " i ; 0 , 2 o u w e i t " " g e d e h n t e O b e n O R o
 ; e P o r . t h e c . e n z e r s t r e u t e c o n i d i o n t r a g e n d e t ^ . T * * * * ' » « « « J o ^ d b e s i t z e n
 < l e g a n z e E r d e v e r b r e i t e t . B e i M . f l < 6 o r i m > , u . - T * * * * a n t i : p e l B e r k , e t *) . y s t i e b e r
 b r a u n e m H a a r f l z ; a u f a b g e s l o r b e n e c l i u b u s R , i e i i . C > S i t z e n d i e ^ " c h t k o r p e r z w i s c h e n
 ' o r y p l o i t o m a (U - v .) S a c c . a u f A s t e n v o n ^ M , e u u e t i D e u t s c h " " d u n d h a n k r e i c h . *
 o u f " . n b e o r r a n k e n i , D e u t s c h l a n d u n d F r a n k r e i c h . P S r i s , ^ ^ " ^ S a c c . e t R O U H .
 W u n e l n d e r D r y a s , o c t o p U l a i n N O < H W I M . M u . n S e n n a S a c c . a u f f a u l e n d e n A s t e n < . .
 H a m m u s , F r a n g u l a i n F r a n k r e i c h . J l . J p . e r l ; I " " w u S a c c . a u f f a u l e n d e n A s t e n < . .
 u n d C y p r e s s e n h o l z i n L o u i s i a n a . M . (e x s i s t i t) i n N o r d a m e r i k a . * V < " < E l l . e t E v .
 e j S a c c . a u f E i c h e n z w e i g e n i n T e x a s . »

Hydrotheca Speg. auf Ästen von *Erythrina Crista-galli* in Argentinien. *H. tenetrima* Speg. auf Pfambusstengeln in Argentinien.

oh ⁱⁱ7, Thaxteria Sacc. (*Mzozzeria* Speg.) Fruchtkörper oberflächlich, dichtstehend, ohne Hyphenfilz, kugelig, schwarz. Gehäuse lederig. Schläuche 8sporig, keulig, lang gestielt. Sporen 2zellig, wurstförmig gebogen, grünlich. Paraphysen vorhanden.

1 Art, *T. didyma* (Speg.) Sacc. an faulender Baumrinde in Südbrasilien. Die Stellung dieser Gattung bei dieser Familie bleibt zweifelhaft.

Sorothelia K6rh. Fruchtkörper frei aufsitzend, auf Flechten parasitierend, kugelig. Gehäuse kohlig, schwarz, glatt, kahl, am Scheitel sich mit kleinem Porus öffnend und von da weiter aufreißend. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen langlich, etwas spindelförmig, 2zellig, braun. Paraphysen vorhanden. — Auf Flechten lebend.

1 Art auf dem Thallus von *PMycetis argena*, vielleicht auch auf andern baumbewohnenden Krustenflechten, *S. confluens* Körb. in Deutschland (Fig. 258 //).

¹⁹ *Zignoella* Sacc. (*Zignoina* Sacc., *Zignarla* Sacc.) Fruchtkörper oberflächlich, meistens an der Basis etwas eingesenkt, kugelig. Gehäuse kohlig, brüchig, kahl, schwarz. Mündung warzenförmig. Sporen eiförmig, ellipsoidisch bis spindelförmig, bei der Reife mit mehreren Querwänden, hyalin, mit mehreren großen Öltröpfen. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten. Die Unterschiede gegenüber *Melanomma* beruhen nur auf den feinen Sporen.

der ^Ewa 40 beschriebene Arten, von denen aber sehr viele noch unsicher sind. Ein Teil der Arten dürfte zu *Melomastia* zu ziehen sein. Für Mitteleuropa sind 9 Arten angegeben. *Z. aldea* (Fries) Sacc. bildet weitverbreitete Überzüge von kleinen kugeligen Fruchtkörpern auf Holz von Laubbäumen; in Deutschland und Nordeuropa. *Z. pulviscula* (Curr.) Sacc. von Fries Art durch die größeren Sporen unterschieden; auf Holz in Europa. *Z. papillata* (Fuck.) Sacc. besitzt viel längere und schmierige Sporen als die beiden vorigen Arten; auf Buchenholz in Deutschland. *Z. fallax* Sacc. auf Eichenholz in Deutschland und Norditalien. *Z. pota* Wegelin auf Fichtenzweigen in der Schweiz. *Z. jurana* Sacc. et Berl. auf Holz von *Lonicera* in der Schweiz. *Z. punctiformis* Sacc. et Thüm. auf faulem Pappelholz in Frankreich. *Z. eutypoides* Sacc. an Rosenbüschen in Norditalien. *Z. seriata* (Curr.) Sacc. auf Holz in England. *Z. pygmaea* (Karst.) Sacc. an Holz von *Hippophaë rhamnoides* und *Alnus* in Finnland. *Z. inopata* (Ell.) Sacc. auf Holz von *Quercus rubra* in Nordamerika. *Z. diaphana* (Cke.) Sacc. auf Holz in Nordamerika. *Z. nitidula* Sacc. auf Ästen von *Detula verrucosa* in Indien. *Z. tingens* (Ces.) Sacc. an Holz auf Borneo. *Z. Büttneri* Rehm an Baumrinden in Genua. *Z. intermedia* Passer, auf Holz in Abyssinien. *Z. longispora* Speg. auf Ästen von *Z. seriata* in Feuerland. *Z. patagonica* Speg. auf Stümpfen von *Fagus anlarctica* in Patagonien.

Nebenfruchtformen sind noch nicht bekannt geworden.

Saccardo's Untergattung *Trematostoma* ist wohl besser zu *Trematosphaeria* zu stellen, die Fruchtkörper meist aus dem Substrat hervorbrechen und auch bei der Reife mit der Mündung eingesenkt bleiben, was bei *Zignoella* nicht in so ausgeprägtem Maße der Fall ist.

20. Melanoinjna Fuck. Fruchtkörper oberflächlich, oft rasenartig hervorbrechend, kugelig oder eiförmig. Gehäuse kohlig, brüchig, schwarz, kahl oder seltener behaart. Mündung warzen- oder kegelförmig. Schläuche cylindrisch bis keulig, 8sporig. Sporen gleich bis fast spindelförmig, mit 2—3 Querwänden, braun bis schwarz. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Über 130 Arten, von denen für Mitteleuropa bekannt sind. Die Arten sind genauerer Untersuchung bedürftig, so dass ihre Zahl wohl später reduziert wird.

Hierbei *Eumelanomma* Sacc. Fruchtkörper kahl mit kurz warzenförmiger Mündung. Saccardo über 1/3 aller Arten. *M. pulvis pyrius* (Pers.) Fuck. (Fig. 258 J-L) ist ein sehr häufiger Pilz, der mit seinen zusammengestellten, fast kugeligen, am Scheitel etwas gerundeten Fruchtkörpern weit verbreitete Überzüge an Holz und Rinden bildet. Er findet sich in der nördlich gemäßigten Zone, überall. Brefeld erzog in der Cultur Pykniden, welche keulenförmige, hyaline Conidien bildeten. *M. sparsum* Fuck. auf Tannenholz in der Schweiz. *M. Rhododendri* Rehm auf Ästen von *Rhododendron* und *Ledum palustre* in Mitteleuropa. *M. nodomelum* (Fries) Sacc. an allem Holz in Deutschland und Schweden. *M. Cubonianum* Sacc.

Zweifelhafte Gattungen.

Scortechinia Sacc.*). Fruchtkörper in ein weitverbreitetes dichtes Mycelgeflecht fast ganz eingesenkt, mit flacher Mündung, Mycelhyphen am Ende in dornenartige, 2—3zählige Spitzen endigend. Schläuche keulig, geslielt, 8sporig. Sporen kurz spindelwrmig, einzellig, hyalin. Paraphysen 0.

4 Art, *S. Culcitella* (Berk, et Rav.) Sacc. an Holz im tropischen Amerika. — Höchst wahrscheinlich ist die Gattung mit *Trichosphaeria* zu vereinigen, von der sie sich nur durch das Mycelgewebe (Subiculum) unterscheidet.

Cylindrina Pat. Fruchtkörper einfach, aufrecht stehend, cylindrisch, am Scheitel abgeslutz und etwas vertieft mit einfacher Mündung. Gehäuse kahl, fast hornig. Schläuche cylindrisch, sehr lang. Sporen fädig, ungeslielt, von der Länge der Schläuche. Paraphysen einfach, zahlreich.

* Art auf toten B. von *Liparis liliiflora* in China, *C. Delavayi* Pat.

Eine sehr zweifelhafte Gattung, deren Stellung bei der unvollständigen Beschreibung nicht sicher anzugeben ist.

Gaillardiiella Pat. Fruchtkörper oberflächlich, schwarz, auf wenigen kriechenden Mycelhyphen stehend, glatt, raub, napfig. Gehäuse häutig, aus großzelligem Gewebe bestehend, Mündung papillenförmig. Schläuche keulig, lang geslielt, 8 sporig. Sporen braun, 2zellig.

^ Art, *G. pezizoides* Pat., auf faulendem Holz in Ecuador.

Patouillard will seine Gattung als intermediär zwischen den *Pecrisporiaceae* und *Neclriene* gesehen wissen. Saccardo stellt sie der schwarzen Fruchtkörper wegen zu den echten *Sphaeriales*.

Diplothea Starb. Fruchtkörper gedrängt, oberflächlich, kriechend mit Porus, Nvarzig-rauh. Schläuche keulig. Sporen mauerförmig geteilt, nach Zerreißen der Schlauchmembran noch von einer gemeinsamen, schleimigen, einseitig kegelförmig verbleibenden Hülle umschlossen.

1 Art, *D. Tuna* (Spreng.) Starb., auf der Rinde von *Cactus Tuna* auf Guadeloupe.

Der Pilz ist leider nur unvollständig bekannt, so dass seine Stellung nicht sicher ausgemacht ist. Die höchst merkwürdige Umlage der Sporen steht unter den *Sphaeriales* am ehesten einzig da.

iv. Ceratostomataceae.

In den Merkmalen mit den *Sphaeriaceae* übereinstimmend. Gewöhnlich ist das Gehäuse nicht brüchig klobig, sondern mehr zähe bäutig bis lederartig. Die Mündung ist immer zu einem mehr oder weniger verlängerten Schnabel ausgezogen, oft solitär langhaarartig. Sporen verschieden gestaltet.

A. Sporen 1zellig.

a. Sporen hyalin. 1. *Ceratostomella*.

b. Sporen braun. 2. *Ceratoatoma*.

B. Sporen 2zellig.

a. Sporen hyalin. 3. *Lentomita*.

». Sporen dunkelfarbig.

«. Fruchtkörper in einem Hyphenfilz sitzend. 4. *Rhynchomeliola*.

? Fruchtkörper ohne solchen Hyphenfilz. 5. *Rhynchostoma*.

C. Sporen vielzellig.

a. Sporen quergeteilt.

«. Sporen langlich, 1i—oozellig, hyalin Oder bräunlich. 6. *Ceratosphaeria*.

p. Sporen fadenförmig, oozeilig, meist hyalin. 7. *Ophioceras*.

b. Sporen mauerförmig geteilt, hyalin. 8. *Rhamphoria*.

*) Der Name der Hooker'schen Euplombiaceengattung hat dem III. HMI von *aeu* nicht zu weichen.

1. *Ceratostomella* Sacc. Fruchtkörper oberflächlich, frei Oder etwas in das Substrat eingesenkt, kugelig, Miindung lang schnabelförmig oder haarförmig ausgezogen. Gehäuse hiiufig-lederig bis kohlig. Schläuche eiförmig, 8sporig, sehr schnell vergehend. Sporen länglich, stumpf oder spitz, Izellig, hyalin. — Saprophyten.

Etwa 30 Arten, davon gegen 10 in Deutschland. *C. rostrata* (Fries) Sacc. mit geselligen, zuletzt frei aufsitzenden Fruchtkörpern, deren Miindung sehr lang schnabelförmig, gestreift oder kantig ist. An faulendem Dicotyledonenholz in Europa und Amerika. Hierzu sollen nach Saccardo Pykniden mit kleinen ellipsoidischen Sporen gehören. *C. cirrhosa* (Pers.) Sacc. besitzt Perithezien, die anfangs behaart sind, aber später kahl werden. An faulendem Laub- und Nadelholz in Europa und Amerika. Hierzu gehören ebenfalls Pykniden. *C. stricta* (Pers.) Sacc. mit dicht stehenden freien Fruchtkörpern und zugespitzten Sporen; auf faulendem Holz in Europa und Nordamerika. *C. pilifera* (Fries) Wint. (Fig. 259 A, D) bildet seine Fruchtkörper in großer Menge auf der Oberfläche von bearbeitetem Nadelholz aus und giebt dem Holze dadurch eine bläuliche Färbung. Die sehr langen, haarartigen Schnabel brechen sehr leicht ab. In Europa und Nordamerika. *C. dispersa* (Karst.) Sacc. an der inneren Seite von Birkenrinde in Finnland. *C. capilliformis* Bomm., Rouss. et Sacc. an altem Weibuchenholz in Belgien. *C. Unedonis* H. Fabre am Stamme von *Arbutus Unedo* in Südfrankreich. *C. capillaris* (Ell.) Sacc. an Kätzchen von *Alnus serrulata* in Nordamerika. *C. leptorrhyncha* (Dur. et Mont.) Sacc. an der Rinde der Zwergpalme in Algier.

2. *Ceratostoma* Fries*). Fruchtkörper wie bei *Ceratostomella*. Sporen ellipsoidisch, einzellig, braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Etwa 40 Arten, die zum Teil noch wenig bekannt sind. In Deutschland etwa 6 Arten.

Bei *C. Vitis* Fuck, stehen die Fruchtkörper gedrängt in Rissen der Rinde vom Weinstock, bisher nur aus Deutschland bekannt. *C. Avocetia* (Cooke et Ell.) Sacc. an faulendem Eichenholz in der Schweiz und in Nordamerika; Fruchtkörper zerstreut, eingesenkt mit braunen, zottigen Haaren bedeckt. *C. Notarisii* Sacc. an faulendem *Prunus*-Holz in Italien. *C. subrufum* Ell. et Ev. an Eichenholz in Nordamerika (Fig. 259 C, D). Für Nordamerika sind noch eine Reihe weiterer endemischer Arten nachgewiesen. *C. australe* Spec. an Zweigen von *Cocos Yatay* in Argentinien.

C. caucunculum Fuck, an Krautrostengeln in Deutschland ergab in der Cultur nur sterile Mycolien, die schließlich zur Fruchtkörperbildung übergingen.

3. *Lentomita* Niessl. Fruchtkörper anfangs eingesenkt, später hervorbrechend und oberflächlich, ledig oder hiiufig, mit mehr oder weniger deutlich schnabelartig veränderter Miindung. Schläuche zart, am Scheitel etwas verdickt, 8sporig. Sporen länglich, Szellig, hyalin. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Etwa 9 Arten. *L. brevicollis* Niessl mit hordenweise wachsenden, zwischen den nackten Holzrasern hervorbrechenden Fruchtkörpern; auf Lindenholz in Mähren. *L. caespitosa* Niessl auf Holz von *Crataegus* in Steiermark (Fig. 259 K, fl. *L. crassicollis* (de Not.) Sacc. an Holz in den Südalpen. *L. longicollis* Karst. an altem Birkenholz in Finnland.

4. *Rhynchomeliola* Speg. Fruchtkörper in einem dunklen Hyphenfilz auf mehr Oder weniger orliabenen Flecken sitzend, klein, kugelig, plötzlich in einen langen zylindrischen, zuletzt obenwimperig aufspringenden Schnabel ausgezogen, schwarz. Gehäuse bäulig. Schläuche zylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, Szellig, olivenfarbig. Paraphysen 0. — Auf Blättern wohnende Pilze, die mit ihrem Hyphengeliect auf der Blattoberseite mehr oder weniger ausgedehnte, oft zusammenfließende Flecke bilden.

*, Wie Scliritor nachweist, deckt sich der Fries'sche Gattungsname *Ceratostoma* nicht mehr mit der heutigen Begrenzung der Gattung, sondern die von ihm hierher gezogenen Arten müssen zu *Melanospora* gestellt werden. Wollte man also streng nach den Regeln der Nomenclatur vorfahren, so müsste *Melanoma* in *Ceratostoma* umgetauft werden, während für *Ceratostoma* ein neuer Name zu wählen wäre. Ein derartiges Vorgehen wurde aber nur im Interesse der Wissenschaftlichen Gemeinschaften auf die Gefahr hin, dass mir daraus

4. Art auf lebend
raden, aufrechten Hyp
ungeteille, dstw 5-meMlge funldten petiidtl.

R. pulchella Spog. An ge-
igo, hyaline, anfangs

5. *Rhynchostoma* Kent. PrudrtWhrw wi« be! Unf....ft* koWig. Sporon m_{ng}-
lich, tzellig, dunkel gefitbl. Pawpftywo *«*anden. — « SBpropbyle Λ

Etwa 10 Arten, die sich nur
R. badius (Preuss) Sacc. auf Papp
Birkenholz in Lappland. *R. Julii* W
in Deutschland. *R. cornigerum* Karst. an altem
an Zweigen von *Genista Scorpium* in Südfrankreich.

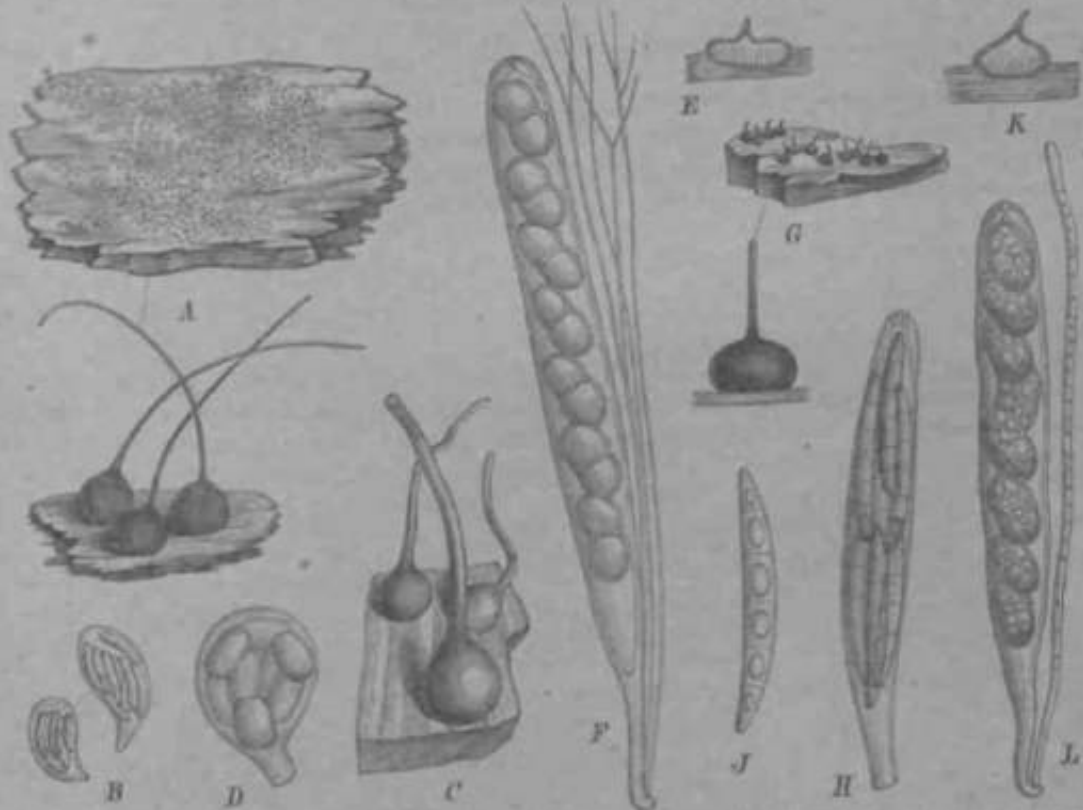


Fig. 297. A, B *Cresotomella pilifer* (Fr.) Wint., A Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper, vergr.; B Schlauche, stark vergr. — C, D *Cresotomella sudetica* Ell. et Ev., C einige Fruchtkörper, vergr.; D Schlauch, stark vergr. — E, F *Leucostoma* Niessl, E Fruchtkörper im Längsschnitt, stark vergr.; F Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. — G *Leucostoma* (Berk. et Br.) Niessl, Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper, vergr. — H, J *Leucostoma* (Berk. et Br.) Niessl, Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper, stark vergr. — K, L *Rhynchostoma delicatula* Niessl, K Fruchtkörper im Längsschnitt durch den Fruchtkörper, vergr.; L Schlauch mit Paraphysen, stark vergr. (D, E—L nach Winter, C, D nach Ellis, A Original)

6. *Geratophyaena* Niessl. Fruchtkörper nur zu Anfang eingesenkt und dann iicr-
vorbrechsad frei, oberflächlich oder eingesenkt bleibend, schwarz. Gehäuse lederig
oder u^h hi'mti[^], mil n meist lang schnabelartiger Mündung. Schlauche cylindrisch, am
Schall] \rni. iit, 8spurig. Sporen mehr oder weniger länglich, mit 1: (KJOI mehr QI wr-
wäodea, bysillo, ofi später braun werdend. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

KLwu ir. Arlis, davon 6 in Mitteleuropa. *C. lampadophora* (Berk. et Br.) Niessl (Fig. 319 G)
auf raulonclo! Laubholz in der Schweiz, Belgien und England. *C. rhesana* (Auerw.) Wint.
mit kugelligen, eingesenkten Fruchtkörpern, von denen nur der Schnabel hervorragt,
Sporen 4zellig; auf faulendem Holz in Deutschland. *C. pusilla* (Fuck.) Jacc. mit 4zelligen
Sporen; auf faulem Weidenholz in Westdeutschland. *C. aeruginosa* H. Bru (Ki. J. 19 H, J) mit
C— 8,-en dtukd «efshten Sporen auf Holz von Salix und Acer in schland und
Schweiz. *C. mycetozoa* Wint. auf faulendem Polyporus in Mitteleuropa. *C. fuscella*
() cc. an faulem Holz in Finnland. *C. sarasvenensis* (Cos.) Sacc. an Stümpfen auf

1890.

7. **Ophioceras** Sacc. Fruchtkörper hervorbrechend, frei oder eingesenkt bleibend, kuglig. Gehäuse fast kohl^fg. Mundung kegelformig-cylindnsch, lang ausgezogen oder seltener kurz warzig. Schlauche cylindnsch, 8spong. Sporen fadenförmig, durch Querschnitt vielzellig, meist byahn. — Saprophyten.

Etwa 40 Arten, die Saccardo in 2 Untergattungen einteilt. In Deutschland kommt keine vor.

Untergatt I *Luophiocetas* Sacc. Mundung schnabelartig verlängert. *O. dolichostomum* (Beik et Cke) Sacc. on faulem Holz in Cuba. *O. mactocarpum* Sacc. an Asten in Noritalien. *O. Thenyanum* Sacc. et Roum. an Kiefernholz in Irankieich.

Untergatt II *Aceibta* Sacc. Mundung klem, waizenfoimig. Nur 2 Arten. *O. Hyptidii* r. Henn. auf //^w-Stengeln in Brasilien und *O. longisporum* (Ell) Sacc. auf Holz von *kalmxa lattfoha* in Nordamenka.

8. **Rhamphoria** Niessl. Mit *Ceratosphaena* in allem übereinstimmend, nur ^eSporen langlich, hyalin, mauerförmig geteilt. — Saprophyten.

5 Arten. *R. deltalcula* Niessl (Fig. 259 K, 1) mit kleinem Fruchtkörpern, deren kegelförmig-cylindnsche Mundung häufig gekrümmt ist, auf laulem Holz in Mahren fl. Buxt Rich a. altem Buchenholz in Frankreich. *R. antarctica* Speg. auf Asten von *Kscalloma setta* in It^xerland. *R. lenella* Sacc. auf Holz von *Eucalyptus vimmahs* in Australien.

\ Cucurbitariaceae.

Fruchtkörper rasenförmig oder bürdenförmig geh. vult, unter der Oberfläche d^{er} Nahrungssubstanz angelegt, dann vorbrechend und freibrechend, meist auf einem festen filzigen, krusten- oder polsterförmigen Stroma oberflächlich frei aufsitzend. Gehäuse ledig, kobhg., derb. Paraphysen vorhanden. — Meist saprophytisch auf abgestorbenen Pflanzenteilen.

Die Abgrenzung der Familie gegen die *Sphaeraceae* hin ist, wenn ein deutliches Stroma vorhanden ist, nicht schwer, dagegen bei fehlendem Stroma fast unmöglich. Der Unterschied wurde dann noch sem, dass die Fruchtkörper unter der Oberhaut angelegt sind und erst später frei werden. Gegen die Formen mit typischem Stroma sind die Cucurbitariaceen durch getrennt, dass die Fruchtkörper niemals der Stromasubstanz eingesenkt sind, sondern immer auf ihrer Oberfläche stehen.

A Sporen einzellig

a Schlauche 8spong

aj Sporen groß, grünlich, Fruchtkörper nicht zusammensinkend

ap Sporen hyalin, Fruchtkörper zusammensinkend

b Schlauche viel-spongig, Fruchtkörper nicht zusammensinkend

H Sporen ineinzellig, braun

a Sporen 2zellig

o Fruchtkörper mit Stroma, Sporenmembran hyalin

^ Fruchtkörper kahl, Sporenmembran braun

b Sporen mehr als 2zellig

c Sporen mauerförmig geteilt

1. **Bizzozeria**
2. **Nilschhia**
3. **Pracchiaea**

4. **Gibbera**
5. **Othia**
6. **Gibberidea**
7. **Cucurbitaria**

Zweifelhafte Gattungen

Sporen langlich eiförmig, braun, einzellig
Sporen fädig-cylindnsch, grünlich, einzellig

Astrooystis*
Pseudomel¹⁰*

\ **Bizzozeria** Sacc. et Berl. Fruchtkörper oberflächlich oder nur an der Basis dem Holz eingesenkt, dicht gedrängt. Gehäuse etwas kuglig, meist zusammensinkend. Mundung klein, kuglig-warzenförmig. Schlauche cylindnsch, 8spongig. Sporen einzellig, ziemlich groß, langlich, an beiden Enden abgerundet, etwas gekrümmt, grünlich. Paraphysen fädig. — Von *Nilschhia* nur durch die nicht zusammenfallenden Fruchtkörper und die grünen, großen Sporen getrennt.

1 Art, *B. tenella* Sacc. et Berl., an entnudeten Zweigen von *Quercus pedunculata* in Norditalien.

2. *Nitschkia* Otth (*Coclophaeria* Sacc.). Fruchtkörper rasenförmig dicht stehend, unter der Oberhaut hervorbrechend; seltener oberflächlich, oft auch kleinere Gruppen bildend, kugelig. Gehäuse schwarz, glatt, weich, trocken schüsselförmig zusammensinkend. Miindung sehr klein, fast flach. Schlauche keulig, 8 sporig. Sporen cylindrisch bis stäbchenförmig, oft gebogen, einzellig, hyalin. Paraphysen fädig; — Saprophyten.

Beinahe 20 Arten, von denen 2 für Deutschland nachgewiesen sind. *N. cupularis* (Pers.) Karst. (Fig. 260 A, Ji) auf abgefallenen Ästen von Laubbäumen in fast ganz Europa und Nordamerika. Die Fruchtkörper sind klein und stehen in rundlichen Rasen dicht zusammengedrängt zuletzt auf der Oberfläche der Zweige. *N. tristis* (Pers.) Fuck, ist der vorigen Art ähnlich, besitzt aber kleinere Sporen und runzelige, matschwarze Fruchtkörper; auf Ästen weit in Europa und Nordamerika verbreitet. *N. acervata* Karst. an trockenen Zweigen des Apfelbaumes in Finnland. *N. anceps* (Sacc. et Malbr.) Lindau an abgestorbenen Linden Zweigen in Frankreich. *N. Suberis* Wint. auf der Rinde von *Quercus Suber* in Portugal. *N. fusario-spora* (Ell. et Ev.) Lindau auf der Rinde von *Populus monilifera* in Nordamerika. *N. rioides* Wint. auf Ästen in Australien.

3. **Fracchiæa** Sacc. Fruchtkörper einer dinnen stromatischen Kruste aufwüchsend, wenig gebäuft oder fast einzeln, oberflächlich, kugelig, schwarz. Gehäuse warzig, lederig-kohlig. Miindung warzenförmig. Schlauche keulig, vielsporig. Sporen 2zellig, wie bei *Nitschkia*, fast hyalin. Paraphysen fädig. — Saprophyten. Von *Nitschkia* hauptsächlich durch die vielsporigen Schlauche und die nicht zusammenfallenden Fruchtkörper verschieden.

Etwa 12 noch wenig bekannte Arten, von denen bisher keine in Deutschland gefunden ist. *F. heterogenea* Sacc. auf Zweigen verschiedener Sträucher und Bäume in Italien und Frankreich, soll auch in Südamerika vorkommen. *F. Saccardiana* Schulz. auf Quittenzweigen in Slavonien. *F. americana* Herl. auf Zweigen von *Morus alba* in Nordamerika. *F. mulliasca* Patouill. an faulem Holz in Venezuela.

4. **Gibbera** Fries. Fruchtkörper auf einem unscheinbaren-, verschwindenden filzigen Stroma aufsitzend, rasenförmig, kugelig, unter sich frei. Gehäuse schwarz, kohlig, beinahe naart. Miindung klein, kegelförmig. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 2zellig, hellbräunlich bis braun. Paraphysen vorhanden. — Meist Saprophyten.

6 Arten, davon 4 in Deutschland. *G. Vaccinii* (Sow.) Fries (Fig. 200 C, D) besitzt dichtstehende, einer schwarzen, filzigen, später verschwindenden Unterlage aufsitzende Fruchtkörper, die mit langen, schwarzen, 2zelligen Borsten besetzt sind. Auf lebenden und abgestorbenen Stengeln von *Vaccinium Vilis Idæa* in fast ganz Europa. *G. salisburgensis* Niessl auf lebenden Bäumen von *Erica carnea* in Salzburg. *G. guaranitica* Speg. an faulem Holz in Brasilien. *G. cameronensis* P. Henn. an faulem Holz in Kamerun.

5. **Otthia** Nitschke. Fruchtkörper rasenförmig gehäuft, unter der Oberhaut wachsend und dann hervorbrechend, kugelig oder eiförmig, schwarz. Gehäuse dick lederig, kahl, beinahe flach. Miindung klein, warzenförmig. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 2zellig, braun, Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Saccardo unterscheidet 2 Sectionen, *Euolthia* mit dunkel gefarbten und *Oulthia* mit fast hyalinen Sporen. Die Unterschiede sind aber kaum ausreichend, um die Sect. aufrecht zu erhalten. Etwa 30 Arten, davon ungefähr die Hälfte in Deutschland. *O. Crataegi* Fuck, an dürren Ästen von *Crataegus Oxyacantha* in Deutschland, Italien und Frankreich. *O. Prunifera* Fuck, auf abgestorbenen Ästen von *Prunus* in Deutschland und Frankreich. *O. Aceris* Wint. (Fig. 260 E) auf Platanenästen in Mitteldeutschland. *O. Spiraeae* Fuck, an Ästen von *Spiraea*-Arten in Mitteleuropa. Eine weitere Anzahl von Arten, die unter sich verwandt sind und sich hauptsächlich durch das Substrat unterscheiden, sind für Deutschland durch Fuckel bekannt geworden). *O. Brunaudiana* Sacc. an Ästen von *Hibes sanguineum* in Frankreich. *O. Amelanchieris* Karst. an Zweigen von *Amelanchier vulgaris* in Finnland. *O. arnica* Sacc, Rornin. et Rouss. an Buchsbaumtsten in Belgien. *O. seriata* (Peck) Sacc. an *Evonijmus-Nyro* in Nordamerika.

Zu mehreren Arten werden *Diplodia*-nrWgQ Nebenfruchtformen angegeben.

6. **Gibberidea** Fuck. Fruchtkörper rasig gehäuft, hervorbrechend, zuletzt freistehend, kugelig, schwarz. Gehäuse kohlig, kahl. Miindung papillenförmig. Schlauche

kmilig, Sporig. Sporen iSnglich spiadclfrimig, mit mebreren ;bis 6) Qnerschfidewanden, braun. — **Saprophyieo,**

3 Arten. *G. Visci* I u.t Fig. uvi F mit ztonlidi sroBen, rasenffirmig -wachsetitlen Frucht- Ktrpern. Dlo Peritliocienfurin dieses *filxot* ist blsber our salten beobnchlet, dagegen sind die Nebetifntchtformioii xiemlir-h bgufij anf Mtelebtwel^n in Europa. V<n den bierher go- rechnnden Nebeofruchtformten pHiord *Oiylochia* \\$,i Fri«s gfeber dazu. lit klotncn. oh ven- **Srftnan** l'ykm.leu werden elfBnnlge (zellige ., hyuline **Coaldtan** gebildet. Dies*! Pvknden konnte ilrefL-ld In der fiullur von tien Srliriudisporen aus^heud zlehen. **Faokel** Veclmel wellirf her a l'ykni.l.'nrmon. von den a a tJio **BIO** (*Sphaer* « *airovirnt* Alb et S. hwela.) !'o'ofe, ellipsoid. Hci.e, (nltie, hysltoa Con id Jon, die andaro splndalfrtrnigo Twrtlige hellbi aute Conidien bestel *G. macrospora* (Desm.) Sdirrt. mit tftltJigOfi Spnron Jim Asten TOB Ka««

ritmtiealn Boropi ver AN Kebmfrncfatfona geban wahrscheinlich **oryneum macro-* 2^w ?^m f^B * l'«rhor, poMcrfoniige, KobwnrM fitromstfr, die splndelftrmige, branne, an hDden Gut rarblofe Gondleo mit 7—12 Scheklew«i, len obsclintiron. 0. *plagta* (Cke. et Mass.) Snce. atif Zweigen von **Cdij/wa** *ttcuteata* in Ausrolien.

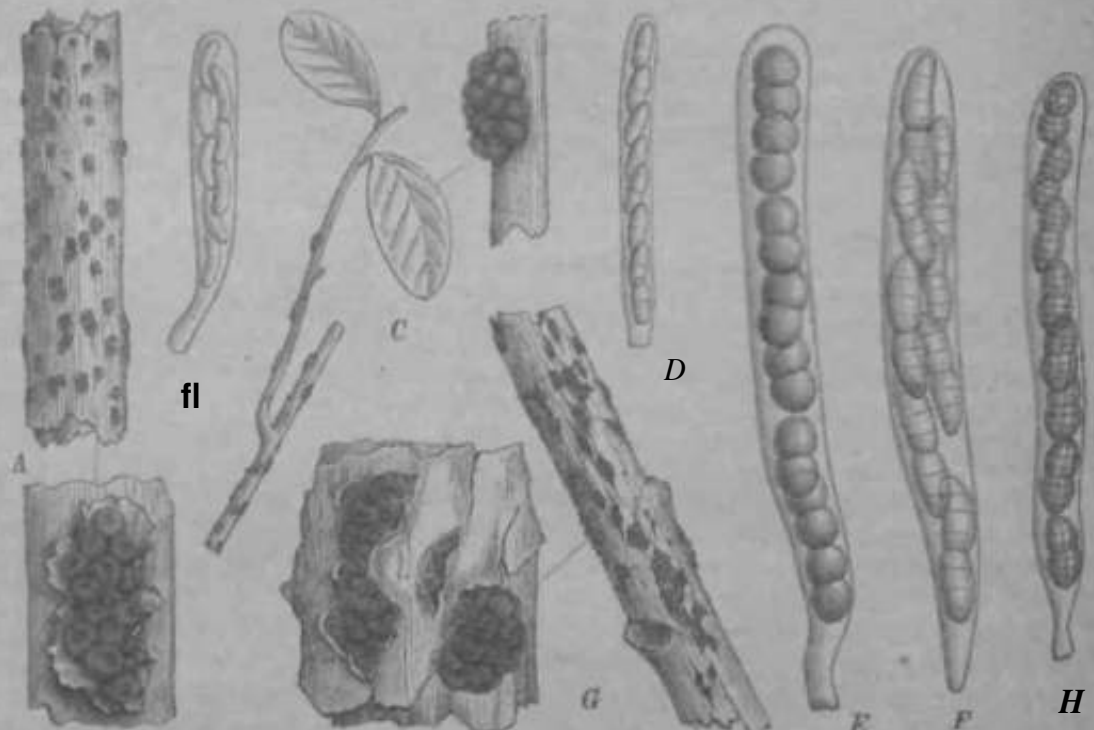


Fig. 206. A, B *Nitarskia rosularis* (Pers.) Karst., A Habitus des Pilzes und ein Perit. stark vergr. — C, D *Gilboa Vesicaria* (Sw.) Fr.: C Habitus des Pilz. stark vergr.; D Schlauch, stark vergr. — E *Othia Acoris* Wint., Schlauch, stark vergr. — F *Urticae* (Sw.) Fr.: Schlauch (200x). — G, H *Cucurbitaria Berberidis* (Pers.) Gray, G Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper, stark vergr.; H Schlauch, stark vergr. (D—H, H nach Winter, F nach Brefeld, J. G. Original.)

7. *Cucurbitaria Berberidis* Gray. Fruchtkörper rasenförmig oder dicht herdenweise, einem krustentafelartig sitzend, meist unter der Oberhaut hervor- (teriiJ. ij.inn In-i, kugelig bis eiförmig. Gehäuse derbloderig bis kohlig, i-huarz, kahl. Mündung warzenförmig. Schläuche cylindrisch, 8-(seltener 6-)sporig. Sporen ellipsoidisch, ig geteilt, in der Mitte oft eingeschnürt, br... Paraphysen vorhanden. — rri|hvliMi, Al- \. > •nfruchtformen häufig Pykniden.

* Etwa 70 Arten, (l-avna ult'T 36 : in Mitteleuropa. Eine der häufigsten Arten, die auf dörren Berberitzen (Pers.) Gray (Fig. 206 G, H). Die kaum 1/1000 Meter im Durchmesser habend, drängt in oft weit ausgebreiteten Rasen, die die Art ist. zog Brefeld aus den

???: Sr

Ascosporen kleine, schwarzgrün gefärbte, mit Borsten besetzte Pykniden, in denen sich hyaline, stäbchenförmige, izellige Conidien bilden. Ebenfalls nicht selten ist *C. elongata* (Fries) Grew auf Ästen von *Robinia Pseudacacia* in Europa und Nordamerika. Die Fruchtkörper sitzen in herdenförmigen, oft lange Reihen bildenden Rasen einem schwarzen, krustenartigen Stroma auf. Als Nebenfruchtformen gehören Conidienlager und Pykniden dazu, die unter den Namen ***Diplodia profusa* de Not, *Hendersonia Robiniae* Westend. und *Camarosporium Robiniae* Sacc.** beschrieben wurden. *C. Laburni* (Pers.) Ces. et de Not. an dünnen Ästen von *Cytisus*-Arten. Auch diese Art ist ziemlich pleomorph in der Ausbildung der Nebenfruchtformen. Drcfeld constatirte den Zusammenhang mit Pykniden, in denen izellige, ellipsoidische, hyaline Conidien gebildet wurden. Außerdem sollen noch *Diplodia rudis* Desm. und *Camarosporium Laburni* Sacc. et Roum. in den Entwicklungskreis der Art gehören. Ähnliche Nebenfruchtformen weisen auf *C. Amorphae* (Wallr.) Fuck, auf Zweigen von *Amorpha fruticosa* in Deutschland, *C. Gleditschiae* Ces. et de Not. auf angepflanzten Bäumen von *Gleditschia triacanthos* in Mitteleuropa, *C. Dulcamarac* (Kze. et Schm.) Fries auf Zweigen von *Solanum Dulcamara* in Deutschland, England und Italien u. s. w. Von deutschen Arten seien noch erwähnt *C. Sparta* (Nees) Ces. et de Not. auf *Sparium* und *Genista* in Europa, *C. Rhamni* (Nees) Fries an *Rhamnus*-Asien im nördlicheren Europa. *C. pityophila* (Fries) de Not. auf der Rinde von Nadelhölzern in Europa. *C. Lauro-Cerasi* Phil. et Plowr. auf Ästen von *Prunus Laurocerasus* in England. *C. occultata* Oudem. auf Ästen von *Syringa vulgaris* in Holland. *C. Carpini* Sacc. auf Weißbuchenstößen in Oberitalien. *C. Rutae* H. Fabre an trockenen Stengeln von *Ruta angustifolia* in Südfrankreich. *C. Astragali* Karst. et Hariot an Stengeln von *Astragalus monspessulanus* in Südfrankreich. *C. umbilicata* Ell. an *Artemisia*-Stengeln in Nordamerika. *C. Coremae* Ell. et Ev. an Ästen von *Corema Conradii* in Nordamerika.

Zweifelhafte Gattungen.

Astrocystis Herk. et Br. Fruchtkörper dicht gebüffelt, anfangs unter der Oberhaut verborgen, dann dieselbe sternförmig klappig aufreißend, aus jedem Klappigen Riss ein Fruchtkörper hervorsiehend. Mündung papillenförmig. Schließblätter 8sporig. Sporen länglich eiförmig, braun, izellig.

1 Art auf Ceylon, *A. mirabilis* Berk, et Br., an abgestorbenen *Urtica*.

Pseudomeliola Speg. Fruchtkörper in einem dinnhülligen, bald verschwindenden Thallus dicht neben einander stehend, oberflächlich, kugelig. Gehäuse schwarz, kohlig, mit Ödnung. Schläuche 8sporig, cylindrisch. Sporen fädig-cylindrisch, izellig, isporig. Paraphysen vorhanden. — An lebenden B. wachsende Pilze.

3 Arten, *P. brasiliensis* Speg. auf B. von *Araucaria brasiliensis* in Südbrasilien. *P. Seleriana* P. Henn. an B. von *Slruthanthus Seleronim* in Mexico.

Die Stellung der Gattung ist sehr unsicher. Möglich wäre es, dass sie den *Perisporiaceae* zuzurechnen ist.

VI. Coryneliaceae.

Stroma rundlich oder länglich, unter der Epidermis angelegt und dann vorbrechend, oberflächlich. Fruchtkörper ihm in Reihen oder in rundlicher, scharf begrenzter Gruppe aufsitzend, flaschenförmig, mit langem Hals, dor an der Mündung trichterförmig erweitert ist, Gchäuse lederig, derb. Paraphysen 0 oder vorhanden. — Parasitisch in B.

Die Familie ist von der vorhergehenden eigentlich nur durch die flaschenförmig gestalteten, oben trichterig erweiterten Fruchtkörper unterschieden, denn die begrenzte Form des Stromas bedingt keinen Familiencharakter.

- | | |
|--|----------------------|
| A. Sporen izellig | 1. Corynelia. |
| 1. Sporen mehrzellig | |
| a. Sporen ellipsoidisch, 4zellig | 2. Coryneliella. |
| b. Sporen 4—szellig, morgensternförmig | 3. Tripodora. |

1. **Gorynelia** Achar. Stroma dünn, schwarz, kreisförmig hervorbrechend, dann oberflächlich. Fruchtkörper frei auf dem Stroma sitzend, nach allen Seiten abstechend, schwarz, flaschenförmig, an der Mündung nur wenig erweitert, lederig. Schläuche eiförmig.

mit, UogutdddOnageatfeU, 8sporig. Sporealtugelig, lieliig, donkstgeffirbt, glatt. Paraphysen U-i der Rrffe &. —kU Nebenfraobifonn gebKren nach Winter iUer. ri, Dealsoh. Dot. tic*. 188-1 hieran l^knittijii. ii: zwisch,,ii Jeo PeritbeefBn Riteeo, mil sebr Itleineftj kur/ s|iiii(L.: Formitt, Infiliiifii SpOroO.

1 An, nut it. »on PP*carpus- iiaa va SQdarrika, KeasMtand und nucli in 58d-n¹¹³⁵ lka, *C. clavata* (L.) Sacc. (Fig. 261 A—E). Die Stromatin bitdan nuT d*n B. /mrliclie, Heine, mciK- Polster, out denaa dk Kruchtkflrpoi ntcb nil u Seite ii hio sbstebead sltun. Die Sporen w....win «Ich In U-II Bal erweiter stellt des Fruchtkörpers zu tloineu Bullen joUoch iicfii in dem MoU« wio hei H^poipont.

2. *Coryneliella* liar, el K., rst. Str onw ahotich dem d. ar vorig ea Satttrog. Fnelii-Icarperflbenso. Schluchft cylfadrldsdi, I porig. Sporen ellipsoidisch, quer 4zellig, bräun-Hob. Parapbyseo Ridlg.

(Ail, (T. *contintUii* tlur. el Kard., auf der Insel Mauritius.

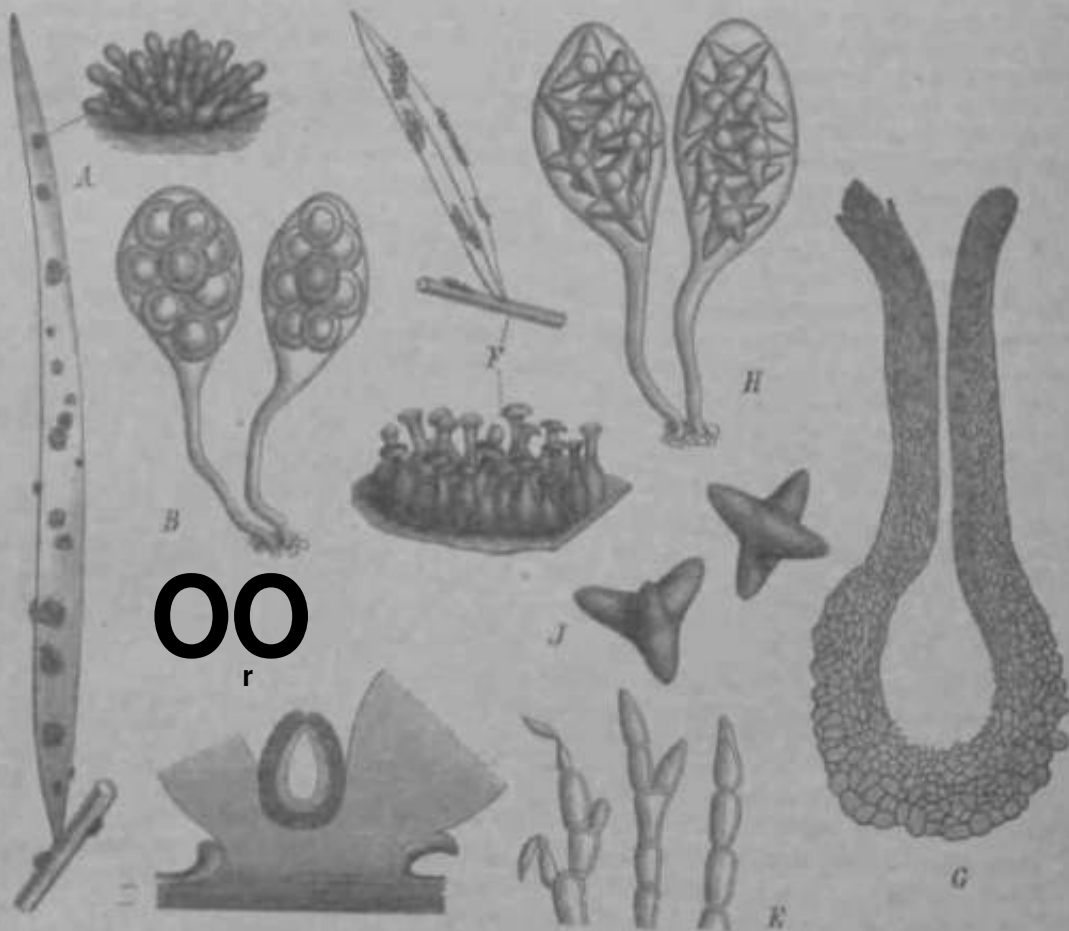


Fig. 261. A—E *Corynelia clavata* (L.) Sacc., A Habitus und einige Fruchtkörper, vergl.: B Schläuche (100/1); C Sporen (100/1); D Pyknide im Längsschnitt (50-1); E Sterigmen und Sporen der Pyknide (600/1). — F—J *Tripospora tripos* (Lk.) Lindau, F Habitus des Filzes und einige Fruchtkörper, vergl.: G Fruchtkörper im Längsschnitt (100/1); H Schläuche (350/1); J Sporen (600/1). (A—C, F, E, J Original, D, G vergr.)

8. *Tripospora* Sacc. Strom a tStflich, sonst wie bei *Corynelia*. Fruchtkörper auf dem Stroma En I—S R>ihen tIHULI, oberflächlich, Unit fla chenförmig, an der Mündung inein welien Trlohu>r a, usgezogen, schwarz, lederig. Schläuche eiförmig, lang und dünn gestielt, 8sporig gensternartig, schwarz. Paraphysen bei d. Reif. O. - W i n l o , Bi«bi PyknJden an, die l, SleU UOfi tjn d Bea wi, bei Ci rryneliella beschaffen eintl.

e) Linden (Fig. 261 r-s, an lebenden B. von Podocarpus elaeagnata Die Sporen sammeln sich nach ihrem Austritt aus dem Bruch hier der Öffnung zu zusammenhängenden, schwarzen Ballen, wozu sie durch ihre Gestalt ganz besonders befähigt sind.

VII. Amphisphaeriaceae.

Fruchtkörper ohne Stroma zuerst dem Substrat eingesenkt, bei der Reife hervortretend, wenigstens aber noch mit der Basis eingesenkt verbleibend auf weichen geschwarztem Substrat. Gehäuse kohlrig, selten weich hautig, kahl, selten behaart. Mündung warzenförmig mit runder Öffnung. Sporen 2- bis mehrezellig, meist dunkel gefärbt. Paraphysen vorhanden. - Das Hauptmerkmal der Familie besteht darin, dass die Fruchtkörper anfangs tief eingesenkt sind und dann später fast ganz frei werden, in der Tat meist mit dem Substrat angewachsen bleiben.

- A. Sporen 2- bis mehrezellig. Querteilung.
a. Sporen 2zellig, braun.
b. Sporen 2zellig, noch im Schlauch in 2 zellige Teile zerfallend.
c. Sporen quergeteilt, mehr als 2zellig.
a. Zellen der Sporen alle ganz oder fast gleich.
I. Sporen hyalin.
II. Sporen sonst dunkelfarbig sind.
B. Sporen mauerförmig geteilt.
a. Gehäuse weich, läutig.
b. Gehäuse lederig oder kohlrig, zerbrechlich.
a. Sporen zu 8 im Schlauch.
I. Fruchtkörper behaart.
II. Fruchtkörper kahl.
p. Sporen nur 1-2 im Schlauch.

1. Amphisphaeria Ces. et de Not. Fruchtkörper ohne Stroma zu Anfang mehr oder weniger tief im Substrat eingesenkt, später hervortretend, fast frei stehend. Gehäuse kahl, derb, kohlrig, schwarz. Mündung warzenförmig. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich, abgerundet oder zugespitzt, 2zellig, braun. Paraphysen vorhanden. -

Arten, wovon etwa nur 12 in Deutschland vorkommen, etwa bis zur Mitte eingesenkt in Fruchtkörpern. Auf Bläse oder Holz

von Laubbäumen in Deutschland, Finnland und Italien. A. striata (Fig. 262 A-Q mit ähnlichen, aber herdenweise stehenden Fruchtkörpern und etwas anderen Restalten Sporen; auf hartem Eichenholz in Schweden, Deutschland und Italien. - In

A. striata Niessl auf Rinde von Fraxinus in Baden. A. Spezzazziana Sacc. an faulem Holz von Fagus in Nordwestitalien. Ilesperidum Penzig an Holz von Cytisus Auranxiensis in Obertal. A. ventriosaria (Lindsay) Sacc. auf dem Holz von Juniperus in England. A. Magnusii Bomm., Rouss. et Sacc. auf Holz von Juniperus in Belgien. A. dolioleoides Rehm an entrinneten Fichtenzweigen in der Nähe von Nord-

Unterstützt von der Kommission der Reichsanstalt für die Erforschung der Naturgeschichte

A. lamprostoma Passer, auf Baumrinde in Abyssinien.

2. **Ohleria** Fuck. Fruchtkörper einer sehr dünnen weit ausgebreiteten stromaartigen Unterlage aufsitzend, meistens zu Anfang mehr oder weniger eingesenkt, später hervortretend bis fast frei sitzend. Gehäuse derb, kohlig. Mündung papillenförmig. Schliuche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich, 4zellig, noch im Schlauche oft 2 zweizellige Hälften zerfallend. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

7 Arten, davon 3 in Deutschland. *O. rugulosa* Fuck, mit rasig gehäuft Fruchtkörpern auf dem dünnen schwarzen Stroma; an Weißbuchenholz in Deutschland, Italien und Frankreich. Fuckel giebt als zugehörig kleine Pykniden mit winzigen, ellipsoidischen, hyalinen Conidien an. *O. modesta* Fuck, auf entrindeten Rotbuchenwurzeln im westlichen Deutschland. *O. obducens* Wint. auf faulenden Strüngen in Mitteldeutschland (Fig. 262 I, E). *O. juericola* II. Fabre auf Holz von *Quercus pubescens* in Südfrankreich. *O. adjecta* Passer. an Pappelholz in Italien.

3. **Melomastia** Nilschke. Wie *Trematosphaeria*. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich, abgerundet oder zugespitzt, 3 oder mehrzellig, Malta. — Saprophyten.

Hierher sind von Winter 7 Arten gestellt worden; es ist wahrscheinlich, dass von *Aijnocla* noch andere Species herüberzunehmen sind. *M. masloidea* (Fries) Schrot. (Fig. 262 F, C) mit anfangs ganz eingesenkten, erst später etwas vortretenden Fruchtkörpern; an Ästen der verschiedensten Laubbäume nicht selten in Europa und Nordamerika. *M. corlicola* (Fuck.) Schrot. an Umden von *Ulmus* und *Salix* im westlichen Deutschland. *M. subferruginea* (Fuck.) Lindau an Eichenstämmchen in Westdeutschland. *M. cryptarum* (Fuck.) Lindau auf faulem Kiefernholz in einem Bergwerk in Westdeutschland. *M. yrorumpens* (Rehm) Lindau auf Fichtenholz in Südbayern.

M. corlicola ergab in der Cultur nur sterile Mycelien.

4. **Trematosphaeria** Fuck. (*Bysothecium* Fuck., *Melomastia* Nilschke, *liequienellu* II. Fabre (I)). Fruchtkörper ohne Stroma anfangs eingesenkt, darauf mehr oder weniger hervortretend, kugelig niedergedrückt. Gehäuse schwarz, kohlig. Mündung warzenförmig, weit durchbohrt. Schliuche cylindrisch oder keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig. Conidien in mehreren Zellen geteilt, braun. Paraphysen feidig. Saprophyten.

Über 50 Arten, von denen viele in Mitteleuropa sich finden. *T. perlusa* (Pers.) Fuck. (Fig. 261 II) mit zerstreuten, nur wenig eingesenkten Fruchtkörpern, deren warzenförmige Mündung bald verschwindet, um durch einen weiten Porus ersetzt zu werden; auf Holz verschiedener Laubbäume in ganz Europa ziemlich häufig. Bei *T. phaea* (Rehm) Wint. sitzen die Fruchtkörper zwischen den Holzfasern eingesenkt und treten erst später hervor, sie sind kugelig, etwas eingesunken und tragen eine purpurrote, später dunkelfarbige Papille an der Mündung; auf entrindeten Ästen von *Alnus viridis* in Tirol. *T. Olearum* (Cast.) Sacc. an der Kinde des Ölbaumes im südlichen Alpengebiet. *T. hydrela* (Rehm) Sacc. mit herdenförmigen; später fast frei sitzenden, halbkugeligen Fruchtkörpern; an im Wasser liegendem Holz in Deutschland. *T. megalospora* (de Not.) Sacc. an Laub- und Nadelholz in Süddeutschland und Italien. *T. vindlicorum* Rehm an Balken aus Nadelholz in Südbayern. *T. Livhencensis* (Mossal.) Sacc. an Kirschbaumrinde in Oberitalien. *T. callicarpa* Sacc. auf Rinde der Schwarzpappel in Norditalien. *T. anglica* Sacc. auf faulem Eschenholz in England. *T. Alaierni* (II. Fabre) Sacc. auf Zweigen von *Rhamnus Alaternus* in Südfrankreich. *T. fallax* Mouton auf Holz in Belgien. *T. hendersonioides* Oudom. auf faulem Holz in Holland. *T. hyatopora* Sacc. et Ev. auf Kinde von *Fraxinus viridis* in Nordamerika. *T. Fritsii* (Schrot.) Sacc. auf Mirsichkernen auf Madeira.

Mit Sicherheit sind Conidienformen bisher nicht bekannt geworden.

5. **Caryospora** de Not. Fruchtkörper vereinzelt, fast ganz oberflächlich, nur mit der Basis fest angewachsen, kahl. Gehäuse derb, kohlig. Mündung papillenförmig, weit durchbohrt. Schliuche weit, sackförmig, mit 2—8 Sporen. Sporen groß, in der Mitte eingeschnürt, so dass zwei Hülfen entstehen, die nach den Enden kegelförmig bis rüsselförmig ausgezogen sind; dieses vorgezogene Stück besteht noch aus 2—3 hyalinen kleinen Zellen, während die beiden Hauptzellen der Spore dunkelfarbig sind. Die Zahl der Sporencellen beträgt demnach 6—8. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

5 Arten, davon 8 in Deutschland. *C. putaminum* (Schwein.) de Not. (Fig. 262 I—*) findet sich auf Mirsichkernen in Europa und Amerika. *C. callicarpa* (Curr.) Fuck, auf faulem

'<' honliol/ iu England und Deutsehlantl. C. Coffeae Pol. atif ZwotgQD voaj KulTcelmim. m Venmtuola.

Hie UniUing inl dnrcli dio eigi-iilümliche S(Mirefonu gut charaiterfefwl Xa... chnel aie wegen tier f«st frui steheadan PrachtkOrper iu ulnefl .Wolanommefr. Elie wir o'cbl darab eatwickfl/aai... blieba Ifotereaebiiag -Pt«nK gon^uereN ftb«r die AH der... -tehung dy] Perithecl:n wlssci), hultf icl) cs nlr-lit fitr rnlsnm, die Mtlung tier GHIUIIK »u tindern. Da^selbe gfl iOCh fur Winter fa

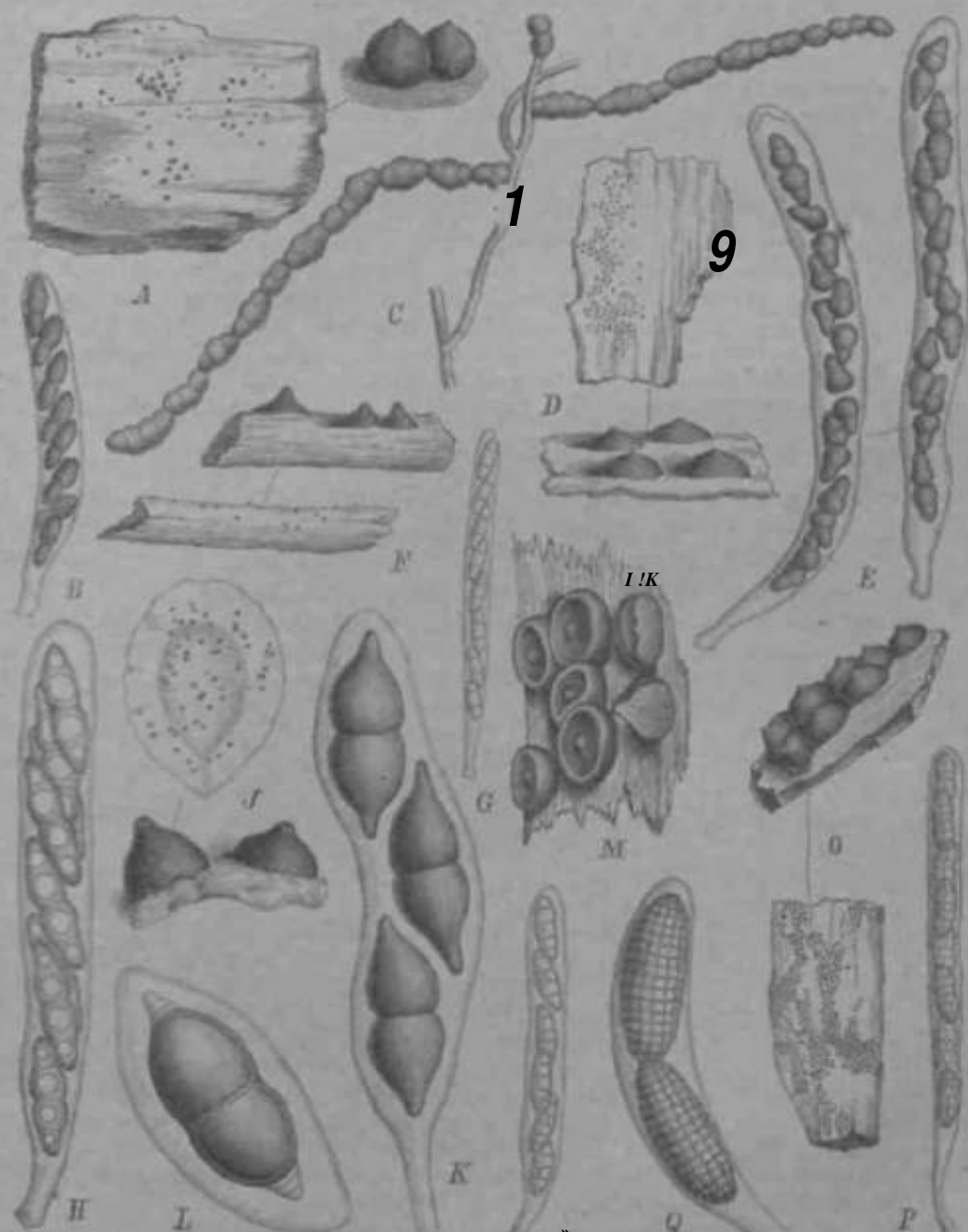


Fig. 202. A—C X... Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper... H 6-ttl* I... Jrijji... Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper... G Schlauch, stark vergr... H Trematocarpus portus... I Schlauch, stark vergr... J—L Gynopora pubescens... K Schlauch, stark vergr... L Junge Spore... M Winter... N W. submersa... O Habitus des Pilzes und einige Fruchtkörper... P Schlauch... Q Juliella Buzi... (B, O nach Bresfeld, A—G, J—L, N—P nach Winter, D, M nach Ellis, Q nach Fabre, A Original.)

C Wintena Relim (*Wmterma* Sacc, *Wmterella* Berlese) Fruchtkörper zuletzt fast fcm aufsitzend, einzeln, nur an der Basis fcst eingewachsen Gehäuse last hauli^, weich, braunlich-grunlich, schusselformig einsinkend Mundung klein Schlauche c\lmdnsch, 4—8spong Sporen ellipsoidisch, mauerformig geleilt, h^alin Paraphysen vorlnndcn. — Saprophyten

1 twa 8 Arten, davon in den Alpen *W Itchnoides* Rehm auf faulenden Stumpfen von *ltnus Gembta* *W /ahlbiuchnen* Bauml auf fichtenwurzeln in Niederosterreich *M lube* <*ulifeia* Lll et *Yv* auf *Pt unus-Wmde* in Canada *W rhoma* Ell et Ev (Fig 2G2 *M* auf Holz von *lihus copelltna* in Nordamenka

Anm Zu seiner Gattung *Winterna* rechnet Saccardo diejenigen Arten, welche wirkhc mauerformige Sporen besitzen, 5 lin ganzen Die ubngen, bei denen die zarten Lang*-wande bisher mclit gesellen sind, sollen im alten Genus *Wintetia* bleiben Ich ziehc beide Giltungen wider zusammen, da es wohl richer ist, dass auch did noch ubngen 3 Aiten in uicrformig gteiltc Sporen besit/cn

Pleosphaeria Sptgazzim Der Gattung *Steckeria* in alien Punkten gleich, nur die 1 ruchtkorper auBen mit Borslen oder Hairfilz bedeckt

Gegen 20 Arten, davon nur 2 in Deutschland 6 *pilosella* (Sacc et Roum) S faulendem Kit fernholz in Westdeutschland *V htsptdula* (Iamb) Sacc an Buchenli i/ • Belgien *P Passcunu* Penzig auf Ci<rows-Blattem in Obentalien *P fuegtmna* Speg auf Zweigen von *Herberts tlctifolta* in Feuerland *P modesta* Harkn auf *I walyptuv*-Zweigen in Califoimen

Die meisten Autoren, auGer Saccardo, vereinigen die Gattung mit *Sliuhcna* Uiel, leirht ist dies zu billi, en, da os ouch sonst oft vorkommt, dass Formen mit kahlen un, d bchaailcn Penthtceien in em und derselben Gattung untergebiacht werden Jedenfa, lls Inussm, um diese I rage definihv entschieden zu konnen, die bisher bekannten Arten beider Gntlungen emer ^cnauerer Untersuchung unterworfen werden

8 Strickeria Korb [*Decaisnella* II Fabre, *Trichospora* Fuck., *Iuchosporella* Sacc) I ruchtkorper olinc Stroma, zuerst rncnr oder weniger lief im Substrat eingesenkt, spate fast Irci lieraustrclnd, oberflachlich, kahl Gebause Icdeng-kohlig, bruchis, sch^a^ **Mundung flach oder warzenformig Schlauche cylindnsch, Rspong. Sporen ellipsoidisc^ mauerformig geleilt, braun oder fast lmlin qollhloh Paraphysen vorhanden — Sapro-phyten**

Ltwa 100 Arten, die zum groGten lcil noch naher zu untersuchen sind sacc«»i Uo trennt die Gattung *Jcichospoiella* ab, Udi,lich darauf, d iss die Sporen elwas helltr gefan)t fast hyahn sind Dieses Morkmnl der Sporenfaibe ist un vorliegenden lalle nicht untiuglier weil die Spore einen iminer noch gelbhchen Ion behalt

In Mitteleuropa sind ctwa 15 Arttn heimisch, die aber auch nuht haufM ^ich finden *S hotht* Korb bcsit/t oberllachliche /uerst kugehge, d inn schusselformig eingesunken, hruchtkorper nut klciner p Jpillenfoimiger Mundung, auf Rinde von *llobinta Pseudacacia* durc ganz Mitteleuropa bi^ Italicn *S ttabicola* (huck) Wint nut herdenweise stehendtn, ziemlich uroBen, bestaucten I ruchtOrpern, auf Holz von Liche und W iliiuss i» Deutschlana und Italien Bei *S taphmna* (tnes) Wint btchon die hruchtkorper zerstreut und ragen nur ctwa /ur Halfte aus dem Substrat heraus, auf altem Holz, hauptsachlich von ZitterpdPP^eJ in Deutschland und Schweden *S obducens* (Fnes^ Wint (Fig 262 0, *P*) hat sehr dicn^ stehc ndc, weite Stiecken mit schwarzer Kruste ubemehende I ruchtkorper, die durch den gegenseitigcn Druck kantig werden, auf Holz verschidcnor Lauh- seltener Nadelholzer in buropa und Nordamenka *S ignaxis* (de Not) Wint auf lomceia-Asten in Hnnland, Mitteleuropa und Itahen *S ampullacea* (Rehm) Wint auf alter Rosskastaniennnde in Bayern *S longt-spora* Wegchn auf Aslen von Weide und Lsche in der Schweiz *S satmentua* (Socc & Spe.) Lindau on Ranken von *Clematis Vitalba* in Norditalien *S Phragmxlts* (Passer) Lindau auf den Scheiden von *Phragmttes communs* in horditalien *S spcctabdis* (ll I abre) Lindau ouf Hol7 von *Olea* und *Morus* in Sudfiankreich & *Heltchryst* (H l-abrej Lindau auf ^tengeln von *Hclttlnysum Stueihas* in Sudfrankreich *S pomiformis* (Karst) Lindau auf Rinde von *Acer platanotdes* in Hnnland *S oblujuu* (Karst) Lindau auf Nadelholz in hinnland und Oberltahen *I maciolhcle* (Iomm, Rouss et Sacc) Lindau auf Asten von Buchsbaum in Belgian Ubr 20 endemische Arten sind fur Nordamenka nachgewusen darunter z B *S nucts* (hU et Lv) Lindau auf oltcn Nussen von *Carya*, *S amygdaloxdes* (lll et Ev.) Lindau auf *Rinde* von *Salt r nmyrdaloirt* *> *lophlla* (Peck) Lindau auf altem Holz etc *S floiena*^{na}

[Speg.] Lindau auf Holz von *Melia Azeummn* m w -> ntin'w- ^ "ntarctica (Speg., Lindau auf Asten von *Chilotrimum amelloides*.

Zu oinigen Arten sind Pykniden angegeben., so z. U. .m li"l"m 'loch ohne dn«s
 1 T Zusammenhang in einwandfreier Weise bewiesen wäre.

». **Julella H.** Fabre. Fruchtkörper einzeln slehend, von der Epidermis oder den Uol/insern mehr oder weniger hedeckt bleibend, kugelig. Miindung warzenförmig, die Epidermis zuletzt durchbrechend. Schläuche weit, \—2sporig. Sporen groB, gelblich, inauerförmig geteilt. Paraphysen vorhanden. — Saprophylen.

Saccardo rechnet 3 Arten hierher. *J. Duxi* H. Fabre auf Zweigen von *HUJUS sem-pervirens* in Siidfrankreich (Fig. 262 n. *J. monosperma* (Peck) Sacc. auf *Betula*-Zweigen in Nordamerika.

Die Gattung ist hauptschlich auf die bedeckt bleibenden Kruchtkörper und die groCen, »nr in geringer Zahl im Schlauch befindlichen Sporen begründet. Ob sie hierher und nicht 1 Ueiclit zu Pleosporaceen gehört, müssen Untersuchungen des Kntwicklungsganges feststellen.

MIL Lophiostomataceae.

Filichlkörper einzeln, sclten rasig gehünft sitzend, ohne Stroma, nur bisweilen auf ^chwärztem Substrat, an fangs mehr oder weniger lief im Substrat silzend und oft auch *Hj dor Heife nur mit der Miindung heraussehend, meistens aber spiiler hervorirelnd und fast ganz oberflächlich sitzend. Gehiuse schwarz, kohlig und briichig, glatt und kahl, sel-tener ctwas behaart. Miindung **platt** gedriickt (daher die ÖHnung spallenförmig), mehr oder weniger vorijezogen, oft am Uande kammartig eingeschnitten. SchlUuche cylindrisch 0) <ler keulig, Ssporig. Sporen fänglich, spitz oder abgerundet, mit oder ohne Anhiingscl, ' oder quer mehrzellig oder mauerfb'rmig ^eteilt odor fiidig, mehrzellig, hyalin oder 'Junkelfarbig. Paraphysen vorhanden. — Durch die flachgedrückte Miindung in ausge- ^oichneter Weise charakterisiiTt. Nrbonfruchlfnrmpii <<Mil Mslirr mil SichrhriL bei Reiner Art bekannt geworden.

^ Sporen izellig, braun. ^ Lophiella.

15 Sporen mehrzellig, hyalin oder dunkel gefärbt.

a. Sporen quer geteilt.

j.. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig.

I. Sporen 2zellig.

1. Sporen hyalin

2. Sporen dunkel gefurbt

II. Sporen mehr als Szellig.

I. Sporen hyalin.

X Fruchtkörper behaart

XX Fruchtkörper kahl

2. Sporen dunkelfarbig

p. Sporen fädig, quer getoilt, vielzellig

b. Sporen mauerfonnig geteilt

2. **Lophiosphaera.**

. 3 . Schizostoma.

4. Lophiotricha.

5. Lophiotrema.

6. Lophiostoma.

7. Lophionema.

8. Flatystomum.

1. **Lophiella** Sacc. Fruchtkörper einzeln slehend, ohne Stroma, oberfliichlich, an der Basis im Substrat eingewachsen. Gehiuse fast kohlig. Miindung zusainmngedriickt, gckerbt. Schläuche 8sporig. Sporen IUngrlirh, spindelförmig, dunkol gefarbt, einzellig. "••raphysen vorhanden. — Saprophytisch.

* Art auf Asten vieler Laubhölzer in Deutst-hlund und t'rankrrich, *L. cristata* (Pers.) Sacc.

2. **Lophiosphaera** Trevis. Fruchtkörper typisch. Sporen liinglich bis spindel- ^pniig, 2zellig, hyalin, beidendig stumpf oder mit Anhängseln versehen.

Sect. I. *Eulophiosphaera* Sacc. Sporen stumpf. Gegen 9 Arten. *I. schizosloma* (Mont.) Trevis. auf Grashalmen in Cayenne. *L. querceti* (Sacc. et Speg.) Sacc. auf Eichonrinde in Norditalien (Fig. 2fi3 A, H. *I. Beckhausii* (Nitschko' Herl. et Vogl. nuf lluchcnholz in Westfalen.

Sect. II. *Lambottiella* Sacc. Sporen an beiden Enden mit kurzen hyahiion Anluui^sthi ^rsehen. *L. Fuckelii* Sacc. hauptsichlich an Bronibeerrnken, doch auch an Holz von Diiumen

in Deutsdiltind urul Italian. *I. anaxaea* (Sacc.) Ticvis. an Kniuterstengeln in Ungarn und "Nrtrdtluliu.

i. ScbizoBtoma Ces. et de Not. **FrochlkBrpor** wi« bei voriger Gaining, 'ast ganz frei. Slutjdinp zus;irnmeigedruck], breit. S]ior*?n elfBltOfg "dor ellipsoid isch, i H i g \sqrt{b} der Hilde nft eingesclmurl, dunkel gelarbt-

Jilwn *i** Arlen, von den on 1 in **Deatecbland** vorkonnt S, widoam Sacc. &ut H«il/ \sqrt{lln} **gldu** and Psppl in SUHdetitschtnd und Nordilnlon. *S. mCJiUllicum* Saev. «at hftTMr **Blohenrindft** ini AlpoiKebiol (Fig. a<3 r. **O**. *S. oimnopAawn* Bomnu, Itouss, «L SHCC. uuf^"- *mophila* arnaria in Bulgicri. *S. mtcrotpontm* Tii^ser. an Hindu Sti Ab\^-^inien,

Als Unlergottung *Bnycarina* unLerscheidet Soccordo das *S. orinum* EM. et Ev. (auf niten SLlimpfen in N'ordamerika!, das sich von <len Arten mtt kahlen **FptichtkOrpero** auren die weiBliche. **dfobtfl** and kurite IlchHarnng Ad **Gehflosea** unterscheidet.

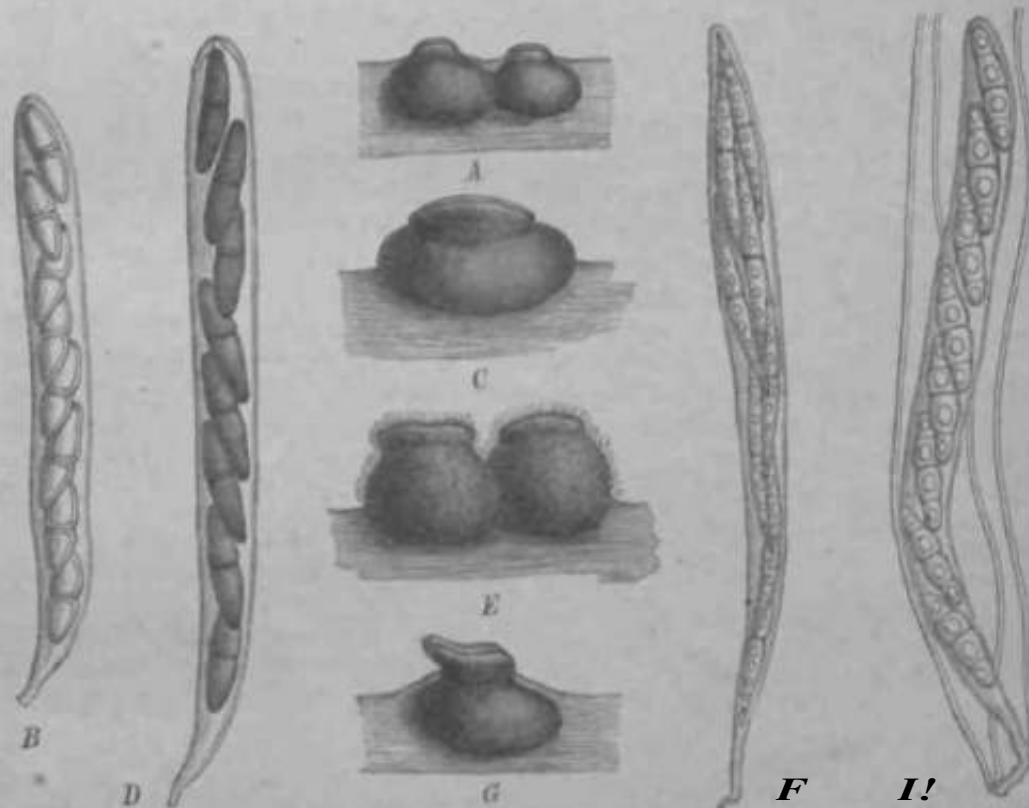


Fig. 203. *Jt, 0 !.r.pkiinjiiiana qntrecti* (Sacc. et Sparg.) Sacc. • A TruebUcOrpnr. \<irgr : B8 blanch, stark verg. — C, D Sclerotium und Fruchtkörper Sacc. C Fruchtkörper, verg. — E, F *Lophotricha* Viburni Kuhn. E Fruchtkörper, verg.; F Sclerotium, verg. — G *H. Itpitirr**** nml< (Fr.) Sacc. G Fruchtkörper, verg.; H Sclerotium, verg. — I *U. ririphjMa*. ItUn nvfc It. • (Sacc.)

4. **Lophotricha Ucafon.** Prodttkirpar Gwi ir. a <ler Basts einge*achsen, behaari, an d*r H **sis** in gleichfarbiger wollige. Behurunjt *tecb«ad. Gelwui' koliti^ Mit dual; Zusammengedrückt, gezähnt, mit starren Borsten : desc. i. ., on n spindelförmig anfangs unt I. spulet* roll I i_gtifi w .iii.ii'ii, livalln.

N»r i Arl, /- *Viburni* Kuhn. (in abgestorlt. .-iioi / .weteen Vfiit *Viburnum Lantana* in Frankreich Fig 163 // F.

5. **Lophiotrema** SUIT. fntrbtfcfirper typlsd, kalil. Sporen ob<ong oder spindelförmig, B- his im in vr-iiij, itumpfoder mit kir-iiLiuh lahSngseln BO beidon Boden • ersehen, hylhi, iui Alter blsweileo brfiunlich wordand.

Cher 50 Artea. Saccortlo mil-rscheidei nucli den Spon n 2 Sectionen. Sect. L *Ktttoptnutrema* .Sim', Spuren ohne AnhKngse). Hierhor die iiiiisleri An*¹ *L. macula* (Fries) Sacc. niif der Illtide verachledeoffT Lnuhiiuniu in Tast *!>n* EW opa Up 403 (. H /.. ,>-enmuni (Pets. Sacc. mit liilnflg knmiftirmig elngesclinillener Mündung;

duf faulenden Asten von Liubholz in fast ganz Luropa *L Hedeiae* (Fuck) Sacc duf Holz von *Hedera Helix* in Deutschland, England und Italien *L semilbetum* (Desm) Sacc an Grassten^eln in Europa *L Artemisiae* II Fabie an stengeln von *Alemisia campestris* in Sudfrankreich *L ampelmum* Rehm an Rinde des Weinstocks in Ungarn *L massaiiwdes* Sacc auf Zweigen von *Atlanthus glandulosa* in Norditahen */ erne)gens* Karst auf faulender Pappelnde in Finnland *L Socohae* Cooke an Holz auf Socotra *L vestitum* Peck auf 'itterpappelholz in Nordamenka

Sect II *Twtanella* Sacc Sporen beidendig mit kleinen, hyahnen Anhängseln versehen *L piaemorsum* (Lasch) Sacc an abgestorbenen Asten in fast ganz Europa und Nordamenka */ angustilabrum* (Beik et Br) Sacc nut hyahner Hulle urn die Sporen, die an beiden Lnden zu einem kegelformigen Anhangsel ausgezogen Ist an *Ulex ewopaea* in Deutschland und England *L auctum* Sacc auf faulenden Erlenz)seigen in Obentahen *L Mollenanum* (Wint) Berl et Vogl auf B von *Queicus couifera* in Portugal */ austtale* Speg auf Zweigen von ***Chihotnchum amelloides* in Feuerland**

6. **Lophiostoma** Fries (*Plati/sphaeta* a Dum pr p.) Fruchtkörper lypisch, von sehr verschiedener Größe Sporen ellipsoidisch bis spmdclformig, mit 3 oder mehr Querwänden, dunkelgefarbl, beidcndig stumpf oder mit Anhängseln oder nur an einem Ende wil schwanzförmigem Anhangsel versehen.

Ein sehr formenreiches Genus, das Alton mit sehr verschieden gestalteten Fruchtkörpern und Sporen in sich vereinigt Gegen 90 Aiten, davon etwa 20 in Mitteleuropa

Nach der Form der Fruchtkörpei und Spoten hsson sich folgende Sectionen unteischen

A Sporen ohne Anhangsel

a Fruchtkörper klein, Sporen gleichmaCig gefarbt

Sect I. *Eulophiostoma*

b fruchtkörper groC, Sporen groG, an den beul< n I nden hellei gefarbt

Sect II *rsaiitella*

B Sporen mit Anhängseln

a Sporen an beiden Enden nut Anhängseln

Sect III *Rosttella*

b Sporen nur an einem Lnde geschwanzt

Sect IV. *Dugantiella*

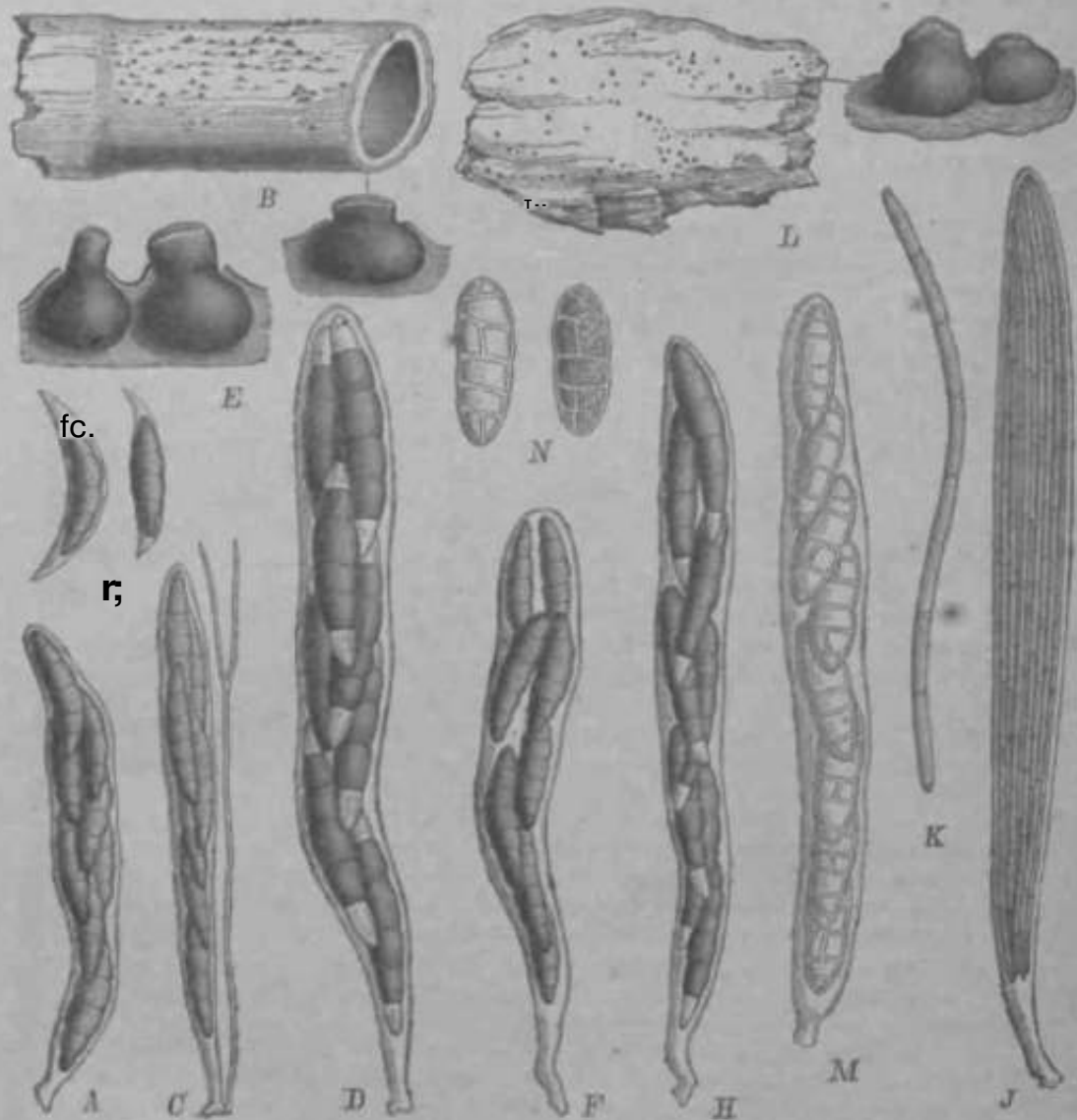
Sect I *Eulophiostoma* Sacc Fruchtkörper klein, Sporen stumpf, gleichfaibig mit 3 oder mehr Querwänden versehen Hierhei gthoren fast $\frac{2}{3}$ der bekannten Aiten Ubr 10 Arten in Deutschland, mehr als 20 in Nordamenka *L taulium* (Ines) de Not besitzt zerstreut stehende I mchtkörper, die anfangs von der Epidermis bedeckt sind, dann aber etwa zur Hälfte heivoitreten Die gelbbraunen Sporen besitzen 3—7 Querwände, an denen sie etwas eingeschnurt sind Die Art Ist an dunen Stengeln von vielen Kräulem in Luropa selten (hg 264^4) *L quadnncleatum* Karst mit zerstreuten, der geschwarzten Holzstache fast ganz eingesenkten fruchtkörpern und nur 4zelhgen Sporen Aui Holz von *Ilham* in l inlland, Deutschland und England */ Pnastit* Isiessl auf Kiefeinasten in Mahren Die meisten Arten Mitteleuropas sind selten und bisher nur für bestimmte Bezuko nachgewiesen *L Atundms (br)* Ces et de Not an *Phragmites-Halmen* m fast ganz Luropa 1 »g 264 li, C) *L maculans* H* rabie an faulem Buchsbaumholz in Sudfrankreich *L oicoidium* Speg an faulenden Asten von *Cotnus sanguined* in Obentahen */ liommei lanum* Sacc et Rourn an Lichenrinde in den Ardennen *L Spaitu* Nitschk¹ auf Hulsen von *Satothamnus scopanus* in Deutschland *L scelestum* (Cke et h\N) Sacc auf Ahomholz in Noidunenka *f erosum* Ell auf Zweigen von *Sahx thelena* in Noidunenka

Sect II *btavicella* II I abre (als Gattung Fruchtkörper viel größer als bei § *Fulophiostoma* Sporen größer, ohne Anhangsel stumpf oder spitz mit 3 oder mehr Querwänden, dunkelfarbu, meist aber die End/elle jederseits blnss bis hyalin Ltwa 17 Aiten, davon etwa 1 i m Deutschland *L macrostonioides* (de Not) Ces et de Not hat anfangs ganz eingesenkte, später fast frei sitzende Fruchtkörpei, die auf dem geschwarzten Peridenn sitzen, Sporen mit 4—6 Querwänden An Holz von Weiden und Pappeln in Deutschland und Norditahen verbreitet *L macrostomum* (Iode) Ces et de Not auf Rindo von verschiedenen Laubbaumen in Luropa weit verbreitet, auch in Nordamenka nachgewiesen (I ig 264 D) *I dolafoufoime* de Not an Zweigen und Stengeln in Itahen und Frankreich */ Jultt* (II I abre) Sacc an allem Holz von *Moms alba* in Sudfrankreich *L congiegatum* Harkn an entnndeten Zweigen von *Sambucus racemosa* in Cahformen.

Sect III *Hostiella* H tabre (als Gait Sporen an beiden Enden nut kleinen hyahnen Anhängseln Etwa 45 Arten, davon 3 in Deutschland Bei *L insidwsum* Desm bleiben die Fruchtkörper sehr tief eingesenkt und iagen nur zuletzt etwas weiter hervor, die Sporen

sind 4—förmig u. in trugen «» Letzten Enden ein kleiner, spitzer, hyaliner Anhangsel (Hg. at 4 U-^G). Auf faulender Kriegermei jötin durch ganz WUeltrO) bis Italien hitieio nicht selten. *L. appendiculatum* Kuck, but gebr didit loisaniensteliern Ji: IVuclLkUrper; auf WeidohuU In Deutschland. *L. Silai* II. (Ptbre) Socc. auf (uulenden Stengeln von iStff :I>IIIJIT iti Frankreioh. *L. Nietsinutum* Sate. anT fimliiden /lifw-SteDgeln in Hnlien.

Socl. IV. *lirigtintirita* Saoc. Sporen itur auf einer Seite mit einem schwauiigen Arliiingel versehen. % Arten. /., cottoium H. Y\bn nur Asten von PaXhsru* ocutatftu i" Btidfrankrelch. A. rfamjotporitm H, Pabra auf liulmen von Pkragmltss eomlWftü Bbwd* [fig. i(M H).



Klf. 3CL. i LepnttUmd im>U- (Fr.) de S*t, Sel lauch, etc. rt Mnr, _ n o I. .UuuAinti (Fr.t CM. el *• Not. (Tode) Cen. et de Ne ... auch mit Zuaraphys, stark verg. ... Fruchtkörper, vergr.; F Schlauch, stark vergr.; G ... verg. — J. K Lophionema ... stark vergr. — L ... Lophionema ... (Lindner, L. Habitus des Pilzes und einige ... M ... stark vergr.; N Sporen, stark vergr. (t Omri«i. du und « ...)

7. Lophionema SM<. Fruchtkörper typis d*. sporen vramfBniffg'ffidig, qoergetcilt, im-hr odiT weniger ttunkelfarbig. i An t> Ni.niainerlko auf Steugn von OMdfAfro Uemfa, i. for-nu'woruni (EH.) Eaco-ffl* lot j. K).

8. *Platystomum* Trevis. (*Lophidium* Sacc, *Mytiloxloia* Karst., *Lophidiopsis* Iterl.). Fruchtkörper (N) spisch. Sporen ellipsoidisch, mauerförmig geformt, dunkelfarbig oder anfangs fast hyalin und sich später bräunend.

Etwa 35 Arten, davon nur 3 in Deutschland. *P. compressum* (Pers.) Sacc. in it beinahe ganz eingesenkten Perithezien; auf Zweigen der verschiedensten Laubbäume in ganz Europa. *P. nuculoides* (Sacc.) Lindau besitzt zuletzt fast ganz oberflächlich stehende, ziemlich große Fruchtkörper; auf alter Pappelrinde in Deutschland und Italien (Fig. 264 L—N). *P. Spartii* H. Fabre an Ästen von *Spartium junceum* in Südfrankreich. *P. Cotini* H. Fabre an Zweigen von *Hhus Cotinus* in Südfrankreich. *P. thyridioides* Sacc. et Speg. an Zweigen von *Quercus sessiliflora* in Norditalien. *P. fenestrata* (Cke. et Ell.) Sacc. an Stümpfen von *Morus* in Nordamerika. *P. obtectum* (Peck) Sacc. an Zweigen von *Zanthoxylon americanum* in Nordamerika.

Berlese erhebt *P. nuculoides* zum Typus einer besonderen Gattung *Lophidiopsis*, weil die Sporen hyalin sein sollen. Das ist nicht der Fall; die Sporen färben sich bereits in den Schlauchen hellbräunlich. Es liegt daher kein Grund vor, die Gattung anzuerkennen.

ix. Mycosphaerellaceae.

Fruchtkörper meist unter der Epidermis, seltener unter der Cuticula gebildet, bedeckt bleibend, höchstens durch Ablösen der deckenden Schicht etwas vortretend, sonst immer mit der einfach durchbohrten oder etwas kegelförmigen Mündung hervorbrechend, kugelig, meist sehr klein. Gehäuse hart oder lederig, meist sehr zart. Schläuche büschelförmig verbunden, 8sporig. Sporen verschieden gestaltet, durch Querwände geformt, sehr selten mauerförmig, hyalin bis dunkelbraun. Paraphysen 0. — Saprophyten oder Parasiten, welche hauptsächlich durch die bedeckt bleibenden, unmittelbar unter der Oberhaut entstehenden, kleinen Fruchtkörper, die büscheligen Schläuche und die fehlenden Paraphysen charakterisiert sind.

A. Sporen 1—Zellig.

a. Sporen hyalin oder grünlich.

a. Sporen 1zellig oder undeutlich 2zellig.

I. Fruchtkörper auf einer Unterlage von verzweigten, dicken Hyphen sitzend, sehr klein. 1. *Ascospora*.

II. Fruchtkörper ohne solche Unterlage.

4. Sporen typisch 4zellig 2. *Massalongiella*.

2. Sporen meistens am untern Ende (durch eine Wand in 2 sehr ungleich große Zellen geteilt) 3. *Guignardia*.

p. Sporen stets azellig.

I. Fruchtkörper in kleinen Gruppen auf lebenden Pflanzen gebildet, meist nur unter der Cuticula sitzend und weit vortretend. 4. *Stigmatea*.

II. Fruchtkörper in der oberen Gewebeschicht abgestorbener Pflanzenteile gebildet. 5. *Mycosphaerella*.

(Sporen 2—4zellig, auf Flechten schwarzrotzend. 9. *Pharcidia*.)

b. Sporen dunkelbraun.

a. Sporen 1zellig 7. *Müllerella*.

? Sporen 2zellig.

I. Auf Flechten schwarzrotzend. 8. *Tichothecium*.

II. Nicht auf Flechten schwarzrotzend, sonst wie *Mycosphaerella*. 6. *Fhaeosphaerella*.

U. Sporen mehrzellig, hyalin.

a. Sporen lanollich, quergeteilt.

7. Sporen 2—4zellig, auf Flechten schwarzrotzend. 9. *Pharcidia*.

p. Sporen 4zellig, Fruchtkörper gedrängt einem Hyphenfilz aufsitzend. 10. *Sydowia*.

Y. Sporen mehrzellig, Fruchtkörper stark angedrängt dann wenig vortretend. •

11. *Sphaerulina*

b. Sporen mauerförmig geteilt 12. *Pleosphaerulina*.

1. *Ascospora* Fries [*Astromma* DC. pr. p.). Fruchtkörper dem Substrat in seinen obersten Schichten eingesenkt, auf einer Unterlage sitzend, die aus verzweigten, dicken, braunen Hyphen besteht, kugelig. Gehäuse schwarz, kahl. Schläuche keulig, büschelig stehend, 8sporig, klein. Sporen 1zellig, länglich, hyalin. Paraphysen 9. — Saprophyten.

Winter stellt 4 Arten hierher, deren Zahl aber noch vermehrt werden wird, wenn eine grdcere Anzahl Formen aus den Gattungen *Aslerina*, *Venturia* untersucht werden. *A. microscopica* Niessl besitzt am Grunde der Fruchtkörper das Hyphengetlecht nicht. Auf abgestorbenen B. von *Rubus fruticosus* in Steiermark. *A. melaena* (Fries) Wint. mit Hyphenunterlage; an Stengeln von *Papilionaceae* in Deutschland und Österreich. *A. Himantia* (Pers.) Rehm (Fig. 263 A, B) an Stengeln von Umbelliferen in Deutschland, Frankreich und Schweden. — Als Nebenfruchtform trägt das unreife Stroma einen besonderen Namen, z. B. *Asteroma melacnum* Fries zu *A. melaena* gehtirig.

2. *Massalongiella* Speg. Pruchtkörper von der Epidermis bedeckt, zuletzt fast frei, klein, zerstreut stehend, ilach kugelig. Gehäuse hüutig, schwarz. Miindung flach. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich, stumpf, 1/ellig, byalin. Paraphysen O. — Saprophytisch.

\ Art, *M. bonariensis* Speg., auf Stengeln von *Jussicua longifolia* in Argentinien. — Die 2. von Saccardo hierher gestellte Art, *M. pleurostoma* Starb., gehört sicher nicht zu dieser Gattung, denn nach der Beschreibung sollen reichlich Paraphysen vorhanden sein.

3. *Guignardia* Viala et Ravaz (*Laestadia* Auersw. non Lessing, *Karlia**) Bon. non Rabh.). Fruchtkörper eingesenkt, kugelig oder etwas flach. Gehäuse schwarz, häutig, kahl. Miindung liach oder schwach warzen- oder kegelförmig, seltener fehlend. Schlüuche meist keulis, seltener länglich, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig, hyalin, etwas gebogen, izellig, häufig aber bei der Reife durch eine Wandung in 2 ungleich große Zellen geteilt. Paraphysen O# — Saprophyten. Der Unterschied gegenüber *Mycosphaerella* beruht nur darauf, dass die Sporen erst bei völliger Reife eine gegen das unlere Sporende zu liegende Querwand zeigen, während bei jener Gallung die Quervand ungefähr in der Mitte der Spore schon frühzeitig auftritt.

Gegen 130 Arten, von denen ein großer Teil noch wenig bekannt ist. 28 Arten sind von Mitteleuropa angegeben. Eine wissenschaftliche Einteilung ist bisher noch nicht versucht. Winter teilt die Arten nach dem Nährsubstrat ein.

A. Blätterbewohnende Arten. — Aa. Auf B. von Dicotyledonen. *G. punctoidea* (Cooke) Schrot. (Fig. 263 C) bildet auf faulenden Eichrb. kleine Flecke, in denen die niedergedrückt-kugeligen, glänzend schwarzen Fruchtkörper stehen. Von Finnland durch Deutschland bis England verbreitet. *G. alnea* (Fries) Schrot. auf faulenden Erlenb. im nördlichen Europa. *G. carpinea* (Fries) Schröt. auf faulenden Weibuchenb. sehr weit in Europa und Nordamerika verbreitet. *G. angulata* (Fuck.) Lindau auf faulenden Berberitzenb. in Deutschland. *G. Nieslii* (Kze.) Lindau (Fig. 265 D) auf faulenden Pappelnb. in Mitteldeutschland. *G. socia* (Penz.) Lindau auf faulenden B. von *Citrus Limonum* auf Sicilien. *G. cylindracea* (Sacc. et Speg.) Lindau auf B. von *Platanus orientalis* in Norditalien. *G. contecta* (Desm.) Lindau auf B. von (*juercus coccolera* in Frankreich. *G. acerifera* (Cooke) Lindau an B. von *Acer campestre* in England. *G. fraxinicola* (Karst. et Peck*) Lindau an B. von *Fraxinus americana* in Nordamerika. *G. Potentillae* (Rostr.) Lindau auf B. von *Potentilla maculata* auf Island. *G. Plarmivae* Karst. et Starh. an B. von *Achillea Ptarmica* in Finnland. *G. Archangelicae* (Rostr.) Lindau an B. von *Archangelica officinalis* in Gronland. *G. Bidwellii* (Ell.) Viala et Ravaz erzeugt auf den Weinstöcken die gefährliche Black-rot-Krankheit. Bisher ist der Pilz in Amerika verheerend aufgetreten, in neuerer Zeit wurde er auch in Frankreich beobachtet. Der Pilz befällt alle jungen Teile der Pfl. und erzeugt zunächst scharf begrenzte, absterbende, nicht ausheilende Flecke, welche im Innern die Pykniden des Pilzes entwickeln. Die Pykniden sind zweierlei Art, die einen produzieren kleine, keimungsunfähige, die anderen grüncere, eiförmige, sofort auskeimende Conidien (*Vhoma uvicola* Berk. et Curt.). Gegen den Herbst bilden sich Sclerotien, deren Zellen im Frühjahr direct in Conidienträger ausgewachsen kommen. Im Mai und Juni bilden sich auf am Boden liegenden vorjährigen Beeren die Schlauch-

*) Die von Rabenhorst aufgestellte Gattung *Karlia* (die Schreibweise *Carlia* ist falsch) mit dem Typus *Karlia Oxalidis* ist synonym zu *Stigmatea*. Bonorden hat unter *Karlia Stigmatea*- und *Guignardia*-Arten vereinigt. Trotzdem sehe ich von einem Gebrauch dieses Namens ab, weil es entschieden zu Verwirrungen Anlass geben würde, wenn ein solcher Name, der Gemischtes bezeichnet, als der ältere in den Vordergrund tritt. Die Nomenclatur soll zu festen, untrüglichen Benennungen führen, deshalb muss es in einzelnen Fällen freistehen, von der selbstgegebenen Regel der Priorität abzuweichen.

früchte des Pilzes. Die Bekämpfung des schädlichen Pilzes geschieht (durch Besprengen der Stöcke mit Bordeauxbrühe. — Ab. Auf B. von Monocotyledonen und Gymnospermen. *G. Hnastri* (DC.) Lindau auf faulenden Kiefernnadeln in Europa. *Q. Dammarae* (Berk. et Br.) Lindau auf B. von *Dammara robusta* in Australien. *G. microspora* (Auersw.) Lindau an trocknen Grasb. in Deutschland. *G. canificans* (Fuck.) Lindau an B. von *Triticum repens* in Deutschland. *G. Engleri* (Speg.) Lindau an B. von *Spathicarpus lanceolata* in Brasilien. *G. Polygonati* (Schwein.) Lindau auf B. von *Polygonatum* in Nordamerika.

B. Auf Stengeln und Zweigen etc. *G. nebulosa* (de Not.) Lindau auf Stengeln von *JPeu- (edanium venelum* in Tirol. *G. Epilobii* (Wallr.) Lindau an Stengeln von *Epilobium angustifolium* in Deutschland. *G. fohinophila* (Ges.) Lindau auf den Fruchtstacheln der Esskastanie in Italien. *G. Berberidis* auf Berberitzenzweigen in Frankreich. *G. spinicola* (Ell. et Ev.) Lindau auf Rosenstacheln in Nordamerika.

C. Auf Kryptogamen. *G. Hepatica'rum* (Cooke) Lindau an Lcbermoosen auf Neuseeland. *G. filicina* (Wint.) Lindau an Farnwedeln auf St. Thomè.

Als Nebenfruchtform sind für *G. Bitxi* Chlamyosporen festgestellt worden, die am Ende eines aus der Ascospore hervortretenden Keimschlauches entstehen und nach kurzer Ruheperiode vegetativ auskeimen.

4. *Stigmatea* Fries (*Karlia* Itabh., *Ilonnoiheca* Bon.). Fruchtkörper unter der Epidermis oder *Gulicula* sitzend, bedeckt bleibend, aber hervorragend, ilach. Gehäuse schwarz, kahl. Schliuche büschelig stehend, 8sporig. Sporen l'nglich, 2zellig, hyalin oder grünlich gefärbt. Paraphysen vorhanden. — Parasitisch auf lebenden Pflanzenteilen.

Gegen 20, noch wenig bekannte Arten, da von fiber to in Deutschland. Am ha u figs ten *st *S. Ilobertiani* Fries (Fig. 265 E, F) auf lebenden B. von *Geranium Hobertianum* in fast ganz europa und Nordamerika. *S. depazciformis* (Auersw.) Schröt. an lebenden B. von *Oxalis*-Arten in Deutschland. *S. Rumicis* (Dcsm.) Schröt. auf B. von /{wmcj7-Arten in Europa. *S. silvatica* Sacc. auf Nadeln von *Juniperus communis* in Frankreich. *S. vexans* Wint. an den B. von *Brayera anthelmintica* in Abyssinien. *S. sclerotidea* Cooke an B. von *Arundinaria* in Nordamerika.

Saccardo fasst die Arten mit 2zelligen Sporen in seine Untergattung *Eustigmalea* zusammen. Als *Stigmatula* beschreibt er diejenigen Formen, welche 1zellige Sporen besitzen. Es ist möglich, dass von diesen tropischen Formen bisher noch kein völlig reifes Material vorhanden war, um die Fa'cherung der *Sporen sehen zu können. 9 Arten gehören zu dieser Abteilung.

5. *Mycosphaerella* Jobans. (*Sphaerella* Ces. et Not. non Sommerf.) Fruchtkörper in der Epidermis oder im subepidermalen Gewebe an abgestorbenen Pflanzenteilen wachsend und bedeckt bleibend, nur mit der flachen oder papillenförmigen Mündung hervorstehend, kuglig, klein. Gehäuse zart, lederig-bäutig. Schliuche am Grund büschelig vereinigt, cylindrisch oder keulig, 8-(seltener 1 6-) sporig. Sporen hyalin oder höchstens etwas grünlich gerärbt, ellipsoidisch, 2zellig. Paraphysen B. — Saprophytische, punktleiue Pilze, deren Hauptcharakter in den büscheligen Schliuchen und den ungefarbten, 2zelligigen Sporen liegt.

Weit über 500 Arten in alien Teilen der Erde. Die meisten sind nur unzulänglich bekannt, so dass sich bei einer umfassenden Bearbeitung gewiss viele als identisch erweisen würden. Eine wissenschaftliche Einteilung der formreichen Gattung ist bisher nicht versucht, es soll deshalb auch hier nur diejenige nach dem Substrat wiederholt werden.

Was den Namen *Sphaerella* betrifft, so ist derselbe bereits für eine *Volvocaceae*-Gattung früher publiziert worden und ist auch heute noch in Gebrauch (vergl. Willc, *Volvocacrae* in Nat. Pflanzenf. Abt. I, 2 p. 38). Eine Namensänderung ist deshalb, wie Schröter ganz richtig bemerkt, unbedingt notwendig. Es empfiehlt sich, den von Johnson vorgeschlagenen Namen *Mycosphaerella* zu wählen. Die Vermehrung der Synonyme kann gar nicht in Betracht kommen gegen die Verwirrung, welche 2 gleichlautende angenommene Gattungen stiften würden.

Mitteleuropa zählt etwa 150 Arten. Angeführt können hier nur wenige, häufiger vorkommende Arten werden. Für Nordamerika geben Ellis und Everhart ebenfalls gegen 150 Arten an.

A. Auf Dicotyledonen und Gymnospermen wachsend. — Aa. Auf krautigen Pflanzen. — Ace. Auf B. Die hierher gehörigen Arten bilden ihre Schlauchfr. erst auf den abgestorbenen Blättern aus und zwar im Herbst oder im Frühjahr. Häufig erscheinen

alter während des Sommers auf Blattflecken *Hamularia* - Arten, deren Zusammenhang mit der Schlauchform für mehrere nachgewiesen und für die meisten wahrscheinlich ist. Deshalb sind die *Alycosphaerella*-Arten im Anfang Parasiten, die nur ihre Nebenfruchtformen auf dem lebenden B. zur Reife bringen, während die höchste Fruchtkornform erst später im toten Gewebe erscheint. Der Schaden, den diese Pilze verursachen, ist nicht groß, kann aber bei Kultur- und Gartenpfl. doch beträchtlich werden. *M. Primulae* (Auersw. et Heubl.) Schröt. wächst auf abgestorbenen B. verschiedener *Primula*-Arten in Mitteleuropa. *M. Eryngii* (Fries, Lindau auf B. von *Eryngium-Avium* in Europa. *Af. Pulsatillae* (Lasch) Johans. auf B. von *Pulsatilla-Urtica* in Nordeuropa und Sibirien. *AL brassicicola* (Duby) Lindau an B. von Kohl und Meerrettig in Europa. *M. Vragariae* (Tul.) Lindau auf Erdbeerb. in Deutschland, Frankreich und Italien. Nahe Tulasne gehören *Ascochyta Fragariae* Lasch und *Hamularia Tulasnei* Sacc in den Fankreuzen dieser Species. *AL isariphora* (Desm.) Johans. auf B. von Steltona-Arten in Europa. Hierzu soll *Septoria Stellariae* Westend. gehören. *At. innumerella* (Karst.) Schröt. auf *Ulmaria* und *Comarum* in Europa. *AL Tussilaginis* (Rehm) Lindau auf B. von *Tussilago farfara* in Deutschland. *M. eucarpa* Karst. auf B. von *Polygonum viviparum* auf Spitzbergen. *Af. melanoplaca* (Desm.) Lindau auf B. von *Gcum urbanum* in Frankreich. *AL Ariadna* (Sacc.) Lindau auf B. von *Coronilla Emerus* in Norditalien. *Af. Thalictri* (Ell. et Ev.) Lindau auf B. von *Thalictrum dioicum* in Nordamerika. *Af. hypsicola* (EM. et Ev.) Lindau auf B. von *Trollius laxus* in Nordamerika. *Af. asterinoides* (Pat.) Lindau auf *Solanaceae-Tl.* in Ecuador. — Aap. Auf Stengeln und Fr. *M. Plantaginis* (Sollm.) Lindau auf durren Stengeln von *Manlago-hrlen* in Mähren. *Af. Winteriana* (Sacc.) Schrtit. auf Stengeln von *Alampyrum nemorosum* in Deutschland. *M. Genlianac* (Niessl; Lindau auf *Genliana asclepiadca* in Steiermark. *M. Compositarum* (Auersw.) Schröt. auf Compositenstengeln in Deutschland. *Af. sagedioides* (Wint.) Lindau an Stengeln von *Dipsacus* und *Daucus* in der Schwiz. *Af. Umbelliferarum* (Rabh.) Lindau an durren Stengeln von *Peucedanum Oreosclini* in Deutschland. *AL leptoscu* (Auersw.) Schröt. an Umbelliferenstengeln in Deutschland und Italien. *AL Hyperici* (Auersw.) Schröt. an *JypeWcMW*-Stengeln in Deutschland und Finnland. *Af. Cruciferarum* (Fries) Lindau an Cruciferen in Europa weiter verbreitet. *AL praecox* (Passer.) Lindau an *Lactuca salig*^a in Norditalien. *AL Kuphorbiae spinosae* (de Not.) Lindau an *Euphorbia spinosa* auf Sardinien. *AL Vincetoxki* (Sacc.) Lindau an *Cynanchum Vincetoxicum* in Norditalien. *AL peregrina* (Cooke) Lindau an *liubia peregrina* in England. *Af. minor* (Karst.) Lindau an *Epilobium angustifolium* in Lappland. *AL granulata* (Ell. et Ev.) Lindau an *Baptisia tinctoria* in Nordamerika. *N-xanthikola* (Cke. et Harkn.) Lindau an *Xanthium* in Californien. *JW. Oenotherae* (Ell. et Ev.) an Kr. von *Oenothera biennis* in Nordamerika. — Ab. Auf Holzgewachsen. — Ab. Auf B. *AL punctifunnis* (Pers.) Schröt. auf abgestorbenen B. vieler Laubbaume sehr weit in Europa und Nordamerika verbreitet. Die Fruchtkörper dieser Art sind sehr klein und stehen in lockeren Herden auf der Unterseite der Blätter beisammen. Befeld erzog aus den Ascosporen in Nährlösung Mycelien, welche amorphartige Conidienketten bildeten. Durch größere Ascosporen ist *AL maculiformis* (Pers.) Schröt. (Fig. 263 G—J) verschieden, deren Fruchtkörper in kleinen, eckigen, von den Nerven begrenzten Flecken beisammen stehen. Die Conidien sind denen der vorigen Art ähnlich. Auf B. vieler Urtume und Sträucher fast ganz Europa und Nordamerika. *M. millegrana* (Cke.) Schröt. auf abgestorbenen B. in Deutschland und England. *Af. macularis* (Fries) Schröt. auf B. von *Populus tremula* in Deutschland und Finnland. *AL Populi* (Auersw.) Schrtit. auf Pappelb. in Mitteleuropa. Befeld erzog zellige Conidien von sichelförmiger Form und Pykniden mit sichelförmigen, 2zelligen Sporen [*Septoria Populi* Desm.). *AL conglomerata* (Wallr.) Lindau auf *Alnus-K.* in Deutschland, England und Belgien. *Af. hagi* (Auersw.) Lindau auf fluchenb. in Europa. *AL Laureolae* (Desm.) Lindau auf B. von *Daphne Laureola* in Deutschland und Frankreich. *M. ligustri* (Desm.) Lindau auf *Ligustrum vulgare* in Europa. *At. Yaccinii* (Cke.) Schrtit. auf *Vaccinium-li.* in Europa und Nordamerika. *Af. hederivola* (Desm.) Lindau auf Epheub. in fast ganz Europa. *Seploria fiederiae* Desm. gehört wahrscheinlich zu dieser Art und ist viel verbreiteter als die Schlauchform. *AL Grossulariae* (Fries) Lindau an flüoa-Blütern in Deutschland und Nordeuropa. *AL senlina* (Fries) Schrtit. an Birnbaum. in Deutschland. *JW. Pseudacaciae* (Auersw.) Lindau an Blattstielen von *Hobinia Pseudacacia* in Deutschland. *M. Evonymi* (Kunze) Schröt. an B. von *Evonymus europaeus* im nördlicheren Europa. *M. seplorioides* (Desm.) Lindau an B. von *Acer campestre* in Deutschland und Frankreich. *AL %^{cr}beridis* (Auersw.) Lindau an B. von *Lierberis vulgaris* in Europa. *AL Laburni* (Passer.) Lindau an B. von *Cytisus Laburnum* in Oberitalien. *M. Pomi* (Passer.) Lindau an Apfelbaum. in Norditalien. *AL Chamaemori* (Karst.) Lindau an B. von *Rubus Chamaemorus* in Finnland. *Af. polaris* (Karst.) Lindau an B. von *Salix polaris* auf Spitzbergen. *AL Alollariana* (Thiim.; Lindau

«ur B. von *EucalyptU** fitotato in Portugal W *crenata* DroMad «. «» von *Spiraea crenata* Ostindien.
in IteMgL 2 Bklrla Cock) Lindau » auf D. von S^» ^ZrL M. Umbel f'-

Und,,a o«r B. von WMu ^fcm, M. ffefc IEP- el Ev.) Lindau «
roffu Sehwoia un.i. u auf El TOT CW»« ^rW« etc, in N AT

rubiginosa (Cooke) Lindau auf B. von *Podocarpus* auf Java. *M. acicola* (Cooke et Harkn.) Lindau
• it, Pit, y, - \ , ; ;
Wffl in SorduunnLji — Ab^ . Aqf Zweigen und Fr. *M. Cytisi sagittalis* (Auerw.)
Undaa tuf rfrn pfli gelten Zweigen von *Cytisus sagittalis* im Alpengebiet. *M. Leguminis* Cy-
Früchten von *Cytisus*-Arten im Alpengebiet und) Krjinkr. M.
Peckii (Sacc.) Lindau auf Zapfen n voo M» *M. canadensis* in Nordamerika. *M. Andersonii* (Sacc.)
Lindau auf den Zapfenschu *M. Douglasii*. *M. polypora* Johans. an Blattstielen
und Fr. von *Azalea procum* 3Z Z Island. Diese Art besitzt 16 Sporen im Schlauch.

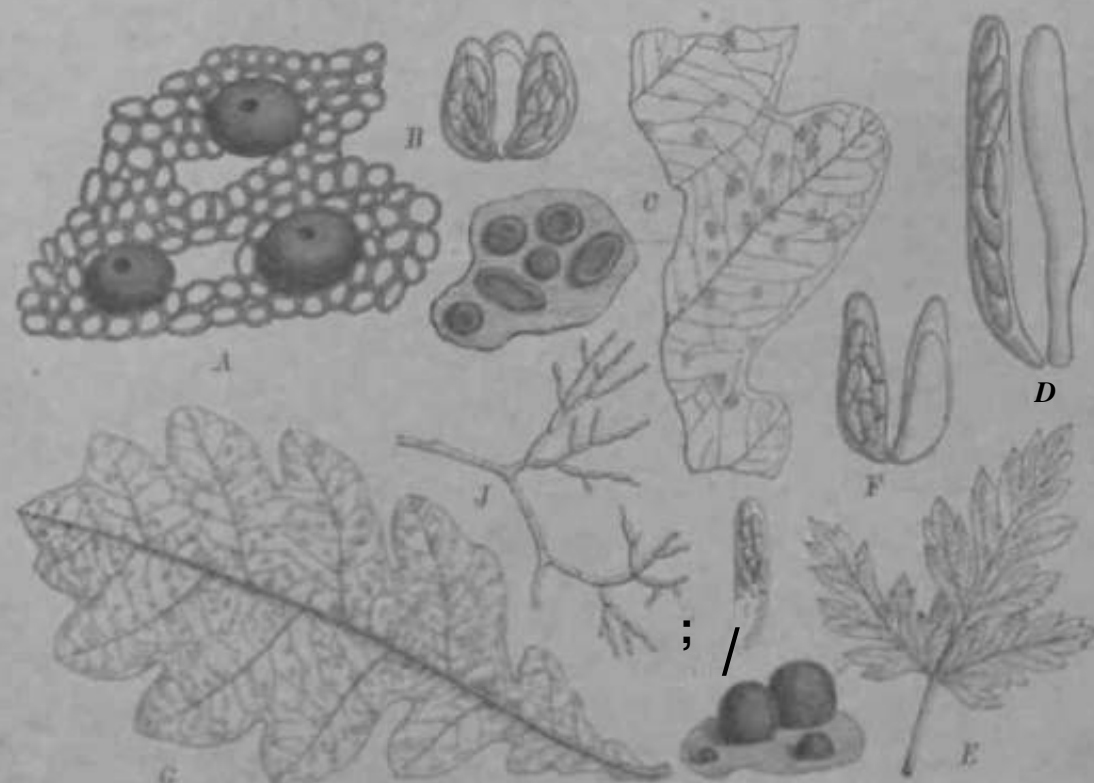


Fig. 265. A, B *Ascopora minutis* (Pers.) Rehm. A Stück eines krustenförmigen Hypha mit 3 Fruchtkörpern, schwach vergr.; B Sporensack, stark vergr. — C *Geopazia pseudoides* (Cks.) Schrot., Habitus des Pilzes auf Kiefern, und einige Fruchtkörper vergr. — D-E *Nicola* (Krn.) Lindau, Schlauch, stark vergr. — F *Alpinaria Robertsonii* Fries. F Habitus des Pilzes, und einige Fruchtkörper vergr.; F Schlauche, stark vergr. — G-J *Xylophora variabilis* (Pers.) Schrot. G Habitus des Pilzes auf einem Kiefern; H Schlauch (1897); J Conidio- sporenträger (1897). (A, B, D, F nach Winter; E, J nach Brefeld; das übrige Original.)

B. Auf Uon cotyledonen wachsend. *M. Torrioni* (de Not.) Johans. • I faulenden R. von *Juncus*, *Luzula*, *Typha*, Gräsern etc. Eine sehr häufige Art, die auf torn. rdlichen Hemi-
•pbure hauptsächlich zu finden ist. *M. recutita* (Fries) Johans. an B. von *Dactylis* in Deutsch-
laiM, England und Nordeuropa. *M. Scirpi lacustris* (Auerw.) Lindau an abgestorbenen
Hlnliei von *Scirpus lacustris* in Deutschland, Italien und England. *M. Typhae* (Lasch) Lindau
Typha-B. in Deutschland und Italien. *M. Iridis* (Auerw.) Schrot. an durren Iri-B. in
schland und England. *M. Asteroma* (Fries) Lindau auf B. von *Magnathemum*, *Convolvulus*
HIMI I *gonatum* in fast ganz Europa. *M. Schoenoprusi* (Rabenh.) Schrot. auf Allium-B. von
hi,,, and durch Mitteleuropa bis Italien. tr. *Amria* (Sacc.) Lindau. » 111 «. A° » «

dum in Oberitalien. *M. Maydis* (Passer.) Lindau auf faulenden Maisb. in Italien. *M. chlorina* (Cke.) Lindau auf B. von *Phalaris arundinacea* in England. *M. pcrexigua* (Karst.) Johans. an B. von *Juncus biglumis* auf Spitzbergen. *M. Wichuriana* (Schröt.) Johans. an *Carex*-B. in Lappland. AT. *Agapanthi* (Kalchbr. et Gke.) Lindau an *Agapanthus*-B. in Siidafrika. *M. Gastonis* (Sacc.) Lindau an B. von *Cocos nucifera* auf den Samoainseln. *M. Evansiae* (Pat.) Lindau an B. von *Evansia fimbriata* in Thibet. *M. juncigena* (Cke.) Lindau an Halmen von *Juncus vaginatus* auf Neuseeland. *M. Philodendri* (Pat.) Lindau an B. eines *Philodendron* in Venezuela. *M. lioslkoviac* (Speg.) Lindau an faulenden Halmen von *Hostkovia grandiflora* auf Feuerland. *M. Cruris-galli* (Ell. et Kellerm.) Lindau an trockenen B. von *Panicum Crus-galli* in Nordamerika. *M. californica* (Gke. et Harkn.) Lindau an *Gramineae*-B. in Californien. *M. Zisaniae* (Schwein.) Lindau an B. von *Zizania aquatica* in Nordamerika.

C. Auf Kryptogamen wachsend. *M. parasitica* (Wint.) Lindau auf *Cenangium fuliginosum* in Mitteldeutschland. *M. dispersa* (Lahm) Schrot. auf dem Thallus von Krustenflechten in Deutschland. *M. Equiseti* (Fuck.) Schröt. auf Stengeln von *Equisetum-Avlen* in Deutschland, Frankreich, Italien und Sibirien. *M. lycopodina* (Karst.) Schrot. auf durrten B. von *Lycopodium*-Arten in Finnland und Mitteleuropa. *M. Asplenii* (Auersw.) Lindau auf Wedeln von *Asplenium septentrionale* in Mitteleuropa. *M. filicum* (Desm.) Schrot. auf Wedeln verschiedener Farnen in Europa weit verbreitet. *M. prominula* (Sacc.) Lindau an abgestorbenen Wedeln von *Pteridium aquilinum* in Oberitalien. *M. indistincta* (Peck) Lindau an Wedeln desselben Farns in Nordamerika. *M. Trichomanis* (Cke.) Lindau an lebenden B. von *Trichomanes* auf den Samoainseln.

(i. **Phaeosphaerella** Karst. [*Mycosphaerella* § *Chlorosporella* Schröt.] In alien Teilen mil *Mycosphaerella* iibcreinstimmend, nur die Sporen dunkel gefirbt.

4 Arten. *P. maculosa* (Sacc.) Karst. an faulenden B. der Zitterpappel in Finnland. *P. Juneaginearum* (Lasch) Sacc. an *Triglochin*-Arten in Deutschland. *P. Typhae* (Schröt.) Sacc. an *Typha angustifolia* in Schlesien. *P. pheidasca* (Schrot.) Sacc. an Stengeln von *Juncus Leersi* in Schlesien.

Ob die Gattung, die sich nur durch die dunkle Farbung der Sporen von *Mycosphaerella* unterscheidet, nufrecht erhalten werden kann, ist zweifelliast. Bei *Mycosphaerella* kommen hiiufig Sporen vor, die bereits eine blass grunliche Farbung zeigen. Schroter hat bereits die Definition der Gattung *Mycosphaerella* dahin erweitert, dass die Arten mit dunkel gefirbten Sporen darin Aufnahme finden konnten. Er hat indessen in anderen Fallen nur nach der Sporenfarbe Gattungen auseinander gehalten, so dass es nur consequent erscheint, auch hier eine vorliufige Trennung zu befiirworten.

7. **Miillerella** Ilepp. Fruchtkorper eingesenkt, spiiter etwas hervorragend, kugelig-Gehäuse schwarz. Munching ilach. Schliuche keulig-cylindrisch, vielsporig. Sporen liinglich, klein, braun, izellig. Pnrnphyscn undeutlich (bald zerfiieBend?). — Auf Flechten parasitierend.

1 Art auf dem Thallus von *Biatora lutcola* in der Schweiz, *M. polyspora* Ilepp (Fig. 266 A, B). J. Miiller bringt diese Gattung als Section zur Flechtengattung *Spolverinia* Massal.

8. **Tichothecium** Flot. [*Endococcus* Nyl., *Phaeospora* Hepp]. Fruchtkorper eingesenkt, spiiler etwas hervortretend, klein, kugelig. Gehause schwarz, derb kohlig-Miindung flach. Schlauche meist keulig, 8- (selten (X)-)sporig. Sporen ellipsoidisch, braun, 2zellig. Paraphysen undeutlich, bald zerfliieBend. — Parasitisch auf Flechten. Ausgezeichnet durch die schnell zernioBenden und daher undeutlichen Paraphysen.

13 Arten, die noch wenig bekannt sind. *T. pygmaeum* Kdrb. mit vielsporigen Schlauchen auf vielen steinbewohnenden Krustenflechten in den Gebirgen Mitteleuropas. *T. gemmiferum* (Tayl.) Kdrb. (Fig. 266 C) mit nur Ssporigen Schlauchen auf verschiedenen Krustenflechten in den deutschen Gebirgen. *T. stigma* Korb. auf *lihizocarpon geographicum* und *Psora lamprophora* in Deutschland. *T. squamarioides* (Mudd.) Winter auf *Placodium gelidum* in Deutschland und England.

9. **Pharcidia** Korb. (*Epicymatia* Fuck.) Fruchtkorper zu Anfang eingesenkt, dann hervortretend, kugelig, klein. Gehause kahl, schwarz, hautig. Miindung einfach, flach. Schlauche buschelrig stehend, Ssporig. Sporen langlich, abgerundet oder spitzlich, 2-, spiiter izellig, byalin. Paraphysen sehr bald zerfliieBend und fehlend. — Auf Flechten parasitisch lebende Arten, die fruhcr selbst zu den Flechten gerechnet werden.

Gegeu 30 Arleii. davoD liber die Huifle in Dentachlaod Und den Alpen. *P. epwi/mntia* Wnllr. Wint. :Fig. 166 D—F auf dm ApoUocien v>a Ltcaoro tvbfism unil tnUtmtfent in Europa, Die Fmctilscheitie iter Fleohm asabi&Bl schwarz pnnktert, hei raichjtchtm Vorha' 'tenselti ,l-s IM/r fast schwarz. *P. parvipuncta* Sic-in Wint. mf d«ta Tliollus mm 7V- liim (Ud&U in Srhlesititi. ^ . *Atthoi&e knold* Win! iuf item Tbathts dfr JfCAon/a aMraUaa '» UroL ;>. /Joroif Anmld. Wint. iuf item Thyllua von Paora deci pint in Tirol, Eina ^U«hl •wtlterer Arten (lulArmiil ate P«rasiten verschiede«ar F"» lit>:i In Tirol nachgewiesen. ** *cerinaria* (Mudd.f Sarc. auf HIT Frutillschelbe vnn tefloiw 'u cerini In EftRIand.

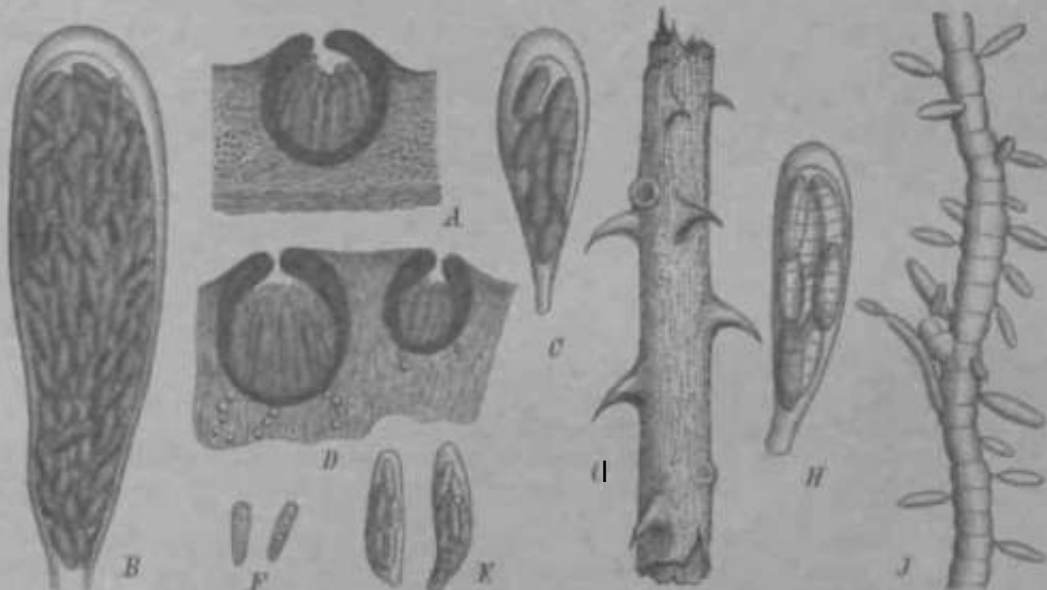


Fig. 260. A, B *Mülleria naotrn* H. A als in<i-inw.r«ir iw Uft w<ilmt. ... H Schlauch. *urk T«f((r. C Tichothecium ... D Läng. E ... F Spores, stark ... G ... H Schlauch ... I ... J nach Brefeld.)

10. **Sydowia** Bresad. Fruchtkörper meist herdenförmig, kugelig oder eiförmig, einem Hyphengeflecht einsitzend. Gehäuse häutig-lederig, schwarz. Mündung flach. Schlauch cyindrisch-keilförmig, vielsporig. Sporen keilförmig-spindelförmig, 4zellig, hyalin. Paraphysen 0. — ^r,rophytisch.

1 A>t in Zweigen von *Abies excelsa* d b«J BcHin. -V. ffit^vvi BWMII.
H, Sphaerulina Sacc. (*Succothecium*, Frie* ?J, *Pringsheimia* S. Bulzer). Fruchtkörper für cingecacit, später wenig hertortretend. klein, kugelig oder rillaiMafBraig. Qeblu schwarz, häutig. UUadong Dach oder kurz warzig. Schlauch büschelig stehend, ssjllrig. Sporen [Itagli'oh, abgerandalt odei /«uge|pitz, mit mehreren Querwänden versehen, selter mit oilier Liiiy-wuui.l. li^itin. Paraphysen 0. — Saprophyten.

Rtwa 20 Arten, davon 5 in DtoatMMand. *S. myriades* (DC.) Sacc. auf der Oberseite ^irrer RUS«- and BaotiBob. Id Europii um! Nortlmerika. Die Fruchtkörper sitzen gesellig inlf gPoBen, **: zusaM tnMflieflundoa Fltotoo. *S. intermixta* (Berk. et Br.) Sacc. (Fig. 266 G—J) "t «nf dOrren Roma- <»iur Ur<nnhe«r, isten naja -,Ui>ti. Die Fruchtkörper sind von der •JiilLiiiiiv j'i(iKi'kt mill ft* as zusammengedrückt. Aus den Schlauchsporen erzog Brefeld Conidienformen, welche in der Form *Denatum pallidum* De Bary entsprechen. *S. iniquiana* Rohm m iur Salmen von *Juncus Hostii* in Tirol. *S. subglacialis* Rehm an fauleri den Stengel von *Trifolium* JMM p4U«r*ni ma dca Gletschern TtTij» *S. WoHrirkini* Sacc. tl Mulhr an von *Scleria sibirica* in Frankreich. *S. Coriaria* j'i-i-:!. ID trocktaea Zweigcii vun Coria. *S. yolia* in Norditalien. *S. islandica* Koste. an Stengeln van *vabii alpina* mf Island, auf *Gilia creata* in Palagonien.

v. **Pleosphaerulina** Passer. Wie *Sphaeruhna*, aber die Sporen durch eine oder mehrere Langswände mauerformig geteilt, hyalin.

j Arten *P. ios%cola* Passer auf trockenen Rosenstengeln in Norditalien

\. Pleosporaceae.

Fruchtkörper getrennt, eingesenkt, spatei durch \erwitterung der deckenden Schicht mehr oder weniger frei stehend, stets aber mit der kurz warzen- oder kegelförmigen Mundung hervorbrechend. Gehäuse haulig-ledeng. Schlauche meist buschelig, mit doppelter Membran, wovon die äußere bei der Reife kreisförmig aufreißt, die innere sich lang streckt. Sporen sehr verschieden ausgebildet, häufig ihre einzelnen Zellen von sehr ungleicher Gestalt und Farbe. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten, selten Parasiten auf Pflanzenteilen. Nebenfruchtformen werden von Conidiensträgern gebildet, welche entweder bei oder auf den Fruchtkörpern stehen. Typisch für die Familie ist hauptsächlich die Art, wie allmählich die Fruchtkörper unter Ablösung der deckenden Substratschichten frei werden.

A Sporen 1zellig

- a Sporen langlich hyalin, an einem oder an beiden Enden mit langem, schwanzartigem Fortsatz 1. Urospora.
 b Sporen langlich, hyalin oder blass gelblich, ungeschwanzt 2. Physalospora.
 c Sporen lang spindelförmig, hyalin, oberer Spitz gebogen 3. Therry

B Sporen 2zellig

- u Sporen in 2 sehr ungleiche Zellen geteilt
 a Obere Zelle der Spore kleiner, auf Rändern schmarotzend 4. Arcangelus
 § Obere Zelle der Spore bedeutend größer, saprophytisch 5. « Apiosporum
 b Sporen in 2 etwa gleiche Zellen geteilt
 a Fruchtkörper behaart sporen häufig braunlich 6. Venturia
 (3 Fruchtkörper kahl
 I Sporen hyalin 7. Didymelia.
 II Sporen braun 8. Didymosphaeria".

C Sporen mehr als 2zellig

- a Sporen langlich, quer in mehrere Zellen geteilt
 a Sporen mit Anhängseln
 I Sporen keulig, 4—67zellig, braun, die untere hyaline Zelle mit langem Anhängsel 9. Bebenischia
 II Sporen fast fädig, vielzellig, beidendig mit fadenförmigem Anhängsel, hyalin >> gelb 10. Dilophia

''J Sporen ohne Anhängsel

- I Sporen spindelförmig oder langlich, stumpf, nicht fädig und nicht zerfallend
 1. Sporen langlich ellipsoidisch bis spindelförmig, 3—oozellig, hyalin oder weißlich 11. Chitonospora.
 X Sporen mit sehr dickem dunkelbraunem Epispore und fast hyalinem Endospore, 1zellig, ellipsoidisch 12. Pocosphaeria.
 X X Sporen nicht so, langlich 3—oozellig, hyalin oder braun
 § Fruchtkörper behaart * 13. Metasphaeria.
 §§ Fruchtkörper kahl
 + Sporen hyalin 14. Leptosphaeria.
 •if Sporen gelb bis dunkelbraun 15. Heptameria.
 2. Sporen spindelförmig, 7—oozellig die mittelste Zelle tonnenförmig angeschwollen, braun, die äußeren Zellen kahl 16. Saccardoella.
 3 Sporen spindelförmig, nur bis 30 Querwänden, kahl oder blasslich
 II Sporen lang fädig, oft in die Endzellen zerfallend
 1 Fruchtkörper behaart 17. Ophiochaeta.
 2 Fruchtkörper kahl 18. Ophiobolus.
 b Sporen mauerförmig geteilt
 a Schlauche 8sporig
 1. Sporen geschwanzt 19. Delacourea.
 II Sporen ungeschwanzt

- | | |
|--|------------------|
| 1. Fruchtkörper behaart | 20. Pyrenophora. |
| 2. Fruchtkörper kahl. | 21. Fleospora. |
| ?• Schläuche 16sporig, Sporen mit sehr dicker Membran. | 22. Capronia. |

Zweifelhafte Gattungen.

^sPoren liinglich, 2zellig, bräunlich Gibellina.

I. **Urospora** H. Fabre. Fruchtkörper kugelig, klein, von der Epidermis bedeckt, die zulezti aufgewblbt und von den kurzem warzenförmigen Miündungen durchbohrt wird. Gehiiuse schwarz. Schläuche keulig-cylindrisch, kurz und dick gestiell, Ssporig. Sporen liinglich, zugespilzt, hyalin, Izellig, an einem oder beiden Enden mit einem langen schwanzartigen Anhängsel versehen. Paraphysen?

² Arten. *U. Cocciferae* H. Fabre (Fig. 267 A) an Zweigen von *Quercus coccifera* in Siidfrankreich; Sporen mit einem Anhängsel. *U. bicaudata* Passer, an Zweigen von *Cornus sanguinea* in Norditalien; Sporen mit 2 Anhängseln. — Die Stellung der Gattung muss vor^{au}fig noch unsicher bleiben, bis nðheres iiber die Entwicklung bekannt ist.

2. **Physalospora** Niessl. Fruchtkörper eingesenkt bleibend, nur mit der kegelmörmigen Miündung hervortrelend, kugelig. Gehiiuse schwarz, kahl, häulich bis lederig. Schläuche keulig, Ssporig. Sporen liinglich, abgestumpft, Izellig, hyalin oder blass gefarbt. Paraphysen vorhanden. — Saprophytisch, aber wohl sicher schon die lebenden Pflanzenteile parasitisch befallend, aber meist nicht darin fruchtend.

Gegen 430 Arten, von denen eine wissenschaftliche Einteilung fehlt. In Mitteleuropa ¹⁹ Arten, in Nordamerika 34.

A. Auf Dicotyledonen wachsend. *P. Astragali* (Lasch) Sacc. besitzt herdenweis unter ⁿfür Epidermis sitzende Fruchtkörper, welche zur Reifezeit mit der Miündung hervorbrehen; ^sPoren mit Gallerhiille. Auf B. von *Astragalus* in Deutschland. *P. Idaci* (Fuck.) Sacc. bewohnt diirre Jimbeerranken in Deutschland. *P. Corni* Sacc. auf faulenden Ästen von *Cornus sanguinea* in Deutschland, England und Italien. *P. gregaria* Sacc. an entrindeten Zweigen vieler Laubbiume in Italien, Frankreich, Sibirien und Siidamerika. *P. alpina* Speg. an faulenden B. von *Rhododendron ferrugineum* im siidlichen Alpengebiet. *P. disseminata* Sacc. auf ^B von *Clematis glauca*, in Sibirien. *P. palustris* (Mont.) Sacc. auf B. von *Hypericum elodes* in Frankreich. *P. Ecastophylli* (Le*v.) Sacc. auf B. von *Plerocarpus Ecastophyllum* auf Puerto Rico. ^J *Miconiac* (Duby) Sacc. an B. von *Miconia calvescens* in Brasilien. *P. cymbisperma* Speg. an Zweigen von *Fagus betuloides* in Feuerland. *P. Geranii* Cooke et Harkn. an Geranium-Stengeln ^J » Californien. *P. Ilicis* (Schleich) Sacc. an der Oberseite der B. von *Ilex opaca* in Nordamerika. *P. quercifolia* Ell. et Ev. auf B. von *Quercus coccinea* in Nordamerika. *P. Potentillae* Hostr. an *Potentilla maculata* in Grtinland. Außerdem gheören zu dieser Gruppe noch ^ene groÙe Zahl von Arten aus siidlicheren Gegenden, wflhrend Nordeuropa verhältnismäßig wenig Arten besitzt.

B. Auf Monocotyledonen und Gymnospermen. *P. Festucae* (Lib.) Sacc. (Fig. 267 ?— D) ^a auf dünnen B. verschiedener Gräser in Deutschland, Frankreich und Italien. *P. montana* Sacc. ^a auf B. von *Sesleria coerulea* im Alpengebiet. *P. caricicola* Karst. auf abgestorbenen B. von *Larix digitata* in Finnland. *P. Psammae* Oudem. an B. von *Psamma litoralis* in Holland. ^P *Cynodontis Delacr.* auf *Cynodon Dactylon* in Spanien. *P. Pandani* Ell. et Ev. an *Pandanus*-Jj. ^J Nordamerika. *P. conica* Ell. et Ev. an alten Halmen von *Arundinaria* in Nordamerika. *p. consociata* (Ell. et Harkn.) Sacc. an den B. von *Sequoia gigantea* in Californien. *P. thyoidea* (Cooke et Ell.) Sacc. auf Zweigen von *Cupressus* und *Juniperus* in Nordamerika. ^P *Sacchari* (Berk. et Br.) Sacc. an Zuckerrohrb. in Australien. *P. maculans* Karst. an Bambus. ⁿ in Tonkin.

C. Auf Kryptogamen wachsend. *P. Hepaticarum* (Crouan) Sacc. auf dem Thallus von *Lunularia* in Südfrankreich. Zu dieser Abteilung würden auch diejenigen Arten zu rechnen sein, welche auf Flechten wohnen. Sie wurden bisher zu der Gattung *Thrombium* Wallr. gestellt, bis Winter sie zur vorstehenden Gattung brachte. Es ist nun noch nicht vollständig sicher, ob diese Flechtenparasiten hierher gehören. Sie möjien desmlh vnrlüufK ⁿoch mit den typischen Flechten zusammen bei diesen verbleiben.

3. **Therrya** Sacc. Fruchtkörper groß, abgeplattet, unter der Epidermis sitzend. Gehiiuse dunkelfarbig mit schwach papillenförmiger Miündung. Schliinrlin .Ssporig, keulig.

Sporen lang spindelnirmig, beidendig allmiihlii I, zugespit 1/1. **dj**« ohrc Spiue gekriinnt, hyalin, izellig. Parapiiyen fadig. — Saproiiylea.

i Art a»r glatler, lange feucht liegeniler Kindo von *Pintis*, T, *QaUica* Sncc\ io T'rankreib<

4. *Areaiigelia* S<ice. Fruehkorper eiogseukt, fast kugli^, am uni^rcn Tei) *vm* iliuklen llyplien, die sicii im Substrai **verzweigea**, iimgeben. **QebSose hSutigi** ^{ltlii} schwach **papilleabrmiger**, ruodltcher Jliindmig. SchlUuche **cylindrisch**, **Bsporfg**. Sporen Uinglicli, Szellig, byalin, die obere Zille **etwa is kleiner**. **Paraphyseo** **vorbanden**. — Parasites

A Art Im lebemlen Tltollus van *Hicda tyrida* in Italian, A. **Hepaticarum** Sacc. (Fig- 267 H —G). — Die Stollung (ICP Gottuns hel diewr F; ^{milie ist noch nicht »ntiz slcher.}

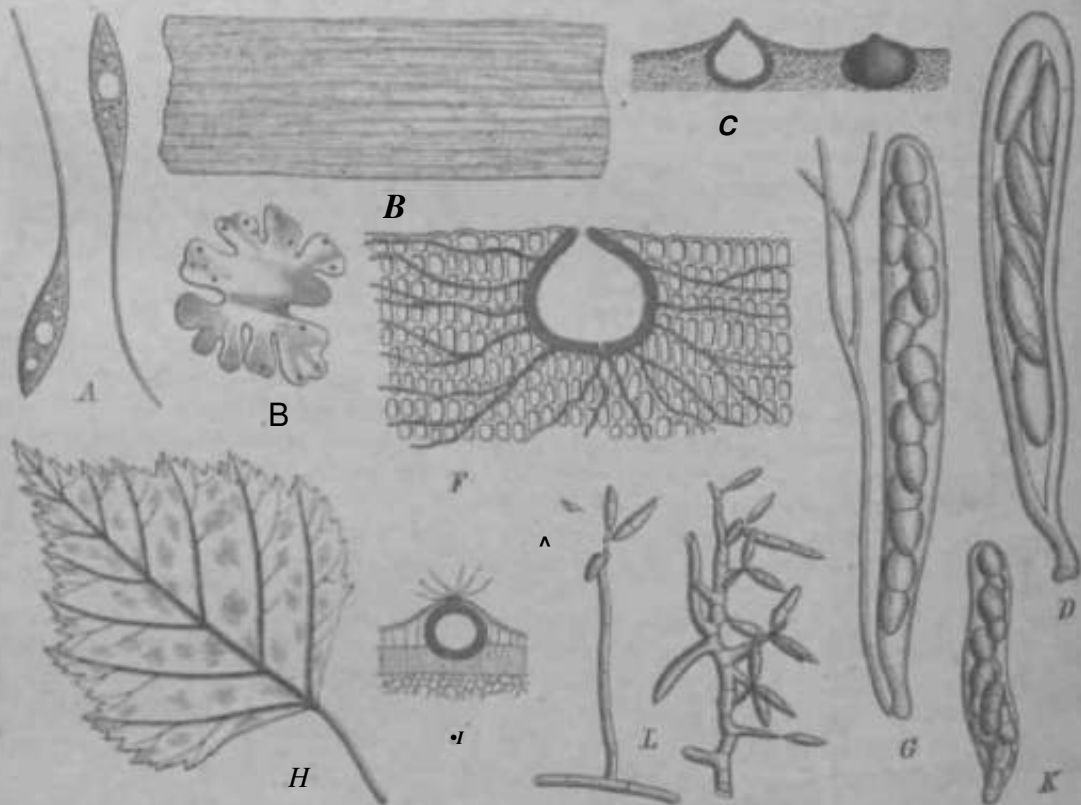


Fig. 267. A *Crespora Cuciferarum* H. Pa. Fruchtkörper im Längsschnitt, vergr.; B Schlauch durch einen Fruchtkörper, vergr.; C Schlauch mit ... durch einen Fruchtkörper, vergr.; D Schlauch mit ... durch einen Fruchtkörper, vergr.; E Schlauch mit ... durch einen Fruchtkörper, vergr.; F ein Fruchtkörper im Längsschnitt, vergr.; G Schlauch (250x); H *Cuciferarum* (250x); I nach H. Fabre; C, D, J nach Winterf. Original.)

ft, ApiOBpora Sacc. (*Detonina* O. Ktze.) F; urhllorper *hetl* eckt, durch ein stroma- artiges Hypbengoltochl **mil** oiiunder teAunden, **splt**«i nach Loslösung der Epi Icrnil* fast frei. kuglig. Gehäuse häutig, dunkelfarbig, mil **knr/cr** Mundi ^{ing.} Schlänche Ssp ^{tr, 8,} k(,lll: **g-cylindrisch**. Sporen länglich, ^{ililg-lirmnniLiy,} ri»t-li ^{IIIUMI} /u aJImaltliclii **ver-** •linnt und **gebogen**, in der NHLie **derSpiize** mit **reiner Querwand**, **hyallfl**. **Paraphy***⁶⁰ vorhanden. — **Saprophytea**.

11 AvtTi. **davon A. VrUcat Rdun** «uf trockenon **Oftt**«-Stoortln taSttdbsyern. *d. StriM tPwier*.) SHCC. (auf Slengeln Britflorer GrUser m NorditalL-n und Fr_{ur},kreicl'. A. *paratleta* (Karst.) Sacc. an **Balmen** von **CatomoffTwtfj** tn **Flnland**. A, *inserta* fBerk el Curt.) Sacc. on Taulendwi *.trumto-MnU^n* ID Suriaara. A **Poljyori** EU. et Ev. as,f laulendem **Polyp***^{TM*} *ay pinndtux* it) Nordniuerika.

•W ^{ohi} ^{o f:llLuri}: hier ^{wire} riel, ^{u^c} Stellung hat, erscheint mir zweifelhaft. Vielleicht ist **don** «**ffuiip/iafr**«l«**f*****fine** **nnzurcitiun**.

6. **Venfuria** Ces. et de Not. Fruchtkörper eingesenkt, entweder nur mit der Mündung hervorragend oder später teilweise hervortretend, aber niemals ganz oberflächlich aufsitzend. Gehäuse häutig, zart, dunkel gefärbt, am Scheitel, seltener auch weiter unten mit steifen, dunklen Borsten besetzt. Schläuche eiförmig oder sackförmig, später stark verliingerl. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, 2zellig, hyalin bis olivengrün oder gelbbraun. Paraphysen bald vergehend. — Saprophyten.

Saccardo hat die Gattung sehr weit gefasst und Arten von *Coleroa* und andere Gattungen, die behaarte Perithezien besitzen, dazu gestellt. Winter dagegen beschränkt die Gattung auf echte Pleosporaceen mit 2zelligen Sporen und behaarten Fruchtkörpern. Es ist ohne weitgehende Prüfung des Materials nicht möglich, die Arten der Saccardo'schen Gattung definitiv zu verteilen. Ich kann mich daher nur auf diejenigen Arten beschränken, bei denen die Gattungszugehörigkeit zweifellos zu sein scheint. *

Die Gattung würde über 50 Arten umfassen, von denen etwa 13 in Mitteleuropa vorkommen.

A. Auf Kräutern und Gräsern wohnende Arten. *V. atriseda* Rehm besitzt herdenweise stehende, anfangs nur mit der Mündung, später mehr oder weniger hervorragende Fruchtkörper, die in grauschwarzen, weit ausgebreiteten Flecken stehen. Die Haare an der Mündung sind spitz, braun. An dünnen *Gentiana-S tengeln* in Deutschland. *V. graminicola* Wint. mit zerstreuten Fruchtkörpern und langen schwarzbraunen Haaren; an dünnen B. von *Avena Scheuchzeri* in der Schweiz. *V. Rumicis* (Desm.) Wint. auf welken B. von *Rumex-krön* in Europa weit verbreitet. *V. bonariensis* Speg. an lebenden B. von *Erigeron bonariensis* in Argentinien. *V. Cephalariae* Kalchbr. et Cke. an B. von *Cephalaria attenuate* in Südafrika. 1 • *microchaeta* Pat. an abgestorbenen Carac-B. in Tibet.

B. Auf Holzgewächsen. Bei *V. chlorospora* (Ces.) Karst. stehen die Fruchtkörper auf großen grauen Flecken; die Mündung ist einfach, mit einem Kranz steifer, absteigender Borsten umgeben. Auf B. verschiedener Bäume, namentlich von Pomaceen. Die Conidienform ist *Vusicladium dendriticum* Wallr., ein Pilz, der sowohl die jungen Triebe wie die Früchte befallt. In Europa weit verbreitet. *V. ditricha* (Fries) Karst. (Fig. 267 H—L) bildet graue Flecke auf der Unterseite von Birkenb.; in ihnen stehen in rundlichen Herden die Fruchtkörper. Weit in Europa und Nordamerika verbreitet. Brefeld züchtete eine Conidienform mit länglich spindelförmigen, braunlichen, im Köpfchen an der Spitze der Conidienträger gebildeten Sporen. *V. Myrtilli* Cooke auf dünnen B. von *Vaccinium Myrtilus* in der nördlich gemäßigten Zone bis zu den arktischen Gebieten. *V. pulchella* Cke. et Peck auf der Unterseite der B. von *Cassandra calyculata* in Nordamerika. *Y. antarctica* Speg. an faulenden B. im *Maytenu* in Feuerland.

Anm. Für identisch mit dieser Gattung halte ich *Protoventuria* Berl. et Sacc, die nach der Diagnose sich hauptsächlich durch die oberflächlichen Fruchtkörper unterscheidet. Es sind 3 Arten hierzu gestellt, darunter *P. liosae* (de Not.) Berl. et Sacc. auf abgestorbenen Zweigen von *Rosa alpina* in Norditalien.

7. **Didymella** Sacc. (*Cercidospora* Krb.) Fruchtkörper eingesenkt, mit der warzen- oder kegelförmigen Mündung vorbrechend oder seltener bedeckt bleibend, kugelig. Gehäuse dünn, schwarz, kahl. Schläuche cylindrisch bis keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, 2zellig, hyalin. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Gegen 120 Arten, davon über 20 in Mitteleuropa und über 30 in Nordamerika.

A. Auf Dicotyledonen wachsend. — Aa. Auf Kräutern. *D. commanipula* (Berk. et Br.) Sacc. an Stengeln und Kapseln von *Scrophularia nodosa* in Deutschland und England. Dazu sollen Pykniden mit 1zelligen, hyalinen Conidien gehören (*Phoma*). 1), *superflua* (Auersw.) Sacc. (Fig. 268 A, B) an verschiedenen Kräuterstengeln, besonders von *Urtica* in Mittel- und Westeuropa. Brefeld erzog aus den Schlauchsporen Mycelien, die zuletzt Pykniden bildeten. Die Conidien sind länglich, 1zellig, hyalin und keimen leicht. *D. Bryoniae* (Fuck.) Kehn auf dünnen Ranken von *Bryonia dioica* in Mitteleuropa und England. *D. fenestrans* (Uby), Wint. an dünnen *Epilobium-Siegen* in Mitteleuropa, Italien und Frankreich. *D. pusilla* (Niessl) Sacc. an den Blütenstielen von *Draba aizoides* in der Schweiz. 1), *Trifolii* (Fuck.) Sacc. an trockenen Kleesengeln in Deutschland. 1), *Yincetoxici* (de Not.) Sacc. an Stengeln von *Cynanchum Yincetoxicum* in Oberitalien. *D. eupyrcna* Sacc. an Stengeln von *Urtica dioica* in Oberitalien. 1), *media* Sacc. an Stengeln von *Verbena officinalis* in Frankreich. *D. inconspicua* Johans. an abgestorbenen B. von *Saxifraga oppositifolia* auf Island. 1), *nivalis* (Fuck.) Berl. et Vogl. auf *Epilobium latifolium* in Grönland. *D. Catariae* (Cke. et Ell.) an Stengeln

von *Nepeta Cataria* in Nordamerika. *D. intercepta* (Kalchbr. et Cke.) Sacc. an* Stengeln von *Senecio longifolius* in Südafrika. *D. cardincola* (Cke.) Sacc. an GVsmm-Stengeln auf Neuscc-land. — Ab. Auf Büumen und StrUchern. *D. cladophila* (Niessl) Sacc. an durren Asten von *Genista germanica* in Mähren und Oberitalien. *D. Dryadis* Speg. an B. von *Dryas octo-petala* im südlichen Alpengebiet. *D. Cadubriae* Sacc. an Berberitzeästen in Oberitalien. *Mesneriana* (Rehm et Thüm.) Sacc. an Ranken von *liubus fruticosus* in Portugal. *D. austrau* II. Fabre an Asten von *Celtis australis* in Südfrankreich. *D. nigrificans* Karst. an Rosen-zweigen in Finnland. *D. maculiformis* Wint. an B. von *Protea grandiflora* in Lappland. i *Oleandri* (Dur. et Mont.) Sacc. an Oleandriesten in Algier. *D. segna* (Cke. et Ell.) Sacc. an Njywa-Zweigen in Nordamerika. *D. canadensis* Ell. et Ev. an Weidenholz in Nordamerika. *D. diaporihoides* (Speg.) Sacc. an faulenden Zweigen von *Erythrina arista galli* in Argentinien. *D. truncata* Karst. an Zweigen in Brasilien.

B. Auf Monocotyledonen wachsend. *D. proximella* (Karst.) Sacc. auf durren *Carex*-v von Finnland bis Osterreich. *D. glacialis* Rehm an Grasb. in der Nähe der Gletscher in Tiro[^] I), ***pachyspora* Sacc, Bomm. et Rouss. an B. von *Festuca glauca* in Belgien.** *D. culmigen* Sacc. auf *Trilicium* und *Sorghum* in Oberitalien. *D. phacidimorpha* (Ces.) Sacc. auf B. von *Phormium tenax* in Italien. *D. refracta* (Cke.) Sacc. auf Srirpws-Stengeln in England. *Dioscoraeao* (Berk, et Curt.) Sacc. an Stengeln von *IHoscoraea* in Nordamerika. *D. arcuca* (Fuck.] Berl. et Vogl. an B. von *Voa alpina* auf Nowaja Semlja.

C. Auf Kryptogamen wachsend. *D. Hyphens* (Cooke) Sacc. an Stengeln von *Pleridium* *affuilinum* in England. An demselben Farn in Oberitalien. *D. lophospora* Sacc. et Speg. ***Chamaecyparissi* Rehm auf *Lycopodium Chamaecyparissus* in Krain. Von Flechtenparasiten** stellt Winter einige hierher. Ob diese Arten wirklich zu *Didymella* zu ziehen sind, müssen erst weitere Untersuchungen lehren. *D. Ulothii* (K6rb.) Wint. auf dem Thallus von *Placodium saxicolum* in Deutschland.

8. Lidymosphaeria Fuck. Fruchtkörper wie bei *Didymella*. Das die Fruchtkörper bedeckende Substrat bleibt entweder unverändert oder bildet mit den danklen Hyphen zusammen eine schildförmige Decke (Clypeus) Sphläuche und Sporen wie bei *Didymella*, letztere aber braun. — Saprophyten.

Gegen 120 Arten, die je nach dem Vorhandensein von Clypeus in 2 Unter-^
haltungen eingeteilt werden.

Unterfiatt. I. *Eudidymosphaeria* Sacc. Oberhaut des Substrates über den Fruchtkörpern unverändert, also ohne Clypeus. Hierher gehören die meisten Arten, davon etw¹ fi in Deutschland. 1). *conoidca* Niessl mit gesellig stehenden, an der Basis abgenacnten, gänzend schwarzen Fruchtkörpern. An Stengeln verschiedener Krtiuter in Mitteleurop⁰, Italien und Frankreich. 1). *Winteri* Niessl an durren Stengeln von *Solanum Dulcamara*, ***Lysimachia* und *Spiraea* in Osterreich.** *D. Genistae* Fuck, an Asten von *Genista pilosai* M westlichen Deutschland. *D. celata* (Curr.) Sacc. an Ulmenzweigen in Deutschland und England. *D. subconoidca* Sacc, Bomm. et Rouss. an durren Stengeln von *Digitalis purpurea* in Belgien. *D. endoleuca* Passer, an trockenen Asten von *Cercis Siliquaster* in Norditalien. Ji. *Persicae* Passer, an abgestorbenen Asten von *Persica vulgaris* in Frankreich. *D. typhina* Passer, an Stengeln von *Typha angustifolia* in Frankreich. *D. Vitis* H. Fabre an Asten von *Vitis vim-era* in Südfrankreich. *D. anaxaea* Speg. an Halmen von *Scirpus Holoschoenus* in Oberitalien. I), *palustris* (Berk, et Br.) Sacc. an abgestorbenen B. von *Iris*, *Carex* etc. in England. & *Parnassiac* (Peck) SacC. an Stengeln von *Parnassia caroliniana* in Nordamerika. Ebendort kommen neben vielen andren Arten vor: *D. sarmentii* (Cke. et Harkn.) Berl. et Vogl. »ⁿ **Weinzweigen in Californien, 1). *phyllogena* Wint. an B. von *Liriodendron tulipifera*, *D. Andropogon* Ell. et Lang, an Halmen von *Andropogon muricatum* etc. *D. trachodes* (Mont.) Sacc. an Monocotyledonenb. in Guyana. 1), *gregaria* Speg. an faulenden Zweigen von *Ilubus discolor* in Argentinien. *D. Matthiolae* (Fuck.) Berl. et Vogl. an B. von *Matthiola nudicaulis* auf Nowaja Semlja. *D. Banksiac* Cooke an B. von *Banksia* in Australien.**

Untergatt. II. *Microthelia* Korb. (*Massariopsis* Niessl) als Gattung?. Das schwarze Mycel bildet in der Oherhaut über den Fruchtkörpern einen dunklen schildförmigen Fleck (Clypeus). Von den hierher zu ziehenden Arten ist ein Teil von Korb zu seiner Flechtengattung *Microthelia* zusammengefasst worden. Es können also diejenigen Flechten, deren Zugehörigkeit zu *Microthelia* feststeht, ohne weiteres hier eingeordnet werden. *D. epidermidis* (Kries) Fuck, an Zweigen verschiedener Laubbäume in Europa und Nordamerika. *D. brunneola* Niessl (Fig. 208 C, D) an Krauterstengeln in Mitteleuropa und Italien. Brefeld züchtete in der Cullur eine Conulienform, deren Sporen in Kopfchen am Ende von Mycel-

zweigen gelblich werden. AiiO.<nrmi sullen finch kleiioi Pyknien da MI fobtirtn, die
 Itch, kif <lem Sulisrat moin In »<f- leitung der Schlauchform finden. *D. ucerina* Rehm
 IFio. ana B) auf Zweigen von im*1 «wq»Mfi und *Prunus spinosa* in Europa. Auf den Mycelien
 entstanden in der Culuir nach * ttOMtmi Itleine Pykniden mit hakenföriug gekrümmten,
 1zelligem, hysllian Srioreii. JJ. *« cialit Sacc. an tolen Asten von «oW» und *Populus* in
 Deutschland nod it.ihimi. *D. Cflitorum* Fuel an *Galium-Art.* in: auf t; dem europäischen Fest-
 land wei i t.roitet. *D. minuta* Niessl an i. lnttt s****61 von *Carex* und *Juncus* in Öster-
 reich. *D. U ucerinae* Sacc. inif d«' ivi:li« von J *U ucerina temperata* in Oberitalien. *D. dona-*
rha (Niessl) Sacc. an Halmon von / *U ucerina* in ' rital. *D. rhytidisperma* Speg. auf abgestorbenen
 B....bD8sleng<ln in BraBtHen. " *U ucerina* (Cooke) Rehm an Zweigen von *Andromeda ligustrina*
 in •ordamerika. -. nioixu wür Jen nun noch eine Anzahl von Flechten kommen, die aber
 nod* iv. ll wenig beki....t sin*. "l> wirUi ch die angegebenen Conidien die Nährgegen sind,
 isi iisher noch nich | mil nbsuiul er Sicherheit festgestellt.

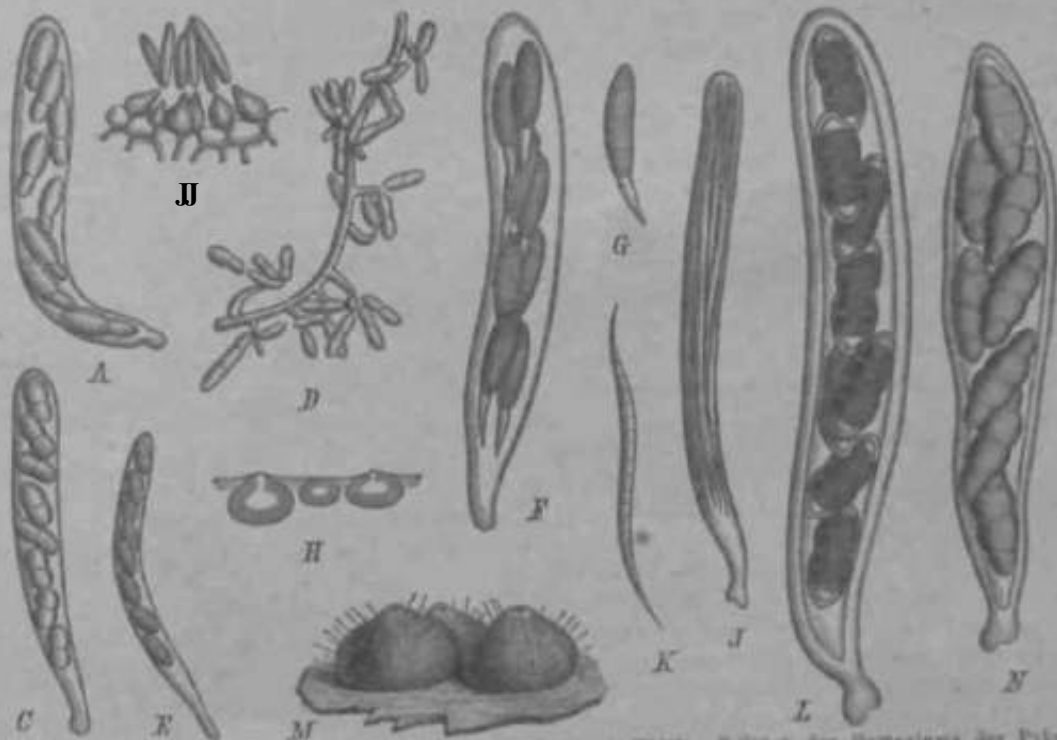


Fig. 255. *S. li liiduiilla tuMrjUr** (Aberw.) Sacc. A Schlauch (255/1); B Stück des Hymeniums der Pykniden (255/2). — C, D *Dilysosphaeria beuanteola* Niessl. C Schlauch (256/1); D Stück eines epiodientragenden Mycelium (256/2). — E, F *Sphaeria ucerina* (Rehm) Sacc. E Schlauch (257/1); F Schlauch (257/2). — G, H *Sphaeria ucerina* (Rehm) Sacc. G Schlauch (257/3); H Schlauch (257/4). — I, J *Sphaeria ucerina* (Rehm) Sacc. I Schlauch (257/5); J Schlauch (257/6). — K, L *Sphaeria ucerina* (Rehm) Sacc. K Schlauch (257/7); L Schlauch (257/8). — M, N *Sphaeria ucerina* (Rehm) Sacc. M Schlauch (257/9); N Schlauch (257/10). (A—E nach Br. Teil 4; F—K nach Winter; L—N nach Berlin.)

9. Rcl&ntischifl Ksist. Wte tdp(osphaeria, aber die Sporen Bind keulenförmig,
 i— Ki/iiliz. dio onlcuUo bpHno'Zelt« In g schwa uzflrtig ausgezog 'Mi, ilunkelftrbfj Para-
 (iliv^n V.T; ebt. — Sa propbyton vnilTM(Msa•

3 Arten. *R. unicaudata* (Berk. et Br.) Sacc. (Fig. 268 F, G) von
 Vitalba in Mitteleuropa und England. *R. Typhae* H. Fabr. von
 Typha angustifolia in Swdfrantnilch.

Ml Silophia >:-.. D O V M (ora F. <k.) ^ K * " 1örper eingesenkt und dauernd
 bedeck) bleibend. Sehtue wrt, dunkel Rotarbt, mil warzenförmiger Münz'rog. Schlzuche
 cyliodri«ch verliingortj Bsporig. Sporoo »1IT l>ng spiotlollBrmtg, fast ädlig, mit vielen
 Querwfinden, be dendig mH MealOrmfgiMn AnbSo«<cl gelb oder ^ '» Hlin, para-
 physen 7 — Sa en.

3 Arten, die **Serve** (k.) Sacc. (Fig. 268 H—K) in Deutschland und Frank-
 reich. Die Nebenart *S. graminis* Desm. (Pykniden) und *Mastigosp* —

album Riess (Conidien), finden sich auf diirren Gräsern häufig, selten ist dagegen das Schlauchstadium. *D. punctata* Wint. auf faulenden Bananenblattstielen auf St. Thome¹.

H. Chitonospora Sacc, Bonni. et Rouss. Fruchkörper und Schläuche wie bei *Leptosphaeria*. Sporen ellipsoidisch, an beiden Enden abgerundet, Azellig, mit sehr dickern, dunkelbraunem Episor und fast hyalinem Endospor.

\ Art auf *Psamma arenaria* in Belgien, *C. ammophila* Sacc, Botm. et Rouss. (Fig. 268 L).

Es ist mir höchst zweifelhaft, ob dies Genus aufrechtzuerhalten ist. Von *Leptosphaeria* würde es sich nur durch das hyaline Endospor unterscheiden. Die Abbildung bei Berles¹ Ic. t. LXXXI stimmt mit der Beschreibung nicht ganz überein. Am ehesten ist die Form der Sporen mit der von *Pseudovalsa* zu vergleichen, bei welcher Gattung aber ein Stroma vorhanden ist, das bei *Chitonospora* fehlt.

12. **Pocosphaeria** Sacc. Wie *Leptosphaeria*-, aber die Fruchkörper mit Berles¹ U¹ versehen.

8 Arten. *P. Echinops* (Ilazsl.) Sacc. auf dem Stengel von *Verbascum phlomoides* in Ungarn. *P. echinella* (Cke.) Sacc. an den Stielen von *Alriplex* in England. *P. eriophora* (Gke.) Sacc. (Fig. 268 A, N) an Krautstengeln in Nordamerika. Sehr häufig ist *P. modesta* (Desm.) Sacc, die an Stengeln von vielen Kriutern durch fast ganz Europa verbreitet ist.

13. **Metasphaeria** Sacc. Fruchkörper kugelig, eingesenkt, zuerst von der Oberhaut bedeckt. Gebiuse häufig-lederig, dunkelfarbig, mit kurzer, w«arzen- oder kegelförmiger Öffnung. Schläuche cylindrisch bis keulig, Sporig. Sporen ellipsoidisch, länglich und an beiden Enden abgestumpft oder spitz, durch Querscheidewände 3- bis oozellig, hyalin. Paraphysen fadenförmig. — Saprophyten.

Von *Loplosphaeria* ist die Gattung nur durch die hyalinen Sporen verschieden. Da bei ersterem Genus sich fast alle Abstufungen von dunkel gefärbten bis schwach gelblich¹ Sporen finden, bei vielen Arten auch die Sporen sich erst im Alter braunen, so erscheint der Unterschied zwischen beiden Gattungen einigermaßen willkürlich. Es ist aber entschieden empfehlenswert, es bei der fast allgemein angenommenen Einteilung zu belassen, da *Lop¹sphaeria* sonst einen allzu bedenklichen U infang annehmen würde.

Die Einteilung geschieht wie bei *Leptosphaeria* nach der Wohnart und der Anzahl der Teilzellen der Sporen. Die Zahl der beschriebenen Arten beträgt über 230. Davon kommen in Mitteleuropa über 30, in Nordamerika etwa 40 vor.

A. Auf Dicotyledonen und Gymnospermen wohnende Arten. — **Aa.** Auf krautigen Dicotyledonen. — **Aaa.** Sporen mit 2—4 Querwänden. *M. Thalictri* (Wint.) Sacc. (Fig. 269 A, #) mit dauernd von der Epidermis bedeckten, kugelig-niedergedrückten Fruchkörpern und 3zelligen Sporen, von denen die mittlere Zelle kleiner als die andern ist. Auf den diirren Stengeln von *Thalictrum*-Arten in Deutschland. Brefeld konnte durch Kultur der Ascosporen nachweisen, dass *Cercospora Thalictri* Thim. als Nebenfruchtform hierher gehört. *M. ocellata* (Niessl) Sacc. mit 3zelligen Sporen, die an den Querwänden eingeschnitten sind; auf trockenen Stengeln von *Hypocricum* in der Schweiz. *M. macrospora* (Fuck.) Sacc mit Azelligen Sporen, bei denen die vorletzte Zelle größer ist; auf Stengeln von *Scnecio-Xrien* in Westdeutschland und in der Schweiz. *M. Galiorum* (Rob.) Sacc mit 4zelligen Sporen; auf diirren *Gali^{um}* Stengeln in Deutschland und Frankreich. *M. coniformis* (Fries) Sacc. (Fig. 269 C, D) »»¹ 4zelligen Sporen; an diirren Stengeln von *Euphrasia lutea* in Westdeutschland. *M. Aquile^mjiae* Bres. auf den Stengeln von *Aquilegia vulgaris* in Ungarn. *M. kali* (H. Fab.) Sacc. an trockenen Stengeln von *Salsola Kali* in Sudfrankreich. *M. trichostoma* (Passer.) Sacc. auf trockenen Stengeln von *Chondrilla juncea* in Norditalien. *M. Lathyri* Sacc. auf faulen Stengel¹ von *Lathyrus silvesiris* in Norditalien. *M. rustica* (Karst.) Sacc auf faulen Stengeln von *Spiraea Ulmaria* in Finnland. *M. Arabidis* Johans. an toten B. von *Arabis alpina* auf Island. *M. scotophila* (Dur. et Mont.) Sacc auf faulenden Stengeln von *Orobancha lulea* in Algier. *M. mcluloidea* (Kalchbr. et Cke.) Sacc. auf *Artemisia-SlengQln* in Sudafrika. *M. primulicola* Pat. an abgestorbenen Stengeln von *Primula calliantha* in China. *M. Xerophylli* (Ell.) Sacc an B. von *Xerophyllum asphodcloides* in Nordamerika. — A a/5. Sporen mit 5 und mehr Querwänden. *M. eburnea* (Niessl) Sacc. mit 5 Querwänden in den Sporen; auf diirren Stengeln von *Chondrilla juncea* in Deutschland. *M. canadensis* (de Not.) Sacc. auf trockenen Stengeln von *Eri¹cron canadensis* in Oberitalien. *M. Orifani* Mout. auf den Stengeln von *Origanum vulgare*? in Bel¹ion. *M. Annae* Oudem. auf *Hanunculus nivalis* auf Nowaja Semlja. *M. inulina* (Dur. et Mont.) Sacc. an Stengeln von *Inula visrosa* in Algier. *M. dissiliens* (Cke. et Ell.) Sacc auf

den Stengein von *Desmodium striclum* in Nordamerika. — Ab. Auf Holzgewächsen. — Aha. Auf Zweigen. — Ab<1. Sporen mit 2—4 Querwänden. *M. depressa* (Fuck.) Sacc. auf entnndeten Weibuchniisten, *M. cinerea* (Fuck.) Sacc. an entrindeten Asten von *Salix aurita*; beide Arten besitzen 4zellige Sporen und kommen nur in Westdeutschland vor. *M. Viedlaeri* (Niessl) Sacc. auf Zweigen von *Cornus sanguinea* in den Alpen und in Oberitalien. Als Conidienform gehdrt Jöchst wahrscheinlich *Hendersonia Fiedlacri* Rabh. dazu. *M. persistens* (Berk, et Br.) Sacc. an abgestorbenen Rosenstengeln in England. *M. rhaelosoma* Sacc. und *M* socia* Sacc, beide mit 4zelligen Sporen, in Oberitalien auf don Ranken des Weinstocks. *M. conformis* (Berk, et Br.) Sacc. an Mwvs-Zweigen in Frankreich. *M. Myricae* Peck auf toten Aslen von *Alyrica Gale* in Nordamerika. *M. rubida* Ell. et Ev. auf Stiimpfen von *Platanus oocidentalis* in Nordamerika. *M. plagarum* (Cke. et Harkn.) Berl. et Vogl. an der Rinde von *Eucalyptus* in Californien. *M. annulata* Pat. auf Rinde in Venezuela. — Ab a 11. Sporen mit 5—8 Querwiinden. *M. Cerlellii* (Speg.) Sacc. auf Ästen von *Yilis cordifolia* in Oberitalien. ***M. constricta* Bres. auf Zweigen von *Evonymus europaeus* und *Rosa canina* in Ungarn.** *M. scalaris* (Dur. et Mont.) Sacc. in Zweigen des Olbaumes in Airier. *M. staphylina* (Peck) Sacc. an toten Zweigen von *Staphylea trifolia* in Nordamerika. — Ab/? In B. und Friichlen. — ^A b £ 1. Sporen mit 2—4 Wandcn. *M. helicirola* (Desm.) Sacc. und *M. licderae* (Oudem.) Sacc. auf B. von *Hedera Helix*, weit in Europa, die ersterc Art auch in Nordamerika verbreitet. *M. Cynaracearum* (Auersw. et Niessl) Sacc. auf diirren B. von *Carlina acaulis* in Mähren. *M. himpetri* (Fuck.) Sacc. an den B. von *Empetrum nigrum* in Mitteleuropa und Italien. *M. sa-Wophila* (Rehm) Sacc. an faulenden Beeren von *Juniperus nana* in Tirol. *M. Pseudacaciae* Schrut. an Stielen der B. von *liobinia Vscudacacia* in Schlesien. *M. nobilis* Sacc. an B. von *Laurus nobilis* in Norditalien und Portugal. *M. involucralis* (Passer.) Sacc. auf den Involucren von *Castanea-Vruchten* in Oberitalien. *M. immunda* (Karst.) Sacc. auf abgestorbenen B. von *Populus Trcmula* in Finnland. *M. Molleriana* (Niessl) Berl. et Vogl. auf B. von *Eucalyptus f/lobulus* in Portugal. *M. papulosa* (Dur. et Mont.) Sacc. auf B. von *Citrus*, *Hedera* und *Stilax* in Alger. *M. acuum* (Cke. et Harkn.) auf Tannennadeln in Californien. *M. Ilicis* Ell. et Ev. an B. von *Ilex Aquifolium* in Californien. — Ab/III. Sporen mit 5 und mehr Querwiindon. *M. pachyasca* (Niessl) Sacc. mit 7zelligen Sporen auf toten B. von *Campanula Zoysii* in Karnten. *M. Peckii* (Spes.) Sacc. an trockenen B. von *Amclanchier canadensis* in Nord-

B. Auf Monocotyledonen wohnende Arten. — Ba. Sporen mit 2—4 Querwiinden. *M. Graminum* Sacc. an toten B. von *Calamagrostis* und *Avena* in Deutschland und Frankreich. *M* neglecta* (Niessl) Sacc. auf diirren Grasb. in Tirol. *M. Poae* (Niessl) Sacc. auf diirren alrnen von *Poa nemoralis* in Mähren. *M. Brachypodii* Passer.; Sacc. an abgestorbenen B. von *llrachypodium* in Oberitalien und Deutschland. *M. lacustris* (Fuck.) Sacc. an B. und Halmen von *Typha angustifolia* in Westdeutschland. *M. Bellynchii* (Westend.) Sacc. an diirren Stengein von *Convallaria* in Mitteleuropa und Italien. *M. coccodes* (Karst.) Sacc. an alten Halmen von *Calamagrostis* in Finnland. *M. Cattanci* Sacc. auf welkenden B. von Reis in alien. *M. borealis* Rostr. an trockenen Stengein von *Tofieldia borcalis* in Grönland. *M. mosana* Mout. an faulenden SciVpws-Stengeln in Belgien. *M. stenotheca* Ell. et Ev. an den Scheiden abgestorbener Halme von *Panicum Curtisii* in Nordamerika. *M. iridicola* Sacc. an B. und Stengein von *Ms foetidissima* in Alger. *M. Cumanella* Sacc. et Berl. an abgestorbenen [^] MoB. in St. Thome". — Bb. Sporen mit 5 und mehr Querwiinden. *M. scirpina* (Wint.) ^{bnca} Sacc. an trockenen Stengein von *Scirpus lacustris* in Tirol. *M. sabuletorum* (Berk, et Br.) ^{Sacc.} an toten B. von *Ammophila arundinacea* in Holland und England. *M. Houmegueri* Sacc. on faulenden *Phormium-Vaaern* in Sudfrankreich. *M. puccinioides* (Speg.) Sacc. an abgefallenen [•] von *Carx paludosa* in Oberitalien. *M. Debeauxii* (Sacc. et Roum.) Sacc. an der Blattrippe ^{(er} Zwergpalme in Alger. *M. fusariispora* (Mont.) Sacc. an Barnbusb. in Guyana. *M. palmi* ^{r*} *la* Pat. an faulenden B. von *Carludovica* in Venezuela. *M. Caraguala* Speg. an welken B. ^{v>} *n Bromelia serra* in Brasilien. *M. defodiens* (Ell.) Sacc. an *Jkncws*-Halmen in Nordamerikn.

C. Auf Kryptogamen wohnende Arten. *M. epipteridea* (Cke. et Harkn.) Sacc. an Stongeln von ***Pteridium aquilinum* in Californien.** *M. Plegmaria* (Ces.) **Socc. an den B. von *Lycopodium Plegmaria*** auf Ceylon. *M. Steinii* (Korb.) Schrot. auf der Kruste von *Lecanora frustulosa* in Schlesien. *fif. Stereocaulorum* (Arnold) Sacc. auf dem Thallus von *Stereocaulon alpinum* in [•] **rol. *M. cetraricola* (Nyl.) Sacc. auf *Celraria islandica* in England.**

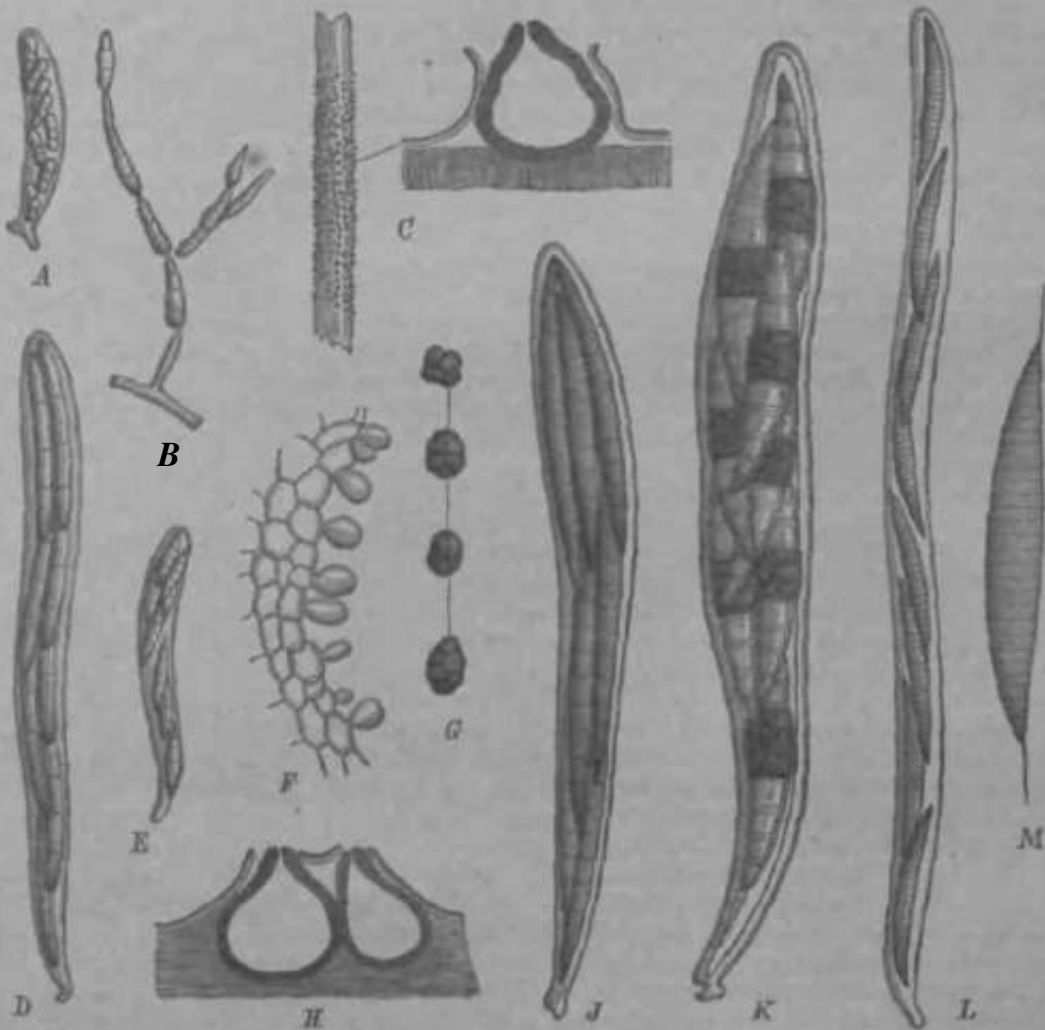
U. Leptosphaeria Ces. et de Not. {*Nodulosphacria* Rabh., *Myriocarpum* Bon. [?]). rucbtkörper in die Niihrsubstanz eingesenkt, bedeckt, spiiler durch Verwitlern der Ober- hUU hjuufig frei stehend, kugelig bis kegelförmig. Gehiiusc Icdcrig-lijjutig, dunkelfarbig,

Mündung warzen- oder kegelförmig. Schläuche keulig oder cylinderförmig, bei der Reife häufig lang gestreckt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, quer in Zellen geleilt, gelb bis dunkelbraun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten. Die Gattung ist reich an allerlei Conidienformen. Namentlich gehören *Cercospora*-, *Phoma*- und *Hendersonia*-kvien hierher. Die Sporen sind stets gefärbt, häufig aber in der Jugend ganz hyalin und erst im Alter dunkler.

Beschrieben sind beinahe 500 Arten, von denen aber gewiss viele identisch sind; auf Mitteleuropa entfallen davon über 100 Arten, auf Nordamerika etwa eben so viel.

A. Auf Dicotyledonen und Gymnospermen wachsende Arten. — Aa. Auf Stengeln und Ästen. — Aa«. Sporen mit 2—4 Querwänden. *L. Doliolum* (Pers.) Ces. et de Not. fast halbkugelige Fruchtkörper, die mit flacher Basis aufsitzen und meist mehrere trische Furchen zeigen. Sie sind anfangs ganz eingesenkt, stehen aber später nach Lösung der Epidermis fast ganz frei. Die Sporen sind 4zellig, an den Querwänden eingeschnürt, gelbbraun. Die Art kommt an den Stengeln vieler größerer Kräuter vor ist über ganz Europa und Nordamerika verbreitet. *L. Libanotis* (Fuck.) Niessl ist über ganz Europa und Nordamerika verbreitet. *L. Libanotis* (Fuck.) Niessl unterscheidet sich von voriger durch die Form der Fruchtkörper und die kleineren Sporen; auf Stengeln in Mitteleuropa weit verbreitet. *L. fusispora* Niessl an abgefallenen Ästen von *Genista tinctoria* in Steiermark. *L. Medicaginis* (Fuck.) Sacc. an Stengeln von *Medicago sativa* in Westdeutschland. *L. anceps* Sacc. auf Ästen von *Ribes nigrum* in der Mark Brandenburg. *L. vagabunda* Sacc. mit anfangs 2zelligen hyalinen, später 4zelligen braunen Sporen an den Ästen der verschiedensten Holzgewächse in Deutschland, Frankreich, Italien und auch Südamerika. *L. Coniothyrium* (Fuck.) Sacc. an dürren Ästen von *Rubus* in Deutschland, Frankreich und Südeuropa nicht selten. *L. Nilschkei* Rehm an abgestorbenen Stengeln von *Adenostyles* im Alpengebiet. *L. Longchampsii* (Westend.) Sacc. auf trockenen Stengeln von *Libanotis vulgaris* in Belgien. *L. endophaena* Bomm., Rouss. et Sacc. an toten Zweigen von *Ailanthus glandulosa* in Belgien. *L. obesula* Sacc. an Stengeln großer Kräuter in Frankreich und Belgien. *L. inculta* Sacc. et Malbr. an abgestorbenen Stengeln von *Chenopodium album* in Frankreich. *L. Vitis* (Cast.) Pir. an abgestorbenen Zweigen des Weinstockes in Südf Frankreich. *L. Avellanae* Il. Fabre an abgestorbenen Ästen des Haselstrauches in Südf Frankreich. *L. Lecanora* H. Fabre an dürren Stengeln von *Salsola Kali* in Südf Frankreich. *L. Cookei* H. Fabre an der Rinde lebender Zweige des Weinstockes in England. *L. Tamaricis* (Grev.) Sacc. an toten Zweigen von *Tamarix* in England. *L. gloeospora* (Berk. et Curr.) Sacc. an Stengeln von *Artemisia Absinthium* in England. *L. serbica* Schrot. an Stengeln von *Camphorosma monspeliense* in Serbien. *L. rubicunda* Rehm an abgestorbenen Umbelliferenstengeln, sowie an Zweigen von *Sambucus nigra* in Ungarn und Italien. *L. lepospora* (de Not.) Sacc. an Stengeln von *Dianthus alorubens* in Oberitalien. *L. pyrenopezizoides* Sacc. et Speg. an faulenden Ästen von *Clematis Vitalba* in Oberitalien. *L. Salicaria* Passer, an trockenen Stengeln von *Lythrum Salicaria* in Oberitalien. *L. Capparis* Passer, an Zweigen von *Capparis spinosa* in Oberitalien. *L. lusitanica* Thimm. an dürren Zweigen von *Spartium junceum* in Portugal. *L. lasiosphaerioides* Starb. et Grev. an trockenen Stengeln von *Aconitum Lycoctonum* in Schweiz. *L. praetermissa* (Karst.) Sacc. an dürren Ästen in Finnland. *L. Webcri* Oudem. an *Ranunculus nivalis* auf Nowaja Semlja. *L. Ranunculi* Rostr. an Stengeln von *Ranunculus affinis* in Grönland. *L. sibirica* Thimm. an abgestorbenen Stengeln von *Crepis sibirica* in Sibirien. *L. Delavayi* Pat. an toten Stengeln von *Primula sikkimensis* in China. *L. Harknessiana* Ell. et Ev. an Stengeln von *Anamirta Cocculus* in Nordamerika. *L. Kalmiae* Peck, auf Zweigen von *Kalmia angustifolia* in Nordamerika. *L. californica* (Cke. et Harkn.) Berl. et Vogl. an Zweigen von Laubbäumen und Nadelholzern in Californien. *L. odora* (Cke. et Harkn.) Berl. et Vogl. an Zweigen von *Umbellularia* in Californien. — Aa?. Sporen mit 5 und mehr Querwänden. *L. planiuscula* (Riess) Ces. et de Not. an dürren Stengeln von *Solidago Virgaurea* in Mitteleuropa und Finnland. *L. caespitosa* Niessl (Fig. 269 E—G) an dürren Stengeln von *Artemisia campestris* in Mitteleuropa. *L. Artemisiae* (Fuck.) Auersw. an Stengeln von *Artemisia*-Arten in Mitteleuropa. *L. ogilviensis* (Berk. et Br.) Ces. et de Not. auf faulenden Stengeln von Kräutern, besonders von Compositen in Europa weit verbreitet und in Nordamerika. *L. Winteri* Niessl an dürren Stengeln und B. von *Plantago alpina* im Alpengebiet. *L. cylindrospora* Auersw. et Niessl an trockenen Stengeln von *Epilobium hirsutum* in Mähren. *L. agnita* (Desm.) Ces. et de Not. an trockenen Stengeln großer Kräuter in Europa weit verbreitet. *L. Mougii* (Moug. et Nestl.) Karst. an dürren Kriechstengeln in fast ganz Europa, auch in Nordamerika. *L. meffalospora* Auersw. et Niessl an abgestorbenen Stengeln von *Sambucus Ebulus* in Mähren. *L. dolioloides* Auersw. (Fig. 269 H, J) an trockenen Stengeln großer Compositen von Finnland

ilurch Doutschland bit wrfi Portugal vwrbroitei *I. Uittjohli* (Pack) Niessl an trockenen Moogelii U. II *AehUtea MittiefoUm* ii ilor Bcfrw«te *L. monolis* Re luti ut fkuifragarfoavn In der Suu# der Gfetschiur in Tirol, /.. Tiltetetiiti {Weatead. --ccc. m o()g«torboiica Stengeln von rosacoluflri vuhfiiirt in UulgicD. /- SHJcardiaiMi II. Talire •& irucL«uan Zwtfgen von Cra- 'Uflus <)Tlj<minth(\ in Siidfiankn-'icli- /.. ((:)]i?if« Sacc **SuTSl«agebi** i-<n C) unachum Vincetari- rum in Nor^itulien. A. *Safriac* Pnssoi*. fluf trociiCiuui >.Jfi i.:; ; -p [n Olwrtl.-lien. *L. nicula* Sacc. el Dellr. an fauteniien SULnim'ii vOfl Opunliu n-il -icilien. *L. nigricans* Karst. auf Trockenon C/nitn'/JiwltHm-Steijjftln in ritiilnml. /.. *hrubae* (Nyl.) Karst. auf den Stengeln von *Oraba ulphu* in Lupplnd. £, iirA/n' Jlostr. on <ltinen M' xcu•lu von *Melandryum triflorum* 1Q Gi'bnhd. /.. *rufw-tfncJa* EU. ei Ev. on Zweigen von *Staphylea trifolia* in Nordamerika.



Pflf. -2r.h. . f. *UitTfaiitia fialitris* (Wint.) Sacc. A Schlauch (200/1); B Conidientrager (200/1). - *coniformis* (Fries) Sacc. C Habitus des Pilzes und ein Fruchtkörper im Längsschnitt; D Schlauch, stark vergr. - *Leptospharia encasitata* Niessl. E Schlauch (200/1); F Stück des conidienabschließenden Hymeniums der Pyknidien (350/1); G reife Pykno-sporen (350/1). - H, J ;.. *schizoides* Auerw. H Fruchtkörper im Längsschnitt, Schlauch, stark vergr.; I *Heptameris abax* (Dur. et Mart.) Sacc. Se. - J Spore, stark vergr. (J., S. E-G nach Dreifeld, das übrige nach Barlosse).

L. coniformis Ell. c. ... leibr. ...
 et Cha. an *Artemisia*-Stengeln in Südafrika. — Abt. Auf B. — Abt. Sporen mit 3-4 Quer-
 «flürlen. *L. Silencet-arcuata* de Not. auf B. von *Silene arcuata* in den Alpen und auf Spitz-
 en. *L. sulcivola* Bomm., Rouss.
 et Sacc. an abstarbenden I. von *Stellaria gomrara* li Belgien. *L. Lucina* Sacc. an toten B.
 voo (yt*is urn urn tu Norditalien und Frankreich. *L. dryades* Sacc. i» (r'wLcuen tklienb,

in Norditalien. *L. vinealis* Passer, an B. und Ranken des Weinstockes in Oberitalien. *L. uliginosa* (Phil. et Plow.) Sacc* an B. von *Stellaria tiliginosa* in England. *l.*, *Andromedae* (Auersw.) Sacc. an trockenen B. von *Andromeda tetragona* in Labrador und auf Spitzbergen. *L. Fraxini* Ell. et Ev. an lebenden B. von *Fraxinus americana* in Nordamerika. *L. hysteroioides* Ell. et Ev. an toten B. von *Xerophyllum tenax* in Nordamerika. *L. coffeigena* (Berk. et Cke.) Sacc. auf Kafveeb. auf Cuba. *L. austro-americana* Speg. an B. von *Plantago macrostachya* in Argentinien. *L. Camelliae* Cke. et Mass, an *Camellia*^, in Australien. — Abf. Sporen mit 5 und mehr Querwänden. *L. marginala* Niessl auf dürren B. von *Pirola secunda* in Mähren und Tirol. *L. acicola* Fuck, auf Kiefernadeln in Westdeutschland. *L. Yulan* Sacc. auf welken B. von *Magnolia Yulan* in Norditalien. *L. Alcides* Sacc. auf B. der Silberpappel in Oberitalien-*l.*, *citricola* Penz. an lebenden *Citrus*-B. in Oberitalien. *L. aërea* Speg. an toten B. von *Tillandsia hicolor* in Argentinien. *L. vinosa* Speg. an faulenden B. und Stengeln von *Eryngium agavifolium* in Argentinien. — Ac. Auf Fr. und Blühtenteilen. *L. Endiusae* (Fuck.) Sacc. auf den Hülse und Stengeln von *Endiusa hirsuta* in Deutschland. *L. carpophila* Sacc. auf den faulenden Kapseln von *Tecoma radicans* in Oberitalien.

B. Auf Monocotyledonen wachsende Arten. — Ba. Sporen mit 2—4 Querwänden. X *Michotii* (Westend.) Sacc. auf dürren Halmen von *Juncus*, *Scirpus*, *Andropogon* von Mitteleuropa bis Italien und England. *L. culmorum* Auersw. ist auf dürren Grashalmen ein sehr gewöhnlicher Pilz, dessen Verbreitungsgebiet sich von Spitzbergen durch Finnland und Mitteleuropa bis Italien erstreckt. *L. amndinacca* (Sow.) Sacc. auf Stengeln von *Phragmites communis* beinahe auf der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet. *L. orcophila* Sacc. an abgestorbenen Stengeln von *Tofieldia calyculata* in Österreich. *L. parvula* Niessl auf welken B. von *Iris Pseudacorus* in Mähren. *l.*, *donacina* Sacc. auf faulenden Halmen von *Arundo Donax* in Oberitalien. *l.*, *Cattanri* Thiim. auf welken B. und Halmen der Reispfl. in Italien. *L. hemicypta* Oudem. auf den B. von *Carex* in Holland. *L. ruscicola* Karst. et Har. auf faulenden Zweigen von *Ilyscus* in Frankreich. *L. Marram* (Cke.) Sacc. an Halmen von *Ammophila* in England. *l.*, *infernalis* Niessl an trockenen B. von *Fourcroya* in Portugal. *L. punctoidca* Karst. auf toten Spargelstengeln in Finnland. *L. algida* Rostr. an B. von *Catabrosa algida* in Gronland. *L. manna* Ell. et Ev. an abgestorbenen Stengeln von *Spartina*, *L. Corallorrhizae* Peck an toten Stengeln von *Corallorrhiza innata* in Nordamerika. *L. fuegiana* Speg. an faulenden B. und Stengeln von *Hicrlochloa antarctica* in Patagonien. *L. scabiens* (Ces.) Sacc. an Halmen auf Borneo. — Bb. Sporen mit 5 und mehr Querwänden. *L. nigrans* (Desm.) Ces. et de Not. an durren Blattscheiden vieler Gramineen in Finnland, Mittel- und Westeuropa. *L. culmicola* (Fr.) Auersw. an durren Halmen von Gräsern in Italien, Mitteleuropa, Frankreich und Schweden. *L. Nardi* (Fr.) Cke. et de Not. an durren Halmen und B. von *Nardus strictus* in Schweden und durch Mitteleuropa bis England. *L. Rusci* (Wallr.) Sacc. an abgestorbenen Zweigen und Cladodien von *Huscus-Arien* in ganzen gemäßigten Europa. *L. sparsa* (Fuck.) Sacc. an durren Halmen verschiedener Gräser in der Schweiz. *l.*, *Sowerbyi* (Fuck.) Sacc. an faulenden Halmen von *Scirpus lacustris* in Finnland, Deutschland bis England verbreitet. *L. albo-punctata* (Westend.) Sacc. an den Blattscheiden von *Phragmites communis* in Belgien. *L. Uneolaris* Niessl an trockenen Halmen von *Aira caespitosa* in Ungarn. *L. striolata* Passer, an trockenen Halmen von *Scirpus illoschoenus* in Oberitalien. *L. grisea* Passer, auf Halmen der Reispfl. in Oberitalien. *L. rodophaea* Bizz. an toten Halmen von *Arundo Donax* in Oberitalien. *L. asparagina* Karst. an toten Stengeln von *Asparagus officinalis* in Finnland. *L. Caricis* Schrot. an abgestorbenen B. von *Carex sparsiflora* in Lappland. *L. rubelloides* (Plowr.) Sacc. an faulenden Halmen von *Triticum repens* in England. *L. sticta* Ell. et Ev. an Sparfina-Halmen in Nordamerika. *L. Sporoboli* Ell. et Gall, an Halmen von *Sporobolus depauperatus* in Nordamerika. *I. Puiggarii* Speg. an abgestorbenen B. von *Andropogon saccharoides* in Südbrasilien. *L. typhiseda* Sacc. et Berl. an faulenden B. von *Typha angustifolia* in Algier.

C. Auf Kryptogamen wachsende Arten. *L. Lcmanee* (Cohn et Wor.) Sacc. im Thallus von *Lemanea fluviatilis* untergetaucht in Süddeutschland. *L. Heufleri* (Niessl) Sacc. auf trockenen Kapseln von *Polytrichum formosum* in Tirol. *L. Crepini* (Westend.) de Not. an den Bracteen von *Lycopodium annotinum* weit in Europa und Nordamerika verbreitet. *l.*, *helvetica* Sacc et Speg. an welken B. von *Selaginella helvetica* in den Südalpen. *L. apocalypta* (Rehm) Wint. auf dem Thallus von *Stereocaulon alpinum* in Deutschland. *L. Sphyridiana* (Lahm) Wint. auf dem Thallus von *Sphyridium fungi forme* in Deutschland. *L. arvensis* Speg. auf faulenden Stengeln von *Elysiugetum arvense* in Oberitalien. *l.*, *Caninae* (Plowr.) Sacc. auf dem Thallus von *Peltigera canina* in England. *L. polaris* Sacc. auf dem Thallus von *Hhizocarpon geographitum* in (ir)Onland. *l.*, *fungicola* Wint. auf dem Hymenium von *Stereum* auf St. Thome. *L. caffra* Thiim. auf lebenden B. von *Marattia salicifolia* in Südafrika. *I. marcyensis* (Peck)

an durren /.../ (Lindau) von Linné durch Deutschland bis Italien. Bei diesen Arten zerfallen die Sporen leicht in ihre Teilzellen, so dass der Schlauch vielstorig erscheint. *O. compressus* Rehm an durren Stengeln von *Artemisia campestris* in Ungarn und Mitteleuropa. *O. brachyascus* (Winter) Sacc. an durren Stengeln und Kelchen von *Lavandula* in Stoyerniark. *O. Georginae* (Fuck.) Sacc. an faulenden Georginenstengeln in Westdeutschland. *O. Eryngii* (Oudem.) Sacc. an Blattstielen von *Eryngium maritimum* in Holland. *O. Characiae* (H. Fabre) Sacc. an trockenen Stengeln von *Euphorbia Characia* in Frankreich. *O. capitatus* Passer, an trockenen Ästchen von *Santolina Chamaecyparissus* in Oberitalien. *O. Hesedae* Pass, an faulenden Stengeln von *Reseda lutea* in Oberitalien. *O. stenosporus* Karst. an Stengeln von *Scio-phularia nodosa* in Finnland. *O. immersus* Trail an toten Stengeln von *Campanula latifolia* in Norwegen. *O. claviger* Harkn. an Stengeln von *Audibertia humilis* in Californien. *O. Spin** (Speg.) Sacc. an faulenden Stengeln von *Eryngium agavifolium* und *Jussieuia longifolia*, in Argentinien. *O. leposphaerioides* Sacc. et Paol. an Zweigen von *Thesium pratense* in Sibiren. — Ab. Auf Holzgewächsen. *O. Vitalbae* Sacc. an durren Stengeln von *Clematis Vitalba* in Oberitalien und Deutschland. *O. fruticum* (Rob.) Sacc. auf durren Stengeln von *Ononis spinosa* in Mitteleuropa, Frankreich und Italien. *O. sarmenti* (Passer.) Sacc. auf trockenen Zweigen von *Vitis vinifera* in Oberitalien. *O. inflatus* Sacc. et Briard an toten Zweigen von *Belula alba* in Deutschland. *O. salicinus* Kostr. an *Salix glauca* auf Island. *O. collapsus* Ell. et Sacc. an toten Zweigen von *Morus alba* in Nordamerika. *O. antarcticus* Speg. an B. von *Vagus otocoma* in Feuerland. *O. melioides* Rich, auf B. in Neucaledonien.

B. Auf Monocotyledonen wohnende Arten. *O. graminis* Sacc. an faulenden Grasb., in Westdeutschland und Oberitalien. *O. maritimus* Sacc. auf *Zostera marina* an der deutschen Nordseeküste. *O. cariceti* (Berk. et Br.) Sacc. an *Aira caespitosa* in England. *O. Crouan* (Crouan) Sacc. an *Phragmites-Halmen* in Frankreich. *O. Medusae* Ell. et Ev. an *Spartina-Halmen* in Nordamerika. *O. coffeatus* (Berk.) Sacc. an Gramineenrhizomen auf Neuseeland.

C. Auf Kryptogamen wachsende Arten. *O. Peltigerae* (Mont.) Sacc. auf dem *Thalium* von *Peltigera horizontalis* in Frankreich.

19. Delacourea H. Fabre. Fruchtkörper zerstreut, anfangs bedeckt, später nach Loslösung der Epidermis mehr oder weniger frei, kugelig. Gehäuse schwarz, fein runzelig mit papillenförmiger Mündung. Schlauche keulig, kurz gestielt, 8sporig. Sporen länglich, gebogen, mauerförmig geteilt, gelblich, an beiden Enden die Membran in einen byalinen Schnabel ausgezogen. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Art an durren Ästen von *Genista Scorpius* in Südfrankreich, *D. insignis* H. Fabre.

20. Pyrenophora Fries. Wie *Plcospora*, aber die Mündung der Fruchtkörper mit steifen Borsten besetzt oder auch auf der ganzen Oberfläche behaart. — Saprophyten.

über 40 Arten, wovon gegen 20 in Mitteleuropa vorkommen.

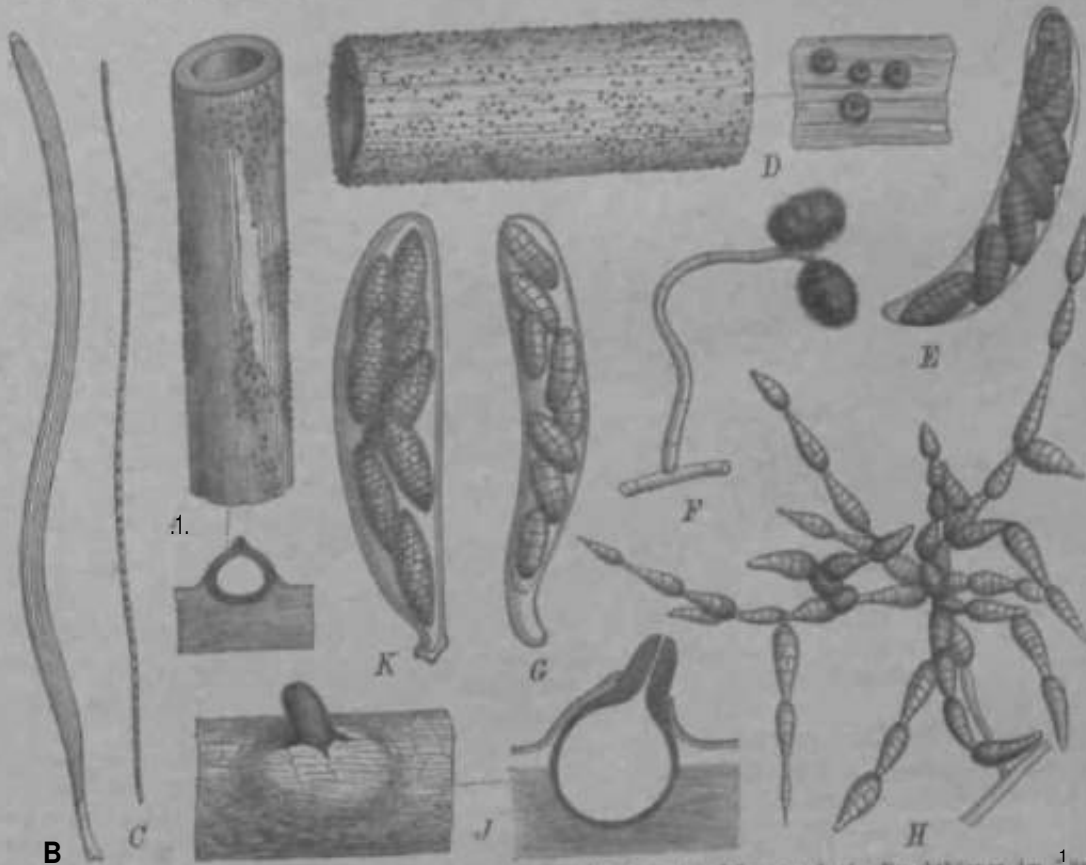
Sec. I. *Eupyrenophora* Sacc. Fruchthäuse hart, sclerotienartig. *P. relicina* Fuck, an abgestorbenen Grashalmen in Deutschland und Frankreich. *P. trichosloma* (Fr.) Fuck. an faulenden Grashalmen von Schweden durch Deutschland bis England verbreitet. *P. phaeocomes* (Rebent.) Fries an durren Grasb., namentlich von *Holcus*, von Deutschland bis England und in Nordamerika.

Soct. II. *Chaetoplea* Sacc. Fruchthäuse lederig-hautig. *P. calvescens* (Fr.) Sacc. auf durren Stengeln von Chenopodiaceen in Deutschland, Frankreich, Belgien und Italien. Tulasne wies nach, dass zu dieser Art Pykniden gehören. *P. pellita* (Fr.) Sacc. an *Papaver*-Stengeln von Schweden durch Mitteleuropa bis Italien verbreitet. *P. chrysozona* (Niessl) Sacc. an den Stengeln der verschiedensten Kräuter in den Alpen. Eine Reihe weiterer Arten findet sich im Alpengebiet. *P. paucitricha* (Fuck.) Berl. et Vogl. auf trockenen B. von *Salix arctica* in Gronland. *P. Ilyphasmatis* Ell. et Ev. auf Baumwolle in Nordamerika. *P. depressa* Peck an abgestorbenen Strauchstengeln in Californien.

%\ **Pleospora** Rabenh. [*Polytrichia* Sacc, *Scleroplea* Sacc, *Macrospora* Fuck., *Clathrospora* Rabenh.] Fruchtkörper anfangs von der Oberhaut völlig bedeckt, nach deren Ablösung mehr oder weniger frei aufsitzend, kugelig. Gehäuse schwarz, oft dick, dick-bis lederig-hautig, kalil, mit warzenförmiger Mündung. Schlauche cylindrisch-keulig oder mehr länglich, oben häufig mit verdünnter Membran, 8sporig. Sporen länglich oder eiförmig oder eiförmig-keulig, bisweilen auch etwas spindelförmig, mauerförmig geteilt, byalin oder gelblich bis braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten. Nebenrindformen verschiedenartig.

SO. „„, Nor^nvcriu P, „ M n^ fallen.

11. 1. *Euploenopora* Sacc. Sporen gefärbt. — A. Auf Dicotyledonen und Gim-
 nachsende Arten. — Aa. Auf krautigen Dicotyledonen. — A. n. Auf Stengeln.
 sporen in der Regel mit 2 Querwänden. *P. Bardanae* Niessl an durren Stengeln
 i Mitteldeutschland. *P. sigrella* (Rabh.) Wint. an durren Stengeln von *Brassica*
 ft«p«, in UHMd.utschland. *P. Asperulae* Passer. an Stengeln von *Asperula Cyanochica* in Süd-
 italien. *P. lactucae* (Pers.) Sacc. an Stengeln von *Lactuca canadensis* in Nordamerika. *P.*
diaporthesoides Ell. et Ev. an alten Stengeln von *Petroselinum* in Norruramerika.
 Cke. et Harkn. an Stengeln von *Marrubium vulgare*.
 Cke.) Sacc. an *Artemisia-Stengeln* in Südafrika.
 mit 4 oder 6 Querwänden.



fla. 170, i—(? (lipAigArfy* HrnAn-ii^ni't l'l'uui. ! Sacc. A Habitus des Pilzes und ein Fruchtkörper im Längs-
 schnitt; B Schlauch, stark vergr.; C Spore, stark vergr. — D—F *Pisipora herbarum* (Pers.) Rabh. — G, u i:
 und einige Fruchtkörper vergr.; H Schlauch (200/1); J Conidiesträger (*Marasporium commune*) (200/1). — U, u i:
vulgaris Niessl. G Schlauch (100/1); H Conidiesträger (200/1). — J, K F. *multiseptata* Sacc. J Fruchtkörper,
 stark vergr. und im Längsschnitt; K Schlauch, stark vergr. (S. C nach Wintner; E—H nach Brefeld; J, K nach
 Hervey; A, D Orig.)

größerer Krtüter sehr häufiger Pilz. Die zerstreut stehenden, anfangs von der Epidermis
 bedeckten, niedergedrückt-kugligen Fruchtkörper sind klein, schwarzbraun und besitzen
 kurz warzenförmige Öffnung. Die gelbbraunen Sporen sind ellipsoidisch, stumpf, mil

 f «««
 koim in fast ganz Europa vor. ... ähnlich dieser Art, aber durch ...
 -Form verschieden ist *P. media* Niessl, die auf durren Kräuterstengeln ebenso weit verbreitet
 ist. *P. oblongata* Niessl besitzt fast walzenförmige Sporen; auf trockenen Stengeln von *Linum*,
Galium und *Oxytropis* in Österreich und Frankreich. *P. platypora* Sacc. auf abgestorbenen
 Euphorbiastengeln in Norditalien. *P. Patella* H. Fabre an trockenem ... ein von *Ruta*
montana und *Linaria striata* in Südfrankreich. *P. alpina* Bostr. an St ... von *Vicaria*
alpina auf Island. *P. Ganolimonis* Passer. an *Ganolimon*-Ste ...
 -HI I ...

Spog an fdulenden Stengeln von *Osmoi?hiza chilensis* in Feuertand — AaccIII Spoen meist mit 7 Querwdnden Die hdufigsto Art, die mit *P tulgans* sehr oft auf demselben ^{ten} ^{age} ⁿ sich findet, ist *P herharum* (Per*) Rabenh Die Unterschiede zwschen beiden Arten 1*^S ^C ^A hauptsächlich in den Sporen Dieselben smd bei *P herbaium* (Fig 270 D—/ mit 7 Querwanden veisehen, an denen sie, hauptsdchlich in der Mitte, etwas eingeschnurt sind [!] ^C Zellen sind durch 2—3 Iangswande geteilt Die Art bewohnt die durren Stengel fast alie [!] ^C -ioGeien krauter, auch B, Fruchthulsen von Kraulern und Baumen und ist fast uber [!] ^C gan/e Trdc verbreitet *P Salwlae* luck an toten Stengeln Aon *Salsola hah* in Deutschland, liankreich und Italien *P Dianthi* de Not auf durren Stengeln von *Dianthns* in Deutscland und Obentahon *P Bnaidiana* Sacc auf trockenen *Vobascum*-Stengeln in trankreic *P arctica* Fuck auf trockenen Slengeln von *hpilobxum latifoltum* in Gionland *P chlamy spora* Sacc auf *Astt aqalus'Sienge*\n in Persian *P Anastaticae* Bagn an Stengeln von *Anas tta hterochuntica* in Nordafrika *P lanceolata* (Kalchbr et Cke) Sacc an *Artemisia-StoW* [!] ^C in Sudafnka *P denotata* (Cke et Ell) an Krauterstengeln in Nordamenka *P vulgarissim* [!] ^C Spog an Stengeln sehr vieler Krauter in Patagonien Ebendort findet sich an faulend [!] ^C Stengeln von *Aimena andma* *P ficticola* Spog — AaccIV. Sporen mit 8 bis vielen C [!] ^C Jucwanden *P duia* Niessl an dunen Slengeln von *Fchium*, *Mcltlolus* und *Gahum* in Mi [!] ^C deutschland und Mahren *P Anthyllidis* Auersw an durren Stengeln von *Alvzll* [!] ^C *is-Arten* in Spanien und in den Alpen *P multtseplata* Starb (Hg 270 /, A) an trockenen Stengtln *Atlc mista vulgans* in Schweden *P Anttnonana* Bagnis an toten Stengeln von *Agroslemm toclt-tosa* in Nordafrika — Aa£. Auf B, Bl und FT *P pyrenaica* Niessl an durren von *Draba* und *Arabia* in der alpinen Region der Pyrcnaen und Alpen *P Piositt* Passer Roumej; an Hulson von *Mimosa Juhbnssin* in Kallhausern Frankreichs *P mendax* (de No [!] ^C Sacc auf B von *Saxifraga bryoides* in Norditahen *P Drabae* Schrot auf B und Stenge von *lhaba* in Lappland *Pjabbreuata* luck auf den Kelchen und Hulsen von *Phaca* [!] ^C *l* auf Nowaja St [!] ^C *Stallja* *P itenospora* Schrot auf alten B und Blhtstielcn von *Amamne paivi* [!] ^C *flora* in Labrador — Ab. Auf Holzgewachsen — *Aba*. Auf Asten *P Clematids* Fuck auf durren Asten von *Clematis TUalba* in Mitteleuiopa und Frankreich *P laictna* Rchm a [!] ^C durren Asten von *Tanx decidua* in lirol *P Cytsi* Furk an durren Asten von *Gentsla sq* [!] ^C *gitlahs* in Wtstduetschland *P Ephedtae* H Fabre an *Iphedra helveUca* in Sudfrankieich *Collaltma* Sacc an Asten von *Cappans rupesttis* in Obentalien *P eustcgia* (Gke) Sacc an Weidenasten in England *P Martianoffiana* Thum an toten Aslen von *Clematis glauca* i [!] ^C Sibinen *P miaspeima* Sacc an Asten in der Eritrea *P thndonla* (Cke et Ell) Sacc a [!] ^C Zweigen von *Nyssa multiflora* in Nordamenka *P Sambuci* (Plowr) Sacc an *Sambucus-Asi* [!] ^C in Cahornien — Ab£. Auf B und Fr *P Sytingae* ?uck auf faulenden B von *Syrtnga lulqarts*, *P Fvonymt* Fuck auf faulenden B von *Eionymus europaeus*, beide im westlichen Deutschland *P Auiubae* (Westend) Lamb an B von *Aucuba japonica* in Belgien *P Celtids* (Cast) Sacc an faulenden B von *Celtts austtalis* in Trankreich *P globulatloides* (Crouan) Sacc an faulonden Tannennadeln in Sudwestfrankreich *P Gymnodadi* Bagnis an Blattstielen von *Gymnocladus* in Halien *P Frythnnae* Cesati aji faulen B von *Erythma crista-ga* [!] ^C in Suditalien / *Oxyacanthae* Passer et Belt an B von *Crataegus Oxyacantha* auf Sicilien | *sclerottotdes* Spog auf B von *Populus monilifera* in Argentimen — B. Auf Monocot>ledonen wichsende Aden — Ba. Sporen mit 3 — 4 Querw&nden *P Andropogoms* Niessl auf dunon Halmen von *Andropogon Alltonu* in Sudtirol *P typhicola* (Cke) Sacc auf durren Hal men von *Jypha* und Gramineen in Deutschland, Trankreich und England *P leptosphaetmdes* Sacc ct fherr auf dem abgestorbenen Stamm von *liuscus aculeatus* in Frankreich *P pezizoides* Cesati auf alien B von *Diataena austiahs* in Suditalien *P maciospoia* Schrot auf toten B von *Hietochloa alptna* in lappland *P Chamaetopis* (Dur et Mont) Sacc an B der Zvsrergpaltne in Algier *P Thumeniana* Sacc an toten B von *lucca aloifolta* in Nordamerika • — Bb. Sporen mit 5—6 Querwanden *P vagans* Niessl findet sich auf vielerlei Grasern nicht selten in Mitteleuropa *P infectona* tuck, auf abgestorbenen Grashalmen in Europa v [!] ^C eit verbreitet *P socialis* Kze ct Schm, der vongen ahnlich, auf durren Schaften von *Album Ccpa* in Deutschland und Trankreich *P mulltseptata* Starb auf *Zea* und *Artemisia* in Mahren und Schweden *P scvpicola* (DC) Karst auf trockenen Stirjms-Halmen in fast ganz Europa *P micropora* Niessl auf durren Hilmen von *Phiagmites* und *Dactyhs* in Chterreich und Irankreich *P liiqlochmn* Har et Unard auf Stengeln und B von *friglochm palustte* in Irankreich *P pytenophoiuuhi* Sacc an faulonden Grasb in Obentalien *P pentameta* Kirst an Holmen und B son Gramineen und Cyperaccen in Spitzbergen und Sudschwedon *P H^{arl} ~ nessu* Berl ct \ogI an *Inlttum-lldUnen* in Cahornien *P 101 steti* Spog an *lesluca magellanta* und *P fuegiana* Spog an B von *Poa loislen* mleuerland — B e. Sporen in der Regcl

mil 7 Querwänden. *P. discovs*, (Mont.) Ces. et de Isoi. i>i ume der liaufigeren Arten, die auf Catez-Arten in ganz Mitteleuropa und Frankreich sich findet. *P. puncliformis* Niessl auf B. von *Urachypodium pinnalum* in Böhmen. *P. Maydis* Malbr. et Brun. an toten Maishalmen in Frankreich. *p. subriparia'* (Cke.) Sacc. an B. von *Carex riparia* in England. *P. rebissia* de Not. an Blattstielen von *Agave americana* in Obcralien. *P. Asphodeli* Rabenh. an abgestorbenen Stengeln von *Asphodelos luleus* in Sardinien. *P. arctica* Karst. an B. von *Poa volpodca* in Spitsbergen. *P. phragmospora* (Dur. et Mont.) Cos. auf faulenden B. von *Agave uwericana* in Algier und Italien. *P. palagonica* Speg. an faulenden Stijia-Ilalmen in Patagonien. — Bd. Sporen mit 8 und mehr Querwiinden. *P. Elynae* (Rabenh.) Ces. et de Not. auf diirren *Carex*- und *Juncus*-B. in Deutschland, Italien und Lappland. *P. Saccardoi* Berl. an faulenden Halmen von *Scirpus lacustris* in Frankreich. *P. Bambusae* Passer, auf B. von *Hamwsa nigra* in Oberitalien. *P. Junci* Passer, et Belt, an trockenen Halmen von *Juncus acinus* auf Sicilien. *P. islandica* Johans. auf Halmen und Scheiden von *Poa caesia* auf Island. — C. Auf Kryptogamen wachsende Arten. *P. Engeliana* (Sauter) Wint. auf dem Thallus von **Solorina saccata in Deutschland.** *P. Pleridis* (Rabenh.) Ges. et de Not. an **Vteridium aquilinum** in Deutschland. *P. muscicola* Cke. et Mass, auf *Bryum pendulum* in den höchsten arktischen Hegionen. — D. Auf anorganischen Substraten wachsende Arten. *P. charlarum* Fuck. auf faulendem Papier in Westdeutschland. *P. Zimmermanni* Roum. auf alter Lcinwand in Sudfrankreich.

UnterGatt. II. *Catharinia* Sacc. Sporen hyalin. *V. pachyasca* Auersw. auf B. von **wyngium campesve in Tirol.** *P. Peltigerae* Fuck. auf dem Thallus von **Pelligra canina in Vestdeutschland.** *P. maritima* Bomm., Rouss. et Sacc. an B. von *Psamma arenaria* in Belgien. *Vogliniana* Sacc. an Birkenrinde in Frankreich. *P. pallida* Sacc. et Spe??. an faulenden **lantago-n. in Obetitalien.** *P. vitrea* Roslr. an B. von **Potentilla maculata in Grbnland.** *P. hyalospora* Ell. et Ev. an Leguminosenb. in Nordamerika. *P. sphaerelloides* Speg. an *Poa Forsteri* in Feuerland.

Von sehr vielen Arten sind Conidienformen angegeben, bei denen teils frei slehendo Unidienträger, teils Pykniden zur Ausbildung gelangen. Zu verschiedenen Arten sind *Alterwan'a*-Conidien als zugehörig ervviesen. Dieselben werden an Mycelästen kettenförmig **ildet**, sind von länglicher Gestalt mit Zuspitzung am vorderen Ende und durch Längs- und Querwiinde mauerförmig geteilt. Die Farbe ist gelb bis bra-un. Derartige Conidien wurden von Brefeld für *P. vulgaris* und *infectoria* angegeben. *P. herbarum* sollte sich nach den Untersuchungen älterer Autoren durch einen weitgehenden Polymorphismus auszeichnen. **AB. Bndem bekannten Cladosporium herbarum sollten noch Macrosporium-, AUernaria-Com'd'ien und endlich Pykniden hierher gehbren.** Brefeld konnte nur *Macrosporium commune* Rabh. als zugehörig nachweisen. — Die zahlreichen Angaben der systematischen Litteratur über den Polymorphismus von *Pleospora*-Arten sind mit großer Vorsicht aufzunehmen, da sie meist auf Beobachtungen über das gemeinsame Vorkommen des Schlauch- und Conidienpilzes auf demselben Substrat beruhen.

22. Capronia Sacc. Fruchtkörper hervorbrechend, dann fast obrniiichlich, kuglig. **Gehäuse** mit sleifen, geraden, dunklen Borsten besetzt, Miindung)apillenförmig. **Schläuche** IGsporig, läng cylindrisch, kurz gestielt. Sporen spindelförmig, in it dicker **Memb**ran, beidendig stumpflich, mauerförmig geteilt, mit 5—6 Quer- und 1—3 Liinfswänden, hyalia. Paraphysen O (?).

• ³—4 Arten. *C. sexdecemspora* (Cke.) Sacc. an Ästen in England. *C. Juniperi* Rich, an Ästen von *Juniperus communis* in Frankreich.

Zweifelhafte Gattung.

Gibellina Passer. Stroma fädig, dem Substrat eingesenkt, sebwargrau, mehr oder weniger ausgedehnt, aus diinnen, dicht vernochlenen Hyphen bestehend. Fruchtkörper vom Stroma eingesenkt, kuglig, in einen dicken, geraden oder etwas gebogenen Hals ausläuft und vorbrechend. Schläuche verlängert keulig, 8sporig. Sporen liimlich, **zellig**, briunlich. Paraphysen vorhanden. — Parasiten.

⁴ Art, *G. cerealis* Passer., auf Weizen in Italien. Der Pilz erzeugt auf den Blnttscheuigen schwarze, oft zusammenfließende Streifen, in denen die Fruchtkörper reihenweise sitzen. Die **verfäuln** durch den Angriff des Parasiten. Das Mycel des Pilzes überwintert vielleicht in den Wurzeln.

xi. Massariaceae.

Fruchtkörper ohne Stroma, unler sich frei stehend, eingesenkt und meist dauernd bedeckt bleibend, nur mit der kleinen Mündung das Periderm durchbrechend. Gebiuse kohlig oder lederig, derb. Sporen meist von einer Gallerthülle umgeben. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

A. Sporen einzellig.

- a. Sporen ohne Gallerthülle 1. *Enchoa*.
- b. Sporen mit Gallerthülle, welche an der Basis in einem Fortsatz ausläuft 2. *Pseudomassaria*.

B. Sporen mehrzellig.

- a. Sporen quergeteilt.
 - «. Sporen hyalin bis gelblich.
 - I. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, mehrzellig, hyalin 5. *Massarina*.
 - II. Sporen spindelförmig, gebogen, 3—4zellig, gelblich 7. *Ophiomassaria*.
 - ji. Sporen braun.
 - I. Sporen 2zellig.
 - 4. Fruchtkörper unregelmäßig stehend 3. *Phorcys*.
 - 2. Fruchtkörper in Kreisen angeordnet 4. *Massariovalsa*.
 - II. Sporen mehr als 2zellig.
 - 1. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, mehrzellig 6. *Massaria*.
 - 2. Sporen cylindrisch, gekrümmt, 8zellig 8. *Cladosphaeria*.
- b. Sporen mauerförmig geteilt, braun 9. *Pleomassaria*.

Zweifelhafte Gattung.

- Sporen 2- oder 4zellig, hyalin *Charrinia*.

1. *Enchoa* Fries. Fruchtkörper ohne Stroma, in der Rinde wachsend und dauernd bedeckt bleibend, kugelig, spieler mehr oder weniger eingesunken. Gebiuse schwarz, derb, fast koblig, dick, oft von Haaren umgeben, mit kurzer, kegelförmiger Mündung. Schläuche länglich keulig, gestielt, 8sporig. Sporen cylindrisch oder länglich, beidendig stumpf, gebogen, 2zellig, hyalin bis bräunlich. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

8 Arten, davon 3 in Mitteleuropa. Bei *R. infernalis* (Kze.) Fuck. (Fig. 274 A, B) sitzen die Fruchtkörper dauernd unter dem aufgetriebenen Periderm und sind von dicken, braunen, fast strahlig verlaufenden Hyphen eingeschlossen, die sich zu einem Lager von zähhäutiger Konsistenz zusammenschließen. Auf Eichenzweigen in Mitteleuropa, Italien und England. *E. lanata* Fr. mit sehr großen, dicht wollig filzigen Fruchtkörpern. Auf Birkenästen in Schweden, Deutschland, Italien und England. *E. alniella* Karst. auf Zweigen von *Alnus incana* in Finnland.

2. *Pseudomassaria* Jaczewski. Fruchtkörper vereinzelt oder in kleinen Gruppen, eingesenkt bleibend. Gebiuse schwarz, koblig, mit papillenförmiger, sich kaum hervorhebender Mündung. Schläuche cylindrisch, gestielt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 2zellig, gelblich, mit Gallerthülle, die an der Basis in einen langen, abgerundeten Fortsatz endet. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

1 Art an abgestorbenen Lindenästen in Deutschland und Mittelitalien, *P. chondrospora* (Ces.) Jacz.

Es bleibt noch zu untersuchen, ob das von den früheren Autoren angegebene Stroma vorhanden ist. Ist dies der Fall, so muss die Gattung in eine Abteilung der stromatischen Pyrenomyceten versetzt werden.

3. **Phorcys** Nicssl (*Massariella* Speg.). Fruchtkörper ohne Stroma, in der Hinde substanz gebildet und dauernd von Periderm bedeckt, kugelig, spieler etwas zusammenfallend. Gebiuse lederig oder koblig, schwarz, mit kleiner, warzenförmiger Mündung. Schläuche verlan^erl, cylindrisch oder keulig, etwas gestielt, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, beidendig abgerundet, braun, 2zellig, bisweilen mit Schleimhülle. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Etwa 8 Arten, davon 8 in Mitteleuropa. *p. bufonia* (Berk, et Br.) Schro#mit ziemlich großen, dauernd bedeckten Fruchtkörpern, die nur mit der kleinen Mündung

durchbrechen; Sporen braun, mit hyaliner
 Gallarlhauo, Afi Blnheniwelgan In Deutschland,
 c, England und Nordamerika. *P. vibra*
 Kirsch- und Ahornbäumen in Deutsc
 (Mazzaria C. Tal.) an Lindenästen, reich. *P. Tiliae* (Curt.) Schrot.
 zucht Tulasne Pyk...i.U- land durch Frankreich bis Italien. Als
 Conidien besitzen. *P. Betulae* Niessl welche (zellige, ellipsoidische, grünliche
 an Zweigen von *Sambucus racemosa* Birkenzweigen in Baden. *P. erigosa* (Jacq.) Lindau
 Nefaufschir, Schweiz. *P. serrata* (Cke.) Lindau an *Corys-*
 Nordamerika.

Zwaigsa in

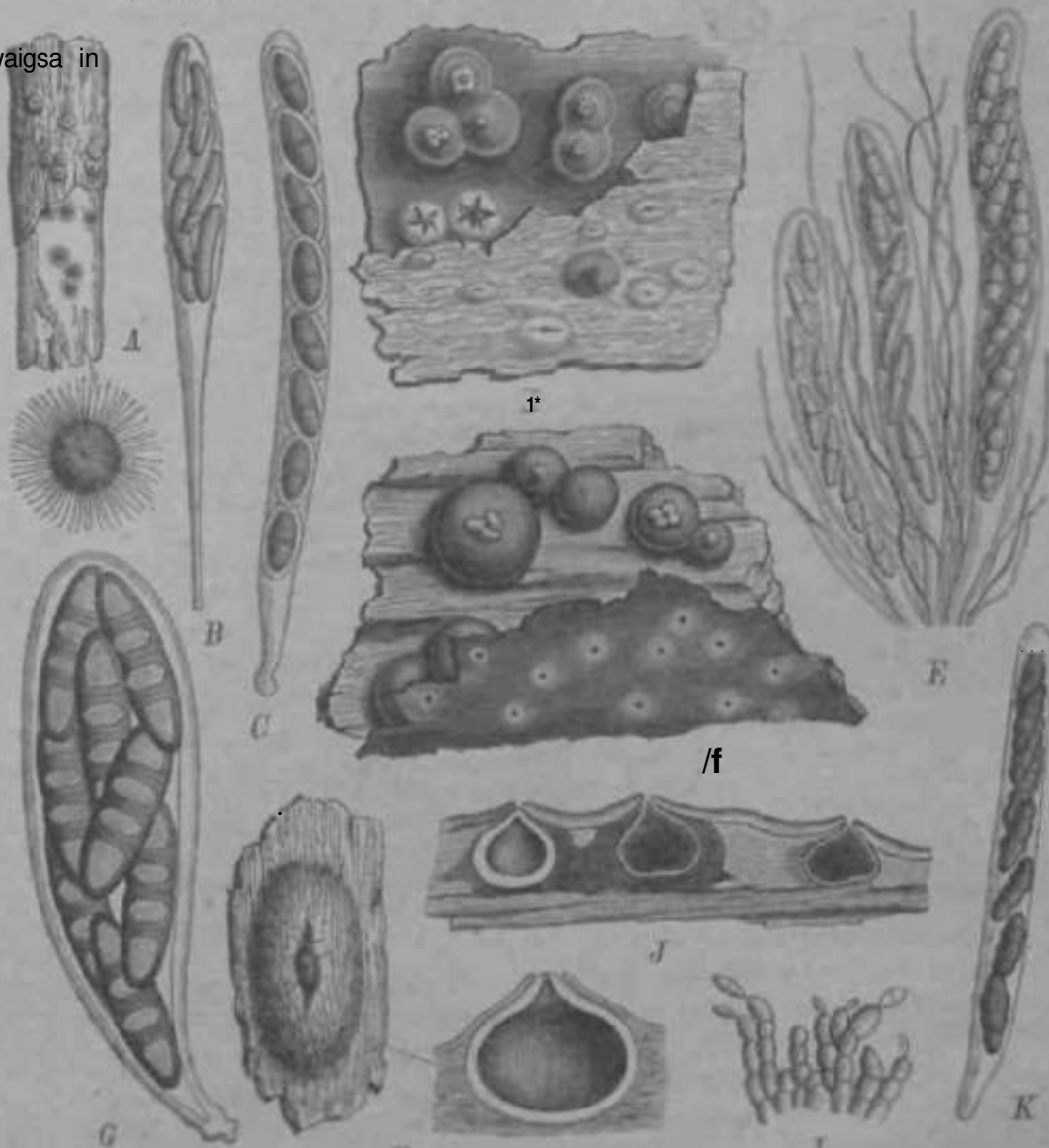


Fig. 271. A. *Enchytraeus infernalis* (Kos.) Fack. A H.Htii if flicr
 -Uili ... 1 rtiivi tAratf
 J 1 ni
 L Stück des conidientragenden Pyrenium der Pykniden (260/1). (A-C nach Winter; D, E, H, J nach Tulasne; F, G nach Berlese; K, L nach Brefeld.)

4. *Massariovalsa* Sacc. Fruchtkörper eingesenkt bleibend, mehrere im Kreise
 stehend und gemeinsam mit den Mündungen das Periderm durchbrechend. Im übrigen
 wie *Phoreya*
 2 Arten in Nordamerika. *M. rudans* (Berk. et Curt.) Sacc. auf toten Laubholzweigen,
M. caudata Ell. et Ev. an *Platanus*-Rinde.

5. **Massarina** Sacc. Fruchtkörper ohne Stroma, unter dem Periderm gebildet und bedeckt bleibend, kugelig, nur mit der kleinen, warzenförmigen Miündung durchbrechend. Gehäuse schwarz, derb, brüchig. Schläuche keulig, groß, sporig. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig mit mehreren Querwänden, hyalin, mit Gallerhülle. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Etwa 20 Arten, davon 10 in Mitteleuropa. *M. eburnea* (Tul.) Sacc. (Fig. 271 D, E) besitzt dicht gedrängt stehende, linsenförmige Fruchtkörper, die mit ihren kleinen Mündungen kaum das Periderm durchbohren; die Sporen besitzen 3 Querwände. An dünnen Buchen- und Birkenästen in Mitteleuropa, Italien, Frankreich und England. Als Pyknidenform zieht Tulasne *Hhabdospora princeps* (Berk, et Br.) Sacc. hierzu. *M. microcarpa* (Fuck.) Sacc. auf Weißbucheästen in Westdeutschland. *M. polymorpha* (Rehm) Sacc. auf dünnen Rosenästen in Ungarn. *M. microspora* Passer, an Zweigen von *Pinus silvestris* in Oberitalien. *M. Dryadis* Host. an B. von *Dryas octopetala* in Grönland.

Winter und Jaczewski vereinigen die Gattung mit *Massaria*, da Übergänge von der dunklen bis zur hyalinen Färbung der Sporen existieren. Ich bin in der Abgrenzung Schröter gefolgt, der die Gattung trotz dieses etwas schwankenden Merkmals aufrecht erhält.

6. **Massaria** de Not. Wie *Massarina*, aber die Sporen braun. — Saprophyten.

Gegen 60 Arten, davon über 20 in Mitteleuropa. *M. foedans* (Fries) Fuck, mit fast kugeligen, an der Basis flachen Fruchtkörpern; Sporen keulenförmig mit 2 Querwänden, die oberste Zelle größer, die unterste am kleinsten, nach unten verjüngt, etwas heller als die beiden anderen, tief braun gefärbten Zellen; Gallerhülle breit, in der Mitte schwach eingeschnürt. Auf Zweigen von *Ulmus campestris* in Deutschland, England und Lappland. *M. Pupula* (Fries) Tul. an dünnen Platanenästen in Schweden, Deutschland und England. Die Sporen dieser Arten sind 4zellig, nach unten starker verjüngt mit breiter, tief eingeschnürter Gallerhülle. Brefeld züchtete als Nebenfruchtform Pykniden, Tulasne giebt Conidienlager an [*Steyanosporium piriforme* Gd.), deren Zugehörigkeit zweifellos ist. *M. Argus* (Berk, et Br.) Fresen. an Birkenästen in Deutschland, England und Nordamerika. Die Sporen sind ungleich zweifachig; während die obere dicker ist und aus 4 Zellen besteht, ist die untere schmaler und besitzt nur 3 Zellen. Als Nebenfruchtformen gehören hierzu Pykniden mit olivenbraunen, 5—6zelligen Sporen, *Myxocyclus conluens* Riess. *M. inquinans* (Tode) Fries (Fig. 271 F, G) an Acer-Ästen in fast ganz Europa. Als Nebenfruchtform gehören hierzu Pykniden mit kleinen, stäbchenförmigen, hyalinen Sporen. *M. marginata* Fuck, auf dünnen Ästen von *Rosa canina* in der Schweiz und in Oberitalien. *M. hirta* (Fries) Fuck, an Samolus-Ästen in Schweden und Deutschland. *M. Fuckelii* Nitschke an Lindenzweigen in Westdeutschland. *M. berberidicola* (Oth) Jacz. an Berberitzenzweigen in der Schweiz. Auf *Antoniae* H. Fabre an Ästen von *Morus alba* und *Olea europea* in Südfrankreich. *M. callispora* Sacc an Zweigen von *Acer campestre* in Oberitalien. *M. occulta* Romell an Zweigen von *M. Grossularia* in Schweden. *M. rhyponia* Mont, an Zweigen von *Jasminum fruticans* in Algier. *M. pulchra* Harkn. an Ästen von *Umbellularia californica* in Kalifornien.

7. **Ophiomassaria** Jaczewski. Wie *Massaria*, aber die Sporen spindelförmig verlängert, gebogen, gelblich, 3—4zellig, mit Schleimhülle.

1 Art auf Nuss-Ästen in der Schweiz, *O. selenospora* (Oth) Jacz.

8. **Cladosphaeria** Nitschke. Fruchtkörper eingesenkt bleibend, die Epidermis etwas aufwölbbend, kugelig, zuletzt eingedrückt. Gehäuse schwarz, mit kurzer, kaum vorragender Miündung. Schläuche spindelförmig, gestielt, 8sporig. Sporen cylindrisch, gekrümmt, mit 7 Querwänden, braun, in der Mitte des Schlauches gelagert. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

1 Art an Eschenzweigen in der Schweiz, *C. eunomioides* Nitschke.

9. **Pleomassaria** Speg. (*Karstenula* Sacc, *Staurosphaeria* Rabenh.) Fruchtkörper ohne Stroma, bedeckt bleibend. Gehäuse kohlig-lederartig, schwarz, mit kleiner, wenig vorragender Miündung. Schläuche cylindrisch oder keulenförmig, gestielt, 8sporig. Sporen groß, ellipsoidisch, mauerförmig geteilt, braun, mit mehr oder weniger deutlicher Gallerhülle. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

42 Arten, davon 4 in Mitteleuropa.

die 7-8 Querwände geteilt sind, während die mittleren Zellen noch eine Längswand

besitzen. Auf Birkenzweigen in Europa weit verbreitet. Als Pyknidenform gehört hierzu *Prosthemium beulinum* Kze. mit 4—7zelligen, braunen, eiförmigen, in Köpfchen vereinigten Sporen. Brefeld erhielt in seinen Culturen Conidienträger mit *Prosthemium-Uhrförmigen* Sporen und ferner Pykniden mit ellipsoidischen, hyalinen Conidien. *P. Carpinii* Fuck, an Weibuchenzweigen in Mitteleuropa und Italien. *P. Kirkiana* (Linds.) Sacc. an Ästen in Angola. B. Sporen ohne Gallerthülle [*Karslenula* Sacc). *P. rhodosloma* (Alb. et Sclwein.) Tul. (fig. 271II—L) mit geselligen Fruchtkörpern, deren kleine, rötliche Mündung nur wenig hervortritt; Sporen mit 3 Querwänden, in einer der mittleren Zellen tritt gewöhnlich eine Längswand auf. Auf Ästen von *Rhamnus Frangula* in Schweden, Mitteleuropa, Italien und England. Die Art besitzt wie *P. siparia* zweierlei Pykniden, die einen mit kleinen, stabförmigen, hyalinen, izelligen, die anderen mit ellipsoidischen, braunen, 8zelligen Sporen. *P. varians* (Jazs.) Wint. an Zweigen von *Lycium barbarum* in Mitteleuropa und Ungarn. *P. Philadelphii* (Oudem.) Lindau an Zweigen von *Philadelphus coronarius* in Holland. *P. carpinicola* (Ell. et Sacc.) Lindau an Zweigen von *Carpinus americana* in Canada.

Zweifelhafte Gattung.

Charrinia Viala et Ravaz. Fruchtkörper kugelig, schwarz, mit breiter Öffnung. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen 2- oder 4zellig, länglich, hyalin. Paraphysen sehr lang.

1 Art, *C. Diplodiella* (Speg.) Viala et Ravaz, auf Ästen von *Vitis vinifera* in der Culture gezogen. Das Pyknidenstadium des Pilzes, *Coniothyrium Diplodiella* (Speg.) Sacc. erzeugt die als Rot blanc bekannte Weibfäule der Weintrauben und ist in den französischen Weinbergen ein gefürchteter Gast.

Solange die Art, wie sich die Fruchtkörper im Substrat entwickeln, nicht genauer bekannt ist, lässt sich über die Stellung der Gattung nichts sicheres angeben. Die Autoren sagen, dass sie Ähnlichkeit mit *Massarina* besitzt, sich aber durch die Länge der Paraphysen und die Schläuche und Sporen unterscheidet.

xn. Gnomoniaceae.

OlmeStroma, nur *Mamiania* mit einer Art Clypeus. Fruchtkörper eingesenkt, unterirdisch frei, mit der langen, schnabelartig ausgezogenen, selten nur warzenförmigen Mündung hervorragend. Gehäuse häutig oder lederig. Schläuche meistens am Scheitel mit Verdickung, die von einem Canal (Porus) durchzogen ist. Sporen hyalin. Paraphysen meist 0. — Saprophyten.

Im Gegensatz zu den *Clypeosphaeriaceen* besitzen die *G.* kein Pseudostroma (vergl. dazu *M. (W.) (Sacc.) (Sacc.)*) ferner unterscheiden sie sich charakteristisch durch die meist schnabelartigen Mündungen und die am Scheitel verdickten Schläuche.

A. Sporen izellig.

a. Mündung gerade, höchstens am Grunde umgknickt.

* Mündung kurz abgestutzt, nicht schnabelförmig 1. *Phomatospora*.

P. Mündung schnabelartig ausgezogen, seltener lang kegelförmig.

I. Schläuche 8sporig.

-I. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig.

X Mit Pseudostroma 3. *Mamiania*.

XX Ohne Pseudostroma 4. *Gnomoniella*.

2. Sporen lang spindelförmig oder fädig 5. *Cryptoderis*.

II. Schläuche vielsporig 2. *Ditopella*.

h. Mündung gekrümmt 6. *Camptosphaeria*.

II. Sporen mehrzellig.

a. Schläuche 8sporig.

« Sporen länglich, 2—4zellig 8. *Gnomonia*.

P« Sporen spindelförmig, gekrümmt, i/ellig 7. *Hinderaonia*.

h. Schläuche vielsporig, Sporen länglich, 2zellig 9. *Behmiella*.

Zweifelhafte Gattung II.

Sporen hyalin, izellig; Paraphysen f. *Geminipora*.

1. *Phomatospora* Sacc. Fruchtkörper ohne Stroma, obovat, sessil, selten, an der Mündung hervorstehend, mit der warzenförmigen Mündung hervorstehend, kugelig. Gehäuse schwarz, hart. Sporen 8sporig. Sporen meist hyalin, kleio, 1-reihig, \llcorner spindförmig. Paraphysen meist \llcorner — Saccophyleo.

Btwa 17 Arten. In 4 in Mitteleuropa. In Frankreich, England, Nordamerika, etc. *Ph. variabilis* Heliin auf flemmigen Stengeln von *Cirsium spinosissimum* in Tirrenien. *Ph. Wolkei* Sacc. auf abgestorbenen Stengeln von *Galium italicum* in Norditalien. *Ph. Coolii* Sacc. auf Zweigen von *Urtica dioica* in England. *Ph. Peltigerae* Phill. et Plowr. auf Flechten in England. *Ph. Peltigerae* Sacc. auf Flechten in Norditalien. *Ph. Peltigerae* Sacc. auf Flechten in Norditalien. *Ph. Peltigerae* Sacc. auf Flechten in Norditalien.

Die Keimröhren sind meist 2sporig, die Stroma-Arten meist 8sporig, die Stroma-Arten meist 8sporig, die Stroma-Arten meist 8sporig.

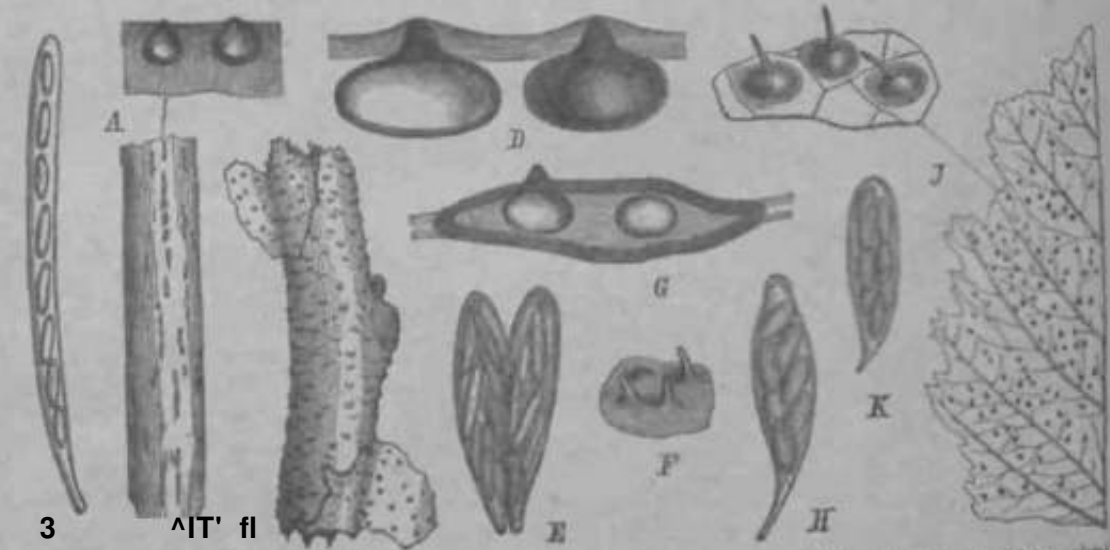


Fig. 3. A, H *Phomatospora* *variabilis* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; B, *Phomatospora* *Wolkei* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; C, *Phomatospora* *Coolii* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; D, *Phomatospora* *Peltigerae* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; E, *Phomatospora* *Peltigerae* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; F, *Phomatospora* *Peltigerae* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; G, *Phomatospora* *Peltigerae* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; H, *Phomatospora* *Peltigerae* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; I, *Phomatospora* *Peltigerae* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt; J, *Phomatospora* *Peltigerae* Sacc. Fruchtkörper im Längsschnitt.

2. *Ditoptila* J. Not. (*Halonia* Fr.) Fruchtkörper ohne Stroma, in die Nährsubstanz eingesenkt, mit der schalenförmigen oder kegelförmigen Mündung hervorstehend, kugelig oder etwas niedergedrückt. Gehäuse dunkelfarbig, lederig-häutig. Schläuche ellipsoidisch. Sporen 8sporig. Sporen länglich, beiseitig zugespitzt, 1-zellig, hyalin. Paraphysen \llcorner — Saccophyleo.

7 Arten, davon 3 in Deutschland. *D. ditopa* (Fries) Schreb. (f. *uMisyma* de Not.) (Fig. 272 C-E). Die Fruchtkörper bleiben bedeckt und setzen sich, mit der obovaten Mündung abziehend; die Mündung ist dick, kurz zylindrisch, meist etwas vorstehend. FMT in Europa. *D. Cryptosphaeria* (Fackl.) Sacc. ist die vordere Form, die sich auf den faulenden Blattstielen der Fichte in Deutschland und Finnland findet. *D. rufipes* Schrot. an faulenden B. von *Populus incana* in Schlesien. *D. Vizeana* Sacc. et Speg. an Ästen von *Buxus* in England und Italien.

8. *Muliniana* Cos. (f. *N. I.* *Kubingia* Schulzer). Mycel ein fleckenförmiges, oberflächlich (oberhalb der Rinde) schwach gewölbt, schwarzes Pseudostroma bildend. Fruchtkörper in das Nährsubstrat eingesenkt, kugelig, mit langer schnabelförmiger Mündung WBU vorstehend. Gehäuse schwach, häutig. Schläuche ellipsoidisch oder spindelförmig, am Scheitel wie bei *Gnomonia* verdickt, 8sporig, Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig.

2 Arten, die Deido in fast ganz Europa und Nordamerika verbreitet sind. *M. /* ~~11000000~~
(Pers.) Ces. et de Not. (Fig. 272 #—//) auf *Carpinus-B.*, *M. Coryli* (Batsch) Cos. et de Not. auf
Corylus-

Der Aufbau der Fruchtkörper und Schläuche weist der Gattung entschieden ihren Platz
bei den *Gnomoniaceen* an, trotzdem stimmt das Vorhandensein eines Stroma für diese Gruppe
mit recht. Winter brachte die Gattung zu den *Valsaceen*, wo sie aber sicher nicht hin-
gehört. Schröter hat aber neuerdings *Mamiania* wieder zu *Gnomoniella* gebracht, meiner
Ansicht nach mit Recht.

*• **Gnomoniella** Sacc. Fruchtkörper ohne Stroma, eingesenkt und meist so bleibend,
mit der lang cylindrischen Mündung hervortretend. Gehäuse häufig oder häufig lederartig,
schwarz. Schläuche ellipsoidisch bis spindelförmig, am Scheitel verdickt und in der
Mitte der Verdickung mit Canal versehen, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 2zellig, hyalin.
Paraphysen e. — Saprophyten.

Etwa 25 Arten, davon 5 in Deutschland. *G. tubiformis* (Tode) Sacc. (Fig. 2727, K) be-
steht fast kugelige, die Blattepidermis beiderseits auftreibende und mit dickem, cylindrischem,
gebogenem Schnabel hervortretende Fruchtkörper. Auf faulenden Erlaub. in fast ganz
Europa und Nordamerika. *G. cmarginata* (Fuck.) Sacc. an faulenden B. und Blattstielen von
Gluta alba in Westdeutschland. *G. vagans* Johans. auf B. und Blattstielen von *Dryas octo-*
Petala auf Island. *G. Hippocastani* Brun. auf Blattstielen von Rosskastanie in Frankreich. *G.*
lugubris (Karst.) Sacc. an B. von *Potentilla palustris* in Finnland. *G. excentrica* (Cke. et Pock-
et Sacc.) auf faulenden /W^ormw-Stengeln in Nordamerika.

8. **Cryptoderis** Auersw. [*Ophiognomonia* Sacc.] Fruchtkörper nur mit dem langem
Schnabel hervorragend, sonst wie *Gnomonia*. Sporen faden- oder lang spindelförmig.
Paraphysen o. — Saprophyten.

4 Arten, davon 3 in Deutschland. *C. lamprotheca* (Dörm.) Auersw. (Fig. 273A—C) auf
faulenden B. von *Populus alba* in Deutschland, Belgien und Frankreich. Die Fruchtkörper
stehen in großen, bleichen, nicht scharf begrenzten Flecken und brechen mit dem seitlichen
Schnabel hervor. *C. pleurostyla* (Auersw.) Wint. auf durren Weidenb.
in Deutschland. *C. melanoslyla* (UC.) Wint. auf faulenden (Un)ten, in Dänm., holl., Frank-
reich, Schweden und Nordamerika.

9. **Camptosphaeria** Fuck. Fruchtkörper eingesenkt, birnförmig, nach oben all-
mählich in einen schiefen, gekrümmten, abgeplatteten Hals übergehend. Gehäuse kohlig,
äußen zart schwefelgelb behaart. Schläuche verlängert, 8sporig. Sporen birnförmig,
2zellig, hyalin, scharf Iridisch gelagert. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

1 Art an faulenden Stengeln von *Puccdanium officinale* in Westdeutschland, *C. sulfurea*
Fuck. (Fig. 273 D, K).

10. **Hindersonia** Moug. et Nesl. (*Ceriospora* Niessl, *Ceriosporella* Liorlce). Frucht-
körper ohne Stroma, eingesenkt, nur mit der kegelförmigen oder schnabelförmigen Mündung vor-
tretend. (Gehäuse schwarz, häufig. Schläuche 8sporig, cylindrisch-keulig, am Scheitel
verdickt, mit einem Canal in der Mitte der Verdickung. Sporen spindelförmig, etwas ge-
längelt, 2zellig, beidseitig mit einem spitzen Anhängsel, hyalin. Paraphysen bald ver-
zweigelt. — Saprophyten.

Etwa 9 Arten, davon 2 in Deutschland. // *ceriospora* (Duby) Schrot. (*Ceriospora Dubyi*
Niessl) (Fig. 873 F—//) auf durren Hopfenstengeln in Deutschland, Frankreich und Italien.
• *fuscescens* (Niessl) Lindau an trocknen Stengeln von *Artemisia vulgaris* in Steiermark.
// *lincarata* (Ces.) Lindau an trocknen Blattstielen der Zwergpalme in Italien. // *Him* (Laf.)
Lindau an abgestorbenen Zweigen von *Hex europaeus* in Frankreich. // *bonariensis* (Speg.)
Lindau an faulen *Opuntia-B.* in Argentinien.

11. **Gnomonia** Ces. et de Not. [*Hagiostoma* Fuck., *Closterognomis* Sacc.] Frucht-
körper ohne Stroma, eingesenkt, nur mit der kegelförmigen verlängerten Mündung vor-
tretend, kugelig, im sonstigen Baue wie *Gnomoniella*. Schläuche ellipsoidisch bis spindel-
förmig, am Scheitel verdickt und mit Canal durchbohrt, 8sporig. Sporen länglich, hyalin,
2- oder 4zellig. Paraphysen 9. — Saprophyten und Parasiten.

Gegen 60 Arten, davon etwa 30 in Mitteleuropa.

Sect. I. *Eygnomia* Wint Sporeo 2zellig. *G. erythrosloma* (Pers.) Auersw. (Fig-²⁷³ 7—V) befallt die li. tier Kirschbaome. Von rotbrounem htycel anupoaoen and rwsia^chalt|^ bleiben die abgetOtetan B. ^Yüil^end Jcs Wluters an Baume bJiogen and bringen PykDlden viia Perithocien zur Ueife. Auch die Fr. werden von dem l'ilz befallen und abgeWtet. 019 Pykaden enthalten pfriemllche, Imkit; geklrimnte Sporen, die von Brefeld Buch i« der Cultur gtwtiniieii siml. Die Krankheit kann epidemisch aufrulen uiid die Kirschenate vollatandig varnicbleo. Fr»nk, der die lititwicklmig dea filzes genauer studiert ^{hid} hat als BekiinijfuLigsmittel die VeinichtQüg des Lefallunon Laubes vorgesc llagen. Diese Maß-

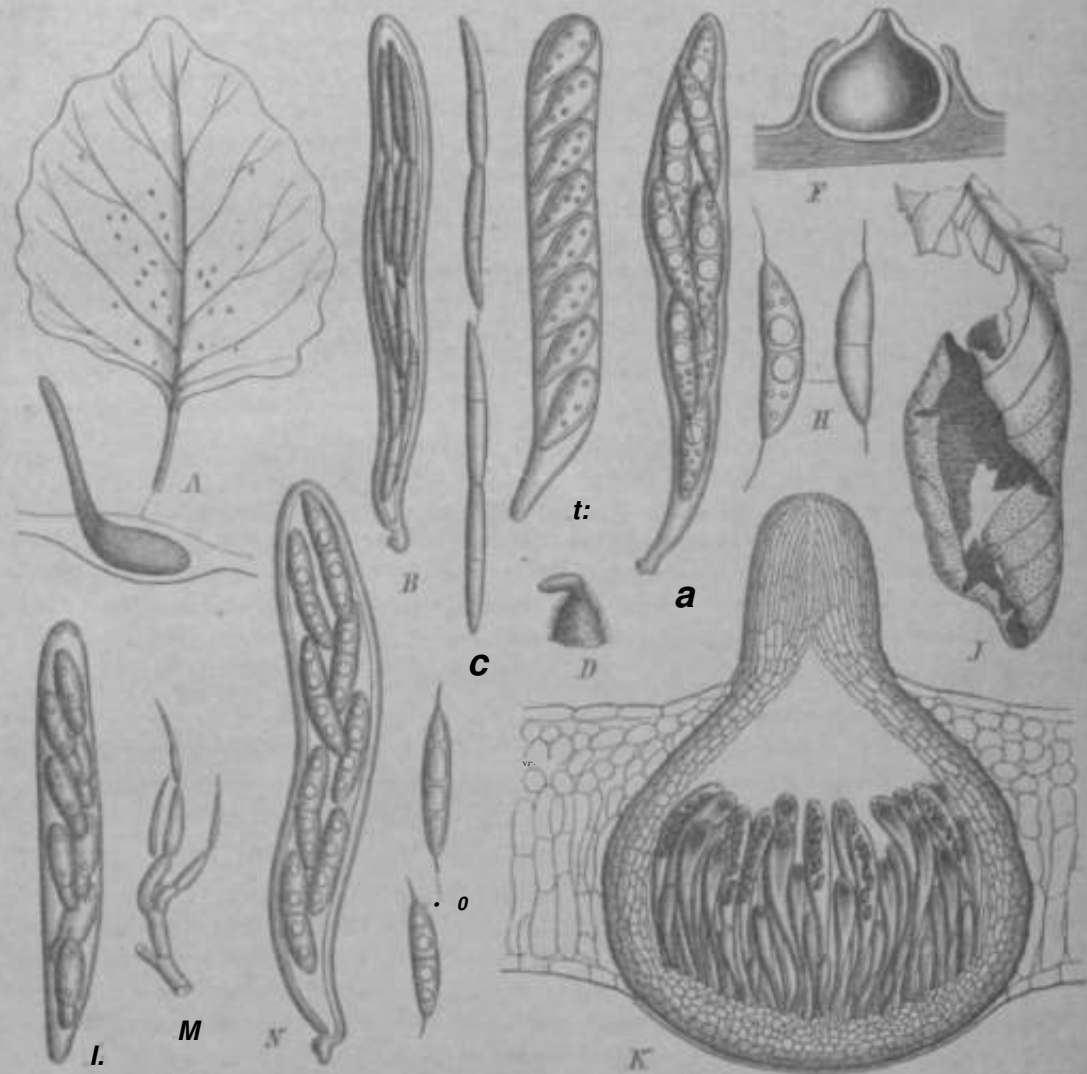


fig. 273. A—C *Cryptosporidium tamyrotheca* (Dera.) Autnir. A Habitus der Pilzes und ein V7^''Y, B S. lilitntli, Bla.rV Terj;r.: tj WJur«n, stark yprgr. — D, A" *Campylosporidium* au/Trrrn lint. V7^''Y, feritr.; B ^-lihuicli, stark retjir. — *— W *BituUrsonia uriospora* "(Dubjr) HirliOt. ' * t' r'uchikurpor im ". Terifr ; O Schlaui' li, IUri vorgr.; // Spornn, start rargr. — J—X *Qnomonla erythrotooma* (Fan.) Anerimr. « " du IM/eB mit J'ii Kirin:lib.(A LNgilrtuiiU ilurch einra Fruchtkorrior (26fl)t); / . 3cL1*ucL (IMI/IH Iriger au iT Pykoida (3MI/1). — JI y tf. i:h,uui, n-oii (PIIMJ Hiaaal A' Sohlinch, wlark v«rcr.; 0 Tergr. (.1, /*, £ iuub Winter; fl, 0, A'—//, N, 0 uach Berleee; J, A' aw:h l'rank; J, A' Af ntth

regei li^t auch den erwünschteu Erfolg in dea heimgesuchten (iegcndfiti yehabt. Dor I^12 isl in Hittelleuropa and Itallen veihrcitot, ti-itt aber nur bisweilen spidemUcb of. Weit verbr«ilit in Buropa un If, der vtrschiedL-nsten Strauchor und Biiuine isl (i. totacea :fleYn., COL el .1." Not. Die Frachtktirper Btebeo auf dor Dnterseite der B. im Gewebo ein^cM^TKt and rugen nur mit dem langen fadenfiirmigen SebnaUel hervor. Vielloiclit sind nW die»or Art einu Reihe von iimlcrcii idenlisch, die sich nur (lurch geringu klerkmale nnteis^h^ei(«r, so 2. B. <; *Prvni* Fuck, auf B. von *Pruntu domestica*, *G. Grdphis* fuck, oof B. u«f «^{i((//ns etC,}

Nur wenig verschieden sind auch *G. Gnomon* (Iode) Schrot (61 *tulgarts* Ces et de Not) auf faultenden *COLYlus-B* in Euiopa und *G. coa&tu* (Riess) Ges et de Not an faulenden Acer-Blattstielen in Deutschbnd und England *G. suspecta* luck wächst an Luhenb in WestdeuUchland *G. petiolitola* (ruck) kaist an faulenden Lmdenblattsticlen in Westdeutschiid und tinnland. *G. Ietschhahu* Aueisw an tiockenen \stui von *Genista Umlona* in Deutschland *G. Sesloiae* NiessI an B von *Sesloia coemlta* in Mahien *G. dipicssula* Karst dn tlo cknen Ilimbeerasten in linnland *G. Osbyac* de Not an B von *Osttya tatpuufolta* In Noiditahen *G. atettna* Staib an tiocknen B von *Aiei plalanoidcs* in Schweden *G. lautteyi* Roll an dunen Stengeln von *Galcobdolon luteum* Ill liankieicl) *G. cotiaiea* Cke et M di* an B in Biasihen *G. Aim* Plowr an Hhu&B in Cahlornien.

Sect H Gno?/io?iiofis Wint Sporen 4zelhg *G. itpaua* Niessl auf duinen Slonc;elii %on *kpilobmm hnsutum* in Steieimat *G. Chamaemou* (Ineb) Niessl an B und Blattstielen von *liubia* in Nord- und Mitteleuiopa

Mehre von Brefold cultivitite Aiten lieftiten keine Ntbenfiuchlfoimon, da^egen haten bei 6 *stlatui* am Mjcel auf kuizen pfuemhehen Soitonzweigtn Conidien auf, die seitlich zu klemcn Kopfchen verklcben Diese Comdien sind stablienfoiling, hyalm, Izelhg " <CHif>lu> biachte dagegen P>kniden, die mi Anldiig 1/elhge, h> ilinc spindelfoimi^c, spaki gioBtre, 2zelh^e Spoicn piodicicren.

9 Rehmiella Wint. Wie *Gnomoma*, aber mil vielsponen Schlauchen Spoicn hyaln, 2zelhg

! Ait, *H. alpina* Wint, auf dunen B und Blitlstielen von *AUhemilla alpina* in dei ~~Schw...~~

Zweifelhafte Gattung.

Gemimspora Pat Fruchtkorper eingewachson, \on der geschwai/len Lpidermis bedeckt Gthause hautig mil warzenformigerMundun^ Stilauche keulig, 2spong Sporen ld nghcb, byaim, Izellig Paraphysen O

! Art auf dti Unteiseite dei B von *Mimosa floubunda* in I wiadoi (> *Munosae* lat —Ob die Gatlung lner line Stclun^ finden darf, musscn eii>t genaueie Unleisuchungen zeigtn

xui Clypeosphaeriaceae

^ruchtkorper eingesenkt, obne eigenfliches Stroma, aber nut cineni Pseudostroma, aus Faden gebildet wird, die mil den obersten Schichten des Substrales zu einer meist &charf begren/ien, sebwarzen, dunnen Scheibe verwaebsen (Clypeus) Meislens Ist dieser Clypeus nur oberseits \orbanden Mundung kurz kegel- odor war/cnlonni^; bi^ scbnabel-artlgt durebbrechend Oebause meist koblig-ledeng. Parapbyscn ineist feblend — Siprophyten.

Der Unteiseined der *C* ggenubQr den Gnomomacecn btiulil nur auf der Anwcscnheit des Pseudostromas Bisweilen Ist dasselbc dcraihg undeutlich, dass die Lnscheidun^, ob Cline *C* oder Gnomoniacee vorlie^t, sehr schwicng Ist Schiotei hat deshalb >eide I amilitn vereint, halt sie aber als Unteif imilien aufrecht Damit Ist die Schwicngkeit nichl bescitifel .^h halle es fur besser, diclamilie voilauh' zu belassen, bis duich cntwicklungsgeschichtbthe Untersuchungen das Pseudostroma gonauei bekannt Ist

A Sporen einzellig

a Gehause zarthautig, fcsporen hyalm bis braun

1. Trabut.

b dthauso kohhg-lodeng, Spoicn hi aim

2. Anthostomellu.

B ^>poien mehrzellig

<i Sporen nui mit Querwanden versehen

u Sporen cylindnsch, ellipsoidisch odci spindelformig

1. Spot en hyalm, nut 1 — 3 Quciwanden

3. Hyospila.

H. Sporen braun

1 Sporen langlich, mit nur 4 Wanden .

4. Clypeosphaeria.

2 Sporen spindelfoinng, nut meh nls 4 Oueivsandcn, biswtlen auch nut I an^s wanden

5. Phaeopeltosphaena.

- p. Sporen fadig, liyalin bis gelblich 0- Linospora.
 D. Sporen mauernf(irmi« gctcilt, braun. 7- Peltosphaeria.

Zweifelhafte Gattung.

Sporen kurz spindelförmig, niaueriörmig geteilt Isothea.

\ **Trabutia** Sacc. et Roum. [*Agostea* Sacc.) Mycel mit der Oberliaul verwachsen, em kruslenfbrmiges, rundliches, abgeflachtes, schwarzes Pseudostroma bildend. Fruchtkörper cingesenkt, zu mehreren im Slroma stehend, mit der kleinen Mündung punktförmig vorragend, kugelig, spiiter flach niedergedrückt. Gehäuse zarthäufig. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen liinglich, abgerundct, Izellig, liyalin bis braun. Paraphysen bald zerflieBcnd. — Saprophyten.

8 Arten. *T. quercina* (Rudolphi) Sacc. et Roum. (Fig. 274A, B) auf den B. von *Quercus Ilex*, *laurifolia*, *sessiliflora* etc. in Siiddeutschland, Frankreich, **Italian** und Algier. *T. Bauhiniae* Wint. an B. von *Bauhinia Vahlia* in Ostindien. *T. Eucalypti* Cke. et Mass. a'n »...-lyplus-B. auf Tasmanien. *T. Phyllodii* Cke. et Mass, an den Phyllodien von *Acacia longfotta* in Australien. *T. crotonicola* Rohm an B. von *Croton floribundum* in Brasilien.

2. **Anthostomella** Sacc. Mycel mit derOberhaut verwachsen, ein diinnes, schwarzes, rundliches l'seudoslroma bildend. Fruchtkörper eingesenkt, mit kurzer, kegelförmiger Miindung vorragend, kugelig. Gehäusc kohlig oder kohlig-lederig, schwarz. Schläuicbc cylindrisch, Ssporig. Sporen ellipsoidisch, Izellig, braun, mit oder ohne Anhängsel. Paraphysen meisl vorhanden. — Saprophyten. Nebenfruchlformen unbekannt.

Ober -100 Arten, wovon in Mitteleuropa nur 13 vorkommen.

Sect. I. *Euanthoslomella* Sacc. Sporen ohne Anhängsel. A. Auf Dicotyledonen und Gymnospermen wachsende Arten. *A. clypeata* (do Not.) Sacc. (Fig. 274 C, D) auf dürron Ranken von *liubus* in Deutschland und Norditalien. *A. conorum* (Fuck.) Sacc. auf faulencien Kicfernzapfen in Westdoutschland. *A. Olcarum* Sacc. et Speg. an Rindo des Ölbaumes in Norditalien. *A. Corni* II. Fabre an diirren Zweigen von *Cornus sanrjuinea* in Südfrankrcicli. *A. Inlybi* (Dur. et Mont.) Sacc. an Stengeln von *Cichorinm Intybus* in Algier. *A. africana* (Kalclibr. et Cke.) Berl. et Vogl. an Krauterstengeln in Sudafrika. *A. pachyderma* Sacc. el Paul, an Rinde auf Malacca. *A. osliolata* Ell. et Ev. auf den Zweigen von *Lawns Benzoin* in Nordamerika. *A. brachysoma* Ell. et Ev. auf faulem Holz von *Tsuga Palloniana* in Nordamerika. B. Auf Monocotyledonen wachsende Arten. *A. punctulata* (Rob.) Sacc. an diiric Carex-K. in Deutschland und Frankreich. *A. lugubris* (Rob.) Sacc. auf B. des *Calamagrostis arenaria* in Frankreich und Dcutschland. *A. phacosticla* (Berk.) Sacc. an faulenden *Carex*- und *Gramincac-U.* in England, Frankreich, Italien, Deutschland und Neuseeland. *A. l<u^{scf}* 11. Fabre an faulenden Asten von *liuscus aculeatus* in Sudfrankreich. *A. minima* Sacc. a" Hcilmen von *Arundo Donax* in Oberitilien. *A. nilidissima* (Dur. et Mont.) Sacc. auf derselben Pll. in Algier. *A. Yuccac* Thiim. an B. von *Yucca aloifolia* in Portugal. In Nordamerika fimlen sich cine Reihe von Arten, deren Verbreitungsbczirk aber groBenleils eng begrenzt ist, so z. B. *A. mclanoslicta* Ell. et Ev. auf B. von *Sabal Palmetto* in Louisiana, *A. suberuwpens* Ell. et Ev. an Ulmcnrinde in Kansas etc. *A. paraguayensis* Speg. auf Zuckerrohrstengeln in Siidbrasilien.

Sect. II. *Entosordaria* Sacc. Sporen mit Anhängseln. *A. appcndiculosa* (Berk. cl Br.) Sacc. auf toten /w&is-Ranken in Europa weit verbreitet. *A. llehmii* (Thiim.) Rehm an **Nadoln von *Abies pectinata* in Bayern.** *A. Poelschii* NiessI an Rinde von *Acer Pseudoplatanus* in Wesldcutsdiland. *A. tersa* Sacc. an faulenden Weidenzweigen in Belgien. *A. ammophil** (Phill. et Plowr.) Sacc. an *Ammophila arundinacea* in England." *A. Closterium* (Berk. et Curt.) Sacc. an Zweigen von *Spiraea opulifolia* in Nordamerika. *A. achira* Speg. an faulenden B- von *Canna glauca* in Argentinien. *A. Bambusac* (Lev.) Sacc. an Stengeln von *Bambusa arundinacca* in Ostindien.

Als cine 3. Gruppe fiihrt Saccardo die *Desciscentes* an, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass der Clypeus onlworier ganz fehlt oder nur schwach angedeutet ist. Fuckcl's Gatlung *Myriocarpa* durfte hiermit zusammenfallen. *A. Cytisi* (Fuck.) Sacc. an Zweigen von *Genista sagittalis* in Westdeutschland scheint sehr selten zu sein, so dass die Entschoidung, oh dieso Abteilung zu *Anthostomella* gehcirt, nur schwierig zu troffen sein durfte. tino Reihe von anderen Arten kommt in den Tronen vor; diese sind zum Teil vollig zweifelhaft.

3. **Hypospila Fries** (*Hypospilina* Sacc.). Mycel mit der Oberhaut der Nährsubstanz verwachsen und ein fleckenförmiges, braunes oder schwärzliches, dünnes Pseudostroma bildend. Fruchtkörper eingesenkt, durch das Stroma mit der kegel- oder schnabelförmigen Mündung hervortretend. Gehäuse häutig, dunkel, schlauchförmig oder spindelförmig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, mit 1—3 Wänden oder seltener ungeteilt, hyalin. Paraphysen Θ . — Saprophyten. Nebenfrüchten unbekannt.

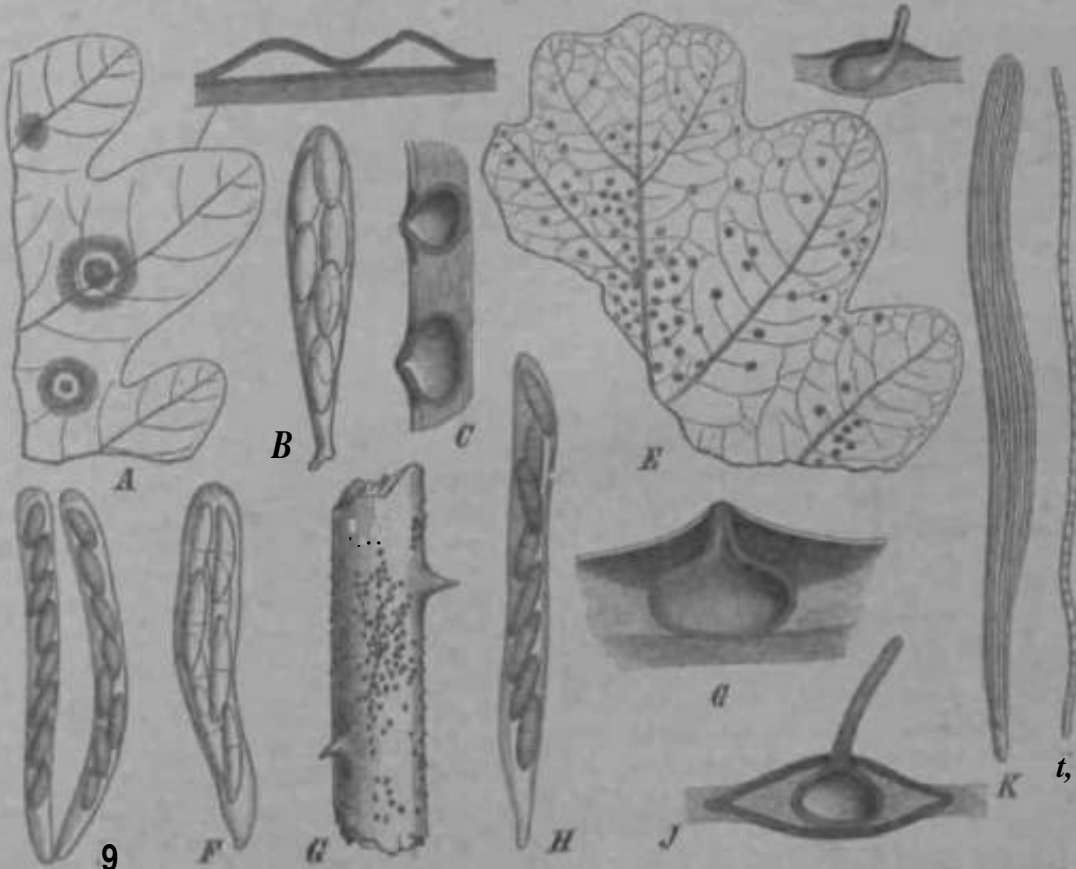


Fig. IM. A. » *Tn&Hüt* r... *sericina* (Rad.) Sacc. et Rom. A Habitus und einige Fruchtkörper... B *Anthracomyces clypeatus* (de Not.) Sacc. C Fruchtkörper... D *Hypospila pustula* (Pers.) Karst. E Habitus und ein Fruchtkörper... F *Hypospila pustula* (Pers.) Karst. G Habitus und ein Fruchtkörper... H *Clypeosphaeria Natorisii* Fock. I Schlauch, stark vergr. — J—L *Leucospora Capense* (DC.) Fock. J Fruchtkörper... K Schlauch, stark vergr.; L Spore, stark vergr. (Alles nach Wintner, z. T. nach der Natur vergröß.)

7 Arten. *H. pustula* (Pers.) Karst. (Fig. 274 E, F) bildet schwarzbraune, aufgetriebene, unregelmäßig begrenzte Flecken; in diesen stehen die niedergedrückt-kugelige Fruchtkörper mit kurz kegelförmigem Schnabel versehenen zarthäutigen Gehäuse. *H. sericina* (Rad.) Sacc. et Rom. (Fig. 274 A) bildet ebenfalls schwarze, fleckförmige Flecken; die Fruchtkörper sind hier kleiner und haben einen kürzeren Schnabel. *H. immunda* (Fock.) Sacc. ebenfalls fleckförmig. *H. Natorisii* Fock. (Fig. 274 E) bildet ebenfalls schwarze, fleckförmige Flecken; die Fruchtkörper sind hier größer und haben einen längeren Schnabel. *H. Capense* (DC.) Fock. (Fig. 274 J—L) bildet ebenfalls schwarze, fleckförmige Flecken; die Fruchtkörper sind hier sehr groß und haben einen sehr langen Schnabel. *H. taigurk* I (Fig. 274 K, t) bildet ebenfalls schwarze, fleckförmige Flecken; die Fruchtkörper sind hier sehr groß und haben einen sehr langen Schnabel.

4. **Clypeosphaeria Fock** Mycel mit der Oberhaut verwachsen, ein dünnes, schwarzes oder schwarzbraunes, fleckförmiges Pseudostroma bildend. Fruchtkörper eingesenkt, durch das Stroma mit der kegel- oder schnabelförmigen Mündung hervortretend. Gehäuse häutig, dunkel, schlauchförmig oder spindelförmig, 8sporig. Sporen länglich bis spindelförmig, mit 1—3 Wänden oder seltener ungeteilt, hyalin. Paraphysen Θ . — Saprophyten. Nebenfrüchten unbekannt.

oder spitzlich, meist durch 4 Querwände geteilt, braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten. Nebenfruchlformen unbekannt.

13 Arten, davon 4 in Deutschland. Bei *C. Nptarisii* Fuck. (Fig. 274 G, H) sind die gesellig stehenden Fruchtkörper von dem großen, glanzend schwarzen Glypeus überdeckt, aus dem sie nur mit vier stumpf kegelförmigen Miündung hervorragen. An trocknen Stengeln und dünneren Ästen in Europa weit verbreitet. *C. Asparagi* (Fuck.) Wint. auf dünnen Spargelstengeln in Westdeutschland. *C. Hyperici* Plowr. et Phill. an trocknen Stengeln von *Hypericum perforatum* in England. *C. euphorbiacea* Passer, et Beltr. an trocknen Ästen von *Euphorbia dendroides* auf Sicilien. *C. Hendersoniac* (Ell.) Sacc. an Ranken von *Rubus strigosus* in Nordamerika. *C. euphorbiicola* P. Henn. auf *Euphorbia-Kinde* in Ostafrika.

5. **Phaeopeltosphaeria** Berl. Wie *Clypeosphaeria*, aber die Sporen spindelförmig, mit mehr als 4 Querwänden versehen, bisweilen auch mit Längswänden, braun bis olivenbraun.

\ Art, *P. raudata* Berl., an berindeten Zweigen in Italien.

6. **Linospora** Fuck. [*Ceuthocarpon* Karst.) Mycel mit der Oberhaut verwachsen und ein fleckenförmiges, schwarzes Pseudostroma bildend. Fruchtkörper eingesenkt, durch das Stroma mit kurzer, kegelförmiger Miündung durchbrechend. Gehäuse schwarz. Schlauche cylindrisch, zart, 8sporig, Sporen fadenförmig, hyalin oder gelblich, 1 zellig oder geteilt. Paraphysen 0. — Saprophyten.

über 20 Arten, davon 5 in Deutschland. *L. Capreae* (DC.) Fuck. (Fig. 274 J—L) meist flach höckerförmigen, schwarzen, stromatischen Flecken, die je \ fast kugeliges, an der Basis abgeflachtes Perithecium umschließen, dessen seitlich stehender, fadenförmiger Schnabel unterseits hervorbricht. Auf faulenden B. von *Salix*-Arten in Europa. *L. populina* (Peck) Schröt. auf faulenden B. von *Populus Tremula* in Europa weit verbreitet. Als Nebenfruchlform wird *Gloeosporium Tremulae* (Lib.) Passer, angegeben. *L. Carpini* Schröt. an dünnen B. von *Carpinus* in Süddeutschland und Norditalien. *L. inagnaguliana* Sacc. an B. von *Sorbus torminalis* in Norditalien. *L. insularis* Johans. an toten B. von *Salix lanata* auf Island. *» *Palmetto* Ell. et Ev. an B. von *Sabal Palmetto* in Louisiana. *L. Barnadesiae* Pat. an B. von *Barnadesia spinosa* in Ecuador.

7. **Peltosphaeria** Berl. Pseudostroma wie bei *Clypeosphaeria*. Fruchtkörper zu \ — 2 vom Pseudostroma bedeckt, kaum mit der Miündung durchbrechend. Schlauche cylindrisch, silzend, 8sporig. Sporen eiförmig, mauerförmig geteilt, braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

\ Art, *P. vilfispura* (Cke. et Harkn.) Berl., an Lothcra-Zweigen in Californien.

Zweifelhafte (Gattung).

Isothea Fries. Fruchtkörper in einem biatlbewohnenden, fleckenförmigen Pseudostroma eingesenkt. Schlauche cylindrisch. Sporen kurz spindelförmig, mauerförmig geileilt, hyalin (?).

1 Art auf B. von *Kyssa aqualica* in Nordamerika, *J. Nyssae* Berk, et Curt.

Ein sehr zweifelhaftes Genus, das sich nur durch die Teilung der Sporen, falls sie richtig beobachtet ist, von *Hyospila* unterscheidet.

xiv. Valsaceae.

Stroma entwickelt, schwarz, im Nährsubstrat gebildet und dasselbe mehr oder weniger verändernd, entweder ausgedehnt mit regelmäßiger Begrenzung und oft nur durch eine schwarze Sauglinie angedeutet oder scharf begrenzt, kegelförmig, warzen- oder scheibenförmig. Fruchtkörper dem Stroma eingesenkt, selten bei undeutlichem Stroma im Substrat silzend oder aber nur mit der Miündung dem scheibenförmigen Stroma eingebettet, und dort die Oberfläche des Nährsubstrates gebildet und meist bedeckt bleibend, häufig

kreisförmig in einem Stroma in \ oder mehreren Schichten angeordnet. Gehäuse schwarz, lederig. Schläuche cylindrisch oder oft keulig, Ling gesliet. Parapysen meist vorhanden. In lotem Gewebe fructificierend. Nebenfruchtformen entweder als Conidienträger nach dem *Hypomyceten-Typus* oder als Pykniden ausgebildet.

Das Stroma ist von einer sehr verschiedenartigen Ausbildung. Disweilen ist es nur (durch eine schwache Verfübung des Holzes oder der Rinde angedeutet, wird dann aber meist durch eine schwarze Saumlinie abgegrenzt. Hiufig ist die diatrypcenartige Ausbildung. Das Stroma überzieht große Strecken des Holzes mit dünner schwarzer Schicht und zeigt sich an den Rändern von sehr unregelmäßiger Begrenzung; die Fruchtkörper stehen mehr oder weniger dicht, zeigen aber keine regelmäßige Anordnung. Das valseenartige Stroma dagegen zeigt eine bestimmte Gestalt, scheiben-, kegel-, polsterförmig etc. und trägt die Fruchtkörper in mehr oder weniger regelmäßiger Anordnung. Bei einigen Formen sitzen nur die Mündungen der Fruchtkörper im Stroma (Scheibe), so dass wir hier einen Übergang zu dem Clypeus der *Clypcosphaeriaceae* vor uns hätten.

A- Sporen Izellig.

- a- Sporen cylindrisch oder ellipsoidisch, mit brauner Membran . . . 1. Anthostoma.
- b. Sporen ellipsoidisch, gekriimmt und meist ungleichseitig, mit hell gefärbter Membran . . . 2. Valsa.

H- Sporen mehrzellig.

- a- Sporen nur quergeteilt.
- «. Sporen hyalin.

I. Sporen ungeschwänzt.

*. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig, 2-, selten Azellig . . . 3. Diaporthe.

2. Sporen lang spindelförmig, in der Mitte eingeschnürt und geleilt . . . 6. Vialaea.

H. Sporen an beiden Enden mit \, in der Mitte mit 2—3 Anhängeln . . .

4. Caudospora.

P- Sporen braun.

I. Sporen ellipsoidisch, 2zellig . . . 6* Rhynchostoma. (Stroma diatrypcenartig, Fruchtkörper dem Holze eingesenkt 2. ValBa § Endoxylina.)

H. Sporen länglich bis spindelförmig, mehrzellig . . . 7. Kalmusia.

b- Sporen mauchförmig geteilt.

«• Stroma diatrypcenartig.

I. Sporen hyalin . . . 8- Thyridella.

II. Sporen gefärbt . . . 9- Thyridium.

*• Stroma e oder valseenartig . . . 10. Penestella.

^ **Anthostoma** Nitschke [*Fucklii* Nilschke, *Pliacosperma* Nitschke, *Wucslneia* Auersw. pr. p.). Stroma entweder ausgebreitet, flach (diatrypcenartig) oder halbkuglig, polster- oder kegelförmig (valseenartig), bisweilen wenig entwickelt. Fruchtkörper in dem Stroma oder auch im Substrat eingesenkt, nur mit den Mündungen hervorbrechend. Schläuche meist cylindrisch, sporig. Sporen ellipsoidisch, braun oder schwarz, Izellig. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Gegen 90 Arten, davon in Mitteleuropa etwa 20, in Nordamerika eben so viele.

Untergatt. I. *Euanthostoma* Nitschke. Stroma diatrypcenartig, ausgebreitet, gewöhnlich der Holzsubstanz, seltener der Rinde eingesenkt.

A. melanoles (Berk, et Hr.) Sacc. (Fig. 275,4, II) besitzt ein ausgebreitetes, dem Holze entrindeter Zweige eingesenktes Stroma, das die Nahrungsubstanz zuerst nicht vertindert und gegen außen hin durch eine schwarze Grenzlinie umsäumt wird. Die Fruchtkörper stehen Kettenförmig, sind ganz eingesenkt und ragen nur mit der kleinen schwach kegelförmigen Öffnung warzenartig vor. An dicken, entrindeten Zweigen verschiedener Laubbäume in Europa.

^ *cubiculare* (Fries) Nitschke mit sehr kleinen, oft zusammenschließenden Stromata, in denen 4—C eingesenkte, nur mit dem kurzen Hals papillenförmig vorstehende Fruchtkörper sitzen. Auf faulendem Holz von *Ulmus*, *Cralacus*, *Pinus* in Schweden, Deutschland, Frankreich und England. *A. xylostei* (Pers.) Sacc. an Zweigen von *Lonicera-vlon* in fast ganz Europa und Algier. *A. hiascens* (Fr.) Nitschke an entrindetem Rotbuchenholz in Schweden und Deutschland. *A. decipiens* (DC.) Nilschko mit sehr weit ausgebreitetem, der dicken Rinde eingesenktem und dieselbe zart grau, dann schwarz färbendem Stroma, das in der

JiiRONil tiufieu juit cotidieilrii;-i.'iiu>]] **ilaaren** iiedockl ist. FrudiLkiirjier **omgesenkl**, diclit iieJagerl, mil don insist **6uixlitg<n** Mundungen vorrngcmi. AnGer don schon erwahnten Conidien, welclie spintlelftfrmig, liynlln, gekrtimnil., tztellig sind, koniinen Pyknid n vor, welche aus **lttnngjichen**, **vlelkemraerigco** Dehiilleni **besteben**, aus doncn die **Unealen**, **wtr t** linnen, Rubogenen Conitlien in Form dunner, **roler odei** goldgelber Uitken eillcerl werden. A'' /.weigen von *Carpinus*, scltnar fluf deron nnderer Lauhhtume in **Europe** weil verbreitet. I'ir **Deuteohlood**, sjicciell **Westfalsq**, **bat Hitschka** noeli **due AuzahJ** Ari<n nachgewiesen, **wdeho** moiw. . . . cjmml Kefunden sind und desbflkli fierngere Bedeulnn:-; besitzen. *A. ita-* l'''« S<c<»; ft **Sfttg.** ouf den .Stengola groBerer Krjltiter in Nurditnlieo. *A. m& arylolides* **Moot**, auf fiulondcin llol/ in Belgien. *A. ambi\$mm* **B. Pabre** gn dfrroo istan wri PW

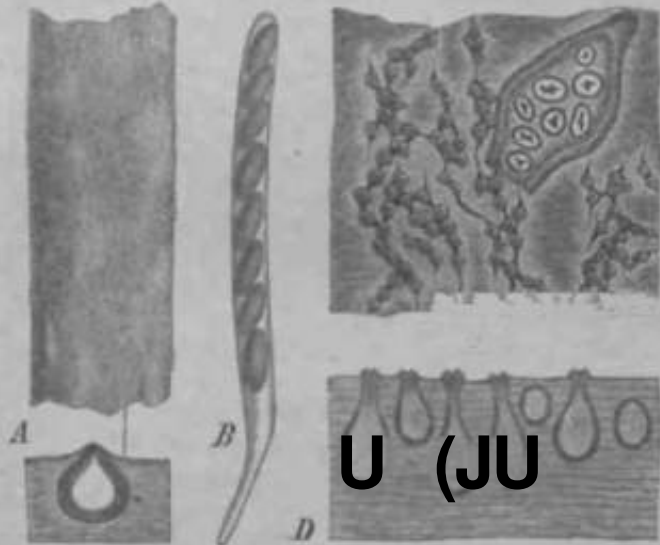


Fig. 275. A, B *Anthostomium melanotes* [n J. i. et Br.) Sacc. i JUBitun gin FruchtkOrpc-r im Lineimctiit' - . . . ueb, tark — (? « *A. ontarintt* Ell. *t 1>. C Habitus i dat Pilioa in Jur Blinl"; /i L.nif(riM-hiitl) titif-li m^Vitt: Fruchtkorper, vorttr. (A, / (mil UcutkUmif von Winter, C, D nach K. Htl.)

U (JU

Terebinthus in **Sfldfrankr6kib<** defozum ;Dur. *I **Wont. Sac** **Steogela** von **Alrejiq I** in Algier. -i. . . . elire Sacc. **BwJ.** an fuirlom **Weldanb I** SiUrtan. -I. fiaro-i>.../ < ' ^ > . **Bolw,** a& fuulem **Zltlerpopp***101f** in XcirduiiieHkii- .1. ^Wfite*** Spog. u>f fuDtem HFU- voa **May U'uits** In Feuerland.

Uitte I gatt. II. *Lopod-* ztoma **Nltecbke.** **Slfomfl** v.ibe<n artig, **polstao** oder **kflgelWroiig** **DoI^Utr^itfiini i'ers** **Nllaob**** stehen die **Stromats meW** i'it' zusammen **tind blldon** voni i'eri- .ITIII **abatzogetw,** **fast halbkngel*8<** **Backer.** **Daa** l'oriderm.wird s' lappig zerrissen. Frtiditkiirpor *v 6—8 im Stroma, zusamr gedrangt, inkt den <tuinjif **kegelfdrmlgAO** Mündungen I L'ijic k14'itf- sdi warzbraune **Scholba bildand.** An(**entwindelen** Zweigen il<T not! uche to> ^° breitungsbiet der E;

ropa. Zu **diMOR** Art i;<horot> vlelknuniKinpc l'ykuuilon, **welolio** cylimln^che, gekrümte, luililino sporen producieren. *AgoMrfaum* (r.) Sacc. in dor **BJnda** der **Verschied** -listen Laub- holze 1 in **Buropa** and **Nordamertko** weil rebnittel. *A. rhenantw* (Faok. Si. . . . an trocken Platloan- un.l Bdcheniwelgeo in **DeaUobland.** .1. *mfcnporym* **Koat** an **dicker Rlnd<** von **Alnus** und **Beultt** En **Plnland** nod 1i der S^hweiz. *A. ottropotdet* **Rabat** an **diirron** Asten von **Rota ranfoa** in **Bayorn-** .1. *Ptowightit* (V'essl) **Sac0** u **Ptex-Asten** In **EoglfliitS.** A "" *cepa* Hrrl. <l I'. >](<< .-nif KwflgOO von *Ceanothus africanus* in **Portugal.** I *isotpermum* (Wool) **Sacc.** on «to **Rlada** von **PirKtofa** *Lmittcus* in **Mgier.** A m *varians* Ell. et Ev. (Fig. 275 C, D) aI **Lolen** **Wflidflowiwetget** In **Canado.** I. *amygdalinum* (Cke.) Sacc. an Rinde von ""/* *uw*ar in v ordamerika. *A. conostom* im **Mjllt.** v. cc. an Baumriade IU 'it!'ana. *A. allan-* tsporom Speg. mi ftniicnliiii **Bnobwti** eigen i: . l. ., . md.

2. **Valsa** 11ies. **Stroma** eohvader atugebrettet, akbt sclurf **hepvM** (diatry p**ar arlig] oder on boi geringer Verindorungder **hflj**rssubstanz uodsuUk ch oder ganz feill'1,1,1 oder imi.lli.-li. x-lmrf L. grenzi, kegal- Oder polsterformig (valseenartig), einge • DWi >>>11 .tnin liervorlnwliemf odar ftberfttoblrfj, im **Sabsiral** of) daw li eine jehv 1 mscbicW abgegrBi>U **Prodh>k9rp<r** cotweder in ilen **Stroma** aiagebeliet, nur mil den **Mündungen** in eine mehr oder weniger getrennte **Sobeibe** aasiDftndend ofl 1st die **Scheibe** mir aus den **Hflndaogen** geblldol . 1- od>r mebrrel hig über ei aander gelagert, mil oebr oder wettigei i.io.-i 1 **Mundung** odex ab<r bei ondeoOichem **Slvoma** ganz in dar **Nl**rssubstanz **und** oorwenigvorrageud. **GeUSnse** scJiwon, rest, **ScbJUaebe** keulig oder **ke** 1 lang gcrtiell. **Sporen** i>|>isrl, |<Uig uurbei *Indoxylina* zellig, cyli- drisch, illorr . . . »ip roefcl geijogen oder lsefttgabgen>cbl, liyalinOdersdtnerhell bi...1 lich. *Paraphy* on »i. — Fru.liikiirj.or im toien **Substrai** il< b enlwickelnd.

Bei der hier gegebenen Begrenzung, die durch Nitschke begründet und von Winter und Seifert angenommen ist, umfasst die Gattung eine größere Zahl von Untergattungen, die sich hauptsächlich durch die Ausbildung des Stromas von einander unterscheiden. Es ist kaum möglich, die Grenzen zwischen den einzelnen Untergattungen so scharf zu ziehen, wie Saccardo es gethan hat, zu Gattungen erhoben werden können. *Endoxypha* mit 2zelligen Sporen dürfte vielleicht besser zu *Diaporthe* zu stellen sein.

Beschrieben sind gegen 400 Arten, die sich fast ausschließlich auf Holz und Kinde finden. Für Mitteleuropa sind etwa 430 Arten, für Nordamerika über 160 Arten angegeben.

Bestimmungstabulle der Untergattungen und Sectionen.

A. Stroma ^ oder diatrypeenartig.

a. Sporen 1zellig.

«. Schlauche 8sporig.

I. Stroma deutlich, entweder eingesenkt und die Oberfläche des Substrates stets schwarz färbend oder sich etwas über das Substrat erhebend

Unterg. I. *Glutypa*,

H. Stroma 0 oder nur angedeutet.

1. Fruchtkörper in der Holzsubstanz gebildet, Stroma 0 Unterg. II. *Endoryla*,

2. Fruchtkörper in der Rindensubstanz gebildet, Stroma meist nur angedeutet

Unterg. III. *Cryptosphaena*.

p. Schlauche vielsporig.

I. Stroma wie bei *Kulypa*. Unterg. IV. *Cryptovalsa*.

H. Stroma wie bei *Cryptosphaena*. Unterg. V. *Cryptosphaerella*.

k. Sporen 2zellig. Unterg. VI. *Endoxypha*.

B. Stroma vaseenartig.

a. Schlauche 8sporig.

«. Stromata von einer festen, hornartigen, schalenartigen Schicht umschlossen, mit dem Periderm verwachsen. Fruchtkörper mit den Mundungen aus einer Scheibe hervorbrechend Unterg. VII. *Lucostoma*.

/? Stromata nicht von einer solchen Schicht, höchstens durch eine Saumschicht begrenzt.

I. Stromata im Holzkörper entstehend und durch die Rinde brechend, von besonderer Substanz. Unterg. VIII. *Eutypella*

H. Stromata im Rindenparenchym entstehend, ohne Saumschicht, das Nahrungssubstrat nur wenig verändernd. Unterg. IX. *Euvalsa*.

1. Fruchtkörper reihig im Stroma, Mundungen muschelartig vereinigt und ohne Beteiligung des Stromas eine Art Scheibe bildend Unterg. IX § 1. *Monostichac*.

2. Fruchtkörper kreisförmig im Stroma angeordnet, Mundungen meist am Rande einer Scheibe hervorbrechend, welche in der Substanz von der des Stromas verschieden ist. Unterg. IX § 2. *Circinulac*.

h. Schlauche vielsporig Unterg. X. *Valsella*.

Untergatt. I. *Eutypa* Tul. Stroma weit ausgebreitet, dem Holz oder der Rinde ganz eingesenkt, sie wenig verändernd, stets aber die Oberfläche schwarzend und häufig durch schwarze Saumschicht begrenzt — oder etwas über die Oberfläche des Substrates hervortretend und im vorderen Teile in Farbe und Substanz verschieden. Fruchtkörper zerstreut oder dicht stehend, 1- oder mehrreihig gelagert, eingesenkt und nur mit der keulen schnabelförmigen Mundung vorragend. Schlauche keulig; lan^geslielt, 8sporig.

Gegen 70 Arten, davon etwa 25 in Deutschland. A. Mundungen der Fruchtkörper mit 4 Furchen. V. *spmosa* (Pers.) Nitschke überzieht mit ihrem schwarzen, eingesenkten Stroma ganze Äste; die Fruchtkörper stehen dicht gedrängt und ragen mit den dicken, pyramidenförmigen, tief 4furchigen Mundungen hervor, so dass die Oberflache des Stromas wie mit Stacheln besetzt erscheint. Auf Holz und Ästen verschiedener Laubbäume, besonders von Rotbuche in fast ganz Europa und in Nordamerika. V. *Eutypa* (Achar.) Nitschke (= *Eutypa Acham* Tul) (Fig. 27G A—D) ist an entrindeten Zweigen vieler Laubbäume sehr häufig und kommt in ganz Europa und Nordamerika vor. Das Stroma ist weit aus^ebreitet und färbt das Holz durchgehend schwarz; anfangs ist es, wie das der vorderen Art, von Comdien-tragenden Haaren bekleidet. Die Fruchtkörper sind klein und ragen mit keulenstumpfen, nicht mehr als 1 mm tiefen mit 2—5 Furchen versehenen Mundungen nur wenig hervor.

versehenen Mündungen daraus hervor. An Ahornästen in Deutschland, Frankreich und Italien nicht selten. *V. ampelina* Nitschke an Weinreben in Deutschland, Frankreich und Italien. *v. liabenhorstii* Nitschke an Zweigen und Stämmen der verschlängtesten Laubbäume in Deutschland und Italien. *V. arundinacea* Sacc. auf Halmen von *Arundo Donax* in Italien. *V. terrima* (Till.) Sacc. an Lindenästen in Frankreich. *V. Ilubi* Pass, et Boltr. auf dürren Zweigen von *liubus-Arltsn* auf Sicilien. *V. plalensis* Speg. auf Zweigen von *Salix Humboltiana* in Argentinien. *V. sparsa* Ell. et Ev. an Eichenästen in Nordamerika.

Untergatt. V. *Cryptosphaevella* Sacc. Stroma und Fruchtkörper wie bei *Cryptophacria*, aber die Schlauche vielsporig.

3 Arten. *V. Nitschkei* (Auersw.) Nitschke an abgestorbenen Weidenzweigen im westlichen Deutschland. *V. Macrosamiae* (Berk, et Br.) Sacc. an Früchten von *Macrozamia* in Australien.

Untergatt. VI. *Endoxylina* Romell. Stroma und Fruchtkörper wie bei *Endoxyla Myra*, aber die Sporen 2zellig, braun.

2 Arten. *V. Romellii* Lindau (*Endoxylina stellulata* Rom.) an Stümpfen von *Fraxinus excelsior* in Schweden.

Untergatt. VII. *Leucostoma* Nitschke. Stroma im Rindengewebe sitzend, regelmäßig linsenförmig, schwarz, gegen das übrige Rindengewebe durch eine consistentere, liornartige, schwarze Schicht getrennt, welche schalenartig das Stroma mit seinem Inhalt umschließt. Mit dem Periderm ist das Stroma fest verbunden, so dass es beim Abziehen des Periderms an ihm haften bleibt. Fruchtkörper in schichtiger Lage, oft kreisförmig stehend, mit den Mündungen zusammennagend und gemeinsam die andersfarbige Scheibe durchbrechend. Schlauche ungestielt, 8- (selten 4-) sporig.

Über 30 Arten, wovon 13 in Mitteleuropa. *V. leucostoma* (Pers.) Fries [*V. Persoonii* Nitschke] besitzt kegelförmige Stromata mit ei- oder kreisrunder Basis und schneeweiger Scheibe. Als Conidienfrucht gehört hierzu *Cylispora rubescens* Fries mit vielkammerigen Mündungen, aus denen die Sporen in rötlichen Ranken ausgepresst werden. Auf abgestorbenen Ästen von Prunoideen in fast ganz Europa und Nordamerika. *V. nivea* (Pers.) Fries (Fig. 276 f-g) bedeckt häufig ganze Zweige und bricht mit den weißen, kreisrunden Scheiben aus dem Periderm hervor. Auf den Zweigen verschiedener Pappelarten in fast ganz Europa und Nordamerika. *V. Auerswaldii* Nitschke überzieht ebenfalls ganze Äste; die Scheiben sind klein, weiß und stehen oft reihenweise angeordnet. An Ästen von *Rhamnus Frangula*, doch auch an anderen Laubbäumen in Deutschland, Finnland und Norditalien. *V. diatrypa* Fries an den Zweigen von *Alnus-Arien* in Schweden, Finnland, Deutschland und Frankreich. *V. translucens* (de Not.) Ces. et de Not. auf Zweigen von *Salix-Elm* von Finnland durch Deutschland bis Italien und in Nordamerika. *V. eincla* Fries sehr häufig auf *Prunus-Alien* in Schweden, Deutschland und Frankreich. *V. Kunzei* Fries an Rinde von Tannen in Mittel- und Westeuropa. *V. excipienda* Karst. auf Zweigen von *Sorbus Aucuparia* in Finnland und Nord.

Die sämtlichen näher bekannten Arten besitzen Gonidienfrüchte (Spermogonien), welche in demselben Stroma den Schlauchfrüchten vorausgehen. Sie stellen vielkammerige Höhlen dar, welche mit einer gemeinsamen Öffnung ins Freie münden. Die Sporen werden in vielfach gewundenen Ranken entleert.

Untergatt. VIII. *Eutypella* Nitschke. Stroma kegelförmig oder pustelförmig, mit kreisförmiger Basis, im Holz eingewachsen oder ihm aufsitzend, durch die Rinde vordringend, entweder von besonderer Substanz (kohlig) oder durch eine schwarze Saumschicht von der Nährsubstanz getrennt. Fruchtkörper in das Stroma eingesenkt, ein oder mehrschichtig, Schlauche gestielt, am Schitel mit verdickter Membran, Sporig.

Über 50 Arten, wovon 45 in Mitteleuropa vorkommen. *V. stellulata* Fries besitzt stumpf kegelförmige oder halbkugelige Stromata, die mit der Basis dem Holz aufsitzen, oben die Rinde durchbrechen und von einem schwarzen Saum umgeben werden; die Fruchtkörper sind dicht gedrängt, dadurch meist kantig. Die Mündungen sind klein, verdickt, runzelig, stumpf oder 4kantig, vollständig oder nur am Grunde mit einander verbunden. An dürren Ästen von HmMv-Arten sehr häufig in fast ganz Europa und Nordamerika. *V. Sorbi* (All. et Schwcin.) Fries ist eine ebenfalls häufige Art auf *Sorbus-Ästern* in ganz Europa. *V. Prunastri* (Pers.) Fries auf abgestorbenen Ästen von *IVM*-Arten in fast ganz Europa und Nordamerika. *V. alnifraga* (Wahlenb.) Fr. auf Ästen von *Alnus* in Deutschland, Finnland und Italien. *V. angulosa* Nitschke auf Zweigen von *Belula* in Deutschland, Lappland und Norditalien. *V. wviculata* Fries an Ästen von *Carpinus lie lulus* in Mitteleuropa und Norditalien. *V. Hrunaudiana* Sacc. an Zweigen von *Iubes ruhrvin* in Frankreich. *V. Allan tin* Sacc. an Zweigen



Fig. 276. A—D *Valsa Ewigii* (Ach.) Nitschke. A Habitus des Pilzes (4/1); B Frucht ganz und im Längsschnitt (ca. 75/1); C Schüsselchen (ca. 200/1); D Stück einer Pyknoide (200/1). — E *V. nixa* (Pers.) Nitschke. Habitus (4/1). — F—H *Valsa nixa* (Pers.) Fr. F Habitus des Pilzes (ca. 200/1); G Längsschnitt durch ein Stroma (ca. 20/1); H Schüsselchen und Paraphysen (200/1). — J—L *V. cerulea* (Pers.) Nitschke. J Habitus des Pilzes (ca. 200/1); K Schüsselchen (200/1); L Stück des Hymeniums einer Pyknoide (ca. 20/1). — I nach Erefeld.]

in Lappland und Finnland. *V. Menispermii* Ell. et Holw. auf *Menispermum canadense* in Nordamerika etc.

Zu den bekannteren Arten von *Euvalsa* sind Conidienbuhralter angegeben, welche auf demselben Stroma entstehen und nach ihrem Abblühen häufig die Scheibe bilden, welche später von den Peritheciennündungen durchbrochen wird.

Untergatt. X. *Valsella* Fuck. Im Bau des Stromas und der Fruchtkörper wie *leucosiroma*, aber die Schlauche vielstorig.

U Aden, davon 40 in Deutschland. *V. Laschii* Nilschke an Zweigen von *Conium sanguinea* in Deutschland. Im westlichen Deutschland allein sind bisher gefunden: *V. amphoraria* Nitschke an Rulbuchen, *V. Salicis* Fuck, auf *Salix aurita*, *V. fertilis* Nitschke auf *Salix Caprea*, *V. clypeula* Fuck, auf *ttubus fnticosus* etc. *V. Martini* Allesch. auf Zweigen von *Uiamnus Frangula*, *V. Crataegi* Allesch. auf Zweigen von *Cralaegus Oxyacantha*, beide in Südbayern. *V. furva* Karst. auf Hirsniisten in Finnland. *V. Cydoniac* Ilem auf Äslen von *Cydonia vulgaris* in Portugal. *V. myriolheca* Passer, auf Acacienästen in Abyssinien. Die meisten der hierher gehörenden Arten sind sehr selten und deshalb noch wenig bekannt.

3. Diaporthe Nilschke [*MaUjies* Nilschke). Stroma entweder weit ausgebreitet (diatrypeenartig), bisweilen bei kaum merklicher Veränderung des Substrates scheinbar (hellend, aber dann stets durch schwarzen Saum oder schwarze Oberflächliche gekennzeichnet oder rundlich, kegelförmig oder polsterförmig, das Periderm durchbohrend (valseenartig) • Fruchtkörper in dem Stroma oder im Substrat völlig eingesenkt, mit den kurzen oder verlängerten Miindung hervorstehend. Gelbbraune hüttenförmig, schwarz. Schlauche cylindrisch oder spindel- oder keulenförmig, typisch 8storig, am Scheitel meist verdickt und von einem Porus durchsetzt. Sporen ellipsoidisch oder spindelförmig, hyalin, in einer (Hüllwand, bisweilen aber der Inhalt noch durch 2 weitere Wände gefächert. Paraphysen 0. — Saprophyten von sehr verschiedenem Habitus. Das Stroma zeigt die verschiedensten Formen; bei einigen fehlt es fast gänzlich und ist dann nur durch einen schwarzen Grenzsaum im Substrat bezeichnet, bei anderen erscheint das Stroma valseenartig, anfangs unter dem Periderm, später dasselbe durchbrechend.

Über 400 Arten, davon über 430 in Mitteleuropa, über 440 in Nordamerika. Die Verteilung der Gattung geschieht hauptsächlich nach der Beschaffenheit des Stromas und der Art, wie die Fruchtkörper im Substrat sitzen.

Bestimmungsschlüssel der Untergattungen und Sectionen.

- A. Stroma diatrypeenartig, die Nahrungssubstanz fast nicht verändert, durch eine schwarze Saumlinie stets abgegrenzt.
- a. Fruchtkörper im Holzkörper sitzend. Untergatt. I. *Euphorthe*.
- b. Fruchtkörper im Rindonparenchym sitzend. Untergatt. II. *Telrastago*".
- B. Stroma valseenartig (sehr selten fast völlig fehlend). Fruchtkörper in kleinen runden Gruppen beisammen sitzend, mit gemeinsam vortretenden Nündungen
- Untergatt. III. *Chorostate*.
- a. Sporen ohne Anhängsel. § 1. *Euchorostate*.
- b. Sporen mit Anhängsel. § 2. *Chorostate* U^o.

Schrotor trennt von der Untergatt. *Chorostate* noch *Clacrostroma* Nitschke ab, wie auch Fuckel gethan hatte. Leider hat Nitschke weder *Chorostate* noch *Clacrostroma* deliniert, so dass Schrotor die beiden Abteilungen nach seinem persönlichen Ermessen deliniert. Es ist entschieden besser, die beiden Gruppen noch beisammen zu lassen, da darüber, ob die Fruchtkörper im Stroma (*Clacrostroma*) oder im Rindonparenchym (*Chorostate*) sitzen, noch zu wenig bekannt ist.

Untergatt. I. *Euphorthe* Nitschke. Stroma weit ausgebreitet, vom Substrat in der Substanz nicht verschieden, aber allermeist von schwarzem Saum umgeben oder an der Oberfläche, seltener auch im Inneren des Substrates schwarzend. Fruchtkörper im Holze selbst sitzend. Über 430 Arten, davon 40 in Mitteleuropa.

A. Auf Dicotyledonen und Gymnospermen lebende Arten. — Aa. Auf Kräutern. *V. linearis* (Noes) Nilschke besitzt ein weitverbreitetes, nur durch eine Saumlinie abgegrenztes Stroma; die Fruchtkörper sind meist reihenweise angeordnet und in der Holzsubstanz eingesenkt. Auf dünnen Stengeln von *Solidago Virgaurea* in Mitteleuropa und Belgien. An anderen Compositen finden sich: *D. trinucleata* Niessl an Stengeln von *Eupatorium cannabinum* in Schweden, *V. Arctii* (Lasch) Nitschke auf dünnen Stengeln großer Composite

Utopia, *Cirsium* etc.) in Deutschland, England, Italien und Nordamerika, *I*), *orthoceras* (Fries) Nitschke auf Stengeln von kleineren Compositen (*Achillea*, *Anthemis* etc.) in Europa und Amerika verbreitet etc. *J*). *ChaiUctii* Nitschke an durrn Stengeln von *Atropa Belladonna* in Mitteleuropa und England. *J*). *Tulasnei* Nitschke auf abgestorbenen Kräutorstengeln von Lahnlon, Chenopodiaceen, Leguminosen etc. in Deutschland, Frankreich und Italien. *D. iuujuilina* (Wullr.) Nitschke auf toten Stengeln von *Ueracleum Sphonthilium* in Deutschland, England und Italien. *D. denigrata* Winl. auf Stengeln von *Angelica* und *Daucis* in der Schweiz. *I*). *wruslans* Nitschke an faulenden, stark verholzten Stengeln von *Brassica oleracea* in Westdeutschland. *D. nigrilla* (A tiers w.) Niessl auf trockenen Stengeln von *Eryngium* und *Angelica* in den Alpen und in Frankreich. *D. brachysloma* Sacc. et Malbr. auf toten Stengeln von *Antanthus barbatus* in Frankreich. *D. Acus* (Blöx.) Cke. an Zäupa-Stengeln in England. *I*). *prexigua* Sacc. an Stengeln von *Carlina acaulis* in Norditalien. *I*), *telraspora* Sacc. an Stengeln von *Eryngium amthyslinum* in Norditalien; ID it nur 4 Sporen im Schlauch. *D. poluanum* Sacc. an tolen Zweigen von *Mesembrianthemum acinacifolium* in Süditalien. *I*). *Iwniuulacea* Niessl an trockenen Fenchelstengeln in Portugal. *D. picea* (Pcrs.) Sacc. an trockenen Stengeln verschiedener Kräuter in Alger. *D. aculeata* (Schwein.) Sacc. an Stengeln großer Kräuter, z. B. *Phytolacca* in Nordamerika. *I*). *apiculosa* Ell. an der Stengelbasis von *Phytolacca canadense* in Nordamerika. *J*). *Vhacliac* Cke. et Harkn. an Viaccia-Stengeln in Californien. *D. pampeuna* Speg. an faulenden Stengeln von *Solatium glaucum* in Argentinien. **A. b.** Auf Holzgewächsen. Hierher gehören eine Anzahl von selteneren Arten, die bisher nur in Westdeutschland nachgewiesen wurden, so z. B. *D. sociabilis* Nitschke auf Ästen von *Myrica rubra*, *D. geographica* Fuck, an Zweigen von *Syringa vulgaris*, *J. valida* Nilschke an Ästen von *Myrica cerifera* etc. *D. Ercs* Nitschke an toten Zweigen von *Ulmus campestris* in Deutschland, Italien und Frankreich. *I*), *sordida* Nilschke an Zweigen von *Carpinus liu-licicola* in Westdeutschland und Norditalien. *IK spiculosa* (Alb. et Schwein.) Nitschke an durrn *bambucus-ksi* in fast ganz Europa und in Nordamerika. *I*), *vilicola* Nitschke an Ästen des Weinstockes in Deutschland und Norditalien. *I*), *pulla* Nitschke an Stämmen und entnadelten Zweigen von Eiche in Deutschland, Italien und Westeuropa. *I*). *fasviculata* Nitschke an Ästen von *Ilobiniu Pseudacacia* in Deutschland, Italien, Frankreich und Südamerika. *I*). *viridabilis* Nitschke an toten Weiden- und Pappelästen in Deutschland und Italien. *I*), *cryptica* Nitschke an Ästen von *Lonicera* in Deutschland, Frankreich, Italien und Nordamerika. *I*). *oculata* (Fuck.) Nitschke an den Fruchtstücken von Tanne und Cypressen in Europa weit verbreitet. *J*). **Malbranchi** Sacc. an Zweigen von *Ulmus campestris* in Frankreich. *I*). **Chionanthi** Brun. an Ästen von *Chionanthus virginica* in Frankreich. *I*), *pinophila* Plowr. et Phill. an Kiefernnadeln in England. *D. ilicina* Gke. an Zweigen von *Ilex aquifolium* in England. *I*). **ceuthosporioides** (Berk.) Sacc. an B. von *Prunus Laurocerasus* in Schottland. *J*). **petiolorum** Sacc. et Speg. an den Blattstielen von *Calalpa syringifolia* in Norditalien. *D. scobinoides* Schulz et Sacc. auf Zweigen von *Fraginus excelsior* in Slavonien. *I*), *spimtolosa* Karst. auf altem Eichenholz in Finnland. *I*), *claviceps* Ell. et Dearn. an entrindetem Holz von *Ostrya virginica* in Canada. *J*). **anlarctica** Speg. an tolen Zweigen von *Prunella mucronata* in Feuerland. *IF. b'opicalis* Speg. auf Ästen von *liuhima grundiflora* in Argentinien.

B. Auf Monocotyledonen wachsende Arten. *D. asplodelea* Sacc. auf *Asphodoclos-Sclen^alu* reich. *J*). *gloriosa* Sacc. et Speg. an B. von *Yucca gloriosa* in Norditalien. *I*). *scandens* Sacc. et Speg. an Ästen von *Tamus communis* in Italien und Portugal. *Z*). **Juncagine-tim** Kostr. an Stengeln von *Triglochin palustris* in Dänemark. *I*). **Kellermanniana** Wint. auf faulenden Maishalmen in Nordamerika.

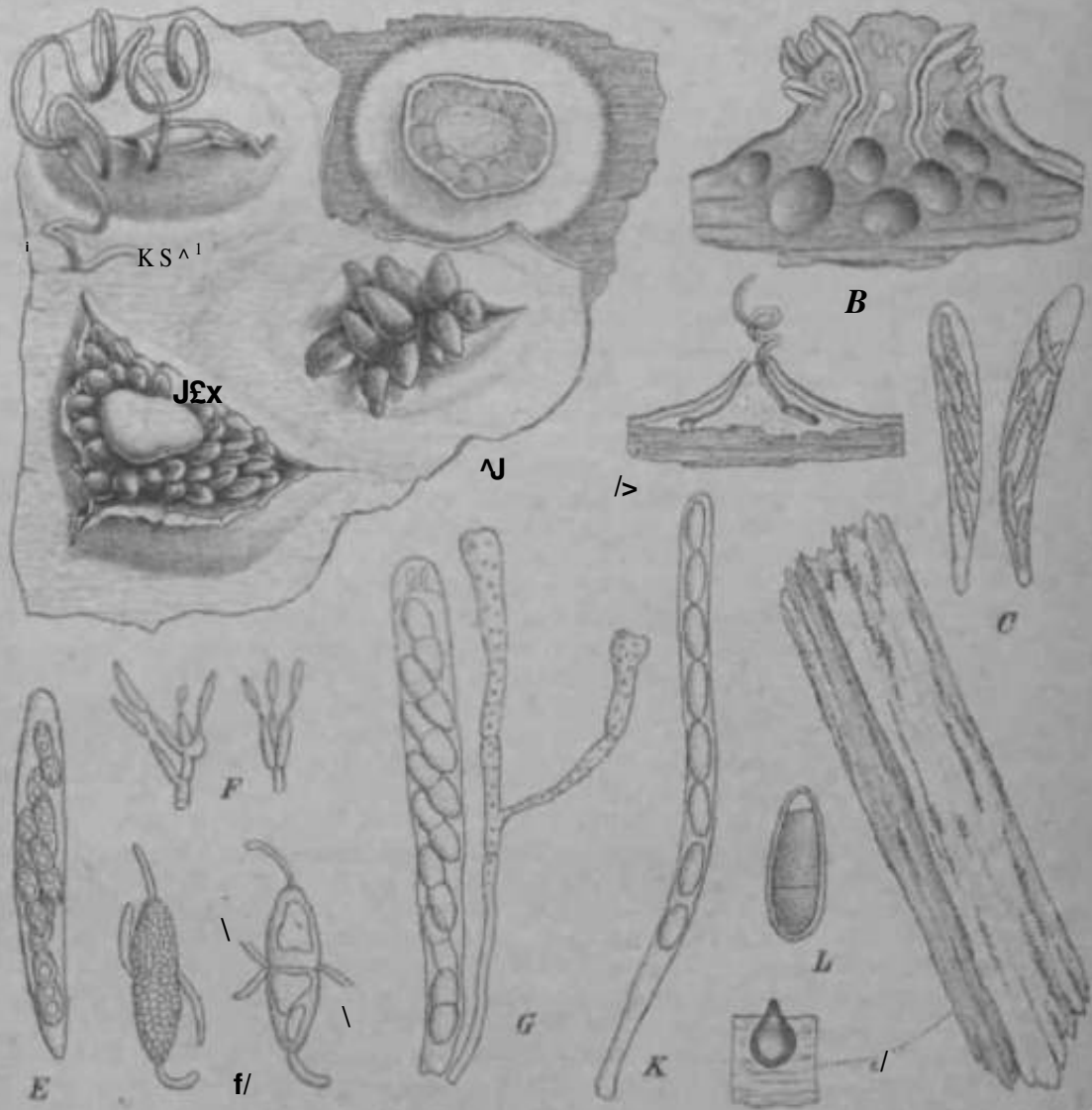
C. Auf Kryptogamen wachsende Arten. *I*), *panlhrina* (Berk.) Cke. auf den Stengeln von *Pleridium arjuilinum* in England. *I*). **pachysloma** (Lév.) Sacc. an Stengeln von *Lycopodium flabellatum* in Peru.

Unlergatt. *IF. Telrastagon* Nitschke. Stroma dialypecnartig, das Substrat entweder nicht verändernd oder es bleichend oder dunkler färbend, meist mit schwarzer Linienumschließung. Fruchtkörper im Rindcnparenchym sitzend. Etwa 120 Arten, von denen über 50 in Mitteleuropa sich finden.

A. Auf Kräutern wachsende Arten. *IK pardalota* (Mont.) Fuck, auf faulenden *Polygonum-stengeln* in Deutschland und Westeuropa. *IK striiformis* (Fries) Fuck, auf faulenden *Epilobium-Stengeln* in Schweden, Deutschland und Portugal. *I*). *Valcrinae* Fuck, auf Stengeln von *Yalcrina dioiva* in Westdeutschland und Norditalien. *J*), *Therryana* Sacc. an Stengeln von *Helleborus foetidus* in Frankreich. *I*), *Epilobii* Cke. an *Epilobium*-Stengeln in England. *IK niazzanlioides* Sacc. et Speg. auf Stengeln von *Galium silvaticum* in Norditalien. *I*), *liaccicola* (Cke. et Peck) Sacc. an Stengeln von *Epilobium angustifolium* in Nordamerika. *IK*

Geranii v.vls. ot Iturkn, au Uwaufas-Stengeln in Caltfornian. 1). ttUMr*v*a*nerit ana Speg. an den SLAagsla von Juttetia fowipnfia in Argentinian.

B. Anf Iliilzgewai hsen Icljude Arlen. I'uckt'l mirj N itschko lialwn •• on dieser Gruppe violo Arton in •wesllirlich Deutschland culilecU, von ilciion ili¹ ti»ri^i: später in Oberitalien wietlergofmi(Ji'u worden. Ui^lier nut¹ in IH?nUc]il;nifl gjBftmdone sinii. /'. Hettnit Nitschke DUI (luninsn.ii Zwellgei) von Sorlus .iucuparia, D. Hhois Nitschke on Zweigen von Ribus Colubinus, Di Queravt Fuck> tin Qtwcttt-AAtn eic JJ. ntd/* {Irif-s) Nitsc i*kc nuf Zweigen von C«tt« in DoitfeCbland, Frnnkreicli and Il»!ien. tt Uguiata Mtschbre an Zweigen von Ulex ourejunwi in Deutschlnd und Franfricib- ~. Sorottomiii (Aucrsw) S'itschkfl an (rock enen



Fijl. M» 4-1' SüptrUu Mplmt in (Fr.) Sacc. \ EUtiUnit .IPB Pil»»a (on. IDI11 3 Uagschnitt durch ein l i n u [t'4. 1<|1): Otklilluohyi [JSO/D]; v... Idageschnitt durch ein pyknidiotra-endes St. [M (ca. 1871) - R. F. D. IWlicoJo (NiUchLiil lfr.-i, ill] av. F. D. ... iioch (3M)11; . . . Ujs*9«a der Fykaliden (MOT). - V, SI t.'tudojii.yti taholo (IT, Starb. O Schlauch mit Paraphysen (2201); ^ 8**t«a (CMH). - J-l. Elgach... (Curr.j «(iil. J Habitee des Pilze und ein Fruch... i, s, f, ti «Urk vprg. L Sp. *», Alark v*r{r. (4^t* ni' h Tulane; R, F nach Bresfeld; G, H nach Starbäck; L nach Winter.)

Sar• fffdHiiiM.Tzweiger i voo DsutoblfBd bli Englarnl. u. Wäbei Nitschke an Asten von Myrlea dale in UeuUclilmul uml England. O. roslettata I rios Nitschke an Ribus-Aste " in fast gaux E uropj and In Nordajnerik*. D /n.,>u, [Hont. el Nr-u Pu<*. M Zwiflgen viIU spiraea (f/mor/a von Dedtsehiind \s Eogtsnd, ii, Nordeuropa un.l Ksoilvebatkf. D< "eck-havt,i Niisdike uu Fibunmra-Zviigw i" WesUtouhohtand uod Iialien. D ceafri verza (s)

Fuck. an Zweigen von *Fraxinus excelsior* in Deutschland, Belgien und Frankreich. *I)*, *dch-*
tescens Bomm., Rouss. et Sacc. an Zweigen von *Liriodendron tulipifera* in Belgien. *I)*, *dispu-*
scens Bomm., Rouss. et Sacc. an Zweigen von Wachholder in Belgien. *D. disseminata* Sacc.
an Zweigen von *Ailanthus glandulosa* in Frankreich. *D. Terebinthi* II. Fabre an Stümpfen
von *Pistacia Terebinthus* in Südfrankreich. *D. pithya* Sacc. auf faulenden Tannenästen in
Norditalien. *D. seposita* Sacc. auf den Zweigen von *Winteria sinensis* in Norditalien und
Südfrankreich. *D. Phillyreae* Cke. auf *Phillyrea*-Zweigen in England. *D. Neilliae* Peck auf
Zweigen von *Spiraea opulifolia* in Nordamerika. *I)*. *Humboldtiana* Speg. auf den Zweigen
von *Salix Humboldtiana* in Argentinien.

Untergatt. III. *Chorostate* Nitschke. Stroma vaseenartig, sehr selten fehlend. Frucht-
körper gewöhnlich in kleinen, rundlichen Gruppen beisammen stehend, welche mit ihren
Stielen dicht neben einander gemeinsam hervorbrechen. Etwa 150 Arten, davon in
Mitteleuropa über 30 Arten.

Sect. I. *Euchorostate* Sacc. Sporen ohne Anhängsel. *J)*. *conjuncta* (Nees) Fuck, an Ästen
von *Corylus Avellana* von Schweden bis Italien. *D. decipiens* Sacc. an Zweigen von *Carpinus*
Hetulus in Deutschland, Frankreich und Norditalien. *D. longirostris* (Tulj) Sacc. an dickeren
Zweigen der Platane in Deutschland und Frankreich. *I)*. *omoloma* (Duby) Fuck, an dünnen
Ästen von *Hobinia Pseudacacia* in Mittel- und Westeuropa und Italien. *D. Strumella* (Fries)
Fuck auf (rockenen Zweigen von *Ribes* in fast ganz Europa und in Nordamerika. *D. Dryo-*
phila (Niessl) Sacc. an Eichenzweigen in Steiermark. *D. leiphaemia* (Fries) Sacc. (Fig. 277 A—D)
auf Eichenzweigen in fast ganz Europa und in Nordamerika. *D. Jibrosa* (Pers.) Fuck, auf
dünnen Ästen von *Rhamnus* und *Prunus* in fast ganz Europa. *D. detrusa* (Fries) Fuck, an
dickeren Zweigen in Europa weit verbreitet. *D. salicella* (Fries) Sacc. auf Weidenzweigen
in fast ganz Europa und Nordamerika. *D. sorbicola* (Nitschke) Bref. et Tav. (Fig. 277 E, F)
auf *Sorbus Aucuparia* in Nord- und Mitteleuropa. *J)*. *Hippophæa* Bomm., Rouss. et Sacc. auf
Zweigen von *Hippophæa rhamnoides* in Belgien. *D. euryala* (Mont.) Sacc. an Tannennrinde in
Frankreich. *^)*. *Oudemansii* Sacc. auf Zweigen der Rosskastanie in Holland. *I)*, *nuclala*
(Curr.) Sacc. auf Eichenzweigen in England. *D. patria* Speg. auf Zweigen von *Sorbus Aucu-*
paria in den Südalpen. *D. Ailanthi* Sacc. auf den Ästen von *Ailanthus glandulosa* in Nord-
italien. *D. sparsa* Niessl an Zweigen von *Glycine violacea* in Portugal. *D. aristata* (Fries)
Karst. an Zweigen von *Betula nana* in Nordeuropa. *D. transversalis* Karst. an Zweigen von
Betula alba in Finnland. *D. Rehmiana* Starb. an Ästen von *Ulmus montana* in Schweden. *D.*
waganae Jacz. an Zweigen von *Caragana arborescens* in Russland. *D. crinigera* Ell. et Ev.
auf Eichenzweigen in Canada. *D. farinosa* Peck an Zweigen von *Tilia americana* in Nord-
amerika. *I)*. *albocincta* (Ck. et Peck) Sacc. an Ästen von *Acer spicatum* in Nordamerika.
I). *Gladioli* Ell. et Ev. an toten Stengeln von *Gladiolus* in Louisiana. *D. Eucalypti* Harkn.
ai) toten B. von *Eucalyptus globulus* in Californien.

Sect. II. *Chorostatella* Sacc. Sporen an beiden Enden mit Anhängseln versehen.
I). *tessera* (Fries) Fuck, an berindeten Zweigen von *Corylus Avellana* in Schweden, Deutsch-
land, Frankreich und Italien. *D. tessella* (Pers.) Rehm an Weidenästen in Nord- und Mitteleu-
ropa. Allescher will diesen Pilz zu *Melanconis* gestellt wissen. *J)*. *sulphurea* Fuck, an
dünnen Ästen von *Rhamnus Frangula* sehr weit in Europa verbreitet. *D. nidulans* Niessl an Ästen
von *Rubus-Arlen* in Steiermark. *D. galericulata* (Till.) Sacc. an Rotbuchenästen in Frankreich.
I). *affinis* Sacc. an Cori/Ms-Ästen in Norditalien und Frankreich. *O. oxyspora* Peck an Eichen-
zweigen in Nordamerika etc.

Von den *Diaporthe-Arten* sind vielfach Pykniden angegeben. So bilden sich vor den
Fruchtkörpern auf demselben Stroma vielkammrige Pykniden bei *D. sorbicola*, *leiphaemia* etc.
Einige werden auch zweierlei Conidienbehälter angegeben, so für *D. rudis*.

Anna. H. Fabre erhebt die *D. nigrella* als Typus einer eigenen Gattung *Diaporthop-*
sis welche sich von *Diaporthe* nur durch die zelligen Sporen unterscheiden soll. Dies
bedarf noch genauerer Untersuchung, da dem Autor vielleicht nur unreife Stadien vor-
liegen haben.

4. *Caudospora* Starb. Stroma niedergedrückt, in der Rinde, sonst wie bei *Diaporthe*
Untergatt. *Chorostate*. Fruchtkörper linsenförmig, nur wenige im Stroma, mit den Miin-
jungen in der Mitte desselben hervorragend. Schläuche cylindrisch. Sporen 2zellig,
eizellig mit einem, in der Mitte an der Scheidewand mit 1/2—3 Anhängseln, hyalin.
Fruchtkörper zahlreich, allmählich nach oben keulig, septiert. — Saprophyten.

4 Art. *C. laleola* (tries) Slarb. (Fig. 277 G, It), an Eichenzweigen in Europa veil *>r-breitet.

5. **Vialaea** Sacc. Stroma polsterförmig, valseenartig. Fruchtkörper eingesenkt, zu mehreren im Stroma, mit kurzen, kaum convergierenden Mündungen. Schläuche verlängert, 8sporig. Sporen sehr lang, spindelförmig, in der Mitte eingeschnürt und mit Scheidewand versehen, hyalin. Paraphysen 0. — Saprophyten.

\ Art. *V. insculpta* (Oudom.) Sacc, auf abgestorbenen Zweigen von *Ilex Aquifolium* in Frankreich und Holland.

6. **Rhynchostoma** Karst. im Sinne Winter's (*Phaeosperma* Sacc). Stroma diatrypeenartig, unscheinbar, eingesenkt und die Oberfläche des Substrates dunkler farbend oder fehlend. Fruchtkörper eingesenkt bleibend oder hervorbrechend, später bisweilen enblöfit, Gehäuse schwarz, kohlig, Mündungen mehr oder weniger schnabelförmig, vorragend. Schläuche keulig oder cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, 2zellig, braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten auf Holz oder Rinde.

Dass Winter die Gattung etwas erweitert und aus der Saccardo'schen Gattung *Valsania* die Untergattung *Phacospora* herüberggenommen hat, scheint mir berechtigt zu sein.

Etwa 15 Arten. *P. apicalum* (Gurr.) Wint. (Fig. 277 J—L) mit fast fehlendem Stroma; die Fruchtkörper sind dem Holze tief eingesenkt und besitzen einen dicken, cylindrischen Hals und bauchig-verdickte, hervorstehende Mündungen. An bearbeitetem Coniferenholz, namentlich an alien Zäunen etc. in Mitteleuropa und England. *R. anserinum* (Pers.) Wint. an Holz in Deutschland, England und Italien. *R. saccardiana* (Speg.) Lindau an Holz von *Laurus nobilis* in Norditalien. *H. Julii* II. Fabre an trocknen Ästen von *Genista Scorpius* in Sudfrankreich. *H. cornigerum* Karst. an altem Birkenholz in Finnland.

Zu *H. anserinum* soil als Pyknidenform *Coniothyrium anserinum* Sacc. gehören.

7. **Kalmusia** Niessl [*Thyridaria* Sacc). Stroma diatrypeen- oder valseenartig, in die Nahrungssubstanz eingewachsen und sie nur wenig oder nicht verändernd. Fruchtkörper dem Stroma eingesenkt, mit etwas vorragender Mündung. Schläuche cylindrisch, 8sporige Sporen länglich bis spindelförmig, mit mehreren Querwänden, dunkel gerärbt. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Untergatt. I. **Eukalmusia** Lindau. Stroma ausgebreitet, meist im Holz sitzend, diatrypeenartig). 15 Arten, davon in Osterreich 2. *K. Ebuli* Niessl farbt den Stengel von *Sambucus Ebulus* auf weite Strecken hin schwarzlich oder grau, die Holzsubstanz kaum verändernd. Die Sporen sind mit 3 Querwänden versehen. In Mähren. *K. dealbata* Sacc. an Holz von *Casanea vesca* und *Liriodendron tulipifera* in Norditalien. *K. hypotephra* (Beck et Br.) Sacc. an Eichenholz in England. A. *Abietis* Passer, an Tannenzweigen in Frankreich. A. *rubro-nigra* Cooke an Holz auf Sokotra. *K. inusla* (Cke.) Sacc. an Wachholderholz in Nordamerika.

Untergatt. II. *Thyridaria* Sacc. (als Gatt.) Stroma polsterförmig, unter dem Periderm sitzend und dasselbe durchbrechend (valseenartig). 10 Arten. *K. delognensis* (Speg. et Roum.) Wint. an diinnen berindeten Ästen von *Acer Pseudoplatanus* in den Ardennen. A. *incrustans* (Sacc.) Lindau an tier Hinde verschiedener Bäume in Norditalien. Hierzu sollen Pykniden mit zweierlei Sporen gehören. *K. rubro-notata* (Berk. et Br.) Lindau an Ästen von *Ulmus* und *Aesculus* in England und Frankreich. *K. Ailanthi* (Rehm) Lindau an Ästen von *Ailanthus glandulosa* in Ungarn. *K. pulveracea* Karst. (Fig. 278 A, B) an Zweigen von *Prunus Padus* in Finnland. *K. eutypoides* (Ell. et Ev.) Lindau an Hinde von *Melia* in Louisiana. A. *Fraxini* (Kll. et Ev.) Lindau an *Fraxinus*-Rinde in Canada.

8. **Thyridella** Sacc. Wie *Thyridium*, aber die Sporen hyalin.

2 Arten, *T. Colliculus* Gooke an Holz auf Sokotra und *T. canadensis* Ell. et Kv. an Quercusholz in Canada.

9. **Thyridium** Sacc. (*Schachtia* Schulzer [?]). Stroma diatrypeenartig, die Nahrungssubstanz mehr oder weniger verändernd und schwärzend. Fruchtkörper kugelig, mit stumpfen, kegelförmigen Mündungen kaum vorragend. Schläuche cylindrisch, 8- (oder 4-) sporig. Sporen ellipsoidisch, maueförmig geteilt, gelblich oder braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

16 Arten. *T. pulchellum* Sacc. et Speg. auf faulem Holz M.I. *t. h. i. , t. folia* in

Norditalien. *T.ucidum* (Pers.) Sacc. auf trocknen Zweigen von *Salix*, *Phillyrea*, *Hedera* etc. im nördlichen Europa, Algier und Nordamerika. *T. cingulatum* (Mont.) Sacc. auf Zweigen von *Urtica* in Frankreich. *T. perzonatum* (Cke. et Harkn.) Berk. et VOJJ. an *Acaotanbobe* in Californien. *T. Syringae* Ell. et E. *Syringa*-Holz in Canada.

10. Fenestella

Fruchtform ganz fehlend. Fruchtblatt meist zu einer Scheibe gewöhnlich kreisförmig gestellt, bedeckt, mit vorstehenden, meist zu einer Scheibe abflache cylindrischen Sporen. Sporenscheibe meist zu einer Scheibe abflache cylindrisch-sporig.

Gegen 30 Arten von denen 7 in Deutschland vorkommen. In Europa ist *F. pristepe* Tul. selleno Art mit sic / weigen der verschiedensten Laubbäume in Europa ist *F. pristepe* Tul. (*Falsa fenestrata* Berk. et Br.). Das Stromata ist hier fast unscheinbar, niedergedrückt 1-5* rorniii; 11ml siljel III der iude, das Periderm ein Sobnt'e ihrJi MtMnUidfio- ^J Silzeit tin -lrom n unrf d. irchbrechen es in einer kleinen Alinlitrobo lieser An gehören Pykniden mit kleinen, hyalinen, stäbchenförmigen Sporen. Alinlitrobo besitzt auch *F. macrospora* Fock. (Fig. 278 C, D) an Zweigen von *Corylus*, *Fagus* westlichen Deutschland. *F. vesitla* (Fries) Sacc. (Fig. 278 E, F) mit pustelförmigen,

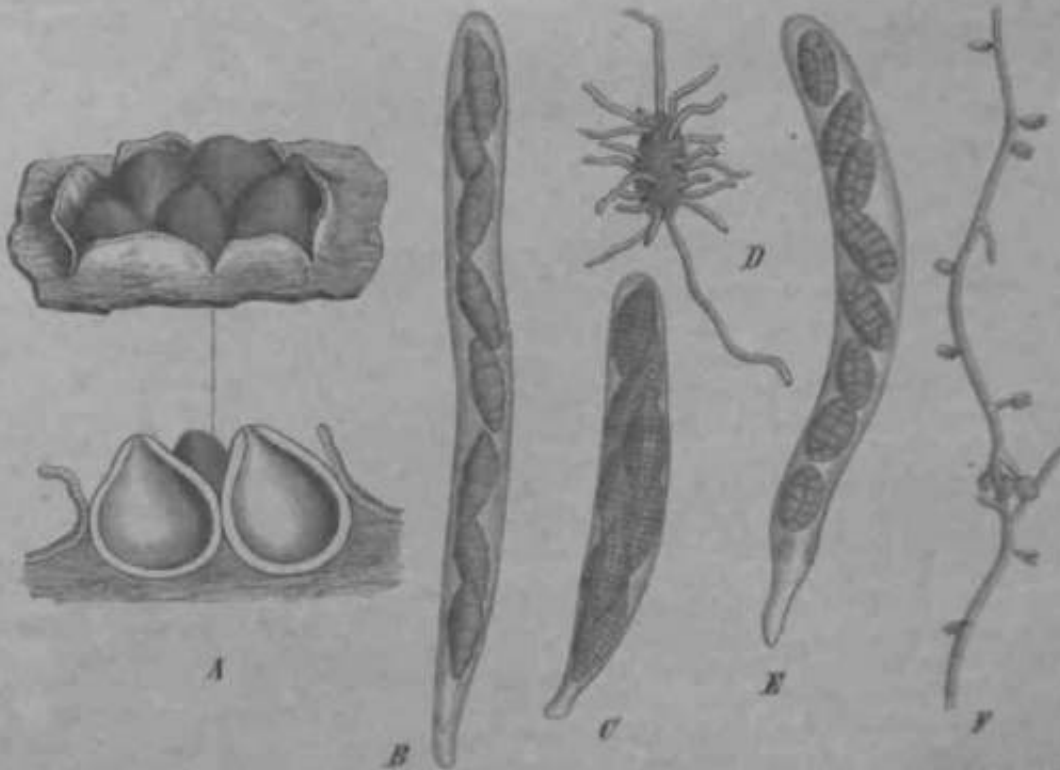


Fig. 278. A, B *Kalouzia puberula* Karst. A ein Stroma von oben gesehen und längs geschnitten, vergr. B Schlauch, stark vergr. — C, D *Fenestella macrospora* Fock. C Schlauch (200/1); D ansehnliche Schlauchspore (200/1). — E, F *F. vesitla* (Fr.) Sacc. E Schlauch (200/1); F zentraler Mycelfaden (200/1). (A, B nach Berlese; das übrige nach Bräse.)

außerhalb der weiselgeln flockigen Stromata. Auf darrn Ästen verschiedener Laubbäume in fast ganz Europa. In der Cultur brachte die Art cylindrische, farblose, einzellige Conidien, die teils unmittelbar an der Schlauchspore oder an Mycelfäden entstehen. Diese vermehrten sich durch Sprossconidien weiter. Tulayne beobachtete auch Pykniden, die in der Cultur nicht auftraten. *F. Lycii* (Harkn.) Sacc. an Zweigen von *Lycium barbarum* in Deutschland Wild Ungarn. *F. Platani* v. Tav. an Platanzweigen in Deutschland. — an Tul. an *Aster* von *Aster glaucus* in Frankreich. *F. ulmicola* Ell. et Ev. M Zwo.fttt I an *Ulmus americana* in U. ltn<lli.

Anmerkung. Als Unlcigatlung *C lalhudium* wnd von Saccardo eine Art hiehei- gestollt, welche hyaline Sporen besit/t *b Bwchelli* Cke) Sacc in Brasilien hs bedauf weiteiei Untersuchung ob hiei nicht unreife Stadien vorliegen

xv. Melanconidaceae.

Stroma valseenartig, cingesenkt Fruchtkörper eingesenkt, bedeckt bleibend, nur mil der Mundungsscheibe durchbrechend Schlauche cyhndnsch oder keulig Paraphysen vorhanden — Saprophyten Comdienfruchte meist als flache Lager gebildet (nur bei *Vahana* vielkammenge Pykniden), unter der Oberhaut angelegt, spiter frei liegend

Als ChardeeiisUcum der Familie gegenüber den Valsacten haben die Conidienlager /u ^elten, welche unter der obersten Stromaschicht angelegt werden, diese durchbrechen und dann später nach Ablösung des Pendeuns mehr oder weniger frei stehen

A Sporen einzellig, hahn

a Sporen ellipsoidisch oder kurz spindelförmig . 1. Cryptosporella.

b Sporen lang cylindrisch, wurmförmig gekrümmt 2. Cryptospora.

B Sporen 2zellig

a Sporen hyalin

a Conidienfruchtlo pyknidenartig, Vorkimmung mit hyalinen cin/tli^ten Sporen 3. Valsana.

P Conidienfrucht flache Lager bildend Sporen dunkelbraun, einzellig 4. Melanconis.

b Sporen braun 5. Melanconiella.

(Sporen meist als 2zellig

a Sporen hyalin

a Sporen langhch, mehrzellig 6. Calospora.

P Sporen spindelförmig oder langkeuhg, mehrzellig 8. Holstiella.

b Sporen braun

a Sporen langhch mit vielen Querwänden, Schlauche 8(—4)sporig; 7. Pseudovalsa.

P Sporen lang cylindrisch, *ehr groß, Schlauche 1sporig 9. Titania.

1 **Cryptosporella** Sacc (*l lageoletia* Sacc) Stroma valseenartig, fast halbkugelig bis kegelförmig, mit rundlichem oder elliptischem Umfange, durch das Periderm mit der Scheibe durchbrechend, bisweilen auch reduziert Fruchtkörper in der Umdensubstanz nistend, kreisförmig mit convergierenden und gemeinsam eine Scheibe durchbrechenden Mundungen Schlauche cyhndrisch oder keulenförmig, 8(—4)sporig Sporen ellipsoidisch oder kurz spindelförmig, hyalin, 2zellig Paraphysen meist 0 — Saprophyte.

Über 20 Arten davon 6 in Deutschland *C hypodermia* (Ines) Sacc (Fig 279 A, B) auf duen *Ulmus* Asten in fast ganz Europa *C autea* (Fuck) Sacc an *Carptnus*-weigen in Deutschland, England, Frankreich und Italien *C populna* (Fuck) Sacc ohne Stroma, an Pyramidenpappehi in Deutschland, Belgien und Frankreich *C compta* (Till) Sacc an Hudienasten in Mitteleuropa und Frankreich *C lltus* H 1 abre an /weigen von *Quenus llti* in Südfrankreich 6 *teneta* Sacc an Zitzeipappolasten in Norditalien *C pauttspora* (Peck) Berl et Vogl an Hrenasten in Nordamerika

AN Conidienfruchte sind bedeckte, unregelmäßig gestaltete Lager bekannt, welche sich nach außen mit einem Loch öffnen (*Cryptosporium*), z B bei *C hypodermia* Andere, z B (*compta*, besitzen *Gytispora*-ähnliche Conidienfruchte

2 **Cryptospora** Tul (*Wmtcrella* Sacc) Wie *Cryptosporella*, aber die Sporen lang cylindrisch-wurmförmig, hyalin, 2zellig

etwa 20 Arten davon 6 in Deutschland *C suffusa* (Ines) Tul (Fig 279 C, D) ubei zucht mit ihren Stromata ganze Aste, die Umdensubstanz wird fast nicht verändert, ebenso wenig das Periderm, das von der Scheibe durchbohrt wird Die Fruchtkörper bilden die Stroma fast allein und sind von einer gelblichen Masse umgeben An *Alnus-Zwexjen* in Europa und Nordamerika *C coryhna* (Tul) Fuck an Asten und Stumpfen in Europa und Frankreich *C Belulae* Tul (Fig 279 b,b) an toten Birkenasten in Deutschland, Belgien und Frankreich *C rhabdospora* (de Not) Sacc an/weigen von *Osbya taipmifoha* in Nordamerika *C Caryae* Peck an Zweigen von *Ccuya alba* in Nordamerika *C Bambusae* Speg in Bambushalmen in Brasilien

Von den Nebenfruchtformen gilt dasselbe wie von vorgänger Gattung

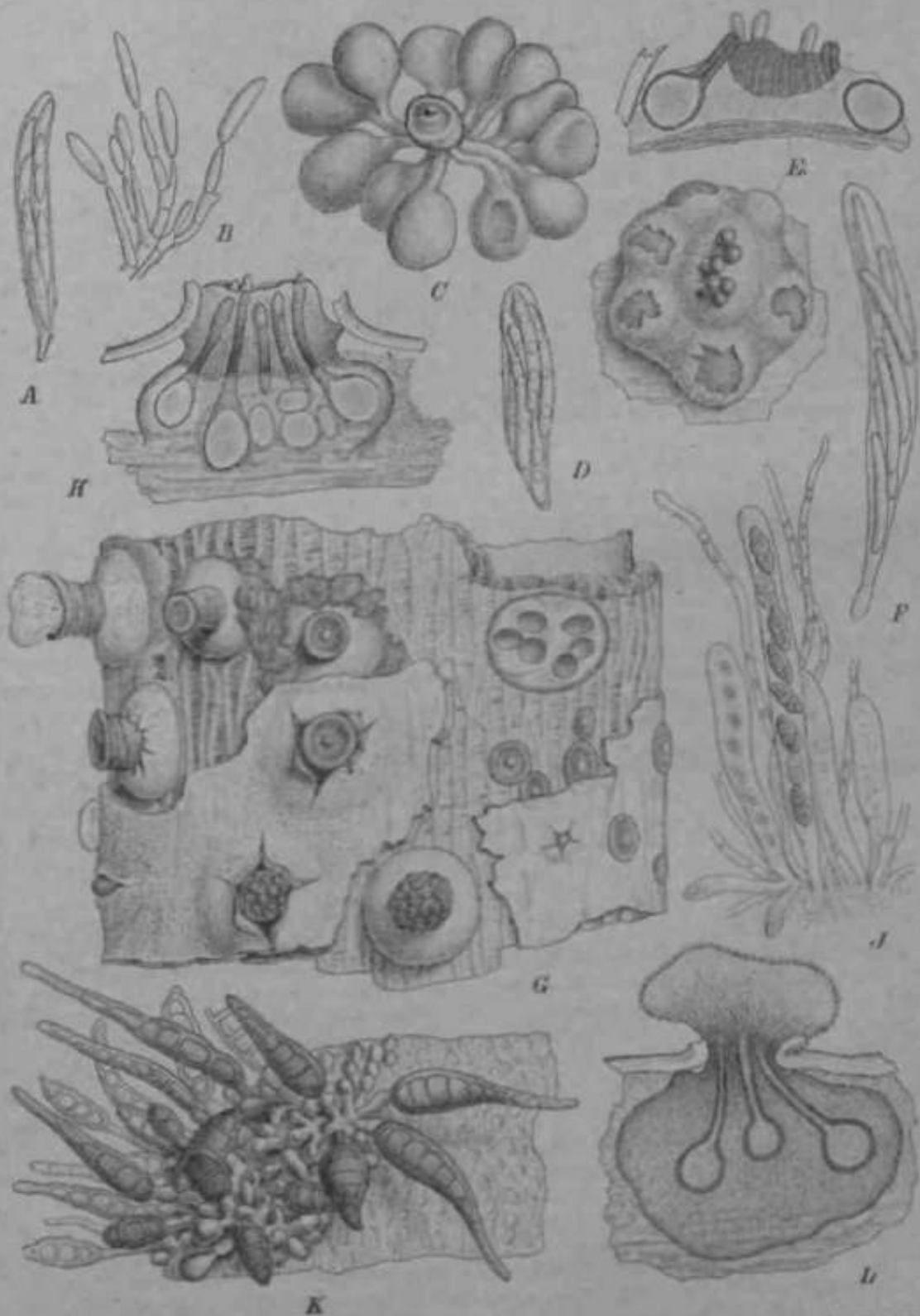


Fig. 27. A, B *Cryptosporidia hypodermis* (Fr.) Sacc. A Schlauch (266/1); B Stück vom Hymenium der Pyknidien (266/1). — C, D *Cryptosporidia soifum* (Fr.) Tul. C Perithecienschubel eines Stammes (267/1); D Schlauch (266/1). — G—L *Valeria Tiliæ* K. F. C. Saccus Tul. E Stroma von oben und im Längsschnitt (267/1); F Schlauch (266/1). — G—L *Valeria Tiliæ* (Fere.) de Not. G Habitus (10/1); H Stroma im Längsschnitt (267/1); J Schlauche (266/1); K Stück des Conidienlagers (266/1); L Stroma mit dem Conidienlager im Längsschnitt (267/1). (A, W. M. Bröfeld; das übrige nach Tolone.)

schich. IES ^ X TM * (/ i m ? r a TU1) Stroma va lseenartig, mit schwarzer Saum-
 au der StrnmS K, Fr, chli r per dera Stroma eingesenkt nur mit den Mündungen
 in, zellig. Paraphysen vorhanden.
 E, eingesenkt, mit farblosen, zelligen

3 Arten. V. Tiliage (Pers.) de Not. *Mercospora Tiliage* Tul. (Fig. 379 G—L) an Linden-
 listen in Europa. Die Stromata sind kegelförmig, durch eine schwarze Spoonschicht außen
 igen der
 ur sehr

Stroma mil de n t ° ll ic rücu an ^ Ist die Pyknidenforra, welche auch in demselben
 von TuTasne hiSpr <<<<<nknen auftreten kann. Seltener kommt eine weite,
 SpLn produciere n, Fr r fr T 6 7, knidenfr. TM, TM>che sehr kleine, stobchenfönnige
 bekannt. >>>>> I, Tuclltform >> <<nter dem Namen *Rabenholia Tiliae* Fr. sel.r

subslan 7 n f s c t t i ? T f k valseenförmig, in der Rinden-
 mit In ne em til ris ^ 7 Scheibe vorbrech <<nd- Fruchtkörper kuge lig, eingesenkl.
 yn drfs h' od r verlt f u, au S * S d leibe vorbr ^ >> enden Mündungen. Schläucle
 S " . Paraphy. T I g r 8 Sporig SpOren cl <<Psoidisch oder länglich, hyalin,
 ein flachos Lager bildend n. T n ^ ~ SaproPh>ten. Conidienfr. un.er dem Periderm
 er eiförmigen, dunkelbraunen Sporen.

Etwa 15 Arten, davon 8 ... ed.
 Unt
 Tul. (Fig Ysfjii'l ieZ⁴ela, ConiS SaCo. Sporen Ohne An, angsel. if. sWK>0<a (Fries)

Conidienform Reliort Zi TM I- T f ! -! d, 6 Schleibe ist klein und blass Sefabt. As
 Nordamerik. T a S S Z ^ I t' 7 TM ^ hi<>rin. A, Bi ^ <<TM eigen <<> Europa und
 und Italian. Conidienfor ^ L u, el gee, von *Judias re ju* in Deutschland, Frankreich
 Asten der KsIstanie in F- Jv<nan Chomul An dnt, Kze. if. modoma Tul. an diirren
 buchenzweigen in Eur ooa " 7 ^ ? , ^) leUeU * TM<<'<<n>ma (Mont.) SchrOt. an Wei-O-
 in Finnland. Nordaraenka. Jf. [ennica Karst. an Ästen von *Sorbus* f...⁷

beiden EndT der Sp ^ eifbo f SP or Cn mU Anha, Sseln. * ^, >' Tnl. hat an
 Europa weit vertoei t Ab Jb f' / TM I ^ hyalines A > 1 * > 6 > el. An Erlenzweigen in
 M. *ilicbola* (vZTsTc'c .an Rlo,r P, ^ ^ hierher " * > nco * i * m sphaeroideum Link.
 Ell. et Keller²; an Send" Zw Voo " " " " Europa und Nordamerika. If. *iaiyari* *
 Spe, an Zweigen J. C S ^ ^ t T " I ^ ! N *graber* u. * ² *graber* u. *

4. *Melanconia* Sacc. Wie *Melanconia*, aber die Sporen > membran braun.
 Anen. JU. *spodiaea* (Tni i <<an Weibi, o * <<<<weigen in Deutschland, Frankreich,
 Belgian und Italien Hs' c t £ - an Weibi, o * <<<<weigen in Deutschland, Frankreich,
 unter dem Periderm hierher T; r. ? *andra* rundliche, abgestutzt-kegelförmige Lager
 M. *bia, sata* (Ell. et By) Bert <i ^ i ^ T ? (NieSSI) SaCC. an Rotbuchenaesten in MÜhren.
 an l'appehweigen in Nordamerika. Birkenzweigen in Nordamerika. M. *apocrypttt* Ell.

6
 k'örper' w ^ b T p ! ^ - (non Nitschke) (*Calosporia* Schrö., Sroma ,,,,! Fruch-
 ab die Sporen hat, zu 8 im Sdilauch.

Etwa 47 Arten, von <lenen 70 der I in O, Utsch, and vorkommen. C. *platno.de*. (Pers.)
 Niessl an durren Asten von *Acer Pseudtun* in O, Utsch, and vorkommen. C. *platno.de*. (Pers.)
 C *alnicola* Cooke et Mass auf z S I, und P *alanoi* ^ in Mittel- und Westeuropa.
 (H. Fabre) Sacc. an abgefallenen Asten von T- ^ , ^ in England. c. *arasiac*,
 assor. an Eichenzweigen in Norditalipi, h ^ , ^ pubescens > n Sudfrankreich. C. *anUiiguu*
 Nordamerlka. C. *Vanillae* Mass, verursacht I? ² (Schwein-) Sa <= c an *lihus typhma* in
 <> WJhiellgag Abfallen der B, un d F. L. >> ch Utlich e Blattkrankheit der Vanille, welch-
 •• <> FottWae Cke. et Mass, und eine Co- AU Conidienfr- gehOren hierzu Chw > i -
 " > f Mauritius gefunden, während da *Toioto* I. ² Die s * <<w * form wrnde bisher nor
 7. *Pseudovalsa* Ces etd ² *osporm* a <<ch aus Guatemala bekannt ist.

Hlroma valsaenartig, wla 'bol La! JS T 7, 0 ? de Not, CaJopora Nilschke non Socc.)
 <<, 6- o, or <S, lo, r Sporen an o t c r m ; m I k r, lcht k 5 r P er TM ^ i *Melanconis*. Schl Sache
 " n Bioli, mil mehreron Querwiinden und branner Momban.

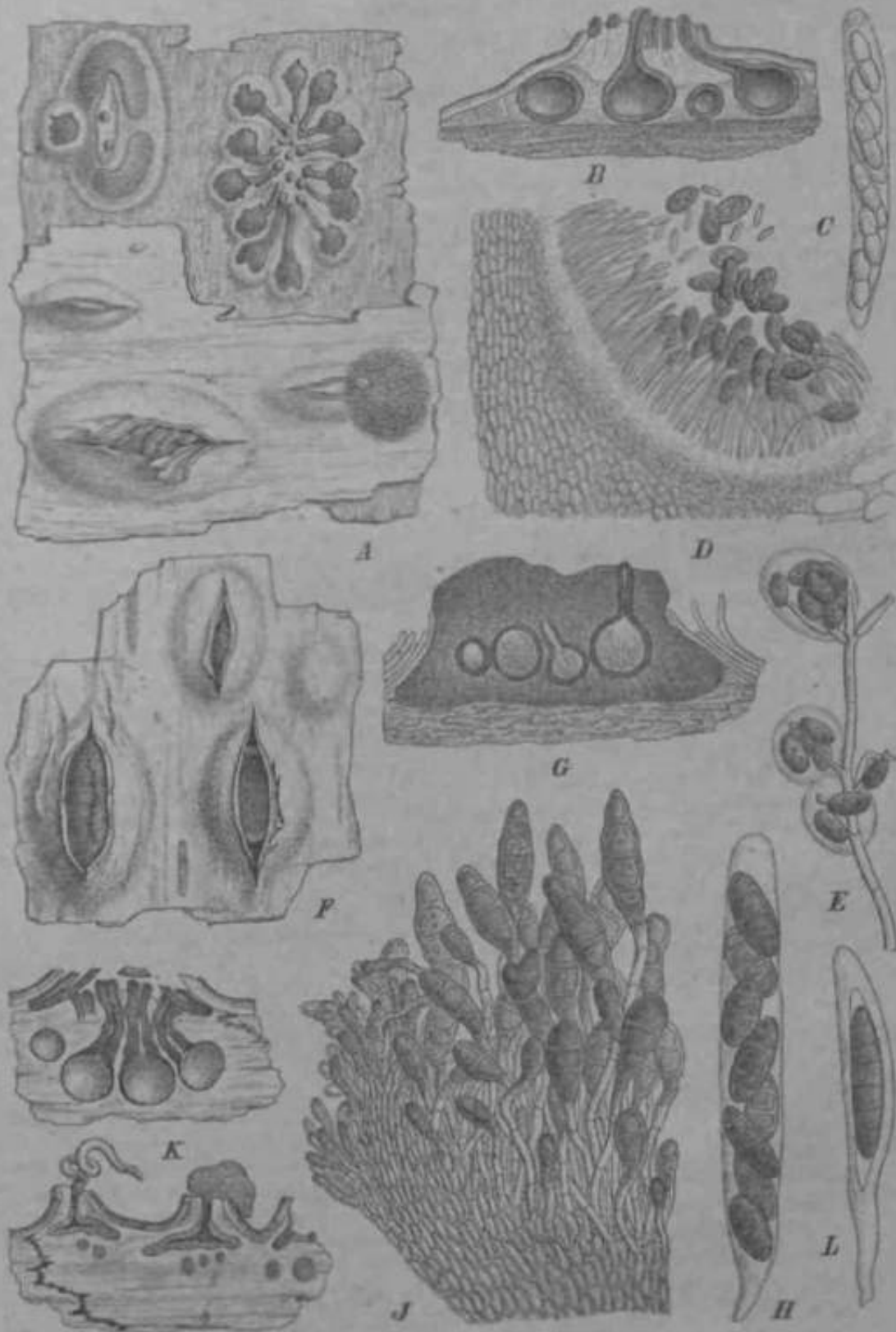


Fig. 266. A—F *Melanconia stillicidiosa* (Fr.) Lindau. A Habitus, im oberen Teil das Periderm (Fr. 26(1)) (ca. 26(1))
 B Stroma im Längsschnitt (ca. 26(1)); C Teil eines Conidialaggers (ca. 26(1)); D Stück eines Conidialaggers (ca. 26(1))
 E Habitus des Filices, vergr.; G ein Filix im Längs-
 schnitt, vergr.; H Schlauch (26(1)); I Stück des Conidialaggers, stark vergr.; J Schnitt, vergr.; K Schlauch (26(1)); L Schlauch, stark vergr. — *Pseudocaulis Botulæ* (Schw.) Berk. G Habitus des Filices, vergr.; H ein Filix im Längs-
 schnitt, vergr.; I Schlauch (26(1)); J Stück des Conidialaggers, stark vergr.; K F. arceuthobii (DC.) Schrot.,
 Schlauch, vergr.; L Schlauch (26(1)); M Schlauch, stark vergr. — *Tiliopsis Botulæ* Berk. Habitus, vergr.; N ein Filix im Längs-
 schnitt, vergr.; O Schlauch (26(1)); P Schlauch, stark vergr. A, B, D, F—K nach Tulane; C, E nach Bref. Hi I u.ul, It.rl<<<*.1

Paraphysen vorhanden.— Saprophyten. Conidienfr. unter dem Periderm gebildet, als schwarze Scheibe vordrechend, abgcschluzl-kegelförmig. Conidien sähnlich den Schlauchsporen.

Etwa 28 Arten, davon gegen 10 in Deutschland.

Untergatt. I. *Eupseudovalsa* Lindau. Sporen ohne Anhängsel. *P. Betulae* {Schubnig Schrot. (*P. lanciformis* [Fries] Ces. et de Not.) (Fig. 280 F—J) ist an abgestorbenen zweigen in Europa und Sibirien weit verbreitet. Die Stroma sind tief im Rindengewebe eingesenkt und brechen mit einer querliegenden, lancetlichen Scheibe hervor; die Körper sind kugelig, mit cylindrischen, zusammenneigenden, die Scheibe wenig Miündungen. Häufig sind auch die als *Coryneum disciforme* Corda beschriebenen Comalager. Die Conidienträger stehen dicht in flach polsterförmigen, runden Lagern und produzieren lang keulenförmige, stumpfe, braune Sporen mit 4—5 Querwänden; in jeder Zelle liegt ein großer Öltropfen. *P. irregularis* (DC.) Schrot. (*P. profusa* [Fr.] Wint.) (Fig. 280 K) ist durch die 4sporigen Schlauche besonders ausgezeichnet; sie ist sehr häufig auch von *Robinia Pseudacacia* in ganz Europa und Nordamerika. Tulasne zieht hierzu ein gedrückt-kegelförmige, vom Periderm bedeckte, 1- oder mehrkammerige Conidienfadenförmige und länglich-keulenförmige Conidien. Ihre Zugehörigkeit ist noch unklar. *P. effusa* (Rehni) Wint. an dünnen Erlenästen in Tirol, ebenfalls mit 4sporigen Conidien. *P. Xanthoxyli* (Peck) Sacc. an toten Zweigen von *Xanthoxylon americanum* in Nordamerika.

Untergatt. II. *Hapalocystis* Fuck. (emend. Sacc.) Sporen beiderseits mit Anhängsel versehen. *P. Berkeleyi* (Tul.) Sacc. auf dünnen Ulmenästen in Deutschland, Belgien und England. *P. hapalocystis* (Berk. et Br.) Sacc. an Platanenästen in Deutschland, England, Nordamerika. *P. aucta* (Berk. et Br.) Sacc. auf dünnen Erlenästen in Deutschland, reich und England. *P. macrosperma* (Tul.) Sacc. an abgestorbenen Ästen von *Carpinus lutea* in Deutschland, Frankreich und Italien.

8. Holstiella P. Henn. Stroma zuerst weißlich unter der dünnen Rinde entstehen, zuletzt frei, oberflächlich, vaseenförmig. Fruchtkörper zahlreich, eingesenkt in den Mündungen spitz kegelförmig, dann eingedrückt ringförmig. Schlauche keulig, gesellig, 8sporig. Sporen spindelförmig oder lang keulig, mit vielen Scheidewänden, hyal, nicht eingeschnürt. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

1 Art an hartem Holz in Deutsch-Ostafrika, // *usambarensis* P. Henn. Stroma auf grünlich oder grau, dann schwarz, im Inneren zuerst gelblich, dann ebenfalls schwarz.

Die Gattung kann erst dann hier ihren definitiven Platz erhalten, wenn die Conidien sich als dem Typus der Familie entsprechend ergeben.

9. Titania Berlese. Stroma vaseenförmig, von dem Periderm bedeckt, hervordrechend. Fruchtkörper zu 2—4 im Stroma, nur mit den Mündungen vordrechend. Schlauche cylindrisch, 1sporig. Sporen sehr groß, lang cylindrisch, abgerundet, mit mehreren (Juerwinden, braun. — Saprophyten.

1 Art, T. Berchryi Berl. {*Pseudovalsa Titan* [Berk.] Sacc.) (Fig. 280 L), an Carpinen-Zweigen in Nordamerika.

xvi. Diatrypaceae.

Stroma entweder diatrypeen- oder vaseuformig, aus dicht verwebten Pilzhypen gebildet, unter dem Periderm angelockt, später vordrechend, die Conidien- und Schlauchfruchtkörper getrennt oder aber bei den Schlauchfr. ganz fehlend und nur bei den Conidienfr. ausgebildet (*Calosphaerieae*). Fruchtkörper eingesenkt im Stroma oder in der Rindensubstanz sitzend (*Calosphaerieae*), mit den Mündungen vordrechend. Schlauche am Scheitel meist verdickt, 8- (—4-) oder vielsporig. Sporen meist 1zellig, klein, cylindrisch, gekrümmt. — Saprophyten. Conidienlager auf einem besonderen, häufig heller gefärbten Stroma stehend mit 1zelligcn, cylindrischen bis fadenförmigen Conidien.

Die Gruppe der Calosphaericeen weicht dadurch von allen stromatischen Formen der Pyrenomyceten ab, dass die Fruchtkörper nicht in einem Stroma entstehen, sondern frei in der Rinde gebildet werden. Das Conidienstroma dieser Formen stimmt aber so mit dem der Diatrypeen überein. <1JK^ dio Mitronninq als besondere Familie vorläufig noch nicht

möglich ist. — Charakterisiert sind die D, vor allem durch die Trennung der Schlauchfrucht- und Conidienstromata, ferner durch die meist einzelligen, kleinen, hyalinen, gekrümmten Sporen.

- A. Stromata der Schlauchfr. nicht entwickelt Calosphaeriae.
- a. Schläuche 1. Calosphaeria.
- b. Schläuche vielsporig 2. Cacosphaeria.
- B. Stromata reich entwickelt, Schlauchfr. ihm eingesenkt. 3. Coronophora-Diatrypeae.
- a. Schläuche Sporig. 4. Diatrype.
- I. 5. Quaternaria.
- II. Conidienstromata mit einfachen oder pinselartig oder horizontal verstellten Conidien-trägern bedeckt. Conidien spindelförmig, gerade 7. Scoparia.

1 Sun. rrt n, auc llfr. in der Adre „« F ^ n - n , * * « 5. Diatrypella. 8. pleurostoma.

[1 Mündungen der Schlauchfr. seitlich ufeinemsolchen. Frucht- I. Calosphaeria Tul. Ohne Stromata, r<r djo ^ ^ d ^ t ^ " S u t und dasselbe mit körperr der unteren Rindenschicht « ; ! . te » J ' T J n « S i » chend, meistens in rundl. ohn den mehr oder weniger verlängerlen Mündungen d n « y h e k e u f £ , c y l i n d r i s c h o d e r « m - odor elliptischea Gruppen beisammenstehend. ScUU r 4 s o r i c n c y l i n (l r i s c h ' g o - gekehrt eiförmig, gewöhnlich lang ^ s t f ^ - ^ S a p v o v \ W J Charakteristisch st kriimmt, Uellig, hyalin. Paraphyson w r h - n d w . P d i c C o n i d i e n l a g e r o i n c y l i n - ^ ^ O a U u n l ' d a s K e h ^ d e s S ^ J ^ S R o i . o o . , d a s v o n d e n S C a u c M r . drischkegelrmiges oder roerstin.

scharretremiust. ^ ^ ^ ^ Deutschland. gesebnal, elt - A. KruchtMrpor wa 33 Arten, Untergatt. I. ^ ^ ^ ^ Z e l T S K c h k l p o r z u o t w a r u n d h c h e n ^ c r i s t

schierten großen Gruppen zusammen, die ztrstie, b n t w i r d ^ ^ n u l t e r e n / w e g e n vom Periderm bedeckt, das in einer Spalte zerspre in l i f f a c ^ ^ F r u c h t M r p o r s i n d s e h r l a > K ganz frei stehend nach AbWsung des f w t o * » D l a C o n U l i o n f r . s i n d k e g a l - o d e . ; w a n u i und „eist nach der Mitt, der Groppo Un 6 ^ r - o r n . m e a l g e s c h n U r t e n C o m d e n s m i formig und stehen zerstreut zwischen den Uueni > and p f l a u n i e n M u m e n i n E u r o p a u n d selr klein, cylindrisch-fädig. ^ . . . ^ ' ^ ' S r B t . m i l s e h r k l e i n e n F r u c h t k ö r p e r n ! h e Nordamerika nicht selten. C. » » « « (T M 3 U i i l s o v o n 5 u n d m e h r m m L U n s e b e s i u e n meist in dichten Gruppen beUammen stehen und I a s ^ E u r o p a ^ v e r b r e i t e t . ^ kUnnon. Conidienfr. wie bei voriger Art A i f B i i W n i t e d C . m a c r o s p o r (w i n t . a n E r l e n i w e i ß e n • I r y i n a (G u r r .) N i t s c h k e a n E i c h e n ä s t e n , m D e u t c h l a n d . C . m a c r o s p o r (w i n t . a n E r l e n i w e i ß e n in M H t e l d e u t s c h l a n d . C . « J c « l » « « ^ * * * J ^ S T B e i d i e s e r o d e r e l n e r n a h e v e r w » d « » n m e r i k a . - B . F r u c h t k Ö r p e r b e h a a r t . C . t a e d . o s a * a T M s o r e n a u s s p r o s s e n , s o d a s ; u l c U t Art constatirte Brefeld, dass bereiU im S * i a n ! J d i | 0 ^ n e r f u l l t e r s c l . i n e n . A u f h r l e n - l i e S c h l a u c h e d i c h t m i t k l e i n e n ' ^ f ^ ' ^ ^ J l Z N i t s o h k e a n b e s t o r b e n e n W e . B - > w e l s e n i n N o r d i t a l i e n u n d ' W - W ^ ^ ^ J u s c h k e a n B i r k e n z w e i g e n i n W e s t d e u t s c h . a n d .

Inchanzweigen in Westdeutschland. C. obvolva Karst. an Erlenstümpfen in Finnland. Untergatt. II. Eroselia Sacc. Fruchtkörper ohne langen Schnabel, nur mit kurzer kegelförmiger Mündung. — A. Fruchtkörper kahl. C. minima Tul. (Fig. 381 C, D) an Zweigen von Cornus, Salix, Fagus etc. in Mitteleuropa, Frankreich und Italien. C. fumidula Sacc. selbstlich behaarten

Fruchtkörper und sporigen s in Feuerland.

1 Art, T. anlarUCA Speg., aui A^

3. *Coronopliora* Fuck. Pruchtkorper wie bei *Calosphtwria*, raitkurzer, abgestutzter
 Miradong. SchlSucLe yielaporig. Sporen cylindrach, gekrummt, f/ftllig, hyalin. —
 Conidien wie bei *C. Uosphaeria*.

Ei badarf ooch geOftuerer Dntarsucliuag, oh die SehiJtaehe bei <K hierh^r gestellten
 Arten von Anfnnfl iin vlvfspofig dad. DiftBeobachtuag BrefelrTs, ilass bei C;ito sphaerien
 eine SprtWung <ler Sjtoreft im Sdilanch Btntftindoo kann, ilgf die Vernmlung n^m^l. chnig^s
 die Vorhulldisse bei munclion Arisn vltletchl ebeeso li<gen. DU Gallung mtonte dann-
 gegeMi-i werdoe,

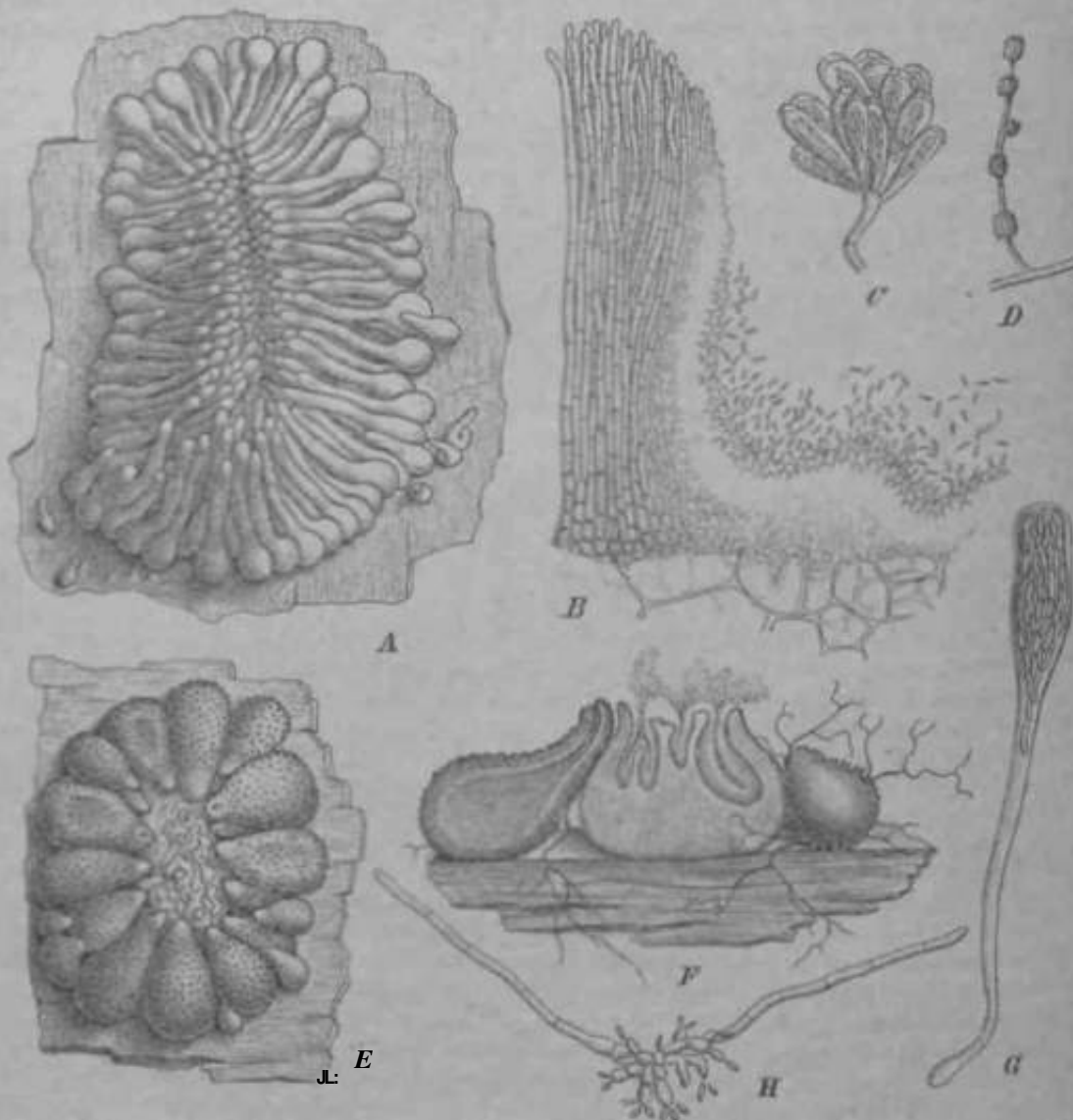


Fig. M. -1. It *Chaetophoria princeps* Tul. A Peritheciengruppe (1871); B Stuck eines Conidienstromas (1861). —
 C, D *C. minima* Tul. C Bunchel von Schlaechen (1861); D conidientragender Mycelfaden (1861). — E, F *Coronopliora*
 o'j'naidlt Fuck. E Gruppe von Peritheciis, in der Mitte ein Conidienstroma (ca. 201); F dasselbe im Längs-
 schnitt (ca. »/1). — G, H *C. pygmaea* (Lb.) PMfc, G Schlauch (1861); H conidientragendes, aus einer Schlauch-
 spore gewachsenes Mycel (1861). (A, B, E, F nach Tulacz; C, D, G, H nach Brefeld)

Etwa 15 Arten, 4* n 3 in Deutschland. — A. Kuchtkorper kahl. *C. jngari* Libert
 Fuck. (Fig. 281 G,) (Sorten, Beteln etc.) in
 Ufiut schland, Frankreich, Italien. An den Mycel-u wurden in der Gallur ellipsoidische,
 byalini, tzellige Conidien an kuglig n Tr%: n gebildet. *C. angustata* Puc i. (Fig. 281 E, F)
 an Zweigen von Laub l..mn.-i in DeUttCbloncl, i, *zonobrina* Karst. in Erlenweigen in Finn-
 land. — B. PraebUfttrpar bebnart ' *annexa* Pock. ou(durren Asten von Abau n¹⁴¹, S*¹⁴.*
 i" DeuUdilndd utilil Kronkretob, • *Nitackei* Saeg. an Eichenzwiigen in Westfalen.

4. **Diatrype** Fries [*Sticlosphaeria* TuI.J. Stroma dialrypeenartig, d. h. flach ausbreitet und von unbestimmtem Umriss, oder auch mehr scheibenförmig, holzig oder korkig, anfangs bedeckt, später ganz frei, außen schwarz. Fruchtkörper dem Stroma eingesenkt, kugelig oder eiförmig, reihig, mit kleiner punktförmiger Mündung vorragend. Schlauche lang gestielt, 8sporig. Sporen cylindrisch, gebogen, 1zellig, hyalin oder hellbräunlich.]> arapbyten B. — Saprophyten.

Über 70, zum Teil noch sehr unsichere Arten, von denen nur 5 in Deutschland vorkommen. Einer der häufigsten Pyrenomyceten unserer Laubwälder ist *J. Stigma* (Hoffm.) (Fig. 282 A—Q. Das anfänglich bräunliche, später fast schwarze Stroma überzieht sich von der Rinde bedeckt, später aber ganz freiliegend. Die Fruchtkörper sind in Ischichtigen Stellen des Stromas eingesenkt und ungefähr gleichmäßig dicht verteilt; sie ragen nur mit den kleinen, punktförmigen, bisweilen 4kantigen Mündungen hervor und lassen die Stromaoberfläche rau punctiert erscheinen. Der Pilz kommt an Ästen der verschiedensten Laubbäume in der ganzen nördlich gemäßigten Zone vor. Die Conidienfr. *Uvemaspora crocea* Pers., *libertella betulina* Tul.) entstehen an der Oberseite des jungen Laubes und bilden dichte, weitverbreitete, zuerst gelbe, dann schwarze Lager. Die Conidien werden an kurzen Trägern reichlich abgeschieden; sie sind fadenförmig, gebogen. *J. disciformis* (Hoffm.) Fries (Fig. 282 D, E) besitzt nicht so ausgedehnte, sondern scheibenförmige, kreisrunde, nur 1—2 mm im Durchmesser haltende Stromata, welche bisweilen zusammenhängen. Die Fruchtkörper stehen bis etwa 50 in einem Stroma beisammen. Die Conidienfr. bestehen aus labyrinthischen Gängen durchzogen, an deren Wandungen die fadenförmigen, stark gebogenen Conidien gebildet werden. An Ästen von vielen Laubbäumen in Europa und Nordamerika. *D. bullata* (Hoffm.) Fries ist ähnlich der vorigen Art, aber mit größeren Stromata; die Conidienfr. sind ähnlich wie bei *D. disciformis*. Hauptsächlich an Weiden und Pappelästen in Europa und Nordamerika. *D. yolyococca* Fuck, an Ästen von *Acer opulifolium* in der Schwiz. *D. Caricae* de Not. an enrindeten Ästen von *Ficus Carica* in Nordafrika. *J. Delacourei* If. Fabre an faulenden Ästen von *Hammus infectoria* in Südfrankreich. *J. brassicac* Cooke an faulenden *Brassica-Stengein* in England. *J. orthosicla* Mont, auf Stämmen von *Hicinus communis* in Algier. *D. Mac-Owaniana* Thim. an Zweigen von *Cassine leptocladia* in Siidafrika. *D. chlorosarca* Berk, et Br. an Ästen auf Ceylon. *J. Piuggarii* Spej., an faulenden Ästen in Siidbrasilien. Über 30 Arten sind für Nordamerika angegeben; alle haben einen nur geringen Verbreitungsbezirk.

Anni. Als *Diatrypeopsis* beschreibt Spegazzini eine Gattung, welche sich hauptsächlich durch die cylindrisch-ellipsoidischen, beidseitig rundlich abgestutzten, hyalinen, nicht gebogenen Sporen unterscheiden soll. Die angegebenen Unterschiede scheinen mir nicht ausreichend zu sein, um die Gattung aufrecht erhalten zu können. \ Art an Baumstümpfen in Brasilien, *D. laccata* Speg.

5. **Diatrypella** Ces. et de Not. (*Microstoma* Auersw., *Wuestneia* Auersw. pr. p.). Stroma vaseenartig, anfangs bedeckt, später hervorbrechend, in der Rinde sitzend, von dickerem Grenzsaum umgeben, polster-, kegel- oder warzenförmig. Fruchtkörper meist schichtig, dem Stroma eingesenkt, mit langen, cylindrischen, die Oberfläche des Stroms wenig überragenden Mündungen. Schlauche cylindrisch oder etwas keulig, lang gestielt, 4sporig. Sporen cylindrisch, gebogen, 1zellig, bräunlich. Paraphysen vorhanden (ob minor?). — Saprophyten. Conidienfrüchte ähnlich wie bei *Diatrype disciformis*.

Über 40 Arten, davon 18 in Deutschland. *J. juercina* (Pers.) Nitschke (Fig. 282 F—J) sitzt polsterförmige Stromata, welche anfangs von den Lappen des zerrissenen Periderms umgeben sind, später aber ganz frei der Rinde aufzusitzen scheinen. Die Fruchtkörper sitzen zu 15 in einem Stroma und treten mit ihren gefurchten Mündungen ziemlich weit hervor. In faulenden Eichenstößen durch ganz Europa und Nordamerika verbreitet. *D. pulvinula* Nitschke mit sehr regelmäßig scheidigen kleinen Stromata, deren Seitenwände steil abfallen; auf Eichenzweigen in Deutschland. *D. aspera* (Fries) Nitschke mit ähnlichen Stromata, deren Seitenwände von den fest anhaftenden Peridermlappen bedeckt bleiben. An Ästen von *Fagus*, *Quercus*, *Alnus* etc. in Europa und Nordamerika. *J. minuta* Nitschke an Zweigen von *Castanea vesca* in Deutschland. *D. verruciformis* (Ehrh.) Nitschke besitzt unregelmäßig geformte, zu großen unebenen Krusten zusammenhängende Stromata. Sehr häufig auf den Ästen der verschiedensten Laubholzer in Europa und Amerika. *D. fuvueca* (Nitschke) Nitschke an Zweigen und Stämmen der Hülse in Kuroppi. *J. mclacna* Nitschke an

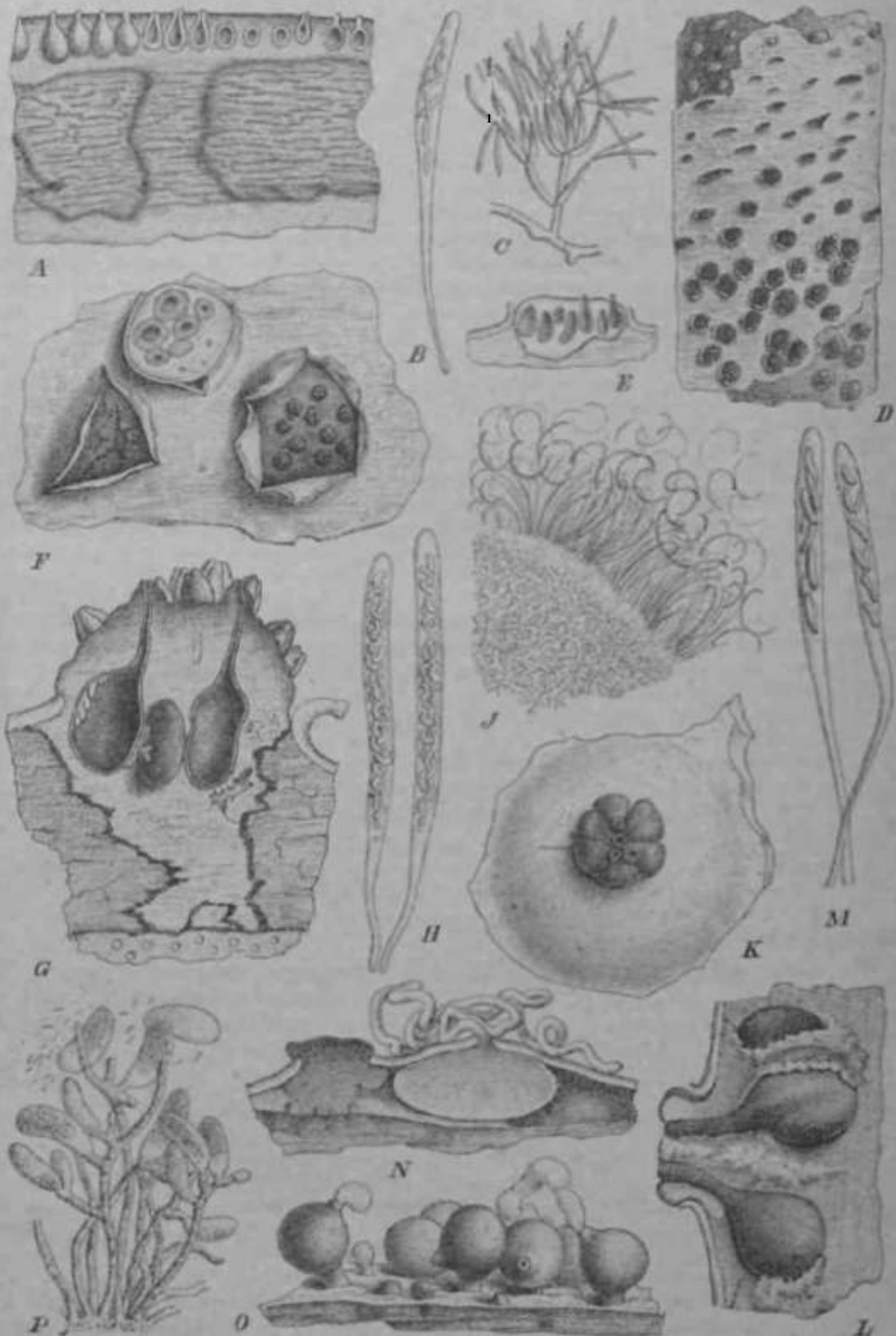


Fig. 282. A-C *Diatrype Myra* (Hoffm.) VT. -1 LingjuibnlI duT«li oln Sifidli in Stromas, veegr.; B Schlauch (282/1); C Con. d. ... ft fill?». i Ft. // IUfclta. BK: Gr.; E Stroma im Längsschnitt, veegr. - F ... (282/1); G Schikache (282/1); J Stück eines Conidiolagers (282/1). - K-N *Quaternaria* (282/1); K ein Stroma von oben gesehen (282/1); L durch ein Conidiolager (282/1). - O, P Flec ... 4. Will ... (0 C nach I »f»Id; it Onfim^; ^ *uk Wlai*f| * ...

D. Tocciaeana de Not. häufig an *Alnus-Asten* in Europa und Nordamerika. *D. Placenta* Rehm an Asten von *Alnus viridis* in Tirol. *D. nigro-annulata* (Grev.) Nitschke an Zweigen von Buche, Birke, *Ilex* etc. in Europa und Nordamerika. Die meisten übrigen Arten sind auf Nordamerika beschränkt und noch wenig bekannt.

6. Quaternaria Tul. Stroma vaseenartig, in der Hinde nistend, niedergedrückt-kugelig, das halbkugelig, an der Basis meist mit einander verschmelzend und ein zusammenhängendes Lager bildend, das von einem schwarzen Grenzzaum umschlossen ist. Fruchtkörper nur wenige (oft *i*) in einem Stroma, kugelig, mit kurzem Hals. Schläuche leslicht, 8sporig. Sporen cylindrisch, gebogen, 2zellig, bräunlich. Paraphysen 0. — Antheridien. Die Gonidienfr. stehen an gesonderten Stromata, die gefurcht und meist gelblich gefärbt sind. Die Conidien sind fadenförmig, gekrümmt.

4 Arten, die auch in Deutschland vorkommen. (→ *quaternaria* (Pers.) Schröt. [*Q. Verticillata* Tul.] (Fig. 82) an Arten von *Fagus* und anderen Laubbäumen in Europa und Nordamerika verbreitet. *Q. dissepta* (Fries) Tul. hauptsächlich an Ästen von *Ulmus* in Nordamerika, sowie in Nordamerika. (*J. Morthieri* Fuck, an Eichenästen in Mitteleuropa.)

7. **Scoptria** Nitschke. Stroma vaseenförmig, der Rinde eingesenkt und dem Holzkörper aufsitzend, schwarz umzont, mit dem oberen, warzenförmigen Teil hervorbrechend. Fruchtkörper unregelmäßig, mit vorragenden Mündungen. Schläuche gestielt, 8sporig. Sporen cylindrisch, gekrümmt, 2zellig, bräunlich. Paraphysen 0. Antheridien. Conidienlager den schlauchförmigen Stromata ähnlich, hervorbrechend, oberflächlich, von dem Conidien tragenden Hymenium bedeckt, das aus meist eiförmigen, bisweilen pinselförmig divergierenden oder horizontal strahlig ausgebreiteten Ästen besteht. Conidien spindelförmig, gerade.

* noch wenig bekannte Art, *S. isariphora* Nitschke, auf dürren Zweigen von *Crataegus* in Westdeutschland.

8. **Pleurostoma** Tul. Fruchtkörper oberflächlich, dicht gedrängt stehend, ohne Stroma. Gehäuse häutig, mit seillicher, papilienförmiger, fast horizontal stehender Mündung. Schläuche eiförmig, auf verzweigten Trägern stehend, vielsporig. Sporen eiförmig, wenig gekrümmt. — Conidienlager auf stromaartigen Lagern stehend, mit sehr kleinen, stabchenförmigen Sporen.

¹ (Art) *P. Candollei* Tul. (Fig. 282 O, P), auf Eichenholz in Frankreich. Der Pilz ist sehr selten wegen höchst bemerkenswert, scheint aber sehr selten zu sein.

xvii. Melogrammataceae.

Stromen meist vaseen-, seltener diatrypeenartig, meistens halbkugelig, unter dem Periderm gebildet und dann vorbrechend und mehr oder weniger frei stehend. Fruchtkörper im Stroma eingesenkt. — Nebenfruchtkörper entweder als zarte Conidienlager ausgebildet, welche die Oberfläche des jungen Stromas bedecken und später fast spurlos verschwinden, oder pyknidenartig in Kammern des Stromas.

Die Familie bietet wenig scharfe Charaktere und ist von den Melanconidaceen hauptsächlich durch das Fehlen der dort eigenartig ausgebildeten Conidienlager unterschieden.

A. Sporen 2zellig.

»• Sporen rundlich ellipsoidisch, Schlauche lang spindelförmig 1. Gibellia.

B. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, Schlauche kugelig 2. Botryosphaeria.

a. Sporen nur quergeteilt.

«• Sporen 2zellig.

I. Sporen hyalin

<. Paraphysen vorhanden 3. Endothia.

2. Paraphysen 0. 4. Myrmaeciella.

H. Sporen braun 5. Myrmaecium.

p. Sporen mehr als 2zellig, ellipsoidisch bis cylindrisch-fädig.

| | | |
|-----|--------------------------------------|------------------------|
| I. | ren hyalin | 8. <i>Silla</i> . |
| II. | ren braun | 7. <i>Melogramma</i> . |
| b. | Sporen maucrförmig geteilt | 8. <i>Berlesia</i> . |

Zweifelhafte Gattung.

Sporen langlich, 3zellig, hyalin. Melanops.

1. **Gibellia** Sacc. Stroma niedergedrückt-polsterförmig, anfangs bedeckt, dann hervorbrechend, schwarz, innen heller. Fruchtkörper kugelig, eingesenkt, mit den Mündungen nur wenig vorragend. Schlauche lang spindelförmig, sitzend, 8sporig, am Scheitel mit 2hörnigem Lumen (?). Sporen rundlich-ellipsoidisch, 1 zellig, hyalin. Paraphysen spärlich. — Saprophyten.

1 Art, *G. dothideoides* Sacc. et Berl., auf Zweigen in Australien.

2. **Botryosphaeria** Ces. et de Not. (*Melanops* Nitschke pr. p., *Thiimonia* Uhm). Stroma polster-, seltener abgestutzt kegelförmig, unter dem Periderm angelegt, dann hervorbrechend und zuletzt mehr oder weniger freisiehend, schwarz, fast ganz aus Hyphen gebildet, pseudo-parenchymatisch. Fruchtkörper dem Stroma zuerst ganz eingesenkt, später vorgewölbt, kugelig, mit kleiner, warzenförmiger Mündung. Schlauch keulig, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, 1 zellig, hyalin. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Etwa 50 Arten, von denen noch eine Anzahl unsicher sind. Nur 3 sind sicher in Deutschland bekannt. *B. melanops* (Tul.) Wint. (Fig. 283 A—D) auf dünnen Eichenästen in Mittel- und Westeuropa. Nach Tulasci gehen hierzu Pykniden, welche langspindelförmige, hyaline oder kleine stabchenförmige Sporen getrennt oder auch in demselben Hohlraum produzieren. *B. Dothidea* (Moug.) Ces. et de Not. in Europa weit verbreitet auf Rosenästen. *B. Berengeriana* de Not. auf Zweigen der verschiedensten Laubbäume in Deutschland, Frankreich, Portugal und Südamerika. *B. Vilis* (Schulz.) Sacc. an toten Ästen des Weinstockes in Slavonien. Die meisten übrigen Arten kommen ausschließlich in Nordamerika vor, z. B. *B. Mcliae* [Schwein.] Sacc. an Zweigen von *Melia Azedarach*, *B. venenata* (Cke, C. Ell.) Sacc. an Zweigen von *Rhus typhina*, *B. pyriospora* (Ell.) Sacc. an Zweigen von *Chionanthus virginica* u. s. w.

Als Untergattung *Melogramma* unterscheidet Saccardo 2 Arten, welche sich durch etwas schnabelförmige Mündungen auszeichnen. *R. ferruginea* (Fuck.) Sacc. auf faulenden Erlenstämmen in der Schweiz. Es lässt sich erst nach genauerer Bekanntschaft mit der Entwicklung dieser Arten constatieren, ob sie bei der vorliegenden Gattung richtig untergebracht sind oder ob sie als besondere Gattung abgetrennt werden müssen.

3. **Endothia** Fries. Stroma valseenartig, rundlich-warzenförmig, zuerst bedeckt, dann hervorbrechend, lederartig, außen und innen gelb. Fruchtkörper eingesenkt, schwärzlich, meistens treihig, mit langen Hülsen. Schlauche verlängert cylindrisch, bisweilen dünn keulig, 8sporig. Sporen spindelförmig oder ellipsoidisch, 2zellig, hyalin. Paraphysen 0. — Saprophyten.

2 Arten. *E. radicalis* (Schwein.) Fries (Fig. 283 E) an Holz und Rinde von Laubbäumen in Deutschland, Italien, Westeuropa, Nordamerika, Ceylon und Neuseeland. *E. Parryi* (Fark.) Ck. an *Agave Shawii* in Nordamerika.

4. **Myrmaeciella** Lindau (*Myrmaeciwn* Sacc. non Nitschke). Stroma ähnlich wie bei *Myrmaecium*. Schlauche cylindrisch, sitzend. Sporen langlich eiförmig, 2zellig, hyalin. Paraphysen vorhanden.

\ besser bekannte Art, *M. endoleutum* (Ucc.) Lindau, an Zweigen in Texas.

5. **Myrmaecium** Nitschke [*Valsaria* § *Euvalsaria* Sacc]. Stroma valseenartig, klein, kegel- oder höckerförmig oder größer, von ähnlicher Gestalt, entweder nur mit der Spitze das Periderm durchbrechend oder zuletzt fast ganz frei. Schlauche cylindrisch bis keulig, 8- (oder 4-)sporig. Spore ellipsoidisch, 2zellig, braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Etwa 50 Arten, davon 6 in Deutschland. *M. insitivum* (Ces. et de Not.) Lindau sehr verschiedenartig gestaltetes Stroma an den verschiedensten Laubholzern in Europa weit verbreitet. *M. rubricosum* (Fries) Fuck. (Fig. 283 J—L) dort übrigen ähnlich, ebenfalls auf

Laubblättern, >to nod, weiter verbreitet. Tulasne giebt vielkammerige Pykniden mit sehr kleinen Cnidien »!• zu g g an. *M. megalosporum* (Auersw.) Nüssli an Erlenbüsten in Mitteleuropa. *M. lo- phostomum* Hazsl. an Ästen in Ungarn. *anthostomoides* (Speg.) Lindau auf Eichenbüsten

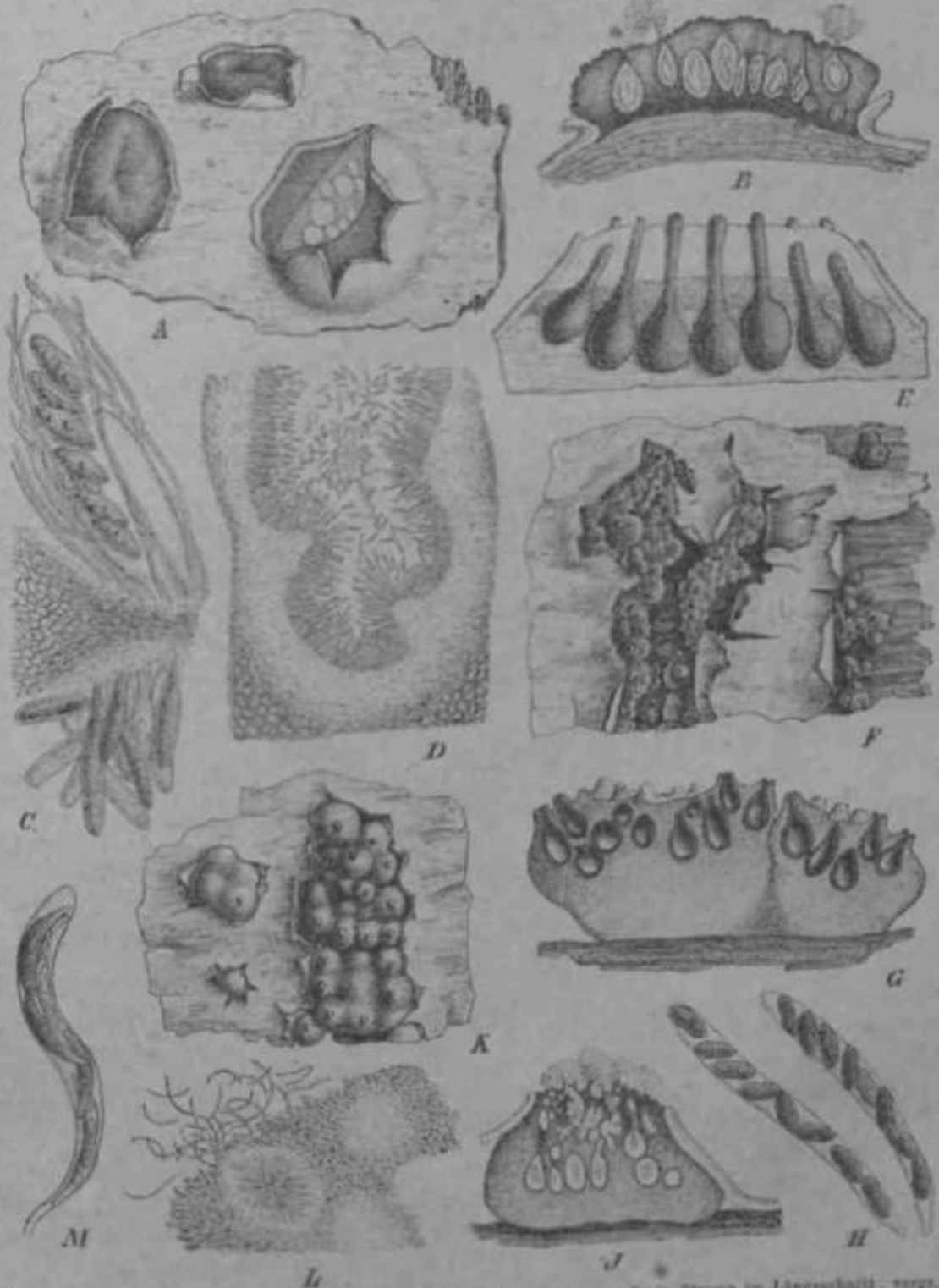


Fig. 29. A-D *Endosphaeria melaleuca* (Tel.) Wint. A Habitus, vergr.; B ein Stroma im Längsschnitt, vergr.; C Teil einer Perithecia und einer Pyknide im Längsschnitt, stark vergr.; D Stück einer Pyknide mit Microsporen, stark vergr. T. - V *Endothia rudecta* (Schwein.) Fr., Längsschnitt durch ein Stroma, vergr. - F-J *Sporenia cinnabarinosa* (Fr.) Fock. F Habitus, schwach vergr.; G Stroma im Längsschnitt (20/1); H Schlauche (200/1); I Längsschnitt durch ein conidiaführendes Stroma (4/1). - K-N *Holostroma repens* de Not. K Habitus (40/1); L Längsschnitt durch einen Teil des Stromas mit Conidienfrüchten (200/1); M Schlauch (ca. 400/1). (B nach Winter; das übrige nach Tulasne.)

in Norditalien. *M. cinclum* (CUT.; Lindau an Aslen von *Fagus* und *Alnus* in England. *M. lookcri* (Cooke) Lindau an Rindo in Marokko. Die meisten der anderen Arten sind auf Nordamerika beschränkt.

Der größte Teil der Arten ist so unvollständig bekannt, dass nicht einmal die Gattungszugehörigkeit sicher steht.

0. *Sillia* Karst. Stroma valseenartig, vorbrechend. Fruchtkörper eingesenkt, mit verlängerten, büschelartig gehäuften Mündungen hervorbrechend. Schläuche cylindrisch-keulig, 8sporig. Sporen lang spindelförmig oder wurmförmig, in viele Zellen quergelcill, hyalin. Paraphysen spärlich. — Saprophyten.

4 Art, *S. ferruginea* (Pers.) Karst., an dünnen Zweigen von *Corylus*, *Betula*, *Quercus* etc. in Europa und Nordamerika weit verbreitet.

7. *Melogramma* Fries. Stroma valseenartig, niedergedrückt-halbkugelig oder polsterförmig, seltener kegelförmig, kohlig, hervorbrechend und dann fast freilehend. Fruchtkörper zahlreich im Stroma eingesenkt, mit den langen Mündungen mehr oder weniger hervortretend. Schläuche meist cylindrisch, 8sporig. Sporen cylindrisch, spindelförmig bis fadenförmig, quer in mehrere Zellen geteilt, braun. Paraphysen vorlianden. — Saprophyten.

Etwa 45 Arten, davon 3 in Deutschland. Bei *M. spiniferum* (Wallr.) do Not. sitzen die Fruchtkörper zu mehreren in den etwa halbkugeligen, oft zusammenliegenden Stromaten und ragen mit den verlängerten, cylindrischen, knotigen Mündungen büschelförmig hervor. An Ästen und Stämmen von Rothbuche in Deutschland, Italien und Westeuropa. *M. vagans* de Not. (*M. Bulliardii* Tul., (Fig. 283 A—M) auf dünnen Ästen von *Carpinus*, seltener anderer Kaubäume in Europa und Nordamerika. An der Spitze der jungen Stromata sollen sich nach Tulasne vielkammerige Behälter befinden, in denen fädige zellige Conidien gebildet werden. *M. campylosporium* Fries an Rotbuchenästen in Schweden. *M. biparasiticum* Patouilh auf den von einer *Puccinia* gebildeten Stengelgallen von *Bystropogon* in Ecuador. *M. Meliac* Curtis an 3/e/m-Ästen in Nordamerika.

8. *Berlesiella* Sacc. Stroma polsterförmig oder halbkugelig oder ausgebreitet, kohlig. Fruchtkörper etwas kohlig, schwarz, kugelig, dem Stroma anfangs eingesenkt, dann weit hervortretend, mit Stacheln oder Borsten besetzt, mit kleiner, warzenförmiger Mündung. Schläuche mehr oder weniger keulig, 8sporig. Sporen länglich eiförmig mauecförmig geleilt (mit 2 oder mehr Querwänden), gelblich. Paraphysen spärlich. — Saprophyten.

3 Arten. *B. hirtella* Sacc. et Avell. Sacc. an faulenden *Sambucus*-Ästen in Italien. *B. nigerrima* (Bloem.) Sacc. an trocknen Ästen von *Primus Padus*, oft auf *Valsa padina* in Ungarn und England.

Zweifelhafte Gattung.

Melanops Fuck. Stroma linsenförmig, runzelig, schwarz. Fruchtkörper eingesenkt. Schläuche länglich, 8sporig. Sporen länglich, 3zellig, hyalin. Paraphysen zahlreich, braun, lang.

1 Art auf *CyL«y»,a «ui(ormis* in der Schweiz, *M. mirabilis* Fuck.

xvni. Xylariaceae.

Stroma oberflächlich, frei, sehr selten lialb eingesenkt (vergl. *Jlypoxylon*), sehr verschieden gestaltet, krustig, halbkugelig, kugelig, keulig, kopfig, an der Spitze abgestumpft oder scheibig erweitert, verschiedenartig verästelt, bisweilen im sterilen Teil strangbildend, stets aus eigener, von den Pilzhypen gebildeter Substanz bestehend, oft mit sterilem Basalteil (*Xylarieae*), meistens schwarz, holzig, kohlig, seltener in der Jugend dickfleischig. Fruchtkörper peripher stehend, eingesenkt, seltener etwas vorragend, meist Ischichtig, Mündungen meist kurz kegelförmig, wenig vorragend. Gehäuse lederig oder kohlig, schwarz. Schläuche cylindrisch oder cylindrisch-keulig. Sporen meist zellig, spindelförmig oder ellipsoidisch, oft abgeflacht, schwarzbraun. Paraphysen fädig

Oder B. — Meist auf Holz wachsende Pilze. Conidienlager frei an der Oberfläche des Stromas oder seltener unter der obersten Stromaschicht gebildet und später frei, auskurzen, oft verzweigten, aufrechten Conidientriggern bestehend. Conidien 1zellig, hyalin oder olivenfarbig.

Das Stroma zeigt bei den X. die reichste Ausbildung. Von halb eingesenkten Krusten differenziert es sich zu freistehenden kugeligen oder halbkugeligen Gebilden [*Hypoxylae*, endlich bei den *Xylariae* gestielt, sehr mannigfach geformte, keulige, cylindrische oder verästelte Körper zu bilden. Immer aber besteht die Substanz des Stromas nur aus Pilzhyphen. Charakteristisch sind ferner die Conidienlager, welche stets auf demselben Stroma den Schlauchfrüchten vorausgehen.

A. Stroma krustig, scheibenförmig, kuglig oder halbkuglig, ohne sterilen Basalteil.

Hypoxyleae.

D. Conidienlager unter der obersten Schicht des Stromas gebildet, später frei.

1. Nummularia.

> Conidienlager von Anfang an frei auf dem Stroma.

*. Stroma krustig, in der Richtung der Holzfaser gestreckt.

I. Sporen 1zellig 2. Bolinia.

H. Sporen 2zellig 3. Camarops.

? Stromata scheibenförmig, kuglig oder halbkuglig, höchstens durch Zusammenfließen mehrerer krustig.

I. -länges Stroma dickfleischig, von einem conidientragenden Überzug bedeckt, bei der Reife kohlig 4. Ustulina.

!! Stroma von Anfang an holzig oder kohlig.

1. Stroma nicht concentrisch geschichtet 5. Hypoxylon.

2. Stroma concentrisch geschichtet 6. Daldinia.

B. Stromata mit sterilem Basalteil, cylindrisch, keulig, kopfig oder oben scheibig, einfach oder verästelt Xylariae.

a. Stroma mit mehreren Fruchtanlagen in jedem Aste oder in jeder Keule. Sporen 1zellig.

a. Stroma oben nicht erweitert.

1. Steriler Teil des Stromas nicht strangbildend, keulig, kuglig, kopfig oder verästelt.

1. Stroma abgetutzt, in dem vertieften oberen Teil die Fruchtkörper tragend. 7. Camillea.

2. Stroma nicht so ausgebildet.

X Stromata kopfig, rasig gehäuft 8. Kretzschmaria.

X X Stromata keulig, verzweigt, oft an der Spitze steril, selten kopfig.

9. Xylaria.

II. Steriler Teil des Stromas strangbildend, fertiler Teil keulig. 10. Thamnoinyces.

2. Stroma an der Spitze scheibig erweitert 11. Poronia.

D. Stroma verzweigt in jedem Aste mit einem Fruchtkörper an der Spitze, Sporen 2zellig. 12. Xylobotryum.

Zweitelhafte Gattungen der Hypoxyleae

Pyrenomyxa Pflanzlich, Sporen gebogen Pyrenomyxa.
 Penzigia Stroma halbkuglig oder fast kuglig oder umgekehrt birnformig, Sporen gerade Penzigia.

*. Nummularia Tul. Stroma ausgebreitet, flach scheiben- oder schüsselförmig oder unregelmäßig begrenzt, oder aber warzig-kegelförmig, immer aber scharf begrenzt, unten, schwarz umsäumten Teil dem Substrat eingesenkt, im oberen frei, nur von Hyphen gebildet, kohlig oder holzig, außen schwarz, innen schwarz oder seltener gelb. Fruchtkörper in der oberflächlichen Schicht des Stromas meist 1schichtig gelagert, kuglig oder eiförmig, mit mehr oder weniger vorragenden Mündungen. Schlauche 1schichtig, fast ungestielt, sporig. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig, oft 1seitig flach, 1zellig, schwarzbraun. Paraphysen fadenförmig. — Saprophyten. Die Conidienlager werden am jungen Stroma unter der obersten, mit dem Periderm verwachsenen und sich später mit ihm ablosenden Schicht gebildet. Die Conidien sind klein, hyalin, kuglig und werden an sehr dichten, lehenden kurzen Sterigmen gebildet. Später löst sich das ganze Lager ab.

Über 40 Arten, davon 7 in Deutschland. Gooke unterscheidet 2 Sectionen, je nachdem die Stromascheibe convex oder concav ist. Die Unterschiede sind wohl aber nicht scharf genug, um die Einteilung festhalten zu können. *X. Bulliardii* Tul. (Fig. 284 A—D) findet sich, namentlich an Buchenästen, nicht gerade selten in Europa und Nordamerika. Die tiefschwarzen Stromata sind anfangs vom Periderm bedeckt, treten aber bald hervor und sind dann von scheibenförmiger oder mehr unregelmäßig krustenförmiger Gestalt, ihre Oberfläche erscheint von den kleinen, wenig vortretenden Mundungen der Fruchtkörper fein punctiert. Die Conidienlager entsprechen dem geschilderten Typus. *N. discreta* (Schwein.) Tul. besitzt ein kreisrund-scheibenförmiges Stroma, das später flach schüsselförmig wird und von dickem Rande umgeben wird. Der Pilz ist auf Apfelbaumästen, sowie auch auf anderen Laubbäumen in Deutschland, Frankreich, Italien und Nordamerika zu finden. Bei *N. lutea* (Alb. et Schwein.) Nitschke ist das Stroma außen schwarz, innen lebhaft gelb; auf Stämmen von *Alnus* und *Salix* in Deutschland, England und Schweden. *N. succenturiata* (Tode) Nitschke ist hauptsächlich durch die büscheligen, an der Oberfläche fein rissigen oder runzligen Stromata und die zweischichtig gelagerten Fruchtkörper ausgezeichnet. Auf Eichenzweigen in Deutschland und England. *N. lataniicola* Rehm (Fig. 284 E) an Blattstielnarben von *Lantana* im Palmenhaus des botanischen Gartens zu Münster in Westfalen. In der Cultur ergab diese Art Conidienträger, welche die hyalinen, eiförmigen, einzelligen Conidien in endständigen Köpfchen produzierten. *N. dryophila* Tul. an Eichenästen in Frankreich. *N. gigas* Plowr. an Birkenrinde in England. *N. regia* (de Not.) Sacc. an *Juglans-Stämmen* Norditalien. — Die meisten anderen Arten. kommen außerhalb Europas, namentlich in den Tropen vor. *N. suborbicularis* (Welw. et Curr.) Sacc. an Stümpfen in Angola. *Interims* Passer, an Holz in Abyssinien. *N. pusilla* Sacc. an Zweigen von *Bursaria spinosa* in Australien. *N. macrospora* Pat. an Stümpfen in Neucaledonien. *N. guaranitica* Speg. an Zweigen in Brasilien. *N. cinerea* Pat. an Holz in Ecuador. *N. laterilia* Ell. et Ev. an Rinde von *Fraxinus sambucifolius* in Canada u. s. w.

2. **Bolinia** Nitschke. Stroma oberflächlich, groß, dick, flach ausgebreitet, der Richtung der Holzfaser nach gestreckt, mit polsterförmiger oder unregelmäßig welliger Oberfläche, anfangs bräunlich, dann schwarz. Fruchtkörper groß, (tief eingesenkt in* Stroma, mit sehr langem Hals, bei dichtem Lagerung sich gegenseitig abplattend, Miündung nicht vorragend. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen eiförmig, 1zellig, braun. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

1 seltene Art auf faulenden Stümpfen, namentlich von *Abies*, in Schlesien, Schweden und Nordamerika.

3. **Camarops** Karstl. Stroma länglich, ausgedehnt, im unteren Teil der wenig veränderten Nahrungssubstanz eingesenkt, im oberen aus eigener Substanz bestehend, dick, schwarz. Fruchtkörper dem Stroma eingesenkt, iscbichtig, cylindrisch, mit sehr langem Hals und vorragender Miündung. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, bräunlich, 2zellig. Paraphysen 0 (?). — Saprophyten.

1 noch wenig bekannte Art auf Erlenstümpfen in Finnland, *C. hypoxylodes* Karstl.

4. **Ustulina** Tul. Stroma oberflächlich, frei aufsilzend, weit verbreitet und von unregelmäßiger Gestalt mit welliger oder blasiger Oberfläche, im Umfang scharf begrenzt, anfangs fleischig-korkig, später kohlrig, hart, brüchig, schwarz, glatt, innen von Höhlungen durchsetzt. Fruchtkörper reichig, sehr groß, eingesenkt, mit warzenförmigen, wenig vorragenden Miündungen. Gehäuse lederig-häutig. Schläuche cylindrisch, geslielt, 8sporig. Sporen spindelförmig, oft ungleichseitig, 1zellig, schwarz. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten. Die Conidienlager überziehen das jugendliche Stroma. Conidien eiförmig 1zellig.

9 Arten. Fast cosmopolitisch ist *U. maxima* (Haller) Schrdt. [*U. vulgaris* Tul. (Fig. 284 F—7), die auf Baumstümpfen auch in Deutschland nicht selten sich findet. *U. brasiliensis* Speg. auf Stümpfen in Südbrasilien. *U. zonata* (Le'v.) Sacc. an Palmstämmen auf Java. *U. tessulata* (Brk.) Cke. auf Holz in Ostindien.

1). **Hypoxylon** Bulliard. Stroma anfangs bedeckt, dann frei oder von Anhang an oberflächlich, seltener halb dem Holze eingesenkt, holzig oder korkig, seltener kohlrig von meist gleichmäßiger Struktur, selten innen faserig, kugelig; halbkugelig oder mehr oder weniger krustenförmig, schwarz, braun, gelbbraun oder rot, anfangs von den Coni-

•Jien-irugendiMi Haiiren i«D en pulverig bedeckt. Fruchtkörper er herisch im Stroma, TveSav v«lti« . . . u^pnki
 meic chtig, kugelig oder ellipsoidisch, hornartig, en
 oier ut-L-ir oder wriiger mit wWMnf
 Schl'iSuche cyUndiisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder fast spindelförmig, oft tseitig
 Hbgell;uL oder gekrümmt, fzeilig, schwarzbraun. Paraphysen fädig. — Saprophyten.
 Das junge Stroma auf der Außenseite überziehend, Conidiosträger kurz,
 verzweigt, Aicht stehend. Conidien fzeilig, ellipsoidisch oder eiförmig, sehr klein.

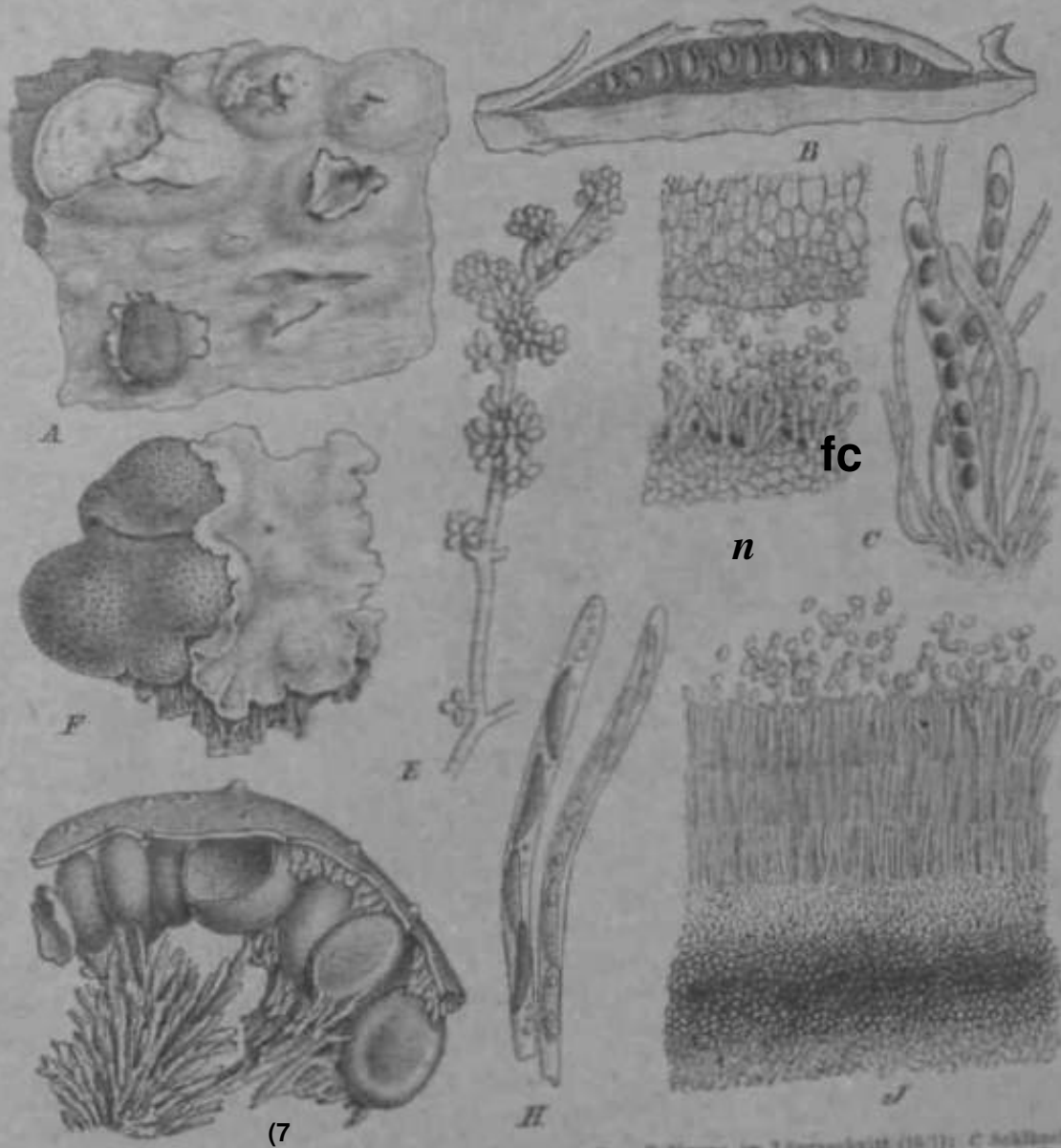


Fig. 284. A—D *Sphaeria bellardi* Tul. 1 Habitus, nat. Gr.; B Stroma im Längsschnitt (10/1); C Sphaeria bellardi (10/1); D Sphaeria bellardi (10/1). — E—J *Sphaeria islandica* Eckm., Conidiosträger (10/1). — F—J *Sphaeria islandica* (Hüll.) Schröt. F Habitus; G überwachenes Stroma eines Stromas (10/1); H Sphaeria (10/1); I Stroma eines Conidiosträgers (10/1); J Stroma eines Conidiosträgers (10/1). (Das übrige nach Tulane.)

Über 200 Arten, deren Hintvbreitungsgebiet in den Tropen liegt. hi Mitteleuropa
 kom iiea elwa t», in Nordamerika fast die Afache Zahl der Arten vor.
 Nitschke gab auf Grund der Gestalt des Stromas, sowie der Perithezienmündungen von
 den deutschen Arten folgende Einteilung:
 1. *Echypozylon* Nitschke. Stroma oberflächlich, fast kugelig oder ausgebreitet. Mün-
 dungen mehr oder weniger vorragend, genabelt.

a. *Bpivl*. Nitschke. Strom* oberflächlich. fast iniglg, polftortortnig uisgehr-
 Fruchtkörper c&bt oier "wenigwv V6rra%6mi mil xfarjftuffiiiiMften Sliinrtung<n-
 3. *Endoxylon* Nitschke. Strom M den S Substrat iehr dar weaiger dngaanM-
 -itiujcti i*aric aformig.

Diese Einteilung reicht für die irra) i*--hea t-v.r.wA nicht an, und Zaccardo und nach
 ihm Cooke (Grevillea XI H baboo deshalb eine erweilMV bintolhin.) geschlCTe, welche
 hKQptsleUHjh die Ge^tali de» S1rofn*^ berücksichtigt. Cooke's Einteil '»»»»- die irt hier in
 lirimle lo^iv Isi <je folp-nde

- A. Stroma völlig frei, oberflächlich.
 - a. Stroma inoen fuaerip, Aahr groß Untergatt. I. *Macrozyton*.
 - t*. Stroma Dtebt fa serif* nnien.
 - *. Stroma i aofn^hl Untergatt. II. *Phylacia*.
 - 2. Stroma i ntebt aufrechl.
 - I. Stroma bejireuzt, nictiL auspolire [ot.
 - 1. Stroma kuglig odw rust kaglig Untergatt. III. *Sphaerozyton*.
 - 3. Stroma polsLcr!>>i-III-P. tnflilf ader weniger gewolbt. i Untergatt. IV. *Glytozyton*.
 - It. Stroma uicht be^rt^iit, uuirgohuilfig Bnsgeileliot . Dltttrgatli ^ Placozyton.
- B. Stroma dem Sul>sirat mit ileni untfiren Tell meUr oder weniger t<? eingesenkt.
 - Untergatt. M. *Endoxylon*.

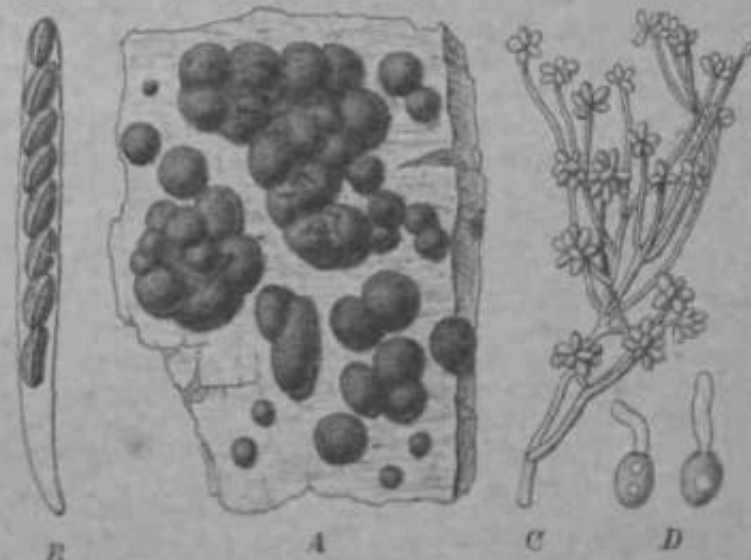


Fig. 255. A *Hyp** B Schlauch (350f) C Conidien (A nach Talaen; B-D nach Bresfeld.)

Unit *Macrozyton* Cooke. Stroma sehr groß, hart, uirrtelmäßig gestaltet, innen sazig. 42 Arten. A. Fruchtkörper einschichtig gelagert. B. *crebrissum* (Fries) Cooke an Baumstämmen in Bra>ilien. B. *co^ieUiMn* (Fries) Ces. auf Borneo. B. *viridi-rufum* Berk. at R<v.) Cooke an *Aleur serrata* in Nordamerika. B. Fruchtkörper (mehr-schichtig. H. *Pe* auf dem Eichenholz in Nordamerika und Westindien.

Untergatt. II. *Phylacia* Lev. Stroma aufrecht, lockert. t mit Schlauchfrüchten bekenntil e Art, B. *turbidum* Ber. . *n Hoir uttif B>umsu)Enjifpn in Fudbnu

U a terpa 11. Ijl. *Sp* *Macrozyton* Cooke. Stroma oberflächlich, kuglig oder fast kuglig. Btwa BO Ut'-n. A. Skromo rißen gefirM // *fuscum* (Pers.) Fries (Fig. 253 B-D, 256 /' i->t film 4<r bliufl|tten Vrton, rile IU'JM mil u., ktem Holz ihre halbkugligen bis kugligst SLrnrntii aosblidel. Dlo Farbe ist anfangs . i braun und wird im Alter bis fast schiw.tr/. Die Froohtkorptr rapan mil Ibren abpfrnm leien Mündungen etwas hervor. Auf den Ast on Am vtrseh lodenstm Udbb&lzer in Europe, Afrika und Nordamerika. B. *Botrys NFUohka itmUl rotlmte, spater (usi tcbwam Stfomau, M< In -i-t Jugend von den gold-F<^uen Conidienlager a bfikteidel w<rdeo. An Asten van Eiche und Weide etc. in Deutschland. B. *coomutata* r< Nitoebke ea WeHJbachco En Deutschland u. Norditalien. y mWi/a Tul- nuf i^l)**

Buchenholz m Deutschland *H cocctneum* Bull (Fig 283,4,286 i UuUt Ntionnh li anrangs ziegelrot, spater dunkel brauniot, innen braunschwarz sind und hauhg risenarh*, verschmelzen Hauptsächlich an Holz von *Iagus* fast cbsmopohtisch *H palumbum* Qu(\^{an} *>^animm-Ho\z m den Vogesen *H enteromelum* (Schwein) Berk an *haznus* und *Fagus* m Wdamenka *H Howeianum* Peck an Asten in Nordamenka *H qUvum* (lungh \ hact^auf Java *H nectnoides* Speg an faulendet Rinde in Brasilien B. Außenseite des Stromas schwarz *H mulhforme* Fries besitzt neben den regularen halbkugligen Stromata auch solche Seiche sehr dünn s<nd und dem Holz breit aufsilzen An Asten und Stumpfen von laub J) zern ^{ib>}t cosmopolitisch *H cohaerens* (Pers) Fries auf la^us-Rinde sowie auf andren^aubbaumen m turopa, Asien und Amenka weit verbreitet *H. teres* (Schwein) Sacc in wdamenka *H Avellana* Ces auf Borneo *H Hooheti* Berk in Ostindien *II Bomba* Mont IIII ^{ro}Pischen Amenka *H mbaiense* Speg auf faulenden Stumpfen von *Quebt achia LOJ entzu* ^ ttrasihen

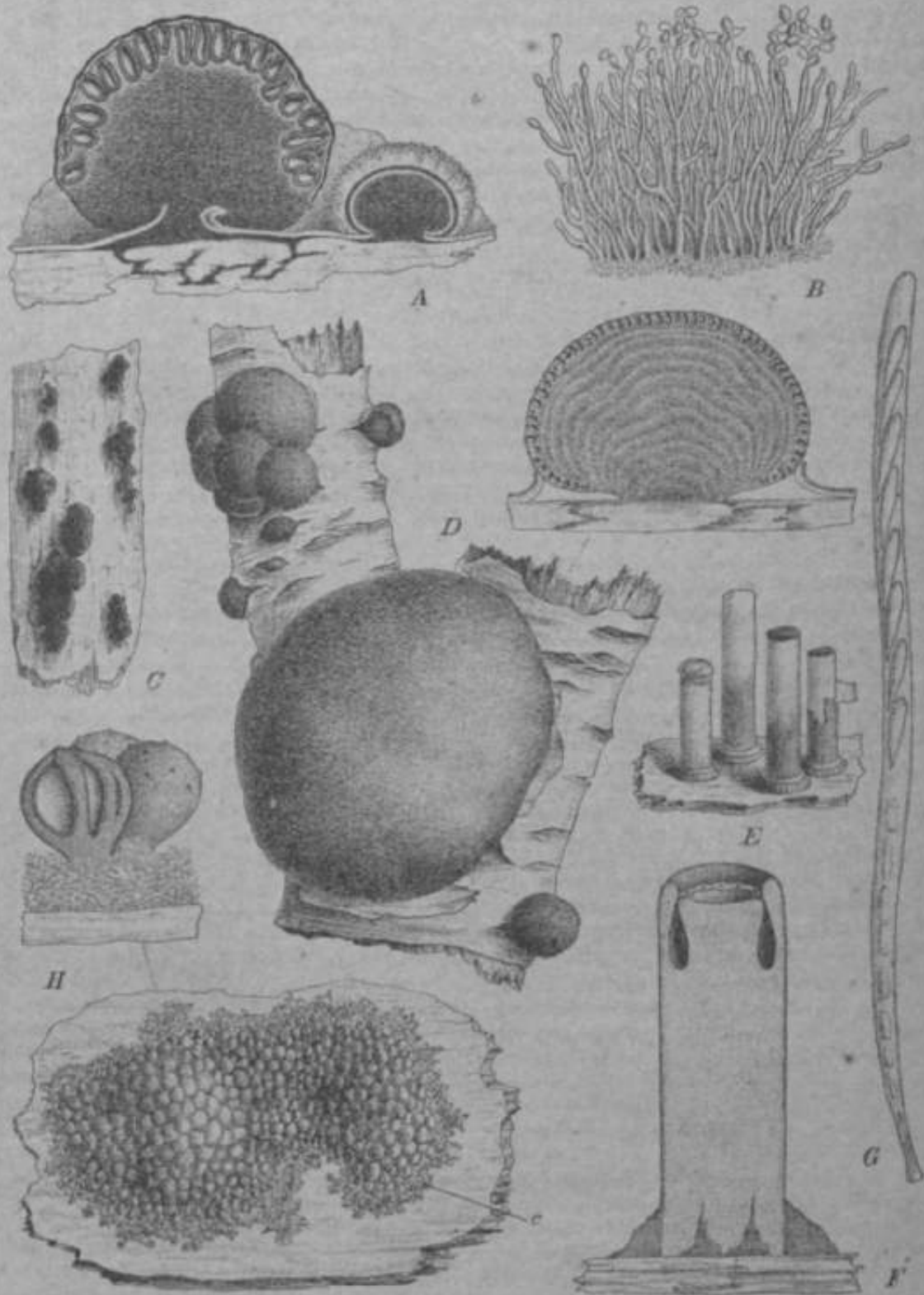
Untergatt IV *Clitoxylon* Cooke Stroma polsterformig, mehri oder wcnigei gekrummt, memals weit ausgebreitet UberfiOAiten A. Stroma auCen gefaibt, nicht schwarz *H decotticatum* (Schwein) Berk, auf Holz und Rinde in Nordamenka, ebendort noch eine ^eihe von selteneren Arten *H endoxanthum* Mont in Guvana *H umbdicatum* Speg in ^{ra}silien B. Stroma schwarz Auch hierzu gehoren fast nur auOeieuiopäische Arten, ^{ra}ntlich tropische formen, die bisher nur wenige Male aufgefunden sind *H paupentum* ^{ra}rst an *Salix*- und So*^M5-Mumpfen in Fmmland und Lappland *H annulatum* (Schwein) ^{ra}Io>t m Amenka und Neuseeland an *Quercus* und *Magnolia* *II approxmans* Cos un m i ^{ra}^yischen Archipel an alter Rinde *B leucosternum* Cooke in Brasilien u s w

Untergatt V *Placoxylon* Sacc Stroma mehr oder wemger krustig ausgedohnt ^{ra}egen ⁸⁰ Aiten A. Stroma gefaibt, nicht schwarz *H tubignosum* (Pers) hnes bildet auf ^{ra}er geschwarzten Holzoberfläche verschiedenei Laubholzer breite, unregelmäCige Kiusten ^{ra}le anfangs lcbhaft braunrot, spater dunkler sind last cosmopolitisch // *pwpUreum* ^{ra}tschke uber7ieht das Holz mit schmalen, sti eifenfui m>en, dünnen krusten an alten ^{ra}uchenstumpfen in DeuUchland und Norditalien *H petforaUim* (Schwein) tries auf /wei-^{ra}gt-n von Baumen und StrJuchein in Deutschland, Nordamenka und Sudasien // *atropin* ^{ra}puteum tries an Holz von Laubbaumen in Europa u Noidamenka *H ttugodes* Berk it ^{ra}Br an faulem Holz auf Ceylon *H lantlnnum* Looke m Nordnmenka *H jetonnum* Ueik ^{ra}et Rav m Nordamenka an Ahorn *II iendleti* Beik in Venezuela *H crocalum* Mont in Chile *H cieoleucum* Speg an Buchenholz in Ieuerland *H haematites* LCv in Australien ^{ra}od auf den Marquesasinseln B. Stroma schwaiz *H unilum* (Ines) Nitschke an Iuub-^{ra}holzern in Deutschland I rankreich und Italian // *aeneum* Nitschke an Holz von Bu(he I icla ^{ra}HdlseInuss in Deutschland // *effusum* Nitschke an Weidenhol/ in Deutschland u Norditnlien ^{ra}uustaceum (Sow) Nitschke an festem Eichen- und Buchenhol/, <<owie uber faulendem *Vvhj-* ^{ra}Potus in Deutschland *H bifrons* de Not an Zueigen von *lawus nobilts* m Noiditalien *H* ^{ra}macrosporium Karst an Weidenholz in Fmmland *H serpens* (Pers) Fues auf faulendem Hoil/ ^{ra}von Laubbaumen fast auf der ganzen Erde *H mvestiens* (bchwem) Berk in Nordamenka ^{ra}und Westindien *H Ptugaru* Speg auf faulender Rinde in Brasilien *H pseudopatn/loma* ^{ra}^P6g auf Buchenasten in Feuerland // *megularc* < < ol < mf Mauritius // *allanlotdum* ^{ra}Cooke auf Neuseeland

Untergatt M *Endoxylon* Nitschke Unteiei leil des Stromau mehr oder wenigei ^{ra}lefedetⁿ Substrat eingesenkt Gegen 40 Arten *H udum* (Per*) Ines (I ig 286 (bildet auf ^{ra}nacktem Holz unre,elmaCig gestaltete, kleme Krusten, die dem Substrat eingesenkt sind und ^{ra}nur ^W6ni_n htnorragen Auf morschem Iaubholz in ganz Europa sowie in feudasien *II* ^{ra}minutum Nitschke bildet nur sehr kleine linienformi^e fchomata, die nur wenigo Fruchtkor-^{ra}pe* enthalten An feichenholz in Westdeutschland *H semnmmeisum* Nitschke auf festem ^{ra}uchenholz in Deutschland *H Massarae* (de Not Cooke in Obentalien *H ptorumpens* ^{ra}Cooke an Holz in Schweden *H unmet sum* Malbr. ct Brun an Pappelholz in Frankreich ^{ra}H *onthracodenna* Speg in Bra»ilien

^{ra}l in ^{ra}in ^{ra}^61 ^{ra}^u^{ra}tur *)^{ra}ic^{ra}elen die meisten der untersuchten AICMI Conidientrager Entwedei ^{ra}ildeten sie die Conidien an der Spitze, so dass schlieClich die Spoien in einem K6pfchen ^{ra}zusammenstehen *H juscum* *toccmum*, *multtforme* etc , oder der Comdientrager wuchs nach ^{ra}^er ^{ra}fiildung einer Spore seitlich an ihr vorbei und bildete weiter obeihalb wiede eine ^{ra}terminale Spore, die nach dem Foituachsen dei Spitze des Lonidientragers wiedei seitlich ^{ra}zu ^{ra}s^ehen kommt etc, so dass> schlieClich die Spoien alle seitlich am laden sich bchden ^{ra}H *unilum*^ *udum*, *serpens*, *ppmpureum* Nach der Art der Conidientrager mochte Biefeld ^{ra}^ucl> *lioselhnxa aqntla* hier anschlieCen Di aber hiei keine Spur eines Stromas vorhanden

Ist, so dürfte es doch besser sein, den Pilz solange bei den stromalosen Formen zu belassen, bis umfassendere Untersuchungen über die Natur und Entwicklung des Stroms vorliegen.



R¹⁸ff "???" A illi^{ex} 19^{pi} Cl¹ einum Dill, Strom 11:1 " " "ii'igaachnitt, jechts «in flyklei nut Coniat»nlag«r (1W¹)- ""
 (f"i" (Boll.) 2 "" et ac N11t. Snhilm am) BIB PractkorpeT ira LingBBeliDitt — A'—p Camiilea Ltprintril
 i ded Ptiooi, u»t. 'if.; /* Hng*achnllt dureli *in Sttomii, v/rfr. 6 SiWuuch st»rk vergr — ^ AVf«*fl*
 BWffl l-rh,,, -lii P. tlcim., lUhitus nnd finipaFructiDrurvfr, vergr., c Conidien. (.4. il liaJb Tuhisnc; ff-fi BdlSt)
 ratauillurd; C, i^a, H OrfgtniX)

6.. **Daldinia** de Not. Stroma oberflächlich, frei aufsitzend, fast kugelig, außen glatt, innen von Fasern gebildet, mit concentrischer Schichtung. Fruchtkörper in der obersten Schicht des Stromas ganz eingesenkt, nicht vorragend, mit flachen Mündungen. Schläuche cylindrisch, gestielt, 8sporig. Sporen izellig, liinglich oder eiförmig, braun. Paraphysen ladig. — Saprophyten. Die Conidienlager überziehen das junge Stroma und sind röhrenförmig, später bräunlich gefärbt, pulverig. Conidien eiförmig, klein.

9 Arten, davon nur 1 in Deutschland. *D. concentrica* (Bolt.) Ces. n. s. p. *M b* ist auf Laubholzstämpfen über die ganze Erde verbreitet. Die Stromata sind fast kuglig, groß, bisweilen fast gestielt, außen braun- oder violett-schwarz, innen dunkelbraun, durch hellere Gewebzone geschichtet, faserig, fast wie Holzkohle in der Structur aussehend. *D. rturissima* (Fries) Sacc. an Stämmen in Schweden. *b. cingulata* (L6v.) Sacc. an Stämmen in Nordamerika. *D. Warburgii* P. Henn. an Stämmen im tropischen Ostasien.

7. **Camillea** Fries. Stroma vertical abstehend, slabförmig, kohlrig, bisweilen an der Basis von einem gekerbten Ringe umgeben, am Scheitel abgestutzt, ausgehöhlt und anfangs mit einem Deckel verschlossen, der in seiner obersten Schicht aus abgestorbenem Periderm besteht. Fruchtkörper in der Höhlung des Stromas zu einem Kreise angeordnet stehend, häufig einer Rinne eingesenkt, liinglich, in einen kleinen, kaum vorragenden Schnabel ausgezogen. Schläuche cylindrisch, zerfließend, 8sporig. Sporen liinglich oder kahnförmig, oft an einem Ende spitz und mit Anhängelchen versehen. Izellig, braun. Paraphysen fädig. — Saprophyten.

9 Arten im tropischen Amerika, die noch wenig bekannt sind. *C. Leprieurii* Mont. (Hg. 286 JB— G) besitzt außerdem den typischen Stromata auch noch flache scheibenförmige, die dem Substrat fest anliegen. An Rinden im tropischen Südamerika. *C. Cyclops* Mont, an Holz in Cayenne.

8. **Kretschmaria** Fries (*lihopalopsis* Cooke, *Caenopus* Sacc). Stromata köpchen- oder kurz keulenförmig, schwarz, kohlrig, ungeleilt oder verzweigt, rasiggehiufl. Fruchtkörper eingesenkt, nicht vorragend. Schläuche cylindrisch, meist 8sporig. Sporen liinglich, zugespitzt, izellig, braunschwarz. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

über 20 tropische Arten. A. Stromata unverzweigt. *A. caenopus* (Fries) Sacc. an faulenden Stämmen in den Tropen. *K. guaranilica* Speg. an faulenden Ästen in Brasilien. *A. angolensis* (Welw. et Curr.) Sacc. an faulender Rinde in Angola. *A. Pechuelii* P. Henn. (Fig. 286 H) an Holz in Angola. B. Stromata verzweigt. *K. eclrarioides* (Welw. et Curr.) Sacc. auf Stämmen in Angola. *A. intoruta* Pal. auf faulenden Baumwurzeln in Venezuela, *k proximo*, Pat. an Holz in Tonkin.

9. **Xylaria** Hill. (*Acrosphamu* Müll.). Stroma vertical abstehend, aufrecht oder aufsteigend, korkig oder holzig, cylindrisch oder keulig, einfach oder verzweigt, schwarz, mit sterilem Stielteil. Fruchtkörper dem oberen Teil des Stromas eingesenkt, kugelig oder eiförmig, mit meist kurzen, warzenförmigen, wenig vorragenden Mündungen. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch oder liinglich stumpf, meist ungleichseitig, izellig, schwarz. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten. In der Jugend wird der obere Teil des Stromas von dem Conidienlager eingenommen, das die Oberflächchen mit einem feinen weißlichen Filz überzieht. Die einfachen, kurzen Stripmen stehen dicht zusammen und producieren die kleinen, hyalinen Conidien.

(Über 200 Arten, von denen nur etwa 12 in Deutschland sich finden. Ein großer Teil der Arten bedarf noch der genaueren Untersuchung, da einige cosmopolitische Formen, welche sehr variabel sind, Anlass zu vielerlei Irrtümern gegeben haben.

Bestimmungsschlüssel der Untergattungen.

- A. Stroma mit sterilem Stiel, im oberen Teil überall mit Fruchtkörpern.
 a. Stiel kahl Unterg. I. *Xyloglossa*.
 b. Stiel behaart Unterg. II. *Xylo-*
- R. Stroma mit sterilem Stiel und steriler Spitze, sonst kahl.
 a. Stiel kahl Unterg. III. *Xylosyla*.
 b. Stiel behaart Unterg. IV. *Xylodactyla*.
- Untergattung I. *Xyloglossa* Fries, 1812 120 Arten. A. Stroma keulig, Stiel dünn, verlängert. Aa. Stroma unverzweigt. Fast alle Arten sind Tropenbewohner. A, *gill/antea*

(Zipp. et Lév.) Fries, ex 303. in großen GuDdaiaw in. *X. exaltata* Berk. et Br. an
 fwuJem Bob ;<f C, iplen Bur ti. \, Mrc-priMm ui Kehm nut "Gu-Guinea. *X. australis* Cooke an
 Bolt in Anstriilien. A. cSfAtrrr- Berk. in Mexiko. *X. Wrightii* Berk. et Cooke an faulem
 iinly. Buf Cuha. \. <••••• Speg. an Stümpfen im Feuerland. Ab. Stroma verzweigt. Fast
 auKhliefilich Tropetvbeiroli *X. arenicola* Welw. et Carr. auf humäser Erde in Angola.
 A *Gardneii* B.nk. im tropi««h«t Af; m. *X. Mellissii* (Berk.) Cooke auf der Insel St. Helena.
 B. Stroma wenifi ke allig, vielmehr verschieden gestaltet, mit kurzem oder fast leblosem
 Stie; Hi«rfa«r gehört die gemeinste aller Arten, überhaupt wohl einer der häßl[B-]
 myceteo, der sich in allen Ländw n i«r Enl- Endet. *X. poly/Mory*u* (Pers.) Grev.
 (Fig. 287 B—E, 288 A). Die Stromata sind an Gestnit un<! Größe von aafienn
 Variabilität; sie können spindelförmig, keuHj; bandformic wc,ILe;I t*«^ahr
 ond die GröBe vxm 5 m bis 11 cm er-rl«««. Auf Grund dieser polymorphen Gestaltung
 ist eine große Zahl von Varietäten unterschieden worden, » « Hi w. r wahrscheinlich.
 dws ein- roG, in tropfe chen Arten bei näherer Untersuchung sich als mit *X. poly-*
morpha identisch beraBnt*Ueii wird. Fast alle übrigen Arten sind Bewohner der Tropen.

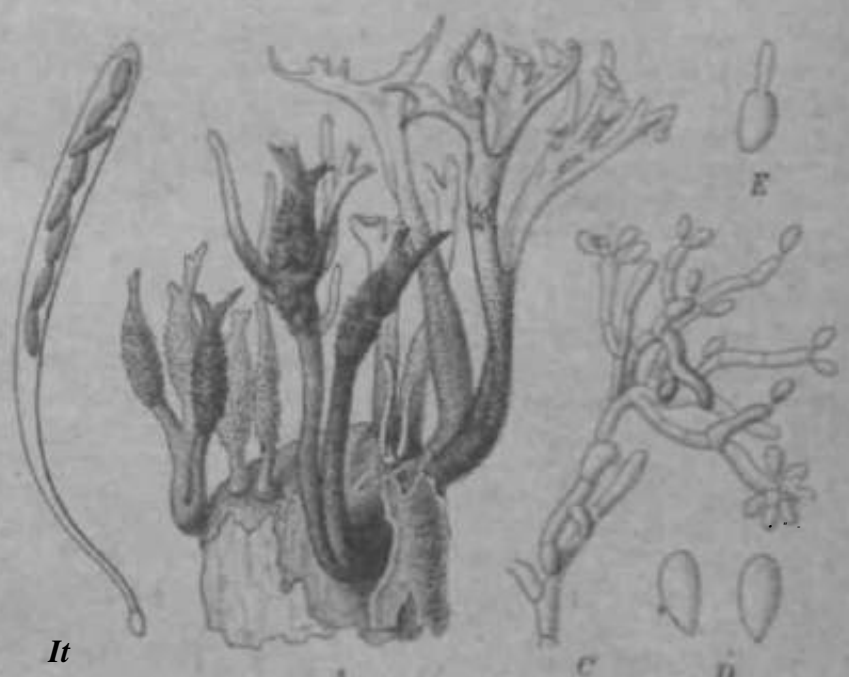


Fig. 287. A *Xylaria Eppersonii* (L.) Grev., Habitus (7/3). — B—E *X. polymorpha* (Pers.) Grev., B Schleich (204/1); C Cassidienräger (204/1); D Cassidien (204/1); E Anemone Coultis (204/1). (A nach Tellesse; B nach Erafeld.)

X. Insel Oahu. X. turgida Fries auf den Nicobaren. *X. Lingua* Lév. auf Guadeloupe. *X. fragariiformis* Speg. in Brasilien. *X. oscipura* Ckn. et Mass. in Australien. C. Stroma mit fast kugligem, fruchtkörperndem Köpchen. *X. suboides* Kalchle. et Cooke an faulem Holz in Südafrika. *X. obscurata* Westlindien. *X. cinnabarina* Cooke et Mass. in Australien. D. Stroma mit fast scheibenförmigem Köpchen. *X. paucillum* (Ces.) Cooke an Stümpfen in Borneo.
 Untergatt. II. *Xylorhynchus* Fries. Über 20 Arten. A. Stroma keulig, mit verhältnismäßig dünnem Stiel. *X. longipes* Nitzschke an faulenden Stümpfen von Fagar und Acer im westlichen Deutschland. *X. Beccherianus* Passer. in Abyssinien. *X. comata* Mont. im tropischen Amerika. *X. tenuissima* (Zipp. et Lév.) Fries in nördlichen Archipel. B. Stroma keulig, Stiel kurz. *X. corniformis* Fries an faulenden Asten und Stümpfen fast cosmopolitisch. *X. apudasiatica* Welw. et Carr. in Angola. *X. nigrus* Speg. in Südbrasilien. a
 Stroma mit fast kugligem Köpchen. *X. collabens* Mont. in Guyana.
 Untergatt. III. *Xylorhynchus* Fries. Gegen 40 Arten. A. Stroma keulig, etwas gestielt oder kaum gestielt. *X. Westlandi* Westland. in Belgien. *X. gramineicola* Gerard auf faulenden Grasschilzonen. *X. fustis* Mont. auf Cuba. *X. compressus* Pat. in Venezuela. *X. cristata* Speg. auf *Salix Humboldtiana* in Argentinien. *X. striata* Pat. in China. B. Stroma-

keulen verwachsen oder vorzweigt. *X. digitata* (L.) Gray, an bearbeitetem Holz fast über die ganze Erde verbreitet. *X. bulbosa* (Pers.) Berk. et Br. in Nadelwäldern zwischen abgefallenen Nadeln in Europa und Nordamerika. *S. zizula* Passer. et Beitr. an faulenden Ol-

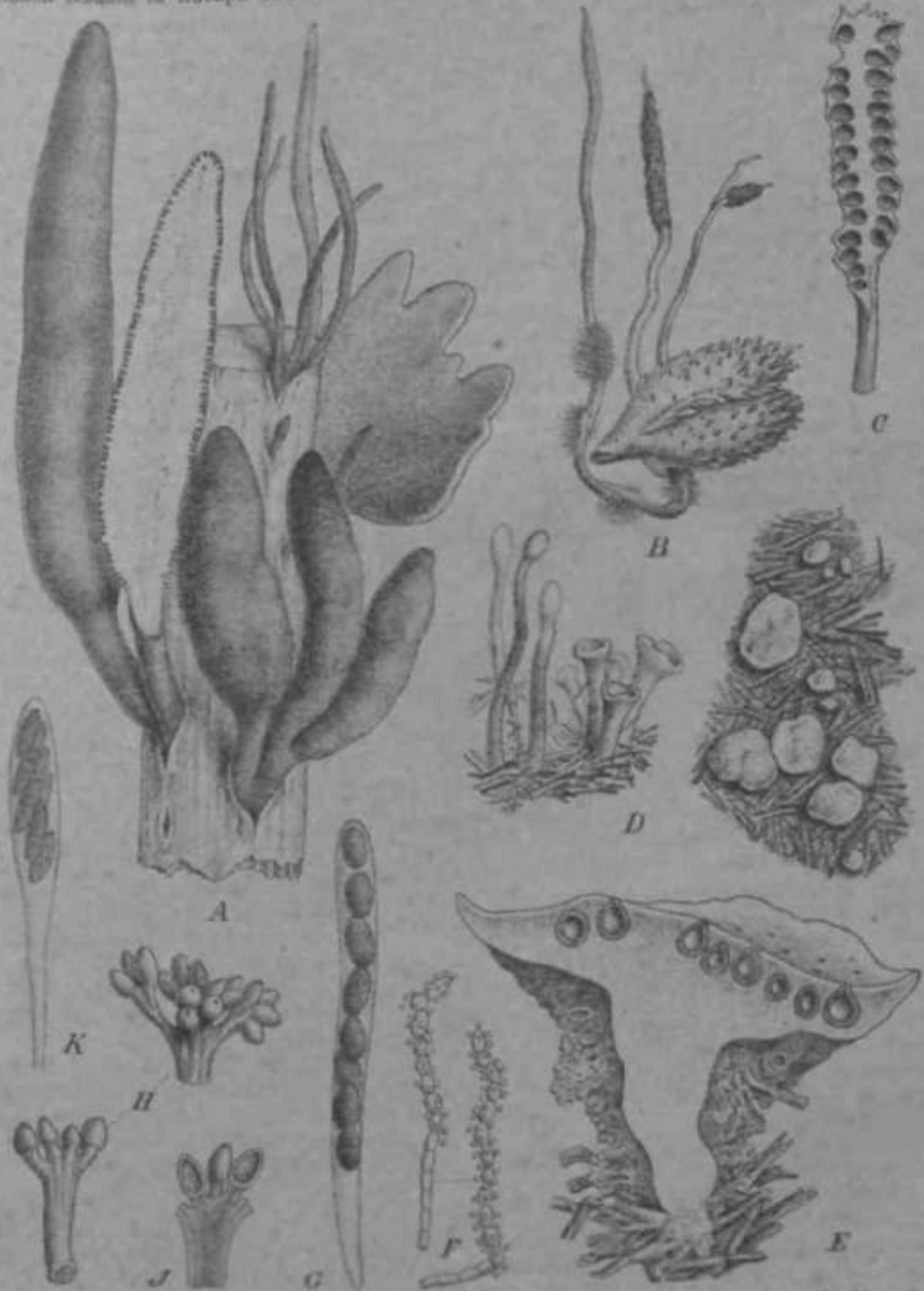


Fig. 289. A *Sphaeria pulcherrima* (Pers.) Gray, eine Anzahl von verschiedenen gestielten Stroma, eine der Länge nach durchgeschnitten, nat. Gr. — B, C *X. carpatica* (Pers.) Fr. B Stroma auf einer Buchecker, nat. Gr.; C ein Stroma durchgeschnitten, nat. Gr. — D—G *Peronos parasitica* (L.) Fr. D Habitus, von der Seite und von oben; E ein Stroma im Längsschnitt, vergr. — F—G *Peronos parasitica* (L.) Fr. F Habitus, von der Seite und von oben; G ein Stroma im Längsschnitt, vergr. — H—K *Sphaeria zizula* Passer. et Beitr. H Habitus, vergr.; I ein Ast des Stroma im Längsschnitt, vergr.; J ein Ast des Stroma im Längsschnitt, vergr.; K ein Ast des Stroma im Längsschnitt, stark vergr. (A Original; B—K nach Tulasne; F, G nach Tulasne; H—K nach Tulasne.)

baum auf Sicilien A *giandis* Peck auf Eide in Tsordamenka \ *Hhizomoipha* Mont in Guyana A *fasciculata* Speg an Stumpfen von *Sahx Humboldtiana* in Argentinien C. ^{strom} mil eiförmigem oder rundlichem Kopfchen \ *tapotaua* Berk in England D. Stroma fa^{d, a} Iruchtkorpei locker stehend \ *fHifotmts* (Alb et s_chwein) Fr an faulenden B und anderen Pflanzenteilen in Europa und Amenka \ *fincata* Fries an Stumpfen auf den Sunci^a-inseln \ *axdlaus* Welw et Curr in Angola

Untergatt IV *Xylodactyla* Fries Etwa 30 Aiten A. Stroma keulig, einfach \ *carpophyla* (Pers, Tries (Fig 288 1?, C) an faulenden Vrchthullen, hauptsächlich von Koi^u buche, in Europa und Nordamenka A *Oxyacanthae* Tul auf faulenden *Grataegus-* ^u *Carpinus-Vruchten* in Deutschland und Frankreich \ *stuppea* (Wallr) Nitschke an Eichenholz ID Deutschland X *palmicola* Wint an faulenden Palmenfruchten in Brasilien *peiurana* (Schwein) Berk et Cooke auf i'ersa-Fruchten in ISordamenka A *fultolana* ^{ira} Beik auf den Philippinen B. Stroma gegabelt oder geteilt A *Hypoxyton* (L) ^{ar} (Fig 287,4) ist eine der häufigsten Arten mit herdenweise wachsenden, verschiedenar^t geteilten, oft abgeflachten Stromata An feuchtem Holz oder Rinde fast cosmopolite^k Das \!>cel dieses Pilzes, das *Rhtzomotp/ia*-artige Strange bildet, phosphoresciet mi^{bun} und macht auch das Holz, an dem es wächst, leuchtend \ *Guepini* (Fries,) Ces auf ^{de} in Italien und Frankreich, sowie auch in den Tropen \ *Cotnu-Damae* Schwein in ^{ar} amenka \ *Culleniae* Berk et Br auf den kapseln von *Cullenia spmosa* auf Ceylon ^o btroma mit fast kugligem Kopfchen X *lulasnei* Nitschke auf Rot und Erdc in Deutsch^l land, Frankreich und England X *pedunculata* (Dicks) Fries auf der Erde in Englan^c Frankreich und Nordamenka

Die Conidienfructification, welche an den obern Enden der Stromata vor sich geht, ⁱ von den meisten Arten bekannt In der Cultui bildeten sich auch an den Mxctlien berei^o (onidientragei, welche kopfchenförmig die hyahnen, langhchen Sporen bildeten (\ *P^V* ^{ar} *pha*, *Hypoxyton*), am stroma tn ten dann ganz ähnliche Conidienbildungen auf, wie sie ^{ar} der ISatur überall zu beobachten smd

10 *Thamnomycetes* Ehrenbg Stroma fadig oder cylindnsch, meist im unfruchtbaren Teil groCe Strange bildend, im ferlilen Teil fadig, mit sehr zerstreut stehenden, grofien, eiförmigen Fruchtkörpern Mundungen stumpf Schl niche unbekannt. Sporen ellipsoidisch, abgerundet, Izellig, ungleichseitig, schwarz

Etwa 13 noch wenig bekannte Arten In feuchten Kellern kommt *T hippoti ichoide* ^{ar} (bow Ehrenbg vor Der Pilz bildet weitausgedehnte, *Hhizomorph<i-art* ^{ar} *ee*, schwaizc Strange welche Holz, Stioh, Wände etc überziehen In Europa

II. *Poroma* Willd Stroma fleischigkorkig, aufrecht, gestielt, anfangs keulig, «p»ter becherförmig, mit teller- oder napfförmiger, weifihcher, von den Mundungen der Fruchtkörper schwarz punktierter Scheibe Fruchtkörper der Scheibe eingesenkt, kugeli^{ar} schwarz, sehr wenig mit den warzenförmigen Mundungen vorragend Schlauche c>nn- dnsch, 8sporig Sporen ellipsoidisch, izellig, schwarz, mit Schleimhülle. Paraphysen fidig — Saproph^{ar}ten Conidienlager auf dem jungen Stroma gebildet Conidien klein, kugelig

11 Arten *P punctata* (L) Fries I ig 288 D— G) findet sich auf altem Mist, ^{ar} von Pferden, in ganz Euiopa zerstreut Der Stiel des Stromas ist meist kurz, bisweilen aber auch über 2 cm lang und dann meist dem s_ubrat emgesenkt Das weiCe scheiben- förmige btioma m icht gnnz den bindruck eines Discomyceten In der Cultut auf Mist b" dete der Pilze dicke Mycelstrange, welche sich ganz mit grauweiCen Conidienlagern bedeck- ten Die kleinen, ku^{ar} Conidien sprossen aus den obeißen, tonnenförmig an^{ar} geschwollenen Hyphenzellen überall in L^{ar} Menge hervor und keimen sehr leicht wieder zu ähnlichen Mycehen aus / *Ihrenbetgu* P Henn mit sehr langem dünnem Stiel und kleiner Scheme im Wustensand (auf Mist*) in Arabien *P mactorthiza* Speg auf Pfeidemist in Aigentmien *P ustotuw* Pat an veikohlten Gnmineenrhizomen auf Neukaledonien

12 *Xylobotryum* Pat. Stroma aufrecht, mit einfachem oder verzweigtem Slid an der Spitze in eine mehr oder weniger profie Zahl von kleinen Asten ausgehend, von denen jeder einen Fruchtkörper trägt, der mit der kegellorm.gen Mundung vorragt bchlanche cylindnsch, gestielt, 8sporig Sporen ellipsoidisch, Szellig, dunkelbraun †araphysen fadig — Saprophyten

1 Ait auf faulendem, entnndetem Holz in Ecuadoi \ *audinum* Pit I ig 28b//—*

Zweifelhafte Gattungen der Hypoxyleae.

Penzigia Sacc. Stroma halbkugelig oder fast kugelig oder umgekehrt birnförmig, außen blass, glatt, innen faserig, nie gezont. Fruchtkörper dem Stroma völlig eingesenkt, Halsteil, mit den Mündungen nicht vorragend. Schläuche cylindrisch, geslied, 4sporig. Sporen länglich spindelförmig, groß, izellig, braunschwarz. Paraphysen vorhanden. — Saprophyten.

Untergatt. I. *Eupenzigia* Sacc. Stroma lederig-kohlig. 4 Arten. *P. cranioides* Sacc. et Paol. an Stiimpfen auf Malacca. *P. obovata* Berk.) Sacc. an faulenden Stiimpfen im nördlichen Amerika.

Untergatt. II. *Sarcoxyton* Cooke. Stroma etwas fleischig; Fruchtkörper fast halbkugelig. 2 Arten. *P. lycogaloides* Berk, et Br.) Sacc. an Rinde auf Ceylon.

Pyrenomysa Morgan. Stroma polsterförmig, oberflächlich, kohlig, schwarz, aus großen offenen Hohlräumen mit dünnen Wandungen hauptsächlich zusammengesetzt (Perithecia?). Schlauche? Sporen spindelförmig, gebogen, braun, izellig, zu 8 entstehend. 1 Art, *P. invocans* Morg., an alten Cantharidi-Stiimpfen in Nordamerika.

Die Beschreibung ist so unvollständig, da jüngere Stadien fehlen, dass ein endgültiges Urteil über die Berechtigung der Gattungsaufstellung nicht möglich ist. Der Autor möchte sie in die Nähe von *Bolinia* und *Uslulina* gestellt wissen.

LABOULBENIINEAE

von

G. Lindau).

Mit 62 Einzelbildern in 5 Figuren.

(Gedruckt im April 1897.)

Wichtigste **Litteratur**. J. Peyritsch, in Sitzungsber. der Kais. Ak. der Wiss. in Wien LXXIV (1871), LXVII (1873), LXXII (1875). — R. Thaxter, Contribution towards a Monograph of the *Laboulbeniaceae* in Mem. of Americ. Acad. of Arts and Sci. Boston 1896 (für die gesamte übrige Litteratur).

Merkmale. Vegetationskörper (Heceplaculum) aus 2 bis vielen Zellen bestehend, welche in mannigfacher Weise (reihenweise oder parenchymatisch etc.) angeordnet sein können. An den Zellen des Receptaculums können Anhängsel entstehen, entweder regellos oder in bestimmter Anordnung, in der Ein- oder Mehrzahl. Diese können steril sein oder Antheridien tragen. Antherozoiden exogen nach Art der Conidien gebildet oder endogen in besonderen Behältern (Antheridien), aus denen sie durch einen vorgelagerten Halsteil entleert werden. Antheridien aus einer Zelle bestehend, die isoliert steht oder mit mehreren anderen zu einem zusammengesetzten Antheridium zusammengeordnet kann, Antheridien an den Anhängseln regellos oder in bestimmter Anordnung, seltener am Receptaculum stehend. Perithecia in der Ein- oder Mehrzahl, gestielt oder sitzend, stets am Receptaculum terminal oder seitlich stehend. Gehäusezellen an Zahl bei den meisten Gattungen gleich, reihenweise angeordnet. Schläuche in reihenweiser Anordnung aus einem ascogenen Gewebe entstehend, das 1—∞ zellig ist. Carogon nach oben in ein Trichogyn auslaufend, an das sich die Antherozoiden ansetzen. Nach Verschwinden des Trichogyns erfolgt die Weiterentwicklung des Ascogons. Schläuche meist 4sporig. Sporen lanzettlich, meist 2zellig.

*) Herr Prof. R. Thaxter hatte die Güte, ihm die Abbildungen durchzusehen. Ich spreche ihm dafür auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.

Vegetationsorgane. Alle *L.* wachsen parasitisch auf Käfern, seltener auf anderen Insecten. Meist sitzt die unterste Zelle mit einem spitzem, geschwärtzten Fortsatz in der Chitinhülle (Abdomen, Flügeldecken etc.) fest und lässt sich unverletzt ausbeben. (*Rhizomyces*, *Moschomyces*) dagegen durchbohren rhizoidenartige Anhängsel die Oberhaut und entnehmen die Nahrung im Körper des Wirtes selbst. Die Ernährung erfolgt, im ersteren Falle nur durch Diffusion der Gewebesäfte in die Pilzzelle. Das Receptaculum selbst besteht meist aus 2 über einander liegenden Zellen (z. B. *Sphaleromyces*, *Laboulbeniomyces* u. a.) oder aus mehreren über einander stehenden Zellen (*Chaetomyces*), bei denen stehen mehrere horizontale Zellreihen lagenweise über einander (*Peyritschomyces* u. a.), endlich können auch parenchymalisch vielzellige Receptakeln vorkommen (*Chaetomyces*, *Laboulbeniomyces*). Daneben finden sich bilateral gebaute Receptakeln, deren Bau sich auf jeder Seite mit Einschluss aller übrigen Organe wiederholt (*Dichomyces* u. a.). Wenn schon in der Anordnung der einzelnen Zellen eine sehr große Mannigfaltigkeit herrscht, so wird das Formenreichtum noch durch das Auftreten der Anhängsel erhöht. Aus den oberen Enden des Receptaculum können Zellfäden hervorsprossen, welche einfach oder verzweigt sind. Die Zahl der Anhängsel ist verschieden, gewöhnlich aber für die Gattung constant, bei vielen Gattungen ist nur ein seilliches oder endständiges Anhängsel ausgebildet (*Chaetomyces*, *Laboulbeniomyces* u. a.), bei anderen stehen sie quirlförmig (*Compsomyces*) oder sie entstehen in einer Verticalreihe an den auf einander folgenden Receptaculumzellen (*Rhachomyces* u. a.). Die Mannigfaltigkeit ist auch hier sehr groß. Häufig producieren auch die Zellen des Peritheciums (Stiel- oder Gehäusezellen) Anhängsel. Die Verzweigung der Anhängsel ist sehr verschieden. Die Anhängsel können steril sein oder Anteridien tragen.

Fortpflanzung. Soweit wir bisher mit der Organisation der *L.* vertraut sind, zeigen sie mannigfache Anklänge an die Florideen. Mag man sich nun der Deutung der Anhängsel als Befruchtung anschließen oder nicht, jedenfalls müssen wir uns vorläufig an die am besten bekannten Thatsachen halten, die eine Deutung im Sinne der bei den Florideen bekannten Vorgänge erfordern.

Die Antheridien stellen zuerst geschlossene, später an der Spitze geöffnete trichterförmige, aus einer Zelle bestehende Behälter dar, welche in einem meist weniger verlängerten, durchbohrten Halsleile auslaufen. Im Innern werden die Antherozoiden gebildet und dann durch die Halszelle ausgeschieden. Etwas Ähnliches kennen wir auch unter den Hypocreaceen bei *Pyxidiophora* (Fig. 237C). Meist sind die Antennen frei von einander und entleeren auch jedes einzeln (Unterf. *Laboulbeniineae*). Bei *Peyritschomyces* dagegen finden sich zusammengesetzte Antheridien. Diese entstehen dadurch, dass mehrere Einzelantheridien, die neben einander liegen, fest verbunden bleiben und oben in einen Hohlraum münden, der seinerseits wieder mit einer Haube nach außen mündet. Die Antherozoiden werden hier also zuerst in den gemeinsamen Hohlraum entleert und von hier ausgestoßen. Der Ort, an dem die Antheridien entstehen, ist ein verschiedener. Selten finden sie sich am Receptaculum selbst (*Enarthromyces* u. a.). Meistens entstehen sie, namentlich die einfachen, an den fertilen Anhängseln. Meist sind es ganz bestimmte Zellen, welche Antheridien hervorbringen, so dass z. B. eine reihenweise Übereinanderlagerung entsteht (*Stigmatomyces* u. a.). Bisweilen werden sie erst an Seilenzweigen in bestimmter Reihenfolge angelegt (vergl. dazu die Anordnung bei *Corchthromyces*), in anderen Fällen, bei vielen *Laboulbeniineae*, entstehen sie in ganz bestimmten Anordnungen, aber nicht reihenweise; diese Verhältnisse siehe bei den einzelnen Gattungen. — Während die Antherozoiden bei den allermeisten Gattungen endogen in den Antheridien gebildet werden, entstehen sie bei den *Exogenae* seitlich oder terminal an Anhängselzellen nach Art der Conidien und werden auch dementsprechend abgegliedert. Ihre Gestalt schwankt von der Kugel- bis zur Stäbchenform. Bei den *Endogenae* stellen die Antherozoiden nackte oder fast nackte Plasmakörper dar.

Das Perithecium hat meist längliche oder kegelförmige Gestalt und steht in einer Reihe am Receptaculum, ihm entweder unmittelbar aufsitzend oder mit Stielzellen oder durch eine Reihe von Basalzellen mit ihm in Verbindung stehend. Meist ist es mit 1 oder 2 Stiel-

zellen versehen, von denen auch sterile Anhängsel gebildet werden können. Das Perithecium besteht aus einem Gehäuse, das aus einer äußeren und inneren Zelllage, jede aus 1 Zellreihen gebildet, zusammengesetzt wird. Im Innern enthält es im reifen Zustand die Schläuche, welche aus einem ascogenen Gewebe, das aus einer oder mehreren (2, 4 oder 8) Zellen gebildet wird, entstehen. Über die Entwicklung und den inneren Bau des Peritheciums vergl. den nächsten Abschnitt. Das Trichogyn ist entweder eine einfache röhrenartige oder eine sehr lange einfache Zelle oder ein Zellfaden, (dessen oberste Zelle empfängnisfähig ist; häufig ist es verzweigt und septiert (*Compsomyces* u. a.}). Die Schläuche sind ringlich und meist in 2 Reihen angeordnet, so dass die oberen bereits reifer sind, wenn die unteren aus dem ascogenen Gewebe entstehen. Meist sind sie in großer Zahl vorhanden. Die Sporen sind stets mehr oder weniger lanzettlich, meist keulig und mit einer Schleimhülle umgeben (cfr. *Moschomyces*). Die Ascogonzellen produzieren basipetal bis zum Tode der PII. Schläuche. Die Schlauchmembranen schrumpfen ein, und die freiliegende Sporenmasse bahnt sich dann den Weg nach Zerstörung der Canalzellen des Peritheciums durch den Poms ins Freie.

Lebensfruchtformen sind nicht beobachtet,

Die Antheridien und Perithezien entstehen meistens auf demselben Individuum, einzelne Gattungen sind indessen diöcisch.

Keimung und Entwicklung. Da die Entwicklung für einige Arten lückenlos bekannt ist, so sei der Entwicklungsgang von *Stigmatomyces Bacri* Peyr. nach Thaxter geschildert. Dieses Beispiel ist typisch für die einfacheren Formen, da die anderen Gattungen ganz ähnliche Verhältnisse aufweisen. Fig. 289/1 zeigt die mit einer Schleimhülle umhüllte reife Spore. In *B* ist die Spore vermittelst des geschwänzten Basalteiles befestigt am Körper des Wirtes befestigt und beide Zellen sind vergrößert. *C, D* zeigen die weiteren Teilungen der oberen Zelle, welche zu Bildung des Anhängsels führen, an jeder Zelle seitlich ein Antheridium trägt. In *E* beginnt auch die Basalzelle schon ihre Teilungen. *A, G, H* zeigen die folgenden Stadien dieser Teilungen und bereits reife Antheridien am Anhängsel. Die Basalzelle hat sich durch eine nahe am Scheitel liegende schiefe Wand in 2 Zellen geteilt, die untere größere wird durch 2 weitere Wände in 3 Zellen zerlegt, von denen die obere dreieckig ist (*a*). Diese Zelle wächst seitlich heraus und bildet das gesamte Perithecium. *a* teilt sich in 2 Zellen, deren untere durch eine fast normale Wand sich wiederum teilt (*d* obere Zelle, *c*¹ und *c*² untere Zellen). *c*¹ beginnt unten aufwärts zu wachsen und teilt sich in 2 über einander liegende Zellen, von denen die obere *p* die Stielzelle bildet obere Zelle *s*). *c*¹ teilt sich in eine untere Zelle *t*, die Stielzelle und in 2 obere Zellen, welche hinter einander liegen. Diese beiden letzteren Zellen, sowie die Zelle *z* beginnen nun an der Basis der Zelle *d* etwas hinaufzuwachsen und diese zu umhüllen. Dabei teilen sie sich in eine obere Zelle (*w, n*) und eine untere (*o, o*¹). Eine der Zellen *i* bildet 2 obere Zellen; es sind also jetzt im ganzen 3 untere Zellen vorhanden, wovon nur 2 (*o, o*¹) in *J* sichtbar sind (die Basalzellen des Peritheciums), die entsprechen 4 obere Zellen (*n, n* allein sichtbar in *y*). Die Zelle *d* hat sich in eine basale, welche ganz eingehüllt liegt, geteilt (*l*) und in eine terminale Zelle (*c*). Von der Zelle *e* wird durch eine in der Nähe des Scheitels befindliche schräge scheinende Wand eine kleine Zelle (*e*¹) abgeschieden, welche an ihrem oberen Ende einen Auswuchs produziert, der zum Trichogyn wird. *e*¹ bildet mit dem Auswuchs das eigentliche Trichogyn, *e*² ist die Antherozoyte, *f* die Carpogonzelle. Das Procarp besteht also aus 3 Teilen; das ist für alle *L.* zutreffend. Damit ist der empfängnisfähige weibliche Apparat fertig (*K, L*). An das Trichogyn hängen sich nun die kugeligen Antherozoiden in großer Zahl an. Der eigentliche Befruchtungsact, die Vereinigung der Kerne, bleibt noch zu beobachten. Das Trichogyn zerfällt dann und verschwindet samt der Zelle *e*¹ spurlos, während gleichzeitig die weitere Entwicklung des Procarps sich abzuspielden beginnt. Die Carpogonzelle teilt sich in 3 über einander liegende Zellen, während *c*¹ allmählich verschwindet (*w, N*). Die untere ist die untere Tragzelle (*w*), die oberste die obere Tragzelle (*ss*); diese beiden verschwinden schließlich, während nur die mittlere Zelle sich weiter entwickelt (*am* Ascogon).

Bis zu dieser i'unktu siinmien alia L. in Ihran ZeUteiluagea iihel ein, von je El all zeigen widi bei tier Wcilerenlu ickolung des Asoogons senc; ische und spezifische Unterschiede. Das Ascopon leili sisi nun in eine uiUet- Zelle (ist Secundärtragzelle, eh: uinIU steril bei *Stigmato* inycej blci|j'tn<l . tux! cin* obere, die wieder in 4 geleili wird. Diwe i oboren

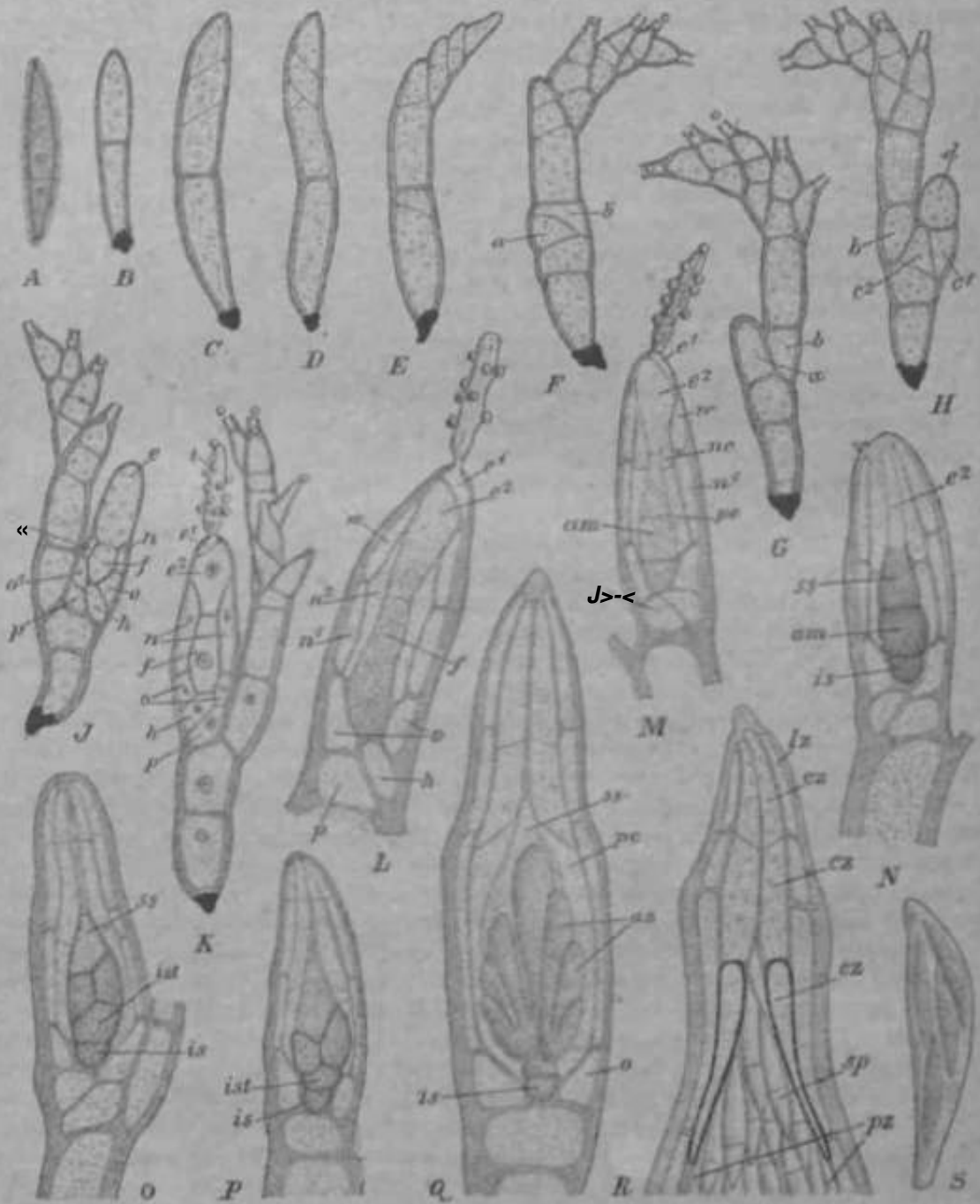


Fig. 289. *Stigmatopora* Baer Feys. A-K Entwicklung des Individuums aus der Spore (Erklärung im Text f. 4li > L-Q Entwicklung des Procarps und des IMIMU; A dieser Teil eines Individuums kurz vor Ent-
 imflrif *r Sporen opt. 9 Schlüssk. IAH IHI Fill ter. 6 spiegelbildlich.)

Zellen, die eigentlilirn A*ogonzellen, lassen nun die Schlüuche (as) hervorsprossen, und zwar in mehr oder weniger deutlicher Doppelreihe. In dem Stadium der Befruchtung war das Carpogon von 9 Zellen umgeben resp. getragen, der Stielzelle p, der Secundärstielzelle h, 3 Basalzellen D «nd 4 pMllren Gclz BICIUJ. Die3Ze]len o en Lwkkelm nun

Die Zellreihen des Carpogon und primäre Gehäusezellen M nach oben wachsen immer eine Zelle w² zwischen 2 Zellen w¹ zu liegen kommt (also alterbiere). Wir erhalten also * Ußere primäre Gehäusezellen und 4 innere primäre Gehäusezellen. Die äußeren Zellen m haben sich in Fig. L in * obere Zellen w und 4 untere n¹ geteilt (nur je 2 sichtbar). In il/ zeigen die inneren primären Gehäusezellen dieselbe Teilung in nc und pc. Die obersten Zellen der La^{en} nun nochmals, so dass also 4 Doppelreihen von Zellen entstehen, die oberste Zelle jeder Lage nochmals in % über einander liegende Zellen. Es sind jetzt 32 Zellen gebildet, die den Kern umgeben. Geordnet in 2 Schichten, die 4 obersten Zellen der äußeren Schicht sind die Parietalzellen h, die untersten 4 Zellen der inneren Schicht die Parietalzellen pz, die Canalzellen cz.

Die reifen Schläuche trennen sich bald von den ascogenen Zellen, welche zuletzt frei in der Hohlung des Peritheciums, zerstört schließlich unter dem Druck der sich fortwährend vernähernden Schläuche die Canalzellen und bahnt sich zwischen den Ippen hindurch den Ausgang ins Freie.

In allen Gattungen ist die Trichophor- und Carpogonzelle gleich gebildet, es wechselt die Entwicklung der letzteren und die Gestalt des Trichogyns. Bei den verschiedenen Arten die Entwicklung ganz conform. Wechselnd ist nun vor allem die Form der Anordnung der Zellen des Slides etc. Constant aber ist die Zahl der Zellen in jeder Zellreihe des Gehäuses und diejenige der Reihen selbst. Hier sind sicher noch manche interessante Beobachtungen zu machen.

Geographische Verbreitung. Bisher sind 152 Arten in 28 Gattungen beschrieben. Da die meisten erst in den letzten Jahren durch die Arbeiten Thaxter's geworden sind, so bleiben wahrscheinlich noch viele Entdeckungen bevor. Die Formreichheit der in der Gruppe herrschen. Außer wenigen Arten, die bisher in Europa gefunden worden sind, gehören die meisten Nordamerika an. Die wenigen, aus den Tropen von Afrika, Asien und Amerika beschriebenen Formen können uns nur einen schwachen Begriff von dem Reichtum geben, der hier gewiss wie in Nordamerika herrschen wird. Das Vorkommen der L. beschriebener Gattungen auf Insecten. Während bisher nur wenige Arten auf Dipteren (Slubcn-terren), Neuropteren (Termilen) und Spinnern (Gasmiden) angegeben sind, befallt weitaus die meisten Coleopteren, hier namentlich die Lauf- und Wasserläufer vorziehend. Sie ordnen die L. die jenseitigen Tiere, welche im Wasser oder an feuchten Orten aufhalten, weil hier die Bedingungen zur Fortpflanzung und zur Keimung der Sporen günstig sind.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Obwohl natürlich das Vorhandensein von oocysten in Behältern auf eine nahe Verwandtschaft mit den *Pycnomycetaceae* hinweist, so findet sich doch nirgends im ganzen Pilzreich eine ähnliche Organisation, die die Spermatien nichts weiter als vegetative Organe sind, stehen sie da. Etwas ähnliches würden nur die Florideen unter den Algen bieten. stellen sie eine Reihe der Ascomyceten dar, die sich phylogenetisch von ganz anderen ableiten. Jedenfalls bedarf es noch langer Studien um die Anschlüsse an andere Gruppen aufzudecken, namentlich da die L. bisher künstlichen Culturen widerstanden haben.

so * Schaden. Obwohl die befallenen Tiere nur wenig geschädigt werden, sind sie doch insofern nützlich, als sie der Vermehrung der Käfer hindern. Weit dies indirect zum Nutzen des Menschen geschieht, hängt wohl der Erfolglichkeit des betreffenden Insectes ab.

Systematik. Einzige Familie: **Laboulbeniaceae.**
Charaktere der Ordnung.

- A. Antherozoiden endogen in geschlossenen Behüllern gebildet Endogenaee.
 - a. Antheridienzellen ein zusammengesetztes Antheridium bildend. Peyritschielleae.
 - a. Diöcisch.
 - I. Peritheciën und Anhängsel paarweise rechts und links gebildet
 - I. Dimorphomyces.
 - II. Peritheciën und Anhängsel in einer Reihe stehend 2. Dimeromyces.
 - p. Monöcisch.
 - I. Antheridium an einem Anhängsel entstehend, nicht am Receptaculum.
 - \ Antheridium lateral von der Subbasalzelle des Anhängsels gebildet
 - 4. Cantharomyces.
 - 2. Antheridien terminal stehend.
 - X Antheridium an der Spitze mit einem kurzen Dorn . . . 3. Haplomyces.
 - X X Antheridium ohne Dorn, nur mit halsförmiger Canalzelle.
 - § Anthridialzellen in 3 Reihen über einander liegend, deren jede nach unten mit einer sterilen Zelle endet, Halszelle lang 5. Eucantharomyces.
 - §§ Antheridium parenchymatisch vielzellig, Halszelle kurz 6. Camptomyces.
 - II. Antheridien am Receptaculum sitzend.
 - \ Peritheciën frei.
 - X Receptaculum auseinereinfachen Reihe über einander liegender Zellen bestehend
 - / 7. Enarthromyces.
 - XX Receptaculum aus 4 Zelletagen bestehend.
 - § Bau asymmetrisch 8. Peyritschella.
 - §§ Bau bilateral symmetrisch, sonst jähnlich 9. Diplomyces.
 - 2. Peritheciën an der Rückseite am Receptaculum angewachsen.
 - X Basalteil des Receptaculums aus 2 über einander stehenden Zellen gebildet
 - 10. Chitonomyces.
 - XX Basalteil des Receptaculums aus 2 über einander stehenden Zellen gebildet
 - II. Hydraeomyces.
 - b. Antheridien aus einfachen, getrennten Zellen bestehend, mit getrennter Enttöcherung
 - II. Laboulbeniiae.
 - a. Diöcisch. 12. Amorphomyces.
 - b. Monöcisch.
 - c. Antheridien an den Anhängseln reihenweise gebildet.
 - I. Antheridien direct an den auf einander folgenden Zellen des Anhängsels gebildet.
 - *. Anhängsel in der Einzahl.
 - X Antheridien in 4 Verticalreihen 13. Helminthophana.
 - X X Antheridien in 1 Verticalreihe 14. Stigmatomyces.
 - 2. Anhängsel in Mehrzahl vorhanden 15. Idiomycesfl.
 - II. Antheridien erst an Seitenzweigen der Anhängsel stehend.
 - 1. Anhängsel ein Büschel bildend 16. Corethromycesfl.
 - 2. Anhängsel einfach mit Seitenzweigen 17. Rhadinomyces.
 - 2. Antheridium nicht reihenweise an den Anhängseln.
 - I. Basalzelle des Receptaculums mit Rhizoiden. Subbasalzelle mit einem Anhängsel, das unilobig die Reihe von Zellen trögt, von denen die Basalzellen die Antheridien erzeugen.
 - II. Ohne Rhizoiden (außer Moschomyces). Antheridien anders angeordnet.
 - 1. Receptaculum mehr als 2zellig.
 - X Receptaculum nicht aus reihenweise angeordneten Zellen bestehend.
 - i Anhängsel seitlich vom Perithecium entstehend. . . . 10. Laboulbenia.
 - §§ Anhängsel auf einem becherförmigen Zellgewebe zahlreich entstehend und das Perithecium allseitig umgebend 20. Teratomyces.
 - XX Receptaculum aus reihenweise angeordneten Zellen bestehend.
 - ! B. str. Diplomycesfl.
 - + Receptaculum aus 1 neben einander liegenden und verwachsenen Zellreihen mit verschiedenen Zellen bestehend; Perithecium pseudoterminal
 - 22. Rhachomyces.
 - +L Receptaculum aus einer Zellreihe bestehend; Anhängsel und das Perithecium in einer einseitigen Reihe 3. chaetomycesfl.

2. Receptaculum 2zellig.

X Receptaculum nicht von einem saugwarzenähnlichen Gewebe entspringend.

§ Anhängsel in der Einzahl 24. Sphaleromyces,

§§ Anhängsel zahlreich, quirlig gestellt 25. Compsomycea.

XX Auf einem saugwarzenähnlichen Gewebe stehen die Receptakeln zu mehreren

g 20. Moschomyces.
• Antherozoiden exogen, terminal oder seitlich an Zellen der Anhängsel abgebildet
Exogenae: III. Zodiomycetaceae.

* Receptaculum parenchymatisch, vielzellig 27. Zodiomyces.

• Receptaculum wenigzellig, Ireihig 28. Ceratomyces.

be)² **orphomyces** Thaxt. Diöcisch. *tf* Pfl., aus 4 über einander liegenden Zellen bestehend, von denen die Subbasalzelle*) ein zusammengesetztes Antheridium hervorbringt, dessen 6 Anthridialzellen in 2 von vorn nach hinten gehenden Reihen liegen. Antherozoiden werden in einen Hohlraum entleert, der nach außen mit einem cylindrischen Hals mündet. ♀ Pfl. ebenfalls aus 4 Zellen bestehend, an deren Subbasalzelle ein oder mehr Perithezien und sterile Anhängsel stehen, die auf jeder Seite mit einander verbunden sind. Trichogyn kurz, radiär gebildet.

2 Arten in Nordamerika. *D. denticulatus* Thaxt. und *D. muticus* Thaxt. *Fig. 200 A, H*
ralagria dissecta. *

Dimeromyces Thaxt. Diöcisch. *tf* Pfl. aus einer Reihe von über einander liegenden Zellen bestehend, welche seitlich einfache Anhängsel und Antheridien in einer Reihe entwickeln. Antheridien zusammengesetzt, aus einer Stielzelle gebildet, auf der die Antherozoiden sitzen. Die Antheridien werden in einen gemeinsamen, mit langem Hals versehenen Hohlraum entleert. ♀ Pfl. ebenso gebaut, statt der Antheridien die Perithezien tragend. Hohlraum des Peritheciums und der Stielzellen durch Rosorption der Scheidewand in einen verschmelzend. Sporen 2zellig.

1 Art in Liberia, Westafrika, *D. africanus* Thaxt. (Fig. 290 C, 1), mit *i'm-lit/lcle* luU > u.*

Plomyces Thaxt. Receptaculum aus 2 über einander stehenden Zellen gebildet, deren obere das einzige Perithecium und das einzige Antheridienanhängsel erzeugt. Antheridien groß, mit Stielzelle und 3 Basalzellen. Schliuche 4sporig. Sporen 2zellig. Antheridienanhangsel aus einer Basalzelle bestehend, welche das Antheridium umschließt, das durch zahlreiche Wände in viele kleine Zellen geteilt wird. Seitlich erhebt sich in diesem Gewebekörper ein kurzer Kortal, der terminal ein kleines dornartiges Ährenchen trägt.

2 Arten in Nordamerika. // *californicus* Thaxt. Fig. 290 K, auf *Hirtinis ornatus* in Mexiko. // *virginianus* Thaxt. auf *Bledius emarginatus* in Virginien.

anaromyces Thaxt. Receptaculum aus 2 über einander stehenden Zellen bestehend, deren obere ein oder mehrere Perithezien und ein oder mehrere Antheridienanhangsel trägt. Perithezien mit einer Stiel- und 3 Basalzellen. Trichogyn radiär. Sporen 2zellig. Antheridienanhangsel aus 2 über einander stehenden Zellen bestehend, auf die die Antherozoiden folgen, welche mehrere sterile einfache Fäden tragen; die Subbasalzelle des Anhangsels ist durch eine mehr oder weniger schiefe Wand in 2 Zellen geteilt. Die obere dieser Zellen, die das Antheridium, ist durch zahlreichere Scheidewände in viele kleine Zellen geteilt.

3 Arten in Nordamerika. *C. Bledii* Thaxt. *Fig. 290 L* auf *Bledius assimilis*.

antharomyces Thaxt. Receptaculum aus 2 über einander stehenden Zellen bestehend, deren obere auf der einen Seite ein gestieltes Perithecium, auf der anderen Seite ein Antheridienanhangsel entwickelt. Das Anhängsel besteht aus 2 über einander liegenden Zellen, auf denen sich das zusammengesetzte Antheridium erhebt. Dasselbe besteht aus

* Als »Subbasalzelle« sei mit Thaxter die 2. Zelle von unten an gerechnet bezeichnet.

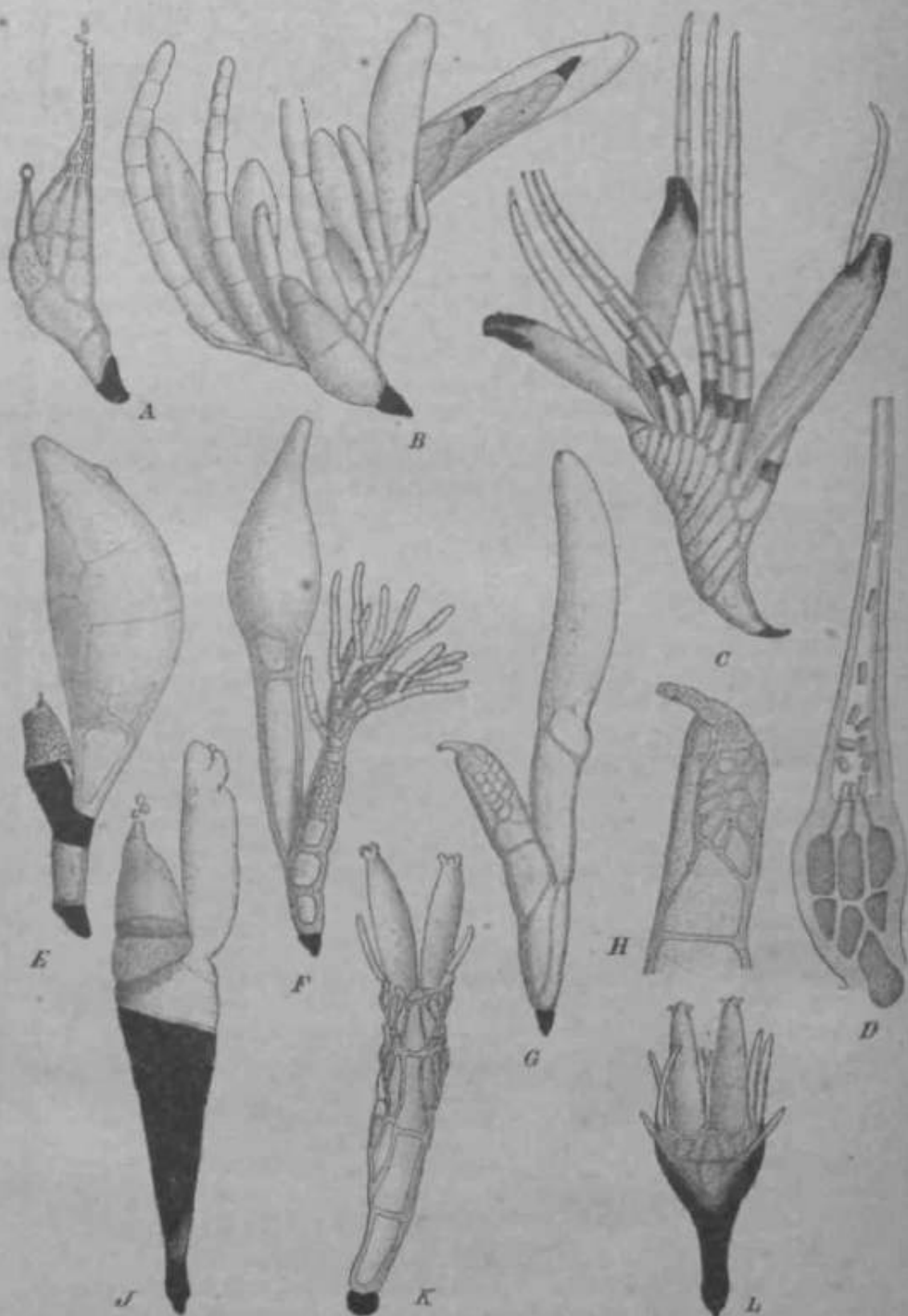


Fig. 290. — *Laboulbenia muticus* Thaxt. A ♂ PR.; B ♀ PR. (das große Perithocium rechts zeigt abnormal in solitu Inrim. 2 ♂ Individuen). — C, D *Dimeromyces africanus* Thaxt. C ♀ PR.; D Antheridium. — E *Haplomyces californicus* Thaxt. — F *Cantharomyces Bledii* Thaxt. — G, H *Eucantharomyces Africanus* Thaxt. G habitus; H antheridium. — J *Camplomyces melanopus* Thaxt., junge PR. mit Trichogya und ansitzendem Antherozoid. — K *Pogonitachella* Thaxt. — L *Dichomyces furciferus* Thaxt. (Alles nach Thaxter, D, G spiegelt.)

ahlreichen Antheridienzellen, die in 3 schiefen, über einander stehenden nach oben mit einer sterilen Zelle abschließenden Reihen angeordnet sind. Die Antheridien sind in einen gemeinsamen Hohlraum und aus diesem durch einen fingerförmigen Canal entleert.

4 Art, *E. atrani* Thaxt. (Fig. 290 G, H), auf *Atrium pubescent* in Argentinien.

6. *Camptomyces* Thaxt. Receptaculum aus 2 über einander stehenden Zellen, bestehend, deren obere seitlich das kurz gestielte Perithecium und terminal das Antheridium trägt. Perithecium, schmal mit asymmetrischer großem Öffnung. Trichogyn als kleiner blasiger Fortsatz an einer ohrähnlichen Zelle erwachsen. Die Antheridien Perithecium steht. Ascogonzellen 2. Sporen 2zellig. Antheridium aus einer großen Stielzelle bestehend, die terminal das Antheridium trägt. Antheridien kegelförmig, vielzellig, mit terminaler, etwas vorragender Öffnung. Antheridien runderlich.

1 Art, *C. meljopus* Thaxt. (Fig. 290 J), auf *.....* Amerika.

7. *Enarthromyces* Thaxt. Receptaculum aus einer einzelnen Reihe von über einander liegenden Zellen bestehend, welche Antheridienhängele oder Perithecia erzeugen. Antheridienhängele divergieren.

der sich mit engem Loch oben öffnet. Perithecia gestielt, ein oder mehrere direkt aus einer Perithecialzelle hervorsprossend. Trichogyn 2zellig, imverzweigt.

1 Art, *B. indicus* Thaxt., auf *Pherosopus* spec, im nordwestlichen Ostindien.

8. *Peyritschia* Thaxt. Receptaculum aus 4 Etagen bestehend. Die basale besteht aus 2 Zellen, die subbasale aus einer oder mehreren asymmetrisch oder transversal in einer Reihe angeordneten Zellen, von denen eine oder mehrere mit einem Anhangsel versehen sind; die subterminale ist ähnlich, die Anhangseln und (aber nur auf einer Seite) mit dem eigentlichen Antheridium der Weibchen endlich besteht ebenfalls aus mehreren Zellen, von denen eine oder zwei je ein Perithecium tragen, während die äußeren und die zwischen den perithecialen Zellen gelegenen Anhangsel besitzen. Anhangsel einfach, durch eine eingeschnürte, gewöhnlich geschwärzte Scheidewand getrennt. Antheridien kegelförmig, zusammengesetzt, mit aciculis, zahnartigem Fortsatz. Perithecia ungefähr, symmetrisch, an der Spitze mit 2 Papillen. Sporen 2zellig.

4 Arten in Nordamerika. *P. minima* Thaxt. auf *PMynus cnoUoolUs*. *P. gmnala* 1 bait. (Fig. 290 K) auf *Plerostichus-krXm*.

9. *Dichomyces* Thaxt. Receptaculum abgeflacht, fast 3kantig, aus 2 Zellen bestehend. Basale aus einer Zelle bestehend. Die obere Zelle besteht aus 2 symmetrisch stehenden Perithecia (bei einer Art eines davon abortiert) und 2 Anhangsel. Die subterminale Reihe trägt symmetrisch 2 zusammengesetzte Antheridien und ein oder mehrere sterile Anhangsel jederseits. Antheridien und Anhangsel wie bei *Kyritschia*. Perithecia symmetrisch. Sporen 2zellig. - Von *Peyruscuella* durch die bilaterale Symmetrie unterschieden.

4 Arten in Nordamerika. *D. f. orif.*, Thaxt. (Fig. 290 I.) und *D. vnaequahs* Thaxt. auf *Vhilonthus debilis*.

10. *Chitonomyces* Peyr. (*Heimatomyces* Peyr.) Receptaculum aus einem Basal- und einem Terminalteil bestehend. Ersterer besteht aus 2 über einander liegenden Zellen und 3 oder 4 darüber liegenden kleineren, auf denen das Perithecium steht. Terminalteil aus 4 Zellen bestehend, welche seitlich am Perithecium liegen; davon die Endzelle immer frei, meist mehr oder weniger glockenförmig, ein einziges Antheridium tragend. Die subterminale Zelle ist mit dem Perithecium auf der einen Seite verwachsen oder seltener frei. Von den beiden unteren Zellen sondert die obere eine kleine Zelle ab, welche im Winkel zwischen ihr und dem Perithecium ein kleines Antheridium erzeugt. Perithecium mehr oder weniger mit dem Terminalteil des Receptaculum verwachsen. Die Reihe von Gehäusezellen aus nicht mehr als 6 Zellen bestehend, von denen eine

Anhängsel im^u Uhuiea< Anhängsel tidig, meist imaepierl. liy;tlin, verschwindend, and*] Basis gwohwSrzi und eiDgeschniirl. Sjiorcii ixellig,— AnCWBSserkaform aus d*r Fauilic der Dytisoidttt,

III Arten, davon 9 ntieh in Europa. dif ul.ritten it, KulilmM'ttl pvratte zur (Peyr.) Tliiit. nuf LacfiOithiitt-Arten in luirupa und NuMniinirika. C. sping TUJ Tluwt, «uf jififws macatotuJi In Xordnmcrlts. C. melanurw l'eyr. naf Lvcophiuu* mti>w(w and h\ in Europa. C ftoaraoto Thaxt. IEJE. 191 JJ auf Df<nopa<:rti M*rfc<i In >ordamerika.

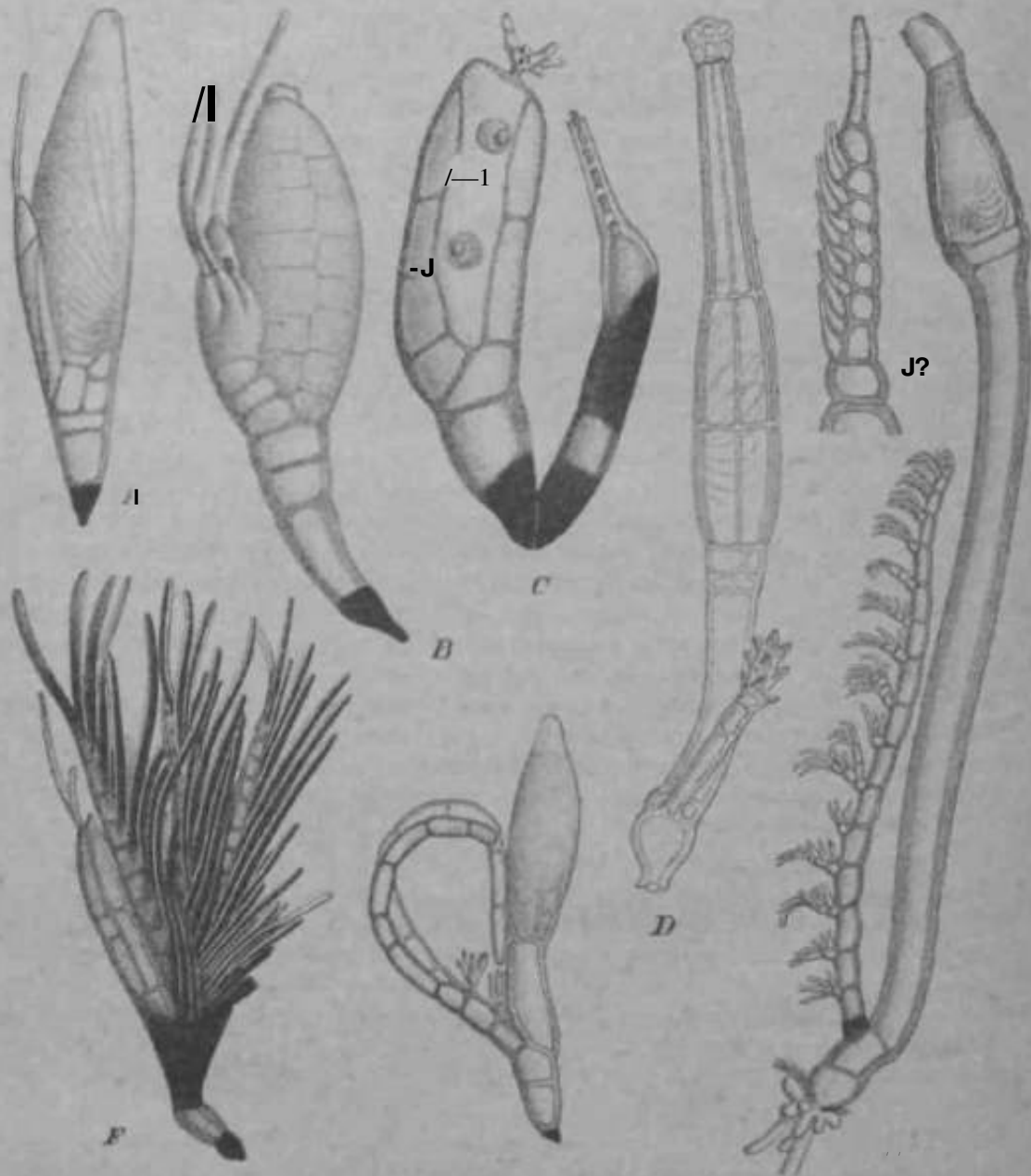


Fig. 261. A Chalcidomyces levis Thaxt. — B Hymenomyces simplex Thaxt. — C Anomomyces Falapras Thaxt. Junge ♀ und ♂ Ph. von einem Sporenpaar entwickelt, ♀ Ph. mit Trichogyne. — D Helminthoglyphus Mycophilus Peyr. — E Hymenomyces Papillifer Thaxt. Antheridienmassen von der Kelle gesehen. — F Chalcidomyces Crystallus Thaxt. Junge Ph. — G Hymenomyces papillosus Thaxt. — H Hymenomyces sphaeroides Thaxt. (D nach Peyr. 1863, das übrige nach Thaxter, 3 und 4 abgebildet.)

il · Hydra<omyoM Tbatl. Beceptaculum aus ...m ,ltal- und einem Terminal- bestehend. Ersterer von 3 über einander stehenden Zellen gebildet, auf den 3 oder 4 Mton M,I,,,. die die Basis ..ir da Perithecium bilden. Termina lleU mjl J< UBMMla den P9rtieoiam u gewachsen, li, ,iae ha kegetlBrmice, wn Bode <H

4 Arten in Nordamerika. *F. mirificus* Trialet. auf *Ancylophora* im Alton. *F. Actobii* Thaxt (Fig. 961 D) auf *Actohiuf nanus*.

Zi. Diplomyces Thaxt Flaoh yedrucki in ltr Richtung von himen nach vorn, elwas dreikanug, bilateral syinmelriscli, »of der Uieckseile mit 2 Answuchsea. hecepiaculiuiij ;ius 2 viber einander Blehenden Zellen gebidel, aurdnenen sich 4 /ellen crlichen,

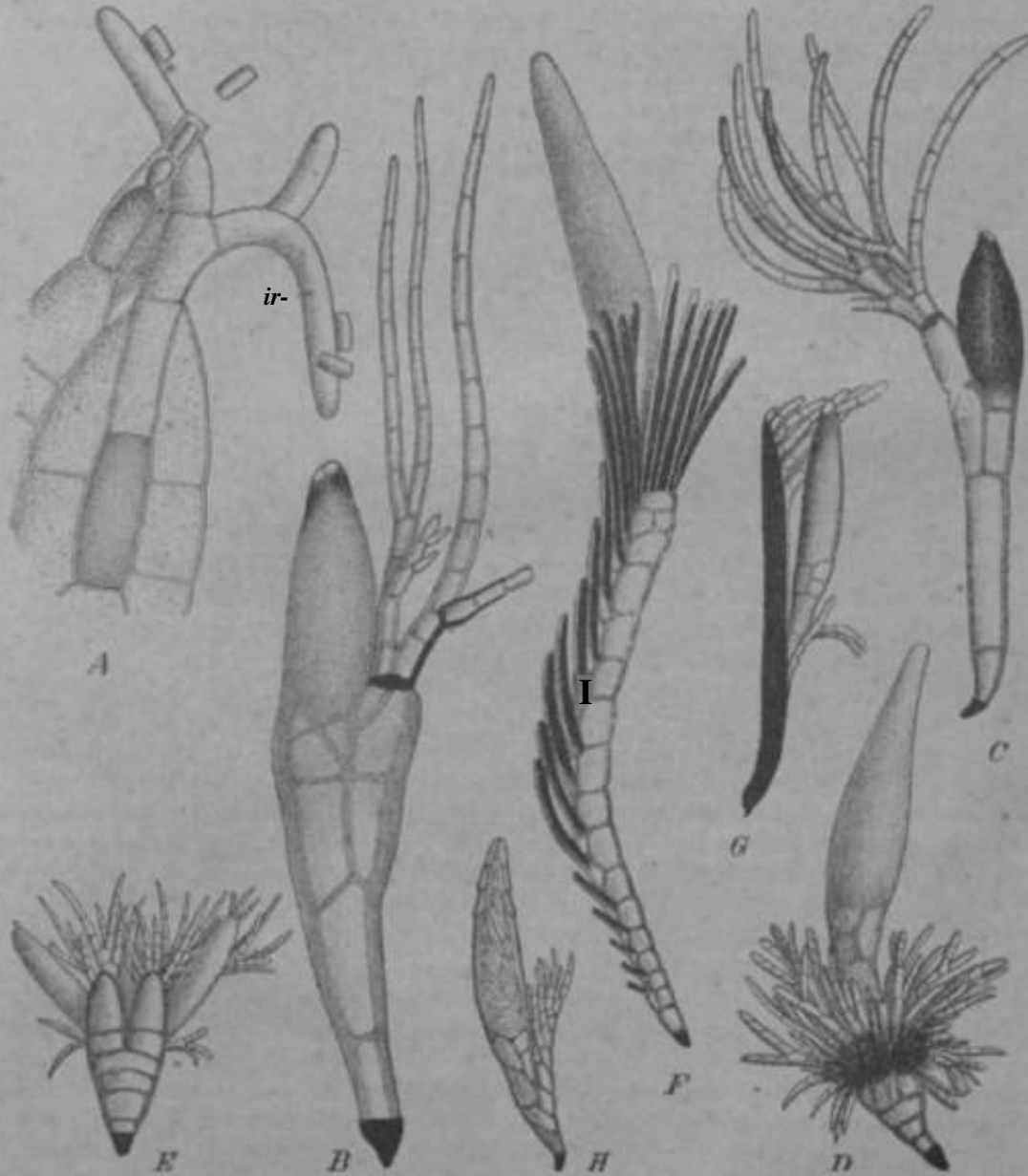


Fig. 961 A *Lakoulinnia crinfaia* Tj>xt., Cupog>i nml Anthnhitm, ir Trichogyn. — B *L. europaea* Thaxt. — C *L. fun. futa* TbiWt. — ^ *Tiratemyres Actstii* Tli:it. — K *Di. ijitii* JCHIJJ>LIM<. Thut. v.n der Ruckseite. — > *Ukacboiuiif* Cts Itiiaptoriu Thiaat. — ff ff *Chiarlingesrin* pAMU Thudt. — W *Sjiluilramyiti* Lalhrebii Tlimt.

die aacfa Torn and htnten zn je einem Paar« ang.... dnel §nd. Anfdem liintercn l;iar or-hebeo sich liiii erwftbnten Aowuchse. Das vordera l;inn entwickeli 2 kurz gestfelle Perilheccien, so dereo Basis, innen nnd oberhalb, ~x oder mehr Pure von Anhfiofseln unit bisweieea ein 2. Paar von Pertthecio sicta erhebea. AabSngsel reicta Terrweigt, viele in BohoabelfSrailGa Zellen aoslaniead. Sporon 2zel)ig.

1 Art in Nonlmerika, I>. *Actobianus* Thax I (Fig. 961 fi), nuf *Adobiut now* .*

22. **Ehachomyces** Thaxt. (*Acanthomyces* Thaxt.) Receptaculum aus einer Basalzelle bestehend, auf der ein mehr oder weniger ausgedehnter Zellkörper sich befindet. Dieser wird auf der einen Seite aus einer Reihe von über einander gesellten, ungefähr gleich großen Zellen gebildet, auf der entgegengesetzten Seite befindet sich eine ähnliche Reihe, aber von kleineren und zahlreicheren Zellen, die eine große Menge borstenförmiger aufrechter Anhängsel tragen, welche mehr oder weniger die Basis des Peritheciums umgeben. Perithecium lateral an der Spitze des Receptaculums entstehend, bei der Reife pseudoterminal, gestielt oder fast sitzend, symmetrisch. Antheridien einzeln, terminal auf kurzen Stielchen. Sporen 2 zellig.

8 Arten. *R. lasioplurus* Thaxt. (Fig. 292 I) auf *Atranus*, *Badister* etc. in Nordamerika. **II. longissimus** Thaxt. auf *Colpodcs evanescens* in Guatemala. **11. hypogaeus** auf *Anophthalmus Bilimeki* im Alpengebiet. **Ii. furcatus** Thaxt. auf *Olhius fulvipennis* in Deutschland. **R- P^{ilo}-sellvs** (Hobin) Thaxt. auf *Lathrobium fulvipenne* in Deutschland. **f?. arbusculus** Thaxt. auf einer Staphylinide in Liberia.

23. **Chaetomyces** Thaxt. Receptaculum aus einer schlanken, starren Reihe von über einander stehenden Zellen bestehend, von denen in einseitiger Reihe über einander die Anhängsel und \ (selten 2) Perithecium produziert werden. Aus jeder Receptaculumzelle entspringt ein einfaches oder verzweigtes Anhängsel, unter der Ursprungsstelle des Peritheciums können auch mehrere entstehen. Sporen 2 zellig.

\ Art im südlichen Nordamerika. *C. Pinophili* Thaxt. (Fig. 292 G) auf *Pinophilus latipes*.

24. **Sphaleromyces** Thaxt. Receptaculum aus 2 über einander stehenden Zellen gebildet, deren obere seitlich das Anhängsel, terminal das gestielte Perithecium trägt. Perithecium asymmetrisch, am Scheitel zugespitzt, jede Reihe der Gehäusesozellen aus 5 Zellen bestehend. Anhängsel aus einer Basalzelle bestehend, die mehrere über einander gestellte Zellen trägt, von denen jede nach innen ein einziges, kurzes, unverzweigtes, septiertes Antheridium trägt. Ascogonozellen in Einzahl. Sporen 2zellig.

2 Arten in Nordamerika, *S. Lathrobii* Thaxt. (Fig. 292 f), auf *Lathrobium*-Arten.

25. **Compsomyces** Thaxt. (*Cantharomyces* Thaxt.). Receptaculum nur aus 2 über einander gestellten Zellen bestehend, deren obere terminal einige Anhängsel und 1 oder mehrere gestielte Perithezien trägt. Anhängsel septiert, steril oder fertil verzweigt oder nicht. Die fertilen erzeugen ein oder mehrere einzellige Antheridien, welche an dem oberen Ende von auf einander folgenden Anhängselzellen stehen. Perithecium symmetrisch, kegelförmig, auf 2 über einander gestellten Stielzellen stehend, deren untere 1 (selten 2) terminales einfaches Anhängsel trägt. Trichogyn reich verzweigt, die Enden spiralig gerollt. Schlauche 8sporig. Sporen 2 zellig.

1 Art, *C. verticillatus* Thaxt. (Fig. 293 A, i), auf *Sunius longiusculus* in Nordamerika.

26. **Moschomyces** Thaxt. Receptaculum 2zellig, mehrere entspringen aus einer Nahrungswärmerähnlichen parenchymatischen Gewebsmasse, die in die weichen Chitinteile des Wirtes eindringt, die gestielten Perithezien und Anhängsel terminal stehend. Perithezien sehr groß, fast kegelförmig, zugespitzt, auf 2 einfachen Stielzellen, über denen kleine Zellen stehen, sitzend. Die untere Stielzelle trägt terminal ein einfaches steriles Anhängsel. Anhängsel septiert, spirlich oder nicht verzweigt, die fertilen stärker, die Antheridien an kurzen Stielen tragend. Schlauche fast cylindrisch, 8sporig, in großer Zahl und in mehreren Reihen von der einen Ascogonzelle entspringend, Sporen klein, 2 zellig.

1 Art, *M. insights* Thaxt. auf *Sunius prolixus* in Nordamerika.

27. **Zodiomyces** Thaxt. Receptaculum aus einem vielzelligen, sich terminal ausbreitenden Gewebskörper bestehend, der auf einer Stielzelle sitzt. Scheitel des Receptaculums mit einer deutlichen Rinne, von deren Innenseite sich zahlreiche sterile Anhängsel erheben, welche die zahlreichen, gestielten, mit Anhängseln versehenen Perithezien und die vom centralen Parenchym entspringenden Antheridienäste umgeben. Antherozoiden exogen gebildet, stäbchenförmig, terminal oder an kurzen seitlichen Ästen gebildet. Sporen mit Scheidewand nahe der Basis.

4 Art, *Z. rortirrlanus* Thaxt. f. i. * * * < ' in *Hydrocombus*-Arten in Nordamerika.

tS. Caratouiyces Tbncl. Becplaculn au* emer Anzam VOB aber --in:iiiiier(Ecsielt-
 16-n Zellei) besteh end, fannfd d«s Perttbedom "fi*f das AubSogseJ (i^ead. Paridmefmn
 ml * Reihen Gehäusezellen, deren jede aus mehr als 6 (oft vielen) Zellen besteh; mil
 Vorse tildoo a*1-1" AtihSngsel. Anlning^e] dick,

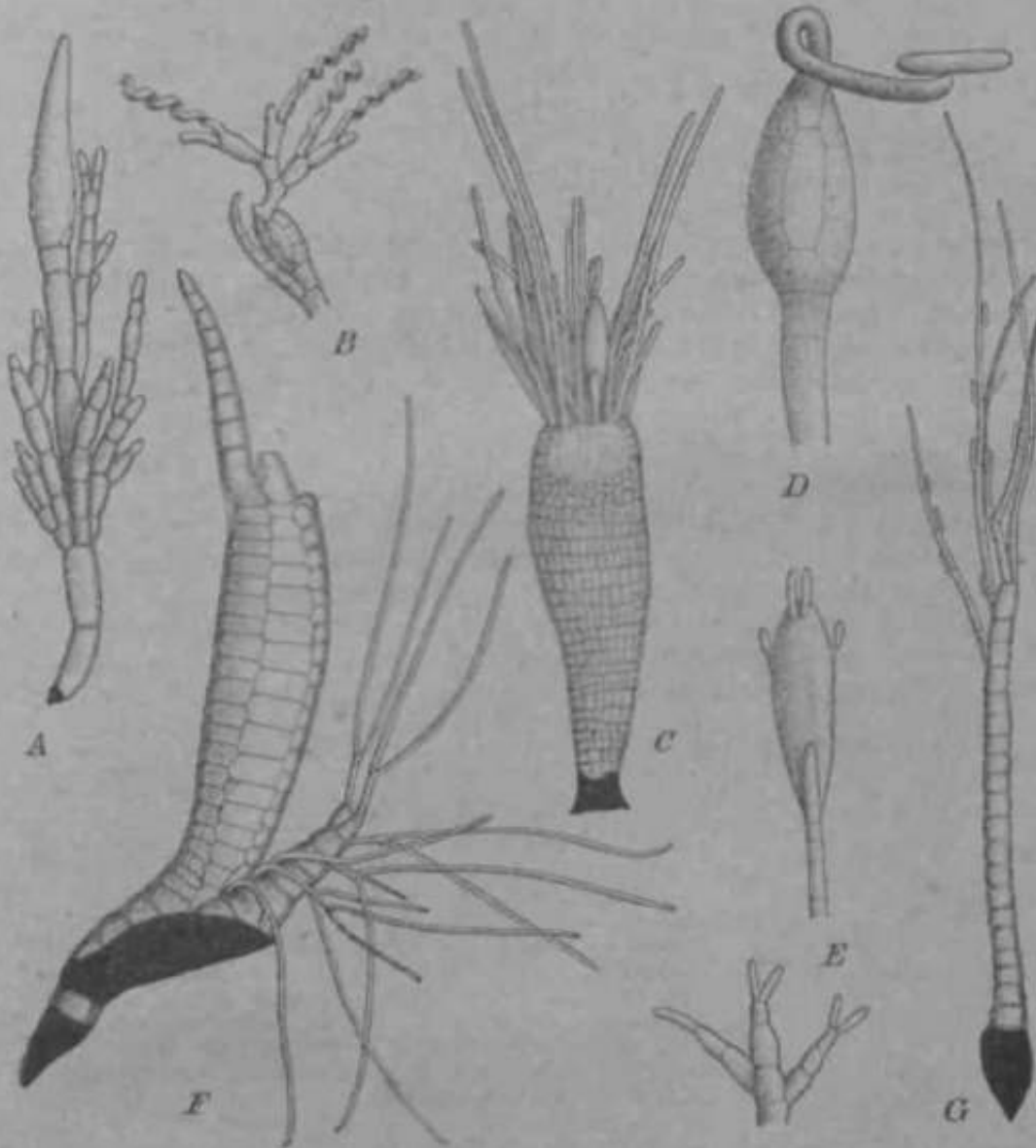


Fig. 290. A, B *Campoplegus verticillatus* Thaxt. A reife PR.; B junges Perithecium mit spiralig gewundenen Trichogonakten. — C–E *Zodionopsis verticillata* Thaxt. C kleine junge PR. im optischen Längsschnitt; D junges Perithecium mit Trichogyne auf absteigenden Antherozoid; E untere Figur: Bildung des Antherozoids an den Arten, obere Figur: Haverspinnen der Anhängsel am jungen Perithecium, Hochenschnitt. — F *Ceratopogon unguis* Thaxt., junges PR. — G *C. rostratus* Thaxt., junges Individuum mit Antherozoiden. (Alles nach Thaxter.)

sich zu einem verzweigten Endteil zuspitzend, aus einer Reihe über einander gestellter Zellen* bestehend, von deren oberer innerer Seite sich mehr oder weniger fadenförmige, wohl entwickelte Zweige erheben. Antherozoiden lang stäbchenförmig, exogen gebildet. Schläuche keulig, 4sporig.

12 Arten in Nordamerika. *C. mirabilis* Thaxt. (Fig. 293 F) an *Tropisternus*-Arten. *C. terrestris* Thaxt. auf *Lathrobium punctulatum*. *C. rostratus* Thaxt. (Fig. 293 G) auf *Hydrocambus fimbriatus* und *Psilohydrus*-Arten. *C. contortus* Thaxt. auf *Berosus striatus*.

Register

zur 1. Abteilung des I. Teiles:

Acrasieae (S. i—i,, **Ancylistineae** (s. 88—92), **Chytridineae** (S. 64—87) von **J. Schröter**; **Dothideales** (S. 373—383) von **G. Lindau**; **Entoinophthorineae** (S. 134—142), **Fungi (Pilze)** 42—64), **Helyellineae** (S. 162—172), **Hemiascineae** (S. 143—150) von **J. Schröter**; **Hypocreales** (S. 343—372), **Hysteriineae** (S. 265—278), **Laboulbeniineae** (S. 491—505) von **G. Lindau**; **Monoblepharidineae** (s. 106—107), **Mucorineae** (S. 119—134), **Myxogasteres** (S. 8—35), **Anhang** (S. 36—41) von **J. Schröter**; **Perisporiales** (s. 325—343) von **G. Lindau**; **Peronosporineae** (s. 108—H9) von **J. Schröter**; **Pezizineae** (s. 173—243) von **J. Schröter** und **G. Lindau**; **Phacidiineae** (s. 243—265) von **G. Lindau**; **Phytomyxinae** (S. 5—8) von **J. Schröter**; **Plectascineae** (S. 290—320) von **Ed. Fischer**; **Protoascineae** (s. 151—156); **Protodiscineae** (S. 150—161) von **J. Schröter**; **Pyrenomycetinae** (s. 321—325) von **G. Lindau**; **Saprolegniineae** (S. 93—105) von **J. Schröter**; **Sphaeriales** (S. 384—491) von **G. Lindau**; **Tuberinae** (s. 278—290) von **Ed. Fischer**.

(Dieses Abteilungs-Register berücksichtigt die Familien und Gattungen, sowie deren Synonyme; die Unterfamilien, Gruppen, Untergattungen und Sectionen werden in dem zuletzt erscheinenden General-Register aufgeführt.)

- | | | |
|---|--|---|
| Abrothallus 222, 227. ——(Syn.) 225. | Amauroascus 298. | Apiosporium 333, 338. |
| Absidiu 123, 420. | Amaurochaete 25. | Aplanes 96, 101. |
| Aciinthomyces Thaxt. (Syn.) 504. | Ameghiniella 232, 240. | Apodachlya 101, 102. |
| Acanthophiobolus Berl. (Syn.) 439. | Amoeba 37. | Aponectna Sacc. (Syn.) 35". |
| Acanthostigma 394, 397, 398. | Amoebaea Ehrenb. 37. | Aporia Duby (Syn.) 263, 269. |
| Achlya 96, 98, 99. | Amocbidium Cienk. 41. | Apostemidium Karst. (Syn.) 207. |
| Achlyogeton 89. | Amoebochytrium 80, 82. | Appendicularia Peck (Syn.) 301. |
| Acraeieae 1. | Amorphom^ces 496, 500, JOI. | Appendiculina «erl. (Syn.) 501. |
| Acrasis 4. | Amphisphaerella 401. | Aracliniotus 294. |
| Acrophytum Lib. (Syn.) 368. | Arnphisphaeria 413, 415. | Arachnopeziza 194, 199, 200. |
| Acrospermaceae 267, 277. | Amphisphaeriaceae 386, 413. | Arachnoscypha Bond. (Syn.) 202. |
| Acrospermuin 277, 278. | Arnylocarpus 319. | Arcangelia 428, 430. |
| Acrosphaemia Corda [S)n.) 487. | Ancylistaceae 89, 92. | Arcyria 20, 21, 22. |
| Actidium 272, 277. | Ancylistes 92. | Arnynna 333, 338. |
| Actinoscypha 210, 218. | Ancylistineae 63, 88. | Armuin Nitschke (Syn.) 390. |
| Aglaospora de Not. (Syn.) 470. | Angelina 267, 268. | ArLhonia (Syn.) 219. |
| Agostea Sacc. (Sjn.) 452. | Anivia 333, 334. | Arthrobotrys 49. |
| Agyrina Sacc. (Syn.) 230. | Antennaria 333, 337. | Arthrorhynchus Kolenati (Syn.) . 501. |
| Ag^rium 219, 220. | Antennatula Fries (Syn.) 337. | Ascobolaceae 175, 188. |
| Ahlesia Fuck. (Syn.) 354. | Anthopeziza Wettst. (Syn.) 194. | Ascobolus 189, 192, 193. |
| Albuginaceae 110. | Anthostoma 455, 456. | Ascocalathium M6. |
| Albugo 110, 111. | Anthostomella 451, 452, 453. | Ascocortioiaceae 158, 161. |
| Alphitomorpha Wallr. (Syn.) 1130. | Anthracobia Bond. (Syn.) 180. | Ascocorticium 161. |
| Amanita 56. | Aphanoascus 297, 299, 300. | Ascodesmis 176. |
| | Aphanmyces 96, 100. | Ascoidea 145, 146. |
| | Aphelidium Zopf 38. | Ascoideaceae 145. |
| | Aphruthoraca Ilertw. 38. | |
| | Apiospora 428, 430. | |

- Ascomyces* Montagne (Syn.) 4 59, 160.
Ascomycetella 242.
 ———Eil. (Syn.) 243.
 ———Peck (Syn.) 243.
Ascophanus 4 88, 489.
Ascospora 424, 425.
Ascosporium Berkeley (Syn.) 159.
Ascotricha Berk. (Syn.) 387.
Ascozoma Heimerl (Syn.) 4 90.
Ascozonus Renny 'Syn.) 4 90.
Aspergillaceae 293, 297.
Aspergillus 297, 304, 302.
Asterella 339, 340.
Asteridium 339, 342.
Asterina 339, 344.
Asteronia 339, 340.
Asterula 339.
Astrocystis 408, 44 4.
Astroma DC. (Syn.) 421.
Atichia 232, 244.
Auerswaldia 375, 376, 377.
Aulographum 27-2, 273.
Auricularia 54.

Bactrospora 222, 229, 230.
Baculospora 346, 348, 349.
Badhamia 32, 34.
Baggea 222, 230, 234.
Bagnisiella 375, 376.
Balansia 348, 369, 371.
Balsamia 288, 289.
Balbamiaceae 284, 288.
Barlaea Sacc. (Syn.) 4 79.
Barya 347, 361, 362.
Basidiobolus 4 33, 4 36, 4 38, 4 44.
Basidiophora 4 42, 4 14.
Belonidium 240, 243, 214.
Beloniella 210, 24 6, 24 7.
Belonioscypha 4 94, 206.
Belonium 194, 205.
Belonopsis 2-10, 214.
Berjigrenia 232, 240.
Berkelella 346, 354.
Berlesiella 478, 480.
Bertia 394, 399.
Biatorella 222, 230.
Biatoridium Lahm (Syn.) 230.
Bivonella 347, 353.
Bizzozzeria 408.
 ———Speg. (Syn.) 403.
Blastocladia 4 03.
Blitrydium de Not. (Syn.) 253.
Bolinia 484, 482.
Bombardia 394, 399, 400.
Bombardiastrum 395, 404.
Bommerella 387, 389.
Bonordenia Schulzer (Syn.) 349.
Botryosphaeria 477, 478, 479.
 ———de Not. (Syn.) 360.
Boudiera 4 89, 4 91, 192.
Bovilla 390, 393.
Brefeldia 25, 28.
Brefeldiella 339, 310.
Bremia 143, 116, 417.
Briardia 245, 248.

Broomella 348, 366. *
Brunaudia Sacc. (Syn.) 234.
Bulgaria 232, 238.
Bulgariella 232, 238.
Burkardia Schmid. (Syn.) 239.
Bursulla Sorok. 38.
Bursullineae Zopf 38.
Byssonectriu 346, 349.
Byssosphaeria Cke. (Syn.) 398.
Byssothecium Fuck. (Syn.) 414.

Cacosphaeria 473.
Caenopus Sacc. (Syn.) 487.
Caldesia 221, 223.
Calloria 210, 217, 218.
Calocladia Lev. (Syn.) 331.
Calomastia 400.
Calonectria 346, 347, 3VJ.
Calosphaeria Bond. (Syn., 179.
Calospiaria 473, 474.
Calospora 468, 470.
 ———Xitschke (Syn.) 470.
 ———Sacc. (Syn.) 470.
Calosporella Schröt. (Syn.) 470.
Calocella Quol. (Syn.) 20^b.
Camarops 481, 482.
Camillod 484, 4H6, 487.
Camptomyces 496, 4 98, 499.
Camptosphaeria 447^449, 450.
Cantharomyces 496, 497, '198.
 ———Thaxt. (Syn.) 504.
Capnolium Mont. (Syn.; 338.
Capronia 429, 443.
Caryospora 413, 414, 415.
Catenaria 83, 84.
Caudospora 455, 464, 465.
Celidiaceae 4 76, 24 8.
Celidium 219, 220, 221.
Cenangella 231, 234.
Cenangiaceae 4 76, '231.
Cenninnum 231, 232, 233.
Cephalotheca 297, 298.
Ceratiomyxa 16.
Ceratium Albertini et Schweinitz (Syn.) 16.
Ceratocarpia 297, 308.
Ceratomyces 497, 505.
Ceratospaeria 405, 407.
Ceratosloma 405, 406, 407.
 ———Fr. (Syn.) 351.
Ceratostomataceae 386, 405.
Cerutostomella 40-i, 406, 407.
Cercidospora Körb. (Syn.) 431.
Cercophora Fuck. (Syn.) 390.
Ceriospora Niessl (Syn.) 449.
Ceriosporella Berlese (Syn.) 449.
Cesatiella 348, 363.
Ceulhocarpon Karst. (Syn., 4 54.
Chaetocladaceae 1-23, 131.
Chaetocladium 4 31, 132.
Chaetomiaceae 386, 387.
Chaetomium 387, 389.
Chaetomyces 496, 503, 504.
Chaetnsphaeria 394, 397, 398.
Chaetnolacca Xuknl (Syn.) 298.
Chaelothyrium 339, 340.
Chailletia DC. (Syn.) 251.

Chailletia Karst. (Syn.) 251.
Charonectria 346, 349.
Cbarrinia 444, 447.
Cheilodonta Boud. (Syn.) 217.
Cheilymnia Boud. (Syn.) 4 80.
Chilonectria Sacc. (Syn.) 355.
Chitonomyces 496, 499, 500.
Chitonospora 428, 433, 434.
Chlorosplenium 193, 195, 4 96.
Chlorosporella Schröt. (Syn.) 426.
Choanephora 4 31.
Choanephoraceae 4 23, 131.
Choiromyces 313, 318, 319.
Chondrioderma 30, 31.
Chytridineae 63, 64.
Chytridium 75, 80.
Ciborin 193, 495, 196.
Cidarid 169, 4 70.
Cienkowskia 32, 33.
Ciliaria Quel. (Syn.) 4 80.
Cladochytriaceae 66, 80.
Cladochytrium 80, 84.
Cladosphaeria 4 44, 446.
Glastodenna 26, 27.
Clathrospora Rabenli. (Syn.) 440.
Clatroptychium 4 8.
Claviceps 48, 57, 348, 370, 371.
Cleistobeca 333, 335, 337.
Clithris 257, 259, 260.
Clonium Schroter (Syn.) 273.
Closterognomis Sacc. (Syn.) 449.
Clypoom 339, 340.
Clypcosphaeria 451, 453.
Clypeosphaeriaceae 3h7, 451.
Clypcum Massec (Syn.) 274.
Coccidiae 39.
Coccomyces 257, 262, 26 i.
Cocconiu 257, 265.
Coccopeziza 246, 252.
Cocophacidium 257, 258.
Coelosphaeria Sacc. (Syn.) 409.
Coleroa 394, 395, 396.
Colpodollo Cienk. 38.
Comatricula 9, 26, 27.
Comesia 231.
Completoaria 137, 4 40.
Cornpsomyces 497, 504, 505.
Conida 249, 220.
Cunidiobolus 4 33, 136, 4 38, 4 40, 444.
Coniochaeta 400.
Coniomela 400.
Cookcina O. Ktze. (Syn.) 195.
Gookella 242, 243.
Coprinus 55.
Coprolepa Fuck. (Syn.) 392.
Copromyxa 2, 3.
Corallomyces 348, 366.
Cordieritidaceae 176, 244.
Cordierites 244.
Cordyceps 348, 368.
Cordylia Tul. (Syn.) 368.
Corethromyces 496, 500, 504.
Cornuvia 20, 24, 22.
Coronellaria Karst. Syn ' 205.

- Goronophora 47 J, 47 4
 Gorticism 53.
 Coryne 4 94, 209.
 Corynelia 411, 412
 Coryneliaceae 3h6, 41 I.
 Coryneliclla 411, 412.
 Corynelia Boud. ^syn.; 209.
 ———Karst. i>\n. 205.
 Coscinaria 348*, 375.
 Crateriachea 32, 33.
 Graterium 32, 33.
 Gibraria 18, 41¹.
 Crinula 232, 240.
 Crotonocarpia 39 4. 399. 4u0.
 Grouania Ag. 'syn. 179.
 ———Fuck. (Syn.) 179
 Crumenula 23*1, 234.
 Cryptodens 447, 449. 450.
 Cryptodiscus 245, 249, 230.
 Cryptotnyccs 257, 262.
 Gryptospora 468, 469.
 GryptosporaUa 468, 469.
 Ctenomyces 294, 295. 296.
 Cubonia 4 88, 189.
 Cucurbitaria 58, 408. 410.
 Cucurbitariaceae :J86, 408.
 Cucurbitula 401.
 Cucurbitula Fuck. ^syn.) 400.
 Gudonia 163, 167.
 Cudoniella 4 63, 4 66.
 Curreya 375, 379.
 Gurreyella 375, 379.
 Cyanocephalum 347, 338, 359.
 Cyathicula 194, 205.
 Cyclostoma Grouan (>yn., 232.
 Cyclostomella 278.
 Gylindrina 39i, 4 05.
 Cystopodineae 63.
 Cystopus 46, 52, 4 09.
 Cystotheca 333, 338.
 Cyttaria 241.
 Cyttanaceae 176, 241.

 Dactylospora Korb. .>ynj 228.
 Daldinia 481, 486, 487.
 Darwiniella 373, 378.
 Dasyobolus Sacc. (Syn. 193.
 Dasyscypha 194, 201, 202.
 ———Schrot. (Syn., 201.
 Decaisnella H. Fabre(Sy n.) 416.
 Delacourea 428, 440.
 Delastria 313, 313, 317.
 Delitschia 390, 392, 393.
 Delphinella Sacc. (Syn.) 273.
 Dermatea 231, 235, 237.
 Dermatella Karst. (Syn.) 235.
 Dermodium 20, 23.
 Desmazierella 4 94, 200.
 Detonina O. Ktze. 'Syn.) 430.
 ———Sacc. (Syn.) 179.
 Diachea 29.
 Diachora 375, 376, 377.
 Dialytes Nitschke (Syn.) 462.
 Diaporthe 455, 462, 464.
 Diaporthopsis 465.
 Diatrypaeae 387. 472.
 Diutrype 473, 475, 476.

 Diatrypella 473, 473, 476.
 Diatrypeopsis 473.
 Dichaena 270.
 Dichomyces 267, 270.
 Dichomyces 496, 49S.
 Dicranophora 123, 12s.
 Dictydium 1S, 19.
 Dictyostelium 4.
 Dictyuchus 90, 99.
 Didymella 42S, 431, 433.
 Didymiuni 9, 1 3, 30.
 Dulymosphaeria 428, 432, 433.
 Didymotnchia Berlese (Syn.;
 396.
 Dilophia 428, 433.
 Dilophospora Funk. Syn.) 433.
 Dimeromyces 496, 497, 498.
 Dimero!>poriuni 333, 334.
 Dimorphomyces 496. 497, 498.
 Diospyros 306.
 Diplonnces 496, 503.
 I)iplonae'ia sacc. oyn.) 249.
 Diplophlyctis 75, 78.
 Diplophysa 84, 83.
 Diplophysalis Zopf 3h.
 Diplothea 393, 403.
 Dipodascus 145, 146.
 Discaria Hook. Syn. 179.
 ———sacc. (syn. 179.
 Ditiola Fr. (Syn.^N 240.
 ———Schulz. 'Syn. 24 0.
 Ditopella 447, 448.
 Dothidea 375, 378, 379.
 Dothideaceae 375.
 Dothideales 325, 373.
 Dothidella 375, 382.
 Dothiora 236, 237, 258.
 Dozya Karst. >yn.; 365.
 Drepanidium Lankaster 39.
 Dubitatio spg. iSyny 349.
 Duplicaria Fuck. (Syn.) 263.
 Durcella 221, 222, 223.
 Dussiella 348, 367.

 Echinella 214.
 Echinostelium 26, 27.
 Ectro^ella 67, 70.
 Klaphomyces 311.
 Elaphomycetaceae 293, 311.
 Eleutheromyces 347, 354, 355.
 Emericella 297, 299, 300.
 Empusa 135, 137, 138.
 Enarthromyces 496, 497, 499.
 Enchnoa 444, 4 45.
 Enchnosphaeria Fuck. (Syn.)
 398.
 Endococcus Nyl. ^Syn.) 426.
 Endogone 4 47, 148.
 Endomyces 155.
 Endomycetaceae 152, 4 54.
 Endothia 477, 478, 479.
 Endyomcna Zopf 38.
 Enerthenema 26, 27.
 Enteridium 4 8.
 Enteromyxa Cienk. 38.
 Entodesmium Riess ^Syn.) 439.
 Entomophthora 4 36, 137, 4 39.

 Entomophthoraceae 4 37.
 Entomophthorineae 64, 134.
 Entophlyctis 75.
 Ephelina 232, 24 0.
 Ephelis Fr. 'Syn.) 240.
 ———Fries (Syn. 256.
 ———Phill. (Syn.j 240.
 Epichloo 348, 366, 367.
 Epicymatia Fuck. (Syn.) 426.
 Epiglia Boud. (Syn.) 218.
 Eremnscus 154, 155.
 Erinella 194, 202, 203.
 Eriopeziza 194, 4 99.
 Eriosphaeria Sacc. I Syn.) 395.
 Erysibaceae 307, 308.
 Erysibe 328, 330.
 Erysibella 328, 332.
 Erysiphe Link (Syn.) 330.
 Erysipliella (Syn.) 332.
 Erythrocarpum 347, 352, 353.
 Eucantharoinyces 496, 498.
 Eumycetozoa 38.
 Euotidella Schrot. (Syn. 4 79.
 Eupropolis 246, 252.
 Eurosellinia 400.
 Eurotiopsis 297, 304.
 Eurotium 52, 58.
 Euryachora \&yn.) 382.
 Eurytheca 242.
 Eustegia Fries (Syn.) 247.
 Eutuberaceae 284.
 Euvalsaria Sacc. (Syn.) 478.
 Exarmidium Karst. (Syn.) 380.
 Exidia 54.
 Exoascaceae 4 58.
 Exoascus 458, 459.
 Fabraea 210, 215, 216.
 Farlowia Sacc. (Syn.) 268.
 Farlowiella 267, 268.
 Fenestella 455, 467.
 Plageoletia Sacc. (Syn.) 468.
 Fleischhackia Rabenhorst(Syn.)
 471. *
 Fracchiaea 408, 409.
 Frankia Brunch. (Syn.) 6.
 Fuckelia Nitschke (Syn.) 455.
 Fuligo 9, 4 2, 32, 35.
 Fumago Tul. (Syn.) 338.

 Gaillardiiella 395, 405.
 Geminispora 447, 451.
 Genabea 343, 317, 319.
 Genea 280, 284, 282.
 G-eoglossaceae 4 63.
 Geoglossum 463, 165.
 Geopora 288.
 Gibbera 408, 409, 44 0.
 ———Fuck. (Syn.) 360.
 Gibberella 347, 359, 360.
 Gibberidea 408, 409, 44 0.
 Gibellia 477, 478. *
 Gibellina 429, 443.
 Glaziella 348, 372.
 Globulina 347, 351. -
 Gloeopeziza 489, 4 91.
 Gloniella 267, 268, 269.
 Glonium 272, 273.

- Glonium Sacc. (Syn.) 272.
 Gnomonia 447, 449, 450.
 Gnomoniaceae 387, 447.
 Gnomoniella 447, 148, U9.
 Godronia 234, 234, 235.
 Gonapodya 106, 107.
 Gorgoniceps 19», 207, 208.
 Gregarinidae 38.
 Guignardia '21, 422, 425.
 Guttuhri 2, 4.
 Gymnoascaceae 293.
 Gymnoascus 294, 295.
 Gymnococcaceae 38.
 Gymnococcus Zopf 38.
 Gymnodiscus Zukal Oyn.) 4 9!
 Gyromitra 167, 168, 169.
- Habrostickella 2'tö.
 Habrosticktis Fuck. Syn. 246.
 Hecimalomyces 232, 240.
 Haernatomyxa 232, 2'0.
 Halonia Fr. syn. 4 48.
 Haplococcus Zopf 38.
 Haplomyces 496, 497, 498.
 Hariotia 272, 273.
 Harknessiella 242.
 Harpochytrium 75, 77.
 Hazslinszkyia Korb. (Syn.) 226.
 Heimatomyces Peyr. (Syn.) 499.
 Jlelicosporangium 4*8, 149.
 —Eidam (JSyn.) 4 49.
 Helminthophana 496, 500, 501.
 Helminthosphaena Fuck. (Syn., 400.
 Helotiella Sacc. 'Syn.) 205, 212.
 Helotiaceae 4 75, 193.
 Helotium 49', 206, 207.
 Hehella 14, 4 68, 169, 170.
 Helvellaceae 163, 167.
 Helvellineae 142, 4 62.
 Hemiarcyria 20, 24.
 Hemiascyneae 4 42, 4'3.
 Hemiglossum 4 63, 165.
 Henningsiella 210, 24 8.
 Henriquesia 267.
 Heptameria 428, 437, 439.
 Hercospora Tul. (Syn.) 470.
 Herpocladia 4 30.
 Herpotrichia 394, 398, 899.
 Hesperomyces Thaxt. (Syn.) 504.
 Heterochlamys 339, 343.
 Heterodictyon 4 8, 19.
 Heteropatella Fuck. (Syn.) 255.
 Heterosphaeria 253, 255.
 Hindersonia 447, 449, 450.
 Holstiella 468, 472.
 Holwaya 232, 239.
 Homostegia 375, 378, 379.
 Hormospora Desm. (Syn.) 392.
 Hormotheca Bon. (Syn.) 423.
 Humana Fries (Syn.) 4 80.
 —Fuck. (Syn.) 4 80.
 Humariella Schröt. (Syn.) 4 80.
 Hyalinia Boud. (Syn.) 205.
 Hyaloderma 338, 336.
 Hyalodothis 375, 383.
 Hyalopeziza Fuck. (Syn.) 202.
- Hydnobolites 34 3.
 Hydnocystis 288, 289.
 Hydnotrya 281, 283.
 Hydræomyces 496, 500.
 Hygromitra Xees (Syn.) 166.
 Ilymenobolus 232, 240.
 Ilymenoscypha 194, 204, 205.
 Hyphochytriaceae 66. 83.
 Hyphochytrium 83.
 Hypochnus 45, 55.
 Ilypocopa 390, 391, 392.
 —Fuck. (Syn.) 390.
 Hypocrea 348, 364, 365.
 Hypocreaceae 345.
 Hypocreales 325, 343.
 Hypocrella 348, 366, 367.
 Ilypocreopsis 348, 365, 366.
 Ilypoderma 267, 268, 269.
 Hypodermataceae 267.
 Ilypoderma 267, 268.
 Ilypomycetes 346, 348, 350.
 Hyponectria 346, 348.
 Hyospila 451, 453.
 Ilypospilina Sacc. (Syn.) 453.
 Ilypovion 481, 482, 484, 486.
 Hysteriaceae 267, 272.
 Hysteriineae 4 42, 265.
 Ilysterium 272, 274, 275.
 Hysteroglonium 272, 274.
 Hysterographium 272, 275.
 Hysteropatella 222, 226.
 Hysteropsis 267, 269.
 Ilysterostomella 272, 274.
- Idiomyces 496, 500, 501.
 Inzengaea Borzi (Syn.) 299.
 Johansonia 222, 227.
 Isotliea 452, 454.
 Julella 413, 445, 447.
 Ixodopsis Karst. (Syn.) 390.
- Kalmusia 455, 466, 467.
 Karlia Bon. teyn.) 422.
 —Rabh. (Syn.) *22, 423. ~<
 Kar^chia 222, 225, 226.
 Karstenia 246, 251.
 Karstenula Sacc. (Syn.) 446.
 Keithia 257, 263.
 Kentrocephalum Wallr. (Syn.) 370. ^
 Kickxella 333, 338.
 Kretzschmaria 481, 486, 487.
 Kubingia Schulzer (Syn.) 448.
 Kullhemia 375, 383.
- Laboulbenia 496, 502, 503.
 Laboulbeniaceae 495.
 Laboulbeniineae 491.
 Labyrinthula 37.
 Lachnea 478, 180, 181.
 —Qu61 (Syn.) 4 80.
 Lachnella 494, 201, 202.
 Lachnellula 194, 200.
 Lachnobolus 20, 23.
 Lachnum 494, 202.
 Laestadia Auersw. (Syn.) 421.
 Lagenidiaceae 89.
- Lagendium 89, 90.
 Lagerheima 225.
 Lahmia 222, 229.
 Lamia 437, 4 39.
 Lamproderma 26, 27.
 Lamprospora Boud. (Syn.) 4 79.
 Lanzia 207.
 Laqueana 245, 247, 248.
 Lasiobolus 4 88, 4 89.
 Lasiobotrys 333, 335, 336.
 Lasiosphaeria 394, 397.
 Lasiostictis 246, 252.
 Lecanidion Rabh. (Syn.) 228.
 Lecideopsis 24 9.
 Leciographa 222, 227, 228.
 Lecythium 347, 359, 360.
 Lembosia 272, 273.
 Lentomita 405, 406, 407.
 Leocarpus 32, 33.
 Leotia 4 63, 4 66.
 Lepidoderma 30, 31.
 Leptoglossum 4 63, 4 64.
 Leptolegnia 96, 4 00.
 Leptomitaceae 96, 4 04.
 Leptomitus 4 04, 4 02.
 Leptophrys 38.
 —Hertwig et Lesser 38.
 Leptophyma 242.
 Leptosphaeria 428, 435, 437.
 Leptosphaeriopsis 439.
 Leptospora 394, 397.
 Letendreaa 347, 353.
 Leucoscypha Boud. (Syn.) 4 80.
 Licea 16, 17.
 Lichenopsis 252.
 Limacinia 337.
 Lindbladia 4 6, 4 7.
 Linospora 452, 453, 454.
 Lisea 347, 358.
 Lisiella 347, 355.
 Lizonia 394, 402, 40'.,
 Lophidiopsis Berl. (Syn.) 421.
 Lophidium Karst. (Syn.) 276.
 —Sacc. (Syn.) 421.
 Lophiella 417.
 Lophionema 44 7, 420.
 Lophiosphaera 44 7, 418.
 Lophiostoma 417, 419, 420.
 Lophiostomataceae 386, 44 7.
 Lophiotrema 447, 418.
 Lophiotricha 44 7, 44 8.
 Lophium 272, 276, 277.
 Lophodermium 267, 269.
 Lycogala 20, 24, 23.
- Macrospora Fuck. (Syn.) 440.
 Magnusia 297, 298, 299.
 Magnusiella 458.
 Malinvernia Rabh. (Syn.) 300.
 Mamiania 447, 448.
 Marchalia 257, 265.
 Marchaliella 333, 336.
 Massaiongiella 424, 422.
 Massaria 444, 445, 446.
 Maeffariaceae 387, 444.
 Massariella Speg. (Syn.) 444.
 Massarina 444, 445, 446.

- Massariovalsa U1, 4 43
 Maseea 21 4.
 Mattirolia 348, 363.
 Mazzantia 373, 376, 377.
 xMegalonecna 34 7, 362.
 Melanconiella 468, 170.
 Melanconidaceae 387, 468.
 Melanconis 468, 470, 471.
 Melanomma 3^J3, 403, 404.
 Melanops 478, 480.
 —Nitschke (Syn.) 478.
 Melanop[^]amma 391, 402, 404.
 Melanotpora 3 46, 347, 331, 332.
 Melascypha Boud. (Syn.) 4 79.
 Melaspileci 222, 226.
 MHaspilcolla Karst. (S[\]n. 226.
 Melasti/a Boud. (S[\]n. > 180.
 Meliola 297, 307, 3^u8.
 Mellittiosporium 246, 250.
 Melogramna 478, 479, 480.
 Melogrammataceae 387, 477.
 Melomastia 413, 414, 413.
 —Nitschke (Syn.; 414.
 Metadothis Sacc. (Syn.) 237.
 Metanectna 347, 338.
 Metasphaeria 128, 43^f, 437.
 Microascus 297, 298.
 Miemglossum 163, 161.
 Micronectria 346, 349.
 Micropeltis 339, 341, 342.
 Micropeziza Fuck. (Syn.) 212.
 Microphyina 2ⁱ2.
 Micropodia Boud. (Syn.) 212.
 Microsphaera 328, 330, 331.
 Microstoma Auersw. (Syn.) 473.
 —Milde (hyn.) 194.
 Microthyriaceae 308, 338.
 Microthyrium 339, 340, 341.
 Microvyphium Harw. (Syn., 338.
 Midotis 178, 188.
 Mitrula 163, 164.
 Mfcelleria 348, 372.
 Molleriella 242.
 Mollisia 210, 212, 213.
 Mollisiaceae 176, 210.
 Mollisiella 210, 211.
 —Boud. (Syn.) 212.
 —Phill. (Syn.) 212.
 Monadineae 38.
 —Cienk. 38.
 Monascaceae 145, 148.
 Monascus 118, 149.
 Monoblepharidaceae 4 06.
 Monoblepharidinae 63, 4 06.
 Monohlepharis 4 06, 4 07.
 Monocystaceae Zopf 38.
 Monographus 375, 380.
 Monospora 4 33.
 Montagnella 375.
 Morchella 4 67, 4 68, 4 69.
 Morenocella 274.
 Mortierella 4 30.
 Mortierellaceae 4 23, 4 30. •
 Moschomyces 497, 504.
 Mucor 424, 423, 124, 425, 426, 433.
 Mucoraceae 4 23.
 Mucorineae 6^t, 119.
 Mullerella 421, 126, '27.
 Munkiella 373, 383.
 Mycogala Rostaf. iSyn.) 333.
 M[>]colecidea Karst. (Syn.) 228.
 M[\]comelaspilea Reinke (Sjn.) 226.
 M[\]cosphaerella 421, 423, 425.
 —Schrot. (Syn.) 426.
 Mycosphaerellaceae 387, 421.
 Myiocopron 339, 341.
 Myriangiaceae 319.
 M[\]riangium 320.
 Myriocarpuni Bon. S[\]n., 433.
 Myriococcum H08.
 Myriogenospora 375, 376.
 Myrmaeciella 477, 178.
 Myrmaecium 477, 478, 479.
 — Nitschke (S[\]n.) 478.
 —Sacc. (S[>]n., 478.
 M[\]ulidion (Syn.) 276.
 Mytilidium 272, 273, 276.
 Mytilinidion (Syn.) 276.
 Mytilostoma Karst. (S[\]n. 424.
 M[^]xastrum Hackel 38.
 My[\]idium 40.
 —Butschli 40.
 Myxogasteres 1, S.
 Myxosporidia Butschli 40.
 M[^]xotnchium 294, 293, 296.
 M[\]zoc[\]tium 89, 90.
 Naeueliella 101, 102, 103.
 Naemac[^]clus 246, 230, 231.
 Nae[\]ia 245, 246, 247.
 Nectria 347, 353, 357.
 Nectriella 347, 33^l.
 —Nitschke (Syn.) 334.
 Nematosporangium 4 04.
 Neolecta 163, 165.
 Neopeckia 394, 396.
 Neoskofitzia 347, 353.
 Neotiella Cooke (S[^]n.j 4 80.
 Nesolechia 222, 224, 223.
 Niesslia 394, 395, 396.
 Niptera 210, 242, 313.
 —Fuck. (Syn.) 212.
 Nitschkia 408, 409, 410.
 Nodosphaeria Rabh. (Syn.) 435.
 Nosema Bombycis N[^]g. 41.
 Nowakowskia 75, 77, 80, 82.
 Nummularia 481, 483.
 Obelidium 75, 77, 78.
 Ocellaria 245, 246, 247.
 Octaviana 56.
 Octospora Iledw. (Syn.) 4 82.
 Odontotrema 253, 254, 255.
 Ohleria 44 3, 414, 413.
 Oleina 155, 4 56.
 Oligonema 20, 21.
 Olpidiaceae 66, 67.
 Olpidiopsis 67, 69.
 Olpidium 67, 68.
 Ombrophila 4 94, 208, 209.
 On[\]gena 309.
 Onygenaceae 293, 309.
 Oochoytriaceae 67, 84.
 Oomyces 348, 367.
 Ophiobolus 428, 439, 444 •
 Ophioceras 405, 408.
 Ophiochaeta 428, 439.
 Ophiodothis 375, 376.
 Ophiognomonina Sacc. [Syn.] 449.
 Ophiomassaria 444, 446.
 Ophionectria 347, 360, 361.
 Orbicula 333, 334.
 Orbilia 210, 217.
 Ostreichnion (Syn.) 276.
 Ostreion 272, 276, 277.
 Ostropa 271.
 Ostropaceae 267, 271.
 Otidea 178, 187, 188.
 Olidella Sacc. (Syn.) 179.
 Otthia 408, 409, 410.
 Pachydisca Boud. (Syn.) 207.
 Pachyphloeus 281, 284, 285.
 Papulaspora 4 48, 4 49.
 Paranectria 347, 360.
 Parmularia 272, 274, 278.
 Parodiella 333, 336.
 Paryphedria 232, 238, 2^d.
 Passeriniella 439.
 Passerinula 346, 349.
 Patellaria 222, 228, 229.
 —Fr. (Syn.) 225.
 —Sacc. (Syn.) 225, 228.
 Patellariaceae 4 76, 224.
 Patellea 221, 221, 223.
 Patinella 222, 224.
 Patinellaria Karst. (Syn.) <<> *
 Pckkiella Sack. (Syn.) 349.
 Peltosphaeria 452, 46^{*}.
 Pemfhidium 339, 343.
 Penicilliopsis 297, 306.
 PeWilliam 297, 304, 305.
 Penzigia 484, 494.
 Perichaena 4 3, 20, 2[^].
 Perisporiaceae 308, 33^d.
 Perisporiales 825.
 Perisporium 383, 335, 33^b.
 PeronoBporaceae 4 40, 4 4 2.
 Peronospora 46, 50, 4 08, 4 09, 443, 447.
 Peronosporineae <> *J⁸,
 Peyritschella 496, 498, 499.
 Pezicula Tul. (Syn.) 2^{''} -
 Peziza 51, 478, J82, 483, 484, 486.
 Pezizaceae 4 75, 478.
 Pezizineae 4 42, 4 73.
 Pezizula Karst. (Syn.) 4 90.
 Phacidiaceae 245, 256.
 Phacidiineae 4 42, 248.
 Phacidium 257, 260, 264.
 Phacopsis 249, 220.
 Phaeangium 34 3, 814.
 Phaeopeltosphaeria 454, *⁸ *⁸.
 Phaeopezia Sacc. (Syn.) 479.
 Phaeoschista Schr<t. (Syn.) 4[»] *⁸.

- Phaeosperma* Nitschke (Syn.) 455.
 —Sacc. (Syn.) 466.
Phaeosphaerella 421, 426.
Phaeospora Hepp (Syn.) 426.
Phaneromyces 246, 249.
Pharcidia 421, 426, 427.
Phillipsiella 242.
*Phillipsia** 178, 188.
Philocopra Speg. (Syn.) 390.
Phlyctochytrium 75, 78.
Phomatospora 'i47. 448.
Phorcys 444, 445.
Phragmonaevia 245, 249, 250.
Phycomyces 123, 124, 126.
Phyllachora 375, 384, 382.
Phyllactinia 32S, 332.
Phymatosphaena 242, 243.
Phymatosphaeriaceae 242.
PhNsalospora 428, 429, 430.
Phy<arella 32, 33.
Physarum 32, 34.
Physoderma 80, 81.
Pliysomyces 4 49.
 —Harz (Syn.) 148.
Phytomyxa 6, 7.
Phytomyxinae 1, 5.
Phytophthora 43, 112, 413.
Picoa 34 3, 34'.
Pilaira 4 23, 4 29.
Pilobolus 123, 4 29.
Pilocratera 493, 495.
Piptocephalidaceae 4 23, 132.
Piptocephalis 4 22, 432, 4 33.
Piptostoma 339, 3'0.
Pirottaea 24 0, 24 5, 24 6.
Pisomyxa 308.
Pitya 49', 20'i, 205.
Pityella Boud. (Syn.) 4 79.
Placuntium Ehrenb.(Syn.) 263.
Plagiostoma Fuck. (Syn.) 419.
Plasmodiophora 6.
 —Wor. 38.
Piasmodiophoreae 38.
Plasmodium 39.
 —Golgi 59.
 —Marchiafava u. Celli 39.
Plasmopara 412, 4 45.
Platysphaera Dam. (Syn.) 449.
Platysticta 2'>6, 250.
Platystomum 447, 420, 424.
Plectascineae 4 42, 290.
Plejobolus Bomm., Rouss. et Sacc. (Syn.) 439.
Pleochaeta 328, 331.
Pleogibberella 347, 360.
Picolpidium 67, 70.
Pleomassaria 4U, 445, 4 46.
Pleonectria 347, 360, 364.
Pleophragma 390, 393.
Pleosphaeria 44 3, 44 6.
Pleosphaerulina 424, 428.
Pleospora 429, 4 40, 444.
Pleosporaceae 387, 428.
Pleotrachelus 67, 69.
Pleurostoma 473, 476, 477.
Plicariella 478, 479.
Plowrightia 375, 376, 377.
Pocillum 494, 208.
Pocosphaeria 428, 433, 434.
Podocapsa 4 54, 4 55.
Podochytrium 75, 77.
Podocrea 348, 364, 365.
Podophacidium (Niessl) 253.
Podosphaera 328, 339.
Podospora Ges. (Syn.) 390.
Podostroma Karst. (Syn.) 364.
Poetschia Korb. (Syn'!) 225.
Polyphagus 52, 84, 85.
Polyrhina 83, 84.
Polysphondylium 3, 4.
Polystigma 348, 362, 363.
Polystomella 339, 343.
Polytrichia Sacc. (Syn.) 4'0.
Poronia 481, 489, 490.
Pragmopora 222, 228, 229.
Preussia Fuck. (Syn.) 336.
Pringsheimia Schulzer (Syn.) 427.
Propolidium 246, 249.
Propolina 2'5, 248.
Propolis 245, 248.
Protoascineae 142, 150.
Protoderma Rostafinski (Syn.) 27.
Protodermium 4 6, 4 7.
Protodiscineae 4 42, 4 56.
Protomonas Borzi 38.
 —Cienk. 38.
Protomyces 4 47.
Protomycetaceae 4 4 5, 4 47.
Protomyxa 37.
 —Hackel 37, 38.
Prototrichia 20, 24.
Pseudhydnotrya 281, 282, 283.
Pseudographis 257, 259, 260.
Pseudolizonia 402.
Pseudomassaria 444.
Pseudomeliola 333, 33', 408, 414.
Pseudopeziza 210, 214, 24 6.
Pseudophacidium 256, 257, 258.
Pseudosaccaria 478, 4 79.
 —[Sacc] Schrot. (Syn.) 4 79.
Pseudorhynchisma 257, 263, 264.
Pseudospora 38.
 —Cienk. 38.
Pseudosporeae 38.
Pseudosporidium Zopf 38.
Pseudotryblidium 234, 234, 235.
Pseudovalsa 468, 470, 471.
Psilopezia 174.
Puccinia 45, 59.
Puiggariella 339, 343.
Pulparia 232, 238.
Pulvinula Boud. (Syn.) 179.
Pycnochytrium 71, 73.
Pyrenomycetinae 4 42, 324.
Pyrenomyxa 484, 494.
Pyrenopeziza 210, 215, 24 6.
Pyrenophora 429, 440.
Pyrenotheca Pat. (Syn.) 243.
Pyronema 476, 477.
Fyronemaceae 475, 476.
Pyronemelia 476, 178.
Pythiaceae 96, 4 04.
Pythiopsis 96, 97.
Pythium 4 04, 4 05.
Pxydiophora 346, 351, 352.

Quaternary 473, 476, 477.

Raciboiskia 26, 27.
Ravenelula 222, 231.
 —Speg. (Syn.) 227.
 —Wint. (Syn.) 227.
Rebentischia 428, 433.
Reessia 67.
Rehmiella 447, 451.
Requienella H. Fabre (Syn.) 414.
Resticularia 92.
Reticularia 25.
Rhachomyces 496, 503, 504.
Rhadinomyces 496, 500, 501.
Rhagadololium 257, 258, 259.
Rbagadostoma Korb. (Syn.) 399.
Rhamphoria 405, 407, 408.
Rhaphidophora Cos. et de Not. (Syn.) 439.
 —Fries (Syn.) 439.
Rhipidium 4 04, 4 03.
Rhizidiaceae 66, 75.
Rhizidiomyces 75, 79.
Rhizidium 75, 79.
 —A. Fischer (Syn.) 78.
Rhizina 4 74, 4 72.
Bhizinaceae 163, 174.
Rhizomyces 496, 500, 502.
Rhizoynxa 89, 94.
Rhizophidium 75, 76.
Rhizophlyctis 75, 77.
Rhizopus 50.
Rhopalopsis Cooke (Syn.) 487.
Rhopographus 375, 380.
Rhynchomeliola 405, 406.
Rhynchostoma 405, 407, 455, 464, 466.
Ryparobius 4 88, 4 89, 490.
Rhytidhysterium 267, 269.
Rhytidopeziza 234, 235.
Rbytisma 257, 263, 264.
Richonia 333, 335, 336.
Robergea 274.
Roesleria 4 63, 4 67.
Rosellinia 394, 400, 404.
Roselliniopsis 400.
Rosenscheldia 375, 378.
Rostaflnskia 28, 29.
 —Raciborski (Syn.) 27.
Roumegueria Sacc. (Syn.) 378.
Rousoella 375, 378.
Rozella 74.
Rutstroemia 4 93, 4 95, 496.
 —Karst. (Syn.) 497.

Saccardia 328, 333.
Saccardinula 339, 342.
Saccardoella 428, 437, 439.

- Niccharomycetes 44, 133.
 Saccharomycetaceae 452, 153.
 Saccobolus 189, 492.
 Siicolleceum Fries. (Syn.) 427.
 Saniarospora 30S.
 Saprolegnia 96, 97.
 Saprolegniaceae 96.
 Saprolegniineae 63, 93.
 Sarcocystis 4u.
 —Lankaster 40.
 Sarcomyces 232, 239.
 Sarcosagium Massal. (Syn.) 230.
 Sarcosphaera 193, 494, 195.
 Sarcosoma 232, 238, 239.
 Sarcosphaera 17S, 481.
 Sarcosporidia Ualbani 40.
 Scelerospora 4 12, 14 4.
 Scabactia Schulzer (Syn.) 460.
 Schenckia 333, 336".
 Schizostoma 417, 418.
 Schizothyrium 237, 362, 263.
 Schizothylon 246, 251, 232.
 Schizothymia Fries (Syn.) 254.
 Schneepia Spg. (Syn.) 274.
 Schizoseinitzia 231, 233.
 Schweinitziella 375, 383.
 Scirrhia 373, 379, 380.
 Scirrhia 375, 375S).
 scleroderma 233, 233.
 Scleroplea Sacc. (Syn.) 440.
 Sclerotinia 48, 191, 497, 498.
 Scolecopeltis 339, 342.
 Scopinella 347, 333.
 Scoptria 473, 477.
 Scorias 333, 337.
 Scortechinia 3U5, 405.
 Scutellinia Cooke (Syn.) 180.
 Scutellum 339, 342.
 Scutula 222, 224, 225.
 Scutularia 222, 228.
 Scypharia Ouel. (Syn.) 494.
 Selinia 348, 363".
 Sepultaria Cooke (Syn.) 480, 484.
 Seynesia 339, 342.
 Sillia 478, 480.
 Siphoptychium 23.
 Solenopezia 203.
 Sordaria 390, 394.
 Sordariaceae 386, 390.
 Sorokina 232, 239.
 Sphaera 6, 7.
 Sphaerella 393, 403, 404.
 Spathularia 163, 4G4, 466.
 Spathulea Fries (Syn.) 466.
 Spegazzinula 346, 349.
 Sphaerella Ces. et Not. (Syn.) 423.
 —Soimnerf. (Syn.) 423.
 Sphaeria 43.
 Sphaeriaceae 386, 394.
 Sphaeriales 325, 384.
 Sphaeridiobolus Boud. (Syn.) 494.
 Sphaerita 67.
 Sphaeroderma 346.
 —Fuck. (Syn.) 3B4.
 Sphaeropezia 257, 262.
 Sphaeropeziella Karst. (Syn.) 228.
 Sphaeropsis Bon. (Syn.) 400.
 sphaerosoma 474, 472.
 Sphaerospora 478.
 Sphaerostilbe 347, 361, 362.
 spaerotheca 328, 329.
 Sphaerotherium Wallr. (Syn.) 247.
 Sphaerulina 424, 427.
 Sphaleromyces 497, 303, 504.
 Spilodinium Massal. (Syn.) 225.
 Spilopodia Boud. (Syn.) 212.
 Spirophora Zopf 38.
 Sporodinia 423, 427.
 Sporormia 390, 392, 393.
 Sporonniella 390, 393.
 —Pirota (Syn.) 392, 393.
 Sporozoa Leuckart 39.
 Spumaria 29.
 Stamnana 194, 208, 209.
 Starhaeckia 222, 223.
 staurosphaeria Rabenh. (Syn.) 44G.
 Stevia 243, 247.
 Stegilla Reichb. (Syn.) 247.
 stemonitis 42, 26, 28.
 Stephonsia 284, 284.
 sticta 220.
 Stictidaceae 24.1.
 Stictis 246, 234.
 Stictophacidium 245.
 stictosphaeria Tul. (Syn.) 475.
 Stigmata 421, 423, 425.
 Stigmatomyces 494, 496, 501.
 Stilbonectria 347, 362.
 Strangospora Korb. (Syn.) 230.
 Streptotheca 188, 490, 491.
 Strickena 413, 415, 446.
 Stromalosphaeria Grev. (Syn.) 366.
 Stuartella 394, 400.
 Sydowia 424, 427.
 Syncephalastrum 132, 433, 134.
 Syncephalis 432, 433.
 Synchronytrium 66, 74.
 Synchronytrium 74, 72.
 Synchronytrium Ehrenberg (Syn.) 127.
 Tapesia 210, 244.
 Taphria 458, 459, 460.
 Taphrina Fries (Syn.) 460.
 Tarichium 137, 140.
 Tassiella 400.
 Teichospora Fuck. (Syn.) 416.
 Teichosporella Sacc. (Syn.) 446.
 Teratomyces 496, 502, 503.
 Terfezia 343, 345, 346.
 Terfeziaceae 293, 342.
 Testudina 297, 307.
 Tetrachytrium 83, 84.
 Tetramyxa 6, 7.
 —Gdbel 38.
 Thamnidium 432, 427, 128.
 Thamnomycetes 481, 490.
 Thavteia 394, 403.
 —Giard (Syn.) 502.
 Thecotheus Boud. (Syn.) 190.
 Thelebolus 488.
 Thelocarpon 347, 354.
 Thelomphale Laur. (Syn.) 354.
 Therya 428, 429.
 Thielavia 297, 299, 300.
 Thraustotheca 96, 400.
 Thumenia Rehm (Syn.) 478.
 Thyridaria Sacc. (Syn.) 466.
 Thyridella 455, 466.
 Thyridium 455, 466.
 Thyronectria 348, 363.
 Tichothecium 421, 426, 427.
 Tilletia 43.
 Tilmadoche 32, 33.
 Tirmania 313, 314, 315.
 Titania 468, 474, 472.
 Torrubia Tul. (Syn.) 368.
 Torrubia 347, 351, 352.
 Trabutia 451, 452, 453.
 Trematosphaeria 443, 414, 440.
 Tricharia Boud. (Syn.) 180.
 Trichia 20, 23, 24.
 Trichobolium 210, 244.
 Trichocoma 340.
 Trichomaceae 293, 340.
 Trichopeltis 339, 342.
 Trichopeziza Fuck. (Syn.) 202.
 Trichophloeia Boud. (Syn.) 180.
 Trichosphaeria Cke. (Syn.) 195.
 —Hook. (Syn.) 195.
 Trichosphaerella 396.
 Trichosphaeria 394, 390, 396.
 Trichothyrium 339, 340.
 Tripospora 444, 441.
 Trochila 257, 260, 264.
 —Karst. (Syn.) 260.
 Tromera Massal. (Syn.) 220.
 Tryblidiaceae 245, 253.
 Tryblidiella 234, 234.
 Tryblidiopsis 253, 254.
 Tryblidium 253, 254.
 —1 - Duf. (Syn.) 234.
 —Rebent (Syn.) 234.
 Tuber 280, 284, 286, 287.
 Tuberineae 142, 278.
 Tubulina 16, 17.
 Tympanis 231, 236, 287.
 Typhodium Link. (Syn.) 366.
 Uleomyces 348, 366.
 Uncinula 328, 332.
 Unterwoodia 171, 172.
 Urceola Ouel. (Syn.) 245.
 Urnula Sacc. 254.
 Urnularia Karst. (Syn.) 408.
 Urophlyctis 84, 86.
 Urospora 428, 429, 430.
 Ustilaginoidea 348, 372.
 Ustilina 481, 482, 483.
 Valsa 455, 456, 460.
 Valsaceae 387, 454.
 Valsaria 468, 469, 470.

- VnNoria Sacc. (Syn.) 478.
 Valsonectria 348, 362.
 Vampyrella 38.
 —Cienk. 38.
 VampyreMaceae Zopf 38.
 Vampyrellidium Zopf 38.
 Velutaria 23-1, 232, 233.
 Venturia 428, 430, 431.
 Verlotia H. Fabre (Syn.) 439.
 Verpa 168, 469, ^70.
 Vialaea 455, 466.
 Vibrissea 463, 464, 467.
 Vizella :*39, 340.
 Wallrothiella Sacc. (Syn.) 400.
 Winterella Berlese (Syn.) 416.
 —Sacc. (Syn.) 468.
 Winteria 443, 415, 416.
 Winterina Sacc. (Syn.) 416.
 Woronina 71, 72.
 Wuestneia Auersw. (Syn.) 455,
 470, 475.
 Wynnea Berk, et Curt. (Syn.)
 188.
 Xylaria 481, 487, 488, 489.
 Xylariaceae 387, 480.
 Xylobotryum 481, 489, 490.
 Xylogramma 245, 249, 250.
 Zignaria Sacc. (Syn.) 403.
 Zignoella 395, U3.
 Zignoina Sacc. (Syn.) 403.
 Zodiomyces 497, 504, 505.
 Zopfia 333, 335, 336.
 Zopfiella 333, 334.
 Zukalia 297, 308.
 Zukalina 189, 191.
 Zygochytrium 87.

Verzeichnis der Nutzpflanzen und Vulgarnamen.

- | | | |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Ambury 6. | Kapustaja Bila 6. | Pebine'sche Kö'rperchen 41. |
| Black knot 378. | Kelch des Kohles 6. | Pilze 42 |
| Clubbing 6. | Kohlhernie 6. | Reiswein 60. |
| Club-rost 6. | Kropf des Kohles 6. | Russtau 838. |
| Cornilia'sche Körperlicu 41. | Lürchenkrebs 201. | Sake 60, 303. |
| Faltenmorchel 170. | Lorchel 170. | Secale cornutum 370. |
| Fingers and toes 6. | Maladie digitoire 6. | Speisemorchel 169. |
| Gattine 44. | Malaria-Bacillen 39. | Spitzmorchel 169. |
| Helvellasäure 170. | Mehltau 332. | Stockmorchel 470. |
| Herbslmorchel 471. | Molle 351. | Traubenschimmel 332. |
| | Mutterkorn 370. | Vingerzielte 6. |
| | Ohrmorcheln 175. | |

Druck von Breitkopf A. Habel in Leipzig