

# Die natürlichen PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler** und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

**A. Engler**

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



## I. Teil. J. Abteilung\*\*:

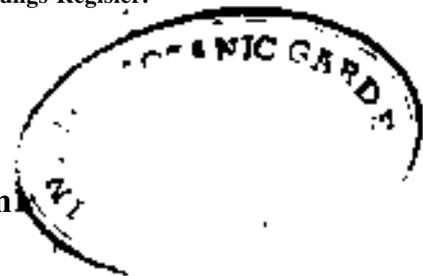
**Fungi Eumycetes**: Basidiomycetes: Hemibasidii (Ustilagineae und Tilletiineae, Uredinales von P. Dietel; Auriculariales, Trellineae von G. Lindau; Dacryomycetinae, Exobasidiineae, Gymenomycetinae von P. Hennings; Phallineae, Hymenogastrialeae, Lycoperdineae, Nidulariineae, Plectobasidiineae (Sclerolermineae; von Ed. Fischer. — **Fungi imperfecti**: Sphaeropsidales, Helianthiales, Hyphomycetes, einschließlich der als fossile Pilze beschriebenen Abdrücke und Versteinerungen von G. Lindau; Nachträge zu Teil I. 1 und Teil I. 1\*\* bis Ende 1899.

Mit 4693 Einzelbildern in 203 Figuren, sowie Abteilungs-Register.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1900.



**Alle Rechte, besonders das der Übersetzungen, vorbehalten.**

Die natürlichen  
**PFLANZENFAMILIEN**

nebst

**ihren Gattungen und wichtigeren Arten**

**insbesondere den Nutzpflanzen**

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler** und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

**A. Engler**

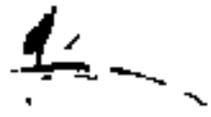
ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

**I. Teil**

**Abteilung I\*\***

nebst Nachträgen zu Teil I. I und Teil I. i\*\* bis Ende 4  
1899.

Mit 1693 Einzelbildern in 263 Figuren, sowie Abteilungs-Register.



0476

**Leipzig**

^

**Verlag von Wilhelm Engelmann**

1900.

**Alle Rechte, besonders das der Übersetzungen, vorbehalten.**

# Inhalt.

## II. Abteilung, Euthallophyta.

### Unterabteilung Fungi (Eumycetes).

	Seite
Klasse Basidiomycetes . . . . .	1
Unterklasse Hemibasidii . . . . .	2—24
Vegetative Organe S. 3. — Fortpflanzung S. 3. — Artenzahl und geographische Verbreitung S. 5. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 6—Nutzen oder Schaden S. 6.	
Unterreihe (Ordnung) Ustilagineae . . . . .	6—14
Einteilung der Familie S. 6.	
Unterreihe (Ordnung) Tilletiineae . . . . .	15—24
Einteilung der Familie S. 15. Häufig zu den Ustilagineen, resp. Tilletiincen gestellte, aber nicht sicher dazu gehdrige Gattungen S. 23.	
Unterklasse Eubasidii* . . . . .	24
Reihe Protobasidiomycetes* . . . . .	24 •
Unterreihe (Ordnung) Auriculariineae.. . . .	24
Einteilung S. 24. — Einteilung der Ordnung S. 24.	
Unterordnung Uredinales . . . . .	24—81
Vegetative Organe S. 26. — Fortpflanzung S. 28. — Artenzahl und geographische Verbreitung S. 33. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 34. — Nutzen und Schaden S. 34. — Einteilung der Unterordnung S. 35.	
I. Endophyllaceae S. 35. — II. Sclizosporaceae S. 37. — III. Melamporaceae S. 38. — IV. Pucciniaceae S. 48. — Anhang S. 76. — Nachtrag S. 81.	
Unterordnung Auriculariales . . . . .	82—88
Vegetationsorgane S. 82. — Fortpflanzung S. 82. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 83. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 83. — Nutzen und Schaden S. 83. — Einteilung der Unterordnung S. 83.	
I. Auriculariaceae S. 83. — Zweifelhafte Gattung S. 86. — II. Pilacraceae S. 86.	
Unterreihe (Ordnung) Tremellineae . . . . .	88—96
Vegetationsorgane S. 88. — Fortpflanzung S. 88. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 89. — Verwandtschaftliche Verhältnisse S. 89. — Nutzen und Schaden S. 89. — Einteilung der Ordnung S. 89.	
I. Sirobasidiaceae S. 89. — II. Tremellaceae S. 90. — III. Hyaloriaceae S. 90.	

•) Die mit einem \* bezeichneten Namen sind auf der angegebenen Seite nicht erwähnt

	Seite
Unterreihe (Ordnung) Dacryomycetinae . . . . .	96—102
Vegetationsorgane S. 96. — Fortpflanzung S. 96. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 97. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 97. Nutzen und Schaden S. 97. — Einteilung der Ordnung S. 97.	
I. Dacryomycetaceae S. 97. — Zweifelhafte Gattungen S. 4 02.	
Unterreihe (Ordnung) Exobasidiineae . . . . .	4 03—4 05
Vegetationsorgane S. 4 03. — Fortpflanzung S. 4 03. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 4 03. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 4 03. — Nutzen und Schaden S. 4 03. — Einteilung der Ordnung S. 4 03.	
I. Exobasidiaceae S. 4 03.	
Unterreihe (Ordnung) Hymenomycetinae . . . . .	4 05—276
Vegetationsorgane S. 4 06. — Anatomische Beschaffenheit S. 4 08. — Fortpflanzung S. 4 4 0. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 4 4 2. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 4 4 2. — Nutzen und Schaden S. 4 4 2. — Einteilung der Ordnung S. 4 4 4.	
I. Hypochnaceae S. 4 4 4. — II. Thelephoraceae S. 4 4 7. — III. Clavariaceae S. 130. — IV. Hydnaceae S. 4 39. — V. Polyporaceae S. 4 52. — VI. Merulieae S. 4 52. — 2. Polyporeae S. 4 55. — 3. Fistulineae S. 4 87. — 4. Boletineae S. 4 88. — Zweifelhafte Gattung S. 4 96. — Unvollkommen bekannte Gattung S. 4 98. — VI. Agariaceae S. 4 98. — 4. Cantharelleae S. 4 98. Zweifelhafte Gattung S. 202. — 2. Paxilleae S. 202. — 3. Coprineae S. 204. — 4. Hygrophoreae S. 209. — 5. Lactariae S. 213. — 6. Schizophylleae S. 221. — 7. Marasmieae S. 222. — 8. Agariceae S. 230. A. Atrosporae S. 232. B. Amaurosporae S. 234. G. Phaeosporae S. 240. D. Rhodosporae S. 254.	
Unterreihe (Ordnung) Phallineae . . . . .	276—296
Vegetationsorgane S. 276. — Fortpflanzung S. 277. — Entwicklungsgeschichte der Fruchtorgane S. 278. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 280. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 280. — Nutzen und Schaden S. 280. — Einteilung der Ordnung S. 280.	
I. Clathraceae S. 280. — II. Phallaceae S. 289. — Ungenügend bekannte Phallineae S. 296.	
Unterreihe (Ordnung) Hymenogastrinae . . . . .	296—313
Vegetationsorgane S. 297. — Fortpflanzung S. 297. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 298. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 298. — Nutzen und Schaden S. 299. — Einteilung der Ordnung S. 299.	
I. Secotiaceae S. 299. — II. Hysterangiaceae S. 304. — III. Hymenogastraceae S. 308. — Ungenügend bekannte Gattungen S. 34 3.	
Unterreihe (Ordnung) Lycoperdineae . . . . .	313—324
Vegetationsorgane S. 34 4. — Fortpflanzung S. 34 4. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 34 5. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 34 5. — Nutzen und Schaden S. 34 5. — Einteilung der Ordnung S. 34 5.	
Lycoperdaceae S. 315. — Ungenügend bekannte Gattungen; Gattungen, deren Stellung bei den Lycoperdineen unsicher S. 322.	
Unterreihe (Ordnung) Nidulariineae . . . . .	324—328
Vegetationsorgane S. 325. — Fortpflanzung S. 325. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 326. — Verwandtschaftsbeziehungen S. 326. — Nutzen und Schaden S. 326. — Einteilung S. 326.	
Unterreihe (Ordnung) Plectobasidiineae (Sclerodermineae) . . . . .	329—346
Vegetationsorgane S. 329. — Fortpflanzung S. 330. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 334. — Verwandtschaftliche Beziehungen S. 331. — Nutzen und Schaden S. 331. — Einteilung der Ordnung S. 334.	
I. Podaxaceae S. 332. — II. Sclerodermataceae S. 334. — III. Callostomataceae S. 339. — IV. Tulostomataceae S. 342. — V. Sphaerobolaceae S. 346.	

## Inhalt.

	Seite
Anhang zu den Klassen der Ascomycetes und Basidiomycetes: Fungi imperfecti . . . . .	347—523
Vegetationsorgane S. 347. — Fortpflanzung S. 347. — Anzahl und geographische Verbreitung S. 348. — Systematische Berechtigung S. 348. — Nutzen und Schaden S. 349. — Einteilung S. 349.	
Reihe Sphaeropsidales . . . . .	349—398
I. Sphaerioidaceae S. 349. — 4. Sphaerioidaceae-Hyalosporae S. 350. — 2. Sphaerioidaceae-Phaeosporae S. 362. — 3. Sphaerioidaceae-Hyalodidymae S. 366. — 4. Sphaerioidaceae-Phaeodidymae S. 370. — 5. Sphaerioidaceae-Hyalophragmiae S. 372. — 6. Sphaerioidaceae-Phaeophragmiae S. 373. — 7. Sphaerioidaceae-Phaeodictyae S. 376. — 8. Sphaerioidaceae-Scoleosporae S. 377.	
II. Nectrioidaceae S. 382. — I. Nectrioidaceae-Zythieae S. 382. — 4. Nectrioidaceae-Zythieae-Hyalosporae S. 382. — 2. Nectrioidaceae-Zythieae-Phaeosporae S. 385. — 3. Nectrioidaceae-Zythieae-Phaeodidymae S. 385. — 4. Nectrioidaceae-Zythieae-Hyalophragmiae S. 383. — 5. Nectrioidaceae-Zythieae-Scoleosporae S. 386. — II. Nectrioidaceae-Olluleae S. 386.	
III. Leptostromataceae S. 386. — 4. Leptostromataceae-Hyalosporae S. 387. — 2. Leptostromataceae-Phaeosporae S. 389. — 3. Leptostromataceae-Hyalodidymae S. 390. — 4. Leptostromataceae-Phaeodidymae S. 390. — 5. Leptostromataceae-Hyalophragmiae S. 390. — 6. Leptostromataceae-Phaeophragmiae S. 390. — 7. Leptostromataceae-Scoleosporae S. 391.	
IV. Excipulaceae S. 392. — 4. Excipulaceae-Hyalosporae S. 392. — 2. Excipulaceae-Phaeosporae S. 395. — 3. Excipulaceae-Hyalodidymae S. 395. — 4. Excipulaceae-Hyalophragmiae S. 395. — 5. Excipulaceae-Phaeophragmiae S. 397. — 6. Excipulaceae*Scoleosporae S. 397. — Zweifelhafte Gattungen S. 398.	
Reihe Melanconiales . . . . .	398—445
I. Melanconiaceae S. 398. — 4. Melanconiaceae-Hyalosporae S. 398. — 2. Melanconiaceae-Phaeosporae S. 404. — 3. Melanconiaceae-Hyalodidymae S. 405. — 4. Melanconiaceae-Phaeodidymae S. 407. — 5. Melanconiaceae-Hyalophragmiae S. 407. — 6. Melanconiaceae-Phaeophragmiae S. 409. — 7. Melanconiaceae-Hyalodictyae S. 413. — 8. Melanconiaceae-Phaeodictyae S. 413. — 9. Melanconiaceae-Scoleosporae S. 443.	
Reihe Hyphomycetes . . . . .	415—517
I. Mucedinaceae S. 446. — 4. Mucedinaceae-Hyalosporae S. 416. — 2. Mucedinaceae-Hyalodidymae S. 444. — 3. Mucedinaceae-Phragmosporae S. 447. — 4. Mucedinaceae-Scoleosporae S. 454. — 5. Mucedinaceae-Hyalodictyae S. 454. — 6. Mucedinaceae-Helicosporae S. 451. — 7. Mucedinaceae-Staurosporae S. 452.	
II. Dematiaceae S. 454. — 4. Dematiaceae-Amerosporae S. 454. — 2. Dematiaceae-Didymosporae S. 474. — 3. Dematiaceae-Phragmosporae S. 476. — 4. Dematiaceae-Dictyosporae S. 482. — 5. Dematiaceae-Scoleosporae S. 486. — 6. Dematiaceae-Helicosporae S. 486. — 7. Dematiaceae-Staurosporae S. 488.	
III. Stilbaceae S. 488. — 4. Stilbaceae-Hyalostilbeae-Amerosporae S. 488. — 2. Stilbaceae-Hyalostilbeae-Phragmosporae S. 492. — 3. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Amerosporae S. 492. — 4. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Didymosporae S. 496. — 5. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Phragmosporae S. 496. — 6. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Dictyosporae S. 498. — 7. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Staurosporae S. 498.	
IV. Tuberculariaceae S. 498. — 4. Tuberculariaceae-mucedineae-Amerosporae S. 498. — 2. Tuberculariaceae-mucedineae-Didymosporae S. 506. — 3. Tuberculariaceae-mucedineae-Phragmosporae S. 508. — 4. Tuberculariaceae-mucedineae-Helicosporae S. 509. — 5. Tuberculariaceae-mucedineae-Staurosporae S. 510. — 6. Tuberculariaceae-dematiaceae-Amerosporae S. 510. — 7. Tuberculariaceae-dematiaceae-Didymosporae S. 514. —	

	Seite
8. Tuberculariaceae-dematiaceae-Phragmosporae S. 544. — 9. Tuberculariaceae-dematiaceae-Dictyosporae S. 514. — 40. Tuberculariaceae-dematiaceae-Helicosporae S. 515. — Zweifelhafte Gattungen, deren Stellung ganz ungewiss ist S. 546. — Sterile Mycelien S. 546.	
Die als fossilen Pilze beschriebenen Abdrücke und Versteinerungen. . . . .	518—523
Myxomycetes S. 519. — Phycomycetes S. 519. — Hemiascineae S. 520. — Discomycetes S. 520. — Hysteriineae S. 520. — Pyrenomycetinae S. 520. — Uredinaceae S. 521. — Hymenomycetinae S. 521. — Sphaeropsidales S. 522. — Hyphomycetes S. 522. — Sterile Mycelien S. 523.	
Nachträge zu Teil I, 1. . . . .	524—544
Phycomycetes S. 524. — Myxogasteres S. 524. — Chytridinae S. 525. — Gattungen von zweifelhafter Stellung bei den Chytridinae, die den Übergang zu den Protococcales vermitteln S. 528. — Ancylistinae S. 528. — Saprolegniinae S. 528. — Monoblepharidinae S. 529. — Peronosporaceae S. 530. — Mucorinae S. 530. — Entomophthorinae S. 530. Entomophthoraceae S. 531. — Hemiascineae S. 534. — Protoascineae S. 534. — Saccharomycetaceae S. 531. — Helvellinae S. 532. — Pezizinae S. 532. — Phacidiinae S. 533. — Hysteriinae S. 534. — Tuberinae S. 535. — Plectascineae S. 536. — Periosporiales S. 539. — Hypocreales S. 540. — Dothideales S. 541. — Sphaeriales S. 342. — Laboulbeniinae S. 544,	
Nachträge zu Teil I, 4**.	545—559
Hemibasidii S. 345. — Uredinales S. 546. — Auriculariales S. 553. — Hymenomycetinae S. 533. — Phallinae S. 535. — Hymenogastrinae S. 556. — Lycoperdinae S. 557. — Plectobasidiinae S. 557. — Fungi imperfecti S. 558. — Sphaeropsidales S. 558. — Melanconiales S. 558. — Hyphomycetes S. 558.	

— . . . . . —

## in. Basidiomycetes\*).

Mycel stets entwickelt, oft in Form *rhizomorpha* (Strange), aus einzelnen, verzweigten und septierten Hyphen bestehend. Sporenbildung stets exogen an mehr oder weniger regelma遝igen Gonidientragern (Basidien, Hemibasidien). Basidien geteilt oder ungeteilt. Sporen an den Basidien in verschiedener Zahl (meist aber 4) gebildet, mit Keimschlauch oder in Hefesprossung auskeimend. Comedienbildungen mannigfaltig.

- A. Conidientrager basidienahnlich (Hemibasidien) ausschlie遝lich aus Chlamydosporen entstehend
- I. Hemibasidien
    - 1. Ustilagaceae.
    - 2. Tilletiaceae
- B. Conidientrager regelma遝ig (Basidien), selten aus Chlamydosporen entstehend
- II. Eubasidien
    - 3. Auriculariaceae.
    - 4. Tremellaceae.
    - a Basidien geteilt (Protobasidiomycetes)
      - a Basidien quergeteilt
      - p Basidien schief oder senkrecht 黚er Kreuz geteilt
    - b Basidien ungeteilt (Autobasidiomycetes)
      - a Basidien lang keulig, an der Spitze sich gabelig in 2 lange Stengeln teilend Sporen vor der Keimung sich teilend
      - 5. Dacryomycetaceae.
      - P Basidien kurz keulig, Stengeln um vieles d黚ner als die Basidien
        - I. Basidien ein frei stehendes Hymenium bildend
          - 1. Hymenium ganz frei stehend, ohne Fruchtkorper
          - 6. Exobasidiaceae.
          - 2. Hymenium auf einem zendifferenzierten Fruchtkorper stehend
          - 7. Hymenomycetaceae.
        - II. Hymenien die Wande von Kammern auskleidend
          - \ Hymenien in einer besonderen Gewebeschicht gebildet (Gleba), die bei der Reife durch einen sich streckenden Fruchtkorper emporgehoben wird
          - 8. Phallaceae.
          - 2 Hymenien im Innern der sich nicht streckenden Fruchtkorper.
            - i Basidien zu Hymenien vereinigt, welche die Wande von unregelmassigen Kammern auskleiden
              - \* Hymenienkammern bei der Reife in Zusammenhang bleibend und einen geschlossenen Fruchtkorper bildend.
              - § Fruchtkorper bei der Reife fleischig bleibend Capillitium 0
              - 9. Hymenogasteraceae.
              - §§ Fruchtkorper bei der Reife mit pulverige Sporenmasse und Capillitium erf黖llt
              - 10. Lycoperdaceae.
              - \*\* Hymenienkammern sich bei der Reife von einander trennend
              - 11. Nidulanaceae.
            - hh Basidien im Fruchtkorperinnern gleichmassig verteilt oder knauelartige Gruppen bildend
            - 12. Sclerodermaceae.

\*) Diese 躚bersicht schlie遝t sich der allgemeinen Einteilung in Teil I, \ auf b G2 und den Einteilungen der Phycomyceten S 63 und Ascomyceten S U2 an. Gegenuber der auf S 62 gegebenen 躚bersicht sind einige notwendige Anderungen getroffen worden G Lindau

## HEMIBASIDII

### (Ustilagineae und Tilletiinae);

von

**P. Dietel.**

Mit 64 Einzelbildern in 43 Figuren.

**Vorbemerkung.** Wenn im Folgenden die » Brandpilze «, d. h. die beiden Ordnungen der *Ustilagineae* und *Tilletiinae* hinsichtlich ihrer allgemeinen Charakterisierung eine gemeinschaftliche Bearbeitung gefunden haben, so ist dies nicht nur deshalb geschehen, weil sie — ihren übereinstimmenden biologischen Verhältnissen entsprechend — in ihren morphologischen Eigentümlichkeiten eine sehr weitgehende Übereinstimmung zeigen, sondern auch deshalb, weil die Zugehörigkeit mancher Arten, ja sogar einzelner Gallungen zu der einen oder der anderen Ordnung noch nicht mit Sicherheit hat festgestellt werden können. Solche Gattungen, deren Zugehörigkeit zu den Brandpilzen überhaupt zweifelhaft ist, sind hinter den *Tilletiinae* kurz angeführt.

**Wichtigste Litteratur.** L. U. u. C. Tulasne, Mémoire sur les Ustilaginées comparées aux Uredines (Ann. d. sc. nat. 3me sér. t. VII. Paris 1847). — Dieselben, Second Mémoire sur les Uredines et Ustilaginées. Ibid. 4me sér. t. II. Paris 4 854). — A. de Bary, Untersuchungen über die Brandpilze und die durch sie verursachten Krankheiten der Pflanzen. Berlin 1853. — J. Kiihn, Die Krankheiten der Kullurgewächse. Berlin 1858. — Fischer von Waldheim, Sur la structure des spores des Ustilaginees (Bullet. de la Soc. des naturalistes de Moscou 1867). — Derselbe, Beiträge zur Biologie und Entwicklungsgeschichte der Ustilagineen. Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik MI. 1869. — R. Wolff, Beitrag zur Kenntnis der Ustilagineen (Bot. Zeit. 1873). — G. Winter, Einige Notizen über die Familie der Ustilagineen (Flora 1876). — Fischer v. Waldheim, Aperçu systématique des Ustilaginées. Paris 1877. — M. Woronin, Beitrag zur Kenntnis der Ustilagineen (Abhandlungen d. Senckenb. naturf. Ges. XII. 1 882). — M. Cornu, Contributions à l'étude des Ustilaginées (Ann. d. Sc. nat. 6me sér. Bot. I. XV. 1883). — O. Brefeld, Botan. Untersuchungen über Hefenpilze. V. Heft: die Brandpilze. Leipzig 1883. — E. Fischer, Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Graphiola*. Botan. Zeitg. 1883. — G. Winter, *Ustilagineae* (in Dr. L. Rabenhorsl's Kryptogamen-Flora von Deutschl. I. Bd. I. Abteilung. 1 884). — C. Weber, Über den Pilz der Wurzelanschwellungen von *Juncus bufonius*, (Bot. Zeitg. 1884). — Chr. Gobi, über den *Tubercularia persicina* Ditm. genannten Pilz (Extraits des Mémoires de l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg. Sér. VII. T. XXXII. 1884). — H. Graf Solms-Laubach, *Ustilago Trubii* Solms (Ann. du Jardin Bot. de Builenzorg. Vol. VI. 1886). — J. B. De Toni, Sylloge Ustilaginearum et Uredinearum (in Saccardo's Sylloge Fungorum. Vol. VII. 1888). — P. Magnus, über einige Arten der Gattung *Schinzia* (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 1888). — C. B. Plowright, A Monograph of the British *Uredineae* and *Ustilagineae*. London 1889. — J. Schröler, *Ustilaginei* in der Kryptogamen-Flora v. Schlesien. I. Bd. 1. Hälfte. 1 889). — W. A. Setchel, An Examination of the Species of the genus *Doasansia*, Cornu (Annals of Botany, Vol. VI. 1892). — G. Cocconi, Sullo sviluppo della *Thecaphora aterrima* Tul., e del *Urocystis primulicola* Magn. Bologna 1890. — J. Kiihn, Über die Entwicklungsgeschichte des Primelbrandes (Sitzungsber. d. naturf. Ges. zu Halle 1892). — P. Magnus, Beitrag zur Kenntnis einer öslerreich. Ustilaginee (Osterr. bot. Zeitschr. 1 892). — Derselbe, Die Ustilagineen (Brandpilze) der Prov. Brandenburg (Abb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XXXVII. 1895). — Derselbe, über die Ustilagineengattung *Sctehellia* P. Magn. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 1895). — O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. XI. u. XII. Heft: Die Brandpilze II u. III. Münsler 1895. — P. Dietel, Untersuchungen über einige Brandpilze (Flora 1897).

**Merkmale.** Parasitisch auf höheren Gefäßpflanzen, zumeist auf Angiospermen, lebende Pilze mit einem vorwiegend oder ausschließlich intercellular lebenden, meist unscheinbaren Mycel, das an bestimmten Stellen der Nährpflanze an der Oberfläche oder im Innern, mitunter unter deutlicher Gallenbildung, aus besondern, dicht gedrängten Mycelzweigen Chlamydosporen in oft ungeheuren Mengen erzeugt. Diese entwickeln bei der Keimung an einem kurzen Keimschlauche in typischer Weise eine unbestimmte Zahl von Conidien. Außer den Chlamydosporen treten bei manchen Arten noch Conidien auf der lebenden Nährpflanze auf, außerdem erfolgt Conidienbildung an Mycelien oder in hefeartiger Sprossung auf toten organischen Nährsubstraten.

**Vegetative Organe.** Das Mycel ist wenige (2 — 5)  $\mu$  breit, septiert und reichlich verzweigt; es verbreitet sich meist intercellular und entsendet häufig traubig verzweigte, älterer kugelige Haustorien in die Zellen der Nährpflanze. Bei manchen Arten (z. B. *Ustilago hypodytes*) lebt es auch in den Zellen selbst, namentlich dringen nicht selten die sporenbildenden Hyphen in die Zellen ein (z. B. bei *Ustilago cchinata*, *Schizonella melanogramma* u. a. in die Blattepidermis, *Anthracoidea Caricis* in die Epidermis des Fruchtknotens). Zumeist sind die Nährpflanzen nur in ihren jüngsten Stadien nach der Keimung für eine Infektion empfängnisfähig. Das Mycel wächst dann auf den Vegetationsspitzen zu und in diesem weiter, bis es in der ausgewachsenen Pflanze zur Sporenbildung schreitet. Diese erfolgt meist an bestimmten Stellen, doch finden sich Teile des Mycels in dem ganzen Stengel, besonders in den Stengelknoten. Sie verhalten sich hier passiv, werden aber nicht ab, sondern können vielmehr, wenn an solchen Stellen neue Vegetationspunkte entstehen, wie dies bei Pflanzen mit perennierenden Achsenleihen der Fall ist, den Brand in den neu auflretenden Trieben zur Entwicklung bringen; so z. B. bei *Tilletia controversa* Kühn auf *Triticum repens* u. a. Nährpfl., *Ustilago perennans* auf *Arrhenatherum elatius*, *Ustilago echinata* auf *Digraphis arundinacea*, *Ust. marginata* auf *Polygonum bistorta*, *Sorosporium Junci* auf *Juncus* u. a. Bei solchen Arten, wo die Sporenbildung an denselben Hyphen längere Zeit hindurch andauert, stehen die letzteren in Verbindung mit einem reichlich entwickelten Nährmycel (Beispiele: *Ustilago hypodytes*, *Tolyposporium Junci* u. a.), meist ist aber ein solches nicht vorhanden, und das Mycel wird bei der Sporenbildung mehr oder weniger vollständig verbraucht. Viele Tilletien erzeugen auch saprophytisch auf geeigneten Nährsubstraten lebende Mycelien, welche aber immer nur Conidien, keine Chlamydosporen hervorbringen.

**Fortpflanzung.** Die Sporenbildung wird eingeleitet durch eine reichliche Entwicklung von meist dicht verschlungenen Hyphen des Mycels, nachdem dasselbe die Stellen erreicht hat, an denen die Bildung der Brandsporen jeweils erfolgt. Bei vielen Arten sind dies die Fruchtknoten, bei anderen die Antheren, bei anderen die ganze Blüte oder die Wurzeln oder die Stengelinternodien oder die Blätter oder endlich ganz beliebige Stellen der Nährpflanze. Bis dahin ist die Anwesenheit des Parasiten an der Nährpflanze äußerlich gewöhnlich nicht bemerkbar, erst der Eintritt der Sporenbildung macht den Brand sichtbar. In vielen Fällen findet auch hierbei keinerlei Deformation statt, häufig wird nur das ganze Gewebe, in dem die Sporenbildung vor sich geht, resorbiert; in anderen Fällen treten auffallende Deformationen der befallenen Teile ein. Bei Arten, welche in oder auf den Ovarien ihres Wirtes fruktifizieren, werden die letzteren oft erheblich vergrößert; manche Arten erzeugen Gallen, die hauptsächlich durch Wucherung des Parenchyms der Nährpflanze gebildet, zum Teil vom Pilze wieder resorbiert werden und eine erhebliche Größe erlangen können. Beim Maisbrande z. B. erreichen die Brandbeulen die Größe eines Kinderkopfes, bei *Ustilago Treubii* auf *Polygonum chinense* sind sie einem Cantharellus nicht unähnlich (Fig. 4), *Ustilago grandis* ruft an den Internodien von *Phragmites communis* cylindrische, an den Knoten tief eingeschnürte Auftreibungen hervor u. s. w.

An den oben näher bezeichneten Stellen entwickelt sich das Mycel, sich reichlich verzweigend, meist zu dicht verschlungenen Knäueln; nur bei solchen Arten, die an der

Oberfläche. <>or unter der Epidermis Hingen- ZIL hindorcb Sporen reilieiiweise ab-  
gliedem, sind die ferlileii **Hyphen** einander parallel und **senkrechl** zum Nihrsbstnil ge-  
richtet. Die Membran der **Bypbeu qttUit** bei den meisleu Galiungen vor der Sporen-



Fig. 1. Stammsstück von *Polyporus chinensis* mit Fruchtgallen von *Ustilago Traversii* Botatl. Nat. Or. (>>cfc. Bo I rot.)

gebildet. Bei **ie;** **w-if** • v werden die Sfioren entweder einzola in-i und rentSuben [trrf-  
lago u. a ), odoi sie sind in das Gflwfbfü dor SShrpdanze in grBCern Noslern einge-  
senkt, **ii**ber nicht miteinander **f** verwachsen {*Euh ploma*), oder its -iini I'niicii /u sweien

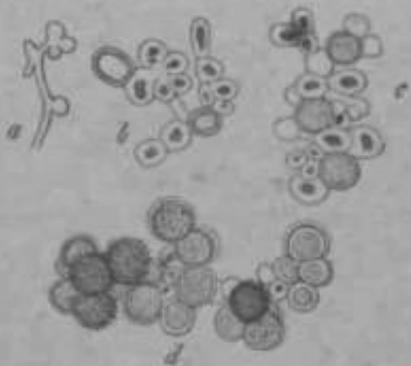


Fig. 2. *Ustilago Traversii praelensis* (Pers.) Wint. Sporenentwicklung. Entwicklungsfolge nach den Buchstaben. a Sporenbildender Zweig; d Sporenbüschel mit mehreren schon reifen Sporen 300/1. (Nach De Bary.)

Die Keimung erfolgt in Wasser, wird abef durch NBbrlitoag in bobem Grade gefördert und tellwoi\*e modifiziert. Binzelne Artoo (vie *Ottilago MaydU* keimoQ InWowoi sehr schwer. Der ans der kelmenden Spore ao>lrolonde Keimsohlanob bildet .^itli to etnon einfachen Fruchllrüger (Proniyceiiuni) aus. >ach se [ner BesohaffenheH zerfslleo d<

bildnng galierlarlig auf, wiihrend der Inhiilt derselbeu in **zablrekhe kleine Portionea** xerRllt, die **slob** in Sporen **ambilden** (Fig. %). Dios geschlielu in der Weise, dass die an fangs ver-  
hältnismäße% kltüHM **PlastnaJctüiDpchen** an Gi üBe zunehmen iinil sich **faneraalb** der GaUerthtQlen mit einer derbern Membran **umgeban**. Ju QKIII die Sporen .sichi item Reifezuatande nihem, um 80 'Winner wird die umhülleuH\*; CJ\*«J]er^\*Jt(r-k<i, und bei der Heife iet ste gnnz veiscbwunden. **DieSporeobildung** erfolgt im **ganzaaYerlaufe** der [ertilcn Fatten, dieso werdun **daher hierfiir** voll-  
ständig **antgebrtodit**, unu an stollti; dur **Bypheo-**massen **Bndoi** man **BebbleSIJob** die **mofil** ilunkel-  
geltrbtft, pulverigs Brandspou **inmasse**. Qferelke Brandspore hni eini' iliimir. Farblose [tmenmcbran und fine fchriftiga Luftanmombran. Leiztero i-I anfwedar gjau r>der warlig oder ilaohi lig, bJuSg mil oetzartig vcrbundenen erhabeneii **Loisten** **versehe**i oder polygonal ger^ld^rt. £in Keimpomfl i^i gewBbnlich nicilil vorhanden. **ittri** *Entyoma* befladei sidb zwlschea j\*<sup>1</sup> awei **iiiierr**.il ir gebitdetca Sporen oft ein stei^Jea **HyphenatSck**. Die -i-oren von *fUstin* werden lella andtiSnd^i an kuncen Seilensweigen, teils intorcaltr im Texlaqfe der Elyphoo Belbsl

yder mabrexn mil etnander veretnigt tit daa lelztera der Fall, -o rind entweder aflo Zellon ainoa Sjioreoballens gldchwerljg und ferti] (*Sorosporrium* u. n.) oder die an der OberOSche ctea Ballens befindlllcheo Zollen unletsdiddflo sich ichon durch Ihre Goclall meht odet weniger von doo oigeailchen SporeottfUeo and Inlden oine sterile Hfilk am dleselban (*Doass*\*, <<, / *roeystis* u. a.). Bei *Cornul*<< und *Do*riopsfs si ml diigen die innorn Zellen slerll, und die frillen Sporen licEin- den sichi ;m der Oberfllicbo des Ballens. Vor Hirer Reife sind die Sporenballen von *DofUSOtisia*, *Tuburrinta*, *Sorosporium* von elner dicken Schlcht dichl verlloclitenr Hyphen omgobon. Itiese rersdiwindel mil dor Reifo mehr oder weuiger volblSndig, btelbl aber bei einzelnen VrteD atn b ganz oder teilweise orhaltoo, wlo % [i, bei *Doassatisopsis Mtrtrianoffiana*, —

Uie Brandsporen ^Unl CbJamydospofw, twl deren Keimang arst die elgenlllicUen Conidlen enlstefien.

Brandpilze in die beiden neben einander herlaufenden **Rehm f** *Ustilagineae* und *Tilletin*. Der Fruchträger der *Ustilagineae* besteht aus **stehen-** Zellen, an welchen in der Nähe der Scheidewände **IIIhl hilBfi** « « \* \* \* « **der** Spite\* kiemo ellipsoidische bis spindelförmige **llin ;S|...n:|ien)** hervorsprossen **fc M** In Wasser hört die Sprossung bald auf; in Nährlösungen **ng\* an. his der** Vorrat an Nährstoffen erschöpft ist. Die abgefallenen **hah jte** sprossen bei de n meisten Arten ihrerseits hefeartig zu größeren **KeimuDff in Wtwer** -ry^pten den Couidienverbli enden aus, deren einzelne Glieder d schöpfung des rsubstrates wiederholen. Die durch **aus. Desgleichen treten häufig zwischen benachbarten Zellen des Promycels Fusionen auf. In Nährlösungen erfolgen sie erst, wenn der Nahrungsvorrat erschöpft ist. In einzelnen Fällen (*Ustilago olivacea*, *Goepfertiana*) besteht der Fruchträger aus einer einzigen in der Spore verbleibenden Zelle, die auf einem kurzen S trigma die Conidien nach j** außen abschäurt. Andere wichtige Einzelheiten werden bei der Gattung *Ustilago* ange jrt werden.

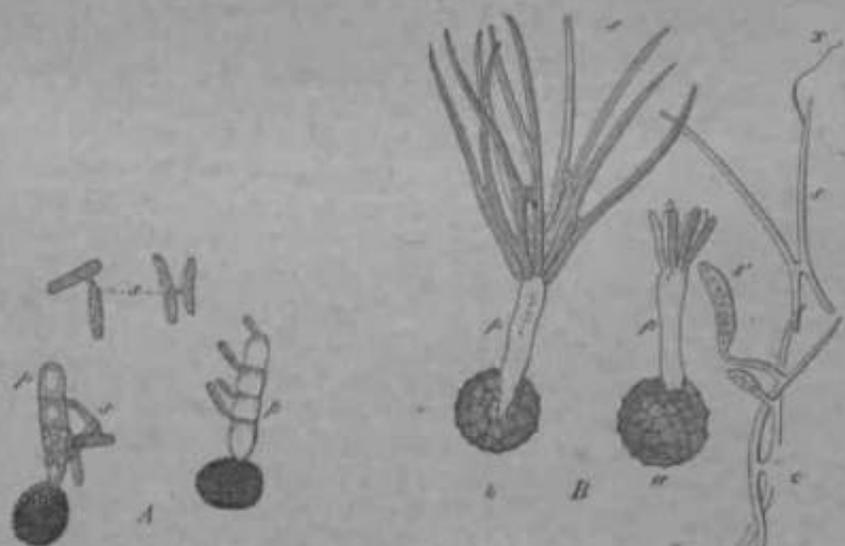


Fig. 3. Keimung der Brandsporen. *Ustilago Trapesiformis* (Pers.) Wint.; bei a zwei fusulierende Conidienpaare. Vergr. über 300/1. (A nach De Bary. B nach Tulane).

Bei c Spitze einen re Zahl beträgt aus den Co- **Didien |,rvorgehenden Meccol J ~ " « «** darüber. An dea In NabrlfeungD **Neovossia** teils die-

Die Conidia **BU,der lebandeB** nze gebildet. **W N A** **bildetM** werden, vermehren sich an der Oberfläche des **J-toKUIrBtaoiUbiHl Mli** **W N A** **vor. Wie bel** den *Ustilagineae* so **J...knU, Mlv H^w** **W N A** **Artenzahl und geographische Verbreitung.** Bis jetzt sind gegen 400 **riSS** Sie kommen in allen Klimaten v Höhenregionen vor, soweit geeig **i** insbesondere Phanerogamen ged n. Besonders zahlreich leben

und Polygonaceen. Manche Arten haben eine sehr weite Verbreitung, bei den auf Getreidepflanzen vorkommenden Arten ist dieselbe teilweise sicherlich auf den Einfluss des Menschen zurückzuführen.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Die Brandpilze vermitteln den Übergang von den niedern conidientragenden Pilzen zu den echten Basidiomyceten, den Eubasidieae, indem bei ihnen die Conidien bereits an basidienähnlichen Fruchträgern (den Promycelien) gebildet werden, aber andererseits die Zahl der an einem solchen Träger entstehenden Conidien eine unbestimmte, noch nicht zu einer bestimmten Zahl gesteigerte ist wie bei den Eubasidieae. Wir bezeichnen nach Brefeld diese basidienähnlichen Conidienträger als Hemibasidien. Die quergeteilte Hemibasidie der Ustilagineae ist die Vorstufe zu der an einer bestimmten Zahl von Zellen je eine Conidie erzeugenden Basidie der Protobasidieae, spezieller der Auriculariineae unter diesen, während die Hemibasidie der Tilleliineae zu der typischen Basidie der Autobasidieae sich dadurch steigert, dass die Conidien in bestimmter Anzahl auf einem ungetheilten Fruchträger gebildet werden.

**Nutzen Oder Schaden.** Die Brandpilze sind die verderblichsten Feinde der Getreidepflanzen, indem sie einen oft sehr bedeutenden Ausfall des Ernteertrages verursachen. Beispielsweise betrug in den Vereinigten Staaten von Nordamerika der durch den Flugbrand des Haifers allein verursachte Ausfall in den Jahren 1890—1893 durchschnittlich mindestens 8 Procent, d. i. über 18 Mill. Dollars pro Jahr. Durch den Steinbrand des Weizens (*Tilletia Tritici* und *T. foetida*) wurde namentlich früher, als man noch keine Schutzmittel gegen die Brandkrankheiten anwandte, die Hälfte bis drei Viertel der Weizenernte vernichtet. Zudem verliert das geerntete Getreide erheblich an Wert dadurch, dass es, wenn es stark mit Brandsporen vermischt ist, als Saatgut unbrauchbar wird. Außerdem ist brandiges Futter, sowohl Körner als Stroh und brandiges Grünfütter, dem Vieh außerst schädlich. Es ruft rinderpestähnliche Erkrankungen hervor: Schwellungen der Schleimhaut des Magens und des Dannkanales, rötliche Färbungen des Ictern (sogen. Aalhaut), Abmagerung, Speichelfluss, Lähmung des Hinterleibes und der Schlundmuskulatur und führt schließlich zum Tode. Die Brandkrankheiten des Getreides können sehr eingeschränkt werden durch Ablötung der dem Saatgetreide anhaftenden Brandsporen. Es geschieht dies entweder durch das sogen. Beizen des Saatgutes (z. B. 12 bis 15 stündiges Einquellen in eine halbprozentige Kupfervitriollösung) oder durch die von Jensen erfundene Heißwasserbehandlung (5—10 Min. anhaltendes Eintauchen in Wasser von 55° C). Indirekt nützlich werden einzelne Arten dadurch, dass sie die Ausbreitung von Ackerunkräutern beeinträchtigen (*Ustilago Cesatii* auf *Cenchrus tribuloides*, *Ust. neylecta* auf *Setaria*-Arten u. a.). Dagegen ist von einem direkten Nutzen höchstens zu berichten, dass die durch *Ustilago esculenta* P. Henn. röhrenartig deformierten Stengel von *Zizania latifolia* in China als Gemüse gegessen werden, während japanische Frauen das olivenbraune Brandpulver desselben Pilzes dazu verwenden, dünne Augenbrauen durch Obermalen mit deren Rollen kräftiger erscheinen zu lassen.

## Ustilagineae.

**Charaktere** siehe vorstehend.

Einzige Familie: **Ustilaginaceae.**

Sporen durch ein meist mehrzelliges Promycel keimend, das an den Scheidewänden und oft auch an der Spitze Conidien erzeugt.

### Einteilung der Familie.

A. Sporen einzeln.

- a. Keimung durch ein 1- bis 5zelliges Promycel mit seitlich und eudorsal hervorsprossenden Conidien, selten durch einen einfachen Keimschlauch . . . 1. *Ustilago*.
- b. Keimung durch ein zweizelliges Promycel, dessen beide Zellen auf einem längeren Sterigma nach und neben einander eine Anzahl Conidien abschnüren . . . 2. *Anthracoidea*.

- B. Sporen in iwoien voreingl
- C. -porsn m>ist zu mehr als zweiei n>roingt.
  - a. Sporen in geringer Zahl mit einander verbunden
  - b. Sporen eines Keimels zahlreich.
    - α. Sporen nur lose vereinigt
    - β. Sporen fest mit einander verbunden.
- I. Promycol mil Hillicta und mdatfndig b\*ri orspröss•in.loii Conldloi
- II. Promycol mil eini-r dinzlgvn ODDJtfiadlgfn Conldie
- 1. UstiUgo Persoon. Sporea etazeln , vers iabend, anfanga mtttuUor za Ballon vereinigt, durch vollständige Au)U.i.MHi^ tit r sporenblldenden H)\*phen unter^-.arker galler-
- 3. Schizonell\*-
- 4. Poikilosporium.
- 5. SoroBporium.
- 6. Tolyopeporium.
- 7. Tliccaphoro.



Fig. 1. A u. B. *Ustilago bromizans* Fisch. v. Waldh. Zwei Keimungsstadien. C-E *Ustilago Avenae* (Pers.) Jacc. C Habitusbild einer brandigen Heide. D s. £ E «mia in -pi.rsa im W.»rt ual in Nkbf:j«ui»c y i-r (Lycp Hordii (Pers.) Kellern. et Spegler. G *Ustilago viciae* (Pers.) Kellern. et Speg. dritches. Nat. Gr. (A, B, D u. E nach Brefeld; C, F u. G Original).

liftCr Aufquellung ihrer Membranen entstehend. Keimung durch fin l- bi 5zelliges Promycol, an welchem m M öillich in der Nähe der Scheidew.indc Dnd mei\*t aurln an d«r 5pH ze (urn.) len hervorsprossen, die in Nährlösung zu hefeartigen Verbänden aussprossen, xellflrier za neut n Fruchträgern aus >eimen.  
 Die Gattung *Ustilago* umfasst gegen k-rtldg elwn 300 ArUii, di« B(tf aBe Erclleite vei teilb sind unci iulr d01 ) verschiedenartigsten Nährpflanz-h \orkoiiifi).-a. Es ist nicht möglich, UeM» ing acharf von jfomcfJoriuNi n ironnen, da die i>[\*orn manclier Sorospori n (z. B. des Gatt

chilenischen *S. Arislidae* Neger) genau wie bei *Ustilago* keimen. Bei den meisten Arten erfolgt die Ausbildung der ganzen Sporenmasse innerhalb eines Brandlagers ziemlich gleichzeitig, bei einigen aber halt sie, in basipetaler Richtung fortschreitend, längere Zeit hindurch an. Für solche Arten hat Cornu die Gattung *Cintractia* aufgestellt. Es gehören hierher u. a. *Ust. hypodytes* (Schlecht.), Fr., *Ust. Sorghi* (Lk.), Pass., *Ust. Crus-galli* Tracy et Earle, *Ust. Ischaemi* Fekl. etc.

Brefeld teilt die Gattung nach der Art der Keimung in 3 Untergattungen:

I. *Proustilago* Bref. Die bei der Sporenkeimung gebildeten Conidien wachsen zu Mycelien oder Fruchträgern von unbestimmter Gestalt aus, an deren Scheidewänden wieder Conidien gebildet werden. — Hierher: *Ust. grandis* Fries auf *Phragmites communis*. Die erkrankten Internodien (stets die obersten eines Halmes) sind verkürzt, an den Knoten eingeschnürt; die schwarzbraunen Sporenmassen sind von einer derben, aus mehreren Zellschichten bestehenden, von der Nährpflanze gebildeten Hülle bedeckt. Sporen kugelig oder unregelmäßig rundlich, glatt, 7—10  $\mu$  im Durchm. *Ust. longissima* Sow. auf verschiedenen *Glycyeria*-Arten, mit seinem olivenbraunen Sporenpulver die weiten Luftkammern der Blätter in langen Streifen erfüllend. Diese brechen der Länge nach meist auf der Oberseite auf. Sp. glatt, hellolivbraun, kugelig oder elliptisch, 4—5  $\mu$  im Durchm.

II. *Hetnustilago* Bref. Die Conidien, die an den Fruchträgern (Promycelien) keimender Sporen gebildet wurden, erzeugen fortgesetzt wieder Fruchträger von der gleichen\* Form. Dieselben sind zweizellig bei *U. bromivora* Fisch. v. Waldh. (Fig. 4A u. B), deren schwarze Sporenmassen (Sp. 8—10  $\mu$  im Durchm., dunkelbraun, dicht punktiert) in den Blühtteilen von *Bromus-Avlen* auftreten; dreizellig bei *U. Vaillantii* Tul., welche die Antheren, mitunter auch die Ovarien einiger Liliaceen (*Gagea*, *Scilla*, *Muscari*, *Hyacinthus*) zerstört.

III. *Euustilago* Bref. Fruchtriäger entstehen nur bei der Keimung der Brandsporen. Die von ihnen erzeugten Conidien sprossen bei genügender Ernährung gewöhnlich zu Hefekolonien aus, und die so gebildeten Sprossconidien können sich in endloser Reihenfolge durch Sprossung in hefeform weiter vermehren. Diese Untergattung umfasst die große Mehrzahl der Arten.

Als Feinde des Getreidebaues sind folgende Arten zu nennen: *U. Avenae* (Pers.) Jens., Flug- oder Staubbrand des Hafers (Fig. 4 C). Dieser überaus häufige Parasit zerstört die Ährchen meist vollständig und verwandelt sie in eine sehr stäubende, dunkel olivenbraune Brandmasse. Sporen länglich oder kugelig, 5—8  $\mu$  lang, 4,5—6  $\mu$  br.,\* mit etwas rauher Oberli., olivenbraun, an einer Seile blasser. Keimung durch vierzellige Fruchträger mit Conidienbildung. Auf Hafer ferner die glattsporige *Ust. laevis* (Kellerm. et Swingle) Magn. *Ust. nuda* (Jens.) Kellerm. et Swingle = *Ust. Hordei* Bref. (Fig. 4 G), die Gerstenähren zerstörend, ist den beiden vorigen Arten hinsichtlich der Wirkung auf die Nährpfl. und der Gestalt der Sp. gleich. Letztere sind schwach warzig und treiben bei der Keimung Fruchträger, deren Zellen nie Conidien bilden, sondern zu Faden austreiben. Eine zweite auf der Gerste vorkommende Art, *Ust. Hordei* (Pers.) Kellerm. et Swingle = *Ust. Jensenii* Rostr. (Fig. 4Fj), hat völlig glatte, meist kugelige Sp. von 6—7,5  $\mu$  Durchm. Das Sporenpulver bleibt ziemlich lange von der Fruchtknotenwand umschlossen. Promyeel mit Conidienbildung. — *Ust. Trilici* (Pers.) Jens., der Staubbrand des Weizens (Fig. 5 4) ist von *Ust. nuda* morphologisch nicht unterscheidbar. Weit seltener als diese Arten ist *Ust. Secalis* Rabenh., in den Kärnern des Roggens auftretend. Dagegen tritt der Beulenbrand des Maises, *Ust. Maydis* (DC.) Tul. überall auf, wo die Nährpflanze angebaut wird in Deutschland allerdings erst seit der Mitte dieses Jahrhunderts. Er vermag alle Teile der Maispflanze zu infizieren, solange die Gewebe noch nicht fertig ausgebildet, die Zellmembranen noch nicht erhartet sind. An den Stengeln erzeugt er Brandbeulen bis zur Größe eines Kinderkopfes, die Körner werden in große Brandbeutel umgewandelt (Fig. 5 J, C). Sporen kugelig oder elliptisch, 8—13  $\mu$  lang, 8—10  $\mu$  breit, gelbbraun, feinstachelig. Conidien spindelförmig. In den Kolbenspindeln der Maispfl. tritt *Ust. Fischeri* Pass. auf, die Fruchtknoten werden noch durch *Ust. leiliana* Kühn befallen. Diese Art verursacht auch den Staubbrand der Sorghohirse, die Rispen zu einer mächtigen, anfangs von einer weißlichen Haut umschlossenen Brandmasse umwandelnd. Sp. braun, 9—10  $\mu$  im Durchm., mit sehr kurzen Stacheln besetzt. Auf *Sorghum julgare* und *saccharatum* außerdem: *Ust. cruenta* Kühn (verursacht an den Rispenästen die Bildung braunroter Pusteln und verwandelt die Bl. oft in längliche Brandmassen; an stark befallenen Infloreszenzen sind die Rispenäste verkürzt und verdickt. Sp. braunrot, später braun, 5—12  $\mu$  lang, 5—10  $\mu$  breit) und *Ust. Sorghi* (Lk.) Pass. Letztere Art (Fig. 5 Z) verwandelt die Fruchtknoten in längliche, bis 12 mm lange Brandbeutel, die von einer ziemlich derben, aus kurzgliedrigen Hyphen bestehenden Hülle umgeben und der

Ufinge itiich von elner CnlumeMu durehzogett sind (Fig. 5 E), an deren Ober!-'die die S<. suoc (M)OH gebildet werden, Sp. gelbbraun, glatt, ca « 1L im Durchm. GroCcn Scltodon ri- chitel

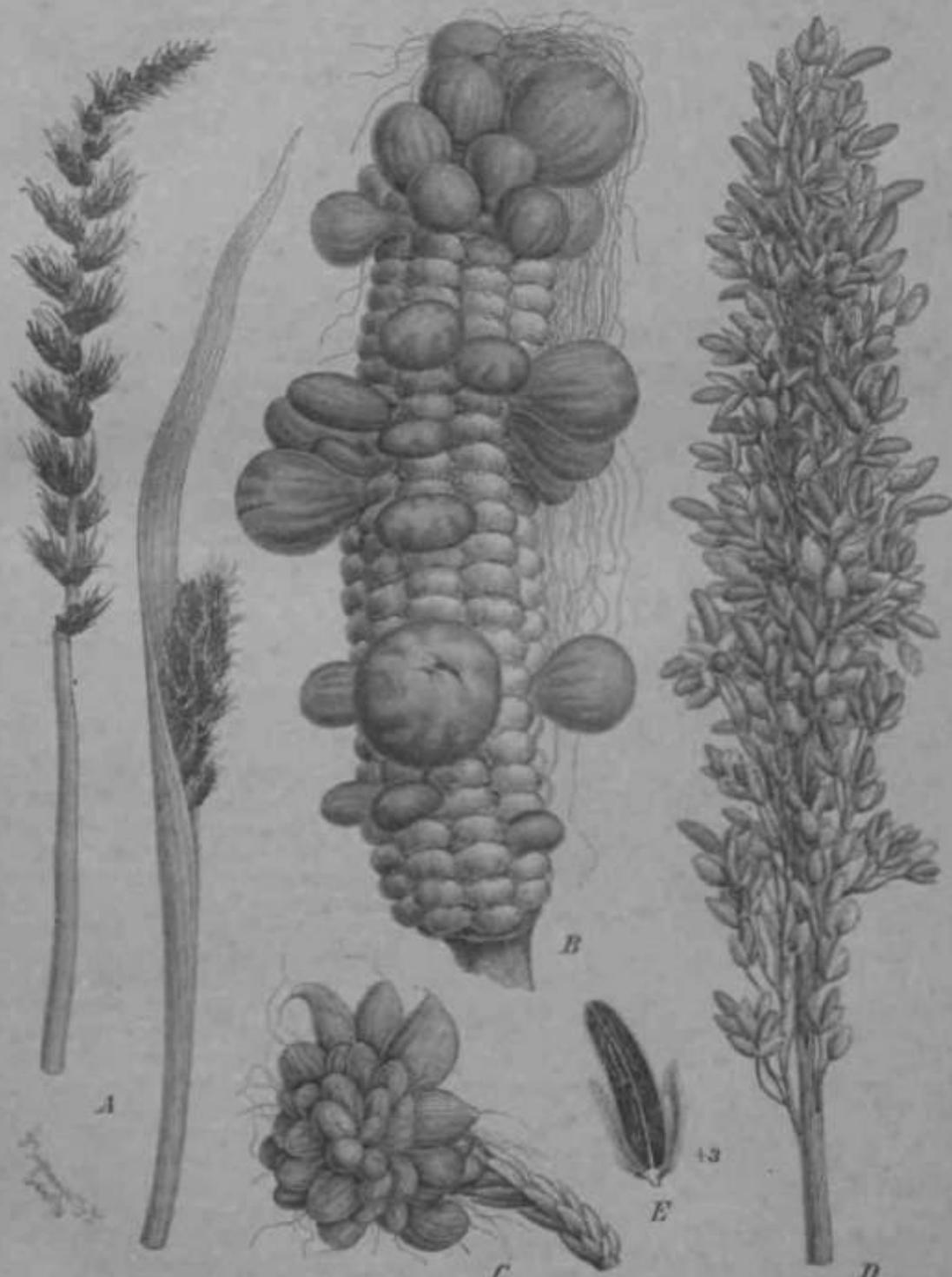


Fig. 5 (DC.) Tel. 1. B ein 2. merter 3. nat. Gr. 4. verschlossen. 5. nat. Gr. 6. D eine von *Urt. Sorghol* (Lk.) Paas; befallene Rispe von *Sorghum vulgare*; E eine Urabheule von *Urt. Sorghol* im Durchschnit vergt. (C nach einer Photographie von Dr. C. v. Tubenf. A, B, D u. E 0 ri finali.

oft \*!-r Staubluimj der KolbeDblr, *Urt. Cnwrt* kurn. on. >lev tn ijon 1 unge geschlossen bleibenden l-'riicliikiitioi lof *Sclaria italica, viridis* und *ambigua* s jJtcitt. >y. mndlch oder lang iefa pol] gonat, giitt. 7-1 μ im lurchm. — Zahlreich stod auch die au. l'panicum-Arten

Losouiders in Nordamerika auf retenden Spezies; Erwtbol seien: *Ust. Panti-iiiiiaci* 1? <rs.) Whit auf P. 01 *laccum* u. a.?). L'i«c verftnu delt der, [fum«o Bliateo stand meist in cint-  
 sotide, s\* liwnrzbraune, rundliche od\*r l&agllclie. ni I oben \*er«bn alerte Sporenmasse, fi\*  
 von elner nu« kurz#lie«Jrigen Hyphen gehU-^:n Huilr umschlo>«» nnd vua Gefll bundel-  
 reslen ilurchwgc n ;( Fi. «. :..> leit«t weisl in .he obera BIBitet heiden eingeschlossen.



Pis.«. *Ustilago J. Jovis villosae* (Pers.) Wint. auf *Panicum villosum*. (Original.)

Sp. glitt. dnok«lbri() n, rundlich, 8—12 µ im Durc  
 iinv, wnbrjchflnitr'h succedan abe.ccliedcd  
 wie bei *Ust. Cras-galli* Tracy et Earle (= *Cit-  
 tractia Seymouriana* Magn.), die besonders an  
 den obern, sell'i \<ih.nvi-ii [aternodleo untl  
 unl«\*rtalb dor [hlmLuoU'ii von .*anicum Cras-  
 StiUi* au. tritt. Auf *P. sanguine* n. s> Arlen:  
*Ust. Rabenhorstiani* Kutitt mft stavbaligen sp,  
*Ust. Zige. .iae* (hze.) H bh. mit glat. .:, beUdiarch-  
 Miniii'-.inder; Sp., *Ust. diplospore* . i i. H . . . iller  
 SMLI den itnnkeltrauitirn muti#rt >|n>ren von  
 7—10 µ I. itoJui. zahlreich ho inliAti arme, sterile  
 Zellen von 8—17, seltener bis 23 µ Durchim.  
 und, mil jillit:er, blasser Membran heigem: . . .  
 — Als Pelnd des Zuckerrohres ist *Ust. Sacchari*  
 Unlili. /M orw ahnen.

AmlTi-gramioeeobe wohnen. In Arteei: *Ust. pere. nans* R<jst.. in den Bl. von *Arrhenal hem* n  
 eteftti riemltch . .rschiedenartig a aftrstod, fn-  
 ilem milunler di« Fruchtkaoioa ala uuregei-  
 maÜiic, die Sporomnasw onth«lt«nde hart<  
 rner itusuebtM-t. insist nbui\* die laneren Blüten-  
 teil. vtililig 2fti\*5lort unil in \*>in- slSub«fld« H asse  
 IIIIL..IV;IKIOH warden. Blswellaa -iuui liuel> d  
 Ahre«heisliela bis zu ihri'1 liisi-i in cine anfangs  
 von dor Epidermis bedecUe .Sporti)masse ein-  
 gelktiUi, Sp. glntt, pc-lbljnmn, kugcli^; ode? 1reit  
 olliptisch, 3—7,5 µ Kt Durcbm. 'fti I-chaemi  
 Pckl. /erstirt : Infloreszitiv-zen von *Andri'poyon*  
*hrhiwuutm, profthubUa* u. n.; dlttG bleflwn von  
 ilen Blatt scheiden umschlossen. Die Sporen-

masse Bind Vi>: i. inner blässbräunlichen, sp...  
 (OrtnigBn, mUanter .-^^nJ^IUn Hulle no\* kurz-  
 gliedrigen Myphen umschlossen, die unregel-  
 mÜUL^ nu'r< i d. Sp. glat', unregelmuli^ mnll-  
 lich, B—11 µ lang, 7—9 µ breit, durchscheinend  
 olivenbraun. -n derOberfl^chs der  
 id ase reihenweise nach au" abgeschnürt  
 werdend. Ähnlich im Auftreten und auch mit  
 einer Hülle versehen ist *U. Andropogonis* Keilerm.  
 et Swingle *Andropogon macrouris*. Sp. iin-  
 regelmäßig länglich bis kugelig, 12—20 µ lang,  
 4—13 µ breit, dunkelbraun. Gleichfalls succedan  
 erfngt iJie Spor«Dbt\*)uds b« i *Ust. hypodytes*  
 (Schlechtld.; Fr. an der Stengeloberfläche von  
 mil *cum repens, Elymus arvensis* u. a. Gräsern.  
 Di» Hi«rk abfarbeoden, dunket olivenbraunen  
 Sporenmassen werden außerhalb der Epidermis-  
 zellen gebildet und überziehen die Internodien

mlli? t ilir.. ganzen Länge nach. Die erkrankte Pfl gelingen meist nicht zur Bl. .Auf *chenu*  
 ftowirkl rfor : 'iz eine geforderte Blatt- und Internodienbildung. Sp. glatt, oliven l>rnuii,  
 kugelig, ma.:t 4—5-j, im Durclirn. — *Ust. echinata* Seb ,viit, auf *Uigtrtrphis arumliut* ceo in  
 langen schwmtuu Stricheo suftrethead, bildet dl« stark stncheH^eit, 12—15; '>' I\*tircbn».  
 haltenden Sporen imr Innerhtlb (Jer Epldei) miszellen aus.

Znllreich sind auch die auf rosigennaceen vorkommenden Arten. An **dit** tt. z. B.: *Ist. Bitoviarum* f(C.) **Schrf**, auf *Polygonum Bistorta* itt g'ii ansenen, aufbrechenden "••" wien mit fchwarzvidolt'-n **SporemaasSfl** n (Fig. 7E). Sp. kugelij; •der etwas länglich, 44—48 µ im Darohm.. vjolott nut **gekOroel**ef **Dberfifche**, — An Stingelo v>n **Pofyffotn**, \* bringi *Ust. Treubii* S. Lins auf J.iva C<it>t) >arcUu\$-lxhnlvUe **Gall**<n hervor (Fig. 4). Die im obern, vprbreilct\*ii Teile **BODdi**chi violet thraune **Spot** anschicht wird in der Längsrichtung von ZeilsLriinjten **duroh**setzt, die cine Art von Jer NfihpH. er eugien Capillitiums bilden. Sp. nnuilleb, + jt itii DarchJm., p:lnU. blussviolett. — In ijt:Q BL: *Ust. utriculosa* (Nees) Tul. auf *Polygonum tapathifolium*, *Pgrticotia*, *aeim*dart u. a. erfiill die **rttrk** »agi ten juit •hinkeJirnmiMii **Spot**anpalver. Sp. kngallg, D—Hi p it». **Oberffifibfi** mil **botteq**, zu 5-od.T Qeckfgcn Miischeii vwi'ttanduea Lt rissen. Durch blas- l>rikU'ili'-li-t S'i mit uitjtrip«i"en uiul an'er **gBSte**Ulen Lf.-l>tn ist *Ust. an*.trrn,\* K **dfumatortifn** nod f. **ComioJtwJiM** vo« **Ut-i** vorige a versctdwteD. *Ust. Hydropiper* (Schum.) **SetfOL** liefiilJt tlio **Prucht**]noten ( »nd IWU un-i>t our **Eriozali** e in *utr* Ahri) von *Polyg. Hydropiper*, Bfctorto, oipjtium, \*«;ri>)>jt<(m u. u. Kig. 7 i—/^\ t>). —hwarzviolette Sporen- mas•y Lt unisrlilossen vim **elnet uta** sclriJ **blal**beadu **bttiswi** **Spown**wlagen gebildeten Hill le, die sivli \orn (jtlncckanfurnis OJlntL mid i\*L mil einer ni>- ehen solciit-n Zellen gebil- delcn **Columella** vera **Bhen**. **Wegeo** dleser E (eotfimliobkelt hai **Da Bary** ftr »lio-\*ci' I'iz die Giilinnj; *Spha velotheca* aufge—lit. S). unret;olmui3ip raniHieb, 6—<lji laog, »—\*' p breit, violfIU, **Biutt**. — Ferni er: *Ust. vinosa* **lort** ) **CuU** saf **Oa**ria *digyna* **ttww** K v, 'olff auf *Rumex Acetosa* und *Acetozella* elc.

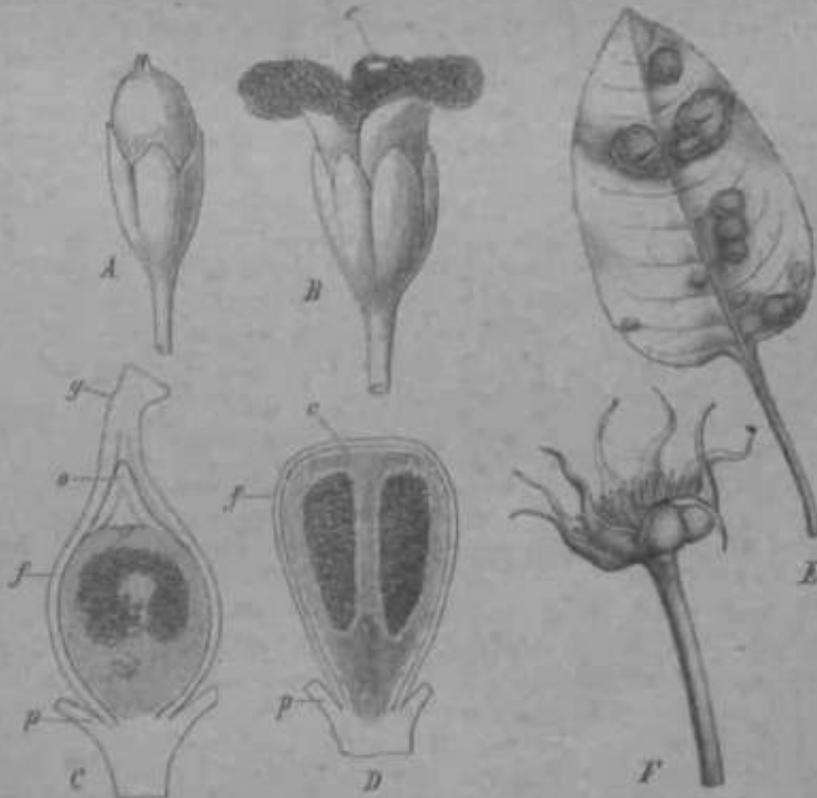


Fig. 7. A—D *Ustilago Holwayi*. A reifer Fruchtkörper des Pilzes. Körper quillt die Sporenmasse hervor; C u. D weissen Längsschnitte durch einen jüngern und einen ältern Fruchtkörper; e bedeutet die Columella; f die Fruchtknotenwand; p das Perigon. — E *Ust. Bistortarum* (DC.) Schröt., auf *Polygonum Bistorta*, Nat. Gr. — F *Ust. Bistortarum* (DC.) Wint. in den Blüthenköpfen von *Tragopogon pratensis*, Nat. Gr. (A—D nach De Bary, E und F Original).

Andere häufiger vorkommende Arten sind: *Ust. <nbiaw* (Bow.) **Wltit**- t lassbräunliche oder hel **I fleisotfjirbane** S^ir«umn«B«ti & den Antheren von *Kassalia irt#n«r* and *sitotica* entw (keolnd (Sp. \*—to ft im **Dnrehm.**, **Epispor** last farblos; (*st-violaeia* (Por.) Tul., dl» Antheren **Stella** ci<i, *Utatachium* H. \*) mil vlotutteiu **Spor**<npalv«r crfuUmt. Sp. bellviolett, **kugellg**, C—7 µ im **Darehm.**; r«c *Tragfopogonis pratensis* i,ers.) Wint. in JIMI na-Lsl gefthloisen I.»• enden

Bliitenköpfen von *Tragopogon*-Arten die Bl. zerstreud (Fig. 7 F), Sp. dunkelviolet, an einer Seite ineist blasser, kugelig oder elliptisch, teilweise unregelmäßig gestaltet, 4 3—4 8, einzelne bis 25 [x lang, 14—46 \x breit; *Ust. Cardui* Fisch. v. Waldh. in den verkiimmerten Bliitenköpfen von *Carduus acanthoides*, *nutans* und *Silybum Marianum* als braunviolettes Brandpulver auftretend. Bei alien diesen und vielen anderen in den Bl. auftretenden Arten sind die Sporen mit mehr oder weniger hohen Leisten besetzt, die netzartig verbunden sind. Nach F. Ludwig liegt hierin eine Anpassung an die Verbreitung der Brandsporen durch Insekten, während die meist glatten und oft sehr kleinen Sporen der auf windblütigen Pfl. vorkommenden Arten (z. B. die Staubbrandarten der Gräser) der Verbreitung durch den Wind angepasst erscheinen. — Nur genannt seien endlich *Ust. Luzulae* Sacc. in den Fruchtknoten von *Luzula pilosa*, *spadicea* und *Forsteri*; *Ust. Pinguiculae* Rostr. in den Antheren von *Pinguicula vulgaris*, *Ust. Oxalidis* Ell. et Tracy in den Fruchtknoten von *Oxalis stricta* in Nordamerika; *Ust. seminum* Juel in den Samen von *Arabis petraea* (Scandinavien). Letztere bildet Keimschlauche ohne Conidien.

2. **Anthracoidea.** Brefeld. Brandsporen einzellig durch basipetal fortschreitende Abgliederung von den verquellenden Fruchthyphen gebildet. Promycel zweizellig, die obere Zelle an der Spitze, die untere unlerhalb der Scheidewand zu einem Slerigma verlängert, das an seiner Spitze nach und neben einander eine Anzahl von Gonidien erzeugt. (Fig. 8 A).

Bekannt sind bisher 2 Arten: *A. Caricis* (Pers.) Bref. auf vielen Arten von *Carex*, *Hynchospora*, auf *Scirpus caespitosus* und *Elyna spicata* in Europa, Asien, Nord- und Südamerika weit verbreitet. Die Sporenlager werden in den Epidermiszellen der Fruchtknotenwand angelegt und sind von einer aus den abgesprengten Enden der Epidermiszellen und den sie ausfüllenden, dicht verflochtenen Hyphen bestehenden Hülle längere Zeit bedeckt. Die Sp. bleiben ziemlich fest mit einander verklebt, und die schwarze Sporenmasse erreicht etwa die Größe eines Pfefferkornes. Sp. dunkelbraun, körnig-warzig, kugelig oder elliptisch, oft eckig, auf den verschiedenen Nährpfl. von ziemlich verschiedener Größe (z. B. auf *Carex pilulifera* 4 8—25 \). lang, 4 5—20 \). breit, auf *C. stenophylla* 4 4—4 7 \). lang, 4 2,5—4 5 \). breit), die Art daher vielleicht in mehrere Spezies zu zerlegen. — *A. subinclusa* (Kdm.) Bref. auf *Carex acuta*, *ampullacea*, *vesicaria*, *riparia*, *rostrata*, *filiformis* ist durch die mit stumpfen Stacheln besetzten Sporen von der vorigen Art verschieden.

3. **Schizonella** Schröter. Sporen zu zweien vereinigt, lose mit einander verbunden, jedes Paar durch Teilung aus einer Mutterzelle hervorgehend, reihenweise in den fertilen Hyphen gebildet. Keimung wie bei *Ustilago*, mit hefeartiger Sprossung der Conidien. (Fig. 8 0)-

Die einzige bekannte Art, *S. melanogramma* (DC.) Schröt. kommt auf Carar-Arten (*C. digitata*, *praecox*, *firma*, *nitida*, *pennsylvanica* u. a.) in Europa und Nordamerika vor. Sie tritt in Gestalt pechschwarzer, meist zu langen Reihen angeordneter Striche auf beiden Seiten der B. auf. Sporen 8—44 \). breit, warzig, an der einander zugekehrten Seite inäßig convex. Sie werden nur im Innern der Epidermiszellen gebildet.

4. **Poikilosporium** Dietel. Sporen in geringer Zahl auf verschiedenartige Weise zu kleinen Ballen vereinigt, manche auch einzeln. Jeder Ballen geht durch Teilung aus einer Mutterzelle innerhalb der verquellenden Membran hervor. Keimung unbekannt.

Die einzige Art *P. Davidsohnii* Diet. auf *Atriplex spec.* in Californien gefunden, erzeugt kleine kugelige, unregelmäßig aufbrechende Gallen, vorzugsweise an den Perigonialblütern. Das Innere der Gallen ist von dem schokoladefarbenen Sporenpulver erfüllt, ihre Wand besteht aus mehreren Zellschichten und ist mit einer Hyphenschicht ausgekleidet. Sp. meist zu 2 bis 4, einzeln auch bis zu 7 vereinigt, mit blassbräunlicher, warziger Membran (Fig. 8 C, D). Länge der einzelnen Sporenzelle 4 2—4 5 \). p, Breite 7—4 3 \). v.

5. **Sorosporium** Iludolphi. Sporen einzeln an den Enden einwärts gekrümmter Hyphen entstehend, in größerer Zahl zu rundlichen Ballen lose verbunden, die leicht in die Einzelporen zerfallen. Ballen in der Jugend von einer gallertartigen Hülle umgeben, die mit der Reife verschwindet. Keimung durch einfache Fäden ohne Conidien oder durch quergeleitete Promycelien mit seiten- und endständigen Gonidien.

Die Bildung der Sporenballen erfolgt in der angegebenen Weise bei *S. Saponariae* Rud. (Fig. 8 E—G), bei anderen Arten, deren bisher ca. 25 aus verschiedenen Erdteilen bekannt geworden sind, ist sie nicht beobachtet, ihre Zugehörigkeit zu dieser Gattung daher zweifelhaft. Manche derselben schließen sich offenbar eng an *Ustilago* an (z. B. *S. Aristidae* Neger

iiuf *Aristfia patiens* in Chile). — \$, *Sajwmarfcw* Rutl. mif vk-lon Silonaceon uml Alsinawn vorkommend, **dfifwmtort** die Bl. Diose vcrkiimniern, bloibco von dem fclglclfinnig »der kugelig aufgeblassenen Kelche timschlossan mid sind vielfoch (auf *Ctrastwm, liiintthus* \>. a.) von den büschelig die Bl. D>eil«eken!lun VaulilitditOTr, **bfdficM**. SporenhMLeti kvigelig.St—•9 p. im Durchin., oder lUN»lit-li his 130 a laiiR, gelbbraun. EtniftUporen i8—\*8 p. im Unrchmesser, nn **dfm** llenlhrunjissteHeo elwsi- abgell icht, on (ten frcien A«Ucnseil--ti wrtltg. — S. *Ettrenbrnüt* Kiiliti verwaiidelt <lt> Knichlknocii MJU *Sorghum eerimum* in Brnmllieut<l van s—13 mm Ltngc and J-i-i-m-n Breilo. Die Wtmduug derselbPii **bildet ehio ]>raung<lt>e** Hullo, die auJcti nus schr Llliiiiiri uniJ JicLU verwoljcnen, naeli innen to so\* diclicn and lose mil einnmur **verQochleoea Bypben bwaht, Solehe dloke Hyphen urngtbea auch die Sporenballen ?or** iler RaiTo. Sp. **dankdbratin, 'J-i 7 v.** Im Durohm., wanig. — Erne HBlle **bSSuZBd jüicli die lirfiriüüü.issyu** von S, *Etltsü* Wmf., **weloka dflf ItltiLynst.üüidT ma Jtufro- jio;o« pruvivr.iaix, strffinictt and .irii/irffj dieAotonui mrsWren.** Sio besleU inier (wie bei *Usilago Itchatmi* a. aj uus **tnhaltarmeo, Wlftni Hyphen, din in aantiernd i^>\*iameUtKbe** Zellen geloill sind. **Sporenballm** iluakolitrimin- — il *fUsmotUi* Peck in dim Samen **TBO** *Desmorhium acwmtiinfum* INordaniorika) gehOrl ansclteinend **za Thccaphtra.**

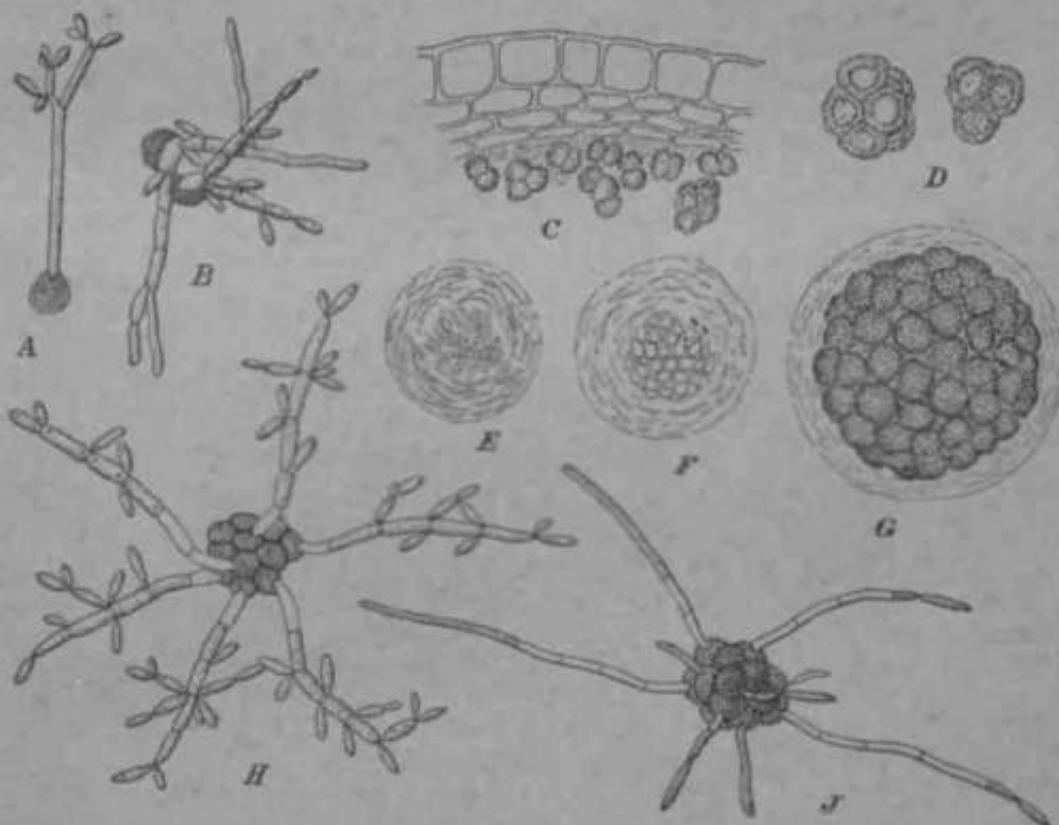


Fig. *Uthruociden Cevintz* (Perc.) Bref. *Kleinwals Brandspore* 1864. — B *Schizocolla melanogramma* (DC.) Schrtt. Ein Sporenpaar mit je zwei Hemibasidien angeschlossen. 1867. C—D *Pezizogonium Dendrochloë* Dietl. C Teil eines Schnittes durch eine Brandgalle. 1867. D 2 Sporenballen starker vergr. 1867. — Separates Rud. Sporenballen in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Der reife Sporenballen ist auch von der Hülle umgeben. 400/. — H. **Till m i i n fw J<nr**t (ScheiM.) Worn. Lit **10 »Uri\*-M** *Uthruociden Cevintz* (Perc.) Bref. *Kleinwals Brandspore* 1864. — J, *Thecaphtra* La. — das übrige Lx'b J. • (feld.)

6, *Tolyopaporium Woronin*. Sporen melsl in grofier ZaliJ zu unregelmäßigen Ballen res) **ferbunden, die durch knauBlariige Vercinigon g versc biederer Hypbeofiste «n- gelegt v. ciili'n.** Keiriivmy ilnn.ii **Promycolien** rait scilen- und **Bodstfiadtfoa 0** nidien. **Vertnehmung** <cr **Conidion** tlurth **bel<artig«** **Sprossong** in Nahrlisitr^ ttnd ;>n <^<-r MI **ber- it.iche derselben>** (Pt^ H/J.

o iito/ius mif **GittmaoMQ.** *T. Junci* (Schrttj Woroo- **tlLU** n<f /wia<sup>is</sup> **bufoliuu** und **capiejiui** in Uen 111., an den **BIBfensteleti** und **mi der Basis** der Ualme In whwareen Kw **ten** auf. Die S;por sob list, **•••** **ieibmrzbratin<r** Parbe, **>>** ist 40—>st **»** 110 v. en. SO pi breit Imd

an der Oberfläche etwas rauh, werden in basipetalen Reihen gebildet, deren Anordnung aber meist bald verloren geht. Dazwischen befinden sich sterile Hyphen, die in stengelständigen Lagern oft zu einer Art Stroma sich vereinigen. Promycel 4zellig, Conidien klein, zahlreich Vierzellige Promycelien besitzen auch *T. Penicillariae* Bref. auf *Penicillaria spicata* (Himalaja) und *T. Cenchrus* Bref. auf *Cenchrus echinatus* (Brasilien). Zweizellig ist dasselbe bei *T. bullatum* Schrdt., das in den aufgetriebenen Fruchtknoten von *Panicum Crus-galli* auftritt. Sporenbällen sehr unregelmäßig, 40—150  $\mu$  lang, 40—100  $\mu$  breit. Sie werden einzeln nestartig innerhalb der verquellenden Hyphenmasse angelegt, die den Fruchtknoten ausfüllt. Ebenso ist die Entstehungsweise der Sporenbällen bei dem nordamerikanischen *T. Everhartii* (Ell. et Gallw.) Diet., in den Ährchen von *Andropogon virginicus*; die schmalen und langen Brandpuseln treten weit zwischen den Spelzen hervor und sind von einer häutigen, der Länge nach aufreißenden Hülle umgeben. Einzellig (?) ist nach Cocconi das Promycel bei dem auf *Carex*-Arten (*C. praecox*, *'alpeslris* u. a.) vorkommenden *T. aeterrimum* (Tul. sub *Thecaphora*) Diet.— Am Kilimandscharo wurden gesammelt: *T. Volkensii* P. Henn. auf *Sorghum* und *T. Chloridis* P. Henn. auf *Chloris* sp.

**7. Thecaphora** Fingerhuth. Sporen mehrere bis viele, fest mit einander zu runden Ballen verbunden. Promycel fadenförmig, an der Spitze nur eine einzige Conidie erzeugend. (Fig. 8 J.)

Bekannt sind etwa 15 Arten, deren Zugehörigkeit zu dieser Gattung z. T. wohl fraglich und erst durch Beobachtung der Sporenkeimung zu erweisen ist. Sie leben meist in den Samen ihrer Nährpflanzen, z. B. *T. hyalina* Fingerh. in *Convolvulus*, *T. Lathyri* Kühn in *Lath. pratensis*, *T. affinis* Schneid. in *Astragalus* und *Phaca* etc. Die Keimung der Sp. ist nur bei 2 Arten bekannt. *T. Lathyri* erzeugt an den Spitzen fadenförmiger Keimschläuche je eine längliche Conidie. Diese Conidien wachsen in Nährlösung zu Mycelien aus, die auf Seitenzweigen Conidien von derselben Gestalt bilden. Bei *T. hyalina* sind nur verzweigte Keimschläuche, aber keine Conidien beobachtet worden. — Die von *Th. affinis* befallenen Hülsen von *Astragalus* und *Phaca* bleiben klein und sind aufgedunsen, die von *T. deformans* Dur. et Mont., einer in Algier gefundenen Art, befallenen Hülsen von *Medicago tribuloides* besteht aus einer einzigen kreisförmigen Windung, während die gesunden Früchte fünf Windungen haben. Andere Arten bringen eine geringere oder keine Deformation hervor.

-----



### Tilletiineae.

**Charaktere** siehe in der Einleitung.

Einzige Familie: **Tilletiaceae**.

Sporen durch ein ungeteiltes Promycel keimend, an dessen Spitze wirrely gestellt die Conidien entslehen.

Einteilung der Familie:

A. Sporen einzeln.

a. Conidien in sehr großer Zahl zu einem endständigen Köpfchen vereinigt

1. *Neovossia*.

b. Conidien in geringerer Zahl (nicht über 42) einen endständigen Wirbel bildend.

<t. Promycel auf seinem Scheitel unmittelbar die Conidien erzeugend.

I. Sp. in verstaubenden Lagern gebildet, meist dunkel gefärbt . 2. *Tilletia*.

II. Sp. in kleinen oder mittelgroßen Nestern dem Gewebe der Nährpflanze eingesenkt, meist hell gefärbt. . . . . 3. *Entyloma*.

III. Sp. in weit ausgedehnten Lagern, welche große Teile der Nährpfl. überziehen, dunkelfärbig. . . . . 4. *Melanotaenium*.

! Promycel an der Spitze in wirrelye Zweige geteilt, die endständig die Conidien erzeugen. . . . . 5. *Bham^hospora*.

B. Sporen zu mehreren oder vielen mit einander verbunden.

a. Alle Zellen eines Ballens gleichartig, fertil. . . . . 6. *Tuburcinia*.

b. Sporenballen von sterilen Hüllzellen umgeben oder nur an der Oberfläche fertil, und im Innern sterile Zellen enthaltend.

<. Sporenzellen in geringer Zahl vorhanden, sterile Zellen stets an der Oberfläche . . . . . 7. *Urocystis*.

!/. Sporen stets in großer Zahl vereinigt.

I. Sporen im Innern des Ballens, von einer Schicht steriler Hüllzellen umschlossen. . . . . 8. *Doassansia*.

II. Fertile Sporen an der Oberfläche in einfacher oder mehrschichtiger Schicht.

4. Inneres des Sporenkörpers mit dicht zusammenschließenden pseudoparenchymatischen Zellen erfüllt. . . . . 9. *Doasaansioopsis*.

2. Inneres des Sporenkörpers lockere, netzartig verbundene Hyphen enthaltend. . . . . 10. *Cornuella*.

4. *Neovossia* Körnicke. Sporen einzeln an den Enden büscheliger Mycelzweige gebildet. Conidien in großer Zahl (30—30 und darüber) zu Köpfchen an den Enden der Promycelien vereinigt, gerade oder schwach gekrümmt. Von den nie fusionierenden Conidien werden in Nährlösung Mycelien gebildet, auf deren Zweigen Conidien teils von derselben Form, teils von sichelförmiger Gestalt entstehen.

Bekannt sind 2 Arten: *N. Molinae* (Thüm.) Körn. (Fig. 9 A—C) in den stark angeschwollenen Fruchtknoten von *Molinia coerulea*, bisher nur bei Laibach in Krain gefunden. Sp. eiförmig oder elliptisch, 20—30<sup>μ</sup> lang, 44—20<sup>μ</sup> breit, dunkelbraun, von einer dünnen Gallerthülle umgeben und mit einem schwanzartigen halinen Anhangsel versehen. Im Himalaja: *N. Darclayana* Bref. in den urnenartig angeschwollenen Fruchtknoten von *Pennisetum tnttorum*, die durch eine Öffnung am Scheitel die schwarze Sporenmasse entleeren. Sp. ohne Gallerthülle und Anhangsel, kugelig, 47—22<sup>μ</sup> im Durchm. In Nährlösung entstehen außerdem den beiden Conidienformen noch intermediäre Formen, die den gemeinsamen Ursprung beider erkennen lassen.

2. *Tilletia* Tulasne. Sporen am Ende und an kurzen Seitenzweilen der gallertartig aufquellenden Fruchthyphen gebildet, nicht mit einander verbunden, pulverige Massen bildend. Conidien zu 4—12 an dem Ende des Promycels, spindel- oder fadenförmig. Sekundäre Conidien von sichelförmiger Gestalt von den paarweise fusionierenden Primärconidien auf einem kurzen Keimschlauch, reichlicher in Nährlösung an Mycelien gebildet,

die ohm- vorherige Fusion BUS Aen l'rimirconiilten entslehen. Die Sichelconidien er-  
7fiugen in NShrLBSung sfcts Wycdieu mit masseLiurich Conidlen ik-r^lben Form.

In <f> sa Gdtloag, ditj en. 80 mil mir weniitn Ausiinlinion auf Gramineen votlioinnirnjfl  
Arten iintTassl, guhtren tsinigC dor (jefilrclitatslcu Feinde ties fjytretilelmues, iinincnttich d)«  
hciden Artoti, die den Steln-, Sliuk- oder Su(imiftr)rand d«\* Weiens her^rtrnr^«n. Dies sind:  
*T. Tritto* (Bjerk.) Wnl., auf *Tritietm cutgan* lig. D f), l:'jt sibr nueli auf *T. Spattu* mnd rf«-  
*t'um* vorkninincnii, erfüllt tiia l'-ruetilknoten, und zwar *stdts allo* Kfirner einor Pflnnze, mit  
^inon s<'li(vuri))rrnitie>. onfangs srlntiierlg^n. spilttir [mlvorigen SporotiruasseD, die etnou *nn*  
fnuiende Haringslnkii rrinnom den Geruch ausha uiffihen. Die kraifceil Korner sind kitrzer utid  
<lickor pis gesuude. dio kranken Ahrclen ilaher niobr (tustoinotiiior jwspreiit, mnd ilifi Korner  
scheinen dunko) durch rlo Spelsen hindnreh. Slj. kupelig, <B—1(1,4 im Durchm. odor bis

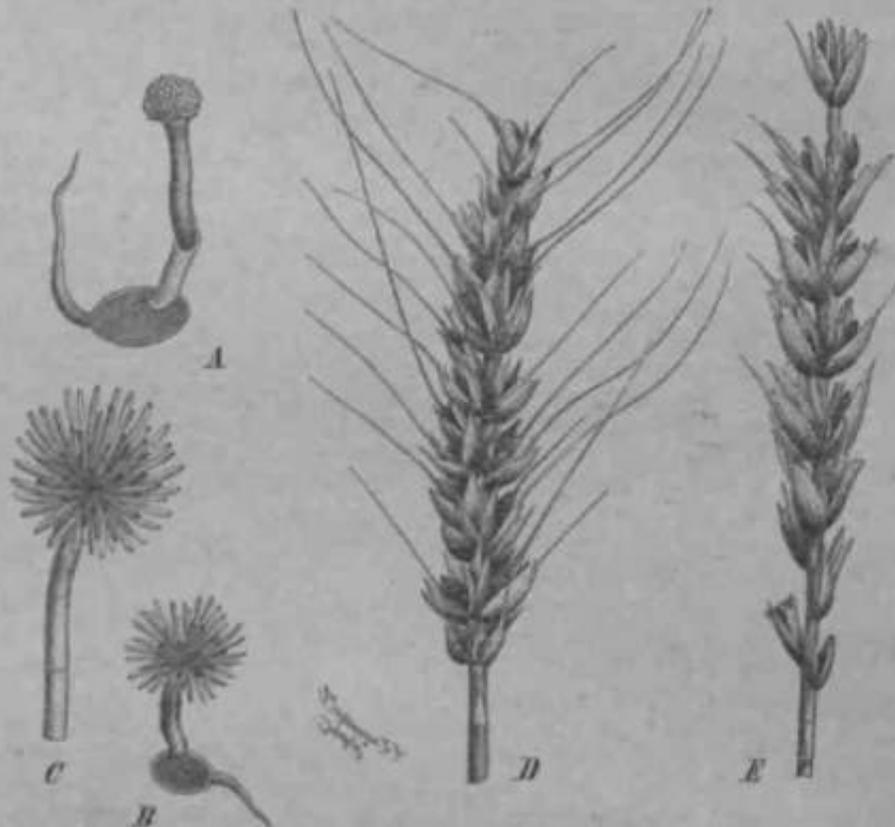


Fig. 3. A—C *Trisetosia Holmsii* (Thun.) Kuhn. A »BJ JF ivd Usuw1\* Bru<liijiOT<n in > verschiedenen Stadien  
der Conidienbildung. 1901 u. 1902. C Ein Köpfchen vollen Conidien. — D—E *T. Tritto* (Bjerk.) Wfait  
D auf Sommerweizen, E auf Winterweizen. Die Abbildungen sind nach den Originalen gezeichnet. Die Abbildungen  
Xat nek it\*lmU ; D, E nach Swingle).

24  $\mu$  lunjf, nut ilu:kcr, duri-li ertiiheno Ieilslen in imlyguntile Feltler geteilter Membran.  
*T. tattu* kuiiii. iiiiif verfchtedosn TMtionm-Arleo anftreUnd, oft mil r. *TrUici* Kemelnsom,  
viTin'smlit vorwlegeod dao BMabrand m Kordftmerika, wahraod in Euro)<sup>10</sup> <\*b nndure Art  
die bHufigere 1st Anftreten and Ooruch w)e b<l /. IWMrf. Bp. meiM <||Iptisefa odei kugellig,  
nutunUT unrt-iJi'liiii.Higj ^7—55 /i Inng, U— 48 ft brcit, Memlirnn muDip dirk, flallr, blass  
aclimuUigbroun bis ka^tmiionliraud. Mit den Sp. vynmscht trettjn liUuff; rabiOM Zellen  
ohne plaatnatischen Inli-tlt von gleclier Qeat^U trie die fertleo sporen auf. — Vim geringerer  
ökonomischer BPHCUIUDR i-t *T. StcaUi* (Cda.) Ktthn in den Frachltnnoten ?on S«cale. Sp.  
kugallg, IS—ifju imBurchm.; Kembrttu durch 2 u hohBLoiten g"flderi. — Iti-deii Frucht-  
knote.i trotoD u a, II sch auf: *T. deeipitum* r.is Kitrii. mil !.grostis- krlao, dcron <rJjr(mkte  
Pflanzen kleln btaibeO; *T. controversa* Ktthn BDF inttauu vu gure, repM and ^r<nto«W; r,  
*Thlaspeoz* Beoh hi du Samen »on rMaqti atpMtre, BtattbMnilmmta Arte«: *T. ttrlaeformis*  
(Westen• i Ondciu. (ml' rtelea Gramlnewi *Holms*, PtW, *Festuca*, *Hordeum* u. a.). Dto lung  
sreifonfOrnURen, .infitugs von iier Kpitlcrmi-, bedodeWs, «pltec ;4;njbcnilun ^porenlgfir zort-  
tUreo das Gowohe dor lilKUer and t«sen iJiose haulig in elne M«ngc uimelner Fasern auf.

Sp. kugelig; Oder fliipsiidisch, oft unregohuuiji.;, 1 o—13 einzeln hi\* I? u long, 8—11 μ  
brett, braun, dieI iiiiit kurzeii Slncboln bcselit. *T. Calamagrott* idit Fekl. auf *Calamagrostis*  
*epigei*H ist nur durch «twns groSert» Sporen via <W vorigen verschieden. *T. olida* (Bless):  
Wint. mi; *Brachy'oilium tfUatieum* unrt pi'nnaium; Sp. <7—J μ im Durchm., dunkelbraun,  
mil netziiriic **verbniidaaen** L.isten auf **dar** Oboriliichi<sup>1</sup>. —

Als möglicherweise in diese Gattu:ig gehftrcnii Ist pöch *T. Sphagui* Nawasch. zu nennen.  
Sp. kugelig-po)ytliirifch odor eUlpfisch, 13—17 μ <:iag, 10—1S« br<llt, mit polygonal gefel-  
deter gelber **Mtanbran**. Keimung unbekannt. Sie kdmmen in den Kapseln von *Sphagnum*-  
Arten vor, riic slo tcil\* ou<schließlich, teils mit den Sphagnumsporen gemischt erfüllen. Sie  
wurden Itingecu **Zall** flir ctte Mtkraipitrenform <lei- Torfmoose gehalten.

3. **Entyloma** De Bary. Sporen im Wrl.miV der Mycel bilden ohne yorban^Bhri de  
Vergallertung derselben entitebeod, einzeli od<f iieist zahlreicli in run dlichen Nestern  
oiler In'-kerartig aufgetriebenen Lagern der Nährpfl. eingebettet, nieI TrmTBihcwd; We n-  
bran meist derb und gtott. Proroycol mit tooggetrockiea, bei \jt'ii'ti Ariw) paarweise  
fusionierenden scheitelständigen Condi-i. Hqcho ktien bilrlen auflerde n• auf kur-ftii,  
die Epitiermia durchdriagendBn ftypbun Uycelconidtea von liche ffbnlitlt in weiften  
dichten Rasen.

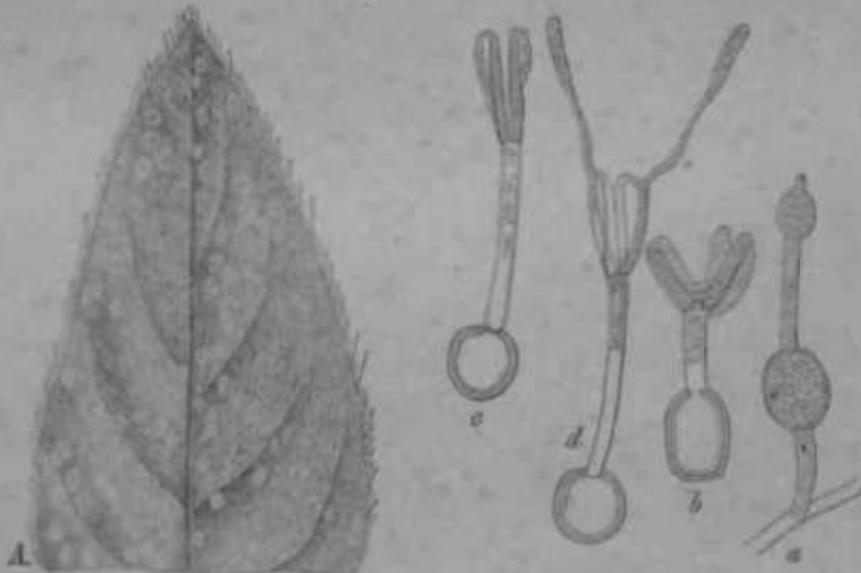


Fig. 10. A *Entyloma serotinum* Schröt. Ein Blatt von *Borago officinale* mit zahlreichen Brandsporenlagerern und 1 *Entyloma Calamagrotis* (Oudem.) 2 Mycelfäden mit zwei jungen Brandsporen; 3 keimende Spore; 4 z. z. 4 *Entyloma Ranunculi* (Bonard.) Spore in zwei verschiedenen Stadien der Keimung. 600f. (A Original. c—d nach De Bary).

30 meist in Europa, Amerika und Afrika gefundene Arten. *E. serotinum* Schröt. (Fig. 10 A),  
auf *Borago* und *Symphytum* in HnfID.> weißen, später braunen Flecken von (1—4 Liirn Dunthm,  
aufretend, die oft sehr zahlreich - dadurch die Blätter des Gurkenkrautes unbrauch-  
achen können. Teils »fir, iieils mit den Brandsporen zugleich treten dünne, faden-  
formige Mycelconidien von 25—50 μ Länge, 2,5—3 μ Breite auf. Brandsporen im Parenchym  
des Blattes lose zerstreut, kugelig, 11—13 μ im Durchm., mit ziemlich dünner, blass braun-  
licher, glatter Membran. Sie keimen — wie auch bei manchen der folgenden Arten — zum  
Tell schon auf der lebenden Nährpflanze. — Mycelconidien bilden ferner das dunkelsporige  
*E. fuscum* Schröt. auf *Papaver Rhoeas* und *P. Argemone*; *E. caseorum* Schröt. auf *Myosotis*-  
; *E. Ranunculi* (Bonard.) Schröt. auf *Ficaria verna*, *Ranunculus acris*, *officinorum*, *repens*  
«. b; f' ion. *folia* De Bary auf *Crystalis carea* und *solida*; *E. Calamagrotis* Johns., auf *Glyceria*  
*ajaculica*; *E. irregulare* Johns. auf *Poa* «MM, Idriine' ... lie <ul l.;.ft! v trl.(rim i'f. — Von  
den Arten ohne Mycelconidien bringen einige gallenartige W... gen hervor. Diese be-  
bei *E. Ascherianii* (Ue) Woron. in knolligen, bis zu 1 cm dicken Aiisi li  
die mi PICII S'engeln von *Helobryum arenarium* oft in großer Zahl auf M'f'f und die Triebe  
**Uitto**. Sp. kastanienbraun, 15—22 μ lar>u. M—>0 > I•eit. Bei *E. microsporum* (Ug.) Schröt.  
auf ... und *repens* sind sie an den ttitM'n i ... kugelig 4—10 mm breit

oder splnddfdrmp, an (Jen HljusUsolen ftcliwieenn: •g. Sp. rundlich oder **ellipUfiCb**, 15—22  $\mu$  lang, <2—17  $\mu$  hreit mil unregL-lm&fijirr. oft hocferip^r **Oberfltoha** und tuehrschiclid.er, farb- loser, ungetchmtiBlg 1»8 7 ( $\lambda$  dicker Meinhra: — Durch die Art rfe\* **Auftrtteos** und das Vorkommen uuf einem Farnkroute bemerkenswert ist das sliafrikantsche *E. Oleatuti* de P. Ilenn.. **dmsev** /ugehOrigltoit 7u dieser Unliunp nllcrduigs durch Uvobachtung d« >leimungs- wuUe nocht zu prufen i«t. **Dastelbfl** orzeugt an de: Blätter;i vim *Olcan<lra arimtiaIn t—\$ mm* lireitc und etwa 1 cm Luige «clt\vai>ximrpurnu Slr-ifen. Die Sporen It ^ lsg. 6—10  $\mu$  breit



I'ts, II, 1—f rNim<...> (lerk rt Ilr.) Wo roc. i linmltpcfrenliffat itt *Trientalis*. B Stck eines... C fi> keiminder... D Conidien der Tubercularia auf... E... (Nach...)

blausbraun, glatt, werden nur in den Zeiton der beiderseitigen Blattepidermis gebildet, die sie ganz ausfüllen. -- Weit verbreitet in Europa ist *E. Calendulae* (Oudem.) De Bary, auf *Calendula officinalis*, *Arnica montana*, *Bellidistrum Michellii*, *Arnoseris minima* und verschiedenen *Hieracium*-Arten kreisrunde, mitunter zusammenschließende bleiche oder dunkelgrüne, später sich bräunende Flecken von 1—4 mm Durchm. bildend. Sp. oft dicht gehäuft, kugelig, 8—H  $\mu$  im D in-lim. mit glatter, blass bräunlicher Membran. *E. Ergagii* (Cda.) De Bary auf *i. yn...* *compestris* und *plasmu* in schwach gewölbten, unregelmäßig begrenzten braunen Flecken; Sp. länglich, oft unregelmäßig, seltener kugelig, 12—30  $\mu$  lang, ... hreit mil m«hr schichtiger, 2—5  $\mu$  dicker, gliilicr, blassbrauner **Uembras**. Rt wähnt seien noch *E.*

*Luiattae* Schrot auf *Lmatta tulgaus* und *L Chtyosplenn* Berk et Br auf *Chryosplenmm i tomfohum*

**4 Melanotaemum** De Bar\ Sporen an nicht verquellenden M\celfaden intercalär gebildet, nicht verstaubend, in ausgedehnten, die ganze Pfl oder größere Teile der selben überziehenden Lagern gebildet Prom\cel nur kurzen dicken, sich nicht loslösenden Conidien, die paarweise fusiomerer

Diese an En\loma sich eng anschließende Gattung umfasst zwei europäische Arten welche die Bildung weit ausgedehnter Brandlager an perennierenden Mycelien gemeinsam haben *M endogenum* (Lng) De **Bary**, das auf *Galium Mollugo* und *teium* schwarze, von der Epidermis bedeckte, gewöhnlich ganze Internodien überziehende Lager bildet, führt meist eine Verkümmern der Pfl herbei Sp kugelig oder elliptisch, 15—22  $\mu$  lang, 12—20  $\mu$  breit Bei dieser Art wie bei *V cauhum* (Schneid) (Schrot = *M. cingens* Beck) Magn auf *Ltmatta nilgai is* und *gehistfolia* treiben die keimenden Gonidien emen langen, dünnen Keim schlauch, doch wurde auch die Bildung secundärer Conidien beobachtet Die Stengel der erkrankten Pflanzen sind federkielartig aufgetrieben Beide Arten haben dunkelbraune sporen

*o Rhamphospora* Cunningham Sporen einzeln, mit schnabelartigem Anhangsel Prom\cel am Ende wirtelig angeordnet mit septierten Conidien an denen endständig die Conidien erzeugt werden

Einzigste Art *R hymphaeae* Cunningham auf *fsymphaea stellata* Lotus und *tubia* in Indien Nach Dietel zu *Lntyloma* gehörend)

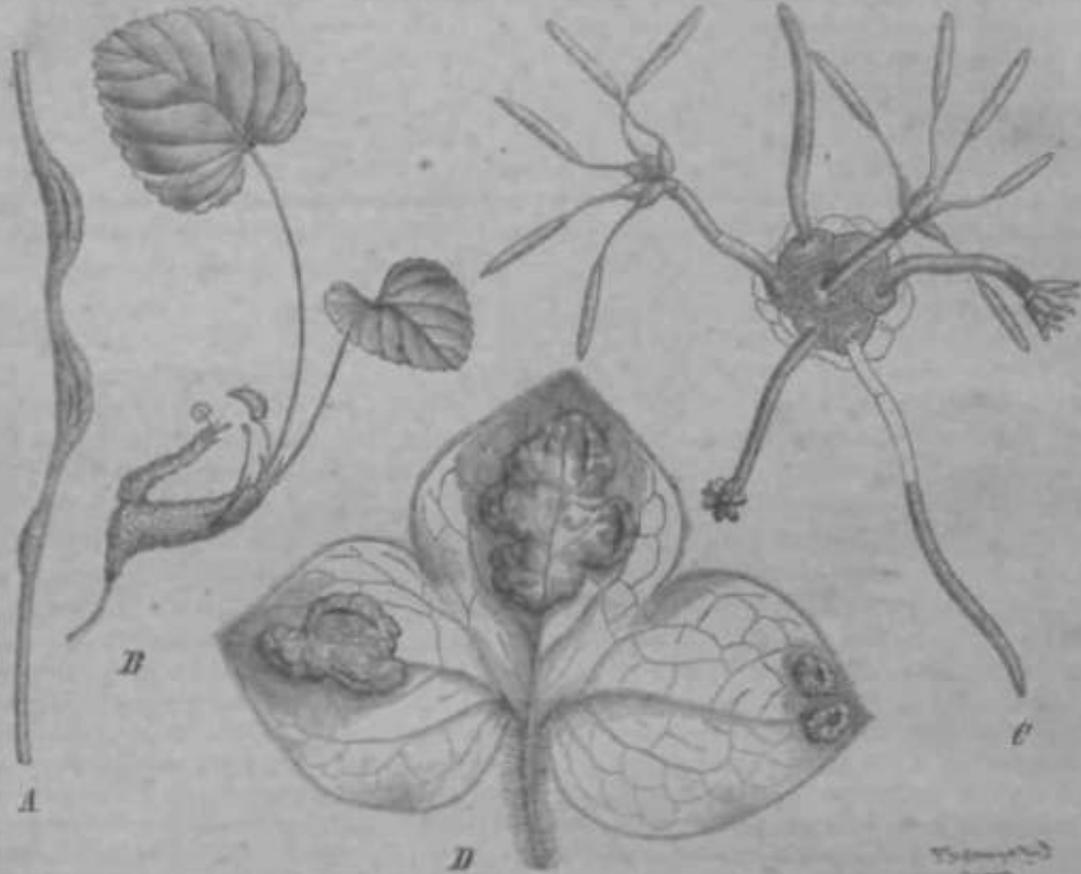
**6 Tuburcima** Fene (emend Woronin) Sporen in großer Zahl fest verbunden zu runden oder unregelmäßigen Ballen ohne Hüllzellen, durch wiederholte Teilung aus einer einfachen oder mehrzelligen Vorlage hervorgehend Keimung durch einen Wirtel von 4—8 scheidelslandigen, langlichen Conidien, die am Prom\cel bleibend paarweise fusiomerer und zu secundären und tertiären Conidien austreiben Hüllconidien in großer Zahl verbreiteten, schimmelartigen Räumen auf der lebenden Nährpfl

Einzigste genauer bekannte Art *T Tnentalis* Berk et Br) Woion auf *i it 11 i\** *caru-paeae* (Fig 11) Die Sporenlager treten auf den Blättern als unregelmäßig umgrenzte, durch die Epidermis grau durchscheinende etwas verdickte Flecken, an den Stengeln als flache ausgedehnte Krusten auf Die dunkelbraunen Sporenballen zum Oerteils durch gegenseitigen Druck abgeflacht, sind meist 50—75  $\mu$  lang und bestehen aus Mellen (bis über 100) Einzelsporen Diese sind unregelmäßig rundlich, 20—18  $\mu$  breit, bis 23  $\mu$  lang, glatt Junge Sporenballen von Mrr eiflochtenen, später verwickelten M\celfaden umhüllt Die eiförmigen M\celconidien = *iscomycetes Tnentalis* Berk) werden auf schlanken Tragern gebildet die aus den Spaltöffnungen hervor und zwischen den Epidermiszellen hindurchwachsen Sie überziehen als dichte Rasen die Unterseite bleicher kleiner bleibender Blätter im (Ruhjahre Die von ihnen erzeugten Mycelien haben eine geringe Ausdehnung und bilden die Brandsporen

**7 Urocystis** Rabenhorscht Sporen in geringer Zahl zu kleinen Ballen vereinigt, seltener einzeln, dunkel gefärbt, von stielartigen sporenaähnlichen meist helleren und kleineren Hüllzellen (Nebenporen umgeben Keimung der Hauptsporen wie bei *Tdletia* mit wirtelig gestellten Conidien oder die Quirläste der Fruchträger treiben, ohne Conidien zu bilden, zu langen Mycelfäden aus

25 Arten, meist in Europa und Amerika *I occulta* (Wallr Rabenh erzeugt den Roggenstengelbrand Die anfangs von der Epidermis bedeckten, später verstaubenden streifenförmigen Sporenlager treten an den Halmen, Blättern Blattcheiden und Blüten, besonders am obersten Internodium des Halmes auf die Ähren verkümmern und hierdurch nchtet diese nicht gerade hauhje Brandart mitunter großen Schaden an Die Sporenballen bestehen aus einer oder zwei Hauptsporen von 13—18  $\mu$  Durchmesser die von den niedrigen, 4—6  $\mu$  breiten Hüllzellen unvollständig umhüllt sind Die Stiele des Prom\cel bilden nach Brefeld keine freien Conidien während nach Schroter gewünschte Conidien gebildet werden, die am unteren Ende austreten Durch perennierende Mycelien unterscheidet sich von der Aongen Art *U Agropyn* (Preuss) Schiot auf *Agiopyium* *epens restuca tubra*, *4)henatetum elattus*, *Biomus tnenms* u a Als ein Schädling der Gartenveilchen tritt *i* *tolae* (bow > F > Waldh auf in schwielenartige aufgetriebenen und häufig gekrümmten Teilen der Blattstiele Blatttrippen und Ausläufer Fi. 12 1 B Die Brandbeulen haben eine dicke,

(lurch Geweliewnchflurrij der Nlihrpfl. gebildelo W'aud, die Innge gruui bluM un.l sich spat  
 (lurch unrpqclnjufiitte LtngsrUafl OItnet, Gorenbal ien iO—S3 <J brtit. bis 50 « Inni; ratin  
 mil \—K doakslbrscuien Sporao von li —43 μ Durchm. Hüllzellen btMtbrtd allich, meisl  
 6— IS (einxeln hi- is u bruit. DU Cooidi Conidien treiben noch h \*o fan Iromycelien zu secun-  
 diiron, diose zu terlinren und quatCTDarei Conidien aus Fig. • C). In Nährlos'inp oneupon  
 die Cam:-ien vratgta UyecB\*n, die »n S\*ileniwcl^« ?!eichtre»uiitm- hti artig sprossende



Vlg. IS. J i *Uromyces Viola* (Berk.) F. v. Wulk. A, B Habitusbilder des Pilzes an *Viola odorata*, u. Gr. C ein Sporenmikroskopbild im Wasser keimend 1891. D E. Aeschmann (Ber.) Winkl. auf einem Blatte von *Epiglossa tricolor*. (C nach Erefeld, das V. ipe Original).

Luftconidien tionurbrfok'n Außer «uf I tda odontta trill di«# An Roch <gt •. hirta, ba-  
 dentis u. a. auf. C. Kmetiana Magn. auf *Viola tricolor arvensis*, der vorkommt in der Be-  
 schal'onliccl dor S] gleich tritt nur in de i FnMfatknotni «af end IK fällt stets alle Blüten eines  
 Stock«i. In den BltUeu to\* *Primula officinatis* und *furimota* Uitt *U. primulico* M>gn. auf  
 and swtr lonerfaall) der norm<t itufebldtctco Kaff^lo Sporenballen fast kugelig, 37—««u  
 • m iMirctim.. mil 3—10 daakelbnanci, Haupt»»rcn TOD etwa \* 3 μ Durchm. Hüllzellen etwas  
 feltnnur. nur wonig UulU-r gefärbt, ofanc erkconluren loball Bei der Keimung I'Dlilthn mat  
 dam kure«n Promycel 8—5 Quirläste mit je einer Conidie. Diese sprossen zu sekundären  
 KonkUfln s»u- (nach Coocx, ni kommen auch einfache Conidienketten und lief'artige Spross-  
 ungen geringen Umfangs vor), WHOM in Wasser zu Keimschläuchen aufzuwachsen. Vor der  
 insbildung der Brandsporen tre. erkrankten Blüten Mycelconidien auf, die als  
*Paupalopsis Irmischiae* Kühn zuerst beschrieben worden sind. I. these atferziobeo •!s weiße,  
 mehlig e Masse besonders die Staubgefäße, kommen aber auch in d«: anderen Blütenteilen  
 vor. A'sbildung. Sie sind kugelig, meist zu zweien, bisweilen auch zu dreien verbunden  
 werden an den Enden von Hyphen erzeugt, die die Oberseite abbrechen. U. Ce>irfu\*  
 Frost auf *Allium Cepa*, *Porrum* u. a. mit meist nur einer Hauptspore befallt vorwiegend die  
 Zwiebelculturen, besond• i- hi Nortiomerkfl. Die Brandlager werl«n in den g) ünen Blättern  
 «li mth mi essentially in den fleischli. A'i'i /vlic beschale; gebildet. Weit vordreift auf Aus-

R 10 34

*inane*, *Pulsatilla*, *IlepeUca*, *Illeborus* u. a. Kanunculaceen ist /. *Anemones* (Pers.) Wint. (Fig. 4 2 D). Dieselbe bringt langliche, unregelmäßig aufreißende Schwielen hervor. Hauptsporen dunkelbraun, oft nur unvollständig von den Nebensp. umhüllt, die bisweilen sogar fehlen. Zahl der Hauptsp. auf *Anemone nemorosa* meist 4—2, auf *Hepatica* meist 3—6. r. *Leimbachii* Oertel erzeugt kugelige Gallen an der <sup>^»->''«n,r1s,j\_s v o n</sup> *Adonis aestivalis*\* ist • list der vorigen Art sehr ähnlich.

8. *Doassansia* Cornu. (incl. *Sytchellia* Magn.) Sporeii in großer Zahl zu runden oder unregelmäßigen Ballen vereinigt, die meist von einer Schicht dunkler gefärbter, zu meist auch anders gestalteter steriler Zellen bedeckt sind. Keimung durch ein Promycel mit wirtelig gestellten Conidien, die entweder an der Basis paarweise fusionieren oder auch nicht und besonders in Nährlösung zu heftig sprossenden secundären und tertiären Conidien austreiben.

46 Arten meist auf Wasser- oder Sumpfpflanzen.

I. *Eudoassansia* Setchell. Sporenkörper nur aus Sporen und Rindenzellen bestehend. Die Rindenzellen sind meist in radialer Richtung gestreckt, dunkler gefärbt als die blassgelben Sporenmembranen und dienen als Schwimmapparat, so z. B. bei der weit verbreiteten *D. Alismatis* (Nees) Cornu (Fig. 4 3 A) auf *Alisma Plantago*. Sporenlager auf mittelgroßen, zumenfließenden gelben Flecken der Blätter besonders oberseits und am Stengel dicht liegend, dem bloßen Auge als dunkle Punkte erscheinend. Sp. 8—10 <sup>^</sup> im Durchm. Sporendurchmesser 4 20—4 80 /u breit, gewöhnlich — wie bei den meisten Arten — unter einer Spaltöffnung angelegt. Die Conidien fusionieren paarweise auf den Fruchträgern und wachsen zu einer längeren Secundärconidie aus, welche in Nährlösung sich verlängert, teilt und an den Scheidewänden und Enden kleinere Conidien bildet. Ebenso verhält sich *D. punctiformis* Niessl) Schrot., die an Blättern und Blütenschiffen von *Birto mus umbellatus* auftritt. Rindenzellen fast von gleicher Gestalt wie die fertilen Sporen, aber dunkler gefärbt, an manchen Stellen in mehrfacher Schicht, an der Außenseite fehlend, wenn die Sporenkörper unmittelbar unter der Epidermis liegen. Sind sie dagegen in das Blattparenchym eingebettet, so haben sie eine allseitig geschlossene einschichtige Rinde. Auf den etwas abweichenden Bau der Rinde hat Magnus die Gattung *Setchellia* gegründet. — *D. Limosellae* (Kze.) Sclirdt. auf *Limosella aquatica* entbehrt der Rindenzellen, desgl. die nordamerikanische *D. decipiens* Wint. auf *Limnanthemum lacunosum*. Hier sind die Sporenkörper bedeckt mit einer Schicht brauner Hyphen. *D. Limosellae* und I). *Sagittariae* (West.) Fisch auf *Sagittaria sagittifolia* (Fig. 4 3 D) in Europa, auf *S. variabilis* und *graminea* in Nordamerika, auf *S. montevidensis* in Südamerika vorkommend, vermehren sich in Nährlösung durch reichliche hefeartige Sprossung, die an der Oberfläche zur Bildung dicker Kahlhäute führt. *D. Scirpifolia* trill in gelben, später braunen Flecken auf, die bis 4,5 cm breit werden.

II. *Pseudodoassansia* Setchell. Sporenkörper im Inneren einen Knäuel dicht verflochtener, gallertartig aufquellender Hyphen umschließend. Einzige Art *D. obscura* Setchell auf *Sagittaria variabilis* in Nordamerika (Connecticut und Massachusetts). Rindenzellen deutlich, im Umriss gelappt. Sp. 8—42 <sup>^</sup> im Durchm., Sporenballen fast kugelig, 4 50—300 ft breit.

9. *Doassansiosis* Setchell. Sporen in einfacher Schicht oder mehreren Schichten an der Oberfläche rundlicher Körper gebildet, die im Inneren aus pseudoparenchymatischen sterilen Zellen bestehen (Fig. 4 3 D) und entweder unberindet oder mit einer einfachen Kindenschicht versehen sind. Promycel mit 5—4 0 scheidelständigen Conidien. Mycelconidien an der Spitze dichter Hyphenbündel gebildet, die aus den Spinnröhren der Nährpfl. hervorbrechen. — Auf Wasserpflanzen.

1. *Eudoassansiosis* Diet. Sporen in einfacher Schicht. 3 Arten. <sup>M\c.w.....^.</sup> <sup>^nd</sup> nur bei *D. Martianoofflana* (Thiim.) Setch. (Fig. 4 3 D) auf den Blättern von *Potamogeton natans* und *gramineus* in Deutschland, Schweden, Sibirien und Canada (?) vorkommend, bekannt. Sie sind ca. 30 a lang, 1,5 u breit. Die zu dicken Bündeln vereinigten Conidienträger entspringen aus dichten Mycelmassen, die in den Lufthöhlen der Blattunterseite die Sporenkörper erzeugen. Diese sind ellipsoidisch bis kugelig, 4 00—200 // breit, ohne Rindenzellen von einer Hülle aus dicht verflochtenen Hyphen umgeben; Sp. unregelmäßig prismatisch, braun, die sterilen Innenzellen dünnwandig, ohne plasmatischen Inhalt. i). *occulta* (Hoffm.) Setch., in den Ovarien von *Potamogeton*-Arten in Deutschland und Nordamerika vorkommend, und I). *riefonnans* Setch. auf *Sagittaria variabilis* in Nordamerika, haben nur eine dünne Hyphenschicht um ihre Sporenkörper, aber nach Setchell eine deutliche Rindenschicht. Letztere Art befruchtet alle grünen Teile der Nährpfl., an den Blättern nur die Rippen, und bringt starke

Deformtionen hofvor. FrufihU rägeretaidlen IKngtch dlplisch, pariiueise fusioierend. Bei D. occulto sind sie pfriflmeafllrmig unJ bilden, thae to ttüiaoHetGa, in einen oder an beiden Knien dorcli itefearU^r Sprossung Luftcon. Mea.

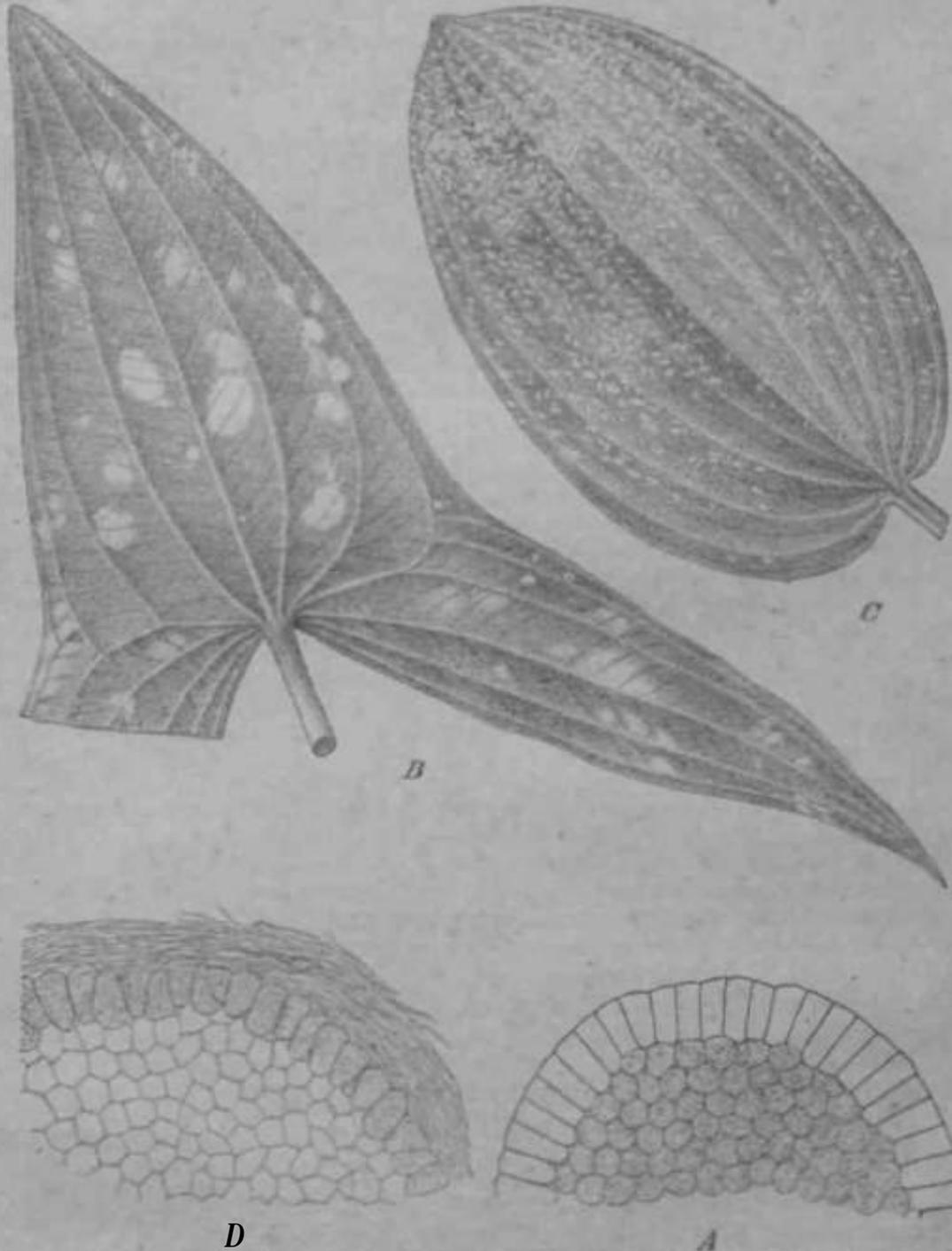


Fig. 13. A *Desmazia allouchei* (Nees.) Curat. Teil eines Schnittes durch einen Sporenballen 500/1. B *D. Sagittariae* (West.) Fisch. Habitus auf einem Blatte von *Sagittaria sagittifolia* n. Gr. — C—D *Desmaziaopsis Hartmanniana* (Thun.) Setch. C Habitus auf einem Blatte von *Potamogeton waltianus* n. Gr. D Schnitt durch einen Sporenballen 500/1. (Original.)

IL *Burrell* [i« **Setcfa**. i?porei: in mehreren Schichtca, RlrnJe fehlend. //J. r ••••• [Setch.] Dielel auf der BUUtüitersseite von *Sagittaria variab* <(i in Illinois. l'ruclitkferf>#r iOO — ; 39 u brell, ISO—1-i) fi i. och, weiß oder hdlbratui. *D. glolui/era* J. Davis) Dielel auf Glyc-erüi blitans (i Wisconsin.

10. *Cornuella* Selchell. Sporen in einfacher Schicht zu einer Hohlkugel vereinigt, deren Inneres ein Netzwerk gebräunter Hyphen ausfüllt. Promycel mit gipfelsirmriigen, paarweise fusionierenden Conidien.

Einzigste Art *C. Lemnae* Setcli. in *Lemna polyrrhisa* in Massachussets. Sporenkoiper kugelig oder ellipsoidisch, 50—100  $\mu$  im Durchm., dunkelbraun, in den groCen Lufthohlen des Schwammparenchyms sich bildend. Die Sporen entstehen an den Enden der das Innere erfüllenden Hyphen. Conidien pfriemenförmig, 26  $p$  lang, 2  $p$  dick.

### Häufig zu den Ustilagineen, resp. Tilletiineen gestellte, aber nicht sicher dazu gehörige Gattungeii.

*Schinzia* Nägeli (*Entorrhiza* C. Weber). Sporen einzeln an den Enden von Mycelzweigen innerhalb der Nährzellen gebildet. Keimung durch einen Keimschlauch, der an der Spitze und nnterhalb derselben kleine sichel- oder nierenförmige Conidien ab>chnürt.

5 Arten in Europa auf Monocot^len. Sie bewohnen ausschlieGlich die Zellen des Rindenparench\ms der Wurzeln und verursachen an diesen die Bildung knollenförmiger, langlicher oder handförmig geteilter Gallen. *S. Aschersoniana* Magn. an *Juncus bpfonius*; *S. cypericola* Magn. an *Cyperus flavescens*; *S. cellulicola* Naeg. an *Iris*.

**Tuberculina** Saccardo (*Uredinula* Spegazzini, *Cordalia* Gobi). Mycel in den Sporenjagern von Uredineen, besonders den Aecidien und Uredolagern schmarotzend, an karzen Hyphenenden Sporen abschniirend. Letztere keimen durch ein verzweigtes Promycel, das an den Enden der Zweige kleine sichelförmige Conidien abschniirt.

Häufigste Art *T. persicina* (Ditmar) Sacc. bildet violette, bisweilen harte, scletmiuiKuii^ti Überzüge über den befallenen Sporenlagern. Sp. hell violett oder fast farblos, elliptisch bis kugelig, 9—13^ lang, 7—10^ breit.

**Graphiola** Poiteau. Sporenlager von einer kohligen, derben äußeren und einer zarten inneren Peridie umgeben, innerhalb welcher sich Biindel von sterilen und sporenbildenden Hyphen erheben. Letztere sind in kurze, etwa isodiametrische Glieder geteilt, an denen zu mehreren seitlich kugelige Sporennitialen hervorsprossen. An diesen entstehen durch Zweiteilung die Sporen. Keimung durch ein fadenförmiges Mycel oder spindelförmige Conidien.

Die häufigste Art *G. Phoenicis* (Moug.) Poit. tritt auf Blättern verschiedener Palmen, namentlich auf *Phoenix dactylifera* auf. Häufig in Gewächshäusern. Peridie 4—1,5 mm breit; Sp. kugelig oder elliptisch, 3—6  $p$  im Durchm., Membran glatt, farblos.

Völlig unzureichend ist die Kenntnis über die Gattungen *Cerebella* Cesati (Sporen zu 3—6 vereinigt, an der Oberfläche eines gehirntartig gefalteten Stromas gebildet) und *Ustilagopsis* Spegazzini Sporen einzeln, zu einer festen, später zerfließenden Masse vereinigt bekannt ist.

Von den folgenden Gattungen ist die systematische Stellung gänzlich unklar, ihre Unterbringung an dieser Stelle kann nur als eine vorläufige gelten.

**Didymochlamys** P. Hennings. Sporenmassen innerhalb einer dicken, außen kugelförmigen Zellen mit dicker, gelatinöser farbloser Membran (sterilen Sporenanlagen) bestehenden Hülle gebildet. Sporen einzeln, kugelig, mit doppelter Membran versehen, einer äußeren, dicken, die aus einer dunkelbraunen Außenschicht und einer dicken, farblosen, gelatinösen Innenschicht besteht, und einer inneren gelbbraunen Membran um den plasmatischen Sporeninhalt. Die Beschaffenheit der Hülle gleicht derjenigen von *Ustilago Hydroipicriv*.

Einzigste Art *D. ustilagoides* P. Henn. auf *Rhynchospora* in Brasilien.

**Uleiella** Schröter. Sporen meist zu 4—8 innerhalb einer intensiv gelben Membran gelbbraunen Hülle gebildet, die aus einer gefärbten Außenschicht und einer gelatinösen,

farblosen Innenschicht besetzt. Diese Sporenhäuser sind kugelig oder ellipsoidisch und entstehen einzeln an den Enden der Hyphen. Keimung unbekannt.

Einzige Art *U. paradoxa* Schröt. in den Zweigspitzen von *Araucana* in Brasilien.

Zu den *Hemibasidii* gehört anscheinend auch die Gattung *Meria* Vuillemin mit *Meria Laricis* Vuillemin als einziger Art. An einem in den Nadeln der Lärche lebenden Mycel bilden gelatinösen Membranen bilden sich durch wiederholte Teilungen ein Zellcomplex, der die Lumenhöhle unter einer Spaltbildung ausfüllt. Die oberen Zellen desselben treiben einen Keimschlauch durch die Spaltbildung der durch den Pilz getriebenen Nadeln hindurch, der sich an der Spitze wiederholt gabelig teilt oder unregelmäßig zu einem Köpfchen aus kurzen Zellen verzweigt. Jede dieser Zellen wird durch Bildung dreier (juerwände zu einer zelligen Basidie, deren einzelne Zellen auf einem kurzen Sterigma nach einander eine Anzahl bisquitförmiger Conidien (8—10  $\mu$  lang, 2,6—2,7  $\mu$  breit) abschneiden. Vuillemin in (Les Hypostomacées, nouvelle famille de champignons parasites. Bulletin de la Soc. des Sciences de Nancy. 1896) vereinigt *Meria* mit der gleichfalls von ihm aufgestellten Gattung *Hypostomum* (einzige Art *H. Flichianum* Vuillemin auf *Pinus ausiriaca* und *montana*) zur Familie der Hypostomaceen. Indessen wird man *Hypostomum* schwerlich zu den *Uredinales* rechnen dürfen.

### Auriculariales.

Litteratur und Merkmale siehe bei den beiden Unterordnungen.

Einteilung der Ordnung.

- A. Basidien aus Chlamydosporen entstehend. . . . . 1. Uredinales.  
 B. Basidien frei an Myceläden, nicht aus Chlamydosporen entstehend II. Auriculariales.

## UREDINALES

von <

### P. Dietel.

Mit 483 Einzelbildern in 42 Figuren.

Wichtigste Litteratur. C. II. Persoon, Synopsis methodica fungorum. Göttingen 1798.  
 — F. Unger, Die Exantheme der Pflanzen. Wien 1833. — J. H. Leveillé, Sur la disposition des Uredines (Ann. d. Sciences nat. 3<sup>me</sup> sér. Bot. t. VIII. 4847). — L. R. und C. Tulasne, Mémoire sur les Ustilagines comparées aux Uredines (Ibid. t. VII. 4847). — Diezelben, Second mémoire sur les Uredines et les Ustilagines (Ibid. 4<sup>me</sup> sér. t. II. 4854). — A. de Bary, Untersuchungen über die Brandpilze und die durch sie verursachten Krankheiten der Pflanzen. Berlin 1853. — Ders., Neue Untersuchungen über Uredineen (Monatsber. der Berliner Akademie. 4863, 4865—66). — A. S. Oersted, Om sygdomme hos planterne. Kopenhagen 1863. — Ders., Podisoma und Roestelia (R. Danske Vidensk. Selskab. Skrifter. 5te Raekke. VII. 4863). — Bulletin de l'Acad. Roy. des Sc. de Copenhague. 4866—67). — A. de Bary, über den Krebs und die Hexenbesen der Weibtanne. Bot. Zeit. 4867. — M. Rees, Die Rostpilze der deutschen Coniferen. Halle 1869. — J. Kühn, Calyptospora nov. gen. Uredinearum (Hedwigia 4869). — P. Magnus, Über Aecidium Urticae und Puccinia Caricis (Verhandl. des bot. Ver. der Prov. Brandenhrg. 4872). — Ders., Über die Familie der Melampsoreen (Ibid. 487J). — E. Rostrup, Om en genetisk forbindelse imellem Puce. Molinia Tul. og Aecidium Orchidearum Desm. (Botan. Tidsskrift. 2 Raekke. 4 Bind. 4874). — Ders., Om et eiendommeligt Generationsforhold hos Puccinia suaveolens (Pers.) (Ibid. 4874). — J. Schröter, Melampsoreen

rella, eine neue Uredineen-Gattung (Hedwigia 1873). — R. Hartig, Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Berlin 4874. — G. Winter, Cultur der Puccinia sessilis und dessen Aecidium (Sitzungsber. der naturf. Ges. zu Leipzig 4874). — Ders., über das Aecidium der Puce, arundinacea (Hedwigia 4875). — J. Schröter, Beobachtungen über die Zusammengehörigkeit von Aecidium Euphorbiae Pers. und Uromyces Pisi Str. (Ibid.). — Ders., Über einige amerikan. Uredineen (Ibid.). — R. Wolff, Aecidium Pini und sein Zusammenhang mit Coleosporium Senecionis. Riga 4876. — P. Nielsen, Bemerkungen über einige Rostarten (Botanisk Tidsskrift 4877). — p. Magnus, Bemerkungen über einige Uredineen (Hedwigia 4877). — F. von Thiimen, Melampsora salicina, der Weidenrost (Mitt. aus dem forstl. Versuchswesen Oesterreichs. Bd. II. 4879). — J. Schröter, Entwicklungsgeschichte einiger Rostpilze (Cohn's Beitr. z. Biologie der Pfl. Bd. III. 4879). — W. G. Farlow, The Gymnosporangia or Cedar-apples of the United-States (Boston 4880). — M. C. Gooke, The genus Ravenelia (Journ. of the Roy. Microsc. Soc. 4880). — C. B. Plowright, On the Life History of the Dock Aecidium (Aec. Rumicis) (Proc. of the Roy. Soc. 4883). — Ders., On the Life History of Aecidium Bellidis DC. (Ibid. 4884). — Ders., On the Life History of certain British heteroecismal Uredines (Quarterly Journ. of micr. Soc. Vol. XXV. 1885). — Ders., On certain British heteroecious Uredines (Journ. of the Linn. Soc. Vol. XX. 4887). — G. Winter, Uredineae (in Dr. L. Rabenhorst's Kryptoflora v. Deutschland. I. Bd. I. Abt. 4884). — E. Rostrup, Nogle nye Jagttagerelser an aende heteroeciske Uredineer (Kong. Danske Vidensk. Selskabs Forhandlingar. 4884). — G. H. Parker, On the Morphology of Ravenelia glandulaeformis (Proc. of the American Acad. of Arts and Sciences. Vol. XXII. 4886). — W. G. Farlow, Notes on some species of Gymnosporangium and Chrysomya of the United States (Ibid. 4885). — R. Thaxter, On certain cultures of Gymnosporangium, with notes on their Roesteliae (Ibid. 4886). — Ders., Notes on cultures of Gymnosporangium made in 4887 and 4888 (Botan. Gazette 4889). — A. Barclay, On the Life History of a new Aecidium on Strobilanthes Dalhousianus, Clarke (Scientific Mem. by Medical Officers of the Army of India. 4887). — H. Klebahn, Weitere Beobachtungen über die Blasenroste der Kiefern (Ber. der Deutschen Bot. Ges. 4888). — D. D. Cunningham, Notes on the Life History of Ravenelia sessilis, B., and Rav. stictica, B. and Br. (Ibid. 4889). — C. B. Plowright, A monograph of the British Uredineae and Ustilagineae (London 4889). — J. B. De-Toni, Sylloge Ustilaginearum et Uredinearum (in Saccardo's Sylloge Fungorum. Vol. VII. 4888). — G. Lagerheim, Sur un nouveau genre d'Uredines (Journ. de Botanique. 4889). — Ders., Puccinosira, Chrysopsora, Alveolaria und Trichopsora, vier neue Uredineen-Gattungen mit tremelloider Entwicklung (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 4894). — P. Diétel, Beschreibung der Teleutosporenform von Uredo Agrimoniae (Hedwigia 1890). — Ders., Über den Generationswechsel von Uromyces lineolatus (Ibid.). — Ders., Über die Gattung Pileolaria (Mitt. des Bot. Ver. für Gesamtthüringen. 4890). — A. Barclay, On the Life History of a Himalayan Gymnosporangium (Scientific Mem. by Medical Officers of the Army of India. Pt. V. 4890). — Ders., On the Life History of a remarkable Uredine on Jasminum grandifolium L. (Transact. of the Linnean Soc. 4891). — Ders., On the Life History of Puccinia coronata var. Himalayensis and on the Life History of Puce. Jasmini-Chrysopogonis (Ibid.). — H. Klebahn, Neue Umlagerungen und Beobachtungen über die Blasenroste der Kiefern (Hedwigia 4890). — Ders., Über die Formen und den Wirtswechsel der Blasenroste der Kiefern (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 4890). — P. Magnus, Über die in Europa auf der Gattung Veronica auftretenden Puccinia-Arten (Ibid. 4890). — Ders., Ein Beitrag zur Beleuchtung der Gattung Diorchidium (Ibid. 4894). — Ders., Einige Beobachtungen zur näheren Kenntnis der Arten von Diorchidium und Triphragmium (Ibid.). — Ders., Zur Umgrenzung der Gattung Diorchidium nebst kurzer Übersicht der Arten von Uropyxis (Ibid. 4892). — E. Fischer, über Gymnosporangium Sabinae (Dicks.) und G. confusum Plowright (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. I. 4894). — H. Klebahn, Culturversuche mit heteroecischen Uredineen. I.—V. Bericht (Ibid. 4892—4896). — II. M. Richards, On the development of the spermogonium of Caecoma nitens (Schw.) (Proceed. of the Americ. Acad. of Arts and Sc. 4893). — W. Tranzschel, Culturversuche mit Caecoma interstitialis Schlecht (= C. nitens Schw.) (Hedwigia 4893). — O. Pazschke, Über das Aecidium von Puccinia australis Korn. (Ibid. 4894). — E. Fischer, Contributions à l'étude du genre Coleosporium (Bull. de la Soc. bot. de France. T. XLI. 4894). — P. Magnus, Über den Protomyces filicinus Niessl. (Estratto degli Atti del Congresso Botanico internazionale 4892). — Ders., Die von J. Peyritsch in Tirol gesammelten und im Herbarium der k. k. Universität zu Innsbruck aufbewahrten Pilze (Berichte des naturw.-medicin. Ver. in Innsbruck, XXI. 4892—93). — P. Diétel, Über den Generationswechsel von Puccinia Aitropyri Ell. (Mitt. der bot. Ges. Wien, 1893). — E. J. neuer Fall von Puccinia Aitropyri

bei den Uredineen (Hedwigia 1392). — Ders., Zur Beurteilung der Gattung *Diorchidium* (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 4 892). — P. Magnus, über die auf Compositen auftretenden Puccinien mit Teleutosporen vom Typus der Puce. Hieracii, nebst einigen Andeutungen über den Zusammenhang ihrer spezifischen Entwicklung mit ihrer verticalen Verbreitung (Ibid. 4 893). — P. Dietel, Über zwei Abweichungen vom typischen Generationswechsel der Rostpilze (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 4 893). — Ders., Die Gattung *Ravenelia* (Hedwigia 4 894). — Ders., Über Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen (Pringsheim's Jahrb. f. wissenschaft. Botanik. 4 894). — P. Magnus, Die systematische Unterscheidung nächstverwandter parasitischer Pilze auf Grund ihres verschiedenen biologischen Verhaltens (Hedwigia 4 894). — Ders., Einige Bemerkungen über die auf *Phalaris arundinacea* auftretenden Puccinien (Ibid.). — G. Lagerheim, Über Uredineen mit variablem Pleomorphismus (Tromsø Museums Aarshefte 1893). — P. Wdrnle, Anatomische Untersuchung der durch Gymnosporangium-Arten hervorgerufenen Missbildungen (Forstlich-naturw. Zeitschr. 4 894). — P. Dietel, Über die Unterscheidung von *Gymnosporangium juniperinum* und *G. tremelloides* (Ibid. 4 895). — Ders., Über den Generationswechsel von *Melampsora Helioscopiae* und *Mel. vernalis* (Ibid.). — H. O. Juel, Mykologische Beiträge. I—V (Öfversigt af Konl. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar. Stockholm 4 894—96). — S. Eriksson, über die Specialisierung des Parasitismus bei den Getreiderostpilzen (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 4 894). — P. Dietel, Zur Kenntnis der Gattung *Uredinopsis* Magn. (Ibid. 4 895). — Ders., Drei neue Uredineengattungen: *Masseella*, *Phakopsora* und *Schizospora* [Ibid.]. — Ders., *Ochropsora*, eine neue Uredineengattung (Ibid.). — P. Magnus, Die Teleutosporen der *Uredo Aspidiotus* Peck, (Ibid.). — Ders., Eine neue Uredineengattung *Schroeteriaster*, gegründet auf *Uromyces alpinus* (Ibid.) 4 896). — P. Dietel, Über Rostpilze mit wiederholter Aecidienbildung (Flora 4 895). — G. Wagner, Zum Generationswechsel von *Melampsora Tremulae* Tul. (Österr. bot. Zeitschr. 1896). — J. Eriksson, Neue Untersuchungen über die Specialisierung, Verbreitung und Herkunft des Schwarzrostes (*Puccinia graminis* Pers., (Jahrb. f. wissenschaft. Botanik. XXIX. 4 896). — J. Eriksson und E. Henning, Die Getreideroste, ihre Oeschichte und Natur, sowie Maßregeln gegen dieselben. Stockholm 1896. — J. Eriksson, Studien über den Hebenbesenrost der Berberitze (*Puccinia Arrhenateri* Kleb.) Conn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VII. 4 897).

**Merkmale.** Auf höheren Pfl. parasitierende Pilze, die ein fadenförmiges, verzweigtes, reichlich septiertes Mycel im Inneren ihrer Nährpfl. entwickeln. Sporenbildung an quergetheilten cylindrischen Basidien, die aus verschiedenen gestalteten Chlamyosporen hervortreten oder im Inneren der letzteren angelegt werden und in diesem Falle nur die die Basidiosporen tragenden Slerigmen nach außen senden. Außerdem bei den meisten Gattungen noch anders gestaltete Chlamyosporen mit rein vegetativer Keimungsweise. Alle diese Chlamyosporcnformen entstehen einzeln oder in reihenförmiger Abschnürung an den Enden der Fruchthyphen.\*)

**Vegetative Organe.** Das Mycel ist dichtem cmwickell, durch (Juerwiindo geteilt und vielfach verzweigt. Der Inhalt der Hyphen führt meist Öltröpfchen von gelber oder orangeroter Farbe. Es verbreitet sich intercellular, nur bei sehr wenigen Arten intracellular (z. B. bei *Ravenelia cassiicola* zwischen den Zellen des Blattparenchyms und innerhalb der Epidermiszellen und der Zellen des Rindenparenchyms). Haustorienbildung ist dagegen nicht selten. Häufig sind die Haustorien kleine, kugelige Ausstülpungen (so z. B. bei *Hemileia vastatrix*, *Ravenelia cassiicola* u. a.), bei *Calyptospora Goeppertiana* sind sie schlauchförmig, bei *Endophyllum Sempervivum* knäuelartig, bei *Uromyces Tepperianus* blasenförmig mit I oder % hakenförmig eingekrümmten Ästen.

Von der Infektionsstelle aus verbreitet sich das Mycel oft nur über eine kleine Strecke, solche Arten sind dann Ijährig. Im anderen Extrem kann es die ganze Nährpfl. oder größere Teile derselben durchziehen und in den überwinternden Teil derselben peren-

----  
\*J In dieser an Brefeld sich anschließenden Auffassung der Chlamyosporen weicht der Verf. von der Auffassung Schroeter's (s. Teil I, 4 S. 54) ab, wonach als Chlamyosporen nur die in der Continuität des Fadens gebildeten Sporen bezeichnet werden.

nieren. Dies ist bfillspielsweise der Fall bei *Puccinia Tragnpogonis*, *hiec. fusca*, *Urowtyeft scutellatus* ; a., deren Mycel iu lltizom tier Wirtapfl. perenniert\* Sokli« krtea ver-  
 ursachuB n•ist erh ebliche pcforaialioojBil Hires Wines, Diese bestehen oft in eiaetu  
 Klemarbleiben der li [z. II. bei *Cromyecs sculcllatus* suf *Euphorbia*), wozu oft eine \  
 breilortmg derselben [*Aecidium* vo« *Uramyces F''-i* auf *Euphurbia* a. a.) trad bei geteilten  
 li. cinu einfachere Gestfttting der Blatttpreita iriit >o bei *face, fuxcu* auf *An tmone.nei*  
*rouar*. Bel Arten, deriü Mycel in den Stammteilen Oder in den Triebknos; en holz=ser Pll.  
 iiberwntert, n wird oft duroti eine HUufling iler Zweige die Bildung so: en. Hexenbesen  
 verursacljt. SehT auff.nllend sind dif^elben .jn der Weifstanne, liervorgernfen durth *Aed-*  
*dium elatinum*. Ueieobejea warden ferner hervorL-ebmclli durch *Raoenelia pygmaea* auf  
 eiittr tropische» Eopborbiacee, *Ua'enelia*  
*Volknsii* Honn. auf einer afrikauisrlie  
 Acacio, durch *Aecid••••• agelliaenicwn* ael  
 vorschiedeaeaBfl beris-Arten, durch *Gym»o-*  
*sporangium Nidus acia* auf *Juniperus virgini-*  
*niana* u. a. An den Zweigen der Hexenbesen  
 sind die B. gewöhnlich vo«i den ii'Xui len  
 tititir i' der weniger verschieden. Die KIOIU  
 nil den Hexenbesen der Weifstanne bleiben  
 kloiner, mch die B. von *Berberis vul. ram*  
 err\*ichen nicht dii &OTIOI Größe, wenn  
 gtP von *Aec. magellanica* befallt; illd.  
 Gauz merwiirdigu CNttannstioaca biingt  
 aber *Aecidium Jacobthalii Henrici* an *Ber-*  
*beris buxifolia* in Südamerika hervor. Die  
 B. di''>i- •trauches, die nonnat \*erk«tui  
 eil'rmig, g111/r.tndii- and ungestielt •-iv/  
 nehmen unter dem Einflusse des Parasiten  
 B«hr ^•rschiedene Gestalt an: teils warden  
 sie schmal lanzett licit. l«ib bei) allen sie  
 die Gestalt norm^tir B., sind aber mit  
 i.illr'III •teile versehen, der der Länge drtp  
 B. •leichkommt oder sie gar übeririff, teils  
 ist der Blatttraud scharf gezähnt, oder sie  
 sind gar handförmig in 3—5 zugespitzte  
 Ln|von geteilt (Fig. 14 C). In den eben  
 ih'still'••••• beiden Fällen erfolgt die  
 •reubildung an den erkrankten B. selbst,  
 n«cfa mcii würdiger BI daber die !••forma-  
 lion, we! che *Gymnosporangium Nidus acis*  
 an *Juniperus virginiana* verursacht. Ob-  
 woiil ntmliedfa hier <li- Sjforetilager our  
 an den Siempcln hervorbredwi), zeigt die Benwlduny erkrankter Zweige einen ganz  
 anderen Habitus als diijenige -ie«indt r Zweige; letztere sidmil l>urzen, breiten, sich  
 schupp•uarif? deckoftdi n B. besezt, jene aber tragen schräg abnebtnde, scharf zu-  
 gesjpitze, schmale Nadeln. An den Hexenbesen, welche *Calyptospora Goepfertiana* auf  
 doi Preiselbeere verursacht, sowie auch bei vielen Arten, deren Mycel im Rhizom der  
 Nährpfl. überwintert (z. B. *Puccinia maritima* auf *Cirsium arvense*, *Pucc. Si F'alarinae* auf  
*Falcaria*, *Aecidium*-Form von *Cromyces Pisi* auf *Euphorbia*), ercidet die Pll. eine abnorme  
 Streckung. In den extremsten Fällen endlich kann der Parasit die erkrankten Zweige des  
 ••••• bis zu völliger Unkenntlichkeit deformieren, wie z. B. *Aecid. ornamentale* die B.  
 IIII-I Itweijie von *Acacia horrida* (Fig. 14 A), *Aecid. esculentum* diejenigen von *Acacia chur-*  
*nea*. ic. Hierin Fällen bid die stark hypertrophierten Pflanzenteile gänzlich vom Mycel  
 durchwuchert.

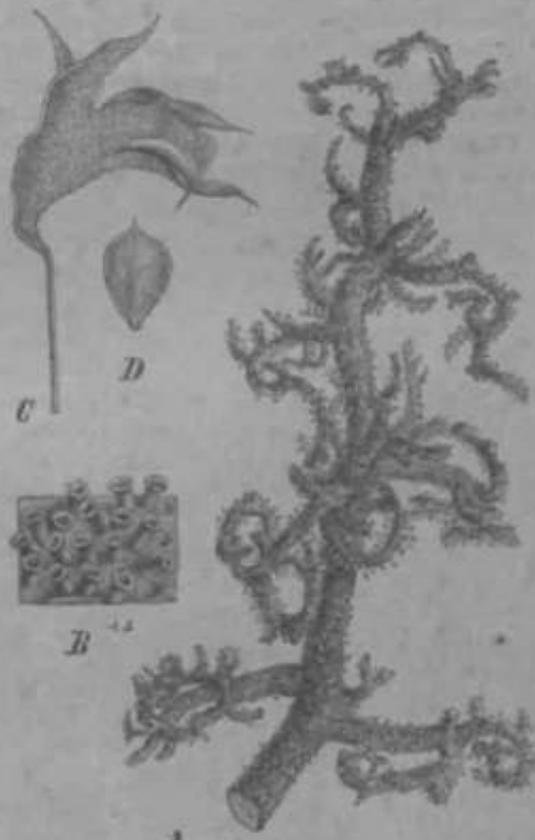


Fig. 14. A Ein durch *Aecidium ornamentale* Kalchb., sehr stark erkrankter Zweig von *Acacia horrida*. B Einige *Aecidien* vergrößert. C Ein durch *Aecidium Jacobthalii Henrici* Magn. befallenes Blatt von *Berberis buxifolia*. D Ein Blatt desselben Pflanzenk r (Original.)

MBMM

Aber auch Arten mit localisierendem Mycel ruffen oft wie orhebiische Uyperdroplie der befallenen Stoilen, besonders der Sietipel und Ilatirippen hervor. So verursachen die kleinen *Aecidium*-Gruppen *pim^ecM*, *Jrticae* *naJ* den B. nureiaecne *üßige* auf der Blatinier.sciic convene oder cornave Ausstülpung für BlallliSrhn, an den Stengolo und Iiau|jl-ril|j3en tier B. aber station sie aol Jchwielewrtigen, oftmall *^ekrummi*™ and In-flvgfr-Jiden Yenliefiinjjeu von mitanler belicliUicher Ausdainong. iinlich verhalten sich viele andere Arten aus YersdjifuJpioii UattUDgen (*Aecidium*-liuni von *Phraffmidvin* «ifr\* *corticium*, priittSra *Urdo* ron *'rtju.-agmiiur*, *tlinanuc*. *Puednia Indlata* etc.J. Knolltu-(urnüige Anschvcllungen vnuemeiii bi« zu uelirereu t^enlimeiem Uurchiuesser brin^t *Aeci-  
/hrfl tAsinicotum* an ded .Sten^t'lu POD *HafftiO antjnitjin* hen i. ••

Dss *uU-L!* enimiml sehia J'tehrug den In LSstntg befudlichen Kohlehydraten <ler Niiii pflanzeri. fMin man fJnJet «> nutier im yaaopliyll hilufig in Rindenparenchym umi KwUohen deo paraachymatischea Elecuen ten des Holxki>r]ers, dem Strahlenmid StraflgpareneJiym. In solchen FSllsn, wo das Mycel zwischen die Gefäßbündelringe dikolyler ID. und tui nentlich von Conifaran eindringt, wird gewöhnlich eine vermehrte Nahrung^ziilnhf dadurtb herhtMiii'l'iilrl. il-ss auf den vom Pilze auf die Niihrpn. aosgettbien Reite bin das P-iro.chym r dchllchor gebildei win! and steb aus erheblich erweiterleit ZclJcii auJbaut; Ilicniurrlu euUrtebmi die Verdickungen an den Ästen von *Junipmta ctmujtis*, wenn im Innert-n das Sfycei von *'-ymnosporangium juniperinum* oder *G. clavariaeforme* wucharl, anil die Sbatidban *Veicimgeo* an *Jtinge* ren Kie\*ro-

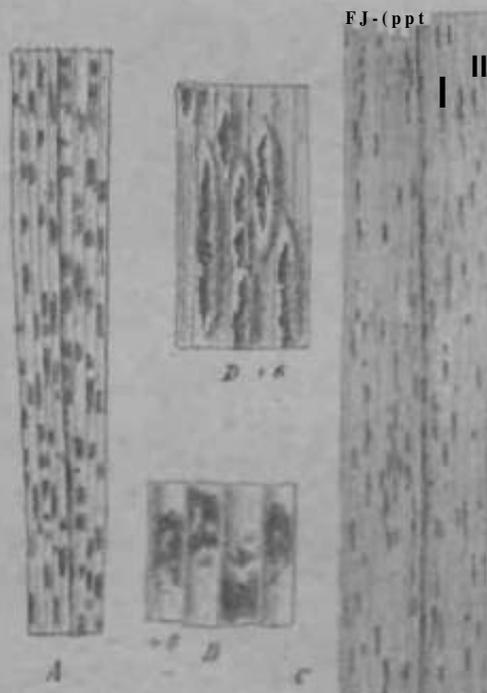


Fig. 15. A u. B *Puccinia Gladioli* Cast. auf *Gladiolus communis*. C u. D *Puccinia* (Schum.) Robert. auf *Carax acutiflorus*.

listeri. die von *PerideriMtrn I'ini* befallen sind. Dass ein Pilz in i *'-P-III'fiiiiii* • Stadien seiner Eotwiceitrag auf diesiMI<sup>1</sup> v\ i • species verschied'ii DiDwinkl, ist eine häufige Erscheinung. St-hr ist raitnsacbi die zuerst im Laufe «Ene Vegefallons] eriode auftretende SporeDform MBritaro Defonnalii nen al- di« folg«ndoA, So treleo 4rt\*n i a P i *Puccinia*, walcha BIUB con S[iermosiiii'< begleitete primäre *Uredo*-Form besitzen, ebenso *Tripfaragmium Ulmariae* in di&ser priiutrcit i *redo* in größeren Polsterti »lid mil stalleren Deformati<sup>1</sup>M<sup>1</sup> aof, als in den secadär gebildeten *Uredo*-Generationen. — Die Ausbreitung des Ifyceli iuu ttnero der NiihrpH. wird hauptsächlich darch I Factor no beiolusst: n•oben dem chemotikJiscbea liziz, der un\*v eifelhaft von denjenigen z. wird, welche Nährstoffe für don l'jz eolbfl I en, kommen tji< Hiiitltsmij^c jn Betracht, di< die mesdtonischen Gewsbseieoteula dem r. lize entgegensetzen. Zellcomplete unit II arthast vermag ');K M\col »ii»lii ta dorcbdrliigen; es kann also in den II. und Sk'ii^cln •olcher Monokolyeu ( deren liciifibiudd voi einer Bast-

scheide rings limpeten und durch Bastrippen mit der lipiif'-niii- verbuu; en sind, nur zwischen diesen Baststreifen sich ausbreiten. Dah<r riiliri -lie linealische Gestalt oder lineare Anordnung der Sporenlager bei vielen Rosip. jui' GramineM ond Iyperaceen (z. B. *Puccinia Caricis*, Fig. 15 C, D); aus diesem Grande Bind bei *Pucc. Gladioli* »• < d die Sporenlager durch die Blattrippen beiderseits geradlinig begrenzt [Fig. 11<sup>VA, B</sup>].

Forlpfianzung. f>ie Foripflatuuiif erfolgt durch sehr verschiedenartig gesta iieie Spo'ipii- Mnti onderscheidei bauptsohltch naofc Birem biologischeo VcrbalieB folgende mation, Aecidiosporen, Uredosporen, Teleutosporen und Sporidien.

**L**  
8!  
r-  
u

Die **Spermtlieo werdo** nie für **sicti** allein gebildet, immer sind sie die Vorläufer oder **Begleiter** outer der am Joresn Sporenfrüchten. Meist irelen sie mit den Aecidien auf, aber ebensowohl wie sie dieser Sporengeneration folgen **IQJQd**, können sie in der Begleitung; **etoei andrea Sporeforai** ersdieineii in einer **Keimzelle** die **befruchtende Spores charakterisilucha** Welse. Jhuvtielt sie eltedcm für **mSaaliche Sentinalzellen** (daher iiii NHIIIJ-). **gogeDi^SriiB** wt-iB man von **Ebenen mit Sicherhott** nur, dass **ihasn JfiiM** vermittote DeUeuiiiiig tit'til zuliiuimiK In **gelgtiolsa S5hr-Hjsaagen** köiin<en sie, in Wasser **nidit**; doch hal caan 05 tmit **MiriT Cullur** nicht weiter als bis zur Ifililung eiii'ss meist sehr **diirftigen Meels** gebracht. Wa **Spermatidii** (Sim) **kleine, EllipsoidUelie Körper** TOO wenig n **MihwmiU**. In **ge. vifvden** on den **En** den derner **Sterigmata in basipetal** **Reibenfolge** **mcctdan** abgeseiim'ir), **Itiesn Slerifimrii** Itilili'n. iiii ii iiiiTifti /umeiste Dn-vergter-iiii. die **Inaere-Atnklefoag d)** r sog. **SpermogogaiQQ** I^liiiiifleii, d. 9. Lteim\*. **deffl hloBen** **Auge puokUQrinig** **enfchelneode O^tlvse**, die nn-isi **dom** ^ubepirieniKtlMt iii-wi'l' • der Nü iir-  
 pll. eiiiL-csciikt nnd darm **von** **krug**(unuiiper [bei *Schizospora*

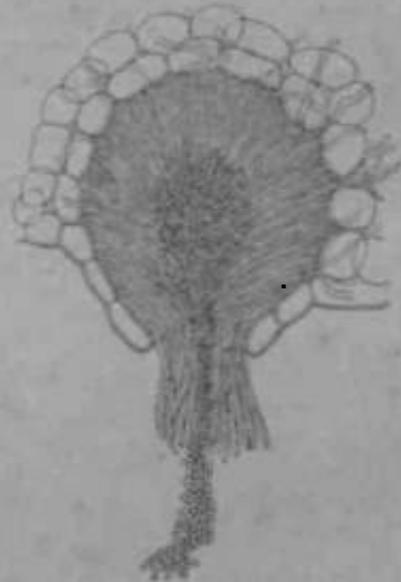


Fig. 16. Ein Spermogonium von *Aecidium* (nach Pers. im Durchschnitte 200x) (nach De Bary.)

sind, seltoncr tinmillo!!bar unter di' • ^ (Uicnlij **ODISleho** nnd rinnn ••iiee **I**, **allkugelige Form** haben (*h' cimia fusca, Aecidium leucospermum*, manche **Ravenellen**). **fm** ersteren Falle ist die **au-** **der** **Höhlung** **des** **Spermogoniums** **nach** **fin** **den** **föhrende** **enge** **Öff-** **minf** **mil** **oineni** **V><** **ischel** **steri-** **fer** **HM** **hen**, **sogen.** **;** **indungs-** **paraphysfo** **amgeboa** **rit?** **I • •** Die **Sjiermnlii-ri** **stud** **in** **eioetl** **zufk** **?** **rii;illi** **};** **ii** **Schleim** **inge-** **beieei**, **der** **dtasen** **OrgauBn**, **w<>n** **sie** **in** **Meoge** **aofireti** **n**, **einen** **siiOlichen**, **itiilnnler** **wi-** **ilrrlr** **fiMi** **Oorach** **v<'lii'** **ill**.

Aultr **den** **SpeimaUen** **sitid** **OUT** **aocb** **die** **Sporidieo** **ata** **cigenilldie** (**<** **niiiiit'** **ii** **;** **iu!** **n-** **rof5QQ**, **Dic^t'** **Mer-ien** **an** **leu** **so;** **en**, **Promyelinn** **gebildle**, **ktir/** **-ri**, **durob** **QuerwHnde** **in** **ineisl** **i** **Zell\*** **ii** **geilteii** **-ch** **llu-** **cben**, **(lie** **n<sup>1</sup>\*** **jftdw** **Zalls** **ein-** **en** **kotZ6ll**) **si\*** **•** **iner** **Spitze** **eine** **;** **poridi** **<** **nbschnttreodeo** **Fortsatz** **Ireibcn** **uod** **somil** **eim<sup>1</sup>** **qu** **•** **rgeteilte**, **tsporige** **B;^**, **die**



Fig. 17. *Puccinia* (nach Pers.). A Eine keimende Tetraspora. B Ein abgerissenes Infructellum. C Eine keimende Sporidie, deren Keimschlauch in eine Epidermiszelle eingedrungen ist. D Uredospore mit 3 Keimschlauchen. C, D 250x; A, B etwas Utker T>nrr. (nach Sachs.)

<j.r5telteu (Fig. 17//: Die von den Sporilien geblltdten Kerm- hlläuche dringen in die Nährpfl. ein, mdeiii sic die EpidertimxQlIen durclibnrcii Fig. 17 C).

Die Pnmcelien sind die Keimshliix he. welche von den J •leutosporen bei ihrer KeimIUQg enluu-keli werdt'H (Fig. (" .1 . Diece Spoiwtfonn zeigt sel.r uannigfe stalls reritStaise und giebi dndurcli die Hauplmerkinaic Iür die Unterscheidung der Gat- Uingt>u ab. Die Tekuilosporett warden in kle;neren o dergf ößeren Polstern, dicht gedrängt sioliend, gebtdei. Diese E'olsiT eatsteben metel immiUi lbar unter der Epi Jermis, die hie huiifig spren.Et'u. und werd^ n bisweilen niisschli\* ßlich in der 1 AtembSfalett auicr den S|i||ulVtmogen «fgel«gl 'Jt- B. *Hemileia vastatrix*, r, htcc. aurea, *Pucc. Gladioli* Fig. t\*6), von \*o rie rich nMrb di n Seiten tun ^crbreiikra kattaen. Seltener ontschen sic un- mitteIbar tiHU-r •:er Cuticula (*Melampyrum* /urmtiu, DUQVthe Ravenelien) oder Ireleit tiefer iin IiiDcren au! (bei rrt)<r>\*« *Tipperianm* uoier der Riode). Bel d^tijenifren Arteix von *Puccinfa* UDJ f romyret, de:en Teleutosnoreaici. er von der Epi I(. \*ni):\* his zwv Sporen- keimung bedeckt bleiben, sind sie • oii EJnMn lurki\*tila\$9o G^hBMf brauner [iiniphy sen rings umgeben (s. Fig. 18). — I>i\* Tel«no\*por\*n -hui im einfachsten Falle 1zellig (*Gro- filitJCHS*, //f\*MIleia) und entstehen, ind< im das zur ^pore wvrdend\*- Hyphenende anschwillt. rich iiiiit t'h^uin fillt und diesen plasmatischen Inh<llt noch mit einer nicht selten in meh- rere ScLkhtca (Jill<renzierten Inncschicht (Endospor) umgibt. Das unter der Spore gelegene Stiidt der Uyph« winJ na Slid derselbed. Bei *Puccinia* tind Gymnosporangium ist die gestielte Teleu- tospore 1zellig bei *Pkmg midium* be&tehi sie u j^isi KH :H oder mehr in einer Uags- retbe gelegei^ n Spo- renzellen. Jede der- selben it v'ut zinem besonderen Endospor tunjiebpii, die ganu SJKronreiliy ist aber überzoge0 von dem diinnea gameinschaftlichen Exospori ,der ur- sprünglichen Hyphen- iiiiemhran. Jede Zelle einer solrheit ilclbe Ireibl bet der Kf<imung



Fig. 18. *Puccinia Glehnii* Cut. (Teliosporenlager von der Epidermis bedeckt Paraphysen eingeschlossen. Jedes Sporenlager Spaltöffnung. 220x). (Original.)

Proroycel und tsl dnlier als tins set=ündige Spore, das Dame also a\ em Sporen- körper aufzura^en. Trotzdetn ist die inrorrocte Bceicbnuiip maefamlligfl Spora für solche Sporenkörper allgemein üblich. Die Bildung eines Stieles unterbleibt hrt den Melampsoreen, deren Teleutosporenlager seitlich zu flachen Krusten vereinigt >i(j(L — Wissenlich anders ist der Modus der Sporenbildung bei *Endophyllum*. Hid «erden die 2<olligen Sporen reihenweise --liiilfi und ireonrn »tcb bei der Reife von einander. Das till-liche gilt für die Gattung *Pucciniosira* m! SICIUF^n Teleutosporen. Ähnlich ist auch die Sportui bildung bei *Coltopuccinia*, nur sind hier die Sporen in eine Galle ttaMC Btanfeettet. Bei *Endophyllum*^ und /Sic i iosira sind die Sporenlager in eine Hülle aus sterilen Zellen, eine Pseudosperidie, t tageicklnuea. Reihenformig g werde die Teleutosporen auch bei *Cronartium* und *Trichospora* gebildet, bleiben hier aber zu säulen- oder haarförmigen Sporett- In.rj ern in der Quer-r-nod LSi^ richtung v fiei nigst. 41 eolaria dagegen bleiben nur die gle:cb>lleri?en Sp<ren seitlich mit einander in Verband und bilden flache Scheiben, während die von denselben Hyphen nach ein>fnle^ --. bildeten Sporenscheiben sich von einander trennra- Autt bei *Masseella* und *Schizospora* erfolgt die Bildung ungesti Sporen aus einem und demselben Stroma längere Zeit hindurch, doch ist die Aiiordnung derselben keine reihenförmige.

Aos diesen <omatii>igfaltig gestalteten und auf sehr verschiedene Weise entstandenen Teleutosporen treten in den meisten Gattungen die Promycelien als die Keimschläuche durch die Keimporen aus, die vielfach schon vor der Keimung als dünnere Stellen der Membran, als Löcher im Endospor sichtbar sind, oft auch bei *Uromyces* und *Puccinia* die hellere Färbung des Endospors an diesen Stellen zu erkennen sind. Bei *Coleosporium*, *Ochropsora*, *Chrysospora* und *Trichospora* wird aber das Promycel nur angegedeutet dadurch, dass der Inhalt jeder Sporenzelle sich in 4 Portionen teilt, deren jede in ein geteiltes Sterigma durch die Mündung der Spore heraustritt, aus dessen Spitze eine Sporidie gebildet wird.

Die Uredospore ist gleich in ilireni Hae 1/ellige Teleutosporen. Sie sind gewöhnlich rillig, flach oder kugelig und unterscheiden sich von den Teleutosporen wesentlich durch die Art der Keimung. Diese erfolgt hier durch einen einfachen Keimsohlucf, der in die Mündung durchdringt und im Inneren derselben weiterwächst, aus einer Uredospore können mehrere Keimschläuche austreten (Fig. 17D). Die Membran der Uredosporen ist mit kurzen Stacheln, seltener mit feinen Warzen besetzt. Wenn Keimporen gebildet werden, so sind deren 1 oder mehr (bis 10) vorhanden. Hierdurch lassen sich Uredosporen von den zelligen und Imporigen Teleutosporen der Gattung *Uromyces* auch ohne Kenntnis der Keimungsweise unterscheiden. Einige Arten bilden zweierlei Uredosporen von verschiedenem Aussehen (z. B. *Puccinia vexans*, *Pucc. biformis*, *Uredo Polypodii*). Die Uredosporen werden bei den meisten Gattungen einzeln von ihren Stielen abgeschnürt; bei *Coleosporium* und *Chrysospora* entstehen sie reihenweise und gleichen den als *Cacoma* bezeichneten peridienlosen *Aecidium*-formen. Die Uredoform hat sich bei diesen Gattungen — abweichend von den *Aecidien* — aus der *Aecidium*-form entwickelt.

Die *Aecidien*, was die Art der Sporenbildung anbelangt, eine größere Gleichförmigkeit als Uredo- und Teleutosporen. Die *Aecidiosporen* sind stets zweizellig und werden auf dicht stehenden Hyphen in basipetaler Reihenfolge reihenweise abgeschnürt (Fig. 19). Die jungen Sprossknospen sind anfangs durch die Zwischenzellen getrennt, welche aber sehr bald resorbiert werden und die Knospen aneinander schließen sind. Die Knospen lagern sich an der Spitze einer am Scheitel aufreigehenden Pseudoperidie, die gebildet wird aus einer einfachen Schicht abgeflachter, steriler Zellen. Die Pseudoperidie wächst durch die Basis neuer Zellen an und hat eine becher-, cylinder-, flaschen- oder halbkugelförmige Gestalt. Die *Aecidien* der Gattung *Melamps* entbehren dicker Hülle und werden als *Cacoma* bezeichnet. Das Gleiche ist der Fall bei *Phragmidium*, doch sind hier die *Cacomalage* von einem

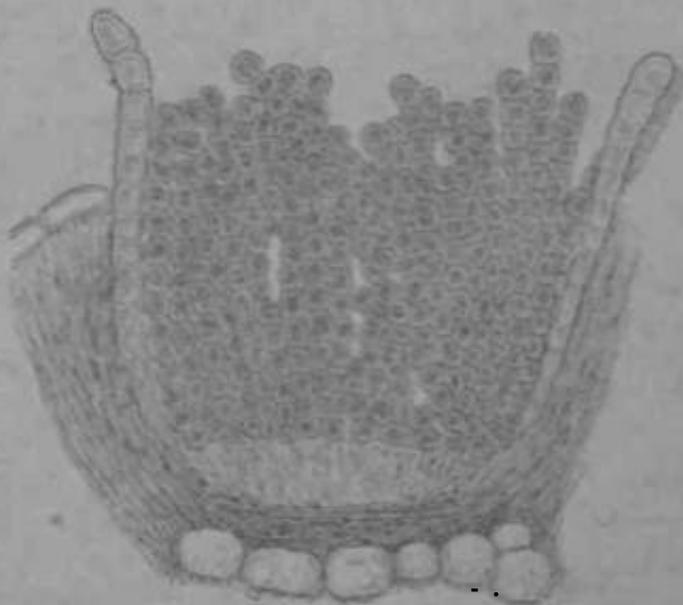


Fig. 19. *Aecidium Granularius* Pers. auf *Elyas nigra* 200x. (Nach De Bary.)

physischen umgeben. Aber auch in der Gattung *Puccinia*, die sonst normale *Aecidien* bildet, fehlt einzeln die Pseudoperidie. Es sind dies solche Arten, deren *Aecidien* vollständig dem mehr oder weniger hypertrophierten Gewebe der Nährpfl. eingeseugt sind. Die Höhlung ist in diesen Fällen mit dicht verflochtenen Hyphen ausgekleidet. Die *Aecidiosporen* haben meist (Ausnahme *Gymnosporangium*) eine farblose Membran und einen durch orangegelbes oder -rotes Öl gefärbten Inhalt. Auch bei vielen

Uredo- und Teleulosporen hat der Inhalt diese Färbung. — Die Keimung erfolgt in derselben Weise wie bei den Uredosporen mittelst einfacher Keimfäden, die durch die Spaltöffnungen in das Innere ihres Wirtes eindringen. Die Keimsporen, die stets zu mehreren vorhanden sind, sind nur in einzelnen Fällen schon vor der Keimung deutlich sichtbar (*Phragmidium*, *Gymnosporangium*, *Puccinia mellifera*), meist aber treten sie erst bei der Keimung deutlich hervor, indem die Membran an diesen Stellen anschwillt.

Teleuto-, Uredo- und Aecidiosporen sind als 3 verschiedene Chlamydosporenformen anzusehen.\*

Die 5 hier aufgeführten Sporenformen, nämlich Spermogonien, Aecidien, Uredo-, Teleulosporen und Sporidien können sämtlich bei einer und derselben Pilzart gebildet werden und treten dann meist in einer regelmäßigen Reihenfolge auf. Aus den von überwinterten Teleulosporen gebildeten Sporidien entwickelt sich in geeigneten Nährpflanzen ein Mycel, welches meist auf der Blattoberseite Spermogonien und bald danach in deren Umgebung oder gewöhnlich an der entgegengesetzten Seite des Blattes Aecidien bildet. Die Infektion durch Aecidiosporen bringt die Uredo hervor, und diese Sporenform kann beliebig oft wieder Uredo erzeugen. Da von der erfolgten Infektion bis zur Bildung neuer Uredosporen nur etwa 8—10 Tage vergehen, so ist diese Sporenform ganz besonders für eine schnelle Verbreitung von Rostkrankheiten geeignet. Schließlich treten in den Uredolagern oder auch in besonderen Lagern Teleulosporen auf, welche bei ihrer Keimung wieder Prothelien und Sporidien erzeugen und somit den Kreis der Entwicklung abschließen. In dieser typischen Weise erfolgt der Wechsel der Sporenformen oder, wie man gewöhnlich sagt, der Generationswechsel<sup>†</sup> bei vielen Arten aus den verschiedensten Gattungen. Nur bei wenigen Arten mit sämtlichen Sporenformen können die Aecidiosporen auch wieder Aecidien hervorbringen (z. B. *Uromyces Ervi*). Bei Arten, welchen nur die Aecidien fehlen, geht aus den Sporidien keimender Teleulosporen ein Uredomycel hervor, das bei manchen Arten vor den Uredosporen Spermogonien erzeugt. Diese primäre Uredogeneration ist meist durch größere Ausdehnung der Sporenlager und stärkere Deformation der Nährpflanze (*Triphragmium*, *Ulmariae*, *Puccinia Oreoselini* u. a.) vor den durch Uredosporen hervorgerufenen sekundären Uredolagern ausgezeichnet. Bei anderen Arten fehlen mit den Aecidien auch zugleich die Spermogonien. Werden nur Aecidien und Teleulosporen, aber keine Uredosporen gebildet, so können diese beiden Sporenformen in einem regelmäßigen Wechsel stehen derart, dass im Laufe einer Vegetationsperiode die Teleulosporen eine Aecidiumgeneration und die Aecidien eine Teleulosporengeneration hervorbringen. Dies ist der Fall bei *Gymnosporangium* und *Calyptospora*, welche die unten zu besprechende Eigentümlichkeit der Heterozie zeigen. In den Gattungen *Uromyces* und *Puccinia* dagegen können bei solchen uredolosen Arten, wenn nicht das Mycel überwintert, die Aecidiosporen zu meist sowohl Aecidien als auch Teleulosporen hervorbringen, erstere besonders an den jungen Pflanzenteilen. Die Bildung von Aecidien kann sich bei ihnen beliebig oft wiederholen. Die sekundär gebildeten Aecidien entbehren der Begleitung von Spermogonien. Bei den Arten mit perennierendem Aecidienmycel dagegen werden an dem in der Nährpflanze fortwachsenden Mycel längere Zeit hindurch Aecidien gebildet und die Aecidiosporen bringen, soweit die angestellten Versuche erkennen lassen, stets Teleulosporen hervor. In beiden Fällen ist für die Erhaltung und Ausbreitung der Art durch reichlich gebildete Aecidien gesorgt. Endlich giebt es zahlreiche Arten, welche nur Teleulosporen bilden. Diese sind entweder sofort keimfähig und können dann in beliebig vielen Generationen im Laufe eines Jahres aufeinander folgen, oder sie keimen erst nach einer Winterruhe und werden in diesem Falle alljährlich nur einmal gebildet.

Die verschiedenen Arten des Generationswechsels werden nach Schröter dadurch kurz gekennzeichnet, dass man dem Ortsnamen bestimmte Silben vorsetzt bezüglich

\*) Diese Bezeichnung ist nicht correct, wenn man als Generationswechsel nur den regelmäßigen Wechsel von asexuellen und sexuell entstandenen Generationen bezeichnet.

anhängt. Dieselben sind aus folgender für die Gattung Puccinia aufgestellten Tabelle er-  
 michtlich, in der I die Aecidien-, II die Uredo-, III die Teleutosporenform bezeichnet.  
 Die Wiederholung einer dieser Generationen wird durch das Schema nicht ausgedrückt.

I, II, III.	<i>Eupuccinia</i>
I, III.	<i>Pucciniopsis</i>
Spermog., II, III.	<i>Brarhypuccinia</i>
II, III.	<i>Hemipuccinia</i>
HI, erst nach Winterruhe keimend	<i>Mikropuccinia</i>
HI, sofort keimend.	<i>Leptopuccinia.</i>

Es ist ausdrücklich zu belonen, dass diese biologischen Sectionen keineswegs ein  
 Ausdruck der näheren Verwandtschaft sind.

Bei den meisten Arten vollzieht sich die ganze, oben geschilderte Entwickelung an  
 einer und derselben Nährpflanze (autöcische Arten). Bei sehr vielen Arten erfährt  
 daher der Generationswechsel eine Complication dadurch, dass die Aecidien auf anderen  
 Pflanzen gebildet werden als die übrigen Sporenformen. Die beiderlei Wirtspflanzen  
 sind in diesem Falle in keiner näheren Verwandtschaft zu einander, sind im Gegen-  
 teil weit von einander verschieden. Solche Arten werden als heteröcische bezeichnet.  
 Entdeckt wurde die Heteröcie der Uredineen 1864 von De Bary, welcher nachwies, dass  
*Puccinia graminis*, deren Uredo- und Teleutosporen auf Gramineen gebildet werden, die  
 Aecidien auf *Berberis vulgaris* entwickelt. So vermögen ferner die Sporidienkeime von  
*Chrysomyxa Rhododendri* nur in die jungen Nadeln der Fichte einzudringen und dort die  
 Aecidiumfruchtifikation hervorzubringen, während sie sich in den Alpenrosenlällern nicht  
 zu entwickeln vermögen. Andererseits gelangen die auf der Fichte erzeugten Aecidio-  
 sporen nur auf den B. von Rhododendron zur Entwicklung. Die verschiedenen Arten,  
 für welche der heteröcische Generationswechsel durch Versuche festgestellt ist, werden  
 in der Tabelle den einzelnen Gattungen aufgeführt werden. Hier sei nur bemerkt, dass alle auf  
 Coniferen vorkommenden Arten, soweit sie überhaupt Aecidien bilden, heteröcisch sind;  
 und zwar werden entweder die Aecidien auf dem Fichtenzweige gebildet (bei *Chrysomyxa*,  
*Conartium*, *Coleosporium*, *Calyptospora*) oder die Teleutosporen (bei *Gymnosporangium*).

Über die Specialisierung des Parasitismus bei den Uredineen ist noch Folgendes zu  
 erwähnen. Viele Arten kommen nur auf einer einzigen Nährspecies vor, andere ver-  
 mögen sich auf mehreren Arten einer und derselben Gattung zu entwickeln, während  
 manche (z. B. *Puccinia Menthae*) auf zahlreichen Nährpflanzen aus verschiedenen Gattun-  
 gen einer Familie angetroffen werden. In diesen Fällen gelingt es aber häufig nicht, den  
 Parasiten von der einen Nährspecies auf eine andere zu übertragen. Rostrup betrachtet  
 solche morphologisch gleiche, aber biologisch verschiedene Formen als verschiedene  
 Species und nennt sie biologische Arten, während Schröter dafür die Bezeichnung  
*species sorores* vorgeschlagen hat. Als Gewohnheitsrassen bezeichnet Magnus  
 solche Formen, die sich eine Reihe von Generationen hindurch immer auf derselben  
 Nährspecies fortgepflanzt und nun derart an diese durch Gewöhnung angepasst haben,  
 dass sie auf eine andere Nährpflanze weit schwieriger überzugehen vermögen, als auf  
 ihre bisherige. So z. B. ergab *Puccinia australis*, eine gramineenbewohnende heteröcische  
 Art, welcher als Zwischenwirt der Aecidiumgeneration *Sedum reflexum* gedient hatte,  
 auf dieser Nährpflanze eine sehr reichliche Aecidienbildung, dagegen auf *Sedum acre* und  
*S. bolonicense* nur eine ganz kümmerliche. Die Gewohnheitsrassen der Uredineen, auf dem  
 Fichte die biologischen Arten gebildet haben.

Artenzahl und geographische Verbreitung. Die Zahl der Arten ist in einer beschrän-  
 kten schnellen Vermehrung begriffen, sie wächst in gleichem Maße wie mykologisch  
 noch unerschlossene Gebiete erforscht werden. Gegenwärtig (1897) beträgt sie circa  
 1700 Arten, die sich auf 31 Gattungen verteilen. — Dem Vorkommen von Uredineen  
 überhaupt ist nur insofern eine natürliche Grenze gesetzt, als dasselbe das Vorkommen  
 geeigneter Nährpflanzen voraussetzt. Sie steigen daher in den Gebirgen bis zur Schnee-  
 grenze empor und kommen nach den Polen hin so weit vor, als noch Phanerogamen und

Karne gedeihen. Jedoch ist innerhalb dieser Grenzen die einzelne Art durch die Verbreitung ihrer Wirtspflanze in ihrem Vorkommen oft sehr eingeengt. Auch ganze Gattungen können dadurch von gewissen Gebieten ausgeschlossen sein. Das *Genus Ravenelia* z. B., dessen meiste Arten auf Mimosaceen und Gaesalpinaceen parasitieren, überschreitet nach Norden zu kaum den 40. Breitengrad, den sie nach Süden hin wohl kaum erreicht. — Was nun die Verwandtschaft der einzelnen Floren anlangt, so zeigt die Uredineenflora des westlichen Sibiriens große Übereinstimmung mit derjenigen des nördlichen und mittleren Europa. Entsprechend der Entwicklung ihrer Floren von einem circumpolaren Kontinent aus haben auch Nordamerika und Nord- und Mitteleuropa viele Arten von Rostpilzen gemeinsam. Von etwa 500 bisher aus Nordamerika bekannten Arten und nicht ganz 400 europäischen sind ungefähr 150 gemeinsam. Auffallend zahlreich vertreten sind unter diesen gemeinsamen Arten solche, die in Europa in hohen Gebirgen und im hohen Norden vorkommen. Auch in Amerika sind dieselben Gebirgsbewohner und namentlich in den Gebirgszügen des Westens zahlreich vertreten. Nur wenige mediterrane Arten finden sich in Nordamerika wieder, wie *Aecidium Cressae*, *Uromyces Glycyrrhizae*, *Puccinia Mesnieriana*. Gering ist auch die Zahl derjenigen Arten, welche Nordamerika mit Südamerika gemeinsam hat. Die Flora Vorderindiens weist durch einige Arten auf das östliche und südliche Afrika hin, während unter den wenigen von den Sundainseln bekannten Arten *Urom. Tepperianus* eine nähere Beziehung zu Australien erkennen lässt. Obwohl manche Gattungen, wie *Uromyces*, *Puccinia*, *Melampsora* über alle Erdteile verbreitet sind, sind nur wenige Arten kosmopoliten. Von manchen derselben ist die weite Verbreitung zum Teil sicherlich auf die Einwirkung des Menschen zurückzuführen, wie z. B. bei den Rostpilzen der Getreidearten, *Melampsora Li?ii*, *Phragmidium subcorticium* u. a. Bemerkenswert ist endlich die schnelle Ausbreitung von *Pucc. Malvacearum*, die 1869 von Chile aus nach Spanien gelangte und in kurzer Zeit sich über alle Teile der Erde verbreitete.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Durch den Besitz quergeteilter Basidien stehen die *Uredineae* den *Auricularineae* am nächsten und bilden mit diesen zusammen die niedrigststehenden *Eubasidaeae*. Von den *Auricularineae* unterscheiden sie sich dadurch, dass die Basidien nicht an einem aus sterilen Hyphen gebildeten Fruchtkörper zu einem Hymenium vereinigt sind, sondern einzeln aus Chlamyosporen als deren Keimschläuche hervorgehen. Nur bei manchen Gattungen der *Ured.* sind die Chlamyosporen zu Fruchtkörpern von bestimmter Gestalt vereinigt (*Ravenelia*, *Cronartium* u. a.). Auch die beiden anderen Chlamyosporenformen mit rein vegetativer Keimung [*Uredo* und *Aecidium*] fehlen den *Auricularineae*.

**Nutzen und Schaden.** Von einem Nutzen der *Ur.* kann nur in höchst beschränktem Maße, nämlich nur in sofern die Rede sein, als die von einigen Aecidien befallenen Zweige, welche durch den Parasiten zu starken hypertrophen Wucherungen und zur Ablagerung von Stärke in diesen letzteren angeregt werden, hier und da gegessen werden, wie in Skandinavien die von *Aecid. corruscans* deformierten Triebe der Fichte, in Indien die Zweige von *Acacia eburnea*, welche von *Aecid. esculentum* befallen sind. Allgemeiner ist dagegen der Schaden, der allerdings je nach der Species sehr verschieden ist. Obwohl der Parasit die Nährpflanze unter alien Umständen durch die Entziehung von Nährstoffen schädigt, wird in vielen Fällen das Gedeihen des Wirtes dadurch nicht merklich beeinträchtigt. In anderen Fällen kann dagegen durch den Pilz der Tod der Nährpflanze herbeiführt werden, was insbesondere auch von manchen Nutzpflanzen gilt. So z. B. wurde durch *Hemileia vastatrix* die Kaffeecultur auf Ceylon fast zu Grunde gerichtet. Durch *Puccinia Malvacearum* wurden seinerseits wildwachsende und angebaute Malven an vielen Orten fast ausgerottet. Auch die Phragmidien auf Brombeersträuchern sind oft die Ursache des Absterbens ihrer Wirte. *Gymnosporangium tremelloides* tötet allmählich die von ihm befallenen Zweige des Wachholders, namentlich sind aber die Gymnosporangien verderbliche Feinde der Obstcultur. Ihre Aecidien kommen auf Pomaceen

zur Entwicklung und treten oft so massenhaft auf, dass ganze Äste kaum ein gesundes Blatt tragen, und die jungen Früchte direct und indirect in ihrer Entwicklung gehemmt werden. Noch größer ist der materielle Schaden, welcher sich aus der durch Rostpilze verursachten Beeinträchtigung des Ernteertrages an Cerealien ergibt. Nach Veröffentlichungen des preussischen Statistischen Bureaus betrug der durch Rost verursachte Ausfall im Jahre 1891, das ein sogenanntes Mostjahr war, für Preußen 3 316 059 Doppelcentner Weizen, 8 208 913 Doppelc. Roggen, 10 325 124 Doppelc. Hafer, zusammen ein Verlust von etwa  $418\frac{3}{4}$  Mill. Mark, nahezu ein Drittel der ganzen Getreideproduktion Preußens. Für Australien ist der Ausfall, den die Weizenernte jährlich durch Rost erleidet, auf 2 Mill. Pfund Sterling geschätzt worden, für die Vereinigten Staaten von Nordamerika auf 67 Mill. Dollars. Um diese bedeutenden jährlichen Verlustsummen zu verringern, hat man neuerdings besonders in Amerika versucht, die betreffenden Kulturpflanzen durch Besprengen hauptsächlich mit Metallsalzlösungen gegen den Angriff der Parasiten zu schützen, jedoch bisher ohne sichtlichen Erfolg. Eingeschränkt können die Rostkrankheiten zunächst nur dadurch werden, dass man bei heterocischen Arten die Wirtspflanze der einen Generation in der Nähe der Felder und Anpflanzungen möglichst ausrottet. So z. B. hat in Deutschland der durch *Puccinia graminis* verursachte Schwarzrost des Getreides erheblich abgenommen, seitdem die Berberis-Sträucher, die der Aecidiumgeneration als Nährpflanze dienen, an Feldrainen beseitigt sind. Durch Entfernung des Wachholders und des Sadebaums aus der Nähe von Obstpflanzungen kann man die Pomaceen wirksam gegen Rost schützen. Allerdings scheinen auch manche derselben (z. B. *Puce, liubigo-vera*] der Aecidienbildung ohne Nachteil für ihre Häufigkeit entraten zu können\*). Bei autocischen Arten wird man für eine möglichst sorgfällige Beseitigung der befallenen Blätter, Zweige und nbligenfalls der ganzen Pflanzen sorgen müssen, noch ehe die Sporen keimen. — Der Genuss rostigen Futters ist dem Vieh sehr schädlich. *Puccinia graminis* und *P. coronata* scheinen unter Umständen Uebel hervorzubringen, die ähnlich der Maul- und Klauenseuche sind. Es wird ferner mitgeteilt, dass beim Dreschen von stark mit Rost befallenem Hafer die Arbeiter geschwollene Mund-, Rachen- und Nasenschleimhaute bekamen, und dass Pferde, die mit solchem Hafer gefüttert wurden, an Braune erkrankten. Schilf, das mit einer *Puccinia* (*P. Phraymitis* oder *Ma(jnusiana)* besetzt war, erzeugte bei Schafen und Rindern Nieren-, Magen- und Darmentzündung, rostiger Klee (oder Esparsette?) bei Pferden enormen Speichelfluss u. s. w.

#### Einteilung der Unterordnung:

- A. Teleosporen durch successive Abschnürung in längeren, in die Einzelsporen zerfallenden Reihen gebildet. . . . . I. Endophyllaceae.
- B. Teleosporen aus dem Boden des Sporenlagers in fortgesetzter Bildung einzeln, nicht reihenweise entstehend, ungestielt. . . . . II. Schizosporaceae.
- C. Teleosporen zu flachen oder polsterförmigen Lagern oder säulenförmigen Körpern fest vereinigt oder lose in das Gewebe der Nährpfl. eingelagert, ungestielt. . . . . III. Melampsoraceae.
- 1). Teleosporen gestielt (bisweilen sehr kurz), isoliert bleibend oder zu einzelnen, von der Nährpfl. trennbaren Sporenkörpern von bestimmter Gestalt vereinigt. . . . . IV. Pucciniaceae.

#### i. Endophyllaceae.

Teleosporen in längeren Reihen successive abgeschnürt, sich von einander trennend oder in eine wachsartige Grundmasse einzeln eingelagert, durch ein typisches Promycel keimend, ein- oder zweizellig.

- A. Sporenlager in eine Pseudoperidie aus sterilen Zellen eingehüllt, Sporen dunkel meist bald erscheinende sterile Zwischenzellen getrennt.

, lici *Puu. jtd*HuntA ist es Plowright gelungen, durch Aussaat der Sporidien auf Weizensämlinge direct die Uredo zu erzeugen.

- a. Sporen einzeltig .
- b. Sporen **cwftastlii**
- B. Sporen: taper utiuo f
- tirtip: Grundmasse eingebettet. Sporen nicht durch Zwischenzellen getrennt, zweizellig

- 1. Endophyl<sup>l</sup>
- 2. F...e:m...r...
- 3. Coleopuccinia.

(. Endophyllum Leveille. Teleutosporien innerhalb halbkugelliger Pseudoperidien durch LHTenforu: ige Abgliederung o ling\*o Itafhett s< bildet, izellig, ohne deutliche Keiupcreu. Andere Sp>renformen vrrrf^n nicht gebildet.

3 Arten in Europa. — In der Beschaffenheit und Bildungsweise der Spor... rad der Pseudoperidien gleicht diese Gattung vollkommen den Aecidien von *Cromyces* und *Puccinia*,



Fig. 20. Kitz von *Endophyllum Sempervivi* (Alb. et Schw.) De Bary befallene Blattmasse von *Sempervivum tiliifolium*. (Nach Körner, Pflanzenleben.)

nur ihre Keimung durch ein typisches Promycel unterscheidet sie von diesen und lässt ihre Teleutosporienatur erkennen. Die Keimung erfolgt sofort nach der Reife der Sporen, der Pilz überwintert durch sein Mycel in der Nährpflanze und verursacht eine Deformation derselben. Diese besteht bei *E. Sempervivi* (Alb. et Schw.) De Bary, welches auf *Sempervivum*-Arten und *Echeveria* vorkommt, in einer Verlängerung der Blätter, wodurch die erkrankten Rosetten einen auffallend höheren Wuchs erhalten (Fig. 20), bei *E. Euphorbiae stramineae* (DC.) Wint. auf *Euph. amygdaloides* in einer Verkürzung und Verbreiterung der etwas fleischig gewordenen Blätter, bei dem auf *Sedum*-Arten lebenden *E. Sedii* (DC.) Lev. meist in einer fleischigen Verdickung der Blätter und Stengel.

1. *Puccinosira* Lagerheim. Sporenlager in ein tschichtiges Pseudoperidium eingeschlossen. Teleutosporien izellig, durch kettenweise Abgliederung in langen Reihen gebildet und durch niedrige sterile Zwischenzellen von einander getrennt, ohne Keimsporen. Außerdem nur eoch Pykniden bekannt.

2 Arten in Südamerika und eine in Mexiko. Bei *P. pallidula* (Speg.) Lagerh. auf *Trinympha* in Ecuador, Brasilien und Paraguay (Fig. 21 A) bilden die Pseudoperidien kleine, gelblichweiße Papillen, die höher als breit sind und ziemlich lange geschlossen bleiben. Die Sporen sind 21—30  $\mu$  lang, 12—16  $\mu$  breit, farblos und haben eine dünne, glatte Membran. Die Keimung erfolgt gleich nach der Reife und tritt zum Teil wohl schon vor der Verstäubung der Sporen ein. Die Zwischenzellen bleiben als leere Anhängsel an der Basis der Sporen erhalten. Bei der bisher nur aus Ecuador bekannten *P. Solmsi* Lagerh. gehen die Zwischenzellen frühzeitig zu Grunde, und die beiden Sporenzellen trennen sich sehr leicht von einander. Mit *Puccinosira* ist offenbar die Gattung *Aecidiella* Ell. et Kelsey identisch.



Fig. 21. A *Puccinosira pallidula* (Speg.). Schnitt durch ein Teleutosporienlager. Die oberen Sporen sind bereits verstäubt, 200 $\times$ . B *Puccinosira Solmsi* Pat. Teil von einem Schnitt durch ein Teleutosporienlager, 200 $\times$ . (Original.)

t. *Coleopuccinia Patouillard*. Xeleulosporeolager hill kugelig bis fast kugelig, uur mit der Millo <ir Basis der N:hrpflanze aufsitzend i. \uu ^ ^clu-unitier IS-schaffe ulieil. Sporen Szellig, in Reihen ohae I-wischenzele! gebildet und in >•ne wachstartig-gelatinöse Masse eingebettet el. Andere Sporenformcn unbekannt; Keimung nicht beobaclt.

**Blniige Art:** *C. sinensis Pat.* (Fig. 21 B) auf *Cottonmster* in **China** (Yunnan). Die oekerbraunen **Sporeolagar** stehen in unregelmCigen Gruppen von verschiedener Grwlle auf der Inierseite der Blätter, nur einzetne auch oberseits. Sie sind etwa 0,8 mm breit und iur im **Centrum** der Interseite der **Nttbrpflanie** elemiich lose angeheftet. Die g\* gelatinöse Substanz, in welche die Sporen eingebettet sind, bildit an der Oberfläche der Sporenlager eine etwa 25 µ dicke, gelbbrauna Sefacht. Sie wird von den Sporen selbst ausgeschieden, deren Membran im übrigen diinn, furbkis und ohne KelmporM ist. Länge der Sporen M—10 µ Breite 13—3d u.

ii. Schizosporaceae.

Die Uleulosporen aus dem mascheoanigen Grunde des Sporenlagers eizelnund lan gere Zii bindurch eatstehend, aber nicht in Reihen, ungestielt, i- oder Szellig. Credo und *Acidium* unbckinnt. ansbefnend Iehlend.

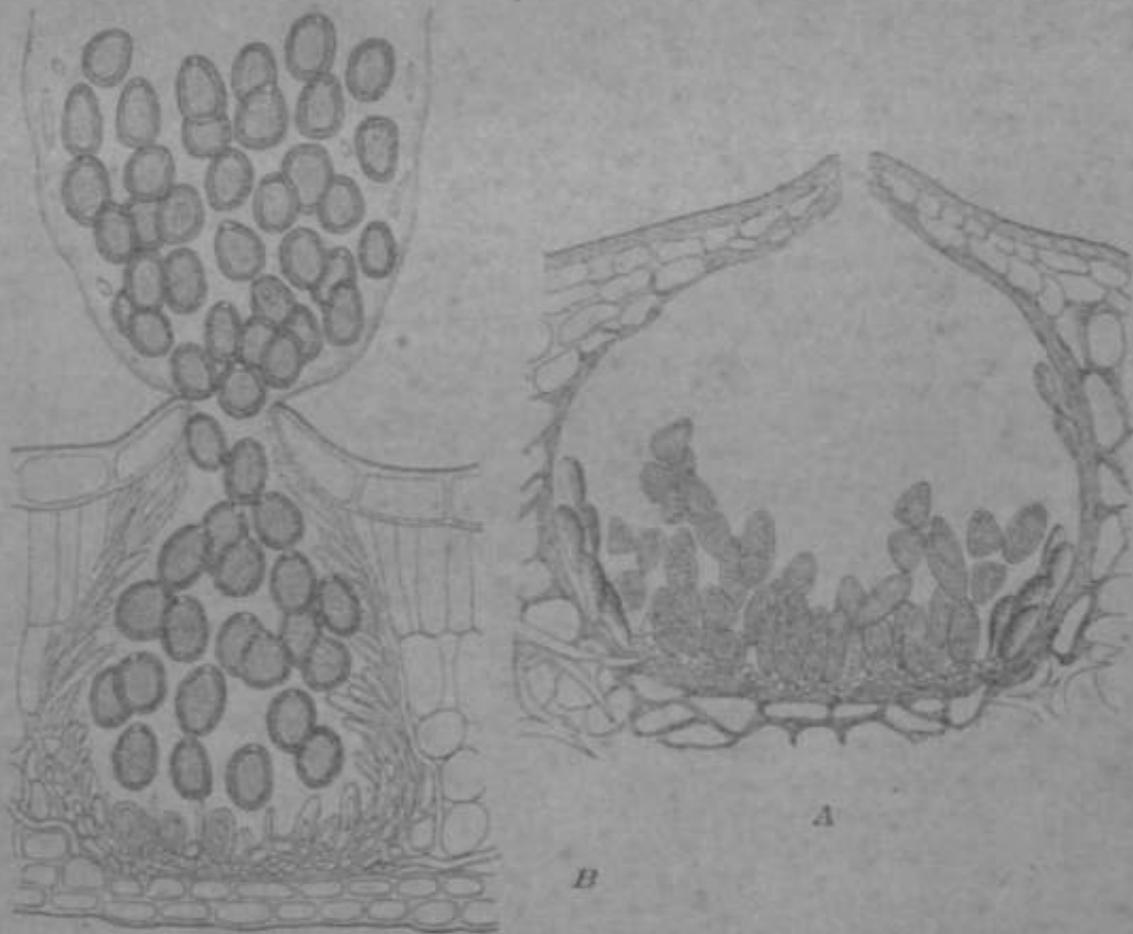


Fig. 21. A *Schizospora Nitragones* Diet. Schnitt durch ein Teleutosporenlager. Die Sporen sind bei der Herstellung des Schnittes größtenteils entleert. (170/1). B *Massocella Capparidis* (Haba.) Schnitt durch die Basis eines Sporenlagers in Wasser. (200/1). (Nach Dietel.)

- A. Sporen innerhalb einer Pseudoperidie gebildet, nur zwei leicht zerfallenden Zellen bestehend. . . . . 1. Schizospora\*
- B. Sporenlager ohne Pseudoperidie, tafelförmig, nur einzellig in Wasser. In Wasser stark aufquellen. . . . . 9. *Massocella*.

1. *Schizospora* Dietel. Pykniden flaschenförmig, tief in das Blattparenchym der Nährpfl. eingesenkt. Teleutosporenlager von einer Pseudoperidie umgeben; Sporen 2zellig, in der Mitte zerfallend, ungestielt, in fortgesetzter Bildung auf dem Boden des Sporenlagers einzeln entstehend.

Einzigste Art *S. Mitragynes* Diet, auf *Mitragyne macrophylla* an der Sierra Leone. Die Sporenlager und Pykniden stehen gesellig auf gelblichen Flecken der Blätter. Auch die ersteren sind in das Blattgewebe eingesenkt und ragen nur mit ihrer engen Mündung über die Oberfläche empor. Die Wandung dieser Höhlungen ist mit einem dichten Hyphengeflecht ausgekleidet, und die Peridialzellen sind nur lose mit einander verbunden. Länge der Sporen 45—60  $\mu$ , Breite 20—22  $\mu$ . Sie zerfallen zumeist schon innerhalb des Sporenlagers in ihre Teilzellen (Fig. 22 A).

2. *Masseella* Dietel. Sporenmassen haar- oder wurmförmig, mit der Basis in eine Höhlung der Nährpfl. eingesenkt, auf deren Grunde fortgesetzt neue Sporen entstehen, während von den Seiten her schleimabsondernde Hyphen in die Höhlung hineinragen. Sporen 1zellig, ungestielt, mit apicalem Keimporus.

Eine Art *M. Capparidis* (Hobson) Diet, in Indien auf *Capparis*. Die braunen dünnen Sporenkörper stehen dicht rasenartig in Menge beisammen. In Wasser verquillt die farblose Grundmasse, der die gelbbraunen Sporen eingelagert sind, fast vollständig. Sporen elliptisch oder eiförmig 23—30  $\mu$  lang, 15—23  $\mu$  breit, mit einem scheidelständigen Keimporus (Fig. 22 B).

### in. Melampsoraceae.

Teleutosporen ungestielt, 1- bis 4zellig, in verschiedenartiger Weise meist mit einander verbunden oder einzeln oder in losen Gruppen dem Gewebe der Nährpfl. eingelagert. Keimung der Teleutosporen durch ein aus der Spore austretendes 4zelliges Promycel oder durch Viertelung des Sporeninhaltes und Bildung eines einfachen Sterigmas mit einer Sporidie aus jeder Zelle. Aecidien entweder ohne Pseudoperidie (typisches Caecoma) oder mit wohlentwickelter Pseudoperidie. Uredosporen entweder in längeren Ketten succedan gebildet, ohne Pseudoperidie, oder einzeln auf den Sterigmen entstehend und dann meist von einer Pseudoperidie umgeben oder mit Paraphysen untermischt.

A. Teleutosporen infolge wiederholter Bildung an denselben Hyphen reihenweise angeordnet, Sporenlager die Epidermis der Nährpflanze durchbrechend.

a. Teleutosporenlager polsterförmig . . . . . Chrysomyxaceae.  
<>. Promycelien durch Abrundung ihrer Zellen direct in die Sporidien zerfallend

1. Barclayella.

J. Sporidien in typischer Weise auf Sterigmen gebildet . . . . . 2. Chrysomyxa.

b. Teleutosporenlager säulen- oder haarförmig . . . . . Cronartieae.

a. Teleutosporen auch in der Längsrichtung fest mit einander verbunden.

1. Promycel nicht aus den Sporen austretend, nur durch Viertelung des Sporeninhaltes angedeutet . . . . . 3. Triohopsora.

2. Promycel aus den Sporenzellen frei hervortretend.

tut. Teleutosporenkörper ohne Pseudoperidie . . . . . 4. Cronartium.

tf. Teleutosporenkörper mit Pseudoperidie . . . . . 5. Dietelia.

p. Teleutosporensäulen in einschichtige Scheiben zerfallend . . . . . 6. Alveolaria.

B. Teleutosporen nicht in Längsreihen gebildet. Sporenlager von der Epidermis bedeckt.

a. Promycel nicht aus den Sporen austretend, nur durch Viertelung des Sporeninhaltes angedeutet . . . . . Coleosporieae.

a. Sporidien eiförmig, Uredosporen reihenweise gebildet . . . . . 7. Coleosporium.

\*, Sporidien spindelförmig, Uredosporen einzeln an der Spitze von Sterigmen entstehend.

8. Ochropsora.

b. Teleutosporen durch frei hervortretende Promycelien keimend . . . . . Melampsoreae.

«. Teleutosporen 1zellig, seitlich aus zwei über einander stehenden Zellen bestehend.

1. Teleutosporen in einschichtigen Krusten . . . . . 9. Melampsora.

2. Teleutosporen zu kleinen, linsenförmigen, in der Mitte vier bis fünf Zellschichten hohen Krusten vereinigt.

\* Uredolager von einer Pseudoperidie umgeben, Uredosporen mit Paraphysen untermischt, ohne Keimporus . . . . . 10. Phakopsora.

\*\* UreJo ohDft I'seudopcriilie mid PlttphyWB, OmdMEp. mil floultiKliott Ketmporen  
11. Bchroeteriaater.

3. Teleutosporen meist tin zwei bis vier\* neben ejw\*1der stehenden Zellen besteh(nd.  
1. Teleutosporen treff zti ttk-liten Krofton ..reineigt, -ih?pitlermr, 1 oder in deti EpUler-  
mi-zellen g.:hi!(Jet

\* Ti leutosporonTagar von g\*i ins • Ar.\*i]ehnnunc. ell zusammenfließend, auf den  
Blättern 12. Pucciniaastrum.

"• TeleuU>\*i>orenlfijer tveit si >gedehnt, ganze Stengel überziehend  
" 18. CftlS'ptoapora.

3. Teleutosporen ein. ... in Gruppen dem Blattparenchym eingelagert.  
\*tln tkfir in lof> 14. Uredinopsis.

1. Barelayelifi r  
Listel. Teleutosporenlager ausgedehnt, dick polsterförmig, von  
wach... eihenfolge sofort keimend. Promycelien durch Abrundung ihrer Zellen  
in basipetaler l;  
its 1h-

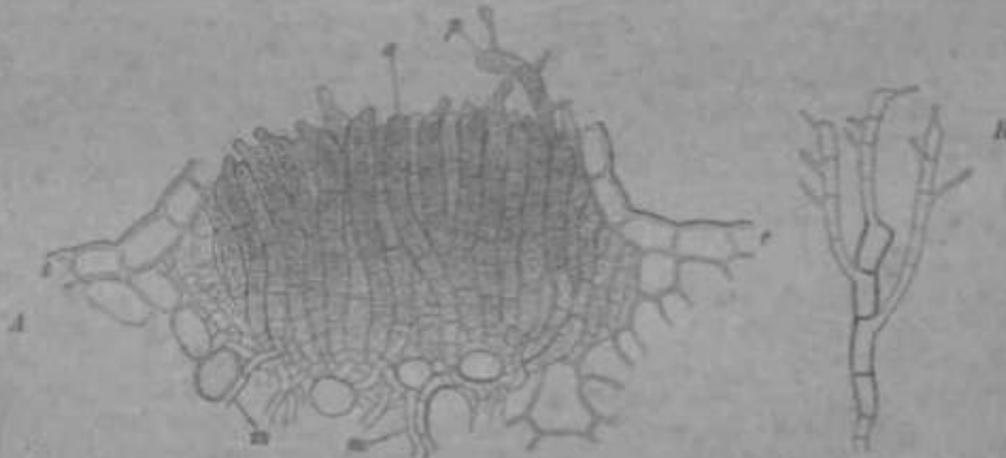


Fig. 23. *Chrysomyxa Rhododendri* (DC.) A Senkrechter Schnitt durch ein Teleutosporienlager. Die meisten Sporen-  
re in den Beginn der Promycelbildung; bei p ein Promycel, an dem die Bildung der Sporidien beginnt.  
(149)1. B Einzelne Teleutosporienreihe desselben Pilzes nach vollendeter Keimung und Abwurf der Sporidien.  
(Nach De Bary.)

Einzigste Art *B. deformans* Diet. auf *Picea Mariana* im Himalaya. Die orangefarbenen Sporen-  
polster bedecken die Nadeln ihrer ganzen Länge nach und stets alle Nadeln eines Triebes.  
Dieselben sind an den erkrankten Trieben sehr dicht gestellt und mit convexer Oberseite  
nach außen gekrümmt. Im Jugendstadium strömen sie einen unangenehmen Geruch aus.

2. *Chrysomyxa* L i e r e r. Pykniden halbkugelig. Accidien mit ... w o l l e n t w i c k e l t e r  
Pseudoperidie; Accidiosporen mit senkrecht zur Oberfläche gerichteter, stäbchenförmiger  
Membranstruktur, ohne Keimporen. Uredosporen durch reihenweise Abschnürung ge-  
bildet, in ihrer Beschaffenheit den Accidiosporen gleich, ohne Pseudoperidie. Teleuto-  
sporen in sammetartigen Polstern, aus einfachen oder verzweigten Zellreihen bestehend,  
sterilen Tragzellen gestützt, sofort reif durch ein typisches Promycel kei-  
mend, mit farbloser Membran.

10. Art > "Bf At ietaceen und Ericace cu Itt tier n<lfidicfa«n Hemifliare, und zwar ent-  
weder nur Teleutosporen auf Ericaceen oder Nadelbäumen bildend, wie *Chr. Abietis* (Wall.)  
Unger, *Chr. Piceae* Barcl., oder — soweit vollständig bekannt — die Accidien auf Coniferen,  
Uredo- und Teleutosporen auf Ericaceen entwickelnd, wie *Chr. Rhododendri* (DC.) De Bary.  
Die Teleutosporen dieses Pilzes (Fig. 23 A), schon im Herbst vorgebildet, entwickeln sich  
gleich nach der Schneeschmelze auf den vorjährigen Blättern der Alpenrosen (*Rhododendron*  
*hirtutum*, *errugatum*, *dahuricum*, *zare*) auf der Unterseite rotbrauner Flecken. Die Sporidien-  
keime dringen in die jungen Fichtennadeln ein und bringen dort auf lebhaft gelben Flecken  
das *Accidium abietinum* Alb. et Schw. meist in großer Menge hervor. hie nrLr mi-lten Na-  
deln fallen ab, und starkbefallene jüngere Bäume gehen infolgedessen oft ein. Läng- <ier  
Accidiosporen 20—25  $\mu$ , Breite 13—22  $\mu$ . In den jungen Alpenrosenblättern entwickeln die

Aecidiosporen ein Mycel, das noch in demselben Jahre Lredo- und im folgenden Teleutosporen jiroduciert. Die Bildung der letzteren und **Bomlt** auch der Aecidien kann aber auch ganz untorbleiben, namentlich un Grtlichkeiten, wo die Fichte fehlt, und der Pilz erliiilt sich dann durch fortgesetzte tredobildung; zumal da, **sein Mycel nicht** selten auf-<sup>l</sup> Im Stengel perenniert. Lredosp. 23—10 ft lang, \*8—S3u breit, Teleulosp. 10—14 ft dick. In der Ebene wird diese Art vertreten durch *Chr. Ledi* [Alb. et Scvw.) De Bary, welche Uredo- und <sup>fa</sup>leulosjj. auf *Ledum palustre*, die Aecidien auf der Fichte entwickelt. Auf der Fichte **trltt** ferner die nur Teleutosporen entwickelnde **Chr. Abiitti Wallr.** Luger auf u<sup>d</sup> verursacht, besonders on feuchlen **Orten** ippig gedeihend, die Gelfleckigkeit der Fichtennadeln, die diea Biime in ;Unlicher Weise s<sup>h</sup>idigt wie die Aecidiumform der beirien **Torigen** Arten. (leichfolfs nur Teleutosporen sind bekannt von **CR. hii>ialensis Bard., im Himalaya** auf *Rhododendron arboreum* und *N. Itodgsoni* vorkommend. Die <sup>pi</sup>trenlfvjer **bUden hier** gestielle **Köpf** hen von der Gestalt eines Hutpilzes, welche dcht gedrängt an den Illuttsliocn und **dem uotoren** Teile der MilLelrippe, in geringerer **Zabl** auch auT der lilatflachii stehen. Die Bliiliter orkrankler Triebe sind **Uainer** nls die **normalen uod** iit(iiii)e.senarLlg diciit gestellt. Die Fmchtkorper bL'atehen in ihrem unteren **Teile** mis **einem schwammig** groRmaschigen Gewebe, auf **welch em** die kurzen, nichl **selten** egaliellen SpoienzeUreilien sitzen. Aus diesen entspringen auf dunien, ca. 80 v langen Sttelon die Ironicyclien. — Bei eini^en Arten, wie *Chr. Cassandrac* Gobi **auf Andronetia ealyculata** und *Ch>\ I'irolae* (DC! **Rost. auf I'iiola-Arcii** in Eiiropa, Sibirien und Nordamerika vorkommend, werden Teleutosporen nur selten **gebildet**, **wfihred** die Uredoform verbreitet ist. Die staubigen Uredohaufen der letzteren **Art bedeckeo** meist gleichmiiBig die **ganze Dnterseite** der Rltitter.

3. Trichopsora Lagerlieim. Teleulosporen infolge forlgesetzter Bildung; **an denselben Hypben** zu langen, **haarfiJrmig** diinnen Sporenkijrpern in **grofier ZabJ** **vereiaigt**, **aofangs** Izellig, bald in 4 Zellen siL<sup>P</sup>i teilt-ml, **deren** jedd auf einem **ungeteiHec** Sterignia eine Sporiidil<sup>1</sup> **abschnurt**. AuBiMth-iii nur **ttoch Pykaiden bekaoat**.

EtnzigeSpecies; *Jr. Tout* <sup>nefortiae</sup> Lagerb, auf *ToitrneforUa-Atien* in Ecuador. Die En **grdBer** Zulu **beisammen** stehenden, ca. Ti nun lanyen Sporenkflrper gleichjen im Aafbau denen von *Cronartimn*. Kinzetsporen **apindet** formig, 84—(05 M long, 14—<5 ft breit. An der **Oberflache** der **SporankOrper** i<sup>t</sup> eine Schicht einer in Wasser **gelatinOi** ;iuf(|ue)lenden **Sabstaoiz** abgetagert. Die iieiniung erfolgl gteich narh det Reife und **scheitet** von der Spitze gegen die Basis hin fort.

**I. Crouartium** Fries. **Pykniden** **flach**, lialhku^clig. Aecidien mit \veicr, blasentfirmiger, unreg<sup>l</sup>miifig imrreifender **Pseudopertdie**. Aecidioaporeamembraa mil **sogenaunter Sfibchenstructur** (abwechsetnd diinnereu udd dichteren, **warzenati**g hervoi rvi^enden **senkrechl** /nr Oberilat he gesiellten **Membraoparli**en), olme Keimporen, durch **deuiliche nZwischentellena** geirenni. **Uredolager** in eine **halbkugelige**, am Scheitel durch eincii pn^en **Porus** sitli **offaeode Pgeodoperidie** eiogeschlossea, Lredo.sporen eiozela auf **ihren Sterigmen** gebildet, mit **stachliger Uembran** oliuc Keimporen. Teleutosporen **i zelli^**. **Iingere Zeil** bindurch **an deoselben Byphen** **abgeschniirt** UIKI /M **cylindriachen** oder **baarfdrmigen S'aulcheo ofane Psfudoperidie** lest **verbunden**, irockea **hornarlig**. „**Keimubg** yh'ich (inch der Reife erfolgeud durch ein nulie dem obren **Ende jederZelle** **austreindesPromycel** **mil**

Fig. 21. *Trichopsora Tournefortiae* Lagerb. Spitianteil eines *Trichopsora* (1887). (Original.)

**ligen** oder fast kugeligen Sporiidien, VOQ d<r Sj.flzc des Sporenkorpers gegen die **1. Basis** liiu **fortecbreilend**.

10 auf selir **verschiedenen** Nahr|t|oiiii] **tto**d in ^msdiiedefien Erd **teilen vorkiromende**'' **Arte**». Dieselbesi **werd<n** 2. T. nur als **Variefaten** von *Cr. ascl piadeum* Wilki. Fries asgo-

sehen, das auf *Cynoschyma viscofarium* vorkommt. Als *Aecidium*form erzeugt dasselbe den sog. Nadelnrost auf der Rinde von *Pinus silvestris* [*Peridermium Pinis* (Willd.) f. *coriicola* ex p.] s. Fig. 23. Aus dem in Rinde und Holz perennierendem Mycel brechen alljährlich im Frühling neue *Aecidien* hervor; dadurch erhält die Rinde ein raubes Aussehen (Kiefernkrühsrinde). Zugleich tritt eine Verklebung des Holzes ein, an den vom Mycel ergriffenen Stellen hört der Zuwachs auf, und hierdurch entstehen oft gedrehte Langswülste (Kienropf). Die orangegelben, großen *Aecidien* brechen nur an jüngeren Ästen mit noch dünnenschaliger Borke hervor. Jüngere Pflanzen erliegen der Krankheit sehr bald. Teleutosporensäulchen

bis 1 mm Ung m bis 0,12 mm breit. Die zuerst gebildeten Sporenzellen sind kürzer und breiter als die später hinzukommenden; Breite der Sp. 9—13  $\mu$ . All zu dieser Art gehörig wird ein *Cronartium* auf *Geonica aculeolata* betrachtet, und vielleicht ist nach E. Fischer's Versuchen auch *Cron. fuscidum* (Alb. et Schw.) Wint. hiermit zu vereinigen, dessen Uredo- und Teleutosporen auf vielen Arten von *Passia* in Europa, Sibirien und Nordamerika vorkommen. Als var. *quercuum* B. et C. wird vom typischen *Cr. aculeolatum* die in Nordamerika auf *Quercus nigra*, *tinctoria*, *virera* und *coccinea* vorkommende Form, deren *Aecidium*form noch nicht nachgewiesen ist, unterschieden. — *Cr. ribicola* Dietl. lebt in der Uredo- und Teleutosporenform auf *Ribes*-Arten und tritt namentlich auf Cnlti-orten Sorten oft verheerend auf (Fig. 24 A, B). Nicht werden die Weymouthskiefern durch die auf ihrer zur Entwicklung gelangende *Aecidium*form dieses Pilzes (*Peridermium Strobi* Klebahn) geschädigt. In Nordamerika, der Heimat der Weymouthskiefer, ist weder das *Aecidium*, noch die Teleuto-, resp. Uredosporenform gefunden worden. Dagegen kommt *Perid. Strobi* noch auf *Pinus Lambertiana* und wahrscheinlich auch auf *P. Cedra* vor. — Eine bedeutende Länge erreichen 41\* *TheuUHpcttftbk&rpft* bei *Cr. praelongum* Wint. (bis 4 cm) und *Cr. umbolet* P. Henn. bis 2 cm, die beide in Brasilien auf Compositen vorkommen.

5. Dietelin i. Hennings. Sporen 1zellig, reihenweise ohne Zwischenzellen gebildet, zu kug.

bitudi n, die mit der Basis der Nährpfl. eingesenkt litui mil einer fest anliegenden Pseudoperidie bedeckt sind.

Einzige Art: *D. verruciformis* Beau. auf *Sida macrodon* in Argentinien. Sporenlager braun, etwa  $\frac{1}{2}$  mm im Durchmesser, fünf der Unterseite der Blätter ziemlich gleichmäßig zerstreut. Sporen kuglich, mit gelbbraunlicher Membran, 16—18  $\mu$  lang, 11—14  $\mu$  breit. In der Beschaffenheit der Sporenlager gleicht dieser Pilz einem *Cronartium*, doch lassen sich die Sporenlager durch Druck ziemlich leicht isolieren. Die Pseudoperidie hat genau denselben Bau wie bei den *Aecidien* von *Puccinia* und *Uromyces*, sie überzieht die Sporenlager auch am Scheitel mill wird jedenfalls erst bei der Keimung der Sporen durch-

6. *Alveolaria* Lagerheim. Teleutosporen 1zellig, Jto Win-ten, cylindrischen Säulen vereinigt, die in tschichtige Sporenscheiben zerfallen. Keimung durch ein typisches Promycel. Andere Sporenformen fehlend.

2 Arten auf *Cordia* in Ecuador: *A. Cordiae* Lagerh. (Fig. 27 A) und *A. andrea* Lagerh. Die Sporenscheiben von *A. Cordiae* bestehen aus 30—40 prismatischen, fest verbundenen Sporenzellen, messen 120—130  $\mu$  im Durchmesser und sind 16—20  $\mu$  hoch. Noch ehe eine neue Sporenschicht heranwächst, hat sich die vorher gebildete gebräunt und ihre Reife erlangt. Durch den Druck der aus allen Zellen fast gleichzeitig und sehr bald nach der Reife austretenden Promycellen lösen sich die nur lose mit einander verbundenen Scheiben von einander. — *A. andrea* ist in allen Teilen größer.



FIG. 23. *Cronartium aculeolatum* (Willd.). A ein Kiefernast mit zahlreichen *Aecidien* in nat. Größe. B ein einzelnes *Aecidium* Hoch (Original)

\*«!»•

7. **Coleoiporium** Li-veill\*. **Pyknofdea** (!»\* *ipvi>n* mig. **Aecidium** mit blasen-  
 förmiger, durch einen I unnceofmUBigen Bt^s si,], ;;ib ender Pseudoperidie. Aecidiosporen  
 mit farbloser Membran ohne Keimproten, auf der Oberfläche mit leicht ablösbaren, kurzen  
 Stäbchen reihen durch reihenförmige Abglicden in Ketten ge-  
**biJil#i**, ton »E«ither Beschaffenheit wie die Aecidiosporen. Teleutosporen in flachen,  
 wachsartigen Lagern gebildet, ungestielt, mit farbloser, am Scheitel stark verdickter ge-  
 latinöser Membran, anfangs 1zellig, bald in 4 übereinander stehende Zellen geteilt, deren  
 jede auf einer ra lane\*:- Sterigma eine große, eiförmige, einseitig abgeflachte Sporeidie ab-  
 schnürt (Fig. 27 C, D).

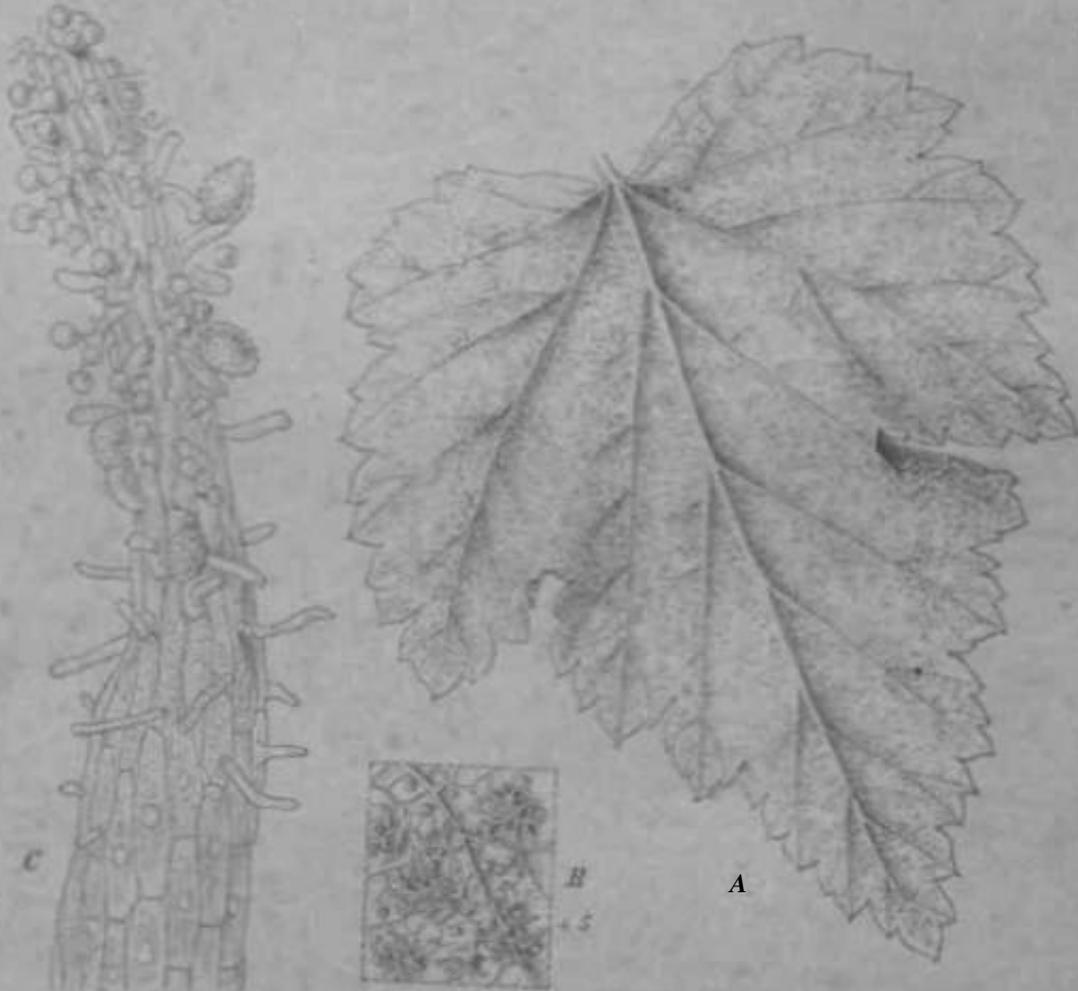


Fig. 26. A u. B *Cronartium ribicola* Dietr. Teleutosporenlager auf *Ribes nigrum*. A nat. Gr. B 100f. vergr.  
 C *Cronartium australe* (Willd.) Fr. Spitzenteil eines Teleutosporenlagers mit lösenden Teleutosporen und  
 einigen anhaftenden Uredosporen. Vergr. ca. 100. (A u. B Original, C nach Talavera.)

Gegen to Art\*, die z. T. als sogen. biologische Species erscheinen. Die Aecidien, die  
 natllobewolmpudcti I rten der ehemaligen Gattung *Peridermium* Lev. umfassend, kommen,  
 soweit s e Iwtaont sind. nur auf *Pinus*-Arten vor. Auf *Pinus silvestris* werden gebildet die  
 Aecidien von *C. Senecionis* (Pers.) Lev., *C. Tassiluginis* (Pers.) Lev., *C. Souchi-arcensis* (Pers.)  
 Wint., *C. Caraluae* (DC.), *C. Australis* (Kze.) Fisch., *C. Petrusidis* De Bary, *C. Euphratica* (Schum.)  
 Wim, *C. Melampyri* (Rebest.) Kleb., *C. campanular* (Pers.) Lev., auf *Pinus* diejenigen  
 von *C. subspinosum* Wagner (Uredia- und Teleutosporen auf *Senecio subspinosus* a diejenigen  
 (DC.). Außer diesen durch morphologische Merkmale nicht unterscheidbaren Aecidienformen  
 dem ehemaligen *Peridermium oblongapericium* Fekl. dürften noch andere nadelbewohnende  
 Formen zu *Coleosporien* gehören, wie die nordamerikanischen *Perid. orientale* Cke. auf *Pinus*  
*longifolia*, *P. Borealis* Thüm. Diet. auf *Pinus australis* u. a. Das von den keimenden Spo-  
 ren in den Nadeln erzeugte Mycel bildet bei manchen Arten (*C. Melampyri*, *Petrusidis*)

ii in demselben Jahre, bei uideron (C. Senecionis, Campanulae u. a.) erst im folgenden Frühjahre Pykniden. Die Aecidien erscheinen dagegen bei allen men k<, Frühjahre. Bemerkenswert ist C. PW fiallow. uls <uzige Art, welche h< ofcnbnr nt^ht h<ti öcöisch ist. Die TelouUMporna U>C4< nordamerikanischen Species konutnoit auf Pinus inops vor. Aecidien urn) Creio unbekannt.

8. Of-hrop<oi a Dietel. Aecidiumform unbekannt. Uredosporen eiazeto auf ihren Siteion al.. eschnürt. Telentosporen in wachst•rltgenKm^ten gebildet, nur lose vereinigt, beuli n förmig bis cylindrisch, anfangs 1zellig, später in 4 übereinander stehende Zellen geteilt, deren jede auf einem kurzen Sterigma eine spindelförmige Sporidie erzeugt.

I A Art: O. Sorbi (Oud.) Diet auf Sorb•ti .NF\*Hp\*Jl, Terminalis und Spirea Arvensis, wahrscheinlich auch S. Aris. Uredolager winzig, zu unregelmäßigen Zweigen vereinigt, von schlauchartigen oder schwach kegelförmigen, losen Paraphysen umgeben. Uredosporen bräunlich, feinstachelig, elliptisch, 20—25 µ lang, 17—22 µ breit. Telentospore •(•per u unregelmäßige, bleichgelbe Krusten auf der Blattunterseite bildend. Telentosporen mit dünner, farbloser Membran, bis 60 µ lang und 16 µ dick. Die Keimung erfolgt bei J Bach d<r : eife vor Eintritt de» Vinters. Sporidien bis 25 µ lang, ca. 3 µ breit, beiderseits verschmälert (Fig. 27)

9- Kelamporn Castagn•. pijj\_ niden flach, halbkugelig, bei manchen Arten zwischen der Epider oi)zellularwand und der Culicula gebildet, sonst subepidermal. Aecidien nach deoi Caematypus, ohne Peridie und oil Of Paraphysen, gewölbte Polster darstellend. Uredosporen einzeln abgeschnürt, mit farbloser Membran, meist ohne deutliche Keimporen. Telentosporen 1zellig, seltener quergeteilt, zu flachen, unregelmäßig begrenzten Krusten seitlich vereinigt wit; dip Zelloi etn<r Honigwabe. Sporidien kugelig.

Bekannt sind 30 Arten, welche besonders zahlreich auf Amantaceen und Euphorbiaceen, außerdem aber auch auf Pflanzen ganz anderer Verwandtschaftskreise vorkommen.

Untergatt 1. Motampora z. str. Telentosporenlager außerhalb der ZIIkn tier Nährpfl gebildet.

a. Die Versuche mit heteroclicen Arten lutz-n IU f<lg<ti'en, teilweise abweichenden Ergebnissen geführt. Es gehört zu

M. farinosa Pers. Schrot. auf Salix Caprea u. a. das Caroma Dracopis (Guel.) auf E. caprea nach Rostrup und Nielsen.

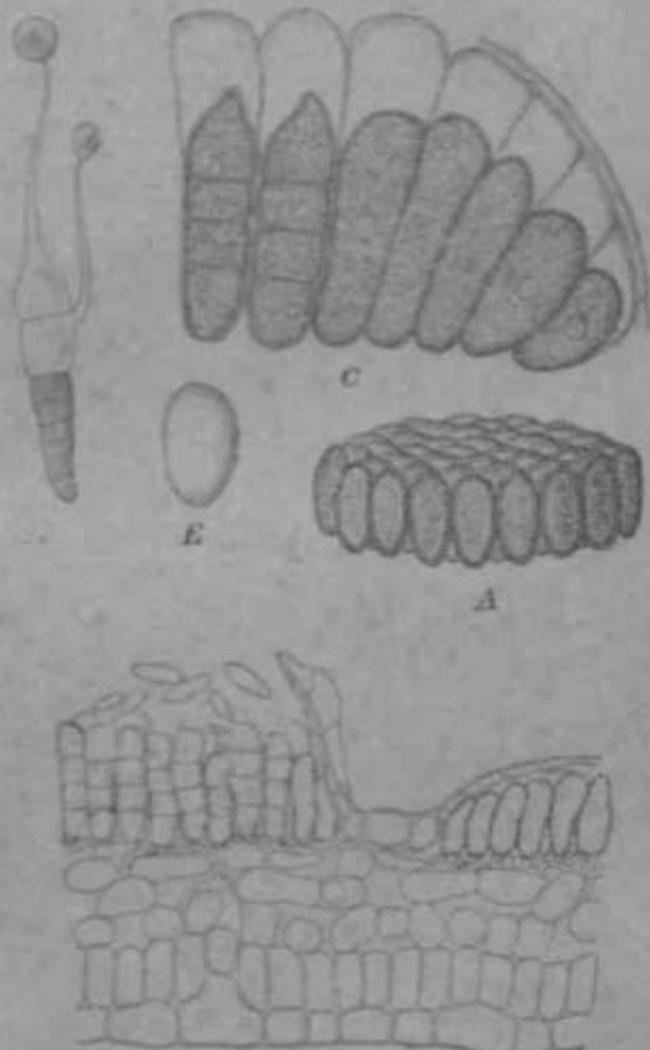


Fig. 27. A Eine Sporenschleife von Altes •»» C\*r#x Ugeth (220). B Gelospore Sorbi (Oud.) Diet. Schnitt durch zwei Telentosporenlager. In dem Lager links sind die Sporen bereits in der Sporidienbildung begriffen. (200). C Gelospore Sorbi (Oud.) Schnitt durch den Rand einer Telentosporenschleife (200). Bei den beiden Sporen links ist die Sporidienbildung bereits durch Vertheilung des Inhaltes eingeleitet. D Gelospore Sorbi (Oud.) Kelamporn Spore mit Sporidienbildung an zwei Sterigma. (200). E Gelosp. Sorbi Arvensis (Pers.) Eine Sporidie (200). (A—C v. Z. Original, D nach Flewrigt.)

- M. epitea* (Kze. et Schm.) Thüm. auf *Salix viminalis, mollissima, daphnoides* u. a., das *Caecoma confusum* (Pers.) Schröt. auf *Berber-Arten* (nach Rostrup und Nielsen).  
*M. confusum* (Pers.) Schröt. Thüm. auf *Salix fragilis, pentandra, tetrandra*, das *Caecoma Galanthi* Ung. & Galanthus siculis (nach Schröter).  
*M. repens* Plowr. auf *Salix repens*, das *Caecoma chidii* (Alb. et Schw.) Wint. auf *Orchis* u. a. Orchideen (nach Plowright).  
*M. occidentalis* (DC.) Schröt. auf *Populus alba* und *canescens*, das *Caecoma Mercurialis persica* (Pers.) Wint. nach [Plowright].  
**31** *Tremulae* Tul. auf *Populus tremula*, das *Caecoma Laricis* (Wetsd.) Hartl. auf *Larix euro-*  
*pea* (nach Hartig, Klebahn, das *Caecoma pinus*, *suur* A. Hi. auf *Pinus sil.* (nach De Bary,  
 111:stig, Rostrup, Sorauer, das *C. Mercurialis persica* (nach Rostrup), das *C.*  
*Chelidonii* Maga. auf *Chelid. majus* (nach Wagner).  
*M. populina* (Jacq.) Cast. auf *Pop. nigra, balsamifera, monilifera* u. a., das *Caecoma Laricis*  
 (nach Hartig), das *C. Alliorum* Lk. auf *Allium-Arten* (nach Schröter).  
*M. ...* (Pers.) Tul. auf *Betula* das *Caecoma Laricis* (nach Plowright).

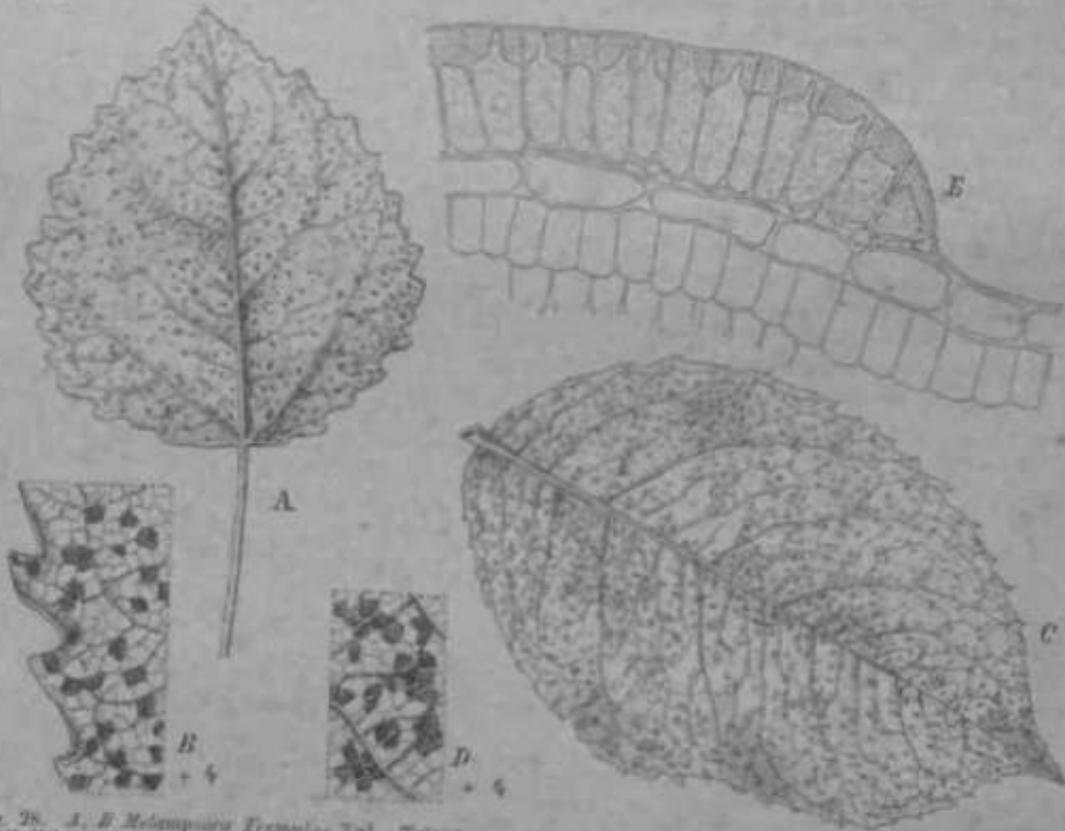


Fig. 28. *A. B. Melampsora Tremulae* Tul. Teliosporen. *C-K Melampsora ferax* (Pers.) Schott. *C* Ein Blatt mit einer großen, dunklen, kreisförmigen Teliosporenlage auf der Oberseite. *D* Ein Teil derselben vergr. (11). *E* Einzelne Teliosporen in der charakteristischen Lage derselben vergr. (11). [Nicht nach dem Original.]

Alle auf Salicaceen vorkommenden Arten haben nackte Uredolager, in denen zahlreiche, oben kopfig verdickte Paraphysen zwischen den Sporen gebildet werden; die auf Betulaceen vorkommenden dagegen bilden ihre Uredosporen ohne Paraphysen meist innerhalb eines halbkugelförmigen Pseudoperidiums aus fest zusammenschließenden Zellen. — *M. ferax* (Pers.) Schröt. Uredo in gelben Pulstern auf der Blattunterseite, Teliosporen in pechschwarzen Krusten nur auf der Oberseite zwischen der Cuticula und der äußeren Epidermiszellwand entwickelt, mit einem deutlichen Keimporus am stark verdickten Scheitel versehen, bis 43 µ lang, 47 µ breit (Fig. 28 E). — *M. epitea* (Kze. et Schm.) Thüm. Tel. auf der Blattunterseite, subepidermal, bis 38 µ lang, 12—14 µ breit, am Scheitel wenig verdickt. Alle auf Kulturweiden auftretenden Arten verursachen bedeutenden Schaden, da die befallenen Blätter vorzeitig absterben. — In den Polarländern und der alpinen Gegend der europäischen Gebirge weit verbreitet ist *M. arctica* Rostr. auf *Salix herbacea, reticulata, groenlandica* u. a. Teliospo-

sporenlager punktförmig, braun, die Sporen am Scheitel nicht oder kaum verdickt, 30—40 ( $\times$  Jang, 10—12  $\times$  breit. — *M. betulina* (Pers.) Tul. Die winzigen, in eine nur am Scheitel sich öffnende Pseudoperidie eingeschlossenen gelben Uredolager bedecken meist in großer Zahl dicht stehend die ganze Unterseite der Birkenblätter, während die Oberseite an den entsprechenden Stellen hellgelbe Flecken zeigt. Mit dem Auftreten der Tel. sterben die betreffenden Blattpartien, nach und nach das ganze Blatt ab. Teleutosporenlager lichtbraun, wachsartig, schieflich die ganze Blattunterseite bedeckend. Sporen ziemlich locker verbunden, blass gelbbraun, prismatisch bis keulenförmig, 27—50  $\mu$  lang, 10—15  $\mu$  breit. Die Aecidiumform, *Caecoma Laricis* (Westd.) Hart, bildet auf den Nadeln der Lärche kleine, leuchtend orangegelbe Polster. Da auch *M. Tremulae* und *M. populina* mit anders gestalteten Uredo- und Teleutosporen *Caecoma Laricis* erzeugen, so muss man mehrere *Caecoma*-Formen auf der Lärche annehmen. — *M. Tremulae* erzeugt andererseits auf *Pinus silvestris* das dem *C. Laricis* in der Gestalt der Sporen gleiche *C. pinilorquum*. Die bis 2 cm langen Polster desselben erscheinen an den jungen Trieben und jungen Pflanzen der Kiefer auf der Rinde, an letzteren auch an den Cotyledonen, nicht aber auf späteren Nadeln. Junge Pflanzen werden meist getötet, dickere Triebe sterben nur einseitig an der erkrankten Stelle ab und kriechen sich hier infolge ungleichen Wachstums abwärts, während der oberhalb gelegene Teil aufrecht fortwächst; daher »Kieferndreher« genannt. — *M. Fagi* Diet. et Neg. auf *Fagus obliqua* in Chile sehr häufig, weicht vom Typus etwas ab, da neben 2zelligem Tel. in großer Zahl 2zellige vorkommen. Sporen am Scheitel verdickt, 75—85  $\mu$  lang, meist 10—15  $\mu$  breit. Uredolager sehr klein, meist in großer Zahl auf der Blattunterseite, ohne Paraphysen und ohne Pseudoperidie. Uredosp. kugelig, breit elliptisch oder eiförmig, 13—15  $\mu$  Diam., leicht verbleichend, mit warziger Membran. *Caecoma*-Form unbekannt. — Heterocisch sind wahrscheinlich alle auf Salicaceen, Betulaceen und Cupuliferen vorkommenden Arten.

13. Autocische Arten. *M. Saxifragarum* (DC.) Schrtd. auf *Saxifr. granulata* bildet nur *Caecoma* und Teleutosporen. Die vom *Caecoma* befallenen Pflanzen sind meist bleich. Diese Pilzform kommt auch auf mehreren alpinen Saxifragen, besonders *S. aizoides* und *muscooides* vor, doch sind auf diesen noch nie Teleutosp. gefunden worden. — *M. Sancti-Johannis* Barcl., im Himalaya auf *Hypericum eernuum* vorkommend, bildet gleichfalls nur *Caecoma* und Teleutosp. Die letzteren überziehen teils ganze Zweige, deren Blätter kleiner bleiben als die normalen, teils bilden sie einzeln stehende Flecken auf den Blättern. Sie sind bräunlich-orangerot. Sporen schwach gefärbt. *M. Helioscopiae* (Pers.) Wint. auf *Euphorbia Helioscopia*, *Peplus, exigua*, *Cyparissias*, *Esula* u. a. häufig. *Caecoma*-lager (bisher nur auf *E. Cyparissias* beobachtet) auf den Blättern klein, am Stengel bis 4 mm lang; Sporen kugelig oder elliptisch, etwa 21  $\mu$  im Durchm., warzig. Uredosporen mit zahlreichen, oben kopfig verdickten Paraphysen untermischt, elliptisch, 15—19  $\mu$  lang, 12—14  $\mu$  breit, mit kurzstacheliger Membran. Teleutosporen auf den Blättern in kleineren, an den Stengeln oft in sehr ausgedehnten pechschwarzen Krusten, meist 30—50  $\mu$ , doch in Stengelpolstern auch bis 75  $\mu$  lang, 9—15  $\mu$  breit. — *M. Euphorbiae dulcis* Oth. ist durch die hellere, braune Färbung, geringe Ausdehnung und dichtgedrängte Stellung der Teleutosporenlager schon mit bloßem Auge von der vorigen zu unterscheiden.

Von anderen auf Euphorbiaceen vorkommenden Arten (*M. Ricini* [Biv. Bernh.] Pass., *M. Crotonis* [Cke.] Burrill, *M. stratosia* Cke.) ist die *Caecoma*-form noch unbekannt, ebenso von alien auf anderen Nährpfl. vorkommenden Arten. — *M. Lini* (Pers.) Tul., der Leinrost, ist auf vielen *Linum*-Arten fast über die ganze Erde verbreitet und tritt auf Flachfeldern mitunter verheerend auf; var. *minor* Fuck, auf *Linum catharticum*, *alpinum* u. a. hat kleinere Uredo- und Teleutosp. (ca. 50  $\mu$  lang), var. *liniperda* Kdrn. auf *I. usitatissimum* grüßere Sporen, die Tel. ca. 70  $\mu$  lang. Die Teleutosporenlager überziehen oft den ganzen Stengel.

Untergatt. II. *Melampsorella* Schrtd. als Gatt. Teleutosporen in den Zellen der Epidermis gebildet. — *M. Cerastii* (Pers.) Schrtd. auf Alsineen, besonders auf *Stellaria* und *Cerastium*. Uredo in kleinen pustelförmigen, zerstreuten Häufchen, oft die ganze Pflanze bedeckend, orangegelb, in ein halbkugeliges Pseudoperidium mit punktförmiger Scheiteldüngung eingeschlossen. Sporen kurzstachelig, ohne Keimp., 22—26  $\mu$  lang, 12—16  $\mu$  breit. Teleutosporenlager bleich, ausgedehnt; Sporen mit farbloser Membran, kurz elliptisch oder prismatisch, 13—45  $\mu$  breit. Die Teleutosp. erscheinen im Frühjahr und keimen sofort. — *M. Aspidiotus* (Peck.) Magn. auf *Phegoplcvis Dryopteris* in Europa und Nordamerika. Uredolager von der aufreicenden Epidermis eingeschlossen, ohne Pseudoperidie, zweierlei Uredosporen enthaltend: dünnwandige 32—48  $\mu$  lang, 16—20  $\mu$  breit, mit einzelnstehenden Warzen besetzt und mit Keimporen; dickwandige 36—56  $\mu$  lang, 27—40  $\mu$  breit, mit dichtstehenden, sehr feinen Warzen besetzt, fast glatt, mit etwa 8 Keimporen. Membran beider Formen farblos. Die

dictwandlgon irelon atw BOspilur «ls die dOnnwandigen, Di« Teleulosporen erscheinen mi Frthjabra 4ls 'in weiBtliche mi|« fli>g«tilu<i5U'r Blatlatolhn. Sfo erlulioii die Epidermiszillaa ufl i, d'oppi |tor : age :o4 keitn^a \*o(ort, — Hierher gehört sichei' uiHih *Uredo i'oiypmii* Frj. uuf L'^f(cj)##\*il *fraijiüs* u. \*,, von wHcbr <He Tr autsp. noch nicht beob ictitel sind, (tie aber zvtv\ ilci •-origen Art ganz ähnliche Uredoformen bildet.

10. *Phakopsora* ]• tel. Uredolager von einer am Scheitel durch ein rundes Lot<sup>1</sup>) i (rich fitTaenden I'seudoperidie umgeben. Uredosporen einzeln auf ihren Sterig<sup>ri</sup>?n enl-Htebead, oltne Kcimpoi en, mit keulor •nl&nnigwn I\*ar>p! rh». !eleutosi oren lieltjt, zu li linen, ün senförmigen, in der Mitte mehrschichtigen Krusten vereinigt.

Einige Art: schförmig Diet. auf *Galium aparine* im Himalaya. Uredolager sehr klein. i teleutosporientager von der Epidermis bedeckt, in der Mitte etwa vier Zellschichten hoili. Die Tf'folOilH>f«n entstehen nicht durch reihenweise Abgliederung, sondern in der Weise, d. sporenbildenden Hyphen wiederholt neue Fruchthyphen sich einschoben. Die Teleutosporer <Jr obersten Schicht sind am Scheitel si ri vurdii kl II d intensiv gebräunt; Länge 24—30 µ, ..... 13 µ. (Fig. 29 E).

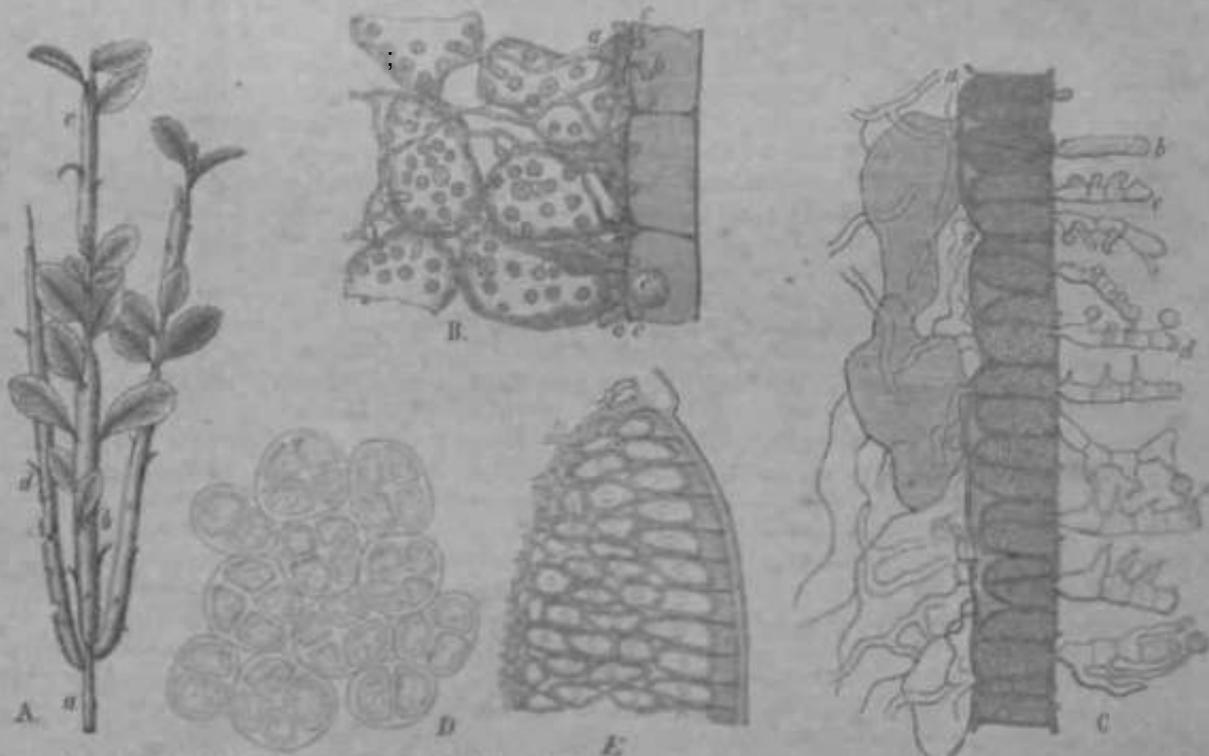


Fig. 29. A—C *Galiplopsora Gaeopertiana* Kthz; A ein durch den studierter Zweig einer Prethelbeerpflanze. B Mycel zur Sporenbildung in der Epidermis der Blattoberfläche. C Radialer Längsschnitt durch die Blinde mit keimenden Teleutosporen. D Partikel eines Teleutosporialagers in der Flächenansicht 400X. E *Phakopsora pascuipennis* Diet., Schnitt durch ein Teleutosporenpolster 220X. (A—C nach Fr. & G. D u. E Original.)

11. *Schroeteria* *Magnus*. Uredosporen ein ihren Sterigmen gebildet, mli \*utlichen Keimporen. Teleutosporen (zellig, ra kieia n, in ihrer größten Dicke 4 bis 5 Schichten hohen Lagern fest vereinigt.

Einzige Art: *Schv. alpinus* Schröter; Magn. auf *Rumex alpinus* ir ngebürge und den Alpen. Von der vorigen ist diese Gattung nur durch die Ur. wesentlich verschieden, da die Uredosporen i-r in a<clir 3 Lagern ohne Pseudoperidie und , , :c> \>H111. Keimpore. rter blassbraunen Membr.

LMnfi Jer IJMidosporen 3i—is µ, Breite 20—25 µ. Teleutosporen meist 28—35 µ lang, 11—15 µ br.'Si.

it. *Facoinianruni* Oth. Pyknio tei und Accidien mbokanuL tTcvdoUgar to Halb-kugelige, am Scheitel lochförmig sich öfFnende Pseudoperidien eingeschlossen, Uredosporen mit farbloser Membran ohne KeimivjMin'ti. 'l L<ltutospo. fru uil.-s .(T l'•idermis oder

iii lien Epiderniiszi llen selbs! gebfidel osd zu unregelmffig tunRrenzlen Krusun ver- einigt, grüßtentils durch verticale oder etwas schräge SbeidewSnde in i — i Zellen go- telli. Sporidien kugelig.

9 Arten.

Untergatt I. Pucciniastrum \*. sir. Teleutosp. exii-H-uilnlar unwr d\*t \*\*, 'dermis ' <u- stehend. P. pustulatum (Pers.) Diet. auf Epilobium-Arten, jedoch die Teleutosporeni nur am E. angustifolium häufig, in schwarzbraunen, großen Kr. •ffii iuf der BIJ>vnterselte 20—30 µ hoch fig. ?; \* U. — P. A. rtwoMiar (DC.) Diet. auf Agrum >,ini, in Eut'opa, Asi <>u, Atnerlkt und •at Cap weit verbreitet, bildet gleichfalls meist nur Uredo, deren dichtste Lager oft die Blattunterseite ganz bedecken. Teleutosporenlager hellbraun. \*f<• meist de itch z sich senkrecht kreuzende Teilungen 4zellig. \*>ll<r durcämzere z, des solchen 4zelligen Complexes 20—30 µ, Höhe ca. 30 µ.

Untergatt II. Thloporia Magn. Teleutosp. innerhalb •lor Epidermiszellen gebildet. P. Fall (Kze. et Schm.) Diet. Uredo in winzigen Pusteln auf der Blattunterseite von PrwHIM Padus, sehr bald verteilchend, Teleutosp. in den Epidermiszellen 00? 11—seite gebildet, meist ixclliig, bis 20 µ hoch, zu anfangs braunroten, später schwarzbraunen rvrntlea vereinigt. — Auf Ericaceen: P. Vaccinorum (Lk.) Diet., P. Pirular (Gmel.) IYtvL uinl 1<sup>o</sup>. Ariat Diet. et Holw. Von le tile re ii ! beiden nur Uredo bekannt.

13. Cal\_v]ito»pora I. Kühn. Accidien mit fester Pseudoperidie. Accidiospoma mil niedrigen, leicht ablösbaren Stäbchen besetzt, ohne Keimporen. Teiutosporen meist durch 2 gekreuzte Längswände 4zellig, in den Epidermiszellen gebildet.

Dem Bau der Teleutospore zufolge wäre diese G. •ilunir v. d. varigen zu vereinigen. Die Vereinigung ist hier au innerhalb unterblieben, weil es ungewiss ist, ob die bisher

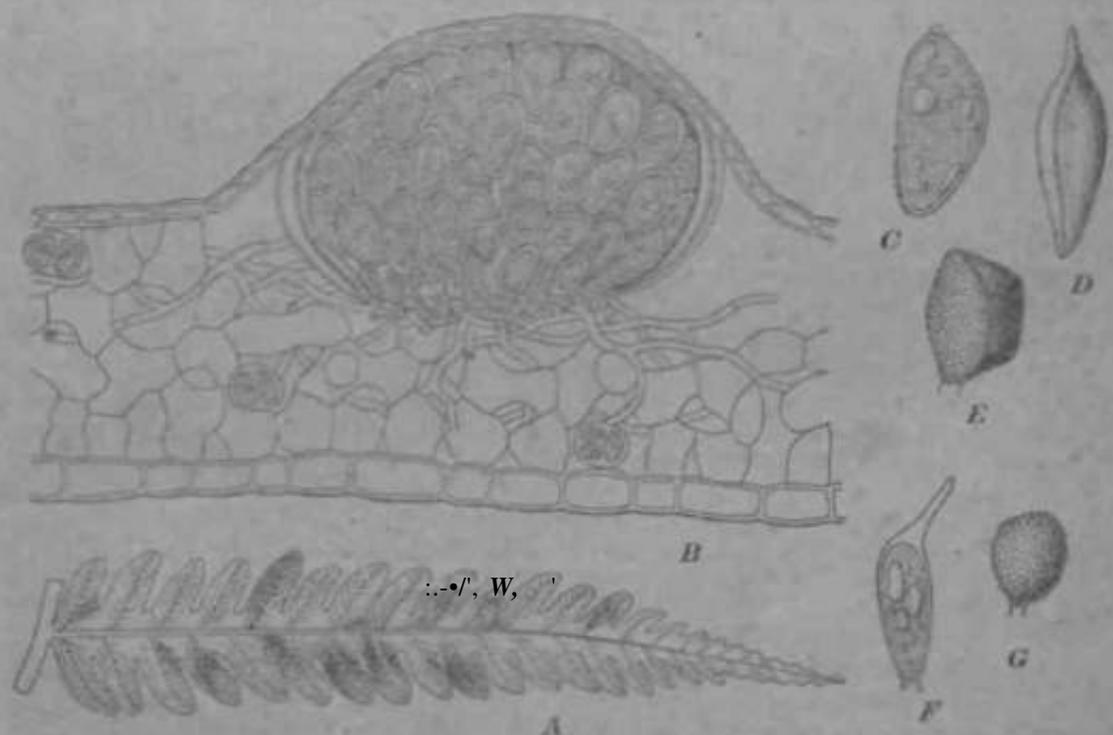


Fig. 38. A—E Uredinopsis Struthiopteridis Steiner. A Ein Fiederblättchen von Struthiopteris mit den punktförmigen Sporenlagern. Nat. Gr. B Schnitt durch ein Lager einzelliger Dauerosporen. Im Blattgewebe sind die mehrzelligen Teleutosporen einzeln eingelagert (Dieterl.). C und D Uredosporen (im Wasser und trocken). E Eine einzelne einzellige Dauerospore. — F—ft t ' titims J - (Niedl.); F Uredospore; G eine einzellige Dauerospore. (Nach Dieterl.)

unbekannte Accidiumform von Pucciniastrum nach dem Typit von Calyptospora gebaut ist. — Einzige Art: C. Goepfertiana Kühn auf Vaccinium Vitis Idaea und einigen nordamerikanischen Vaccinium-Arten (Fig. 29 A—C). An den erkrankten Pfl. entstehen Hevelboagen aus wealgan steif aufrechten A.\*\*\*»... entfernt stehenden, kleineren B. Die Zweige sind federkielartig aufgetrieben, anfangs bleich. Im liler Sporenreife braun. Dus Mycel permeiert in

den Vaccinm-Pflanzen und verursacht gleichmäCig in alien Epidermiszellen der Stengelrinde die Bildung von Teleutosp. Länge derselben bis 30  $\mu$ , Membran blass-bräunlich. Die Aecidiumform [*Aec. columnare* Alb. et Schm.) tritt in zwei Längsreihen auf der Unterseite der Nadeln auf. Pseudoperidien bis 3 mm lang, cylindrisch, abfallend, Sp. 16—22  $\mu$  lang, 10—17  $\mu$  breit.

I i. Uredinopsis P. Magnus. Tredosporen in einer aus schlauchförmigen, nach oben zusammenneigenden Zellen bestehenden Pseudoperidie gebildet, einzeln abgeschniirt, Membran farblos, ohne Keimporen. Teleutosporen einzeln Oder in kleinen Gruppen im Parenchym der Nährpfl. zersreut, meist 2—izellig. Sporidien kugelig. Eine andere Teleutosporen (?) form mil einzelligen, gestielten Sporen wird in ähnlichen Lagern wie die Uredo gebildet.

4 z. T. wenig bekannte Arten auf Farnkräutern. — *Ur. Struthiopteridis* Störmer auf *Struthiopt. germanica* (Fig. 30). Uredosporen 30—5 J  $\mu$  lang, 42—18  $\mu$  breit, ei- bis spindelförmig, am Scheitel meist mit einem scharf zulaufenden Spitzchen versehen; Membran diinn, mit einer von der Basis zum Scheitel und auf der anderen Seite zur Basis zuriick verlaufenden einfachen Reihe kurzer Stüibchen besetzt, sonst glatt. Lager der einzelligen Teleutosporen punktförmig, in eine derbe Pseudoperidie eingeschlossen, Sporen auf ziemlich langen, abreiCenden Stielen, eiftirmig-polyedrisch, katitig, blass-bräunlich, feinwarzig, 27—40  $\mu$ ; A lang, 16—23  $\mu$  breit. Keimung unbekannt. Entoparenchymatische Teleutosporen farblos, 16—24  $\mu$  breit, 16—23  $\mu$  hoch, fast kugelig, 2—4zellig. Jede Zelle derselben entsendet durch die Epidermis ein kurzes Promycel. Sporidien kugelig. — IV. *filicitia* (Niessl.) Magn. auf *Phegopteris vulgaris*. Uredosporen lang zugespitzt, mit zerstreut stehenden, kleinen Warzen besetzt, 37—55  $\mu$  lang, 10—15  $\mu$  breit. Einzellige Teleutosp. eiförmig, warzig. — *Vr. Scolopendrii* (Fckl.) Rostr. auf *Scolopendrium officinarum*, *Blechnum Spicant*, *Asplenium Iiuta muraria*, *Aspidium spinulosum* *Polypodium vulgare*. *Ur. Pteridis* Diet, et Holw. auf *Pteris aquilina* in Californien. Nur Uredo und mehrzellige Teleutosp. bekannt.

#### iv. Pucciniaceae.

Teleutosporen von einem (oft kurzen oder hinfälligen) Stiel getragen, einzeln oder zu nihreren in einer Reihe gebildet (mehrzellige Sporen) oder zu rundlichen oder schirmartigen Körpern vereinigt, einzeln von der Nährpfl. trennbar oder in eine Gallerlmasse eingebettet. Sporidienbildung entweder an einem aus der Sporenzelle austretenden Promycel oder an einfachen Slerigmen nach vorangegangener Yierteilung des Sporeninhaltes. Aecidien teils mit, teils ohne Pseudoperidie. Uredosporen einzeln auf gesonderlen Sterigmen gebildet.

A. Promycel nicht austretend, nur durch Teilungen innerhalb der Sporenzelle angedeutet; Teleutosporen 2zellig. . . . . 1. Chrysospora.

B. Promycel frei aus den Sporen heraustretend.

a. Teleutosporen in eine Gallertmasse eingebettet oder mit mehr oder weniger stark verquellenden Stielen, moist 2zellig. Auf Cupressaceen . . . 2. Gymnosporangium.

b. Teleutosporen nicht in eine Gallertmasse eingebettet, nicht auf Coniferen.

aa. Teleutosporen ein- oder mehrzellig, auf getrennten, einfachen Stielen gebildet.

3. Teleutosporen Izellig.

1. Uredosporen auf einer Seite glatt. . . . . 3. Hemileia.

2. Uredosporen ringsum stachelig oder warzig. . . . . 4. Uromyces.

3. Teleutosporen 2zellig (oder 2zellige mit Izelligen s^emischt), seltener mehrzellig und dann die Aecidien mit einer Pseudoperidie versehen.

1. Membran der Teleutosporen meist deutlich aus einem Endospor und einem die ganze Spore iiberziehenden, dvinnen Exospor'bestehend, Scheidewand moist horizontal, seltener vertical.

\* Aecidien mit einer Pseudoperidie oder, wenn in die Nährpflanze eingesenkt, wenigstens von einer dichten Hyphenschicht umgeben . . . 5. Puccinia.

Vecidien ohne Pseudoperidie oder eine andere Umfüllung 6. Gymnoconia.

s >membran der Teleutosporen einfach, ohne Endospor, Scheidewand vertical.

7. Sphenospora.

7. Teleutosporen 3- oder mehrzellig, selten 2zellig.

1. Sporenzellen in Längsreihen.

- \* Endospor tier Tcteu»spi>ri!u in ehw iluuKolbrjiuno Inonosohichl un<l etna in Wasser sLirk ifudlencte taBensohichl <llffere»7iur( 8, Phragmopjrsife,
- \*\* Endospor o\w>j -lurk i[Udletido &lQfQfc&icht; nur »uf Rosaceen lelend« ArtBO . . . . . 8. Phragmidium.

S, Spnffnielleo tiictil In Uuigarcihen.

- \* Sporanzetlen 3, in Form oiues Dreieckes gestellt . . .10. Triphragmium.
- \*\* Sporenzeik'ii imiir all 3, zu ulueui kugdigeo Kur[iur vereinigt 1]. Sphaeropliragnum.

bb. 8, iorenk.JHjver mcbr- oder viciellif!, durn.l, ilos ZusammenVp'irkon i»ehrerer Frocht-hyptun entstelend and ffan«r ton otnei Kusamruentresetiton siioie odtrnMhrei en, nicht mit einan'TT vofbtifldeaeen stjelJn"plien getrngen . . . 12\* Eavenelia.

I. Chrjkopton Lagorheim. Teleuto sporen langgesttell, nus S iiber oinaji<ier stdienleft ZiUcv g<lr idet, die btU 'lurch rartere Quertfinde in je i ZiUen peieilt tredden. Jed^

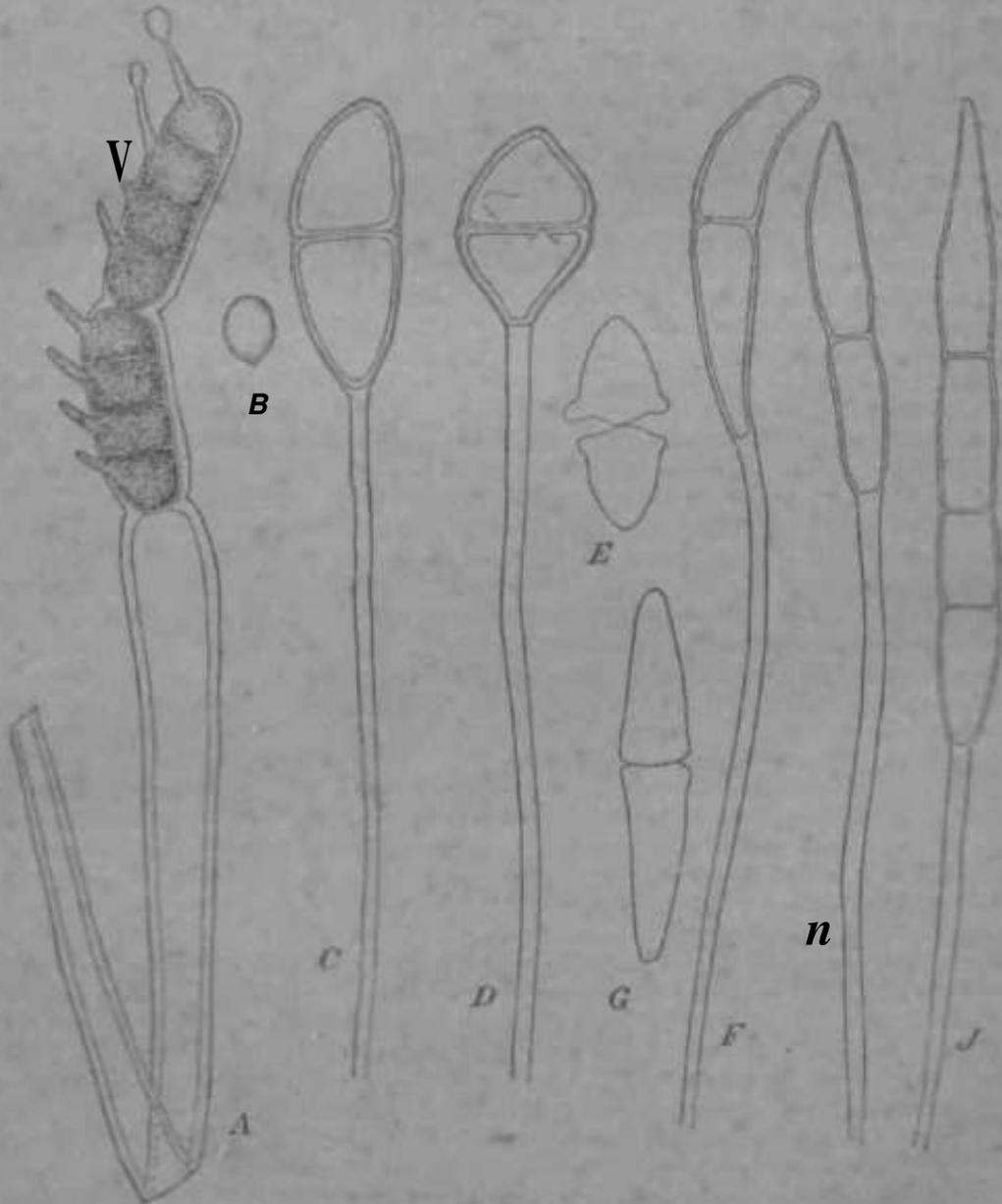


Fig. 31. A u. B *Gymnospora Gymnoides* Lagerh. A ist in der Sporenbildung begriffene Teleuto-spore. B eine Sporidie. Beide 200 $\mu$ . C Teleuto-spore von *Gymnosporangium tremulae* Lagerh. D u. E *Gymnosporangium juniperinum* (L.) eine dickwandige und eine dünnwandige Teleuto-spore, letztere in Keimung begriffen. Bei der- selben ist die äußere Schicht der Membran durch Quellung aufgebläht. F u. G dick- und dünnwandige Teleuto-spore von *Gymnosy. chlorinaeformis* (Jacq.) H u. J *Gymnosy. elliptica* (Bark.) Parl., eine 2- und 4-zellige Teleuto-spore. In C, D, F-J sind die Stiele nicht in ihrer ganzen Länge gezeichnet. Vergr. C\*-J II 200. (Original.)

der letzteren entsendet ein ungeleiltes Sterigma, auf welchem eine ei- oder citronenförmige große Sporidie gebildet wird. Außerdem nur Pykniden bekannt.

Einzige Species: *Chr. Gynoxidis* Lagerh. auf *Gynoxis laurifolia* in Ecuador (Fig. 31 A). Pykniden in kleinen Gruppen auf der Blattoberseite, Teleutosp. in ringförmigen, wulstigen Polstern von 2—2,5 mm Durchm. auf der Unterseite, frisch mennigrot, bis 240  $\mu$  lang, 30—40  $\mu$  breit, zwischen den beiden ursprünglichen Sporenzellen eingeschnürt, mit schwach gelatinöser Membran. Stiel lang und dick, innen hohl. Sporidien ca. 25  $\mu$  lang, 20  $\mu$  breit.

2. **Gymnosporangium** Hedwig f. Pykniden kreisel- oder krugförmig mit kegelförmiger Miindung. Aecidien mit stark entwickelter, derbwandiger Pseudoperidie, krug- oder flaschenförmig oder cylindrisch. Aecidiosporen mit meist intensiv gebriunter und dann mehrere deutliche Keimporen aufweisender Membran. Teleutosporen 2-, seltener mehrzellig, zu verschiedn. gestalteten, gallerartig aufquellenden oder knorpeligen Polstern vereinigt, die sich deutlich über das Substrat erheben. Keimung erfolgt durch mehrere der Scheidewand naheliegende Poren in jeder Zelle, bisweilen zugleich durch einen apicalen Poms. Uredo fehlt.

Die Gallertmasse, welcher die Sporen ein- und aufgelagert sind, wird durch Verquellen der Stiele, z. T. auch der äußersten Schichten der Sporenmembran gebildet. Die im Inneren der Gallerte gebildeten Sporen sind von den oberflächlich gebildeten oft durch hellere Färbung und dünnere Membranen, bei einigen Arten sogar durch ihre Gestalt mehr oder weniger verschieden.

U Species, wovon 5 in Europa, 8 in Nordamerika, \ im Himalaya; in der Teleutosporenform ausschließlich auf Cupressineen auftretend, Aecidien der heterocischen Arten (früher als eigene Gattung mit dem Namen *Roestelia* Rebentisch bezeichnet), eben so ausschließlich auf Pomaceen. Manche Arten schädigen daher durch ihre Aecidium-(*Roestelia*)-Form die Kernobstbäume sehr empfindlich. Wirksame Abhilfe kann in solchen Fällen nur durch Beseitigung der betreffenden Coniferen aus der Nähe der Obstpflanzungen geschaffen werden.

Autdeisch ist nur *G. bermudianum* (Farl.) Earle auf *Juniperus virginiana*. Die Aecidien, welche die typische *Roestelia*-form mit tief zerschlitzter Pseudoperidie besitzen, werden im Herbst auf kugeligen Gallen gebildet, an denen im Frühjahr die Teleutosp. hervorbrechen. — Für die heterocischen Arten haben sich bis jetzt folgende Beziehungen ergeben:

*G. juniperinum* (L.) Wint. auf *Junip. communis* und *nana* zu *lioest. cornuta* Gmel. Fr. auf *Sorbus Aucuparia*.

*G. tremelloides* A. Braun auf *Junip. communis* zu *lioest. penicillata* (Müller) 11 *rus Malus, Sorbus Aria, S. torminalis, S. chamaemespilus*.

*G. clavariaeforme* (Jacq.) Rees auf *Junip. communis* zu *lioest. lacerata* (Sow.) Mer. auf *Crataegus*-Arten und *Cydonia vulgaris*?

*G. Sabinae* (Dicks.) Wint. auf *Junip. Sabina, Oxycedrus, tripartita, excelsa, phoenicea* zu *lioest. cancellata* (Jacq.) Rebent. auf *Pirus*-Arten, besonders *P. communis*.

*G. confusum* Plowr. auf *Junip. Sabina* zu *Aecid. Mespili* DC. auf *Cydonia vulgaris, Mespilus germanica, Crataegus Oxycantha* und *Pirus communis*.

*G. globosum* Farl. auf *Junip. virginiana* zu einer *Roestelia* auf *Pirus Malus, Crataegus*-Arten und *Sorbus americana*.

*G. macropus* Lk. auf *Junip. virginiana* zu *lioest. pirata* (Schw.) Thaxt. auf *Junip.*-Arten, *Crataegus, Amelanchier canadensis*.

*G. clavipes* Cke. et Pk. auf *Junip. virginiana* zu *Roest. aurantiaca* Pk. auf *Pirus Malus, P. arbutifolia* und *Amelanchier canadensis*.

*G. Nidus-avis* Thaxter auf *Junip. virginiana* zu einer *Roestelia* auf *Amelanchier canadensis* (und *Cydonia vulgaris*?).

*G. biseptatum* Ell. auf *Chamaecyparis sphaeroidea* [*Cupressus thujoides*] zu *Roest. botrya-pites* Schw. auf *Amelanchier canadensis*.

*G. Ellisii* (Berk.) Farl. auf *Chamaecyparis sphaeroidea* wird zu *Roest. transformans* fill. auf *Pirus Malus* und *arbutifolia* nur vermutungsweise gezogen.

*G. Cunninghamianum* Barclay auf *Cupressus torulosa* zu einer *Roestelia* auf *Pirus Pashia*.

Manche der hier aufgeführten *Roestelia* kommen auch auf anderen als den genannten Nahrspecies vor, doch ist für dieselben die Zugehörigkeit noch nicht experimentell bewiesen. — Erheblichen Schaden an Bimbiäumen kann *G. Sabinae* durch seine Aecidiumform verursachen. Dieselbe tritt auf großen oberseits gelben oder roten Flecken der Unter-

seit• dor B. del Birnbäume in größeren oder kleineren Gruppen (Fig. 32 B), bisweilen auch an den Früchten. Pseudoperidien, 1—2 mm breit, befinden sich mit ihrer Basis in einer gallenartigen Wucherung der Nährpfl. Oben sind sie fächerförmig zugespitzt und bleiben geschlossen, während sie seitlich sich in Längsrichtung öffnen, die durch Querstreifen gitterartig verbunden bleiben (Gitterrost). Sie überragen dann der Haube von *Polypodium*. *Acidiospora* sind rundlich polyedrisch, intensiv gelbbraun, feinwarzig, 35—40 µ lang, meist 20—25 µ breit. Teleutosporenlager gesellig aus den Zweigen hervorbrechend, im reifen Zustande kugelig; färblich, rotbraun, stumpf kegelförmig oder cylindrisch, oft zungenförmig zusammengedrückt (Fig. 32 A). Teleutosporen elliptisch oder spindelförmig, 36—50 µ lang, 22—26 µ breit, glatt. — *G. tremuloides* (bisher meist mit *G. juniperinum* identifiziert) befallt in der Acacidiumform bisweilen die Apfelbäume, ist sehr heftig, z. B. bei Stockholm nach Kriksson (s. f. Pseudoperidien) und Rinda pilzförmig zerfasert (Fig. 32 D, E). Das Mycel der Te-

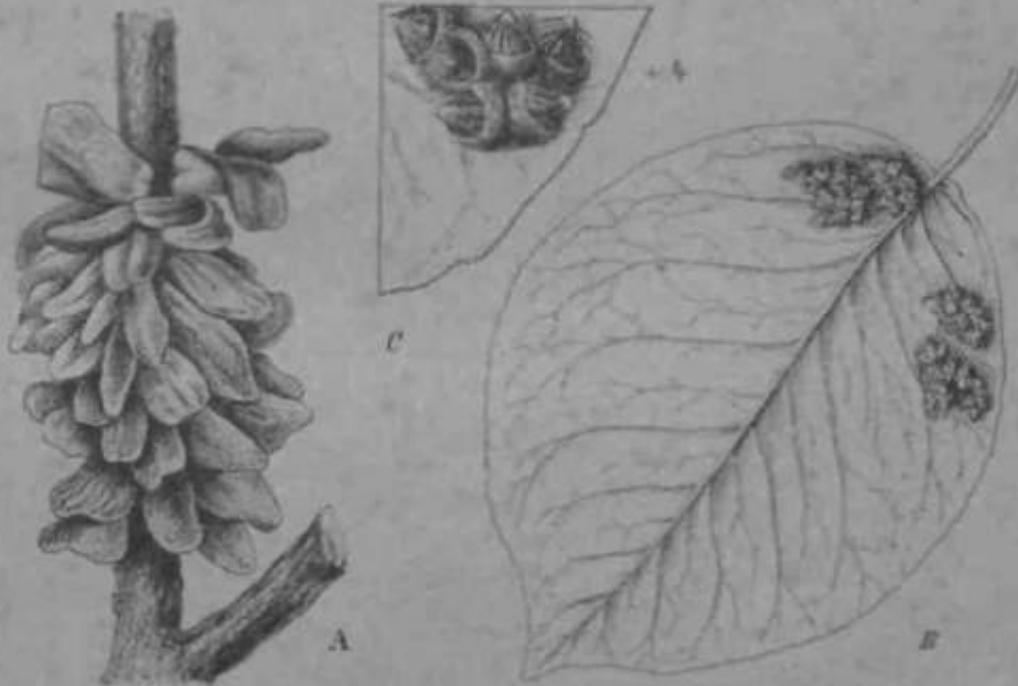


Fig. 32. *Acidiospora* (Dieterl.). A Teleutosporenlager an einem Zweig. B u. C Galle an einem Blatt. (A nach Oudemans, B u. C Original.)

leutosporenlager (s. f. Temntacht DS) an den Zweigen. Die befallenen Stellen meist absterben. Die Sporenpolster sind groß, mitunter mehrere cm lang, anfangs derb und braun und enthalten zuerst nur derbwandige, dunkel gefärbte Sporen mit nicht verquellenden Stielen. Durch das Hinzukommen dünne wandigen Sporenform mit blasser oder farbloser Membran, deren Stiele und äußere Membranschichten verquellen, schwellen sie zu großen gallertartigen Klumpen an. Membran beider Sporenformen nirgends besonders verdickt. — *G. juniperinum* auf den Nadeln des Wachholders und an den Zweigen in kleinen Polstern, verursacht an letzteren einseitige, spindelförmige Anschwellungen. Länge der Teleutosp. 34—52 µ, Breite 21—26 µ. Membran der derbwandigen Sp. mit einer kräftigen, oft fingerförmig verlängerten Papille über jedem Keimporus. Acacidiumform: *Sorbus aucuparia* auf lebhaft gelben Flecken mit lang cylindrischer, oft etwas gekrümmter Pseudoperidie (Fig. 32 A, B), an der Spitze sehr unregelmäßig eingerissen. — *G. clavariaeforme* verursacht an *Juniperus communis* ähnliche Anschwellungen wie vorige Art. Sporenlager gesellig auftretend, zapfenförmig, oft zusammengedrückt, mitunter zu breiten Bändern zusammenfließend, gelbbraun. Teleutosp. spindel- oder keulenförmig (Fig. 32 F, G), 70—120 µ lang, 14—20 µ breit, blaßbraun. — *G. gloeosum* und *G. macropus* verursachen an *Juniperus virginiana* die blaugrüne kagellger. (s. f. I) Gallen, aus denen die bei *G. gloeosum* kugelförmigen (Fig. 32 A), bei *G. macropus* (Fig. 32 B) hornförmigen, gelatibösen Teleutosporenmassen hervorbrechen. —



Fig. 22. A u. D. *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Aecidien auf *Sorbus aucuparia*. C—E *Gymnosporangium tremulae* A. Bc. C Teliosporenpolster auf *Juniperus*. D u. E Aecidien auf *Sorbus Asa*. A, C u. D nat. Gr. (Original.)

G. N. lut-avit bringt an Cuprressut u>joidei vogelnestarti; Elcxenliesen liervor, <ldrci> B\*- uiiiiituriip von doijenigen nr>r>iffler Zwetye verschiden isl. — M'i^t >- tmd tael))fa Telonfa up. tiabn ii. bisaplntwn ill. und /:. Litocfdrf Mnyr, I- liis tzellis tiii sie hel'•• Btiist lit. at U,S , Die Abtrenmmg dtesar Art viiii Gjymowporaiagivm oU BanHupen KUixii Lterfc. k.rrn. t>t nfcht genügen! begrttni let.

3. Hemileia Berkeley el Ilroome. tJredtMfporoo L-inzi>ln an ilcn Bnden tlunner H\ plien abgaschnurt, die /u Bfindeln feel reretuigis deQ SpallBfliniQfea lie vorbre c iien, ei-nierenförmig. i'ii der oonvexsa Setie mil derbea PapiUea I besetzt, auf der flachen Seite glatt, ohne Keimporen. Teleotesporen einzellig, lyrcli ein normales l'ros mycel mit kuge- ligen • Ier etwas länglichen Sporidien keimend.

\* Arten im Tropengebiet. Die verbreitetste ders u lben it // taslatrx Bert el Br Du- selbe verursacht eine verheerende Krankheit an den Blä Uern iler KafTiwwbaumc , die sich durch

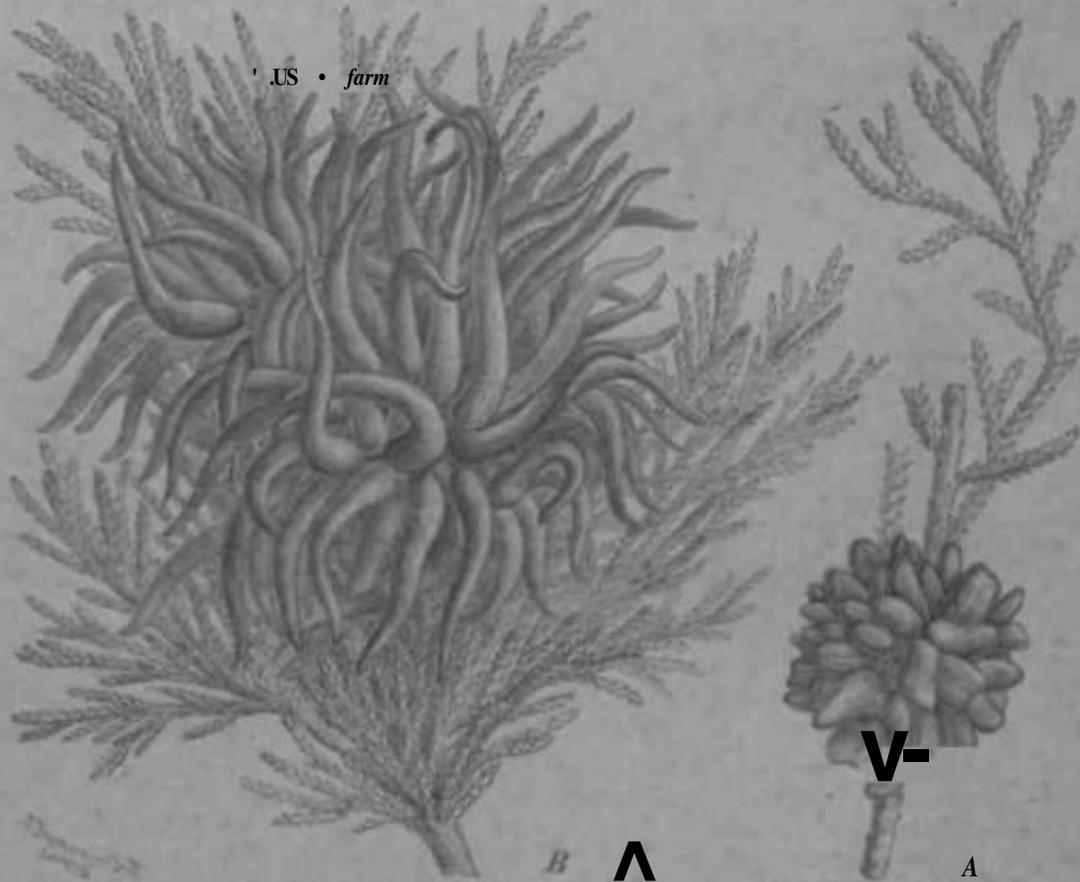


Fig. 34. A Gymnosporangium platani (Pers.). B Gymnosporangium matris (Lk., beide iiiiif Juwftm •• yustina. Nat. Oz. (Nach Farlow.)

die Uredofarm rapid verbreitet. Der Pilz verstopft die Atemhöhlen, die erkrankten Blätter bekommen infolgedessen gelbe, s,4Ur bnunt Fleeter und sterben ab, und heftig ergriffene Bäume gehen dadurch zu Grunde. Das Mycel entzündet in die Zellen des Mesophylls ein- xelti- kleine, kugelige Haustorien. Die Stielhyphen der Uredosporen, die zu einem außerhalb innerhalb der Spaltöffnung garbenartig verbreiteten Bündel dicht vereinigt sind, ent- Ulli) ngen aus einer Schicht pseudoparenchymatischer Basalzellen (Fig. 35 J). Sie sollen nach schall Ward später zu köpfchenähnlichen Körpern verschmelzen, die an ihrer Ober- M.IIe die sj enden Sterigmen tragen. Die Uredosporen keimen an mehreren Stellen aus, die an HtteobiM ze zwischen der papillösen Oberseite und der glatten Unterseite liegen.

Hevur ilio Kimschla ncb« in eh)9 SpnlHSFTfünj; eindriiigen, cnlvvjokeln meist inen hie « u- förmigen Relmtmlbw 11- :t. iy. Eda Bn I—\*0 p Ung, «fi—38 » brait, die Pa- pillen «uf iljr«r Otwrilarlr | is 3) hoch, die Membrso lff farMo\* In rifaselben Ln- ern treten schließlich die Tcteylo\*(«>ren «<. ni«e ho^o «tno pUllr. fahlose MenihTnii unil ke-icnnc lofuri !';' -p(irer>inc\*r ninii \*<hf klrio. \*leb''n nher in fruLVr AorahL dlclit bel- sammen.

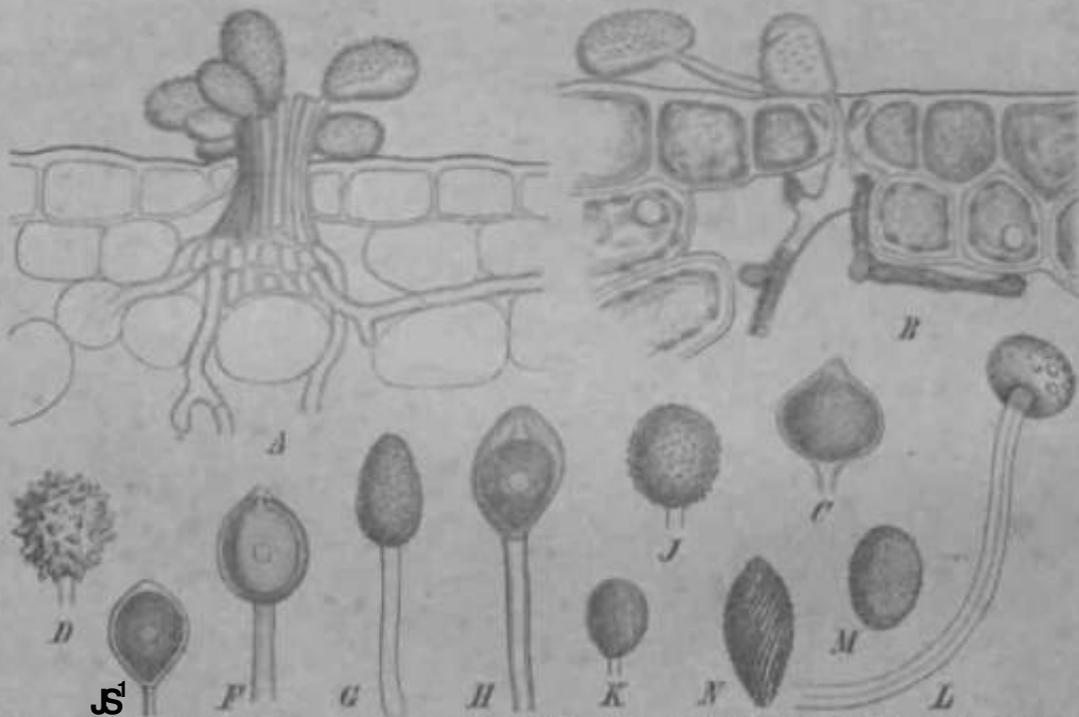


Fig. 55. A—C *Uromyces caryotici*: *init.* H. Ir. A via Uredolager 300/l. B Keimung einer Uredospore. Die Zellhalte sind durch Alkohol und Glycerin kontrahiert. C eine Teleutospore. D—L Teleutosporenformen von Uromyces- Arten. D *Urom.* E *Urom. Trifolii* (Hedw.). F *Urom. appendiculatus* (Pers.). G *Urom.* H *Urom. strigosus* (Pers.). I *Urom. Anthragidis* (Pers.). J *Urom. strigosus* (Schott.). K *Urom. strigosus* (DC.). L *Urom. strigosus* (DC.). M Uredospore von *Urom. caryotici* (Berl. et Rav. Vergl. D—K MfU t^X HVl. C nach Marshall Ward, A, D—F Original.)

4. UromycM Link. < kniden meist der Nährpflanze eingese tjli, Lru gformig mit kegelförmiger Mündung. Aecidien mit deutlicher Pseudoperidie. Aeci: :ren ohne deutliche Keimporen. Uredosporen einzeln auf ihren St- \*uMi gebildet, mit melirerfin, meist teutlii hi n Keimporen. Teleutosporen einzellig, einzeln auf gesondertei sielfMi gebild ft, mit eineni RehRitelsiSndl^eii ftoimpoms, to furlrerigen KSufrten oder e' Polstern verotnigl. SpOridicD einseitig ubgctlacht, f;is niernufin'iii ig.

Ca. iS» Irten, \*> Bbtr die Remi EnJa vs>rit>lt »tij don verschiedenstm Mono- ntl Dicotyledonen vorkommen. Bes imier< EtlttMfefa^ firjuudeir rsrwandla Krim vat I n< !'ona- ceen und Euphorbiaceae-ii.

- A. Sect. *Uromyces*\*, alle Sp-itnifuriii'-u «ard?J) p<bi del.
- a. Heterocische Arten.
- C. *Pisi* (Pers.) B Ma Cyparissiae,
- «nia u. a. (= Aec. *Euphorbiae* Gmel. p. p.)
- p. *strigosus* SchröL auf *Medicago*, *Trifolium*, *Lotus*, *Oxobrychia*, s''tlrtj m *Ficis*; Aecid. \*u: *Euphorbia cyparissiae* i<> A *Euphorbiae* Gmel. p. p.)
- J4 *Dactylidis* Othl auf *Dactylis glomerata*; M; ;'>- iii-t Rcwivculus *bulbosus* n Aec. *Banunculacearum* DC. p. p.)

\*) Bei den artenreichen Oattnriigen Uromyces und Puccinia |ft attf Zv ekmäßigkeits- gründen die Einteilung in biologische Sectionen (s. S. 33) beibehalten worden.  
 \*\*) Auf diesen Nährpfl. werden Uredo- und Teleutosp. gebildet.

f. *Iono* Kabli. auf J'oa-Arten; Ace auf *Ficaria verna* (Aeo. *Fivariiv* Pers.), *Ranun-  
tmba npmt* (u. a. P.).

*E. latifolia* (Fiedler) Wint., *Hippuris vulg.* (= Aec. *Hippuridis* Kze.) und *Glaux maritima*  
(= Aec. *Glaucis* Dory et Moikeub.)

*U. Juncei* (Desm.) Tul. auf *Juncus*-Arten; Aec. auf *Pulicaria dysenterica* f/J und? *Buphthalmum  
salicifolium* (= Aec. *rosae* Duby).



Fig. 22. J—7/ | ... PW II'«\*i ffW. ! nv ten\* SJ. Aart4Mt&m\* ... *deformierte Pflanze von Euphorbia*  
C h H i ... it tiUtffii Attllidu later. & T'lout- , jrcnUfw t»( 4\*a BULT. ... von *Stem. setosum*. D dieselbe  
vtwpr. f«.i f»<n.«. re<v|h( tuts\* j u», ur rv«- ... dem *Hybridum*. (Original.)

Von diesen ... Feind der Erbsenculturen beachtenswert *U. Pis.* (M...  
nierende Mycel der Agelidiumgeneration durchzieht alle Teile von *Euphorbia* ...  
verändert deren Habitus vollständig: die Blätter werden dickfleischig, sind oft kurz und  
die Stengel werden höher, steif aufrecht, bleiben meist unverzweigt ...  
[Pfg ...]. Urede- und Teleosp. in rosti>ntUHD und schwarzen, st...igen Häufchen.  
Uredosp. eiförmig oder elliptisch, stachelig, 17—20 µ breit, bis 25 µ lang. Teleosp. mit  
kastanienbrauner, am Scheitel kaum verdickter, fein punktierter Membran und hinfalligem  
Stiel — 30 µ lang, 17—20 µ breit. — *U. striata* hat schlagelig gro... Teleosporen  
Fig. 23 J. Auf *Espars...* ... oft erheblichen Schaden an.

b. Autöcischis Arter. — *V. uypendirttlalus* (Pel.) Löv. mit i'htttviut-Arien 'Tij'. :7 d] Aecidien dicht gedrängt. it Itci>en, ftogfonirigafl Oroppra, mit «olocr Peddle un: weißen Sporeit, Uredu in dnuntbrannen, sttiuberi<len Häufchen, ^inrcii elliptisob Od« eiförmig, ii—28 ]L lang, i8-''iJfi brtit, [[«fabrjuutt. n\*chelt,; . . . nUjsporen in s'liwonbraumrj, Uicht ftW««{ihr-ii La>ftTii, aul In nfalligen Stielen, elliptisch oder fast kugelig, mit breiter, sLitmpf\*!, blasser Papille, kastanienbraun, glatt, 26—32  $\mu$  lang, 22—25  $\mu$  breit (Fig. 35 F). — *U. Fabae* (Pom.) De D;iry aof I icie *Faba*, sativa und zahlreichen !rvoirleen und Uthyr'wn, 1redo s«ti reichlich entwciw i, Teleutosp. -\* \*cb%\*Mv\*n, It>i#:n Volaletn nif iinj^en. festfia ^ticien «el.ildet, ei- liis keulBuforun. 2'. 3. u litn^ . «—brei85 kajibrnun. ntn .ScJictfJ donkler und ^t^r( vetviickt. — *I. Erv* (Wallr.) Flowr. auf *Vicia sirsia* ist de: vorj.-> fast



Fig. 37. A u. B *Uromyces appendiculatus* (Pers.) Teleutosporenlager auf *Phaseolus vulgaris*. C *Uromyces Betae* (Pers.) Teleutosp. auf der Oberseite eines kleinen Blattes von *Beta vulgaris*. D Dasselben vergrößert. (Original.)

gleich, bei *Uromyces appendiculatus* sehr spärlich Uredo, dafür vom Frühjahr bis zum Herbst mit den Teleutosp. gemeinsam Aecidien in kleinen Gruppen, die durch fortgesetzte Aussaat der Aecidien sporen erzeugt werden. — *U. Trifolii* (Hedw.) Löv. tritt auf verschiedenen *Trifolium*-Arten (*Tr. pratense*, *hybridum*, *frugiferum*, *repens*, *incarnatum* u. a.) sehr verschiedenartig auf. Aecidien an den Blättern auf der Unterseite gelblicher Flecken in kUrinut, mill! R: en Gruppen, an den Stielen und Rippen der Bl. größere Schwiele hervorstehend, bisher nur auf *Trif. repens* und *incarnatum* (angeblich auch auf *Tr. pratense*) gefunden. Pseudoperidien mit umgebogenem, fein zerschältem, weißem Saume. Sporer. *arutget* 14—15  $\mu$  im Durchm. Uredosporen mit den Teleutosporen gemeinsam in in kleinen, von der blasig aufgetriebenen IDiermis lange umhüllten Lagern auf : .1 Uiiilter, elliptisch oder kugelig, mit hellbrauner, stacheliger, dünner Membran, 26—27  $\mu$  lang, 15—22  $\mu$  breit. Teleutosporen auch auf den Blattst. IM ..(id den Blattrippen in größeren schwieligen, stäubenden Polstern, eiförmig, elliptisch odor kugelig, 22—30  $\mu$  lang, 20—22  $\mu$  breit, Membran braun, glatt oder undeutlich punktiert, um den Keimporus schwach verdickt, Stiel hinfällig. — *U. Betae* [Pers.] Tur verursacht die Kostkrankheit der Zuckerrüben und Futterrunkeln. Teleutosp. 27—32  $\mu$  lang, 22—25  $\mu$  breit, glatt, dunkelbraun, Stiel zart. — Sehr weit verbreitete Arten dieser Section sind *U. Polygami* (Pers.) Fckl. auf *Polyg. arifolare* u. a. und *U. Linnaei* (DC.) Löv. auf *Arum*

und *Stalicc.* — *U. Caladii* (Schwein.) Farl. auf *Arisaema* und *Pellandra virginica* in Nordamerika. Aecidien meist über die ganze Unterseite der Blätter zerstreut. Uredo fehlt meist 'immer?'. Teleutosp. in vorwiegend auf der Blattoberseite zerstreuten, von der gesprengten Epidermis umhüllten kleinen Lagern, kugelig, ei- oder birnformig, am Scheitel mit hyaliner Papille, 27—36  $\mu$  lang, 20—25  $\mu$  breit, gelbbraun, glatt, Stiel hinfallig.

B. Sect. *Uromycopsis*, nur Aecidien und Teleutosporen bildend. — *U. minor* Schröt. auf *Trifolium montanum*. Aecid. nur im Frühjahr, zu rundlichen oder langlichen größeren oder kleineren Gruppen vereinfigt. Pseudoperidien mit umgebogenem, fein zerschlittem. weißem Saum; Sporen langlich oder isodiametrisch, 15—19  $\mu$  lang, 12—16  $\mu$  breit, feinwarzig, mit orangerotem Inhalte. Teleutosp. in schwarzbraunen, staubigen, größeren Lagern auf der Blattunterseite, eiförmig oder fast kugelig, 17—21  $\mu$  lang, 15—18  $\mu$  breit, kastanienbraun, unregelmäßig feinwarzig, am Scheitel meist mit einer kleinen, niedrigen Papille. In den Weststaaten von Nordamerika bildet diese Art auf *Trif. involucreatum*, *variegatum*, *gracilentum* u. a. Aecidien und Teleutosporen längere Zeit hindurch gleichzeitig. Dasselbe ist der Fall bei folgenden Arten, deren Aecidien die Fähigkeit haben, sich selbst zu reproduzieren. — *U. Scrophulariae* (DC.) Berk, et Br. auf *Scrophularia* und *Yerbasum*. Aecidien in unregelmäßigen, oft weit verbreiteten Gruppen, Pseudoperidie kurz, becherförmig, am Rande mit unregelmäßigen, sehr hinfalligen Zähnen. Teleutosporenlager z. T. rings um die Aecidiengruppen und dazwischen auftretend, oft sehr ausgedehnt, von der bleigrau schimmernden Epidermis lange bedeckt, später nackt, fest, schwarzbraun; Sporen ei- bis keulenförmig, glatt, am Scheitel kappenförmig verdickt, 22—32  $\mu$  lang, 12—16  $\mu$  breit. — *U. Hedysari obsvuri* (DC.) Garest. et Pice, auf *Hed. obscurum* in den Hochgebirgen Europas, in Turkestan auf *Hed. flavescens*, in Nordamerika auf *Hed. boreale* und *Mackenzii*. Die primären, von Pykniden begleiteten Aecidien bilden langliche oder ringförmige Gruppen, die sekundär gebildeten stehen meist isoliert auf der Blattoberseite. Teleutosporen meist unmittelbar daneben hervorbrechend, dicht warzig, am Scheitel mit breiter Papille. — *U. lapponicus* Lagerh. auf *Astragalus alpinus*. Aecidienmycel meist die ganze Pfl. durchziehend. Teleutosp. in kleinen braunen Häufchen. Die letzteren sind bisher nur in Skandinavien gefunden worden, obwohl das Aecid. auch in den Alpen sehr verbreitet ist. — *U. Behenii* (DC.) Ung. auf *Silene inflata*, *Orites* u. a. Aecidien in kleineren oder größeren Gruppen mit gelber Pseudoperidie. Teleutosporen teils an denselben, teils an besonderen Mycelien entstehend, in derben, schwarzen, lange von der Epidermis bedeckten Lagern, verkehrteiförmig oder keulenförmig, glatt, am Scheitel stark verdickt, 26—40  $\mu$  lang, 17—26  $\mu$  breit; Stiel lang und fest. Die Aecidien treten bis in den Spätherbst hinein auf. — *U. Erythronii* (DC.) Pass, befallt außer verschiedenen wildwachsenden Liliaceen auch *Lilium candidum* und richtet die ekrankten Exemplare nach und nach zu Grunde. Aecidien auf langlichen, leicht absterbenden Flecken oder die Mittelrippe auf lange Strecken begleitend, in lockerer Anordnung. Pseudoperidien lange geschlossen bleibend und mit einem unregelmäßigen Riss sich öffnend. Teleutosporenlager zu langlichen, dunkelbraunen, pulverigen Massen von oft mehr als 1 cm Länge zusammenfließend, kastanienbraun, mit groben, meist schräg verlaufenden Langsleisten besetzt, mit einem farblosen Spitzchen am Scheitel, elliptisch oder eiförmig, 30—43  $\mu$  lang, 23—30  $\mu$  breit, kastanienbraun. Stiel zart. Teleutosporen schon im Mai auftretend. — *U. Cestri* Mont, auf *Cestrum Parqui* in Chile häufig. Die derben, schwarzen Teleutosporenlager erscheinen vorwiegend auf der Oberseite der Blätter an den Stellen, wo auf der Unterseite die Aecidien gebildet werden. — *U. Cunninghamianus* Barcl. auf *Jasminum grandiflorum* im Himalaya und auf *Jasm. spec.* im Somaliland. Die Teleutosporen werden nur innerhalb der Pseudoperidien gebildet, indem sie die Aecidiosporenbildung verdrängen. Die vom Pilze befallenen Stellen der Blätter und Stengel sind stark hypertrophiert. — *U. Ipomeae* (Thiim.) Berk., der auf *Ipomea nryrioides* im Caplande vorkommt, ist dadurch bemerkenswert, dass die Stiele der Teleutosp. vügelig verdickt sind und im Wasser bis zur Breite der Sporen aufquellen. Diese sind brot-

iumig, mit radialen Rippen und oben mit einer Ringfurche versehen, dunkelbraun; breit, 20—24  $\mu$  hoch.

C. Sect. *Brachyuromyces*. Pykniden, Uredo- und Teleutosporen werden gebildet. — Die beiden hierher gehörenden, einander eng verwandten Arten *U. Terebinthi* (DC.) Wint. auf *Rusticia*-Arten im Mittelmeergebiet und *U. brevipes* (Berk, et Rav.) Diet, auf *Rhus Toxicodendron* und *diversiloba* in Nordamerika weichen von den anderen Arten in der Gestalt der Pykniden ab. Diese entstehen unmittelbar unter der Cuticula und sind daher unten abgeflacht. Die primäre Uredo bildet größere Lager als die sekundär gebildeten Uredogenerationen. Bemerkenswert ist bei großer Ähnlichkeit der Teleutosp. die Verschiedenheit der beiden Uredoformen. Diejenige von *U. Terebinthi* besitzt eine stachelige Membran, *U. brevipes*

Uredinales: *Uromyces* *tepperianus* Sacc. auf einem Zweig von *Asclepias tuberosa*. Die erkrankten Stellen sind vergrößert, die Blüte ist besprengt, und das hypodermale Gewebe ist rötlich gefärbt. Nat. Gr. (Original)



Fig. 26. *Uromyces tepperianus* Sacc. auf einem Zweig von *Asclepias tuberosa*. Die erkrankten Stellen sind vergrößert, die Blüte ist besprengt, und das hypodermale Gewebe ist rötlich gefärbt. Nat. Gr. (Original)

Papilionaceen: *Cytisus*, *Colutea*, *Genista*, *Sarothamnus* etc. in kleineren, stäbchenförmigen, kugel- bis eiförmigen, <H—± ji Isng, 14—18 µ breit, Membran > oberbraun, mit deutlichen, am Grande itrlcMON nig verlängerten i Wsrzou. - *C. flycyrn* (Rabh.) Magi. tuif *GUjeyrrhfaa* im UiUeJuiiMsrEebiot, Drioat uinl Nordikineribu. Das Myc<ljihrsuredft durehstthl die Sprosm vollBtfljadlf, die BtStUr -iml nuf der L'nlursi ztmmtbrauneti, sti.uuionJ<n Drctiolngarn l<leckt. Sporen fast kugelig, 23—30 µ im Durchmesser, fein stachelis, braun. Spätere Uredosporen und Teleutosporen in einzeln stehendes, pulverigen

Uredosp. eiförmig oder länglich, 23—28 µ lang, 15—24 µ breit; Membran glatt, am Scheitel mit flacher Papille oder niedriger, kappenförmiger Verdickung. *U. Hedysari posicatus* (Schw.) Farl. auf *Desmodium*-Arten in Nordamerika, hat dunkel kastanienbraune, warzige Teleutosp. auf langen Stielen, die sich an ihrer Basis leicht von der Nährpfl. lösen. (Fig. 33 G). — Auf Gramineen und Cyperaceen vorkommende *U. f. Oie-r* Section wrrede vorn

U. Sect. *Microsomyces*. Nur Teleutosporen bekannt, die erst nach der Winterruhe keimen. — *U. Scularum* (Grev.) Wint. auf *Scilla*-;ml *Mu* *scari*-Arten. Sporenlager lange von d-i I pidermis bedeckt, später nackt, pulverig, klein, • ii Ungleich«ii Gruni en dicht gedrängt concentrischer, ringförmiger Anordnung. Sporen eiförmig, rundlich oder unregelmäßig oft III k>inir 23 lang, 15—24 µ breit, mit lebhaft gelbbrauner, glatter, gleichmäßig pfjivi'ilu-. b : — \* » i \* dicker M unit vpiMBf io»w\*i. tentnacnt ml longwi i

bekannt sind. — *C. VeorMM* (Seboii) auf *Ficaria v* ".\* S| • r kleJo, xalilrnicb dicht beisammen- >tnl utnl KU uroGen pulveri^ -n, brsonra M(B3en zusammenfließend. Teleutosp. verkehi-t-eiurmig oder <li>üü-li llls kngatig, glult, Ijiiuuii, mil bla>ser Scheitel- paplUe, ia—40 µ lang. IT—au <t vnu Stiel kurz, farblos. Uredospnrnii nur anfangi in geiiii] z\*b\ • u ilen TeltutWp. g«blld«t PatuR» ist auch bei dED folgaadftn lti-iden Arlon der F»IL — *U. scutellatus* Schnik. Wv. auf *SupAun* *Cyparissias, exilis* u. a. Uredosp. Bill ptisci', 1. • ussge lb, mil slochdfCrnigB Warzchen besetzt, 17—33 µ lang. Dg, l'. — JI diclc, Fpirlicb den Teleutosp. beigemischt [filCtttOSp, il] IIackten, pulverigen H.tufi>hfii. c!!i]iti-rii odar eiförmig, 23—35 µ long, 17—85 a hreii. Lastan lonltnum, am Scheitel mit groben Wnracn, die an den Sullen verliiivert sind und melA zu kjintdiittrilfi cerdlectvii i.in-leisten zusam- iionfluoUcD. I)iu tteuitn SporoiitaBer Lodrtken au' der Litterseite in.'i-i - iii,!ii<be Hlntter etier l'Uan,-. Diese Ideilien klein und schmül -«1er sind kun ti und breit, ^Iwfls flei«chttf. Dns Myod tbarwinlert im Wurzelstock, un• die orfcruikU'ii Eiotn|>laro I omman selten /ur Blüte, — *V. tubtrrultiUf*. Fckl. adf *Eufikurh* einzigen. UyOAl nuf l. kleinere Flecken beg". iizt. !• lentosp. mit groben, kegelförmige(i Wnr/ei besetzt. Noch größer sited dfaMben btl d«n nordamerikaafsclicn *U. dictyo-* m.i l. li. \*! K\ .nl( /."uj/i. r. *dictyosperma* (Fig. 33 D). — i' lu(A;f^t/i' (Grev.) So I rtfc nuf *Antbjiti*: I ...rraria [ucisi oui in d«r Uredofonn wuAroLcnd, euf i\*]><' Alian and *lovmetia* u. a. Im ,ltirelnie< gebiet sehr verbreitet Sporenlnjji'r offi n rin i »p. dunkel, kfl Teleutosp. kastanienbraun, mit deutlichen Warzen, auf zarter, l. (oben Fig. 33 J). — r, \ g *mitis tinctoria* (Pers.) WLnt. Iritt licyondevs :iil si rauhcartigen

bringt häufig die Wirtspfl. zum Absterben. Die zimtbraunen Sporenmassen entstehen unter dem Periderm, das sie lossprengen. Sporen am Scheitel abgeflacht, am Stielansatz etwas vertieft, mit zierlichen, vom Scheitel zur Basis verlaufenden Rippen. Stiel hinfällig. Der Entwicklung der Teleutosporen geht die Bildung von Pykniden voran. Dies ist auch der Fall bei dem nordamerikanischen *U. effusus* (Pk.) De Toni auf *Rhus aromatica* und *triloba*.

F. Sect. *Lepturomyces*. Nur Teleutosporen, die gleich nach der Reife keimen. — *U. pallidus* Niessl. auf *Cytisus-Avten* im mittleren und südlichen Europa ist der einzige Vertreter dieser Section in Europa. Zahlreicher sind die im tropischen Südamerika vorkommenden Arten, darunter *Ur. Quitensis* Lagerh. auf *Rubus*.

5. **Puccinia** Persoon. Pykniden meist eingesenkt, krugförmig mit Miindungsparaphysen, seltener unmittelbar unter der Cuticula und dann halbkugelig. Aecidien meist mit wohlentwickelter Pseudoperidie; nur den in die Nährpfl. eingesenkten Aecidien fehlt dieselbe zuweilen und ist dann durch eine dichte Hyphenschicht ersetzt. Uredosporen einzeln an den Hyphenenden abgeschnürt, mit mehreren deutlichen Keimporen. Teleutosporen zweizellig (bisweilen mit einzelligen untermischt), selten drei- oder mehrzellig und dann mit nur einem Keimporus in jeder Zelle, auf getrennten Stielen gebildet. Sporidien einseitig abgeflacht, fast nierenförmig.

Die Gattung *Puccinia* schließt sich eng an *Uromyces* an, mit welcher Gattung sie durch Mischformen verbunden ist, die oft nur vereinzelte zweizellige Teleutosporen (unter einzelligen bilden, wie z. B. *P. heterospora* B. et C. auf zahlreichen Malvaceen, *P. Porri* (Sow.) Wint. auf *Allium*-Arten, *P. Negeriana* Diet. auf *Solatum furcutum* u. a. Einige andere Arten erzeugen neben zweizelligen Sporen in überwiegender Zahl solche mit 3 oder 4 Sporenzellen. Für diese im übrigen den Puccinien gleichen Arten hat Lagerheim die Gattung *Hostrupia* aufgestellt. Hierher gehören besonders *Puccinia Elymi* Westd. auf *Elymus arenarius* und *mollis* in Europa und Nordamerika und *Rostrupia Scleriae* Pазschke auf *Scleria spec.* in Brasilien. Mehr vereinzelt, aber doch noch in ziemlicher Anzahl kommen solche mehrzellige Teleutosp. auch bei *Puce. Montanensis* Ell. auf *Faymus condensalus* in Nordamerika vor. — Bei typischen Puccinien fällt die Längsachse der Teleutosp. mit der Stielrichtung zusammen; bei einigen Arten mit festen Stielen (wie z. B. *Puce, levis* Sacc. et Bizz.) ist die Stellung der Querscheidewand der Teleutosp. eine sehr unregelmäßige; bei mehreren anderen (z. B. *P. insueta* Wint. auf *Stigmaphyllum litorale*, *P. vertisepta* Tracy et Gallow. auf *Salvia ballotiflora*, *P. Steudneri* [Magn.] Diet. auf *Ormiscarpon bibracteatum* u. a.) ist der Stiel senkrecht zur Sporenachse inseriert, fällt also in die Verlängerung der Scheidewand. Für diese Arten ist die Gattung *Diorchidium* Kalchbrenner aufgestellt worden. Die Querstellung dient meist dazu, das Losreißen der Stiele von der Nährpfl. zu erleichtern. — Die meisten Arten haben in jeder Teleutosporenzelle \ Keimporus, einige besitzen deren 2. Der Zusammenfassung aller dieser Arten mit 2 Poren in jeder Zelle in eine Gattung [*Uropyxis* Schröter] entspricht nicht die natürliche Verwandtschaft. — Bei vielen Arten sind die Teleutosporenlager von dicht zusammenschließenden Paraphysen umgeben, die mitunter so reichlich entwickelt sind, dass die Sporenlager nur wie isolierte Nester in einem aus Paraphysen gebildeten Stroma erscheinen, so bei *P. Gladioli* Cast., *P. Allii* (DC.) Rud., *P. Sonchi* (Rob.) Desmaz., *P. slerotioides* Dur. auf *Cirsium giganteum*.

Man kennt gegenwärtig über 700 Arten, die, in alien Erdteilen verbreitet, sich auf sehr viele Familien der Mono- und Dicotyledonen verteilen.

A. Sect. *Eupuccinia*. Alle Sporenformen gelangen zur Entwicklung.

a. Heterocische Arten. Nach den bisherigen Versuchen geht

4. *P. graminis* Pers. auf Gramineen zu *Aec. Berberidis* Gmel. auf *Berberis-* und *Mahoma-* Arten.
  - a. *P. Rubigo-vera* (DC.) Wint. auf Gramineen zu *Aec. Asperifolii* Pers. auf Borraginaceen.
3. *P. coronata* Cda. auf Gramineen zu *Aec. Frangulae* Schum. auf *Frangula Alnus*.
4. *P. coronifera* Kleb. auf Gramineen zu *Aec. Rhamni* Pers. auf *Rhamnus cathartica* u. a.
5. *P. himalayensis* (Barcl.) Diet. auf *Brachypodium silvaticum* zu *Aecid.* auf *Rhamnus dahuricus*.
6. *P. Festucae* Plowr. auf *Festuca ovina, duriuscula* zu *Aec. Periclymeni* Schum. auf *Lonicera-* Arten.
7. *P. Sesleriae* Reichardt auf *Sesleria coerulea* und *Poa alpina* zu *Aec.* auf *Rhamnus saxatilis*.
8. *P. Phragmitis* (Schum.) Kdrn. auf *Phragmites communis* zu *Aec. rubellum* Gmel. auf *Rubrtex obtusifolius, Hydrilapathimi, crispus, conglomerate, alpinus; Rheum officinale*.

9. *P. Trailii* Plowr. auf *Phragmites comm.* zu *ACQ. rubellum* Gmel.' auf *Rumex Acetosa*.
  10. *P. Magnusiana* Körn. auf *Phragmites comm.* zu *Aec. Ranunculacearum* DC. auf *Ranunculus repens* und *bulbosus*.
  11. *P. perplexans* Plowr. auf *Alopecurus pratensis* zu *Aec. Ranunculacearum* DC. auf *Ranunculus acer*.
  12. *P. Agropyri* Ell. et Ev. auf *Agropyrum glaucum* zu *Aec. Clematidis* DC. auf *Clematis*-Arten.
  13. *P. persistens* Plowr. auf *Agropyrum repens* zu *Aec. Thalictri flavi* (DC.) Wint. auf *Thalictrum*-Arten.
  14. *P. borealis* Juel auf *Agrostis borealis*, wahrscheinlich auch auf *Anthoxanthum odoratum* zu *Aec. Thalictri* Grev. auf *Thalictrum alpinum*.
  15. *P. Agrostidis* Plowr. auf *Agrostis alba, vulgaris* zu *Aec. Aquilegiae* Pers. auf *Aquilegia*-Arten.
  16. *P. Poarum* Niels, auf *Poa*-Arten zu *Aec. Tussilaginis* Gmel. auf *Tussilago, Petasiles* und *Adiantum*.
  17. *P. Winteriana* Magn. auf *Digraphis arundinacea* zu *Jec. Digraphis* Pers. auf *Digraphis*-Arten.
  18. *P. sessilis* Schneider auf *Digraphis arundinacea* zu *Aec. Convallariae* Schum. auf *Convallaria, Majanthemum, Polygonatum, Paris*.
  19. *P. Phalaridis* Plowr. auf *Digraphis arundinacea* zu *Aec. Ari* Desm. auf *Arum maculatum*.
  20. *P. Schmidtiana* Diet, auf *Digraphis arundinacea* zu *Aec. Leucoji* Bergam. Bals. et de Not. auf *Leucojum vernum* und *aestivum*.
  21. *P. australis* Kdrn. auf *Diplachne serotina* zu *Aec. creclum* Dietel auf *Sedum reflexum, acre, boloniense*.
  22. *P. Moliniae* Tul. auf *Molinia coeudea* zu *Aec. Orchidearum* Desm. auf *Orchis*-Arten\*).
  23. *P. nemoralis* Juel auf *Molinia coerulea* zu *Aec. Melampyri* Kze. et Schm. auf *Melampyrum*-Arten.
  24. *P. Arrhenateri* Kleb. auf *Arrhenatherum elatius* zu *Aec. Magellanicum* auf *Berberis*.
  25. *P. Pollinae* Barcl. auf *Poa* zu *Aec. Strobilanthis* Barcl. auf *Strobilanthes Dalhousiana*.
  26. *P. Chrysopogonis* Barcl. auf *Chrysopogon gryllus*. zu *Aec. Jasmini* Barcl. auf *Jasminum humile*.
  27. *P. Cancii* (Schum.) Rebent. auf *Carex*-Arten (*C. acutiformis, ferruginea* u. a.) zu *Aec. Urticae* Schum. auf *Urtica*.
  28. *P. Pringsheimiana* Kleb. auf *Carex acuta* und *vulgaris* zu *Aec. Grossulariae* (Gmel.) Pers. auf *Grossularia rubra, aurea* und *Grossularia*.
  29. *P. Magnusii* Kleb. auf *Carex riparia* (u. *acutiformis*?) zu *Jec. Magnusii* Kleb. auf *Magnusii*-Arten.
  30. *P. silvatica* Schröt. auf *Carex brizoides* u. a. zu *Jec. Taraxaci* Kze. et Schm. auf *Taraxacum off., Senecio nemorensis* und *Fuchsii*; *Aec. Urdanae* Wint. auf *Lappa officinalis*.
  31. *P. Schocleriana* Plowr. et Magn. auf *Carex arenaria* zu *Aec. Jacobaeae* Grev. auf *Senecio Jacobaeae*.
  32. *P. arenariicola* Plowr. auf *Carex arenaria* zu *Jec. Centaurea nigra*.
  33. *P. tenuistipes* Rostr. auf *Carex muricata* zu *Aec. Centaurea Jacea*.
  34. *P. dioicae* Magn. auf *Carex dioica* und *Davalliana* zu *Aec. Cirsium DC.* auf *Cirsium oleraceum, palustre, rivulare, spinosissimum, heterophyllum*. — Die Aecidien auf den drei zuletzt genannten *Cirsium*-Arten, sowie auf *Cirsium eriophorum* werden auch (durch eine *Puccinia* auf *Carex frigida* hervorgebracht).
- Ferner gehören zu den Aecidien auf *Chrysanthemum Leucanthemum* [*Aecid. Leucanthemi* DC), *Centaurea montana* und *Centaurea Scabiosa* drei anscheinend biologisch zu trennende *Species sorores*, welche ihre Uredosporen und Teleutosporen auf *Carex montana* entwickeln.
35. *P. firma* Diet, auf *Carex firma* zu *Aec. Bellidiasetri* Ung. auf *Bellidiastrum Michellii*.
  36. *P. rupestris* Juel auf *Carex rupestris* zu *Aer. Saussureae p rupestre* Juel auf *Saussurea alpina*.
- ''' *P. tenuistipes* Plowr. auf *Carex extensa* zu *Aec. Saussureae p rupestre* Juel.

\*i Diese Combination ist zweifelhaft, da sie auf Versuche gegründet ist, die im Fröhen ausgeführt wurden. *P. Moliniae* ist möglicherweise mit der folgenden Art identisch.

10. J. Yuipinat >r)ir.>t. anl Carex vulpina zu Acc. auf Chrysanthe nju>i vulgare.  
 i. P. titnotn Magn. auf Carex vulpina u. Acc. Lysimachiae (Sch) htecht. WuJii auf Lysimachia  
 thyriflora und vulgaris.  
 ; > . / ) ; : : , . Plover. auf Carex vulg. Tu in i. acc. Pedicularis u i. bosch. nilf Dödt  
 raris palu-  
 riris und silvatica.  
 11. y. G. ,I\*PI« Jnc auf Carex vulpina Tru m Aft'. Par>tisti<ir. \*chli' III Ruhemb. mil furftauu  
 ir.  
 12. P. Jriophori Thü:a. uuf Jriopharum, wahr-cheincltdi xu J- z. Ciner due Ilostr. snf >  
 raris palustris.  
 13. P. Scirpi IH. nuf Scirpwt lacustris uu<l in rmar-monlaiu zu Acc. N HfihoiHs t)C. auf  
 Limnathemum nymphoides (angeblich auch auf Nymphaea und Nuphar).

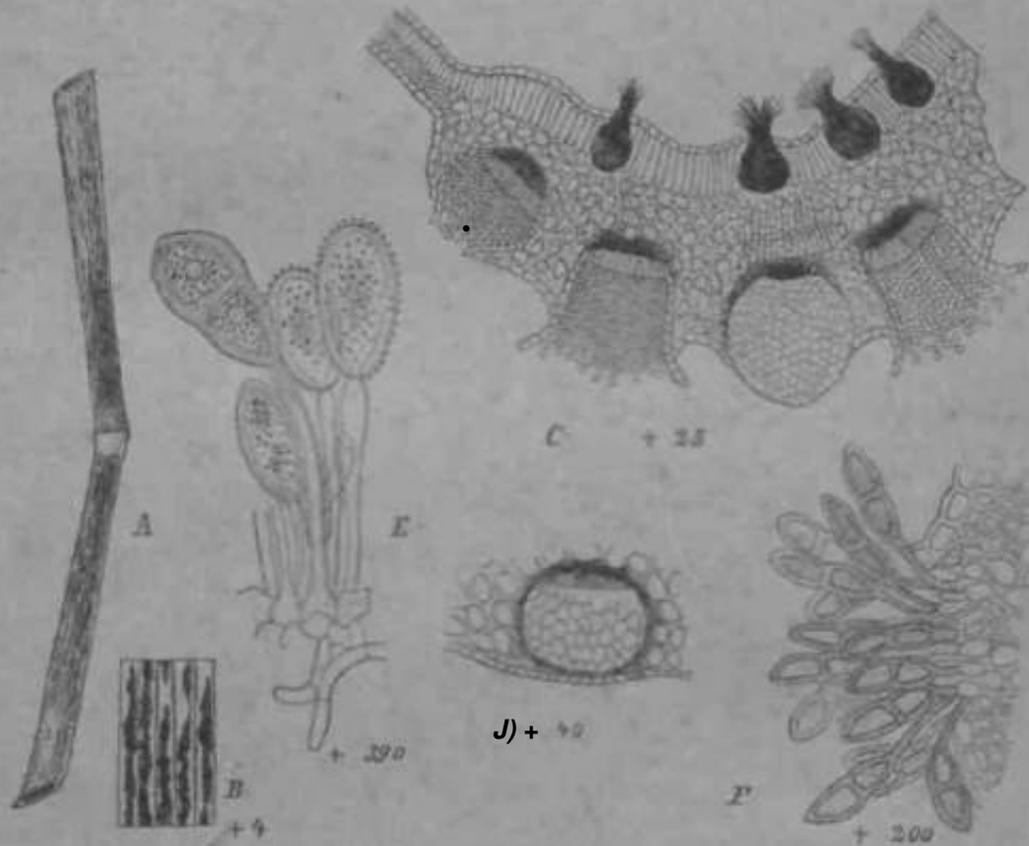


Fig. 29. Puccinia graminis Pers. A Teliosporentragender Halm von Secale cereale. E Teil desselben von  
 niflort. C Acidien und Spermatogonien im Blattquerschnitt von Berberis vulgaris. Der den Pilz tragende Teil  
 des Blattes ist monströs verdickt. D Teil eines solchen Querschnittes mit einem jungen, noch nicht geöffneten  
 Acidium. E Ured. i. nail Teliosporen. F die Teliosporenlager schwächer vergrößert. (A u. E Original.  
 C-F nach Sachs.)

44. P. obscura Schröt. auf Luzula-Arten zu Acc. Bellidis (DC.) Thüm. auf Bellis perennis.  
 45. P. septentrionalis Jucl auf Polygonum viviparum u. Bistorta zu Acc. Sommerfeltii Johans.  
 auf T. alpinum.  
 46. f. tfl Hortae (Strauß) DC. auf Polygonum Bistorta und P. viviparum zu Acc. Bunii DC. auf  
 Conopodium densatum. (Nach Klebahn bildet Pucc. Bistortae in Deutschland die Acidi-  
 dien wahrscheinlich auf Carex Carex, und ist möglicherweise in meh-  
 ren.)

In wie weit diese Arten als biologische Species oder nur als Gewohnheitsrassen (s. o.  
 S. 33) zu betrachten sind, müssen weitere Versuche lehren. Es gilt dies namentlich für die  
 unter 3 und 4, 8 und 9, 17-20, 27-29, 29-33 aufgeführten Formen. Manche derselben  
 umfassen nu< li iiot-ii meh-  
 tere biologisch verschiedene Formen, wie z. B. P. graminis, welche  
 tncli Brki««n kill 15 Grasarten in wenigstos 0 Farnen vorkomrot.

In 'liesfi Sect geh<ren -liu okaaomliKn sefar wiciiligeii *Umle* HUM rer Getreidegraser, *P. ijraminit* \>vi. Fig. 39 bildet Uredo- un<l Trkulnsp. nuf allvt Gy(reu)t; <r4in außerdem auf vielen wildwachsenden Gramineen, i rebus. Da die

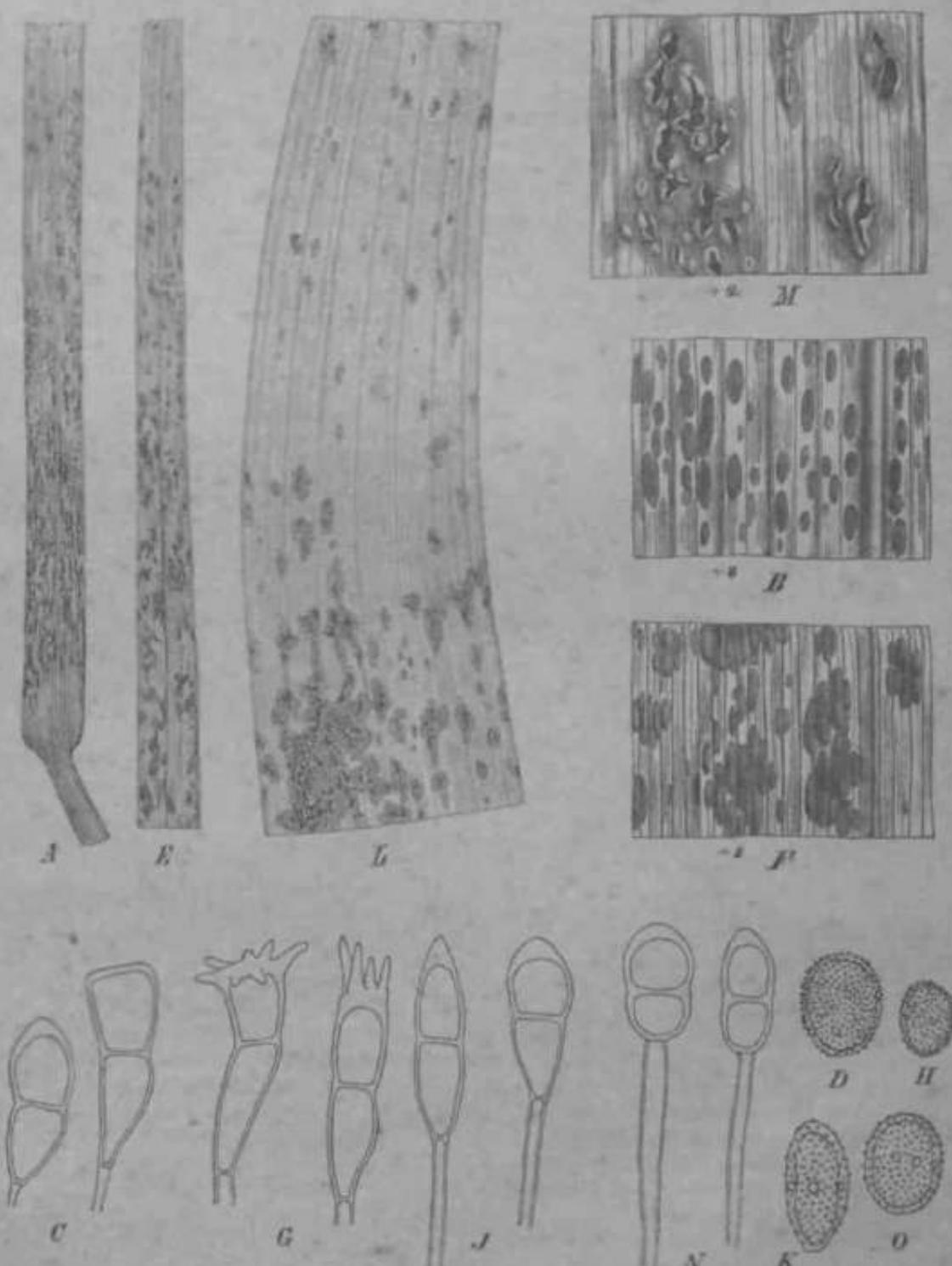


Fig. 39. Die *Puccinia*-Arten unserer Getreidearten. A-D *Puccinia Rabigo-viza* (DC.) Wint. i <. if Tol.M sporenlager auf *Triticum vulgare*. C Teliosporen, D Uredosporen. E-H *Puccinia coronata* Krb. E u. F Teliosporenlager auf *Avena sativa*. G Teliosporen, H Uredosporen. I-O *Puccinia Sorghi* Schreb. I u. M Teliosporen, N Uredosporen, O Uredosporen. J, K, L nat. Größe. E, F, M schwach vergr. C, D, G-K, N, O 400f. (Original.)

Acidien auf *Betbeus* zur Entwicklung kommen, so tritt diese *Puccinia* in solchen Gegenden besonders massenhaft auf, wo nicht für Ausrottung der Berbensstraucher an den Feldrainen gesorgt wird (z. B. in Tirol). Doch fehlt sie auch anderwärts nicht, tritt aber nur in manchen Jahren epidemisch auf. Plowndt gelang es, Weizenkeimlinge durch die Sprossknospen direkt zu infizieren. Acidien in dichten, runden Gruppen von verschiedener Größe auf der Blattunterseite, bisweilen auch an den Früchten. Pseudopendrien mit zierlich zerschlitzenem, zurückgebogenem Rande. Aecidiosporen runden polyedrisch oder langlich, 4,5—21  $\mu$  im Durchmesser. Membran farblos, sehr feinwarzig am Scheitel mit einer Verdickung, die etwa ein Drittel der Spore einnimmt. Uredo- und Teleutosporenlager linearisch an den Blattscheiden meist sehr lang, auch seitlich zusammenfließend und die Halme oft ganz umgebend. Uredolager ockerfarben, Teleutosporenlager schwarz, nackt. Uredosporen langlich eiförmig bis keulenförmig, blassbraun, am Scheitel etwas dunkler, mit 4 aquatorialen Keimporen, kurzstachelig, 25—38  $\mu$  lang, 4—20  $\mu$  breit. Teleutosporen auf ziemlich langen, festen meist gebräunten Stielen, keulen- oder spin del förmig, in den Stielen verschmälert, am Scheitel kegelförmig verjüngt oder abgerundet, intensiv kastanienbraun, die stark verdickte Scheitelmembran besonders dunkel, 35—60  $\mu$  lang, 4,2—23  $\mu$  breit. — *P. Rubigo-iera*, die den Getreidebau am meisten schädigende Art, befallt auf verschiedenen wildwachsenden Gräsern besonders Roggen und Weizen selten den Hafer. Auf Gerste kommt eine fast ausschließlich einzellige Teleutosporenbildende Form *f. simplex* vor, die nach Eriksson und Hennin wohl besser als besondere Art, *P. simplex t Korn* (Eriksson und Hennin) betrachtet wird. Nach denselben Autoren umfasst die bisherige *P. Rubigo-iera* dann wenigstens noch zwei Arten, von denen die eine, *P. glutatum* (Schmidt) Eriksson und Hennin *Anthusa* und verschiedene andere Borruginaceen nicht infiziert, während die andere auf *Anchusa* Acidien bildet. Nur diese wird man die Bezeichnung *P. Rubigo-iera* beizubehalten haben. Die Acidien dieser Species erzeugen an *Anchusa* auf den Blättern und an den Stielen große geschwollene, mitunter blasig, aufgetriebene gelbliche Flecken. Aecidiosporen 20—25  $\mu$  lang, 17—21  $\mu$  breit, feinwarzig. Uredohäufchen klein, ockerbraun, unreinlich über die Blattoberseite zerstreut, Sporen kurzelliptisch oder kugelig, 4,9—29  $\mu$  diam., stachelig, mit zahlreichen, über die ganze Oberfläche zerstreuten Keimporen. Teleutosporenlager auf der Blattunterseite, schwarz, von der Epidermis bedeckt, durch reichliche braune Paraphysen in kleine Fächer geteilt, welche die Sporen enthalten. Teleutospore kurz gesdelt, von unreinlichiger Gestalt, meist keulenförmig, am Scheitel nicht oder nur wenig verdickt (Fig. 40 C) 40—50  $\mu$  lang, 14—19  $\mu$  breit, sie vermögen bereits im Sommer und Herbst zu keimen. — *P. coronata* und *P. coionifera* sind einander in Gestalt und Größe aller Sporenformen ähnlich, jedoch treten die Teleutosporen der ersteren Art in punktförmigen oder stacheligen kleinen Lagern, diejenigen von *P. cotontifera* in unreinlichigen Ringen rings um ein Uredolager auf. Diese Species befallt von Getreidearten reichlich den Hafer. Die Teleutosporen beider Arten tragen auf ihrem Scheitel eine Anzahl fingerförmiger Membranfortsätze (eine ebensolche, meist etwas stärker entwickelte Krone haben die Teleutosporen von *P. Iestucae*, *P. htmalayensis*, von Barclay als Varietät zu *P. coionata* gezogen, ist wegen der geringen Größe der Aecidiosporen (13—16  $\mu$  lang, 10—15  $\mu$  breit) und des Auftretens der Teleutosporen in nackten Polstern als selbständige Art zu betrachten.

#### b Autocische Arten

Auf Nutzpflanzen sind folgende Arten erwähnenswert. *P. Helianthi* Schw. Diese befallt von den bei uns angebauten Sonnenrosen nur *Hel. annuus*, obwohl sie in ihrer Heimat, in Nordamerika, unter vielen *Helianthus*-Arten auch *H. iubetosus* heimsucht. Sie hat sich in Europa erst seit etwa 20 Jahren vom Inneren Rußlands aus verbreitet, wo sie durch ihr massenhaftes Auftreten den Anbau der Sonnenrose stellenweise unmöglich machte. Die Acidien stehen auf größeren Flecken dicht beisammen, die kastanienbraunen Uredo- und die schwarzbraunen Teleutosporenlager sind über die ganze Blattfläche, besonders die Unterseite zerstreut. Die Teleutosporen haben eine kastanienbraune, am Scheitel hellere und stark verdickte Membran und lange, ziemlich feste Stiele. — *P. Asparagi* DC. auf Spargel. Die honiggelben Pykniden und die Acidien treten gruppenweise am Stängel auf, die Uredo (Sp. 20—30  $\mu$  lang, 4,7—20  $\mu$  breit, dichtstachelig) und die Teleutosporen (30—53  $\mu$  lang, 4,9—20  $\mu$  breit) entstehen in festen, schwarzbraunen, nackten Polstern, die oft zu größeren Gruppen vereinigt sind. Sie sind glatt, am Scheitel und an der Basis abgerundet. — Bei *P. PODI* (Sow) Wint. auf *Allium Cepa*, *fistulosum*, *Ponum*, *Sthocnoptasum*, *sattvum* und zahlreichen wildwachsenden *Allium*-Arten sind die 2zelligen Teleutosporen mit 4zelligen untermischt.

Loizlero, tritt in ulioi'wipgentier Manga V'irb;itden, unterscheidan sieh nfcdt vo« den TeJoutn\*  
 !<joren des f'rowyctfi mitVitjuta tuf M. Scorwlopratitt, but wulchem mituplur auL ein7 elac  
 Szoliige Sp, frofindt'n wenk'n. P. /'prn vermelirl #,ch durcii die Urvdo oft aoCerordcol lich  
 staI\* uad mncht den Scinittflucdi cngrfwioObnr. — l>ic B. dar SeJlorRtpflonrt'n siod Von P

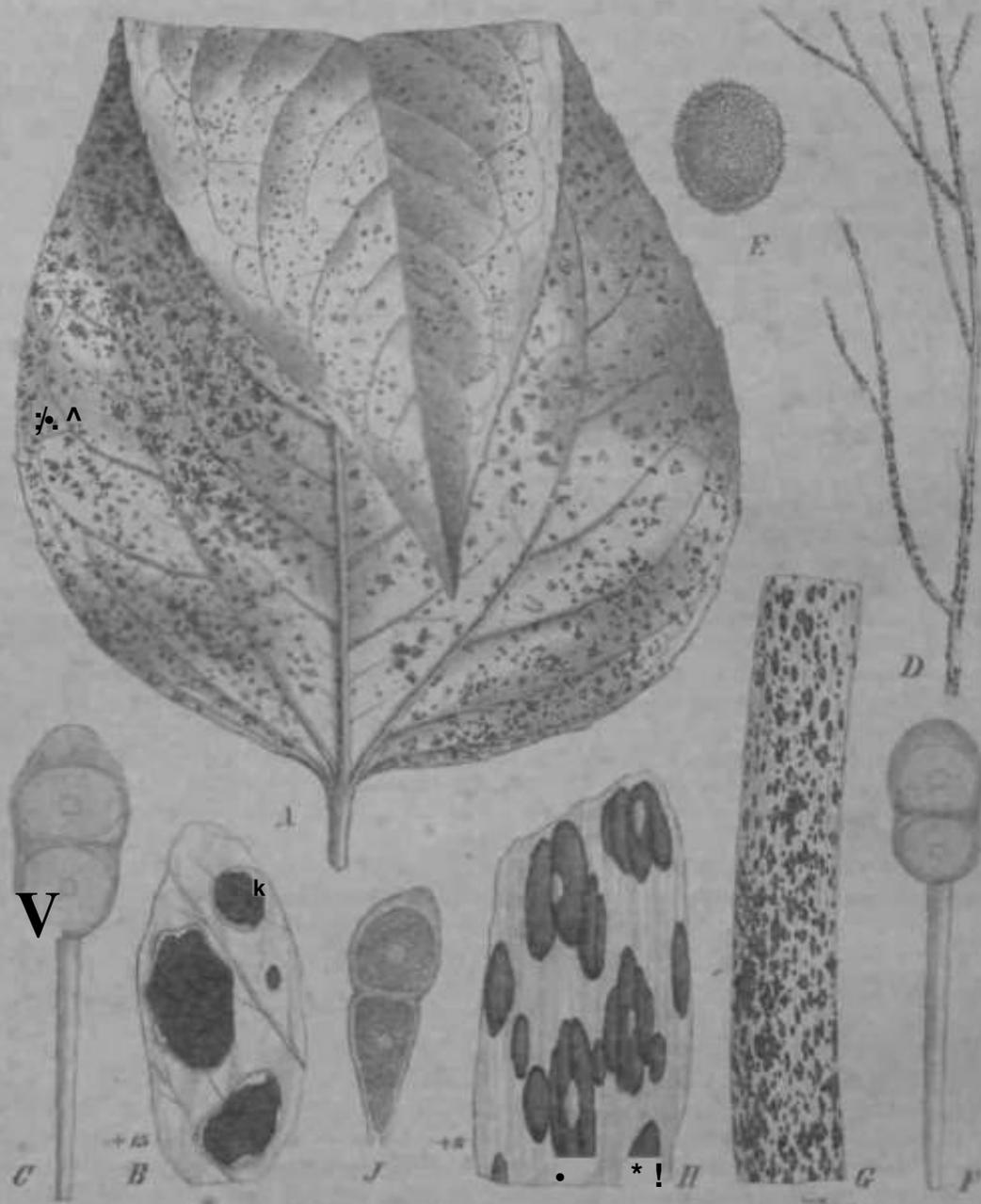


Fig. 41. A-C *Puccinia Helianthi* Schw. A Teliosporenlager auf *Helianthus annuus*, Nat. Gr. B einige Sporenlager schwach vergr. C eine Teliospore 500/1. D-F *Puccinia Asperugi* DC. D Abgestorbener Zweig von *Asperagus officinalis* mit Teliosporenlagern. Nat. Gr. E Uredospore 500/1. F Teliospore 500/1. G-J *Puccinia Allii* (DC.). G u. E Teliospore- und Uredosporenlager auf *Allium sativum* in nat. Gr. u. schwach vergr. J Teliospore 500/1. (Original.)

*Aspi* (Wallr.) Cda. bisweilen ganz bedeckt. — *P. Menthae* Pers. auf *Mentha*-Arten und zahlreich auf Pflanzen aus derselben Gattung. Der *Aspi* tritt in mehreren Generationen auf. Die Generationen zeigen starke Verkrümmungen und blasenförmige Auftreibungen an Stengeln und Blättern, tritt aber nicht in Gruppen hervor. Membran der Teliosp. in verschiede-

ner.: Gniie h&cKewg. — *P. Uoiar* Schtuaj DC. ouf rarsahedenen Veilcher:arten, dam;ster *V. odorata*. Die Aendion (Fig. 4i A. ft) bedecken prison\* Tcilc tier B., ofl Mascnior nige Afftroibunp^u rerureackend, auf I, *trichor*, *Riciniana* and flIMUfrif durchwucrsri das Wycel nil die jraaze Pllaii/e unri I'nnet nn ullcn Teilon Accidien tie:vor. Teleutosp. in -aaliigyn tlatifclion, lwl(er\*.elt« nbg^runtiat orter u>l<n vefsotuottlert, ia—57 11 Intig, 11—(git bi<it, am Schcilol mil ehwr Dachen Verdickung oder niedrigen Papille — Bel *P. Podotpermt* DC 'Kig. 4SJ Uliensinlerl iat Myci-l im Etblc6m der KiihrpOtasu nnd ilurclzielit altfl Tetlo tlersellon, (u) D, erknnkier StOoke stud Ijicieh. die ciuzelnen BlatlobschmiUe VBrbMilwt iintl inintersaits gan& mit Aec:ilicn bodeckt; Ufodo- urnl 'Jekvutosi). wenion telh an diesen, fianionlllrli nbtjr un DICHl detopmlertep R. iii tli'inon Logern v6n Mycollen von .ringer Ausdchnung hervorgebrttcil. ^ie Teleui osp. sind elliptLaci, Leiderseits abgerundet, mit kräftigen Wmnei besetzt. L'ioser l'ilz unler-cheidet sich von /. *Tragopogonis* (Pers.) Cda. nur

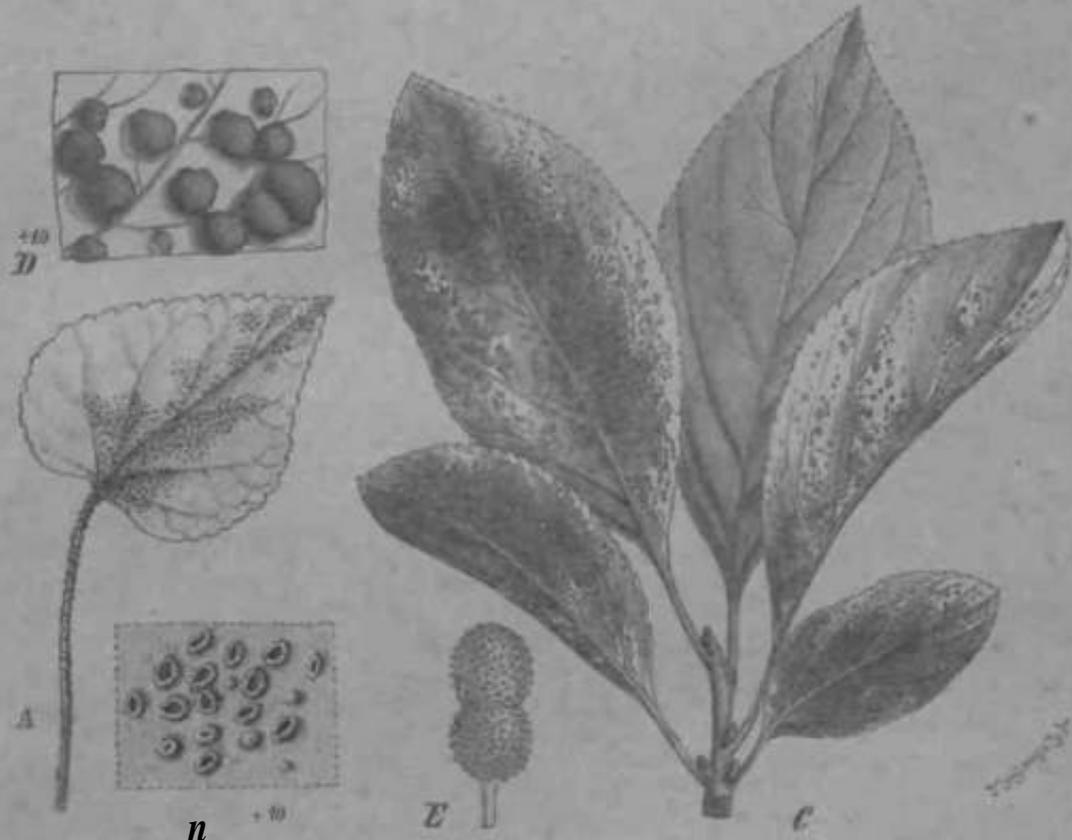


FIG. n. 1 u. II i'uwitio Yi\*fat 1&cbitn.l WJ, XftSfiitiDftpinr avif Vi.'s odorata. A Bahitnah Hi in nt, Gr. B = -tin Afriliftti -ergrollart. C—E Puccinia Prunil 'enii asf I Prunus domestica. O Haftfeshild in nat. Gr. D Teil eines erkrankten Blattes vergr. E einzelne Teleutospore 400x. (Original.)

dadurch, dass letztere keine i redo blldet — Bel *P. Pre'unt/iii* Pen.; I-VI. auf *Prunanthus*, *actura* haben die Accidien koine I'seudnperidie uitd sind voo d<r ai Scheitel (lurch «in Loch Bfob Ofiaonden Epidermis bedeckt. Die Mem bran der Lredcwiporen i-l um die Keilnpoiitiiii henim n:icti dem liinuren der Sp. vorspringeitd stark vordi-kt. Ure Jfwp. ^7—2i u (IN iMirclim.. ToleHtotfp afi—44 « long, 47—3B (> bruit.

B. ^cc:t. *Pucciniopsis*. Bei denjenigen Arten, dsHen Aucidietjuycel di\* criraakteii Pflanzen ganx dai>zieht, wie bei *P. Tragopogonis* (Pers.) — und *Puccinia* — *nera*, oder *Puccinia* derselber bei *P. Sa Falcarius* (Pers.) DC. I., wo nur die Wurzelblätler von Accidien bedeckt sind, werden Accidien längere Zeit hindure Pykniden treten j<iloch aur zu Anfani: reichlich auf. Die Teleutosp. dieser Art • werd<n an Mycellen von geringe! AotdeJ.:ung gebildet. Die Accidien sporen der Arten, deren Mycel nicht p<enniert, k<n>ei, MI<entlich wenn sie junge Pflanzenteile inficieren, wieder Aecclienbildung herfen. > — i-i i<r fill bei *P. Senecionis* Lib., sehr wahrscheinlich auch bei *P. graminella* (Speg.) Diet. et Holw. u. u in Argentinien.

Chile unri dilifornien rorkoroineude Art isl die einzige bekannte, welche {fare Aochtleo auf einem (irn\*! e.iHwickelt. Die Pseudoperidien, durch die Blattrippen eingeengt, sind r<etir ..I r woniger von de; Seite abgefacht; sie weniea «cl. Heißlich verdrängt durch die an denselljt'ji Mycollsn hervf)i! sreichende i Telcut B\*i itsr gjpicfab als californischen /'. Bwaji ra Diet. et Holw. auf *Salix mellifera* ist die Membran der Aecidiosporen gebräunt utld iiiL dtStlidwn Kaimporon verwlirn. wad durch sie IT<<JO|oren gleichen, die sie in biologischer Hijtflchi mi vertre left. — Die Teleutosp. der chilenischen *P. Berberidis* Mont. keimen gleich nach i. Entstehung.

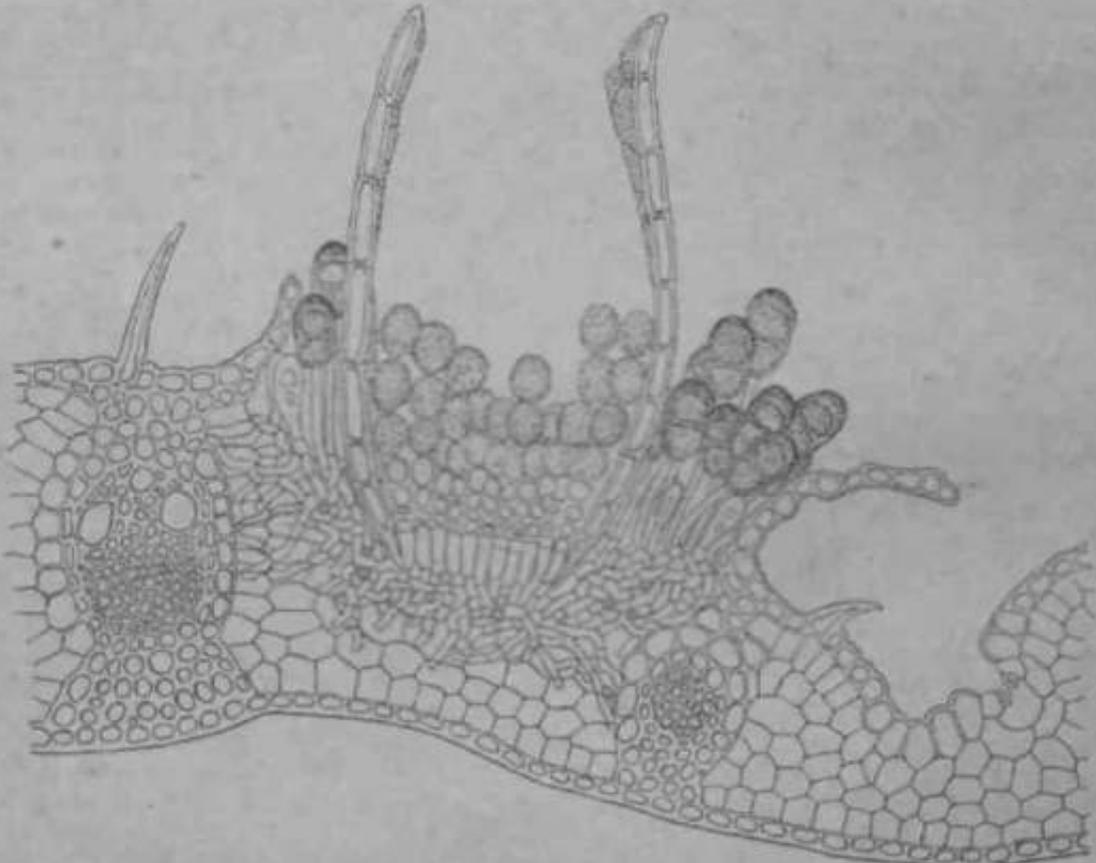


Fig. 13. *Puccinia graminella* (Synq.) Diet. et Holw. Schnitt durch ein schmales Aecidium a mil \*\*.i. Jenseit an denselben Mycel erzeugten Teleutosporen. (L. Original.)

C. Sect. *Brachypuccinia*. Die primäre, von Pykniden begleitete Uredogeneration bringt ähnliche Deformationen hervor wie bei i Arten die Aecidiengeneration. Diese bestehen in schwielartigen Auftreibungen bei *P. 'tit'iita* (Pers.) Schrot. auf verschiedenen Umbellif. (vl'B, 'P. *Graminis* (Strauss) Kuhn. auf *Prunelliano* «Orra«f>iniiat tl- M, *P. run'oleus* (Pers.) Rostr. auf *Cirsium arvense* durchzieht mit seinem Mycel die ganze Pflanze, diese kommt meist nicht >ut Bititi\* und tni^i bleiche B, die nicht so tief eingeschnitten sind wie die tiu'in ii"Q. lar? Untersei.\* b«d\*Cf' sich ganz mit den widerlich süß riechenden Pykniden, darauf mit den rötlich kastanienbrunen Uredohäufchen, in denen später nur wenige Teleutosporen gebildet werden. ^-eeandftre 1 r<do- ut. Teleutosporenlager erscheicu auf i mitten PtUiuen zerstreut stehend an Mycellen voi ^Minger Auwl\*haung. — Auf Compositis vhlvi noch mehrere Arten dieser Section, sie gleic>a cm\*JMI<r un d der vorigen Art in hohem Grade und sind teils als biologische Species i< helrarhten, teils lassen sie in der i der Keimsporen ihrer Uredosp. eine Verschic. u. Zwei Keimsporen haben dieselben bei *P. ci* Plowr. auf *Taraxacum*, *P. Hieracii* (Schum.) Mart. auf *Hieracium*, *Cichorium* oenerit, *Leontodon*, *Picris* u. a. Ligulifloren, *P. Centaureos* Mart. auf *Centaurea* *Jacea*, *Scabiosa*, *calceitrapa*, *phrygia* u. a., *P. Cynni* (Schleich.) Pass. auf *Centauria* *Cynus*, *montana*, *cana*, die sich im Auftreten wie *P. marroloens* verhält; drei Keimsporen II.il'': die Uredosp. von *P. Cirsii* Lasch auf *Cirsium*, *Carduus* und *Lappa*. — Ziemlich

**abweichende Merkmale bietet *P. Amorphue* Curt, dar, die ail *Atnorpha-Artu* {*A. fruticosa*, *canes-*  
*<ens* u. a.) in Nordamerika vorkommt. Die von Pykniden begleiteten Uredolagei- sind von  
bogenförmig gekrümmten Paraphysen umgeben. Die Teleutosp. haben (von einzelnen Aus-  
nahmen abgesehen) in jeder Sporenzelle zwei seitliche Keimporen, und ihr Endospor hat  
eine in Wasser stark quellende, farblose Außenschicht. Auf diese Merkmale gründete Schröter  
die Gattung *Uropyxis*. Die primäre Uredo tritt auf großen gelben Flecken der B. unterseits  
in dichten Gruppen auf, die sekundäre Uredo und die Teleutosporenlager dagegen oberseits,  
ebenfalls meist in rundlichen oder unregelmäßigen Gruppen. Uredosporen eiförmig oder  
langlich elliptisch, 23—30  $\mu$  lang, 14—18  $\mu$  breit, blassbraun, kurzstachelig; Teleutosporenlager  
schwarz, nackt; Teleutosp. beiderseits abgerundet, 37—45  $\mu$  lang, 23—26  $\mu$  breit ohne die  
quellungsfähige Membranschicht, mit letzterer bis 45  $\mu$  (in Wasser). Innere Schicht der  
Membran opak schwarzbraun, glatt, Oberfläche der Sp. mit entfernt stehenden Warzen besetzt,  
Stiel kurz. Ähnliche Arten sind *P. Eysenhardtiae* Diet, et Holw. auf *Eysenhardtia amorphoides*,  
*P. Nisoliae* Diet, et Holw. auf *Nisolia*, *P. Daleae* Diet, et Holw. auf *Dalea* in Mexiko, sowie  
*P. Petalostemonis* Farl. auf *Petalostemon violaceus*, *candidus* und *multiflorus* in den Ver-  
einigten Staaten Nordamerikas. Bei letzterer ist die quellungsfähige Membranschicht nur  
von geringer Dicke. — Zwei Keimporen in jeder Zelle haben auch die Teleutosp. von  
*P. mirabilissima* Peck, *P. Naumanniana* (Magn.) Diet., beide auf *Berberis* und *P. Steudneri*  
(Magn.) Diet, auf *Ormocarpon bibracteatum*, welche den beiden nächsten Sectionen zugehören  
und mit den genannten Arten auf Papilionaceen offenbar nicht näher verwandt sind.**

D. Sect. *Hemipuccinia*. Viele Arten, von denen man gegenwärtig nur Uredo- und  
Teleutosporen kennt, insbesondere die auf *Gramineae* und *Cyperaceae* vorkommenden, ent-  
wickeln sicherlich auf anderen NShrpflanzen Aecidien, deren Zugehörigkeit bisher noch nicht  
erkannt ist. Von Arten, die auf Culturpflanzen leben, ist hier zu nennen *P. Sorghi* Schw<sup>^</sup>  
(Fig. 40 L—O), die mit ihrer Nährpflanze, dem Mais, fast überall dahin gelangt ist, wo Mais  
angebaut wird. Sehr verbreitet in Europa, Amerika und am Gap ist *P. Pruni* Pers.  
(Fig. 42 C—E). Die dunkelbraunen, pulverigen Sporenhäufchen stehen oft in sehr großer  
**Zahl auf der Blattunterseite von Prunus-Arten (*P. domestica*, *armeniaca*<sup>^</sup> *spinosa*, *insititia*,  
*serotina*, *virginiana* u. a.), *Persica vulgaris* und *Amygdalus communis*. Uredosp. langlich-eiförmig  
bis fast spindelförmig, 25—42  $\mu$  lang, 4—17  $\mu$  breit, Membran gelbbraun, stachelig.  
Die Scheitel stark verdickt, mit kurzen, kopfig verdickten Paraphysen untermischt; Teleutosp.  
aus 2 fast kugeligen Zellen bestehend, dunkel gelbbraun, mit kurzen, derben Stacheln dicht  
besetzt, 30—42  $\mu$  lang, 19—24  $\mu$  breit, auf hinfalligen Stielen. — *P. Cerasus*,  
*spinosa*-, selten auf *P. domestica*, mit farbloser Teleutosporenmembran und blass gelblichen  
Uredosporen ist auf die südlicheren Länder Europas beschränkt. Die Teleutosp. keimen so-  
fort nach der Reife. Auf Nutz-, resp. Zierpflanzen vorkommende Arten dieser Section sind  
**noch *P. Allii* (DC.) Rud. auf *Allium oleraceum*, *sativum* u. a., *P. Carthami* Gda. auf *Carthamus*  
*tinctorius*, *P. Fagopyri* auf Buchweizen bisher nur im Himalaya gefunden, *P. Iridis* (DC.)  
Duby auf wildwachsenden und cultivierten Iris-Arten. — Die nordamerikanische *P. vexans*  
Farl. auf *Bouteloua*-Arten und *Sporobolus cuspidatus* bildet außerdem auch 2zellige  
Teleutosp. und daneben auch zweierlei Uredosp. Die einen haben eine hell gelbbraune,  
stachelige, dünne Membran mit vielen Keimporen und leicht abreiße Stiele, die anderen  
haben eine derbe, am Scheitel stark verdickte, warzige, kastanienbraune Membran mit vier  
Keimporen, sind eiförmig und werden auf festen Stielen gebildet. Die erste Form tritt vor  
der zweiten auf, diese mit den beiden Teleutosporenformen gemeinsam. Zweierlei Uredosp.  
hat auch *P. biformis* Lagerh., auf *Humex bucephalophorus* in Portugal vorkommend. — Be-  
merkenswert durch seine Verbreitung ist *P. Euphorbiae* P. Henn., die auf *E. Eritraeensis*  
in Abessinien und auf *E. cotinifolia* in Mexiko gefunden worden ist.****

B. Sect. *Mikropuccinia*. Die meisten Arten dieser Sect., leben entweder auf Frühlings-  
pflanzen mit bald absterbendem Laube, wie *P. Lojkajana* Thim. auf *Ornithogalum* und *Mus-*  
*cavij* *P. Tulipae* Schrbt. auf *Tulipa Gesneriana* und *suaveolens*, *P. Prostii* Moug. auf *Tulipa*  
*silvestris* und *Celsiana*, *P. Galanthi* Ung. auf *Galantha nivalis*, *P. Schroeteri* Pass, auf *Sar-*  
*cissus poeticus*, *P. Scillae* Link auf *Scilla bifolia* und *cernua*, oder sie kommen in hohen Ge-  
birgen und nordischen Ländern vor, wie *P. Drabae* Rud. auf alpinen *Draba*-Arten, *P.*  
*Cruciferarum* Rud. auf mehreren alpinen Cruciferen, *P. alpha* Fuck, auf *Viola biflora*, *P.*  
*Geranii silvatici* Karst. und *P. Morthieri* Karn. beide auf *Geranium silvaticum*, *P. conglomerata*  
(Strauss) Kze. et Schm. auf *Homogyne alpina*, *P. Pazschkei* Diet, auf *Saxifraga elatior* und  
*Aisoon*, *P. Mbis* DC. auf *Ribes rubrum*, *nigrum*, *petmeum*, *prostratum* u. a. Einige bringen  
starke Deformationen an ihrer Nährpflanze hervor, wie *P. Geranii jilvalici* an den Stengeln  
und Blattstielen (s. Fig. 44 E, *P. fusca* (Relh.) Wint. auf mehreren Arten von *Anemone* und

fuitntilfi. uudi iuf Thalktrim, I'taondors liiuDg tmt ,I. nemorosa, nicht auf A. rumicoides. Die It. erkrnkter PB. wenieu v\$ n lUnpereji Stielen getregrn und smd Ir versch.mtlenam liraile iMtifachbr . gestaltet . 4\* die norm

IÜo hrnuwra. puUen, hervor. Die Sporen rvcbm ml d«r frnn. r«dte. b«l

BffilhrunfMtllfl etwi4 •tifrftacfatrn 2\*tlca tuit ffillii-r.tiju-r sporen dieser Art sind v... stehen (wie bei dem auch... kommenden *Accid. leucospermum*. —

V«iischen P. Lager... si llf A\*tl\



Jpl. 44. A-D Puccinia fusca (Roth.) nemorosa. A I- C » Mi. Golds. B schwach vergr. *ecidina Girardi* Silberl. Karst. auf einem durch den rftfa (il)<Mt Blatte von *Sarothamn. silvestris*, be defornierten Stiele. Die pulverigen vollstänzg. (Roth.) hergehob. die erkrankten Stellen

P. sticti, *Lejitopu ecidina*. Diese ... Mt «<ch >o» dtr ^oritten u>fU -cLurf In onen, da tei maiK'hen Mikrapacctokfl •. Sa rtfngn, P. Crut^ffranm a. a. dn Tfüll dor £ sporen o/t schoi) glelecli npch Fhrci Entstehung keimt, und andererseits manche Leptopuccinien außer ^iforl lufoasen den Sporen auch solche bilden, die er« Okth ihrer Überwilt-ruog keimen. ?ill bei P. Circaeae Pers. auf Circaea-Arten, P. Ver HUewmm PC nul F. urtelj pifolla, spicata u. a. Die frühkeimenden Sporen reo Ji\*4-r Artn >mrl h-ller ge-fürln als die -patkeimenden, bei letztgenannter Art auch schlanker utid (\*\*er gestielt. Bei P. Chrysosplenii Grev. auf *Chr. alternifolia*. sind die frühkeimenden Sporen KJJI) iförmig, festgestielt, glatt, die spätkeimenden länglich elliptisch, am Scheitel mit einer Papille versehen, von hinfälligen Stiele II (^tngoia BttO ml gestreift. Sie gleichen völlig denen von P. Saxifragae. — Von den zahlreichen bekannten Arten seien als typische Lepto-puccinien die folgenden hervorgehoben: P. Bust DC tuf fl«.-i irwi; rrvirent (Fig. 43 C, D) in den südlichen Teilen Europas und England. Die festen, gewählten -sporenpalster treten

auf beiden BlühtlicUeu auf; die Sp. stud in <ir- r Milte lift •ingeschnürt, beiderseits abge-  
rutetet ml<r untin vers tratUlort, 55- \*iuo >i lanjj, 80—BS (\* brell. inLeiiSK brniin, glalt, !ang-  
geslich. — *P. itatrnwwitm* Mont, Tig. 15 A, U, click {Kilsterffrciiige Lnger no alien grtiii)en  
Teilen vloiei Malvaceen bildend, o^meoUlch iqefe d<r tin Zitri- a>d At^Kentipnanxon im,r-  
iii lteu \rLcn. Diesollien sinrl scfiokulikJcfnrben bis kusUnkiHjraun unit schisn ntif gellieu  
oder brQunUcton l^leckeH, dlo an den U. ofl oltefseHs vertieft sind. Sporen meist spadeU  
tbTnig reach beidca linden Inn versahmllderli siliüU, Muss |6H|braun, am Scheitel nicht i>der  
nar wfoig verdickt, 35—75  $\mu$ ; HK, 12—V>  $\mu$  breit, langgestelt. Auf seiner oben (S. 34)  
unvillinteri Wandening liot rficser l^ili AHvielen Orten wilde und angebaute Mal-en EmmJi  
fast völlig ansgeroUet; naehdem er

sich numciii eingebürgert hat, hat er viel von seiner ehemaligen MTUK'U/  
eingebü. — \*, *Sheranlina* Korn.  
l. *Malcastri* Pk., banpt&tichllob auf  
,Ha^astrum vorko mmeod, f=> llteta re,  
dunkler gefärbte und am Scheitel meist  
kappenförmig verdickte Sporen; doch ist  
durch mancherlei Zwischenformen die  
Unterscheidung beider sehr erschwert.  
Eine drat > *Lrplojmfiaia* au Malva-  
eenn die in Nord- ntd S adamerika,  
Südafrika un<! mvf Ceylon vorkom-  
mende I: *heter- lftora* B et C. besitzt  
ein- und zrellige sp • r<n. entre wcf'  
den bisweilen fast ausschließlich ge-  
bildet, z. B. auf *Abutilon Aricanae*.  
Erwähnt sei < uoch *P. Asteris Daby*  
uttl vielen Compositen in Europa,  
Sibirien und Ame — weit verbreitet.

I. *I ammar virginiana* Schw. auf  
Aftfi none-Arten (*A. siliestriz*, *montana*,  
*alpina*, *cylindrica*, *virginiana* u. a.) und  
*Atragene alpina*, von derselben Verbrei-  
tung wie die vorige. Ihre Sporenlager  
sind von Paraphysen eingeschlossen und  
zu festen, oft aufgetriebenen schwarzen  
Krusten vereinigt. *P. annularis* (Strauss)  
Wint. auf *Tynerium Scurodonis* und  
*T. Chamaedryx*, *P. Arsenariae* (Schum.)  
Schröt. auf vielen Caryophyllaceen  
besonders in Europa weit verbreitet.  
*P. Holboellii* Kostr. auf *Arabis Holboellii*,  
*arcuata*, *Erysimugi cheiranthoides* und  
*E. hieracifolium* in Norwegen, Finn-  
iin.i. Grönland und im Westen Nord-  
-Jilium

*P. Arechuleton* Speg. auf verschiedenen Sapin-  
daceen (*Cardiospermum*, *Sesbania*, *Ur-  
villea*, *Copania*) in Südamerika und  
Mexiko sehr verbreitet, Sporen über-  
wiegend 1zellig. *P. Pilocurpi* Cks. auf  
*Pilocarpus pilosatus* und *Sellowia* in Südamerika. *Pucc. Mesnieriana* Vhum. auf *Rhamnus*  
*Alatrus* in Portugal, im Bau der Teleutosporien der *Pucc. coronata* Gdn. en) l. *coronifera*  
Kleb. gleichend, deren Aecidiumform auf *Rhamnus* zur Entwicklung gelangt. Von *P. Mes-  
nieriana* spezifisch kaum zu trennen ist *P. Schweinsurthii* (P. Henn.) Magn. auf *Rhamnus*  
*Stadde* in Abyssinien, und *P. digitata* Ell. et Hark. auf *Rhamnus crucea* in Californien vor-  
kommend. Nicht minder bemerkenswert ist die Übereinstimmung der Sporenform der dieser  
Section angehörigen nordamerikanischen *Pucc. arcuata* Arth. et Holw. auf *Rumex britanicus*  
mit den Teleutosporien von *P. Phragmitis* (Schum.) Korn. und *P. Trailli* Plowr., die ihre  
Aecidien auf



Fig. 45. A x. B *Puccinia Malvarum* Mesnier ( *Malva neglecta* )  
C x. D *Puccinia Buxi* DC. auf *Buxus sempervirens*. A x. C nat.  
lit. B u. D schwach vergr. (Original.)

6. *Gymnosporium Legerheimii* Lagerh. Pykniden kegelförmig. Pseudoperithezien, auf dem Blatte von Paraphysen umgeben, von unregelmäßigem Umriss. Teleutosporien zweizellig.

Einzigste Art, *G. interstitialis* (Schlecht.) Lagerh., auf *Rubus canadensis*, *occidentalis*, *strigosus* in Europa (Russland, Scandinavien, Bayern, Alpen). Auf tiefer kultivierten Arten richtet die *Accidium*-form des Pilzes (Carome sicut Schw.) großen Schaden an. Sie überzieht meist die ganze Unterseite der Blätter (Fig. 46A) und alle Blätter eines Triebes. Die *Accidien* sind anfangs von der Epidermis bedeckt, später nackt, stäubend, ihre Gestalt wird lediglich durch die Blattrippen bestimmt, und hierdurch allein unterscheidet sich dieser Pilz von dem Arcten der Gattung *Vaccinia*, der er nach der Beschaffenheit der Teleutosporien (= *Puccinia Peckiana* Howe) zugehört würde. *Accidiosporien* 16-20 µ lang, 17-23 µ breit, dicht

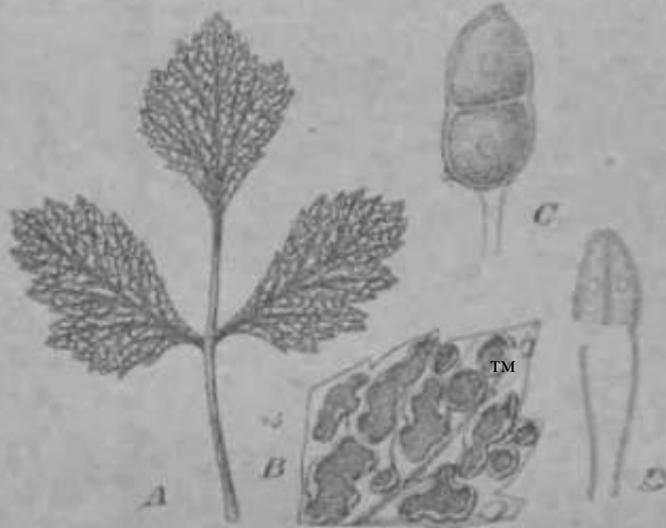


Fig. 46. A-C *Gymnosporium Legerheimii* (Schlecht.) Lagerh. auf einem Blatte von *Rubus strigosus*. Nat. Gr. B Teil eines solchen Blattes schwach vergr. C eine Teleutosporie 400f. D Teleutosporie von *Sphenospora pallida* (Wint.) Diet. 100f. (Original.)

SH. ren in punktförmigen, zerstreut stehenden nackten Haufen 26-32 µ lang, 27-29 µ breit, von sehr unregelmäßiger Gestalt, auf

leu Sch... jul ma «mer... em Stiele genäherten Stelle der unteren Zelle mit 1-3 kleinen, farblosen Papillea, toist x'KL buui... Stiel nicht länger als die halbe Spore, hinfallig.

7. *Sphenospora Dietelii* Dietel. Uredoskoren auf ihren Stämmen; einzeln entstehend. Teleutosporienlager wachsaarlig, Teleiosporien Jrefiu-, der Länge nach geteilt, in einfacher, nicht in mehrere Schichten differenzierter 3tembnii ohne Keimsporen.

Einzigste Art, *Spk. pallida* (Wint.) Diet., auf einer Kletterpflanze in Brasilien. Uredolager klein, Uredosporien kugelig bis eiförmig, 18-27 µ lang, 18-21 µ breit. Teleutosporien (Fig. 46D) eiförmig, nach oben keilförmig verschmälert, mit dünner, farbloser Membran, auf festen, nach unten verschmälerten Stielen, ca. 20 µ lang, 12-15 µ breit, sofort keimend. Von den Uredosporien mit neben einander stehenden Sporenzellen unterscheidet sich dieser Pilz dadurch, dass die beiden Sporenreihen durch eine echte Scheidewand getrennt sind, und nicht jede Zelle mit einem besonderen Endosporium umgeben ist.

8. *Phragmopyxis Dietelii* Dietel nov. gen. Sporodien von einwärts gekrümmten Paraphysen umgeben; Uredosporien einzeln an den Hyphenenden gebildet. Teleutosporien aus 3 in einer Längsreihe stehenden Zellen bestehend, untere Zelle mit einem Exosporium mit einer in Wasser stark aufquellenden hyalinen Membran.

Einzigste Species, *Phr. degibens* (Berk. et Curt.) Diet., auf einer nicht bestimmten *Jacquinia* in Ecuador. Uredolager klein; Uredosporien eiförmig, 22-27 µ lang, 16-22 µ breit, blass gelbbraun, stachelig. Teleutosporien (Fig. 47A) keilförmig, mit 3 Keimsporen in jeder der 3 Zellen. Innerste Schicht der Sporenreihen dunkelbraun, äußere blass oder farblos, mit zugespitzten Papillen besetzt. Sporen 52-60 µ lang, 42-48 µ breit. Dieser Pilz schließt sich durch die Beschaffenheit beider Sporenformen den *Sphenospora*-Arten an, dagegen ist die Verwandtschaft mit der Gattung *Phragmopyxis* wahrscheinlich keine besonders nahe.

9. *Phragmopyxis Linkii* Link, Pyknidien flach. Aecidien nach dem Typus gebildet, fähig, sich in bogenförmig einwärts gekrümmten Paraphysen zu entwickeln. *Accidien* bilden sich über die ganze Oberfläche der Blätter aus.

ziemlich deutliche Kelmtoren in der farblose Nembrea. Qredolager gleichfll von Parajiliysen LMLleben (Fig. 47 B). Uredosporen einzeln a Ueschnü n. ffl Uxal alreiche B K-in-pore ll. I-; autosporen aus 3 oder motor in einer Längsreihe stehenden ~i urenzellen, seltenor nur ;UK 2 Zillen, gcbtMrl. Sporiillen kugelig.

26 Arten au>chliefh:h tint !osaceer in niftti Erdteiaan, Muilttdi — ww ll vollstä idig bek met — autöcisch.

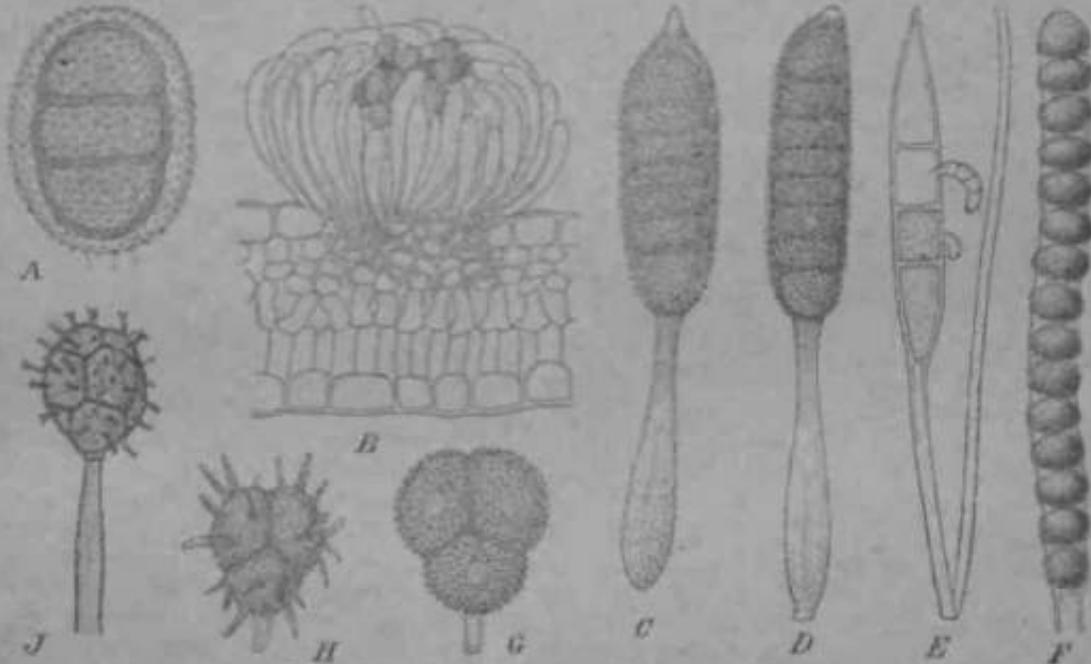


Fig. 1. A *Phragmidium cyclotum* (Talc) Teleiospore 200l. B-F *Phragmidium* JS. Ark- mit durch ein Rosenblatt mit einem Uredolager. G, H, I *Phragmidium* Teleiosporen von *Phragmidium longistipes* (Talm.) 200l. F Teleiospore von *Phragmidium carbonarium* (Schlecht.) 200l. G u. H *Trichopyrenium*. C Teleiospore von *Trichopyrenium* (Cks) Teleiospore 200l. (J nach Magn. i - ii Original.)

a. siien uff Rf\* <0. h Specie\*. *Phr. subcorticum* (Schrnk.) Wint., auf zah Ireichon Ros-Ai ten, schädigt cultivie-i^Urtvi oft sehr empfindlich, da die erkrntlen • 2 • mc • vorzeitig abfallen. Acidien an Stengeln, Blattstielen und Fr. in großen, dicken Wülsten, auf <k"ii B. kleiner; Sporen kugelig oder elliptisch, 17—20 µ lang, 12—20 µ br. ll. Uredo auf lebhuit gelbeii flecken in kleinen, gelbroten Lagern auf der Blattunterseite. Uredosporen ellipLcb odftu • förmig, 17—22 µ lang, 17—24 µ breit; U«obnn ksixst achelig, farblos. Teleutosporen in kleinen, schwarzen Häufchen (Fig. 48 D, E), nterants angeschwollenen Stielen, die sich leicht von der Nährpfl. abtrennen, meist 7—10zellig, bis 120 µ lang, 22—30 µ breit, warrig, tiefbraun, am Sch citrl In «in far! loses Spitzchen verschmälert (Fig. 47 C). Jede Zelle mit 2, seltener 4, Äquatorial gelegenen Keiiti! uren wie die meisten Arten der Gattung. — *Phr. Roti* alpiae (DC.) Wint., Teleutosp-iron H—!/> zellig, -siden Enden verschmälert, hie Acidiumform (Fig. 48 J) verursacht on /tnw «lpiae off -in 1" Kränkungen der Äste und Blattstiele. — *Phr. speciosum* Fr., eine nordamerikanische Art, die Teleutosporen in dicken, schli«rzw l'dlstera «uf ileu £Lcgehn von /lotai tala u. a. btlldoi ooto asinlucbfi <aslalor Sonik. \*«rar\*J»rl(i) vie dte Bildung von Hexenbesen, deren B. ganz mit Sporenlagern bedeckt sind.

b. Auf Potericeen 2 Arten, *Phr. Sanguisorbe* (DC.) Schröl. auf fv>ff (um *Sanguisorba* fällt im " durch die massenhafte Bildung mennigroter Caecomapolster auf. Teleutosporen 4—Sifllii!. ku« gestielt. — *Phr. cartanarium* (Schlecht.) Wint., auf *Sanguisorba* im mitt-(erci) Europa und Asien von Britannien bis Japan. Uredo fehlt, Caecoma auf den B. in rund-lichon Häufchen, so den Blattstielen in langen, mennigroten Schwiden. Teleutosporen, zu schwarzen, oft ausgedehnten Lagern vereinigt, in Form langer, kurzgestielter oder von einer Trägerzelle v<rogener, perlenschwarzartiger Ketten aus 12—20 abgerundeten, nach unten zu

schmalere, opedbraanen Sporenzellen in oiner saefnrtigea Menilinsn bostehend (Fig. 47 F). Anf ilifss abA'cictiendo Form 4«r Tttiutospo»» grindele irciilecMerulfil ilie Gattung \\*M>cipctii\*. — Dar im Uimalava gef»»d\*»« Xcno\*( Ciarkkama Barolcy ge.i-jrl offunliBT nicht hier, sondtrn viv.lleicht zu !en WJampsoroen.

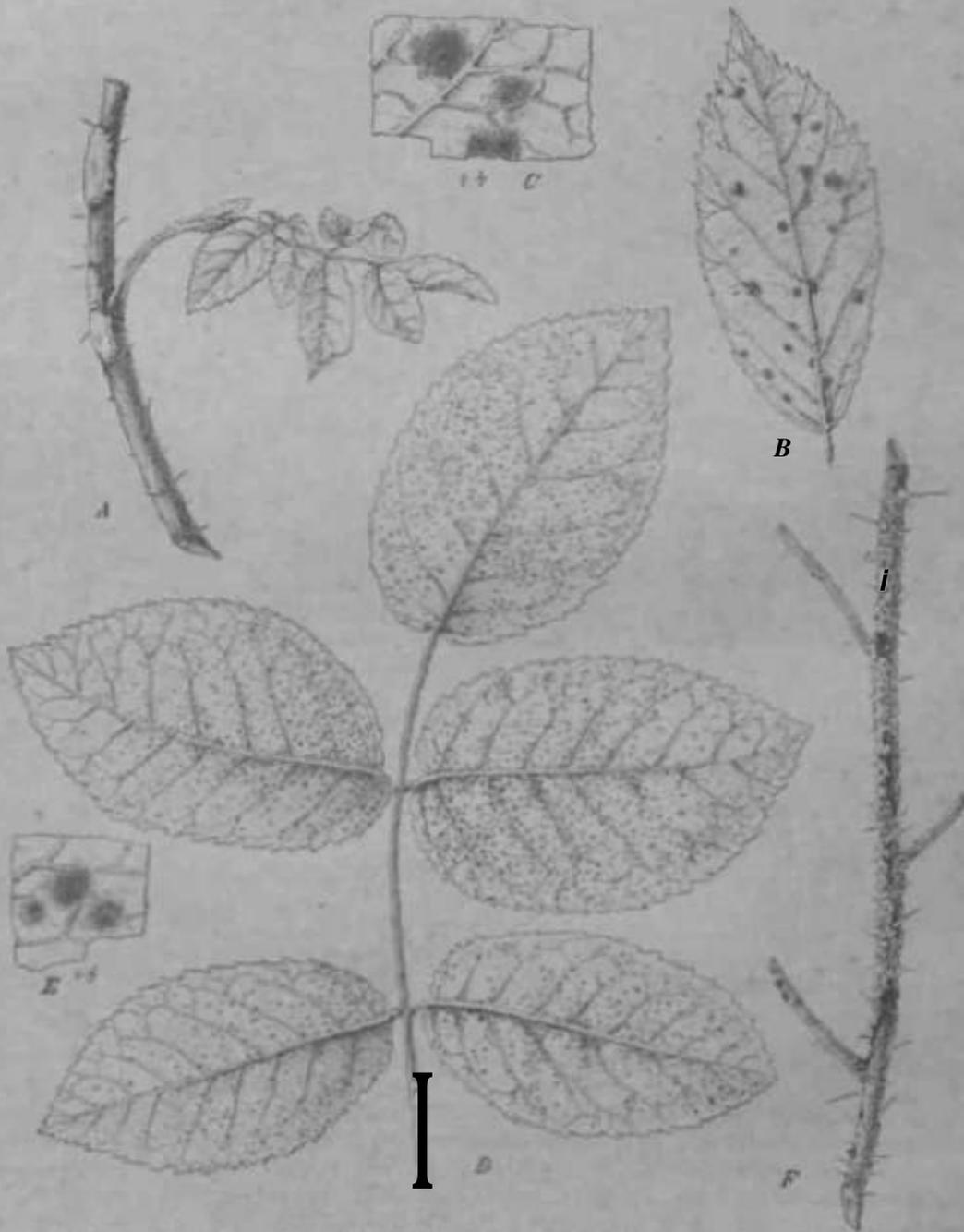


Fig. 48. A *Phragmidium* *Essex alpinus* (DC.) Wint. Ascidientum an 5t«  
 C *Phragmidium* *oblongum* (Schultz) Wint. Teleutosporenlager auf einem Ebenenblatt. D u. E *Phragmidium* *subserotinum* (Schrad.) Wint. Teleutosporenlager auf *Rosa corymbosa*. F *Phragmidium* *speciosum* Tr. Teleutosporenlager am Stengel von *Rosa alba*. (Original.)

c. Auf Potentillen 5 Arten. Phr. *Musum* Str. Wint. auf *Potentilla albertina*, *procumbens* d. n. Teleutosporen in pu:  
 li«]!brauner Membran, sofort nach der Reife keimend; jede Sporenzelle (abweichend von der Uclirznl der Arten) nur mit einem, am oberen Ende gelegenen Keimporus. Stiel von verschiedener Länge, fest. — Phr. *tiloculare* Diet. auf *Potentilla gelida* im Washington Territory

hat pucciniaartig 2zellige, nur ganz einzelne 3zellige Teleutosporen, erweist sich aber durch die typische Caemabildung als zu dieser Gattung gehdrig. — Bei alien auf Potentillen vorkommenden Arten bildet die Gaemaform an den Blattrippen und Stengeln schwielenartige Polster, auf den B. kleinere Lager.

d. Auf Ruben 11 Species. *Phr. Rubi Idaei* (Pers.) Wint. auf *R. Idaeus*. Gaeomalager, in Gebirgsgegenden häufig gebildet, seltener im Flachlande, klein, genau kreisförmig, vorwiegend auf der Blattoberseite, Uredo- und Teleutosporenlager nur unterseitig, klein, aber oft dicht gehiuft. Teleutosporen meist 5—8zellig, cylindrisch, am Scheitel stumpf kegelförmig zugespitzt oder mit kurzem, blassem Spitzsch., 75—125 p. lang, 30—34  $\mu$  breit. Membran dunkelbraun, mit dichtstehenden, farblosen Warzen besetzt. Stiel so lang oder etwas länger als die Spore, nach unten schwach keulenförmig verdickt, an seiner Basis sich leicht abdsend (Fig. 47 D). — *Phr. violaceum* (Schultz) Wint. erzeugt auf verschiedenen derbblättrigen Rubusarten auf der Blattoberseite rote oder violette Flecken, die unterseits die ziemlich großen Uredo- und Teleutosporenlager tragen (Fig. 48 fi, C). Teleutosporen überwiegend 4-(3—5)zellig, mit hohen, farblosen Warzen besetzt, am Scheitel abgerundet und eine meist halbkugelige Papille tragend. Dieser Pilz richtet oft die befallenen Brombeersträucher in wenigen Jahren zu grunde. — Ähnlich verhält sich *Phr. Rubi* (Pers.) Winter auf dünnblättrigen Brombeeren mit kleinen Sporenlagern und 7—8zelligen Teleutosporen. — *Phr. albidurn* (Kühn) Ludw. auf *Rubus fruticosus*, *caesius* u. a. hat farblose, ungestielte, von einer Stützzelle getragene Teleutosporen, die sofort nach der Reife durch einen am oberen Ende jeder Zelle gelegenen Porus keimen. Im Jahre 1883 von J. Kühn zuerst aufgefunden, wurde dieser Pilz bald an vielen Orten Deutschlands und in Nordamerika beobachtet. — *Phr. longissimum* Thim. auf *Rubus rigidus* am Cap der guten Hoffnung: Teleutosporen meist 4zellig, cylindrisch, obere Zelle lang, kegelförmig, allmählich und scharf zugespitzt, mit' dünner, fast farbloser Membran, sehr lang gestielt. Keimung durch einen auch in der oberen Zelle nahe der Sporenmitte liegenden, vor der Keimung nicht sichtbaren Porus, sofort nach der Reife erfolgend. Uredo von Pykniden begleitet. Es liegt kein stichhaltiger Grund vor, diese Art von *Phragmidium* zu trennen und mit *Gymnosporangium Ellisii* zu einer Gattung *Hamaspora* Kdrnicke zu vereinigen.

10. *Triphragmium* Link. Acidiumform fehlend, resp. unbekannt. Uredosporen einzeln auf ihren Sterigmen gebildet. Teleutosporen aus 3 in Form eines Dreieckes ineinander verbundenen Zellen bestehend, gestielt.

6 Arten auf Nährpfl. aus verschiedenen Familien.

Der einheitliche Ursprung dieser Gattung ist zweifelhaft. Häufigste Art in Europa ist *TV. Ulmariae* (Schum.) Lk. auf *Spiraea Ulmaria* (Fig. 47 G). Eine von kreisförmigen flachen Pykniden begleitete, primäre Uredo tritt im Frühjahr an den Stengeln und Blattrippen in großen, leuchtend orangeroten Schwielen auf und verursacht oft erhebliche Deformationen. Secundäre Uredo- und Teleutosporen in punktförmigen Häufchen über die Blattfläche zerstreut. Jede Teleutosporenzelle mit einem in der Mitte der Außenwand gelegenen Keimporus. — *TV. echinatum* Lev. auf *Meum athamanticum* und *Mutellina* in den Gebirgen Europas, auf einigen anderen Umbelliferen in Nordamerika vorkommend, bildet nur Teleutosporen, die in kohlschwarzen staubigen, oft weit ausgedehnten Lagern auftreten. Sie sind mit langen, etwas gekrümmten braunen Stacheln besetzt. Jede Zelle hat mehrere in der Nähe der Scheidewände gelegene Keimpori (Fig. 47 H). — An ihrer Spitze sternförmig verzweigte Anhangsel haben die Sporen von *Tr. clavellusum* auf *Aralia nudicaulis*? 'Nordamerik.' O und *Tr. Thwaitesii* B. et Br. auf *Uodera Vahlü* (Ceylon).

11. *Sphaerophragmium* Magnus. Acidiumgeneration unbekannt. Uredosporen einzeln auf der Spitze von Sterigmen gebildet. Uredolager von keulenförmigen Paraphysen umgeben. Teleutosporen aus 4—9 Zellen gebildet, die zu einem kugeligen oder ellipsoidischen Körper vereinigt sind, von einem einfachen Stiele getragen.

2 Arten auf Mimosaceen: *Sph. Acaciae* (Cke.) Magn. auf *Acacia* in Indien, *Sph. Dalbergiae* Diet, auf *Dalbergia armata* in Natal. Die Teleutosporen beider sind mit Stacheln besetzt, die an der Spitze in ein Sternchen mit kurzen, zurückgebogenen Strahlen endigen (Fig. 47 J).

12. *Ravenelia* Berkeley. Pykniden unmittelbar unter der Cuticula auf den Epidermiszellen gebildet, halbkugelig, ohne Miindungsparaphysen. Acidien mit wohl entwickelter Pseudoperidie. Uredosporen einzeln abgeschnürt, mit deutlichen Keimpori, meist mit Paraphysen untermischt. Teleutosporen zu halbkugeligen oder schirmartigen Köpfchen vereinigt, auf deren Unterseite sich mehrere sterile Zellen 'Cysten' mit farb-

loser oder scln v ach geb rSooter **Membrsn befiaden**, end von einetrn ;«as inel)er I Milieu bestehenden .Stiolo getrogen, N >O TOP tier keinumy aichl ."iditljir.

Dili s<uii(ii- lied (isher 43) Atattttt&g siod ;'uf Legaralnatflii uiid Euphorbia- ceen wärmerer : ifider L<<<chr4nL' bas inu 'crs zitljrotcl) Bind >io nuf Miitio^jcocti Uti Caesal- ptuiiice-'ii. Itif \crl>reilun^sc<ljiv[ ht rwschcB den ifc Cruil sildliilior u"d nördlicher Hreite. Am Aiihfau J'r Tele. sporenköpfchen srt il so v|ch- **HypbM beteUI^tj tit** •en Stiel zusammensetzen. DK Stielhypben sind putweder ihror fitirijteu J,(II^L> nncli vereniifil Bg, I 9 C) oder sie ließen *Megonemium caucijilitiUu;:* (Ceylon). Hit- >Cy>tan\* 5ln<t kuprtig?. f=!\r!uigc oder halbkugelige Blasen adur v.i'IInli r.nftiil von on Een nach inoen **vertauffiidt SeUI\*oehe** rtut dünner Membran, die mi ark

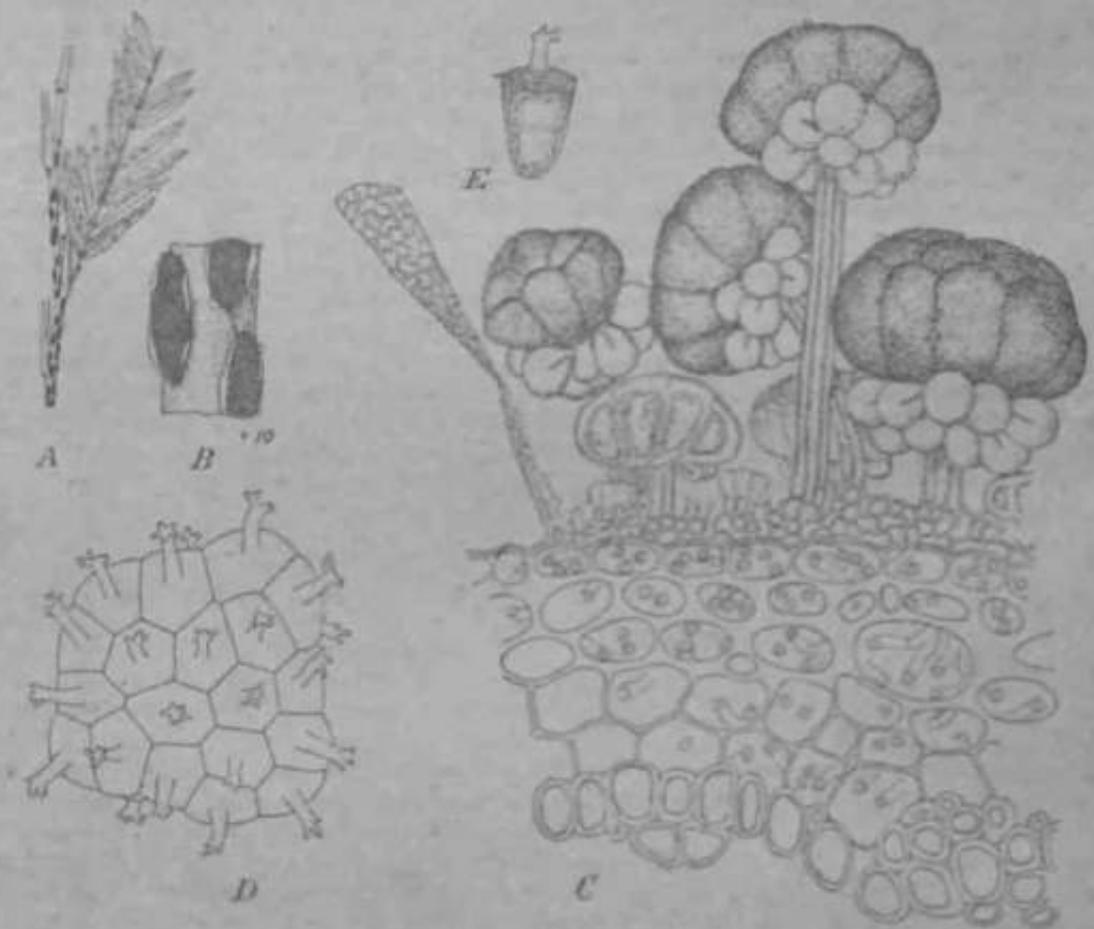


Fig. 45. A-C *Eriocaulis caudata* Alk. A ein von dem Pflanz befallenes Eriocaulis von *Caesalpinia* mit Teliosporenlagern am Stengel und Urdelagen auf den Blättern. Nat. Gr. B ein Stück des Stengels verg. Die Teliosporenköpfchen sind schon bei schwacher Vergrößerung einzeln sichtbar. C Schnitt durch den Randteil eines abgerundeten Teliosporenköpfchens. Die Cuticula ist abgesprengt und erscheint durch anhaftende Hypheverste gezeichnet. Das Mycel ist in den Rindenzellen ablesbar. Das Sporenlager zeigt reife und jugendliche Köpfchen in verschiedenen Entwicklungsstadien, eines der letzteren im Durchschnitt. Nach einem Präparate in Mikroskop 300X. D ein Köpfchen von *Eriocaulis oppositifolia* Lagerh. et Det. von oben gesehen 400X. E eine isolierte Einzelspore desselben in der Seitenansicht 400X. (Original.)

quri enden Inhalte erfüllt sind. Im letzteren Falle (z. B. bei *R. Farlowiana* Diet. u. a.) verläuft von jeder randständigen Einzelspore aus eine Cyste nach innen, anderenfalls ist ihre Anzahl meist gleich der Zahl der Einzelsporen des ganzen Köpfchens (z. B. bei *R. tenuis* Berk. u. a.). Die kugelförmigen Cysten sind meist von einem dünnen Längskanale durchzogen (Fig. 45 C). Die Köpfchen bestehen entweder aus einer einfachen Schicht einzelliger, nach unten keilförmig ver-  
§  
...terer Einzelsporen (*R. indica* Lagerh., *R. caudicola* Alk. u. a.), oder es sind nur die randständigen Sporen zweifellig, die übrigen aber mit einer Querwand versehen, also zweifellig (*R. glabra* Kuhn. et C. *Calpurnia nitrica*, *R. Hieronymi* Speg. auf *Acazia carolinensis* und *Furcraea* u. a.). Die Zahl der Einzelsporen in einem Köpfchen ist nicht immer gleich der Zahl der zweifelligen Sporen — infolge vertikaler Teilungen — größer als diese.

Sie ist bei einigen Arten constant, bei anderen ist sie großen Schwankungen unterworfen. So z. B. haben die Köpfchen von *R. minima* Cke., auf *Albizzia fastigiata* im Caplande vorkommend, 9 Sporenzellen von ganz' regelmäßiger Anordnung, ebenso viele Gysten und 3 Stielhyphen, diejenigen von *li. Lagerheimiana* Diet, auf *Calliandra* 40 einzellige Einzelsporen. Dagegen schwankt z. B. bei *R. cassiicola* Atkins, die Zahl der Einzelsporen von 3 bis 30. Einzelne Arten, z. B. die brasilianische *R. microcystis* Pazschke, besitzen bis zu 60 Einzelsporen in jedem Köpfchen. Die Oberseite der Köpfchen ist glatt oder in verschiedener Weise verziert: mit Stacheln bei *R. echinata* Lagerh. et Diet, und *li. Lagerheimiana* Diet., mit Warzen bei *R. verrucosa* Cke. et Ell., *li. Tephrosiae* Kalchbr., *li. stictica* Berk, et Br. Dazu kommen bei letzterer noch fingerförmige Anhängsel am Rande des Köpfchens. Die Einzelsporen von *li. appendiculata* Lagerh. et Diet, auf *Phyllanthus* in Ecuador und Mexico gefunden, tragen je einen an der Spitze stern- oder fingerförmig getheilten Fortsatz (Fig. 49 D, E). Die Teleutosporenlager und ebenso die Uredolager werden bei manchen Arten unter der Epidermis, bei anderen unmittelbar unter der Cuticula angelegt. In die Epidermiszellen selbst und die Zellen der Stengelrinde dringt das Mycel von *li. cassiicola* ein, bei den meisten Arten lebt es ausschließlich intercellular. Haustorienbildung findet bei einzelnen Arten statt. Die bei vielen Arten die Uredosporen begleitenden Paraphysen sind meist keulenförmig, bei *li. Lonchocarpi* Lagerh. et Diet, oben verschmälert, braun. Die Acidiumgeneration ist nur von *R. inornata* (Kalchbr.) Diet, und *R. Hieronymi* Speg. bekannt. Wahrscheinlich gehen nur von einigen auf Mimosaceen gefundene Acidien in den Entwicklungskreis von Ravenelien, wie z. B. das auffällige *Aec. ornamentale* Kalchbr. auf *cicada horrida* im Caplande, welches die befallenen Zweige völlig deformiert, *Aec. esculentum* Barcl., an *Acacia eburnea* ähnliche Deformationen erzeugend wie das vorige, *Aec. Schweinfurthii* P. Henn., das an den Fr. von *Acacia fistulans* große Gallen erzeugt, *Aec. Acaciae* (P. Henn.) Magn., das an *Acacia etbaica* und *Albizzia amara* Hexenbesen hervorruft. In der Uredo-, resp. Teleutosporenform verursachen Hexenbesen die ecuadorianische *R. pygmaea* Lagerh. et Diet, an *Phyllanthus* (?) und *li. Volkensii* P. Henn. an *Acacia* spec, in Usambara.

Beschreibung einiger Arten: *R. epiphylla* (Schw.) Lagerh. Sporenlager auf beiden Seiten der B. und am Stengel, klein. Uredosporen elliptisch, 27 jx lang, 24 jx breit. Teleutosporenköpfchen unregelmäßig halbkugelig, glatt, kastanienbraun. 80—435 (x im Durchmesser, mit 4—7 Einzelsporen in der Querrichtung. Innere Sporen des Köpfchens 2zellig. Cysten in den dicken Stiel verschmälert, in Wasser zerfallend. Auf *Tephrosia virginica*, *hispidula*, *spirata* und *Brogniartia nudiflora* in den mittleren und südlichen Vereinigten Staaten Nordamerikas bis Mexico. — *R. cassiicola* Atkins. Uredolager zimmetbraun, klein, einzeln oder in Gruppen stehend. Uredosporen blassbraun, kurzstachelig, 46—48 jx lang, 45—46 jx breit. Teleutosporenlager schwarz, wulstig, besonders reichlich an den Stengeln (Fig. 49 4, B) Köpfchen meist 50—80 jx breit, mit 4—6 Sporen in der Querrichtung, mit einzelnen Papillen besetzt, dunkelbraun. Sporen scheinbar 4zellig. Cysten kugelig, herabhängend (Fig. 49 C), Stiel lang, fest, meist braunlich. Auf *Cassia nictitans*, *C. Chamaecrista* in Nordamerika (Alabama und Mississippi). — Der vorigen sehr ähnlich ist *R. indica* Berk, auf *Bauhinia tomentosa* und *Cassia Abrus* auf Ceylon und in Mexico. — *R. inornata* (Kalchbr.) Diet. Acidien über die B. zerstreut, einzeln stehend, mit aufrechter Pseudoperidie. Acidiosporen 24—35 jx lang, 19—24 jx breit. Teleutosporenlager klein. Köpfchen 120—175 jx im Durchmesser, kastanienbraun, mit kegelförmigen Papillen besetzt, 8—11 einzellige Sporen in der Querrichtung. Cysten zahlreich, Stiel kurz, hinfallig. Auf *Acacia horrida* im Caplande. — *R. sessilis* Berk. Primäre Uredolager in ringförmiger Anordnung um Spermogoniengruppen herum, secundäre Lager zerstreut. Uredosporen ca. 30 jx lang, 21 jx breit. Teleutosporenköpfchen 70—105 jx breit, mit 5—6 einzelligen Sporen in der Querrichtung, mit einer Cyste unter jeder Spore, kastanienbraun, am Rande mit einzelnen Warzen, sonst glatt. Stielhyphen nicht zu einem gemeinsamen Stiele vereinigt. Auf *Albizzia Lebbeck* und *Gleditschia* in Vorderindien und auf Ceylon. — *R. Lagerheimiana* Diet. Sporenlager klein. Uredosporen 35—60 jx lang, braun, kurzstachelig, mit stark verdickter Scheitelmembran und 4 äquatorialen Keimsporen. Teleutosporenköpfchen 56—65 jx breit, in der Regel aus 40 Einzelsporen zusammengesetzt. 4 inneren und 6 peripherischen, mit spitzen Stacheln besetzt. Nur die Randsporen mit halbkugeligen Cysten versehen. Stiel sehr hinfallig, aus 2 Hyphen zusammengesetzt. Auf *Calliandra* spec, in Ecuador.

Anhang.

a. Accidiumformen mit deutlich entwickelter Pseudoperidio, von denen noch nicht bekannt ist, zu welcher Teleutosporenform sie gehören.

Bs sind etwa 21 » *tatnttip\** *rorwea* KUoni Viele derselben gehören unzweifelhaft heterocischen Arten i»n. Uweo Eni wicklung noch nicht aufgedeckt ist. Einzelne m [iere:» nierenden Myc licti •btMetMftd rriwo iout<[i aber vielleicht der Teleutosporen ganz entbehren und immer w „-icr Ae. idien hervorbringen. Nachgewiesen ist diese Fähigkeit zunächst nur für *Accidium leucospermum* DC. auf *Doernsee amara* und *trifolia* (Fig. 39 A, B. i<sup>k</sup>sHuiio|icr|0j|Tii nujivt abwr >tt» gmtu Catef\* ite der B. zerstreut, klein, mit fein zerschlittem oder ganzem Rande. Peridialzellen und Sporen weiß. Sporen elliptisch bis kugelig, 15—27 µ lang, 11—15 µ breit, feinwarzig. Gewöhnlich sind alle B. einer Pfl. erkrankt. Sie sind meist kleiner, bleich, schmalzipfelig und fl...



Fig. 39. A u. B *Accidium leucospermum* auf *Jiuttmn\** «KIW\*44. 0" u. /' .iffüT'nm pmirt-uirv Pen. »r Ji. *ranunculoides*.

[A. *ranunculoides*, *cornaria*, *acutifolia*, *caroliniana* u. a.), sowie auf *Eragrostis hiemalis* in Europa und Nordamerika verbreitet ist *Acc. punctatum* Pers. (Fig. 39 C und D. I'send ð) eridien auf der Blattunterseite gleichmäßig zerstreut oder längs des Blattrandes stehend, flach, mit 2- bis klappigem, umgebogenem Saume. Spori rii |U| aus, meist kugelig, 15—23 µ im Durchmesser. Die beiden vorstehenden Arten bilden zwischen der Cuticula und der äußeren Epidermiszellenwand halbkugelige Pykniden, die gleichmäßig über die Blattoberfläche zerstreut stehen. — Auf Ranunculussorten (*R. abortivus*, *cymbalaria*, *californicus*) in Nordamerika verbreitet ist *Acc. Ranunculii* Schw. Die Accidien bedecken ziemlich dicht stehend meist die ganze Blattunterseite... zurückgebogen. Ascidiosporen elliptisch bis kugelig, 17—23 µ lang, 15—20 µ breit. Pykniden gleichfalls unterseits, zwischen den Accidien zerstreut stehend. — Unter dem Sammelnamen *Acc. Ranunculacearum* DC. werden (lto atif zahlreichen Arten v" Jiiiimuciiini urt< .IIFIWIH\* vorkommenden Accidiumformen... oder größeren Gruppen dicht beisammen... Arten von *Uromyces* und *Puccinia* an, wie dies für einige dieser Formen (s. oben) bereits nachgewiesen ist. — Von Ranunculaceen-Accidien seien noch genannt: *Acc. Hepaticae* Beck. auf *Hepatica trifida* und *acutifolia* in Europa und Nordamerika. *Acc. Argyraea* Tranzschel: *Argyrea alpina* in Russland. in Lnn |... auf *Actaea spicata*... «uf -i... iMt tftatn uiil nIM in Munijia tin... iilert

auf *Artemisia Lycocotum*, das meist zu *Uromyces Aconitii Lycocotoni* (DC.) **Wlul. yeioK«u wlrld.**  
A. **Aglerianum** P. Henn. et Lindau auf *Clematis* in Ostafrika. Dasselbe erzeugt **Wuche-**  
rungen der Nahrung, die auf den Bl. die Ge4>lt i andlicher oder langlicher Höcker haben  
(Fig. 51 B. a) den Stengeln als große, bis 3 cm breite, zusammengesetzte Gallen auftreten  
(Fig. 51 A.). — *Aec. Mei* Schrot. auf *Nemus Metelliana* häufig auftretend, in größeren, meist ge-  
krümmten Schwelen an den Di&llHtitftan und Blatti-  
nerv — 23 μm  
en, Bpo«D»: *Aec. Cir-*  
DniNI *Cos.* auf *Circos* el-  
plus, *Lactiana* und inter-  
— *Aec. resinicolan*  
viedin. — *afnia am-*  
Vxid. Wiot. ftuf ' Südafrika.  
**rmguala** in or-  
Auf trUterer NflhTpf  
Mugt dor Vz kugoltge  
n am Stengel *farma*  
Aim.. — den  
jfil'i/ntti Cart, inn  
in Nordamerika. — *Aec.*  
*bullifolens* Neger, a  
Stengeln a ik'ti  
von l  
*heterophylla* kugelige oder  
langliche, bis 4 cm lange,  
holzige Gallen erzeugend,  
in Chile. — *Aec. verben-*  
*column* Ell. et Keil. auf *Ver-*  
*ena urticifolia*, *angustifolia*,  
*stricta*, *bracteata*, **la** in r^ord\*  
*Aec. Verbenae* Speg. — *Verbena* *litoralis* in  
Argentinien und in Brasilien. — *Aec. Plantaginis* Cas. auf *Plantago lanceolata*, *virginica*,  
*vert. podi* und *major* in Italien, Ungarn und Nordamerik i **Besonden uhlroteh stnd**  
die Ae- **indien von unbekannter Zugehörigkeit auf Compositen.** Zmti T<-i! **wopden dJeselben**  
er dem Namen *Aec. Compositae* **inlaium** U. tri. **iusammengefasst, wie 7. II. dir Formen**  
**mil Doroniam J**  
*urethanthaceum*, *Heliparia*, *Veronica*, *Rudbeckia*, *Bolens*, *Teucrium*,  
*Solidary* *latifolia*, *curva*, *rigida*, *altissima*, *Aster alpinus*, *cochifolius*,  
*ad-*  
*mittifolius*, *sericeus*, *hercis* etc. *Aec. Homogyne* Schrot. auf *Homogy-*  
*gyne alpina*. *Aec. Linomyridis* Lagerh. auf *Linomyris vulgaris*. — *Aec.*  
*Frazini* Schw. auf *Frazina viridis* und *americana* in Nordamerika  
nrui **unter bedeutenden Schaden anrichtend**, — Auf **Eophari.,.i.ntin**  
*Euph. dulcis*, *Esula*, *cervicosa*, *virgata*, *incida*, *erigone*, *palustris* in  
Europa, *Euph. portulacoides* in Patagonien und Chile, *Euph. hyperici-*  
*folia*, a *aculata polygonifolia*, *convulvata*, *heterophylla* u. a. in Nord-  
amerika) kommen Aecidiumformen vor, die mit ihrem Mycel die  
ganze Pfl. durchziehen. Sie werden unter dem Namen *Aec. Euphorbiae*  
Gmel. zu **IIHHIM!**  
**Pis i** *Pers.* und *Urom. striatulus* Schrot. Die nordamerikanischen For-  
ten z. T. zu *Urom. Euphorbiae* (Schw.) gehören. — **I** **Fig. 52.** *Aecidium elatum*.  
*disceen* im Himalaya vorkommende Aecidien mit localisiertem  
Barclay unter dem Gattungsnamen *Monosporidium* (*M. Euphorbiae* **Bare! aaf**  
*Euph. Chamae* und *M. Andrachae* Barcl. auf *Andrachae cordifolia*) beschrieben. Die Gattung  
ist darauf gegründet, dass die keimenden Sporen an einem kurzen Keimschlauche ange-  
eine secundäre Spore bilden. Vielleicht handelt es sich hier um einen Keimbulbus,  
wie er bei anderen Arten auch vorkommt. — Die auf Coniferen lebenden Arten werden —  
son **•it sie fjjit!**; lasenformige *Pseudopezizidie* besitzen — vielfach unter dem Gattungsnamen  
*Peridermium* Lev. **zusammengefasst. •1** **>> sir abw :iuel,** in dieser Umgrenzung offenbar noch

**I** en, Bpo«D»: *Aec. Cir-*  
DniNI *Cos.* auf *Circos* el-  
plus, *Lactiana* und inter-  
— *Aec. resinicolan*  
viedin. — *afnia am-*  
Vxid. Wiot. ftuf ' Südafrika.  
**rmguala** in or-  
Auf trUterer NflhTpf  
Mugt dor Vz kugoltge  
n am Stengel *farma*  
Aim.. — den  
jfil'i/ntti Cart, inn  
in Nordamerika. — *Aec.*  
*bullifolens* Neger, a  
Stengeln a ik'ti  
von l  
*heterophylla* kugelige oder  
langliche, bis 4 cm lange,  
holzige Gallen erzeugend,  
in Chile. — *Aec. verben-*  
*column* Ell. et Keil. auf *Ver-*  
*ena urticifolia*, *angustifolia*,  
*stricta*, *bracteata*, **la** in r^ord\*  
*Aec. Verbenae* Speg. — *Verbena* *litoralis* in  
Argentinien und in Brasilien. — *Aec. Plantaginis* Cas. auf *Plantago lanceolata*, *virginica*,  
*vert. podi* und *major* in Italien, Ungarn und Nordamerik i **Besonden uhlroteh stnd**  
die Ae- **indien von unbekannter Zugehörigkeit auf Compositen.** Zmti T<-i! **wopden dJeselben**  
er dem Namen *Aec. Compositae* **inlaium** U. tri. **iusammengefasst, wie 7. II. dir Formen**  
**mil Doroniam J**  
*urethanthaceum*, *Heliparia*, *Veronica*, *Rudbeckia*, *Bolens*, *Teucrium*,  
*Solidary* *latifolia*, *curva*, *rigida*, *altissima*, *Aster alpinus*, *cochifolius*,  
*ad-*  
*mittifolius*, *sericeus*, *hercis* etc. *Aec. Homogyne* Schrot. auf *Homogy-*  
*gyne alpina*. *Aec. Linomyridis* Lagerh. auf *Linomyris vulgaris*. — *Aec.*  
*Frazini* Schw. auf *Frazina viridis* und *americana* in Nordamerika  
nrui **unter bedeutenden Schaden anrichtend**, — Auf **Eophari.,.i.ntin**  
*Euph. dulcis*, *Esula*, *cervicosa*, *virgata*, *incida*, *erigone*, *palustris* in  
Europa, *Euph. portulacoides* in Patagonien und Chile, *Euph. hyperici-*  
*folia*, a *aculata polygonifolia*, *convulvata*, *heterophylla* u. a. in Nord-  
amerika) kommen Aecidiumformen vor, die mit ihrem Mycel die  
ganze Pfl. durchziehen. Sie werden unter dem Namen *Aec. Euphorbiae*  
Gmel. zu **IIHHIM!**  
**Pis i** *Pers.* und *Urom. striatulus* Schrot. Die nordamerikanischen For-  
ten z. T. zu *Urom. Euphorbiae* (Schw.) gehören. — **I** **Fig. 52.** *Aecidium elatum*.  
*disceen* im Himalaya vorkommende Aecidien mit localisiertem  
Barclay unter dem Gattungsnamen *Monosporidium* (*M. Euphorbiae* **Bare! aaf**  
*Euph. Chamae* und *M. Andrachae* Barcl. auf *Andrachae cordifolia*) beschrieben. Die Gattung  
ist darauf gegründet, dass die keimenden Sporen an einem kurzen Keimschlauche ange-  
eine secundäre Spore bilden. Vielleicht handelt es sich hier um einen Keimbulbus,  
wie er bei anderen Arten auch vorkommt. — Die auf Coniferen lebenden Arten werden —  
son **•it sie fjjit!**; lasenformige *Pseudopezizidie* besitzen — vielfach unter dem Gattungsnamen  
*Peridermium* Lev. **zusammengefasst. •1** **>> sir abw :iuel,** in dieser Umgrenzung offenbar noch

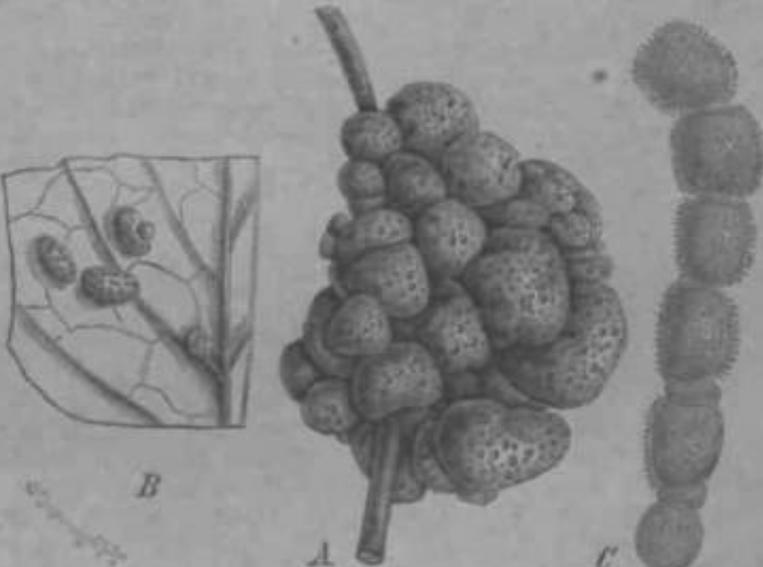


Fig. 51. *Aecidium Englerianum* P. Henn. et Lindau. A Habitu einer Strauchspindel. Nat. Gr. B Gallen auf der Blattunterseite. Nat. Gr. C Sporenlösche mit Zwischenzellen 500x. (Nach Lindau.)



Fig. 52. *Aecidium elatum*.

**I** meu <n i  
Kupin •  
M^ccl b>l  
n1/1 OP I  
la in r^ord\*  
*Aec. Verbenae* Speg. — *Verbena* *litoralis* in  
Argentinien und in Brasilien. — *Aec. Plantaginis* Cas. auf *Plantago lanceolata*, *virginica*,  
*vert. podi* und *major* in Italien, Ungarn und Nordamerik i **Besonden uhlroteh stnd**  
die Ae- **indien von unbekannter Zugehörigkeit auf Compositen.** Zmti T<-i! **wopden dJeselben**  
er dem Namen *Aec. Compositae* **inlaium** U. tri. **iusammengefasst, wie 7. II. dir Formen**  
**mil Doroniam J**  
*urethanthaceum*, *Heliparia*, *Veronica*, *Rudbeckia*, *Bolens*, *Teucrium*,  
*Solidary* *latifolia*, *curva*, *rigida*, *altissima*, *Aster alpinus*, *cochifolius*,  
*ad-*  
*mittifolius*, *sericeus*, *hercis* etc. *Aec. Homogyne* Schrot. auf *Homogy-*  
*gyne alpina*. *Aec. Linomyridis* Lagerh. auf *Linomyris vulgaris*. — *Aec.*  
*Frazini* Schw. auf *Frazina viridis* und *americana* in Nordamerika  
nrui **unter bedeutenden Schaden anrichtend**, — Auf **Eophari.,.i.ntin**  
*Euph. dulcis*, *Esula*, *cervicosa*, *virgata*, *incida*, *erigone*, *palustris* in  
Europa, *Euph. portulacoides* in Patagonien und Chile, *Euph. hyperici-*  
*folia*, a *aculata polygonifolia*, *convulvata*, *heterophylla* u. a. in Nord-  
amerika) kommen Aecidiumformen vor, die mit ihrem Mycel die  
ganze Pfl. durchziehen. Sie werden unter dem Namen *Aec. Euphorbiae*  
Gmel. zu **IIHHIM!**  
**Pis i** *Pers.* und *Urom. striatulus* Schrot. Die nordamerikanischen For-  
ten z. T. zu *Urom. Euphorbiae* (Schw.) gehören. — **I** **Fig. 52.** *Aecidium elatum*.  
*disceen* im Himalaya vorkommende Aecidien mit localisiertem  
Barclay unter dem Gattungsnamen *Monosporidium* (*M. Euphorbiae* **Bare! aaf**  
*Euph. Chamae* und *M. Andrachae* Barcl. auf *Andrachae cordifolia*) beschrieben. Die Gattung  
ist darauf gegründet, dass die keimenden Sporen an einem kurzen Keimschlauche ange-  
eine secundäre Spore bilden. Vielleicht handelt es sich hier um einen Keimbulbus,  
wie er bei anderen Arten auch vorkommt. — Die auf Coniferen lebenden Arten werden —  
son **•it sie fjjit!**; lasenformige *Pseudopezizidie* besitzen — vielfach unter dem Gattungsnamen  
*Peridermium* Lev. **zusammengefasst. •1** **>> sir abw :iuel,** in dieser Umgrenzung offenbar noch

zu Teleosporenformen aus verschiedenen Gattungen *Uredia* mit den übrig bleibenden Formen das Gleiche der Fall ist, so ist hier auf diese Abgrenzung verzichtet. Hervorzuheben sind folgende Arten: *Aec. cladium* Alb. et Schw. auf *Abies protensis*, *cephalica*, Nordmanniana, Pinna, Pichta, sibirica und (*Hiiatrnfi*, ?). Dieser Pilz bringt die Hexenbesen der Weißtanne hervor. Dieselben sind gebildet aus stark verzweigten Zweigen, die aus einer tonnenförmigen Anschwellung an der Basis hervorgehen (Fig. 53 A). Sie haben kleinere, meist einspitzige, bleiche Nadeln, die in 2 Längsreihen die Aecidien tragen (Fig. 53 IJ). Pseudoperidien meist in der Längsrichtung der Nadeln gestreckt, mit weißem, hin- und herfallendem Sinter. Sporen elliptisch oder polyedrisch, 20—30  $\mu$  lang, 15—20  $\mu$  breit. Auf alter Olirrflechte Sinter können SUUwkan Lw<>l/t. Ke Nadeln des Hexenbesens werden im Winter abgeworfen — Auf den Niiloli) A\*. Weißtanne noch *Aec. p. mfvolurntntntr* Kutm — Eine auffällig, kriinliinf; ;n WcM viUgart bring! Lc Scandinavien und dem QOrdllfihen Kasstsdad *Aec. carrusiana* Pfc liervor. Dassctbe EjnUt<Idl mit juugen Fkttttet)-zwei|:ert, <lie mis ilichKMiemten, dlcben iind kUrzeren blfid><-n Kadela pbildet werden



Fig. 53. A Ein durch *Aecidium cladium* Alb. et Schw. erzeugter Hexenbesen der Weißtanne. ca. 1/2 d. nat. Gr. B Zweig, j r M kt Uk , durch *Aecidium carrusiana* Fr. deformiert. Wenig verkleinert. C *Aecidium stricklandii* (Alb. et Schw.) auf einem Fichtenzapfen. ca. 1/2 d. nat. Gr. D Eine einzelne Zapfenschuppe mit den Aecidien. nat. Gr. U- \* wi VI (Photographien von Dr. C. von Tschudi. D Original.)

(Fig. 53 B). Diese Zweige werden in Scandinavien gegessen. Die Sporenlager, von *Uredia* ziemlich dauerhaften, *Uredia* aufreißenden Pseudoperidien bedeckt, bilden an S die Nadeln längliche, oft die Aecidien der Nadel bedeckende, starkgewölbte Polster. Sporen elliptisch oder eiförmig, mit stäbchenartiger Membranstruktur, in der Größe äußerst verschieden, 20—30  $\mu$  lang, 15—25  $\mu$  breit. Ähnlich ist *Aec. coloradense* » sp., daa auf *Picea Engelmannii* in Colorado vorkommt und gleichfalls *Uredia* befallt. Von Ellis und Everhart in den North American Fungi No. 3123 als *Peridermium abietinum* f. *Engelmannii* ausgegeben. Pseudoperidien stark *Uredia* nädig unterbrochenen Längsreihen stehend, nicht selten zusammenfließend. Sporen elliptisch, eiförmig oder birnförmig, auf der Oberfläche mit leicht abtöbahren Stäbchen besetzt, 23—30  $\mu$  lang, 14—21  $\mu$  breit. — Von nadelbewohnenden Arten seien noch genannt *Aec. Thomsonii* Berk. und *Aec. Piceae* Berk. auf *Picea Mariana*, *Aec. brevius* Berk. auf *Pinus caribea* und *Aec. (Peridermium) orientale* Cke. auf *Pinus longifolia*, alle 4 im Himalaya, letztere *Uredia* auf *Pinus Tando* und *P. salita*? in Nordamerika. *Aec. (Periderm.) balsameum* Peck auf *Abies balsamea*; *Aec. (Perid.) Peckii* Thüm. auf *Abies concolor*; *Aec. Ravensii* Thüm. auf *Periderm. allag-*

sporium, var. *Raresellii* Diet. auf *Pinus australis*. — Die stammbehafteten Blasenförmige Pseudoperidien wie die von *Aec. (Perid.) Pini* (Willd.) und *Aec. (Perid.) Strobi* Kleb., die als *Aecidium*formigen Cronartiumarten gehören. Genannt

: *Aec. (Perid.) Harknessii* Moench auf *Pinus ponderosa*, *iniqua*, *Sabiniana*, *Murrayana*, *coarctata* in Californien; *Aec. (Perid.) cerebrum* Peck auf *Pinus rigida* in den Oststaaten von Nordamerika; *Aec. (Perid.) giganteum* (Mayr) auf *Pinus strobus* in Japan. — Auf den Zapfenschuppen treten folgende förmige Anschwellungen der Äste hervorbringend. — Auf den Zapfenschuppen treten folgende förmige Anschwellungen der Äste hervorbringend. — Auf den Zapfenschuppen treten folgende förmige Anschwellungen der Äste hervorbringend.

**Artim .1** Pseudoperidien holzig, kugelig, bis 1 mm im Durchmesser, dicht beisammen und, meist auf der Innenseite der Schuppen. Sporen unregelmäßig rundlich oder elliptisch, 17—25 µ lang, 14—22 µ breit, an der Oberfläche leicht abgehoben. Stäbchen besetzt. In der Schuppe der erkrankten Zapfen stehet farrig. — Auf dem Fleckaziip (ni Ternr) in Deutschland und Dänemark *Aec. coarctatum* Peck auf *Pinus sylvestris* L. in der Schuppe.

in Gestalt unregelmäßiger, 1—5 mm breiter, flacher, 17—25 µ lang, 14—22 µ breit, auf der Oberfläche durch Furchen grob polygonal gefeldert. Ähnlich ist *Aecid. Engelmanni* Thüm. (unter *Perid. Bnt\**) auf den Zapfenschuppen *Pinus Mili* *Engelmanni* in Cttondu vorkommend. — Als einzige auf Gnatsceen bekannte Uredinee zu erwähnen ist *Aec. Ephedrae* Cke., auf *Ephedra asiatica* in Nordcarolina lint! Texas, auf *Eph. californica* in Niedercalifornien gefunden. Pseudoperidien auf den Zweigen in dichten oder losen Gruppen, lang cylindrisch, ca. 2 mm lang. Sporen elliptisch 20—25 µ lang, 15—20 µ mit sogen. Stäbchenstructur ihrer Membran.

Die isolierte *Caeoma*-Formen, d. h. Aecidien ohne Pseudoperidien, von denen noch nicht bekannt ist, zu welcher Gruppe sie gehören. Unzweifelhaft gehören alle tierartigen Kormen zu *Melampsora*, wie dies für eine Anzahl von *Afumiformen* bereits experimentell erwiesen ist.

Es sind etwa 10 Arten bekannt. (*A. detrita* *ptituxta* Rehm auf *Abies pectinata*. Sporen 17—20 µ lang, 12—15 µ breit, in 3 Reihen auf der Unterseite der Nadeln, umhüllt. Sporen 17—20 µ lang, 12—15 µ breit, in 3 Reihen auf der Unterseite der Nadeln, umhüllt.

17—20 µ lang, 12—15 µ breit, in 3 Reihen auf der Unterseite der Nadeln, umhüllt. Sporen 17—20 µ lang, 12—15 µ breit, in 3 Reihen auf der Unterseite der Nadeln, umhüllt.



Fig. 56. *Melampsora deformans* [Berk. et Br.] Berk. & Br. auf *Thuja occidentalis*. Habitusbild eines durch die *Melampsora deformans* erzeugten Fleckens auf einer Zweigspitze. Vergr. (Nach einer Abbildung von Tabeauf.)

Diese bildet geweihtartig verästelte Zweige. Die Endverzweigungen sind teilerförmig verbreitert und tragen die Sporenlager, die von der braunen Epidermis bedeckt, dem Apothecium einer Flechte ähneln. — *C. Fumariae* Lk. Pythiden in kleinen Gruppen, gelb. Sporenlager auf der Blattunterseite in kleineren oder größeren, ringförmigen oder unregelmäßigen Flecken. Durchmesser 1—2 mm im Durchmesser, hinfus\* m.

fließend, flach, nackt, orangezäh. Sporen elliptisch oder eiförmig, seltener kugelig, 17—27 µ lang, 11—22 µ breit, mit farbloser, dicht warziger Membran. Auf *Corydalis cava*, *solida* und *intermedia* in Europa weit verbreitet. — Zu nennen sind ferner *C. Aridalei* (Requ.) Rad. auf *Artemisia tridentata* in Deutschland, Frankreich, Italien, sowie auf *Artemisia*

*Samaritana* in Alger; *C. punctato-striatum* Diet. et Neg. auf *Baccharis glutinosa* in Chile; *C. Negritum* Diet. auf *Baccharis glauca* in Chile und auf *B. dracunculifolia* in Brasilien; *C. Baccharidis* (Lev.) Diet. auf *Baccharis carolinensis* in Chile, auf *B. pilularis* und *virginica* in Californien. — Ob die als *Coccinia* beschriebenen Formen auf Filicesen (wie *C. Cheilanthes* DC. auf *Cheilanthes Pringlei* in Nordamerika, *C. superficialis* Speg. auf *Blechnum spec.* in Uruguay) wirklich zu *Coccinia* gehören, ist zweifelhaft, wenigstens ist *C. serricea* Thüm., im Caplande auf *Cheilanthes hastata* vorkommend, eine echte Uredoform und daher als *Uredo serricea* (Thüm.) Diet. zu bezeichnen.

c. Isollerlo Uredo-Kormr-n.

Elwa 4SO Arten. OlnroM «rmin<±biijlen tsi, <)ii« zti ricu iiiiitlutea dJewr Piliformco oini Teleutosporenform auf derselben Nährfl. giltOrt, tin nor nooli nidtt bcobscblel t\ \ nii-1 boi iiii.it, chen vielleicht nur selten mr EnlwclckflJrti gelangt (ähnlich wie bei *Pucciniastrum Agri-nwMiw*), so Ut «ll« MofiMchkmI mrM \*t#Mahfo\*«\*fl. d<\*i >uch Iier Arten mit zu >«fi Mi^tiJ fid) erdklten fciint'en. ohne j«jm» Teleutosporen ?u liil.ltn. lites ist vielleicht der Fall I\*Ji fr«lo Av«»p' DC., die auf *Syringia* (offensale, hhnai, bmOw), corollam un I IW^WM in Europe weit verbreitet ist. Sporenlager klein, goldeltt otler rötlich gelb, oft αJln griln- en Teile der Nähr- qitl. didtt Nilecktm (die B. nur auf der (Jot«n«). Sporen eiförmig odtr ellijili>(jti ti< kugelig, 22—35 μ lang] BO—35 fx lireit, M-iiiiiiu farblos, kurz- .Hnchftig. Die krmk&n I'll erschein011 oft bkluh ^L'lii^nni — hi >U\* *Al|tcn nuf *Viola hiflra* \*elir vorlireiti-l W 'Mo atptttrit Sofarl L. Sporenlager kiein. in uamgulmllOigns Grupp<n oder die gaim Hla(tunler>ito itodeckencf. Sjnnv-n tpiodolffin ilig, bis 28 μ lang, 12 μ breit, lilnssgell). — Atf *Vilii tinifera* in Nordamerika *Uredo Vitis* Thüm. (Fig. 35 B). Sporen kugelig,*

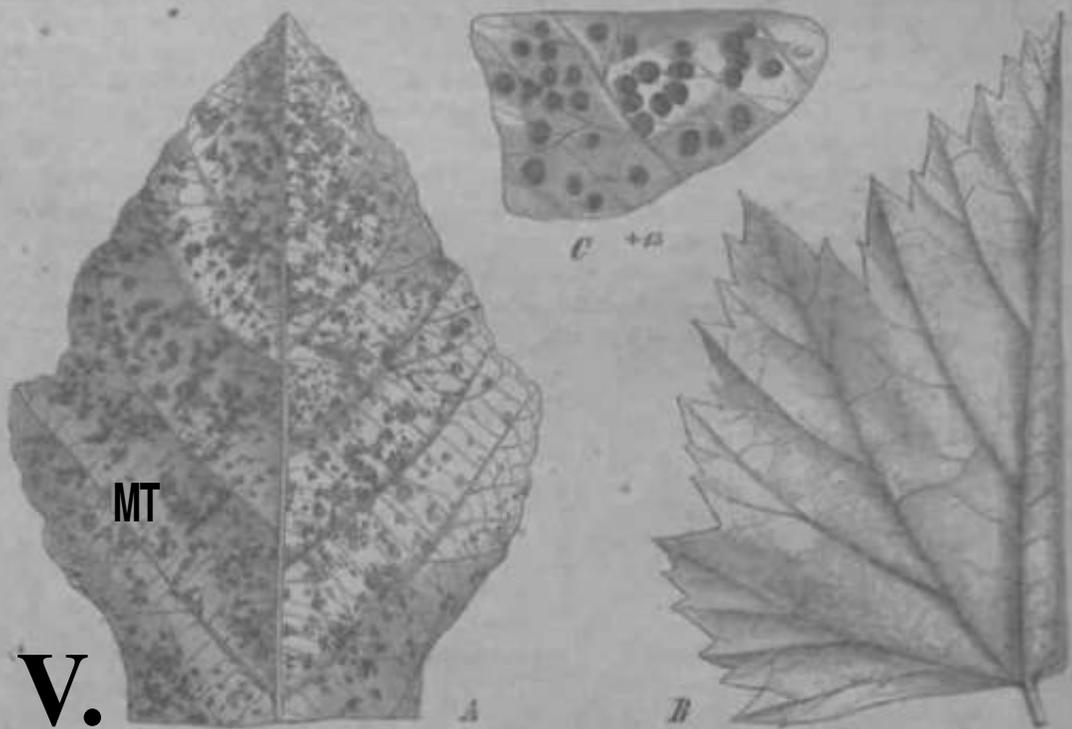


Fig. 35. A *Uredo Ficus* Curt. auf *Ficus caribae*. Habitusbild in nat. Gr. B *Uredo Vitis* Thüm. auf *Vitis* spec. Habitusbild in nat. Gr. C Einzelne Sporenlager derselben vergrößert.

elftrmlg od am Bande von schlauchförmigen, einwärts gebogenen Sporenlagern. Die im Juli gebildeten Sporen sind gelblich, die im Herbst gebildeten braunrot. Sie sind in zylindrischen, coralliumähnlichen Sporenlagern angeordnet. — *Uredo cil-ma* Ck? \*u(A' ten Geißholzbaume *Brosipha* in C. irv.Lma (Norcian;c.-. — *Uredo Ficus* Curt. (Fig. 35.A) auf *Ficus* spec. in den Vereinigten Staaten und Südamerika. — *Uredo Müllerii* Schröt. auf *Rubus fruticosus*, *glandulosus* u. a. in Deutschland, Mähren, England. Sporenlager auf der Oberseite, häufig auch an denselben Stellen auf der Unterseite der B., klein, meist zu mehreren kreisförmig gestellt und zu einem kaum bemerkbaren Ring zusammenfließend, goldgelb, von Pykniden begleitet. Sporen eiförmig oder elliptisch bis

kugelig, 20—27  $\mu$  lang, 4 8—22  $\mu$  breit. — Verschiedene Uredoformen auf Caesalpiniaceen und Mimosaceen gehören voraussichtlich zu Ravenelien, wie z. B. *Uredo bauhiniicola* P. Henn. auf *Bauhinia rubiginosa* in Brasilien, *Uredo cyclogena* Speg. auf *Cassia corymbosa* in Argentinien, *Uredo cassicola* P. Henn. auf *Cassia* spec. in Brasilien, *Uredo longipedis* P. Henn. auf *Calliandra longipes*, ebenda, *Uredo notabilis* Ludw. auf *Acacia notabilis* in Australien, *Uredo Schweinfurthii* (P. Henn.) Diet, auf *Acacia Ehrenbergiana* in Yemen, *Uredo Albizsiae* (P. Henn.) Diet, auf *Albizzia procera* in Neuguinea etc. — Auf Myrtaceen: *Uredo flavidula* Wint. und *Uredo Myrlacearum* Pазschke in Brasilien, *Uredo neurophila* Speg. in Uruguay. — *Uredo Quercus* Brond. auf *Quercus pedunculata*, *ilex*, *lusitanica*, *suber* in Siideuropa, GroCbritannien und den Niederlanden, ferner auf *Qu. virens*, *macrocarpa*, *alba*, *prinoides* in Nordamerika, gehört anscheinend zu einer Melampsoree (Sp. 4 4—24  $\mu$  lang, 4 2—4 6  $\mu$  breit). — Auf Filicineen: *Uredo Polypodii* (Pers.) DC, auf *Cystopteris fragilis*, *regia*, *Adiantum capillus Veneris* und *Woodisia oblusa* in Europa und Nordamerika verbreitet. Diese Art gehort, wie schon oben erwabnt, wahrscheinlich zu einer Melampsora (subgen. *Melampsorella*). Sporenlager goldgelb, klein, zer\*treut stehend. Sporen teils diinnwandig, 22—35  $\mu$  lang, 4 3—20  $\mu$  breit, teils derbwandig, 26—38  $\mu$  lang, 4 8—29  $\mu$  breit, sehr fein warzig, die dickvvandigen fast glatt. — Zu nennen sind ferner *Uredo laeviuscula* Diet, et Holw. auf *Polypodium californicum* in ffallifornien; *Uredo Aneitniae* P. Henn. auf *Aneimia tomentosa* var. *fulva* in Brasilien; *Uredo Blechni* Diet, et Neg. auf *Blechnum hastatum* in Chile, u. a.

## Nachtrag zu den Uredinales.

Nach Abschluss des Vorslebeaden -wurden noch die folgenden zwei Gattungen beschrieben:

**Chaconia** Juel. Telentosporen ungestielt, aus einer Basalzelle zu mehreren (bis 6) successive hervorsprossend, durch ein scheidelstiindiges vierzelliges Promycel sofort keimend. Es ist ungewiss, ob die Sporidien am Promycel in typischer Weise oder durch Zerfallen desselben und Abrundung der Teilzellen (wie bei *Barclayella*) gebildet werden. Kine nähere Verwandtschaft mit einer der bisher beschriebenen Gattungen ist nicht zu erkennen.

4 Art, *Ch. alutacea* Juel auf *Calliandra* (wahrscheinlich *C. Harrisii*) in Paraguay, 3—4 mm breite blasse Flecken erzeugend. Teleutosporen ca. 50  $\mu$  lang, 4 5  $\mu$  breit.

**Leptinia** Juel. Teleutosporen aus einer subepidermalen Schicht briinlicher Zellen hervorsprossend, gestielt, aus zwei schief mit einander verbundenen Zellen gebildet. Keimung durch ein lypisches Promycel. — Von *Puccinia* wohl kaum generisch zu trennen.

4 Art, *L. brasiliensis* Juel, auf einer unbestimmten Nährpflanze (Meliacee oder Sapindacee?); in Brasilien, in kleinen, braunschwarzen Häufchen auf der Blattunterseite. Sporen etwa 35  $\mu$  lang, 4 4  $\mu$  breit.

# AUKICULARIALES

von

## 6. Lindau.

Mit 21 Einzelbildern in 2 Figuren.

(Gedruckt im October 1817.)

Wichtigste Litteratur. Tulasne in Ann. des scienc. nat, Bot. V. Sér. IV, 486 j u. V. Ser. XV, 4872. — O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mycologie, Heft VII, 4888. — A. Möher, Protobasidiomyceten 1893. — P. A. Saccardo, Sylloge fungorum Vol. VI, IX, XI. — J. Schröter in Schlesische Kryptogamenflora, Pilze, Eland I.

**Merkmale.** Mycel aus septierten, häufig Schnallen bildenden Hyphen bestehend, entweder locker verflochten bleibend oder sich zu flachen, kugeligen, kopfigen oder abstehend hutartigen Fruchtkörpern differenzierend. Hymenium entweder für angedeutet oder typisch aus dicht sich zusammenschließenden Basidien bestehend, glatt oder laltig bis wabig, gymno- oder angiocarp. Basidien durch 3 horizontale Wände in 4 übereinander stehende Zellen geteilt, von denen jede an einem mehr oder weniger langen Stigma eine Spore produziert. Nebenfruchtformen verschieden.

**Vegetationsorgane.** Das Mycel besteht aus ziemlich derben bis sehr feinen, mit Scheidewänden versehenen Hyphen, welche sehr häufig Schnallenbildung zeigen. Sie sitzen dem Substrat, das in den meisten Fällen aus laulendem Holze besteht, auf und dringt gleichmäßig zwischen die oberen Schichten der Unterlage ein. Im allgemeinen ist die Mischung der Hyphen eine regellose, nur nach dem Hymenium zu tritt ein mehr oder weniger paralleler Verlauf in die Erscheinung. Bei *Pilacre* besteht der Stiel aus parallelen Hyphen, die sich im Kopfe garbenförmig ausbreiten. — Bei wenigen Formen bilden die Hyphen keine Fruchtkörper aus, meist aber schließen sie dicht zusammen und erzeugen bestimmt differenzierte Gebilde, welche das Hymenium auf der Oberseite tragen. Als unterste Stufe der Fruchtkörperbildung begegnen uns wergartige Lager (*Stypinelleae*), die noch kein geschlossenes Hymenium besitzen. Es wird dann allmählich ein immer dichteres, schleimiges bis wachsartiges Lager gebildet, das auf der mehr oder weniger glatten Außenseite das Hymenium trägt (*Platyglaceae*). Endlich kann sich die Kruste auch von der Unterlage abheben und muschel- oder einseitig gestielte, hutartige Gebilde hervorbringen (*Auricularicae*). Bei den meisten Fruchtkörpern der A., wie auch der *Tremellinae*, begegnen wir nun der Eigentümlichkeit, dass sie feucht gallertig oder schleimig sind, während sie im trockenen Zustande zusammenfallen und kaum sichtbare, papierdünne Oberflächige bilden. Dieses Aufquellen durch Feuchtigkeit erklärt sich daraus, dass die äußere Membranschicht der Hyphen gallertig wird und zu einer homogenen, durchsichtigen Masse aufquillt, in der die Hyphen durch weite Zwischenräume gelrennt verlaufen.

**Fortpflanzung.** Als höchste und abschließende Fruchtform entwickelt sich die Basidie. Dieselbe entsteht seitlich oder am Ende eines Mycelzweiges als fädiges Gebilde. Gegen die Hyphe ist der eigentliche Körper der Basidie durch eine Wand abgeschlossen. Die Basidie selbst ist durch 3 Horizontalwände in 4 übereinander liegende, etwa gleich-

große Zellen geilt. Jede dieser Basidienzellen erzeugt ein Sterigma und dieses wieder eine Spore. Die Form der Basidien ist nur geringen Schwankungen unterworfen, wir finden gerade, gekrümmte, lange, kurze, während sonst der Typus streng innegehalten wird. Als einen Übergang zu den *Uredinales* sind Bildungen aufzufassen, wie wir sie bei *Saccoblastia* und *Jola* finden. In letzterem Falle schwillt die Tragzelle bauchig an, in ersterem wird von der Basidie seitlich eine Zelle mit dickem Inhalte gebildet; bei beiden Gattungen entleeren sich diese Reservestoffzellen allmählich bei der fortschreitenden Ausbildung der Basidie.

In wenigen Fällen (*Stypinelleae*) erscheinen die Basidien vereinzelt und regellos an den Mycelhyphen. Weist treten sie zu mehr oder weniger regelmäßigen Lagern (Hymenien) zusammen, welche die Oberfläche oder bestimmte Teile der Fruchtkörper überziehen. Meistens bestehen die Hymenien nur aus den dicht gedrängt stehenden Basidien. In einigen Fällen finden sich aber bereits sterile Fäden dazwischen (*Platyglöea*), welche meist noch über die Oberfläche herausragen und sie warzig rauh erscheinen lassen. Während bei den *Auriculariaceae* das Hymenium ganz frei steht (gymnocarp), wird es bei den *Pilacraceae* von Fäden oder einer festen Peridie umhüllt (angiocarp), wodurch das unbehinderte Ausreten der Sporen verhindert wird. Das ist erst nach Zerfall der Hülle möglich.

Außer dieser Hauptfruchlform finden sich nun noch bei einer ganzen Reihe von Gattungen Nebenfruchlformen. Wir kennen kleine keimungsunfähige Gonidien, die an Hyphenenden abgeschnitten werden (*Saccoblastia*, *Pilacrella*), ferner größere Conidien. Dieselben können hakchenförmig gekrümmt sein und in Köpfchen beisammen stehen (*Auricular'ia*), oder sie werden an Conidientriestern terminal gebildet und immer von der folgenden bei Seite geschoben, so dass schließlich am Träger eine große Zahl seitlich ansitzender Sporen und eine terminale sich befinden (*Pilacre*, *Pilacrella*). Endlich sind auch Sprossconidien für *Platyglöea* angegeben.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Die Anzahl der bis hier bekannten A. beträgt gegen 50. Diese Zahl erscheint sehr gering, doch muss man bedenken, dass diese Formen in den Tropen bisher ganz übersehen sind, weil bei der Zartheit der Fruchtkörper eine Konservierung sehr schwierig ist. Es wird sich daher die Zahl der Gattungen und Arten bei späterer Durchforschung bedeutend erhöhen. — Die Hauptmasse der Formen findet sich in den Tropen, wo sie im tropischen Walde infolge der fortwährenden Feuchtigkeit günstige Lebensbedingungen vorfinden. Wenige Arten sind weit verbreitet, die meisten nur bisher in einem beschränkten Gebiete nachgewiesen.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Die Form der Basidien lässt den Anschluss nach unten in Formen vermuten, welche den *Ustilaginaceae* verwandt waren. Diese noch mit Hemibasidien, die in ihrer Formausbildung noch nicht fixiert sind, ausgestalteten Pilze werden mit den Familien der *Auriculariineae* phylogenetisch auf eine gemeinsame Grundform zurückgehen. Enge Beziehungen, die durch *Jola* und *Saccoblastia* vermittelt werden, verknüpfen die A. mit den *Uredinales*. Im übrigen haben die A. keine Beziehungspunkte zu den übrigen Basidiomyceten. In wie weit etwa die *TricmeUineae* verwandtschaftlich mit ihnen zusammenhängen, ist bisher eine ungelöste Frage.

**Nutzen und Schaden.** Da die A. Saprophyten sind, so stiften sie weder weblischen Schaden, noch Nutzen.

### Einteilung der Unterordnung.

- |                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| A. Hymenium gymnocarp . . . . . | 1. Auriculariaceae. |
| B. Hymenium angiocarp. . . . .  | 11. Pilacraceae.    |

## I. Auriculariaceae.

Entweder ohne Fruchtkörperbildung und ohne Hymenium aus locker verflochtenen Fäden bestehend oder Fruchtkörper mit ausgebildetem Hymenium, wachsartige, anliegende

Oberziige oder sich vom Substrat abhebende feste gallertige, hutförmige Gebilde darstellend. Hymenium entweder noch nicht geschlossen oder typisch aus sich zusammenschließenden Basidien bestehend, glatt oder faltig oder wabig. Basidien typisch. Nebenfruchtformen verschieden.

- A. Fruchtkörper aus wergartig sich verwebenden Faden bestehend . . . "Sty pine" lie ae.  
 a. Basidien frei an den Enden der Hyphen entstehend, ohne sackartige Zelle an der Basis  
 1. *Stypinella*.  
 1). Basidien an der Tragzelle mit einer seitlich ansitzenden, sackartigen Zelle versehen  
 2. *Saccoblastia*.  
 B. Fruchtkörper krustig, Hymenium typisch. . . . . *Platyglomeae*.  
 a. Tragzelle der Basidien bauchig angeschwollen, ihr Inhalt wird für die Ausbildung der Basidie aufgebraucht . . . . . 3. *Jola*.  
 b. Ohne solche Tragzelle. . . . . 4. *Platyglomea*.  
 C. Fruchtkörper gallertig fest, flach anliegend oder muschelförmig bis hutförmig sich abhebend  
 Auricularieae. 5. *Auricularia*.

\ **Stypinella** Schrbt. [*Helicobasidion* Pal.). Fruchtlager flach, wergartig, unbegrenzt, aus locker verflochtenen, groben, dickwandigen Hyphen gebildet. Basidien an Hyphenenden gebildet, ungleich hoch stehend, 4zellig. Sterigmen pfriemlich. Sporen hyalin, ellipsoidisch. — Nebenfruchtformen unbekannt.

2 Arten, *S. purpurea* (Tul.) Schrdt., bildet rotbraune oder fast blutrot aussehende, wergartige Lager auf alten Baumstämmen. Die Basidien sind im oberen Drittel bogig gekrümmt. In Europa. *S. orthobasidion* A. Moll. (Fig. 56/1) stellt kleine weiße Flockchen auf morscher Rinde im Walde dar. Die Basidien sind gerade. Auf Waldboden in Südbrasilien.

2. **Saccoblastia** A. Moll. Fruchtlager unregelmäßig, kaum 1 mm dick, aus lockerem, weißem Hyphengeflecht bestehend. Basidien frei und einzeln, an der Tragzelle der Basidie befindet sich ein seitwärts aussprossender, blasenartiger Sack, dessen Inhalt für die auswachsende Basidie verbraucht wird und in dieselbe vollständig hineinwandert. Sterigmen pfriemförmig, kurz. Sporen hyalin, oval.

2 Arten an morscher Rinde im Walde in Südbrasilien. *S. ovispora* A. Moll. (Fig. 56f—1) besitzt kleine runde, in großer Menge an freien Hyphenenden erzeugte, nicht keimfähige Conidien und ovale Sporen. *S. sphaerospora* A. Moll, hat keine Nebenfruchtform und fast kugelige Sporen.

**Jola** A. Moll. Fruchtkörper schleimig glänzende, feine Oberziige bildend. Basidien lagerartig zusammenliegend, aber noch nicht alle in gleicher Höhe stehend. Bei ihrer Bildung wird der gesamte Inhalt der eiförmig angeschwollenen Tragzelle aufgebraucht. Sterigmen dick, fädig. Sporen hyalin, lang, sichelförmig gebogen. — Nebenfruchtformen unbekannt.

\ Art auf den Kapseln und Stengeln von *Hooferia*-Arten in Südbrasilien, *Hooferiarum* A. Moll. (Fig. 56 E, F). Der Pilz bildet im trockenen Zustande einen sehr schwer sichtbaren, feinen, weißen Flaum, während er angefeuchtet schleimig und deshalb leichter sichtbar wird. Die Tragzelle, von der die Basidien entspringen, ist eiförmig angeschwollen und entleert beim Auswachsen der Basidie ihren Inhalt vollständig in dieselbe. Wir haben in ihr also ein Analogon zu den Chlamyosporen der Uredinales, wenn auch die typische Ausbildung einer Dauerspore noch nicht erreicht ist. 2 Arten von Java.

Vielleicht gehört hierher die von Patouillard aufgestellte Gattung *Septobasidium*, von der bisher keine sporotragenden Basidien gesehen sind.

4. **Platyglomea** Schroet. (*Tachaphantium* Bref., *Helicogloea* Pat.(?)). Fruchtlager flach ausgebreitet oder etwas gewölbt, wachsartig. Basidien zu einem festen, glatten, typischen Hymenium zusammenschließend, zwischen ihnen sterile Fäden ~~streifenförmig~~. Sterigmen fädig. Sporen hyalin, länglich.

8 Arten. *P. nigricans* (Fr.) Schröt. (*Tachaphantium Tiliae* Bref.) bricht mit seinen weiblichen, kleinen, gallertigen, später beim Eintrocknen schwärzlich werdenden Fruchtkörpern aus abgestorbenen Lindenzweigen hervor (Fig. 56 G, H). Nebenfruchtformen fehlen. In Deutschland. *P. (imicola)* Schrdt. mit hell fleischfarbenen oder violetten Fruchtkörpern auf altem Kaninchenmiste in Schlesien. *P. blasomyces* A. Moll, besitzt grauweiße, schwach gelblich angehauchte, unregelmäßig umgrenzte Fruchtkörper. Die Sporenauskimung erfolgt

enlwiler mil k<umsv:ilaucji odor itr HefccOnidien. Auf B)rschen Blodenstüfkun in Stld-brasilien. P. cornea Vni. an fauleiKlen Asleti in Kcumior.

5. Auricularia Dull. (Laschia Fr., Oncomyces Klotzsch, Avriulariella Sacc., Birneola Fr.L FmchtL'orper fi-st, gallertig. \*idi \<m der Unterla as abbcbacl. HymBiiuin aus



FIG. 35. A - *Auricularia* A. Müll. Scheitel <j:ri>.<j' i>J... .. mli si(I' to i' sue 2 bereits spross-  
 losen Basidien 100/1. B - *Auricularia* A. Müll. J Fäden mit Basidien und nachartigen Zellen 200/1.  
 C Reife Basidie 100/1. D Gezeigte Spore mit Umhüllungen 200/1. E - F *Jale* *Maduriana* A. Müll. E Habitus  
 auf Kapseln und Hüllen von Basidien, nat. Gr. F Fäden > • ! • Trie  
 G - H *Phyglora* *supra* (Fr.) Schell. G Habitus, nat. Gr. jr u«. lit  
 I Mehrere Fruchtkörper, nat. Gr. K Basidie. 200/1. L *Conidia*  
 itit ntniiUi-ntln-Ti i nil abgefallenen Sporen 420/1. M *Oncomyces* *Conidia*-träger 100/1. (A - F, J nach  
 Moller, G, H, K - M nach Dreifeld.)

gleich hoch stehenden Basidien gebildet, einseitig, glatt, runzelig oder grubig. Sterigmen fädig. Sporen hyalin. — Als Nebenfruchtformen sind gekrümmte, in Köpfchen beisammen stehende Gonidien nachgewiesen.

Aufgestellt sind über 40 Arten, von denen die meisten in ihrer Zugehörigkeit nicht erwiesen sind oder mit der bekanntesten Art, *A. Auricula Judae* (L.) Schrdt. zusammenfallen. Das bekannte Judasohr, *A. Auricula Judae*, ist ein kosmopolitischer, in der Fruchtkörperausbildung außerordentlich vielgestaltiger Pilz, der an faulem Holze vorkommt (Fig. 56—M). Trocken bildet er unscheinbare, schwärzliche Krusten, welche angefeuchtet zu gallertigen, klumpenförmigen oder fast hutförmigen Gelbilden aufquellen. Das Hymenium ist glatt oder mit Runzeln oder Waben besetzt. Als Nebenfruchtform gehören die angegebenen Conidien dazu.

### Zweifelhafte Gattungen.

**Myliopsis** Pat. Fruchtkörper knollenförmig, breit aufsilzend, knorpelig-gallerlig, aus radial verlaufenden Hyphen bestehend. Hymenium die Oberfläche bekleidend, geruchlos. Basidien zellig. Sporen? Sterile Fäden zwischen den Basidien.

1 Art in Nordamerika. Ehe nicht auch Sporen bekannt sind, lässt sich ein definitives Urteil über diese Gattung nicht fällen.

**Delortia** Pat. Fruchtkörper glasig, schleimig. Die von Palouillard als Basidien angesprochenen Bildungen sind nichts weiter als spiralig eingerollte Hyphen, die sich in eine Anzahl von Zellen teilen. Der Pilz gehört deshalb sicher nicht hierher.

1 Art in Südamerika.

### ii. Pilacraceae.

Fruchtkörper kopfig, gestielt. Basidien im Köpfchen gebildet und von einer Peridie oder peridienartigen Hülle umschlossen, die bei der Reife verwiltert. — Nebenfruchtformen bekannt.

A. Hülle aus lockeren Fäden bestehend, Nebenfruchtformen Conidienträger und keimungsunfähig kleine Conidien. . . . . 1. Pilacrella.

15. Hülle fest gefügt (Peridie), Nebenfruchtform nur Conidienträger . . . . . 2. Pilacre.

**1. Pilacrella** Schrdt. Fruchtkörper klein, gestielt, oben in ein Köpfchen oder Scheibchen endend. Basidien im Köpfchen in einer Kugelzone gebildet, von lockeren Hüllfäden umgeben. Basidien zellig. Sporen eiförmig, hyalin, mit sehr kurzen oder fehlenden Sterigmen.

2 Arten. *P. Solani* Cohn et Schrot. bildet auf faulenden Kartoffeln sehr kleine, weiße, gestielte Fruchtkörper. Der basidienführende Teil bildet am Ende des Stieles eine kleine weiße Scheibe. Bisher nur in Schlesien gefunden. Besser bekannt ist die von A. Möller entdeckte und untersuchte Art, *P. delectans* A. Moll., welche sich hordenweise an Wundstellen oder faulenden Stämmen und Blattscheiden von *Euterpe* in Südbrasilien findet (Fig. 57 A—E). Der fast wasserhelle, bis 5 mm hohe Stiel trägt ein weißes, undurchsichtiges, etwa 3/4 mm im Durchmesser haltendes Köpfchen. Die Basidien umkleiden das Köpfchen in gleichmäßiger Schicht und sind von einem Kranz lockerer, steriler, oben mehr oder weniger zusammenschließender Fäden umgeben. Zur Ausbildung einer fest verflochtenen Peridie kommt es noch nicht. Die Art besitzt zweierlei Conidien, welche auf gemeinsamen Ursprung zurückgehen, wie sich in der Cultur unzweifelhaft nachweisen ließ. An den Kadenspitzen des Mycel werden reihenweise kleine, nicht keimfähige, rundliche Conidien abgeschnürt. Daneben finden sich große, den Basidien sporen ähnliche Conidien, die leicht auskeimen. Wie die Cultur ergab, geht die Basidienfructification auf diese Conidien zurück, da sich Übergänge zwischen beiden Fruchtformen fanden.

**2. Pilacre** Fr. [*Ecchyna* Fr.]. Fruchtkörper gestielt, kopfchenförmig. Basidien in einer Kugelzone gebildet und von einer aus lockig gedrehten Fäden bestehenden Peridie umhüllt, die erst nach der Verwitterung die Sporen freilässt. Sporen kugelig, etwas lachgedrückt, braun mit sehr kurzen Sterigmen.

Die von Brefeld genau untersuchte Art ist *P. Petersii* Berk, et Curt. (Fig. 57 F—J). Dieser kleine nicht häufige Pilz findet sich an der Rinde alter Buchen- und Hainbuchenstämme in Europa. Die anfangs weißen, später bräunlichen Köpfchen stehen auf zierlichen,

his 1 cm liitigen, dunnem 4it;len. Du'se licsleht'ii BUS purall-I Dflha einander or in der Längs-  
 richtung laufenden Hyphen, welche sich nah: ioi» itm K öpfchen garbenförmig ausbreiten  
 und in einer bestimmten Zone die Basidien erzeugen. Die Fäden u prod'cieren ia ihrem

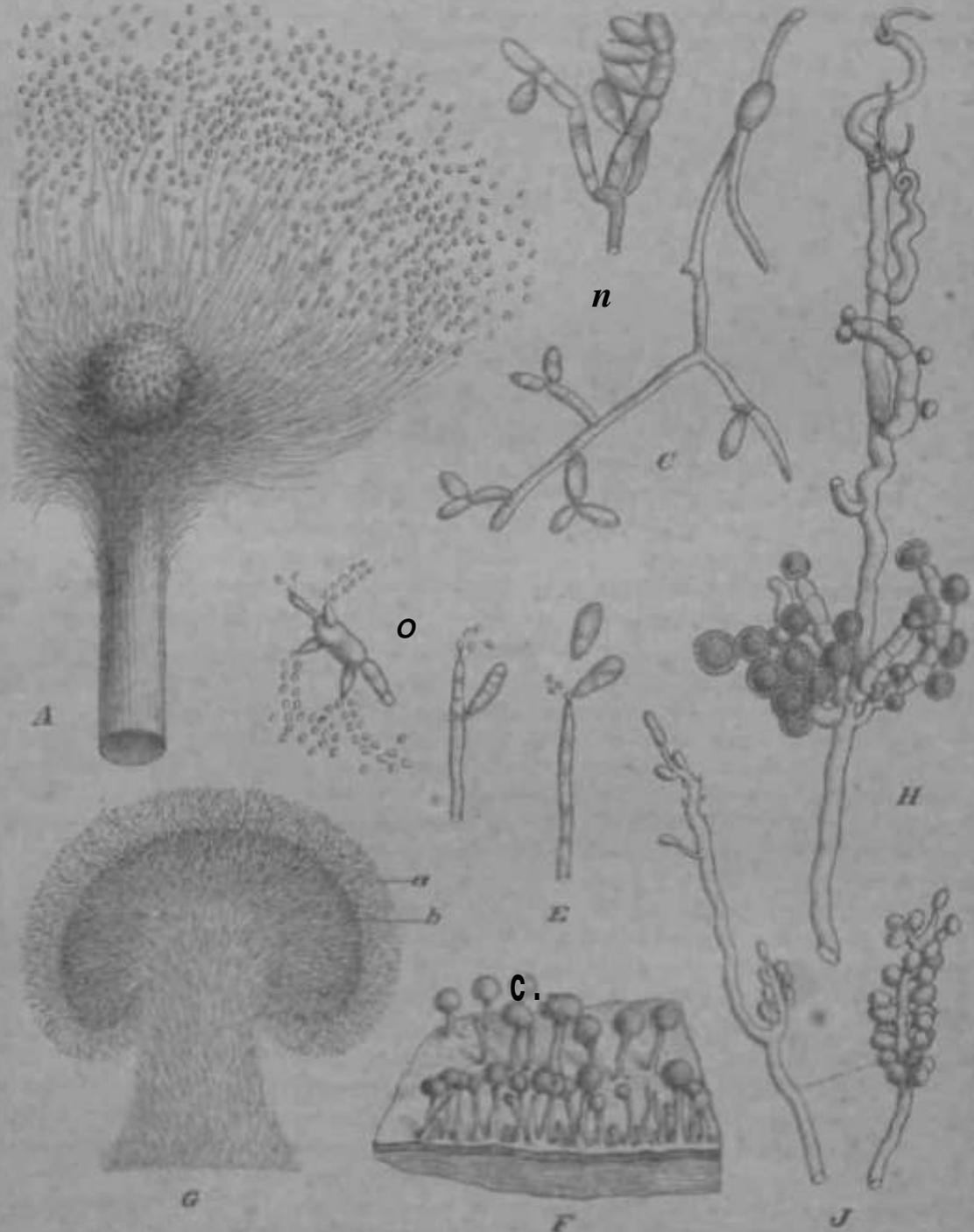


Fig. 57. A-E *Pilobolus heterothecus* A. Mall. A Köpfchen des Pilzes 740/1. B Basidie 500/1. C große Conidien n 500/1.  
 D) III Bildung der kleinen Conidien 500/1. E Große und kleine Conidien, an denselben Endospizus gebildet 500/1.  
 F-J Pilze Peterzell Bert. et Curt. F Habitus des Pilzes, nat. Gr. G Fruchtkörper im ... 20/1. a Peridi-  
 die, b Basidienzone. c Basidienbildender Faden, im oberen Ende in die Peridie übergehend 740/1. J Conidien-  
 träger 740/1. (A-E nach Müller, F-J nach Reifeld.)

unteren Teile seitlich die Basidien und bilden mit ihrem oberen, sich lockig einkrümmenden  
 l; > die 111-stigefügt r Peridie. Bei d III Reife zdie P«ridie allmählich und entlässt dar-  
 ilnr«'li dla Sporen. Die Basidien sind rangon zellig und er. nn Jeder Zelfe LMIO fcugelgte,

Von der Seite etwas flachgedrückte braune Sporen, die auf einem sehr kurzen Sterigma sitzen. Die Sporen keimen leicht aus und bringen am Mycel Conidienträger hervor, welche terminal die Sporen hervorsprossen lassen. Dadurch, dass die Spitze unternittelbar seitlich von der terminalen Conidie weiter wächst, die gebildete Spore bei Seite schiebt und eine neue Spore terminal erzeugt, entstehen schließlich ungeteilte Conidienträger mit einer großen Zahl von seitlich ansitzenden Sporen. Möher beobachtete in Brasilien eine Form, welche der europäischen ähnlich ist, aber keine Conidienträger bildete. — Die Zugehörigkeit einiger anderer beschriebenen Arten bleibt zweifelhaft.

## TREMELLINEAE

von

### 6. Lindau.

Mit 27 Einzelbildern in 5 Figuren.

(Gedruckt im October 1897.)

Wichtigste Litteratur. Tulasne in Ann. des scienc. nat. Bot. III. S6r. XIX, 4 853. Vergl. außerdem die bei den *Auriculariales* angeführten Arbeiten.

**Merkmale.** Hyphen und Fruchtkörper wie bei den *Auriculariales*, nur das Hymenium bei einigen in Waben oder auf Stacheln stehend. Basidien einzeln stehend, kugelig oder eiförmig, durch zwei verticale, über Kreuz stehende Wände in 4 in einer Ebene stehende Zellen geteilt, deren jede ein langes Sterigma und eine Spore produziert, oder aber reihenweise hinter einander gebildet, durch eine oder 2 schräg stehende Wände in 2 oder 4 Zellen geteilt. Nebenfruchtformen verschieden.

**Vegetationsorgane.** Über das äußere Aussehen und den Verlauf der Hyphen gilt dasselbe wie bei den *Auriculariales*. — Die von den Hyphen gebildeten Fruchtkörper zeigen dieselbe Mannigfaltigkeit. Wir finden wergartige Lager (*Stypelleae*), thelephora-artenartige Fruchtkörper [*Exidiopsidae*], kugelige oder klumpige, mit Fatten oder Lappen versehene Fruchtkörper [*Tremelleae*]. Diese Typen finden sich auch bei den *Auriculariineae*. Hier steigt die Differenzierung des Hymeniums weiter. Bei *Auricularia* fanden wir bereits wabige Hymenien angedeutet, hier sind sie typisch ausgebildet bei den *Prototypoporeae*. Endlich kommt als neuer Typus der der *Prototydyneae* hinzu, welcher, wie die *Hydnaceae*, das Hymenium auf Stacheln trägt. Die angiocarpe Familie der *Hyaloriaceae* entspricht den *Pilacraceae*. — Auch bei den T. entstehen durch Verquellung der äußeren Membranschichten der Hyphen die bekannten zitterig gallertigen Fruchtkörper.

**Fortpflanzung.** Die höchste Fruchtform ist die Basidienfructification. Die Basidien zeigen in ihrer typischen Ausbildung eine gegen den Mycelfaden abgegrenzte, kugelige oder längliche Zelle, welche durch 2 sich kreuzende verticale Scheidewände in 4 Zellen zerfällt. Jede dieser Teilzellen bringt ein Sterigma und eine Spore hervor. Bei den *Sirobasidiaceae* dagegen findet sich ein Übergang zu den quergeteilten Basidien. Während bei einer Art typische über Kreuz in 4 Zellen geteilte Basidien sich vorfinden, tritt bei anderen Arten in der Basidie nur eine Scheidewand auf, welche schräg verläuft und also bloß 2 Zellen abtrennt, von denen wieder jede ein Sterigma mit einer Spore erzeugt.

Das Zusammentreten der Basidien zu Hymenien findet wieder in ganz ähnlicher Weise statt wie bei den *Auriculariales*. Deutlicher treten indessen bei vielen Gattungen (z. B. *Heteroetae*) sterile Hyphen oder Hyphenbüschel zwischen den Basidien auf, welche bei makroskopischer Ansicht kleine Papillen oder Höcker auf dem sonst glatten Hymenium bilden.

Die Nebenfruchtformen sind sehr mannigfaltig, und sie bieten bei den *Tremelleae* das einzige Mittel, um die Gattungen zu unterscheiden. Diese Nebenfruchtformen treten

wie bei den *Auriculariales* loeisi nur iu drr Cullur jwf, woriiber tiUhr e Angaben I bei Brefeld and ttSue? si<li (inden. Wir linden & kchenconidien (wie bei *Auricularia*) bei *Escidia* und *Lixidiopsis*, gerade in K6pfchen steh<-<de Gonidien bei *Ulocolia*, so himmebrtupo Coidii ntr6ger lui *Schizocarp*, Sprossconidien bei *Tremella*. Als h6chste DifferreDstentttg .^iml CotM\*Itelniger bei *Craterocoll*; rc/rbandei, die in beo heriftn-nigen Lagern steh:

Anzahl und geographische Verbreitung. Ober 100 Arten der Ordnung sind beschrieben, viele aber werd<?n sidi bei n6herer Untersuchung als hinf6llig erweisen, da sie nur auf 6uere tterknule liin afgestellt wurden. Viel « ocue Forueu wenlen die TrofjGD lieffiro. ^L-rbrctipL «.ini ilit! / . ;mi dor ganzen Erde, doch scheint der Schwerl\*mitt der Eotwfccltelong aoch in den rro(ien ? u liegen, wo sie, wie die *Auriculariales*, elne ricche Differcazhjmnj dt>r FrochtVtfrper auf^weisen,

Verwandtschaftliche Verh6ltnisse- Die F. lassen sich ebenfalls auf die *Ustilagiaceae* mit mtrdgelaiafiipca Ilemlb&itidieQ zurOdcflhren. Zu dieser nnitielt die 1,i,rillie der *Sirobasidiaceae* (tan 1 beizang etwa zu Forn ten vrie *Ustilajo bromivorn* bei tier Stcili^c Conidientr6ger and aach Schmallenzden sidi Sudan.

Nutzen und Scttaden. Uicr gilt d.i^sutbe wte Air ilk\* .1 iiricu<<(•••)ica.

Eineilung der Ordnung.

A. Krwhuurf^r gyamorerp. •

- i! Basidien reitiedwei se gebildet, durch eine Oder s Wjiude in 2 odor \ Zellen gctilt,
  - 1. *Sirobasidiaceae*.
- b. Basidien ilurcli ! ilier Kreui stdtfiicic vorl< cale W6nde fa k Zellen zerlegt, nicht in Rdhea cot<teli<id . . . . . 2. *Treniellaceae*.
- 1. ['rucliiltfirpc i>. . . . . 3. *Hyaloriaceae*.

[. *Sirobasidiaceae*.

Fruchtk6rper gallertig, tropfenartig, 6uBen mit dem Hymenium 6berzogen. Basidien reihenweise (basipetal) an den Enden der Mycelf6den gebildet, durch eine schr6g stehende



Fig. 38. *Sirobasidium Brefeldianum* A. M6ll. A Basidienketten von einem reifen P6fze 220x. B Basidienketten 500x. C Basidienketten 500x. (Alles nach M6llier.)

oder 2 6ber Kreuz stehende W6nde in i oder 4 Zelltn geieili, deren jede eine Spore produziert. Als ebenfruchtformen sind Hef^onidteo bckunnl.

**Einzige Gattung:**

*Siroba\*idiam* Liprrh. ot Ptt Fnnltikihper diirchsidiig, iropren\*rlig. Sporen hyil in, sitze: id.

3 Arten. *S. Brefeldianum* A. M6ll. LiUlei merG<, plnsiphi-Un. kleite Tr6pfclien auf faulendem Holze in S6dbrasilien. (Fig. 38). An den basidienerze den Hyphen werden in

basipetaler Folge bis zu einem Dutzend Basidien gebildet, welche durch eine schräg stehende Wand in 2 Zellen geteilt werden. Die sitzenden Sporen sind länglich, runden sich jedoch nach dem Abschleudern etwas ab. Sie keimen entweder mit Keimschläuchen oder mit Heficonidien aus. Die Keimschläuche erzeugen ein Mycel, dessen letzte Zweige terminal ebenfalls Heficonidien bilden, bis endlich die Basidienbildung wieder eintritt. 5. *sanguineum* Lagh. et Pat. an toten Zweigen in Ecuador, besitzt echte, 4zellige Tremellabasidien.

## ii. Tremellaceae.

Fruchtkörper flüchtig oder gallertig oder wachsartig, von sehr verschiedener Form. Hymenium gymnocarp, typisch oder noch unvollkommen entwickelt, die Oberfläche der glatten oder gehirntartig gefalteten Fruchtkörper überziehend oder in wabenartigen Vertiefungen oder auf Stacheln stehend. Basidien rund oder mehr oder weniger keulig, durch 2 über Kreuz stehende, vertikale Wände in 4 Zellen geteilt, deren jede eine Spore produziert. — Nebenfruchtformen sehr verschieden.

A. Fruchtlager wergartig, flüchtig, Hymenium noch nicht typisch entwickelt. Stypelleae.  
1. Stypella.

B. Fruchtkörper dünn krustig, dick gelatins oder abstehend.

a. Fruchtkörper eine dünne glatte Kruste bildend, Hymenium deren Oberfläche überziehend  
Exidiopaideae.

«. Conidienträger nicht schimmelartig.

I. Hymenium mit hervorragenden borstigen Zellen versehen, Nebenfruchtformen unbekannt . . . . . 2. *Heterochaete*.\*)

II. Hymenium nicht mit so langen hervorragenden Zellen versehen, Conidien hakchenförmig . . . . . 3. *Exidiopsis*.

p. Conidienträger schimmelähnlich . . . . . 4. *Sebacina*.

d). Fruchtkörper dick gallertig, gefaltet oder abstehend.

a. Oberfläche des dick gallertigen Fruchtkörpers gehirntartig gefaltet, mit dem Hymenium bekleidet oder trichterig . . . . . Tremelleae.

I. Fruchtkörper dick gallertig, gefaltet.

\ Nebenfruchtformen keine Sprossconidien.

X Hakchenconidien . . . . . 5. *Exidia*.

XX Gerade, in Köpfchen angeordnete Conidien . . . . . 6. *Ulocolla*.

XXX Conidien auf verzweigten Trägern, die zu pyknidenartigen Lagern zusammenreten . . . . . 7. *Craterocolla*.

• 2. Sprossconidien . . . . . 8. *Tremella*.

II. Fruchtkörper trichterförmig, mit dem Hymenium unterseits . . . . . 9. *Gyrocephalus*.

g. Fruchtkörper flach krustig anliegend, an der Oberfläche mit Falten oder polyporeenartigen Waben bedeckt, auf denen das Hymenium sitzt . . . . . Protopolyporeae.

10. *Protomerulius*.

•(. Fruchtkörper krustig oder hutförmig abstehend, Hymenium Stacheln bekleidend.  
Protohydneae.

I. Fruchtkörper krustig . . . . . 11. *Protohydnum*.

II. Fruchtkörper hutförmig, Stacheln unterseits . . . . . 12. *Tremellodon*.

\ **Stypella** A. Möll. Fruchtlager aus wergartig verflochtenen Hyphen bestehend, wie *Stypitiellcij* aber die Basidien über Kreuz geteilt. Nebenfruchtformen unbekannt.

2 Arten in Südbrasilien an morscher Rinde. *S. papillata*-A. Möll, bildet kleine weiße, glasige Überzüge, welche von kleinen aus Hyphen zusammengesetzten Papillen rauh erscheinen. *S. minor* A. Möll, unterscheidet sich durch die Papillen von voriger Art. (Fig. 59 A.)

**2. Heterochaete** Pal. Fruchtkörper wie bei folgender Gattung, aber durch Papillen rauher erscheinend. Conidienbildung unbekannt.

Der Unterschied gegenüber der folgenden Gattung beruht einzig auf den fehlenden Conidien. Da aber die aus den Tropen beschriebenen Arten noch nicht kultiviert worden sind, so läßt sich genaueres, ob nicht doch Conidien zugehörig sind, nicht sagen. Die Gattung

\*) Vergleiche das im Text über die Unterscheidung von *Heterochaete* und *Exidiopsis* Gesagte.

hat also vorrätig [mit praktis Chen W«i and wird wobl alimShiteb in *Exidiopsis*; J verschwiuden. Dem gegenillter fdlll die tluccll i'apllkn (setulae) rauhere **ObfCl&Ohl** "It's tlyinoniitnis nic)n weiter in **Betroebt,** il» sicli fütich *bei* Arten von *Kxtitiopsis* etwjis sLURkere PupilJenhildiing findel.



Fig. 1. A *Sigella minor* A. Müll. Teil des Fußengelechtes mit Papillen und Basidien 770 $\mu$ . B *Heteroc...*  
*Sarcosia Catharinae* A. Müll. Schnitt durch das Hymenium 150 $\mu$ . C-D *Sclerocia crustacea* (Pers.) Tul. C Habitu  
 des Pilzes, nat. Gr. D Hymenium mit Coenocytenträgern und sich entwickelnden Basidien 490 $\mu$ . E-G *Exidia*  
*glaucescens* (Bull.) Fr. E Habitus des Pilzes, nat. Gr. F Basidien in verschiedener Entwicklung 360 $\mu$ . G Aus  
 wuchs Mndg Spun-a mit UKuben-oidien 420 $\mu$ . H *H. trivincta* Fr. Fruchtkörper list. Sr. 1J. B HIKM. M.-!<r. Das  
 übrige nach Bröfelä.)

hh Arten sind angegeben. *H. Sanctae Catharinae*\* A. Mull, auf Himbeeren (Fig. 59 B). // *andina* Pat. an Holz in Ecuador. // *tonkiniana* Pat. an Dilleniaceenzweigen in Tonkin.

3. *Exidiopsis* Olsen. Fruchtkörper hauchartige, häutige oder wachsartige, dem Substrat sich eng anschmiegende glatte überzogene bildend. Hymenium lypisch, glatt. — Als Nebenfruchtform werden hakenförmig gekrümmte Gonidien ausgebildet. Die Gattung entspricht *Platyglaea* unter den *Auriculariaceae*.

6 Arten. *E. effusa* Olsen bildet unter der Rinde der Rinde der *Alnus* eine gedehnte dünne, rotliche Kruste; in Westfalen. 5 an morschem Holze lebende Arten hat Möller in Südbrasilien nachgewiesen: *E. cerina* A. Moll. etc.

4. *Sebacina* Tul. Fruchtkörper anfangs filzig, später wachsartig fest bis fleischig, unbegrenzt, sich dem Substrat krustig anschmiegend. Hymenium glatt. Sporen cylindrisch, beidendig abgerundet, hyalin. Nebenfruchtform kornartige Conidienträger.

Etwa 4 Arten. *S. incrustans* (Pers.; Tul. überzieht die umherliegende, Moos, Erde etc. mit einer anfangs milchweißen, später in der Mitte gelblichen und brüchigen Kruste (Fig. 59 C, D). Vor den Basidien entstehen auf der Kruste Conidienträger, welche aus einem einfachen Träger gebildet werden, der sich an der Spitze doldig in mehrere Strahlen verzweigt, an deren Aste die lang eiförmigen, hyalinen Conidien sitzen.

5. *Exidia* Fries. Fruchtkörper rundlich, knollen- oder kreiselförmig, oft gebirnartig gefaltet, an einem Punkte befestigt, gallertig. Hymenium den Fruchtkörper zum Teil oder allseitig überziehend. Sporen hyalin, cylindrisch, etwas gebogen. — Als Nebenfruchtform sind hakenförmig eingekrümmte Gonidien nachgewiesen, wie sie ganz gleich bei *Auricularia* und *Exidiopsis* sich finden.

Die Unterschiede der Gattungen der Tremelleen beruhen hauptsächlich auf der Gestalt der Nebenfruchtformen, die sehr verschieden sind. Dagegen gleichen sich die Basidienfruchtkörper außerordentlich.

Die Gattung zählt etwa 40 sicher gestellte Arten. Brefeld begründete die Gattung neu, indem er auf den einzig greifbaren Unterschied anderen Tremelleengattungen gegenüber hinwies, der im Vorhandensein der Hakenconidien besteht. Die übrigen beschriebenen Arten sind in ihrer Zugehörigkeit zweifelhaft. *E. glandulosa* (Bull.) Fr. bildet graue, später schwärzliche, klumpige Fruchtkörper, die oben von dem erst glatten, dann unregelmäßig gefalteten Hymenium besetzt sind. (Fig. 59 E—G). Auf faulenden Zweigen fast kosmopolitisch. *E. truncata* Fr. auf Lindenzweigen in Europa und Nordamerika. (Fig. 59 H). *E. succina* A. Moll. mit bernsteinfarbenen Fruchtkörpern auf faulenden Ästen in Südbrasilien.

6. *Ulocolla* Brefeld. Fruchtkörper wie bei *Exidia*. Sporen nierenförmig. Hymenium meist deutlich abgegrenzt. Von den übrigen Gattungen nur durch die geraden stäbchenförmigen Conidien unterteilt, welche an den Enden in köpfchenförmiger Anordnung entstehen.

2 Arten. *U. saccharina* (Fr.) Bres. .... auf Nadelbäumen, auf tückischen aussehenden Fruchtkörpern, die auf der Oberfläche vielfach gewunden und gefaltet sind. Auf Coniferenästen in Europa. *U. foliacea* (Pers.) Bref. mit zimtbraunen Fruchtkörpern. [Fig. 60 A]. Auf alten Stämmen, namentlich von Conifereen, in Europa, Nordamerika und Australien.

7. *Craterocolla* Brefeld. (*Ombrophila* Quel., *Poroidea* Gött., *Ditangium* Karst.). Fruchtkörper gallertig, fast kugelig, mit Falten. Sporen cylindrisch, gekrümmt. Conidienträger verzweigt, an den Enden Köpfchen mit nierenförmigen Conidien tragend, zu einer Art von Conidienhymenium zusammenströmend, wodurch ein besonderes trugförmigen Fruchtkörpern die innere Fläche überzieht.

4 sichere Art, *C. Cerasi* (Schutn.; Bref. an Stämmen und Zweigen von *Prunus avium* in Europa. (Fig. 60 B—D.) Die Basidienfruchtkörper sitzen mit schwarzem Grunde auf, sind zuletzt blass fleischfarben und auf der Oberfläche mit zahlreichen Windungen versehen. Am Grunde dieser Fruchtkörper entstehen vorher oder gleichzeitig die Conidienbecher.

8. *Tremella* Dill. [*Saematelia* Fr.] Fruchtkörper flach ausgebreitet, meist wie bei *Exidia* fast kugelig, mit gehirnartigen Falten, häufig verzweigt. Hymenium die Oberfläche der Fruchtkörper überzieht.

WJrper überziehend. Spered iuge lig bis ellipsoidisch, Als NebeiffruchUorm sind die Hefeconidien el^rrtkleristUch.

Etwa 20 siehe... Arteo, wn/ti noch einog guuz« Hcibo »us iJtui Tropou kommen werden, welche bisher nur niuii:elhaft beobachtet worden sind. Von (ibitr fiO nocli III Tremella ge-

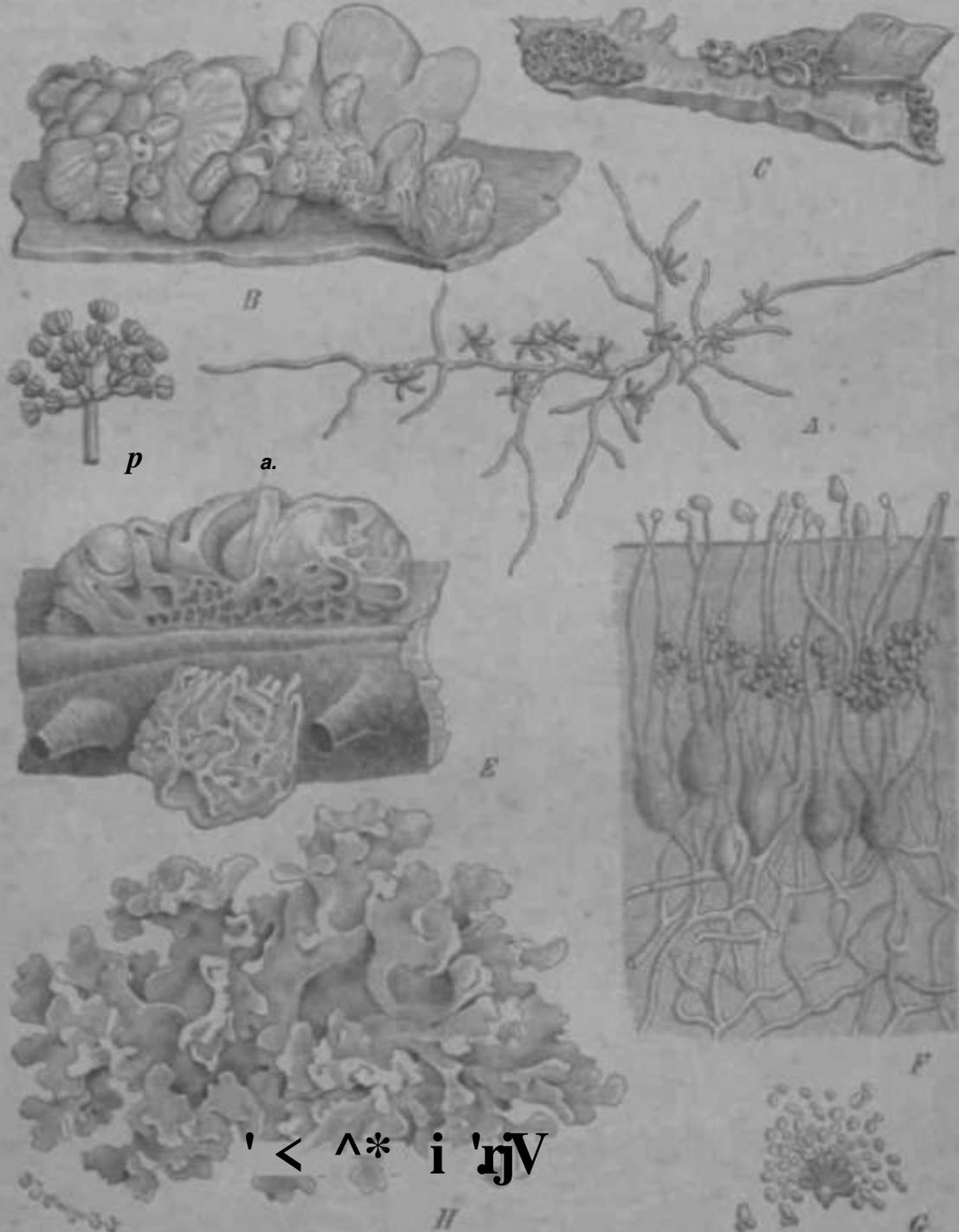


Fig. 66. A *Tremella foliacea* (Pers.) Berk. Conidientragendes Mycel 270 $\times$ . B-D Conidienträger 200 $\times$ . E-G *Tremella latissima* Pers. Fruchtkörper nat. Gr. bei e Reife des Conidienträgers. F Schnitt durch das Hymenium 400 $\times$ . " Hymeniconidien 400 $\times$ . H *T. fuciformis* Berk. Habitus nat. Gr. (H nach Moller, das übrige nach Sitfeld.)

stellen \rt«ii bit vorläufig die Zugehörig-it unsicher D,e meiste a dies\*r Forro«iJ sind nur einouJ beobachlel, und D)re Basidien sind nich, d\_eul, 'lich gese, iCiL  
 i. Oruataceae Yrh<sup>s</sup>. Fruchtkörper flach über die Unterlage ausgebreitet. *T. v. tcota* Schum., Berk. 3.u aHeiu Uolie in Europa und Tasmanien ?.

\*. Carebrinae Fries. Fruchtkörper kugelig, mit scimmlein Grunde aufsiUmid, auf der Oberflüche xrtit gliirnarUsun Falten und Vumluiwen. Uierher die mcHlen Alien, *T. rncrphala* WllkS, bUd«i kleine, hell rötliche, rundllclK" FruchU4>rper auf Zwoi^ n und aiif ili.lz \>! i'n !rtu in Kuroj a und Nordamerika. *T. cirsocera* (Cor-i i) Brt'f- lml diicikdj.'riine, km.r- pelige Fruchtkörper auf Zweigen in Europl". *T. wwr* *sterica* (Schaeff.) |(e17 ,!,,it galler :jguP( goldgelben oiler ontig«r\*trrtii«o 11 Fruchtkörj ifrn auf Lai abholzweigen in Europa, Nordan lerttm uml Australten. *T. Wfi«w t«\*^ mil hd(geib«r Fruchtkörpe rn nuf Zweigen fast koBi»o> poltisch. Fig. «of—'. *T. compacta* A. Möll. auf morschen Stämmen in Süd ln-flMlieii. f. *annula* A. Möll. auf Zweigen in Südbrasilien.*

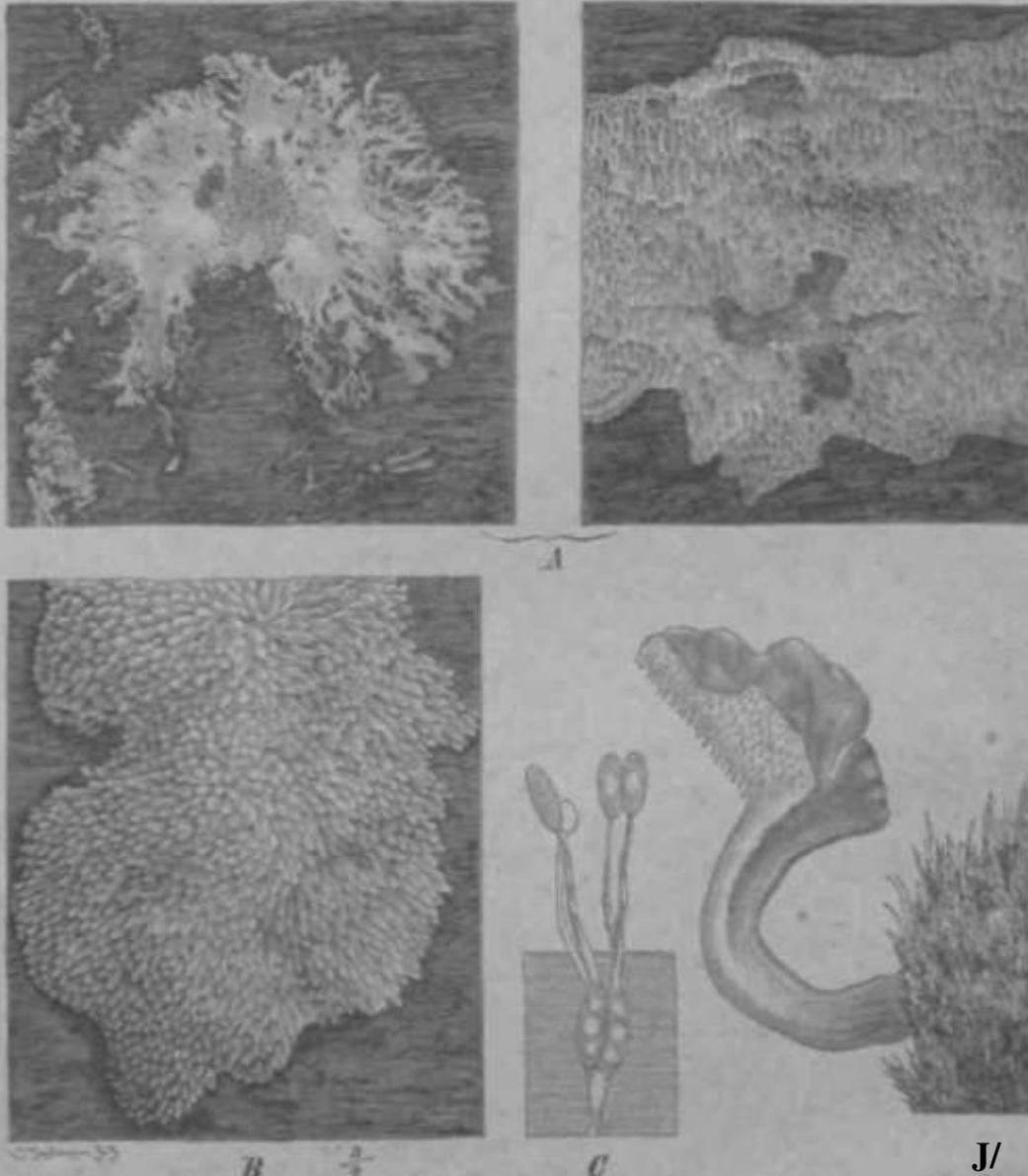


Fig. 61. A *Protomerulius brasiliensis* A. Möll. Ilstöt des Pilzes nat. Gr. *annus cartilagineus* gestülpte Fruchtkörper. B Habitus nat. Gr. C *Tremellodon gelatinosus* (Scop.) Schröt. Gr. (Alles nach Möll.)

§ 3. Mew&t«rlfortn«i Fries. Fruchtkörper knorpelig, in flae, k»nd»tige Falten oder Lappen geteilt. *T. /.../oraif* Berk bricht >ui f»u!ei> i^n >Umtit«n «n eiDfv Punkte hervor und bildet breite, >enw«lgle l.apyt n, d res«tg.-- gleichen f. <2F. Die Farbe ist rein weiß bis gelblich. Im tropischen Amerika, wohl auch sonst in den Tropen verbreitet, bisweilen in Warmhäusern an importierten Stämmen beobachtet. *T. spectabilis* A. Möll. mit hell ockergelben, laustgroßen, aus unregelmäßigen, hohlen, aufgeblasenen Lappen uad Knit an bestehenden Fruchtkörpern. In Südbrasilien. *T. fucoides* A. Möll. und *T. damocorae* A. Möll. in Südbrasilien.

Mi TuIa«teJtrt bezeic\«V Schfttet «i«c Gaining, welclic Ra&ldiea wte tine Iremella, alicr oh ne Scheidewi^nite hi-lizen soll. Es ist sehr zweifotbaft, ob in iJiest'in h)il« dk Wü<de hictil MoO ui-erteben \*ad, so dass di i Qutiung doirii bier ihra riebtige Si elle faden würde.

•j. **Gyrocephalua Pan.** i Fruchtkörper trichterig, gestielt, aüf tier AuBena ite des Triüsters das Hym snima IM(rtd (ählich wie *Craterellus* unler den *Thelphuraceae*). Nubt'nlrudnformcii unbdtaasL

1 Art, *G. rufus* Jacq. Href. Bnf Erda ond (itulcndon Itolzstüicten in EarOpu und Nordamerika.

10. **Protoinertiliu^ A. Möller.** Fruchtkörper flach anliegend, wie bei *Merulius*, oder seltener sich **consol«tt»nig** abhebead. 'achsartig, .uf der ilb«rfiSck« cull Leisten oder wabenartigen Vertiefungen versehen, welche vora y Hymenium überzo oval. Nebenfruchtformen unbekannt.

( Art *P.hfUHe* aus A. H iller tn Südbrasilien. Das Mycel bildet weiße Stränge, welche sirli .M. j.:a Ead\*a Fadlg Anftism (Fig. 61 A.) Es wuchert im Isulenden Holze von *Jacarolla dodecapetala* und bildet auf der Unterseite von Isul«stüicke die zuletzt hellgelblichlien, flach anliegenden oder sich etwas consol«nartig abhebenden Fruchtkörper.

11. **Protohydnum A. Möller.** Fruchtkörper krustig, lappig, leicht von der Unterlage trennbar, auf der Fläche mit dickfleischigen, stumpfen Stacheln besetzt. Basidien in die G•allerie eingesenkt. Sporen ε. Nebenfruchtformen unbekannt.

4 Art, *P. cartilagineum* A. Möll. in Südbre•Utrn tar mcntchan A\*ien (Fig. 61 B, C). Die hellgelbliche, bis 3 mm dicke Kruste ist auf der Oberseite mit bis 5 mm langen Stacheln besetzt, auf denen das Hymenium steht.

It. **Treroe lodon** Pers. (*Hydnoglossum* tun tUirr., *fitmd* *Hydnum* Karst.). Fruchtkörper gallertig, abstehend, muschelförmig sitzend oder seitlich gestielt, auf der Unterseite von Stacheln bedeckt, auf denen das Hymenium steht. Nebenfruchtformen unbekannt.

4 Arten. *T. gelatinosus* (Scop.) Schröt. Fruchtkörper muschelrig oder fast kufförmig, weiß bis grau, auf der Oberseite mit Haarbündeln bedeckl, auf der DntorwUa inlt Stacheln bekleidet, an denen die Basidien sitzen. (Fig. 61 D.) Air tiuleuddiu Holm Oder seltener auf Erde in Europa, Nordamerika und Australien.

### Zweifelhafte (•alt ting.

**Femsjonis** Iries. Fruchtkörper becherförmig, denen einer *Buiijariit* iihoticti Basidien kugelig, geteilt (f).

2 .ricB. «n denen lti kdner die Basidien auf ihre TolbtDg unk»rsucht sirrl.

### in. HyaloTiaceae.

Fruchtkörper **Ubitliuh** wie bei den *Pitaraceae*. Dnsidion in einer Kugelzone \*vn Köpchen gebildet, von einem Kranze steriler **Failea** eingehüllt und überragt.

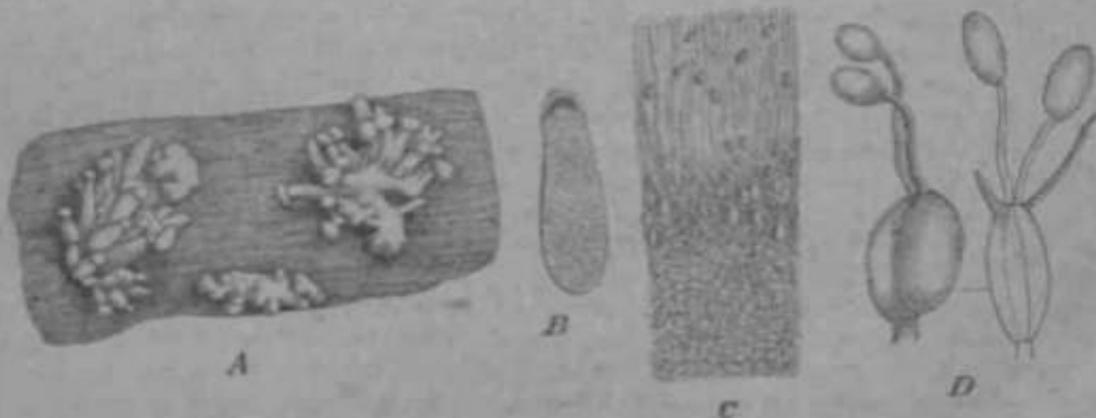


Fig. 62. *Hydnoglossum pilosum* A. Möll. A Habitus des Pilzes, nat. Gr. B Längsschnitt durch einen jungen Fruchtkörper. C Teil eines Längsschnittes durch den Kopf des Pilzes nat. Gr. D Sporen und Basidien (nat. Gr.). (Illustration nach Möller.)

**Einzig Gattung.**

**Hyaloria** A. Moll. Fruchtkörper gestielt, am Ende schwach kopfig verdickt, gesellig, büschel- oder gruppenweise auftretend. Basidien und Sporen in ein Gewirr von sterilen Fäden eingehüllt, welche ein unmittelbares Freiwerden der Sporen nicht zulassen. Nebenfruchtformen unbekannt.

1 Art, *H. Pilacre* A. Moll, in Südbrasilien an faulenden Palmstämmen (Fig. 62).

---

## DACRYOMYCETINAE

von

**F. Hennings.**

Mit 35 Einzelbildern in 2 Figuren.

(Gedruckt im November 1897.)

**Wichtigste Literatur.** L. R. Tulasne, *Observationes sur l'organisation des Tremellinées in Ann. Scienc. nat. 3. Sér. Bot. XIX. Paris 1833.* — Ders., *Nouvelles notes sur les Fungi Tretnellini et leurs allies in Ann. Scienc. nat. 5 Sér. Bot. XV. Paris 1872.* — A. de Bary, *Dispositio systematica generum fungorum* (In: W. M. Streinz, *Nomenclator fungorum. Vindobonae 1862.*) — P. A. Saccardo, *Sylloge Fungorum Vol. VI, IX, XI.* — O. Brefeld, *Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. VII. Heft: Basidiomyceten II. t. IX, X, XI.* — J. Schöter, *Pilze I* (in *Kryptogamen-Flora von Schlesien*). Breslau 1889. — G. Lindau, *Über Bau und systematische Stellung von Ditiola radicata* (Alb. et Schw.) Fr. in *Hedwigia XXXIII, p. 234, t. XIII.*

**Merkmale.** Fruchtkörper von gallertartiger oder knorpeliger Beschaffenheit und von verschiedener Gestalt. Das aus palisadenförmig neben einander stehenden Basidien bestehende Hymenium überzieht die ganze Oberfläche der Fruchtkörper oder nur bestimmte Teile derselben. Basidien keulenförmig, vor der Sporenbildung in zweigabelige, lange, fast ebenso dicke Sterigmen wie die Basidien auswachsend, die sich an den Enden pfriemlich zuspitzen und hier die Sporen bilden. Sporen einfach, mit glatter Membran. Conidienbildung allgemein verbreitet.

**Vegetationsorgane.** Das Mycel durchzieht saprophytisch verschiedene Pflanzenteile, besonders alles Holz, abgestorbene Stämme, Aste u. s. w. Die Fruchtkörper sind von mehr oder weniger weicher gallertartiger oder knorpeliger Beschaffenheit. Sie sind durch Verflechtung von feinen, vielfach geteiltten Hyphen gebildet, deren äußere Schicht durch Wasseraufnahme stark aufquellen kann wie bei den Tremellaceen. Ihre Gestalt ist meist einfach rundlich mit Windungen und Falten versehen, schliesselförmig, keulenförmig, pfriemlich, spatelförmig oder verzweigt. Bei der Fruchtbildung schwellen die Enden der Hyphen, bevor sie an die Oberfläche des Fruchtkörpers treten, keulenförmig an und bilden palisadenförmig nebeneinanderstehende, in die Gallertmasse eingebettete Basidien. Letztere wachsen an der Spitze in zwei lange Gabeläste, die Sterigmen aus, welche von fast gleicher Länge und Breite wie die Basidien sind. Die Enden der Sterigmen spitzen sich pfriemlich zu und treten aus den Fruchtkörpern heraus. An der Spitze jedes Sterigmas bildet sich je eine Spore.

**Fortpflanzung.** Die Hauptfruchtform ist die Basidienspore, außerdem kommt Conidienbildung vor. Die Basidiensporen sind bei der Reife einfach, von einer ziemlich dicken Membran umgeben, der Inhalt ist farblos oder gefärbt. Vor der Keimung teilen sich die reifen Sporen durch eine oder mehrere Querscheidewände, je nach den einzelnen Arten in 2, 4 oder viele Zellen. Bei einzelnen Arten kann noch außerdem Längsteilung eintreten, wodurch eine mauerförmige Bildung verursacht wird. Die Sporen bilden bei der

Keimung in Wasser oder schwachen Nährlösungen an sehr kurzen Keimschläuchen sehr kleine Conidien, welche köpfenartig an einander haften. Bei besserer Ernährung keimen sie zu Mycelien aus, an denen anfangs wieder gleichartige Conidien erzeugt werden. Die Conidien, die mit dünner Membran versehen sind, keimen in Nährlösungen und bilden wieder Conidien und Mycelien.

Bei *Dacryomyces deliquescens* geht der Ausbildung der Basidien tragenden Fruchtkörper eine eigentümliche Bildung voran. Die Mycelien verflechten sich zu rundlichen, den Fruchtkörpern ähnlichen Bildungen. Nach kurzer Zeit schwellen die Hyphen zum größten Teile bedeutend an, füllen sich dicht mit Plasma und teilen sich durch Querscheidewände in einzelne Glieder. Diese runden sich an den Scheidewänden ab, bilden anfangs Ketten, die sich schließlich in ihre Glieder auflösen. Jedes Glied kann wieder auskeimen, Mycelien und an diesen Conidien bilden. Dieser Vorgang kann als Chlamydo-sporenbildung bezeichnet werden.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten beträgt ungefähr 100, davon sind zahlreiche aber noch unvollkommen bekannt und zweifelhaft. Für Deutschland werden etwa 25 Arten aufgeführt. In Nordamerika ist eine größere Anzahl verbreitet. Im übrigen sind dieselben in fast allen Gebieten beider Hemisphären, darunter besonders Arten der Gattung *Guepinia* in den Tropen verbreitet.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Die *D.* sind mit den Tremellineen, zu denen sie früher gestellt worden sind, am nächsten verwandt, von diesen jedoch durch die ungeteilten Basidien unterschieden. Manche Gattungen haben mit den Clavariaceen große Ähnlichkeit, so besonders die Gattung *Calocera*, welche von älteren Autoren stets zu diesen gestellt wurde.

**Nutzen und Schaden.** Hierüber ist nichts näheres bekannt, doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass Arten der Gattung *Guepinia* besonders, auch parasitisch an lebenden Pflanzen auftreten können.

**Einteilung der Ordnung:** Einzige Familie:

## 1. Dacryomycetaceae.

Merkmale dieselben wie die der Ordnung:

- A. Fruchtkörper aufsitzend ungestielt.
- a. Wachsartig, flach ausbreitend . . . . . **1. Ceracea.**
  - b. Gallertartig, kissenförmig, auf der Oberseite gewunden . . . . . **2. Dacryomyces.**
- B. Fruchtkörper schliesselförmig oder gestielt.
- a. Nur zum Teil mit dem Hymenium bedeckt  
ou Knorpelig-fleischig . . . . . **3. Ditiola.**
  - p. Gallertartig, trocken knorpelig . . . . . **4. Guepinia.**
  - b. Fruchtkörper allseitig mit dem Hymenium bedeckt.
    - a. Fruchtkörper unverzweigt, nicht pfriemenförmig
      - 4. Zungen- oder keulenförmig . . . . . **5. Dacryomitra.**
      - 2. Köpfförmig . . . . . **6. Dacryopsis.**
    - fj. Fruchtkörper verzweigt oder pfriemenförmig . . . . . **7. Calocera.**

Zweifelhafte Gattungen.

- Fruchtkörper gallertig-fleischig, faserig-flockig, innen hohl . . . . . *Apyrenium.*
- Fruchtkörper schimmelartig mit wachsartigem Hymenium ohne Falten . . . . . *Arrhytidia.*
- Fruchtkörper ein gestieltes blasenförmiges Köpfchen bildend, mit runzeliger Oberfläche. Basidien 4sporig. . . . . *Collyria.*
- Fruchtkörper kugelig-kissenförmig, gallertartig. Conidien kugelig, kettenförmig gebildet. . . . . *Hormomyces.*
- Fruchtkörper tremellenartig-wicli. knoselig, gelappt oder gewunden. Basidien keulenförmig. Sporen gefarbt . . . . . ***Seiomosarca.***

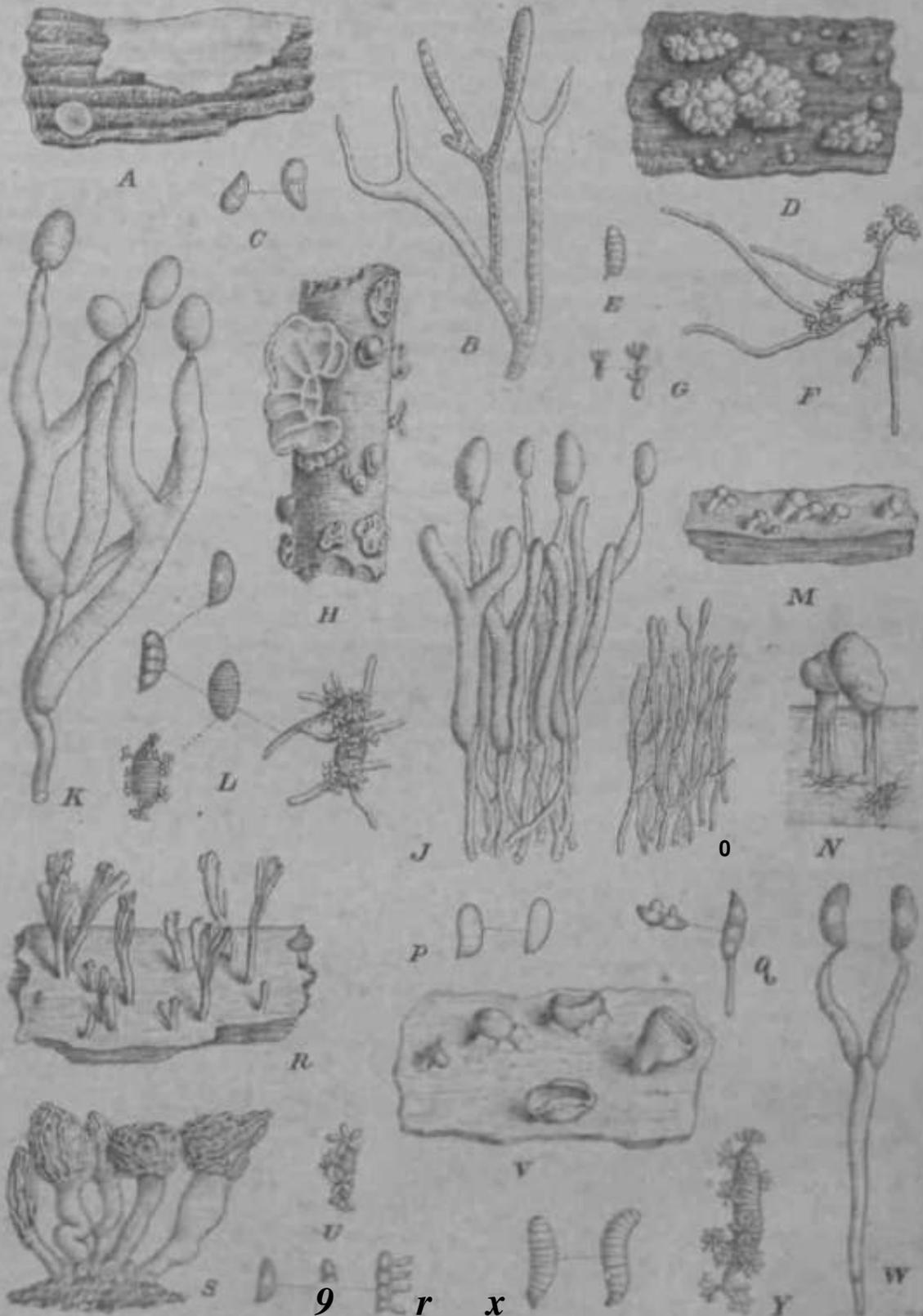


Fig. 61. A-C *Coccos Lagerhalmii* Pat. A Fruchtkörper, nat. Gr.; B Basidien, stark vergr.; C Sporen, stark vergr.  
 - D-E *Dneryomyces abietinus* (Pers.) Schafl. D Fruchtkörper, schwach vergr.; E Spore 200/1; F Ankeimende Spore 400/1; G *Dneryomyces corymbosus* (Dull.) Tal. G Fruchtkörper nat. Gr.; H Schnitt durch das Hymenium 400/1; I Ursprung der Basidien an den ankeimenden Bildungswänden nat. Gr.; J Schnitt durch das Hymenium in Wasser, in den aufeinanderfolgenden Bildungsstadien nat. Gr.; K-Basidien und deren Keimung in Wasser, nat. Gr.; L diese schwach vergr.; M-N *Helvella radicata* (A. et Schw.) Fr.; N Fruchtkörper 600/1; O diese schwach vergr.; O Stück des Hymeniums 200/1; P Spore 250/1; Q keimende Spore 600/1. - R *Sarcopoda rubescens* F. R Fruchtkörper nat. Gr.; S-B *Dneryomyces glaucoides* (Pers.) Schafl. S Fruchtkörper vergr.; T-U keimende Basidien 300/1. - V *Cryptina Fenzliana* Olenk; V Fruchtkörper nat. Gr.; W *Basidien* 250/1; X keimend in Wasser 200/1; Y dieselben keimend in Nährlösung mit Ovidien 300/1. (D u. R Original. A-C nach Patouillard; M-Q nach Lindau; die übrigen Figuren nach Bresfeld.)

In riAm MAT

1. **Geracea** Crag. Fruchtkörper wachsartig dünn, umgewendet aufgewachsen. Basidien zweigabelig. Sporen farblos, vor der Keimung in der Mitte quergeteilt.

2 Arten in Amerika. *C. vernicosa* Crag. Fruchtkörper einen wachsartigen, anfangs durchscheinenden, dann braunen, endlich schwarzlichen Überzug auf Polyporeen bildend, in Nordamerika. *C. Lagerheimii* Pat. (Fig. 63 A—C). Auf faulendem Holze in Ecuador.

2. **Dacryomyces** Nees [*Sceptocolla* Bon.). Fruchtkörper von gallertartiger, trocken von knorpeliger Beschaffenheit, rundlich, sitzend, faltig-gewunden oder niedergedrückt, allseitig von dem Hymenium bekleidet. Basidien zweigabelig. Sporen zylindrisch-nierenförmig oder eiförmig, vor der Keimung durch einfache oder wiederholte Teilung vier- bis vielteilig oder mauerförmig. Conidien elliptisch, köpfchenförmig auf sehr langen Sterigmen an den keimenden Sporen oder an den jungen Mycelien gebildet.

Nach Saccardo etwa 56 Arten, von denen etwa 8 in Deutschland vorkommen. Verschiedene der exotischen Arten dürften bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu dieser Gattung noch recht zweifelhaft sein.

A. Fruchtkörper gelb gefarbt. *D. deliquescens* (Bull.) Duby. Fruchtkörper gallertartig, anfangs schüsselförmig, später convex unregelmäßig gelappt und gewunden, gelb; Basidien 40—60  $\mu$  lang mit 15—20  $\times$  langen Sterigmen und länglich-zylindrischen, schwach gekrümmten, 14—20 [A langen, 4—7 ( $\times$  breiten, beiderseits abgerundeten, vor der Keimung vierteiligen Sporen; Conidien eiförmig, bis 5 ( $\mu$  lang, 2—3  $\times$  breit, mit gelbrotem Inhalte; gemmonbildende Körper rundlich, lebhaft rotgelb, trocken rot, zerfließend; an alten Stümpfen und Brettern von Laub- und Nadelholzern in Deutschland gemein, in fast allen Erdteilen verbreitet. *D. abietinus* (Pers.) Schrdt. (Fig. 63 D—G). Fruchtkörper rundlich, gewölbt, später gefaltet, 4—6 mm breit, gelb bis orangefarben; Sporen zylindrisch, beiderseits abgerundet, schwach gekrümmt, 18—28  $\mu$  lang, 8—12  $\mu$  breit, vor der Keimung durch wiederholte Teilung 4—10teilig; Conidien länglich elliptisch oder eiförmig; auf Nadelholzästen und Brettern in ganz Europa gemein, ferner in Nordamerika, Sibirien u. s. w. verbreitet. *D. chrysocomus* (Bull.) Tul. (Fig. 63 H—L). Fruchtkörper anfangs kugelig, später schüsselförmig und verflacht, zuletzt zerfließend, meist gesellig und zusammenfließend, lebhaft orangefarben; Basidien (nach Brefeld) 50—60  $\mu$  lang, 4—5 ( $\mu$  breit mit bis 50  $\mu$  langen Sterigmen und lang-eiförmigen, innen schwach eingebuchteten, ca. 35 ( $\mu$  langen und 15  $\mu$  breiten Sporen, die durch fortgesetzte Zweiteilung vor der Keimung bis 20teilig sind; Conidien länglich-stäbchenförmig; an Stümpfen und Zweigen von Nadelholzern in ganz Europa und Nordamerika während des ganzen Jahres. *D. multiseptata* Beck in Österreich; *D. crebriformis* Bref., *D. lutescens* Bref., *D. longisporus* Bref., *D. ovisporus* Bref. in Norddeutschland; *D. succineus* Fries, in Europa; *D. Phragmitis* West, in Belgien; *D. Lythri* Desm. in Frankreich; *D. tremelloides* Karst., *D. levis* Karst., *D. mesentericus* Karst., *D. radicellus* Karst., *D. inicrosporus* Karst. in Finnland; *D. corticioides* Ell. et Ev., *D. minor* Peck, *D. chrysospermus* B. et C., *D. Azaleae* Schwein., *D. viticola* Schwein./ *D. difformis* Schwein., *D. capitatus* Schwein., *D. involutes* Schwein., *D. cephophyllus* Schwein. in Nordamerika; *D. propoloides* Speg. in Feuerland; *D. Sacchari* B. et Br. in Australien; *D. fueifer* B. et Br. in Ceylon.

B. Fruchtkörper rot. *D. fragiformis* (Pers.) Nees. Fruchtkörper rundlich, 6—8 mm breit, feucht lebhaft scharlachrot, gelappt, mit dichtstehenden Falten, im Inneren blass; auf Kiefern- und Laubholzzrinden in Europa und Nordamerika. *D. Syringae* (Schum.) Fries. Fruchtkörper kreisrund, etwas buckelig, dunkelorange-farbig, mit sehr kurzem, nach unten erweitertem Stiele, oft zusammenfließend; auf trockenen Syringenzweigen in Europa. *D. roseus* Fries auf alter *Juniperummannia byssacea* in Belgien; *D. purpureus* Tal. in Frankreich; *D. cinnabarinus* Schwein. in Nordamerika; *D. rubro-fuscus* Berk. in Australien.

C. Fruchtkörper blass oder bräunlich gefarbt. *D. castaneus* Rabenh., Fruchtkörper gesellig, fast reihenweise wachsend, abgerundet, glanzend, kastanienbraun, trocken fast verschwindend; Sporen eiförmig, mit dunklem Kerne; an abgestorbenen Zweigen in Deutschland, Italien, Portugal. *D. caesius* Sommerf. Fruchtkörper rundlich gewölbt, später unregelmäßig, im Centrum niedergedrückt, gewunden-buckelig, schmutzigweißlich, trocken, fast verschwindend, hautartig; an faulendem Holze und Ästen in Europa. *D. sebaceus* Berk. in England; *D. albus* Lib. in Belgien; *D. syringicola* B. et C., *D. destructor* B. et Rav., *D. pellucidus* Schwein. in Nordamerika; *D. candidus* Mont. in Chile; *D. sclerotoides* Berk. in Tasmanien.

3. **Ditiola** Fries. Fruchtkörper knorpelig-fleischig, gestielt, mit einem flach gewölbten, scheibenförmigen, gallertartigen Köpfchen, welches von dem Hymenium über-

zogen IM ixsulien ungeteilt mit 2 Stengmen Sporen langhch, schv\*ach gekrummt, faiblos, vor der Keimung zweileilig

iSach Saccardo 6 Arten, von denen 4 in Deutschland vorkommen sollen *D radttatu* Alb et i>chw ) Fr (tig 63 A—Q) Fruchtkörper gesellig, anfangs v>arzenförmig, später gestielt-knopfförmig, 4—9 mm hoch, Stiel dick, weiß, cylindrisch oder zusammengedrückt, unregelmäßig, nicht selten verzweigt, am Grunde mit einem 1—2 cm langen, wurzelartigen Strange in die Unterlage eingesenkt, Köpfchen 2—8 mm breit, flach gewölbt, stumpf gerandet, goldgelb, anfangs von einem weißen Schleier eingehüllt, Basidien fadenförmig an der Spitze gabelig in 2 Stengmen auslaufend fepoen langlich in der Mitte etwas gebogen, an der Basis schief zugespitzt, farblos, 8—10x3,8—4  $\mu$ , vor der Keimung zweizellig, auf faulendem Kiefernholze in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut *D patadoxa* (Hedw.) Fr soil auf Buchennnde, 1) *tolvata* (Tode) Fr auf faulenden hichemweigen, *D sulcata* (Tode) Fr auf Weidenasten in Deutschland vorkommen, doch dürften diese Arten wahrscheinlich sehr zweifelhaft sein 1) *conforms* Karst auf Erlenweigen in Finnland, *D phyllogena* Cooke an^eblich auf lederartigen Blättern auf Dominica

**4 Guepinia** Fneu [*Guepinopsis* Pat) Fruchtkörper gallertartig, trocken knorpelig, spatel-, becher- oder kreiselförmig nur auf einer Seite oder auf der flachen Scheibe von dem Hymenium überzogen. Basidien gabelig, mit 2 Stengmen Sporen langlich-cylindrisch, Inhalt vor der Keimung geteilt Comdienbildung wie bei *Dacryomyces*.

Etwa 28 Arten, von denen in Deutschland 3, in Nordamerika 3 Arten, die übrigen fast nur in tropischen Gebieten vorkommen *G temsjomana* Ouen (Fig 63 V—Y) Fruchtkörper schildförmig hervorbrechend, mit dickem Rande, kurzem, dickem Stiele, oft der Länge nach gefaltet, weißgelblich, abwärts behaart, 8—10 mm breit, Discus von dem Hymenium überzogen, Basidien an der Spitze gabelig Sporen mondförmig, gekornelt, 40—45 x 15  $\mu$ , vor der Keimung ca 20teilig, an Eichenholz in Westfalen *G Peziza* Tul Fruchtkörper zahlgallertartig, fast knorpelig, becher- oder schusselförmig, mit sehr kurzem oder dickem verlaruerten Stiele, 0,5—1,5 cm hoch und 3—8 mm breit, hellgelblich, im oberen Teil abgeflacht oder schusselförmig, vertieft und mit dem Hymenium überzogen, Sporen cylindrisch beiderseits abgerundet, innen abgeflacht, 10—43 x 4—6  $\mu$ , vor der Keimung vierteilig, auf alten Eichenstumpfen in Europa und Nordamerika, in Deutschland selten *G tubifolius* Puck in Rheinlande, *G obtusa* Massee in England, *G merulina* (Pers) Quél in Deutschland, Norditalien, Frankreich, Malakka, Kamerun, *G elegans* Berk et C, *G autea* Mont, *G petaliformis* Berk et C in Nordamerika, *G simplex* Tr, *G cantulata* Fr in Costa-Rica, *G ddatata* Beik in Brasilien, *G cohaeiens* Miq in Surinam, *G uastipes* Mont in Chile, *G redtnta* Jungh, *G cucullata* (Jungh) Fr *G spatulata* Jungh auf Java, *G cochleata* Berk et Br auf Ceylon, *G flabellata* Cooke in Malakka, *G pezisaeformis* Berk in Australien, *G spatulana* (Schw) Fr, *G fissa* Berk, *G palmiceps* Berk in den Tropen, *G petalodes* Kalchbr in Natal, *G cameiunensis* P Henn in Kamerun, *G raluensis* P Henn (Fig 63 R) in Neupommern, auf Holz

**5 Dacryomitra** Tul. Fruchtkörper gallertartig-knorpelig, keulen- oder zungenförmig, aus einem oberen abgegrenzten keulenförmigen, von dem Hymenium überzogenen Teile und einem Stiele bestehend Basidien mit 2 gabelförmigen Stengmen. feporen cylindrisch, einfach, vor der Keimung vierzellig Comdienbildung wie bei *Dacryomyces*.

3 Arten, davon 1 in Deutschland, 1 in Brasilien auf Holz wachsend *D glossoides* (Pers) Bref Fig 63 5—17) Fruchtkörper einzeln oder gesellig, 6—10 mm hoch, aufrecht gerade, knorpelig, aus einem 3—5 mm langen, etwa 1 mm dicken gelben Stielchen und einer gleich langen, 1,5—2 mm dicken auf der Oberfläche etwas gefurchten, orangefarbenen Keule, die vom Hymenium überzogen wird, bestehend Basidien 13—25  $\mu$  lang, Sporen cylindrisch-eiförmig ca. 20 x 6  $\mu$ , zuletzt durch 3 Quercheidewände vierzellig, Conidien 5 x 3  $\mu$ , an alien Stumpfen und Brettern von Eichen, in Deutschland selten *D pusdla* Tul an Kastanienholz in Frankreich *D Cudomae* Bres in Brasilien

**6 Dacryopsis** Massee (*Coryne* Berk z. T ?) Fruchtkörper gallertartig, gestielt, an der Spitze köpfchenförmig Hymenium den oberen köpfchenförmigen Teil überziehend Basidien cylindrisch zweiförmig SDOILII erst ungeteilt, dann ungeteilt

4 Arten von denen 1 in Nordamerika, 1 in Nothdmerjka, 1 in Westindien auf faulendem Holze vorkommen *D nuja* (Beik) Massee, herdenförmig, mit kugelig-kopfförmigen, orangefarbenen kurzgestielten 6—8 mm hohen Fruchtkörpern, Basidien 55—60 x 5—6  $\mu$  Sporen

elliptisch, farblos,  $14 \times 3 \mu$ , mit S Ouetcheidewänden; auf Nadelholzstä nueit in EnglInn<i.  
D. gyrocephala Massae, D. Ellisiae Massae in Nordamerika; D. unicolor Massae auf C:ub«

7. Caloeer. Fries (Clavaria Bull. z. 7.). Fruchtkörper knorpdig ti he, cylindrisch, keulenförmig, langgestreckt, einfach oder zweig, rings im nnd zum i größeren Teile von dem Hymenium über'ig\*o. tnfruchibarer Teil nicht ab^cgenzi. Basidien koiiii-ulortniif. ppc>f-ht, im oberen Teile fret. Sporea tMiodriscli, vor der K.'imiinp /-wei-lei) g. Conidienbildung wie bei Dacryyo<y<rs.

Nach Saccardo reichlich 30 Arten, von ienen n«ch Winter «twa 40 Arten in Detti sch-land und Österreich vorkoituncn sollen.

A. Frttobtk4rper eiofaelt Qevarxwelgt C eone (Batsch.) Fries (Fig. 64 K, L). Fruchtkörper kin-pellig, trockea hornartip [ifrrerolcb, am Schwile! sozi spitzt und etwas g«boge«. oft Mi GnuMta BHHschsen, 0,5—1 cm Imch. etwa 1 mm <ck, ungat«iU {scfir selloii dog\*b«ll

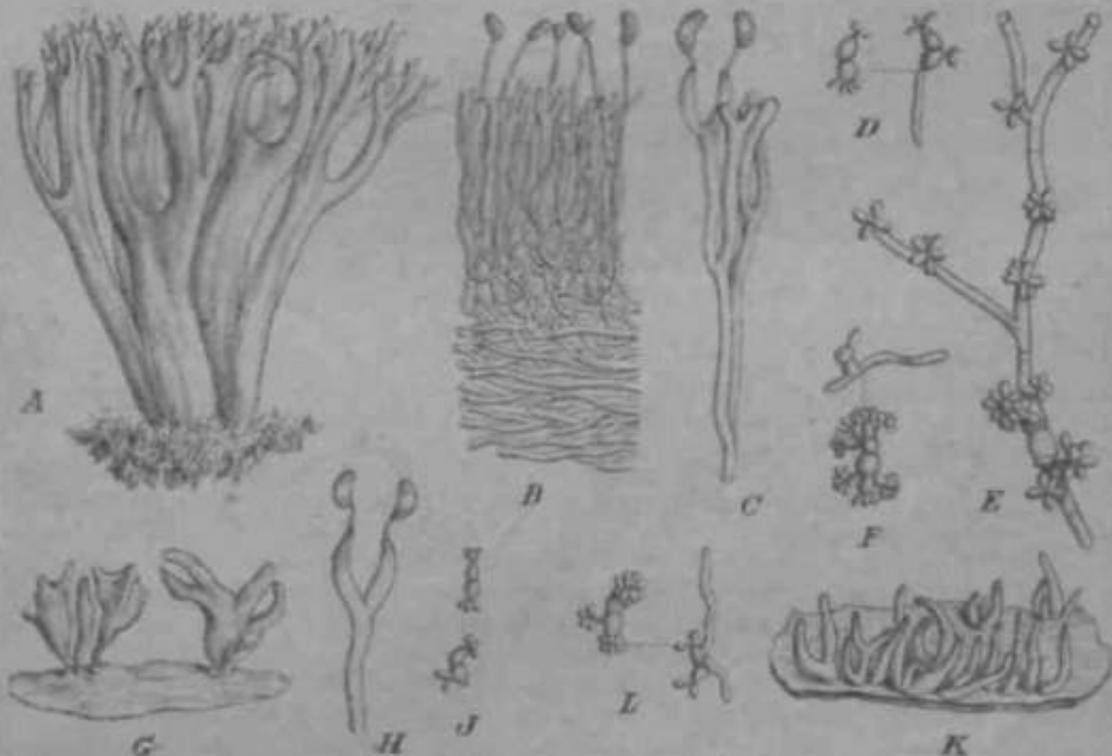


Fig. 64. A—F Calocera viscosa (Pers.) Fr. A Habitus des Pilzes, nat. Gr.; B Längsschnitt 200/1; C Basidien 300/1; D Kolung der Basidiensporen in Nährflüssigen 300/1; E Das mittlere 1 Slttt tiH I;t«-llans mit der Keimspore, die Fäden mit reichen Conidienketten besetzt 450/1; F K«i»uw !«« Stm ta <<centriarter Nährflüssig. — G—J Calocera palmata (Schw.) Fr. G Fruchtkörper nat. Gr.; H Iu...i.; J t;»-«., der Basidiensporen 300/1. — K—L Calocera cornuta (Batsch.) Fr.; K Habitusbild nat. Gr.;

nr\*ngDgelb, Irork-n rot; Sporen cylindrisch mit abg antaiMn Endrn, I m n etwas elr>g«ba<-let,  $12 \mu$  lang,  $3 \mu$  breit; Conidien sehr klein, elliptisch; auf Laubholzstumpfen in Earopa, Anirrka tind Australien, in Deutsch hland biuflg. C. corticulis (Batsch.) Fries. Fr urLUArper mil pfrHj»#-förmigen, etwas gesouder ttti KCUCJMWI ruscnweiso hfrvorbrechfIdD. \*«kh, dorch>choinend, blass fleischfarb,c, 1—3 turn hoch; nti (aultrn'leii Baumrinden In DtalBchlumi. England. Krnnkrr: ch. C. gracillima WeInm. Fn chtkörp ar <imcln. sil/onti. nlnfuch oder un der >sitze eingeschnitten, spitz, weiß, mit gelblichen Enden; auf feucMm roendws JlaUs I\* Earopa. C. unicolor Fries, C. \*fpmafhtU Kjut, C. stricta (Hoffm.) Fr., C. stricta Fries in Earopa. z. T. auch in Deutschland, in Nordamerika und Australien verbreitet; C. tuberosa Fr. in England; C. alipes Mont. in Nordamerika; C. delicata Fr. in Brasilien; C. fr. in Costa Rica; C. filum Lev. in Chile; C. >aMte PaA in AbfMioJw); C. pMmtktu\* B'ft. In O>tmd:<n

B, :ruchtkörper verzweigt. C. furcata Fries. Fruchtkörper 1—3 cm hoch, with. troct.n einschrumpfend, stielrund, gelb, mit weißlich stehenden, gabelig getheilten, zugespitzten Ästchen, tar Grunde weißlich; Sporen 3—4  $\mu$  lang, 4—5  $\mu$  breit, cylindrisch-

elliptisch, leicht gekrümmt; an Nadelholzstümpfen in Europa, in Deutschland zerstreut. *C. palmata* (Schum.) Fries (Fig. 64 G—J). Fruchtkörper keulenförmig, nach oben verbreitert und meist etwas flachgedrückt, 4 — 7 cm lang, am Ende oder von der Mitte ab mit einigen kurzen, abstehenden, zugespitzten Ästchen, welche ebenfalls flachgedrückt sind; Sporen cylindrisch, beiderseits abgerundet, einseitig eingebuchtet, 12 x 5 µ; Conidien elliptisch; an altem Holze und abgestorbenen Ästen in Europa und Nordamerika. *C. cornigera* Berk. Fruchtkörper geweihartig-ästig, rasig, ca. 4 cm hoch, mit stumpfen Ästchen, orangefarben; Sporen eiförmig-cylindrisch, etwas gekrümmt, zugespitzt, 41—45 x 5,5—6 µ, hellbräunlich; an faulenden Pappeliisten in Österreich. *C. viscosa* (Pers.) Fries (Fig. 64 A—F). Fruchtkörper knorpelig-zähe, glatt, klebrig, goldgelb oder orangefarben, am Grunde oder von der Mitte ab mehr oder weniger gabelig vorzweigt, oft 6 cm und mehr hoch; Aste lang, aufrecht, am Ende meist zugespitzt; Basidien keulenförmig, gabelig; Sporen cylindrisch-eiförmig, oben abgerundet, unten etwas zugespitzt, leicht gekrümmt, 40—12 x 4—4,5 µ, mit farbloser, glatter Membran und hellgelblichem Inhalte, vor der Keimung meist zweiteilig; an alten Nadelholzstämmen in Europa, Nordamerika, Malakka, in Deutschland gemein. *C. dilatata* Mont., *C. Horstmannii* Lév. in Malakka; *C. guelpinoides* Berk. in Australien; *C. flagelliformis* B. et C. auf Cuba.

### Zweifelhafte Gattungen.

**Apyrenium** Fries. Fruchtkörper gallertartig-fleischig, faserig-norkig, aufgeblasen, innen hohl. Sporen ungeteilt.

2 Arten: *A. lignatile* Fries und *A. americanum* B. et Br. auf Hölzern in England. (Wahrscheinlich Conidienzustände von Hypocreaceen.)

**Arrhytidia** Berk. Hymenium wachsartig, weich, ohne Falten. Sporen länglich, ungeteilt.

2 Arten: *A. flava* U. et C. auf Nadelholzzweigen und *A. fulva* B. et C. an Baumstümpfen in Nordamerika.

**Collyria** Fries. Fruchtkörper ein gestieltes, blasenförmiges, gelatinöses Köpfchen bildend, welches auf runzeliger Oberfläche überall mit einsporigen Basidien bekleidet ist.

1 Art: *C. helvelloides* Schwein. Fruchtkörper gallertartig-fleischig, innen gallertartig, angefeuchtet aufquellend, trocken hornartig, mit hohlem Stiele und aufgeblasenem, runzelig-aderigem Hute; auf Erde an grasigen Orten in Nordamerika.

**Hormomyces** Bon. [*Hypsilophora* Berk. et Cooke]. Fruchtkörper kugelig-kissenförmig, fast gallertartig, gewunden-gefaltet, zuletzt knorpelig-harl. Conidien knieplig oder länglich, ungeteilt, farblos, kettenförmig entstehend.

5 Arten: *H. aurantiacus* Bon. an Eichenstümpfen in Westfalen; *H. uvarovii* Ivarst. an Nadelholz in Finnland; *H. fragiformis* Cooke in Nordamerika; *H. pezizoideus* Speg. an faulenden Bambushalmen in Brasilien; *H. callorioides* Kalchbr. et Cooke in Natal.

**Seismosarca** Cooke. Fruchtkörper tremellenartig, weich, fast kugelig, gelappt oder gewunden, silzend, überall mit dem Hymenium bedeckt. Basidien keulenförmig. Sporen ungeteilt, gefärbt.

4 Art: *S. hydrophora* Cooke. Aufgeblasen, gallertartig, lappig, 5—7 cm breit, schmutzig blass, nussbraun, wasserig-weich, mit zerstreuten, gefärbten, oft gabelspaltigen Borsten besetzt; Sporen ungeteilt, elliptisch, braun, 7 x 4 µ; auf Holz in Australien.

## EXOBASIDIINEAE

von

**F. Hennings.**

Mit 9 Einzelbildern in 4 Figur.

(Gedruckt im December 1807.)

**Wichtigste Litteratur.** M. Woronin, *Exobasidium Vaccinii* (Verh. Natur. Ges. Freiburg IV. Fasc. IV (4 867) 3 Taf.). — H. Th. Geysler, *Exobasidium Lauri* (Bot. Zeit. 4 874 p. 322, t. VII). — O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. VIII. Heft. 4889. — G. Winter, Die Pilze I, Leipzig 4884. — J. Schröter, Krypt. Fl. von Schlosien, Pilze I Breslau 4 889. — P. A. Saccardo, Sylloge Fungorum. Vol. VI, IX, XI.

**Merkmale.** Mycel parasitisch im Gewebe lebender Pflanzenteile. Hymenium, ohne besonderen Fruchtkörper, nur aus sporentragenden Basidien gebildet, die aus der Epidermis der befallenen Pflanzenteile hervorbrechen.

**Vegetationsorgane.** Die Mycelien durchwuchern Blätter und junge Aclisen der Nährpflanzen und bilden an deren Oberfläche die Basidien aus.

**Fortpflanzung.** Die Basidien werden an den Enden der Mycelfäden gebildet und treten durch die Epidermis der Nährpflanze frei nach außen (Fig. 65/J, G). An der Spitze der Basidien entwickeln sich 4, seltener 5—6 Sterigmen (Fig. 65 H), an deren Spitzen die meist sichelförmig gekrümmte Basidienspore (Fig. 65 C) entsteht. Letztere teilt sich vor der Keimung durch eine oder mehrere Scheidewände, aus den Enden der Teilzellen wächst ein feiner Keimschlauch hervor, welcher sehr feine Sterigmen bildet, die spindelförmige Conidien abgliedern (Fig. 65 D). Bei geeigneter Ernährung in Nährlösung kann dieses hefenartige Wachstum längere Zeit fortgeführt werden. Conidienbildung kommt außerdem, dem Basidienlager auf der Nährpflanze vorangehend, vor.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Die Zahl der bisher bekannten Arten beträgt etwa 20. Dieselben sind aus alien Zonen der Erde, sowohl aus Grönland wie aus den Tropen bekannt, doch sind die meisten Arten in gemäßigten Klimaten, besonders in Nordamerika verbreitet.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Ihre nächsten Verwandten finden die Exobasidiineen bei den Hypochnaceen, von denen sie besonders nur durch die parasitische Lebensweise, sowie durch das Fehlen eines eigentlichen Fruchtkörpers unterschieden sind.

**Nutzen und Schaden.** Sämtliche Arten verursachen als strenge Parasiten lebender Pflanzen diesen bedeutende Schädigung. Dies zeigt sich besonders darin, dass nicht nur einzelne Blätter, sondern oft ganze Sprossen befallen und verbildet werden und dadurch nicht zur Fruchtentwicklung gelangen. — Im besonderen Grade sind die Heidelbeer- gewächse von diesen Pilzen befallen.

**Einteilung der Ordnung.** Einzige Familie

### I. Exobasidiaceae.

Charaktere der Familie dieselben wie die der Ordnung.

- |                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| A- Basidien viersporig        | 1. Exobasidium. |
| B. Basidien meist sechssporig | 2. Microstroma. |

4. *Exobasidium* Woron. Mycel im Gewebe lebender, grüner Pflanzenteile wachsend, häufig Gallenbildungen verursachend. Basidien unter der C

Jig Oder gesondert stehend, cinea Terbreitioien weiflichen Cberzug btldend, am Scheiff in it 4 otengnio.



Fig. 65: A—D *Exobasidium Vaccinii* Woron. A Habitusbild nat. Gr.; B Basidienlager 620/1; C Sporen 712/1; D Kalmende Sporen 620/1. — E *Lonicera P. Haun.* Habitusbild nat. Gr. — F—J *E. Lauri* (Bory) Geyl. F Habitus nat. Gr.; G Querschnitt durch die Gallenbildung, vergrößert; H Basidie stark vergrößert; I Sporen ebenso. — (A, E, F Original; B, C, D nach Woronin; G, H, J nach Geyl.)

Etwa 48 Arten, von denen 5 in Deutschland und Österreich vorkommen. *E. Vaccinii* (Fuck.) Woron. (Fig. 65 A—D). Hymenium verschieden, gefornite Überzüge von weißlich-rötlicher Färbung bildend, meist blasige Auftreibungen hervorruft; Basidien keulenförmig, am Scheitel mit 4 (sehr selten mit 5) Sterigmen; Sporen länglich spindelförmig, 14—16  $\mu$  lang.

2—3 (x breit, farblos glatt; Sporen in Wasser und Nährlösungen, hefenartige, aus spindelförmigen Zellen gebildete Sprossungen treibend; in Blättern und Stengeln verschiedener *Vaccinium*-Arten in Europa und Sibirien, in Deutschland sehr verbreitet. *E. Rhododendri* Cram, an Blättern von *Rhododendron* mehr oder weniger große, weiß oder fleischrot gefärbte Gallen verursachend; in Mitteleuropa, aber auch häufig an kultivierten Alpenrosen in Gärten, so in Berlin. *E. Ledi* Karst. an Blättern von *Ledum* in Finnland; *E. Andromedae* Peck, an Blättern und Zweigen von *Andromeda*-Arten in Europa und Nordamerika, in Deutschland häufig; *E. Azaleae* Peck, an Zweigspitzen von *Azalea* in Nordamerika; *E. antaclicum* Speg. an Blättern von *Lebetanthus* in Patagonien; *E. Gaylussaciae* P. Henn. an Blättern von *Gaylussacia*-Arten und *E. Leucothoes* P. Henn. (Fig. 5 E) in Zweigen von *Leucothoe*, hexenbesenartige Verbildungen verursachend, in Brasilien; *E. Lauri* (Bory) Geyl. (Fig. 65 F—J) ausgebreitete gelbe, dann bräunliche, hornförmige oder clavarienähnliche, 5—10 cm lange Gallen an lebenden Stämmen des Lorbeers erzeugend, in Italien, Portugal und auf den canarischen Inseln; *E. Warmingii* Rostr. in lebenden Blättern von *Saxifraga aizoon* in Grönland, Tirol und Norditalien.

2. *Microstroma* Niessl. Mycel im grünen Gewebe lebender Pflanzen wachsend. Basidien büschelig aus den Spaltöffnungen hervortretend, am Scheitel viele (gewöhnlich 6) Sporen tragend. Sporen spindelförmig, ungeteilt.

2 Arten. *M. album* (Desm.) Sacc. auf lebenden Blättern von Eichenarten, kleine, 2—4 mm breite, geradlinig umgrenzte Rasen bildend, in Europa, Nordamerika, Südafrika, in Deutschland zerstreut. *M. Juglandis* (Bereng.) Sacc. auf Wallnussblättern schneeweiß, etwa 4 cm lange Überzüge verursachend; in Europa, Nordamerika, in Deutschland verbreitet.

## HYMENOMYCETINAE

von

F. Hennings.

Mit 60 Einzelbildern in 353 Figuren.

(Gedruckt im December 1897.)

Wichtigste Litteratur. J. A. Schaeffer, *Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones*. Ratisbonae I. 4702 (Taf. 4—100), II. 4763 (Taf. 401—200), III. 4770 (Taf. 201—300), IV. 4774 (Taf. 301—330). — A. J. C. G. Batsch, *Elenchus fungorum*. Halae 4783. — P. Bulliard, *Herbar de la France*. Paris 4780—1793. — Derselbe, *Histoire des Champignons de la France*. Paris 4794—1812. — J. Sowerby, *Coloured figures of English fungi*. London I. (4797), II. (1799), III. (4803). — C. H. Persoon, *Commentatio de fungis clavaeformibus*. Lipsiae 1797. — Derselbe, *Icones et descriptiones fungorum minus cognitorum*. Lipsiae 4798—1800. — Derselbe, *Icones pictae rariorum fungorum I—IV*. Paris 4803—1806. — Derselbe, *Mycologia europaea*. Erlangae I. 4822, II. 4825, III. 4828. — I. Krombholz, *Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der essbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme*. Prag 4831—4847. — El. Fries, *Systema mycologicum*. Lundae I. 4824, II. 1822, III. 1829. — Derselbe, *Elenchus fungorum* 1828. — Derselbe, *Epicrisis systematis mycologici seu synopsis Hymenomycetum*. Upsaliae et Lundae. 4836—1838. Derselbe, *Hymenomycetes Europaei sive Epicriseos systematis mycologici editio altera*. Upsaliae 1874. — Derselbe, *Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum*. Holmiae 1867 bis 1872. — C. Kalchbrenner et H. Schulzer, *Icones selectae Hymenomycetum Hungariae Pestini* 4873—4877. — L. Quelet, *Les champignons du Jura et des Vosges*. Montbéliard 4869—1875. — F. A. Karsten, *Mycologi fennici* III. Helsingfors 1876. — Derselbe, *RySSlandi, Finlands och den Skandinaviske Holfons Hullsvampor*. 1. H. Helsingfors 4819—1875. — Derselbe, *Hymenomycetes Fennici*. Helsingfors 1881. — Derselbe, *Icones selectae Hymenomycetum Fenniae nondum delineatorum*. I. Helsingfors 4881. — M. Britzelmayr,

Die Hymenomyceten Augsburgs und seiner Umgebung (Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg 4879—1831). — M. G. Gooke, Handbook of British Fungi. London 4874. — Derselbe, Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). London 4884—1894. — C. C. Gillet, Les champignons qui croissent en France. Paris 4878—4896. — P. A. Saccardo, Sylloge Fungorum omnium hujusque cognitorum. Vol. V, VI, IX, XI. Patavii 4887—4895. — G. Winter, Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. I. Leipzig 4884. — I. Schröter, Die Pilze Schlesiens. I. Breslau 4889. I. Bresadola, Fungi Tridentini. I—X. Tridenti 1881—1892. — G. Massee, A Monograph of the Telephoreae II. London 1888, 4889. — Derselbe, A Revision of the Genus Coprinus. (Annals of Botany. Vol. X. 4896).

I. de Seynes, Organisation des champignons superieurs. (Ann. des Sc. nat. 5. Sér. Bot.). — Derselbe. Recherches pour servir à l'histoire naturelle des végétaux inférieurs I. Des Fistulines. Paris 4874. — Derselbe, Les conidies de *Polyporus sulfureus* Bull., et leur développement. (Compt. rend. de l'Acad. d. Scienc. 1878.) — M. Rees, über den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten. Erlangen 4875. — Ph. van Tieghem, Sur la sécondation des Basidiomyces (Compt. rend. de l'Académie des Scienc. 4876). — E. Eidam, Keimung der Sporen von *Agaricus coprophilus* Bull. und *Ag. fascicularis* Pers. (Jahrb. d. Schles. Ges. 4875). — M. Cornu, Note sur le *Ptychogaster albus* (Bull. de la soc. bot. de France 4874). — O. Brefeld, Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. III. Heft. Basidiomyceten. Leipzig 4877. — Derselbe, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. VIII. Heft. Basidiomyceten. Leipzig 1889. — R. Hartig, Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Berlin 1879. — Derselbe, Der echte Hausschwamm. Berlin 4885. — M. Boudier, Deux nouvelles espèces de *Ptychogaster* et nouvelles preuves de l'identité de ce genre avec des *Polyporus* (Journ. de botanique 1<sup>re</sup> année.) — G. Istvánffy und O. J. Olsen, Über die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen (Botan. Centralbl. Bd. XXIX. Cassel 4887). — R. v. Wettstein, Zur Morphologie und Biologie der Cystiden (Sitzber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien 4887). — Ch. van Bambeke, Contribution à l'étude des hyphes vasculaires des Agaricines (Bull. de l'Acad. R. de Belgique 4892). — Derselbe, Recherches sur les hyphes vasculaires des Eumycetes (Dodonea IV. 4892). — J. Constantin, Etude sur la culture des Basidiomycetes (Rev. gén. de Bot. III). — G. v. Istvánffy, Untersuchungen über die physiologische Anatomie der Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Leitungssystems bei den *Hydnei*, *Telephorei* und *Tomentellei* (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Berlin 1896).

**Merkmale.** Das Mycel ist reich und verschieden gestaltig entwickelt. Der Fruchtkörper ist aus Verflechtung vielfach verzweigter Hyphen gebildet, von filzig-flockiger, hautiger, fleischartiger, lederartiger oder holziger Consistenz. Bestimmte Teile der Fruchtkörper werden von dem Hymenium, das zur Zeit der Sporenbildung freiliegt, überzogen. Die Basidien sind einzellig, keulenförmig-cylindrisch, mehr oder weniger dichtstehend, an den Enden der Hyphen gebildet. Auf dem Scheitel der Basidien entspringen auf gleicher Höhe meist 4, seltener 2, 6 oder 8 pfriemenförmige Sterigmen, an deren Enden die einzelligen Sporen entspringen. Conidien- oder Chlamydosporenbildung ist bei einzelnen Arten bekannt, Oidienbildung findet an Mycelien zahlreicher Arten statt.

**Vegetationsorgane.** Mycel saprophytisch in abgestorbenen Pflanzenteilen, Erde, Dung u. s. w., oder parasitisch in lebenden Pflanzen auftretend, von verschiedenartiger Beschaffenheit; fädig, filzig, strangartig, häutig, papierartig, mitunter lederartig, wattenartig oder knollenförmig. Das Mycel vieler Polyporaceen, Agaricaceen und einzelner Hydnaceen dringt nur durch Wundstellen in das lebende Pflanzengewebe ein und verbreitet sich in diesem weithin, derselben seine Nährstoffe entnehmend. Die Mycelien zahlreicher Hymenomyceten sind perennierend und vermögen unter günstigen Verhältnissen stets neue Fruchtkörper zu bilden. Eine eigenartige, ausdauernde Mycelform stellen die sogenannten Rhizomorphen dar, welche meistens die Gestalt wurzelartiger, schwärzlicher Bänder und Stränge annehmen und oft, so beim Hallimasch, eine Länge von vielen Metern erreichen können. Dieselben bestehen meist aus einem weissen, zähen Marke, das aus zahlreichen, horizontal verlaufenden Hyphen gebildet und von einer spröden, pseudoparenchymatischen Rinde umgeben ist. Bei einzelnen Pilzen, so beim echten Hausschwamm, bilden sich in feuchten, abgeschlossenen Räumen große, wattenförmige Mycelballen, welche beim Verdunsten des reichlichen Wassers in dünne Häute

zusammenfallen. Bei einzelnen Agaricaceen treten Mycelien von ^ergartiger Beschaffenheit auf, so bei *Coprinus radians* Desm. und bei *Psathyrella disseminata* (Pers.) Fr. Derartige Mycelformen wurden früher als *Ozonium*- oder *Dematium*-Arien bezeichnet. Fädige Mycelien verschiedenartiger Hymenomyceten durchziehen den festen Lehra- oder Humusboden oft mit dichtverflochtenen Verzweigungen und vermögen erdige Teile völlig zu umschließen, so dass sie ein festes, oft steinhartes Gebilde darstellen. Solches sclerotiumartige Dauermycel besitzt z. B. *Polyporus Tuberastrer* Jacq. Aus dem sogenannten Pilzsteine der *Pietra fungaja* der Italiener, welcher oft kopfgroße, knollenförmige, braune, höckerige Bildungen aus mit Holzerde und Lehm vermengten Mycelien darstellt, wird der erwähnte Porenschwamm, der gegessen wird, in der Cultur gezogen. Von ähnlicher Beschaffenheit ist ebenfalls die bekannte Champignonbrut.

Die eigentlichen Sclerotien sind mehr oder weniger regelmäßig rundliche oder längliche Gebilde, die aus dicht verflochtenen Mycelverzweigungen bestehen, an denen man jedoch eine meist dunkel gefärbte Rinde und eine Marksubstanz unterscheiden kann. Derartige Sclerotien können oft kopfgroße und ein bedeutendes Gewicht erreichen und wurden früher z. T. als *Mytilia*- und *Pachyma*-Arien bezeichnet.

Bemerkenswerte Sclerotienbildungen finden sich besonders bei den Clavariaceen, Polyporaceen und Agaricaceen. *Typhula ovata* (Pers.) entspringt aus einem flachen ca. 1 mm breiten, gelblichen, später dunkelbraunen, innen weißen Sclerotium. Dasselbe ist anhänglich auf modernden Pappelblättern unterhalb der Epidermis eingewachsen und wurde deshalb früher *Sclerotium inclusum* genannt. *Typhula variabilis* Riess geht aus dem sogenannten *Sclerotium Semen* hervor, welches kugelig, 1—2 mm im Durchmesser, außen anfangs weiß, später dunkelbraun, innen weiß ist und auf faulenden Kräuterstengeln vorkommt. *Typhula erythropus* Pers. bildet sich aus dem *Sclerotium crustuliniforme*. Letzteres ist länglich elliptisch, anfangs eingewachsen, später oberflächlich, mit rotbrauner, später schwärzlicher, runzelig-gefurchter Rinde. Bei den Polyporaceen sind besonders folgende Arten durch ansehnliche Sclerotien ausgezeichnet. *Polyporus sacer* Fr. entspringt aus einem faustgroßen Sclerotium mit brauner, grobrunzelter Oberfläche, welcher fast einem Bowenienzapfen ähnelt und früher als *Pachyma malacense* bezeichnet wurde. Das Sclerotium von *Polyporus Sapurema* Moll, in Südbrasilien vorkommend, ist von unregelmäßig rundlicher Form, auf der Oberfläche runzelig zerrissen oder höckerig, schmutzig braun, im Inneren weißlich. Dasselbe wird bis 20 kg schwer und erlangt feinen Durchmesser von über 30 cm. *Polyporus Mylittae* C. et Mass, in Mittelastralien entwickelt ein kopfgroßes Sclerotium, das von einer dunklen Rinde umgeben, im Inneren von weißen Adern durchzogen ist. Dasselbe wurde früher von den Eingeborenen gegessen und deshalb als *Native Bread* bezeichnet. *Pachyma Cocos*, ein ebenfalls kopfgroßes Sclerotium, das im südlichen Nordamerika und in Brasilien vorkommt, gehört höchst wahrscheinlich auch zu einer Polyporus-Art. — Auch bei den Agaricaceen treten vereinzelt Sclerotienbildungen auf. *Lentinus Tuber regium* Fr., der sowohl in Afrika als auf den Inseln des indonesischen Archipels heimisch ist, entspringt aus einem fast kopfgroßen Sclerotium, (*Pachyma Tuber regium* Fr.) das von einer dünnen Rinde umgeben, im Inneren weiß ist. *Omphalia lapidescem* Schrbt. entwickelt sich aus einem unregelmäßigen rundlichen, auf der Oberfläche mit mandrischen Linien und Runzeln versehenen, im Inneren hornartig hartem Sclerotium, das früher als *Mytilia lapidescens* Hor. bezeichnet wurde und sich sowohl in China und Japan als auch in Westindien findet. *Collybia tuberosa* (Bull.) entsteht aus einem horn- oder zwiebel förmigen, glatten, braunen, an beiden Enden meist zugespitzten Sclerotium, welches in faulenden Blatterpilzen auftritt. *Collybia drrhata* (Schum.) besitzt ein unregelmäßig rundliches, oberseits gelbliches Sclerotium, das sich ebenfalls in faulenden Blatterpilzen findet und früher als *Sclerotium fungorum* bezeichnet wurde. *Sclerotium stercorarium* kommt im tierischen Dünger vor, dasselbe ist rundlich, grau-schwarz bis erbsengroß, und entwickelt sich aus diesem *Coprinus stercorarius* (Bull.). Einzelne Lepiola-Arten unserer Gewächshäuser, so *L. rubella* Bres. und *L. cepaestipes* (Sow.) Fr. gehen aus mohnsamengroßen, weiß- oder gelbfilzigen Sclerotien hervor, die oft in zahlloser Menge auf der Erdoberfläche auftreten.

Aus dem vegetativen Mycel entwickeln sich die Fruchtkörper. Diese bestehen bei den Hypochyceen aus einem flockig-filzigen, losen Gewebe durch einander verflochtener Hyphen. Bei den übrigen Gruppen der // stellen sie eine kompaktere Masse von sehr verschiedener Gestalt dar. In den einfachsten Formen bildet der Fruchtkörper einen krustenförmigen Überzug, der sich bei weiterer Entwicklung an seiner Peripherie vom Substrat abhebt und dann mehr oder weniger lederartige oder korkige Beschaffenheit annimmt. Hieraus gehen nach und nach muschelförmige, halbiert schirm- oder hutförmige Gebilde hervor, die oft mit breiten Seilenflächen, oft aber auch mit seitlichem Stiele dem Substrat aufsitzen. Rückt endlich der Stiel in die Mitte des Fruchtkörpers, und entwickelt sich dieser in seinem ganzen Umfange gleichmäßig, so entstehen schirm-, scheiben- oder trichterförmige Hütle. Letztere treten hervorragend bei den Hydnaceen, Polyporaceen und Agaricaceen auf. Bei den Clavariaceen, sowie bei einzelnen Thelephoraceen ist der Fruchtkörper in den einfachsten Fällen cylindrisch-keulenförmig gestaltet und verzweigt sich bei den höheren Formen mehr und mehr, so dass er schließlich strauchartige Gestalt annimmt.

Bestimmte Teile des Fruchtkörpers sind von der Fruchtschicht, dem Hymenium überzogen und liegen zur Zeit der Sporenbildung frei. Diese Teile werden als Hymenophor bezeichnet. Bei den Thelephoraceen und Clavariaceen überkleidet das Hymenium unmittelbar die glatte Oberfläche des Fruchtkörpers, während bei den übrigen Hymenomyceten verschieden gestaltete Vorsprünge das Hymenium tragen. Diese Vorsprünge bestehen entweder aus Warzen, Zähnen, sägeartig eingeschnittenen Platten oder pfriemlichen Stacheln bei den Hydnaceen; aus netzförmig verbundenen Fäden, wabenartigen oder röhrenförmigen Gebilden, die auf der Innenseite mit dem Hymenium überzogen sind, bei den Polyporaceen, oder auch aus Blättern (Lamellen) etwa von der Form einer Messerklinge, welche radial gegen den Rand des Hutes divergieren, so bei den Agaricaceen. Zwischen diesen in den Extremen höchst charakteristischen Bildungen finden sich vielfache Zwischenformen. Mehr oder weniger zahlreiche Querverbindungen zwischen Lamellen, Zähnen oder Röhren können eine Art oder selbst verschiedene Individuen derselben Art zweifelhaft an die Grenze zwischen Agaricaceen und Polyporaceen, zwischen Hydnaceen und Polyporaceen stellen. Die Gattungen *hpex*, *Dacdalea*, *Lenzites* liefern hierfür entsprechende Beispiele. Bei der Mehrzahl der Hymenomyceten liegt das Hymenium vom Anfang seiner Entstehung an bis zur Sporenreife frei, bei einzelnen *Boletus-Arien*, sowie bei zahlreichen Agaricaceen bildet sich jedoch bald nach der Anlage des Hymenophors ein besonderes Hütleorgan aus. Dieses tritt in zwei Hauptformen auf, nämlich als eine Haut, welche vom Hutrand mit der Stieloberfläche verläuft, also das Hymenophor einschließt und die übrigen Teile des Fruchtkörpers freilässt. Mit der Ausbreitung des Hutes wird dann die Haut, das *Velum partiale*, zerrissen, und zwar so, dass häufig eine ringförmige Krause, als Ring (annulus) am Stiele zurückbleibt. Einzelne Lappen der Haut bleiben häufig am Hutrande haften und werden als Randschleier bezeichnet. Der Ring zeigt oft infolge seiner verschiedenen Ausbildung Verschiedenheit. Er ist spinnwebartig bei zahlreichen *Cortinarius-Arien* häutig oder flockig-schuppig, angewachsen oder beweglich bei verschiedenen *Lepiota-Arien*, hängend bei der Gattung *Amanita*.

Im anderen Falle, so bei den Gattungen *Volvaria*, *Rozites*, *Amanita*, wird der ganze Fruchtkörper von einem denselben vom Grunde aus umschließenden Sack eingehüllt, und tritt ersterer erst bei seiner Entfaltung aus dieser Hülle, dem *Velum universale*, hervor. Letztere bleibt zum Teil in Form von häutigen Lappen oder Warzen auf der Hutoberfläche zurück, während der untere Teil der **Hülle** an der Basis des Stieles als Volva oder Scheide auftritt. Bei den *^mamfa*-Arten findet sich eine äußere und innere Hülle ausgebildet.

**Anatomische Beschaffenheit.** Der Fruchtkörper der Hymenomyceten, mit Ausschluss der Hypochyceen, besteht aus einem festen Baue von häutiger, lederartiger, korkartiger, fleischiger oder holzartiger, seltener gelatinöser Beschaffenheit. Diese wird durch

die mehr oder weniger stattfindende Membranverdickung der Hyphen, aus denen der Fruchtkörper besteht, bedingt.

Es lassen sich an den Fruchtkörpern, besonders der höher entwickelten Pilze, verschiedenartige Hyphenschichten unterscheiden. Die Rindenschicht, welche als Schutzorgan anzusehen ist, bildet infolge geringerer Weite und dichter Verbindung ihrer Elemente stets ein festes Gefüge. Die Zellen dieser Schicht haben dabei oft gefärbte sclerotische Wände, so bei *Stercum hirsutum*, während bei zahlreichen Agaricaceen die Rinde durch gelatinöse Zellwände von dem Marke des Fruchtkörpers geschieden ist. Durch mehr oder minder weitgehende Aufquellung der äußeren Hyphenmembran wird ein klebriger oder schleimiger Überzug gebildet, der für einzelne Gattungen, so für *Limacium*, *Gomphidius* zahlreiche Corinarien u. s. w. charakteristisch ist. Bei vielen Agaricaceen, Hydraceen und Polyporaceen wird die Rinde teilweise in Form von Schuppen abgeworfen, bei anderen Arten, so bei *Polyporus sulphureus*, *P. betulinus*, *Fistulina hepatica* und *Boletus-Arten*, lässt sich das Hautgewebe leicht abschalen. Bei Arten der Gattung *Fomes* ist die Rinde sehr stark entwickelt und verholzt.

Das innere Hyphengewebe des Fruchtkörpers zeigt bei manchen Gruppen sehr charakteristische Differenzierungen. Bei den fleischigen Formen sind viele durch teilweise parenchymatischen Bau ausgezeichnet, zu welchen noch andere besondere Erscheinungen hinzutreten können.

Bei den Agaricaceen treten vielfach zwei Hyphenformen auf, die sogenannten rosettenbildenden blasenförmigen und die fadenförmigen Hyphen, welche letztere die ersteren meist umspinnen. Auf feinen Querschnitten entsteht hierdurch das Bild, als ob Gruppen von weiten rundlichen Zellen in ein klein- oder langzelliges Gewebe eingelagert wären. Als besondere Organe treten bei zahlreichen Arten der verschiedensten Familien Milchsaftbehälter auf. Diese stellen Röhren dar, welche Einschnürungen zeigen, an denen dickere und dünnere Partien abwechseln, und die mit einem trieben, milchartigen Saft gefüllt sind. Diese Gefäße besitzen gewöhnlich reichliche Verzweigung und stehen mit den benachbarten Gewebehyphen in Verbindung. Häufig sind dieselben gebogen oder schraubig gewunden, so bilden sie bei einzelnen Sternum-Arten dünne, korkzieherartig gewundene Schläuche. Bei den Lactarien findet sich die große Zahl der Milchsaftgefäße in dem subhymenialen Gewebe und in der Peripherie des Stieles. Die meisten verlaufen in den fadenförmigen Elementen, während die übrigen durch die Rosettengruppen gehen. Bei einzelnen *Mycena-Arten* gehen die Milchsaftschläuche durch den Stiel und endigen im mittleren Gewebe des Hutes, sie erreichen hier eine bedeutende Länge, und erklärt es sich daher, dass diese Pilze bei Verletzung so leicht ihren Saft verlieren. In dem Fruchtkörper von *Fistulina hepatica* sind diese Gefäße, welche einen dunkelroten Saft führen, überall verteilt.

Außer Milchsaftbehältern treten bei manchen // Fettbehälter auf, die einen dicken, kaum flüssigen, besonders stärker lichtbrechenden Inhalt besitzen. Diese bestehen entweder aus langen, dünnen Schläuchen oder aus keulenförmig angeschwollenen, sowie aus kugeligen Zellen. Dieselben sind bei manchen Arten im ganzen Fruchtkörper verteilt, bei zahlreichen Hutpilzen sind sie jedoch besonders reichlich im peripherischen Teile der Stiele, im Scheitel des jungen Hutes und im Basidienlager vorhanden. Bei stiellosen Arten kommen sie gewöhnlich im subhymenialen Gewebe vor.

Von ähnlicher Beschaffenheit wie die Milchsaftgefäße sind die bei vielen Arten auftretenden Farbstoffbehälter, welche einen gefärbten mehr oder weniger dünnflüssigen Saft besitzen. Letzterer hat die Eigenschaft, sich an der Luft meist zu verfärben.

Wo die Hymenialfläche mit bestimmt geformten Vorsprüngen versehen ist, da werden sowohl letztere als auch die Zwischenräume zwischen diesen von dem Hymenium und dem subhymenialen Gewebe gleichförmig überzogen. Der innere Teil der Vorsprünge, welcher die subhymeniale Schicht trägt, wird als Einschlag oder Trama bezeichnet. Die Tramaelemente sind in der Farbe, Consistenz und Structur entweder denen des übrigen Fruchtkörpers gleich, oder sie können von letzteren verschieden sein. Die Hymenialschicht selbst besteht aus meist dichtgedrängten, zur Oberfläche senkrechten Endgliedern

der subbymenialen Hyphen. Von diesen entwickelt sich die Mehrzahl zu Basidien, andere können steril bleiben und werden als Paraphysen bezeichnet. Zwischen den Basidien treten bei zahlreichen *H.* mehr oder weniger zerstreut stehende, flaschen- oder haarförmige Organe auf, die oft aus dem Mittelgewebe des Fruchtkörpers in die Hyraenialschicht eindringen und über diese hervorragen. Diese als Gystiden bezeichnet, sind oft von sehr verschiedener Größe und Gestalt, daher für manche Gruppen besonders charakteristisch. Häufig besitzen sie eine stark verdickte Membran, am Scheitel sind sie entweder abgerundet, zugespitzt oder mit verschiedenen Zacken besetzt. Bei der Gattung *Hyphomyces* treten sie als starre Borsten auf, bei *Asterostroma* sind sie sternförmig verzweigt, bei *Bonia* aus zahlreichen Zellen bestehend.

Die meisten // bilden auf einem Fruchtkörper stets nur eine Hymenialschicht aus, bei einzelnen ausdauernden Arten jedoch, so bei *Fomes ignarius*, *Trametes Pini*, *Hydnum diversideus* erneuert sich das Hymenium in den aufeinander folgenden Wachstumsperioden auf der gleichen Fläche. Die sterilen Basidienzellen bleiben bei diesen Arten entwicklungsfähig und wachsen in der nächsten Vegetationsperiode mit entsprechender Verzweigung über die ursprüngliche Hymenialfläche hin, ein neues Hymenium bildend. Es machen sich daher verschiedene Schichten hier bemerkbar.

**Fortpflanzung.** Die Basidienspore ist die höchste Fruchtform, außer dieser kommen bei zahlreichen Arten verschiedene Nebenfruchtformen vor. Die Basidien stehen meist pallisadenartig nebeneinander und bestehen aus keulenförmigen Zellen, auf deren Scheitel meist 4 (seltener 2, 6 oder 8) dünne pfriemliche, gleich hohe Spitzen, die Sterigmen, gebildet werden. An den Enden der Sterigmen werden die Basidiensporen einzeln abgeschnitten.

Die Gestalt der Sporen ist für die betreffenden Gattungen oder Arten sehr charakteristisch, entweder kugelig, eiförmig, elliptisch, cylindrisch, spindelförmig, oft auch eckig oder sternförmig gestaltet. Häufig sind die Sporen einseitig, und zwar nach der den Basidien zugewandten Seite abgeflacht und am unteren Ende mit einem kleinen Spitzchen versehen. Die Sporenmembran ist gewöhnlich ziemlich dick, meist glatt, oft jedoch mit Punkten, Warzen oder Stacheln besetzt, letzteres besonders bei *Tomentella*-, *Thelephora*- und *Lactaria*-Arten. Die Färbung der Membran ist sehr verschieden, jedoch für ganze Reihen nahe verwandter Arten sehr beständig und wird deshalb als Merkmal für die Systematik besonders verwendet.

Die fleischigen Hutpilze werden nach der Sporenfarbe in schwarzsporige (Melanospori), in braunsporige (Phaeospori), in rotsporige (Rhodospori) und in weißsporige (Leucospori) unterschieden\*).

---

\*) Behufs Anfertigung von Sporenpräparaten fleischiger Hutpilze ist folgendes Verfahren anzuwenden. Beim Sammeln tier gut entwickelten Exemplare ist besonders darauf zu achten, dass die Hymenialfläche in keiner Weise durch Druck verletzt wird. Bei den Agaricineen und *Boletus*-Arten schneidet man den Stiel unterhalb des Hutes glatt ab und legt letzteren mit dem Hymenium nach abwärts, je nach der Sporenfärbung, auf einen weißen oder blauen Papierbogen. Die Farbe des blauen Bogens darf aber nicht durch Alkohol ausziehbar sein. — Es lassen sich auch mehrere Hiite neben einander legen, diese werden dann mit einem Schachteldeckel oder mit einer Glasglocke bedeckt. Hutspitze mit weißen Sporen lässt man gewöhnlich 6—12 Stunden, solche mit farbigen, besonders schwarzen Sporen, 4—2 Stunden ruhig liegen. Alsdann sind die Hiite sehr sorgfältig abzuheben, und kann man diese häufig noch mehrere Male in gleicher Weise verwenden. Auf dem Papier ist durch die abgeschleuderten Sporen ein Bild entstanden, welches sowohl die Färbung der Sporen, als auch die Anordnung der Röhren, Stacheln jeder Lamellen deutlich zeigt. Bei den Clavariaceen sind die Fruchtkörper flach aufgelegt.

Da das Sporenpulver leicht verwischbar ist, so ist es nötig, dasselbe zu fixieren. Dies geschieht dadurch, dass man Mastix, Golophonium, Schellack oder ein ähnliches Harz in absoluten Alkohol auflöst und mit dieser Lösung, die für weiße Sporenpräparate völlig farblos und sehr schwach, für farbige entsprechend stärker sein muss, das Papier, welches das

Die farbigen Sporen zeigen dabei noch mancherlei Abstufungen, so die schwarzen als violetschwarz, kohlschwarz; die braunen als olivenbraun, ockerbraun, zimmtbraun, rostbraun; die roten als fleisch- oder rostrot. Unter dem Mikroskop erscheint die Farbe der Sporenmembran viel heller, und kommt oft auch die Färbung des Sporenhalles in Betracht, so dass hier weitere Farbenunterschiede bemerkbar werden. Im unreifen Zustande sind die farbigen Sporen fast farblos, und ist daher auch das Hymenium im jungen Zustande meist heller gefärbt.

An der Sporenmembran ist zuweilen eine bestimmte Stelle, an der später der Keimschlauch austritt, verdinnt, diese wird als Keimporus bezeichnet.

Vor Beginn der Keimung erfolgt Wasseraufnahme in die Spore und infolge dessen oft Anschwellung derselben. Wo Ueservenahrung in Form von Oltröpfchen abgelagert war, sieht man diese zerfallen und schwinden ebenso wie der Zellkern. Sobald die Austreibung des Keimschlauches beginnt, warfdert das Protoplasma in diesen hinein. Derselbe ist ein cylinderischer Faden, der bei geniigender Ernährung an der Spitze weiter w'ächst und sich vielfach verzweigt. Aus dem Keimschlauche geht das vegetative Mycel hervor, zarle Fäden, die sich allseitig in die Nährsubstanz verbreiten.

An den jungen Mycelien zahlreicher // treten Oidienbildungen auf, indem die fadenförmigen Zellen sich durch zahlreiche Querscheidewiinde in kurze Stäbchen teilen und in cylindrische oder elliptische Kbrperchen zerfallen. Diese Oidien wurden früher als Spermarien bezeichnet und irrtümlich für männliche Befruchtungsorgane gehalten.

Neben der Basidienfruchtform tritt bei einzelnen i/., so besonders bei der Gattung *Tomentella* Conidienbildung auf. Die Gonidien bilden sich hier an denselben büschelig verzweigten Fadenendigungen wie die Basidien sporen und haben die gleiche Gestalt wie diese, doch ist ihre Zahl eine unbestimmtere und reichere, auch ist ihre Entstehung nicht auf die Spitze der Basidie beschränkt, sondern kann bis zur Injectionsstelle der Sporenträger zurückgehen. Diese Gonidienfrüchte sind zum Teii früher als *Botrytis*-krten beschrieben worden.

Bei *Fomes amiosus* entwickelt sich nach Bref eld's Untersuchungen bei der Gullur der Basidien sporen aus den jungen Mycelien der Pilze eine schimmelähnliche Conidienbildung. An kopfförmigen Anschwellungen des fadenförmigen Fruchträgers (Fig. 86 Z, h) treten auf der ganzen Fläche gleichzeitig dicht neben einander zahlreiche zarle Sterigmen auf, die an der Spitze ganz wie bei den Basidien zur Spore anschwellen. In Nährlösungen vermögen die Gonidien sporen sofort nach ihrer Reife zu keimen, sie schwellen an und treiben einen Keimschlauch, der sich in gleicher Weise wie der aus der Basidien spore verzweigt und ein Mycel entwickelt.

Eine weitere Nebenfruchtform, die bei verschiedenartigen // auftritt, ist die Chlamydosporienbildung. Diese ist besonders bei den Gattungen *Nyctalis*, *Fistulina* und *Polyporus* (*Ceratomyces*) bekannt. Bei *Nyctalis*-Avlen tritt die Chlamydosporienbildung entweder auf der Hutoberseite oder auch in den subhymenialen Elementen der Hutunterseite hervor, ebenso auf in Nährlösungen gezogenen Mycelien. Die Bildung der Chlamydosporien geschieht meist auf Koslen der Basidien sporen, die selten normal entwickelt werden. Die Chlamydosporien werden hier gemmenartig in den Fiiden gebildet, sie sind eiförmig oder kugelig, auf ihrer ganzen Oberfläche mit stumpfen oder spitzen Auswüchsen versehen. Wenn die Sporen reif sind, zerfallen die Fiiden zu dicken Sporenmassen, welche bei *Nyctalis lycoperdoides* den Hut bedecken (Fig. 108 C—E).

Bei *Fistulina hepatica* (Fig. 99 r) tritt Chlamydosporienbildung in der Schicht unter der oberflächlichen Haut der Fruchtkörper auf, wo sie an besonderen Trägern an den Spitzen zahlreicher kurzer Aste gebildet werden.

Bei einzelnen Polyporaceen, the als *Ceratomyces* (Fig. \ 05 *Ej* bezeichnet werden, findet die Chlamydosporienbildung im Inneren des Fruchtkörpers statt. Die Chlamydosporien

Sporenbild trfigt, auf der Unterseite bestreicht. Der Alkohol durchbdringt alsdann das Papier, und werden die Sporen nach Verdunstung desselben durch die zurückbleifenden Harzteile so hefestigt, dass sie unverwischbar sind.

sind durch stärkere Membran und bedeutende Größe ausgezeichnet, sie werden durch Teilung der Myceläste, aber meist mit Unterbrechungen durch sterile Zellen gebildet. Die Fruchtkörper zerfallen bei der Reife ganz in Sporen und sterile Hyphenelemente. Aus den in Nährlösungen ausgesäten Chlamydosporen entwickeln sich Mycelien, die wieder Chlamydosporen bilden, aus denen jedoch ebenfalls basidientragende Fruchtkörper gezogen worden sind.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Die // Mini eine der artenreichsten Abteilungen des Pilzreiches. Bisher sind etwa 10 700 Arten derselben beschrieben worden. Sie sind über alle Gebiete der Erde verbreitet, doch dürften bisher die meisten Arten aus den gemäßigteren Klimaten bekannt sein, während die Artenzahl im hohen Norden verhältnismäßig gering ist. Zahlreiche Arten, so manche Thelephoraceen, Polyporaceen, Agaricaceen sind Kosmopoliten, die in allen Teilen der Erde angetroffen werden, während anderen Falles eine große Zahl derselben teils auf die Tropen, teils auf die gemäßigten Zonen beschränkt ist.

**Verwandtschaftliche Beziehungen,** Die nächsten Verwandten nach unten hin finden die // bei den Exobasidiaceen und Dacryomycetinen, sowie weiter bei den Tremellineen, welche letztere denselben häufig in der äußeren Gestalt überraschend ähnlich sind. Nach oben hin schließen sich die // den Phalloideen und den Gasteromyceten am nächsten an.

**Nutzen und Schaden.** Zahlreiche fleischige Arten der Clavariaceen, Polyporaceen und besonders der Agaricaceen sind als Speisepilze geschätzt und geben ein vorzügliches Nahrungsmittel. Unter den heimischen Arten sind folgende hier besonders zu erwähnen.

1. Clavariaceen: *Clavaria Botrytis* Pers., *Cl. flava* Schaeff., *Cl. aurea* Schaeff., *Cl. formosum* Pers., *Sparrassis ramosa* Schaeff., sämtlich als Ziegenbart oder Judenbart bekannt.
2. Hydnaceen: *Hydnum repandum* L. Stoppepilz oder Steinschwamm, // *imbricatum* L. Habichtschwamm, Rehpilz, schuppiger Stachelschwamm, // *coralloides* Scop. Korallen-Stachelschwamm, // *erinaceum* Bull. Igel-Stachelschwamm.
3. Polyporaceen: *Polyporus confluens* Alb. et Schw. Semmelpilz, *P. frondosus* Schrad. Klapperschwamm, *P. umbellatus* Fr. Eichhaase, *P. Pes caprae* Pers. Ziegenfuß, *P. ovinus* Schaeff. Schafeuter, *P. Tuberastrum* Fr. letzterer in Italien, *Fistulina hepatica* Fr. Leberschwamm, *Boletus scaber* Fr. Kapuzinerpilz, Graukappe, *B. versipellis* L. Rolkappe, *B. edulis* Bull. Herrenpilz, Steinpilz, *B. subtomentosus* L. Ziegenlippe; *B. variegatus* Svr. Sand- oder Hirsepilz, *B. badius* Fr. Maronenpilz, *B. aereus* Bull. Bronzepilz, *B. regius* Krombh. Königspilz, *B. bovinus* L. Kuhpilz, *B. granulatus* L. Schmerling, *B. luteus* L. Hasenpilz, *B. castaneus* Bull. Hasenpilz.

k. Agaricaceen: *Cantharellus cibarius* Fr. Pfifferling, Eierpilz, Gelbhähnchen, *Lactaria deliciosa* (L.) Blutreizker, *L. volema* (L.) Milchreizker, Brätling, *L. subdulcis* (Bull.) Süßreizker; *Liussula vesca* Fr. Speisetäubling, *It. virescens* (Schaeff.) Grünlicher Täubling; *Marasmius scorodionius* Fr. Musseron, Lauchpilz, *M. Oreades* (Bolt.) Nelkenschwamm, Krösling; *Paxillus involutes* Fr. Krämpfling; *Hygrophorus pratensis* (Pers.) Wiesen-ellerling; *Limacium penarium* Fr. Schneckling; *Psalliota campestris* (L.) Feld-Champignon, *Ps. silvatica* (Schaeff.) Wald-Ch. *Ps. pratensis* (Schaeff.) Wiesen-Ch., *Ps. arvensis* (Schaeff.) Acker-Ch.; *Pholiota mutabilis* (Schaeff.) Stockschwamm; *Clitopilus Prunulus* (Scop.) Echter Musseron; *Clitopilus esculenta* (Wulf.) Unechter Krösling; *Clitocybe infundibuliformis* (Schaeff.) Trichterling; *Tricholoma graveolens* (Pers.) Maischwamm, *Tr. gambosum* Fr. Rossling, *Tr. Georgii* Fr. Georgs-Ritterling in Südeuropa, *Tr. Russula* (Schaeff.) Honig-Ritterpilz, *Tr. Columbeta* Tauben-R., *Tr. portentosum* Fr. Grauer R., *Tr. equestre* Fr. Echter Ritterling, Grünling; *Armillaria mellea* (Vahl) Hallimasch; *Lepipta procera* (Scop.) Parasolpilz, *L. excoriata* (Schaeff.) Stoppelpilz; *Amanita caesarea* (Scop.) Kaiserling. Außerdem sind noch zahlreiche Arten essbar und können besonders als Suppenpilze Verwendung finden, so besonders kleinere Arten, die herdenweise auftreten. Der gemeine Feuerschwamm, *Fomes fomentarius* (L.) Fr., wird zur Herstellung des Zunders verwendet, der auch als blutstillendes

Mittel benutzt wird. Außerdem werden Bilderrahmen, Miitzen, Hiite, Handschulie, Beutel u. s. w. aus demselben, sowie aus verwandten Arten gefertigt. Der Lärchenschwamm, *Polyporus officinalis* L., war früher officinell und fand als Purgiermittel Anwendung.

Der Schaden, den zahlreiche // hervorrufen, ist verschiedenartig. Im Gegensatz zu den essbaren Schwämmen giebt es eine Anzahl giftige Arten, welche zum Teil leicht mit ersteren verwechselt werden können, und deren Genuss bei Menschen sowohl Krankheiten als auch den Tod herbeizuführen vermag.

Zu den mehr oder weniger gefährlicheren Giftpilzen zählen folgende Arten; *Bolus Satanus* Lenz, Satanspilz, *B. lupinus* Fr. Wolfspilz; *Russula emetica* Fr. Speiteufel, *R. rubra* D. G. Roter Täubling; *Lactaria thejogala* (Bull.) Schwefel-Milchling, *L. pyrogala* (Bull.) Beifiender Milchling; *Hebeloma crustuliniformis* (Bull.) Ekelchwamm; *Amanita solitaria* (Bull.), *A. pantherina* DC. Pantherschwamm, *A. muscaria* (L.) Fliegenchwamm, *A. phalloides* Fr. sowie *A. Mappa* Fr., welche letztere als Knollenblätterschwämme bekannt sind und zweifellos am häufigsten mit essbaren Pilzen, so den Champignon-Arten verwechselt werden, Vergiftungserscheinungen, die häufig zum Tode führen, verursachen.

Mehrere andere Hulpilze gelten als verdächtig, so *Boletus lunatus* Schaeff. Hexen-Röhrenpilz, *B. puchypus* Fr. Dickfuß, *B. calopus* Fr. Schonfuß, *B. peratrus* Bull. Pfeffer-Uhrenpilz; *Cantharellus aurantiacus* Wulf. Falscher Pfifferling; *Hussula consobrina* Fr. Brauner Täubling, *R. foetens* (Pers.) Stink-Täubling, *R. furcata* (Pers.) Gabeltalteriger Täubling; *Lactaria rufa* (Scop.), *L. piperata* (Scop.) Pfeffer-Milchschwamm, *L. vellerea* (Fr.) Wolliger Milchschwamm, *L. necator* Pers. Mordschwamm, *L. torminosa* (Schaeff.) Birkenreizker; *Hypholoma fasciculata* (Huds.) Schwefelkopf; *Inocybe rimosa* (Bull.); *Amanita rubescens* Fr. Perlschwamm, grauer Fliegenchwamm und *A. aspera* Secret. Zahlreiche von diesen Arten werden jedoch in Nordeuropa, besonders in Russland gegessen und dienen daselbst als Volksnahrungsmittel, so besonders *Boletus luridus*, *Lactaria rufa*, *L. vellerea*, *L. torminosa*, *Amanita rubescens*. Aus dem Fliegenpilz wird von den Kamtschadalen ein berauschendes Getränk bereitet. Die giftige Wirkung des Fliegenpilzes beruht in zwei verschiedenartigen Alkaloiden, dem Muskarin und dem Amanitin, ersteres ist schon in geringen Dosen von 3—5 mg von gefährlicher Wirkung. Nach Robert's Untersuchungen soll im Knollenblätterschwamm ein Eiweißstoff (Phallin) die giftige Wirkung verursachen. Über die Natur der in anderen Giftpilzen vorkommenden Stoffe ist nichts näheres bekannt. Eine größere Anzahl der für verdächtig geltenden Pilze dürfte sich wahrscheinlich bei genauerer Untersuchung als ziemlich unschädlich erweisen. Häufig werden gewiss Vergiftungserscheinungen durch den Genuss verfaulten Hutpilze hervorgerufen, die im frischen Zustande genossen, völlig unschädlich sind. Besondere Kennzeichen dafür, ob eine Pilzart giftig ist, giebt es nicht. Das Blauwerden mehrerer *Boletus*-Arten beim Durchschneiden ist durchaus kein Merkmal für die giftige Beschaffenheit dieser, sondern beruht auf einem Oxydationsvorgang des Fettes bei Berührung mit dem Sauerstoff der Luft.

Eine größere Anzahl von Polyporaceen, sowie einzelne Thelephoraceen, Lycopodiaceen und Agaricaceen, deren Mycel in lebenden Bäumen parasitisch auftritt, können den Forstgulturen äußerst schädlich werden. Zu den schädlichsten Pilzen gehört in dieser Beziehung *Armillaria mellea*, der Hallimasch, dessen Mycelien, die bekannten Rhizomorphen, meist in Waldboden verbreitet sind, und deren zarte Spitzen sich in die Wurzeln der Bäume einbohren und von hier aus zwischen Rinde und Holzkörper derselben, in den Stamm hinaufwachsen. Die meisten Baumarten und selbst Sträucher werden von diesem Pilze befallen und nach und nach zum Absterben gebracht. *Fomes annosus* Fr., der Kiefernwurzelchwamm, tritt besonders an unterirdischen Wurzeln, sowie am Grunde der Stämme der Nadelholzzer, jedoch ebenfalls an zahlreichen Laubbholzern auf und ruft hier Wurzelfäule hervor. *Fomes ignarius* L., Feuerschwamm, findet sich häufig an Apfel-, Birnen- und Pflaumenbäumen, jedoch auch an anderen Laubbholzern. *F. fomentarius* L., Zunderschwamm, tritt gewöhnlich am Buchenstämmen, *F. applanatus* (Pers.) an verschiedenen Laubbholzern, *F. junicola* Sw. an Nadelholzstämmen, *Polyporus dryadeus* Pers. an Eichen-

stämmen, *P. radiatus* Sow. an Erlenslimmen, *P. sulphureus* Fr., sowie *P. squamobus* Iuds. an verschiedenen Laubholzstämmen; *Trametes Pini* Fries an Kiefernstämmen, *Daedalea quercina* an Eichenstämmen auf. Das Mycel dieser Pilze ruft die verschiedenartigsten Baumkrankheiten hervor, und wird das Holz der Forstbäume als Bauholz dadurch sehr entwertet. *Telephora laciniata* Pers. kann in forstlicher Beziehung dadurch schädlich werden, dass die jungen Pflanzen durch diesen Pilz häufig überwachsen und erstickt werden.

Einer der schädlichsten Schimmelpilze für das Bauholz ist der Hausschwamm *Merulius lacnjmans* Schum. Das Mycel dieses Pilzes findet sich bereits in lebenden Stämmen im Walde und gelangt mit dem frischen Bauholze zu den Gebäuden hinein. Bei genügender Feuchtigkeit, sowie unter Abschluss von Luft und Licht entwickelt sich das Mycel meist unterhalb des Dielenlagers, das Holzwerk energisch zerstörend, und breitet sich hier in Form spinnwebiger Überzüge, fächerförmiger, verschieden gefärbter Haute, watlenförmiger Ballen oder dicker, filziger perennierender Stränge allseitig aus. Der Porenschwamm, *Poria vaporaria* Fr., zerstört das Bauholz in ähnlicher Weise und findet sich ebenfalls sehr häufig in Gebäuden.

### Einteilung der Ordnung.

- A. Fruchtkörper schimmel- oder spinnwebartig, aus locker verflochtenen Hyphen bestehend. Basidien locker neben einanderstehend. . . . . I. Hypochnaceae.
- B. Fruchtkörper fest, aus dicht verflochtenen Hyphen gebildet. Hymenium aus pallisadenartig nebeneinander stehenden Basidien bestehend.
  - a. Hymenophor glatt, schwachwarzig oder runzelig.
    - a. Fruchtkörper meist von hütiger, lederartiger oder holzarziger Beschaffenheit, flach ausgebreitet, muschelblumig angewachsen, seltener aufrecht, trichterförmig, hutförmig oder in Äste geleilt. . . . . II. Theleporaceae.
    - p. Fruchtkörper meist von fleischiger, seltener von knorpeliger oder lederartiger Substanz, aufrecht keulenförmig, kopfförmig oder ästig verzweigt. . . . . III. Clavariaceae.
  - b. Hymenophor deutliche Erhebungen oder Röhren bildend; welche mit dem Hymenium überzogen sind.
    - a. Hymenophor Warzen, Stacheln oder sägezahnartige Platten bildend. . . . . IV. Hydnaceae.
    - β. Hymenophor anders gestaltet.
      - I. Hymenophor entweder regelmäßige Röhren, Falten oder mehr oder weniger blattartige Vorsprünge bildend, die ganz oder doch teilweise zu wabenartigen Zellen oder labyrinthförmig gewundenen Gängen verbunden sind. . . . . V. Polyporaceae.
      - II. Hymenophor blattartige Falten oder deutlich ausgebildete Blätter bildend, die dichotom verzweigt oder unter sich frei sind oder doch nur am Grunde anastomosieren. . . . . VI. Agaricaceae.

#### i. Hypochnaceae.

Fruchtkörper von flockiger oder schimmelähnlicher Beschaffenheit, seltener diinnfleischig, auf dem Substrat ausgebreitet, demselben meist locker anhaftend und dasselbe lose überziehend, aus lockerem Hyphengewebe bestehend. Basidien meist keulenförmig an den Enden der fruchttragenden Myceläste gebildet, zu einem lockeren Hymenium zusammengestellt, welches zuweilen mit borstenförmigen Cystiden, den sterilen Enden der fertilen Äste, besetzt ist. Basidien mit 2, 4 oder mehr Sterigmen. Sporen einfach. Cnidienfructification ist nur bei der Gattung *Tomeniella* bisher bekannt.

Die // sind mit den Theleporaceen sehr nahe verwandt und von diesen nur durch flockige Beschaffenheit, die lockere Verflechtung der Hyphen, unterschieden.

- A. Sporen ungefarbt, glatt, selten punktiert.
  - a. Basidien mit wenigen Sterigmen.
    - a. Mit 2 Sterigmen.

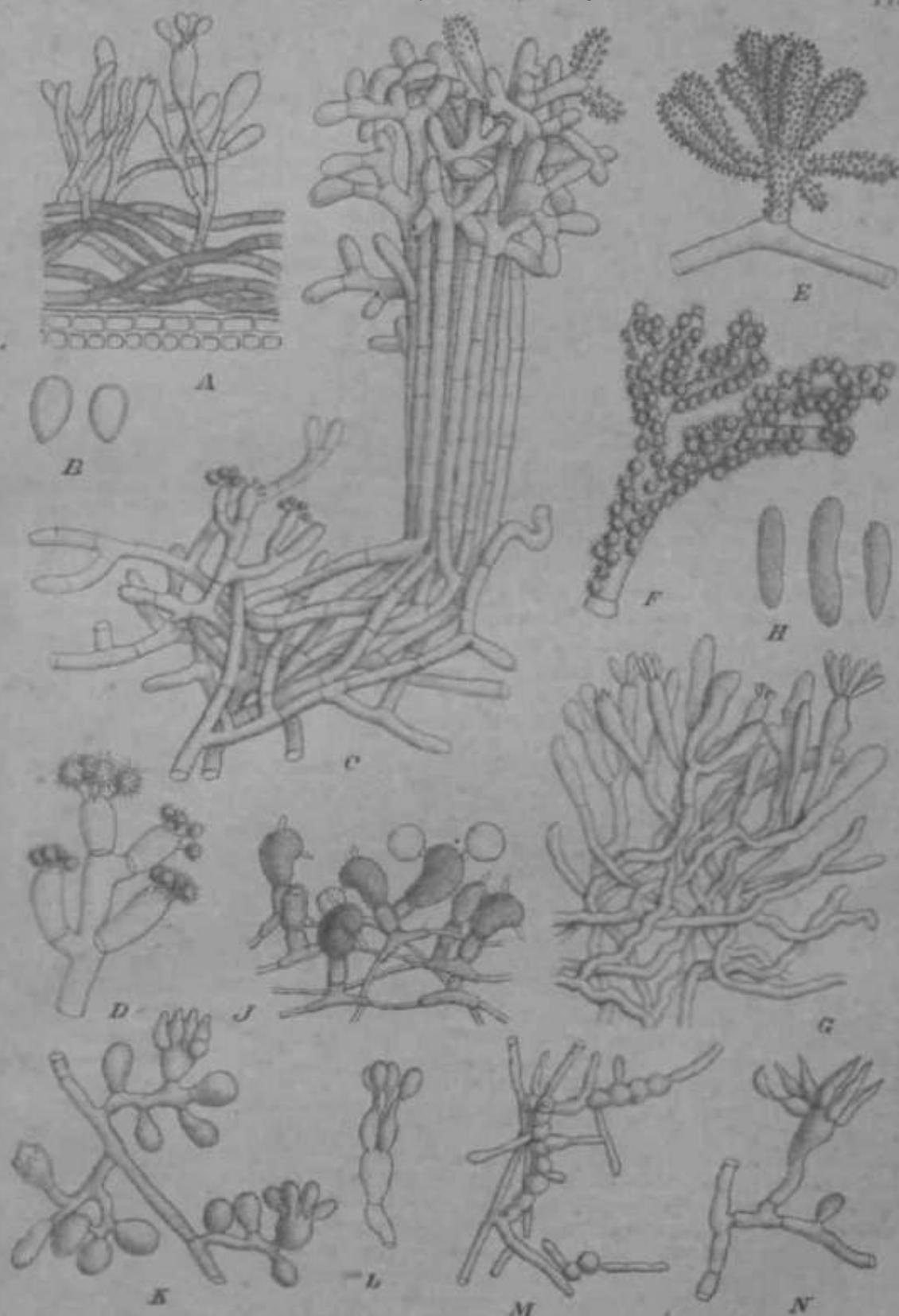


Fig. 66. A—B *Hypoclema fulvum* Frill. et Delacr.; A Habitus stark vergr.; B Sporen stark vergr. — C—F *Lockera hypogaeae* Berk. C Lockera Hypogaeae, welcher unten einzelne Basidien, oben Conidienträger bildet 220/1; D Basidientragender Faden 220/1; E Conidientragender Faden, an dem die Conidien eben angelegt wurden sind 220/1; F Conidienträger reif 220/1. — G—H *Sarcosporium* Frill. et Vial. et Boy.; G Habitus stark vergr.; H Basidien sporen stark vergr. — I *Craspedium rusticum* Giesenk. stark vergr. — K—L *Pachystegium fulvum* Ols.; K Basidientragender Mycelstängel 330/1; L Basidie 330/1. — M *Pachystegium rusticum* Ols., Mycelstück mit Basidienanlagen 220/1. — N *Pachystegium violaceum* Ols., Basidie mit 6 Sporen 220/1. (A—F und K—N nach Brefeld; G—H nach Vial. et Boyer; J nach Gissenhagen.)

- X Basidien verkehrt birnenförmig mit schiefem Schnabel . . . . . 1. Urobasidium.  
 X X Basidien keulenförmig, ungeschnabelt . . . . . 2. Matruchotia.  
 p. Mit 2—4, selten 6 Sterigmen . . . . . 3. Hypochnus.  
 b. Basidien mit zahlreichen Sterigmen.  
 «. Sterigmen klein . . . . . 4. Aureobasidium.  
 p. Sterigmen sehr groß . . . . . 5. Pachysterigma.  
 B. Sporen gefarbt, meist stachelig . . . . . 6. **Tomentella.**

1. **Urobasidium** Giesenhagen. Mycel spinnwebenartig, farblos, aus kriechenden, fadenförmigen, verzweigten, septierten Hyphen bestehend, von denen feine Aste in das Substrat hineinwachsen. Basidien verkehrt birnenförmig seitlich an den Hyphenästen gebildet, zweizellig, mit schiefem Schnabel und 2 Sterigmen, jede eine farblose Spore tragend.

h Art. *U. rostratum* Griesenh. (Fig. 66/). Basidien braun, verkehrt birnenförmig, mit schiefem Schnabel; Sporen kugelig, 7—8  $\mu$ , farblos, glatt; in Gallen von *Taphna Cornu-coit* auf Blättern von *Aspidium anatum* in Nepal.

2. **Matruchotia** Boulang. Flockig, aufrecht, ästig, aus verwachsenen Hyphen bestehend, ohne eigentliches Hymenium. Basidien an den Spitzen der fertilen Aste entstehend, mit 2 Sterigmen. Sporen fast kugelig, farblos.

2 Arten *M. vanans* Boul Raseniormig, byssusartig, weiß, zuletzt gelb, die aufsteigenden Fäden baumartig verzweigt, mit keulenförmigen Basidien endigend; Sporen kugelig-eiförmig, glatt, farblos, 6—7 x 5  $\mu$ , auf Rinden von *Piscidia Erythrina* in Südamerika. it/, *complens* Moll, in Brasilien.

3. **Hypochnus** Ehrenb. (*Liomyces* Karst.). Spinnweben- oder schimmelarlig über die Unterlage ausgebreitet und fremde Körper überziehend, seltener dünnfleischig oder bäutig. Basidien keulenförmig, mit 2, 4 oder 6 Sterigmen. Membran der Sporen farblos glatt oder fein punktiert.

Gegen 30 Arten, in Deutschland etwa 20 Arten. Von Saccardo, welcher gegen 70 Arten aufführt, werden *Tomentella* Pers und *Hypochnella* Schrdt. mit dieser Gattung vereinigt. Da bei den meisten exotischen Arten die Sporen nicht bekannt sind, muss es vorläufig unentschieden bleiben, wohin letztere gehören.

A. Basidien mit 2 Sterigmen. *H. bisporus* Schrot. Auf abgefallenen Blättern und Zweigen spinnwebige, zarte weiße Überzüge bildend, mit sehr locker verflochtenen Hyphen; fruchttragende Aste locker stehend mit wiederholt kreuzförmigen Verzweigungen, die am Ende in wenige Basidien auslaufen; Basidien keulenförmig, am Scheitel mit 2 zungenförmigen Sterigmen; in Wäldern Schlesiens.

B. Basidien mit 4 Sterigmen. *H. Sambuci* (Pers.) Bon Kreideweiß, dünnhäutige Überzüge an Stämmen von *Sambucus* bildend, mit locker verwebten, glatten Hyphen; Sporen kugelig oder breit elliptisch, 4—5 x 3  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$   $\mu$  farblos, glatt; in Europa und Nordamerika, in Deutschland gemein. // *centrifugus* (L6v.) Tul. Spinnwebige, weiße Überzüge auf Rinden, im Umfange strahlig; im Herbst bilden sich an dem Mycel häufig kugelige oder eiförmige, 1—3 mm lange Sclerotien, deren Oberfläche anfangs gelblich weiß, stellenweise filzig behaart, später braunlich und glatt ist; in Frankreich und Deutschland. *H. serus* (Pers.) Fries. An Baumstümpfen weit verbreitet, weiß, dünnhäutige Überzüge bildend; in Europa und Neuseeland, in Deutschland verbreitet. *H. mucidus* Schrot. Zwischen faulendem Laube von *Pteris aquilina* in Schlesien zarte, rein weiße Überzüge bildend. *H. fusisporus* Schrot., sehr zail, krümelig-flockig, rein weiß, Sporen fast citronenförmig, 4—5  $\mu$  lang, 7—10  $\mu$  breit, farblos, glatt; in Schlesien auf Holz und Rinden. *H. Schroeten* Sacc, spinnwebenartige, hell ockerfarbene Überzüge bildend, fensch mit flockigen Warzchen besetzt, trocken rissig, krümelig; an alten Zweigen in Wäldern Schlesiens. *H. sulphureus* (Pers.) Schrot. Mycel spinnwebig schwefelgelb; Fruchtlager weißlich, locker; an faulenden Stocken von Kiefern in Europa, außerdem angeblich in Nordamerika, auf Cuba, Ceylon und in Tasmanien. *H. roseus* (Pers.) Schrot. Fruchtlager sehr dünn, weich-fleischig, fleischfarben, im Umfange mit strahligen, weißen Fäden; am Grunde alter Laubbäume in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *H. chalybreus* (Pers.) Fries, spinnwebenartig, weit verbreitet, blaugrün mit feinen flockigen Warzchen, zuletzt schmutzig ohrenbraun; am Grunde alter Stämme und auf Zweigen unter Laub in Europa, in Deutschland verbreitet. // *muscorum* Schrot., weißliche, schimmelähnliche Überzüge zwischen Moosen in Schlesien. *A. setosus* Schrot., zwischen faulenden Farnwedeln zarte, hell ockerfarbene Überzüge bildend, in Schlesien. *H. subtile* Schrot., *H.*

*sordidus* Schroet., *H. coronatus* Schroet. in Schlesien. // *granulatus* Bon. in Deutschland, Italien, Finnland; *H. isabellinus* Fr. in Europa; *H. Cucumeris* Frank in Deutschland; *H. aureus* Fr. in Europa; *H. asperulus* Karst., *H. cinerescens* Karst. in Finnland; *H. ruhro-cinctus* Ehrenb. in Süd- und Nordamerika, Westindien, Westafrika, Australien. *H. Solani* Prill, et Del. (Fig. 66 A, B) in Ecuador.

**4. Aureobasidium** Viala et Boyer. Zart, fast byssusartig, aus goldgelben, mehr oder weniger verwebten, sehr ästigen, septierten Hyphen gebildet. Basidien mit zahlreichen Sterigmen. Sporen cylindrisch. Mycelium in das Substrat eindringend.

\ Art. *A. Vitis* Viala et Boy. (Fig. 66 G, H, J, aus zahlreichen, kleinen, fast goldgelben Fldckchen bestehend, die fruchtbaren Myceläste in Basidien übergehend; Sporen zahlreich (häufig 6), cylindrisch-gekrümmt, 6—25 x 1,5  $\mu$ ; auf Wurzeln des Weinstockes in Frankreich.

**5. Pachysterigma** Olsen (*Prototremella* Pat., *Corticium* Sacc). Aus locker verflochtenen, aber dicken Mycelfäden bestehend, aus denen sich dicke, birnförmige oder kugelige Basidien bilden, auf denen sehr groBe (4, seltener 5—8) Sterigmen entstehen. Sporen groß, rundlich oder länglich, farblos. Sehr kleine, meist gefärbte, etwas gallertige Pilze auf Baumrinden.

4 Arten, bisher meistens nur in Westfalen beobachtet: *P. fugax* Ols. (Fig. 66 K, L) und *P. incarnatum* Ols. auf Kiefernrinde; *P. violaceum* Ols. (Fig. 66 N) auf Erlenrinde; *P. rutilans* Ols. (Fig. 66 M) auf Birkenrinde.

**6. Tomentella** Pers. [*Hypochnus* Fr., *Hypocnemella* Schröt., *Hypochnopsis* Karst.). Spinnweben- bis wergartig filzig über die Unterlage ausgebreitet, Fruchtlager aus locker verwebten Hyphen bestehend. Basidien büschelig, locker zu einem Hymenium vereinigt. Sporen mit geliirbter Membran. Conidienbildung der Basidiensporenfructification vorangehend.

Vielleicht 16—20 bekannte Arten, von denen etwa 6 in Deutschland vorkommen. *T. brunnea* Schröt. Zarthäutig, weit ausgebreitet, frisch gelbbraun, mit flockig-warziger Mitte, am Rande mit gelben, strahligen Hyphen; Basidien cylindrisch-keulenförmig, 6—7 $\mu$  breit, mit 4 pfriemlichen, gebogenen Sterigmen; Sporen elliptisch eiftirmig, 9—12  $\mu$  lang, 6—7  $\mu$  breit, gelbbraun, glatt; auf Kiefernrinde in Schlesien. *T. granulata* Bref. auf Erdboden und Stengeln in Westfalen. *T. fusca* (Pers.) Schröt. Zarthäutig die Unterlage überziehend, violett oder schokoladenbraun, später dunkler; Sporen länglich, eckig, 7—9  $\mu$  lang, 5—6 $\mu$  breit, triibbraun, stachelig; an alten Baumstiimpfen, Holz und auf Moosen in Wäldern in Europa, in Deutschland zerstreut. *T. ferruginea* Pers. Feinfilzig, weit verbreitet, kastanien- oder rostbraun; Hymenium mit flockigen Warzchen, aus locker stehenden, büscheligen Basidien gebildet, ohne Borsten; Sporen kugelig, gelbbraun, mit langen, spitzen Stacheln besetzt; an Baumstiimpfen und faulenden Ästen in Europa, in Deutschland zerstreut. *T. punicea* (A. Jb. et Schw.) Schröt. Fruchtlager weit verbreitet, häutig filzig, zinnober- oder scharlachrot; Sporen kugelig, feinstachelig; auf Rinde von Baumstämmen in Europa und Sibirien. *T. flava* Bref. (Fig. 66 C—F) in Westfalen. *T. sulphurinus* Karst., *T. obducens* Karst. in Finnland. *T. violacea* (Auersw.) P. Henn. Spinnwebenartig, zart, hell violett, später von den Sporen bestäubt; Hyphen der Zweige farblos, mit halbkugeligen Warzen besetzt; Sporen elliptisch oder eiförmig, mit lebhaft violetter, glatter Membran; an Baumstiimpfen in Wäldern Schlesiens. *T. fuscatus* Karst. in Finnland.

## 11. Thelephoraceae.

Fruchtkörper häutig oder lederartig, seltener fleischig, korkig oder fast gallertartig, bald ganz, bald zum Teil angewachsen oder auch gestielt und dann meist hut- oder trichterförmig, einiach oder verzweigt. Hymenophor glatt oder mit flachen Warzen oder undeutlichen Runzeln, seltener mit stachelartigen Warzen besetzt. Basidien häufiger von überragenden borstenförmigen Cystiden unterbrochen.

A. Hymenophor ohne hervorragende Borsten (Cystiden).

a. Fruchtkörper umgewendet, ausgebreitet, dem Substrat fest aufliegend.

V. Sporenmembran farblos.

§ Inhalt ungefarbt.

) (Sporen ungestielt . . . . . 1. *Corticium*.

X X Sporen langgestielt . . . . . 3. *Michenera*.

§ § Inhalt gefarbt . . . . . 4. **Aleurodiscus**.

- p. Sporenmembran gefärbt.  
 X Fruchtkörper fast gallertartig, trocken knorpelig . . . . . 5. Aldridgea.  
 X X Fruchtkörper fleischig-lederartig . . . . . 6. Coniophora.
- D). Fruchtkörper nur zum Teil angewachsen, frei abstehend oder gestielt.  
 a. Substanz des Fruchtkörpers aus verschiedenen Schichten bestehend 10. Stereum.  
 (3. Substanz nur aus einer Schicht.  
 X Fruchtkörper lederartig.  
 § Hymenium ohne Rippen.  
 \ Hymenium fast glatt oder mit Warzen besetzt . . . . . 11. Thelephora.  
 2. Hymenium ganz glatt . . . . . 15. Hypolyssus.  
 §§ Hymenium mit Rippen.  
 \ Rippen strahlig, später warzig . . . . . 12. Cladoderris.  
 2. Rippen mit warzigen Stacheln . . . . . 13. Beccariella.  
 X X Fruchtkörper nicht lederartig.  
 § Fruchtkörper fast gallertartig-fleischig . . . . . 17. Phlebophora.  
 £§ Fruchtkörper hüftförmig, seltener fleischig oder-fleischig-lederartig.  
 \ Fruchtkörper außen mit dem Hymenium überzogen . . . . . 16. Craterellus.  
 2. Fruchtkörper innen mit dem Hymenium überzogen.  
 t Fruchtkörper meist einzeln wachsend . . . . . 18. Cyphella.  
 ++ Fruchtkörper sehr dicht gedrängt . . . . . 19. Solenias
- B. Hymenium von hervorragenden borstenartigen Cystiden rauh.  
 a. Cystiden einzellig.  
 a. Cystiden einfach unverzweigt.  
 X Fruchtkörpersubstanz aus einer Schicht bestehend.  
 § Fruchtkörper umgewendet ausgebreitet . . . . . 2. Peniophora.  
 §§ Fruchtkörper keulig gestielt . . . . . 14. Skepperia,  
 X X Substanz des Fruchtkörpers aus mehreren Schichten bestehend  
 7. Hymenochaete.  
 p. Cystiden sternförmig verzweigt . . . . . 8. Asterostroma.  
 b. Cystiden aus zahlreichen Zellen zusammenhängend . . . . . 9. Bonia.

#### Zweifelhafte Gattung.

Fruchtkörper fleischig-wachsartig, seitlich gestielt . . . . . Priesula.

\. **Corticium** Pers. Fruchtkörper von gleichmäßiger Structur, lederartig, häutig, fleischig, fast wachsartig, seltener fast gallertig, krustenförmig die Unterlage überziehend, seltener zuletzt an den Rändern frei und umgebogen. Hymenium unmittelbar aus dem Mycel entspringend, glatt oder schwach warzig, im feuchten Zustande meist weich, trocken oft rissig. Basidien keulenförmig mit 4 Sterigmen ohne Cystiden. Sporen gewöhnlich ziemlich klein, kugelig oder elliptisch, mit farbloser, glatter Membran. Meist liolzbewohnend, besonders an trockenen Zweigen und Baumstämmen.

Die Begrenzung, welche die Gattung bei den verschiedenen Bearbeitern gefunden hat, ist sehr verschieden. Fries, Winter und z. T. auch Schroter stellen *Peniophora*, *Hymenochaete* und auch *Coniophora* gleichfalls zu derselben, während Cooke, Massee, Saccardo letztere als selbständige Gattungen abtrennen.

Die Zahl der Arten beträgt ca. 250, für Deutschland ca. 40. Die Gattung ist in sämtlichen Klimaten der Erde verbreitet, zahlreiche Arten sind kosmopolitisch.

*C. comedens* (Nees) Fr. auf abgestorbenen Zweigen verschiedenartiger Laubhdizer, frisch fast wachsartig, dick, schmutzig weiß oder hellgrau, trocken dünn, krustig, rissig, in Deutschland häufig, im übrigen Europa, Sibirien, Nordamerika, Australien verbreitet. *C. laeve* (Pers.) Fr. an abgefallenen Zweigen, sowie an Stämmen von Laub- und Nadelhdizern, im Umfange mit weißen, schimmelartigen Flecken, Hymenium glatt, hell fleischfarben oder schmutzigbraun; in Deutschland gemein, häufig im übrigen Europa, auch in Nordamerika, "Woffindien, Ostindien und Australien vorkommend. *C. polygonium* Pers. anfangs kreisrund, in der Mitte hakenförmig, am Rande strahlig ausgebreitet, später zusammenfließend, fest aufliegend, mit warzigem, frisch wachsartig-fleischigem, fleischfarbigem Fruchtlager, das später weiß bereift ist; auf Zweigen verschiedener Laubhdizer in Europa, besonders in Deutschland, ferner in Nordamerika verbreitet. *C. radiosum* Fries auf feuchten Brettern und Pfählen fast kreisförmig ausgebreitet, auf der Unterseite mit angedrückten Fasern, im Umfange weiß

tritutt; Hymenium glatt, lederartig. In Dmtairh&nd und im uliriiteit Hurnpa nlcitt häufig.  
*C. giganteum* Fr. s mi nton Siu:»pfoii, sowte »uf Lu^orhotz von KJeforn weit uusgahivitel,  
 milchweiß. (:)»t w\*c! artig, im Umfange mit strahligen i tWrn, trocken porgameotartig, zah,  
 glatt, weiß oder gelblichweiß; In DcuUcbUoJ ft meien, häufig in Europa un: Nordamerika.  
*C. u'ntuit.* (Pers.) Schrot. auf trackee«ci Weidenweigen infaogfi tier Unterlage aufliegend,  
 bald \*m Kii= de frei und dana .i.m.wad schüsselförmig, m'list 4 fm hnll, frisch wachsartig  
 •weicli. Irwlen Itlerartig, hart, blutrot, glatt, in der Mitte höckerig; häufig ift der afirdlle] en  
 Zone, so in Lappland und lord«n«riiia, sel•>kr In Deutschland. *C. erolevar* Fries an ab-  
 gefallenen I. ppe!- und Weidenweigen hervorbrechend, flach aufliegend-gerandet, lederartig  
 weicfi, oft wt?jt mis^Bbreilet, Jicelier- od«f schiisBt'lfuriiii^, iiiitersoIU welBflittig, mil philter  
 oder rauellger, brttonlicher, verblassenew I^n]clu.<tchlchl; in Bnropa unit Nordmm«rtfco ver-  
 !•!• !...'. V<n exotischu'li Artfii dihre ioh nod) folgend« Arlen an: *C. rufo-fulvum* Mont, in

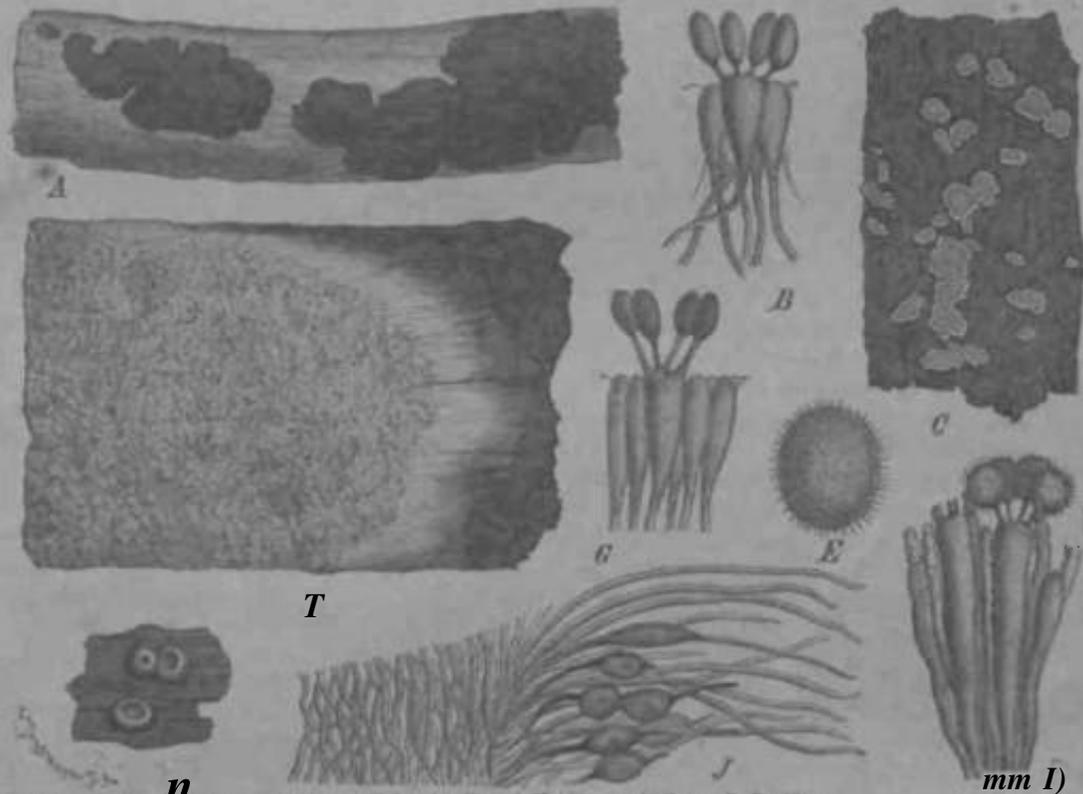


Fig. 67. A—B *Corticium caeruleum* (Schrad.) Fr. A Habitus nat. Gr.; B Basidien stark vergr. —  
 C *Aleurodiscus anophus* (Pers.) Rabenh. C Habitus nat. Gr.; D Basidien mit Sporen stark vergr.; E Spore.  
 F—G *Coniochaeta scrobilata* (Pers.) Schrot.; F Habitus nat. Gr.; G Basidien mit Sporen stark vergr.  
 H *Mchenaria arctocreas* B. et Br.; H Habitus nat. Gr.; J Hymenium stark vergr. (H—J nach Patouillard, das übrige  
 Orig.) ;\*U

Cbile; *C. majusculum* Spog. rt F»q«r! and; *C. Beyrichii* Fr. in Brasilien; *C. pulchellum* Speg.  
 In Argentinio n; *C. subrepandum* B. et C. ntsamatmm l., *C. Nysae* B. et C. in Nordi mxrika;  
*C. caeruleum* (Schrad.) Fr. (Fig. 67 A, B) kosmopolitisch in alien Erdteilen, durch schöne  
 hi fine F]bung ausgezeichnet; *C. tenuissimum* B. et Br. in Ceylon; *C. Archeri* Berk. in Tas-  
 marfina.

3. Peaiophoni Cooka. Fruchtkörper wie bei *Corticium*, \*bef das Hymenium aus  
 Basidien und Cystiden bestehend. Cystiden tief eingesenkt, oft nur mit der Spitze über  
 die Basidien hervorragend, meist mit stark vergrößerten Wimperhaaren. Hasidien kenlnförmig  
 mit sterilen Stämmen.

Etwa &« vrttti, in feineren zerstreut, in etwa s Attvii in DsaUchland uml  
 i.»UTtich.

*Pezizomyces* (Pers.) Cooke (Fig. 68 A). ;>uchll;\*rper frisch der Unterlängs auniogeed,  
 knorpelig-wachsartig, fleischfarbig. In ihm l:ihil« Qit strahnged Insern. in Jer Mi tie rrob  
 hie: crij.'-\\;i zig, trocken am Ende abgeloht, umgeschlännt, union «hwa«jicii. kohl; zwischen

den Basidien kurze, 7—12 [J. breite, dickwandige, kdrnige, stumpf zugespitzte Cystiden, welche die Basidien etwas überragen; Sporen cylindrisch, beiderseits abgerundet, 8—9  $\mu$  lang, 3—4  $\mu$  breit, glatt, farblos; auf Asten verschiedener Laubbäume, besonders von Eichen, Linden und Buchen, aber auch auf denen von Strauchern, wie *Syringa*, *Lonicera*, *lihamnus*, in Europa und Nordamerika, in Deutschland gemein. *P. cinerea* (Pers.) Gooke. Fruchtkörper wachstartig, starr, zusammenfließend, angeheftet, grau oder graubraunlich, trocken krustenförmig, rissig, mit glattem Hymenium; Basidien keulenförmig, mit dickwandigen, an der Spitze abgestumpften Cystiden untermischt; auf Holz und Rinde verschiedener Laubbäume, wie *Carpinus*, *Ulmus*, *Aesculus*, *Acer* u. s. w., in Europa, Nordamerika, Sibirien und Südafrika, in Deutschland häufig. (*P. Juniperi* Karst. mit im frischen Zustande fleischigen, glatten, hellgraubraunen, im Umfange etwas zottigen, trocken lederartigen, rissigen Fruchtkörpern; auf Zweigen und Stämmen von *Juniperus* in Finnland und Deutschland. *P. carnea* Cooke, *P. flavido-alba* Cooke, *P. dissita* (Berk.) Gooke in Nordamerika; *P. Berkeleyi* Cooke, *P. tephra* (B. et C.) Cooke in Westindien und Centralamerika; *P. Habgallae* (B. et Br.) Cooke, *P. Ulacina* (B. et Br.) Cooke auf Ceylon; *P. deglubens* (Berk.), *P. bambusicola* (B. et Br.) in Australien.

3. **Michenera** Berk, et C. (*Artocreas* B. et Br. *Matula* Mass.). Fruchtkörper schiisselförmig mit wachsartiger Scheibe. Sporen groß, limonenförmig, lang gestielt.

2 Arten. *M. Artocreas* B. et C. (Fig. 67 II, I). Fruchtkörper 6—8 mm, schiisselförmig, blass, am Rande filzig; Hymenium rissig, rotbraun; Sporen eiförmig, 25—30  $\mu$  lang, mit ca. 30  $\mu$  langem Stiele; an abgestorbenen Aesten in Nordamerika. *M. jwroniiformis* B. et Br. an Baumrinden auf Ceylon.

4. **Aleurodiscus** Ilabenh. Fruchtkörper anfangs der Unterlage anliegend, später zuweilen becherförmig, fleischig-leckerig; Hymenium aus großen Basidien, oft mit dazwischen stehenden dünneren Paraphysen gebildet; Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen groß, elliptisch, mit fester, farbloser Membran und rötlicher Tinktur.

5 Arten, davon 2 in Europa auf abgefallenen Zweigen.

*A. amorphus* (Pers.) Rabenh. (Fig. 67 C, D). Fruchtkörper dicht wachstartig, starr lederartig, zähe, dick, meist becherförmig, später scheibenförmig, zusammenfließend, gerandet, außen weißfilzig; Hymenium scharlachrot, dann verblassend; Basidien mit 4 großen, pfriemlichen, gebogenen Sterigmen und kugelig elliptischen, feinstacheligen, 20—30  $\mu$  langen und 16—20  $\mu$  breiten Sporen mit farbloser Membran und rötlichem Inhalte; an abgefallenen Zweigen der Weichbäume, besonders in deutschen Gebirgen, sowie in Sibirien und Nordamerika. *A. aurantius* (Pers.) Schröt. Fruchtkörper wachstartig-fleischig, weit verbreitet mit unregelmäßigem, scharfem, schwach weißgefraztem Rande, anliegend; Hymenium glatt oder schlupfwarzig, bis hellgelblich; auf trockenen Zweigen von Rosen und Brombeeren in Schlesien. *A. Oalesii* (B. et C.) Cooke. Fruchtkörper anfangs pezizenförmig, mit aufrechtem Rande, weiß, filzig, später zusammenfließend, mit hellgrauem Hymenium; auf trockenen Zweigen und an Stämmen in Nordamerika. *A. Peradeniae* (B. et Br.) Cooke auf Ceylon; *A. tabacinus* Cooke in Australien.

5. **Aldridgea** Masee. Fruchtkörper ausgebreitet angewachsen, fleischig, anfangs fast gallertartig, trocken knorpelig oder starr. Hymenium glatt, gleichmäßig. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen ungeteilt, olivenbraun, glatt.

1 Art. *A. gelatinosa* Masee. Fruchtkörper ausgebreitet angewachsen, blass, fleischig, fast gallertartig, trocken braun, mit hervorstehendem Rande; Sporen breit, elliptisch, schief zugespitzt, olivenfarben, glatt, 16  $\times$  6—7  $\mu$  auf Spänen in England.

6. **Coniophora** D.C. Fruchtkörper fleischig, lederartig, selten häutig, flach aufsilzend, unbestimmt begrenzt. Hymenium glatt oder unregelmäßig warzig. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen stäubig mit gelbbrauner Membran. Meist holzbevohnende Pilze, besonders in gemäßigteren Klimaten heimisch.

Etwa 40 bekannte Arten, davon 3 Arten in Deutschland.

*C. cerebella* (Pers.) Schröd. (*Corticium puleaneum* Fr.). (Fig. 67 F, G). Fruchtkörper weit ausgebreitet, fleischig, weich, später zerbrechlich, von der Unterlage leicht ablösbar, anfangs gelblich blass, dann braun-olivfarben, im Umfange weißflockig; Hymenium schwach wellig oder unregelmäßig warzig, von dem olivenfarbigen Sporenpulver bestäubt; Sporen breit elliptisch, 10—15  $\mu$  lang, 7—9  $\mu$  breit, mit gelbbrauner, glatter Membran; häufig, besonders in feuchten Kellern, entwickeln sich aus dem Hymenium weißfilzige, unregelmäßige Hölcker oder Watten. Der Pilz wird nicht selten mit dem Hausschwamm verwechselt, mit welchem er

eine gewisse Ähnlichkeit besitzt, doch ist er für das Holzwerk nicht besonders schädlich wie dieser. Im Spätherbste und Winter auf Holz und Erde im Freien, sowie besonders in Kellern, Gruben, Bergwerken; in Europa, besonders in Deutschland häufig. *C. marginata* (Alb. et Schw.) Schrdt. Fruchtkörper kreisförmig ausgebreitet, flach anliegend, in der Mitte fleischig und dick, anfangs orangefarben, später grau werdend, mit unregelmäßigen Warzen, am Rande mit unregelmäßig netzig verflochtenen, olivenbraunen Fasern; auf altem Kiefernholze in Deutschland selten. *C. stabularis* Fries. Fruchtkörper ausgebreitet, anfangs weiß, byssusartig, später fleischig gelbbraun, im Umfange weißlockig; Hymenium warzig, weiß bereift; Geruch widerwärtig; in Viehställen auf Erde und Holz; in Deutschland hin und wieder. *C. bmnneola* (B. et C.) Cooke, *C. Ellisii* (B. et C.) Cooke, *C. leucothrix* (B. et C.) Cooke in Nordamerika; *C. luteo-cincta* (Berk.) Cooke in Australien; *C. pulvcrulenta* (Lév.) Cooke in Südafrika; *C. furva* Karst., *C. macra* Karst., *C. crocea* Karst. in Finnland.

7. **Hymenochaete** Lév. Fruchtkörper lederartig, häutig, seltener fast holzig oder korkartig, von sehr verschiedener Gestalt, ähnlich wie *Slereum*, aber das Hymenium mit starren, gefärbten, die Basidien weit überragenden Cystiden bekleidet. An Baumstämmen, abgestorbenen Zweigen, seltener auf dem Erdboden wachsende Pilze.

Etwa 95 Arten, von denen 3 in Deutschland verbreitet sind.

Sect. I. *Resupinatae* Sacc. Fruchtkörper krustenförmig. *H. Mougeulii* (Vv.) Cooke. Fruchtkörper ausgebreitet, trocken von unbestimmtem Umriss, dunkel blutrot; Hymenium rissig, uneben, bereift, mit spitzen Borsten bekleidet; auf Rinde von *Picea excelsa* in Mitteleuropa, auch in Deutschland, sowie in Ostindien und auf Ceylon verbreitet. *H. leonina* B. et C. (Fig. 68 C). Fruchtkörper gänzlich angewachsen, zimmetbraun, am Rande filzig; Hymenium mit spitzen Borsten besetzt; an abgestorbenen Stämmen und Holz auf Cuba, in Südafrika und auf Samoa. *H. fimbriata* Ell. et Ev. Fruchtkörper fast kreisförmig, 2—8 cm breit, am Rande dunkelbraun, lappig eingeschnitten; Hymenium silbergrau, mit toils farblosen, toils kastanienbraunen Borsten besetzt, von denen erstere verlängert letztere überragen; an Kiefernstämmen in Nordamerika. // *agathicola* P. Henn. Fruchtkörper ausgebreitet, krustenförmig, dunkel weinrot, mit freiem, zurückgebogenem und welligem, ockerfarbigem Rande; Hymenium mit pfriemenförmigen Borsten, die gleichfarbig, 80—140  $\mu$  lang und 10—15  $\mu$  breit sind; auf Neuseeland an Stämmen von *Agathis australis*. *H. spreta* Peck., *H. corticolor* B. et Rav., *H. cerrina* B. et C., // *epichlora* (B. et C.) Cooke, *H. tenuis* Peck, in Nordamerika an Stämmen. // ***pulcherrima* Masee, *H. bonariensis* Speg., *H. fulvella* Berk, in Südamerika; *H. tasmanica* Mass., *H. rhabarbarina* Berk, in Australien; *H. floridea* B. et Br., *H. depalleus* B. et C., *H. Uicula* B. et Br. auf Ceylon; // *noxia* Berk, auf Samoa; *H. ambigua* Karst. in Finnland.**

Sect. II. *Apodes* Sacc. Fruchtkörper ungeslielt, hutförmig. *H. rubiginosa* (Diks.) Lév. Fruchtkörper lederartig-korkig, starr, flach, meist in dachziegeligen Rasen, im oberen Teile frei abstehend, oft halbkreisförmig, oberseits umbrabraun, filzig, später kahl, gezont; Hymenium rostbraun, gezont, mit scharf zugespitzten Cystiden; Mittelsubstanz braun; an Eichenstämmen in Europa, besonders in Deutschland, außerdem in Nord- und Südamerika, Ostindien und Australien vorkommend. *H. tabacina* (Sow.) Lév. Fruchtkörper lederartig, dünn, schlaff ausgebreitet und zurückgeschlagen, seidenhaarig, später kahl, rostbraun; Rand und Zwischensubstanz goldgelb; Hymenium blasser, flaumig-borstig; in Deutschland, besonders an Haselnussstämmen, außerdem in Europa in Nord- und Südamerika verbreitet. *H. abietinum* (Pers.) P. Henn. Fruchtkörper korkig-lederartig, starr, mit ausgebreitetem, verflachtem, unterseits filzigem Hute, rostbraun; Hymenium ziemlich dicht mit pfriemlichen, braunen, dickwandigen, bis 50  $\mu$  langen Cystiden besetzt; an Nadelholzstämmen in Europa, in Deutschland verbreitet. *H. attenuata* Ldv., // *imbricata* Schwein. in Nordamerika; *H. aspera* B. et C., // *Cacao* Berk. (Fig. 68 D, E) in Südamerika und Westindien; *H. strigosa* B. et Br., *H. spadicea* B. et Br. auf Ceylon; // *Kunzei* (Hb) Hook, im tropischen Afrika und Amerika.

Sect. III. *Stipitatae* Sacc. Fruchtkörper gestielt. *H. damacornis* (Link.) Lév. Fruchtkörper lederartig, meist aus mehreren flachen, runzeligen oder glatten, braunen Hiiten bestehend, welche quirlförmig oder seitlich am Stiele sitzen, oft ist der Hut auch central gestielt, aber in mehrere tief eingeschnittene Lappen geteilt; Stiel einfach, weichhaarig, dunkelbraun, Hymenium braun; auf Baumwurzel unter faulenden Blättern im tropischen Amerika und Afrika. *H. Schomburgkii* P. Henn. (Fig. 68 F). Fruchtkörper lederartig, dunkel kastanienbraun, mit festem, etwas zusammengedrücktem, vollem, oberseits filzigem, ca. 40 cm langen Stiele, welcher an der Spitze verzweigt zahlreiche Hiite trägt; Hiite sehr verschieden gestaltet, meist schmal fächerförmig, lappig, tief eingeschnitten, 6—12 mm breit; Hymenium auf der Innerseite der Hiite glatt oder runzelig, mit braunen, spießförmigen Borsten bekleidet; in

Englisch-Guyana. *H. rtuifarnux* V. Lév., *fl. fortanx* Liiv. mi teapUCben Sldaroorika; *U. tpe\**  
*oiosa* (Fr.) Law in Nurd- Had Siid;ni]enk;i



Fig. 68. A. *it. Pl»< sphera cuprina* (Pers.) Cook. J. UaLifaw wi lit; B Dauiden UBJ tyilidtu «Urk T«J=-  
*Leouisa* Berk. & Br. Habitus nat. r. — *Hymenochaete* Curcio r\*. J< ifi.hitr. nat. Gr. i  
*u tint iifiliiii II \*Mtt Twgi* — *H. Hozzi*, Habitus nat. Gr. — *H. Hozzi*  
*jdfrm* (B'i) — *M i (ilyiBtr.mm ttktk v«[r, iorigituil.)*

8. *Asterostrom* Mi [Corticium Pers., *Hymenochaete* Lév. p. p.). Fruchtkörper  
 umgewendet, ausKt'broilet. i'n Umlange dserig. Hymenium mit sternförmigen, braunen  
 Cystiden. Spor:\*) itogeHg 'Jiir l\*n\*U 'wl  
 Et\*u 8 Arlo», .1, corUcalutn M auf Baumrinden in Carolina; A. indfow i lat. in  
 Ecuadur; ^ Gaillan [rj P;it- i» Sordafrrta; A. capitum (B. et Br.) Mass. auf Ceylon.

9. **Bonia** Pat. [*Hydnum* Berk. z. T., *Mycobonia* Pat. z. T.). Fruchtkörper lederartig Oder papierartig, umgewendet oder halbiert hutförmig. Hymenium von kurzen, dichtstehenden, mehrzelligen Borsten rauh.

2 Arten. *B. papyrina* Pat. Fruchtkörper umgewendet, dünn, papierartig, hell ockerfarben; auf abgestorbenen Rinden in Tonkin. *B. flava* (Berk.) Pat. (Fig. 63 G, H). Fruchtkörper fast lederartig, fächerförmig, sitzend oder kurz gestielt, hellgelb, glatt oder strahlig-gefurcht, mit dünnem, oft gekerbtem Rande; unterseits blass, von dichtstehenden Borsten rauh; an abgestorbenen Ästen auf Cuba und im tropischen Südamerika.

10. **Stefeum** Pers. [*Xerocarpus* Karst. z. T.). Fruchtkörper lederartig oder holzig, rauerhaft, aus mehreren gesonderten Schichten (Außen-, Mittel- und Hymenialschicht) bestehend, zum Teil der Unterlage aufgewachsen, meist mit dem Rande oder größtenteils horizontal abstehend oder auch seitlich, seltener central gestielt. Hymenium unterseits glatt. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen farblos. Meistens an Holz; seltener auf dem Erdboden wachsende Pilze, die in alien Gebieten vorkommen.

Etwa 240 bekannte Arten, davon in Deutschland gegen 30 Arten, von denen mehrere kompolitisch sind.

Sect. I. *liesupinala* Fries. Fruchtkörper krustenförmig, von unbestimmter Gestalt, ohne deutlichen Hut. *St. alneurn* Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet, lederartig, fest, beiderseits kahl, ungleich, blassgelb; Hymenium kahl, bereift; Sporen eiförmig-elliptisch, 5—6  $\mu$  lang, 3  $\mu$  breit; an faulenden Erlenslämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *St. odoratum* Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet, korkartig, dünn, Starr, anfangs weißlich, später blass lederfarbig; an faulendem Nadelholze in Europa und Nordamerika. *St. suaveolens* Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet, weich, korkartig, glatt und eben, weißlich; Hymenium nackt, kahl; Geruch anisenehm; an Pappelstämmen in Europa, in Deutschland selten. *St. cyclohelis* (Pers.) Fries. Fruchtkörper lederartig, starr, angeheftet, wellig, runzlig, hier und da blasig aufgetrieben, grau; Hymenium kahl und nackt; an Wallnussstämmen in der Schweiz, an Ulmen in Schweden. *St. inolle* Le'v., *St. porrectum* Fr., *St. sericeum* Schwein., *St. versiforme* B. et C., *St. Cortisii* Berk., *St. subpileatum* B. et C., *St. candidum* Schwein., *St. insinuans* Schwein. in Nordamerika; *St. strumosum* Fr. in Mexico; *St. micraspis* Speg. in Paraguay; *St. amoenum* Lév. in Chile; *St. variolosum* Speg., *St. Sarmienti* Speg. in Feuerland; *St. ferreum* B. et C. auf Cuba; *St. duriusculum* B. et Br., *St. rubeninum* B. et Br. auf Ceylon; *St. medicum* Curr. in Sikkim; *St. retirugum* Cooke in Socotra; *St. suberosum* Dur. et Lev. in Algier; *St. sparsum* Berk. in Australien; *St. vellereum* Berk. in Neuseeland; *St. contrarium* Berk. in Japan.

Sect. II. *Apus* Fries. Fruchtkörper halbiert hutförmig. *St. rufum* Fries. Fruchtkörper lederartig-knorpelig, hervorbrechend, rundlich, gerandet, fuchsrot, braun werdend; Hymenium grau bereift, im Alter blasig-höckerig; an Lindenstämmen in Europa. *St. rugosum* Pers. Fruchtkörper korkartig, starr, runzlig, mit ausgebreitetem, kurz zurückgebogenem Hute, der stumpf gerandet, kastanienbraun gefärbt ist; Hymenium ruuh bereift, gerieben fast blutrot werdend; Sporen länglich, 41  $\mu$  lang, 4  $\mu$  breit, farblos; an Laubholzstämmen besonders von Erlen, Haseln, Eibuchen, in Europa, Nordamerika, Feuerland, Australien, Japan; in Deutschland gemein. *St. frustulosum* (Pers.) Fries. Fruchtkörper holzig, höckerig, gedrängt, fast zusammenfliegend, oft felderig rissig erscheinend, undeutlich gerandet, braunschwarz; Hymenium gewölbt, zimmetfarbig, bereift; an Eichenholz in Europa, Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *St. areolatum* Fries. Fruchtkörper holzig, mit verdicktem, zweifarbigen Rande, kastanienbraun und grau; Hymenium glatt, grau bereift; an Tauchstämmen in der Schweiz. *St. ferrugineum* (Bull.) Fr. Fruchtkörper lederartig-starr, dünn, zähe, dunkel rostbraun, dicht concentrisch gefurcht, anfangs zottig, später kahl; auf Kiefernholz in Europa, an abgestorbenen Ästen in Brasilien und auf Ceylon. *St. hirsutum* (Willd.) Pers. Fruchtkörper lederartig, steif, ausgebreitet und umgebogen, striegelig-rauhhaari?, gezont, blass, mit stumpfem, gelhlichem Uande; Hymenium glatt, kahl, gelb; an Laubholzstämmen, Holz und Zweigen überall auf der Erde verbreitet, in Europa gemein. *St. purpureum* Pers. Fruchtkörper weich, lederartig, ausgebreitet, umgebogen, dachziegelförmig, gezont, zottig-lilzig, blass, grau weißlich; Hymenium nackt, glatt, kahl, purpurrot; an alten Baumstämmen in Europa, Nordamerika, Feuerland, Australien, auf Java, in Japan und Afrika, in Deutschland gemein, besonders an Birkenstümpfen. *St. crispum* (Pers.) Schrdt. Fruchtkörper lederartig, dünn, ausgebreitet und zurückgekrümmt, angedrückt-seidenhaarig, etwas streifig, blass, mitscharfem, weißem Rande; Hymenium kahl, graubraun, bei Berührung blutrot werdend, schwach

ber fttt; iin SIAmmeo dw SftdoUWJlier in Kiip'fw UIHI Nortfnin^rifu. in DeuLsohland gemein. St. MMor (Pers.) Fries in Knnjoji Nord- und Sudi mcriltt untl Afrlka; 5/, jjjcciojum ¥r. auf



Fig. 98. A—B *Stereum lobatum* Fr. A Habitus nat. Gr.; B Hymenium nat. Gr. — C *Stereum* Millard. Or. — D *Stereum slopaei* Mey. Habitus nat. Gr. — E — *Thelophora invenens* (Vfarlt. ti.iiii.-j MIT; • •, T. — F Habitus nat. Gr.; F Hymenium nat. Gr.; G Läng. — H Habitus nat. Gr.; H Habitus nat. Gr.; J Hymenium 15. X *Thelophora pulcata* (Scrp.) Fries. Habitus nat. Gr. (Allen Original.)

Sicilien; ft. ;n:ri.,i,,u Pi -> FraaUviCfc on ! So\* damerika; St. ochroleucum Fr. in Europa, Nordamerika, auf Cuba, in Sudamerika, Tasmanien und auf Borneo; St. lilacium Pers., St.

*vorlicosum* Fr., *St. venosum* Qu61. in Europa; *St. radiatum* Peck., *St. Micheneri* B. et C, *St. moricolum* Berk., *St. scriblitum* B. et C, *St. atro-rubrum* Ell. et Ev. in Nordamerika; *St. nicaraguense* B. et C, *St. sulphuratum* B. et Rav., *St. Galeottei* Berk., *St. Riofrioi* Pat. in Siidamerika; *St. pannosum* G. et M., *St. Schomburgkii* Berk., *St. umbrinum* Fr. in Australien; *St. villosum* L6v. auf Java; *St. versicolor* (L6v.) Fr., *St. lobatum* Fries (Fig. 69 ;4, Bj in Siidamerika, Westindien, Australien, Afrika, auf Java, in Ostindien und auf Neuguinea; *St. bellum* Kunz. auf Madeira und in Afrika; *St. subcruentatum* B. et G. in Japan; *St. Kalchbrenneri* Sacc. in Natal.

Sect. III. *Pleuropus* Fries. Hut spatel-facherfrdmig mit mehr oder weniger entwickeltem, seitlichem Stiele. *St. spathulatum* Berk. Hut spatelf6rmig, schwach Iiniert, mit seitlichem, gelbem, weichhaarigem Stiele, Hymenium hell ockerfarben, fast gezont; auf Holz auf Ceylon und in Brasilien. *St. obliquum* Mont, et B. Fruchtk6rper sehr klein, lederartig, mit verl6ngertem, fa'cherfrdmigem, glattem, fast gezontem, seidenartig gestreiftem, kastanienbraunem Hute, der in einen seitlichen, hirschbraunen, weichhaarigen Stiel iibergeht; Hymenium fast aschgrau; auf Java und in Brasilien. *St. Leichkardtianum* L6v. Hut lederartig, gezont, braun, mit dlinnem Rande; Hymenium glatt, blassgelb; an St6mmen in Australien. *St. [Molleri* Bres. et P. Henn. (Fig. 69 C). Fruchtk6rper fUcherfrdmig, gestielt, oft zu mehreren seitlich verwachsen, 4—2 cm breit, 5—7 cm lang, ca. 2 mm dick, dunkelbraun, am Rande weiBlich, mit concentrischen Zonen und glattem, blassem Hymenium; auf Holz in Brasilien. *St. pusiolum* B. et C., *SL glabrescens* B. et G., *St. cyphelloides* B. et G. auf Cuba; *St. glabrum* L6w. *St. afflne* L6v., *St. crenatum* L6v. auf Java; *St. nephrodes* Mont, in Brasilien.

Sect. IV. *Mesopus* Fries. Hut central gestielt, irieist trichterfrdmig. *St. cyalhiforme* Fries. Hut lederartig, weiB, becherfrdmig, mit scharfem, ganzem Rande und glattem, kahlem Stiele und Hymenium; auf dem Erdboden im tropischen Amerika. *St. elegans* Mey. (Fig. 69 D). Fruchtk6rper fast lederartig, becherf6rmig, am Rande unregelm6Big gekerbt, gelbbraun, etwas gl6nzend, ca. 2 cm hoch, central gestielt; auf abgestorbenem Holze in Nord- und Siidamerika, Westindien, Neuseeland, Australien und Centralafrika. *St. Ravenclii* B. et C., *Si. pergameum* B. et C. in Nordamerika; *St. Miquelianum* Mont, in Guyana; *SL rivulorum* B. et C. auf Cuba; *St. Tubae* B. et C. auf Ceylon; *St. Thozetii* Berk, in Australien; *St. Moselei* Berk, auf den Philippinen; *St. Junghuhnii* Fries auf Java; *St. Goliathi* Speg., *St. hylocrater* Spcg. in Paraguay.

**4 1. Thelephora** Ehrh. (*Merisma* Pers. z. T., *Phylacteria* und *Cristella* Pat. z. T.). Fruchtk6rper von ledfrartiger, gleichf6rmiger Substanz, ohne Mitlelschicht, von verschiedener Gestalt (krustenf6rmig, hulf6rmig, keulenf6rmig), lappig geleilt, silzend oder gestielt. Hymenium unterseits oder allseitig den Fruchtk6rper iiberziehend, glalt oder gerippt, oft mit unregelmUBigen Warzen bedcckt, br6unlich oder blass. Basidien dichtstehend, keulenf6rmig, mit 4 Sterigmen. Sporen Iunglichrund, Membran oft triibbraun und stachelig.

Uber 150 Arten in alien LSndern der Erde, wovon etwa 48 in Deutschland und Osterreich vorkommen. Ueber die Zusammengeh6rigkeit mit *Cora* u. s. w., vergleiche bei den *ttasidiolichenes*.

Sect. I. *Hypochniopsis* Schrdt. Fruchtk6rper flach, der Unterlage aufliegend. *Th. cruilucea* Schum. Fruchtk6rper weit ausgebreitet, fleischig-lederartig, wellig hdckerig, umbrabraun, im Umfange weiCflockig; Hymenium schwach warzig; Sporen rundlich bis eckig, mit triibbrauner, stacheliger Membran; in Wfldern auf Erde, Moose, ReiCer u. s.w. inkrustierend; in Europa, in Deutschland nicht h6ufig. *Th. discolor* Zoll. auf Holz und Bl6ttern auf Java; *Th. galactina* Fr. auf der Erde in Nordamerika; *Th. rudis* Fr. in Brasilien auf dem Erdboden.

Sect. II. *Euthelephora* Schrdt. Fruchtk6rper ungestielt, sich in verschiedener Weise von der Unterlage abhebend. *Th. peniciUata* (Pers.) Fries, Fruchtk6rper ausgebreitet, flockig-fleischig, verschieden gestaltet, inkrustierend, im Umfange in vielfach verzweigte, niederliegende Aste geteilt, die weiB und an den Enden zuge^pitzt und pinselig geteilt sind; Hymenium schwach hdckerig, braunlich bereift; in feuchten Kiefernwaldern auf dem Boden, Gr6ser und Stengel inkrustierend, in Deutschland nicht haufig. *Th. cristata* (Pers.) Fries. Fruchtk6rper z6he, in eine Anzahl Lappcn oder Aste geteilt, die an don Enden meist kamnifdrmig, weiBlich gefranzt sind; Hymenium triibbraun, unregelm6Big stumpf, warzig; in Waldern auf dem Erdboden in Europa, in Deutschland selten. *Th. laciniata* Pers. Fruchtk6rper weich-lederartig, meist inkrustierend, ganz oder im oberen Teile lappenartig, oft halbkreisfdrmig, horizontal von der Unterlage abstehend, oben dunkel umbrabraun, schuppig, Rand scharf, anfangs weiBlich, gewimpert; Hymenium auf der Unterseite graubraun, stumpf warzig; in dachziegeligen Rasen auf dem Boden und an St6mmen in W6ldern, oft junge

Pflanzen einhüllend und daher den Forstgärten schädlich; in Europa und Nordamerika, in Deutschland besonders in Kiefernwäldern häufig. *Th. terrestris* Ehrh. (Fig. 69 E—6). Fruchtkörper dachziegelförmig, flach, rasig, weich, lederartig, braun, später hart, oben rauh striegelhaarig und zottig, am Rande gleichartig; Hymenium graubraun, unregelmäßig warzig und faltig; in Wäldern, besonders Kiefernwäldern, und Heiden auf dem Boden in Europa und Nordamerika, in Deutschland gemein. *Th. intybaea* Pers. in Europa und Australien auf Waldboden. *Th. atra* Weinm. in Russland auf Erde; *Th. biennis* Fr. in Europa, Nordamerika und Südafrika, in Deutschland seltener; *Th. mollissiana* Pers. in Deutschland auf Waldboden Äste und Blätter überziehend. *Th. cuticularis* Berk., *Th. vialis* Schwein., *Th. albo-marginata* Schwein. in Nordamerika; *Th. setosa* Berk. in Westindien; *Th. pilosiuscola* Mont. in Brasilien; *Th. xerantha* B. et C. in China; *Th. w>ur>i>»>* B. et Br. auf Ceylon; *Th. dolosa* Lév., *Th. discolor* Zoll. auf Java.

Sect. III. *Merisma* Pers. Fruchtkörper gestielt, mit vielfach verzweigtem Stamme, in zahlreiche Lappen aufgelöst, die allseitig mit dem Hymenium überzogen sind. *Th. palmata* (Scop.) Fries (Fig. 69 K). Fruchtkörper lederartig, zähe, aufrecht, mit vielfach verzweigtem Stamme, 4—7 cm hoch, braunrot; Äste flach, bandförmig, büschelig, handförmig geteilt, an den Spitzen weiß gefranzt; im frischen Zustande mit widerlichem Geruche; in Nadelwäldern auf dem Erdboden in Europa und Nordamerika, in Deutschland gemein. *Th. coralloides* Fries. Fruchtkörper aufrecht, weich-lederig, aus rasiger Basis korallenartig verzweigt; Äste aufrecht, gedrängt, nach oben verdickt, etwas zusammengedrückt, gestreift, an der Spitze gezähnt gefranzt; auf der Erde in Nadelwald in Deutschland, Frankreich und Italien. *Th. clavularis* Fries. Fruchtkörper weich-lederartig, unregelmäßig verzweigt, braunrot, mit stielrunden, verjüngten, flachen, leicht herabhängenden Ästen, deren Spitzen flaumig, weißlich, zugespitzt sind, mit fast knolligem Stiele; in Nadelwäldern auf dem Erdboden in Deutschland selten. *Th. contorta* Karst. Fruchtkörper aus stielbüscheligem Grunde reich verzweigt, aufrecht, blass rotbraun, dicht weiß bereift, mit zusammengedrückten, flachen, nach oben verbreiterten, handförmigen weißen Ästen; in Nadelwäldern in Finnland und Österreich. *Th. congesta* Berk. in Australien; *Th. liliputiana* Mont. auf abgestorbenen Ästen in Südamerika.

Sect. IV. *Scyphophilus* Karst. Fruchtkörper gestielt, oben in einen oft trichterförmigen Hut übergehend. *Th. caryophyllea* (Schaeff.) Pers. Fruchtkörper fast lederartig, trichterförmig, in der Mitte eingedrückt, am Rande oft in mehrere Lappen gespalten, braun, schwach gezont, erst zottig-schuppig, dann glatt, 2—4 cm breit, mit 2—4 im langem, aufrechtem Stiele; Hymenium auf der Unterseite des Hutes graubraun, schwach runzelig; auf Sandboden in Kiefernwäldern und Heiden in Europa, Nordamerika und Australien, in Deutschland nicht selten. *Th. radialis* (Holmsk.) Fr. Fruchtkörper weich, lederartig, trichterförmig, ungeteilt, rostfarbig braun, etwas gebändert, auf der Innenseite kleinhöckerig schuppig, strahlig gestreift, mit kurzem, centralem Stiele; Hymenium gestreift, schwach bereift; auf Erde in Nadelwäldern Europas, in Deutschland nicht häufig. *Th. undidata* (Pers.) Fries. Fruchtkörper hautig-lederartig, niedergedrückt, glatt, kahl, blass, mit ganzem, welligem Rande; Stiel kurz, zottig; Hymenium gerippt, borstig; auf Sandboden in Wäldern Europas, in Deutschland selten. *Th. mullizonala* B. et Br. Fruchtkörper trichterförmig, lederartig-hautig, aus verschiedenen Lappen und Stielen, die mit einander verschmelzen, entstanden, oberseits fleischrot, vielzonig, am Rande gelappt, gekerbt; Hymenium schwach gerippt, kahl, blass; in Buchenwäldern Englands und Deutschlands selten. *Th. pallida* Pers. Fruchtkörper rasig, korkig-lederartig, trichterförmig, ungeteilt, schuppig, blass rötlich, mit sehr kurzem, am Grunde zottigem Stiele; Hymenium gerippt, borstig, blass; in Buchenwäldern in Mitteleuropa, in Deutschland selten. *Th. caperata* B. et Mont. (Fig. 69 //, /). Hut central gestielt, trichterförmig, bis 20 cm breit, auf der Oberseite mit runzeligen Falten, in der Mitte zottig, am Rande dünn, gekerbt, braun; Hymenium rippig gefurcht, mit mehr oder weniger stark entwickelten Warzen; Stiel etwas filzig, schildförmig angewachsen; an Baumstämmen in alien tropischen Gebieten verbreitet. *Th. spevtabilis* Lév. in Westindien; *Th. macrorrhiza* Lév. in Guyana; *Th. Willeyi* Clint., *Th. regularis* Schw. in Nordamerika; *Th. paradoxa* Lév., *Th. striata* Jungh. auf Java; *Th. congresscens* Fr., *Th. spongipes* Berk. in Australien; *Th. aurantiaca* Pers. im tropischen Amerika und in Afrika.

12. *Cladoderis* Pers. (*Cymatoderma* Jungh., *Actinostroma* Klolzscti). Fruchtkörper lederartig. Hymenium mit verzweigten, strahlenförmigen, holzig-festen Rippen und rauhen Warzen.

Etwas 46 Arten, fast sämtlich in den Tropen an Baumsrümpfen vorkommend.

*Cl. infundibuliformis* Fries. Fruchtkörper central gestielt, lederartig, strahlig, schuppig, un^ezont, am Rande eingeschnitten und gelappt, mit kurzern, dickem, graubraunem, filzigem Stiele und lederfarbigem, astig-rippigem, später warzigem Hymenium; an alien Stämmen auf Manila und in Natal. *Cl. crassa* Klotzsch. Fruchtkörper oft dachziegelig rasenformig, korkig-schwammig, fächerförmig, ungezont, lederfarbig, mit seitlichem, filzigem Stiele; Hymenium dunkel fleischfarben, mit schmalen, astigen Rippen; an faulenden Stämmen in Surinam, auf Manila und in Kamerun. *Cl. australica* Berk, in Australien, auf den Philippinen und auf Madagaskar; *Cl. dendrotica* Pers. in den Tropen; *Cl. Schumanniana* P. Henn. in Neuguinea; *Cl. Glazioui* Bres. in Brasilien; *Cl. elegans* (Jungh.) Fr. auf Java.

**13. Beccariella** Gesati. Fruchtkörper gestielt, lederartig, unterhalb das aus fächerförmigen Rippen bestehende Hymenium tragend, welches aus warzenförmigen, zusammengedrückten Stacheln besteht.

Etwa 4 Arten in den Tropen an Holz. Eine sehr zweifelhafte Gattung, die wohl z. T. zu *Thelephora*, z. T. zu *Cladoderma* gehört, bei denen die Warzen des Hymeniums abnorm verlängert sind.

*B. insignis* Ges. Hut 2 1/3—4 5 cm breit, kreisförmig, medergedrückt, mit concentrischen, kammförmig-furchigen Zonen, am Rande mit eingeschnittenen Lappen; Stiel central, 2/2 cm lang, 6—8 mm dick; Hymenium aus fächerförmigen Rippen, mit stacheligen Warzen besetzt. **Vergl.** *Thelephora caperata* Mont. **Form, hydnotidea** P. Henn.) **Auf Malesien.** *B. caespitosa* Cooke, *H. Trathn* Gooke in Brasilien; *B. Kingiana* Masee auf Malesien an faulendem Holze.

**14. Skepperia** Berk. Stiel kurz, seitensüändig in einen beiderseits zusammengerollten keulenförmigen oder müntzenförmigen Hut übergehend. Hut außen zellig, innen äädig. Sporen farblos.

2 Arten. *Sk. convolula* Berk. (Fig. 70 A—Dj. Fruchtkörper ca. 2 cm hoch. Hut rotbraun, kornig, beiderseits zusammengerollt. Hymenium blass, aus Basidien und Cystiden bestehend. An abgestorbenen Ästen in Venezuela. *Sk. andina* Pat. an Ästen in Ecuador.

**15. Hypolyssus** Pers. Fruchtkörper fast kelchförmig, gestielt, innen voll, korkig, Hymenium glatt.

3 im tropischen Amerika vorkommende, auf faulenden Zweigen wachsende Arten.

*H. Montagnei* Berk. (Fig. 70 E) Fruchtkörper weißlich, ca. 1 cm hoch, hart, urnenförmig, oben flach, innen schwammig voll; Stiel dünn, mit der Basis oft scheibenförmig aufsitzend; Hymenium glatt, trocken etwas rissig; an Zweigen in Brasilien, an Luftwurzeln einer aus Brasilien eingeführten *Alsophila* im Berliner Gewachshause. *H. foetida* Masee auf totem Holze in Westindien; *H. Sprucei* Masee auf totem Holze in Brasilien.

**16. Craterellus** Pers. (*Peziza* und *Elvella* Scop. z. T., *Merulius* Pers. z. T., *Trombetta* O. K.). Fruchtkörper fleischig, häutig oder lederartig, meist trichterförmig, seltener kreisel- oder keulenförmig, gestielt. Hymenium unterseits glatt oder mit verzweigten Längsrünzeln. Sporen mit farbloser oder gelblicher Membran und farblosem Inhalte.

Etwa 36 in verschiedenen Gebieten vorkommende Arten, davon 8 in Deutschland. Meist auf nacktem Erdboden, seltener auf Holz wachsend.

*C. cornucopiotides* (Lj Pers. Fruchtkörper dünnfleischig, anfangs röhrenförmig, bis zum Grunde hohl, 5—11 cm hoch, später oben erweitert, trompetenförmig, 4—6 cm breit, mit umgeschlagenem, dünnem, später meist wellig krausem Rande, innen rauchgrau bis schwarz, trocken graubraun, schuppig; Stiel glatt, braunlich; Hymenium anfangs glatt, später mit verzweigten und gewundenen Rünzeln, grau, weißlich bestäubt; Basidien mit 2 pfriemlichen, gebogenen Sterigmen; Sporen elliptisch oder eiförmig, farblos, glatt; in Laubwäldern auf dem Erdboden in Europa, Nordamerika, Sibirien, Malakka und auf Ceylon, in Deutschland verbreitet. *C. lutescens* (Pers.) Fries (Fig. 70 //). Fruchtkörper fleischig-häutig, trompetenförmig, bald hohl, 5—7 cm hoch, bis 5 cm breit, mit dünnem, oft welligem Rande, oben rauchgrau, flockig-schuppig, fast glatt; Stiel glatt, gelb; Hymenium gelb, entfernt genpft, später mit verzweigten Rünzeln; in Nadelwäldern auf dem Erdboden in Europa und Nordamerika, in Deutschland stellenweise. *C. clavatus* (Pers.) Fries. Fruchtkörper fleischig, kreiselförmig, voll, oben abgestutzt, später am Scheitel trichterig eingedrückt, rauh, blass gelblich, mit nach unten verdünntem Stiele, ca. 8 cm hoch, oben bis 6 cm breit; Hymenium anfangs violett oder purpurfarben, zuletzt aderig rünzelig, von den Sporen bereift; in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas zwischen Moos, in Deutschland stellenweise. *C. crispus*

(Sow.) Fries. Fruchtkörper fleischig-häutig, kraus, anfangs rufbarbig, dann braun. Stiel am Grunde voll; Hymenium grau oder graubräunlich, glatt, später schwach runzelig; in Wä dem Europas und Nordamerikas, in Deutschland stellenweise. *C. sinnosus* Fries. Fruchtkörper etwas fleischig, trichterförmig, wellig, flockig, graubraun; Stiel voll, nebst dem Hymenium später von verflochtenen Runzeln durchzogen, grau; in Eichenwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland selten. *C. pusillus* Fries. Fruchtkörper fleischig, 1—2 cm hoch, grau; Hymenium glatt, graublau bereift, später runzelig; in Buchenwäldern Europas. *C. violescens* Fries. Fruchtkörper fleischig, trichterförmig, geschweift, violett verbleichend, mehlig. Stiel voll, nach unten verachmälert, wie das Hymenium von gleichfarbigen Adern runzelig; in Nadelwäldern Europas selten. *C. odoratus* Schwein., *C. dubius* Pers. in Nordamerika; *C. aureus* B. et C. in China; *C. confluens* B. et C. in Australien; *C. hypoglossoides* Ces. auf Borneo; *C. pulverulentus* B. et C., *C. spathularius* B. et C. an abgestorbenen Zweigen auf Cuba und in Centralamerika.

47. *Phlebophora* Lév. (*Craterellus* Pat.). Fruchtkörper fast gallertartig, fleischig-häutig, flach tellerförmig, central gestielt, unterseils mit dem Hymenium bekleidet. Basidien mit 2 Sterigmen (ob auch mit 4?). Sporen farblos.

2 Arten auf Java. *Ph. Solmsiana* P. Henn. (Fig. 70 F, G). Fruchtkörper gallertig, dünn, fleischig, fast tellerförmig, später schiisselförmig, central gestielt, auf der Oberseite mit rippenartigen, radial verlaufenden Runzeln, in der Mitte mit einer Papille, gelb, 3—3<sup>2</sup> cm breit; Hymenium blass, glatt; Stiel hohl, schlank, gleich dick, schwach gestreift, kahl, blass, 2—4 cm lang, 2 mm dick; Basidien cylindrisch, keulenförmig, mit 2 Sterigmen; Sporen eiförmig, farblos; auf Zweigen. *Ph. rugulosa* Lév. Hut kreisförmig, in der Mitte durchbohrt, mit radialen Falten, zimmetbraun; Hymenium fein runzelig; Stiel röhrenförmig, hohl, kahl; auf dem Erdboden.

18. *Cyphella* Fries (*Calyptralla* Quel., /'ki<sup>^</sup>^H) J <a. r-ruchtkörper meist vereinzelt, häutig, sitzend oder gestielt, becher-, schiissel-, glocken- oder trichterförmig, die Innenseite mit dem Hymenium überzogen. Letzteres glatt oder unregelmäßig runzelig. Basidien keulenförmig, mit 4 Sterigmen. Sporen elliptisch oder eiförmig, farblos oder gelblich bis bräunlich. Habituell sind viele Arten pezizenähnlich.

Etwa 138 Arten, in alien Zonen vorkommend, davon ca. 20 in Deutschland. Meistens an Holz, Stengeln und Blättern, selten auf dem Erdboden wachsend.

*C. muscigena* (Pers.) Fries. Fruchtkörper gesellig an Moosen wachsend, weichhäutig, anfangs flach schiisselförmig, später flach ausgebreitet, 2—10 mm breit, weiß, außen zart seidenhaarig, ungestielt; Hymenium runzelig; in Europa, Nordamerika und Australien, in Deutschland nicht selten. *C. muscicola* Fries. Fruchtkörper gesellig, fast sitzend, 2—3 mm breit, becherförmig, übergebogen, weißlich-blass, außen faserig gestreift, am Rande geschweift, zerschlitzt, flaumig; Hymenium glatt, bräunlich bestäubt; Basidien dichtstehend, mit 4 Sterigmen. Sporen kugelig oder kurz elliptisch, hellbräunlich, glatt; an glatten Moosen in Wäldern Europas, in Deutschland verbreitet. *C. Musae* Jungh. (Fig. 70 7, A). Hut fast fingerhutförmig, häutig, anfangs ganzrandig, gelblich, dann unregelmäßig geschlitzt, weiß; Stiel seitlich, kurz; Hymenium glatt, weiß; an Blattscheiden von *Musa paradisiaca* auf Java, ebenso in Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens. *C. Urbani* P. Henn. (Fig. 701, A). Hut häutig, schief glockenförmig, am Rande buchtig und gezähnt, weiß, seidig behaart, glänzend, in der Mitte in einen dünnen, 1/2 mm langen Stiel zusammengezogen, behaart; Hymenium aderig; Sporen eiförmig, farblos; an faulenden Blattstielen von *Canna* in Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens. *C. Digitalis* (Alb. et Schwein.) Fries. Fruchtkörper häutig, papierartig, fingerhutförmig, kurz gestielt; Hut hängend, 40—12 cm lang, 5—8 mm breit, am Grunde schief verschmälert, außen braun, von angedrückten Fasern längsstreifig, am Rande scharf, blasser; Stiel 2—4 mm lang, gekrümmt, bräunlich oder schwärzlich; Hymenium die innere Seite überziehend, weiß, später grau, glatt; Sporen kugelig, farblos, 4 µ im Durchmesser; an Ästen von Kiefern und Tannen in Mitteleuropa. *C. liubi* Fuck. Fruchtkörper dünnfleischig, fast papierartig, 2—7 cm breit, weiß, außen zottig, fast becher- oder schief glockenförmig, später mehr ausgebreitet, sitzend, mit zuletzt schwach geschlitztem Rande; Hymenium schmutzig gelblich; an faulenden Brombeerranken in Deutschland. *C. capula* (Holmsk.) Fries. Fruchtkörper häutig, gestielt, becher-, trichter- oder gebogen fullhomartig, 2—6 mm hoch, 2 mm breit, anfangs weißlich, später trocken bis schwefelgelb, mit ungleichmäßigem, trocken eingerolltem Rande; Basidien keulenförmig, 7—9 µ breit, mit 4 geraden Sterigmen; Sporen eiförmig, nach unten zugespitzt, 8—11 µ

lang, 5—6  $\mu$  breit, glatt, farblos; auf faulenden Kräuterstengeln, besonders von Nesseln, in Europa, Nordamerika und Tasmanien, in Deutschland vereinzelt. *C. lutea* Fries. Fruchtkörper harformig, schief heelrandig, gauzrandig, kahl, gestielt, beiderseits schwefelgell, 6—g mm in Lreie; mil abgestorbenen Kräuterstengeln, in Deutschland selten. *C. zinzibarii* V. H. Fr. Fruchtkörper harformig, glatt, weiß, glänzend, ca. 2—3 mm lang, 2 mm breit, mit glattem, gleichförmigen Hymenium; an abgestorbenen Baumrinden auf Samos. *C. virens* Fack. Fruchtkörper zerstreut, kloia. t—9 mm breit, weiß, gestielt, überall behaart, mit weißer Scheibe; an abgestorbenen Zweigen, besonders von Weiden, in Deutschland. *C. albo-tortuosa* (Alb. et Schwein.) H. Fr. Fruchtkörper kugelig, (audit halbkugelig, mit eingetaugelten Haaren) auf abgestorbenen Holzstämmen, besonders von Weiden, in Deutschland. *C. albicoma* (Alb. et Schwein.) H. Fr. Fruchtkörper kugelig, (audit halbkugelig, mit eingetaugelten Haaren) auf abgestorbenen Holzstämmen, besonders von Weiden, in Deutschland. *C. albicoma* (Alb. et Schwein.) H. Fr. Fruchtkörper kugelig, (audit halbkugelig, mit eingetaugelten Haaren) auf abgestorbenen Holzstämmen, besonders von Weiden, in Deutschland.



Fig. 70. A—D *Steyleria concolata* Berk. A habitus nat. Gr.; B Fruchtkörper Nachansicht vergr.; C Spore vergr.; D Querschnitt durch die Keule vergr. — E *Phlebotoma Salustiana* Berk. Habitus nat. Gr. — F—G *Phlebotoma Salustiana* P. Henn. vergr. F Habitus nat. Gr.; G Basidia mit Sporen stark vergr. — H *Craterellus lutescens* (Pers.) Fr. Habitus nat. Gr. — I—K *Cyphella Nees* Jungh. I Habitus nat. Gr.; J Fruchtkörper nat. Gr.; K Fruchtkörper nat. Gr. — L—O *Solenia fasciculata* Pers. L Habitus nat. Gr.; M Fruchtkörper nat. Gr.; N—O *Solenia fubiti* (Pers.) Henn. N Habitus nat. Gr.; O Spore stark vergr. — (A—D nach Patouillard, das übrige Original.)

*C. virens*, Südamerika, Australien und Südafrika, in Deutschland verbreitet. *C. ferruginea* Kulchr. et Cooke, *C. tabacina* Cooke et Phil. in Südafrika; *C. spermoidea* B. et Br., *C. distans* B. et Br. in Ozeanien; *C. lutescens* Berk. in Neuseeland; *C. Ravenelli* Sacc., *C. furcata* B. et Br. in Nordamerika; *C. leucina* Speg. in Argentinien.

19. *Solenia lioflii*. Fruchtkörper halbkugelig, cyllindrisch oder kugelformig, blutrig, in dichten, aufrechten oder wenig geschlossenen, sehr dichtstehenden Gruppen, so dass sie einen zusammengehangenden Fruchtkörper zu bilden scheinen, auf der Außenseite meist mit dem glätten Hymenium überzogen. Basidien dichtstehend, fachelformig, mit 4 sterigmen und elliptischen, eiförmigen oder cyllindrischen, glätten meist farblosen Sporen.

An abgestorbenem Holze, Zweigen und Stängeln etwa 30 Arten, davon wohl 14 Arten in Deutschland und Osterreich.

*S. piriformia* Pers. j Puck. Fruchtkörper sehr dichtstehend, zusammenfallend, sitzend. cylindrisch, fast 1 mm hoch und 1/2 mm breit, am Grunde von filzigen Maaren umgeben, unten filzig, graubraun; Hymenium weißlich; Sporen ellipsoidisch. H—U x Jang, 3—31/2 I\* breiten abgesporbenen Zweigen oder Stämmen von Weiden um Zitterpappeln, oft mehrere Centimeter groß\* Kruste bildend, in Deutschland verbreitet. *S. stipitata* Fuck. Fruchtkörper in mehr oder weniger dichten, weit verbreiteten Haaren stehend, stets gestielt, braun, rötlich, feucht weid getrocknet, bis 1 mm hoch; Stiel dem oberen aufgeblassenen, fast kreisförmigen Teile gleich; Hymenium weißlich; Sporen cylindrisch, beiderseits abgerundet, 8—10 µ lang, \*—\*Vs t\* lreit. farblos, glatt; an harter Holze von Lanbkamed, selbst an Zweigen, Deutschland verbreitet. *S. anomata* 1 nek. Fruchtkörper sehr dichtstehend, in weit verbreiteter Kruste bilden, fast stiellos, trocken kneten.

eingebogenem Rantle, mit gelben, hakenförmigen Haaren, innen weißlich, glatt; Stiel 6 µ lang, 4 µ dick; Itreit; an dicken Ästen und totem Holze der Laubbäume, in Deutschland nicht selten. *ulata* Pers. Fig. 70 Fruchtkörper kegelig-cylindrisch, in kleinen Büscheln zusammenstehend, fast kahl, weißlich, 7—10 µ lang, an faulendem Holze in Deutschland, an der Nordküste Nordamerikas und in *S. tulpkurea* Sacc, *S. flicina* Beik. in Nordamerika; *S. kyi* B. «t Br. auf Ceylon

Zweifelhafte (altimig)

*Friesala* Spfj. Fruchtkörper Qetschg-wachasarlig, seitlich gestielt. Hülkreisförmiger Nierenförmig, oberseits kahl, unterseits zottig, Döterfaal kahl, mit dem Hymenium bedeckt. Hymenium aus Cystiden mit Basidien bestehend. Basidien keulenförmig, mit 3—4 Sterigmen. Sporen ellipsoidisch oder Sphäroidförmig, farblos. n. von *Cyphella* verschieden? \ Art. *FT. plat&uU* ^peg. an fit u I em leu Binseuhulmen in Argentinien!

ill. Clavariaceae.

Fruchtkörper von fleischiger, lederartiger, knorpeliger oder fast wachsartiger Substanz, cylindrisch, keulenförmig, einfach oder mehr oder weniger reich korallenförmig verzweigt. Zweige stielrund, zirkular eingedrückt oder kugelförmig verbreitert. Hymenium glatt, die Oberfläche des Fruchtkörpers allseitig: umkleidend. Basidien dichtstehend mit 1 oder 4 Sterigmen.

Die Clavariaceen sind durch die Form des Fruchtkörpers besonders ausgezeichnet. Nur bei den Thelephoraceen und sehr selten bei den Dothideaceen kommen ähnlich gestaltete Formen vor. Von den Thelephoraceen sind dieselben jedoch durch die Substanz meistens abgetrennt.

- A. Fruchtkörper klein, ungeleitet,
  - a. Basidien mit 1 oder 4 Sterigmen.
    - 1. Sporen gefärbt . . . . . 1. Baumanniella.
    - 2. Sporen hyalin.
      - I. Fruchtkörper hutförmig; Basidien mit 4 Sterigmen . . . . . 2. Gloeocephala.
      - II. Fruchtkörper keulenförmig. Basidien mit 2 Sterigmen . . . . . 3. Fistularia.
  - b. Basidien mit 1 Sterigmen.
    - 1. Fruchtkörper keulenförmig oder fadenförmig . . . . . 4. Typhula.
    - 2. Fruchtkörper kopfförmig, hohl . . . . . 5. Phycia.
- B. Fruchtkörper, meist ansehnlich, meist verzweigt, gestielt;
  - n. Hymenium meist stielrund oder zusammengedrückt, nicht lilienförmig.
    - 1. Fruchtkörper fleischig. . . . . e. Clavaria.
    - 2. Fruchtkörper nicht fleischig.
      - I. Fruchtkörper knorpelig, trocken hornartig: . . . . . 7. Pterula.
      - II. Fruchtkörper fast lederartig, fast filzig behaart . . . . . 8. Ichnocoma.
  - b. Hymenium blattartig zusammengedrückt . . . . . 9. Sparassia.
    - 1. Baumanniella P. Henn. Fruchtkörper kopfförmig, kugelig oder keulenförmig gestielt, blasig; hohl, innen mit dem Hymenium bedeckt. Stiel dünn. Basidien einsporig mit überragenden Cystiden untermischt. Sporen gefärbt.

1 Art. *B. zapfenii* P. Hrnii. (Fig. 71 A—C.) Köpfchen kugelig oder fast eiförmig, hohl, gelblich  $1\frac{1}{2}$ —2 mm hoch,  $1$ — $1\frac{1}{2}$  mm dick; Stiel dünn, kurz, voll, farblos, knun  $\frac{1}{2}$  mm lang; Basidien keulenförmig mit 1 Sterigma, von flaschenförmigen Cystiden überzogen; Sporen fast kugelig, gefärbt  $4$ — $6 \mu$ ; Tago auf Baumrinden.

1, Glofiorephala

Massee, Fruchtkörper central gestielt mit scheibenförmigen, flachem Hute, der auf der Oberseite mit kopfförmigen Cystiden, auf der Unterseite mit dem Hymenium überzogen ist. Basidien spindelförmig 1 sporig. Sporen farblos, kugelig.

1 Art. *G. epiphylla* Mass. (Fig. 71 D—F) auf abgestorbenen Blättern in Jamaica, mit ca. 2 mm langem Stiele u. 1 mm brf. item, sehr luanem. litiu:nlichem Hut-

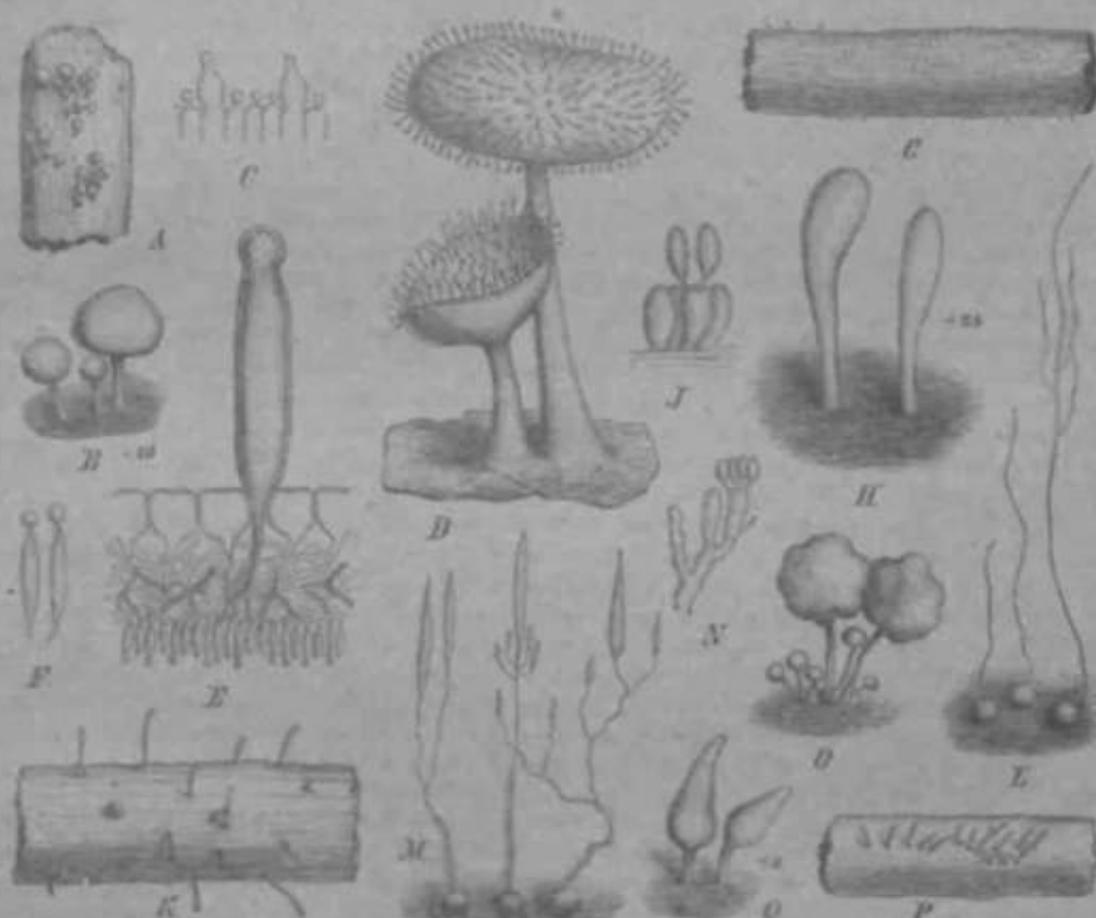


Fig. 71. A—C *Baummosella zapfenii* P. Hrnii. A Habitus nat. Gr.; B Fruchtkörper stark vergr.; C Basidien mit Cystiden stark vergr. — D—F *Glofiorephala epiphylla* Mass. D Habitus nat.; E Stück aus dem Hymenium nat.; F Basidien nat. — G—I *Mastillaria ulmacea* (Pers.) Fr. G Habitus nat. Gr.; H Fruchtkörper stark vergr.; I Basidien mit Sporen stark vergr. — J *Typhelia pedunculata* (Pers.) Fr. Habitus nat. Gr. — K *Typhelia pedunculata* (Pers.) Fr. Habitus schwach vergr. — L—N *Typhelia varicillata* Kunt. L Habitus nat. Gr.; M Basidien mit Sporen. — O *Ph. crinitissima* Pers. Habitus nat. Gr. — P—Q *Ph. crinitissima* Pers. P Habitus nat. Gr.; Q Querschnitt vergr. (D—F nach Masson; M—N nach Winter, das Stielg Original.)

3. *Pistillaria* Fries (eingeschränkt). Fruchtkörper einfach, keulenförmig mit fadenförmigem Stiele und kleiner, meist dicker Keule, die vom Hymenium allseitig überzogen wird. Basidien mit 2 Sterigmen und farblosen Sporen. Sehr kleine Pilze, die meist auf trockenen Stengeln und Blättern oder auf Erdboden vorkommen.

Nach Saccardo's Sylloge sind etwa so Arien b\*k«nii, doch dürften viele derselben wohl zu *Typhelia* im Sinne von Schröter zu. Von zahlreichen Arten ist die Zahl der Sterigmen nicht bekannt.

*P. glandulosa* Preuß. Schrot mit drüsenhaarigem, cylindrischem Stiele, der eine blasse glatte, cylindrische Keule trägt; Basidien gabelig mit 2 langen, pfriemlichen Sterigmen und eiförmigen Sporen; auf Gartenboden in Deutschland selten. *P. carnea* Preuß. Fruchtkörper sehr klein, nach oben verdickt, stumpf, orangefleischfarben, nach unten in den weißlichen kahlen Stiel verschmälert; Sporen sehr klein rund; auf sandigem Boden zwischen Krusten-

flechten in Schlesien. *P. micans* Pers. (Fig. 74 G—J) meist gesellig wachsend, sehr zart 4—3 mm hoch mit fadenförmigem, kahlem, blassem Stiele und scharf abgesetzter, meist elliptischer, zuweilen zweispitziger rosenroter Keule; Basidien mit 2 zungenförmig gebogenen, friemlichen Sterigmen; Sporen länglich elliptisch 9—4  $\mu$  lang, 3—6  $\mu$  breit, glatt und farblos. Mitunter soll der Stiel aus einem Sclerotium hervorgehen; auf trockenen Kräuterstengeln und Blättern in Europa, Nordamerika, Neuseeland, in Deutschland verbreitet. *P. sagittiformis* Pat. Fruchtkörper sehr klein  $y_2$ —\* mm hoch, weiß, pfeilförmig, mit behaartem Stiele; Basidien mit 2 Sterigmen, eiförmigen, farblosen 6 ( $\times$  langen 3  $\mu$  breiten Sporen; auf abgestorbenen Blättern im Jura. *P. Patouillardii* Quél. und *P. Helenae* Pat. auf faulenden Stengeln in Frankreich, letztere auch bei Berlin. *P. Quéletii* Pat. herdenweise auf abgestorbenen Stengeln von *Artemisia* in Frankreich.

**4. Typhula** Fries. Fruchtkörper weichfleischig oder wachsartig, zart, einfach, selten verzweigt, fadenförmig oder cylindrisch-keulig. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen mit farbloser, glatter Membran. Zahlreiche Arten bilden ein eigentümliches Sclerotium, aus dem sich später der Fruchtkörper entwickelt.

Es sind nach Saccardo's Sylloge gegen 50 Arten bekannt, von denen aber verschiedene zur Gattung *Pistillaria* im Schröter'schen Sinne gezogen werden müssen.

*T. phacorhiza* (Reich.) Fries (Fig. 74 L). Fruchtkörper fadenförmig, 2—5 cm lang, kahl, mit fast aufrechtem, glattem, bräunlichem Stiele, der in eine ca. 4 cm lange, kaum verdickte, oben meist verschmalerte Keule übergeht; der Stiel entspringt aus einem kreisrunden, etwa 2 mm großen, flach gewölbten, später in der Mitte niedergedrückten Sclerotium, welches erst weiß, später braun, zuletzt schwarz, innen weiß ist; auf faulenden Blättern in Europa nicht selten; in Deutschland häufig. *T. sclerotoides* (Pers.) Fries (Fig. 74 A'). Fruchtkörper pfriemenförmig, spitz, kahl, weißlich mit verschmalterter Basis einem kugeligen, schwarzen Sclerotium entspringend; an faulenden Stengeln von *Mulgedium* und *Adenostyles* besonders in Gebirgen Deutschlands. *T. erythropus* (Pers.) Fries mit 4—3 cm hohem, fadenförmigem, fast hornartigem Stiele, der ganz oder zum Teil rotbraun ist und eine etwa doppelt so breite 2—6 cm lange, cylindrische, elliptische weißliche Keule trägt; der Stiel entspringt aus einem länglichen, anfangs eingewachsenen, später freiem rotbraunen runzeligen Sclerotium; auf faulenden Kräuterstengeln und an Blattstielen; in Deutschland häufig. *T. villosa* Fuckel mit kahlem, rötlichem Stiele, der aus einem kugeligen braunen Sclerotium entspringt, an der Spitze eine längliche, blasse, zottige Keule trägt; an abgefallenen Erlenblättern in Deutschland. *T. variabilis* Riess (Fig. 74 M, N). Fruchtkörper 4—2 cm hoch mit fadenförmigem weißem, am Grunde zottigem Stiele, der aus einem kugeligen, anfangs blassen, zuletzt schwarzen Sclerotium hervorgeht, oben bald einfach, bald verzweigt ist; die Keule ist cylindrisch, nach oben verjüngt, weiß; die Sporen sind cylindrisch mit abgerundeten Enden, 6—7  $\mu$  lang,  $2\sqrt{2}$ —3  $\mu$  breit, farblos, glatt; auf faulenden Blatt- und Kräuterstengeln in Deutschland verbreitet. *T. incarnata* Lasch mit einfachen, cylindrischen, weißen, später fleischrot werdenden Fruchtkörpern, die aus einem runzeligen, braunen Sclerotium entstehen; an trockenen Stengeln und Blättern in Deutschland. *T. Euphorbiae* (Fuck.) Fries. Fruchtkörper 4—6 mm hoch, keulenförmig, kahl, weiß, mit braunem, schwach behaartem Stiele, der aus einem linsenförmigen, gelben Sclerotium entspringt; an Stengeln von *Euphorbia* in Deutschland. *T. gyrans* (Batsch) Fries in Europa und Nordamerika.

**5. Physalacria** Peck. Fruchtkörper wachsartig-starr, kopfförmig mit stielrundem, schlankem Stiele, welcher ein fast rundes, blasig aufgetriebenes Köpfchen trägt, das im Inneren hohl, außen allseitig mit dem Hymenium bedeckt ist. Die Basidien sind keulenförmig mit 2 Sterigmen. Sporen eiförmig oder elliptisch, hyalin.

4 Arten auf faulendem Holze oder Blättern in Nord- und Südamerika, davon eine in Neuseeland.

*Ph. inflata* Peck. (Fig. 74 O). Fruchtkörper weiß, dann gelblich, mit festem, schlankem, 8—8 mm hohem Stiele, der klebrig oder sehr zart behaart ist, eine fast kugelige Keule trägt; diese ist fast häutig glatt, 4—8 mm breit, im Inneren hohl; die Sporen sind fast elliptisch, 4—5  $\mu$  lang und  $2\frac{1}{2}$   $\mu$  breit; herdenweise auf faulendem Holze und auf Rinden in Nordamerika. *Ph. Langloisii* Ell. et Ev. Fruchtkörper klein, weiß oder gelblich, mit schwach behaartem Stiele, einem fast kugelförmigen, anfangs festen, dann hohlen Köpfchen; Basidien länglich, cylindrisch von urnenförmigen Cystiden überragt; auf faulendem Holze in Nordamerika. *Ph. orinocensis* Pat. (Fig. 74 P, Q) in Venezuela; *Ph. stilboidea* (Cooke) Sacc. auf Blättern in Neuseeland.

6. *Clavaria* Vaill. *itamarina* Pers. z. T- *Clavaria* SchrHt.. *Clavarietia* KHTH. Proch-  
körper cytindrisch oder keofronnig, Btobob oder ItornleBartig veixweigt, TOO Qeischiger  
Consistenz, Hymenitum ripti oberen Teil des Frochtkdrpeni ;illsci Tigbok!fiideud. B;isttten  
dichtstt'iicud rail 3 Oder i Stunginen, Spores f;irhlos oter geflirt.  
Moist nuf dem Brdboden, soluntir muf Holi wachMade V\?B.



Kf. :2. 1-3 *Clavaria cristata* (L.) P-r. 4 *Clavaria* n.: Gr.; B -po(M «i«k \*\*TJT- — <\*-<sup>h</sup> vt. *pedicellaris*  
h. *Clavaria* nat. ffr.t ^ ^lyrtn \*i\*Tk r^rjr. — Jf Cl (*inopuella* M.I. iUhitu nat. Gr. — *Cl. Balgita*  
(Altes Original.)  
*Cl. abietina*

NachSaci:ar<! o's Sylloge sind otwn 170Arleu befenmt, vonJenandr schlich 00 in Deutsch-  
Und itnd Osterreich Mirkoimn.

Da die Zahl der Sterigmen bei den auCerdeutschen Arten bLsher nicht festgestellt worden ist, muss ich vorläufig auf die Karsten-Schröter'sche Begrenzung der Gattungen verzichten.

Sect. I. *Clavulina* Schröter. (als Gatt.). Basidien mit 2 stark gebogenen Sterigmen. Sporen groß, fast kugelig, mit dicker, farbloser, glatter Membran. *CL rugosa* Bull. Fruchtkörper einfach oder spärlich verzweigt, zäh, nach oben verdickt, runzelig, weiß, an den Enden oft bräunlich werdend und stumpf, 7—10 cm hoch; Sporen kantig-kugelig, 8—10  $\mu$ ; herdenweise in Wäldern zwischen Moos in Deutschland verbreitet, außer Europa besonders in Nordamerika, Capland und Australien. *Cl. Kunzei* Fries 2—6 cm hoch, zerbrechlich, rein weiß, von einem kurzen, dünnen Stamme aus reich verzweigt; Zweige gedrängt und zahlreich verlängert, wiederholt gabelig, stielrund, an den Enden abgerundet; Sporen kugelig, 7—8  $\mu$ ; in Laubwäldern Europas, in Deutschland nicht häufig. *CL cristata* (Holmsk.) Pers. (Fig. 72 A, B). Fruchtkörper rasig, 2—5 cm hoch, iestig, glatt, kahl, weiß, später oft rauchgrau, von zäher, fester Substanz; Zweige etwas abstehend, an den Enden mit scharfen Spitzen oder kammförmig eingeschnitten; Sporen fast kugelig, 8—10  $\mu$  breit; häufig zwischen Laub oder Moos in Wäldern Deutschlands häufig, außer in Europa, besonders in Nordamerika, ferner in Capland und Tasmanien vorkommend; essbar. *Cl. cinerea* Bull, trockenfleischig, zerbrechlich, innen dicht, grau, mit kurzem, ästigem Stamme, bis 10 cm hoch; Zweige und Ästchen verdickt, runzelig, stumpf; Sporen fast kugelig, 8—10  $\times$  7—8  $\mu$  im Durchmesser; in Laub- und Nadelwäldern Deutschlands verbreitet, essbar. *Cl. coralloides* Linn. Fruchtkörper zerbrechlich, hohl, weiß, mit dickem, wiederholt verästeltem Stamme; Zweige ungleich, stielrund, nach oben verbreitet, mit zahlreichen spitzen Ästchen; in feuchten Wäldern Europas, in Deutschland zerstreut; essbar. *CL setosa* Balb. et Nocca in Italien; *CL Puiggarii* Speg. in Brasilien.

Sect. II. *Euclavaria* P. Henn. Basidien dichtstehend, mit 4 Sterigmen. Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig, farblos.

A. *Holocoryne* Fries. Fruchtkörper keulenförmig, ungeteilt, einzeln. *CL nivea* Humb. mit ganz einfachen, walzenförmigen, nach oben verdünnten, aufrechten, 272 cm hohen, glatten, weißem, am Grunde flockigen Fruchtkörpern; auf feuchter Erde in Deutschland. *Cl. mucida* Pers. gesellig, klein, 1—2 cm hoch, einfach oder spärlich eingeschnitten, glatt, kahl, weiß oder gelblich, am Grunde mit einem strahlig verbreiterten Mycel auf der Unterlage befestigt; Sporen elliptisch eiförmig, 6—7  $\times$  3—4  $\mu$  (j. groß; auf faulendem Holze, seltener auf Erde, in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *CL acuta* Sow. Fruchtkörper 2—3 cm hoch, einfach, steif aufrecht, weiß; Stiel cylinderisch glatt, mit scharf abgesonderter, elliptisch-keulenförmiger, oben zugespitzter oder abgerundeter, bereifter Keule; Sporen kugelig; auf Lohbeeten, in Gewächshäusern Europas und auf Erde in Nordamerika. *CL falcata* Pers. Fruchtkörper voll, 2y<sub>2</sub>—4 cm hoch, weiß, nach oben keulig verdickt, fast sichelförmig, stumpf, kahl, nach unten in den Stiel übergehend; auf feuchtem Waldboden Europas und Nordamerikas, in Deutschland hin und wieder. *Cl. canaliculata* Fries. Fruchtkörper einzeln, mitunter paarweise, röhrig, zähe, kahl, rein weiß, später zusammengedrückt, rinnenförmig oder dor Länge nach gespalten, bis 8 cm hoch; in Wäldern, auf Grasplätzen Deutschlands. *CL Ardenia* Sow. Fruchtkörper 12—20 cm hoch, aufrecht, glatt, gelbbraun, hohl; Stiel am Grunde zottig-filzig, allmählich in die längliche, 3—4 mm breite Keule übergehend; Sporen eiförmig, 14—16  $\times$  6—7  $\mu$  groß, glatt; auf abgefallenen Ästen und Blütern in Laubwäldern Deutschlands und Nordeuropas. *Cl. contorta* Holmsk. Fruchtkörper voll, schwammig-fischig, kahl, stumpf, bald spatelig zusammengedrückt, bald gedunsen, mehr oder weniger gewunden und gedreht, gelblich bis bräunlich, 2V<sub>2</sub>—<sup>3</sup> cm hoch; auf abgefallenen Ästen von *Alnus*, *Corylus* einzeln oder in Rascn hervorbrechend; in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut vorkommend. *CL Ligula* SchaefT. Fruchtkörper einfach, herdenweise, keulenförmig stumpf, zuweilen auch büschelförmig verbreitert, gelblich-weiß, später gelbbraunlich, trocken, fleischig, voll, 6—8 cm hoch; Sporen cylindrisch, lang-elliptisch, 10—11.  $\mu$  lang, 4—5  $\mu$  breit, glatt; in Nadelwäldern auf dem Boden in Europa, Südafrika, in Deutschland zerstreut. *Cl. pistillaris* L. (Fig. 72 C, D). Fruchtkörper fleischig, trocken, zähe, keulenförmig, dick, 8—20 cm lang, voll, gelblich, später grau, rotbraun mit weißem Fleische; Keule oben abgerundet, seltener zugespitzt, runzelig, 3—5 cm breit, allmählich in den Stiel übergehend; Sporen elliptisch, 10—12  $\mu$   $\times$  6—6V<sub>2</sub>  $\mu$  farblos und glatt; auf dem Erdboden in Wäldern Europas, Nordamerikas, Caplands, in Deutschland nicht selten.

B. *Syncoryne* Fries. Fruchtkörper ungeteilt, am Grunde büschelig mit einander verbunden. *Cl. argillacea* Pers. Fruchtkörper aus schmalem Grunde keulenförmig verdickt, zerbrechlich, 2—6 cm hoch, 2—5 mm dick, oft verbogen, weißlich, mit dünnem, gelblichem Stiele; Sporen elliptisch, 6—9  $\mu$  lang, 4—5  $\mu$  breit, glatt, farblos; auf Heideplätzen, in sandigen Nadelwäldern in Deutschland häufig, außer in Europa in Nordamerika, Australien

und auf Ceylon vorkommend. *Cl. inaequalis* Uuill. (Fig. 72 I) Fruchtkörper herdenweise oder buschelig verbunden, zerbrechlich, voll, gelb, 2—6 cm hoch, keulenförmig verdickt, oben abgerundet, mitunter eingeschnitten oder geteilt, oft schwach zusammengedrückt, Sporen elliptisch, 6—9  $\mu$  x 4—5  $\mu$  groß; in Wäldern an moosigen Abhängen in Deutschland, sowie Europa verbreitet, außerdem in Nordamerika, Australien und Capland. *Cl. fragilis* Holmsk. Fruchtkörper buschelweise, robust, sehr zerbrechlich, keulenförmig-cylindrisch, 4—8 cm hoch, weiß oder oben gelblich; in Wäldern auf Grasplätzen in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *Cl. fusiformis* Sow. Fruchtkörper rasenweise verbunden, ziemlich fest, gelb, bald lösl., bis 5 cm hoch, Keule fast spindelförmig, glatt; auf Grasplätzen Europas, Nordamerikas, Ceylons, in Deutschland zerstreut. *Cl. rosea* Fr. Fruchtkörper buschelig, zerbrechlich, rötlich, mit voller, nach unten verdünnter Keule; zwischen Moos in Laubwäldern Deutschlands. *Cl. bulbosa* Schum. Fruchtkörper 5—8 cm hoch, cylindrisch, stumpf, orangefarbig; in Birkenwäldern Thüringens. *Cl. laeta* B. u. Br. Fruchtkörper 8 cm hoch, zusammengedrückt, spitz, glänzend rot, auf Ceylon, Borneo. *Cl. fusco-lilacina* Berk. in Brasilien; *Cl. aurantio-cinnabanna* Schwein. in Nordamerika.

*C. Ilamana* Holmsk. Fruchtkörper korallenartig verzweigt. *Cl. pyxidata* Pers. Fruchtkörper fleischig, 8—12 cm hoch, sehr astig, lederfarbig oder rotlich, trocken fast hornartig, braunlich; Verzweigungen quirlig, an den Enden becherförmig ausgehöhlt, am Rande in zahlreiche Spitzen ausgezogen; Sporen fast kugelig, 4—5  $\mu$  x 3 1/2  $\mu$ , glatt; auf der Schnittfläche sowie an Stämmen der Kiefer, seltener an Laubholzern in Deutschland verbreitet, außerdem in Europa in Nordamerika und Australien. *Cl. flava* Schaefl'. Fruchtkörper fleischig, 5—41 cm hoch, gelb oder gelbrothlich, mit etwa 2 cm hohem und dickem Stamme, der sehr astig ist, Aste aufrecht stielrund, glatt, nach oben buschelig, reich verzweigt mit stumpfen, gelben Ästen; Sporen elliptisch, 8—40  $\mu$  lang, 4  $\mu$  breit, farblos; in Laub- und Nadelwäldern Europas und Australiens; in Deutschland verbreitet, wird als Ziegenbart oder Hirschschwamm gegessen. *Cl. Botrytis* Pers. (Fig. 72 F, G). Fruchtkörper 3—40 cm hoch, 7—12 cm breit, fleischig, zerbrechlich, oft runderliche, knollige Massen bildend, mit bis 5 cm dickem Stamme, der fleischig, dicht, innen weiß, außen blass, sehr stark verzweigt ist; Aste sehr dichtstehend, kurz und dick, gefurcht gestreift, mit kurz abgestutzten, gezahnelten, an den Spitzen rotlichen, spärlich braunlichen Ästchen; Sporen elliptisch, 4 1/2—4 5/8  $\mu$  lang, 5—6  $\mu$  breit, glatt; in Laubwäldern Europas, Nordamerikas und Australiens; in Deutschland besonders in Buchenwäldern häufig, essbar, kommt als Ziegenbart auf den Pilzmarkt. *Cl. amethystina* (Holmsk.) Pers. Fruchtkörper rasig, bis 6 cm hoch, sehr astig, zerbrechlich, violett, glatt, kahl, mit aufrechten, stielrunden, vielfach geteilten Ästen die oben stumpf sind; Sporen eiförmig, 40 x 7—8  $\mu$  groß; in Wäldern zwischen Moos in Deutschland nicht häufig, außerdem in Europa in Nordamerika und Neuseeland. *Cl. fastigiata* Linn. Fruchtkörper 2—5 cm hoch, zahe, lebhaft gelb, mit 2—2 cm hohem Stamme, der wiederholt gabelig verzweigt ist; Aste weitläufig, oft fast rechtwinkelig umgebogen, divergierend, stielrund, mit abgerundeten oder zugespitzten Endasten; Sporen fast kugelig, 4—5  $\mu$ , farblos, glatt. Der Pilz besitzt innen intensiven Mehlgeruch und ist essbar; auf Waldwiesen, Grasplätzen in Deutschland zerstreut; außerdem in Europa kommt die Art in Nordamerika und Australien vor. *Cl. hlacina* Fries. Fruchtkörper lilafarbig ins Rotliche neigend, trocken steif, braun; aus spärlich eigentlichen, linealen, glatten, oft gewundenen, an der Spitze gezahnelten Ästen bestehend; in Wäldern zwischen Moosen, in Deutschland selten, außerdem in Norwegen. *Cl. Schrotten* P. Henn. Fruchtkörper bis 41/10—2  $\mu$  hoch, fleischig, gelb, steif, aufrecht, nach oben verbreitert mit weitläufiger, sparsamer Verzweigung (2—4mal 2gabelig); Ästchen zusammengedrückt; Endaste mehr oder weniger abgeflacht oder abgestutzt; in Gewächshäusern der botanischen Gärten in Bieslau und in Berlin. *Cl. epichnoa* Fries auf faulenden Blättern und Zweigen in Europa, in Deutschland selten. *Cl. dehcata* Fries an faulendem Buchenholze in Europa. *Cl. afflata* Lager und *Cl. vtrgata* Fries an faulendem Kiefernholze in Europa. *Cl. pmophtla* Peck in Nordamerika; *Cl. plebeja* Fr. in Australien; *Cl. Pmggarn* Speg. in Brasilien; *Cl. Jacquemonlu* L6v. in Ostindien.

Sect. III. *Clavanella* Karst. (*Phaeorlavultna* Brinkm.). Fruchtkörper wie bei den vorigen Sectionen. Basidien mit 2—4 Sterigmen. Sporenpulver ockerfarbig oder hellbraunlich. Membran der Sporen ockerfarbig oder gelblich, glatt und fest. *Cl. byssiseda* Pers. Fruchtkörper astig, anfangs cingekrümmt, zottig, blass, später gefurcht, kah], rotlich, aus einem knechtenden wolligen Wurzelfilz entspringend; auf Holz von Laubbaumen in Europa, sowie in Ceylon und Capland, in Deutschland selten. *Cl. crispula* Fries. Fruchtkörper sehr astig, mit dünnem, wurzelndem Stamme, gebogenen, vieispaltigen Ästen und gespreizten Endastchen; 2,5—8 cm hoch, anfangs ledergelb, dann ockerfarben; Sporen 5—6  $\mu$  lang, 3  $\mu$  dick; am Grunde von Baumstämmen in Europa, Nordamerika, Brasilien und Australien. *Cl. opiculata* Fries. Frucht-

körper mit dickem, ästigem Stamme, 3—6 cm hoch, rötlich-ocker gelb; Äste 2—3gabelig geteilt, mit spitzen, grünlischen Endästchen; Sporen elliptisch, 7—9  $\mu$  lang, 3—5  $\mu$  *breit*; auf faulenden Kiefernstümpfen in Europa, in Deutschland stellenweise. *Cl. stricta* Pers. Fruchtkörper mit diinnem, festem, am Grunde weifilzigem Stamme, der reich verzweigt ist; Zweige diinn, stielrund, steif aufrecht, anfangs ockerfarben, dann bräunlich; an alten Baumstümpfen in Europa, Ceylon, Australien und Nordamerika, in Deutschland hin und wieder. *Cl. gracilis* Pers. Fruchtkörper weifilch blass, schlaff, mit diinnem, sehr reich verzweigtem Stämmchen • Aste ungleichmäßig, wiederholt 2- oder 3teilig, steif, glatt; in Nadelwäldern zwischen Moos in Europa. Die Art ist durch anisähnlichen Geruch ausgezeichnet. *Cl. palmata* Pers. Fruchtkörper ästig, blass-ledergelb, mit diinnen Stämmchen, die sehr reich verzweigt sind; Zweige dichtstehend gewunden und etwas zusammengedrückt, nach oben heller, an den Enden in meist 2—3 scharfe Spitzen auslaufend; Sporen elliptisch, eiförmig, 8—9  $\mu$  lang, 3—4  $\mu$  *breit*, glatt, hell ockerfarben; in Laub- und Nadelwäldern Deutschlands auf Erdboden. *Cl. condensata* Fries. Fruchtkörper von der Basis an reich verzweigt, hohl, rötlich-lederfarben, mit strahlenförmigen, parallel gerichteten, glatten, an der Spitze 2- oder 3zähligen gelben Ästen; das weiche, oft häutige Mycel ist meist zwischen faulenden Blättern und Zweigen verbreitet; in Wäldern und Gebirgen Deutschlands zerstreut. *Cl. suecica* Fries mit sehr ästigem aufrechtem, 7—9  $\mu$  dickem, weifilzigem Stamme, 6—12 cm hoch, fleischfarbig, später ledergelb; Zweige aufrecht, locker abstechend, weich und biegsam, kantig, nach oben verdickt, fast wirtelig verästelt, mit sehr kurzen und spitzen Endästchen; in Kiefernwäldern Nordeuropas häufig, in Deutschland selten. *Cl. grisea* Pers. Fruchtkörper fleischig, mit 3 cm dickem, vollem, weifilzigem Stamme, 8—12 cm hoch, stark verzweigt; Zweige verschmälert, schwach runzelig, rauchgrau, ungleich lang, an den Enden stumpf, von dem braunroten Sporenpulver besäubt; in Laub- und Nadelwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland zerstreut; essbar. — *Cl. abielina* Pers. (Fig. 72 H) mit 5—8 cm hohem, sehr ästigem, schmutzig ocker gelbem Fruchtkörper, der einen kurzen, weifilzigen Stamm besitzt; Äste gedrängt, trocken, gestreift; Ästchen steif und spitz; Sporen langlich-elliptisch, 6—8  $\mu$   $\times$  3—4  $\mu$  (x groß, bräunlich-ockerfarben; in Wäldern herdenweise, in Deutschland häufig; außer Europa in Nordamerika, Sibirien und Australien. *Cl. formosa* Pers. mit dickem, fast bauchigem, elastischem, weifilzigem Stamme, ca. 12 cm hoch, sehr ästig; Äste verlängert, orange-rosenfarbig oder gelb mit stumpflichen gelben Ästchen; Sporen cylindrisch, 9—11  $\mu$  lang, 3  $\mu$  *breit*, gelblich, glatt; in Wäldern auf Erde in Deutschland verbreitet, außer Europa in Nordamerika, Australien und Ceylon; essbar. *A. aurea* Schaef. Fruchtkörper 8—12 cm hoch, mit dickem elastischem Stamme, der gabelig verzweigt ist; Äste dick, steif, gerade, aufrecht, sehr dicht, gelb, stark verzweigt, an den Enden stumpf gezahnt; Sporen elliptisch, 8—11  $\mu$  lang, 4—5  $\mu$  *breit*, gelblich; in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland verbreitet; essbar. *Cl. rufescens* Schaef. in Europa und Nordamerika; *Cl. spinulosa* Pers. in Europa und in der Mongolei; *Cl. megalorrhiza* B. et Br. und *Cl. intricata* Ces. auf Ceylon; *Cl. carbonaria* Mont, in Guyana.

**7. Pterula** Fries (*Hirsutella* Pat.). Fruchtkörper von trockener, knorpeliger Consistenz, cylindrisch-fadenförmig, meist verzweigt, glatt, mit gleich dicken Zweigen. Basidien mit 2 oder 4 Sterigmen. Sporen meist eiförmig oder elliptisch, glatt, farblos.

Etwa 20 Arten, von denen zahlreiche in gemäßigten Klimaten, andere in den Tropen und 2 Arten in Deutschland und Österreich vorkommen, teils auf dem Erdboden und zwischen faulen Laube, teils auf abgestorbenen Zweigen oder Holz wachsen.

*Pt. subulata* Ynes. Fruchtkörper dichtgedrängt wachsend, steif, zäh, sparsam verzweigt, die Zweige sind unter einander verwachsen, weißlich grau mit vielspaltigen, pfriemlichen, kahlen, gelblichen Enden, etwa 4 cm hoch; die Sporen sind eiförmig, 8—10  $\mu$  lang, 5—7  $\mu$  *breit*; auf Erdboden in Österreich, Schweden, England, Südeuropa und auf Ceylon. *Pt. tenax* Lév. Fruchtkörper lederfarbig rotbraun, büschelig, zäh, trocken, fast hornartig, vom Grunde an ästig geteilt, mit zusammengedrückten Ästen, die an der Spitze unregelmäßig geteilt sind; auf Erdboden in Nordamerika. *Pt. Bresadoleana* P. Henn. (Fig. 73, C—E). Fruchtkörper dicht gedrängt wachsend, büschelig, steif, zäh, glatt, trocken hornartig, rotbraun oder lederfarbig, mit ca. 2 cm langen Stielen oder vom Grunde an **geteilt**; die Äste sind etwas zusammengedrückt, gabelig oder büschelig verzweigt, an der Spitze pfriemförmig, geschiangelt; die Sporen sind farblos, glatt, 4—5  $\mu$  im Durchmesser; Centralafrika auf dem Erdboden. *Pt. tropica* Mont, in Südamerika; *Pt. dendroidea* Jungh. und *Pt. pungens* Lév. in Java; *PL tenax* Le'v., *PL merismatoides* Schwein. und *PL densissima* B. et C. in Nordamerika; *Pt. subaquatica* Bres. et Roum. in Kamerun. *PL subsimplex* P. Henn. in Brasilien (Fig. 73 A, B).

8. Lachnocladium Ub. Fraobtkfeper v.n J.tJeraniger odor fas' pjptcrart igor Consistenz, verzweigt tiit zusammengedratikiel "n\^r ssltea -iii]nnuli>n Asian. »lu> till/ij; i der wei-haarig bekleidet sind. Basidien mit 4 Sterigmen; Spore•a farblos oder gefärbt, glatt oder warzig. Fast nur in tropischen Gebieten heimische Pilze, die teils auf Erde, auf faulen Hl;ilti?rti odrr .vi( Uilt v,achsen.

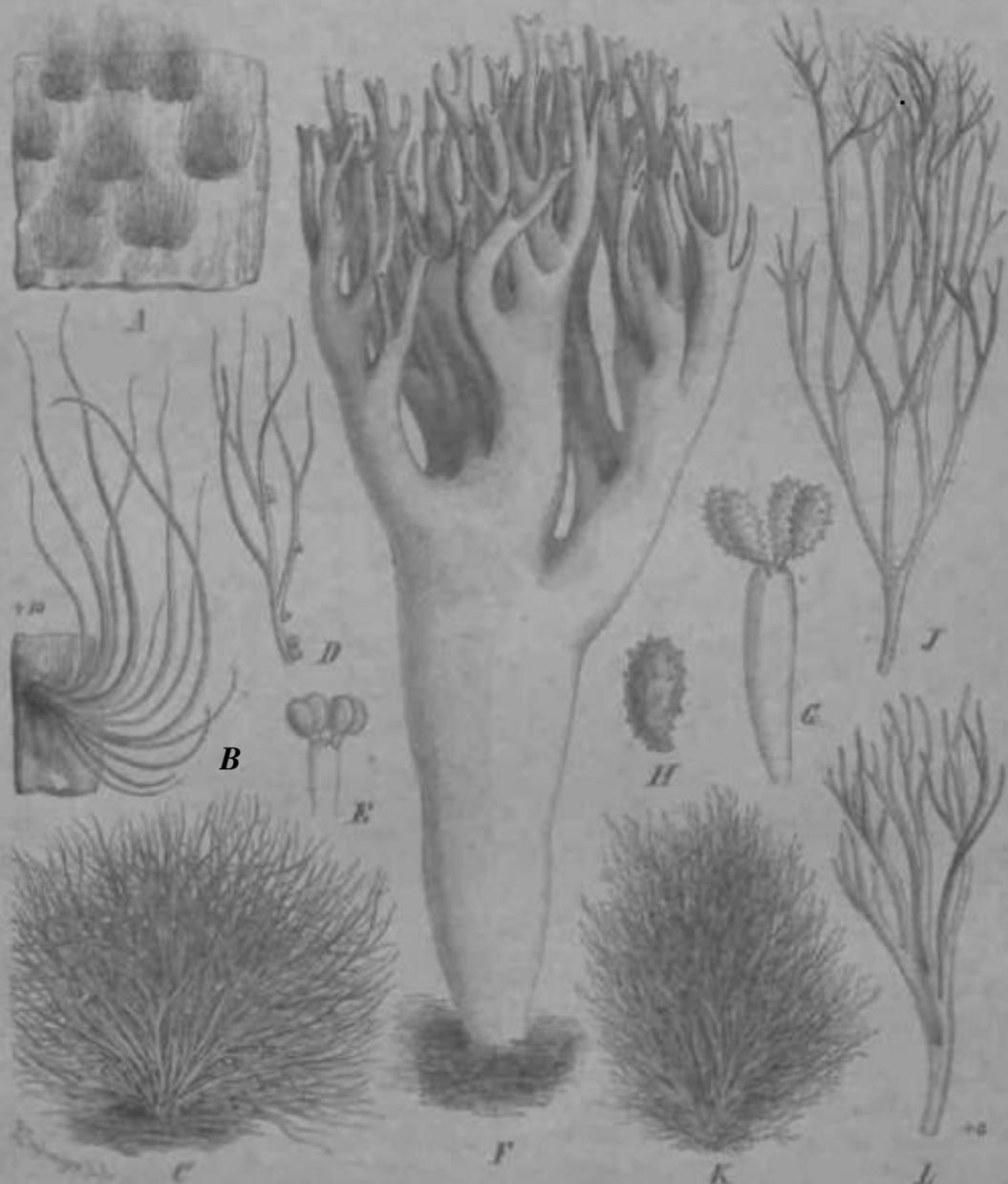


Fig. 23. A—B *Pleurolepis radiatipes* P. Henn. A Habitux nat. Gr.; B Fruchtkörper vergr. — C—E *P. Brasiliensis* P. Henn. C Habitux nat. Gr.; D Stück eines Fruchtkörpers wenig vergr.; E Basidie mit Sporen. — F—H *L. ...* Basidie; H Spore. — J ... I. Hrn., ... n»> Gr. — K—L *L. ...* nat. Gr.; L Zweig TITgr. (Alles Origin.)

El.-a 50 Arten. *L. clavarioides* nat. mit zusammengedrücktem, am Grunde verdicktem, wolc-r.itiiiclimn Sttale, welohfir AM: derholt verzweigt ist; die Aste sind bandförmig zusammengedückt, 2— ... dick, mit langen, sterilen, bräunlichen Spitzen; das Hyneitiitui W rolbrnuii glatt, die Sporen eiförmig, glatt, schwach gelblich, 4—5 x 3 µ im OiidrtmesSFT; &uf Errlhodi:n in Guyana. *L. Schweinfurthianum* P. Henn. lederartig, röhre, srrtu. mil emfaelnjin, dickcm, fmi<sup>l</sup>. stielrandem, et•as holzigem, bis 2 cm hohem Stamma; Aste

in den Aclisatu lueit, Tast kciirurmig zusouimonpeHii<,i!tl. wtfelilutarig; Zv veige 2—3gabelig, breill hamlfürniig nitt (irriointichen ; itzeri: In Oilrni.irkku. *L. strictum* V. II-1 n. starr auf- r«clit. gelb, tis 46 an hoch; Sliele eluf->>h oder mil eio»n«J«r rerwnhsMi, i—S im hoch, fast stielrinuj. nn day Basis ct«as vur :«ck! weiß E^t, .III\$ elSttio btutt|c«n MyceliDtb hr vor- gehctw]; Aste wflerball pilcli^ vcr/wci^t, SIAIT mifrecht, in dea AclfiHn kfeunt iuuutioii- gedrfckl. ini Itmeren vnll unit 'est, an den Spitzen lang pfriemlich oder kamuförmig ge- teil I; die Sparen sinrf etli|Jii^cli, larlilo\* odor ' schwach gelblich; 6—7 > 4 1/2—5 1/2 µ im Durch- messer; III f aligeatorbflneai Holze in Eiiraeroo. *L. Lausterbachii* P. Henn. lederartig, zähe, bis 10 cm hoch, uokerfu-blg, wrifl irtreff. n I an der B»i verbundenen Stielen, welche wieder- holt gal-elig verzweiti slnd; Ash' in den Achsel 1 iutimm«i| drückt, bogig abgehend, an den Spitzen pfeil- oder geteilt; Sporen elliptisch, ockerfarbig. (tint1 3af nllm Holle in Neugulncu. *L. fan ttotum* Ir. Lev. in Brasilien, Westindien, a a (Lylo n iind in .•••rika. *L. thoohm* licik. in DsUndlen; A. Hiotawrt fi, el (« and I. tmhtiUi H-ik. in Nordamerika; *L. funalr* LA\*, (iul *L. uoporibn* Uv. In Jiv\*; I. «rtaf«wm Beti in A, .. lio. *L. sumorne* l. RIHID, III Semoflj L, fonA'rw>nti« Pd! in Tonkin; *L. Warburpi* P. Henn. L: 11 iletu Tlfifiml usela; *L. ritrlhtuHu\** l'jt. in Chiitti; *L.//•'< anente* i"ii . *L-gig9* tram Pat. und *L. insig* iu Guyana; *L. lifastUtise* Lev., *L. reticulatum* U. cl Ctiukf, I. Molten V. 1U, n. (Fig. 7.) /, mid *L. Schwarzi* B. Bean. Ea BrfiaHien; *L. finglriannm* P. Henn. (Fig. 75 F—H) nut Nfupoinniom und Celebr; *L. pfftiloides* !. Henn. (Fig. 73 K, L) in Kamerun.



Fig. 73: *Sparassis ruscus* (Schaeff.). A Habitus verkleinert; B, C Sporen bedeutend vnc^r, (Original.)

9- Sparassis Fries. Fruc)itkor|>er **neisohtg**, roiolt **vertweigt**, meist mil rlickcm Struokr. *Zvteigt* H;irii jtusaisiiMrngQdrUckt, bfeHsrtig, krait^, surbefden SflHen \ "m llyme- oinu iilifiv ; gen. Ba-itlii'n kr-ulcufiii mig mit i Slrrifiinen. Sjiornr Fartilo'; plail.

J-t wa 4 Artett. tn I ur. j.i III,I Nordame rikt orm (Jrutide vun DiitniisUuii]jfen uml auf till' Ailr.O[(IIIiHh<l.

*Sy ramosa* (Schaeff.) Sc n.i. \= sp. *crispa* (Wulf.) Fries. (Fig. 74 A—C) FruchUcJirser moist «»n d« Form eines Kohlkopfes, rundlich, 3—20, seltener bis 4) cm im Durchroeser, iiesohiu\*. weiß-gelblich, später brtfnllcb, ii ii md • oder weniger stark entwickeltem Stamme, r|ar reich verzweigt ist; As i» blBttoMff, fluch R^ drückt, eingerollt, so dais dJe Oberfläche des Pilzes von gekr wartlgea WinHnti>en geadet erscheint, mit abgestutzte., oder gezahnelten Spit."\*n: Sporen kugeltg odw HUptisch. 4—6 µ lang, 2—4 µ breit; in Nadelwäldern am Gmmle vo» KIL'terasliniiiien oder mil -Aümpfen wit; Wurzeln der Kiefer; in Nor:de«rop« und Nordamerlkn. in Deuts«hlunsl vci i'reitet; ein vorzüglicher Speisepilz, der als Ziegen- bart, Judenbart 'st<r I <MMI I im\_r- oH n den Pilzmarkt gebro,fit wrld. SI spallaxata Schw.) Fries, *Sp. Hrrbstii* Beit tmd >>. (v<ir Joidex Be(L. in Nord....ml ka.

## iv. Hydnaceae.

Fruchtkörper sehr verschieden gestaltet, von häuliger, lederartiger, korkiger, filziger oder fleischiger Beschaffenheit. Hymenophor frei, an der Außenseite des Fruchtkörpers, in Form von Warzen, Höckern, Stacheln, zahnförmigen Platten abstehend, von dem Hymenium überzogen. Basidien meist 4sporig, selten Isporig.

Die Gestalt des Fruchtkörpers ist sehr mannigfaltig. Die niedrigsten Formen bestehen nur aus Stacheln ohne Unterlage, andere haben mit den einfachsten Gorticien nahe Verwandtschaft. Die höher entwickelten Formen ahmen teils größere Clavarien in der Gestalt nach, teils bilden sie silzende oder gestielte Hiite, die mit den Fruchtkörpern höherer Polyporeen und Agaricineen große Ähnlichkeit besitzen. Durch das aus eigentümlichen Vorsprüngen bestehende Hymenophor sind die Hydnaceen jedoch in den meisten Fällen leicht zu erkennen.

A. Hymenophor ohne Unterlage, nur aus Stacheln bestehend. Basidien isporig.

1. *Mucronella*.

B. Hymenophor\* mit Unterlage.

a. Hymenophor mit Borsten besetzt.

a. Borsten einfach, unverzweigt.

I. Basidien meist Isporig. Fruchtkörper weich, fleischig . . . 2. *Kneiffiella*.

II. Basidien 4sporig. Fruchtkörper korkig . . . 9. *Hydnochaete*.

fl Borsten verzweigt, sternförmig . . . 8. *Asterodon*.

1). Hymenophor ohne Borsten.

γ. Mit kammförmigen Runzeln.

I. Runzeln an der Spitze ungeteilt . . . 5. *Phlebia*.

II. Runzeln an der Spitze kammförmig eingeschnitten . . . 6. *Lopharia*.

§. Hymenophor ohne Runzeln.

I. Mit kurzen, kdrnigen Warzen besetzt.

λ. Warzen fast halbkugelig, am Scheitel glatt, abgerundet . . . 3. *Grandinia*.

2. Warzen am Scheitel vielteilig, gewimpert . . . 4. *Odontia*.

II. Hymenophor mit deutlichen Stacheln besetzt.

4. Stacheln höckerförmig, dick, büschelig oder zerstreut stehend, unregelmäßig, stumpf . . . 7. *Badulum*.

2. Stacheln pfriemlich spitz.

\* Fruchtkörper clavarien förmig, keulig . . . 12. *Heridium*.

\*\* Fruchtkörper anders gestaltet.

i Sporen farblos . . . 10. *Hydnum*.

i+ Sporen gefärbt . . . 11. *Phaeodon*.

III. Hymenophor mit lamellenförmigen Zähnen.

λ. Fruchtkörper lederartig . . . 13. *Irpex*.

2. Fruchtkörper fleischig oder häulig . . . 14. *Sistotrema*.

## Zweifelhafte Gattung.

Fruchtkörper krustenförmig, mit porig-netzförmigem, gefurchtem Hymenophor.

*Grammothele*.

λ. *Mucronella* Fries. Fruchtkörper nur aus pfriemenförmigen, spitzem, kahlen, nach unten gerichteten Stacheln bestehend, ohne Unterlage. Basidien (nach Fries] Isporig.

Etwa 8 Arten, von denen 2 in Deutschland vorkommen. *M. calva* (Alb. et Schw.) Fr. stacheln gerade, unregelmäßig stehend, dünn, zugespitzt, weiß, später gelblich, 2—4 mm lang; auf faulendem Kiefernholze in Europa und Nordamerika. *M. fascicularis* (Alb. et Schw.) Fr. stacheln büschelig, am Grunde verwachsen, hangend, weißlich, dann gelblich, 5—8 mm lang; Sporen eiförmig, farblos; an faulenden Kiefernstumpfen in Europa, in Deutschland zerstreut. ff. *aggregate*\* Fr. in Schweden; *til. subtilis* Karst. in Finnland; *M. minutissima* Peck in Nordamerika; ill. *togoensis* P. Henn. (Fig. 75 A, B) in Togo auf Baumrinden.

2. *Kneiffiella* P. Henn. (*faieiffia* Fr. 1838, non Spach 4 835). Fruchtkörper fleischig, weich, im trockenen Zustande zusammenfallend, flockig. Oberseite mit Kbrnchen und Warzen besetzt, die vom Hymenium überzogen werden, sowie von starren, zerstreut

Mrlit'itlen oiterbikdielit'en Borsten **rauh**. Ba\*idich Isportg: Sporeo elliplich oder miniliclit, farblos.

Hoizbewohnende PLxe mil tiwrt 2H bo)cu aten Arten, von IODMI nnr \* Art in Deut schland vnrkommt. A. *toligwa* (Fr.) P.Hrao, [Rg. T5 C—/•). J ruchlkfc"p<r **unragelaim**. g ausgobreitct hervorhruchetid, spUtr luitbkuglig (his zur Or>3« fine\* Apf<|>j in; eschwollen,

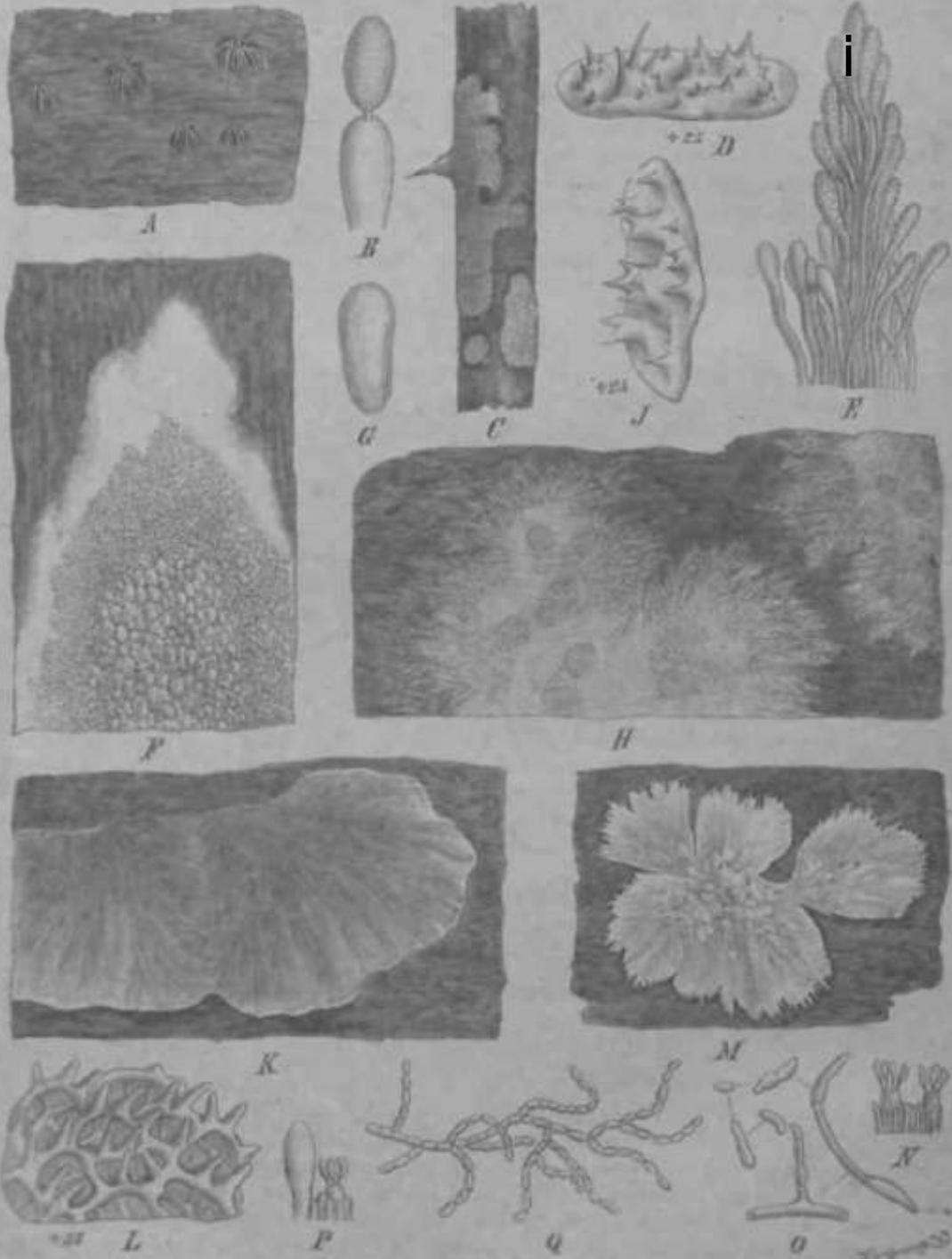


Fig. 75. A—B *Microvelia leucocoma* P. Henn. A Habitus nat. Gr.; B Spores stück vergr. — C—E *Encephalia setigera* (Fr.) P. Henn. C Habitus nat. Gr.; D Fruchtkörper vergr.; E Stück des Hymeniums stück vergr. — F—G *Scutellaria cretensis* (Pers.) Fr. Habitus nat. Gr. — H—J *Gleocia imbricata* (Pers.) Fries. Habitus nat. Gr.; J Stück des Hymeniums vergrößert. — K—L *Phallia monomorphica* P. Henn.; K Habitus nat. Gr.; L Stück des Hymeniums vergr. — M—Q *Phallia verrucosa* (Sow.) Schröt. M Habitus nat. Gr.; N u. P Basidien; O, Q Mycelabschnitt in Ovalezellen zerfallend, deren Glieder wieder zu Fäden auskeimen könn. — (C, E nach Winter, N—Q nach Brefeld, alles übrige Original.)

innen und außen weiß, mit steifen Borsten besetzt; Sporen elliptisch, farblos, ca.  $i \setminus \rangle$ . im Durchmesser; an abgestorbenen Stämmen und Zweigen, in Deutschland selten, ferner in Nordamerika, auf Ceylon und in Australien beobachtet. *A' irpicoides* (Karst.) P. Henn., *A' subtilis* (Karst.) P. Henn., *K. lactea* (Karst.) P. Henn., *K. breviseta* (Karst.) P. Henn., *K. fragilis* (Karst.) P. Henn., *K. vagans* (Karst.) P. Henn., *K. latitans* (Karst.) P. Henn., sämtlich in Finnland, teils auf Birken-, teils auf Nadelholz vorkommend. *A' tessulata* (Q. et C.) P. Henn., *K. candidissima* (B. et Rav.) P. Henn. in Nordamerika; *A. brasiliensis* (Berk.) P. Henn. in Brasilien; *K. tenuis* (Pat.) P. Henn. in Ecuador; *K. tinctor* (Berk.) P. Henn. in A<sup>T</sup>enezuela; *K. Wrightii* (B. et G.) P. Henn. in Zentralamerika; *A' fulva* (B. et C.) P. Henn. auf Cuba; *K. subtilis* (Berk.) P. Henn. auf Neuseeland; *K. Mülleri* (Berk.) P. Henn. in Australien; *A' insularis* (B. et Br.) P. Henn., *K. isabellina* (B. et Br.) P. Henn., *A' discolor* (B. et Br.) P. Henn., *K. coriacea* (B. et Br.) P. Henn., *K. chromoplumbea* (B. et Br.) P. Henn. sämtlich auf Holz und Rinden auf Ceylon.

3. *Grandinia* Fries. Fruchtkörper häutig weich, trocken krustenförmig, die Unterlage überziehend, flach, auf der oberen Seite mit halbkugeligen Wärzchen oder Körnchen, die am Scheitel ungeteilt, stumpf oder vertieft sind, bedeckt, welche vom Hymenium überzogen werden. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen farblos.

Über 30 Arten, von denen in Deutschland etwa 5 vorkommen, an Baumrinden und abgestorbenem Holze wachsend. *Gr. alutacea* (Pers.) Schrdt. (= *G. granulosa* Fr.). Fruchtkörper weit ausgebreitet, wachsartig, leuchtgelb, im Umfange scharf begrenzt, kahl; Hymenium gleichmäßig zusammenhängend; Körnchen halbkugelig, gleich groß, gedrängt; Sporen zylindrisch-elliptisch, 6—7  $\setminus$  lang, 3  $\setminus$  breit; an altem Holze und Zweigen in Deutschland verbreitet, nördlich Europa in Nordamerika, Tasmanien und auf Ceylon angebeut. *Gr. crustosa* (Pers.) Fries (Fig. 75 F, G). Fruchtkörper dünnfleischig, trocken krustenförmig, weiß, mit rundlichen, dichtstehenden, abgerundeten Warzen; Rand kahl und glatt; an Holz und Zweigen, besonders von Weiden, in Europa, in Deutschland verbreitet. *Gr. papillosa* Fries. Fruchtkörper weißlich, milchweiß, unlerseits kahl, gelblich, im Umfange klebrig; Hymenium stark rissig, mit kleinen, kugeligen Körnchen; Sporen oblong, 4—9  $\setminus$  lang, 2—3  $\setminus$  breit; auf Kieferrinde in Deutschland und Nordeuropa. *Gr. Agardhii* Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet, wachsartig, weißlich, im Umfange nackt; Körnchen gedrängt, klein, rundlich, am Scheitel ausgehöhlt, rotbraunlich; an Holze der Nadelbäume in Europa. *Gr. mucida* Fries. Fruchtkörper gelb, im Umfange etwas strahlig, mit zusammenhängendem Hymenium und ungleichen, halbkugeligen, weichen Körnchen besetzt; feucht ist der Pilz fast gallertig, trocken runzelig; auf faulendem Birkenholze in Nordeuropa. *Gr. helvetica* Fries. Fruchtkörper weit und unregelmäßig ausgebreitet, dünn, kahl, lederfarbig, mit kleinen, rundlichen, kahlen Körnchen; an altem Holze in der Schweiz. *Gr. corrugata* Fr., *Gr. aspera* Fr. in Norwegen; *Gr. exsudans* Karst., *Gr. deflectens* Karst. in Finnland; *Gr. coriaria* Peck, *Gr. rudis* Peck, *Gr. virescens* Peck, *Gr. tuberculata* B. et Br., *Gr. tabacina* C. et E., *Gr. Bavenelii* P. Henn. (= *Gr. alutacea* B. et Rav.) in Nordamerika; *Gr. dubiosa* Spcg., *Gr. rigida* Berk. in Brasilien; *Gr. tomentosa* B. et C. auf Cuba; *Gr. australis* Berk. in Tasmanien; *Gr. microthelia* Lev. auf Java.

4. *Odontia* Fruchtkörper bäutig oder fleischig, flach ausgebreitet; die Unterlage krustenförmig überziehend. Das Hymenium überzieht warzen- oder stachelartige Hervorragungen, die am Scheitel kammförmig oder pinselartig zerteilt sind.

Etwa 30 Arten, von denen in Deutschland und Österreich 5 Arten vorkommen. *O. Barba Jovis* (Bull.) Fries. Fruchtkörper flockig-häutig, ausgebreitet, der Unterlage fest anliegend, im Umfange strahlig, weißlich, oberseits mit warzenförmigen oder kegelig-stacheligen, an der Spitze wimperig zerschlitzten, gelbbraunlichen, bis 5 mm langen Erhebungen besetzt; *O. timbriata* (Pers.) Fries (Fig. 75 H, J). Fruchtkörper ausgebreitet, häutig, rötlichbraun, mit wurzelartigen Rippen durchzogen, am Rande mit weißlichen, faserigen bis fransenartigen Fasern, oberseits mit kleinen, kdrnigen, an der Spitze faserig-zerschlitzten Wärzchen besetzt; Sporen zylindrisch-elliptisch, 4  $\setminus$  lang, 2  $\setminus$  breit, farblos, glatt; mit voriger Art an faulenden Zweigen von Laubhölzern in Europa, in Deutschland verbreitet. *O. cristulata* Fries. Fruchtkörper dünn, rötlich, im Umfange byssusartig, weiß, mit kdrnchenförmigen, zotligen, an der Spitze büschelig-kammförmigen Warzen besetzt; auf faulendem Birkenholze in Nordeuropa. *O. Pruni* Lasch. Fruchtkörper krustenförmig ausgebreitet, dünn, weiß, im Umfange byssusartig, mit kleinen, rundlichen, an der Spitze pinselförmigen Warzen; auf abgestorbenen Zweigen von *Prunus spinosa* in Deutschland. *O. alliacea* Weinm. in Russland; *O. Icrrestris* Karst., *O. ambigua* Karst. in Finnland; *O. hyalina* Qucl., *O. japonica* Qucl. in Frankreich; *O. fusca* C. et E., *O. lateritia* B. et C. in Nordamerika; *O. cinnamomea* Mont. in Chile; *O. argentina* Spcg. in Argentinien; *O. andina* Pat. in Ecuador; *O. secernibilis* Berk. in Tasmanien.

5. **Fhlebia** Fries. Fruchtkörper umgewendet, ausgebreitet, von fleischig-wachsartiger, Irockcn knorpeliger Substanz; auf der oberen Seite von dem Hymenium überzogen. Hymenophor strahlig-faltig, runzelig, Falten mit scharfer, kammförmiger Schneide. Basidien mit 4 Slerigmen. Sporen farblos, glatt.

Fast sämtliche Arten, deren über 20 bekannt sind, kommen an Dauirinden und auf Iholz vor. In Deutschland sind 3 Aiten bekannt. *Ph. aurantiaca* (Sow.) Schrot. (Fig. 75 M—>). Fruchtkörper strahlig ausgebreitet, fleischig-wachsartig, lebhaft orangefarben oder fleischrot, im Umfange mit strahligen, blasseren Fasern; Oberfläche mit strahligen, gewöhnlich von mehreren Punkten ausgehenden, etwas gewundenen, kammförmigen, ungeteilten, innen schwach höckerigen Falten besetzt; Sporen cylindrisch, etwas gekrümmt, abgerundet, farblos, 4—5  $\mu$  lang,  $i$ —2  $\mu$  breit; an Baumrinden, besonders von Birken und Erlen, in Deutschland, sowie im übrigen Europa und in Nordamerika verbreitet. *Ph. vaga* Fries. Fruchtkörper ausgebreitet, im Umfange flockig-faserig, schmutzig gelblich; Hymenium gelbgrau, mit kricchenden, papillös-körnigen Runzeln; auf faulemdem Kieferhoizo in Europa und Nordamerika, in Deutschland selten. *Ph. contorta* Fries. Fruchtkörper ausgebreitet, ziemlich fest, nfnfangs rot, dann braun, ganz kahl, im Umfange nicht scharf begrenzt, mit gebogenen, unregelmäßigen verlaufenden Falten; an Rinde von *Sorbus* und *Cerasus* in Europa. *Ph. centrifuga* Karst. in **Finnland**; *Ph. pilcala* Peck., *Ph. rubiginosa* B. et Rav., *Ph. zonata* B. et C., *Ph. orbicularis* B. et C., *Ph. an omul a* B. et Rav., *Ph. hydnoidea* Schwein., *Ph. accrina* Peck in Nordamerika; *Ph. trcmclloids* B. et C., *Ph. spilomea* B. et C., *Ph. deglubens* B. et G. in **Venezuela**; *Ph. Mötleriana* P. Henn., *Ph. blumenaviensis* P. Henn. (Fig. 75 K—I) in **Brasilien**; *Ph. coriacea* Berk., *Ph. hispidula* Berk, in Australien; *Ph. rugosissima* Lev. auf Java; *Ph. reflexa* Berk, in Ostindien.

i). **Lopharia** Kalchbr. et M. Owan. (*Thwaitsiella* Mass.). Fruchtkörper papierartig-hiiutig, kahl, mit erhabenen unterbrochenen, kammförmig eingeschnittenen Runzeln, die mit dem Hymenium überzogen sind.

2 Arten. *L. lircolosu* K. et M. Ow. (Fig. 76 A—C). Flach ausgebreitet, blass rötlich, be-reift, im Umfange wimperig behaart, Falten unterbrochen, verschieden gekrümmte knnmförmig eingeschnitten. Auf Baumrinden in Natal.

7. **Eadulum** Fries. Fruchtkörper flach ausgebreitet, lest der Iriurlagu uuiiigeiui oder mit dem oberen Rande nbslehend. Die obere Seite ist mit verschieden gestalteten, papillenartigen oder verlängerlen, oft verbogenen, zersreut oder büschelig gestellten, slumpfcri Ilockeni besetzt, die von dem Hymenium überzogen sind. Basidien -isporig.

Holzbewohnende Pilze, die oft aus der Rinde hervorbrechen, etwa 30 bekannte Arten, von denen 7 in Deutschland vorkommen. *?. fagineum* Fries (Fig. 76 G). Fruchtkörper eingewachsen, aus der Rinde hervorbrechend, kahl, weiß, blass werdend, mit verllingerten, stielirunden, verschieden gestalteten Höckern, die an der Spitze stumpf sind; an abgestorbenen Zweigen von Buchen und Birken in Deutschland. *?. hydnoideum* (Pers.) Schrot. (Fig. 70 I)—F), (leischig, trocken krustenartig, rissig, aus der Rinde hervorbrechend, von dieser umgeben, fleischrotlich bis orangefarben; Höcker meist entfernt slehend, sehr ungleichförmig, oft verbogen, warzenartig oder grobstachelig, 5—6 mm lang; an trockenen Ästen von *Carpinns* in Europa und Nordamerika, in Deutschland hiiufig. *R. molare* Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet, krustenförmig, kahl, holzfarbig-blass, gelblich werdend, mit verschieden gestalteten, fast kegelförmigen, kahlen Höckern; an Eichenstämpfen in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *R. quercimim* (Pers.) Fries (Fig. 7G 7I, J), fleischig-lederartig, anfangs kreisförmig, später weit ausgebreitet, ockerfarben, braunlich; Stacheln dick, ungleich lang, stumpf, meist büschelig verbunden; Sporen elliptisch, 11—42  $\mu$  lang, 6—7  $\mu$  breit, farblos, glatt; an Eichenzweigen in Europa, in Deutschland verbreitet. *R. tomentosum* Fries Fruchtkörper dick, weich, zottig, mit aufrechtem, filzigem Rande, weißlich; Höcker niedrig, gedrängt, zusammenfliegend, kantig, stumpf; an altem Holze, besonders Weidenstämmen, in Europa. *R. orbiculare* Fries anfangs kreisrund, später ausgebreitet, wachsartig-fleischig, im Umfange ilockig, erst weißlich, dann gelblich oder rötlich; Ilocker mehr oder weniger verlängert, fast cylindrisch, zerstreut oder buschelig; auf trockenen Zweigen von Laubholzern in Europa und Nordamerika, in Deutschland hiiufig. *R. pendulum* Fries korkig-lederartig, anfangs kreisrund, später weit verbreitet, scharf berandet, weißlich, dann hell ockerfarben, oberer Rand kurz absteheud; Stacheln unregelmäßig, vereinzelt oder büschelig, verlängert, hcrabhiingend; an Stämmen von Erlen, Birken und Hainbuchen in Europa, in Deutschland selten. — *R. corallinum* B. et Br., *R. rptfriicuw* W pt Br. in Britninnien; *R.*

*rorwantricum* C. et Ell., *H. Beauvoisii* It. et C., *ft. pavidum* B. et C., *H. Magnoliae* B. et R.,  
 \*. *spifutottim* H. et L., *H. hydanti* Schwab. B., *ft. inrrs/i^iiy SchV«iD*, in Nnrilmcrika; *ft. fpongio-*  
*sum* Bei k, /; *Emerici* Berk., *H. uelgherense* ftork. in Ostindien.

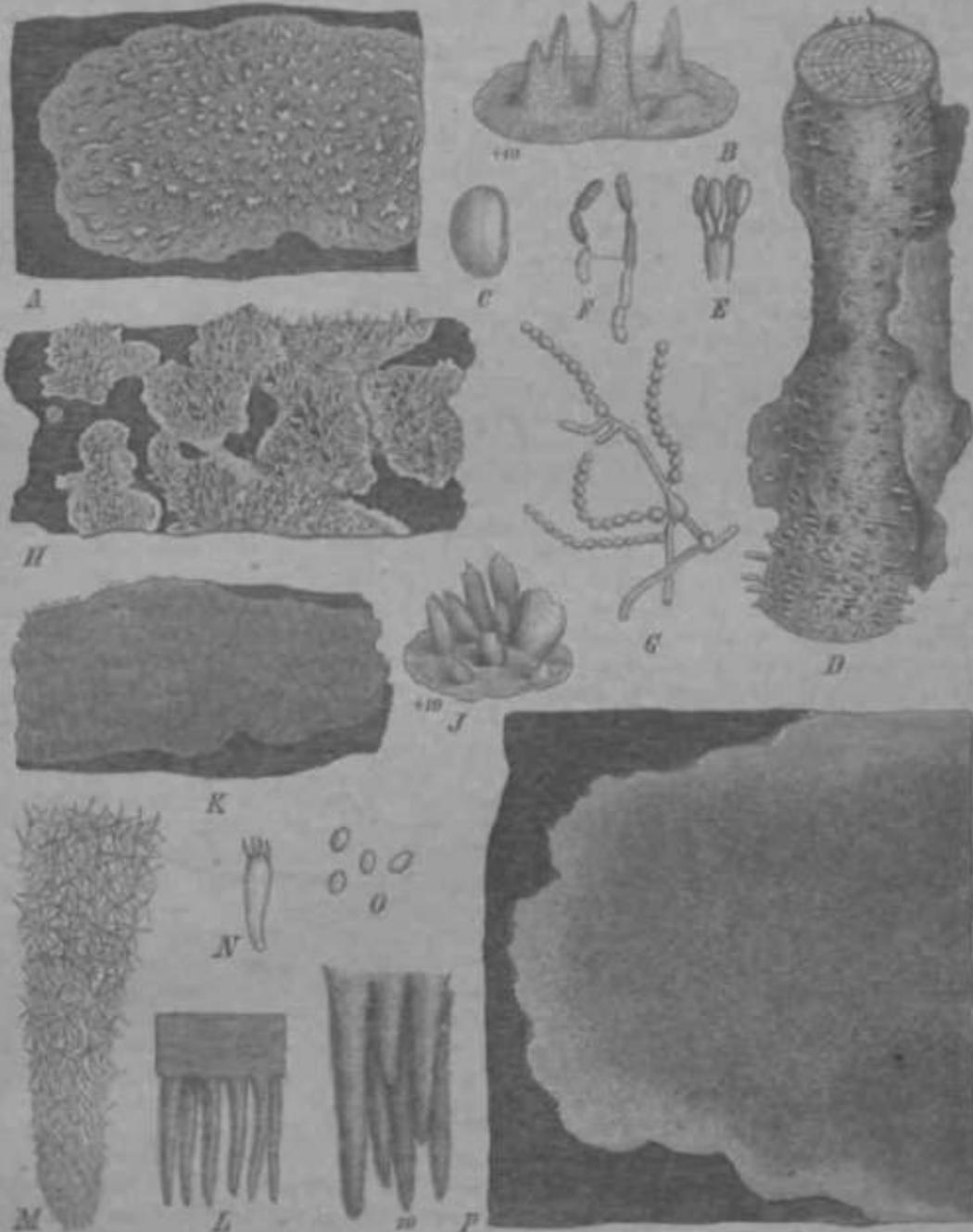


Fig. 28. A—C *Lopharia lividula* Kalchauer, et M. Ov. A Habitus nat. Gr.; F Hymeniumstück vergr.; C Spore stark vergr. D—F *Bastichia hydantoides* (Pers.) Schröb. D Habitus nat. Gr.; E Basidia stark vergr.; F Sporekeimung in Wasser. — G *H. foveolatum* Fr. Mycelstück mit perlenschnurartigen Windungen. — H—J *H. gussoneum* (Pers.) Fr. H Habitus nat. Gr.; J Hymeniumstück vergr. — K—O *Asterodon ferruginosum* (Karst.) Pat.; K Habitus nat. Gr.; L Hymenium schwach vergr.; M Stachel mit Cystiden stark vergr.; N Basidia stark vergr.; O Sporen stark vergr. — P—Q *Hyalotheca batia* Bres. P Habitus nat. Gr.; Q Hymenium vergr. (E—G nach Breckfeld; K—O nach Patouillard. 4k\* »j.n. Original.)

**B. Asterotion Pot Ft** Fruchtkörper umgewendet, ausgebreitet, häutig flockig. Hymenophor mit sternförmigen oder verzweigten, braunen Cystiden besetzt. Das Hymenium überzieht pfeifenförmige Stacheln. Basidien 4sporig. Sporen länglich, fast farblos.

1 Art. *A. ferruginosum* (Karst.) Pat. (Fig. 74 K—O) auf faulem Holz in Finnland.

9. **Hyalochae** U. Bres. Fruchtkörper umgewendet, ausgebreitet, korkig-lederartig;

Hyinenium slacholig gezähnt, mil pfriemenförmigen dunkelbraunen Stacheln. Basidien 4sporig. Sporen farblos. Cystiden einfach, braun.

\ Art. *T. badia* Bres. (Fig. 76 P, >) an faulenden Stämmen in Brasilien.

10. *Hydnum* Linn. (*Acia* Karst., *Dryodon* Quel., *Climacodon* Karst., *Gloeodon* Karst., *Creotophus* Karst., *Leptodon* Quel., *Friesites* Karst., *Auriscalpium* Karst., *Phellodon* Karst., *Hydnellum* Karst., *Calodon* Quel.). Fruchtkörper häutig, lederartig, korkig, holzartig oder fleischig, von verschiedener Gestalt, bald krustenförmig ausgebreitet, bald halbiert kugelförmig, sitzend oder seitlich gestielt, bald hut-, tricbler- oder schirmförmig mit centrahlem Stiele oder auch clavarienartig geteilt. Fruchtschicht mit abgerundeten, pfriemenförmigen, seltener zusammengedrückten Stacheln besetzt, die von dem Hymenium überzogen werden. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen farblos. Teils an Baumstämmen und Holz, teils auf dem Erdboden wachsende Pilze.

Etwa 260 Arten, von denen etwa 60 Arten in Deutschland vorkommen. Von Saccardo werden über 300 Arten aufgeführt, doch vereinigt derselbe die Gattung *Phacodon* Schröt., welche er fall) zu Sporen besitzt, mit der Gattung *Hydnum*.

Sect. I. *Microdon* Schröt. Hut fehlt; Fruchtkörper völlig umgewendet, kugelförmig ausgebreitet, Stacheln gerade oder schräg vom Substrat abstehend.

A. Stacheln weiß. // *farinaceum* Pers. Fruchtkörper weit ausgebreitet, krustenförmig, im Umfange schwach flockig, weiß; Stacheln etwas entfernt stehend, sehr fein, kurz, spitz, ungeteilt; an faulendem Holze besonders der Nadelholzer in Europa, Nordamerika, Cuba, Ceylon, in Deutschland zerstreut. *T. diaphanum* Schröd. Dünn-, hautartig, weißlich, im Umfange nackt; Stacheln pfriemlich, etwa 2 mm lang, weiß, trocken gelblich; an Laubholzstämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *T. arguim* Fries (Fig. 77 A, B). Fruchtkörper mit filziger Unterlage, weit ausgebreitet, weiß, im Umfange gleichartig; Stacheln ziemlich lang, pfriemlich, bei schwacher Vorgroberung seitlich gezähnt; an Holz und Rinden von Birken und Weiden in Europa, in Deutschland verbreitet. *T. niveum* Pers. Fruchtkörper sehr zart, häutig, weiß, im Umfange schimmelartig flockig; Stacheln dichtstehend, gleichlang, kurz, glatt; auf Holz, besonders auf alien kiefernen Brettern in Europa, in Deutschland zerstreut. *T. inucidum* Gmel. weit ausgebreitet, häutig, weich, am Rande und unterseits zottig, weiß; Stacheln verliingert-nadelförmig, schlank, schlaff, dichtgedrängt; an Laubholzstämmen in Europa, Nordamerika, Ceylon, Südafrika. *T. subtile* Fr. auf faulem Holze und Rinden in Europa, in Deutschland zerstreut. *T. vilicolym* Schwein., *H. pallidum* C. et Ell; *T. casearium* Morg., *T. parasitans* B. et C, *H. velatum* B. et C, *T. setulosum* B. et C, *T. fragillissimum* B. et C. in Nordamerika; *T. cretaceum* Cook. u. *T. dissitum* B. et C. in Brasilien; *T. pyrnmidatum* B. et C. in Cuba; *T. filicolum* B. et C. u. *T. scopinellum* B. et C. in Australien; *T. herpetodon* Lév. in Java; *T. pronum* B. et Br. in Ceylon; *T. penicillatum* Pass. in Abessinien

B. Stacheln fleischfarbig, lila oder rötlich. *H. bicolor* Alb. et Schw. weit ausgebreitet, filzig, weiß, später hellbräunlich; Stacheln etwa 1 mm lang, gerade, spitz, rotbraun, unten weißfilzig, an Nadelholz in Europa, Sibirien, in Deutschland zerstreut. *H. macrodon* Pers. dünn, weiß; Stacheln sehr lang, büschelig, erst weiß, dann rötlich werdend, an Kiefernstämmen in Europa. *T. udum* Fries. Fruchtkörper ausgebreitet, dünn, fast gallertig, fleischrot, später gelblich-wässerig, mit fleischfarbigen, gedrängten, zugleich gabelten oder gewimperten Stacheln. *T. cinnabarinum* Schwein., *H. Murrayi* B. et C, *T. Cookei* Berk., *T. ischnodes* Berk. in Nordamerika; *T. rufulum* LCv. in Java; *H. cervinum* Berk. in Australien; *T. delicatulum* Klotzsch in Ostindien.

C. Stacheln gelblich oder grünlich. *T. pinastri* Fries. Fruchtkörper ausgebreitet, hautartig, gelblich, im Umfange anfangs zottig; Stacheln gleichgroß, pfriemlich, spitz, gabelig oder eingeschnitten; an altem Kiefernholze in Europa, in Deutschland zerstreut. *T. alutaceum* Fries der Länge nach ausgebreitet, krustenförmig angewachsen, kahl, ockergelb, im Umfange nackt, mit kleinen, gedrängten, spitzen Stacheln; an faulendem Kiefernholze in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *T. sulphureum* Schwein., *T. croceum* Schwein., *T. spathulatum* Schwein. u. *T. xanthum* B. et C. in Nordamerika; *H. ambiguum* B. et Br. in Ceylon; *T. investiafis* Berk. in Australien.

D. Stacheln braun oder rostfarbig. *T. membranaceum* Bull. Fruchtkörper ausgebreitet, dünn, wachsartig-häutig, braungelb-rostfarbig; auf faulendem Holze in Europa, Nordamerika, Ceylon, in Deutschland selten. *T. fusco-atrum* Fries. Fruchtkörper krustenförmig, dünn, anfangs präugrün, flockig bereift, später kahl, rostfarbig, in der Jugend kreisrund mit bläulich-faserigem Rande, später zusammenfließend; Stacheln kurz, kegelig-pfriemlich, spitz, kirschbrun, dünn schwarzlich auf faulendem Holze der Laubhölzer in Europa

urn! Norttmmorika, in Dftutschliiml sullen. *W. squalidum* Fr u, *H. molkitntm* Fries in Kuropi; *U. Mtntc* Berk, u. //, *nbytlutinum* B. el C, in Nordtmetika; "• *Webbii* Berk. auf den Phi-  
 jijipincn; *H. tenuiculum* Löv. auf Java.

Seel, II. *hypodon* Schrtg. (T. Fruehkorper balblort^hatformigj sitiend, •orandet.

A. Hul bffntartig. /•. *papyrinus*, WoH. lint li, utig, convex.. mltoaler knius, gaai-  
 randig, glall and tahl, schno>weiß; Stacheln nufelftircig, eiaft ch oder vielleitig; »uf •! go-  
 fnll.önen Zweigen in Buropolit

B. Urn leder- oder korkartig, eu>>Inwi>! end. *H. ochraceo* niGnal. Bat ausgebnitet,  
 /urn ckgebogen, twas gawibwoifl. k.l.Tarlis. flunn. a-s em bralt, gtzonl. ranzell g. ocker; db:

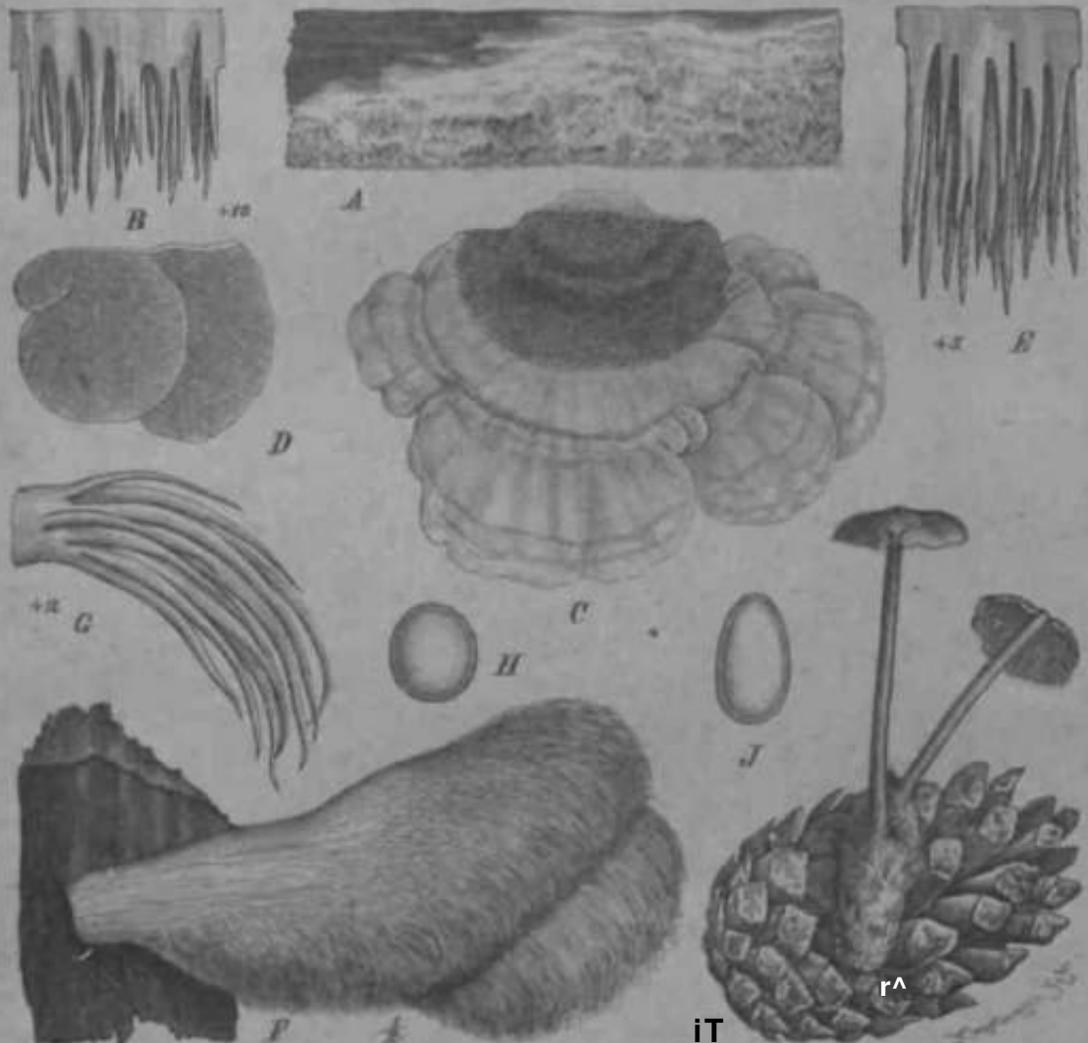


Fig. 77. A—F *Hymenolyella argyrea* > \* A Habitus nat. Gr.; B Hymenium nat. Gr.; C—E *H. baccatipes* <> r. II>nnr  
 C Habitus nat. Gr.; D Hymenium nat. Gr.; E Stück des Hymeniums vergr. — F—J *H. auriscapum* L. — F Habitus nat. Gr.; G Stück des Hymeniums schwach vergr.; H Spore stark vergr. — J H. Spore stark vergr. — K *H. auriscapum* L. Habitus nat. Gr. (Original.)

Stacheln sehr klein, spitz, gant oefcergi D. fleischrot; an Kiefernrtfttrnmon In Europa, Nord-  
 un- Südamerika, Westindien, Australien, Ceylon. *H. strigosum* S-atU. Hul korkig-leder-  
 artig, ronzellig, flach, mit gelopplem Rände, oberseits mit borstigen, braunen Schuppen be-  
 deckt; Stacheln gedrängt, sehr lang, starr, anfangs weißlich, dann grau oder braun; an  
 fauli'iwlon Ijiiihliolastnii'u.'ii i i I Europa und Nordamerika; in Deutschland zerstreut. *H. bir-*  
*Urn* !>!•s. Hul korkig-lederartig, schwach gezont, hell rosifarbig, meist concentrisch ge-  
 furcht mit kur-/•n, gleichgroßen, gleichfarbigen Stacheln; an Laubholzstämmen in Europa,  
 in fJetitscliNiiid sellrn. *H. putaricum* Fr. in Europa, Sibirien, Südafrika; *H. olivaceum* Schwein.,  
 //, ii/nii, Bohweln, *H. •••* *caerulescens* Sacc. in Nordamerika; *H. baccatipes* P. Henn. (Fig. 77 C—E)  
 lo Ur.r.silten,

C. Hütle oder Lorknrl&r, rHseiiwoise, ditcliziegelig wachsond (CUniacodnn und (itoiodun Kurstl. H, HfUMrtOaaU Kries. H&te nhr znlilreich, fofiftrig-StlSchig, sttth, bloss, fitch, ircppenfrtmig iH>ert!iiiiaml<rstelieii(i, mil tluya Blnterende In elnen toMj soildn KORper vernclmioEien; Slaeheln selir dicht, MhUnk, gleichgroG. 13 mm Innng; QO 1, «ubholi-sltimmen in BttfOpa utul Nonlniuerika, in Duubchlauld selten. // *multiplex* Fries. Htltle ledernrlig, selir sablniob, dtchzJegoIGirinlg verwachsents, slruhlig-Ktreiiiig, sniiiiitilliiiDri^ fuctter-, 4]niel-oiler kefHORmlg, am Sipterende la «in«a seiiuuLen, berhtosUlea sii«l vorgezogen; t>ljtcbc)n gccfrilngt, »art. liteigrau; HQte en. 3-4 cm breirt; an nlien Siuiniu«fi in Nordouropn, In Doutschturiil seiten. W. *geogenitim* Tries in Nordcurapo; U. "»liculata•• (V. (t ft p«d«muim Fr. in Iullou. 0. \*»H««m L\*v. in Bi asilien; H. *decurrens* B. cl C. ouf Culm.

D, Hut fleischliif. w-i li. •. *diversidens* iries. llul fl«<<; ig, last ges ti'll, verschieden gestultot bis 5 tm brttt hit 3 cm dink, wctU, obw>eits mit aufrechten, rcrMUadaa geforui: n Kfihnchoa ilulit bflw :zt, ganzrandig; Slaeheln zusammengedrückt, eis i ( pfriemen-

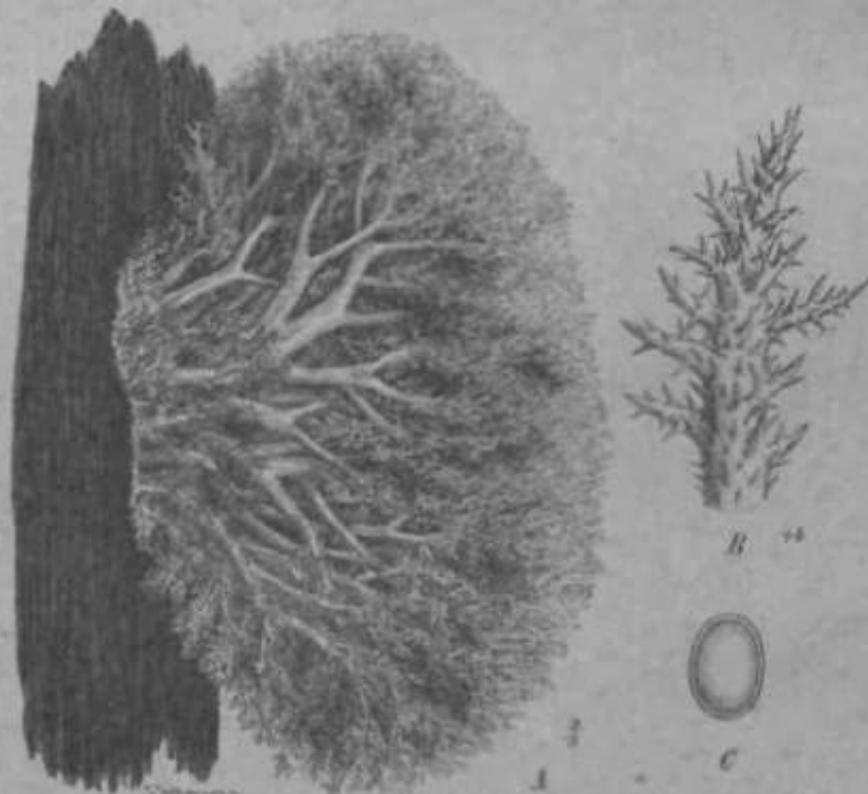


Fig. 18. A - t' *ttfnum* *ercoloides* Scop. A Habitus  $\frac{1}{2}$  verkleinert; B Zwei v. 1 »k schwach vergr.; C Spore stark vergr. (Ausschnitt.)

förmig oter ^erliroiirt utul buiiJTun.ig eingeschmitte a. tllebi-ehend, ar. alien Laubholzstämmen, booodsrs an Eürken in Buropa, La Dautrablaod nrttreul\* //, cfrAatwn rers. Hut Bciablg, im-'gelireUol, tost nlsnmn>rinl obamelts ton niedeliegenden, zerstreuten Haaran, fran<lg-zaseri:: MOHH-IH fft- fs mm tans, rth, ablnnk, gleichgroß, trocken rötlich; an UiubbabnUlminn It Europa, S Lblrisn, Nordumerrkn. in Deutschlittnd «eHen. // *nrmjaiuii* Fr. // /tirVaz Fr. in Schwedeo.

Scut. III. *Dryodon* QuOL Pruennltfirpei reioh zwerai oder Umikerfdnnp. ohne d\*tnlicheu Hat, anterseits mit iwärts ger Ichtaten Stachsln. II. *Srhmlrrwi'jii* llouffi Fruchtkör-per ilt.^chig, weiß ausgeirtlW . .! [ m> ii-it, n; bttrrorbrtetaend fr«ü\* sL»lnJ(tiuui- odor bftct er-(Ormiyn KüriMT bil4cnd. «»: wetzgelb, rötlich maen aft vun Huhlnun^t'D durnbiogMi, mil lang in (ifriemiichfrn. blalUrtk zusammengedrückt. :ai iier Sjtitze «Ingo9cbntUait<«n Stacheln; MI Itraskeu<sup>k</sup>, ••IbnumjUniiuen la Dvat>i liLmil. Ostarrefch Vngartu Vi'ultr-cheinlich ist die«tr Pi!\* die Ursache der Erkrankung. U *Erinurmt* [dill, f ic 77 F—H), Fruchtkörper sehr groß, 10—20 cm lab\* und breit, herzförmig, oft mil illrWii. Stiele, weiß, spä t«rfelbi. mit 3—0 mi U«GA, geraden StacheB; an fautentlen Etaabbftaman io ftanfi und 2-o-

amerlth«, much ia PeutanhlainL ft Captd-innllirae Bull, in Wesleurapa, II. *Hmmingtk* Bres. (Fig. 77 J) in Kittncraa. a *roralloide\** Scop. (Fig. 78 A—C.) Fruchtkdrper seKr fislig, wiiS, •filter g>lblich, in enie Men^c ggtworrngf A\*te geteilt, die etwU kiiniig, hln- und tiergebogffl. ml threr ifaL rsolte lie einscitswen.tipen. pfrtemliclien Staehdn (raeeii; an alien SUNimen. br«onfl''« u Buqueo in Earopn, Siliirien. Nordtimsrika, in DeuUchUnd Kentout. //, <Jculare ->eo, u. // *Sponrjiola* SooQi in llmlitMi, H. iWmJMfli Lev. nuf Javn; W. *thrypharrum* Wv. in Sililainerlka; // *ramos^m* Sctiwetn. in Nordatuertka.

Sect. IV. Pbwrdon. inobUcflrpet balbiert-bQtfQrmtgt nttt Bvftliobam SHelft- // *Ai-i-mi*; was Linn. Rg. 17 A'. Jruchlktirpor hedlnnrl, nieronfOrtnig, k'derntij?. Iteltaart. erst fcasUnichhrmin, dann BCtofwtrafiell, mil mifrcliUnii, s<;lilanlsem, fi—1 cm Inngeni. braunem SlieJe; Staefi«ln r>(i, draan, grauheroift; ?in fuulenit^n Kiefornzoiifen m [iuroPQ uirf Korduaetika, in l'«utschla»d haufiji. // *tiiivofitn* Ir. Prodiitorper mil tlel-chigem, -pHlel- adw nicilL-n-förmigem Hute, geIblich • in, kurzem Slide iirt. blassen StUOheto; out irockenen Aslen vm Prunus Padus in Eiropa. tt Mflidtiilate Paul, to Denf>cb(anrf umf Ffankwioh; II. orftn«ale Fr. in Cochinchin., // *SeMsodm* Uv. in Heilico. // *gwxranitium* Sp^g. in Argeutmlen.



Fig. 79. *Mytilium cyathiforme* Schaef. Nat. Gr. (Original.)

Sect. V. *I'lrtiud'*: Karst. FruchUflrper lod«r- oder kor««rltg. rah, meist centralise-stieJL Sual allmBblich in den keselfurimjreii odet trlebbnigen, •ps'ler of| verflacht ton Hut abeg; i bead, SUoheln [a>i;et'd, weiß. // *cyathiforme* Schaef. (Fig. 79.) Fruchtkörper oft zu mehreren varv- iii >ud; Hit! Ii'dtirartig, aDfmGs krulunForniiB, \*p;it.r flacd Irichterförmig, a—t on Lreitt hell grautirnnn, ob^n schwot! filzig mit concentrischen Zonen; Stiel glatt graubraun, i—3 cm horti ttthe; Staobeln weiß, dichtstehend, pfriemlich bis 4 mm laaic; in Nadelwäldern auf dor Krtlc iasig in Biropa, Nordameriki, (• DeutschlaHJ hiafi.; Geruch in troc«wmm /ustande tnnli Hockshornitff. // *metaleuc* • m Fijf. Hat d«tm, tUrr, !• derartig, 3—5 cm breit, trichterig. sjhlor jübjfQndit, katal, gestreift, an^exnnt, iro Ottlium hückerig, nn i Raod« weiß; Stiel schlank, dünn, schiurr Slichdii kan weiß; geruchlos; rasenweise in Nadelwäldern si Europi, in Deuschla rent. W, <igrum Fries. Hut korkig, lederartig starr, filzig, obel Xonon, biniisi h-wont, (tin Rjinde wetG, mil dickem, schwarzem Stiele und weißen, dann grauen Stacheln; geruchlos; in \.nif..|w,|l-ni BorapnCttm Dettteebinod wr>tr«ffit H. ^avastens (Pers.) if. Hm U'llernrtip, itunn, 1—4 om ITI-U. trlchUffig, Khw^nthnion, innen hrauo mtC ««iOtti?Jitin Unndo, trtn-krH prim W«rdm d; Stiel glatt, schwarz; Stachel n ffeM-stehend, iuu«m, weiß, später grau; Geruch laoh Back\*barnJil»; rasig In K«(telwH)dern Euro, Nordamerikas, in Ejeatechlaod ztmtrvul, if *candicans* Fr. // *jmtiVtan* BroL in Europa; // *gracilipes* Kfrvl. ht r'iniil.iid, // *II rightti* H. fl C. und // *olitum* Iterk. in Japan.

Sect M *lytodon* Karst Fruchtkörper fnsch ileischig, centralgestielt Stacheln weißlich *H fultgmco-album* Kze u Schm Hut 11—14 cm breit, verschieden gestaltet, in der Mitte niedergedrückt, oft gelappt, zah-fleischig, weißgrau bis braunlich, Stiel 5—8 cm hoch, verdickt, rufbarben, Stacheln lang, weiß, bei Berührung rotlich werdend, in trockenen Kieferwäldern Deutschlands und Schwedens *H violascens* Alb et Schw fleischig-fasig, zerbrechlich, geschweift, gelappt, 1—4 cm breit, von kurzem, sehr weichem Filz überzogen, linsenförmig, schmutzig violett, fleisch weiß oft violett werdend, Stiel meist verästelt oder am Grunde knollig verwachsen, Stacheln dünn, spitz, weiß, in Kieferwäldern Europas, in Deutschland zerstreut *H laeugalum* Swartz, Hut 10—13 cm breit, fleischig, kompakt und fest, glatt, kahl, umbräunlich, mit dickem, schlammigen Stiel, Stacheln 6 mm lang, pfennich, weiß, später grau, in Nadelwäldern Europas, in Deutschland selten *H fragile* Fries, Hut fleischig, bis 16 cm breit, erst feinfilzig, dann kahl, runzelig, gelb bis ockerbraun, Stacheln pfennich, weiß, später gelblich-grün, in Kieferwäldern Europas *H lepadum* Linn. fleischig, innen weiß, außen weißgelblich oder ockerfarben Hut zerbrechlich, 5—14 cm breit, unregelmäßig geschwefelt, kahl, ungezont, oft gelappt oder abnorm verformt, mit 2—6 cm hohem Stiele, Stacheln zerbrechlich, dichtstehend, weißlich oder gelblich, in Wäldern Europas, Nordamerikas, Asiens, in Deutschland häufig, essbar *H rufescens* Pers, // *candidum* Kze et Schm, // *poitum* Lr, *H fusipes* Pers in Europa, auch in Deutschland, // *torulosum* [i u // *giacili* in Schweden, // *Curtisi* Berk, // *Washtnqlomanum* Hl et Ev, // *albidum* Berk in Nordamerika, *H japonicum* Lev in Japan, *H ambustum* Cook u *H ctoctum* Cook in Australien, *H neo-quinecense* P Henn in Neu-Guinea

**11 Phaeodon** Schrot (*Caldesiella* Sacc, *Amaurodon* Schrot) Fruchtkörper von verschiedener Beschaffenheit und Gestalt Hymenophor mit abgerundeten (sellener etwas zusammengedrückt) pfennichen Stacheln Basidien mit 4 Stengeln Sporenpulver braun. Membran der Sporen braun oder violett, meist schlängelnd oder punktiert

Etwa 35 bisher bekannte Arten, von denen 11 Arten in Deutschland vorkommen

Sect I *Hydnopora* Schröt Fruchtkörper flach über die Unterlage ausgebreitet *Hydnopora tomentosus* (Schröt) Schröt Fruchtkörper auf filziger Unterlage weit verbreitet rostbraun, am Rande flockig oder strahlig filzig Stacheln dichtstehend, pfennich-spitz, rostbraun, Sporen fast kugelig, 8—10  $\mu$  lang, 7—8  $\mu$  breit, kastanienbraun, hockeng-stachelig, auf altem Holze und Baumrinden in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut *Phymotrichum vmdis* (Alb u Schw) P Henn Fruchtkörper dunkelviolett, dünn, im Umfange schwach filzig in frischen Zuständen dunkelblauviolett, trocken grün oder gelbgrün, Stacheln 3 mm lang, pfennich, Sporen kugelig, 4—5  $\mu$ , glatt, dunkelviolett, trocken gelbbraunlich, auf faulendem Holze von Menschen in Deutschland *Phymotrichum italicum* (Sacc) P Henn in Italien

Sect II *Calodon* QuCl Fruchtkörper leder-koikdrig oder fast holzig, gestielt, Stiel in den kegelförmigen oder trichterförmigen Hut übergehend *Phymotrichum zonatum* (Batsch) Schrot Hut ausgebreitet, fast trichterförmig, bis 6 cm breit, rostgelb, dünn, lederartig, ungezont, kahl, stielhockeng mit blasserem Rande, Stiel schlank, flockig, am Grunde knollig, Stacheln schlank, 3—5 mm lang, eiförmig, dann rostfarbig, in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland zerstreut *Phymotrichum scrobiculatum* (Tries) P Henn Hut anfangs keulenförmig, später flach trichterförmig, korkig-lederartig, rostgelb, fleischig, im Centrum grubig-schuppig, innen ungezont, Stiel sehr kurz, nackt, am Grunde wurzelnd, Stacheln kurz, in Berghwäldern Europas und Sibiriens *Phymotrichum velutinus* (Fries) P Henn Hut trichterförmig, glatt, sammetartig, scherbenförmig, ungezont, 1/2—2 1/2 cm breit, mit dünnem, schlaffem Rande Stiel bis 2 1/2 cm hoch, am Grunde aufgedunsen, wurzelnd, filzig Stacheln gleichförmig, in Nadelwäldern Europas heidenweise *Phymotrichum fenugineum* (Tries) Schrot Hut schwammig-koikig innen und außen rotbraun, kreiselförmig, oben flach oder niedergedrückt, 6—11 cm breit anfangs mit weißer Pilz überzogen und blutrote Tropfen ausscheidend, später glatt, Stiel dick, kurz, Stacheln pfennich spitz, rostbraun, in Nadelwäldern Europas, Sibiriens, Nordamerikas und Ceylons in Deutschland verbreitet *Phymotrichum autantiacum* (Batsch; Schrot Hut erst kreiselförmig, später erweitert, kompakt, koikig-filzig, kleinhockeng, ungezont, orngelb, oft vom weißen Pilz überzogen, Stiel 4 cm lang, orangefarbig, Stacheln 4—6 mm lang, spitz, anfangs weißlich später braun, in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland zerstreut *Phymotrichum compactum* (Pers) Schrot Korkig filzig, bis 10 cm hoch und bis 15 cm breit, innen braun, oft violett ungezont, Hut kreiselförmig, verflacht, graubraun, ungezont, anfangs am Rande mit weißer Pilz überzogen, in der Mitte grubig hockeng, Stiel kurz dick, braun, Stacheln spitz, bis 8 mm lang, rau, später braun, in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland verbreitet *Phymotrichum suaveolens* Scop) Schrot Hut weich, korkig-schwammig, innen violett,

spiiter oben weißlich oder violett gezont, 8—15 cm breit; Stiel kurz, violett, filzig; Stacheln diinn, 4—8 mm lang, violett; Geruch nach Cumarin; in Nadelwäldern Nordeuropas, in Deutschland stellenweise. *Ph. spadiceus* (Pers.) Schröt.; *Ph. cinereus* (Ball.) P. Henn.; *Ph. connatus* (Schulz.) P. Henn.; *Ph. Queletii* (Fries) P. Henn. in Deutschland; *Ph. fraceolens* (Brot.) P. Henn. in Portugal; *Ph. mirabilis* (Fr.) P. Henn. in Schweden; *Ph. confluens* (Peck) P. Henn. in Nordamerika; *Ph. montelicus* (Sacc.) P. Henn. in Italien; *Ph. proliferus* (Fr.) P. Henn. in Guinea; *Ph. Melastomac* (Pat.) P. Henn. in Ecuador.

Sect. III. *Sarcodon* Quél. Fruchtkörper fleischig, central gestielt; Stacheln braun werdend; Sporen braun, höckerig oder stachelig. *Ph. imbricatus* (L.) Schröt. (Fig. 80 A, B). Hut fleischig, flach gewölbt, kreisförmig, 5—20 cm breit, umbrabraun, mit groflen, sparrigen Schuppen, ungezont; Stiel 2—3 cm lang, braun; Stacheln pfriemlich dichtstehend, am Stiele etwas herablaufend, 5—6mm lang, erst weißlich, später braun; in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland häufig. Essbar, als Stachelschwamm, Habicht ssch wamm, Rehpilz bekannt. *Ph. subsquamosus* (Batsch) Schrot. Hut lleischig, 8—11 cm breit, gewölbt, später verflacht, schwach genabelt, rostbraun, von oherflächlichen, verschwindenden braunen Schuppen gelleckt; Fleisch gelblichweiC; Stiel ungleich dick, glatt, weißlich; Stacheln anfangs weißlich, später braun mit weißer Spitze; in Nadelwäldern Europas, Sibiriens, Nordamerikas, in Deutschland selten. *Ph. squamosus* (Schaeff.) P. Henn. in Europa, selten in Deutschland; *Ph. scabrosus* (Fr.) P. Henn., *Ph. versipellis* (Fr.) P. Henn. und *Ph. mollis* (Fr.) P. Henn. in Schweden; *Ph. acris* (Quél.) P. Henn., u. *Ph. amarescens* (Quél.) P. Henn. in Frankreich; *Ph. fennicus* (Karst.) P. Henn. in Finnland; *Ph. Thwaitesii* (B. et Br.) P. Henn. in Ceylon. *Ph. aspratus* (Berk.) P. Henn. in Japan. Letztere Art wird gegessen.

12. *Hericium* Pers. Fruchtkörper fleischig, keulenförmig; an Stelle des Hutes trägt der stiel förmige untere Teil am oberen Ende eine Menge nach oben gerichteter kräftiger Stacheln, die von dem Hymenium überzogen sind. Basidien mit *k* Sterigmen. Die Gattung ist den corallenförmig verzweigten Glavarien ähnlich.

4 bekannte Arten, die sämtlich in Europa, davon 2 in u.tierruicn und der Schweiz vorkommen. *H. alpestre* Pers. Clavarienformig, weißlich, mit kompaktem, ästigcm Stamme, kurzen Ästen, langen dichten, geraden Stacheln, 5—8 cm breit hoch, 5 cm breit. *H. Echinus* (Scop.) Pers. Stamm einfach, dick, fleischig, gelb, nach oben in lange röhrlige Stacheln übergehend. Beide Arten kommen an Tannenstämmen, erstere in Gebirgen Ungarns, letztere in der Schweiz und in Italien vor. *H. Hystrix* Pers. (Fig. 80 C) in Italien und Nordamerika; *H. Notarisii* (Inz.) Fr. auf Sicilien.

13. **IrpeX** Fries. Fruchtkörper meist von zäher, filziger, lederartiger Beschaffenheit, verschiedengestaltet, hütförmig, gestielt oder sitzend oder umgewendet ausgebreitet. Hymenophor aus zusammengedrückten, zahnartigen Platten bestehend, welche am Grunde oft fast wabenartig verbunden, reihenweise oder netzförmig angeordnet sind. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen farblos, glatt.

Gegen 70 bekannte Arten, von denen etwa 12 in Deutschland und Österreich vorkommen.

*A. Resupinati* [*Xylodon* Ehrenb.). Fruchtkörper umgewendet, angewachsen. *I. obliquits* (Schröd.) Fries (Fig. 80 K—JA) Fruchtkörper flach aufsitzend, oft weit ausgebreitet, weißlich oder gelblich, im Umfange flockig; Zähne am Grunde wabenartig verbunden, oft labyrinthförmige Poren bildend, zusammengedrückt, ungleich eingeschnitten, meist 2—4 mm lang, schief stehend; Sporen elliptisch, 5—6<sup>2</sup> [<sup>\*</sup> lang, 3/2—\*<sup>2</sup> l<sup>A</sup> breit; auf abgefallenen Ästen von Laubholzern in Europa und Nordamerika, in Deutschland gemein. *I. spathulatus* (Schröd.) Fries. Fruchtkörper ausgebreitet, diinnhautig, fest angewachsen, reinweiß, anfangs flockig, dann kahl; Zähne spatelförmig, gleich, ganz oder an der Spitze schwach eingeschnitten, am Grunde durch unscheinbare Adern netzig verbunden; an Rinde und Holz der Nadelbaume in Europa, in Deutschland zerstreut. *I. paradoxus* (Schröd.) Fries (Fig. 80 D, E). Fruchtkörper ausgebreitet, angewachsen, kreisrund, dann zusammenfließend, im Umfange filzig, zottig, weiß, später gelblich; Hymenophor buchtig-gefaltet in divergierende, fingerig eingeschnittene und gewimperte Ziihne übergehend; Sporen cylindrisch, 10—12 <sup>></sup> lang, 2i/2—3 (l. breit; auf abgefallenen Ästen, sowie auf Holz in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *I. candidus* (Ehrenb.) Weinm. Fruchtkörper ausgebreitet, diinn, weiß, im Umfange flockig; Ziihne reihenweise angeordnet, zusammengedrückt, ungleich, schwach eingeschnitten, blass; auf Kiefernholz in Deutschland. *I. deformis* Fr. in Frankreich: *I. cinnamomeus* Fr., *I. discolor* B. et C., *I. Schweinitzii* B. et C., *I. ambigims* Peck, *I. rimosus* Peck, *I. nodulosus* Peck in Nordamerika; *I. crispatus* Berk, in Venezuela; *I. colliculosus* B. et Br.

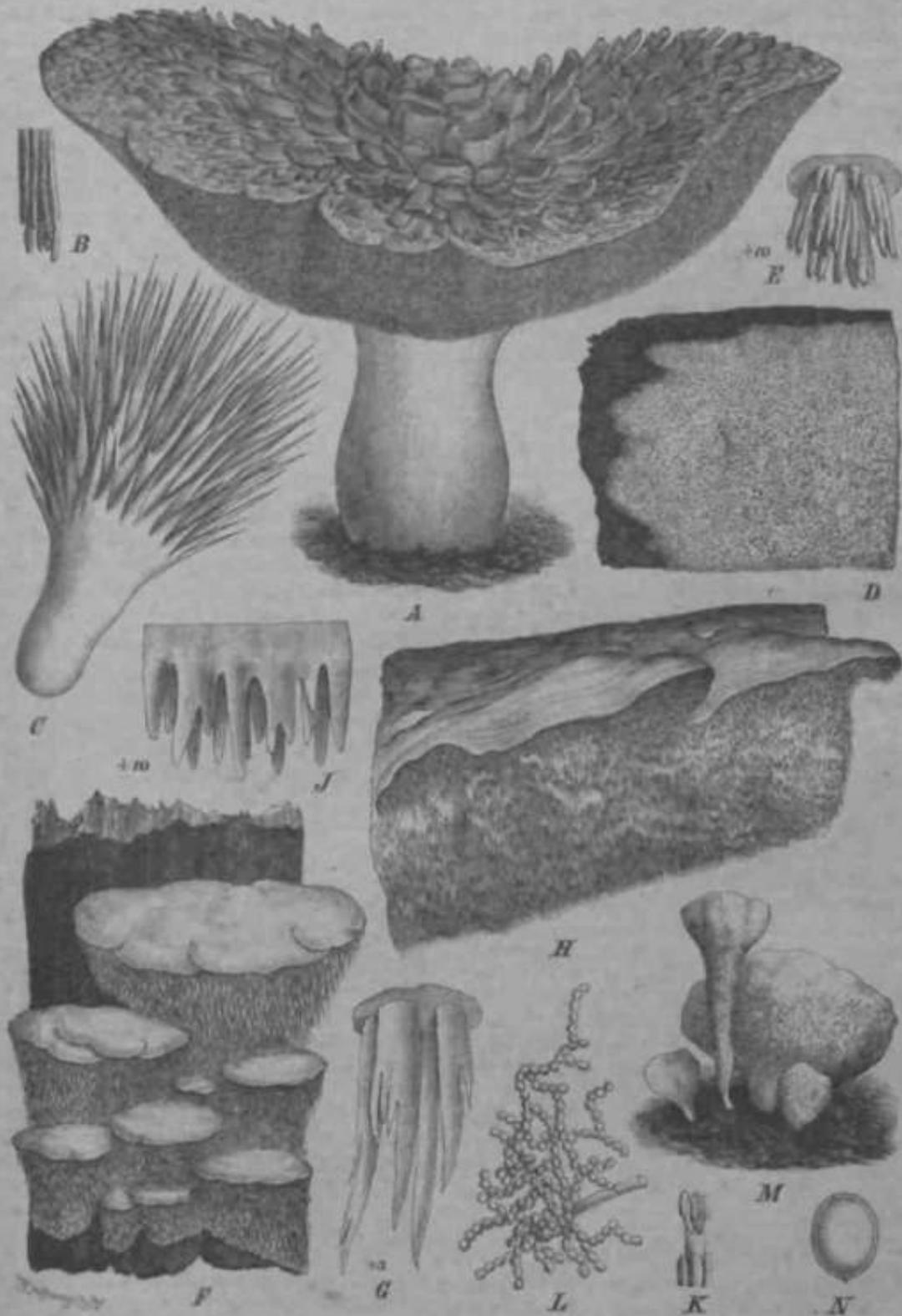


Fig. 80. A—E *Phaeodon tuberosus* (L.) Schott. A Habitus nat. Gr.; B C. *Hysteria* Pers. Habitus veröl. — D—E *Asper parasiticus* (Schr.) Fr. D Habitus nat. Gr.; E Hymeniumstück vergr. — F—G *L. lactans* Fr. •! \*H»( «< ymenium ver. — Jt—J *L. jJatia* Uk-lauch. H Habit •m flat, Ot.l J 11;a»iiB T>r;i. — A—L *L. obliquus* (Schr.) i. A' ilmiilri mit 3uor<>>i L Ujemlioit :tl <klo«u zerfallend. — X—N *Sistotrema confusum* Pers. M Habitus v \*ftT.i »V S]rti#>fcirt i>ntr. (ff n\*pk Wio Ur; L nach Bresfeld, J-ii u 11,« O i l l.)

un.j / . dypaupratm B. «t Br. In Ce\l\nn; /, dtcurrms Berli. in Japsn; / . nuutatw nork. u> Manilius: A Arrhri Herk. in AtistrnUen.

B. Apo4ct- Fen chtkörper ganz ..dor z, T. ftm der Unterlage abstehend, ungestielt, Zlhae tum:U nb^arts gerichtet. L. sinuifit Frits. I ru chtkörper ausgebreitet, kurz zurückgelxjgeri, dünn, weich, un-xont, gtalt, wei(3; Zuliffe pfriemenförmig, am Grunde buchtlig verbunden; an abgefallenen Zweigen von LaubhOlzeca in Europa, Nordamerika, Sib1 i«n, Ceylon. L. lacteus Fries (Fig. 80 F, G). Frachtkflrpec ausgebreitet, zurückgebogen, lederartig, zottig, c tTicenlrisola gefur^ht, weiD; ZlihtP die\* t reihenweise, zusammengedrückt, spitz oder #(w>s eitigOBf;Iirt[Ht;N, weiG; an [dubtiolnUIQliDm, • f sonders an Buchen in Europa, Nordit met ka, Sibirien, in Deutsche lmid /er\*Ircul. • f. fuce-riolacrus (Schw.) Fries. Fruchtkörper li'Jerttrtu, meist der Ue'..InKt\* i erst aufflegend, im oberen Teile frei, oft in dachziegeligen Rasen, seidenhaarig, ganz til, grauweiß; Fr: chtschicht fleischrot, violett, iBiiti br.. unlich; /iilim-ll.ti'll M der Spitze eingeschnitten; Sporen cylindrisch; an Kiefernstämmen und Holz in Europa, Sibirien, Nordamerika, in Deutschland gemein. L. palmar MU (Thore) Fries. Fruchtkörper r juwi\* broilet, lorucfcfebogiw, ledt artig, schw c-ti (1zig, weiß, Zähne fast bla groß, blass-ockergelb; an Kiefernstämmen in Frankreich. L. arvensis Kuhn. llurtjg Kalchbr. in Ungarn; / . flr\*«rf las Schulz in Slavonien; / . pityreus C., / . crassus B. / . pal MITKJ Fr , L tat azuus B. et C. in Nordamerika; / . farus Klot B. \*i Fig. 80 H, J) in ttC, Südamerika, Australien, Java, Ceylon, Neu-Guinea, Samoa; / . caesus Berk. u. / . decurrens ll.-i' k in Japan; / . crispatus Berk. in V«A«J uela; / . -orKifrtu Berk. u. / . exdentis B. et C., auf Cuba C, Stipititi. Fruchtkörper mehr oder weniger gestielt. (aus Alb. et Schw.) Fr. liu^ htkörper halbiert botförmig, häutig, gefaltet, angedrückt, schuf'isr-IM'bafirt, ecjli. am JUKI- ren Ende stielartig ausgezogen, hängend; Zähne gr. ß, reihenweise, eingeschnitten, weiß; an alt.'tn bLtofer(jüic\*/o m Europa und Nordamerika, in h\*utschland selten. / Sjtrucet & erk. Fruchtkörper central gestielt, trichterförmig; ilni ii. tit'rfitrlien, ranlt nut Qprcgetln ißig verlängertem Stiele; llymnnlum wal0; imr Erdboden zwUditrn Wurteln m iBrasilien.

14. SistotrGm^ Pfi«. Frue htkfirper (leischig oder blulig, bDif&rmig, mf derUotsr-scilo das II) mcniiiiii tragend. l>;i>sellj" iiljiT/ielil /;iluliirtim^ .>C[IMI;IIP Lomellen, iii^1 ma ist ordnua glos, seltener strählig angeordnet ind. Bastdleo Isparig, Sporea randticli oiler pirorniig, farbin .

KUVH o ArUü. von (eni'ii ' ; in Deulsehmd vorkommfln, S. coti/iu-ns Pers. (Fig. 80 M, N), Fruchtkör rfier {tuHiioll, I—Sen tiocb nii'l brltt, (la schig, später lof)»n»rlig, ziilic; llul r. ach, zottig litig, wLIG daon iioLlicb oder brfiun- liffh; stk-l aufredit, ddan, nft inltoasUiDdl^ odor fohleni!; Ziitiio unr«g« mäßig gestellt, ungloloh, flach mljr luiUirnlirR, /u^osplttz oder abge- alutzi, treiS oder golbl ich; Sporen fast ku^nlj;. I—1.5 l.-i, 2—3 µ breit; tn Wlldara BU( liptn KnllHulerK oti ewluben MOB on wachseid in Eim>L and Nordame :iki>. in Deutschland zer- streut, S. occurum Secret. Fruchtkörper linl- uT't 5)ii^4 I nig, sitzend; H n" tloischifi, tt.ncli- ziegelartig gewölbt, sammtbaarig, weiß, später gelb. Lamellen flach, fast herzförmig, stumpf, fleischlich; an Baumstämmen in Eu- ropa, in Deutschland selten. S. carneum Bonord. in Westfalen; S. pachyodon Fri (f ID Fr-1nkreich. S. an •w\*i\*M Mat l und S. citreolar« u>\ »uf JITI; S. cryp •Hum 6 el Br in Austr ilten M allen Zweigen.

Zwiefelhafte Qattwig.

GrammoLhele her., «et Curt. Frucht- körper krustenförmig über die IL!.-flag I i ausgebreitet, mit perig-netzformigen, gel tuvUi'di ll\ racaoplior, das nit rnulren Körnchen and w ii\* ben bedeckt, welche vom Hymenium überzog,, sind.

; Artfii on abgestor heiwn M.iiintLen, fh; Uneala V. et C. (Fig. 81 A, B); Gr. gritea B, e! C.; Gr. Vnpjm fl. •t C. und Gr. polygrimmirt It et C, sudiich nu( Cabs!

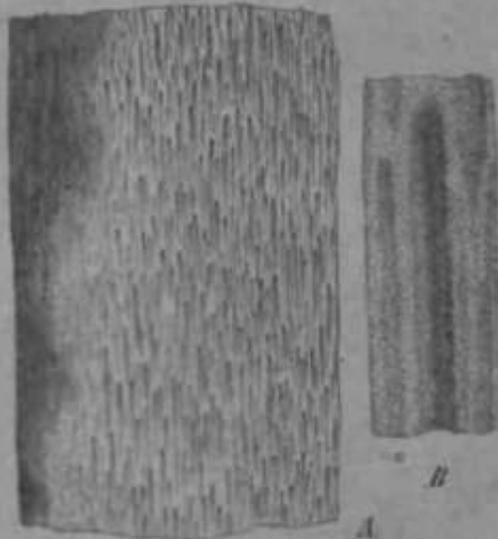


Fig. 81. A—B Grammothela lueta B I et C; A Habitua . . . at Gr. 1 B . . . ii.liciiijm « rgr. J' (1904.)

v Polyporaceat.

I-ludiifc upper von versrhiedoniti ii:< 1' Subslanz mid ti estalt. Hydienium die Innen-  
seiti- dor vercdiieden gesulificn lloilirikime dtis llynieofij. hors auf der Unterseite des  
Fructitkiirpc rs über: tlehend. BohkSutBQ enlwedcr aus adorig verbumleoön Kjhe». H^hren.  
wa betlHhnttchea /ellem oder gemmdonen GUnge, seUener mi\* conctmtrvwh vei-faofenden  
Lumcllen jjobildel.

A. Uymenophar niedrige, nifaug<% rahencinnige Brbabenteitea luldend, die (Si<-)i zu  
fljn:lien. iirucfi^liuiliH^n Graben Odfr GSoged mil weicheu WSadea verbiatku.

1. Mtrulieue.

B. Huii-nojilMir lli.litvu, (it-fere gewundene Gänge, wabens iltigeZeUAa, adcri^ verbun-  
iii>»e i der conc Bntitieli Tarltufonde La melted blldsqa^

a. Bubstaoz &\* Prachtkilrpsri in Ji>' /<i-'i earäume de r KuLir^n u. s. w. ilbergehend,  
Istzlvrä niilii :d- besondcPB Schlcht roan [Trnehtkiirper nbliishar,

2. Kutiroii, 'i5nfie odor w eben dicht mit einander verwachwn . . . 2. Polyporeae.  
3. Röhren isoliert stehend . . . 3. Fistulmeao.

b. Substanz des Fruchtkörpers nur lose mit dem Hymenophor ver (iiinien, leULerc als  
besondere Schicht leicht •birennbir . . . , 4. Bolete&c.

i. Merulieae.

K|l|l'Uth.t. Jtf: weich, Hymenophor niedrige, anfangs faltenförmige Erhabenheiten  
bild iiid, die -i'li so tl.K-llu-n, uurDg(»finttliif:<ri Gruixui odtr Gängen mit weic lien (VSQden  
verbinden.

!, 1 [lu.'litkijrper iinj:owen(lut oder balltterL butfifrmig, ongestielt . . . . . I. MtnUius.  
a, FruchUtBrpar gosiieU, st|t>i raebreni Hute <-genartig ubereinander t ragwd

2. Mycodendron,

I. Merulins Hiill. [Arpufd r<rs., Xylomycon Pers.]. Kn ich%ir|<T vim (POICW  
Conslsteaz umgewendel itid kn istenförmig angowjichsen, oder halbiert-butfSrmig dad

It'llwei^ Ton iJvr I'mer-  
le-I ahstebead. Hyineitium  
wachsrttig - weloh , /u-  
•liiiH'ttUnitietu) -lunipfe,  
iiii'irgi'Iniiii lig gewuident;  
oder gezackte Falten ü.  
ziehend. Basidien beulig,  
vim sporig. Sporen Fubloa  
ode- braun.

Etwa ea Arten, vun  
douon wolil U Arlon In  
DeuUuhland vorkommea.

Se OLI. Lrfil, tpvri 11 les.  
9peTeq h) aliu.

A. Fraeblkfirper kru-  
stetifOrtnig angew.iJjHi'ii .1/.  
ru/i\* Pers. FruchtkOrpLT  
wachsii rtig-weich, fleischrot  
oder rnltniuri, itn Unifimgu  
xienilich kjlii; Fallen -m  
länglicheu, zorschlitze  
i an  
einer Seite höheren Poren  
vereinigend; an faulendem  
Nadelholze in Europa, Nordam-  
rtU,

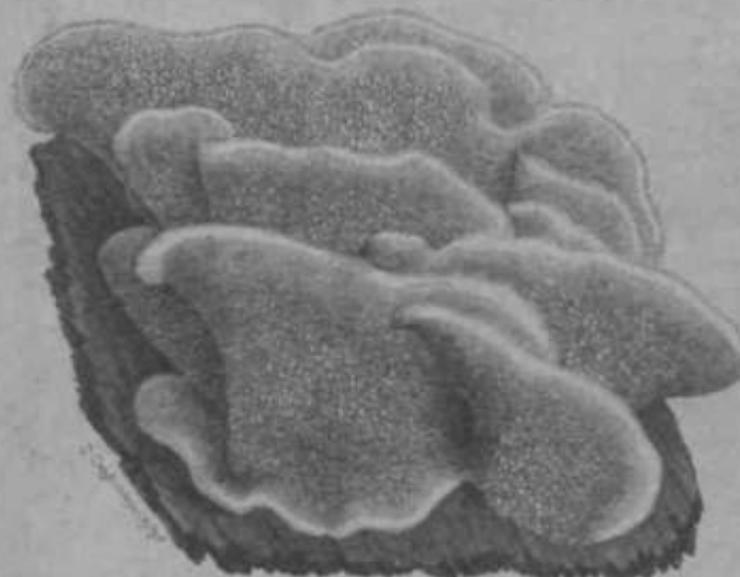
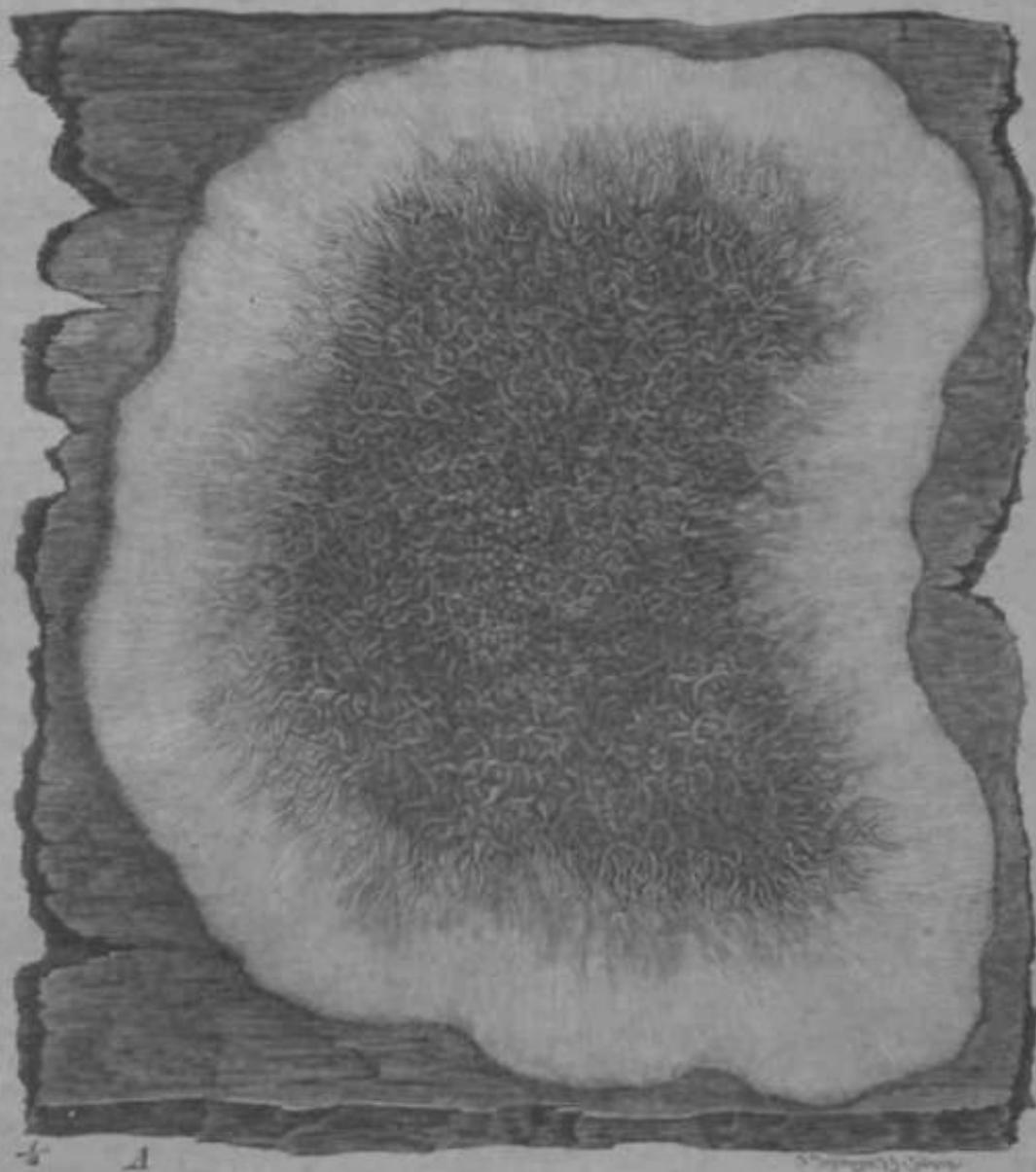
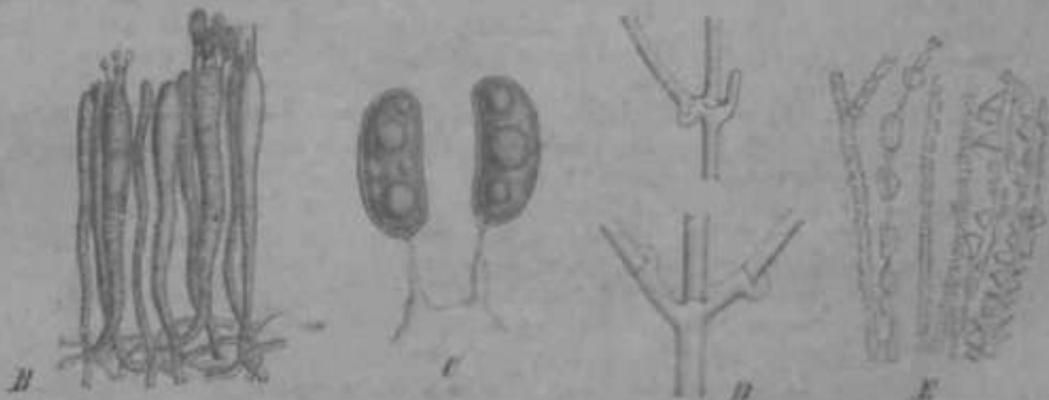


Fig. 82. Merulius tremellanus Schrad. Habitua nat. Gr. (Original.)

LaubtnlUern untl an >UmSieii in Europa, Sibirien, Nordamerika. MulakVit. in l'eutschland zer-  
•tract. U. 5<\*i7)c(i) Todt. Fruchtkörper krustenförmig, fleischig-häutig, dunu, 1 abf, am Rande  
weißzottig. Utltcf-ciljt WttD, kah' oberseits blaurot; Falten nlcJrlg. run/lig, sich pptlar IQ  
eckigen, ganzrandigen Poren vereinigend; an faulendem Nadelholze in Europa, Nordam-  
rtU,



A



B

C

D

E

Fig. 81. A-E *Merulius lacrymans* (Wulf.) Schw. A Habitus nat. Gr.; B Stück des Hymeniums 420/1; C Sporen 1500/1; D Mycelstück mit S. — Bildung 420/1; E Mycelfadenstück mit Körnern und Kristallen oxalsauren Kalkes besetzt Original, das Strige nach Hartig

Sudafrika, in Deutschland zerstreut — *M ponnoides* Fries. Fruchtkörper dünn anfangs weiß, zottig, später nackt, und am Rande faserig, Falten schmutzig-gelb, entfernt, zu runden oder heulen Poren verbunden, in Europa, *M laeticolor* B et Br in England, *M Caimichianus* (Grev) Berk in Schottland, *M bellus* B et Br und *Havenelu* Berk in Nordamerika, *M crocicreas* Ces auf Borneo, *M cuticulans* L6v auf Java

B. Fruchtkörper umgewendet ausgebreitet, flockig-hautig, unterseits und im Umfange byssusartig *M molliiscus* Fries Fruchtkörper dünn weichhäutig, locker angeheftet, trocken, unterseits und am Rande weiß, Falten dicht kraus schwach-hockeug, zu gewundenen Poren vereimigt, fleischrot, trocken, fast orangefärbig, auf Holz von Nadelholzern in Europa, Sibinen, Nordamerika, in Deutschland nicht häufig *M fuyax* Fries Fruchtkörper byssusartig, später hautartig, sehr dünn, milchweiß, Falten netzartig-verbunden, später verflacht unregelmäßig verlaufende Runzeln bildend, auf faulem Holz in Europa und Nordamerika in Deutschland zerstreut *M aureus* Fries Fruchtkörper ausgebreitet, dünnhäutig, goldgelb, im Umfange zottig, Falten kraus zu gewundenen Poren verbunden, auf faulem Nadelholze in Europa, Nordamerika, Australien, in Deutschland zerstreut *M lumantoides* Fr auf Nadelholz in Europa, *M cataginosus* Wettst auf Holz in Steiermark, *M subaurantiacus* Peck, *M ambiguus* Berk, *M patelliformis* B et G, *M spissus* Berk in Nordamerika, *M tenuissimus* B et Br in Neuholland

C. Fruchtkörper ausgebreitet, umgebogen, im Umfange scharf begrenzt *M Cormm* (Pers) / nes Fruchtkörper weichfleischig, papierdünn, im Umfange frei und später zurückgeschlagen, auf der freien Fläche kurzzottig, weiß, Hymenium anfangs milchweiß oder gelblich, faltig später fleischfarben mit flachen gewundenen oder netzformigen Poren, Sporen elliptisch-cylindrisch  $9-10 \times 3/i$ , in Europa, *M tremellosus* Schrad (Fis 82) Hut umgewendet, später frei und zurückgebogen, halbkuglig, 5–8 cm breit, knorpelig, gallertartig, weißlich, am Rande gezahnt, Hymenium weißlich gelb oder rotlich mit krausen, mehr oder weniger dichtstehenden, später zu flachen netzformigen Poren verbundenen Falten, an Laubholz, besonders Feigenstämmen in Europa, Sibinen, Nordamerika, in Deutschland verbreitet *M awantiacus* Klotz in Deutschland, Gronland, *M Wrightii* Berk, *M sulcatus* Peck, *M nweus* Fries, *M haedmus* B et C, *M incarnatus* Schwein in Nordamerika, *M Mollen* Bies et P Henn in Brasilien, *M rugulosus* B et C und *M spaticeps* B et C auf Cuba, *M Baylei* B et Br in Australien, *M affirms* Jungh auf Java

Sect II *Comophoi* ir (*Setpula* ^Pers Schrot (als Gattung Sporen braun *M lacryman*\* (Wulf Schum (Hausschwamm) Fruchtkörper weichfleischig-schwammig, später lederartig, weit ausgebreitet bis  $V2^m$  im Durchmesser, bald flach aufgehend, bald lappenförmig abstehend, seltener hutförmig in dachziegeligem Rasen, Hymenium ockergelb, am Rande weiß, dick filzig, oft Wasser absondernd, Hymenophor anfangs faltig Falten stumpf, später zu gewundenen und gezackten netzformigen, verschieden weiten Maschen und Zellen verbunden, die mitunter an einer Ecke zahnförmig ausgezogen oder stachelartig geformt sind, von den Sporen zuletzt braun bestäubt, Sporen elliptisch oder fast eiförmig  $10-11 \mu$  lang,  $5-6 \mu$  breit, mit gelbbrauner, glatter Membran und im Inneren mit oft mehreren Öltröpfchen Mycel weit verbreitet, anfangs im Inneren des Holzkörpers, bei hinreichender Luftfeuchtigkeit hervortretend, spinnwebartige, fächerförmige, graue oder weißliche Überzüge bildend, die später oft zu wattenförmigen Gebilden heranwachsen Die Watten, welche meist schneeweiß sind und Feuchtigkeit absondern, fallen beim Trockenwerden zusammen und bilden alsdann meist graue seidigglänzende Haute Der Hausschwamm findet sich schon an Kiefernstämmen im Walde, doch kommen hier nur sehr selten die Fruchtkörper an geschützten Stellen und bei feuchter nasser, windstiller Witterung zur Entwicklung Mit dem Bauholze wird der Schwamm gewöhnlich in Neubauten verschleppt und findet hier bei genügender Feuchtigkeit des Holz- und Mauerwerkes unter Abschluss von Zugluft und Licht die günstigsten Bedingungen für seine Entwicklung Das Holzwerk wird vom Mycel den Umständen nach mehr oder weniger schnell zerstört und vermag dieses ebenfalls gesundes Holz, wenn genügende Feuchtigkeit vorhanden ist, anzugreifen und zu zerstören Der Hausschwamm gehört in dieser Beziehung zu den schädlichsten und gefürchtetsten Pilzen Das wichtigste Schutzmittel gegen seine Ausbreitung ist Trockenheit des Holz- und Mauerwerkes, sowie der betreffenden Räume Beim Fehlen der nötigen Feuchtigkeit und besonders bei Zutritt von trockener Zugluft stirbt das Schwamm-Mycel ab — In ganz Europa, in Sibinen und Nordamerika besonders in Gebäuden verbreitet, selten an Kiefern- und Tannenstämmen, sehr selten an Laubbäumen — *M umbonatus* Fries Fruchtkörper hautartig, weich, im Umfange scharf umgrenzt, nackt, mit umgerolltem Rande, Falten des Hymeniums zusammenhängend, gewundene Poren bildend, umbrabraun, an Tannenstämmen in Europa *M papyraceus* Fries Fruchtkörper ausgebreitet,

papierartig, zäh, trocken fcahl, ijcaun, in Umfrnfiffe lifllor geftrbl; Falten netzförmig verbunden xu woileti, ungleich fproBou poron; -in faulenden Bmnuttfmmai in der Schweiz. )l pulrerulenia fries, unil M. tquaUdtit i'ries. m liuropn. V. Ussello, us Bres. in (>ntral-afrika; .1/. tmittt Vi. et Ur und M pirziformis li. o( Bt\*. auf Ceylon; K. tignosus Berk. in Ostindien.

2. ftlycodendro n l Masse central e anfredu, m der Basis scho J snf5raii] verbreitert, etagdnformig iiberainaoeder luelircru fusl kreisfurmige oder fast ulerenfiJrmij lliilo iraRcmJ, Hiiic dthmb&uti, fast ^allertartig. HymettOphOT inilerseits, hfinL\*rig-gefa !|OI. B.i-<liui mil i Slerjgtncn. Sj oren-fast eiförmig, braun.

\*) Afl. »• pitrmin, itti Uss. J-ig, h A. t. Sliel braun, <:;lindrisclt nuJwirta verdttont, tet, glalt fl—y cm !|i<<-t. M-> nitti dirk, mil 4—6 horizontal ulier piiiuml'T slcticmlen Hul'n lclzivn- fmit ltratsform: nder iiprenfuniip. Mi'iiit; In-l güllerti^, oversells runzeligbraun. 3—( crK bfoU; llvtDfsop]or braun, faltig feinknotig; Bastidicit keilmifuriiiiL; mil \ [xlen-förmigen Ititr/en Slorigmon; Cysildan keulenförmig an der Spltzo iir.iiuikji iiii. i;f Holz itnf Madagaskar.



Fig. 84. A—C *Hyphodendron parvulum* Mass. nat. Gr. B Stück des Hymenophori Iwrr \* C \*\*\*\*\* rUIlt Vinlr\_ 0U\* k \*..)

a. Polyporeae.

Substanz des liU'lin.körpers mil dor des Uyinpaojjhor fesh verflinigt, in \*lese eindringend win] nirlil .il< bfiS ondera Schicht ablä BlleU. il ymenop.inr in l'orm M>II tiitert-ifiiniier vtTv;nlisenen Kftlitvn, wabeuarUgeii Zellen »\<>t Uetoo lab\riotbflfrmigaD itnlili'i gen, deren Zwischensubstanz in swlteaerod mien blatiwiig ets cheint.

A. Bymeaophoi nua cuudUchoo, moisten.en Böhren bestehend.

a. Substanz zwischen den Etohrea von dcr des Hules \iMsriiedoti-

a. Prucblkdrpa^ umgewen i<i angowdoli sen

3. Poria.

1. Fruchtkörper von Anfang ab von mehr oder weniger holziger Beschaffenheit

1. Fruchtkörper von Anfang ab von mehr oder weniger holziger Beschaffenheit

2. Fruchtkörper anders beschaffenheit

1. Fruchtkörper anfangs von holziger Beschaffenheit, dann erli.irliind

fi. Polyporus.

2. Fruchtkörper von häutig r oder k<B>-artiger oder Wffi gartiger Beschaffenheit

6. Polystictorn.

b. Substanz zwischen den Köhren von der des liulea twwbiwlfn

V. Tram\*tea.

B. Hymenophor nicht aus gleichmäß. rrg<j Mtgui hohffli bestehend.

a. Hymenophor langgestr. ckte oder labyrinthartige Gänge bildend.

1. Gänge labyrinthartig

2. Gänge langgestreckt luwlltti artig

!l. iiii uieti(tpJn'V aus wabenartigen Zellen bestehend.

1. Fruchtkörper von lederartiger oder korkiger Bevrhaffeiljeit, uafmUeil

2. Fruchtkörper von mehr oder weniger galVrUriiger Be>ch«(Tetthiril.

I. Frurbkörper gleichmäßig gallertartig

II. FrucJkörper z. T. lederartig, Hymenium |itllertsi tig.

o. Hymcoophor Imaci lenartig, Fruchtkörper meist fleischig, seltener lederartig.

8. Daedalea. 9. Lenzites.

10. Hexa«onia.

11. Laschia.

IS' Qloepoi-uu.

- a. Uymenophor aus radial verlaufenden, aderig mit einander verbundenen Lamellen gebildet. . . . . 13. Favolus.  
 (3. Uymenophor aus concentrischen Lamellen gebildet . . . . . 14. Cyclomyces.  
 3. Poria Pers. [*Physisporus* Chev. et Gill., *Chaetoporus* Karst., *Ochroporus* Schrb't. z- T., *Mucronoporus* Ell. et Ev. z. T. — Fruchtkörper umgewendet, flach ausgebreitet, der Unterlage vollständig anliegend, in den meisten Fällen nur aus Mycelium und aus Röhren bestehend, von verschiedener Substanz, häutig, fleischig, lederartig bis holzig. Miindungen der Röhren rundlich oder eckig.

Etwa 280 Arten, in alien Erdteilen vorkommend, davon gegen 40 in Deutschland, meist Holz bewohnend, nur sehr selten auf Erde wachsend. Unter besonders günstigen Umständen werden oft auch Hiite gebildet, und findet ein (Jbergang in die Gattungen Polyporus, Polystistus, Fomes statt. Ebenso bilden letztere Gattungen hin und wider resupinate Fruchtkörper, die von Porien nicht leicht zu unterscheiden sind. Eine scharfe Grenze zwischen diesen Gattungen ist nicht feststellbar. Die Schrö ter'sche Einteilung der Polyporus-Gruppe nach der Führung der Substanz des Fruchtkörpers oder der Sporenmembran ist wohl, wenn überhaupt als Gattungsmerkmal verwendbar, für heimische Arten, bisher aber schwerlich für tropische Species durchführbar.

Sect. I. *Molluscae* Cookc. Fruchtkörper fleischig, weich, meistens mit kleinen, gleichförmigen, rundlichen Porexi.

A. Poren bestiindig weiG. *P. vulgaris* Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet ca. 1 mm dick, anfangs mit flammigem Rande, weiß, Poren, klein, rundlich, gleichmäGig, gerade oder schief; auf faulendem Holze, Stämmen, Zweigen in Europa, Nordamerika, Südamerika, Westindien, Ceylon, Mauritius, Java, Australien, in Deutschland verbreitet. *P. mollusca* Fr. Fruchtkörper weit ausgebreitet, diinn, weich, weiß, im t'mfange faserig-strahlig oder hautartig; Poren oft gehault, klein, zart, rundlich, unglehuh und zerschlitzt; ajif faulendem Holze in Europa, Nordamerika, Chile, in Deutschland verbreitet. *P. Medulla-panis* (Pers.) Fr. Fruchtkörper ausgebreitet, derb, kohl, weiß, im Umfange kalil, fast gerandet, fast ganz aus langen, rundlichen Rohren bestehend; auf faulendem Holze in Europa, Nordamerika und Australien, in Deutschland haufig. *P. minima* Rav., *P. interna* Schwein., *P. Sassafras* Schwein., *C. odora* Peck, in Nordamerika; *P. hyalina* Berk, in Tasmanien, *P. subvincta* B. et Br., *P. calcea* B. et Br. auf Ceylon.

B. Poren weiß; zuletzt blass-ockerfarben. *P. vilrea* Pers. Fruchtkörper unregelmä'Gig ausgebreitet, diinn, weißlich mit zottigem, weißem Rande; Mycelium diinn, hautartig, abziehbar; Poren sehr klein, rundlich, stumpf, weich, später gelb; an Laubholzstämmen in Europa, Nordamerika, Argentinien, in Deutschland verbreitet. *P. obducens* Pers. Fruchtkörper inkrustierend, eingewachsen, fesi, weiß, mit sehr kleinen, gleichgroGen, ledergelben Poren; an faulenden Laubholzstämmen in Europa und Nordamerika, in Deutschland verbreitet. *P. callosa* Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet, diinn, lederartig, zäh, ablosbar, glatt, weiß mit gleichgroGen weißem, dann gelblichen Poren; an Kiefernholz in Europa und Nordamerika, in Deutschland hüufig. *P. fulgens* Rostk. in Deutschland; *P. eitpora* Karst. in Finnland; *P. nitida* A. et Schw. in Europa und Nordamerika; *P. cremor* B. et C. in Nordamerika; *P. deglubens* Berk, in Brasilien.

C. Poren gelb oder goldgelb. *P. fusco-marginata* Berk., *P. attenuata* Peck., *P. vitellina* Schwein. in Nordamerika; *P. lacera* Karst. in Finnland; *P. phlebiiformis* Berk, auf Cuba.

D. Poren fleischrot. *P. Placenta* Fr. in Schweden; *P. rhodella* Fr. in Europa und Nordamerika; *P. vincta* Berk, auf Cuba, in Brasilien; *P. carneo-pallens* Berk, auf Cuba, in Brasilien, Afrika.

E. Poren rot. *P. rufa* Schrad. Fruchtkörper ausgebreitet, lederartig, diinn, angewachsen, glatt und kahl, im Umfange scharf begrenzt, anfangs byssusartig, blutrot, mit kleinen, zarten, scharfen Poren; an faulenden Ästen und Stämmen, in Europa, in Deutschland zerstreut. *P. spissa* Schwein., *P. juglandina* Schwein., *P. fusco-carnea* Pers. in Nordamerika.

F. Poren purpur oder violett. *P. atro-vinosa* Cook, in Australien; *P. inconstant* Karst. in Finnland.

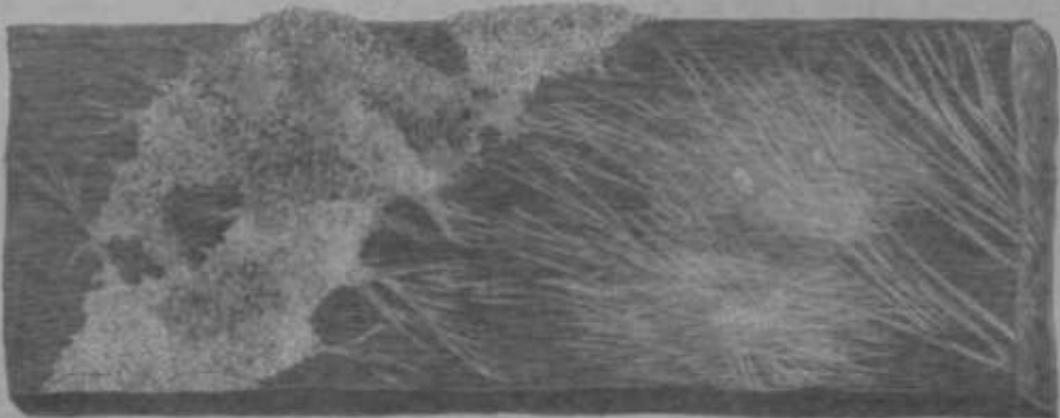
G. Poren grau. *P. caesio-alba* Karst. in Finnland; *P. Büttneri* P. Henn. in Kamerun; *P. Sallcana* Berk, in Argentinien; *P. tephropora* Mont, in Guyana; *P. Victoriae* Berk, in Australien.

H. Poren schwärzlich. *P. nigra* Berk, in Nordamerika.

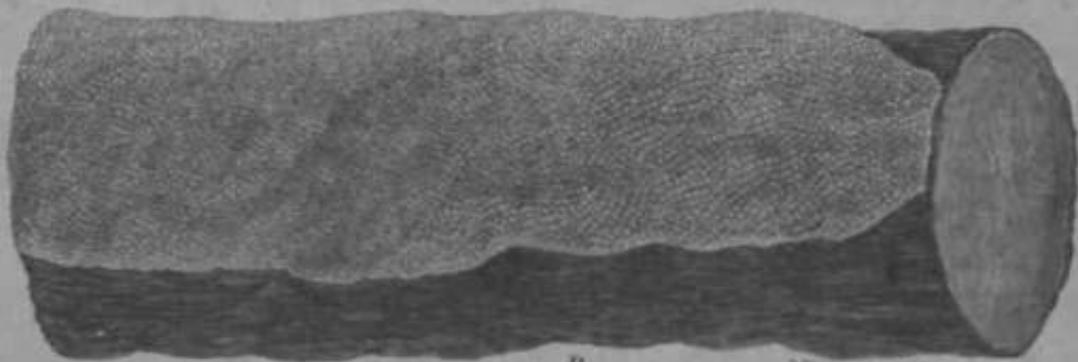
*J. Porcii brauti* Oerl. XJumLh rauu. P. BfyWu Kr. *P. emolita* Fr., P. /Kw<K KIV ju Liropu; *P. u>gloderma* Speg. in Paraguay.

**Secl. I** *Porariae* Cook. Fruchtkörper fast fleischig, mit ungleichmäßigen, eckigen groB«n l'or«».

**A-** Poren unveränderlich weiß. *P. Rodala* Pers. (Fig. 85 B). Fruchtkörper ausgebreitet, 3—11 cm bng, n mit byssusartigem, breitesii R«n<lf, «ei< h. weiß, unterseits zottig, mit filzfn My l\*«n Poren e big, gezähnt, dicht, gedrängt; aa tlurrcii AiUr< und Holz in EnrOpi nurl ... Amerika, in Deutschland verbreitet. *P. vaporaria* Pers. (Fig. 85 A). Fruchtkörper ausgebreitet, krustenförmig, mit dem Substrate ver w>eh««i, mit flockigem, weißem Myc«l», welches van weite Stränge bildet; P-rpn ztemlich groß, eckig, weiii. dne dflufirbafte Sohiclj bildend; besonders auf fa itciik'ni Kieferniiuli\*; in Eurfb|a, Nord- und Südameribn Westindien,



A



B

Fig. 85. A *Poraria vaporaria* Pers., Habitus nat. Gr.; B *P. Rodala* Pers., Habitus nat. Gr.

Ceylon, Ostindien, Australien, Neuseelhid. Der Ww komml httsG in Häusern -or und >er-  
ursacht hier eine rasche Zersetzung des Holzes. *Ceromyces rubescens* Woud. Fr. i. c. geb. t illri  
Chlamydosporenform wohl zu dieser Art. Diese Form findet sich häufig in feuchten Gewächshäusern  
und in Kellern an Kiefernholz und Brettern, die mit dem Mycel des Pilzes durch-  
zogen sind, aus welchem sich bei geringerer fiiftfeu. :ligkeit or H.«i!r n tragende Fruchtkörper  
bildet; letzterer kann je nach den Umständen in der Form a «hr i rieren, hutförmige oder  
fächerförmige Gestalt doufhu en. *P. airtWifium* Schwein., *P. papyracea* Schwein. in Nord-  
amerika; *P. Aberrica* B. et Br. in t.rii[(«ii4 pad D«utschland; *P. levis* Karst. in Finnland.

**B** Poren erst weiß, dann gelblich oder rot. *P. sanguinolenta* A. et Schw. Fruchtkörper anfangs kreisrund, zart flockig, dann zusammenfließend und eine weiß ausgebreitete Kruste bildend, weißlich, beim Drücken blutrot werdend; Poren erst klein, später «rri«en; auf faulendem Holze in Europa, Nordamerika, in Deutschland häufig. *P. tombil* Fr., *P. zantho* Fr. in Europa und Nordamerika; *P. metamorphosa* Fock. in Deutschland; *P. chrysiotna* Fr. in Schweden.

**C.** Poren goldgelb *P. nwOat* D., >i |r, auf Ceylon; *P. merulna* Berk. in Tasmanien.

D. Poren rötlichoderrot. *P. incarnata* (A. et Schw.) Fr. Fruchtkörper ausgebreitet, korkig-lederig, dauerhaft, fest, kahl, fleischfarbig, mit verlängerten ungleichen, oft schiefen Poren; an faulen Kieferstämmen in Europa, Sibirien, Nordamerika, in Deutschland zerstreut *P. micans* Ehrenb.; Fruchtkörper erst kreisrund, dann zusammenfliegend, dünn, weich, fleischfarbig, im Umfange byssusartig, weiß, mit wabenförmigen, eckigen, dünnen, schimmernden Poren; an faulendem Holze in Europa und Nordamerika, in Deutschland verbreitet. *P. pyrrophora* Dur. in Algerien.

E. Poren purpurrot oder violett. *P. violacea* Fr., *P. purpurca* Fr. an faulendem Holze und Stämmen in Europa und Nordamerika, in Deutschland nicht häufig.

F. Poren grau oder schwärzlich. *P. carbonacea* B. et C. auf Cuba.

G. Poren braun oder zimmetbraun. *P. suberis* Mont, in Algerien; *P. subspadicea* Fr. in Europa, Nordamerika, Brasilien. *P. decolorans* Schwein. in Nordamerika.

Sect. III. *Rigidae* Cook. Fruchtkörper ausgebreitet, lederartig, trocken, zähe mit runden eckigen, starren, mehr oder weniger großen Poren.

A. Poren weiß. *P. corticola* Fr. Fruchtkörper weit ausgebreitet, fest, weiß oder blass, mit nackten, oberflächlichen Poren, an Laubholzstämmen in Europa, Nordamerika, Brasilien, in Deutschland verbreitet. *P. sinuosa* Fr. Fruchtkörper ausgebreitet, fast lederartig, teilweise abziehbar, anfangs weiß, dann gelblich, im Umfange anfangs fäumig, mit weiten, meist verlängerten scharfen, zerschlitzten Poren; an Stämmen und Holz in Europa, Nordamerika, Brasilien, in Deutschland verbreitet. *P. Alabamae* B. et C., *P. pulchella* Schw., *P. holoxantha* B. et C. in Nordamerika; *P. interrupta* B. et Br. auf Ceylon; *P. melanoleuca* Lév. in Ostafrika.

B. Poren holzfarbig oder graubraun. *P. cavenosula* Berk, auf Cuba, Brasilien, Trop.-Afrika; *P. favesces* Schwein. in Nordamerika.

C. Poren braun. *P. ferruginosa* Schrad. Fruchtkörper ausgebreitet, fest, dick (bis 2½ cm) gelbbraun, später rostbraun mit sterilem Rande; Poren sehr lang, rundlich, zerschligt, zimmetbraun; an Stämmen in Europa, Nordamerika, Westindien, Cuba, Australien, in Deutschland verbreitet. *P. contingua* Pers. Fruchtkörper ausgebreitet, bis 7½ cm dick, fest, kahl, etwas gerandet, zimmetfarbig, mit großen, gleichen, stumpfen Poren; an faulendem Holze in Europa, Nordamerika, Ceylon, Australien, in Deutschland verbreitet. *P. subiculosa* Peck, in Nordamerika.

Sect. IV. *Iesupinatae* Cook. Fruchtkörper häutig dünn, meist inkrustierend, mit geraden, kurzen, fast aderigen Poren. *P. 7-cticulata* Pers. Fruchtkörper dünn, byssusartig, vergänglich, weiß, mit flockig strahlendem Rande und entfernt stehenden, napfförmigen Poren; an faulendem Nadelholze in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *P. terrestris* (DC.) Fr.; auf Erde in Europa, Nordamerika; *P. arenaria* Klotzsch in Ostindien; *P. tenuis* Schwein. in Nordamerika; *P. expallens* Karst. in Finnland; *P. pellicula* Jungh. und *P. crustaceae* Lev. auf Java; *P. Archeri* Berk, in Tasmanien.

4. Fomes Fries. (*Ganoderma* Karst., *Xylojrilus* Karst., *Placodes* et *Phellinus* Quéll., *Heterobasidion* Bref., *Ochroporus* et *Phaeoporus* Schröt. z. T., *Mucronoporus* Ell. et Ev., *Xanthochrous* Pat.). Fruchtkörper von Anfang an holzig, derb (selten weich) saftlos, mit dünner, zusammenhängender, schwach farnartiger Rinde bekleidet, ohne Zonen, oft concentrisch gefurcht, dauerhaft. Röhren im Alter geschichtet. Substanz zwischen den Röhren von der des Hutes verschieden.

Über 300 Arten, von denen etwa 30 Arten in Deutschland vorkommen.

Sect. I. *Resupinati* Cooke. Fruchtkörper ausgebreitet angewachsen, oft mit zurückgebogenem Rande. *F. obliquus* (Pers.) Fr. (Fig. 87 A.) Fruchtkörper weit ausgebreitet, 4—9 mm dick werdend, meist mit aufrechtem, kammförmig gezähntem Rande umgeben; Röhren sehr lang, klein, stumpf, finfeckig, kastanienbraun; an faulenden Stämmen in Europa, Nordamerika, Südamerika, Westindien, Afrika, Ceylon und Australien; *F. cryptarum* Fr., *F. spongiosus* Pers. in Europa; *F. bicolor* Jungh. auf Java; *F. tenax* Lév. in Südamerika; *F. bistratosus* B. et C. in Brasilien.

Sect. II. *Laevigati* Fries. Fruchtkörper halbiert huttförmig, sitzend, holzig, mit dünner glatter Rinde; Substanz flockig-faserig, blasser als die gedrängten Poren.

A. Hutsubstanz weiß oder blass. *F. annosus* Fries. (*Trametes radiciperda* Hart.) (Fig. 864—E.) Fruchtkörper holzig, ziemlich dünn, verschiedengestaltig, schalenförmig inkrustierend, halbkreisförmig, innen weiß, mit kastanienbrauner Oberfläche, runzlig, mit concentrischen Furchen; Röhren geschichtet, Mündungen anfangs weiß, später hellgelblich, schimmernd, sehr fein; an Wurzeln und in Hohlräumen von Baumstämmen, besonders der Kiefern in Europa, Nordamerika, Cuba, in Deutschland häufig. Der als Kiefernwurzelchwamm gefürchtete

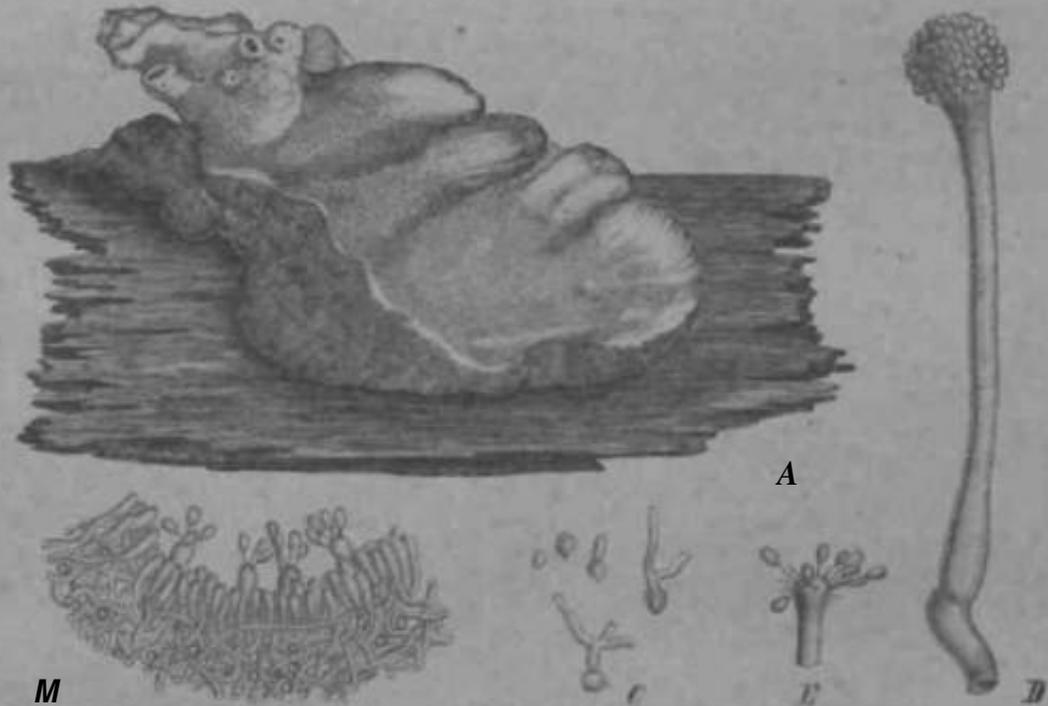
l'ilz ist für LorstknLurnn sehr verderblich. Noch Brefeld eraeugt der FLII <me gchlmmel-  
artige Conidienform, [Fig. 80 I], H. < F. connatus Fr., F. Seesii IT. A papulinus Fr., K caiHa-  
neus Fr. Fr. [raxinexit Fr., F. wni<valtM L\*v« in liuropo, ID Deuschlond z. T. vprbriril\*!;  
F. wgrtta Cf. in N'ordmenkii: F. mtcnportl\* 1-^ Ir in Jsmt>ift6; F. Thvnitesii I.:rk.,  
F. opwfois Berk, in AQ9(r&Um; P, tcrissimus Fr, in Ceylon; K ferrous Berk In Brnsilitn,  
DeylOD, Afnta; F, fasttatut fUv.j Fr. in Guinea, Jamaica, Conlrulumerkn oad Brasilien.

B. Hut-iubstanr floischrot. T. CONIKUM N.-cs in EugbJfid, Nordst»erikoT Brasilien  
und Australian.

C. Hn tsubstnuz brimn oder ooker^orbtg, /s. wpiater Cooke in BrasHion; F.  
ntpfaus (Lfv. Fr. <>if Hmatce; F. rncrauarur Berk, hi Australian.

Sett. IB. im>)>thi Vries, fln\ hnUiert, ttitti^i. ausdouernd, anf rier Oberselte anfangs  
nftcklgo(lerherfliri,dflnn inkru.sUert,kaitl; Substnuz ^ti-iiillg-fuserig. RoUren gedraengt, verlängert.

A, Hnt> ii lislanz bla ss. F. hemileucus B. et C, in Cuba, t>ntrit!flicrikii. Trop.-Afrika;  
F, mitrtiux B'r'rk, in Hrsilien; (f. xrotaphrus Berk. in Oceanian.



A Habitus nat. Gr.; B Stück des Hymeniums stark vergr.; C Basidienpore und  
entw. 100x; E Stück eines Conidientragers 300x. (B-E nach Brefeld,  
A Original)

B. Hulsu'ustanz /i mm-l farben. F, ropuninia MonL la Bnwrtien; F, rufiflavus  
B. oL C. HUC Mnlkka, Borneo, Cabi, und JJJ ^cutrnlonitfrlk. F. minutulus P tleon i'g. 87 B,  
in kdihn uri.

C. HultiiJi -itit.\* brauo gior rh«b»rberf\*rtug. >\*. f'eliosatus Klotzsch in Europa,  
Nordamerika, Australien, ian, Ph ilippinen, Onn'Jito utiri Afrika; F. caliginosus Berk. auf Jen  
Philippinen; F. apodiceus Berk. in Ostindien; F. infernalis Jf Hark, in Bras,lien.

Ouf L. t\, f. . . . .  
•aftlos, imt fiilL-r • . . . .  
• . . . .

A, KulSubcUai weif. F. rotatus Peck. in Njrdttnerik\*; ft ulmarius Fries. an  
Ulmenst.iinii. . . . .

B. Unl substanz blass oder holz. . . . . :f«rben.H>; pmicat\* t tar-d»nn  
tiatftinBig, bertu . . . . . k<hi, un^leicb. ent g<t>braun ilann schwärzlich mil  
danobsroteu . . . . . Bjade, innen hart, blass; Poren klein, stumpf, blass, ockergeib; utsooder\* an  
KlefmUmnBD ui Euro] a, Sibirien, Nordamerika, dann in Cuba, Centralamerika, in Deutsch-  
lnnd hHulJR. /s. pwirjp^ihu i ries Hut flach, korkig-holzige. concen . . . . . ri:cli fe-  
furcht, kutil Oder  
grau berefft, am Rnnd« vanchi<tl«nf. . . . . arbig gezant, innen lederfarbig; Pore, rundUi:b, >:roh-

farbig mit weißer Mundung, (durch Retben rötlich werdend; bis 35 cm im Durchmesser; an Lauhholzslammen in Europa, Nordamerika, Südamerika, Westindien, in Deutschland zer-

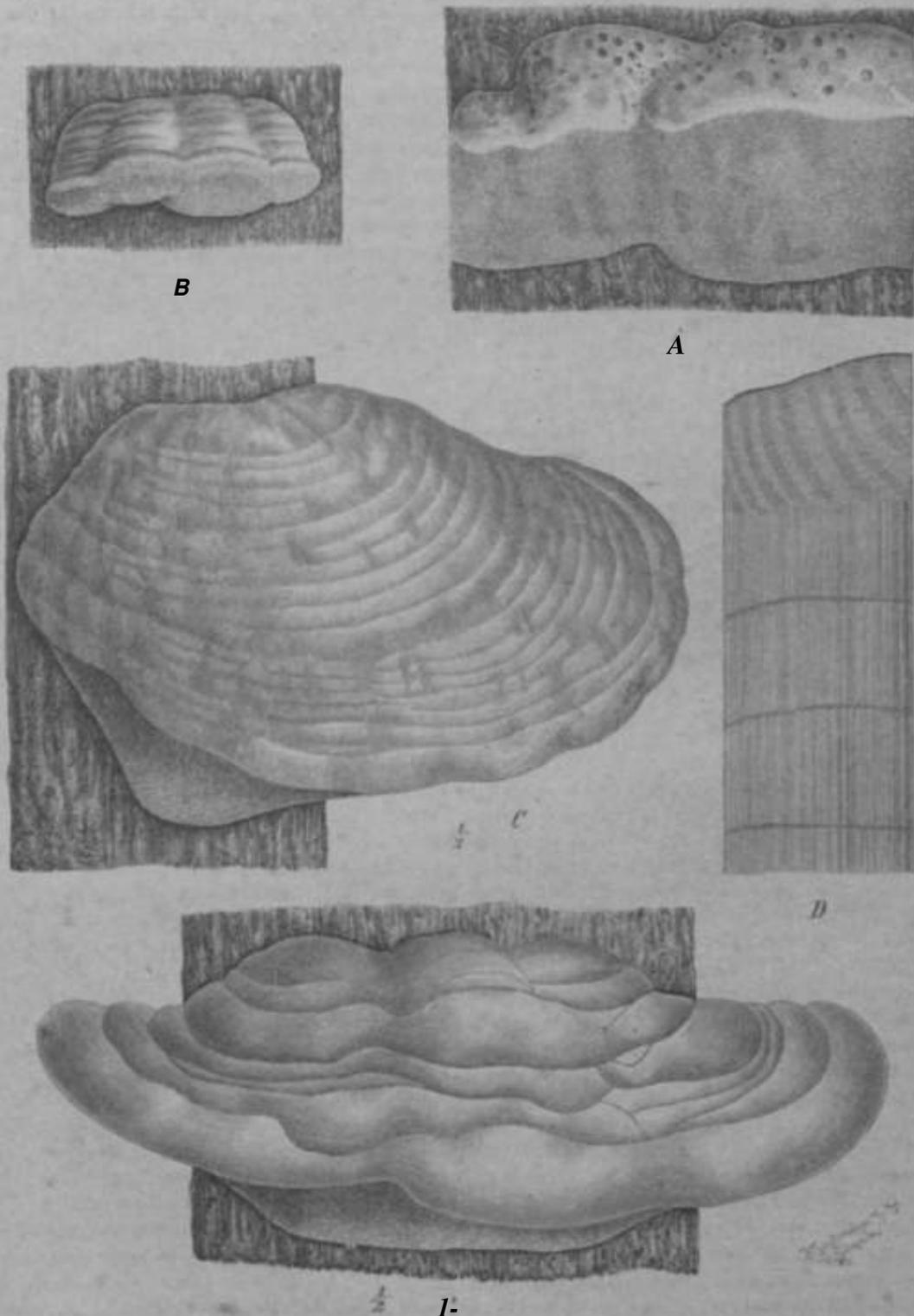


Fig. 11. A *Fomes e&WiiWWO!\** Vr. **HIWtM** nit. dr. — ii *F. niinulnitu* P. Ilenu. IUBJtu« nat. Gr. — C—li *Fomes* *f. r. i. H. t. (L. i. Vr.; C. H. iilitBu* nnt. Cr.; *Ii* Liingsnthmitt durthli don IruclLkurper aat, Or. — A' *F. igniariiti* (1.,) Vr. **tat.** Ur. (AHei Origioal.)

strcat. **P. Pini-oanadsnii** Schweia.; *F. ijerpusillus* Pers. in **Kordamtrtk**; **F. nstwtow**«« L6v. in Juva; *F. s'jualidus* Yr. in Brasilien; *P. ThomsQiii* lkrk. in Ostindien; **F. eupr«ui** Afzal in Guinea.

C Hutschubstanz kastanienbraun oder fahlgelb *b conchatus* (Pers) Fr Hut ausgebreitet, muschelformig umgebogen, dünn, von korkig-zunderartiger Consistenz, mit concentrischen Furchen und scharfem Rande, filzig-kastanienbraun, Poren klein, kurz, zimmetbraun, an Weiden und Buchenstämmen in Europa und Nordamerika, in Deutschland verbreitet *F Inzengae* De Not in Italien, *F badius* Berk, *F ftaxinophytus* Peck, *b. sordidus* Lev, *I leucophaeus* Mont, *I lobalus* Schwem in Nordamerika, *b ihodophaeus* L6v auf Java, *I cremouits* Ges auf Borneo, *P scalans* Berk in Brasilien, *F elatus* L6v auf Guadeloupe, *I ochrolaccalus* Mont var *comucopiac* P Henn (Fig 88 B) in Neu-Guinea

D. Hutschubstanz umbrabraun oder purpurbraun *b applanatus* (Pers) Walli Hut im Umfange halbkreisrund, beiderseits flach bis  $\frac{1}{3}$  m oreit oberseits undeutlich gezont, bestaubt oder kahl, zimmetbraun, mit krustiger, starrer, zerbrechlicher Rinde, innen sehr weich, locker, flockig Poren sehr klein, blass rostfarbig mit weißlicher Mundung, auf der Hutoberfläche oft ein braunes Comdienpulver, an Laubholzstämmen in Europa, Nordamerika, Brasilien, Sibien Neu-Holland und Afrika *F vegelus* Ti in Europa, *I pediformis* Tr, *b orbiformis* Tr in Guinea, *I peguanus* Mont u *I endophaeus* Berk in Ostindien, *F piceus* Ces auf Borneo

E. Hutschubstanz rostfarbig *I fomentanus* (L) Fries (big 87 C D) Hut hufförmig-polsterartig, dreieckig im Umfange halbkreisförmig, oberseits entfernt concentrisch gefurcht, kahl nackt, anfangs rufbarbig, dann grau, innen weich, flockig, rostfarbig-gelbbraun, mit dicker, sehrhafter, dauerhafter Rinde, Poren klein, deutlich geschichtet, wie der Rand des Hutes erst grau, dann rostfarbig, an Baumstämmen von Buchen etc in Europa, Sibien, Nordamerika und Malakka Der Pilz heftet den (euer schwamm oder Zunder, der aus dem weichen Gewebe des Truchtkörpers gewonnen wird Außerdem werden aus demselben zahlreiche Gegenstände, wie Mutzen, Bilderrahmen, Labaksbeutel etc besonders in Gebirgsgegenden gefertigt Der Zunder war früher besonders als blutstillendes Mittel im Gebrauche *I igmanus* L) für Uig 87 E—I) Iruchtkörper anfangs kugelig-knollig, später huf- oder polsterförmig, 6—20 cm lang bis 40 cm dick, erst mit flockigem, gelbbraunem Filze, später kahl mit barter, grauer oder schwarzlicher Rinde, mit concentrischen Furchen und stumpfem Rande, innen holzig, von barter rostbrauner Substanz, Röhren ineinander mit feinen Röhren, erst grau bereift, später zimmetbraunen Mundungen, an verschiedenen Laubbaumen, denen er schädlich ist in Europa, Sibien, Nord- und Südamerika, Afrika und Australien, die Hutschubstanz wird als Euer schwamm nicht verwendet, der Hut aber häufig zu Ornamenten, Bildern und Spiegelrahmen, Konsolen etc, *I Hibis* (Schum) Fr Fig 88 A) Hut verschieden gestaltet, ihgeplattet, meist in dachziegelartigen Rasen bis 42 cm breit, fast glatt, sammethaan, spatei kahl, undeutlich gefurcht, rostbraun, innere Substanz korkig-lederartig, blassgelb, Poren klein, kurz, gelbbraun, am Grunde alter Stämme von Rinde-Arten den er sehr schädlich ist, in Europa, in Deutschland häufig *I sahicinus* tries Hut zum größten Teil umgewendet, nur mit schmalem, abstehendem, stumpfem Rande, holzig, sehr hart, wellig, kahl, zimmetbraun, später grau werdend Poren sehr klein, rundlich, oft geschichtet an Weidenstämmen In Europa, Nordamerika, Västalien, Capland, in Deutschland häufig *i fultus* (Scop) Fr Hut dreieckig, beiderseits convex, mit breiter Basis angewachsen, von holzig-korkiger Consistenz, sthi hart, glatt, anfangs behaart, gelbbraun, später nuwerdend, Poren kurz, klein, zimmetbraun, erst grau-gelblich bereift an Pappelstämmen in Europa, an anderen Stämmen in Nordamerika, Ceylon, in Deutschland zerstreut *F tobuineus* Tr in Europa, *F thelephoroides* Kaist, *I tenuis* Kaist in Finnland, *i marmoratus* B et C in Süd- und Centralamerika, *T holomelanus* Berk, *T rhytiphloeus* Mont in Brasilien, *F albomarginatus* Zipp u *F tropticus* Jungh auf Java, *b tauginosus* Ces in Borneo, Ostindien und Mauritius, *b grtphaeiformis* Berk in Australien, *F korthalsii* Lev auf Sumatra, *b focalis* Kalchbr in Südafrika, *I nmosus* Berk in Südamerika, Australien, Neu-Guinea, Lapland, *F oleicola* P Henn Abyssinien

F. Hutschubstanz rot *I roseus* (A et Schw) Fr in Europa, *F Demidoffii* L6v in Europa, Sibien, *F lateritius* Cooke in Brasilien, *F Kermes* B et Br in Ceylon, Ostindien

Sect V *Mensmoides* tries *Xyloptus* Kar(t) Iruchtkörper rasenförmig, festsitzend, durch einen gemeinsamen Stiel verbunden, ausdauernd *F fultgmosus* (Scop) Fr auf Wurzeln von Stämmen in Europa, *F graeolens* Schwem, *t conglobatus* Berk in Nordamerika *I anhiacophilus* Cooke in Australien, *b furcatus* Jungh auf Java

Sect M *Pleuropodes* Fries *Placodes* Quel, *Ganoderma* Kaist Hut horizontal, seitlich oder excentrisch gestielt, glatt meist mit lackartiger, glänzender Kruste überzogen

A. Mit lackartiger Kruste überzogen *b lucidus* (Leys) Ir Truchtkörper verschieden geformt, meist nieren- oder fächerförmig, seitlich oder excentrisch gestielt, selten sitzend

but 1\* cm broil, 1—3 cm ilu-k, niifiinfis linun tieslimbt, butd, sowie der Stiel von einer gleichmäßigen, glänzend glänzenden roUtraun^it limit QlwRugAa; RtfbrBu Ms 1 cm tang, rostbratti; Subs mi holssig-korfeig, rotbraun; am Grunde aller Stämme in fast allen



FIG. 56. A *Fomes Zibae* (Sikora) Fr. Habitus nat. Gr. — B *F. subserotinus* Berk. var. *subserotinus* F. Henn. Habitus nat. Gr. — C *F. Fomes Fomes* F. Henn. Habitus nat. Gr.; D *F. Fomes Fomes* F. Henn. Habitus nat. Gr.; E Sporen. — F *Fomes Fomes* F. Henn. Habitus nat. Gr. (After Origina.)

Teilen der Erde, in Deutschland verbreitet. F. i. Stämmen in fast allen Tr«|H'i.ändern gemein. *F. Lingua* N.\* auf liti, Rorneo, *F. -/K'-* aus Nees in Java,

Australien;  $\wedge$  *Hildebrandlii* P. Henn in Madagascar, Brasilien; *F. macer* Berk. Brasilien, *F. rufo-badius* Pat. in Venezuela; *F. praetervisus* Pat. in Brasilien, Malacca, Neu-Guinea; *F. Tiwians* Fries (Fig. 88 C.) in Costa-Rica, Neu-Guinea.

B. Stiel bereift oder weichhaarig. *F. dealbatus* B. et C.; *F. superpositus* Berk. in Nordamerika; *F. polydactylus* Berk., *F. obsolclus* Frl., *F. atropurpureus* Berk., *F. pes-Simiae* Berk., *F. hemitophus* Berk., *F. testaceus* L6v., *F. opaciw* B. et Mont., *F. Glaziovii* Berk. in Brasilien; *F. regulicolor* Berk. auf Cuba; *F. pudens* Berk. in Ostindien; *F. plocopus* Lev. auf Java; *F. masloporus* L6v. auf Malacca, Borneo.

Sect. VII. *Mesopodes*. Hiite meist central gestielt. *F. nigripes* Fries, *F. diabolicus* Berk., *F. rufo-alralus* Berk., *F. hypoplastus* Berk., *F. angustus* Berk., *F. camerarius* Berk., *F. ca/ct-flfenws* Berk., *F. omphalodes* Berk., *F. cassiaecolor* Berk., *F. xyloides* Berk., *F. process* Berk., *F. exi/i\** Berk., *F. ocellatus* Berk., *F. pallidus* Berk., *F. variabilis* Berk. in Brasilien; *F. rufosus* Berk. in Cayenne, Centralamerika, Ceylon, Malakka und Ostafrika; *F. Hhinocerotis* Cooke in Malacca; *F. rudis* Berk. in Tasmanien; *F. pullatus* Berk. in Japan; *F. Emint* P. Henn. (Fig. 88J), *K* in Ostafrika; *E. Preussii* P. Henn. in Kamerun (Fig. 88 Fj)

5. **Polyporus** Mich. [*Bjerkandera* Karst. z. T., *Laccocephalum* M. Alp. et Tepp.). Hut anfangs zäh-fleischig, dann erhiirtend, sellener käsig-flockig, zerbrechlich, auf der Oberflä'che meist ohne Zonen, aber das Gewebe oft faserig strahlend und oft gezon. Röhren niemals geschichtet. Substanz zwischen den Röhren von der des Hutes verschieden, oft auch anders gefärbt.

Nach Saccardo gegen 500 Arten, von denen gegen 70 Arten in Deutschland vorkommen. Die meisten Arten treten an Baumstämmen und Holz auf, verschiedene sind jedoch erdbewohnend. Eine scharfe Grenze zwischen den einzelnen Polyporaceen-Gattungen lässt sich nicht ziehen, es finden Übergänge von einer Gattung zur anderen statt.

Sect. I. *Lignescentes* Fries. Hiite concentrisch gefurcht und gestreift, anfangs von weicher, saftiger Consistenz, später lederig oder holzig, im trockenen Zustande oft zusammengezogen, verhärtet und gekriimmt. *P. salignus* Fries. Hute rasig-dachziegelförmig, halbiert, ausgebreitet, nierenförmig, weich-lederartig. elastiisch, angedrückt zottig, weißlich, um den etwas gelappten, angeschwollenen Rand niedergedrückt, gefurcht; Röhren zart, dicht, verlingert, gebogen, weiß; an alten Weidenstämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *P. imberbis* (Bull.) Fr. Hiite in großen Rasen, dicht dachziegelförmig vereinigt, auf einer grundständigen Anschwellung sitzend, gelappt, kahl, mit concentrischen Furchen, erst blass-weißlich, später braun werdend; Röhren zart, dicht, lineal, labyrinthförmig, gelblich; am Grunde von Baumstämmen in Europa, Afrika und Brasilien, in Deutschland zerstreut. *P. holmiensis* Fr. in Schweden; *P. heteroclilus* (Bolt.) Fr. in England; *P. detritus* Berk., *P. Venezuelae* Berk. in Südamerika; *F. Liebmannii* Fr. in Mexiko; *P. cartilagineus* B. u. Br., *P. contractus* Berk. auf Ceylon; *P. Auberianus* Mont. in Stidameiika, Westindien, Australien, Trop.-Afrika und Neuguinea; *I\**, *lignosus* Klotzsch auf Mauritius und Madagaskar; *P. plebejus* Berk. in Brasilien, Ostindien und Neuseeland; *P. anebus* Berk. auf Ceylon; *P. Dozyanus* Lev. auf Java;

Sect. II. *Suberosi* Fries (*Ischnoderma* Karst z. T., *Placodes* Quel. z. T.,. Hiite zuerst (leischig-saftig, dann erhiirtend mit einer dinnen Kruste bedeckt, Poren dinn, niemals geschichtet. *P. pseudoigniarins* (Bull.) (*P. dryadeus* Fr.). Fruchtkörper bis 2 Meter breit, dick, polsterförmig, anfangs fleischig, später korkig, rostfarbig, braun werdend, mit dünner; weicher, rauher, dann glatter oder kahler Rinde, im Innern schwach gezon; Röhren sehr lang, zart, mit runden, blasseren, rostfarbigen Mündungen; an Eichenstämmen in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *P. resinusus* (Schrad.) Fries. Hut bis 20 cm breit, oft dachziegelig, anfangs fleischig, später korkartig, flockig, bereift, rotbraun, mit starrer, runzeliger, rissiger, in der Jugend einen harzartigen Saft ausscheidender Rinde, innen ohne Zonen, blass; Poren klein, gleichgroß, blass; an Baumstämmen in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *P. betulinus* (Bull.) Fr. (Fig. 89 B.) (Birkenschwamm.) Fruchtkörper meist huförmig, mit stumpfem Rande, von fleischiger, weißer, später korkartiger Substanz, ohne Zonen, kahl, mit dünner, trennbarer, braunlicher Haut bedeckt; Poren kurz, klein, weiß; an Birkenstämmen in Europa, Sibirien und Nordamerika, in Deutschland gemein. Das korkige, weiße Fleisch wird technisch zu Kohlenstiften verwendet. *P. officinalis* (Vill.) Fr. (Fig. 89.1) (Larchenschwamm). Hut hufförmig, dick, httckerig, korkig-fleischig, frisch, weich, aber zahe, trocken schwammartig, zerreibbar, mit braunen Furchen in concentrischen Zonen, kahl, gelblich weiß, mit harter, rissiger Rinde; Poren zart, kurz, gelblich, später braunlich; an Larchenstämmen in Alpen Siideuropas und Sibiriens. Der Pilz war früher als Abführmittel gebräuchlich. *P. rubiginosus* Fr., *P. benzoinus* (Wahlenb.) Fr., *P. erubescens* Fr., *P. helveolus* Rostk.,

*P. quercina* Schaer. Fr. in Europa, in *Dwüchlaad Hiten*; *P. Hottac* Schw. in *P. paluster* B. et C. in Nordamerika; *P. Colossus* Vr. in Centralamerika; *P. flavescens* Mont. in Brasilien; *P. nfoMH* Bstt. auf Cuba und Brasilien; *P. Bueatyptorwn* Kr. in Amtntlien; *P. leucocreas* Ooi>k. auf Nuuseeland; *P. EfonB.* auf Nenguinca; *P. ttattnia* Bork. [oOaUudM]; *P. natalensis* Kries in Natal.



Fi(, SO. J /Wfiiwiu *ifficitaii*\* (Tin.) Pr. Tükbiüt uaV. Or. — B i', 4<(!HIMI IBUILJ // Habitus (verl.) — *P. amorphus* Vr. linbiluii B\*(. Br. {Alloi Orijinal,f

SocL 111, *Eftqidi* l>. [*Inanatui* Kiir-st., iioft>f\*niu Qo4i . fMte onbwtoDM, mil DHckl<, fioklp-fasonper Oherscite, olina Z<neti. iu <ler Juuend tobwamtaifg, Fttucht, spltter inickcu, fesi; QL borsSf-wub, tnaen facrig. Kleisoh <loi Ihios ro«W mil rin« oampncten, niUlsna Schloht /'. euKculorit [Ball. i'r. 1lm dfin, schwammig, BsUObtg spltar MfUoH, obetMita itbgefInrhl, iilzi^hehaurt; aifnugs roiJjr.iun, <hnt> sr.hwitz werdend, nn Innerun locker, paraUd-foseng, tnit elng(jttot;eii(>iii, fnseHgem Runcte nod Inng<n, rosUirbenen Huhron; ao Blten

Laubholzstämmen in Europa, in Deutschland verbreitet. *P. hispidus* (Bull.) Fr. Hut halbiert-polsterförmig, dick, bis 25 cm breit, von fleischig-schwammiger Consistenz, oberseits rauh, rostfarbig, innen gleichfarbig, aus divergierenden Hyphen bestehend; Poren rundlich, klein, ockerfarben; an Laubbäumen in Europa und Nordamerika, in Deutschland verbreitet. *P. borcalis* (Wahlenb.) Fr. Hut verschieden gestaltet, polster- oder consolenförmig, meist dachziegelförmig, bis 7 cm breit, bis 5 cm dick, oberseits buckelig, zottig behaart, weißlich gelblich, von schwammiger, später korkiger Consistenz, innen parallel-faserig; Rand scharf; Poren ungleich, buchtig, gebogen und zerschlitzt, weiß; an Nadelholzstämmen in Europa, Nordamerika und Sibirien, in Deutschland zerstreut. *P. spumeus* (Sow.) Fr. Hut compact, polsterförmig, buckelig, runzelig, rauh, mit stielformiger Basis, eingekrümmtem Rande, weißlich, von fleischig-schwammiger Consistenz, etwa 8 cm breit; Poren klein, scharf, rund, Röhren vom Hute abtrennbar; an Laubbaumen in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *P. pubescens* (Schum.) Fr. Hut polster- oder fast nierenförmig, 2—6 cm breit, fleischig-zäh, später korkig, oberseits weiß, schwach gezont, flaumig mit scharfem Rande; Poren kurz, klein, rundlich, flach; an faulenden Birkenstämmen in Europa. *P. Spongia* Fr., *P. Berbergii* Rostk., *P. Weinmannii* Fr. in Europa; *P. Hausmanni* Fr., *P. tyrolensis* Sacc. in Tirol; *P. hispidoides* Peck, *P. hypococcineus* Berk. in Nordamerika; *P. verrucoso-hirtus* Speg. in Argentinien; *P. albo-stygius* B. et C. auf Cuba; *P. Junghuhnti* Fr. auf Java.

Sect. IV. *Dichroi* Fries (*Bjerkandera* Karst., *Leptoporus* Quél.). Hut von Anfang an zähfleischig, weich, elastisch, zottig, filzig. Poren kaum trennbar vom Hute, gefärbt.

A. Huts substanz weiß. *P. amorphus* Fries (Fig. 89 C). Hut ausgebreitet, zurückgehogen, verschieden gestaltet, oft resupinat, meist dachziegelförmig, dünn, fleischig-zäh, seidenhaarig, weiß; Poren klein, ungleich, goldgelb oder rötlich; an laulenden Kiefernstrvinken in Europa, Sibirien und Nordamerika, in Deutschland gemein. *P. dichrous* Fries. Hut ausgebreitet, zurückgebogen, oft ungewendet, dünn, zähfleischig, weich, seidenhaarig, weißlich; Poren klein und kurz, rundlich, stumpf, dunkel-zimmetbraun; an Laubholzstämmen in Europa, Sibirien, Nordamerika, Südamerika, Capland und Australien, in Deutschland zerstreut. *P. crispus* (Pers.) Fries. Hüte dachziegelig, oft ganz umgewendet, erst zähfleischig, dann lederartig, runzelig, grau-schwarzlich, mit dünnem, krausem, endlich schwarzem Rande; Poren ziemlich groß, ungleich, später labyrinthförmig, silbergrau; an alten Stämmen in Europa, Nordamerika und Brasilien, in Deutschland verbreitet. *P. adustus* (Willd.) Fries. Hüte dachziegelförmig, verschieden gestaltet, zähfleischig, dünn, zottig, blass-grau, mit steifem, schwarzlichem Rande; Röhren kurz, mit kleinen, rundlichen, stumpfen, anfangs weißlich-bereiften, dann grau-braunlichen Mündungen; an Laubholzstämmen und Pfählen in Europa, Sibirien, Nordamerika, Westindien, Ostindien, Australien, Ostafrika und Capland, in Deutschland gemein. *P. fumosus* (Pers.) Fries. Hüte dachziegelförmig, 5—12 cm breit, fest, fleischig-korkartig, ungezont, erst seidenhaarig, dann kahl, blass-rußfarbig, innen faserig, schwach gezont, gegen den schwarzlichen Rand hin verdünnt; Röhren kurz, mit rundlichen, weißlich-rauchfarbigen Mündungen; an alien Laubholzstämmen in Europa, Sibirien, Nordamerika, Westindien und Westafrika, in Deutschland gemein. *P. albus* (Huds.) Fries. Hut dünnfleischig, weich, zäh, ungezont, glatt, kahl; Poren klein, rundlich, erst weiß, dann rötlich; an Weiden- und Buchenstämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *P. subsericellus* Karst. in Finnland; *P. scanicus* Fr. in Schonen; *P. candidulus* Lév. in Frankreich; *P. adiposus* B. et Br. in England; *P. Halcsiae* B. et C., *P. fragrans* Peck in Nordamerika; *P. intercalaris* B. et C., *P. hypocitrinus* Berk. in Brasilien; *P. diffusus* Fr. auf Oahu; *P. rhinocephalus* Berk. in Tasmanien; *P. Curreyanus* Berk. in Neuseeland; *P. Digitalis* Berk. in Sikkim.

B. Huts substanz gefärbt. (*Inonotus* Pat.) *P. nidulans* Fries. Hut polsterförmig, verschieden groß, 1—272 cm dick, korkig-fleischig, sehr weich, elastisch, anfangs zottig, dann glatt werdend, ohne Zonen, blass-gelblich oder fleischfarbig, mit stumpfem, abstehendem Rande; Poren ungleich eckig, gelbbraun-scherbenfarbig; an Eichen und Buchen in Deutschland. *P. rutilans* (Pers.) Fries. Hut verschieden gestaltet, beiderseits gewölbt, zähfleischig, dünn, erst zottig, dann kahl, ohne Zonen, zimmetbraun, im Alter gelbbraun, innen gleichfarbig; Poren klein, zart, gleichgroß, schwach glanzend, zimmetbraun; an Eichenstämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *P. croceus* (Pers.) Fries. Hut erst umgewendet, später umgebogen, 8 cm breit, fleischig, weich, filzig, ohne Zonen, gelb, innen faserig, schwach gezont; Poren kurz, ungleich, safrangelb; an Eichenstämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *P. Spraguei* B. et C., *P. Aesculi* Schwein., *P. aurantiacus* Peck, *P. dryophitus* Berk., *P. calvescens* Berk. in Nordamerika; *P. gilvus* Schwein. in Nord- und Südamerika, Westindien, Afrika, Australien, Mai. Archipel, Neuguinea und Ostindien; *P. foedatus* Berk. in Australien; *P. aureomarginatus* P. Henn. in Kamerun; *P. gilvodes* P. Henn. in Brasilien.

See l. V. Moitef Ƴŕ\*ŷ ith'etkand/rra Kent p.p., tiptoppnu Qu<l.p.p.}. U<l von Väsiger, anfangs «asscrJK-"»eicher «onsisten f, zerbrechlich, (lockig, nicht tiorettg, i'orc n t,ŷ. P.



Fig. 88. A *Polyporus radicans* (Schaeff.) Schröb. Habitus (1/4 veröl.). — B P, f. <md\*t\* 111, D>, j Ft. I: (1/2 veröl.). (Original.)

trabens RO\*UL Hul verschi MH gestaltet und groß, oft dachziegelig, von fleischig-faseriger, später fester Consistenz, raub, ungezont, gelblich-weiß, mit stumpfen Rande; Röhren kurz,

mit kleinen, rundlichen, gezähnten, weissen Miündungen. . . . . ulendem I . ^ . v . ! < > # . < ; m i . uropa und Sibirien, in Deutschland zerstreut. *P. fragilis* Fries. Hut nierenförmig, flach, niedergedrückt, unterseits convex, runzelig, weißlich, durch Berührung braunfleckig, von fleischig-faseriger Substanz, zerbrechlich; Röhren sehr lang, weiß; in Europa an altem Nadelholze, in Deutschland zerstreut. *P. mollis* (Pers.) Fries. Hut verschieden gestaltet, oft dachziegelförmig, innen faserig, fleischig, weich, außen runzelig, fleischfarbig mit scharfem Rande; Poren ungleich, verlängert, gebogen, weich, weiß, durch Berührung purpur- oder braunrot werdend; auf faulem Holze von Kiefern in Europa, in Deutschland zerstreut. *P. destructor* (Schrad.) Fries. Fruchtkörper wässerig-fleischig, zerbrechlich, oft weit ausgebreitet, zum Teil nur aus Röhren bestehend, hellbräunlich oder schmutzig-weißlich, innen gezont, oberseits runzelig, wellig; Röhren verlängert, mit rundlichen, gezähnten, geschlitzten, weißlichen Miündungen; an alten Kiefernstämmen in Europa, Sibirien und Nordamerika, in Deutschland selten. Der Pilz soll auch in Wohnungen an verarbeitetem Holze auftreten und dieses zerstören. *P. lacteus* Fries. Fruchtkörper schneeweiß, faserig, zerbrechlich, hinten dick, am Rande scharf, oberseits anfangs flaumig, dann kahl, ohne Zonen, weiß; Röhren lang, mit gezähnten, zuletzt labyrinthförmig gewundenen, weißen Miündungen; an Stämmen von Laubbäumen in Europa, Nordamerika, Australien und auf Ceylon, in Deutschland zerstreut. *P. alutaceus* Fr., *P. testaceus* Fr., *P. caesius* Schrad., Fr., *P. stipticus* Fr., *P. chioncus* Fr., *P. pallens* Fr. in Europa, zum Teil auch in Nordamerika; *P. leucomallus* B. et C., *P. verecundus* B. et C. auf Cuba; *P. sordidus* Cooke, *P. undosus* Peck, *P. fimbriporus* Schwein. in Nordamerika; *P. armeniacus* Berk. in Brasilien; *P. corrivalis* Berk., *P. semidi git aliform is* Berk. in Australien; *P. angustus* Berk. in Tasmanien; *P. Corium* Berk. in Ostindien; *P. trichocoma* Fries auf Tahiti.

Sect. VI. *Irfibricati* Fr. [*Merisma* Gill., *Polypilus* Karst., *Cladomenia* Quél.]. Fruchtkörper rasig-vielteilig, von käsiger Substanz, anfangs saftig-weich, dann erhärtend und zerbrechlich, ungezont. *P. caudieinus* Schaeff.; Schrtd. i' = *P. sulphureus* Fr.) (Fig. 90 A.) Fruchtkörper anfangs weich-fleischig, käseartig, lebhaft gelb, später erhärtend, mit weichem, weißem Fleische, am Grunde oft stielartig zusammengezogen, fächerförmig ausgebreitet, oft viele Exemplare zu großen Massen verwachsen, bis 40 cm lang und 20 cm breit; Oberfläche fast glatt, oft strahlig gefaltet, hellgelb oder orangefarben; Röhren etwa 4 mm lang, mit feinen, schwefelgelben Miündungen; an Laub- und Nadelbäumen in Europa, Sibirien, Mongolei, Nord- und Südamerika, Westindien, Afrika und Australien, in Deutschland gemein. *P. imbricatus* (Bull.) Fries. Rasig vielteilig, fast sitzend oder gestielt, faserig-käseartig, ziemlich fest, später zerfallend; Hiite sehr breit, dachziegelförmig, gelappt, kahl, gelbbraun, am Rande schwach gezont, mit kleinen, blassen Poren; an Stämmen in Europa. *P. alligalus* Fries. Hiite dicht rasig verwachsen, ohne Stiel, oft kreisrund, wellig und uneben, von faserig-fleischiger Substanz, starr und zerbrechlich, ohne Zonen, zottig, ledergelb, mit kleinen, an der Miündung flockigen Poren: am Grunde alter Stämme, so von *Juglans*, oft Kräuter und Gräser umhüllend; in Europa, in Deutschland selten. *P. casearius* Fr. in Europa; *P. flabellatus* Schulz. in Slavonien; *P. immitis* Peck, *P. circinatus* Morg., *P. guttulatus* Peck in Nordamerika; *P. Idfairii* Klotzsch auf Mauritius und in Ostafrika; *P. sordulentus* Mont. in Chile; *P. Brenninyi* P. Henn. in Columbien.

Sect. VII. *Lobati* Fries [*Merisma* Gill., *Neripilus* Karst., *Cladomeris* Quél.]. Fruchtkörper rasig, meist vielteilig, mit kurzen Stielen, aus gemeinsamer Basis entspringend. Hiite anfangs zäh-fleischig, später fast lederartig, mehr oder weniger gezont, innen faserig. Poren angewachsen. *P. lobatus* (Schrad.) Fr. Rasig vielteilig, zäh, lederartig, derb: Hiite fast halbiert, dachziegelförmig verwachsend, zerschlitzt gelappt, kahl, gelb, am Grunde in einem Niderischen, ungleichen bräunlichen Stiel verschmälert; Poren mittelgroß, blass; am Grunde von Baumstämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *P. acanthoides* (Bull.) Fries. Hiite dachziegelig, trichterförmig, eingeschnitten, halbiert, etwas gezont, runzelig, zäh, lederartig, rostfarbig: Stiele aus gemeinsamer Basis verästelt; Poren lamellenartig-buchtig, mit gezählter Schneide, erst weiß, dann rot werdend; am Grunde der Stämme in Europa und Nordamerika, in Deutschland selten. *P. giganteus* (Pers.) Fries. Hiite halbiert bis 25 cm breit, dachziegelig, in bis über niedrige Rasen vereinigt, mit dickem, kurzem, knolligem, wurzelndem Stiele, zähfleischig, schlaff, oberseits schwach gezont, rissig, mit starrer, in Röhren zerfallender Haut, kastanienbraun; Poren klein, rundlich, blass, später dunkel und zerfaltet; am Grunde der Stämme in Europa, in Deutschland verbreitet. *P. candidus* (Roth.) Fries, *P. osseus* Kalchb. in Europa, in Deutschland selten; *P. Rprkeiryi* Fries, *P. trichrous* B. et C. in Nordamerika; *P. Talpae* Cooke in Brasilien.

Sect. VIII. *Fronzosi* Fries [*Merisma* Gill., *Polypilus* Karst., *Cladomenia* Quél.]. Fruchtkörper rasig, gestielt, allseitig ausgebreitet, fleischig, fest, flockig-faserig, ohne Zonen. Poren

vom Hute trennbar. *P. confluens* (A. et Schw.) Fries. Hute halbiert, 4—15 cm breit, gelappt, kurz gestielt, dick, fest, fleischig, zerbrechlich, fast kreisförmig, dachziegelförmig, zu über 20 cm großen Rasen verbunden; Oberfläche der Hute kahl, fleischfarben gelblich, später dunkler, schuppig; Poren klein, rundlich, blass; auf Erdboden in Nadelwäldern Europas, Nordamerikas und Australiens, in Deutschland verbreitet; wird als Semmelpilz gegessen. *P. conslatus* (Pers.) Fries. Hute halbiert, dachziegelförmig, niedergedrückt, von derbfleischiger Consistenz, zerbrechlich, oberseits schwach, pulverig-zottig, später rissig, schuppig, rot-grünlich, mit weichen, verwachsenen Stielen; Poren klein, eckig und zerschützt, weißlich; in Buchenwäldern auf Erdboden in Europa und Nordamerika. in Deutschland zerstreut. *P. tulybaeus* Fries. Hute zahlreich, halbiert, buchtig, später spatelig, von fleischiger Consistenz, etwas zerbrechlich, gelbbraun, mit in einen kurzen Stamm verschmolzenen Stielen; Poren stumpf, weißbraunlich; an Stämmen in Europa, in Deutschland selten. *P. frondosus* (Fl. Dan.) Fries. Fig. 90 B. Hute zahlreich, halbiert, dachziegelig, zu gewölbten, bis 30 cm großen Rasen vereinigt, von faserig-fleischiger Substanz, zah, runzelig, gelappt, rufarbig, grau, zu einem gemeinschaftlichen Stiele verschmolzen; Poren zart, klein, scharf, weiß; am Grunde von Eichenstämmen in Europa, in Deutschland häufig; wird als Klapperschwamm gegessen. *P. umbellatus* (Pers.) Fries. Hute sehr zahlreich, niedergedrückt, genabelt, 1—4 cm breit, ganz oder geschweift, von faserig-fleischiger, etwas zäher Substanz, zu dichten, bis über 20 cm großen Rasen verwachsen; Stiel und Poren weiß; in Laubwäldern am Grunde der Stämme und auf dem Erdboden in Europa, in Deutschland verbreitet; wird als Eichhase gegessen. *P. amygdalms* Berk., *P. subgiganteus* B. et C., *P. Anax* Berk., *P. lactifluus* Peck in Nordamerika; *P. scabrusculus* Berk., in Australien.

Sect. IX. *Petaloides* Fries. Fruchtkörper seitlich, in einen kurzen Stiel verschmälert, der meist mit schildförmiger Basis aufsitzt. Hute zahfleischig, ungezont, meistens radial gestreift. *P. petaloides* Fries. Hut fast hautig, spatelförmig, runzelig, kahl, ohne Zonen, kastanienbraun, mit seitlichem, zusammengedrücktem, kahlem, weißlichem Stiele, der mit schildförmiger Basis aufgewachsen ist; Röhren herablaufend, kurz, mit kleinen, weißen Mundungen; an Laubholzstämmen in Pommern und in England. *P. ligiformis* Bon. in Süddeutschland; *P. dendritus* Fr. in Nordamerika und Mexiko; *P. instictulus* Mont. in Guyana; *P. peltatus* Fr. in Costa-Rica; *P. veracrucis* Berk. bei Vera-Cruz.; *P. decolor* Berk., *P. lenztoides* Berk. in Brasilien; *P. phlebophorus* Berk. auf Neuseeland; *P. mimatus* Jungh., *P. obovatus* Jungh., *P. udus* Jungh. auf Java; *P. granviocephalus* Berk. in Ostindien, auf Ceylon und den Philippinen, in Australien und Neuguinea, auf Cuba, in Ostafrika, Brasilien und Guyana; *P. vrbectnus* Fries in Trop.-Afrika; *P. vrbecinoides* P. Henn. in Trop.-Afrika; *P. Baumannii* P. Henn. in Togo.

Sect. X *Melanopodes* Fries [*Melanopus* Pat., *Polyporcllus* Karst. p. p., *Cenoporus* Quél. p. p.). Fruchtkörper seitlich, seltener central gestielt, Hut zahfleischig, später erhärtend; Stiel ganz oder nur an der Basis schwarz.

A. Hut glatt. *P. vanus* (Pers.) Fries. Hut von zahfleischiger Consistenz, bald holzig werdend, dünn, kahl, schwach gestreift, verschieden gestaltet; Stiel seitenständig oder excentrisch, glatt und kahl, nach unten grau-schwarzlich, Röhren herablaufend, kurz, mit runden, ungleich großen, erst weißlichen, dann zimtbraunen Mundungen; am Grunde alter Stämme in Europa, Sibirien und Nordamerika, in Deutschland häufig. *P. elegans* (Bull.) Fries. Hut ausgebreitet, 5—42 cm breit, erst fleischig, dann hart und holzig, mit weichen, gleichdicke Fleisch, kahl, glatt, blass ockergelb oder orange-glanzend; Stiel excentrisch oder seitenständig, glatt, kahl, blass, mit gleichsam abgebrochener, schwarzer Basis; Poren flach, klein, rundlich, blass, weißgelblich; an Stämmen und Ästen besonders von Buchen in Europa, Nord- und Centralamerika, Westindien und Tasmanien, in Deutschland häufig. *P. picipes* Fries. Hut trichterförmig, im Umfange gelappt, im Centrum oder bei seitenständigem Stiele am Hinterrande niedergedrückt, von fleischig-lederartiger Consistenz, zah, starr, glatt, kahl, anfangs blass, später kastanienbraun mit hellerem Rande; Stiel seitenständig oder excentrisch, fest, erst sammthaarig, dann nackt, punktiert, bis zu den herablaufenden Röhren schwarz; Poren rund, sehr klein, weiß, später gelbbraunlich; an alten Stämmen, besonders von Weiden, oft in dachziegeligen Rasen, in Europa, Nord- und Centralamerika, Westindien, Brasilien und auf Ceylon, in Deutschland häufig. *P. Roskownii* Fr. in Deutschland an Stämmen von Ahorn und Eichen; *P. fissus* Berk. in Nordamerika; *P. venucosus* Berk., *P. Blanchetianus* B. et M.; *P. Lepneuri* Mont. im trop. Südamerika und Westindien; *P. Gayanus* Lév. in Chile; *P. guyanensis* Mont. in Guyana; *P. glabralms* Kalchbr., *P. Guilfoytii* B. et Br. in Australien; *P. Beccarianus* Ces. auf Borneo.

B. Hut schuppig oder flockig *P melanopus* (Pers) Fries Hut trichterförmig 5—8 cm breit, erst zart-flockig, später kahl, von zah-fleischiger Consistenz, anfangs weiß, dann gelbbraun, Stiel excentrisch, etwas sammethaang gekrümmt, nach unten verdickt, schwaiz, Röhren herablaufend, kurz, mit kleinen, stumpfen, weißen Mundungen auf Wurzeln und Zweigen auf der Erde in Europa und Australien, in Deutschland häufig *P squamosus* (Huds.) Fries (Fig 94 A, B) Hut zah-fleischig, später verhärtet, fächerförmig, bis 40 cm breit, innen weiß, gestielt, oberseits weißlich-gelb bis braunlich, mil angedruckten, dunkleren Schuppen bekleidet, Stiel excentrisch oder seitlich, oben netzig, unten schwarzlich, Poren /art anfangs klein, später weit, eckig, zeichnet, blass, Sporen spindelförmig, 4—14  $\mu$  lang, 4—5  $\mu$  breit, farblos, glatt, an Laubholzstämmen in Europa und Nordamerika, in Deutschland gemein *P fitchii* Fr an Weidenstämmen in Europa, *P torquignoni* Quel und *P hirtus* Quel in Frankreich, *P Tiogit* Fr in der Schweiz; *P terstformis* Berk in Ostindien; *P teluticeps* Cooke in Mozambik

Sect XI *Spongiosi* Fries Hut anfangs weich-schwammig, Wasser begieng aufnehmend, filzig, später korkig oder lederartig mit kurzem, unformlichem Stiele, Poren bereift, sich verfaibend *P stotiemotdes* Alb u Schw (*P Schweuzii* Fries) Hut verschieden gestaltet, meist trichterförmig einzeln, seltener halbiert u dachziegelförmig wachsend oft über 30 cm breit, oft zusammenfliegend, dick, schwammig-korkig, stengel-filzig, grubig, anfangs braunlich, später kastanienbraun, Stiel dick, kurz, mitunter fehlend, rostbraun, Poren groß, zeichnet, schwefelgelb-grünlich, später rostbraun, Sporen eiförmig, 5—7  $\mu$  lang, 3—4  $\mu$  breit, farblos, glatt, an Kieferstämmen in Europa und Nordamerika, außerdem angeblich in Cuba und Centralamerika, in Deutschland häufig *P rufescens* (Pers) Fries Hut trichterförmig, 5—12 cm breit, von weichschwammiger Consistenz, ungleich, behaart, fleischfarbig, mit kurzem Stiele und großen, buchtig-zerschnittenen, weiß-fleischfarbigen Poren, auf dem Erdboden in der Umgebung alter Weidenlamme in Europa und Nordamerika *P bennis* (Bull) Fries Hut anfangs eine gestaltlose, überall Poren tragende Masse bildend, später verschieden-gestaltig, flach, niedergedrückt, geschweift, zuerst schwammig, dann korkig-lederartig, ohne Zonen mit schulfeng sich ablosendem Filze bedeckt, im Alter kahl, weißlich, später rost-farben, Stiel kurz, dick, rostbraun, Poren lab-förmig, ungleich, scharf, zerschnittet, gezahnt, weißlich oder braun, auf der Erde in der Umgebung von Bäumen besonders in Südeuropa *P seticellus* Sacc in Norditalien, *P maximus* (Brot) IT in Portugal, *P tubuliformis* Berk, *P endocrocinus* Berk, *P glomeratus* Peck, *P abortivus* Peck in Nordamerika, *P anthelminticus* Berk in Ostindien, *P proteipoius* Cooke in Australien

Sect XII *Lentii* Fries [*Polyporellus* Karst p p, *Leucoporus* Quel] Hute central gestielt, anfangs zah-fleischig später lederartig ohne Zonen, dauerhaft, Basis des Stieles gleichförmig, nicht schwarz

A. Hut glatt und kahl *P leptcephalus* (Jacq.) Fries Hut ziemlich flach mit etwas geschweiftem Rande, etwa 2\*2 cm breit, zah, später lederartig, dünn, glatt und kahl, ungezont, erst blass, dann rehraun, Stiel kurz, etwa 2 cm hoch, blass, kahl, Poren klein, rundlich, stumpf, weißlich, an Baumstämmen in Europa, in Deutschland selten *P fuscidulus* (Schr.) Fries Hut flach gewölbt, 2—5 cm breit, zah fleischig, fast lederartig, ohne Zonen, kahl, braungelblich, Stiel ziemlich schlank, 2—5 cm lang, 4—5 mm dick, kahl, blass, Poren rundlich eckig, stumpf, ganz, gelblich, zwischen Holzspalten und an Stämmen in Europa, in Deutschland selten *P incendianus* Bosc in Russland, *P corymbus* Vivian in Italien, *P Tihae* Fr in Slavonien, *P obscurus* Kalchbr in der Mongolei, *P etemoticolor* Berk in Ostindien, *P columbiensis* Berk, *P humilis* Peck, *P trachypus* B et M, *P phaeoxanthus* Mont in Nordamerika, *P discoideus* B et C, *P Ctaterellus* B et C, *P Tubae* B et C, *P Aucula* B et C, *P pachypus* Mont, *P cyathiformis* Lév in Westindien

B. Hut am Rande gewimpert *P arcularius* (Batsch) Fries Hut zah lederartig, gewölbt, etwas genabelt, ohne Zonen, im ersten Jahre braunschuppig, im Alter kahl werdend, 4—12 cm breit, gelblich mit schwarzlichem Rande, Stiel kurz, kaum 2y<sub>2</sub> cm lang, schwach-schuppig, graubraun, Poren oblong-rhombisch, zart, ziemlich weit, weißlich später gelbbraun, an Stämmen und Zweigen in Mittel- u Westeuropa, Sibiren, Amerika, Afrika, Australien, Neu-Seeland, Neu-Guinea, Südsee-Archipel, Malaischer Archipel und Ostindien, in Deutschland zerstreut *P ethatus* Fries Hut regelmäßig, flach gewölbt, fleischig-lederartig, ohne Zonen, kahl, aber am Rande behaart, blassbraun, Stiel schlank, gleichdick, kahl, blass, Poren klein, rundlich, stumpflich blass-zimmetfarbig mit blasser Mundung, an Zweigen von Laubhäumen in Europa, in Deutschland zerstreut *P rubripes* Rostk Hut niedergedrückt, fleischig-lederartig, ca 2 1/2 cm breit, ungezont, gelblichbraun, am Rande stachelig, Stiel glatt, rot, bis zur Mitte gleichdick, nach unten verdünnt, Poren groß, langlich, herablaufend, gelbbraun,

an foulenden Bucttenxweigen in NorddeuUchinml. *P. aemuhnt* B. et C. auf Cuba; *P. IH* Ho-  
 (wnu Uonl in Wutindien uiul AiiStraaien; *K fimiUt* titrt., i<sup>l</sup>. {*Uxips*\* Fr, in Brustlieii; *l*>.  
*um tiieattf* Berk, in Ostittidicn; *P. ftwoiuilf*\* P. Meini. in K.nncrmi.

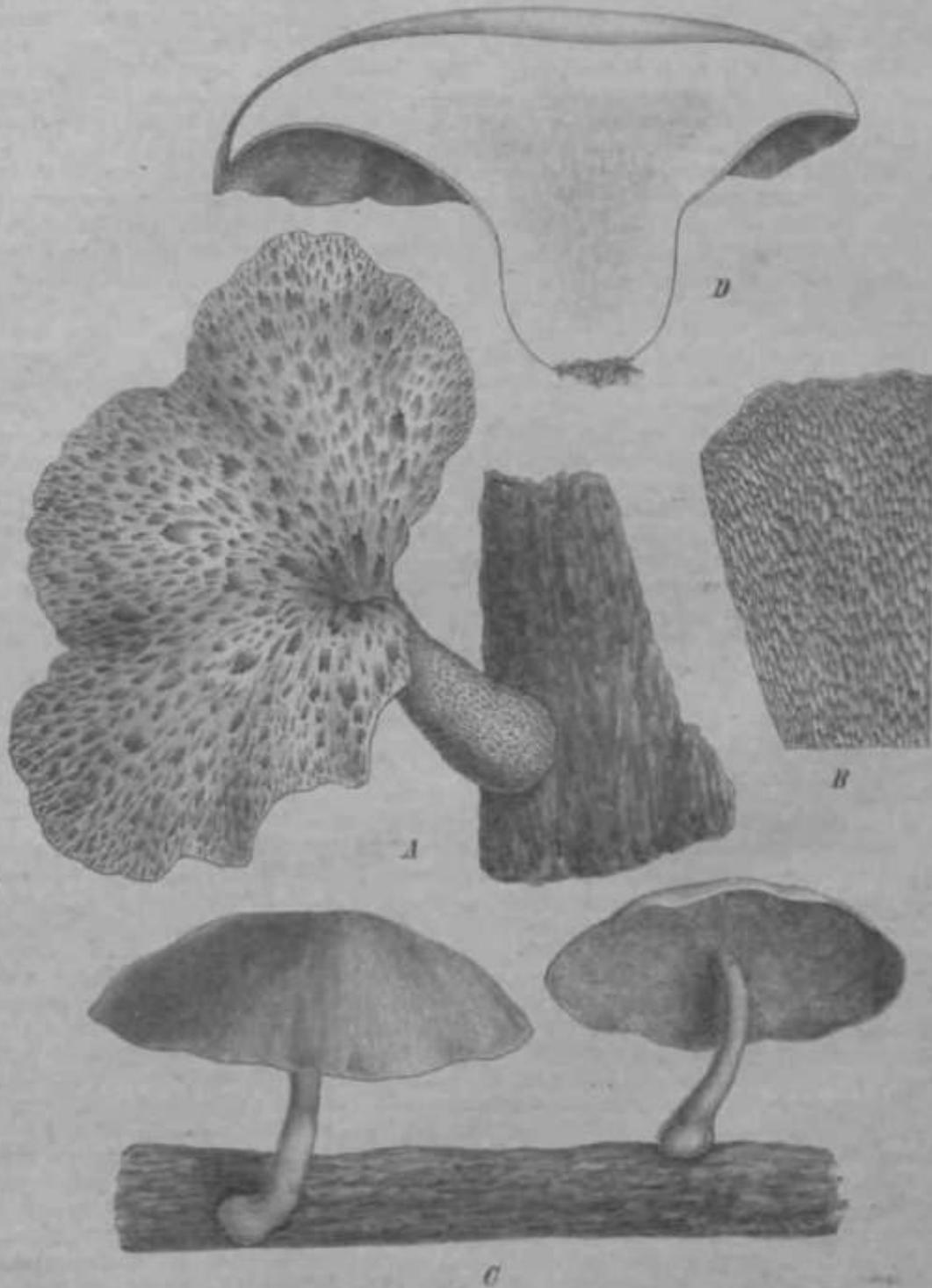


Fig. isi. \-H To^patut /imntinu, NaAn.\ fr. ... J. IUtUiz nat. G r: H Stiah ijo Hjm enophore ^4. Gt. —  
 G P. brunnata (Pers.) Fr. ... D P. ... E V. UUJH ...

C Bit I schuppig oc'«r loc tig glanzlos. *P. brunnata* (Pers.) Fries (Fig. 91 C.).  
 Hut r•nlich flach, etw»+ g«i\*b«li 5—li «m hrtit. «utnl ilth-fleischig, zottig, rauchgrau,

Jong, tlunn. bcfaaart, sct\*u:pig; Poren oblong and crkip. zurt, schorl, gezulmeil, wt-tD, -iäter gelblioh; nit Summon IJIK) ZwoigBB von Laubliiueroen in Bill'opa, N'irdMnerika mid Süd-afrika, In DeoUchlftnd hSnllg. *P. lepide* in Fries, Hut anfi gswollbt, ilana nteilor^gedrücki; 2 1/2 c:n lircil, IUbflfleschi, schwach flockig, blass, im Alter rissig-s ihopptg, gc bltich-rauchgrau; Stiel fast central. 3-4 cm lung und 1 cm dkfc, 1 faleicl idlck, neUtg-sclmpip Poren klein, rund, sctineev eiß, später blass; an Stämmen von Laubholzern HI Eoropaj P. f(?M?i Kale bbr. in Kirnttn'n; K rfhri/tmr B. el (., *P. luridas* B. et C., /'. mocflJdtai l'trck, J'. (iwt/pr.s R. el C. in Nordamerika; *P. Weddellii* Mont. in Brasilien; *P. len* v/ Bui J.. i» N'»r(Jfl>jt>rJta ami BrtisWien.

S«ct KW *Otani* Fries. (Pol. yjmruí K arst., *Caloporus* Quéf.) ikil rentrogl'Slell, ileischig, /tritre- lilirli oder ?n\ v. nTi lederartig, ohne Zoen. Erdbewohaeude Arton,

A. Hut glaL nn,l kill) i. sell-MI kledr; g. *P. fuliginos* (Pers.) Pries Bnl 1'reisrand. nicflgergeiJruí-kt-t:«)rnjloll, dQnn, fleisulug-iJii, knld, blass-rauchgrid mil angebognteni Kurf«, Stlnl c^nlrnl. dünn. Vn/A, lilass, am Grunrie verrfickt, oft hraunUch; l'm-on klein, rurnf, gleichgroß, schn'jew'-iB. sjaicr grnu; atif Bnlbuden in WUDsm Buropas, tn Dcutschland



Fig. 21. *Pezizaceae* Sp. « m « A H.l!\*r. H\*v,i. stark IKkltlIM, (Original)

selten. *P. rub-tint* RailL.. niif KulkboJcn in Norddeutschland; *P. zeilopus* Rostk., *P. politar* Fries / *circellus* Fries in Europa; *P. visco tui* Pers. in Frankreich und Italien; *P. viscos* Dur. et Mont. in Algier; *P. Campbelli* Berk. in Ostindien; *P. papuanoides* Cooke in Mauritius und Ostafrika. /' .J'M-ar Peck. in Nordamerika; *P. pseudobolitar* Spag. in Argentinien.

chuppig und flockig. *P. viscos* (Schaeff.) Fr. (Fig. 34 D.) Hut sehr verschieden, meist Kreisrund, fleischig, compact. 6-8 cm breit, iufai gswollbt, ilana nteilor^gedrücki; Stiel kurz und dick 1 1/2-3 cm lang, ungleich dick, weiß; Poren klein, zügrol, erst weiß, dann gelb; in Nadelwäldern auf dem Erdboden, in Europa und Nord-

rika; als Schafeuter oder Schafpizl gegessen. *P. leucomelas* (Pers.) Fries. Fruchtkörper fleischig, innen weiß, bei Verletzungen rot werdend, Hut regelmäßig bis 6 cm breit, sibt, am Rande eingerollt, rauchgrau, schwärzlich werdend, in der Mitte oft rotbraun, seidenharrig-fleischuppig; Stiel 1-4 cm lang, 1 cm dick, grau, schwachfözig. Röhren kurz (fein, anfangs weißen, später grauen Mündungen; in Nadelwäldern auf Erdboden in

usa und Nordamerika, in Deutschland z mtreul *P. pt\$ Caprnr* Pen. Risig \* schwend; fleischig, zerbrochlich, rundlich oder halbiert, rissig-schuppig, braun, später schwarzbraun; Huli einisch, aufgedunsen, blass; Poren weit, gelbweiß; in bergigen Nadelwäldern Europas, in Deutschland zerstreut. *P. subquamosus* (L.) Fries. Hut zähfleischig, regelmäßig, 3-12 cm

breil, gawflibt, « eiblich, später gefeldert-schuppig; Stiel knollig, hart, 1-3 cm hocti, i cm dick. gtalt, wwfilich otjw h«JJgraaj Poren i ngleich, etwas gebogen, weiß; in trodenen Nadel-

atnei  
ftPW i  
tuit  
Bun.  
Hul i  
Stiel etol\* h

wäldern der Gebirge Europas, in Deutschland zerstreut. *P. Tuberaster* (Jacq.) Fries. Hut anfangs flach, dann trichterförmig geschweift, 5—12 cm breit, fleischig-zäh, zottig-schuppig, gelblich; Stiel kurz, fest, zäh, kahl, weißlich; Poren schwach kanlig, gleichgroß, weißlich später gelblich; in Bergwäldern Süddeutschlands und Italiens. Das kräftig entwickelte Mycel ver wächst mit den Dedenpartikelchen zu einem festen sclerotiumartigen Gebilde, das längere Zeit hindurch neue Fruchtkörper erzeugt, das besonders in Italien als *pietra fungoja* wegen des essbaren Pilzes cultiviert wird. *P. Sapurema* A. Möller (Fig. 92). Hut fleischig, fast trichterförmig bis 20 cm im Durchmesser, weißgelblich, schuppig-filzig; Stiel central, blass, schuppig, ca. 6 cm lang, 3 cm dick; Poren länglich-eckig, dann zerrissen, gezahnt, weiß. Die Fruchtkörper geben aus einem über 30 cm großen, bis 20 kg schweren, außen runzeligen, etwas zerklüfteten lederfarbigem Sclerotium zu mehreren hervor. Dieselben entwickelten sich im Warmhause des Berliner botan. Gartens aus einem von Dr. F. Müller aus Blumenau in Südbrasilien gesandten großen Sclerotium, welches Dr. A. Möller daselbst im Urwald gesammelt hatte. *P. Alylittae* Mass, in Australien, sich aus einem von den Eingeborenen als Nahrung dienenden Sclerotium [*Mylytta australis* Fr.] Native Bread, entwickelnd. *P. flavovirens* B. et Rav., *P. Ellisii* Berk, in Nordamerika; *P. hydnocipes* B. et C. in Cuba; *P. boleticeps* Pat. in Venezuela; *P. nodipes* Berk, in Ostindien; *P. Hartmanni* Gooke und *P. basilaphloides* (M. Alp. et Tepp.) P. Henn. in Australien.

**6. Polystictus** Fries [*Mucronoporus* Ell. et Ev. z. T.). Hut lederartig oder häutig oder wergartig mit dünner, faseriger Rinde bedeckt, mit einer mittleren, faserigen, in das Hymenophor übergehenden Schicht. Röhren nicht geschichtet, sich meist von der Mitte zum Rande entwickelnd, anfangs oberflächlich, punktförmig, sonst wie bei *Polyporus*.

Etwa 450 Arten nach Saccardo, in alien Erdleilen verbreitet, von denen reichlich 20 in Deutschland, moist auf Holz wachsend vorkommen.

Sect. I. *Subresupinati* Cooke. Fruchtkörper umgewendet angewachsen, aber mit freiem, zurückgebogenem Rande. *P. undatus* (Pers.) Bres. Hüte zahlreich, klein, schuppen- oder dachziegelförmig, fest angedrückt, umgewendet, hautig, weiß-gelblich, trocken bräunlich; Poren verlängert, rundlich oder länglich, blass; in Europa; an altem Holze in Gewächshäusern etc. *P. pulmorphus* Rostk. Hut umgewendet, ausgebreitet, doch teilweise umgebogen mit umbrabraunem krausem, Rande von lederartiger Consistenz, bräunlich-gelb; Poren ziemlich groß, eckig und zerschlitzt; an faulenden Buchenzweigen in Europa, in Norddeutschland zerstreut. *P. deglubens* B. et C., *P. placentiformis* Berk, in Nordamerika; *P. evolvens* Berk), *P. bifer* Berk., *P. aggregatus* Berk, in Brasilien; *P. hymeninus* Le\* v. in Neu-Granada; *P. catervalus* Berk, auf Neu-Seeland; *P. bireflexus* B. et Br., *P. eriophorus* B. et Br. in Australien; *P. beharensis* Berk, in Ostindien; *P. niveus* Jungh. auf Java.

Sect. II. *Membranacei* Fries. Fruchtkörper halbiert huttförmig, sitzend, papierartig-hautig, diinn; Substanz faserig; Röhren sehr kurz. *P. submembranaceus* Saut. Hut klein, 2—6 cm breit, diinn, fächerförmig, lederartig, weiß, oberseits von längeren Fasern runzelig mit gewimpertem Rande; Poren groß, ungleich, rundlich; an Buchenstriinken bei Salzburg. *P. sector* (Uhrenb.) Sacc. (Fig. 93 A. U.). Hut dünnhäutig oder dünnlederig, keilförmig oder fächerförmig, umbrabraun, seidigglänzend, am Rande oft gekerbt oder lappig-eingeschnitten mit kleinen rundlichen, graubraunen Poren; in Brasilien, Guyana, Westindien, Centralamerika und Tasmanien. *P. cinerescens* Schwein., *P. Drummondii* Klotzsch in Nordamerika; *P. azureus* Fries in Mexiko; *P. striatus* (Hook.) Berk, in Peru; *P. Mölleri* Bres. in Brasilien (Fig. 93 C); *P. papyraceus* Fries in Westindien und Centralamerika; *P. membranaceus* (Swartz) Berk, in Trop.-Amerika, Westindien, auf Java und Celebes; *P. tenuis* Link in Brasilien; *P. tener* L6v. in Westindien; *P. tenuissimus* L6v. auf Java.

Sect. III. *Coriacei* Fries. (*Coriolus* Quei., *Hansenia* Karst. p. p.). Fruchtkörper halbiert-huttförmig, sitzend, lederartig, oft beiderseits abgeflacht, gezont, von zäh-faseriger Hutsubstanz.

A. *Versicolores* Fr. Hutsubstanz weiß. — a. *Genuini* Cooke. Hut seidenhaarig. *P. versicolor* (L.) Fries. Hüte oft dachziegelförmig, halbkreisrund oder nierenförmig, lederartig, diinn, steif, am Hinterrande niedergedrückt, glatt, sammethaarig, mit verschiedenfarbigen, seidigglänzenden Zonen; Poren klein, rundlich, weiß, später zerschlitzt gelblich; an Baumstiimpfen, Holz, Zweigen auf der ganzen Erde in verschiedenen Formen verbreitet, in Deutschland gemein. *P. hirtellus* Fries in Mexiko; *P. rufo-pictus* B. et C. auf Cuba; *P. arenicolor* B. et C. auf Cuba; *P. plumbeus* L6v. in Guadeloupe; *P. cinerellus* Cooke in Brasilien; *P. surinamensis* Miq. in Surinam; *P. pavonius* (Hook.) Fries in Neu-Granada; *P. obstinatus* Cooke in Australien, auf den Slidsee-Inseln und Neu-Guinea; *P. detonsus* Fries in Java und Brasilien;

*P. ptilis* Berk in Ostindien und Westafrika — b *Husuli* Cooke Hute rauhaari oder wechhaang *P. hirsutus* (Schrad.) Ines Hut halbkreisförmig oder nierenförmig, beideseits fast flach, oft dachziegelförmig, 5—6 cm breit, 3—4 cm lang, korkig-lederartig, steifhaang-gezont, concentrisch gefurcht, oder einfarbig grau weißlich oder gelblich, Poren meist mitunter eckig, stumpf, weiß oder gelblich, an alten Baumstümpfen überall auf der Erde verbreitet, in Deutschland gemein *P. idutinus* (Pers.) Fries Hut beideseits flach, korkig-lederartig, ca 5 cm breit, oberseits weichsammetartig schwach gezont, weiß, später gelblich, mit dünnem, scharfem Rande und kleinen runden, weißen Poren an alten Baumstümpfen und Holz fast auf derganzen Erde, in Deutschland häufig *P. zonatus* Fries Hut convex, am Hinterrande hockend, von korkig-lederartiger Consistenz, schwach gezont, zottig, nicht glänzend mit weißlichem Rande, verschieden gefarbt, Poren klein, rundlich oder kantig, stumpf, weißlich, an faulenden Baumstämmen und Holz in Europa, Nordamerika, Mexiko, Sibiren, Ceylon, Borneo etc, in Deutschland verbreitet *P. deceptus* Schwein, *P. nigro-marginatus* Schwein in Nordamerika *P. haedmus* Berk, *P. hmbatus* Fr in Brasilien, *P. pinatus* Fries in Nord- und Südamerika, Westindien und Ostindien, *P. dispar* Kalchb., *P. glaucus* Kalchb., *P. tellerens* Berk in Australien, *P. taenio-glaucus* Cooke, *P. Pocus* Berk in Japan, *P. tmerascens* Lev in Ostindien — c *rectypus* Cooke Hut kahl *P. ectypus* B et C, *P. chartaceus* B et C in Nordamerika, *P. Weynci* B et Br Hut lederartig, ausgebreitet, zurückgebogen, unter dem Hinterrande angeheftet, seidenartig, ledergelb, mit erhabenen Linien zonenartig gezeichnet, Poren klein, eckig, weiß, faulend Blatteile und Zweige mkrustierend in Europa, in Deutschland selten *P. sobrius* B et C auf Cuba *P. Patshu* Berk in Ostindien, *P. ttonatus* Cooke in Australien — d *Abietinus* Cooke Poren ungleichartig oft groß lichenförmig *P. abietinus* Fries (Fig 93 D L) Hute ausgebreitet, zurückgebogen, oft dachziegelförmig, lederartig, dünn, oberseits grauweiß, zottig, undeutlich gezont, oft mit welligem Rande, Poren anfangs ganz, eckig, fast purpurn, später ungleich, geschlitzt, violett verblassend, an Nadelholzstämmen und Ästen in Europa und Nordamerika, in Deutschland häufig *P. steiotes* Fries Hute dachziegelförmig, lederartig, dünn, steif ausgebreitet, zurückgebogen, nierenförmig, anfangs laumig, dann kahl, gelbbraun mit gleichfarbenen Linien 1—2 cm lang Poren kurz, ziemlich groß, stumpf, verschieden gestaltet, weiß, an Nadelholzstämmen in Europa, Nordamerika und Australien *P. cunctus* Fr in Kamtschatka und Nordamerika, *P. Iundus* Fries in Brasilien, *P. ciltoides* Ir auf den Philippinen, *P. abnormis* Lév., *P. Hasseltii* Lev, *P. convolutus* Lév. auf Java

B. *Scottii* Ines Hutsubstanz blass oder fleischfarben — a. Blass *P. Peisonii* Fr Hut lederartig, meist abgeflacht, oberseits runzlig, undeutlich gezont, blutrot oder braunrot meist mit weißlichem oder gelblichem Rande, selten ganz weiß, Hymenium zuerst mit runden Poren, die später meist lichenartig sind, blass oder gelblich, in alien Tropenländern an Baumstämmen und Holz gemein *P. cascus* Fries, *P. myrtilus* Kichx, *P. psilodermus* B et Mont, *P. lejodeimus* Mont, *P. holotryptus* B et C in trop. Amerika, *P. cingulatus* Ines in den Tropen, *P. nigro-cmilus* Berk, *P. vitellus* Berk, *P. splendens* Lév., *P. peisonatus* B et Bi, *P. unguiformis* Lév., *P. dubius* Berk, *P. nigridus* Lév. Im malayischen Archipel und z. T. in Ostindien, *P. iirnitifluus* Berk in Tasmanien, *P. inquinatus* Lév. in Ostindien — b. Substanz fleischfarben *P. cupicus* Berk in Ostindien und Australien, *P. cupreo-rosens* Berk in Südamerika und Westindien, *P. cupreo-vinosus* Berk in Brasilien, *P. vinosus* Berk in Westindien

C. *Lutescentes* Fries Hutsubstanz rostbraun, gelb, olivenfarbig oder goldgelb — a. Substanz braun oder rostfarbig *P. occidentalis* Klotzsch Hut korkig-lederartig, flach, ausgebreitet, zurückgebogen, filzig, concentrisch gefurcht, schmutzig-ockerfarben oder braun, mit scharfem Rande bis 45 cm breit, bis 40 cm lang, Poren rundlich-eckig, stumpf, gelbbraun, in alien Tropenländern gemein *P. torndtii* Fries in Westafrika, *P. lanatus* Fr in den Tropen, *P. aocatus* Fries in Nordamerika, *P. comatus* Fries, *P. Gerardi* B et F., *P. connexus* Lev, *P. Bonplandianus* Lév., *P. tricolor* Lev in trop. Amerika, *P. cyclodes* Ines, *P. tephroleucus* Berk in Ostindien, *P. corrugatus* Lev, *P. aculeatus* Lév., *P. inelaenus* Lév., *P. cohaetens* Lev auf Java, *P. sencellus* Lev auf Ceylon — b. Hutsubstanz gelb oder hellgelb *P. citreus* Berk in Australien, *P. flavidus* Berk, *P. xiantiosus* Berk in Ostindien — c. Hutsubstanz olivenfarbig *P. aiatus* Berk in Ostindien und trop. Afrika, *P. luteo-olivaceus* B et Br in Australien, Neu-Guinea und auf den Südsee-Inseln, *P. purpureo-fuscus* Cooke in Nordamerika

D. *Capeiah* Fries Hutsubstanz braun oder purpurbraun *P. tabacum* Mont Hute dachziegelförmig, lederartig, dünn, starr, muschelförmig, zimmtfarben, filzig, concent-

trisch .^e^i-nf. iiiiiMluiuueii) Itiinde unil kleinuu, rumllcliflit. gezähnelten, spaur lerrisenen tumitcUirauneu D<ireu-, In Cui-, Neu-Seeland, Javg wnd d<m Iroy. Afrika. *P. cichoraceus* innl Seo-<intoes; *P. lincide* Berk. uut den Plitliitpin^n, im Mala yischen Arrtllldn Au

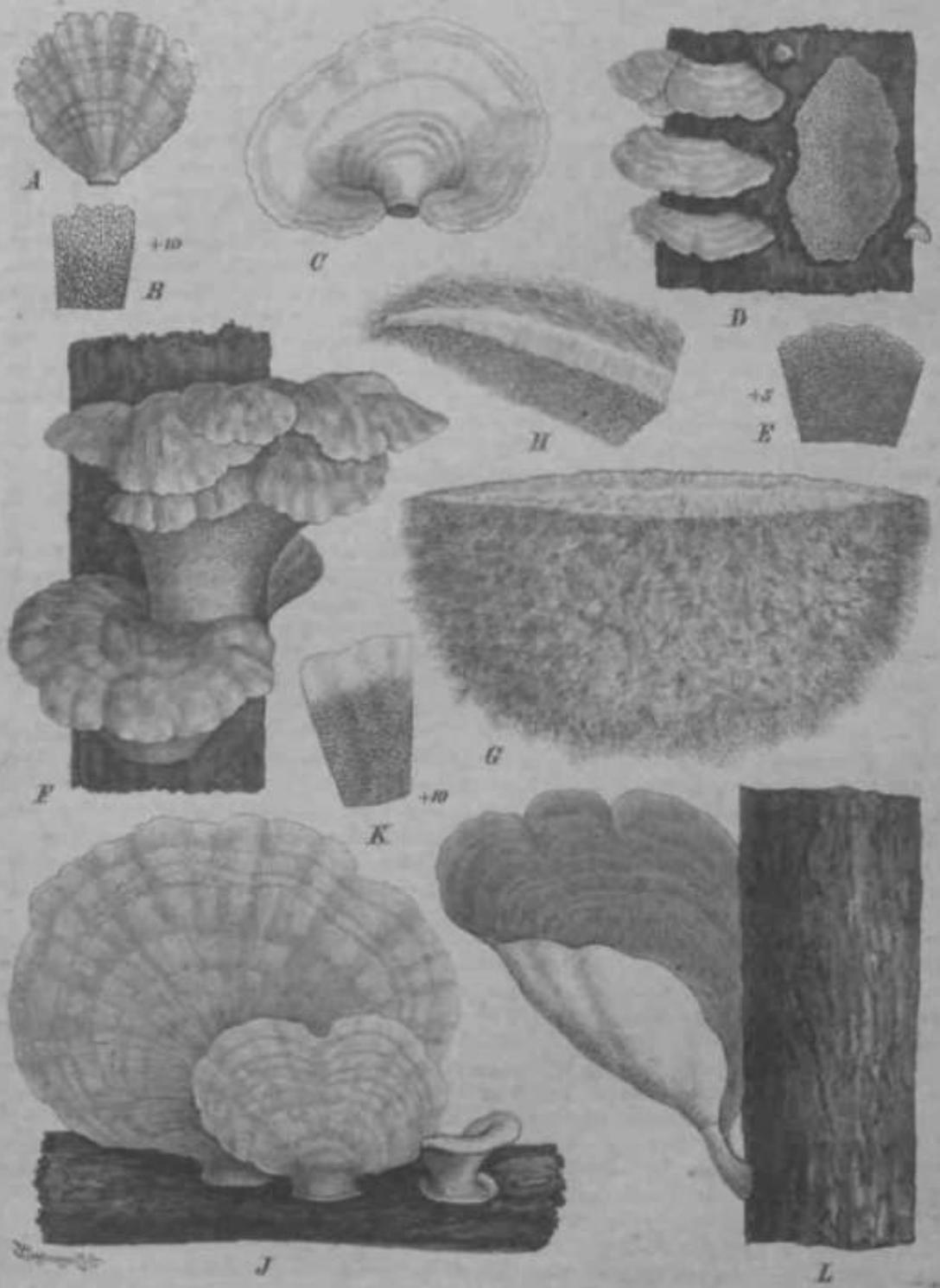


Fig. 91. A-B *Polyplocus Sester* (Ehrenb.) Sacc. A Habitus; B Hymenium. — C-F. *Nolleri* Sacc. — D-E *P. cichoraceus* Berk. D Habitus nat. Gr. E Hymenium. — F *P. radiatus* (Sow.) Fr. Habitus. — G-H *P. funalis* Fr. nat. Gr.; H Hymenium. — I-K *P. spongiosus* (L.) Fr. J Habitus nat. Gr.; K Hymenium. — L *P. Jantzei* (Klotzsch) Klotzsch Habitus. (After original.)

Mont. *Ea lirasillen*, Westindien, Ostindien, Java und Ceylon; *P. spadicus* Jengh. auf Java; *P. ladius* Uirrk. m AS'istindien und auf den Philippinen; *P. xerophyllaceus* Uirrk., *P. cirrifer*

B et C, *P sulufet* B et C in Brasihen, *P ubtatihsU* et C *P /uUotmctus* B et C in Centralamenka und auf Cuba, *P lineatus* Pers, *P phocinus* B et Br auf den Molukken, *P caperatus* Berk auf den Pihppinen, Ceylon, Mauritius, in Westindien und Irop -Sudamenka  
*P phaeus* Lev, *P fuscus* Lev auf Java und Ceylon

Sect IN *Stupost* Fries [*Inoderma* Karst z 1) Hute halbiert-sitzend, flockig, dann kahl odei angediuckt zottig, ungleich, ungezont, von taseng-holzartiger oder weigartiger Substan7, trocken, von den *Conacei* durch don ungezonten Hut veischieden

A. HutsuustanzweiB *P alb id us* Iro^ Hut verschieden ^estaltet, fiei, korkig-holzlig, runzehg-rauh, ungezont, weiB, mit stumpfem Rande, Poren zart, klein, scharf, etwas eckig, ganz, weiG, an faulenden ^adelholz>tammen in Euiopa, in Deutschland 7erstret *P libula* tries Hut lederartig, weich, zah, sammetartia; behaart ohne Zonen, weiClich, oft strahhg-runzelig, mit scharfem Rande, innn weiC Poren klein, rundlich, schaf, spatoi zerschlitzt, gelblich, an ab-jefallenen Eichenzweigen in Europa und Nordamenka in Deutschland selten *P gossyptus* Lev. Hut ausgebreitet-umgebogen, lederaitig, weiB, ohne Zonen, filzig, Poren anfangs labynnthformig, spater eckig, blassgrau, mit dunnen, gezahnelten Zwischenwanden, 3—4mal so lang als die Dicke des Hutfleisches, an Baumstammen in den \ogesen und in England *P ntgo-zonalus* baut Hut fast sitzend, halbkreisiund, etwas gewblbt, unterseits flach, mit voigezogener Basis, scharfem Rande, 5—14 cm breit, 2—8 cm lang, von wergartiger Gonsistenz, weiBlich mit schwarzen Zonen, strahlig-runzelig, Zonen erhaben, gedran\_t stehend, borstig-behaart, Poren ungleich, lab}rinthfbimig, zeinssen, an Buchen bei Salzburg *P lavidus* Fr, *P hapalus* Lev in Irankieich, *P subflaius* Mont, *P tenants* Schwein, *P Sulliantu* Mont in Nordamenka, *P pergameus* Yr in Nordamenka, Mexiko und im Kaukasus, *P ullosus* (Sw) Fr auf Jamaica, *P tnstulatus* Spieg in Argentina *P exponsus* h in Guinea

B Hutssubstanz blass / /// / kalchbr in Sibnien, *P scanosus* B et G in Nordamenka, *P actinobolus* Mont in Guyana, *P undigei* B et ( mf Cwb\ und Cential-imerika, *P setialus* Kalchbr, *P aculus* Cooke in Australien

C. Hutsubstan/ fleischrot odei III a *P leet* Fries in Biasihen, Australien und (Mindien, *P hlacino-gdvus* Berk in Australien und Ncu-Guinea, *P phaeopot*MA Mont im trop Amenka, *P Eucalypti* Kalchbr in Australien

D. Hutssubstanz iot oder purpurrot *P unnabannw\** Jacq) lues Hut (lach gewolbt, bis 42 cm bieit, korkig, in der lugend flaumig, spater kahl, runzelig, undeuthcli gezont, untensiv ziegelrot, Poien lundhch, gleichfarbig, an Baumstddmmen und Holz uberall mf der Erde verbreitet, in Deutschland zerstreut *P purputascens* (Hook) Fr Madagaskar

E. Hutssubstanz gelb oder goldgelb *P radtatus* (Sow) Fr (Fig 93 r) Hut dachziegelformig, verwachsend, korkig-ledeiartig, stair, strahlig-runzelig, anfangs sammelhaang, gelbbiaun, spater kahl, rostbraun, 3—40 cm breit, mit abstehendem, geschweiftem Rande Poren klein, blass, silberschimmernd, spater rotbraun, an cilten Stammen besondeis von Eilen, Birken, Weiden in Europa, Nordamenka und Australien, in Deutschland gemem *P nodulosus* i nes Hut korkig-holzlig, hart, dreieckig-knolenformig, ungezont./ottig-runzelM und rauh, braungelb, spater rostfarbig, Poren kuiz, lundhch, ungleich, schaf und 7erschlitzt, durchscheinend, zimmetbraun, goldsclummeind, an abgefallenen Buchenasten in Noideuropa *P sordtdulus* Berk in Costa-Rica, *P sulphwatus* li in Mexiko, *P chtysites* Berk im tiop Amenka, *P extenuatus* Dur et Mont in Algier *P heliolus* lues in Guinea

P. Hutssubstanz braun oder ockerfarbig *P ttujueti* (A et Schw I r. Hut korkig-holzlig, mehr oder wenii;er deutlich dreieckig, oft in eh re re verwachsend, am llinterende stielformu vorgezogen, filzig, behaarl, braun, mit abstehenden, welhg-^clapptem, ^elblichem Rande, Poren kurz, klein, ungleich, spater zerschlitzt, anfangs rostbraun, dann biaunlich-olivenfarbig, an\* der Mundane; weiBbereift, schimmernd an Kiefeistammen in Luropa und Nordamenka, in Deutschland zerstreut *P tulpmus* fne». Hut korkig, sitzend tast polsterformig, oft dachziegelformig, mit scharfem emgebogenem Rande, dunn, undeuthch ^ezont, rauhborstig, gelbbraun, innen iostfarbig, Poren verlangeit, ungleich, anfangs weil>bestaubt, spater nackt, zerschlit7t, gelbbnun-zimtmfaibig, an Stammen von Pappeln in I uropa und Sibinen *P lepo)tnus* Iries in Schweden, *P Cclottianus* Sacc et Mane in Argentina *P concrescens* Mont in Chile, *P tampylopoiis* Mont im trop Anftfrika, *P omscus* lues in Mexiko und Nordamenka, *P nucens* Ir in Costa-Rica, *P candicans* L6v, 7\* *palmatus* Beik in Neu-Granada, *P coirugis* Ir in Westindien, *P floccosus* Jungh, *P mdecotus* Jungh in Java, *P venustus* Berk in Ostindien und auf Ceylon, *P chrysoliuun* kalchbr in Austrahen *mconstans* Kalchbr, *P Pioleus* Berk, *P 1 dlonn* Beik in Sudafnka

Sect. V. *lunales* Fries. Fruchtkörper hutförmig-halbiert, sitzend, mittlere Hutschicht lederartig, die obere aus einzelnen rauhen, dachziegelförmigen, wergartigen Fasern zusammengesetzt. *P. Iconinus* Klotzsch. Hut fleischig-schwammig, weich, oberseits faserig-striegelhaarig, dunnelbraun, ungezont, am Rande zurückgebogen, mit größeren ungleichförmigen, in zusammengedrückte Zähne zerrissenen, dunkelbraunen Poren; an Stämmen in Ostindien und im trop. Afrika. *P. funalis* Fries (Fig. 93 G—#.). Hut sitzend, muschelförmig, faserig-schwammig, bräunlich oberseits mit verästelten rauhen, starren, wergartigen, dachziegeligen, gelblichen Fasern bekleidet; Poren ungleich, dünn, zerrissen gezähnt, erst blass, dann braun; an Stämmen in Ostindien und im trop. Afrika. *P. stupeus* Berk, in Ostindien und Nordamerika; *P. Lindheimeri* B. et G. in Nordamerika; *P. aculeifer* B. et G. auf Cuba; *P. trichomallus* B. et Mont, im trop. Amerika; *C. endothrix* Berk, in Brasilien; *P. cladolrichus* B. et G. in Westindien und Centralamerika; *P. mons-Veneris* Jungh., *P. Perrottetii* Lév. auf Java; *P. Fergusoni* Berk, in Südafrika; *P. ozonioides* Berk, in Ostindien; *P. leonotis* Kalchbr. in Australien.

Sect. VI. *Prolificantes* Fries. Fruchtkörper sitzend oder seitlich gestielt, mehr oder weniger vielteilig-prolierend, lederartig, dünn. *P. prolificans* Fr. Hut lederartig, der Länge nach gerippt, weichhaarig, grau, am Rande lappig mit seitlichem verlängerten, mitunter verzweigtem Stiele und ungleichen später, labyrinthförmigen, gezähnten, bräunlichen Poren; an Stämmen in Mexiko und Nordamerika. *P. xalapensis* Berk, in Mexiko, Nordamerika; *P. laceratus* Berk, auf Cuba, Nordamerika; *P. ilicicola* B. et C. in Nordamerika; *P. Friesii* Klotzsch in Nordamerika, Südafrika, Tasmanien; *P. Flabellum* Mont, in Westindien, im trop. Amerika; *P. Splitgerberi* Mont., *P. nebularis* Cook., *P. hinnuleus* B. et C., *P. pelalodes* Berk, in Brasilien; *P. nilgheriensis* Mont, in Ostindien, Nord-, Centralamerika, Westindien; *P. Kurzianus* Cook, in Ostindien, im Malayischen und Südsee-Archipel, Neu-Guinea; *P. pellucidus* Berk, in Japan; *P. plicatus* Lév. in Java; *P. poecilus* Berk, auf Ceylon; *P. gallo-pavohis* B. et Br., *P. exiguus* Cook., *P. radiato-rugosus* Berk., *P. multilobus* Kalchbr., *P. ornithorynchi* Kalchbr. in Australien; *P. elongatus* Berk, in den Tropen verbreitet.

Sect. VII. *Discipedes* Fries. Fruchtkörper lederartig, spatel- oder nierenförmig, mit seitlichem kurzem, seltener verlängertem, am Grunde schildförmig aufsitzendem Stiele.

A. *Dilalati* Cooke. Huttrocken. *P. sanguineus* (L.) Fries. (Fig. 93 J, K). Hut lederartig dünn, nierenförmig, flach, außen und innen mennigrot, fast glänzend 2—12 cm breit, sitzend oder sehr kurzgestielt, mit kleinen rundlichen, gleichfarbigen Poren; in alien tropischen und subtropischen Ländern gemein. *P. flabelliformis* Klotzsch. (Fig. 93 L). Hut dünn lederartig, fächerförmig, flach, mit filzigen Zonen später kahl, dunkelbraun 4—10 cm breit, mit mehr oder weniger kurzem seitlichen, selten fast centralem Stiele, und kleinen rundlichen blassen Poren; an Baumstämmen und trockenen Ästen in fast allen Tropenländern gemein. (*P. dealbalus* B. et C. in Nordamerika; *P. petaliformis* B. et C., *P. polygrammus* B. et C., *P. nephridius* Berk., *P. slereinus* B. et C., *P. caryophyllaceus* B. et C., *P. gallinaceus* B. et C., *P. spathulatus* (Hook.) Berk., *P. pterygodes* Fr., *P. multififormis* Mont., *P. ostreatus* Lév., *P. brachypus* Lév., *P. ochrotinctus* B. et C., *P. Dietrichsenii* Fr., *P. cervino-nitens* Schwein., *P. inconspicuus* Miq., *P. brachyporus* Mont, im trop. Amerika; *P. conchifer* Schwein., *P. virgineus* Schwein. in Nordamerika; *P. cotyledoneus* Speg. in Argentinien; *P. cycliscus* Mont, in Chile; *P. siennae-color* in Brasilien, Ceylon; *P. Adami* Berk, in Ceylon, Australien; *P. mutabilis* in Nordamerika, trop. Amerika, Java, Neu-Guinea; *P. luteus* Blum, et Nees. in den Tropen; *P. vernicipes* Berk, in Japan; *P. xerophyllus* Berk, in Neuseeland; *P. carneo-niger* Berk., *P. nephelodes* Lév. in Australien; *P. manubriatus* Lév., *P. crenatus* Berk., *P. lacer* Jungh., *P. cinerescens* Lév., *P. sideroides* Lév., *P. Blumei* Lév., *P. nothopus* Lév., *P. lenziteus* Lév., *P. asper* Jungh., *P. modestus* Kunze, *P. Menziesii* Berk., *P. murinus* Lév., *P. microcyclus* Lév., *P. discipes* Berk., *P. Königii* Berk., *P. confundens* Ces. im Malayischen Archipel; *P. nepalensis* Berk, in Ostindien; *P. brunneolus* Berk, auf den Philippinen. in Guyana; *P. Baitrii* Kalchbr. in Südafrika.

B. *Hydrophili* Cooke. Hut hygrophan, trocken, eingekriecht. *P. hydrophilus* B. et C. in Westindien, Centralamerika; *P. rasipes* Berk, auf den Südseeinseln; *P. russogrammus* Berk, auf den Molukken.

Sect. VIII. *Sacri* Fries. Fruchtkörper excentrisch- oder centralgestielt. Hut fast kreisrund, von leder- oder papierartiger weißer Consistenz mit krustenartig berindetem Felle, *P. sacer* Fries. (Fig. 94 A). Hut dünn, starr, kreisrund, beiderseits abgeflacht, genabelt, abwechselnd braun oder braunrot gezont, strahlig; gestreift 40—15 cm breit, Stiel cylindrisch 15—20 cm lang, 6—8 mm dick, weichhaarig, braunrot, aus einem unterirdischen Sclerotium hervorgehend; Ilymenium blass mit rundlich sechseckigen Poren. Das Sclerotium [*Pachyma malacense*] ist verschieden gestaltet, 8—10 cm lang, rotbraun, runzelig am Inneren weiß, fest; auf dem Erdboden auf Inseln des Malayischen Archipels, sowie im tropischen Afrika. *P.*

*xanthopus* Fries. Hut icilomrllp od\*r pappterarlig, irichterfarmig, kahl and glall, sellenar etwu flizig, gezonL geibhrnun oder rotbrmin, glflaseod 4—ii cm breitt, ttitel aeoUttJ Oder eiconlr isch, 5—40 cm Iniiig, glatl, gHUuaad, gelli odtT tiraun; I'oren stihtr klwia. itunUftirmig, rumUcti. blass Oder bruuntlich; auf faulenden Zweigen oder Aslen in nllloo TropwiitodWii gttnelo. *P. Bclrtii* P. Hunn. (fig. iH B) lit Oatafrik a; *P. atv-aümm* I', IU-an. u\ Uanticttn; I', ptdcker Fc'ms.. I'. it<rimipCus Fr. in Guinea-. R rnotfW Bark., P. porMAu Bsfk., I'. j<f-wivf« Berk.. P.warawnftridw Berk-. R pftt&rfatl Herk. in Hrasitien: i\*. ifftjmi Ces. in Borneo: 7\ Ptorirfa Fr. im Irop. Ainrriko, In Ruinfu.

Sect. IX. /Vr«nn« Fries. [PeHope;-t« Qnfl.). PraebtkOrpar conlni) odor etcenlrtsch gestEcht von roalforbiger Suhsianz. Hul lerferarlig oder schwunimjirl^ . 8pOr«0 v^Uarbig. *P.*

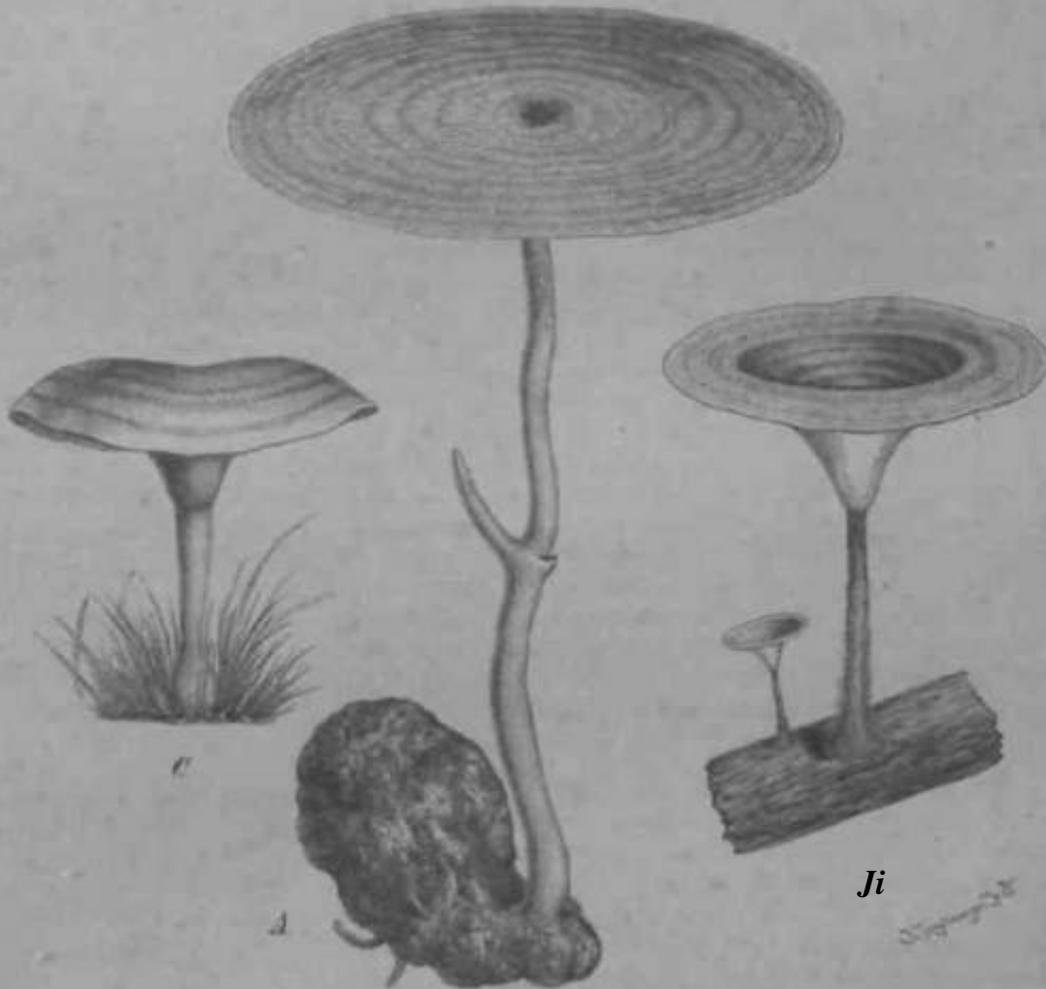


Fig. fil. -1 *To'gstilua tattr* Fr. Habitus 71 furklaln, — B P. Jofcfu r. U.iau. Habitu\* a»L Of. — C<sup>1</sup> *P. f<rcmch* (L.) Fr. llubiliu n\*<sup>t</sup>. Or. Ullim \*>rl(jiu\*1.j

*circin* lalwi fries. Hut knisflirmigj compaet, dick, nuguumt, BamiBoUjMrig, golhiirmm, aus zwei Sobtobteo liesihrml, \on dencn die ünoBra mil ilein Stiele zutiitmmenliUugftnde bolij?-korkig, die olicre liici^egaii liockie-'ilzig, weich Istj stiel noisedunrto, gelbbrtan, fllii^ Poreo herHbloLferii-l. kletn, ^an?, spftt-er zorrisstrn, graubremi. atif Kiefrnrtüm pft^n ln h<ropa uuiJ Nordanierikii, in DeuUcht&nd rerbreibbL P, tomeuUaut Frit\*. Hut Mürnlich bis 1 i cm breit, oft mehrere Hmo nu^g'oder daohxlegaifdrnig \ erwachsend, von korkiger, harter Co- •,i-li.'ii/: abno /ontiiK Silol rcntnil oder nltllch, lut<sup>1</sup>, ebenso wie der Hut dauerhaft, flzig, gelbbmiii: Powfi kleiti, Shtupf, gauu, nnfnngs weiß bereift; ao( Eni in Nadelwäldern in Europa uiid \ord»ni«riku, In Dealchland zerstreut. *P. perennis* (L.) Fr. (F) IM<sup>4</sup> C, f-rnrlit-kOrpor lllixij; »pm»r Ierionarlig diinti, innt-ii raelbnuui; 6 liel 2—<sup>i</sup> wn Ian g, a—1 nitit dick. unte-1 insist knoiiig v<rdl ckt, automotartlg Dlsng, rostbrann, Rui led\*artig dünn, zäh, erst

tdohierartig, denn scheinbar flach; ausgedehnt mit weicher Mitte, kreisförmig, 3 — 10 cm breit, oft zu mehr oder weniger röhrenförmigen, oberwärts unregelmäßig feinhäutigen, später röhrenförmigen oder glockenförmigen Wucherungen mit weicher Mitte, fächerförmig oder röhrenförmig, Rand abflachend und drinnen mit Mitternachtsblau gefärbt, mit eckigen, spitzwinkligen, zerschlitzten Sporen. Durchmesser 4,5—5 µm. Längs der Sporenschnur, die sich in der Mitte des Sporensackes befindet, sind die Sporen in der Regel einzeln angeordnet. Die Sporen sind meist einzeln, manchmal auch paarweise angeordnet. Die Sporen sind meist einzeln, manchmal auch paarweise angeordnet. Die Sporen sind meist einzeln, manchmal auch paarweise angeordnet.

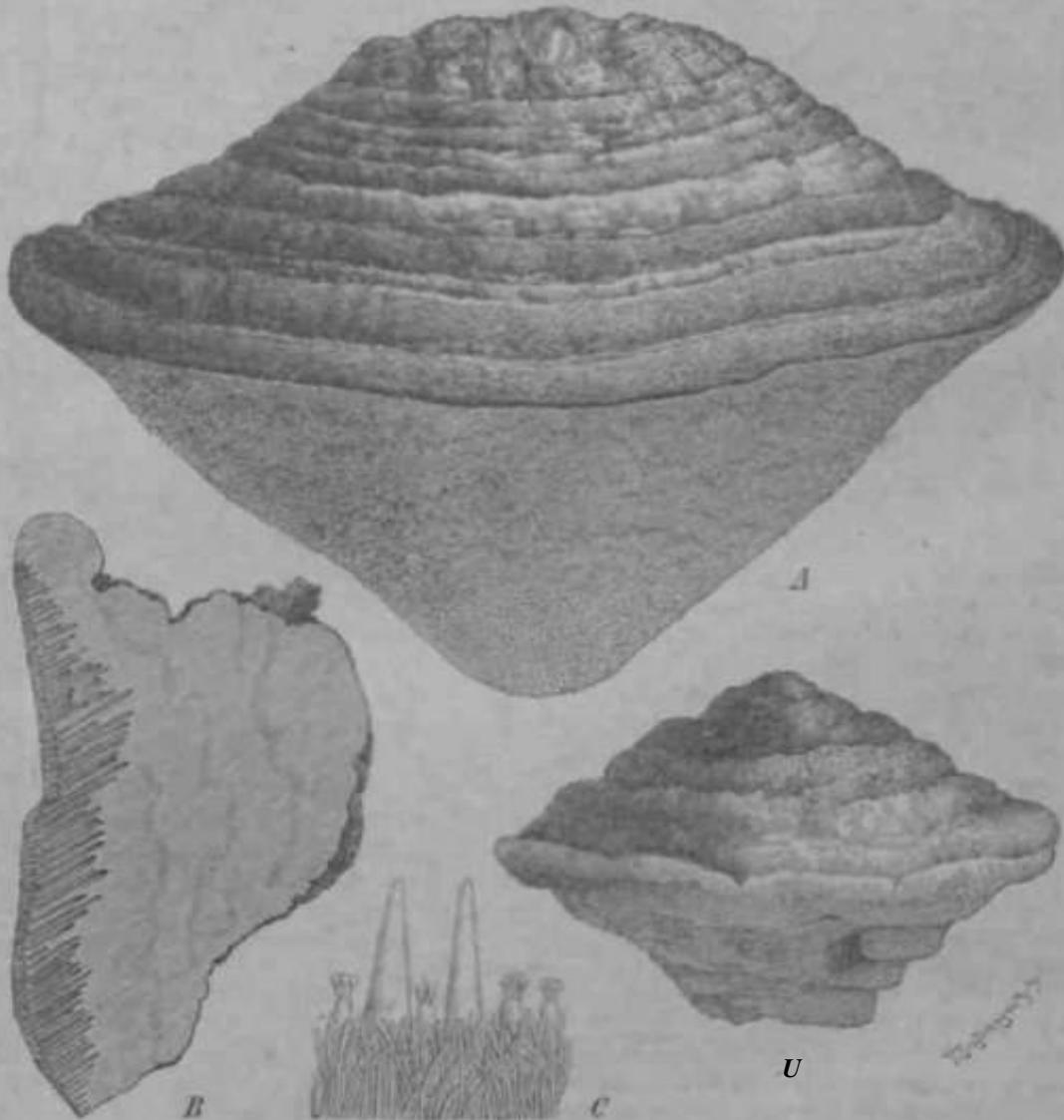


Fig. 1. X. C. *Trama* U\* *Ifni* (HTM.) Kr. i HlibUm Mt Gt.: £ S^hntil iureti ion Ptut.Jiftflraff; t^1 BtBet tie Hymenium wit HluUUa attA (^ttlilwa, — l> T, „i.,>„'«, tWnlfJ Fr. Hlnl-ii^ ail. dr. {Alie\* Orgi:..)

cinnamomeus Jacq. in Österreich; Italien; *P. pwwatus* Schilt, iii Dngsro; *P. carbonarius* Fr. in Us!on; *P. perulus* Klotzsch.; *P. dependens* != \*! >\* In N<.i.,hiiterikn: P. IM («-nilidus !t>rk., raurickii P. Henb. in Brasilien; *P. bulbipes* Fr. IM AUAirallen. im tü>], Afrk^, Bresilien, Mexiko; *P. Cumingii* Berk. auf den Philippinen; *P. Gari* •Vf-iiiiü P. Hi'iin im umlaylschen Archipel; *P. oblectus* Berk. auf Ceylon, in Ostindien <t Japan Neuseeland, \*u\*tralTen Brasilien, Nordamerika; *P. concinnus* Fr. im >], Afrik-, r. *Sarpinea* Coaka auf Neuseeland.

7. *Trametes* Fries. (*Ochropoius* Schrot z T, *Anthochrous* Pat z T, *Sclerodepsis* Gooke, *Ceratophora* Humb) Rohren in die Hutssubstanz eingesenkt, so dass die Substanz zwischen den Rohren der des Hutes gleich ist und in sie iibergeht, mit stumpfen, rundlichen oder verlangerten Mundungen Fruchtkorper halbiert-hutformig oder umgewendet ausgebreitet, von holziger oder korkiger dauerhafter Consisten/

Die Gattung *Trametes* nach Fries von den Gattungen *Poria*, *Polyporus*, *Trometales*, *Polystictus* besonders dadurch unterschieden, dass bei ersterer die Hutssubstanz sich unverändert zwischen die Rohren heiberstreckt, wahrend bei letzteren Gattungen die Trama von anderer Beschaffenheit als die Substanz des Hutes ist Dieser Unterschied ist nicht immer stichhaltig, und hat Schroetei dabei die Gattung *Trametes* vielleicht mit Recht nur *Polyporus* vereinigt Dies lasst Men bei den bekannten einheimischen Arten sehr gut durchfuhren, bietet jedoch bei zahlreichen exotischen Arten vorldufig wesentliche Schwierigkeiten Ich halte daher an dieser Stelle die Gattung *Trametes* in der ihr von Fries und Saccardo gegebenen Umgrenzung aufrecht Im anderen Falle mussten mehrere andere Pol^poraceengattungen z 1, wie *Vona*, *Trometales*, *Polystictus*, *Ilcagonia*, *Cyclomyces*, von denen verschiedene Arten in *Polyporus* ubergchen, ^leichfalls mit dieser Gattung vereinigt werden Eine genauere Umgrenzung derselben muss der Zukunft vorbehalten sein Nach Saccardo etwa 445 Arten, von denen begen 42 Arten in Deutschland vorkommen

Sect I *Resupinatae* fr [Anthodia Kaist Fruchtkorper umgewendet angewachsen *li serpens* Fries Fruchtkorper ausgebreitet, dunn-korkaiti^, anfangs hockerformig, kreisrund, spater zusammenflieBend, weic nur dunnem, flaumi^em Rande, Poren rundlich-kantig, ungleich, stumpf, duth dicke Wande getiennt, Sporen oval, farblos 14 X 6  $\mu$ , an der Rinde verschiedener Laubbaume in Luropa, Sibinen, Noidamenka, Sudamenka, Afnka, im majayischen Archipel, in Deutschland zerstreut *T mollis* (Sommerf) Fries Fruchtkorper umgewendet, im Umfange scharf umgrenzt, rundlich oder verlangeit bis fuOgioG, fast hautig, blass-holzfarben braun werdend, unterseits umbrabraun, flaumig, mit spdter timgerolltem Rande, Poren verschieden gestaltet, weit, egebuchtet und zerschlitzt, oft kantig; oder schief, aber nicht labynnlfhormig, an Astern ver^chiedener Liubbaume in Europa, Sibinen, Nordamenka, Meiko, auf den Philippinen, in Deutschland selten *It hezar/onoides* Fries Fruchtkorper weit ausgebieitet, bis spannenlang, scharf begrenzt, fast lederartig, unversehrt ablosbar, nicht gezont, kahl, weifhch, trocken blassholzfaiben braunhch, Poren weit, wabenfoimig, kantig, ganz mit dunnem Zwischenwanden, an feuchten Balken im Jura *T Lpilobit* Karst an Stengeln von *Epilobium* in tinnland, *It isabelhna* tnes in Schweden, *Tr campestris* Quel im Jura, *h Tettyi* B et Br, *li purpuiscens* B et Bi in England, *Ir dibapha* Berk in Biasihen, *Tr Curreyt* Cooke in Pegu

Sect II *Sessiles* IT Fruchtkorper halbiert, ungestielt

A. Gewebe des Hutes weic *It Irogu* Berk Hut convex, biau, last olivenfarbig, schwach gezont, nur slarren, buscheligen Haaren bekleidet, innen weic, mit scharfem Rande, >—10 cm breit, Poren ungleich, schwach kantig-gezahnt, einzeln oder dachzie^elformig an abgestorbenen Pappelstammen in der Schweiz und Ungarn *li gibbosa* Pers) Fr Hut korkig-elastisch polsteiformig, nur hockengei, vorgezogenei Basis, sitzend, 5—15 cm breit, obenseits zottig, undeutlich gezont, weic oder blass-braunhch Rbhien lineal, kurz und schmal, meist gerade, mit rundlich cckigen, mitunter labyrinthfonnigen, weiclichen Mundungen, an alten Stammen von Laubholzern in Europa und Sibinen, in Deutschland verbreitet *Ir odoia* (I) Fries Hut unregelmaGig, korkig, elastisch, kahl, ohne Zonen blas«, mit Anisgeruch, Poren klein, rund, gleichgroB, weiclich, ockeigelb Sporen oval, farblos 5—6 x 3  $\mu$ , an Weidenstammen in Europa und Sibinen *It suaieolens* (L) Fries Fruchtkorper korkig-faseng, innen ziemhch weich, weic, halbkreisformig, Jceifformig odei vorn gleichmafig verschmalert, bis 8 cm lang 4—5 cm breit und dick, mit gewolbter zottuer, weic oder gauer, ungezonter Oberflache, Rohren 4—8 mm lang?, mit weiten, mndhchen, anfangs weic, spater ockerfarbigen Mundungen, Sporen cylindrsch-ellipti^ch, 8—9 x 3,  $\mu$ —4 (x, farblos, glatt, Geuch stark anisartig, an alten Weidenstammen in Europa und Nordamenka, in Deutschland gemein *fr seuahs* Fries Fruchtkorper mehrjahng, im eisten Jahre wergartig, weic, im folgenden weich-korkig, hellbraunlich, ^is 6 cm lang, oft icihenweise zusammenflieend, Obeiflache des Hutes grubig-iunzellig angedruckt-zottig, scherben-gelb, mit btumpfen Rande Rohien kurz, mit verschieden weiten, rundlichen, weiclichen Mundungen an alten Kieferstammtn und Holze (oft bis metergro(3) in Europa *li rubescens* (Alb et Schw) Fries Fruchtkorper dunn, halbkreisrund, 5—8 cm breit, glatt, gezont, anfangs blass, spater braunhch-rot, Poren rundlich oder ^erlangert schmal, btumpf, anfangs v>eiB beieift, spater braunhch, an Weidenstammen in Euiopi *h Bultauh* v und *l> tnoodia*

Fr. in Nordeuropa; *Tr. ambigua* (Berk.) Fr., *Tr. lactea* Fr. in Nordamerika; *Tr. pura* B. et C. auf Cuba; *Tr. Sprucei* Berk. auf Cuba und in Brasilien; *Tr. incana* L6v. in Manilla; *Tr. helemomalla* Cooke in Australien; *Tr. socotrana* Cooke auf Socotra, in Abyssinien und auf Madagaskar; *Tr. Sycomori* P. Henn. in Arabien.

B. Hutsubstanz blass. *Tr. Peckii* Kalchbr., *Tr. zebrina* Fr., *Tr. ohiensis* Berk., *Tr. sepinum* Berk. in Nordamerika; *Tr. mexicana* B. et C., *Tr. limitata* B. et C. in Mexiko; *Tr. Beyrichii* Fr. in Brasilien; *Tr. bicolor* Berk. auf den Aruinseln; *Tr. laeticolor* Berk. auf Ceylon; *Tr. vittata* Le'v. auf Sumatra; *Tr. devexa* Berk., *Tr. Cookei* Sacc. in Australien.

C. Hutsubstanz gelbbraun oder rostfarben. *Tr. Pini* (Brot.) Fr. (Fig. 95 A, C. Hut polster- oder consolenförmig, mitunter auch krustenförmig ausgebreitet, 8—16 cm breit, sehr fest, von korkig-holzartiger Consistenz, oberseits concentrisch gefurcht, anfangs zottig, rau, dunkelbraun, später schwärzlich, rissig; innen gelbbraun; Röhren 5—8 mm lang, mit weiten, rundlichen oder elliptischen, oft unregelmäßigen gelben, später ockerbraunen Mündungen; zwischen den Basidien zerstreut, pfriemlich spitze Cystiden mit fester, dunkelbrauner Membran; Sporen elliptisch, 5—6 x 3 1/2—4  $\mu$ , fast farblos; an Kiefernstämmen, denen er sehr schädlich ist, Kernfaule und Rindenschale hervorruft, in Europa, Nord- und Centralamerika, in Deutschland gemein. *Tr. odorata* (Wulf.) Fr. (Fig. 9J D). Hut polsterförmig, 5—8 cm breit, von korkiger Consistenz, anfangs weich, zottig, braungelb, später schwarzbraun, concentrisch gefurcht, runzelig, filzig, mit zimmetbraunem Rande; Poren rundlich oder oblong, zimmetbraun; Geruch fenchelartig; an alten Tannenstämmen, aber auch in Bergwerken, Gewächshäusern an altem Holze, wo der Pilz oft in monströser Form auftritt und als *Ceratophora fribergensis* Humb. beschrieben worden ist; in Europa, Nordamerika und Sibirien, in Deutschland verbreitet. *Tr. gallica* Fr. in Frankreich an Kiefern; *Tr. hispida* Bagl. in Italien und Algier; *Tr. Abietis* Karst. in Finnland; *Tr. hydroides* (Swartz) Fr. in den Tropen; *Tr. Itansensis* Crag., *Tr. Petersii* B. et C. in Nordamerika; *Tr. scleromyces* Berk., *Tr. ochro-flava* Cooke, *Tr. aethalodes* Mont., *Tr. fusca* (Link) Fr., in Brasilien; *Tr. Hystrix* Cooke auf Mauritius; *Tr. Zollingeriana* L6v., *Tr. Moritziana* L6v. auf Java; *Tr. purpurea* Cooke in Japan; *Tr. rugosa* B. et Br. auf Ceylon, *Tr. scrobiculata* Berk., *Tr. epitephra* Berk. in Australien; *Tr. helvola* Fr. in Guinea; *Tr. umbrina* Fr., *Tr. scalaris* Fr., *Tr. Wahlbergii* Fr. in Natal.

D. Hutsubstanz rot oder rosenrot. *Tr. cinnabarina* (Jacq.) Fr. Hut halbkreisförmig, gewölbt, anfangs feinhaarig, später mit glatter, fester Rinde, schwach gezont, zinnoberrot, ebenso wie die flockig-korkige Substanz; Röhren 3—4 mm lang, mit rundlichen, roten Poren; Sporen elliptisch-cylindrisch, 8—9 x 3 1/2—4  $\mu$ , farblos; an Laubholzstämmen, besonders an Birken und Buchen; in Europa und Sibirien, in Deutschland verbreitet. *Tr. punicea* Fr. in Ostindien; *Tr. Aurora* Ces. auf Borneo.

Seot. III. *Scutatae* Fr. Fruchtkörper an der Basis fast gestielt, schildförmig. *Tr. Sagraeana* Mont. auf Cuba; *Tr. centralis* Fr. in Costa-Rica; *Tr. Rizophorae* Reich. auf den Nikobaren und Neuguinea; *Tr. tristis* auf Java; *Tr. phellina* Berk. in Australien.

8. **Daedalea** Pers. (*Daedaleopsis* Schröt., *Phyllodontia* Karst., *Striglia* (Ad.) O. K.). Fruchtkörper korkig-lederartig, meist halbiert-hutförmig, seltener umgewendet, krustenförmig ausgebreitet. Hymenophor von geraden oder labyrinthförmig gewundenen Höhlungen durchzogen. Zwischen *Polyporus* und *Lenzites* stehend, oft in letztere Gattung übergehend.

Nach Saccardo's Sylloge etwa 76 Arten, von denen etwa 40 Arten in Deutschland vorkommen.

A. Fruchtkörper umgewendet, ausgebreitet. *D. latissima* Fries. Fruchtkörper korkig, dick, wellig, umgewendet angewachsen, 10—70 cm breit, blass, holzfarben, innen derb-holzartig, gezont; Poren schmal, entfernt stehend, teils rundlich, teils sehr verlängert und verbogen; an alten Buchenstämmen in Europa, in Deutschland zerstreut. *D. orbicularis* Bagl. in Norditalien; *D. vermicularis* Pers. in England; *D. sinulosa* Klotzsch in Nordamerika und Ostindien; *D. rhabarbarina* Mont. in Guyana; *D. tasmanica* Sacc. und *D. Boivmani* Berk. in Australien; *D. sulphurella* Peck und *D. extensa* Peck in Nordamerika.

B. Fruchtkörper halbiert-hutförmig, sitzend, lederartig. *D. unicolor* (Bull.) Fries (Fig. 96 C, {>). Fruchtkörper lederartig dünn, halbkreis- oder muschelförmig, gewöhnlich in dachziegeligen Rasen wachsend; Oberfläche zottig-striegelhaarig, grau oder hell-ockerfarben, mit gleichfarbigen Zonen und scharfem Rande; Gänge sehr eng, labyrinthförmig gewunden, später fast zahnförmig zerschlitzt, grau oder grau-braun, seltener gelblich; an Laubholzstämmen in Europa, Nordamerika, Sibirien und Australien, in Deutschland gemein. *D. Schulzeri* Poetsch. Fruchtkörper muschelförmig, 7—13 cm breit, blass-weißlich, im Alter braun werdend, am

Rimle mil oilier fhtnkleren, -eliwneh giinzentelei Linie, kal>l, runzelig. inehr Oder w<>iger guonl; **POD** grnf}, utigteich, **polygoaal**, iBhyrinllifonnis, **braon**^ BII PnppoUIUmnen in Deutsch- Inntl mi.] **Osterndob-tlDgs^a**; **I**, **PoettcAU Bofaolx**, mi **KleTerahoisc** in Ditutschlsnd tmd **Oi** ter- reieh-L'npurn: **I**). **jiluml^a** l.ov., li. **femigitwa** **Sebum.**, U **tortuosa** Crag., **D. Berimcyi** ^ acc., **D. corrugata** Uerk., **It. tlistvlor** Fr. to **NordBto«rilita**, **D. violacea** L<r. ouf Cuba; **V. tple**> idena

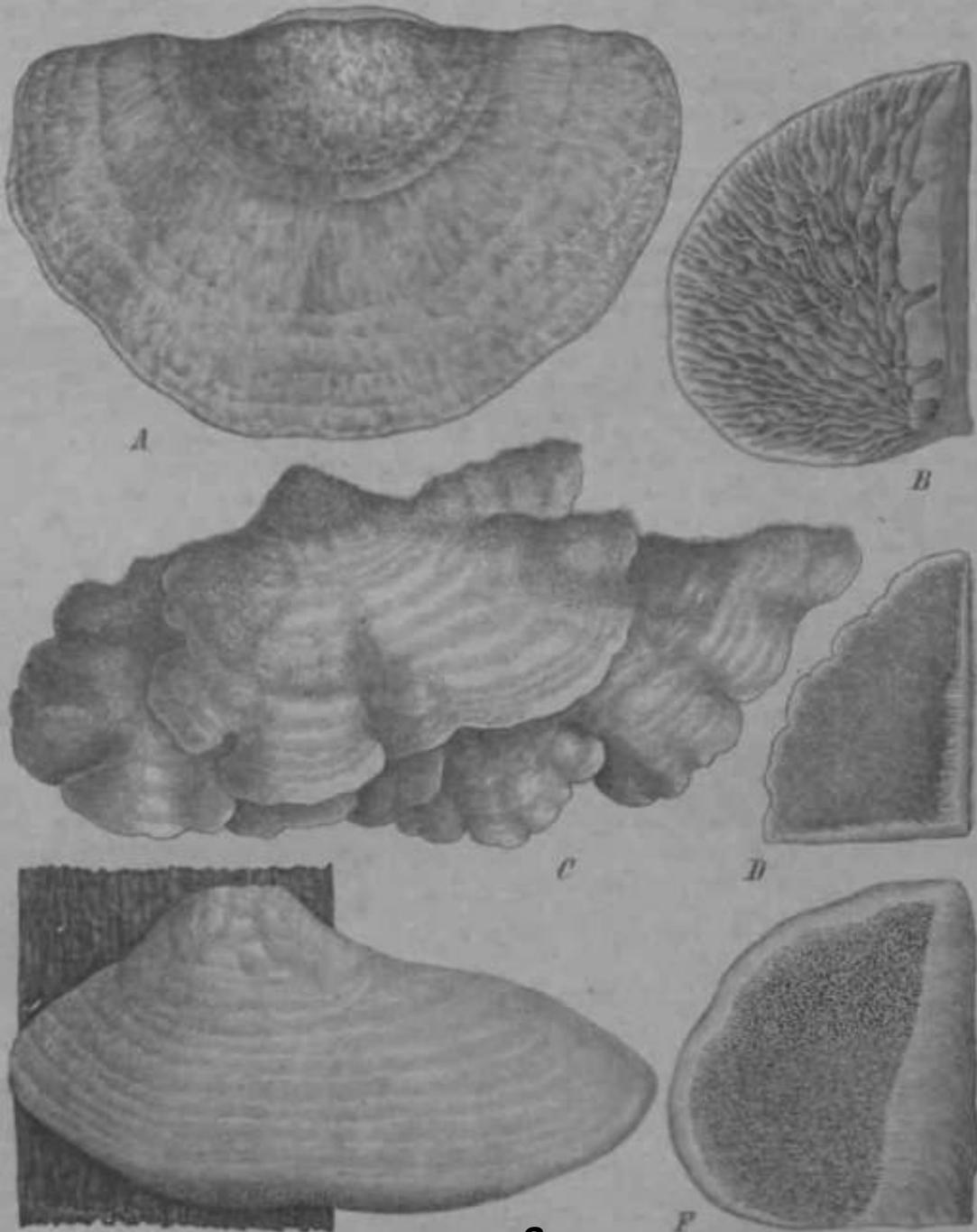


Fig. 96. A—B *Desidiaria quercina* (L.) Pers. A Habitus. B Hymenophor. — C—E *D. unicolor* (Bull.) Fr. C Habitus nat. Gr.; D Hymenophor. — E—F *D. confinis* (L.) Pers. E Habitus nat. Gr.; F Hymenophor. (Allen Gr. C&M&)

Lév. in Surinam; *D. parvula* Berk., *D. inaequalis* Berk. auf Ceylon; *D. turida* Lév., "*D. oulaziana* Lév., *D. microzona* Lév. auf Java.

C. Fruchtkörper halbkugelförmig, korkig-holzartig. *D. quercina* (L.) Pers. Fig. 96 A, B. Eichen-Wirrschwamm. Fruchtkörper perennierend, korkig, holzartig, hellockerfarben. in

Form uutil GmGe selif verscbfogen, moist hslbfoti sitzetiti, Jedooh feQGb uto gewendet; O. >erflfleha  
 böckerig, knbl, unienLlicli pezzirit, mil srharfcm Ramie; G&nga in fangs lünglicl  
 fdrmig, spiiior Itilivrinthartig fjawndfiOj atxntomosterend, inHuntor : smellenartig; das unfrucht-  
 huro Uycnl blUflil .li-ivl\ Jjnlaftbtge Haute: an lehumfan <!.iromen, Stümpfen uml b arbeitstem  
 UuUc begoadtn ran Blehun und Dachau in Eiimp» und NonUmerika. such in Brasilien, auf  
 Madagaskar; in Dmischland gmnein. 0. *cinnabarina* Secr. Hüte dachziegelförmig, verwachsend,  
 korkig, iiiifn walO, obersafu mntnetiiBarigj mil vBrsohtedtai arbigen, bräunlichen, ziegelrot  
 gesäumten Zonen: Furun Uifiii, labyrinthförmig, weiB l>er<ift, ?j . . . rötlich, schwarz-gefleckt;  
 an 'WsilntstftSmnifln in DsulMblsnrf uad Fi'ankrelofe. *D. afr'* . . . *r-gota* (Joll. !\* r-1. Fig. 96 E—F).  
 Hüte dachziegelfOriubj, Bltzendi flbwioh i-onve^ korkif:-le<ii?n-. rest Imlrip, kastanienbraun,  
 mit gleichfarbigen Zonwi, Innen bratm; PONII labyrinbiartig gebogR, gran hi-r«m. spaier  
 rofbnan; nn Laubliolcalfiaiflieil in EnTopo uod Kordatnnika, In UoatschlBsd xer>treut. *D.*  
*eintrat* Fries an liLicioihl.tinin'ii in litirxjio iiml Nordamerika; *i>* . . . *zengae* Fr. in Sicilien; *D.*  
*aurta* Fr. ID Europa mid KardsmcrUta; *It. rmgota* All. nad *D. Laat&ergfl* MI. in !i ayern; *D.*  
*subtomentosa* Sfbwplit.. /\*. RotWJMd Cork.. /J. pudvntJd U. et C, />. /n/(\*flor"»lr<< Berk  
 Norrtamerika: />. nrierorUi in Cooke, *D. rubicunda* Klotz. ~>li In BrasfHen; l>. 'J'rawtrt *Speti*. In  
 Argentinieo; *D.* ScAmfciH *psii* Berk., *D. a>uco>A>* Berk., *D. Muelleri* Be-k. in AaAtralUm;  
 J>. *Saioni* Berk. In Cspiam!; *D. conchata* Bres. in Kamerun; *D. Flo. 'rilyt\** B<rk. In \*!-  
 /J. *fuliginGs'i* Li.'v. fiifii Mnurrti>; *D. imfcmr<t* Ce\*. nuf Borneo; *It. iuAurat* Berk. et Br.; *D.*  
*AndURQtti* Uerk. auf den Andamaninseln.

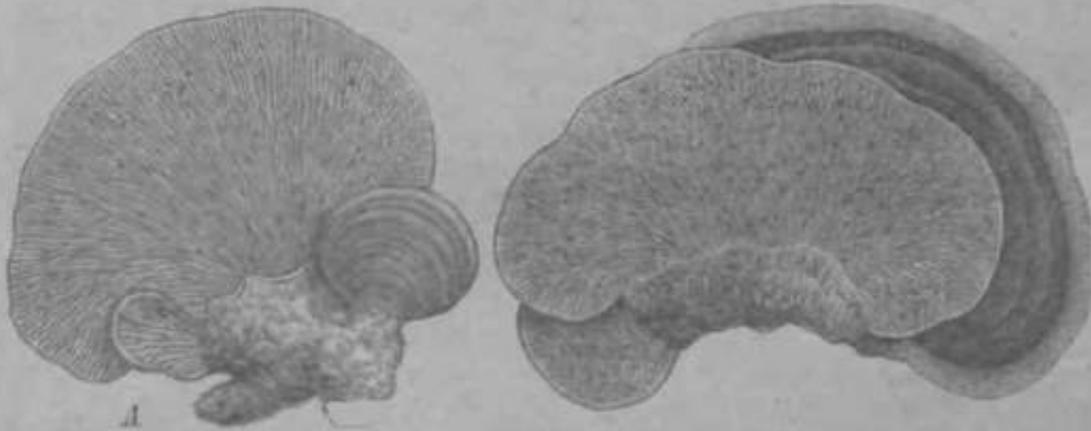


Fig. 97. A *Lenzites betulina* [L.] Fr. ilAt.lilili nut. B\*. — // /.. *trpaxia* (Vall. Fr. tt<ldfau nat. Gr.

9. *Lenzites* Fries. (*Gloeophyllum* Itarst., *Pf/olu* Eolchbr.). Fruchtkörper halbierti  
 butfltnnig, giixoid, selloo In otheo sliolnrUgcN Fortsali zosamtLen gezogen., von Joder-  
 ariiger, korkiger, tilziger oder fesi boklger Subslawt, awsdauernd. Bymenopbor mit tier  
 Ontersette dee i-Vnciniörpers, lametlcofUrmitt, Isdermiig, mil ISngeren oiler Itiireeren  
 Quorbalkoitj am llande oft poreoiBnnig.

Btwa 7fi Arien. nm lloke wscbMnd, TOn denan to Arlen in Uitoleuropu voi-ommen  
 Die Oltanjan L. ist der L.HIHHH:: *Detedalea* urn nftctisten v<rvandt and von diewr l>-  
 sonders nur durch das 1

...nchen Arten  
 ...rig sind. Bei  
 ...tes, hin und

aehr litmeiuitArtigo Elymanoplior verSnWeden; *lm* ma  
 tJSSI us sich Mbwoe ft'stsstellen, \*JU dieso /u Jieser tider jeiter Gsttung gehdrf riad. Bei  
 irinurheh Arten i't daa Hytneniun) bftt pon .-iu bei *Poiyp&rut* uutil TtWi  
 wieder wachsen die Lenicllen i'lnUen wfa bei Uung *irptx* i u.  
 Die StiLstimz des FruobliOrpws \*1 be! dun m<i\*tm trten hi, is-, oiler woiB, be) und der  
 •h >uüK Ear\*len bti drftArtan nit hramierSul^Uinz in die Gütlunfi *GlottpkfUm*  
 tellt. toi^b flndet vielu m dan B<sobrei'boog4o d<r i'lotjclien ArUto nur sebft sultoi-  
 ilyr Sqbitaoz erwülni'. -" . . . dh'SM Merkmal out bei Kinlailunp tier heinn-  
 boknnntrf-ti \rl; u N I'twL'iului u. Sehr hlufis itUtng CT  
 ••\H. zu itenen <ie rinn'ii 1 iklet und tleli dot Uüillimip *I.nntin*-  
 i. 1. Pruobtkflrpw lof dm icblturtg. *L. betul*  
 Ffruchtkirpor ausdfucrnd, korkig, ludorttrUf!, fdcltor- «der nlaranfAn  
 0 i:ra Innfj. t—fi UH liroil. t—1% cm dtck. Wi<  
 -. grmi,

oder bräunlich, regelmäßig gezont, mit scharfem Rande; Lamellen einfach oder etwas verzweigt, öfters anastomosierend, schmutzig-weiß, mit scharfer, im Alter oft zerschlitzter Schneide; an Stämmen von Laubholzern, besonders der Birken in Europa, Sibirien, Nordamerika und Australien, in Deutschland gemein. *L. variegata* Fries. Fruchtkörper halbkreis- oder nierenförmig, 2—3 cm breit, bis  $\frac{1}{2}$  cm dick, auf der Oberseite sammetartig-filzig mit verschiedenfarbigen Zonen; Blätter dick, ungleich, häufig anastomosierend, weiß, mit stumpfer Schneide; an Laubholzstämmen, besonders der Buchen und Pappeln in Europa und Sibirien, in Deutschland häufig. *L. flaccida* (Bull.) Fr. Fruchtkörper lederartig, dünn, schlaff, behaart und gezont, blass; Lamellen breit, gedrängt, gerade, ungleich, verästelt, weißlich; an Buchenstämmen in Europa. *L. albida* Fries. Fruchtkörper lederartig-korkig, sitzend, dünn, weich, weiß, ohne Zonen, von dünnem, angedrücktem Filze, seidenartig; Lamellen dünn, dichotom verzweigt, oft anastomosierend, ganzrandig, gleichfarbig; an Laubholzstämmen in Europa, besonders an Eschen. *L. trabea* (Pers.) Fries. Fruchtkörper runzelig, dünn-filzig, braun, von lederartiger Substanz; Lamellen steif, einfach oder gegabelt, anastomosierend, fleischrot; an Stämmen und Balken von Eichen in Europa. *L. tricolor* (Bull.) Fries. Fruchtkörper korkig, lederartig, flach, mit hockeriger Basis, schwach filzig, rauh-gezont und stachelig-runzelig, blass-citronengelb, später dunkler; Lamellen dünn, entfernt stehend, dichotom verzweigt, nach hinten anastomosierend, citronengelb, später umbrabraun; an Stämmen von Eichen und Kirschen in Europa und Nordamerika. *L. sepiaria* (Wulf.) Fries (Fig. 97 B). Fruchtkörper filzig-korkig, rostbraun, meist halbkreisförmig oder lang gestreckt, oft umgewendet oder verschieden gestaltet, oberseits zottig-striegelhaarig, dunkel-kastanienbraun, am Rande gelbbraun, filzig, gezont; Blätter lederartig, verzweigt und anastomosierend, anfangs gelbweiß, dann rostbraun; Substanz braun; auf Kiefernstämmen und bearbeitetem Holze in Europa, Sibirien und Nordamerika, in Deutschland gemein. *L. abielina* (Bull.) Fries. Fruchtkörper ausgebreitet-umgebogen, oft lang gestreckt, dünn, lederartig, anfangs braun-filzig, später kahl werdend, grauschwärzlich; Lamellen herablaufend, ungleich, oft zu langlichen oder runden Poren verbunden, triebbraun, am Rande oft gezähnt; auf alten Tannen- und Fichtenstämmen, sowie auf bearbeitetem Holze in Europa, Sibirien, Nordamerika und Australien, in Deutschland gemein. *L. cinnamomea* Fr. in Europa; *L. Pinastri* Kalchbr. und *L. Bresadolae* Schulz. in Ungarn; *L. rhabarbarina* B. et C., *L. vialis* Peck, *L. proximo* Berk., *L. Berkeley* Lev., *L. unguiformis* B. et G. in Nordamerika; *L. cubensis* B. et G. auf Cuba; *L. mexicana* Mont., *L. protracta* Fr. in Mexiko; *L. striata* Swartz. in tropischen Amerika, Australien und Westafrika; *L. subferruginca* Berk., *L. acuta* Berk., *L. malacensis* Sacc. et Cub. in Ostindien; *L. Beclderi* Berk., *L. torrida* Kalchbr., *L. bifasciata* Masee in Australien; *L. madagascariensis* P. Henn. auf Madagaskar; *L. aspera* Klotzsch auf Ceylon, Mauritius, Neuguinea und in Westafrika; *L. platyphylla* Lév. in Surinam, auf Java, Ceylon, Neuguinea und in Westafrika.

Sect. II. Oberseite des Fruchtkörpers kahl. *L. heteromorpha* Fr. Hut ausgebreitet-umgebogen, dünn, hederig, von lederartiger Consistenz, weißlich; Lamellen sehr hoch, dicht, schwach verästelt, weiß, über den Rand des Hutes hinüberrauchend; an Nadelholzstämmen in Europa. *L. labyrinthica* Quél. in Slavonien; *L. mollis* Heubl. in Österreich; *L. septentrionalis* Karst. in Lappland; *L. sorbina* Karst. in Finnland; *L. glaberrima* B. et C., *L. corrugata* Klotzsch, *L. Cookei* Berk., *L. Crataegi* Berk., *L. Klotzschii* Berk. in Nordamerika; *L. bicolor* Fr. in Mexiko; *L. myriophylla* Lév. in Neugranada; *L. tenuis* Lév. auf Guadeloupe; *L. rugulosa* Berk. in Ostindien; *L. repanda* (Mont.) Fr. in den Tropen überall gemein; *L. marginata* Pat. auf Neucaledonien.

10. Hexagonia Fries. (*Scenidium* Klotzsch). Fruchtkörper lederartig oder von korkig-holziger Consistenz, perennierend, meist halbiert-hulfförmig, seltener umgewendet angewachsen. Hyphen aus meist regelmäßig sechseckigen, wabenartigen Röhren bestehend, deren Wandungen holzartig-fest, niemals zerissen, vom Hymenium überzogen werden.

Meist nur in tropischen Gebieten an Baumstämmen und Holz vorkommende Pilze, von denen nach Saccardo 35 Arten bekannt sind.

Sect. I. *Resupinatae* Fr. Hut ganz oder z. T. umgewendet angewachsen. *H. pergama* B. et Br. Fruchtkörper umgewendet mit zurückgebogenem, gestreiftem Rande und starrem, eckigen Poren von hellbrauner Färbung; auf abgestorbenem Holze auf Ceylon. *H. adnata* B. et Br. u. *H. brevis* Berk. auf Ceylon; *H. tabacina* Lev. auf Java; *H. vitellina* Cos. auf Borneo; *H. carbonaria* B. et G. in Nordamerika; *H. pollens* Sacc. in Mexiko.

Sect. II. *Apodes* Fr. Fruchtkörper halbiert-hulfförmig.

A. *Hirtae* Fr. Hut oberseits mit starren Borsten bekleidet. *H. crinigera* Fr. Hut korkig lederartig, flach, ungezont mit faserigen Borsten bekleidet; Röhren rundlich-

sechseckig, hell-zimmtfarben, innen glott, bläulich bereift; im trop. West- u. Ostafrika. *H. Wightii* Klotzsch. Hut korkig-lederartig, flach, ungezont, schwarzbraun, mit faserigen Borsten bekleidet; Röhren länglich sechseckig, sehr weit, schwärzlich, innen mit kurzen Borsten besetzt; in Ostindien, Manila und Neuguinea; *H. ciliata* Klotzsch. Hut lederartig, weich, schwarzlichbraun, abgeflacht, gezont, faserig-striegelhaarig, am Rande eingeschnitten-gewimpert; Röhren dünn, rundlich-sechseckig, briunlich-violett, innen glatt, mit scharfer Schneide; an abgestorbenen Ästen in Manila. *H. Königii* Berk, auf Ceylon; *H. sinensis* Fr. in Ostindien und Mauritius; *H. Klotzschii* Berk, auf Mauritius; *H. apiaria* Pers. in Java; *H. erubescens* Berk, in Brasilien; *H. pallida* Schröt. auf Madeira.

B. *Laevigatae* Fr. Hut nicht mit Borsten bekleidet, ungefurcht. *H. Marcucciana* Bagi. et De Not. Hut korkig-holzartig, nierenförmig, glatt, kahl, bräunlich glänzend mit scharfem Rande; Poren fünf- oder sechseckig 2—2½ mm lang, 1½—2 mm breit, bräunlich; an Eichenstämmen auf Sardinien. // *coriacea* B. et C. Hut lederartig, am Grunde weit herablaufend, hell bräunlich, gezont, strahlig-runzelig, gestreift, am Rande scharf mit sechseckigen, 2 mm weiten Poren; an abgestorbenem Holze in Brasilien. *H. variegata* Berk. Hut dünn, lederartig, nierenförmig, 40—45 cm breit, starr, meist blutrot gefärbt, gezont, weichhaarig, später glatt, strahlig-runzelig; Poren umbrabraun, rundlich sechseckig, im trop. Amerika, Westindien an Holz. *H. leprosa* Fries in Brasilien und Westindien; *H. rhombipora* Mont, in Bolivien; *H. gracilis* Berk., *H. Miquelii* Mont., *H. capillacea* Pat., // *cruenta* Mont, im trop. Sudamerika; *H. durissima* B. et Br. auf Ceylon; *H. Cesati* Berk, auf Borneo; *H. pulchella* Lev. auf Java; // *Muelleri* Berk, in Australien; *H. Dregeana* Ldw. in Capland; *H. flabelliformis* Berk, auf den Philippinen

C. *Sulcatae* Fr. Hut concentrisch gefurcht. *H. sulcata* Berk. Hut huffdrmig, holzig, hart, dunkelbraun, concentrisch gefurcht 8—10 cm breit, 5—8 cm lang; Poren 2 mm weit, sechseckig, hell holzfarben; auf Holz in Ceylon. *H. niam-niamensis* P. Henn. Hut korkig-holzartig, hart, fast nierenförmig, glatt, hell holzfarben, glänzend, concentrisch gefurcht und gezont, mit scharfem Rande; Poren rundlich sechseckig, innen grau bis rötlich bereift, stumpf, 1 cm lang, 2—5 mm weit, an Baumstämmen in Centralafrika. *H. Sluhlmanni* P. Henn. (Fig. 98A B.). Hut korkig, halbkreisrund, anfangs weichhaarig-filzig, ockerfarben, später fast kahl, dicht gefurcht, mit helleren, seidig glänzenden concentrischen Zonen, 5—44 cm breit, 5—6 cm lang, 4—2 cm dick; Poren rundlich eckig, 4—40 mm weit, zimmetfarben im Inneren mit braunen Borsten bekleidet; in Ostafrika an Baumstämmen. *H. tennis* Hook. Hut lederartig, dünn, starr, glatt, grau, dicht concentrisch gefurcht, am Rande dünn, braun; Poren eckig, graubraun, 5—8 cm breit, in den Tropen verbreitet. *H. albida* Berk, auf den Philippinen und in Neuguinea; // *fasciata* Berk, auf Tahiti; *H. Gunnii* Fr., *H. discolor* Fr. in Australien; // *polygramma* Mont, in den Tropen; // *Blumei* Lév., *H. macrotruma* Blume auf Java; *H. favoloides* Peck, in Nordamerika; *H. unicolor* Fr. Südamerika; // *speciosa* Fr., *H. umbrinella* Fr. in Natal.

4. *Laschia* Mont. p. p. non Fries. (*Favolaschia* (Pat.) P. Henn.). Fruchtkörper von gallertiger-tremellbser Substanz, im trockenen Zustande fast hliutig, Hymenophor unterseits wabenartig oder fast netzartig. Waben dünn, schlaff, von gleicher Beschaffenheit wie der übrige Fruchtkörper. Basidien ungeleilt mit 4 Sterigmen.

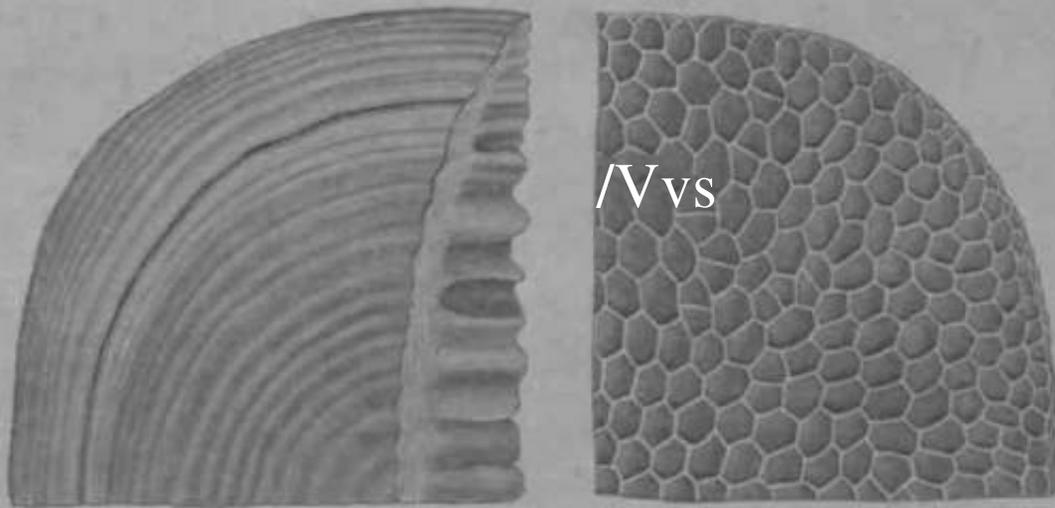
Von Fries wurde auf Grund mehrerer, jetzt zu der Gattung *Auricularia* gezogenen Arten die Gattung *Laschia* aufgestellt. Montagne, Berkeley u. a. stellten in diese Gattung Arten, die mit den Fries'schen wohl äußere Ähnlichkeit besitzen, aber systematisch gänzlich verschieden sind und zu den Polyporaceen gehören.

Etwa 40 Arten, die sämtlich in tropischen Gebieten, wohl sämtlich auf Holz vorkommen, zum Teil aber noch sehr unvollständig bekannt sind.

Sect. I. *Porolaschia* Pat. Fruchtkörper gallertartig, trocken, fast knorpelig, verdickt, nicht durchsichtig; Hymenophor aus Röhren oder wabenähnlichen Zellen gebildet. *L. Staudtii* P. Henn. (Fig. 98Z.). Fruchtkörper gallertartig, fast fleischig, central gestielt, gewölbt, dick, kreisförmig, kahl, glatt, weiß, 8—46 cm im Durchmesser; Stiel schlank, röhrig, kahl, glatt, weiß, 2—4 cm lang, 2 mm dick; Hymenophor flach aus 2—4 mm langen Röhren gebildet, mit rundlich-eckigen Poren; Sporen fast kugelig, farblos 4—4½/2X3V2—4 µ. in Kameron auf Holz. *L. caespitosa* Berk, in Australien und auf Neuguinea; *L. Lauterbachii* P. Henn. auf Neupommern; *L. clypeala* Pat., *L. guaranilica* Speg., *L. pupulala* Mont, in Südamerika.

Sect. II. *Favolaschia* Pat. Fruchtkörper dünn, durchscheinend, gallertig-häutig; Hymenophor wabenartig. *Auriscalpinum* Mont. Fruchtkörper gelatinös-häutig, kreisrund,

convex, glall, blass. mil seilHciieii), kurzem Stiele; Woben welt, sccliscefeif. gklchfiirbig; nn tibgostorkitnen SUiiiiiiiieii in den TropfiQ, L. brasitianifa P. llcnn. FruohlkOrpet dUon, durob-sichltg, obersciU oebdg-WJcferig, knhL gelb, <—8 mm broil, inlt gelbetn, reinfiFKigent. 5—12 cm lotigeup. > ^ mm dickem SticK; WabeD well, Becbswkg OUt VI edickter ScImelde; in Mrusitit u



Vvs

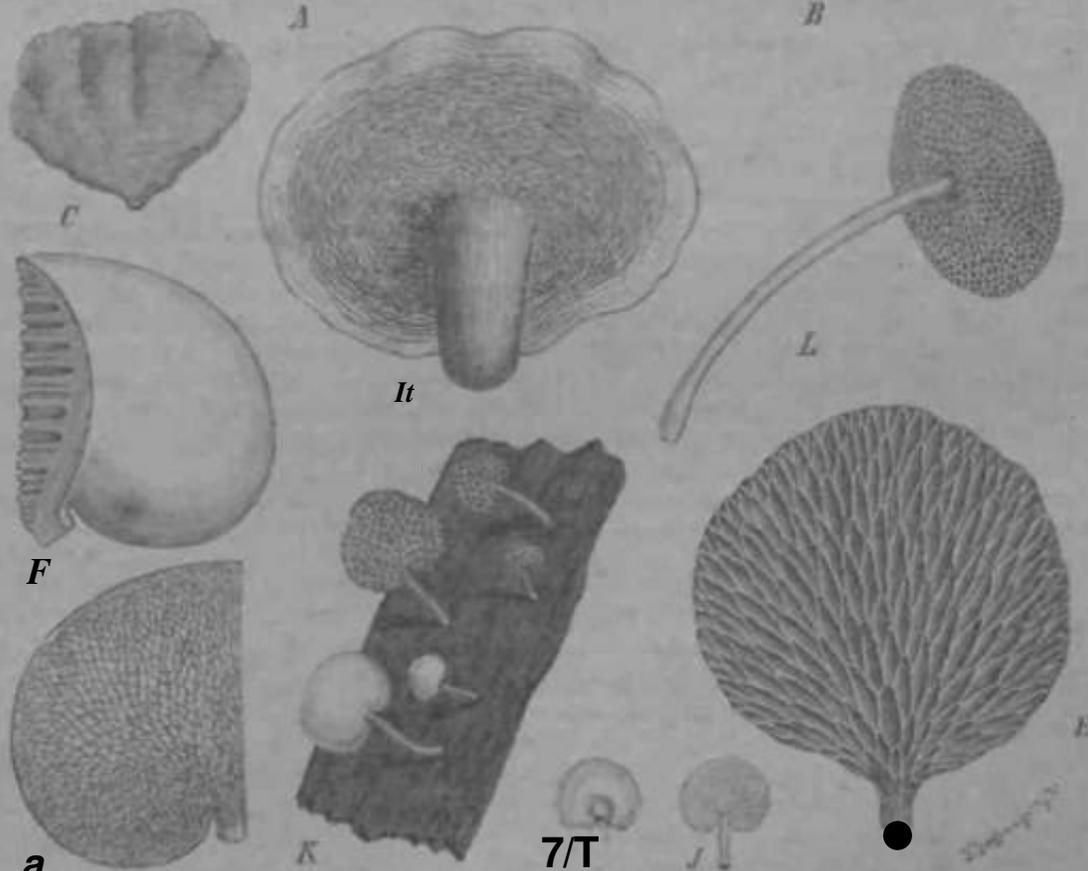


Fig. 1. A—B *Hexagonia Stuhlmannii* P. Henr. A Hälfte der oberen Hirtelle; B Hälfte der unteren Hirtelle nat. Gr. — C *Cycloptera fusca* Kunze. Habitus nat. Gr. — D C. Grandi Berk. Habitus. — E *Fenelia tessellata* Mout. nat. Gr. — F—G *F. sarcopoda* Friese. F oberseite des kalkierten Huttes; G Unterseite des kalkierten Huttes. — H *J. Clavipes* (Berk.) Speng. Habitus nat. Gr. — I *Lactaria lateralis* P. Henr. Habitus nat. Gr. — L *Lactaria Stuedlii* P. Henr. Habitus nat. Gr. (Alle Originale.)

an Zweigen. L. pulchralesia P. Henr., L. Molleri, Brue., L. rubra Bess., L., L. magnifica !. Ileriii. in Brct\*ilieu HJ Zweigen. L. FiuUmlu< (B. et C.) Cooke, L. decurrens (B. et C.) Cooke, L. citrinella P. Henr., L. lateralis P. Henr. (Fig. 98 K), L. sibundensis ?, Henri., L. Plitsiana V. Menu, in Kamerun an Holl l. BaitmQnmna I' Ht-i; . L. ro«a P, Hmni

in Togo an Holz Oder Zweigen; *L. Volkensii* Bres. in Ostafrika an Holz; *L. tonkinensis* Pat. in Tonkin.

Sect. III. *Laschiella* P. Hcnm. Fruchtkörper diinn, durchscheinend, gallertig. Hymenophor aus lamellenartigen Waben bestehend. *L. agaricina* (Mont.) Pat. Fruchtkörper sehr diinn, sitzend oder kurz gesielt, muschelförmig, goldgelb, runzelig, unterseits mit lamellenartigen anastomosierenden, strahlenförmigen Falten, an Ästen in Südamerika. *L. purpurea* B. et C., *L. cacrulcscens* B. et C., *L. pensilis* B. et C. auf Cuba an abgestorbenen Zweigen oder auf Holze; *L. lamellosa* Pat. in Venezuela auf Holz.

12. **Gloeoporus** Mont. Fruchtkörper lederartig oder zäh-fleischig, von lockerer, zelliger Substanz. Hymenophor gallertig-tremellenartig mit rundlichen, punktförmigen Poren, die im trockenen Zustande verengert, angefeuchtet jedoch gallertig aufquellen.

Etwa 7 Arten, die fast siimtlich im trop. Amerika vorkommen. *Gl. conchoides* Mont. Fruchtkörper lederartig, diinn, halbiert hutförmig, sitzend, muschelförmig gewölbt, oberseits weichhaarig, später fast kahl, fahlgelb mit scharfem Rande; Poren rundlich, klein, rdtlich, gallertig aufquellend; an Baumstämmen in Westindien, Südamerika, Florida, Natal. Mit *Polyporus dichrous* steht die Art in naher Verwandtschaft. *P. candidus* Spog. in Paraguay, an Stämmen; *G. leptopilus* Lev. in Surinam an Stämmen; *G. pusillus* L6v. auf St. Domingo. *G. lihipidium* (Berk.) Speg. (Fig. 98//. 7.), mit lederartigem, nierenförmigem, concentrisch gefurchtem, gelblichem, seitlich gestieltem Hute und kurzen, kleinen, eckigen, weißlichen, in feuchtem Zustande gallertig aufquellenden Poren; an Baumstämmen und Ästen in den Tropen weit verbreitet.

13. **Favolus** Fries. Fruchtkörper lederartig, fleischig oder fast hiitlig, Hymenium netzartig, zellen- oder wabenförmig aus anastomosierenden Lamellen gebildet, die strahlenförmig verlaufen. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporen hyalin.

Von *Laschia* durch die Consistenz, von *Polyporus* und *Merulius* durch die Lamellen verschieden, auch mit *Cantharellus* verwandt. Etwa 70 Arten, die meistens in den Tropenländern vorkommen.

Sect. I. *Subsessiles* Sacc. Fruchtkörper ungestielt, sitzend, selten umgewendet angewachsen. *F. cucullatus* Mont. Hut sitzend oder schildförmig angewachsen, lederartig-fleischig, flach nierenförmig, glatt, im Umfange wellig und gelappt, gelbbraun; Poren fast sechseckig, bräunlich, in Nordamerika, Westindien, Ostafrika und Ceylon. *F. transiens* Cesati. Hut papierartig, fast nierenförmig bis fächerförmig, am Rande lappig, braun, weichhaarig mit concentrischen Zonen; Poren unregelmäßig sechseckig, fast concentrisch zusammengestellt; auf Borneo. *F. flaccidus* Fr. in Brasilien; *F. abnormis* Schwein. in Nordamerika; *F. saccharinus* Berk. auf den Aruinseln; *F. setiporus* Berk. in Ostindien; *F. auriculiformis* Ces. auf Borneo. *F. natalensis* Fr. Hut fast nierenförmig, fleischig-häutig, kahl und glatt, schwarzbraun, Poren verlängert, oblong, weich, gleichfarbig; in Natal an Stämmen.

Sect. II. *Pleuropodes* Sacc. Fruchtkörper seitlich gestielt. *F. europaeus* Fries<sup>^</sup> (Fig. 98<sup>^</sup> G.) Hut zäh-fleischig, diinn, kreisrund, glatt, kahl, weißlich mit kurzem, seitlichem Stiele; Poren netzförmig, rundlich, bleich; an Baumstämmen in Südeuropa und Nordamerika. *F. brasiliensis* Fries. Hut fleischig-zähc, spatel- oder fast fächerförmig, glatt und: kahl, weißlich, in einen kurzen, seitlichen Stiel verschmalert; Poren oblong, stumpf, blass; an faulenden Stämmen in Brasilien, Westindien, Nordamerika, Ostindien und Ostafrika. *F. hepaticus* Klotzsch. Hut fleischig, nierenförmig, glatt, gelblich mit kurzem, seitlichem Stiele; Poren verlängert, geschlingelt, braunlich; auf Mauritius. *F. tessellatus* Mont. (Fig. 98 E.). Hut zahfleischig, rundlich oder fast nierenförmig, auf der Oberseite blasig-gofeldert, gelbbraunlich, seitlich mit kurzem Stiele; Hymenium aus großen, lunglichen, sechseckigen Zellen gebildet, die an der Schneide gezahnt sind; an faulendem Holze in Westindien, Brasilien, Centralamerika, im trop. Afrika, auf Ceylon und Borneo. *F. ohioensis* B. et Mont. in Nordamerika; *F. fimbriatus* Speg., *F. speciosus* Speg., *F. melanopus* Mont., *F. paraguayensis* Speg. in Paraguay; *F. princeps* B. et C., *F. purpurascens* B. et C., *F. velutipes* Fr. in Centralamerika; *F. pellatus* Lév. auf Java; *F. Junghuhnii* Lév. auf Java; *F. fibrillosus* LGv. auf Manilla; *F. sealer* B. et Br. auf Ceylon; *F. tenuiculus* Pat., *F. Preussii* P. Henn. in Westafrika.

Sect. III. *Mesopodes* Sacc. Fruchtkörper central gestielt. *F. Sprucei* Berk., *F. fissus* Lev. in Brasilien; *L. guadeloupensis* Lév. auf Guadeloupe; *F. ciliaris* Mont. auf Madagaskar; *F. squamiger* Berk. in Australien; *F. nummularius* Berk. auf Neu-Pommern.

U. **Cyclomyces** Kunze. Fruchtkörper lederartig, hiitig oder zäh-fleischig, umgewendet, halbiert hutförmig oder central gestielt. Hymenophor auf der Unterseite

Jes Fmchtk\*ir[ifrs ;ms concenlrish verlaufendeu niei-l aderig vrchiinilmii ! amollen gebil. iul.

Etwa 6 Arten, in Uicci auGer Burops rorbomwtcl. <• faww Kunz. (Fij. :8 C.) Fructikdrper lederartig, Italbierl hoWflrmgl, sitzaul. 711 mehreren vemacli«en, obei«eits summed, aarig, kas tanienhrnun, concclurisch Kffisotil. gefur. lil ; tnnen tlunki-Irosllirtnin; Uini, ellen <oni'(jnlrisc!i. idinn. hraun. nn Jer Schneide peziilinl; tin SLdiinrien ouf Mauritius Dad Neu- <iuine«. C. \$rhQm(<»rtif, Hi V, Hcnn. in AtisLraHet). I. Greeni, Ikrk. (Fig. UP,). Hut krehnini), vellti; ; («Mn<sup>t</sup>, flizig, ciaaulbnaa, cenfrnl gesiliwll, 3<sup>1</sup>/<sub>i</sub>—9 <i<sup>m</sup> Ireit; Lnmplleii eoacaotrisch, jtrau wertlend ; auf dem KnibofJen in Nordonicrikn, C, j^reotrffj Sacc. et I'aol. m Malacca nn Rindeu. C, fifeepartaftw C.ex. ouf Bornen »n StUininuij. C. lurbintttvt Uerk. in Ostindien nn Baumstammen.

S. Fistulincae,

H\Mii-Tiipjiuir ;>fangs mil warzenfBnnlgen. sprier y;[>faiiaMit><3n, gcsuml^i'Liuu Er- babenbeHeo Iesetzt, die sisi ;i> derSpilac 36hen und geooderte, ianra i>it dein Hymo- iium libp.rzogene Huhrep hilden.

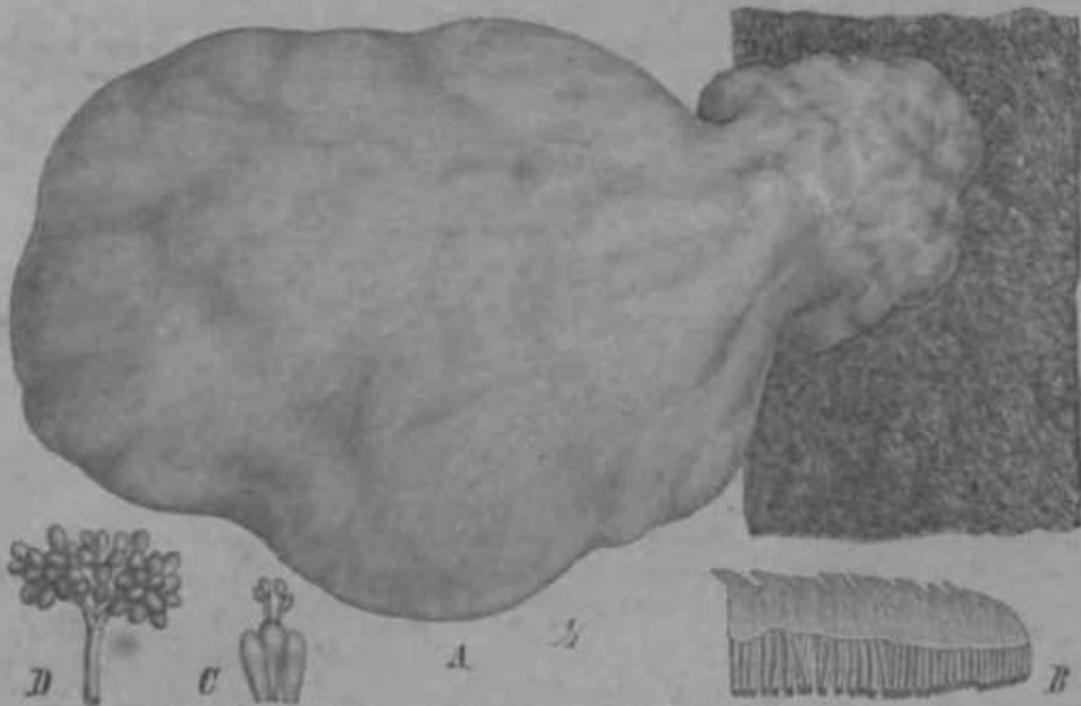


Fig. 99. A—D *Fistulina hepatica* (Schwef.) Fr. A Habitus «IT, »a verkl.; it Stück des reifen Flyn«itni>h«ri D», Ge. i Original; C D an i BfJrfi

- ... FruobUtrper lAuu<ig, umgewendet.
- a. luhron mi > >nitrum mit einer cylindrischen Papilto . . . . . IS. Tho]opoi-u#.
- f. Röhren ohne Papille. . . . . 16. Porothuliuai.
- b. Fri 1 Ntki\*n<sup>i</sup>er mehr . . . . . weniger fleischig, nicht umgewendet. . . . . 17. *Fistulina*.

15. *Theloporus* Fries. *Hymenium* häutig auf der Oberfläche . . . . . ellenartig-porös. Inren sitli berilliren d, gleichförmig, regelmäßig in der Mitte mit einer cylindrischen Papilla. Basi(t>>n ml 4 Sterigmen.

i Art. *Tli. crotaceus* Fries. Fruchtkörper sehr zart, regelmäßig, fleckenförmig, weiß, 1%—^0 cm? )nnu, punz rms lnr«>n bestehend; Poren klein, gestielt, zellenförmig, rundlich, ganzrandig; an Hind" in UtAol.

(fi. *Poroth^hum* Fri\* r, [Stigmatolemma Kalchbr.] (•Von htkörper (»i utig oder krusten- rdrmiji, Ibt'h oosgebrettet, anfangs mil gesondert steheadca. warzenförmigen Hervor- ragungmi btiselzl, die dell M^UIT zu IliJlnen vcii ängern.

B»-> 13 Arten, voo wtlehsB a in Deatschlaod rotkonntieii. "• rubile (Schrad.) Fries. Fruchtk)rpur unrogointiQig ousgolirciict, häutig, schneoweiß, im Umfange gleichförmig, nackt;

Röhren verlängert, cylindrisch, schief, blassrotbraun; an Stämmen und toten Zweigen von Juniperus und Quercus in Europa, Nordamerika, Tasmanien, in Deutschland selten. *P. fibratum* (Pers.) Fries. Fruchtkörper weit ausgebreitet, häufig, im Umfange mit oft ziemlich langen dicken, fädig-faserigen Fransen, weiß; Röhren später in der Mitte fast zusammenfließend, jedoch durch gesonderte Wandung getrennt; am Rande einzeln stehend; auf faulendem Holze in Europa und Nordamerika, in Deutschland selten. *P. lacerum* Fries in Lappland und Nordamerika; *P. Friesii* Fr. in Belgien, England Nordamerika; *P. Keithii* B. et Br. in England; *P. papillatum* Peck, *P. confusum* B. et Br. in Nordamerika; *P. bombycinum* Speg., *P. rugosum* Berk. in Brasilien; *C. cinereum* Pat., *P. tenue* Pat. in Ecuador; *P. incanum* Kalchbr. im Caplande; *P. cubense* B. et C. auf Cuba.

**n. Fistulina Bull. (*Huglossus* Wahl., *Hypodrys* Pers.). Hymenophor aus anfangs körnigen, später hohlen, zapfenartigen Hervorragungen gebildet, die sich bei der Reife röhrenartig öffnen, inn&n mit dem Hymenium überzogen sind. Basidien mit 4 Sterigmen. Sporenpulver braun; Sporenmembran bräunlich.**

Fleischige, im Jugendzustande meist saftige Pilze, die meist an Bäumen wachsen, 6 Arten bekannt, davon eine in Deutschland. *F. hepatica* (Schaeff.) Fries (Fig. 99). Fruchtkörper meist zungen- oder spatelförmig, hinten gewöhnlich stielartig zusammengezogen 10—30 cm breit bis 6 cm dick, in der Jugend fleischig, weich, von einem rötlichen Saft erfüllt, später grobfaserig, zäh, innen blutrot, strahlig-gestreift, außen braunrot, biischelig behaart, klebrig; Röhren ca. 4 cm lang, abwärts gerichtet anfangs blass, dann rotbraun; Sporen elliptisch-eiförmig, 4—5  $\mu$  lang, 3  $\mu$  breit, glatt, hellbraun; auf der Oberfläche bilden sich hin und wieder Chlamydosporen. Dieselben werden einzeln am Ende verzweigter Fäden abgeschnürt, von elliptischer oder eiförmiger Form und ockergelber Färbung. An Stämmen von Eichen, seltener von Buchen und Kastanien in Europa, Nordamerika, Ostindien, Australien, in Deutschland häufig. Der junge Pilz ist essbar und hat roh einen säuerlichen Geschmack. Derselbe kommt hin und wieder als Leber- oder Zungenpilz auf den Markt. *F. radicata* Schwein. an Castanien in Carolina; *F. pallida* Berk. et Rav. und *F. spatulata* B. et C. in Nordamerika an Eichenstämmen; *F. rosea* Mont. in Brasilien; *F. antarctica* Speg. an Fagus antarctica in Patagonien.

## i. Boletineae.

**Fruchtkörper fleischig, regelmäßig, hutförmig, central gestielt, nur bei *Henningsia* fächerförmig, seitlich in einen kurzen Stiel zusammengezogen. Hymenophor auf der unteren Seite aus dichtstehenden, aber von einander trennbaren Röhren bestehend, zu einer besonderen Röhrenschicht vereinigt, die sich leicht von dem Fleische des Hutes ablösen lässt.**

- A. Fruchtkörper seitlich gestielt oder sitzend . . . . . 18. *Henningsia*.  
 B. Fruchtkörper centralgestielt.  
 a. Fruchtkörper ohne Hülle.  
 a. Fruchtkörper von fast gallertiger Beschaffenheit . . . . . 19. *Campbellia*.  
 p. Fruchtkörper von fleischiger Beschaffenheit.  
 I. Sporenmembran ungefärbt.  
 4. Sporenmembran farblos, Sporenpulver weiß . . . . . 20. *Suillus*.  
 2. Sporenmembran blass, Sporenpulver blassrot . . . . . 21. *Tylopilus*.  
 II. Sporenmembran gefärbt; Sporenpulver braun . . . . . 22. *Boletus*.  
 1). Fruchtkörper mit mehr oder weniger ausgebildeter Hülle.  
 a. Nur innere Hülle vorhanden (Randschleier).  
 I. Sporenpulver schwarz . . . . . 23. *Strobilomyces*.  
 II. Sporenpulver braun oder gelb . . . . . 24. *Boletopsis*.  
 p. Nur äußere Hülle vorhanden (Volva) . . . . . 25. *Volvoboletus*.

§. ***Henningsia*** A. Möller. Fruchtkörper ziih-fleischig, seitlich in einen Stiel zusammengezogen, meist zwei Hüile parallel über einander. Hymenophor aus gedrängten, trennbaren Röhren bestehend, Aweich, später erhärtend. Sporen rundlich, farblos.

oder 2 Arten. *H. geminella* A. Möller (Fig. 4 00 A—E). Fruchtkörper ziihleischig, zu zweien seltener, zu mehreren aus einem gemeinsamen Stiele von einer kelchartigen Scheide am Grunde umgeben, horizontal-parallel übereinander, fächerförmig, oberseits gelb bis rehraun, feinschuppig, frisch bei Berührung schwarz werdend; Rand scharf oft lappig, nach

u Die it urngebogeei; Hut bU 13 cm im Durchmesser, & inm dick, HyBoeooptOf wetfllch, ftoctfn 2 mm lang mit kleinen, rundtichan Poren; litisidien ko;ii>->forritig mil 4 SicrJgtucn; **Spo»a** Ust kugol»g, u»aH, farblo«. Der **BasitfleafraeUficaUoa** geht siels eiu Thclephorficeen-stadium vorau», «nd lidl d«r IHI In dtcsem Zustiinde gum das Ausselien i-lner Mcjeum-Arl. In Brosilien tm Uiinnislilnmn. // *rigcsfemt* [(ooke; it) OsLindien nnd Brnsilten nn utigc-storbenen StiiMiittn «orig«r Ari sohr Utnttcb, wthrMbdollota roll dorsslben Id«oUoh, Die Gattung schlieflt sidh viollei^ht den *pQiyppornr* lesser nn.)

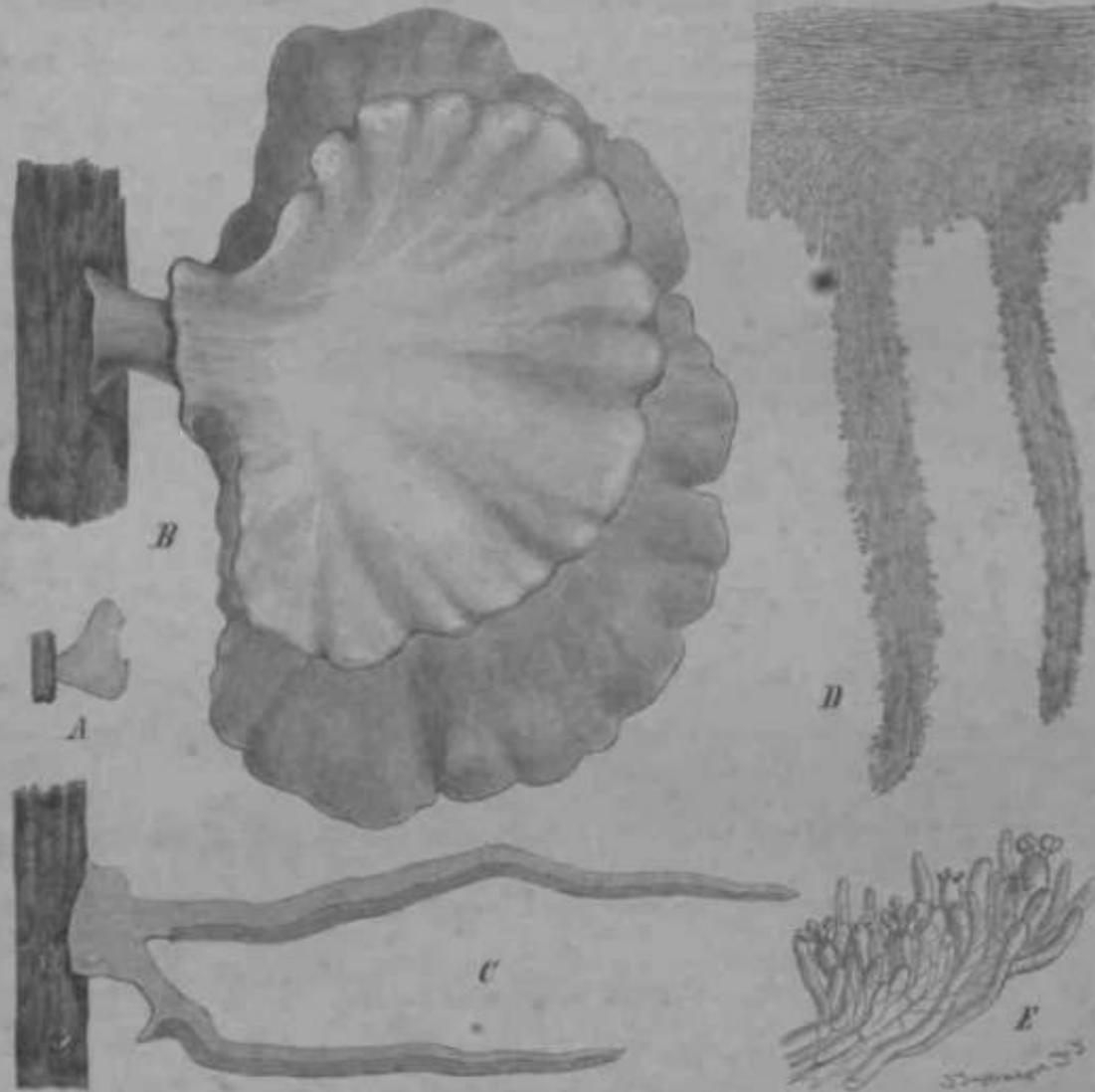


Fig. 100. A-E *Henningsia gentianella* A. Moller. A Junge Fruchtkörper, B Schnitt durch den Hymenium, C Stiel, D Sporenschwärm, E Sporenschwärm mit Stielen (nach A. Moller.)

<9. **Campbellia Cooks el Has\***. Pruchktrper weich, ireniellenartig, trocken horn-artig, bnUBnig, gutfelt. Hfioeopbor noUuseita tuat nulir odor wenfger schwammiger Beschaffenheit. Poren weit, eckig, na Ran\*: öfters gozilmi oiler gesSgt, idibft *Tnma* herablanft'iid. Sporea aUiptisch, braon. Vipleirlii beaser xu r»» iterulifa\*.

« ArlBn. *C. ufviiuma* GoolM tt MflA Ilni usgebr'tilet, guwolbt, sinter In dor Mill\* niedergeilriK-M, U nn im DurthODMfMr, sdroan; Stiel kurz, diok, 5 <•" t»t8 \*1/\*-5 nin) dick, fesi od«r uosjeltOlili. Berea weil, ungickl. am Raode gM bot, dt:ill; schtnff: out Erdr in Sntnl.

2ii. **Suillus Michall** Karst. Rdhpeo anfeogs w«ifl, dan» &f» werdendj Poren klein, mud. S»reapulv«r wefl, Bporen tEngfob elUptiaeli odor Us\ »plnd«irdttiig; Membran farblos, glatt. Au

Etwa 10 Arten, von denen 4 Arten in Deutschland vorkommen. *N. cattowu* (Ball.) Karst. Hut anfangs **polsterförmig**, dann **abgetaucht** oder niedergedrückt, **leucht**, nicht saftig, 5—6 cm breit, 2—3 cm dick, **rotbraun** etw. glänzend mit **illuzinöser** Rinde; **Hohl** **bleibend**; Stiel **cylindrisch**, meist 5—8 cm hoch, 1,5 cm breit, **rotbraun**, **unfächerig** **flüchtig**, innen **weiß**, **voll**, dann **hohl**; Röhren **etw. 1 cm** lang, am **Stiele** **verkiert** und **scharf abgesondert**, **weiß**, **später** **gelb**, **rauh** **feinen**, **rundlichen** Poren; in **Wäldern** **Europas** und **Nordamerikas**, in **Deutschland** nicht selten. Ein **guter Speisepilz** **»Hut«**. *S. cyanescens* (HaU.) Karst. (Fig. 101). Hut **gewölbt**, **dann** **flach**, **weißlich** oder **strohgelb** **filzig**, 5—13 cm breit, **mit** **scharfem** **Rande**; **Stiel** **dick**, **knollig**, 5—8 cm hoch, 3 cm dick, **gelblich**, **im** **Alter** **voller** **Hohlraum**, **im** **Inneren** **zollig** **bereift**; Röhren **weiß**, **später** **gelb**, **oben** **Stiele** **scharf** **geschieden**; bei **Verletzungen** **färbt** **sich** **der** **Pilz** **dunkelblau**; in **Wäldern** **besonders** **auf** **Sandböden** in **Europa**, in **Deutschland** **verbreitet**. *S. rubellus* (Krombh.), *S. fulvidus* Fr., in **Europa**; *S. Lambottei* (Sacc. et Cub.), *S. albus* (Gill.) in **Frankreich**; *S. putia* (Howse) in **England**; *S. puxilius* [Berk.] in **Ostindien**; *S. haedintii* (B. et Br.) in **Australien**.



Fig. 101. *Suillus cyanescens* (Dull.) Karst. (Uffvinsä Original.)

21. *Tylophilus* Karsi. Röhren dem Stiel **angeheftet**, **weißlich**. Sporenpulver **fleischrot** oder **rosenrot**. Sporen **elliptisch-spindelförmig**. Membran fast **farblos**, Inhalt **mit** **rotem** **Öltröpfchen**. **Sonst** wie *Baletus*.

7 Arten von denen in **Deutschland** 3 vorkommen, *T. (Utaritu)* (Fr.). Hut anfangs **polsterförmig**, **später** **ausgebreitet**, 5—8 cm breit, **weich**, **sammthaarig**, **später** **kalil** **werdend**, **hriunlich-lederfarbig**; Stiel **verlängert**, 10—15 cm lang, **voll**, **knollenförmig**, **ziemlich** **glatt**, **nach** **oben** **verjüngt**, **rauh**. Röhren **rings** **an** **dem** **Stiele** **niedergedrückt**, **kurz**, **mit** **runden** **weißen** **Poren**; **Geschmack** **mild**; **auf** **Waldwiesen** **Europas**, in **Deutschland** **sullen**. *T. (rileus)* (Dull.) Karst. **Im** **offenen** **polsterförmig**, **dann** **misgebreitet**, 6—10 cm breit, **weich**, **knifil**, **kastanienbraun** oder **gelblich**; **Stiel** **voll**, **cylindrisch**, 3—8 cm lang, 1—1,5 cm dick, **mit** **regelmäßiger** **erhöhter** **brauner** **Netzzeichnung**; **Röhren** **angeheftet**, **1 cm** lang, **mit** **etlichen** **Toren**, die **ebenso** **wie** **das** **Kleisch** **weiß**, **beim** **Zerbrechen** **fleischfarbig** **werden**; **Geschmack** **bitter**; in **Nadelwäldern** **Europas**, **Sibiriens**, **Nordamerikas**, in **Deutscher** **Land** **verbreitet**. *T. roseus* (Wint.) in **Deutscher** **Land**; *T. pumilus* (Saar.) in **Osterrreich**; *T. graoiiis* (P.) in **Nordamerika**; *T. areolatus* (Berk.) in **Ostindien**.

22. **Boletus** Dill. (*Gyrodon* Opat., *Veloporus* Quél.). Ohne Hiille. Sporenpulver braun. Sporen länglich elliptisch oder fast spindelförmig. Membran gelb oder bräunlich, glatt. Die übrigen Charaktere die der Gruppe.

Etwa 200 Arten, von denen nach Winter gegen 70 Arten in Deutschland und Österreich vorkommen.

Sect. I. *Tephroleuci* Fr. Röhren anfangs weiß, später grau werdend.

A. *Favosi* Fries. Poren eckig, weit, ungleich groß, am Stiele angeheftet, rings um den Stiel oft verkürzt. *P. fuliginens* Fries. Hut polsterförmig, seidenartig-zottig, trocken, olivenfarbig braun; Stiel kegelförmig, fest, glatt und kahl, 8 cm lang, am Grunde bis 4 cm dick, weiß, nach oben umbrabraun; Röhren frei, verlängert weißlich, mit unregelmäßigen, buchtigen, gelblich-olivfarbigen Poren; in Nadelwäldern Europas, in Deutschland selten. *B. asprellus* Fries, *B. porphyropus* Fr. in Europa, in Deutschland selten; *B. elbensis* Peck, *B. sordidus* Frost in Nordamerika.

B. *Krombholzia* Karst. Poren klein und gleichgroß, zu einer vom Stiele freien, gewölbten Schicht verbunden. *B. scaber* Bull. (Fig. 4 02 a). Hut anfangs halbkugelig gewölbt, später flach, meist 6—12 cm breit, 2—3 cm dick, trocken, glatt, triebbraun, rötlichbraun, schwarzbraun oder weißlich; Fleisch weiß, unveränderlich oder grau; Stiel voll, 8—15 cm lang, 2—272 cm dick, nach oben verschmälert, weiß, mit faserigen, schwarzen Schuppen besetzt; Röhren 0/2—<sup>2</sup> cm lang, vom Stiele scharf gesondert, anfangs weiß, später grau; in Wäldern, besonders unter Birken in Europa, Sibirien, Nordamerika, in Deutschland gemein. Ein als Graukappe oder Kapuzinerpilz geschätzter Speiseschwamm. *B. rugosus* Fr. in Europa, in Deutschland zerstreut; *B. tessellatus* Gill, in Frankreich; *B. Friesii* Inzeng. in Sicilien; *B. levis* Fr. in Island; *B. griseus* Frost, *B. nigrellus* Peck, *B. conicus* Rav. in Nordamerika; *B. prunicolor* Cooke et Mass, in Australien.

Sect. II. *Euchroi* Fries. Röhren lebhaft, meist gelb, nicht weiß oder grau gefärbt.

A. *Luridi* Fries. Röhrenschicht gegen den Stiel hin abgerundet und frei; Poren anfangs verstopft, rot; Fleisch an der Luft meist blau werdend. *B. luridus* Schaeff. Hut anfangs fast kugelig gewölbt, später polsterförmig, 5—20 cm breit, anfangs filzig umbrabraun, feucht etwas klebrig; Fleisch gelb, an der Luft blau werdend; Stiel knollig-keulenförmig, 6—10 cm lang, gelb, nach oben orange oder mennigrot, mit purpurroten filzigen, meist netzformig geordneten Schuppen; Röhren 4—2 cm lang, scharf vom Stiele getrennt, gelb, später grünlichgelb mit gelbroten Poren; Sporen länglich eiförmig 4.4—4.7 x 4—5 µ; in Wäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland verbreitet. Der Pilz wird als verdächtig angesehen, doch in Nordeuropa, besonders in Russland viel gegessen. *B. Satanas* Lenz. Hut polsterförmig, bis 25 cm breit, dick, fleischig, kahl, schwach klebrig, anfangs braunlich ledergelb, später weißlich mit weißlichem, beim Zerbrechen rotlichem oder violetter Fleische; Stiel aufgedunsen, eiförmig-bauchig, 5—8 cm hoch, oberwärts blutrot genetzt; Röhren frei, gelb, mit kleinen blutroten Mündungen; Sporen länglich-eiförmig, 4.2—4.5 x 6 µ; in Laubwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland zerstreut. — Der Pilz gilt als giftig, ist als Satanspilz bekannt. *B. lupinus* Fries. Hut polsterförmig, glatt, kahl, trocken, anfangs gelblichgrün, später gelb; Stiel knollig-eiförmig, 5—8 cm lang, bis 5 cm dick, rosen- oder blutrot mit undeutlicher Netzzeichnung; Röhren 4 cm lang, vom Stiele scharf geschieden, gelb, mit sehr feinen orangeroten Mündungen; Fleisch gelb, an der Luft blau werdend; in Wäldern Europas, in Deutschland zerstreut. *B. erythropus* Pers., *B. purpureus* Fr., *B. luridiformis* Rostk., *B. sordarius* Fr. in Europa, in Deutschland selten; *B. aetnensis* Inzeng., *B. panormitanus* Inzeng. in Sicilien; *B. leucopus* Karst. in Finnland; *B. clavicularis* Gill, in Frankreich; *B. scrobiculatus* Berk, in Ostindien; *B. subvelutipes* Peck, *B. firmus* Frost, *B. macroporus* Frost, *B. Frostii* Russ. in Nordamerika.

B. *Edules* Fries. Stiel anfangs knollenförmig, bauchig, später keulenförmig; Röhrenschicht rings an dem Stiele abgerundet, niedergedrückt, fast frei; Röhren gelblich, niemals rot; Fleisch sich nicht oder schwach verführerisch. *B. bulbosus* Schaeff. (*B. edulis* Bull.). Hut polsterförmig, halbkugelig, später ausgebreitet, meist 4—20 cm breit, hell- oder dunkelbraun, trocken, glatt, feucht etwas klebrig; Stiel dick, knollig, später keulenförmig, bis 4.6 cm hoch, 4—6 cm dick, hellbräunlich oder gelblich, im oberen Teile mit regelmäßig erhabener weißer Netzzeichnung; Röhren anfangs weiß, später gelb oder grünlichgelb, 4—3 cm lang, mit anfangs weißlichen, dann grünlichgelben Poren; Fleisch fest, weiß, unveränderlich; in Wäldern Europas, Nordamerikas, in Deutschland gemein; einer der besten Speisepilze, als Herrenpilz, Steinpilz, Eichpilz überall geschätzt. *B. aereus* Bull. Hut polsterförmig, kahl, olivenbraun, etwas schwarzlich mit weißem, an der Luft gelb werdendem

Fleische; Stiel dick, schwach netzig gezeichnet, gelblich, am Grunde bräunlich; Röhren schwefelgelb, klein, fast frei; in Wäldern Europas, in Deutschland zerstreut. Ein guter Speisepilz. *B. fragrans* Vitt. Hut polsterförmig, geschweift, oft uneben, schwach filzig, umbrabraun, mit öfters purpurrotem Rande; Stiel dick, anfangs eiförmig-knollig, am Grunde oft spindelförmig, glatt, gelblich und rotbunt; Röhren halbfrei, mit kleinen, runden Poren; in Wäldern Mittel- und Südeuropas, in Deutschland selten; essbar. *B. regius* Krombh. Hut anfangs halbkugelig, später polsterförmig, 40—25 cm breit, glatt, trocken, blutrot oder olivenfarbig, mit pelbem, unveränderlichem Fleische; Stiel dick, 5—8 cm hoch, netzig gezeichnet, gelb, am Grunde oft rotlich; Röhren halbfrei, klein, kurz, goldgelb; in Wäldern und Haiden Europas, in Deutschland besonders im Süden. Vorzüglicher Speiseschwamm, als Königs- pilz bekannt. *B. aestivalis* Fries, *B. impositus* Fr., *B. sericeus* Pers., *B. Obsonium* (Paul.) Fr. in Europa, in Deutschland selten. *B. vaccinus* Fr. in Nordeuropa; *B. Queletii* Schulz. in Slavonien; *B. siculus* Inzeng. in Sicilien; *B. leprosus* Peck, *B. eximius* Peck, *B. decorus* Frost, *B. limitatus* Frost in Nordamerika; *B. robustus* Fries in Costa-Rica; *B. infractus* Fr., *B. caesareus* Fr. in Australien; *B. Gigas* Berk., *B. verrucarius* Berk, in Ostindien; *B. arcuatus* Zoll. in Java; *B. subflammeus* Berk, im Caplande.

C. *Calopodes* Fries. Stiel dick, knollig, meist rot gefarbt, aderig netzartig gezeichnet; Röhren an den Stiel angewachsen, gelb, Poren nie rot. *B. pachypus* Fries. Hut polsterförmig, 40—22 cm breit, schwach filzig, bräunlich, später blass-ledergelb, mit dicken weißlichen, blassbläulichen Fleische; Stiel dick und fest, anfangs kurz etförmig, knollig, später verltngert, gleichdick, netzig, gelb und rotbunt, oft blutrot; Röhren ziemlich lang, rings um den Stiel verkiürzt, mit runden gelben, später grünlichen Poren; Sporen breit eiförmig, ocher- gelb, 12x5—6 (x; in Buchenwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland zerstreut; durch unangenehm, bitteren Geschmack ausgezeichnet. *B. olivaceus* Schaeff. Hut gewölbt, 4—6 cm breit, mit eingebogenem Rande; Fleisch weiß, blau werdend; Oberfläche oliven- braun, glatt; Stiel 5—7 cm hoch, keulenförmig-knollig, voll, oben gell, unten rot mit roten Punkten und Netzzeichnung; Röhren kurz, an den Stiel angewachsen, gelb, später grünlich mit kleinen Mündungen; in Birkenwäldern Europas, in Deutschland selten. *B. calopus* Fries. Hut anfangs kugelig, später ausgebreitet, polsterförmig, bis 20 cm breit, olivenbraun, filzig; Fleisch blassgelb, bei Verletzung blau werdend; Stiel anfangs keulig später fast cylindrisch, 6—10 cm lang, überall oder oben scharlachrot mit Netzzeichnung; Röhren kurz, gelb, mit feinen eckigen, gelben Mündungen; in Nadel- und Laubwäldern Europas und Nord- amerikas, in Deutschland zerstreut. *B. torosus* Fries. Hut polsterförmig, bleifarbig-braun- lich, glanzlos, bei Berührung schwarzfleckig, später gelblich, mit schwefelgelben, grünlichen Fleisch; Stiel kurz, netzig gezeichnet, purpurn, oberwärts gelb; Röhren verlängert, mit kleinen, runden, gelben, später rotlichen Poren; in Buchenwäldern der Schweiz. *B. appendiculatus* Schaeff. in Wäldern Europas, in Deutschland selten; *B. varicolor* B. et Br. in England; *B. Schoberi* Oud. in den Niederlanden; *B. Peckii* Frost, *B. separans* Peck, *B. ornalipes* Peck, in Nordamerika.

D. *Subpruinosi* Fries. Hut kahl, aber oft bereift; Röhren dem Stiele angeheftet, gelb- lich; Stiel gleichdick, glatt. *B. parasiticus* Bull. Hut anfangs gewölbt, dann verflacht, seiden- artig-geglättet, trocken, bald würfelig-rissig, schmutzig-gelb; Stiel dünn, starr, gekrümmt, außen und innen gelb; Röhren herablaufend, goldgelb; parasitisch auf *Scleroderma*-Arten in Wäldern; in Europa, Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *B. pruinatus* Fries. Hut ge- wölbt, dann flach, starr, trocken purpurrotbraun, umbrifarbig bereift, mit weißem, später grünlichem oder biallichem Fleische; Stiel fest, etwas bauchig, glatt und kahl, gelb und rotbunt; Röhren angewachsen, gelb, mit kleinen runden Poren; auf Wiesen, in Buchen- wäldern Europas, in Deutschland selten. *B. purpurascens* Rostk., *B. versicolor* Rostk. in Nord- deutschland; *B. Barlae* Fr. in Italien; /?, *auriflammeus* B. et C, *B. Ravenelii* B. et C, *B. hemi- chrysus* B. et C. in Nordamerika; *B. lignatilis* B. et G. auf Cuba.

B. *Subtomentosi* Fries. Hut anfangs oder bleibend mit feingliger oder schuppiger Ober- haut, trocken, später oft glatt und rissig gefeldert; Röhren einfarbig, an den Stiel angewachsen. *B. subtomentosus* Fries. (Fig. 4034). Hut polsterförmig ausgebreitet, bis über 40 cm breit, weich, zottig-filzig, olivenfarbig oder rotbraun, später oft rissig-gefledert, mit gelblichen oder weißlichen, schwach sich blauenden Fleisch; Stiel voll, verhältnismäßig dünn, weitläufig gestreift, gelb oder rötlich; Röhren an dem Stiele angewachsen, etwa 4 cm lang, gelb, später grünlichgelb mit weiten eckigen Mündungen; in Wäldern, Gebirgschen Europas, Nordamerikas, Nordafrikas, Borneos, in Deutschland gemein; als Ziegenlippe gegessen. /i. *variegatus* Swarz. Hut anfangs gewölbt. dann flach, stumpf, feucht, 8—15 cm breit, dunkel oder gold-

jrriU. mtt obenlacliliclien. büschell g-baarigen, BpSler verseJrafndftiKteti Siihilppchon (jedeckt, Hand scharf, onfnn^ flucklg; Rcisdi golli, bluullch wonlend; Sttel :•st, cyl uttlrlsch, 0—Bern ifinL, 1—1'/jcm dick. ?luti, g«lb; ItuLr^n angewabao, bis K cm lan., mil lainen, sobmatzlg-ge)ben orfer brtiunticlien MQndaogftoj in Ktefenrtldeni Bai opas und Nordamerika^, ift UtuLschl»nd'gomcin; guter Spetsepllz, der nlsSnnd- oder Hlr\*Bpl lz oft gegessen wird.



Fig. 102. A—B *Boletus aëther* ftull- A Jugendli: jor Pruohhtuc}..... D entwickelter Fruchtkörper ..... C—E *Strophogaster strobilaceus* (Scop.) Berk. t' IUBitni »M. Or.; ; I HM ..teluint doreli tiftM Tail ii« ftucht. Körper; X Spore stark vergr. (After Original)

*B. spadicus* Schaefl. Hut anfangs lAlbrageli, später polsterförmig totit, 1—< w br«it, mit weißem Fleisch, oberseits weichfilzig, braun, später rissig; Stiel unten etwas dick, kugelförmig, 4—8 cm lang, fleischig-flockig, gelbbraunlich; Röhren angewachsen. 1 cm lang gelb, mit feinen mndlichen Poren; in Wäldern Europa\*, in Deutschland zerstreut. *B. radicans* Peru in Europa und Nordamerika; *B. striipes* 1., chr ft. chr enteron ; rit- ID Europn; *H. lateri-* <ii(s Bros, in Slavonien; *B. >valcatus* Peek, /(. pfcivs PftplL, ft- verticillatus IV'k. /i. irttiridi

Curt., *B. magnisporus* Frost, *B. mutabilis* Morg., *B. paluster* Peck in Nordamerika; *B. emodensis* Berk., *B. ustalis* Berk, in Ostindien; *B. Thozetii* Berk, in Australien.

F. *Viscipelles* Fries. Hut mit einer glatten, anfangs klebrigen Haut überzogen; Röhren dem Stiele angewachsen; Stiel nicht knollig. *B. piperatus* Bull. Hut flach gewölbt, 2½—8 cm breit, kahl, schwach klebrig, gelb oder gelbbraunlich, mit gelblichem Fleische; Stiel dünn, 3—4 cm lang, 6—9 mm dick, glatt, zerbrechlich, am Grunde gelb, milchend; Röhren herablaufend, rostfarbig, mit weiten Poren; in Wäldern und Heiden Europas, Nordamerikas, in Deutschland häufig; durch brennend scharfen Geschmack ausgezeichnet. *B. badius* Fries. Hut polsterförmig, halbkugelig, sehr dick, 8—16 cm breit, weich, klebrig, trocken, glänzend, braungelb, mit 2—6 cm dickem, weißem, an den Röhren bläulichem Fleische; Stiel ca. 8 cm lang, voll, fast gleichdick, glatt, gelbbraun bereift; Röhren buchtig angewachsen, mit ziemlich großen, eckigen, anfangs gelbweißen, dann grünlichen Poren; in Nadelwäldern Europas, Nordamerikas, Sibiriens, Mongoliens, in Deutschland häufig; wird als Maronenpilz gegessen. *B. bovinus* Linné. Hut flach gewölbt, 3—8 cm breit, blass lederbraun, feucht, klebrig-schleimig, trocken, glänzend, glatt, mit weichem, weißem sich rötendem Fleische; Stiel cylindrisch, 3—6 cm lang, 4 cm dick, außen hellrotbraun oder gelblich, glatt; Röhren 2—\* cm lang, gelb oder gelbgrün, mit sehr weiten, langgestreckten, last zelligen Poren; in Kieferwäldern Europas, Nordamerikas, Sibiriens, in Deutschland gemein; wird als Kuhpilz gegessen. *B. sanguineus* With., *B. rutilus* Fr., *B. mitis* Krombh., *B. granulatus* L. in Europa; *B. tumidus* Fr. in Schweden; *B. aurantiporus* Howe in England; *B. spectabilis* Peck, *B. Curtisii* Berk., *B. albus* Peck, *B. Clintonianus* Peck, *B. dichrous* Ell., *B. Morgani* Peck, *B. brevipes* Peck in Nordamerika; *B. australis* Cooke u. Mass., *B. alliciens* Berk., *B. arenarius* Fr., *B. sub-similis* Preiss in Australien; *B. Braunii* Bres. in Kamerun.

Sect. III. *Gyrodon* Opat. Poren sehr buchtig oder gewunden gefaltet; Röhren sehr kurz,

*B. Sistotrema* Fries. Hut dünn, beiderseits flach, 5—8 cm breit, weich, trocken, kahl, braunrot; Stiel dünn, 5—12 cm hoch, gleichdick, glatt, blass-rötlich oder gelblich; Röhren angeheftet, 2½ mm lang, im Alter gewunden und gefaltet, gelb oder gelbbraun; in Wäldern Europas, in Deutschland selten. *B. lividus* Bull. Hut gewölbt, später verflacht, anfangs seidenhaarig, dann kahl, getiepert, erst rufarbig grau, dann gelblich; Stiel glatt, gleichdick, gelbbraun; Röhren sehr kurz, weit herablaufend, mit lirellenförmigen, gelbgrünlichen Poren; in Erlenbüschen Europas, in Deutschland selten, *B. rubescens* Trog, *B. placidus* Bon. in Deutschland selten. *B. fusipes* Heufl. in Südeuropa; *B. Oudemansii* Hart, in Holland; *B. Filiae* Gill., *B. Mougeolii* Quél. in Frankreich.

23. *Strobilomyces* Berk. Hut anfangs durch einen filzigen Schleier mit dem Stiele vereinigt. Röhren weiß oder grau. Sporenpulver schwarz. Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig, schwarzbraun.

Etwa 10—12 Arten, davon 2 in Deutschland, 6 in Australien.

*St. strobilaceus* (Scop.) Berk. (Fig. 102 C, D). Hut polsterförmig, 5—12 cm breit, schwarzlich umbrabraun mit dicken, flockigen, dachziegeligen, oft sparrig abstehenden Schuppen besetzt; Fleisch beim Zerbrechen sich schwärzend oder rot werdend; Stiel gleichdick, voll 8—1½ cm lang, oberwärts gefurcht, weiß, am Grunde braun; Röhren angeheftet, etwas herablaufend mit weiten eckigen, braun-weißlichen Poren; in Wäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland zerstreut. *St. floccopus* Vahl; in Wäldern Europas, in Deutschland selten. *St. montosus* Berk., *St. nigricans* Berk., *St. polypyramis* Hook, in Ostindien; *St. liquilatus* Gooke, *St. fasciculatus* Gooke, *St. velutipes* Cooke, *St. rufescens* Cooke et Mass, in Australien.

24. *Boletopsis* P. Henn. (*Boletus* Dill., *Boletinus* Kalchbr. z. T.). Hut anfangs mit dem Stiele durch einen Schleier verbunden, der nach dem Zerreißen z. T. als Ring am Stiele oder als Haut am Hutrande zurückbleibt. Sporenpulver braun oder gelb.

Etwa 16 Arten, davon 8 in Deutschland.

Sect. I. *Versipelles*. Röhren anfangs weißlich oder grau, frei; Stiel ohne Ring, Hut mit Randschleier. *B. rufus* (Schaeff.) P. Henn. Hut anfangs kugelig gewölbt durch einen hautigen Schleier mit dem Stiele verbunden, anfangs glatt, später schuppig, meist rotbraun oder orangefarben, 5—20 cm breit, am Rande mit einer hängenden Haut umgeben; Stiel cylindrisch, etwas bauchig, voll weiß, außen mit schwarzen Runzeln oder Schuppen, 6—20 cm hoch; Röhren 1—2 cm lang, vom Stiele scharf geschieden, weißlich, mit kleinen runden, weißlichen, später grauen Poren; Sporen spindelförmig, 10—20 µ lang, 6—7 µ breit, glatt, hollbraunlich; in Wäldern und Heiden Europas und Nordamerikas, in Deutschland verbreitet und als Rotkuppe gegessen. *B. Staudlii* P. Henn. in Kamerun.

Sect. II. *Cricuttopus* Krnst, iltitl affteggf meist rait Si bleim überzogen, Schleier btutufe fädig; StieimHlttiR: iWhreaaudeiiSiitilini^wiicbNeii, iiclb. i). ;tf e-z L)PJ^enn. (Fig. 103—C). Hut mfangs fast ei förmig, später p ^istorftirtig, finch ausgtibreletat, \*uer\*1 mil dickem, bmunoin Schleim überzogen, dann troc"'. -'lijliruun. init wefCem, weiobetn lleisclu\*, <-11 cm breil; Han.1 :n/.angs durch einen dünnhäutigen >chleier mit tlem Stiele verbtmd en; StieoyKndriscfc, s—in en hoch, weißlich, fest, nil, in d<r Millf mil bUOtigcm Binge; Röhren kurz, nfc> wachta, gift, »tt feincn, ranJiicbcu MUndanfotx; in Earopn, Sibtrisq, NuriJntn)rika, in DeittsiihlaridBCSaelnUNI]j i hItutt<r[>ii2 gegessen. **B. flttrut** Witii. l>. NtniK Hut jüiti'angs kugel]g, durch cincn häufig-fädigen Schleier mit dem Stiele verbunden, später aiis-gebreitet, 5—15 cm hreil, I' j—3 omi dick. mit lebhaft gelbem Fleische; Oberfläche, -1 IU-, mil hrnu nem Sohlelme ultn ruzogen, später f;elb cider roi. dleli, cvHodrtfch, >alb, in d<r Mitte tni'. häufigem Ring, oberhalb mit brauner N»-l7Efliebling; Röhren etwa • en lang, angewachsen, gelb, mit ,rou<u ua^leicM-ti Ufinctadgn); in NadeSwiHilprn liurnpas, ID De Deutschland häufig. *B. foetidus* (Fr.) P. Henn. Hut anfang\* hOckerförmig, später verflacht, 3—7 cm ;reit, klebrig, gelblich. mit • blassem Fleische; Miel dttaa



Fig. 103. A *Boletus submontanus* Pries. Habitus. — B—*B. foetidus* (L.) P. Henn. B Jüngliches Exemplar; C entwickelter Fruchtkörper; D Sporen stark vergrößert. (Allen Original.)

S—8 jtn liorb. fast leichtUck, bias\*, mil klebrigem W\cv. oberbaLb dttselben unit vergänglichen Driisen 1-deckt; Ro brtn bsrablAufend, roh weitea eck)g«u; zusammengesetzten, sebn utzig-gelben Poren; in Waldstümpfen zwischen Moos in \ or...pa UIKI in den Aii>en, ferner in Sibirien; in Deutschland hin und wieder, so bei Berlin. *B. elegans* (Schum.) P. ... Hat flach gewölbt, bis 12 cm hreil, klebrig, goldgelb oder rostfarbig, mit gelbem Fleische; Stiel fest, ungleich, 5—10 cm hoch, gelb, später rot werdend, mit vergänglichem Ringe, oberhalb desselben weißgelblich punktiert; Röhren herablaufend, mit kleinen einfachen, schwefelgelben Poren; in Europa, Nordamerika, in Deutschland selten. *B. foetidus* (Fr. I P. Henn. und *B. pulchellus* (Fr.) P. Henn. in Europa; *B. tridentatus* (Bres.) *B. Bresadolae* (gorl) P. Hem\*. in Südtirol; *B. submaricolor* Frost, *B. teratius* (Frost) P. Henn. in Nordtuna

Sect i III. *B. foetidus* Kalchr. Hutoberfläche trocken, schuppig, Schleier flockig-wollig; Stiel fiiit i Ring; Röhren gelb, weite, langgestreckte Hohlräume bildend, die regelmäßig strahlig verifcti ui d in der Tiefe wieder geteilt sind. *B. campestris* (Opal.) P. Henn. Hut gewölbt, später ausgebreitet, ziemlich flach, 5—8 cm breit, in der Mitte meist gebuckelt, flockig-schuppig, schmutzig-gelb; Fleisch gelb; Stiel dünn, ... MI In' i. tiubl. IIUIPII ^fii'fii'ii 1 mit schmutzig-weißlichem, filzig-flockigem Ringe; Röhren ca. 1 cm lang angewachsen, herablaufend, langge...; eokt Dsoft

dem R&ttde 7u strnhlig ve'l'uufetid, in der Tiefe dureli Queiseheido-ftiinde gctciJt, gelb, B|ater gr&nllichgelb; Sporaa ISnglich ellijitidsi, 7—\$ p. tang, •—4 p brelt, Jwllgelh; in Osturn-ich Ungun, in Deutschlnnd seUen.

25. VolvoboletUB P. Itenn. [*Boletus* Pers., *Otprodon* Opal.]. PrachtkBrpar smfatigs gmiz von cincr liUutigei liille amschtossenj die hei der EntfaUung derselben reiBl mi< tails .itifder Hni&berflSche, toils als b&aitge Solioide tun Grunde dos SlitHos zuruckbletbi,

•) Art. *T. vctnatut tP>M'*] P< H<no. [Rg. »o\* iltit gewelbt, (ilutt mid kafal, grou j&ill— zene], mehr Oder wrniger mil hUntwen LappBn <hr Hfille bsdeokt; ^'icl gletQhrarbfq, gleichdick, inn limnde von «iner «chlaffen, z<rrtfMn<n Volvn un .eben; IfQadilftg dar Hdllir<ii verschmolzen, icrrissen; in Wiildern Frankreichs.



Fig. 104. *Volvoboletus solitarius* (Part.) P. Iteno. tl\*hilni> <Nach Persoon.)

**Zweifelhafte Gattuogea.**

Fruchtk&rper fletscliig oder fast kurk-artig in Ciliintydnsoren zerfalleni), Chlsctydosporenfonnea verachtodttn- nrtiger PolyporaCeen . Ceriomyces. Praohtbdrper fast leder>rtig mil. vwei- gestaUigen RObreOi (ALnorme Bli- du iigen versL'licdoner Potyparaccen; Myriadoporus.

FtttChkflrpci fleischig, li ymenium fast vaesartig, schwammla «i- dfrnm Bl&ttchen gebildet . . . Bresadolia.

Fruchtk&rper umgfvvandrl ausgebr"UeL Poren onfangs zelli^>nir. dlich, sp&ter an\*gfth&ill, lnl> riDlhfa'i'ini; bin und Lur pitwunden, . . . Poroptyohe- FruchTtflfper nin^cwcifiel, km^lcnfur- m{g riitl IjiiU'r formigen; , lutriellen- utEgeiQj nQfistofflosiireadetD Hymeno- I)or . . . Hymenogrammo.

ruvollkonmieu bekimule (iattimi:.

Fruchtk&rper central gestielt; Uyineium riJhreofOrCQig 2<Ulg. anfang - tie±>clileiert Ii U to di u m.

**Zweiffthafle <iattun^eu.**

*Ceriomyces* Corda. (*Ptycoly aster* Corda, Ffbritloriu 1>MS. ? *Lycogalopsis* Fisch. ? *Oligoportu* Bref.). PmcfatArpor von D<tselger oder ftel Irorkai tiger Beschaffenheit, meist kugelig flder ki^>nurumii;. Hyphen lm Ioseren <k< Fmchlk&rpota la Chlamydo- sporen zerfallend,

Diese l'ilke stelle! Chlamydosporenfrviclite ?\*rschitdenntiger PolypflniCeen dflr, von dent'n die Basidleofruchtfonnen liisliur (oils nirht bokamit] tolls dsreu Zu>;iijj[jjen- geh&origkeit mil erslarea poofa oichl sicher CestgesteBl i^>.

Etwa 13 ArU'n, von Jenon eiwa 5 BO Deuts Qb&uid bdtannt slnd.

*C. albut* J&inli Saoc, liu. iofl.il, C). PruchtkOrper fnst kti^ulij; uder (olsterfuntii; Ills 15 cm in> Uuif-liiiiuserj 2—5 cm lioch, niifuiigs weiU, weich, filtig oder ZOTligi \*[''il'ur brnun werland; lw tnaflWD gwebichtetj SebJobtoa cuiicontriscli, welAlich, dunn liraun, von Bohlungen d'irchM'i;,: Chlamydosporeo celhejiwoifie Ea [nowei clnf;icliflr odor ttsliger, Bplralig go- bogeoec lh|ilicn geblldet, o^liptisch oder oblong, Liriiunlidi, c». 6 JJ. Janv in einzeluen Stelleu (LIT Untfrfflcha bllden siich nuler UmsUnden RiihronlQger. Dir Mim.liiiiigei der Iluhrei slud eckig 0<ier ruadllch, (eziiiliurl Die Basidfeo find koulig und [rHGcn <nf I Stcrignien l&nglich-eif&rmige, farblose SporfOJ i» Nadalwaldem »m Grande von BMimstOmpfDn und kieferner Pfl&kt? m I.toDischl.tini Bowie iE\* u-t-iroieli, Schweiz. ISflgien und England vor- hrcitet. bdehst svnliraclieinlich z< ^on'a moJfwjca Pora, gehtfrfg. C. rrrtrirtuff (Bon J.) Sacc.;

Mi Kirulen oh gestorbe nor kiefem in WHUlei-n. sowla an fem-Ueii **BreUero in Gawttehshttusern.**  
*C. rub<sa>\*t Bam* Sacc. ID fuulendem **S'adelbotzt**, besonders an kieferneu **Brett\***rn und  
 Kul<JS in Cewächshäusera, feuchten Kellern. Diese Form gehört zu *Poria capotaria*  
 Pr><; in D. Uchlund und Frankreich. *C. cremaceus* P. Hena.. Lks <t\*a koptjin>lk>, fast kugelige  
 Fruchtkörper von 1.5 cm Durchmesser. Dieser Fache mit kugeligen, hellbräunlichen,  
 •9—H » gn)B\*u Chla idydosporen; »n Iulenden Stämmen im Palmeiduse d« B<rTinor  
 botanisch-ern Gartens. *C. Fischeri* Cor. In on **Hoi\***, in Iöhnen; *C. aur.Mtta.-ut fat.* un fechen-  
 »Unitnen in Fcaia^.-lich; *C. abrotatus* Boud. in ! **Fraokr>**lich zw. -ciiM Spb\*gu  
 de Seyn. an **SifimtDon** in Mealko; *C. Schap* Speg., *C. Spongia* Speg. an Weiden-  
 stämmen in Si'idjinrifren; *C. Lycopanlon* (Pat.) Sacc nif Baumrindon «n Congo, *C. effusus*  
 Pdi. nof funkiniti'm tlojje in China.

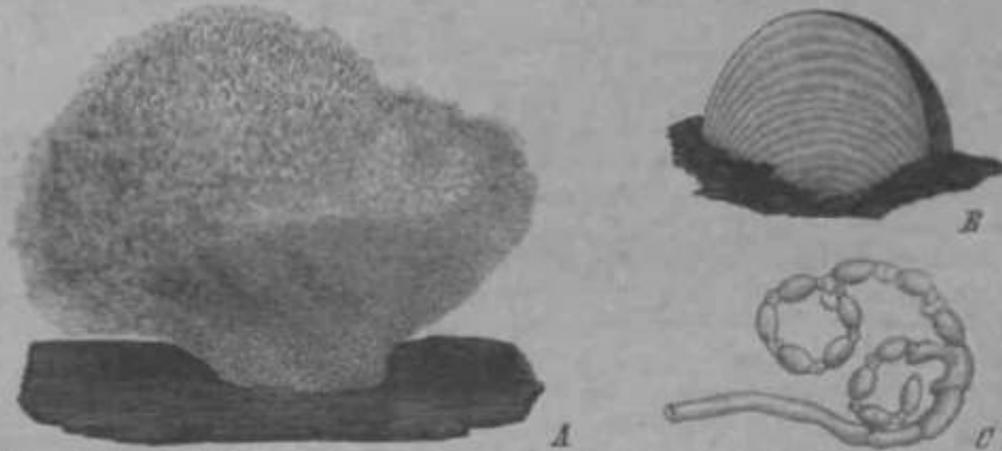


Fig. 105. A—C *Cerium* a. reifen Fruchtkörper nat. Gr.; B Querschnitt durch einen reifen Fruchtkörper; C Sporenkette (vergr. 1000mal). U, U. Origin\*, f auli H f o l d.)

Myriad.oporu3 Peck. Frachtkörper fusl Itj(J<<nirlis udi<r fascrig hart, mil zwei \er-  
 schiebenarilgon Kiilrni. dip toils regclmütiig <sup>Hll</sup> T<sup>1</sup> Oberflsdie bdlotich, leUg im  
 Pleisohe \*!''' Hutes einguschlossan Hind. Die Pnu ltkörper itelten hBchsl wahrscheinalich,  
 Uhalich wie *Ceriumjcs* abnonne Zu'iidndi\* versobidener l'olyporeon dar.

3 Arten. *M. adust* u Pftdq AT.fmfufiUM l\*erk. nnf ll>sz in No nlnmrika: AT fitUffl Pat.  
 an Stämmen auf Martinique.

**Bresadoli:**<sup>1</sup> Speg. **RroohUtiSi'per** fleischig, borizaolal, balbkreisfBrrcfig, goatielt.  
 Hymenium unterseits porenförmig-schwammig, aus Blättchen gebildet. •Wahrscheinlich  
 ein abnormer Zustand eines Polyporik.

i A. *B. paradoxa* Speg. **Hull** horizontal, halbkreisförmig, 14 cm breit, 3 cm lang,  
 •b\* arts abgestutzt, fast nierenförmig, fleischig, dünn, glatt, kahl am RBD • • half, fast  
 lappig, mit kurzem, dickem, 2—3 cm langem, 1,5—3 cm dickem, fleischigem, glattem, rot-  
 braunem Stiele; Hymenium fast wachsartig, 2—3 mm dick, weiß, rotbräunlich, schwammig,  
 au« dunna **Blittcheo** gahl!,,,: an Cnttlinden Stämmen in Paraguay.

Poroptyebl Bock. Fruchtkirficer vjmgewcadcl v.sgebrcitei, nicbi **mar M** Hande,  
 sondern ane !' •of d> Oberseite iintjli anfwflrts rorlwachsend. Poren am Iande zuerst  
**wabesnttg** mndfch, spälei oach aufei arts getrttohtcte lappige Fortsätze bildend, die  
 das Lumen der t-leichralis weiter w icbojiden Poran Inhyrinlhfiirnij; eingeogen und teil-  
 weise abschließend, wodorcli mregdmSGige, überela&nder gelegene Bohrlöcher entstehen.  
 Bawdieo **keu:** tigt, mil 4 elllpiischen, farblosen Sporen.

< Art. *P. coccinea* Beck. o\* Krdfl in **Ktlerfffnmsn** Hi Wlcn.; fa chst wahrscheinlich  
 eine c  
 Häumen auftreten.

HyiB<nogr>niine B\*tl. et **Hool** PraoWkfrper amgffwcodotungw wachsen. Hjtie-  
 nium aus dünnen, sehr schmalen, aims omosier ondcu, (jet^battfin, parallel laufenden,

linienförmigen, lamellenähnlichen Erhebungen gebildet. Höchst wahrscheinlich abnorme Zustände verschiedener Polyporaceen.

2 Arten. *H. javensis* Berk, et Mont, und *H. Crustacea* (Jungb.) Sacc. et Cub. auf Holz auf Java.

### Unvollkommen bekannte (tattling.

**Lentodium Morg. Fruchtkörper lederig-fleischig, central gestielt. Hymenium porenartig-zellig mit strahlenförmig aufreißendem Schleier bedeckt. Sporen eiförmig, farblos.**

\ Art. *L. squamulosum* Morg. an Baumstämmen in Ohio.

Die Gattung wird von Morgan zu den Agaricaceen in die Nähe von *Lenlinus* gestellt, und soll obige Art mit *L. tigrinus* große Ähnlichkeit besitzen. Da das Hymenium jedoch porenartig sein soll, so ist die Gattung höchst wahrscheinlich zu den Polyporiaceen gehörig.

## VI. Agaricaceae.

Fruchtkörper meist von fleischiger, seltener von hütiger oder lederartiger Beschaffenheit, hüttförmig verschieden gestaltet, sitzend oder mit seitlichem, excentrischem oder centralem Stiele. Hymenophor aus strahlig verlaufenden Adern, Fäden, meist aber aus Blättern gebildet, die meist unter sich frei, selten am Grunde anastomosieren oder dichotom verzweigt sind.

A. Hymenophor aus Adern, Leisten oder Falten gebildet . . . . . 1. Cantharelleae.

B. Hymenophor aus deutlichen Blättern gebildet.

a. Lamellen hinten am Stielansatz oder an der Anheftungsstelle des Hutes anastomosierend, oft Zellen bildend . . . . . 2. Paxilleae.

b. Lamellen hinten nicht anastomosierend.

a. Lamellen, oft auch der Hut bei der Reife zerfließend (nur bei *Montagnites* verwickelnd) . . . . . 3. Coprineae.

p. Lamellen nicht zerfließend.

I. Lamellen dick und fleischig, fast wachsartig, entfernt stehend 4. Hygrophoreae.

II. Lamellen fleischig-hütig oder häutig lederartig.

\ Grunds substanz des Fruchtkörpers aus zwei verschiedenen Hyphenelementen bestehend, weiten Röhren, die in rundlichen Bündeln zusammenliegen und von dünnen Hyphen eingehüllt werden, meist mit Milchsaftgefäßen

5. Lactariae.

2. Grunds substanz aus ziemlich gleichartigem Hyphengewebe gebildet.

X Fruchtkörper bei der Reife meist lederartig oder korkartig, vertrocknend, sehr selten, fast fleischig oder dünnhäutig.

§ Lamellen bei der Reife der Länge nach gespalten und die Hälfte unten nach außen eingerollt oder auch mit seitlichen Anhängseln versehen

6. Schizophylleae.

§§ Lamellen nicht gespalten . . . . . 7. Marasmieae.

X X Fruchtkörper fleischig oder häutig, stets bei der Reife faulend

8. Agariceae.

### 1. Cantharelleae.

**Hymenophor mit falten-, leisten- oder aderförmigen, von der Mitte meist strahlenförmig nach dem Bande zu verlaufenden Erhabenheiten besetzt, die von dem Hymenium überzogen werden.**

A. Hymenophor auf der Oberseite des Hutes . . . . . 1. Bimbac<sup>^</sup>ia.

B. Hymenophor auf der Unterseite des Hutes.

a. Hymenophor aus dünnen, Adern bestehend.

a. Adern anastomosierend . . . . . 2. Campanella.

p. Adern einfach . . . . . 3. Arrhenia.

b. Hymenophor aus dickeren Falten gebildet.

a. Substanz des Fruchtkörpers häutig-lederartig, zäh . . . . . 4. Trogia.

3. Substanz des Fruchtkörpers anders beschaffen.

I. Substanz weichhäutig, dünn.

" 4. Fruchtkörper stiellos, anfangs schiisselförmig . . . . . 5. *Leptotus*.  
2. Fruchtkörper seitlich gestielt, fächerförmig . . . . . 6. *Leptoglossum*.

II. Substanz des Fruchtkörpers fleischig, derselbe central gestielt 7. *Cantharellus*.

#### Zweifelhafte Gattung.

Fruchtkörper keulenförmig, beiderseits mit dem Hymenium bedeckt, oben mit krausen Adern, unten mit fast gallertigen Lamellen. . . . . *Stylobates*.

4. **Rimbachia** Pat. Fruchtkörper fleischig, aufrecht, pezizenförmig. Hymenium auf der Oberseite des Hutes, aus wenigen strahlig verlaufenden Adern bestehend; untere Seite des Hutes steril und in den Stiel (übergehend; Basidien keulenförmig mit 4 Sterigmen. Sporen farblos.

4 Art. *R. paradoxa* Pat. (Fig. 406 A, B). Hut weiß, schiisselförmig, 5—7 mm breit; auf Erde zwischen Moosen in Ecuador.

2. **Campanella** P. Henn. Fruchtkörper häutig. Hymenophor unterseits fast netzförmig, aus wenigen radial verlaufenden, mit einander anastomosierenden Adern und Leisten bestehend, die von dem Hymenium (überzogen werden. Sporen farblos.

4 Art. *C. Butneri* P. Henn. (Fig. 406 C). Hut häutig, am Scheitel in einen kurzen Stiel zusammengezogen, helm- oder glockenförmig, oberseits netzig-runzelig, am Rande wellig, weiß, 5—41 mm breit; Stiel excentrisch ca. 4 mm lang, gelblich; Basidien keulenförmig 24—26X6—8  $\mu$ ; Sporen fast kugelig, farblos, 7—9  $\mu$ ; auf Holz in Togo und Kamerun. Mit *Laschia lamellosa* Pat. aus Venezuela hat die Art große Ähnlichkeit, und gehört letztere vielleicht hierher.

3. **Arrhenia** Fries. Fruchtkörper häutig, sehr zart von verschiedener Gestalt. Hymenophor auf der Unterseite des Fruchtkörpers, aus wenigen, einfachen, wenig erhabenen, dünnen Adern bestehend. Sporen farblos.

Etwa 6 Arten die teils auf Erde, teils auf faulem Holze wachsen. *A. cupularis* (Wahlenb.) Fr. (Fig. 406 D). Hut umgerandet, weich, von kreisförmigem Umriss, außen glatt, zottig, grau, 2 mm breit, nach dem Rande zu mit einfachen Falten; auf faulem Holze in Europa, in Deutschland selten. *A. tenella* (D. C.) Fr. Hut ausgebreitet, umgebogen, ca. 4 cm breit, häutig, weich, schwarzlich, im Alter gelappt; Adern des Hymeniums faltenförmig, einfach, mit kürzeren gemischt, gleichfarbig; auf faulem Holze in Europa. *A. Auriscalpium* Fr. Fruchtkörper braun mit seitenständigem Stiele; auf dem Erdboden in Europa; *A. flmicola* Bagl. auf Dung in Norditalien; *A. mesopoda* Saut. Hut braun centralgestielt, auf Erde bei Salzburg. *A. cupuliformis* P. Henn. (Fig. 406 E). Hut weiß, fast becherförmig central gestielt, unterseits mit wenigen einfachen Adern; Kamerun auf faulenden Baumstämmen.

4. **Trogia** Fries [*Plicatura* Peck]. Fruchtkörper dünn, häutig, lederartig, dauerhaft, zahl, ungestielt, lappig. Hymenophor aus verzweigten Fallen mit der Länge nach gefurchter oder krauser Schneide.

7 Arten, sämtlich auf Holz wachsend.

Sect. I. *Plicatura* Peck, Lamellen an der Schneide nicht rinnig. *TV. faginea* (Schrad.) Sclirdt. (Fig. 406 F). Fruchtkörper sitzend, dünn, häutig, zahl, becherförmig oder lappig abstehend, 4—2 cm breit, meist in dachziegeligen Rasen; Außenseite gelblich, gelbrot, seltener weißlich, fein striegelhaarig gezont; Falten kraus, dichotom verzweigt, am Grunde aderig verbunden, gleichfarbig; Sporen cylindrisch, abgerundet 4 x 4—4,5  $\mu$ , glatt, farblos; an Zweigen und Stämmen verschiedene Laubbaume, der Birken, Erlen, Buchen, Haseln in Europa und Nordamerika, in Deutschland verbreitet. *TV. Alni* Peck., an Erlenstämmen in Nordamerika.

Sect. II. *Eutroyia* Sacc. Lamellen an der Schneide rinnig. *Tr. Bclangcri* (Mont.) Fr., *Tr. Königii* Fr. in Ostindien an Stämmen; *Tr. infundibuliformis* B. et Br., *Tr. bicolor* B. u. Br. auf abgestorbenem Holze auf Ceylon.

5. **Leptotus** Karst. [*Dictyotus* Pat. z. T.). Fruchtkörper dünnhäutig, weich, leicht vergänglich, an einem Punkte angeheftet, ungestielt, anfangs becherförmig, innen von dem Hymenium bekleidet, später oft lappig abstehend. Hymenium mit niedrigen, strah-

ligen, dichoiom yerzweigten Filien. Verschiedene Arten haben groÙe Ähnlichkeit mit Arten der Gattung *Cypripedium*.

VA) 11 Arten, von denen 8 in Deutschland, meist nur Moos- und Flechtensporophyten, vorkommen, *L. lobatum* (Pers.) Karst. Fig. 105 G). *Panicum* hüllig, weich, silbernd, horizontal aus-



Fig. 106. A, *RimlHtekie*; *paradoxa* Pat. A Fruchtkörper; B Fruchtkörper mit dem Kymfpintn, iterter...  
 C *Archeia cupularis* (Wahlenb.) Fr. Habitus nat. Gr. — D *Archeia cupularis* (Wahlenb.) Fr. Habitus nat. Gr. — E *A. cupularis* P. Honn. Hüllt. -/1 v>(ir — F *Traytia faginea* (Schrad.) Schrad. Uatit. u>L. Ur. - ff *Ljütatu*\* *lobatum* (Pers.) Karst. Habit. iii.nr. — G *Leptoglossum mucronatum* (Bull.) Karst. Hab. t. nut. Or. — H *C. dl. arvensis* Fr. Habit. nat. Gr. — I *C. dl. arvensis* Fr. Hab. t. nut. Or. — J *C. dl. arvensis* Fr. Hab. t. nut. Or. — K *C. dl. arvensis* Fr. Hab. t. nut. Or. — L *C. dl. arvensis* Fr. Hab. t. nut. Or.

gebreytet ca. 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm groß, flach auf verschiedenartig gelapptem Rande, oft kraus, braun oder rotbraun, verbläsend, Falten verästelt mit divergierenden Ästen; auf Laubmoosen in feuchten Sümpfen Europas, Grönlands, Lapplands, in Deutschland verbreitet. *L. retirugus* (Bull.) Karst. Fruchtkörper dünnhäutig, weich, sitzend, am unteren Rande angeheftet, mit weißlichen Fasern; von da lappig abstehend, 1—3 cm breit, gelappt, graubraun, oben glatt, ungezont; Falten weitläufig, wiederholt dichotom netzartig verbunden; auf Moosen in Europa und Beeren-Eiland, in Deutschland vereinzelt. — *L. Iryophilus* (Pers.) Karst. Fruchtkörper becherförmig, in der Mitte angewachsen, fast stielförmig am Grunde zusammengezogen, 4—8 mm breit, weiß, oben zottig; Falten scharf, entfernt stehend, ziemlich hoch, nach dem Rande zu mehrfach gabelig verzweigt, weiß; an Moosen in Europa, in Deutschland zerstreut. *L. muscorum* (Roth). Fruchtkörper ohrförmig von gallertartig-häutiger Consistenz, zerbrechlich, schmutzig-rotlich, kahl, innen von krausen, verästelten Falten durchzogen; an Moosen, auf alten Stämmen in Europa. *L. Crucibulum* (Fr.) P. Henn., auf faulem Holz an feuchten Orten in Europa. *L. juranus* Quél., P. Henn. u. *L. applicatus* (Lév.), P. Henn. in Frankreich. *L. nitvovus* (Berk.) P. Henn. auf abgestorbenen Stengeln in China; *L. Foliolium* (Kalchbr.) P. Henn. auf Zweigen in Natal; *L. capensis* (Berk.) P. Henn. im Kaplande; *L. bicolor* (Ces.) auf Borneo.

6. **Leptoglossum** Karst. (*Cantharellus* Adans. z. T., *Dictyotus* Pat. z. T.). Fruchtkörper häutig, weich, gestielt. Stiel seitenständig. Falten dichotom.

Etwa 9 Arten, davon 2 in Deutschland an Moosen und auf Zweigen wachsend. *L. glaucum* (Batsch) Karst. Fruchtkörper bauchig, kurz gestielt, anfangs umgewendet, später zungenförmig vorgestreckt, etwa 1,5 cm breit, oben seidengrün, grau, ohne Zonen; Stiel seitenständig, grau, weiß bereift; Falten weitläufig stehend, niedrig, dichotom verzweigt, grau; auf Moosen, faulenden Stengeln und Wurzeln in Europa, in Deutschland verbreitet. *L. muscigenum* (Bull.) Karst. (Fig. 106 H). Fruchtkörper spatelförmig, horizontal ausgebreitet, schwach wellig, häutig, zahl, kahl, etwas gezont, braun, später weißlich grau 1—2,5 cm breit; Stiel seitlich lang mit zottiger Basis; Falten entfernt stehend, verästelt, braunlich; auf Moosen und auf Strohdächern in Europa, Nordamerika, Grönland, in Deutschland verbreitet. *L. spathulatum* (Fr.) P. Henn. in Frankreich, *L. flabellatum* (Berk.) P. Henn. in Japan; *L. ramealis* (Jungh.) P. Henn. auf Java; *L. flabelliformis* (Berk.) P. Henn., *L. vmdis* (Schwein.) P. Henn., *L. olivaceus* (Schwein.) P. Henn. auf Holz in Nordamerika. *L. spathuliformis* P. Henn. in Brasilien; *L. castaneus* (Pat.) P. Henn. in Ecuador auf Zweigen.

7. **Cantharellus** (Adans.) Lin. Fruchtkörper fleischig, meist central gestielt. Hymenophor mit dichotom verzweigten Falten oder Leisten.

Gegen 70 Arten, von denen etwa 12 in Deutschland und Österreich sämtlich auf dem Erdboden vorkommen. — Die Einteilung der Gattung in die Untergattungen *Eucantharellus*: Fruchtkörper mit dicken, niedrigen Falten und Basidien mit meist 6 Sterigmen; sowie in *Hygrophoropsis*: Falten blattartig mit dünner Schneide, regelmäßig dichotom verzweigt, lässt sich mit Rücksicht auf die in mancher Beziehung ungenau beschriebenen ausländischen Arten hier nicht durchführen.

Sect. I. *Mesopus* Fries. Hut ungeteilt, central gestielt.

A. Hut nebst Stiel fleischig und fest. *C. cibarius* Fries (Fig. 106 J). Hut fleischig, fest, anfangs geschweift, später kreisförmig, niedergedrückt, kahl, eidottergelb oder gelb, innen weiß oder gelblich, bis 8 cm breit; Stiel voll und fest, nach unten verjüngt; Falten vielfach dichotom verzweigt, dick, aderförmig, entfernt stehend; Basidien mit 4 Sterigmen; Sporen elliptisch, farblos, glatt, 8—9 x 4 1/2—4 μ; auf dem Erdboden in Laub und Nadelwäldern Europas, Nordamerikas, Brasiliens. Ein sehr geschätzter Speisepilz, der als Pfefferling, Eierschwamm, Gelbhähnel sehr viel gegessen wird. *C. aurantiacus* (Wulf.) Fries (Fig. 106 A). Hut weichfleischig, 4—8 cm breit, dünn, meist in der Mitte niedergedrückt, am Rande eingerollt, wellig, oberseits etwas filzig, orangerot, gelb verbläsend; Stiel voll, etwa 5 cm hoch, später hohl; Lamellen dichtstehend, steif, gedrängt, dichotom, oft etwas kraus am Stiele herablaufend, lebhaft orangegelb oder verbläsend; Sporen elliptisch, farblos, glatt, 5—7 x 4—4,5 μ (J.; in den Wäldern Europas, Nordamerikas, Australiens, in Deutschland häufig. Der Pilz gilt als giftig verdächtig, jedoch vielleicht mit Unrecht. *C. carbonarius* (Alb. et Schw.) Fries. Hut ziemlich fleischig, genabelt, 1—2 cm breit, gestreift, feinschuppig, graubraun, später schwarzlich; Stiel aufsteigend ca. 0,5 cm hoch, hohl; Lamellen steif, weiß, herablaufend, gegen den Rand hin bereift. Die Fruchtkörper entspringen buschelförmig je 10—20 aus den Mycelsträngen. Auf Brandstellen in Europa, in Deutschland verbreitet. *C. umbonatus* (Gmel.) Fries. Fruchtkörper fleischig, dünn, in der Jugend gewölbt-gebuckelt, später niedergedrückt, ca. 2 1/2 cm breit, flockig, aschgrau-schwarzlich; Stiel voll, 8 cm lang, am

"Grande zottig, heller als der Hut; Lamellen dichtstehend, wiederholt gegabelt; Sporen fast spindelförmig, 9—11 x 3,5  $\mu$ , farblos; in Wäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland verbreitet. *C. Friesii* Quél. mit zottigem, blass orangefarbenem Hute, im Jura und in England. *C. albidus* Fries, mit zähfleischigem, trichterförmigem, 2—6 cm breitem, weißem, später gelblichem Hute, in Wäldern Europas. *C. amethysteus* Quél., mit dottergelbem, fleischrot bereiftem, 10 cm breitem Hute, in Buchenwäldern der Vogesen. *C. rufescens* Fries, *C. olidus* Quél., *C. brachypodus* Chev. in Frankreich; *C. Broivnii* Berk, et Br. in England auf Grasplätzen; *C. longipes* Lambott. in Belgien; *C. Turrissii* Inzeng. auf Sicilien; *C. helobioides* Schwein., *C. Ravenelii* Berk., *C. princeps* Berk., *C. dicholomus* Peck, *C. Petersii* B. et C. in Nordamerika; *C. mexicanus* Fr. in Mexiko; *C. guyanensis* Mont, *C. buccinalis* Mont, in Guyana; *C. brasiliensis* Mont, in Brasilien; *C. huinilis* Berk, et Br. auf Ceylon; *C. jpusio* Berk, in Tasmanien und in Brasilien; *C. umbriceps* Cooke in Neuseeland; *C. aureolus* Cooke et Mass, in Australien; *C. crassipes* L. Duf. in Algier.

B. Hut fast häutig; Stiel röhrig, glatt. — *C. infundibuliformis* (Scop.) Fr. (Fig. 106L). Hut fast häutig, trichterförmig, anfangs in der Mitte vertieft, später durchbohrt, 3—6 cm breit, oberseits flockig-runzelig, graubraun oder grau gelb, verblassend; Stiel 5—6 cm hoch, röhrig, glatt, gelb; Lamellen dick, entfernt von einander stehend, gelb oder grau, dichotom verzweigt; Sporen breit elliptisch 10—12 x 6—7  $\mu$ , farblos, glatt; auf dem Erdboden in Wäldern Europas, in Deutschland häufig. *C. tubaeformis* (Bull.) Fr. Hut häutig-fleischig, trichterförmig, geschweift und gelappt, flockig, bräunlich, 6 cm breit; Stiel meist zusammengedrückt, braun oder gelbbraun, hohl, voller Hohlungen, 6 cm breit; Lamellen dick, entfernt stehend, vielteilig-astig, gelb oder rauchgrau, nackt; Sporen elliptisch 9—12 x 7—8  $\mu$ , glatt, farblos; in Wäldern auf Erdboden in Europa und Nordamerika, in Deutschland häufig. *C. Hydrolips* (Bull.) Schröt. (*C. cinereus* Fr.). Hut fast häutig, trichterförmig, bis zur Mitte durchbohrt, im Alter wellig, zottig-schuppig, ebenso wie der hohle Stiel grau-schwarzlich; Lamellen dick, entferntstehend, aschgrau; Sporen 7—9 x 4—5  $\mu$ , farblos; in Wäldern Europas, Nordamerikas auf dem Erdboden, in Deutschland verbreitet. *C. stipularis* Fries, auf Sandfeldern Europas. *C. leucophaeus* Nouel in Frankreich; *C. Stevensonii* B. et Br. in England; *C. replexus* Fries in Schweden; *C. floccosus* Schwein., *C. lignatilis* Berk., *C. pruinosus* Peck in Nordamerika; *C. rabidus* B. et Br., *C. stolonifer* B. et Br. auf Ceylon; *C. concinnus* Berk, in Australien.

Sect. II. *Mcristma* Fries. Zahlreiche Stiele miteinander verwachsen oder verästelt. *C. ramosus* Schulz et Kalchbr. in Buchenwäldern Slavoniens; *C. ochraceus* Gill, im nördlichen Frankreich in Wäldern zwischen Gräsern; *C. polycephalus* Bres. in Südtirol zwischen Moosen. *r. ...* Schwein. an Baumrinden in Nordamerika.

## Zweifelhafte Gattung.

**Stylobates** Fries (*Raddetes* Karst.). Fruchtkörper keulig-kopfförmig, "beiderseits von dem Hymenium überzogen. Lamellen auf der Unterseite dünn, gedrängt, fast gallerartig, auf der Oberseite mit krausen Adern.

3 Arten, teils auf Holz, teils auf Erde wachsend. *St. paradoxus* Fries auf Holz unter der Erde in Guinea. *St. morchelliformis* Fries auf Erdboden in Chile. *St. turkestanicus* (Karst.) Sacc. auf Sandboden in Turkestan. Diese Arten stellen wahrscheinlich monströse Formen verschiedenartiger Pilze dar.

## 2. Paxilleae.

Fruchtkörper derbfleischig. Lamellen häutig, sich leicht vom Hute ablösend. Sie leicht in zwei Platten spaltbar, am Grunde mehr oder weniger anastomosierend.

Bei einzelnen Arten, so bei *Paxillus Pelletieri* bilden die aderig verbundenen Lamellen oft röhrenähnliche Gebilde, die fast wie die Röhren von *Boletus-Avien* gestaltet sind.

Einzig Gattung:

1. **Paxillus** Fries (*Gomphus* Peck., *hymenium* Fries., *liuicu* KHM/M-II, *L. ...* → *Tapinia* Fr., *Phylloporus* Quél.). Fruchtkörper fleischig. Lamellen herablaufend. Sporenpulver braun. Sporen elliptisch oder elliptisch-spindelförmig.

Etwa 40 Arten, teils auf dem Erdboden, teils auf Holz wachsend, von denen in Deutschland und Österreich etwa 40 vorkommen.

Sect. I. *Tapinia*. Hut umgewendet oder excentrisch, Sporen rostfarbig. *... tius* (Humb.) Schröt. (*P. panuoides* Fr.) (Fig. 107 A, B). Hut dünnfleischig, fächerförmig,

trichterförmig hangen oder kreisförmig hingewendet, 5—10 cm breit; Außenfläche nochfangs weißlich, später ockerförmig. Die Lamellen sind erst fein-filzig, dann glatt, scharf oder dünn, oft wellig und kraus; Stiel fehlend, Grund des Hutes aber oft stielartig zusammengezogen; Lamellen meist vom Centrum oder von der Mitte aus entspringend, excentrisch abgehend, entfernt, vielfach gegabelt, gekräuselt, am Grunde anastomosierend, weißlich, später gelbbraun; häufig besonders an kiefernen Pfählen und Stämmen. Im Freien finden sich die fächerförmigen Fruchtkörper in dachziegeligen Rasen übereinander dieselben in dunklen Räumen, so in Bergwerken, Kellern an kiefernen Brettern oft einzeln wachsend. In Europa, Asien und Natal, in Deutschland gemein. *P. atrolineatus* (Batsch) Friw. Kriechkürbier förmlich, spatelförmig oder excentrisch, einseitig vorgestreckt, später trichterförmig, 5—12 cm breit, am Rande eingerollt, filzig, oberseits fein-sammethaarig, dann kahl, körnig-rissig, reisthraun; Fleisch gelblich-weiß; Stiel voll, fest, bis 5 cm lang. nnien wunehirMfi. ocl'en mit schwarzen Pfl. überzogen;



Fig. 107. *P. li* (Uml.) Schröt. A var. *paucispina* Ft. J.Lii. »L. Iic.; B var. *ochroleuca* Hq.cb. IU\*U. ial. •P. — C *P. imj-itu* It. (nach Fr. Habit. nat. Gr. — D *P. (lithe)* 1. (Habit. etwas veränd.) [AH Original.]

Lamellen herabstufend dichtwendig, am Grunde anastomosierend, gelblich. Spuren oJilpisch, 5—6 X 1—4 u, Iellockerfarb, Lilit; to Kiefernstümpfen in Europa. In Dttulscbland häuigt. *P. griseo-olivaceus* (Secret.) Fries mit thonfarbigem, excentrisch kahlem Hute und dicken, knolligem, grau-zottigem Stiele; rasig am Grunde von Eichen in Kurgp\*. *P. chrysophyllus* Trog mit glockenförmigem, blass-zimmetfarbigem Hute, kurzem, seitlichem, blassem Stiele und citronengelben Lamellen, an alten Apfelstämmen in der Schweiz. *P. leptogus* Fries mit gelbbraunen, excentrischem Hute, sehr schmalen, gelblichen Lamellen; auf Erde und an Stücken in Europa. *P. immitus* (Batsch) Fries (Fig. 107C). Hut derb-fleischig, anfangs gewölbt, dann niedergedrückt, feucht, saftig, kahl, ockergelb-rothbraun, rings um den eingerollten Rand zottig, mit blassem Fleische, 5—8 cm breit; Stiel voll, fest, 5—8 cm dick, 1—2½ cm dick, kahl, blassgelb; Lamellen breit, verastelt, nach hinten anastomosierend, gelblich; in Waldern und Gärten besonders häufig. In Europa und Amerika in Deutschland.

land gemein, essbar. *P. porosus* Berk, mit excentrisch gestieltem Hute, Hymenium fast ganz porenartig, gelb. *P. reniformis* Berk, et Hav., *P. rudis* B. et C, *P. aurantiacus* Ell., *P. hirsutus* Peck sämtlich in Nordamerika z. T. auf Holz wachsend.

Sect. II. *Lepista* Fries. Hut ganz, central ge<sup>^</sup>tielt. Lamellen etwas herablaufend. Sporen schmutzig-gelblich, seltener rostfarbig.

*P. Pelletieri* L6v. (Fig. 4 07 D). Hut dick-fleischig, flach, gewölbt, 4—7 cm breit, weichfilzig, zuletzt rissig, kastanienbraun; Fleisch weiß, später gelblich; Stiel voll, rotbraun, punktiert, 3—5 cm lang, 1 — 1 % cm dick, Lamellen entfernt stehend, dick, am Stiele strichförmig herablaufend, wellig-kraus, am Grunde durch starke Rippen anastomosierend, wabenartig, lebhaft chromgelb, Rand und Fläche derselben mit zerstreuten kegelförmigen, bis 50 cm langen, vom gelben Saft erfüllten Gystiden besetzt; Sporen elliptisch-spindelförmig, 10—M X 4—5 ^ hellgelb, braun, glatt; in Wäldern zwischen Moosen in Europa, in Norddeutschland zerstreut. *P. Lepista* Fries. Hut fleischig zerbrechlich, flach niedergedrückt, 2 1/2—H cm breit, trocken, fein seidenhaarig, schmutzig-weißlich, am Rande kleinschuppig, diinn, eingerollt; Stiel voll, dick, blass oder braunlich, 5—8 cm lang, mit fast hornartiger Rinde; Lamellen weit herablaufend, gedrängt, schmutzig-weiß, später dunkler; Sporen blass-braunrotlich; an feuchten Waldplätzen Europas, in Deutschland selten. *P. panacols* Fries mit weißlichem, 2—6 cm breitem Hute und wasserig-rostfarbenen Lamellen in Kiefernwäldern Europas. *P. Alexandri* Fries mit derb-fleischigem, niedergedrücktem, 5—8 cm breitem, kirschbraunem Hute, aufgedunsenem, dickem Stiele; in Wäldern zwischen Moosen in Deutschland und Frankreich. *P. sordarius* (Pers.) Fries mit fleischigem, anfangs gewölbt-gebuckeltem, dann flach-niedergedrücktem, schmutzig-weißem, später graubuntem, 2 cm breitem Hute und schwammigem, gestreiftem, weißlich-grauem, 2—3 cm hohem Stiele. *P. extenuatus* Fries in Schweden; *P. nitens* Lamb, in Belgien; *P. strigosus* Peck, *P. solidus* Rav., *P. flavidus* Berk., *P. pubescens* Ell., *P. simulans* Peck in Nordamerika; *P. Muellieri* Berk., *P. Eucalyptorum* Berk, in Australien; *P. sulphureus* Berk., *P. chrysites* Berk, in Ostindien.

### 3. Coprineae.

**Fruchtkörper weichfleischig, aus gleichmäßigen Hyphengeflechte gebildet, gestielt. Lamellen von verschiedener Länge, in regelmäßiger Weise wechselnd. Hymenium aus einzeln stehenden, vorragenden Basidien bestehend, welche von Paraphysen in regelmäßiger Weise getrennt sind. Lamellen und meist auch der Hut zerfließend. Bei der Gattung *Montagnites* treten diese Merkmale nur zum Teil zu, doch ist diese vorläufig am zweckmäßigsten dieser Gruppe einzufigen.**

- A. Sporenpulver braun oder gelbbraun . . . . . 1. *Bolbitius*.  
 B. Sporenpulver schwarz.  
 a. Lamellen zerfließend, Stiel fleischig . . . . . 2. *Coprimis*.  
 b. Lamellen verwelkend; Stiel fast holzig . . . . . 3. *Montagnites*.

\. ***Bolbitius*** Fries. Fruchtkörper in alien Teilen zart und schnell vergänglich, meist ohne Schleier. Hut dünnhäutig regelmäßig. Lamellen diinn, -wiisserig. Basidien durch unfruchtbare Zellen von einander getrennt. Sporen elliptisch oder eiförmig, braun, glatt.

Etwa 26 Arten, die fast alle auf Dung oder gedüngtem Boden wachsen; davon etwa 17 in Europa, 4 in Nordamerika und 4 in Natal.

*B. titubans* (Bull.) Fries (Fig. 108<sup>4</sup>). Hut häutig, glockig-kegelförmig, dann ausgebreitet und geschlitzt, 2—3 cm breit, Rand anfangs weißlich, später bräunlich, in der Mitte gelb, kleberig; Stiel schlank, gerade, glatt, glänzend, zerbrechlich, hohl, 6—14 cm lang, 2—4 cm dick, gelblich; Lamellen leicht angeheftet, anfangs blass, später rötlich oder rotbraun; auf gedüngtem Boden, auf Dung in Europa und Australien. *B. flavidus* (Bolt.) Schrtd. [*B. Boltoni* Fr.]. Hut dünn-fleischig, kegelförmig, später ausgebreitet, schwach gebuckelt, bis 6 cm breit, kleberig, gelblich mit dunklerer Mitte und mit häutigem, erst glattem, dann gestreiftem Rande; Stiel röhrig, 6—8 cm hoch, k—5 mm dick, hellgelblich, anfangs mit weißen Flocken besetzt, später kahl; Lamellen leicht angewachsen, erst gelb, später rotbraun; Sporen elliptisch, braun, U X 8 fi, glatt. *B. conocephalus* (Bull.) Fr. Hut häutig, kegelförmig, hygrophan, zerbrechlich, thonfarbig, im Centrum glatt, schwach kleberig, am Rande gestreift; Stiel röhrig, gleich dick, kahl, glanzend-weiß, ziemlich zähe; Lamellen frei, bauchig, anfangs blass-braunlich,

später rostbraun, auf gedungenen Grasplätzen in Europa und Australien *B utellnus* (Peis) Fries Hut fleischig-hautig, eiförmig, dann ausgebreitet, geschweift, 5—6 cm breit, klebrig, dottergelb, erst glatt, dann am Rande gefurcht oder gespalten Stiel iohrig, 5—8 cm lang 4—7 mm dick, weiß-schuppig, Lamellen locker angeheftet, ockergelb, thonfarbig, Sporen blass-ockerfarbig, 4,3—14 x 8 µ, auf Pflanzendüngung in Europa *B fragilis* (L) Fr, *B bulbillosus* Fr in Europa und Südafrika, *B apicalis* W Smith, *B rufosus* B et Br in England, *B pusillus* Borsz in Russland, *B ladians* Moig, *B nobilis* Peck in Nordamerika, *B fissus* B et Br auf Ceylon, *B mitiformis* Berk in Natal und Abessinien, *B candidus* Cooke et Mass in Australien

2 *Coprinus* Pers (*Hypophyllum* Paul) Fruchtkörper weichfleischig oder hautig, oft mit einer flockigen oder klebrigen äußeren Hülle Schneide und Fläche der Lamellen gewöhnlich mit zerstreuten Cystidien besetzt Sporenpulver schwarz Lamellen, meist auch der Hut zu einer schwarzen, linienartigen Masse zerfließend

Etwa 475 Arten, die meist auf gedungenem Boden oder Dung, seltener auf morschem Holz oder an abgestorbenen Stängeln wachsen Die Gattung ist in allen Erdteilen verbreitet Nach Massée kommen in Europa etwa 417, darunter 99 endemische Arten, in Asien etwa 42, in Afrika gegen 20, in Australien 17 und in Amerika gegen 15 Arten vor

Die Gattung *Coprinus* ist mit den Gattungen der *Auospoia* bei den *Agaricales* am nächsten verwandt Sie umfasst nach der bisherigen Umgrenzung Arten, bei denen im Jugendzustand eine gemeinsame Hülle fehlt, sowie solche, bei denen diese vorhanden ist Letztere ist entweder sehr flüchtig und verschwindet bei der Entwicklung des Fruchtkörpers völlig, oder auch bleiben die Reste derselben am Grunde des Stiels als Scheide, oder wenn diese zum Stiel hinaufgewachsen ist, als Ring ferner auf der Oberfläche des Hutes als Schuppchen zurück Die Gattung ist mit Rücksicht auf das Fehlen oder das Vorhandensein, sowie die Ausbildung der Hülle, gleichwie die Gattung *Agaricus* Fries in mehrere Gattungen zu zerlegen Vorläufig stelle ich diese als Untergattungen auf, indem ich die von Massée in seiner Monographie gegebene Einteilung hier annehme

Untergattung I *Fucopitnus* Hut bei den jungen Fruchtkörpern mit dem Rande dem Stiel anhängend, Oberfläche oft durch feine Hyphen mit dem Grunde des Stiels vereinigt, aber ohne besonderen Schleier zwischen Hutrand und Stiel Stiel des entfalteten Pilzes ohne Volva oder Ring

Sect I Hut sehr zart dünnhäutig, klebrig, schneeförmig oder kahl, strahlig nach dem Verlauf der Lamellen, nassig-gefurcht

A. Hut kahl — Aa. Lamellen frei *C Schroteti* Karst Hut sehr zart, dünnhäutig, anfangs eiförmig, dann gelblich, ausgebreitet, 2—4 mm breit, kahl gestreift, rotlichbraun, oder ockerfarben mit dunklerer Mitte, Stiel 2—6 cm lang, 0,5 cm dick, hohl, glatt, kahl, weißlich oder hellbraunlich, Lamellen wenige, schmal, frei, Sporen breit ellipsoidisch, 9—44 x 7—41 µ, auf Dung in Schlesien und Finnland *C hemetobius* Fries Hut sehr zart, eiförmig, dann glockenförmig, nassig gefurcht, kahl, kastanienbraun, Stiel verlängert, bis 4,4 cm lang, kahl, blass, Lamellen lineal, erst blass, dann schwarzlich, frei, aber unter sich zu einem undeutlichen Ringe verbunden, an Weerändern in Europa *C plitidis* Fries (Fig 4 08fi) Hut sehr zart, anfangs eiförmig-cylindrisch dann glockenförmig, bald ausgebreitet und zerschlitzt, gefurcht-gefaltet, fast kahl, erst braun, dann bläulich-grau mit breitem, glattem, später niedergedrücktem, dunklerem Centrum, 4—6 1/2 mm breit, Stiel schlank, glatt und kahl, blass, 2—8 cm lang, Lamellen nierenförmig verbunden, frei vom Stiel, schwarzgrau, auf feuchtem, bedungenem Boden in Europa, Nordamerika, Afrika und Australien, auf Ceylon, in Indien und Japan *C velans* Fr, *C tapidus* IT, *C deltoquescens* Br in Europa, *C miset* Karst, *C sojoi* Karst, *C pellucidus* Karst, *C phyllophilus* Karst in Finnland, *C plutonius* Mont, *C pilifer* Mont auf den Canarischen Inseln — Ab. Hut kahl, Lamellen an dem Stiel angeheftet *C coniegatus* Fries Hut hautig, cylindrisch, kahl klebrig, emfarbig, ockergelb, mit fein gestreiftem, emgeschnittenem Rande, Stiel rohig, dünn, kahl, Lamellen lineal, erst blass, dann schwarzlich, auf Erdboden in Europa *C digitalis* Fries Hut etwas hautig, erst eiförmig, dann glockenförmig, kahl, gestieft, weißlich-thongelb, in der Mitte etwas dunkler, 2,2 cm hoch und breit, Stiel rohig, kahl, weißlich, 2—14 cm lang, Lamellen bauchig-lanzettlich, blass, dann braunschwarz, auf Erdboden in Waldern in Europa *C sceptorium* Fr, *C tardus* Karst in Europa, *C auncomis* Pat, *C dtaphanus* Quel in Frankreich, *C siliaticus* Peck, *C angulatus* Peck in Nordamerika, *C mutatus* Mont in Brasilien, *C pachytetus* B et Br auf Ceylon

B. Hut klebrig oder schorfig — Ba. Lamellen frei *C radialis* Fries Hut sehr zart, erst keulen-, dann glockenförmig, aschgrau-filzig, bald zerschlitzt und strahlig-gefaltet,



Fig. 108. A *Bolbitis* (L.) Fr. Habit. nat. Gr. — B *Caprinus pilicollis* Fr. Habit. nat. Gr. — C *C. domo-*  
*sticus* Fr. Habit. nat. Gr. — D *C. taceo* — E *C. stercorarius* Fr. Habit. nat. Gr.  
 — F *C. epidemicoides* (Wolt.) bit. nat. Gr. — G *C. parcellanus* (Schaeff.) Schröd. (= *C. conatus* Fr.) Habit.  
 nat. Gr. — H *C. stergoulinus* — I *C. obiectus* F. — J *C. ...* — K *C. ...*  
 Mass. Habit. nat. Gr. — (D, ... nach Max Original.)

gelblich, im Centrum rdtlich, 2—7 mm breit; Stiel fadenförmig, hyalin, kahl; Lamellen frei, wenige, blass-schwärzlich; auf Dung in Europa, Nordamerika und Kapland. *C. papillatus* Fries, *C. sociatus* Fries in Europa; *C. affinis* Karst. in Finnland; *C. lanatus* Boug. in Russland; *C. Wrightii* B. et C. in Nordamerika; *C. curtus* Kalchbr. in Natal. — Bb. Lamellen angeheftet. *C. ephemerus* (Bull.) Fr. Hut sehr zart, anfangs ei-, dann glockenförmig, zuletzt ausgebreitet und zerschlitzt, strahlig gefurcht, schwach kleiig, mit erhabenem, glattem Centrum, 4—IV2 cm breit; Stiel gleich dick, kahl, durchscheinend, weißlich, 2<sub>2</sub>-~<sup>3</sup> cm hoch, 2—3 mm dick; Lamellen lineal, weißlich, zuletzt schwärzlich; auf Dung in Garten in Europa, Nordamerika, Australien und Siidafrika. *C. coöpertus* Fries in Europa; *C. conditus* God., *C. stellaris* Quél., *C. velox* God. in Frankreich; *C. mycenopsis* Karst. in Finnland; *C. Berkeleyi* Mont., *C. aquatilis* Peck, in Nordamerika.

Sect. II. Hut anfangs mit glitzernden Kdrnchen und Schiippchen bedeckt.

A. Lamellen frei. *C. truncor-um* Fries. Hut häutig, anfangs kugelig, dann glockenförmig, über 2 cm breit, in der Jugend mit schimmernden Kdrnchen bedeckt, später gestreift, zerschlitzt, zerfließend; Stiel rdhrig, schlank, 8—11 cm lang; Lamellen frei, lineal, anfangs rosafarbig dann schwarz; rasig an Baumstümpfen in Europa, Kapland, Australien. *C. intermedius* Pary., *C. fructulosum* Sacc. in Italien; *C. inamoenus* Karst. in Finnland.

B. Lamellen angeheftet. *C. stercorearius* Fries (Fig. 108 E). Hut häutig, anfangs eiförmig—glockenförmig, zuletzt ausgebreitet, 3 mm bis 3 cm breit, dicht weißkleiig, schuppig; Stiel zart, fadenförmig, 3—8 cm lang, 1—1,5 mm dick, weiß, feinhaarig; Lamellen schmal, erst grau, später schwarz, angeheftet; oft aus einem kugeligen, grauen, 1—5 mm langen Sclerotium entspringend; auf Dung in Europa, Nordamerika, Australien. *C. micaceus* (Bull.) Fries. Hut etwas häutig, ei-, dann glockenförmig, geschweift, 2—5 cm breit, gestreift, gelbbraun \*mit vergänglichem, schimmernden Kdrnchen bestreut, später nackt, rissig-gefurcht; Stiel hohl, 8—10 cm hoch, seidig weißlich; Lamellen angeheftet, lanzettlich, weißlich, später schwarz; auf gedüngtem Boden, an Baumstümpfen herdenweise in Europa, Nordamerika, Kapland, Australien. *C. radians* Fries. Hut anfangs eiförmig, später glockenförmig, 3—4 cm breit, graubraun, kleiig bestäubt; Stiel rdhrig, 5—8 cm lang, weiß, glänzend, am Grunde von einem zottigen Filz umgeben oder aus weitverbreitetem, wergartigem, gelbbraunem Mycel bestehend; in dunklen Kellern, in Baumstümpfen in Europa. *C. marcescens* Karst. in Finnland; *C. aratus* B. et Br. in England.

Sect. III. Der Hut entweder glatt oder auch, besonders an der Spitze mit kleinen, eingewachsenen Schiippchen bedeckt.

A. Lamellen frei. *C. flocculosus* Fries in England, Frankreich, Schweden; *C. cylindricus* (Schaeft.) Fr. Hut anfangs eiförmig dann ausgebreitet, schopfig mit Schuppen bedeckt, später am Rande gestreift, weiß; Stiel flockig; Lamellen frei, weiß, dann schwärzlich; auf gedüngtem Boden in Deutschland und Schweden. *C. Mayrii* Allesch. in Bayern; *C. stenophyllus* Mont., *C. macrosporus* Peck in Nordamerika; *C. microsporus* B. et Br. auf Ceylon; *C. punctatus* Kalchbr. et Cooke in Natal.

B. Lamellen angeheftet. *C. fuscescens* (Schaeft.) Fries. Hut etwas häutig, eiförmig, dann ausgebreitet, anfangs mehlig bereift, graubräunlich, im Centrum fleischig, glatt, später rissig-schuppig, rdtlich, 5—8 cm breit; Stiel hohl, gleich dick, zerbrochlich, etwas faserig, 8 cm hoch, 6—8 mm dick; Lamellen angeheftet, umbrabraun-schwarz; an alten Baumstümpfen in Europa, Nordamerika, Argentinien, Ceylon, Australien. *C. tergiversans* Fries in Europa; *C. Lerchenfeldii* Schulz. in Österreich; *C. insignis* Peck in Nordamerika; *C. pauci-lamellatus* Pat. in Venezuela; *C. fibrillosus* B. et Br. auf Ceylon; *C. muscicola* Berk, auf Tahiti; *C. imbricatus* Rabenh. in Mesopotamien; *C. Barbeyi* Kalchbr. in Ägypten.

Untergatt. II. *Velocoprinus*. Außere Hülle vorhanden, jedenfalls in den Jugendstadien in Gestalt eines hautartigen Lagers, welches während der Ausbreitung in unregelmäßige Flecken aufreißt, baumwollenartig, schuppig, faserig oder melilig, aber nicht glänzend und glitzernd.

A. Hülle sehr dick und häutig.

Aa. Lamellen frei. *C. fimetarius* Fries. Hut diinnfleischig-häutig, keulig, später kegelförmig, 2<sub>2</sub>—<sup>s</sup> c\*n breit, anfangs mit sparrigen, flockigen Schuppen bedeckt, grau, im Centrum bräunlich, am Rande furchig gestreift, zuletzt zerschlitzt; Stiel hohl, kleinschuppig, 5—8 cm hoch, weiß, mit verdickter Basis; Lamellen frei, lanzettlich, schwarz; auf Dung in Europa und Australien. *C. lagopus* Fries (Fig. 4 08D). Hut diinnhäutig, cylindrisch-eiförmig, später ausgebreitet, 2—3 cm breit, weißlich, weißzottig; Stiel 6—10 cm lang, rdhrig, weiß, wollig-schuppig; Lamellen schmal, frei; auf Dung in Wäldern in Europa. *C. nycthemcrus* Fries, *JJ. narcoticus* Fries, *C. Friesii* Quil. in Europa; *C. Strossmayeri* Schulz., *C. laxus* Bres.,

*C. Queletii* Schulz. in Osterreich; *C. ligninellus* Boud., *C. gonophyllus* Quél. in Frankreich; *C. arcuatus* Peck, *C. Spraguei* B. et C., *C. rotundosporus* Peck in Nordamerika.

Ab. Lamellen angeheftet. *C. domesticus* Fries (Fig. 408 C). Hut sehr diinn, anfangs ei-, später glockenförmig; zuletzt flach ausgebreitet, 3—5 cm breit, kleiig, schuppig-gefurcht, graubraun, im Centrum kastanienbraun; Stiel angedrückt, seidig, weiß, 5—8 cm hoch; Lamellen angeheftet, gedrängt, weiß-rötlich, dann braunschwarz; auf Grasplätzen, an Wegen in Europa und Nordamerika. *C. niveus* Fries in Europa, Nordamerika, Australien; *C. extincolorius* Fries in Europa, Ceylon; *C. alopecia* Fries in Europa; *C. Boudieri* Quél., *C. Brunandii* Quél. in Frankreich; *C. similis* B. et Br. in England, *C. Brassicae* Peck, *C. laniger* Peck, *C. Seymouri* Peck in Nordamerika; *C. macropus* B. et Br. auf Ceylon; *C. discipes* Pat. auf Martinica; *C. gigasporus* Mass., *C. murinus* Kalchbr. in Australien.

B. Hülle aufbrechend, in oberflächliche Schuppen verbleibend, baumwollenartig oder faserig.

Ba. Lamellen frei. *C. lomentosus* Fries. Hut etwas häulig, cylindrisch, dann kegelförmig, gostreift, filzig, später längsrissig, grau-weißlich, 3—4 cm hoch; Stiel hohl, sammethaarig, 5—8 cm hoch; Lamellen frei, lineal, schwarzbraun; auf gedüngtem Boden in Gärten in Europa, Nordamerika, Ceylon, Australien, Kerguelen. *C. picaceus* (Bull.) Fries. Hut etwas hautig, ei-glockenförmig, graubraun-schwarz, mit oberflächlichen, breiten, weißen Schuppen, 6 cm breit und hoch; Stiel bis zum wurzellosen Knollen hohl, zerbrechlich, kahl, 16 cm hoch, 4—0/2 c<sup>m</sup> dick; Lamellen frei, bauchig, aschgrau-schwarz; auf Erde in Gebüschen in Europa, Nordamerika, Ecuador', Australien. *C. velatus* Quél., *C. Forquignoni* Mass, in Frankreich; *C. varius* Fries in Schweden; *C. ebulbosus* Peck in Nordamerika.

Bb. Lamellen angeheftet. *C. aphosus* Fries in Europa; *C. phaeosporus* Karst. in Finnland.

Untergatt. III. *Volvocoprinus*. AuGere Hülle vorhanden. Stiel mit Ring oder auch mit hütiger Scheide am Grunde versehen. Oberhaut des Hutes meist in Schuppen zerschläzt. (Der Ring besteht aus der zum Stiele hinaufgewachsenen äußeren Hülle<sup>^</sup>)

Sect. I. *Annulati*. Volva am Grunde des Stielcs fehlend, aber als Ring meist in der Mitte des Stieles auftretend.

A. Hut dünnhiutig, klein, kaum über 3 cm hoch. *C. ephemcroides* (Bull.) Fries (Fig. 408 F). Hut zart, anfangs cylindrisch-eiförmig, später glockenförmig, 1—2 cm breit, mit kleiigen Schüppchen besetzt, weißlich, später grau, kahl; Stiel sehr zart, 3—5 cm lang, hohl, kahl, weißlich, in der Mitte mit einem zarten, beweglichen, weißen Ringe; Lamellen frei, schmal; Sporen unregelmäßig eiförmig 4—7 x 4—6 [J; auf Dung in Europa. *C. Bresadolae* Schujz. in Ungarn; *C. Hendersonii* Fries in England, Belgien, Frankreich; *C. bulbillosus* Pat., *C. scanroides* God. in Frankreich; *C. variegatus* Peck in Nordamerika; *C. armillaris* Fries in Westindien; *C. torquatus* Mont, in Brasilien.

B. Hut mehr oder weniger fleischig, meist 8—20 cm hoch. *C. atramentarius* (Bull.) Fries. Hut ziemlich fleischig, eiförmig, dann ausgebreitet, runzelig-faltig, gegen den Scheitel hin schuppig, weißgrau-bräunlich; Stiel fest, hohl, mit vergänglichem Ringe, 8—4 4 cm hoch; Lamellen frei, bauchig, weißlich, zuletzt schwarz; auf gedüngtem Boden in Gärten, auf Ackern in Europa, Nordamerika, Südafrika, Australien, Kerguelen. *C. porcellanus* (Schaeff.) Schröt. (*C. comatus* Fr.) (Fig. 408 G). Hut ziemlich fleischig, anfangs cylindrisch, dann ausgebreitet, ca. 40 cm hoch, anfangs glatt, später in angedrückte breite Schuppen zerschläzt, nicht gefurcht, schmutzig weißlich; Stiel bis 47 cm hoch, 4/2 cm dick, innen von spinnewchenartigem Hyphengeflechte erfüllt, faserig, mit vollen, wuzelnden Knollen, in der Milte mit dauerhaftem, beweglichem Ringe, oder am Grunde mitunter mit Scheide; Lamellen frei, lineal, erst weißlich, dann purpurschwarz; Sporen elliptisch 41—43 x 6—8 (J; auf gedüngtem Boden, herdenweise in Europa, Nordamerika, Argentinien, Ostindien, Japan, Australien, Neuseeland, Südafrika. *C. soboliferus* Fries in Europa; *C. pyrenaicus* Quél. in Frankreich; *C. praegnans* Fries in Schweden.

Sect. II. *VolvatL*. Volva am Grunde des Stielcs entwickelt, seltener als Ring zum Stiele hinaufgewachsen. *C. sterqidinus* Fries (Fig. 408 I). Hut hliutig, anfangs kegelförmig, dann ausgebreitet, gefurcht, in der Jugend zottig, mit schwach fleischigem, sparrig schuppigem Centrum, 8 cm breit; Stiel aus wurzelloser Basis verjüngt, faserig, 44 cm lang, 6—7 mm dick, an der Basis mit ha'utiger"Volva oder gegen die Mitte mit weißem Ringe; Lamellen frei, bauchig, purpurbraun; auf Dung in Europa. *C. dilectus* Fries in Schweden, Frankreich; *C. oblectus* Fries (Fig. 408 J) in England, Frankreich; *C. solstitialis* Sacc. in Finnland; *C. stenocoleus* Lindbl. in Schweden; *C. umbrinus* Mass, in England; *C. cyclodes* Fries in Frankreich und Ungarn; *C. equinus* Chelch. in Polen; *C. Trappeni* Oudem. in Holland; *C. volvaceo-minimus* Crossl. in England.

3. **Montagnites** Fries. Äußere Hülle als Volva an der Stielbasis verbleibend. Stiel an der Spitze in eine flache, kreisförmige Scheibe verbreitert, an deren Rande die strahlig verlaufenden, freien, durch keine Haut verbundenen Lamellen angeheftet sind. Schneide der Lamellen stumpf. Trama zellenartig. Sporen länglich, glatt, schwarz.

Die Gattung ist mit *Gytophragmium* verwandt, mit dieser vielleicht in eine besondere Gruppe zu stellen, in mancher Beziehung jedoch der Gattung *Coprinus* nahestehend.

5 Arten. *M. Candollei* Fries. Hut 2,5 cm breit, aus radial verlaufenden, zuerst wachstartigen, blassen, dann schwarzen verwelkenden Lamellen gebildet; Stiel 40—47 cm lang, fest, holzig, weiß, gestreift, faserig-schuppig; in Dünen in Südeuropa, Nordafrika, Texas. *M. Pallasii* Fr. in sandigen Kiefernwäldern in Russland; *M. Hausknechtii* Rob. auf Dünen am Caspischen Meere; *M. tennis* Pat. in Dünen in Nordafrika; *M. FAUotii* Mass. (Fig. 108 K) auf Sandfeldern in Neuseeland.

#### 4. Hygrophoreae.

Lamellen verschieden lang, kürzere und längere in regelmäßiger Weise wechselnd, entfernt stehend, sehr dick, fleischig, fast wachsartig.

A. Sporenpulver schwarz. . . . . 1. Gomphidius.

B. Sporenpulver nicht schwarz, meist weiß.

a. Fruchtkörper außer Basidien sporen meist reichliche Chlamydosporen bildend 2. Nyctalis.

b. Ohne Chlamydosporen. Sporen stets farblos.

«. Fruchtkörper ohne Schleier.

3. Hygrophorus.

p. Hut mit dem Stiele durch einen schleimigen Schleier verbunden . 4. Limacium.

1. **Gomphidius** Fries (*Gomphus* Pers. z. T.). Fruchtkörper fleischig. Stiel in den Hut ausgebreitet, anfangs durch einen spinnwebartigen und schleimigen Schleier mit dem Stiele verbunden, welcher zum Teil als iliichtiger Ring am Stiele zurückbleibt. Lamellen dick, wellenförmig stehend, herablaufend, weich, mit fast gallertartiger Zwischensubstanz, spaltbar, auf der Fläche mit großen, cylindrischen Cystiden besetzt. Sporenpulver schwarz. Sporen groß, spindelförmig, mit glatter, dunkelbrauner Membran.

6 Arten sämtlich auf dem Erdboden wachsend, davon 5 in Deutschland, 2 in Nordamerika. *G. glutinosus* (Schaeff.) Fries. Hut fleischig, polsterförmig, stumpf, 5—10 cm breit, schmierig-klebrig, purpurbraun; Fleisch weißlich, später schmutziggrau; Stiel am Grunde verdickt, gelblich, 5—9 cm hoch, 1 cm dick; Lamellen angewachsen-herablaufend, verzweigt, anfangs weißlich, dann aschgrau oder olivenfarbig; Sporen spindelförmig, 17—23 X 4—6  $\mu$ , glatt; in Nadelwäldern Europas, in Deutschland häufig. *G. roseus* Fries. Hut oberseits rosenrot, schleimig, bis 6 cm breit; Stiel weiß, am Grunde außen und innen rot, oben mit fliichtigem, spinnwebigem Ringe; Lamellen herablaufend, anfangs weißlich, später grau, dann schwarz; Sporen 20—23 X 6—7  $\mu$ , in Nadelwäldern Europas, in Deutschland zerstreut. *G. viscidus* (L.) Fr. (Fig. 108 A, D). Hut anfangs fast kegelförmig, gebuckelt, später flach, 6—12 cm breit, klebrig, braunrot; Stiel abwärts verjüngt, 8 cm hoch, 4<sup>2</sup> cm dick, faserig-schuppig, innen rötlichfarbig, mit anfangs flockigem Ringe; Lamellen herablaufend, anfangs purpurbraun, zuletzt dunkelbraun; in Kiefernwäldern Europas, Sibiriens, Nordamerikas, in Deutschland häufig. *G. gracilis* Berk, mit weißlichem, später blassrotlichem, 2 1/2 cm breitem Hut und herablaufenden, erst weißlichen, dann grauen Lamellen; in Nadelwäldern Deutschlands, Englands, Belgiens. *L. maculatus* (Scop.) Fries mit klebrigen, weißlichen, später schwarzfleckigen, 6—8 cm breiten Hut und umbrabraunen Lamellen; in Wäldern Europas und Nordamerikas. *L. rhodoxanthus* Schwein. in Nordamerika.

2. **Nyctalia** Fries (*Astrophora* Dittm.), Fruchtkörper fleischig. Lamellen entferntstehend, dick, fleischig, mit dicker Schneide. Bei mehreren Arten außer Basidien sporen noch Chlamydosporen vorkommend. Lezlerer kettenförmig an den Enden der Myceläste oder aus kurzen einzelligen Seilenisten der Hyphen gebildet. Basidien sporen (nach Karsten) braun, glatt.

In manchen Fällen wird bei reichlicher Chlamydosporenbildung, die Entwicklung der Basidien sporen gehemmt, die Pilze bleiben alsdann klein und gleichen oft gestielten Gastomyceten. Die einheimischen *Nyctalis*-Arten sind Parasiten auf Hutpilzen.

10 Arten nach Saccardo, davon angeblich 6 in Deutschland.

Sect. I. *Parasiticac* Fr. Lamellen getrennt von einander, entferntstehend. *N. parasitica* Hull.) Fries. Hut ziemlich fleischig, anfangs kegelförmig, dann verflacht, mit dauerhafter,

graubereifler **Haut** iilujrrogen, 4,3 — 2,5cm breit; Stiel **ribrtg**, sekienhaarig-soltig, **weißlich**; Lamulleu dick, entferntstehend, **weißlich**, spaler **braunlich**, gewunden und anastomosierende; Chlaniydosioren auf den Lamellen hervortretend, oin braunns f ulver biidend, ianglich elliptisch, U — H x S ;i, liraun, Rlntt; auf *frussula adusta* in Europa. A. *tpcoprdaides* (Bull.) Schrtt.



**Fig. 109, A, B Gonphiüt-vicinus il,] Fr.** A Habit. nat. C...., B tporen stark gver(?r. — ff-B Xyttlix ggnpr-doidt (Bull.) Schrot.; C FrnchtKorjec auf A«3SH((1 sclimäH(ötiaodl, nat. (ix;; jr Saktik dxi Hymenianifj mil dmnsuren 850JI j S Ch]mydo«por»n 150 1. -- / Hyyropkmu conicus (Scop.] Fr. Habit, nat. Qt, — fi Jugropharm Jicoüies (Hull.) Seb(Ot. l'f pra/sWM Fr.). Habit. nmt. Hi. — li Umatswm VUUm (Alb. 6t flchw,) Scirut. [B, Itypathcjus Fr.). Habit, nat, Gr. [D—H mch U,refeld, das tHu-i^n Original.)

(*N. aslerophora* Fr.) (Fig. 109^ /-., FmcliLkorper fleischig, anfang9 kugelig, spiiter halbkugelig, **i—a cm breit**, mit \veil3]ich-flockigor Oberhaut bedeckt, die spater versclivvindet, worauf die Ch]amydos[K]mil;jger, die meist den gLinzisn Hut erfiillon frei werden; Stiel voll, weiC liereift **SpSter** braunlich, 1—2,5 cm lang, 2 mm dick; Lamellen dick, eniferntstehcnd, angewachsen' schmutzig-grau, **bfinfig nicht** enwickelt; Chbmydosparen liinglich-eliiptiscb, mit dickem,

stacheligen Epispor, ockergelb-braun; auf faulenden, *Russula*- und *Lactaria*-krten in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *N. microphylla* Corda auf *liussula nigricans* in Europa. *N. vopsica* Fries mitfleischigem, anfangs becherförmig umgewendetem, später zurückgebogenen blassem, kleinflockigen Hut und dicken, entferntstehenden, strahligen Lamellen, auf *Clitocybe odora* in Pommern. *N. nauseosa* Fries auf faulenden *Russula*-Arten in Russland.

Sect. II. *Speleae* Fr. Lamellen dichtstehend, etwas verwachsend. Nicht parasitische, an dunklen Orten wachsende Arten. *N. verpoides* Fries in hohlen Stämmen; *JV. cryptarum* Sacc. unter Weidenwurzeln; *JV. canaliculata* Pers. in hohlen Baumstämmen in Europa.

3. *Hygrophorus* Fries (*Hygrocybe* Fries, *Camarophyllus* Fries). Fruchtkörper fleischig. Stiel in den Hut übergehend. Hut frei ohne Schleier. Lamellen fleischig, dick, entfernt stehend, mit dickem, aus weiten Hyphen gebildetem Grundgewebe, nicht spaltbar. Schneide ohne bemerkenswerte Cystidenbildung. Sporenpulver weiß.

Nach Saccardo 424 Arten, von denen 28 in Deutschland, sämtlich auf dem Erdboden vorkommen.

Untergatt. 1. *Hygrocybe* Fries. Fruchtkörper weich, saftig, zerbrechlich; Hut feuchtklebrig, trocken-glänzend, seltener flockig-schuppig; Stiel hohl, weich; Lamellen wachsartig weich, zerbrechlich.

A. Lamellen angewachsen oder angeheftet, nicht herablaufend. *H. nitratus* Pers.) Fries. Hut dünn, erst glockenförmig, dann ausgebreitet, 3—6 cm breit, klebrig, später rissig-schuppig, graubraun; Stiel 5—8 cm hoch, hohl, glatt; Lamellen angewachsen, breit, entfernt stehend, schwach wellig, weiß, später bläulichgrau; Geruch stark alkalisch; zwischen Gräsern in Wäldern Europas, in Deutschland häufig. *H. squalidus* (Lasch) Fries. Hut stumpfkegelförmig, später glockenförmig, klebrig, graubraun, im Centrum orangefarben, mit briunlichen, an der Scheide orangefarbenen Lamellen; in grasigen Wäldern und auf Weiden Deutschlands. *H. spadiceus* (Scop.) Fries. Hut zerbrechlich, kegelförmig, spitz, gestreift, mit olivenbraunem Schleime überzogen, trocken schwarzglänzend; Stiel hohl, gleich dick, braunfaserig; Lamellen abgerundet-frei, citronengelb auf Grasplätzen in Gebirgen Europas, in Deutschland zerstreut. *H. psittacinus* (Schaeff.) Fries. Hut dünn, glockenförmig-ausgebreitet, gebuckelt, 2 1/2 cm breit, wie der Stiel mit grünlichem Schleime überzogen, gelblich oder rötlich; Lamellen bauchig angewachsen, dick, entfernt; Sporen eiförmig, 7—8 x 5—6  $\mu$ , glatt. *H. chloropliaeus* Fries. Hut gewölbt, stumpf, gestreift, klebrig, gelb oder scharlachrot, 2—3 cm breit; Stiel hohl, glatt, klebrig, glänzend, 5—7 cm lang; Lamellen angeheftet, bauchig, weißlich-gelb; auf Grasplätzen in Europa, Nordamerika und auf Ceylon, in Deutschland zerstreut. *H. conicus* (Scop) Fr. (Fig. 109 Fj. Hut spitz-kegelförmig, kahl, später ausgebreitet, rissig, meist gelb oder scharlachrot, bei feuchtem Wetter schwarzlich, klebrig, trocken glänzend, 2—3 cm breit; Stiel cylinderisch, hohl, faserig-streifig, 8—10 cm hoch, 4—7 cm dick; Lamellen frei, bauchig, dünn, weißlich, graubraunlich. Sporen cylindrisch-elliptisch, 9—41 x 6—7  $\mu$ , farblos, mit zahlreichen Öltröpfchen; gemein an grasigen Orten in Europa, Nordamerika, auf Ceylon und in Natal. *H. obrusseus* Fries auf Heideplätzen, Waldwiesen in Europa und auf Ceylon; *H. puniceus* Fries auf moosigen Wiesen in Europa und Spitzbergen, nebst voriger Art in Deutschland verbreitet; *H. glauconitens* Fries in Europa; *H. Schulzeri* Bres. in Südtirol; *H. liavenelii* B. et C., // *haematocephalus* B. et C., *H. marginatus* Peck, *H. ohioensis* Mont, in Nordamerika; *H. rofeostriatus* Berk., *H. tricolor* Berk, auf Ceylon; *H. Pomonae* Berk, in Ostindien; *H. discolor* Kalchbr. in Natal.

B. Lamellen herablaufend. *H. miniatus* Scop. (*H. coccineus* Fr.). Hut zerbrechlich, dünn, erst halbkugelig, dann flach, 2—7 cm breit, feucht, klebrig-scharlachrot, trocken, glatt, verblassend, mit hohlem, 5 cm langem, gleichfarbigem Stiele; Lamellen breit angewachsen, mit einem Zahne herablaufend, am Grunde aderig verbunden, gelbrot; Sporen elliptisch, 6—8 x 4—5  $\mu$ , glatt; auf moosigen Wiesen in Europa, in Deutschland gemein. // *flammans* (Scop.) Schrdt. (// *miniatus* Fr.) Hut halbkugelig, später flach, 1-2 cm breit, trocken, nicht klebrig, glatt oder feinschuppig, fast zinnoberrot, verblassend, mit 3—5 cm langem Stiele; Lamellen breit angewachsen, gelb oder gelbrot; auf Heideplätzen in Europa, auf Ceylon, in Australien, in Deutschland häufig. *H. ceraceus* (Wulf.) Fries. Hut dünn, flach gewölbt, stumpf, 4—3 cm breit, fast klebrig, wachsgelb, glänzend, am Rande fein gestreift, mit 2—4 cm hohem Stiele; Lamellen breit angewachsen, entfernt, etwas herablaufend, fast dreieckig, gelblich; Sporen cylindrisch-elliptisch, 9—40 x 5—6  $\mu$ ; auf moosigen Wiesen in Europa, Nordamerika, auf Ceylon, in Australien und Kamerun verbreitet, in Deutschland häufig. *H. turuhdus* Fries. Hut klebrig, goldgelb, mit graubraunem Fldckchen, 2—3 cm breit, mit röhrigem, 2-5 cm hohem, gelbbraunem Stiele und herablau'enden, weißgelblichen

stacheligen Epispor, ockergelb-braun; auf faulenden, *Russula*- und *Lactaria*-Arten in Europa und Nordamerika, in Deutschland zerstreut. *N. microphylla* Corda auf *Hussula nigricans* in Europa. *N. vopsica* Fries mit fleischigem, anfangs becherförmig umgewendetem, später zurückgebogenem blassem, kleinflockigen Hut und dicken, entferntstehenden, strahligen Lamellen, auf *Clitocybe odora* in Pommern. *N. nauseosa* Fries auf faulenden *Russula*-Arten in Russland.

Sect. II. *Speleae* Fr. Lamellen dichtstehend, etwas verwachsend. Nicht parasitische, an dunklen Orten wachsende Arten. *JV. verpoides* Fries in hohlen Stämmen; *JV. cryptarum* Sacc. unter Weidenwurzeln; *JV. canaliculata* Pers. in hohlen Baumstämmen in Europa.

3. *Hygrophorus* Fries (*Hygrocybe* Fries, *Camarophyllus* Fries). Fruchtkörper fleischig. Stiel in den Hut übergehend. Hut frei ohne Schleier. Lamellen fleischig, dick, entfernt stehend, mit dickem, aus weiten Hyphen gebildetem Grundgewebe, nicht spaltbar. Schneide ohne bemerkenswerte Cystidenbildung. Sporenpulver weiß.

Nach Saccardo 424 Arten, von denen 28 in Deutschland, sämtlich auf dem Erdboden vorkommen.

Untergatt. 1. *Hygrocybe* Fries. Fruchtkörper weich, saftig, zerbrechlich; Hut feuchtklebrig, trocken-glänzend, seltener flockig-schuppig; Stiel hohl, weich; Lamellen wachsartig weich, zerbrechlich.

A. Lamellen angewachsen oder angeheftet, nicht herablaufend. *H. nitratum* Pers.) Fries. Hut dünn, erst glockenförmig, dann ausgebreitet, 3—6 cm breit, klebrig, später rissig-schuppig, graubraun; Stiel 5—8 cm hoch, hohl, glatt; Lamellen angewachsen, breit, entfernt stehend, schwach wellig, weiß, später bläulichgrau; Geruch stark alkalisch; zwischen Gräsern in Wäldern Europas, in Deutschland häufig. *H. squalidus* (Lasch) Fries. Hut stumpfkegelförmig, später glockenförmig, klebrig, graubraun, im Centrum orangefarben, mit bräunlichen, an der Scheide orangefarbenen Lamellen; in grasigen Wäldern und auf Weiden Deutschlands. *H. spadiceus* (Scop.) Fries. Hut zerbrechlich, kegelförmig, spitz, gestreift, mit olivbraunem Schleime überzogen, trocken schwarzglänzend; Stiel hohl, gleich dick, braunfaserig; Lamellen abgerundet-frei, citronengelblich auf Grasplätzen in Gebirgen Europas, in Deutschland zerstreut. *H. psittacinus* (Schaeff.) Fries. Hut dünn, glockenförmig-ausgebreitet, gebuckelt, 2 1/2 cm breit, wie der Stiel mit grünlichem Schleime überzogen, gelblich oder rötlich; Lamellen bauchig angewachsen, dick, entfernt; Sporen eiförmig, 7—8 x 5—6  $\mu$ , glatt. *H. chtoropkaeus* Fries. Hut gewölbt, stumpf, gestreift, klebrig, gelb oder scharlachrot, 2—3 cm breit; Stiel hohl, glatt, klebrig, glänzend, 5—7 cm lang; Lamellen angeheftet, bauchig, weißlich-gelb; auf Grasplätzen in Europa, Nordamerika und auf Ceylon, in Deutschland zerstreut. *H. conicus* (Scop) Fr. (Fig. 109 Fj. Hut spitz-kegelförmig, kahl, später ausgebreitet, rissig, meist gelb oder scharlachrot, bei feuchtem Wetter schwarzlich, klebrig, trocken glänzend, 2—3 cm breit; Stiel cylinderisch, hohl, faserig-streifig, 8—10 cm hoch, 4—7 cm dick; Lamellen frei, bauchig, dünn, weißlich, graubraunlich. Sporen cylinderisch-elliptisch, 9—41 x 6—7  $\mu$ , farblos, mit zahlreichen Öltröpfchen; gemein an grasigen Orten in Europa, Nordamerika, auf Ceylon und in Natal. *H. obrussei* Fries auf Heideplätzen, Waldwiesen in Europa und auf Ceylon; *H. puniceus* Fries auf moosigen Wiesen in Europa und Spitzbergen, nebst voriger Art in Deutschland verbreitet; *H. glauconitens* Fries in Europa; *H. Schulzeri* Bres. in Südtirol; *H. liavenelii* B. et C., // *haematocephalus* B. et C., *H. marginatus* Peck, *H. ohioensis* Mont, in Nordamerika; *H. roseo-striatus* Berk., *H. tricolor* Berk, auf Ceylon; *H. Pomonae* Berk, in Ostindien; *H. discolor* Kalchbr. in Natal.

B. Lamellen herablaufend. *H. minutus* Scop. (*H. coccinens* Fr.). Hut zerbrechlich, dünn, erst halbkugelig, dann flach, 2—7 cm breit, feucht, klebrig-scharlachrot, trocken, glatt, verblassend, mit hohlem, 5 cm langem, gleichfarbigem Stiele; Lamellen breit angewachsen, mit einem Zahne herablaufend, am Grunde aderig verbunden, gelbrot; Sporen elliptisch, 6—8 x 4—5  $\mu$ , glatt; auf moosigen Wiesen in Europa, in Deutschland gemein. // *flammans* (Scop.) Schröt. (// *minutus* Fr.) Hut halbkugelig, später flach, 1—2 cm breit, trocken, nicht klebrig, glatt oder feinschuppig, fast zinnoberrot, verblassend, mit 3—5 cm langem Stiele; Lamellen breit angewachsen, gelb oder gelbrot; auf Heideplätzen in Europa, auf Ceylon, in Australien, in Deutschland häufig. *H. ceraceus* (Wulf.) Fries. Hut dünn, flach gewölbt, stumpf, 4—5 cm breit, fast klebrig, wachsgelb, glänzend, am Rande fein gestreift, mit 2—4 cm hohem Stiele; Lamellen breit angewachsen, entfernt, etwas herablaufend, fast dreieckig, gelblich; Sporen cylinderisch-elliptisch, 9—40 x 5—6  $\mu$ ; auf moosigen Wiesen in Europa, Nordamerika, auf Ceylon, in Australien und Kamerun verbreitet, in Deutschland häufig. *H. turuhdus* Fries. Hut klebrig, goldgelb, mit graubraunem Fleckchen, 2—3 cm breit, mit röhrigem, 2-5 cm hohem, gelbbraunem Stiele und herablaufenden, weißgelblichen

Lamellen; auf Grasplätzen in Europa. // *mucronellus* Fries. Hut kegelig-glockig, spitz, kahl, rot, 6 — 9 mm breit, mit diinnem, faserigem, gleichfarbigem Stiele und herablaufenden, gelben Lamellen; auf Wiesen in Europa. *H. laetus* (Pers.) Fries. Hut flach gewölbt, klebrig, gelbbraun, mit zähem, gleichfarbigem Stiele und diinnen, graubräunlichen, herablaufenden Lamellen; Sporen fast kugelig, 7—8 ;J; auf moosigen Wiesen in Europa und auf Ceylon. *H. sciophanus* Fries, // *vitellinus* Fries in Europa; *H. purus* Peck, *H. congelatus* Peck, *H. cinnabarinus* Schwein., // *nitidus* B. et C, *H. speciosus* Peck, *H. parvulus* Peck, *H. Wynniae* Berk, et Br. in Nordamerika; *H. siparius* Berk, in Brasilien; // *nivosus* Berk, auf Ceylon, *H. atrococcineus* Kalchbr. in Natal.

Untergattung II. *Camarophyllus* Fries. Fruchtkörper fleischig, trocken, ziemlich zäh und fest. Oberfläche des Mutes nicht klebrig, nicht glänzend. Stiel zäh, gatt. Lamellen bogig, von etwas zäher, derber Substanz.

A. Lamellen bauchig, bogenförmig gekriimmt oder flach angeheftet. *H. ovinus* (Bull.) Fries. Hut diinn-leischig, erst kegelförmig, dann ausgebreitet, gebuckelt, 2—3 cm breit, mit dicken, angedrückten Schuppen besetzt, gefurcht, rauchgrau; Stiel fest, voll, glalt, 2—4 cm lang, 4 cm dick, grau; Lamellen dick, am Grunde aderig verbunden, erst grau, dann bräunlich; auf schattigen Grasplätzen in Europa, in Deutschland verbreitet. *H. melapodius* Fries. Hut kompakt, gewölbt, dann ausgebreitet, stumpf, seidenhaarig, schuppig-bräunlich, mit beim Zerbrechen schwarz werdendem Fleische; Stiel voll, nackt, grau, innen rotlich; Lamellen schwach ausgerandet-herablaufend, dick, entfernt, grauweiG; auf Bergwiesen Europas. // *irrigatus* (Pers.) Fries, *H. subradiatus* (Schumach.) Fries, *H. streptopus* Fries in Europa, in Deutschland selten; *H. clivalis* Fries in Schweden; *H. distans* Berk, in England; *H. /lavus* Lamb, in Belgien; *H. multicolor* B. et Br., *H. caesius* B. et Br., *H. cinereus* B. et Br., *H. hopalus* B. et Br., *H. glanduliformis* B. et Br. auf Ceylon; *H. Hochstetieri* Reich, in Neuseeland; *H. prasinus* Mont, in Brasilien.

B. Lamellen lang und verkehrt kegelförmig herablaufend. *H. niveus* (Scop. Fries. Hut etwas ha'ufig, zäh, anfangs glockenförmig, dann gewilbt und genabelt, kahl, feucht etwas klebrig, gestreift, rein weiB; Stiel röhrig, schlank, gleichdick; Lamellen herablaufend, diinn, gebogen, entfernt stehend; auf moosigen Wiesen in Europa, in Deutschland hiiufig; // *ericeus* (Bull.) Schröt. [*H. virgineus* Fr.) Fruchtkörper rein weiC, Hut erst gewölbt, dann niedergedriickt, 2—6 cm breit, feucht, dann trocken, felderig-rissig; Stiel bis 6 cm hoch, zäh, voll; Lamellen dick, 3—5 cm breit, bogenförmig herablaufend; Sporen cylindrisch-elliptisch, 40—12X4—5 [A; auf Grasplätzen in Europa verbreitet. *H. ficoides* (Bull.) Schröt. (*H. pratensis* Pers., Fr.) (Fig. 4 09 G). Hut anfan gsgewölbt, dann verflacht, kreiselfdrmig, in der Mitte kompakt, gelbbraun, 3—14 cm breit; Stiel voll, glatt und kahl, 3—4 2 cm hoch; Lamellen weit herablaufend, dick, entfernt stehend, weiOlich; auf Wiesen in Europa ha\*ufig, essbar. *H. nemoreus* (Lasch.) Fries. Hut gleichmuOig fleischig, erst gewolbt, dann ausgebreitet, niedr-gedriickt, trocken, angedriickt-faserig, 5—8 cm breit, blass orangefarbig; Stiel derb, abwiirt^ verjiingt, 5—8 cm lang, kleinschuppig, faserig-gestreift; Lamellen herablaufend, dick, gleichfarbig; in Deutschland und England in schattigen Wäldern, essbar. *H. leporinus* Fries in Laubwäldern, *H. caprinus* (Scop.) Fries in Nadelwäldern Europas; // *velutinus* Borsz. in Rnssland; // *Karslcnii* Sacc. et Cub. in Finnland; // *ventricosus* B. et Br., // *micaceus* B. et Br., *H. foctens* Phill. in England; // *Helvetia* Boud. in Frankreich; // *stcnophyllus* Mont., *H. borealis* Berk, in Nordamerika; *H. ahUaceus* B. ft Br., // *fnnus* B. et Br. auf Ceylon; // *nirricans* Berk, in Australien.

4. *Limacium* Fries, //ul mit dein Sheic .ini.ings durcli einen schleiiijii^un, scilicet scblcimig-spinnewebigen Schleier verbunden, der nach Enlfaltung des Hules am Stiele als lliichtiger Ring verbleiht; im iibrigen ganz wie *Hygrophorus*.

Etwa 50 Arten, davon gegen 20 in Deutschland.

A. Graubraun oder bläulich gefärbte Arten. *L. agathosmum* (Fries) Schröt. Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann verflacht, nber gebuckelt, klebrig, grau-bläulich, im Centrum dicht mit durchscheinenden weiClichen Papillen bedeckt, mit anfangs eingerolltem, zottigem Rande; Stiel voll, faserig-streifig, nach oben von punktförmigen Schüppchen rau; Lamellen herablaufend, entfernt, weich, weii3; Geruch anisartig; an Nadelwäldern zwischen Moos in nOrdlichen Europa. *L. fusco-album* (Lasch.) Schröt. Hut fleischig, flach-gewölbt, in der Mitte etwas niedergedriickt, 3—6 ttin breit, glatt und kahl, klebrig, graubraun, mit eingerollten, weiGflockigem Rande; Stiel voll, 5—8 cm hoch, flockig-schuppig, wei!3; Lamellen herablaufend, breit, schneeweiC; in moosigen Nadelwäldern Deutschlands. *L. Vitellum* (A. et Schw.) Schröt. <*H. hypolejus* Fries). (Fig. 4 09 II). Hut fleischig, stumpf, niedergedriickt, dünn, mit olivenfarbigem

Schleime überzogen, später gelblich-rötlich, bis 40 cm breit; Stiel voll, klebrig, glatt, gelb, mit ringförmigem, flockigem Velum; Lamellen herablaufend<sup>1</sup>, entfernt, gelb oder rötlich; in heidigen Kiefernwiidern Europas gemein. *L. pustulatum* (Fr.) Schröt., *L. tephroleucum* (Pers.) Schröt., *L. livido-album* (Fries) P. Henn. in Deutschland, *L. mesotephrum* (Berk.) P. Henn. in England; *L. calophyllum* (Karst.) P. Henn. in Finnland; *L. fuligineum* (Frost) P. Henn., *L. flavo-disciim* (Frost) P. Henn., *L. coerulescens* (B. et G.) P. Henn. in Nordamerika.

B. Oliven- oder umbrabraun gefärbte Arten. *L. olivaceo-album* (Fries) Schröt. Hut fleischig, anfangs halbkugelig, dann ausgebreitet, glatt, olivenfarbig, schleimig, im Centrum braun, 2—5 cm breit; Stiel voll, dick, klebrig, 5—12 cm lang, von dem anfangs flockig-ringförmigen Velum srhuppig und braun gefleckt; Lamellen angewachsen-herablaufend, ziemlich entfernt, weiG; in bergigen Nadelwäldern Europas, in Deutschland zerstreut. *L. Umacinum* (Scop.) Hut fleischig, gewölbt, dann verflacht, kahl, 27<sub>2</sub>—5 cm breit, anfangs umbrabraun, olivenfarbig mit blassem Rande; Stiel voll, derb, bauchig, 5—8 cm hoch, faserig, klebrig, an der Spitze schuppig; Lamellen angewachsen-herablaufend, ziemlich diinn, weißlichaschgrau; in Wäldern der Ebene in Europa verbreitet. *L. cerasinus* (Berk.) P. Henn., in England; *L. vignolium* (Paniz.) P. Henn. in Italien.

C. Gelbbraun oder gelbgefärbte Arten. *L. lucorum* (Kalchbr.) P. Henn. in Wäldern in Österreich-Ungarn, in Deutschland selten. *L. nitidum* (Fr.), Hut fleischig, flach gewölbt, stumpf, klebrig, gelb; Stiel voll, kahl, klebrig, ohne Ring 8 cm lang, weii3; Lamellen herablaufend, blass; in Laubwäldern Nordeuropas. *L. discoidum* (Pers.) P. Henn.; *L. arbustivum* (Fries) P. Henn.; *L. leucophaeum* (Scop.) P. Henn. in Europa; *L. aureum* (Arch.) in Schweden.

D. Rotlich gefärbte Arten. *L. purpurascens* (Alb. et Schw.) Schröt. Hut fleischig, flach gewölbt, stumpf, ziemlich trocken, weißlich, im Centrum mit purpurfarbigen Schiippchen bedeckt, 3—8 cm breit; Stiel voll, cylindrisch ca. 5 cm lang, weiG, mit purpurnen Schiippchen und ringförmigem Velum; Lamellen weiG, später purpurn; in Nadelwäldern Europas und Sibiriens. *L. rubescens* (Pers.) Schröt. Hut fleischig, compact, anfangs gebuckelt, dann flach gewölbt, kahl oder punktiert, mit nacktem Rande, weiG, bald rot werdend, 8 cm breit; Stiel voll, ungl'ich dick, 5—8 cm lang, rotfaserig, an der Spitze punktiert, Lamellen entfernt, weiG, rot gefleckt; in Nadelwäldern Europas, in Deutschland verbreitet. *L. pudorinum* Fries. Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann niedergedrückt, glatt und kahl, klebrig, fleischfarbig, oft gelb getleckt, 5—42 cm breit; Stiel voll, fast weiG, von weißen Schiippchen, rauh, 5—42 cm hoch; Lamellen dick, rein weiG; in Nadelwäldern der Gebirge, in Deutschland zerstreut. *L. glutinifer* (Fr.) P. Henn. in Südeuropa, *L. Queltii* Bres. in Siidtirol.

E. Weiß oder gelblich gefärbte Arten: *L. pennarium* Fries. Hut fleischig, anfangs halbkugelig gewölbt, später ausgebreitet, gelblichweiß, trocken, oft glänzend, glatt, 4—7 cm breit; Stiel voll, fest, am Grunde spindelförmig verdiinnt, punktiert, rauh; Lamellen entfernt, herablaufend, blass, gelblich; Geschmack mild; in Buchenwäldern Europas, in Deutschland zerstreut. *L. Cossum* (Sow.) P. Henn. Hut fleischig, glatt, klebrig, weiß, im Centrum mitunter hell-ockergelb, 3—4 cm breit; Stiel voll, fest, dick, nach oben kleiig punktiert, 6—7 cm hoch; Lamellen etwas herablaufend, derb; in Nadelwäldern Europas zerstreut. *L. eburneum* (Bull.) Schröt. Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann verflacht, glatt, klebrig, 5—8 cm breit, rein weiß; Stiel anfangs voll, oft gebogen, klebrig, an der Spitze kleinschuppig, rauh; Lamellen herablaufend, entfernt, steif und derb; Sporen cylindrisch-elliptisch, 7—8x4—5 JJ; in Laub- und Nadelwäldern in Europa, Nordamerika, Sibirien, in Deutschland häufig. *L. chrysodon* (Batsch.) Schröt. Hut fleischig, am Rande anfangs cingerollt, gelbflockig, oberseits weiß, schleimig, 3—8 cm breit; Stiel cylindrisch, bis 40 cm hoch, voll, unten mit schleimigem tJberzuge, oben trocken, weiß, gelbflockig; Lamellen entfernt, dick, weiß, herablaufend; Sporen 8—9x4—4,5 (A; in Laubwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland zerstreut. *L. melizeum* (Fries), *L. ligatum* (Fries) in Wäldern Europas. *L. pulvcrulentum* (Berk. et Br.) in Nadelwäldern Englands und Frankreichs; *L. virgatulum* (Peck) P. Henn., *L. Laurae* (Morg.) in Bergwäldern Nordamerikas; *L. Hobsoni* (Berk.) P. Henn. in Ostindien.

## 5. Lactariae.

Fruchtkörper fast immer regelmüßig schirmförmig mit centralem, selten excentrischem Stiele und kretsformigem Hute. Substanz fleischig, stair, leicht brüchig, aus zwei verschiedenen Gewcbselementen aufgebaut, aus rosettenbildenden und langgestreckten Hyphen. Zwischen ersteren ireten meist langgesreckte Milchsaftegefä'Be auf, die bei *Lactaria* mit einem gefärbten oder farblosen Suite erfüllt sind. Basidien dicht

stehend. Sporen kugelig oder elliptisch mit starker, stacheliger, farbloser oder gelblicher Membran.

- \ Fruchtkörper bei Verletzung Milch absondernd . . . . . 1. *Lactaria*  
 B Fruchtkörper ohne Milchabsonderung  
 a Sporenpulver weiß oder gelblichweiß 2. *Eussula*  
 b Sporenpulver ockerfarben 3. *Russulma*

\ **Lactaria** Pers *Lactifluus* Pers, *Oalunhucus* Fries, *Lactarius* Fries, *Lactanella* Schrot.) Substanz des Fruchtkörpers fleischig, brüchig, reichliche Milchsafte enthaltend, bei Verletzung im frischen Zustande milchend Lamellen fleischig, von verschiedener Länge, längere und kürzere in regelmäßiger Weise wechselnd. Schneide meist mit cylindrischen zugespitzten Cystiden besetzt Sporenpulver reinweiß oder hellgelblich Sporen elliptisch oder kugelig mit fester, stacheliger, farbloser oder hellgelblicher Membran

Der Milchsaft ist eine trübe, oft gefärbte, feinkörnige Flüssigkeit, die durch das Kochen gerinnt und in der harzartige Substanzen in feinsten Verteilung suspendiert sind. Bei vielen Arten ist der Milchsaft von scharfem, brennendem Geschmacke

Nach Saccardo etwa 130 Arten, die fast sämtlich in den gemäßigten Gebieten auf dem Erdboden vorkommen, davon in Deutschland reichlich 60, in Nordamerika reichlich 40 Arten

Sect I *Plenropoda* Fries Stiel excentrisch oder seitlich / *lateipes* (Desm) P Henn Hut compact, fast halbiert, ohne Zonen, weißlich-rotlich, mit seitlichem, ungleichem Stiele, Lamellen dünn gedrängt, Milch weiß, an Baumstrunken in Deutschland und Frankreich selten / *obliquus* (IT) P Henn Hut dünnfleischig, flach niedergedrückt, schief gelappt und verschieden gestaltet, zerbrechlich, seidenhaarig, grau geizt, weißgelblich, Stiel später hohl, fast excentrisch, gebogen, Lamellen gedrängt, Milch weiß, an Baumstrunken in der Schweiz Dass das Vorkommen beider Arten an Baumstumpfen zufällig ist und hierdurch die excentrische Bildung der Stiele verursacht wird, scheint wahrscheinlich

Sect II *Russulata* Ines Stiel central Lamellen anfangs blass, dann mehr verfärbend unklar werdend, endlich weiß-bereift Milch weiß, mild oder später scharf

A. Hut kahl elatt *L. subdulcis* (Bull) Schrot Hut fleischig, dünn, gebuckelt, später niedergedrückt glatt und kahl ohne Zonen, trocken, 2/3—6 cm breit, rotlich oder rotbraun, Stiel gleichdick, später hohl, schwach bereift, dem Hute gleichmäßig, bis 1 cm hoch; Lamellen angewachsen, gedrängt, blass oder dunkler rostrot, Milch weiß, Geschmack anfangs süß, später etwas scharf, geruchlos, in Waldern Europas, Sibiriens, Nordamerikas und Lapplands, in Deutschland häufig / *camphoiatus* (Bull) Schrot Hut fleischig, dünn, niedergedrückt, 2—6 cm breit, kahl, etwas geizt, wie der Stiel braunrot, lamellen angewachsen, gedrängt, gelblich-schwarzfarbig Geschmack mild, Geruch kampherartig, trocken nicht zerbrechlich, in Waldern Sibiriens und Nordamerikas, in Deutschland verbreitet *L. nutissima* (Fries) Schrot Hut dünnfleischig, gewölbt, dünn niedergedrückt, etwas gebuckelt, 2/2—6 cm breit, trocken, elatt, ohne Zonen orangegelb, Stiel gleichfarbig, voll, dann hohl, kahl, 6—8 cm hoch, Lamellen gedrängt, blass, Milch weiß, leichlich, Geschmack mild, geruchlos, in Laubwäldern Europas, in Deutschland häufig *L. senflua* (DC) Schrot Hut fleischig, anfangs flach, dann niedergedrückt und etwas gebogen, trocken, kahl, ohne Zonen, dunkelgelbbraun, 6—8 cm breit, Stiel voll, 2 1/2—6 cm hoch, gelblich, Lamellen gedrängt, gelblich-blass, Sporen elliptisch oder kugelig, 6—8 X 6—7  $\mu$ , Geschmack mild, geruchlos, in Waldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland gemein *L. tolema* (Fries; Schrot Hut fleischig, starr flach-niedergedrückt, stumpf, trocken, kahl und glänzend, goldgelb bis gelbbraun, im Alter nussig, 5—12 cm breit, Stiel voll, hart, aufgedunsen, bereift, 3—6 cm hoch, 2—3 cm dick, lamellen herablaufend, gedrängt, weißlich gelb, Sporen 7—8  $\mu$  Geschmack mild, anfeucht, geruchlos, in Laub- und Nadelwäldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland häufig Nothhülcher Speisepilz, der als Brei oder Sufing gegessen wird *L. tabida* (Ines) P Henn, / *obnubila* (Lasch) P Henn, *L. flammeola* (Poll) P Henn, *L. thymalina* (Scop) P Henn, *L. ichoiata* (Batsch) P Henn / *rutacea* (Lasch) P Henn, in Europa, in Deutschland meist selten / *minima* (Woith) P Henn in Nordland, *L. hyphophtoides* (Beik et C) P Henn, *L. distans* (Peck) P Henn, / *conugis* (Peck) P Henn, *L. paludicola* (Peck; P Henn, / *dlacymans* Berk et C) in Nordamerika, *L. inidata* (B. et G) P Henn in Japan; *L. iniceps* (Beik) P Henn in Ostindien

B. Hut glanzlos, kleinschuppig, zottig, oder bereift / *impolita* (Fries) P Henn Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann niedergedrückt, trocken, seidenhaarig, unge-

zohl, blass; Stiel hohl, v.e.lGrOt!ith; Lnifiellen gedringt, blus; Milch woiC; nuf gruslgen Weide-  
 plätzen unlor t'uppeld in liuropa. *I. glycosma* (Fries) Sehrot, Hut (Talsohl, duun. (!ach  
 gewöli, a—S cm bmt, pel^ickull. iil^inschuppif; inotl^rot), sfihcrbenfarl^tS<sup>ft|reT</sup> bruiin; SUI  
 voll, dünn, flautlif, bbs«, i—8 cm ht>ch; Lamellen etwa\* b<-rablaufend, gedrängt, ockergelb,  
 mit wiG<if Mild; Geschmink \*ch<rf G<ntch \*tiCtir.h; In >->elwäldern Eo rupnB und Nord-



Fig. 110. *L. varia* (Scop.) Schrot. — *B* *X. piperita* (Scop.) Schrot. — *C* *L. delioana* (L.) Schrot. — *D* *L. terna* (Scop.) Schrot.

amerikas. / ... (Fries) Schrot. Hut fleischig, zerbrechlich, erst gewölbt, dann flach  
 drückt, trocken, seidenhaarig, später flockig, schuppig oder rissig, bl...  
 I später hohl, bereift, flaumig, 5—8 cm lang; Lamellen lorablaufend, dlenn,  
 Bllich, dann ockergelb; Milch spärlich weiß; Geschmack etwas si. lif. I ast mild;  
 Geruch im getrockneten Zustande sehr stark nach Bockshornklee, jahrdnng Liniauernd. *L.*  
*varia* (Sco.) Schrot. (Fig. 110, A). Hut fleischig, gebuckelt, endlich trichterförmig, trock...

flockig, ungezont, braunrot, glänzend, 5—*M* cm breit; Stiel voll, 5—10 cm hoch, rdtlich; Lamellen schwach herablaufend, gedrängt, ockergelb oder rdtlich; Milch scharf, weiB; Geschmack anhaltend brennend; in Nadelwäldern Europas überall gemein. Der Pilz gilt in Deutschland meist als giftig, wird aber in Ostpreußen und in Russland allgemein in Essig eingelegt und alsdann gegessen. *L. lilacina* (Lasch.), *L. picina* (Fries) P. Henn., *L. fuliginosa* (Fries) P. Henn., *L. mammosa* (Fr.) P. Henn. in Europa; *L. decipiens* (Quél.) P. Henn., *L. spinosula* (Quél.) P. Henn. in Frankreich; *L. aquiflua* (Peck) P. Henn., *L. grisea* (Peck) P. Henn., *L. alpina* (Peck) P. Henn., *L. Gerardi* (Peck), *L. subtomentosa* (Berk.) P. Henn. in Nordamerika.

C. Hut anfangs klebrig. *L. vieta* (Fries.) Schrdt. Hut fleischig, dünn, anfangs schwach gebuckelt, klebrig, später verflacht, genabelt, glatt, ungezont, trocken, schwach seidenhaarig, bliulichgrau, verblässend, 27<sub>2</sub>—to cm breit; Stiel später hohl, zerbrechlich, blaugrau; Lamellen etwas herablaufend, diinn, weißlich; Milch anfangs weißlich, dann grau; Geschmack scharf; geruchlos; in feuchten Wäldern in Europa häufig. *L. aurantiaca* (Fl. Dan.) Schrdt. Hut fleischig, flach niedergedrückt, glatt, ungezont, schwach klebrig, wie der voile, kahle Stiel orangefarbig; Lamellen jzedrängt, ockerfarben; Milch weiB, später scharf; in Wäldern Europas verbreitet. *L. thejogala* (Bull.) Schrdt. Hut diinntleischig, gewölbt, schwach gebuckelt, dann niedergedrückt, über 6 cm breit, klebrig, später glatt, kali], rotbraun; Stiel hohl, glatt, gleichfarbig, 6 cm hoch; Lamellen angewachsen-herablaufend, gedrängt, blass rdtlich; Milch erst weiB, bald schwefelgelb werdend; Geschmack erst mild, später scharf; in Laubwäldern Europas und Nordamerikas. *L. jecorina* (Fries) Schrdt., *L. cyathula* (Fries) P. Henn., *L. pallida* (Pers.) Schrdt., *L. cremor* (Fr.) P. Henn. in Europa verbreitet; *L. venusla* (Dur. et Lev.), *L. rigens* (Dur. et Lev.) P. Henn. in Algerien.

Sect. III. *Piperites* Fries. Stiel central. Lamellen unveränderlich nackt, sich nicht verfärbend, nicht bereift. Milch anfangs weiB, meist scharf.

A. *Piperatae* Fr. Hut ohne besondere Oberhaut, ganz trocken, oft rauh. *L. vellerea* (Fries) Schrdt. Hut compact, harttleischig, gewölbt-genabelt, später schalen- oder trichterförmig, 8—20 cm breit, filzig, ungezont, sticf, mit umgebogenem Rande, weiB; Stiel voll, aufgedunsen, 3—6 cm hoch, bis 4 cm dick, laumig, weiB; Lamellen herablaufend, entfernt, gebogen; Milch spärlich, weiB; Geschmack scharf; gilt für giftig, wird aber in Russland und Lithauen gegessen; in Wäldern Europas und Nordamerikas. *L. piperala* (Scop.) Schrdt. (Fig. 410 B). Hut festtleischig, niedergedrückt, später trichterförmig, mit eingerolltem Rande, 8—16 cm breit, trocken, glatt, weiB, ungezont; Stiel fest, voll, bis 6 cm hoch, weiB; Lamellen dichtstehend, gabelig, etwa 2 cm breit, herablaufend; Milch weiB; Geschmack scharf; als Pfefferschwamm hin und wieder gegessen, soil von urintreibender Wirkung sein; in Wäldern Europas, Sibiriens und Nordamerikas. *L. pyrogala* (Bull.) Schrdt. Hut (leischig, verflacht oder niedergedrückt, schwach gezont, kahl, glatt, bläulich-ashjirau oder braun, 6—8 cm breit; Stiel später kahl, blass, glatt, grubig; Lamellen diinn, gelblich; Milch reichlich, weiB; Geschmack sehr scharf; auf Waldwiesen, Heiden in Europa. *L. pcrgamea* (Swartz) Schrdt., *L. viridis* (Fr.), *L. capsicoides* (Fr.) P. Henn., *L. plumbea* (Bull.) Schrdt., *L. umbrina* (Pers.) Schrdt., *L. violascens* (Otto) P. Henn., *L. acris* (Bolt.) P. Henn., *L. chrysorrhoea* (Fries.) Schrdt., *L. squalida* (Krombh.) P. Henn., *L. flexuosa* (Fr.) Schrdt., *L. Capsicum* (Schulz.) P. Henn., in Europa; *L. exsucca* (Pers.) P. Henn., *L. scotica* (B. et Br.) P. Henn. in England; *L. deceptiva* (Peck) P. Henn., *L. albida* (Peck) P. Henn., *L. varia* (Peck) P. Henn., *L. parva* (Peck) P. Henn., *L. platyphylla* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

B. *Limacinae* Fr. Hut feucht, klebrig, mit besonderer Oberhaut, am Rande nackt. *L. uvida* (Fries.) Schrdt. Hut fleischig, später niedergedrückt 4—8 cm breit, Rand anfangs eingerollt, schleirnicg, klebrig, schmutzig gelblich oder fleischrdtlich, oft schwach gezont; Stiel 3—5 cm lang, schleimig, voll, später hohl, gleichfarbig; Milch erst weiB, dann violett werdend; Geschmack sehr scharf; in feuchten Wäldern Europas und Nordamerikas. *L. trivialis*, Fr., Schrdt. Hut fleischig, niedergedrückt, steif und zerbrechlich, über 8 cm breit, klebrig, fahlgelb, ungezont, anfangs dunkelbleifarbig; Stiel kahl, dick, 6—8 cm hoch aufgedunsen; Lamellen dünn, gedrängt, weiB; Milch weiB; Geschmack scharf; in Nadelwäldern Nordeuropas. *L. zonaria* (Bull.) Schrdt. Hut dcrhfleischig, in der Mitte niedci^edrückt, 4—8 cm breit, schleimig, klebrig, gelblich, gezont mit eingerolltem Rande; Stiel kurz, voll, weiB, später gelblich; Lamellen dichtstehend, diinn, weißlich; Sporen 7^; Milch weiB; Geschmack scharf; auf Grasplätzen in Wäldern Europas, Sibiriens, Nordamerikas. *L. argentata* (Fr.) P. Henn., *L. lurida* (Pers.) Schrdt., *L. circellata* (Batt.) P. Henn., *L. liysgina* (Fr.) P. Henn., *L. blennia* (Fr.) P. Henn., *L. muslea* (Fr.) P. Henn., *L. insulsa* (Fr.) P. Henn., *L. curia* (Britz.) P. Henn., *L. homaema* (Britz.) P. Henn. in Europa, auch in Deutschland; *L. utilis* (Weinm.) P.

Hennig in Illissiaid und Schwedon; *L. cincta* (Perc) P. Hennig., 1. *affinis* [Peck] in Nordameriki,  
*L. stenophylla* in Smanien.

C, *Tricholoma* Fr. Hut flach, fleischig, mit anfangs eingerolltem, strigelig weißzottigem Rand. *L. necator* (Fr.) Schrot. Hut fleischig, flach, scheinbar flach. Durchmesser 5-10 cm. Im Alter klebrig, schmutzig. *H. vasbrasa*, mit einem Arullium, dem in der Rinde; Stiel voll, kurz, fleischig. Länge 8 cm; Lamellen gedrückt, dünn, hohle; Milch weiß; Geschmack



Fig. 11. A *Tricholoma aestivum* (Schaeff.) Fr. Habitus nat. Gr. - \* A. *crematum* (Schaeff.) Fr. Hailti\* Ha. Gr. -  
 C *H. vasbrasa* Pers. Habitus nat. Gr. - D *H. nigricans* (Bull.) Fr. Habitus nat. Gr. (Jr. 1 Atlas Original.)

Geschmack schmei T; In Wäldern Nordeuropas, Sibiriens, Nordamerikas in den Nadelwäldern unter Birken. *L. \** *anisom* (Schaeff.) Schrot. Fig. 11 C. Hut locker fleischig, zerbrechlich, anfangs flach gewölbt, später eingedrückt, schwach klebrig, hell fleischrot, gelblich, oft regelmäßig rötlich gezeichnet, im Alter anfangs eingerolltem, strigelig weißzottigem Rand. Durchmesser 5-10 cm lang, 4-1 1/2 cm hoch, zerbrechlich, gleichförmig; Lamellen schmal, weißlich, weifilzig, blass gelblich, Sporen elliptisch 6,5-8 x 3-5 µ, farblos, stachelig; Milch weiß, Geschmack

scharf; in Wäldern, Heiden, besonders unter Birken, in Europa, Sibirien, Nordamerika; in Deutschland als »Birkenreizker\* bekannt, häufig für giftig gehalten, soll aber in einzelnen Gegenden gegessen werden. *L. aspidea* (Fr.) P. Henn., *L. fascians* (Fr.) P. Henn., *L. pubescens* (Fr.) P. Henn., *L. crampyla* (Otto) P. Henn., *L. cilicioides* (Fr.) P. Henn., *L. scrobiculata* (Scop.) Schröt., *L. resina* (Fr.) Schröt., *L. pannucia* (Fr.) P. Henn., in Europa sowie in Deutschland vorkommend; *L. regalis* (Peck) P. Henn.; *L. sordida* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

Sect. IV. *Dapetes* Fries. Stiel central; Lamellen nackt. Milch von Anfang an intensiv gefärbt. *L. deliciosa* (L.) Sobröt. (Fig. 440 D.) Hut dickfleischig, gewölbt und genabelt, zuletzt in der Mitte eingedriickt 3—12 cm breit, klebrig, glatt, ziegel- oder orangerot verblussend, mitunter grau, zuletzt oft grünlich werdend, gezont, mit anfangs eingerolltem, kahlem Rande; Stiel bis 8 cm hoch, 4—1½ cm dick, erst voll, dann hohl, gleichfarbig; Lamellen etwas herablaufend gelbrot, bei Verletzungen grünlich werdend; Sporen hellgelblich, stachelig 8—9X6—7  $\mu$ ; Milch lebhaft gelbrot, grünlich werdend; Geschmack mild und angenehm; in Wäldern und Heiden Europas und Nordamerikas. Dieser als Blutreizker, Rotreizker, allgemein bekannte Pilz geböt zu den vorzüglichsten Speiseschwämmen und ist wegen der ziegelroten Milch und Lamellen kaum mit einer anderen Pilzart zu verwechseln. *L. sauguiflua* (Fr.) P. Henn. in Frankreich; *L. Indigo* (Schwein.) P. Henn., *L. Chelidonium* (Peck) P. Henn.; *L. subpurpureus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika; *L. haemorrhea* (Lowe) P. Henn., auf Madeira.

2. *Russula* Pers. Fruchtkörper fleischig, aus zwei verschiedenartigen Hyphen-elementen gebildet, ohne Milchsaft, stets ohne Schleier. Lamellen steif, dick, zerbrechlich, mit scharfer Schneide. Sporenpulver weiß. Sporen kugelig oder elliptisch, stachelig-punktiert, farblos.

Etwa 400 Arten, die fast sämtlich in den gemäßigten Klimaten beider Hemisphären, in Europa mit ca 70, in Nordamerika mit ca 30 Arten verbreitet sind. Aus Deutschland sind gegen 40 Arten bekannt. Nur einzelne Arten finden sich in Australien, auf Ceylon und in Südamerika. Zahlreiche *Russula* sind durch scharfen Geschmack ausgezeichnet, einzelne sind giftig, verschiedene essbar.

Sect. I. *Fragiles* Fries. Hut mehr oder weniger fleischig, starr, am Rande dünn, zerbrechlich, eingebogen, später sefurcht, Oberfläche mit abziehbarer, bei feuchtem Wetter klebriger, zusammenhängender Oberhaut; Stiel schwammig, später weich und kahl; Lamellen meist gleich lang, einfach, seltener von kürzeren unterbrochen. *R. emetica* (Schaff.) Fries. (Fig. 411. AX) Hut dünnfleischig zerbrechlich, verflacht oder niedergedriickt, 5—10 cm breit, feucht, etwas klebrig, trocken glänzend, glatt, meist blutrot, oft ausbleichend; Fleisch weiß, unterhalb der abziehbaren Oberhaut meist rötlich; Stiel 6—8 cm hoch, 4—7/2 cm dick, cylindrisch, innen schwammig, außen weiß oder rötlich, glatt; Lamellen gleichlang, ziemlich weitläufig, frei, weiß, Sporen fast kugelig 6—8 X 5—6  $\mu$ , farblos, stachelig; Geschmack scharf brennend; in Wäldern Europas, Nordamerikas, Ceylons, (Mindiens, Australiens. Der Pilz gilt als Speiteufel oder roter Taubling für sehr giftig, vielleicht wegen des scharfen Prinzips, welches jedoch beim Trocknen und Kochen des Pilzes verschwindet. *R. pectinata* (Bull.) Fries. Hut dünnfleischig, starr und zerbrechlich, flach gewölbt, in der Mitte weich, niedergedriickt, 4—8 cm breit, mit häutigem, hokerig-gefurchtem Rande und mattbrauner Oberfläche, Fleisch unter der Oberhaut gelblich; Stiel schwammig, starr, gestreift, rein weiß; Lamellen nach hinten verschmälert, frei, ziemlich dichtstehend, gleichlang, weiß; Geschmack scharf; Geruch schwach, unangenehm; in Wäldern und Garten in Europa; gilt als giftig. *H. ochroleuca* (Pers.) Fries. Hut dünnfleischig, flach gewölbt, oft niedergedriickt, 5—7 cm breit, mit häutigem glattem, später streifigem Rande und dünner, verblassender Oberhaut; Stiel 2—4 cm lang, 4 cm dick, schwammig, weiß, später grau, netzig gerunzelt; Lamellen hinten abgerundet, weißlich, meist gleichlang; Sporen kugelig 7  $\mu$ , farblos, stachelig; Geschmack scharf; in feuchteren Wäldern Europas und Nordamerikas. *R. fragilis* (Pers.) Fr., *R. aeruginosa* Fr., *R. Clusii* Fr., *R. fallax* (Schaff.) Fries, *R. fingibilis* Britz., *T. azurea* Bres., *? Raoultii* Quél., *R. citrina* Gill., *R. smaragdina* Quél., *R. punctata* Gill., *R. Bresadolae* Schulz., *R. cruentata* Quél., *R. purpurina* Quél. in Europa; *R. periglypta* B. et Br. auf Ceylon.

Sect. II. *Heterophyllae* Fries. Hut fleischig fest, Rand dünn, häutig gestreift. Lamellen von verschiedener Länge, längere und kürzere in unregelmäßiger Weise wechselnd, einzelne derselben öfters gegabelt. Stiel voll dick, innen schwammig. *? vesca* Fries. Hut ziemlich festfleischig, flach niedergedriickt, aderig runzelig, klebrig, fleischrot, in der Mitte meist dunkler; Fleisch weiß von mildem Geschmacke; Stiel voll, außen netzartig gerunzelt; Lamellen dicht stehend, dünn, angewachsen, von verschiedener Länge, weißlich; in Wäldern Europas;

essbar. *R. livida* (Pers.) Schrot. (*R. heterophylla* PrO. Hut fleischig, flach gewölbt, niedergedrückt 5—8 cm breit, mit dünnem, glattem oder freigestreiftem Rande, graugrün oder olivenfarbig, mit weißem Fleische; Stiel voll, fest, gleichdick, 8 cm hoch; Lamellen schmal, dicht, geteilt und gegabelt, weiß; Sporen 6—8 x 6—6,5  $\mu$  farblos, stachelig; Geschmack mild; in Waldern Europas, besonders unter Birken. *H. cyanoxantha* (Schaeff.) Fr. Hut festfleischig, anfangs gewölbt, dann flach und niedergedrückt, 6—8 cm breit, klebrig, hell violett oder purpuroolivengrün, mit ablassender, oft braunlichgelber Mitte und blaulichem Rande; Stiel schwammig, voll, 6—8 cm lang, glatt, weiß; Lamellen breit, hinten abgerundet, oft gegabelt und mit kürzeren gemischt; Sporen 8—40 x 6—8  $\mu$ ; Geschmack milde; in Waldern, Gebüschen Europas und Nordamerikas. *R. foetens* Pers. (Fig. III C). Hut anfangs fast kugelig, später ausgebreitet und niedergedrückt, umgebogen und geschweift, 8—15 cm breit, klebrig, mit dünner Haut, gelbbraun oder schmutzig-ockerfarben, mit dünnem, h&ckeng gefurchtem Rande; Stiel 6—12 cm hoch, 3—4 cm dick, erst voll, später hohl, weiß; Lamellen anfangs wasserabsondernd, von verschiedener Länge, oft gegabelt, weißlich, später grau braunlich werdend; Sporen kugelig oder elliptisch 7—8 x 6—7  $\mu$ , stachelig; Geschmack scharf; Geruch ekelhaft; in Waldern Europas und Nordamerikas, in Deutschland meist unter Birken. *R. Queleln* Fr., *R. fellea* Fr., *R. consoborina* Fr. in Europa, auch in Deutschland; *R. lilacea* Quel. in Frankreich; *R. subfoelens* Smith in England; *R. elegans* Bres. in Südtirol; *R. sennillima* Pers. in Nordamerika.

Sect. III. *Rtgidae* Fries. Hut immer trocken, starr, Oberhaut oft mit Flocken oder Körnchen. Fleisch dick, fest, vor dem Rande verschwindend; Rand scharf, meist eingerollt, ungestreift. Lamellen abgerundet, nach vorn verbreitert, meist ganz, mit einzelnen kürzeren und gegabelten unregelmäßig gemischt, *R. rufra* (D. C.) Fr. Hut (fleischig, starr, erst gewölbt, später flach oder niedergedrückt, 5—8 cm breit, trocken, geglättet mit glanzender, zinnoberroter Oberseite, am Rande ungestreift; Stiel voll, fest, weiß, unten rot; Lamellen ziemlich dichtstehend, durchlaufend, mit kürzeren und gegabelten gemischt, stumpf angewachsen, weißlich, oft mit roter Schneide, Sporen farblos 8—10 x 6—7  $\mu$ ; Geschmack brennend scharf; in Waldern Europas, Nordamerikas und Australiens. *R. virescens* (Schneff.) Fries. (Fig. III B). Hut dickfleischig, fest, anfangs fast kugelig, dann flach gewölbt, 8—12 cm breit, trocken, spangrün, seltener gelbgrün mit zerreibender, flockiger oder felderig-warziger Oberhaut und glattem, stumpfem Rande; Fleisch weiß, fest, Stiel schwammig, voll 6—8 cm lang, weiß; Lamellen frei, ziemlich dicht stehend, ungleich lang, teilweise gegabelt, weiß; Sporen kugelig oder elliptisch, 6,5—7 x 6—6,5  $\mu$  stachelig; Geschmack mild, essbar; in Laubwäldern, besonders unter Buchen und Birken in Europa und Nordamerika. *R. lepida* Fries. Hut fleischig, fest, gewölbt, später niedergedrückt, bis 8 cm breit, rot oder blutrot mit weißlicher Mitte, verblassend, schwach seidenfädig oder rissig-schuppig, am Rande stumpf, ungestreift; Stiel voll, fest, 8 cm lang, 2 cm dick, glatt, weiß oder rosarot, Lamellen dichtstehend, dick, durchlaufend mit zahlreichen gegabelten gemischt; Geschmack mild; in Buchenwäldern Europas und Nordamerikas. *R. rhytipes* (Secret.) Fr., *R. olivacea* (Schaeff.) Fr., *R. linnaci* Fr., *R. lactea* (Pers.) Fr., *R. incarnata* Quel., *R. pulchralis* Britz., *R. serotina* Quel. in Europa; *R. suaveolens* Schulz., *R. violacea* Quel., *R. amoena* Quel., *R. albido-lutescens* Gilg, in Frankreich; *R. cutifracta* Cooke, in England; *R. Mamie* Peck, in Nordamerika.

Sect. IV. *Vurcatae* Fries. Hut fleischig, gewölbt, später ausgebreitet und niedergedrückt, mit zarter, angewachsener, später verschwindender Haut; Rand dünn eingebogen, dann abstehend, scharf, glatt. Stiel erst compact, später innen schwammig und weich. Lamellen gegabelt, meist beidseitig verschmälert, dünn und schmal. *R. bipida* (Bull.) Schrot. (*R. furcata* Fr.). Hut fleischig, starr, anfangs hockeng, dann flach, endlich niedergedrückt, trichterförmig, 5—8 cm breit, glatt, mit seidigem Schimmer, grün oder braunlich grün, mit glattem, scharfem Rande; Stiel dick, fest, glatt; Lamellen angewachsen-herablaufend, etwas entfernt, dick, gegabelt, weiß; Geschmack mild, später scharf; in Waldern Europas, Nordamerikas, Sibiriens, in Deutschland häufig unter Birken. *R. sangmnea* (Bull.) Fr. Hut anfangs gewölbt, später flach 6—11 cm breit, klebrig, später trocken, rosarot <sup>e</sup>bleichend, mit dunkleren, rundlichen Flecken, später weißlich, mit scharfem, glattem Rande, Stiel schwammig voll, glatt, weißlich oder rotlich; Lamellen angewachsen, gerade, teilweise gegabelt, weiß, Geschmack erst milde, dann scharf brennend; in feuchten Nadelwäldern in Europa und Australien. *R. rosacea* (Bull.) Fr., *R. depallens* (Pers.) Fr., *R. caerulea* (Pers.) Fr., *R. olivascens* Fr., *R. drymeja* Cooke in Europa; *R. maculata* Quel., *R. purpurea* Gill, in Frankreich; *R. sordida* Peck, *R. bastifurcata* Peck in Nordamerika.

Sect. V. *Compactae* Fries. Hut bis zum Rande fleischig, Rand anfangs eingebogen, dick, immer ungestreift; Oberfläche mit abziehbarer Haut, trocken. Fleisch fest, derb. Stiel fest,

fleischig; Lamellen von verschiedener Länge mit einander wechselnd. *II. adusta* (Pers.) Fries. Hut gleichmäßig fleischig, fest, anfangs stark gewölbt, in der Mitte niedergedrückt, 8—16 cm breit, graubraun mit anfangs eingebogenem Rande; Stiel voll, aufgedunsen, gleichfarbig; Fleisch unveränderlich schwärzlich; Lamellen angewachsen-herablaufend, dünn, gedrängt, weiß, später grau; Sporen kugelig oder elliptisch 7—9 x 6—7 µ, stachelig, farblos; in Wäldern Europas und Nordamerikas. *H. nigricans* (Bull.) Fries. (Fig. 111 D). Hut fleischig, compact, niedergedrückt-genabelt, ca. 12 cm breit, olivenfarbig später schwärzlich, anfangs klebrig, später glatt, oft rissig; Stiel voll, cylindrisch, gleichfarbig; Lamellen weitläufig, dick, bauchig abgerundet, erst weiß, durch Druck rötlich werdend, zuletzt grau; wie der ganze Pilz schwarz und wie verkohlt; in Wäldern Europas gemein. *Ii. deliciosa* (Vaill.) Schrdt. (*It delica* Fr.). Hut fleischig, fest, unregelmäßig genabelt, 8—14 cm breit, glatt und glänzend, weiß, mit kahlem, ungestreiftem Rande; Stiel fest, voll, weiß; Fleisch saftlos; Lamellen herablaufend, schmal, entfernt, saftlos, weiß, ungleich lang; Geschmack mild, essbar; in Nadelwäldern Europas. *R. densivolva* (Krombh.) Fr., *Ii. semicrema* Fr., *Ii. elephantina* Fr., *R. mustelina* Fr. in Europa; *Ii. Du-Portii* Phill. in England.

3. **Russulina** Schröt. Sporenpulver heller oder dunkler ockergelb. Membran der Sporen hell locker faserig; im übrigen wie *Russula*.

Gegen 30 Arten, gleichfalls in gemäßigten Klimaten verbreitet; fast sämtlich in Europa, einzelne davon auch in Nordamerika und in Sibirien. Fast alle Arten zeichnen sich durch einen milden Geschmack aus und können gegessen werden.

A. Lamellen anfangs weiß, später gelblich. Sporenpulver hell ockerfarben. *R. decolorans* (Fries.) Schröt. Hut fleischig, fest, anfangs kugelig, später ausgebreitet und in der Mitte niedergedrückt, bis 9 cm breit, anfangs rötlich gelb, später verblassend, mit dünnem glattem, im Alter gestreiftem Rande; Fleisch schwammig, weiß, grau werdend; Stiel cylindrisch bis 10 cm hoch, weiß, runzelig gestreift, grau werdend; Lamellen gabelig angeheftet, dichtstehend, anfangs weißlich, dann gelblich; Geschmack mild; in Nadelwäldern Europas. *R. grisea* (Pers.; Schrdt. Hut festfleischig, kugelig, dann ausgebreitet und niedergedrückt, mit glattem Rande, 8—11 cm breit, graugrün in der Mitte oft dunkler; Stiel schwammig, voll, cylindrisch, glatt, weiß; Lamellen angewachsen, dichtstehend, meist gleichlang, mit weniger gegabelten gemischt, anfangs weiß, später gelb; Geschmack mild; in Laubwäldern Europas. *R. puellaris* (Fries.) Schröt. Hut dünnfleischig, flach gewölbt oder niedergedrückt 4—6 cm breit, bläulich-purpurfarben, später gelblich, mit hockerig gestreiftem Rande; Stiel bald hohl, gelblichweiß; Lamellen verschmälert angewachsen, dünn, gedrängt, weiß, dann blassgelb; an Waldsümpfen in Europa und Sibirien. *Ii. integra* (L.) Schrdt. Hut fleischig, klebrig, verschieden gefarbt 5—12 cm breit, am Rande hautig; hokerig, gefurcht; Stiel cylindrisch, schwammig glatt, weiß; Lamellen fast frei, ca. 1 cm breit, gleich lang, entfernt stehend, erst weiß, dann ockerfarbig; Sporen kugelig oder elliptisch 8—10 x 7—8 µ gelblich, stachelig; Geschmack mild; essbar; in Wäldern Europas und Sibiriens. *R. aurata* (With.) Schrdt., mit mildem Geschmacke; *R. veterosa* (Fr.) Schrdt., Geschmack scharf; *R. janthropurca* (Schaeff.) Schrdt. (*R. nitida* Fr.) Geschmack mild, Geruch widerlich, in Europa; *Ii. roseipes* (Seer.) P. Henn., *Ii. Turci* (Bres.) P. Henn. in Südtirol; *H. Barlae* (Qu61) P. Henn., *Ii. mollis* (Qu61.) P. Henn., *Ii. lateritia* (Qu61.) P. Henn., *R. budia* (Qu61.) P. Henn., *Ii. fusca* (Qu61.) P. Henn. in Frankreich; *H. Quiliciana* (Schulz.) P. Henn. in Ungarn; *Ii. acris* (Steinh.) P. Henn. in Polen; *Ii. pallescens* (Karst.) P. Henn. in Finnland; *Ii. atropurpurea* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

B. Lamellen von Anfang an gelb, später ockerfarben; Sporenpulver lebhaft ockergelb. *R. alutacea* (Pers.) Schrdt. Hut fleischig, flach gewölbt, in der Mitte niedergedrückt, bis 15 cm breit, anfangs klebrig mit abziehbarer Haut, blutrot, purpur oder rosenrot, verblassend, mit dünnem, glattem, später hokerig-gestreiftem Rande; Fleisch weiß; Stiel schwammig, voll, bis 12 mm hoch, weiß oder rötlich, glatt; Lamellen frei, später oft angeheftet, 4—12 mm breit, anfangs gelb, später ledergelb; Geschmack mild, angenehm, essbar; in Wäldern Europas, Nordamerikas, Ostindiens. *Ii. lutea* (Iluds.) Schrdt. Hut dünnfleischig, ziemlich fest, flach gewölbt, flach-niedergedrückt, 3—6 cm breit, mit weißem, mildschmeckendem Fleische; Stiel voll, später hohl werdend, 3—4 cm lang, etwa 5—7 mm breit, weiß; Lamellen ganz frei, dichtstehend, etwa 5 mm breit, z. T. gegabelt, dottergelb; Sporen kugelig, 8 µ breit, gelb; in Buchenwäldern Europas und Nordamerikas. *Ii. vilcllina* (Pers.) Schrdt. Hut in der Mitte fleischig, sonst fast hautig, 2—4 cm breit, flach gewölbt, später ausgebreitet, gelb, später blass, trocken, mit hokerig gestreiftem Rande; Stiel 2—3 cm lang, 4—5 mm breit, weiß; Lamellen frei, weitläufig, gleich lang, ziemlich dick, am Grunde adrig verbunden, safrangelb; in Kiefernwäldern Europas. *R. ochracea* (Alb. et Schw.) Schrdt. Hut

dünnfleischig, flach gewölbt, spiiter niedergedrückt, mit diinner, klebriger Haul, glänzend, schmutzig ockergelb, meist mit dunklerer Mitte und diinnem, gefurchtem Rande; Fleisch ockerfarben; Stiel schwammig, weich, gestreift, dem Hute gleichgefärbt oder etwas heller; Lamellen frei, breit, ockergelb; Geschmack mild; in gemischten Wäldern Earopas. *R. chamaeleontina* (Fries.) P. Henn. Hut ziemlich fleischig, ausgebreitet oder niedergedrückt, zerbrechlich, mit diinner, verblässender Haut, klebrig, rosa, blutrot, lila, gelblich, grau und fast weiBlich, am Rande schwach gestreift\*; Stiel hobl, diinn, gestreift, weiG; Lamellen diinn, dichtslehend, flach, etwas gegabelt, angewachsen oder frei, gelb; Geschmack mild; in gemischten Wäldern in Europa. *R. nauscosa* (Pers.) Schrot., *R. ravida* (Bull.), I. Henn., in Europa.

## 6. Schizophylleae.

Lamellen an der Schneide gespalten oder mit Anhiingseln versehen. Fruchlkörper von verschiedenartiger Consistenz, lypisch lederartig. Von Saccardo werden aufior **Schizophyllum die exolischen monolypischen Gattungen Pterophyllum ^ Rhacophyllum, Oudemansiella** hierhergestellt. Letztere schcinen z. T. recht zwcMIVlwifi und kaum in dio^e Gruppe gehörig zu sein.

- A. Fruchtkörper lederartig, ungestielt, Lamellen mit gespaltener auncnie 1. Schizophyllum.  
 B. Fruchtkörper fleischig oder häutig.  
 a. Fruchtkörper central gestielt.  
 7. Fruchtkörper häutig, dünn . . . . . 2. Rhacophyllum.  
 p. Fruchtkörper fleischig . . . . . 4. Oudemansiella.  
 b. Fruchtkörper seitlich gestielt . . . . . 3. Pterophyllum.

**1. Schizophyllum** Fries. Fruchlkörper lederartig, zäh, dünn, sitzend. Lamellen lederartig, von verschiedener Länge, bei der Reife von der Schncido ;m^ nach dem Ansatz in zwei Platten gespalten, welche sicli nach aufien umrollen.

Nach Saccardo 12 Arten, welche wohl meist in 2 oder 3 Arton zusammenfallen.

*Sch. alneum* (L.) Schrdt. [*Sch. cormunc* Fr.] (Fig. 112 A. B.) Hut lederartig, dünn, 1—4 cm lang und breit, an einem Punkte angeheftet, sitzend, vorgestreckt, oberseits filzig, weiB, später zottig, grau mit diinnem, anfangs umgebogenem, später wellig gebogenem und zerschlittem Rande; Lamellen vom Ansatzpunkte des Hutes fächerförmig ausstrahlend, etwa 1—2 mm breit, lederartig, anfangs grau, später violettbraun, an der gespaltenen Schneide weiC behaart; Sporen 4—6x2—3 |j., farblos glatt; auf lebenden und abgestorbenen Stämmen, Zweigen, an Holz in alien Erdteilen verbreitet, in den Tropen gemein, in Deutschlunri besonders an Erlen- und Lindenästen. *Sch. umbrinum* Berk., auf Cuba; *Sch. radiatum* Fr., *Sch. fasciatum* Pat.; *Sch. mexicanum* Pat. in Mexico; *Sch. flabellare* Fr. in Guinea und Natal.

**2. Rhacophyllum** Berk. Fruchtkörper sehr diinn und zart. Lamellen in liinglich-stumpfe, hin und her gebogene Fragmente geteill.

1 Art *Rh. lilacinus* B. et Br. Hut cylindrisch oder fingerhutförmig, lila, gestreift oder glatt, mehr oder weniger am Rande eingeschnitten; Stiel am Grunde verbreitert; Lamellen aus zahlreichen, unregelmäßigen, lSinglichen, hin und her gebogenen Lappen bestehend; auf abgestorbenem Holze und Zweigen auf Ceylon.

**3. Pterophyllum** Lév. Hut fleischig. Hymenophor lamellenartig. Lamellen strahlenförmig, ungleich, am Rande gespalten, mit einseitigen getrennten, zahlreichen Anhängselblättchen.

\ Art *PI. Bovei* Lev. Fruchtkörper dachziegelförmig, horizontal, fleischig, ca. 18 cm breit, verkehrt-eiförmig, am Rande eingerollt, seitlich gestielt; Lamellenblättchen einseitig, fast spatelförmig; an Sycomorenstämmen in Ägypten. (Der Pilz stellt wahrscheinlich eine abnorme Bildung dar.)

**4. Oudemansiella** Speg. Hut fleischig, central gestielt. Lamellen hiitig, ganz, an der Sohneide der Länge nach gespalten mit gefranzten Rändern.

\ Art *O. platensis* Speg. Fruchtkörper einzeln; Hut anfangs fast kugelig, am Rande eingerollt, dann ausgebreitet, regelmäCig, rotbraun, glatt, 4—5 Gm breit; Fleisch weiB, fest; Stiel schlank, cylindrisch, a—i cm lang, an der Basis fast knollig verdickt, glatt, kahl und voll; Lamellen weiB, fleischig-wachsartig an der Schncido gespalten; Cystiden groC, elliptisch, 440—160 X 40 (A); Sporen fast kugelig, farblos, 1i—20,a; an faulenden Stämmen in Argentinien und Ecuador.

## 7. Marasmieae.

Fruchtkörper von zäher, fleischig-lederartiger, lederartiger oder fast holziger Substanz, verlocknend und beim Anfeuchten die ursprüngliche Gestalt wieder annehmend. Lamellen zähle mit einfacher Schneide. Basidien dichtslehend mit 4 Sterigmen. Sporenpulver weiß, rostfarbig oder schwarz. Sporen mit dünner, glatter Membran.

- A. Lamellen lederartig-hornartig. Sporen schwarz. . . . . 1. *Anthracophyllum*.  
 B. Lamellen lederartig. Sporen farblos.  
 a. Hut mit dem Stiele zusammenfliegend.  
 a. Lamellen gegabelt, Schneide stumpf. . . . . 2. *Xerotus*.  
 ^, Lamellen mit scharfer Schneide. . . . . 3. *Lentinus*.  
 b. Stiel von dem Hymenophor geschieden.  
 a. Ohne Ring.  
 1. Hut zäh-fleischig oder hütig-lederartig . . . . . 4. *Marasmius*.  
 II. Hut gallertig-lederartig . . . . . 5. *Heliomyces*.  
 i. Mit Ring. . . . . 6. *Marasmiopsis*.

1. **Anthracophyllum** Ces. Hut lederartig, zähe, dünn, halbiert, halbkreisförmig, fast sitzend, auf der Oberseite gefurcht. Lamellen lederartig, fast hornartig, ungleich, mit scharfer, ungeleilter Schneide, schwarz. Sporen kugelig, schwarz.

4 Art *A. Nigrita* (Lev.) Kalchbr. (Fig. 112C). Hut dünn, zäh, festsitzend, halbkreisförmig oder fast gelappt, strahlig, gefurcht, lederfarbig-rotbraun, 2—4 cm breit, mit einem sehr kurzen, oft verschwindenden Stielchen; Lamellen derb, steif, einfach oder gegabelt, entfernt stehend, ganzrandig, schwarzbraun oder schwarz mit weißlicher Schneide; Sporen schwarz; an abgestorbenen Zweigen in Nordamerika, auf Cuba, Ceylon, Luzon, in Natal.

2. **Xerotus** Fries. Hut lederartig, dauerhaft, in den Stiel übergehend. Substanz des Hutes und der Trama gleichartig. Lamellen lederartig, breit, faltentörmig, dichotom, mit ganzer, stumpfer Schneide. Durch die fallenförmigen Lamellen steht die Gattung den *Cantliarellen* nahe, wegen der lederartigen Substanz des Fruchtkörpers ist dieselbe jedoch besser den *Marasmiaceen* einzuordnen.

Etwa 34 Arten, die fast alle in tropischen und subtropischen heimisch sind und meistens auf Holz wachsen. Aus Europa sind nur 2 Arten bekannt, von denen eine erdbewohnende Art auch in Deutschland vorkommt.

A. **Hut** flockig, filzig oder bestäubt, *X. degener* Fries. Hut flach, trichterförmig, häutig-lederartig, sehr zäh, ganzrandig, feucht gestreift, graubraun, etwas gezont; Stiel voll, braun, weißfilzig; Lamellen sparsam, entfernt stehend, herablaufend, einfach oder verzweigt, grau weißlich; auf nacktem Erdboden in Europa. *A. tomentosus* Klotzsch (Fig. 112I.) Hut lederartig-zähe, niedergedrückt, trichterförmig, filzig, graubraun, mit eingewinkeltem Rande, 3 cm breit; Stiel hart, fest, braun, sammetfilzig, am Grunde gedreht, 5 cm lang, 5—6 mm dick; Lamellen herablaufend, schmal, starr, lederartig, gegabelt, etwas kraus; an Baumstümpfen. *X. cantharelloides* Berk, in Ostindien, *A. griseus* Berk., *X. tener* B. et Br. auf Ceylon, *A. indicus* Jungh. auf Java; *A. dasypus* Ces. auf Borneo; *X. proximus* Berk, in Australien.

B. Hut kahl, glatt oder gestreift. *X. romanus* Fr. Hut lederartig-hütig, flach, genabelt, glatt, braun werdend, am Rande gelappt; Stiel starr, röhrig, schwarz, kurz; Lamellen dick, kraus, rotbraun; auf dem Erdboden in Italien. *A. afer* Fr. Hut ausgebreitet-trichterförmig, dünn lederartig-häutig, kahl, strahlig gefurcht, 7—10 cm breit; Stiel fest, glatt, filzig; Lamellen gedrängt, breit, dick, herablaufend, kastanienbraun; in Guinea. *A. pulcher* (Lev.) Fr. auf Mauritius; *A. caribaeus* Fr. in Brasilien; *X. discolor* Mont., *A. Berteri* Mont, in Chile; *A. conicus* Speg. in Argentinien, *A. nummularius* Pat. in Venezuela; *X. lateritius* B. et C. auf Cuba, in Nordamerika; *A. lobatus* Berk, in Ostindien; *X. papuasius* Kalchbr., *rawacensis* Pers., *A. albidus* Berk., *X. papyraeus* Berk., *X. Archeri* Berk, in Australien; *X. maviensis* Reich, auf Hawaii; *A. Caffrorum* Kalchbr. et Mac Ow. in Natal.

3. **Lentinus** Fries [*Panus* Fr., *Acurlis* Fr.]. Fruchtkörper von zäher Substanz, lederartig oder fleischig-lederartig, dauerhaft, beim Eintrocknen erhärtend. Hut in den Stiel übergehend, sitzend, seitlich oder central gestielt. Lamellen lederartig, zäh. Sporenpulver weiß.

Gegen 340 Arten, besonders in wärmeren Gebieten heimisch, meist auf Holz, selten auf dem Erdboden wachsend; in Deutschland und Österreich etwa 20 Arten. Die von Fries

aufgestellte n GnLLunpon Panux unJ LtntHuU <m-\ tiiciil voncinandor zu treopon, da<sup>7</sup> bei den meisten *Lentinus*-Arten die SthtiedB gauzrndit; t(ic^ nur Lei einEdEnen fleischig-lederigen Arloci gostigl oder zerschltd ist.

**Ontergatt. I. P\*tuu Fri«.** Fructitkdrper fleischigleijtT<sub>B</sub>tij;; >clmoido der Lamellen gla.; stets ganzrandig.



Fig. 112. A-B *Sclerophyllum abnorme* (L.) Schröt. A Habitus nat. Gr.; B Stück dev Hymenium, sowie dasselbe querdurchschnitten, etwas vergr. — C *Sclerophyllum Nephrolepis* (Lév.) Kalchb. Habitus nat. Gr. — D *Xerulius tomentosus* Kluntzsch. Habitus nat. Gr. — E *Lentinus (Fomes) alpinus* (Bull.) Schröt. Habitus nat. Gr. — F L. *spumarius* (Schaeff.) Schröt. Fr.). Habitus nat. abnormer Bildung des Fruchtkörpers, letztere 1/4 verkl. — G L. *Taraxacum* Fr. Sclerotium mit Fruchtkörpern 1/4 verkl. (Allen Orlgmi.)

A. Hut umgewendet, sitzend, ungestielt. *L. ringens* Fries. Fruchtkörper gesellig hervorbrechend, umgewendet, häutig-lederartig, schlaff, am Hinterende stielartig vorgezogen und zottig, anfangs von kreisförmigem Umrisse, später rachenförmig, bräunlich-rotlich, mit gestreiftem Rande; Lamellen einfach, ganzrandig, fleischfarben; an Birkenstämmen in Europa. *L. violaceo-fulvus* (Batsch) P. Henn. auf Kiefernholz, *P. patellaris* (Fr.) P. Henn. auf Buchenästen in Europa; *L. Delastrei* (Mont.) P. Henn. in Südeuropa; *L. lithophilus* (Fr.) P. Henn. in Italien; *L. salicinus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika; *L. paradoxus* P. Henn., *L. papillatus* P. Henn. in Kamerun.

B. Hut seitlich gestielt. *L. stipticus* (Bull.) Schröt. Hut anfangs fleischig-lederartig, zäh, dann erhärtend, nieren- oder halbkreisförmig 1—3 cm breit, glatt, später kleinschuppig, ockerfarben, verblassend, mit anfangs eingerolltem, dann geschweiftem Rande; Stiel seitenständig bis 4 cm lang, nach oben verbreitert, glatt; Lamellen dünn, dichtstehend, gegen den Stiel scharf abgegrenzt, schmal, am Grunde aderig verbunden; Sporen 2—3 x 1—2  $\mu$ , farblos, glatt; Geschmack zusammenziehend, brennend; rasig an Baumstämmen in Europa und Nordamerika. *P. foelens* (Fries) P. Henn. Hut spatelförmig, anfangs gewölbt, dann niedergedrückt, am Hinterende in einen langen, oberseits gefurchten Stiel vorgezogen, schwach, seidenhaarig, weißlich, bis 7 cm breit; Stiel 3—4 cm lang; Lamellen herablaufend, gedrängt, gelblich-fleischfarbig; Geruch widerwärtig; an Kiefernstämmen in der Schweiz. *L. cochlearis* (Pers.) P. Henn., *L. Flabellulum* Sacc. et Speg. in Italien; *L. farinaceus* (Schum.) P. Henn. in Europa, Sibirien; *L. Stevensonii* (B. et Br.) P. Henn. in England, *L. alliaceus* (B. et C.) P. Henn. in Nordamerika; *L. Wrightii* (B. et C.), *L. eugrammus* (Mont.) P. Henn. auf Cuba; *L. bicolor* (Mont.) P. Henn., *L. hygrophanus* (Mont.) P. Henn. in Guinea; *L. xylopodius* (Lév.) P. Henn. auf Guadeloupe; *L. cuneatus* (Mont.) P. Henn., *L. viscidus* (Mont.) P. Henn., *L. copulatus* (Ehrh.) P. Henn., *L. lunatus* (Fr.) P. Henn. in Brasilien; *L. tahitensis* (Reich.) P. Henn. auf Tahiti, *L. dorsalis* (Bosc.) P. Henn. auf den Carolinen, *L. arenicola* (Berk.) P. Henn., *L. viscidulus* (Berk.) P. Henn., *L. cinnabarinus* (Fr.) P. Henn. in Australien; *L. maculatus* (Berk.) P. Henn. auf Neuseeland; *L. crassiusculus* (B. et Br.) P. Henn., *L. Berkeleyi* (Sacc. et C.) P. Henn. auf Ceylon; *pterygodes* (Fr.) in Guinea.

C. Hut unregelmäßig mit excentrischem Stiele. *L. rudis* (Fr.) P. Henn. Hüte rasenförmig wachsend, verschieden gestaltet, mehr oder weniger fächerförmig, niedergedrückt, buchtig, oft mit eingerolltem Rande, zäh-lederartig, von büscheligen Haaren rau, lederfarbig, 2—4 cm breit; Stiel kurz, behaart; Lamellen herablaufend, schmal, gedrängt, blass-holzfarbig; an Stämmen der Laubbäume in Europa, Sibirien, Nordamerika, Südamerika, Afrika. *L. carneotomentosus* (Batsch) Schröt. (*Panus lorulosus* Fr.) Hut zylinderförmig, später lederartig-glatt, flach, trichterförmig und halbiert, blass-fleischfarben, dann ockergelb oder rotlich-violett 5—8 cm breit; Stiel schief, kurz, graufilzig; Lamellen herablaufend, ziemlich entferntstehend, rotlich-lederfarbig; Sporen farblos 5 x 3  $\mu$ ; an Birkenstämmen in Europa, Nordamerika, Australien. *L. conchalis* (Bull.) Schröd. Hut zylinderförmig, dann lederartig, hart, dünn, unregelmäßig, halbiert, zimtfarbig, verblassend, kleinschuppig, 4—8 cm breit; Stiel kurz, manchmal fehlend, seitenständig, unten filzig, weißlich; Lamellen linienförmig herablaufend, schmal, anfangs fleischförmig, später ockerfarben; rasig an Laubholzstämmen in Europa und Nordamerika. *L. cyathiformis* (Schaeff.) P. Henn. Hut schief, becherförmig, geschweift, dünn, mit eingerolltem Rande, scherbenfarbig, verblassend; Stiel kurz, glatt, excentrisch; Lamellen angewachsen-herablaufend, gedrängt, blassgelb; an Kiefernstämmen in Europa. *L. farneus* (Kr.) P. Henn. in Südeuropa; *L. Urnula* (Fr.) P. Henn. in Schweden; *L. vaporarius* (Bagl.) P. Henn. in Italien; *L. Lamyanus* (Mont.) P. Henn. in Frankreich; *L. illudens* (Schwein.) P. Henn., *L. strigosus* (B. et C.), *L. Sullivantii* (Mont.), *L. Hobinsonii* (B. et M.) P. Henn. in Nordamerika; *L. hirtus* (Fr.) P. Henn., *L. velutinus* (Fr.) P. Henn., *L. subtorulosus* (Cooke) P. Henn., *L. Sprucei* (Berk.) P. Henn., *L. reliculatus* (Berk.) P. Henn. in Brasilien; *L. concavus* (Berk.) P. Henn. auf St. Domingo; *L. rubicundus* (Mont.) P. Henn., *L. cantharelloides* (Mont.) in Guyana; *L. infundibulum* (B. et C.) P. Henn. in Nicaragua; *L. pyrenoticus* (Klotzsch) P. Henn. auf Mauritius; *L. troglodytes* (Fr.) auf St. Thomae; *L. rivulosus* (Berk.) P. Henn., *L. incandescens* (B. et Br.), *L. suborbicularis* (B. et Br.) P. Henn. in Australien; *L. glandulosus* (B. et Br.) P. Henn. auf Ceylon; *L. obducens* (Pat.) P. Henn. in Zentralafrika.

Untergatt. II. *Kulenlinus* Schröd. [*Lentinus* Fr.] Fruchtkörper zäh, fleischig-lederartig oder lederartig-holzartig; Lamellen bei den zylinderförmigen Arten mit gesägter oder geschlitzter Schneide, bei den lederartig-holzartigen Arten meist ganzrandig.

Sect. I. Fruchtkörper umgewendet. *L. tenuissimus* Schw. auf Weidenästen in Nordamerika; *L. probosculeus* Fr. in Costa-Rica; *L. Pulvinulus* Berk. in Tasmanien; *L. sericeosquamosus* P. Henn. in Brasilien.

Sect. II. *Pleuroli* Fries. Hut halbiert, sitzend oder seitlich gestielt. *L. flabelliformis* (Bolt.) Fries. Hut nierenförmig, flach, 5—8 cm breit, dünn, zäh, Rand gewimpert, zuletzt kraus; Oberfläche glatt, blassbraun; Stiel sehr kurz, seitenständig oder fehlend; Lamellen breit, zerschlitzt, blass; an Baumstämmen in Europa. *L. castoreus* Fries. Hut zungenförmig fast sitzend, kahl, etwas runzelig, mit eingerolltem Kande, rot, später lederfarbig; Lamellen sehr dicht, schmal, gezähnt, rot werdend; an Nadelholz in Europa und Nordamerika, an Zweigen in Cuba, *L. hispidus* Fries, *L. ursinus* Fries, *L. vulpinus* Fr. in Europa und Nordamerika; *L. (imbriatus)* Curr., *L. scoticus* Berk, in England; *L. Auricula* Fr., *L. suavissimus* Fr. in Schweden; *L. pelliculosus* Schwein., *L. pectinatus* Schwein. in Nordamerika; *L. Martinoffianus* Kalchbr. in Sibirien; *L. striatulus* Lév., *L. reniformis* Mey. in Guyana; *L. conchatus* Mont, in Brasilien; *L. puncticeps* B. et Br., *L. hepatotrichus* Berk, in Australien; *L. subdulcis* Berk, in Ostindien; *L. Djamor* Fr. in Amboina.

Sect. III. *Mesopodes* Fries. Hut ganz, mit deutlichem, meist centralem Stiel.

A. Hut kahl, regelmässig. *L. Sajor-Caju* Fries. Hut, fast lederartig, dünn, gewölbt, dann genabelt, eingedrückt, glatt, schwach, gestreift, später am Rand rissig, 3—7 cm breit, fahlgelb bis bräunlich; Stiel kurz, glatt; Lamellen dünn, herablaufend, blass; auf Erde auf Inseln des malayschen Archipels. *L. Tuber-regium* Fries. (Fig. 442 G.) Hut fast lederartig, dünn trichterförmig, blass, dann bräunlich, mit umgebogenem, später welligem und zerschlitztem Rand, fleckig-schuppig, 8—13 cm breit; Stiel cylindrisch, fest, voll, anfangs weichhaarig, später glatt bis 12 cm lang, 2 cm dick; Lamellen herablaufend, gedrängt, dünn, gleichmässig, blass, später hellbräunlich; auf den Molukken, Madagaskar, in Kamerun auf dem Erdboden, aus einem rundlichen, weißgrauen, im Innern weißen bis kopfgroßen Sclerotium entspringend, welches als Medikament von den Eingeborenen verwendet wird. *L. scleropus* Pers., *L. paraguayensis* Speg, *L. pygmaeus* Berk., *L. Tricholoma* Berk., *L. fulvaster* Berk, in Brasilien; *L. pallidus* B. et C., *L. Robinsonii* Mont, in Nordamerika; *L. javanicus* Lév. auf Java; *L. Beccarianus* Ces. auf Borneo; *L. hapalus* B. et Br. auf Ceylon; *L. coadunatus* Hook, in Ostindien; *L. leviceps* Kalchbr., *L. lateritius* Berk, in Australien; *L. zelandicus* Sacc. et Cub. auf Neuseeland; *L. umbrinus* Reich, auf Tahiti; *L. pergameus* Lév. in Ostindien, Australien; Brasilien, *L. Klotzschii* P. Henn. (*L. cornucopoides* Klotzsch) in Brasilien, *L. flaccidus* Fr. in Westafrika; *L. Murrayi* Kalchbr. in Natal, *L. Tanghiniae* Lév. in Madagaskar, Irop. Afrika, Neuguinea.

B. *Cochleati* Fries. Hut kahl, ungleich und gelappt. *L. cornucopoides* (Bolt.) Schrbt. (*L. cochleatus* Fr.). Hut zahfleischig, schlaff, unregelmässig gestaltet, halbiert, dünnförmig oder trichterförmig, 4—8 cm breit und hoch, mit excentrischem oder seitlichem Stiel, kahl, rot; Stiel fest, voll, gefurcht, 2—8 cm hoch; Lamellen gedrängt, gesüß, fleischfarbig, verblässend; Geruch schwach, anisartig; an Laubbolzstämmen in Europa und Nordamerika. *L. jugis* Fries. Hut unregelmässig, gelappt, weiß, zahfleischig, glatt und kahl, etwas klebrig; Stiel kurz, schuppig; Lamellen entferntstehend, gezähnt; an Lärchenstämmen in den Alpen. *L. suffrutescens* (Brot.) Fr. Hut anfangs gewölbt, später trichterförmig, ungleich, zähfleischig, glatt und kahl, rostfarbig; Stiel verlängert, verholzend, glatt, oft verästelt; Lamellen gekerbt, zerschlitzt, gelblich; an bearbeitetem Holze in Kellern, oft geweihartig verzweigt, in Europa. *L. omphalodes* Fries, in Europa; *L. umbellatus* Fr., *L. friabilis* Fr. in Schweden; *L. auricolor* (Brig) Fr. in Italien; *L. liresadolae* Schulz. in Ungarn; *L. Bisus* Quel. in Südtirol; *L. umbilicatus* Peck, *L. Curtisii* Sacc. et Cub., *L. Michaneri* B. et C., *L. haematopus* Berk, in Nordamerika; *L. shbmenbranaceus* Berk, in Brasilien; *L. bonariensis* Speg in Argentinien; *L. detonsus* Fr. in Costa-Rica; *L. percomis* B. et Br. auf Ceylon; *L. Woodii* Kalchbr. in Natal.

C. *Pulverulenti* Fries. Hut schwach, zottig oder bestäubt. *L. adhaerens* (Alb. et Schw.) Fr. Hut zahfleischig, anfangs gewölbt, später flach, zuletzt eingedrückt, trichterförmig 2—4 cm breit, grubig, runzelig, anfangs klebrig, später pulverig, schmutzig gelblich-weiß oder bräunlich; Stiel hohl, wurzelnd, excentrisch oder fast central, blass, braunlich, glatt, klebrig; Lamellen herablaufend, weiß, mit dünner zerschlitzter Schneide; an alten Tannstämmen in Europa. *L. pulverulentus* (Scop.) Fr. Hut zahfleischig, gewölbt, gelb, ebenso wie der dicke, verlängerte Stiel, weiß, mehlig; Lamellen gezahnt, weiß; rasenförmig an alten Stämmen in Südeuropa. *L. resinaceus* (Trog) Fr., *L. hornotimts* Fr. in Südeuropa; *L. leontopodium* Schulz., *L. vellereus* B. et C., *L. Verae-Crucis* Berk, auf Cuba; *L. Schomburgkianus* P. Henn., *L. cylindrisporus* P. Henn., *L. compressus* B. et Cooke, *L. vclutinus* Fr. in Brasilien; *L. inconspicuus* Berk., *L. estriatus* B. et Br., *L. similis* B. et Br., *L. revelatus* Berk. *L. infundibuliformis* B. et Br. auf Ceylon; *L. Cyathus* B. et Br. in Australien; *L. radicans* Cooke, *L. Kdrnbachii* P. Henn. auf Neuguinea.

D. *Criniti* Fries. Hut langhaarig und striegelhaarig. *L. villosus* Klotzsch. Hut dunkelbraun, lederartig, gewölbt, genabelt, 3—5 cm breit, mit langen faserigen Borsten bekleidet; Stiel fest, central, 3—5 cm lang, 5—7 mm dick, braunfaserig; Lamellen entfernt stehend, am Grunde anastomosierend, weißlich später bräunlich; an faulendem Holze in Brasilien, Westindien, Afrika und Mauritius. *L. crinilus* (L.) Fr. Hut gewölbt, dann trichterförmig, zottig, rotbraun; Stiel dünn, glatt, 6 mm dick; Lamellen dünn, gleichlang, gezähnt, in Südamerika, Westindien und Afrika. *L. nigripes* Fr. in Südamerika, Mauritius; *L. Schweinitzii* Fr. in Nordamerika; *L. nepalensis* Berk. auf Cuba, in Nepal; *L. strigosus* Fr. in Nordamerika, Westindien, Südamerika, Kamerun und Ceylon; *L. pyramidatus* B. et C., *L. nicaraguensis* B. et C. in Nicaragua; *L. stuppeus* Klotzsch auf Cuba; *L. fumigatus* L6v. in Surinam; *L. crassipes* Berk. in Brasilien; *L. lephroleucus* Mont. in Guyana; *L. subcervinus* B. et C., *L. siparius* B. et C. auf Cuba; *L. tener* Klotzsch auf Cuba, in Südamerika, Mauritius und Neuguinea; *L. fulvus* Berk., *L. fusco-purpureus* Kalchbr. in Australien; *L. echinopus* Lév., *L. chaetophorus* L&v. auf Java; *L. melanophyllus* L6v. auf Sumatra; *L. setiger* Lév. auf Manila; *L. cirrosus* Fries in Guinea; *L. Zeyheri* Berk. im trop. Afrika; !• *Weissenbornii* P. Henn. in Kamerun.

E. *Lepidei* Fries. Hut schuppig. *L. squamosus* (Schaeff.) Schröt. [*L. lepideus* Fr.]. (Fig. 442 V.) Hut ziemlich dick, anfangs zshfleischig, später lederartig-holzig, meist 8—45 cm breit, anfangs gewölbt, später in der Mitte niedergedrückt, gelblich oder weißlich, mit dunkleren flockenförmigen Schuppen bedeckt, Rand eingebogen; Stiel dick, wurzelnd, filzig-schuppig, 3—40 cm lang; Lamellen herablaufend 0,5—1 mm breit, weiß oder gelblich mit zerschlitzter Schneide; an faulenden Kiefernstämmen und bearbeitetem Holze, in Bergwerken oder dunklen Räumen oft geweihartige, reich verzweigten bis  $2\frac{1}{2}$  m hohe, abnorme Fruchtkörper bildend; in Europa, Sibirien und Nordamerika. *L. tigrinus* (Bull.) Fries. Hut kreisrund, genabelt, dünn, 4—6 cm breit, fleischig-lederartig, weißlich, mit behaarten schwärzlichen Schuppen; Stiel dünn, 2—6 cm lang, kleinschuppig, weißlich; Lamellen verschmälert herablaufend, sehr schmal, weiß-gelblich, gezähnt oder gesägt; Sporen cylindrisch-elliptisch,  $7-9 \times 3 \mu$ . an Stämmen und Holz von Laubbäumen in Europa, Nordamerika und Australien. *L. Dunalii* (DC.) Fr. in Europa; *L. gallicus* Quél. in Frankreich; *L. silaneus* Fr. in Nordeuropa; *L. degener* Kalchbr. in Ungarn, England und Sibirien; *L. contortus* Fr. in Südeuropa; *L. Qiuletii* Schulz. in Slavonien; *L. sulcatus* Berk., *L. caespitosus* Berk. in Nordamerika; *L. Nicotiana* Berk. in Brasilien; *L. Speggazinii* Sacc. et Cub. in Argentinien; *L. chrysopeplus* B. et C., *L. strigellus* Berk., *L. rigidulus* B. et C. auf Cuba; *L. eximius* B. et Br., *L. multiformis* B. et C. [*L. manipularis* Berk. auf Ceylon; *L. squarrosulus* Mont. in Ostindien; *L. descendens* Fries in Guinea.

4. *Marasmius* Fries [*Androsaceus* Pat.]. Fruchtkörper ziih, trocken, nicht faulend, angefeuchtet wieder auflebend. Hut meist regelmäßig, schirmförmig, dünn, lederartig ohne Schleier, vom Stiele scharf abgesetzt, seltener sitzend oder seitlich gestielt. Stiel ziih, knorpelig oder hornartig, ohne Ring. Lamellen ziih, dünn, lederartig, hiiutig, mit ganzer Schneide.

Nach Saccardo gegen 450 Arten, die zum größten Teile in tropischen und subtropischen Gebieten heimisch sind, meistens auf Holz, seltener auf dem Erdboden wachsend. Aus Deutschland sind gegen 50 Arten bekannt.

Sect. I. *Pleurotopsis* P. Henn. Hut sitzend oder seitlich gestielt, oft umgewendet. *M. spodoicitus* Berk. Hut umgewendet, muschelförmig, bestäubt, grau, zuletzt mit abstehendem Rande; Lamellen wenige, weiß, mit kürzeren wechselnd, glatt; Sporen  $2 \times 4 \frac{1}{2} \mu$ ; an abgestorbenen Ulmenzweigen in Europa. *M. Broomci* Berk. in England; *Jf. ignobilis* B. et Br., *M. confusus* Berk., *M. epochnous* B. et C. auf Ceylon; *M. galeatus* B. et C. in Japan; *M. merulinus* B. et C., *M. nidulus* B. et C., *M. arachnoideus* B. et C., *M. concolor* B. et C., *M. hacmatodes* B. et C. auf Cuba und z. T. in Centralamerika; *M. auriformis* P. Henn., *M. cyphelloides* P. Henn., *M. spaniophyllus* Berk. in Brasilien; *M. Exocarpi* Berk. in Australien; *M. paradoxus* P. Henn. (Fig. MZA) in Kamerun.

Sect. II. *Mycenopsis* Fries. Stiel hornartig, röhrig, aiih, trocken, mit rhizomorphenartigem Mycel. Hut fast hiiutig, glockenförmig, später ausgebreitet, mit geradem Rande.

A. *Rotulac* Fr. Stiel fadenförmig schlaff; Hut bald verflacht und genabelt.

Aa. Stiel sammtartig oder behaart. *M. perforans* (Hoffm.) Fries. Hut häutig, ziemlich flach, runzelig, kahl, weißlich-blass, 8—9 mm breit; Stiel röhrig, gleichdick, sammt haarig, schwarzbraun, nach oben heller, ca.  $2\frac{1}{2}$  mm hoch; Lamellen angewachsen, einfach, dicht, weißlich, oft halbiert; auf abgefallenen Fichtennadeln in Europa und Nordamerika,

durcft unangenehmen Gentffi auttgezeiclmce. AT, epfyhylhu Fries. (Fig. H3 B. Hut bflo 0g, zicmlich flach, spjiicr genabalt, i—II mm breil, kohl, faltij,-. runn 0g: Stie) List liornartig,



Fig. 111. A *Mycena per* (Scop.) Fr. Habitus nat. Gr. — D *M. ut* (M. *serotina* Fr.) Habitus nat. Gr. — E *M. epiphylla* (Pers.) Habitus nat. Gr. — F *M. carpophylla* (Sch. UK) SeW\*. (M. *oreada* (Holt.) Fr.) Habitus nat. Gr. — G *M. porcinata* (Holt.) Fr. Habitus nat. Gr. (A. original.)

röhrri —achsen, wenige, entfernt etetieod, weiJS; our feulondva liltitturti iu i Europa, KacdUdAPtU uuJ Sihirian. 31 Hun Irlcs,

auf Buxusblättern, *M. Hudsoni* (Pers.) Fr. auf Ilexblättern, *M. insititius* Fries, auf Eichenblättern, *M. saccharinus* (Batsch.) Fr. in Europa, letzterer auch in Afrika; *M. sclerotipes* Bres. in Südtirol; *M. recubans* Quél. in Frankreich; *M. Bresadolae* Schulz. in Ungarn; *M. Palmarum* Brig. in Italien; *A.*, *viticola* B. et C., *M. minutissimus* Peck, *A.*, *leucocephalus* Mont., in Nordamerika; *M. subcoracinus* B. et C., *M. tenerimus* B. et C. auf Cuba; *M. obscurus* Berk., *M. caalingensis* Berk., *M. epileucus* Berk., *M. pulchellus* Berk., *M. omphalodes* Berk., *M. dilatatus* Berk, in Brasilien; *M. inflexus* Mont, in Chile; *M. rubellus* Mont., *M. castaneus* Mont, in Guyana; *M. bulbipes* Mont, in Chile; *M. galericula* Ces., *M. inustus* Berk., *M. obscuratus* Berk, auf Ceylon; *M. primulinus* Berk., *M. subsupinus* Berk, in Australien; *A.*, *micropilus* Reich, auf Neuseeland; *M. flaris* Kalchbr. in Natal; *M. Dusenii* P. Henn., *M. excentricus* P. Henn. in Kamerun.

Ab. Stiel ganz kahl, glänzend. *M. androsaceus* (L.) Fr. Hut häutig gewölbt, etwas genabelt, gestreift oder gefaltet, kahl, weißlich oder bräunlich, 4—7 mm breit; Stiel hornartig, röhrig, ganz kahl, schwarz; Lamellen dem Stiele angewachsen, getrennt von einander, einfach weißlich; Sporen eiförmig elliptisch, 6—9 x 3  $\mu$ ; herdenweise auf Nadeln, faulenden Blättern oder Stielen in Europa und Nordamerika gemein. *M. Ratula* (Scop.) Fr. (Fig. 413 C) Hut häutig, etwas gewölbt, genabelt, faltig, weißlich, oft mit dunklerer Mitte, V2—W2 cm breit; Stiel borstenförmig, 3—6 cm lang, hornartig, zahl, röhrig, glatt, glänzend, unten schwarz, oben heller; Lamellen entfernt, von gleicher Länge 12—46 hinten zu einer Röhre verwachsen, weiß; unfruchtbare Fruchtkörperborstenförmig, weit kriechend, schwarze oft, mit kopfförmigen Hutten besetzte Rhizomorphen bildend; gesellig und büschelig an Zweigen, Stücken, zwischen Gras in Europa, Nordamerika und Südafrika, in Deutschland gemein. *A.*, *splachnoides* (Horn.) Fr., *A.*, *graminum* (Lib.) Fr., in Europa, Nordamerika; *M. rolalis* Berk, in Europa, Ceylon; *A.*, *Brussinae* Schulz. in Ungarn; *M. glabellus* Peck, *A.*, *pirinus* Ell., *M. pruinatus* B. et C., *M. minutus* Peck, *M. straminipes* Peck, *M. glabellus* Peck, *M. pusio* B. et C., in Nordamerika; *A.*, *coracicolor* B. et C., *M. atroviridis* B. et C., *M. torlipes* B. et C. auf Cuba und Centralamerika; *M. tessellatus* Mont., *M. stenophyllus* Mont., *A.*, *decurrens* Mont, in Guyana; *M. sphaerodermus* Speg. in Argentina; *A.*, *rhabarbarinus* Berk., *M. flammans* Berk., *M. haedinus* Berk., *M. hippiochaetes* Berk., *M. populiformis* Berk., *M. cupressiformis* Berk., *M. coilobasis* Berk., *M. cladophyllus* Berk., *M. bellus* Berk, in Brasilien; *M. rhodocephalus* Fr. in Mexiko, Afrika; *M. Flosculus* Berk, auf Neubrittanien; *M. lignyodes* Berk., *M. Eucalypti* Berk., *A.*, *equicrinis* Müll, in Australien; *A.*, *rufescens* Berk., *A.*, *proletarius* B. et C., *M. coniatu* Berk., *A.*, *Thwaitesii* Berk., *M. cximius* B. et Br., *M. actinophorus* B. et Br. auf Ceylon; *M. subrhodocephalus* P. Henn., *A.*, *roseolus* P. Henn., *A.*, *atroalbus* P. Henn., *A.*, *Friesianus* P. Henn., *M. conico-papillatus* P. Henn. in Kamerun.

B. *Chordales* Fr. Stiel steif, wurzelnd oder mit ausgebreiteter Basis angeheftet. Hut glockenförmig oder gewölbt. *M. alliaceus* (Jacq.) Fries. (Fig. 413/.) Hut fast häutig, glockenförmig, später ausgebreitet, schwach gebuckelt, glatt, im Alter gefurcht, blass, 2—4 cm breit, Stiel 8—10 cm hoch, oben verdünnt, schwarz, feinsamthaarig, mit nacktem, wurzelndem Grunde; Lamellen frei, anfangs bräunlich, später weißlich, Schneide mit haarförmigen Cystiden besetzt; Sporen eiförmig 6,0—7 x 3  $\mu$  glatt; Geruch stark zwiebelartig; in Laubwäldern zwischen faulenden Blättern und Holz in Europa, Nordamerika. *A.*, *torquatus* Fries., *M. schisopus* (Secret.) Fr., *A.*, *cauticinalis* (Sw.) Fr., *A.*, *molyoides* Fries., *M. chordalis* Fr. in Europa; *A.*, *rigidus* Mont., *A.*, *brevipes* B. et C., *A.*, *Sullivantii* Mont., *M. siccus* Schwein., *M. campanulatus* Peck, in Nordamerika; *A.*, *sarmentosus* Berk, auf Jamaika; *A.*, *putredinis* B. et C., *M. subglobosus* B. et C., *A.*, *albo-fuscus* B. et C., *A.*, *personatus* B. et C., *A.*, *hypophaeus* B. et C., *M. phaeus* B. et C. auf Cuba, in Centralamerika; *A.*, *niveus* Mont., *M. gamophyllus* Mont, in Guyana; *A.*, *traganus* B. et C. in Brasilien; *A.*, *mutabilis* B. et Br. auf Ceylon; *M. depressus* L6v. auf Java.

Sect. HI. *Collybiopsis* Fries. Hut zähfleischig, später fast lederartig; Rand anfangs eingerollt.

A. *Calopodes* Fries. Stiel kurz, nicht wurzelnd, direkt aus der Unterlage hervorbrechend. Lamellen angewachsen.

Aa. Stiel aufwärts glatt, am Grunde einfach. *M. alliatus* (Schaeff.) Schrdt. (*M. scorodonius* Fr.) (Fig. 113E.) Hut diinnfleischig, zäh, flach gewölbt, später flach ausgebreitet, glatt, trocken runzelig, weißlich oder hellfleischfarben, 4—2 cm breit; Stiel direkt aus der Unterlage hervorbrechend, 2—4 cm lang, 1 cm breit, zahl, röhrig, glatt, glänzend, dunkel rotbraun, nach oben heller; Lamellen angewachsen, ziemlich gedrängt, 1 mm breit, weiß, an der Schneide mit haarförmigen verzweigten Cystiden besetzt; Sporen langlich eiförmig, 7—8 x 2—3  $\mu$ . Geruch und Geschmack lauchartig; als Mousseron, Diirrnebel, Knoblauchpilz als Zusatz zu Braten gegessen; auf Heideplätzen, in Wäldern auf dem Erdboden, sowie an alten Baumstümpfen in Europa, Sibirien und Nordamerika. *A.*, *calopus* (Pers.)

Fr. Hut diinnfleischig, zah, flach gewolbt, später ausgebreitet, trocken runzelig, 1 — 4½ cm breit, weißlich oder briunlich; Stiel hornartig, glatt, röhrig, bis 4 cm lang, rotbraun; Lamellen ausgerandet angeheftet, schmal, weiß; geruchlos; auf Graswurzeln und Asten in Europa, Nordamerika. *M. Vaillantii* Fr., *M. angulatus* (Pers.) Berk, et Br., *M. Kirchneri* Thiiim., *M. languidus* (Lasch.) Fr. in Europa; *M. praeacutus* Ell. in Nordamerika; *M. purpurascens* B. et C, *M. chrysochaetes* B. et C, *M. obliquus* B. et C, *M. stylobates* B. et C, *M. semiustus* B. et C. auf Cuba, in Centralamerika; *M. Weddellianus* Mont, in Brasilien; *M. chondrius* B. et C, *M. subcinereus* B. et C, *M. prasinus* B. et C. auf Ceylon.

Ab. Stiel weichhaarig und bereift, am Grunde fastknotig. *M. ramealis* (Bull.) Fr. Hut diinnfleischig, zah, erst flach gewolbt, später ausgebreitet, niedergedrückt, gerunzelt, ½—\* cm breit, weißlich, mit bräunlicher Mitte, am Rande gestreift; Stiel 4—2 cm lang, voll, weißlich, unten bräunlich, mit kleißen Schiippchen besetzt; Lamellen angewachsen, gedrängt, weiß; herdenweise auf abgestorbenen Zweigen in Europa, Nordamerika. *M. candidus* (Bolt.) Fr.; *M. amadelphus* (Bull.) Fr., *M. foetidus* (Sow.) Fr., *M. xerotoides* Post, in Europa; *M. inodorus* Pat. in Frankreich; *M. lagopinus* Post, in Schweden; 3/. *salignus* Peck, *M. opacus* B. et C, *M. dichrous* B. et C, *M. cucullatus* Ellis in Nordamerika; *M. rugulosus* B. et C, *M. petiolorum* B. et C. auf Cuba; *M. synodicus* Kunze in Guyana; *M. slypinus* B. et Br. auf Ceylon; *M. xerophyllus* Berk, auf Neuguinea.

B. *Tergini* Fries. Stiel knorpelig, wunzelnd, röhrig, hohl, im Inneren ohne Fasern. Lamellen nur leicht angeheftet, bald frei.

Ba. Stiel unten wollig, aufwärts glatt. *M. prasiomus* Fries. Hut fast häutig, zah, erst halbkugelig, dann flach ausgebreitet, 1½—2½ cm breit, runzelig weißlich, in der Mitte dunkler; Stiel 5—8 cm lang, bis 2 mm dick, röhrig, zah, oben blass, unten rotlich braun, mehr oder weniger filzig; Lamellen angeheftet, später frei, mä'Big gedrängt, gelblich weiß; Geruch und Geschmack stark knoblauchartig; in Wäldern zwischen Laub in Europa. *M. fusco-purpureus* (Pers.) Fr., *M. terginus* Fr., *M. putillus* Fr. in Europa; *M. carpaticus* Kalchbr. Karpathen; *M. elongatipes* Peck, *M. semihirtipes* Peck, *M. bombycirrhizus* B. et C, *M. semisquarrosus* B. et Cooke, *M. striatipes* Peck in Nordamerika; *M. cohortilis* Berk., *M. brasiliensis* B. et M. in Brasilien; *M. congregatus* Mont, in Guyana, Brasilien; *M. Korthalsii* Fr. auf den Nikobaren; *M. hypochroides* Berk., *M. ochraceus* B. et Br., *M. numularius* B. et Br., 3i. *conferlus* B. et Br., *M. calvus* B. et Br. auf Ceylon; *M. Mülleri* Berk, in Australien.

Bb. Stiel überall bereift-weichfilzig. *M. erythropus* (Pers.) Fr. (Fig. 443 F.). Hut diinnfleischig, zähe, anfangs glockig, mit eingebogenem Rande, später halbkugelig, in der Mitte gebuckelt oder gewölbt, 4½—2½ cm breit, gelbbraun, verblässend, zartflaumig; Stiel hornartig-ziih, hohl, innen mit zartem Filze ausgekleidet, trocken gedreht und stark gestreift, glänzend, fein behaart, rotbraun, 4—6 cm lang, 1—2 mm dick; Lamellen ziemlich entfernt, frei, abgerundet, zah, anfangs weiß, mit ziemlich dichtstehenden, bräunlichen Haaren besetzt; Haare etwa 45  $\mu$  lang, zugespitzt; zwischen faulenden Blättern und an SUMMEN in Laubwäldern Europas und Nordamerikas. *M. archyropus* (Pers.) Fr., *M. dispar* (Batsch.) Fr., *M. Wynnei* Berk., *M. torquescens* Qu61. in Europa; *M. impudicus* Fr., *M. saxatilis* Fr. in Schweden; 3f. *resinosus* Peck, *M. velutipes* B. et C, *M. papillatus* Peck, *M. fagineus* Morg. in Nordamerika; *M. plectophyllus* Mont, in Brasilien; *M. actinopus* Mont., *M. rugatus* Mont., *M. holophaeus* Mont, in Guyana; *M. floriceps* B. et C, *M. coracipes* B. et C. auf Cuba.

C. *Scortei* Fries. Stiel anfangs voll, später oft hohl, aber dann innen faserig, außen knorpelig, von abwischbaren Haaren bedeckt. Lamellen anfangs angewachsen, später sich abdsend, frei.

Ca. Stiel am Grunde nackt, das Gewebe oft aus gedrehten Fasern bestehend. *M. caryophylleus* (Schaeff.) Schröt. [*M. Oreades* (Bolt.) Fr.] (Fig. 413 G). Hut dünnfleischig, zähe, anfangs kegelförmig, später flach gewolbt, breit gebuckelt, 3—6 cm breit, glatt, ledergelb, verblässend, mit anfangs umgebogenem Rande; Stiel voll, gleichdick, 4—8 cm hoch, 3—4 cm breit, steif aufrecht, gleichfarbig; Lamellen frei, entfernt, 3—5 mm breit, blass; Sporen eispindelförmig, 9—11x5-6JJ.; Geruch und Geschmack angenehm; vorzüglicher Speisepilz; hSuffig in Hexenringen auftretend, auf Grasplätzen, an Wegen, in Wäldern, in Europa, Nordamerika, Sibirien, Borneo und Capland. *M. fuscescens* Schröt. in Schlesien; *M. globularis* Fries., *M. planus* Fr., *M. pyramidalis* (Scop.) Fr. in Europa; *M. scorteus* Fr. in Schweden; *M. Quéletii* Schulz. in Ungarn; *M. anomalus* Peck., *M. spongiosus* B. et C. in Nordamerika; *M. tenebrarum* B. et C. auf Cuba; *M. florideus* B. et Br., *M. semipellucidus* B. et Br., *M. subaurantiacus* Berk, et Br. auf Ceylon; *M. hepaticus* Berk, in Tasmanien.

Cb. Stiel an der Basis wollig und striegelhaarig. 3/. *porreus* Fr. Hut häutig-lederartig, gewollt, dann ausgebreitet, gestreift, schlaff, glatt, ½—2½ cm breit, blassgelb; Stiel

erst voll, dann hohl, zäh, rotbraun, behaart; Lamellen frei, entfernt stehend, fest, endlich lederartig, gelb, später verblassend; Sporen eiförmig 6 X 4 [A; in Laubwäldern zwischen faulenden Blättern in Europa; Geruch nach Knoblauch; *M. peronalus* (Bolt.) Fr. (Fig. 443fl.) Hut häutig lederartig, flach gewölbt, stumpf, schlaff, runzelig, trocken, kahl, bräunlich, 3—6 cm breit, am Rande gekerbt, gestreift; Stiel 5—8 cm hoch, 3—4 mm dick, voll, später hohl und zusammengedrückt, zottig-berindet, am Grunde striegelig behaart oder wollig, gelb, später rötlich, unten weiß; Lamellen angeheftet, später sich ablosend, ziemlich dünn und gedrängt stehend, erst weißlich, dann gelblich, zuletzt rötlich; zwischen faulenden Blättern in Wäldern in Europa; Geschmack brennend. *M. urens* (Bull.) Fr. von voriger Art kaum verschieden, *M. focniculaceus* Fr., *M. mulleus* Fr., *M. oreadoides* Pass, in Europa; *M. incarnatus* Quél. in Frankreich; *M. caespitosus* Peck, *M. wnbonatus* Peck in Nordamerika; *M. fibrosipes* B. et C. *M. badius* B. et C., *M. sericipes* B. et C., *M. rhyssophyllus* Mont., *M. inaequalis* B. et C., *M. hinnuleus* B. et C. auf Cuba; *M. rubricosus* Mont, in Guyana und Brasilien; *M. luteus* Mont, in Brasilien; *M. pellucidus* B. et Br., *M. crispatus* B. et Br. auf Ceylon; *M. luteolus* B. et C., *M. petalinus* B. et C. auf den Bonininseln.

**5. Heliomyces** Lév. Hut häutig, lederartig, fast gallerlig, central gestielt, strahlig gefurcht. Lamellen gleichartig mit scharfer Schneide: Stiel fastholzig, cylindrisch. Von *Marasmius* durch die fast gallertige Beschaffenheit des Hutes verschieden.

Etwa 40 Arten, die fast alle in den Tropen vorkommen, auf faulendem Holze oder Zweigen wachsen, eine Art findet sich in Nordamerika. *H. elegans* Lév. Hut kreisrund, häutig, aschgrau, sammtthaarig, zuletzt kahl werdend, 2—3 cm hoch; Stiel schlank, kahl, gestreift, blass glänzend, am Grunde verdickt; Lamellen entfernt stehend, ungleich lang, mit scharfer Schneide, braunrötlich; rasig an Pflanzenstengeln auf der Insel Pulo-Pinang. // *foetens* Pat. Hut kreisrund, dünnhäutig, am Rande durchsichtig und zerschlitzt, glatt, in der Mitte gebuckelt, rotbraun, 1 Va—<sup>3</sup> cm breit; Stiel central, schlank, starr, glatt, an der Spitze verdickt, schwach gestreift, 6—8 cm lang, 4—2 mm dick; Lamellen sehr dünn, zahlreich, angeheftet, nicht aderig verbunden; Sporen eiförmig, farblos, 6 x 7 [µ; an faulenden Stämmen von *Prunus occidentalis* auf der Insel Martinica, büschelig wachsend; unangenehm riechend. *H. decolorans* B. et G. in Nordamerika; // *Berteroi* Lév. auf Ponrtorico; // *Sprucei* Berk, in Brasilien; *H. pilyopus* Lév. auf Java und Sumatra; *H. Caryotae* Berk., *H. Lcveilleanus* Berk, auf Ceylon.

↳ *Marasmiopsis* P. Henn. [*Marasmius* Fr.). Fruchtkörper fleischig, lederartig, iiiiui, verlocknond, mit Velum. Stiel faserig, in der Mitte von einem schiefen, unvollständigen Ring umgeben. Lamellen angewachsen, entfernt stehend. Sporen rostbraun—gelb.

↳ Art. *M. subannulatus* (Trog) P. Henn. Hut etwas fleischig, lederartig, dünn, flach, schwach niedergedrückt, glatt, gelblich, 2—6 cm breit; Stiel faserig, später hohl, am Grunde weißfilzig, beidseitig verdickt, 2—6 cm hoch, in der Mitte von einem schiefen, unvollständigen Ring umgeben; Lamellen angewachsen, entfernt stehend, rötlich, dann bräunlich; Sporen rostbraun bis gelb; Fleisch weiß; in Wäldern in der Schweiz herdenweise. Ob die Art wirklich eine neue Gattung darstellt, sich nicht möglicherweise bei *Pholiota* einreihen lässt, muss zweifelhaft bleiben. Von *Marasmius* ist die Art wegen des Schleiers, sowie wegen der rostbraunen Sporen jedenfalls abzutrennen.

## 8. Agariceae.

Fruchtkörper fleischig oder häutig, faulend. Lamellen häutig, weich, leicht spaltbar nicht zerfließend, nicht milchend.

Diese Unterfamilie wird gewöhnlich nach der besonderen Färbung des Sporenpulvers in 5 Sectionen eingeteilt, und habe ich hier diese Einteilung aus Zweckmäßigkeitsgründen beibehalten.

Die Art der Beschleierung ist als wesentliches Merkmal bei der Einteilung der Gattungen angewendet worden, und dürfte dasselbe, wenn es erst bei den einzelnen Arten genauer festgelegt worden ist, am zweckmäßigsten bei Einteilung der Sectionen Anwendung finden. Indem ich einen Bestimmungsschlüssel der Gruppen und Gattungen nach der Sporenfärbung voranstelle, lasse ich einen solchen nach der Beschleierung folgen.

## 1. Bestimmungsschlüssel nach der Farbe des Sporenpulvers.

- A. Sporenpulver tief schwarz, zuweilen mit violetter Schimmer. Membran der Sporen schwarz undurchsichtig, dunkelviolet oder dunkelbraun. . . . . A. Atrosporae.
- a. Hut frei, durch keinen Schleier mit dem Stiele verbunden . . . . . 1. Coprinarius.
- b. Hut anfanglich mit dem Stiele durch einen Schleier verbunden.
- a. Schleier sehr flüchtig, nur anfangs am Hutrande zurückbleibend. Stiel ohne Ring. . . . . 2. Chalymotta.
- p. Schleier am Stiele als Ring zurückbleibend. . . . . 3. Anellaria.
- 1\*. Sporenpulver dunkel violettbraun. Membran der Sporen violettbraun oder braun. . . . . B. Amaurosporae.
- a. Hut frei, durch keinen Schleier mit dem Stiele verbunden . . . . . 4. Pratella.
- b. Hut anfanglich mit dem Stiele durch einen Schleier verbunden.
- a. Schleier flüchtig, nicht als Ring oder Scheide am Stiele zurückbleibend.
- I. Schleier seidenfädig schnell verschwindend. . . . . 5. Psilocybe.
- II. Schleier häutig-flockig am Hutrande hangend. . . . . 6. Hypholoma.
3. Hülle als Ring oder Scheide am Stiele zurückbleibend.
- I. Innere Hülle vorhanden und als Ring am Stiele zurückbleibend . . . . . 7. Psalliota.
- II. Außere Hülle vorhanden.
1. Innere Hülle fehlend. Stiel ohne Ring . . . . . 8. Chitonina.
2. Innere Hülle vorhanden. Stiel mit Ring . . . . . 9. Chitoniella.
- C. Sporenpulver braun (rotbraun, gelbbraun, ockergelb). Membran der Sporen trüb- oder gelbbraun, gelb. Inhalt farblos. . . . . C. Phaeosporae.
- a. Hut und Stiel ohne merkliche Hülle oder Schleier. . . . . 10. Derminus.
- b. Hut mit dem Stiele durch eine einfache oder doppelte Hülle verbunden.
7. Hülle zart seidenfädig.
- I. Sporenpulver und Membran der Sporen trüb- oder gelbbraun. Schneide der Lamellen mit Cystiden besetzt. . . . . 11. Inocybe.
- II. Sporenpulver rost- oder zimmetbraun. Schneide der Lamellen ohne merkliche Cystiden. . . . . 12. Cortinarius.
- [1 Hülle häutig oder häutig-flockig.
- I. Nur die innere Hülle vorhanden, als Schleier am Hutrande oder als Ring am Stiele zurückbleibend.
- \ Hülle dünnhäutig zart, nur in der Jugend erkennbar. Stiel ohne Ring . . . . . 13. Naucoria.
2. Hülle dickhäutig oder flockig, am Stiele als Ring zurückbleibend . . . . . 14. Pholiota.
- II. Außere Hülle vorhanden, als Scheide am Grunde des Stieles.
4. Innere Hülle fehlend. . . . . 15. Locellina.
2. Innere Hülle vorhanden, als Ring am Stiele, außere Hülle als vergangene Scheide am Grunde des Stieles und als ablosliche Flecken auf der Hutoberfläche erscheinend. . . . . 16. Hozites.
- D. Sporenpulver rostrot oder fleischrot. Membran der Sporen farblos oder sehr hell bräunlich; Inhalt rotbraun. . . . . D. Rhodosporae.
- a. Hut und Stiel ohne merkliche Hülle verbunden . . . . . 17. Hyporhodium.
- 1). Hülle vorhanden.
- a. Außere Hülle fehlt; innere Hülle als Ring am Stiele zurückbleibend . . . . . 18. Annularia.
- p. Außere Hülle vorhanden.
- I. Innere Hülle fehlt. . . . . 19. Volvaria.
- II. Innere Hülle vorhanden . . . . . 20. Metraria.
- E Sporenpulver weiß. Membran und Inhalt der Sporen farblos . . . . . E. Leucosporae.
- <> Hut frei, mit dem Stiele durch keine merkliche Hülle verbunden . . . . . 21. Agaricus.
- b. Hülle vorhanden.
- a. Außere Hülle fehlt, nur die innere Hülle vorhanden.
- I. Schleier sehr seidenfädig. Stiel ohne Ring . . . . . 22. Cortinellus.
- II. Schleier häutig oder flockig. Stiel mit Ring.
4. Sporen dünnwandig. Lamellen herablaufend oder ausgerandet . . . . . 23. Armillaria.
2. Sporen dickwandig. Lamellen hinten meist frei oder angeheftet, nie herablaufend oder ausgerandet. . . . . 24. Lepiota.
- p. Außere Hülle vorhanden, als Scheide am Grunde des Stieles, und als ablosliche Fetzen oder Warzen auf der Hutoberfläche verbleibend.

- I. Innere Hülle fehlt. Stiel ohne Ring . . . . . 25 . Amanitopsis.  
 II. Innere Hülle vorhanden. Stiel mit Ring . . . . . 26. Amanita.
2. Bestimmungsschlüssel nach der Beschleierung
- I. Hut frei, ohne merkliche Hülle mit dem Stiele verbunden . . . . . Evelatae.  
 A. *Atrospora* . . . . . 1. Coprinarius.  
 B. *Arnawosporae* . . . . . 4. Praterlia.  
 C. *Phaeosporae* . . . . . 10 . Derminus.  
 D. *Rhodosporeae* . . . . . 17. Hyporhodium.  
 E. *Leucosporae* . . . . . 21. Agaricus.
- II. Hut in der Jugend mit dem Miele durch einen Schleier verbunden, der jedoch nicht als Ring am Stiele zurückbleibt . . . . . Velatae.  
 A. *Atrospora*. . . . . 2. Chalymotta.  
 B. *Amaurospora*,  
 a. Schleier seidenfädig, bald verschwindend . . . . . 5. Psilocybe.  
 b. Schleier hautig oder hautig-flockig, anfanglich am Hutrande verbleibend . . . . . 6. Hypholoma.
- C. *Phaeosporae*.  
 a. Hülle zart, seidenfädig  
 a. Sporenpulver und Membran der Sporen trübbräun. Schneide der Lamellen mit Cystiden besetzt . . . . . 11. Inocybe.  
 p. Sporenpulver rost- oder zimmetbräun. Schneide der Lamellen ohne deutliche Cystiden . . . . . 12. Cortinarius.  
 b. Hülle zart, dünnhäutig . . . . . 13. Naucoria.  
 E. *Leucosporae* . . . . . 22. Cortinellus.
- III. AuOere Hülle fehlend. Hut nur dem Miele durch eine innere Hülle verbunden, der als deutlicher Ring am Stiele zurückbleibt . . . . . Annulatae.  
 A. *Atrospora* . . . . . 3. Anellana.  
 B. *Amaurospora* . . . . . 7. Psalliotia.  
 C. *Phaeosporae* . . . . . 14. Pholiota.  
 D. *Wiodosporae* . . . . . 18. Annularia.  
 E. *Leucosporae*.  
 a. Sporen dünnwandig. Lamellen herablaufend oder ausgerandet . . . . . 23. Armillaria.  
 b. Sporen dickwandig. Lamellen meist frei oder angeheftet, nie herablaufend oder ausgerandet . . . . . 24. Lepiota.
- IV. AuOere Hülle vorhanden, als Scheide am Grunde des Stieles und als ablösliche Flecken oder Fetzen auf der Hutoberfläche verbleibend . . . . . Volvatae.  
 A. *Atrospora* . . . . . ? Montagnites?  
 B. *Amaurospora*.  
 a. Innere Hülle fehlend . . . . . 8. Chitonia.  
 b. Innere Hülle vorhanden . . . . . 9. Chitoniella.  
 C. *Phaeosporae*.  
 a. Innere Hülle fehlend . . . . . 15. Locellinia.  
 b. Innere Hülle vorhanden . . . . . 10. Bozites.  
 D. *Rhodosporeae*.  
 a. Innere Hülle fehlend . . . . . 19. Volvaria.  
 b. Innere Hülle vorhanden . . . . . 20. Metraria.  
 E. *Leucosporae*:  
 a. Innere Hülle fehlend . . . . . 26. Amanitopsis.  
 b. Innere Hülle vorhanden . . . . . # 26. Amanita.

### A. *Atrospora*.

Schwarzsporige. Sporenpulver schwarz. Membran der Sporen schwarz, dunkelbraun oder violett, glatt oder rau.

\ *Coprinarius* Fries feingeschr.). Hut bei vollendeter Ausbildung frei vom Stiele, ohne Schleier (ohne Ring am Stiele oder Schleier am Hutrande).

Untergatt. 1. *Psathyrelia* Fries. Hut dünn und zerbrechlich. Stiel dünn, hohl. Lamellen gleichmäßig, rußfarbig-schwarzlich.

Hlwn 6& Arten nich Saccardo's jfylogts die meist nuf den Esdbodet), selleier an Baumstümpfen oder uuf rjnilmleii Zweigen wucksen; in DeataeUand H wa 12 Arten.

A. Silfil i:obogeEi, an dftrSpUu bereift. C. dis&cinatus (Pers.) Schrö. (Fig. 114 A). Hut Uatlg, dttn, eHtlockenITJroU R, 4— om hrait, am Runiif f> chig-gestreift, anfangs gelblich, sprier grau mI kteUgajtj weifilictwn, \*j>ttt-r verschwindenden Flocken; Stiel schlaff, leicht zerbrechlicM. grot kielig, dai>n gLtiit. weii3; Laellen !:-...:~:~ :-i. tnfiimckM li<h, Jatin grou.-sch<arz, on Jur Schuci'k mil lilmmf)rmigen, bis 20 µ langen Cystiden besetzt; (lorori ellipLiscb 7—8 X t— li p., glall; lienlunwei>f km Grunde r<sa Baumstümmen



Fig. 114. — A *c-epirarius* (*Psathyrella*) *disseminatus* (Pers.) Schrö. Habitus nat. Gr. — B *C. (Psathyrella) sulcata* Habitus nat. Gr. — C *Chalymolla reticulata* (Fr.) P. Henn. Habitus nat. Gr. mit Sporen. — D *Ansellaria spiralis* (L.) Karst. Habitus nat. Gr. (D nach Cooke, das übrige Gii; iOkl.)

URd nilf de« Erdboden, <d avi> oinem liraiihen. TvergitiCipen Mycel herVOTgelrttod, m "Hun (icb)eteii ties Bn)kmti<8 vsrbralit'i • *C. cresatus* (Lasch) Schrö., *C. wtqlM\** EV )>• hrut., *C. subtilis* (Fr.), *C. prunosus* (Fr.) in Europa, sämtlich in Deutschland verbreitet; *C. squ.* <tmi/trtu (Karst.), *i. subulomatus* (Karst.), *C. subrossus* (Karst.) in Finnland; *C. adustus* (Pock), *C. um-* Nordamerika; *C. perforatus* (B. et Br.), *C. crenatus* (—) — I. i< T.; *C. acutus* (B. et Br.), *C. hirsutus* (B. et Br.) auf Ceylon B. Stiel steif und gerade, kahl. *C. gracilis* (Pers.) Schrö. Hut etwas hUutig, L<ge!- formig, weich, ka r graubraun,

trocken weißlich, oft mit rotlichem Anfluge, glatt; Stiel 8—40 cm lang, 1—2 mm breit, gerade, weißlich, kahl, glatt; Lamellen am Stielende sehr breit, angewachsen, ziemlich entfernt, grau mit weißlicher Schneide, später schwarz; auf Erdboden in Garten, an Wegen in Europa, **Sudafrika, Abessinien.** *C. hydrophorus* (Bull.), *C. hiaseus* (Fr.), *C. subtratus* (Fr.), *C. imputans* (Fr.) in Europa auf Erdboden; *C. graciloides* (Peck) in Nordamerika.

Untergatt. II. *Panaeolus* Fries. Hut ziemlich fleischig, ungestreift, mit vorragendem Rande. Stiel steif, zah, von einer zarten Rinde überzogen, voll.

Nach Saccardo's Sylloge gegen 40 Arten, von denen jedoch eine größere Anzahl nach der Schroter'schen Umgrenzung in andere Gattungen gehören, meist auf Dung und auf dem Erdboden wachsende Pilze.

*C. flmicola* (Fries) Schrot. (Fig. 114 fi). Hut dünnfleischig, 4—2,5 cm breit, glockenförmig, später halbkugelig, stumpf, kahl, glanzlos, graugelb oder graubraun, nahe dem Rande mit einer schmalen dunkleren Zone; Stiel 4—8 cm hoch, blass, oben weiß bereift; Lamellen bauchig angewachsen, rauchgrau, dunkler gefleckt; Schneide mit haarförmigen Cystiden; Sporen eiförmig 13X6—7  $\mu$ , schwarz; auf Dung in ganz Europa, Sudafrika, Abessinien, Nordamerika. *C. acuminatus* (Fr.) Schrot. Hut dünnfleischig, kegelförmig, zugespitzt, glatt glanzend, braunrotlich, um den Rand mit einer schwärzlichen Zone, in der Jugend am Rande gekerbt; Stiel dünn, 2,5 cm lang, gleichdick, bereift, weißlich, nach unten braun, mit verdicktem Grunde; Lamellen angeheftet, gedrängt, bauchig, zuletzt schwarz; an Wegen, auf Dung in Europa. *C. dichrous* (Pers.) Schrot., *C. encaeus* (Pers.) Schrot., *C. foenisea* (Pers.) Schrot., *C. scimitanceus* (Fr.) Schrot. in Europa, in Deutschland häufig; *C. subbalteus* (Berk.), *P. cmctulus* (Bolt.) in England; *P. Quttetii* (Schulz.) in Slavonien; *P. solidipes* (Peck) in Nordamerika; *P. cyanescens* (B. et Br.) auf Ceylon.

2. **Ghalymotta** Karst.\* Hut dünnfleischig, Rand anfangs mit dem Stiele durch einen häutigen Schleier verbunden, welcher bald verschwindet und nach Entfaltung des Hutes nur eine Zeitlang am Hutrande als filziger Besatz zurückbleibt. Stiel zäh, ohne Ring. Sporenpulver schwarz. Sporenmembran schwarz.

Anzahl der Arten bisher nicht genau zu ermitteln, da die Entwicklungszustände zahlreicher Arten der Gattung *Panaeolus* Fr. bisher nicht bekannt sind.

*Ch. campanulata* (L.) Karst. Hut dünnfleischig, zah, glockenförmig, oft mit stumpfgenabeltem Scheitel 1,5—2,5 cm breit, filzig, kahl, trocken glanzend, grau oder bräunlich, am Rande meist längere Zeit von den Resten des Schleiers mit weißem, gekerbttem, häutigem Besatz; Stiel steif, aufrecht oder etwas gebogen, zah, fest, 6—12 cm lang, 2—3 mm dick, rötlich-braun, mit feiner flockig-pulveriger, weißlicher Bekleidung, oben gestreift; Lamellen ziemlich dichtstehend, bauchig, angeheftet, anfangs grau, gefleckt, später schwarz; Schneide weiß mit haarförmigen, 20—30  $\mu$  langen Cystiden; Sporen elliptisch 13—18 X 8—12  $\mu$ , schwarz; auf Mist in Waldern, Garten, auf Wiesen in ganz Europa, Nordamerika, Sudafrika, auf Ceylon. *Ch. papilionacea* (Bull.) Karst., *Ch. retirugis* (Fr.) P. Henn. (Fig. 114C). *Ch. sphinctrina* (Fr.) in ganz Europa, auf Dung, erstere Art auch in Nordamerika, Sibirien, auf Ceylon und Borneo.

3. **Anellaria** Karst. Hut dünnfleischig, ziemlich zäh, am Rande anfangs mit dem Stiele durch einen häutigen Schleier verbunden. Stiel zäh mit häutigem Ringe. Sporenpulver schwarz.

4 oder 5 Arten, die meist auf Dung wachsen, davon 2 in Deutschland.

*A. separata* (Lin.) Karst. (Fig. 114 D). Hut dünnfleischig, mit stumpfem Scheitel, meist 2—3 cm hoch und breit, frisch mit klebrigem Schleime überzogen, hellgelblich oder braunlich, trocken glanzend; Stiel zah, aufrecht, 5—11 cm hoch, 2 mm dick, oberhalb der Mitte mit einem häutigen, weißen, abstehenden Ringe, oberhalb desselben weißlich, darunter mit klebrigem Schleime, trocken, meist mit dunklen glänzenden Gürteln, am Grunde verdickt; Lamellen angeheftet, ziemlich gedrängt, 2—4 mm breit, hellbraunlich, grau gefleckt, später schwarz; Schneide weiß, mit flaschenförmigen, bis 30  $\mu$  langen Cystiden besetzt; Sporenpulver schwarz; Sporen elliptisch, 9—12  $\mu$ , schwarzbraun, glatt; auf Viehweiden, auf Dung in Europa, Argentinien, Sudafrika. *A. fimiputns* (Bull.) Karst. Hut fast häutig, kegelförmig, zuletzt ausgebreitet, klebrig schwarzlich, trocken bläulich, 2 1/2-6 cm breit; Stiel schlank, hohl, blass mit ringförmiger Zone, 5—11 cm lang; Lamellen bauchig, bläulich-schwarzlich; auf Dung in Europa und Nordamerika. *A. scitula* Mass, in England.

## B. Amanosporae.

Dunkelbraunsporige (*Pratelli* Fries z. T.). Sporenpulver dunkelbraun mit purpurnem oder violetter Schimmer. Membran der Sporen dunkelbraun oder schmutzig-violett, glatt.

4. **Pratella** Fries (eingeschränkt). (*Psathyra* Fr. z. T., *Psilocybe* Fr. z. T., *Pilosacc* Fr.) Hut frei, auch in der Jugend durch keinen Schleier mit dem Stiele verbunden.

Etwa gegen 60 Arten, davon etwa 45 Arten in Europa, meistens auf dem Erdboden, selten an Baumstümpfen wachsend. Bei den meisten Arten ist noch festzustellen, ob dieselben im Jugendzustande wirklich unbeschleiert sind.

A. *Obtusatae* Fries. Hut glockenförmig-gewölbt, dann verflacht, kahl oder klebrig; Lamellen flach oder bogig angeheftet. *Pr. fagicola* (Lasch) P. Henn. Hut häutig, glockenförmig-gewölbt, stumpf oder gebuckelt, zerbrechlich, gestreift, bräunlich-grün oder bläulich, 2<sup>1/2</sup>—3 cm breit; Stiel zerbrechlich, dicht faserig, kleiig, weißlich, 5—7 cm hoch; Lamellen angeheftet, braun; an Buchenstämmen in Deutschland. *Pr. obtusata* (Fr.) Schrdt. (Fig. 415 A). Hut etwas liitig, glockenförmig, später ausgebreitet; stumpf, 2 cm hoch, kahl, runzelig, frisch durchfeuchtet, schwach glänzend, umbrabraun, trocken blass; Stiel steif, glatt, kahl, blass, 6—8 cm hoch; Lamellen angewachsen, blass, umbrabraun; an alten Baumstümpfen in Europa und auf Ceylon. *Pr. spadiceo-griseus* (Schaeff.) an Stämmen und auf dem Erdboden in Europa und Südafrika. *Pr. Falkii* (Weinm.) in Russland an Kiefernstämmen; *Pr. Typhae* (Kalchbr.) an *Typha* in Europa; *Pr. spadicea* (Schaeff.) Schrdt. in Europa; *Pr. gloreosa* (B. et Br.) in England; *Pr. bipellis* (Quél.) im Jura; *Pr. subunda* (Karst.) in Finnland; *Pr. Schulseri* (Quél.) in Slavonien; ***Pr. polytrichophila* (Peck) in Nordamerika; *Pr. commiscibilis* (Berk.) in Brasilien; *Pr. aequatoria* (Mont.), *Pr. stcnophylla* (Mont.), *Pr. cubispora* (Mont.) in Guyana; *Pr. epibates* (Fr.) in Costa-Rica.**

B. *Conicae* P. Henn. Hut kegel-glockenförmig; Lamellen angeheftet, aufsteigend oder frei. *Pr. pallescens* (Schaeff.) Schrdt. (= *Ag. gyroflexus* Fr.) Hut häutig, kegel-oder glockenförmig, 40—42 cm breit, gestreift, graubraun, in der Mitte rötlich, kahl; Stiel schlank, gebogen, weiß. seidnartig glänzend, 6 cm lang, 2 mm dick; Lamellen angeheftet, dichtstehend, purpur-graubraun; an Waldern zwischen Gras in Europa. *Pr. torpens* (Fr.), *Pr. subliquescens* (Schum.), *Pr. stricta* (Trog) in Europa; *Pr. tamicula* (Karst.) in Finnland; *Pr. pholidota* (Mont.) in Nordamerika; *Pr. pseudo-tenera* (Fr.), *Pr. bulbillosa* (Fr.) in Costa-Rica; *Pr. gastrodes* (Mont.) in Guyana *Pr. ocreata* (B. et Br.) auf Ceylon; *Pr. Sonderiana* (Berk.) in Australien.

C. *Pilosacc* Fries. Lamellen vom Stiele getrennt, frei. *Pr. Phoenix* (Fr.). Hut fleischig, dünn, glockenförmig ausgebreitet; glatt und kahl, hygrophan, braun, dann verblassend, glänzend; Stiel voll, gestreift, knollig-wurzelnd, blass; Lamellen frei, bauchig, anfangs blass, dann umbrabraun; auf misthaltigem Boden in Europa. *Pr. Bresadolae* (Schulz.) in Slavonien; *P. eximia* (Peck) in Nordamerika; *P. hololepis* (Fr.), in Costa-Rica; *P. tricholepis* (Fr.) auf der Insel St. Thomas (Westafrika).

5. **Psilocybe** Fries (z. T.) [*Psathyra* Fr. z. T., *Deconia* W. Sm.). Hutrand vor dem Knitfalten des Hutes mit dem Stiele durch einen sehr zarten, spinnwebenartig seidnartigen Schleier verbunden, welcher bald verschwindet. Sporenpulver dunkelbraun oder violettbraun.

Vielleicht 40 Arten, die meist auf dem Erdboden, seltener an Baumstümpfen und Holz wachsen, davon etwa 15 Arten in Deutschland. Zahlreiche Arten auch aus verwandten Gattungen sind betreffs der Beschleierung noch genauer zu untersuchen.

*Ps. pennata* (Fr.) Schrdt. (Fig. 415 B). Hut dünnfleischig, leicht zerbrechlich, anfangs halbkugelig, später glockenförmig, 4—2 cm breit, Rand anfangs eingebogen, mit weißen Fasern besetzt, welche sich anfangs zum Stiele hinüberziehen, graubraun, später ockerfarben, mit faserigen Schuppen bedeckt, später kahl; Stiel 1,5—2,5 cm hoch, hohl, zerbrechlich, oft verbogen, hellbräunlich, seidig-faserig, oben weißlich, flockig punktiert; Lamellen angeheftet, umbrabraun mit weißlicher Schneide; in Waldern auf Brandstellen zwischen Holzkohle in Wäldern Europas. *Ps. frustulenta* (Fr.), *Ps. semivestita* (B. et Br.), *Ps. fibrillosa* (Pers.), ***Ps. gossypina* (Bull.), *Ps. noli-tangere* (Fr.), *Ps. microrrhiza* (Lasch.), *Ps. urticicola* (B. et Br.) in Europa; *Ps. helobia* (Kalchbr.) in Ungarn und England; *Ps. bifrons* (Berk.) in England und Schweden. *Ps. coprophila* (Bull.) Schrdt. Hut ziemlich fleischig, anfangs halbkugelig, später flach ausgebreitet, 2—4 cm breit, rotbraun, trocken lederfarben, glatt, am Rande von dem vergänglichen Schleier manchmal fadig-befranst; Stiel 4—8 cm lang, 2—3 mm dick, fast röhrig, nach oben verdünnt, hellbraunlich, erst flockig, später glatt, an der Spitze beroift; Lamellen frei, etwas herablaufend, anfangs gelbbraun, später dunkelbraun; auf Mist und gedüngtem Boden in Europa. *Ps. bullacea* (Bull.) Schrdt. Hut ziemlich fleischig, halbkugelig, später ausgebreitet, ca. 2 cm breit, kahl, bis zur Mitte fein gestreift, gelbbraun, feucht mit klebriger, leicht trennbarer Oberhaut, oft mit deutlichem, am Rande hangenbleibendem Schleier; Stiel röhrig, kurz, faserig, 2—3 cm hoch, gelblich, unten braun; Lamellen angewachsen,**

droieclcig, godr&ogt, hrnniu: Spi>ren verkelirt-eitUrmiR, 7—9 >; (—5 p. pliill, scluiuitzip viulutt\* braun; auf **UiBt an** W<i;en in Euru[>u. N<<i>i>htmohka, auf Ceylon. *Pt. nucixe&a 'Yt.\ Vi. ttro-*



*A. Itfi. A Pi-uilta Qbtwta iFr.i Schröt. Habitus nat. Gr. mit Spo r01L - a Psilocybe pennata (Fr.) Schröt. Hnbira\* n>l, Sr. — C ift/f>\*olotiw ftucitulart (Huds.) Fr. H<lii[u nat. Gr. — > Psalliota (Stropharia) viridula (S^Um'ff.) iclifOir [SW> ^<rujiiioii |Curl] rr.f . IEubifui Hat. Qr> ^ ti li ttich V ouke, das obige Original.)*

*rufa* Schaeff-J, ft. p\*JW0W4M Bull.), *Pz. libertatis* (Fr.) in luirups; PJ, jvn^fw flrile.; PJ. fiol/tfi Itritz.. in **Buyaro**; /J- X'<<(<)ed<< (C. el Br.) auf Cuhst: *Pt. olongaiipns* [Peck], t>\$. *Suite-randii* Mont,, IV, *timophiJa* Pack, P\* (iomj/tidei Peck in Nordamerika.

6. **Hypholoma** Fries. [*Nematoloma* Karst., *Cortiniopsis* Schröt.]. Hut fleischig; Rand anfangs mit dem Stiele durch einen häutigen oder fast spinnwebeförmigen Schleier verbunden, welcher beim Entfalten des Hutes zerreiBt, und anfangs als filziger oder häutiger Besatz am Hutrande verbleibt. Stiel ohne Ring. Lamellen angewachsen oder buchtig. Sporenpulver schwarzbraun oder purpurbraun.

Nach Saccardo gegen 70 Arten, die teils an Baumstümpfen und auf Holz, teils auf dem Erdboden vorkommen, davon in Deutschland etwa 14 Arten.

Sect. I. *Appendiculata* Fr. Hut kahl, hygrophan. *H. appendiculatum* (Bull.) Karst. Hut fleischig-häutig, eiförmig, dann ausgebreitet, 4—9 cm breit, kahl, glatt, hygrophan, erst hellockerfarben, später graubraun oder weißlich, am Rande anfangs durch einen weißen, häutigen Schleier mit dem Stiele vereinigt, der eine Zeitlang als Randschleier zurückbleibt; Stiel 4—44 cm lang, röhrig, zerbrechlich, weiß, glatt; Fleisch dünn, wässrig, bräunlich; Lamellen angewachsen, gedrängt, anfangs blass oder rötlich, zuletzt dunkel purpurbraun, Schneide mit sackförmigen, bis 40  $\mu$  langen Cystiden besetzt; Sporen eiförmig, 7—8 X 4—4,5  $\mu$ , purpurbraun, glatt; an Baumstümpfen rasig, in Europa, Nordamerika, Argentinien. *H. Candolleianum* Fr. auf dem Erdboden und an Stämmen in Europa, Sibirien, Nordamerika, Grönland; in Deutschland mit voriger Art gemein. *H. lanaripes* Cooke in England; *H. violaceo-atrum* Letell. in Frankreich; *H. subpapillatum* Karst. in Finnland; *H. madeodiscum* Peck, *H. incertum* Peck, *H. phyllogenum* Peck, *H. hymenoccephalum* Peck, *H. saccharinophilum* Peck in Nordamerika.

Sect. II. *Ftocculosa* Fr. Hut mit flockigen, oberflächlichen, später verschwindenden Schuppen bedeckt. *H. macropus* (Vers.) Schröt., Hut dünnfleischig, anfangs eiförmig, später ausgebreitet mit stumpfem Scheitel, 3—5 cm hoch, weißlich, grau oder bräunlich, gerunzelt, mit feinen Flocken oder Schuppen bedeckt, später kahl, Rand anfangs mit weißem, filzigem Schleier; Stiel aufrecht, bis 42 cm lang, röhrig, weiß, faserig; Lamellen abgerundet angeheftet, grau dann schwarzbraun; in Nadelwäldern zwischen Moos in Europa. *H. intonsuin* Pass., in Deutschland und Italien; *H. silvestre* Gill., in Frankreich; *H. hypoxanthum* Phill. et Pl. in England.

Sect. III. *Velutina* Fr. Hut seidenhaarig oder faserig-streifig. *H. lacrimabundum* Fr. Hut fleischig, gewölbt, haarig-schuppig, erst weiß, dann bräunlich, 5—8 cm breit; Stiel hohl, 6 cm lang, 5—9 mm dick, am Grunde verdickt, faserig-schuppig, gleichfarbig; Lamellen angewachsen, gedrängt, purpurbraun; Cortina weiß; Sporen purpurbraun, 7—8 x 5  $\mu$ ; auf dem Erdboden und an Baumstümpfen in Europa und Nordamerika. *H. pyrotrichum* (Holmk.) Fr. Hut ziemlich fleischig, kegelförmig, dann halbkugelig, faserig, gelbbraun, 7—8 cm mit gelbbraunem Schleier; Stiel hohl, faserig, gelbbraun, oft faserig-schuppig, 6—8 cm lang; Lamellen blass, später bräunlich; an Baumstümpfen in Europa; *H. velulinum* (Pers.) Fr. auf dem Erdboden in Europa; *H. Storea* Fr. in Schweden und England; *H. hemisodes* Berk., *H. atrichum* Berk., *H. castanophyllum* Berk., in Ostindien; *H. stippeum* Berk., in Neuseeland.

Sect. IV. *Fascicularia* Fr. Hut kahl, nicht hygrophan, zäh, lebhaft gefärbt. *H. fasciculare* (Huds.) Fr. (Fig. 145 C). Hut fleischig, dünn, halbkugelig, später flach ausgebreitet, 4—5 cm breit, kahl, lebhaft ockergelb, mit blässerem, dünnem Rande; Stiel hohl, dünn, gebogen, faserig, 5—44 cm lang, gelb, ebenso das Fleisch; Lamellen angewachsen, gedrängt, erst schwefelgelb, später grünlich werdend; in dichten Rasen an Baumstümpfen und auf dem Erdboden in Europa, Nordamerika, Südafrika, Australien, Ceylon; gilt als Schwefelkopf für verdächtig. *H. lateritium* (Schaeff.) Schröt., *H. elaeodes* Paul., *H. epixanthum* Paul., *H. capnoides* Fr., *H. silaceum* (Pers.) Fr., *H. dispersum* Fr. in Europa, letzterer auch in Australien; *H. arridens* Britz., *H. assimilians* Britz. in Bayern.

7. **Psalliota** Fries. (*Pratella* Gill., *Agaricus* Sacc., *Stropharia* Fr.). Hut fleischig, Hutrand in der Jugend durch einen häutigen Schleier mit dem Stiele verbunden. Stiel nach der Entfaltung des Hutes oberhalb der Mitte mit einem häutigen oder häutig-schuppigen Ringe besetzt. Sporenpulver dunkelbraun oder purpurbraun. Membran der Sporen dunkelbraun oder violettbraun.

Untergatt. I. *Stropharia* Fries. Lamellen hinten nicht oder wenig verschmälert, an den Stiel angewachsen. Stiel in den Hut übergehend.

Nach Saccardo etwa 70 Arten, von denen 44 in Deutschland vorkommen, meistens auf dem Erdboden, seltener an Baumstämmen wachsend.

Sect. I. *Spintrigerae* Fr. Hut ohne besondere Oberhaut, nicht klebrig, aber faserig oder schuppig. *Ps. Battarrae* (Fr.). Hut dünnfleischig, stumpf, angedrückt, kleinschuppig, graubräunlich mit dunkleren Schuppen; Stiel hohl, 2—3 cm lang, unten verdickt, mit braun-

roton Schuppen; Lamellen gedrängt, anfangs rotlich dann bräunlich; an Pappelstämmen in Sudeuropa. *Ps. calceata* (Fries), zwischen faulenden Blättern in Deutschland; *Ps. Caput-Medusae* (Fr.), *Ps. scobinacea* Fr., *Ps. punctulata* (Kalchbr.) in Europa; *Ps. Jerdoni* (Berk.) in England; *Ps. hypsipoda* (Fr.), *Ps. cothurnata* (Fr.) in Schweden; *Ps. sulcatula* (Gill.), *Ps. capillacea* (Gill.), *Ps. sulcata* (Gill.) in Frankreich; *Ps. J'»'.....' «««k' in Nnnlamerikn- l\* winea* B. et Br. auf Ceylon.

Sect. II. *Viscipelles* Fr. Hut mit glatiur, sciupjMgi'r oder klehriger Oberhaut.

A. *Merdariac* Fr. Mistbewohnende Arten. *Ps. semiglobata* (Batsch). Hut ziemlich fleischig, halbkugelig, \—3 cm breit, gelb, klebrig; Stiel röhrig, schlank, steif, ca. 8 cm lang, hohl, klebrig, gelb, mit ringförmigem Velum; Lamellen angewachsen, brcit, flach, schwarz; auf Dung in Europa, Nordamerika, Sibirien, Siidafrika, Australien. *Ps. slercoraria* (Fr.) Schröt. Hut fleischig, anfangs halbkugelig, dann ausgebreitet, glatt und kahl, gelb, bis 4 cm breit; Stiel 8 cm lang, innen markig, oberhalb der Mitte mit weißlichem, abstehendem Ringe, weißlich, glatt; Lamellen erst blass, zuletzt olivenbraun; auf Dung in Wüldern Europas. *Ps. mcrdaria* (Fr.), *Ps. lutco-nitens* (Fr.) in Europa; *Ps. accessistans* (Britz.), *Ps. indictiva* (Britz.) in Bayern; *Ps. paradoxa* P. Ilcnn. bei Berlin; *Ps. mammillata* (Kalchbr.) in Slavonien; *Ps. fusioidea* ,Pat.) in Frankreich; *Ps. umbonscens* (Peck) in Nordamerika.

B. *Mundac* Fr. Nicht auf Mist wachsende Arlen. *Ps. squamosa* (Pers.) Schröt. Hut diinnfleischig, flachgewölbt, ziemlich stumpf, 2—8 cm breit, schwach klebrig, mit concentrisch gestellten, oborflächlichen Schuppen bedeckt, gelb; Stiel schwach rtfhrig, schlank, zah, unterhalb des abstehenden Ringes zottig-schuppig, rostbraun, 8—H cm 4ung, 4—5 mm dick; Lamellen angewachsen, gedrängt, schwärzlich mit weißer Schneide; in Wäldern, Gärten, auf Schutthaufen in Europa und Nordamerika. *Ps. rnelanosperma* (Bull.) Schröt. Hut llach gewölbt, fleischig, stumpf, 5—8 cm breit, weich, glatt und kahl, schwach klebrig, weißlichgelb, trocken glänzend; Stiel hohl, gleichdick, kahl, weiß, mit weißem, häutigem Ringe; Lamellen locker.angeheftet, bauchig, gedrUugt, erst blass, dann schwärzlich; auf Wiesen, in Gärten in Europa, Ägypten, Abessinien, Natul. *Ps. coronilla* (Bull.) P. ilenn. Hut Ueischig, erst halbkugelig, dann ausgebreitet, glatt ockergelb mit weißflockigen Rande, 2—4 cm breit; Stiel voll, 2<sup>1/2</sup> cm lang, weiß mit schmalem, häutigom Ringe; Lamelleu buchlig, anfangs weißlich, dann violett mit weißer Schneide; auf Erde an Wegcn, auf Grasplätzen in Europa, Nordafrika. *Ps. viridula* (Schaeff.) Schröt. [*Str. aeruginosa* (Curt.)]. (Fig. H5 D). Hut ileischig, flachgewölbt, etwas gebuckU, 2—4 cm broit, mit spangrilnem, klebrigem Schleimo überzogen, nach dessen Yerschwinden gelblich, verblässend, glatt oder schuppig; Stiel hohl, .i—8 cm hoch, klebrig, unterhalb des Ringes schuppig oder faserig, bläulich; Lamellen angewachsen, weich, braun-purpurn; Sporen elliptisch, bräunlich, 8 X 4—5 {x; auf der Erde und an Baumstümpfen in Europa und Nordamerika. *Ps. albo-cyanea* (Desm.), *Ps. inuncta* (Fr.), *Ps. obturata* (Fr.), *Ps. depilata* (Pers.) in Europa, in Deutschland zerstreut; *Vs. ihrausta* (Kalchbr.) in Ungarn und England; *Ps. albo-nilcns* (Fr.) in Schweden; *Ps. Wortliingtonii* (Vr.) in England; *Ps. palustris* (Quei.) in Frankreich; *Ps. crocopepla* (B. et Br.), *Ps. plumaria* (B. et Br.), *Ps. chloroconia* (B. et Br.), *Ps. epipasla* (B. et Br.) auf Ceylon; *Ps. porphyrophyllu* (B. et C.) in Japan; *Ps. Stuhlmannii* P. Henn. in Centralafrika.

Untorgatt. II. *Eupsalliota* Schröt. [*Psalliota* Fries, *Agaricus* Sacc.] Lamellen hinten abgerundct, frei. Stiel scharf vom llute gesondert.

Nach Saccardo reichlich 80 Arten, die fast sämtlich auf dem Erdboden wachsen, in alien Gebieten vorkommen, davon etwa 40 in Deutschland.

Sect. I. *Minores* Fr. Kleinere Arten mit weniger fleischigem Hute. *Ps. rusiophylla* (Lasch) Schrit. Hut etwas fleischig, anfangs glockenformig, später flachgewölbt, 2—3 cm breit, schwach faserig, weißlich, in der Mitte gelblich oder hellfleischrot; Stiel 3—4 cm lang, 2—3 mm breit, weiß oder gelb, hohl, oberhalb der Mitte mit weißem, hiiutigern Ringe; Lamellen ziemlich breit, diinn, anfangs rosenrot, später dunkelbraun mit weißer Schneide-Sporen elliptisch 4-6 X 2—4 ^, purpurbraun, glatt; in Laubwäldern, Gebuschen Europasl *Ps. comtula* (Fr.), *Ps. subgibbosa* (Fr.), *Ps. sagatu* (Fr.), *Ps. haemalosperra* (Bull.) Fr. in Europa; *Ps. semotu* Fr. in Schweden; *Ps. dulcidula* Schulz. in Ungarn; *Ps. rubella* Gill, in Frankreich; *Ps. diminutiva* Peck in Nordamerika; *Ps. nymphidia* (B. et C.), *Ps. dispines* (B. et Br.), *Ps. celidota* B. ot Br.), l\* rhodochroa (B. et Br.) auf Ceylon; *Ps. campigena* (Berk.) auf Neuseeland; *Ps. fulvipes* (Berk.) in Sikkim; *Ps. trisulphurala* (Berk.); *Ps. notha* (Berk.) in Sansibar.

Sect. II. *Edules* Fr. Größere fleischige, meist essbare Arten. *Ps. campestris* L., h. (Fig. V LGA). Hut dickfleischig, anfangs fast kugelig, später flachgewölbt, 6—13 cm breit, mit anfangs eingebogenem Rande, weißlich oder bräunlich, seidenhaarig, flockig- oder kleinschuppig, trocken; Fleisch weiß, weich, bei Verletzungen rdtlich anlaufend; Stiel 6^8 cm

lang, 1—4 cm dick. Vdll, woi S, in ilfr Milto mil dickem, hloflgeia, trfl&tm llinge; Lam-Lieu gedrängt, hlntcn algeruniUt Dad fret, niifongs nwenr-1, später scilff&rxbrati n; SporenUvor schwarzbraun: Sporen elliptisch,  $9-10 \times 6-6,5 \mu$ ; auf Criflen, in Gärten, an Wegen auf gedüngtem Erde, i Europa, Sibirien, S. u. N. A., Japan, Australien, S. u. N. A., Capland, Abessinien, AgyptHL Di.v als Speisepilz besonders geschätzte Art wird als Champignon häufig im großen Maßstabe cultiviert; er findet sich i i (cnchirdeRtta Ahertee. *Ps. arvensis* (Schaeff.) Fr. Hut fleischig, anfangs cylindrisch-kegelförmig, im reifem Scheitel, später flach ausgebreitet, 8—15 cm breit, zuerst kleilig-flockig, später kahl, weiß, durch Berührung meist gelb werdend; Fleisch weiß, unveränderlich; Stiel 3—14 cm hoch,  $1\frac{1}{2}$ —3 cm dick, unten meist verdickt, hohl, mit dickem, nus doppidter Lagti bestehendem, weißem Ringe; Lamellen



Fig. 116. A *Psalliota campestris* (L. 1 Vr. Biltitun Dal. in. — *U EkUi\*ia •ubricaps* Cook. et Mass. Habitus nat. Gr. (B nach Cooke, d. *Psalliota silvatica* (Schaeff.) Fr.)

arsi weißlich, später rötlich, zuletzt scilff&rxbrati (wj.rr) braun; Sporen elliptisch,  $9 \times 1 \mu$ , i i i r i i r n a u n ; auf Wiesen, in Wäldern, Gärten in Europa, Ceylon, Australien; essbar unit wohntehniBOKont). *Ps. silvatica* (Schaeff.) Fr. Hut ziemlich fleischig, anfangs glockenförmig, später ausgebreitet, ft—\* on ltr-ut, weißlich mit braunen Fäden und Schuppen besetzt, in der Mitto mit Inn'mnem, sanhem Hocker; Stiel 6—10 cm lang, bis 1 cm dick, cylindrisch li v, ; ; , hi hi, nut d i i nem, häutigem Ringe; Lamellen schmal, nach beiden Seiten allmählich verschl oWerl onfangs rötlich hi sp#i«r dunkelbraun; Sporen elliptisch,  $6-7 \times 3-4 \mu$ ; in Laub- und N'del\* Will.lei i) Lufopa\*, NnnUmerika, Ceylon, Südafrika; essbar. *Ps. augusta* Fr. Hut anfang\* kugeH e, später halbkugelig, zuletzt ausgebreitet, 10—20 cm breit, in der Mitte glatt, braun, im Umfange mit dicken braunen, faserigen Schuppen, darunter weißlich oder gelblich; Stiel test, Vdll, mlt dickefli, breitem, außen gefiedert schuppigem Ringe; Lamellen gedrängt, schmal, erst blass, zuletzt dunkelbraun, mit einer freien Platte zwisc j(1,, 5H«J HI: Lanof vonaaMiU; W WMftH uiwi Gebüschen, auf dem Erdboden ? *Ps. silvatica* (Schaeff.) Fr. auf

Wiesen, in Laubwäldern Europas; sssbar. *Ps. cretacea* Fr. auf fetten Wiesen, Triften in Europa. *Ps. elrensis* Berk, in England; *Ps. Dinardii* Quel., *Ps. amelhytina* QuCh., *Ps. flavescens* Gill, in Frankreich; *Ps. sanguinaria* Karst. in Finnland; *Ps. foederata* (B. et Br.), *Ps. placomyces* Peck, *Ps. Johnsoniana* Peck in Nordamerika; *Ps. rhytopilus* (Mont.) in Brasilien; *Ps. pampeana* Speg. in Argentina; *Ps. bambusigena* (B. et C.) auf Cuba; *Ps. lasyophrys* (B. et Br.), *Ps. endoxantha* (B. et Br.), *Ps. botorrhiza* (B. et Br.) auf Ceylon; *Ps. Rhinocerotis* (Jungh.) auf Java; *Ps. versipes* (B. et Br.) in Australien; *Ps. africana* Fries in Südwesafrika; *Ps. Kiboga* P. Henn. in Usambarra, wird von den Eingeborenen als *Kibogo* gegessen.

8. *Chitonia* Fries. Hut und Stiel in der Jugend von einer hiiutigen Hiille umschlossen, die nach der Streckung des Stieles zerreiBt und am Grunde desselben als häutige Scheide zuriickbleibt. Hut mehr oder weniger fleischig, vom Stiele getrennt. Lamellen frei. Sporen purpurbraun.

4 Arten, von denen 2 in Europa vorkommen. *Ch. Coprinus* Fries. Hut fleischig, halbkugelig, gewolbl, klebrig, gelblich, zuweilen mit flockig-schuppigen Resten der Scheide bedeckt; Stiel röhrig, zerbrechlich, kahl, weiC, 5—8 cm lang, 5 mm dick, am Grunde von einer Scheide umgeben; Lamellen frei, ruBfarbig-schwarz, an Wegen in Schweden und Russland; *Ch. rubriceps* Cooko et Mass. (Fig. Hfi/i) auf Erde in Warmhäusern, im Garten zu Kew; *Ch. pedilia* B. et Br. auf Ceylon; *Ch. plana* Clem, auf dem Erdboden in Nordamerika.

9. *Chitoniella* P. Henn. Hut und Stiel in der Jugend von einer hiiutigen Hiille umschlossen, die bei Streckung des Stieles zerreiBt und am Grunde desselben als häutige Scheide, sowie auf der Hutoberfläche in faserigen Schuppen zuriickbleibt. Hut vom Stiele getrennt. Stiel oberhalb der Mitte von einem hiiuligen Ringe umgeben. Lamellen frei. Sporen purpurbraun.

\ Art, *Ch. poderes* (B. et Br.) P. Henn. Hut halbkugelig, 5 cm breit, faserig-schuppig, seidig gestreift, am Scheitel von zurückgebliebenen Resten der Volva rauh; Stiel 0/2 cm lang, 0/2 mm dick, in der Mitte mit einem weiten, hiiutigen, weiCen Ringe, am Grunde mit einer br&unlichen, am Rando gezUhten Scheide; auf Ceylon.

### c. Phaeosporae.

Brauii^porige. Sporenpulver braun (triibbraun, gelbbnmn oflorf-irhpn' v.»ini,i»in der Sporen gelbbraun, triibbraun^gelb oder ockerfarben.

10. *Derminus* Fries (z. T.) (*Crepidotus* Fr., *Galera* Fr. z. l., *tiroriomu* 1 r. z. J., *nnocybe* Karst., *Pluteolus* Fr., *Phaeomarasmium* Scherf. j. Hut frei, bei der Reife ohne merklichen Schleier. Stiel ohne Ring. Sporenpulver rostbraun oder gelbbraun. Sporen meist elliptisch oder eiförmig; Membran gelbbraun oder ockerfarben.

Untergatt. 1. *Crepidotus* Fries. Hut unregelmSGig, umgewendet, fächer- oder zungenförmig; Stiel fehlend oder seitenstUndig; Lamellen fScherförmig von der Ansatzstelle ausstrahlend.

Etwa 90 Arten, die meist auf Holz, abgestorbenen Ästen und Blättern, seltener auf dem Erdboden wachsen, in alien Gebieten des Erdkrises verbreitet sind, davon etwa 40 in Deutschland.

A. *Vestiti* Sncc. Fruchtkörper bestäubt, filzig oder schuppig. *D. proboscideus* (Fr.). Hut schwach fleischig, umgewendet, glockenförmig, mit vorgezogenem, stielartigem Scheitel, flaumig, ockergelb, — 1/2 cm breit; Lamellen diinn, gleichfarbig, steif; auf faulendem Holze in Europa. *I. pezizoides* (Nees). Hut sitzend, diinn, anfangs becherfOrmig, dann umgebogen, melilig, schwach filzig, 2—3 mm breit; Lamellen ziemlich entfernt, olivenbraun, dann gelbbraun; an morschem Holze in Europa. *J. haustellaris* (Fr.) an Ästen von Zitterpappeln, *D. Kubi* (Berk.) an Brombeerzweigen, *I. epibryus* (Fr.) an Moosen, *D. chimonophihis* (B. et Br.), *D. calolepis* (Fr.) in Europa, meist auch in Deutschland verbreitet; *D. Parisotii* (Pat.) in Frankreich; *D. subinteger* (Schulz.) in Slavonien; *D. luteolus* (Lamb.) in Belgien; *D. pallescens* (Quel.), *D. Scutellina* (Quel.) im Jura; *D. versutus* (Peck), *D. herbarum* (Peck), *I. fulvotomentosus* (Peck), *D. tiliophilus* (Peck), *D. crocophyllus* fBerk.), *D. Pecten* (B. et C. J), *D. Lepton* (Berk.) in Nordamerika; *D. croceo-sanguineus* (Mont.), *D. phalligerus* (Mont.) in Chile; *D. Alpiniae* (Berk.) in Brasilien; *D. musicola* (B. et C.) auf Cuba; *D. epicrocinus* (B. et Br.), *D. grumoso-pilosus* (B. et tyr.), *D. Pezizula* (B. et Br.), *D. reversus* (B. et Br.) auf Ceylon; *D. flavolivens* (B. et C), *D. symnodes* (B. et C.) auf den Bonininseln^ *D. stromaticus* (C. et Mass.) in Australien; *D. insidiosus* (Berk.) in Tasmanien; *D. tener* P. Henn. auf Samoa; *D. togoSnsis* P. Henn. in Togo; *D. echinosporus* P. Henn. im trop. Afrika.

B. *Glabe* Hymenogaster kahl *D mollis* (Schaeff) Schröt (Fig 1174) Hut gallertig-fleischig, weich, verkehrt ei- oder nierenförmig, schlaff, oft wellig-gelappt, 2—8 cm breit, kahl, grau, meist ungestielt, Lamellen an Grunde herablaufend, gedrängt, lineal, anfangs weißlich, dann zimmetbraun, Sporen umbräunlich, 8—9 X 4—5,5  $\mu$ , glatt, rasig an faulenden Stämmen in Europa, Nordamerika, Australien, Borneo *D alveolus* (Lasch) Hut fleischig, gewölbt, verkehrt-eiförmig, mit liliger Basis, 2—6 cm breit und lang, sitzend, weich aber hart, feucht, braunlich-ockergelb, trocken gelb Lamellen angewachsen, gedrängt, gleichfarbig, an Baumstümpfen in Europa und Nordamerika *D palmatus* (Bull), *D applanatus* (Pers) *D scalans* (Br) in Europa, sämtlich in Deutschland, *D Phyllipstii* (Berk) in England, *D haerens* (Peck), *D rufolateritius* (Bres) in Nordamerika *D haematites* (B et C) in China, *U Pcmleanus* Lev auf Madagaskar

Untergattung II. *Galera* Hymenogaster Hut mehr oder weniger hautig, zerbrechlich, meist kegelförmig-glockig, dann ausgebreitet, mit anfangs {eradem Rande, manchmal mit feinen seidenhaangen, schon vor dem Entfalten des Hutes verschwindenden Schleier Stiel zart, roh, zerbrechlich ohne Rinne Lamellen nicht herablaufend

Reichlich 50 Arten, meistens auf dem Lrdboden zwischen Moosen vorkommend, selten auf Holz, in Deutschland vorkommend 20 Arten

A. *Bryogaster* Fr Hut hautig, glockenförmig gestreift, kahl hygrophan, trocken glatt, Lamellen breit und flach angewachsen *D mmophuus* Lasch Hut schwach fleischig, glockenförmig, stumpf gebuckelt, 2—272 cm breit, gestreift, gelbbraun, Stiel 6—8 cm lang, 2—3 mm dick, oft gewunden, faserig, am Grunde zottig, Lamellen stumpf angewachsen, ziemlich entferntstehend, ockergelb zwischen Moosen an feuchten Orten in Europa *D hypn* (Batsch) Schröt (Fig 117 B) Hut hautig, glockenförmig, mit kleiner Papille, 6—14 mm breit, kahl, gestreift, hygrophan, Stiel dünn, gebogen, schlaff, 2—3 cm lang, ockergelb wie der Hut, aber verbleichend, Lamellen angewachsen, ziemlich entfernt, breit, gelbbraun, Sporen eiförmig, 8—11 X 6  $\mu$ , gelbbraun, glatt, zwischen Moosen in ganz Europa, Sibirien, Grönland, Nordamerika, Australien in verschiedenen Formen *D lubiquosus* (Pers), *D vttiformis* (IT), *D. aquatilis* (Fr) zwischen Moosen in Europa, *D minutus* (Quèl) in Frankreich, *D algencus* (Dui) in Algerien, *D expansus* (Peck) in Nordamerika

B. *Conocophall* Fr Hut kegelförmig-glockenförmig, hygrophan, hart, trocken flockig 1. Hut stoff *D spiculus* (Lasch) Hut hautig, anfangs kugelförmig, dann glockenförmig, spitz 8—18 mm breit, feucht gestreift braun ockerfarben, trocken glatt, weißlich oder gelb, Stiel 4—6 cm lang, braunlich ockergelb, Lamellen ziemlich dick, gelb-zimmetbraun, an morschen Baumstümpfen in Europa *D confertus* (Bolt) Hut etwas hautig, spitz, kegelförmig-glockenförmig, gestreift, kahl braun, Stiel schlank, seidenhaarig, glänzend, mit langer wurzelnder Basis, Lamellen locker angeheftet, ziemlich entfernt, anfangs weißlich, dann braunlich-ockergelb, zwischen Laubbäumen in Europa *D tenet* (Schaeff) Schröt Hut etwas hautig, kegelförmig-glockenförmig, stumpf, hygrophan, ca 1—3 cm hoch, blass rostfarbig, feucht fein gestreift, trocken verbleichend, Stiel straff, zerbrechlich, schwach glänzend, 8—11 cm lang, Lamellen angewachsen, gedrängt breit, zimmetbraun, auf Grasplätzen und Dung in Europa, Nordamerika Brasilien, Nordamerika, Australien *D hapalus* (Hr), *D later tintus* (Fr), *D siligneus* (IT), *D Ol alts* (Fr), *D Rabenhotstn* (r) *D antipodus* (Lasch), *D sparteus* (Fr) in Europa, *D coprinodes* (Peck), *D wlattpes* (Peck), *D tortipes* (Mont) in Nordamerika, *D fulvellus* (Mont), *D nemoncola* (Speg, in Brasilien), *D rudeium* (B. et Mont) in Chile, *D Imbellula* (Mont) in Guyana, *D tmolentus* (Berk) in Ostindien, *D peroxydatus* (Berk) im Caplande

Untergattung III *Simocybe* Karst (*Nauconia* Fr, *Phaeomaia* Scherf) Hut mehr oder weniger fleischig, Rand anfangs umgebogen Hut ziemlich fest, nicht zerbrechlich an feuchten Orten

*D pumilus* (Pers) Schröt Hut dünnfleischig, flachgewölbt, stumpf, 1—2 cm hoch, 1 cm breit, matt, kahl, hygrophan, wachsgelb trocken ockergelb, Stiel rohrig, 2—3 cm lang, 2 mm dick, kahl, gelb, unten rostbraun, Lamellen angeheftet, entferntstehend, zimmetbraun, Sporen eiförmig, 8—10 X 5—7  $\mu$ , glatt, gelbbraun, auf Erde in Nadelwäldern in Europa *D hoi-ontahs* (Bull) Schröt (*Ag umulincola* (Lasch) Hut 0,5—1 cm breit, dünnfleischig halbkugelig, später niedergedrückt, zimmetbraun, filzig-runzlig, Stiel 1 cm lang, meist gekrümmt voll, braun, am Grunde weißlich, Lamellen entferntstehend, angeheftet, zimmetbraun, nur hellerer schneide, an Baumstümpfen von Laubbäumen in Europa *D mtian*\* (Fr) Schröt an Baumstümpfen, *D hilans* (Br), *D cidans* (?r), *D an guinea* (Fr), *D Cucumis* (Pers.) Schröt auf Lrdboden in Europa *D semiorbicularis* (Bull) Schröt Hut schwach fleischig, halbkugelig, dann ausgebreitet, 2 1/2—6 cm breit, matt kahl, schwach klebrig, später nassig, gelbbraun, Stiel



Fig. 147. i BmAtu i&tyittohi\*) ""?"" f^ch^ff-i S;oirSt. Italitui ml Gr, — B D. <f«ma> \*yjin (Batsch)  
 (Schrot) /m->fa« (P#M) Qvñ. H»litt» tui. Gf. - I Inieght fettipUfa (fldnt.) Eflroc. «Hmñ «at. Cn.J. —  
 r Savtorta sobria iFr. Sacc. Habitas nat. Or, — (\* yUtmulc) tupitmi iFr): libittl\* m\* Or, (AH\*. Original.)

schlank, zäh, straff, 6—14 cm lang, 2—3 mm dick, gelblich-braun; Lamellen angewachsen, breit, gedrängt, erst blass, dann rostbraun; Geruch und Geschmack nach frischem Mehle; an Wegen, auf Grasplätzen in ganz Europa gemein, in Nordamerika, Sibirien, Südafrika, Abessinien, Ceylon.

Untergatt. IV. *Hebeloma* Fries z. T. (*Picomycetes* Batt). Hut fleischig, mit anfangs umgebogenem Rande, kahl, scliwacli klebrig, ohne Schleier; Stiel fleischig, faserig; Lamellen buchtig angewachsen, am Rande meist dicht mit Cystiden besetzt.

Reichlich 40 Arten, meist auf dem Erdboden wachsend, davon etwa 40 in Deutschland.

Die nach Fries und Saccardo zu *Hebeloma* gestellten mit Schleier versehenen Arten, sind nach Schröter zu *Inocybe* zu stellen.

1). *crustuliniformis* iBull., Schröter. (Fig. 417 C). Hut fleischig, flach gewölbt, später abgeflacht, 4—6 cm breit, schwach klebrig, blass oder gelblich-lederbraun, in der Mitte meist schwach rotbräunlich, am Rande anfangs eingebogen; Stiel cylindrisch, 5—8 cm lang, 4—6 mm dick, anfangs voll, dann hohl, ilockig-schuppig, weiß, oben weiß punktiert; Lamellen schwach angeheftet, dichtstehend, hinten abgerundet, anfangs weißlich, später wässerig-zimmtbraun, in der Jugend oft Wassertropfen ausscheidend, dicht mit cylindrisch-sackförmigen, 24—30 µ langen, 6 µ breiten Cystiden besetzt; Sporen eiförmig, 4—4,3 x 5—7 µ [x, hellbraun, glatt; in Wäldern, an Wegen in Europa. Der Pilz hat einen rettigartigen Geruch und wird für giftig gehalten. 1). *elatus* (Batsch). Hut fleischig, flachgewölbt, stumpf, 8 cm breit, glatt, kahl, schwach klebrig, ledergelb; Stiel voll, verlagert, cylindrisch, 41 cm lang, mit angeordneten Fasern bedeckt, an der Spitze mehlig, blass; Lamellen abgerundet, gedrängt, trocken, lichtrostbraun; zwischen Tannennadeln in Europa. J). *spoliatus* (Fr.), *D. subzonatus* (Weinm.), *D. truncatus* (Schaeff.), *D. lugens* (Jungh.), *D. sinapizans* (Fr.), 1). *Iongicandus* (Pers.) in Europa; *D. capniocephalus* (Bull.) in England und Frankreich; *D. toruosus* (Karst.), J). *Syrjensis* (Karst.), 1). *subsaponaceus* (Karst.) in Finnland; J). *Queletii* (Schulz.), 1). *Stocseki* (Schulz.) in Ungarn; *D. sordudulus* (Peck), *D. illicitus* (Peck), 1). *exsedens* (Peck), *D. parvifructus* (Peck), *D. Colvini* (Peck), J). *pallido-marginalis* (Peck), 1), *sarcophyllus* (Peck) in Nordamerika; *D. catervarius* (Lév.) in Ostindien.

Untergatt. V. *Pluteolus* Fries. Hut schwach fleischig, klebrig, anfangs kegel- oder glockenförmig, dann ausgebreitet, mit anfangs geradem, dem Stiele angedrücktem Rande. Stiel schwach, knorpelig, vom Hute gesondert. Lamellen abgerundet, frei.

6 Arten, 2 in Deutschland, 4 in Nordamerika, meist an Baumstümpfen.

*D. reliculatus* (Pers.). Hut schwach fleischig, anfangs glockenförmig, dann ausgebreitet, 2—6 cm breit, klebrig, von anastomosierenden Adern netzförmig gezeichnet, violett, am Rande gestreift; Stiel zerbrechlich, röhrig, faserig, weiß; Lamellen frei, bauchig, gedrängt, safranfarbig-rostbraun; Sporen rostbraun; an Buchenstümpfen in Europa; *D. aleuriatus* (Fr.) an Buchenstämmen in Europa; *D. coprophilus* (Peck) auf Dung; *D. Leaianus* (Berk.) an Baumstümpfen in Nordamerika; *PL amazonicus* (Berk.) in Brasilien.

4 1. *Inocybe* Fries. [*Hebeloma* Fr. z. T., *Ripartites* Karst., *Roumeguerites* Karst., *Asterosporina* Schröter.). Hutrand und Stiel anfangs meist durch einen spinnwebenfädigen Schleier verbunden. Stiel ohne Ring. Lamellen angeheftet oder frei an der Schneide und oft auch auf der Fläche mit charakteristischen Cystiden besetzt. Sporenpulver trübbräunlich.

Etwa 480 Arten, die fast alle in gemäßigten Gebieten beider Erdteile vorkommen, etwa 30 in Deutschland.

Untergatt. I. *Asterosporina* Schröter. Sporen eckig oder sternförmig, strahlig.

Sect. I. *Viscidae* Fr. Hut geglättet, klebrig. 1. *thcholoma* (Alb. et Schw.) Sacc. Hut dünnfleischig, flach, später niedergedrückt, 1—3 cm breit, klebrig, trocken, seidig glänzend, weißlich, anliegend behaart; Fleisch hellbräunlich; Stiel 2—3 cm lang, 2 mm dick, voll, rotlichbraun, weißfaserig; Lamellen dichtstehend, dünn, lehmfarben, später rostbraun; Sporen rundlich, 3 x 4½ µ, stumpfeckig, punktiert; zwischen Moosen in Wäldern Europas. 1. *trechispora* (Berk.) Sacc. in Europa.

Sect. II. *Veluthne* Fr. Hut rissig, geglättet oder angedrückt, schuppig, am Scheitel glatt; Stiel kahl, glänzend weißlich, oben mehlig. 1. *scabella* Fries. Hut glockenförmig, dann flach, 8—10 mm breit, in Schiippchen zerschlitzt, mit glattem Buckel, rotlich oder bräunlich; Stiel dünn, 2—6 cm lang, rotlich oder blass; Lamellen bauchig, blass thonfarbig; zwischen Gras in Wäldern Europas und Sibiriens. 1. *confusula* Britz., 1. *transitoria* Britz., 1. *iterata* Britz. in Bayern; 1. *commixta* Bres. in Südtirol; 1. *umbratica* Quél., 1. *rufo-alba* Pat. in Frankreich; 1. *paludinella* Peck in Nordamerika.

Sect. III. *liimosae* Fr. Hut lungsfaserig, bald rissig oder angedrückt-schuppig; Stiel weißlich-faserig. *I. fastigiata* (Schaeff.) Sacc. (Fig. *MI E*). Hut fleischig, dünn, glockenförmig-kegelig, der Länge nach faserig und rissig, etwas gelappt, gelbbraun; Stiel voll, dick, seidenhaarig-faserig, weich, blass-bräunlich; Lamellen frei, gedrängt, bauchig, gelb, dann braun olivenfarbig; an Wegen in Wäldern Europas. *I. fibrosa* (Sow.) Sacc. in Europa; *I. inedita* Britz., *I. mixtilis* Britz. in Bayern; *I. albipes* Gill., *I. astrospora* Quél., *I. grammata* Quél. in Frankreich; *I. margarispota* (Berk.) Sacc. in England; *I. umboninola* Peck in Nordamerika.

Sect. IV. *Lacerae* Fr. Hut schuppig oder faserig, zersehlitzt (nicht rissig); Stiel gefärbt, faserig. *I. maritima* Fries. Hut gewölbt, ausgebreitet, 2—3 cm breit, flockig-faserig, umbraun, dann grau; Stiel voll, 2—3 cm lang, gleichfarbig, faserig; Lamellen bauchig, rostfarbig; im feuchten Sande an Meeresküsten Europas. *I. capucina* Fr. in Europa; *I. umbrina* Bres. in Südtirol; *I. calospora* Quél., *I. Gaillardi* Gill. in Frankreich.

Sect. V. *Squarrosae* Fr. Hut und Stiel mit sparrig abstehenden Schuppen bedeckt, gleichfarbig braunlich. *I. lanuginosa* (Bull.) Sacc. in Europa und Australien; *I. adunans* Britz. in Bayern; *I. leucocephala* Boud. in Frankreich.

Untergatt. II. *Euinocybe* P. Henn. Sporen elliptisch oder eiförmig, nicht eckig, braun, glatt.

Sect. I. *Viscidi* Fr. Hut geglättet, klebrig. *I. stn'giceps* Fries, auf Blättern in Buchenwäldern Europas; *I. Whitei* B. et Br. in England; *I. eviocephala* Fr. in Schweden; *I. comatella* Peck in Nordamerika.

Sect. II. *Velutinae* Fr. Hut nicht rissig, geglättet oder angedrückt schuppig, im Centrum glatt. *I. geophylla* (Sow.). Hut etwas fleischig, kegelförmig, später ausgebreitet, gebuckelt, glatt, faserig-seidenhaarig, weiß, lila, braunlich, 4—2 cm breit; Stiel voll, 6 cm lang, weiß, oben weißmehlig, mit faseriger Cortina; Lamellen angeheftet, gedrängt, weiß, dann erdfarbig; in Wäldern, Gebirgen, in Europa, Sibirien. *I. caesariata* Fr., *I. lucifuga* Fr., *I. sindonia* Fr. in Europa; *I. delecta* Karst. in Nordeuropa; *I. Clarkii* (B. et Br.) Sacc. in England; *I. rubescens* Gill. in Frankreich; *I. subexilis* Peck in Nordamerika; *I. gomplwdes* Kalchbr. in Australien.

Sect. III. *liimosae* Fr. Hut längsfaserig, bald rissig; Stiel weißlich, faserig; *I. rimosa* (Bulk) Fr. Hut fleischig, dünn, glockenförmig, seidenhaarig-faserig, später ausgebreitet, der Länge nach rissig, 2—6 cm breit, braun, dann gelblich; Stiel voll, 2—6 cm hoch, 4—5 mm dick, kahl, am Grunde knollig; Lamellen frei, thonfarbig-braunlich; in Wäldern Europas, Sibiriens. *I. hiulca* Fr., *I. eutheles* (B. et Br.) Sacc., *I. perbrevis* (Weinm.) Sacc., *I. descissa* Fr. in Europa; *I. deducta* Britz., *I. fraudans* Britz. in Bayern; *I. jurana* Pat., *I. brunnea* Quél. in Frankreich; *I. schista* C. et Sm., *I. perlata* Cooke in England.

Sect. IV. *Lacerae* Fr. Hut schuppig oder faserig zersehlitzt, nicht rissig. *I. cristata* (Scop.) Schröb. (= *I. lacera* Fr.) in Kiefernwäldern Europas; *I. piriodora* (Pers.) Sacc. an Wegen in Europa; *I. hirtella* Bres. in Südtirol; *I. Merlettii* Quél., *I. violascens* Quél. in Frankreich; *I. abjecta* Karst. in Finnland.

Sect. V. *Squarrosae* Fr. Hut und Stiel mit abstehenden Schuppen bedeckt. *I. dulcamara* (Alb. et Schw.) Sacc., *I. hirsula* (Lasch) Fr., *I. plumosa* (Bolt.) Fr., *I. calamistrata* Fr., *I. Hystrix* Fr. in Europa.

%. **Cortinarius** Fries. (*Cortinaria* Pers. z. T., *Gomphus* O. K.). Hut fleischig; Rand in der Jugend mit dem Stiele durch einen seidenfädigen Schleier verbunden, der nach dem Entfalten des Hutes, am Stiele mehr oder weniger als schwache Hüllbekleidung zurückbleibt. Lamellen sich entfärbend, später von den Sporen besäubt, an der Schneide kahl, nur selten mit cylindrischen, dichtstehenden Cystiden besetzt. Sporenpulver zimtbraun oder kastanienbraun. Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig mit glatter oder punktierter brauner oder ockerfarbener Membran.

Reichlich 400 Arten, von denen über 160 Arten in Deutschland vorkommen. Die Gattung ist fast ausschließlich auf die gemäßigten Klimate beider Hemisphären beschränkt, in Europa sind etwa 320, aus Nordamerika gegen 400, aus Feuerland etwa 42, aus dem Himalaya etwa 5 und aus Australien ebensoviele Arten bekannt. Samtliche Arten wachsen fast ausschließlich auf dem Erdboden.

Untergatt. I. *Hydrocybe* Fries. Hut dünnfleischig, frisch von Feuchtigkeit durchdrungen, mit durchscheinender Oberfläche, beim Eintrocknen die Farbe verändernd, kahl oder mit oberflächlich anliegenden, weißen Fasern bedeckt; Schleier einfach, fädig; Stiel kahl.

Sect. I. *Teniores* Fr. Hut dünnfleischig, erst kegelförmig, dann ausgebreitet, mit einem Buckel in der Mitte, Rand gerade; Stiel dünn.

A- StfeJ gelMieh, DBIII v«rhlassand. C, <sup>TM</sup>tft« [P<sub>Brs</sub>; Fries. fFlg. u g ^ H ut  
 ^ W . g , hfuifr, mitapU»W Buckel. •% «» breit, ««trift, gelblkf., Irncken, fist  
 llch; Stiel ruhrig, sohloak, gobogen, »»L<sub>a</sub>K<sub>3j</sub>;«lb<sub>f</sub> l<sub>r0</sub>(>kc<sub>n</sub> weifilitU, 6\_n an lang, mit  
 ver-



Fig. 118. A *Corlinarius (Hydropho) acutus* (Pers.) Fr. Habitus nat. Gr. — B *C. (Talamonia) dentitrichus* (Pers.) Fr. Habitus nat. Gr. — C *C. (Dermoglyph) repensoides* (Pers.) Fr. Habitus nat. Gr. — D *C. (Nyxarium) calloutus* (Pers.) Fr. Habitus nat. Gr. — E *C. (Phlegmarium) fulgens* (A. et Schw.) Fr. Habitus nat. Gr. (C nach Cooke, das übrige Original.)

Mliwindeodem weid!fcln\*n S Schieler; Lamellen angeheftet, dünn, schmal, ockerr. •.lh. guuzrandig;  
 in Wulilftrn m^ObflB U90\$ in Europa. C. detonsus Fr., C. siniosus Fr., C. otrfttMit hr, in  
 rlln ipa.

B. Stiel bräunlich. *C. fasciatus* Fr., *C. milvinus* Fr., *C. depressus* Fr. in Europa.

C. Stiel violett oder rötlich. *C. janthipes* Secret., *C. decipiens* (Pers.) Fr., *C. erythimus* Fr. in Europa.

D. Stiel weiß. *C. leucopodius* (Bull.) Fr. Hut etwas fleischig, kegelförmig, dann ausgebreitet und gebuckelt, glatt und kahl, gelblich, ca. 2 1/2 cm breit; Stiel später hohl, 2—3 cm hoch, reinweiß; Lamellen schwach angeheftet, bauchig, blass, dann ockerfarben; in Nadelwäldern Europas und Sibiriens. *C. Krombholzii* Fr., *C. fulvescens* Fr., *C. rigens* (Pers.) Fr., *C. dolobralus* Fr. in Europa.

Sect. II. *Firmiores* Fr. Hut ziemlich dickfleischig; Rand anfangs umgebogen; Stiel dick, nach unten breiter.

A. Stiel bräunlich. Schleier blass oder weiß. Lamellen dunkel. *C. rubricosus* Fries. Hut ziemlich fleischig, kahl, braunrot, bis 8 cm breit, anfangs am Rande weißlich; Stiel voll, fest, 2—5 cm lang, bräunlich mit weißer, gürtelförmiger Cortina; Lamellen angewachsen, liellrostfarbig; in Nadelwäldern Europas. *C. irregularis* Fr., *C. jubarinus* Fr., *C. uraceus* Fr., *C. pateriformis* Fr. in Europa; *C. pulcher* Peck, *C. fusco-violaceus* Peck in Nordamerika.

B. Stiel wie das unscheinbare Velum gelb oder rot. *C. zinziberatus* (Scop.) Fr., *C. renidens* Fr., *C. isabellinus* (Batsch) Fr., *C. angulosus* Fr. in Europa; *C. luxuriatus* Britz., *C. benevolans* Britz. in Bayern; *C. coins* Fr. in Schweden; *C. phaeophyllus* Karst. in Finnland; *C. vernalis* Peck, *C. rubidus* Mont, in Nordamerika.

C. Stiel und Lamellen meist violett. *C. castaneus* (Bull.) Fr. Hut ziemlich fleischig, derb, glockenförmig, später ausgebreitet oder gebuckelt, glatt, kastanienbraun, anfangs an dem Rande weißlich, seidenhaarig, 2 cm breit; Stiel knorpelig, glatt, 2 1/2 cm hoch, violett oder blassrötlich mit weißer faseriger Cortina; Lamellen angeheftet, bauchig, anfangs violett, dann rotbraun mit weißlicher Schneide; in Wäldern, Gärten Europas, Nordamerikas. *C. imbutus* Fr., *C. saturninus* Fr., *C. sciophyllus* Fr., *C. plumbeus* Fr., *C. cypriacus* Fr. in Europa; *C. lactior* Karst. in Finnland.

D. Stiel und Cortina weiß. *C. armeniacus* (Schaeff.) Fr. Hut ziemlich fleischig, flach gewölbt, höckerig, 5—14 cm lang, glatt, kahl, zimmtbraun, glänzend; Stiel voll, kegelförmig, 5—8 cm lang, weißlich; Lamellen gedrängt, gelb-zimmtbraun; in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas. *C. firmus* Fr., *C. damascenes* Fr., *C. privignus* Fr., *C. duracinus* Fr., *C. tortuosus* Fr., *C. dilulus* (Pers.) Fr. in Europa.

Untergatt. II. *Telamonia* Fries. Hut feucht hygrophan, anfangs kahl oder von weißlichen Fasern des Velums bedeckt; Fleisch dünn; Stiel unterhalb des seidenfaserigen, weißen Schleiers mit ringförmiger oder schuppiger Bekleidung.

Sect. I. *Leptophylli* Fr. Lamellen schmal, dünn, mehr oder weniger gedrängt; Hut dünn; Stiel außen fast knorpelig.

A. Stiel und Hut braun, ersterer flockig-schuppig. *C. hemitrichus* (Pers.) Fr. (Fig. USB). Hut ziemlich fleischig, flachgewölbt, gebuckelt, 5—8 cm breit, braun, dicht mit krausen, weißen, seidenhaarigen Fasern bedeckt, später kahl; Stiel hohl, 5—8 cm hoch, blassbraun mit flockig-schuppigem und ringförmigem Velum; Lamellen angewachsen, später zimmtbraun; zwischen Moosen in Europa, Nordamerika. *C. paleaccus* Fr., *C. rigidus* (Scop.) Fr., *C. stemmatus* Fr. in Europa; *C. distorts* Peck in Nordamerika.

B. Stiel und Hut gelbbraun, rostfarbig. *C. illopodius* (Bull.) Fr., in Buchenwäldern mit unangenehmem Geruch und beißendem Geschmacke, in Europa und Nordamerika; *C. incisus* (Pers.) Fr., *C. psammocephalus* (Bull.) Fr. in Europa; *C. quaerilus* Britz. in Bayern.

C. Stiel violett. *C. flabellus* Fr., *C. flexipes* (Pers.) Fr. in Europa; *C. bibulus* Qué'l in Frankreich; *C. periscelis* Fr. in Russland.

D. Stiel blass, weißlich. *C. triformis* Fr., *C. biformis* Fries in Europa; *C. Lindgrenii* Fries in Schweden; *C. nigrellus* Peck in Nordamerika.

Sect. II. *Platyphylli* Fr.. Lamellen sehr breit, ziemlich dick, mehr oder weniger entferntstehend; Stiel schwammig oder faserig.

A. Stiel und Velum braun oder schmutzig. Lamellen dunkel gefärbt. *C. punctatus* (Pers.) Fr. in Buchenwäldern; *C. brunneofulvus* Fr. in Nadelwäldern; *C. brunneus* (Ters.) Fries, *C. bovinus* Fries in Europa; *C. injucundus* Fries in Russland; *C. Robinsonii* Mont, in Nordamerika.

B. Stiel und Velum rötlich oder gelb. Lamellen gelbbraun oder zimmetbraun. *C. gentilis* Fries. Hut ziemlich fleischig, kegelförmig ausgebreitet, spitz, gebuckelt, 1—2 1/2 cm breit, glatt und kahl, im Alter rissig, eingeschnitten, gelb-zimmtbraun; Stiel

schlank, ziemlich steif, gleich dick, gleichfarbig; Schuppen und dor schiefe Ring gelb; Lamellen dick, angewachsen, entfernt, gelb-zimmtbraun; in Nadelwäldern Europas herdenweise; *C. arnullatus* Fries. Hut fleischig, glockenformig, dann ausgebreitet, 5—15 cm breit, faseng und schuppig zerschlitzt, rotlich-scherbenfarbig, mit dunnem Rande; Stiel voll, knollig, 8—16 cm hoch, faseng, graubraun, mit oft mehreren zinnober-rotgezonten Gurteln; Lamellen angeheftet, breit, entfernt, erst blass, dann dunkel zimmtbraun, in etwas feuchten Wäldern in Europa. *C. hmnuleus* (Sow.) Fr., *C. helvolus* (Bull.) Fr., *C. hmomus* Fr., *C. paragaudis* Fr., *C. helvelloides* Fr. in Wäldern Europas; *C. haematochehs* Fr. in England und Frankreich; *C. croceo-fulvus* (DC) Fr. in Sudfrankreich.

C. Stiel und Lamellen violett. Cortina meistweift-violett. Velum ringformig weiß. *C. torvus* Fries. Hut fleischig, gewolbt, dann ausgebreitet, stumpf, hell-scherbenfarbig, mit grauen iSchuppchen und Fasern, dann durchlochert, kahl, 8 cm und mehr breit; Stiel kraftig, anfangs knollig, dann verlängert, gleichdick, 8—44 cm hoch, 4—2V2 cm dick, mit scheidenformigem, weiCem Ringe, an der Spitze mit violetter Cortina; Lamellen dick, entfernt, breit, erst purpur-umbrabraun, dann zimmtfarbig; in Buchenwäldern Europas und Nordamerikas. *C. quadncolor* (Scop) Fr., *C. evermus* Fr., *C. scutulalus* Fr., *C. tmpenms* Fr., *C. plumiger* Fr. in Wäldern Europas; *C. fundatus* Britz., *C. refectus* Bntz. in Bayern.

D. Stiel und Cortina weiC oder weißlich. *C. bulbosus* (Sow.) Fr. Hut ziemlich fleischig, glockenformig ausgebreitet, mit stumpf gebuckeltem, fleischigem Centrum, 5—8 cm breit, kastanienbraun, kahl; Stiel kraftig, knollig, 8—44 cm lang, blass, mit weiGem, ringformigem Velum; Lamellen angewachsen, entfernt, zimmtbraun; in Wäldern Europas. *C. licnipes* Fr., *C. bivelus* Fr., *C. macropus* (Pers.) Fr., *C. lamger* Fr., *C. urbicus* Fr., *C. microcylus* Fr., in Wäldern Europas; *C. rusltcus* Karst. in Finnland; *C. testaceo-caneseens* (Weinm.) Fr. in Russland; *C. castaneoides* Peck in Nordamerika.

Untergatt. III. *Dermocybe* Fries. Hut dünn und gleichmäCig fleischig, anfangs seidig-zottig, später kahl, trocken, nicht hygrophan; Stiel gleichmäCig dick, außen fester. Schleier einfach, seidenfadig, seltener gurtelförmig.

A. Schleier schmutzigblass oder braun. Hut nicht schuppig zerschlitzt. *C. raphnoides* (Pers.) Fr. (Fig. 44k C). Hut fleischig, anfangs glockenformig, dann ausgebreitet, hockeng, 2—3 cm breit, seidenhaarig-faserig, anfangs olivenbraun, dann verblassend; Stiel voll, fest, faserig, oft gewunden, 5—8 cm lang, ebenso wie die Cortina hellolivenfarbig; Lamellen bauchig, angewachsen, gedrängt, olivenfarbig, später zimmtbraun; in Laubwäldern Europas, herdenweise; mit rettigartigem Geruche und scharfem Geschmacke. *C. depexus* Fr.; *C. talgus* Fr., *C. subnotatus* Fr., *C. cotoneus* Fr., *C. venetus* Fr. in Europa; *C. appareus* Britz. in Bayern.

B. Lamellen glanzend, zimmtbraun, rot oder gelb. *C. cinnamomeus* (L.) Fr. Hut dünnfleischig, 2—8 mm breit, flachgewolbt, meist mit stumpfem Hocker, gelb oder gelbbraun, von eingewachsenen Fasern seidenhaarig oder kleinschuppig; Stiel 5—8 cm lang, 5—9 mm dick, grobfaserig, gelb; Schleier seidenhaarig, gelb, Fleisch gelb, ebenso das Mycel; Lamellen angewachsen, dichtstehend, gelb oder rotgelb, später zimmtbraun; Sporen langlich elliptisch, 7—9 X 4—6 JJ., glatt, gelbbraun; in Wäldern, auf Heiden in Europa und Nordamerika; *C. colymbadinus* Fr., *C. fucatophyllus* (Lasch) Fr., *C. orellanus* Fr., *C. anthracinus* Fr., *C. sangutneus* (Wulf.) Fr., *C. cinnabarmus* Fr., *C. miltnus* Fr., *C. crocco-conus* Fr. in Europa; *C. fucosus* Britz., *C. fucilts* Britz. in Bayern; *C. uligmosus* Berk. in England; *C. castanellus* Peck, *C. basalts* Peck, *B. aureifolius* Peck in Nordamerika; *C. Sintemsu* P. Henn. auf Portorico.

C. Lamellen anfangs violett oder purpurrot, später oft braun werdend. (*C. camnus* Fr. Hut fleischig, flachgewolbt, stumpf, 8—14 cm breit, kahl, am Rande grau-seidenhaang, später verfarbt; Stiel keulig-knollig, elastisch, 5—8 cm lang,  $\frac{1}{2}$  cm dick, blass, an der Spitze violett; Lamellen ausgerandet, breit, ziemlich entferntstehend, purpurn, dann zimmtbraun; in Wäldern Europas. *C. splomeus* Fr., *C. anomalus* Fr., *C. albo-cyaneus* Fr., *C. azureus* Fr., *C. myrdltnus* (Bolt.) Fr. in Europa; *C. calopus* Karst. in Finnland.

D. Lamellen anfangs weißlich oder blass. *C. ochroleucus* (Schaeff.) Fr., *C. decumbens* (Pers.) Fr., *C. nculatus* Fr., *C. tabulans* Fr., *C. ochrophyllus* Fr., *C. camiirus* Fr., *C. diabolicus* Fr. in Europa; *C. senceps* Peck in Nordamerika.

Untergatt. IV. *Inoloma* Fries. Hut fleibchig, trocken, schuppig oder faserig; Stiel fleischig, dick; Schleier, einfach, fadig.

A. Lamellen oder Schleier dunkelbraun oder olivenfarbig. *C. arenalus* (Pers.) Fr. Hut fleischig gewolbt, anfangs hockeng, flockig-schuppig, gelbbraunlich, 8 cm

breit; Stiel keulenförmig verjüngt, bis über die Mitte braunschuppig, an der Spitze glatt, blass, 8 cm hoch; Lamellen ausgerandet, bauchig, gelblich, zimtbraun; in Wäldern Europas. *C. penicillatus* Fr., *C. sublanatus* (Sow.) Fr., *C. pholideus* Fr., *C. phrygianus* Fr. in Europa; *C. Sffuamulosus* Peck, *C. catskillensis* Peck in Nordamerika; *C. Wrightii* B. et C. in Japan.

B. Lamellen oder Schleier zimtbraun, rot oder ockergelb. *C. bolaris* (Pers.) Fr. Hut fleischig, undeutlich gebuckelt, 2—8 cm breit, blass, mit angedrückten, haarigen, safranroten Schuppen bedeckt; Stiel später hohl, fast gleichdick, schuppig, 5-8 cm lang, gleichfarbig; Lamellen etwas herablaufend, wisseig zimtbraun; in Buchenwäldern Europas. *C. Bullianli* (Pers.) IT. Hut fleischig, glockenförmig, dann gewölbt, schwach gebuckelt, 5—6 cm breit, kahl oder kleinschuppig-faserig, rötlich; Stiel knollig, fest gedrungen, 5—14 cm hoch, 4/2<sup>cm</sup> dick, mit zinnoberroten Fasern bedeckt, an der Spitze weißlich; Lamellen breit, purpurn, dann rostfarbig; in Buchenwäldern Europas. *C. traganus* Fr., *C. suillus* Fr., *C. tophaceus* Fr., *C. callisclus* Fr., *C. pavonius* Fr. in Europa; *C. robustus* Peck, *C. autumnalis* Peck, *C. ochraceus* Peck in Nordamerika; *C. Weddelianus* Mont, in Brasilien.

C. Lamellen, Schleier und Stiel violett. *C. cinereo-violaceus* Fr. Hut fleischig, stumpf, 5—8 cm breit, anfangs violett, dann umbrnbraun, kleinschuppig-punktiert; Stiel keulig-knollig, fest, 5—8 cm lang, blass-violett; Lamellen angewachsen, purpur-umbrabraun, später zimmetfarben; in Laubwäldern Europas. *C. hircinus* (Bolt.) Fr. Hut fleischig, stumpf oder gebuckelt, von angedrückten violetten Fasern seidig, verblassend, mit rostbraunem, kahlem Centrum; Stiel knollig, blass-violett, am Grunde und innen gelblich; Lamellen ausgerandet, breit, erst violett, dann zimtbraun; in Nadelwaldern Europas. *C. violaceus* (L.) Fr., *C. cyanites* Fr., *C. muricinus* Fr., *C. albo-violaceus* (Pers.) Fr., *C. malachus* Fr., *C. camphoralus* Fr. in Europa; *C. interspersellus* Britz. in Bayern; *C. pulchrifolius* Peck, *C. asper* Peck, *C. rubro-cinereus* Peck, *C. modestus* Peck, *C. Clintonianus* Peck in Nordamerika.

D. Lamellen anfangs weiß oder blass. *C. argentatus* (Pers.) Fr. Hut fleischig, gewölbt, stumpf, kahl, silberglänzend, mit schwach höckerigem, blassem Centrum, um den Rand anfangs lilaseidig, später grau, bis 42 cm breit; Stiel kurz, knollig oder verlängert bis 42 cm lang, weiß, am Grunde gelblich, kahl; in Wäldern Europas. *C. turgidus* Fr., *C. argulus* I-I, *C. opimus* Fr. in Europa.

Untergatt. V. *Myxadium* Fries. Der ganze Pilz, Hutobertiiche, Schleier und Stiel, in der Jugend z. T. von klebrigem Schleime überzogen. Schleier einfach, fädig.

Sect. I. *Delibuti* Fr. Schleier klebrig; Stiel glatt, trocken firnissartig glänzend.

A. Lamellen anfangs ockergelb oder zimtbraun. *C. vibratilis* Fr. Hut diinnfleischig, flach oder gebuckelt, 2—6 cm breit, glatt, kahl, klebrig, feucht gelbbraun; Stiel voll, weich, 5—14 cm lang, schneeweiß mit vergänglichem Velum; Lamellen angewachsen-herablaufend, blass ockergelb, dann zimtbraun; in Wäldern Europas. *C. pluvius* Fr., *C. stillatitius* Fr. in Europa; *C. epipolius* Fr. in Schweden; *C. splendidus* Peck in Nordamerika.

B. Lamellen anfangs violett, blau oder rötlich. *M. delibulus* Fr. Hut diinnfleischig, flachgewölbt, stumpf, 5—8 cm breit, klebrig, kahl oder schwach seidenhaarig-faserig, gelb; Stiel voll, elastisch, 5—42 cm lang, weißlich, klebrig, glänzend; Lamellen angewachsen, gesägt, breit, blassblau oder thon-rostfarbig; in Wäldern Europas. *C. Salor* Fr., *C. illibatus* Fr. in Europa; *C. subglutinosus* Karst. in Finnland; *C. iodes* B. et Br. in Nordamerika.

C. Lamellen weißlich, dann thonfarbig. *C. nitidus* (Schaeff.) Fr. Hut fleischig, flachgewölbt oder niedergedrückt, 5—15 cm breit, glatt, kahl, klebrig, trocken oft rissig, ledergelb; Stiel zäh, weißlich, keulenförmig, 5—44 cm lang, weiß, anfangs klebrig, an der Spitze weißmehlig, später trocken und kahl; Lamellen herablaufend, schmal, thonfarbig; in Laubwäldern Europas. *C. emunctus* Fr., *C. liquidus* Fr. in Europa.

Sect. II. *Colliniti* Fr. Stiel mit flockig-schuppiger Hiille, welche anfangs von Schleim überzogen ist, später anliegende Schuppen oder Gürtel bildet. *C. collinitus* (Pers.) Fr. (Fig. 448/)). Hut fleischig, anfangs gewölbt, später ausgebreitet, stumpf, 5—44 cm breit, glatt, klebrig, glänzend, orange-gelb-braun; Stiel derb, cylindrisch, 40—20 cm lang, 8—40 mm dick, von Resten des flockig-klebrigen Schleiers, zuweilen schuppig, bläulich oder weiß; Lamellen angewachsen, anfangs thonfarbig oder bläulichgrau, dann zimtbraun; Sporen'elliptisch-eiförmig, 10—14X6—7 JJ, kastanienbraun, undeutlich punktiert; in Wäldern Europas und Nordamerikas. *C. alutipes* (Lasch) Fr. Hut gewölbt, stumpf, 5—8 cm breit, sehr klebrig, kahl oder faserig, blass-kastanienbraun; Stiel 5—8 cm lang, 8—14 mm dick, mit einer weißen klebrigen Haut bekleidet und ringförmig unrandet, mit faseriger, rostroter Cortina; Lamellen mit einem Zahn herablaufend, 8—16 mm breit, gelb-zimtbraun, weißgefrenzt; in Wäldern Europas. *C. arvinaceus* Fr., *C. mucifluus* Fr., *C. elatior* Fr., *C. gracilipes* Fr., *C. suratus* Fr.

in Europa; *C. livido-ochraceus* Berk, in England; *C. sphaerosporus* Peck in Nordamerika; *C. Avcheri* Berk, in Tasmanien.

Untergatt. VI. *Phlegmacium* Fr. Hut fleischig, Oberfläche klebrig-schleimig; Stiel derb, trocken; Schleier spinnwebartig.

Sect. I. *Elastici* Fr. Cortina einfach, zart, vergänglich. Stiel ohne Knollen, von Anfang an frei, nicht vom Schleier verhiilt, steif und elastisch, auCen knorpelig. Hat diinnfleischig.

A. Lamellen olivenfarbig, graubraun. *C. olivascens* (Batsch) Fr. Hut ziemlich fleischig, gewdlbt-ausgebreitet, kahl, klebrig, olivenfarbig verblassend, mit feingestreiftem Rande; Stiel voll, schlank, silberweiB-blass; Lamellen angeheftet, diinn, olivenfarbig, dann zimmtbraun; in feuchten Nadelwflldern in Europa. *C. subsimilis* (Pers.) Fr.. *C. amurceus* Fr. in Europa.

B. Lamellen ockergelb, gelbbraun oder rostfarbig. *C. compar* (Weinm.) Fr., *C. vesperlinus* Fr., *C. intentus* Fr. in Europa.

C. Lamellen violett, purpurn oder fleischrot. *C. porphyropus* (A. et S.) Vr. Hut fleischig, diinn, flachgewolbt, glatt, klebrig, graubliulich, ca. 2 cm breit; Stiel später hohl, schlank, 3—8 cm lang, faserig, mit rostfarbiger Cortina; Lamellen ausgerandet, diinn, lebhaft violett, später zimmtbraun; Fleisch sich bei Verletzungen purpurrot fürbend; in Laub- und Nadelwäldern in Europa und Nordamerika. *C. decolorans* (Pers.) Fr " "'-wo-*coeruleus* (Pers.) Fr. in Europa; *C. longipes* Peck in Nordamerika.

D. Lamellen weiBlich, thonfarbig, später schmutzigbraun. (. *uccoioratus* Fr., *C. cristallinus* Fr., *C. cumatilis* Fr. in Europa.

Sect. II. *Scauri* Fr. Stiel fleischig, faserig, mit niedergedrücktem oder kreiselformigem, gerandetem Knollen, von dessen Rand das Velum entspringt. Lamellen oft buchtig.

A. Lamellen olivenfarbig. *C. herpeticus* Fr., *C. scaurus* Fr., *C. prasinus* (Schaeff.) Fr. in Europa.

B. Lamellen rostfarbig, gelbbraun oder gelb. *C. fulgens* (A. et Schw.) Fr. (Fig. M&E). Hut fleischig, verflacht, gleichdick, 5—8 cm breit, seidenhaarig-fascrig, klebrig, gtfld-gelb mit ledergelbem Fleische; Stiel dick, mit groCem, niedergedrücktem, gerandetem Knollen, gelb, von der gelben, später rostfarbigen Cortina wollig-faserig; Lamellen ausgerandet, gedra'ngt, erst gelb, dann rostbraun, in Kieferwäldern Europas. *C. orichalceus* (Batsch) Fr., *C. elegantior* Fr., *C. sericens* Schaeff., *C. corrosus* Fr., *C. turbinalus* (Bull.) Fr., *C. dibaphus* Fr. in Europa; *C. sulphurinus* Qu6\ in Siidfrankreich; *C. luteo-fuscus* Peck in Nordamerika.

C. Lamellen violett, purpurn, später zimmtbraun. *C. coendescens* (Schaeff.) Fr. Hut fleischig, gewdlbt, später verflacht, 6—8 cm breit, glatt, klebrig, thonfarbig oder braunlich; Stiel voll, vom gerandeten Knollen nach oben verjüngt, 8 cm hoch, 4—2 cm dick, nackt, blau, dann weiBlich; Lamellen angeheftet, blau, dann zimmtbraun; in Wäldern Europas und Nordamerikas. *C. purpurascens* Fr., *C. calochrous* (Pers.) Fr., *C. arquatus* Fr., *C. pansa* Fr., *C. glaucopus* (Schaeff.) Fr. in Europa; *C. copakensis* Peck, *C. olivaceus* Peck in Nordamerika.

D. Lamellen anfangs weiBlich, dann thonfarbig oder braun. *C. Napus* Fr., *C. multiformis* Fr., *C. allutus* (Seer.) Fr. in Europa; *C. Talus* Fr. in Schweden; *C. variegatus* Bres. in Siidtirol; *C. corrugatus* Peck, *C. communis* Peck in Nordamerika.

Sect. III. *Cliduchii* Fr. Velum von der mitunter keulenfdrmigen Spitze des Stieles ringförmig herabhÜngend.

A. Lamellen olivenfarbig. *C. jasmine us* (Seer.) Fr., *C. subtortus* (Pers.) Fr., *V. anfractus* Fr., *C. infraclus* (Pers.) Fr. in Europa; *C. Berkeleyi* Cooke in England.

B. Lamellen gelb, zimmtbraun oder rostfarbig. *C. cliduchus* (Seer.) Fr. Hut fleischig, flach, niedergedrückt, scheibenfdrmig, kahl, klebrig, gl&nzend, 8 cm breit, lebhaft, gelb; Stiel voll, keulig-knollig, etwas gekrümmt, faserig, gelb, oberhalb weiBseidig; Lamellen gedrängt, rost-zimmtbraun; in Laubwäldern Europas. *C. latus* (Pers.) Fr., *C. percomis* Fr., *C. saginus* Fr. in Europa.

C. Lamellen anfangs violett oder purpurn, dann zimmtbraun. *C. varicolor* (Pers.) Fr. Hut kompakt, gewölbt, dann ausgebreitet, 8—ii cm breit, klebrig, rotbraun mit filzigem, violettem Rande und blfiulich-weiBlichem Fleische; Stiel fest, fast knollig, 5—7 cm lang, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm dick, anfangs zottig, blaulich-weiBlich; Lamellen herablaufend, gedrängt, biallich, thonfarbig, dann zimmtbraun; in Nadelwflldern, Heiden Europas; *C. spadiceus* (Batsch) Fr., *C. largus* (Buxb.) Fr., *C. cyanopus* (Seer.) Fr., *C. varius* (Schaeff.) Fr. in Europa; *C. sphagnophilus* Peck in Nordamerika.

D. Lamellen blass, dann thonfarbig. *C. sebaceus* Fr., *C. balteatus* Fr., *C. crassus* Fr., *C. turmalis* Fr., *C. triumphans* Fr. in Europa; *C. crocolitus* Quél. in Frankreich; *C. sororius* Karst. in Finnland.

13. *Naucoria* Fries. (*Galera* Fr. z. T., *Tubaria* Fr., *Flammula* Fr. z. T., *Galerula* Karst.). Hut mehr oder weniger fleischig. Hutrand vor der Enlfaltung des Hutes mit dem Stiele durch einen fädig-häutigen Schleier verbunden, welcher nach der Entfaltung schnell verschwindet. Stiel ohne Ring. Sporenpulver braun oder ockerfarben. Sporen elliptisch oder eiförmig; Membran gelbbraun oder hellgelblich.

Untergatt. I. *Galerula* Karst. Hut dünnfleischig, Hutrand gerade, durch einen zart-häutigen Schleier anfangs mit dem Stiele verbunden. Stiel zart, zerbrechlich.

Etwa 6 Arten, davon 5 Arten in Deutschland.

*JV. mycenopsis* (Fries) Sclirüt. Hut fast häutig, anfangs glockenförmig, später ausgebreitet, mit glatter Mitte, feingestreift, 6—20 mm breit, am Rand weißfaserig, gelblich ockerfarben; Stiel 6—14 cm lang, faserig, streifig, gelblich; Lamellen angeheftet, bauchig, weißlich, später blass-ockerfarben; Sporen 9—12x5—6 (JL; auf Heiden, Wiesen, zwischen Moos in ganz Europa. *JV. pityria* (Fr.), *JV. ravida* (Fr.), *JV. veslita* (Fr.), *JV. Sahleri* Quél. in Europa.

Untergatt. II. *Naucoriopsis* P. Henn. Hut dünnfleischig oder fast häutig, am Rande mit fliichtigem Schleier. Stiel zäh, dünn. Lamellen nicht herablaufend.

Vielleicht 40 Arten, von denen in Deutschland etwa 40 vorkommen mögen.

A. Hut mit eingewachsenen Schiippchen bedeckt. *JV. limbata* (Bull.) Sacc. *JV. cscharoides* (Fr.) Sacc, *JV. conspersa* (Pers.) Sacc, auf Erdboden, *JV. erinacea* (Fr.) Sacc. auf Zweigen in Europa; *JV. suavis* Bres. in Südtjrol; *N. Curcuma* (B. et C.) Sacc, *N. pennsylvanica* (B. et C.) Sacc. in Nordamerika; *JV. fluminensis* (Mont.) Sacc. in Brasilien; *JV. pectinata* (B. et C.) Sacc auf Cuba; *JV. ochra* (B. et C.) Sacc auf Ceylon; *JV. stellulata* W. et C.) Sacc. in Japan.

B. Hut mit oberflächlichen, später verschwindenden Schiippchen bedeckt. *N. sobria* (Fries) Sacc. (Fig. 447 F). Hut schwachfleischig, flachgewölbt, klebrig, etwas seidenhaarig, blassgelb, bis 2 V2cm breit mit vergänglichem Schleier; Stiel schwachbrüchig, faserig, am Grunde brüunlich, weißflockig; Lamellen angewachsen, gedrängt, breit, gelbbraun mit weißlicher Schneide; in Gebüschen Europas. *JV. porriginosa* (Fries) Sacc. in Europa; *JV. lapponica* (Fr.) Sacc. in Lappland; *JV. siparioides* (B. et C.) Sacc in Nordamerika; *JV. lonchophora* (B. et Br.) Sacc. auf Ceylon.

C. Hut nicht schuppig, sondern seidenhaarig, kleiig, flockig oder zottig.

*N. carpophila* (Fr.) Sacc. Hut etwas häutig, gewölbt, stumpf, von glänzenden Kbrperchen kleiig, selten kleinschuppig, trocken blass, feucht dunkler, 4—7 mm breit; Stiel kurz und dünn, anfangs kleiig, dann nackt; Lamellen abgerundet, angeheftet, ockergelb, kleingekerkbt; auf Blättern und Früchten von Buchen, Haselnüssen u. s. w. in Europa. *A. segestris* (Fr.) Sacc, *JV. graminicola* (Nees) Sacc, *JV. effugiens* Quél. in Europa; *JV. hibala* Kalchbr. in Ungarn; *JV. Veriniana* Sacc. et Cub. in Sansibar; *N. heliocaes* (B. et Br.) Sacc, *JV. siennophylla* (B. et Br.) Sacc auf Ceylon.

Untergatt. III. *Tubaria* Fries. Hut dünnfleischig, mit verschwindendem Schleier. Stiel knorpelig, röhrig. Lamellen etwas herablaufend, nach hinten zu am breitesten, dreieckig. Sporen rostfarbig oder gelbbraun.

20 Arten auf dem Erdboden zwischen Moos und Gras, seltener auf Zweigen und an Stämmen wachsend, etwa 8 Arten in Deutschland.

*JV. inquilina* Fr/ Quél. Hut dünnfleischig, flachgewölbt mit stumpfem Hocker, glänzend graubraun, am Rande feingestreift und heller, glatt, kahl, schwach klebrig, trocken gelbbraun, 4—2 cm breit, Rand anfangs mit dem Stiele durch einen feinen, weißen, häutigen Schleier vereinigt; Stiel 2—4 cm lang, 4—2 cm dick, zah, röhrig, kastanienbraun, weißflockig; Lamellen ziemlich entfernt, ockerfarben, hinten breit angewachsen, später etwas herablaufend; Sporen elliptisch oder eiförmig, 8—4 4 x 5—6  $\mu$ , gelblichbraun, glatt; auf faulendem Holze, an Ästen in Wäldern ganz Europas. *JV. crobula* (Fr.), *JV. muscorum* (HofmJ), *JV. pellucida* (Bull.), *A. stagnina* (Fr.), *N. paludosa* (Fr.), *N. furfuracea* (Pers.) Quél. [Fig. HID]. *N. cupularis* (Bull.) in Europa; *N. Embolus* (Fr.) in Europa, Grönland, Madagaskar; *JV. viscidula* (Karst.), *JV. anthracophila* (Karst.), *JV. phaeophylla* (Karst.) in Finnland; *JV. tenuis* (Peck) in Nordamerika; *JV. ptychophylla* (Pat.) in Tunis.

Untergatt. IV. *Flammula* Fries. Hut fleischig; Rand anfangs eingerollt, in der Jugend durch einen häutig-fädigen Schleier mit dem Stiele vereinigt, später von den Resten des Schleiers zeitweilig gefranst. Stiel faserig, fleischig, fest. Lamellen herablaufend oder angewachsen.

Etwa 60 Arten, die meist auf Holz und auf Stämmen oder Zweigen, seltener auf dem Erdboden wachsen, davon in Deutschland gegen 20 Arten.

Sect. I. *Sericellae* Fr. Oberhaut des Hutes fein seidenhaarig, trocken oder anfangs klebrig. *JV. helomorpha* (Fr.), *A<sup>7</sup>. scamba* (Fr.), *V. ochrochlora* (Fr.), *JV. Agardhii* (Fr.) in Kuropa.

Sect. II. *Sapineae* Fr. Hut ohne besondere Oberhaut, nicht klebrig; Schleier faserig, dem Stiele angedrückt oder ihn ringförmig umgehend, oft unscheinbar. Lamellen gelb, später gelbbraun. Sporenpulver ockergelb oder gelbbraun. *JV. Liquiritiae* (Pers.). Hut etwas fleischig, flachgewölbt, schwach gebuckelt, 2½—8 cm breit, später schlaff und am Rande gestreift, kahl, gold gelb oder gelbbraun, mit dünnem, gelbem Fleische; Stiel hohl, faserig, gestreift, 6 cm lang, 4—7 cm dick, anfangs weißseidig, gelb rostbraun, mit zottiger, verdickter Basis; Lamellen anfangs angewachsen, gedrängt, breit, goldgelb, dann gelbbraun; an alten Nadelholzstümpfen in Europa und Sibirien. *N. picrea* (Pers.), *JV. sapinea* (Fr.) (Fig. 417 G), *JV. hybrida* (Fr.), in Europa meist an Nadelholzstümpfen; *JV. penetrans* (Fr.) in Europa, Sibirien, Nordamerika, Cuba, Australien; *N. goniospora* <sup>^</sup>B. et C), *JV. holocrocina* (Berk.) auf Ceylon; *JV. micromegala* (Berk.) in Japan.

Sect. III. *Udae* Fr. Hutoberfläche kahl, feucht, schwach klebrig; Schleier hängend. *JV. azyma* (Bull.), *JV. apicrea* (Fr.), *JV. flavida* Schaeff., *JV. amara* (Bull.) Schrdt., *JV. astragalina* (Fr.) Qu61., *JV. Fusus* (Batsch) in Europa an Baumstämmen; *JV. corimala* (DC.) in Frankreich; *JV. inaurata* (Smiths in England).

Sect. IV. *Lubricae* Fr. Hut mit zusammenhängender, kaum trennbarer, kahler, klebriger Oberhaut. Schleier deutlich faserig. Sporen rostbraun. *JV. carbonaria* (Fr.) Schröt. Hut dtinnfleischig, halbkugelig, dann ilachgewölbt, 1,5—3 cm breit, braun, schleimig-klebrig, trocken glänzend; Fleisch gelb; stiel 1,5—3 cm hoch, hohl, gelbbraun, flockig-schuppig; Lamellen angewachsen, lehmfarben, später kastanienbraun, mit weißer Schneide; in Waï dem auf Brandstellen in Europa. *JV. spumosa* (Fr.), *JV. gummosa* (Lasch), *JV. lubrica* (Fr.), *JV. lenta* (Fr.) *V. Henningsii* (Bres.), in Deutschland z. T. in Europa verbreitet; *JV. Sarrazini* (Roum.) in Frankreich; *JV. juncina* (Smith) in England; *JV. macrophala* (Berk.), *JV. phlegmatica* (Berk.) in Ostindien; *JV. tilopoda* (Kalchbr.) in Natal.

14. *Pholiota* Fries (*Polymyces* Bait., *Aegerita* BM., *HypophyHum* Paul., *Pholiotella* Speg., *Dryophila* Quél.). Hut mehr oder weniger dickfleischig, anfangs mit dem Stiele durch einen hüutigen Schleier verbunden, welcher am Stiele als abstehender hüutiger oder h'äutig-schuppiger Ring zurückbleibt. Sporenpulver braun. Sporen elliptisch oder eiförmig mit rostfarbener oder gelbbrauner Membran.

Nach Saccardo reichlich 120 Arten, die teils auf dem Erdboden, teils an Büumen oder auf Holz wachsen, davon in Deutschland etwa 36 Arten.

Sect. I. *Muscigenae* Fr. Zwischen Moosen wachsende Arten mit glockenförmigem, wässrigem Hute; *Ph. mycenoides* Fr. in Torfmoosen in Nordeuropa und in Natal; *Ph. pumila* Fr. auf moosigen Triften Europas und Australiens; *Ph. rutidula* Kalchbr. in Ungarn; *Ph. muscigena* Qu61. in Südf Frankreich.

Sect. II. *Truncigenae* Fr. Auf Holz, an Baumstümpfen wachsende Arten.

A. *Hygrophanae* Fr. Lamellen zimmtbraun, anfangs nicht gelb. *Ph. mutabilis* (Schaeff.) Qu61. Hut fleischig, gewölbt, dann ausgebreitet, buckelig-hdckerig, etwa 5 cm breit, kahl oder mit verschwindenden Schiippchen bedeckt, zimmtbraun, verblassend; Stiel später hohl, steif, sparrig-schuppig, nach unten rostbraun; Lamellen angewachsen-herablaufend, gedrängt, ziemlich breit, zimmtbraun; Sporen elliptisch, verkehrt-eiförmig, 6—7 x 4—5  $\mu$ , kastanienbraun, glatt; rasig an Baumstümpfen in Europa, Sibirien, Nordamerika, Australien; als Stockschwamm mitunter gegessen. *Ph. unicolor* (Vahl) Quél., *Ph. marginata* (Batsch) Qu61., *Ph. mustellina* Fr., *Ph. phalerata* Fr., *Ph. Paxillus* Fr. in Europa; *Ph. acericola* Peck in Nordamerika; *Ph. eriogena* Fr. in Australien.

B; *Squamosae* Fr. Hut schuppig, nicht hygrophan; Lamellen nicht entfärbend.

Ba. Lamellen anfangs gelb, dann rostbraun oder gelbbraun. *Ph. adiposa* Fries. Hut dickfleischig, anfangs gewölbt, dann ausgebreitet, 8—20 cm breit, goldgelb mit schleimigem Überzuge, trocken glänzend, mit oberflächlichen, sparrig abstehenden, dunkleren, vergänglichen Schuppen; Stiel 9—18 cm lang, 4½—2 cm dick, voll, gelb, schuppig, klebrig; Lamellen angewachsen, breit, gelb, später rostbraun; rasenweise an lebenden und frisch-gefallten Laubholzstämmen in Europa und Nordamerika; ein schädlicher Baumschmarotzer. *Ph. spectabilis* Fr. Hut festfleischig, flachgewölbt, trocken, mit seidenartigen Fasern und Schuppen bedeckt, gelbbraun oder goldgelb, mit derbem, schwefelfarbigem Fleische, 9—15 cm breit; Stiel voll, bauchig, 11 cm hoch, 2—3 cm dick, oberhalb des oft kleinschuppigen Ringes

mirhlig, Irockeo glimcjid; UmeHon iiri^ewflcliseti-lierolilanfmifl. gedrUngt, scimnl, gelb, dflnn  
 rostbrauaj an und in tier I'mi^'hung von Loubbiuuteu, Eiclien, Eselien n. 8. w. iit Europa.  
*Ph. murieta* Fr., *I'h. mmit^t t'r.*, *I'h. tutiercutosa* Fr., *Ph. Hammi/la* (A. • i Schw.) SchrOl.,  
 !••!. *iu..let\** Lis<-h Fr. in IUumftUmmoi in Eoropo und meist Auch in Siliiriem Pft, *fimorella*



Fig. 1. *apurova* (Karl.) Karst. 2. *mita* nat. Gr. — *B. Locitou nestabulus* (Bow.) 3MC. Habifm  
 nat. Gr. — *C. Basilia caprata* (Pers.) Karst. Habitus nat. Gr. (/, nach Couie, das Ohrige i>riB.ti\*1)

Peck In NonUtn<ik\*; *Ph. Traill*\*i B.MCJ Sacc. in Bruitten; J>J. *atlantopoda* (Berk.) Saco,  
 /A. CTMI> k>kbbr. in Au&nMto

Bb. l-aiiii'lirn anfang\* Mas\*. .S.IIU Iraunli.'-b-ol ivt\*nfarbig, nichl rein  
 roslbrauii. PA.HJW *ryosa* Müll. Karst. ( t^, IP.'t. lint ileiseliig, jnfangs linlhkugiflig oiler

glockig, später flachgewölbt, 6—10 cm breit, trocken blassgelb, nur dicken, meist sparrig abstehenden, dunkleren Schuppen dicht besetzt; Stiel 8—12 cm lang, 1—1,72<sup>cm</sup> dick, voll, gelb oder unten rostbraun, oberhalb der Mitte mit schuppigem Ringe, unten sparrig-schuppig, oben glatt; Lamellen ziemlich gedrängt, blassgrünbraun, später umbrabraun; rasig an Laubbäumen oder Baumstümpfen, besonders an Pappeln, Birken, Buchen, Ahorn in Europa und Nordamerika. *Ph. heteroclita* Fr., *Ph. destruens* Brond. an Birken- und Pappelstämmen in Europa; *Ph. aurivella* (Batsch) Quel., an Laubholzstämmen in Europa, Sibirien, Nordamerika; *Ph. cenferia* Karst. an Weidenstämmen in Finnland; *Ph. fusca* Quel. an Tannenstämmen in Frankreich; *Ph. squarrosoides* Peck, *Ph. detersibihi*s Peck in Nordamerika; *Ph. Glaziovii* Berk. in Brasilien; *Ph. Englertiana* P. Henn. in Togo; *Ph. socotrana* P. Henn. auf Socotra.

C. *Aegentinae* Fr. Hut nackt, nicht schuppig, aber mitunter rissig; Lamellen erst blass, dann rötlich oder braunlich. *Ph. radwosa* (Bull.) Sacc. Hut fleischig, flachgewölbt, stumpf, 8—14 cm breit, glatt, kahl, thonfarbig; Stiel voll, wurzelnd, 8—11 cm lang, oberhalb des abstehenden Ringes mehlig, unterhalb concentrisch-schuppig; Lamellen frei, bauchig, blass, dann rötlich; in Buchenwäldern in Europa; *Ph. luxunans* (Batt.) Fr. an Eichenstämmen in Südeuropa; *Ph. Aegenta* (Brig.) Sacc. an Pappelstämmen in Europa; *Ph. leochroma* (Gooke) Sacc. in England; *Ph. ceranna* Peck, *Ph. discolor* Peck in Nordamerika; *Ph. nucrospora* (Berk.) Sacc. in Ostindien; *Ph. mtromeres* (B. et Br.) Sacc. auf Ceylon; *Ph. pudica* Fr. in Australien.

Sect. III. *Humigenae* Fr. Erdbewohnende Arten.

A. *Phaeotac* Fr. Sporen dunkel rostbraun. *Ph. candicans* (Schaeff.) Schrbt. [*Ph. praecox* (Fr.) Quél.]. Hut weichfleischig, flachgewölbt, stumpf, 3—6 cm breit, glatt, kahl, weißgelblich; Stiel später hohl, cylindrisch, 5—8 cm lang, 4—7 mm dick, mehlig-flaumig, später kahl mit hautigem, weißem Ringe; Lamellen abgerundet angeheftet, gedrängt, weiß, dann bräunlich; Sporen eiförmig, 9—11 x 5—6,5  $\mu$ , trüblich; Geruch nach frischem Mehl; Geschmack angenehm, essbar; auf Grasplätzen, in Gärten in Europa, Sibirien, Nordamerika. *Ph. dura* (Bolt.) Sacc. in Gärten Europas; *Ph. gibberosa* Fr. in Europa an Wegen; *Ph. temnophylla* Peck, *Ph. angustipes* Peck, *Ph. mdecens* Peck, *Ph. aggencola* Peck in Nordamerika.

B. *Eudermmae* Fr. Sporen rostfarben. *Ph. blaUana* (Fr.) Quel. Hut schwachfleischig, ziemlich flach, gebuckelt, kahl, wasserig, rostbraun mit gestreiftem Rande, 1—2,2 cm breit; Stiel rohrig, steif, 6 cm lang, 2—3 mm dick, seidenhaang, mit abstehenden, ganzem, weißem Ringe; Lamellen abgerundet-frei, bauchig, wasserig, zimtbraun; auf bebautem Boden, in Gärten Europas. *Ph. erebia* (Fr.) Quél. Hut dünnfleischig, flachgewölbt, 3—5 cm breit, wasserig, schwach klebrig, umbrabraun, mit gestreiftem Rande, trocken runzelig; Stiel 3—6 cm lang, hellbraun, glänzend, mit abstehendem hautigen, weißen Ringe; Lamellen entfernt trüblich; Schneide mit cylindrischen, etwa 30  $\mu$  langen Cystiden besetzt; Sporen eiförmig, 10—13 x 5—6  $\mu$ ; auf dem Erdboden, auf Rasenplätzen in Europa. *Ph. togulans* (Bull.) Sacc., *Ph. ombrophila* Fr., *Ph. torngena* Fr., *Ph. aurea* (Pers.) Gill, in Europa; *Ph. humicola* Quél. im Jura; *Ph. blattanopsis* (Speg.) P. Henn. in Brasilien.

15. *Locellina* Gill. (*Acetabularia* Berk.). Stiel ohne Ring, an der Basis von einer Volva umgeben; Lamellen frei oder angeheftet; Sporen fahlgelb oder braun.

6 Arten, davon 2 in Europa, 4 Australien, 1 in Martinique.

*L. acetabulosa* (Sow.) Sacc. (Fig. 119 ?). Hut gewölbt, 2,5 cm breit, ockerbraun, am Rande gestreift; Stiel 5 cm lang, weiß, hohl, an der Basis mit schüsselförmiger, weißer Volva; Lamellen frei, schmal, ockerfarben; Sporen gelb, in England. *L. Alexandri* Gill, am Grunde von Buchen in Wäldern Frankreichs; *L. cynopotamia* Berk. in Australien; *L. htatulooides* Pat. auf Pferdedung auf Martinique; *L. noctilucens* P. Henn. auf Neupommern; *L. thlurmannans* P. Henn. auf Celebes. Letztere Arten leuchten mit grünlichem Lichte im Dunkeln.

16. *Eozites* Karst. [*Cortinarius* Fr., *Pholiota* Gill.]. Hut fleischig, regelmäßig; Rand anfangs mit dem Stiele durch einen häutigen Schleier vereinigt, welcher nach der Entfaltung des Hutes als Ring am Stiele zurückbleibt. Der junge Pilz von einer allgemeinen äußeren Hülle umschlossen, welche als Flocken an der Hutoberfläche und als angewachsene Scheide am Grunde des Stieles verbleibt.

2 Arten. *R. caperata* (Pers.) Karst. (Fig. H9C). Hut fleischig, anfangs glockenförmig, später ausgebreitet, 6—12 cm breit, trocken, gelb oder ockerfarben, mit ablöslichen, später verschwindenden spreuartigen, weißlichen Flocken bedeckt; Stiel 12 cm lang, 1—2 cm dick, voll, weiß, mit großem abstehendem, später hangendem, weißem Ringe, am Grunde von einer angewachsenen, häutigen Scheide umgeben; Lamellen angewachsen, dann frei, lehmfarben,

später rostbraun, mit weißlicher, gesägter Schneide; Sporen eilörmig, 41—13 X 6—7  $\mu$ , hellbraun, glatt; in Nadelwäldern Europas. *R. gongylophora* A. Moll., rasig auf Ameisennestern in Südbrasilien. Das Mycel dieses Pilzes wird von gewissen Blattscleneideameisen in ihren Nestern als Futterpflanze culliviert, es bildet blumenkohlähnliche Gebilde.

#### D. **Rhodosporeae.**

Rotsporige. Sporenpulver fleischrötlich oder rosrot. Membran der Sporen farblos oder selir hellbräunlich; Inhalt mit rötlichem Ole gefüllt.

17. **Hyporhodium** Fries. (*Rhodosporus* Schröt.j. Hut häutig oder mehr oder weniger fleischig. Schleier nicht vorhanden.

#### Bestimmungsschlüssel der Untergattungen.

A. Hut ungestielt oder excentrisch gestielt. . . . . I. *Claudopus*.

B. Hut central gestielt.

a. Sporen eckig oder stachelig.

a. Hut fast hütig oder diinnfleischig. Stiel diinn, meist knorpelig.

I. Hut genabelt in den Stiel übergehend. Lamellen herablaufend . . . II. *Eccilia*.

II. Hut nicht genabelt. Lamellen nicht herablaufend.

\ Hut glockenfrörmig mit geradem Rande, anfangs an den Stiel angedrückt

III. *Nolanea*.

2. Hut flachgewölbt mit anfangs umgebogenem Rande . . . . IV. *Leptonia*.

[1 Hut und Stiel fleischig . . . . . V. *Entoloma*.

b. Sporen kugelig, elliptisch oder eiförmig, nicht eckig oder stachelig.

a. Stiel in den Hut übergehend. Lamellen herablaufend. . . . VI. *Clitopilus*.

p. Stiel von dem Hute scharf abgesetzt. Lamellen frei, abgerundet . VII. *Pluteus*.

Untergatt. I. *Claudopus* Fries. Hut umgewendet, seitenständig oder excentrisch gestielt. Sporen meist regelmäßig und glatt, selten eckig.

Nach Saccardo's Sylloge 46 Arten, die fast alle an faulenden Zweigen und Stämmen, sehr selten auf Erde zwischen Moos wachsen, davon etwa 5 Arten in Deutschland.

*H. variabilis* (Pers.) P. Henn. (Fig. 42(Mj. Hut schwachfleischig, umgewendet, 4—2½ cm breit, filzig, weiß, mit kurzem gekrümmtem, zottigem Stiele; Lamellen strahlenförmig verlaufend, breit, entfernt stehend, anfangs weiß, dann rostrot; Sporen elliptisch, rostfarbig, 9—UX5—8 ( $\mu$ ); an faulendem Holze und Stämmen in Europa, Nordamerika, Argentinien, Sibirien. *H. byssisedus* (Pers.). Hut schwachfleischig, umgebogen, dann horizontal, nierenförmig, zottig, graubraun, verblassend; Stiel verschieden lang oder fehlend, gekrümmt, zottig, am Grunde meist mit weißen, schimmelartigen Fasern; Lamellen angewachsen-herablaufend, weißlich-ashgrau; Sporen langlich, unregelmäßig sechseckig, 8—40x5—6  $\mu$ ; Geruch nach frischem Mehle; an faulenden Baumstümpfen in Europa und Nordamerika. *H. depluens* (Batsch) auf Erdboden, an Moosen in Europa, Nordamerika; *H. translucens* (DC), *H. Peteauxii* (Quél.), *H. macrosporus* (Pat.) in Frankreich; // *Zahlbruckneri* (Berk.) in Österreich; *H. Klukii* (Blonsk.) in Polen; // *Greigensis* (Peck) in Nordamerika; *H. subvariabilis* (Speg.) in Brasilien; // *Proteus* (Kalchbr.) in Natal; *H. Terraccianii* (Bres.) in Abessinien; *H. Englerianus* P. Henn. auf Madagaskar.

Untergatt. II. *Eccilia* Fries. Hut diinnfleischig. Stiel diinn, knorpelig, in den Hut übergehend. Lamellen herablaufend. Sporen eckig.

Etwa 25 Arten, meist auf dem Erdboden wachsend, selten an Zweigen oder Holz, davon 8 in Deutschland; wenige in den Tropen.

*H. Alrides* (Lasch) Schröt. Hut fast hütig, anfangs gewölbt, in der Mitte eingedrückt, trichterförmig, 2-3 cm breit, graubraunlich, seidenglänzend, nach der Mitte zu schwarz-schuppig, am Rande gestreift; Stiel röhrig, 4—5 cm lang, 2—3 mm dick, gleichfarbig; Lamellen entfernt, fleischrot, mit schwarzer gezählter Schneide; in feuchten Wäldern. *H. rhodocylix* (Lasch.) P. Henn., *H. calophyllus* (Pers.) P. Henn., // *atropunctus* (Pers.) P. Henn. (Fig. 420/?i, *H. Mougeotii* (Fr.) P. Henn., // *grisco-rubellus* (Lasch; *H. apiculatus* (Fr.) P. Henn., *H. politus* (Pers.) in Europa, in Deutschland meist selten; *H. Parkensis* (Fr.) P. Henn. in Gewächshäusern, auf Erde in Europa; // *Flosculus* (Smith) P. Henn., *H. Acus* (Smith) P. Henn. in England; *H. nigellus* (Quél.) P. Henn. in Frankreich; *H. Watsoni* (Peck) P. Henn. in Nordamerika; *H. hyalodepus* (B. et Br.) P. Henn. auf Ceylon; // *Illiuslerianus* P. Henn. in Neuseeland; *H. camerunensis* P. Henn., // *Zenkeri* P. Henn. in Kamerun.

LntergftU. Ut. *Sotnnta*, Fries. Hut dunn(leiscVlt\$, zcthreclilich; SUnU strfanga d«tn  
SU«|« angedriokt, hei d«m nusgekrellelen (lule von Anfang no grado. Stul nilirig, dUt  
zbrbreclaltch oiler Wnftfjelig. LivneUerp Dlobt tit-rnfl&nfend, Spnrcn ecWig.

Reiclitch 00 Alton, moi-il nwf detn Erdboden zwischen Mo«V und Grtt, davoti In Dt«uUct«-  
Innd cUve 1J Arten.

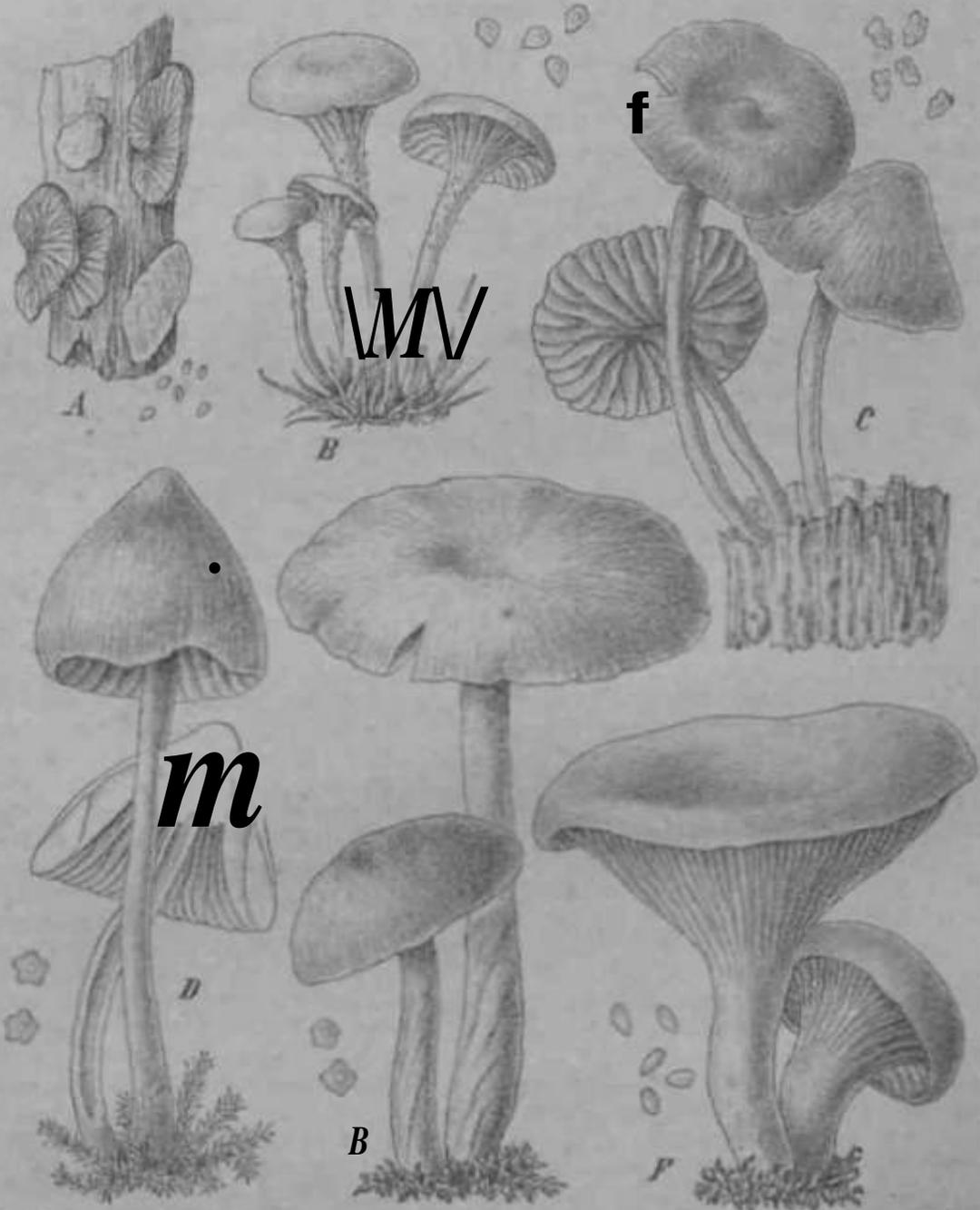


Fig. 126. *A. Lanvelien* (Fr.) P. Henn. Habitus nat. Gr., Sporen stark vergr. — *C. H. (Leptostia) antherus* (Pers.) Schott. Habitus nat. Gr., Sporen stark vergr. — *B. H. (Nolanea) pasenoti* (Pers.) Schrot. Habitus nat. Gr., Sporen stark vergr. — *E. H. (Entoloma) nidoreus* (Fr.) P. Henn. Habitus nat. Gr., Sporen stark vergr. — *F. H. (Clitoglossa) pyrenus* (Scop.) P. Henn. Habitus nat. Gr., Sporen stark vergr. (A, C nach Cooke, die übrigen Originalen)

**A. Lanvelien** weißlich. Hr nicht durch'etichl-t. *H. exilis* (Fr.). Hut häutig, kegelförmig-ausgebreitet, gestreift, hohl, 1½ cm breit, graublau in der Oberfläch mit papillösen Höfen im Centrum; Stiel röhrig, fadenförmig, zart, rauchblau; Lamellen ongfliefel, zienilirli geirängt, weißlich; auf Erdbod. (Fr.)  
**B. Kretnetimarii** (Rabenl.) P. Henn., *H. verecundus* (Fr.) in Europa, l« Deutschland selten;

*H. cruentatus* (Quél.) P. Henn., *H. Monachella* (Quél.) P. Henn. im Jura; // *incarnatus* (Quél.) in Frankreich; // *helictus* (Berk.) P. Henn. auf den Bermudasinseln.

B. Lamellen gelblich oder rötlich. *H. icterinus* (Fr.) Schrdt., // *pleopodius* (Bull.), *H. cetratus* (Fr.) Schrdt., *H. vinaceus* (Fr.) P. Henn. in Europa; *H. conferendus* (Britz.) P. Henn., *H. acceptandus* (Britz.) P. Henn., // *fumosellus* (Wint.) P. Henn., *H. postumus* (Britz.) P. Henn. in Deutschland; *H. conicus* (Peck), *H. delicatulus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

C. Lamellen graubraunlich oder braun. Hut dunkel, durchfeuchtet. // *pasuus* (Pers.) Schrdt. (Fig. 420 D). Hut dünnfleischig, fast häutig, anfangs kegelförmig, später ausgebreitet, sehr zerbrechlich, 4—4 cm breit, wässrig, feucht bräunlich, am Rande gestreift, trocken graubraun, seidenglänzend; Stiel 6—8 cm hoch, 4—3 mm dick, zerbrechlich, röhrig, trocken faserig gestreift; Lamellen fast frei, vorn breit, grau, später rot bestäubt; Sporen länglich, 7—4 4 X 6—8 p, eckig, fast sternförmig, mit 6—8 kegelförmigen Spitzen; auf Wiesen, in Wäldern in Europa, Nordamerika, Sibirien, Tasmanien. *H. mammosus* (Lin.) Schrdt., // *clandestinus* (Fr.) P. Henn., *H. junceus* (Fr.) P. Henn., *H. proletariats* (Fr.) P. Henn., *H. versatilis* (Fr.) P. Henn., *H. Uinosus* (Fr.) P. Henn. in Europa, z. T. in Deutschland; *H. bryophilus* (Boud.) P. Henn., *H. araneosus* (Quél.) P. Henn. in Frankreich; // *fuscifolius* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

Untergatt. IV. *Leptonia* Fries. Hut dünnfleischig; Rand anfangs eingebogen. Stiel dünn, mit knorpeliger Außenhaut. Lamellen angeheftet, bald sich abblösend. Sporen eckig.

Reichlich 50 Arten, meist auf dem Erdboden, selten auf Holz oder Baumstümpfen wachsend, davon etwa 20 Arten in Deutschland.

A. Lamellen graubräunlich oder graublau. Hut durchfeuchtet, etwas gestreift. // *asprellus* (Fr.) Schrdt. Hut dünnfleischig, halbkugelig, später flach ausgebreitet, 3—5 cm breit, wässrig, feucht rauchbraun, faserig-schuppig oder glatt, in der Mitte gehbekt, fast zottig, am Rande gestreift, trocken gelbbraun, seidigglänzend; Stiel 3—6 cm lang, steif, zerbrechlich, röhrig, grau oder braun; Lamellen\* nach hinten verbreitert, hellgraubraun; Sporen rundlich, 7—9x5—6 p, eckig; auf Wiesen, Triften in ganz Europa. // *sarcitus* (Fr.) P. Henn., // *nefrens* (Fr.) P. Henn., *H. scabrosus* (Fr.) P. Henn. in Europa; *H. aemulans* (Karst.) P. Henn. in Finnland; // *varicolor* (B. et C.) P. Henn. in Nordamerika.

B. Lamellen blass. Gelb oder grünlich gefärbte Pilze. *H. chloropolius* (Fr.) P. Henn., // *formosus* (Fr.) P. Henn., // *euchlorus* (Lasch) P. Henn., *H. incanus* (Fr.) P. Henn. in ganz Europa; *H. Forquignoni* (Quél.) P. Henn., // *pyrenaicus* (Pat.) P. Henn. in Frankreich.

C. Lamellen braun oder dunkel-purpurrot. // *aquilus* (Fr.) P. Henn., *H. calimorphus* (Weinm.) P. Henn. in Europa; *H. Bizzozerianus* (Sacc.) P. Henn. in Italien; // *hypophyryus* (B. et C.) P. Henn. auf Cuba.

D. Lamellen anfangs bliulich. // *chalybaeus* (Pers.) Schrdt. Hut dünnfleischig, anfangs halbkugelig, dann flach gewölbt, 2—5 cm breit, blauschwarzlich oder braunviolett, kleinschuppig, trocken graubraun; Fleiscli blauschwarz, wässrig; Stiel 4—6 cm lang, voll, glatt, blau, trocken bräunlich; Lamellen angeheftet, ausgerandet, blau, später graublau; Sporen länglich, 10—12x6—7 JA, mit 5—7 spitzen Ecken; zwischen Gras in Wäldern in Europa. // *lazulinus* (Fr.) Schrdt., *H. euchrous* (Pers.) Schrdt. (Fig. 4 20C). *H. serrulus* (Pers.) Schrdt. in Europa; *H. Bresadolae* (Schulz.) P. Henn. in Slavonien; // *marginatus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika; // *gnaphalodes* (B. et Br.) P. Henn. auf Ceylon.

E. Lamellen weißlich. Hut schwach fleischig, nicht gestreift, nicht wässrig. // *lampropus* (Fries) Schrdt., *H. anatinus* (Lasch) Schrdt., *H. Lappula* (Fr.) P. Henn., // *solstitialis* (Fr.) P. Henn., *H. aethiops* (Fr.), *H. placidus* (Fr.), *H. Linkii* (Fr.) P. Henn. in Europa; *H. camelinus* (Lasch) P. Henn., *H. proludens* (Britz.) P. Henn. in Deutschland; *H. Turci* (Bres.) P. Henn. in Südtirol; // *Quélelii* (Boud.) P. Henn., *H. Kervernii* (Guern.) P. Henn. in Frankreich; *H. assularum* (B. et C.) P. Henn. in Nordamerika.

Untergatt. V. *Entoloma* Fries. Hut fleischig; Rand anfangs eingebogen. Stiel faserig oder fleischig, in den Hut eingebogen. Lamellen zahnförmig angeheftet, ausgerandet.

Sect. I. *Nolanidei* Fr. Hut dünn, hygroph, trocken schwach seidig. *H. sericeus* (Bull.). Hut fleischig-häutig gewölbt, dann verflacht, kahl, wässrig, feucht, umbrabraun, trocken seidenartig, mit umgebogenem, geschweiftem, feinstreifigem Rande; Stiel röhrig, kurz, faserig; Lamellen ausgerandet, flach, ziemlich entfernt, graubräunlich; Sporen länglich, 5—7, eckig, 10 X 7—8  $\mu$  auf Wiesen, in Wäldern Europas und Ceylons. *H. Speculum* (Fr.) P. Henn., *H. nidorosus* (Fr.) P. Henn. (Fig. 4 40E), // *costatus* (Fr.) P. Henn., *H. turbidus* (Fr.) P. Henn., // *elaphinus* (Fr.) P. Henn., *H. hydrogrammus* (Bull.) Schrdt., // *clypeatus* (L.) Schrdt. in Europa; *H. nigro-cinnamomeus* (Schulz. et Kalchbr.) P. Henn. in Ungarn; *H. aprilis* (Britz.; P. Henn. in

Bayern; *H. Wynnei* (B. et Br.) P. Henn., // *Persoonii* (Du Port.) P. Henn. in England; *H. vcnosus* (Gill.) P. Henn. in Frankreich; *H. strictus* (Peck) P. Henn., // *Grayanus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

Sect. II. *Leptonidei* Fr. Hut schwach flockig, filzig, faserig oder schuppig, trocken nicht wässerig. *H. sericellus* (Fr.) Schröt., *H. dichrous* (Pers.), *H. griseo-cyaneus* (Fr.) Schröt., *H. resutus* (Fr.) P. Henn., *H. fertilis* (Berk.) P. Henn., // *scabiosus* (Fr.) P. Henn. in Europa; *H. accolus* (Britz.) P. Henn. in Bayern; *H. Thompsoni* (B. et Br.) P. Henn. in England; // *Rozei* (Quél.) P. Henn. in Frankreich; // *cyanens* (Peck) P. Henn., *H. salmoneus* (Peck) P. Henn., *H. scabinellus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika; *H. argilophyllus* (B. et Br.) P. Henn. auf Ceylon; *H. Panniculus* (Berk.) P. Henn. in Tasmanien.

Sect. III. *Genuini* Fr. Hut kahl, feucht oder klebrig. *H. rubellus* (Scop.) P. Henn., *H. madidus* (Fr.) P. Henn., *H. Batschianus* (Fr.) P. Henn., *H. helodes* (Fr.) Schröt., *H. Placenta* (Batsch) P. Henn., // *repandus* (Bull.) P. Henn., *H. prunuloides* (Fr.), *H. lividus* (Bull.) Schröt. in Europa; // *illicibilis* (Britz.) in Bayern; *H. nilidus* (Quél.) P. Henn., *H. pyrenaicus* (Quél.) P. Henn. in Frankreich; *H. excentricus* (Bres.) P. Henn. in Südtirol; *H. holophaeus* (Bres.) P. Henn. in Slavonien; // *quisquiliaris* (Karst.) P. Henn. in Finnland; // *viridans* (Fr.) P. Henn. in Schweden; *H. Cookei* (Rich.) P. Henn. in England und Frankreich; // *indigoferus* (Ell.) P. Henn., *H. cuspidatus* (Teck) P. Henn. in Nordamerika.

Untergatt. VI. *Clitopilus* Fries. [*Rhodosporus* Schröt., *Orcella* O. K.]. Hut mehr oder weniger fleischig; Rand anfangs cingebogen oder umgerollt; Stiel fleischig in den Hut übergehend; Lamellen herablaufend; Sporenpulver fleisch- oder rostrot; Sporen kugelig, elliptisch, regelmäßig, sehr selten eckig.

Reichlich 40 Arten, wohl sämtlich auf dem Erdboden wachsend, davon etwa 16 Arten in Deutschland.

Sect. I. *Sericelli* Fr. Hut regelmäßig, seidenhaarig, mit eingerolltem, nacktem Rande. Lamellen angewachsen, weniger weit herablaufend. *H. neglectus* (Lasch). Hut gewölbt, stumpf, mit umgebogenem Rande, fleischig-hütig, später schwach niedergedrückt, 2—3 cm breit, filzig, blass; Stiel 2—4 cm hoch, faserig, weiß, weich; Lamellen angewachsen; an Gliedern in Europa; *H. cicatrisatus* (Lasch), *H. vilis* (Fr.), // *Nidus avis* (Secret.), *H. angustus* (Pers.), // *carneo-albus* (With.) in Europa; *H. stilbocephalus* (B. et Br.) in England; *H. uninctus* (Peck), // *micropus* (Peck), // *Woodianus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

Sect. II. *Orcelli* Fr. Hut unregelmäßig, oft etwas excentrisch, gebogen, mit anfangs flockigem Rande, nicht wasserig. Lamellen weit herablaufend. *H. Pnmulus* (Scop.) P. Henn. (Fig. 420<sup>^</sup>). Hut fleischig, kompakt, anfangs gewölbt, regelmäßig, später geschweift, oft excentrisch, 6—10 cm breit, mit eckigem und wolligem Rande, trocken, bereift, weißgrau; Stiel voll, bauchig, nackt, gestreift, 3—4 cm hoch, 6—44 mm dick; Lamellen weit herablaufend, ziemlich entfernt, weiß, dann fleischrot; Geruch und Geschmack nach frischem Mehle; Sporen spindelförmig oder citronenförmig, mit 3 tiefen Längsfurchen, glatt; in Wildern Europas und Nordamerikas; als vorzüglicher Speisepilz, echter Musseron, stellenweise geschützt. // *Orcella* (Bull.) besonders nur durch dünnere, weißgelbliche Hut und dünnere Stiel von voriger Art verschieden; ebenfalls essbar und wohlschmeckend; in Wäldern Europas. *H. pseudo-orcella* (Fr.), *H. mundulus* (Lasch), // *popinalis* (Fr.), *H. undatus* (Fr.), *H. cancrinus* (Fr.) in Europa; *H. concentricus* (Gill.) in Frankreich; *H. ionipterus* (Ces.), *H. hydroionides* (Ges.) in Italien; *H. aborlivus* (B. et C.), *H. noveboracensis* (Peck), *H. albogriseus* (Peck) // *Mclilotus* (B. et C.), *H. Seymourianus* (Peck) P. Henn. in Nordamerika.

Untergatt. VII. *Pluteus* Fries. [*Rhodosporus* Schröt., *Schinzima* Fay.]. Hut fleischig, regelmäßig. Stiel vom Hute scharf abgesetzt. Lamellen hinten abgerundet, frei. Sporen meist elliptisch, regelmäßig, nicht eckig.

Etwa 70 Arten, fast alle an abgestorbenem Holze oder an Baumstämmen wachsend, davon in Deutschland etwa 45 Arten.

A. Hut nackt und kahl. *H. chrysophaeus* (Sphaeff.). Hut dünnfleischig, anfangs glockenförmig, später flach ausgebreitet. 2—6 cm breit, glatt, kahl, zimtbraun, am Rande gestreift; Stiel anfangs voll, später meist hohl, 4—14 cm lang, glatt, kahl, weißlich; Lamellen frei, breit, erst weiß, später fleischrot; aus Baumstümpfen in Europa und Nordamerika. // *phlebophorus* (Ditm.), // *leoninus* (Schaeff.), // *roseo-albus* (Fr.) in Europa, in Deutschland verbreitet; *H. Godeyi* (Gill.), // *cyanopus* (Quél.), *H. lamiculatus* (Quél.) in Frankreich; // *admirabilis* (Peck) in Nordamerika; *H. Wehlitanus* (Müll.) P. Henn. in Australien.

B. Hut bereift, schwach pulverig bestäubt. *H. pyrrospermus* (Bull.) P. Henn., [*A. nanus* Pers.]. (Fig. 424 A). Hut dünnfleischig, anfangs gewölbt, später ausgebreitet, 2—5 cm

brot, unibrannun, boroift; stlcl a—6 cm lung, voll, gestrt-ift, weiB oder gelblich; Lamellen frei, fleischrot oder gelhlich. mil sack form Jgeii CysUden hesclzt; Sponra aCUfrteoh, gtnU<sub>T</sub> 6—8X5—6tt; on niton HiuiniHliimjifen uri'l Sttlmmen in hurojm. *It. temOftUxtn* (Lasch) In Doutschlaml; //- *pranwteftu* <sup>f</sup>Bres.) in Sildtiml; *H. praertakU* Britz. In (iuyerti: W. porfo-



Fig. 131. — *H. praertakU* (Henn.) Britz. Habitus \*sl. Or., Sporen stark vergrößert. — *B. Annularia Fensholtii* Sacc. Habitus nat. Gr., Sporen nach Vergrößerung. — *C. Oberflächig dicker, faserig oder flockig. H. cervinus* (Schaeff.) P. Henn. Habitus nat. Gr., Sporen nach Vergrößerung.

*ipüst* (Sacc. et Cub.) -n Enjilund; *If. ngttu* (Peck) in Nord, *mvrk*. ff. jifppSfrfai us (B. I Br.J, ff./«\*o-nigrisus (B. et Br.), *.B<|iliil* [t. <t Br., ^ .ft> <t\* <ti>rut B. <i !.r.) P. Henn. in Ceylon. C. OberflBcUa d«« ihit.-s faserig oder flockig. *H. cervinus* (Schaeff.) P. Henn. H ill OeiSchlg, iulitn;- glookanronulg, dsun ausgebreitet, geglättet, kahl, spä :or tu lawrn «nd

Schiappchen aufgeldst, 3—10 cm breit, rußfarbig, gelbbraun oder fast aschgrau; Stiel voll, 8 cm lang, weiß, schwarzfaserig; Lamellen gedrängt, bauchig, frei, weißlich, dann fleischrot, mit flaschenförmigen Cystiden, die an der Spitze in 2—5 abführende hakenförmige Zöhne geteilt sind; an Baumstämmen in Europa, Ceylon, Südafrika, Australien. // *pcllitus* (Pers.), // *salicinus* (Pers.), *H. umbrosus* (Pers.), *H. ephesus* (Fr.) in Europa; *H. ceratophyllus* (Schulz.) in Slavonien; *H. cinereus* (Quél.), *H. exiguus* (Pat.) in Frankreich; *H. violarius* (Mass.) in England; *H. monilelicus* (Sacc.) in Italien; *H. sororius* (Karst.) in Finnland; *H. sterili-marginatus* (Peck) in Nordamerika; *H. marmoratus* (Berk.), *H. albo-lineatus* (B. et Br.), // *escharites* (B. et Br.) *H. spilopus* (Berk.) auf Ceylon; *H. pustulosus* (Fay.) P. Henn. in Südafrika."

**18. Annularia** Schulz. (*Chamaeota* W. Sm.). Hut fleischig, anfangs mit dem Stiele umschlossen (durch einen häutigen Schleier verbunden, der am Stiele als Ring zurückbleibt. Lamellen frei.

9 Arten, die teils auf dem Erdboden, teils auf Holz wachsen, davon 5 in Europa.

*A. alutarius* (Pers.) Gill. Hut fleischig, breit, glockenförmig, stumpf, gebuckelt, 6—8 cm breit, lodgergelb, nur am Rande undeutlich schuppig; Stiel etwas hohl, 8—11 cm hoch, 5—7 mm dick, kahl, mit lockerem Ringe; Lamellen gedrängt, frei, weißlich, dann fleischrot; in Gärten in Frankreich; *A. levis* (Krombh.) Sacc. in Südeuropa; *A. Fenzlii* Schulz. (Fig. 121 B) in Slavonien; *A. transilvanica* Schulz. in Ungarn; *A. xanthogramma* Ces. in Norditalien; *A. Goliath* Speg. in Argentina; *A. pusilla* Pat. in Venezuela; *A. insignis* Cook. in Australien; *A. sajisibarensis* P. Henn. in Sansibar.

**19. Volvaria** Fries. Fruchtkörper in der Jugend von einer häufig mit einem umschlossen, die bei Streckung des Stieles zerbricht und als Scheide am Grunde des Stieles, teils auch als Flocken auf der Oberfläche verbleibt. Stiel vom Hute scharf getrennt ohne Ring. Lamellen frei, weiß, dann fleischrot. Sporenpulver rost- oder fahlgelblich. Sporen **elliptisch** mit glatter Membran. Der Gattung *Amanitopsis* analog.

Etwa 36 Arten, teils auf dem Erdboden, teils auf Holz wachsend, in Deutschland 7 Arten.

A. Hut mehr oder weniger klebrig, meist kahl. *V. speciosa* (Fr.) Gill. Hut fleischig, weich, anfangs glockenförmig, dann ausgebreitet, stumpf, 8—14 cm breit, kahl, klebrig, weißlich, mit graubrunlicher Mitte und glattem Rande; Stiel voll, etwas knollig, nach oben verjüngt, 10—20 cm lang, später kahl, mit lockerer, zottiger Scheide; Lamellen frei, fleischrot; Sporen elliptisch, glatt, 4—18 x 8—10  $\mu$ ; auf Schutthaufen, in Gärten in Europa, Nordamerika, Nordafrika. *H. glojcephala* (DC.) Quél., *V. parvula* (Weinm.) Quél., *V. rhodomelas* (Lasch) Sacc. in Europa; *V. ihojnafs* (Saut.) Sacc. in Steyermark; *V. viprina* (Fr.) Sacc. in Südeuropa.

B. Hut trocken, seidnarlig, **elliptisch**. *V. volvacea* (Bull.) Sacc. (Fig. 121 C). Hut fleischig, weich, anfangs glockig, später ausgebreitet, 4—6 cm breit, weißlich, mit angebräunten schwarzen Fasern; Stiel 3—6 cm lang, voll, glatt, weißlich, am Grunde mit weiter hinunter, brüunlicher Scheide; Lamellen frei, fleischrot; Sporen 6—8 x 3,5—4  $\mu$ , glatt; auf Lohbeeten in Europa, Nordamerika, auf Ceylon. *V. bombycina* (Schaeff.) Quél. Hut fleischig, anfangs glockenförmig, später ausgebreitet, 8—20 cm breit, weiß, seidenfaserig oder schuppig, weich; Stiel 8—16 cm hoch, voll, glatt, weiß, am Grunde mit einer weiten, wollig-häutigen, weißlichen Scheide; Lamellen frei, gedrängt, weiß, dann fleischrot; an lebenden und gefällten Laubholzstämmen in Europa, Sibirien, Nordamerika, Argentinien, Südafrika. *V. hypopitya* (Fr.) Sacc. in Nadelwäldern Europas; *V. Loveiana* (Berk.) Sacc. parasitisch auf *Clitocybe nebularis* in England, Frankreich; *V. Taylori* (Berk.) Sacc. in England, Tasmanien; *V. grisea* Quél., *V. inurinella* Quél. in Frankreich; *V. pubipes* Peck in Nordamerika; *V. terastria* (B. et Br.) Sacc., *V. glandiformis* (B. et Br.) Sacc., *V. Geaster* (B. et Br.) Sacc. auf Ceylon; *V. xanthoccephala* (Berk.) Sacc. in Australien; *V. novo-pommerana* P. Henn. auf Neupommern.

**20. Metraria** Cooke et Mass. Fruchtkörper fleischig, in der Jugend von einer Hülle umschlossen, die am Grunde des Stieles als Scheide zurückbleibt. Stiel oberhalb der Mitte mit hinunterem Uinge. Sporenpulver fleischrot. Der Gattung *Amanita* analog.

1 Art. *Metraria insignis* Cook, et Mass. Hut halbkugelig, ausgebreitet, fleischig, weißlich, 10 cm breit, kahl, glatt, klebrig; Stiel cylindrisch, voll, faserig, weiß, 10—12 cm lang, 2/3 cm dick, mit hinunterem, weitem Ringe, am Grunde verdickt, mit schlaffer Scheide; Lamellen angeheftet, breit, fleischfarbig; Sporen elliptisch, 11 x 7  $\mu$ ; auf Erdboden in Australien.

**21. Agaricus** Lin. (ingeschriinkl). Hut melir oder weniger (leischig, frei und nicht verhärtend. Scheide und Ring fehlen. Sporenpulver weiß. Sporen mil farbloser Membran.

**Ibersicht der Untergattungen:**

- A. Hut stiellos oder mit seitenständigen Miele. . . . . I. *Fleurotus*.  
 B. Hut regelmässig, mit centralem Slide.  
 a. Stiel dünn, oft knorpelig oder zäh, von anderer Beschaffenheit als der Hut. Hut dünnfleischig oder häutig.  
 <j. Lamellen am Stiele herablaufend . . . . . II. *Ornphalia*.  
 p. Lamellen nicht herablaufend.  
 I. Hut zuerst zart, durchscheinend, streifig gefaltet . . . . . III. *Hiatula*.  
 II. Hut häutig oder fleischig, nicht streifig gefaltet.  
 1. Rand des Hutes anfangs dem Stiele anliegend, später gerade . . . . . IV. *Mycena*.  
 2. Rand des Hutes anfangs eingerollt . . . . . V. *Collybia*.  
 l). Stiel fleischig, von gleicher Beschaffenheit wie der fleischigere Hut.  
 a. Lamellen herablaufend . . . . . VI. *Clitocybe*.  
 p. Lamellen buchtig angeheftet . . . . . VII. *Tricholoma*.  
 7. Lamellen abgerundet, frei. . . . . VIII. *Schulzeria*.

Untergatt. I. *Pleurotus* Fries. (*Phyllopus* Karst.). Hut stiellos, umgewendet oder mit seitenständigem oder excentrischem Stiele.

Etwa 230 Arten, in alien Gebieten verbreitet, meist auf Holz, an Baumstämmen oder abgestorbenen Zweigen wachsende Arten, von denen gegen 130 Arten in Deutschland verbreitet sind.

Sect. I. *Hesupina* Fr. Hut umgewendet, zurückgebogen, sitzend. Lamellen nach einem excentrisch gelegenen Punkte zusammenlaufend. *A. subversus* Schum. (= *perpusillus* Fr.). Hut sehr zart, häutig, verkehrt-glockenförmig, später umgewendet, ausgebreitet, 4—10 mm breit, glatt, kahl, reinweiß; Lamellen ziemlich entfernt, breit, weiß; auf faulendem Holze, abgefallenen Zweigen in Europa, Nordamerika, Argentinien, Natal, Australien. *A. hypnophilus* Berk., an Moosen; *A. striatulus* Fr., *A. applicatus* Batsch, *A. unguicularis* Fr., *A. fluxilis* Fr., *A. algidus* Fr., *A. atrocoeruleus* Fr., *A. septicus* Fr., *A. nidulans* Fr. (Fig. VIIA), *A. pinsitus* Fr., *A. porrigens* Fr. an Baumstämmen oder abgestorbenen Zweigen in Europa; *A. scmicaptus* B. et C., *A. striatulus* Fr., *A. lihacodium* B. et C., *A. niger* Fr. in Nordamerika; *A. salebrosus* Berk. in Brasilien; *A. flavo-lanatus* B. et C. auf Cuba; *A. cocciformis* Berk., *A. bursiformis* Berk., *A. Lenticula* Kalchbr., *A. tasmanicus* Berk. in Australien, *A. Testudo* Berk. auf Ceylon.

Sect. II. *Dhmidiali* Fr. Hut deutlich seitenständig, nicht umgewendet und am Hinterende nicht gerandet. *A. mitis* Pers. Hut schwach fleischig, nierenförmig, ca. 1—0/2 cm breit, zäh, glatt und kahl, trocken, weißlich oder rötlich, verblassemil; Stiel seitlich, zusammengedrückt, weißschuppig; Lamellen gedrängt, weiß; Sporen cylindrisch-elliptisch, 4 X 1 µm; an abgestorbenen Kiefernästen in Europa. *A. acerosus* Fr., *A. tremulus* SchaefT., *A. planus* Fr., *A. limpidus* Fr., *A. scrotinus* Schrad., *A. pulmonarius* Fr., *A. petaloides* Bull., meist an Baumstämmen oder Zweigen in ganz Europa; *A. geogenius* DC, auf Erde in Südeuropa; *A. moricola* Fr. in Frankreich; *A. gadinoides* Sm. in England; *A. limpidus* Karst. in Finnland; *A. rufiformis* Fr. in Schweden in England; *A. Scverinii* Com. in Italien; *A. candidissimus* B. et C. *A. Blakeii* B. et C. in Nordamerika; *A. haedius* B. et C. auf Cuba; *A. flabellatus* B. et Br., *A. rigescens* B. et Br. auf Ceylon; *A. venulosus* Le'v. auf Java; *A. obfuscescens* Berk. in Sansibar; *A. Sciadium* Kalchbr. in Natal; *A. hymeninus* Dur. et L'v. in Algerien; *A. semiliber* B. et Br., *A. sordulentus* B. et Br., *A. scabriusculus* Berk. in Australien.

Sect. III. *Excentrici* Fr. Hut seitlich oder excentrisch gestielt, am Hinterende gerandet. *A. ostreatus* Jacq. Hut fleischig, weich, muschelförmig, fast halbiert, von verschiedener Größe und Färbung, aschgrau, braun, schwärzlich oder gelblich, mit umgerolltem Rande; Stiel meist verkürzt, am Grunde striegelig behaart; Lamellen herablaufend, ziemlich entfernt stehend, nach hinten zu anastomosierend, weiß; an alten Laubholzstämmen in Europa, Nordamerika, Ostasien. *A. salignus* Pers., *A. pulvinatus* Pers., *A. Pometi* Fr., *A. spodo-leucus* Fr., *A. circinatus* Fr., *A. lignatilis* Fr., *A. fimbriatus* Bolt., *A. craspedius* Fr., *A. subpal-malus* Fr., *A. ornatus* Fr., *A. decorus* Fr., an Baumstämmen in Europa; *A. olearius* DC, *A. Eryngii* DC, in Südeuropa; *A. nehfordensis* Inzeng., in Italien an Umbelliferenwurzeln, essbar; *A. sapidus* Kalchbr. in Ungarn; *A. Affuifolii* Fr. in Frankreich; *A. abscondens* Peck, *A. sulphureoides* Peck, *A. Micheneri* Berk. in Nordamerika; *A. tephrophanus* Berk., *A. abbreviatus*



Fig. 122. — A *Agaricus* (*Pleurotus*) *radicalis* Fr. Habitus nat. Gr. — B A. (*Omphalia*) *Fibula* Bull. Habitus nat. Gr. — C A. (*Hymenoscypha*) *strobilata* Pers. Habitus nat. Gr. — D A. (*Hymenoscypha*) *palustris* Scop. Habitus nat. Gr. — E A. (*Clathrus*) *fulvipes* Bull. Fruchtkörper aus hornartigen Sclerotien sich entwickelnd, nat. Gr. — F A. (*Clathrus*) *fulvipes* Bull. Habitus nat. Gr. — G A. (*Clathrus*) *fulvipes* Bull. Habitus nat. Gr. — H A. (*Tricholoma*) *equestre* Lta. Habitus nat. Gr. (Allen Original.)

Kalchbr. in Australien; *A. hapalosclerus* Berk., *A. icnunuus* Berk, in Ostindien; *A. laeiformis* Berk, auf Ceylon; *A. pycnoticus* Klotzsch auf Mauritius; *A. aureo-tomentosus* Kalchbr. in Natal; *A. imporlatus* P. Henn. in Kamerun.

Untergatt. II. *Omphalia* Fries. Hut dünnfleischig oder fast häutig, in der Mitte oft eingedriekt; Stiel dünn, knorpelig, allmählich in den Hut erweitert. Lamellen herablaufend.

Gegen 270 Arten, die auf dem Erdboden oder auf Holz wachsen, davon etwa 40 Arten in Deutschland.

Sect. I. *Mycenarii* Fr. Hut anfangs giockenförmig; Rand anfangs gerade, dem Stiele angedriekt.

A. Lamellen faltenförmig, schmal. *A. integrellus* Pers. Hut halbkugelig, dann ausgebreitet, zerbrechlich, weich, 4—9 mm breit, weiß, durchscheinend gestreift; Stiel sehr dünn, 2½ cm lang, unten flaumig; Lamellen herablaufend, faltenförmig, entfernt, etwas ästig, weiß; Sporen eiförmig, 6—8 x 4—4,5 JJ, glatt; auf feuchtem Holze, an Baumstümpfen in Europa, Australien, Südafrika. *A. microscopicus* Wirtl. *A. polyadelphus* Lasch in Europa; *A. crispulus* Qu61., *A. cuspidatus* Qu61. in Frankreich.

B. Lamellen breit, vollständig, ungleich. -1. *Fibula* Bull. (Fig. 122fl). Hut häutig, anfangs halbkugelig, dann ausgebreitet, genabelt, gestreift, blass orangefarbig oder bräunlich, glatt, 2—15 mm breit; Stiel borstenförmig, 3—4 cm hoch, 2 mm dick, gelb oder braunlich, seltener weiß mit violetter Spitze; Lamellen weit herablaufend, weißlich oder gelblich, mit lang-kegelförmigen, 3½—40 x 7—8 µ groben Cystiden; Sporen cylindrisch-elliptisch, 5—6 x 2—3 µ.; in Wäldern zwischen Moos in ganz Europa, Nordamerika, Australien. *A. gracillimus* Weinm., *A. selipes* Fr., *A. griseus* Fr., *A. umbratilis* Fr., *A. reclinis* Fr., *A. cyanophyllus* Fr., *A. pictus* Fr., *A. fragilis* SchaefT. (*A. Campanella* Batsch) in Europa, letzterer auch in Nordamerika, Mexiko; *A. brunneolus* (Qu61.), *A. Cornui* (Qu61.), *A. chlorocyaneus* (Pat.) in Frankreich; *A. psilocyboides* (Karstj., *A. invitus* (Karst.) in Finnland; *A. Laesladii* Fr. in Schweden; *A. directus* B. et Br. in England; *A. fibuloides* Peck, *A. rhyssosus* Mont., *A. centenarius* B. et C., *A. Rhododendri* Peck, *A. olivarius* Peck, *A. Austini* Peck, *A. Oculus* Peck, in Nordamerika; *A. subpellucidus* B. et C. auf Cuba; *A. versatilis* B. et M. in Chile; *A. hypoleucus* Berk, in Brasilien; *A. deliciosus* B. et C., *A. viridi-carneus* B. et C. auf Ceylon; *A. Arelhusa* Berk, in Sansibar; *A. syndesmius* (Kalchbr.) in Natal.

Sect. II. *Collybiarii* Fr. Hut von Anfang an mehr ausgebreitet, mit umgebogenem Rande.

A. *Umbelliferi* Fr. Lamellen sehr entfernt von einander, breit und meist dick. *A. umbelliferus* Lin. Hut schwach (leischig, flach gewölbt, in der Mitte niedergedrückt, 1—3 cm breit, feucht strahlig-streifig, trocken glatt, schwach seidenfaserig, weißlich, gelblich oder hellbraun, mit gekerbtem, anfangs umgebogenem Rande; Stiel 1—3 cm lang, 2—3 mm dick, schwach röhrig, weißlich oder gelblich, am Grunde feinhaarig; Lamellen weitläufig, hinten breit, fast dreieckig, herablaufend, weißlich; Sporen eiförmig, 10—15 µ x 6—7 µ; auf Heiden, an Wegen oder an faulen Stämmen in Europa, Grönland, Nordamerika, Ceylon, Australien; *A. tricolor* Alb. et Schw. Hut dünnhäutig, genabelt, 6—9 mm breit, glatt, kahl, zah, ockergelb verbläsend; Stiel gleichfarbig, voll, zah, 2—2½ cm hoch, dünn, unten oft schwarzlich; Lamellen herablaufend, entfernt, dick, orangegelb, anfangs rosa bereift; auf Weiden, Grasplätzen in Europa. *A. stellatus* Fr., *A. retostus* Fr., *A. muralis* Sow., *A. hepaticus* Batsch, *A. atripes* Rab. in Europa; *A. sciopodus* (Qu61.), *A. velutinus* (Qu61.), *A. bibulus* (Qu61.) in Frankreich; *A. buccinalis* Sow., *A. inlunatus* B. et Br., *A. abhorrens* B. et Br. in England; *A. Kalchbrenneri* (Bres.) in Südtirol; *A. albo-flavus* Morg. in Nordamerika; *A. carneolus* Fr. in Costa-Rica; *A. smaragdinus* Berk. in Brasilien; *A. radiatilis* Berk, in Sikkim; *A. carneo-rufulus* Berk, in Tasmanien.

B. *Pyxidali* Fr. Lamellen weniger entfernt stehend, schmal, beiderseits verjüngt. *A. pyxidatus* Bull. Hut häutig, genabelt, dann trichterförmig, kahl, strahlig, gestreift, wasserig, scherbengelb-rotlich, verbläsend, seidenhaarig; Stiel röhrig, glatt, zah, blass-rotlich verdickt; Lamellen herablaufend, entfernt, fleischrot, dann gelblich; auf Äckern, an Wegen in Europa, Australien. *A. scyphiformis* Fr., *A. rusticus* Fr., *A. glaucophyllum* Lasch, *A. Oniscus* Fr *A. philonotis* Lasch, *A. sphagnicola* Berk., *A. Epichysium* Pers., *A. affricates* Fr., *A. leucophyllum* Fr., *A. chrysophyllum* Fr. in Europa; *A. arenicola* Fr. in Schweden; *A. strombodes* B. et M. *A. lilacifolius* Peck in Nordamerika; *A. cirrhocephalus* B. et Br., *A. salmonicolor* B. et Br. auf Ceylon; *A. pumilio* Kalchbr. in Australien; *A. amabilis* Berk., *A. inconspicuus* Berk, auf Neupommern; *A. ustus* B. et B., *A. ruficeps* Berk, auf den Bonininseln.

C. *Hydrogrammi* Fr. Lamellen schmal, sehr dichtstehend (meist große Formen) *A. umbilicatus* Schaeff., *A. scyphoides* Fr., *A. ventosus* Fr., *A. hydrogrammus* Fr., *A. chrysoleucus*

Fr. in Europe; *A. detrusus* Fr. in Schweden; *A. Giovanellae* (Bres.) in Südtirol; *A. chilensis* Mont, in Chile; *A. spodooides* Mont, in Guyana; *A. sanguineus* B. et C. in Cuba; *A. janthinophaeus* Mont, in Brasilien.

Untergatt. III. *Hiatula* Fries. [*Leptomyces* Mont., *Leucocoprinus* Pat.]. Hut durchscheinend häutig, sehr zart, faltig-gestreift oder gefurcht. Lamellen nicht herablaufend.

Reichlich 20 Arten, die teils auf Erdboden, teils auf faulem Holze und Zweigen wachsen, fast alle in Tropengebieten, besonders in Amerika heimisch, davon nur 2 in Europa.

*A. europaeus* (Karst.). Hut sehr dünn, halbkugelig, strahlig gefaltet und gefurcht, glatt, nackt, hellgrau, in der Mitte genabelt, schwärzlich; Stiel fadenförmig, glatt, kahl, 10 cm lang; Lamellen angeheftet, entfernt, weiß, mit bauchigen Cystiden; Sporen eiförmig länglich, glatt, 4—4,3 X 5—6 µ; in Nadelwäldern Finnlands. *A. Wynniae* B. et Br. in Warmhäusern in England; *A. fragilissimus* Rav. et B. in Nordamerika; *A. minimus* Berk., *A. discretus* Fr., *A. caespitosus* B. et C., *A. purpurascens* B. et C., *A. Denzonii* Fr. in Westindien; *A. cremidatus* Fr., *A. ciliatulus* Fr. in Costa-Rica; *A. squamulosus* Mont, *A. lignifragus* Mont, in Guyana; *A. nivosus* B. et C., *A. boninensis* B. et C. auf den Bonininseln; *A. Flosculus* B. et Br. auf Ceylon; *A. pusillus* Berk. auf Java; *A. tonkinensis* (Pat.) in Tonkin.

Untergatt. IV. *Mycena* Fries. Hut häutig oder diinntieischig, am Rande meist gestreift; Rand anfangs dem Stiele anliegend, später gerade; Stiel dünn, knorpelig; Lamellen angeheftet, selten mit einem Zahn herablaufend.

280 Arten, die meist auf dem Erdboden, seltener auf Baumstämmen und an Zweigen wachsen, davon über 70 in Deutschland.

Sect. I. *Insittii* Fr. Hut sehr zart. Stiel sehr dünn aus der Unterlage hervorbrechend. Lamellen angewachsen, mit einem Zahnchen herablaufend. *A. hiemalis* Osbeck. Hut dünn, glockenförmig, undeutlich genabelt, verschieden gefärbt, schwach bereift, 2—5 mm breit; Stiel dünn; 2—3 cm lang, weißlich, am Grunde fein behaart; Lamellen hakenförmig angewachsen, schmal, weißlich; an lebenden Baumstämmen in Europa, auf Cuba. *A. slipularis* Fr., *A. capillaris* Schum., *A. corticola* Pers., *A. juncicola* Fr. in Europa; *A. meliigenus* B. et C. in Nordamerika; *A. argutus* Kalchbr. in Natal.

Sect. II. *Basipedes* Fr. Stiel trocken, kahl, am Grunde einer kreisförmigen Platte aufsitzend oder von striegeligen, stacheligen Haaren umgeben. *A. echinipes* Lasch, *A. pterigenus* Fr., *A. stylobates* Pers. (Fig. 4 22C), *A. tenerrimus* Berk., *A. Mucor* Batsch in Europa und Nordamerika; *A. venustus* (Quél.) in Frankreich; *A. mammillatus* Pass., in Italien; *A. clavuliferus* Berk. auf Ceylon; *A. actiniceps* K. et C. in Natal.

Sect. III. *Glutinipedes* Fr. Stiel saftlos, klebrig. Lamellen später mit einem Zahnchen herablaufend. *A. epipterygius* Scop. Hut häutig, zäh, glocken- oder kegelförmig, mit stumpfem Scheitel, später ausgebreitet, 4—2 cm breit, am Rande gestreift, weiß oder grau mit gelblicher Mitte und mit klebrigem Überzuge; Stiel 5—40 cm lang, 4—2 mm dick, hohl, zäh, weiß, klebrig, unten gelb, weißzöttig; Lamellen entfernt stehend, weiß, mit einem Zahnchen herablaufend; in Wäldern zwischen Moosen in Europa, Sibirien, Nordamerika. *A. roridus* Fr., *A. cilincus* Pers., *A. vulgaris* Pers., *A. pelliculosus* Fr., *A. clavicularis* Fr. in Europa, z. T. auch in Nordamerika und Sibirien; *A. conslans* Peck in Nordamerika; *A. Umbraculum* Klotzsch auf Mauritius; *A. sciolus* Kalchbr. in Natal.

Sect. IV. *Lactipedes* Fr. Stiel trocken. Stiel und Lamellen bei Verletzungen einen weißen oder gefärbten Saft ausscheidend. *A. sanguinolentus* Alb. et Schw. Hut häutig, glockenförmig-gewölbt, 4—44 mm breit, gestreift, bläulich, später braunlich; Stiel schlaff, röhrig, kahl, 6—41 cm lang; Lamellen angeheftet, rötlich, purpurn gerandet; Milchsaff hellrot; zwischen faulenden Blättern und Moosen in Wäldern in Nordeuropa und Nordamerika. *A. lactescens* Schrad. (*A. galopus* Pers.), *A. haematopus* Pers., *A. chelidonium* Fr., *A. crocatus* Schrad., *A. cruentus* Fr. in Europa, *A. leucogalus* Cooke in England; *A. succosus* Peck, *A. rugoso-discus* Peck in Nordamerika.

Sect. V. *Filipedes* Fr. Stiel fadenförmig, schlaff, ziemlich zäh, trocken, saftlos. Lamellen mit hellerer Schneide. *A. filipes* Bull. Hut häutig, stumpf, glockenförmig, dann ausgebreitet, 4—1,5 cm breit, gestreift, braun oder grau, seltener weißlich; Stiel fadenförmig, schlaff, kahl, weißlich, unten weißzöttig; Lamellen frei, schmal, ziemlich gedrängt, weiß, später grau, an der Schneide dicht mit Cystiden besetzt; Sporen eiförmig, 6—8 X 3,5—4,5 µ; in Wäldern zwischen Moos und Laub in Europa, Nordamerika, auf Ceylon. *A. amictus* Fr., *A. janthinus* Fr., *A. uranius* Fr., *A. debilis* Fr., *A. vitilis* Fr., *A. collariatus* Fr., *A. serpinus* Fr., *A. speireus* Fr., *A. tenellus* Fr., *A. acicula* Fr. in Europa, z. T. auch in Nordamerika; *A. cladophyllus* Lév in Frankreich; *A. laticicola* Karst. in Finnland; *A. Bresadolae* Schulz. in Slavonien; *A. crinalis* Berk. in Australien; *A. paediscidus* B. et Br. auf Ceylon; *A. puberulus* Berk. in Ostindien.

Sect. VI. *Fragilipedes* Fr. Stiel zerbrechlich, saftlos, mil faserigem Grunde. Hut wässerig. *A. ammoniacus* Fr. Hut häutig, kegelförmig, dann ausgebreitet, gebuckelt, nackt, lilanzlos, braun, schwärzlich oder aschgrau, mit blässerem, gestreiftem Rande; Stiel straff, ca. 6 cm lang, 1 mm dick, glatt, kahl, wurzelnd, weißlich; Lamellen angewachsen, lineal, weißlich; Geruch ammoniakalisch; an Wegerändern, in Wäldern Europas und Sibiriens. *A. laevigatus* Pers. (*A. melatus* Fr.), *A. alcalinus* Fr., *A. leptocephalus* Pers., sämtlich durch alkalischen Geruch ausgezeichnet; *A. vitreus* Fr., *A. stanneus* Fr., *A. aetites* Fr., *A. peltatus* Fr., *A. plicatus* Fr., *A. atrocyaneus* Fr., *A. dissilens* Fr. in Europa; *A. rigidulus* Karst. in Finnland; *A. nigricans* (Bres.) in Südtirol; *A. Broomeianus* Berk., *A. detonsus* Berk. in Sikkim; *A. iocephalus* B. et C., *A. palustris* Peck in Nordamerika.

Sect. VII. *Rigipedes* Fr. Stiel derb, schlaff, ziemlich zäh, saftlos, am Grunde schwach striegelig wurzelnd. Lamellen sich verfärbend. Hutfleisch nicht wässerig. *A. galericulatus* Scop. (Fig. 122D). Hut dünnfleischig, zähe, stumpf, kegel- oder glockenförmig, dann ausgebreitet, 2—4 cm breit, runzelig gestreift, grau, graubraun oder weißlich; Stiel fest, zäh, spindelförmig wurzelnd, grau oder bräunlich, 6—10 cm lang; Lamellen angewachsen, mit einem Zahne herablaufend, am Grunde aderig verbunden, weißfleischfarben, an der Schneide mit walzenförmigen Cystiden; an lebenden und abgestorbenen Stämmen in ganz Europa, Nordamerika, Tasmanien. *A. laevigatus* Lasch, *A. tintinabulum* Fr., *A. parabolicus* Fr., *A. inclinatus* Fr., *A. polygrammus* Bull., *A. rugosus* Fr., *A. excisus* Lasch, *A. raeborhizus* Lasch, *A. cohaerens* Pers. in Europa; *A. lasiospermus* (Bres.), *A. luteus* (Bres.) in Südtirol; *A. psammicola* B. et Br. in England; *A. colligatus* Berk., *A. myriadeus* Berk. in Ostindien.

Sect. VIII. *Adonidei* Fr. Stiel saftlos, faserig-fleischig. Hut häutig oder dünnfleischig mit wässerigem Fleische. Lamellen einfarbig unveränderlich mit weißer Schneide. *A. Adonis* Bull. Hut häutig-fleischig, kegel- oder glockenförmig, 0,3—1 cm breit, glatt, kahl, rosenschwarz; Stiel fadenförmig glatt, kahl, weiß, 6—9 cm lang; Lamellen hakig angeheftet. schmal, weiß oder rosenschwarz; in feuchten Wäldern zwischen Moos in Europa, Nordamerika. \* *A. gypseus* Fr., *A. lacteus* Pers., *A. flavo-albus* Fr., *A. luteo-albus* Bolt., *A. farreus* Lasch, *A. lineatus* Bull., *A. chloranthus* Fr., *A. Zephrus* Fr., *A. roseus* Bull. (*A. purus* Pers.) in Europa, letzterer auch in Nordamerika, Ostafrika; *A. pseudopurus* Cooke in England; *A. puniceus* Fr. in Italien; *A. lilacinus* Mont. in Nordamerika; *A. aslerocephalus* Mont., *A. erythrellus* Mont., *A. chloroticus* Mont. in Brasilien.

Sect. IX. *Calodontes* Fr. Stiel saftlos am Grunde nicht erweitert. Lamellen mit dunklerer, gezählter und mit gefärbten Cystiden besetzter Schneide. *A. rosellus* Fr. Hut häutig, halbkugelig, stumpf, gebuckelt, 4—5 mm breit, gestreift, rosa; Stiel schlank, weich, saftlos; Lamellen angewachsen, rosa mit dunklerer Schneide; in Nadelwäldern herdenweise in Europa, Nordamerika; *A. strobilinus* Pers., *A. rubromarginatus* Fr., *A. atromarginatus* Lasch, *A. avenaceus* Fr., *A. elegans* Pers., *A. aurantiomarginatus* Pers., *A. marginellus* Pers., *A. Iris* Berk., *A. pelianthinus* Fr. in Europa.

Untergatt. V. *Collybia* Fries. Hut dünnfleischig; Rand anfangs eingerollt. Stiel knorpelig, trocken. Lamellen frei oder angeheftet, nicht herablaufend und nur selten vor dem Ansatz bogenförmig ausgerandet.

Etwa 270 bekannte Arten, teils auf Holz, teils auf dem Erdboden wachsend, davon in Deutschland gegen 60 Arten.

Sect. I. *Tephrophani* Fr. Lamellen aschgrau. Fleisch meist wässerig. *A. rancidus* Fr. Hut schwach fleischig, gewölbt, dann flach, gebuckelt, zäh, glatt, feucht, etwas klebrig, bleigrau-schwarz, weißlich bereift; Stiel röhrig, steif, 6—10 cm lang, 3—4 mm dick, kahl, aschgrau, unten zottig, wurzelnd; Lamellen frei, gedrängt, schmal, aschgrau; riecht nach ranzigem Mehle; in Wäldern auf Erdboden und an Stämmen in Europa. *A. alratus* Fr., *A. ambustus* Fr., *A. fuliginarius* Weinm., *A. miser* Fr., *A. plexipes* Fr., *A. inolens* Fr., *A. erosus* Fr., *A. murinus* Batsch, *A. laceratus* Scop. in Europa; *A. setigerus* (Bres.) in Südtirol; *A. sub-simulans* Karst. in Finnland; *A. nigrescens* (Quél.) in Frankreich; *A. deterrentis* B. et C. in Nordamerika.

Sect. II. *Laevipedes* Fr. Lamellen nicht aschgrau; Stiel schlank, röhrig, glatt, kahl. *A. dryophilus* Bull. Hut dünnfleischig, flachgewölbt, dann ausgebreitet, weißlich, ockerfarben oder bräunlich, verblassend, 2—6 cm breit; Stiel röhrig, weißlich, bräunlich, am Grunde faserig wurzelnd, 4—8 cm lang, 2—4 mm dick; Lamellen gedrängt, 2—3 mm breit, frei, weißlich oder gelblich, mit Cystiden besetzt; auf Grasplätzen, in Wäldern von ganz Europa, Nordamerika, Ceylon, Ostindien, Ostafrika. *A. ocellatus* Fr., *A. acervatus* Fr., *A. lenacellus* Pers., *A. esculentus* Wulf., *A. nummularius* (Lam.), *A. succineus* Fr., *A. nitellinus* Fr., *A. xanthopus* Fr., *A. collinus* Scop. in Europa; *A. luteifolius* Gill., *A. cinnamomifolius* Gill. in Frankreich;

*A. Stevensonii* B. et Br. in England; *A. planipes* Brig, in Italien; *A. caloreus* Peck, *A. xcrnlhopilus* Mont, in Nordamerika; *A. dispar* Mont, in Brasilien; *A. endochordus* B. et Br. auf Ceylon; *A. coagulatus* B. et Br. in Australien.

Sect. III. *Veslipedes* Fr. Stiel schlank, gleichdick, röhrig oder mit Mark erfüllt, glatt, filzig, flockig oder bereift. Lamellen weiß oder gelblich. *A. tuberosus* Bull. (Fig. 4 22 ?). Hut schwach fleischig, gewölbt, dann ausgebreitet, gebuckelt, 4—7 mm breit, glatt, kahl, weiß; Stiel röhrig, oft verlängert, weißlich oder hellbräunlich, mit spinnwebennrtiger, weißflockiger Bekleidung, 2—5 cm lang, aus einem spindelförmigen, 0,3—1 cm langen, innen weißem, außen bräunlichen Sclerotium entspringend; Lamellen gedrängt, angewachsen, weißlich, die Schneide mit zerstreuten fadenförmigen Cystiden besetzt; in faulenden Blätterpilzen, unter Moos und Gras in Europa. *A. cirrhatus* Pers. und *A. racemosus* Pers. gleichfalls aus Sclerotien entspringend; *A. conigenus* Pers., *A. myosurus* Fr., *A. orbicularis* Seer., *A. ingratus* Schum., *A. confluens* Pers., *A. hariolorum* DC, *A. stipitarius* Fr., *A. trochilus* Lasch, *A. declinis* Weinm., *A. laxipes* Fr., *A. velutipes* Curt. (Fig. 122F), in Europa, z. T. auch in Nordamerika verbreitet. *A. amabilipes* Peck, *A. tenuipes* Schwein., *A. pilularius* Mont., *A. zonatus* Peck in Nordamerika; *A. cayennensis* Mont, *A. urbicus* Mont, in Guyana; *A. stupparius* B. et C, *A. hemileucus* B. et C. auf Cuba; *A. lepidopodus* Fr. in Australien; *A. pulveraceus* Berk, in Ostindien; *A. scotodes* B. et Br. auf Ceylon; *A. chortophilus* Berk., *A. homolrichus* Berk, in Natal; *A. arborescens* P. Henn. in Kamerun.

Sect. IV. *SMipedes* Fr. Stiel kräftig, hohl oder mit schwammigem Marke. Lamellen weiß oder blass.

A. Lamellen schmal. gedrängt. *A. butyraceus* Bull. Hut fleischig, flach gewölbt, in der Mitte meist mit stumpfem Hocker, später ausgebreitet, 4—8 cm breit, wässerig, feucht, iellockerfarben, braun oder grau, seltener weißlich, fettglänzend, am Rande gestreift, trocken blasser; Stiel gerade, 4—8 cm lang, kegelförmig. unten bis 1,5 cm dick, oben ca. 0,5 cm dick, außen knorpelig, hellbraun oder rotbraun mit dichten Längsstreifen, oft zottig behaart; Lamellen gegen den Stiel abgerundet, leicht angeheftet, 3—4 mm breit, weiß, mit gezahnelter Schneide ohne Cystiden; Sporen eiförmig, 6,0-7 x 3-3,5  $\mu$  essbar; herdenweise in Wäldern in Europa, Nordamerika, Sibirien, Südafrika. *A. strumosus* Fr., *A. ramosus* Bull., *A. pullus* Schaeff., *A. stridulus* Fr., *A. asemus* Fr., *A. phaeopodius* Bull., *A. distortus* Fr., *A. maculatus* Fr. in Europa; *A. stereocephalus* B. et C, *A. Spraguei* B. et C. in Nordamerika.

B. Lamellen breit, ziemlich entfernt stehend. *A. macrouvus* Scop. (*A. radicans* Relh.). Hut fleischig, dünn, gewölbt, bald aber verflacht und gebuckelt, 4—8 cm breit, runzelig, klebrig, weiß. aschgrau, braun, rufbarbig; Stiel voll, 8—46 cm lang, 4—5 mm dick, steif, gerade, aber oft gedreht, kahl, später gefurcht; Lamellen angeheftet, später sich ablösend, entfernt stehend, weiß mit sackförmigen Cystiden besetzt; am Grunde von Baumstämmen in ganz Europa, Nordamerika, Sibirien, Südafrika, Australien. *A. longipes* Bull., *A. elevatus* Weinm., *A. plalyphyllus* Fr., *A. semitalis* Fr., *A. fusipes* Fr., *A. lancipes* Fr. in Europa; *A. leucophaeatus* Karst., *A. lentiniformis* Karst. in Finnland; *A. loripes* Fr. in Schweden; *A. praeceps* B. et C. in Nordamerika; *A. texensis* B. et C. in Texas; *A. raphanipes* Berk., *A. napipes* Berk, in Ostindien; *A. sparsibarbis* B. et Br. auf Ceylon; *A. alveolatus* Kalchbr. in Natal.

Untergatt. VI. *Clitocybe* Fries. (*Russuliopsis* Schröt.). Hut mehr oder weniger fleischig; Rand anfangs eingerollt. Stiel fleischig, voll, später oft hohl, außen faserig in den Hüt erweitert. Lamellen noch hinten verschmälert, herablaufend oder spitz angewachsen, nicht buchtig.

Nach Saccardo's Sylloge etwa 300 Arten, die meist auf dem Erdboden wachsen, davon gegen 90 Arten in Deutschland.

Sect. I. *Versiformes* Fr. Hut dünn, zäh, verschieden gestaltet, mehr oder weniger schuppig oder klebrig. Lamellen angewachsen, breit, ziemlich dick, meist entfernt stehend und weißmehlig. *A. laccatus* Scop. Hut schwach fleischig, gewölbt, dann ausgebreitet, in der Mitte oft eingedrückt, 1—8 cm breit, rotlich, bräunlich oder violett, oft kleinschuppig, trocken verblassead, mit anfangs eingebogenem Rande; Stiel trocken, grobfaserig, oft verbogen. voll, gleichfarbig, 1—10 cm lang; Lamellen entfernt stehend, dick, angewachsen etwas herablaufend dem Hute gleichgefärbt; Sporen kugelig, 9—11  $\mu$ , farblos, dichtstachelig punktiert; gemein in Wäldern, Gebüschen in ganz Europa, Nordamerika, Asien, Afrika und Australien; essbar. *A. torlilis* Bolt., *A. grumatus* Scop., *A. sandicinus* Fr., *A. bellus* Pers., *A. pnyphyllus* Fr., *N. nigropunctatus* Secret., *A. difformis* Pers. in Europa; *A. trullissatus* (Eil.), *A. connexus* Peck, *A. flavidellus* Peck, *A. Hoffmanni* Peck in Nordamerika; *A. echinosporus* (Speg.) in Argentinien; *A. spodophorus* B. et Br., *A. porphyrodes* B. et Br., *A. vinoso-fuscus* B. et Br. auf Ceylon.

Sect. II. *Orbiformes* Fr. Hut schwach fleischig, feucht, wässerig, anfangs gewölbt, dann verflacht oder niedergedrückt, glänzend, nicht schuppig oder melilig. Lamellen flach, diinn, gedrängt, angewachsen oder mit einem Zahnchen herablaufend.

A. Lamellen weißlich. Hut weiss. *A. fragrans* Sow. (Fig. 122G). Hut schwach fleischig, anfangs gewölbt, dann verflacht oder niedergedrückt, glatt, kahl, wässerig-weißlich, 2—6 cm breit, feucht, am Rande gestreift; Stiel später hohl, elastisch, kahl, am Grunde zottig, 3—4 mm dick; Lamellen etwas herablaufend, weißlich; Geruch anisartig; auf moosigen Plätzen in Waldern in Europa, Sibirien, Natal. *A. angustissimus* Lasch, *A. mortuosus* Fr., *A. obsoletus* Batsch, *A. diatretus* Fr., *A. papillatus* (Gill.) in Frankreich; *A. macrophyllus* Karst. in Finnland; *A. chrysocephalus* (Ell.) in Nordamerika; *A. Berteroanus* Mont, in Chile; *A. epius* B. et Br. auf Ceylon.

B. Lamellen aschgrau. Hut anfangs dunkel. *A. obolus* Fr., *A. metachrous* Fr., *A. orbiformis* Fr., *A. pausiacus* Fr., *A. ditopodus* Fr. in Europa; *A. rigidatus* Karst. in Finnland.

Sect. III. *Cyathiformes* Fr. Hut fleischig-häutig, mit wässrigem, gleichmäßigem Fleische, anfangs niedergedrückt, dann trichter- oder becherförmig. Lamellen anfangs angewachsen, dann herablaufend, gerade. *A. cyathiformis* Bull. Hut diinnfleischig, niedergedrückt, dann trichterförmig, 4—8 cm breit, glatt, feucht, hygrophan, mit einrolltem, glattem Rande, braungrau, bräunlich, schwärzlich; Stiel voll, elastisch, 6—8 cm lang, faserig genetzt, am Grunde zottig, umbrabraun; Lamellen angewachsen-herablaufend, schmutzig-graubraun; in Waldern zwischen Moosen in Europa, Nordamerika. *A. brumalis* Fr., *A. suaveolens* Fr., *A. Qudletii* Fr., *A. vibecinus* Fr., *A. concavus* Scop., *A. pruinosis* Lasch, *A. obbatus* Fr., *A. expallens* Fr. in Europa; *A. Poculum* Peck, *A. Gerardianus* Peck, *A. ohiensis* Mont, in Nordamerika; *A. pacificus* (Speg.) in Argentinien; *A. macromphalus* Mont., *A. Vespertilio* Berk, in Brasilien; *A. metrius* B. et Br., *A. hyalodes* B. et Br. auf Ceylon.

Sect. IV. *Infundibuliformes* Fr. Fleisch trocken. Hut in der Mitte fleischig, nach dem Rande zu verdünnt, später in der Mitte tief eingedrückt, meist trichterförmig. Lamellen weit herablaufend.

A. Hut weißlich, mit oberflächlichen Fleckchen bedeckt oder kahl. *A. ericetorum* Bull., *A. Tuba* Fr., *A. catinus* Fr. in Europa; *A. neopolitanus* Pers. in Italien.

B. Hut verschieden, selten weiß gefärbt, kahl, feucht. *A. cacabus* Fr., *A. vermicularis* Fr., *A. zizyphinus* Viv., *A. flaccidus* Sow., *A. inversus* Scop., *A. splendens* Pers., *A. geotropus* Bull., *A. gilvus* Pers., *A. subinvolutus* Batsch in Europa; *A. candidus* (Bres.) in Südtirol; *A. flexilis* Lév. auf Sumatra.

C. Hut mit eingewachsen flockiger oder seidenartiger, das Wasser aufsaugender Oberfläche. *A. infundibuliformis* SchaefT. Hut fleischig, gewölbt und gebuckelt, dann trichterförmig, feinseidig, schlaff, ledergelb, verblassend; Stiel schwammig-voll, weich, elastisch, 6—8 cm hoch, am Grunde verdickt; Lamellen weit herablaufend, weiß; zwischen Moos in Waldern Europas; essbar. *A. parilis* Fr., *A. lentiginosus* Fr., *A. squamulosus* Pers., *A. maximus* Gart. et Mey., *A. trulliformis* Fr., *A. sinopicus* Fr. in Europa; *A. lenticulosus* (Gill.) in Frankreich; *A. ectypoides* Peck in Nordamerika; *A. oenocephalus* Mont, in Brasilien; *A. dimorphus* B. et Br. auf Ceylon.

Sect. V. *Diffformes* Fr. Hut in der Mitte dickfleischig, mit stumpfem Hocker, später ausgebreitet, zuletzt etwas niedergedrückt. Lamellen ungleich weit herablaufend. Stiel auch faserig, zuweilen etwas excentrisch. *A. opacus* Sow., *A. adunatus* Secret., *A. humosus* Fr., *A. fumosus* Pers., *A. hortensis* Pers., *A. aggregates* Schaeff., *A. decastes* Fr., *A. coffeatus* Fr., *A. molybdinus* Bull., *A. amplus* Pers. in Europa; *A. elixus* Sow. in England.

Sect. VI. *Disciformes* Fr. Hut ziemlich gleichmäßig fleischig, anfangs gewölbt, später abgeflacht oder niedergedrückt, ohne Hocker. Lamellen angewachsen oder gleichmäßig herablaufend.

A. Weiß oder weißlich gefärbte Arten. *A. dealbatus* Sow. Hut diinnfleischig, gewölbt, dann flach und umgerollt, oft stark geschweift, glatt und kahf etwas glänzend, weiß, 2—6 cm breit; Stiel voll, 0/2—3 cm hoch, weiß, faserig, schwach bereift; Lamellen angewachsen, gedrängt, diinn, weiß; auf Triften, Aekern in Europa, Grönland, Nordamerika. *A. candicans* Pers., *A. olorinus* Fr., *A. tornatus* Fr., *A. pithyophilus* Fr., *A. phyllophilus* Pers., *A. cerusatus* Fr., *A. roseo-maculatus* Rabenh. in Europa; *A. subvisciferus* Karst. in Finnland und Preußen.

B. Hut grün, verbleichend. *A. odoratus* Bull., *A. viridis* With., *A. virens* Scop, in Europa.

C. Hut gelb oder gelblich. *A. subalutaceus* Batsch, *A. vernicosus* Fr., *A. amarellus* Pers. in Europa.

D. Hut violett oder rötlich. *A. rivulosus* Pers., *A. amarus* Fr., *A. opiparus* Fr., *A. tyrianthinus* Fr., *A. cyanophaeus* Fr. in Europa; *A. gentianeus* Qué. in Frankreich; *A. ochropurpureus* Berk. in Nordamerika.

E. Hut aschgrau oder braun. *A. nebularis* Batsch. Hut fleischig, kompakt, anfangs gewölbt, dann ausgebreitet, stumpf, 6—48 cm breit, aschgrau, graubräunlich bereift, spitzer glatt, kahl, matt; Stiel voll, fest, 6—40 cm lang, bis 2 cm dick, hellaschgrau, faserig-gestreift; Lamellen dichtstehend, bogenförmig, 2—3 mm breit, kurz herablaufend, weißlich; Sporen eiförmig, 7—9 X 4—4,5  $\mu$ ; in Wäldern, Gebüchen in ganz Europa, Nordamerika, Kamerun; essbar. *A. clavipes* Pers. Hut fleischig, weich, gewölbt, dann verflacht, verkehrt-kegelförmig, 4—6 cm breit, braungrau; Stiel voll, schwammig, weich, elastisch, etwas faserig, kegelförmig, 4—6 cm lang, am Grunde 4—1 1/2 cm dick; Lamellen herablaufend, weiß; in Wäldern zwischen Gras und Moos in Nordeuropa; essbar. *A. comitalis* Pers., *A. gangraenosus* Fr., *A. nimbatus* Batsch, *A. luscinus* Fr., *A. curtipes* Fr., *A. hirneolus* Fr. in Europa; *A. Bresacloiae* Schulz. in Slavonien; *A. Auricula* DC. in Schweden; *A. Cardarella* Fr. in Italien; *A. inornatus* Sow. in England; *A. columbanus* Mont., *A. carnosior* Peck in Nordamerika.

Untergatt. VII. *Tricholoma* Fries. Hut fleischig ohne Velum. Stiel fleischig in das Laiffleisch übergehend. Lamellen vor dem Ansatz an den Stiel buchtig ausgerandet und dann zahnförmig angeheftet.

Etwa 260 Arten, fast sämtlich auf dem Erdboden wachsend, in Deutschland gegen 90 Arten, davon zahlreiche essbar.

Sect. I. *Hygrophani* Fr. Hut dünn, ungleich fleischig, oft gebuckelt, feucht, weich und hygrophan. Stiel wurzellos, markig faserig. Lamellen dünn.

A. Lamellen violett, graubraunlich oder rußfarbig. *A. sordidus* Schum., *A. urbus* Fr., *A. paedidus* Fr., *A. rasilis* Fr., *A. putidus* Fr. in Europa.

B. Lamellen weißlich, nicht gefleckt. *A. brevipes* Bull. Hut fleischig, gewölbt, dann abgeflacht, 2—7 cm breit, graubraun; Stiel 4—4<sup>2</sup> cm lang, braun, unten etwas verdickt; Lamellen ausgerandet, gedrängt, bauchig, weißlich; auf humosem Boden in Europa. *A. persicinus* Fr., *A. subpulverulentus* Pers., *A. excissus* Fr., *A. humilis* Fr., *A. melaleucus* Fr., *A. grammopodius* Bull. in Europa; *A. Sienna* Peck, *A. thujinus* Peck, *A. Hebeloma* Peck in Nordamerika.

Sect. II. *Spongiosi* Fr. Hut anfangs fest, dann schwammig, gleichmäßig fleischig, stumpf, glatt und kahl, nicht hygrophan. Stiel krieffig, am Grunde meist verdickt, faserig-schwammig. Lamellen später buchtig herablaufend.

A. Lamellen sich verfärbend. *A. bicolor* Pers. [*A. personatus* Fr.]. Hut blauviolett, später verblassend, fleischig, 6—46 cm breit; Stiel unten knollig verdickt, außen faserig, violett, 6—8 cm lang; Lamellen dichtstehend, hinten abgerundet; essbar; in Wäldern, Gebüchen in Europa. *A. panaeolus* Fr., *A. nudus* Ball., *A. irinus* Fr., *A. militaris* Lasch, *A. acerbus* Bull. in Europa; *A. Limonius* Peck, *A. albo-flavus* Peck in Nordamerika.

B. Lamellen sich nicht verfärbend. *A. albus* Schaeff., *A. arcuatus* Bull., *A. patulus* Fr., *A. Schumacheri* Fr. in Europa; *A. viridi-tinctus* Peck in Nordamerika.

Sect. III. *Guttati* Fr. Hut fleischig, weich, zerbrechlich, tropfenartig gefleckt oder rinnig; Stiel fest.

A. Lamellen weiß, rötlich oder rußfarbig sich verfärbend. *A. graveolens* Vers. Hut dick, festfleischig, halbkugelig, später flach gewölbt, 3—8 cm breit, kahl, oft etwas grubig-furchig, weißlich, bei Verletzungen bräunlich gefleckt, Rand eingerollt, kahl; Stiel 4—6 cm lang, 4—2 cm dick, voll, fest, weißlich, faserig; Lamellen bogig angeheftet, gedrängt, schmal, weißlich; Geruch nach frischem Mehl; wird als Maipilz gegessen; in Laubwäldern Europas. *A. pes Caprae* Fr., *A. tigrinus* Schaeff. in Europa.

B. Lamellen weißlich. *A. Georgii* Lin. Hut fleischig, flach gewölbt, etwas beschweift, trocken, weichflockig, ockergelb, mit glattem, nacktem Rande; Stiel fest, aufgedunsen, faserig; Lamellen verschmälert angeheftet, gedrängt, lineal, weißlich, gestreift; in Wäldern Sibiriens, Ostasiens, Ostafrikas. Essbar, in China als Ta-ting-mo oder Pai-kön-mo kultiviert. *A. albellsus* Fr., *A. gambosus* Fr., *A. borealis* Fr. in Europa; essbar.

Sect. IV. *Sericelli* Fr. Hut zartseidig, später kahl, trocken nicht hygrophan. Stiel faserig-fleischig.

A. Lamellen dünn, gedrängt, schmal. *A. carneolus* Fr., *A. carneus* Bull., *A. jomides* Bull., *A. cerinus* Pers., *A. chrysenteius* Bull. in Europa; *A. lerraeolens* Peck, *A. fallax* Peck, *A. periporphyrus* Peck in Nordamerika; *A. charisterus* B. et Br. in Ceylon.

B. Lamellen breit, ziemlich dick und entferntstehend. *A. inamoenus* Fr., *A. lascivus* Fr., *A. sulphureus* Bull, in Europa; *A. lacunosus* Peck in Nordamerika; *A. cremoriceps* Berk, in Ostindien.

Sect. V. *Higidi* Fr. Hut mit steifer Oberhaut, die punktiert-körnig oder im trockenen Zustande in kalile Schuppen zerklüftet ist.

A. Lamellen sich verfärbend, rötlich oder aschgrau, oft gefleckt. *A. opicus* Fr., *A. virgatus* Fr., *A. murinaceus* Bull., *A. tumidus* Pers. in Europa.

B. Lamellen weiß oder blass, nicht rötlich oder aschgrau, gefleckt. *A. saponaceus* Fries. Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann abgeflacht, 6—8 cm breit, glatt, später schuppig, lissig, aschgrau, weißlich, bräunlich; Fleisch rötlich werdend; Stiel fest, weißlich, kahl oder feinschuppig; Lamellen entfernt, ganzrandig, weißlich; Geruch seifenartig; Seifenpilz, essbar; in Wäldern Europas gemein. *A. cuneifolius* Fr., *A. atrocinerus* Pers., *A. macrorhizus* Lasch in Europa; *A. cornipactus* Fr. in Schweden.

Sect. VI. *Genuini* Jr. Hut oberhaut nicht klebrig, sondern in schuppenartige oder faserige Flocken zerfällt. Hut weichfleischig, nicht hygrophan, mit anfangs umgerolltem, schwachfilzigem Kande. *A. Columbella* Fr. Hut fleischig, ausgebreitet, 8—10 cm breit, weiß, seidenglänzend, später faserig oder kleinschuppig; Stiel cylindrisch, 7—9 cm lang,  $\frac{1}{2}$ —1 cm dick, fest, voll, weiß; Lamellen bis 1 cm breit, weiß; in Wäldern Europas, Nordamerikas; ein guter Speisepilz. *A. terreus* Schaeff., *A. sculpturatus* Fr., *A. impositus* Fr., *A. guttatus* Schaeff., *A. luridus* Schaeff., *A. aestuans* Fr., *A. variegatus* Scop., *A. rutilans* Schaeff. in Europa; letzterer auch in Nordamerika an Baumstümpfen, durch gelbe Lamellen ausgezeichnet.\*<sup>1</sup>;

Sect. VII. *Limacini* Fr. Oberhaut des Hutes feucht, klebrig, faserig oder schuppig, nicht geschlitzt. Hut derbfleischig, nicht hygrophan.

A. Lamellen sich verfärbend, gewöhnlich rötlich gefleckt. *A. pccsundalus* Fr., *A. albobrunneus* Pers., *A. Colossus* Fr. in Nadelwäldern Europas, essbar; *A. Russula* Schaeff., *A. flavobrunneus* Fr. in Laubwäldern Europas, essbar; *A. muciferus* Mont, in Nordamerika.

B. Lamellen sich nicht verfärbend, nicht rötlich werdend. *A. equester* Lin. (Fig. 122//). Hut fleischig, kompakt, anfangs gewölbt, dann ausgebreitet, stumpf und gebogen, 5—8 cm breit, gelb oder olivenbraun mit dunklerer Mitte, meist kleinschuppig, selten glatt<sup>^</sup> anfangs schleimig-klebrig; Stiel knollig, dann langgestreckt, 4—6 cm lang, feinschuppig, schwefelgelb; Fleisch gelb; Lamellen gedrängt, hinten frei, ausgerandet, lebhaft schwefelgelb; Geschmack angenehm; als Ritterling oder Grünling häufig gegessen; in Kiefernwäldern ganz Europas und Nordamerikas. *A. sojunclus* Sow., *A. portentosus* Fr., essbar; nach frischem Mehle riechend, in Nadelwäldern Europas und Nordamerikas; *A. coryphaeus* Fr. in Laubwäldern Europas; *A. quinquartitus* Fr., *A. fucatus* Fr. in Nadelwäldern Europas; *A. spermaticus* Fr. in Frankreich, England; *A. transmutans* Peck in Nordamerika; *A. macropilus* Mont, in Brasilien.

Untergatt. VIII. *Schulzeria* Bres. Hymenophor vom Stiele geschieden. Hut ohne Schleier. Lamellen hinten abgerundet, frei. Mit *Pluteus* und *Pilosace* verwandt, aber mit farblosen Sporen.

6 Arten, davon 4 in Europa, 1 in Natal, 1 in Australien.

*A. rimulosus* Schulz. et Bres. Hut fleischig, halbkugelig, dann ausgebreitet, glatt, kahl, trocken, gelbweißlich mit rissiger Oberhaut, 8—10 cm breit; Stiel markig-voll, etwas excentrisch, 5 cm lang, 1 cm dick, gleichfarbig; Fleisch weiß; Lamellen 9—45 mm breit, weißgelblich, hinten abgerundet, frei; Sporen verkehrt-eiförmig, farblos, 5—6 x 3  $\mu$ ; auf Erdboden in Gärten Ungarns. *A. squamigerus* Schulz. et Bres. in Ungarn; *A. Eyrei* Mass, in England; *A. septentrionalis* Karst. in Finnland; *A. revocans* Cooke et Mass, in Australien\*<sup>2</sup>; *A. Umkooaan* Cook, et Mass, in Natal.

22. *Cortinellus* Roze [*Tricholoma* Fr.]. Hut fleischig. Rand vor der Reife mit dem Stiele durch eieren fädigen Schleier vereinigt, welcher nach der Entfaltung des Hutes als faseriger Ring zurückbleibt, später verschwindet.

Bisher nur 2 oder 3 Arten bekannt, doch dürfen bei genauerer Untersuchung verschiedene Arten von *Tricholoma* und *Armillaria* hierher zu stellen sein.

*C. vaccinus* (Pers.) Roze. (Fig. 123,4). Hut fleischig, dünn, anfangs glockenförmig, später ausgebreitet, 2—6 cm breit, trocken, rotbraun, mit filzigen Schuppen, am Rande eingerollt, fädig; Stiel cylindrisch, 6—10 cm lang, 1—1,5 cm dick, hohl, rotbraun, mit Kasern und Faden überzogen, anfangs mit dem Hutrinde durch einen fädigen Schleier vereinigt; lamellen angeheftet, weißlich, später schmutzigrot gefleckt; Sporen kugelig-elliptisch, 6  $\mu$ ; Geschmack

elwfls liiliter; in NudelwiiUK'ni Eurapas **und NordaiBWtkftS.** *C. tmblicatus* I iv Kursl., *C. tristis* (Fr.) in Europe.

23. *Armillaria* JYU. (*u-;tolencomyces* O. K.). **Hot** QeisoWg; U^ml in dar **Jugeod** iiiirc) **einen** hiiuiigep oit-r Jio. kigen Schleier mit dem Stiele vermitji, **walber nsdi** EDI-fjiltung d«s Htits am Siielo **sis bautgai** oder schuppige; Ring inehr **odw wrrigar** l:ngo Zeit zuritelibleibt. Um«llen liftrjbitffn'l oder ausgeratidol **und zahotrdrml** anjeheftot.



E < l. i"iv, i *Armillaria mellea* (Pers.) Berk. Habitus nat. — 1 Aiplju •ollie (Vahl) Quß. Fruchtkörper aus dem Myzel (*Phizomorpha*) entsteht. — at. Gr. (Atlas Original)

Sporenpulver weiß. Sporen kugelig, ellipti^rh oder eiförmig mit farbloser, glatter, dünner Membran.

Reichlich 60 Arten, die auf Holz, teils auf dem Erdboden wachsen, in den gemäßigteren Gebieten der Erde verhältnißmäßig reichlich 20 Arten.

Sect. I. *Citocybella* Schröt. Lamellen am S

A. Si lei e concentrisch. Lamellen an der hinteren Seite sehr schwach entwickelt. *A. dimidiata* (Schaeff.) Schröt. Hut derbfleischig, fest, halbkreisförmig, 3—8 cm breit, wetOlkh. mit hultHtriuniiclwii, [geflederten Sc]i.ip, .hen. *Suti* 2—4 cm lang, 1—1,5 mm

dick, fest, fast holzig, weißlich, feinschuppig, mit zerschlittem, flüchtigem Ringe; Lamellen herablaufend, schmal, weiß, später gelblich; an Eichenstämmen und Holz in Europa, auf Ceylon. *A. Lepiota* (Alb. et Schw.) Schrff., an Tannenstämmen in Schlesien; *A. corticata* [FT.] Karst. an Laubholzstämmen in Europa, Sibirien, Australien; *A. spongiosa* (Fr.) an Buchenstämmen; *A. calypratus* (Lindb.) P. Henn. in Europa.

B. Fruchtkörper central gestielt. *A. mellea* (Vahl) Q116L (Fig. 123 B). Hut zähfleschig, anfangs gewölbt, später ausgebreitet, 4—8 cm breit, honiggelb, oft auch gelbbraun, mit haarig-zottigen, anfangs gelblichen, später bräunlichen bis schwärzlichen Schuppen; Stiel schwammig-voll, 6—20 cm lang, blass-fleischfarben, nach unten olivenbraun, über der Mitte mit einem weiten, weißlichen, flockig-häutigen Ringe; Lamellen entfernt, anfangs weißlich, später fleischfarben oder bräunlich gefleckt, mehr oder weniger weit herablaufend; Geschmack etwas säuerlich; in dichten Rasen, an Baumstümpfen, seltener auf dem Erdboden in Europa, Sibirien, Nordamerika, Australien, Natal, Kamerun. Ein häufig als Hausmittel verwendeter Speisepilz, dessen Mycel den Laub- und Nadelholzern außerordentlich verderblich ist. Letzteres als Rhizomorpha bezeichnet, bildet meist wurzelähnliche Stränge, die im Inneren weiß, außen mit braunschwarzer Rinde umgeben sind, dessen junge Spitzen im Dunkeln phosphorescieren. *A. subcava* (Schum.) Gill, in Nadelwäldern auf dem Erdboden; *A. rhagadiosa* Fr. an Baumstämmen; *A. laricina* (Bolt.) Sacc. an Larchenstämmen; *A. denigrata* Fr. in Europa; *A. Millus* (Sow.) Sacc. in England; *A. tumescens* Viv. in Italien; *A. pinetorum* Gill, in Frankreich; *A. dichupella* (Berk.) Sacc, *A. duplicata* (Berk.) Sacc, *A. vara* (Berk.) Sacc, *A. adelpha* (Berk.) Sacc, *A. multicolor* (Berk.) Sacc. im Himalaya.

Sect. II. *Collybiella* Quél. Stiel oben etwas knorpelig, mit Ring. Lamellen am Hinterende gleich breit. *A. mucida* (Schrad.) Quél. Hut dünn, weich, anfangs gewölbt, drinnen ausgebreitet, 2—14 cm breit, schwach runzelig, weiß, grau oder bräunlich, klebrig-schleimig; Stiel voll, steif und fest, 4—8 cm lang, weiß, mit gestreiftem, gerandetem Ringe; Lamellen abgerundet, stiefenformig herablaufend, entfernt, weiß; an Baumstämmen in Europa, Nordamerika. *A. fraxinea* Fr. an Holz; *A. subcava* (Schum.) Sacc auf Erdboden in Europa; *A. cheironophylla* (B. et G.) Sacc, *A. nardosmia* Ell. in Nordamerika.

Sect. III. *Tricholomella* Schrot. Lamellen buchtig angeheftet. *A. aurantia* (Schaeff.) Quél. Hut fleischig, flach gewölbt, stumpf, 4—8 cm breit, orangefarben, mit eingewachsenen Schüppchen, am Rande einzerollt; Stiel voll, cylindrisch, 4—6 cm lang, 0,5—1 cm dick, oberhalb mit einem schuppigen Ringe, unterhalb mit filzigen, orangefarbenen Schuppen; Lamellen buchtig angeheftet, weiß; in Nadelwäldern Europas auf Erdboden. *A. luteo-virens* (A. et Schw.) Sacc. in Nadelwäldern Deutschlands und Schwedens; *A. robusta* (A. et Schw.) Q116L in Nadelwäldern Europas; *A. megalopoda* Bres. in Südtirol; *A. caligata* Viv. in Südeuropa; *A. focalis* Fr. in England, Schweden, Sibirien; *A. phoenicea* Fr. in Russland; *A. bulbiger* (A. et Schw.) Quél. Hut fleischig, anfangs halbkugelig, später ausgebreitet, 5—8 cm breit, glatt, hellrotbraun oder ockerfarben; Stiel aus einem berandeten, 2—3 cm breiten Knollen entspringend, voll, 4—6 cm lang, 1 cm dick, weißlich, faserig, mit flockigem, vergänglichem Ringe; Lamellen dichtstehend, weißlich; in Wäldern Europas. *A. ramentacea* (Bull.) Quél., *A. cingulata* Fries, *A. verucipes* Fr. in Europa; *A. Ambrosii* Bres. in Südtirol; *A. albo-sericea* Brig, in Italien; *A. haematites* (B. et Br.) Sacc. in Deutschland, England; *A. ponderosa* Peck in Nordamerika; *A. rhodomela* (B. et Br.) Sacc, *A. rhacophora* (B. et Br.) Sacc. auf Ceylon; *A. edodes* (Berk.) Sacc. in Japan.

24. **Lepiota** Fries. (*Mastocrphalus* (Bat.) O. K.). Hut fleischig; Rand in der Jugend mit dem Stiele durch einen häutigen Schleier vereinigt. Stiel fest, mit einem häutigen oder schuppigen Ringe. Lamellen hinten frei, nicht buchtig oder herablaufend angewachsen. Sporenpulver weiß. Sporenmembran farblos, dick.

Nach Saccardo etwa 270 Arten, die meist alle auf dem Erdboden wachsen und in alien Klimaten vorkommen, davon in Deutschland reichlich 40 Arten.

Sect. I. *Lubricae* Fr. Oberfläche des Hutes, klebrig oder schleimig. *L. deicata* (Fries). Hut dünnfleischig, glockenförmig, später ausgebreitet, zart, 2—3 cm breit, glatt, klebrig, gelblich oder rötlich; Stiel 3—6 cm lang, 2½ mm dick, rohrig, in der Mitte mit weichem, wollig-flockigem, später verschwindendem Ringe, unterhalb mit wollig-seidenhaarigen, rosenroten, später gelblichen Flecken besetzt; Lamellen dichtstehend, frei weiß; in Wäldern Europas. *L. illinita* (Fr.), *L. medullata* (Fr.), *L. demissannula* (Seer.) Sacc. in Europa; *L. irrorata* Quél. in Frankreich; *L. pinguis* Fr., *L. goderma* Fr. in Schweden; *L. inoculata* Fr. in Italien I. *Georginae* Sm. in England; *L. oblita* Peck in Nordamerika; *L. australiana* Fr. in Australien.—

Sect. II. *Siccae* Fr. Oberfläche des Hutes trocken.

A. *Mesomorphae* FT. Oberhaut κ|ot oder feinbleip, nicht **geufaltel** oder Urnig, Der ganze formig, ockerfar. Der eken- oder auer-



Fig. 124. A *Leptota clypeolata* (Bull.) Qué. — B *L. subulata* (Schwein.) Schrot. (*L. wastfödes* (Schwein.) Schrot. (*L. saginata* (Bull.) Kzeck. Habitus nat. Gr. (Alles Original.)

baflaai Rlnge; Lamelli n frei, bauchig, weiß, auf Grasplätzen in Gärten Europas und Australiens, i. prtfranriHi'r to (Las n Gilt. Hut <hn.nfleischig, eiförmig, glockenförmig, zuletzt ausgebreitet mil sluinpfoiR HUcker, C—16 cm breli, vüßlich oder gelblich, von anfangs angedrückten

Flocken überzogen; Stiel \ -3 cm lang, röhrig, faserig-flockig, weißlich, mit flockig-häutigem, bald verschwindendem Ringe; Lamellen dichtstehend, frei, weißlich, in Gärten, Wäldern zwischen Gras in Deutschland. *L. denudata* Rabenh. Hut fast häutig, anfangs cylindrisch-glockenformig, dann ausgebreitet, kleiig-flockig, später nackt, blass-schwefelgelb, 1 Va—3 cm breit; Stiel cylindrisch, am Grunde verdickt, glatt, mit zartem, vergänglichem Ringe, weißlich; Lamellen blass gelblich, gedrängt, breit; in Gewuchshäusern auf Erde in Böhmen, häufig in Berliner botanischen Garten herdenweise. *L. noscitata* Britz in Bayern; *L. sistrata* (Fr.) Sacc. *L. seminuda* (Lasch) Sacc, in Europa; *L. serena* (Fr.) Sacc. in Südeuropa; *L. Bucknalli* (B. et Bk.) Sacc. in England; *L. carneifolia* Gill in Frankreich, Deutschland; *L. fulvastra* (B. et C.) Sacc, *L. floralis* (B. et G.) Sacc. in Nordamerika; *L. pardina* Sacc. et Cub. in Brasilien; *L. lepidophora* (B. et B.); *L. pselliophora* (B. et Br.) Sacc. in Ostindien; *L. thrombophora* (B. et Br.) Sacc; *L. holospilota* (B. et Br.) Sacc; *L. carphophylla* (B. et B.) Sacc; *L. inebriata* (B. et Br.) Sacc; *L. hopalochroa* (B. et Br.) Sacc auf Ceylon; *L. varians* K. et M. Ow. in Natal, Abessinien; *L. Heclleri* (Berk.) Sacc. in Australien.

B. *Granulosae* Fr. Hut gekörnelt oder warzig. Stiel mit einem angehefteten, später schuppigen Ringe. *L. granulosa* (Batsch.) Quel. Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann verflacht, stumpf gebuckelt, 6 cm breit, kleiig-körnig, rostbraun oder braunrot; Stiel später hohl 6 cm lang, 4—7 mm dick, kleinschuppig mit häutigem Ringe, gleichfarbig; Lamellen locker angeheftet, weiß; Sporen 4—5x2—3 p in Nadelwäldern in Europa, Nordamerika, Australien. *L. c'mnabarina* (A. et Schw.) Karst. Hut fleischig, gewölbt, dann ausgebreitet, 5—6 cm breit, körnig-kleiig, zinnoberrot; Stiel voll, etwas knollig, unterhalb des Ringes rotschuppig; Lamellen frei, lanzettlich, weiß, in Nadelwäldern Europas. *L. amianthina* (Scop.) Karst. Hut schwachfleischig, gewölbt, dann ausgebreitet, körnig-kleiig, ockergelb mit gelbem Fleische; Stiel schlank, kleinschuppig, gelb, 5—6 cm lang, 2—3 mm dick; Lamellen dichtstehend angewachsen, weiß, später gelblich; in Wäldern Europas und Nordamerikas. *L. Carcharins* (Pers.) Karst. in Europa; *L. tuberculata* Brig.) in Italien; *L. Pauletii* (Fr.) in Frankreich; *L. Terreji* (B. et Br.) Sacc in England; *L. cnstatella* Peck, *L. pusillomyces* Peck, *L. granosa* Morg. in Nordamerika; *L. asprata* Berk, auf Ceylon. *L. Bresadolae* P. Henn. in Warmhäusern in Berlin.

C. *Annulosae* Fr. Stiel mit nach unten erweitertem, herabhängendem, ziemlich dauerhaftem Ringe. Lamellen immer frei, hinten abgerundet. *L. cepaestipes* (Sow.) Quel. Hut häutig, schnell vergänglich, anfangs cylindrisch-kegelförmig, zuletzt ausgebreitet, 2—3 cm breit, weißgelb oder schwefelgelb, mehlig-flockig, mit gestreiftem Rande; Stiel hohl, 4—3 cm lang, unten zwiebelförmig verdickt, gelb, flockig, mit häutigem, abstehendem, gelblichem Ringe; Lamellen gedrängt, frei, weiß oder gelb; auf Loh- und Erdbeeten in Warmhäusern aus einem kleinen Sclerotium entstehend; aus Brasilien eingeschleppt. *L. aureo-floccosa* P. Henn. in Warmhäusern des botanischen Gartens in Berlin. *L. straminella* Bagl. in Italien; *L. naucina* (Fr.) Sacc, *L. Vittadini* (Mor.) Sacc, in Europa; *L. furnacca* (Let.) Sacc in Frankreich; *L. nympharum* Kalchbr. in Ungarn; *L. colubrina* Krombh. in Böhmen; *L. holoscericea* (Fr.) Sacc. in Schweden; *L. americana* Peck in Nordamerika; *L. licnophora* (B. et Br.) Sacc; *L. continua* (Berk.) Sacc; *L. zeilanica* (Berk.) Sacc, *L. oncopoda* (B. et Br.) Sacc in Ceylon; *L. Schweinfurthii* P. Henn. in Abessinien; *L. Zenkeri* P. Henn.; *L. Hennim/siana* Sacc. et Syd. in Kamerun.

D. *Clypeolariae* Fr. Hut flockig oder schuppig. Stiel vom Hute scharf getrennt, mit einem gesonderten Ringe, unterhalb desselben mit dichtem, fädigem oder schuppigen überzuge. Lamellen hinten abgerundet, etwas vom Stiele abstehend, aber von diesem nicht durch einen eigentlichen knorpeligen Ring getrennt. *L. cristata* (Bull.) Quel. Hut schwach, fleischig, anfangs glockenformig, später ausgebreitet, mit schlumpfen Höcker, 2—4 cm breit, anfangs fast glatt, später braunschuppig, Stiel 4—5 cm lang, röhrig, weißlich oft rötlich mit häutigem Ringe; Lamellen frei, schmal, weiß, Schneide mit haarförmigen, 20—25 x langen, 5 x breiten Cystiden; Sporen 6—8x3—4 p; Geruch widerwärtig, rettigartig; in Garten, Gärten in Europa, Nordamerika, Australien. *L. erminea* (Fr.) Gill. Hut fleischig, anfangs glockenformig, später ausgebreitet bis 6 cm breit, weiß, anfangs glatt, später fein seidenhaarig; Stiel röhrig, 6 cm lang, weiß, mit geschlitztem Ringe; Lamellen frei, weiß; auf Grasplätzen, in Garten Europas. *L. clypeoluria* (Bull.) Quel. (Fig. 4 24 A.); *L. felina* (Pers.) Quel. *L. Friesii* (Lasch) Quel.; *L. Badhami* (Berk.) Quel.; *L. hispida* (Lasch) Sacc; *L. meleagris* (Sow.) Quel.; *L. acutesquamosa* (Weinm.) Quel.; *L. helvola* Bres. in Europa, stiftlich in Deutschland verbreitet; *L. rubella* Bres.; *L. Engleri* P. Henn. in Warmhäusern in Berlin; *L. castanea* Quel. *L. Furquignoni* Quel. in Frankreich; *L. fusco-squamea* Peck in Nordamerika; *L. metulispora* (Berk.) Sacc. in England, Nordamerika, Ceylon; *L. hapalopoda* Kalchbr. in Sibirien; *L. par-dalota* (B. et Br.) Sacc. auf Ceylon; *L. aureo-violacea* P. Henn. in Kamerun. —

E. *Procerae*. Stiel vom Hute scharf getrennt, mit beweglichem, dauerhaftem, dickem Ringe. Lamellen frei, vom Stiele ringförmig geschieden. *L. excoriata* (Schaeff.) Quél. Hut weichfleischig, anfangs eiförmig, dann ausgebreitet, 4—13 cm breit, weißlich in der Mitte oft bräunlich, mit dünner, besonders am Rande in kleine Schuppen zerfallender Oberhaut; Stiel hohl, 6—10 cm hoch, cylindrisch, weißlich mit beweglichem Ringe; Lamellen ziemlich gedrängt, weiß; Sporen elliptisch oder eiförmig 12—47x7—10 [j., auf Äckern, Triften in Europa, Australien, Natal, Abessinien. *L. rhacodes* (Vitt.) Quél. Hut weichfleischig, anfangs fast kugelig, später schirmförmig-flach 10—15 cm breit, graubraun, in der Mitte lebhaft braun, mit dünner, in anliegende Schuppen zerreibender Oberhaut; Fleisch weiß, bei Verletzungen rotbraun anlaufend; Stiel 10—14 cm hoch, am Grunde knollig, hohl oben glatt mit beweglichem, festem Ringe; Lamellen ziemlich gedrängt, weiß; Sporen elliptisch 9—12 x 5—6 j, in Garten, Gebüsch in Europa und Nordamerika, essbar. *L. umbonata* (Schum.) Schröt. [*L. mastoidca* (Fr.) Quél.] (Fig. 124 B). Hut fleischig, weich, eiförmig, dann schirmförmig ausgebreitet, gebuckelt 4—10 cm breit, weißlich, bräunlich, später schuppig; Stiel 6—10 cm hoch, zwiebelförmig am Grunde verdickt, glatt mit dickem Ringe; Lamellen entfernt stehend weißlich; in Wäldern, Gebüsch Europas und Nordamerikas. I. *procerae* (Scop.) Quél. Hut weichfleischig, eiförmig später schirmförmig ausgebreitet, 10—30 cm breit, weißlich oder gelbbraun, in der Mitte gebuckelt, dunkler, Oberhaut in faserig-zottige Schuppen zerreibend; Stiel hohl 10—33 cm hoch, cylindrisch, mit braunlichen Schuppen, in der Mitte mit lederartigem beweglichem Ringe; Lamellen gedrängt weißlich; in Wäldern Europas, Nordamerikas, Südafrikas, Australiens, Ostindiens, Ceylons; wird als Parasolpilz gegessen. *L. gracilentata* Krombh. in Europa; *L. subremota* (B. et G.) Sacc. *L. Morgani* Peck in Nordamerika; *L. Prevosti* Roum.; *L. permixta* Barla in Frankreich; *L. dolichaula* (B. et Br.) Sacc. auf Ceylon; *L. molybdites* Meyer in Brasilien; *L. Kunzei* (Fr.) Sacc; *L. polysarca* K. et M. Ow.; *L. Zeyheri* (Berk.) Sacc. in Natal, Abessinien; *L. imbricata* P. Henn. in Abessinien; *L. camerunensis* P. Henn. in Kamerun.

25. **Amanitopsis** Roze. (*Pseudofarinaceus* (Batt.) O. K.). Hut und Stiel anfangs von einer dicken, gemeinschaftlichen, hiütig-fleischigen Hülle umschlossen, die am Grunde des Stieles nach Entfaltung des Hutes als Scheide, sowie auf der Hutoberfläche als filzig-warziger Überzug zurückbleibt. Stiel ohne Ring. Lamellen frei. Sporenpulver weiß. Sporen rundlich oder elliptisch, farblos, glatt.

Nach Saccardo 28 Arten davon 1 in Deutschland.

*A. plumbea* (Schaeff.) Schröt. (*A. vaginalis* (Lam.) Roze.) Hülle dickhäutig fest, den ganzen Pilz wie eine Eischale einschließend; Hut ziemlich fleischig, anfangs glockenförmig, später flach ausgebreitet, 6—10 cm breit, trocken, seidenglänzend, silbergrau, weißlich, braun oder orangefarbig, anfangs mit mehr oder minder großen weißen, lederen Fetzen der Hülle besetzt, am Rande gestreift; Stiel röhrig, nach oben verjüngt, zerbrechlich, bis 20 cm hoch, weißlich oder gelblich, lockig-schuppig, am Grunde von einer dickhäutigen, lockeren Scheide umgeben; Lamellen gedrängt, frei, bauchig, weiß; Sporen fast kugelig 11—13 (x, farblos glatt; in verschiedenen gefärbten Formen in Laub- und Nadelwäldern zwischen Moos und Gras in Europa, Nordamerika, Australien. *A. hyperborea* Karst. in Lappland; *A. Godeyi* (Gill.) Sacc. *A. gemmata* (Fr.) Sacc; *A. baccata* (Fr.) Sacc, in Frankreich; *A. Bresadolae* (Schulz.) Sacc. in Slavonien; *A. lejocephala* (D. C.) Sacc; *A. urceolata* (Viv.) Sacc. in Italien; *A. adnata* (Smith) Sacc; *A. strangulata* (Fr.) Roze in England; *A. volvata* (Peck.) Sacc; *A. agglutinata* (B. et C.); *A. pubescens* (Schwein.) Sacc; *A. daucipes* (B. et M.) Sacc in Nordamerika; *A. regalis* (Beck.) Sacc; *A. Berkeleyi* (Hook.) Sacc; *A. criophora* (Berk.) Sacc im Himalaya; *A. anomologa* (B. et Br.) auf Ceylon; *A. pulchella* Cooke et Mass., *A. farinacea* Cooke et Mass., *A. curia* Cooke et Mass, in Australien.

26. **Amanita** Pers. z. T. Hut und Stiel in der Jugend von einer gemeinschaftlichen, fleischig-häutigen Hülle umschlossen, welche bei der Streckung des Stieles reißt und darauf als filzig-warziger, leicht ablösbarer Überzug auf der Hutoberfläche und als mehr oder weniger modern Stiele verwachsene Scheide am Grunde des Stieles zurückbleibt. Hut vom Stiele scharf getrennt, fleischig. Stiel oberhalb der Mitte mit einem hiütigen, hängenden Ringe. Lamellen frei. Sporenpulver weiß. Sporen ellipsoid oder fast kugelig, farblos, glatt.

Nach Saccardo etwa 56 Arten; die sämtlich auf dem Erdboden wachsen, davon etwa 28 in Deutschland.

Sect. I. *Incompletae* Schröt. Der am Grunde des Stieles zurückbleibende Teil der allgemeinen Hülle mit diesem völlig verwachsen, daher sehr unscheinbar und nur durch

eine sohwaobe Lhrie begreoxt, in Flonken od« Schappeo zornUomi. A. j»(Sui»ia (Schaeff., Schrot. /I. ru&m«n« Pcr».) (Fifi. 425 A.; Hut inifHngs kugelig, spUtr ausgobrsilet, 8—18 cm breit, sc'htuuzipi-ut Oder brannfflttoti, mil ungteichen, mchlijjen oiler spitzen, oft concentrisch



Fig. 125. A <sup>i</sup>w<sup>te</sup> ^M ww-a wug\* jt ^ tr ^ r <sup>1</sup>, n wil, MU or - (Original.) — B A. phalloides (Fr.)

gestellten Warzen, Fleisch bei Verletzung rot werdend, Stiel voll, fest, nach oben verdünnt 6—44 cm hoch kleinschuppig, weißlich, dann rötlich, unten knollig mit nngformigen Schuppen und Warzen in der Mitte mit hangendem, weißem Ringe, Lamellen weiß, später rötlich, Sporen 8—9 X 0—6,5 (j, in Wäldern Europas und Nordamerikas) Dcr als grauer Fliegenpilz oder Perlschwamm bekannte Pilz gilt stellenweise als verdächtig, ist aber in Norwegen, sowie in Italien ansehnlich als Speisepilz beliebt *A aspera* (Fr) Qu61, *A spissa* (Fr) QuCl, *A capnosa* (Let) Schiot, *A Personu* (rr) Sacc, *A canosa* (Vr) Sacc, *A mdtta* (Fr) Sacc *A scobinella* (hr) Sacc in Europa, meist auch in Deutschland verbreitet, *A magnified* (Fi. Sacc in Nordeuropa, England, *A vailda* (Fr) Sacc in Schweden und Frankreich, *A megalodactyla* (Berk; Sacc in England, *A leccina* (Scop) Sacc in Sudeuropa, *A flavo-tubens* B et Mont<sup>^</sup> Sacc, *A monticulosa* (B et G Sacc, *A polypyiants* (B et C) Sacc in Nordamerika, *A anantseps* (Berk) Sacc in Tasmanien

Sect II *Marginatae*, Schrot Stiel am Grunde von einer deutlichen Scheide umgeben, welche, lose mit dem knollenförmigen Grunde verwachsen, oben scharf berandet ist, aber nicht frei über den Rand hervorragt *A umbinna* (Peis) Schrot (*A panthetma*) (D G) Qucl) Hut anfangs fast kugelig später flach gewölbt dann ausgebreitet 6—8 cm breit, umbrabrun oder ledrerbraun mit ziemlich regelmäßig gestellten kleinen weißgen Warzen besetzt, am Rande gestieft, Stiel voll, dann hohl, 6—8 cm lang, weiß, in der Mitte mit hangendem Rinne, am Grunde mit stark kugelförmigen Knollen, die von emci beandeten, angewachsenen, aber abziehbaren Hülle umgeben ist, Lamellen weiß, hinten verschmälert, frei Sporen 7—8 X 4—5 p, in Laub- und Nadelwäldern Europas und Nordamerikas in Deutschland häufig, Panther-schwamm, gilt für sehr giftig *A muscatata* (L) Pers Hut dickflüschig, anfangs kugelig, später flach gewölbt, ausgebreitet 8—20 cm breit, lebhafte scharlachrot oder orangefarben, feucht klebend, am Rande gestreift, mit weißgen oder gelblichen, dicken, später abfallenden Warzen besetzt, Fleisch unterhalb der Oberhaut orangefarben, Stiel anfangs voll, später hohl, 6—23 cm hoch, 4—2 cm dick, weiß mit hangendem, weißem Ringe, am Grunde mit kugelförmigen, nngformig berandeten oder schuppigen knollen, Lamellen bauchig, weiß, herablaufend, Sporen 40—42 x 6—7  $\mu$ , in verschiedenen Formen in Laub- und Nadelwäldern, besonders unter Birken in Europa, Nordamerika, Südafrika gemein, als Fliegenpilz überall bekannt, auerst giftig, mit dem in Sudeuropa heimischen Kaiserpilz, *A caesarea* (Scop) (Qucl) der durch eine hautige Volva und gelbe Lamellen verschiedn ist, hin und wieder verwechselt *A sohtatia* (Bull) Karst, *A extlisa* (tr) Qucl in Europa, in Deutschland erstieut, *A stiobilifotims* Vitt, *A eclunocephala* Vitt in Sudeuropa, *A Itaieneln* B et Br) Sacc *A Iostiana* Peck, *A russuloide*? Peck in Nordamerika, *A grossa* (Berk) Sacc in Tasmanien

Sect III *Volvatae* Schrot Allgemeine Hülle mit dem Grunde des Stieles mehr oder weniger verwachsen, oben frei, den Stiel scheidenförmig umgohend *A porphytta* Alb et Schw Hut anfangs glockenförmig, später ausgebreitet 5—40 cm breit, umbrabraun, von filzigen Resten der Hülle bedeckt oder kahl, Stiel anfangs voll später hohl, chondrisch, weiß mit dünnem, hangendem traubraunem Rinne, am Grunde mit keckeier Scheide, Lamellen weiß, angeheftet, in Nadelwäldern Europas, in Deutschland zerstreut *A Mappa* (Uatschi) Sacc Hut anfangs gewölbt, dann flach, trocken, 6—40 cm breit, meist weißlich, selblich oder grünlich, von den Resten der Volva schuppig oder nackt, mit slattern Rande, Stiel später hohl, 8—40 cm hoch, am Grunde mit fistkugelförmigen knollen und hahger Scheide, in der Mitte mit hangendem Ringe, Lamellen angeheftet, Sporen kugelförmig, 7—8 p., in verschiedenen Formen in Wäldern, besonders Kieferwaldern in ganz Europa *A phalloules* (IT) Quel [*A bulbosa* Bull z T) (Fig 12 > B) Hut glockenförmig, dann ausgebreitet, stumpf, 6—8 cm breit, klebend, mit glattem Rande, weißlich gelb, grün oder hellorangerfarbig, oft mit Fetzen der Scheide bedeckt Stiel voll, später an der Spitze hohl, am Grunde knollenförmig verdickt, mit weiter, hautiger Scheide, in der Mitte mit hangendem, hautigem, weißem Ringe, 8—10 cm lang, Lamellen frei, weiß, Sporen fast kugelig 8—40 x 8  $\mu$ , in Wäldern, besonders Laubwäldern, in Gebüschern von ganz Europa und Nordamerika Der Pilz wird nur vonger Art als Knollen-Blatterschwamm bezeichnet und gehört zu den gefährlichsten Giftpilzen, dessen Genuss fast nhrlich häufige Todesfälle verursacht Derselbe wird meist mit dem Champignon verwechselt, welcher jedoch durch die rötlichen, braunen oder schwarzbraunen Lamellen, sowie durch den Mangel einer Volva von diesen Arten leicht zu unterscheiden ist Der Geschmack und Genuss der Knollenblatterschwamm ist meist nicht unangenehm, hin und wieder jedoch etwas stechend und ein leichtes Biennen im Schlunde verursachend *A caesarea* (Scop) Peis Hut anfangs halbkugelig, dann ausgebreitet, 8—20 cm breit, orangefarbig, gelb, mit gestreiftem Rande und gelblichen Flebchen, meist mit dicken, weißgelben Warzen besetzt, Stiel 5—6 cm lang, 2—3 cm dick, im Inneren von wolligem Meike

erfüllt, mit weiter, sackförmiger Scheide und schlaffem Ringe; Lamellen frei, gelb; in Waldern Siideuropas, Nordamerikas, des Himalayas; als Kaiserling gegessen. *A. recutita* (Fr.) Sacc, *A. virosa* (Fr.) Sacc, *A. Coccola* (Scop.) Sacc. in Europa; *A. jonquillea* Quél., *A. vernalis* Gill., *A. ovoidea* (Bull.) Sacc. in Frankreich; *A. aureola* Kalchbr. in Ungarn; *A. cinerea* Bres. in Südtirol; *A. sprella* Peck in Nordamerika; *A. Gayana* (Mont.) Sacc. in Chile; *A. Preissii* (Fr.) Sacc. in Australien; *A. hemibapha* (B. et Br.) Sacc. auf Ceylon.

## PHALLINEAE

von

Ed. Fischer.

Mit 74 Einzelbildern in 22 Figuren.

(Gedruckt im September 1898.)

Wichtigste Litteratur: E. Fries, *Systema mycologicum* Bd. II, 1823, pag. 281—288. — A. Cord a, *Icones fungorum* Vol. V, 1842, pag. 70 — 74 und Vol. VI, 1852, pag. 19—28. — Tulasne, in *Exploration scientifique d'Algérie, Sciences naturelles, Botanique, Acotyledones* 1846—1849, pag. 434, 435. — J. Rossmann, *Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Phallus impudicus*, *Botanische Zeitung* 1853. — D. F. L. v. Schlechtendal, *Eine neue Phalloidee nebst Bemerkungen über die ganze Familie derselben*, *Linnaea* Bd. XXXI, 1861—1862. — A. de Bary, *Zur Morphologie der Phalloiden, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze, erste Reihe* 1864. — K. Kalchbrenner, *Phalloidei novi vel minus cogniti. Ertekezések a Természettudományok Közlönyében, kiadja a Magyar Tudományok Akadémiája, X. Kötet, XVII. Szám. Budapest* 1880. — Ed. Fischer, *Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloiden*, *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg* Vol. VI, 1886. — Derselbe, *Versuch einer systematischen Übersicht über die bisher bekannten Phalloiden*, *Jahrbuch des botan. Gartens und des botan. Museums zu Berlin*, Bd. IV, 1886. — Derselbe, *Phalloideae in Saccardo Sylloge Fungorum* Vol. VII, 1888. — Derselbe, *Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloiden*, *Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft*, Bd. XXXII, I, 1890. — Derselbe, *Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloiden*, *ibid.* Bd. XXXIII, I, 1893. — Derselbe, *Die Entwicklung der Fruchtkörper von Mutinus caninus* (Huds.), *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, Bd. XIII, pag. 128—137, 1895. — N. Patouillard, *Organisation du Lysurus Mokusin* Fr., *Journal de Botanique* 1890. — Edw. A. Burt, *A North American Anthurus, its structure and development*, *Memoires of the Boston society of natural history*, Vol. III, No. XIV, 1894. — Derselbe, *The development of Mutinus caninus* (Huds.) Fr., *Annals of Botany*, Vol. X. pag. 343—372, 1896. — Derselbe, *The Phalloideae of the United States I. Development of the receptaculum of Clathrus columnatus* Bosc. II. *Systematic account*, *Botanical Gazette* Vol. XVII, 1896. — Alfred Möher, *Brasilische Pilzblumen*, Heft 7 der *botanischen Mitteilungen aus den Tropen*, herausgegeben von A. F. W. Schimper, Jena 1895.

**Merkmale.** Mycel meist strangförmig. Fruchtkörper bestehend aus einem labyrinthisch kammerigen fertilen Geflecht (Gleba), dessen Kammerwände von den zu einem Hymenium vereinigten Basidien ausgekleidet sind, und aus einem fast immer pseudo-parenchymatischen und meist gekammerten, sehr verschiedenartig gestülpten Körper (Receptaculum); diese beiden Teile sind anfänglich eingeschlossen in einer hauptsächlich aus Gallertgewebe bestehenden Hülle (Volva). Späterhin erfährt das Receptaculum eine starke Streckung, sprengt die Volva am Scheitel und tritt weit aus derselben hervor, die Gleba mit sich emporhebend. Letztere zerfließt zuletzt zu einer breiigen, dunkeln Masse. Sporen glatt, ellipsoidisch, meist sehr klein.

**Vegetationsorgane.** Das Mycel kann aus locker verflochtenen, einzeln verlaufenden Hyphen bestehen. Meistens aber, und besonders da, wo Fruchtkörper gebildet werden,

treten die Mycelhyphen zu Strängen zusammen, so sieht man, als die Endknospen wachsen, nebeneinander die letzteren an Ocken KU, so dass zuletzt jedes Ifycel das Bild eines Wurzel-systems darbietet, dessen Basis die Astgabelung bildet. Gewöhnlich sitzt das Endknospen nur in Mycelsträngen an; man einzelner Filamente beobachtet in der Regel, wobei man annehmen muss, die meisten derselben seien sekundär aus dem Mycel hervorgegangen: 80 erwählte Kulturen haben bei jenen Mycelsträngen ein glockenförmiges Büschel von Endknospen. Jene Mycelstränge sind aus Eckenophallus Lauterbachii, die ganz aus Mycelsträngen bestehenden sind. Die in der Regel 4er Mycelstränge ist meist einbüschelig, doch kommen auch goldgelbe, bräunliche, lilienfarbene, purpurfarbene vor. — Sowohl die Stämme (die Baniriersuchen sind, lauten sie in ihren obersten Teilen eine oft weitgehende Differenzierung auf: in der Achse vorwärts laufend oder rückwärts laufend, die Endknospen oder Stämme wenig geschwollen, die Mycelstränge zwischen denselben noch weitläufiger, jählichartige Hyphen; in AiojgBD Pflanzungen sind diese Mycelstränge umgeben von einer Substanz aus gelblichen Qutleuten; zu Unterters fulgi eine Rinde, die zuweilen nicht oder wenig deutlich pseudopodienartige Ueberschiebung zeigt. Die Hyphen der leylaraa haben häufig Rulkoxalw imsgt?rbi?ka, gewöhnlich in Form kleiner kristallinischer Körner an ihrer Oberseite, selteener an Spitzkorymben. In Itmert'u TOUbl^nformig geschwollenen Zellen (lit. ISO).

Fortpflanzung. Die einzeln starren Zellen (lit. Pfanloidien bekannte imduform sind die Basidiosporien, welche in hochvermehrter Prothallienform gebildet werden.

Die Endknospen entstehen anfanglich den Mycelsträngen in Gestalt von kleinen, meist unregelmäßig angeschwollenen, röhrenförmigen, in sie schließlich durchgehenden oder eiförmigen Kitzjiren (Eier) dantstimm, welche bei den Endknospen mehrere Centimeter im Durchmesser erreichen. In diesem Zustande zeigen sie folnido Differenzierung in Substanzlich und in der MIMbe aus einer (Qneii Rinde und im Inneren) Substanzlich von GuDerigeQachl (in den Figuren mit G bezeichnet) besteht. Diese letztere ist bei an der Basis stets "mterbro" chii. bei der Ctathracocn find-n wir sie unendlich, im ddeyaiges Siftuen, wo man die Endknospen angrenzen, von dichtem Platten elnea nicht gehen. Geflechtes quer durch

Das von der r Volvo tunschlmsene PmcbitrperimiBre bestehende hauptflächliche Gebilde an der Gleba (a) und die in der Regel charakteristischen Gebilde, dem SUR. Uocephalokin. (%) .

Die Gleba hat bei sämtlichen Formen sehr gleichartige Beschaffenheit, sie erinnert am meisten an diejenige der Hymenogaster, insbesondere Hysterangium clathroides; sie zeigt vielfach verzweigte, gebogene Kammerchen, die meist einseitig verlängert sind. Die Kammerwände (Trennwände) sind verdickt, etwas gelatinös, hemisphärisch; an ihrer Oberseite dehnen sich die keulenförmigen Überreste der Keulendrüsen (Fig. 127). Letztere sind an ihrem Stielende (wobei sie 6—8) sitzen. Später von verlängert

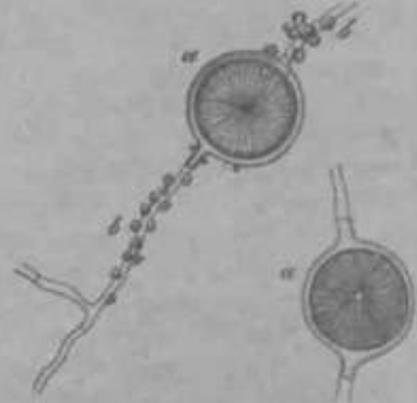


Fig. 126. Hyphen von der Oberfläche des Mycelstranges von *Uocephalus confusus* mit Kristallen von Kalkoxalat in Interzellularräumen (hellenförmig angeschwollener Zellen) und mit Drüsen dieses Salzes außer den Hyphen ansitzend (b). (Nach De Bary.)



Fig. 127. Basidien von *Uocephalus cephalicus* (Vergr. 400). (Nach Tulane.)

ellipsoidischer Gestalt, deren Länge gewöhnlich 3—5  $\mu$ , deren Durchmesser 1—3  $\mu$  beträgt; ihre Membran ist glatt und erscheint farblos. Größere Anhäufungen von Sporen sind olivfarben bis bräunlich.

Das Receptaculum ist ein Gebilde von sehr verschiedener, für die einzelnen Gattungen charakteristischer Form und Lage: bei den Phallaceen liegt es in der Achse des Fruchtkörpers, bei den Clathraceen wenigstens in seinem oberen Teile an der Grenze zwischen Gleba und Volva. Es besteht dasselbe aus isodiametrischen oder röhrig verlängerten, von gallertigem Geflecht ausgefüllten Kammern mit pseudoparenchymatischen Wänden; kurz vor der Heife des Fruchtkörpers sind in den meisten Fällen diese Kammern zusammengedrückt, ihre Wände gefaltet. In gewissen Fällen sind bestimmte Teile des Receptaculum ungekammert (so der Hut der meisten *Dictyophora*- und *Ithyphallus*-Arten) oder nicht pseudoparenchymatisch.

An der Grenze zwischen Gleba, Receptaculum und Volva findet man häufig noch Partien von wirr verflochtenem, mehr oder weniger lockerem Hyphengeflecht, das man als Primordialgeflecht bezeichnen kann.

Die letzte Entwicklungsphase der Fruchtkörper besteht in einer relativ raschen, gewaltigen Verlingerung des Receptaculum. Dieselbe ist zurückzuführen auf Geradestreckung der vorher gefalteten Kammerwände, und letztere ihrerseits hat ihre Ursache in einer Abrundung der auf der Concavseite der Kammern liegenden Pseudoparenchymzellen der Kammerwände\*). Dieser Vorgang erfolgt gewöhnlich nicht im ganzen Receptaculum gleichzeitig, sondern meist successive von oben nach unten oder umgekehrt. Die Dauer desselben ist bei verschiedenen Arten verschieden; z. B. bei *Blumcnavia rhacodes* \ bis 2 Stunden, bei *Dictyophora phalloidea* 2—4 Stunden, bei *Clathrus columnatus* 6—15 Stunden, bei *Mutinus caninus* 36 Stunden, bei *Itajaliya* bis 50 Stunden. Die größte beobachtete Schnelligkeit war eine Verlingerung von 5 mm in der Minute (bei *Dictyophora phalloidea* nach Alfr. Möller's Beobachtungen). — Durch diese Dehnung sprengt das Receptaculum die Volva und erhebt sich als ein stülcher, meist rot oder weiß, seltener gelb oder bräunlich gefärbter Körper weit über letztere hinaus. Erst jetzt lässt es seine eigentümlichen Gestaltungsverhältnisse recht erkennen (siehe die Einzelbeschreibung der Gattungen). Die Kammern desselben sind jetzt meistens aufgebläht und hohl. — Ungefähr gleichzeitig mit der Streckung des Receptaculum erfährt die Gleba ihre letzte Veränderung dadurch, dass die Tramaplaten zerfließen; die ganze Gleba wird infolgedessen zu einer breiigen, dunkel gefärbten Sporenmasse (ohne Capillitiumfasern), welche häufig einen intensiven Geruch verbreitet. Die Lage dieser Sporenmasse in Bezug auf das Receptaculum ist ebenso wie die Gestalt des letzteren von Gattung zu Gattung verschieden (vergl. die Einzelbeschreibungen). — Das Primordialgeflecht wird bei der Streckung des Receptaculum zerrissen oder geht zu Grunde, mitunter bleibt es in Form kleinerer oder größerer Fetzen am Receptaculum hängen.

Nach dem Zerfließen der Gleba geht der Fruchtkörper der Phalloideen rasch zu Grunde. — Die Keimung der Sporen ist unbekannt.

**Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper.** Die Differenzierungsvorgänge, welche sich von der ersten Anlage der Fruchtkörper bis zu dem oben beschriebenen, unmittelbar der Streckung des Receptaculum vorangehenden Stadium abspielen, sind für mehrere Arten untersucht worden. Sie bestehen im wesentlichen darin, dass in der endständigen Mycelstranganschwellung, welche die erste Anlage des Fruchtkörpers darstellt, frühzeitig eine Ausbildung von zweierlei Geflechtspartien zu Stande kommt, welche man als Gallertgeflecht und Primordialgeflecht bezeichnen kann. Aus dem ersteren bestehen die Volvagallertschicht, die Geflechte, welche die Hohlräume des Receptaculum ausfüllen und

---

\*) Ed. Fischer, Bemerkungen über den Streckungsvorgang des Phalloideenreceptaculum. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern 1887, p. U2—157. — Edw. A. Burt, The Phalloideae of the United States, III On the physiology of elongation of the receptaculum. Botanical Gazette Vol. XXIV, No. 2, 4897, p. 73—92.

die Kammerwände der Gleba. Das Primordialgeflecht verbleibt entweder unverändert im Zustande eines lockeren Geliechles, welches schon oben als Primordialgeflecht bezeichnet wurde, oder es verwandelt sich in Pseudoparenchym; letzteres geschieht ganz besonders häufig an denjenigen Stellen, wo das Primordialgeflecht an das Gallertgeflecht angrenzt.

Im einzelnen gestalten sich aber die Verhältnisse bei den Clathraceen und Phallaceen verschieden:

Bei den Clathraceen (vergleiche *Clathrus cancellatus* Fig. 128 A—E) sieht man in die junge Fruchtkörperanlage von unten her einen axilen Strang von Gallertgeflecht (S) eintreten, der sich bald tiefer, bald höher in mehrere Zweige oder Lappen ( $P_i$ ) teilt. Die Zwischenräume ( $\Lambda$ ) zwischen den letzteren sind zunächst von Primordialgeflecht ausgefüllt. Im weiteren Verlaufe der Entwicklung treten dann folgende Veränderungen ein: 1) die von dem axilen Strange abgehenden Zweige ( $P_i$ ) strecken sich in radialer Richtung, ihre Enden verbreitern sich in tangentialer Richtung zu gallertigen Platten (G), welche nur durch schmale, radiale Platten von Primordialgeflecht (PI) von einander getrennt werden (Fig. 128 B u. C, sie bilden so eine den Fruchtkörper mit Ausnahme seiner Basis rings umgebende Hülle, die Volvagallertschicht. 2) In dem Primordialgeflecht A, welches zwischen den Zweigen des axilen Stranges liegt, entstehen die Receptaculumäste (*lij*): zunächst treten Knäuel von dicht verflochtenen Hyphen auf, die später sich in Gallertgeflecht (spätere Receptaculumkammern) umwandeln; zwischen denselben bleiben schmale Streifen von Primordialgeflecht bestehen, deren Hyphen sich aber direct in die Knäuel fortsetzen; diese Streifen nehmen später pseudoparenchymalischen Charakter an und stellen die späteren Receptaculumkammerwände dar. Bei denjenigen Formen, in welchen die Zweige ( $\Lambda$ ) nur vom obersten Teile des axilen Gallertstranges (S) abgehen, entstehen auch rings um den unteren unverzweigten Teile des letzteren Hyphenknäuel und Pseudoparenchym, wodurch das Receptaculum gestielt wird. 3) An den Seiten der vom axilen Strange abgehenden Zweige ( $P_x$ ) entspringen wulstförmige Auswüchse (TV), überzogen von einer Palissade von Hyphenenden. Diese Wülste verlängern sich in der Richtung gegen die Receptaculumanlage, sie verzweigen sich und stellen schließlich die Tramaplatten dar; die Hyphenpalissade, welche dieselben überzieht, wird zur Basidenschicht, die fallen zwischen den Wülsten zu den Glebakammern (*Km*).

Bei den Phallaceen findet man in den jungen Fruchtkörperanlagen nicht einen verzweigten axilen Strang von Gallertgeflecht, vielmehr sind hier die Verhältnisse folgende (vergl. *Mutinus caninus* Fig. 142 B—7«): frühzeitig erscheint nahe der Oberfläche der jungen Fruchtkörperanlage eine glockenförmige, unten offene Zone von Gallertgeflecht (6), die spätere Volvagallert, und in der Achse ein unverzweigter Strang von dichterem, später gallertig werdendem Geflecht (S). Zwischen beiden befindet sich Primordialgeflecht, welches der Ort für die ähnlichen weiteren Neubildungen ist, nämlich: 1) von einer dichteren, direct an die Innenseite der Volvagallert angrenzenden Geflechtszone ( $P_x$ ) wird nach innen eine glockenförmige, aber in allen Fällen (mit einziger Ausnahme von *Aporophallus*) am Scheitel unterbrochene Palissade von Hyphenenden ausgebildet (*a*). Aus derselben wölben sich bald zahlreiche Wülste [*Tr*] nach innen vor, die sich mehr und mehr verlängern, verzweigen und schließlich die bekannte kammerige Gleba bilden. 2) Rings um den axilen Hyphenstrang (S) entspringen in einer cylindermantelförmigen Zone dichtere Hyphenknäuel (*a*) in einer oder mehreren Lagen (s. auch Fig. 444/ für *Uhyphallus tennis*), und in den Interstitien zwischen denselben entwickeln sich Streifen von Pseudoparenchym: die späteren Kammerwände des hohlcyllindrischen Receptaculumstieles. Seltener entsteht rings um den axilen Strang eine einfache Lage von Pseudoparenchym. 3) Der zwischen Gleba- und Stielanlage übrig bleibende Teil des Primordialgeflechtes (A) bleibt entweder unverändert (*Floccomutinus*, manche *Mutinus*-Arten), oder es entstehen in demselben in verschiedener Anordnung Neubildungen von meist pseudoparenchymatischem Charakter: bei mehreren *Mutinus*-Arten sind es unmittelbar um die Stielanlage herum mehr oder weniger zahlreiche Lagen von Pseudoparenchymzellen; bei *Uhyphallus* und *Itajahya* wird unmittelbar an der Innenseite der Gleba ein glockenförmiges, meist

pseudoparenchymalisches Gebilde differenziert, das oben mit dem hohlcylindrischen Receptaculumstiel in Verbindung tritt und häufig mehr oder weniger lange Fortsätze in die Gleba entsendet, es ist das der spätere Hut des Receptaculum; bei *Dictyophora* endlich differenziert sich innerhalb des Hutes, diesem parallel, eine weitere glockenförmige Geflechtszone, aus der später ein egeritiimliches Anhängsel des Stieles, das Indusium, hervorgeht.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Wenn man von den ungenügend bekannten Formen absieht, so kennt man gegenwärtig circa 50 Arten von *Phallineae*. Bei der selbigen ephemeren Beschaffenheit der Fruchtkörper ist es erklärlich, dass diese Pilze meist nicht gerade sehr häufig und gewöhnlich nur in vereinzelt oder wenigen Exemplaren gefunden werden. Die meisten Arten gehören den Tropengebieten und Australien an. Europa besitzt 4 Arten, Nordamerika ca. 10, Südafrika 4—5.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Der Anschluss der *Ph.* nach unten ist bei den Hymenogasteren zu suchen, und zwar hier die Clathraceen bei *Hysterangium*, welches durch *Protuberata* mit *Clathrus* verbunden ist: *Hysterangium* kann bezeichnet werden als ein *Clathrus*, bei dem die Tramaplatten direct am unverzweigten axilen Gallertstrange entspringen, und welchem Receptaculum und Volvagallert fehlen. Bei *Protuberata* ist der axile Gallertstrang verzweigt, eine Volvagallert ist vorhanden, aber es fehlt das Receptaculum. Die Phallaceen erinnern dagegen in der Stellung ihrer Glebaanlage mehr an die Secotiaceen und z. T. auch an *Hymenogaster*. Die Brücke zu letzterem bildet vielleicht die Gattung *Aporophyllus*.

Unter denjenigen Gruppen, die in ihrer Fruchtkörperdifferenzierung mit den *Ph.* auf gleicher Stufe stehen, die man also als Parallelgruppen derselben bezeichnen kann, zeigt *Sphacrobolus* die größte Analogie mit ihnen: derselbe besitzt eine Gallertschicht, die als der Volvagallert homolog betrachtet werden kann, ferner ist die innerste, großzellige Peridienschicht derselben dem Ueceptaculum gleichwertig. Andererseits zeigt die Gleba der Phallaceen in ihrer ersten Anlage auffallende Ähnlichkeit mit der Lamellenanlage von *Amanita* und anderen Agaricineen.

**Nutzen und Schaden.** Tulasne erwähnt, dass die Volva von *Ileodictyon cibarium* von den Eingeborenen in Neu-Seeland gegessen wurde. — *Ithyphallus impudicus* gilt für giftig, und Boudier erwähnt in der That einen Fall von nachteiliger Wirkung desselben; Krombholz dagegen hält ihn, gestützt auf Versuche, für unschädlich. Er wurde früher als Hausmittel gegen Gicht und Rheumatismus verwendet. — Für *Clathrus cancellatus* wird von Aymen (1776) ein Vergiftungsfall erwähnt. *Clathrus columnatus* ist nach Farlow für Schweine, *Aseroë rubra* nach Colen so für Katzen giftig.

**Einteilung der Ordnung.** Die *Ph.* zerfallen in % Familien, zwischen denen zur Stunde kein Übergang bekannt ist: die Clathraceen und Phallaceen. Innerhalb dieser beiden Familien dagegen stehen einander die einzelnen Gattungen sehr nahe, bei den Clathraceen lassen sich sogar zwischen den Arten mehrerer Gattungen (*Clathrella*, *Colus*, *Ltjurus*, *Anthurus*, *Aseroë*) eigentliche Übergangsreihen bilden, die die Gattungsabgrenzung sehr erschweren.

- A. Receptaculum gitterig, lappig oder unregelmäßig verzweigt; Gleba, resp. Sporenmasse vom Receptaculum umschlossen oder zwischen dessen Asten liegend. I. Clathraeeae.
- B. Receptaculum hohlröhrig, cylindrisch oder spindelförmig, am Scheitel mit oder ohne glockenförmigen Hut. Gleba dem Receptaculum außen aufliegend. n. Phallaceae.

### i. Clathraeeae.

- 4. Receptaculum gitterig oder nach oben in mehrere kranzformig gestellte Anne oder Lappen gespalten, gestielt oder ungestielt.
  - a. Receptaculum ein hohlkugeliges Gitter darstellend oder aus meridional verlaufenden Balken bestehend, ungestielt.

α. Receptaculum dick, BUS vlenen Litpeu vein Kammcrii bestehend.

X Innerste KomfLern der Receptoriulumiistfl geschlosBO hleihond. . 1. Olathrim.  
X X W^nife dor jniiersloi' I'-'-[ii.cuhtntfcnmern nls ftiigolnrtige Anhiingsol tier He\*  
ceptaculumiste oiiiseiiionderlreltind. . . . . 3. Blmneuavia.

p. Reoc[Uicuiimii]t<> rochr tjder weniger etUgMpTOChttfl bandfermlB rOlirg, gluli nder  
grobIII g gelogan. . . . . 3. Xleodiotyon.

•j. ReCflpUmlumlisle zart, Btu wetiigen Lnven von Kramnierti Iwaiehnd, tin tier I'asis  
(meist xu ainer korxeo RObre] rat^undui. . . . . \*• Caatbrella.

1). Recept-nciilum gilturig, gestielt.

α. HaMbsd des Gillprs ujehr oilui<sup>1</sup> Vtuuffier isodlaniflrisccl. . . . . 6. Sunblum,  
β. Mis< lien dm Gitterf (wsnlglsleos ilk uriteren) verliknl verlangerl , . . 6. Colas,

c. RecepLaculum goilicht, obis in frti endiffenrfe Ltpjwa oiler Armo g^palleti.

α. GliJin z^iM-hen iSen Rceptn<.in]iiiiii[:t]ijfn Hegeodj die !i.i.lea BiiGert'D'Fiancii .lor-  
aollten bmleok«nd; InoOOMlre der Lti[i]ien Rlelmfrei . . . . . 7. Lysui'us.

β. Gloia die Intunseite der Bee«piB6aluni]app6ii bedodcend "dor uuf dlfl Uingebung  
der Stelmtnrfnag beschränkt.

( EetejJtiirulij]lappen lirutt in .li>:i Stiol tibucgetiend. . . . . 8. Anthiirus.

X X ReceptaculumlapI\*" vom Hamte emr; - Eultbeof&nailgeo Erv>t'tt<jrun(j des oberen  
Stlelnodes a Uglinid . . . . . 9. Asoroe.

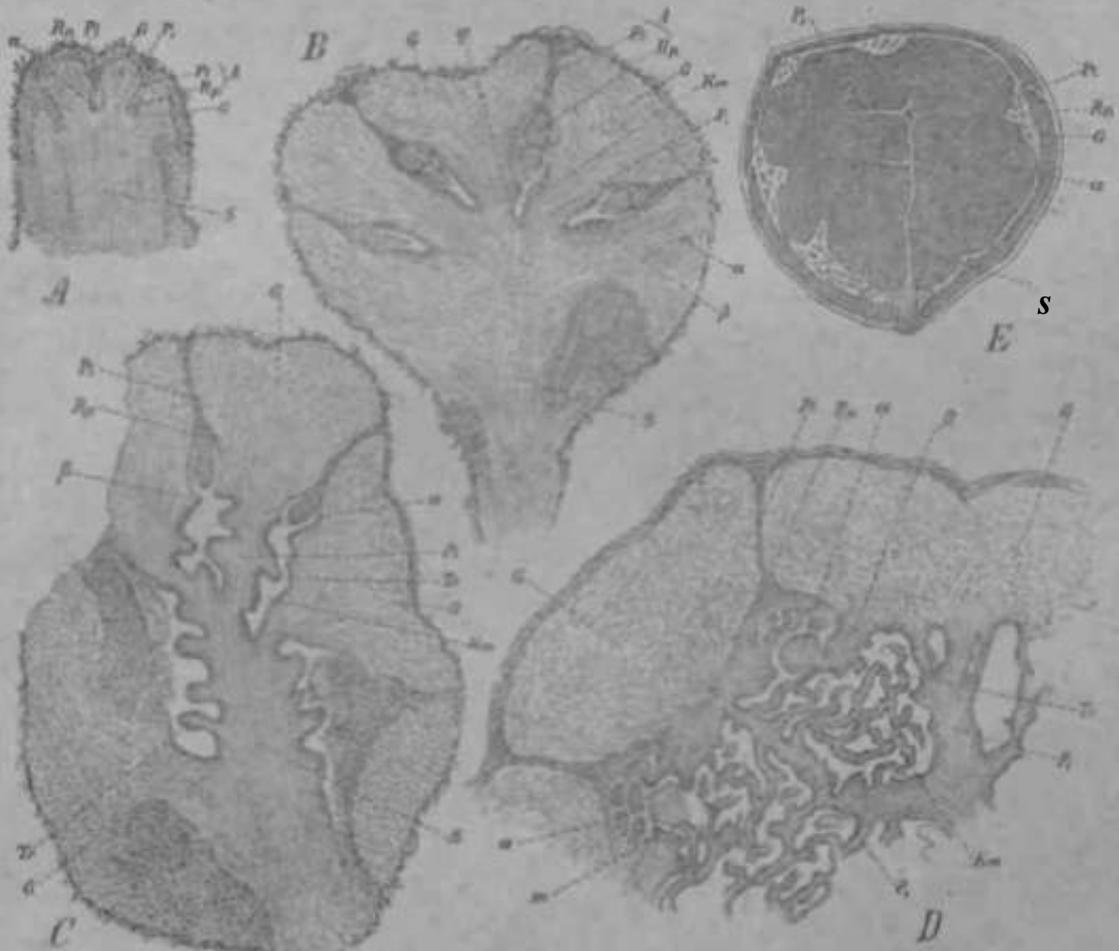


Fig. 128. A-E Gliebers unvellas  
einanderfolgenden Entwicklunges.  
arschnitt  
i. (Pantle)  
Zweige; der hintere Teil der letzteren entwickelt sich  
der Zwi... SST.SSS «« M«n»i J.. uilr., Btfufl];«; jar h  
angelegt, i tikb\*, TVTw»^ latten, Im Glie "«biMi. \_\_ mtti if dor  
angeleg... I'II].....MBtr, jj »ir«rijn»]jt<> Ti»m«pUH\*,  
Fruchtkörper ia >«tickM\*\*M auf  
Globe und Receptaculum enthalten (A, B,  
schnitt durch ein vergrößertes Exemplar  
der Backstaben; S anler Strang; l', 4»«\*«  
falligen Platten de-Valva, G. A. ...  
höhere Teil dieses Geflechtes entwickel  
Valve werden die Receptacul  
der späteren Basillenschicht

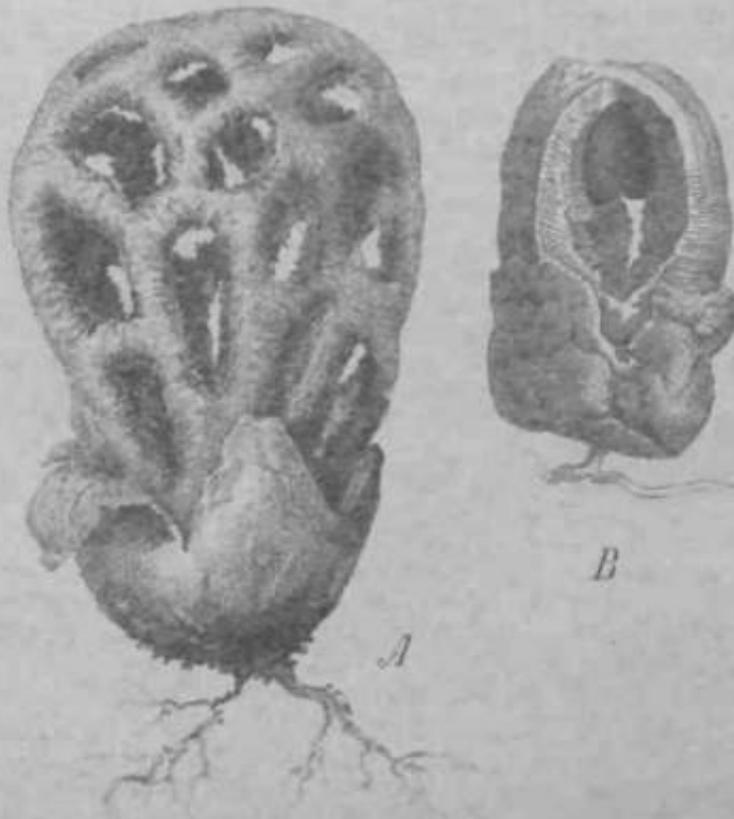


Fig. 129. Ch. Fays (4) - 3 rtaitnu ntwmt.atmi HOIC.I, fnlig ntaibMu Knu'klkii7\*r, t. nach einem Alkoholtemplar (nach Or v »S«fc B4. Jtichor.)

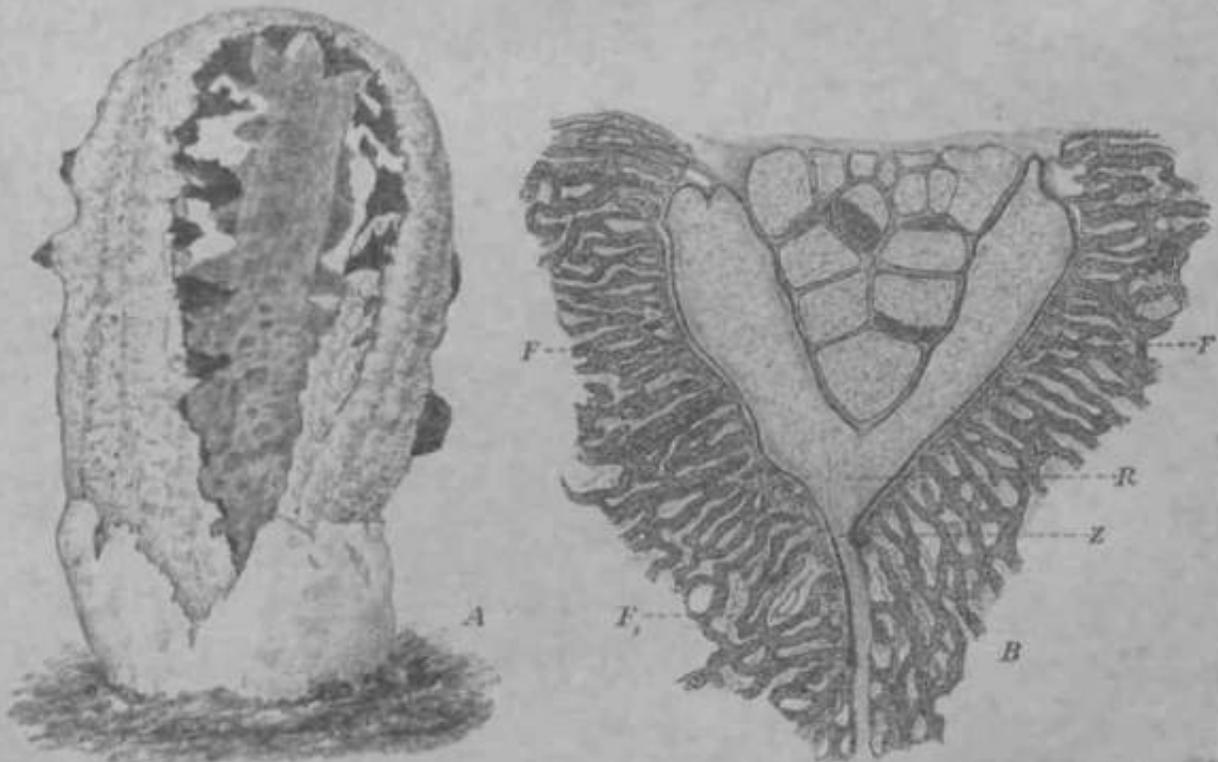


Fig. 110. Br>m^rttffi> rftafoc/fi .llfr, Moll., » fertig entwickeltes Uxoitiplnr font. Or.), /\* gmsmclinlitt (lurch den Receptaculumast eines jungen Eitflp (Nach Alf. J. V«gr. lit. (Nur- ston Recepta 4 mm » mer din später nach außen geklappt die lappigen Anhängel der Receptaculumäste bilden. 21 das Gedächtn der großen innersten Receptaculumkammer, das sich bei Z lamellenartig nach innen fortsetzt.

XXX Receptaculumnppen vom Rande einer scilsselformigen Erweiterung iles obera -hoteiidus itlipcliencl . . . . . 10. C&liitliscraa.

S. Ittc^iitHciiluiii gettlelt; vom oberea Totk liensollien geheti mnch ouBen korallefmrittje, utiregelmBfiigq LurLsuLze ab, rwtchen dunsti cite Sjmreiminssc eingelujjert 1st

11. Kalolibronnora.

I. Cl&thrs Wicbell. Das Ttecoplacuhiin Mell ein liolilkug(?llgc« oder eiförmiges <Siller <Kir, (lessen Aste cnlweber polygonale SUSclien biiden odor meridional gestellt sinc' IHHJ an der Basis frei endigetv Die Asm nclunen mtch obeu uichi merklob an Drccke ab; sic .siid solir dick, iin Onerschniic polygonaJ and lasscn atehrere Lageo von Knmitifirn orienneQ, deren Wlinde nicist iitich im fertigealwicfceleD Itec i itacul m elw\*\* well g gefi Itell b)<tben> In der Hcifp bedeckt <B> Siurfimtii^st' enlweber <lie paa^\*1 Innen-seito der 6Utsr!\*te oder wtrd ah tusammotibJi ngende Masse am Scheitel rf< Hee\*pt>-\*tiltitn CIUJM>orgehoben.

2 Arictt: C\*. caneeJteftf Tftornof. Fip, ^i^ [-ft", t'ip. 1 i& J.] Reoceptaoalum mit poly-Si>nalotj Qtterm gjcliea, Ibeist rot. SporenntniUM in d<r RflKe die gunio Inreanfliche des Reoupiftriiuni Qlurzleitfind, sahr ilbalrlecbftnd. illttldm'Hrtgebiel, Stid-Englsnd, N.-Amwrik\*. — 'I. columnatus Bosc.) (Fig. 123 B). Mycel »«eiO; In-i iit.uillinii mis i—5 «m Sch<>Icl [selt mer nucli tip IT • lidB Miif vet; bunde, es, meri i ml verlBuffsntieii Asten bestehend, \*)il at dor !ubeiseite ein c wclilil- FurrIm In?sitzen, rot. Sporenim i... in -chei tnl dM RecepUtoutum etui-orgehoben; beim Zerfließen von säuerlich bam Huchtiger inh mit skelhafter lleiti.'schung. N.- und S.-Amerika.

J, Bin men ft via Alfr lluller. Utireceptaculum vile b • Clathrus columnatus, die Aste desselben triad Kehlicfa mil 'in^'.<rtifj«en häutigen Anhängseln besetzt, welche bei der Kalfe d<\* Sporeomun tngco; <?> limi dies die auseinandergeklappten Seitenwände der schr i-ToljtMi inin"-ien Receptaculumkammeru.

i Ail: It. rh<wdM Alfr. Mulle Fig. 134 A, B). Mycel weiß. Receptacul . . . hellgelb, mit S—1 krftfUgfl), men dional gestellten, am Scheitel verbundene ArttCO voa'Jrc leckigem <dv r Lrij ezförmigem Qi erschaltte, teil Fitter Flttcbe nirl> »oCcn gewendet. Die unrtgelmäßig (dreieckig gestalt : en kugelartige i La^pen bes<Ueii die >eiden äuß... Zenten der Aste. OwfocJi der Sporenmasse t<cb KimKfwi VrochV<>tle mil BUCnalitct. Im....r Miter \*et den-der ekellju.ltm- Belaafodkw | — Brasilien.

:i. hoodictyon 1 ii].i>nc. Das Receptaculum s<IU "in ixililkugoligos filler unit wbr groCiMi polygouBlen Maschen ilur. Gi teräste m."In- oder weip<r deutlicfa baadf&nai|

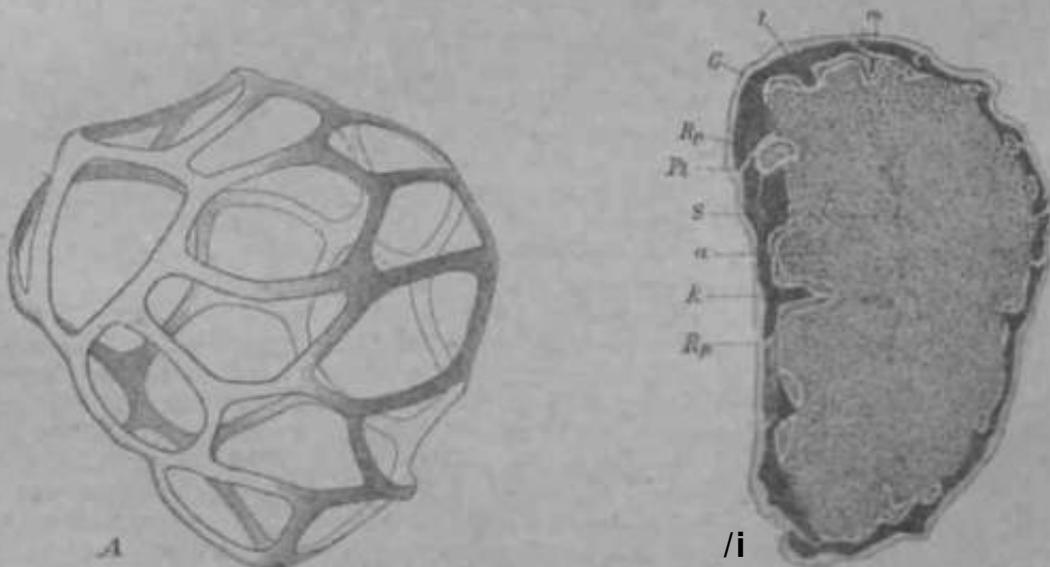


Fig. 11. Hoodictyon columnatum var. gracile Tak. A Ausgewachsenes Receptaculum (nat. Gr.). B Längsschnitt durch junges Erstickkörper (2mal vergr. L. 10 Vergr. Pi Gefäßschlingen, welche die Ventralkammer des Receptaculum, s siehe, S außer Gallertstrang. (A nach Berkeley, B nach Ed. Fischer.)

htibi, meist etwa i derhwandip. Mellß oder g<ibttch gefQrt>l, UD unlrren tind ohenen Teile des Recaplactittiin glehih didt In cler Jttgond i-i dU<sup>1</sup> Wandung dar E^c<ptacubiin äste nlicht geHilifii. -ufi.Jrni dei A-i li seiner ga,./,cn Ojckt.' 1-1 M Qltxettsa Pooktea ciiiEc-

faliei [Fig. 131 B hoi. A, l, m), daher auch die reifei Bfcunplara LMU-. oder grobweHig gtbogene Asie zeigen.

Art: *I. eibaritm* Tul. (jncl. *I. Quacii*\* BeeliO i^K- \*\*< ' <'<1 W] i' AttStrnlien, N. See-tind, S.-Amertlca. — Zu /pot/fcyon gehert U>L'oidil micli dtr kkuie, our etwa j'/jc m Hohe err\*Ichonde CUulirttx dvtlcatut Derk, el Br, aus Ceylon,

4. Clatbrelln EJ. ^ist-lier. Receplatolinn iLinglicb-runiK each unLen tneisi etwas sltelforiuig suSMnmeogBZcgao. Uillerilsle rart, ;nis 1—3 Lagen von Knniinent bestiuiend,

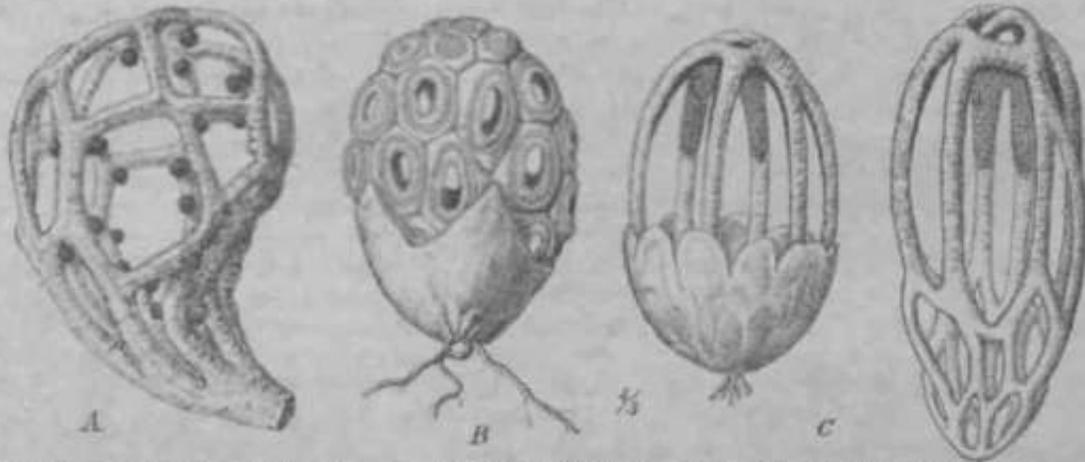


Fig. 132. A *Clathrella chrysomgestra* (Alfr. Moller) Ed. Fischer, fertig entwickeltes Receptaculum (1/2 nat. Gr.); B *Clathrella crispata* (Turp.) Ed. Fischer, reifes Exemplar (1/2 nat. Gr.); — C *Clathrella pusilla* (Berk.) Ed. Fischer, fertig entwickeltes Receptaculum (ca. 1/2 nat. Gr.). (A nach A. Moller, B nach Berkeley, C nach Corda.)

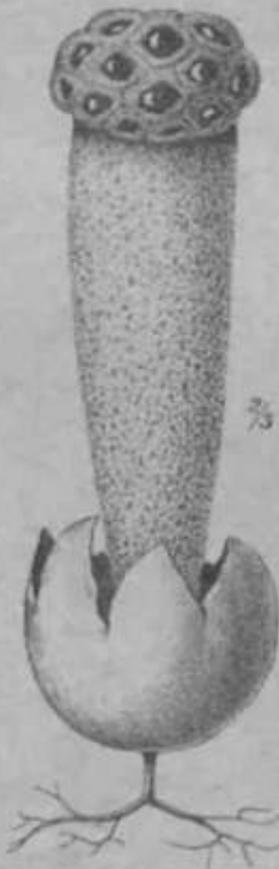


Fig. 133. *Simulium* Schl., u. »ME<VMIMMI«\* Exemplar (1/2 nat. Gr.). (Nach Gerard.)

deren WSttds aucli n;!'i Aet RecQpteculorostreclcaBf etwas gefaltelt i>iri!>t'ii, an doo V<ij}iDdaagssts1leD oft mU eiiier naofa innen porsprngfendan Kammer, nradlich, Oder bandiormig <b-geplattet, an dor Aoileaseite mil toehr odor tvtniger brrit<-r Rinse, »;ifh iJrm ftecepiacolaintichgtel h'm oil allmählich diiimer WITJIMH). sn dar Basis /» eincin kurzon ringförmigen Stücke rerbmiden. Sporeioiass^ bei iler IU'ife aw deca Eefceo der Giiiermuacli«n in kk-itien B&ufohen ansitzend (ob bei allen ArtL>n\*. — Dtaja Gatluog isi dorcli ganz aJIn ällliche Übergänge mil Colus verbunden.

6 Artt-n; Ct eVynmjKWimr [Alfr. Moller] (Fig. 132.A). HyMl goldgelb, HteaptocOngn wtffi, ^sichbuiuk.^ ^ltorlg mit gro Jon Maschen. <ii:t\*r<\*14'IJUUI\*, Httltuiuujr, nur \* ilen Verbindungsstellen der A^t n H • h e\* weiteren, nach inn. v<springenden Kammer. Geruch nach verdor'bentni 1 • m. i rop, S - viuerfici. — *Cl. pusilla* (Berk.) (Fig. 132 C). HucejitafiullifTi HieinL ini uM-ren Teile glattastig anil Milieu, ohea querruatrix, welu;, 3a tuendionaler Richtung verlängerte Ujuchen bildend, rot. Australien, Neu-Caledonien. — *O. kimrmmentu* ;tlwninj^A. Kamerun. — *O. vryuzni* I nnings. Güte rttiti de# RM<tJUculuni nbea Juno, nat\* uuu. : breit bandörmig werdend, mil d<utlii\*btii RrirkBft-f^u der Seite mit stärker aufgetriebenen tMIMMOT. t u w run. — *O. m'ijM* (Türpi) (Fig. its g, tiii nnulon Uiscbea sad broiten OilterUto, the mu IUnd< tUrfc ruujfelig stnd. Onlral-umi In. |' Sttd>m<r I — )i< b\*t vielleicht auch *Loles*, \*a W-jfoxi Tarpln,

5. Simblum Kb.i^sch. ttecepiaculam giitPrig mit teo-diametri-rlinn H<d)ea, mil mobr tnler weoiger i-ujgeiu, hohl-runrlgeiv sliol, dftssen Waudtmi: gekamdO't. Glbba nuf den gilterigen Recep(aculou<ii beschränkt.

2 Arten; *Si ptrphrgrnoitirs* Klotzsch. Ilocpluculuin gelh, nilteraste metii- oder wentgor in die Olebu eincesenkt. Geruch slurk. Tunkiii, Jf»v», Ceilon, Osititiilion, **Uaorltftu**. — *S. sphaerocephalum* Schlocht. (*S. rubescenz* Gerard) (Fig. 133). Receptaculum rötlich oder weiß, GittoriSsiu mi der OberflUabe der Gl«b(t. Geruch ekolerregen<l. Nord- uml. AitluiriTita,

6. **Coins** Cavalier el Sidiier. Kccupiacutum mil kiirzom oder verlungbrlcm, hoblröhrigem Slide, (Jessen **WandoBg** gekkammen oder ungekaminert i^l, ini obercn Teile

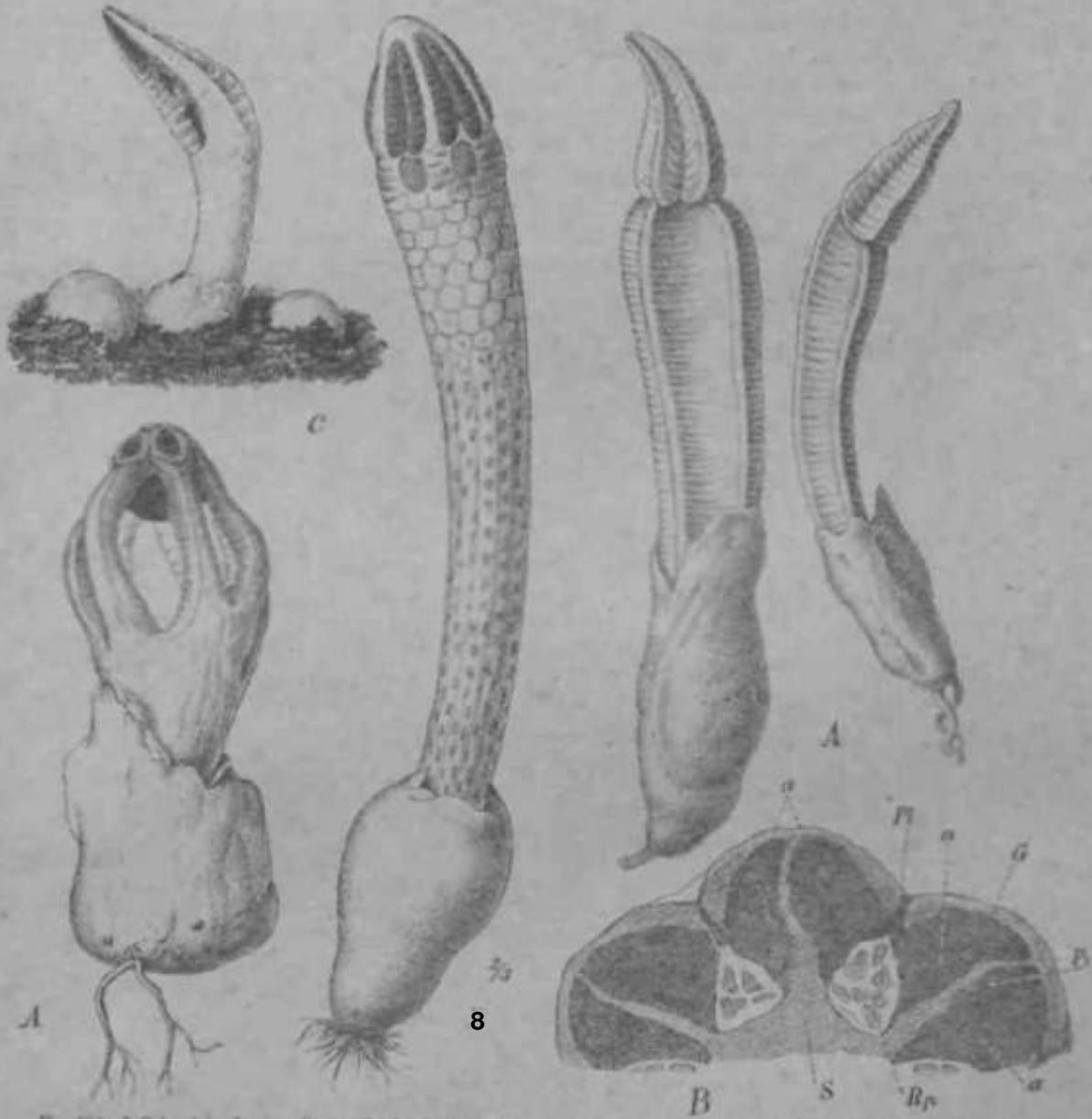


Fig. 134. *Callis hirsuta* Cav. et Séch., fertig entwickelter Fruchtkörper (nat. Gr.). — *Callis cordata* (Berk.) Ed. Fisch., fertig entwickelter Fruchtkörper (nat. Gr.). — *Callis garzinae* Alf. Müller, fertig entwickelter Fruchtkörper (nat. Gr.). (A nach Müller.)

Fig. 1U. *Callis hirsuta* (Cav. et Séch., A. H. Müller) — \* Durchsc. "mitt \*UKU dm oberen Teil eines \*S\*adischen E (Dttplan. tur Illiut-ation der Lage \*den (4-5mal verg.). Buchstabe i. i!! m riR. uti, LI »w'h Cibot, ;\* nach td. FUcl.or.t

gitterig. U;i- Gltlor JSI BOS einer Relbe von reitikaj terltingwien, mitonler geradeze spaltförmigen Baslhen gebildet; dazu tommon bei dep elmen Artm noch kjiir ere iso-HJametrische Wascheo am Schettel htnzo. Die Gleba isi ml don ^tlerigeo Tell •les Receptaculirii beschränkt.

4—5 Arten: *C. UHUri* Ed. Kischar, **ObergBQgsrorta** zu *Clathrella pusilla*, "lil r^J^tiv weiten Mosclwn. Ausirelien. — *c. hirudinoaws* Cav. et Séch. (Fig. 134 A). Receptaculum

sjjinde!f6rmifi. kura geaifalt, «m Sohelte) mil uietirercn kteincn pdlygunatai Bfssetun, Alillul-  
 nn'cr^ebiet. — C, Garcia\* Alfred Moller *t'ig*, 424 r. Mw-el wciB. SttelKtrmlger naUtre  
 T>il Jos BeoeptBotiltnd mit linnukaiiajortfr Wand, nach ohon in B an d«r Spiiie v«rbaa«  
 dene zurlo Aste uus^uliond. wmJJ. Garach naah fruuen Smtierse, sohwach. Tropis dwa Sad-  
 omeritui. — ' . ' «rdneri Ber It Fig. f.U/;. BsCdplacaltn Lm^iMidl. xlu-n mil uinor Iloihe  
 vim S veiiikulr.ii fpaUfiinDigeii OOhmgep., «fic dorch ctn< ratyprefcaend\* Zuhl oiU Scbetlcl  
 verbandeoeer Artue getrviiinl kind. BDdal im Dborgaog ED ^nAur\*vt. tie; Inn.

7. Lysnras Fries. Heccitflniliitn mil rffibrigam Sliole, dessen Wandanfi gekanuoeert  
 i-l. oben in mobren kur/c, aiiilri'dile. frei eodt^ende upHzige Uppen von dreitieti^cm  
 Qoeracbnllto gespalled, die beiden Bitflaren FJScheo demelben Bind qnerranzsliqi die  
 innere ginit. Di« Glulm. rersp. Sjiomunn-! In-lirnJi-t sfch En (Jen ZwischeofSuroen zwi-  
 Bben den Rec«p(actulomlappon, tit« hctden iuuBcn;ti Flttcheo denetbcs bedodnad'a dj«  
 innere FIBehfl dagegeo lit nichl von Sporanmasse ii berkleidet.

i Ari L Mdtuiv [Cibol] in (Itiiva Ti^, |33 A, flj.

tt. Anthurus Kiik'librt-nner- Hcecy>tai;«lum mil bohlrbhrigeoi Slicid, tiesKcn Wan-  
 diuig gekammLTt is), naeli oben in mebrere tSogere oder kiir/cre Atme gespaltafi, weJclie

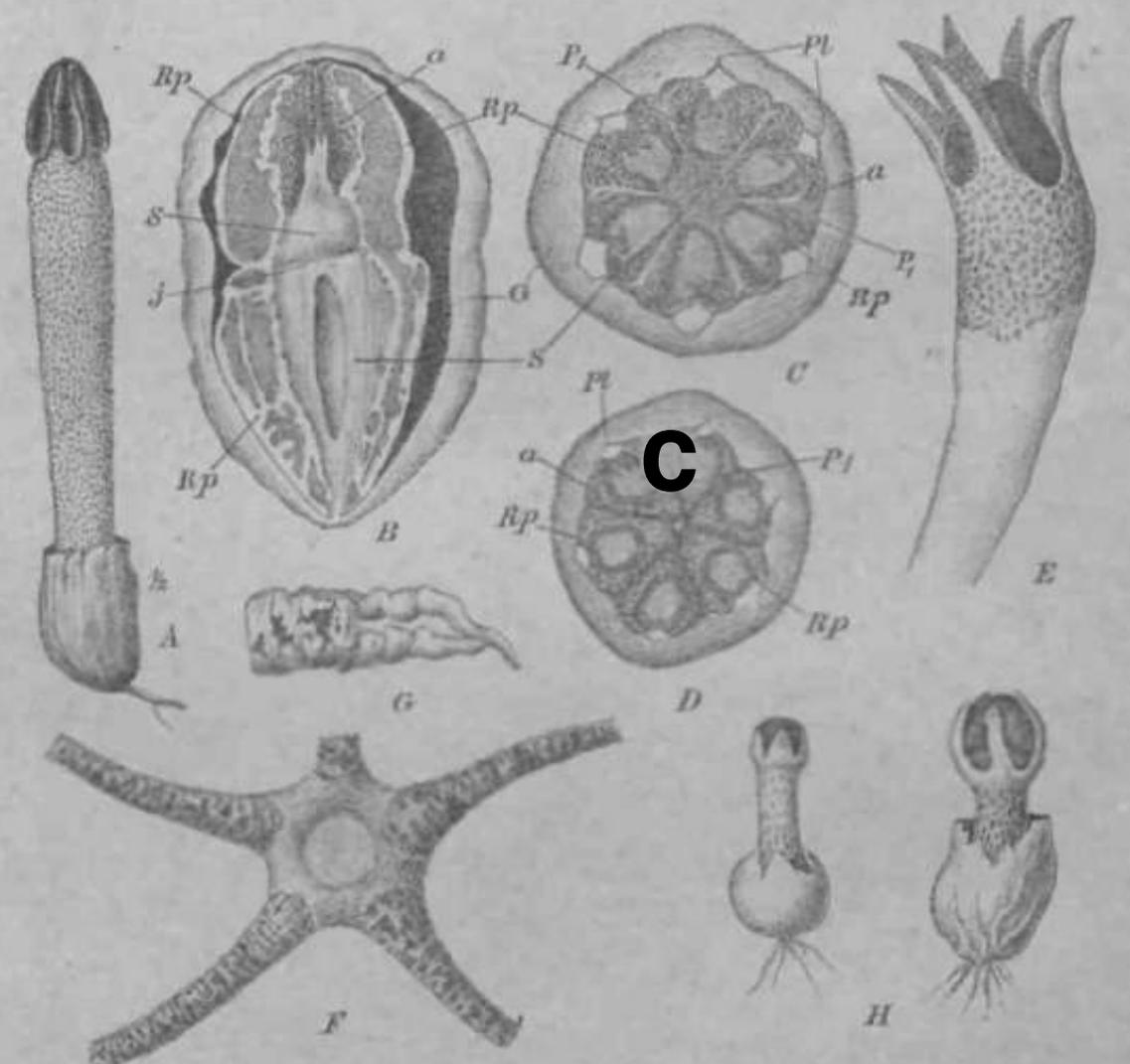
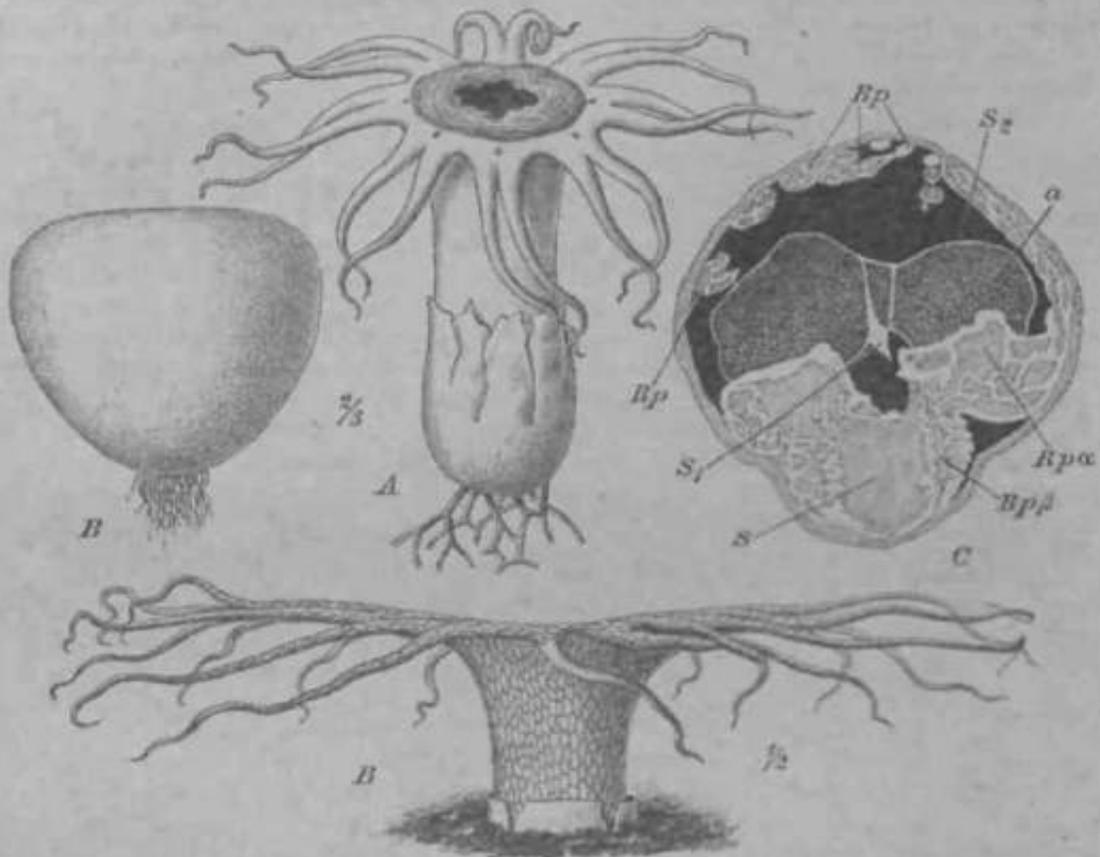


Fig. 135. A-D *Anthurus borealis* Durt. A Habitus (1/2 nat. Gr.). B Längsschnitt durch fin junges Exemplar (2 1/2 mal vergr.) (a Gieba, Rp Receptaculum, S anterior Höhrchen des Receptaculum, von Gallertgefücht ausgefüllt, G Volva). C Querschnitt durch den obersten Teil eines noch jüngeren Exemplars wie B (2 mal vergr.) (Buchstaben wie bei B, außerdem: Pl Gefäßplatten, welche die Volvagallect durchsetzen, P1 Plattenförmige Auszweigungen des axillen Strangus). D ebener, Schnitt etwas höher, durch die Spitze der Receptaculumleite geföhrt (2 mal vergr.) (Buchstaben wie bei C). — E *Anthurus Saucius* Catherinus Ed. Fischer. — F *Anthurus* var. *caerulescens*. F Entwickeltes Receptaculum von oben (1/2 nat. Gr.). G *Anthurus* var. *caerulescens* (ca. 5 mal vergr.). — H *Anthurus cruciatus* (Lept. et Mon.) Ed. Fischer. A-G nach Durt, A-G nach Kd. Kiather, H nach Müllerianus.

rer. n  
 M. ii



Tab. IK. A-C *Ascaris rubra* La. Bill. A *forma actinobola* Habitus ( $\frac{1}{2}$  nat. Gr.). B *Forma Jungtubulif.* entwickeltes Exemplar (10mal vergr.) der Seite ( $\frac{1}{2}$  nat. Gr.) und vorne ( $\frac{1}{2}$  nat. Gr.). C Längsschnitt durch ein junges Exemplar (2mal vergr.). Rp Receptaculum, Rpα wulstiger Kern des Receptaculum v. die Stielöffnung herum, Rpβ Stiel des Receptaculum, Sz Stiel der Stielöffnung in die Glosa, Sz dünne Glosa, s von den Receptaculum gebildet. (Nach Montagne.)

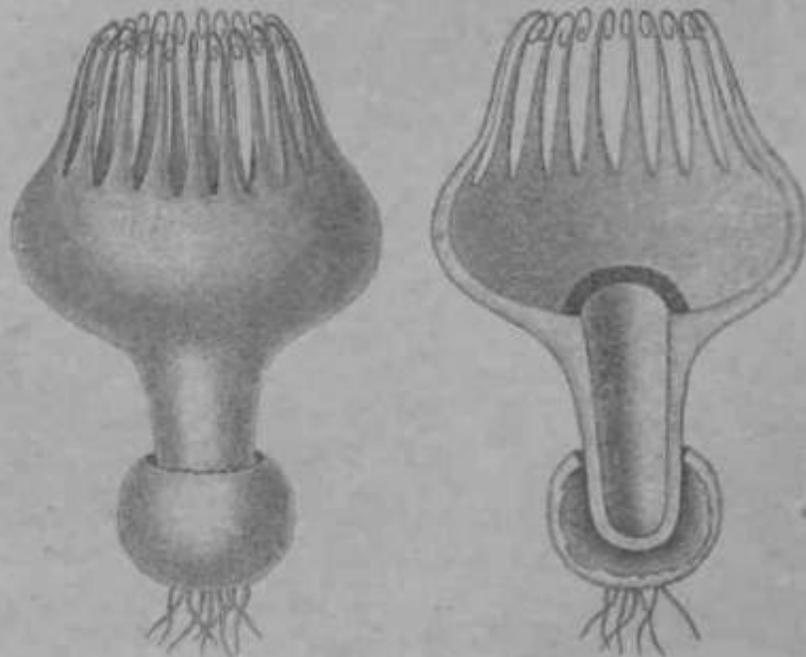


Fig. 136. *Calathiscus Sepia* Mont. Habitus und Längsdurchschnittenes Exemplar ( $\frac{1}{2}$  nat. Gr.). (Nach Montagne.)

in tier Jugnd die Bfaba amgreifen, sjMler MCII eofrichten uder nuswiirls biegon. Die Innenscilo, sowie die bcidrn Ftinken and ofl *booh*, mil Aaisuiihme uiior srlimnliMi Mitld-linio, die AuQcnseie der Arme sind ftrazellg, molsl rol gefarbt und iragen die Sporen-tjit^sp. Uittmter <sup>i></sup>( <ie SwBersie Spiize der Anne in zwci sehp kortaB Zipfel ga.spt)lien (Cbergang zu Jjiwotf).

o Arten, deren Z»M nbef vidlteicht dofcb Yerschmel«U|J( rimhreror derselben nooh m redndecaii ist: *A. borealis* Htm [Fig. -35 J—/». Obargaog zu *Lyaumf*, nH kurzon, nach Innen geliDg^non bis aafreobl«a Armea, <lle iin d«t AnU'nsoto eine si-tunulo sporunfreiB Rlnne zcigmi, Stlel tang, wciG. Nordumoriko. — *J. Souctae-Cftharintu* Eil. Fivchor (Fig. <a< J) mil fcnrma, jifronniichon, we nig imeh HtiCon ^ebt^uneii Armon. — .1. C^rnsfanij JJiill-Arg. Argennlien. — *A. Woodii* KscOwaa. Xnlal. — .1. SffirCanwf Katfibbcmner (Fig. n w. Cj mit stark nuswhogenen, Inngen Armon, die ztrweileu (var *wroeformis*) nn tier SpitZb In xwet kunco Zipfel fjetoilt slnd. AuslraJiun. — *A. [Atrnjihattus] cruciutus* Lepr. el MonL (Fig. <86/i> stihr kloiuo Form ims dem troijischen Sutlomiirn«.

9. Aseroe La Kllardidro, Itecfplaculum mit rubripem Stiis!, dessen Wandung gekammerl isl; obere Miiitrfung des Slides umgeben von cinom Sauuic oder eiaer borizon-

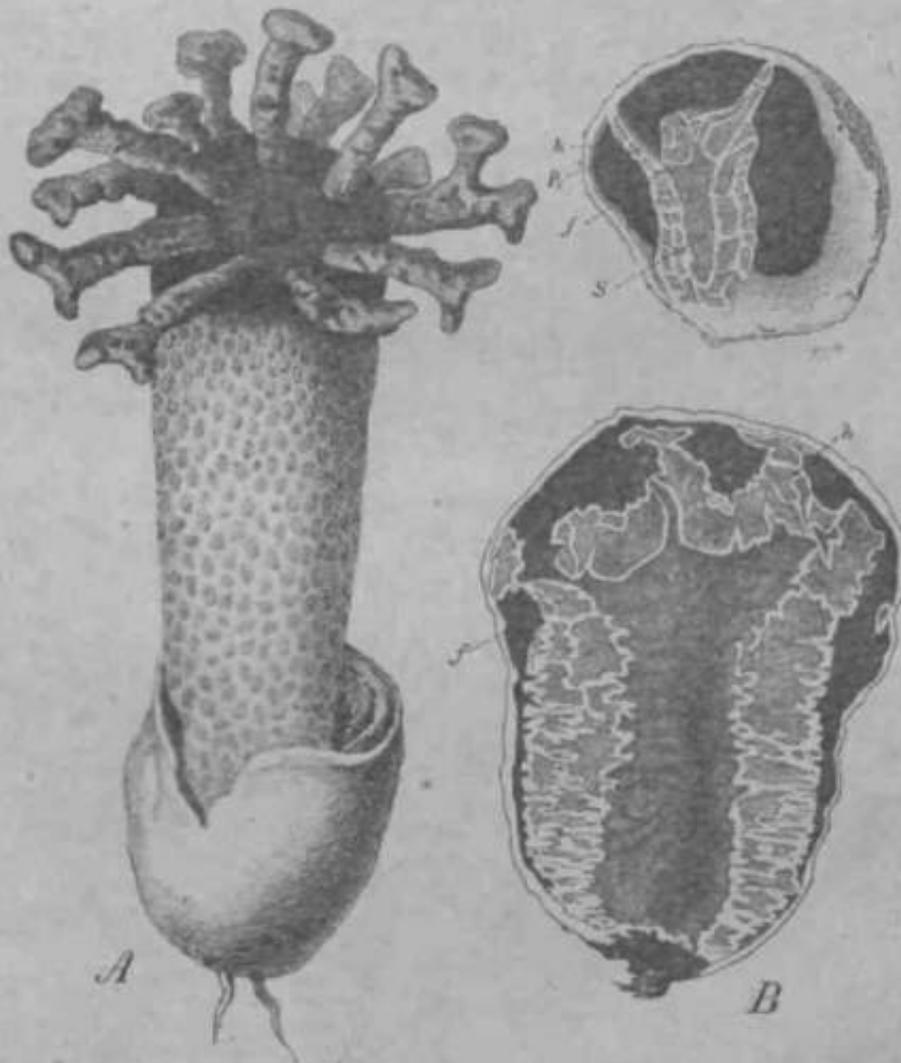


Fig. 139. *Kalchbremeria maculoseptata* (Weiw. et Carr.) Kalchbr. A fertig ————— (vergr.). B Ein älteres und ein jüngeres Jugendexemplar im medianen Längsschnitt (2 mal vergr.). C Ein anderer Teil desselben. f Maschenstrang des gitterförmigen oberen Teiles des Receptaculum, A F.r.t»Mw des Receptaculum (K. Fischer)

talen Scidbe, von tieren RandjC 5—(0 gegabcJie oder doppoU so vitjlu einfaohe Arrue abgdhen, die mil diiuner S|»il/c eodigen. Gleba, rasp, SporenmasM dem S;iume rings

um die Stielmiindung aufgelagert, sich mitunter auch auf den unteren Teil der Arme erstreckend, aber niemals über deren Gabelungsstelle hinausreichend. In der Jugend überwölben die Arme die Gleba, stehen aber in ihrem oberen Teile nicht mit derselben in Kontakt.

2 Arten: *A. rubra* La Billardiè (Fig. 137 A—C) mit mehreren von verschiedenen Autoren als besondere Arten aufgefassten Formen [*rubra typica*, *pentactina*, *actinobola*, *Jung-huhnii*, *ceylanica*), welche eine Reihe darstellen, bei welcher der Saum um die Stielmiindung immer breiter und die Spaltung der Arme immer tiefer wird; die f. *typica* schließt sich unmittelbar an *Anthurus Müllerianus*. Neu-Seeland, Australien, Java, Ceylon, Tonkin Südamerika. — *A. arachnoidea* Ed. Fischer unterscheidet sich von *A. rubra* dadurch, dass die Arme, deren verwachsener verbreiteter Grund den Saum der Stielmiindung bildet, aus einer einzigen Kammer bestehen und in eine lange Geißel ausgezogen sind. Gochinchina.

**10. Calathiscus** Montagne. Receptaculum (bei *C. Puiggarii* sehr kurz-) gesielt, nach oben zu einem tiefen, halbkugeligen Behälter erweitert, der an seinem Rande 16—20 lang fadenförmig ausgezogene Arme trägt. Die Sporenmasse scheint die Umgebung der Stielmiindung oder die ganze Innenwand des Behälters auszukleiden.

2 ungenügend bekannte Arten: *C. Sepia* Montagne [*Aseroë Calathiscus* Schlecht.] (Fig. 1:18). Ostindien. — *C. Puiggarii* Spegazzini, Südbrasilien.

**11. Kalchbrennera** Berkeley. Receptaculum cylindrisch oder keulenförmig, hohlröhrig, mit gekammerter Wand, oben abgerundet und gitterartig durchbrochen; auf den Gitterrsten stehen korallenartige querrunzelige Fortsätze, zwischen denen die Sporenmasse eingebettet ist. In der Jugend durchsetzen diese Fortsätze die Gleba und reichen bis zur Volva.

4 Art: *K. corallocephala* (Welw. et Gurr.) Ed. Fisch. (incl. *K. Tuckii* Kalchbr. et Mac Owan) (Fig. 4 39). Unterer Teil (Stiel) des Receptaculum] gelblich oder weiß, Gitter und Fortsätze ganz oder teilweise rot. Soil phosphorescieren. Afrika: Capland, Natal, Angola, Kamerun, Zambesigebiet.

## ii. Phallaceae.

- A. Gleba in glockenförmiger, am Scheitel nicht durchbrochener Schicht angelegt. — Receptaculum aus rohrigem Stiele und scheitelständigem Hute ohne Scheitelporus bestehend
1. Aporophallus.
- B. Gleba in glockenförmiger Schicht angelegt, am Scheitel durchbrochen.
- a. Receptaculum hohlröhrig, cylindrisch oder spindelförmig, ohne Hut oder Indusium. Sporenmasse in der Reife dem oberen Teile desselben aufliegend.
    - a. Receptaculumwand im unteren Teile ungekammert, oben von einem eng anliegenden, unregelmäßig netzartigen Gebilde (unvollkommene Kammerwände) umhängt
      2. Floccomutinus.
      - fl. Receptaculumwand im unteren Teile gekammert; oben ohne netzartige Umhüllung, gekammert oder mit von innen her einspringenden Vertiefungen
        3. Mutinus.
    - b. Receptaculum gegliedert in einen hohlröhrigen Stiel und einen am Scheitel (selten etwas tiefer) entspringenden, glockenförmigen Hut. Indusium im reifen Zustande fehlend. Sporenmasse dem Hute außen aufliegend.
      - a. Hut schwach; Gleba in ihrer ganzen Dicke von zahlreichen vom Hute und oberen Stielende abgehenden Pseudoparenchymsträngen durchsetzt
        4. Itajahya.
      3. Hut glatt, runzelig oder an der Außenseite netzig, keine die ganze Gleba durchsetzende Pseudoparenchymstränge.
        5. Ithyphallus.
    - c. Receptaculum gegliedert in einen hohlröhrigen Stiel, einen scheitelständigen glockenförmigen Hut und ein am Stiele entspringendes, pseudoparenchymatisches Anhängsel (Indusium). Sporenmasse dem Hute außen aufliegend.
      - a. Indusium ganz kurz, kragenartig, unter dem Hute verborgen. Hut gitterig durchbrochen.
        6. Echinophallus.
      - j. Indusium im fertigen Zustande länger als der Hut, meist netzförmig. Hut nicht gitterig.
        7. Dictyophora.
- ∖. **Aporophallus** Alfr. Möller. Receptaculum bestehend aus einem hohlröhrigen, am Scheitel geschlossenen Stiele mit gekammerter Wandung, überwölbt von einem glocken-

förmigen, dickgehäutigen, von pseudopodienartigen Pallen durchzogenen Hat. Letzterer ist vollständig von der Glockenformigen, am Scheitel nicht durchbrochenen Gleba bedeckt und so seinem unigen Kande durch gitterartiges Geflecht mit dem Slide verbleiben,

i Art: *A. tuhilis* Alf. Miller (Fig. U6) in Brasilien.

S. Floccomutinae V. Hermanns. Kecephalaculum triloculig, meist spindelförmig; die Wandartig desselben ist in mehreren Teilen jeitendliche DOCKENBUDEN, im oberen Teile QUATRO-Kompartiment gekammert in der Weise, dass die Innenwand der Kammer vollständig ausgebildet ist, während von den Seiten- und Außenwänden nur schmale, einen Teil der Kammer entsprechende Siphon ausgebildet sind, die wie ein eng anliegende, unregelmäßig geformte Netz am oberen Ueberschlag anhängen. Dieser obere Teil des Kecephalaculum ist von tier Sporenmasse bedeckt.

i Art: *P. Zenkeri* L. Hermanns [Fig. tit] in Kamerun,



Fig. 1. *Anoi-ophthia imbricaria* Alf. Uotlor.  
(1-mal vergr. in Nieb. Alf. M., 11. r.)



Fig. 2. *Phallocomutina Zenkeri* P. Hermanns, fertig  
entwickelte Spore

3. Mutina Fries (*Mutina* I r., *Phallus* Aufili, p. p.) ist ein hohlröhriges, spindelförmiges, mit einer im unteren Teile vollständig gekammerten Wand; in oberen Teile sind die Kammern ebenfalls vollkommen ausgebildet oder aber Siphonten gegen den centralen Hohlraum offen. Der obere Kecephalaculumteil ist in der Keife von tier Sporenmasse bedeckt.

Actot! (auch Weglassung der ungefügend bekannten): *M. cantum* (Huds.) Fr. (Af. Havant) A. ul. C. J. (Fig. \*ii A—V), Unterer Teil des Kecephalaculum weicht mit dUonwanrigen Kammern; überer sportivdöcker ist ein turn, etwas rittig, rittig m\ sehr dicken Kammernwinden and eluw ingo vo» Kammern, die atmtlich naoti lonce weft offen sind, geru» los. Nord- unit Mittefonrope, Nordmorka. — If. *bambuium* Zolhngsr (Fig. 44s <—/ . Olt\*rar, spore: il)(leokt Toll iles RfCOptJCOnin lanjj; und Spit\* zulimscrul, in suiuein B\*« dam uni«r«n loUa sehc HnlJch- F«rbe PotHoi Ills BOBmolzfg imqmrn. Gemoh nadi M«i schenkol. Java, Tonkin. — If. JHltori Ed. Fischer, nulli Alf., HOLLER mit dem ?orfgM «.leili\*ch. hn-iilien. — If. *UomnsU* Ed. Fischer. Baiiininnolu. — .V. *CurHjU* (Berk.) Ed. Fisch. (M. bei «w» Morg.) NordBmrikii. — *M. \nteyhatluB*] *xyiotjemu* (M)»tagnej Ed. Fisch., Mbr klein\* Form, knum mefar als 1 cm ln>ch. Gnyonpe.



aber oft nicht bis *tn* derein unk-rein IJUUI reichl. Von <Jtr Außenseite des Itules, resp vom obereu Biuta des Slides (oborhall) di>r Ititiisaiszslle) gubon /.itilruiebe Psuudo-KirnoliyinslrejTen nodi atiBen ab, welche die Globd in iltrcr gaozon MHcliigkeit durchli-set/on.

1 Ait: /, paforfAtili Alfr. MUer (Fig. MS/I—C). Stielwaml ;ms vielen Logon von Koiu-mern gchiliJet, liis I cm dick, w«iO. Nut in selii- wccisolmlir Huhe vom Stioifl ibgelimd, Reopta<tolum\$<:bel«1 »6o elnar WoJit vergiingliclien, sirnhllg zonebiitel en aus PMttdotsiwa-cliyim hostebernen MULzn vmi vcrscJtieknor GritOe herlockl. (leriiL-h ttach frUchem llufeuteige.

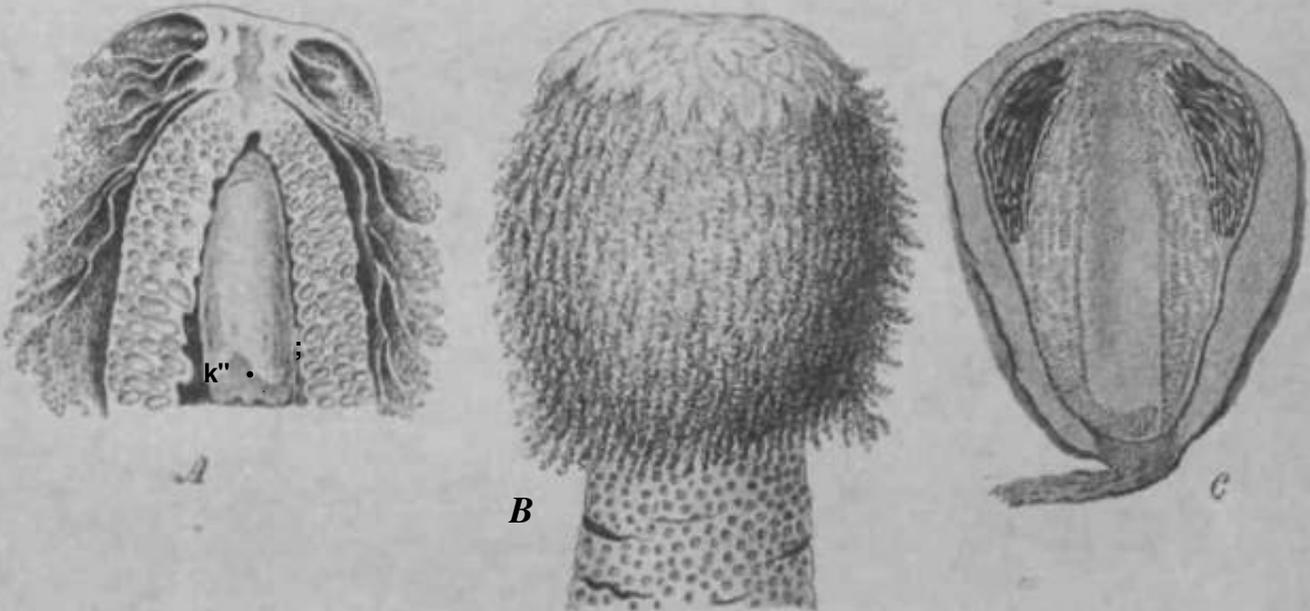


Fig. 1-3. *Phallus galeaticulata* Alfr. M'Her. A Längsschnitt durch die Spitze eines fertigen Receptaculum nach Abspülung der Sporenmasse (2mal vergr.). B Außenansicht des Receptaculum nach Abspülung der Sporenmasse (2mal vergr.). C Längsschnitt durch einen jungen Fruchtkörper (nat. Gr.). (Sämtlich nach Alfr. M'Her.)

5. *Ithyphallus t'rios* (*Phallus* Auctl. p. p.). Keecplaeuliim lu^lt h^nd au\* einem bolilrBbrigGB SlieJe mil gelcammerlcr Wiiiidung. mi de«N a oberero Eitd« eia glocken-fonniger, atiGen von tier Gletia bftdeckler Hut befestiul i>(<

8—it Aileti (wobei rinipe uageoflgMd f>lt«nute t'ormea nichl aufgezählt sind). Dieset ben htstcn sicti ouf XWBJ 'jfUpptD >9rt4d4n:

8»ct I, Aeticuiatt E4. Fischer. Hul «< d«r Aul.Vii«ite nsit a«btlg ftn»»tomnsifr<iM.li:«< ten stnt[iittijet, mcht jcrLmtiierL

/. iMtlil I^l. ! ltd er (Fig. 144 F—J). Vc-a rat^tm S-jfbaue, Hul dilnn, pwuilo-pinii-chymallisch. I. Suelwiiuid mil \*io\*r LJRC »on kmmern. Farbe des Itercplaruiiui i\*«hcl gelb. Geruchlos. Jnvn, Ceytoa. — /. *quadricolor* Berk. et Br. Australien. — /. *impm<t\**, (L.) Fr. [I u. U4 .(—fy. itL'cqittcuium vnti sun licher Größe, weiß; Stielw>niJoog mil mthraera Lage 11 •>] hjumifrn ltr nicht pwoptreocbytmilitetv soadera aech Inj reifen Zmlande den AufUu •«» schlaue hfilmifn IKjihcii <TK....iea laisend. in d«tl -lufifn./tisl...li-n lal einfu Induiiununlagi \*Mb»nd\*n P%.4I(I, bei J, dÜ am terfg aotwicfcolleD fteceplaooiocn mult .M;" i •««. —. lurrh ompn miW doin HuU> verlnirpenen, «?tw« vorsiijingwtan Ab-Hütz lie\* !>itple». G«rnch wiiJ«rltch \*ui«hcl'. mi !>yjfn( eriaaernd. I in 'rib, Nordameriko, Sordafrika, J\*paai, Au\*lr>lirn

-ril. II *Iugulosi* Hd. Ftachor. Hut nut Ifiliirititliinrli runzctigev mler feinhöckeriger Olierniobe; IUWSUM ron G«U«l«\*fl8clil umjchlontn and dobargli.lt.

/. *onraybaeus* (Montagne) i Ftach, R«\*ptfCDlum gfffr od«r oraDge&riff, Btd u u » k;minitit, OstlndUm, in d« vst. gta cils (= >«tiii.u. Nosat-SoQandlae Cm.'a) in imlrnlla verlruiitel. — /. Jtf(iU«riOR«J [Kalcbbr. Ed. FUCH [q An>Lralien. — /, *Ik, renelli* (Berk. et Cnrt. Ed. PUCH. ilm galammerl [view nicht gl Bichwertlj d«n lluae +. rndustaoi TOO Dtetyophwt



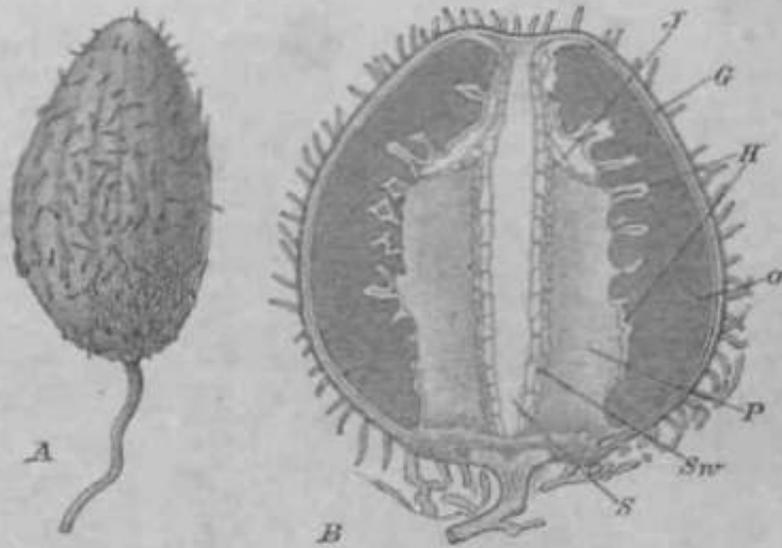


FIG. 145\* *Scfinaiihaltta tatilf.borhi* V. lienniagf. A Alt-eres »El« Tun »6i)6n I int. Gr.) h Jfln^irei El In Unii-  
icfoittef2ma! T«ritr,j t Val»£a)t»rt. a Oloha, J/ Hot. i Indwinm, 5tc Stiriintnd, 8 ue&tcht in ati(.laci«e, I fiir  
mor J i l ! h . 3 x i h . Sfil. ul I I ul. { O I ^ I }.

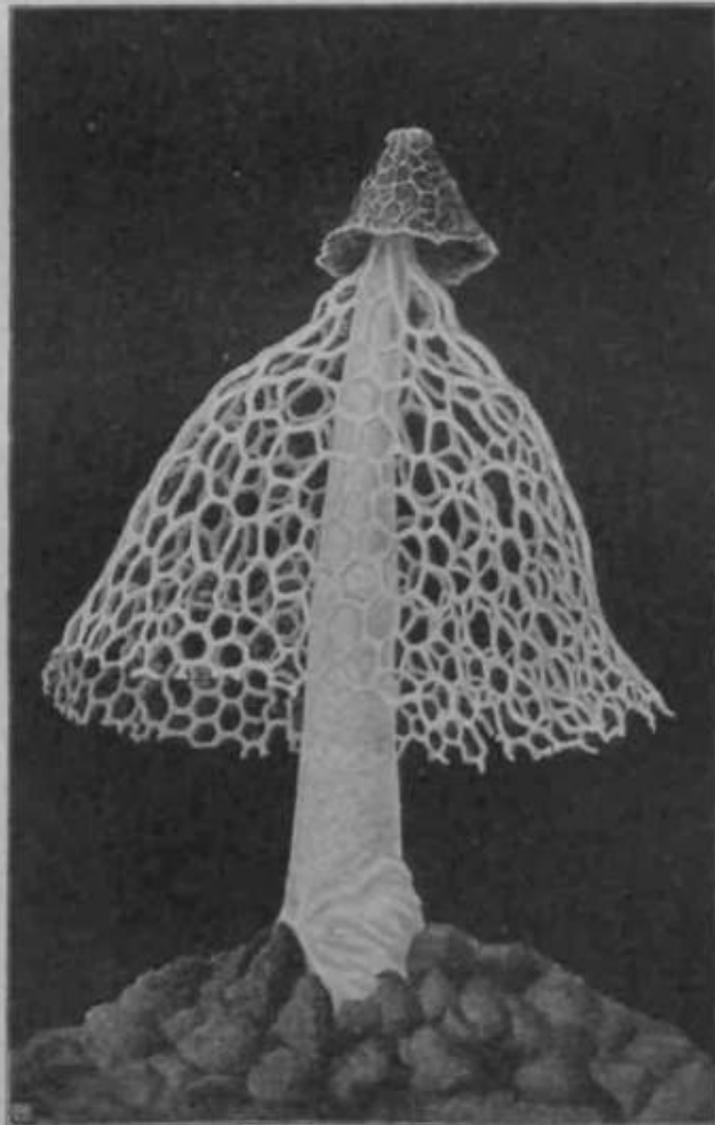


Fig. 146. *Dystigophora phalloides* Desv., Fortig entwickelter Fruchtkörper ( $\frac{2}{3}$  nat. Gr.). (Nach Alf. Möller.)

**Receptaculum** weib. Nordamerika. — *I. ijuitinad-ut* Alfr. JtiUer. Hut aus einer von Gallertgefäß mit imisohlnssenen omfachen, **njwallm** unterfomclieici) tuler gefüllten [soudoparonychmsckiclit hestelend, duliur gatl (gli-U-hwerlig <em llle 4- indusiimi >n *Dictyophora*]. Grnucti nach verd>rl>enani Leim lriisilicn.

6. EchinophaUus **P. Bennings**. Kcepliiculum hestchent) aus cinem hohlrethrigen .Slide mil gekamiiKTUT Wjtnndug^ wtlicher an seinem Scheitel einn glocki^en, gilter-;iriig tlurchbroclienon Hut trUgl, dar stellensciso stark in die Gleba ingefüllt-l **1st**. Unterhalb iltr **AnsaUsfelle** tics toizicrcn ent^pringi ein ganz kurzes, kragfinfOrmiges Indusitum. Sporeniuasse auf der AuUenseile des Hutes-

1 **Art**: E, LfwKJncliv P. Henningfl [Fig. I ifi?. Volvo aUseitig mil \*nhlreichtjn wurzelurtfgen l-iisatiu bcselzl. Hslior nur hi Jugendesimnplsren bcknnnl. Ncw-Gulnoa,

T. *Dictyophora* Desvaux [llt/iitenuphiuUm Xcesj. Recepiuculum **bestehead** iitir-einem hohlrttlirigen Slide rail gck'itnmeTt'r Wandunjj, wolclw nn seincin ubercu **Bttde**

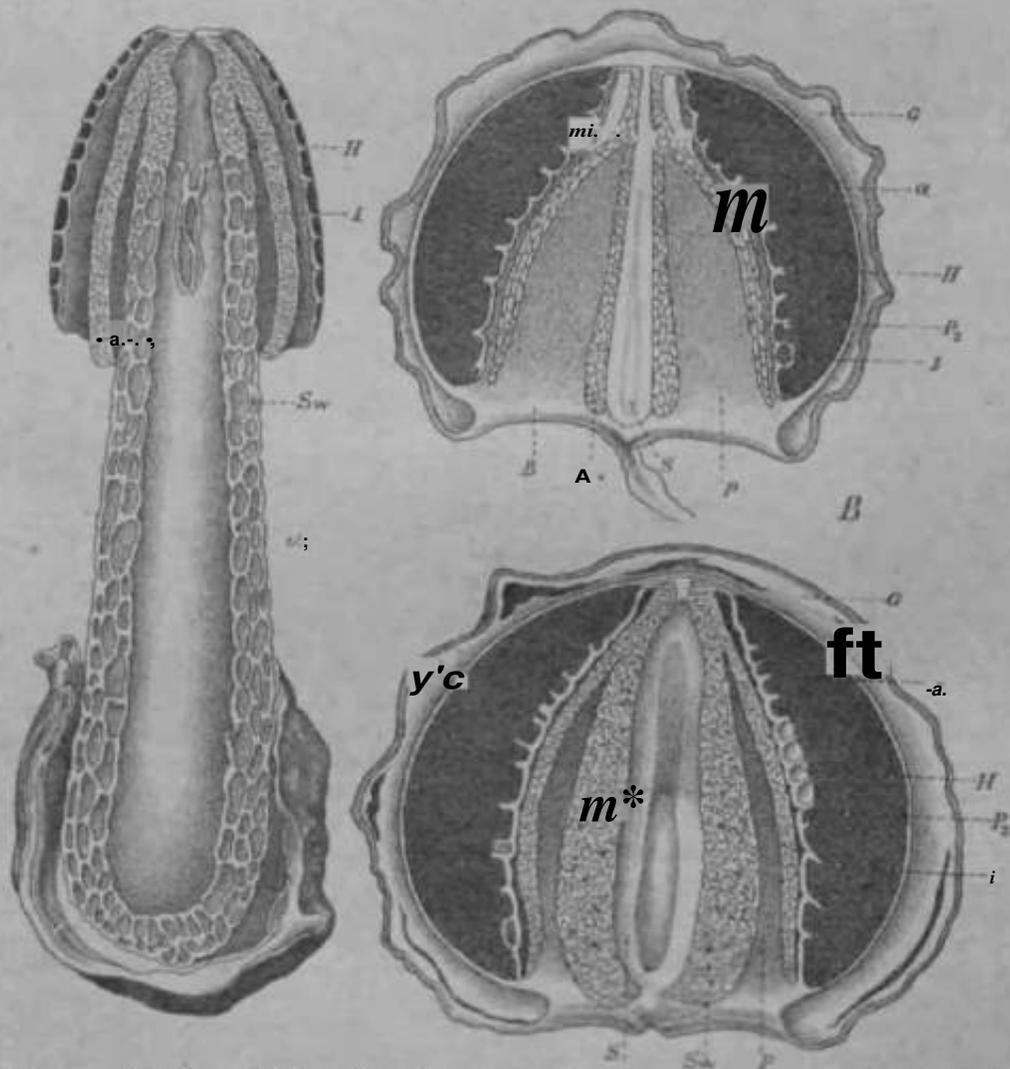


Fig. 147. **i-if** *Dictyophora phalloides* Desv., A Längsschnitt durch einen Fruchtkörper bei welchem der ReceptacatQib\*tl gelst"eVt, das Indusium r noch gefaltet unter dem Hute verborgen ist (nat. Gr.). — B Längs-MtaltU durch juu> Fruchtkörper in verschiedenen Entwicklungsstadien (Zmal nr(r.), in chatabenklärung: G Volvagallert, a a, H Hut, I Ind Stielwand, P<sub>2</sub> Primordialgeflecht zwischen Hut und Indusium, P Primordialgeflecht zwischen Indusium und Stiel, S Geflecht der Stielachse. B Geflecht der Fruchtkörperbasis. (Ed. Fischer)

einen müntenfiinntgen Oder glocktg hembhiinienJcii Hut iriigl. **Dntobalh** dosselben onispringt ferner am Slide ein im/isi **setzartiges, stilteor feftatiges**, nber slots pseudo-pnrottebym^lUches I ml us mm, svclche\$ hemd^mig oder glockig herabuiingi und im ferii^

entwickelten Zustände stets viel länger ist als der Hut. Sporenmasse auf der Außenseite des Hutes.

3 Arten: *D. phalloidea* Desv. (*Hymenophallus indusiatus* [Ventenat]) (Fig. 446 und 147). Hut violett. Receptaculum meistens schneeweiß, seltener rosa oder bräunlich. Hut glockig, außen mit Netzleisten skulptiert. Indusium meist netzartig, mit hohlen Balken (bei var. *Farlowii* häutig). Geruch ekelhaft, an Spiritus Cochleariae erinnernd. Die Streckung des Receptaculum beginnt in den Nachmittagsstunden und ist abends vollendet. In der Tropenregion sehr verbreitet, seltener auch außerhalb derselben; besonders im tropischen Südamerika und Asien, aber auch in Afrika, Australien, Nordamerika. Es lassen sich mehrere Varietäten unterscheiden, die besonders in der Hutskulptur und in der Art des Hutansatzes am Stiele von einander differieren. — *D. callichroa* Alfr. Moller. Stiel und Indusium weiß, Hut orangefarben. Geruch widerlich süßlich. Brasilien. — *D. multicolor* Berk, et Broome. Receptaculum gelb, mit hohem, mühenförmigem Hute. Australien. — Früher wurden viel zahlreichere Arten von *Dictyophora* unterschieden, die meisten derselben sind aber zu *D. phalloidea* zu stellen.

### Ungenügend bekannte Phallineae.

*Staurophallus* Montagne. Receptaculum aus einem hohlröhri-gen Stiele mit gekamm-erter Wandung bestehend, der oben in vier kurze, stumpf ausgebreitete Lappen ausgeht. Lage der Sporenmasse unsicher.

1 Art: *S. senegalensis* Mont. Senegal.

---

## HYMENOGASTRINEAE

von

Ed. Fischer.

Mit 64 Einzelbildern in 14 Figuren.

(Gedruckt im Februar 1899.)

Wichtigste Litteratur. — C. Vittadini, *Monographia Tubercularum* (Mediolani 4831). — A. Corda, *Icones Fungorum* Vol. V, 4842 p. 26 und Vol. VI, 4854 p. 29f., 34 ff. — C. Montagne, *Considerations générales sur la tribu des Podaxinées et fondation du nouveau genre Gyrophragmium, appartenant à cette tribu. Annales des sciences naturelles, Série 2, Botanique Tome 20, 1843 p. 69ff.* — Derselbe, in *Exploration scientifique de l'Algérie, Sciences naturelles, Botanique, Acotyledones 4846—1849 (Secotium, Gyrophragmium).* — L. R. et Ch. Tulasne, *Description d'une espèce nouvelle du genre Secotium Kze., appartenant à la flore française, Annales des sciences naturelles Sér. 3, Botanique T. 4, 4845 p. 469ff.* — Dieselben, *Funeraria hypogaei, Histoire et monographie des Champignons hypogés (Paris 4851).* — A. do Barro, *Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien (Leipzig 4884) p. 332f., 338.* — Ed. Fischer, *Lycogalopsis Solmsii, ein neuer Gastromycet. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd. IV, 1886, p. 492ff.* — J. B. de Toni, *Hymenogastraceae und Lycoperdaceae p.p., in Saccardo, Sylloge Fungorum Vol. VII, 4888.* — R. Hesse, *Die Hypogaeen Deutschlands, Bd. I. Die Hymenogastreen (Halle a. S. 4894).* — H. Rehsteiner, *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten, Botanische Zeitung 4892.* — A. P. Morgan, *Description of a new Phalloid (Phallogaster saccatus), Journal of the Cincinnati Society of natural history, Vol. XV, 1893, p. 471—172.* — R. Thaxter, *Note on Phallogaster saccatus, Botanical Gazette, Vol. XVIII, 1893, p. 177ff.* — Alfr. Moller, *Brasilische Pilzblumen (I. Protuberata nov. gen.) Heft 7 der botanischen Mitteilungen aus den Tropen, herausgegeben von A. F. W. Schimper. Jena 1893.* — F. Cavara, *Contributo alla conoscenza delle Podaxinee (Eufasmomyces Mattirolianus n. gen. et sp.) Malpighia Anno XI. Vol. XI, 1897.*

**Merkmale.** Mycel strangförmig oder fädig. Fruchtkörper unterirdisch oder epigäisch, bestehend aus einem reichgekammerten fertilen Geflecht (Gleba), dessen Kammerwände von den zu einem Hymenium vereinigten Basidien überkleidet sind, und welches umgeben wird von einer einfach gebauten, mitunter später gänzlich verschwindenden Hülle (Peridie); seltener ist der Fruchtkörper gestielt oder von einer axilen Columella durchsetzt. Zwischen den Basidien stehen oft Cystiden. Bei der Reife bleibt die Gleba bis zum Zerfall des Fruchtkörpers erhalten, oder sie zerfließt. Dickwandige Capillitiumfasern werden nicht differenziert. Sporen verschieden gesalzt.

**Vegetationsorgane.** Das Mycel besteht entweder aus locker verflochtenen, einzeln verlaufenden Hyphen, oder aber die Mycelhyphen treten zu Strängen zusammen, die zuweilen eine ziemliche Dicke und eine mehr oder weniger weitgehende Differenzierung erkennen lassen (so bei *Hysterangium* und *Protuberata*). — Der Fruchtkörper steht mit dem Mycel entweder an zahlreicheren Punkten seiner Oberfläche oder nur mit seiner Basis im Zusammenhange. Bei *Lycogalopsis* treten vor der Bildung des Fruchtkörpers die Mycelhyphen zu mehr oder weniger regelmäßig schalig aufgebauten Stroma-artigen Bildungen zusammen. — Die Farbe des Mycels ist meist weiß.

**Fortpflanzung.** Die einzige zur Zeit für die *Hymenogastrineae* bekannte Fruchtform sind die Basidiosporen, welche in Fruchtkörpern gebildet werden.

Die Fruchtkörper sind von verschiedener Gestalt: in den meisten Fällen stellen sie mehr oder weniger vollständig unterirdische knollenförmige Gebilde dar, es giebt aber auch epigäische, die dann entweder halbkugelig (*Lycogalopsis*) oder birnförmig (*Phallo-gaster*) oder keulenförmig [*Cauloglossum*] gestaltet sind, manche sind gestielt und erinnern dabei mitunter in ihrer Form an die Fruchtkörper von Agaricineen [*Secotium*, *Macowanites*, *Polyplocium*, *Gyrophragmium*]. Das von der Peridie umschlossene Fruchtkörperinnere besteht hauptsächlich aus der Gleba. Dieselbe besitzt bald engere, bald weilere Kammern, welche das eine Mal mehr rundlich, in anderen Fällen mehr verlängert sind. Bei *Polyplocium* und *Gyrophragmium*, die überhaupt wohl besser zu den Hymenomyceten zu stellen sind, besteht die Gleba aus röhrenförmigen, von oben nach unten gerichteten Kammern, resp. aus Lamellen mit regelmäßigen, radialen Zwischenräumen. Die Kammerwände (Tramaplatten) haben verschiedene Consistenz: knorpelig-elastisch oder fleischig, bald nicht spaltbar, bald infolge lockeren Gefüges der Mittelschicht leicht in zwei Lamellen spaltbar; sie sind mit einem Überzug von palissadenförmig dicht gestellten, meist keulenförmigen Basidien überkleidet, zwischen denen in mehreren Fällen Cystiden vorkommen. Die Sporen sind dem Scheitel der Basidien in der Zahl von 4—8, sitzend oder durch Vermittelung von Sterigmen inseriert und haben eine von Gattung zu Gattung sehr wechselnde Form und Membranbeschaffenheit.

Nach der Stellung der Gleba am Fruchtkörper lassen sich drei verschiedene Typen auseinanderhalten:

a) der Typus der *Secotiaceae*. Die Gleba ist von einer axilen, sterilen Columella durchsetzt, welche sich nach unten in einen Stiel fortsetzt. Die Tramaplatten gehen von der Peridie ab und sind deutlich gegen den unteren Teil der Columella gerichtet.

b) der Typus der *Hysterangiaceae*. Von der Basis des Fruchtkörpers her ragt in die Gleba ein kürzerer oder längerer Geflechtsstrang in das Innere der Gleba, und von diesem ausgehend strahlen die Tramaplatten nach allen Richtungen radial gegen die Peripherie des Fruchtkörpers.

c) der Typus der *Hymenogastraceae*. Die Gleba füllt das ganze Fruchtkörperinnere aus und zeigt keine ausgesprochene Orientierung der Tramaplatten nach bestimmter Richtung oder seltener [*Hymenogaster*] eine solche von der Peripherie gegen die Basis hin. Zuweilen kann am Grunde des Fruchtkörpers ein mehr oder weniger großes steriles Geflechtspolster ausgebildet sein.

Bei der Reife bleibt gewöhnlich die Gleba bis zum Zerfall des Fruchtkörpers mehr oder weniger unverändert und geht schließlich durch Fäulnis zu Grunde; bei *Gyrophrag-*

*mium* werden zuletzt die Kammerwände (hier aber eigentlich besser als Lamellen bezeichnet) brüchig; in noch anderen Fällen [*Phallogaster*] findet breiiges Zerfließen statt; nur ausnahmsweise dürfte die reife Sporenmasse eine pulverig-slaubige Beschaffenheit erhalten. — Capillitiumfasern kommen nicht zur Ausbildung.

Die Peridie fehlt in einzelnen Gattungen (so *Gautieria*) bei den reifen Fruchtkörpern, aber es ist anzunehmen, dass auch in diesen Fällen eine solche anfänglich vorhanden ist. Wo vorhanden, zeigt aber überall die Peridie einen relativ einfachen Bau: sie besteht aus einer dickeren oder dünneren Hülle von Hyphengewebe, welche mitunter mehr oder weniger deutlich pseudoparenchymatischen Charakter annimmt. Bei *Hysterangium* scheidet sie mit den Tramaplatten nicht in organischer Verbindung, lässt sich daher leicht von der Gleba ablösen. Bei den Secotiaceen und Hymenogastraceen dagegen entspringen die Tramaplatten direct aus der Peridie, so dass letztere nicht ablosbar ist. — *Protubera* und *Phallogaster* zeigen an der Innenseite der Peridie eine Schicht von Gallertgeflecht, die mit der Volvagallert von *Clathrus* homolog ist. — Bei der Reife des Fruchtkörpers tritt in den meisten Fällen ein unregelmäßiger Zerfall der Peridie ein, doch kommen Ausnahmen vor: *Lycogalopsis* scheint eine unregelmäßige scheitelsüchtige Öffnung zu bekommen; bei *Phallogaster* erfolgt das Aufbrechen nach bestimmten, vorgebildeten Linien; bei den Secotiaceen löst sich die Peridie an ihrem unteren Rande von der axilen Columella los und breitet sich nach Art eines *Agaricus-Hutes* mehr oder weniger aus; die Gleba wird dabei ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen und an ihrer Innen- oder Unterseite freigelegt.

Die Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper ist noch lange nicht für alle Fälle bekannt, sie gestaltet sich im einzelnen ziemlich verschieden und wird daher zweckmäßiger bei der Charakteristik der betreffenden Gattungen besprochen.

Die Keimung der Sporen ist noch für keinen Vertreter der *Hymenogastrineae* bekannt.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Man kennt gegenwärtig, circa 120 Arten von Hymenogastrineen. Dabei sind die meisten Vertreter der *Hysterangiaceen* und *Hymenogastraceen* bisher in Mitteleuropa und England, einige auch in Nordeuropa, Nordamerika und Australien, nur ganz wenig in den Tropen gefunden worden. Die *Secotiaceen* gehören der Mehrzahl nach Afrika und Australien an, nur vereinzelte Vertreter derselben leben in Ost- und Südeuropa.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Die Hymenogastrineen sind eigentlich keine natürliche Gruppe, vielmehr vereinigen sie in sich die Anfangsglieder der sämtlichen übrigen Gastromycetenreihen mit gekammerter Gleba:

Die *Secotiaceen*, ausgezeichnet durch den Besitz eines Stieles und einer axilen Columella, repräsentieren Parallelformen zu den *Agaricineen* und *Polyporeen*, von welchen sie sich eigentlich nur durch den unregelmäßigen, mehr labyrinthisch kammerigen Gleba-bau unterscheiden. *Gyrophragmium* und *Polyplodium* würden besser geradezu jenen beiden Gruppen direct zugehört. Die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse der *Secotiaceen* sind zwar noch wenig bekannt, aber soweit man urteilen kann, dürften sie in Bezug auf die Anlage und Entwicklung der Gleba völlig übereinstimmen mit den *Phallaceen*, die aber dann im übrigen durch die Ausbildung des Receptaculum eine höhere Differencierung erkennen lassen. Es dürften also die *Secotiaceen* als die Anfangsglieder der *Phallaceenreihe* aufgefasst werden.

Die *Hysterangiaceen* bilden eine Reihe, welche von der in der Reife peridienlosen *Gautieria* ausgehend durch *Hysterangium* zu *Protubera* und *Phallogaster* überleitet. Die beiden letztgenannten Gattungen ihrerseits vermitteln durch das Auftreten einer Volvagallertschicht und sonstige weitgehende Übereinstimmungen den Übergang zu *Clathrus* und zu der *Clathraceenreihe*.

Die *Hymenogastraceen* werden vielleicht später, wenn die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse ihrer Fruchtkörper besser bekannt sind, noch in weitere Gruppen zerlegt werden müssen. Der größte Teil derselben kann aber als Ausgangspunkt für die Reihe der *Lycoperdineae* betrachtet werden, die sich im wesentlichen nur durch die Aus-

bildung eines Capillilium und höhere Differencierung der Peridie von ihnen unterscheiden. *Octaviania* mit ihren leicht spaltbaren Kammerwänden und rundlichen Glebakammern könnte vielleicht auf die *Nidulariineae* hinweisen, und *Hymcnogaster* zeigt in Bezug auf die Stellung der Glebaanlage Anklänge an die Phallaceen, spcciiell *Aporophallus*.

Parallelgruppen zu den *Hymenogastrineae* finden sich unter den *Plectobasidii* (s. dort).

Für den Anschluss der *Hymenogastrineae* nach unten wird man am ehesten an die einfachsten Hymenomycetenformen aus der Gruppe der Hypochnaceen denken, bei den Hyslerangiaceen vielleicht auch an gewisse Clavariaceen [*Sparassis-Gautieria*].

**Nutzen Und Schaden.** Einige Arten sind essbar und mehr oder weniger schmackhaft, finden aber thalsächlich kaum nennenswerle Verwendung als Speisepilze.

### Einteilung der Ordnung:

- A. Gleba von einer axilen Columella durchsetzt, die am Scheitel direct in die Peridie iibergehl. . . . . I. Secotiaceae.
- B. Gleba ohne oder nur mit kurzer, nicht bis zum Scheitel reichender Columella.
  - a. Tramaplaten von einer kurzen, von der Basis her in die Gleba hineinragenden, sterilen Geflechtspartie strahlig ausgehend. . . . . II. Hysterangiaceae.
  - b. Tramaplaten von der Peridie entspringend, nicht strahlig angeordnet, Gleba ohne jedwede Columella. . . . . m. Hymenogastraceae.

### i. Secotiaceae.

Fruchtkörper epigäisch, gestielt. Gleba bis zum Scheitel von einer axilen Columella durchsetzt, welche die directe Fortsetzung des Stieles darstellt. Peridie vom Scheitel der Columella ausgehend, die Gleba umschließend, um unten wieder sich an den Stiel anzusetzen. Tramaplaten von der Peridie abgehend und mit ihren freien Enden gegen die Columella gerichtet, oder vom oberen Teil von Columella und Peridie abgehend und nach unten gerichtet. Bei der Reife löst sich meist die Peridie an ihrem unteren Rande vom Stiele ab und kann sich mehr oder weniger deutlich ausbreiten nach Art des Hutes der Agaricaceen.

- A. Gleba unregelmäßig labyrinthisch gekammert.
  - a. Fruchtkörper keulenförmig. . . . . 1. Cauloglossum.
  - b. Fruchtkörper rundlich, bei der Reife meist hutpilzartig.
    - a. Tramaplaten am Stiele herablaufend, vorwiegend nach außen gerichtet. . . . . 2. Mac Owanites.
    - p. Tramaplaten vorwiegend an der Peridie und außerdem höchstens am obersten Ende der Columella entspringend, mit ihren Enden gegen letztere gerichtet. . . . . 3. Secotium.
- B. Gleba mit porenförmigen Kammern oder Lamellen.
  - a. Gleba mit röhrenförmigen Kammern. . . . . 4. Polyplocium.
  - b. Gleba mit radial angeordneten Lamellen. . . . . 5. Gyrophragmium.

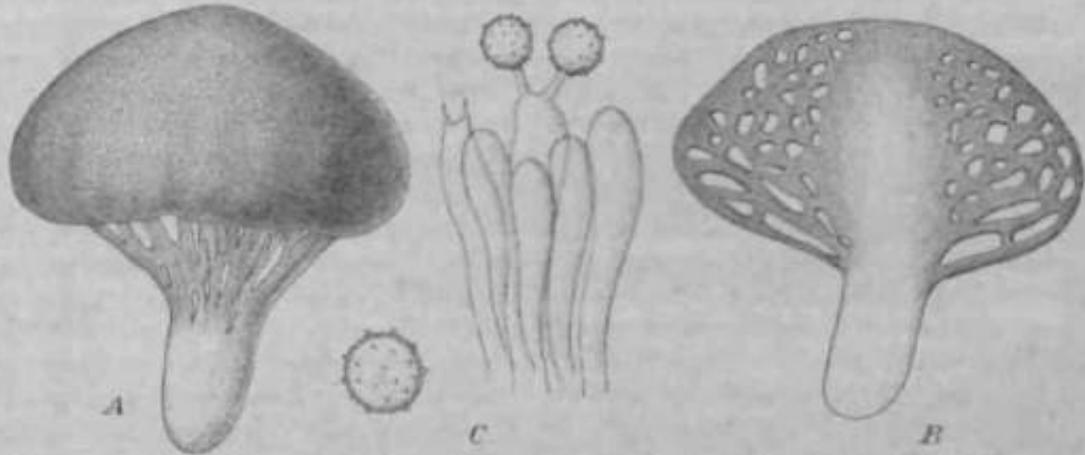
**4. Cauloglossum** Grev. (incl. *Clavogaster* P. Hennings). Fruchtkörper keulenförmig, nach unten in einen kurzen Stiel verschmälert, mit rings geschlossener, unten in den Stiel iibergehender Peridie. Gleba gekammert, bis zum Scheitel von einer Columella durchsetzt.

**3 Arten:** *C. transversarium* (Bosc) Fr. in Carolina und *C. datum* Fr. aus Ostindien, beide noch näherer Untersuchung bedürftig. — *C. novo-zelandicum* (P. Henn.) Ed. Fisch. [*Clavogaster novo-zeland.* P. Henn.). Fruchtkörper 2—2½ cm lang, c. \* cm dick, mit röhriger Columella. Gleba rotbraun, Sporen ellipsoidisch. Peridie gelb bis olivenfarbig, vielleicht durch Längsrisse geöffnet. Neuseeland.

**2. Mac Owanites** Kalchbrenner. Fruchtkörper epigäisch, gestielt, vom Habitus eines Hutpilzes, dessen Hut durch die Peridie gebildet wird. Gleba am Stiele und an der Peridie entspringend, an ersterem weit herablaufend, Glebakammern weit, frei nach außen mündend. Basidien %(-4?)-sporig. Sporen kugelig oder länglich, stachelig

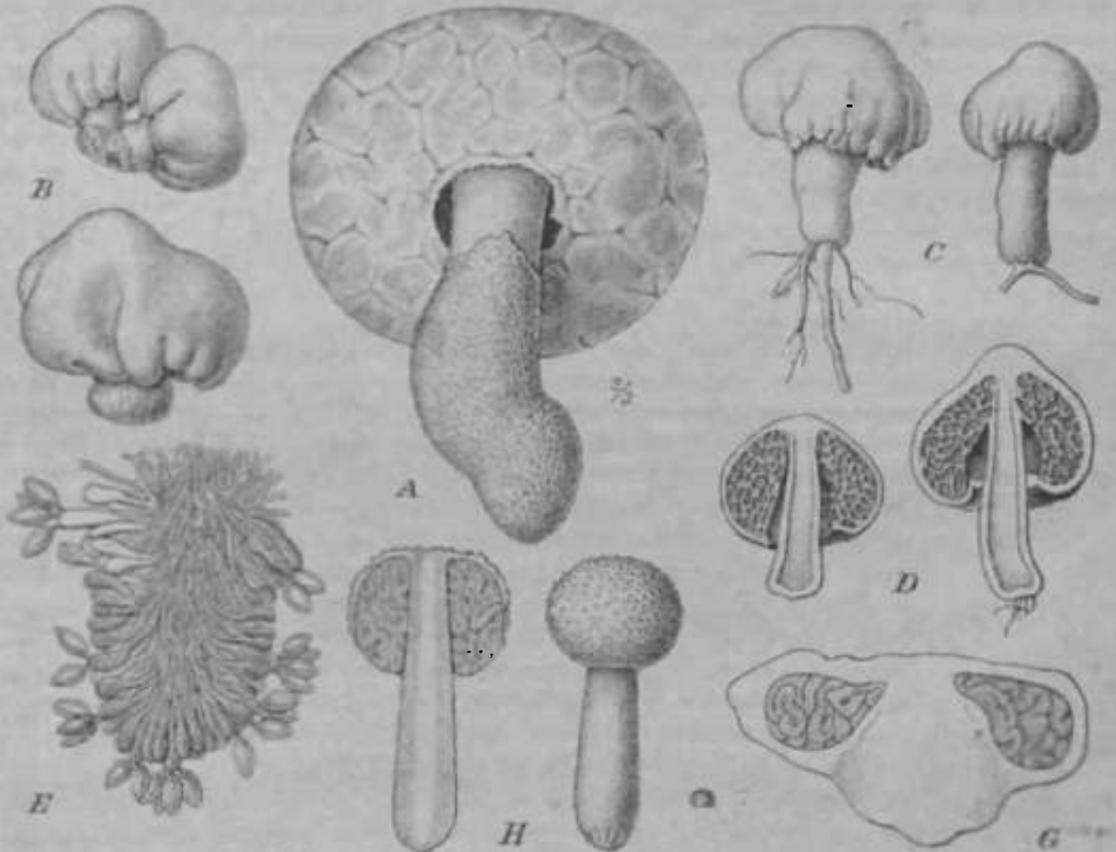
sVulpliarl.— Ob in jugoiillilichen **Frochlkfirpern** die Peridite *nn* ilircm unleren Hnnde rail ik-in Slide **vorbunden** isi nod sa di« Gletvt gtmz uroschliefil, muss dahingeslelH **bteibeo**.

i Art: *M. agarimia* Knlchbr. (Hg. 4(6A—Cf. Truchlkfirper diirlflcisoligi, von der Gr^Be oiper Karlofffi?, **Peridite** llul, obeiscsiU olw&s rauh; scfimutztg l»r.iun, Cieba ^iu1 SMiel welBlich. Bporen farljio?, mil ripitzlgeit Oder aligesliiUten, aelir locker steltenden Sliicheln. Genich kiiothiichnrdg. **Südafrika**.



Vif. Mi. Mat Onaiiilti apariciiui Ksktiir. A Fruvtl^urj><r (o>t. lie) B LängsdurchsJisU d \*rtk \*n Fræk>kirinir (tut. Or.)- C Hliiof Jcu nrBicium fituk tergr-) ond «!O»ID(> Spurt (etwas nArkor vr\*%t.) \A n. B math

3. Secotium **Koftse** (tncl. *FJatimmW\** Cavara. hterhcr auch *KnJopf^chum* Czernin'i'cv?). nrirlilkurpir **epigSiich**, **nindlidi** MI **biRikugeig** oder **abgestumjift** fo nisch,



Pie. US. A *Stottum Guütilli* K>n.'fl. Frochlk rpnr (nftt. Or.) — /t\_jt <,TYIM(dr) • I. M Jaepi Fit kOrpar (r.at, (ir.j, C ennrlnr'nn b\*uc% fmat, (JcJ. fi eti-mo ha ideriuu schnitt (nat. Gr.). F Stück der Gloha l\*t\*rk vor<r.,J, — h'-H \*% ffMn'm Tttl. Habitus (nat. Or.), (? jnilit; £,,,,,???) im Längsschnitt (vergr. 12). II erwachsenes Exemplar von außen und im Längsschnitt (vergr.). (d nach Corda, die Abriiung PM Kk tmÜi

gesliell. Site] aU a\ilo Cohiinella bis ziim Seliiolel des FruohlftirpOTg reidicnd. Pen'die am Scliiolel mni nnfuuglich iniih ;m ihicm unter^an Kando mil tier Oiluinella, r65p. mil dem Sli'-lt- icrl'Mnien. Glelj; gekammert, den Kuuni SwtSCben t'eridic inn! Columella ausfüllend. TrJuBiprlaUen BOS der Peridie (oder such in gewtssen FSllon iWS tifiii obeiou Toil tier Oolumelia] enispringend nni gegen die rohnella grichict, mit letziorer aber nldit fast verbtrnden, sondern (ott in Form von radlnen Limellen) frei endend. Bet der Keife streekl sich rler Slid und die ColumeJh, wodureh aiah ioizlere ganz oder doch in ihrem tmleren Toil von tier Gleba Irennl, KOGlecb liisl aich nutli die Perklie an ilirem unieren IUnde vom Stiele :ib und breitet Sicb off ein weoig binformis va\$. Darch dtese \ntylinge wird die Gioba rnelir oder weniger freigelegt. Iei einzi'ltrn Arlcii It[cil> die Abrissielle ties unteren t'eridicnrmles deulltefa ala valvsSholieher Saum nm Slietc schl-bar.. AuRer dor AbtSsung des unierou R<atla <U-r Perktio k;iiii aach fin lappi^es Auf-rfiGen d<r ItirJert-n slallMnden. Bei cini^en Artcu stad Cyat^don osctlgewidaei. Itasiidlen 8^4-sporig, Spuren kugetlgodcr ellipsotdtach, Bttwetlon am Scheftel papiltcilfirmtg vorgflzdego; Uembran giaU oder scfulpiert.

Do gowlfi fasrechHAbtre anunK dvr Cttnun^ fianM<you Cavn liiwl \*ich bd der unvollständigen Iennnis der m<i>ten Sfmium-AHta hier ttOch olchl gil darebfhren.

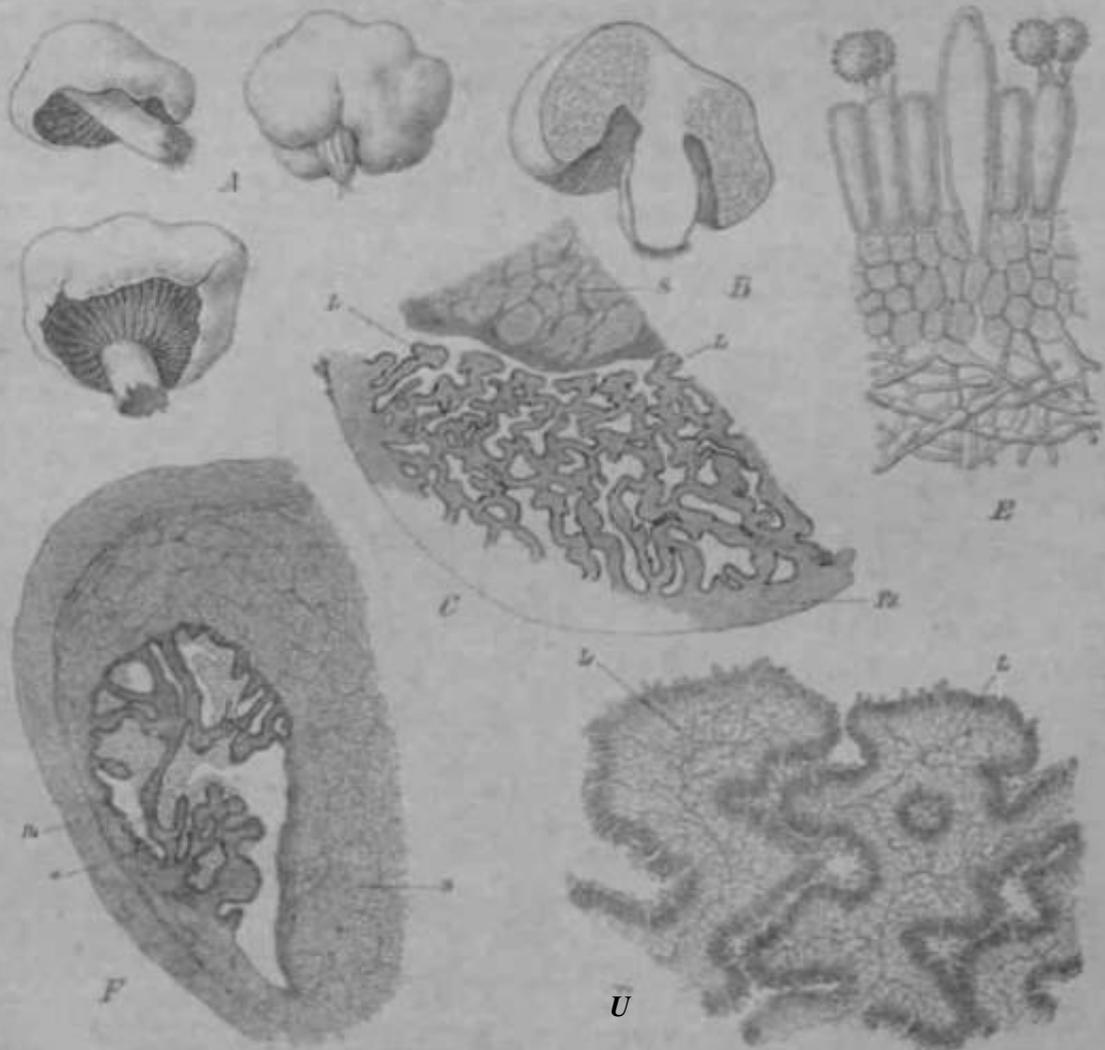


Fig. 27  
 nicht ausgebildet hat (vergr.). D Partie aus einem Horizontalschnitt durch die Gleba an deren Innen-  
 grenze, die Endigen von der Tramaplatten zeigt. Hymenium subumbelliert. E Stück aus dem (stark  
 vergr.). F ausler Läs  
 den Fruchtkörper an einer Stelle wo die Gleba sich wenig entwickelt, und  
 die Peridie sich am anteren Ende nicht abgibt hat (vergr.). (Buchstabenklärung: M Peridie, n Gleba, l Lu-  
 melienartig nach innen vorspringendes stieltes Ende der Tramaplatten.) (A, B, N nach CAVANA, C, D, t Original)

Mehrere Autoren betrachten Ulo Periffie von *Sieotium* flu Verwachsung eines Huls mit einem VHum unversolf, wndurch cint> groGfl Analogic rail *Amanita*, *VotsabQlelvt*, *iltmIagrItt* ziKii Ausdrücke kninwei) wurde; hgi dei> klilgenannten **Oettungen'fst rwHich** ilns Voitu uJiiversnl« ilnullLih voni tiuto geschliedOH.

Ausoiimsweiso **lebaufau** Klitte vnritikommen, in denen ilie Cwlumella nicht bis zum Schcltel roicit.

c. 2D **Aitm**, die mrislen in .Vustrnlich und **K«ased8nd**, it in Afrku, 3 In **HordssMürtke**, • in **Burop**. v *Gw'tizit* kittizc (Pfe, C3i:). Itsrlille **bslbkugollg**, tD <ler OlierliUclie felrlorig, woic, toi tier Heife ilos Fruchtlk&rpers un ihm **anter^D** Kuiluc sich vom Slielo ablosend und liur uL oionon Voivii-nrtigen **Rest** zuriickls»#iid. Spertn **verkebrt'dffiiitDiIg**, im Schelle pnpItenuriig **vOrgexogfln**. — 5. *acumut.itum* Until (£«itfup((,vfc«w «-aricoides **CieWL?t**. **Kiirz-ReslluH**, Peri Jio **efi i ••** his vrrkehr-Lrriselfurmif:, mit schupplgr Otwrflliche, be) der Reife zuweisen von **oaten** >> tn nithtre I apjirn scipnllen. **Spana** knpofi^ **bis** I Unglich, **glatt**. Algier, Kus3[unt], >ril[alasion. — *S. (E. momyeri) NaturalMIMH\** [C\*vu< Ed. Fish. JFig- 150, 1- I]. Fruchtkörper galblidi-wciO, rreis, **Stid** nfl ciaseHig ttx-h Im «tf«n XusliinUe **mtt d«W** IVridienranile vclrmiden lil<ibend, frei. » l;nde d«t TmmapUtlet) lamellenfunng, Slorll. Sporen brnirnjfcUi. Lu^ehj; TM tinff«icher '•roße. Nordulren. — *S. erythrocephala* Tul. [Fig. UUft— fi mii-litt.irpBC in der **Haifa** zlomnh **ling&«lielt**, **Stie ii in.** **wetQ**. Pfi idie unregelmiiUn liiillikitpi'il^ uuch union **eIWM rallg**, nnlien **glatt**, **hoobrot Sporeil** ellipsoldisch, **Neuswinnd**, **TtUtnanloa**, • — *S.* <pf.«qi Tul. [Fig. 449 F—//:]. Kruchtturper **sehr kleta**; **Stiel glau**, **o>ltndr1«ch**; **P^ridle kugelig odvr** >btin uL%as grulji^r **slngmanbt**, fein **schupplg** his kli-ii.; **weiß iris** iiriintiffl, **Sporao kngellg** mil unefienor **Oil ersfläche**. **Stid/fairkreich**.

i. Polyplocium **BorVeiey**. **PrachkBrper epigSiscli**, **geatielt**, **filial ak Golooiftla** bis ziiai Sflifiel **reichfind trad rich** hirr scillidi in die **Pertdie** forselzend. I'eridie am iiii-u-rciti **Kandc atiftnglicl** mil dcin **Stelfl** vclrmleit, die Cileba **umsdilieSenclL Loilera** mil vtriii-alcu riirhigen oiler **prismsUeschep Kammern**, tlercu **Wanduogen an IOT obren Peridienhälfe enlsprngen**. **SpSler wrrelCl** die I'eridie — **wohi** fnfsole von Sirecking

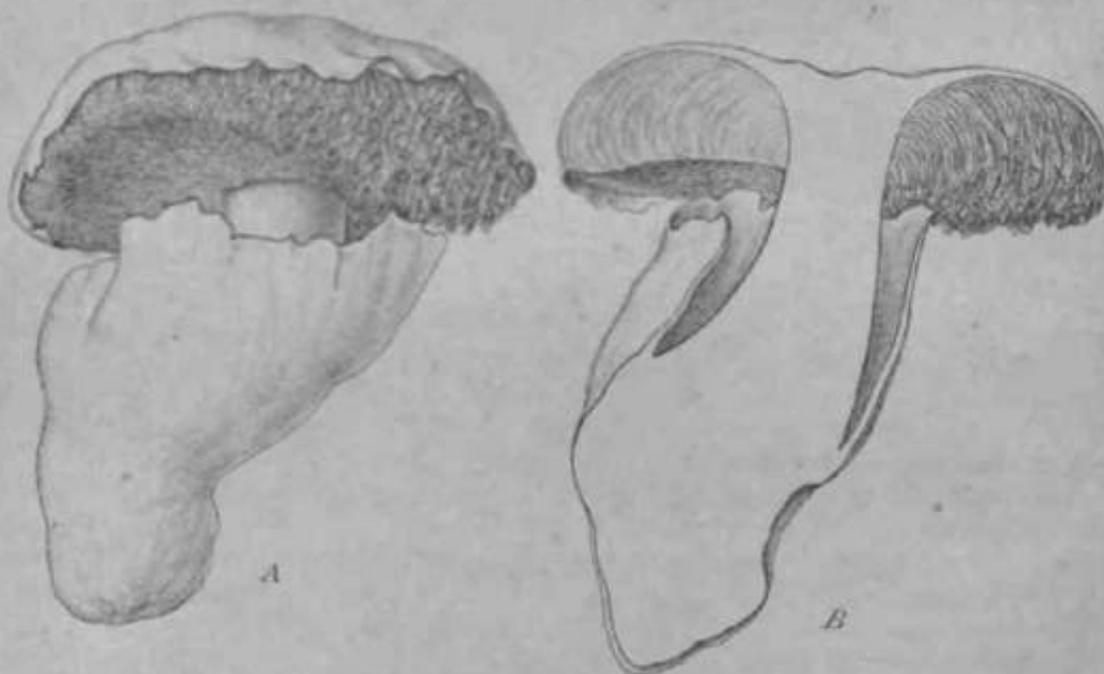


Fig. 151. A u. B *Polyplocium l'equinae* Re\*. A [f>biU» (/mat. Uf.). B Längsschnitt durch den Fruchtkörper (1/2 nat. Ur.). (K«U litrL»lty.)

des sijr-les — in der **Wile** durch etnen Iiorizonlafcn **Bias**, die obere Itiilfte Uerselben bteibt aU ein hulfrsmiges Gebilde, tiuterseils die Globa (rageitd, \\\ dem Sdieilel dtis Stfels, die unlere Jttiino\*urugtebl den **Bttleren** Toil **Acs** Ictzicren **all** (ridilerJ'firrijige Scheide. Die Wiilde dor Glebakaimern können in einzolne Ltippeu zertfillon; die **ganaa**

Gleba ist vorn Mute luidil abfobar. Die Kammern enllinllen hull yefiirtue, unsepierte **verzweigta** Fadon. **Spraea** dnnkol, ollipsmdisrh oder verketari-oif<ru>g, glaU.

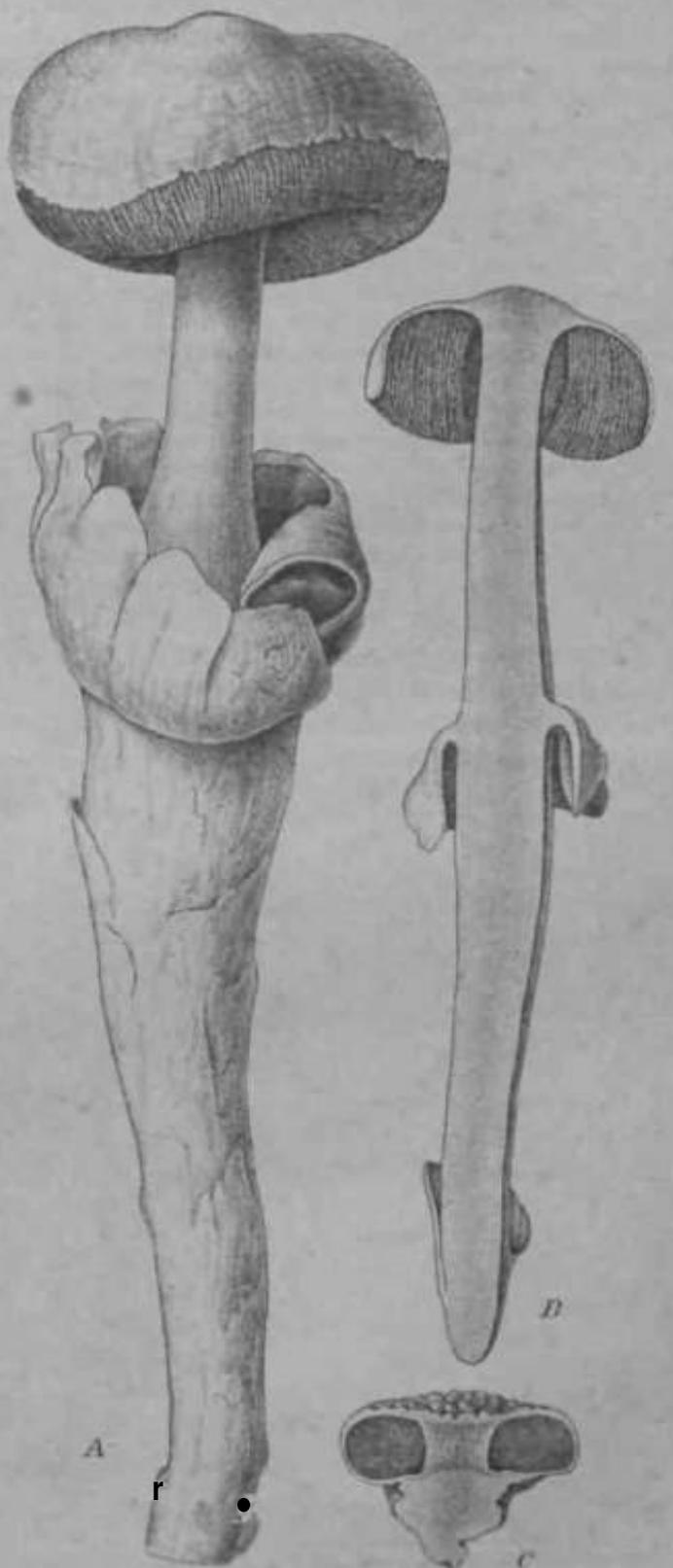
Di«se Guiding rtllrft vvolil zweckmttDiiwr sm il^n **Petypora** ceen in die Ni o von *Rulclopix* gesiellt wonjen.

< v\rt: /'. rHijitiMins Bert, in **Sudafrika**. (Fig. fifj—flj.)

5. **Gyropiragmium** Moo-  
lagne. **PrccbUt5rper** epigfilsob,  
gestielt. (ii«) al.\* **Colomella**  
bis zuin **Scheitel** reicheml aod  
sicii liit-r sffUieb direct in die  
Peridie Tortsetzend. **Peridta** an-  
(Sng]jdi kreiscKornig urnl am  
iwitoron Rando mil *tiem* **Stiele**  
verbiin.lt V, dio Gleba umschlic-  
fenil. **GJebn** aus radja] gestett-  
ion, weUlg verlaifenden, eiii.ni-  
der schr **genSborleo**, binelko-  
rormigen, verzweiglen aber  
tiiclii annsLonio^iRciiden Trn-  
nt;j]>[aiicn gebiklet, die in der  
oberen Hiilflt der Perldie ent-  
springen «nd veriiksil **naoh**  
uiiiien **gerichi**« sind. S^Ulor  
Btreoll -iili il.-r Sii\*!., niini die  
PerWie 7,erreifil in dor Alitte  
duriOi etaan **borteoataleo** Kjss;  
fil« **obcro** HSICfl darseUjDD  
lileibi **Bis** iratntrmfgas tidiitde,  
antersetu die :>>it <«-m Stifle  
nifiii **rerfHmdean**) inmoi-  
förmige ii Trunaplatten **Lragead**,  
i>r dem **Schdle**] dt's **Slides**;  
die untorc **BIJAE** Welbl nls  
trio liLerrormij;e Scbfide **odor**  
:ii- UFnfi no Mi\*!.- **sasltzaad**,  
Tramaplatten  
biegsam, bef der lleife **brQcUig**  
iniil **schwarz**. **Spcfrep** kugclig,  
pi [ill, br:Umlich.

**Dlua** Oatmtfi dUrft wobl  
elier/M Jun A^jtrllr]jeen zn stellet  
seiii, nebon *Mmtagii*:-es.

2 Ai'tci>: *G. Dellei* Mnnt.  
(Fig. 132: -I) in Südfrankreich,  
Nonliifrika. **Centrslslen**. — *G.*  
*terense* (Beii. <i Bi) Mass. (S-co.  
W«m / lii'rt. el Br.) Texas.



A Habitus (nat. Gr.), B Längs-  
Junger 1/2  
schnitt M. iui [26.]

•tnitt 4M tnAUitftn 11 »\* it\*•

ff. Bysterangiaceae.

Fruolnkoi'ficer unlerirdisch, seltener epigaiscli, mil wurzelfrligena Muflsinuige odftir kiirzcm Stiele, GIDbn an der Feripliercte der Fnichlkijrneraniage in Form von uach auQen gcridilelen Wiilslen und Fallen nngelegl und mir von einer dunnen Hiille UISgebeQ, dann cerilrifir^il sich entwiokelnd- Helm reifen Fruchtkiirper gelien daher die Trantnplatlcn *sltseitig in mehr o<ier* «\*enig«r tieuilich radialer Itichiuug von \*jiner an der Bails des Frurliikot'n,Ts etiiispringenden, oft Vencweigted MycelgefleclitJqKirtiv ous, welche tneisi ^el.iliuose oder knorj>olif;e BeschlmlTenlicit erliiilt, und endigen narh fluBeiil blind. Die I\*eridie kann bei der Reifu fchlen.

A, FracJtitOrpaf im wwochMnan Zoalandi ohne rvridte.

ji. Fruilnkrurjic' rundlicti kaoDaDfOnn]z Spore n mil LaogiripptTi . . . 1. Gautieria.

b. 11-iH'liknrjicr tjylJpdrischi oafafa ohen verjuntrl, festlelt; --iireii plott 2. Gymnoglousum.

B, I-ruclilkOrper im et^wachunu Zustande nil ParldEft.

ij. tinteil der PoricUfl keine GallfirtfiOldcht.

a. Kruclitkarper kimUonfamig, roadltch; Sjiurun ellip3u)dl3ch; j.'ilt 3. Hysterangium.

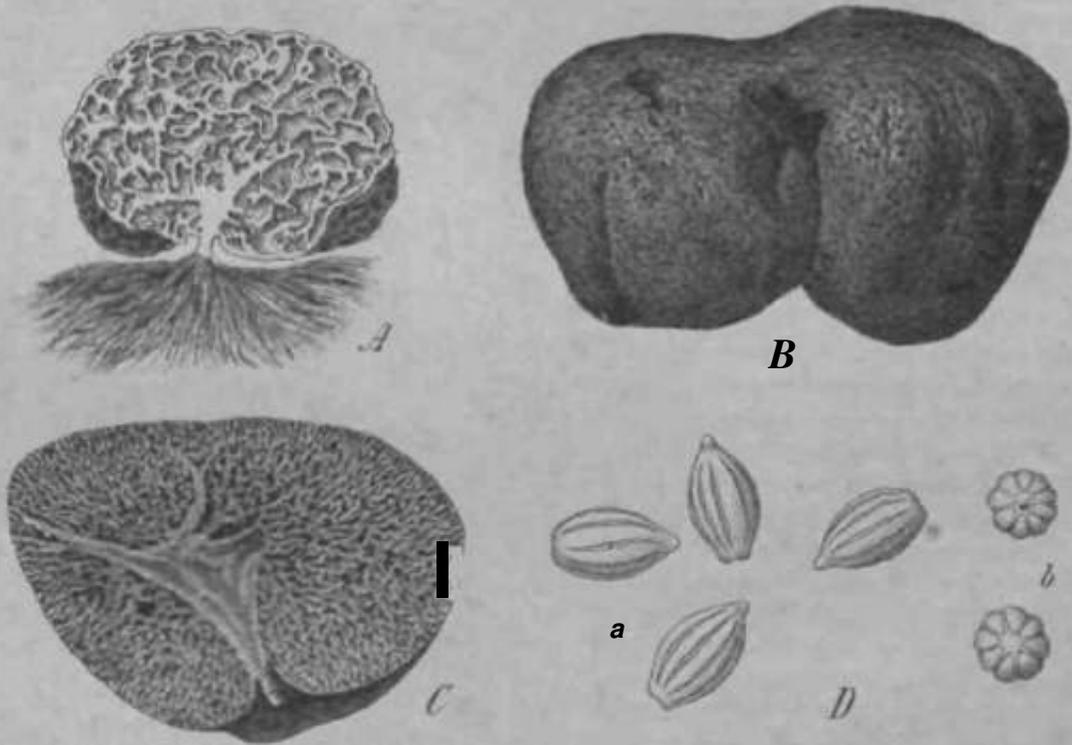
β. : rueblktfrper cylindrisch; Sporen ku^eli;,' neteiji skulpiiert , . . 4. Protoglossum.

IJ. Utiter der Peridie *erne* hie und ila iinterbrochen« Galk-rtstdiiclit,

a. Fruchlktirper iiiitorlwisili, kaolleaffirmlg, bei (Jer Uuife unrogetnifiGic zerHiltend; Poridle <li>nn, glBtobiattfilg . . . . . 6. Protubera.

?. FruciUkOrper cpü;il>ol), l>irit[i>niilg; Poridie mil frUhzeitig utislerbundon Feldeni, bai dor Rtife gillerlg uod fctdung gtofTmol. . . . . 6. PliaHogoEter.

i. Gautieria Viiiidini. I-nu'lilkiirpiir rundlicli, knulliMiftJrmig, iinlerinUcLi, ^n der Basis einern ofl rciclivercwciglen Myccisrauge aufsjlz^nd. l'cri<lic Im eotwickellen Frucllii-korpor *meist* v< illstfindig fell lend, so dass die Isbyrinhisofa runxefige GloljaobftirMiiclie frei liegl. Gleba ftcischi^ odor geliHiwis-knorpoliy. Tnimnplalien von einern an der Basis



Pl. 153. A *Gautieria marchallii* formis »ttt. medianer Längsschnitt durch einen erwachsenen Fruchtkörper (nat. Gr.). B *Gymnoglousum* (nat. Gr.). C *Protubera* (nat. Gr.). D *Protoglossum* (nat. Gr.).

entspridganden, bnfd niebr4ald weoiger entwicketten, oft verzweigieu axilen Strange (Fortsetzung ties wuniBlarligen SlyccJslranges) ausgeliend, oft deutlich radia] verlaofond.

Glebaktmniern ninefiehniilU^ Isilr. rimtii^li, im rielten FruehtkBrper Twi MICH nuBen imk-  
dend. Hymoatuin mil iTy-ij.ien Basfdlen i^—4 ?j-sporig, Sporeu aif Icusceo Sterigmen,  
länglich, an rler Anhefluogstfel le etwas vurgezopit, am Schfiite) genimltM, mil liings-  
oder schräg ;. rLiufrrnieti, brcilen, ger mdeleo Rippei.

\* Artrn I in Europe 1 la Ctililomian. ff- *morchciliformis* VLt ;Fig. U 3 A FrucliU  
korI sr KO» a—1 cm Dwrchinp ser, am Drusde mil roicli ventwci^toni UycelfrtfUige; <<Min [Q  
tier !. -Tiun. ID it re :i ]vctten Kammorn. DeuUcKlond, Suhwctx, Nordilnlon,  
hi 1 ml wal J»rn. — • *gracilior* VL, KrurhikOrpir IJK wiillnussgroG, unregolmiiBig g-  
•Lillef, mi! wenig ventwuigt^ui ilye<lstnmgc; Uebu gelb- oder gmtibrntin mit moisl doulich  
rtiili<] verliiuftmden TramrtpiaUen und engcn (ijeimkinitrnorn. lifutsclilum!, Uuilion, in 1. aub-  
und NudeibolzwwiiiiL'in. Etac Porm tnlit hedmitcixi grfBwen FrodutOrpora (var- B *mexicana*,  
vielleicfat bpsondere Art, Fig. 458 fl—i>j in Mexiko.

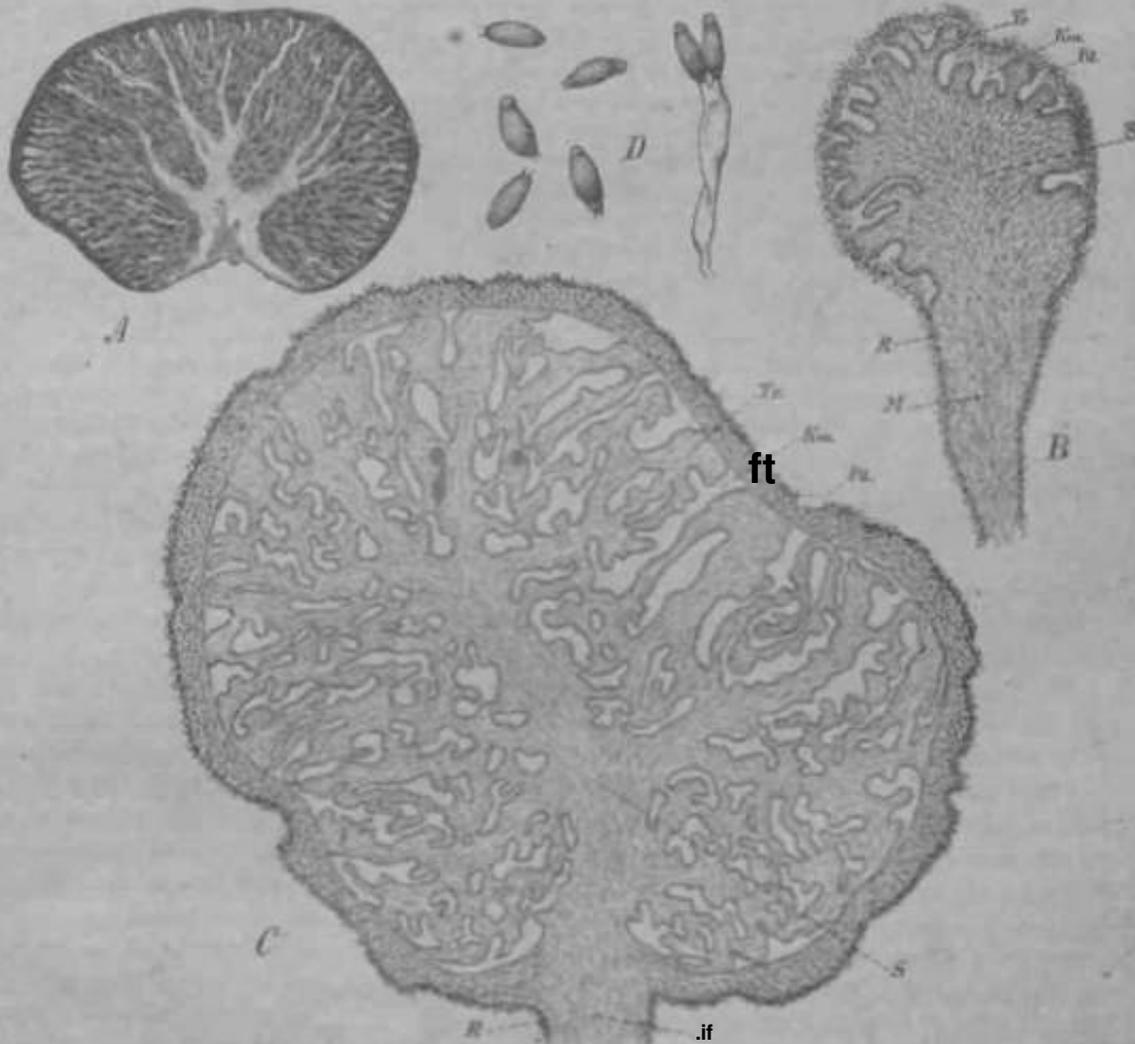


Fig. 154. \*\*\*{',''''•?• «\*''\*''<'<< Vna- i Lfa<a4MKtok<||i 4wrek <<e> t\*if,i, Pn^btk6rp<T fl>\*I \*i  
B Längsschnitt.  
Körper:  
staben: Jf Mart \*  
W FMUW; f' IIIWlitifa A\* r uVla: fw liiit>tn>im <A Original, if R. tf >m  
(Steiner, 9 nach Tulasne.)

2. GyiiiiioглоHsiiiii M;ssce\*). PruehtkBrper cylindriMsh, BW\* obon verjiingi, an  
Basis gestfellt. Perii!^ W)leod, Qlaba mil profieiu. unrBgclmS^igen tfammenij ilio in dor  
OberflioliB in-i oacii :)i(C,;t mfiadeo. Von auiea her seUI ^i!'' bia iiber dto Mitte der

Stiel als Columella in die Gleba forl. Basidien 4-sporig, mit verlängerten Sterigmen. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, glatt.

A Art *G. stipitalum* Mass. Fruchtkörper 5 cm hoch, 2 cm dick, Stiel 4,5 cm lang, 3—4 mm dick; Gleba hellbraun, die äußeren Kammern steril. Neuseidwales.

3. **Hysterangium** Vittadini. Fruchtkörper meist ziemlich regelmäßig rundlich, unterirdisch oder mitunter über den Boden vorragend, am Grunde einem Mycelstrange oder einem Mycelschopfe aufsitzend. Peridie von verschiedener Dicke, leicht von der Gleba ablösbar. Gleba mehr oder weniger zäh, elastisch bis knorpelig. Tramaplatten von ungleicher Dicke, allseitig und mehr oder weniger deutlich radial von einem axilen, oft verzweigten, an der Fruchtkörperbasis entspringenden dickeren Strange (Fig. 4 54 C, bei S) abgehend. Glebakammern labyrinthisch, aber vorwiegend radial verlängert, an der Peripherie des Fruchtkörpers direkt unter der Peridie ausmündend. Sporen ellipsoidisch bis spindelförmig, glatt, auf sehr kurzen Sterigmen.

Die Entwicklung der Fruchtkörper gestaltet sich in der Weise, dass zuerst (Fig. 454/?) die Peridie (*Pd*) und der spätere axile Strang (*S*) vorhanden sind. An der Peripherie des letzteren werden dann in Form von Wülsten die von den Basidienanlagen überzogenen Tramaplatten (*Tv*) angelegt, die mit ihren Enden direkt an die Peridie stoßen, zwischen denselben liegen in Form von Falten die späteren Glebakammern (*Am*), nach außen direkt von der Peridie abgeschlossen. Durch Verlängerung der Wülste (*Tv*) und zwischenliegenden Falten [*Km*] in radialer Richtung erhält die Gleba ihre definitive Ausbildung (Fig. 4 54 C und A).

Ca. 40 Arten, die meisten in Europa, von denen 2 auch in Californien gefunden, 1 in Südamerika. *H. clathroides* Vittadini (Fig. 154 yl—D). Fruchtkörper bis haselnussgroß, am Grunde mit starkem, verzweigtem Mycelstrange, Peridie häutig, glatt, erst weiß, dann bräunlich. Gleba in der Reife bläulich-grün bis olivenfarbig, mit bläulich durchscheinenden Tramaplatten. Basidien 2—8- (selten mehr-)sporig. Sporen ellipsoidisch-spindelförmig. Geruch rettigartig. In älteren Buchen- und Tannenwäldern, Mitteleuropa, Nordafrika. — *H. rubricatum* Hesse. Fruchtkörper bis wallnussgroß; Peridie weiß, am Lichte schmutzigrot werdend. Gleba in der Reife von roter Thonfarbe. Sporen breit ellipsoidisch. Mitteldeutschland.

4. **Protoglossum** Masee\*). Fruchtkörper unterirdisch, langgestreckt aufrecht, zuweilen am Grunde zu einem kurzen Stiele verschmälert. Peridie dick. Gleba mit kleinen, unregelmäßig winkligen oder buchtigen Kammern. Von der Basis her ragt ein kurzer Geflechtsstrang (rudimentäre Columella) in die Gleba hinein. Basidien 2-sporig. Sporen kugelig, mit niedriger Netzskulptur, auf dicken Sterigmen.

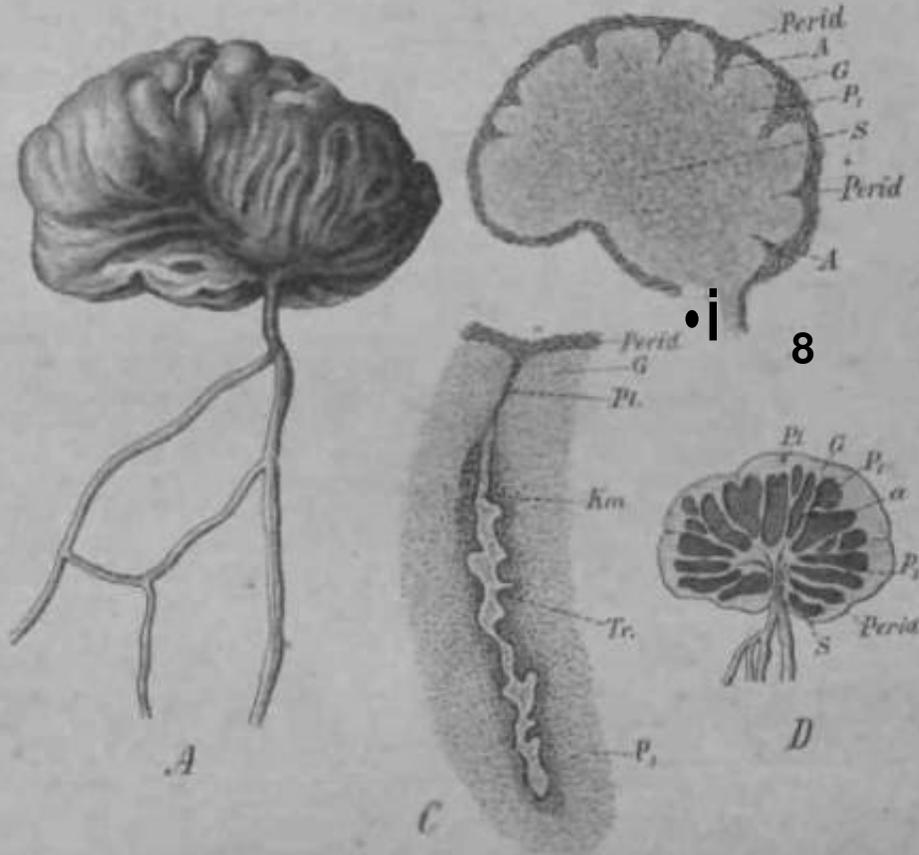
4 Art: *P. luteum* Mass. Fruchtkörper 5 cm hoch, 2 cm im Durchmesser, mit dem Scheitel über den Boden ragend. Peridie glatt, gelblich, der über den Boden ragende Scheitel orangefarben. Sporen bräunlich-orangefarben. Victoria (Australien).

5. **Protuberata** Alfred Möller. Fruchtkörper rundlich-knollenförmig, unterirdisch, später mit dem Scheitel über den Boden vortretend, am Grunde einem kräftigen, reichverzweigten Mycelstrange aufsitzend. Peridie schwach entwickelt, nicht leicht ablösbar. Gleba durchsetzt und in einzelne Portionen geteilt durch breite, radiale Platten gallerligen Geflechtes, die von einem an der Basis (als Fortsetzung des Markes des Mycelstranges) entspringenden axilen Strange ausgehen und mit ihren verbreiterten Enden unter der Peridie zu einer Gallertschicht («Volvagallert») zusammentreten; letztere wird nur von schmalen (den einzelnen Glebapartien entsprechenden) Platten aus nicht gallertigem Geflecht (*PI*) durchsetzt. Sporen ellipsoidisch bis stabchenförmig, glatt, auf sehr kurzen Sterigmen.

Die Entwicklung der Fruchtkörper (Fig. 4 55) zeigt große Analogien einerseits mit *Hysterangium*, andererseits mit *Clathrus*. Die jüngsten Fruchtkörper lassen nur das Geflecht des späteren axilen Stranges *S*, direkt umgeben von der Peridie [*Perid*] erkennen. An der Peripherie des ersteren treten dann bald (Fig. 4. J. J. B) lappige Vorsprünge (*P*) auf. Während nun bei *Hysterangium* diese Vorsprünge direkt die ersten Tramaplatten (vgl. Fig. 154 B bei *Tv*) darstellen und sich ringsum mit Basidienanlagen überkleiden, erweitern sie sich hier an ihrem Ende (*G*);

\* Grevillea XIX, p. 97.

diese erweiterten Enden stoßen dann aneinander und bilden die Volvogalleri; die Transplatten (Tr) und Glebokammern (Km) entstehen dann erst in Form eines Netzes (genau wie auch in der Vorform) (s. Fig. 10). Die Vulvularöffnung ist mit *Qn* gemeinlich, dagegen unterhalb bei erster die Bildung eines *Receptaculum*.



FID. IS\*. ivpdii./jr *Hymanogastritiae* Alf. Miller. A Reifer Fruchtkörper (nat. Gr.). — B Junger Fruchtkörper im Längs-  
 Mbntt, )li>ip>A *ilet* Differenzierung (Vergl. Nr. 10). — C Partie aus der Perid-  
 Shitiv \*lir. elbi>n. <• von Entstelle I (pat- die Volv-; tll\*ri HUM, X f-t 4\*IM< angefüllte Buchen zwischen  
 Stn<fR Lappen. — D Längsschnitt durch einen reifen Fruchtkörper (nat. Gr.). Buchstaben wie oben, außer-  
 Blduui; toil Tr\*mtlj' latten in der Buchst TU iiu4 nliar tac(«r%tktn ]\*\*(\*) if • wie bei B, außerdem: P1  
 n>r T#S1 (1e« (hrfl) lichten in der Buchst A zwischen zwei Vorprägen; Tr Anlage der Transplatten; Km Anlage  
 der Glebokammern. — D Längsschnitt durch einen reifen Fruchtkörper (nat. Gr.). Buchstaben wie oben, außer-  
 dem a: C>ha. (Alles nach Alf. Miller.)  
 •iu a II MI'j ii\_A?h A lf 11- .1 M Altar.)

^ Art: J' af(ira<y<i AirpeJ SMler (Fig. ISI). Hye cMninfie weiC oiler schwach rötlich  
 aog<!aufeo. Fru chtkorper In mm, bis >o mtu im LMirdijessur. Gleba ich^Hr^llch-grun, bei  
 TtL- lUhife Ktriliefieiid. Hasidien 8-spong: .Sjiorun niil ili'iien von CiaUn^us d!)cn'in^Lmimud,  
 in WüUlmn bei DlumoDftO] Tlrtililien.

6. *Fhallogaster fforeau*. *Prthiohtilper* t'lif.iis<h; hirnförtuig odor ku^'lig, m der  
 Bask dnem tor&Ugen MycaUltsage nfoitxaad, I'sridie kriflig, mil unregeloji. Sig gestal-  
 ieten rriili^iii^ Astecbntdon Stellen. Die Glebn wird dOiechsetzt mid ineiim-lne Por-  
 timm getftflf iiiir.it radtale Straiten von SsIartgftSeohl. Diese Gallerisireifeii e<ehen von  
 einem aus der Basis des Ppmilk8rpera steb orhebendeo GeDeohtsStTau • ab und setzen  
 rich nocti aol len in ein. • BtlUarUager (Volvagallert) fort, waldiea uimiiu-i iir naier  
 It>rUiip Uagt Uie.es leiztore bn »hor ww Z.^ii /n /rii didorch unterbi ochen, dass die  
 GJfcha fin einZfInen Btslleo dlrekl mit der T'oridie in Verbindung iriti, Etel der Reife wird  
 die Peridie infolge von Durchbrechung der abgestorbenen Stellen gitterig geöffnet,  
 meiteris iiffuel -i^ "idi /ij^leirli DOCI durcli roitlerifje^ Aufreiflen; il-ti"" trennen sich  
 die etazolnen Portionao der KMu injolge rfJitfiteoa «irr awischeolie genden Gellechts-  
 par lien und bleibe an der Imienseile der gaoffneleo t'uritie sii/.t-n. zuletzt zerfließend.

Sporao zn G—8 iuf tk>n Kasiilieu, ellipM>tdist:h Dis sUlhtlienforniig, glnt. Sporenmiisse grünlich.

PkdUogatter steM Protabra mifierorcleiUlcti nibo, nnterscbftldftt slch von ilir Nsoiulcra •lurch die Arl ile-s Offnani tW Pofidin ur>ij din nichl iiiiterirdlschp Lebenswoise. i Art: J/i. e<<r<fnj Mnrfnn, Fig. 156) m N\*rdamerika.

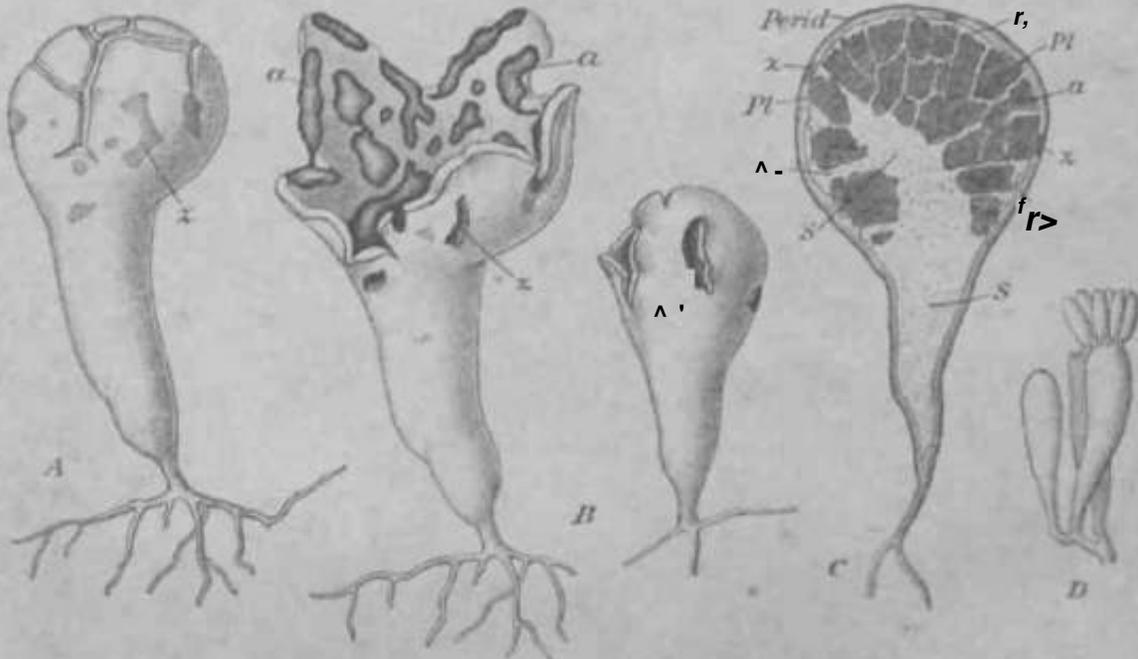


Fig. 156. *Phallopaster octocaryi* M. & W. i Aul<n>aBicht des Körpers vor dem Öffnen der Peridie (nat. Gr.). B ebenso, Peridie geöffnet (stark vergr.). C Querschnitt (nat. Gr.). D Basidien und Sporen (stark vergr.). Basidienbesatz (rang); S axillär Stange; P Zweig desselben, die Globa durchsetzt (nat. Gr., unterbrochen); Pl, wo die Globa direkt mit der Peridie verknüpft ist, unterbrochen; r, Stiel der Peridie. (Alles nach Thaxter.)

### 111. Efenogutiaceae.

Frudii Körper mei I uolerifrri<h, mil Oderolme wurzctrtrligen .Mytclslngg, odor C|M->,iisili aol "inem \*ir"ni.i.irtn:cn tieflechtskö rpet. G\«b\* ir» C^ntnmi dM Fruoblkfirpers ode: in olmir halb>stigeligeo Zone ckr obereo Fmditkfii^eiii&IftB angelegt, im reifea Frochlkdrttr mft gw regello\* mgwrdneico oder «mdrr iviiplu ri- gegaii ette .Hino rfur BQSU vfrliiiiifenden Trwn^iiUueo. !•ridie ste-w torlundeu j ihr Qeflectl ^L>P( sich direkt in flio TBintfplav n lort, sie ist i itif^r IUCI^I nur >ti)wrr VOD (lor 'lii'V'.t Abzui^jSOD.

A. Krui'lilkiH'pLT ii[it]'i :disch, nlrht auf eiu«n Xroca.

.n. Prnclitk^fnier oboe mnnt urtliche Mycelstränge.

\*x\_\*sporen e;ii)isrjiiliscly ti<> ipmdi iformig, mil oaptlleaftnii ig ausgezo nini Eule

#### 1. Uyinenogaster.

3. tporaa kagellg, \$lach«liff •kaipllert.

X 7 ninrnplatten •tfidltbur. Basis c;« Kro< tkörpers steril . . . , 3. Octoviauitt.

X X TmriMploilen uiclii •pridMir, keinc uerik Fniclitkurpvrba»\*li . 3. Hydngangium.

b. r rif-blkurper mil oroTmlirUfH Uy<tr3Uig«i).

a t31(?);ifc\*muioero imntagikh ton gelatinöser Masse erfüllt; Sporei kugelij; bis elJipsot-dlsch, glftlt . . . , . . . , 4. Leueogaster.

3. Glehakammern von Anfang an hohl.

) ( f>]ftrcn ellipsoidiscli. %vU. . . . . 6. Rhizopogon.

XX, Sporen kugelig, warzig . . . . . 6. Sclerogaster.

B. Pruchlkiirpor oul cinen. il/GpiniivrfgSD GeflechlskOrp^f, cptgliltofa . . . 7. Lycogalopsis.

<. Hymenogaster ?Utadii. Frochlkttrpei<sup>1</sup> rondlich, aolerirdisch bder mil dern Scheitel vorriigmid. ohaa wurzelartige UyceUlrSoge, lleischrg. P<>ri<lie dtinn, voo dw

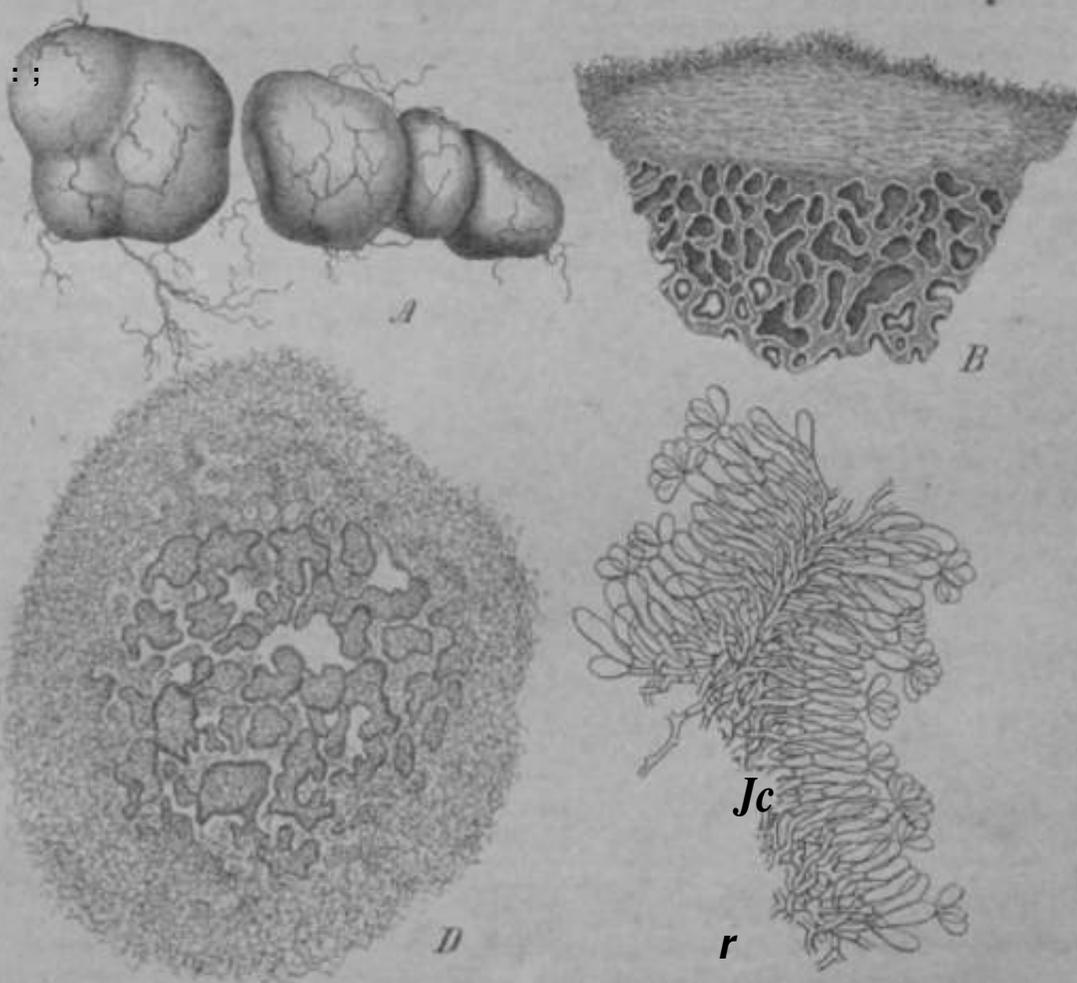


4t. Leucogastet Hesse. Fruchtkörper unterirdisch, knollenförmig, weiß bis gelblich. Peridie weich. Gleba weiß, später gelb, Glebakammern polygonal, in der centralen Teile der Gleba größer als an der Peripherie; anfanglich von gelber Masse erfüllt, später weißlich. Basidien in unregelmäßiger palissadenförmiger Anordnung, meist sporig, birnenförmig bis keulenförmig. Sporen sitzend, kugelig bis ellipsoidisch.

2 Arten: *L. floccosus* Hesse und *L. liosporus* Hesse, beide in Mitteleuropaschland.

5. Rhizopogon Fries. Fruchtkörper knollenförmig, mit Mycelsträngen meist an der ganzen Oberfläche, meist besonders am Grunde. Peridio leuchtig oder fast lederartig, schwer oder nicht von der Gleba trennbar. (Gleba ziemlich compact, aus klebrigen, unregelmäßigen, sehr dicht stehenden **Cammer** besteht. Basidien 8—8-sporig. Sporen [änglich-ellipsoidisch], glatt, sitzend.

Die Entwicklung der Gleba erfolgt in der Weise, dass im Inneren der jungen Fruchtkörper eine Differenzierung in Partien von dichtem und lockerem Gefüge eintritt. Die dichteren Partien werden zu unregelmäßigen Knäueln, deren Oberfläche mit der Ailage einer Hüllschicht überkleidet wird (s. Fig. M & D). Diese Knäuel bilden dann wulstartige Vorragungen, anastomosieren untereinander und bilden so schließlich die Kümmerwürmer!



(Vergr. 14); C *Turtele ana de, oirta* (Vergr. 10M), — *b Rhizopogon rubra* TBI. Medimw LSng-wlinitt dui-ch «IDSD javgn 1 ruclitörpor [Vetfr. 2'']. (A—C a&A Ivhini, D oncb EeliatBinar.J

15 Arten, die meist aus Mittel- und Nordeuropa, aber auch aus Nordamerika (3), Australien und Neuseeland (A), China (1), Sibirien (i), Canarische Inseln (1).

*Rh. rufescens* Tul. *Hh. ...* Wulf.J [V. 139D], **Fruchtkörper** mit Mycelsträngen; Peridie innen weiß, nach der Luft rötlich weißlich, rötlich gelblich bis oliven-

farbig, sehr dünn; Gleba anfangs weißlich, später olivenfarbig, im Alter breiartig zerfließend.  
 Mitteleuropa, England, \*ibirien, Nordamerika. — *As. intrusus* Fr. (*As. virens* A. L. Schw.)  
 [Fie t5w,1—r. t'rrhtkorjx-r HJH tohlrrUhfVli<olläsera; PerleJle dick., fa\*i leddrir. fltlfil lgs  
 wt>iC •pater schmutzig-gelblich, endlich olivenfarbig; Gleba mit kleinen ründlichen kmunern,  
 anfangs weiß, später schmutzig-olivenfarbig. Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika, Nini-  
 seeland.

(. Sclerogvter Hesse. Fruchtkörper ründlich, an rfft I Unterseite mit Mycel-  
 strängen bt^ft/l. (Vrid i wollig, nicht von Jer ii leba trennbar. Gleba mit sehr kleinen,

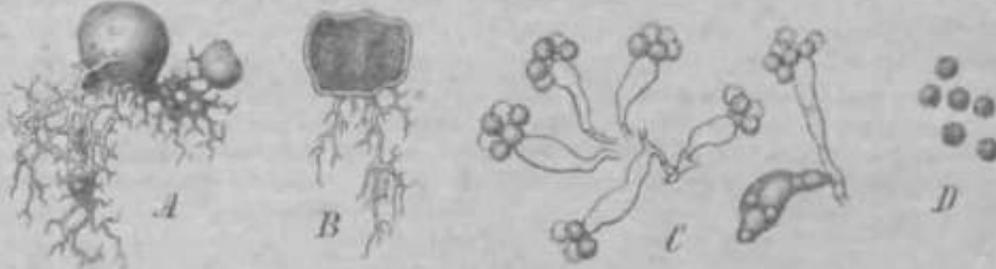
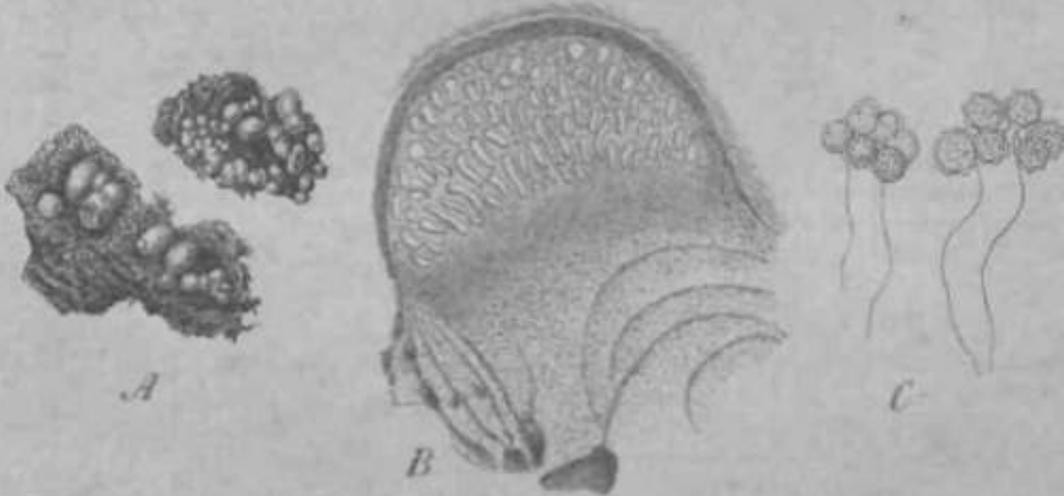


Fig. M. *Stn\*f\*m UM\*« HMU. A l.t:l«. mat. Or is \* U«fw.fei>ltl Jii«h U\*i Frotbl^TpW (n\*t, Gr:it  
 i' fetiite lf\*ifr. UO{ J> Of«na (V'tr. \*Hf- I Alt\*\* w*

engeD KtWOMfq llxmt'iiium wiiL dirtLcuhen Cytiden. I-asidien 4—8-sporig. Sporen  
 kugelig, le •iiv jrzi;;. anf Lur/en Slcfjginiru.

1 Art: Sci.  
 Californien.

•: Lycogalopsis i i |sch.r. FrochMrpBr rott mehr P Ie- weniger breiier Basis  
 auf 'iiim 8TONja>rtlg«D, -ilaUtt auffKbatilcn Uypbengefledile aufsitzen d, baJbkog«lig,  
 Perljif diJnn. teserig, ^oll d\*f itlrt.» »rli«( abftegrrrut. UIfbakamiii«ni in der Richtu i-



Alms (nat. Gr.): B Vertikalschnitt durch den Fruchtkörper (d. Fischer.)

von HOT K-i-i- nioti rler Percidle linger I Bnittdtan 6—7 Rporig. Sporu In gellig, roil  
 bSckertger OberDSöhe, siteend oAcx nut s«>lr kur» d SleHgoen. tiri der Hilfe /<«rfli«ft  
 «K« iilr-Li uii'l BDth&U fin rudfment&res CapHliium In Bonn TOD septierteo Hyphen ohne  
 UembranTsrdcituig. Dl« Ivrlilie iviCi am Sebatta! miregelmä lii^ mf.

JJer FcachtkOrpW Odtstcht «ls anfangs flache ^<'^^^ulUttg mif üt<« stroiiKiirUgo: Ge-  
 flecht, tlio c;pluik.'imi]H'rrt werdoa "lurch lakalts A.ase)n\*jul«rwa!clfen tier Byphoa gebildet.

Dieso (jnlthii)' steht ntt Uer Gronze swlschen duq IUnu-ixi^,^trnceen und tyeaperdincen:  
 wogen dtfl etnTflchen Ceridimilwucs nod del nutlmeii.1ären CapilI ium Ist ^ie nhf-r besser  
 bei ei Aeimi 7ti In-ssen.

4 Art: l. SoUntU Idl. Fi\*ch«r tf'ip- 161 in Jnro,

Von Masee wird *Artoceras* Berk. (*Malula* Mass.) (s. pag. 118) zu den Gastromyceten gezogen als Vertreter einer besonderen, zwischen Hymenogasteren und Nidularieen die Mitte haltenden Gruppe.

### Ungeniigend bekannte Gattungen.

**Glichroderma** Fuckel. Epigäisch. Fruchtkörper am Grunde von sehr zartem Mycel umgeben, halbkugelig. Peridie zäh, persistierend, zuletzt in der Mitte unregelmäßig aufgespalten, aus einem Geflechte sehr dünner Fäden bestehend, kleiig-zottig. Sporen kugelig. Capillitium fehlend. — Wegen des oilenbar sehr einfachen Baues der Peridie und Fehlens des Capillitium stelle ich diese Gattung vorläufig zu den *Hymenogastereae*.

*G. cinctum* Fuckel, auf verlassenen Köhlerstellen an Kolilenstückchen. Deutschland.

**Paurocotylis** Berk. Fruchtkörper rundlich. Peridie einfach, dünn, hart. Gleba mit wenigen Kammern, an deren Wandungen zahlreiche große, kugelige »Sporen« einzeln auf kürzeren oder längeren farblosen Stielen sitzen.

Eine ganz ungeniigend bekannte, in ihrer Stellung durchaus zweifelhafte Gattung, die über jedenfalls kaum zu den Gastromyceten gehört. Die großen gestielten »Sporen« erinnern eher an die Asci von *Endogone*.

4 Arten aus Australien, Neuseeland, Ceylon.

---

## LYCOPERDINEAE

von

**Ed. Fischer.**

Mit 26 Einzelbildern in 6 Figuren.

(Godruckt im Februar 1800.)

Wichtigste Literatur: L. R. et C. Tulasne, Sur les genres *Polyssaccum* et *Geaster*. *Annales des sciences naturelles* Ser. 2, Tome XVIII, 1842, p. 129ff. — C. Vittadini, *Monographia Lycoperdineorum*. *Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino*. Ser. 2, Tom. V, 1843, p. 174ff. — Bonorden, Die Gattungen *Lycoperdon*, *Bovista* und ihr Bau. *Botanische Zeitung* 1857, p. 593ff. — R. Hesse, Mikroskopische Unterscheidungsmerkmale der typischen *Lycoperdaceen*, Pringsheim's *Jahrbücher* Bd. X, 187(8), p. 383ff. — De Bary, Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, 1884, p. 332ff. — Winter, G., Die Pilze in Rabenhorst's *Kryptogamenflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*, 2. Auflage, I. Band, I. Abtl., 1884. — Masee, G., A monograph of the genus *Lycoperdon*. *Journal of the royal microscopical society* 1887. — de Toni, *Lycoperdaceae* in *Saccardo Sylloge Fungorum*, Vol. MI, 1888 und Nachträge in den folgenden Bänden. — J. Schröter, Pilze in der *Kryptogamenflora von Schlesien*, Band III, 1. Hälfte, 1889. — A. P. Morgan, *North american Fungi, Gasteromycetes*. *Journal of the Cincinnati society of natural history*, Vol. XII, 1889 II. — H. Rehsteiner, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. *Botanische Zeitung* 1892.

**Merkmale.** Mycel flockig, strangförmig oder hautartig. Fruchtkörper von Anfang an epigäisch oder in der Jugend unterirdisch, bestehend aus einem reichgekammerten fertilen (oder z. T. sterilen) Geflecht (Gleba), dessen Kammerwände von den zu einem Hymenium vereinigten Basidien überkleidet sind, umgeben von einer Peridie. Letztere ist differenziert in eine Endoperidie und eine ganz oder teilweise pseudoparenchymatische, bei der Reife sich ablösende Exoperidie. Gleba bei der Reife in eine pulverige Sporenmasse zerfallend: dabei bleiben einzelne Hyphen der Kammerwände als derbwandige, oft reichverzweigte Capillitiumfasern erhalten.

**VegetationSOrgane.** Das Mycel besteht entweder aus einem lockeren, spinnwebartigen oder flockigen Geflecht, welches das Substrat durchwuchert, so z. B. bei manchen *Geaster-Arlen*. Es sitzt dann gewöhnlich das Mycel an zahlreichen Punkten der Fruchtkörperoberfläche an, bildet manchmal eine Hiille, in welcher der Fruchtkörper wie in einem Neste sitzt. In anderen Fällen treten die Mycelhyphen zu mehr oder weniger dicken, weißlichen Strängen zusammen, die als mitunter sehr dicke (*Mycenastrum radicum*, *Lycoperdon Fontanesii*) wurzelartige Gebilde von der Fruchtkörperbasis abgehen. Dieselben können oft eine weitgehende Differenzierung zeigen: bei *Lycoperdon gemmatum* z. B. kann man eine Marksicht unterscheiden, welche aus dicken, weiltumigen, wellenförmig verlaufenden und diinnen zarten win\* verflochtenen Hyphen besteht, und eine Rinde, deren dicht verflochtene Hyphen bis zum Verschwinden des Lumens verdickt sind. — Bei *Geaster mirabilis* und bei (*L. stipitatus*) bildet das Mycel hautartige Überzüge auf der Substratoberfläche. — Ein eigentliches Stroma, dem die Fruchtkörper aufsitzen findet man bei *Broomeia* und *Diplocystis*, deren Zugehörigkeit zu den Lycoperdineen freilich nicht außer Zweifel ist.

Nach Noak\*) bildet das Mycel von *Geaster fimbriatus* und *coronatus* an Kiefern- und Fichtenwurzeln Mykorrhizen.

**Fortpflanzung.** Die einzige derzeit für die *L.* bekannte Fruchtform sind die Basidiosporen, welche in Fruchtkörpern gebildet werden. Diese Fruchtkörper werden entweder unterirdisch angelegt und treten erst bei der Reife mehr oder weniger vollständig über den Boden, oder aber sie entwickeln sich von Anfang an auf der Substratoberfläche. Ihre Gestalt ist rundlich, oft fast regelmäßig kugelig, mit allen Übergängen zu birnförmigen oder mehr oder weniger deutlich gestielten Gebilden. Ebenso wechselnd sind die Dimensionen: die kleinsten Formen erreichen kaum einen Centimeter Höhe, während bei *Globaria Boviu* Fruchtkörper bis zu einem halben Meter Durchmesser beobachtet sind. Das von der Peridie umschlossene Fruchtkörperinnere besteht fast ausschließlich aus der Gleba. Diese enthält sehr zahlreiche bald rundliche, bald mehr verlängerte Kammern. In einigen Gattungen bleibt ein Teil derselben steril: bei *Geaster betrii* dies eine in der Achse des Fruchtkörpers bis etwas über die Mitte sich erhebende Parie, die sogenannte Columella, in welcher Kammern angelegt werden, die von blasigen Basidien-Anlagen fast ausgefüllt, aber später infolge von Desorganisation nicht mehr erkennbar sind; bei *Lycoperdon* und *Bovistella* ist der ganze untere Teil der Gleba steril; die Kammerwände sind von Basidien umkleidet, die oft größer sind als im oberen Teile, aber niemals Sporen bilden; in der Reife bleibt dieser sterile Teil als deutlich gekammerte Parie erhalten. — Die fertilen Glebakammern aller Gattungen sind an ihrer Wandung stets ringsum überkleidet von sporenbildenden Basidien. Diese sind meist kugelig oder birnförmig und tragen an ihrem Scheitel 4—8 gestielte oder sitzende Sporen. Letztere sind kugelig, seltener länglich, mit glatter oder warziger Membran. Einzelne, für die verschiedenen Gattungen charakteristische gestaltete Hyphen der Kammerwände erhalten beim Heranreifen des Fruchtkörpers eine derbe, gebriunte Membran und werden als Capilliliumfasern bezeichnet. Bei der Reife des Fruchtkörpers wird die ganze Gleba (soweit sie fertil ist) desorganisiert, bekommt erst eine breiige, dann slaufig flockige Beschaffenheit, und es bleiben in ihr bloß die Sporen und Capilliliumfasern erhalten.

Die Peridie, welche die Gleba umschließt, lässt stets eine Differenzierung in verschiedenen ausgebildete Schichten erkennen. In den einfacheren Fällen [*Lycoperdon*^ *Bovista*, *Mycenastrum* u. a.) lassen sich deren zwei unterscheiden: eine innere meist papierartig dünne, seltener (*Mycenastrum*) dicke korkartige, welche aus derbwandigen, meist ziemlich diinnen, verzweigten und dicht verflochtenen Hyphen besteht und als Endoperidium bezeichnet wird, — und eine äußere, fast in allen Fällen mehr oder weniger deutlich pseudoparenchymalische, das Exoperidium. Letzteres ist oft (*Lycoperdon*) an seiner Oberfläche mit zierlichen Warzen und Stacheln bekleidet. — Komplizierter ist der Bau der

\*) Botanische Zeitung, 4 889, p. 389—397.

Peridie bei *Geaster*, indem hier das Exoperidium mehrschichtig ist: die pseudoparenchymatische Schicht wird nämlich nach außen von einer derbfaserigen Hülle umgeben, auf welche noch eine lockere Mycelhülle folgen kann. — Bei der Reife des Fruchtkörpers trennt sich das Exoperidium vom Endoperidium und löst sich entweder in einzelnen Felzen ab [*Lycoperdon*, *Bovista*] oder öffnet sich sternförmig [*Geaster*]. Die innere Peridie erhält dann entweder einen scheitelständigen (seltener basalen) Porus, der mitunter von einem regelmäßigen faserigen Saume umgeben ist, oder zerfällt unregelmäßig oder reißt lappig auf.

Die Anlage und Weiterentwicklung der Gleba im jugendlichen Fruchtkörper gestaltet sich in folgender Weise: Die Bildung von Kammern beginnt in der centralen Partie der Fruchtkörperanlage durch Entstehung von Lücken im anfänglich homogenen Geflecht. Von da schreitet die Ausbildung der Gleba centrifugal fort; speciell bei *Lycoperdon* dauert dies längere Zeit an, in der Weise, dass im oberen Teile des Fruchtkörpers eine kappenförmige Bildungszone nach innen successive neue Glebateile abgiebt (vergl. Figur 16 2f.).

Die Sporenkeimung der Lycoperdineen ist nicht bekannt.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Es mögen circa 250—300 Lycoperdineen beschrieben sein. Dieselben sind so ziemlich auf alle Weltteile verteilt, man kennt solche aus der kalten und gemäßigten Zone ebenso wie aus den Tropen.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Die Lycoperdineen lassen sich direkt und in sehr natürlicher Weise den Hymenogastrineae und unter diesen specieller den Hymenogastraceen anreihen, von denen sie sich im wesentlichen nur durch die höhere Differenzierung der Peridie und die Ausbildung eines Capillitium unterscheiden.

**Nutzen und Schaden.** Die Fruchtkörper einiger Lycoperdineen speciell aus den Gattungen *Lycoperdon*, *Globalia* und *Bovista* werden in jugendlichem Zustande als Speisepilze verwendet.

*Globalia Bovista*, *Lycoperdon caelatum*, *Bovista nigrescens* u. a. waren früher als blutstillendes Mittel officinell unter dem Namen *Fungus Bovista*, *Fungus Chirurgorum*, *Crepitus Lupi* und werden im Volke noch jetzt häufig verwendet.

**Einteilung der Ordnung:** Einzige Familie:

## Lycoperdaceae.

Charaktere der Familie dieselben wie die der Ordnung.

- A. Äußere Peridie einschichtig, pseudoparenchymatisch, bei der Reife des Fruchtkörpers meist unregelmäßig zerfallend.
- a. Capillitiumfasern mehr oder weniger gleichmäßig dick, ohne deutliches Stammstück.
    - α. Unterer Teil der Gleba steril, bei der Reife als gekammertes Geflecht persistierend
      1. *Lycoperdon*.
      3. Gleba in ihrer ganzen Ausdehnung fertil, kein gekammertes Geflecht persistierend.
        - I. Innere Peridie im oberen Teile unregelmäßig zerfallend oder mit scheitelständigem Porus geöffnet . . . . . 2. *Globalia*.
        - II. Innere Peridie mit basalem Porus geöffnet, mit der oberen Hälfte der äußeren Peridie sich abblüend . . . . . 3. *Cataetoma*.
    - b. Capillitiumfasern mit deutlichem Stammstücke und zugespitzten Ästen.
      - a. Unterer Teil der Gleba steril, bei der Reife als gekammertes Geflecht persistierend
        4. *Bovistella*.
        - p. Gleba in ihrer ganzen Ausdehnung fertil, kein persistierendes gekammertes Geflecht.
          - I. Innere Peridie papierartig dünn, Capillitiumfasern mit lang ausgezogenen Ast-Endigungen . . . . . 5. *Bovista*.
          - II. Innere Peridie dick, fast korkig, Capillitiumfasern mit zahlreichen kleinen, dornartigen Seitenzweigen besetzt . . . . . 6. *Mycenastrum*.

B. Äußere Peridie aus einer pseudoparenchymatischen und einer faserigen Schicht bestehend, bei der Reife sternförmig aufrichtend . . . . . 7. *Geaster*.

\. **Lycoperdon** Tournoforl. Fruchtkörper epigäisch, rundlich oder birnförmig und nach unten in einen stielartigen Teil zusammengezogen. Peridie aus zwei Schichten bestehend: ein papierartig dünnes, aus faserigen Hyphen aufgebautes, bei der Reife unregelmäßig zerfallendes oder mit Scheitelporus geöffnetes Endoperidium und ein pseudoparenchymatisches, anfänglich fleischiges, an der Oberfläche oft charakteristisch skulptiertes, später zerbröckelndes Exoperidium. Gleba kleinkammerig, im unteren Teile des Fruchtkörpers in größerer oder geringerer Ausdehnung mit unfruchtbaren persistierenden Kammern, im oberen Teile fertil. Fertile Basidien keulenförmig, mit 4- auf meist ungleich langen Sterigmen inserierten oder sitzenden, kugeligen Sporen. Capillitiumfasern mit der inneren Peridie in Verbindung, ohne deutlichen Hauptstamm, weit verzweigt.

Die Artenzahl von *Lycoperdon* ist schwer zu schätzen, da die einzelnen Species vielfach noch sehr wenig genau beschrieben sind. Nach Abzug der zu *Globaria* zu stellenden Formen dürften etwa 400 Arten bleiben.

Untergatt. I. *Ihraria* Quélet (incl. *Calvalia* Fries). Innere Peridie unregelmäßig zerfallend. Meist größere Arten.

A. Steriler Teil der Gleba vom fertilen durch eine scharfe Grenzlinie getrennt.

a. Sporenmasse olivenfarbig. *L. caelatum* Bull. (Fig. 462 A). Fruchtkörper verkehrt-kegel- oder kreiselförmig, bis 46 cm im Durchmesser, oben etwas abgeplattet, am Grunde faltig, über Peridie oben großfelderig. Bei der Reife zerfällt der obere Teil der Peridie, so dass schließlich der untere Teil des Fruchtkörpers als becherartiges Gebilde zurückbleibt. Mitteleuropa, Nordamerika, Afrika. — *L. craniiformis* Schweinitz. Nordamerika. — *L. suberosum* (Fries) Bon. Mitteleuropa. — *L. favosum* Roslk. Mitteleuropa. — *L. hiemale* Bull. Nordamerika, Nordafrika, Indostan, Australien.

b. Sporenmasse violett oder purpurn. *L. cyathiformis* Bosc. Nordamerika, Südafrika. — *L. fragilis* Vitt. Mittelmeergegenden, Nordamerika.

B. Steriler Teil der Gleba vom fertilen nicht durch eine scharfe Grenzlinie getrennt.

a. Sporenmasse graulich bis olivenfarbig. *L. utrifforme* Bull. Fruchtkörper koulenförmig, 10—20 cm hoch, im oberen Teile fast kugelig, unten cylindrisch. Exoperidium kleiig oder körnig warzig. Capillitium und Sporen dunkel olivenbraun oder umbrabraun. Sporen mit feinwarziger Membran. Mitteleuropa, Sibirien. — *L. pistilliforme* Bonord., ähnlich vorer Art; Exoperidium mit zusammengesetzten Stacheln, die später schwarzbraun werden und z. T. abfallen, eine sternförmige Zeichnung an der Peridie zurücklassend. Sporenmasse graubraun; Sporen gestielt abfallend. Deutschland. — *L. saccatum* Vahl. Fruchtkörper mit rundlich linsenförmigem oberen Teil und meist scharf abgegrenztem langem, dickem Stiel, über Peridie stachelig; Sporenmasse rufarbig; Sporen kleiig stachelig. Europa, Nordamerika, Südafrika.

b. Sporenmasse violett. *L. lilacinum* (Mont, et Berk.) Speg. (Fig. 162 G). Fruchtkörper verkehrt-kegelförmig mit dicker, mehr oder weniger faltiger Basis, 10—20 cm hoch. Exoperidium erst weiß, glatt, dann bräunlich, in kleine Felder zerfallend; Sporenmasse lilafarben bis braunviolett; Sporen höckerig. Sibirien, Ceylon, Südafrika, Südamerika und siidl. Nordamerika, Australien.

Untergatt. II. *Eu-Lycoperdon*. Innere Peridie mit regelmäßig begrenzter scheitelständiger Öffnung. Meist kleinere Arten.

A. Steriler Teil der Gleba vom fertilen durch eine scharfe Grenzlinie geschieden. *L. depressum* Bonorden. Fruchtkörper kreiselförmig, 2½ cm hoch, 4 cm breit; äußere Peridie mit dichtstehenden kurzen Stacheln. Innere Peridie am Scheitel mit runder, scharf begrenzter Öffnung, später mehr und mehr zerfallend und weit geöffnet; Sporenmasse graubraun; Sporen glatt. Mitteleuropa.

B. Steriler Teil der Gleba vom fertilen nicht scharf abgegrenzt, ersterer oft Columella-artig in den letzteren hineinragend.

a. Sporenmasse graulich bis olivenfarbig. *L. gemmatum* Batsch. (Fig. 162 C— F). Fruchtkörper birnförmig, gestielt oder ungestielt; über Peridie anfänglich weiß, mit mehr oder weniger regelmäßig gestellten, ungleich langen, abfalligen Warzen oder Stacheln; Sporen feinwarzig, mit kurzen Stielchen abfallend, sterile Glebapartie als kurz kegelförmige Columella in die fertile hineinragend; je nach der Ausbildung der Stacheln werden verschiedene Varietäten unterschieden, die z. T. als besondere Species betrachtet werden dürften; durch ganz

Euro>H vorbreitol, sibirium, lftdo\*1 i. Sfld&frlk\*, Australian, Noraamftlk\*. — *L. pjr/i* rme  
 Schaeff. KrufHturpev blrofArntif b<Ua] ofl wwJS kvuelfitrnip, 2 — 1 am hoch; äußere  
 Peri<sup>2</sup> dament: on vergfänglichen 3ca: (cazig; 2ca: 10  
 Gi<hapirtl< «)» kftj: lftförmige Colu undU tn d die fertile hineinragend; Capillitium und -sporen

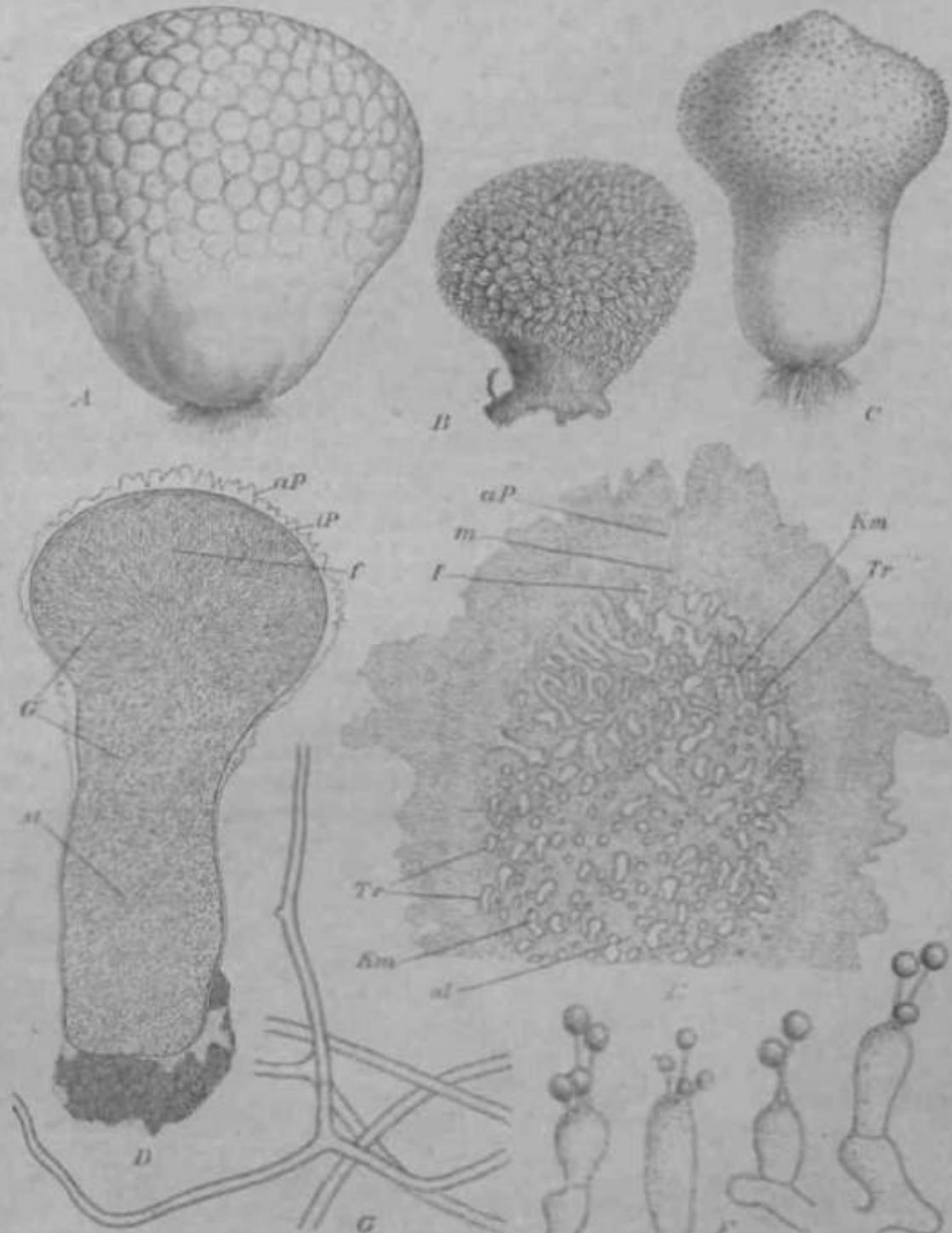


Fig. 192. A *Lycopodium complanatum* Hall. Fruchtkörper (kleiner). B *Lycopodium selkirkianum* Berk. et Curt. (nat. Gr.). C *Lycopodium complanatum* Hall. Fruchtkörper von außen (nat. Gr.). D Längsschnitt durch den Fruchtkörper, schematisch (2 mal vergr.). IP Glaba, und zwei / fertiler Teil, stertiler Teil, EP Endoperidium, aP Kropferidium. E Längsschnitt durch einen jungen Fruchtkörper (Vergr. 25); (Buchstaben wie bei D, außerdem Km Globakammer, Tr Kammerwinde, m Mittelwand der Glaba. F Basidien (stark vergr.). — G *Lycopodium complanatum* (Mont. et Berk.) Sparg. Capillitiumfasern (stark vergr.). (A, C, F, G Originale; B nach Lloyd; D und E nach Rehsteiner.)

boll nllivenfrnri^; Sporoi glatt, liber <He game Erde verbreitcl. — *L. stiiHim* Bonorden, tJnulfchland. — *L. ijrannulatum* Wnllr., HculseMund. — *L. futcutn* Bonord., Deutschland. — *L. mtucot'um* Morgan, N'iriJQiieriku. — *L. rximiam* Morgan, ffordttfnarika.

b, S|>oranmasse purpnrn bis lirann. *I. iaxum* BononJen. Kruchlkurpor gesllct, koplTfimiig. HuGore Perldia in der Helf« gelbbraiin, k.rrii--r.nili, iulSpn injt lueknri>r weGer liulle bsktelceti din sieh settlor in MhoppaaarifgS rinnkeii nufftst; Sporen kk'lig stachelig; Spoieninisso iluhkeL'rolhriiin. Deuschldfid, Schweit. — *I. cttncum* Ildiunicn. Prucbt-ktrpr vDrkchrf-k^clffriip;, DfBd«rgedfSobi; auCcr» TcrTilic mil sehr kleinen, conisclnsn Slucheln, ijio zq melirerfii sU'nfiiimig yusommoneiRen, K">u bis fleiscbfnrbon, ins l'urpur-nLo spietend; Lnwkcn uml rcif isI ilrr KruchtkttrpDr kujiferfiirbiK; Sporenninsac ruC-jmr|ur-forbig, mil aicmlch groQ<ii, fdiustncheilgen Sporon. Milleleuropo. — *I. hirttm* Mart. Mjttel-IHMI Nordcuropo, Nnrdjimcrkn, — *I. pulche ritum* B, et C tFlg. ICSfl?; BuBfire P«rldta ntt scltr langen wrtBen, siJtclionrUgen, tntt der *BpHto* oft convergierendaa SUohsIn besetzt Nordamerika.

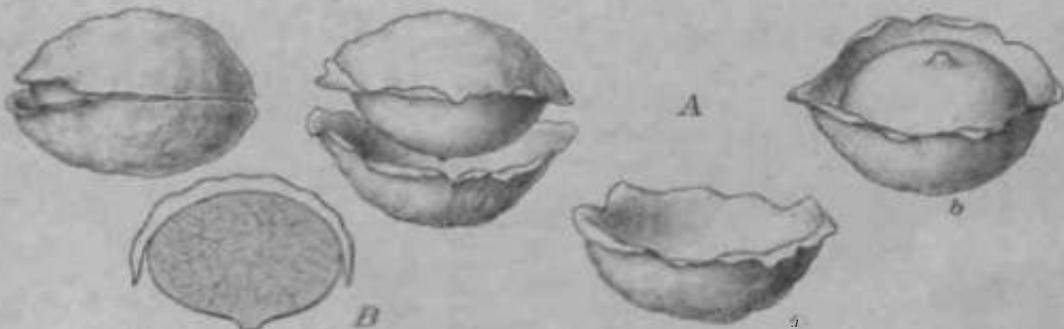
**i. Olobaria (Kmet [ini Stnne von ScliroterJ. Fruchtkorper tagilig oder eEftmig. Außeres l'ernliiini liiind^: •i<Icr ffinkur'di^, irici^t in Fetzen ahCtilMni, I^iulopnririinm tjur^tt scheitel tSodfen Poras ntlr tmregelmSQigan Zt-rfjll sich nilticid. Glebs 6!me sterile Partie, bBdislens mn Grande mil efiitr einfaebea, weichtacldgiBQ imfniHiibaren Sobkibt. C ipfliUumftsera müBin reiohlioh verawdgt, ohne deuillchw StAmmtGcle, sporcncugelig, stiellos oder nur ^cbr kurz uuf) imrcgelmKBif; gestieU.**

)li-rh(<r lltld die bi-hrr m *jrupmlnn* gMfcllUQ Arten mil ntdtmcnllratn rider fohlen-dem ai^ritem lmsnci) ciiciniolif ED **fttollM**, too ilonnn cnvii 50 ArU'i bekansl sela mugeti.

f.l. fürn<"i > II.11 IT **QuA**) *Lycoperdon* i>i,u!!i,m Holsct. Hruetitkurper kugflrg oder eiförmig, n>cb unlen elwai terwlniitrrl, I—i fni 1m| *ami hte*l. Ktopi\* HHHH kleiiR-Hockig, welf bts gatbnBtt] Eodoperidlon dunbhftoLif, <ib, (telbbrrtin, •m Scfceilri nut klt-iner randllchor MUDdug (jMffne<sup>1</sup> Nur am **Grande** mil duoser flertler ScMchi. CapilUtlumfatdm verzweigt, (Junn; Sfmren kugelig, stiellos, glatt. Ecropa, Nordamerika, -adafrik, I, Cc, Ion, Java, Australien. — lit. JJ. *ista* (Linne); •pact. *Lycoperdon giganteum*. \* Bju<:h. /\* *ista* gis 'jiifi-o ^,es). Fruchtkörper fbr gr<0. bi\* til\*\*r \, Meier Im Durchtnewer, f\*\*i kti^Ji^ Mer langltchmri, Exoperidium

lich. JrJicri's Peridm mi iSuii.t Nutig, g<<blleJ) in\* bin\*\*-. ussartig, bei der Koi'e in der ob.>rot ijüil>le unrc; [«Imfl0tg /-1 ffOiem); SpertiinnsaM gatblioli lii- otivenbrann; Sporon mil kuraen sielrben, fein j-inikit.n **bt**l ghitt. Buropf, tfordunmilcs. Asleu.

3. Catastora Mor-m. PracbtkOrpJr iiiiüiln'riirj kugelig, balb inilerirHi.-cli, mil dom oberOIL Teilo an die obi'rtl icho Ireland, an tier g.ui/i>n OberHiicln- mil clem ftdlpcMt Mycel in VeFbtndttOj slebeod. Exoperidiam etne serbrocbiidie Bimle atis lockrr verQocbieiea Hypheti dsnrifillead; be! dw Roife ceitetl **li dassel'e** (lurch oiaen Querttsa, die obore iü'lfte



Fjf. 163, *CatiuitQmd tirevni'ütimib.* \*t\*,i H«en. *ITrattoirfrt.* BaUtn\* I>\*t. S.r.) Öfnn: ipvonqf, a bt bor- ternig zurückbleibende untere Hälfte des Exoperidiums; b obere Hälfte mit dem Endoperidium. Untenweite nach **tnn** g<wendai. — *If Site imi.itfc. iMmiUiif* \*u<i iuwncieiUM ^anb life kbg<2d<a otwn'uUAt' -unt, Gr.). In u<i<i.r.

t6si sidt. mil ilfir intipren P\*rMle vsrlnmdu bicUHBnd, von der dntertm los^welolio li'i^tore .1- lierlierfi>rmii;t Besl ten Mni<ri blettrL Bodoperiditun etwas ledeftg, iiii Imsulor Off\* nung. Glebn iu ilimr snn/fii &ufide&aan( loriil. Capiltiainfasera laagi wftnwei gt, beiuftni fin-bios, hei dor Reife in tur^ SificJtB zarhflomi. Sporea (cogelsg, wnttjir. hell-))[:.un, mil odif ohne Slertgin i abfallend.

8 Arten, doch dürfte hierher wohl fünf von Fourn. gehören, die bis jetzt zu *Bovista* gerechnet wurden.

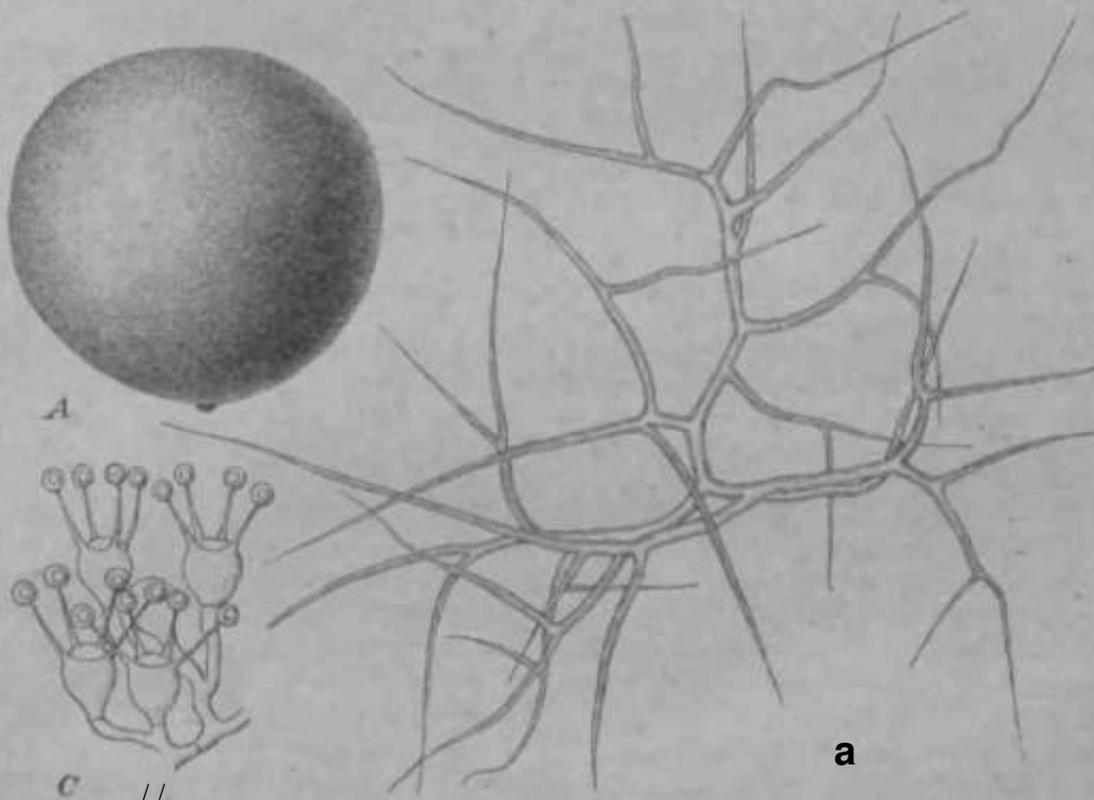
*C. circuiturimini* (B. cl. C. Morg. *^flotilla circumidta H.\*tC.*) (Fig. HS), *C. tuberculatum* (Peck) Morg., *C. petlicelatum* Morg., sämtlich nur Nordamerika.

4. *Bovistella tfoi^an*. Fruchtkörper kugelig, rundlich, an der Basis einem Mycelstränge atfils/eml. *Exoperidium* ein dicit *Etocidga Riode* darstellend, die schliefst lidt urfllt, *Eadoperldiotn* itinn, hUutig, mit *BebeitslsiSndiger llfindodg geSBhet*. *Globa* im uotrenTcik *dca ProchlOfpcrs* sieril. *CapfUliomltten* mit dickerem Stammstück, *dihotom* verzweigt, mit frei *endgooldD* ztjgesjitrten *Zweigftn*. S|iorca *kogeiiig* oder *ellipM>ni/~t k f;all*, gestielt abfallend,

Im Hnue deit Fruclikörpers (ster ih-r Glejal<tl mtt *LyropTdon*, In Uelug auf dus Cojillitin in nut *Bovista* uliereiistnniDciid.

^ Art: ft. *ohititfi\** Bills et HoigUl. Niirdiirieri^rr.

5. *Bovista* IVrsotm. *Frudrtk6rp<*: anfibcrnd kugelig, ungeslkU, *Bxoperidium* *glat'* *aalSngllcb* Qeichig, irocken pnpierariij; tn Fetxen si:h abloseod. *Euduperiliuni* *dSnnhSuiig*, znli, am Sphetiel uicti uffneml. *Cfjba obae slarilen BasalieL* C:L>iljiium-



1) if.l. J-fl AtMa

Fig. 164 C. *Bovista* (nat. Gr.). B Capillitium (stark vergr.). — C *Bovista* (A u. B Originals; C nach Tulasne.)

1. 57; n mit dickem Stammstücke, dichotom Terxveigf tint frei endjg<nden lang zugespit, rteo nigen. Basidien kugelig bis keulenförmig, mit i eleictieu, luniwii C'irigmen, Sporen mil dem Nerigm.i nbfallend, kugelig oder ellipsoidisch.

Nsch S K <-C; C-ile \$x it Art\*n, von dcn\*\_n ab. r g; Tetl <ti I r.j;-; H-I unil -*Globaria* 2ii ziehen Mia iürften.

fl. jfwüüira l'erv (Fig. 164 C). K:-w i.ift, r, r iMSBinussjiroB i>der olwi-s großer "»tt wviRem, sluchweise obfnllcniiem ExaperldluiR, voq dun ;nu Qmndo mllunUw t(Mt< hlflflbm. lindw-pertdfao papie'ortig, bleitsrau. ml enger modor KUodtmB- CtpUllUum uod Spore45 lirouo; Spor. II gltttt, kugelli! oder ku< tlfflrmig. — JJ, *mtfrescetu* i'>-is. (Fig. Hi.I, 8j dur varigan lilinlich, flbur KruchUtrj>"r größer; innere *Peridie* schwärzlich bis t <nbr>bi>an, mil Mbmalcr

zerschlitzter Mündung. Ktiropa, Asleo, Nonluinarikn. — *H. fita* II. e( C.; *H. montana* Morgiui ii. a. in Noril; i. rik. i; *B. brinnitt* Dork, in Ntfuseioiml.

»; *Myceoaajtrum* Dedvaux [*Encontomm* 0/cmiai'ev, *I'tiehydnrnm* Scliulzer). Fruchl- kSrp(p kogdig, bfralBroiig nder nfergedrucki, AaOere l'oridie gl.itt, dunn, bei der Knife zfrfalleinl. Iitwre Peridie Jick, lederig bis Lorki^, WM iiein- orler weoiger dirhi verflochtenen brauneo Bypbea nuf^cbau, boi der Jieife hn oberon Teilo in unregel- mäßige L»ppen BtarnormJj .mfrdficnil. tileb.i füinc sterile Basis, Pasidteo l>isiicr hlofi für V. rmUctiuiin hekflnni) S—4-sporig, oboe SterfgiDa. C&pftUltomfasBTa im-isi kurz,

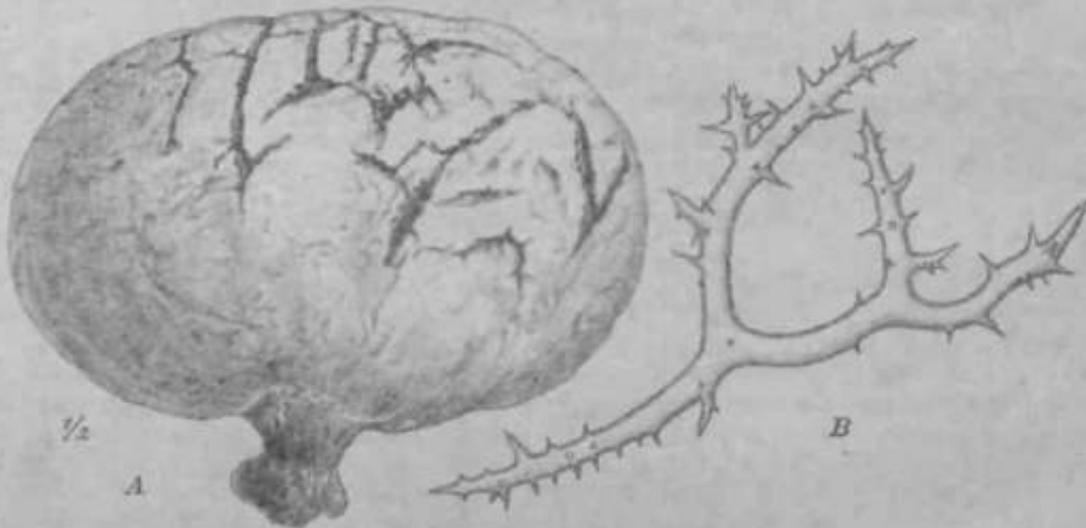


Fig. 105. A *Mycenastrum spinulosum* Peck. Habitus (1/2 nat. Gr.). — B *Mycenastrum Coriam* Desv. Capillitium- faser (stark vergr.). (A nach L. 1074; B Original.)

dick, in weaige GuJJeGbe verzweigt, mil zahlrelchen kleint?u stachelartigen Auszwei- guUgOn. mit def iVridie niclil ZD^amtnchSogBntl, duller in dkr Reife tfdchl nus dem Prncht&firper heratts&flend. Sporeati ku^clig

CM. 18 ArLuii.

(l. Corftan Uc-iv, (Hg, <<B), (*Pachyderma* S trowCTfy<rt SchuU<r. Stidfrmkrelcl), Ost- Luvitjiii, C<atnlfts)en. — W. tgpta&rrmtim Dariea utii! W. nMtottiin Dur., Nardsfrika. w. sp/fiit'ifum PoOk 3f. chilmat Mont. (Fig. 163 A). Kortfameriku, r.tiie,

7. Geaster 5Tich>li. Prnchlkdprtirmatst tafSnglioh tmierirdiscfa, seltener opigilich, rtuvdtich, (selteuer bfröfirmig, Peridie BUS mehrereii Schichton best Abend: sine innerste, paj•it\*r;irii^ iliinric BndopoHdlnni . olno psisudopareachynuli»che ol'l ziomltul) dicke und schließlicb eiiH- aais duan'dn In pertpherUeber Kiel.tung gelage rton Qyphon bestehende derbc /(. . . t wei ict ebi. Pjtaudoparflnchynunliiclii aad P<s<md)le}}i liitlen zusammen (l.t i •i.ijjf!-itii'Ku. /n 'inCersi krfin li.uni nmii due Bteturodor wealKCr tooiwrđ BtyoetltJe Hiillo folgen\* liui tlor Kpifp iriti hc\ den trotarirdlscheu Ponnen derPnichtkSrper [i w den Boden, •1 r•-pssado|arenchymatische Schicht lös i sirti VOQ ilvr iniirr.M tVn.:ie los, und das gauze Bxoperidltin retdi ron ><li-itri a<\* sterauß rraig nuf und Larm sich offi ganz n<di onlen omilappen, «iti mycellaHi itii!.' sla bechorarllgen Rest im BodM zurück- lass,ird. Zulet/l •HU'troctnttl die Pscuiopurenebymtubicbl. Dnrcli diese VorgSnge wird d<^ imierfi PeHdie blorfgelegt !> fin kugcli|es oder IBnglicbas, ma Orunde dureb ein (solicit tnehrerfl Sitalohan tail dam Bxopflridlm verhandeiMis Gebilde; sie öffaRt sich zum iiunti fin''' s<belstUndlge selten mehrere UUndongen, ijlvhn g<tamonrt; Kammern iik-ir oder wengor deuulich radial von BIHBT barzen oitfr liin^rcn, li-isal and\* spr Lngenden, ubor otpriiagllcb auob gekamtnenen ColutaeHn ttuwtraltlend. Basidien 4—gsporlg, Bporea sitiend, kogeli& m\*!> felnwarzig, Cjpillitiumfasera spindelförmig, meist ven Igtjerz kims cder I nog

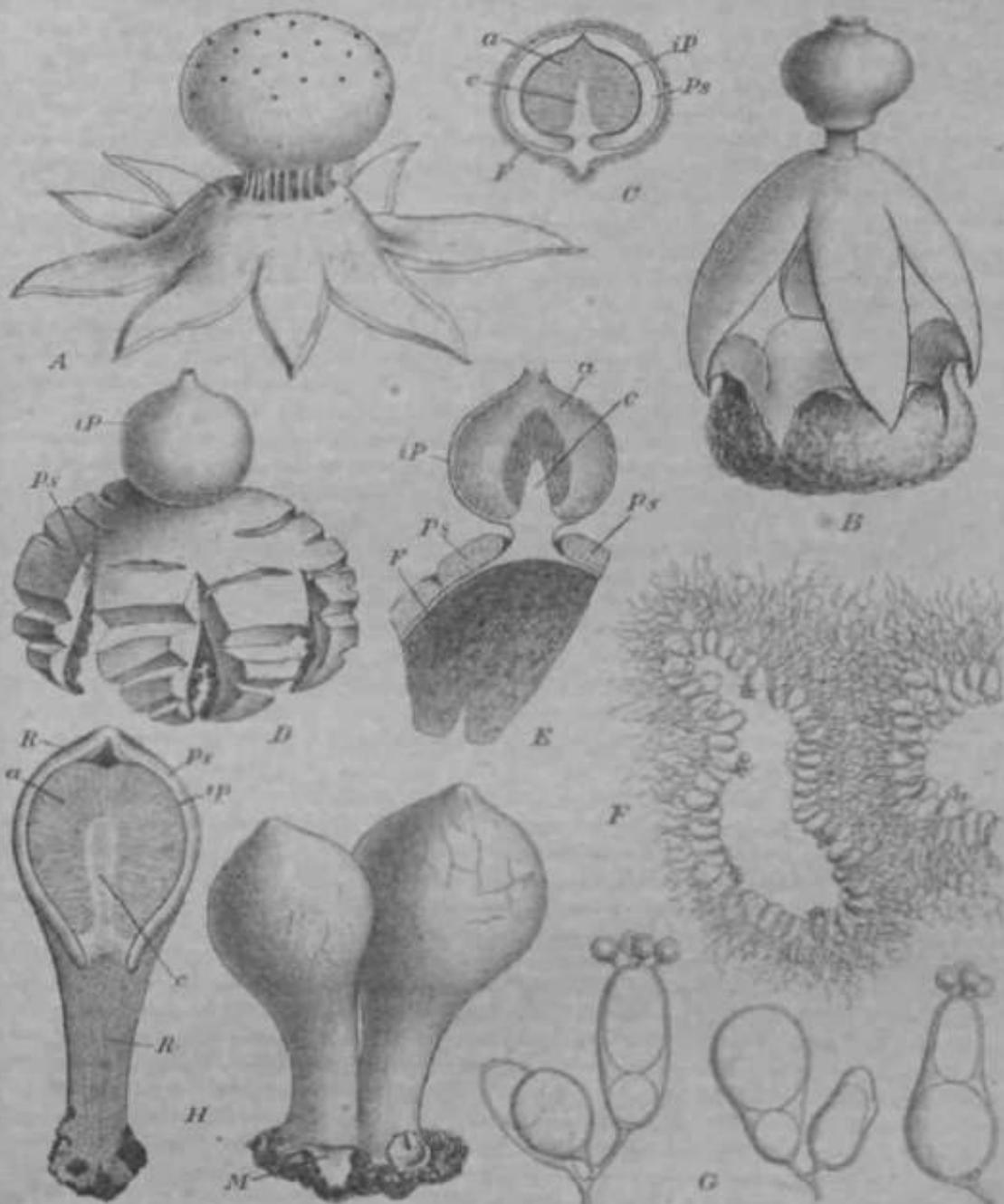


Fig. 176. A *Geaster collybia* (Dicks) Fr. Fruchtkörper im entwickelten Zustand (2/3 nat. Gr.). — B *Geaster marchicus* Hennings, reifer Fruchtkörper (nat. Gr.). — C—E *Geaster vulgatus* Vitt. C Junger Fruchtkörper im Längsschnitt (in Columella); a Gleba; iP innere Peridie; Ps Psalidoparenchyma der äußeren Peridie; F Fasermasse der äußeren Peridie (ungefähr nat. Gr.); D reifer Fruchtkörper; E ebenso im Längsschnitt. (Buchstaben wie bei C). — F—G *Geaster vulgatus* Pers. F Partie der Gleba (vergr.); G Basidien (stark vergr.). — H *Geaster stipitata* Schaum. Junger Fruchtkörper im Querschnitt und Längsschnitt (nat. Gr.) (Buchstaben wie bei C. N Faserschicht, nach unten in das Gewebe des Stieles fortgesetzt. (A u. B Originale; C—E nach Vittadini; F u. G nach Tulacz; G nach Ed. Fischer.)

Ca. 60 Arten  
in Deutschland 10\*.)

zusammenzuziehen sind, davon

\*). Für die Systematik der Gattung *Geaster* vgl. außer der obco angeführten Literatur: F. A. Hanzlitzky, Bemerkungen zu den deutschen und ungarischen *Geaster*-Arten; Abh. boU)t. \>rein l'rt'n tit., >r.:urg XXIV, p. 184B". \_\_\_P Hennings, *Geaster marchicus*, sowie die in kooigl. li'tan. Museum vertretenen *Geaster*-Arten aus der Umgebung Berlins, ibid. XXXIV, p. i jr. - A Scherffel, Bemerkungen über *Geaster*-Arten. Berichte der deutschen botan. Gesellschaft 142.

Untergatt. I. *Myriosloma* Corda. Inneres Peridium an seiner Basis mit mehreren Stielchen dem Grunde des Exoperidium aufsitzend, mit einer oder mehreren Mündungen.

*G. coliformis* (Dicks.) Pers. (Fig. 166J). Äußere Peridie in 4—10 Lappen zerreibend, meist ausgebreitet; innere Peridie niedergedrückt-kugelig, bräunlich bis bleigrau, in der oberen Hälfte mit 3—50 runden Öffnungen. Mitteleuropa, Nordamerika, Cap d. g. H., Socotra. — *G. columnatus* Lév. Endoperidium mit einer einzigen, conisch vorgezogenen, gewimperten Mündung. Chile.

Untergatt. II. *Eu-Geaster*. Inneres Peridium sitzend oder mit einem kurzen, dicken Stiel; nur eine Mündung.

Sect. I. *Pectinati*. Mündung der inneren Peridie stark kegelförmig verlängert, durch tiefe Furchen oder Falten kammförmig erscheinend.

*G. Bryantii* Berkeley. Äußere Peridie in der Reife bis fast zur Mitte in mehrere Lappen geteilt, derb, lederartig. Innere Peridie rundlich-niedergedrückt, schwärzlich-bläulich, am Grunde meist mit ziemlich breiter ringförmiger Falte, auf deutlichem, am Grunde von einer häutigen Scheide umgebenem Stiele. Mündung stark vorgezogen, tief faltig gefurcht. Mitteleuropa, Nordamerika, Ceylon. — *G. Schmidellii* Vittadini, voriger Art ähnlich, aber ohne Ringbildung an der Endoperidymbasis und ohne Scheidenbildung an der Stielbasis. Endoperidie gestielt (f. *typica*) oder sitzend (f. *striatus* DC). Europa, Nordamerika, Australien, Afrika.

Sect. II. *Fimbriati* (im Sinne Schröter's). Mündung der Peridie faserig-ziihnig, aber nicht faltig gefurcht.

A. Fruchtkörper in der Jugend unterirdisch, myceliale Hülle bei der Entfaltung des Fruchtkörpers als becherartige Bildung im Boden zurückbleibend, auf deren Rande die zurückgeschlagenen Lappen der äußeren Peridie mit ihrer Spitze aufsitzen. (*Coronati*). — *G. coronatus* (Schaeff.) Schröter (*G. fornicatus* (Huds.) Fr.). Äußeres Peridium 4(-5)lappig, nach dem Vertrocknen der Pseudoparenchymenschicht papierartig, an der Innenseite hellbraun. Endoperidium grau oder bräunlich, auf kurzem, weißem Stiele, von diesem durch eine scharfe Kante getrennt. Mündung von einer scharf abgegrenzten Scheibe umgeben, kegelförmig. In Europa verbreitet, Nordamerika. — *G. marchicus* Hennings. (Fig. 166/\*), ähnlich voriger Art, aber Fruchtkörper bedeutend größer; äußeres Peridium dick, lederartig, auf der Innenseite dunkelbraun. Innere Peridie an der Basis mit wulstiger Ringfalte; Mündung nicht von scharf begrenzter Scheibe umgeben. Norddeutschland, Schweiz, Ungarn.

B. Fruchtkörper in der Jugend unterirdisch, bei der Entfaltung keine deutlich becherartige Mycelialhülle zurücklassend. Exoperidium ausgebreitet oder zurückgeschlagen. — *G. fimbrialis* Fries. Äußere Peridie ausgebreitet 3—9 cm im Durchmesser, Pseudoparenchymenschicht frisch 2—3,3 mm dick, ausgetrocknet als dünner gelbbrauner Überzug die Faserschicht bedeckend. Endoperidie am Grunde etwas in die Exoperidie eingesenkt. Mündung von mehr oder weniger scharf umgrenztem Hofe umgeben; Sporenmasse ledergelb. Europa, Nord- u. Südamerika, Afrika, Thibet, Australien, — *G. rufescens* Pers. (Fig. 166F—G). Äußere Peridie ausgebreitet 6—13 cm im Durchmesser; Pseudoparenchymenschicht frisch 5 mm dick, beim Austrocknen zerklüftet und sich schließlich abblösend. Inneres Peridium nicht eingesenkt; Mündung von meist nicht scharf begrenztem Hofe umgeben; Sporenmasse umbrabraun. Europa, Nordamerika, Australien. — *G. limbatus* Fr., voriger nahestehend. Mittel- und Südeuropa, Nordamerika, Südafrika.

C. Fruchtkörper von Anfang an epigäisch. — *G. mirabilis* Mont. Mycelium ledergelb, auf der Substratoberfläche ausgebreitet; vom Mycel erheben sich die kleinen, zylinderförmigen Fruchtkörper mit hohler Oberfläche. Äußere Peridie bis zur Mitte in 5 Lappen gespalten. Innere Peridie abgeplattet kugelig, im schüsselförmigen unteren Teile des Exoperidiums eingesenkt, mit conischer, von scharf umgrenztem Hofe umgebener Mündung. Auf faulem Holze. Cayenne, Angola, Java, Ceylon. — *G. stipitatus* Solms. (Fig. 166//). Mycel weiß, das Substrat hautartig überziehend; Fruchtkörper birnförmig, 3—3½ cm hoch, außen glatt. Gleba im kopfig erweiterten oberen Teile. Exoperidium bis zur Mitte des letzteren lappig aufreibend, mit schwach entwickelter Faserschicht. Java.

### Ungentügend bekannte Gattungen; Gattungen, deren Stellung bei den Lycoperdineen unsicher.

*Trichaster* Czerniaiev. Peridie doppelt: äußere ledrig, schuppig, innere dick, zerbrechlich, rufibraun, filzig; beide fest verbunden und sternförmig geöffnet, wodurch

Sporenmasse und Capillitium freigelegt wird; letztere\* Kiell eme welir oder wett!ger compacte, kugeUgc, niGfnrbifje Bitdtmg <J.ti. CapUJ iiumfas srn bag, -^lir iimm.

\*. tnettttonephaiui Czein. IJkruiiu\*.

LaiiopUa i^Hes. PrachtkSrpw in nrffew Zosiande mil anr riner PwidU von [mpier-artiger Bendi;(louli'-it, auBea kali), uicln in regelmlilii^cr WCISL' sic-) ullncjul. iilfbaolme

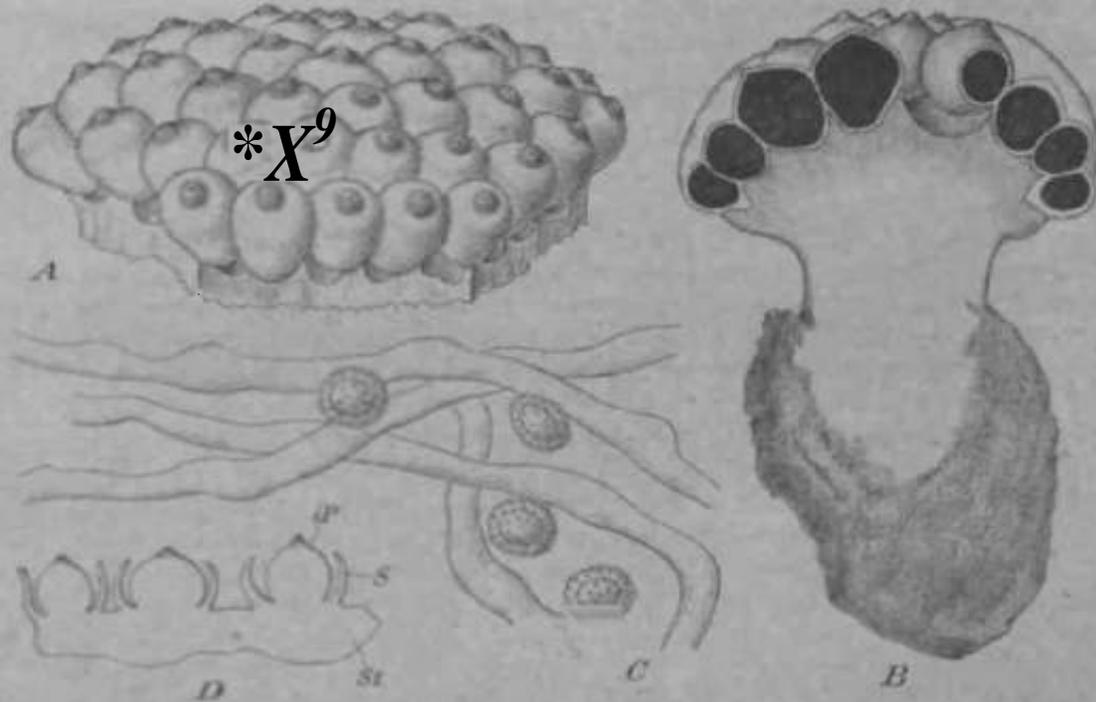


Fig. 197. A—C *Dryasium muscivora* (L.) Czein. A Sporenmasse durch ein gewisses Stadium, mit z. T. noch bedeckten Fruchtkörpern (nat. Gr.); C Capillitium und Sporen. (Vergl. 196. — D *Dryasium muscivora* Berk. ex Curt. Schematische Darstellung eines Lagerschichtes durch ein Lager mit den Fruchtkörpern. P Pedicel; S schalenförmiger Saum; St gemeinsames Lager. (A und C nach Berkley; B nach Murray; D Original.)

ster le B«»«. Cjfülliiiiirri cin <liditr& ond fest zus^auDeahliagendes, mil dei PerUio aicht verbundenes Gefleciit ceo gleichmäßigen dlckina Iitlen darstellod. S^oiTit kugdtg, rut'S i:ig.

l., WrthUitrgii Vc. N«(il. — T.? (trfieltinn Si>e({)itjtl(ii. ArgonlinliMi.

Laiosphaera RedchidL Frochlifirper arfill, annHtenid kogelig. IVridin «nbe-karnt (wolil iriili xerfittTend CaptnitiarafawTQ HAM, BaQerst dlchl su etamn tvoQigca elasticdien BaUn verllodji-m. D:-alien lap orig, Spou ;»>f Isngen Sterigmen, kugelig.

t. fVitalii Kschardt. FruchLkOrper 30—40 IMU ttn Darcbmi sser; CapillH4um rottbrban; Spor on brtiuullch-grnu, felnwjuv.jj. Standvrt IUssicher.

Hippopordon Uoulngae. t'rudukitrper ntndlidi bin biraformig, Sufiuero P«iid!« uitt der laneren verbur.-!': I'! ibend] sallcner ^~ ii obiQund. Eiraere Peridiw popiennlff, oJobl spontan sich öfne"l. I'-ifitlituai /II niaetB labyrtnthi^cb otter polye frisch gekammte Ptu Geflechte verbunden bleibond. Bporro itacbeltg oder glatt, kurz gesUalt.

( \*rien, meist aus den Trupfltt II. iurtintitum Mont., Madagaskar; H. piri(er)on :öv., Javi.; u. pa • Lev., irfiepUnleti; f. ci-Hctfwüm^ U«nt, Cuba, Brasilien.

Discised.; Czerniajev. Fruch iifcerpar ooRnglicli iiotchrdis. Peridis doppelt: die •\*&••re bei der Reife tellerartig, die innoro mil Poni s geöffnet, häutig. Capallitiumfa nern spärlich, einfach, gleichmäßig dick.

3 Arten: B.

a" us.

*Broomeia* Berkeley\*). Fruchtkörper in großer Zahl auf einem zuweilen gestielten Stroma von korkiger Beschaffenheit eingesenkt, anfänglich von einer weiblichen Geflechtsschicht vollständig bedeckt. Peridie dünn, mit scheitelsländiger, faserig-zähntiger Mündung. Capillitium reichlich entwickelt, verzweigt, aber ohne ausgesprochenes Stammstück. Sporen kugelig oder ellipsoidisch, warzig. Der Bau der Gleba ist nicht bekannt, ebenso ist nicht festgestellt, ob nicht ursprünglich die Peridie von einer Pseudoparenchymsschicht umschlossen ist. Es ist daher für diese sonst wohl charakterisiertere, ausgezeichnete Gattung die Stellung bei den Lycoperdineen unsicher.

2 Arten: *B. congregate* Berkeley (Fig. 1A—C). Südafrika, Nordamerika. — *B. guadaloupensis* Lev. Guadeloupe.

*Diplocystis* Berk, et Curt. Fruchtkörper in größerer Zahl einem gemeinschaftlichen Lager aufsitzend, jeder einzelne von einem becherförmigen Saume umgeben. Peridie dünn, hautig, mit kleiner, faserig-zähntiger Mündung. Capillitium vorhanden. Sporen kugelig.

Auch hier wissen wir nicht, ob in der Jugend die Gleba gekammert ist, ob zwischen dem becherförmigen Saume und der Peridie ursprünglich eine Pseudoparenchymsschicht vorhanden war.

1 Art: *D. Wrightii* V. \*t C. (ff. va/D). Cuba.

*Gomomyces* Berkeley et Curtis. Fruchtkörper auf einem gemeinsamen häutigen Mycelium in größerer Zahl vereinigt oder zusammenfließend. Peridie papierartig dünn, außen mit einer seidigen Hülle (Reste eines Exoperidium) bekleidet. Capillitium von der Peridienwand entspringend, in der Mitte ausgehöhlt. Sporen annähernd kugelig.

1 Art: *C. Schweinitzii* Berk, et Curt. Surinam.

---

## NIDULARIINEAE

von

Ed. Fischer.

(Mit 12 Einzelbildern in 3 Figuren.)

(Gedruckt im Februar 1890.)

Wichtigste Litteratur: J. Schmitz, über *Cyathus*. Linnaea Bd. XVI, 1842. — L. R. et Ch. Tulasne, Recherches sur l'organisation et le mode de fructification des champignons de la tribu des Nidulariées, suivies d'un essai monographique. Annales des sciences. Ser. 3. Botanique Tome I, 1844, p. 41—107. — J. Sachs, Morphologie des *Crucibulum vulgare* Tulasne. Botanische Zeitung 1855, p. 833—845, 849—861. — E. Eidam, Die Keimung der Sporen und die Entstehung der Fruchtkörper bei den Nidularieen. Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. II, Heft II, 1876, p. 221—245. — R. Hesse, Keimung der Sporen von *Cyathus striatus* Willd., einer Gastromycetenspecies, Pringsheim's Jahrbücher Bd. X, 1876, p. 199—203. — O. Brefeld, Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze, Heft III, 1877, p. 176—180. — J. B. de Toni, *Nidulariaceae* in Saccardo Sylloge Fungorum, Vol. VII, 1888.

**Merkmale.** Fruchtkörper epigäisch, im Inneren mit einer geringen Zahl von rings geschlossenen, rundlichen Kammern, deren Wand vom Hymenium ausgekleidet ist, und die, von einer harten Geflechtsschicht umhüllt, in der Reife sich von einander isolieren

---

\*) In Hooker, London Journal of Botany, 1844, Vol. III, p. 193; vergl. auch G. Murray, On the outer Peridium of *Broomeia*. Journal of the Linnean Society Botany, Vol. XX, 1883, p. 311 ff.

und als rundliche Körperchen (Peridiolen) frei in dem becherartig gebötneten Fruchtkörper liegen.

**Vegetationsorgane.** Das Mycelium der *N.* besteht aus zarten, farblosen, plasma-reichen Hyphen; die letzteren können in eine Art von Dauerzustand übergehen, wobei sie inhallsarm werden, eine verdickte Membran und gelbliche Farbe erhalten. Diese Mycelhyphen sind entweder ganz locker verflochten, flockig, oder sie vereinigen sich zu Striingen, welche eine derbere Rinde und ein zarteres Mark unterscheiden lassen. Sehr häufig kommen an den Mycelhyphen Schnallenbildungen vor.

**Fortpflanzung.** Die Fortpflanzung erfolgt durch Basidiosporen, welche in Fruchtkörpern entstehen. Die letzteren haben in der Jugend eine cylindrische, kreiselförmige oder unregelmäßig kugelige Gestalt. Sie besitzen eine einfache oder 2- bis mehrschichtige Peridie, welche sich bei der Reife becherartig öffnet. Bei *Cyathus* und *Crucibulum* bleibt die Mündung noch eine Zeit lang von einer dünnen Haut (Epiphragma) verschlossen. In dem von der Peridie umschlossenen Geflechte entstehen in geringer Zahl die Glebakammern (vergl. Fig. 169 *CundD*), wohl meist successive von unten nach oben und in einer der Peridie parallellaufenden Zone. Dieselben werden in einer im Vergleiche zu den übrigen Gastromyceten nur geringen Zahl ausgebildet. Sie sind rings geschlossen, anfänglich rindlich, später meist abgeplattet und schräg zur Peridienwand orientiert. Das Hymenium, welches ihre Wandung ringsum überkleidet, besteht aus palissadenförmig gestellten, keulenförmigen, 2-bis4sporigen Basidien, zwischen denen sich schlanke Paraphysen erheben. Die Sporen sind sitzend oder gestielt, ellipsoidisch oder eiförmig; ihre Membran ist glatt. Die Geflechtszone, welche die Glebakammern unmittelbar umgiebt (Fig. 4 69 £ bei *PS*), besteht aus sehr dicht verflochtenen Hyphen; diese sowie auch die Paraphysen und Basidien verdicken später (nach der Sporenbildung) ihre Zellwände (Fig. 169 *I*), so dass schließlich jede Glebakammer von einer dicken, knorpeligen Geflechtsschicht umschlossen wird. Außen ist die letztere noch von einer weiteren, dichten Schicht (*AS*) mit unverdickten Zellmembranen umhüllt. Das ganze übrige, zwischen den Kammern liegende und von der Peridie umschlossene Geflecht erhält dagegen gallertartige Beschaffenheit und zerfließt zuletzt, so dass die Glebakammern mit ihrer knorpeligen Hülle schließlich als kleine meist linsenförmige Körperchen (Peridiolen) frei im geöffneten Fruchtkörper liegen.

Bei *Cyathus* stehen die Peridiolen mit der Peridienwand in Verbindung durch je ein stielartiges Verbindungsstück (*Funiculus*), welches in der Mitte ihrer etwas verließten Unterseite inseriert ist. Dieser Funiculus ist ein hochgegliedertes Gebilde: bei *C. stantus* z. B. besteht er (s. Fig. *MOC^D*) aus einem cylindrischen Basalslicke, einem dünnen Mittelstücke und einem oberen Abschnitte; letzterer ist ein hohler Beutel, der von einem axilen, oben am Peridiolum befestigten, unten zu einem Knäuel aufgewundenen Strange durchsetzt wird, welcher beim Anfeuchten bis 1 2 cm lang werden kann. Dieser Funiculus ist dadurch entstanden, dass eine entsprechende Partie des Fruchtkörpergeflechtes an der Vergallerung nicht teilnahm. — Ähnlich, aber etwas einfacher liegen die Dinge bei *Crucibulum* (s. Fig. 169<sup>V</sup>). Der Unterseite des Peridiolums sitzt ein Fadenknäuel an, welcher beim Anfeuchten ebenfalls zu einem langen Faden ausgezogen werden kann; dieser setzt sich nach Sachs als wellig gebogener Strang (*I*\*) von einer scheidigen Hülle (*I*) umgeben bis zur Peridie fort, was aber von Brefeld bestritten wurde. — Bei *Nidularia* fehlt, wenigstens im reifen Fruchtkörper, der Funiculus.

Die Peridiolen können sich nicht, sondern werden als Ganzes höchst wahrscheinlich von Tieren verschleppt; vielleicht werden sie von denselben gefressen und durch das Passieren des Darmtractus die Sporen zur Keimung gebracht. Letztere erfolgt am besten und regelmäßigsten bei einer Temperatur von 20—25° C, und zwar durch Bildung von Keimschläuchen, welche sich in Nährlösung zu Mycelien entwickeln. An denselben kann bei *Cyathus striatus* unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen Oidienbildung erfolgen.

Anzahl und geographische Verbreitung. Ea sind ca. 60 Arcn bekatmt, die sicli so /iemlioh auf fille lirdlelle verleilen.

Verwandtschaftsbeziehungen. Hie Nidulariingae sctieBen sich tutch unlen rfen BffmenogattrGeetu ;m, and IWST wird man Bid wolil am chsien donjenigea rY>nnen ao-reiheia, welche, wia Octaviana, gerundele, rings gsseblossene Giebakammern besilzeri. Mao karni sich die S. vorstellen .ils cino Octaviana, bet der die Karutnern weoig z;\*fil-reich sind imd filch, Ton eiu>r derben iii\*noclitssc;liiriit umgeben, infolge von geialinosem Zerlliefen des Triimagflaciles loicilil von eitiaader isolieren lassen,

Nutzen und Scliaden. Irgend cine praktische Uedoulung koniint den :V. iicilil zu.

Einteilung der Ordnung. Bituige Famii-0:

Nidulariaceae,

- A. rrucltkurjier rundlifh, dhoQ Bpiphrgmo. Teridlolecn im reifon l'rucitkiirper ohne Font-cultis . . . . . 1« ITidularia,
- n. Fracbkftrper oyllndriwh bis kreisclformig, uilt Epiphrgntn. reriidiolen mil Funiouloff-a. M'linting des P.Tidiarii ohne SSQIL . . . . . 2. Crucibultun.
- I). HfindnDfl <Jes Perldimm itit deutllchcm Snumo. . . . . 3. Cyathus.

I. Nidnlaria Bullhlii) im Siano \tm Frios . Frtictiikörper sltftnd, sackfiirmig kugelig. Peridle cinf;idi, ;ms gteichdrtigem ijL'ilclitc bestehend, slemllob dimu, von den

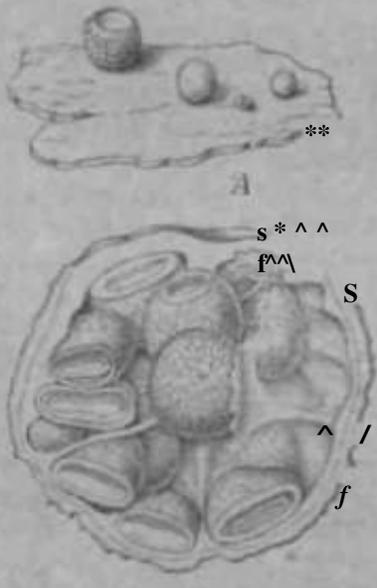


Fig. 108. Nidularia Bullhlii. A Fruchtkörper (nat. Gr.). B Längsschnitt durch den Fruchtkörper (vergr.).

eingelagerten Sporan^iolcn hfiieferig tmf^etrieben, am Scheitel^ unregctmSfiig Oder dumb kTeisformigfin Riss gelf;:-!. nliin^ EpiphraSDI4< SpomnKiolen rolaliv zahl-reich, in der H'-iii' (thue Funiciiius, daher rrei im PracbTkdrpei ilegend. Sjioren runclltcti-cili]-oidisch; m nbi :i |lalt, i II! Ios.

<< ArIPO

Secl \* Soriuia, Klilmere Foratdn alt Unner. tm-regotmaQi); rerretBender l'eriditr. — !: gloosa (Ehrenb.) Fr. It\*ulsclil<nd. — N, drnvtuia FT •. Fruchtko>rp« ejuielo od<r IU mehnen suMuimflBfieSefld, unracial\*Bigt ca. t—\* niui iti; Dofohmwn r; Peridle saumig, unragRln afig zerreiBend und verseliwlnndend; Spontngnlirn scheibe-förmig, klein, Deutschland.

s 51.1. J ulula. GruLicre Foruicii milzki. ker, ;lel regeli Ig sicl I LL'üjh. — \ ; t Sordhelm. PrachlkOtpM rasdHcli, \*—Gem mi tHir. . . . -r. iniitf oni/t?in. ide ii.it varxelsri bon; Peritlc anBeo flit I g, gnmBttun; PerldlottD hr« Nord- . lit. t(-uUcLilinitJ,Sr:i'vi>ilaii.— N. etmfwnu I IhHm. Knicilik<trpw gcsolUg, nft fust zisanunenlHts il kug< !). 8—7 sum luvil. MHI O hoffh, Blxl] '•••' i' : irfa^rau; sjMtrunglolei • ifangs « 2;i in • TnJ. I ig i

2. Oracibulutu Tulasne. Fruchtkörper anfänglich kugelig, später cylindrisch bis tiegelförmig. Mi milling . Durch Epiphragma verschlossen, ilatilt • offen, ob> Simi) Partidiolen rvgeitnuUig hris<i . i i.

3 Arlen. — . vulgure Tal. (Fig. 109). Fruchtkörper —8 mm hoch; Certdie I\* I anfangs h .:ig, ntpiiter glal . ockerfarben; Peridliolen 1,5—4 mm ! ureit, 0,4 mm dick, weißlich oder hell DCferfarbpQ. — Europa, Nordasien, Nordamer t\*, Nordnfrll\*. Neu-

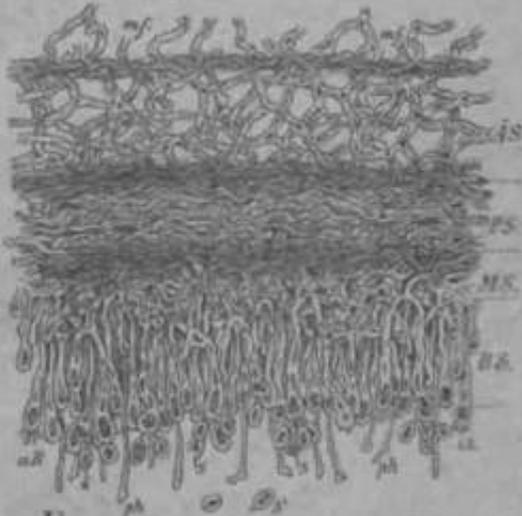
3. CyathuB Ibller. I durch nndrisch, qdter fcreisetC\$nn}gt, in der Beife becherfdrmig geofinc . Mündung anfänglich durch ein dünnhäutiges, weißliches



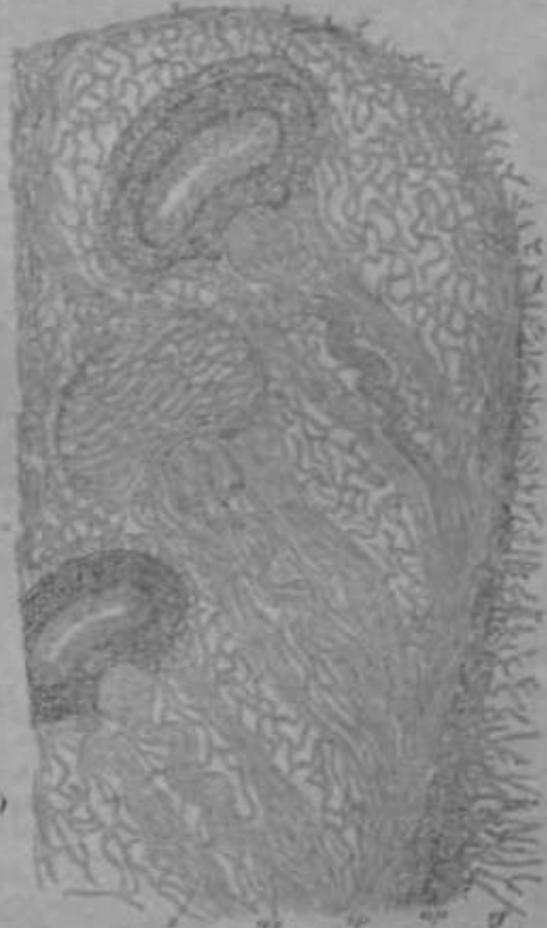
A



C



E



D



F



B

*Nidularia vulgata* Tul. A Habitus, jüngere und reife gestielte Fruchtkörper von unten (nat. Gr.); B Querschnitt durch einen Fruchtkörper im Alter (nat. Gr.); C Junger Fruchtkörper mit den Peridocien (vergr.); D Partie aus einem Längsschnitt eines vergrößerten Fruchtkörpers aus C (stark vergr.); E Wand einer Peridocia mit dem Hymenium (stark vergr.); F ebenso zur Zeit der Reife (stark vergr.). Bezeichnung der Buchstaben: *af* äußere Hälfte des Fruchtkörpers; *ap* äußere Peridocia; *ip* innere Peridocia; *us* Funiculus; *f* = Fülle der äußeren Hälfte des Fruchtkörpers; *AS* äußere Hüllschicht der Peridocia; *PS* Hülle der Peridocia, später erhärtend; *NS* Schicht aus der die Basidien unmittelbar entspringen; *BS* Basidien; *aB* alte Basidien; *S* Sporen; *ph* Paraphysen; *av* vergrößertes Gesteck zwischen den Peridocien. (A Original, die übrigen nach Sachs).

Epjptragitra g&fcbllssen, mil elnem im-lir mler weniger Joutlichen Saum. Peridtolen in dor /alii MHI 10—\\*, mil Fimieulu>, linsenfuniiig.

i Ar▷n.

Secr t. Olu. Pisiidifl g)»ll, ofl kafti; Suum sohwach untwiukeli his fost fehlend, C Otia ;Rni\*( h tvr-. r. v\*rm\*conu ,Buli,J P'. Fruchltorpflr nfnongs effflrmlg, spatorkrcstfl-

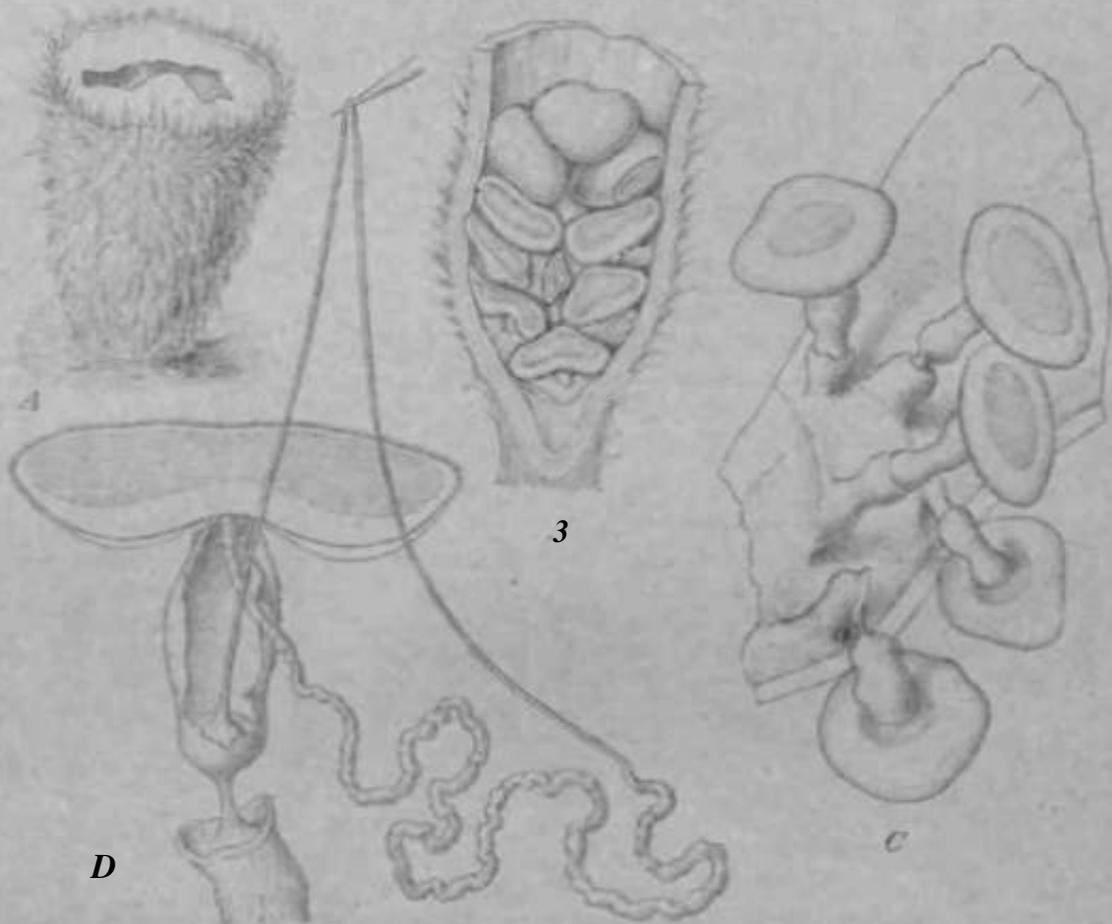


Fig. 170. *Cyathus striatus* (Huds.) Hoffmann. A Fruchtkörper von außen; B Fruchtkörper zerf., Längsdurchschnitten (vergr.); C Peridiole (stärker vergr.); D Peridiole durchgeschnitten und Darstellung des Nabels (stärker vergr.).

Form ... Peridie lederartig, ... Peridioten ockerfarben oder grau, innen glatt und glänzend, bleigrau oder bräunlich. Peridioten ... Jt/^a i irupa, N

1. 2. *Eu-Cyathus*. Peridie oben gestreift bis gefleckt ... *C. striatus* HmJs. Uofflinnn. Fig. 170. FracWktJrpw eiförmig, später kreisförmig, 10—16 mm hoch, 8—10 mm breit, ... Peridolea ... Tul. StidanierikB, C. ylon, Australi\*n. — *C. umbatus* Tul. SQdamerikit.

## PLECTOBASIDIINEAE (Sclerodermineae)

von

**Ed. Fischer.**

(Mit 58 Einzelbildern in 42 Figuren.)

(Gedruckt im Februar 1899.)

**Wichtigste Litteratur.** L. R. et Gh. Tulasne, De la fructification des Scleroderma compare à celle des Lycoperdon et des Bovista. Annales des sciences naturelles. Botanique Sér. 2, Tome XVII, 1842, p. 5ff. — Dieselben, Sur les genres Polysaccum et Geaster. Ibid. Sér. 2, Tome XVIII, 1842, p. 429ff. — Dieselben, Fungi hypogaei, histoire et monographie des champignons hypogés (Paris 1854) (Melanogaster). — A. Corda, Icones Fungorum, Vol. V, 1842 und Vol. VI, 1854. — J. Berkeley, Description of Podaxon pistillaris. Hooker, London Journal of Botany, Vol. IV, 1845, p. 294 ff. — Montague in Exploration scientifique de l'Algérie, Sciences naturelles, Botanique, Acotyledones 1846—1849 (*Xylopodium*). — A. Pitra, Über Sphaerobolus. Botanische Zeitung 1870. — Fr. Welwitsch and F. Currey, Fungi Angolenses. Transactions of the Linnean Society of London, Vol. XXVI, 4870 (*Podaxon, Sphaericeps*). — J. Schroter, Über die Entwicklung und die systematische Stellung von *Tulostoma* Pers. Gohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Band II, 1887, p. 65ff. — Derselbe, Pilze in der Kryptogamenflora von Schlesien, Band III, erste Hälfte 1889. — K. Kalchbrenner, Gasteromycetes novi vel minus cogniti. Értekezések a természettudományok közzétételére. Kiadja a magyar Tudományos Akadémia 1884 (*Areolaria, Phellorina* u. a.). — de Bary, Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien (Leipzig 1884). — Ed. Fischer, Zur Entwicklungsgeschichte der Gastromyceten (Botanische Zeitung 1884) (*Sphaerobolus, Mitremyces*). — Masee, G., Revision of Polysaccum. Grevillea XVI, 1887. — Derselbe, A monograph of the genus Calostoma Desv. Annals of Botany, Vol. II, 1888. — Derselbe, A monograph of the genus Podaxis Desv. Journal of Botany 1890. — J. B. de Toni, Lycoperdaceae p.p. in Saccardo Sylloge Fungorum, Vol. VII, 1888 und Nachträge in Vol. IX und XI. — G. Beck, Über die Sporenbildung der Gattung *Phlyctospora* Corda, Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VII, 1889, p. 212ff. — A. P. Morgan, North american fungi, Gasteromycetes. Journal of the Cincinnati society of natural history Vol. XII, 1889/90. — N. Patouillard, Le genre Podaxon. Bulletin de la société mycologique de France, Tome VI, 1890, p. 159ff. — Derselbe, Phlyctospora maculata, nouveau Gastromycete de la Chine occidentale. Ibid. Tome VIII, 1892, p. 189 ff. — R. Hesse, Die Hypogaen Deutschlands, Band I. Die Hymenogastreen (Halle a. S. 1894) (*Melanogaster*). — N. Sorokin, Nouveaux matériaux pour la flore cryptogamique de l'Asie centrale, Edition française par C. Roumeguere. Revue mycologique, Vol. XI u. XII, 1889/90. — A. de Jacewsky, Note sur le Pompholyx sapidum Corda. Bulletin de la société mycologique de France, Tome IX, 1893, p. 169ff. — E. Bruns, Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Polysaccum*. Flora 1894. — L. Rabinowitsch, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. Flora 1894. — Edw. Burnap, Notes on the genus Calostoma. Botanical Gazette. Vol. XXIII, No. 3, 1897.

**Merkmale.** Mycelium flockig oder strangförmig. Fruchtkörper unterirdisch oder epigäisch, zuweilen gestielt, bestehend aus einem fertilen Geflechte (Gleba) ohne hohle Kammern, in welchem die Basidien regellos, seltener in Büscheln vereinigt eingelagert sind, mit oder ohne sterile Adern und mit einer undeutlich oder scharf abgegrenzten, einfachen oder mehrschichtigen Peridie. In der Reife zerfällt die Gleba meist zu einer pulverigen Masse mit oder ohne Capillitium.

**Vegetationsorgane.** Das Mycelium der *PL* ist locker fädig oder flockig; lüthig werden aber auch Stränge gebildet, so z. B. bei *Scleroderma*- und *Pisolithus*-Arten, wo

der Fruchtkörper mit seiner Basis einem ganzen Netzwerke kräftiger, derber wurzelartiger Fasern aufsitzt. Bei *Tulostoma* treten am Mycel sklerolienartige Bildungen auf, wahrscheinlich die Jugendladien der Fruchtkörper. — Für *Pisolithus tinctorius* ist der Zusammenhang des Mycels mit den Wurzeln einer *Cistus-kvi* beobachtet, ebenso bildet auch *P. crassipes* mit Kiefemwurzeln Mykorrhizen.

**Fortpflanzung.** Die *PL* pflanzen sich durch Basidiosporen fort, welche im Inneren von Fruchtkörpern gebildet werden. Außerdem ist ein Fall von Vorkommen einer Nebenfruchtform bekannt geworden.

Die Fruchtkörper sind entweder zeitlebens unterirdisch, oder sie werden unterirdisch angelegt und treten bei der Reife über den Boden hervor, andere endlich sind von Anfang an epigäisch. Ihre Form ist höchst verschiedenartig: rundlich knollenförmig, kugelig oder keulenförmig; manche sind mit einem Stiele versehen, der entweder schon frühzeitig verlängert erscheint (*Podaxon*) oder sich erst in einem relativ späten Stadium der Fruchtkörperentwicklung in die Länge streckt (Tulosmataceen, *Mitremyces*) es stellt derselbe bald ein regelmäßiges säulenförmiges Gebilde dar (*Podaxon*, *Phellorina*, *Battarrea*, *Tulostoma*) oder ist mehr oder weniger unregelmäßig, mehr an ein wurzelartiges Gebilde erinnernd [*Mitremyces*]. — Die Größenverhältnisse der Fruchtkörper sind sehr verschieden: von wenigen Millimetern Durchmesser bei *Sphaerobolus* bis zu Formen von 2—3 Decimetern Länge bei gewissen *Podaxon*-Arten.

Das von der Peridie umschlossene Fruchtkörperinnere besteht aus der Gleba, welche bei *Podaxon* und *Chaenoderma* von einer sterilen, derbfaserigen, axilen Columella als direkte Fortsetzung des Stieles bis zum Scheitel durchsetzt wird. Was die Gleba der *PL* von derjenigen der vorangehenden Ordnungen auszeichnet, ist das Fehlen einer Kammerung und die meist ganz regellose Lagerung der Basidien. Im einzelnen zeigen sich aber verschiedene Modifikationen, die z. T. zu der gekammerten Gleba der *Hymenogastriaceae* überleiten. Letzteres speziell ist der Fall bei den Podaxaceen, deren Gleba (soweit die noch sehr der Ergänzung bedürftigen bisherigen Untersuchungen reichen) von Hyphensträngen oder Hyphenzügen durchsetzt sind, an welchen in größeren oder kleineren Büscheln oder rundlichen Gruppen die Basidien ansitzen; diese Basidienbüschel sind locker gehäuft, so dass die Gleba sich der kammerigen Gleba der anderen Gastro-mycetengruppen etwas nähert. Bei *Tulostoma* besteht die Gleba aus einem gleichförmigen Geflechte, in welchem die Basidien ganz regellos eingebettet sind. Bei den Sclerodermataceen, Calostomalaceen und *Sphaerobolus* wird die Gleba von mehr oder weniger deutlich anastomosierenden sterilen Adern durchsetzt, welche größere oder kleinere basidienführende Geflechspartien abgrenzen, in denen aber ebenfalls die Basidien keinerlei gesetzmäßige Lagerung erkennen lassen.

Die Basidien sind keulenförmig bis birnförmig und (ragen sitzend oder auf Sterigmen 2—12 Sporen von meist kugelig oder ellipsoidischer Gestalt. Häufig sind die letzteren nicht ganz am Scheitel der Basidie inseriert, sondern etwas herabgerückt oder ganz seitlich in ungleicher Höhe; so bei *Scleroderma* und besonders auffallend bei *Tulostoma* und *Calostoma*. —

Bei *Sphaerobolus* wird die Gleba an ihrer Peripherie umgeben von einer Schicht angeschwollener, sehr turgescenter Hyphen, welche eine dichte Palissade bilden. Diese Schicht ist mit dem Receptaculum der *Phallineae* zu vergleichen.

In der Reife zerfällt bei den meisten Arten die Gleba zu einer pulverigen Sporenmasse, in welcher Capillitiumfasern bald gut entwickelt (*Tulostoma*, *Astraeus* u. a.) bald rudimentär sind, bald ganz fehlen. Bei *Pisolithus* isolieren sich beim Heranreifen des Fruchtkörpers die basidienführenden Geflechspartien der Gleba infolge von Spaltung oder Desorganisation der zwischen ihnen verlaufenden sterilen Adern in Form von kleinen polyedrischen oder rundlichen Körperchen (Peridiolen). Bei *Sphaerobolus* erhält die Gleba in der Reife eine schleimige Beschaffenheit und wird als Ganzes in Form eines kugeligen Körpers aus dem Fruchtkörper ausgeworfen.

Die Peridie, welche die Gleba umschließt, zeigt in Bezug auf ihre Ausbildung ebenfalls große Mannigfaltigkeit. Bei *Corditubera* und *Melanogaster* stellt sie eine vom Glebaflechte kaum abgegrenzte sterile peripherische Schicht dar; bei *Scleroderma* und Verwandten, sowie bei den Podaxaceen ist es eine scharf abgegrenzte dünnere oder derbere, oft harte oder brüchige Hülle, deren äußere Teile oft schuppig zerreißen; bei den Tulostomataceen ist sie zweischichtig: eine dünne, papierartige Endoperidie trennt sich bei der Reife von einer äußeren, zuletzt zerfallenden Rindenschicht, deren Reste an der Basis des sich streckenden Stieles oft als becherartige Hülle zurückbleiben; die höchste Differenzierung erlangt die Peridie endlich bei den Calostomataceen und *Sphaerobolus*, wo mehrere differente Schichten in ihr unterschieden werden können, für die aber auf die Einzelbeschreibung verwiesen werden muss. Letzteres gilt auch für die höchst mannigfaltige Art und Weise wie sich die Peridie öffnet.

Die Keimung der Sporen ist bis jetzt bloß bei *Sphaerobolus stellatus* und *Pisolithus crassipes* beobachtet, in beiden Fällen durch Bildung eines Keimschlauches.

Eine Nebenfruchtform ist bisher bloß bei *Sphaerobolus stellatus* beobachtet worden: in der Gleba werden zwischen den Basidien unregelmäßig gestaltete Hyphenstücke als besondere, inhaltsreiche Zellen abgegrenzt. Diese sind befähigt, zu neuen Hyphen heranzuwachsen, und zwar geschieht dies, soweit die Beobachtungen reichen, auf Kosten der nicht gekeimten Basidiosporen.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Wenn man von den zweifelhaften, ungenügend bekannten Gattungen absieht, so mögen ungefähr 150—160 *PL* bekannt sein. Eine ziemlich große Zahl derselben entfällt auf die gemäßigten Zonen. Mehrere Gattungen aber sind auf die trockenen sandigen Gebiete wärmerer Regionen beschränkt, so namentlich *Podaxon* und *Phellorina*, dann auch ein Teil der Arten von *Tulosioma* und *Battarrea*.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** Die *PL* bilden eine von einfachen Formen (*Corditubera*, *Melanogaster*) zu sehr hoch differenzierten aufsteigende Reihe, deren Anschluss nach unten bei den ganz einfachen Autobasidiomyceten mit regellos angeordneten Basidien gesucht werden dürfte, wie wir sie etwa bei einigen Hypochyceen vorfinden. — Sie stellen eine Parallelreihe zu den übrigen Gastromycetengruppen dar: Ihre einfachsten Vertreter [*Corditubera*, *Melanogaster*) können mit den Hymenogastraceen verglichen werden, *Scleroderma* und *Astraeus* mit *Lycoperdon*, *Geaster* etc., *Pisolithus* mit den Nidulariaceen, *Sphaerobolus* wegen seines receptaculumartigen Gebildes mit den *Phallineae*. Das Verhältnis der *PL* zu den übrigen Gastromyceten ist wesentlich dasselbe wie dasjenige der Plectascineen zu den Tuberineen.

**Nutzen und Schaden.** In praktischer Beziehung kommt den *PL* keine große Bedeutung zu. Einige Arten besitzen einen (allerdings sehr ungeringfügigen) Wert als Speisepilze, so *Pompholyx sapidum* (in Böhmen unter dem Namen »weiße Trüffel«), *Pisolithus arenarius* und *Melanogaster*. — *Scleroderma vulgare* soll einen scharfen giftigen Bestandteil enthalten.

Einige Arten von *Piso/Mus.* insbesondere *P. tinctorius* und *arenarius* haben Verwendung als Färbepflanzen gefunden; für letzteren speziell ist ein Anthrachinonfarbstoff nachgewiesen.

### Einteilung der Ordnung.

- A. Gleba in der Reife trocken, meist pulverig.
  - a. Basidien in büschelförmigen Gruppen an einer rudimentären Trama I. Podaxaceae.
  - b. Basidien regellos im Glebaflechte eingelagert.
    - a. Gleba von sterilen Adern durchsetzt.
      - X Capillitium rudimentär. Peridie meist einfach . . . II. Sclerodermataceae.
      - X X Capillitium wohl ausgebildet. Peridie hochdifferenziert III. Calostomataceae.
      - fl Gleba ohne sterile Adern . . . . . IV. Tulostomataceae.
- B. Gleba in der Reife schleimig, von einer palissadenartigen Schicht dünnwandiger Zellen (Receptaculum) umgeben. . . . . V. Sphaerobolaceae.

### I. Podaxaceae.

Fruchtstiel epigin. scli, keilförmig oder birnenförmig^ pesifli. Slid **derbftsi rig.** iVridic **efnfach**, briifiifp. auBeu oft \*.dutppip. Gleha srhwammig, **mil Tn»tna-arliget HypbfinalrSngea**; Bnsidi^tt **BD telxtereo bSscheTlg Oder in mndlidica Onjppj\*n ansitzend. Spornciaasu** Imi dor lteife **pulverig**, mil wolHentwickeltem **oder nwtimenlSreii**) i)spillitium.

A. Stiel uls uxllu riolumolla in der **Achm der Gleho** bis **rom -cheitel des Fruchtkörpers** reichend.

n. **Perlttie** In <Hr Helfa :m Her Uasi^ scli vnn sijele nbl"send; ?poren litzend **Oder fast Silzeod.** . . . . . 1. PotJaxon.

It, l'eridiu in dur tleifo on tier BasK mil **drm i^iii'le** vorbumlen **btfilbsnd, dtrrch** Längs- rsk<t iinl>|iii'lieiuJ. S|i(tL-ii **nof p^istsUswllM** SUTigmen . . . . . 2. Chainodejma. it. Oleba nlt:hl vim **elwr Golumettfl durohfitzl** . . . . . S. Phellortni.

i. **Podaxou** Frfes. **PruehtkSrpeT etOrmig bi\* Bphidelfirmie**, geslleL siici ,ierb- faserig, **Kuwcilen** rwhri^; of( **schuppig** nrted «n der **Basis** eiwas **knollig** verdicht, &w ixife

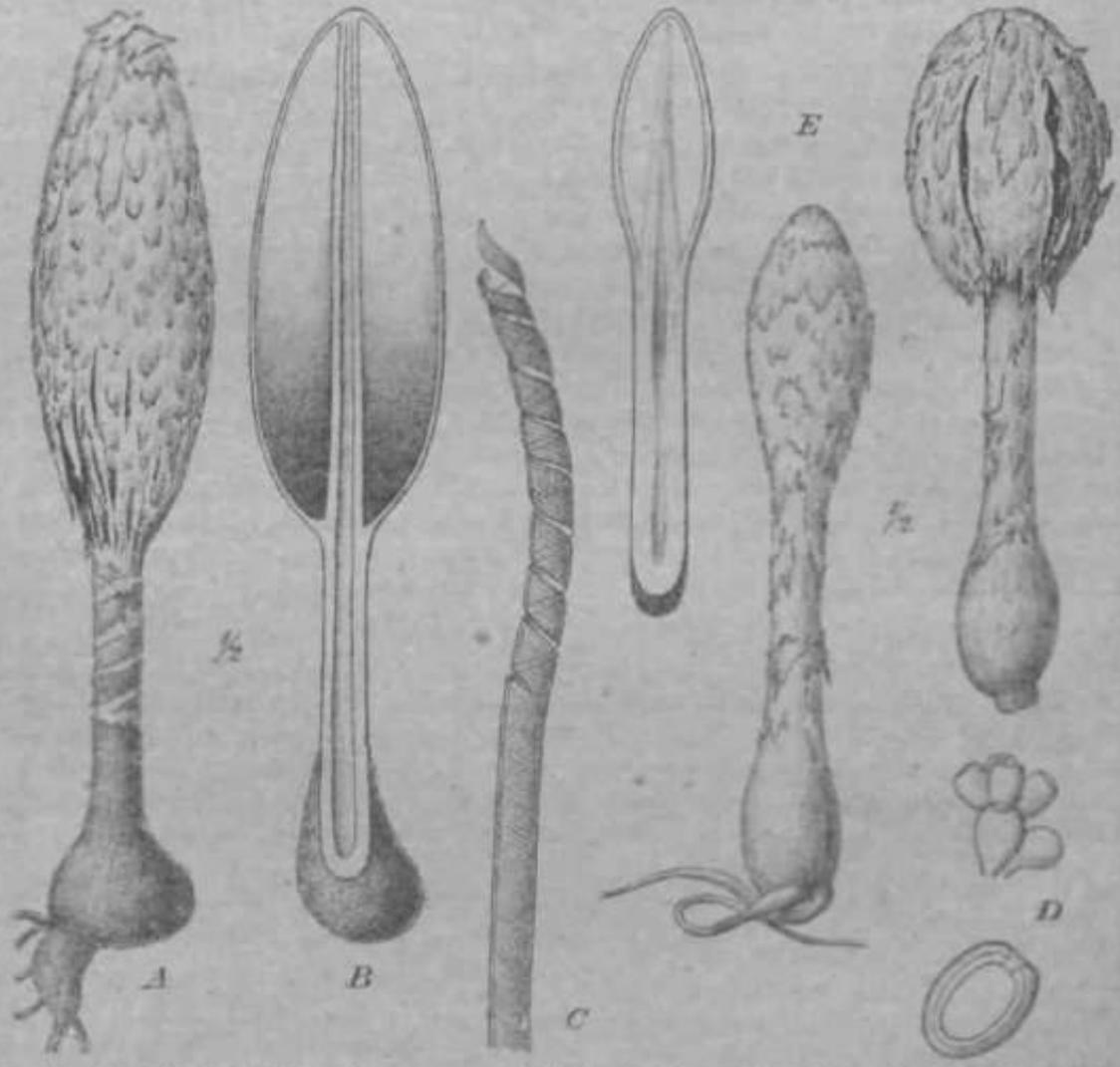


Fig. 171. A—D *Podaxou curvis*. ••a^d Fr. 1 Ait+t, Ansicht (1/2 nat. Gr.). B Längsschnitt des Fruchtkörpers (1/2 nat. Gr.). C Capillitiumröhre (Vergr. 200). D Sporen (Vergr. 400) und einzeln Spore (Vergr. 1200). — E *Podaxou Schwein-furthii* Pat. . . . . i\*4 jfitT^w FIT . . . . . Fruchtkörper (1/2 nat. Gr.). (A, B, E Originals nach Schwein-furth; C, D nach Ed. Fisch), r j

**Calomel!** durch die Gleba hindurch bis zum Scheitel sich fortsetzod Ivridie meist bräunlidi, ilfinn. etofecfe gebau, »u der Oberflä ha on sibuppig. traningioh am Scheitel

uid am uuturon Hondo mil der Catamella, rasp, item Hid rarbnntea; hei tin- Uoife sich vom S(;)ieiU'l dor (f)luiiifli; and vun dtar Gleba foslfeetid, .iiu tmteroi Ratute vom Sliele Gii-ii abliteend und KDgteich euvas lapi>i'r milriMRI'iul. Gleba anfangs wthwunmig mil Traroa-arttgea Hyphenstringen, an deaen die U^HJU'H gmppenartfg IMMIZ-J). Die liHning dor Gleb; i erfol^l Boocedan \on imM>ri nacli auCen otlor von uuifit aach «ben. BasiJim bis gegcti did Heife perslafteot, vrrkt-lni alfarmlg, niil i ofl fllwts SfeHUch inserierteii, sitze l'ii'ii oder ^rhr ktirz ^t^tii'lli^! St>>'nrK Sfinreu vork^lirl elftfrutifi bis ellipsoifli^li, an tttMii ib'r tnsertionsstelle abge itehrten Eftde nil Kiinit><<^nH .ilcmhran ofi deaiiich iweischilckilg, mofo giau. Sporen>>\*e in der U^H\*: pnherip, braufi oiler olivenfarbig, mei^i mil glatten, ofl sehranbJj? geslreirten gelben oder braunen CapixHTiamriisorn, d'f von dor Coltnnsbi absobeii uud ur^priiu^li^U bi> in <li^ Coridie VBrJAuiffQ. ^6 Arlen in Irockenea BabiQloa warmerer Ragtanett.

A. Sporec gi lb odi r oJlvonf\*rbig; Bas Mien Farbios. /'. *carcinonwtfi* Pr. (Fig. m A -ti.) CHpilldum maist mlchllch enwlclieJt; ^[Hiren an dein II-T Aototeslelli> entgBgengas^tzen E-nl\*; <twu^ tibgtetutzt. Rv\W Gleba schwärzlichbraun. Süd- und Westafrika, Caliniu^u. Uuui-nslinil. — *P. ttUti densis* A.jl'.A. il Curr. Any -ln, ClilifKniiOn. — *P. mozzame-rfeitKi.t Wi<lw. ot Curr. An; zola, Mac'nira. - - i. frkwetofurihtl Put ii;j, (T. E. Nor>usli! rika. — I'. jüyüim>jfi; V.A. \gyptisch-syrische Wüste, — K mfj-ifiin<^ KU. Me\ittt. — i'. Glazioni Henn. Itr.^iin'n.*

B. Sporei rot oder weinfarbig; HaftldUn yefärbt. /'. *imicus* (Spreng.) {*P. ptitil>aris* Ir.j. CHJI d. j.: Il., Oslindlon. — /'. *arifjytinciin* M>nt. Suez, (hUTrilu, Algier. — I'. *arubicw* Pal, Aden. — /'. *Furlowii* Mass. Nurrthuiorika.

1. Chainoderma MiH.si'c ProcbkiJrper verliin^crt, splnddfiprinitr oder keatartlSnnig, nsob imlen in einen knrxen Sii<l \wsciu>ilclt, der sich als dicke Columella bis torn

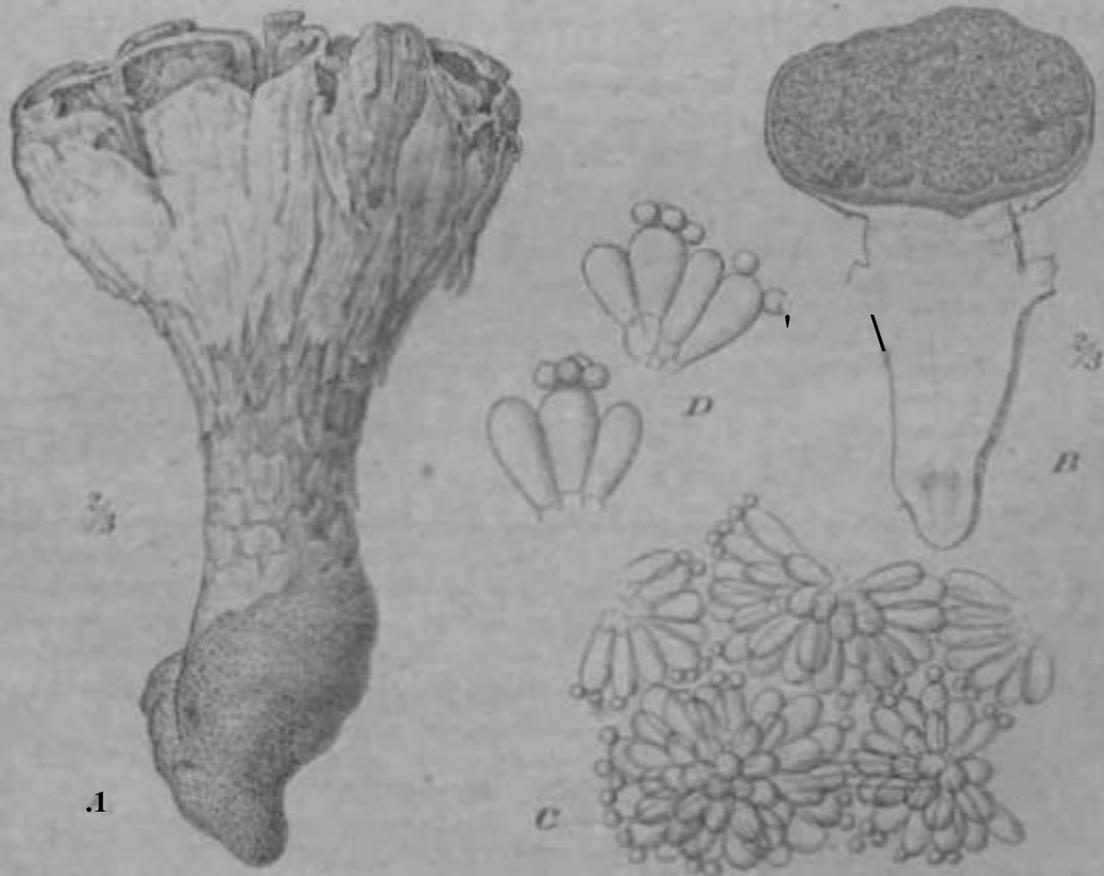


Fig. 172. 1. Fruchtkörper (nat. Gr.), 2. Längsdurchschnittlicher Fruchtkörper (nat. Gr.), 3. Paris aus der Gleba (stark vergr.), 4. Gruppe von Basidien mit jungen Sporen nach Duran et Montagne; c und d Original\*.

Scheitel forlsetzt. Peridie dick, einschichtig, am Scheitel und an der Basis fest mit der Columella verbunden. Gleba aus zahlreichen verflochtenen, septierten Hyphen bestehend, welche Büschel von keulenförmigen, 4sporigen Basidien tragen, in der Reife schmutziggelblichbraun. Sporen breit ellipsoidisch, glatt, auf Sterigmen. In der Reife löst sich das Peridium nicht an der Basis los, sondern die mittlere Partie desselben wird durch Längsspalten zerrissen.

\ Ait: *Ch. Drummondii* Mass. Swan River, Australien.

3. **Phellorina** Berkeley (incl. *Xylopodium* Montagne). Fruchtkörper geslielt, kugelig bis birnförmig oder keulenförmig. Peridie einfach, von korkiger Consistenz, außen oft schuppig oder felderig gespalten, bei der Reife unregelmäßig oder lappig zerreibend, nach unten direkt in den holzigen, dcrbfaserigen, zuweilen hohlen Stiel übergehend. Gleba anfangs gelblichweiß, aus locker gehäuften größeren oder kleineren rundlichen oder unregelmäßig gestalteten Hyphenknäueln bestehend, welche ringsum von Basidien überkleidet sind und durch dünne Uyphenstränge mit einander verbunden sein dürften. Basidien keulenförmig, (2-) 4sporig. Sporen sitzend oder auf äußeren kurzen Sterigmen, kugelig. Sporenmasse in der Reife gelbbraun bis ockerfarben oder ziegelfarbig. Capillitiumfasern gleichmäßig dick, oft schwach ausgebildet, farblos\*).

9 Arten in trockenen Gebieten der wärmeren Regionen.

*Ph. inquinans* Berk. Südafrika. — *Ph. squamosa* Kalchbr. et Mac Owan. Südafrika, Ägypten. — *Ph. erythrospora* Kalchbr. Nordmongolei, Altai. — *Ph. californica* Peck. Californien. — *Ph. Delestrei* E. Fisch. [*Xylopodium Delestrei* Durieu et Montagne]. (Fig. \72). Algier, Sibirien, Guinea.

## ii. Sclerodermataceae.

Fruchtkörper unterirdisch oder epigiisch, rundlich, ungestielt oder mit unregelmäßigem, oft wurzelartigem Stiele. Peridie meist einfach, bei der Reife unregelmäßig oder lappig geöffnet. Gleba mit scharf abgegrenzten rundlichen oder unregelmäßig basidienführenden Partien, die durch sterile Adern getrennt werden, und in denen die Basidien ganz regellos dem Geflechte eingelagert sind. Basidien birnförmig bis keulenförmig mit oft etwas seitlich ansitzenden Sporen. Capillitium rudimentär.

A. Peridie weich fleischiig, von der Gleba nicht scharf abgegrenzt.

- |   |                  |
|---|------------------|
| a. Sporen sitzend, dunkel gefärbt, ellipsoidisch . . . . .          | 1. Melanogaster. |
| b. Sporen auf ziemlich langen Sterigmen, farblos, kugelig . . . . . | 2. Corditubera.  |

B. Peridie lederartig oder häutig, von der Gleba mehr oder weniger scharf abgegrenzt.

- |   |                 |
|---|-----------------|
| a. Peridie einfach, unregelmäßig sich öffnend.                                      |                 |
| a. Gleba in der Reife pulverig zerfallend.  |                 |
| X Sporen vor der Reife mit dichter Hyphenhülle . . . . .                            | 3. Scleroderma. |
| XX Sporen ohne Hülle . . . . .  | 4. Pompholyx.   |
| p. Gleba in der Reife in Pendiolen zerfallend . . . . .                             | 5. Pisolithus.  |
| b. Peridie doppelt, äußere Schicht derb, sternförmig aufreißend, innere vergänglich |                 |
| *   | 6. Sclerangium. |

1. **Melanogaster** Gorda. Fruchtkörper rundlich knollenförmig, unterirdisch, auf der wergartigen Oberfläche mit wurzelartigen Mycelsträngen überzogen. Peridie fleischig, gegen die Gleba nicht scharf abgegrenzt. Gleba mit rundlichen basidienführenden Geflechtpartien, die nach der Peripherie hin an Größe abnehmen; dieselben sind durch steriles Geflecht getrennt, welches sich direkt in die Peridie fortsetzt. Basidien birnförmig oder ellipsoidisch bis keulenförmig, 3—4sporig. Sporen am Scheitel der Basidie oder etwas seitlich inseriert, ellipsoidisch, glatt.

6—8 Arten, bisher besonders in Mitteleuropa gefunden.

*M. ambicjuus* (Vittadini) Tulasne. (Fig. 473D). Fruchtkörper anfangs olivenfarbig, später dunkel lederbraun. Basidienführende Geflechtpartien ungleich groß, in der Mitte des Frucht-

\*) Nach den Beschreibungen ist es mir nicht möglich, durchgreifende Unterschiede festzustellen, die zur generischen Trennung von *Xylopodium* und *Phellorina* hinreichend berechtigten.

kflrpers en. 3 mm breil: sterile Adern weiG; Sporen liinjilii-h-ellipsoidisch, fast uitronnn-  
 dfring; MemLrun sebwnbraun, undurchsirhlig, glflU. In Baobon- nsd Biohmwtldeni,  
 MttLuleuropa, Kngltut, .Wirdameriku. — V. var^gat... (Vftfldini TulaBW. (FTf.f?Si—C).  
 Fruchtkorper Udfangs ockerf;irljt;ti oder gelblich. spuier golht-niUD. liastdiiMirihrtMnii} Oe.npchts-  
 partien •7,ntireich, klein: sterile Aden) weiO, doiid ynldgell\*, xulatzt schwlrizUcb; Sporen

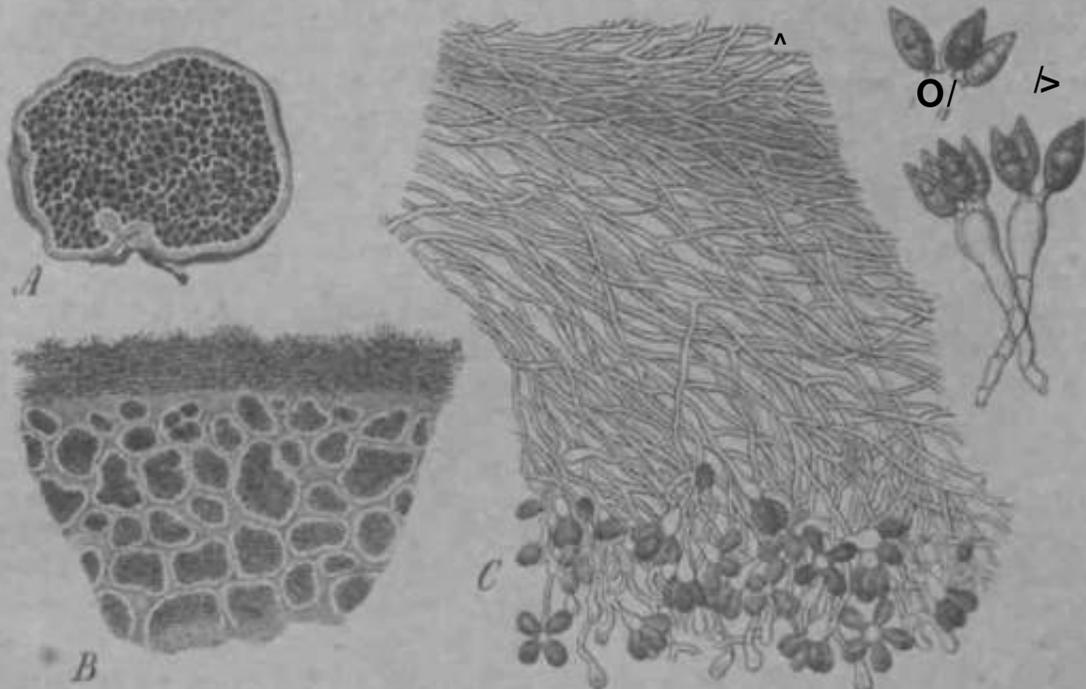


Fig. 173. A—C *Melanospora turcigates* (Vitt.) Tul. — t Line-schnitt (nat. Gr.), f l'nttj\* in. (toe Fruchtkörper-  
 innern (schwach vergr.), C Stück einer basidienführenden Gestecksparte (Vergr. 450) — t *Melanospora turcigates*  
 (Vitt.) Tul. Basidia (Vergr. 450). (Alle nach Tul.)

ellipsoidisch), mit jehwarxJ rauner, glatter •ler:ld»rnn. UiUeloin po, Eng:and, Californien. —  
*M. odoratissima* ruu ;iti.. Till. Nordita lien', Dsutsehiund, In Blehctnwatdero. — *M. duriss* mw  
 Cooke. [iulc,Jan.

9. *Corditubera Henningsii* (\*). Fruchtkörper fleischig, knollenförmig, glatt un« 1JT,  
 ulil nicht schnrf nLigejirpznUT Peridfe, TOO dEhmer Etfnde Dberzogon, im Inrie ren von netz-  
 artig verzweigten sterili'i Aden) «<rbsetzt, welche baidtenfillirenrie (lei lechtspartien



Fig. 174. *Corditubera Henningsii* Henn. 1 Stück aus dem Fruchtkörperinnern und Peridium (ist sterile Adern, f basidien-  
 führende Gestecksparte). (Vergr. 450). 2, 3, 4—7 Basidien und Sporen (Vergr. ca. 800). 3 Junge Basidien-  
 anlagen. (Vergr. ca. 800). (Nach i l'Sth.-1 — nach Hennings.)

\* In Engler, Botan. Jahrbuch her. Uj. XXIII (p. 537).

umsehließen. Basidicu Leitienf<>ri3ig, tsporig. Sporen kugeiig, auf Sttirigmen, mil gkulp-  
tierler Membrn.

h Art: C. *StakiltU* Heoolngs (Fig. <HJ ous Kanierim. FruclUktirpei' herziörmig, .: cm  
!nng, 1—2<sup>1</sup>/<sub>a</sub> cm hreit, atiftnglich he!), sputer blutrut gofiirbt, (Ins ItnerL' rOtJicb; Sjinrcu-  
niernliran mil abge&Uitzlen StachQln )>eset/t.

:\. *Scleroderma* Persoon [ind< *Phbjctospora* *CotAa* und *Areola*••> Forqaignon}.  
FruchikSrpfir rondiich, ofl nach uwen vprschmakrt und mil der Baala wotzeiahnlich  
vorflocincncn MycelsrSngen au'siizcnil odM mehr od« wenigerdeullcbgosielt, Peridfo  
onfleil B^U, sdiopptg odet grob&lilBrlg in der Roifo detb, ledcrartig Oder tcorklg eto-  
- IMtig, aus dicht v erifocfatttwa By<sup>B</sup>pbea betdebead, in der Reife unregelmfiOig auf-  
retCt-ti.J. i;ieba aolanut Batecbig, WPIB, flann \*Iunk# getTirtu, mil zahlrrtfcett, Jurdt

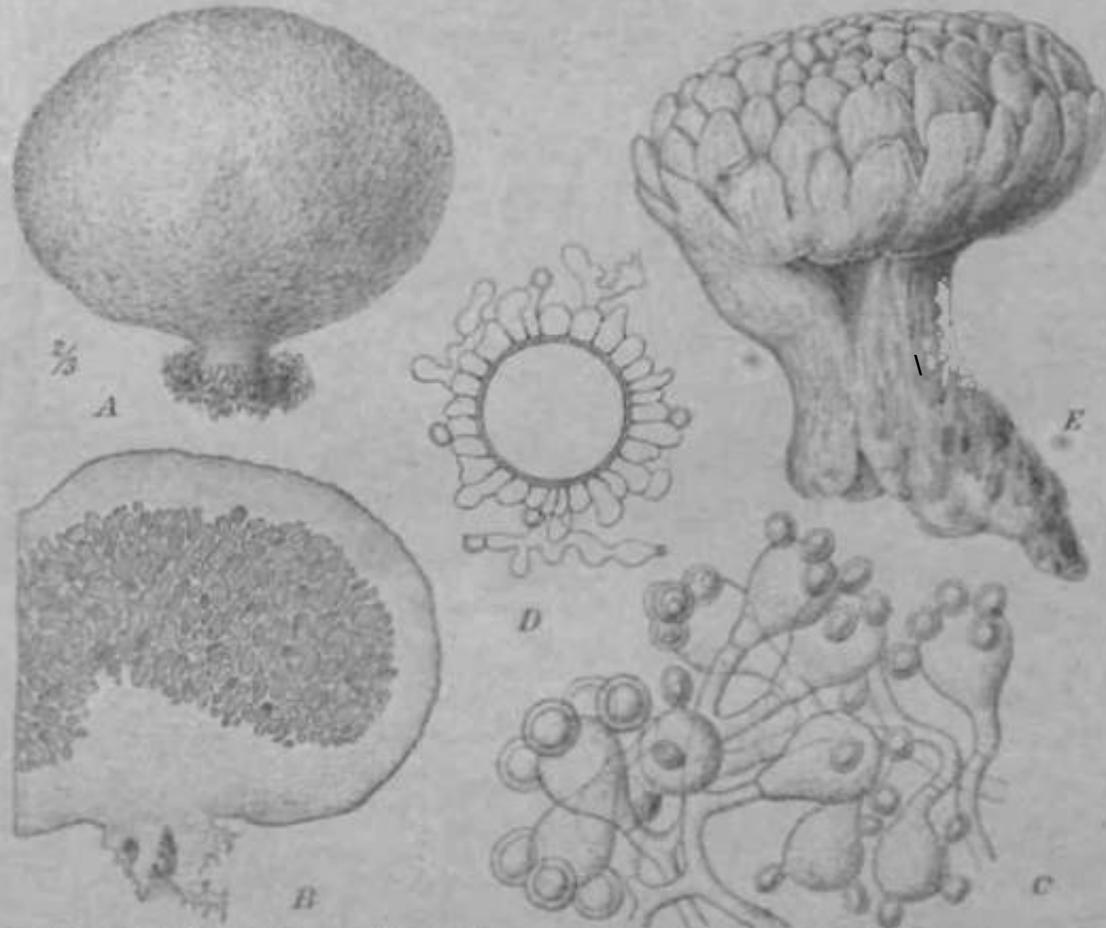


Fig. 17. A *Scleroderma verrucosum* Bull. Fruchtkörper A Außenansicht (3/4 nat. Gr.). — B—C *Scleroderma vulgare* Berkman. B Längsschnitt durch einen nicht ganz reifen Fruchtkörper (etwas vergr.). C Basidien (etwa vergr.). — D *Scleroderma* (*Phbjctospora*) *vulgare* (Corda) E. Fisch. Sporen mit Hülle (stark vergr.). — E *Scleroderma abietinum* Berkman. Fruchtkörper, Außenansicht (nat. Gr.). — (A und E 0); >«\*!; i nod 17 \*\*c& Til\*tmo: & avk U\*»I\*h<r  
11\*+k.)

sterile Aden getre mien bksfdirafuhraiidca Pmi<n, später vertrocknend und pulverig  
zerfaMend. (Ni-fdien birnfunni; hi> le oleoförmig, frühzeitig (noch vor der Reife (L,er  
lilil:a) verschwic-d<id. Sporenxul—5, Ton einander me Itr .>der weins<er entfernt, ei: in  
uogte iher Höhe auf rigmeo Sie deo Bavidten ansitzend. sach Versobwinden der  
Bssldien von dichier Bypliienhülle dl< ilier oob nichl IHJ- ;!|• Aru-it nachgewnsea i>i  
umsGhlossen, kutiniij; in d « R<(SB dnafcol ^farhi. dpUIUion radbnenUIT, an\* den i ber-  
rest•ou (i-T BtarUen Adam besnebenef.

Cit, in> Aripn.

^uhgenus \*. *Phi yetäspc* "a Cordu. PriiobllcOrptr meltr oiler wrnfitir iuterinlisctt.  
*Scl. f*'5(jit>rt(Cord»)E. FUclt. (Fig.475<). I'eridi' .-.,]irl., 1-icicrtf glatl. hrtiun; GlebaUitler Reife

schwarz; Sptirfn linmn, mil turcegeltagSlger Iej^tcnftürs dger Sk;(>tdir, van zfilligar HfM\*»  
ttmgbeo. BULimon, "NledTiwiorelci, Frankroicli, Portugill. — S. l. *Magi ti-Duett* (Sorokln),  
Cen.r.irtsieii.— *Set. maculatum* IMoutlltini.: WesUhlua.— *Set. sderartj* *moides* (Clem.), Nord-  
amerika.

Sub[a.ntl i. *In-Scterodrrnm*. fruohtkOrpif aloht aaLflrTnUioUi an der lti^i>  
wurzelod. *Set. vulg.* f Haraemaad. [Plj. 173 /, C. PfoeltUiOrpwr »ite«nd, kiinlleirunrtig, melfit  
a—B cm itn Durchmaffser; ifM-i.: korkig, ^^ *ivaxa* dick, ftafleo bit glnU odtsrwirzig go-  
I-herl, melsi rissig audpiinsend; Globa anfangs •••n. *npuiti* schieferzrnu, dnnn \*«ln\arz;  
sjinrcn kugelifi mil wnr\* g-stacheliger. a. *timabrw* Nordafrika, *HyrdmmefUcM*, Ausnt-  
liru. — *Set. Bovista* Fries. Frii.-hikorp\*r rundlich iitit mejr oJtr w««Jg«f veriHngeri<, .. un-  
irischer Butto; Paritlisui dliitn, bAntig-l«\*deritfl, «t)«Ut «««rh, am ScheiUi to,» örmig oi r  
unregelmäßig aufsprings id; GLt« in i)«r Ri-i(- jtrau; 5por«a kUKrHR. w\*rrig-itjiAb«tU ; gleiche  
Verbreit in> wie v\*>ri|<r. — *Set. verrucosum* Bulliard (Persoon) (Fig. 173 A). Fruchtkörper gestielt;  
l'cti I« fast holzig, h-junilch, olien tlnt hn-tlen, dickao gefelderten Schuppen, am Schi«itel mil  
we.'er Öffnu »f a'-ifbrvrlieud, mletxt l>eci •erförmig; Sporenmasse graubraun; Sporei Wk.rzig-  
sin. 'elig. Europa, Nord- u. •idafrika. — Zu der mit *Scleroderma* zu vereinigenden Gattung  
*Ar.* otino ptbOren: *Set. rtruAiiivm* ;k: • 1 • r FIR. 175 / (Fruchtkörper mit kräftigem, wurzel-  
artio out Stielc; Pehdt« Vorkt^i. \*aD«a in «t\*rk vwvpriafWdv, «A\*ri  
abgegrenzte, große eckige  
Schuppe: i oAmr FotiJer g«: eit. Au »tr»ieo. M«!«cca;. SH. laMI  
Sibirien; ubd Sri, Jani'ui. Patanillard. Java.) — Klein\* gU<sup>h</sup>te, gelb gefärbte Fruchtkörper  
beitrt *Sd. pitiftnmr* Hem: aus Ka in-run.

4. *Poropholyx* ConU. Fntchv-- orper rundlich Vnolleoformig, mit tier Ba.  
MM\* aufsitx \*'nd. F'erldis iedeft-, einschichtig. Globa anfanglich weiC, fleisch iK. Hann  
schwarzviolett, mit zahlreichen, durch sterile Adern getrennten basidienführenden Parliea.  
i.i.i-1-11: 1. birnenförmig, frühzeitig (vor der Reife des Fruchtkörpers) verschwindend. Sporea

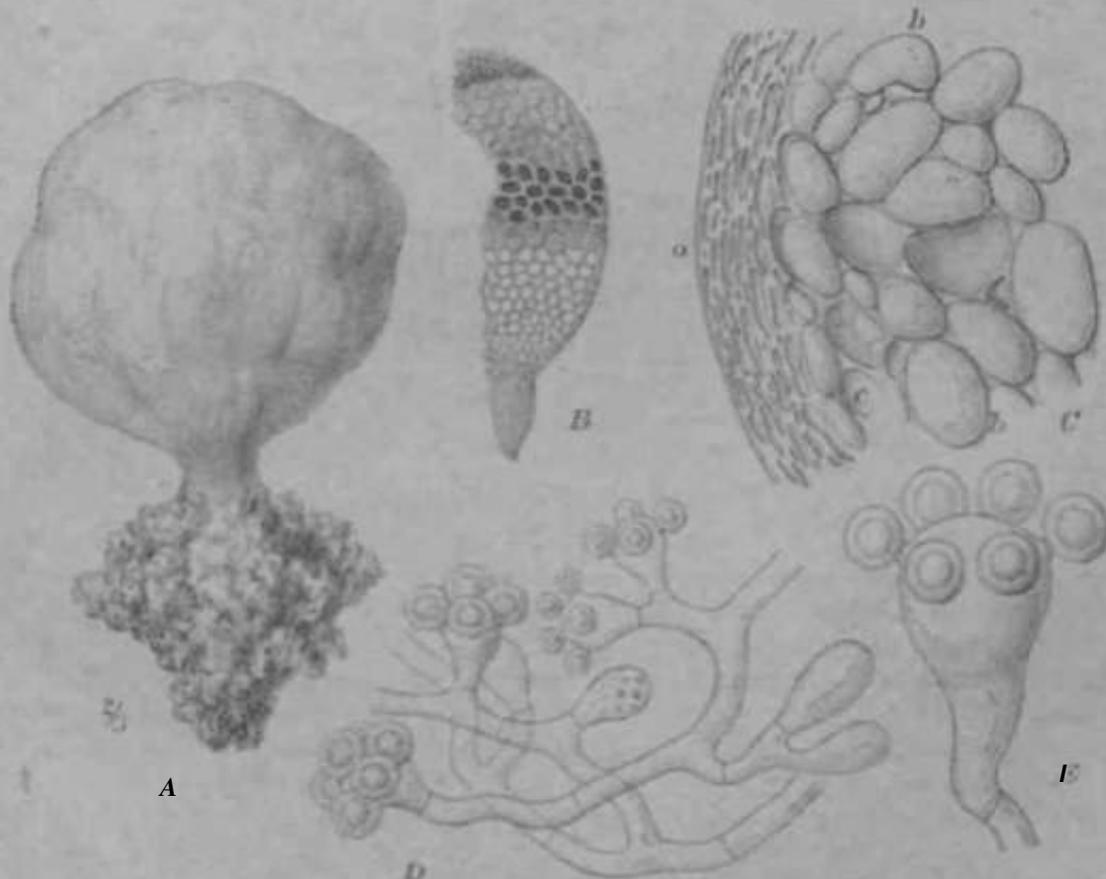


Fig. 173. A—B *Basidium crassius* (Pers.) Berk. A Fruchtkörper von unten (1/2 nat. Gr.), B Stück aus einem  
Längsschnitt, 4: röhrlies Holzgew. (nat. Gr.). — C—E *Basidium crassius* (DC.) Schell. C Peripherische Partie  
des oberen Teiles des Fruchtkörpers (vergr.) in Peridio, 2 freie Keimz. 3 Perididien, D basidienführendes  
Gewebe (ähnlich vergr.). E einzelne Basidie (stark vergr.). (A Gr. Vittadini, C—E nach Tulasne.)  
stul. \* ««d

zu 4—5 der Basidie seitlich ansitzend, beinahe ungestielt, braun, warzig, ohne Hyphenhülle, kugeltetraëdrisch bis polygonal, an der Basis mit großem, farblosem Hilus.

Diese Gattung steht *Scleroderma* sehr nahe; sie unterscheidet sich von demselben sozusagen nur durch die fehlende Hülle der Sporen und den großen Hilus derselben.

\ Art: *P. sapidum* Gorda. Peridie glatt, anfangs weiß, später braun. Böhmen, Russland (Gouv. Smolensk).

5. **Pisolithus** Alberlini et Schweiniz (*Polysaccum* de Candolle). Fruchtkörper rundlich, am Grunde mehr oder weniger deutlich stielartig verjüngt, mit der Basis oft auf wurzelförmigen Mycelsträngen aufsitzend. Peridie dünn, hügelig, in der Reife unregelmäßig zerfallend. Gleba den kopfförmigen oberen Teil des Fruchtkörpers ausfüllend, an der Peripherie aus sterilen Kammern bestehend, welche die Peridie verstärken; basidienführende Partien durch sterile Adern getrennt, in basipetaler Folge reifend, zuletzt als rundliche oder polyëdrische, von fester Hülle umschlossene Körperchen (Peridien) sich von einander isolierend und auseinanderfallend. Basidien birnformig mit 2—6 fast sitzenden Sporen. Sporen kugelig mit warziger brauner Membran. Capillitium rudimentär.

Ca. 48 Arten, von denen eine große Zahl in Australien. Aus Mitteleuropa kennt man 5 Arten.

*P. arenarius* Alb. et Schw. (Fig. 4 7GA u. B). [*Polysaccum Pisocarpium* Fr.]. Fruchtkörper mit kurzem, dickem Stiele, der am Grunde gelbliche Wurzelfasern trägt; Peridium gelbbraun oder rotbraun; Innenmasse weiß oder gelblich, später braun; Peridien meist polyëdrisch mit rotbrauner oder gelblicher Hülle und braunem Sporenpulver; Sporen mit halbkugeligen Warzen. Auf sandigem Boden, Kuropa, Australien, Neuseeland. — *P. crasipes* (DC.) Schröter. (Fig. 176 C—K). Fruchtkörper mit verlängertem, am Grunde lappig verästeltem Stiele; Peridie oft uneben, anfangs ockerfarben, dann braun; Peridien ungleich groß, schwefelgelb, später braun. Sandiger Boden, Acker. Mitteleuropa, Australien. — *P. tinctorius* (Mont.). Canarische Inseln. — *P. australis* (L6 v.), *P. marmoratus* (Berk.) und andere in Australien.

6. **Sclerangium** Léveillé = *Stercobekia* Link? *Stella* Masee). Fruchtkörper rundlich, oft nach unten verschmälert und mit der Basis einem kräftig entwickelten Mycel aufsitzend. Peridie doppelt: äußere Schicht fleischig oder zäh, bei der Reife vom Scheitel her sternförmig-lappig aufreißend und hart werdend; innere Schicht zart, hügelig, zuletzt unregelmäßig zerfallend. Gleba mit basidienführenden Partien, die durch sterile Adern getrennt und als rundliche Körperchen von einander isolierbar sind. Sporen ohne Sterigmen auf den Basidien inseriert, glatt oder netzig skulptiert.

7 Arten.

*S. pohrhizon* (Gmel.) L6v. [*Scleroderma Geaster* Fr.]. Siideuropa, Nordafrika, Centralasien, Australien, Carolina. — *S. Michellii* L6v. Frankreich, Centralasien. — *S. Dresadoliae* Schulzer. Slavonien. — *S. americanum* (Mass.) [*Stella americana* Mass.] Carolina.

### Ungenügend bekannte Gattungen^ deren Stellung bei den Sclerodermataceae zweifelhaft ist.

**Castoreum** Cooke et Masee. Fruchtkörper rundlich, mit wurzelndem, faserigem Stiele. Peridie doppelt: Exoperidium lederig, zäh, dauerhaft; Endoperidium zuletzt hornig. Capillitiumfasern schwach ausgebildet, farblos, untereinander verflochten und mit dem inneren Peridium verbunden. Sporen spindelförmig, warzig. — Würde *Scleroderma* und *Sclerangium* nahe stehen, doch ist der Bau der Gleba ungenügend bekannt.

\ Art: *C. radicum* Cooke et Mass. Tasmanien.

**Scolecioarpus** Berkeley. Fruchtkörper birnförmig, mit der Basis einem Mycelstrange ansitzend. Peridie einfach, dünn, hügelig, am Scheitel unregelmäßig zerfallend. Gleba in kleine, unregelmäßig verzweigte und gewundene, etwas filzige Körperchen (Peridien) zerfallend, welche kugelige, gestielte Sporen enthalten.

Nach Berkeley erinnert diese Gattung an einen kleinen *Pisolithus* so lange aber über den Bau und die Entwicklung der Peridien und über die Basidien nichts bekannt ist, bleibt diese Stellung noch zweifelhaft.

2 Arten: *S. tenor* Berkeley. Sudafrika. — *S. Dovista* Montague. Chile.

**Favillea** Fries. Fruchtkörper keulenförmig, gestielt. Peridie im oberen Teile diinnhäutig und zuletzt ganz verschwindend. Capillitium spärlich. Sporenmasse pulverig. Am Grunde des Fruchtkörpers fanden sich aber einige Körperchen, welche an unreife Peridien von *Pisolithus* erinnern.

\ Art: *F. argillacea* Fries. Neuholland.

**Polygaster** Fries. Fruchtkörper rundlich, sitzend, im Inneren fleischig, kammerig, aus rundlichen gehäuft Einzelsporangien zusammengesetzt erscheinend.

-1 Art: *P. sampadarius* Fr. Cochinchina, Ostindien.

**Arachnioa** Schweiniz. Fruchtkörper annähernd kugelig, mit der Basis dem Mycel ansitzend. Peridie aus einer äußeren vergänglichen Schicht und einer inneren korkigen, unregelmäßig aufreißenden Schicht gebildet. Das Fruchtkörperinnere ist von sehr zahlreichen kugeligen oder ellipsoidischen Körperchen (Peridien) erfüllt, die zerreiblich und von Sporen erfüllt sind. Sporen kugelig.

Scheint *Pisolithus* sehr ähnlich zu sein, doch sind der Bau der Peridien und die Basidien nicht bekannt.

2—3 Arten: *A. album* Schweiniz. Carolina, Argentinien. — *A. Drummondii* Berk. Australien. — *AS! aurantiacum* (Ralin.) de Toni [*Acinophora aurantiaca* Rafin.] Nordamerika.

**Giliocarpus** Corda. Fruchtkörper rundlich, unterirdisch, aus einer Anzahl kleiner gehäuft kugeliger Körperchen bestehend, welche längliche, zugespitzte Sporen enthalten. Das Ganze ist von einer flockigen, sehr vergänglichen Hülle umgeben, und zwischen den Körperchen hervor tritt am Grunde ein wurzelartig verästeltes Stämmchen hervor.

Es ist sehr fraglich, ob dieser Pilz überhaupt hierher gehört.

\ Art: *C. hypogaens* Corda, auf Orchideenknollen in Böhmen.

### Auszuschließende Gattung.

**Testicularia** Klotzsch (*Milleria* Peck), von Peck und de Toni zu den Gaslromyceten gestellt, ist eine *Ustilaginee* (vergl. Cornu in Annales des Sciences naturelles Sér. 6 T. XV, 1883, p. 270, Juel in Bihang till R. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar, Bd. XXIII Afd. III, No. 10), was Verf. auch bei der Untersuchung des Klotzsch'schen Original-Exemplars bestätigt fand.

### ni. Galostomataceae.

Fruchtkörper epigäisch oder in der Jugend unterirdisch, ungestielt oder mit wurzelartigem basalem Fortsatze. Peridie mehrschichtig, hoch differenziert. Gleba mit basidienführenden, von sterilen Adern getrennten Partien, in denen die Basidien meist ganz regellos dem Genechle eingelagert sind. Basidien birnenförmig bis keulenförmig, Sporen etwas seitlich vom Scheitel oder in ganz ungleicher Höhe an der Basis inseriert. Capillitium wohl ausgebildet, netzförmig, mit der innersten Peridien-schicht in direkter Verbindung stehend.

- A. Innerste Peridien-schicht sackförmig am Scheitel einer knorpeligen, äußeren Schicht heftig. Fruchtkörper mit knorpeligem, wurzelartigem Fortsatze . . . 1. *Calostoma*.  
 B. Innerste Peridien-schicht am Grunde der äußeren Peridien-schichten inseriert, durch sternförmiges Aufreißens der letzteren bloßgelegt. Ohne wurzelartigen Fortsatz 2. **Astraeus**.

**1. Calostoma** Desvaux [*Mitremyces* Nees, incl. *Husseia* Berkeley). Fruchtkörper rundlich, mit mehrschichtiger Peridie: äußerste Schicht (Fig. 177 in *aP*) weich, weiß, bei der Reife des Fruchtkörpers unregelmäßig zerreibend oder in warzenartige Felzen zerteilt und eine Zeilang erhalten bleibend von der nach innen angrenzenden Schicht durch eine meist rot gefärbte lockere Geflechtsschicht getrennt. Es folgt dann nach innen eine derbe knorpelige, gelb, braun oder grünlich gefärbte hohlkugelige Schicht (if), die am Scheitel mit einer vorgebildeten, oft röhrenförmigen sternförmigen Mündung (Z) versehen ist. Vom Scheitel derselben hängt bei der Reife die innerste Peridien-schicht als

dünnwandig gerinck [S] frei hemter. Auit der Basis der **koorpfilgBl** **Schlechl K wSrtSt** während der **Hemorelfona** <ies **PfuobtkSrpefs** etn •**tfelartiger** oiler wuratnnter **Pufl** (*F*) iurvor, Jer mebl **gns zabltretheo**, iinreftBlmLillig vrbogenen **knOrpeligen** Sir;iii:ei lie-n li imd die UuQcnilc Srlidu aP durdilmclii. — Gieba imgelamnerl, dnnli **schwaohe** «teril» **GfeHech** (58r) **Sngfi** in iimleutltolie lurtieu gesuadeh. **Bwidieo** regcllos **gela-erl**, **WrafBrmlg** bis fceaJenloong. Piwreit **tfenselben** /» 5—IS ohike Slerigma icils seillioh,

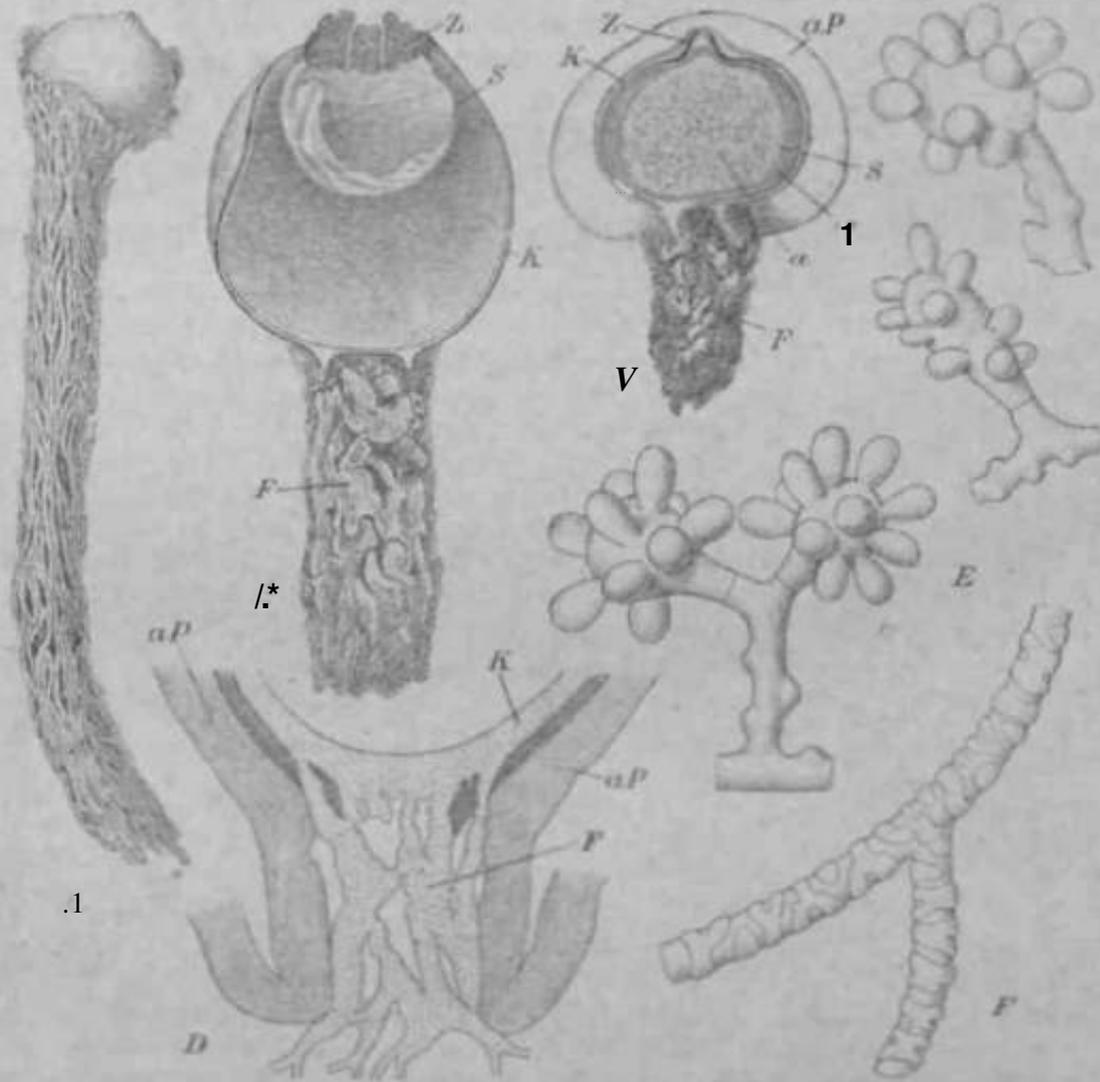


Fig. 177. A—C *Colostoma inflexum* (Schw.) Mass. A Habitus des Fruchtkörpers im entwickelten Zustande; Fuß sehr lang, äußere Peridioschicht verschwunden. B Längsschnitt durch einen reifen Fruchtkörper (2mal vergr.). C Jüngerer Fruchtkörper im Längsschnitt (2mal vergr.). — D—F *Colostoma rissalvaricum* (Desv.) Mass. J Schematische Darstellung der Basis eines jüngeren Fruchtkörpers im Längsschnitt, zur Erläuterung der A. K Basidien des Fußes (vergr.). K Basidien mit Sporen (stark vergr.). F Capillitiumfasern (stark vergr.). (« 4\* nach Burzapp; B und C nach H. Fischer.) (Erläuterung der Buchstaben: aP äußerste weiße Peridioschicht, K knorpelige Schicht, Z gestaute Mündung derselben, T Trennungsschicht zwischen Knorpelschicht und innerer Schicht, später verschwindend, S innere Peridioschicht, a Glasa, 1\* 1 u. l.)

toils am Sdieiil »mützend, kugelig. °Aer **affipiokliüfc**, **gUt** oder « arzig. 1 **Capillitiumfasern** u "WHU I\* • k»u\* v\*rtmarfen. oft imt uiiregtlitoaJli); , ringförmigen leistenartigen Vorsprüngen besetzt.

19 Artru. besoodrn in Amerika. An«tr»lteo und d«ut Ua\, A-ien.

*C. Jungblutii* (Schlechtend. et Müll.) Massoe. Ostindien. — *C. luridum* (Baft. H I M . mad *C. fuscum* (Berk.) Mass. in Australien. — *C. viridis* (Berk.) Mass. Australien, Ostindien. — *C. inflexum* (Schweiniz) Mass. (Fig. 177 A—C). Nord- u. Südamerika. — *C. rissalvaricum* (Desv.) (Fig. 177 D—F). Nord- u. Südamerika.

1. **Astraeus Morgau.** Mycelium rrtckig. Fntelnlrper rofSogfici unterfrdfech, ringsum «KO Siycel be Ueilei. rundlich. Teriiiiie doppetl Kxopdridiom tus noaheren Schichten i"ino iiiHfrstl nns diinneu, regOllOS verOocbteQOO Hyphen, einr mitl^rt<sup>l</sup> von korkiKci Consisleua mil reyellos va rfloohioaeti Bjphon iitid eine in IUT-]? liom>ge, aus vonvlogcod i.id ial angeordneten H\|iiien [Cofleoohyntscli!cht] bestel.onJ. Ebdoperidloai liiimi. hritiii^ oder p.ipirr artig.

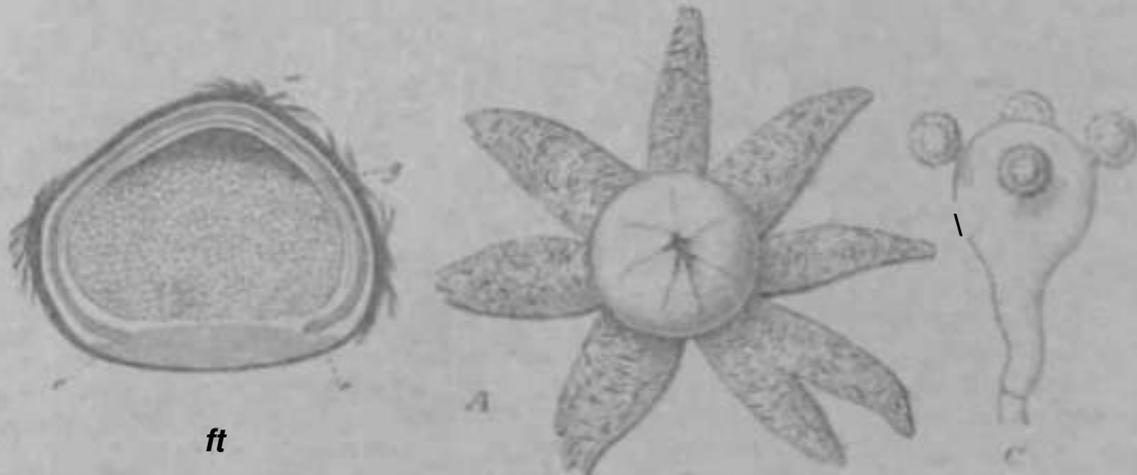


Fig. 378. *Astraeus collatus* (Brev.). A) oberer Fruchtkörper (nat. Gr.). B) Längsschnitt durch einen jüngeren Fruchtkörper (etwas vergr.). C) Basidien und Sporen (stark vergr.). (A. Original; B. nach de Bary; C. nach Tulasne.)

Bei der Reife reißt die äußere Peridie sternförmig auf, und der Fruchtkörper tritt über die Erde. Infolge der Hygroskopicität der Callenchymschicht rollt sich bei trockener Witterung die äußere Peridie nach oben ein und breitet sich bei feuchtem Wetter wieder aus. Durch das Aufreißen der Peridie wird die innere als ein kugelförmiges oder längliches Gebilde und öffnet sich zuletzt am Scheitel mit unregelmäßiger oder sternförmiger Öffnung. Gleba ohne Columella; Basidienführende Geflechtspartien von sterilen Adern getrennt, Basidien hirsförmig, 4-sporig. Sporen kugelig, etwas seitlich vom Basidienscheitel inseriert, ohne Sierigma, warzig. Bei der Reife zerfällt die Gleba zu einer pulverigen Masse, die von einem netzigen, mit der inneren Peridie zusammenhängenden, netzigen Capillitium überzogen wird.

Die Gattung *Astraeus* wurde von Morgan aufgestellt für die bisher *Geaster agyrometricus* genannte Art, die aber von *Geaster* durch folgende Punkte abweicht: 1. Die Glebakammern sind vom basidienbildenden Geflecht ausgefüllt, daher richtig: nicht als Kammern zu bezeichnen, sondern als basidienführende Geflechtspartien. 2. Die Capillitiumfasern sind lang, reichlich verzweigt und verflochten. 3. Das Capillitium setzt sich auch durch die äußere Peridie fort. 4. Eine Columella ist nicht vorhanden. 5. Der Basidienstiel ist von demjenigen bei *Geaster* ganz abweichend.

1 Art: *G. stellatus* (Scopoli) (*Geaster agyrometricus* Morgan). Fruchtkörper anfangs kugelig, 1—2 1/2 cm im Durchmesser. Äußere Peridie bei der Reife vom Scheitel bis fast zum Grunde in 7—10 oder mehr spitzige, hornige bis korkige, hygroskopische Lappen zerreißend. Innere Peridie kugelig, sitzend, am Scheitel mit flacher, unregelmäßig geröhrteter bis sternförmiger Öffnung aufreißend; Sporen kastanienbraun, warzig. — Weitere Untersuchungen werden zeigen, ob noch weitere bisher zu *Geaster* gestellte Arten hierher gehören.

Ungenügend lückig B&ttSBgtB, iterfU Mellung bei den Calostomataceen zweifelhaft.

**Cycioderma Klotzsch.** Fruchtkörper niedergedrückt kugelig oder eiförmig, mit weicher Basis odor gastieil. mit einer von unten her in die Gleba hineinreichenden Columella. Peridie doppelt: äußere lederig weich, die innere papierartig. Capilli-

tium strahlig von der Columella ausgehend, letztere mit der inneren Peridie verbindend. Sporen kugelig. — Teilweise dürfte es sich hier aber auch vielleicht um Jugendzustände von *Geaster*-Arten handeln.

5 Arten: *C. indicum* Klotzsch. Ostindien. — *C. apiculatum* A. L. Smith. Ostafrika. — *C. platysporum* Cooke et Mass. Australien. — *C. Weddellii* Mont. Brasilien. — *C. Ohiense* Gooke et Morg. Nordamerika. — *C. pusillum* Mass. Mexiko.

**Mesophellia** Berkeley. Fruchtkörper unterirdisch, an der Oberfläche mit Mycellocken besetzt, niedergedrückt rundlich. Peridie einfach, lederig, geschichtet. Capillitiumfasern in kleineren Bündeln aus einer nicht von der Basis abgehenden centralen sterilen, korkigen Geflechtpartie nach allen Seiten gegen die Peridie ausstrahlend und mit letzterer verbunden. Sporen spindelförmig-ellipsoidisch. — Der vorigen Gattung ähnlich, von ihr aber verschieden durch die einfache Peridie, die ganz frei in der Mitte liegende, nirgends an der Peridie ansitzende sterile Geflechtpartie, die spindelförmigen bis ellipsoidischen Sporen.

3 Arten, in Australien und Neuseeland: *M. arenaria* Berk.; *M. scleroderma* Gooke; *M. ingralissima* Berk.

**Diploderma** Link. (Iteschreibung erweitert durch Cooke.) Fruchtkörper rundlich, Peridie doppelt, die äußere faserig-holzige, geschlossen, früh zerfallend oder persistierend, die innere knorpelig, dünn, beide ganz von einander getrennt. Capillitium von einem centralen, holzigen Kerne ausstrahlend, diesen mit der Peridie verbindend. Sporen kugelig oder ellipsoidisch.

3 Arten: *D. tuberosum* Link. Südeuropa; *D. suberosum* Cooke et Mass, und *D. glaucum* Cooke et Mass, aus Australien.

#### iv. Tulostomataceae.

Fruchtkörper anfanglich unterirdisch. Peridie doppelt: äußere bei der Reife zerfallend; innere dünn, durch Verlingerung einer basalen Geflechtpartie von derbfaseriger Beschaffenheit emporgehoben. Gleba ungekammert; Basidien meist ganz gleichmäßig im Glebengeflechte verteilt, wo bekannt von keulenförmiger Gestalt, mit ungleich hoch inserierten Sporen. Capillitium wohl ausgebildet, mit der inneren Peridie verbunden.

A. Capillitiumfasern ohne Skulpturen.

a. Innere Peridie mit scheitelständiger Öffnung . . . . . 1. *Tulostoma*.

b. Innere Peridie unregelmäßig zerfallend . . . . . 2. *Queletia*.

B. Capillitiumfasern mit Ring- oder Schraubenskulptur.

a. Gleba flach glockenförmig . . . . . 3. *Battarrea*.

b. Gleba kugelig . . . . . 4. *Sphaericeps*.

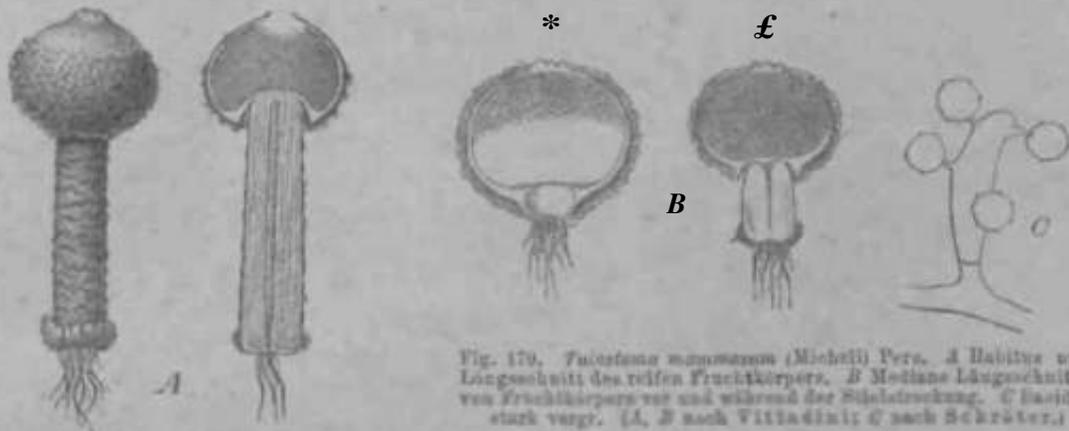
1. **Tulostoma** Persoon. Mycel strauchförmig, Fruchtkörper aus einer sklerotiumartigen Mycelanschwellung hervorgehend, rundlich, anfanglich unterirdisch. Peridie aus einer rindenartigen, später zerfallenden Außenschicht und einer häutigen, mehr oder weniger derben Innenschicht bestehend; letztere wird bei der Reife auf einem derben, längsfaserigen Stiele emporgehoben und öffnet sich durch einen scheitelständigen Porus. Gleba ungekammert; Basidien gleichmäßig im Glebengeflecht zerstreut und regellos gelagert, keulenförmig; Sporen seitlich in ungleicher Höhe inseriert, auf kurzen Sterigmen, kugelig. Capillitiumfasern reichlich, ein zusammenhängendes Netzwerk bildend, mit der Peridie fest verbunden, ohne deutlichen Hauptstamm.

Ca. 40 Arten\*.)

Sect. I. *Eutulostoma*. Miündung der inneren Peridie scharf umgrenzt, kreisförmig. — *T. mammosum* (Micheli) Pers. Stiel meist 2—3, selten bis 40 cm lang, weißlich oder gelblich, gefurcht, mit abblättrenden weißlichen Schüppchen, cylindrisch, röhrig. Innere Peridie kugelig bis eiförmig, 6—12 mm im Durchmesser, häutig, zäh, gelblich-weiß, am

\*) Vergl. auch P. Hennings. Die *Tulostoma-Xrien* der Umgebung Berlins.. Abhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg, Bd. XXXIV, p. 8f.

Scheite] mlt mruntBrmlgar Uiindcmg, die TOD schwrszbrattnen] Mofe nmgeben tst; CoplUi-U-nn wad Spotvnuioosso Joliurartjig; Spor<i> 4—Vh\l "" Dufloiuo\*\*\*\*, nut ockorftrblgflr, l>miUieiler Meinhnin. An ^Eucligou Stellen. auF rnrgeron Rn^enplitzen du= h ganz Gurups,



in Sibirien, vonflinorilin, AtistriMlen. — *T. vptamarw* (Gmel.) Pers. St... bnun, mil dunkel-bruneri Schnppsn tMffitst, Im tnnereii mit flockig wHttetn llute, on ptbofru. Innrre V-ridie kiilit:|i^ lir^ (IHC'l en dicht wartzig bis stachelig, z—6½ u im Durchmesser. Norddeut... al, Südafrika.

— r. UtormtfWat Brt\*. uo<J T. B<ritt  
Kst. hbr. I StttJewr... syrische Wüste. —  
T. m iTiniHfn Gx>k0 el Kask iftiiere  
Peridiets — Unm brait; SOeC 17—^cm  
lang. Austral na. — f. t<rr... Mar-  
gan. Nordameri

sect. II. Schizospora (Ehrenb.)  
Mündung der Peridie unregelmäßig,  
oft gewin... riaten Fries.  
Münd... idie flach, gezähnel-  
gewimpert, sonst kühlich via f. mum-  
mosa. Durch ganz Europa, in Nord-  
amerika, Westaustralien. — *T. neapolita*  
Welw. et Curr. Angola. — *T. tortuosum*  
Ehrenb. un I *T. Schizospora* Bres. in  
Nubieri. — 7. />urbegann Henn. in  
Arab... oil. — T, ctfijj. stre Morg. Nord-  
ame... rtiCIL — *T. putilm* Iterk i borneo,  
MJIII 28.

1. ftueletia Fries\*). Mycel  
liackip; Pfucbtkurpei' rundlich, ;m-  
fanglich in. Subsirafe ^ i-rlung en,  
dann auf einem längslase rlgend dickea  
Stiele emporgehoben, desse  
Ende etwas i vorgewölbt  
i^r. Pertdfc •infach, hüutig,  
Grtdm< mil ciarni ringförmigen Vor-  
sprünge und scharf vom Stiele ab-  
gegrenzt, zuletzt unregelmäßig zerfallend. S  
spärlich, an der Peridie befestigt. — Es ist sehr w<hfficbei'lich, dass ursprünglich eine



Via i-0. Qualeia strabilla Fries. A Außensicht des Fruchtkörpers. B Längsschnitt der Peridie und des oberen Stieles. (Nach Fries.)

\*) Öfersigt of kongl. Vetenskaps Akad. Förhandlingar Stockholm 1874.

SuBore l'eridie **vorbanden** war; tiii\* obun erwSfaote Perfdle diirfte d^Jier \$U innere zu bezeichnen sein.

I Art: (s. Murf'... Fries. ... in Frankreich.

3. **Battarrea** Perso... fu Fr«dWBBRp«Tan/BogUchTjnieriysdiscti,koollenformig. Gleba flach glo kenförmig, unten concav; umgrTCII vuu oiacr diJnnen. hSatigen inneren Peridie

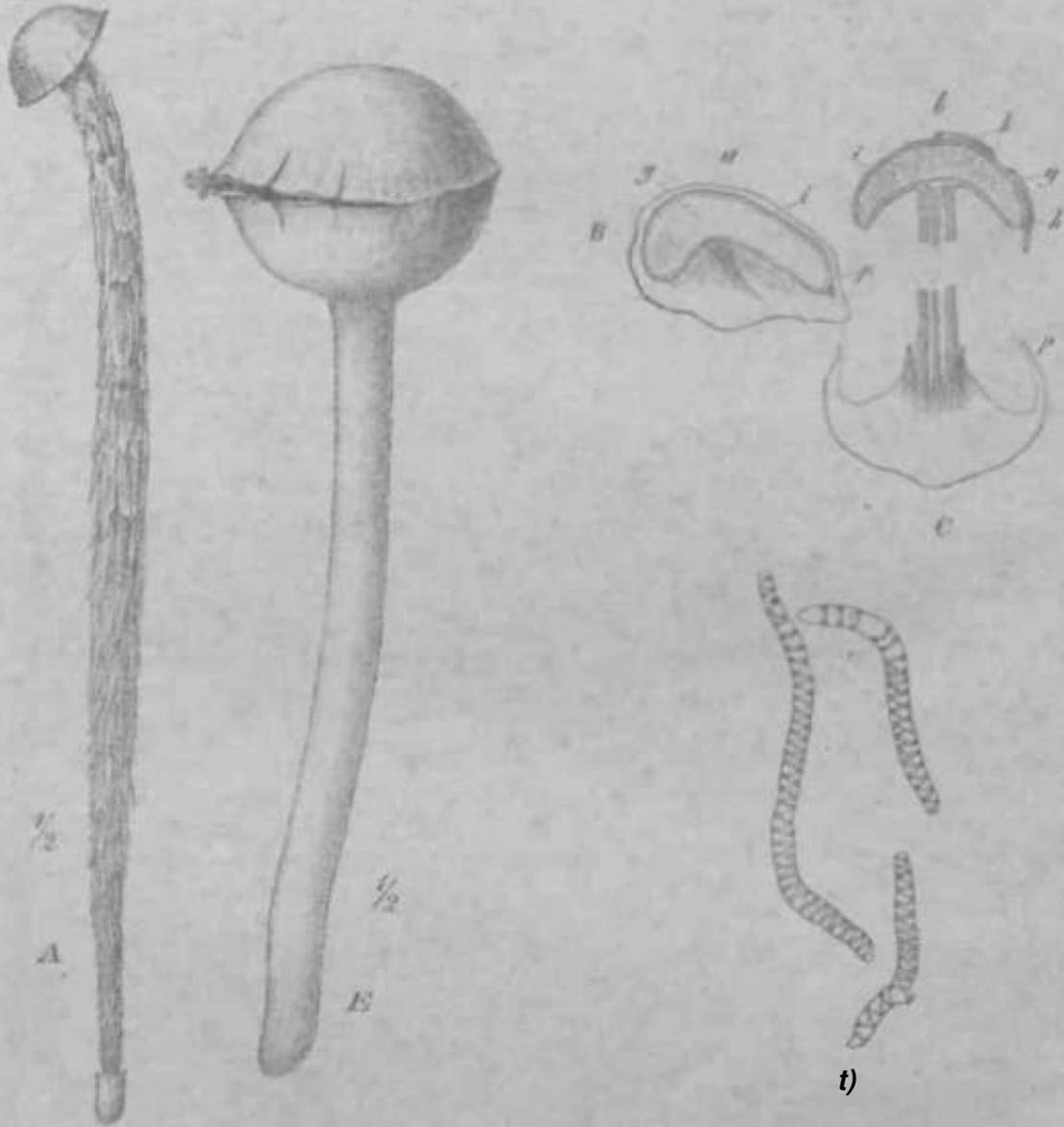


Fig. 181. A *Battarrea Typharum* Lindb. Fertig entwickelter Fruchtkörper; von der kwn« v t»i , k die obere Hälfte bereits ... und ist nur noch die untere übrig geblieben (1/2 nat. Gr.). — B *Battarrea* ... Vt« i' jüngerer Fruchtkörper im Längsschnitt (1/2 nat. Gr.). C reifes Exemplar im Längsschnitt, nur Basis und Scheitel gezeichnet (1/2 nat. Gr.). D Capillitiumfasern (Vergr. 200). — \* ... von Weib, et Carr. (1/2 nat. Gr.). — E ... (Original von E. v. Tavel; B—D nach de Bary; E u. W. von Weib, et Carr.) (Bezeichnung der Hui.Lniui.f. /i ua.J • ... ) F ... (Bezeichnung der Hui.Lniui.f. /i ua.J • ... )

aufieren IVrrdie. ^ l i dor Reife enwicf^li \*irb ej\_n a\*. illes Stück des h»at« l'olskrs imler der Kleba zu cincni lanpeii. Iräftigen, längsfaserigen Stiele, der die (nd» ttj) samt der inaemi Peri die in die Höhe hebt; die >tte« Teridtt z\*reißt in der Weise, dass ihr oberer Teil in Form von KeWen; ni ^r inneren Peridie hängen bleibt, wll. L r i, r unterer Teil als volvaarlicher Hecher um die Stielbasis stehen bleibt. Zuletzt löst sich die obere Hälfte der inuereti Pridio durfib eincii horizontalcu Riss 10 ngs des Rande ab, nod die

unlere HULfte ttarsefbep betbt iiiich Ausstrarang dex S|Mrroiua88« ills haiffimige Rral auf dera StielscheileL zuriicL C.ti>illilmnifiserii kurz, atnmpf eodJgead, iliirniw^ndi:.. mil gchrrttben- und ringfihroiger Skulptur. Spren kngclig, waraig.

8 Arten, rati>i in Irocknoten GblaleD wurmaror Zonen.

*B. pkatioiett* (Dkkn.) Pers. Kn^rlami. HJJIL'H. Prtnkrtlob, Sibrte, Nordamerika. — *B. Stmmi* LiboBdi] *Vt.* [Kip. iitl B— I]). Sfldnusnd, JSiljirim. — *B. Onktaribma* Des. Italien. — *K. /J^-JIUK* Ladwig. ;Fij!, 181 J0. Auslrnliin. — *B. attenuate* Geck und fl. *Dfgueh* l'al, el JIur., in NordamorUta, — *li. Gmnlwhawiii* Mont l'cru-

4. Sphtiericeps Welwtsdi CL Curray. KmchUcOrjwr hi dor Ueife gestfelt 'si''l cylindrisch, il<rh, lini>faserig. 'IHJIOIV' Pdrditte weiB, dnrrch etofi ijiicre rin :f6rmige Spnlie geiHnel. RapidUiarafeflem knrz, dflnnwandlg, init King- uncJ Srlir.mbenk'iMcn, Sjmron kugotlf; ixl^r Buofibemd tnigolig war-ig.

Iuific mil BattAirea KD Edenlifcterdn wrfn.

4 Art: *S. tiffniprr* Wclw. et '.HIT I-VJ ist 3. An: ;1«

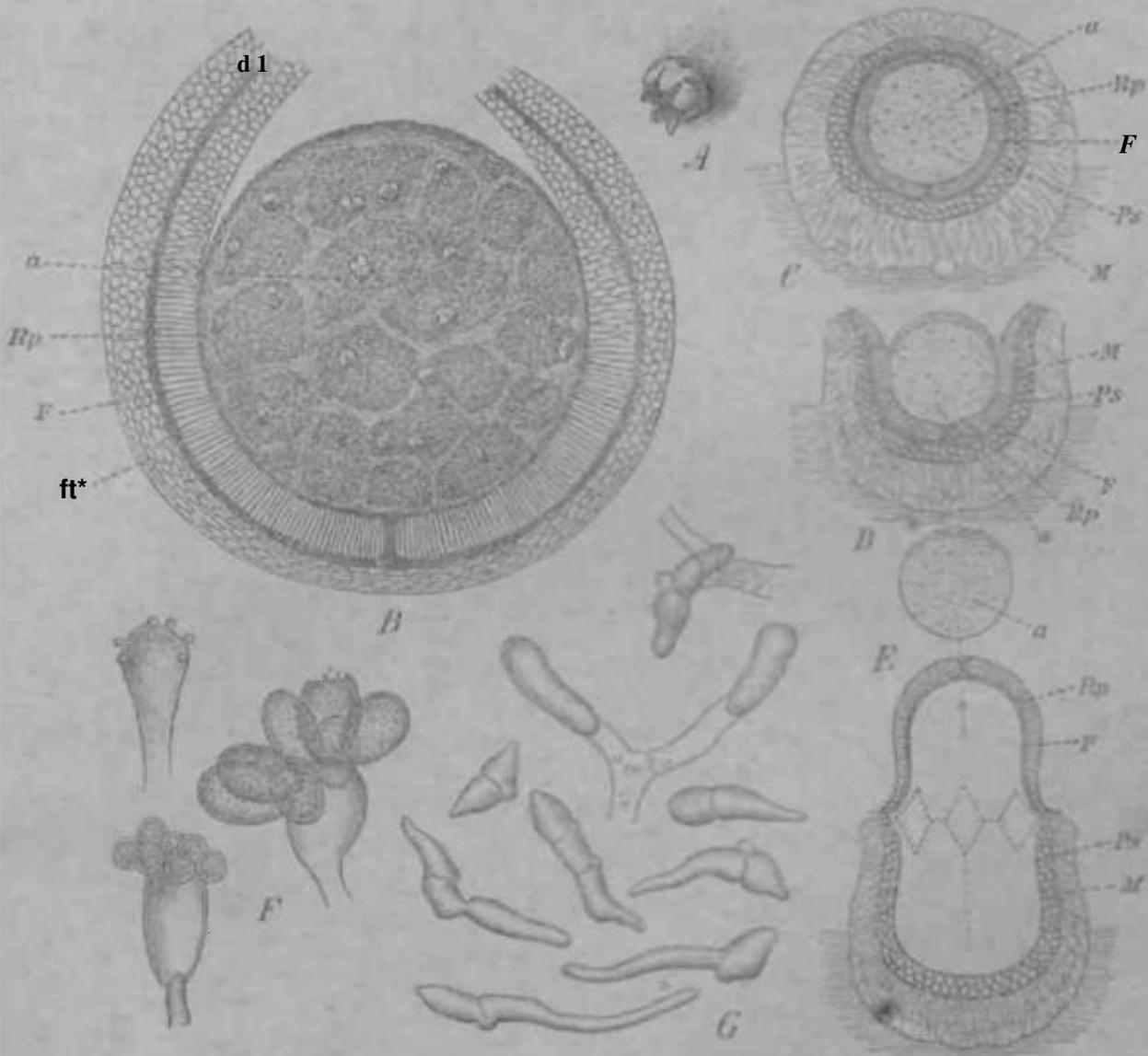


Fig. 182. *Sphaerobolus* (*Corymbolus*) L. — i rrarkUlnwr ic Begriffe, sich zu öffnen (s. auch vergl.). B Längsschnitt durch einen im Offnen begriffen... Peridienenschicht ist wogelassen (Vergl. 181). — C—E schematische Längsschnitte des Vorganges beim Öffnen des Fruchtkörpers und der Ejaculation der Gleba (ver... aridien und Sporentwicklung (Vergl. 1204). G Geissen aus der Gleba, von Teil ausnehmend (stark vergr.). (A Original; B—G nach E. F. Fischer.) (Erklärung der Buchstaben: M Außen-schicht aus Galler; 1\* drt Ps Pseudoperidienenschicht, F Fruchtschicht, Rp Receptaculum, a Gleba.

### v. Sphaerobolaceae.

Fruchtkörper epigäisch. Peridie mehrschichtig, Peripherie der Gleba aus einer Schicht palissadenförmig radial gestellter langeschichtiger Zellen (Receptaculum) bestehend. Basidienführende Geflechtspartien durch undeulliche, wenig entwickelte sterile Adern getrennt. Bei der Reife wird die Gleba schleimig und wird als Ganzes aus dem Fruchtkörper ejaculiert.

Einzig Gattung:

**Sphaerobolus** Tode. Fruchtkörper rundlich bis eiförmig oder cylindrisch. Peridie aus mehreren von einander verschiedenen Schichten bestehend: eine äußere aus Gallertgeflecht gebildete, eine mittlere pseudoparenchymatische («Pseudoparenchymischicht»), und eine innere derbfaserige («Faserschicht»). Die Gleba besteht in ihrer peripherischen Partie aus einer Schicht radial gestellter inhaltreicher prismatischer Zellen (Receptaculum), im Inneren aus Partien von basidienführendem Geflecht, die von undeullichen sterilen Adern getrennt sind. Basidien birnenförmig, mit 8 sitzenden ellipsoidischen, glattwandigen Sporen. Neben den Basidien enthält die Gleba noch »Gemmen«: unregelmäßig gestaltete, inhaltreiche, an beliebigen Hyphen abgeschnittene Zellen, welche direkt wieder zu Mycelhyphen auswachsen können. «— Bei der Reife wird die Gleba schleimig und lässt sich leicht vom Receptaculum trennen; Peridie und Receptaculum reißen infolge von zunehmender Flächenausdehnung des letzteren am Scheitel sternförmig auf (Fig. 182 A, D), wodurch der obere Teil der Gleba als kugeliges Gebilde freigelegt wird; hierauf trennt sich die faserige Schicht von der Pseudoparenchymischicht, und erstere, mit dem Receptaculum fest verbunden, stülpt sich gewaltsam und sehr rasch nach außen um, die ganze Gleba als compacte Schleimkugel mit großer Kraft weit emporschleudernd. Die ausgeworfene Gleba keimt als Ganzes durch Austreiben zahlreicher Keimschläuche, welche aber wohl grünenloils aus den Gemmen hervorgehen.

3 Arten, von denen aber nur *S. Carpobolus* L. (*S. stellatus* Tode) (Fig. 182) genauer bekannt ist. Fruchtkörper in der Jugend kugelig, 1—2 mm im Durchmesser, außen weiß, an der Innenseite der sternförmigen Lappen sowie im oberen Teile der Gleba orangegelb. Auf faulem Holz. Fast auf jeder ganzen Erde verbreitet.

### Auszuschließende Gattungen.

Die von Saccardo zu den Gasteromyceten gestellten Gattungen: *Alractobolus* Tode und *Dacryobolus* Fr. werden im Anhang an anderer Stelle behandelt werden.

## FUNGI IMPERFECTI

von

G. Lindau.

**Wichtigste Litteratur:** Saccardo, Sylloge Fungorum III, IV, X, XI, XIV. — Allescher in Rabenhorst Kryptog.-Fl. Pilze VI. Abt. — Saccardo, Fungi italici autogr. delineati. — Bonorden, Handbuch der allgemeinen Mykologie. — Gorda, Icones Fungorum I—VI. — Corda, Prachtflora europäischer Schimmelbildungen. — Schroeter in Gohn's Kryptog.-Fl. von Schlesien. Bd. II (unvollendet). — Preuss und Corda in Sturm Deutschlands Flora; vergl. außerdem Tulasne, Carpog. und Brefeld, Untersuchungen, sowie die meisten bei den Ascomyceten angegebenen Werke. Für Krankheiten, die durch *F. i.* verursacht werden, sind wichtig: Sorauer, Atlas der Pflanzenkrankheiten. — Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. — Frank, Handbuch der Pflanzenkrankheiten Bd. II. — v. Tubeuf, Pflanzenkrankheiten.

**Merkmale.** Mycel aus septierten, hyalinen oder gefärbten Hyphen oder nur aus Sprosszellen bestehend. Hyphen getrennt oder pleochromatisch irgendwie verbunden. Illäufig Stromata vorhanden. Fruktifikation in einzeln stehenden Conidienträgern, Lagern von Conidienträgern oder Conidienfrüchten (Pykniden), niemals aber typische Basidien oder Schläuche vorhanden. Die *F. i.* gehören als Nebenfruchtformen zu Ascomyceten (seltener zu anderen Abteilungen), wenn auch erst von wenigen der Zusammenhang mit höheren Fruchtformen zweifellos erwiesen ist.

**Vegetationsorgane.** Für das Mycel gilt genau dasselbe, wie für die Ascomyceten. Die septierten Hyphen kriechen entweder auf der Oberfläche des Substrates oder befinden sich im Inneren, saprophytisch in totem, parasitisch in lebendem Pflanzengewebe. Durch Zusammenschließen der Fäden können Gebilde verschiedener Art entstehen. Das Subirulum besteht aus locker verflochtenen Fäden, die zu scheibenartigen Körpern oder radial verlaufenden Fibrillen locker zusammenschließen. Das Stroma dagegen repräsentiert festere Gewebekörper, die den gleichbenannten vegetativen Gebilden der stromatischen Ascomyceten entsprechen. In oder auf dem Stroma entstehen die Fruchtlager.

**Fortpflanzung.** Die Fortpflanzung erfolgt durch exogen erzeugte Sporen, Conidien. Im einfachsten Falle entspringen am Mycel an beliebigen Stellen Auswüchse, die sich abgliedern und die Sporen darstellen. Weiter wird dann der Ort der Entstehung der Conidien ein bestimmter. Es erheben sich vom Mycel aufrechte Träger, welche in der verschiedensten Art Conidien bilden. Bei unverzweigtem Conidienträger entspringt an der Spitze eine Conidie, der eine zweite, dritte etc. folgt. Ebenso können sie simultan reihenweise gebildet werden. Wenn das Ende des Conidienträgers kugelig angeschwollen ist, so stehen auf der Kugeloberfläche Sterigmen, die wieder die Conidien akrogen erzeugen. Bei Verzweigung der Träger entstehen Conidienstände, welche den Blattknospen der Pflanzen ähnlich sind, indem nach jeder Richtung hin Ableitungen stattfinden. Man könnte eine ganz ähnliche Gliederung in monopodiale und sympodiale Conidienstände vornehmen, wie sie bei den höheren Pflanzen mit den Inflorescenzen durchgeführt ist.

Wenn Conidienträger zu Bündeln zusammenreten, so entstehen Coremien. Bilden dagegen die Conidienträger ein festes, pallisadenartiges Lager, so erhalten wir die Conidienlager. Diese Conidienlager entstehen meist oberflächlich an einem Stroma oder innerhalb eines Stromas, indem der obere Teil desselben abgeworfen wird. Ein solches Conidienhymenium kann auch gefaltet sein, und die einzelnen Faltungen können Kammern im Stroma bilden. Wir erhalten dann ein Stroma mit unregelmäßigen Kammerräumen im Inneren, die von dem Conidienhymenium ausgekleidet werden.

Endlich auch kann das Conidienhymenium in einem besonderen Gehäuse eingeschlossen werden. Wir nennen den so entstehenden Fruchtkörper dann Pyknide: dieselbe entspricht dem Perithecium der Pyrenomyceten. Man unterschied früher diejenigen Pykniden, welche sehr kleine Sporen erzeugen, als Sperrgonien; diese Benennung ist überflüssig, ganz abgesehen von der falschen Ansicht der geschlechtlichen

Funktion der in ihnen entstehenden Spermaticen, von der sie ausgeht. Zweckmäßig wählt man in Fällen, wo Pykniden mit großen und kleinen Sporen unterschieden werden sollen, die Ausdrücke Makro- und Mikropyknide, resp. Makro- und Mikrospore. Die Pykniden stehen entweder einzeln oder dicht gedrängt oder endlich in (oder auf) einem Stroma. Die Steigerung erfolgt also ähnlich wie bei den Pyrenomyceten, zu denen sie gehören.

Unter Stylosporen versteht man die an »Stielen« entstehenden Sporen. Dieser Ausdruck ist ebenso, wie die Benennung »Spermatium« für kleine Sporen ganz überflüssig. Die Benennung Conidien reicht in allen Fällen aus. — Anlass zu Verwirrung giebt der Ausdruck »Basidie«, gleichbedeutend mit Sterigma. Es ist notwendig, die erstere Benennung ausschließlich für die »Conidienträger« der Basidiomyceten zu reservieren. Für die *F. i.* genügen die folgenden Ausdrücke: Conidienträger ist der sich irgendwie von den vegetativen Hyphen unterscheidende Apparat für die Conidienbildung. Sterigma ist die letzte Auszweigung eines Conidienträgers, die gewöhnlich mit einer feinen Spitze schließt, auf der die Spore entsteht\*).

Die Conidien können sehr verschiedene Gestalt, wie die Ascosporen, haben. Auch in Bezug auf die Keimung verhalten sie sich ähnlich.

**Anzahl und geographische Verbreitung.** Die Zahl der *F. i.* übertrifft die der Ascomyceten. Wie diese sind sie überall da verbreitet, wo faulende oder lebende Pflanzengewebe zur Verfügung stehen.

**Systematische Berechtigung der Fungi imperfecti.** Unter dem Namen *F. i.* fasste<sup>1</sup> Fuckel alle diejenigen Formen zusammen, die seiner Ansicht nach keine vollendeten, d. h. höheren Fruchtkörper (Schwämme, Basidien) sind. Dass viele als Nebenfruchtkörper zu Ascomyceten gehören, war bereits vor ihm bekannt. Der Ausdruck Deuteromyceten von Saccardo ist ebenso wenig glücklich, wie der von Fuckel. — Daraus, dass viele Arten der *F. i.* als Nebenfruchtkörper von Ascomyceten erkannt sind, geht schon hervor, dass die Gruppen der *F. i.* keine geschlossene systematische Einheit darstellen. Es ist ein buntes Gemisch von allerlei heterogenen Formen, mit denen man sonst nichts anzufangen weiß, und aus denen man neuer Hervorhebung eines gemeinsamen Merkmals größere Gruppen nach Art der Familien gebildet hat. Wie mit diesen größeren systematischen Einheiten, so ist es auch mit den kleineren, den Gattungen. Auch diese sind künstlich, schließen durchaus nicht immer verwandte Formen ein und sind deshalb mit den phylogenetischen Einheiten, die man sonst Gattungen nennt, nicht zu vergleichen. Schroeter hat deshalb dafür den Ausdruck »Formgattung« vorgeschlagen, eine Bezeichnung, die das Richtige trifft. Wenn in der folgenden Darstellung überall der Conformität mit den übrigen Gruppen halber die Namen »Familien-Gattungen« gebraucht sind, so geschieht dies ausschließlich in dem oben ausgesprochenen Sinne.

Da es also in der Natur der Dinge begründet erscheint, dass ein natürliches System der *F. i.* ein Unding ist, so müssen wir uns nach einem künstlichen System umsehen, das uns die Übersicht über die Formen ermöglicht. Dazubietet sich am bequemsten das von Saccardo bestrichene und ausgebaute Sporenschema. In der Sylloge Fungorum ist zum erstenmal eine ausführliche Bearbeitung alter Arten gegeben, und deshalb schließt sich die folgende Darstellung eng an Saccardo an.

**Nutzen Und Schaden.** Hier gilt dasselbe wie von den Ascomyceten. Zum größten Teile Saprophyten, stiften sie durch Zerstörung von pflanzlichen und tierischen Abfallstoffen großen Nutzen. Viele aber sind Parasiten und erzeugen auf Nutzpflanzen gefährliche Krankheiten, gegen die wir nur selten Bekämpfung- oder Vorbeugungsmittel besitzen. Diese schädlichen Formen sind eingehender bei der Darstellung berücksichtigt. Dass viele Schimmelpilze durch Zerstörung von Nahrungsmitteln sich ganz besonders listig machen, manche in bestimmten Gewerben, z.B. Brauerei, großen Schaden anrichten, darauf sei hier nur kurz hingewiesen.

\*) Diese Definition ist -also etwas weiter gefasst als gewöhnlich. Man versteht häufig nur die feinen Nadeln und Spitzchen unter diesem Namen.

**Einteilung.** Für die Einleitung der *F. i.* wird ausschließlich die Formsleigerung der Conidierifructifikation in Anwendung gebracht. Danach unterscheidet man drei Ordnungen:

- A. Conidien in Pykniden oder kammerartigen Hohlungen gebildet . I. Sphaeropsidales.
- B. Gonidien auf Conidienlagern gebildet, die zuletzt ganz frei stehen. II. Melanconiales.
- C. Conidien an Conidienlagern gebildet, die einzeln oder höchstens in Coremien zusammenstehen. . . . . III. Hyphomycetes.

## SPHAEROPSIDALES

von

### 6. Lindau.

Mit 293 Einzelbildern in 23 Figuren.

(Gedruckt in Deutschland)



Conidien in Pykniden gebildet, deren Gehäuse entweder ganz geschlossen ist oder mit Porenschlitzen oder mit Längsspalt geöffnet oder endlich sich scheibig öffnet. Insofern entsprechen die danach unterschiedenen Familien bestimmten Gruppen der Ascomyceten. — In Betreff aller übrigen Merkmale vergleiche man die einzelnen Familien.

Die Ordnung gliedert sich nach der Öffnungsweise des Fruchtkörpers in 4 Familien.

- A. Pykniden mit mehr oder weniger kugeligem Gehäuse, das entweder ganz geschlossen bleibt oder mit rundem Loch an der Spitze aufspringt,
  - a. Gehäuse häutig, ledig, kohlig, schwarz. . . . . I. Sphaeroidaceae.
  - b. Gehäuse (u. Stroma) fleischig oder wachsartig, hellfarbig. Sporen stets hyalin . . . . . II. Nectrioidaceae.
- U. Pykniden nicht mit ± kugeligem Gehäuse.
  - a. Gehäuse ± halbkugelig, schildförmig, mundungslos oder mit Öffnung oder (durch Längsspalt zweiflügelig. . . . . III. Leptostromataceae.
  - b. Gehäuse schüsselförmig oder topfförmig, anfänglich fast geschlossen, später weit geöffnet . . . . . IV. Excipulaceae.

### L Sphaeroidaceae.

Gehäuse häutig, kohlig oder fast lederartig, schwarz, niemals fleischig oder hellfarbig, kugelig, kegelförmig oder linsenförmig, geschlossen oder mit Poren sich öffnend. Pykniden oberflächlich oder eingesenkt, mit oder ohne Stroma. Seltener auch im Stroma Kammern ohne besonderes Gehäuse. Sporenträger verschieden gestaltet, oft sehr kurz, meist einfach. Sporen sehr verschieden gestaltet, hyalin oder gefärbt, ungeteilt oder geteilt.

Zur weiteren Einteilung der Familie dient das von Saccardo entworfene Sporenschema, das hier ein für allemal abgedruckt sei.

- |   |                    |
|---|--------------------|
| A. Sporen einzellig, kugelig, eiförmig oder langlich                              | Amerosporae.       |
| a. Sporen hyalin.   | 1. Hyalosporae.    |
| b. Sporen gefärbt.  | 2. Phaeosporae.    |
| B. Sporen zweizellig, eiförmig oder lansliel                                      | Dimerosporae.      |
| a. Sporen hyalin . . .  | 3. Hyalodidymae.   |
| b. Sporen gefärbt.  | 4. Phaeodidymae.   |
| C. Sporen 3- und mehrzellig, langlich   | Phragmosporae.     |
| a. Sporen hyalin.   | 5. Hyalophragmiae. |
| b. Sporen gefärbt.  | 6. Phaeophragmiae. |
| D. Sporen mauerförmig? geteilt, eiförmig oder langlich                            | Dictyosporae       |
| a. Sporen hyalin . . . . .  | 7. Hyalodictyae.   |
| b. Sporen gefärbt. . . . .  | 8. Phaeodictyae.   |
| i. Sporen fadenförmig oder wurmförmig, ein- oder mehrzellig, hyalin oder gefärbt  | 9. Scolecosporae.  |
| V Sporen cylindrisch, spiralig gedreht, ein- oder mehrzellig, hyalin oder gefärbt | 10. Helicosporae.  |
| G. Sporen sternförmig (radial gelappt) ein- oder mehrzellig, hyalin oder gefärbt  | 11. Staurosporae.  |

## \ Sphaerioidaceae-Hyalosporae.

- A. Stroma fehlend. Pykniden einzeln oder dichtgedrängt stehend.
- a. Pyknidengehäuse ohne Anhänge, kahl.
- a. Sporen nicht in Ketten abgeschnürt.
- I. Sporen ohne Anhängsel.
4. Pykniden nicht von einem Subiculum eingehüllt, frei oder im Substrat eingesenkt.
- X Pykniden ungeschnürt, nur mit Poren oder Mündungspapille versehen oder unregelmäßig sich öffnend.
- § Nicht auf Pilzen schmarotzend, Sporen nicht in Ranken entleert.
- f Pykniden mit regelmäßigem Poren sich öffnend oder mit Mündungspapille versehen.
- O Pykniden zum dem Substrat eingesenkt, Sporenträger scharf gegen das Gehäuse abgesetzt.
- O Pykniden kugelig, kreiselförmig etc., nicht napfig eingedrückt.
- O Pykniden in schwarzen oder verfarbten Flecken stehend oder auf Holz mit der Basis angewachsen, kugelig.
- D Sporenträger einfach oder nur wenig verzweigt.
- A Pykniden ziemlich groß und nicht sehr dichtgedrängt stehend.
- \* Pykniden zuerst von der Oberhaut bedeckt, später frei wordend.
1. xj Sporen unter 4-5 µ. groß.
- EJ Nur auf Blättern lebend . . . 1. Phyllosticta.
- Q • Auf alien Pflanzenteilen, außer auf Blättern
2. Phoma.
1. xj Sporen über 15 µ. lang. . . . 3. Macrophoma.
- \*\* Pykniden von Anfang an frei auf Holz oder harter Rinde
4. Aposphaeria.
- AA Pykniden sehr klein und dichtgedrängt in schwarzen Blattflecken stehend. . . . . 5. Asterostomella.
- DQ Sporenträger baumartig oder wirtelig ilstig 6. Dendrophoma.
- OO Pykniden einzeln, freistehend, kreiselförmig, Sporen länglich oder cylindrisch. . . . . 7. Crocicreas.
- OO Pykniden kugelig, napfig eingedrückt, Nucleus aus zahlreichen Flockchen bestehend. . . . . 8. Pyrenotrieta.
- OO Pykniden horizontal, frei abgehend, das strahlige Gehäusegewebe in die Sporenträger übergehend. . . . . 9. Glutinium.
1. xj Pykniden mündungslos oder mit unregelmäßiger Mündung oder mit sich abhebender Spitze.
- O Sporen kugelig . . . . . 10. Mycogala.
- OO Sporen länglich oder ellipsoidisch<sup>1</sup>
- O Scheitel der Pyknide sich abhebend . . . . 11. Piptostomum.
- OO Pykniden mündungslos und unregelmäßig sich öffnend.
- O Sporen spitz . . . . . 12. Sclerotiopsis.
- OO Sporen abgerundet. . . . . 13. Plenodomus.
- §§ Auf Erysibeem schmarotzend, Sporen in Ranken entleert 15. Cicinnobolus.
- XX Pykniden geschnürt . . . . . 14. Sphaeronema.
2. Pykniden in oder auf einem Subiculum stehend.
- X Sporen eiförmig bis länglich.
- § Subiculum einfach fädig, nicht radiär-fibrillös.
- f Pykniden abgehend, frei . . . . . 16. Byssocystis.
- ff Pykniden eingesenkt im Subiculum. . . . . 17. Chaetophoma.
- §§ Subiculum aus radiär verlaufenden Fibrillen bestehend . 18. Asteroma.
- X X Sporen gegabelt oder dreistrahlig. . . . . 19. Ypsilonia.
- II. Sporen mit Anhängseln. . . . . 20. Neottioapora.
- p. Sporen in Ketten abgeschnürt.
- I. Sporenketten einfach. . . . . 21. Sirococcus.
- II. Sporenketten netztormig verbunden oder in Schleim gehüllt. . . - 22. Peckia.
- b. Pyknidengehäuse mit Anhängseln oder Haaren.

7. Borsten oder Hdcker des Gehäuses einfach.
- I. Gehäuse mit kurzen einfachen Hdckern versehen; Sporen unregelmäßig gestaltet  
23. *Muricularia*.
- II. Gehäuse mit langen Borsten; Sporen regelmäßig gestaltet.
1. Borsten septiert, meist über das ganze Gehäuse verteilt; Sporen cylindrisch-spindelförmig, meist gekrümmt . . . . . 24. *Vermicularia*.
2. Borsten meist nur am Scheitel; Sporen eiförmig, länglich bis cylindrisch, gerade  
25. *Pyrenochaeta*.
- p. Borsten am Gehäuse an der Spitze sternförmig oder sternförmig verzweigt  
26. *Staurochaeta*.
- B. Pykniden in oder seltener auf einem Stroma stehend, häufig das Stroma nur mit kammerartigen Ildhlungen.
- a. Pykniden (oder Kammern) des Stroms alle gesondert mündend.
- 7. Nur eine Pyknide im Stroma . . . . . 27. *Dothiopsis*.
- p. Mehrere Pykniden (oder Kammern) im Stroma.
- I. Sporen einzeln/getrennt voneinander.
4. Pykniden unregelmäßig angeordnet.
- X Stroma scharf begrenzt, kugelig, kegelig etc.
- § Pyknidenkammern auf dem deutlich als Hdcker vortretend 28. *Anthracoderma*.
- §§ Pyknidenkammern auf dem nicht hervortretend.
- Stroma an der Basis nicht stiel förmig zusammengezogen, flach auf sitzend.
- O Sporen gerade.
- 0 Sporen groß, spindelförmig . . . . . 29. *Pusicoccum*.
- OO Sporen kleiner, eiförmig, kugelig oder cylindrisch.
- 0 Sporen kugelig oder eiförmig, sehr klein . . . . . 30. *Cytospora*.
- OO Sporen größer, eiförmig oder länglich.
- G Pykniden auf oder im Stroma . . . . . 32. *Dothiorella*.
- D • Pykniden tief im Stroma eingesenkt, dasselbe sich mit Deckel am Scheitel öffnend . . . . . 33. *Rabenhorstia*.
- GO Sporen wurstförmig gekrümmt, klein . . . . . 31. *Cytospora*.
- ++ Stroma an der Basis stiel förmig zusammengezogen . . . . . 34. *Fuckelia*.
- XX Stroma unregelmäßig begrenzt, in schwarzen Flecken der Nährpflanze  
35. *Flacosphaeria*.
2. Pykniden fast in einer Schicht stehend, mit den Halsen an eine sterile Mittelsäule angewachsen und hervorragend . . . . . 37. *Lamyella*.
- II. Sporen an der Basis zu 4 zusammenhängend . . . . . 36. *Gamosporella*.
- b. Pykniden in einen gemeinsamen Ausführungsgang mündend.
- \*. Stroma kugelig oder flaschenförmig; Sporen gekrümmt . . . . . 38. *Torsellia*.
3. Stroma kegelförmig abgestutzt; Sporen länglich cylindrisch, meist gerade  
39. *Ceuthospora*.

1. *Phyllosticta* Pers. (*Depazcu* Vv. pr. p., *Lichnosticta* Zopf.) Pykniden von der Oberhaut der Nährpflanze bedeckt, bisweilen etwas hervorbrechend, linsenförmig bis fast kugelig, dünnhäutig, am Scheitel mit weitem Porus, mit bloßem Auge als Punkte auf verärrbten Blattflecken sichtbar. Sporen klein, eiförmig oder länglich, ungeteilt, hyalin oder schwach grünlich. Sporenlänge kurz oder fast fehlend. — Fast ausschließlich Blätter, nie Holz oder Rinde, bewohnende parasitische Arten.

Beinahe 800 Arten in allen Weltteilen, davon in Mitteleuropa allein gegen 500. Viele von ihnen kommen auf Kulturpflanzen vor und können durch Zerstörung der Blätter großen Schaden stiften. Die bekanntesten Schädlinge seien hier angeführt.

Auf der Edelkastanie wächst *P. maculiformis* (Pers.) Sacc; der Pilz kann in den Kulturen bedeutenden Schaden anrichten. Seine Heimat ist Norditalien. Als fraglich wird hierzu der Schlauchpilz *Mycosphaerella maculiformis* gezogen. *P. Magnoliae* Sacc. erzeugt weißliche große Blattflecken auf Magnolien (Fig. 483<sup>A</sup>—C). *P. Persicae* Sacc. erzeugt auf Pfirsichblättern braungelbe Flecke, die häufig concentrisch gezont sind. Die Flecken fallen später aus. Pykniden entstehen unterseits und reißen die Epidermis sternförmig auf. In Italien und Portugal beobachtet. Auf Apfel- und Birnbaumen finden sich *P. piricola* Sacc. et Speg., *P. pirina* Sacc., *P. Mali* Prill, et Delacr. u. a. Auf Kirschen, Zwetschen und anderen Obstbäumen verursacht *P. prunicola* Sacc. ausfallende Blattflecke. *P. Grossulariae* Sacc., auf Stachelbeerblättern kreisförmige oder buchtige, dunkel gerandete Flecke erzeugend, in Italien,

Uiel«uropa und Nnrderlku. Auf Rnsen (Union sich /, *Homt Dasm.* unil *P. Hosarm* Poseur., ouT Hlmlicren (Fig. IS31). /' *arfiWaeeti* Bros.. fiuf *Stjrittytu P, Syrmgu\** Wcslernl. /' *mji-ingicota* Ktiulr. H. a. Auf (Jem Weinslock sind im sttdliclinrcu Kuropa fine gmrc **4nxahl** von Aiteu boobm-litel, z. B. P. **rfffcoto SacG.** el Bpeg., P. Viii\* Sacc, /' juworfoioa (Pos»er.J Alt(;^cli. it. s. w. P. J^ii Halst. **rlchlet** .ml .Solli:riu in Norriamoriku .Sciaii un. Die ftunkolrnlw. **Beta vtUgdrit, wlnl Voo m«bn»p** Arten **hefmg^foofat.** /' fl«\*ae 1st blutfg auf ilcn **BIBltoro** iu Milteteuwpn. P. *taUi{tea* Prill. **CtrzeDgt** chic **Harzityble** iltr Huiikelruben in ['rnakreich lig. 183fi—G). **Suorat** wolken die **Bofloran Blaltar** ond **bokomwn** weiQIkhe **Ptceko, En** Jeien Jjis **Uyoel** su/t. Von da verbreitel os sicU *wit* Jie jiiitigertii UIUHer. /', **Brattioae** fCorr.J \«>tcini .inf ((*rausica Napur* und *oleracea'* weil **verbreite'**. Anl KutJ.iuhl,iU<Mii liittfet **BCH** /' *i u...r. .icearum* Sacc. in Obe **ritatiBR,** FronkroicJi und Dculftchtanrl. P. **Dfaniki** WfMfeml. auf /'mWni ^«ri«itti »n iten G\*rteu T»a Bel<?n Dn<) Frnkreichl. Auf I.rtl eerbllttien) findel

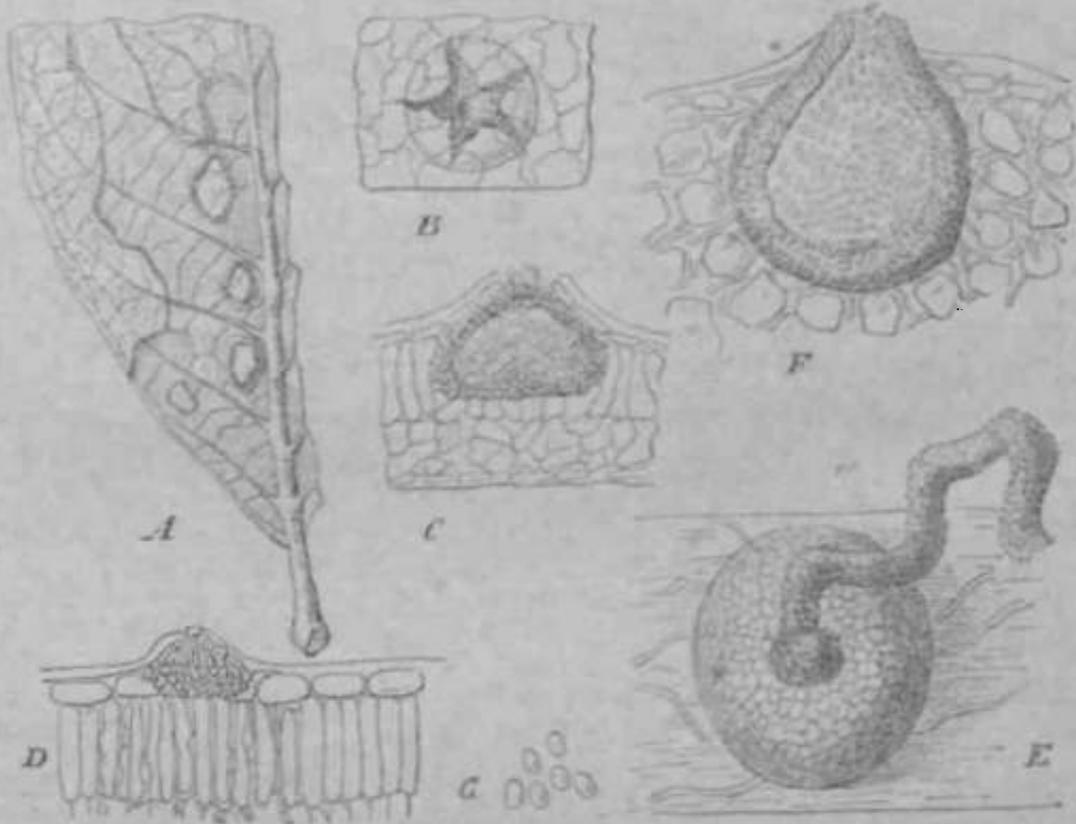


FIG. 183. A—C *Pythium* species. A *l/m* Blattstück von der Unterseite\*, Mt. Or. # PjiiiaiJ\* TO\* -tun gesehen, stark vergr. C Pyknide la (JaaKcfcalU. . stark vergr. D *P. Bosarm* nach bedeckte Pyknide, stark vergr. E *P. mji-ingicota* Prill. F Pyknide von oben vergr. F Pyknide im Querschnitt, stark vergr. G Sporen, sehr stark vergr. (Alles nach Allenschner.)

?ich *P. friiyavii,ntti* DMD. el h<,h. m Uilleleurop.i, FnrnLren-lj nml It.iliclii. /' *Humuli* Sacc. el Spe^ auf Hopfon in Mittel-uroiw and "orditalie;. /' *i.*; (\* **Damn.** «uf Vflllch«nblutlern fust Uber die gsmze Knle **verbreitet** ond **ia den KoUuran** aft schfldllch.

**UJLM-** d«ii g«OBQotM Arten IrtU-n uuf Liflto)flanzen gelegentlich viele nntlew nnf, die Jurch ErxftUgv ng von au-ftiMenileft BUHUcrLnd dir PfUm/i' entwed-:- talen niler für ifcn fiiirtrit'ftiiclien GflbRiut'b unan»ehnlich marheu. Auf unscren nt'cleo viDhoiinLschti:ii l'il;ri/>ii suchi man etnon Vertif<ur der G.tunt; MII«Q v«r^«bcas,

S. **Phomafr.** He-m. (*Clasporium* Bon., *Sphaeropsis* Lév. pr. t.), *erulajacta* Preuss \>r. p., *ConiotAyriutn* noi. pr. p-. *Sporvmemm* D«m. |>r. p.}. Pykniden uiefBt von der Epidermis dor Niihrpfi anze bedeckt, dann be nrorbrocbBnd, häutig bis l'vh'mritg mtot fast kulilij; kugelig oder schwa ch linsenförmig, kahl, an der Spitze mit Uciner PapSlle. Sporea ifeio, ctfbrmig, spindelförmig, cylindrisch oder fasl kugel g, unget.;ili, byolin, tneislons mil I OltzBpfehen. Sporenträger fädig, st\*ltener Iran oder fest fehlend, einfaeh

oder brswcilen gogabelt. — Auf alien Tcilen ilcr Pllsnzeii, mil Ausnahme der filiiliter; ferner .inf Cotiiferennadeln und nuf Kry[ilogain«ii.

Ubcr MitO Arten su( alien mtigtctten N&hrpdanzail] oini^e wcnigc nurit nuf Mist bc- "bachtol. Well iiber 600 Arlmi simt flir Mltielerupn nngcgeben.

Als L'intorsdiiede vnn *Phylloxeria* werden *dos* Yorhnddenseln dor Mnii.i'iii-spaplUe und die grttBcre Lfioge d«r SporentnUger nngcgchan. Da aber bei beiden GoUungeu <Na Sebwaokunpen in beld<?n Merkmnien sclir bedeuendfl Bind, so liteiltt schiieGlich nur Eibrig, elno ttUktrHobe Bogrenroog utizunebmon. Mou recbnei dabcr (lic blether jiehorglon, oof Ulaucm MI rt ft m mo tide Arten zu *Phytiosiicta*, iUc nuf Zweigen, StCfOg9lO| SURfftO unii Conlforoiinadela vofkOtDneodoa Arten KH t'wma.

Kino emize Uclie van Arten erzeitg I'Tanzcfikrnnkheiten, X» don hlluftgeron pfboron nHclislciende. P. ainea (Nils> ?)ke) Sacc. mif ilUnon Zweigen von .I(HIM In Dent schlinid, Italicu utid FrflnkrotCli Mcllt djv P;knii»nfoini von *Unpartht alnea* Fuck, dor K *Icyiminutn* Weslnd. an den FfttchtthtUsui von *C. errit* *Siigitastrum*, *tiubinia*, *Cohitt*, *GloUttcdi* "lid *tabui Hum* in Milteleiirc|na, Welgien, Fmiiltiwlccli und llmlien. Auf f :urIrtan in llmlien und in Gowiidi\*tiiiiuserii m MrLtelcunipii (tiidei) \*ch u. n. P. *dnstipes* POOR, ok f?«cc., P. *Umonit* Tlmm. cl & lle. /'. *Lhnonfct* I'mu.. /'. *Citri* Socc, /s. Jurrntfariin (Rah^nb.) Sate. P. *Pioi* (Ucsiti,) Succ. auf atigufiillenen Niidoln vnn /Nr<a frrccio in Prankrelch. /', piiya Saco. orzept dui Kinschnurungskrankheit der Douglaslanne und fcomial nuch auf I'inn tUtettrU unit si>obuz vor. /'. (ffico^H fl.ev.) SBCC, onf ntigernlten Kicftiramnklm welt vrbretfil (Fig. IJt(G,C),'. t\* *dneratrens* Sot;'. «Bf Aslen von Ft<ws *Carica* gebilrt zu *hiaportht nineracien*\* Sacc, P. Afororifrn Sncc. nn hrnngen ZwelgOD vnn *Hvru* *offai* in NordiLnUsn; der I'il/ liable! htludg groOuu Sofa&daa on. Auf Pfir-

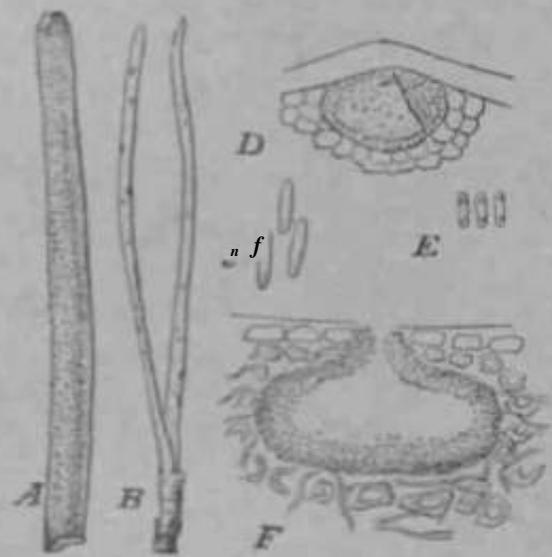


Fig. 151. A *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. B *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. C *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. D-E *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. F *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. G *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. H *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. I *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. J *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. K *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. L *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. M *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. N *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. O *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. P *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. Q *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. R *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. S *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. T *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. U *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. V *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. W *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. X *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. Y *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr. Z *Phoma kerbarum* Westend. Mikroskopbild von *Medicago sativa*, nat. Gr.

ichästen P. J}«rücafiQ 5cbul», el Sotc. in .Milteleurupn. An Uniliiiuiti/woliion wUohil P. «w/igua [KttBCble] Soec, walirschelnlich K» *Ijiaportm ainhvua* Nil^cliSce ijbcttrlg. A«f Zweigen der SUCbalbaefe WSDhsl P< riWria Saco. vlieieiaht zu *Dinporihr pungent* Mlscliko geh4>ng. Aaf Roseit niidiii steh nioliroi'- ArtOD, /, 1). P. *tSptnOola* (Kicks) Socc, P. ftozne Stffnlx. Ct Sue. I\*. *vtlut'i* Saco. auf Linrionzwei^Qfl in MiHt'loirnpn uuti FraOkrotCh. Ani WfttopMfc wachMn niubrort? Artmi, z. H. P. I'«ij Hon. in UUteteopft, Million «nil Kngland, P. (0nt«r«tan# C\*T. n W«Inbwr«fl in NjOrditoHcv. /'. Xra&Wt-aipftUK ALlesch. nn Irockeaon Sten^oSn van *Ambit alpinn* und *OWMWl* in Oberltnycrn (Fig. 184 />, £.;. P. *oteratra* \*-ncc. auf trockenrn McD^elo von 0i'duira ofararfu umi ainleruti Cruclfumi tit MIUel^ut'opa und Pra&kreteli Pig. IM F). (. *wrmenlttd* Saoo. nn Hunkan van Hnpfeti. vittloiclit /n *tiaporthc stirmettkiu* Slice. p\*li orig. P. n''/uloia (Pers.) Bct-It. an SlonH«l' iii!!' vcrsrbiedefisicn Krltitci *Mittrn*, l-ijjlu-llifnrcn. Cruchftren etc) fasl ko»tiiO|ia!ii isch. P. *kerbarum* Weatftnd. gemeit nuf dijrrun KruirerBteoftJi: der nör ilicJion B<mltpblre [Flgi 184 /, /'. *Asparagi* fjüicc, auf fHulenden Spurgelfitongtla in Ita lien, Frnnkreicli, Miltelettropa und Slirien. /'. *Equistli* Desm. nut Irockenen *Equisetum*-Stengeln in MitU'l- and Wastaurflpe. } *Onterima* March. nuf GUnsenifsl in Belgien.

3. *Macrophoma* Bert. fi Vogl. pykniden wie bei *PhonUt*, ohne verlängerte Mündingspa>illi?; bisweilen mil Lleiner iinduullieclierMiiid'JIlininf!. Sporeu eil örmig, spindelfiirmig oderoi^indrtdi, grofi, fiber iSfibng, oinzellig, Beiteo rait zwei Olin pfen, byalin. ^liorenrlisfer einfficli, fadenRirmig oder kurz. — Auf Pflajuantctten, sullertfir auf \*t.

Die Vblntizung g(gen *Phoma* und *Phyllosticta*, jüt rein conventionell, mdom nun alia Arii'H, Ueren Spfiren 15 uud mfthr ;i lang sind, zu der Gatlung *Macr<,ph\*m<t* ver^intgt baU

Etwa 170 Arten sind W^clti-icbon, davon ungefuhr SO In MUi\*lkurolju. Kktbri. I'hsieJiCiih. I. 1\*.\*.

Sect. 1. *Evmacrophoma* Her- et \<^1. Sporen ciformig. *M. MirbeUi* (Fr.) Berl. et Vogl. an tro^kencn IHUUm von *Bums sempervirent* in iulien und Frankreich, JW, *corylina* [Thim.) Berl. et Vogl. an trockenen Aslen von *Corylut Avellana* in Deutsefilant und Frunkreichfi. *M. Praseiai* Delacr. an ab^cstorhenen Aslen von *Fraxinut excelsior* in Krankreich [Fig. 185C). *M. Taxi* (Berk.) Berl. et Vagi, auf ahgestorijenen Illattern von *Taxtti baccata* in Fast ganz liuropa. .1/. *flaccida* (Viala et Rav.) Cavara auf trockenen Wetnbecren in Italien *M. fimicoia* (Westend.j Herl. et Vogl. auf Kuinnist in Btlgicn.

Sect. II. *Cylindrophoma* Berl. et Vogl. Sporen cylindriscli oder cylindrisch-S})in<ielffirmig. Die Hegrenzung beider Sectioncn ist nicht scharf. *M. Sy&owkma* Hres.) Sacc. et Syd. an ubgestorbenen BirkenMattern bei Berlin. *M. vyiindro&pora* (Desm.) Berl. et Vogl. au(BlaLlem und Blaltsliclcn vnn *Hedera*, *Vinca*, *Qutrctu* u. a. in Mitteleuripa, Italics mid West-

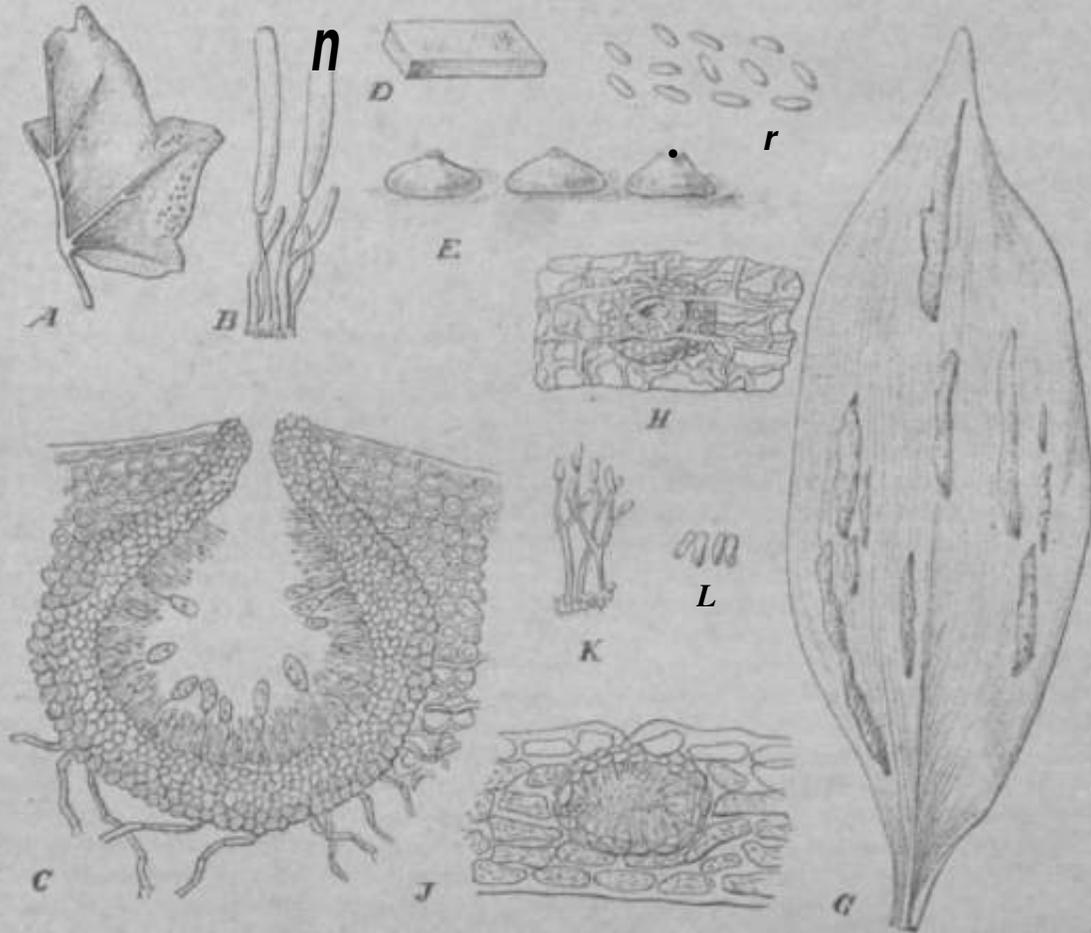


Fig. 185. A—B *Macrophoma cylindrospora* (Desm.) Berl. et Vogl. A Stück eines Ephenblattes mit doni Pi?; nat. Gr. B Sporen und Sporenträger, stark vergr. C *M. Fraxini* Delacr. Querschnitt durch eine Pyrenie, stark vergr. D—F *Aposphaeria Colathiscus* (Corda) Sacc. D Pflz auf Buchenholz, nat. Gr. E Pykniden, vergr. F Sporen, stark vergr. G—L *Dendrophoma Concellariae* Cav. G Blatt der Malbäume mit den vom Pilze verursachten Flecken, nat. Gr. H Pyknide von oben gesehen, vergr. I Pyknide im Querschnitt, vergr. K Sporenträger, stark vergr. L Sporen, stark vergr. (Alles nach Allescher.)

earopa [Fig. 185JJ, B). Af Ofoe (DC.) Berl. et Vogl. auf Irockenen Bliitlern von *Oiea europaca* in MjiLeldeutschland, Italien nod Prankreich. (. *corticia* (Fuck.) Bert, et Vogl. an Ilnnken von fiwftuf *fntieosus* in DentachlanL C. *Hennebergii* (Kiihn) Berl. el Vogl. erziigt die Brannfleckigkeit der Weizelftthrw. Auf den Spelzen tier Weiieofihrrchen entstebeo die Pyluiiden, die Kerner der befalietien Ahren sclirumpfen und fallen aus. Uer Plla kann ilen Brtrag ganger t'eliiier zersloren.

4. *Aposphaeria* Berk. Pykniden kugelig mit MuaduBgspapille, von fast Itol}liger Konsistenz, oberiliidilicli (Ider inir mit der Basi^ dem HOIM Oder der Ilinde eingesenkl. Sporea eiförmig^ liingiioli oder fast kugelig, einzellis;, hyalin. Sporenfrüger sehr kurz

Oder fehlend.'— Ausschließlicli auf der Oberseite von Holz oder härteren Stämmen sitzend und dadurch allein von *Phoma* verschieden. Meist saprophytisch.

Gegen 400 Arten, von denen etwa 30 in Mitteleuropa vorkommen. *A. rugulosa* Sacc. auf faulem Holze von *Carpinus Betulus* in Mitteleuropa und Norditalien; soill die Pyknidenform von *Ohleria rugulosa* Fuck. sein. *A. Cladoniae* Allesch. et Schnabl auf dem Thallus von *Cladonia fimbriata* in Bayern. *A. Calathiscus* (Gda.) Sacc. auf faulem Rotbuchenholze in Böhmen (Fig. 4 85 D—F). *A. parasitica* Allesch. auf *Taphrina Jietulae* an lebenden Blättern von ***Betula verrucosa* in Bayern.**

5. *Asterstomella* Passer, et Thiim. Pykniden kugelig, in schwarzen Flecken dicht gedrängt stehend. Sporen eiförmig oder fast cylindrisch, einzellig, hyalin. — Auf Blättern und Stengeln, meist an totem Substrat erst die Pykniden bildend. Flecken schwarz, gleichmäßig, ohne Hüllmembranen.

42 Arten, von denen nur *A. ovata* Thiim. an abgestorbenen Blättern von *Acer Pseudoplatanus* in Österreich vorkommt. Alle anderen in den Tropen und im übrigen Europa.

6. **Dendrophoma** Sacc. Pykniden oberflächlich oder von der Epidermis bedeckt, mit Miindungspapille, häutig, kahl. Sporen länglich, eiförmig bis cylindrisch, bisweilen etwas gekrümmt, hyalin, einzellig. Sporenträger büschelig bis wirtelig ästig. — An Holz, Blättern etc.

Gegen 50 Arten. Von *Phoma* und *Aposphaeria* durch die verzweigten Sporenträger unterschieden. Saccardo unterscheidet 2 Untergattungen, von denen *Eudendrophoma* mit eingesenkten Pykniden der Gattung *Phoma*, *Dendrophomella* mit oberflächlichen Pykniden aber *Aposphaeria* entsprechen würde.

*D. Marconii* Cav. befallt gegen Ende der Vegetationszeit den Hanf und verursacht am Stengel längliche dunkle Flecke; in Italien. *D. Convallariae* Cav. an den Blättern von *Convallaria majalis* dunkle Langflecke verursachend und dadurch die Kulturen schädigend (Fig. 4 85 G—L). *D. pulvis pyrius* Sacc. an Hälzern und dickeren Rinden verschiedener Waldbäume in fast ganz Europa.

7. **Crocicreas** Fries. Pykniden frei, kreiselförmig, fleischig-hornig, außen und innen flockig-faserig; Miindung nabelförmig. Sporen länglich oder cylindrisch, einzellig, hyalin. Sporenträger fädig, verästelt.

3 Arten. *C. gramineum* Fries auf Gräsern in Deutschland und Schweden. *C. corticolum* Bon. an trockenen Ästen in Westdeutschland.

8. **Pyrenotrichum** Mont. Pykniden fast kugelig, napfig niedergedrückt, häutig, sitzend, schwarz. Nucleus aus zahlreichen Flockchen bestehend. Sporen oblong, einzellig, hyalin.

1 Art parasitisch auf Flechtenkrusten auf der Rinde von *Cerbera Thevetiae* in Surinam, ***P. Splügerberi* Mont.**

9. **Glutinium** Fr. Pykniden cylindrisch, vertical abstehend, an der Basis pseudoparenchymatisch, aus sehr dünnen, gebogenen oder geraden, im Inneren ausstrahlenden und in die Sporenträger übergehenden Hyphen zusammengesetzt. Sporen einzellig hyalin. — Auf Holz. Hauptsächlich durch die abstehenden Pykniden und die Wandhyphen, die im Inneren strahlig in die Sporenträger übergehen unterschieden.

2 Arten. *G. laevatum* (Fr.) Starb. auf Ästen von *Prunus Padus* in Schweden (Fig. 4 86 A—C).

10. **Mycogala** Rost. Pykniden fast oberflächlich, etwas kohlrig, zerbrechlich, zuerst miindungslos, dann unregelmäßig sich öffnend. Sporen kugelig, einzellig, gelblich-hyalin. Sporenträger fehlend.

2 auch in Deutschland vorkommende Arten. *M. parielinum* (Schrad.) Sacc. auf Holz, an Wänden etc. in Europa weit verbreitet.

41. **Piptostomum** Lévl. Pykniden kugelig, kohlrig, starr, oberer Teil scharf umschrieben abfallend, mit zellig-lappigem Nucleus(?). Sporen ellipsoidisch, einzellig, hyalin, mit Stielen. — Pykniden gehäuft hervorbrechend.

1 Art. *P. domingense* Lévl., an Rinde in Sto. Domingo.

12. **Sclerotiopsis** Speg. Pykniden eingesenkt, bedeckt, fast fleischig-häutig, ziemlich groß, auf beiden Seiten des Blattparenchyms, ohne Miindung(?). Sporen ellipsoidisch, beidendig zugespitzt, einzellig, hyalin. Sporenträger fädig, an der Spitze nur eine Spore tragend.

S Aden. *S. autirataski* Speg. atif fnnkmicn Illiilorn von *Euaiiyplu\** *CIQlitiui* in Argon-Uilieit, 8, *Cheiri* (Jurteni, uti fjiuiunden Mu-ügeln V«Q *Cheirantktu Cheiri* in Hullftiul.

13. *Plenotloinas* Preus3. I'yknidcn /urn Toil eingesetzt, liornig, mierslgesehkissen, dann uoregelmsflig aufraicend odor zorfallend, fast kugiMig. Sporen i&Dglicli, abgenuidel, i'inzellig, hyaliti. Sporcatriiger sehr kurz.

C Arlon, iluvoti 3 in MiLU'curopo. *P. ttahenhontii* I'rcuss nn Strtinken von *Ilrassica crhpa* in Schlosien. *P. fttlrftaritro* Allosrh. an! f&iilend't'n Blillluni von *CuKvattaria majaiit* tn Bayfrn (fig.

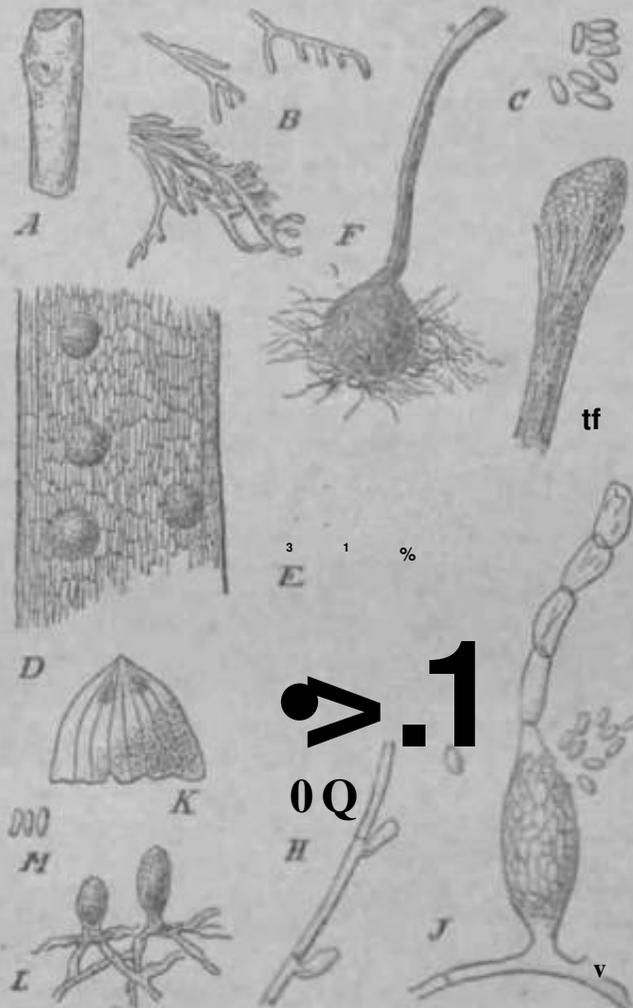


Fig. 156. A—C *Glutinium laroswm* [Ft.] Starb. A Habitus des Pilzes, schwach vergr. D Spores ger., stark vergr. E Sporen, stark vergr. D—E *Pleurodonus kercharum* Allsch. D Pilz im Gewebe, schwach vergr. E Sporen, nat. Gr. F *Sphaeroneura apiculatum* Jacz. F Pyknide, vergr. G Mündung derselben, stark vergr. H Sporenträger und Sporen, stark vergr. J *Cicinnobolus Gaudii* At) (Jury. Pyknide auf *Oidium erysibeides*). K—M *Oidium testis* Kleus. K Teil eines, fi nil dut Pilz, Dit. til. i zwei Pykniden nat. Gr. M Sporen, stark vergr. czowski, 13

U. *Sphaerouema* Fr. Pykniden obertlicblich tuifr I'ingewachsen, birnförmig, oylindrfsttb odor kugelig und in einen nicht otler woniger Innngen llals nusge/Oi^en Spofen ein/elfig, ciftirmig odor langlith, byalhi, nU :iis tnige-Uga >1;I--I- BTtslrelond. — Anf >li^i, fauletiden Blaitent, Bolz etc.

Jaczewski Hoagrapble du genre *Sphaeroneura* In Noiiiv, Mi-m, <le la S»r. I tup. *dun* Nattir. do Mosrun XV. is'jsj nmniil7i Arlca OD, devon ctw,i i« in Mitteleurnpn. Die Begrenzung 1st bnl Jncxowsfci aber eine sad«re eh hel S4ccar<ii>. *S. eytiudriettm* jTodcJ Kr, out verschieotk'iion. fnulentleii HWzorn in Miltfleurnpa and Schwfiden; *s.fimiroia* Uareh. auf Küt in Ufk'ieti. A\*, *uyundaim* Jacz. auf Wa\*«ei' mit faulendeti t'Han/on-subat *tnvtv* in Bsljjidit (Fig. 1WF—>f). S. p/fJ/rrv\* (Fork. Sncc. imf Kieffivn-faolx In MitUleuropa. i'. *fmbriatum* ;EIL «i II\*B»L saec. verumacht die Scav\*rzb«in^keli det Knlat^n In NonbinerikB. Her Pits I\*ttidet an den unteren Steigeltellen junger Pflanzen, sowican dan Knoltra schwaneKlecke.

15. *Cicinnobolus* Ehrenb. (*Ampelomyces* Ccs.). Pj linden schr kJpin, kegelförmig, länglich — or fast bifnGSrnig, oft gesieilt, häutig, diinkel^ciUrbt, mil Mitnijannp. BpOren eifBitDlg, emzellis, byalin, in Kunkcn utstretend. — AnfEr^st-I^otniicyclieri scilmnrotzertd. Oh,

wie etnige mefttes. die Pykniden von C. in den Kntwickalmigsgang wn Erysibecn geliircu, isi vorliuilig noc h nicht sicher erwie-en.

i Artun, dnovn am befanntestea C. Ccs (Hi tie )ar^-. Der P'ilz fUthmatobJ nur *Oidium Tuckeri* und *O. «xyriboides* nn nilitieni <ler veMobiedoo>t«) Satarpatnzen /. B. FUD, Pteto, *famulus* etc. .Hg. U 5/, Sein VerbrBltaflgsgebiBt frnreickt rich dorth Europa bin nttuh Agypten.

16. *Bysaocystis* ftiees. I'ykniJcn IUuglich, absiisloml, sebwttra, nuf einem •weifleu usiigon, kriechendeo MyctI sii/i>tid. Sporen liinglieli, einzellig, byai&L — Vielleicht mit *Cicinnobolus* identisch.

i Art. *P. terUis* Riess, mit nüttern von *Plnnlago major* in Deutschlanti. Nach **Tttlaane** soll der Pilz als Pyknidenform zu *Erysibe lamprocarpa* gehiren (Fig. IS6A'—M).

17. **Chaetophoma** Cooke. Pykniden biinlig, oberfilidiidi, sdir **klein**, in einer Unterlage von verworrenen **Hyphen** sitzend. Sporen eiförmig oder dliipsoidisch, sehr klein, einzdlig, hyalin. — Durch das **Subiculum**, in dera die Pykniden silzeti, **rosgezeichnet**. Die meislen Arlen sollen als Pyknklenformcn zu *Asterina otter Veliola* **gehören**.

36 meist in Amerika vorkommeride Arlen, nur 3 von Mitteleuropa **aogeebeo**, *C. coniformis* [Somf.] Starb, an den Pericarpion von *Pedicularis Sceptrum* in **Skandluavien** Fig. (&7A,B). *C. foeda* Socc, auf Zweigen und Uistorn von *Oleander* in Südeuropa und Nordamerika.

**is.** Aateroma DC. Pykniden sehr klein, fast kugelig, etwas hervorragend, oft dictatedriingt sit/ontl und fast zusammenfließend, auf eioem Mycelgeflecht von sralienförmig verlaufenden **Fibrillen** sitzend. Sporco eiförmig oder **karz** cylindrisdi, einzellfg, liyalio. — Meist aijf lebenden **BSSlern**, **Halmen** etc, **parasitisch**, vide auch saprophytisch auf lolen Pflanzenteilen.

Über \*0 vollständig behannte Arten, zu denen fast noch einmal so **viel** von sokhen kommen, bei denen Pykniden und Sporen **anvollsttodig** bekannt **bind**. Über 50 aus **Hittel-etiropa** angegebBn. A, *Fucketii* Sacc, auf der Uolerseite der Bliitter von *Papuhts monilioides* und *I. Tremula* i" Ueutschland und Sibirien. A. *Padi* Grev, an Uliitern von *I'runtis. I'tutus* in Mittele- und Westeuropa; brinsit die Bliitter der **Nfihrpflaose** lurn Abfallen (Fig. \*87C—f). <• ewojffopW-cum [DC.fDesm. auf der Bl altober.seile violer Pomaceen in Europa und Nordamerika. A, *Argyrothamniae* Ailesch, on Bliiltern von *Argyrothamnia triticispidata* in Chile.

\ 9. *Ypsilonia* L6v. Pykniden klein, kugelig, silzend, in einem strahigen **Subiculum**. Miündung unsichtbar Sporen **IKnglich**, gegabell oder **3slrablig**, hyalin. — Durch die Torm der Sporen von dem sons) iihnlichen *Axteroina* untersdiieden.

1 Art. *Y. cuspidate* L5vF auf Anonaceenhiattern auf den Philippines

**SO.** *Neottiospora* Desm. Pjkniden ganz eingesenkt, kugelig, **bfiutigj mil** kTeisdrmmiger oder unre^elniiBiger **Offfaog** aufreißend. Sporen liinglicii **spindelfdrmig**, am Sdieit 3 oder mehr **borslenfbrmige**, einfache oder sellener **veczweigte**, b»jd verschwindende llaare trageml, hyalio, einzellif,\*.

2 **Arten.** N. <<uintm Desna, auf Care^-Biattem in fast gan/ **Europa.** *N. coprophita* **Speg.** auf Schafmist in Norditolien.

11. *Sirococcu3* **Preuss.** Pykniden oberfiühlich oder hervorbredicnd, fast kohlig, oft **mundaogslos**. Sporen fiisi kugelig, **Icetteafbrmig an ffdigen Sporenlr8gera** gebildet. — Durch die ketlenförmig abgcsdmiirteu Sporen diarakterisliidi.

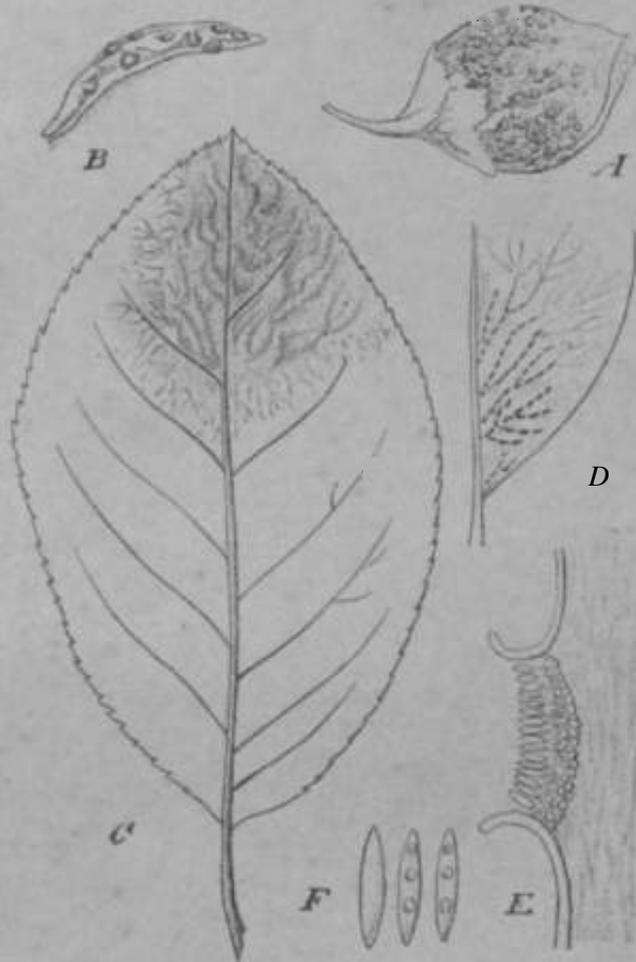


Fig. 187. A—B *Chaetophoma coniformis* iSomf.) SUvc. TW aof don **Hericurjii#c, nut.Gr, BvyVniiU-n milSubiculTüii**, vergr. C—F **Am • wuu Padi** Dec. 0 1'ili !\*urd«in 19, in nnt. Or. 1) fein Stit-k in!! Fibril[en, n t n, A" Uurohechnitt duTet eine PyVnde, slurk yergr. F ^rmren, stark vergr. {A, B uach Stuib&clr, dus iilrigo navh A] leather.)

9 Artun. dftVon li in Mitteleuropa. \$, ttrobWwtu l'reuss »n nbgefalionen Zapfen von *Abies escaisa* in SelHiHoi,

22. Peckia (Uiul'iti. l'ykniden kugelig, kohlig, mil kkiiwr y\...lungspaptlle, kuliL Sporen ehizellfg, hyalto, in Kelien nl geschriurt, die imUl DolzUrmig varbuaden, vda von BchJffan utthiilli sind.



Fig. 188. A-C *Muricularia varicoides* Sacc. A Pyknide, vergr. B Spore, vergr. C Spore, stark vergr. D-E *V. verrucosula* (Pers.) Fr. D Stengelstück mit der Pyknide, vergr. E Spore, stark vergr. F Spore, stark vergr. G *V. Wallstedtii* Sacc. sehr stark vergr. H-K *V. velutina* Fries. H Spore, stark vergr. I Spore, stark vergr. J Spore, stark vergr. K Spore, stark vergr. L-N *V. liliciformis* Westend. L Stengelstück mit Pyknide, vergr. M Pyknide, stark vergr. N Spore, stark vergr. O *Herbertia* (Sacc.) Brum. O Zweigstück mit dem Filz in nat. Gr. P Spore, stark vergr. Q Pyknide, stark vergr. R Spore, stark vergr. S-E *Strombosia wimmeri* Sacc. S Pyknide, stark vergr. T Spore, stark vergr. U Spore, stark vergr. V Spore, stark vergr. W Spore, stark vergr. X Spore, stark vergr. Y Spore, stark vergr. Z Spore, stark vergr.

2. rrou in N'lnHinerlko, *P. Sarratmniae* rock et G;int. Hi lalt'll BltHtSTQ >oti S'U'r'it-cenic trifolia.

13. *Muricularia* Sacc. PxLnidrn kigelig, zäh-hfio-tig, oberflächlich, auf Seiten bestichel Sport-n wut stförmig, gebuckelt odet f\*\*t 'erzweigt, byal in. cin-zellig.

i Ait in fftult:uilen V'es-pennestern in Oberital' *varicoides* Sacc. (Fig. 188 A-C).

H. *Vtrmicolana* Fr. Pykniden fast oberflächttiich oder hervorbrechend, kuglig-kegelförmi:, häutig-kohlig, schwarz, mit ider ohne Miimlutifi. in it ziemlich !a»-gen, steif.11, septierten, dunkeKiirbigea Borxtad bedeidei. Sporen cyltodriseh-sp'id elförmig, oft gekrümmt, einzeUig, byalljL Hporen-irSgier versch Weden gestatiat.

Dafch die Lu^en -.-j- in-illfii U.i in- iimi illi- Lintieii <s lniJi i-schen, LIII-I-I el was gekrutamlio Sporeo am

Elwi u\* Artan, von nicbl bierttrr jscbOrtm. Etwa 13 alad fur MjilL-ifurofid mig«ftebea. V. *Ptmatiwn* \ • (Pers.) KriM »N d#n Meff. in sehr vi\*!tr Krauiw, «o\*i« m dün,,en Ilnjtüif>Tf>?n iu( d\*r iinnliii-brn HffntfpJ^re wcil- IncAfl/a Frtes taf den U, BlfellAecko verur#ttcb«a4; in f.-t RANz Europa. l' IvOU-rohu Sacc. auf dem faulen-

fan E>u;irj\* Nm l'wtirt'it'i !: geuaria in DeutschehlAv,A in-d Norditalien (Fig. 188 G). *V. velutina* Fries auf faulenden Gfomincentislaiei. von S••tiwodeu bis XordiUi en Fig. :t\$II-h. Soli zu *PluQVpora vrlu.ina* Kir'k, Wiot, gehöre n- I. *Uliticenrwn* Westiinil- mit iiliposlorbeien \* Steagdo von L>i«ce«n in Dont\*nhlfind, FJ I m und Italian Ii^ isW. —> , *V. Podophylla* Ell. et De»m. aut KrOchl-n von talitfl) in Sorddtnerik\*. *V. U nuu CttfIM Pat*, auf BIMUcm iu Vonezueto. F. *tkkockaridis* Pal.^uuf *Ucieocharti* in China.

25. **Pyrenochaeta** de Not. Pykniden kugelig-kegelförmig, eingewachsen und hervorbrechend, häutig oder fast kohlig, schwarz, mit steifen Borsten namentlich am Scheitel besetzt, mit Miindung. Sporen eiförmig, länglich bis cylindrisch, fast hyalin, einzellig. Sporentrieger stäbchenförmig, verzweigt. — Unterscheidet sich von *Staurochaeta* durch die einfachen, nicht sternförmigen Borsten.

über 30 Arten, von denen 9 in Mitteleuropa vorkommen. Auf abgestorbenen Stengeln von *Falcaria luvini* kommt *P. luvini* Allesch. bei Berlin vor. *P. Berberidis* (Sacc.) Brun. auf abgestorbenen Ästen von *Berberis vulgaris* in Deutschland und Norditalien (Fig. 48S 0—7?). *P. Myrtacearum* Spcg. an lebenden Myrtaceenblättern in Brasilien. *P. decipiens* March, auf Hasenkot in Belgien.

26. **Staurochaeta** Sacc. Pykniden hervorbrechend, dann oberflächlich, häutig bis kohlig, fast kugelig, schwarz, außen mit steifen, an der Spitze sternförmigen oder sternförmig-verzweigten Borsten besetzt, mit undeutlicher Miindung. Sporen eiförmig bis länglich, hyalin bis schwach bräunlich, einzellig.

2 Arten, von denen eine in Nordamerika, die zweite, *S. minima* Sacc. in Oberitalien auf faulen Ästen von *Ulmus campestris* vorkommt (Fig. 188 5—U).

27. **Dothiopsis** Karst. Stromala flach, hervorbrechend, fast kohlig, schwarz, innen etwas heller, mit einer Pyknide. Sporen oval oder etwas gekrümmt, hyalin, einzellig.

2 oder 4 Arten, darunter *D. Spiraeae* Karst. et Har. in Oberitalien.

28. **Anthracoderma** Speg. Stroma eingewachsen-oberflächlich, schwarz, stark kohlig, Kammern des Inneren mehr oder weniger auf der Oberfläche als Erhöhungen hervortretend. Sporen etwas verlängert, einzellig, hyalin.

2 auf *Cytalaria Hookeri* in Patagonien parasitierende Arten. *A. Hookeri* Speg. u. *A. solenospermum* Speg.

29. **Fusicoccum** Gorda. Stroma unter der Oberhaut, später hervorbrechend, gewölbt oder kegelig, etwas lederig, schwarz, innen mehr oder weniger deutlich vielkammerig. Sporen spindelförmig, hyalin, einzellig, meist ziemlich groß und gerade.

Über 40 Arten, davon fast die Hälfte auch in Mitteleuropa. *F. Aesculi* Gorda auf Rosskastanienzweigen in Böhmen und Norditalien. *F. castaneum* Sacc. auf abgestorbenen Ästen von *Castanea vesca* in Deutschland, Frankreich und Italien. Gehört zu *Diaporthe castanea* (Tul.) Sacc. als Pyknidenform. Audi sonst wird noch von mehreren Arten angegeben, dass sie zu *Diaporthe*-Arten gehören. *F. complanatum* Delacr. auf trockenen Zweigen des Apfelhühnchens in Frankreich. *F. abietinum* (Hurt.) Prill, et Dehler. verursacht die Einschnürungskrankheit der Tanne (Fig. 4X9A). Der Pilz haltet die Zweige der Tanne und verhindert an der Infektionsstelle das Dickenwachstum. Da die übrigen Teile des Zweiges noch in die Dicke wachsen, so tritt die Stelle, in der der Pilz sitzt, als Einschnürung scharf hervor. Hier brechen auch die schwarzen Stromata durch, die Ausgang des Sommers ihre Pykniden zur Reife bringen. *F. Perskac* Ell. et Ev. an abgestorbenen Pflanzweigen in Nordamerika. *F. Pini* (Preuss) Sacc. auf Kiefernrinde in Schlesien (Fig. 4 89 #, C). *F. Juglandis* G. Massal. an Zweigen von *Juglans regia* in Oberitalien (Fig. 48979, E).

30. **Cytospora** Sacc. (*Cytispora*). Stroma höckerig oder polsterförmig, eingewachsen, dann hervorbrechend und fast oberflächlich, etwas lederig, schwarz, innen heller, mehr oder weniger deutlich gekammert. Sporen kugelig oder eiförmig, einzellig, fast hyalin, meist sehr klein. — An trockenen Ästen.

Etwa 20 Arten, von denen nur 4 in Mitteleuropa. *C. pisiformis* (Fries) Sacc. an Eichenstümpfen in den Vogesen. *C. Ostryae* Berl. et Bres. an Ästen von *Ostrya carpinifolia* in Norditalien.

3 I. **Cytospora** Ehrenb. (*Cytispora* Fries, *Pseudocytispora* Fries). Stromata bedeckt bleibend oder hervorbrechend, kegel- oder höckerförmig, innen mit unregelmäßigen, häufig im Kreise angeordneten Kammern. Sporen verlängert walzenförmig, einzellig, fast hyalin, sehr zahlreich entsetzend und in Ranken sich entleerend. Sporentrieger verschieden gestaltet. — Als Pyknidenform zu Valsaceen gehörig. Saprophyten.

über 200 Arten, von denen fast die Hälfte in Mitteleuropa vorkommt. Die Arten wachsen fast ausschließlich auf trockenen Ästen und finden sich häufig in Gesellschaft der zugehörigen Schlauchform. *C. microspora* (Corda) Rabh. auf Zweigen von *Quercus* und *Pomaceen* in Frankreich, Deutschland und Schweden (Fig. 4 89\*, G). *C. microstoma* Sacc. an Zweigen von

*Prunus spinosa* und *domestica* in fast ganz Europa; gehört zu *Valsa microstoma*. *C. Vitis* Mont, an *Vitis vinifera* in Europa und Norcfamerika, gehtirt ZH *Valsa Vitis*. *C. chrysopterna* (Pers.J YT, an TappeJiistin In Europa und Nordamerika; zu *Valsa sordida* gehfrig. *C. Salidi*

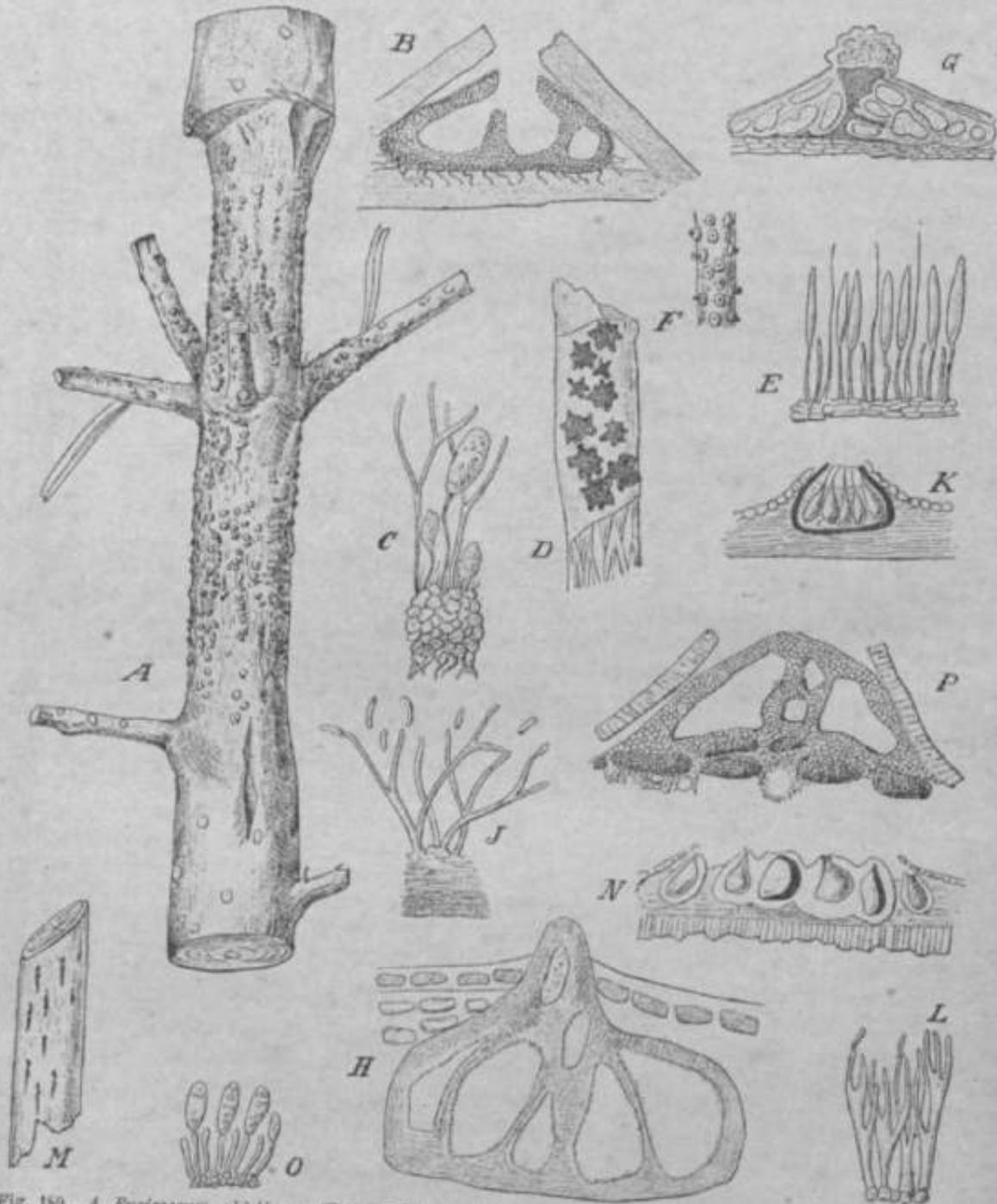


Fig. 189. A *Fusicoccum abietinum* (Hart.) Prill, et Delacr. Habitusbild eines befallenen Zweiges, nat. Gr. B-C *F. Fini* (Prouss) Sacc. B Durchschnitt durch ein Stroma, vergr. C Sporenträger mit Sporen, stark vergr. D-E *F. Juglandis* C. Massal. D Zweig mit dem Pilz, schwach vergr. E Hymenium mit Sporenträgern und Sporen, stark vergr. F-G *Cytospora microspera* (Corda) Rabh. F Pilz auf Zweigen, nat. Gr. G Querschnitt durch ein Stroma, vergr. H-I *C. Pinastri* Peis. H Querschnitt durch ein Stroma, vergr. I Sporenträger mit Sporen, stark vergr. J *C. niphantomis* Sacc. K Querschnitt durch ein Stroma, schwach vergr. L Sporenträger, stark vergr. M-O *Duthiavella Mori* Berl. M Habitus des Pilzes, nat. Gr. N Querschnitt durch ein Stroma, vergr. O Sporenträger mit Sporen, stark vergr. P *D. Robiniiae* Prill et Delacr. I durch ein Stroma, vergr. (A nach

BriffiVjfcS

(CordaJ Rabli. an abgestorbenea WetdenUslen I n Europa und Südamerika; gehört zu *Valsa* rehenästen in Europa; zu *Valsa Abietis* gehörig.

*C. Fraxini* Dottier, auf Irockenen Aston von *Frdssima etecehtor* in Frnkreich. & *n(ptsUma* SBCC. »uf Zwigen von *MetpUut germanica* in Siidlyrol (Fig. i89 K, L). *C Kututii* Fries an Coniforeanadeln in fast gana Europa (Fig. 4 8l) if, J). *C. antoretica* **8peg.** nuf Zwigen von Ffli/us *bettloltles* in Feuerlnd. *C. Nct/undinis* El), et Ev. auf Zweigan von *Negunda ameroides* in Nordamedka. *C. Pomtori* Prill, et Deiacr. imf tlhttern von PUB *lanus ttiitU* in rnniUai-schon \VarniliJiu»ern. *C. Lauroceraxi* **Fuofc** auf fanlenden B. von Pniwtu JUNnwffrasuj in Frankreich, ilittleuropa und **Italia**,

**3i. Botbiorella** Ssoc. (**Xtaffuora** Berk, nonPuck. ). Pykniden vobreoliend, anreiner Stroma r^sig gehaoft oder einea potelerl^itnigea Slrtroa uinges^nkt, kegolig^ lederig-h^nutig, mit nicher oder weniger (Jcutliclier Slundungspftifille. Sporen eifijrmig odcr tiio-glicli, einzellig, byalio, bis-wcilen mil kurzemStielchen.

•— Die Arien bcwolinca nioisi Rinde und Holz, selc-ner Blatler. Einigesolleii als F'yknidciifurmon zu Boiry-oBpbfirien gehoren.

Etwfl 70 Artffi, dftvi>u fast30 in MULciuropii. *it kilis* (Fuck.) BfCC- iuf Irut iicnvi) Asien von *Mites-* Arteu In UOULSCIJIQIKI. D, 1'u^i.infi Save. anr tiuhcnaolz in GneJlsofaafl ron *Chtorosphnium aeruginth sum.* }}. *Mori* Herl. un Zwalg«D von *ilurus iiltni* und nipivi in Uhorilnlieii (Fig. 180 ,W—fj). *D. Rabiniuc* PrltJ, et Delacr. an ttindo von floWwtu /{fudacacia In Ffaukfeicb [Fig. ISO/\*), J5. *Ctliittis* Peck an totea Zwei^en von *Ctrltis occitientalii* in Nord-Btowiaa. *D. WinUrli* Sieff. an nbj:estartiL^nen Zwoi^on von *Drimys WiHtri* in Fouclraiwl.

A Is linli'-J'giiitikiig *Uifd\** «np\*i«Tul, mituis.-inif-t Safl-cardo eino Art, D. *Eugfniue Tul.* (auf J««H *Rrifigesii* in Chtie), die sich diircb groBe kugeligo Stromata auszeichnel.

**33. Rabentorstia** Pries {*Gaierun!* PraaBs, SpiJo- iw/u\* Link pr. p.). Stroma beirorbrecbeod, kugelijj, oboe abgeslDlit, innen ge-Hicherl, lederig-kohJig. im SchBIWl sifib lilufif; etn utn-schriebenes SiDrk sflmi der Baumrinde abhebend. Sporen eiförmig-länglich, byalin, einzellig, gestieit.

8 Arten, wa denen 3 in Deutsctthnd Yorkommen, Die bfjkannlesla Art 1st die uls Pykui den form zu *fatittria T\*:ne* gezo,ene ft. *Ttihu* Pries.

**34. Fuckelia** Bonord. Stnuufl licrvorbrechend, ItugaJlgef-pOlslwtSrmig, an der Bnsis sUelfiSrmig verdickt, auCoa daakel, innen better, in ciuu groBf Znhl von unregeimaBig gckaninicrlen Bchliliern geteili. gpona elJipsoidisch, ^-eslieft, otnfallig, by»lfB.

t oder i Arlen, W«toba Pyknldeo tun *Cena\*fftuat\*AtWa d»rti»Hm».* *F. Ribis* Bon. auf Asten von /Uc\* in Flnnland, Deulschbland and Kcsnkrwch, goUfirt zu *Cenangium ribesia*,



Vvi. vn. i—3 *Flamephaeria* punuld TrarAf lian mit dem Pfla Strom\*, iliti\*t t <p. *romxia*, wenig ver- träge, und Sporen 62) f *TonttUu*

fo->mialm (IK.) lufitol.

A Blatt von Censchnitt durch ein *Leospila sphaeroccephala* (Schwein.) Fries. Mündungen der Pykniden 50/1. B Sporen- Fries, Stromata, Querschnitt. G nach

D«Uer»Jxj

35. **Placosphaeria** Sacc. Stromata ausgebreitet, schwarz, von der Epidermis häufig bedeckt, innen mehr oder weniger deutlich gekammert. Sporen länglich, spindelförmig oder cylindrisch, mit Stielchen, hyalin, einzellig. — An lebenden Blättern und Stengeln schwarze Flecke bildend.

Über 40 Arten, davon 6 Arten in Deutschland, vide auch in den Tropen. *P. Galii* Sacc. an Stengeln von *Galium Mollugo* und *Aparine* in Italien, Frankreich und Deutschland; gehört zu *Mazzantia Galii*. *P. Onobrychidis* (DC.) Sacc. an Blättern und Stengeln von *Onobrychis sativa* und anderen Leguminosen in Italien, Frankreich und Deutschland. *P. Arcostaphyli* Ell. et Ev. an toten Ästen von *Arcostaphylos nevadensis* im atlantischen Nordamerika. *P. Pestis-nigra* Speg. an lebenden B. von Malpighiaceen in Südbrasilien. Soil zu *Phyllachora Pestis nigra* gehören. *P. Campanulae* (DC.) Bäuml. auf Blättern von *Campanula Trachelium* in Mitteleuropa und Frankreich (Fig. 90A, B).

36. **Gamosporella** Speg. Stroma hervorbrechend, schwarz, etwas kohlig, innen mit sehr vielen kleinen Pykniden. Sporen spindelförmig, mit vielen Tröpfchen, je 2 an der Basis verbunden, hyalin, einzellig. Sporenträger sehr klein.

4 Art. *G. hysteroioides* Speg., auf verfaulten *Panicum-Slen* in Brasilien.

37. **Lamyella** Fries. Stroma linsenförmig-kegelig. Pykniden dichtgedrängt, fast in einer Reihe stehend, mit den einer kantigen Mittelsäule angewachsenen Halsen hervorragend. Sporen einzellig, hyalin, etwas gekrümmt. Sporenträger meist quirlig verzweigt. — Von *Torsellia* durch die Sporenträger verschieden und dadurch, dass die Pykniden keine gemeinsame Ausmündungsöffnung haben.

4 Art. *L. sphaerocephala* (Schwein.) Fries auf Ästen von *Hydrangea* in Nordamerika (Fig. 490 C—E).

38. **Torsellia** Fries. Stroma kugelig oder flaschenförmig. Pykniden peripherisch um eine sterile Mittelpartie herum gelegen, alle in eine gemeinsame Ausführungsöffnung mündend. Sporen cylindrisch, einzellig, hyalin, gekrümmt. Sporenträger einfach, fädig.

4 Art. *T. Sacculus* (Schwein.) Fries in der Rinde von *Tecoma radicans* in Nordamerika (Fig. 490 F).

39. **Ceuthospora** Grev. Stromata eingewachsen, hervorbrechend, kegelförmig abgestutzt, fast lederig, innen meist mehrfächerig, sämtliche Mündungen in eine gemeinsame Ausführungsöffnung entleerend. Sporen länglich cylindrisch, meist gerade, hyalin, meist in Ranken entleert. — Von *Cytospora* nur durch die etwas geraderen Sporen verschieden, wozu noch die Ausmündung aller Pyknidenöffnungen in einen gemeinsamen Gang kommt.

25 Arten, davon ein Drittel in Mitteleuropa. *C. yuacidioides* Grev. an Blättern von *Ilex Aquifolium* in West- und Südeuropa. *C. olivacea* Corda an halbfaulen B. von *Pandanus odoratissimus* in Warmhäusern in Hdmen. *C. cofficicola* Delacr. an abgestorbenen Zweigen von *Coffea arabica* auf Reunion. *C. Catleyae* Sacc. et Syd. an B. von *Catleya amethystina* in Warmhäusern von Amsterdam (Fig. 490 G). *C. inagellanica* Speg. auf faulenden Blättern von *Derberis buxifolia* in Feuerland.

## 2. Sphaerioidaceae-Phaeosporae.

A. Ohne Stroma, höchstens mit Subiculum.

a. Subiculum fehlend.

a. Pykniden außen kahl.

I. Pykniden sitzend, fast kugelig.

4. Sporen nicht in Reihen gebildet.

X Pykniden mit regelmäßiger Öffnung.

§ Sporen kugelig oder ellipsoidisch.

f Pykniden ungeschnäbelt.

O Sporen eiförmig oder länglich, ansehnlich groß. . . 40. Sphaeropsis.

QQ Sporen kugelig oder ellipsoidisch, sehr klein. . . 41. Coniothyrium.

H Pykniden geschnäbelt . . . . . 42. Naemosphaera.

§§ Sporen spindelförmig, an beiden Enden mit hellem Fleck 43. Hypocenia.

X X Pykniden mit Mappig unregelmäßiger Öffnung. Sporen ellipsoidisch bis kugelig

44. **Harknessia.**

- 9, Sporen in U'ilion gebildet . . . . . 45. Sirqtheeniin.
- [[. Pytnidttn verLfcai-abhtelicmi, pehtiell-keulit. . . . . 48, Lovieuxia.
- j3. Pyknitlen auQen mil itorstfii veraetien. . . . . 47, Chnetomella.
- li. Sbnlculam vorhaniteii. eplphyll . . . . . 46. Capnodiastrmn,
- It. Nit Strom a.
- ii. Bpocao rogaJftf nil >HrcilriEOfD gebild i
- r>, l\' kniiJe!) tin Mrmna etaschichiig, olin- pt'iiomsuiiie AusfUhrongsDIElttDg.
- I, l\' ^Miiicu in oder <nif t'neiii XOLEst =>Ix?fil it tieu Stroma.
- 1. Mit Parapl»i,wn zwLichen den Spurentriigern. Sponm erst in KoLlen, rfonn froi
- 49, Cytoplea.
- 5. Ohne Parepbyttou. Sporen von Anfunit an frei. . . . . BO. Haplosporella.
- II. l'skoitiflii im sobejblgou siioiuu, tins voo dsm aofiroiflenden Peridenn hudeckt hleilit
- 51. Kothopatolla.
- JL. Pjltnlduu mi Strewn olnsfbichtiu' D il ppnu-'iisHmrr JkDflUtningaU&iQQg
- 62. Wtiinmannodorn
- b. [JLL'L'] [ntercalat fibililei. . . . . 53. Diaeomycopsis.
- 40. Sphaeropsis Lev. [*Podosporium* Don., *Mierottut* u<sup>m</sup> Preuss, *tiyratylbnn* Proi<sup>(88)</sup>,
- ll,i>ropiodia Wast, ip^MporD/i Spog.J. Pytnidco unier tier Obertuuf aogelegt. hervor-

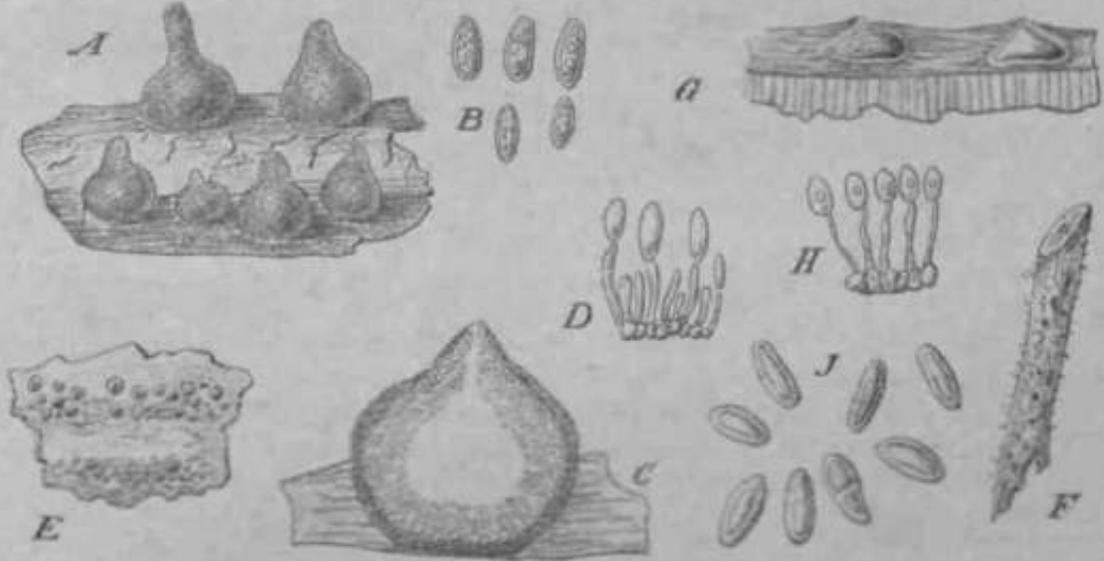


Fig. 10. i - *Sphaeropsis tuberosa* Berl. Hab. 11a, nat. Gr. 11b, stark vergr. 11c, stark vergr. 11d, stark vergr. 11e, stark vergr. 11f, stark vergr. 11g, stark vergr. 11h, stark vergr. 11i, stark vergr. 11j, stark vergr. (A-C, F-H nach Saccardo, I, J nach Berk.)

lin- h<\*nd. kugelig, ^chwsint, rot\*iuilir.tm^lt bliy, mil MUM!ungspapille. Sporen eiförmig otJer KEnglich, einzellig. I iBfrtrlw, Sporentträger 4l3bcba(4irinlg, Saccardo unterscheidet I 1 it<rg3iiuQg«n, deren t erechtig: n. njebt fealslebf. Eusphaeropsis besitzt rindenbewohnende Pykaiden, in denen S poren ohne SchJh a- liiille t\*nistelicTi. Vacroplodla bai gmfie von Sohclm urahfille Sporen. Bpb»©T«niaMi endlfch ha( holzbewobnenda Pykatddn, Die beiden Iclzlercn Unierguiiunnen tuufasseii nur wenige ArU-n.

r SO Arten, von rfenon nut- wenifo in MiUaldeuschtand ancbgowicwD \*tirt)<; in iimii^iku doi- f.TwClu Teil tier Arten eltifieiu. (S. Viri Sollm.) Snce. mi H. an I Zweigen vim Yitmtn allum in MULEleurnpn tnil Prankleb. 5. Btc caenaria m l'enz. el ^»cc. la Irocl''Nen Strbuppcu v<i\_n Di-wmm. tintUvisa in NunliUlicn. 5. Ulmi Sac c. cl Plotim. onf nriiuJe, riks PyknitfensLBduim zu ifo&qria ftoi htJd«ad, S. IfaioruBi Padk in dem lipicarp Von fepbta in SfOrdfilMtikt; dr-r Pfb «f«Ogl nm' Kliinkbott dur Apfel. S, tiibacina Il«irI, nuf fHLiendem Hi>f't' li . i: i t. /j, .s. f«ri B\*rt, auf b«riodol\*n Zw«igon von .Vomit o((n in Nortlit.ilitn Hi: f'J' ', i>. \ t<sub>0</sub>•scens (Fr.) Star. an f lujrltnieton Zwci^u in Nord- aincrikn [Fig. CJ i •].

41. **Coniothyrium** Corda (*Dirimosperma* Preuss). Pykniden unterrindig slehend, dann hervorbrechend Oder fast oberflächlich, kugelig oder niedergedrückt, mil Miündungs-**papille**, schwarz, häutig bis fast kohlig. Sporen kugelig oder ellipsoidisch, Klein, rufifarben, einzellig. Sporenträger kurz, einfach oder fast 0. — Von *Sphaeropsis* hauptsächlich durch die kleinen Sporen verschieden.

Über 450 Arten, von denen nur wenig über 20 sich in Mitteleuropa finden. *C. olivaceum* Bon. ist an Zweigen. seltener auch an Blühtern sehr vieler Striucher und Bäume häulig; es ist in fast ganz Europa und in Siidamerika verbreitet. *C. Fuckelii* Sacc. auf berindeten Ästen verschiedener Holzgcwächse in Europa weitverbreitet; gehdrt als Pyknidenform zu *Leptosphaeria Coniothyrii*. *C. Hederae* (Desm.) Sacc. auf Ästen und Blättern von *Hedera Helix* in Westeuropa und Norditalien [Fig. 494 F—H]. *C. Diplodiella* (Speg.) Sacc. ist der Erreger der WeiCfäule (White-Rot) der Weinbeeren. Die erkrankten Beeren werden saftig, beginnen zu faulen und zu schrumpfen. Auf den Kämmen der Fatten erscshinen dann die Pykniden des Pilzes. Die Beeren trocknen allmählich ein und fallen ab. Der Pilz ist in fast alien weinbauenden Ländern Europas zu finden, ebenso auch in Nordamerika. *C. concentricum* (Desm.) Sacc. verursacht auf kultivierten baumartigen Liliaceen Blattflecken und schädigt dadurch die Kulturen; verbreitet in fast ganz Europa und in Nordamerika. *C. coprophilum* Speg. auf Hasenmist in Argentinien. *C. Berlandieri* Viala et Sauv. auf Blättern von *Vitis*-Arten in Nordamerika (Fig. 194 7). *C. Resinae* Sacc. et Berl. auf Harz in Oberitalien. *C. Imbricariae* Allesch. auf den Apothecien von *Parmelia aspidota* in Oberbayern.

Die Einteilung Saccardo's in 2 Untergattungen: *Euconiothyrium* mit fast bedeckt stehenden, *Epithyrium* mit fast frei stehenden Pykniden ist nicht durchgreifend.

\* 42. **Naemosphaera** Sacc. Pykniden einzeln stehend, bedeckt oder fast oberflächlich, schwarz, membranös-kohlig, geschnäbelt. Sporen eiförmig-länglich, gefärbt, einzellig. — Von *Sphaeropsis* durch die geschnäbelten Pykniden unlerschieden.

Etwa 7 Arten, davon nur eine in Deutschland. *N. rosellata* (Grove) Sacc. an der Innenseite der Zapfenschuppen der Kiefer in England. *N. ossis* (Preuss) Sacc. an faulenden Knochen in Schlesien.

43. **Hypocenia** Berk. et Curt. Pykniden hervorbrechend, dick, ohne Papille. Sporen spindelförmig, einzellig, hellbraun, an den Enden mit hellem Fleck.

4 Art auf Baumzweigen in Nordamerika, *H. obtusa* B. et C.

44. **Harknessia** Cooke. Pykniden kugelig-kegelförmig, am Scheitel mit unregelmäßig lappiger OfTnung. Sporen ellipsoidisch oder fast kugelig, dunkelgefärbt, einzellig, unten mit ansitzendem, hyalinen, gegliederten Stielchen, in schwarzen Massen hervortretend.

9 Arten, die ausschließlicli in Amerika vorkommen. *H. Eucalypti* Cooke auf Blättern und Zweigen von *Eucalyptus globulus* in Californien. *H. antarctica* Speg. auf abgestorbenen Blättern von *Fagus betuloides* in Feuerland.

45. **Sirothecium** Karst. Pykniden vorbrechend-oberflächlich, etwas kugelig oder in die LUnge gezogen, kohlig-membranös, glatt, schwarz, zuletzt unregelmäßig aufspringend. Sporen kugelig, einzellig, rufibraun, sehr klein, in Ketten an einzelligen Sporenträgern in Biindeln entstehend. — Entspricht der Galtung *Sirococcus* mit hyalinen Sporen.

4 Art an altem Kiefernholze in Finnland, *S. sepiarium* Karst.

46. **Levieuxia** Fries. Pykniden frei, vertikal stehend, geslieH-keulig, kohlig, stair, ohne Miündung, oben zuletzt rillig aufreilend. Sporen mit Stielchen, dunkelgefärbt, zu einer zuletzt pulverigen Scheibe zusammengedrängt (?).

2 Arten. *L. natalensis* Fries auf Rinden in Natal, die andere Art in Finnland.

47. **Chaetomella** Fuck. Pykniden oberflächlich, bisweilen kurz gestielt, miündungslos, auf der ganzen Oberfläche mit einzelnen Borslen. Sporen cylindrisch oder etwas spindelförmig, etwas gebogen, gefärbt. Sporenträger einfach oder verzweigt.

8 Arlen, davon nur eine in Deutschland. *C. atra* Fuck, nicht selten an faulenden grbBeren GrSern in Deutschland, Frankreich und Italien. *C. Brassicae* (Schwein.) Starb. an *Brassica* in Nordamerika (Fig. 492 4—D). *C. Sacchari* Delacr. an ausgetrockneten Zuckerrohrhalmen auf Retnon (Fig. 492 E, F).

Die von Saccardo als *Mclochaeta* abgetrennten Arten mit hyalinen Sporen gehören nicht hierher.

48. Capnodiastrum Sfdg. Pykniden kupelig, olivenfarbig, sehr klein, ohne Mundung, eineitig subcylindrisch eingewachsen. Sporen ellipsoidisch oder ciformig, nicht farbig, nicht zellig,

5 Arten aus Europa, Afrika und Australien. (*C. guaramiticum* Speg., *C. botivienense* In Sidi-Hien, *C. ...*)

49. Cytoplea Hizz. et Sacc. Pilze oberflächlich, nicht rindig, durch Zusammenfließen der Fruchtkörper zu einem Schicht bilden. Sporen

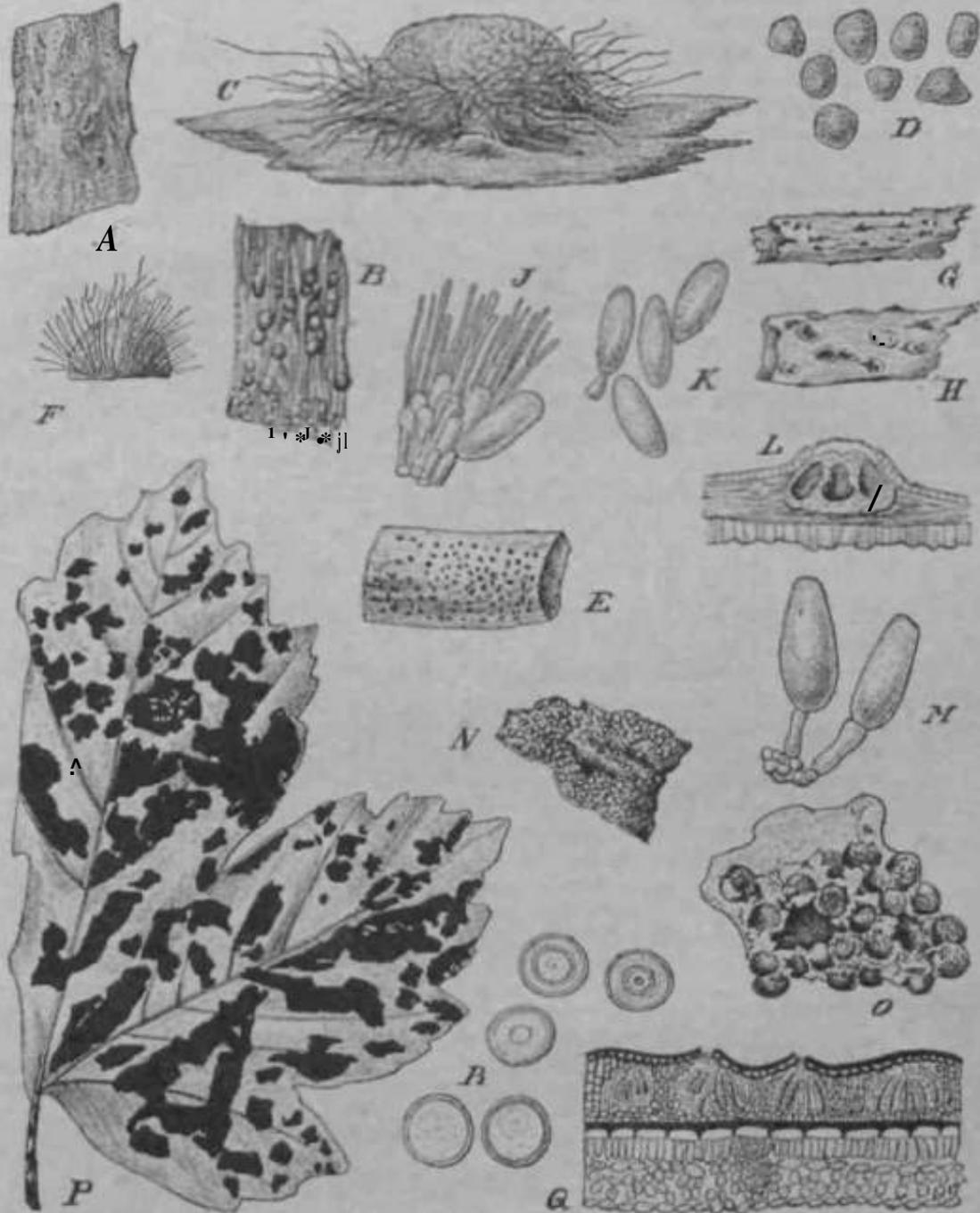


Fig. 192. A—D *Chaetomium brassicae* (Schwein.) Starb. A Pykniden auf *B. brassicae*, nat. Gr. \* Pjknidfrucht, «cl wach vergr. C Eine Pyknide 100/1. D Sporen. WOL. i — ^ C - i archari D!ur. '« Hi hitus. B»t- Or, ' Pyknide, vergr. G—K *Cytoplea subconcaea* (Schwein.) St. ... 6 lii.liiuiid^B i-ütot. nit i,r /' ]«assel oron-träger 620/1. K Sporen 620/1. L - . V JlipftijvcTfifu Franeiri il), H»cc, £ Strom\* im 1/2 nerschnitt, vergr. M Sporen-träger mit Sportn IURk T»rjtr. A—I *Chaetomium brassicae* (Schwein.) Starb. NIUWIM 4' Pilze, nat. Gr. O PJTka iden von st sn, ochwapli vw\$R. I-li I', *Cytoplea rhytismaoides* < Mall, f llabitw i. rif oinsra AhopTit blatt, nat. Gr. O F«si «lt»» Stntnit, rttxr. K Sporen, stark enw. 1.1-0.0-^ . X, O n«fi -inb.'n-k; JJ, i" nach D\*Uer«tx; X. if nucii D. tU««rd«; P—H gull J. MUIUr.).

eiförmig-Unglich, olivbraun; einzellig, zuerst in Ketten, später frei, mit kleinem Stiel. Zwischen den Sporen fädige Paraphysen.

3 Arten. *C. arundinicola* Bizz. et Sacc. auf faulenden Halmen von *Arundo Donax* in Oberitalien. *C. subconca* (Schwein.) Starb. auf Zweigen von *Viburnum dentatum* in Nordamerika (Fig. 492G—K).

50. **Haplosporella** Speg. (*Podosporium* Sacc. et Schulzer). Pykniden rasig auf einem Stroma gehieft und hervorbrechend, schwarz, etwas kohlig, mit Miindungspapille oder dem höckerförmigen Stroma ganz eingesenkt. Sporen eiförmig oder länglich, einzellig, rußfarben. Sporenträger stäbchenförmig.

Ungefähr 40 Arten, davon 2 in Slavonien und 4 in Bayern. // *cumulata* Allsch. auf Zweigen in Bayern. // *Francisci* D. Sacc\*. auf berindeten toten Zweigen von *Rhamnus cathartica* in Norditalien (Fig. 492I, M). *H. druparum* (Schwein.) Starb. auf dem Pericarp von *Juglans nigra* in Nordamerika (Fig. 492N, O).

51. **Nothopateella** Sacc. (*Pseudopateella* Speg.). Stroma eingewachsen und hervorbrechend, scheibig-kreiselförmig, von dem aufreißenden Periderm bedeckt, mit einer Schicht Pykniden im Inneren. Sporen eiförmig, dunkelgefärbt, einzellig, bisweilen zweizellig. Sporenträger groß.

\ Art. *A. Lecanidiurn* (Speg.) Sacc. an Stämmen von *Citrus Aurantium* in Südbrasilien

52. **Weinmannodora** Fries. Stroma halbkugelig, frei, kohlig. Pykniden an einer sterilen Mittelsäule mit den Hülsen anliegend und gemeinsam in eine Ausführungsoffnung ausmündend. Sporen kugelig, schwarz, einzellig.

1 Art. *W. rulhenica* Fries auf Holz in Russland.

53. **Discomycopsis** J. Müller. Stroma den Blättern eingewachsen mit Kammern im Inneren. Sporen intercalär gebildet in den Kammern, kugelig, einzellig, braun, dickrandig.

\ Art. *D. rhytismoides* J. Mull. auf Blättern von *Acer Pseudoplatanus*, ähnliche Flecke wie *Hytisma* erzeugend (Fig. 492P—f). Stromata werden im Herbst angelegt und reifen erst im Frühjahr ihre Sporen. Die Gattung bedarf noch sehr der genauen Untersuchung.

### 3. Sphaeroidaceae-Hyalodidymae.

A. Stroma fehlend, höchstens ein Subiculum vorhanden.

a. Pykniden frei sitzend, ohne Subiculum.

a. Pykniden kahl.

J. Pykniden ungeschnäbelt.

4. Pykniden in Flecken an Blättern oder Stengeln sitzend.

X Sporen ohne Anhängsel . . . . . 54. *Ascochyta*.

X X Sporen an der Spitze mit Borsten . . . . . 55. *Robillarda*.

2. Pykniden nicht in Flecken sitzend.

X Sporenträger an der Spitze nur eine Spore tragend.

§ Sporen ohne Anhängsel . . . . . 56. *Diplodina*.

§§ Sporen mit Anhängseln.

i Anhängsel klein, gallertig . . . . . 57. *Darluca*.

H Anhängsel breit, haarartig aufgelöst . . . . . 58. *Tiarospora*.

• X X Sporenträger an der Spitze mehrere, seitlich ansitzende Sporen tragend

59. *Cystotricha*.

If. Pykniden geschnäbelt . . . . . 60. *Khynchophoma*.

p. Pykniden behaart oder borstig . . . . . 61. *Didymochaeta*.

b. Pykniden in oder auf einem Subiculum sitzend.

cc. Subiculum schwach ausgebildet, Sporen groß. Pykniden aufsitzend

62. *Fuccinospora*.

p. Subiculum kräftig entwickelt, Sporen kleiner. Pykniden eingewachsen

63. *Actinonema*.

B. Stroma vorhanden.

a. Stroma ausgedehnt. Pykniden nicht kreisförmig stehend . . . 64. *Placopharella*.

b. Stroma höckerförmig, begrenzt.

a. Pykniden kreisförmig angeordnet . . . . . 65. *Cytodiplospora*.

[1 Pykniden nicht kreisförmig angeordnet . . . . . 66. *Patzschkeella*.

">1. *Ascochyta* Libert. Pyknilten in mci-i rerf&rblen Klecken tlur Blatter uml  
Zwoigo eiagewaofascn, hSutig, kugdlig-liasoaf&nntg; mil l'oms. Sjoren oifBrmfq odor  
l&aglieh, 2zeiltg, hyalin oJer elwafi gruinlich. — Parasiler) auf lebunden tllliltem und  
Zweigen.

Etaira 3!}0 Arliffn in ollen Weltloilvn, dnvoii etwn 40 in HUtalearope- t *VibWni* (Roi m.)  
Sacc. our Rliiltcrn von *IVbumum Opulus* in Deiitsflihtiid nod Franlcreid) . t, Ufi *lail* 'ilniin.



Fig. 193. A-E *Ascochyta piniperda* Lindau. A Eckstricker junger Fichtentrieb, nat. Gr. B Spitze eines vor-  
jährigen Fichtentriebes, die von jungem Trieb aus abwärts infiziert ist. Die Bräunung von Rinde und Mark ist  
durch Schichtung hervorgehoben, nat. Gr. C Getöteter Fichtentrieb, nat. Gr. D Pyknilen aus der Rinde und  
den Blattstielmarken herzerbrechend. E Sporensträger mit Sporen nat. Gr. F A. Pini Lib. Habitus des Pilzes  
Bohnen, nat. Gr. G-H A. Citri Pers. G Habitus des Pilzes auf H. von Citrus, nat. Gr. H Sporen, stark  
vergr. J-L A. Saperidaceum Pers. J Pyknilen im Blattgewebe, vergr. K Pyknilen von oben gesehen, vergr.  
L Sporen, stark vergr. (A-F nach Tulasne, G-L nach Saccardo.)

auf BÜTtern TOO <'•' Labnuw (a NorJa merika. J. Hetp\*ri4earum Pan' . Fig. "'.'•—') auf  
Blttllern von £H» usis australis und Citrus Limocum in Italien, at  
A. Ciwi Vum. [Fig 193, G, H). A. Paiggarü Speg. an Myrtaci obJaii rn Ji SC' lbc<m<n- I Tre-  
multir: 'ji; üm. an B. von /ftpniv Utvtmla in Osterreich. A. Populi Delacr. z  
Po it) G«\*el! m M,i |Mfti na In Fraokn ich. A. Syri'>ff«A  
Bros, nn H, von *Syringa vulgaris* in Sachsen. A. *Diapensiac* R v rti i"1 B- von *Diapensia*

*lapponica* in Grönland. *A. patagonica* Speg. auf faulenden Blattstielen von *Anemone sphenophylla* in Patagonien. *A. Armoraciae* Fuck, auf Blättern von *Armoracia rusticana* in Europa weit verbreitet. *A. Pisi* Lib. befallt *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, *Vicia saliva* und *Cicer arietinum*, auf deren B. und Hülse sie Flecken verursacht (Fig. 193, F). Die B. vertrocknen, während die Hülse verunstaltet werden. Häufig gehen die Flecken bis auf die Samen durch. Die Pykniden bilden kleine schwarze Punkte innerhalb der Flecken. Auf den Blättern von *Phaseolus vulgaris* kommt *A. Boltshauseri* Sacc. vor, die sich durch die Größe der Sporen und die Häufigkeit der Dreizelligkeit unterscheidet. Die Flecken der Blätter sind braun und zeigen concentrische Ringe, die B. sterben frühzeitig ab. *A. Fragariae* Sacc. auf den B. von *Fragaria vesca* und *chilensis* in Italien und Portugal. *A. Nicolianae* Pass, auf B. von *Nicotiana Tabacum* in Italien. *A. Primulae* Trail auf B. von *Primula vulgaris* in Schottland. *A. Solani* Oudem. an trockenen Stengeln der Kartoffel in Holland. *A. Lactucae* Rostr. an B. und Stengeln von *Lactuca sativa* in Danemark. *A. beticola* Prill, et Delacr. an Blattstielen von *Beta vulgaris* in Frankreich mit *Phyllosticta tabifica* zusammen, an derselben Pfl. auch *A. Betae* Prill, et Delacr. *A. Oryzae* Catt. an B. von *Oryza sativa* in Italien. *A. graminicola* Sacc. an B. verschiedener Gräser in Deutschland und Frankreich. *A. Marchantiae* Sacc. et Speg. an toter *Marchantia* in Italien. *A. piniperda* Lindau (*Septoria parasitica* Hart.) befallt im Mai die jungen Triebe der Fichten. Die Seitenzweige biegen sich nach der Infektion abwärts, und die Nadeln hängen herunter, bis sie sich braunen und abfallen. Im Sommer bilden sich dann an verschiedenen Stellen des Triebes die Pykniden. Besonders verheerend tritt der Pilz in Saatbeeten auf, doch wirkt er auch im Stangenholz noch sehr schädlich (Fig. 193, 4—E).

55. **Robillarda** Sacc. Pykniden kugelig, etwas niedergedrückt, anfangs von der Epidermis bedeckt, dann durchbrechend, hütig. Sporen spindelförmig, 2 zellig, grünlich-hyalin, an der Spitze 3 lange Borsten tragend. Sporenträger sehr kurz oder fehlend.

6 Arten. *R. Vitis* Prill, et Delacr. auf B. von *Vitis vinifera* in Frankreich. *R. depazeoides* (Welw. et Gurr.) Sacc. auf B. von *Ficus andongensis* in Angola (Fig. 194, 1).

56. **Diplodina** West. Pykniden unter der Oberhaut oder hervorbrechend, kugelig, mit Miündungspapille, schwarz, kahl. Sporen länglich, 2 zellig, hyalin. — Gleichet bis auf die hyalinen Sporen der Gattung *Diplodia*.

(Über 80 Arten, von denen in Deutschland nur wenige vertreten sind. Die meisten sind wohl nur Saprophyten, zu den gefährlichen Parasiten gehört 1). *Castaneae* Prill, et Delacr. Der Pilz erzeugt am Stamme von jüngeren Bäumen der *Castanea vesca* Krebsgeschwülste (Fig. 194, B—D). *D. Ligustri* Delacr. an Zweigen von *Ligustrum vulgare* in Frankreich (Fig. 194, tf). *D. Vitis* Brun. an toten Weinreben in Frankreich. *D. Humuli* Brun. auf toten Stengeln vom Hopfen in Frankreich. *D. clodiensis* Sacc. (Fig. 194, F—H) auf trockenen Stengeln von *Arun do Donax* in Italien unterscheidet Saccardo als Subgenus *Ambrosiella* auf Grund der seitlich ansitzenden Sporen.

57. **Darluca** Cast. Pykniden kugelig, mit undeutlicher Miündungspapille, oberflächlich sitzend, häutig, öfter mit bläulichem Gebiuse. Sporen länglich oder spindelförmig, beiderseits mit schleimigen oder haarartigen Anhängseln. — Meist Parasiten auf Uredineenfrüchten.

8 Arten, davon 3 in Deutschland. *D. Filum* (Biv.) Cast. (Fig. 194, M—O) ist häufig in Äcidien von verschiedenen Uredineen auf den verschiedensten Nährpflanzen; fast kosmopolitisch. *D. interseminata* Wint. auf Stiefmütterchen mit *Peronospora Alsinearum* zusammen in Nordamerika. *D. Bivonae* Fuck. (Fig. 194, P). an B. und Blattstielen von *Populus monilifera* im Rheingau.

58. **Tiarospora** Sacc. et March. Pykniden von der Epidermis bedeckt, kugelig, schwarz, mit stumpfer Miündungspapille, häutig. Sporen ellipsoidisch, granuliert, zweizellig, hyalin, an den Enden mit einem breiten Anhängsel versehen, das sich haarartig auflöst.

1 Art. *T. Westendorpii* Sacc. et March., an Blättern von *Ammophila arnaria* in Belgien.

59. **Cystotricha** Berk, et Broome. Pykniden oberflächlich, holzbewohnend, horizontal abstehend, mit Längsriss aufreibend. Sporen länglich, hyalin, zweizeilig, seitlich zu mehreren auf den gegliederten Sporenträgern sitzend. — Gehört schwerlich hierher.

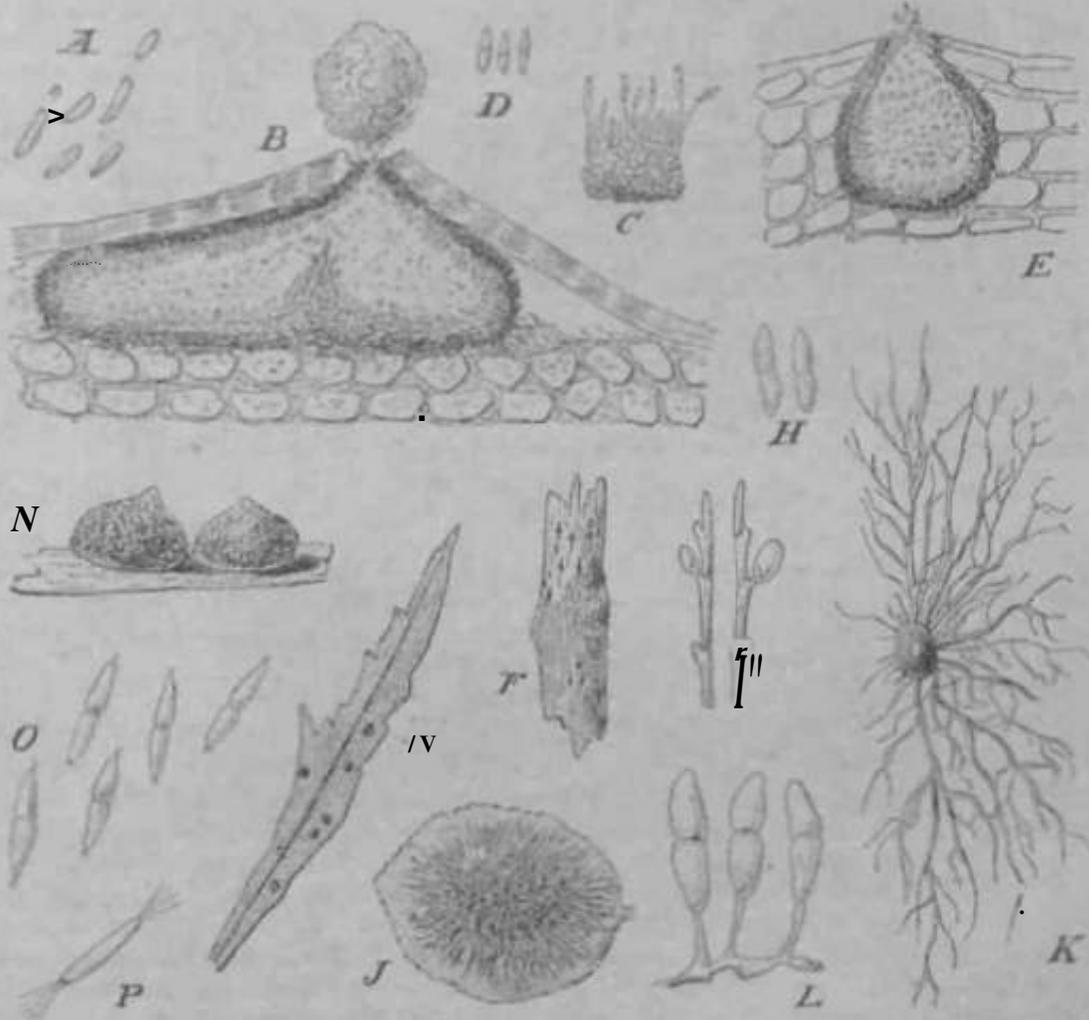
3 Arten. *C. Sriola* Berk, et Br., auf entrindetem Holze in England und Frankreich.

tin. Hhynchophoma Kursi. **Pykniden** liervorbrœctietnl od5t oberflHctilich, faal kugeVig, mil **Schuab. Spuri eWdraig-Vpnglicfr, byalin,** rttidir oiler wenigor deutlich zweizellig.

a Allen, f. **trnchettna** [Lev.] Saec. nn fnulcu Stammen in Sto. Domingo, f. **crypta** Karst. nn finkKlem llo/o vov **Titin** tilmifolitt in Kinnland,

8.1. Venniculariella Oudetn. (**Mdymochatfu Saco. el Ell.**). **Pyknidon** hervorbrechentl, obeHUichlicl, kugclig-ke^elftirmig. liUiitip-kotiHg\_f schwtrtz. bohaarl oder borsiig. **Sporen tSsgilcb-c^lindrisch,** /woizellig, hyaliu.

t Avten. F. nmrte«f»i (lill. ct Succ.) l.tiulau nn toten 5U-ngeln von **FroMfa \*i»«niDiu** in Nordamerika. I **Elymi** Oiidom. an El voi **Elymu mvuHiU** ID H>li;ii)l.



... in Deutschland. vergl. **F-8/1 A\*4im.t\*t Hue fIUUH 4w PUua.** u. **Gr. O Sporenträger,** stark vergr. **B Sporen,** stark vergr. **J-L** ... **m in fir\* Jbt>r iLm) FirMt, J R\*k:lai 4n Pllna** auf einem Kesselschiff, nat. Gr. **A Pyknide mit 1oM«itn, TM r, A Sf-r-a. nw» \*\*<<, \*-0 On III M \*w (Ilv.) Casl, M B. von Chiodella mit Paucitrahnen ufM »4 \*M Pill, ut. tic JT •jtttJ-e <tjrr O H>4r... i stark vergr. F. D. Blomv ntrgr. fJ •wt^ilvuia nit Carf«n \*~\* »\*«\* Drlic <; F-Ji. (-U nach ...)**

r)\*. **Paccinospor» 8)** eg. **Pykniden** oberflächlich, auf Blattflecken, kugelig, ohne Mündung(?), etnmn ndtwach (if)^«bild«lai, strahlisen -itilnulum atifsitxeod. Sjiurvn 7-iomllili [jroB, byalln, rwotolllg,

1 Art. **J. Chušiyini** (. . J. . in U-lan. den B. von **Chutz, fn ipiuytumii** in Wr««i«y«. 63. **Actiuonoma trios,** **Pykniden sebr** klein, mfinduugslos <\*an ab«ni td el, einem radiär siiahlipcn, oberflaobMcI) auFBBttOTB stfzenden **Hyeelge** »>«(llt! eingftwoA sen. Sporen **IHTgiich,** liynlin, mil Stielrhen, ?wrt-, sellencer melinelllg.

15 Arten, davon 11 in Mitteleuropa. *A. Hosae* (Lib.) Fries (Fig. 194,7—1) auf der Oberseite von Kosenblättern, in ganz Europa und Nordamerika nicht selten. Das Mycel dringt auch ins Innere des Blattes ein und veranlasst ein frühzeitiges Abfallen der Blätter, wodurch die obersten Knospen noch im Herbst zum Austreiben gebracht werden. Ähnliche Blattkrankheiten, die ebenfalls zu frühzeitiger Entlaubung führen, veranlassen *A. Tiliae* Allesch. auf Linden und *A. fagicola* Allesch. auf Rotbuchen.

Als Untergattung *Asteromidium* unterscheidet Saccardo zwei Arten, die sich durch drei- oder mehrzellige Sporen auszeichnen.

64. **Placosphaerella** Pat. Stroma ausgedehnt, schwarz, innen deutlich gekammert. Sporen eiförmig, hyalin, zweizellig, mit Stielchen.

1 Art auf **B. von *Astragalus lontanisii* und *Tragacanthae* in Arabien und Persien, *P. Tragacanthae* Pat.**

65. *Cytodiplopora* Oudem. Stroma vorragend, hockerförmig, von zerrissenem Periderm umgeben, innen mit unregelmäßigen, kreisförmig gestellten Kammern. Sporen spindelförmig, hyalin, zweizellig.

1 Art. *C. Cnstancae* Oudem. in Holland.

66. **Fazschkeella** Sydow. Stroma auf der Blattoberfläche frei oder an der Basis etwas eingewachsen, hockerförmig, schwarz, kohlig. Pykniden eingesenkt, ± kugelig. Sporen ziemlich groß, langlich oder fast cylindrisch, hyalin oder fast hyalin, zweizellig. Sporenträger fehlend.

1 Art. *P. brasiliensis* Sydow auf Blättern in Brasilien.

#### 4. Sphaeroidaceae-Phaeodidymae.

A. Lykenien frei von einander, einzeln stehend, ohne Stroma.

a. Pykniden unterirdig, später hervorbrechend.

α. Pykniden kahl.

I. Sporen ohne Schleimhülle . . . . . 67. *Diplodia*.

II. Sporen mit Schleimhülle . . . . . 68. *Macrodiplodia*.

β. Pykniden behaart . . . . . 69. *Chaetodiplodia*.

1). Pykniden von Anfang an oberflächlich, holzbewohnend . . . . . 70. *Diplodiella*.

B. Pykniden gedrängt stehend, mit Stroma.

a. Hymenium ohne Paraphysen . . . . . 71. *Botryodiplodia*.

b. Hymenium mit Paraphysen . . . . . 72. ***Lasiodiplodia***.

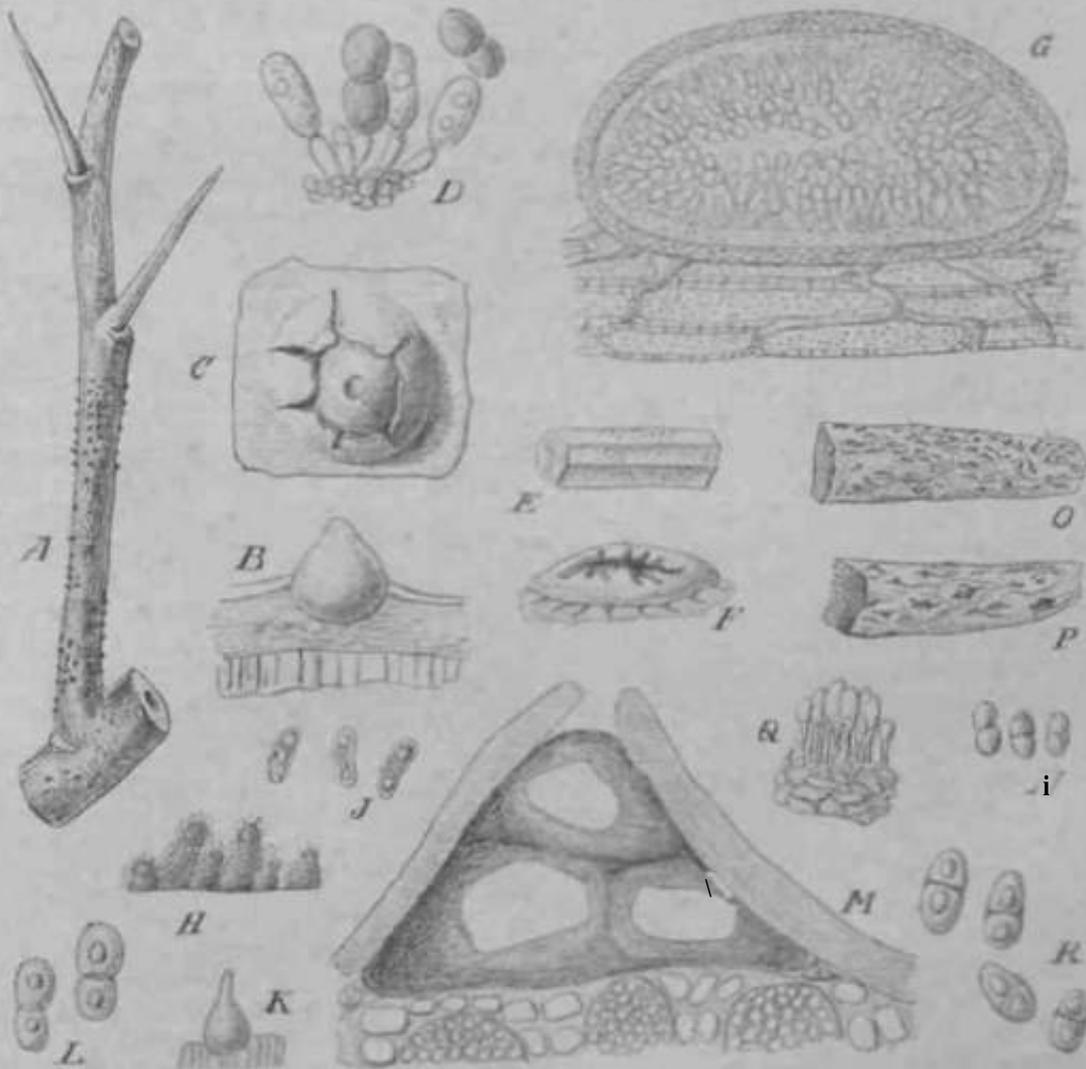
67. ***Diplodia*** Fries. (*Sporocadus* Corda). Pykniden unter der Oberhaut angelegt und durchbrechend, fast kohlig, schwarz, meistens mit Miindungspapille. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, zweizellig, dunkelgefärbt. Sporenträger stielchenförmig, einfach, hyalin. — Meist saprophytisch in toten Pflanzenteilen, seltener in Blättern.

• Etwa 450 Arten in alien Weltteilen, davon etwa 80 in Mitteleuropa. *I. Aurantii* Catt. auf Blättern und Zweigen von *Citrus* in Italien (Fig. 495,4—D). *D. atrata* (Desm.) Sacc. auf toten Zweigen von *Acer Negundo* in Frankreich, Italien und Mitteleuropa. *D. Aesculi* Lév. auf Zweigen von *Aesculus* und *Pavia* weit in Europa verbreitet. *I. viticola* Desm. an Weinreben in Europa und Nordamerika. *D. Cerasorum* Fuck, auf Zweigen von *Cerasus* in Deutschland und Norditalien; gehört als Pyknidenstadium zu *Massariella vibratilis*. *D. Australiae* Speg. auf Rinde von *Eucalyptus Globulus* in Argentinien. *D. Licalis* West, auf toten Zweigen von ***Syringa vulgaris* in Europa. *I. Pittospori* Gke. et Harkn. an Zweigen von *Pittosporum* in Californien. *D. Mori* West, auf Zweigen von *Morus alba* und *nigra* in fast ganz Europa, Nordafrika und Nordamerika. *D. gongogrena* Tettnin erzeigt an der Zitterpappel Holzkröpfe, die durch Hypertrophie von Uinde und Holz entstehen. In diesen Auswüchsen sind Mycel und Pykniden zu finden. Verbreitet in Süddeutschland. *D. sapinea* (Fries) Fuck, an Zweigen von *Pinus silvestris*, *Abies*- und *Araucaria* in Schweden, Deutschland, Frankreich und Italien. *I. Phoradendri* Gooke auf *Phoradendron* im südlichen Nordamerika. *J. Ampelopsisidis* Allesch. auf faulenden Zweigen von *Ampelopsis hederacea* in Südbayern. *D. lichenopsis* Cooke et Mass. in den Phyllocladien von *Acacia complanata* in Australien. *J. Visci* (DC.) Fries auf Zweigen und Blättern von *Viscum album* in Deutschland und Frankreich; soll nach Fuckel zu *Gibberidca Visci* gehören. *I. acicola* Sacc. auf Nadeln von *Pinus*-arten in Italien. *D. Illicis* Fries an toten Blättern von *Ilex Aquifolium* in Europa. *D. sarmenlorum* Fries auf den Stengeln von *Mimipennum rauathnri* in Schweden, Dänemark und Italien. *Diplodia Georginac* (Cordaj**

Lev. (iii Meiyuln vuti Georginea in Uliiuon. U. hw'iat-nui Corda !.. (Fig. 10J^if—G sn Stengelti vl«« Krauter in Buropa, Noil.ifrlLi und AjnerUra weft vertaoftat D. btlicola PHI) eL Dclaur. an Illallstiolen von li«ta rub/aris, A^Q Jnri;h I'hul.lvytic.tu tahiflca goLOL^t wurd; hi I cmkreich gofuiitlon. !K SclerQttomth Vlala tit Sauv. nuf nien Illmtern von Vilis tinifem in Nortlnmorikfl. !• Maytlis Uurk.: Socc. on ^Migein von 7.va Muvt, ilio flpdurth bisw-Allen Meictiu Klckuen xoi^cu in Nontnuierlka, Krunhieluli unil Uulicm. !». 1^05fum/trt,t 1^nl. SXQ Stiele von Tylashima votvulatum ia Tun is.

68. Macrodiploflia Safic I'yknulen tuilemadig, ziemlicli graB, am Scheile) darchbolirt. Sporen langlicli, zwMjSftliig, ruSfiirben, von Sciiolm utiiit-hfn, mil kleinem SUflishea. — VOQ iHplodin ntir dvrdfa <rir von Schflim umhuDicn Sporen um arsch • l«?n.

i Arlen in WestttcnK.-hUo'l. die xu <lcu E^letjttaail«va Waimns-Artea g«Wren. M. Imi^yi Sacc. el Kiiuin. saf 7< a curu |MM untl V. lit.-i Sacc. iuf llmm\* campestris.



I ;z. !. u-^ IHfivt'a J-f#\*f.. L>tt. A l\*«if Bit A»> tUt tt til Or \* Pjfc«idrt «-• 4«r At  
 Jf llU>,U\* 1M fan\*. ML C d>.ur«rr.«-B U 4«r ICpMmlt dl^^U «>f»- e P£^ - 1^S\*  
 Chaetomyces D.

o iiriuii dr. pint\*. \*\* fi«- J »• • -. \*cb««i v«\*r. v »i««^tf nr \*\* ' , \* ^ rr JS^1 «/, ift fi  
 69. Chaetodiplodia bod, Pyknidon mil BMW od\*r Bonrten, her  
 oder f: Sporen (ilportlik'lili.'li. kngelig mil UunJuogspptllfl, Kk\*\*"i loeHUJfrnos-Eofiiitr,  
 ISngllcbj ilmiU'k't'fiirilil. Avi\*i/«llin.

9 Artou, davon nur 4 in Deutschland. *C. hirla* Sacc. an berindeten Asten von *Samuucus racemosa* im Rheingau; gehört ZQ *Massaria hirla*. *C. chaelomioides* (Ges.) Sacc. auf Lärchenholz in Oberitalien (Fig. 495, //, 7). *C. diversispora* March, auf Früchten von *Cocos nucifera* im Congostaat.

70. **Diplodiella** Karst. Pykniden oberflächlich, meist holzbewohnend, kugelig mit Miindungspapille, schwarz, glatt, etwas kohlig. Sporen ellipsoidisch, gefärbt, zweizellig.

23 Arten, davon keine in Deutschland. *D. fibricola* (Berk.) Sacc. auf Holz von *Populus italica* in England. *D. faginea* Bäuml. an Ästen von *Fagus sylvatica* in Ungarn. *D. dubia* Delacr. auf *Calamus* in Tonkin. *D. Camphorae* D. Sacc. auf der Narbe abgeschnittener Äste von *Camphora officinarum* in Padua im botanischen Garten.

Als Untergattung *Pel Hone lla* unterscheidet Saccardo eine Art, welche sich durch schnabelartig vorgezogene Miindung auszeichnet. Vielleicht kann man auch eine besondere Gattung daraus machen. *D. Cardonia* Flag, et Sacc. auf den Stengeln von *Brassica oleracea* in Frankreich (Fig. 493, A, L).

71. **Botryodiplodia** Sacc. Pykniden traubig gehäuft, hervorbrechend, einem Stroma aufsitzend, häutig-kohlig, meist mit Miindungspapille. Sporen länglich oder eiförmig, rußfarben, zweizellig.

Über 30 Arten, davon nur 3 in Mitteleuropa. *B. Fraxini* (Fries) Sacc. auf berindeten Ästen von *Fraxinus excelsior* und *Ornus* in Europa weit verbreitet. *B. Theobromae* Pat. auf Kakaofrüchten in Ecuador. *B. Sorghi* P. Henn. an Sonntowm-Halmen in Ostafrika. *B. Chamaeropsis* Delacr. (Fig. 195, //, N), auf der Blattrhachis von *Chamaerops canariensis* in Frankreich. *B. Panacis* (Fries) Starb. (Fig. 495, 0—R), auf *Panax quinquefolium* in Schweden.

72. **Lasiodiplodia** Ell. et Ev. Pykniden von einem schwarzen Mycelgeflecht umhüllt und in einem Stroma eingeschlossen. Im Hymenium finden sich Paraphysen, sonst wie *Diplodia*.

4 Art. *L. tubericola* Ell. et Ev. auf Kartoffelknollen, die von Java nach Nordamerika transportiert waren.

## 5. Sphaeroidaceae-Hyalophragmiae.

A. Ohne Subiculum.

a. Sporen ohne Anhängsel.

a. Pykniden it kugelig, bedockt . . . . . 73. *Stagonospora*.

p. Pykniden länglich, bauchig, gehuoft hervorbrechend . . . . . 74. *Mastomyces*.

b. Sporen mit Anhängsel . . . . . 75. *Kellermania*.

B.. Mit Subiculum . . . . . » . . . . . 76. *Asterostornidium*.

73. **Stagonospora** Sacc. Pykniden eingewachsen oder hervorbrechend, kugelig, häufig mit Miindungspapille, schwarz, hiiutig oder fast kohlig. Sporen ellipsoidisch oder länglich, mit 3 oder mehr Zellen, hyalin, mit Öltröpfchen. — Von *Hendersonia* nur durch die hyalinen Sporen verschieden.

Über 400 Arten, davon über 40 in Mitteleuropa. *S. tntroscopica* (Fries) Sacc. an Rinde und Holz von *Berberis* und *Hedera* in Schweden, Deutschland und Frankreich. *S. Evonymi* Sacc. an berindeten Zweigen von *Evonymus europaeus* in Westdeutschland; geht für als Pyknidenstadium zu *Gibberella Evonymi*. *S. Populi* (Corda) Sacc. an faulenden Zweigen von *Populus pyramidalis* und *Iremula* in Bdhmen (Fig. 196, 4—D). *S. Typhoidearum* (Desm.) Sacc. an *Typha* und *Sparganium* in England und Deutschland. *S. Caricis* (Oudem.) Sacc. an B. von *Carex muricata* in Holland. *S. bufonia* Bres. an *Juncus bufonius* in Sachsen. *S. assans* Passer, auf *Cereus* und *Echinncactus* parasitise!) in Gewächshäusern in Oberitalien. *S. Anemones* Pat. auf toten Blattstielen von *Anemone* in Yunnan. *S. Diospyri* V. Tassi auf nackteni Holze von *Diospyros virginiana* in Mittelitalien.

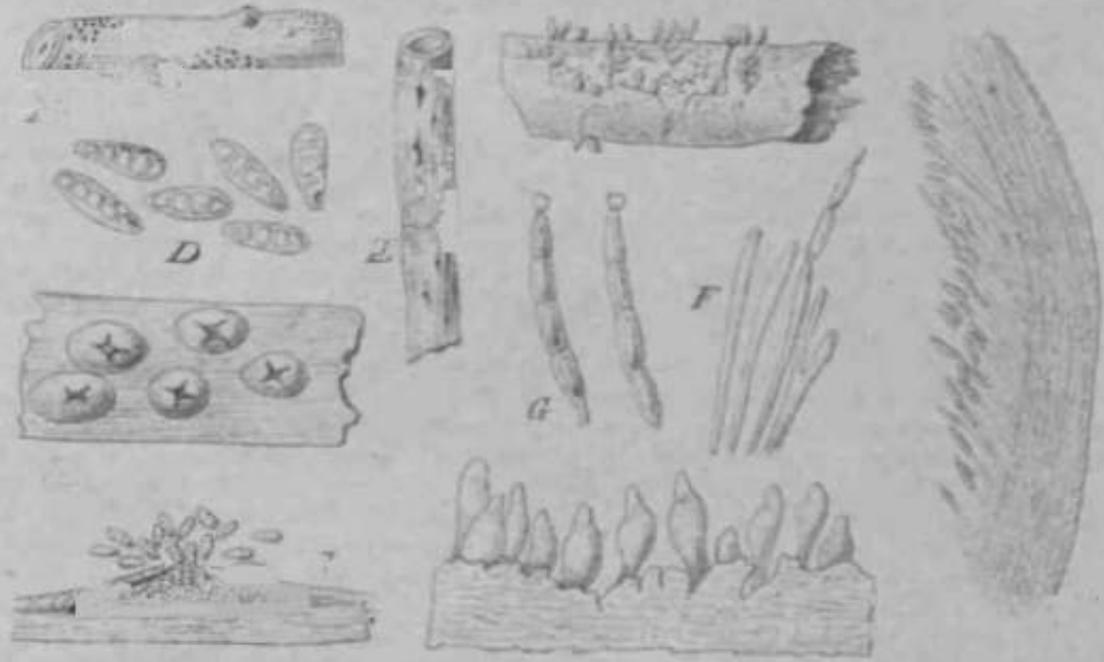
Auf *S. mucipara* Sacc. begründet Saccardo die Untergattung *Paoeltia*, die sich durch Sporen mit kleinen Schleimanhängseln auszeichnet (Fig. 496, E—G).

74. **Mastomyces** Mont. [*Topospora* Fries). Pykniden gehäuft, eingewachsen und hervorbrechend, länglich, bauchig, mit papillenförmiger Miindung, schwarz. Gehäuse aus parallelen, olivengriinen Fasern zusammengesetzt. Sporen spindelförmig, mit 3 Scheidewänden, hyalin, lang gestielt, in Schleimtropfen austretend.

2 Arten in Schweden. *M. Friesii* Mont, an toten Zweijen vim *liln\*s nujnun* Fig. 496, //—A.,

7:i, Kellermania till, el Bf. **Pyknidon** eingosfljiti, mil V...lung, häutig. S[boren  
c fludrisch, bre.U, noli iiieliret-ii BoheiiJcwSnidooi, fnsi hyulin, an derSpitze mil boreton-  
förmigem Anhängsel.

( Ariwi, dtTon \* la Knataich, die Arisen in Nordamerika. Jf. ftwrt^tna Jll. et Ev.  
aiif ("ton B. von *Iucca angustifolia*. K. P/yype<t Ell <\* E\* an: toten Stengeln von *Polygonum*  
*polymorphum*. b<(F in Nor' itricrka.



I-K. IWi. j1—i iMpoiMMjio'tf J\*nr<J. ((<f<>j -UM. J IUKttia J\* <iit.  
C P;knii)« itn l'urctni-hriiti. v.-rjr. J> ftp\*r\*a, »Wl <\*fr. £—C £. m t ^ n 9«ee. J Htkilu\* 4M Pil.  
F ^por^ni; ••; vorgr. • Sporen, str. ri i\*rjr. Jf^ E. Kestiancus Fria i VAQL. If HaMtaa 4\*i i'LL#< \*nf U\*!&  
HHI. IJR J Vvkr.iili.ii <i|, .. | w flfM<i<M <. 2nal, 'A—D nach Corda; E—G nach Burvard; H—K  
...> S\*sIm[\*.\*!

76. Asterostomidjum **Bpog P** ktudcti tlom, mfioduagsloii. tageltg, in eiiwm aul det»  
BliHliim iuisgebreilelen (HdigeoStibiculum sitzend. ^i-irenvtrlingert, mclira\* ilig, hyalin.  
I Ail. .-I. *itiipcufituum* >(<fY- m le! enden B. einer Sapindacee n Br>Sillen. Gehört  
zu *Hyaloderma imperspicuum*.

### 6. Sphaeroidaceae-Phaeoplragniaae.

- A. Stroma fehlend.
  - n. [Skniiilen OLIQ ^chnabel.
    - a. Spdreo frol vnneinandi\*r.
      - i. **Sporea obne** Anhtiigsei.
        - 1. l'ykniden kalil.
          - X Ohne Suhiciilum.
            - § fykniJen th kuglig . . . . . 77. Hfindoraonin-  
Sj Ivcmfien mil verbreilerler Basis dem -Substrnt aiifslvzond 78. *Macrolasin*.
            - X X MH Subicnlum. . . . . m ooutUTea\*
            - .. IHlsniilen bfibatrt *Wojnowicia*.
            - ) ( MtlExiling pupillenftinnig, van Anfoiig an vorhundfii. • • 80\*
            - Y X Miinf3u»B umschrtcheti. ;tn\*rsl von cinem grmieit **SchloJer** l-odeckt *Stopoma*.
            - 81. Ami . . . . . tis.
          - II. aporen mil Attbflngsei. . . . . • B3- Oryptortit-  
ren sternWfrnl'j ED jnehruren wrliunfkn. am Grunde zusammengehalten
          - I Sporenkflpfohen 'iiniili »In<n knrzeu di^keii Stel  
83 P Eriosporiim.  
chen Stiel . . . . . &\*
          - II. S|>nvonktipfi: hori nljiiL- so].

b. Pykniden mit schnabelförmiger Miindung . . . . . 85. Pseudographium.  
 B. Stroma vorliancku . . . . . 86. Hendersonula.

**77. Hendersonia** Berk. Pykniden unter der Oberhaul, hervorbrechend oder fast oberflächlich, kugelig mit Miindungspapille oder etwas eingedriickt, h'auig oder etwas kolilig, schwarz. Sporen länglich oder, spindelförmig, drei- bis mehrzellig, oliven- oder ruffarben. — Die meisten Arten sind Saprophyten, nur wenige leben parasitisch in lebenden BIUltern.

Über 250 Arten, davon über 30 in Mitteleuropa. Saccardo teilt die Gattung in 3 Untergruppen ein: *Eubendersonia* Sacc. Pykniden bedeckt, klein, Sporen von mittlerer Größe oder sehr klein; *Sporocadus* Sacc. Pykniden größer, bedeckt bleibend, Sporen groß; *Hendersoniella* Sacc. Pykniden fast oberflächlich auf dem Holze. Die Unterschiede sind nicht genügend scharf, um eine durchgreifende Anordnung der Arten zu ermöglichen. *H. vagans* Fuck, auf der Rinde vieler Bäume [*Prunus*, *Pirus*, *Salix* etc.] in Deutschland und Oberitalien. *H. sarmentorum* West, auf Ästen sehr vieler Bäume und Sträucher in weiter Verbreitung in Europa und Nordamerika. *H. Lonicerae* Fries auf Zweigen von *Lonicera Caprifolium* in Belgien und Schweden. *H. maculans* (Gorda) Lev. an Blättern von *Camellia* und *Quercus Ilex* in Bohmen und Frankreich. *H. Mali* Thim. auf lebenden Nadeln von *Juniperus communis* in England und Deutschland. *H. pulchella* Sacc. auf Zweigen von *Sambucus nigra* und auf krautigen Pflanzen in Italien und Frankreich. *H. ichthyospora* Sacc. auf Umbelliferen in Brandenburg. *H. arundinacea* (Desm.) Sacc. an Halmen von *Phragmites communis* in Frankreich. *H. Desmazieri* Mont, an Ästen von *Platanus* in Deutschland, Frankreich, Oberitalien und Nordamerika. *H. quercina* Sacc. auf faulem Eichenholze in Oberitalien (Fig. 497, F, G). *H. lineolans* (Schwein.) Starb. auf Salta-Zweigen in Nordamerika (Fig. 497, A, b) da sich bei dieser Art außer den typischen Sporen noch fadige gebogene finden, so hat Starbäck auf dieses Merkmal eine Untergattung *Janospora* begründet. *H. castaneicola* Delagr. an entrindeten Wurzeln von *Castanea vulgaris* bei Paris (Fig. 197, H, J). *H. sparsa* Wint. auf trockenen Scheiden von *Dobartia spathacea* am Kap. *H. papillata* Pat. auf toten Stengeln von *Lespedeza* in Sibirien. *H. Togniniana* Pollacci an lebenden B. von *Cycas revoluta* in Oberitalien. *H. fusarioides* Sacc. an Rinde von *Robinia Pseudacacia* und *Quercus Suber* in Italien und Algier (Fig. 197, C—E).

**78. Macrobasis** Starb. Pykniden platt gedrückt und dem Substrat anliegend, kugelig-kegelförmig. Sporen dunkelolivfarben, mit mehreren Querwänden.

1 Art auf den Stengeln von *Anemone virginiana* in Nordamerika, *M. platypus* (Schw.) Starb. (Fig. 107, K—M).

**79. Couturea** Casl. Pykniden oberflächlich, kugelig, schwarz, hügelig, ohne Miindung, unregelmäßig aufreißend, an der Basis von kriechenden, verzweigten Hyphen umgeben. Sporen länglich-eiförmig, mit 1 bis 3 Scheidewänden, braungrün.

4 Arten. *C. Castagnei* Desm. auf B. von *Olea* und *Hosmarinus* in Frankreich und Italien. Die übrigen Arten in Tunis und Brasilien.

**80. Wojnowicia** Sacc. Wie *Hendersonia*, aber die Pykniden mit braunen Haaren bedeckt.

2 Arten, zu denen vielleicht von *Hendersonia* noch mehrere zu ziehen sind. *W. hirta* (Schroet.) Sacc. auf alten Halmen von *Setaria verticillata* in Serbien.

**84. Angiopoma** Lévl. Pykniden hautig-hornig, becherförmig, behaart, mit kreisförmiger Miindung, die von vergänglichem, blassem Epiphragma überdeckt wird. Sporen spindelförmig, mit 4—6 Scheidewänden, dunkel, mit hyalinen Stielchen.

4 Art an Fruchtknoten von *Bromus sterilis* in Frankreich, *A. campanulatum* Lévl.

**82. Cryptostictis** Fuck. (*Dochmolopha* Cooke). Pykniden hervorbrechend, kugelig oder niedergedrückt, mit Öffnung. Sporen länglich, mit 2 oder mehr Scheidewänden, beiderseits mit einer Fadenspitze, dunkel, ziemlich lang hyalin gestielt. — Wie *Hendersonia*, aber mit Sporen, die Anhängsel tragen.

14 Arten, davon 4 in Deutschland. *C. hyslerioides* Fuck, auf berindeten, trockenen Zweigen des Weinstockes in Westdeutschland. *C. ilicina* Sacc. auf welken Blättern von *Quercus Hex* in Norditalien. *C. glandicola* (Schwein.) Starb. auf Eicheln in Nordamerika (Fig. 197, N). *C. Cynosbati* (Frick.) Sacc. auf Zweigen und Früchten von *liosa-Arien*, bei denen sie Absterben der Zweige verursachen soll; in Deutschland.

83. Erioaporina Jn-n. i'ykaidtin kuhlijj. julrwatt, mil Hiindung. Sporet cyliu-  
driaoJi, mehrzaUig, olirenforbea, mdirere /u piiiem Dtiadcll vereinigt das IMIPIII gemein-  
siitiun. dtCkdo, kur/i'ii <loioi besitzt.

t Arl ml li'iek<-lieii Weizenhalmen in Ilali-ft. £ Tritid 'toga.

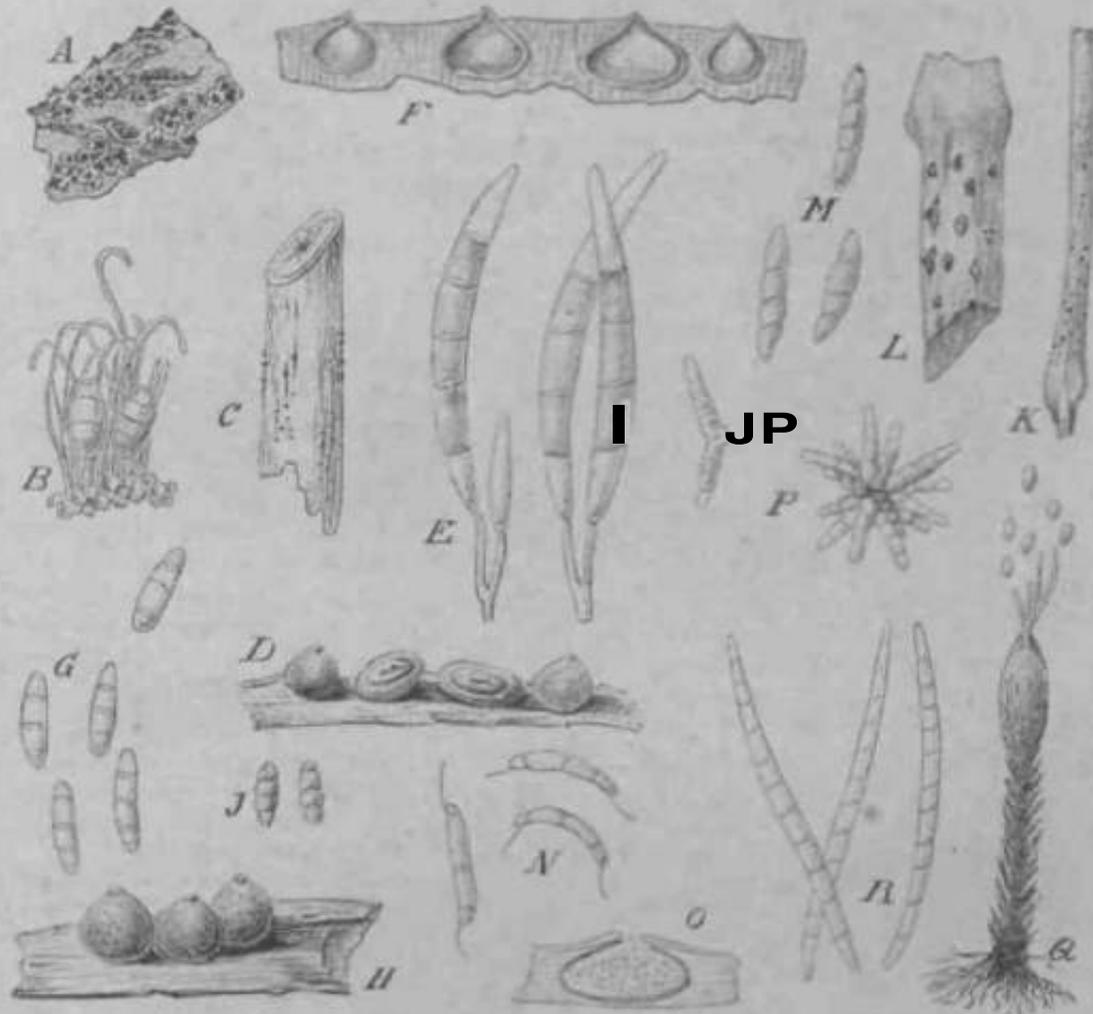


Fig. 197. f - E. *Erioaporina fusiformis* (Schwein.) Stark. A Habitus des Pilzes. B Hyphalstränge mit Sporen. C-E *E. fusiformis* var. *var. fuscata*. C Habitus des Pilzes, nat. Gr. D Pyknidien, verg. E Sporenlager mit Sporen. F-G *E. verrucosa* Sacc. f || A > mit Pyknidien im Querschnitt, top s' -f<f> f verg. H-J *E. verrucosa* Sacc. H Habitus des Pilzes, nat. Gr. I Sporen. J Pyknidien, stark v. K *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. K Pyknidien, stark v. L *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. L Sporen. M *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. M Pyknidien, stark v. N *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. N Pyknidien, stark v. O *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. O Pyknidien, stark v. P *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. P Pyknidien, stark v. Q *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. Q Pyknidien, stark v. R *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. R Pyknidien, stark v. S *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. S Pyknidien, stark v. T *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. T Pyknidien, stark v. U *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. U Pyknidien, stark v. V *Pseudographium fusiforme* (Ill.) Jancz. V Pyknidien, stark v.

S4. Prosthemia Kunze Pyknidien bideclcl, k<bi>g, kugelig, niedergedriekl,  
schw• iiv. Sporen cylihdrlsefb, slatnlBnnlg XQ Kttpfchen YCreJolgt, gsfirbl. St  
sobr kurz oder fiddig.

4 Arten, Javon 3 in Mitlolouropu. p, btuUnum Kze. mif twrfadetea Zweij  
Betula alba in W<A> und Miitetetir. [ii. wwl< ItelletL K Adbnv Rie> <uf Btl<ozwegt\*d in  
England unit DeutSOMwd Fig. 1b7, n, y>.

85. Pseudographium J N/. Pykatdea wi< bei Sphaeronema, aber nach ober, a n  
det MiiuJting Pic-b in p[iseli] rmigg Hjphen aufflMOD- >I'>en länglic, III>I'>H't'>  
septileii <Jpr mit I -8 dfluttlchen ^nerw-Budwi, hyatta od<r Mfi  
RJarfgea Massen awtroleftd. — Jacie^ ski irenols dw Sporan 'nni dMOaUoftiaw w  
die GaUamg von SjiAawonerau ab.

K Alton, da von a in Uiiot«Dropa. P. squarrosus (Bie-) inez. uu( lolvu Zweigen von Lonice ifi in MiLllokuropit. l'. Persimc Scliw JHCZ. nul Xwcigeu son JVutiu und Pertica in Nui'ttatnOrika [Vig. IW<sup>2</sup>, t^ It).

19, Henderaonua Speg. StromHta eingewachtsen ruder vorbreeliend, schwarz, kreisf nfiigoder iie^regeliHiUiif! geslaUot, innon mil blassgeftrbten Kumiiern, demi punktfimii^<^ Slundiinfien weiig uder uirlil .m Jur OberHiidifi lit-rvorlrten. Spored ellipsoi-dtach, mehretHlg, gaTHRbt, iiii Slielchen.

C Artoi\*. VOD den on kehie in Mill tile uropa sicli fiedul. // CcrtffTO\* T\* TsMI SQI ^weigen rou Csrllrr'a vuenifoni \u Oslindit'ti. \u amlruUi ^peg. uu( ••Lricld Illiitteni von Solanum b<Htrh(iitiffQt(w< ia U'gBOtiOIM. •• morUasa S«(MJ. ;mf Zweigerj von /VunM\* in Nord\*roffika geh&i Jis Pyknfdenforra /u Piotorigfua morbosa.

### 7. \* Sphaerioidaeae-Phaeodictyae.

A. ftLiio Stmtiit.

a, Bbpor IIII' SporflB glstt, nirtit notzuderig.

v. IykiiiiJcn uuf herimct'i'i Zwolgun, lionorhrecliend . . . . . 6T. Camarosporium.

| 3, PyknUton nur atif Hote, Htt oterflttchlEob . . . . . 88. Qyumportum.

li, BpUpor netiffirmlj gSMtchnst . . . . . SO. Etidobotrya.

l, Mil siiHii.n . . . . . 90, Diohoinera.

87. CamaroBporium Soholzer [Dichomera Cke. pr. p., Staurosphaeria naheob. pr. p.). Pylcnidon nnier der Oborlmtii bertorbrcbend, cinKeln, kugclip, iifior mil Mundu; g-

psptlo, liliiait; oder (a st Jcilerit; sclrwarz Sporen eiförmig Oder spindelförmig, maueriirtmfj peleilt imi \*i •• Jor mebrstii Querwänden, niOrnrlieu oder oliveng fiin.

Ungefähr 120 Artso, da-mn ju HI kftttekvnipa C. Italiitiifte (WdstLj Sftcc. aitt iiligeslorlujnun Zweigen von Robini i l' \$#WIQ «>>fi in Muropa mi'l NuniumerlkB weilverlireitet; geborl als Pyknidtttoftladiura vlelicicbl zu Cucurbitaria jata, C viticola (Cke. Bt Harl.) Sacc. an ViisrHnKen in Californien. C. Visci Sact an trockenon Mistelzweigen in der Schweiz; gehört i Gibberidea Visci. C. incurvata Sacc. an be- Zweigen von Rhus typhina iildt Corn\*\* sanguinea in Nor-italieii. C. Mori Sacc.

• uf Zweijtm von tfomj alba in lonHtnllen. C. cr«jd« (Dur. et Mont.) Sact »uf Blit-Itn von qiimr.<. Arten la Westeuropa.

•uf Zwaigen von lytmn barbarum HI iriBiini; ghort xu Kartim ula varians. C. jHitagmatm Speg. in lebeodea unJ al-slertiendeii B. VOII MrW\* in PaUgonien. C. Stephensii (B, k. at Br.) Sacc. au SUElc von Pieris U(fu7fia in England. C Soivbu F\*r\*. atif trnckneii Stengrlu einor &AKa in Ecuador C. Irtofiti Ell. et Bv. nJ totftn SteOgftln Vftn Hrionojmm in Nnnlmnerikii. C. varians (Pers.)

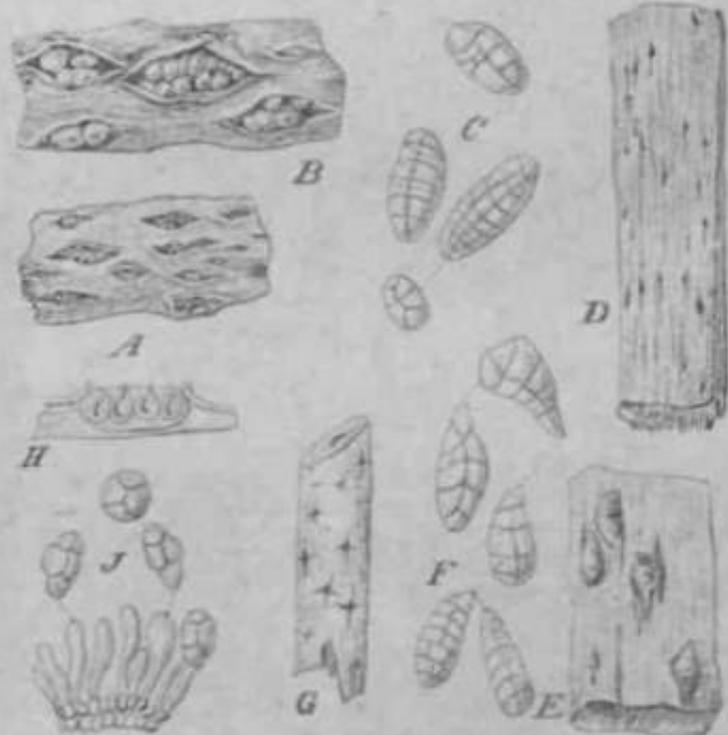


Fig. 125. A-C Camarosporium varians (Pers.) Pilzes, nat. Gr. B Dasselbe, schwach vergr. C Camarosporium varians (Fries) Sacc. D Habitus des Pilzes, nat. Gr. E Dasselbe, schwach vergr. F Sporen nat. Gr. G-J Dichomera austriaca (Sacc.) Cooke. G Habitus des Pilzes, nat. Gr. H Querschnitt durch ein Stroma, schwach vergr. J Sporen-träger mit Sporen, stark vergr. (A-F nach Starbick; G-J nach Saccarda.)

J luuu\* 4M

\*L Or. t

barum HI iriBiini; ghort xu Kartim ula varians. C. jHitagmatm Speg. in lebeodea unJ al-slertiendeii B. VOII MrW\* in PaUgonien. C. Stephensii (B, k. at Br.) Sacc. au SUElc von Pieris U(fu7fia in England. C Soivbu F\*r\*. atif trnckneii Stengrlu einor &AKa in Ecuador C. Irtofiti Ell. et Bv. nJ totftn SteOgftln Vftn Hrionojmm in Nnnlmnerikii. C. varians (Pers.)

\*) Eine Gruppe Hyalodictyae fehlt bisher bei den Sphaerioidaeae.

Stall) auf Abten in Schsvedui (I i<sub>o</sub> 498,4—Cj C *picashum* Lucsj ^acc ml hailun kitlein-  
holzc in Schweden dig 498, D—Fj

88 **Cytosporium** Peck Pykniden oberflächlich oder mit der Basis eingesenkt, auf  
**Holz**, kugelig, etwas kohlig, schwarz, mit Mundungspapille oder fast ohne Mundung un-  
regelmäßig aufreißend Sporen eiförmig oder langlich, mauerförmig geteilt mit 2 oder  
mehr Querwänden, rufarben — Wie *Camarosponum*, aber auf nacktem Holze sitzend

6 Arten C *basiluchum* Sacc an faulem Holze von *Evonymus* in Frankreich C *Heclao*  
Kostr an entnndeton Zweigen von *Sax groenlandica* in Gronland

89 **Endobotrya** Berk et Curt Pykniden unterirdig. Sporen keulig, mit Shel-  
chen und netzlorraigem Epispor, in mehrere Zellen geteilt

\ Ait auf Buchenasten in Nordamerika, / *elegans* Berk et Curt

90 **Dichomera** Cooke (*Stawosphacna* Rabenh et Kickx pr p, *Ihrcozpora* Preuss)  
Stroma wie bei Dolbideaceen, kissenförmig, hervorbrechend Pkniden etwas eingesenkt,  
kugelig, mit Mundungspapille Sporen kugelig oder ellipsoidisch, mauerförmig geleilt  
mit 2—k Querwänden, oder öfter noch kreuz und quer 3—bteilig, rufarben, mit  
Stielchen

10 Arten, davon 2 in Mitteleuropa 1) *Saubincta* (MonU Cooke an Zweigen von *Rhamnus*,  
*Sambucus* und *Queicus* in Frankreich, froidsitalien und England (Fig 198,6—J) *D shomattca*  
(Pieuss) Sacc an Bdmnnde in Schlesien 1) *Veisitaie* Passer auf ciocui Pfirsichbaumstumpf  
in Italien

## 8 Sphaerioidaceae-Scolecosporae

### A Ohne Stroma

#### a Pyknidengehäuse hautig oder kohlig

J Pykniden nicht zugespitzt, nur mit einfachem Loch versehen oder mit kurzer Mun-  
dungspapille

#### I. Sporen getrennt voneinander

1 Pkniden sich nur mit rundem Loch öffnend

X Gehäuse vollkommen typisch entwickelt

§ Pykniden mehr oder weniger eingesenkt, heivobiechend

f Pykniden kdhl

O Ausschheblipli Blätter bewohnend und flecken bildend 91. Septona.

OO Nicht auf Blättern, sondern auf Holz und Rinde wachsend, selten

Flecken bildend

92. Bhabdospora

ft Pykniden behaail

93. Trichoseptoria.

§§ Pykniden von Anfang an oberflächlich

f Sporen gerade

94. Collonema.

hf Sporen gekrümmt

95. Septorella.

X X Gehäuse nicht typisch ausgebildet

96. Phleospora.

2 Pykniden mit kleinem Riss sich öffnend oder mit sehr weiter Mundung auf-  
klaffend und das Hymenium zeigend

X Riss klein

§ Sporen einzelhg

97. Fhlyctaena.

§§ Sporen mehrzelhg

92. Bhabdospora.

X X Öffnung weit, das Hymenium entblöbt

98. Gelatinosponum.

II Sporen zu 3 an der Basis zusammenhängend

99. Gamospora.

§ Pykniden zu einer Spitze aufgezogen

I Sporen einzelhg

100. Sphaerographium.

II Sporen mehrzelhg

101. Cornulana.

#### b Pyknidengehäuse lederig, korkig, veigänglich, oft kleng bestäubt

J Pykniden einzeln, kugelig-kegeln

!0<sup>2</sup>\* Mionla.

1^ Pykniden lasig gehaut, etwas verlanget, nieist kleng bestäubt 103. Micropera.

### B Mit Stroma

#### a Sporen getrennt voneinander

a Sporen hyahn

I Sporen ohne Borsten an den Enden

104. Cytosponna.

II Sporen mit Borstenschopf an den Enden

<sup>105</sup> - Dilophospora.

p Sporen dunkel gefirbt

106. Septobonella.

#### b Sporen zu 4—6 in der Basis verbunden

<sup>107</sup> - Enospora

91. **Septoria** Fries (*Ilelicobolus* Wiillr. pr. p., *Filospora* Prus. s pr. p., *Spilosphæra* Itabenh., *Ascospora* Mont., *likabdospora* Dur. et Mont. pr. p.). Pykniden unter der Oberhaut, meist in verfärbten Blatflecken wachsend, kugelig-linsenförmig, mit Miindung, häutig, schwarz. Sporen stabchen- oder fadenförmig, mit mehreren Scheidewänden (oder Oltröpfchen), hyalin. Sporentrieger sehr kurz. — Eine ganze Anzahl Arten sind gefährliche Parasiten, indem sie die Blätter zerstören.

Über 1000 Arten, von denen etwa 1/7 für Mitteleuropa angegeben werden. *S. Limonum* Passer. (Fig. 199, B—D) an B. und unreifen Früchten von *Citrus*-Arten, *S. sicula* Penz. an B. von *Citrus* (Fig. 199, E, F) in Italien. *S. curvata* (Rabh. und Braun) Sacc. auf B. von *Hobinia Pseudacacia* in Deutschland und Italien. Die Blätter bekommen Flecke und fallen bald ab; ob der Pilz Schaden verursacht, ist zur Sicherheit noch nicht bekannt. *S. Hosae* Desm. auf Rosenblättern Flecken erzeugend; in westlichen und südlichen Europa beobachtet. *S. piricola* Desm. auf B. von Birnbaumen, gelegentlich auch auf Birnfrüchten und Apfel übergehend und die Früchte unansehnlich machend; in ganz Europa verbreitet. (Fig. 199, A). ***S. Crataegi* Kickx auf B. von *Crataegus Oxyacantha* und *oxyacanthoides* in Italien, Frankreich und Belgien.** *S. slemmatea* (Fries) Berk. auf B. von *Vaccinium Vitis Idnea* in Europa verbreitet. *S. Populi* Desm. erzeugt Blatflecken bei *Populus nigra* und *suaveolens* verbreitet durch Europa bis Sibirien. *S. Hydrangae* Bizz. auf den B. der kultivierten Hortensien in Oberitalien; der Pilz richtet großen Schaden an. *S. Theae* Cav. auf B. von kultivierten Theepflanzen in Oberitalien. *S. castanicola* Desm. an B. von *Castanea vesca* Flecken erzeugend; verbreitet durch das gesamte Europa. ***S. Podocarpi* Thimm. an lebenden B. von *Podocarpus Thunbergii* in Kap.** ***S. staganosporioides* Massal. an B. von *Prunus Laurocerastis* in Norditalien.** *S. Saccharini* Ell. et Ev. an lebenden B. von *Acer sacharinum* in Canada. ***S. Astragali* Desm. an B. von *Astragalus Glycyphyllos* in Europa.** ***S. Fragariae* Desm. auf *Fragaria*- und *Potentilla*-Arten durch Europa bis Sibirien verbreitet.** *S. Saponariae* (DC.) Savi et Becc. auf B. von *Saponaria officinalis* und *Silene inflata* in **Italien\*** Frankreich und Deutschland. ***S. Armoraciae* Sacc. auf B. von *Armoracia rusticana* in Oberitalien.** ***S. Chelidonii* Desm. auf B. von *Chelidonium majus* durch Europa bis Sibirien verbreitet.** *S. Anemones* Desm. auf B. von *Anemone trifolia* und *nemorosa* in Italien, West- und Mitteleuropa. ***S. Ixiopendiae* Karst. auf B. von *Diapensia lapponica* in Lappland.** ***S. Podagrariae* Lasch auf lebenden B. von *Aegopodium Podagraria* weit in Europa verbreitet.** *S. Cyclaminis* Dur. et Mont. auf B. von *Cyclamen*; ursprünglich aus Algier und Oberitalien bekannt, befällt der Pilz auch die kultivierten Pflanzen, auf deren B. ob runde Flecken mit concentrischen Zonen verursacht. *S. exotica* Speg. auf B. von neuseeländischen *Veronica*-Arten in den Kalthäusern von Europa, auch in Argentinien beobachtet. *S. Lactucae* Passer, an B. von *Lactuca saliva* in Italien, Frankreich und Nordamerika. *S. Cannabis* (Lasch) Sacc. an B. von *Cannabis saliva* in Italien und Belgien. — Eine sehr große Zahl von Arten auf krautigen Dicotylen ist von Nordamerika beschrieben. — *S. Montemarlimi* Pollacci auf Blattstielen von *Cycas revoluta* in Gowerhäusern Ozeaniens (Fig. 199, U, H). *S. secalina* Jancz. auf Blattscheiden von Roggen und Weizen in Polen. *S. Avenae* Frank an B. von *Avena saliva* in Pommern. *S. Tritici* Desm. auf B. von Weizen und anderen Gramineen in Italien, Frankreich und England. *S. posekensis* Sacc. auf B. von Orchideen in Sibirien. *S. graminum* Desm. auf sehr vielen Gramineen in Europa und Amerika weit verbreitet. *S. Scillae* West, auf B. von *Scilla*- und *Muscari*-Arten in Deutschland, Belgien, Italien und Portugal. *S. Dicyolae* Oudem. am Thallus von *Divlyota obtusangula* bei Celebes. *S. Equiseti* Desm. auf Stengeln von *Equisetum arvense* in **Frankreich.** ***S. Scolopendrii* Sacc. auf B. von *Scolopendrium officinarum* in Oberitalien.** *S. thecicola* Berk. et Br. auf Kapseln von *Polytrichum* in Finnland und England.

92. **Rhabdospora** Mont. (*Filospora* Preuss). Pykniden unter der Oberhaut hervorbrechend, kugelig oder niedergedrückt, meist mit Miindungspapille, manchmal mit Längsriss sich öffnend, schwarz oder dunkel gefärbt, meist nicht in Flecken stehend und nicht auf Blättern. Sporen stabchenförmig oder fädig, mit mehreren Scheidewänden oder Oltröpfchen, hyalin. Sporentrieger sehr kurz oder von verschiedener Gestalt. — Der Unterschied dieser Gattung von *Septoria* ist derselbe wie der der dazwischen *Phoma* von *Thy Hostia*.

Gegen 180 Arten, wovon etwa 1/6 in Mitteleuropa vorkommen. *S. urticae* unterscheidet *Rhabdospora* und *liabdin*\*. Erstere Untergattung bewohnt Stengel und Rinde und besitzt bedeckte Pykniden, letztere (dieselbe) hat oberflächliche, auf Holz sitzende Pykniden.

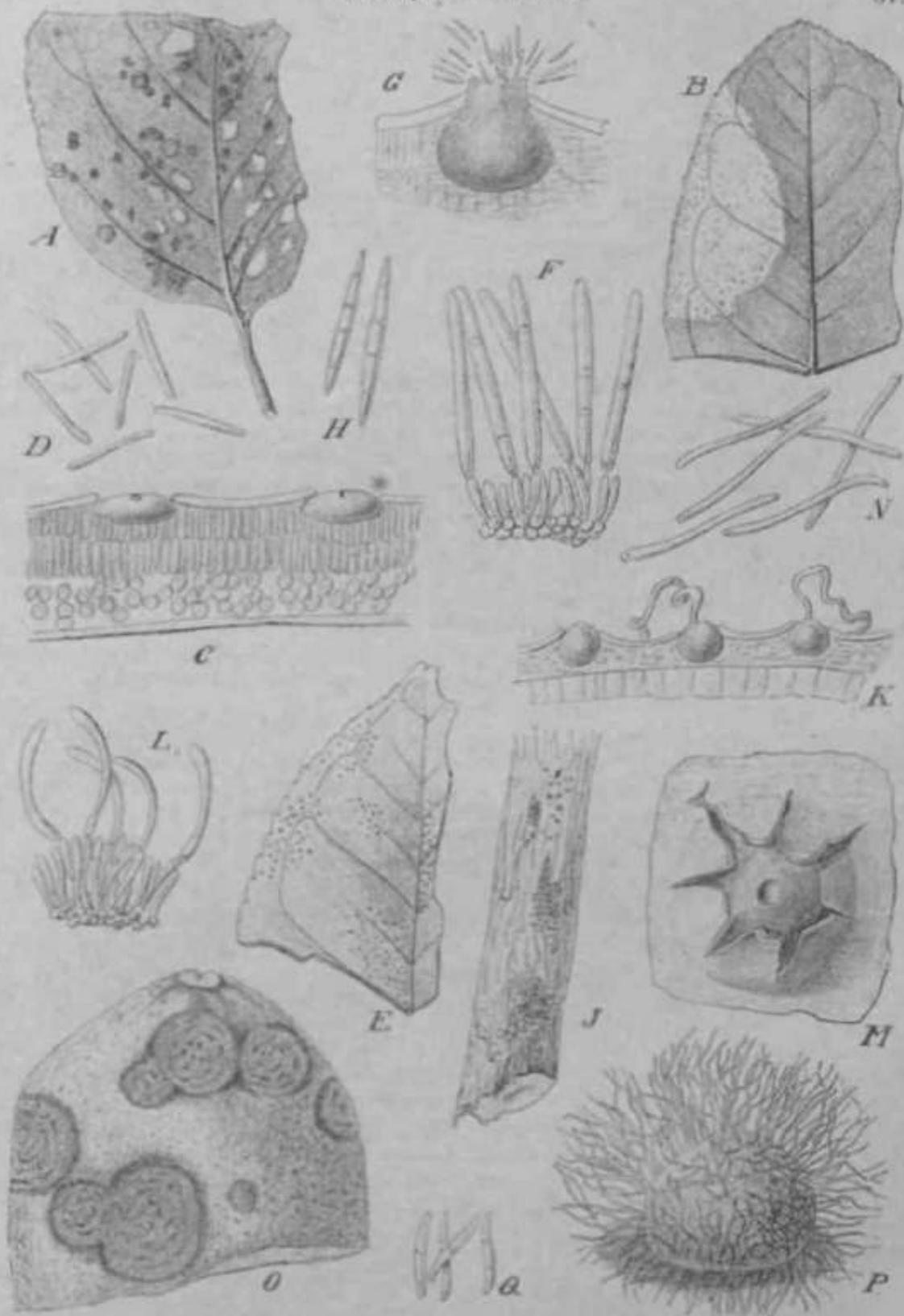


Fig. 170. A *Sphaeria piceae* Dean. Habitus des Pilzes auf einem Apfelbaumblatt, nat. Gr. B-D *S. lanosum* Pann. B Habitus des Pilzes auf *Clitrea Linnæum*, nat. Gr. C Pycniden im Blattgewebe, schwach vergr. D Sporen, stark vergr. E-F *S. stictis* Peck. Habitus des Pilzes auf *Clitrea Linnæum*, nat. Gr. F Sporensträger mit Sporen, stark vergr. G-H *S. montanarum* Pollacci. G Pycnide, vergr. H Sporen, stark vergr. I *Elaphoglyphus biblicus* (Schwein.) Strob. Habitus des Pilzes, schwach vergr. K-L *E. fulv* (Berk. et C.) Sacc. K Querschnitt durch die Pycniden, vergr. L Sporensträger mit Sporen, stark vergr. M-N *S. fuscum* (Peck.) Sacc. M Pycnide von oben gesehen, vergr. N Sporen, stark vergr. O-Q *Trichosphaeria Alpi* Cavara. O Stück eines Clitrea-Blattes mit dem vom Pilz verursachten Flecken, nat. Gr. P Pycnide, vergr. Q Spore, stark vergr. A nach Bornauer; B-F, K-N nach Saccardo; G, H nach Pollacci; J nach Starbäck; O-Q nach Cavara.

*It. /alx* (Berk. et Curt.) Sacc. auf Weinrebe in Nordamerika, sowie *dims* in Oberitalien (Fig. 499, A', L). *It. flexuosa* (Penz.) Sacc. (Fig. 199, M, N), auf Rinde von *Citrus Aurantium* in Oberitalien. *It. Bresadolae* Allesch. auf Umbelliferenstengeln bei München. *It. hibiscicola* (Schwein.) Starb. auf Stengeln von *Hibiscus palustris* und *inilitaris* in Nordamerika (Fig. 499, J). *It. Lactucarum* Starb. auf Stengeln von *Lactuca* und *Sonchus* in Nordamerika. *It. Drabac* (Fuck.) Berl. und Vogl. auf *Ita&a*-Stengeln in Nowaja Semlja. *It. pleosporoides* Sacc. auf Stengeln großerer Kriuter in Europa weit verbreitet. *R. Chlorogali* Cooke et Harkn. auf Stengeln von *Chlorogalum* in Californien. *It. (lihabdina) Aucubac* Brun. am entrindeten Holz von *Aucuba Japonica* in Frankreich.

93. **Trichoseptoria** Cavara. Pykniden eingewachsen, hervorbrechend, in Flecken stehend, häutig, behaarl. Sporen stäbchenförmig, septiert, hyalin.

4 Art. *T. Alpei* Cavara auf fast reifen Früchten von *Citrus vulgaris* in Oberitalien (Fig. 499, O—Q).

94. **Collonema** Grove (*Otu aspurella* KarM.). Pykniden oberflächlich, fast kugelig, etwas kohlig, flach, Miindung mehr oder weniger weit, oft mit Papille, Sporen laich, cylindrisch oder spindelförmig, einzellig, hyalin, oft in Klumpen austretend.

4 Arten. *C. papillatum* Grove an der Rinde von *Acer Pseudoplatanus* in England (Fig. 200, Ay R). *C. punctiforme* (Karst.) Sacc. an altem Holz der Zitterpappel in Finnland.

95. **Septorella** Allesch. Pykniden oberflächlich, kohlig, schwarz. Sporen schmal spindelförmig, gekrieml, mit Öltröpfchen. Sporenträger gehäuft, kurz.

4 Art auf den B. von *Salacia* in Brasilien, *S. Salaciae* Allesch.

96. **Phleospora** Wallr. (*Septorella* Berk., *Fusarium* Aut. pr. p.). Pykniden mit sehr weiter Miindung, etwas unter der Oberhaut sitzend, Gehäuse unvollkommen entwickelt und meist aus der veränderlen Substanz der Nährpflanze gebildet. Sporen spindelförmig-stäbchenförmig, dick, mit 2 oder mehr Scheidewänden, hyalin. — Durch die weite Miindung und die dadurch fast frei liegende Fruchtscheibe, sowie durch das nicht aus Pilzgewebe bestehende Gehäuse nihert sich die Gattung bereits den Melancoliales.

Ungefähr 25 Arten, davon 6 in Mitteleuropa. *P. Aceris* (Lib.) Sacc. auf den Blättern von *Acer-Arten* in England, Frankreich, Italien und Österreich. *P. Mori* (L6v.) Sacc. auf B. von *Morus alba* und *nigra* in Europa weit verbreitet; der Pilz bringt die Blätter zum Abfallen und schädigt dadurch die Seidenraupenucht. *P. Oxyacanthae* (Kzo. et Schm.) Walk. an lebenden B. von *Crataegus Oxyacantha* in fast ganz Europa. *P. dolichospora* Sacc. an B. von *Spiraea* in Sibirien (Fig. 200, C—F). — Die meisten Arten sind in Nordamerika heimisch.

97. **Phlyctaena** Mont. et Desm. Pykniden unter der Oberhaut, bisweilen vorbrechend, eiförmig, mit kleinem Spalt aufspringend, Gehäuse nicht ganz vollständig ausgebildet. Sporen spindelförmig-verlängert oder fädig, einzellig, hyalin. Sporenträger verschieden gestaltet.

30 Arten, davon 4 in Deutschland, die meisten in Nordamerika. *P. Mugusiana* Allesch. auf welkenden Sellerie. in Oberbayern. *P. Jasionis* Bres. an trockenen B. von *Jasione montana* in Sachsen. *P. strobilina* Karst. et Liar. an Zapfenschuppen von *Allies excelsa* in Frankreich. *P. Pseudophorua* Sacc. (Fig. 900, G—J) an Zweigen von *Populus alba* und *Citrus* in Frankreich und Oberitalien. *P. Gossypii* Sacc. an Baumwollpflanzen in Carolina.

98. **Gelatinosporium** Peck. Pykniden unter der Oberhaut, hervorbrechend, an der Spitze weit aufreißend, in trockenern Zustände runzelig. Sporen verlängert, fädig, einzellig. — Bei Zutritt von Feuchtigkeit klaffen die Pykniden weit auf und zeichnen sich durch weisse Hymenien mit den Sporen.

4 Arten in Nordamerika, die noch sehr der Untersuchung bedürfen. *S. beluluntw* Peck an toten Ästen von *lielula lenta*.

99. **Gamospora** Sacc. Pykniden fast oberflächlich, kugelig, sehr klein, häutig, mit undeutlicher Miindung und schwarzen, abstehenden Borsten auf der Oberfläche. Sporen stäbchenförmig, hyalin, mehrzellig, meist je 3 an der Basis noch durch die Sterigmen zusammenhängend. Sporenträger stäbchenförmig, kurz, an der Spitze mit dreiteiligem Sterigma.

4 Art. (*I. criosporoides* Sacc. et Berl. auf lederigen B. in Australien).

400. **Sphaerographium** Sacc. Pykniden vertical abstehend, kegelig oder dorn-

förmig geschnäbelt, schwarz, shirr Sln.r•MI fiidig-spindelfonnjgj byalio, triazellig, liiuiig mil Stalcheo mid OURdpfchen.

it noci \*temliei uncl;uiiule Arleu, 5, Lanlauoidis Ifck iuf ol<gestorbenen Ster.geln von Viburnum Lantana in Nitljonerikit.

101. Cornularia Kiir-l. (Sporangyl• Schw•e•ii). Pyluiidtm cylindrlsch Dder cylin-driscch-keulig iiii1 :i: krmiis gcschwolleQer H;i^is. obeHIScbticib, rnsig guiiSuft, sellen



Fig. Kit i-(-' l^ifimiiii F\*fiUjt\*-t Qr... Sacc. C Baskins des P... Pyluiden in Querschnitt, schwach vergr. F C... S flUitta 4H r.:mi., lul. Br. U Vitini\* IHf\*if. jjhllll I fitwh I HfatU... N. A. B nach Gruber C-J nach Saccard; K-M nach Stapf; N, C m&c Bid.; f q'u

einzeln, bSutig-kohltg. Sp i. j, spindel- bis s :ihcbeQ!>rnig, bfa\*\*tl<n pobopou, meltr-zellig, hyalin od i e.'Ibiich.

(1 Arlen, duvon iur t Li DtolMfelmd £ micntrvfn... foudenden... won Paptilux tiiau-i ID Wi... foudenden... an B. in Nordamerika (Fig. 106, ... C. Bou-lieri (Rich.) Sacc.

I

102- *Micula* Dubl. Pykniden liervorbrechend, fast oberflächlich, gegrennt von einander herdenweise stehend, kugelig-kegelförmig, zäh. Sporen fädig, gekriimmt, hyalin, einzellig, mit mehreren Öltröpfchen. Sporenträger kurz.

2 Arten. *M. Mouyeolii* Duby an welkenden B. von *lihamnus alpina* in Mitteleuropa und Frankreich (Fig 200, N, 0).

103. **Micropera** Lév. Pykniden hervorbrechend, fast oberflächlich, öfter dicht gehäuft, korkig-lederig, oft kleiig besliiubt, kugelig-kegelig oder etwas länglich, mit undeutlicher Miindung. Sporen spinrlelförmig bis fädig, dz gebogen, hyalin, mit mehreren Öltröpfchen. Sporenträger kurz.

16 Arten, davon 7 in Mitteleuropa. *M. Drupaccharum* Lév. an toten Ästen von Kirsch- und Pilaumenbäumen in fast ganz Europa. *M. Pinastris* (Moug.) Sacc. an Kiefernrinde in Frankreich, Italien und Deutschlahd. *M. Nemopanthis* Peck an toten Zweigen von *Nemopanthes canadensis* in Nordamerika. *M. Taxi* Sacc. an Rinde von *Taxus baccata* in Norditalien.

104. *Cytosporina* Sacc. (*Dumorlicra* West.). Stroma valseenartig, höckerig oder ausgebreitet, rinden- oder holzbewohnend. Pykniden fast ganz eingesenkt, mit den Miindungen hervorragend. Sporen Hidig, gekriimmt, hyalin, einzellig. Sporenträger verschieden geslaltet.

über 20 Arten, davon 8 in Mitteleuropa *C. miUepunctata* Sacc. auf toten Zweigen von *Fra.rinus excelsior* in Deutschland; gehört zu *Cryptosphaeria miUepunctata*. *C. stellulata* Sacc. auf Zweigen von *Vlmus efl'usa* und *campestris* in Deutschland und Schweden; Pyknidenstadium von *Valsa stellulata*. *C. leucomyxa* Corda an faulenden Zweigen in Böhmen (Fig. 200, P, 0).

105. **Dilophospora** Desm. Pykniden kugelig, mit Miindung, meist von einer stromatischen Krusle bedeckt. Sporen cylindrisch, hyalin, einzellig, an beiden Enden mit Haarschopf.

2 Arten. *D. draminis* Desm. (Fig. 200, H) an Scheiden und Ilajmen vieler Grä'ser in Europa weit vorbietet; die Schlauchform ist *Dilophia Graminis*.

100. **Septosporiella** Oudem. Siroma innen gekammerl. Sporen mehrzellig, stumpf, dunkel. Sporenträger einfach.

1 Art. *S. Phragmilis* Oudem. an Ilalmen und Scheiden von *Phragmites vulgaris* in Holland.

107. **Eriospora** Berk, et Br. Stroma niedergedriickt, innen vielkammerig. Kammern fast kugelig. Sporen fiidig, hyalin, einzellig, zu 4—6 an der Basis zusammenhängend. Sporenträger kurz.

2 Arten. *E. leucostoma* Berk, et Br. an toten B. von *Typha*, *Carex silvatica* und *stricln* in Westdeutschland und England.

## ii. Nectrioidaceae.

Gehäuse fleischig oder wachsartig, hellfarbig (weifilich^ gelb, rot oder orange), kugelig, sellener mit Riss sich ötlhend und dann fast schüsscl'förmig. Pykniden oberflächlich oder vorbrechend, mit oder ohne Stroma. Sporen hyalin oder schwach gefärbt.

### Einteilung der Familie.

- A. Pykniden kugelig, geschlossen oder mit Miindung . . . I. Nectrioidaceae-Zythieae.  
 B. Pykniden fast becherförmig oder hysteriaceenartig . . . II. Nectrioidaceae-Olluleae.

### I. Nectrioidaceae-Zytlhieae.

#### 1. Nectrioidaceae-Zythieae-Hyalosporae.

A. Stroma fehlend.

a. Gehäuse einfach.

i. Pykniden ungeschnäbelt.

I. Sporen nicht kugliir.

1.  $\text{P}$  knicleii nicht init umschriebenem Deckel **aufspringend**.  
 X Pykniden kahl.  
 § Miindung eng, meist eine Papille vorhanden . . . . . 1. Zythia.  
 §§ Miindung sehr weit . . . . . 3. Libertiella.  
 X X Pykniden behaart . . . . . 2. Chaetozythia.  
 2. Pykniden mit umschriebenem Deckel aufspringend . . . . . 4. Pleosporopsis.
- II. Sporen kugelig.  
 \ Pykniden unregelmäßig aufreißend, ohne Subiculuni-artige Hyphen  
 . . . . . 5. Roumegueriella.  
 2. Pykniden geschlossen bleibend, mit Subiculum-artigen Hyphen.  
 X Gehäuse kahl, gelb . . . . . 8. Eurotiopsis.  
 X X Gehäuse mit Hyphen oder Flocken bedeckt, braun . . . . . 7. Collacystis.
3. Pykniden geschnäbelt.  
 I. Sporen einzeln gebildet . . . . . 8. Sphaeronemella.  
 II. Sporen in Ketten gebildet . . . . . 9. Trelesiella.
- b. Gehäuse doppelt . . . . . 10. Dichlaena.
- B. Mit Stroma.  
 a. Stroma halbkugelig, kreisel- oder polsterförmig.  
 a. Sporen spindelförmig . . . . . 11. Aschersonia.  
 [1 Sporen kugelig . . . . . 12. Munkia.  
 b. Stroma verzweigt . . . . . 13. Hypocreodendron.
- \ **Zythia** Fries (*Phomopsis* Sacc). Pykniden hervorbrechend oder fast oberflächlich, kugelig, wachsartig weich, mit mehr oder weniger deutlicher Miindungspapille, weißlich, rosa, rot oder orangefarben. Sporen eiförmig oder länglich, hyalin, einzellig. Sporenträger verschieden gestaltet. — Außenlich wie *Nectria* aussehend.  
 Ungefähr 20 Arten, davon 4 in Deutschland. *Z. Versoniana* Sacc. (Fig. 201, A—C) an unreifen Früchten von *Punica Granatum* in Oberitalien. *Z. elegans* Fries an Kräuterstengeln in Schweden und Italien. *Z. resiniae* (Ehrenb.) Karst. an Kiefernharz in Mitteleuropa und Finnland. *Z. Atriplicis* Tassi auf *Atriplex halimoides* in Australien.
2. **Chaetozythia** Karst. Pykniden oberflächlich, eiförmig, miindungslos, häutig weich, orangefarben, mit Borsten besetzt. Sporen ellipsoidisch, einzellig, goldgelb.  
 1 Art. *C. pulchella*, Karst. auf abgestorbenen Zweigen von *Syringa vulgaris* in Finnland.
3. **Libertiella** Speg. et Roum. Pykniden fast oberflächlich, fleischig, weiß oder lebhaft gefärbt, mit weiter Miindung. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, hyalin, an den Sporenträgern endständig erzeugt.  
 1 Art. *L. malmedycensis* Speg. et Roum. auf dem Thallus vom *Peltigera canina* in den Ardennen.
4. **Pleosporopsis** Oerst. Pykniden fast oberflächlich, kugelig niedergedrückt, zuerst lebhaft, dann dunkelgefärbt, häutig-papierartig, mit einem umschriebenen Deckel aufspringend. Sporen eiförmig, ziemlich groß, blassgelblich, einzellig.  
 2 Arten. *P. strobilina* (Alb. et Schw.) Oerst. an Zapfenschuppen von Kiefern und Tannen in Mittel- und Westeuropa (Fig. 201, I, K). *P. Heteromcles* Cooke et Harkn. an toten B. von *Heteromeles* in Californien.
5. **Roumegueriella** Speg. Pykniden kugelig, häutig-knorpelig, weiß oder lebhaft gefärbt, unregelmäßig aufreißend. Sporen sehr zahlreich, kugelig, zu einem Schleimpfropfen zusammengeballt. Sporenträger schnell verschwindend.  
 \ Art. *E. microspora* Speg. an B. und faulenden Zweigstückchen in Frankreich.
- 6. Eurotiopsis**\*) Karst. Pykniden oberflächlich, in kriechenden Hyphen sitzend, kugelig, miindungslos, diinnhäutig, kahl, gelb. Sporen kugelig, hyalin, einzellig.  
 \* Art. *E. minima* Karst. auf alter Baumrinde in Brasilien.
7. **Collacystis** Kunze. Pykniden fast kugelig, ziemlich fest, briunlich, mit kurzen Hyphenbündeln oder Hyphenflocken bedeckt, die nach allen Seiten hin wurzelartig ausstrahlen. Sporen kugelig, blass.  
 1 Art. *C. putrediniv* Kunze auf einem halbverfaulten menschlichen Leichnam in Deutschland.
- \*) Die im Teil 14 p. 304 behandelte Gattung *Eurotiopsis* Costantin muss den Namen *Eurotiella* vor.

8. *Sphaeronomiella* K;ir>i. Pyknittan Cast laigelig, oberflächlioli kalil, mil gescboS\* belter MÖndung und hBullgem,sebi ttianem, swichoin, lcliluifi gefflrblem, in derTroctenheit bartem ood bortrfgein Geh&use. Sporoö eHl>8oidftech, eiuzellig, Innlin, bieweflen mil Schleim^i)h';int;se! Oder SHilrimhiille, metsi in ScbJetmtropfen .-(iisjUtsloBen.

IS Ai'Lcn, rlvooi > in MtUdeiKopn. S. (*hicularis* Frieii Sacc, mi II>1/ #ad Kitilii'ii uiiil Kiefern in Doulsclliind, S. *cincta* [Herdt] Snn. itn Klefemboh HI Btihniet\*. S, ETCIMJ lae K<rst, (in ubsterbnmJer *lhinth infttn* in Flnritnini. S, fliwac EI), cl B?, =J. Bwa /r^itf\* ip Nordamerika. & lfaw^eoffii fFrie\*; Sact (Fig. 201, I—// BtU Kwtttgad VOH Hmitira Helix In Deutschland, Italien.

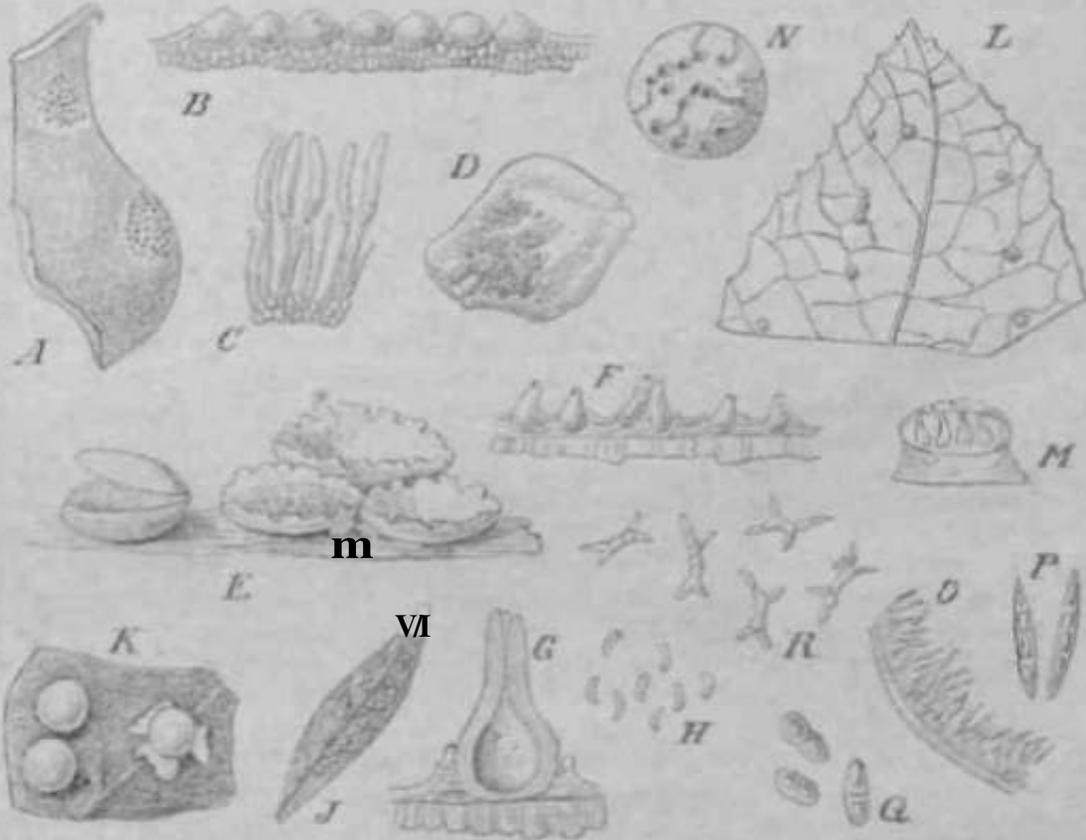


Fig. 201. A—C *Zyglis* ... uuuw Bve, i 1U>J«» it. I ;n. ul ! ... lpf'j. \*I Gr. B Pykaiden, ... nit «+,,'. tun trff. J?-/tn^wtfftr illiMUJ.\* U!>. cl H ... JT l'jknitn, lull a-2 141 (ritfud. ilwl »«tfl. /-fl tfatawwifil J ... (Frieii) Sacc. P ... iU\*s. hhiui f\*f«. \* ... hs LUimktltt stark wjr ff «w«m. IUr k rmp. J ... \* \* \* \* \* Mwwi l'VTI. ! Maat. y Bistl nit #BI PUA \*\*t- Or. A' J»f' M' b W w l S H gMiffilPt, SKl» (tr. I—P *Aphidomyces* ... S. ... S J^ >ic\*\* firtan Mil J.\* ftrUa on4 4M lu 4 n | n a « Wtalam la/1- \*\* SU«k .!.. Hj»«» DTr». Tvri(r. -r f\*«rn«, \*atf\*. 9 ni«J«A^»irt \*fr\*r>>wj <«k« »k>r\*B 1^1 J 'nirlyta an ... Rinn, Sporen 201. 12—G, F—H nach Saccardo; A, B nach Corda; J—P nach Montagne; Q nach Starbäck;

«. *Treloaaiella* Speg. Pykniden pbcriTBchllch, r.isi^ gcbantl, wacbsrttg, heU-farbig, kiiftPIIR urn sebr lingom Ostiolaen. Spurn ellfpsoidiscb, hyalto, einzellig. Sporen-träger riemlich lonp, unverzwRigi, an d«r Spitz\* tit.\* Sj>nrc» in Keuen erzeugend.

\* Arr. y. *S. ochari* Jpeg. -nif kronLfn BIUttern voa *Saccharum afftinarum* in Argeitinien. Geliirt zn VVIMSiK,

lo, *Bichlaena* Muni, el Our. Mycel fln^ki>3lrohlig. Pyktiiden geib, mil dopptlem (iehilust', jerle? hiiuliK, das liuflere zoJtiW QbBr <ler Basis DtasEbntleo mrf obfaUeod and ntir cin scliiisselurlfgeis Sliifk lurfiofclassend, i«s inner.' whr dtUui. Sporea sehr viele, hyalin. sebf kleln. Sporeitriiger feblen. — (lehorl wraDirshehillcb ?nr Dchl hierher, nondem viellflichi z» den JJyiomyeisteil

† Art. D. *U>|titti* Mmii. el Mor. ;>j it. von *hvtisrui* in Algier {Fg. 801, J, K}.

I \ **Aschersonia** Moul. Slroma ileischig, halbkugelig, kreisel- oder polsterförmig, lebhaft gefärbt, zuerst mit gleichfarbigem, bald verschwindendem Hyphengeflecht bedeckt. Pyknidenkammern im Slroma, hiiutig, sehr zart, aufrecht, mit weiter Öffnung, von denen mehrere zuletzt spaltenförmig zusammenfließen. Sporen spindelförmig, hyalin, häufig mit 3—4 Oltröpfchen und undeutlichen Scheidewänden. • Sporenträger fädig. — Blattbewohnende Pilze, die wahrscheinlich zu *Hypocrella*-Arten gehören.

19 Arten in den Tropen. *A. tahitensis* Mont, an B. von *Cyrtandra* auf Tahiti (Fig. 201, I,—P). *A. Aleyrodis* Webber auf *Alcyrodes Citri*, einer parasitischen Milbe auf *Citrus* in Florida. Die Milben werden durch den Pilz vernichtet. *A. disciformis* Pat. auf *CesJrwblatern* in Ecuador.

12. **Munkia** Speg. Slroma kugelig oder linsenförmig-halbkugelig, ziemlich groß, punktiert, innen von etwas korkiger oder zäher Beschaffenheit, weiß, mit kaum unterschiedener Rindenpartie. Pyknidenkammern dem Slroma eingesenkt, napfartig geöffnet. Sporen kugelig, einzellig, hyalin, seitlich an den Sporenträgern entstehend. Sporenträger büschelweise zusammenschend, einfach, cylindrisch, gerade.

1 Art. *M. Martyris* Speg. an Barubuſasten in Brasilien.

13. **Hypocreodendron** P. Henn. Slroma ileischig, dunkelgefärbt, baumähnlich verzweigt. Pykniden nur dem oberen Teil des Stromas eingesenkt, fast kugelig. Sporen sliibchenförmig, hyalin, einzellig. Sporenträger verzweigt.

1 Art. *H. sanguineum* P. Henn. an Stämmen in Argentinien.

## 2. Nectrioidaceae-Zythieae-Phaeosporae.

44. **Martinella** Cooke et Mass. Stroma und Pykniden wie bei *Polystigmina*§ aber die Sporen fast kugelig oder ellipsoidisch, einzellig, dunkelfarbig.

1 Art. *M. Eucalypti* (Cooke et Mass.) Sacc. an B. von *Eucalyptus* in Australien.

## 3. Nectrioidaceae-Zythieae-Phaeodidymae.

15. **Pseudodiplodia** Karst. Pykniden fast oberflächlich, kugelig, wachsartig-Heischig, feucht ruBfarben, bald weit geöffnet. Sporen ellipsoidisch, zweizellig, schmutzig olivengrün.

3 Arten. *P. ligniaria* Karst. auf altem Holz in Finnland. *P. atrofusca* (Schwein.) Starb. an Zweigen von *Staphylea trifoliata* in Nordamerika (Fig. 201, Q).

## 4. Nectrioidaceae-Zythieae-Hyalophragniae.

A. Sporen einfach, nicht 4strahlig.

a. Pykniden fast oberflächlich oder hervorbrechend . . . . . 16. *Stagonopsis*.

b. Pykniden eingesenkt, von den Kpidermisfetzen umgeben . . . . . 17. *Pseudostictis*.

U. Sporen vierstrahlig. . . . . 18. *Chiastospora*

16. **Stagonopsis** Sacc. Pykniden fast oberflächlich oder hervorbrechend, wachsartig-weich, lebhaft gefärbt, kugelig. Sporen länglich oder etwas spindelförmig, drei- bis vielzellig, hyalin.

4 Arten. *S. pallida* (Berk, et Curt.) Sacc. auf *Cornus* in Nordamerika. *S. Phasenl.* Erikss. auf B. von *Phaseolus vulgaris* in Schweden.

H. **Pseudostictis** Fautr. Pykniden (oder Becher) eingesenkt, von der zerrissenen Epidermis umgeben, blass oder lebhaft gefärbt, wachsartig. Sporen länglich-cylindrisch, drei- bis vielzellig, hyalin.

2 Arten. *P. Filicis* Fautr. et Lamb, an trockenen Wedeln von *Aspidium Vilix mas* in IVankreich.

18. **Chiastospora** Riess. Pykniden fast linsenförmig, weich, blass, mit runder MÜndung. Sporen 4strahlig, hyalin, mit Scheidewänden und ungleich großen Slrahlen. Sporenträger einsporig, septiert.

1 Art. *C. pavasitica* Riess am O.stiolum von *Massanu vynhttn* in lessen ^Fij^ 20i, It).

### 5. Nectrioidaceae-Zythieae-Scolecosporae.

#### A. Ohne Stroma.

- a. Pykniden ungeschnäbelt . . . . . 19. *Trichocrea*.  
 b. Pykniden geschnäbelt . . . . . 20. *Rhynchomycea*.  
 B. Mit Stroma . . . . . 21. *Polystigmina*.

**19. *Trichocrea*** March. Pykniden oberflächlich, eiförmig, weich wachsartig, lebhaft gefärbt, zuerst geschlossen, dann weit offen, fast scheibenförmig. Sporen sehr zahlreich, schmal cylindrisch, zweizellig, hyalin. Sporenträger verlängert, fädig, dicht biindelförmig, mit 1—3 Zweigen.

4 Art. *T. stenospora* March, an altem Hirschmist in Belgien.

**20. *Rhynchomyces*** Sacc. et March. Pykniden fast kugelig, mit langem pfriemlichem Schnabel, weich, rot gefärbt. Sporen spindelförmig-stabförmig, spitz, zweizellig, hyalin, an der Basis allmählich in eine spitze Borste verschmälert, die vielleicht den losgerissenen Sporenträger darstellt.

1 Art. *R. Marchalii* Sacc. an Fuchsmist in den Ardennen.

**21. *Polystigmina*** Sacc. Stroma auf Blättern, fast scheibenförmig, flach gewölbt, fleischig, rot, innen mehrkammerig. Sporen fädig, etwas gebogen, hyalin, einzellig.

1 Art. *P. rubra* (Desm.) Sacc. an B. von *Prunus domestica* und *spinosa* in Europa. Der Pilz bildet die Konidienform des bekannten *Polystigma rubrum*, vergl. Teil I, 1 p. 362 mit der Abbildung der Conidien Fig. 242, R.

### II. flectrioidaceae-Olluleae.

#### A. Sporen hyalin.

- a. Ohne Subiculum.  
 a. Pykniden (oder Becher) kahl . . . . . 22. *Ollula*.  
 p. Pykniden behaart . . . . . 23. *Cyphina*.  
 b. Mit Subiculum; Sporen fädig . . . . . 24. *Trichosperma*.  
 B. Sporen lebhaft gefärbt . . . . . 25. *Hysteromyxa*.

**22. *Ollula*** Lév. Becher etwas häutig, ausgehöhlt, weit offen, an der Basis dem Nährsubstrat angewachsen. Hymenium lebhaft gefärbt, aus verzweigten, an der Spitze eine Spore tragenden Sporenträgern zusammengesetzt. Sporen länglich, einzellig, hyalin.

1 Art. *O. pezizoidea* Lév. an Hinde in Neugranada.

**23. *Cyphina*** Sacc. [*Excipula* Peck pr. p.). Pykniden scheibig, sehr klein, gelb oder orange, mit weichem, weißem Haarfilz bekleidet. Sporen länglich, hyalin, einzellig.

1 Art. *C. lanuginosa* (Peck) Sacc. an *Mclilotus-Stenge*n in Nordamerika.

**24. *Trichosperma*** Speg. Becher sehr klein, wachsartig, auf einem epiphyllen, diinnen, weißen Subiculum sitzend. Sporen fädig, dichtstehend, unmittelbar auf dem Hymenium entspringend.

1 Art. *T. pulchellum* Speg. an B. von *Trichilia Caatigua* in Brasilien.

**25. *Hysteromyxa*** Sacc. et Ell. Pykniden oberflächlich, abgeflacht, im Längsschnitt länglich oder fast dreieckig, lebhaft-gefärbt, spalten- oder sternförmig aufspringend. Gehäuse diinn, unregelmäßig zellig, außen mit einer strukturlosen, durchscheinenden Cuticula (überzogen). Sporen zahlreich, kugelig, lebhaft gefärbt. — Die Struktur des Gehäuses ist höchst wahrscheinlich unrichtig beobachtet.

2 Arten. *H. effugiens* Sacc. et Ell. an toten B. von *Cupressus thyoides* in Nordamerika.

### in. Leptostromataceae.

\*

Gehäuse mehr oder weniger deutlich halbiert, schildförmig, ohne Mündung oder mit runder oder spaltenförmiger Öffnung, hautig oder kohlig, schwarz. Pykniden oberflächlich oder hervorbrechend. Sporen verschieden gestaltet.

## 1. Leptostromataceae-Hyalosporae.

### A Ohne Stroma.

#### a. Gehäuse plectenchymatisch.

##### a. Ohne Subiculum.

I. Pykniden ohne oder mit rundlicher Öffnung oder sternförmig aufspringend, niemals mit Spalt sich öffnend.

4. Pykniden nicht mit stornförmigen Radialrissen aufspringend.

X Pykniden flach schildförmig; Sporenträger sehr klein . . 1. *Leptothyrium*.

XX Pykniden flach, unregelmäßig gestaltet; Sporenträger cylindrisch 2. *Piggotia*.

2. Pykniden mit sternförmigen Radialrissen aufspringend . . 3. *Actinothecium*.

II. Pykniden mit mehr oder weniger deutlichem, hystenaceenähnlichem Spalt sich öffnend.

1. Pykniden länglich

4. *Leptostroma*.

2. Pykniden rundlich

5. *Labrella*.

##### 3. Mit Subiculum.

I. Sporen eiförmig, länglich; Subiculum *Apiosporium*-ähnlich . . 6. *Eriothyrium*.

II. Sporen länglich, sehr klein; Subiculum aus sehr dicken Fäden bestehend

7. *Trichopeltulum*.

#### b. Gehäuse strukturlos

8. *Sacidium*.

### R Mit Stroma.

#### a. Auf Blättern . . .

9. *Melasmia*.

#### b Auf Thierhaaren . . .

10. *Trichophila*.

\ **Leptothyrium** Kze. et Schm. Pykniden halbiert, schildförmig, häutig-kohlig, schwarz, miündungslos oder in mannigfacher Weise sich öffnend. Gehäuse entweder plectenchymatisch oder aus umgebildeter Substanz der Nährpflanze gebildet. Sporen eiförmig-länglich oder spindelförmig, hyalin, einzellig. Sporenträger undeutlich

Etwa 100 Arten, davon 20 in Mitteleuropa. *L. Penclymet* (Desm.) Sacc. (Fig. 202, A—C) bildet auf den B. von *Vomcera*-Arten vertrocknende Flecken, in denen die Pykniden\* stehen. Verbreitet in England, Italien, Portugal, Frankreich und Osterreich. *L. Pint* (Gorda) Sacc. an Nadeln von Coniferen in Mitteleuropa, Oberitalien und Nordamerika. *L. Castaneae* (Spreng.) Sacc. an abgefallenen B. von *Castanea vesca* in Deutschland, Italien und Portugal; gehört als **Pyknidenform zu *Coccomyces dentatus* f. *Castaneae***. *L. myrtinum* (Dur. et Mont) Speg. an faulenden Myrtaceenblättern in Algier und Südamerika. *L. acertnum* (Kze.) Corda (Fig. 202, I)—G) an Acer-Bldttern in Italien und Mittel- und Westeuropa. *L. curpophilum* Passer, an lange aufbewahrten Birnen in Norditalien. *L. fuegtanum* Speg. an toten Halmen von *Rostkovia grandiflora* in Feuerland. *L. parasticum* Polacci an lebenden Körpern von *Cereus*-Arten in Norditalien. *L. minimum* Allesch. an kranken Kaffeelblättern in Kamerun. *L. tlictum* Sacc. an toten B. von *Quercus Ilex* in Oberitalien (Fig. 202, H).

Als Untergattung *Tiatylla* unterscheidet Saccardo eine Art, bei der die Sporen an beiden Enden eine Borste tragen. *L. Spartmac* Peck an Halmen von *Spartma juncea* in Nordamerika.

2. **Piggotia** Berk, et Br. Pykniden flach, ungleich gestaltet, dünnhäutig, zuerst mit dünnem, später sternförmig aufspringendem Häulchen bedeckt. Sporen länglich oder fast cylindrisch, fast hyalin oder gelblich, einzellig. Sporenträger cylindrisch.

7 Arten. *P. astroidca* Berk, et Br. (Fig. 202, J—M) auf B. von *Ilmus campestris* in England und Deutschland. *P. Negundmis* Ell. und Dearn. auf B. von *Acer Negundo* in Canada.

3. **Actinothecium** Ces. Pykniden zuerst fast kugelig oder eckig, schief förmig, sternförmig aufspringend, oft mit 5—7 radiären Spalten. Sporen länglich-eiförmig, hyalin, einzellig.

2 noch wenig bekannte Arten. *A. canacola* Ces. an B. und Blattscheiden von *Carex monlana* in Oberitalien (Fig 202, N—P).

4. **Leptostroma** Fries. Pykniden halbiert, fast oberflächlich oder anfangs von dünnem Häulchen bedeckt, flach, länglich, schwarz, oft glänzend, mit mehr oder weniger deutlichem Spalt hysteriaceenartig aufspringend. Sporen eiförmig, länglich oder wurstförmig, hyalin, einzellig.

Über SO, HUB Teil UMil sutir zwoifelhaUo ArLen. •"•••> dcata. . . .DffUwl in MittelenrojKi  
t.irh (iiflfl. I. ' irijitivrur Baofi -mf loton ftttllafftn von fhtbtu fndieotou iti Knmkreich;  
gehorl u;.)i Sacc zu Bf/patarma virguliorum. 1 Pto D«sa •• ^wjehi von J^dNi-Aru-n iu

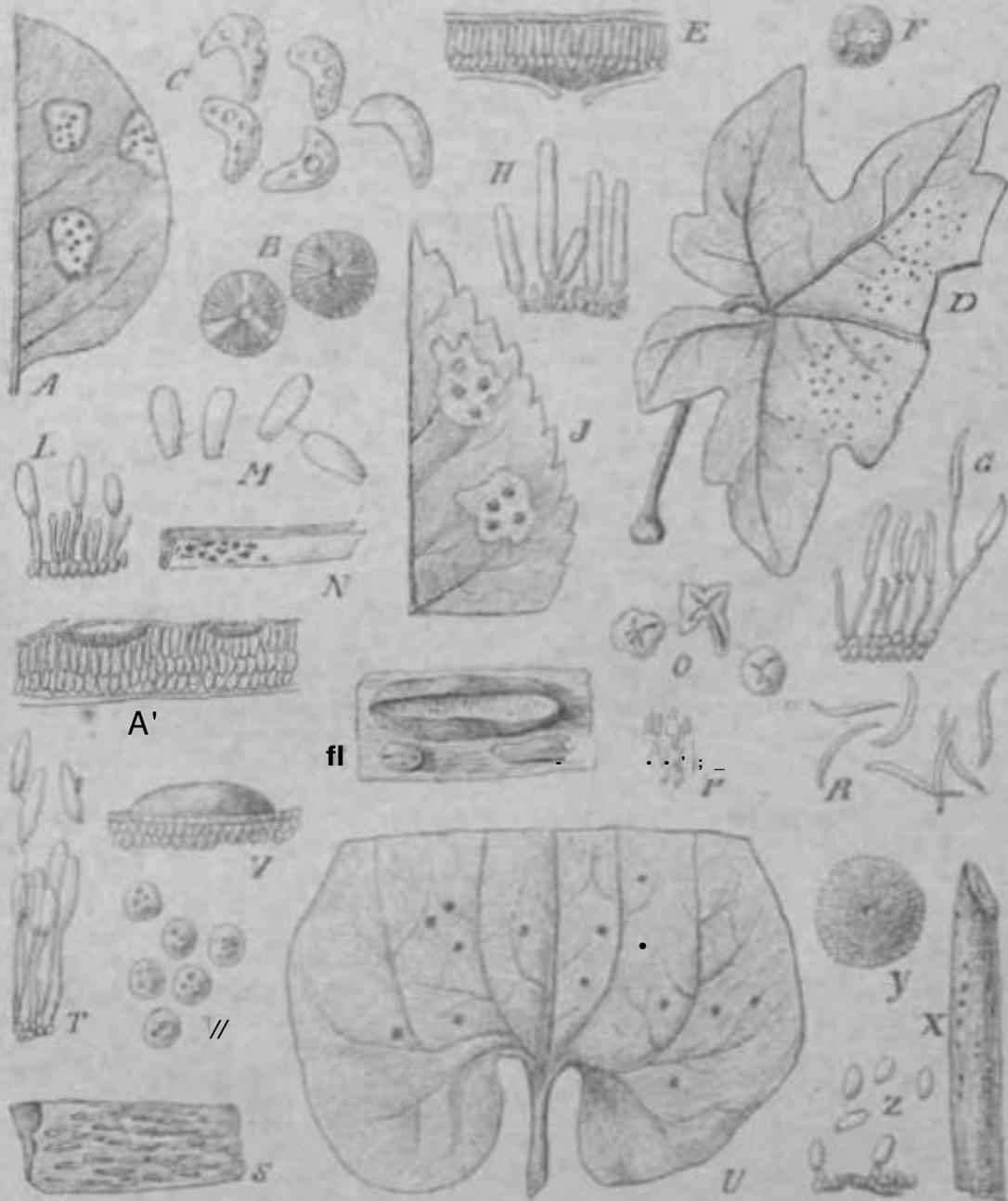


Fig. 291. A-C *Leptothrium Fossilium* (Desm.) Sacc. D Habitus des n... E Durchschnitt durch...  
•ins IjVi ft- A fykaid\* ram gka f##et>r MAT\*B4Bwn..t<rl n m. a L. *ditinum*  
Site 9s<restri<g • mJ S^tm, Ark TM\$T, /-Jf Plgfttia mknidta B<i  
Durchschnitt...  
curticola Cca. 2... r indon, nat, for. O Pykiden, vergr. P Sporen, stark vergr. S-F *Lobelia tSucinm*  
Starb. S... und ganz goldf., vergr. R Sporen, stark vergr. S-T L. *lepta* (Schwein.)  
Sacc. U Hjwl. W. • os Pilze, nat, for. V Pykide, vergr. W Sporen, stark vergr. X-Z *Pezizoma coniothecoides*  
H.WHW Jo« l'l'-; . =<t 06 m<IM,1|Si  
Sacc. X H.WHW Jo« l'l'-; . =<t 06 m<IM,1|Si  
Sacc. X H.WHW Jo« l'l'-; . =<t 06 m<IM,1|Si

Deutschland Lini Ki-tinkreich, L n,p,imm YTQ\* an -Vrii-pwi-Arteo Itt Eqropa end Sibirien.  
/. /<n,'Mn(m Sscc. nit ^i/f.-M utid /.<rui.i *silicalica* ,n t'r<iilciffhh urn) Finnlaot) /.. ; tomim  
Pfi< ;!. I irisLioJen in Bum pa und Nordamerika. L. *herbarum* (Fria: i,jn)i iin Slengeld  
vieler KrUutor in Eur<jjii untJ SHtitlen. /.. twnbusinum Palncr. An Barobusstengoln fn Tonkin.

17). **Labrella** Fries. Perkniden eingewachsen, mit **hohem** Gehäuse, schwarz, rundlich, mit Riss aufspringend. Sporen länglich oder spindelförmig oder kugelig, hyalin, einzellig.

Ungefähr 48 Arten, davon 8 in Mitteleuropa. 1. *Coryli* (Desm. et Rob.) Sacc. an B. von *Corylus Avellana* in Westeuropa. *L. punctum* Gorda an toten Zweigen in Böhmen (Fig. 202, Q, R). *L. piricola* Bres. et Sacc. an Birnbaumblättern in Brandenburg. *L. arctica* Fuck, an trockenen B. von *Potentilla Fragariastrum* auf Nowaja Semlja. *L. tecta* (Schwein.) Starb. auf Kriiuterstengeln in Nordamerika (Fig. 202, S, T).

6. **Eriothyrium** Speg. Perkniden sehr klein, schildförmig-halbiert, dem Substrat aufgewachsen, mit Miindung, in einem dinnen, weitausgebreiteten, *Apiosporium*-ähnlichen Subiculum sitzend. Sporen länglich, eiförmig, hyalin, einzellig.

1 Art. *E. dubiosum* Speg. auf lebenden oder welkenden B. von *Pernettya mucronata* in Feuerland.

7. **Trichopeltulum** Speg. Subiculum aus ziemlich dicken, verzweigten, dicht verflochtenen Hyphen bestehend. Perkniden auf oder im Subiculum sitzend, halbiert-schildförmig, klein, mit Miindung. Sporen sehr klein, länglich, hyalin, einzellig.

1 Art, *T. pulchellum* Speg. an lebenden B. von *Myrtaceen* in Brasilien. Gehört zu *Trichopeltis*.

8. **Sacidium** Nees. Perkniden halbiert, schildförmig, ohne Miindung, hügelig, mit strukturlosem, punktiertem, nicht zelligem Gehäuse. Sporen kugelig oder ellipsoidisch, hyalin oder blass gefärbt. — Saccardo scheidet die Gattung von *Leptothyrium* nur durch das strukturlose, nicht zellige Gehäuse. Dieses Merkmal bedarf noch der näheren Untersuchung.

Gegen 15 Arten, wozu noch eine ganze Anzahl zweifelhafter kommen. *S. Spicazzinianum* Sacc. an welkenden B. von *Aristolochia Clematitis* und *Urtica dioica* in Norditalien (Fig. 202, (—W). *S. Ulmi-gallae* Kellerm. et Sw. an Gallen auf der Oberseite von B. von *Ulmus americana* in Nordamerika. *S. Ulmariae* Sacc. und Roum. an der oberen Seite des B. von *Spiraea Ulmaria* in den Ardennen.

9. **Melasmia** Lév. Perkniden halbiert, flach, mit undeullicher oder spaltenförmiger Miindung, häutig, schwarz, in einem ausgebreiteten, schwarzen, oft blattbewohnenden Stroma sitzend. Sporen wurselförmig, fast hyalin, einzellig. Sporenträger oft stäbchenförmig. — Zu *Hymetisma-Avien* gehörig.

2 Arten, davon 3 in Deutschland. *M. acerina* Lév. an *Acer-Blättern* in Europa und Nordamerika; als Conidienform zu *Hymetisma acerinum* gehörig (veigl. die Abbildung, Teil I, p. 264). *M. lioupalae* Allesch. an lebenden B. von *Rhoukala* in Brasilien. *M. antarctica* Speg. an lebenden B. von *Vagus antarctica* var. *sublobata* in Feuerland. *M. Empetri* Magn. an der Ostseeküste auf *Empelrum nigrum*. Die Pilz befällt die jungen Triebe, die dadurch abnorm verlängert werden. Das Mycel wuchert in der Stengelrinde, nie in den Blättern. Die Rindenzellen sterben schließlich, und die ganze Rinde schält sich im darauffolgenden Jahre ab.

10. **Trichophila** Oudem. Stroma flach, ausgebreitet, schwarz, innen mehr oder weniger vielkammerig, blasser, ohne sterile Basis. Sporen länglich, hyalin, einzellig. Sporenträger sehr kurz.

1 Art auf den Haaren von *Myrmecophaga jubata* im zoologischen Garten zu Amsterdam, *T. Myrmecophagae* Oudem.

## 2. Leptostromataceae-Phaeosporae.

A. Perkniden ohne Stroma und Subiculum . . . . . 11- Pirostoma.  
 B. Perkniden in einem Subiculum sitzend . . . . . 12- Asterostomella.  
 C Perkniden in einem Stroma sitzend . . . . . 13- Lasmenia.

H. **Pirostoma** Fries. Perkniden halbiert, schildförmig, rundlich oder länglich, hügelig, mit genabelter Miindung. Sporen kugelig, ellipsoidisch, dunkelgefärbt, einzellig.

3 Arten. *P. circinans* Fries an *Phragmites communis* in Europa und Nordasien. *T. oniothyrioides* Sacc. (Fig. 202, X—Z) an B. von *Sirripus-Arten* in Oberitalien. *P. Farnetianum* Tolacci an lebenden B. von *Pandanus utilis* in Gewächshäusern in Oberitalien.

12. **Asterostomella** Speg. Pykniden halbiert, schildförmig, in eiriein *Apiosporium*-ähnlichen Subiculum sitzend, mit Radialrissen aufspringend. Sporen eiförmig, dunkelgefärbt, einzellig. — Als Pyknidenformen zu *Asterina* oder verwandten Galtungen gehörig.

5 Arten auf B. in Brasilien. *A. paraguayensis* Speg. an B. von *Oestrum*, Rutaceen etc. in Paraguay.

13. **Lasmenia** Speg. Pykniden ähnlich wie bei *Melasmia*, aber halbkuglig, flach, fast miindunglos oder mit Spalt aufspringend, hiutig, schwarz, in einem schwärzlichen, ausgebreiteten, blattbewohnenden Stroma sitzend. Sporen scheibenförmig oder ellipsoidisch, dunkelfarbig, einzellig.

4 Arten in Brasilien. *L. guaranilica* Speg. an lebenden B. von *Achatocarpus*.

### 3. Leptostromataceae-Hyalodidymae.

14. **Leptothyrella** Sacc. Pykniden wie bei *Leptothyrium*, halbiert, mit radiärer Struktur. Sporen spindelförmig oder länglich, zweizellig, hyalin.

2 Arten. *L. Mougeotiana* Sacc. et Roum. an Piwvs-Nadeln in den Pyrenäen und Vogesen (Fig. 203, A—C).

### 4. Leptostromataceae-Phaeodidymae.

15. **Diplopeltis** Passer. Pykniden halbiert, schildförmig, in der Mitte genabelt, mit Öffnung. Sporen fast ellipsoidisch, zweizellig, braun.

1 Art. *D. Spartii* Passer, an entrindeten Zweigen von *Spartium junceum* in Oberitalien.

### 5. Leptostromataceae-Hyalophragmiae.

A. Sporen länglich, mehrzellig.

a. Sporen mit endständigem Haar . . . . . 16. *Discosia*.

b. Sporen stumpf, ohne Haar . . . . . 17. *Cystothyrium*.

B. Sporen über Kreuz vierzellig . . . . . 18. *Entomosporium*.

16. **Discosia** Lib. Pykniden halbiert, scheibenförmig, fast oberflächlich, schwarz, oft glänzend, ohne oder mit Miindung, häutig. Sporen länglich-wurstförmig, drei- oder mehrzellig, meist vierzellig, beidendig mit einer Borste, hyalin oder grünlich. Sporenträger stiibchenförmig.

Ungefähr 25 Arten, davon 7 in Mitteleuropa. *D. Artocreas* (Tode) Fries auf den B. sehr vieler Baume und Kräuter in Europa und Nordamerika häufig (Fig. 203, D—G). *D. elliptica* Fres. an Rinde von *Salix Caprea* in Deutschland. 1). *strobilina* Lib. an Tannenzapfen in den Ardennen. *D. virginiana* Thiini. an Zweigen und Nadeln von *Juniperus virginiana* in Nordamerika.

17. **Cystothyrium** Speg. Pykniden wie bei *Melasmia* oder *Labrella*. Sporen länglich, vierzellig, hyalin, stumpf.

2 Arten an Blättern in Feuerland. *C. magellanicum* Speg. an B. von *Ribes magellanicum*

18. **Entomosporium** Lév. [*Morthiera* Fuck.). Pykniden flach halbkugelig, ohne Miindung, schwarz. Sporen über Kreuz vierzellig, alle Zellen mit Borste. Sporenträger bald verschwindend.

3 Arten. *C. maculatum* Lév. an B. von *Pirus communis* und anderen Rosaceen in Frankreich, Norditalien und Nordamerika. *E. Mespili* (DC.) Sacc. an B. von *Cotoneaster* und *Pirus silvestris* in Frankreich und Mitteleuropa.

### 6. Leptostromataceae-Phaeophragmiae.

19. **Labridium** Vestergr. Pykniden halbiert, spaltenförmig aufspringend, eAdlich weit klaffend, hiutig-kohlig, schwarz. Sporen länglich, vierzellig, beidendig mit Haarborste, braun.

1 Art. *L. hians* Vestergr. an Irockenen Stengeln von *Polentilla reptans* in Gotland.

**i. Leptostromataceae Scolecosporae.**

**A. Pykoideu knhl.**

- a. l'ykntdan am Honde gswfmpart .... 20. A(Jtinothyii.um.
- D). l'ykmi'lcii am It.intfe nielit gewimpert.
- (L. Sporen iticht in ketturt ifbgeschnuri.
- I. PiknHen llingttob, mil Spatt tuttprlngfi nd 21. Leptostromella.
- II, iH'kiidiin inch] niiliilrh, niobt mil Spalt, soadarn nut form otlor unregelmäßiger OfTnung aufspringend.
- (, Pyfcnidn nur (.•[nknmmurijj. . . . . 22. Molophiu.
- 2, Gibi3erc Pyknliden uiolirkuuiHierij uiul nut un-lneruti uilmingan aufspringetui
- II, Sporen in KeUon gohihloi . . . . . 24. Crandallia.
- IV Pykmlen bohnot . . . . . 25. ChactopeltiB.

**SO. Actiaothyrium Kanze.** l'ykiiiiien hnlhiort, scbtltfRinnig, molir Oder weniger klaifend, liimig;, am ftandfl deattlich i.nliirppwimiicrt, schwarz. Sporep i;il'lti, gekrQi uml, hyalin.

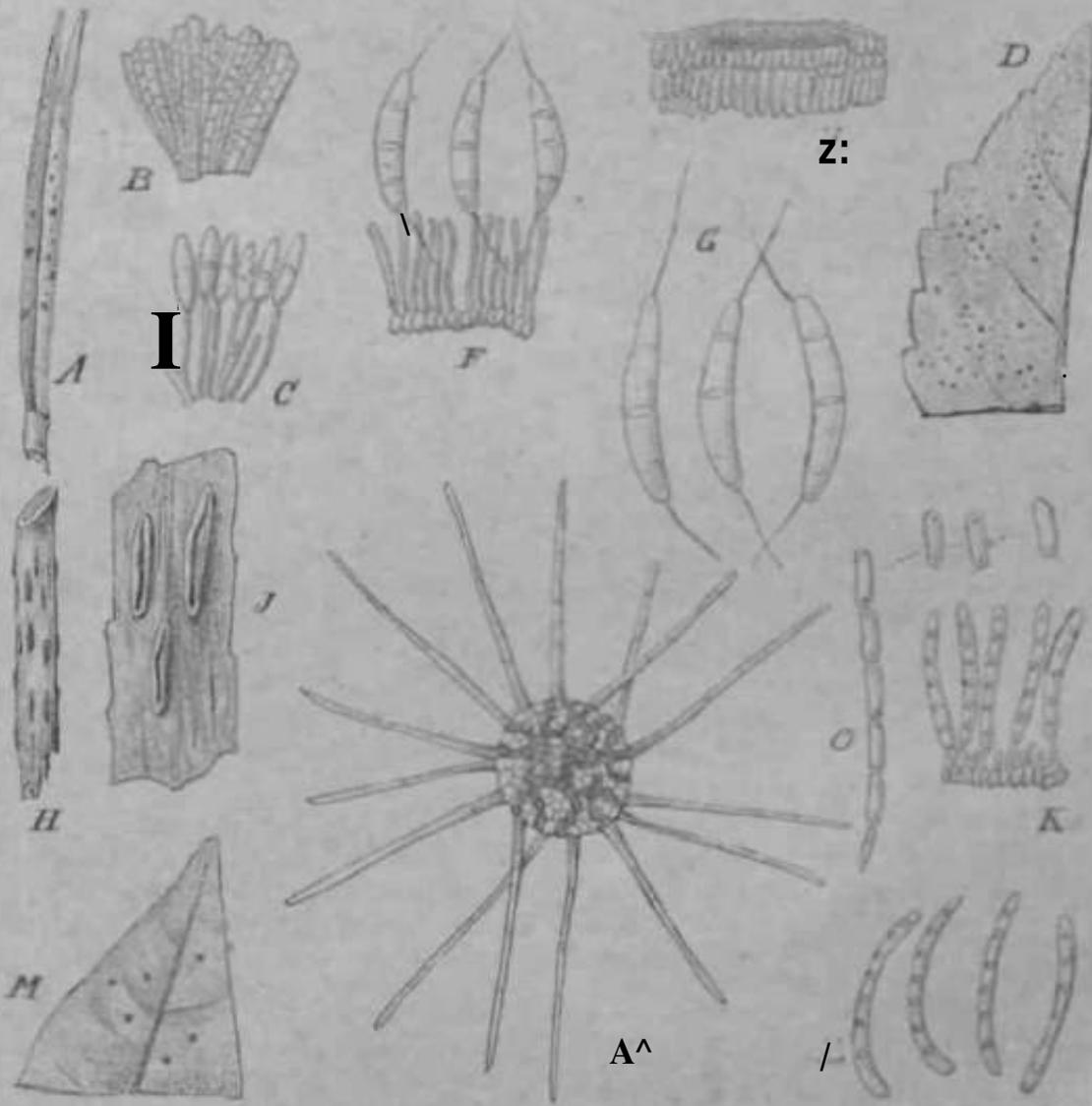


Fig. 263. A-C *Leptostromella* Sacc. et Roum. A Habitus des Pilzes, nat. Gr. B Stück einer Pykoide, vergr. 0 Sporenträger, nat. Gr. C Sporen, stark vergr. D *Discusia Arzoores* (Tode) F., nat. Gr. E Habitus des Pilzes auf ciiwiu PapMibU<sup>^</sup> t\*(. Or. Jt J>4irc1(8cbail dn<h #inr fjrkuil. F Sporenträger, vergr. G Sporen, stark vergr. H Pykoide, nat. Gr. I Pykoide, vergr. J Sporenträger, nat. Gr. K Sporen, stark vergr. L Sporenträger, stark vergr. M Stück eines H. Sporenträger, nat. Gr. N P. i. ni. J. v. vtgr. <J Sjpnr-Ji un< Jf-W nivh f. faun1.1

6 Arten, davon 4 in Amerika. *A. graminis* Kunze an trockenen Grasblättern in Europa. *A. paraguayense* Speg. an B. von *Pothos pinnatifida* in Australien.

24. **Leptostromella** Sacc. Pykniden zuerst von der Epidermis bedeckt, dann oberflächlich, länglich, (lach-gewölbt, fast kohlrig, schwarz, mit mehr oder weniger deutlichem Spalt aufspringend. Sporen stäbchen- oder fadenförmig, hyalin, mit oder ohne Querwände. Sporenträger stäbchenförmig.

47 Arten, davon 3 in Mitteleuropa. *L. hysteroioides* (Fries) Sacc. an toten oder welkenden Stengeln größerer Kräuter in Schweden, Deutschland und Italien, sowie Nordasien (Fig. 203, H—L). *L. juncina* (Fries) Sacc. an Halmen von *Juncus*-Arten in Europa weit verbreitet. *L. clastica* Ell. und Ev. an B. von *Ficus elastica* in Nordamerika.

Als *Veslergrenia* bezeichnen Saccardo und Sydow eine Art, die sich durch dicke, an der Spitze doldig verzweigte Sporenträger auszeichnet. *L. umbellata* Vestergr. an entrindeten Zweigen von Zitterpappeln in Gotland.

22. **Melophia** Sacc. Pykniden flach gewölbt, halbiert, etwas weich, schwarz oder dunkel, endlich runzelig, ohne oder mit unregelmäßiger Mündung. Sporen verlängert wurmförmig, hyalin, einzellig.

43 Arten, meist in den Tropen. *M. ophiospora* (Lév.) Sacc. an Rinde von Korkeiche in Corsika und in Südfrankreich. *M. Ruprechtiae* Speg. auf lebenden B. von *Huprechtia polystachya* in Brasilien.

23. **Brunchorstia** Erikss. Pykniden hervorbrechend, böckerförmig, außen unregelmäßig gefurcht, die kleineren einkammerig, die größeren durch Scheidewände mehrkammerig, zuerst miindungslos, dann mit ein oder mehreren unregelmäßigen Poren sich öffnend. Sporen fädig, septiert, hyalin. Sporenträger fast gerade, septiert, dicht gedrängt.

1 Art. *B. destruens* Erikss. auf *Pinus austriaca* in Norwegen eine gefährliche Krankheit erzeugend. Das Mycel wuchert in alien Teilen der Pflanzen und bringt auf den abgestorbenen Teilen die Pykniden zur Reife. Auch in Deutschland sind ähnliche Krankheitserscheinungen beobachtet worden.

24. **Grandallia** Ell. et Sacc. Pykniden schildförmig, kohlrig-häutig, mit kleiner runder, centraler Öffnung, Gehäuse radiärzellig. Sporen stäbchenförmig, in Ketten abgeschnürt.

4 Art. *C. juncicola* Ell. et Sacc. an toten Halmen von *Juncus Drummondii* in Nordamerika.

25. **Chaetopeltis** Sacc. Pykniden halbiert, häutig, rundlich, ohne Mündung, schwarz, außen mit starren, septierten, schwärzlichen Haaren besetzt. Sporen stäbchenförmig, mehrzellig, hyalin, leicht in die Teilzellen sich trennend. Sporenträger sehr kurz.

4 Art. *C. fawcra* (F. Tassi) Sacc. an faulenden B. von *Laurus nobilis* in Italien (Fig. 203, M—O).

#### iv. Excipulaceae.

Gehäuse mehr oder weniger tief schüsselförmig, rundlich oder mehr länglich, weit aufreißend, häutig oder kohlrig, schwarz. Pykniden oberflächlich oder hervorbrechend, kahl oder behaart. Sporen verschieden gestaltet.

#### 4. Excipulaceae-Hyalosporae.

A. Pykniden kahl.

a. Gehäuse schüssel- oder napfförmig mit rundlichem Umriss und scheibigem Discus, nicht mit Spalt sich öffnend.

ix. Gehäuse aus verklebten dunklen Hyphen zusammengesetzt . . . . 1. Godroniella.

p. Gehäuse pleocymatisch oder seltener aus der veränderten Substanz des Nahrungsmittels bestehend.

I. Sporen ungeschwänzt.

4. Pykniden schwarz.

X Pykniden mit regelmäßiger Öffnung.

§ Gehäuse stets typisch ausgebildet.

‡ Gehäuse häutig bis lederig . . . . . 2. Excipula.

\\ Gehäuse fleischig . . . . . 3. Catinula.

- §§ Gehäuse meist nicht typisch, sondern aus der vcrinanderlen Substanz des Substrates gebildet . . . . . 4. Discula.  
 X X Pykniden an der Spitze unregelmäßig aufreißend . . . . . 5. Dothichiza.  
 2. Pykniden purpurn oder goldgelb. . . . . 6. Lemalis.  
 11. Sporen an der Spitze geschwänzt . . . . . 7. Heteropatella.  
 h. Gehäuse mit Längsriss oder mit sternförmigen Lappen aufspringend.  
 7. Pykniden lappig aufspringend.  
 I. Scheibe weich, nicht zerfließend, Sporenträger meist verzweigt . 8. Sporonema.  
 II. Scheibe schleimig, zerfließend, Sporenträger nicht verzweigt . . 9. Pleococcum.  
 p. Pykniden mit Längsriss aufspringend. . . . . 10. Psilospora.  
 13. Pykniden mit Borsten besetzt.  
 a. Sporen stumpf . . . . . 11. **Amerosporium**.  
 b. Sporen geschwänzt.  
 a. Sporen an den Enden mit je einer Borste. . . . . 12. Dinemasporium.  
 b. Sporen an einem oder beiden Enden mit mehreren abstehenden Borsten 13. Polynema.  
 1. **Godroniella** Karst. Pykniden oberflächlich, kuglig, geschlossen, dann an der Spitze mit runder Öffnung. Gehäuse aus dunklen, verklebten Hyphen zusammengesetzt, schwarz, kahl, wachsartig, trocken etwas hornig. Sporen verlängert, hyalin, einzellig. Sporenträger fädig, verzweigt.  
 2 Arten. *G. juncigena* Karst. an trockenen Halmen von *Juncus conglomerates* in Finnland.  
 2. **Excipula** Fries. Pykniden eingewachsen hervorbrechend, schiissel- oder napfförmig, häutig bis lederig, mit einfacher Öffnung, schwarz, kahl. Sporen hinglich oder verlängert, hyalin, einzellig, mit Stielchen.  
 43 sichere Arten, davon 2 in Deutschland. Saccardo stellt vorläufig noch eine große Zahl von Arten hierher, von denen die Sporen nicht bekannt sind. *E. Zopfii* Allesch. an toten Stengeln von *Cynanchum Vincetoxicum* in Preußen. *E. primulicola* Pat. an toten Stengeln von *Primula Delavayi* in Südchina. *E. subcalva* Ell. et Ev. an B. von *Quercus obtusiloba* in Nordamerika.  
 Als Untergattung *Melanophaea* unterscheidet Saccardo eine Art, die an beiden Enden der Sporen ein Büschel von Anhängseln trägt. *E. melanophaea* Fries an Zapfenschuppen von *Abies excelsa* in Thüringen.  
 3. **Catinula** Lév. Pykniden kuglig-eiförmig oder cylindrisch, häutig-lederig, schwarz, ziemlich fest oder feucht fleischig, an der Spitze weit gebuchtet, mit gebogener oft hellfarbiger Scheibe. Sporen kuglig oder länglich, fast hyalin, einzellig.  
 5 Arten. *C. turgida* (Fries) Desm. an berindeten Zweigen von *Corylus Avellana* in Finnland, Deutschland, Frankreich, Italien und Nordamerika.  
 4. **Discula** Sacc. Pykniden flach schiissel förmig, oft von der zuletzt zerrissenen Epidermis bedeckt, Gehäuse oft unvollständig und aus der veränderten Substanz des Nährsubstrates gebildet. Sporen ellipsoidisch, länglich oder cylindrisch, hyalin, einzellig.  
 27 Arten. *D. microsperma* (Berk. et Br.) Sacc. an toten Zweigen von *Salix* in Deutschland, Belgien und England. 1). *Plalani* (Peck) Sacc. an beiden *Platanus*-Arten in Nordamerika, Holland und Deutschland (Fig. 20', A B). Die meisten übrigen Arten sind in Holland und Nordamerika gefunden.  
 5. **Dothichiza** Lib. Pykniden hervorbrechend, rundlich, etwas napfig, getrennt, zuerst geschlossen, dann unregelmäßig aufreißend. Sporen länglich oder cylindrisch, hyalin, einzellig. — Die Arten gehören meist zu *Cenangium* als Pyknidenformen.  
 \ Arten, davon fast die Hälfte in Mitteleuropa. *D. Sorbi* Lib. auf der Rinde von *Sorbus Aucuparia* in den Ardennen. *D. Cassandrae* Ell. et Ev. an toten Zweigen von *Cassandra calyculata* in Nordamerika. 1). *serotina* Atk. an B. von *Prunus serotina* in Nordamerika.  
 6. **Lemalis** Fries. Pykniden schiissel- oder urnenförmig, fleischig oder häutig, benndet, grau-purpur oder goldgelb. Sporen kuglig oder länglich, hyalin, einzellig.  
 3 Arten. *L. Alismatis* (Peck) Fries an trockenen Stengeln von *Alisma Plantago* in Deutschland und Schweden.  
 7. **Heteropatella** Fuck. Pykniden silzend, bauchig, lederig, milzuzammengezogener, lappiger Miindnns. Scheibe eingehöhlt, flöhig. Sporen spindelörmig, hyalin, ein-

zellig, an der Basis mit kurzen Stielchen, an der Spitze lang geschwitzt. Sporenscheitel verzweigt.

3 Arten. // *ficero* Fuck, an faulenden Stengeln von *Linaria vulgaris* in Westdeutschland.

8. *Sporonema* Desm.\* (*Clinterium* Fries). Pykniden von der Epidermis bedeckt, dann hervorbrechend, zuerst geschlossen, dann vom Centrum aus scippig aufspringend. Scheibe weich, oft andersfarbig. Sporen eiförmig oder cylindrisch, hyalin, einzellig. Sporenträger niedrig, oft verzweigt.

16 Arten, 1 in Deutschland. *S. obduratum* (Fries) Sacc an Zweigen von *Arbutus in* iichweden. *S. strobilinuvi* Desm. an Zapfenschuppen von *Abies* in Frankreich und Deutschland. *S. ilicis* Earle an weichen B. von *Hex opaca* in Nordamerika.

9. *Pleococcum* Desm. et Mont. Pykniden halbiert hervorstehend, dünnhäutig, gewölbt, dann flach, schwarz, mit 2-4 Lappen aufspringend. Scheibe schleimig, opales-

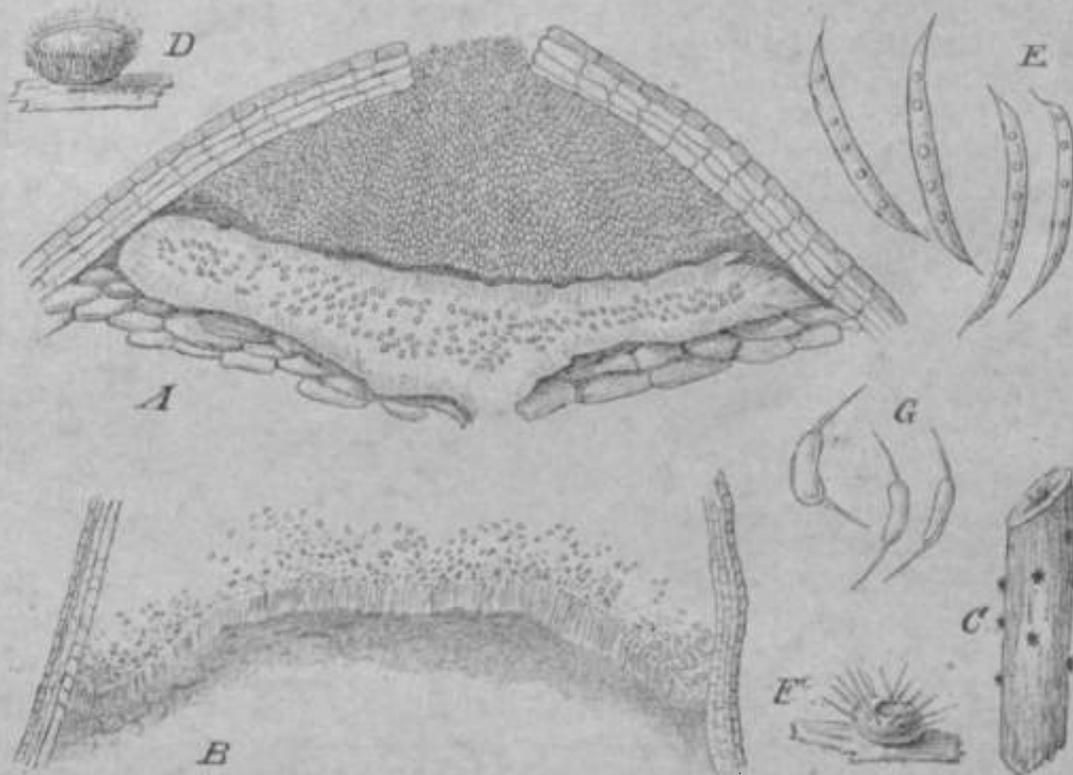


Fig. 204. A-I *Ustilago l'aliqui* (Leck. Sacc. A Schnitt durch die eie in der Mitte des Pykniden 128/1. B Schnitt durch die eie in der Mitte des Pykniden 128/1. C—E Sporen, a Urk vergr. >—f i>. *graminum* Liv. (*Stambusae* Kail, f l'knidj 20/1. C Sporen S20/1. (J, /; mch Tivél; C— f meh Siccardo; f, 0 inch Holland.)

cierend, bei Feuchtigkeit Zutritt zu ermöglichen. Sporen eiförmig-länglich, hyalin, einzellig. — In trockenem Zustand neigen sich die Lappen des Fruchtkörpers zusammen, in feuchtem spreizen sie auseinander.

4 Arten. // *Ilolnschoeni* P.B.S.L.T. an den Halmen von *Scirpus Holochoemts* in Norditalien.

10. *Psilospora Uabonii*. Pykniden eingewachsen oberflächlich, langlich oder ungleich groß, fast zweilappig, schwarz, häufig kohlige, häufig auf der Rinde dicht gedrängt. Sporen ellipsoidisch oder langlich, fast hyalin, einzellig. Sporenträger schüsselförmig. — Gebort als Pyknidenform zu *Dichaena*.

2 Arten. *P. faginea* Rabenh. auf der Rinde von Rotbuche und *P. Quercus* Rabenh. auf der Rinde von Eichenrinden, beide in Europa weit verbreitet.

11. *Amerosporium* Spei. Pykniden etwa napig, borslig. Sporen cylindrisch bis ellipsoidisch, schlammig.

lilwa 23 Arlen, davon nur 2 in Deutschland. *A. phaeotrichum* (Kabenh.) Sacc. an loten Stengeln von *Adenostyles albifrons* in den Sudeten. Die meisten Arten sind in Nordamerika heimisch. *A. subclausum* Ell. und Kell. an abgefallenen B. von *Gymnocladus canadensis* in Nordamerika. *A. insulare* Speg. an toten Halmen von *Poa Forsteri* in Feuerland.

**12. Dinemasporium** Le>. (*Polynema* Fr. et Fuck.). Pykniden napfförmig, oberflächlich, schwarz, mit dunklen Borsten bedeckt. Sporen länglich oder wurstförmig, hyalin, einzellig, beidendig mit einer Borste. Sporenträger stäubchenförmig, selten verzweigt.

27 Arten, davon 6 in Deutschland. *D. Graminum* JLv. an toten Halmen von Gräsern und Cyperaceen, fast kosmopolitisch (Fig. 204, F,G). *D. strigosum* (Fries) Sacc. an B. und Halmen von Gräsern in Europa und Amerika. *D. hispidulum* (Schrad.) Sacc. an faulem Holz von *Quercus*, *Castanea*, *Corylus* und *flobinia*, sowie an *Donax*, in Europa weit verbreitet, (Fig. 204, C-E).

Als Untergattung *Slauronema* betrachtet Sacc. zwei Arten, die vier kreuzweise gestellte Borslen an den Sporen besitzen. *D. cruciferum* Ell. an Gräsern in Nordamerika.

\3. **Polynema** (*Excipula* deNot.). Pykniden napfförmig, oberflächlich, schwarz, in irriten Borslen besetzt. Sporen länglich, einzellig, hyalin, an der Basis mit kleinen Spilzchen, an der Spitze mit \ (oder weniger) abstehenden Borsten bedeckt oder auch an der Basis mit gleichen Borsten.

2 Arten. *P. ornatum* (De Not) Le'v. am weißlichen Periderm des Stammes von *Castanea vesca* in Norditalien. *P. tricristatum* (Pat.) Sacc. an abgestorbenen Gramineenhalmen im Gongostaat.

## 2. Excipulaceae-Phaeosporae.

A. Pykniden flach-scheibig, am Rande glatt . . . . . 14. Phaeodiscula.  
B. Pykniden klein, napfig, am Rande mit Borsten . . . . . 15. Coniothyrella.

**U. Phaeodiscula** Cuboni. Pykniden schiisselförmig-scheibig, häutig. Gehäuse innen aus fast hyalinen, verflochtenen Hyphen bestehend, außen schwarz. Sporen ellipsoidisch, ruCfarben, einzellig. Sporenträger fädig, einfach.

\ Art. *P. Celottii* Guboni an entrindetem Holz von *Morus alba* in Norditalien.

\5. **Coniothyrella** Speg. Pykniden sehr klein, eingewachsen, napfig offen, am Rande mit Borsten. Sporen ellipsoidisch, olivenfarbig, einzellig.

\ Art. *C. phyllostictoides* Speg. an lebenden lederigen B. von *Maytenus* in, Brasilien.

## 3. Excipulaceae-Hyalodidymae.

A. Pykniden scheibig oder schiisselförmig, bedeckt, oft unvollkommen ausgebildet, Sporenträger einfach . . . . . 16. Discella.  
B. Pykniden kugelig, dann dick schiisselförmig, Sporenträger verzweigt **17. Pseudopatella.**

**16. Discella** Berk, et Br. Pykniden scheibig-napfig, lange von der unregelmäßig zerreiBenden Epidermis bedeckt. Gehäuse typisch oder aus veränderter Substanz des Substrates gebildet. Sporen spindelförmig oder länglich, zweizellig, fast hyalin.

15 Arten. *D. carbonacea* (Fries) Berk, et Br. an berindeten Zweigen von *Salix*-Arten in Europa und Nordamerika weit verbreitet. *D. pilosula* Ell. und Ev. an entrindeten *Acer*-Arten in Nordamerika. *D. aloetica* Sacc. am Blütenschaft von *Aloe abyssinica* in den Eritrea (Fig. 205, A). 1). *Cenlaureae* Roll, et Fautr. an Stengeln von *Centaurea amara* in Frankreich (Fig. 205, B).

\1. **Pseudopatella** Sacc. Pykniden anfänglich kugelig, dann scheibig. etwas ledrig, fast oberflächlich, kahl, schwarz, mit blasserer Scheibe. Sporen länglich, zweizellig, fast hyalin. Sporenträger lang, verzweigt.

2 Arten. *P. Tulasnei* Sacc. (Fig. 205, C,D) an nacktem, bearbeiteter Holz von *Castanea* und *Quercus* in Frankreich. Wird von Tulasne zu *Durella compressa* gezogen.

## 4. Excipulaceae-Hyalophragmiae.

A. Sporen länglich oder spin del förmig.  
a. Rand des Bechers glatt . . . . . 18. **Excipulina.**  
h. Rand des Bechers gelappt . . . . . 19. **Pilidium.**  
B. Sporen über Kreuz vierzellig . . . . . 20. **Acanthothecium.**

Is, Excijulina Sin i rlii>iijwi MJrr-mler lurpJToriiJi:, h e n HIKVI-III-III i ml ij. un  
 obrjltf-hlit.li, sclneara, kabt. Sjwren fetlBngert-spIndelRlunnig, AnU mier mdmrell ig,  
 fust hyalin, biswcilon in der ^pi

Arri-n. cbvob < m KonMMrlka. / ^ m n n m Kjint. on fdulcntJen B. roa «Uop«w»  
 )>rtttt)isis in Finn In ml J- recurvpora (Beck. et Cert.) -^nca u 9. van Lnwrns raraUm. niss  
 in Nordamerika.



Fig. 200. A *Dicella aloofia* Sacc. Sporenträger mit Sporen, stark vergr. B D, *Conducentia* Bell. et F.k.U. Sporen-  
 träger nach Saccus 1907. C-D *Pseudopeltis Tolundii* Sacc. C F beiden im Längsschnitt 1/1. D Stück  
 Hymenium 250/1. E-H *Ephelia tenuicoma* Cooke et en 75/1. F Sch eine  
 Pyxidie 400/1. G Sporenträger 100/1. " nach Saccus; H nach ... D nach  
 Taf. a.»«7 II-ly B nach Macg., «j

11). *Pilidium* Kunze. Pykniden hervorbrechend, bchoibig-schildförmig, ungleich groß, häutig, schwärzlich, zulezt, am Rande etwas lappig, mit blasser Scheibe. Sporen länglich oder spindelförmig-sichelCbrmig, drei- oder mehrzellig, hyalin.

h Arten. *P. fuliginosum* (Fries) Auersw. an Weidenzweigen in Deutschland und Westeuropa.

20. **Acanthothecium** Speg. Pykniden oberflächlich, napfig, schwarz, am Rande borstig. Sporen über Kreuz vierteilig, mehrzellig, hyalin. — Es ist nicht sicher, ob die Gattung hierher gehört, vielleicht gehört sie zu den Tubercularieen.

1 Art. *A. mirabile* Speg. an lebenden B. von *Xanthoxylum* in Brasilien.

## 5. Excipulaceae-Phaeophragmiae.

A. Pykniden kahl . . . . . 21. *Taeniophora*.

B. Pykniden behaart . . . . . 22. *Excipularia*.

2\*. **Taeniophora** Karst. Pykniden hervorbrechend, ungleich groß, lappig oder unregelmäßig aufreißend, häutig-kohlig, schwarz, nackt. Sporen vierzellig, länglich-spindelförmig, rußfarben, verkettet.

\ Art. *T. acerina* Karst. an toten Zweigen von *Acer platanoides* in Finnland.

22. **Excipularia** Sacc. Pykniden lellerrförmig, schwarz, mit Borsten bedeckt. Sporen spindelförmig, drei- oder mehrzellig, innere (reife) Sporen dunkel gefärbt, un- (unreife?) hyalin. Sporenträger stäbchenförmig.

2 Arten. *E. fusispora* Berk. et Br. am Rinde von *Clematis Vitalba* in England.

## 6. Excipulaceae-Scolecosporae.

A. Ohne Stroma.

a. Sporen fädig, sich in Teilstücke auflösend . . . . . 23. *Schizothyrella*.

b. Sporen nicht in Teilstücke zerfallend.

a. Scheibe von lappigem Rande umgeben; Sporen gerade.

I. Pykniden bedeckt, dann hervorbrechend, scheibig . . . . . 24. *Protostegia*.

II. Pykniden von Anfang an oberflächlich, zuerst geschlossen, dann weit geöffnet

25. *Pseudocenangium*.

p. Scheibe nicht von lappigem Rande umgeben; Sporen gebogen . . . . . 26. *Oncospora*.

B. Stroma vorhanden . . . . . 27. *Ephelis*.

23. **Schizothyrella** Thiim. (*Schizothyrium* Lib.) Pykniden eingewachsen oder oberflächlich, häutig, zuerst geschlossen, dann mit Radiallappen aufspringend, Scheibe wachst- artig, gefärbt. Sporen cylindrisch-fädig, quer geteilt, bald in die Teilstücke zerfallend, hyalin oder blassgefärbt.

6 Arten. *S. quercina* (Lib.) Thiim. an Eichenb. in den Ardennen. *S. Fraxini* Ell. et Ev. an B. von *Fraxinus viridis* in Nordamerika.

24. **Protostegia** Cooke. Pykniden zuerst bedeckt, dann frei stehend, mit lappigem, gezähntem oder gewimpertem Rande und gelatinöser Scheibe. Sporen fädig, einzellig. Sporenträger kurz.

5 Arten. *P. Magnoliae* (Rav.) Sacc. an welken B. von *Magnolia glauca* in Nordamerika. *P. autumnalis* Sacc. an Stengeln von *Galium* in Frankreich.

25. **Pseudocenangium** Karst. Pykniden oberflächlich, frei, kuglig oder umgekehrt eiförmig, geschlossen, dann mit weiter lappiger Oirnung versehen, schwarz, kahl, dünn- häutig-kohlig. Sporen fädig, einzellig, hyalin. Sporenträger sehr kurz.

2 Arten. *P. Hartigianum* Allesch. an faulenden Lurchennadeln in Baden.

26. **Oncospora** Kalchbr. Pykniden vorbrechend, napfig oder scheibig, meist gesellig stehend, mit nackter, gelatinöser Scheibe. Sporen gebogen, einzellig, hyalin. Sporen- träger sehr dünn.

1 Art. *O. bullata* Kalchbr. et Cooke an B. von *Capparis citrifolia* in Südafrika.

27. **Ephelis** Fries. Stroma ausgebreitet, schwarz, sklerolienartig. Pykniden schei- big geöffnet, dem Stroma eingesenkt. Sporen cylindrisch oder fädig hyalin, einzellig.

7 Arten, meist in den Tropen vorkommend. *E. Poae* (Lib.) Sacc. an toten B. von *Poa "lclica* in den Ardennen. *E. trinitensis* Gook et Mass. (Fig. 205, E—H) an Inflorescenzen

von *Panicum palmifolium* auf Trinidad. Wie die Autoren (Ann. of Botany III) nachweisen, gehört der Pilz zu *Balansia trinitensis*. Unter den Conidienlagern entwickeln sich die Stromata der Schlauchform und durchwachsen sie.

### Zweifelhafte Gattungen der Spkaeropsidales.

**Gocobolus** Wallr. Pykniden halb eingesenkt, diinnhäutig, schwarz, kuglig. Sporen sehr klein, kuglig, in Gallerte eingehüllt und als Gallertkugeln ausgestoßen.

2 Arten in Deutschland.

**Amphisporium** Link. Pykniden bleibend. Sporen teils kuglig, teils spindelförmig. \ Art in Deutschland.

**Endotrichum** Corda. Pykniden melir oder weniger eingewachsen, mil Liingspalt, oder unregelm'a'Big aufspringend, kohlig. Sporen ellipsoidisch, einzeln auf den Sporen-Iriigern entstehend.

\ Art in Bohmen.

**Neuroecium** Kunze. P>kniden eingewachsen, länglich, mil ausstrahlenden **Fibrillen**, mit Längsspalt scheinbig geöffnet. Sporen sehr groß, in hyaliner Hülle eingeschlossen.

4 Art in Brasilien.

**Mirosticta** De\*m. Pykniden angewachsen. Sporen fast kuglig.

2 Arten in Europa.

---

## MELANCONIALES

von

**G. Lindau.**

Mit 97 Einzelbildern in \ Figuren.

(Gedruckt im Januar 1900.)

Mycel im Inneren der Nährpflanze. Friichte in Form von Sporenlagern ausgebildet, welche einr besonderen, aus Pilzgewebe beslelienden Hülle entbehren. Nur selten wird das Gewebe des Substrates JBU einer Art Hülle umgebildet. Sporenlager gewöhnlich unter der Epidermis oder dem Periderm angelegt, bisweilen bedeckt bleibend, meist aber vorbrechend und von den zerrissenen Lappen der Oberhaut umgeben, hell bis schwarz gefärbt. Sporenträger dicht neben einander stehend, einfach oder seltener verzweigt, hyalin oder sellen dunkel gefärbt. Sporen verschieden gestaltet, einzeln oder in Ketten zusammenhängend. — Parasiten oder Saprophyten.

**Einzig Familie** mil den Charakteren der Ordnung:

### Melaconiaceae.

#### i. Melanconiaceae-Hyalosporae.

A. Sporenlager nackt, ohne Borsten.

a. Sporen ohne Anhängsel.

a. Sporen nicht in Ketten abgeschniirt.

I. An Blättern und Stengeln krautarliger Pflanzen; Sporenlager hellfarbig.

4. Sporenlager bald hervorbrechend, lebhaft gefärbt, gallertig . . . 1. Hainesia.

2. Sporenlager lange bedeckt bleibend, grau oder blass, wachsartig 2. Gloeosporium.

II. Nur an Ästen von Holzpflanzen.

\ Sporen nicht gekriirmt.

X Sporenlager nicht schwarz, ziemlich groß. . . . . 3. Myxosporium.

X X Sporenlager schwarz, klein. . . . . 4. Melanoatroma.

2. Sporen wurstförmig gekriirmt . . . . . 5. Naemospora.

- £I. Sporen in Ketten gebildet.  
 I. Sporen nicht durch schmale Brücken zusammenhängend.  
   \ Sporenlager ganz schwarz.  
     X Sporenlager mehr oder weniger rundlich, nicht länglich.  
       § Zweige der Sporenträger wirtelig verzweigt und mit kopfig gehäuft Conidien an den Enden. . . . . 0. *Agyriella*.  
     §§ Sporenträger nicht mit solchen Verzweigungen.  
       O Sporenlager nackt; Sporen kurz stabchenförmig . . . . . 7. *Blennoria*.  
       OO Sporenlager berandet; Sporen länglich oder fast würfelförmig 8. *Trullula*.  
     X X Sporenlager länglich . . . . . 9. *Hypodermium*.  
 2. Sporenlager ganz oder wenigstens oben hellfarbig.  
   X Sporenlager ganz hellfarbig; Sporen länglich oder eiförmig 10. *Myxosporella*.  
   XX Sporenlager an der Basis schwarz, oben hellfarbig; Sporen fast würfelförmig  
     . . . . . 11. *Bloxamia*.  
 II. Sporen durch schmale Brücken verbunden. . . . . 12. *Myxormia*.  
 b. Sporen mit Anhängseln. . . . . 13. *Pestalozziella*.  
 B. Sporenlager von schwarzen Borsten umgeben. . . . . 14. *Colletotrichum*.

1. **Hainesia** £11. et Sacc. Sporenlager blattständig, unter der Oberhaut, bald hervorbrechend, polsterförmig, sehr klein, lebhaft gefärbt, meist gelbrot, etwas gallertig. Sporen länglich oder etwas gebogen, einzellig, hyalin. Sporenträger fädig, oft verzweigt, dicht stehend, mit seilen- und endständigen Sporen.

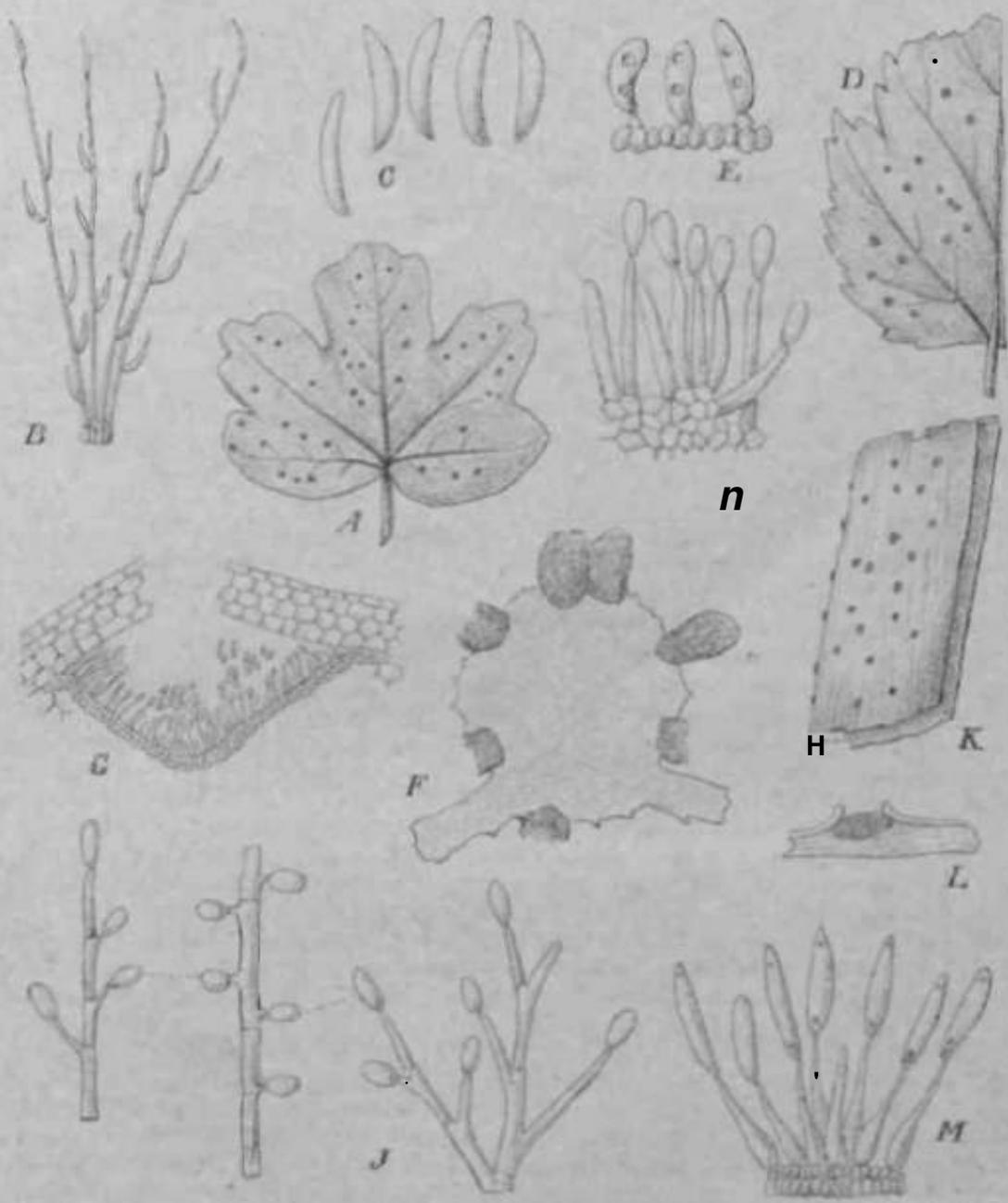
5 Arten, davon 3 in Nordamerika. *H. Bubi* (West.) Sacc. an *B. von linbus* in Deutschland, Belgien, Frankreich und Italien. *H. tremellina* Sacc. an toten *B. von Acer campestre* in Norditalien (Fig. 206, A—C).

2. **Gloeosporium** Desm. et Mont. Sporenlager unter der Epidermis der Blätter oder Stengel sitzend, scheiben- oder polsterförmig, endlich meist hervorbrechend, blass oder dunkel gefärbt. Sporen länglich, eiförmig, seltener verlängert, einzellig, hyalin, oft in Klumpen oder Ranken ausgeslossen. Sporenträger stabchen- oder nadelförmig, dicht stehend. — Parasitisch auf lebenden Pflanzen, zum Teil gefährliche Krankheiten bei Kulturgewächsen erzeugend.

Beinahe 300 Arten, wovon über 50 in Mitteleuropa nachgewiesen sind. *G. Lindemuthianum* Sacc. et Magnus erzeugt eine gefährliche, in Nordamerika und Europa weit verbreitete Krankheit der Bohnen. Es befällt hauptsächlich die jungen Hülsen (Fig. 207), geht aber auch auf Stengel und *B. liber*. Die Hülsen bekommen braune, vertiefte, umrandete Flecken von verschiedener Größe. Auf den Flecken bilden sich die Sporenlager aus, bei denen auf kurzem zelligen Träger die sofort wieder auskeimenden Sporen gebildet werden (Fig. 208). Bei der Keimung erzeugt der Keimfaden eine breite Haftscheibe auf der Epidermis, von der aus ins Innere der Epidermiszelle ein Mycelfaden getrieben wird. Dieser verzweigt sich und füllt schließlich die Zellen mit braunem Mycel aus. Bei den von Frank unternommenen Infektionsversuchen wurden bereits nach 24 Stunden neue Flecken auf den Früchten erzeugt. Der Pilz kann daher in kurzer Zeit den Ertrag ganzer Felder vernichten. Einige Autoren stellen die Art zu *Colletotrichum*.

Ein ähnlich gefährlicher Krankheitserzeuger ist *G. ampelophagum* (Passer.) Sacc, identisch mit *Sphaceloma ampelinum* de By., dem Pilz des „schwarzen Brenners“ des Weinstockes (Anthraknose, Brussone, Nebbia nera). Die Krankheit tritt in den weinbauenden Ländern Europas sehr häufig auf und vernichtet bisweilen die halbe Ernte. Auf den Stengeln und Blättern finden sich bereits im Anfang des Sommers scharf umrandete Flecken, die sich später auch auf den jungen Beeren zeigen. Die Flecken der Blätter fallen oft aus, so dass Löcher entstehen. Anfangs sind die Sporenlager in den Flecken durch die Epidermis bedeckt, die später gesprengt wird. Als Vorbeugungsmittel wird die Bestreichung aller Reibteile im Winter mit einer 10-15%igen wässrigen Lösung von Eisenvitriol empfohlen. *G. nervisequium* (Fuck.) Sacc. findet sich sehr häufig auf den *B. von Platanus* oder *lent alis* in Europa. Der Pilz erzeugt braune vertrocknende Blattstellen, die sich langs der Nerven hinziehen. Auf der Platane sind noch *G. Platani* (Mont.) Oudem. (Fig. 209, F—J) auf den *B.*, sowie *G. valsoideum* Sacc. auf jungen Trieben beobachtet. Diese drei Pilze sind nach Leclerc du Sablon (Re'v. g6n6r. de Botan. 1892) identisch. Sie können bei geeigneten Vorbedingungen die jungen Triebe schnell zum Absterben bringen. *G. Vanillae* Cke. erzeugt bei der kultivierten Vanille eine gefährliche Kluntleckenkrankheit, die auch bei kultivierten Orchideen beobachtet wurde. Der IMZ

geb&ri pach Wassec wOUotpora tmtinue. G.frw' uigenum Berk. ko&mlMD Apfota aadWew-  
 irautitsn in Ameritca, sovie in Eunipu vor and erxeogt die Billurfuule tliiser FrQohte, (.  
 Mbit (Lib.) Menit, ol Ufsrn. brltiU die It. von JfXr\* und crzeugt auf ilinei grctQs, zusaminen-  
 flieBende Heoken (Ptg. 406, J5,K). Dor Irlz Ul in der nfrdlifh gomlBigten Zone wait ver-



•tuk vrtrfr. C Sjioron. »tk TOI^T, ^-/f /;i\_Au-y#rilldB iritti (UV.) Motu it t).ia. 0 IUUtw 4M  
 von Ribti i»\*>anl, nut. Or. £ Hi-ornmilger, \*Uri »T«T. #'-i 9, ffuUm (Ktal ) Chub a. ^ Ac  
 Uiltflrippo tinei Plitannnbjltm trit gj^rmtngw\*, Wbmak i\*rp. 0 BpßWUft, vergl. H Sporeträger mit  
 Sponn \*Urk vtm. J iVji.Ijichlrigcr kit\* künstliches Wbmak i\*rp. 0 BpßWUft, vergl. H Sporeträger mit Sporen, stark  
 ttirtin. JT Ifabltu. da> VU> nat. ur. i B Schnitt quer, H Sporeträger mit Sporen, stark  
 mur. i i - #, k-M TUC (H Seevard; F-J nach Leclerc de Sablon.)

brolleL — Auf Ottw-BtMIOTtl Iritt tiiv po a h-ibe vwsdiWMMr Aden »nf, . . .  
 Ht\$pertdearvtn Cult., s, ivrewlfopum W« . . . G. interrov4iw« s«c. n. •. in tulle . . .  
 (Dean), ot Rob.) West, an d«n It. von hpihuchen in Earop\* verbrrik'l. G. logenarium  
 (Pnsser.) 8acc «l Roum. iffll .StongeI, iowla an don FrtoMc n von Melonen und Coloquin (hen  
 in ILnllon ntul Fi-fnikruidt, DBF Pilt rtchld MtwriUn großen Schaden an. Bei Cacteen u>r-

mögen einige Arten bedeutende Ver-  
 irichten, z. B. *G. amoenum* Sacc. auf *Cereus*  
*speciosus*, *G. Cynthia* mit *Opuntia t^aitti* PHXit u. L I. *Allescheri* Bres. an abgestorbenen  
 Stämmen von *Chamaedorea*: *etator* im boUniitcbon (Urftn in  
 Uimelten, <; fig *uteli* Ell. et Ev. an lebenden Stengeln von  
*fiffuUrtum ttitviffittüt* n Nordamerika. *G. amygdalinum* Urtzi  
 an juugeu Friohlen \an *Amygdalus communis*, sowie ;>r,h  
 HI jqngen Aston atif SardjntVL Dor I'III. I-fallt die jungen  
 I'nicblo und drlngl bflf Ktra t-nnen e]D.

liinc- grütJo Z ihi ?on ArRii isi nmf kultivierten I'lnn/fli  
 in don iStfwieh>liilti\*eni pi'fmi.h'ii warden and Mon b<i  
 xunHgendsn \erhiitnissen Schtidea awicbton. Mil A. isnahme  
 weniger sind dtwa „\nllirakna>i'n<sup>(</sup> nodi uicht genrm uuter-  
 sucht worden,

.1. Myxosporium Link. S|>Dren],i\$<ri]nler damPeri-  
 iJerm oder der 'Oberhaut si(stand, 'flnr.' GebSafw^ dtircli  
 Feuchtigkeit weich werdend, blass oder rötlich. Sporen  
 etffirmig, liyalin OOM- I lass gefl Srtot, Dlnzelli^ . Sporea-  
 träger meist stäl •-henformip.

Et 14 if Arlon. VIMI <I««tn <li\* VIäfte sich in Deutsch-  
 land findet. *M. iu> aruitivin* (Desm.) Bon. si i t^rini  
 Zwe4fM von Glic iOwMs. Weiden, Pappeln IQ ia tinii«n  
 Frank reich, Belgien und Dent.-chland. *M. Thalmes* Sacc. an  
 (tickt'L.7n berindeten Zweigen von *Jocq FirwJofiolan*: in  
 !ents IWand und Frankreich; der Pilz gehört :ii *thaparVu-*  
*Umgirotlri*. *M. multiparum* Sacc «o Zwdgan wm Hud-  
 Bhmefa inMittelettropa, Italien iad Uankreich; «I\* SchUnch-  
 form wlrD/oporU uriM unnepeien- Jf. « fi « n Lib.  
 tia Zweigen voo Buohc utiil t«oh« in dea A.r.ininen und  
 K inn I n lid (Fig. \*0l .ilamjsilr. \*B SUUF»<n  
 mill AjRt«) von Ia stftci«nd verruco n in Dtnemmii.  
 Her i'ili I-!ill jüngere Bäume. Seit is AawMBnheit zeigt  
 sich zuerst durch Verwelken d>r Gt{>(eltnabc. Hi« vycel  
 waadari in dor Pfliairci «HmAlilfcb turh uttco i und  
 ickelt aus der Kinda dia FruchlUtnwr, dif ihre Sporen  
 iii v •iSichen Rank n OUMMB. V. BMIntr\*! • (Riess Sacc.

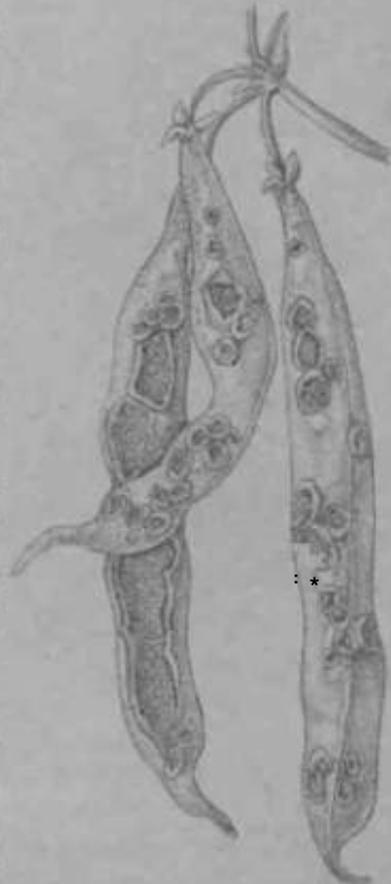


Fig. 267. *Glenosporium Lindemuthianum* Sacc. et Magn. Hülse von *Thalium* mit dem Pilz, nat. Gr. (Nach Frank.)

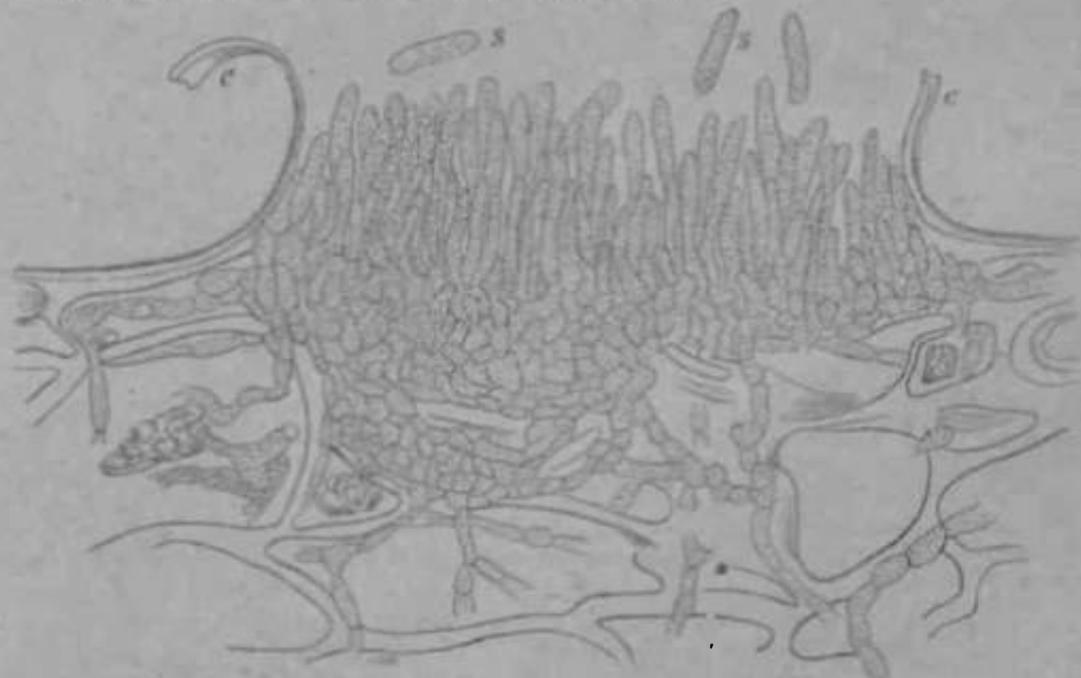


Fig. 268. *Glenosporium Lindemuthianum* Sacc. et Magn. Schnitt durch ein Sporenlager 267. (Nach Frank.)  
 Nat. Gr. •••nf.it 1, 1-

un nbgestorhBiieti LtadcuwaifOD frt DruUchJnnil. It. llbnutui \!<sch. an toten Zweigen von Rhamnus franguiu lit Biicyni. An H. VOD kulUvferbai Dneaenea nclitrt in tiiftlnnil .lf. drttraetu- ltork, H Hr. RroUen Schaden an. Es ist indessen nicht sicher, tb il\*r l'ilt hlerhet- petnirt.

•i. Melanostroma Cordan. Stroma eingesenkt, schwarz, flach oder seibfifntrn, hornig. v.iii! Coaidientager hedcrki. Sporen einzellig, hyalin. Sporenträger seli i klniii.

3 A.ILIT). M. mifiutum Corda an Zweigen in Böhmen. M. Serte Rostr. an Zweig <n vo> Sorbux americanil in OrncnlnnJ.

i. Naeraospora i>rs, Sporenlager ohne regelmäßige Gestalt, looge TOD dem Pwi- derm veriiOUI, lehnlll ge(Srbl| etv Sporenkui wurstförmig, iHtucllig, byalio, häufig in i-anken austr >'tcinl. SttorvnlrSger veritweigli

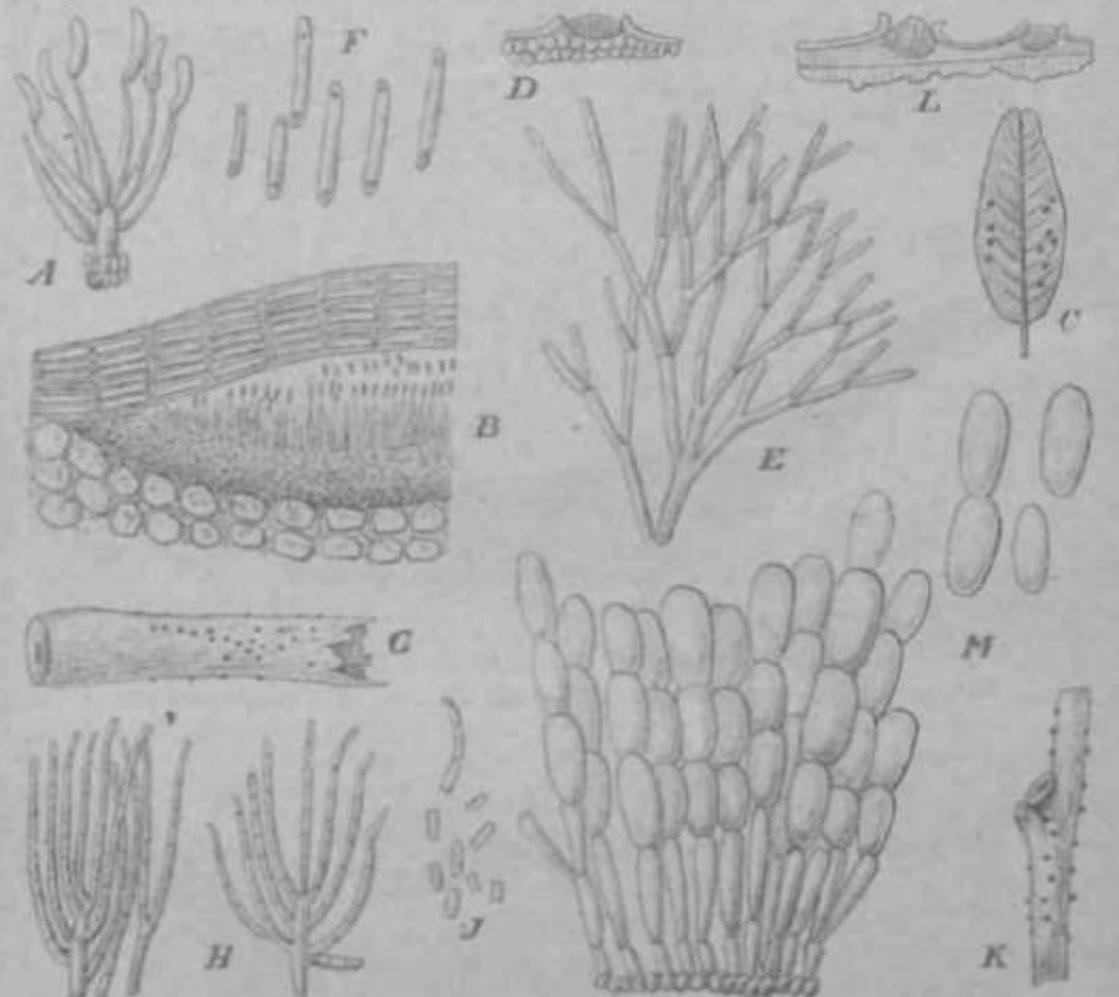


Fig. 20. A Naeraospora ... C Habitat des Pilzes auf einem Buchenblatt, nat. Gr. ft ArtMIM -titrrk <t\* ^wf><Uf ... K-M Synchytrium ...

26 Arten, davon 15 in Mitteleuropa. S. trocnln SIcc. (Fi »«9, d) an berindeten Zweigen vo: donselhen Biinitiu'i'i w e vorige Artftaatand w n Uintnty Stigma weit verbreitet. v. IVKftt; Dollicr. (lig. i»9. « an Sinda <on Tilia silvestris in Frankreich. N. n^r^ (Ber,) Saftaokan lnn HUM tmr Rubus in Westfalen.

ti. Agyrifilla Sa c. (Aggriuil >li. pr. j>. Sporenlager hervorbrefieinl, polsterförmig, gallertig verhärtet, ichware. Sporen Kirtt-'Mfli-ryliudi isch, isi iiiiilni .•inzellig. Sporen-

träger sehr lang, verzweigt, mit mehrmals wirteligen Zweigen, die an der kopfigen Spitze die Sporen tragen.

\ Art. *A. nitida* (Lib.) Sacc. an Ranken von *Hibiscus* in Deutschland und Frankreich.

7. **Blennoria** Fries. Sporenlager scheiben- oder kissenförmig, hervorbrechend. Sporen cylindrisch, abgestutzt, hyalin, einzellig, in langen Ketten abgeschnürt. Sporenträger sehr lang und verzweigt, an den Spitzen der Zweige die Sporen bildend.

7 Arten, davon 3 in Deutschland. *B. Buxi* Fries (Fig. 209, C—F) an welken B. von *Huxus sempervirens* in Deutschland, Belgien und Frankreich. *H. patagonica* Speg. an faulenden **B. von *Berberis heterophylla* in Patagonien.**

8. **Trullula** Ces. (*Cesatia* Rabenh., *Hormococcus* Preuss., *Endhormidium* Auersw.). Sporenlager unter der Oberhaut, aber bald hervorbrechend, scheibig-kissenförmig oder flach kugelförmig, schwarz, fest, beinahe pyknidenartig. Sporen länglich-cylindrisch, hyalin oder grünlich, einzellig, in Ketten abgeschnürt. Sporenträger lang, stäbchenförmig, einfach oder verzweigt, dicht stehend.

Die Gattung scheint aus heterogenen Elementen zusammenzusetzen zu sein. Saccardo unterscheidet 3 Untergattungen. *Eutrullula* Sacc. mit grünlichen oder dunklen Sporen und einfachen oder verzweigten Sporenträgern; *Cesatia* Sacc. mit einfachen Sporenträgern und hyalinen Sporen; *Hormococcus* Preuss mit verzweigten Sporenträgern und hyalinen Sporen.

16 Arten, davon 7 in Deutschland. *T. (Eulr.) olivascens* Sacc. (Fig. 209, G—J) an faulenden Zweigen und Fröchten vieler Bäume und Sträucher in Oberitalien und Argentinien. *T. (Ces.) nitidula* Sacc. an Holz von *Pirus Malus* und *Citrus aurantium* in Oberitalien. *T. (Ces.) Sparti* Rabenh. an Zweigen von *Spartium* in Mitteldeutschland. *T. (Horm.) dothideoides* Sacc. et Berl. an Rinde von *Ulmus campestris* in Oberitalien. *T. (Horm.) Populi* Preuss an Pappelrinde in Schlesien. *T. (Horm.) Tehuelchea* Speg. an toten Zweigen von *Lepidophyllum upressiforme* in Patagonien.

9. **Hypodermium** Link (*Schizoderma* Fries). Sporenlager unter der Oberhaut, hervorbrechend, oft verliingert, schwarz. Sporen länglich eiförmig, hyalin, einzellig, in ziemlich langen Ketten abgeschnürt, auf einem zelligen, dunklen Lager entspringend.

6 Arten, davon 3 in Deutschland. *H. sulcigenum* Link an Nadeln von Pinus-Arten in Deutschland, Frankreich und Norditalien. *H. Orchidearum* Cke. et Mass, an B. von kultiviertem *Cymbidium eburneum* in England.

10. **Myxosporella** Sacc. Sporenlager unter der Oberhaut, kaum hervorbrechend, etwas gallertig, ohne Gehäuse, lebhaft gefärbt. Sporen länglich oder eiförmig, einzellig, hyalin, in Ketten abgeschnürt. Sporenträger kurz cylindrisch.

4 Art. *M. miniata* Sacc. an berindeten Zweigen von *Platanus occidentalis* in Oberitalien (Fig. 209, K—M).

**H. Bloxamia** Berk, et Br. Sporenlager sehr klein, fast oberflächlich, abgestutzt, an der Basis fester, schwarz, an der Spitze weicher, weiß und fast vergänglich, bisweilen fast mit flachem Gehäuse. Sporen fast würfelförmig, in Ketten gebildet, einzellig, hyalin. Sporenträger stäbchenförmig.

1 Art. *H. truncata* Berk, et Br. an toten Pinus-Zweigen in England.

11. **Myxormia** Berk, et Br. Sporenlager von dichten Hyphenmassen berandet, hervorbrechend oberflächlich, scheibig-schildförmig. Sporen länglich cylindrisch, durch schmale Brücken kettenförmig verbunden. Sporenträger stäbchenförmig, septiert.

2 Arten. *M. atro-viridis* Berk, et Br. an toten Grasb. in England und an Pinus-Ranken in Nordamerika.

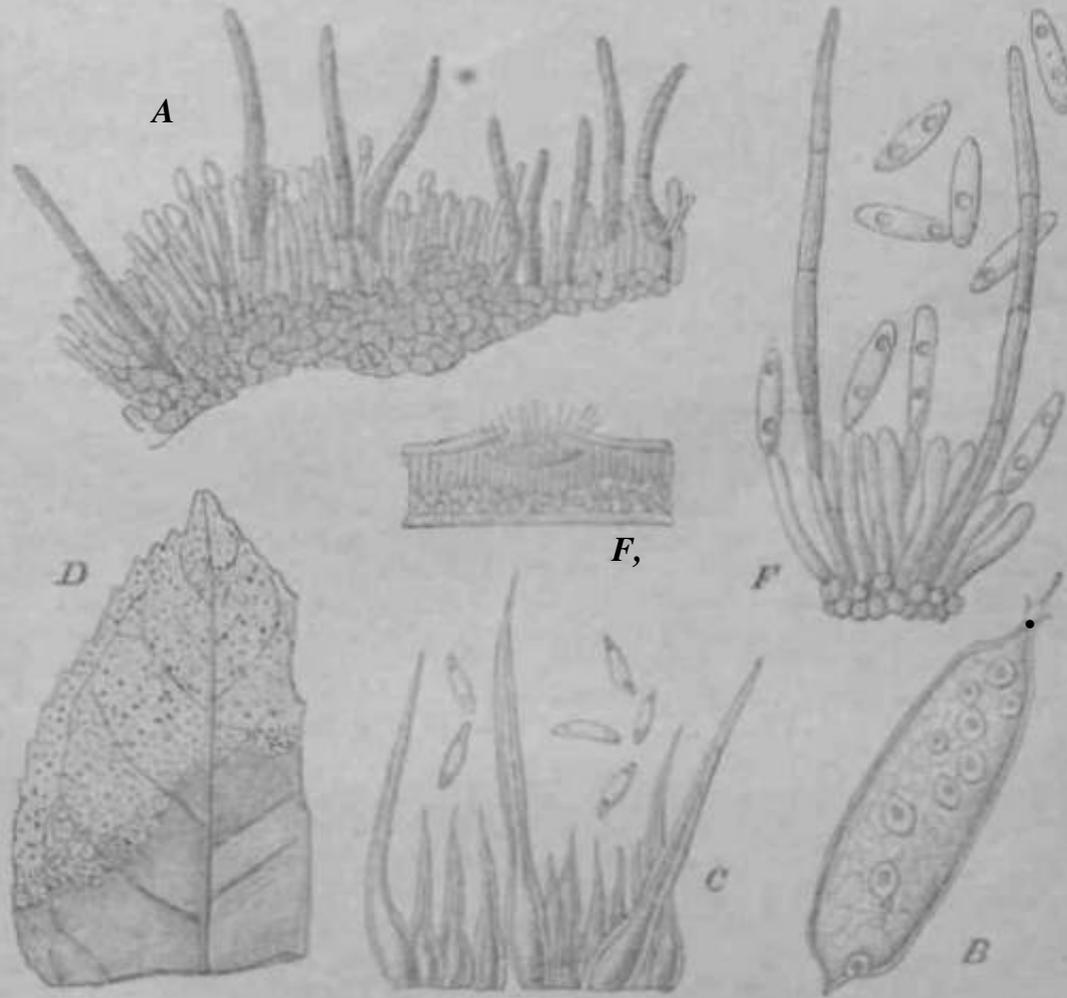
13. **Pestalozziella** Sacc. et Ell. Sporenlager unterirdig, ohne Gehäuse. Sporen länglich, fast hyalin, einzellig, mit hyalinen Haaren an der Spitze.

(\*) meist amerikanische Arten. *P. Andersoni* Ell. et Ev. an lebenden B. von *Asclepias* oder *Apocynum* in Nordamerika. *P. Gerani-pusilli* C. Mass, an B. von *Geranium pusillum* in Norditalien.

14. **Colletotrichum** Corda (*Sleirochaete* A. Br. et Gasp.). Sporenlager eingewachsen hervorbrechend, etwas flach, scheibig oder länglich, schwarz, von langen schwarzen Borsten umgeben. Sporen spindelförmig, hyalin, einzellig. Sporenträger kurz, dicht stehend.

Etwa 38 Arten, davon nur 5 in Deutschland. *C. gloeosporioides* Penz. (Fig. 210, 1)—(\*) auf den B. und Zweigen von *Curtis* in Illinois *C. ruginum* Penz. et Sacc. an lebenden B.

vim *Sjinnta Aritnciit* in Nonlilolion. *C ttfuwtu* Gorda mi L'mlnalJpferom>UJnpoln uthl It. Vim  
*Atropogon Gryllus* in BOhman und OlieriLilicn - '. Pjri I'm - Fig.S4o,B,Cj no HnUen von  
 P«urn jwiirtMjt in Iicli.\*nlt\*r. <\ Jfa (ararua [\ Br, <l Casp.) Southw. auf / f/fAaw- \iinl *Sila-Atboa*  
 in luin>[iii unJ NordiiiTiBnU \erltreitet [Fig. !: #. i. Der Filz wtirdo van A, Urnun and i Cas-  
 t>nry zuerht iat Berlinetr tlnUttsylvien liffrtef? beobuabl), «« tr bol 11\*1\*80 t-it''\* k rank-  
 liuit orzouftte. AuT den Slongolu dtid BtaUsttdan entslviiea pniis<]ivttri:.', vertlohtn lIecken  
 von lietrrf«h[Mcher Atudehntng- Inn-'HinIU dersotben zoig: sidi d&i 'ewebe l» auf's Holz  
 inrstfiri Au( tier AUQSMCUQ BIstehen dftan file dunklen Pibtrasut. In *hyxwtHa virat-*  
 snecht deisolthe I'itt nach Sauthwartb tlfimfchea Selnden In don Us wnkiilluren. I]<chst  
 wnfirscheulich »st inil illi wem ein anderer Pilz identisch, der auf |<r Hiaimwolleupflanze  
 rio AnthraknoHu er/xui gi und von Atkinson C. *Gossypii* geonunit vnr de. \u6>r diesen Arlon



Kip. -10, A *Cozetriches* • *Mmt\*mr\*m* (i. Br. et Casp.) Southw. Schnitt durch •1Q S[rwit>f>f UMI. «-C C. *Dal*  
*ini* /MI-Loitm 4B> E'.inv «. C. *Dal* eines Schnittes durch die Sporenlage, vergt. D-F *G. plasmoparioidis*  
 Penn. F Durchschnitt durch die Sporenlage, vergt. F Sporenlager (D-F nach Burcardo.)  
 ud Sporen, stark vergt. (A nach Southworth; B, C nach Paves)

erzaogon nnch diwReflw an'Jtrer atit K<dturr Aanzen V rankheiten, z. B. C. ^pfmimr KH. cl  
 ihM. nuf ^pinatpflanzeo. *C. diplochastum* Covars auf *Lagenaria vulgaris*, *C. I vrtyrrj* des Chest.  
 auf TomalenfriJt;hto[i n- »- Auch Gewächshauspflanz>n huben häufig von Arten dieser Gal-  
 tung zu leiclt). t. B. jdUh(rtB»-A\*Imi dntcli • *Anthurii* D, s, »uf

t. Mclanconiaceae-Phaeosporae.

A. Spr>rentriiffir hyalin.

a. Si'ircti mi don i iil'ii oder Spo-BnlrUgor oi.l«r Ihrnr Astp efnzeln gelifdel.

a. Sporen fugcli^ oder etwns liingMch Oder sulteuer würfelförmij.

- J. Sporenlager unter der Rinde verborgen; Sporen fast kugelig, in Klumpen oder Ranken austretend. . . . . 15. *Melanconium*.  
 II. Sporenlager scheibig oder stumpf kegelförmig, bald hervorbrechend; Sporen länglich oder würfelförmig, in Ketten gebildet. . . . . 8. *Trullula*.  
 p. Sporen spindelförmig, raeist gekriimmt. . . . . 16. *Cryptomela*.  
 b. Sporen an den kopfförmigen Enden der Sporenträger in mehreren Ketten gebildet. . . . . 17. *Thyrsidium*.  
 13. Sporenträger dunkel gefärbt. . . . . 18. *Basiascus*.

1<sup>5</sup>). **Melanconium** Link (*Calloisporium* Preuss, *Greeneria* Scrib. et Viala). Sporenlager unter der Rinde, kegel- oder scheibenförmig, schwarz. Sporen länglich, fast kugelig, einzellig, ruffarben, in schwarzen Klumpen oder Ranken hervorbrechend und das Substrat färbend. Sporenträger einfach, die Sporen akrogen erzeugend.

Gegen 400 Arten, von denen über 40 in Mitteleuropa sich finden. Die meisten Arten gehören als Conidienformen zu *Melanconis* oder *Melanconiella*, sie finden sich saprophytisch an toten Ästen. *M. Desmazierii* (Berk. et Br.) Sacc. (Fig. 244, A) an toten Zweigen von *Tilia* in West- und Mitteleuropa. *M. juglandinum* Kunze an Zweigen des Wallnussbaumes in Deutschland, Frankreich und Italien. *M. sphaerospermum* (Pers.) Link an Halmen von *Phragmites*, *Arundo* und *Arundinaria* in Europa weit verbreitet. *M. parasiticum* West, an den Verzweigungen der *Clavaria aurea* in Belgien. *M. fuligineum* (Scrib. et Viala) Gav. verursacht die als „bitter rot“ bekannte Krankheit der Weinbeeren in Italien und Nordamerika. *M. phyllostictoides* Speg. an lebenden B. von *Xanthophyllum* in Brasilien. *M. hysleriopsis* Pat. auf welken B. von *Phragmites* in Tunis. *M. Sacchari* Massce auf *Saccharum officinarum* in Argentinien.

**16. Cryptomela** Sacc. Sporenlager unter der Oberhaut und zuletzt hervorbrechend, scliwarz, sehr klein. Sporen spindelförmig, oft gekriimmt, schwarz.

8 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *C. Caricis* (Corda) Sacc. an *Carex*-B. in Böhmen, England und Nordamerika. *C. atra* (Kze.) Sacc. an Gräsern und *Carex*-Arten in Deutschland.

**17. Thyrsidium** Mont. [*Myrioccephalum* deNot., *Moronopsis* Delacr., *Chciropsora* Fr., *Hyperomyxa* Corda, *Ilhabdosporium* Corda). Stroma gallertig, unterrindig, von der Epidermis bedeckt, endlich dieselbe durchbrechend, schwarz. Sporen kugelig zu bandförmigen Verbindungen verkettet, dunkelolivfarbig, halbdurchsichtig und auf kleinen endständigen, länglich oder kugelig angeschwollenen Köpfchen gebildet, von Scblcircn umhüllt, eng verbunden. Sporenträger sehr fein, verzweigt, septiert oder nicht, zu strahligen Flocken verbunden.

7 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *T. hedricicola* (de Not.) Dur. et Mont. (Fig. 1M, B—D) an Zweigen von *Hedera Helix* in Deutschland, Italien und Westeuropa. *T. boiroyosporum* Mont, auf Buchenästen in Europa und Nordamerika weit verbreitet (Fig. 214, E).

**18. Basiascus** Cavara. Sporenlager unterrindig, bald hervorbrechend, krustenförmig, auf einem Stroma sitzend. Sporen eiförmig-länglich, an der Basis abgestutzt, in der Mitte eingeschnürt, oben zugespitzt, einzellig. dunkel gefärbt. Sporenträger kurz, an der Spitze aufgeblasen, dunkel gefärbt.

1 Art. *B. Eriobotryae* Cav. auf B. von *Eriobotrya* in Japan.

## ∴ Melanconiaceae-Hyalodidymae.

A. Sporen ohne Anhangsel.

a. Ausschließlich auf B. wohnend; Parasiten. . . . . 10. **Marssonia**.

b. Nicht auf B. wohnend, Saprophyten. . . . . 20. *Septomyxa*.

B. Sporen an jedem Ende mit 3—4 Anhangseln. . . . . 21. *Gloeosporiella*.

**19. Marssonia** Fisch. Sporenlager immer oder lange von der Blattepidermis bedeckt, kugelig-scheibig, blass. Sporen eiförmig oder länglich, zweizellig, hyalin, — Parasiten auf Blättern.

Über 60 Arten, von denen etwa  $\frac{1}{3}$  in Mitteleuropa sich findet. *M. Populi* (Lib.) Sacc. (Fig. 211, F,G) auf der Oberseite von Pappelb. in fast ganz Europa. *M. truncatula* Sacc. aus B. von *Acer Negundo* und *campestre* in Deutschland, Frankreich und Italien. *M. Jutlandis* (Lib.) Sacc. erzeugt an B. von *Juglans* \* „•<»<>»nd *nigra* grau-elfbe. braun umrandete Flecken,

•ul ilcoeib die kteini'n Sporenli r >] rich bllrioi, verbreitel in fafl ganz Ettropft; *It. Delattra* Da Lactj Slice. J'ig-3H, M mi It. von Gtryophjllaceen in l-'riinkrutali, UuJion, Miltdlem opa uml iibitieh. Jf. *PottntRUit* [Desia.: Pis. 1.]. (Fig. 2 M./I uuf <iin vi. \<n PotmtUlo-Aitoa in glncier Vi^rlireRung wie varige Acl. .V. fteformant (Ike. ul Muss. >ul B., ^lengoln pud Blattstielen von fr-iwin i<(ftrwn in itutratteD. *it. CaijlpatuUaM* Bra\*, al AJleeh. an B. von *Campanula iatifrlia* in iiWbnyern. ii. Hertrn,\* ;Klt. el K-) Sacc. BH D. von I't^ridmm aqtriltotm in Niirduiit'i-ikii. .V. PanaUonAiiui Berloso. uuf kulllvicrlcm Kopf>nl Sebaden nnrk'hlcnil, wu'de in ILtitium gefunden.

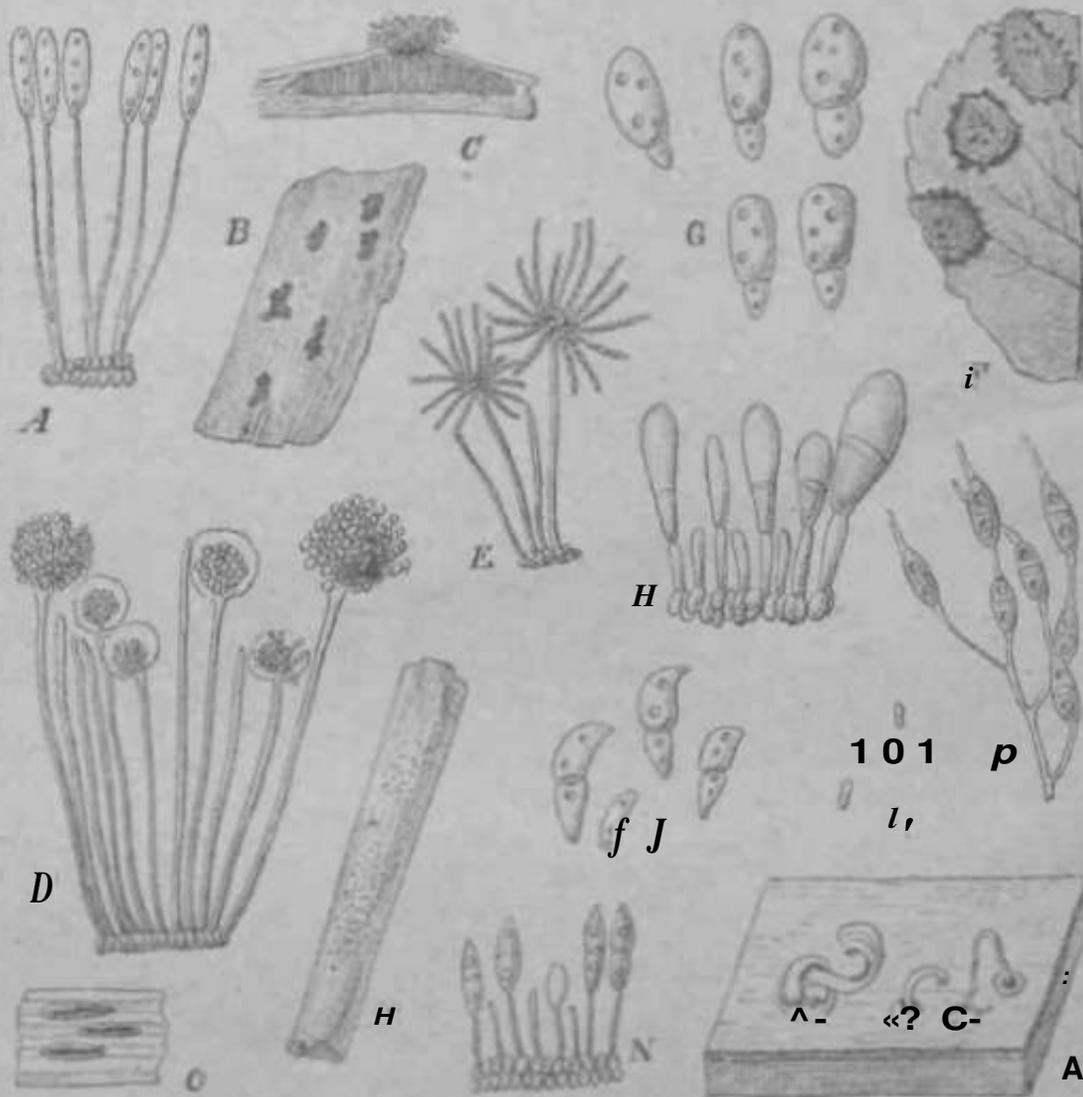


Fig. 211. A *Melanconium Deumzaria* (de Not.) Des.

vein.: <f J ...lypt^Bt\*\* ...\* BpvnfVi wfp\* ^< S *Melanconium Populi* (Lk.) Sacc. F Habitus des Pilzes (de Lacc.) Sacc. Sporenträger, vergl. J. H. *Pulverporia* (Pres.) Sacc. K Habitus des Pilzes, schwach vergl. N Habitus des Pilzes, schwach vergl. O—F *Dullaria Castellivirens* DC. O Habitus des Pilzes, schwach vergl. P—R *Dullaria Castellivirens* DC. O Habitus des Pilzes, schwach vergl. S—U *Dullaria Castellivirens* DC. O Habitus des Pilzes, schwach vergl. V—Z *Dullaria Castellivirens* DC. O Habitus des Pilzes, schwach vergl.

80. *Soptomysa* Sacc. S|>renlf^rr ImscUj., flach, unter der RiDd., zuletzt banrorbrechcad, meist labbaftgefcrth, HeisHilg. Spora ellipsoidisch oder linglich, h^linodor rötlich zweizellig.

8 Arlen. dnvon 3 HI DeuUi!hl>ntl & pmtliim (Pres.) Sacc. (Fig. 211, K, L) auf faulenden KURbtssen lu DeniSchltwd un-l Nordaiucrib:i S. *atzeuli* Sacc. auf Rosskastanienrinde i., Deut-tchliiod; soil zu *Oryctofpora Aesculi* ^etioren.

%) **Gloeosporiella** Cav. Sporenlager unter der Epidermis, hervorbrechend. Sporen lust hyalin, zweizellig, jede Teilzelle kugelig oder etwas eiförmig, am Ende mit 3-4 Haarborslen.

1 Art. *G. rosicola* Cav. auf Stacheln von *Rosa rubiginosa* in Norditalien.

### I. Melanconiaceae-Phaeodidymae.

A. Sporen ohne Anhängsel.

a. Sporen einzeln an den Sporenträgern stehend.

a. Sporen untereinander nicht verwachsend. . . . . 22. **Didymosporium**.

(3. Sporen zuletzt miteinander zu einem hornigen Lager verwachsend 23. **Epiclinium**.

b. Sporen reihenweise gebildet. . . . . 24. **Bullaria**.

1\*: Sporen an der Spitze mit 1—3 Borslen. . . . . 25. **Neobarclaya**.

22. **Didymosporium** Nees. Sporenlager kugelig oder länglich, zuerst bedeckt, bald hervorbrechend. Sporen länglich oder spindelförmig, zweizellig, dunkel gefärbt, öfter kurz gestielt. — Saprophyten meist auf Ästen.

M Arten, drei davon in Mitteleuropa. *D. striola* Sacc. auf Ästen von *Lycium europaeum* auf Sicilien. *D. culmigenum* Sacc. (Fig. 211, A7, N) auf Hulmen von *Sorghum vulgare* in Oberitalien. Eine große Zahl weniger bekannter Arten ist für Nordamerika angegeben.

23. **Epiclinium** Fries. Sporenlager scheibig, berandet, **dicht** gedrängt, die Epidermis sprengend. Sporen mit langen Stielen auf einem hornigen Stroma dicht gedrängt stehend, schwarz, zwei/ellig, zuletzt verwachsend mit einander und samt dem Stroma ein hartes, horniges Lager bildend.

\ noch wenig bekannte Art in Nordamerika auf Zweigen von *Mor»- ""« ' »»~i-,i,'um* (Schwein.) Fries.

24. **Bullaria** DC. (*Phragmotrichum* Corda pr. p.) Sporenlager unter der Oberhaut des Stengels sitzend. Sporen länglich, dunkel, zweizellig, durch hyaline Brücken zu Ketten verbunden.

\ Art. *B. Umbelliferarum* DC. an trockenen *ihnbciiferen*-Stengeln in Mitteleuropä, Belgien und Frankreich (Fig. 211, O, P).

25. **Neobarclaya** Sacc. (*Barclayvlla* Sacc.) Sporenlager unterirdig, hervorbrechend, schwarz. Sporen länglich, dunkel gefärbt, zweizellig, an der Spitze mit 1-3 Borsten.

3 Arten. *f. primaria* [E. et Ev.) Sacc. auf toten Pflanzen von *Scirpus fluviatilis* in Nordamerika.

### 5. Melanconiaceae-Hyalophragmiae.

A. Sporen ohne Anhängsel.

a. Sporen stets einzeln.

a. Sporen keulig, von Schleim umhüllt. . . . . 26. **Rhopalidium**.

p. Sporen nicht keulig. . . . . 27. **Septogloeum**.

b. Sporen zu mehreren an der Basis zusammenhängend.

a. Sporen zu wenigen (3—8) an der Basis sternförmig verbunden 28. **Prosthemiella**.

(j. Sporen zu vielen (15—25) an der Basis zu halbkugeligen Köpfchen verbunden 29. **Fsammina**.

» sporou an der Spitze mit Anhängseln. . . . . 30. **Petalozzina**.

26. **Rhopalidium** Mont, et Fries. Sporenlager eingewachsen, unter der Epidermis, dunkel gefärbt. Sporen keulig, geslielt, drei- oder mehrzellig, fast hyalin, von Schleim umhüllt.

1 Art. *l. Brassicae* Mont, et Fries, auf absterbenden B. von *Brassica oleracea* in Frankreich.

27. **Septogloeum** Sacc. (*Kriegeria* Bres.). Sporenlager sehr klein, unter der Epidermis, dann hervorbrechend, blass. Sporen länglich, hyalin, drei- oder mehrzellig. — Parasiten auf Blättern.

23 Arten, davon 6 in Deutschland. *S. acerinum* (Passer.) Sacc. (Fig. 212, B, C) an B. von *l' </-Arten* in Italien und Nordamerika. *S. Ampelopsidis* (Eil. et Ev.) Sacc. an welkenden B.

vor • *Ampetoptis quinquefolia* in Nordamerika. *S. septuoides* ... in B- von Werfcttoni ffp/<i-  
 Knuoi in HDISIML 8. *BirUyia* von Sacc. enttugl die Zwelsdilrr< 4 I ! ridaliom\* (Fig. 212, A).  
 Ofi- jungon zwcji/o irockm im Frühjahr ein, ohne die Krao#pt'u nr Auikeiniuog m bringtn.  
 I in Mni erscielncn cf if Sjiorenijm , < ren Sporen sofort winder junge tsts lullcifrcu. Ia\*  
 My<ei verbreitet skh wil <ren Sporen in den Zweigen, ohne dass n äußerlich ein un  
 Sjuur tier Ilrkiwiituiip -i#M, en' im Frühjahr tritt dann la\* Vertruckiien ohn. Beobachtet  
 wuido dla Kr.inkl.rji bai München. *S. subiperda* m All\*«! et Tub an H. and Zweipw  
 \ati.r Iiurtna In Slidbayern; aucti tiieser Pill kann beln'irl.lichen Sdiaden aurtichten. S.  
*Aruebidi\** Hnoili. erxun^l suf ilrn B. «>n *Arahi\ nut* Juvu t'lreck«ii. die vlch iiiier *Ait tame*  
 Bl&tfluvlto vobrei ten können; die Krau kkcil verur>

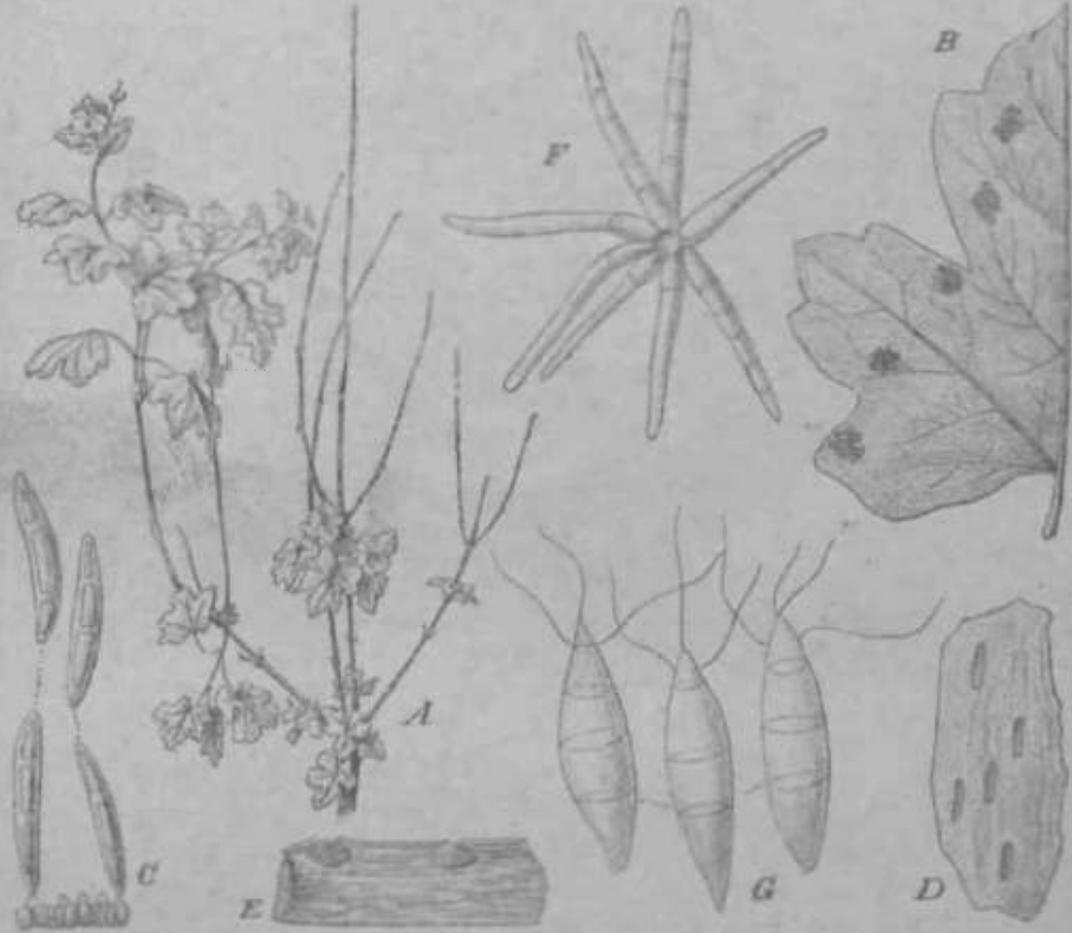


Fig. 212. A *Septelium multispinum* Sacc. Geisse. Zweige des Füllbarns, vergl. B-C *S. artemisium* (Paccini) Sacc. B habitus des Filices auf dem B. In F< hi... C Sporenträger mit Sporen, vergr. D-F *Prosthemium formosum* Sacc. D habitus des ... nat. Gr. E Schnitt durch Sporenlager, vergr. F Sporen, stark vergr. G *Prosthemium formosum* Sacc. Sporen vergr. (A nach Tabouf; B-F nach Saccardo; G nach Botany)

S8. ProsthdmieHa s:H:< Sporenlagr angewauhoij dann 7orbreeh»d, ohne jedes Gehäuse, oberse•tis Iclitiinii gefflrbL Sportn cylindrisoh, wpileri, an der n: sis dicker und eu vreoigen jlwfflnalg KUtamtocabttngueudj byato, sdhr /ahlreifh fjol>ilil<t.

J Artfln. / . l<>in<isu ^nor. «l Malhr. nn BnehBALstni In Kriinkraeh und Relgt«n (Fig.

t9. Psammia HHHKS. et Sacc. Sporantageu anlei del Bpidanftb, diiun, etwas schleimig. Sporon c>lin<ln sch. sept i(>r(, an dor lt;»iv ai vieien ztiMmmeniili ngend, radial ausstrahlerid nod 'in halbkugl iges Kä pfcbon bUdend. -- Scheith mil /rosthemella ilen-tisch /II win. En nbev -i'1 tloner.

I Arl. f- Bffltnwr&)\* (WU\*i »l Sacc. (a den B. vcm Amiwjiliila artitirin urn •trande in Belgien dfjit HriJTouf,

10. **Pestalozzina** Sacc. Sporenlager unter der Epidermis angelegt, dann hervorbrechend, schwarz. Sporen länglich, drei- oder mehrzellig, an der Spitze mit mehreren Borsten, hyalin. — Außer der Sporencfarbe in allem mit *Pestalozzia* übereinstimmend.

5 Arten. *P. Soraucriana* Sacc. (Fig. 212, G) verursacht in Österreich eine Blatkrankheit von *Alopecurus pratensis*. Die Borsten an den Sporen können auch mehr seitlich ansitzen. *P. laurina* Mont, an B. von *Laurus nobilis* und *caroliniensis* in Frankreich und Nordamerika.

## 6. Melanconiaceae-Phaeofragmiae.

A. Sporen gleichmäßig dunkel gefärbt.

a. Sporen ohne Anhängsel, höchstens am Scheitel nur wenig eingesenkt.

α. Sporen nicht kettenförmig verbunden.

1. Sporen einfach, nicht gelappt.

1. Sporen nicht geschnabelt.

X Sporen in Ranken entleert . . . . . 31. *Stilbospora*.

XX Sporen nie in Ranken entleert . . . . . 32. *Coryneum*.

2. Sporen am Scheitel mit gekrümmtem Schnabel . . . . . 33. *Scolcosporium*.

11. Sporen sternförmig gelappt . . . . . 34. *Asterosporium*.

[1 Sporen kettenförmig verbunden.

I. Sporen durch feine Brücken verbunden . . . . . 35. *Seiridium*.

II. Sporen nicht durch Brücken verbunden . . . . . 36. *Seiridiella*.

b. Sporen mit Anhängseln.

a. Sporen länglich, gerade, an der Spitze mit 1 oder mehreren Borsten 37. *Pestalozzia*.

β. Sporen länglich, beidseitig gekrümmt und mit 1 bis 2 Borsten versehen

38. *Hyaloceras*.

B. Sporen gebogen, in 3 zweizellige Abschnitte geteilt, deren innerer dunkel gefärbt ist, während die äußeren hyalin sind. . . . . 39. *Toxosporium*.

34. **Stilbospora** Pers. Sporenlager unter der Epidermis, kegelig oder schleibig, schwarz. Sporen länglich oder spindelförmig, drei- bis mehrzellig, dunkel gefärbt, zuletzt in Hanken ausgestoßen und die Unterlage schwärzend.

Etwa 20 Arten, davon 6 in Deutschland. *S. thelebola* Sacc. (Fig. 213, d, B) an Zweigen von *Alnus glutinosa* meist in Gesellschaft mit *Melanconis thelebola*, zu der sie als Conidienstadium gelidrt; in Europa. *S. angustata* Veys. an Zweigen von Weif- und Iltbuchen etc. in Europa. *S. macrosperma* Pers. an Asten von Eichen und Erlen in West- und Mitteleuropa.

32. **Coryneum** Nees (*Seimatosporium* Corda). Sporenlager schleibig oder kissenförmig, unter der Epidermis hervorbrechend, schwarz, fess. Sporen länglich oder spindelförmig, drei- bis mehrzellig, dunkel gefärbt, niemals in Hanken entleert. Sporenträger stäbchenförmig, verschieden lang.

Etwa 70 Arten, davon über 20 in Mitteleuropa. *C. Beijerinckii* Oudem. wächst auf Stämmen und Zweigen von Amygdaleen in Holland und soll die Ursache des Gummiflusses sein. *C. umbonatum* Nees an Zweigen von *Ulmus*, *Carpinus* und *Quercus* in Italien, Deutschland und England. *C. Knuzei* Corda (Fig. 213, C—E) an Zweigen von Eiche, Buche und Ulme in Europa und Nordamerika weit verbreitet. *C. Notarisianum* Sacc. (Fig. 213, F—H) an Zweigen von Birke und Eiche in Europa; die Art bildet die Conidienlager von *Pseudovalsa lanciformis*. *C. foliolum* Fuck, an B. von *Quercus*, *Crataegus*, *Rubus* in Deutschland, Italien und Argentinien. *D. paraphysalum* Roslr. an Zweigen von *Juniperus alpina* in Grönland. *C. Paspali* Ell. et Ev. an toten Halmen von *Paspalum platycaule* in Nordamerika.

33. **Scolcosporium** Lib. Sporenlager unter der Epidermis hervorbrechend, kissenförmig, fess, schwarz. Sporen spindelförmig, mehrzellig, dunkel gefärbt, an der Spitze einen blassen gekrümmten Schnabel ausgezogen. Sporenträger kurz.

1 Art. *S. Vagi* Lib. (Fig. 214, A—B) an Buchenrinde in Europa weit verbreitet. «i» n /u *Massaria macrosperma*.

34. **Asterosporium** Kunze. Sporenlager kissenförmig, hervorbrechend, schwarz. Sporen sternförmig gelappt, nicht kettenförmig, dunkel gefärbt, Einzelstrahlen mehrzellig und plötzlich verjüngt. Sporenträger lang stäbchenförmig.

3 Arten. *A. Hoffmanni* Kze. (Fig. 214. C—F\* \*\*) Bienen- und Birkenrinde in Europa und Nordamerika.

35. *Seiridium* NV. Sporenlager unler der Oberliaul Itorvorbrucheud, echwsrz, >Doron iBagttch, drei- bis mdirdzlig. dunkol gefürbl, durflt fetne BrQckeQ zitRutlen ver- bunden.

4 Arl. *S. margittatrm* Noes an Itosenzweigen in ^MlLoleumpa. *S. lignicola* (Curdn) Sacc. tin ti>ton Weideorweigen in Udliuicn (Fig. It f. f - ; i .

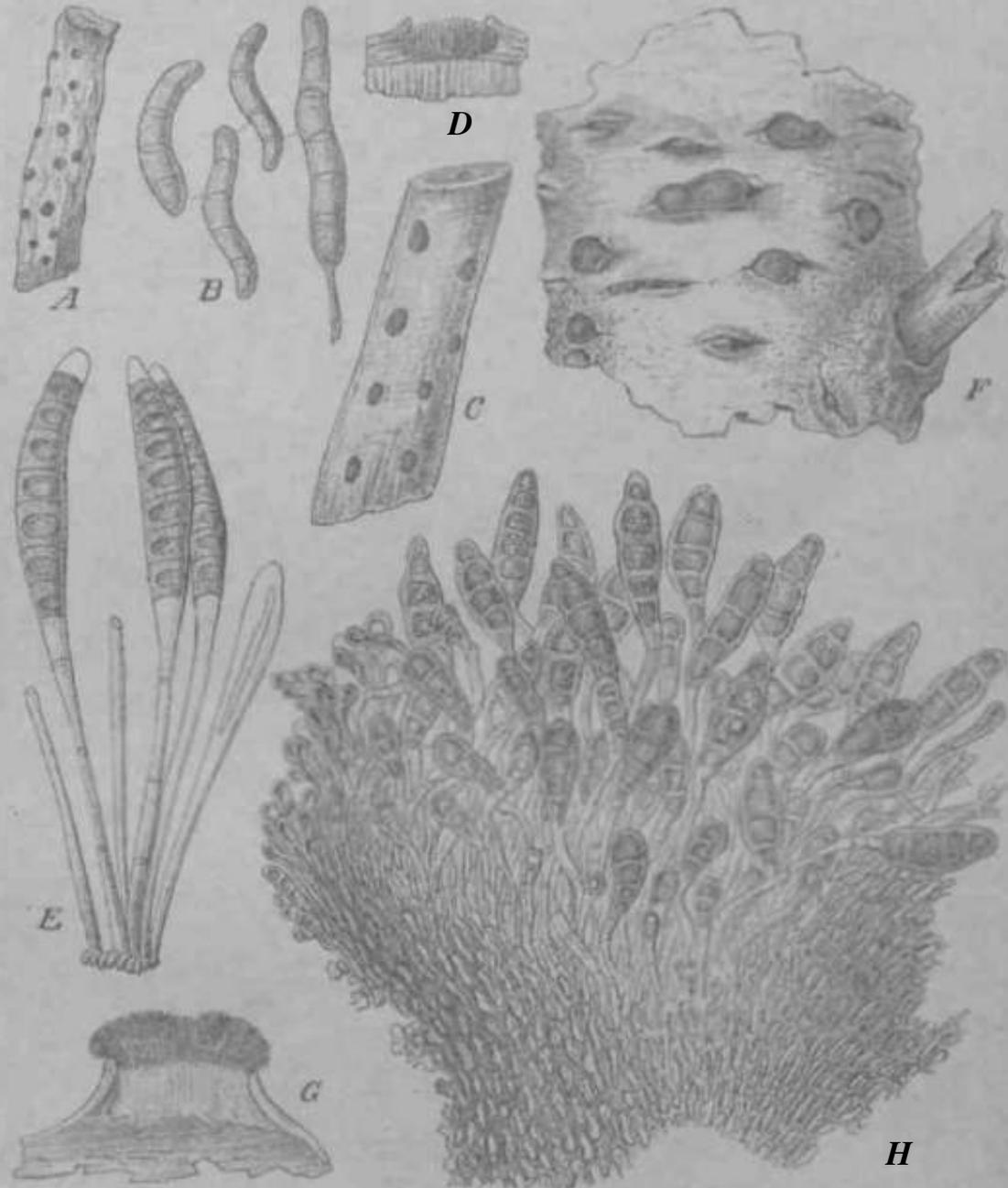


Fig. 213. A-B *Stilbospora thalicta* Sacc. A Habitus des Pilzes auf einem Erlanast, nat. Gr. B Sporen, stark vergr. C-E *Corysphaea Annulata* Corda. C Habitus des Pilzes auf Eichenrinde, nat. Gr. D Durchschnitt durch ein Sporenlager, vergr. E Sporenlager und Sporen, stark vergr. F-H *C. Notochrysa* Sacc. F Habitus des Pilzes, nat. Gr. G Sporenlager im Durchschnitt, rekrut. H Einzel eines Sporenlagers, stark vergr. (A-E H h Saccardo; F-H nach Telasus.)

36. *Sciridiella* Karst. Sporenlager hervorbrechend, kissenförmig, schwarz. Sporen länglic] ellipsoidisch, vierzellig, dunkel gefärbt, zu Ketten verbunden. — Es ist fraglich, ob die Gattung nicht mit der vorigen zusammenfällt.

I Arl. *S. rumealis* Karst. in UlickniTi Hirkfrniweicyu in t'mtilnml.

17. *Pestalozzia* Do Not. Sporeilager unter der **Oberhaut**, zuleizi liervorbreciend, schcibig yder kissenfdrmig, schwarz. Sporen liinghch, **drei- bis mehrzellig**, **geftrbt**, I bisweilen die Endzellen **hyalin**, an der Spiize rait einer otter iuehreren liivill»cn Uorsten. Sporentriiger fadig.

iber 170 ArLen, dovoo etwa 4 6 in Mitteleuropa. Viele Avten sind gefithriiche Parositen. — Succardo teilt die Arteii in 2 Untorgntlungen *Eupesialozziu* und *Monochaetia*, jo nsich dem fin der Spitze der Sporeii i oder Hiehr Borsten stehen oder nur eine.

*P. iongiscta* Speg. (Fig. 215, Ff fi) an lebenden oder weiken B. von *MUJKS caetius* in Norditalien. *P. pezizoides* de Not. an Zweigen von *Vitit* und *fuglan*\* in Italien, Frunkreicii und Nordamerika, ou3er diese- Art auf *Vittt* noch mehrero. J\*: *funerea* Desm. (Fig. 2tJ, E)

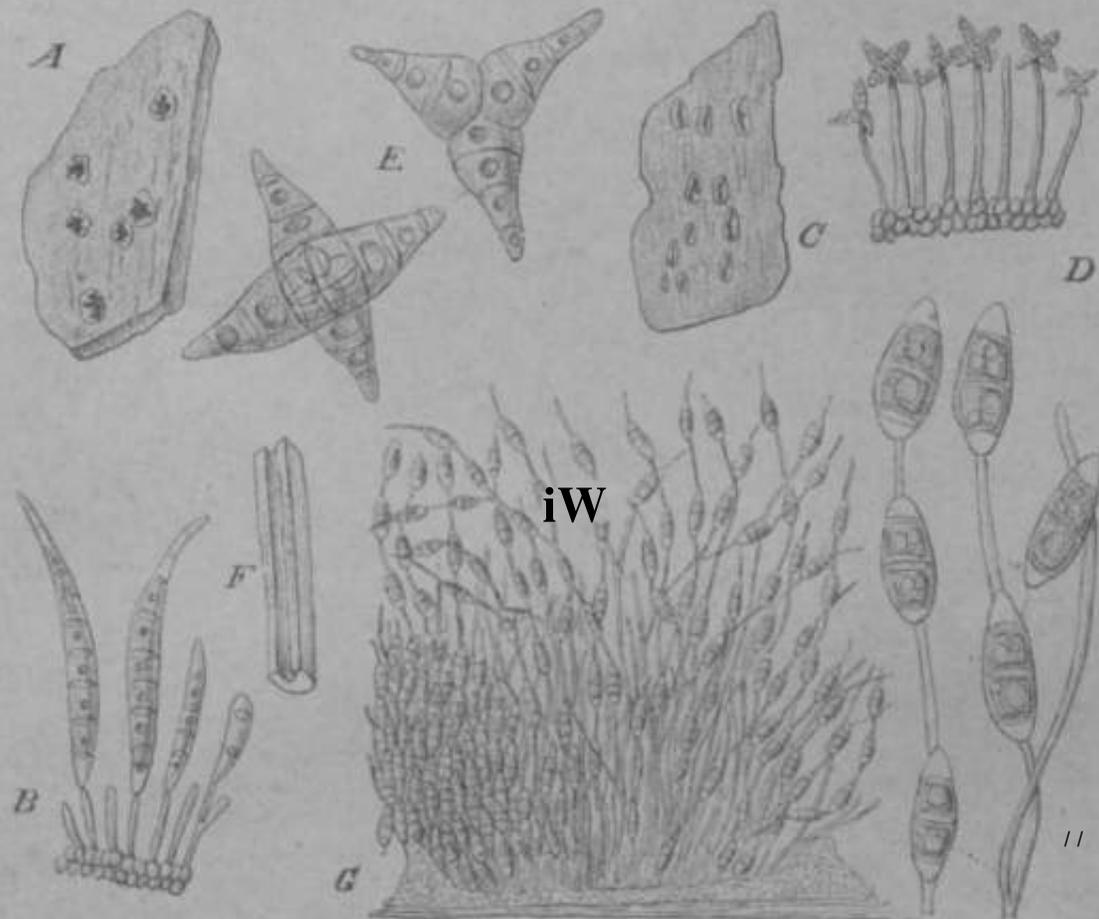


Fig. 215. A—H *Pestalozzia* *iongiscta* Speg. J Habitus des Pilzes, nat. (jr. B Sporentrieger mit Sporen, stark vergr. C—E *Pestalozzia* *pezizoides* de Not. nat. (jr. F) Sporenlager, vergr. G Sporenlager, stark vergr. H—J *Xenodermia* *hijitica* Cord. (Cord.) Sicc. I *Pestalozzia* *funerea* Desm. nat. 81. (7 Sporenlager, vergr. F—J Sporenlager, stark vergr. (A—E nach Saucard; I—J nach Cord.)

kummt ;si] li. uul Asten der verschiedenen Coniferen mid **aaderor Holzgewttem** In Europa und Nordamerika vor. IIII aNgemeinen scheint der Pilz **wentg** Schaden anzuziittlen, **bia- weilan fiber tritt w** verheerend ani **and** erzeugt an den Asian sich einschuiirciulo **Stelleo**, "berhallj deren der Ast **abstfrbt**, An Cooiiferea **komeneo** noch eino ganze Reihe **andercr** Arten vor, die uiter Lnstiindtin **ebenfalls Schadeo** anrichteii **kOunea**, z. B. *P. tumefu- tiens* P. Honn., welche aa **iWat-Arteo** an der Spitze der iste **galleoartige Verdickungen** enwugt, liislier nur bei Berlin **bflobachtet**; *P. Juniperi* Rostr. auf den Nadeln von *(Juniperus communis* in Dfinemark a. u. *P. Guenpitu* Desm. an GewaohshaQspfl., wie *CanwWo*, *Rhododendron*, farner an **Ottrut**, **SmUox**, Jfaifiotitt elc. in **Earopa** und **Notdamwika**. *P. Ir<nea*(a Lt-v. en Zweigen und Holz vwer Biiuine in **Enroff Dnd'Californio**. *P. monoehasta* Pesm, (Fig. 313, H) an B. von *Quercus*, *Ca(tinea UD) Eucal yptui* in **Eoropa** und **Nordainerika**. *P. gongogromo* Temme erzeugt die in Deutschbml nicht sdlenen Krtipfe no **Weiden**, **lodesaen** **1st** **L3S** **nocli** **a(tih)**

Siehe (r, <iti itiesi-r **Hit lile** n!<iniji; I i., 1., „der Krankheit ist. P. Hartigi Tak. erzeugt bei (ungon Keitii)ini;jii vorschtedeniT Hot/pfl ••• Einschnürungskrankheit (Fig. 215, A-D). Die orkr:mkleit **Pflorfid** scigrn dicltl iliar don Boden eine Hn^csrJmur. e Stelle, an d<er rtto Rinde abst<irl>l, <.li<r- IIDJ unlorlialli <HcBor l'urlip v wächst das Stämm.chca not\* cino ZciHitip in



Fig. 215. A-D *Puccinia Hartigi* Tak. A Stück einer jungen Kiefer mit der Einschnürung dicht über dem Bodfn in: <r f Buchenkeimling mit der Einschnürung am Stängel, nat. Gr. C Stück des Sporenlagers 100/l. D Sporen z. 100 l. E *P. juncea* Desm. Sporen, nat. Gr. F-G *P. l...* Sporen, nat. Gr. H *P. ...* Sporen, nat. Gr. I-J nach Saccardo.)

Die U us sind spren ssi in d<er **einge\*cl<n** württen Partie die Rinde in Riss>n auf. UntiP \*b<r f arbt sich das Laub gelb, „ud Jie l'd •nze stirbt ab. Namentlich in forstlichen Kullur\*i ist der **Pita** si'hr EIJJJIH li-h. /' rjftisa \ rslCT^r. n) Mieult-ii **Zwalgi**n von *Lonicera caerulea* in Schweden, /' ">colobar l'M. PI EV. >b B. vim CoerabtAo un/era in Yucatan.

38. **Hyaloceras** Dur. el Alonl. Sporenlager gewölbt, hervorbrechend, sehr klein, schwarz. Sporen länglich, drei- bis mehrzellig, beidendig gekrümmt und mit einer oder zwei Borsten versehen, dunkelfarbig. Sporenträger säbchenförmig.

4 Arten. *H. Nolarisii* Dur. et Mont, an trockenen Zweigen des Ölbaums auf Sardinien. *H. dilophosphorum* Gooke an toten B. von *Leptospermum scoparium* in Australien. — Diese und eine andere Art trennt Saccardo deshalb als *Diploceras* ab, weil an beiden Enden 2 Borsten sich befinden.

39. **Toxosporium** Vuill. Sporenlager fast linienförmig, hervorbrechend, zerstreut liegend, sehr klein, schwarz. Sporen gekrümmt, beidendig krummschnäbelig, in drei je zweizellige Abschnitte geteilt, von denen der mittlere dunkelfarbig, die äußeren hyalin sind. Sporenträger kurz, einfach.

\ Art. *T. abietinum* Vuill. an abgestorbenen Zweigspitzen von *Abies pectinata* in den Vogesen.

## 7. Melanconiaceae-Hyalodictyae.

40. **Morinia** Berl. et Bres. [*Pestalozzina* Passer.]. Sporenlager zerstreut, hervorbrechend kissenförmig, schwarz. Sporen länglich, mehrzellig, mauerförmig geleilt, gelappt, die äußeren Zellen hyalin, an der Spitze mit mehreren Borsten. Sporenträger fadenförmig.

\ Art. *M. pestalozzioides* Berl. et Bres. an abgestorbenen Stengeln von *Artemisia camphorata* in Italien.

## 8. Melanconiaceae-Phaeodictyae.

A. Sporen getrennt voneinander . . . . . 41. *Steganosporium*.  
B. Sporen durch Brücken zu Ketten verbunden . . . . . 42. *Phragmotrichum*.

41. **Steganosporium** Corda. Sporenlager unter der Epidermis, dann hervorbrechend, kissenförmig, fest, schwarz. Sporen nicht kettenförmig verbunden, ei- oder birnförmig, drei- bis mehrzellig, mauerförmig geteilt, dunkel gefärbt, Sporenträger säbchenförmig mit Paraphysen (?).

20 Arten, davon 8 in Mitteleuropa. *S. piriforme* (Hofm.) Corda (Fig. 216, C) an Rinde von Tanne, *Fagus*, *Acer* in Deutschland, Italien, Frankreich und Nordamerika. *T. compactum* Sacc. (Fig. 216, A, B) an toten Ulmenzweigen in Norditalien. *S. heterospermum* Vesterg. an toten Zweigen von *Prunus spinosa* auf Gotland.

42. **Phragmotrichum** Kunze et Schm. Sporenlager hervorbrechend, niedergedrückt, schwarz. Sporen eckig, mauerförmig geteilt, dunkel gefärbt, durch feine, septierte, hyaline Brücken zu Ketten verbunden.

6 Arten. *P. Chailletii* Kunze (Fig. 216, D) an *Abies-Zweigen* in Schweden, Mitteleuropa und Italien. *P. Spiraeae* Vesterg. an toten Zweigen von *Spiraea* in Schweden.

## 9. Melanconiaceae-Scolecosporae.

A. Sporenlager sehr klein, an der Spitze von Haaren entstehend . . . . . 43. *Trichodytes*.  
B. Sporenlager unter der Epidermis entstehend und hervorbrechend.

i. Sporenlager von unregelmäßigem, selten kreisförmigem Umriss.

7. Sporen fädig, meist gedreht und gebogen . . . . . 44. *Cylindrosporium*.

[i. Sporen fädig, nicht gedreht, gebogen, lang . . . . . 46. *Libertella*.

b. Sporenlager regelmäßig, scheibig-kegelförmig . . . . . 45. *Cryptosporium*.

43. **Trichodytes** Klebahn. Mycel in den Haaren der Nährpflanze, die Spitze des Haares durchbrechend und ein kleines Sporenlager bildend. Sporen cylindrisch, bisweilen gebogen, hyalin, einzellig. Sporenträger fädig, an der Spitze mehrere Sporen erzeugend. — Parasitisch.

1 Art in den Haaren der *Anemone nemorosa*, *T. Anemones* Klebahn in Norddeutschland (Fig. 21 fi, E—H).

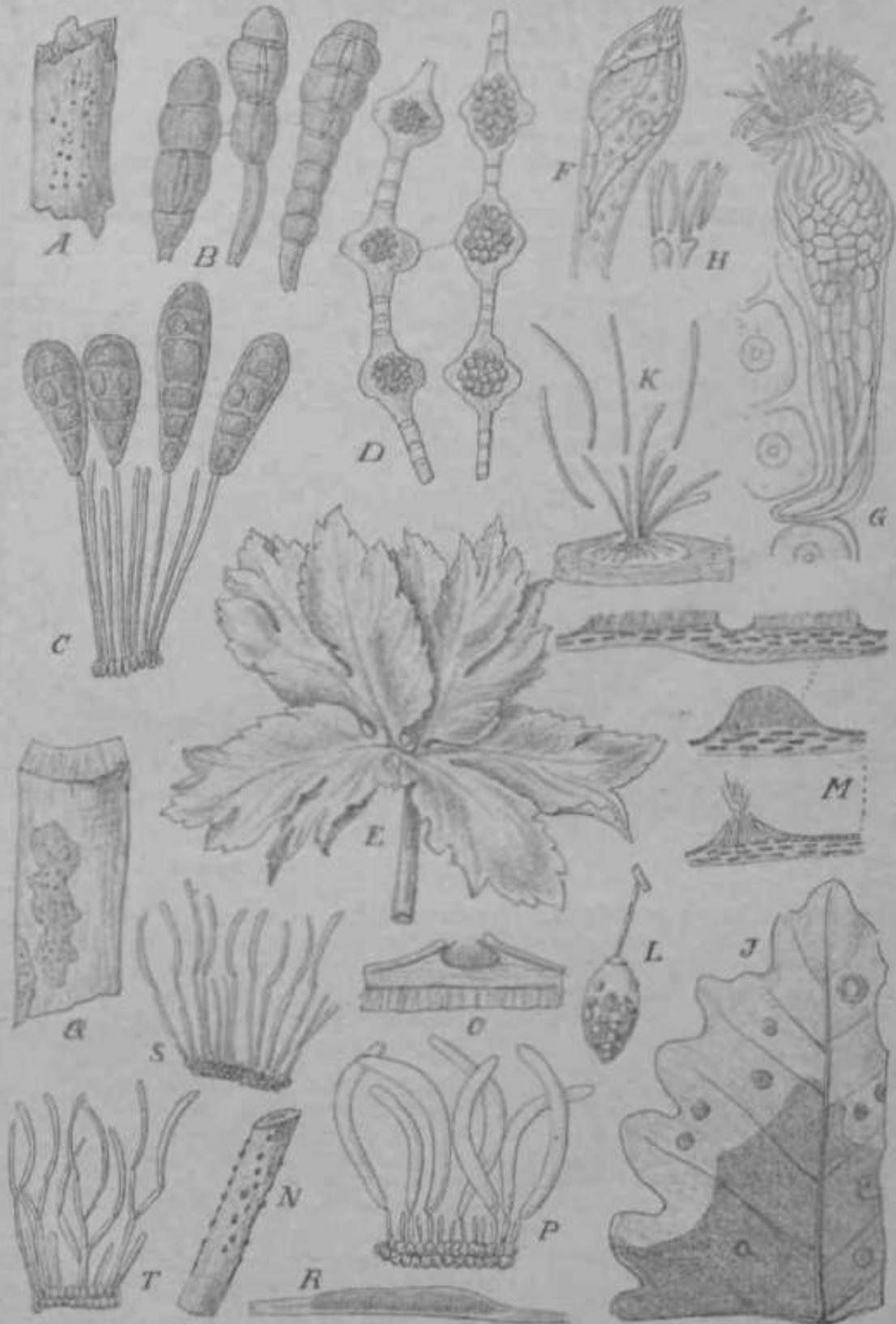


Fig. 716. A-B *Stegomyces comparius* Sacc. A Habitus 4\* l. l. nat. Gr. B 3am\*. t>«jt. C *S. pistiformis* (Heßm.) Corda. Sporenträger mit Sporen, stark vergr. I vergr. E-H *Trichoglyphis fusiformis* Kieb. E Kratzen *Amomum*. F Sporen, sehr stark vergr. J-K *Cylindrosporium* Sporen, stark vergr. L-M C. *Tuberiformis* Allesch. L. *Trichoglyphis fusiformis*, schwach vergr. N *Stegomyces* durch geschlossene und ganz offene Sporenlager, vergr. O-P *Cryptoglyphis* *Stem* Corda. N Habitus des Pilzes auf *Brickellia*, nat. Gr. O Schnitt durch ein Sporenlager, vergr. F Sporenträger mit Sporen, stark vergr. Q-S *Liberellia* *Boiss* Deem. Q Habitus des Pilzes, nat. Gr. R Schnitt durch ein Sporenlager, stark vergr. T Sporenträger mit Sporen, vergr. U *Liberellia* *fagim* Deem. Sporen *diigt* lint. *jur* *tj* verfr. (if 11 nuib lilulihu; /, A" u"li SorolrIbl /, " nach Tabuat, see

44. **Cylindrosporium** Lnger. (*S<ole<nitis* Fautr. et Houm.j. Sporenlager unter der Epidermis, weiß oder blass, scheibig oder von unregelmäßigem Umriss. Sporen fädig, einzellig, hyalin, oft gebogen und gedreht. — Parasiten.

Gegen 90 Arten, von denen nur etwa 10 in Mitteleuropa, die meisten in Nordamerika beobachtet wurden. *C. Borrac/inte* Sacc. in den B. von Borraginaceen in Frankreich. *P. saccharinum* KM et Ev. an B. von *Acer saccharinum* in Nordamerika. *C. Padi* Karst. auf B. von *Prunus*-Arten in Finnland und Nordamerika. Der Pilz verursacht ausfallende Flecken auf den B., wodurch oft schwere Schädigungen der Bäume auftreten. *C. Humuli* Ell. et Ev. auf lebenden Hopfenh. in Nordamerika. *C. Quercus* Sorok. (Fig. 246, I, K) an Eichenb. im Kaukasus. (*ticolium* Bres. an Kiefernadeln in Sachsen. *C. Tubeufianum* Allesch. (Fig. 216, A, M) befallt die unreifen Früchte von *Prunus Padus* und verursacht auf ihnen die Bildung brauner Flecken, auf denen die Sporenlager entstehen. Die Früchte fallen bald ab. *C. Vtolnr* Sarr. in welkenden B. von *Viola canina* in Norditalien.

45. **Cryptosporium** Kunze. Sporenlager scheibig-kegelig, von Periderm bedeckt, mit dem millern Teil dann hervorbrechend, von einer Art Hülle, die aus der Nährsubstanz gebildet wird, umgeben, **unicist** saprophytisch. Sporen spindelförmig, gekrümmt, ziemlich groß, einzellig, hyalin, meist mit Stielchen.

Etwa 30 Arten, davon die Hälfte in Mitteleuropa. *C. Ncesii* Corda (Fig. 216, N—P) an toten Ästen von *Alnus incana* und *glutinosa* in Europa weit verbreitet. Höchst wahrscheinlich gehört dieser Pilz als Gonidienform zu *Cryptospora betulina*. *C. ppegraphoides* Malbr. et Sacc. an Zweigen der Rotbuche in Frankreich. *C. coronatum* Fuck, an Ästen der Pyramidenpappel in Deutschland, Belgien und Frankreich; gehört zu *Cryptospora populina*. *C. lunulatum* Bauml. auf Zweigen von *Sarothamnus scoparius* in Ungarn. *C. leptostromiforme* J. Kübn bildet in Lärchen-Stengeln schwarze, reihenweise stehende Stromata. In diesen entstehen pyknidienartige Höhlungen, in denen die Sporen gebildet werden. Die Krankheit richtet häufig großen Schaden an. Nach der Beschreibung ist es wahrscheinlich, dass die Art zu einer anderen Gattung gehört.

46. **Libertella** Desm. Sporenlager von unregelmäßigem Umriss, lange von der Epidermis bedeckt. Sporen fädig, gebogen, lang, hyalin, einzellig, oft in lebhaft gefärbten Kanten entleert. Sporenträger verschieden gestaltet. — Saprophyten.

20 Arten, davon die Hälfte in Mitteleuropa. *L. faginata* Desm. (Fig. 216, T) auf Buchenästen in Europa weit verbreitet. *L. Rosae* Desm. (Fig. 216, Q—S) auf Rosenzweigen in Europa. *S. Taleola* Sacc. an Eichenzweigen, gehört als Conidienform zu *Diaporthe Talcolu*; in Frankreich. *L. hesperidica* Sp<sup>g</sup>. auf blühenden Orangen Zweigen in Argentinien.

## HYPHOMYCETES

von

U. J.Jndiu.

Mit vielen Textfiguren.

(Gedruckt im Februar 1900.)

Hyphen septiert, verzweigt, in oder auf dem Substrat sitzend, hyalin oder dunkel gefärbt, getrennt von einander oder zu Corcmien oder zu lägerartigen Polstern verbunden, seltener die sterilen Hyphen sehr kurz. Conidien entweder als Oidien durch Zerfall von Hyphen entstehend oder an wenig differenzierten Mycelzweigen gebildet oder allermeist auf besonderen aufrechten Trägern erzeugt. Selten auch in büchsenförmigen Zellen reihenweise erzeugt. Gonidienträger einfach oder mannigfaltig verzweigt. Conidien in der verschiedensten Weise an den Trägern oder ihren Auswüchsen gebildet, ihrer verschieden gestaltet und gefärbt.

Die Ordnung wird nach der Gestalt der Conidienträger und nach der Art des Aufbaues des vegetativen Teiles in 11 Familien gegliedert.

- A. Conidienträger stets getrennt von einander, ebenso auch die vegetativen Hyphen. Seltener Hyphen kurz oder in Oidien zerfallend.
- a. Hyphen hyalin oder blass oder lebhaft gefärbt, ähnlich auch die Gonidien und Conidienträger. . . . . I. Mucedinaceae.
- !). Hyphen dunkel oder schwarz gefärbt, seltener blass; Conidien meist dunkel . . . . . II. Dematiaceae.
- H. Hyphen und auch die Conidienträger verschiedenartig mit einander verklebt oder verbunden.
- a. Hyphen und Conidienträger ein Coremium bildend. . . . . III. Stilbaceae.
- !). Hyphen und Conidienträger zu einem lagerartigen Polster verbunden, das häufig noch auf einem Stroma steht. . . . . IV. Tuberculariaceae.

### i. Mucedinaceae.

Hyphen M-puun, meist kriechend, seltener kurz, hyalin oder blass oder lebhaft gefärbt, nicht zusammenhängend. Conidien selten als Oidien durch Zerfall von Fäden gebildet, meist exogen entstehend auf Conidienträgern, die entweder sich vom Mycel wenig unterscheiden oder scharf differenziert sind, selten endogen in büchsenartigen Zellen erzeugt. Conidienträger sehr verschieden gestaltet. Conidien von verschiedener Gestalt (vergl. die Tabelle auf S. 349), stets hyalin oder hell gefärbt. — Saprophyten oder Parasiten.

### 1. Mucedinaceae-Hyalosporae.

#### Schlüssel der Untergruppen.

- A. Vegetative Hyphen sehr kurz, fast wie die Conidien aussehend oder aber gut entwickelt, dann aber die Conidienträger nur wenig vom Mycel differenziert, also nicht complicierte Verzweigungssysteme besitzend. . . . . Micronemeae.
- a. Conidien nicht in Ketten gebildet, höchstens als Oidien reihenweise durch Zerfall von Hyphen gebildet, meist einzeln am Mycel stehend. . . . . A. Chromosporieae.
- b. Conidien an besonderen, aber einfachen Trägern gebildet, seltener in büchsenartigen Zellen reihenweise erzeugt. . . . . B. Oosporeae.
- R. Vegetative Hyphen stets deutlich, lang. Conidienträger stets vorhanden und meist scharf vom Mycel differenziert. . . . . Macronemeae.
- a. Conidienträger unverzweigt oder nur wenig verzweigt, häufig an der Spitze angeschwollen. Conidien kopfig gehäuft.
- a. Conidien nicht in Ketten, sondern einzeln. . . . . C. Cephalosporieae.
- b. Conidien in Ketten gebildet. . . . . D. Aspergillieae.
- b. Conidienträger mehr oder weniger reich verzweigt.
- a. Conidien nicht an besonders differenzierten Zellen im Verlauf des Conidienträgers gebildet, meist viel mehr am Ende.
- I. Verzweigungen des Conidienträgers sehr mannigfaltig, nie aber nur rein wirtelig . . . . . E. Botrytideae.
- II. Verzweigungen des Conidienträgers nur wirtelig . . . . . F. Verticillieae.
- b. Conidien an besonders differenzierten intercalaren Zellen des Conidienträgers gebildet . . . . . G. Gonatobotrytideae.

#### A. Chromosporieae.

- A. Auf IMfin/cnieien parasitisch oder saprophytisch oder auf anderen Substraten, nicht auf Tieren.
- a. Sterile Hyphen nicht auswachsend, sondern sofort in einzelne Teile zerfallend.
- a. Hyphen reihenweise in Oidien zerfallend oder hefeartig sprossend . . . 1. Sachsia.
- β. Hyphen Sarcina-artige Pakete bildend. . . . . 2. Sarcinomyces.
- b. Sterile Hyphen fehlend oder wenn vorhanden, nicht in Oidien zerfallend.
7. Conidien mehr oder weniger einzeln entstehend.
- I. Conidien kugelig oder eiförmig.
1. Fertile Hyphen kurz und gerade, nicht schlangenförmig gekrümmt. . . . . X Conidien kugelig. Saprophyten.
- § Hyphentast 0. Conidien pulverige aufliegende Massen bildend . . . . . 3. Chromosporium.

- §§ Hyphen kurz, septiert und etwas verzweigt, feste Haufchen mit den Conidien bildend.
- + Conidien glatt . . . . . 4. Coccozoora.
- I- Conidien warzig . . . . . 5. Coccozoorella.
- X X Conidien eiförmig. Parasiten . . . . . 6. Myceliophthora.
2. Fertile Hyphen schlangenförmig gekrümmt. Parasiten . . . . . 7. Ophiocladium.
- II. Conidien spindelförmig, gekrümmt, beidseitig spitz . . . . . 8. Selenotila\*
- (3. Conidien in Köpfchen oder unregelmäßigen Haufen entstehend. . . . . 9. Glomerulana.
- B. Auf Tieren parasitisch.
- a. Conidien im Inneren des Insektes eine pulverige Masse bildend . . . . . 10. Massospora.
- b. Conidien auf der Körperoberfläche von Insekten Polster bildend . . . . . 11. Sorosporella.

## B Oosporeae.

- A. Conidien endogen in Conidienbüchsen reihenweise gebildet.
- a. Fertile Hyphenäste nicht verzweigt.
- a. Fertile Hyphenäste gerade aufrecht . . . . . 12. Sporendonema.
- (3. Fertile Hyphenäste gebogen . . . . . 13. Malbranchea.
- b. Fertile Hyphenäste dichotom verzweigt . . . . . 14. Glycophila.
- B. Conidien exogen gebildet.
- a. Conidien auf geraden, nicht spiraligen Trägern in Ketten oder als Oidien durch Zerfall von Fäden gebildet.
- a. Conidien kugelig, ellipsoidisch, eiförmig oder länglich, aber nicht abgestutzt an den Enden.
- I. Conidien eiförmig oder kugelig, nicht aber spindelförmig.
- \ Conidien in den Ketten gleich groß.
- X Sterile Hyphen sehr kurz, wenig auffallend . . . . . 15. Oospora.
- X X Sterile Hyphen deutlich (nur bei einigen Jfom/ia-Arten kurz).
- § Conidienketten ohne Zwischenstücke.
- + Hyphen im Inneren des Substrates, jedenfalls nicht überzogen mit Haustorien bildend; meist Saprophyten . . . . . 16. Monilia.
- if Hyphen auf lebenden Pflanzenleihen überzogen bildend, mit Haustorien; Parasiten. . . . . 17. Oidium.
- §§ Conidienketten mit Zwischenstücken. . . . . 18. Faepalopsis.
2. Conidien nach der Spitze der Ketten zu größer werdend . . . . . 19. Halobysus.
- II. Conidien spindelförmig, beidseitig spitz . . . . . 20. Fusidium.
- (3 Conidien mehr oder weniger zylindrisch verlängert oder wurfelförmig, beidseitig abgestutzt.
- I. Sterile Hyphen sehr kurz . . . . . 21. Cylindrium.
- II. Sterile Hyphen länger, deutlich ausgebildet.
1. Conidien stabchenförmig, beidseitig abgestutzt . . . . . 22. Polyscytalum.
2. Conidien fast wurfelförmig, höchstens kurz zylindrisch, abgestutzt 23. Geotrichum.
- b. Conidien durch Zerfall spiralförmig gekrümmter Hyphenäste erzeugt 24. Helicocephalum.

## C Cephalosporieae.

- A. Conidienträger an der Spitze zu einer deutlichen Kugel oder Scheibe angeschwollen.
- a. Conidienträger gerade, unverzweigt.
- a. Conidienträger in einer einfachen Kugel endigend.
- I. Oberfläche des Köpfchens nicht oder wenig areoliert. Hyphen den Conidienträgern ähnelnd . . . . . 25. Oedocephalum.
- II. Oberfläche des Köpfchens deutlich sechseckig areoliert. Hyphen rhizoidenartig . . . . . 26. Bhopalomyces.
- p. Conidienträger in einer aufgeblasenen, gelappten Scheibe endigend 27. Coronella.
- b. Conidienträger mehrfach S-förmig gebogen, conidientragende Anschwellungen seitlich ansitzend. . . . . 28. Sigmoidomyces.
- B. Conidienträger an der Spitze nicht oder nur wenig angeschwollen, jedenfalls keine Kugel bildend.
- a. Conidien sitzend, nicht mit Sterigmen versehen.
- a. Conidien nicht von Schleim umhüllt.
- I. Conidienträger mit einfachem Köpfchen oder höchstens wenigen Zweigen.

4. Conidien kugelig oder länglich, gerade.  
 X Conidienträger nicht verzweigt, an der Spitze nur ein Conidienkdpfchen bildend.  
 § Conidien sich vom Kdpfchen leicht trennend.  
 + Conidienköpfchen kugelig.  
 O Conidien kugelig oder eiförmig.  
 O Conidienträger deutlich abgesetzt, aufrecht, lang 29. *Haplotrichum*.  
 OO Conidienträger seitlich entstehend, kurz. Hyphen weithin kriechend 30. *Cephalosporium*.  
 OO Conidien cylindrisch. . . . . 31. *Cylindrocephalum*.  
 if Conidienköpfchen verlängert. . . . . 32. *Doratomyces*.  
 §§ Conidien sich im Köpfchen nicht trennend. . . . . 33. *Fapulospora*.  
 X X Conidienträger verzweigt.  
 § Hyphen feste Polster bildend; Conidienträger mehrmals 2-3 teilig 34. *Trichoderma*.  
 §§ Hyphen keine festen Polster bildend; Conidienträger an der Spitze mit 3 oder mehreren dornartigen Ästchen, deren jedes ein Köpfchen trägt 35. *Botryosporium*.  
 2. Conidien wurstförmig gekrümmt. . . . . 36. *Allantospora*.  
 II. Conidienträger an der Spitze mit wirteligen Zweigen, auf deren Oberseite die Conidien sitzen. . . . . 37. *Coemansiella*.  
 p. Conidien von Schleim umhüllt. . . . . 38. *Hyalopus*.  
 b. Conidien gestielt (mit Sterigmen);  
 a. Conidienträger an der Spitze die Sterigmen tragend. . . . . 39. *Corethrospis*.  
 p. Conidienträger an der Spitze mit wirteligen Ästen, die an der Spitze Conidienköpfchen (mit Sterigmen) tragen. . . . . 40. *Spicularia*.

#### D. Aspergillae.

- A. Conidienträger an der Spitze kugelig aufgeblasen.  
 a. Conidienträger unverzweigt.  
 a. Conidienketten nur an der Spitze der Sterigmen entspringend.  
 I. Sterigmen unverzweigt. . . . . 41. *Aspergillus*.  
 II. Sterigmen verzweigt. . . . . 42. *Sterigmatocystis*.  
 p. Conidienketten an der Spitze und unterhalb der Scheidewand entspringend 43. *Dimargaris*.  
 b. Conidienträger dichotom verzweigt. . . . . 44. *Dispira*.  
 6. Conidienträger an der Spitze nicht oder nur wenig angeschwollen.  
 a. Sporenketten an der Spitze von Sterigmen entspringend.  
 a. Conidienträger mit regelmäßig wirtelig gestellten Zweigen; Conidien tonnenförmig 45. *Amblyosporium*.  
 p. Conidienträger nicht mit so regelmäßigen wirteligen Zweigen; Conidien kugelig.  
 I. Conidien nicht durch Schleim verbunden.  
 4. Conidienträger nicht angeschwollen, meist reich pinselig verzweigt, Mycel nicht Citronensäure abspaltend. . . . . 46. *Penicillium*.  
 2. Conidienträger etwas angeschwollen, spärlicher verzweigt; Mycel Citronensäure abspaltend. . . . . 47. *Citromyces*.  
 II. Conidien durch Schleim zu einem Köpfchen verbunden . . . . . 48. *Gliocladium*.  
 b. Sporenketten ohne Sterigmen an der Spitze des Conidienträgers entspringend 49. *Briarea*.

#### K. Botrytideae.

- A. Conidien glatt oder höchstens etwas rauh.  
 a. Conidien typisch seitenständig an den Trägern, nie endständig am Ast.  
 a. Conidienträger stets zwei oder mehrere Male gabelig geteilt . . . . . 50. *Haplaria*.  
 p. Conidienträger unverzweigt, nur selten einmal mit Zweigbildung.  
 I. Conidien kugelig oder eiförmig.  
 I. Neben den typischen Conidienträgern noch kleine mit einer einzigen Spore an der Spitze. Conidien kugelig, sich eckig drückend und zuletzt eine pilzliche Masse bildend. . . . . 51. *Blastomyces*.  
 2. Ohne Nebencönidien. Conidien kugelig oder ellipsoidisch . . . . . 52. *Acladium*.  
 II. Conidien kurz cylindrisch. . . . . 53. *Cylindrotrichum*.

- b Comdien seiten- und entständig
- a Comdientrager mit gleichgroßen Zellen, nicht einzelne Zellen als comdientragende bevoizugt
- I Comdientrager Upisch unverzweigt, seiten emmal gegabelt
- \ Saprophyten
- X Comdien einzeln endständig
- § Myeel weit verbreitete Polster bildend 54 Hyphoderma.
- §) Mycel aus einzelnen taden bestehend 55. Acremonium.
- X X Gonidien an kurzen Stengmen am Ende des Conidientragers stehend
- § Conidientrdger am Lnde mit vielen Stengmen versehen, an denen je eine Conidie sitzt
- + Stengmen einfach, gleich dick 56. Khinotrichum.
- If Stengmen flaschenformi^ angeschwollen 57. Olpitrichum.
- §§ Comdientrdgci ahnlich, daneben noch solche mit einzelnen endständigen Comdien 51. Blastomyces.
- 2 Parasiten auf lebenden Pflanzen 58. Ovularia.
- II Comdientrager stets verzweigt, seiten einmal unverzweigt
- \ Comdien kugehg oder eiförmig
- X Comdientrager wiederholt verzweigt, letzte Auszweigungen dornartige Spitzee darstellend 64. Langloisula.
- X X Conidientrdger vtizweigt, aber ohne solche Spitzen
- § Hyphen alle knechend, Comdientrager nicht aufiecht 59. Sporotrichum.
- §j Conidientrager s-tets aufrccht
- \ Comdien an der Spitze dei Aste stets einzeln stehend
- O Conidientrdger nach alien Seiten hin veizweigt 60. Monosporium.
- OO Conidientrdger einseitig sympodial \eizweigt 61. Monopodium.
- tt Comdien an dei Spitze der Aste zu mehreren in einem Kopfchen stehend
- O Comdien fiei voneinander 62« Botiytia.
- OO Comdien durch Schleim zusammengehalten 63. Tolypomya.
- 2 Comdien cylindrsch oder spindelförmig
- X Hyphen knechend, Conidientrdger nicht aufrecht 65. Sporotrichella.
- X X Conidientrdger stets dufrecht
- § Comdien an geraden Asten gebildet
- + Alle Zweige an dei Spitze Comdien bildend 66. Cylindrophora.
- tf Aste an der Spitze stenl, seitlich kurze ellipsoidische Astchen tragend, die an der Spitze eine Conidie eizcugen 67. Cylindrodendrum.
- §§ Comdien an kahnförmig gebo<sub>dy</sub>enen Asten gebildet 68. Martensella.
- P Einzelne mtercalare Zellen des ConuUentrdgers bauchig geschwollen und auf Stengmen Comdien tiagend 69. Physospora.
- c Comdun alle oder zum Teil intercalare oder oidienartig entstehend
- <sup>1</sup> a Comdientrager an der Spitze gekrümmt und sich in Comdienketten auflösend 70. Acrospira
- p Comdien inteicalare an den Asten einzeln odei zu mehreren gebildet, endständige Conidie mit langer Borste versehen 71. Chaetocomdium.
- B Comdien deutlich warzig oder sternförmig-gelappt
- a. Mycel PoUter bildend, nicht abziehbare Haute
- a Comdien (Chlamydosporen) kugelig, warz g 72. Sepedomum.
- P Comdien (ChlamydosporeiO sternförmig-gelappt
- I Keme eifoimige, glatte Comdien daneben gebildet, zu *hyc<sub>ta</sub>hs* aU Nebenfruchtform gehong 73. Asterophora.
- II Eiförmige, glatte Comdien daneben vorhanden, Zugehongkeit unbekannt 74. Stephanoma.
- b Mycel epiphyllie abziehbare lldutc bildend 75. Fellicularia.

## 1 Verticillheae.

- A Comdien nicht kettenförmig gebildet
- a Comdien einzeln an den Stengmen sitzend oder huchstens zu wenigen em lockeies, sich bald trennendes kopfchen bildend
- <x Comdien kugelig bis oblong

- I. Obere Äste des Conidienträgers steril, fertile am oberen Ende mit wirbeligen und an der Spitze gehäuften, dick flaschenförmigen Sterigmen . . . 76. *Pachybasium*.
- II. Alle Äste fertil. Sterigmen nicht flaschenförmig verdickt,
  - \ Conidienträger wirtelig verzweigt, an den Enden der Äste die Sporen sitzend.
    - X Sporen leicht abfallend . . . . . 77. *Verticillium*.
    - X X Sporen nicht abfallend . . . . . 79. *Cladobotryum*.
  - 2. Conidienträger mit 2- oder 3-gliedrigen Wirteln, am Ende der Wirteläste mit 2 keulig verdickten, rechtwinkelig aus einander entspringenden Abschnitten . . . . . 80. *Verticillium*.
- (3. Conidien cylindrisch oder spindelförmig, jedenfalls verlängert.
  - I. Sterigmen nicht hakig gekrümmt.
    - \ Sporen am Ende des Zweiges einzeln stehend . . . . . 78. *Acrocylindrium*.
    - 2. Sporen am Ende des Zweiges in Mehrzahl stehend.
      - X Ende des Zweiges kopfig geschwollen. Sterigmen auf der Kopfoberfläche gleichmäßig verteilt stehend . . . . . 82. *Calcarisporium*.
      - X X Ende des Zweiges nicht geschwollen. Sterigmen reihenweise einseitig nach unten stehend . . . . . 83. *Coemansia*.
  - II. Sterigmen hakig gekrümmt . . . . . 81. *Uncigera*.
- b. Conidien kopfig gehäuft, fester verbunden, häufig durch Schleim kopfig verklebt oder dicht ährenartig stehend.
  - a. Conidien nicht durch Schleim verklebt.
    - I. Conidienträger in seiner ganzen Länge mit Zweigwirteln besetzt; Conidien gestielt . . . . . 84. *Sceptromyces*.
    - II. Conidienträger nur am Ende wirtelig verzweigt; Conidien am Ende der Zweige in ährenartiger Anordnung . . . . . 85. *Olonostachys*.
  - p. Conidien durch Schleim zu einem Köpfchen verbunden.
    - I. Conidienträger mehrfach wirtelig verzweigt, an den Enden der Äste ein Conidienköpfchen . . . . . 86. **Acrostalagmus**.
    - II. Conidienträger wenig verzweigt, am Ende wirtelige oder unregelmäßig gestellte Conidien tragend, die durch Schleim zu Köpfchen verkleben . . . . . 87. *Harziella*.
- B. Conidien kettenförmig gebildet . . . . . 88. *Spicaria*.

#### G. Gonatobotryideae.

- A. Conidien einzeln, nicht reihenweise gebildet.
  - a. Sterile Stücke des Conidienträgers cylindrisch, fertile mit Sterigmen besetzt . . . . . 89. *Gonatobotrys*.
  - b. Sterile Stücke des Conidienträgers knochenförmig, fertile ohne Sterigmen . . . . . 90. *Wematogonium*.
- B. Conidien reihenweise gebildet . . . . . 91. *Gonatorrhodiella*.

**1. Sachsia Ch. Bay. Hyphen kriechend, hyalin. Durch Zerfall der Äste entstehen Oidien und durch Aussprossung derselben Sprossconidien. — Die Gattung ähnelt sehr Mycodermahefen, von denen sie das Vorhandensein des typischen Mycel unterscheidet. Das Mycel gleicht dem von *Dematium*, ist aber stets weiß. Die Berechtigung der Gattung ist indessen noch nicht ohne Zweifel.**

2 Arten. *S. albicans* Ch. Bay aus der Luft auf Wurzeln wachsend, in Nordamerika (Fig. 217, A). *S. suaveolens* P. Lindner in Brennereibetrieben, auf Wurzeln ein aromatisches Bouquet entwickelnd (Fig. 217, C).

%. **Sarcinomyces** P. Lindner. Hyphen fehlend. Der Pilz besteht aus Zellen, die entweder zu fadenförmigen Kolonien zusammentreten oder häufiger samwa-artige Packete bilden. Die Einzelzellen können hefeartig aussprossen.

2 noch näher zu untersuchende Arten im Brauereibetrieb. 5. *crustaceus* P. Lindner (Fig. 217, D) und *S. albus* P. Lindner (Fig. 217, E).

3. **Chromosporium** Corda. Hyphen sehr kurz und zerstreut. Conidien pulverförmig aufliegend, kugelig, von mittlerer Größe, einzellig, hellfarbig. — Saprophyten.

Die Gattung entspricht etwa *Coniosporium* unter den *Dematiaceae*.

26 Arten, davon 7 in Deutschland. *C. viride* Corda auf Eichenholz in Deutschland und Italien (Fig. 217, F). *C. entophyllum* (Corda) Sacc. auf und in den Fruchten der Dattelpalme im Orient. *C. laetum* Masee an toten Zweigen in Westindien. *C. Maydis* (Ces.) Sacc. in den

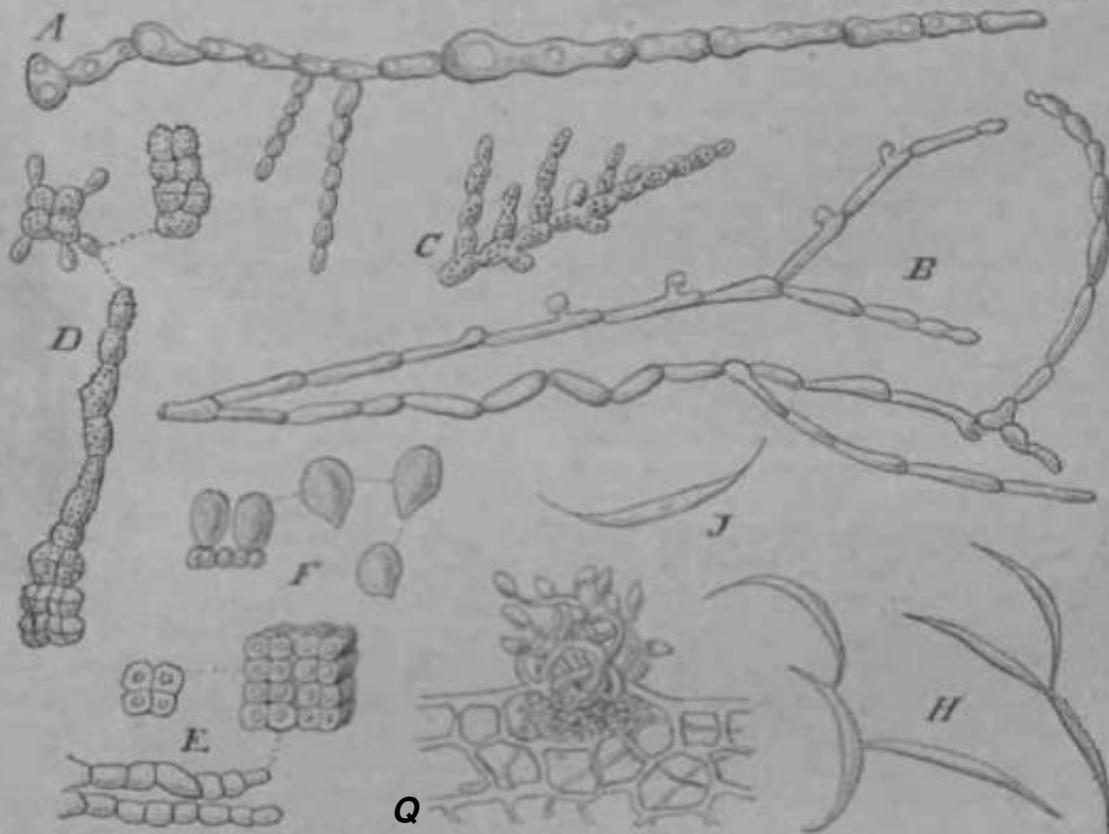
FriicEiten ran Zw ifoi\* in Halien. Die Krankhelt wiM \ .-rtlcrtiine gemwnt itrnf von elitigon Mir die Urcactift dor Pellagra (tehallen, ^icti Snccordo soil ilJeso Art niir ein nbaormtr Zu stand von PrnhilUum glaucum seln.

i. Coecospora Wsillr. Hyphen fcehi tore, wenig mxwefgt, sepiferl. Conidien tfntKtanHig, zicnalicL groli, kugeJi^, einzellEg, helirarbig. — Sspropbytfseh, feste rasen- arltge BU^Tdtcn bldend.

4 Artcti, rtavon C. nurantt-wt Witfr. in [Laltoa and Deul^chlatid auf faulciidem Molic von Flippyti u, Rohialen.

5. Coccoeporella K... Wit Coecospora, sber die Cooidlen mit kletnen Wwzen besetzt.

I ArL C. calospore KartL, an ffararta J«foic-rBn< In Finn In nil.



fie. It-. Isa-i uia albicans Ch. Bay. Oidion „li»»a. lij>i« r»-1. — u-1. A. wmfaiw p. Lladuar. \* Itt- JE SI itfirm I' Lindnrr. ZMlcon pless, stark vergr. T. — > Ofmufsmn. n t ^ i »nj». CnUlm, votur. — tf (ufcju- \*terfCu« W, p/n Car. Li::\*r BI- Conidienträger, vergr. — B-J de'W<l» «irmUt Lfert, JI Or«U«Ui qu Kalorien, \*alut sUrK »or(i. J Etu seine Zelle, sehr stark vergr. (A = 4 • k. lit?; ir-\*' awt\* J,i adu,ri F nach Sac- cari. "eb Cavara; H, J nach

6. Hyceliophthora CosianU ffyphon krtechmd, rahrelclw kur», i-mfafhe odor eiwas vcrzwei^Jc, am linde angeachwolteoe WDidienlragaDde isla bildead. Caidieo etozelo, eods(&o<lig, eifinui-, gelb. — Parasitisch.

4 Art. W. iutct) C«sinut. uuf don Cbunipitinonkultiiren bei Paris, dje NOD .leu Zuchtern »Vert-d«Tgrl«a l-enmnilo lirnckheit vent ran chond.

1. Ophiocladium Cavara. PcrTUE Hyphen gedriogl ^telieud, sohlangeniirUg gc- krtiiuu. Conidle) Boda^adlg, hyaliq, elozdllig. — Paxastiac& aal I'. kWwi \«^iW Is auf- chen bililciil-

i Art. "• ffow\*av. "if Gerstenb. in NordltAlien rii;. H7, U).

8. Selenotila Lagerfe) ilyplien f;isi it. Coaldten spIndeIfBrmig\*aic6eirermiig, beid- undig wtr apil«, B. allin, zu 2 bis 3 unter sich ver| mden, abor nlehl r e l h l se.

(jA Art. S. O/I^J Lagerb, nut reWm Sohnae in Ecuador [Fig. 117,ff./J.

9. *Glomerularia* Peck. Hyphen sehr kurz oder 0, bisweilen geteilt. Conidien kugelig, hyalin, zu fast kugeligen oder unregelmäßigen Köpfchen zusammenschließend. — Parasitisch, dunkle Flecken bildend.

1 Art. *G. Corni* Peck an lebenden B. von *Cornus canadensis* und *Lonicera ciliata* in Nordamerika.

10. *Massospora* Peck. Hyphen 0. Conidien locker zusammenhängend und eine pulverige Masse bildend, blass oder lebhaft gefärbt, im Inneren von Insekten. — Die Gattung gehört vielleicht zu den Entomophthoraceen.

3 Arten. *M. Staritzii* Bros, in Insektenpuppen in Anhalt.

11. *Sorosporella* Sorok. Hyphen verzweigt, fast 0. Conidien kugelig, hyalin, glatt oder selten mit einem Höcker. — Parasitisch auf Insekten, schwarzrote Klöcker bildend.

1 Art an *Agrotis segetum* in Russland, *S. Agrotidis* Sorok.

12. *Sporendonema* Desm. Hyphen weiß, die sterilen kriechend, septiert, verzweigt, die fertilen aufrecht wachsend. Conidien im Inneren der Hyphen erzeugt und kellenförmig hervorkommend, hyalin, dann braun.

2 Arten. *S. terrestris* Oudem. auf Lohe in Holland. *S. myophilum* Sacc. in lebenden Mäusen in Nordamerika.

13. *Malbranchea* Sacc. Hyphen kriechend, verflochten, ohne Scheidewände, hyalin oder lebhafte gefärbt, häutig gebogene Zweige entsendend, welche mit mehreren reihenweise liegenden Tropfen im Innern versehen sind. Conidien wirbelförmig oder cylindrisch, einzellig, hyalin oder lebhaft gefärbt, reihenweise in der Spitze der Zweige gebildet und hervorkommend.

1 Art. *M. pulchella* Sacc. et Penz. auf feuchter Pappe in Frankreich.

14. *Glyphophila* Mont. Hyphen spinnwebenartig, hyalin, vom Mittelpunkt radial ausstrahlend, reich verzweigt, septiert. Hyphenäste dichotom verzweigt, allmählich dünner werdend, im Innern reihenweise die Conidien bildend. Conidien bald frei werdend, kugelig, hyalin oder zuerst rosa, dann olivfarbig, zusammenhängend, von Schleimzone umgeben.

2 Arten. *G. versicolor* Mont, auf Zuckerrüben in Frankreich. *G. sulphurea* Karst. auf faulender Tannennrinde in Finnland.

15. *Oospora* Wallr. Fertile Hyphen kurz und wenig verzweigt, zahlr. Conidien in regelmäßigen Kellen oder durch kellenartigen Zerfall der Fäden gebildet, kugelig oder eiförmig, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Saprophyten auf pflanzlichen oder tierischen Resten oder Parasiten, welche ausgebreitete oder polsterförmige, lockere oder festere Pilzrasen bilden.

(Über 100 Arten, von denen die meisten noch sehr wenig bekannt sind. Ihre Zugehörigkeit ist daher noch zweifelhaft. Fast die Hälfte dieser Arten wird für Mitteleuropa angegeben.)

Saccardo unterscheidet mehrere Gruppen, die verschiedene gefärbte Conidien besitzen (hyalin, rötlich, gelb, grünlich, grau etc.).

Auf faulenden Ästen in Schlesien gibt es *O. alba* (Preuss) Sacc., *O. pedicellata* (Preuss) Sacc. et Vogl., *O. farinacea* (Preuss) Sacc. et Vogl. u. a. *O. candidula* Sacc. auf B. und faulenden Pilzen in Italien (Fig. 29 A). *O. subrosea* Sacc. et Vogl. auf berindeten Ästen von Schwarzpappeln in Oberitalien. *O. Crustacea* (Bull.) Sacc. auf faulenden tierischen Substanzen in Europa. *O. equina* (Desm.) Sacc. et Vogl. auf faulenden Rosshufen in Frankreich. *O. virescens* (Link) Wallr. an abgefallenen Blättern, Zweigen und Wurzeln in Europa weit verbreitet. *O. destructor* (Metsch.) Delacr. parasitisch auf Larven von *Cleone*, *Anisoplia* u. a. in Russland und Frankreich. *O. lietae* Delacr. an faulenden Zuckerrüben in Frankreich. *O. scabies* Thaxt. verursacht nach Thaxter an Rüben und Kartoffeln die Schorfkrankheit in Nordamerika.

Die bekannteste Art ist *O. lactis* (Fres.) Sacc. (Fig. 219 B), bekannter unter dem Namen des *Oidium lactis*. Diese Art tritt auf der Oberfläche von Käse, Milch und anderen Flüssigkeiten regelmäßig auf und bildet dicke, im Alter sich zusammenschließende und kriemelig aussehende, weiße Kahlhäute. Der Pilz findet sich häufig in Brauereibetrieben auf der Würze. Er bildet mehr oder weniger lange Fäden, die aber sofort in Teilstücke, Oidien, zerfallen. Diese Fortpflanzungsart, dass sich die Hyphen in einzelne Stücke gliedern, hat von dem Pilz den Namen »Oidienbildung« erhalten.

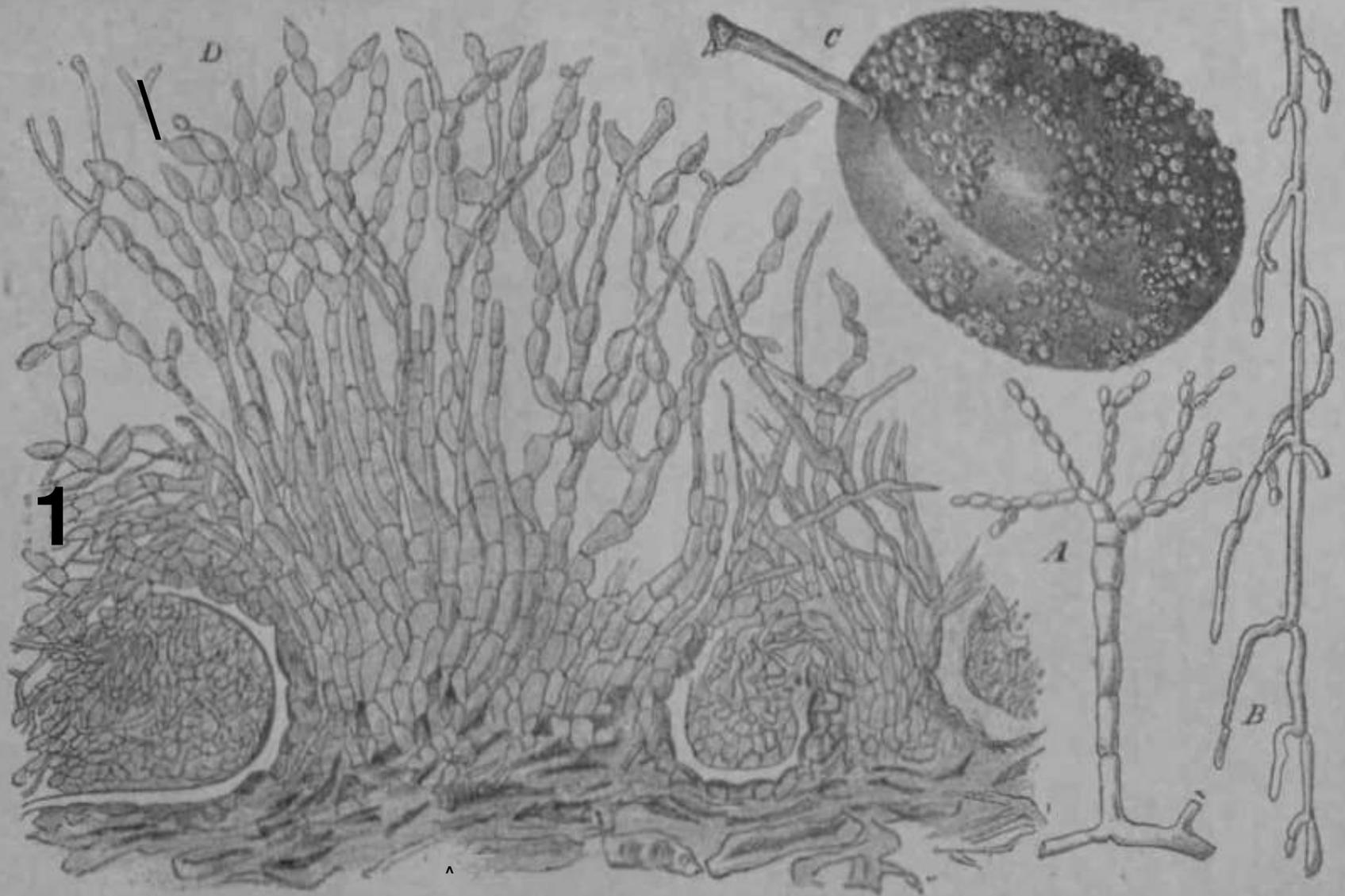


Fig. 218. — *H. Manilla* (Lindau). 0 Qtt«rtc6ullt dDfct »tiin Bum, \$Ufk Tttijr. [J anei Btccicdp; JT n«1 Lindnor; P, J? HMh Bor»n»r.(j  
 C J'Btama micdca I'»xp»ien»

Zu oder ganz in die Nahe von *Oospora* sind auch diejenigen Pilze gestellt worden, welche die als »Herpes« oder »Favus« bekannten Hauterkrankungen von Menschen und Tieren verursachen. Zu diesen Pilzen gehört *Achorion Schoenleinii* Rem. = *O. porriginis* (Mont, et Berk.) Sacc, *Trichophyton tonsurans* Malmoten, *Microsporium Audouii* Sabour. und eine ganze Anzahl von Unna unterschiedener *Favus*-Arten. Matruchot und Bassonville sprachen die Ansicht aus, dass die Herpeserreger zu den *Gymnoascaceae* gehören. Hier sollen sie die Conidienformen von *Ctenomyces* oder einer bisher unbekanntem Gattung bilden.

Die Gattung *Oospora* bedarf einer gründlichen Bearbeitung, denn es ist klar, dass sie aus ganz heterogenen Elementen zusammengesetzt wird.

16. *Monilia* Pers. Hyphen aufrecht, verzweigt, häufig dichte Rasen bildend, seltener locker verbreitet, an vielen Stellen conidientragende Aste entsendend. Conidien ziemlich groß, in Ketten gebildet, hyalin oder lebhaft gefärbt, meist ei- oder citronenförmig.

39 Arten, davon 40 in Mitteleuropa. *M. Candida* Bon. (Fig. 218, A, B) findet sich gelegentlich auf faulenden Früchten und anderen Pflanzenteilen, auf Mist, auf gärfähigen Flüssigkeiten etc. Untergetaucht sprosst der Pilz hefeartig aus. Die Moniliahefe bringt Gärung hervor, z. B. in Bierwürze. *M. variabilis* P. Lindner wurde auf feucht gehaltenem Weißbrot in Berlin entdeckt. In der Kultur zeigt sich der Pilz außerordentlich variabel, je nach den Bedingungen, unter denen er gezüchtet wird (vergl. dazu P. Lindner, Mikroskopische Betriebskontrolle 2. Aufl. p. 222). *M. aurea* (Link) Gmel. auf faulenden Baumrinden, auch auf Moosen in fast ganz Europa. *M. penicillioides* Delacr. auf totem *Gryllus campestris* in Frankreich. *M. Kochii* (Wettst.) Sacc. (*Rhodomycetes Kochii* Wettst.) auf menschlicher Schleimhaut in Österreich. *M. arctica* Karst. auf faulendem Birkenholz in Lappland. *M. Peckiana* Sacc. et Vogl. parasitisch auf *Vaccinium pennsylvanicum* in Nordamerika. *M. fructigena* Pers. auf den Früchten (Fig. 218 C) und gelegentlich auch den Ästen und Blättern unserer Obstbäume sehr weit verbreitet. Der Pilz bildet auf der Oberfläche erst graue, dann rot oder gelb werdende Haufen, welche die Epidermis sprengen und so die Conidienpolster frei werden lassen. Die verastelten Conidienträger erzeugen die einzelligen ovalen Conidien in Ketten (Fig. 218 D). In den Früchten bilden sich am Mycel noch Gemmen. Der Pilz richtet in manchen Jahren großen Schaden, namentlich auf den Kirschen, an. Im allgemeinen wächst er saprophytisch, durch besonders günstige äußere Umstände aber wird er zum gefährlichen Parasiten. Eine nahe verwandte, ebenfalls den Kirschen schädliche Art ist *M. cinerea* Bon.; sie erzeugt die mumifizierten Kirschen.

17. *Oidium* Link. Sterile Hyphen niederliegend, fertile aufrecht, meist unverzweigt. Conidien eiförmig, ziemlich groß, hyalin oder blass, in Ketten zusammenhängend und sich bald trennend. — Parasiten auf lebenden Pflanzenleihen.

46 Arten, davon über ein Drittel in Mitteleuropa. Die allermeisten Arten sind als Conidienstadien von Erysibaceen erwiesen worden. Eine der häufigsten und gemeinsten Arten, die auf allen möglichen Kräutern »Mehltau« hervorruft, ist *O. erysiphoides* Fries. Die Art ist wohl als Sammelart aufzufassen und bildet das Conidienstadium verschiedener Erysibaceen. *O. leucoconium* Desm. auf kultivierten Rosen fast kosmopolitisch. Ein höchst gefährlicher Feind des Weines ist das *O. Tuckeri* Berk. Der Pilz bildet auf den befallenen Blättern und Beeren ein hyalines unseptiertes Mycel, das auf den Epidermiszellen gelappte Haftscheiben bildet, die mit einfachen, sackförmigen Haustorien sich einbohren. Dadurch werden die Zellen getötet. Es entstehen trockene braune Flecken auf den Blättern, die schließlich absterben. Die Beeren wachsen mit ihren nicht befallenen Teilen weiter und reifen vielfach ein. In die Wunden fliegen allerlei Faulniserreger, von denen die Beeren dann völlig zu Grunde gerichtet werden. Als Gegenmittel wird das Schwefeln angewendet. Der Pilz ist wahrscheinlich von Amerika im Jahre 1845 nach England verschleppt worden und hat sich von hier über alle weinbauenden Länder verbreitet (vergl. Teil I, 1 Fig. 230 B). Höchst wahrscheinlich gehört der Pilz zu *Uncinula spiralis*. — *O. Chrysanthemi* Rabenh. auf den Blättern von kultiviertem *Chrysanthemum* in Deutschland, Italien. *O. Berberidis* Thiim. an Blättern von *Berberis vulgaris* im österr. Litoralgebiet. *O. Lippiae* Thiim. an Blättern von *Lippia nodiflora* in Ägypten. *B. Fragariae* Harz auf Blättern von kultivierten Erdbeeren in Bayern. *O. monilioides* Link auf Blättern und Halmen von Gramineen in Europa. *O. Tritici* (Corda) Sacc. et Vogl. auf *Agropyrum repens* in Böhmen.

18. *Paepalopsis* Kühn. Mycel im Parenchym parasitisch, verzweigt, weit verbreitet. Conidien kugelig, durch cylindrische Zwischenstücke zu Ketten verbunden, anfangs von Schleim umhüllt.

1 Art. *C. Irmise* Mo\* Kulin, fn den Bluleji von l'inn In, Dar Pitt i;ehtirl zn *Tuhur* inia  
*vrtniicola*.



*canidula*  
 Kulturen 1837. — C *Halobysus mon* H/m/Mr\* Zuk, £\*•><  
 inn Saec. C\*OU»D1  
 JIH'illrn • ioss 290/1. — G *P. grise* HIM earn, <  
 vergr. — J *Helicocephalus* var. MAAtn  
 (B n>cb Lindauer; O  
 lactis (Fr.) Saec. 3 (a b c) Individuen aus  
 mit Sporenbildung, stark vergr. — D *Fusidium carne*  
*Cylindrium elongatum* Bon. 182/1. — F *P*  
 talum  
 Thart. Conspicentragr. 130/1. (V D, B, H nach Saecular;  
 nach Bonorden; F nach Kiese; Thaxter.)

19. **Halobysus** Zukai. Sterile Hyphen sehr diinn, verzweigt, hyalin, fertile dicker in verzweigte Sporenketten endend. Conidien an der Spitze der Ketten allmählich dicker werdend, kugelig, glatt, hyalin.

4 Art. *H. moniliformis* Zuk. in starker Salzsoole in Österreich (Fig. 219 C).

20. **Fusidium** Link. Hyphen kurz, einfach, von den Conidien wenig verschieden. Conidien in Ketten, spindelförmig, beiderseits spitz, hyalin oder lebhaft gefärbt.

Die Gattung ist noch sehr wenig bekannt. Es sind etwa 50 Arten beschrieben, aber nur 4 a können nach Saccardo mit Sicherheit hierher gestellt werden. *F. carneolum* Sacc. an Zweigen von *Salix vitellina* in Oberitalien in Gewächshäusern (Fig. 219 D). *F. Melampyri* Rostr. auf B. von *Melampyrum silvaticum* in Dänemark. *F. Deutziae* Cooke an welken B. von *Deutzia* in England.

21. **Gylindrium** Bon. Hyphen sehr kurz, kaum von den Conidien verschieden. Conidien in Ketten, verlängert cylindrisch, beidendig stumpf, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Saprophyten, flache diinne, etwas pulverige Räschen bildend.

48 Arten, davon 10 in Mitteleuropa. *C. elongatum* Bon. auf Teilen von Eichen und Buchen, ferner auf Thujarinde in Deutschland, Italien und Nordamerika (Fig. 219 E). *C. flavovirens* (Dilm.) Bon. auf B. von Eichen und Huchen gelbbraune Räschen bildend; in fast ganz Europa und Nordamerika. *C. aureum* (Link) Bon. auf faulenden höheren Pilzen in Deutschland. *C. flexile* Karst. an Zweigen von *Tilia* und *Pirus* in Finnland. *C. fuegianum* Speg. an faulenden B. von *Fagus betuloides* im Feuerland.

22. **Polyscytalum** Hiess. Hyphen wenig verzweigt, hyalin oder grau. Conidien stäbchenförmig, beidendig abgestutzt, zu Ketten verbunden.

7 Arten, davon 2 in Deutschland. *P. fecundissimum* Riess auf faulenden B. in Hessen (Fig. 219 F). *P. griseum* Sacc. an Eichenzweigen in Norditalien (Fig. 219 G).

23. **Geotrichum** Link. Sterile Hyphen kriechend, fertile kurz, aufsteigend, septiert. Conidien in Ketten, kurz cylindrisch, beidendig abgestutzt, hyalin.

7 Arten, davon 4 in Deutschland. *G. candidum* Link auf Erde, Papier, Knochen oder Pflanzenteilen in Europa und Nordamerika (Fig. 219 H). *G. Mycoderma* (Bon.; Sacc. (*Chalara Mycoderma* Bon.) auf der Oberfläche von verdorbenem Wein in Deutschland. *G. purpurascens* (Bon.) Sacc. auf Menschenkot in Deutschland. Diese und noch eine andere Art desselben Substrates trennt Bonorden als Gattung *Coprotrichum* ab.

24. **Helicocephalum** Thaxt. Hyphen hyalin, diinn, kriechend, wenig septiert. Fertile Zweige gerade, aufrecht, einfach, nicht mit Scheidewänden, viel dicker, oben in zwei bis drei Spiralwindungen gebogen. Der Spiralteil bildet ein Köpfchen und zerfällt bald in ellipsoidische, beiderseits gestutzte, braune Conidien.

1 Art. *H. sarcophilum* Thaxt. auf Cadavern in Nordamerika (Fig. 219 7).

25. **Oedocephalum** Preuss. Hyphen kriechend, den Conidienträgern ähnelnd. Conidienträger einfach, aufrecht, gehäuft, an der Spitze kugelig angeschwollen und auf der Kugel mit Warzen oder mehr oder weniger deutlichen Areolen versehen. Conidien sitzend, einzellig, kugelig oder länglich, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Saprophyten auf pflanzlichen oder tierischen Resten.

25 Arten, davon 9 in Deutschland. *O. glomerulosum* (Bull.) Sacc. an Ästen verschiedener Bäume in Europa weit verbreitet. *O. albidum* Sacc. an faulenden Wurzeln von *Citrus Limonium* in Norditalien. *O. fimetarium* (Riess) Sacc. auf Pferdemit in Deutschland. *O. piriörme* (Bon.) Sacc. auf *Polyporus flavus* in Deutschland. *O. echinulatum* Thaxt. auf Kase und Kasepapier in Nordamerika (Fig. 220 A, D). *O. verticillatum* Thaxt. auf Eidechsenexcrementen in Nordamerika (Fig. 220 C).

26. **Rhopalomyces** Corda. Hyphen kriechend, spärlich, zuletzt wurzelartig. Conidienträger aufrecht, einfach oder wenig verzweigt, an der Spitze kugelig aufgeblasen und auf der Kugel deutlich areoliert. Conidien ellipsoidisch, einzellig, hyalin oder blass gefärbt, je eine Conidie auf einer Papille in der Mitte einer Areole entspringend.

9 Arten, davon nur *R. elegans* Corda in Deutschland; auf faulenden Pflanzenteilen (Fig. 220 D, E). *B. strangulates* Thaxt. auf Knochen und anderen tierischen Substanzen in Nordamerika. *R. nigripes* (Jost, auf *Peziza nigripes* in Frankreich.

27. **Coronella** Crouan. Conidienträger aufrecht, septiert, an der Spitze in eine sternförmig-lappige Scheibe endend; Lappen länglichnit graden, an der Spitze gabeligen

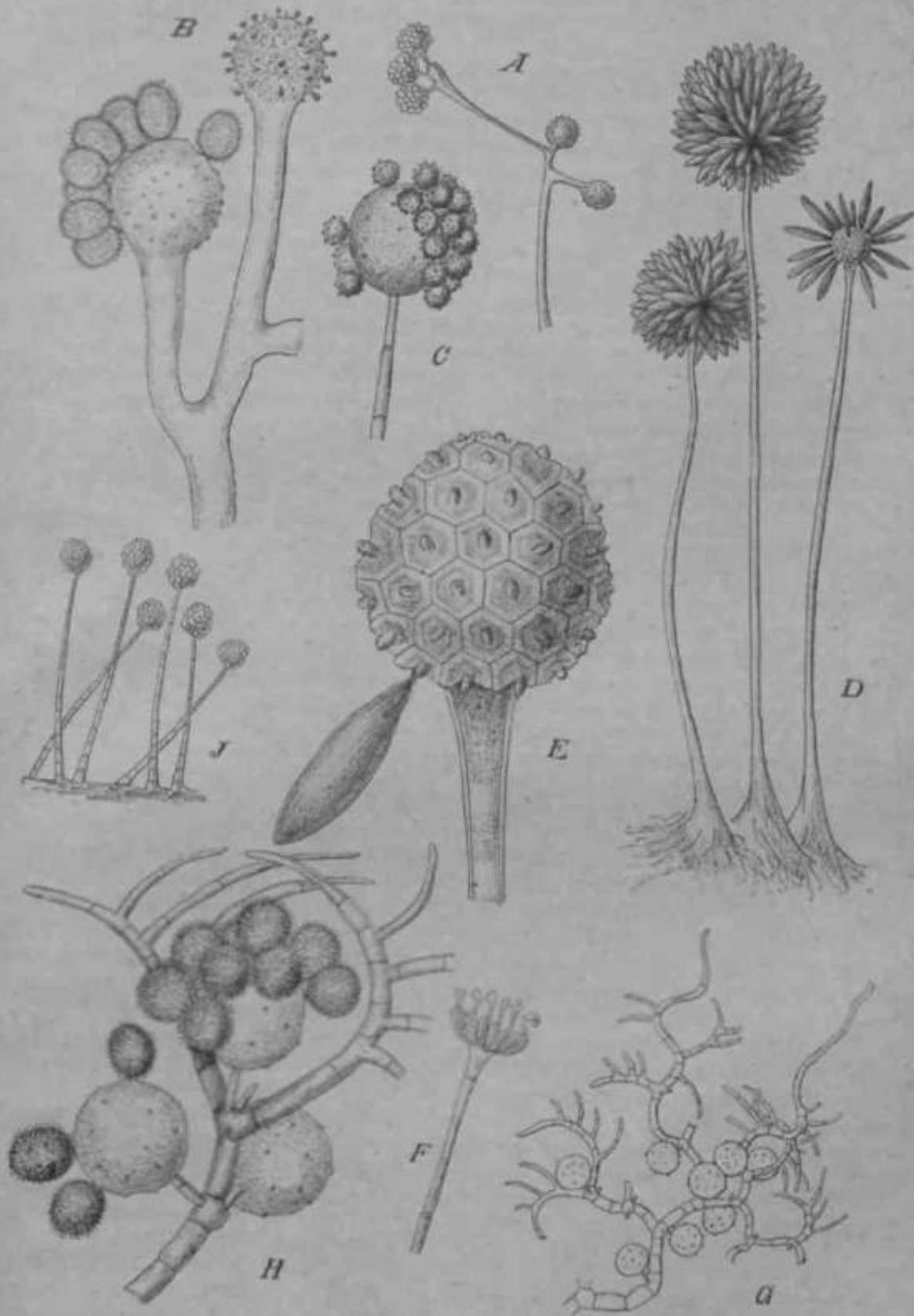


Fig. 226. A-B *Oedoglyphus echinulatus* Thaxt. A Fertile Hyphae 318/1. B Conidienköpfe 404/1. - C 0. *ver-*  
*eciliatum* Thaxt. Conidienköpfehen 404/1. - D-E *Rhopalomyces elegans* Corda. D Conidienträger, ve 404/1. E Coni-  
 dienköpfehen, stark ve 404/1. - F *Rhopalomyces elegans* Corda. Conidienträger, vergr. - G-H *Sigmoidomyces* *spiroides*  
 Thaxt. G Habitus de 404/1. - J *Haplotrichum capitatum* Link. Conidienträger, vergr.  
 (J-a 0, it Mch Tii AZ i-r; D, E, J nach Corda; F nach Creusan.)

Ästen abwechselnd. Conidien spindelförmig oder länglich eiförmig, hyalin, einzellig, seitenständig.

4 noch sehr wenig bekannte Art in Südwestfrankreich auf Mausekot, *G. nivea* Grouan (Fig. 220 F).

28. **Sigmoideomyces** Thaxt. Conidienträger septiert, aufrecht, mehrmals in S-förmigen Curven gebogen, verzweigt oder fast dichotom, die äußersten Auszweigungen steril. Conidientragende Anschwellungen durch dünne Stiele mit den Conidienträgern verbunden, seitlich ansitzend, auf der Oberfläche weitläufig bestachelt. Conidien kugelig, dickhäutig, fast hyalin.

4 Art auf faulem Holz in Nordamerika, *S. dispiroides* Thaxt. (Fig. 220 G, H).

29. **Haplotrichtum** Link. Hyphen kriechend, spärlich. Conidienträger aufrecht, unverzweigt, nicht oder kaum angeschwollen an der Spitze. Conidien in Kbpfchen, einzellig, hyalin oder blass gefärbt, sitzend, nicht in Ketten. — Saprophyten.

7 Arten, davon 3 in Deutschland. // *capitatum* Link an Stiempfen und Zweigen in Mitteleuropa (Fig. 220 J). // *confervinum* (Wallr.) Rabenh. an Zitterpappelholz in Thüringen.

30. **Cephalosporium** Corda. Hyphen weithin kriechend. Conidienträger kurz, aufrecht, an der Spitze nicht aufgeblasen. Conidien kugelig oder eiförmig, hyalin oder blass gefärbt, sitzend, in Kbpfchen stehend.

48 Arten, davon die Hälfte in Mitteleuropa. *C. Acremonium* Corda auf faulem *Hypoxylum purpureum* in Mitteleuropa und Norditalien (Fig. 221 A, B). *C. macrocarpum* Corda auf den Hyphen von *Mucor*-Arten und *Polyporus fomentarius* parasitierend in Böhmen und Norditalien. *C. repens* Sorok. auf faulenden Weinwurzeln im Kaukasus. *C. roseum* Oudem. auf Kalkmauern in Holland. *C. asperum* March, auf Schafmist in Belgien.

31. **Cylindrocephalum** Bon. (*Menispora* Cda. et Cke. pr. p.). Hyphen kriechend, deutlich oder undeutlich. Conidienträger einfach, aufrecht, an der Spitze mit Conidienkbpfchen. Conidien kurz cylindrisch, sitzend, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Wie *Haplotrichtum*, aber die Conidien cylindrisch.

3 Arten. *C. aureum* (Corda) Bon. an B. und Holz von *Corylus Avellana* in Böhmen. *C. stellatum* (Harz) Sacc. parasitisch auf *Fistulina* und *Stilbum*-Arten in Österreich und Norditalien. Da bei der letzteren Art die sterilen Hyphen sehr reich ausgebildet sind, während sie bei den beiden anderen nur kurz bleiben, so unterscheidet Saccardo dieselbe als *Cephocylindrium* Sacc.

32. **Doratomyces** Corda. Hyphen kriechend, spärlich. Conidienträger fädig, septiert, aufrecht, einfach. Conidien eiförmig, hyalin oder blass gefärbt, an einem verlängerten Kbpfchen aufsitzend, nicht in Ketten.

3 Arten. *D. lenis* Corda an faulenden Zweigen von *Calamus Rotang* in Prag (Fig. 221 C).

33. **Papulospora** Preuss. Hyphen weithin kriechend, verzweigt, septiert. Conidienträger seitlich entspringend, septiert, aufrecht, an der Spitze ein Conidienkbpfchen tragend. Conidien kugelig oder eiförmig, hyalin oder lebhaft gefärbt, im Kbpfchen fest zusammenhängend.

2 Arten. *P. sepedonioides* Preuss auf faulenden Pflanzenteilen in Schlesien und England (Fig. 221 D). *P. Candida* Sacc. auf faulem *Geoglossum glabrum* in Nordamerika.

34. **Trichoderma** Pers. (*Pyrenium* Tode pr. p.). Hyphen niederliegend, sich zu flachen, festen Polstern verhechtend. Conidienträger aufsteigend, meist 2—3mal geteilt und an der nicht angeschwollenen Spitze ein Conidienkbpfchen tragend. Conidien sehr klein, hyalin oder lebhaft gefärbt, einzellig.

43 beschriebene Arten, die aber fast alle noch zweifelhaft sind. Am bekanntesten und in ganz Europa und Nordamerika auf faulem Holz und Ästen vorkommend ist *T. lignorum* (Tode) Harz. Der Pilz bildet weiße, später von der Mitte aus spangrün werdende feste Polster (Fig. 221 E).

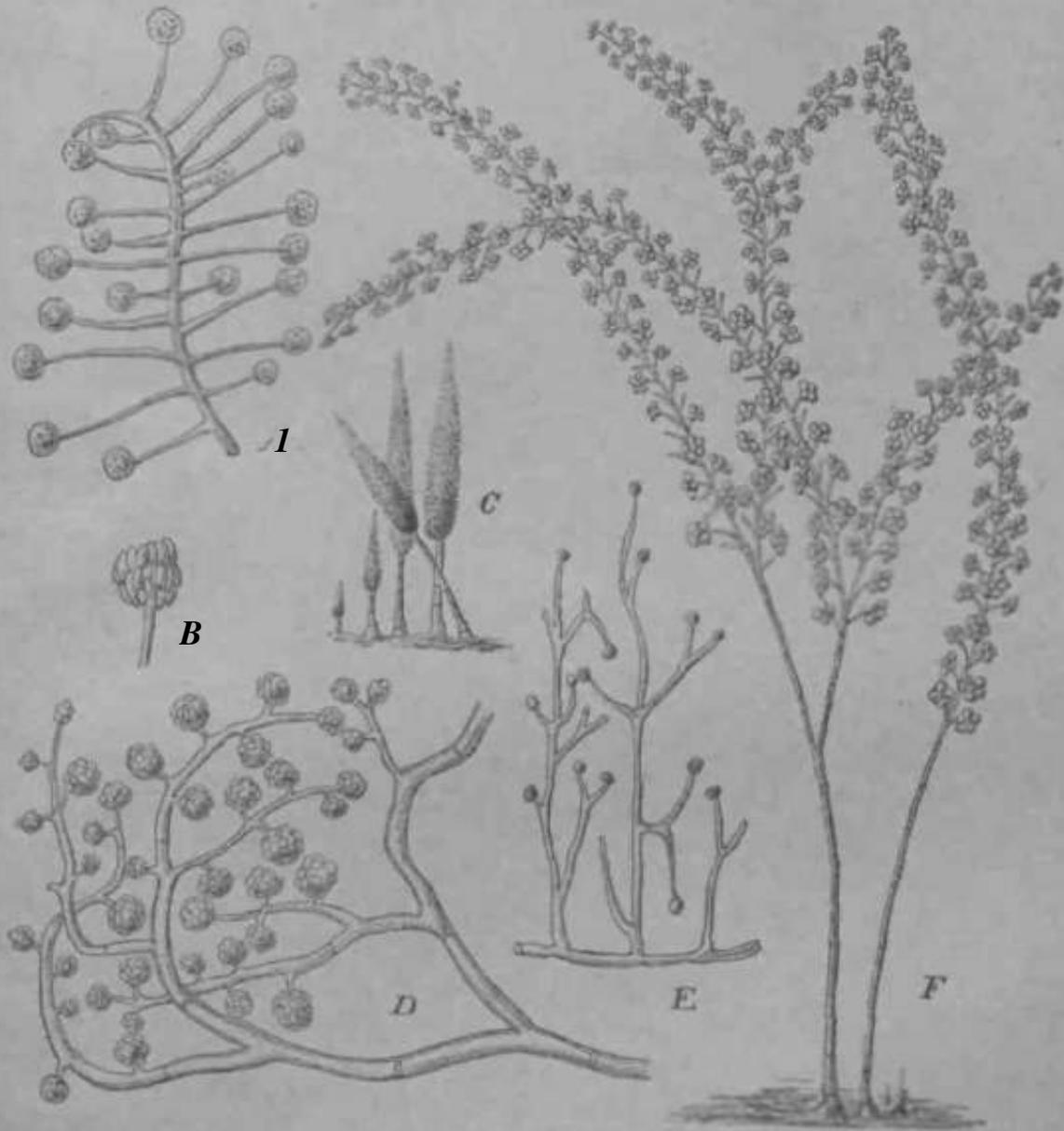
35. **Botryosporium** Corda. Sterile Hyphen vom Substrat sich erhebend, einfach oder gabelig, lang, mit seitlichen Auszweigungen. Conidienträger einfach, an der Spitze 3 oder mehr kleine Zweige tragend, die in Conidienkbpfchen endigen. Conidien kugelig oder eiförmig, hyalin.

4 Arten, alle auch in Deutschland. *B. diffusum* (Grev.) Corda auf faulenden Pflanzen-

tellfn von Meitsctilnnil bits Enginml und in Nnrllancrikn **vorbrellel.** *ft. pulch.* HH Conio auT Steiggin in Europti unit Nunlamcr lka [?1gMH  $\text{R}$ .

**36. Allantospora Walker.** Hyphen kriechend. Conidienrftger scpilerl, anfrecht Coni\*liiMi wurstlBraiift <inze!!ig odfrsellen sepiiert, hyalin, dnnli Sblaba ni Kpfehen **zusammenghalteL** — Am Mycel wenitn ayBurdep iioch Geinmen gebidel.

† Art auf )el>einleii ZuckerroJtrivurzein ouf Javn, *A. radicola* Wakk. (Fig. 313 A).

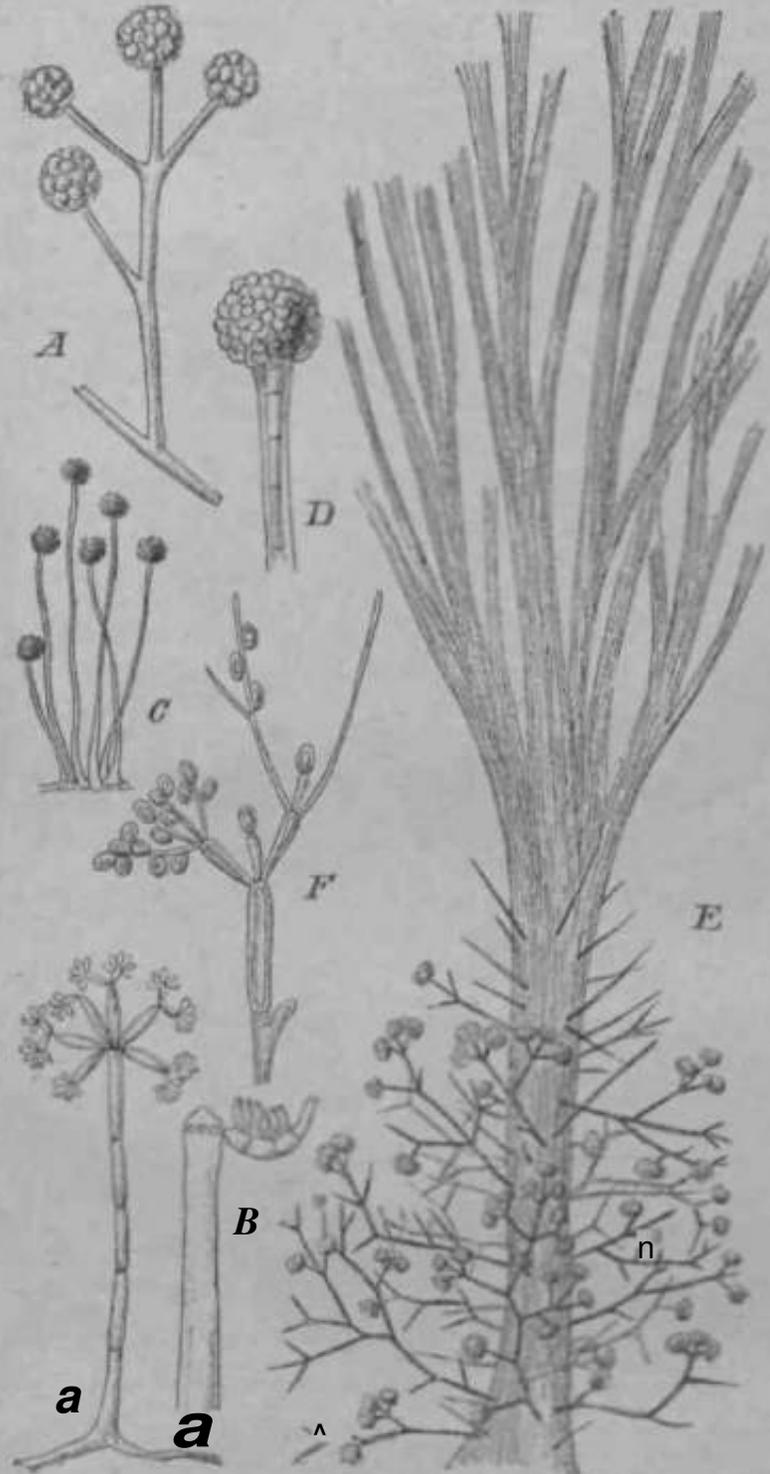


† *Cephalosporium Acremonium* Corda. A Conidienstrigt, vergr. B Conidienkpfchen, stcker vergr. — *Penicillium septentrionale* Fresen. Conidienstrigt. f. stark vergr. C *Botryotinia pulchra* Corda. Conidienstrigt. f. stark vergr. (nach Fresen.)

**31. Coemansiella Succ.** Hyphen reioli vemveigl. tonidieurJigermU 2—:i Schulde-wiin<len, aufrcclli, an dor SptlM in nine Auznhl von kevtlg aogoscliwoli««n Islsa aais-gchend, die radbtJ von einem Punkta wirUHg <isstrahlen, an .ier Oberflacie riilli and an d\*r SpiUc KweltdtUg sind. Coniilieu ellipsoidfsch-spindelJ rrmig «J (er Obersoitti der Aslo dor Conidienrayer ailEfind, byalfn.

t Art avif DatiiriimeftsthiimVi ond TierniUt, *C. alabastrina* Sacc. in Frankreich und Belgio (Fig. 42\* fl). Soil ^u Kickxelta ntaba trina els ConidienUdtom gebQren.

38. HyalopuB Corda. Hyphen kricchend, spiirlich. Couidienirager aufrecht, meist ohne ScliL'idewiinde, an der Spitze nichl Oder wonig niifguMasen. Coniillen in Kiipfchen



siUend, byalin oder lebhaft, gelurbi, lange voti SelHeim uinluuill. — Saprophyten.

li Arlon, davon s in Mitteleuropa. IL wycaphiiuit Corla auf fmilendpr i/orchelle. htihrmiat in itulimen (Fig. 2-2, C, J). ILoekraeeut Cord\* anf fnulem Holxe in ttohmen. H. Poyuli ~Sypels <n A-twunden VOP PO^/UJT momhfem in HL-Igien.

39. Corethropais C.riii. Mynlicht vvoilbin kriechend. ConidicnlrU-ger aufsteigend, oinfnch oder verzweigt, an dor Spitze nicht oder wenig aufgeschwollen. CoDiden in KOPfcheo u nd mit Slerigmca verseben, einzeltg, liy:ilin. ellipsoi-disch.

3 Arten. C. pof.t.dora Corda mil dor Erde in Dfihmen tWg.SU l,A

iO.Spicularial'ers. Conilit nif iiljtr aafrecht, an dLT S(iii/e Itlflhu wirtelig ge^telte As! c hen iragend, die Bin Ktipfchen bilden. Cooldien an dor spiUf der iUtoben in Kiipfcheu, lan-li'li ciffr^ mit; y mit Itnr/en SIS-rigtiu'ii.

i \ii s | krut' uck. ,m von »Oalbsacht« ho-Fittleaea IttMiOnh itlern in lificiti^u (KIR. IM G)

41. Aspergillus Micheli. II; )IRII v eit ausgebreiiei. kriachand. 'L'»nidientrager aufrecht .in der Spitze kopfig zage-settmullpn. AuT der Oberflache der Anschwellung stehen kleine eigfache Sterigm: 'ie Sporz in KcttPii bildea.

U i r 50 Arteo rind

»f<[li n n... (A) i; i... i... »... Teil I... i... n... »r... i... aar «ft\*n»... A... Corda, C Conidientrager, Kopfst. (Aro/i ste paridara Corda, B Conidientrager, ftr. /" littek MSM C<it4 tr4|for«, marl: Tnr'r. — C y>!i> tr... !...-m t<<\*. CMLilMtrtfv, fitft. mrh WftkkfT) /< inch v,m i... («<<»; C—r auk 'urij] e »<i Fael

beschrieben, vergl. die Beschreibung \m Tell I, f p. 30\* nebst der Ffg. it\*.

45. Sterigmatocystis Cnimer. Wfo Atpergittns, aber die Slcrigmen an der Spltea whielg verzwetgi.

Ubr 40 Arlen sind beahrlebra, verg]. Tuil I. I p. 303 nod Fig, 215.

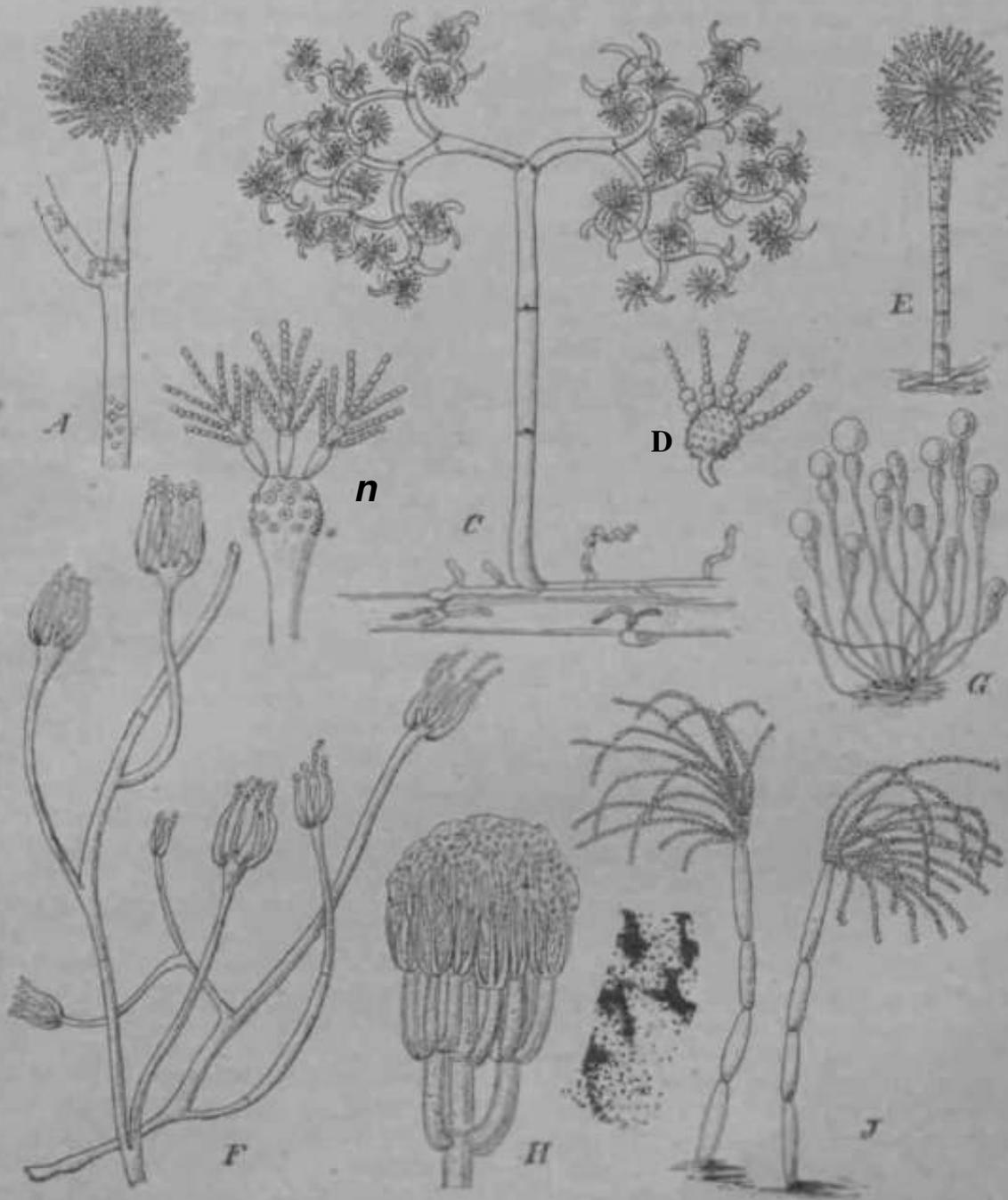


Fig. ns. A-I *Dimargaris crystalligena* van Th. Teil eines Conidienträger, 200/l. B Conidienköpfchen, 200/l. C Sterigmen entblüht, 250/l. D Conidienköpfchen, aus Teil von Sterigmen entblüht, 200/l. E Conidienträger, 200/l. F *Stromospora glabra* Wekmer. Conidienträger, a\*/1. G *Stromospora glabra* Wekmer. Conidienträger, 200/l. H Spitze eines Conidienträger, 200/l. I Conidienträger, 200/l. J *Stromospora glabra* Wekmer. Conidienträger, 200/l. (A-D nach van Tieghem; E nach Saccardo; F nach Wekmer; G-J nach Corda)

43. Dimargans „i» Teph. ConiaienWgfer mifreobt. wpltert, n den Scheidewänden BUI beldop Seilep rait einem OILropfoa cwMhea, anderSpiim in^elig aogeschwoUptt. Sler.emcn keulig, stidni,,,. unverzwcijii, mil ScheidewSnden. nach -lleo

Seiten bin aussirahrend. Conidien an den Scheidewänden und an der Spitze der Slerigmen entspringend, in Ketten stehend, hyalin.

4 Art. *D. crystaWgena* van Tiegh. parasilisch auf Mucoraceenhyphen in Frankreich (Fig. 223 A, B).

44. **Dispira** van Tiegh. Conidienträger aufrecht, septiert, dichotom verzweigt; Äste gekriimml, einige davon steril, andere an der Spitze kugelig angeschwollen. Sterigmen iänglich eiförmig, zweizellig, nach alien Seiten ausstrahlend. Conidien an der Spitze der Sterigmen in Kelten, eiförmig, hyalin.

1 Art. *D. cornuta* van Tiegh. auf Mausekot und parasitisch auf Mucoraceenhyphen in Frankreich (Fig. 223 C, I).

45. **Amblyosporium** Fres. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, an der Spitze nicht aufgeblasen, regelmäCig wirtelig verzweigt. Conidien länglich, beiderseits geslutzt, in Ketten, hellfarbig.

3 Arten. *A. Bolrytis* Fres. auf faulenden Hutpilzen und *Lycoperdon*-Arten in Deutschland, England und Italien (Fig. 223 E).

46. **Penicillium** Link. Hyphen weit verbreitet, kriechend. Conidienträger an der Spitze ungleichmäBig wirlelig oder pinselförmig verzweigt. Conidien kugelig, in Ketten, hyalin oder hellfarbig.

46 beschriebene Arten, vergl. dazu Teil I, 4 p. 304 mit Fig. 216.

47. **Citromyces** Wehmer. Conidienträger einfach, diinn, an der Spitze etwas kugelig oder keulig angeschwollen, mit nur wenigen Slerigmen, sonst wie *Penicillium*.

2 Arten, welche technisch dadurch wichtig geworden sind, dass ihr Mycel in zuckerhaltigen Flüssigkeiten Citronensäure bildet. *C. Pfefferianus* Wehmer und *O. glaber* Wehmer (Fig. 223 F).

48. **Gliocladium** Corda. Hyphen kriechend. Conidienträger einfach, an der Spitze pinselförmig verzweigt. Conidien in Ketten erzeugt, durch Schleim zu einem Köpfchen zusammengehalten.

6 Arten. *G. penicillioides* Corda auf *Stereum hirsutum* und *S. sanguinolentum* in Böhmen (Fig. 223 G, H). *G. agaricinum* Cooke et Mass, an kultivierten Champignons in England Missbildungen verursachend. *G. macropodium* E. March, auf Känguruhmist in Belgien.

49. **Briarea** Corda. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, einfach, an der Spitze ohne Anschwellung und Sterigmen, die Sporenketten in gröflerer Zahl unmittelbar der Spitze des Trägers aufsitzend. Conidien kugelig oder eiförmig, hyalin oder lebhaft gefärbt.

3 Arten. *B. elegans* Corda auf faulenden Gramineen und Leder in England, Holland und Biihmen (Fig. 223 J).

50. **Haplaria** Link. Hyphen, kriechend. Conidienträger zwei oder mehrere Male gabelig geteilt, aufrecht. Conidien seitlich an den Conidienträgern ansitzend, ungeslielt, kugelig oder eiförmig, fast hyalin. — Saprophyten.

4 0 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *H. grisea* Link an trockenen B. von Sumpfgewachsen, namentlich von *Arundo*, *Calamus*, *Spdrganium* etc. in Deutschland, Belgien und England (Fig. 224 A). *H. repens* Bon. auf faulendem *Melanomma pulvis pyrius*, sowie an faulen Stämmen in Deutschland. *H. nitens* Delacr. auf Lohc in Frankreich.

51. **Blastomyces** Cost, et Roll. Hyphen wenig verzweigt, septiert, mit kleinen seitlichen Nebenzweigen, an deren Spitze eine umgekehrt-eiförmige, unten abgestutzte Conidie gebildet wird. Eigentliche Conidienträger aufrecht, gebogen, an der Spitze mit mehreren seitlich auf kurzen Sterigmen ansitzenden Conidien versehen. Conidien kugelig, etwas polyedrisch gedrückt, zuletzt eine pulverige Masse bildeod. — AuCer diesen Luftconidien werden am Mycel noch Chlamydosporen sowohl in Luft, wie in der Nährflüssigkeit gebildet.

4 noch naher zu untersuchende Art auf Bärenmist in Frankreich, *B. luteus* Cost, et Roll.

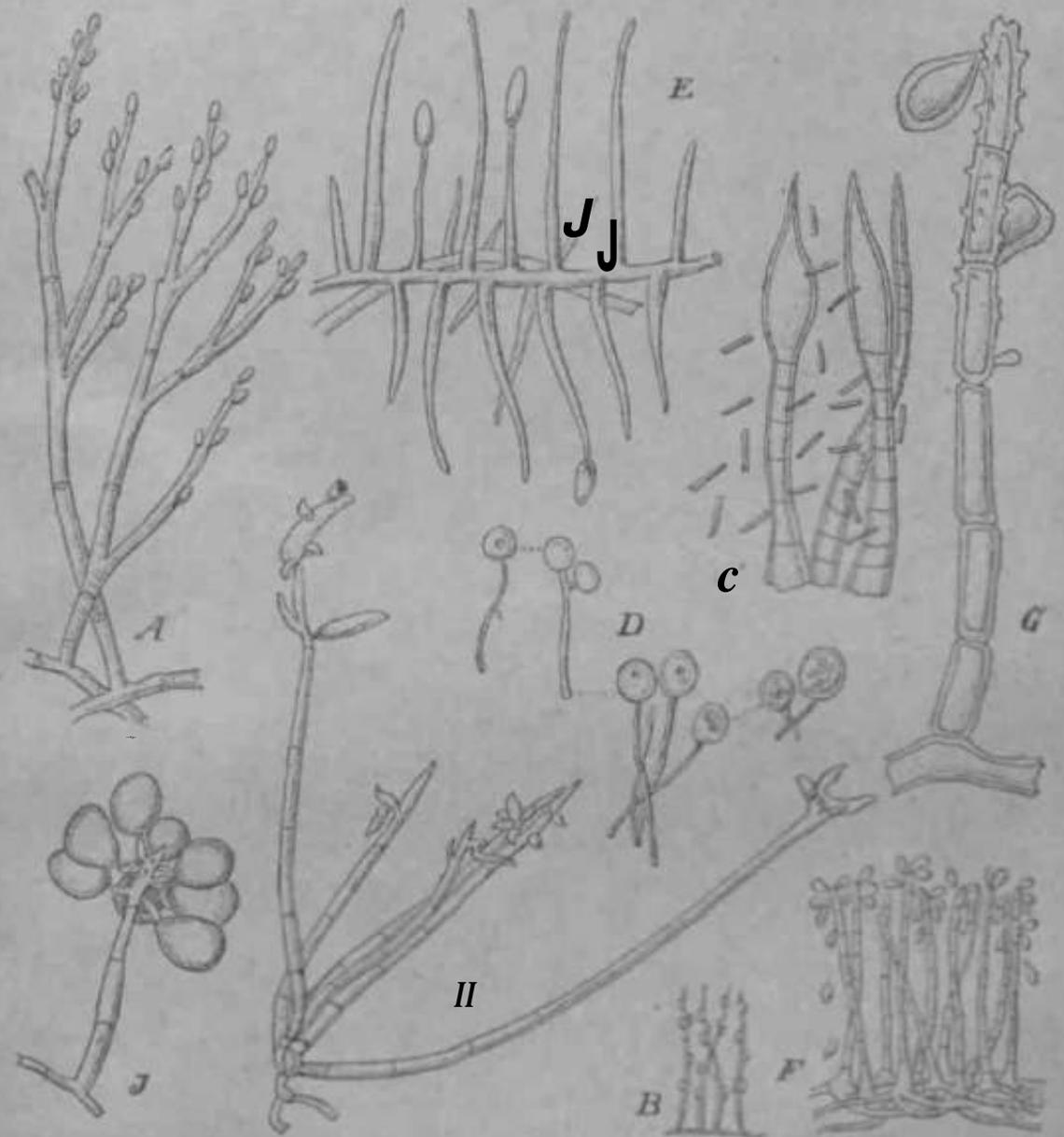
52. **Acladium** Link. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, unverzweigt. Conidien seitlich am Conidienträger ansitzend, ungeslielt, fast hyalin, einzellig.

7 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *A. conspersum* Link an faulen Stämmen in Thiiringen

un<J Kordilalien [Fig. 234 B], A. *hetefotporum* Wallr. an foulenden B, von Sultans aad  
*Seirfiut tatttstris* In IJeilsolilnntl,

53. *Cylindrotrichum* Hon. Hyphen kriocliend. ConidientrUger ruifsteigend, nni-i  
 unverzweigl. Conidien seltensliindig, tirrx eylindrisch, einzeJlig, fast hyilin.

S Arlen, davon 4 in Mitleleuropa. *O. inflatum* Bon. aif fnuleni Holz in Kiihmen  
 [Fig. Hi C).



Diff. L'2- -I Kirplria grisea Link ' Con'ilientrtJGr, f\*Tflr. — £ \*ledium ... niyrn ...> Link. Conidientrager, schwach  
 Bar. - *Cylindrotrichum* 'oo/uit! Bon. Conidien 'nt-JKfit ami Sxju'ti, »»rf. — P J ^ fl » l \* » » \* \* » » (Pass.) Fr.  
 Conidientrager, vergl. — *Acremonium alternatum* Link. Conidientrager, vergl. — J'—0 ITil—li I ...  
 Pr 60\*1. F Eine Gruppe von Conidientragern, vergl. G Ein Conidientrager, sehr ...;rt rrrt'. — \*—J Cr m ' •  
*europaeum* All. H Conidientrager, Ixl dem di« Spor«: abgefallen sind, vergl. J Conidien-li-^tr \*it iiw\*\*.  
 stark verg

Atkinson.)

5i<sub>f</sub> *Syphodomus* Fries. Cordifntriiger hat, oawiwetgtj ftnfreehl, dcht ge-  
 drtingl and ein %vti; ausgeh iei(eles, fe*.i.s*, flücliges Lager bildend. Conidion ondsiiiudigt,  
 eiozeflip, tiyalin oder lebtiAfi gcHirht,

3 Arten, *H. mstum* T-<sup>rs</sup>. Fries a«f ultem lloh, rmmntlicli von Erie, Pappel und  
 Walnuss in EEröplj weil vrbreitet [Fig. iH V),

85. Acremonia Link, Hyphen sellen tind wenig verzwoigl, niederlie^end, Bberal kurzo. einfache Conidientrttger erzotjgetid. Conidien ein^etct, eiulsiindig, hyalin odor lebhafl gefiirbt.

9 Aden, davim 8 in MIUelcuropa. A. aUcmatum Link an :il^efnlk\*ncn mid ftulcnden BISUnri In Dciit^rliland Ukd tUlifen ,Fig.43\* E). A. sfiimlum Boo. aut KartoITeln in Westfalen.

66. Hhinotrirm Cotda, Hyphen kriochend. ConidiLXiirfiger auTrecht, meist unverzweigi, an »lcr Sjitz« mil kurzou Sterigme». Cotiidien eiftirmig odei ISnglfc b, liya'in, blaw octer Jebhaft penirbt.

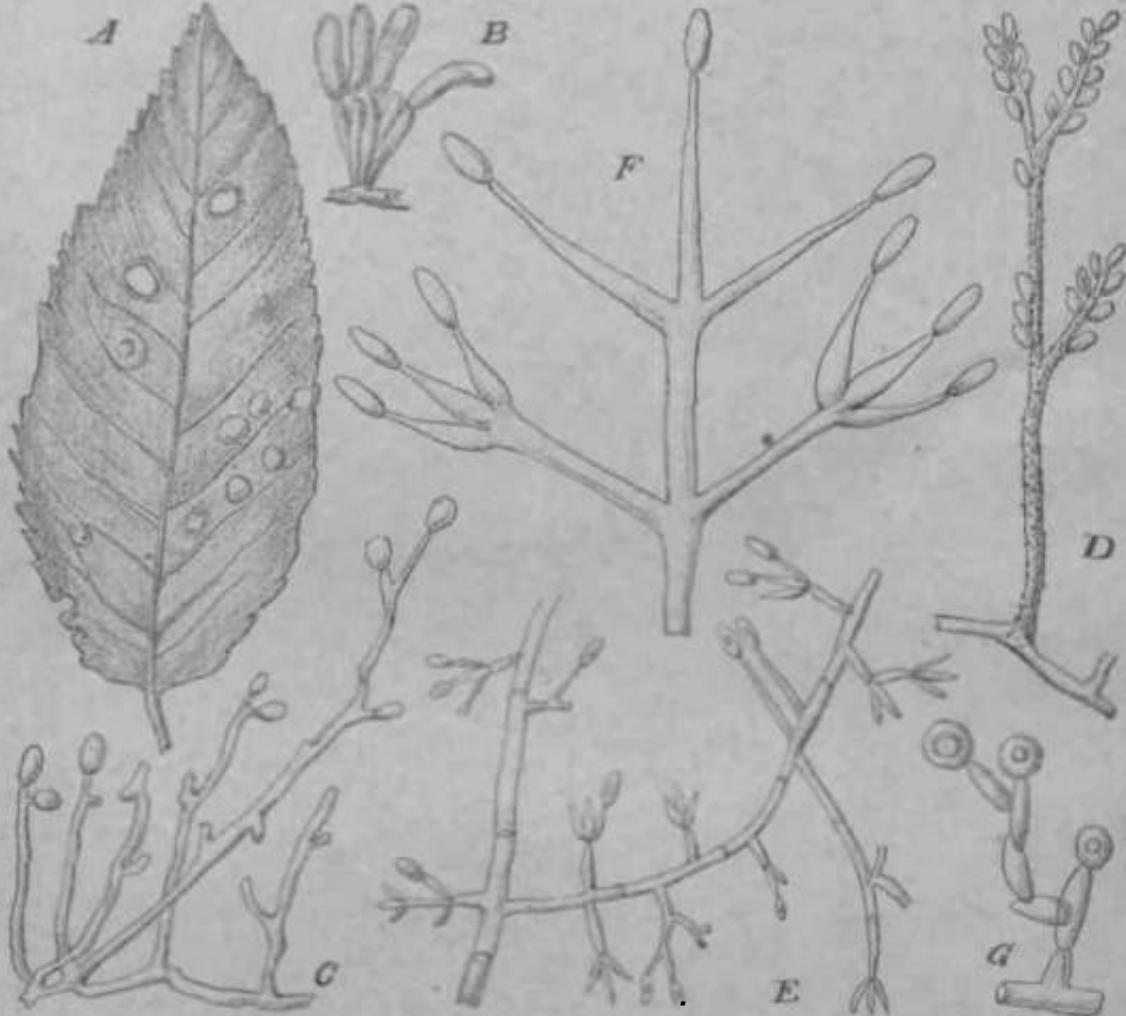


fig. 3SB A-B *Oenobia cinnamomea* Habitusbild eines *Oenobia* B. von *Prunus*, nat. Gr. B Conidienträger und Sporen, vergr. - C *O. pusilla* (Vat.) Saec. Conidienträger, vergr. - D *Sporotrichum giesbregii* (Vat.) Sacc. Conidienträger, vergr. - E 3. *Oenobia* Link. Conidienträger, vergr. - F *Monosporium spinulosum* (Vat.) Ban. Conidienträger, sehr stark vergr. - G *Oenobia* Delacr. Conidienträger, vergr. (A, £ natli 8 oroti n; C-F nach Stittarda; G nach Delacroix.)

38 Arten sind beschrieben, wvnon 3 iti MiUelcu-Qpa sicli fln^en. II. tq>en\$ Preusfi auf faul^ndem Holz von /Nnwij, *Ainu*\* etc. in Europa and Nordameriku **vetbreifc** (Fig. 221 F, G). B. BWcf<}&fUHi f'arlow auf fnulendem Bok In Nordamcrica. H. *griseum* Snci\ mir <ler I; all-adierfeite von *KuOus-ArUin* und Von da auch **Biif Hr<to** rt<<(-orui)i viborgehud; in JVordUnlien. R. *chrytospermum* Saec. auf fiiiilenMem **BJohenholt** ^elbe Tlecken b lIdeod; in NordItAlieo. if. *paritUnum* **Steff** nm feucMen Kalkwiinden von 6ow<chsiiiiusern in Oherilalicn.

37. *Olpitrichum* Altiison. Ih|^hon kriochend. Conklienini^r aufrechi, eia&ch, an d^r 5pilzo n>i( flaschenbrmigr angescliwolJcnon. uftreg'toafilig slohenden, **einfachen** Sterigmen verwelien, dieje eiic \*>orb trogu iind sidi **yeriSngero**, biswoilen **Knob** vor-zwetgen kontteti. Conidien l;il;ijii<li-eiffJnni({T liv;ilin **oder** **IA>i<<** gefdrbt.

1 Art. *O. carpophilum* Atkinson auf faulenden Früchten der Baumwollenstaude in Nordamerika (Fig. 224 i/, J).

58. **Ovularia** Sacc. Conidienträger einfach, aufrecht, nach der Spitze zu mehr oder weniger deutlich zählig. Conidien kugelig oder eiförmig, hyalin, einzeln, seltener in kurzen Ketten, einzellig. — Parasiten auf lebenden Pflanzen.

(Über 70 Arten, davon gegen 30 in Mitteleuropa. *O. pusilla* (Ung.) Sacc. an B. von *Alchemilla vulgaris* in Deutschland, Italien und Finnland (Fig. 225 C). *O. obliqua* (Cooke) Oudem. an welkenden B. von *Rumex-krtten* in der nördlich gemäßigten Zone verbreitet; gehört zu *Mycosphaerella Rumicis*. *O. pulchella* (Ges.) Sacc. auf Grasern schwarze Flecken bildend, auf denen sich die röhlichen Conidienträger entwickeln; in Oberitalien beobachtet. *O. necans* (Pass.) Sacc. auf B. von Quitte und Mispel in Italien, Frankreich und Russland; nach Woronin gehört die Art wahrscheinlich als Conidienform zu einer *Sclerotinia*. *O. Brassicae* Bresad. et Allesch. an lebenden B. von Kohlrarten in Oberbayern. *O. uircumscissa* Sorok. auf *Prunusbyittern* im Kaukasus (Fig. 225 A, B). *O. canaegricola* P. Hdn. auf lebenden B. von *Rumex hymenosepalus* in Berlin beobachtet. Der Pilz erzeugt große, bleiche, ausfallende Blattflecken und tötet die B. ab.

59. **Sporotrichum** Link. (*Miainomyces* Corda, *Ckromelosporium* Corda). Hyphen reich verzweigt, weit verbreitet, alle niederliegend. Conidien endständig an der Spitze von Ästen oder von kurzen Sterigmen, meist einzeln, eiförmig oder kugelig. — Saprophyten.

(Über 420 Arten, von denen fast die Hälfte für Mitteleuropa angegeben wird; ein großer Teil ist sehr zweifelhaft. *S. incrustans* Sacc. auf absterbenden Epheublättern in Norditalien. *S. laxum* Nees auf faulem Holz, an Lehmäuern und anderen Substraten in Deutschland, Belgien und England. *S. fl&vissimum* Link auf faulenden Pflanzenteilen in Mitteleuropa und England. *S. geochroum* Desm. an faulem Holz in Europa weit verbreitet (Fig. 225 D). *S. roseum* Link auf feuchter Papp, Blumentöpfen, Mäuern etc. in Deutschland, Belgien, Frankreich und Italien (Fig. 225 E). *S. arabicum* Masee auf den Infloreszenzen der Datlepalme in Arabien.

Zu dieser Gattung rechnet Saccardo auch die auf Tieren und Menschen parasitierenden Arten, von denen einige die als «Favus» etc. bekannten Hautkrankheiten verursachen. Ob diese, von den Pathologen vielfach mit den Gattungsnamen *Microsporon* Gruby bezeichneten Arten hierher oder besser zu *Oospora* zu stellen sind, müssen weitere Untersuchungen lehren (vergl. auch *Oospora*).

60. **Monosporium** Bon. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, mehrfach baumartig verzweigt. Conidien an den Spitzen der Äste einzeln stehend, hyalin oder lebhaft gefärbt, eiförmig oder kugelig,

25 Arten, davon *M* in Mitteleuropa. *M. spinosum* Bon. bildet weiße, lockere Rasen auf faulenden Hutpilzen in Deutschland und Oberitalien (Fig. 225 F). *M. Galanthi* Oudem. auf B. des Schneeglockchens in den Niederlanden. *M. coprophilum* Cooke et Masee auf Mist in England.

61. **Monopodium** Delacr. Hyphen kriechend, hyalin. Conidien an der Spitze von Ästen, die einseitig sympodial stehen, erzeugt, kugelig oder umgekehrt-eiförmig, dunkel.

1 Art. *M. Uredopsis* Delacr. auf Früchten von *Pisum sativum* in Paris im Laboratorium beobachtet (Fig. 225 G).

62. **Botrytis** Mich. (*Polyactis* Link, *Phymatotrichum* Bon., *Nodulisporium* Preuss, *Acosporium* Corda, *Capillaria* Corda). Hyphen kriechend. Conidienträger einfach oder häufiger unregelmäßig baumartig verzweigt, aufrecht. Aste entweder dünn, an der Spitze zugespitzt oder dicker, stumpflich oder an der Spitze aufgeblasen-warzig oder an der Spitze kammförmig zählig. Conidien an der Spitze der Aste gehäuft, aber nicht eigentlich kopfig, kugelig, ellipsoidisch oder länglich, hyalin oder lebhaft gefärbt, einzellig. — Die Gattung besteht aus sehr vielen Formkreisen, die nichts mit einander zu thun haben und nur äußerlich gewisse Ähnlichkeit besitzen. Die meisten Arten sind Saprophyten auf Pflanzen oder Tieren, resp. auf deren Abfallstoffen, einige indessen können unter besonderen Umständen gefährliche Pflanzenparasiten werden.

Bei einigen Arten der Gattung bildet das Mycel Sclerotien, welche denen der Gattung *Sclerotinia* sehr ähnlich sehen.

Cher 4 SO Arten Bind heschrieben, da von fcommt fnt die Hdifti\* in Mittelenropa vor.

Sect I. *Bubotryti* Sacc. Asto dar ConitientHger diinn, fast gleich. Conirfian an der Spitze zu lockeren Hlaufen anslznd. Die Fnrbre der Rasen und der Costidien ist sehr verschiedeo, os fiiebt weiGlioho, rBLliche, Uaultche, gelbliche, grpufl, grtinliche und dunkelfarbfge Arreit. it, replant Bon. aut faulctn Ifolx und Rinde in Detitscltlnnd und Vrankreioh. J3. friHih/frm Sacc. auf LuwonmUt in Frdnkrek-h. *B. tinssiana* Bals. in den Bntipea von Bombyx-Arten, natntentlich Rombys Mnri. dam Seldenspinner. Der Filz. Wel die Soidenravpen schnell ab unrt Tugt der Seidenrmipenkultur grofien Sfhnden to. Die Krankbeit wird \*.lu8-cardtne\* od »Cflcino« gennnt. Nohc verwundt. vieileicLt Idcalisch rait diesem Sbiidllng, 1st B. Itnetfa Saco. {236 JB}, der in ollerld Larves TOB Dipt<r<n, in Wes>e>n etc. vorkommt.

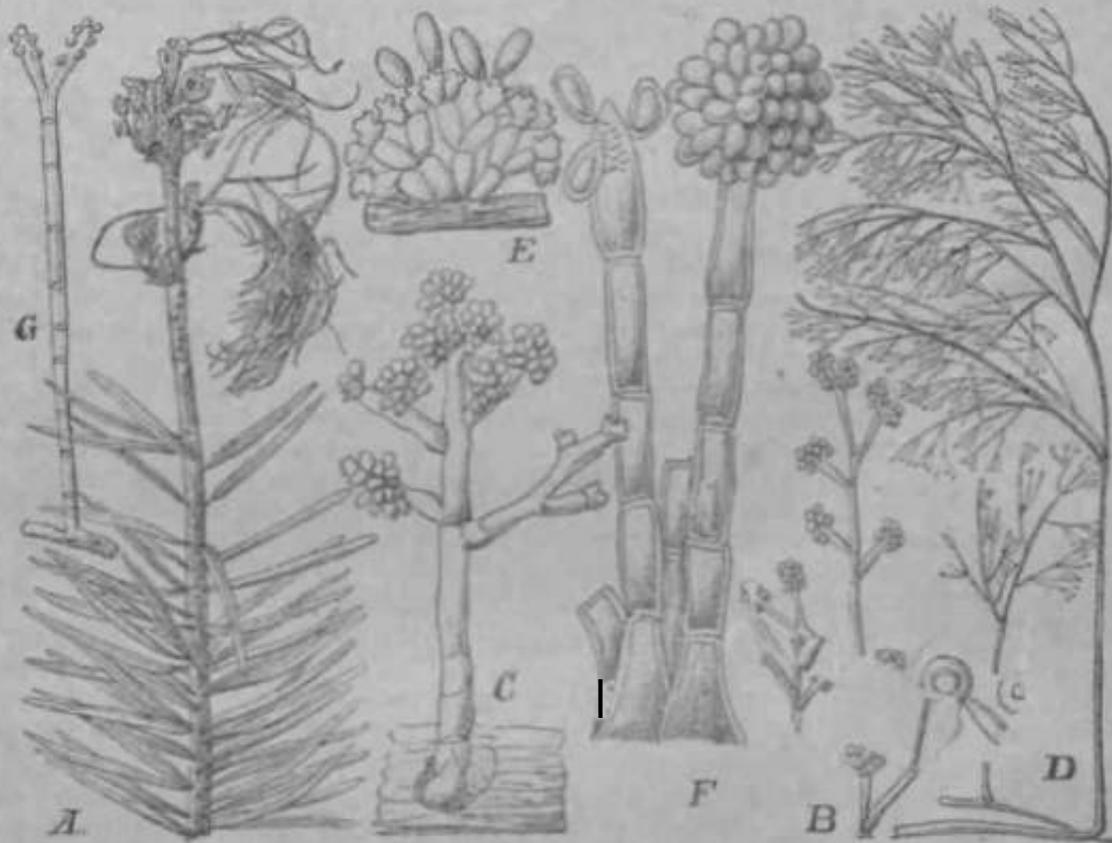


Fig. 1. «*tryti Douglasii* Tsh. Habitusbild von *Prodentaria Douglasii*, 1\* i dor dio jnupan Tfiolt<t ami dEo Spitt. di>j v<ri'kri&« T...i- durch den Pili gestielt sind, nat. Gr. — *B. B. tendra* Sacc. G. L. etiam Tsch. Conidientrag. — *B. B. pennisata* Corda. Conid. jitrffwr. TflrgT. — A" tf. jntu<lr'mit Sacc. Conidientrager, vergl. — *B. B. Frenschii* Sacc. Conidientrager, sehr sta: vergl. — ff #, ffwwijfa <BiHL>Sacc. Conidient... nach SictkrD; V n.ich trunk; /> nick tnrJi; >' oath. Prax.

NsmentHch den Engertlgnan kann er verdwblich warden, und mnn hut dcsbalb begonnen, durch systematisches AusMEea der Sporeo <tioses I<sup>1</sup> ilies auf den Autern (tine Epizooliu der Eng•rllnge \*u crzDUguo. Eislmr sirid ober die Versuche n<ich KU keineni hefriadlgenden AbsohlnSR gebngt, *B. flat-icavn* Link an Bb^cfallentfii Zweigen in Deulscliifnd. *B. geniculata* Cor:» (Fig. \*i« £) »uf <Jem Slroma vou *Hypox-ijion-v^ea* In Deutschland, Frunkrefdi, Halten und Nordomertkn. *B. pflrilttfCfl* C<v. auf *Tulipa Gtsnrriana* in italien. Der P\z befullt die Tulpen und *Uiiel* eio ah; or Itildol nuCsr den ConidiantU^ern ouch Skleruticn.

Se^L. II. Poljioef\* Itnk. Melst gr^fier ols die der vnrigen Section, etwus ?t\*rr. Astu Eiemlich diet, die UefH<D Mirigmw ftft in LUngrselhon Itfihend — Za dieser Section gehtrt die eemcinstc von alien Aften, die AuQ^rordentlich variiert, und mit der wihnchellii-li did uifisujn undffren Arlen *Aicsbt* Abteilung -voreiuigt werJen mUKSID. Ft, *vuifarit* Fries komml an ablerliemlen, fatileaduu I^Jliiii^Tdoilen auf der ganxea Krdo vor. Im nllgemeinen ist der Pili ein harmloser Saprophyt. d"r nur oL^lerb^ndes Gewtibe wrsiOrt, unter bestimmten

Umständen aber kann er auch parasitische Lebensweise annehmen. Er dringt dann von den absterbenden Teilen aus in das gesunde Gewebe ein und vermag dasselbe abzutöten. Das Mycel sitzt im Inneren der befallenen Pflanzen, während die Conidienträger als grauer Überzug die Oberfläche bedecken. Als Vorbedingungen für ein solches epidemisches Auftreten gelten große Feuchtigkeit und ruhende Luft, namentlich schlecht gelüftete und tief liegende Gewächshäuser bieten diese Bedingungen. — Nahe verwandt, höchst wahrscheinlich sogar identisch mit der genannten Art ist *B. cinerea* Pers. (Fig. 226 C). Auch sie ist ein weit verbreiteter Saprophyt, der unter Umständen bei Kulturpflanzen gefährliche Krankheiten erzeugen kann. Das Mycel bildet Sklerotien, die wieder in Conidienträger auskeimen. Man hat diese Sklerotien zu *Sclerotinia Fuckeliana* ziehen wollen, ein stricter Beweis dafür ist aber noch nicht erbracht. Frank wirft die beiden genannten und noch verschiedene andere Formen zu einer Art zusammen, die er als *B. cinerea* bezeichnet. Es ist noch nicht erwiesen, ob diese Ansicht richtig ist. — In denselben Formenkreis gehört *B. Douglasii* Tubeuf, die die Triebkrankheit der Douglastannen erzeugt (Fig. 226 A). Diese in Deutschland beobachtete Erkrankung zeigt sich darin, dass die jungen Triebe der Douglastannen welken und absterben. Namentlich haben die Wipfel jüngerer Pflanzen in den Saatbeeten, sowie die Seitentriebe älterer Exemplare zu leiden. Das im Inneren des Triebes sitzende Mycel bildet im Herbst an der Basis des abgestorbenen Triebes und an den Nadeln stecknadelkopfgroße schwarze Sklerotien, welche die Oberhaut sprengen. Auf den Sklerotien entwickeln sich bei feuchter Luft die Conidienträger. Mit den Conidien sind junge Pflanzen erfolgreich infiziert worden. *B. Preussii* Sacc. auf *Sclerotium hysterioides* hervorwachsend, in Schlesien (Fig. 226 F).

Sect. III. *Cristularia* Sacc. Äste an der Spitze kaum aufgeblasen, kammförmig geteilt oder fast fingerförmig. *B. granuliformis* Sacc. auf nacktem Apfelbaumholz in Oberitalien (Fig. 226 E).

Sect. IV. *Phymatotrichum* Bon. Äste an der Spitze aufgeblasen und auf ziemlich langen Sterigmen die Sporen tragend. *B. gemella* (Bon.) Sacc. auf Holz und Rinde von Kiefern, Pappeln und anderen Bäumen in Westfalen und Frankreich (Fig. 226 G). *B. epigaea* Link auf nackter Erde in Deutschland, Italien, Frankreich und Südamerika. *B. compacta* (Pat.) Sacc. auf Rinde von *Eucalyptus* in Ecuador.

**63. Tolypomyria** Preuss. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, septiert, oben unregelmäßig verzweigt mit abstehenden Asten und Ästchen. Auszweigungen an der Spitze verdickt. Conidien endständig, einzeln nach einander entstehend und durch Schleim zu einem Köpfchen verklebt, kugelig oder eiförmig, hyalin.

4 Arten. *T. microspora* (Corda) Sacc. auf Kiefernholz in Böhmen (Fig. 227 A).

64. *Langloisia* Ell. et Everh. Alle Hyphen etwas niederliegend, wiederholt dichotom verzweigt, verflochten, letzte Auszweigungen kurz, dornförmig. Conidien einzeln endständig an den dornartigen Zweigen, kugelig-eiförmig, einzellig, gelb.

4 Art. *L. spinosa* Ell. et Everh. an der Basis der Halme von *Andropogon muricatus* in Louisiana (Fig. 227 B, C).

65. **Sporotrichella** Karst. Hyphen weit verbreitet, Ästlich, septiert, etwas aufsteigend, lebhaft gefärbt. Conidien fast einzeln, länglich spindelförmig, hyalin, einzellig. — Wie *Sporotrichum*, aber mit spindelförmigen Sporen.

4 Art auf trockenen Umbelliferenstengeln in Finnland, *S. rosea* Karst.

66. **Cylindrophora** Bon. Hyphen kriechend. Conidienträger aufsteigend, mit oder ohne Scheidewände, seitliche abstehende, unverzweigte oder gegabelte Äste tragend, die an der Spitze eine Conidie erzeugen. Conidien länglich cylindrisch, abgerundet, hyalin, einzellig.

3 Arten. *C. tenera* Bon. auf faulem Holz in Westfalen (Fig. 227 E). *C. alba* Bon. auf Trüffeln in Westfalen und Oberitalien (Fig. 227 D).

67. **Cylindrodendrum** Bon. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, septiert, reich baumartig-ästig. Äste an der Spitze verjüngt, steril, in der Mitte sehr kurze, ellipsoidische, fast opponierte Seitenästchen tragend, welche an der Spitze eine Conidie erzeugen. Conidien cylindrisch, hyalin.

2 Arten. *C. album* Bon. an faulenden Ästen und an faulenden Geranium-Blättern in Westfalen und Frankreich (Fig. 227 F).

68. **Martensella** Coemans. Hyphen kriechend, verzweigt. Conidienträger aufrecht,

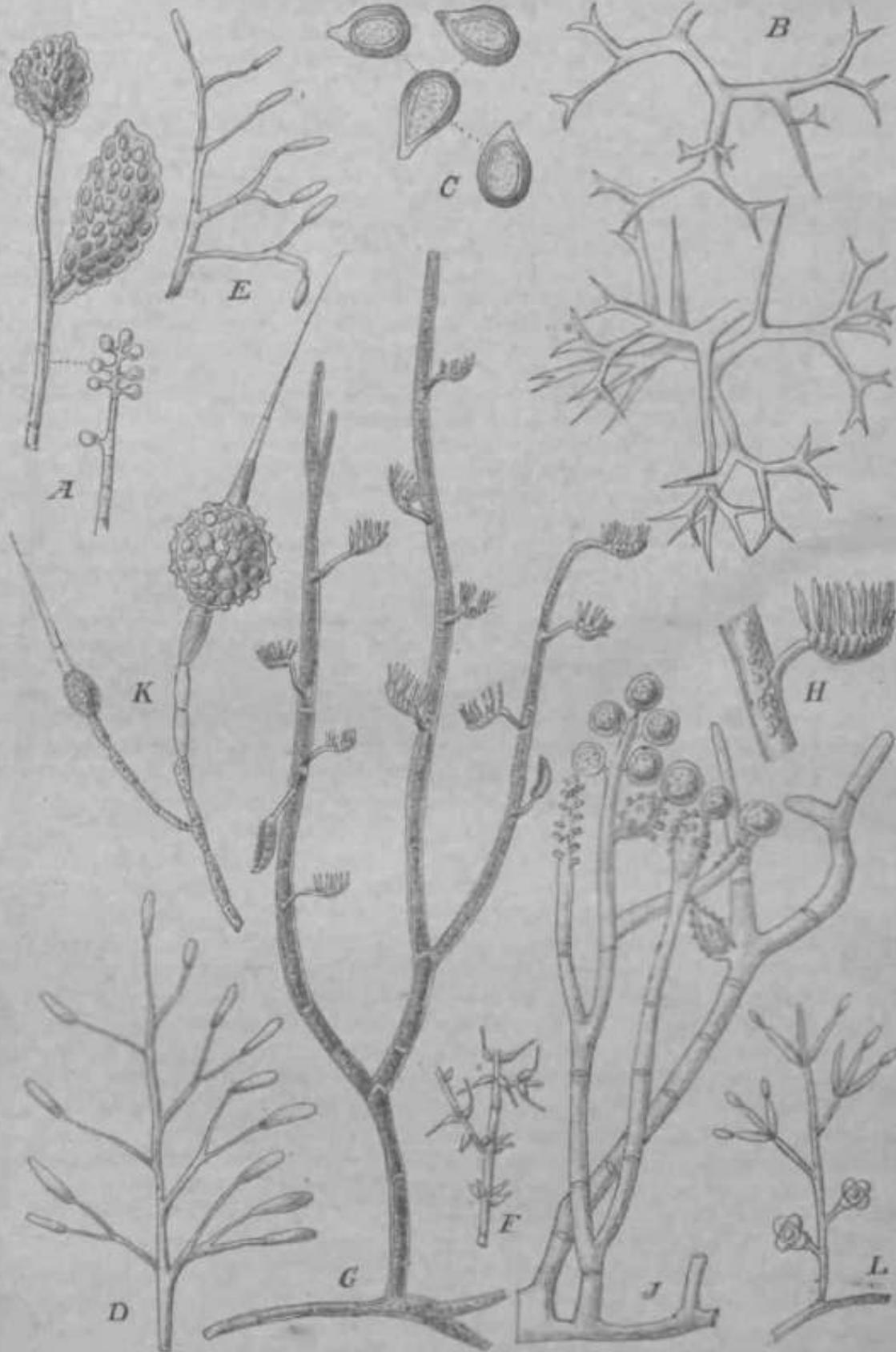


Fig. 217. A *Talypomyces microspora* (Corda) Sacc. Conidioträger mit und ohne Schleim, vergr. — B—C *Langloënia spinosa* Ev. B Mjellum, vergr. C Sporen, stark vergr. — D *Cylindrospora alba* Bon. Conidioträger, vergr. — E *Cylindrospora alba* Bon. Stiel eines Conidiotragers, 240/1. — F—H *Mariannella pectinata* Coem. G Conidioträger 220/1. H Conidioträger, vergr. — I *Chaetocnium anacanthum* Pries. Conidioträger, vergr. — J *Physospora rubiginosa* Pries. Conidioträger mit Chlamydosporen und Conidia, vergr. (A nach Corda; B, C nach Buxerden; F nach Cornu; G, H nach Coemans; J nach Saccardo; K nach Zukal; L nach Delacroix.)

wlittiiniitti Ait 140/1. miimm tti. lo

septiert, einfach oder dichotom verzweigt. Sporentragende Auszweigungen seitlich, kurz, an der Spitze in kahnförmig gebogene Träger endend. Conidien in zwei, nach oben gedrehten Reihen an der Spitze der Träger erzeugt, fast spindelförmig.

\ Art parasitisch auf den Hyphen von *Mucor* und *Saprolegnia* in Belgien, *M. pectinata* Coemans (Fig. 227 G, H).

69. **Physospora** Fries. Hyphen reich verzweigt, meist niederliegend, vielfach kurze Conidienträger entwickelnd, welche auf der ganzen Fläche kurze Sterigmen tragen oder angeschwollene Teile besitzen, die mit Sterigmen besetzt sind. Conidien fast kugelig, lebhaft gefärbt, einzellig.

4 Arten. *P. rubiginosa* Fries auf faulenden Stümpfen in Schweden, Italien, Siidamerika und Südafrika verbreitet (Fig. 227 J).

70. **Acrospira** Mont. Hyphen kriechend, einfach, septiert, an der Spitze spiralig gekrümmt und sich in Conidienketten auflösend. Conidien sich bald trennend, eiförmig.

4 noch näher zu untersuchende Art an der Stengelbasis von *Angelica silvestris* in Frankreich, *A. Crouani* Mont.

\ Chaetoconidium Zukal. Hyphen reich verzweigt. Conidien interkalar an den Ästen einzeln oder zu 2 bis 3 oder terminal stehend und dann an der Spitze eine septierle zugespitzte Borsle tragend, grofi, kugelig, hyalin, mit dicker, warziger Membran.

4 Art. *C. arachnoideum* Zuk. auf verdiinntem Licbig'schen Fleischextrakt in Wien (Fig. 227 K).

72. **Sepedonium** Link. Hyphen kriechend, locker verzweigt, an den Auszweigungen am Ende die Conidien tragend. Conidien einzeln oder zu 2—3 endständig, kugelig, warzig oder eiförmig, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Daneben kommen noch einfache eiförmige Conidien an den oberen Auszweigungen der Träger vor. Ebenso, wie bei *Stephanoma* sind deshalb die warzigen Sporen als Chlamydosporen, die kleinen eiförmigen als Conidien-sporen aufzufassen. Eine ganze Reihe sind als Nebenfruchtformen von ***Hypomyces-Arien* erkannt worden.**

Etwa 20 Arten, davon 6 in Mitteleuropj. *S. chrysospermum* (Bull.) Fries auf faulenden Hutzpilzen gelbe Lager bildend, in der nördlich gemäßigten Zone weit verbreitet (vergl. Fig. 236 J in Teil I, 4); zu *Hypomyces chrysospermus* gehörend. *S. albo-luteolum* Sacc. et March, auf Kot von Mäusen und Hasen in Belgien. *S. xylogenum* Sacc. auf faulendem Holz in Oberitalien.

73. **Asterophora** Ditmar. Conidien an der Spitze der Äste einzeln oder bisweilen reihenweise erzeugt, sternförmig-höckerig.

2 Arten, davon ist die eine *A. agaricola* Corda als Conidienform von *Nyctalis lycoperdoides* erkannt worden (vergl. Teil I, 1\* Fig. 409 E).

74. **Stephanoma** Wallr. (*Asterothecium* Wallr.). Hyphen kriechend, polsterförmige Lager bildend. Conidien kugelig, sternförmig-warzig, hyalin, an geieillen Trägern am Ende der Äste einzeln sitzend. — Außer den sternförmigen Sporen kommen noch eiförmige glatte an den oberen Ästen der Conidienträger vor.

\ Art. *S. strigosum* Wallr. an Erde und Pezizen in Deutschland und Frankreich (Fig. 227 L).

75. **Pellicularia** Cooke. Hyphen kriechend, verzweigt, septiert, zu einem etwas gelatinösen Überzug verklebt. Conidien sitzend, hyalin, einzellig, warzig.

1 Art parasitisch auf der Unterseite von Kaffeeblättern in den Tropen. *P. Koleroga* Cooke erzeugt die als »Koleroga« bekannte gefahrliche Krankheit der Kaffeebäume. Der Pilz bildet auf den B. gelatinöse Häute, die sich abheben lassen. Nähere Untersuchungen über seine Lebensweise und die Art, wie er den Kaffeebaum schädigt, stehen noch aus.

76. **Pachybasium** Sacc. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, verzweigt, obere Aste gekrümmt, steril, mittlere alternierend oder opponiert stehend, an ihnen quirlig oder fast quirlig, an der Spitze gehuft, dicke flaschenförmige Sterigmen stehend, die an ihrer Spitze die Conidien tragen. Conidien einzeln stehend, kugelig oder länglich, einzellig, hyalin oder lebhaft gefärbt.

3 Arten. *P. hamatum* (Bon.) Sacc. an faulem Holz im westlichen Deutschland (Fig. 228 A).

77. *Verticillium* Noes. Hyphen kricchenti. Conidienträger aufrecht, vorzweig; Zweige nTler Oninuageo **qulrlig** stohend. Coudien einzelo oder ?u iiielrreii steliend, bald abfallenfl, kuireliK bis eifDrmig, bynlin oder tebhsft gefarbl.

Olmr 50 Arten, da von gegen 20 in Mitteleuropa.

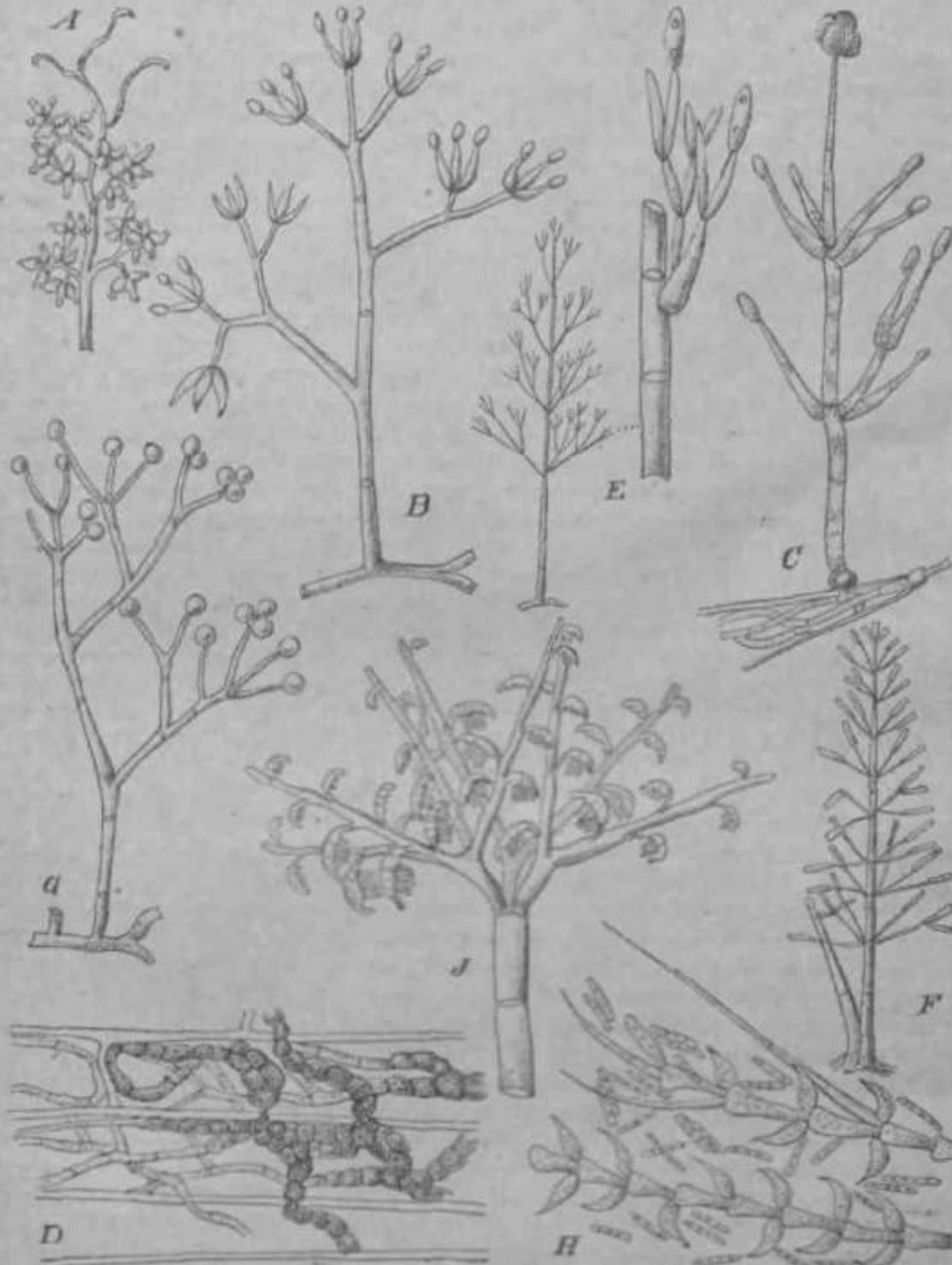


Fig. 229. A *Pachybotrys Annelum* (Noes.) Sacc. Conidienträger, vergt. — B *Verticillium Candelabrum* Noes. Conidienträger, vergt. — C-D *V. albidum* Harkn. et Barth. C Conidienträger aus einem Haar der Kartoffel hervorgewachsen, 200/1. D Dauerzellsbildung im Gewebe des Stengels, 200/1. — E *V. albidum* Sacc. Conidienträger schwach vergt. und ein Stück stärker vergt. — F *Arthrospidium Cordae* Noes. vergt. — G *Glodobotryum Thiersii* Sacc. Conidienträger f. T. f. — \* f-ojtn S) — H *Verticillium* nach Saccardo, i <, b nach H\* i. a. k. L. a, L. j. i. l. l. J, H nach <Cor> a; / nach van Eieg an) h)

Sect. I. *Euverticillium* Sacc. Äste fast gerade. Conidien nicht von Schleim zusammengehalten. Hierher gehören die meisten Arten. Die Farbe der Conidien und Rasen ist hyalin, rötlich, gelb, grau und grünlich grau. *V. Candelabrum* Bon. auf faulenden B. und faulem Holz in Deutschland, Frankreich, Italien und Nordamerika (Fig. 228 B). *V. crustosum* (Fries) Rabenh. auf toten Stengeln und B., besonders von *Heracleum Sphondylium* in Schweden, Deutschland und Algerien. *V. terrestre* (Pers.) Sacc. auf der Erde und auf Holz in England, Belgien, Deutschland und Schweden. *V. agaricinum* (Link) Corda auf faulenden Hutpilzen in Europa weit verbreitet (vergl. in Teil I, \ Fig. 236 E); gehört als Conidienform zu *Hypomyces ochraceus*. *V. alboatrum* Reinke et Berth. auf halbtoten Stengeln der Kartoffelstaude in Deutschland (Fig. 228 C, D). *V. lateritium* Berk. auf faulenden Pflanzenteilen in Europa und Nordamerika weit verbreitet. *V. glaucum* Bon. an faulem Holz in Deutschland und Norditalien

Sect. II. *Oncocladium* Wallr. Äste herabgebogen. Gonidien nicht von Schleim zusammengehalten. Hierher nur *V. flavum* (Wallr.) Rabenh. an faulenden Gänsefedern in Thüringen.

Sect. III. *Gliocladium* Sacc. Conidien von Schleim zu Köpfchen zusammengehalten. Wenige Arten. *V. stilboideum* Sacc. an faulem Holz in Norditalien (Fig. 228 E).

78. **Acrocylindrium** Bon. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, nach oben hin wirtelig-verzweigt, seltener gabelig verzweigt, mit zugespitzten Ästen. Conidien kurz cylindrisch, hyalin, bald sich ablösend. — Von *Verticillium* durch die längeren Sporen zu unterscheiden.

6 Arten in Deutschland. *A. Cordae* Sacc. auf faulenden Hutpilzen in Böhmen (Fig. 228 F). *A. copulatum* Bon. auf faulenden Zweigen in Westfalen.

79. **Cladobotryum** Nees. Hyphen weit verbreitet. Conidienträger aufrecht, wirtelig-verzweigt; Äste meist mit dünner Spitze endigend. Conidien an der Basis oder am Ende der Spitze zu 3 oder 4 angeheftet und sich schwer abtrennend, kugelig bis länglich.

6 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *C. Thumenii* Sacc. auf B. von *Quercus pedunculata* in Böhmen (Fig. 228 G).

80. **Verticilliosis** Cost. Gonidienträger verzweigt. Äste opponiert oder zu 3 in Wirteln stehend, in je 2 keulig verdickte Glieder endend, von denen das eine aus dem anderen rechtwinkelig entspringt und eine Conidie an der Spitze trägt. Conidien länglich bis eiförmig, einzellig, hyalin.

4 Art. *V. infestans* Cost, auf dem Mycel des Champignons bei Paris. Der Pilz bildet weiße, pulverige Lager und fügt den Champignonkulturen beträchtlichen Schaden zu. Die Krankheit ist unter dem Namen «Plâtre» bekannt.

81. **Tjncigera** Sacc. Hyphen lang, sich erhebend. Conidienträger aufstrebend, mit opponierten oder wirteligen, an der Spitze hakig gekrümmten Sterigmen, lang rispig. Conidien cylindrisch, einzeln stehend, hyalin, einzellig.

\ Art. *V. Cordae* Sacc. et Berl. auf der Unterseite abgefallener B. von *Ulmus*, *Acer* und anderen Bäumen in Böhmen und Oberitalien (Fig. 228 H).

82. **Calcarisporium** Preuss. Conidienträger aufrecht, septiert, oben wirtelig verzweigt und an der Spitze kopfig mit warzenförmigen Sterigmen. Conidien einzeln stehend, klein, verlängert, an der Basis genabelt.

1 Art. *C. Arbuscula* Preuss auf abgestorbener *Peziza nivea* in Schlesien.

83. **Coemansia** van Tiegh. Gonidienträger aufrecht, septiert, an der Spitze wirtelig-verzweigt; Zweige verlängert, gabelig geteilt, kurze septierte, alternierende Sterigmen tragend. Conidien einseitig reihenweise stehend, nach unten angeheftet, spindelförmig.

2 Arten. *C. reversa* van Tiegh. auf Mäusekot in Frankreich (Fig. 228 J).

84. **Sceptromyces** Corda. Hyphen kurz, kriechend. Conidienträger aufrecht, septiert. Auszweigungen wirtelig stehend, an der Spitze auf Stielchen die Conidienköpfe tragend. Stielchen bündelig, deshalb der ganze Gonidienstand länglich.

\ Art. *S. Opizi* Corda an männlichen Blütenständen von *Cupressus* in Böhmen.

85. **Clonostachys** Corda. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, ungeteilt, oben artikuliert und hier wirtelig-verzweigt. Äste verschiedener Ordnung immer zu vier. Letzte Auszweigungen pfriemenförmig, an der Spitze etwas kopfig. Conidien in 4 Reihen oder spiralig an dem Köpfchen stehend, eine Ähre vortäuschend, hyalin, einzellig.

fi Aden, davon 4 hi MiUulcuropa. *C. Araucaria* Corda auf Rinde und andern Pflanzenteilen hi Ueutsehland uod Eogland [K!g. ss« ^J, *C. Theobromae* Delpr. in Craofriichtn in Col Lira bico.

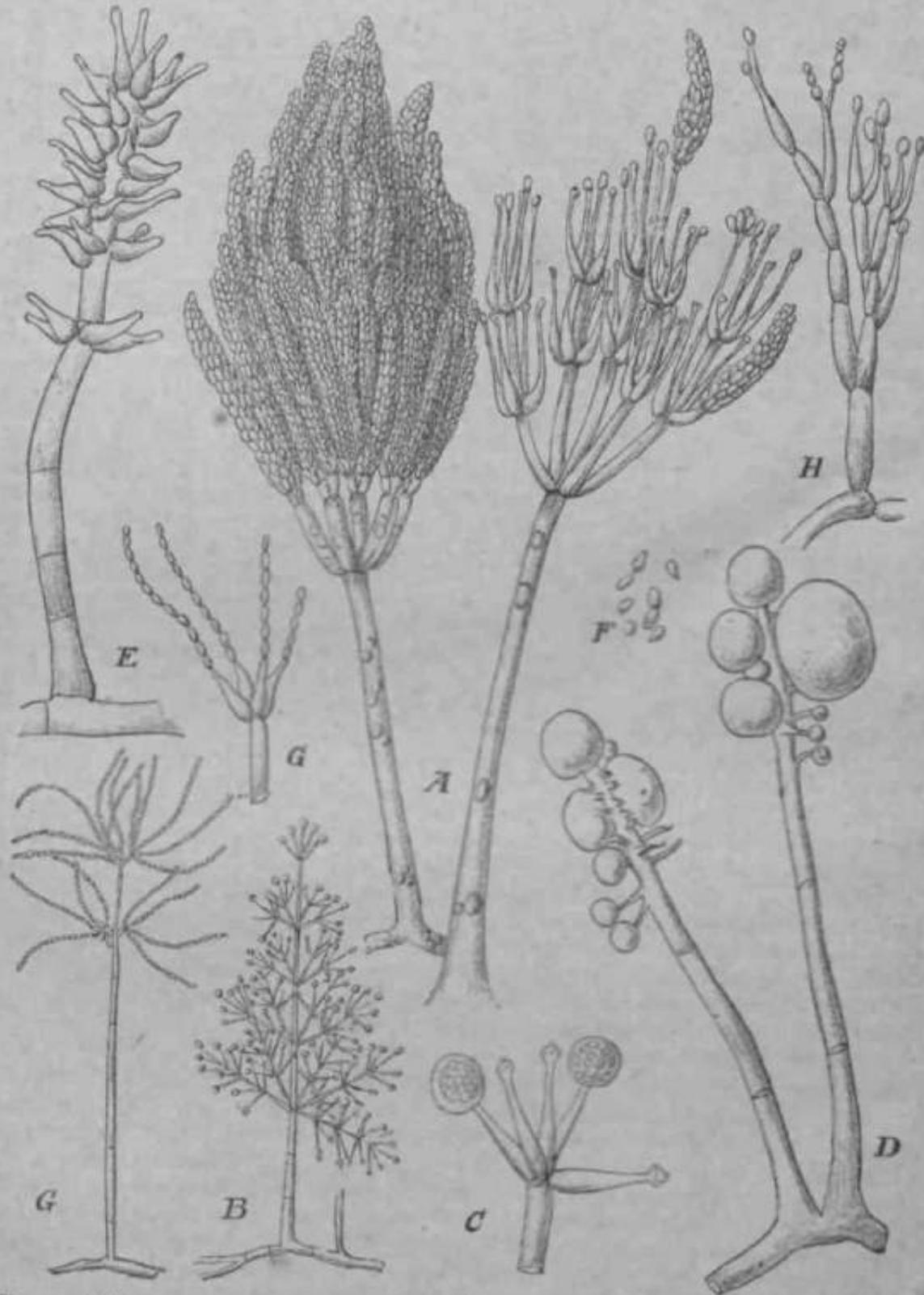


Fig. 22H. A *Clavaria* *Armitaria* *C. nla.* *Zb*\*1 *Coni*Uinn:äger, vergr. — B—C *Atrusialagmus* *cinabarinus* Corda. B Conidioträger, vergr. C Stock eiatfs *Comiliri*[L>|];>ri mit Conidienköpfchen, stärker vergr. — D—F *Horsellia* *capitata* Cest. et alr. D Conidioträger, vergr. E Conidioträger, vergr. F Sporen, 720/1. — G *Spicaria* *elegans* (Corda) Harz. Conidioträger schwach vergr. und ein Stück, stärker vergr. — H *S. Solani* Harz. Conidioträger, vergr. (A—C nach Corda; D—F nach Constantin u. Matruchot; G nach Saccardo; H nach Beranek)

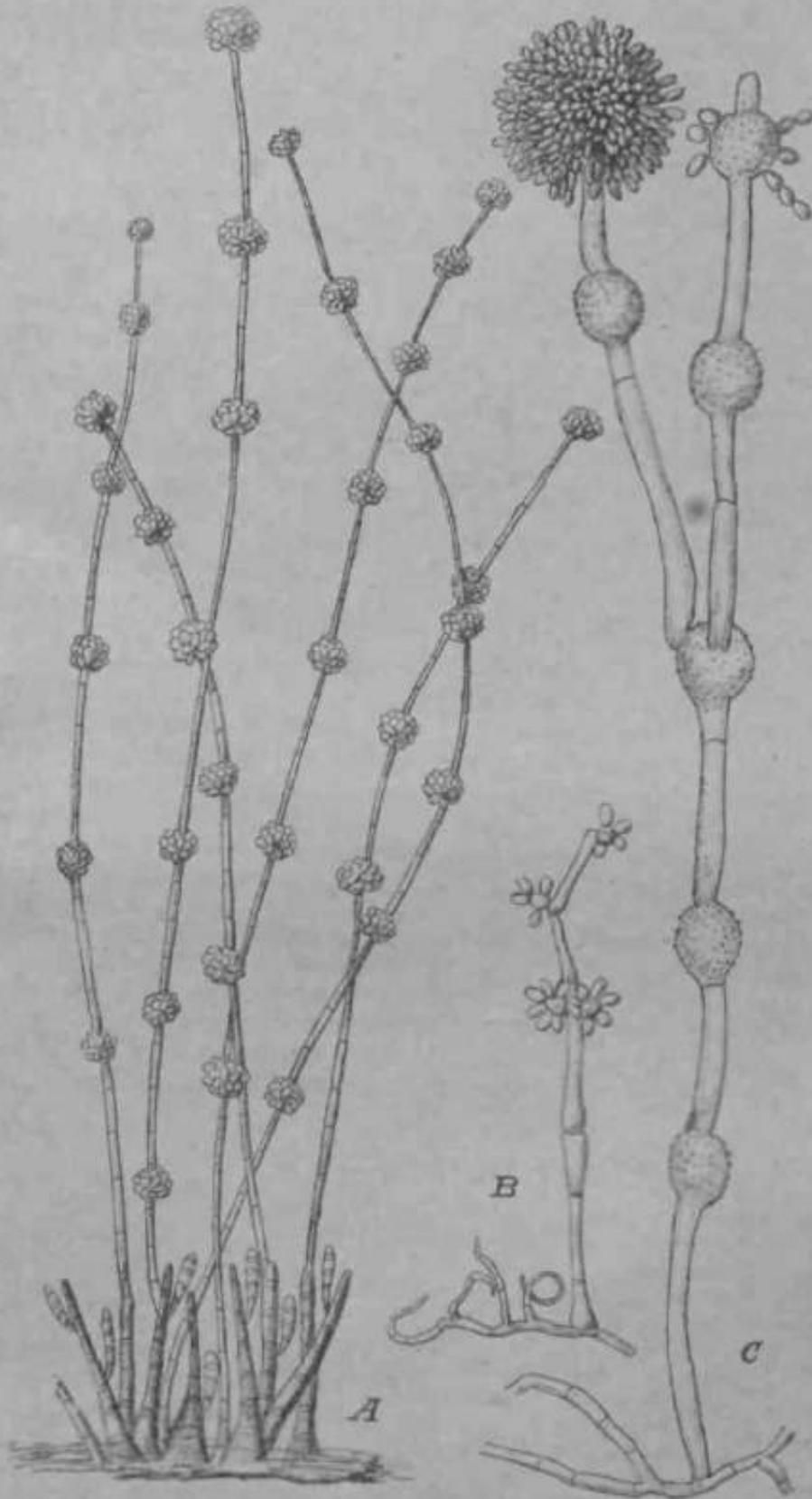


Fig. 250. A *Senatiobrya staphlea* Corda. Conidiostrog., ve  
 träger, vergr. C *Senatiobryella parva* Thaxt. Conidiostrog., Efffl. (k  
 nach Corda; B nach Saccardo; C nach Thaxter.)

86. **Acrostalagmus** Gorda. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, septiert, mehrfach wirtelig-verzweigt. Gonidien an der Spitze der Zweige kopfig gehäuft, durch Schleim verklebt, aber bald sich trennend.

42 Arten, davon 9 in Mitteleuropa. *A. cinnabarinus* Gorda auf faulenden Pflanzenteilen sehr häufig und in Europa und wohl auch in anderen Erdteilen weit verbreitet (Fig. 229 B, C). Der Pilz bildet rötliche Rasen. *A. albus* Preuss auf Holz und B. in Deutschland und Oberitalien.

87. **Harziella** Cost. et Matr. Conidienträger aufrecht, einfach oder wenig unregelmäßig verzweigt, septiert, am Ende der Zweige mit vielen wirtelig oder unregelmäßig verteilt stehenden Sterigmen. Gonidien einzeln an den Sterigmen, durch Schleim zu großen Köpfchen sich vereinigend, eiförmig, hyalin.

\ Art. // *capitata* Cost, et Matr. auf faulendem *Tricholoma nudum* in Frankreich (Fig. 229 D—F).

88. **Spicaria** Harz. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, mehrmals wirtelig-verzweigt. Conidien an der Spitze der Ästchen in Ketten, eiförmig oder länglich, hyalin oder blass gefärbt.

9 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *S. elegans* (Corda) Harz auf faulender Coniferenrinde, sowie auf *Fistulina* in Böhmen und Norditalien (Fig. 229 G). *S. Solani* Hart, auf faulenden Kartoffelknollen in Deutschland; soill zu *Nectria Solani* gehdren (Fig. 229 H). *S. fumosa* Ell. et Ev. auf faulenden Früchten von *Caslanea* in Nordamerika.

89. **Gonatobotrys** Corda (*Desmotrichum* Lév.). Hyphen kriechend. Conidienträger septiert, aufrecht; in ihrem Verlauf befinden sich einzelne kugelig angeschwollene Glieder, welche auf der ganzen Oberfläche feine Sterigmen tragen. Conidien einzeln gebildet, länglich, einzellig, hyalin.

4 Arten. *G. simplex* Gorda auf Pflanzenteilen in Böhmen, Frankreich und Italien (Fig. 230 A). *G. flava* Bon. auf gleichen Substraten in Europa weit verbreitet.

90. **Nematogonium** Desm. [*Botryocladium* Preuss). Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht mit sterilen und fertilen Zellen. Sterile Zellen an beiden Seiten verdickt (knochenförmig), fertile kugelig angeschwollen, glatt. Conidien einzeln gebildet, eiförmig, lebhaft gefärbt\*

4 Arten. *N. aurantiacum* Desm. an faulendem Holz und Rinde in Frankreich, England Italien und Nordamerika (Fig. 230 B). *N. delectalum* (Preuss) Sacc. auf faulendem *Juglans*-holz in Schlesien.

91. **Gonatorrhodiella** Thaxt. Hyphen kriechend, septiert, verzweigt. Conidienträger aufrecht, wenig septiert, hier und dort intercalar oder terminal kugelig angeschwollen, mit oder ohne Verzweigung. Anschwellungen mit sehr feinen Sterigmen besetzt, auf denen reihenweise die ellipsoidischen, beidendig zugespitzten, hyalinen Conidien entstehen, welche ein dichtes Köpfchen bilden.

\ Art parasitisch auf *Hypomyces* und *Hypocrea* in Nordamerika, *G. parasitica* Thaxt. (Fig. 230 C).

## 2. Mucedinaceae-Hyalodidymae.

A. Conidien nicht in Ketten gebildet.

a. Conidien glatt.

o. Saprophyten.

I. Conidienträger unverzweigt, höchst selten einmal mit einer Verzweigung.

\ Conidienträger als seitliche, sehr kurze Zweige am Mycel entstehend

02. Didymopsis.

2. Conidienträger scharf vom Mycel differenziert, lang, aufrecht.

X Conidien einzeln endständig . . . . . 93. **Trichothecium.**

XX Conidien eiji Köpfchen bildend . . . . . 94. **Cephalothecium.**

XXX Conidienträger mit Knoten, auf denen in spiraliger Anordnung die Conidien sitzen . . . . . 95. **Arthrobotrys.**

II. Conidienträger stets verzweigt.

\ Conidienträger dichotom verzweigt, an der Spitze der Äste meist 3 Sterigmen

96. **Cylindrocladium,**

2. Conidienträger wirtelig-verzweigt, an den Zweigenden \—4 Conidien  
97. *Diplocladium*.
3. Conidienträger unregelmäßig, weitläufig verzweigt; Conidien einzeln endständig  
98. *Diplosporium*.
- p. Parasiten.
- I. Fertile Hyphen bisweilen verzweigt, gerade . . . . . 99. *Didymaria*.
- II. Fertile Hyphen unverzweigt, spiralig gekrümmt . . . . . 100. *Bostrichonema*.
- b. Conidien warzig . . . . . 101. *Mycogone*.
- B. Conidien in Ketten gebildet.
- a. Conidienträger unverzweigt, der obere Teil in Conidien zerfallend 102. *Hormiactis*.
- b. Conidienträger wirtelig-verzweigt an der Spitze; Conidien endständig in Ketten gebildet  
103. *Didymocladium*.
92. **Didymopsis** Sacc. et March. Hyphen kurz, kriechend, Conidienträger kurz. Conidien länglich-keulenförmig, zweizellig, hyalin.  
3 Arten. *D. Helvellae* (Corda) Sacc. et March, auf *Helvella lacunosa* in Bölimen (Fig. 231 A).
93. **Trichothecium** Link. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, septiert, unverzweigt. Conidien endständig, einzeln, zweizellig, hyalin oder lebhaft gefärbt.  
40 Arten, davon 4 in Deutschland. Die gemeinste, fast auf der ganzen Erde verbreitete Art ist *T. roseum* (Pers.) Link (Fig. 231 B). Der Pilz bildet kleine rotliche Polster und findet sich auf alien pflanzlichen und tierischen Abfallstoffen.
94. **Cephalothecium** Corda. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, unverzweigt<sup>1,\*</sup> septiert. Conidien endständig ein Köpfchen bildend, länglich oder birnförmig, zweizellig, hyalin.  
5 Arten, davon 2 in Mitteleuropa. *C. roseum* Corda (Fig. 231 C) auf faulem Holz und auf faulender *Ustilina* in Bohmen und Belgien. *C. Lycopersici* (Plowr.) Sacc. auf Tomaten in England.
95. **Arthrotrrys** Corda. Conidienträger aufrecht, septiert, unverzweigt, mit Knoten versehen, auf denen in spiraliger Anordnung kleine Warzen sitzen, welche je eine Conidie tragen. Conidien länglich-eiförmig, zweizellig, hyalin oder lebhaft gefärbt.  
5 Arten, davon 3 in Deutschland. Weit in Europa ist *A. superba* Corda verbreitet (Fig. 231 D). Die kleinen, rein weißen Raschen sitzen auf Papier, Mist und anderen Stoffen.
96. **Cylindrocladium** Morgan. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, septiert, dichotom verzweigt. Sterigmen an der Spitze der Äste meist zu drei, spindelförmig. Conidien cylindrisch, hyalin, zweizellig.  
4 Art. *C. scoparium* Morgan auf alten Hülsen von *Gleditschia triacanthos* in Ohio.
97. **Diplocladium** Bon. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, wirtelig verzweigt. Conidien einzeln oder zu 2—4 an den Zweigspitzen, eiförmig oder länglich, zweizellig, hyalin oder lebhaft gefärbt.  
6 Arten, davon 3 in Deutschland. *D. minus* Bon. auf faulendem *Polyporus versicolor* in Westfalen und Oberitalien (Fig. 231 E). *D. penicillioides* Sacc. auf faulenden Hutpilzen in England. Diese oder die erstgenannte Art gehören als Nebenfruchtformen zu *Hypomyces aurantius*.
98. **Diplosporium** Bon. Hyphen kriechend. Conidienträger unregelmäßig weitläufig verzweigt. Conidien eiförmig oder länglich, zweizellig, hyalin.  
6 Arten, davon 3 in Deutschland. Vielleicht gehören einzelne Arten auch zu *Hypomyces* oder Verwandten. *D. album* Bon. an faulenden Bohnenstengeln in Deutschland und Norditalien (Fig. 234 F).
99. **Didymaria** Corda. Hyphen meist unverzweigt, an der Spitze eine zweizellige, eiförmige, hyaline Conidie tragend. — Parasiten auf lebenden Pflanzen.  
44 Arten, davon nur 2 in Deutschland. *D. Kriegeriana* Bres. auf B. von *Lychnis diurna* in Sachsen. *D. aquatica* auf B. von *Alisma Plantago* in Schweden. *D. Ungerii* Corda auf B. von *Ranunculus repens* und *pennsylvanicus* in Europa und Nordamerika weit verbreitet (Fig. 234 G, B). *D. melaena* (Fuck.) Sacc. auf B. von *Cirsium heterophyllum* im Engadin. *D. prunicola* Cav. schädigt die Zwetschen in Oberitalien; der Pilz bringt auf den B. braune Flecken hervor und veranlasst das vorzeitige Yertrocknen und Abfallen.



100. *Bostrichonema* Ces. Hyphen spiralig gewunden, aufrecht, unverzweigt, nicht septiert. Conidien ellipsoidisch oder länglich, zweizellig, hyalin. — Parasiten auf lebenden Pflanzen.

4 Arten, davon 2 in Mitteleuropa. *B. alpestre* Ces. auf B. von *Polygonum Bistorta* und *viviparum* in Italien, Osterreich und Westeuropa (Fig. 231 J).

101. *Mycogone* Link. Hyphen verzweigt, sich verflechtend. Conidienträger kurz, seitlich entstehend. Conidien einzeln an den Spitzen der Träger, ungleich, zweizellig, obere Zelle größer, meist warzig, lebhaft gefärbt, untere klein, blass gefärbt. — Wie bei *Sepedonium*, so sind auch hier die Conidien als Chlamydosporen aufzufassen. Wohl meist zu *Hypomyces* gehörig.

40 Arten, davon 3 in Deutschland, alle parasitisch auf fleischigen Pilzen. *M. rosea* Link auf faulenden Hutpilzen in Europa weit verbreitet (Fig. 231 K). *M. cervina* Ditm. an *Peziza macropoda* in Deutschland, Belgien und Frankreich. *M. puccinioides* (Preuss), Sacc. auf *Russula rubra* in Schlesien (Fig. 231 L). *M. pernicioso* Magn. ist ein gefährlicher Feind der Champignonkulturen.

102. *Hormiactis* Preuss. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, an der Spitze inlängliche, zweizellige, hyaline oder lebhaft gefärbte Conidien zerfallend. Conidienketten bald end-, bald seitenständig, gekriimmt.

3 Arten. *H. alba* Preuss auf faulenden Stengeln von *Althaea rosea* in Schlesien (Fig. 231 M).

103. *Didymocladium* Sacc. (*Cladotrichum* Bon. pr. p.). Conidienträger aufrecht, an der Spitze in dreigliederige Wirtel ausgehend. Conidien an der etwas angeschwollenen Spitze der Aste reihenweise gebildet, ellipsoidisch, zweizellig, hyalin.

4 Art. *D. ternatum* (Bon.) Sacc. auf faulenden Hutpilzen, über Moosen und Zweigen in Deutschland (Fig. 231 N).

### 3. fflucedinaceae-Phragmosporae.

A. Sporen nicht in Ketten gebildet (selten wenige zusammenhängend bei *Ramularia*).

a. Conidienträger sehr kurz, von den Hyphen kaum verschieden; Hyphen wenig ausgebreitet.

a. Conidienträger einzellig, einfach, oft sehr kurz. . . . . (Fusomeae).

I. Conidien ohne Borste.

1. Conidien einzeln stehend. . . . . 104. *Fusoma*.

2. Conidien in Büscheln oder Köpfchen.

X Conidien ohne Schleimhüllen. . . . . 105. *Faraspora*.

XX Conidien mit Schleimhüllen. . . . . 106. *Rotaea*.

II. Conidien an der Spitze oder an der obersten Scheidewand mit Borste

107. *Mastigosporium*.

p. Conidienträger dreizellig, oberste Zelle am größten. . . . . (Milowieae).

108. *Milowia*.

b. Conidienträger länger, vom Mycel scharf abgesetzt. Mycel besser entwickelt.

a. Saprophyten. . . . . (Dactylieae).

I. Conidienträger einfach, unverzweigt.

4. Conidien einzeln stehend.

X Hyphen reichlich entwickelt. . . . . 109. *Monacrosporium*.

XX Hyphen sehr kurz, wenig entwickelt. . . . . no. *Dactylella*.

2. Conidien in Köpfchen stehend. . . . . III. *Dactylaria*.

II. Conidienträger verzweigt.

4. Conidienträger unregelmäßig, nicht wirtelig verzweigt.

X Conidien einzeln endständig. . . . . 112. *Blastotrichum*.

XX Conidien an der Basis der Innenseite von 3 endständigen Zweigen entstehend

113. *Tetracladium*.

2. Conidienträger wirtelig-verzweigt.

X Conidienträger einfach wirtelig-verzweigt. . . . . 114. *Dactylum*.

XX Conidienträger mehrfach wirtelig-verzweigt. . . . . 115. *Mucrosporium*.

p. Parasiten. . . . . (Bamulariæae).

I. Conidien cylindrisch eiförmig. . . . . 116. *Bamularia*.

II. Conidien umgekehrt keulig, hirn förmig. . . . . 117. *Firicularia*.

B. Conidien in Ketten gebildet. . . . . (Septocylindriæae).

118. *Septocylindrium*.

104. **Fusoma** Corda. Hyphen wenig ausgebreitet, sehr kurz. Conidien epi- oder eotrophyllisch gebildet, frei oder bedeckt, spindelförmig, septiert. — Parasiten.

4 6 Arten, davon 4 2 in Mitteleuropa. *F. fliferum* Preuss an Kiefernrinde in Schlesien. *F. triseptatum* Sacc. an Gramineenblättern, besonders von *Calamagrostis* in Sachsen. *F. Helminthosporii* Corda (Fig. 232 A), auf Hyphen von *Helminthosporium*-Arten in Böhmen. *F. parasiticum* Tub. (Fig. 232 B) wird Keimlingspflanzen schädlich, besonders leiden die Nadelholzer unter der Einwirkung des Pilzes. An den jungen Pflänzchen treten dunkle Stellen auf, auf denen sich bei feuchtem Wetter ein lichtgraues Mycel entwickelt, das die sichelförmigen, zugespitzten, mehrzelligen Conidien trägt. Die Pflanzen fallen bald um. Besonders häufig tritt der Parasit in Süddeutschland auf.

105. **Paraspora** Grove. Hyphen zart, kriechend. Conidien länglich keulig, vierzellig, zu fast kugeligen Bündeln zusammenhängend. — Saprophyten.

4 Art. *P. triseptata* Grove auf faulem Holz in England.

106. **Rotaea** Ces. Hyphen kriechend. Conidien zu zerstreut stehenden, kugeligen, etwas schleimigen Rasen verbunden, lang keulig, mehrzellig, aufrecht. — Saprophyten.

4 Art. *R. flava* Ces. auf leeren Fruchthüllen von *Phalaena Cossus* in Oberitalien (Fig. 232 C).

107. **Mastigosporium** Riess. Conidienträger kurz, stabchenförmig, ungeteilt, hyalin. Conidien spindelförmig, ziemlich groß, vierzellig, hyalin, einzeln akrogen, an der Spitze und häufig auch am letzten Septum mit Borste.

4 Art auf lebenden B. von Gramineen schwarze, fleckige Flecken mit heller Randzone verursachend. *M. album* Riess in Deutschland (Fig. 232 D).

108. **Milowia** Masee. Hyphen kriechend, polsterbildend. Conidienträger zerstreut stehend, aufrecht, kurz, 3 zellig. Oberste, die Conidien tragende Zelle am größten, unterste einen keuligen Ast erzeugend. Conidien gestielt, cylindrisch, mehrzellig, hyalin, in einzelne Zellen sich trennend. — Höchst wahrscheinlich gar nicht hierher gehörig.

4 Art. *M. nivea* Masee auf toten B. von *Blysmus compressus* in England (Fig. 232 E, F).

109. **Monacrosporium** Oudem. Hyphen reichlich entwickelt, kriechend, mehrfach unregelmäßig verzweigt, septiert. Conidienträger aufrecht, fast ohne Querwände, an der Spitze einsporig. Conidien verlängert oder spindelförmig, drei- oder mehrzellig, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Saprophyten.

4 Arten. *M. elegans* Oudem. auf Kaninchenmist in Holland.

110. **Dactylella** Grove (*Menispora* Preuss). Hyphen kurz, kriechend. Conidienträger aufrecht, einfach, septiert oder fast ohne Wände. Conidien einzeln endständig, ellipsoidisch oder spindelförmig oder cylindrisch, drei- bis mehrzellig, hyalin. — Saprophyten.

6 Arten, 3 in Deutschland. *D. minuta* Grove auf faulem Holz in England. I), *ellipso-spora* (Preuss) Grove auf faulenden Kiefernadeln und Holz in Schlesien und England (Fig. 232 G, H).

111. **Dactylaria** Sacc. (*Dactylium*. Bon. pr. p.). Hyphen kurz oder länger. Conidienträger aufrecht, unverzweigt, an der Spitze ein Conidienköpfchen tragend. Conidien spindel- oder etwas keulenförmig, drei- bis mehrzellig, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Saprophyten.

8 Arten, davon 2 in Deutschland. *D. purpurella* Sacc. auf faulem Eichenholz in Norditalien (Fig. 232 J). *D. candida* (Nees) Sacc. auf Eichenholz in Deutschland.

112. **Blastotrichum** Corda (*Anodotrichum* Corda). Hyphen kriechend oder aufsteigend, unregelmäßig verzweigt; Zweige oft verflochten. Conidien einzeln endständig, spindelförmig oder länglich eiförmig, drei- bis mehrzellig.

9 Arten, davon 8 in Mitteleuropa. *B. confervoides* Corda auf faulenden Stengeln von Sumpfeuphorbien in Böhmen (Fig. 232 K). *B. carneum* (Preuss) Sacc. auf Walnusssrinde in Schlesien (Fig. 232 I).

113. **Tetracladium** De Wild. Hyphen verzweigt. Conidienträger aufrecht, verzweigt. Äste an der Spitze mit 2 oder 3 divergierenden mehr oder weniger zugespitzten Ästchen versehen. Conidien an der Basis der Innenseite der Ästchen hervorsprossend, eiförmig, cylindrisch oder kugelig, hyalin, septiert. — Saprophytischer Wasserpilz.

4 noch wenig bekannte Art auf Algen oder in Wasser befindlichen Blättern entophytisch. *T. Marchalianum* De Wild, in Belgien, Frankreich und der Schweiz (Fig. 232 M).



H6. *Bajnularia* Unger. CouitlienrUger zvi den SjiaJctirmingen herauswachsend, einfach otlur uuregeJmfibig weDig verzweigt, an derSpjlze an kleinen Ziihncbun dieConidien imgend. Conidien eiKimiig-cyliitdrisch, zuletzt drei- oiler mehrzellig, seltener in Koiton /usamineiuhungend, liyulin otlur aucli Jebbnft gef^rbt. — Paraaian ;iuf lebenden Pflanzeu.

Ungofuljr San Arien. davon Qber GO in MÜteluuropa. Die veradiiedcnsten Pflanzeu wertlen vnn dart VecUcleru <ti GalUui^ befallen, iedncU 1st <ler ungericilieto Scltaden nicht

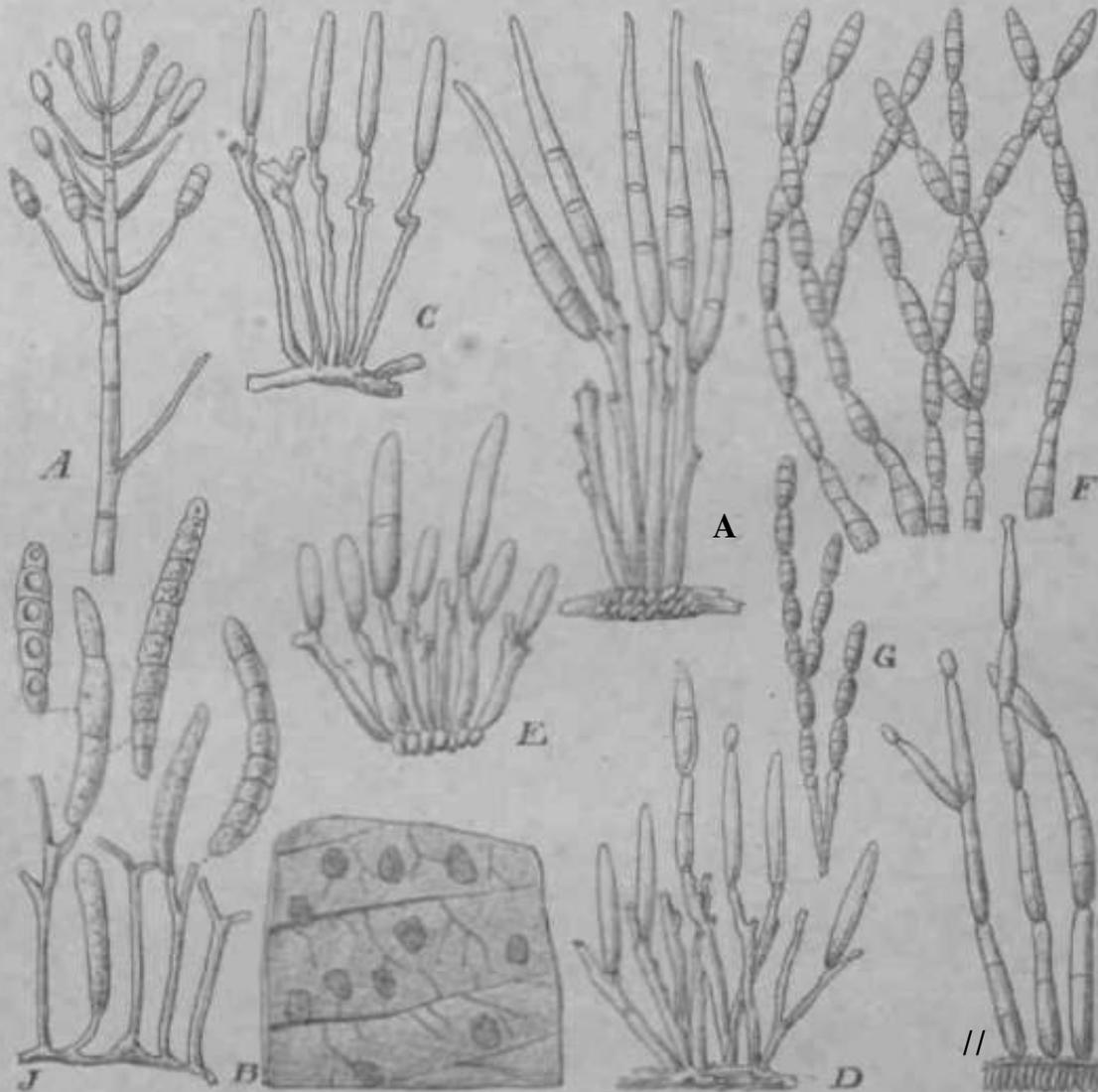


Fig. 233. A *Doctiphum* (n m H o n ,) BWit. (jVnidS^utr.^ar, Toijjr. — JS—C Jiomninntt *Arrnortid*Qf Fnfk. fl BtUsk eines B. mit den PilsUuffliidi, uit, Or. C (VBidioncdgtU'. \*<ntr. — X\* H. r <iu iFnot.) 3we. t'otit<ll>ntrl<»r1 v\*r\$R. — E R. *Helicori* Saen. CanliilOUmigur, vbr^r, — F *irptatutitidyivM* nllmnt (Priussj g^co. 8fHrnt!<tt<O, rtript. — G S. *lapid* 8<o. SpannUiUu, T^rt. — B S. *tonvrttrttH* S<eo. , BjoreuiaUcn, ntf. — J *Ctrcotporilla ptnita* Sttc. Coniilenriiifw ouil Sjx>r<b, rerar, — A' C, *ptilaltuca* SIM. ConndiMittoyeT, Tcgr. [I, O each Hotierdea; it—A; H—K tu<h 8mc>rilu; f utcb Prtn<l.)

IUxn bedeutentt, den nowUuhsbauapflaiiaen warden gowisae Arten verdorMt-her. ((. fweo (Fuck.) Sacu. bildet uuf Weiik^iliittern briSunlicho Fleokm; verbreHet in Ueuschlaml, Etigljuii und Jtnlien (tig. 333 U-. ft. *Helkbori* Fuck, auf B. von *tietteln>rus foetidn* find *virid*" in DwitaublUVD, Sttumi, Ualten und England (Hft. aaa E). R. ^ntwrame Fuck. »uf dw B. dw Mex<rroltigs in fast gt''i\* Eurttpu und NorJamorita verlirojtol (Fig.2S3 fl,O- P- '« ^a [Desin, Sncc. \*tut (Voia-Arten in liuropa. Ji. *Tutasnei* Socc. nuf <Joa I), der feultivLerten Brdbeamn Schaden anrichloiKl; gehOrl zu *Stigmatea frttgariue*. H, *Lnmpsanac* (De#ni.i SBCC out B. voo

*Lampsana communis* in Europa weit verbreitet. *R. Cynarae* Sacc. verursacht in Frankreich großen Schaden in den Artischockenkulturen. *H. Primulae* Thim. auf B. mehrerer Primelarten in Österreich, Italien und Sibirien. *R. aquatilis* Peck auf B. von *Potamogeton lonchites* in Nordamerika. — Eine der gefährlicheren Arten ist *R. Goeldiana* Sacc. Der Pilz verursacht auf den B. von *Coffea arabica* in Brasilien runde, trocken werdende und gezonteflechte Blätter und junge Zweige sterben allmählich ab. — *R. Thesii* Syd. auf B. von *Thesium*-Arten in Deutschland. *P. chalcedonica* Allesch. auf B. von *Lychnis chalcedonica* in Oberbayern. *R. Onobrychidis* Allesch. auf B. von *Onobrychis sativa* in Bayern. *R. Ari* Fautr. auf B. von **Arum maculatum in Frankreich.** *R. Dioscoraeae* Ell. et Ev. auf B. von *Dioscoraea villosa* in Nordamerika.

**117. Piricularia** Sacc. Conidienträger einfach, selten verzweigt. Gonidien keulig-birnförmig, drei- bis mehrzellig, einzeln endscheidend, hyalin. — Parasiten.

4 Arten *P. Oryzae* Cav. erzeugt eine Fleckenkrankheit der B. beim Reis in Oberitalien. *P. grisea* (Gooke) Sacc. an Gramineenblätter in Nordamerika.

**118. Septocylindrium** Bon. (*Tapeinosporium* Bon.). Hyphen sehr kurz oder von den Conidien kaum verschieden. Gonidien zylindrisch, drei- oder mehrzellig, zu Ketten verbunden, hyalin oder lebhaft gefärbt. — Parasiten und Saprophyten.

25 Arten, davon 9 in Mitteleuropa. *S. Bonordenii* Sacc. an faulenden B., besonders von *Galanthus nivalis* in Europa weit verbreitet (Fig. 233 H). *S. Magnusianum* Sacc. an B. von **Trientalis europaea in Pommern.** *S. aromaticum* Sacc. tötet die B. von **Acorus Calamus in Südfrankreich** ab. *S. album* (Preuss) Sacc. auf faulenden Stümpfen in Schlesien (Fig. 233 F). *S. olivascens* Thim. an lebenden B. von **Elaeagnus rhamnoides in Frankreich.** *S. tapeinosporum* Sacc. auf faulenden Kartoffeln in Westfalen (Fig. 233 G). *S. Aspidii* Bres. an Wedeln von *Aspidium spinulosum* in der sächsischen Schweiz; der Pilz tötet die Wedel ab.

## L. Mucedinaceae-Scolecosporae.

**119. Gercosporella** Sacc. Conidienträger einfach oder verzweigt, hyalin. Conidien wurmförmig, mehrzellig, hyalin. — Parasiten, weiße Rasen bildend.

Etwa 40 Arten, davon 7 in Mitteleuropa. *C. persica* Sacc. auf B. vom Pfirsich in Norditalien weiße Flecken auf der Unterseite verursachend (Fig. 233 J). *C. pantoleuca* Sacc. auf B. von *Plantago lanceolata* in Norditalien und der Schweiz (Fig. 233 K). *C. Pastinacae* Karst. auf den B. von Sellerie in Finnland. *C. Evonymi* Erikss. auf B. von *Evonymus europaeus* in Skandinavien. *C. Primulae* Allesch. auf welkenden B. von *Primula officinalis* in Bayern.

## 5. Mucedinaceae-Hyalodictyae.

**120. Synthetospora** Morgan. Hyphen alle niederliegend, kaum septiert, mannigfaltig und wenig verzweigt. Conidien sechslappig, packetförmig, 7zellig; Mittelzelle grubförmig, gefärbt, peripherische Zellen abgerundet, hyalin.

4 Art. *S. electa* Morgan auf der Schleibe von *Peziza semitosa* in Nordamerika (Fig. 234,4).

## c. Mucedinaceae-Helicosporae.

A. Conidien nur spiralig in einer Ebene gekrümmt . . . . . 121. *Helicomycetes*.

B. Gonidien schraubig gekrümmt.

a. Ohne gitterförmige Dauersporen . . . . . 122. *Helicon*.

b. Mit kugeligen, gitterförmig durchbrochenen Dauersporen . . . 123. *Clathrosphaera*.

**121. Helicomycetes** Link. Hyphen kriechend, septiert, verzweigt, die Sporen an kurzen- seitlichen Zähnen oder an der Spitze kurzer Seitentaste tragend. Conidien lang, fädig, hyalin, in eine mehr oder weniger regelmäßige, lockere Spirale mit mehreren Windungen eingerollt. — Saprophyten.

13 Arten, 5 in Deutschland. *H. roseus* Link auf Holz und Zweigen von Eiche, Weide, Ulme etc. in Deutschland, Italien und England. Die meisten Arten zählt Nordamerika Morgan, North American Helicosporae in The Journ. of the Cincinn. Soc. of Nat. Hist. 1892 p. 39): *H. gracilis* Morg. auf Rinde von *Sassafras* (Fig. 234 B). *H. elegans* Morg. auf faulem Holz und Rinde von *Acer*, *Platanus* etc. (Fig. 234 C).

it%. HelicoOD Morgan, Hyphen aujsgebreilct oder nicbl, verzweigt. Sparer\* on kurzen ScitefizwBigcn steliontl, sehr Jnng Dldig, ?v cfner Schraube fast odor locker zu-fvinimeugeroill, liyafin oder gefiirbt.

a Artot\*. ft (lu)Stinn\>horum Ell. et H. stuf alter Pinuslndti in Nordamerika (Fig. S3\* D\ U. auratum lill. anf altern llozz von Jeer rubrum [a Nordnraerika (t-'ig. %H R). H. tuffitulosum (BioBs) Snce. Hif fautcm Unl?, in Deutschlifitid.

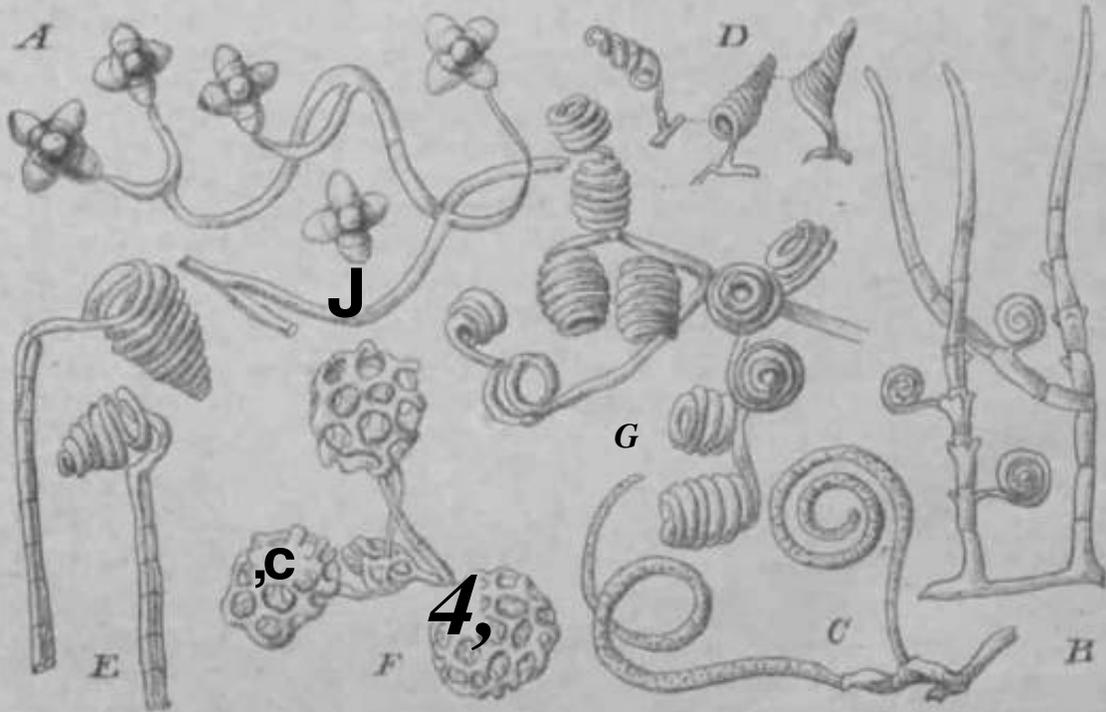


Fig. 23. Helicotheca s., »\*nfr. — V S. tit/ton\* ilt,jrif. fi>niilie.nU«r.VBtBr, — D Jlliotni tkjttatwphciuii tu. el H Conidien. vengr. — E If. tffuratuiH EJL, ('onidiehrtrjKr rott ('onlJiou. r«rgr. — \*"-tf CUithroiphatxa tpfriфра Zuli F O ltlfffurroifi JurclitrocheJi\*. ItUffpiliRi ilttm-rzbeUnils, I(H/L. (' ConlUnntrmKCiidflr Act, 20lt/l. (J^^^ n>di

113. Clathrospliaera Zalewski\*). Hyphen sepfiert. An ktefaen Seitenzweigen entstehen scbaeetenffirmig gedrehte Conidfea. AuBerdem biJUci ifos Mycel in Seilensweigeo durdi Verwachsung von kleinen Astclieu giilclrlormig durohbrochene Kogeln (DauorspwenJ, thie \w (tuffhrus ausseben.

1 Ari. f. sptrifera Zukwskl il'lg, 234 F, fij.

7. iucedinaceae-Staurospora.

- A. Conidien nicht schielbtg.
  - a. (onldlentniger oicht deullich enwick^lt, solir kur?. . . . . 1&4. Trldentaria.
  - b. Cuiidienlrflger deutlich enhvickelt, atlfreelit.
    - a. Conidientrager unverzweigt.
      - I. Cotiidiensirulilen dhna Borsten.
        - 1, Conidienstrabten uitdedil, fingerfJirtnrg, prisuiialiscL . . . . 125. Prismaria.
        - 2, Conidien mehrstnihJip; StrahJeo sttelnind, nichl tiufrecht. . 126. TrLaacriu<sub>m</sub>.
        - II. CoindienstrahlcH znm Tell mil Endbordts. . . . . 127, Titaea.
      - p. ConLitieitrager verzweigt . . . . . 123, Lame<sub>antera</sub>.
- B. Conidien schoibig, oui Ramie aweileiJig^appig . . . . . i39i Deemidioapora.

\* Der 1'iii! ist vou Zalewski ID Itozprawy Sprawuda. z Posiedz-Wvdjiotu Mat-Pray rod. Crakau XVUI. 1888 p, <53 (mit 3 Taf.) Lwscjlnehen. Leider ist die Ahlinndlung nur polnisieli goschriebcn, nnti die hier uhgedruckte Dtschreibnng Ut naoli den I'tyun-n unlwurfoti. Blue Oewiiiir fiir die aLisoluv RlchUgkeit derselbiMi, MIWll fiir die Shilling dus Hlzes U) ift§«r stollo kann ich daher nichl iillL>mehBJed.

154. *Tridentoria* Preisli. Conidienträger  $\leq$  3strahlige Spitze je einstrahlige Conidie. *Conidia* liyulirt; Siralilmi kpulig.  
 i *aach*  $\leq$  ihe zweifelhafte Art. *T. alba* Preuss auf faulenden Stengeln von *Brassica oleracea* in Bcbtestmi.

(15. *Prismaria* Treuss. (loaidteattSger aufrecht, unverzweigt. aUog ^'Ivoi.lo^'.inde, in der Spiixe mil einem CQtdlenkQpfchen. *Cofidilea* strahlig verzweigt: Strabttin aufrechtl, fingerförmig, ein- oder mebrzellig, *prteoiaUa* y — 3«piDpbylen.

2 Arten. *P. alba*

Prouss mi faulender Rrleiartodo in Settles

• 1

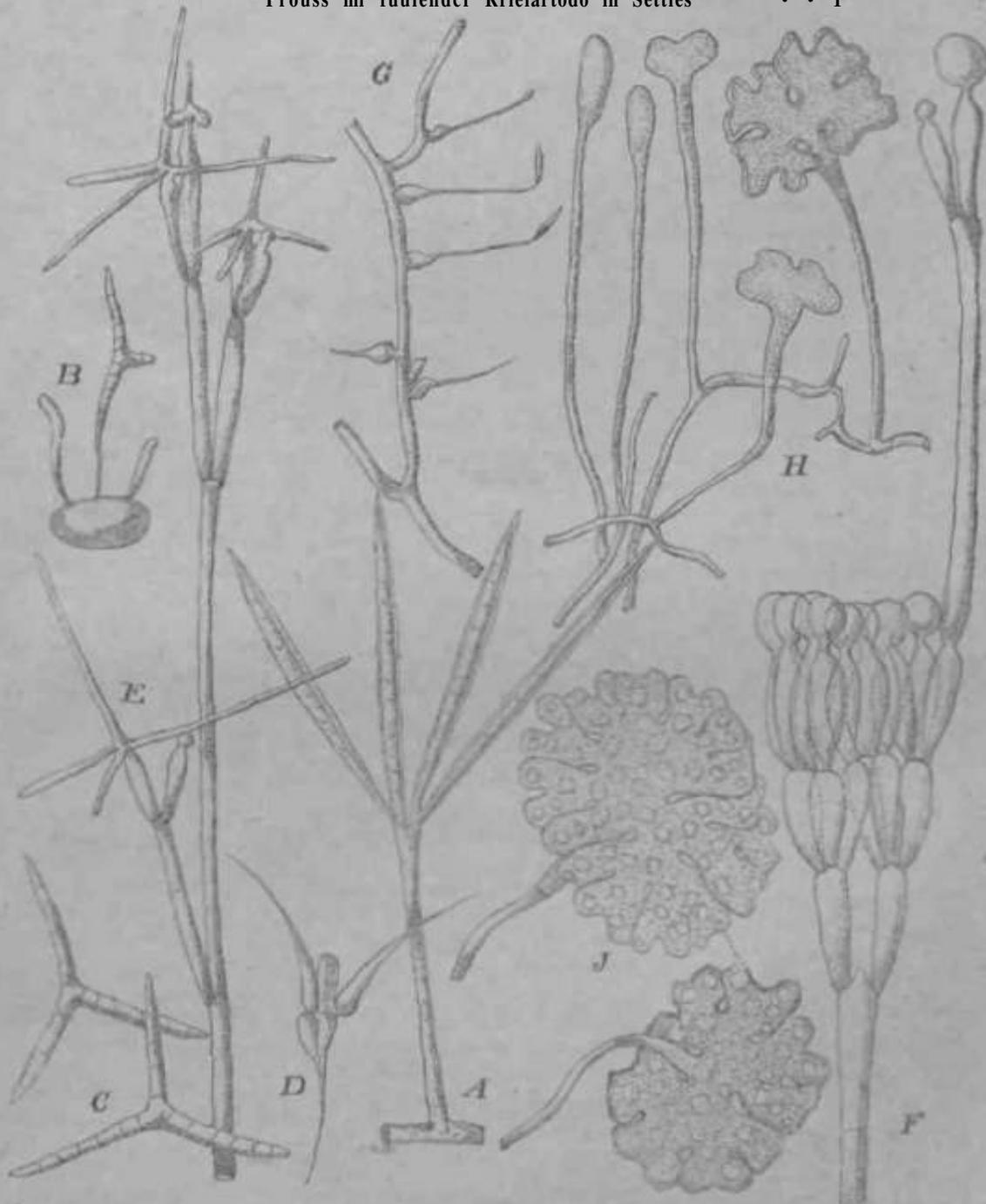


Fig. 235. A *Prismaria alba* Preuss. Conidienträger, vergr. — B-C *Trichosporium salicis* Kless. B Pilz auf Insekteniers. vergr. — C Sporen, stark vergr. — D *Tetraena callispora* Sacc. Spore, vergr. — E-F *Laminaria aquatica* De Wild. E Conidienträger mit vierstrahligen Sporen, vergr. F Conidienträger mit kugelförmigen Sporen, vergr. — G-J *Desmidia spora myrmecophila* Thaxt. G Mycel mit Makroconidien, 218/1. H Entwicklung der Makroconidien, 218/1. J Keife Makroconidien von oben und unten gesehen, vergr. (A nach Preuss; B-D nach Saccard; E, F nach De Wildeman; G-J nach Thaxter.)

126. **Trinacrium** Riess. Hyphen kriechend, sehr kurz. Conidienträger fädig, diinn, unseptiert. Conidien 3strahlig, hyalin\*, Strahlen stielrund, drei- oder mehrzellig,

3 Arten. *T. subtile* Riess auf *Stilbospora* und Insekteiern in Deutschland und Italien (Fig. 235 B, C).

127. **Titaea** Sacc. Conidienträger fädig, unverzweigt, unseptiert. Conidien 4—5-strahlig, hyalin; Strahlen mehrzellig, 3 davon mit langer Borsle. — Parasiten auf Pilzen.

3 Arten. *T. callispora* Sacc. auf *Dimerosporium pulchrum* an Hainbüchenblättern in Norditalien (Fig. 235 D). *T. maxilliformis* Rostr. auf Stengeln von *Trifolium pratense*, das von *Typhula Trifolii* infiziert war, in Dañ em ark.

128. **Lemonniera** De Wild. Hyphen verzweigt. Conidienträger septiert, verzweigt, an den Spitzen mit länglichen Sterigraen versehen, die an der Spitze die Conidien tragen. Conidien hyalin, 4strahlig mit fädigen Strahlen. Daneben finden sich Conidienträger mit kugeligen Sporen. — Saprophytischer Wasserpilz.

1 Art entophytisch in Blättern, die im Wasser liegen. *L. aquatica* De Wild. (Fig. 235 E, F).

129. **Desmidiospora** Thaxt. Hyphen hyalin, verzweigt, septiert, zweierlei Conidien tragend. Mikroconidien klein, etwas spindelförmig, hyalin, auf der Spitze eines seitensländigen, pfriemenförmigen, an der Basis angeschwollenen Sterigmas erzeugt. Makroconidien ziemlich groß, endständig, flach scheibig, an der Peripherie zweiteilig-lappig, vielzellig, rotbraun.

1 Art auf Ameisen in Nordamerika, *D. myrmecophila* Thaxt. (Fig. 235 G—J).

## n. Dematiaceae.

Hyphen septiert, meist kriechend, seltener kurz, dunkel bis schwarz gefärbt, seltener etwas heller oder hyalin, dann aber die Conidien dunkel. Conidienträger entweder vom Mycel nicht scharf abgesetzt oder deutlich getrennt, aufrecht einfach oder mannigfaltig verzweigt, meist dunkel gefärbt oder heller. Conidien von mannigfacher Gestalt, dunkel oder hyalin, in letzterem Falle aber Conidienträger und Hyphen dunkel. — Von den *Mucedinaceae* unterscheidet sich die Familie nur durch die dunkle Färbung irgend eines Teiles. Vielfach dürfte sogar die Stellung einzelner Arten zweifelhaft sein. Im allgemeinen gehen die Gallungen und Untergruppen beider Familien parallel mit einander.

### 1. Dematiaceae-Amerosporae.\*)

#### Schlüssel der Untergruppen.

- A. Vegetative Hyphen sehr kurz\*\*), fast wie Conidien aussehend oder aber gut entwickelt, dann aber die Conidienträger nur wenig vom Mycel differenziert, also nicht complicierte Verzweigungssysteme besitzend . . . . . Micronemeae.
- a. Conidien einzeln, nicht kettenförmig stehend . . . . . A. Coniosporieae.
- b. Conidien in Ketten stehend . . . . . B. Toruleae.
- c. Conidien an der Spitze der Träger traubig gehäuft . . . . . G. Echinobotryeae.
- B. Vegetative Hyphen stets deutlich\*\*), lang. Conidienträger stets vorhanden, nur seltener nicht scharf vom Mycel abgesetzt . . . . . Macronemeae.
- a. Conidien dunkel gefärbt, seltener fast hyalin\*\*\*).
- a. Conidien nicht in Ketten.
- I. Conidien in Köpfchen endständig stehend . . . . . D. Periconieae.
- II. Conidien seitenständig, meist in Wirteln . . . . . E. Arthrinieae.
- III. Conidien meist einzeln endständig an verzweigten oder an aufgebessenen Conidienträgern . . . . . F. Trichosporieae.
- IV. Conidien an unverzweigten Conidienträgern einzeln endständig . . . . . G. Monotosporeae.
- p. Conidien in Ketten gebildet.

\*) Diese Abteilung vereinigt die Gattungen mit einzelligen Sporen ohne Rücksicht auf die Färbung (vgl. S. 349).

\*\*) Vergl. auch die Untergruppe *Chalareae*.

\*\*\*) Vergl. bei *Acrotheca* und *Trichosporium*.

- I. Conidienträger verzweigt oder unverzweigt, an der Spitze der Aste die Conidienreihen stehend. . . . . H. Haplographieae.
  - II. Conidienträger mit Knoten, an denen aufsterigmen Conidienketten stehen . . . . . J. Gonatorrhodeae.
- b. Conidien hyalin oder fast hyalin; Conidienträger dunkel gefärbt.
- a. Conidien endständig an kurzen aufrechten, besonders gestalteten Seitenzweigen entstehend, die am unteren Teile der Conidienträger hervorwachsen.
    - I. Conidien-einzeln oder kettenförmig, nicht in Köpfchen entstehend K. Sarcopodieae.
    - II. Conidien in Köpfchen entstehend. . . . . L. Myxotrichelleae.
  - p. Conidien an Zweigen der Conidienträger entstehend.
    - I. Conidien einzeln, nicht in Ketten oder Köpfchen entstehend . . . M. Chloridieae.
    - II. Conidien in Köpfchen stehend. . . . . N. Stachylidieae.
    - III. Conidien in Ketten gebildet . . . . . O. Chalareae.
- A. Coniosporieae.
- A. Conidien kugelig, eiförmig oder scheibig . . . . . 1. Coniosporium.
  - B. Conidien verlängert, ungefähr spindelförmig . . . . . 2. Fusella.
- B. Toruleae.
- A. Nur einerlei Conidien vorhanden.
    - a. Conidienketten leicht in die Einzelconidien zerfallend.
      - a. Conidien kugelig bis länglich . . . . . 3. Torula.
      - p. Conidien keulig . . . . . 4. Gongroijieriza.
    - b. Conidienketten sich schwer oder nicht trennend.
      - a. Conidienketten gerade. . . . . 5. Hormiscium.
      - p. Conidienzellen gebogen. . . . . 6. Gyroceras.
  - B. Zweierlei Conidien vorhanden.
    - a. Neben den Conidienketten noch Conidienköpfchen vorhanden . . . 7. Heterobotrys.
    - b. Neben den Conidienketten noch in Büchsen sich bildende Conidien vorhanden . . . 8. Thielaviopsis.
- C. Echinobotryeae.
- Conidien an der Spitze der Träger traubig gehäuft. . . . . 9. Echinobotryum.
- D. Periconieae.
- A. Saprophyten.
    - a. Conidienträger stets bis zur Spitze ungeteilt.
      - a. Conidien nicht gebogen.
        - I. Conidien kugelig oder eiförmig.
          - 1. Conidien mit Sterigmen. . . . . 10. Stachybotrys.
          - 2. Conidien silzend. . . . . 14. Periconia.
        - II. Conidien spindelförmig. . . . . 11. Acrotheca.
      - p. Conidien gebogen. . . . . 12. Camptoum.
    - b. Conidienträger in der Mitte verzweigt oder an der Spitze geteilt.
      - a. Conidienträger von der Mitte an gegabelt. . . . . 13. Synsporium.
      - p. Conidienträger nur an der Spitze mit kurzen Zweigen.
        - I. Conidienträger an der Spitze mit kurzen Zweigen; Conidien in endständigen Köpfchen. . . . . 14# Periconia.
        - II. Conidienträger an der Spitze kurz 2- bis 3mal gegabelt; Conidien an der Spitze der Aste seiten- und endständig ein Köpfchen bildend . . 17. Cephalotrichum.
  - B. Parasiten.
    - a. Conidien kugelig . . . . . 16# Haplobasidium.
    - b. Conidien länglich-eiförmig . . . . . 15. Periconiella.
- E. Arthrimieae.
- A. Conidien glatt, nicht eckig.
    - a. Conidienträger dunkel, unverzweigt oder dichotom verzweigt . 18. Gonatobotryum.
    - b. Conidienträger hyalin, mit schwarzen Scheidewänden, meist unverzweigt 19. Arthrinium.
  - B. Conidien eckig . . . . . 20. Goniosporium.

## F Trichosporieae.

- A Hyphen un<sup>^</sup>efahr gleichma<sup>fi</sup>ig dick in ihrem Verlauf
- a Hyphen lockere Verban<sup>d</sup>e bildend, saprophytisch
- « Conidientrdger einfach oder verzweigt, Aste stets gerade
- I Conidientrager scharf vom Mycel abgesetzt, einfach oder <sup>^</sup>egabelt 21. Virgaria.
- II Conidientrdger als seitliche, kurze, aufrechte Zweige am knechenden Mycel entstehend
- \ Conidien hockeng 22. Zygodemus.
- 2 Conidien glatt
- X Conidien sitzend 23. Trichosporium
- XX Conidien auf Stengmen 24. Rhmocladium.
- P Conidienrager verzweigt, Aste gebogen, spiralg gekrummt odtr peitschenfoimig verlangert
- I Aste des Conidientragers nur gekrummt oder peitschenformig v rldngert
- \ Conidien in der Mitte der Zellen heiaussprossend 25. Acrospeira.
- 2 Conidien endstandig 26. Campsotnchum.
- II Aste des Conidientragers spiralg mehrmals gebogen 27. Streptothrix.
- b Hyphen und Conidientrdger zu festen Lagern verwebt, parasitisch 28. Glenospora.
- B Hyphen stellenweise mit Anschwellungen
- a Anschwellungen seitenstdndig 29. Oedemium.
- b Anschwellungen endhtandig 30. Cystophora.

## G Monotosporeae.

- A Conidien dunkel gefarbt
- a Conidientrdger frei von einander
- a Conidientragende Zweige ziemlich lang 31. Monotospora.
- P Conidientragende Zweige kurz
- I Conidientragende Zweige fast 0, Hyphen weit ausgebreitet 33. Cordelia\*].
- II Conidientragende Zweige stets ausgebildet, Hyphen weuiger ausgebreitet 32. Acremoniella\* .
- b Conidientrager an der Basis zu cinem lockeren Bundel veieinigt 34. Hadrotnchum.
- B Conidien brauniot gefarbt
- a Hyphen weit ausgebreitet, zu Bundeln <sup>^</sup>erflochten 35. Sporoglena
- b Hyphen nicht zu Bundeln vcflochten 36. Allescheriella.

## H Haplographieae.

- A Conidienketten einfach, Hyphen knechend
- a Conidientrager unverzweigt oder nur wemg verzweigt
- a Conidien ohne Zwischenstucke
- I Conidienketten endstandig
- 1 Conidientrdger ganz unverzweigt mit nur einei Conidienkette 37. Catenularia.
- 2 Comdientrager am Ende kopfig verzweigt 38. Haplographium.
- II Conidienketten seitenstdndig 39 Dematium.
- p Conidien duich Zwischenstucke verbunden 40. Prophytroma.
- b Conidientrdger baumartig verzweigt 41. Hormodendrum.
- B Conidienketten gegabelt, Hyphen aufsteigend und d<sub>n</sub> Conidientrdgein dhlich 42. Hormiactella.

## J Gonatorrhodeae.

- Conidientrager mit Knoten, an denen Aste mit Conidienketten stehen 43. Gonatorrhodum.

## K Sarcopodieae.

- \ Conidien nicht spindelformig, ohne Endbor<sup>^</sup>ten
- a Conidien cyhndrisch ode/ stdbchenformig
- a Rasen nicht von starren, anders gestalteten Borsten umgeben, Saprophyten
- I Hyphen nicht verzweigt

\*) Der Unterschied zwischen beiden Gattungen ist aus den Beschreibungen nicht recht ersichtch

- \ Hyphen hm und hergebogen an der Spitze 44. Sarcopodium.
- 2 Hyphen schraubig gekrümmt an der Spitze 45. Hehcotrichum.
- II Hyphen verzweigt
  - \ Conidienträger drehrund, an der Basis der Hyphen ansitzend 46. Circinotrichum.
  - 2 Comdientrager flaschenförmig, den luQ der Hyphen in großer Zahl bekleidend 47. Ceratocladium.
- (3 Rasen von starren Borsten umgeben, Parasiten 49. Feziotrichum.
- b Conidien kugelig 48. Botryotrichum.
- B Conidien spindelförmig, mit gebogenem Schnabel 50. Ellisiella.

## L Myxotrichelleae.

- A Hyphen an der Spitze nicht schraubig gekrümmt 51. Myxotrichella.
- B Hyphen an der Spitze schraubig gekrümmt 52. Bolacotricha.

## M Chlondieae.

- A Comdientrager unverzweigt oder verzweigt, nicht aber an der Basis mit nur einem Ast versehen
  - a Conidien seitenständig, ohne Sterigmen ansitzend Comdientrager unverzweigt 53. Chlondium.
  - b Conidien endständig Conidienträger verzweigt oder unverzweigt
    - a Conidienträger aufrecht, vom Mycel scharf abgesetzt und verzweigt
      - I Conidienträger nur in der Mitte Aste tragend
        - \ Conidien eiförmig 54. Mesobotrys.
        - 2 Conidien c<sup>h</sup>ndnsch 55. Chaetopsis.
      - II Conidienträger nicht allein in der Mitte Aste tragend
        - 4. Conidienträger zwei- oder dreimal wirtelhaft verzweigt Conidien kugelig oder eiförmig 56. Verticicladium.
        - 2 Conidienträger nach oben hin unregelmäßig verzweigt Conidien sichelförmig 57. Memspora.
    - p Mycel überall Conidien tragend Conidienträger wie Sterigmen aussehend, kurz, nicht verzweigt
      - I Sterigmen an geschwellenen Stücken der Hyphen sitzend 58. Gonytrichum.
      - II Sterigmen als kurze, einfache Myceläste zerstreut an den Hyphen stehend 59. Cladorrhinum
- B Conidienträger an der Basis mit einem Aste versehen, der keulig und ausgerandet ist und zwei Conidien trägt 60 Zygosponum.

## N Stachylidieae.

- A Conidienträger an der Spitze pinselförmig verzweigt, ähnlich wie bei Penicillium 61. Scopularia.
- B Conidienträger an der Spitze einen Wirtel von kurzen Zweigen tragend, hell rauchfarben 62. Fuckelma.
- C Conidienträger an der Spitze mit Stengeln, schwarzbraun 63 Pimina.
- D Conidienträger von Grund an ungleichmäßig verzweigt 64. Stachylidium

## O Chalareae.

- Conidienträger meist eine einfache Zelle darstellend, die an der Spitze Conidienketten produziert 65. Chalara.

\ Coniosporium Link (*Papulana* Fries, *Gymnosporium* Pers ) Hyphen wenig entwickelt Conidien dunkelfarbig, unmittelbar am Mycel entspringend, kugelig oder eiförmig oder scheibig — Saprophyten, selten auch an lebendem Gewebe

Über 75 Arten, von denen gegen 20 für Mitteleuropa angegeben werden *C capnodoides* Sacc (Fig 236-4) an halb abgestorbenen B. von *Lysimachia Nummularia* *C phaeosporium* (Corda) Sacc auf totem Holz verschiedener Bäume in Böhmen und Obertahen *C aleuticum* (Corda) Sacc an faulem Weidenholz in Hnnland, Böhmen und Italien *C strobilinum* Schwein an der Innenseite der Lichtschuppen von *Pinus mops* in Nordamerika *C pulvmatum* A L Smith an tfam&ws-Stengeln in Ostafrika *C Arundinis* (Corda) Sacc an Halmen und Scheideln von *Phragmites*, *Aiundo* in Europa, Nordafrika und Nordamerika weit verbreitet *C Physciae* (Kalch) Sacc auf den Apothecien von *Physcia panetma* in Ungarn und England

*C. pterOipcrmtfn* Coofce et Mnss. auf *Loiiflospennum* in Auslmlien hnt kucrelipc Sporei), die riDgtum ui it ahpesluUtQQ AjiluTigach versehen slnd. Sac card o III die Art tiir generiseh vorfcliteden and will dorsal das Genus *Pteroctmium* nbgetrenot wissen.

8. *Fusella* Sacc. Hyphen meist kriccbend, 'wenig entwickolt, knolig. Conidien fa\* spiodelfdrrnt^ rasig gebiiuft, eibzellig, dtrnkel gefiirbi, mrt Ollropfeti,

S Arlou. /; iMtettnta ;iion.) Sacv. on nacktem Hotz in WestEBten [Rgi 23ki B].

3. *Torula* P«& [TtraooHumlink]. Hyphen niederliegend, Couidienlrngende Aste sohr kurz oder k'tuuii von dcu Conidieu verschicdon. Cotiidien in BJettdD gebildot, cin/oln oiler in Verbiindcii sicti losiii^end, ciDzellig, dunkel bis setrwarz, kngejjig bis iSiiglicb. glntl oder rauh, — Saprophytco auf aUen iiii-iicCD Substraten.

(Jlier 135 Arteu, duvon otwu SO in Miltleui'Dpn. Kin gruGor Tell ist noch weoic bek,innt uiut cohort vielleicht gar nicht BUT Gattn OG.

Se<t, i *Euiorvla* Soaa Conlrtnu gntlt. %: nn^uiiJfi PITS. {P(g. SSn C) auf Holz von faju-v fVowdIV\*, RK?, Cdfyfwj ID Deutschlnnd, ItuHen und frankretch. T irmwpart\* Wallr. Fuck, an Weldenruten in DeulseliUnd. *T. exitiosa* de Scyn. auf tuten Wunetn »i-n erkranktt'ti liilclclnslnlien in iUilion und Slidfrankreich, wohrschr-inlich ober nichl aj« Lr-sache

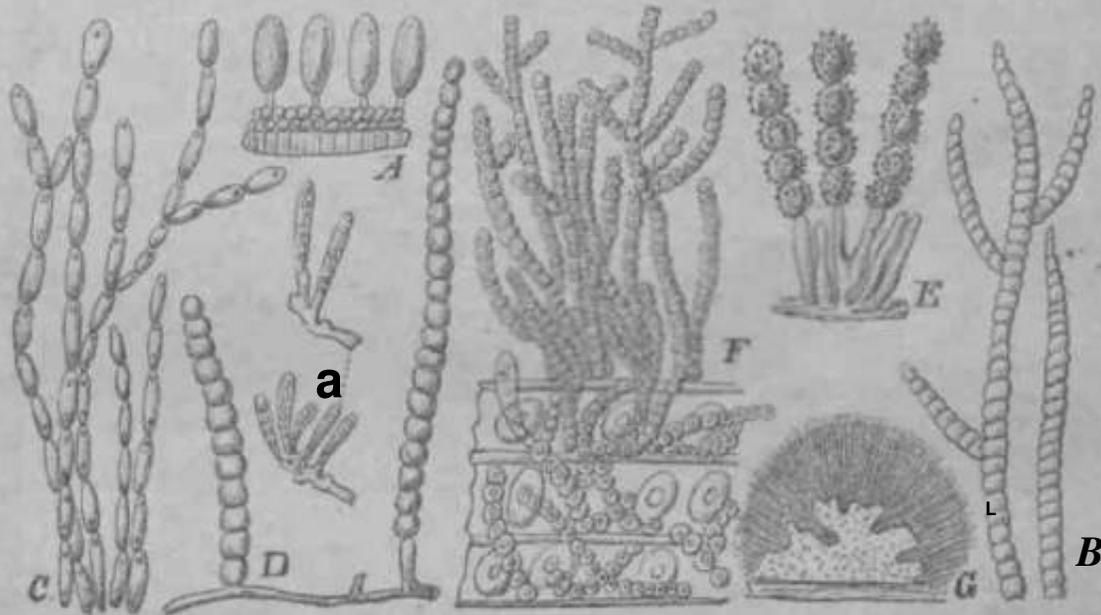


Fig. 236. A *Contosporium capudoides* Sacc. Mycel mit Conidien, vergt. — B *Fusella patellata* (Baz.) Sacc. Conidientragende Hyphen, vergt. — C *Torula autumnata* Pers. Conidientragende Hyphen, vergt. — D *T. asperula* Link. Conidientragende Hyphen, vergt. — E *T. asperula* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergt. — F *Torula antiquum* (Corda) Sacc. Conidientragende Hyphen, vergt. — G—H *T. pithyophila* (Nees) Sacc. G Lager, schwach vergt. H Conidientragende Hyphen, TBI^T. <A, C—if n>ch Saccardo; B nach Bonorden; F—H nach Corda.)

dec KrunkliffiiL F; fliy«ifi4c<itvt C\*»tda an faulendcu Ast&n und HuU In Fnro^b <wU t«rUnU«L V. hor&artm Link ft«f fmileudun Rrjulerskupr-In ratt nuf tier gflnzen Erde vorbrek (Fig. 236 D). *T. t'lfVo/d* AlltistU. an don Itanken vom Weinstock in Beyeni. *T. microsora* Thüm. an loten Stenpeln v»n *AntonUt angustifolia* in Nordamerikn. *T. convolute* Han (in fmi^ndeo Kartoffeln in MtUeteurnpa. *T. pratea* Sacc an feuchlen Italnien von d\*«««» Dmax in Nordliinlien. *T. j)/i* [Uarz] Sacc. nn Zwiebel^cliupi>en von „Wim Ctpa in DAttedtland und RussUad *T. thar&irum* (Link) Conia auf faulondem Papier in Milleteuropa tind Ha lien. *T. rpizac* Cord\* auf P'ctt unti Pdke1(lei^l) in Bftbmail und Belgien. *T. barwinii* Speg. nuf fiulfnndrr *Cyttari\* liarmnii* in Feuerland. *T. iichmu'eola* Lindsay auf viekn riodenbe^ohiipden ftocfaten ia fp«x Biuttpf.

Sect. 11. *Tr achy lor a* Sacc. Conidieu rnuh, 7' eoatfbdttutita Cord a. tmf fraieadem ffefernfaali In Qbhmcn. *T. oliperula* Sacc. auf (auJunrliun Papier in OhcritJtlien IF^R a»( B.

i. *Oougromeriza* Frenss. Conidientrisgor si^hr kurz, einfach. BopUert, oben in ehv Keilc von ftuOtaafBrSOigel, duokteo, sich dann IronnentJen Conidieu iiberpebend, — Von *Torula* durcli die kedigen Conidien versdiieden-

4 Ar». 0. *ctavifortiii* Preuss nn Crlcnholz in Scritesien.

5. *Horinificium* Kunze (*Tiumiala* Bon.). Conidien kurz odor von den Conidien taum 21 GQtergcheideo, Cunklien in Kcu-'ii. >icli sebwer irennend, würfll-odor kugclig-wurfelRirmig, duiriseL — S3prof>byten,

28 Artec, davon (o in Miitelcuropn. II. *altum* Khreub. an Asian and Wurzeln VOQ ' Eftcti in DcHtschlñnil und Balimcii, II. *anUqtmm* (CarSs] Saqo. (Fig. tit F) «n fnuU'm Wuiden- \md Kidft'rnhdz in Bolimon, ftalien, Sibjrien. If. *pUhyophiliiTii* N«B^ Sacc. (Fig. 3^6 (V) an Zweigtw uitd NaJoln von Coniferoji in Bartptf woit - verlireitut. II. *Lecfterinnum* Sacc. an le)>iil'iden tt. von M-yrria LerMfrinua 'in Cliiio.

6. *Gyroeer*^e Corda. Hyphen kriocliend, unregelaiiiiiiii; vefZWetgL Conidien in Iiidigen, an der Spiize g<triiiumteii odor spimtig gebogen Kcitea siehend, wiirfelf&nnig, lunge KiisaniTienliiingGJHL, <Jul1kc].

3 noch ge>»u.T n untersiichende Arten. *G. Ccttidt* (Blv.) Mont, ct Cos, an deo fl. voa .*CeltiS avtrralti* u«d *Sfinuias sinenxis* Im Alpencubiet. Korditaiian ond Portugal iFif i 37 A.

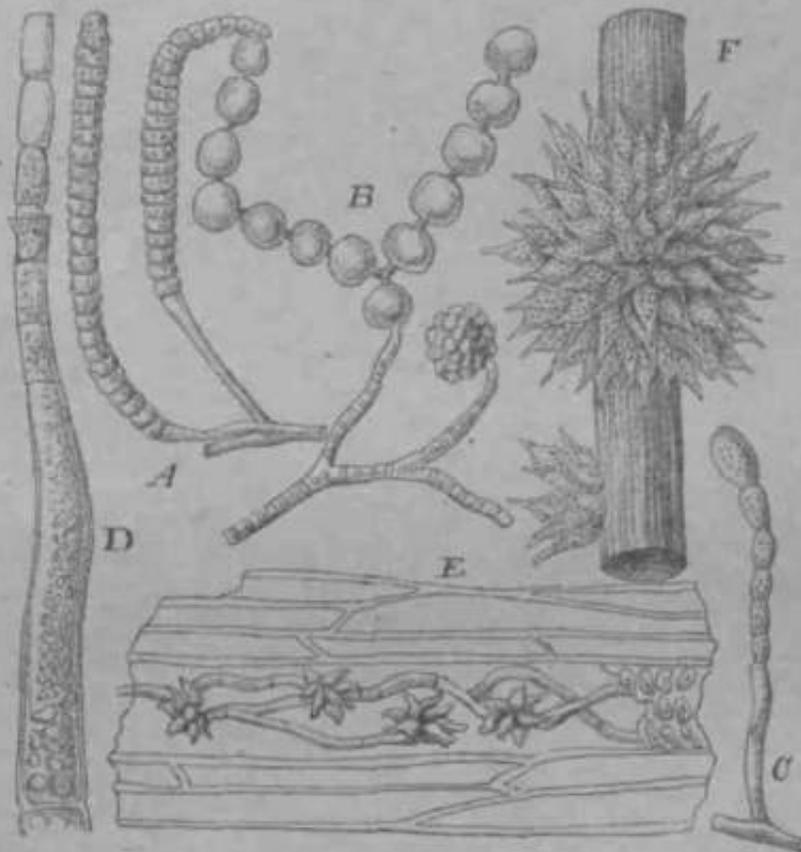


Fig. 237. A *Gyroceras Celtidis* (Blv.) Mont. :ICdI, Conidientrager, vergr. — J, *Heterobotrys parafaza* Sacc. Conidientrager; ti, fdfBr. — 6'—." *Thialaviopsis ethacetica* Wen. CC<iaI] leutraget mit Conidienke... 250/1, D Conidientrager mit RftcUiUBC-nlditn N»/], \_ j; Jfe\*(*obotryum Citri* Gar. et Catt. Conidientragende H.t.l,nii in Citrai-wurzeln, vorg. *Stygnm*... *arotzend* 8»ei;s.rJo; t, ... W&k«r u. West; F nwl. Corda.)

7. *Heterobotrys* Sacc. Hyphen Icrteched. Coftidicntr'rigcr ^fhr k>r/ oder olchi varschiedon von den Conid ten. Coafidian /weiorlei. Makroconidium tsKMten, fail byalio. Mikrocooidien dental, peliiuft.

4 noch tatur eu urttarsucbeirde Art. //, parafaza Sacc. auf diir Obersoite der B. von \$tmynm\*japonkta und Qlfrw in Prtokretob UDI! ttali en (Fig. 237 B).

8. *Thialaviopsis* Went. Byphen triehend, fast hy illi> Conidfenttiger einfecb, sepiort- Coudien ?-weieri«i. IbkrOOoldlen to Eetieo, eifSrmig, dunktj, MikrocojihiiTii cyli iijrisch, hyalin. ratfaeQwdae im [oerfi] einer bikhsonurligen Ze)le crzengt nnd her-vorkommend.

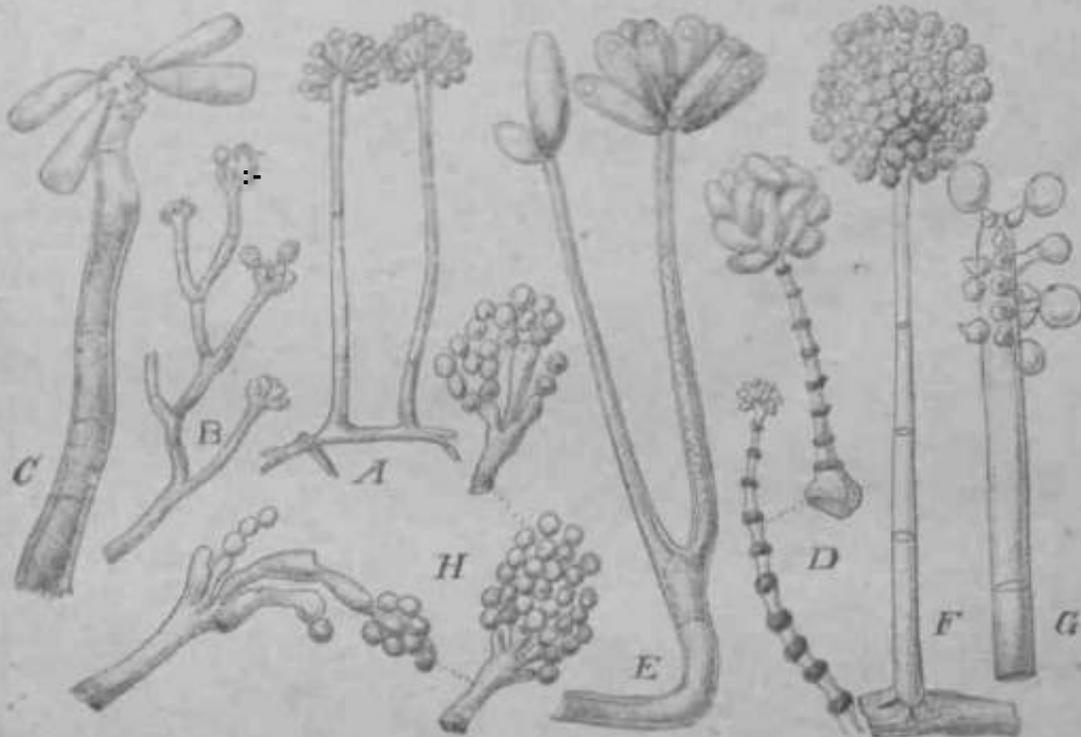
1 Art. *T. ethacetia* Went (Fig. 33" 0, fi 9n Zuckerrohr aliT Java die AiinnaszlokJe erzeigooil. Der fBiiligo Stengel Ist ioneci schworz gefihrnt uncl riecht noch Annnas, wuhor der Name der iM-kmnkunK stnnunl.

0. *Echinobotryum* Cords. ConidteaiTBgep nidijj, einf^ch oder mil ktirzcn Zweigen. Conidien un iler Spitze der TrHger in kurzen Tr;mben stebeod, utformig oder cilronenforinip-, pl;it oiler ^I'korneH.

5 Arten. *E. Cilri* Gar. et Cntt. an fauk'iidrn, krciskrimken Otrut-Wuneln in Xorditullon. (Fig. 337 E). *K. foratiUmt* Cordu on il^n Corcmioo von *Stilumus Caput-tt<dutae* in Bohmeu (Rg. 337 /-.

10. *Staehybotrys* Corda. Conidienrlriger aufreebt, »na Hfj'ael metal ;tliernicrentl enispringend, fitm/. dmikel gel&RM, tin der Spilze mil kopBg sbeheodea *Stetipa* en verseliou, die je elne Sport\* tr.ifiij. Coudiou kugulif; otier fifijriuis, dunked ineisl tftsUaltif.

13 Arten, dnmvi i in UUtalsanpa. *S. alterntms* Unn. (Fig. 2 B /J) ouf feu< Mem R> pier )n Dontsetiland, IUtliun, Fiitikiroiflt und Xorilam-Hk.i, X. ptf>yrtnj\*na M>'c. nnf faulndem



*Botrytis papyrogena* Sacc. Conidientrager, vorge. — *B. S. aliformis* H. ic. t' >itillinnlat<rt, T>I — *C. Ascotheca atris*; < FT. HUHJ Sacc. Conidientrager, vorge. — *D. Capillaria curvata* a tX>ku at St!>> Int. Oni- *Perisporium* Pers. F Conidientrager, vorge. — *E. Haplomitrium* Thaxter. Conidientrager, vorge. (A. 5—< B- HUH!\*, illiut twp. nach Preuss; nach Eriksson.)

L6s• liptipicr Id NordUblieu [Fig. e 38 A). I tUcbroa QtOvQ auf faulpmlcn Stengilo v.m Car- rfu.ii j<iii<f(nr in England. V. cratta li. March, uif BifSdilinM In Belgian.

Oudstnnns tint'r5t)lieidet clio Giiiini^ *Sterigmatacalryt*, wenn ijt< -SUTi^nieo ga<x (ri'i voneinander sin<l, wflhrend bei *Simhybotrys* se IUS dlo Stiri^iieituirlel <ri\*as vorwachsen sind.

H. *Acrotbecft* Tuck. (*Gomfunatia* PJTSUSS). tiyphen krStcbftnd oder »cntjj ausgebi[deL Conidieutrtigor m> erz>rt; dankel gefairbi, mit i einfacher Spitze, an der die :oniJien topti^ silZBD. Confdteo spindeirdrnitg oJer kun cytindnsch, dnnkel oder Iast hyatin.

s Arlen, divon ;: itt Dwtwhiapd. J. ooulbni Sa<, nn fanieodn Steng<lt} vod Woro- dnitn S]4wmllyliun> in NorditBlfwi- .4, a'r<i (Preuss] ssc. n> SlttmtDen voil Ovtul.a ailu in Schksien fiK. \*8 C).

(I. Cauiptoum Link. Hyphen -wcnig eniwickell. ConidEeotrgger unvrzweigi, liyalin, schwarz ^cringe!!, un der Spitzc mil wrzzipen Slerigmon. Conidien eiRjrutfy-kahnftirinig, lypiseh. gebogon oder OngteiahseUJg, einzellig, dunket gefarbl,

2 Artfln, C, *eunutum* :KKO. ei ScIttn.) Lint un Inlon H. von *Sdrptts lacuitri*: S. *silvafeus* und *Car&t: paludaia* in Eiuropn weil verhreUet [Fig. S&K J].

I H. Synsporium Pr«UtS. Hyphen kriechend. Coidienlrrtger rasig gobiivfl, aufrechl, sopliert. gabelig vcr/weigi. Coidien liinglich, an der SpUze der Conidienlriiger in KSpfoben riiehnJ, einzellig, dunkel gefiirbt.

t Arl. Anf Mchl und I'apier in SchJeeim^ 8. *bipdtatum* Preuss Kip. aas E).

I i, *Periconia* BOD. (Sporocyfi\* ant). Hyphen krtecnend, ofi BChwacfo ausgebildet. Conidionlriilger unvrzwei^l, dunkel gefiirbt, an der Sptlze mil einem Conidienk6pfchen, selte11erauen kiirz vrzweig(. Conidinn kogltlig, >lunkelge-RirbL — Saprophylen.

B8 Arteii. diivon tS In Mituluurapa. /'. *pycftopom* Km8. (Fig. S38 F, G) oa (auled-deu Tellea vlerer Krihtler in Deutschland, Ir.mkrun-h and Italien. /'. *nun* Carda an tolen Krauterstengeln, namcnlHrh ouch un Graininei'n in Schwadon, Belgian timl bulmiCLi. *Pf camptopoda* Corrta an 9oU unil ril;ifi/.<!M9lengeln in fibttuen. )'. *digitnla* [Cwokei SaC& 8n M iivluiljimii jti NordiiiiiiTikit. *P. feina* E. March. auf Katzenmist in Belgien.

< 5. *Periconiella* Saoc.

Hyphen aasgrfireitela, =;iramelarUge, sawwacza lt.t. i bildciul, Conidiontrager aufgpriokfet, m vrzweigt, sep- in aufsteigende Zwrijje endend und ciii ConidlenkCplchen bildend. Contdien langlich-Oifdrmig, eizuellig, nifgran getUrbt. — Pteasiton,

^ Arl. *P. whtiutti* [WInt] Succ, nn tabendta B. von *Rrab\*jutn tUQaUfolitm* am Gap.

4 6. *Haplobaflidium* I riks. C emidienttttgaT kiirz, unverweist, narh oben liin verdickt und TOD 3—4 coniduenlrapenden Zwt-igen gekrEint, zulei/i /urtickgebogon und Abfall dor ContdwO mil Nsrben verschen. Conidien kvigolig, riifUfarhen. — Pamsilcn.

^ AU. )i. *Thalictri* Krifess, «n Ubtndsas. von Thatfdiniw/tBMiin in 8ob.wod«n<Fig\*S3BH).

fi. *Cephalotrichum* Herk. Conitiuentrager aufreofat) dunkel gerJrbl, au der Spitze zwei- bi« dretmal gubellg •erzweig• im<! die xugBspIttton /-wiftr oim Kflpfchen Wldend. Cor.Uit-n soltUch an den Zwelgen auf Spftzcheo ailgsaad, kxifjelig, gellirbt, mil tiuem Oltropfen.

2 Arlen. C\*: *curtain* Hurk. an Caren-Blattern iti England.

IS. *Gonatobotryum* S.Uc. Hyphen nusgobmtet, Conidientrtger ung'etaill, ;m(-rcchl, klunkti! gflfSrbt, liier uad d.-iatirgehlafen-angescliw^llen u«d \*n dun Anst'liwellungon jillseilig StotJgmen ira^end. Storigmen rail je einer tiifiirmigunJ dofikel pparblen Canidfa

3 Arlen. *G. fittrum* Sjcc. Jim rauleodeai Eiobmbalx in Obaraltaltai ffc tt9A,B).

Als Sub^«nu^ *Uictiobotryum* tretmi Cooka U, rfi^jofomuwi Cook'.<sup>1</sup> tt UBBK 'tmf verdor-

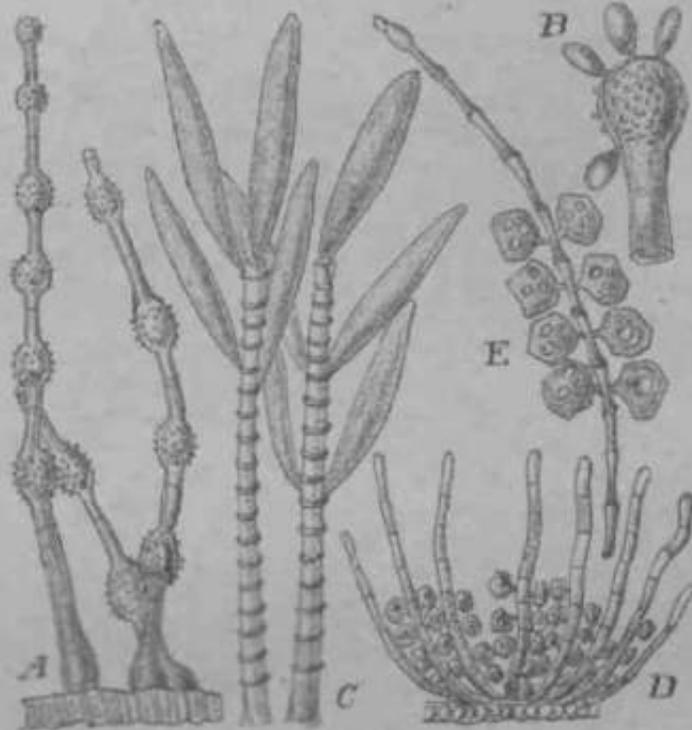


Fig. 226. A—B *Gonatobotryum furum* Sacc. A Conidientrager ohne Conidien, vergr. B Ende eines Conidientragers mit ansitzenden Sporen, stark vergr. — C *Arthrinium caricicola* Kunze et Schm. Conidientrager, vergr. — D—E *Gonocarpium puccinoides* (Kunze et Schm.) Link. D Conidientrager, vergr. — E Dasselbe, starker vergr. (Alles nach Saccardo.)

benen stärkehaltigen Substanzen aus Indien) ab. Diese Art besitzt 2- bis 3mal dichotom geteilte Conidienträger, bei denen die Conidien köpfchenförmig an den Winkeln der Zweige stehen. Vielleicht ist *Dichobotryum* zur besonderen Gattung zu erheben.

19. **Arthrinium** Kunze. Hyphen kriechend oder wenig entwickelt. Conidienträger fast unverzweigt, hyalin, mit dicken schwarzen Scheidewänden. Conidien seitenständig, 4 in jedem Wirtel, spindelförmig, länglich oder lang cylindrisch, einzellig, dunkel gefärbt.

8 Arten, 5 in Mitteleuropa. *A. caricicola* Kze. et Schm. (Fig. 239 C) auf toten B. von *Carex* in Deutschland und im Alpengebiet. *A. sporophleum* Kunze an B. von Gramineen, *Carex* und *Juncus* in Deutschland, Belgien, England und Portugal. *A. bicornis* Rostr. auf *Juncus compressus* in Dänemark. *A. ushuvaiense* Speg. an toten B. von *Luzula antarctica* in Feuerland.

20. **Goniosporium** Link. Hyphen meist rasenbildend. Conidienträger aufrecht, deutlich an den Scheidewänden geschwollen. Conidien seitenständig, gegenständig oder wirtelig, deutlich eckig oder kugelig-eckig, rauchfarben, mit Stielchen.

3 Arten. *G. puccinioides* (Kze. et Schm.) Link auf toten B. von *Carex* in fast ganz Europa verbreitet (Fig. 239 Z, E).

21. **Virgaria** Nees. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, verzweigt oder gegabelt oder mit spärlichen aufrechten Zweigen, etwas starr, septiert. Conidien an der Spitze oder seitlich an den Zweigen befestigt, kugelig oder eiförmig, rußfarben.

45 Arten, davon 5 in Deutschland. *V. nigra* Nees auf toten Stümpfen in Deutschland, Belgien und England. *V. indivisa* Sacc. an faulem Holz in Norditalien und Nordamerika (Fig. 240 A). *V. deflexa* (Preuss) Sacc. auf Kiefernholz in Schlesien. *H. olivacea* Ell. et Everh. auf toten Eichenzweigen in Nordamerika.

22. **Zygodermus** Corda. Hyphen und Conidienträger kriechend, letztere verzweigt, blass oder dunkel gefärbt, hier und da einseitig aufgeblasen und an den Anschwellungen septiert. Conidien kugelig oder eiförmig, höckerig, seltener glatt, an kleinen Zweigen oder Sterigmen der Conidienträger entspringend oder an Basidien-ähnlichen Zweigen zu vier auf Sterigmen erzeugt.

Wie Saccardo bereits angiebt, bieten die meisten Arten eine große Ähnlichkeit mit den Basidiomyceten in Bezug auf ihre Fruktifikation. Es ist ganz sicher, dass wir es hier mit Pilzen zu thun haben, welche zu *Tomentella* oder *Hypochnus* zu rechnen sind. Teils sind die Basidienfruktifikationen dieser Gattungen zu *Zygodermus* gestellt worden, teils die Conidienträger. Wenn die Gattung hier noch aufgeführt wird, so geschieht dies, um auf sie besonders aufmerksam zu machen.

Über 40 Arten sind beschrieben. Saccardo unterscheidet *Euzygodermus* mit schwarzen und *Hypochniella* mit blassen Conidienträger und Conidien. Man vergleiche dazu in Teil I, S. 16 *Hypochnus*.

23. **Trichosporium** Fries [*Colletosporium* Corda, *Mammaria* Ces., *Plecotrichum* Corda, *Melanotrichum* Corda, *Memnonium* Corda). Hyphen kriechend. Conidienträger niederliegend, unregelmäßig verzweigt, dunkel oder blass gefärbt. Conidien an den Zweigen end- oder seitenständig, kugelig oder eiförmig, glatt oder sehr wenig rauh, dunkel gefärbt, seltener fast hyalin.

60 Arten, davon die Hälfte in Mitteleuropa. *T. fuscum* (Link) Sacc. (Fig. 240 B) auf faulem Holz von Nadel- und Laubholzbäumen in Deutschland, Italien und Frankreich. *T. nigricans* Sacc. an der lockeren Rinde von Rot- und Weißbuchen in den Ardennen. *T. velutinum* Sacc. auf Stümpfen von *Acer campestre* in Deutschland und Norditalien. *T. murinum* (Link) Sacc. an faulen Zweigen, sowie auch an faulender *Fistulina* in Deutschland, Norditalien und Argentinien. *T. sphaericum* Sacc. an toten Maishalmen in Nordamerika, weicht etwas vom Typus ab und könnte zum Typus einer Gattung *Melosporium* nach Saccardo erhoben werden. *T. effusum* (Corda) Sacc. an Leinwand in Böhmen und Westdeutschland. *T. chartaceum* (Pers.) Sacc. an faulem Papier in Deutschland, Frankreich und Italien. *T. calcigenum* (Link) Sacc. an Kalkwänden, namentlich in Gewächshäusern in Deutschland und Italien. *T. inflatum* E. March, an Schweinemist in Belgien. •

24. **Rhinothidium** Sacc. et March. Conidienträger dunkel gefärbt, alternierend verzweigt, aufrecht oder aufsteigend. Conidien an kleinen Spitzen auf den Ästen entstehend und lange daran hängen bleibend, kugelig oder umgekehrt eiförmig, grauschwarz, einzellig.

4 Arten, *R. toruloxum* (Bon.) Sacc et March. iFlg. 3\*0 *Q* an BirtDB von *Qurrrus*, *Rubui* und *Lonicera* In ^V^trfcutsehiaucl und NordftsUea *it. coprogmttm* Sacc> ei Uarch, an Kaniochenmist In Holgiun, *R. macrospotum* Karat, an Rlnde und doin Thniliis von *Parmelia* in Finnland.

25. **Acroapeira** Berk, el fir. **Hyphen** **WeohencL** Conidientr3ger **aufreeht**, oben **verzvcigt**, sefitieri: Aste an der Spitz? oin **wentg** spimlig gewutuJiMi. **septtarl.** **Contdia** kugelig, scliwarz, hoekerig, inacn ans der 2. Zolle der ?pirale in der **tiltta** hervorsprossend.

1 Arl. *A. mirabilis* Berk, ot Or. auf Friiuhnten von *Caxtanea* In BnglantJ.

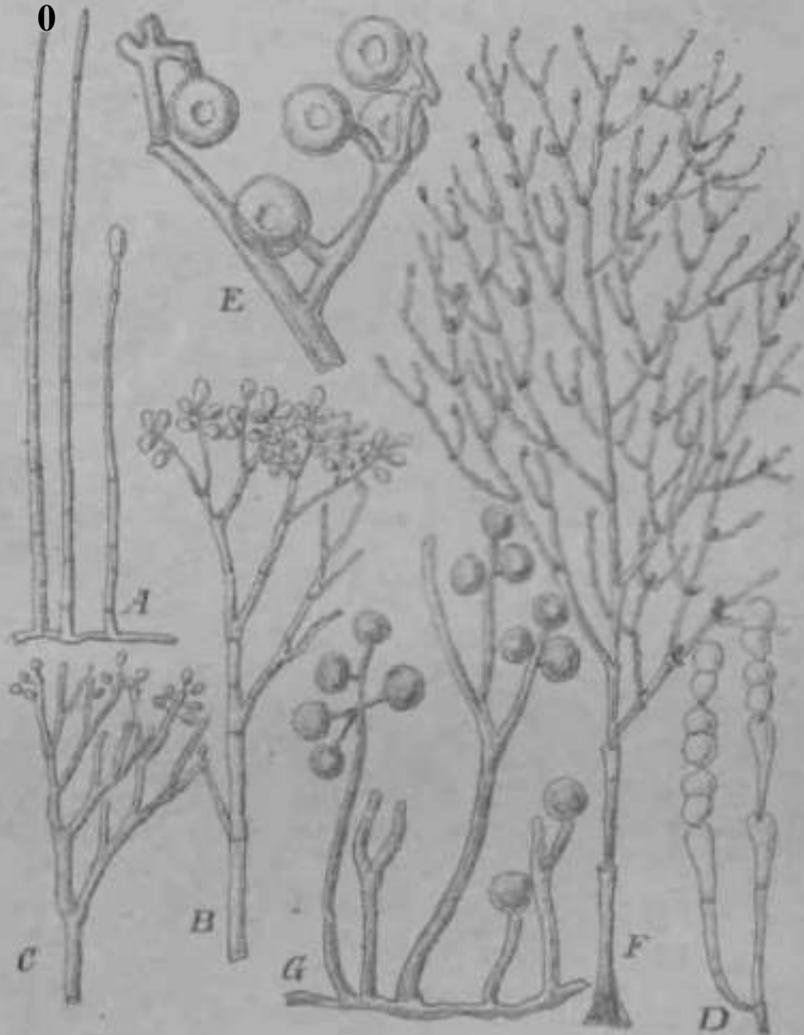


Fig. 210. A *Firgeria indicus* Sacc. Conidienträger, vergr. — B *Trichosporium fuscum* Bon. Conidienträger, vergr. — C *Rhinocladium torulosum* (Bon.) Sacc. et March. Conidienträger, vergr. — D *Campotrachelum Ehrenbergii* Sacc. Conidienträger ohne Sporen, vergr. — E *C. Eugeniae* Pat. Stück eines Conidienträgers mit Sporen, vergr. — F *Strepitobria fusca* Corda. Conidienträger, vergr. — G *Glenospora Curitai* Berk. et Desm. Conidienträger, vergr. (A, B nach Saccardo; B, C nach Bonorden; D, F nach Corda; E

16. **Campotrachm** Ehrenb. **ConidimHrtger** **Diederl**tegend, **vorzweigi**; **Zweige** **ab-** **stel-** **lend**, **liaLig** Oder **pcitsohenrormig**. **Conidien** urn die 2v **eigsp** **st** gehaft **stehend**, **Itogelfe** Oder **ejR>Tmig**, **gafftrbt** **ojor** **fas\** **byalin**. — **Mci** **epiphyll** **wachs** **end**.

11 Inj<sup>11</sup> **Arten**. **C. Ehren** **wan** Corda auf B. nuf Uwon **Ptg**, **MI** /'. **C Cinnamomi** Cord\* fuf «. van **Cinnamo** **mmt** m liljiierindien. **C. ftw** Pat t ouf B, von *Eugenia* in Tonkin (Fig. i\*t) E).

**ST. Streptotbrix** **Conh.** **Conidjeairftgnr** **aufeebt**, **baourii** **erzweit**, **allp** **AHS-** **zwaigaogec** **spiralig** **gebogen**. **Conidien** end- oder **seiteust** **Endlg**, **ciiueln**, **silzeiid** oder **mit** **Irarzeo** **Stengmen**, **dunkel** **gefärbt**.

♂ Aiten. *S. fusca* Corda (Fig. 2iO F) auf Zweigen, auch von *Juniperus*, in Bohmen, Russland und Nordamerika. *S. cinerea* Morg. auf Maisstengeln in Nortfamerika.

**28. Glenospora** Berk, et Curt. Hyphen und Conidienträger eine schwarze Kruste bildend. Conidienträger septiert, verzweigt. Conidien endständig und seitenständig, meist einzeln, lange anhängend, kugelig, ziemlich groß, grienschwarz. — Parasiten (?).

4 Arten. *G. Curtisii* Berk, et Desm. auf lebender Rinde von *Magnolia*, *Nyssa*, *Quercus* etc. in Nordamerika (Fin. 2iO G).

**29. Oedemium** Link [*Gongylocladium* Wallr.]. Conidienträger starr, dunkel gefärbt, einfach oder verzweigt, seitlich oder an der Spitze an beliebigen Stellen kugelige, ziemlich große Sporenträgerzellen entwickelnd. Conidien kugelig, aus den Trägerzellen entstehend (?).

7 noch wenig bekannte Arten. *O. atrum* Link an Pflanzenteilen (z. B. von Linde, *Bignonia* etc.) in Deutschland, England, Schweden und Nordamerika. *O. tomentosum* Corda auf faulendem Buchenholz in Bohmen.

**30. Cystophora** Rabenh. Conidienträger aufrecht, meist verzweigt, ohne Scheidewände, an der Spitze mit einer Anschwellung endigend. Conidien kugelig, gefärbt, einzellig, auf den Anschwellungen sitzend (?).

2 noch nicht näher bekannte Arten, bei denen z. B. das Ansitzen der Conidien noch nicht sicher beobachtet ist. *C. cralenoides* Rabenh. an faulenden B. von *Zostera marina* in Triest.

**31. Monotospora** Corda (*Halysium* Corda). Hyphen kriechend, wenig entwickelt. Conidienträger unverzweigt, ziemlich lang, deutlich abgesetzt, dunkel gefärbt, einsporig. Conidien kugelig oder etwas länglich, dunkel gefärbt, einzellig.

U Arten. *M. atra* (Corda) Sacc. an faulem Holz in Bohmen. *M. megalospora* Berk, et Br. an Taxusrinde in England.

**32. Acremoniella** Sacc. Hyphen kriechend, einfach oder verzweigt, hyalin oder gefärbt. Conidienträger sich als kurze einfache Seitenzweige an beliebigen Stellen erhebend, einsporig. Conidien kugelig oder eiförmig, dunkel gefärbt, einzellig.

40 Arten. *A. fusca* (Kunze) Sacc. an faulendem Kiefernholz in Mitteldeutschland und England. *A. atra* (Corda) Sacc. (Fig. 244 A) auf faulenden Kräutern in Bohmen und Norditalien. *A. verrucosa* Togn. an Blattscheiden und Halmen von Weizen und Hafer in Norditalien.

**33. Cordelia** Speg. Hyphen lang, dunkel gefärbt. Conidienträger kurz oder kaum entwickelt, einsporig, aus einem sehr dünnen, fädigen Lager herauswachsend. Conidien kugelig oder ellipsoidisch, rauchgrau, einzellig.

4 Arten. *C. spinulosa* Speg. an faulenden Zweigen und Stumpfen in Brasilien. *C. chaetomioides* Speg. an B. von *Maytenus* und faulenden Gramineen in Feuerland.

**34. Hadrotrichum** Fuck. Conidienträger an der Basis fast ein Bündel bildend, kurz, einfach, aber ziemlich dick, dunkel gefärbt. Conidien endständig, kugelig oder etwas länglich, dunkel gefärbt, einzellig.

8 Arten, davon nur *H. Phragmitis* Fuck. (Fig. 241 B) in Deutschland. Der Pilz bildet längliche schwarze Rasen auf B. von *Phragmites communis* und soil zu *Scirrhia* gehören.

**35. Sporoglena** Sacc. Hyphen weit ausgebreitet, kriechend, zu Bündeln verflochten, einfach oder wenig verzweigt, dunkelrot. Conidienträger kurze, aufrechte Zweige darstellend, an der Spitze einsporig. Conidien kugelig, gefärbt, innen mit großen Öltropfen, braunrot.

\ Art. *S. velutina* Sacc. an Palmenb. in Neuguinea.

**36. Allescheriella** P. Henn. Hyphen kriechend, septiert, verzweigt, hyalin oder gelblich. Conidienträger als kurze Seitenzweige entspringend, einsporig. Conidien kugelig bis länglich, braunrot, einzellig.

\ Art. *A. uredinoides* P. Henn. zwischen Moosen und an Rinde in Südbrasilien.

**37. Catenularia** Grotte. Hyphen kriechend. Conidienträger aufrecht, septiert, dunkel gefärbt, an der Spitze eine Conidienkelte tragend. Conidien kugelig bis länglich, dunkel gefärbt, einzellig.

3 Arten. *C. atra* (Corda) Sacc. (Fig. 244 C) auf der inneren Seite von Eichenrinde in Bohmen. *C. echinata* Wakk. an toten Zuckerrohrstengeln auf Java.

38, Haplographium Berk, et J.Jr. [*Schtsoeepftatum* Prenra]. Itypilen briecheml odor wenig arjs^ehfltlot. Conidien riger aufrecht, septierl, utiverzweigl, dmikel geflrbt, an tier Spilzo von tleirell setir kurzen uder ohvns lUngeren ltopfig pestclllen ZwQigan gebront, A-!chen in Cunidtenketieo ausgeheiu. Conidien Lugelig oder Bhras s; indelig, titi vengrün. sdiw5rzHch Oder fusi hyalin, einzctli^.

H Arten, d^von 8 in Deulsdtauel. // *eapHttUttum* (Hies\* Sacc. auf faulen ie» St<Of\*lo in Hesi-en, //, *fenteOUattH* [Rich.] Sacc. »uf nbgoFallenen ErienttloitBO in Ftaakrdch, //, cWorocpflafMm [Frefl.) Grove {Fig. 341 D} an Stongeln, Astohen dur verl chledens ion l'lttmzen In O«QtaofalQdd, Italion und Fratikreich. //, *flitxttQStn* PruiMS Sue. a» Kicfeinnodoln in Sobtaslan. //, *grimm* [ill- et Lung!, tin Mnishnlwen in Nordnincrik;i.

Tiuil w\\ das Genus Hi 3 GMLungan. die tniHSehvAAifeh IWrechUi;\*niK b<\\iieiL I. *HdpiHtrirhum* Herk, el Be Coni<li-nlrftf;er nichl cder nBr \\c nig on 'ler SpitM Kprxweint Conidien bynlin. t. GflfpWopJft Tmll. CootdiMUfljUT' -!>:<> (imilli'i di n<

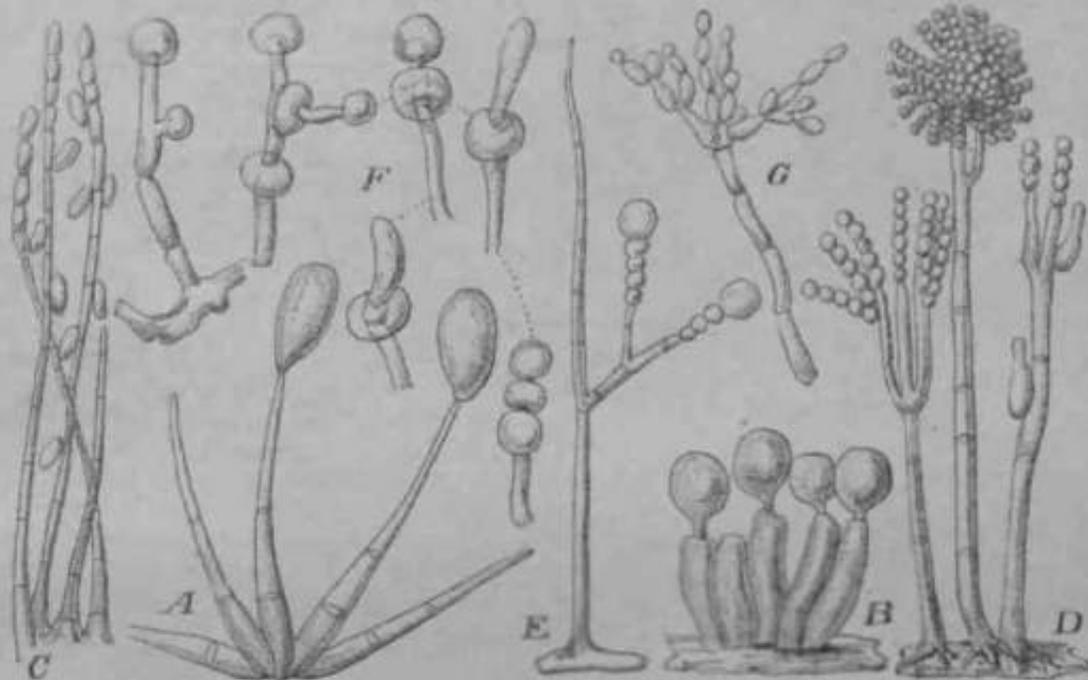


Fig. 211. A *Acremanium atfa* (Carls) Sacc. Conidienträger, vergr. — B *Hedystrochium Protophita* Fock. Bündel von Conidienträgern, vergr. — C *Acremanium atfa* (Carls) Sacc. Conidienträger, vergr. — D *Haplographium aleroccephalum* (Fres.) Grove. Conidienträger, vergr. — E *Dematiium hispidulum* (Fen.) FT CaaMivrtkrfr. »>!. — F *Protophita tubu* arft r'liuk. Sporentäger, 400x. — G *Dematiium hispidulum* (Fen.) FT CaaMivrtkrfr. »>!. — M\*\* In: - uliiMiWUI (C nach Sonnerup, F until S' r'okinj G ch Saccardo.)

3. *Rhipidocephalum* T./HI, CcmldLeoMgH ui d\*r >(nU« mil dtvii«JUG«n, ptn««ifttrnnj; uarti Conidien hyalla.

J9. Dematiium P. n SConU. ronu|t|<sup>TM</sup> P«rx . Hyphen kriechend, wen is enlwickslt Oder fltudt rrsige Lager bftdeud. Conidienträger lafasdt, n. verzweigt uder spärlich verzweigt, septiert, seitlich h Conidi«Dketteo IregB d. Con tden tugdig odvr aifflnlj, bisweilen durch kurze •wlcbeastucke verbunden, einzellig, dank<l p '• irbt.

Ungefähr 17 \rien, ilivon uur «l«» t j a DriUd n D\*ttscW\*»d. D. *hispidulum* (Pers.) Fr. (Fig. 211 E) ajf raultnrien II. vim GraroiDeco in f»U gam Euro. D. *hispidulum* (de Not.) Sacc. au i inu-leDTo Gnnilneentf in Norditilim. /<. nn«rrum (Pers.) Sacc. in nit Weide, n-slum-fen in ->:tiu'cttn, Frtnkreicfc and It<lien.

Ob (ie ul> l> ptOUiUnt<1 By. et Low l w^iclibHe Art wirkich hierher gehört, ist noch nicht sicher. Dii hyalinen Conidien des Pilzes bilden durch Teilan gm Zellhaufen, jede einzelne ZHJe Ufli'i'hörlich Sprosszellen producirt. Die Zellen und Conidien können in Ruhezustände Ubergfaen iJii'l C&bell «ieh dann fist ^:llwur^:. Viel^ \> itoren, darunter •tich Saccardo, Kieh«n die Art aU N'rliuefrunlifctrm ^u dtdatrieham hvrbervm', Brefeld bringi aio \*u Spittu-rttitiutt htermi^ia. Ks i^L goch Hi-hL erwieMDj wohnt ft pw/Wom IU liehen ist.

Neuerdings ist (der Pilz wieder vielfach unterteilt worden, da von Jorguiseii bithauptet VLnrJ., dass er mit (den Wi-ihafen in genetischem Zusammenhang! stehe.

**IO, Prophytroma. Somk. 11** pljon krieditend. CoafdejeotrSgei' kurz, weni ver-  
zweigt, auCrcclli, an to H)ijzt' i—I ketienformtg reifcundene Conidien tragend. Coni-  
diengran, kugulig, durch cylin-  
drisdba Kwiscbeostuokd, die die  
Conidien :tnrdidrlngen (?), ver-  
bunden.

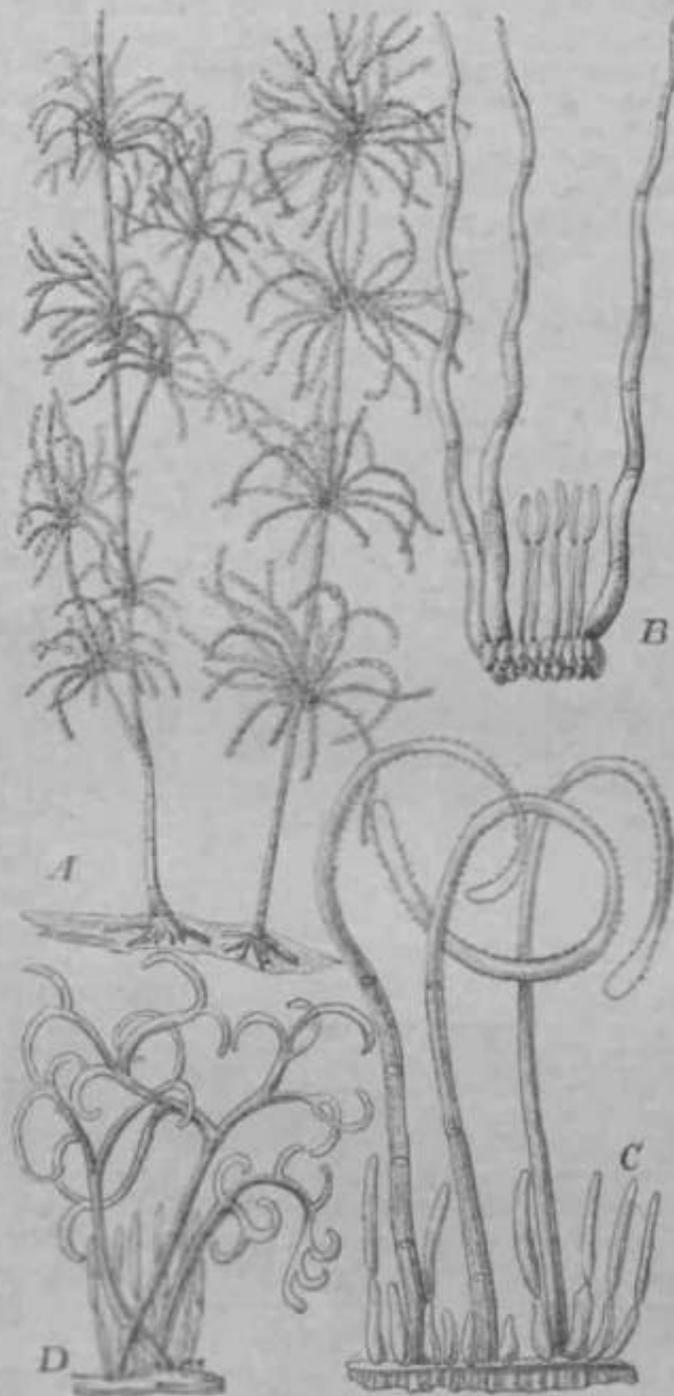


Fig. 202. A *Gonatorrhodum speciosum* Corda. Conidienträger, vergr. —  
\* f i f e / uarum(C«rd»» 3«<: foniaJsiitrtgBr n. \*l«rit\* Fäden.  
varer. — C *Stltcotrdlmm obrtrvym* (Corda) Sacc. Conidien-  
träger und itadfi Fäden, vergr. (A nach Corda; das übrige nach  
Saccardo.)

I nodi zwelfellinfUs Art *P. tu-  
i-ularit* Sorok. an fnulendon Dnken  
in KaAffud [Fig, Hi >'•

**41. Hormodeadrum Bon.**  
• 1 > phen kriocieml. Coaidieih-  
inigr anfreoht, septfert, dtinkel  
gefSrbt, bauuirtfi; vfr/weigL  
Conidien in Kcilcn on den Asl-  
spitzen, kugelig oiler fifiirraig,  
ollveugtfin bis setiw^r/lirh , eio-  
zelltg.

II Arten. // *Sola\*\** Oattacn.  
Sacc. iiii totm Knrlofrelsl«an«IB in»  
Iliilluilil, A -i'tilosporu.-iürl „FrB\*  
Sacc. auf fauluoden l'aoukd Hy-  
drangon uutil *Ptytiolaim* inSibirien  
und Frnkroich, H. *Hariri* Bnihoe  
(Fig, Hi 6] bldet in MttleMeuUch-  
land BUT IDICIUIOII Gerftenpfl.mien  
lpr.iunf Fbcken aaf Mencil iiod  
BiSttera. Dio l'llanzen erretch«u  
dadurch nicht Ihr normale GroC«,  
und die Ahron bitden sub nur  
mangelhaft nus. Wie wetl wir CE-  
liior mit wirklichem Parasitismus  
za Ihun haben oder nur durch  
besondere Umstände gesteigertem  
Haprophytismus, ist noch nichL vAi-  
Ji^ klcir."

**42. Hormiactella S\*cc.**  
Qypben ziemlich tmig, rail  
gend. fesi unverzweijrt, Hfrti  
ConidientrageF den Byp4eft  
Uch, aber viol Liirzcr. an der  
Sptize in diclirttum veraw-  
Conidienkpttin enJigend. Coni-  
dlen eylindiisch, betdwidig »b-  
geru udei. eirizellig, die lia-  
blsvetlen zwei/ellig.

-I Art. //, ft-ico (Pres.Mi. S»cc.  
an Erlenzweig'D in Sobletao.

**43. Gonatorrhodam Cortfa.**  
Hyphen olivengrün, septiert, auf-  
rO'lll Hill fnlgesCh>V0!(Mieil KDO-  
ten verselle n. An den Kwertt  
stflhen ioWirteln sepiierie kleiw  
grünliclie, in Kctien aufammeu-  
härigende Conidien tra^en.

4 Arten. C. tp#a«fit» Corda atif faulenden Georgincnstejigeln in BOhmen (Ze. 242 A).

44. **Sarcopodium** Ehrenb. [*Tricholeconium* Corda). Hyphen aufrecht, hin- und hergebogen, nicht verzweigt, häufig zu flachen, berandeten Rasen zusammenretend, dunkel oder hell gefärbt. Conidienträger kurz, aufrecht, hyalin, einfach. Conidien endständig, hyalin, stäbchenförmig. — Die Gattung müsste eigentlich geteilt werden, indem die Arten mit hellerem Mycel [*Sarcopodium sens. strict.*] zu den *Mucedinaceae* gesetzt werden müssten. Es blieben dann hier nur die Arten von *Tricholeconium* mit dunklem Mycel.

8 Arten, davon 7 in Mitteleuropa. *S. {Trich.} fuscum* (Corda) Sacc. (Fig. 242 B) auf faulem Holz und Ästen in Böhmen und Oberitalien. *S. roseum* (Corda) Fries an Kräuterstengeln in Norddeutschland und Böhmen. *S. salicellum* Sacc. an faulenden Weidenzweigen in Westdeutschland; soil zu *Helotium salicellum* gehören.

45. **Helicotrichum** Nees [*Helicosporium* Corda). Hyphen aufrecht, nicht verzweigt, an der Spitze sehr deutlich (schraubig) gekrümmt, dunkel gefärbt. Conidienträger kurz, an der Basis der Hyphen hervorstehend. Conidien endständig, stäbchenförmig, hyalin.

4 Arten. *H. obscurum* (Corda) Sacc. auf dünnen Zweigen und Kräuterstengeln in Deutschland, Frankreich und Italien (Fig. 242 C).

46. *Circinotrichum* Nees (*Campsotrichum* Ehrenb., *Gyrothrix* Corda, *Gyrotichum* Spreng.). Hyphen aufrecht, wiederholt gabelig verzweigt, mit gebogenen Ästen, dunkel gefärbt. Conidienträger kurz, cylindrisch, am Fuß der Hyphen entspringend, hyalin. Conidien stäbchenförmig, hyalin, endständig einzeln.

2 Arten. *C. maculiforme* Nees an faulenden Teilen vieler Bäume und Kräuter in Europa verbreitet, auch in Siidamerika (Fig. 242 D).

\* 47. **Ceratocladium** Corda. Hyphen septiert, aufrecht, rauchfarben, starr, unterhalb der Äste mit einem hyalinen schleierartigen Überzug versehen, der die schwarze Hyphe durchschimmern lässt, darüber sehr verästelt, ohne Überzug. Alle Zweige durchsichtig, septiert, an der Spitze spiralig oder schraubig gewunden. Conidienträger flaschenförmig, kurz, aus dem schleierartigen Überzug entspringend, fast horizontal. Conidien endständig, cylindrisch, hyalin.

1 Art. *C. microspertnum* Corda auf Zweigen von *Carpinus* in Böhmen (Fig. 243 A, B).

48. **Botryotrichum** Sacc. et March. Hyphen locker verbunden, sich erhebend, septiert, fast dunkel gefärbt. Conidienträger kurz, unregelmäßig verzweigt, an der Basis der Hyphen entspringend. Conidien endständig, kugelig, hyalin, einzellig.

4 Art. *B. piluliferum* Sacc. et March, auf Kaninchenmist in Belgien (Fig. 24 3 C).

49. **Peziotrichum** Sacc. Hyphen locker verbunden, einen scheibigen Rasen bildend, dunkel gefärbt, am Rande von steifen, an der Spitze helleren, zugespitzten Borsten umgeben. Conidienträger an der Basis der Borsten entspringend, unregelmäßig, ästig, heller gefärbt. Conidien endständig, dann auch seitenständig, meist mit Stielchen. — Parasiten.

\ Art. *P. Lachndla* Sacc. an Zweigen und Dornen von *Bursaria spinosa* in Australien (Fig. 243 D, E).

50. **Ellisiella** Sacc. Hyphen aufrecht, unverzweigt, dunkel gefärbt, hervorstehende Rasen bildend. Conidienträger an der Basis der Hyphen entspringend, kurz. Conidien endständig, spindelförmig, an der Spitze stumpf oder mit gebogenem Schnabel, hyalin.

3 Arten, davon nur eine in Italien, die übrigen in Nordamerika. *E. caudata* (Peck) Sacc. an B. von *Sorghum nutans* (Fig. 243 F) in Nordamerika.

51. **Myxotrichella** Sacc. Hyphen fast aufrecht, an der Basis stark verzweigt, oben ohne Äste und nicht schraubig gekrümmt. Conidienträger basilär stehend, kurz, einfach. Conidien kugelig oder eiförmig, zu Kugeln zusammen sitzend(?).

Die Arten der Gattung bildeten ursprünglich mit denen von *Myxotrichum* Kze. (cf. Teil I. \* p. 259) eine Gattung *Myxotrichum*, deren Zerspaltung bereits Saccardo betont hat. Die Trennung der Arten lässt sich noch nicht vollständig durchführen, da erst sehr wenige genauer bekannt sind. Von bekannten Arten bleiben in der vorliegenden Gattung *M. murorum* (Kze.) Sacc. an Kellerwänden in Deutschland, Böhmen und Belgien, *M. spelaea* Sacc. an Steinen in einer Höhle von Norditalien u. s. w.

52. **Bolacotricha** Berk, et Br. Hyphen fast aufrecht, septiert, unverzweigt, an der Spitze deutlich schraubig eingerollt. Conidienträger an der Basis der Hyphen stehend,

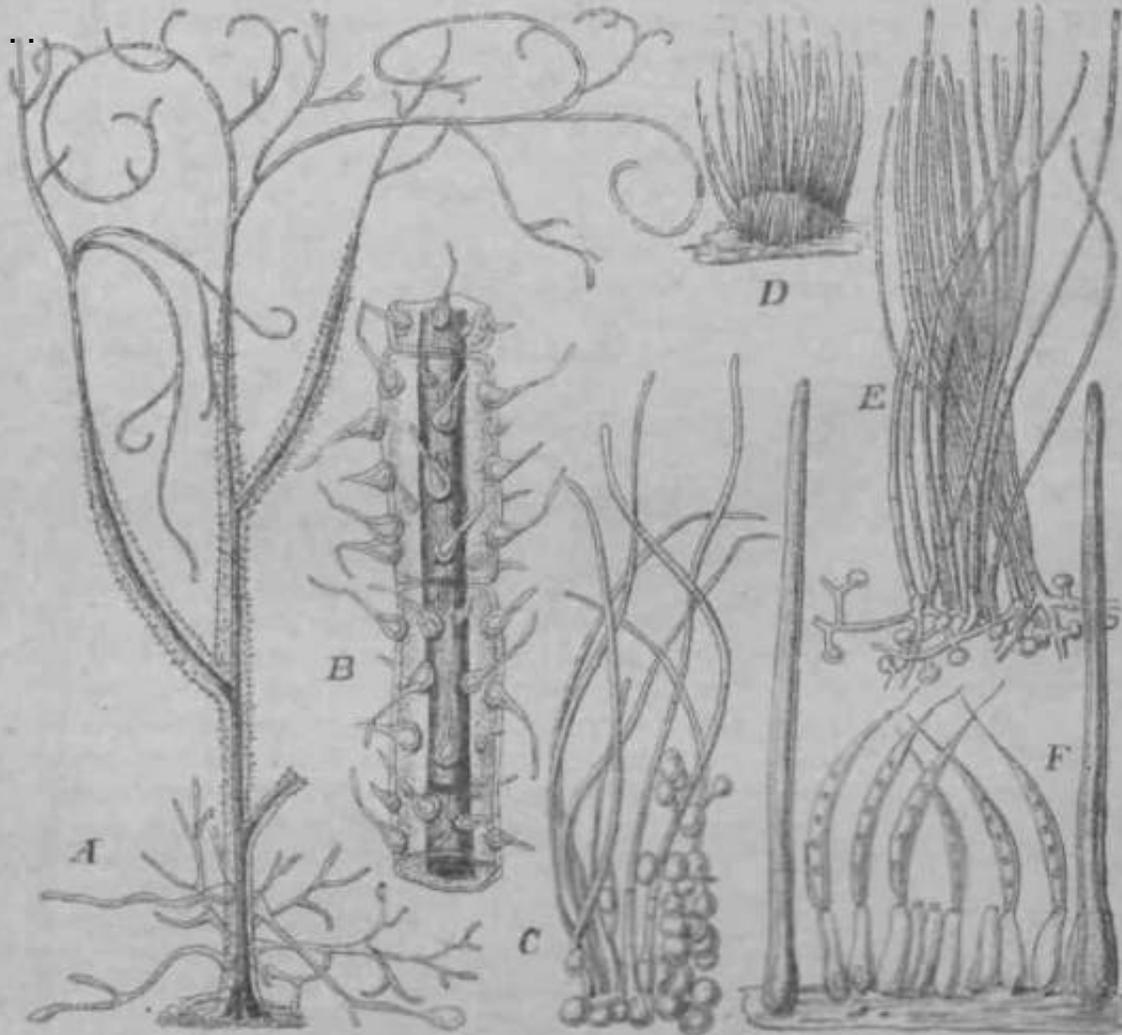
kurz, einfiirli, mi <ler Spitze ein CoimlicnkfpMien irngcnr!. Conidieii kugelig, liyalin, zu Kugeln verkle'i

3 toch wenig bekannto Arlen. B. jrfwa U<rfc. 61 Br. an fiuile-it StriJnken voo Bratsfca in En^ltiDd.

53. Chloridium Link. Conidiontriipor salrechl, fafl unverzweiftl, ohnc SeilenHste, mil odor ohne ScheidewSnde, dunkcl galSrbt. Conidlan IBcgllch odw Icagelig, einzeltig, /ulilreich. 001 obercti Tell tier CoQldiSQtr&gdT obQQ Slerigtiifu aositzood i byfliiu cit-ler ihinkel gctirbt.

3D Arten, da von a fa MitlelcurDpa.

Sect. L *E ucctoridim/i* Sncc, (luniilien liynlin. *C. minwtttm* Sacc. {Fig. S44 J} an



K'e 213. JL-U Lf<iarind>uin ninnun tTtanage\*, Mart it-rp- — 0 Bvtrjurtti ... D—E Penetration Lockhelle Sacc. ... F Jülin'tiUt wt< Iult (Peck) Sacc.

faulem Ek-bfln- untl Peppell an aufgetuiften B. in TlifGüngeu.

Soct B. *Pisibitryr* Sac\*. Conldl<n dtmkol cefilrbt. C. oimrt-um Cord\* an faulendera Flinnzenteilen in n^hmen. *G. capitulifurum* Gorha; Sacc, an fiuultim Molz in Ruhmen, E4, *Macrobrya* Sacc Conidienlager wie bei *C. Aufspitze*, aber die ConWica efi Kvalin.

3 Art en. JW, /'mco (Covda Sacc. an fattiem, Kiefernholz in BOhmeo, -f. *macroclata* Sacc. aif fiulenttem Elchwiboli in Nordilalien |l-ig. i(44 B).

>3. Chaetopsia Grev, [*Chlatridiwn* HluenJi. pr. y... CooidfenirSgOT dunkel gefirbl, aufreclit, iNnflich, un^eftihr in tier Mine mil kurzen. Just wirt'lipen, t'onidienlnigenden Astellen. Conidien cylimlrish, liyalin, zu einem KiipMien verUebu

> Ailed. 0, ;lnrlin)n)f>ln Cortii mi 11. uiu) /wuigen vorschliedcnsr ftViuinc *Laurus*, *Cflp-pinus* eta,] in ti.ihntcti und Itulicii {Kig. iH Q.

>6. Verticiclsdium Preuss. **Hyphen** kriechend. Coniiiiieiiir'ilgcr dunko! geHtrbl,

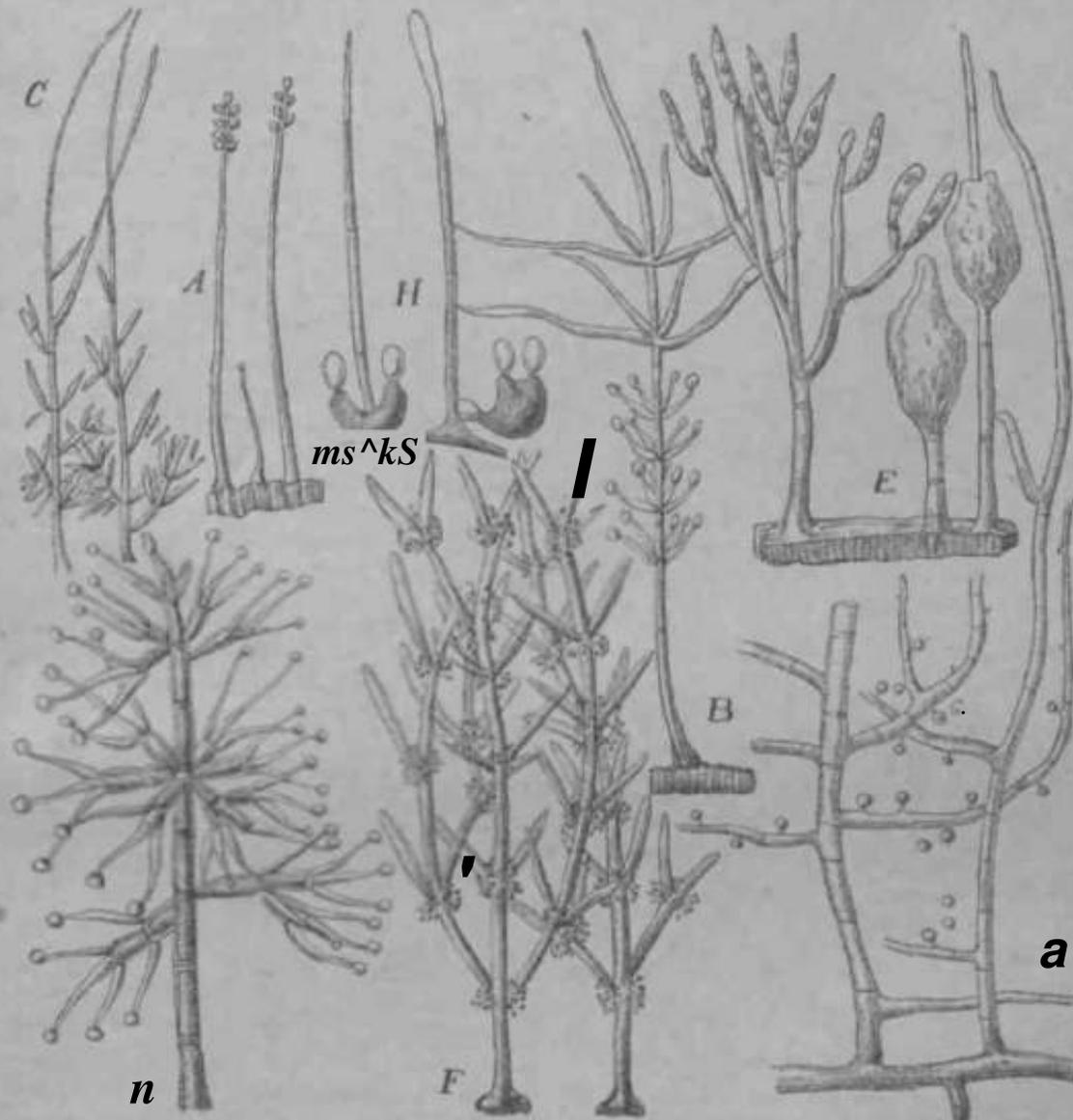


fig. 214. A *Chaetopsia minutum* Sacc. Conidioträger, vergr. — B *Mesobotrys macrochaeta* Sacc. Conidioträger, vergr. — C *Chaetopsia stachyobola* Corda. Conidioträger, vergr. — D *Verticillium* I M M u PrvitM. CMII : con-  
 träger, XMSI. — E *Menispora tucula* Preuss. Conidioträger mit Conidien und in Nadel  
 vergr. *verticillum erectum* Preuss. Conidioträger, vergr. — G *Cladobotryum* *Chaetopsia* Sacc. et March.  
 Conidioträger, vergr. — a *Hyphomycetes* — *Hyphomycetes* Cui (j. #, It<kS>r<iiJ<.  
 C, It naci Cord a i /f, / Uncli TtCuia; C ii L : March \*1-1

.nnfmiii seplicrt, obaii wMeKg verzwetgl. Asio n meist dreiteilig, letzte Astchen spitz. CottKlun einzellig, einzeln cnri Uindig, dann itbrollend.

fi Alien, i in Deutschlend. I', *trifldmn* Preau Flit M< 0 ) W hnloodeti J> leferanadeln in Schlesien, li.illiiinj und linglitrid. 1. *hucum* (Fuek.) Sacc. mi fniik'iuleu Kielx<sup>1</sup>: ablatern i nn UliiiugniL

57. *Menispora* Pers. (fVim/ifi. *sporium* Link, *Ptiotda* Fries pr. p.). Hphon in e-chen(|. vrenig enlwiflteHi Go>idienlr8g8T aufreclit, septten. donbel gefarbl, in der Uitte

mit mannigfachen, hyalinen Verzweigungen versehen. Conidien spindelförmig, gekrümmt, ungleich oder seltener mit Schinseplen (?), hyalin ohne oder mit Endborsten, gewöhnlich durch Schleim zu einem Köpfchen verklebt.

14 Arten, davon 5 in Mitteleuropa.

Sect. J- *Eumenispora* Sacc. Conidien stumpf. *S. olivacea* Preuss auf Hirschwurzeln in Schlesien. *M. glauca* (Link) Pen?, an Rinde von Kiefer und Birke in Schweden, Deutschland

und Bulimon. *M. caesia* Preuss an Holz von *Jutglans* und *Quercus* in Deutschland und Italien (Fig. 24 E).

Sect. II. *Eriomene* Sacc. Conidien keulenförmig mit Borste. *M. tiliata* Corda auf faulem Holz und Kiefer in Europa und Nordamerika weit verbreitet.

US. *Gonytrichum* Nees. Hyphen Terzweigt niederliegend, mit und mit Knollen mit langen Stacheln tragend. Conidien ungleichförmig. Ketten oder durch Schleim zu Köpfchen verklebt, fast kugelig.

6 Arten, davon 4 in Mitteleuropa. *G. caesium* Kees an Ästen und Holz von *Quercus*, *Kerria*, *Morus* etc. in Deutschland, Italien, England und Nordamerika. *G. erectum* Preuss (Fig. m P in f. m. lenden Himmler Zweigen) in Schweden. *O. rubrum* Pat. an faulenden Wurzeln von *Anemone Cotonaria* in Ecuador.

B9. *Cladorrhinum* Sacc. et March. Hyphen kriechend, unregelmäßig sparrig verzweigt, septiert, dunkel gelblich, hier und da stielrunde Zellen tragend, welche an der Spitze Conidien produzieren. Conidien kugelig, fast hyalin.

1 Art. *C. foetidissimum* Sacc. et March, auf Mist von wilden Schweinen in den Anden (Fig. 244 f).

60. *Zygosporium* Mont. Hyphen rasendend, kriechend, ungleichförmig. Conidien

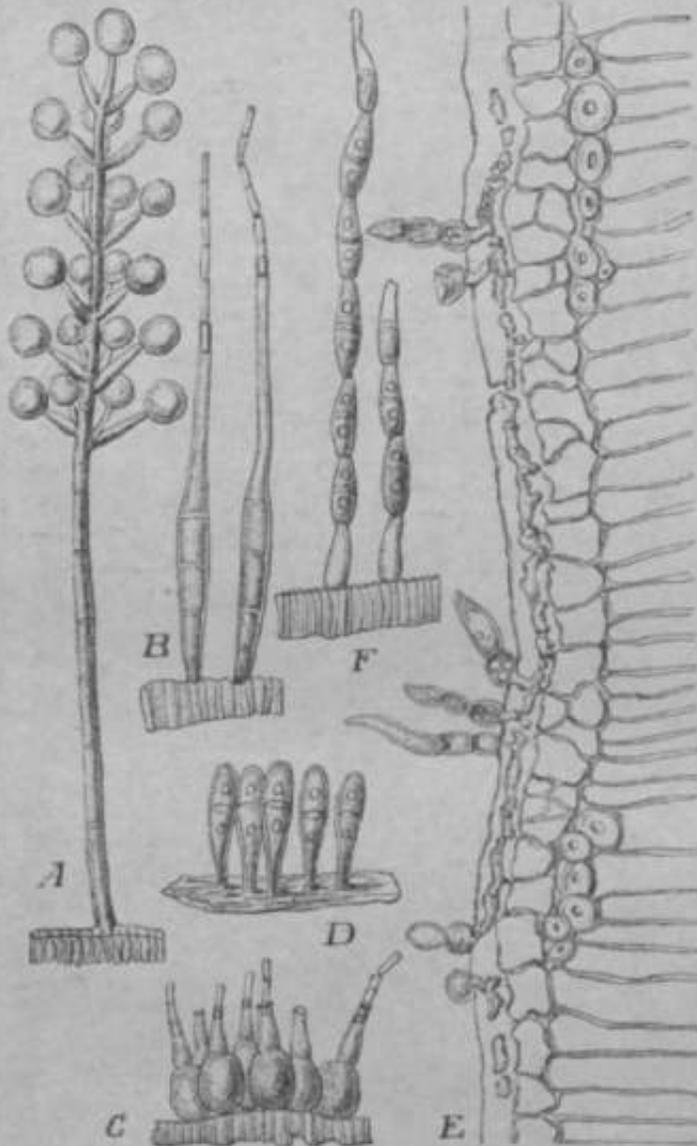


Fig. 24S. A *Sclerotium holmii* Lint. — B *Chalara hirsutopura* Sacc. — C *C. Ainsworthii* Sacc. — D *Cycloconium uliginum* Sacc. — E *Biapora matuloides* Corda. Conidienträger, vergr. [E nach Boyer; das übrige nach Saccardo.]

mit ein oder zwei Scheidewänden, dunkel gelblich, an der Spitze etwas keulig geschwollen und hellfarbig, unten mit (linem einzigen, zweizelligen, keuligen, rückwärts gekrümmten, ausgerandeten Ast versehen. Conidien länglich oder kugelig, durchscheinend, innen kaum gefärbt, eine an jeder Seite der Ausrundung des Astes ansitzend.

1 Art. *Z. oscifoides* Mont, an toten B. von *Pandanus* und Palmen auf Cuba, Ceylon und Tahiti (Fig. 48M).

61. **Scopularia** Preuss. Hyphen kriechend, oberflächlich oder in das Holz eindringend, septiert. Conidienträger kaum verzweigt, aufrecht, septiert, oben kopfig, pinselig verzweigt. Äste opponiert, ungeteilt, scheidig verwachsen, zuerst von Schleim bedeckt. Conidien endständig, einzellig, gebäuft.

\ Art. *S. venusla* Preuss an nacktem Holz von Kiefer in Schlesien.

62. **Fuckelina** Sacc. Conidienträger unverzweigt, aufrecht, hell rauchfarben, septiert, an der Spitze längliche, radial gestellte Sterigmen tragend. Conidien einzeln endständig, eiförmig, hyalin, einzellig.

2 Arten. *F. microspora* Sacc. an faulem Birkenholz im Rheingau; soil zu *Leptospora caudata* gehdren.

63. **Pimina** Grove. Hyphen kriechend, hyalin oder etwas gefärbt. Conidienträger aufrecht, schwarzbraun, an der Spitze mit Sterigmen. Conidien ungeteilt, hyalin, an der Spitze der Sterigmen gebildet.

\ Art. *P. parasitica* Grove auf Hyphen von *Botrytis (Polyactis)* auf PassiflorablStern in Irland.

64. **Stachylidium** Link. Hyphen kriechend, wenig entwickelt. Conidienträger aufrecht, etwas wirtelig verzweigt. Conidien endständig gebäuft, kugelig oder eiförmig.

12 Arten, davon 4 in Mitteleuropa. *S. bicolor* Link (Fig. 245,4) an durrren Stengeln von *Rheum* und *B. von Hoy a* in Deutschland und Italien. *S. thelenum* Sacc. an feuchter Eichenrinde in Norditalien; gehört vielleicht zu *Hosellinia thelena*. *S. griseum* Berl. an faulenden *Moruszweigen* in Norditalien.

60. **Chalara** Corda. Hyphen sehr kurz oder nicht vorhanden. Conidientragende Zellen einfach, kurz, gerade, bisweilen flaschenförmig, dunkel gefärbt. Conidien hyalin, cylindrisch, beidendig abgestutzt, in Ketten im Inneren gebildet und hervorkommend.

*M* Arten, davon 6 in Mitteleuropa. *C. heterospora* Sacc. (Fig. 245 J5) an faulendem Eichenholz in Norditalien. *C. Ampullula* Sacc. (Fig. 245 C) an faulen Stümpfen von *liobinia Pseudacacia* in Norditalien; vielleicht zu *Lanzia flavorufa* gehdrend. *C. strobilina* Sacc. an faulenden Fruchtschuppen von *Abies excelsa* in Norditalien; gehdrt vielleicht zu *Helotium strobilinum*. *C. longipes* (Preuss) Cooke auf faulenden Kiefernadeln und auf dem Pericarp von *Juglans* in Schlesien und England. *C. Utujeri* Sacc. auf dem Hirnschnitt von Kiefernholz in Steiermark. *C. paradoxa* (dc Seyn.) Sacc. an faulenden Ananasfrüchten in der Kullur bei Paris.

## 2. Dematiaceae-Didymosporae.

A. Conidienträger sehr kurz oder im Aussehen wenig von den Conidien verschieden  
Macronemeae. A. Bisporeae.

a. Conidien nicht in Ketten entstehend.

a. Conidienträger sehr kurz, nicht blasenförmig angeschwollen . . . . . 66. *Dicoccum*.

{3 Conidienträger blasig angeschwollen, kurz . . . . . 67. *Cycloconium*.

b. Conidien in Ketten gebildet . . . . . 68. *Bispora*.

B. Conidienträger deutlich vom Mycel abgesetzt, meist aufrecht . . . . . Macronemeae.

a. Conidien glatt, unbestachelt und ohne Sporn.

7. Conidien nicht in Kdpfchen stehend . . . . . B. *Cladosporieae*.

1. Conidien nicht in Ketten gebildet.

1. Conidien ausschließlicH endständig.

X Conidienträger weder gedreht, noch knotig angeschwollen.

§ Conidienträger ziemlich lang, mit mehreren Scheidewänden 69. *Fassalora*.

§§ Conidienträger kurz, mit nur 4—2 Scheidewänden . . . 70. *Fusicladium*.

X X Conidienträger regelmSDig gedreht oder angeschwollen 72. *Polythrincium*.

2. Conidien end- und seitenständig.

X Conidienträger unverzweigt, kurz . . . . . 71. *Scolecotrichum*.

X X Conidienträger verzweigt, länger . . . . . 73. *Cladosporium*.

II. Conidien in Ketten gebildet.

1. Nur einerlei Conidien vorhanden.

X Conidienträger im Verlauf keine Anschwellungen zeigend.

§ Conidien hdchstens zu zweien in Ketten, meist einzeln, end- und seitenständig . . . . . 73. *Cladosporium*.

- §§ Conidien endständig, lange Ketten bildend . . . . . 74. *Diplococcium*.  
 X X Conidienträger Anschwellungen zeigend . . . . . 75. *Cladotrichum*.  
 2. Zweierlei Conidien vorhanden. . . . . 76. *Epochnium*.  
 p. Conidien in Kdpfchen stehend . . . . . C. *Cordaneae*. 77. *Cordana*.  
 b. Conidien glatt, geschnäbelt . . . . . D. *Beltranieae*. 78. *Beltrania*.  
 c. Conidien ungeschnäbelt, lidckerig . . . . . E. *Trichocladieae*. 79. *Trichocladium*.

66. **Dicoccum** Corda. Hyphen kriechend, meist wenig entwickell. Conidienröhre sehr kurz, einfach. Conidien länglich oder kurz keulig, dunkel gefärbt, zweizellig. — Saprophyten und Parasiten.

\\ Arten, davon 4 in Mitteleuropa. *D. inutissimum* Corda an feuchten Rutenbüscheln in Böhmen und in den Ardennen. *D. inquinans* Sacc. (Fig. 245/)) an Holz von *Populus italica* schädlich werdend, in Oberitalien. *D. nebulosum* Ell. et Ev. an B. von *Fraxinus americana* in Nordamerika.

67. **Cycloconium** Cast. Hyphen in der Wand der Epidermiszellen wachsend, dichotom verzweigt, sehr vergänglich, schwarz. Conidien an blasenförmigen Zellen entspringend, eiförmig, zweizellig, gefärbt, einzeln.

\\ Art. *C. oleaginum* Cast, auf der Oberseite der B. des Ölbaums in Frankreich, (eine Varietät auch in Süditalien). Der Pilz bildet runde Flecken und bringt die B. zum Absterben (Fig. 245 E).

68. **Bispora** Corda. Hyphen ausgebreitet, schwarz. Conidienröhre sehr kurz, einfach. Conidien länglich, zweizellig, dunkel gefärbt, in Ketten abgeschnürt.

40 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *B. monilioides* Corda (Fig. 245 7<sup>b</sup>) an Holz von Eiche, Buche etc. in fast ganz Europa, sowie in Nordamerika und Australien. *B. intermedia* Corda auf Holz von Birkenarten in Böhmen. *B. effusa* Peck an Holz von *Acer saccharinum* in Nordamerika.

69. **Fassalora** Fries et Mont. Conidienträger sehr lang, fädig, verflochten, mehrzellig, olivengrün. Conidien endständig, länglich oder spindelförmig, zweizellig. — Parasiten in Blättern. Von *Fusicladium* hauptsächlich nur durch die längeren und mehr Scheidewände tragenden Conidienträger verschieden.

7 Arten, davon 0 in Mitteleuropa. *P. bacillifera* Mont, et Fries (Fig. 246/1) bildet an der Unterseite von Erlenblättern braune Häufchen; verbreitet in fast ganz Europa. *P. microsperma* Fuck, kommt an *Alnus incana* in der Schweiz vor und sieht äußerlich wie vorige Art aus.

**70. Fusicladium** Bon. Hyphen oberflächlich kriechend oder im Substrat. Conidienträger kurz, gerade, spärlich septiert, in lockeren Büscheln, olivengrün. Conidien endständig, einzeln oder zu zweien, eiförmig oder etwas keulig, anfangs ohne Scheidewand, dann zweizellig. — Parasiten.

32 Arten, davon \\ in Deutschland. *F. dentriticum* (Wallr.) Fuck. (Fig. 246 B > C) findet sich an B. und jungen Trieben des Apfelbaums, sowie auch an Äpfeln selbst. Der Pilz erzeugt dunkle Flecken und setzt den Wert der Früchte bedeutend herab. Er findet sich in ganz Europa in den obstbauenden Strichen. Wahrscheinlich gehört als Schlauchform *Yenturia chlorospora* f. *Mali* dazu. Ganz ähnliche Flecken und Schädigungen der reifen Früchte erzeugt beim Birnbaum *F. pirinum* (Lib.) Fuck. Die Schlauchform ist *Venluria ditricha* f. *Piri*. Auf den Kirschen tritt als Schädling *F. Cerasi* (Rabenh.) Sacc. auf. Alle diese drei Pilze sind in Jahren mit normalen Verhältnissen nicht besonders schädlich, kommen aber extreme Witterungsverhältnisse, namentlich lange Feuchtigkeitsperioden, vor, so können sie ausgebreitete und den Ertrag der Ernte außerordentlich beeinträchtigende Epidemien erzeugen. Auf anderen Nutzbäumen finden sich eine Reihe von Arten, die ebenfalls Blattkrankheiten verursachen. *F. Tremulae* Frank auf Zitterpappeln, *F. Fraxini* Aderh. auf Esche, *F. Betulae* Aderh. auf Birkenarten u. s. w., alle in Deutschland beobachtet. *F. depressum* (Berk, et Br.) Sacc. auf den B. von *Angelica* und *Archangelica* auf der nördlichen Hemisphäre. *F. caryogenum* Ell. et Langl. an B. von *Carya oliviformis* in Nordamerika. *F. caricinum* Bres. an B. von *Carex acutiformis* in Brandenburg. (Ober *Fusicladium* und die zugehörigen *Venluria*-Arten vergl. Aderhold in Hedwigia 4 897.)

**71. Scolecotrichum** Kunze et Schmidt. Conidienträger kurz, fast in Büscheln, olivenfarben. Conidien länglich oder eiförmig, zweizellig, end- und seitenständig, grünlich. Meist Parasiten. Von *Fusicladium* dadurch verschieden, dass die Spitze des Conidien-

trägers seitlich von der endsfndigea Conidie weiler wScbst und sie zur ^eic driipt. Da durch enLstchi cm syrapo dialer Conidiensind.

il Aru>n, dfiVoo lo in MUTtlompa. S. Frazini Passer. m luhn'mlcu B. \.-n *Frawitna Ormu* in OberllaMon. S. *a<sup>flim</sup>* > Puck. (Fig. 216 D) erzeu-i bal Granilncen, x. I), iwch bei Hafer, roibraune ni><V'u off J « J i'at>rn; verbreitet in D tsohlaad, Franlcrcieb ond. ii-r len. A<sup>l</sup>. *inttopUiharum* Prill, el hclacr. -Fie. UK F. crz«o«t fa Frankr«tch cine HcckonWronkhett an

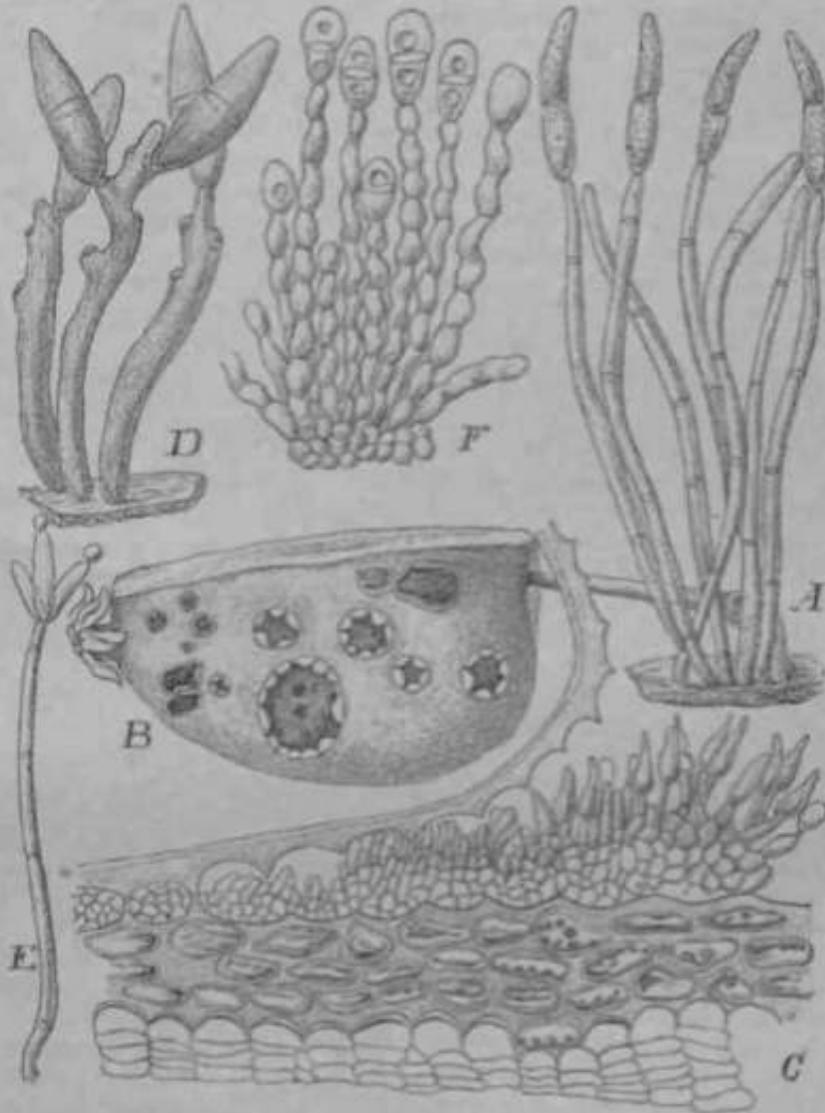


Fig. 216. A *Frawitna bacilligera* Moench. Puck. B Vom Ue MI verursachte Fleck M Mf mtmmittl. ul Or. CT Dmk\*L mit durch ein Lager, vergr. — D *Scalca* ic/mm yrtis f\*f. nrgr. — MS. MMiwiWs^ I Prill. et Delacr. Conidienträger. A nach Delacrals; F nach Corda.)

Früctlen lnd Siogcln tier Me I on en. Die K»nilit M unter d«nt N«meu '•"ile» bek inn! u[ul iniiclt iilutR groOen Schmti>n. S. / Mjift>rl,«ir Tracy ti Eirfi \*uf B. son *Euphorbia* /Vffjli in Nordameria, S. d^tf«UiW« TL ar. Sac c t\* dflm?,- -schaften von *Allium neapolitatum* in Portugol. S. *Clarar* rnmim ;iK;Biii. Sacc. »af *Oar aris* •-ten in FrilokraWh, Bfigland, Italten und Nordamarlka; sail zu einor lumttiua *fsbGnn*.

72. *Polythrinciom Kun/i et Schmid*, Conidienfrüger innrecht, in Bündi lo stehend, karZ', dcirilieli regolmaBig gednia afler aogesehollen, jflemHch dick. Mini ärzlich. Conidien.umgekehrt efformig, tweizolHj, endstiodig, grünlich.

4 Art. *P. Trifolii* Kunze (Fig. 246F) bildet an Kleeblättern schwarze, runde Flecken. Der Pilz kann in Kleeulturen großen Schaden anrichten und bildet später die als *Phyllachora Trifolii* bekannte Schlauchform.

73. **Cladosporium** Link. Hyphen kriechend, septiert, auf der Oberfläche oder im Substrat. Conidienträger fast aufrecht, verzweigt und verflochten, oft rasenbildend, olivenfarben. Conidien kugelig und eiförmig, zuerst ungeleilt, dann meist mit einer Scheidewand, meist auch grünlich gefärbt, endständig und dann zur Seite gedrängt (sympodialer Conidienstand). — Parasiten oder Saprophyten.

Ober 460 Arten sind beschrieben, wovon über 40 in Mitteleuropa vorkommen. Die bekannteste, auf der ganzen Erde verbreitete Art ist *C. herbarum* (Pers.) Link (Fig. 247 J4, B). Der Pilz bildet kleine grünliche, nachher dunkelgrüne Häufchen, welche zu großen Rasen zusammenfließen können. Sie bestehen fast ausschließlich aus den wenig verzweigten, aufrechten Conidienträgern, die an der Spitze und seitlich die Conidien tragen. Das Mycel kriecht entweder oberflächlich und ist dann gewöhnlich rauchgrau bis graubraun gefärbt, oder es sitzt im Inneren des Pflanzengewebes und ist dann hyalin. Der Pilz findet sich als Saprophyt auf Pflanzenteilen, sowie auf pflanzlichen oder tierischen Produkten (Leder, Papier etc.). Unter gewissen Umständen kann er aber parasitisch auftreten und Blätter und junge Triebe abtöten. Es müssen dann Verhältnisse auf die Pflanzen, meistens Gewächshauspflanzen, einwirken, welche zuerst die saprophytische Ansiedlung begünstigen, dann aber das Eindringen in die gesunde Gewebe veranlassen. *C. herbarum* bietet einen ganz analogen Fall wie *Botrytis cinerea*. — Als Ursache der Schwarze des Getreides wird der Pilz von Lopriore angegeben. Auf Hafer, sowie auf Saatbeeten von *Pinus rigida* vermag *C. herbarum* epidemisch aufzutreten. Zuerst De Bary, später Cuboni, Lopriore, Janczewski u. a. geben an, dass *Dematium pullulans* de By. et Low in den Entwicklungskreis von *C. herbarum* gehdrt. Wie weit dies den Angaben Brefeld's widerspricht, der *Dematium pullulans* mit *Sphaerulina intermixta* in Verbindung bringt, muss noch näher untersucht werden. Nach **Janczewski gehtiren *C. herbarum*, *Hormodendron cladosporioides* und *Dematium pullulans* in den Entwicklungskreis der *Sphaerella Tulasnei* Jancz. (= *Mycosphaerella*).** — Höchst wahrscheinlich fällt mit dieser zuerst polymorphen Art, die mit jedem Substrat lieb nimmt, eine große Zahl der anderen Arten zusammen.

*C. macrocarpum* Preuss auf faulenden Pflanzen in Deutschland, Frankreich, Italien, sowie auf faulenden Agaricinen in Südafrika. *C. rectum* Preuss auf faulender Kiefernrinde in Schlesien. *C. sphaerospermum* Penz. auf B. und Zweigen von welkendem *Citrus* in Kalthäusern in Norditalien, ebenda *C. elegans* Penz. an lebenden Citrusb. *C. brunneum* Corda an faulenden Pappelblättern in Böhmen. *C. condylonema* Passer, an B. von *Primus domestica* in Oberitalien Schaden anrichtend. *C. cucumeris* Frank befallt in Gewächshäusern bei Berlin die Gurken und verursacht an ihnen ausgedehnte, faulige Flecken. Der Pilz kann auch auf Melonen übergehen. Identisch mit dieser Art ist vielleicht *C. cucumerinum* Ellis et Arthur, von dem die Autoren angeben, dass er in Nordamerika eine Gurkenkrankheit verursacht. *C. filling* Cooke an Tomatenb. in Nordamerika. *C. Pisi* Cug. et Macch. in Oberitalien an Erbsen von *Pisum sativum*, die dadurch vertrocknen, vorkommend. *C. Typharum* Desm. an welken B. von *Viola*-Arten in fast ganz Europa, sowie in Nordamerika. *C. Stanhopeae* Allesch. an welkenden B. von *Stanhopea* in Gewächshäusern in München. *C. fuliginum* Bon. an toten Agaricinen in Westfalen. *C. Aphidis* Thimm. auf toten Aphis Symphyti in Osterreich. *C. stercorarium* Corda auf Vogelmist in Böhmen. *C. papyricola* Berk, et Br. auf feuchtem Papier in Australien.

74. **Diplococcium** Grove. Conidienträger aufrecht, septiert, verzweigt, olivenfarben, ohne Anschwellungen und weniger starr, sonst wie bei *Cladotrichum*. Conidien in Ketten, zweizellig, dunkelgrün.

6 Arten, \ in Deutschland. *D. conjunctum* (Bon.) Sacc. an B. von *Pelargonium* und *Senecio nemorensis* in Westdeutschland. *D. spicatum* Grove auf faulem Holz in England. *D. strictum* Sacc. auf faulenden Kriiuterstengeln in Oberitalien (Fig. 247 Cj).

75. **Cladotrichum** Corda (*Diplosporium* Link pr. p., *Sphaerospodium* Kze.). Hyphen kriechend. Conidienträger sich erhebend, etwas starr, verzweigt, schwirzlich, an manchen Stellen aufgeblassen. Conidien an den Zweigen endständig, zweizellig, dunkel gefärbt, in kurzen Ketten stehend. — Saprophyten.

21 Arten, davon 40 in Mitteleuropa. Saccardo unterscheidet 2 Untergattungen *Eucladotrichum* und *Didymothrix*. je nachdem die Conidien in deutlichen Ketten sitzen oder nur

einzeln urn] tiirta in Kelleri, Dli 1. Unterschiede sind ftbor ntcM ilenUiHi g\*ang, DID betde »ckutrl fujs'. iiiiand'r zu halten.

*C. polysporum* Cord B ituf fuutenJen Zweigen von .!«Jv *Rbniniit* ua\*1 *Sambucus in* »>tschl. niil. BOhmen iimi LUicn • seq *ykophontw* (>inla un fnutenelen Wo^Wila Ikfd Kilmcn, oft

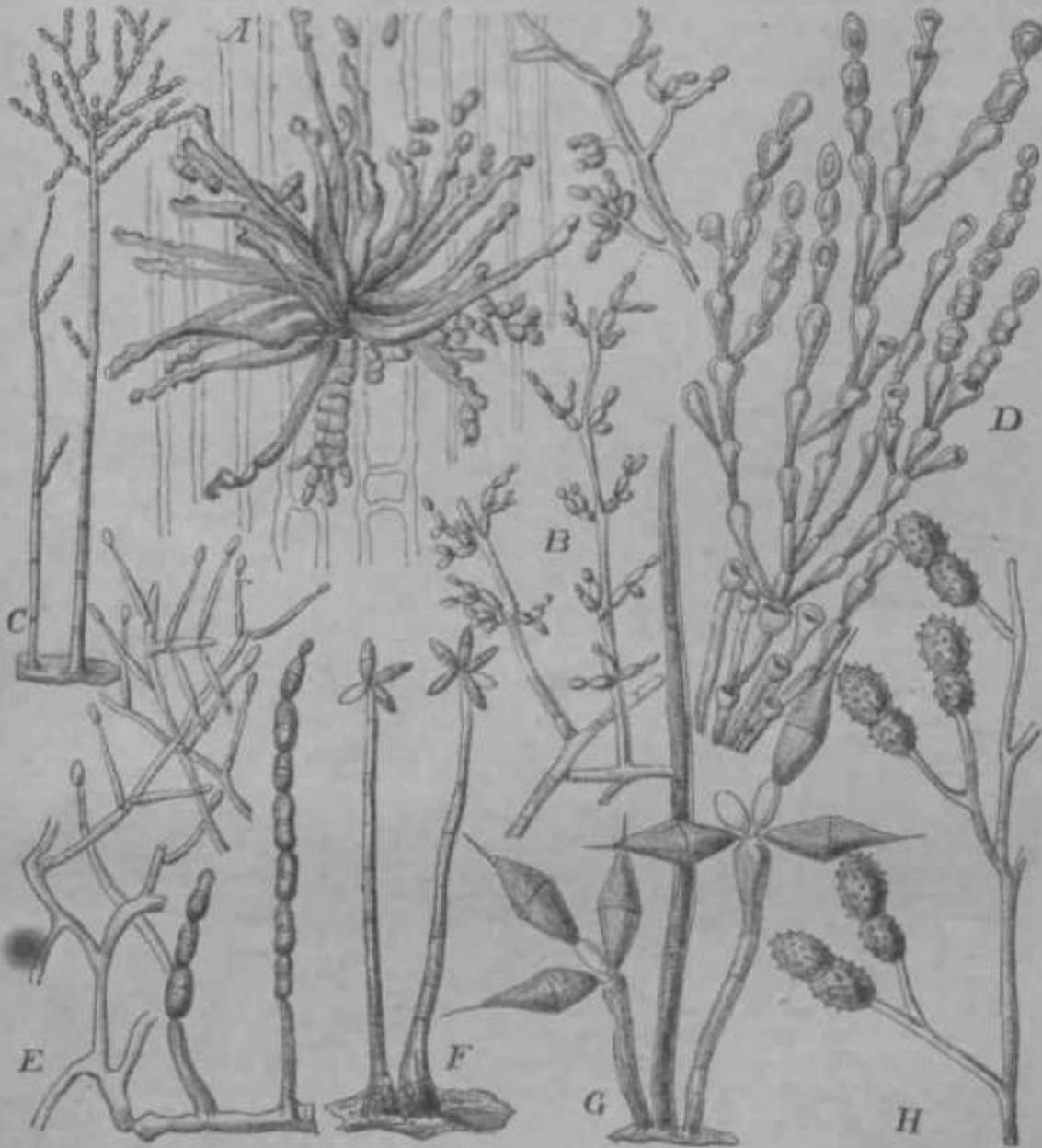


Fig. 21T. \*—*B Cladospirium herbarum* (Perz.) Link. A Conidienträgertrauben auf einem Getrn>[<Ufaljitt. 325/1. identräger aus den Kulturen, 250/1. — *C Di stococcium strictum* Sacc. Conidienträger, vergr. — *D Cladospirium herbarum* Corda. Conidienträger, vergr. — *E Epochaetium moniloides* Link. Conidienträger, vergr. — *F Cordana pauciseptata* Protos. Conidienträger, vergr. — *G Botrytiopsis rhombica* ' • Prot. Conidienträger, vergr. — *H Trichocladium asperum* Harz v. *charticola* Sacc. Conidienträger, vergr. — *B nach Janowski; C, E—H nach Saccardo; — orda.*

über BphaerUc«n in BOJimM (Fig. 247 D). *C. didymum* (Ktj)ze el gchnx.] Suce mif trockenem llolf In Saobwn,

76. *Epocluiium* Link. Hyphen, kriwhond. CosidiasJatger zweigestaltig, iii^ i?itf-i weil ao^obreil\* t, einen gratea Dberzug bQdnod mil byaliDOD eloxelllgea klcloen Cooi-dien, die aadBren donfcel, in Biindelo steliend mil Reuen von rweueUigen i'.oniilien.

Unl. *E. irumAtoides* Link- auT raitkoden AutenbBndeln in SiidfraakrelcJ (Fig. 247 E).

Deutsch-

77. **Cordana** Preuss. Hyphien kriechend oder wenig ausgebildet. Conidienträger unverzweigt, aufrecht. Conidien zweizellig, dunkel, ein terminales Köpfchen bildend.

1 Art. *C. pauciseptata* Preuss auf faulendem Holz in Schlesien und Oberitalien (Fig. 247 F).

78. **Beltrania** Penzig. Hyphen in oder auf dem Substrat. Conidienträger aufsteigend oder aufrecht, ohne oder mit 2 Scheidewänden, fast unverzweigt, dazwischen starre, sterile, längere Borslen lebend. Conidien an der Spitze der Hyphen sitzend oder auf einem Sterigma stehend, einzeln oder gehäuft, zweizellig, an der Spitze geschnäbelt.

2 Arten. *B. rhombica* Penz. an der Blattunterseite von *Citrus Limonum* auf Sicilien (Fig. 247 G).

79. **Trichocladium** Harz. Conidienträger niederliegend, zart, hyalin. Conidien endständig an den Ästen, zweizellig, dunkel gefärbt, höckerig.

1 Art. *T. aspevum* Harz an Buchen- und Elchenholz in Deutschland und Österreich, eine Varietät *charticola* Sacc. auf Papier (Fig. 247 H).

### 3. Dematiaceae-Phragmosporeae.

A. Conidienträger sehr kurz oder von den Conidien kaum verschieden . . . Micronemeae\*).

a. Conidien nicht in Ketten gebildet.

a. Conidien stumpf, ungeschwänzt . . . . . A. Clasterosporieae.

I. Conidien einzeln ansitzend, nicht mehrere an der Basis verbunden.

4. Conidien gerade.

X Conidien vereinzelt stehend . . . . . 80. Clasterosporium.

XX Conidien zu Bündeln zusammenstehend . . . . . 81. Stigmia.

2. Conidien sichelförmig gekrümmt . . . . . 82. Fusariella.

II. Conidien an der Basis in Mehrzahl zu Bündeln verbunden 83. Cryptocoryneum.

f. Conidien mit Endborslen.

I. Conidienträger an der Spitze nicht angeschwollen . . . . . 84. Ceratophorum.

II. Conidienträger an der Spitze etwas gabelig geteilt und angeschwollen

85. Urosporium.

b. Conidien in Ketten gebildet . . . . . B. Septonemeae.

a. Conidienketten ohne Zwischenstücke . . . . . 86. Septonema.

p. Conidienketten mit fädigen Zwischenstücken . . . . . 87. Polydesmus.

B. Conidienträger gut ausgebildet und scharf vom Mycel abgesetzt (nur in wenigen Fällen kurz und deshalb undeutlich). . . . . Macroneae.

a. Conidien exogen gebildet.

α. Conidien einzeln gebildet, endständig oder an unbestimmtem Orte ansitzend\*\*)

C. Helminthosporieae.

I. Conidien stumpf.

∖ Conidien an den Scheidewänden nicht eingeschnürt, nicht in Algenzellen lebend

X Hyphen nicht epiphyll.

§ Conidien glatt.

f Conidien gerade.

O Conidienträger starr; meist Saprophyten.

O Conidien verlängert . . . . . 88. Helminthosporium.

OO Conidien eiförmig, kürzer . . . . . 89. Brachysporium.

OO Conidienträger schlaff; parasitisch . . . . . 90. Napicladium.

if Conidien gebogen . . . . . 91. Drepanospora.

§§ Conidien mit Warzchen oder Höckerchen besetzt 92. Heterosporium.

XX Hyphen epiphyll, radial ausstrahlende Flecken bildend 93. Ophiotrichum.

2. Conidien an den Scheidewänden eingeschnürt; Mycel intracellulär in Algenfäden . . . . . 94. Blodgettia.

II. Conidien mit 1—3 Endborsten . . . . . 95. Camposporium.

p. Conidien in Wirteln seitenständig oder in Köpfchen endständig D. Acrothecieae.

I. Conidien in Wirteln seitenständig gebildet . . . . . 96. Spondylocladium.

II. Conidien in Köpfchen endständig gebildet . . . . . 97. Acrothecium.

\*) Von der Abteilung der *Macroneae* besitzen ebenfalls mehrere sehr kurze, wenig abgesetzte Conidienträger, vergl. Arten von *Napicladium*, *Heterosporium*, *Ophiotrichum* etc.

\*\*) Vergl. auch *Dendryphium* Sect. II *Brachycladium*.

•( Conldien in KoUcn **geblidei** . . . . E. Dendryphieae. 66, Dendvyphium\*!.  
1). ConidEen im Inndren buclisenrnliger ZeMeu rt-ihenvioise gebittct F, Bporoscliismeae.  
99. Sporoschiama.

80. ClasterosporiumSi'liwein. *Clasterosporium* auu, fiactrodEtmftim Coote, ffyun *no-  
podium* i.i.nli. Ijwamnow Cowfa ). Byphen krtechend, liitT und da BpindelSnnigB Oder  
oyliodrlsobe oder tSoglichB, l;i-i iufrechie, (funkel gefJrbLe, mehrnlsTWotielUgB Conidian  
Iragend.

tiber 20 Arten, davon etwa 35 in Mitteloacopa.

Sect, 1 *Euelastai'O.tporiutn* Sncc. COQldsn ••ylintriscli Oder S«3a lfldg\*plod«lfOnnig,  
neun- un«I niehrzelUg. *C hormis<iiiiidf*t ;CorJa; Siiec, j-'ig. aS8-i auf faulenden Zweigen in

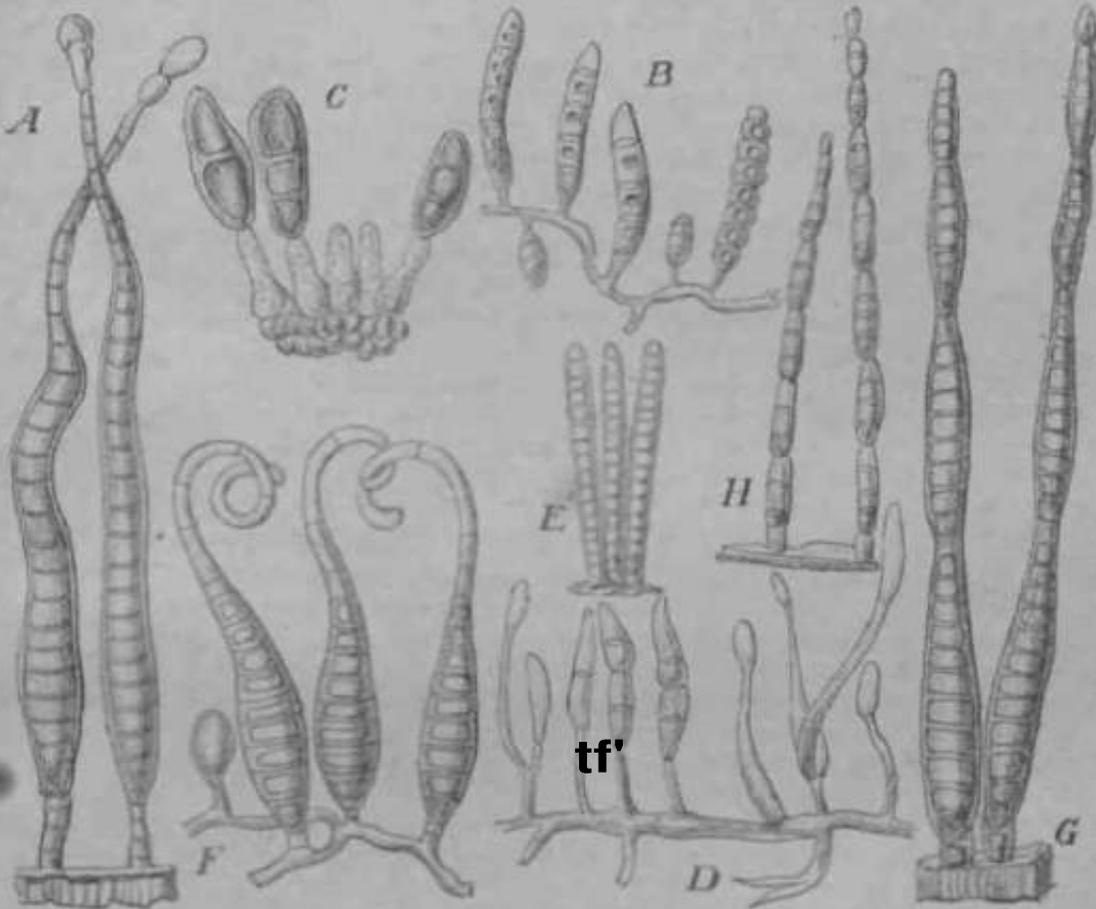


Fig. 268. A *Clasterosporium karstiioides* (Gorda) Sacc. Conidientrager, v«XF. — M *C. glomeratum* Sacc. Con-  
'licittief TMI, — t o'i *glomeratum* Flouad (Paul) Sacc. Conidientrager. *F. fumicola* (Sacc) Sacc. Conidientrager.  
vergt. — M *Oxyterosporium fasciow* Sacc. Conidientrager, vergt. — F *Geoth-*  
*phorum later*. Sacc. Conidientragendes Mycelstück, vergt. — G *Septospora Karstiioides* Sacc. Conidien-  
trager, vergt. — H *Clasterosporium* Sacc. Conidientrager, vergt. (das übrige nach Sacc. -r4\*.)

We-ideutschland, Böhmen, No•nüt in'ti uüiti Enptaaij. i. EBroda Saoc, utf fanUadtmBtehaa-  
holz in Nurditiil:'so, Engliind urtjt NurdftmtTik... i. *Ionadenis* Sacc. an nnotem Holx tn  
Westfnien.

B o o l I I *It, -if, ; / Ixmium* Sacc <:,tii'li-'ii BirDrtuIg odor IrinBlic-J], kunter nls In;: voriger  
Sect., S—Vizollp. I. *atrum* (Link) Sacc. im Holl \-(. Eiche . I Plaliifn- in DMUISOHLMd,  
BOhtneo, Itnfien, Jlfli'ien uml Nordam•ike, *C. fungorum*, „ frtet Sacc. an Cor mm-Aik'n u,  
Schwedeti. DuuKvhi.uni und Irmikruui-ii. r, j m *pedalearum* (Pass;i. Siu:c. bUdet »uf den  
blnttern <ter Pfirsich-, Aprlluwea-, Klraeb- uul Itandelbaame *vatt.de*, verlockneodi<sup>1</sup> und «us-

\*) Vergl dl«Sect. II *Brwhydadium*, die elti»3ne »dcr In undeutlichen Kelten stehende  
Conidien besitzt.

fallende Flecken mit rötlichem Rand; der Pilz kommt in Österreich, der Schweiz und in Südeuropa vor. *C. claviforme* (Preuss) Sacc. an faulem Kiefernholz in Schlesien. *C. glomerulosum* Sacc. (Fig. 248 B) schädigt *Juniperus communis*, indem es die Blätter befallt und zum Absterben bringt. Das Mycel sitzt sowohl auf der Oberfläche als im Inneren des Blattes, das Eindringen erfolgt durch die Spaltöffnungen. Beobachtet wurde die Krankheit in Württemberg und in Brandenburg.

**81. Stigmia** Sacc. (*Stigmella* Fuck. pr. p.). Hyphen epiphyll. Conidienträger sehr kurz, kaum bemerkbar. Conidien eiförmig oder länglich, drei- bis mehrzellig, zu Häufchen zusammentretend.

6 Arten. *S. Visianica* Sacc. auf abgefallenen Platanenb. in Norditalien. *S. Sacchari* Speg. auf B. vom Zuckerrohr in Argentinien. *S. Platani* (Fuck.) Sacc. auf Platanenb. in Deutschland und Griechenland (Fig. 248 C).

**82. Fusariella** Sacc. Hyphen kriechend. Conidienträger sehr kurz, unverzweigt oder verzweigt, fast hyalin. Conidien endständig, spindelförmig, gekrümmt, 3 oder mehrzellig, olivengrün oder dunkel gefärbt.

3 Arten. *F. viridi-atra* Sacc. an faulenden Blättern und Stengeln von *Allium*-Arten in Norditalien, in Nordamerika auch auf Löschpapier gefunden (Fig. 248 D).

**83. Gryptocoryneum** Fuckel. Conidien in Bündeln an einem Punkt ansitzend, senkrecht abstehende Rasen bildend, cylindrisch, vielzellig, dunkel oder rotbraun gefärbt.

3 Arten. *C. fasciculatum* Fuck. (Fig. 248 E) an der Rinde von Eiche, Birne und Liguster im Rheingau. *C. aureum* Viala an toten Rebenstiempfen in Frankreich.

**84. Ceratophorum** Sacc. Hyphen kriechend, wenig ausgebildet. Conidienträger kurz, aufrecht. Conidien spindelförmig oder cylindrisch, drei- oder mehrzellig, rauchfarben, an der Spitze mit 4 etwas gekrümmten, blassen Spitzen oder Borsten.

2 Arten, davon nur eine in Deutschland. *C. setosum* Kirchn. befallt junge Pflänzchen von *Cytisus Laburnum* und bildet auf alien Teilen dunkle Flecken, in denen das Gewebe abstirbt. Schließlich fallen die Blättchen ab; beobachtet wurde die Krankheit in Württemberg. *C. helicosporum* Sacc. (Fig. 248 \*j) an toten B. von *Quercus pedunculata* in Norditalien. *C. tripartitum* (Bagnis) Sacc. an B. von *Quercus Pseudo-suber* in Italien.

**85. Urosporium** Fingerh. Conidienträger niederliegend, starr, dunkel gefärbt, verzweigt, an der Spitze gabelig und etwas angeschwollen. Conidien länglich, drei- oder vierzellig, an der Spitze mit Borste, an der Basis der Träger angeheftet (?).

1 Art, die noch näher zu untersuchen ist. *U. claratum* Fingerh. auf faulenden alten Balken in Deutschland.

**86. Septonema** Corda. Hyphen kriechend, bisweilen wenig entwickelt. Conidienträger sehr kurz oder von den Conidien wenig verschieden. Conidien verlängert, vielzellig, dunkel gefärbt, in Ketten angeordnet.

36 Arten, davon 4 in Mitteleuropa. *S. Hormiscium* Sacc. (Fig. 248 G) an Holz und Rinde in Norditalien. *S. strictum* Corda auf Holzsplittern in Böhmen. *S. Vitis* Lév. an Weinblättern in Frankreich. *S. Henningsii* Bres. an lebenden B. von *Rhus abyssinica* in der Eritrea. *S. arcticum* Allesch. an toten B. von *Cassiope tetragona* in Grönland. *S. bisporoides* Sacc. an faulem Eichenholz in Norditalien und den Ardennen (Fig. 248 H).

**87. Polydesmus** Mont. Hyphen kriechend. Conidienträger gleich den übrigen Hyphen, aufrecht, einfach oder verzweigt, septiert, hell. Conidien endständig, spindel- oder keulenförmig, mehrzellig, dunkel gefärbt, oft sprossend, in Ketten gebildet und durch kleine fädige Zwischenstücke verbunden. — Die Gattung unterscheidet sich von *Alternaria* nur durch das Fehlen der Längswände in den Sporen, vielleicht fällt sie auch mit ihr zusammen.

2 Arten. Sehr schädlich für *Brassica campestris* und *Hapa* kann *P. exitiosus* Kühn werden. Der die »Schwärze des Rapses« erzeugende Pilz gehört zu *Plcospora Napi* Fuck. Er findet sich in Deutschland. ^

**88. Helminthosporium** Link. (*Macroon* Corda, *Mydonotrichum* Corda). Conidienträger starr, aufrecht, fast unverzweigt, dunkel gefärbt. Conidien spindelförmig oder verlängert keulig oder cylindrisch, vielzellig, dunkel gefärbt, glatt. — Meist Saprophyten.

Etwa 175 Arten sind beschrieben, davon finden sich über 40 in Mitteleuropa. *H. velutinum* Link ist ein häufiger Bewohner von faulem Holz und findet sich fast auf der ganzen

Erde. *H. cylindricum* Portia (Ptg. 1MB.-; i<f l.nilitu Ktiehetih'ii^ in Hnlim'u iimf Oberitalien. *H. TUto\** Frlss lit:-219/J, an bortnticti'ti UmionUsteii In Sdweedo, Deutschlilmxl unit Uulten. // i. nrutarintinii 1'hum. et l'p;issi>r. un durresti Weinranken in Inlien. ft Cordiae Wel.v. .i Ourr. u dM D VM '-r'fm in Westafrlki- 0. \*\*.) \* Swe befiiltl >lt« H«f«rbUtt er und vernnlssst ctairockncsdc Lsof«fi«cL«a, »\*\* idiiietlich nn n Abster t«n dn gwon BUues d'art; lieolmcMet In Ol>et1Ull«&. *IL magnxarptm* Grev. Fig. IMC, • a Asten und Stämpfen vieler Laubbäume m fat jura Fortipa // rfnmrm S«:c. tt Hnum, iTig. st;^A: ••) der Rinde von Citrus *Armtium* in A!(tier und NonllULi-o. ff. (wrocww Pau«r tennli)t bel R«i\* and

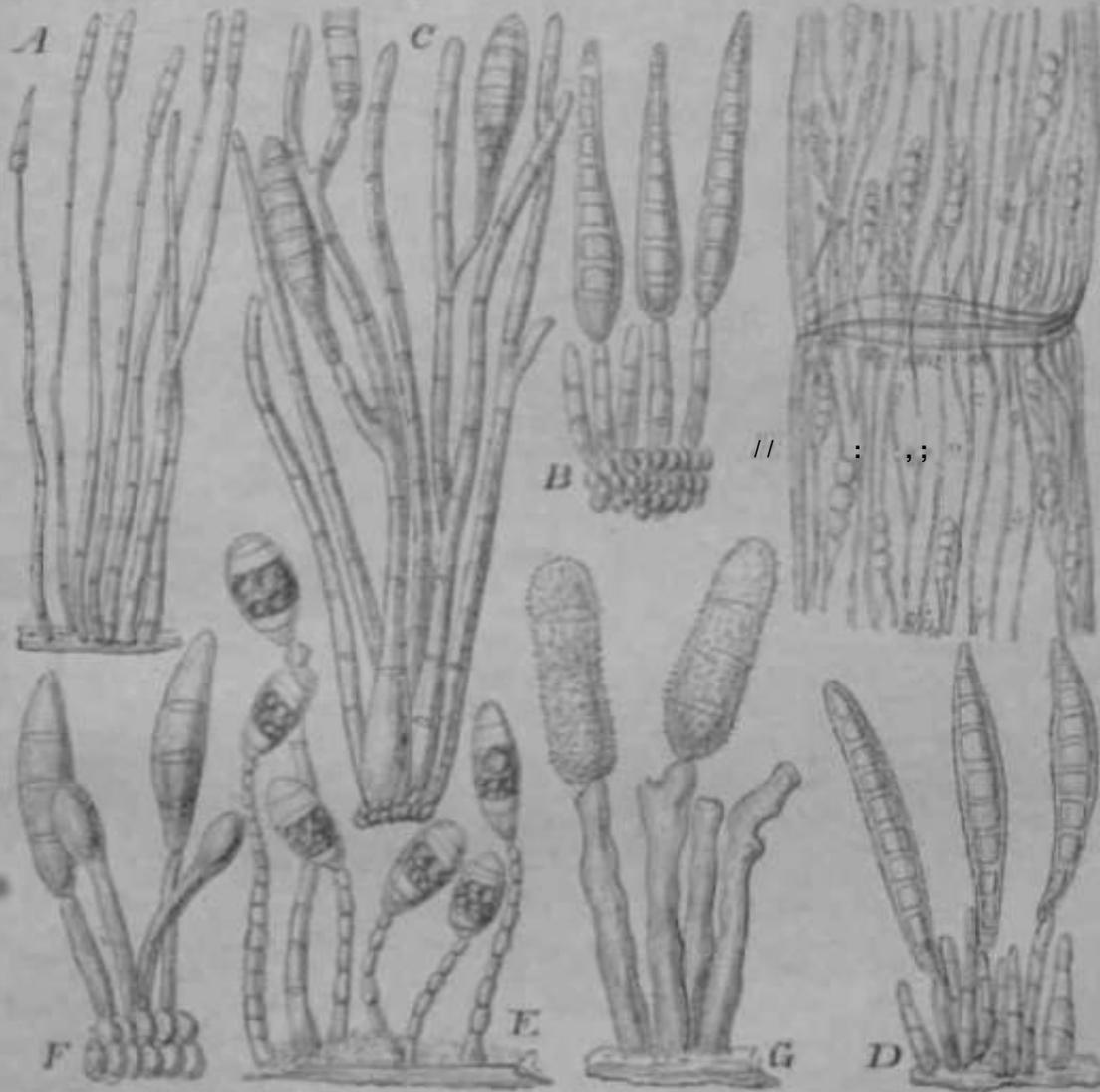


Fig. 219. A *Helvetiosporium cylindricum* Corda. l'«\*41««lf fcl+r. -mxr. —MM Tilses Friss. Conidienträger, vorgez. — C *H. macrosporum* Grev. Conidienträger, vorgez. — F — *PH. 4\*mm* 9 MB. at it\*cm. t Conidienträger, vorgez. — E *Brachysporium strobiliforme* (Corda) Sacc. Conidienträger, vorgez. — G *Helvetiosporium grande* (Wallr.) Sacc. Conidienträger, vorgez. — J *B±4\** -lin Burwett Wright. Mycel mit Conidienträgern in *Cladophora arbuscula* (L.) Bory de Saint-Vincent. I«M, «U(V rcrp. ii' ovli t'irJ.; M aacti WrlgLi; AM Uri««

Mais gelbliche Längsflecke mit dunkler Umrandung auf den NUUeru I'as Mycel wuchert im Inneren der Pflanze und befällt bereits die jungen Blätter, <lie rfiliircli zum <erwelken uncl AlwtarbiO (ftbracdrt ««rd«d. Uie Kraiivr seit verur-acM in OberHaln B'ofi'n Schaden, // J^wtoriat PolMOI auf *Lunaria biennis*,t)| ^/ *ihridis* 1'uklucol uuf B#tJ l'ITOHOB BLill-lcrankb&ltten in CfrLeo Obvritaltens iy. *tvberosvtu* \ik- .in fiulcnden Hoggoi;almen in No>iil-amrik.t. // -/•''''••••• /'// Il.il''''ii!i, brlo|t BD| flen unleren B. dor Gerste sdimolft Uingsdoi'kgn hervor. Dm Sttiiden, der *Aaich* dtagen V[h ingeriohtel wlrd, isl Induaea 9«hr cc:lug; beobachtet in Dcut>tlkl,ltl und Sdiwadi.

89. **Brachysporium** Sacc. Conidientriiger starr, fast unverzweigt, dunkel gefärbt, ähnlich wie bei *Helminthosporium*. Conidien ei- oder birnförmig, mit wenigen (mehr als zwei) Wänden, dunkel gefärbt. — Unterscheidet sich von *Helminthosporium* nur durch die kürzeren Conidien.

Über 40 Arten, davon etwa 17 in Mitteleuropa. *B. stemphylioides* (Corda) Sacc. (Fig. 249 E) auf altem Holz von *Taxus baccata* in Böhmen und England. *B. altum* (Preuss) Sacc. auf faulem Holz in Schlesien und England. *B. Olivae* (Thiim.) Sacc. an Früchten des Ölbaums in Südoesterreich. *B. caliginosum* G. Massal. an trockenen Weinranken in Oberitalien. *B. Pisum* Oudem. an lebenden B. von *Pisum sativum* in Holland, *B. flexuosum* (Corda) Sacc. an Halmen von Gramineen und *Carcx* in Böhmen, Norditalien und Ägypten. *B. gracile* (Wallr.) Sacc. an trockenen Gramineen, sowie an B. von *Iris* und *Gladiolus* in Europa weit verbreitet und in Sibirien. *B. Crepini* (West.) Sacc. an B. von *Ophioglossum vulgatum* in Belgien.

90. **Napicladium** Thiim. Conidienträger schlaff, kurz, fast in Bündeln stehend. Gonidien einzeln endständig, ziemlich groß, länglich, drei- bis mehrzellig, glatt. — Parasiten.

9 Arten, davon 3 in Mitteleuropa. *N. arundinaceum* (Corda) Sacc. erzeugt beim Schilf eine verheerende Blattkrankheit. Die B. sehen bleigrau aus und tragen die dichten Rasen der Conidienträger; sie sterben bald ab. Die Verbreitung erstreckt sich fast über ganz Europa. *N. Brunaudii* Sacc. (Fig. 249 F) an B. von *Prunus Laurocerasus* in Frankreich. *N. pusillum* Gavares auf Weinbeeren in Oberitalien Schaden anrichtend.

91. **Drepanospora** Berk, et Curt. Hyphen kriechend. Conidienträger septiert, gekriimmt, schlaff, an der Spitze mit kurzen Zweigen oder sterigmenartigen Fortsätzen. Gonidien sehr lang, sichelförmig gekriimmt, mehrzellig.

1 Art. *D. pannosa* Berk, et Curt, auf der Stirnfläche abgehauener Stämme in Nordamerika.

92. **Heterosporium** Klotzsch. Conidienträger nicht starr, in Rasen gehäuft, oft verzweigt. Conidien länglich, drei- oder mehrzellig, außen mit Höckerchen oder Würzchen, seltener auch in kurzen Ketten.

35 Arten, davon etwa 4 in Deutschland. *H. Ornithogali* Klotzsch auf B. von *Ornithogalum* in Deutschland und England. *H. gracile* (Wallr.) Sacc. (Fig. 249 G) an den B. von *Iris germanica* in Norditalien und in den Ardennen. *H. echinulatum* (Berk.) Cooke erzeugt an den kultivierten Gartenernelken eine weitverbreitete, verheerende Krankheit. An den grünen Teilen der Pflanze treten anfangs weiße, später in der Mitte schwarz werdende, weißberandete Flecken auf. Die erkrankten Stöcke kommen nicht zur Blüte. Die Conidienträger wachsen zu den Spaltöffnungen heraus. Auch diese Krankheit wird durch ungünstige Umstände (z. B. stagnierende, feuchte Luft) außerordentlich gefördert. *H. Typharum* Cooke et Mass, an den B. von *Typha angustifolia* in England. *H. Algarum* Cooke et Mass, am Thallus von *Laminaria flexicaulis* in England.

93. **Ophiotrichum** Fries. Hyphen epiphyll, schwarz, radial ausstrahlend, conidien tragende septiert. Conidien länglich-eiförmig, drei- oder mehrzellig, rauchfarben, seitensländig.

2 Arten. *O. Acalyphae* Thiim. auf den B. von *Acalypha laevigata* auf Sto. Domingo.

94. **Blodgettia** Wright. Hyphen intracellulär, zuerst fast unverzweigt, dann anastomosierend, nur die ursprünglichen Äste conidientragend. Conidien länglich-cylindrisch, mehrzellig und an den Scheidewänden eingeschnürt, mit kurzen Sterigmen, braun oder rötlich.

1 Art parasitisch in den Fäden von *Cladophora caespitosa* an den Küsten von Frankreich und Nordamerika, *B. Borneli* Wright (Fig. 249 H).

95. **Camposporium** Harkn. Gonidienträger gekriimmt, unverzweigt, septiert, braun. Gonidien am Ende der Träger auf kurzen Sterigmen, einzeln oder zu zweien, cylindrisch, mehrzellig, grünbraun, an der Spitze mit 1—3 langen Borsten.

1 Art. *C. antennatum* Harkn. auf abgefallener Hinde von *Eucalyptus Globulus* in Californien.

96. **Spondylocladium** Mart. Hyphen kriechend, septiert. Conidienträger aufrecht, unverzweigt, etwas starr. Gonidien seitlich wirtelig stehend, spindelförmig, meist dreizellig, dunkel gefärbt.

4 Arten. *S. fumosum* Mart. (Fig. 250, 4) an faulenden Zweigen in Deutschland und England. *S. atrovirens* Harz an zerschnittenen Kartoffeln in Oesterreich.

97. *Acrothecium Preosa* [*Cacumaporium* Treuss. Hyphen fächerförmig ausgebildet. Conidien triegerartig, ungeleitet, dickwandig gefärbt. Conidienkette liingliedrig oder spindelförmig, dunkel- oder melirzellig gefärbt oder fast hyalin, embostradigebildet. Kapseln bilden.

17 Arten, davon 4 in Deutschland.

Soel I- *Acrothecium* Sacc. Conidien rauchfarben. A\* *buttkwutn* Spec, en fottldtM Stiltupfon In Xor.liulieii. A, *ten#brQ\*nm* [Preuss Sacc. (Fig. 15 Q H) an Holzi uini Umde von Ojrk«, Bucfic etc. in schlesion uud Nonilialtati. A. *hwatum* Wwkker an ab^storbönen Zueber- i "hililjiUeri) atif Java.

Socl, ff. j)erol/rt'u/(f s,v. Conidien fnt hynlin. J. *pumUtm* Sacc. on fmilendeu Schllppchen des Maiskoln.it in NordiUtUad.

98. *Dendryptium* Vahl. *Bypbaa* Irfefaraid adar wenig atugabildet. Conidien- trieger aufreihend, an der Spitze mit kurzen Zweigen. Conidienkette cylindrisch, drei- oder



Flj\*: itAt, A *SyDitiiyu* <N'ly, it *fuiiem* Wart, t' v. JI->ir<f\*r. vegr. - B *Acrothecium* *luculentum* (Preuss) Sacc. Cini i|«Dt-HiH«< but uml «>» Hjoivji, vpdjt. - C *D. Irfrikiwm* *luculentum* Sacc. Conidien trieger, vegr. - D *Sporo-* *achium* *mirabile* IW\*. et r. Conidi- nt>brkwn. T<rfj |i nach Preuss nach Saccardo.)

mehrzellig dtmke] gefärbt, in K<'ien zusammenbaogead ader fa\*i rin.viu. m d<T Spiize Jtr Zweige stehend.

Etwa 10 Arten, davon 9 in Mitteleuropa.

S8C (1. I. u d => *Acrothecium* Sacc. Conidien in langen Ketten. IA *Utmrn* Cards tin Bolzstaokchen hi l» Jt\*chl«< 1. B. *Arbuscula* Preuss an Krautstengeln In SchlMkrs. I. *cUulo-* *4pmioides* II •! I • auf toten T<rnstengeln in Louisiana.

Set I II. *Frachyladium* Cords. Conidien kaum oder nw sehr undeutlich III Ketten verbunden. B. *toruloides* (Fres.) S'cc. Mi faulenden Kräutern und Ast'fl i» Deutschland, iTiMikruli'll li: I Italien. D. *nodulosum* Sacc. auf faulenden Stengeln größerer Kräuter in Nordilulien Fig. SB) C.

99. *Sporomhisma* Iu>rt. «i ttr. Cooidentrttger aufreckt, u<rverxwelgt« Coafdien kurz cylindrisch, befeudig a]gestutzt. mehnwillgi dunkel geflrbt, ius Innrrren der Träger kettenförmig gebüdel and an iir Sptefl nsdi auflan a>U<erL

2 Arten. *S. mirabile* Berk, et Br. (Fig. 250 D) an faulem Holz von Laubbäumen, sowie an *Lylhrumslengeln* in Deutschland, Frankreich, Italien und England.

### i. Dematiaceae-Dictyosporae.

- A. Conidienträger sehr kurz oder fehlend; Conidien meist unmittelbar am Mycel sitzend  
**Micronemeae.**
- a. Conidien nicht in Ketten zusammenhängend
- a. Conidien stumpf.
- I. Conidien nicht aus vielen regelmäßig über einander gelagerten, meist noch längsgeteilten Zellen bestehend, sondern viel kürzer, packetförmig.
4. Conidien von unregelmäßiger, packetförmiger Gestalt mit ganz unregelmäßigen Teilungen. . . . . **100.** *Coniothecium*.
2. Conidien von regelmäßiger Gestalt mit meist bestimmten Teilungen.  
X Conidien länglich eiförmig, einzeln am Mycel stehend **101.** *Sporodesmium*.  
X X Conidien kugelig eiförmig, zu blattständigen Häufchen dicht zusammengedrängt. . . . . **102.** *Stigmella*.
- II. Conidien lang, aus regelmäßig scheidigen, meist noch längsgeteilten Zellen zusammengesetzt.
4. Conidienzellen sich nicht trennend. . . . . **103.** *Dictyosporium*.  
2. Conidienzellen sich leicht trennend. . . . . **104.** *Speira*.
- ¶ Conidien an der Spitze mit mehreren kleinen Fortsätzen. . . . . **105.** *Tetraploa*.
- b. Conidien in Ketten zusammenhängend. . . . . **106.** *Sirodesmium*.
- B. Conidienträger scharf vom Mycel abgesetzt, meist aufrecht.
- a. Conidien alle gleichartig. . . . . **Macronemeae.**
- a. Conidien einzeln stehend.
- I. Conidienträger alle gleichartig.
4. Conidienträger niederliegend. . . . . **107.** *Stemphylium*.  
2. Conidienträger aufrecht.  
X Conidien end- oder seitenständig, nicht basigen.  
§ Conidien endständig.  
+ Conidienträger etwas schlaff, gefärbt. . . . . **108.** *Macrosporium*.  
if Conidienträger starr, viel dunkler gefärbt . . . . **109.** *Mystrosporium*.  
§§ Conidien nur seitenständig, kugelig. . . . . **110.** *Coccosporium*.  
X X Conidien an der Basis der Conidienträger büschelig gebildet **111.** *Trichaeum*.
- II. Conidienträger zweierlei, kurze fertile und lange sterile . **112.** *Septosporium*.
- p. Conidien endständig, kopfig gehäuft. . . . . **113.** *Dactylosporium*.
7. Conidien in Ketten stehend.
- I. Hyphen keine schwarzen festen Überzüge bildend. . . . . **114.** *Alternaria*.  
II. Hyphen schwarze feste hautartige Überzüge bildend . . . \* . . . **115.** *Fumago*.
- b. Conidien zweierlei, packet- und sichelförmige. . . . . **116.** *Sarcinella*.

**400. Coniothecium** Corda. Hyphen nicht vorhanden oder nur sehr kurz. Conidien gemmenartig gebildet, durch Längs- und Querteilungen zu Zellpacketen auswachsend, auf der Oberfläche mehr oder weniger ausgedehnte Haufen oder Flecken bildend. Conidienzellen häufig sprossend. — Die Gattung ist aus ganz heterogenen Elementen zusammengeworfen, vielleicht gehört hierher auch *Sarcinomyces*.

Über 50 Arten sind beschrieben, davon finden sich gegen 20 in Mitteleuropa. *C. applatium* Sacc. (Fig. 254 A) auf Weidenholz in Deutschland und Norditalien. *C. effusum* Corda an Holz von Laub- und Nadelbäumen in Europa und Nordamerika verbreitet. *C. chomatosporum* Corda an Hinde und trockenem Holz von Kiefern und Apfelbäumen in Deutschland und Böhmen. *C. macrosporium* Sorok. an Ästen von Reben im Kaukasus. *C. Ribis* Karst. an trockenen Zweigen von *liibes aureum* in Finnland. *C. quercinum* Sacc. an B. von *Qubrcus pedunculata* und *J. Ilex* in Frankreich und Norditalien. *C. Tiliae* Lasch an Lindenb. in Deutschland. *C. donacinum* Sacc. an Stengeln von *Aruüido Donax* in Südfrankreich. *C. lichenicolum* Linds. an steinbewohnenden Flechten in England. *C. charticolwn* Fuck, auf faulem Papier im Ilheingau.

**401. Sporodesmium** Link. (*Sporidetmiuw*). Hyphen meist nur spärlich ausgebildet. Conidien unmittelbar oder an kurzen Stielchen an den Hyphen sitzend, eiförmig länglich, oft ziemlich groß, mauerförmig geteilt, rauchfarben.

liber 80 Arcn sind beseltriellen, da von 18 iu Millcleuropa. *S. t-iUeohtm* Sacc. nuf rattleoden Weitirolien in NordiUllui {-lg. 951 B; . *S. <in/v/u>i* Corda (Fig. SSJ Ci >v Stumpfai, itif \o\z von Kieforn, Alwrti and Reben IN Bthhmea, IUlieii, Kngtitml uuiJ Norditalien. *S. u'micoium* Sacc, an trockonen Zweigoti von flwiu ram<M<rü im Khetuitau: jfott.trt la Cucurlitnria utmieota. *S- mmuüsiimum* t'eck suf faulcndeni lioti In Nordjimmiki. 5. *Itmi* Fucfe auf labundett B, von IIAnw im Itbelgnii. *S. JMoi'rjifJS* ThOrn. mi l-benden B. •<») •Vofaiiin Ifoton^rana in Portu^nl. i\*. LS^JuwiontiDi AMesch. UD toten Stengetn von *Sicymbrium tatifoUwn* in BraDdonburg. *S. doitchaptn* Passer, mi wejken KnrtofToib., vielletrhl such jarnsitheb ouf der liorl bffindltllhea *I'hytoyhthura mfeftaat*; In Sortlitalfaa. >. ^< (•: ,<•>« EU nt Ev. mi Apfeln in NeOrMettko. *S. ignobite* Kurst. m Spnreetsteny'ln in FJnnliiJicl. .S. nil uatum Spog, auf bes m liiiulzem Papier in 'im ^mirkHL

102. StigmeUa l-t^v. nrpftnn linTll miiUfih WlgplifliTiH <;oiiidien knv>?li^i'iWnn[g, noerffraib gftteUt, in kletaeo, K H laodigcti, dichien tHnfrbca ?CLKJ- A >lmikel gedhi>t

fi ,\rlp». iliivou • in Deutschniul. *S. dryinn* [Cord»] L&v. Yifi. ii".t I) im B, VOQ Eiptea im EUtolffBfio, Bflbmen, Italien mi.I Prankn i D. *S. rubicola* iJres. on II ini....rJr. In •Sachi>en, .V pit yophala Cooke an Wflijt- NiiiJ<i in Nord-amcfiku. *S.v>tn'i''U, ;S\*cc<«* B. uni Blellsl ielen von *Salvia [luttnoi't tn ^:ditativo.*

101 DictywporiiuD <l''rila. <k}fii<ltvtl f\*i- oder herzförmig, aus einer Anzahl von parallel über einan-Oer KeJafiprfeji. turn Teil mil Längswänden versehenen Zellen bestehend, nichl in die Teilzellen *xetUik* od, stumpf, dum^

4 Arten. *D. elegans* Corda auf faulem Eichen- und Nadelholz in Frankreich, England und ttaUai *D. recalcans* Delarr. in tU^g>nh>liTiin iu Frankreich.

104. Speira 'dnia (*Callanea* Garov., *Symphragmidium* Strauss, *Botryosporium* Schwein.). Hyphen wenig entwickelt. Conidien an sehr kurx«Q i rügera, rauchfarben, aus einer Reihe von parallelen Zellen bestehend, die zueinander sich trennen, bald ttk die Teilzellen sich trennen, stumpf.

n 4 Arten, 4 in Deutschland. *S. toruloides* Corda Da B., Holz und Stengeln von *Pandanus*, *Citrus*, *Pteridium* etc. in der nördlich gemäßig \*ZüDd vrbreitet *S. Kuameri* .-rau\*\* ui faulem Holz in Deutsch •bd F.fl Sit t, F.

toft. Tfltraplo\* Berk. et Br. Hyphen wenig ausgebildet. Conidien länglich eiförmig, snwgrftT mig geteilt, raaw Jila:ben, an der Spitze mit For • lii/Ti verseiteib

4 Arten. *T. aristata* Bert. <l (lr an ^ngeln von vjikutern Min' Gräsero in Engl>dd. Itali.

106. •liotiesmiuin De Nol. Hyphen kriechend. Conidienträger sehr kurz. Conidien (Un<li eiförmig- mauttrffirml? geleilt, hiufig hieckerig, iu Ketten zris-umaeohfir'gend, dttrcb Bhor kürze odei biswellen undeutliche Zwischenstücke verbunden, dunkel gefärbt.

13 Arten. In Deutschland. *S. granulorum* De Nol. (Fig. 251 B) an Balken und Pfillilvn au> toub- umt Nadelholz in Norditalien, Tyrol und Frankreich. *S. Panago* (Cooke) Sacc. in II Vi: i • rufaequt, Pinuz, *Helianthus* und *rtapial t'* Nordamerika. *S. herbarum* (Cooke) 3 leo. •• Stengeln von *Solanum Lycopersicum* in Nordamerika.

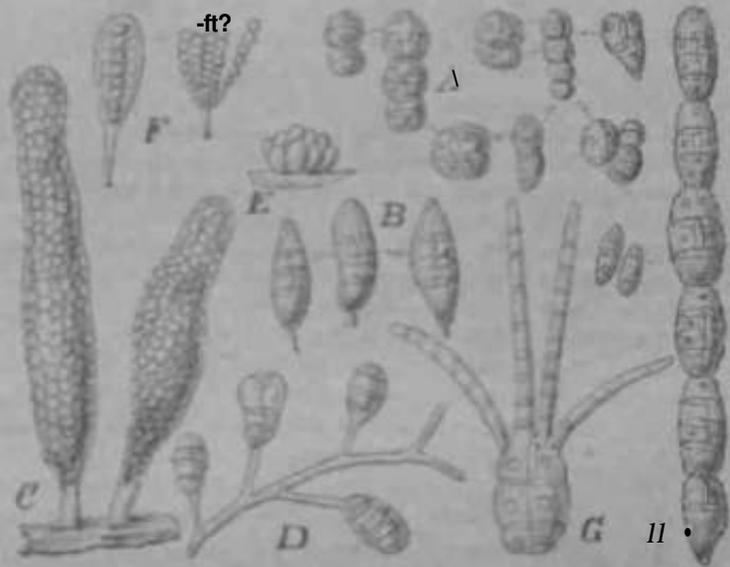


Fig. 11 i Conidienträger *Speira*. Conidien, vergr. ... *S. Speira* — *S. S. antiquum* Corda. Conidien-Diagramm, vergr. — *S. Strigosa dryina* (Corda) Lo. Conidien-Diagramm, vergr. — *S. S. System Kuehneri* (Strauss) Sacc. *S. Habitus* des Filzes, schwach vergr. *S. Sporulation*, vergr. — *S. Tetrasporium arvicola* Berk. et Br. spores, vergr. — *S. Sacc.* ... ion; du Udp awh Sacc. (146)

107. **Stemphylium** Wallr. (*Ulocladium* Preuss, *Scutisporium* Preuss, *Soredospora* Corda, *Epochniella* Sacc, *Cometella* Schwein.). Conidienträger niederliegend, verzweigt und verflochten, Inalin oder rauchfarben. Gonidien an den Ästen endständig, eiförmig oder fast kugelig, zwei- oder mehrzellig mit Liingswänden, rauclifarten.

32 Arten, davon 12 in Mitteleuropa. *S. piriforme* Bon. (Fig. 252 A) an faulenden Ästen in Westfalen und Nordamerika. *S. erioctonum* A. Br. et de Bary erregt auf kultivierten Ericaceen eine Blattkrankheit. Die B. verfärben sich und fallen ab; beobachtet bei Berlin. *S. botryosum* Wallr. an faulenden Spargelstengeln in Deutschland. *S. verruculosum* (Zimm.) Sacc. in faulenden Hühneriern in Deutschland. *S. juniperinum* Karst. an Nadeln vom Wachholder in Finnland; der Pilz tötet die Nadeln ab. *S. Alternariae* (Cooke) Sacc. an feuchter Tapete in England.

408. **Macrosporium** Fries. Conidienträger fast in Bündeln zusammenstehend, schlaff, aufrecht oder aufsteigend, mehr oder weniger verzweigt, gefärbt. Gonidien meist endständig, länglich oder keulig, mauerförmig geteilt, dunkel gefärbt. — Entspricht etwa *Cladosporium*, mit welcher Gattung sie so viele Vergleichspunkte besitzt, dass es häufig schwer ist, eine Art richtig unterzubringen.

Über 440 Arten sind beschrieben, davon kommen etwa 20 in Mitteleuropa vor. Eine der häufigsten, in ganz Europa und Nordamerika vorkommenden Arten ist *M. commune* Rabenh. (Fig. 252 B). Sie findet sich als Saprophyt auf faulenden Resten sehr vieler Pflanzen. *M. cladosporioides* Desm. auf B. von *Beta*, *Lactuca* etc. in Europa und Nordamerika verbreitet. ***M. trichellum* Arc. et Sacc. (Fig. 252 C) auf den B. von *Evonymus japonicus* und *Hedera Helix* in Italien und Frankreich.** *M. (heiranthi) (Lib.) Fr.* an B. und Schoten von *Cheiranthus annuus*, *Ch. Cheii*, *Draba* etc. in Europa weitverbreitet, auch in Sibirien beobachtet. *M. ramulosum* Sacc. an faulenden Selleriestengeln in Frankreich. *M. Solani* Ell. et Mart, an Kartoffelb. in Nordamerika. Der Pilz erzeugt die als »Potato Blight« bekannte gefährliche Krankheit der Kartoffeln. *M. puccinioides* Ell. et Anders, an toten Zweigen von *Bigelovia* in Nordamerika. *M. Vitis* Sorok. auf der Unterseite von Rebenb. im Kaukasus. *M. sarciniforme* Cav. befallt die B. von *Trifolium pratense* und bildet auf ihnen kleine farblose, später braun werdende Fleckchen. Die Flecken fließen zusammen, und die B. vertrocknen. Beobachtet in Norditalien. *M. Convallariae* (Schum.) Fries an welken B. von *Convallaria multiflora* in Schweden und Deutschland. *M. chartarum* Peck auf feuchtem Papier in Nordamerika.

409. **Mystrosporium** Gorda. Conidienträger unverzweigt oder wenig verzweigt, ziemlich kurz, septiert, starr, dunkel gefärbt. Gonidien ellipsoidisch, länglich oder fast kugelig, mauerförmig geteilt, schwarz (seltener hyalin), endständig, meist einzeln. — Von *Macrosporium* durch die steiferen und dunkleren Conidienträger unterschieden.

46 Arten, davon 6 in Mitteleuropa.

Sect. I. *Eumystrosporium* Sacc. Gonidien dunkel gefärbt. *M. piriforme* Desm. (Fig. 252 D) an toten B. und Stengeln von *Eryngium campestre* in Frankreich. *M. Stemphylium* Corda an Stengeln und B. von *Dahlia* und *Malva* in Böhmen und an faulem Holz in England. *M. abrodens* Neum. befallt Halmknoten und B. des Getreides. Die Halme werden an den Knoten brüchig und tragen unentwickelte Ähren. Der Pilz soil in Frankreich großen Schaden anrichten.

Sect. II. *Mystrosporella* Sacc. Conidien hyalin. *M. album* Preuss an Eichenholz in Schlesien.

440. **Coccosporium** Corda. Mycel kriechend. Conidienträger aufrecht, etwas starr, wenig verzweigt, häufig artikuliert. Conidien sitzend, seitenständig, kugelig, mauerförmig geteilt.

2 Arten. *C. maculiforme* Gorda an faulem Eichenholz in Böhmen.

411. **Trichaeum** Corda. Conidienträger aufrecht, septiert, einem zelligen ausgebreiteten Stroma aufgewachsen. Conidien an der Basis der Träger hervorstehend, büschelig stehend, kugelig, gefärbt, mauerförmig geteilt.

7 Arten, davon 3 in Mitteleuropa. *T. atrum* Preuss (Fig. 2527^A) an trockenen Stengeln von *Dictamnus albus* in Schlesien und *Scrophularia* in Californien. *T. rhizospermum* Corda an trockenem Birkenholz in Böhmen.

442. **Septosporium** Corda. Conidienträger zweigeteilt, kürzere conidientragend, längere steril. Conidien ei- oder birnförmig, dunkel gefärbt, mauerförmig geteilt.

11 Arten, davon f in Mitteleuropa. S. buibotrichum Corda an fnnkin WelGhuchonholi in Bobu ten, Italien und Bngtefld. S. JnOipUatUtH Preuss (Fi^-. 2\*2 Fj mit Kioferniolx in Schlesiett. £. heterotry orum H. et Gull, an Iebenden B, von Vitix eaUforniea in Nordfunerika.

113. DactyloBporiura Unrz- Conidienträger aufrecht, unverzweigt. Conidien umfelcehrt-eiförmig, nutDarfBrftig geteilt, dunkel jtfiihil, «MUCndstioliges Köpfciten bildend.

8 Arten. O, warrwjttw (Cordu Bent Ik. 1311. -in Ifnlmtleu ltui«) in Bdhmra. />. ferr vipes Grove an l'Uilinientiolz IJI l.iiL'hihil,

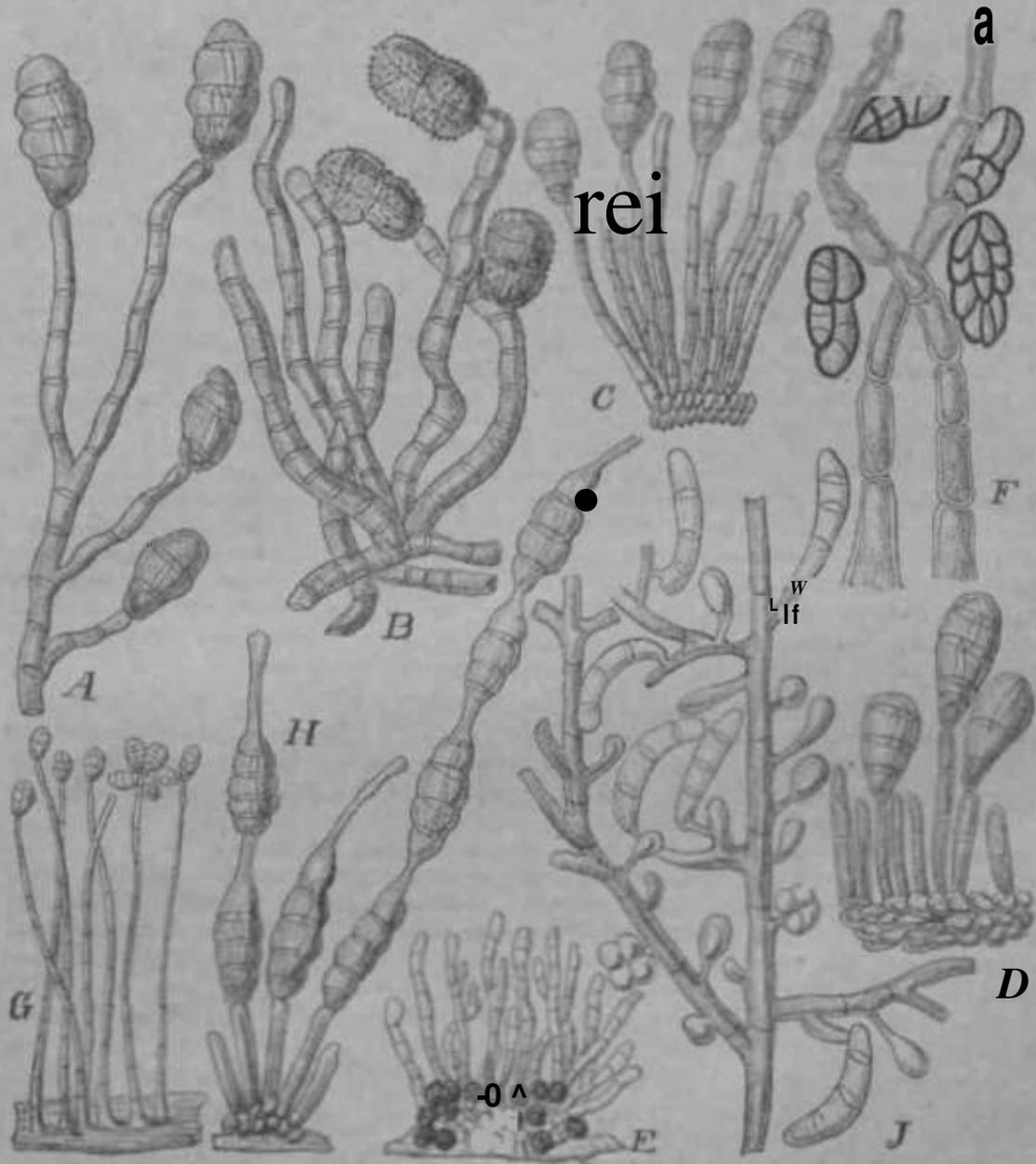


Fig. 252. A Stenophthalma piliformis Desm. Conidienträger, vergr. — B E. trichosporium Art. et Sacchari, vergr. — C E. trichosporium Art. et Sacchari, vergr. — D Trichosporium citrinum F. Conidienträger und Sporen, vergr. — E E. trichosporium Art. et Sacchari, vergr. — F Trichosporium citrinum F. Conidienträger, vergr. — G E. trichosporium Art. et Sacchari, vergr. — H E. trichosporium Art. et Sacchari, vergr. — I E. trichosporium Art. et Sacchari, vergr. — J SNWIIIH M., ^^ Sacc. Mycol. II. II. t. III. IV. J. Conidien, vergr. (A, F nach Preuss; G nach Corda; H, I, J nach Saccardo.)

111. Alternaria N«ea. Coaidjeatriger in BONDeln zusammenstoheiid, aafreht, Iast unverrweigt, Lurz. Cooidjes k«ulig-fla«dieol3rmlft mtaeriSrmgl geteilt, torch schansl« Zwi3chenst5«ke (Anl) Ungsel tier Conidial zu Keii\*?n verbuaden, slcli hold trenna«ad.

47 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *A. Brassicae* (Berk.) Sacc. auf den B. von *Brassica oleracea*, *Cochlearia officinalis* und *Armoracia* im südlichen Europa. Der Pilz gehört wahrscheinlich mit *Polydesmus exitiosus* zusammen und bildet rundliche schwarze Flecken, deren concentrische Zonen sich allmählich nach außen vergrößern. *A. tenuis* Nees (Fig. 252 7) auf den verschiedensten Pflanzen in Europa und Nordamerika weit verbreitet. Der Pilz soll nach Behrens den »Schwamm« der Tabaksetzlinge verursachen. *A. Vitis* Cav. an Weinblättern in Oberitalien.

**115. Fumago** Pers. Hyphen schwarze Oberzüge bildend. Conidienträger aufrecht, verzweigt. Conidien eiförmig, länglich oder ohne bestimmte Form, mit 1—2 Querwänden, meist in Ketten.

6 Arten. Die gemeinste ist *F. vagans* Pers., die auf lebenden B. der verschiedensten Pflanzen ihre schwarzen Überzüge bildet; sie ist fast kosmopolitisch. — Genaueres über den Polymorphismus der Fruchtformen ist bei *Apiosporium* (Teil 14 p. 338) angegeben.

№6. **Sarcinella** Sacc. Hyphen kriechend, septiert, verzweigt, rauchfarben. An denselben Hyphen stehen packetförmige, dunkle Conidien und sichelförmige, fast hyaline.

2 Arten. *S. heterospora* Sacc. (Fig. 252 J) bildet schwarze Überzüge auf B. von *Ligustrum vulgare* (seltener auch an an deren Holzgewachsen) in Italien. Gehört zu *Dimerosporium*.

## o. Dematiaceae-Scolecosporae.

*Ml. Cercospora* Fres. (*Virgasporium* Cooke). Conidienträger ziemlich schlaff, unverzweigt oder verzweigt, dunkel gefärbt. Conidien endständig, wurmförmig oder lang gestreckt und zu einem langen Schweif ausgezogen, dunkel gefärbt, olivengrün oder seltener fast hyalin. — Meist Parasiten, die Blattflecken bilden und auf ihnen die Conidienträger erzeugen.

Gegen 500 Arten sind beschrieben, von denen nur etwa 30 in Mitteleuropa vorkommen. Die größte Zahl Arten (über  $\frac{3}{4}$  aller) beherbergt Nordamerika. Sehr viele erzeugen Krankheiten an Kulturpflanzen, indessen ist der angerichtete Schaden meist nicht allzu groß. *C. Cheiranthi* Sacc. an lebenden B. von *Cheiranthus Cheiri* in Norditalien Schaden anrichtend. *C. Hesperidae* Fuck, schädigt die Resedakulturen, indem die B. rundliche Flecken bekommen und vertrocknen; die Krankheit tritt in Europa und Nordamerika auf. *C. Capparisidis* Sacc. (Fig. 253 5) an den B. von *Capparis spinosa* und *rupestris* in Italien und Südfrankreich. *C. Apii* Fres. verursacht in der nördlich gemäßigten Zone an Sellerie, Petersilie, Möhren und Pastinak Blattflecken, die die B. schädigen. *C. beticola* Sacc. (Fig. 253 C) bildet zahlreiche, scharf kontourierte Flecken an den B. von *Beta vulgaris*; beobachtet in Europa und Nordamerika. *C. Nicotianae* Ell. et Ev. auf Tabakb. blasse Flecken bildend; in Nordamerika. *C. viticola* (Ces.) Sacc. befallt die B. von *Vitis vinifera* und *V. Labrusca* in den weinbauenden Ländern Europas und schädigt sie durch Fleckenbildung. *C. circumscissa* Sacc. befallt verschiedene kultivierte *Prunus*-Arten. Dasselben bekommen an jungen Trieben und B. Flecken, die an den B. ausfallen. Die ergriffenen Teile welken und fallen schließlich ab, dadurch den Ertrag des Baumes empfindlich schädigend. Bei Mandelbäumen hat das Bespritzen mit Lösungen von Kupfersalzen Erfolg gehabt. *C. acerina* Hart, befallt die jungen Keimlinge von *Acer Pseudoplatanus* und erzeugt auf den Cotyledonen, sogar auch auf den Stengeln braune Flecken, die schließlich zum Absterben der Pflänzchen führen. Beobachtet ist die Krankheit in Bayern und Kärnten. *C. fumosa* Penz. auf der Unterseite der B. von *Citrus Limonum* in Oberitalien graue Flecken bildend. *C. depazeoides* [Desm.] Sacc. an B. von *Sambucus nigra* in Österreich, Norditalien, Frankreich und Belgien. *C. cladosporioides* Sacc. an B. von *Olea europaea* in Norditalien. *C. Bolleana* (Thiim.) Speg. auf den B. von *Ficus Carica* in Südeuropa und Argentinien. *C. Sequojae* Ell. et Ev. auf den Nadeln von *Sequoia gigantea* in Nordamerika. *C. Asparagi* Sacc. auf *Asparagus officinalis* in Norditalien. *C. Odontoglossi* Prill, et Delacr. auf den B. von *Odontoglossum crispum* in Gewächshäusern Frankreichs Schaden anrichtend. *C. Kopkei* Krieger erzeugt auf den B. vom Zuckerrohr auf Java eine schwere Krankheit, die »Amak Krapal« bei den Eingebornen heißt. *C. Armoraciae* Sacc. an den B. von Meerrettig in Norditalien (Fig. 253 4).

## 6. Dematiaceae-Helicosporae.

A. Conidien nur quergeteilt.

a. Conidienträger undeutlich . . . . . 118. *Helicopsis*.

b. Conidiensträger sehr deutlich ausgebildet. . . . ., 119. Heliomporium.  
 B. anidicnzcm nuoli mil eijer l-nngswanil..... • • 320. Hell coma.  
 UN. Hfilicopsis KarsL CouidiculriigLT kauui angedeuUM. Gmidioa c>liiwfrisch  
 schr.mbu oif.T fpirstig ^cwundpn, olivenfarban. scpiicrl.  
 1 Art H. tiicacea Kuril, auf d«m Bynedhufl v(in Co>ichum roseum in Südtanland.  
 119, Helicoaporium Nete. Belietrichtm Am. pr. JK, fffKcawa Cofdd, Utkor\ne  
 ConU}. Hyphw triedit'nd, Condlontafiger aofrocti ttanisl ^Hirbt, kleine Zilmclien

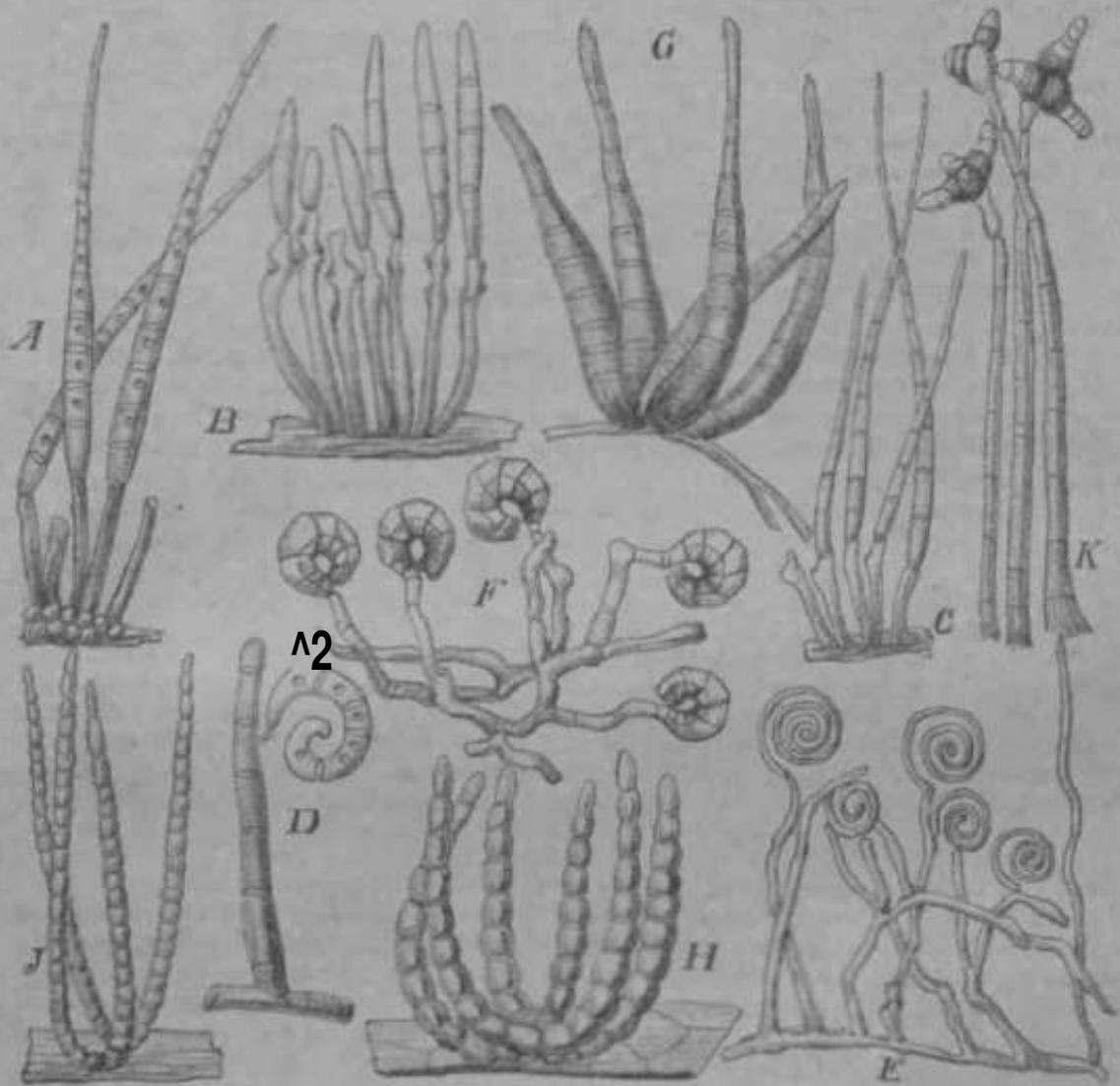


Fig. 232. A G. r. — # ft Cypripidis Sacch. Conidiensträger, vergr. —  
 C C. — D Helicoglyphum Mulleri (Corda) Sacc. Conidiensträger, vergr. —  
 E Helicoglyphum laevius Sacc. Conidiensträger, vergr. — F Helicoglyphum  
 sporium strapatense (Corda) Sacc. C — G Helicoglyphum strapatense (Corda) Sacc. C  
 strapatense Cord. Spores, vergr. — H Helicoglyphum strapatense (Corda) Sacc. Spores, vergr. — I Helicoglyphum strapatense (Corda) Sacc. Spores, vergr. — J H. strapatense (Corda) Sacc. Spores, vergr. — K Helicoglyphum strapatense (Corda) Sacc. Spores, vergr.

tragend. Conidien endständig (heller «eiförmig»). Endig an den Zähnchen, deutlich spiralig gekrümmt, in der Mitte oder gegen die Spitze mit mehreren Scheidewänden.  
 18. Helicoglyphum strapatense (Corda) Sacc. (Nees) Fries (Fig. 232 E) auf faulem Holz in Deutschland, Italien und Frankreich. H. Mulleri (Corda) Sacc. (Fig. 232 G) auf faulem Holz in Eatop und Xordwestdeutschland weit verbreitet. H. «etM» N. S. auf faulem Holz in Mittel- und Nordamerika.  
 H. lompidum (Morg. Sacc., auf Dillon in Nordamerika.

120. *Helicoma* Sacc. Wie *Helicosporium*, aber die Conidienzellen noch mit einer Längswand versehen. Gonidien gefärbt.

4 Art. *H. larvale* Morg. in Nordamerika auf alten Kapseln von *Tecotna radicans* (Fig. 253 F).

## 7. Dematiaceae-Staurosporaee.

A. Conidienträger fehlend.

a. Conidien sternförmig strahlig, ohne stromaartige Unterlage.

a. Conidien 3- bis vielstrahlig; saprophytisch . . . . . 121. *Ceratosporium*.

(3. Conidien hufeisenförmig; parasitisch . . . . . 122. *Hirudinaria*.

b. Conidien fingerförmig 2- bis 4-teilig, mit stromaartiger Unterlage 123. *Cheiromyces*.

B. Conidienträger vorhanden; Conidien sternförmig, 3—4-strahlig . . . 124. *Triposporium*.

121. *Ceratosporium* Schwein. Hyphen kriechend. Conidienträger fehlend. Conidien sitzend, büschelig und an der Basis verwachsen, aufrecht, mit mehreren Scheidewänden, dunkel gefärbt.

4 Arten. *C. slrepliceras* (Ces.) Sacc. (Fig. 253 G) auf berindeten Zweigen von *Corylus*, *Acer* etc. in Norditalien, Frankreich und Belgien. *C. fasciculare* (Preuss) Sacc. an faulem Kiefernholz in Schlesien.

122. *Hirudinaria* Ces. [*Hippocrepidium* Sacc). Hyphen und Conidienträger ganz fehlend. Gonidien cylindrisch, hufeisenförmig gekrümmt, mit den Spitzen nach oben sehend, mehrzellig, rauchfarben, in Häufchen zusammenstehend. — Parasiten.

2 Arten. *H. macrospora* Ces. an B. von *Crataegus Oxyacantha* in Norditalien (Fig. 253 I).

*H. Mespili* Ces. an B. von *Mespilus germanica* in Norditalien (Fig. 253 H).

123. *Cheiromyces* Berk, et Curt. Conidien länglich, in der Länge 2—4fach fingerförmig geteilt, unseptiert oder septiert, gefärbt, aus einer stromatischen kissenförmigen Basis entspringend.

3 Arten. *C. stellatus* Berk, et Curt, an *Scirpus Eriophorum* auf einer *Sphaeropsis* parasitierend in Nordamerika.

124. *Triposporium* Corda. Hyphen kriechend, spärlich. Conidienträger aufrecht, dunkel gefärbt, septiert. Gonidien endständig, sternförmig, 3—4 strahlig, dunkel gefärbt.

9 Arten. *T. elegans* Corda auf faulem Holz verschiedener Laubbäume in fast ganz Europa. *T. Ficusium* Preuss (Fig. 253 A) auf faulem Laubholz in Schlesien. 2\*: *Juglandis* Thim. an lebenden B. von *Juglans nigra* in Nordamerika. *T. bicornis* Morg. an alten Maishalmen in Nordamerika.

## in. Stilbaceae.

Hyphen kriechend, blass oder dunkel gefärbt. Conidienträger (und auch sterile Hyphen) zu aufrechten, einfachen oder verzweigten Coremien in parallelem Längsverlauf verbunden. Goremien blass oder dunkel gefärbt, meist an der Spitze in ein Köpfchen ausgehend, entweder aus wenigen Parallelhyphen bestehend und dann ziemlich hinfällig oder dickere, fleischigere, stromaartige Körper bildend. Im Köpfchen endigen die Hyphen außen in Conidien tragende Äste. Sporen endständig, einzeln oder in Reihen von verschiedener Gestalt, hyalin oder dunkel gefärbt.

**Einteilung.** Wie die Unterschiede von Mucedinaceen und Dematiaceen darauf beruhen, dass die einen hyalin, die anderen dunkel gefärbt sind, so lassen sich auch bei den S. zwei Reihen unterscheiden, die nur in der Farbe verschieden sind.

A. Hyphen und Conidien hyalin oder blass gefärbt . . . . . Hyalostilbeae.

B. Hyphen und Conidien dunkel gefärbt . . . . . Phaeostilbeae.

## i. Stilbaceae-Hyalostilbeae-Amerosporaee.

A. Conidientragender Teil allermeist kopfig, stets endständig.

a. Conidien einzeln, nicht in Ketten.

a. Köpfchen glatt.

- I. Conidientragende Äste einfach, nicht regelmäßig septiert.
4. Conidien von Schleim umhiillt.
- X Stielchen einkdpfig . . . . . 1. *Stilbella*.
- X X Stielchen mehrkdpfig.
- § Substanz des Coremiums trocken.
- + Stielchen der Kdpfchen sehr kurz . . . . . 2. *Polycephalum*.
- if Stielchen der Kdpfchen pfriemlich . . . . . 3. *Tilachlidium*.
- §§ Substanz des Pilzes fleischig, stromaartig . . . . . 4. *Corallo dendron*.
2. Conidien nicht von Schleim umhiillt.
- X Conidien kugelig oder ellipsoidisch.
- § Conidientragende Hyphen gerade . . . . . 5. *Ciliciopodium*.
- §§ Conidientragende Hyphen spiralig gekriimmt . . . . . 6. *Martindalia*.
- X X Gonidien spindelfdrmig oder cylindrisch . . . . . 7. *Clavularia*.
- II. Conidientragende Äste regelmäßig in 4 Zellen geteilt. . . . . 8. *Atractiella*.
- p. Kdpfchen mit radiär stehenden, stacheligen Hyphena\*sten. . . . . 9. *Actiniceps*.
- b. Conidien in Ketten entstehend.
- a. Coremien kahl . . . . . 10. *Coremium*.
- p. Goremien behaart . . . . . 11. *Lasioderma*.
- B. Coremien cylindrisch oder keulig. Conidientrager das ganze oder nur einen Teil des Coremiums iiberziehend oder Kdpfchen mit Conidien seitlich am Stiele ansitzend.
- a. Sterigmen unverzweigt.
- a. Conidien die Oberflache des Coremiums (Stromas) iiberziehend.
- I. Stroma keulig oder verzweigt, gestielt . . . . . 12. *Isaria*.
- II. Stroma wenig gestielt, etwas kugelig, lappig . . . . . 13. *Peribotryum*.
- p. Conidien nicht auf der ganzen Oberflache stehend.
- I. Conidien den unteren Teil des keuligen Stromas iiberziehend . . . . . 14. *Microspatha*.
- II. Conidien an seitenstandigen Kdpfchen gebildet . . . . . 15. *Gibellula*.
- b. Sterigmen verzweigt . . . . . 16. *Cladosterigma*.
- \ ***Stilbella*** Lindau. (*Stilbum*\*) Aut. non Tode). Hyphen ein Coremium bildend, das oben ein Köpfchen trägt, an dem die conidientragenden Hyphen sitzen. Gonidien klein, einzellig, oft von Schleim umhiillt.

Es sind ungefähr 400 Arten beschrieben, davon 24 in Mitteleuropa. Indessen gehdren sicher viele nicht hierher, sondern stellen Arten von *Pilacre*, Myxomyceten und ähnliche kdpfchenträgende Formen vor. Von vielen wird angegeben, dass sie zu Hypocreaceen gehdren.

Sect. I. *Eriostilbum* Sacc. Stielchen behaart. *S. hirsutum* (Hofm.) Lindau an faulen Stiimpfen in Deutschland und Schweden. *S. erythrocephala* (Ditm.) Lindau auf feuchtem Mist in Deutschland, Frankreich, Italien und Ceylon (Fig. 254A).

Sect. II. *Leiostilbum* Sacc. Stielchen glatt. *S. bulbosum* (Tode) Lindau auf faulenden Pflanzenteilen in Deutschland. *S. cinnabarinum* (Mont.) Lindau an Holz auf Cuba und in Südbrasilien; soil zu *Mcgalonectria* gehdren. *S. lejopus* (Ehrenb.) Lindau an faulen Stiimpfen und Mausekot in Deutschland.

Sect. III. *Botryonipha* Preuss. Stielchen fast fehlend, Kdpfchen fast kugelig. Conidien hyalin oder etwas dunkel. *S. dubium* (Preuss) Lindau an Holz von Laubbaumen in Schlesien.

**2. Polycephalum** Kalchbr. et Cooke. Coremiumstiel fest, oben in mehrere, sehr kurz gestielte, gelatinöse Köpfchen ausgehend. Köpfchen kugelig oder länglich, leicht abfallend. Conidien kugelig oder eiförmig, einzellig, von Schleim umhiillt.

\ Art. *P. aurantiacum* Kalchbr. et Cooke an faulem Holz in Sudafrika.

3. *Tilachlidium* Preuss. Stielchen aus septierten Hyphen zusammengesetzt, verzweigt, Ästchen an der Spitze etwas keulig, pfriemonförmig, am Ende das Conidienköpfchen tragend, das zuerst schleimig, dann trocken ist, Conidien eiförmig, hyalin, endständig, einzellig.

•) Wie Juel (Bih. til K. Svenska Ak.-Handl. XXIV Afd. III n. 9) nachgewiesen hat, ist *Stilbum vulgare*, der Typus der alten Todeschen Gattung, ein Basidiomycet. Infolge dessen, da andere Arten keine Basidien besitzen, muss die vorliegende Gattung aufrecht erhalten, aber anders benannt werden. Ich wiihle den neuen Namen *Stilbella*, da keines der mir bekannten Synonyme eindeutig ist.

^ Art. *T. pinnatum* Preuss auf trockenen Pilzen, vor allem *Mycena galericulata* in Schlesien.

4. **Corallodendron** Jungh. Stiele dick, fleischig, stromaartig, verzweigt, an der Spitze die runden Köpfehen tragend. Conidien zuerst durch Schleim zusammengehalten, dann mehlig aussfläubend. — Gehört wahrscheinlich zu *Corallomyces*.

2 Arten. *C. leucocephalum* Jungh. an Stiimpfen auf Java.

5. **Ciliciopodium** Corda (*Botryopes* Preuss). Hyphen ein festes, ziemlich großes, cylindrisch-keuliges, lebhaft gefärbtes Coremium bildend. Stiel oft rauh oder borstig. Conidien an den Aslen endständig, kugelig oder ellipsoidisch, einzeln, hyalin, ohne Schleim.

8 Arten, davon 4 in Mitteleuropa. *C. sanguineum* Corda (Fig. 254 fl, C) an faulenden Stengeln von *Phytolacca* u. a. in Bohmen und Norditalien. *C. roseum* Preuss an faulem Kiefernholz in Schlesien. *C. aurifolium* Gerard an *Daedalea unicolor* in Nordamerika.

6. **Martindalia** Sacc. et Ell. Stielchen fast cylindrisch, aus hyalinen Hyphen zusammengesetzt. Conidientragende Hyphen an der Spitze ein Köpfehen bildend, locker spiralg gekrümmt, mit kleinen Knotenanschwellungen versehen. Conidien hyalin, kugelig.

\ Art. *M. spironema* Sacc. et Ell. an Ulmenholz in Nordamerika.

7. **Clavularia** Karst. Stielchen cylindrisch, aus diinnen, längsverlaufenden Hyphen bestehend, oben mit conidientragenden Köpfehen. Conidien spindelförmig oder cylindrisch, einzellig, hyalin.

3 Arten in Finnland. *C. fusispora* Karst. an hartem Pappelholz.

8. **Atractiella** Sacc. Coremien keulenförmig, mit Köpfehen, weiß. Hyphen des Stiels in das Köpfehen übergehend und zuletzt in vierzellige, basidienartige Zweige endigend. Conidien länglich eiförmig, hyalin, einzellig. — Diese Gattung kann vielleicht auch, wie *Stilbum* Tode, zu den Protobasidiomyceten gestellt werden.

\ Art. *A. Brunaudiana* Sacc. auf faulendem Kaffeesatz in Frankreich.

9. **Actiniceps** Berk, et Br. Stiel hyalin, cylindrisch, oben in ein kugeliges, mit radiären Spitzchen versehenes Köpfehen ausgehend. Die Hyphen dieses Köpfehens endigen teils in kegelförmige, glashelle, hockrige Spitzchen, teils in feine kürzere conidientragende Aschen. Conidien sehr klein, kugelig, hyalin.

2 Arten. *A. Thwaitesii* Berk, et Br. an abgestorbenen lederigen B. auf Ceylon.

10. **Coremium** Link. (*Floccaria* Grev., *Scleromitra* Bon.). Coremien cylindrisch, an der Spitze mit conidientragendem Köpfehen. Conidien sehr klein, stets ohne Schleim, in endständigen Ketten.

46 Arten, davon 7 in Mitteleuropa. *C. glaucum* Fries (Fig. 254 Z, E) an faulenden Fruchten und Asten in Europa und Amerika weit verbreitet. *C. Borzianum* Sacc. bildet die Conidienform von *Emericella erythrospora* (Vgl. Teil I, \ p. 299 Fig. 213 7). *C. cinereo-album* (Bon.) Sacc. auf Excrementen in Westfalen.

**H. Lasioderma** Mont. Coremium rötlich, kreiselförmig, umgekehrt birnförmig, gestielt und aus locker vordochten Hyphen bestehend, vollständig behaart. Conidien in Ketten gebildet, sehr klein und zahlreich, olivenfarben, in der Mitte des Köpfehens zusammengeballt bleibend und von den Haaren, die bald verschwinden, umgeben.

\ Art. *L. flavo-virens* Dur. et Mont, an Eichenblättern in Spanien und Algier (Fig. 254 F, G).

12. **Isaria** Pers. [*Coniocephalum* Brond.). Coremium (Stroma) aufrecht, keulig oder verzweigt, auf der ganzen Fläche Conidien tragend, aus diinnen, längsverlaufenden Hyphen zusammengesetzt. Conidien endständig, klein, kugelig oder ellipsoidisch, einzellig, hyalin. — Auf Tieren parasitisch oder auf Pflanzenteilen meist saprophytisch. Die Insekten bewohnenden Arten bilden die Conidienformen zu *Cordyceps*-Arten.

Über 100 Arten sind beschrieben, davon etwa 3 in Mitteleuropa. *I. farinosa* (Drcks.) Fries sehr häufig auf toten Chrysaliden, 2—4 cm hohe Keulchen bildend; in fast ganz Europa verbreitet. *I. Eleutheratorum* Nees auf Puppen und toten Käfern in Deutschland, Italien und Frankreich nicht selten; der Pilz gehört zu *Cordyceps cinerea*. *I. arachnophila* Ditm. an Spinnen in Europa und Nordamerika. *I. sulphurea* Fiedl. auf Excrementen von Saugetieren in Südfrankreich. *I. brachiata* (Batsch) Schum. (Fig. 254 //, J) an faulenden Pilzen in Europa verbreitet. *I. rhodospenna* Bres. an einem Stamme von *Seaforthia elegans* im Botanischen Garten zu Berlin, vielleicht die Ursache des Eingehens der Pflanze. *I. clavata* Ditm. an

Stümpfen von Buclifn umi Weuten in Deotwahload iind llnliet. *J. fucliformis* Berk. an kei-  
 noodflQ Getreidesnmen in Australian unri Sngfaad brobftoblL *J. epiphylla* Pers. an trocken  
 JJ. In Pmitsrhluui uütl Nonrlolien.

13. *Peribotrynm tric\**. CoremEom (Stroma) aufrecht, kurz gestielt, etwas kugelig,  
 ealiea ut gelipl, AU% selir feinen, <r<rilocliieiw n I yphen zusammengesetzt. Conidien kugelig,  
 einzelltg, au ð 11 Li,-li'n ^OLI perijAeri^ chen be rvdrra^tMidfu Uypbeofisim slebead.  
 i Art. ;-. I'muut Frim an Baom-lumjiicn in Pti

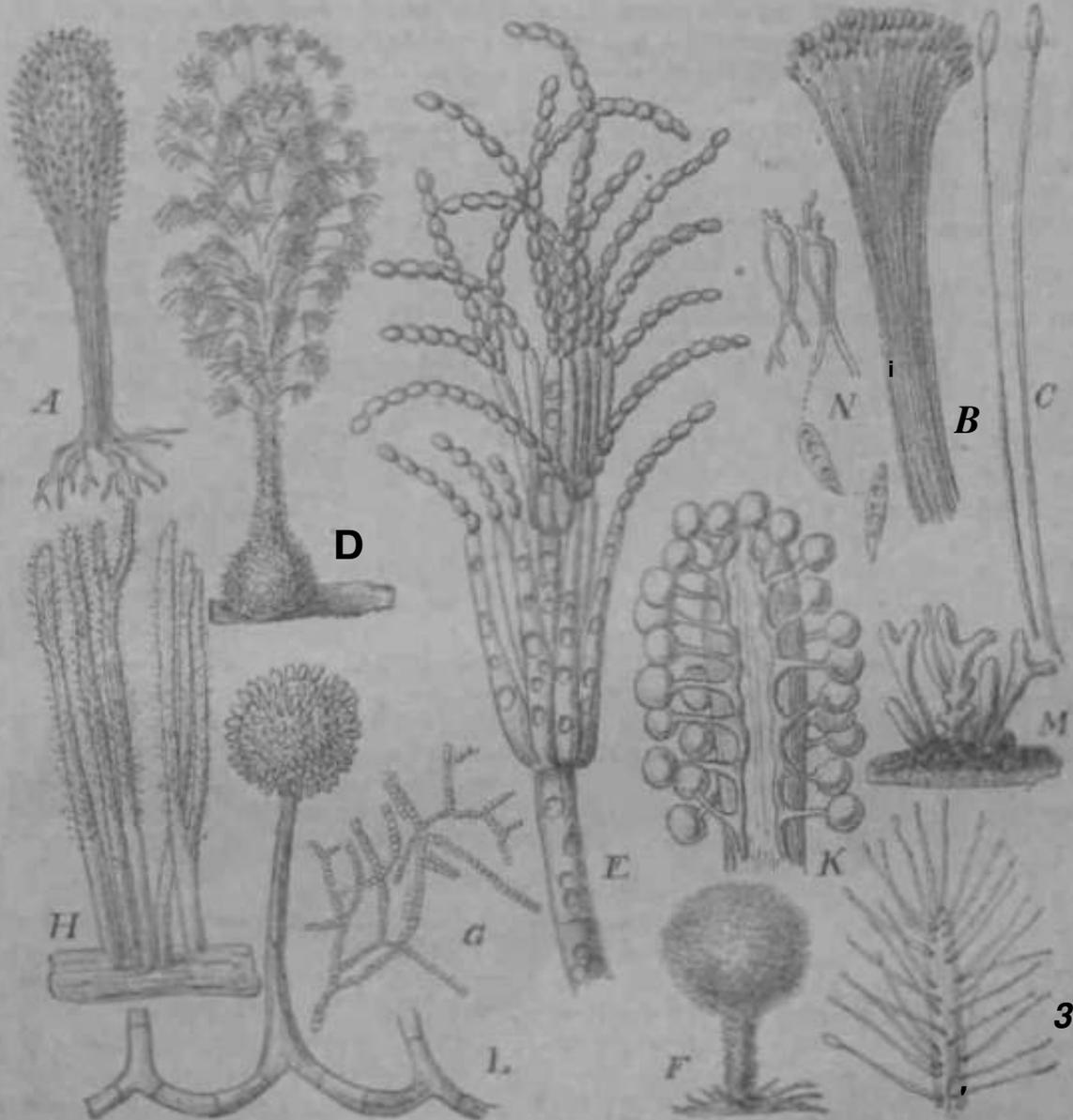


Fig. 231. A *Stilleia erythrostachya* (Ditm.) Lindb. Habitus des *Coremium*, schwach vergr. — B—C *Clitoglyphium*  
*sparganacum* (Corda) Sacc. B *Coremium*, vergr. C Conidientragende Hyphen, stark vergr. — D—E *Coremium glaucum*  
 Fries. D *Coremium*, vergr. E Conidienträger, stark vergr. — F—G *Lasidion fusiforme* (Lour.) Mout.  
 F Habitus des Pilzes, nat. Gr. G Sporenkette, nat. Gr. — H—J *Lasidion bractea* (Batsch) Schw. H Habitus der  
*Coremium*, vergr. J Stiel eines *Coremium*, stärker vergr. — K—L *Stilleia pulchra* (Sw.) Cav. K Stiel eines  
*Coremium*, vergr. L Conidienträger des *Coremium*, stark vergr. — M—N *Clitoglyphium fusiforme* Pat.  
 M Habitus \* ex. \* illud, vergr. N Conidienträger und Conidien, nat. Gr. (D, E nach Corda; K, L nach Montagne;  
 M, N nach Willard; P, Q nach Saccardo.)

14. *Microspatha E*rst. C ftremium (Stroma) aufrecht, apatoUBCmig. flach, deulllch  
 gestielt, etwas l"iiiiig, 'in. Conidien Lttngsnd. CAmtdia tugelig od<r eliipsoidisoh, ein-  
 i^ellf; liynlin, in Kettek  
 ^ 4rt> .". glauca Karst. an ulter Hintle In Brasilien.

\ 5. *Gibellula* Cavara. Coremium aufrecht, kegelig-cylindrisch, oben keulig, fast ganz mit conidientragenden, gestielten, seitensländigen Köpfchen bedeckt. An den Hyphenenden stehen (ähnlich wie bei *Sterigmatocystis*) radiär Sterigmen, welche eine Conidie tragen. Conidien länglich, hyalin.

1 Art. *G. pulcra* (Sacc.) Cavara auf faulenden Insekten und ihren Isarien in Norditalien (Fig. 254 tf,I).

16. **Cladosterigma** Pat. Coremium (Stroma) keulenförmig, blass, gelatinös, überall mit den keuligen, ein Sterigma tragenden Conidienträgern besetzt. Sterigmen kurz, an der Spitze baumartig verzweigt. Conidien hyalin, spindelförmig, einzellig.

1 Art. *C. fusisporum* Pat. auf lebenden B. einer Myrtacee in Ecuador (Fig. 254 3/, N).

## 2. Stilbaceae-Hyalostilbeae-Phragmosporae.

A. Conidien einzeln, nicht in Ketten stehend.

a. Conidien ohne Endborste.

a. Conidien gerade . . . . . 17. *Arthrosporium*.

p. Conidien sichelförmig-wurmförmig . . . . . 18. *Atractium*.

b. Conidien mit Endborste, in die Teilzellen zerfallend . . . . . 19. *Stilbomyces*.

B. Conidien in Ketten entstehend . . . . . 20. *Symphysira*.

4 7. **Arthrosporium** Sacc. Coremium cylindrisch, an der Spitze kopfig, aus feinen Hyphen zusammengesetzt, blass gefärbt. Conidien an den Hyphen des Köpfchens gebildet, länglich, mehrzellig, hyalin.

3 Arten. *A. albicans* Sacc. (Fig. 255/1) an faulendem Buchenholz in Norditalien. *A. parasiticum* Wint. parasitisch auf *Meliola incrimis* auf S. Thome.

\ 8. **Atractium** Link. Coremium cylindrisch, an der Spitze kopfig, aus Längshyphen bestehend. Conidien an den Hyphen des Köpfchens stehend, sichelförmig-wurmförmig, mehrzellig, fast hyalin.

5 Arten. *A. flammeum* Berk, et Rav. (Fig. 255 5) an Rinde von *Salix* und *Fraxinus* in England und Nordamerika. *A. Therryanum* Sacc. an Rinde in Frankreich.

19. **Stilbomyces** Ell. et Ev. Hyphen kriechend, dann aufrechte, an der Spitze kopfige Coremien bildend. Conidien stäbchenförmig, mehrzellig, an der Spitze mit Borste, sich in die Einzelzellen trennend.

\ Art. *S. Berenice* Ell. et Ev. an lebender Rinde eines *Diospyros* in Nordamerika.

20. **Symphysira** Preuss. Stroma etwas fleischig, keulig, aus Längshyphen bestehend, die an der Basis eng verwachsen sind und nach oben aus einander spreizen und Conidienträger bilden. Conidien in Ketten gebildet, cylindrisch, mit \ —3 Scheidewänden.

2 Arten. *S. lutea* Preuss an faulem Kiefernholz in Schlesien.

## 3. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Amerosporae.

A. Conidien einzeln gebildet.

a. Coremiumstiele nicht verzweigt, meist an der Spitze mit Köpfchen oder pinselförmig in Hyphen aufgelöst.

rx. Coremien ohne Borsten, glatt.

I. Sporen kugelig, ellipsoidisch oder eiförmig.

\ Conidientragende Hyphen ohne Sterigmen.

X Conidien hyalin oder blass gefärbt, oft mit Schleimhülle . . . 21. *Graphium*.

XX Conidien stets dunkel gefärbt . . . . . 22. *Sporocybe*.

2. Conidientragende Hyphen mit Sterigmen; Conidien kopfig gehäuft 23. *Basidiella*.

II. Sporen mehr länglich oder sichelförmig . . . . . 24. *Harpographium*.

p. Coremien mit Borsten besetzt . . . . . 25. *Saccardaea*.

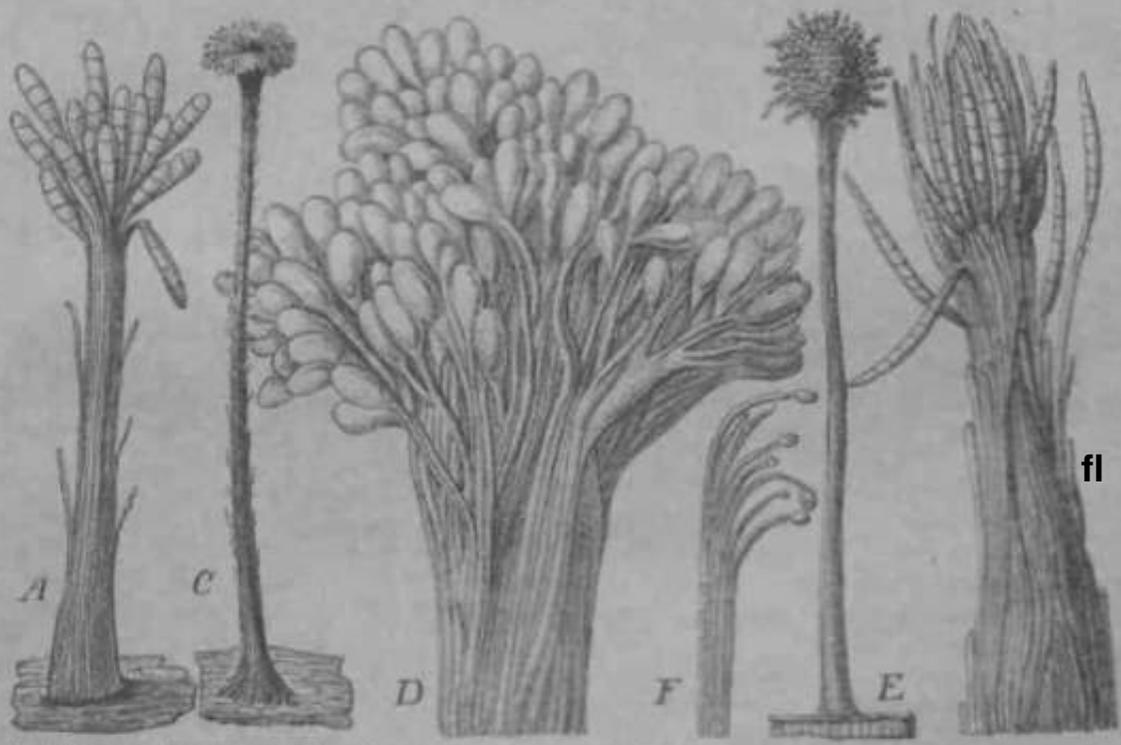
b. Stromastiel verzweigt, meist fleischig oder hart und groß.

α. Stroma auf der ganzen Fläche mit Conidienträgern besetzt . . . 26. *Xylocladium* \*).

β. Sporen an kugligen Anschwellungen am Ende der Aste auf Sterigmen entstehend.

\*) Die Gattungen 26—28 weichen vom Typus der Stilbaceen ab und gehören wohl kaum hierher. Vielleicht gehören sie zu Xylariaceen oder ähnlichen aufrechten Formen.

- I, Conidien fast hyalin. . . . . 27. Macrostilbum.
- II. Conidien dunkelbraun. . . . . 28. StUbotbainium,
- D. Conidien in KeUen f^ebildet.
- a. Conidien IHngldi.
- a. Kiipfchon Ijnlhkngdif; test . . . . . 29. AnthromycopoiB.
- fi. Coremlen sicii uti ilor SpiUc pinjiulorlig uuCIOsemi.
- 1. .-tittle gleichlidick; **Spano** uifdrniig, soltonijr spiaddfurmig.
- 4. **Stld** foul, Irocten.
- ( CuruiDieii an **der** 3pIitze in cionidieitrfigende Hj-pli^nrissen **aufgelost**
- 30. **Btysaaus.**
- X X Coremlen oben laage schwurzo Unre trDgend, zwisclian den en dio **conidien-**  
**tragmden Bypbeo** steliem. . . . . 31. Tricharcia.
- \*, Stiel . . . . . fleischii:.... 32. Sttmumaria.
- II. **Sttel** nn der Basis pcriUeclenrtig verdickt: **Sporid** splnrtefurni-
- 33. Graphiotheeiium,
- b. Conidien kugelig.
- a. Coremlen *nhen* mit mns^ivem kopfohun . . . . . 34. Brieia.
- β. Coremlen selif knrjt; Cunidien an cLnom scitonstijndigen Kiiijfclien 35. Harpocephalum.
- γ. **CormslSD** nn der >j>il30 mit Sflicibi^om Hand, In <lc\$5on innrcen elne Miule von  
Conidientragern tmit Kitpfchen st^ht. . . . . 36. Htiydenia,
- £1. Sraphium r.orda :**Ceratop** >tftwn Aut.j, Coremium cylindriscli-keiiiig oder mil  
**Eodkfpimieii, dtmkel gefitrbt, rtarri** nach **oban lockern** sich die ehvns **bkssemo**, conidion-



Pl. 255. A *Arthrosporiopsis sibirica* Sacc. Coremium, vergr. — B *Microstroma japonicum* Berk. et Rav. Oberer Teil  
 nine\* i; <ir\*mfuni>. 129/1. — C *Graphium stillicidius* Corda. Coremium, vergr. — D *G. camurphum* Sacc. Oberer  
 Teil eines Coremiums, 1126/1. — E—F *Sporangium ignavum* (Pers.) Sacc. E Coremium, vergr. F Conidientragende  
 Hyphen, stark vergr. (E nach Tulane; D nach Boulaenger; das übrige nach Saccardo.)

tragenden Hyjiben. Conidien, eiförmig, glänzend, hyalin, an Tiersl von Schloim  
 umtnill.  
 Über 60, meist noch wenig bekannt Ar«<o. d»von tiber <> In Uiti-leuropa.  
 St c I Eugraphium Sacc. Köpfchen weiß oder grünlich, Stiel voll. *G. pnicitlioides*  
 Cord\* M H. Holz und Rinde von Pappeln in Böhmen und Norditalien. *G. sibiricum* G., n] a  
 (Fig. 253 C) an Zweige o >^U *Robinia* und an *Arassica* nj («in in Bijtineri uncl tfnglaad.  
*G. rigidum* [Pers.]

Sacc. (Fig. 255/) auf faulem Holz in Norditalien. Von diesem Pilz wies Boulanger (Rev. gen. de Bot. 4 895) durch Kultur nach, dass er mit *Sporotrichum vellereum* zum Entwicklungs-kreis des *Chaetomium cuniculorum* gehört. *G. subulatum* (Necs) Sacc. an Stümpfen, sowie Eichen in Deutschland, England und Nordamerika. *G. glaucum* Preuss an faulenden Stengeln grdBerer Kriiuter in Schlesien.

Sect. II. *Chromoccephalum* Sacc. Kdpfchen lebhaft gefärbt, Stiel voll. *G. typhinum* (Wdllr.) Sacc. in leeren Essigfässern in Thüringen. *G. smaragdinum* (Alb. et Schwein.) Sacc. an faulen Tannen- und Buchenholz in Deutschland, Schweden und Nordamerika.

Sect. III. *Coelographiium* Sacc. Stiel innen hohl. *G. caripes* (Oudem.) Sacc. an Kaninchenmist in Holland.

22. **Sporocybe** (*Pachnocybe* Aul. pr. p.). Stielchen aus Fa'den bestehend, dunkel gefärbt, starr, an der Spitze mit kugeligem oder länglichem Köpfchen. Conidien kegelig Oder ellipsoidisch, dunkel gefärbt.

Etwa 40 zum Teil noch wenig bekannte Arten, davon 8 in Mitteleuropa. *S. macrocephala* (Corda) Sacc. an faulem Holz in Böhmen. *S. byssoidea* (Pers.) Bon. (Fig. 255 E, V) an Stengeln grdBerer KrButer, an Astchen etc. in Deutschland, Frankreich und Italien. *S. setosa* (Wallr.) Sacc. an faulen Georginenstengeln in Thüringen. *S. atra* (Desm.) Sacc. an trockenen B. von *Holcus inollis* und *Vestuca* in Belgien und Frankreich. *S. sphaerophila* (Peck) Sacc. in den Perithezien von *Plowrightia morbosa* in Nordamerika.

23. **Basidiella** Cooke. Coremien aus wenigen Hyphen zusammengesetzt, keulig, an der Spitze kopfig. Conidienträger keulig, oben mit feinen Sterigmen. Conidien kopfig geh'auft, kugelig, rau, rauchfarben.

\ Art. *B. sphaerocarpa* Cooke an faulem Holz von *Gloriosa superba* in Ostindien.

24. **Harpographium** Sacc. (*Epilithia* Nyl.). Goremien stiel förmig, an der Spitze kopfig oder nicht, aber in blässere, sporentragende Hyphen aufgelöst, rauchfarben. Conidien länglich oder sichelförmig, einzellig, hyalin.

8 Arten, 3 in Deutschland. *H. fasciculatum* Sacc. (Fig. 256.4, B) an Ästen von *Rhus* und *Hobinia* in Frankreich und Italien. *H. cristatum* (Nyl.) Sacc. auf Steinen in den Pyrenäen. *H. macrocarpum* (Corda) Sacc. an Holz in Böhmen und im Ilheingau.

25. **Saccardaea** Cavara. Coremien aufrecht, cylindrisch, schwarz, borstig, am Ende kopfig. Conidien länglich, dunkel gefärbt, einzellig, zwischen den Borsten an kurzen Seitenzweigen entspringend.

\ Art. *S. cefrinocephala* Cavara an trockenen B. von *Acorus Calamus* in Norditalien.

26. **Xylocladium** Sydow (*Ceratocladium* Pat.). Stroma hart, schw'ärzlich, aufrecht, baumförmig verzweigt, aus längsverlaufenden Hyphen bestehend. Äußere Hyphen an der Spitze aufgeblasen und dicht mit eiförmig-kugeligen Sterigmen besetzt, auf denen je eine hyaline oder blass gefärbte, ungeteilte Conidie entsteht.

\ Art. *C. Clautriarii* Pat. an faulenden Wurzeln auf Java.

27. **Macrostilbum** Pat. \*) Stroma groß, fleischig, aufrecht, an der Spitze mit kurzen zahlreichen Zweigen, die an der Spitze 1—3 kugelige, kleine, sitzende Köpfchen tragen. Außenseite der Köpfchen mit keuligen, einsporigen, kurzen Conidienträgern besetzt. Conidien eiförmig, einzellig, fast hyalin.

1 Art. *M. radicosum* Pat. auf der Erde auf Java.

28. **Stilbothamnium** P. Henn. Coremium (Stroma) fleischig, blassgefärbt, cylindrisch, traubig verzweigt. Astchen fädig, einfach, an der Spitze ein schwarzes Köpfchen mit den Conidien tragend. Sporenträger cylindrisch-keulig, einsporig. Conidien fast kugelig oder eiförmig, einzellig, dunkelbraun.

4 Art. *S. togo'inse* P. Henn. an faulen Früchten in Togoland (Fig. 236 C—E).

29. **Anthromycopsis** Pal. et Trabut. Stroma stiel förmig, mit Köpfchen, fest, braun. Köpfchen halbkugelig, fest, aus einfachen oder gabelteiligen, septierten Fäden bestehend. Conidien braun, eiförmig oder länglich, ungeteilt, in Ketten entstehend.

1 Art. *A. Broussoncliae* Pat. et Trabut im Inneren eines Stumpfes von *Broussonetia* in Algier (Fig. 256 F—U).

\*) Obwohl der Autor die Farbe des Stromas nicht angibt, gehört wohl der Pilz hierher.

30. *Styaca* Cnriia. i.oreBien aufnvlil, Byttulrisc-kei ilig, du ike] (.cfli bt, starr. Conidien in einer lockeren, länglichen... der iii-i ku^iip'ti Rispe itehoul, etfUrmig odw citronenförmig oder spindelförmig. fast hyali, iu Ki tten gebildet.

Etwa 23 Arten, dan\* li in Mitteleuropa. S. *Simonii* (Pers.) Corda (Fig. 256J) auf (uilondos PflniucnlfUon in Euntpa Weil verbreitet. S. *mo nibmitt* (All. et Schwein.) Corda on Citrus in Böhmen und Oberitalien. S. *Caput- WciJu-;* Corda (Fig. 256K) an fa if den Kürbissen in Böhm tan- S. *capitata* Reinko et Bertli. on idt<n Korlftfciti ia {... schland. S. *Ferruginea* Passer. erzeugt auf den B. von kultivierlon t'rrnira IM91 fol. Flec IMB, die vici iu<l.icil#n uaJ du BIJII IUIO V<rk- cänen bringen.

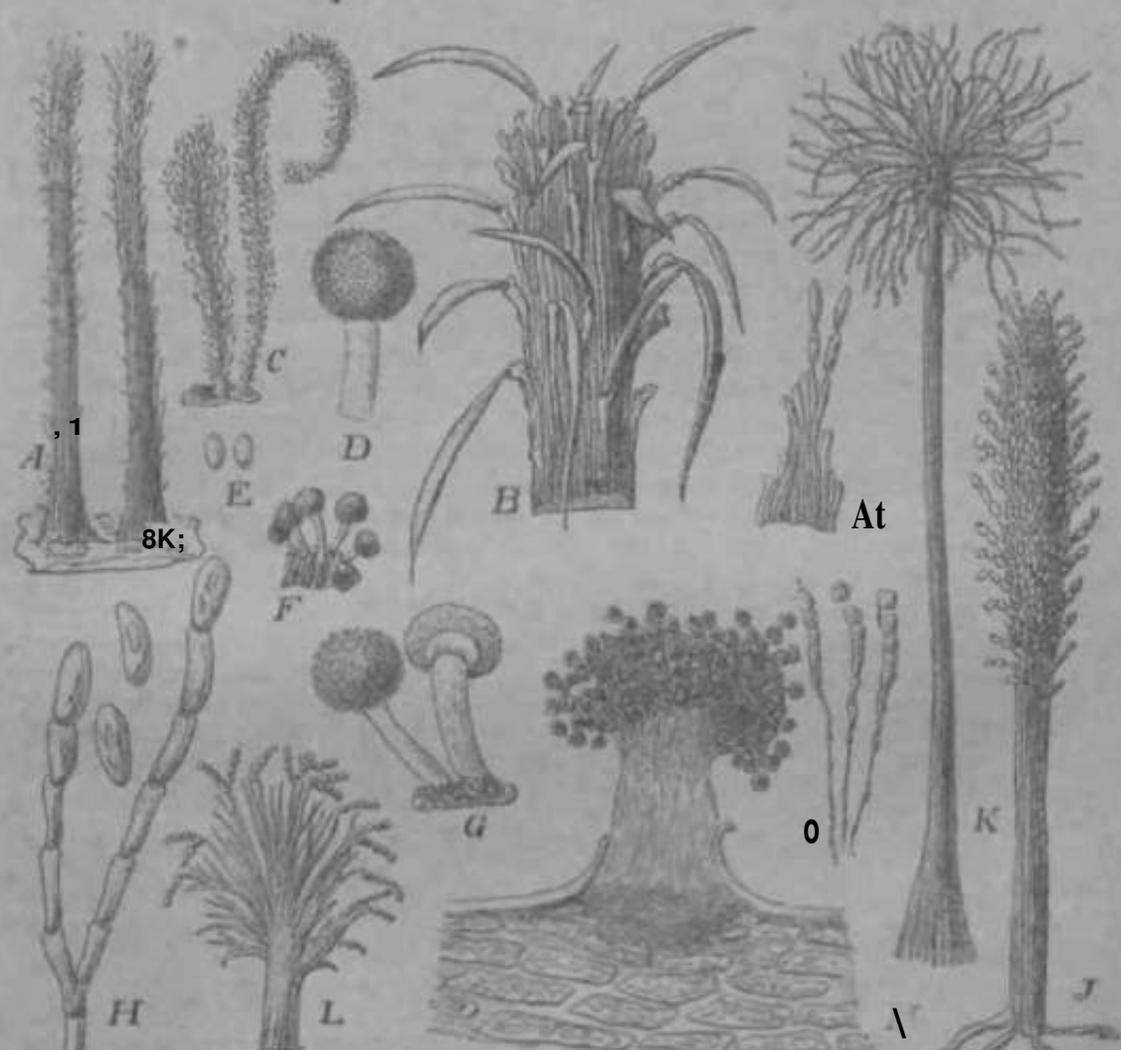


Fig. 256. \-B tint *Styaca* *maculata* Sacc. J Habitus der *Curvata*, vergl. B Oberer Teil eines *Curvata*, etliche vergl. — C-E *Styaca* *maculata* Sacc. F. Reink. O Habitus der *Curvata*, nat. Gr. D Ein Conidienstrahlchen, nat. Gr. E Conidien, nat. Gr. — F-H *Styaca* *maculata* Sacc. F. Reink. nat. Gr. I Zwei Conidien, vergl. — K *Caput-Modicum* Corda. Conidien, stark vergl. — J *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — L *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — M *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — N *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — O *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — P *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — Q *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — R *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — S *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — T *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — U *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — V *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — W *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — X *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — Y *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr. — Z *Styaca* *maculata* Sacc. Conidien, nat. Gr.

31. *Trichorob Cltuenis* et sihear, Wie *Styanus*, aber oboa mil langen, sch -vurfeit Haaren besetzt. t \n I wfindrictis *Cltmens* ol Shesir nuf Snmtn von (*ucurbita maxims* ü> I.H.L. rariorium gutfirleu in Nartflmorik.i.

32. **Stemmaria** Preuss. Stielchea aufrecht, aus Fäden bestehend, fleischig, nach oben besenförmig verzweigt, ein Köpfchen bildend. Conidien in endständigen Ketten, eiförmig, klein.

\ Art. *S. globosa* Preuss an Kiefernnadeln in Schlesien (Fig. 256L).

33. **Graphiothecium** Fuck. Coremien aus Hypbenbiindeln bestehend, an der Basis aufgeblasen und peritheciennähnlich. Conidien in endständigen Ketten, einzellig, spindelförmig, hyalin.

6 Arten, 4 in Deutschland. *G. Iresenii* Fuck. (Fig. 256M) an faulen B. von *Viburnum Lantana* ini Rheingau. *G. phyllogenum* (Desm.) Sacc. an toten Erdbeerb. in Deutschland, Belgien und Frankreich.

34. **Briosia** Cavara. Coremien aufrecht, cylindrisch stiel förmig, aus Hypbenbiindeln bestehend, oben mit massivem Köpfchen. Conidien in endständigen Ketten, kugelig, dunkel gefärbt.

i Art. *B. ampelophaga* Cavara an Weinbeeren in Oberitalien (Fig. 256IV, 0).

35. **Harpocephalum** Atkins. Conidienträger braun, aufrecht, einfach oder mit weniger kurzen, abstehenden und sterilen Zweigen, zu einem compacten kurzen Biindel verwachsen. Conidien auf einer Seite der aus dem Rasen hervorwachsenden Träger entstehend, ein Köpfchen bildend, in Reihen entstehend, kugelig, einzellig, braun.

i Art. *H. dematioides* Atkins, an B. von *Cinna arundinacea* in Nordamerika.

36. **Heydenia** Fresen. (*Rupinia* Roum. et Spig.). Stroma aufrecht, gestielt, von prosoplectenchymatischer Struklur, an der Spitze in einen scheidigen Rand nach außen ausgezogen, nach innen ein Säulchen bildend, das mit einem Köpfchen von septierten Conidienträgern gekrönt ist. Conidien seitenständig, kugelig, meist deutlich in Reihen gebildet.

4 Arten. *H. alpina* Fres. an Moosdetritus auf der Erde in den Schweizer Alpen. *H. americana* Sacc. et Ell. auf toten Ästchen im Felsengebirge in Nordamerika.

#### 4. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Didymosporae.

- A. Conidien einzeln stehend. . . . . 37. *Didymobotryum*.  
 B. Conidien in Ketten stehend. . . . . 38. *Anthromyces*.

37. **Didymobotryum** Sacc. Coremien stiel förmig mit Endköpfchen, schwarz. Conidien länglich oder etwas cylindrisch, 2zellig, hyalin oder gefärbt.

4 Arten. *D. Cookei* Sacc. an Platanenrinde in Nordamerika. *D. pubescens* (Cooke et Ellis) Sacc. an *Smilax-Stengeln* in Nordamerika.

38. **Anthromyces** Fresen. Stroma stiel förmig mit Köpfchen, fest, dunkel gefärbt. Köpfchen etwas wachsartig, fast halbkugelig, fest, die dichotom geteilten Ketten die Conidien enthaltend.

\ Art. *A. Copridis* Fres. an *Copris lunaris* und vielleicht auch *Crysaliden* in Deutschland, Frankreich und Norditalien (Fig. 237A, B),

#### 5. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Phragmosporae.

- A. Conidien einzeln stehend, nicht in Ketten.  
 a. Coremien auf der ganzen Oberfläche mit Conidienträgern besetzt.  
 a. Coremien aus längsverlaufenden Hypben bestehend . . . . . 39. *Podosporium*.  
 p. Coremien aus plectenchymatischem Gewebe bestehend . . . . . 40. *Podosporiella*.  
 b. Coremien die Conidien nur an der Spitze tragend.  
 a. Coremien unverzweigt.  
 I. Conidien am Ende\* in lockerer Rispe oder lockerem Köpfchen stehend. Coremien aus lockeren Hypben bestehend . . . . . 41. *Isariopsis*.  
 II. Conidien in einem deutlich abgesetzten Köpfchen stehend. Coremien aus starren, fest verklebten Hypben bestehend . . . . . 42. *Arthrobotryum*.  
 p. Coremien seitlich verzweigt, starr, ziemlich groB. . . . . 43. **Negeriella**.  
 B. Conidien in Ketten gebildet . . . . . 44. *Dendrographium*.

39. *Podosporium Sobweia*. (*Hahninthosportajtsin* >og.). Coremie-\ einfach oder verz\>-,t, aus -tarren. schwarz/an U'vpben bestehend. Gonidieo Betlich zorsfraai ansitzeod, I&nglich odet verl&ngertj drci- oder mohrxellig, rauchlffribi n.

U ArLon ;fi A\ TTOPoll imd Sulitapeii. /'. rtgfdttm SrUwclii. »n 7,"eigen von *Rhut radicans* und .^>i/?HJo/<iii in KanbawHlub /'. a iculare Sacc. et Paol. on toiwit Itimini-halmen auf )

40. *Podosporiella* ill), H F\.. Stelclien plectDCBiTQaltdi, niclu mis i lingsfas-"m bes i>lienil. knry cylindrisch, weich, schwarz, auf de i gatusen Obwffidw fcleioe sdiwarae Conidientrager friend. Conidien endständig, l&nglich-cylindris ll, l>mun, dr^i- bis mehrzellig.

4 Art. *IK* *humilis* til. «l Br. » I. van *Qanya* YtWM in Californien.

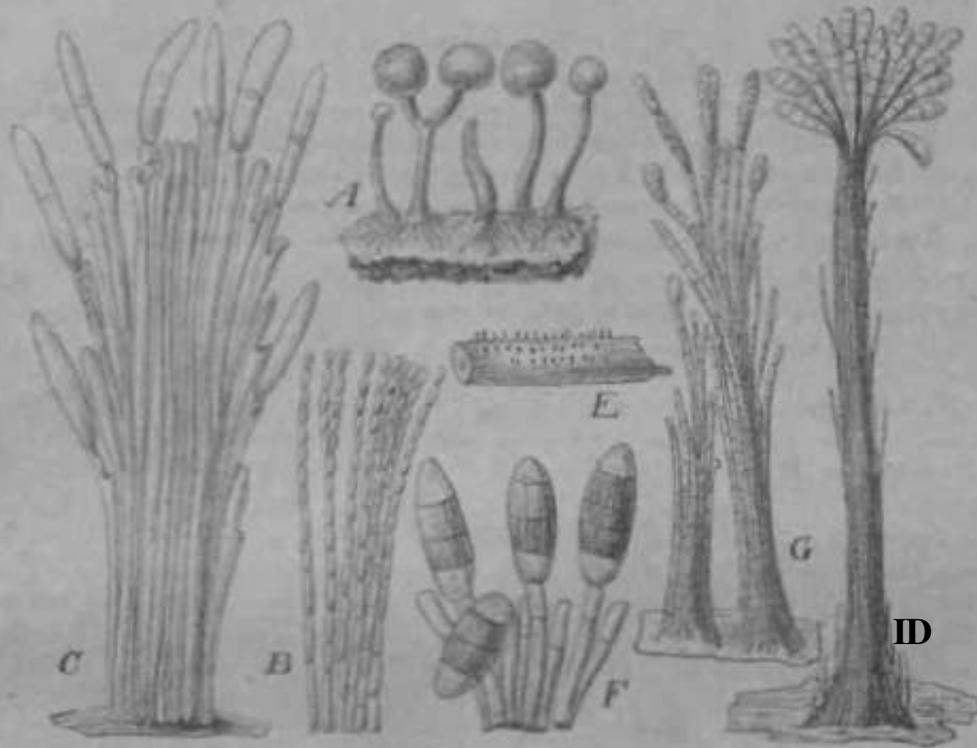


Fig. 287. A—B *Anthomyces Cypripis* Fres. A Habitus des Pilzes, 1/1. B Sporensketten, 20/1. — C *Isariopsis allo-vestita* (Desm.) Sacc. Coremien, vergr. — D *Anthomyces Cypripis*, Coremien, vergr. — E *A. allo-vestita* Berk. et Br. B Habitus des Pilzes, nat. Gr. F Conidientragende Hyphen und Sporen, vergr. — G *Sandographium nitens* Masson. Coremien mit Sporensketten, 100/1. (A, B nach Saccardo; C—G nach Masson.)

41. *Isariopsis ries*. Coremien schlänke, schwärzliche oder blasse, cylindrische, aus lock >ren Hyphen bestehende Stielchen bildend. Conidien zu einer Rispe oder lockerem Kbj.hhtin iii! Ende iivimnw anstehend, cylindrisch o,ier 1eulig, mehrzellig, l:\llin oder blass. — Kum Teil Pi rasiten.

*H meisi* nord smorik; mftcbe Arten. / uJf. *rosella* (Desm.) Sacc. (Fig. 257 C) an B. von *SUUai-m media* mi • *Cerastium vulgata*. <ni imsln.cknun Jr Herkin Wldend; in Frankreich, Belgien und Norditalien. *I. griseola* Sacc. mi d, or tJnlerseile von Bohnenb. fn N"" ditalien, Süd-osterreich u•b' idrgeottafen.

42. *Artroboti'yun*; Ces. Coremien stiel förmig, mit Endköpfchen, aus dicken Hyphen beste iriifl, siirr. schw&rz. Conidien in cjatun at^eseieien KOPfcheo sngordnet. lit) glich, drei • bismeizellig, inohrrben Oder fayaiio,

H Aten, d\VOI nur oine a«>jh in DaatschUod. 'i. *atmm* Berk, \*M Hi. Jig. 257 A, / an •^vntfelf von *Kiflatam* und Astchen lo Dolilschland, Englan i und IUillen. *A. stilbotides* m Cos •• faulem WeWea- und Biflhenkalt in Noolitnlien uml Ba^tmnd (Fig. 257 D).

43. **Negeriella** P. Henn. Coremium (Stroma) fädig, starr, mit seitlichen Auszweigungen, aus schwarzen, septierten, verzweigten Hyphen zusammengesetzt. Conidien an der Spitze der Äste einzeln, fast spindelförmig, mehrzellig, schwarzbraun.

1 Art. *N. chilensis* P. Henn. an toten Zweigen von *Eugenia* in Chile.

44. **Dendrographium** Masee. Stielchen aufrecht, aus Bündeln von Hyphen zusammengesetzt, schwarz. Conidien an der Spitze des Stieles stehend, verliingerl, mehrzellig, dunkel gefärbt, in Ketten.

1 Art. *D. atrum* Masee an Zweigen in Südamerika (Fig. 257 G).

## 6. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Dictyosporae.

45. **Sclerographium** Berk. Coremium aus liingsverlaufenden, an der Spitze aus einander spreizenden Hyphen bestehend. Conidien fänglich, mauerförmig geteilt, rauchfarben.

1 Art. *S. aterrinum* Berk. an der Unterseite der Bl. einer *Indigofera* in Ostindien.

## 7. Stilbaceae-Phaeostilbeae-Staurosporae.

46. **Riessia** Fresen. Coremien aus Längshyphen bestehend, keulig, flockig, weiß, dann dunkel gefärbt. Conidien an verzweigten Sporenträgern sitzend, aus vier abgerundeten, in Form eines Kreuzes stehenden Zellen zusammengesetzt\*, hyalin.

1 Art. *R. semiophora* Fresen. an alten Kiefernästen in Mitteldeutschland.

## iv. Tuberculariaceae.

**Hyphen ausgebreitet auf dem Substrat oder in demselben sitzend. Conidientragende und sterile Hyphen bilden zusammen ein Fruchtlager, das meist aus dicht verflochtenen, oft radiär nach außen verlaufenden Fäden besteht.** Bisweilen sitzen diese Lager noch auf einer stromatischen, plectenchymatischen Unterlage. Die Consistenz der Lager ist meist wachsartig oder gallertig. Daneben kommen aber auch hornartige oder rein fädige Lager vor. Häufig sind die Hyphen und Conidien in Schleim eingebettet, über dessen Entstehung nichts bekannt ist. Die äußere Gestalt der Conidienlager ist meist bestimmt, nur selten kommen ausgebreitete, unbegrenzte Krusten vor. Conidienträger meist dicht zusammenstehend und oft ein geschlossenes Mycelium bildend, verzweigt oder einfach stabförmig. Conidien von mannigfacher Gestalt, meist endständig, einzeln, doch auch in Ketten und seitenständig. — Die Kenntnis der sehr heterogenen Gruppe ist noch sehr beschränkt, da von vielen Gattungen die Stellung der Conidien an den Trägern nicht bekannt ist. Über die Entwicklungsgeschichte des Lagers ist fast nichts bekannt, von einigen Arten ist die Zugehörigkeit zu Ascomyceten nachgewiesen worden.

**Einteilung.** Wie bei den Stilbaceae, so wird auch hier die Haupteinteilung nach der Farbe der Hyphen und Conidien vorgenommen.

A. Hyphen und Conidien hyalin oder blass gefärbt . . . Tuberculariaceae mucedineae.

F\*. Hyphen und Conidien dunkel gefärbt . . . Tuberculariaceae dematieae.

### i. Tuberculariaceae-mucedineae-Amerosporae.

A. Conidienlager weder mit Haaren, noch Borsten besetzt.

a. Conidien ohne Anhängsel.

a. Conidien einzeln stehend.

I. Conidien nicht in Schleim gehüllt oder durch Schleim zusammengehalten.

1. Conidien lager Roister-, kissen-, hockerförmig etc., nie becherförmig mit besonderem Rand.

X Conidienlager nicht auf einem Sklerotium stehend.

§ Conidienlager nicht aus aufgeblasenen Zellen bestehend. Sporen sich gegenseitig nicht pressend.

+ Conidien nur endständig.

- O Conidienträger nicht auf einem plectenchymatischen Hypotheciutn stehend.
  - O Conidienträger einfach oder seltener etwas verzweigt.
    - © Conidienlager fast kugelig, oberflächlich stehend 1. Aegerita.
    - QQ Conidienlager kissen- oder höckerförmig oder unbestimmt von Gestalt.
      - Conidienlager aus braunen Hyphen zusammengesetzt, eingewachsen. . . . . 2. Astrodochium.
    - DD Conidienlager nicht aus braunen Hyphen zusammengesetzt, nicht eingewachsen.
      - A Conidienlager begrenzt, von bestimmter Gestalt.
        - \* Conidien kugelig. Lager sehr klein, später verhärtend 3. Tuberculina.
        - \*\* Conidien eiförmig. Lager scheibenförmig, größer 4. Hymenula.
      - AA Conidienlager unbegrenzt, von unbestimmter Gestalt 5. Clinoconidium.
  - OO Conidienträger stets und meist reichlich verzweigt.
    - © Conidien eiförmig oder länglich.
      - D Conidienträger nicht wirtelig verzweigt.
        - A Conidienlager höcker- oder warzenförmig 6. Tubercularia.
        - A A Conidienlager kugelig . . . . . 7. Granularia.
        - DD Conidienträger wirtelig verzweigt . . . . . 8. Dendrodqchium.
      - ©0 Conidien spindelförmig-sichelförmig oder cylindrisch 9. Fusicolla.
    - OO Conidienträger auf einem plectenchymatischen Hypothecium stehend 10. Trichotheca.
    - yf Conidien am ganzen Conidienträger mit Ausnahme der Basis ansitzend 11. Dacrymycella.
    - §§ Conidienlager aus aufgeblasenen Zellen bestehend. Sporen sich gegenseitig pressend. . . . . 12. Pactilia.
    - XX Conidienlager auf einem Sklerotium stehend. . . . . 13. Sphacelia.
    - 2. Conidienlager becherförmig in it besonderem Rand.
      - X Conidienlager nicht hingond. . . . . 14. Patellina.
      - XX Conidienlager ha'ngend und nach unten gerichtet . . . 15. Hyphostereura.
- II. Conidien durch Schleim zusammengehalten oder in Schleim eingebettet.
  - 1. Sporen mit dicker Membran versehen. . . . . 16. Phylloedia.
  - 1. Sporen nicht mit dicker Membran versehen.
    - X Lager nicht kugelig, meist scheibenförmig.
      - § Conidien an der Spitze der Trägeräste durch Schleim zu Klumpen verklebt.
        - f Conidienlager gallertig-wachsartig. Sporen kugelig bis S-förmig gebogen 17. Illosporium.
        - H- Conidienlager gallertig-lederig. Sporen kugelig . 18. Epidochiopsis.
      - §§ Conidien insgesamt in Schieim eingebettet. . . . . 19. Myxonema.
    - XX <sup>L a S e r k u g e l i g</sup> . . . . . 20. Thecospora.
- 3. Conidien in Köpfchen stehend.
  - 1. Conidien nicht durch Schleim zu Köpfchen zusammengehalten.
    - 1. Conidien kugelig.
      - X Conidienlager kreiselförmig . . . . . 21. Cephalodochium.
      - XX Conidienlager kissen- oder warzenförmig . . . . . 22. Dacryodochium.
    - 2. Conidien länglich. . . . . # 23. Lachnodochium.
  - II. Conidien durch Schleim zu Köpfchen zusammengehalten.
    - 1. Conidienlager gallertig-wachsartig . . . . . 17. Illosporium.
    - 2. Conidienlager gallertig-lederig . . . . . 18. Epidochiopsis.
- 7. Conidien in Ketten entstehend.
  - I. Conidien kugelig.
    - 1. Conidien hyalin . . . . . 24. Sphaerocolla.
    - 2. Conidien blau, dann »ch\wurzgnin . . . . . 25. Sporoderma.
  - II. Conidien nicht kugelig.

4. Conidienlager mehr oder weniger kugelig.  
 X Conidienträger stabchenförmig, unverzweigt . . . . . 26. Sphaeridium.  
 X X Conidienträger verzweigt . . . . . 27. Fatouillardia.
2. Conidienlager nicht kugelig.  
 X Conidienlager mehr oder weniger scheibig; Conidienträger oberflächlich stehend.  
 § Conidien stabchenförmig, beidendig abgestutzt. Saprophyten . . . . . 28. **Cylindrocolla**.  
 §§ Conidien länglich oder ellipsoidisch. Parasiten . . . . . 29. Necator.  
 X X Conidienlager dick, gestielt (daher fast hutpilzartig); Conidienträger in einer Ringzone des Stieles stehend . . . . . 30. Bizzozeriella.  
 0. Conidien im Inneren büchsenartiger Zellen entstehend . . . . . 31. Endoconidium.
- b. Conidien mit Anhängseln.  
 01. Conidien an beiden Enden mit 7—8 Borsten . . . . . 32. Chaetospermum.  
 p. Conidien an beiden Enden mit einer Borste . . . . . 33. Thozetia.  
 -(. Conidien nur an der Basis mit einer Borste . . . . . 34. Stigmatella.
- B. Conidienlager behaart oder borstig.  
 a. Conidienträger unregelmäßig verzweigt oder unverzweigt.  
 a. Conidienlager innen fest, außen ganz behaart und zwischen den Haaren die Conidienketten stehend . . . . . 35. Feriola.  
 ß. Conidienlager nicht so gebaut. Conidienträger ein geschlossenes Hymenium bildend.  
 I. Conidienlager scheibig, am Rande mit Haaren.  
 \ Conidienlager nicht auf einem Stroma aufsitzend . . . . . 36. Volutella.  
 2. Conidienlager kissenförmig, auf einem napfigen Stroma stehend 37. Volutellaria.  
 II. Conidienlager warzen- oder höckerförmig . . . . . 36. Tubercularia.
- b. Conidienträger unter der Spitze mit 6 Borsten, davon 3 kleiner und tiefer inseriert . . . . . 38. Guelichia.

### Zweifelhafte Gattungen.

- A. Conidienlager gallertig, grüncere oder kleinere gallertige Körper vorstellend Diaphanium.  
 B. Conidienlager napfförmig, aus strahligen Hyphen bestehend . . . . . Myropyxis.  
 C. Conidienlager flach kissenförmig, die rotbraune Schicht der Conidienträger tragend . . . . . Sphaerosporium.

D. Conidienlager mit wabenartigen Höhlungen, in denen die Conidien liegen Scoriomycea.

1. **Aegerita** Pers. (*Crocysporium* Corda). Conidienlager fast kugelig, silzend, sehr fein, mehlig, auf Holz oberflächlich. Conidienträger weiß oder blass gefärbt, ziemlich kurz und dick, einfach oder verzweigt, bisweilen nicht vorhanden. Conidien kugelig oder eiförmig, ziemlich groß, einzeln ungefähr an der Spitze stehend.

20 Arten. A. *Candida* Pers. auf Holz und Rinde von *Alnus*, seltener auch anderer Bäume in fast ganz Europa, in Nordamerika und auf Ceylon. A. *torulosa* (Bon.) Sacc. (Fig. 258-4/?) auf Rinde in Deutschland und Russland. A. *epixyla* (Bull.) DC. an faulenden Eichenholz in Deutschland und Frankreich. A. *decolorans* (Schwein.) Sacc. an Stengeln größerer KrSuter in Nordamerika.

2. **Astrodochium** Ell. et Ev. Conidienlager eingewachsen, oberflächlich, aus braunen, verzweigten, radiär ausstrahlenden Hyphen gebildet. Conidienträger unverzweigt. Conidien einzeln endständig, länglich, hyalin, einzellig.

1 Art. A. *coloradense* Ell. et Ev. an abgefallenen B. von *Quercus undulatus* in Nordamerika.

3. **Tuberculina** Sacc. (*Uredinula* Speg., *Cordalia* Gobi). Conidienlager sehr klein, flach kissenförmig, öfter violett, später zu einer Art von Sklerotium verhiirtend. Conidienträger ziemlich dick, kurz, einfach oder wenig verzweigt. Conidien endständig, kugelig.

Ungefähr 20 Arten, die auf Uredineenlagern parasitieren. T. *'persicina* (Ditm.)\* Sacc. (Fig. 258 D) kommt häufig in Uredo- und Acidienlagern auf vielen Kräutern und Striuchem vor. Der Pilz ist fast in ganz Europa verbreitet. T. *rinosa* Sacc. (Fig. 258 C) auf Acidien und Rösteln an *Tussilago*, *Pirus*, Borraginaceen etc. in England, Frankreich und Italien. — fiber die Entwicklung dieser interessanten Pilze ist bisher nur wenig gearbeitet worden; es wäre wichtig, ihren Generationswechsel zu erforschen.

4. **Hymenula** Fries. Conidienlager scheibenförmig, regelmäßig, kahl, lebhaft gefärbt. Conidienträger einfach, selten gabelteilig. Conidien eiförmig, endständig, einzellig.

*H. Artin*, davon kiium 10 En **kffitoloui'opfl.** *ft. vttlt/urix* Fries nil rmlendon stangela grfificrer Srsiuler in **Schwuien**, Ituhmeii, Holland. *H. rubella* Fries an fanlouden li.klmen von *l'hragmUti^ Juncut*, **Caretn** nad *Tijpiux* in fail gooz **Eornpt.** // *tit"rospora* Ba<sup>1</sup>il- un totet, Zwelgen vua *Salir. fragitiS* In Lngnm. // *ritrina* Boud, [F1g.SKS&—(I) an fitulen **PrnchU** \*chuppen dor Kiufer in Frjnkrui'li. // *[umoseUiwi* **Blub**, an welken<k\*n *Abiesnadelo* in SihweUen, ^ehurl imcti SttirtiSCk ni *Ptiulrtrt fumoimUna*.

5. **Clinoconidium Vau GonitUmlttger unbeRrenzi, aosgebreite^ welB, Coaidfen-Iriiger DoveTZwetgt, an dcr i(i>i- v.rlnmiU-u, r^liliir eosstrahlend, ttdig. Conidi&hyaJin oder lebhaft geDirbt, togQltg odfer sinirniig, cndsUiudi^, mil kurzem Spitzoheo. — PansiUsch.**

1 Aft *f. farinota* (P. Hunn.<sup>1</sup> Iht. auf A<sup>2</sup>tni cad **B. ofnw Uuraoae** in HmsilifID. Der P<sup>12</sup> relit i parasitisc li und niacht tiefe Locher lit der Nah<sup>1</sup>rpQgiuSj deren UwrSflotti mit dem Uymenii<sup>m</sup> ausgiUctdd W<td<t

6. **Tuberculana Todc. Contflanlsger warzen- odar iim kerinni^, titsenA oder •wonft ernitorselifibon. \(\i>^lisnrtp. gbil, cettffio in H;in<ie mil kleintri Bonten, met -t röt-**

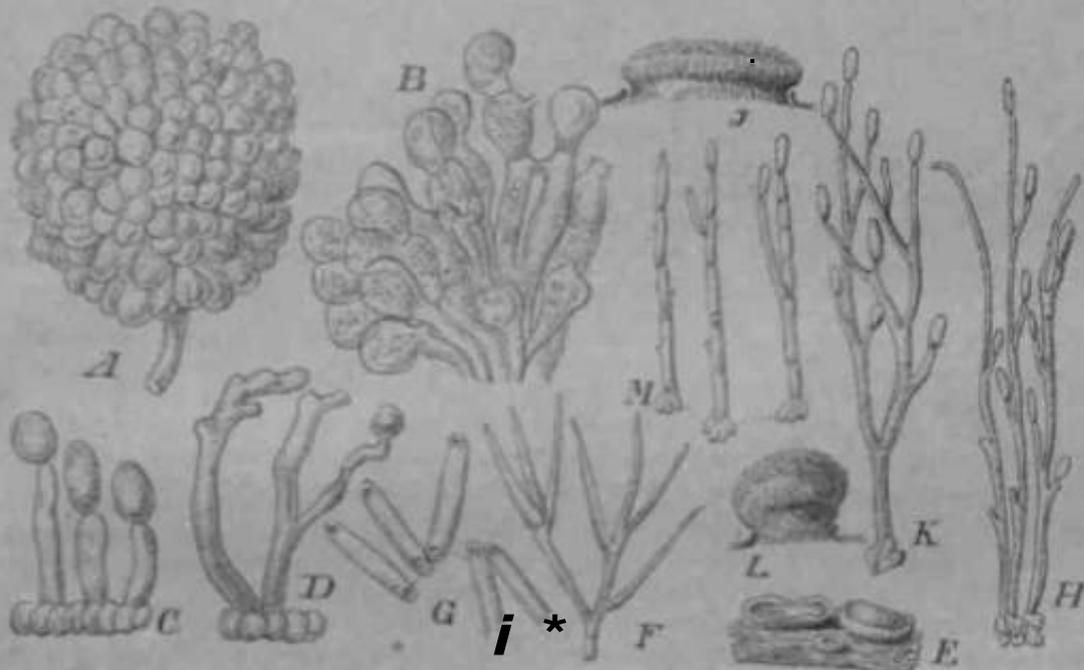


Fig. i&S. i—if *Agarita* ...ruiSM (U<rt.J Sat. .1 j...per Spors nhuif^n, 1l>>jl. 27 >tuck ltn<f Sjnrn^harif<inj nit Zellfatioinn W'l. — f *Nib\*reuiu* n ...sae. Conidientrager, vergt. — D *T. persiana* (Ditm.) Sacc. Conidientrager. «n>r, — M-O B*...* Habitus des Pilzes, 3/1. F C >ni<iknrit- ...sae. Conidientragende Hy...ptsn. i n. — j-K *t. confusum* Pers. J Conidientrager, stark vergt. A Conidientrager, stark vergt. (A, B nach Ber...kl.ttj C, W Butib -itC(iird>; JF— C lionh IF on.: 1861; H—M nach Paolotti.)

**lilh. CondieDlagW** sehr fein, meist verzweigt. **Onidien tteMts endstSadig an den Zweigen, eiförmig, ...**

Itoscfn, eben sind über 100 Aricti, die sich al**Mr boebvt** wmhr>cb\*iniich auf wenige **Typea ruriJckfU**hren. Die gemeinste, in der ganzen nördlich gemäßigten, Z(i<sub>118</sub> ver-l>r<it<le Art ist **T. mlga** Todc. (Fig. 224 H). Sie findet sich auf Asten vieler Slruoher und Bttume unct Imngt iip roten polsterförmigen Fruchtlager im Winter und **PrtUjttbr IW Heifft** An deu Lagrcti **entwli** ... Fmhjihr die IWUtiewi **diti Nectria cinnabarina** (vergl. Tail I, < p. 353 ind lifr. ; :- w, - \ M ... **vr1** fallen «ahrschei<u.vi Bine **sroQe Aoaabl** aniofer justinnpii. **dfl BiQ** imr **dnr** das S ii)<(r>l. «uf di?ni sle wflchsen, uatersctviilen.

Fuoietti [HcrUUmBdel Ofnew Twlwreaiirta in Atti doll/\* ^n?. Vcneto-Treit. xi \>, 52J unterscheidel zwej Sectim<sup>en</sup>, von .lenen ille erste end- und **wfteostfln** dige Conidion, die zweite nor end3liin(ligc besitzt. / **tvf/arft** ^oli6K xur crsten **Section**. Hiorlu-r nach die iu **Bnrapi**

auf Asten weit verbreitete *T. confluens* Pers. (Fig. 2587, Aj. Zur zweiten Section gehört *T. versicolor* Sacc. (Fig. 258 /, M) an Buchsbaumzweigen in Norditalien.

7. **Granularia** Sacc. Conidienlager kugelig, lebhaft gefärbt, ziemlich weich, aus radiär verlaufenden, byalinen, feinen Hyphen und Conidienträgern zusammengesetzt. Conidien eiförmig, einzellig, hyalin, an den Enden der Zweige der Conidienträger einzeln sitzend.

1 Art. *G. eurotioides* Sacc. et Ell. an der feuchten Innenseite der Sticke von *Pachyma Cocos* in Nordamerika.

8. **Dendrodochium** Bon. Conidienlager kissen- oder höckerförmig, weiß oder lebhaft gefärbt. Conidienträger beinahe wirtelig verzweigt. Conidien eiförmig oder länglich, endständig.

Ktwa 36 Arten, davon etwa 5 in Alittleuropa. *D. roseum* Sacc. an faulen Kartoffeln, an den Stengeln von *Solatum nigrum* und an Maisslengeln in Frankreich und Norditalien. *D. rubellum* Sacc. an berindeten Zweigen von *Prunus domestica* in Frankreich. *D. Cattleyae* Allesch. an Knollen von *Cattleya labiala* in Gewächshäusern in München. *D. hymenuloides* Sacc. an faulenden Zweigen von *Morus alba* in Oberitalien. *D. affine* Sacc. (Fig. 259-4,7i) an faulen Kartoffelstengeln in Norditalien, sowie an *Sambucus* und *Pinus silvestris* in den Ardennen.

9. **Fusicolla** Bon. Conidienlager kissenförmig, gelappt oder ausgebreitet, oberflächlich, lebhaft gefärbt, etwas gallertig. Conidienträger fädig, verzweigt. Conidien an den Ästen endständig, cylindrisch oder spindelförmig-sichelförmig, einzellig, hyalin.

8 Arten. *F. lietac* Bon. an faulenden Wurzeln von *Beta Cicla* in Deutschland und Frankreich. *F. Pleridis* Karst. an den B. von *Pteridium aquilinum* in Finnland; soil nach **Karsten zu Phyllachora Pteridis gehdren.**

10. **Trichotheca** Karst. Conidienlager oberflächlich, flach kissenförmig, wachsartig, lebhaft gefärbt. Conidienträger sehr zart, sehr dicht stehend, mit vielen Öltröpfchen versehen und auf einem zarten, klein plectenchymatischen Hypothallus stehend. Conidien ellipsoidisch oder kugelig, hyalin.

1 Art. *T. alba* Karst. auf altem Nadelholz in Finnland.

11. **Dacrymycella** Bizz. Conidienlager scheibenförmig, rosenrot, oberflächlich, bisweilen zusammenniebend, anfangs etwas gallertig, später in der Trockenheit hart, glänzend. Conidienträger deutlich weit verzweigt, fädig. Conidien fast kugelig, hyalin, überall mit Ausnahme der Basis den Conidienträgern ansitzend.

1 Art. *D. fertilissima* Bizz. auf faulem Holz in Oberitalien.

12. **Pactilia Fries** [*Phymatostroma Corda*, *Leucosporium Corda*, *Chroostroma Corda*, *Achitonium Corda*]. Conidienlager gewölbt, aus aufgeblasenen Zellen, die sich bald trennen, zusammengesetzt. Conidien kugelig oder länglich, einzellig, sich gegenseitig pressend, an sehr kleinen, sich bald abtrennenden Conidienträgern entstehend.

7 Arten, die genauer zu untersuchen sind. *P. fusarioides* (Corda) Fr. an faulenden Weinb. in Böhmen. *P. myvophila* Mont, et Fr. an *Polyporus adustus* in Frankreich.

13. **Sphacelia** Lé'v. Conidienlager fast flach, ausgebreitet, einen Sclerotium oder Stroma aufsitzend. Conidienträger kurz, unverzweigt, stäbchenförmig. Conidien endständig, eiförmig, einzeln.

5 Arten. *S. segetum* Le'v. bildet die bekannte Conidienform des Mutterkornpilzes (*Claviceps purpurea*); vergl. die Fig. 247 C,D in Teil I, 1. *S. typhina* (Pers.) Sacc. gehört zu der bekannten *Epichloë typhina*; die Sporenlager überziehen das junge Stroma, bevor die Perithezien sich ausbilden.

14. **Patellina** Speg. Sporenlager flach, von einem stromatischen, abweichend gefärbten Rand umgeben, so dass sie becherförmig erscheinen, fleischig-wachsartig, sitzend. Conidienträger cylindrisch. Conidien kugelig oder ellipsoidisch, einzellig, hyalin, endständig.

9 Arten. *P. ilalictirumu* Speg. an altem Holz von *Melia Azedarach* in Argentinien. *P. cinnabarina* (Sacc.) Speg. (Fig. 259 C,D) an Holz von *Platanus* und *Morus* in Norditalien. *P. rhodotephra* Berl. auf lebender Rinde von *Morus alba* in Norditalien.

15. **Hyphostereum** Pat. Conidienlager napfig, lederig, lebhaft gefärbt, nach unten

hlingend und deshalb das Hymenium nach unten stehend. Conidienträger stäbchenförmig. Conidien eiförmig, hyalin, einzellig.

1 Art. *H. pendulum* Pat. auf totem Holz in Ecuador.

**16. Phylloedia** Fries. Conidienlager oberflächlich, von unbestimmtem Umriss. Gonidien gefärbt, mit dicker Membran, in structurlosem, verhärtetem, gefärbtem Schleim eingebettet, kugelig.

2 Arten. *P. faginea* (Lib.) Sacc. an toten B. von *Vagus silvatica* in Böhmen und in den Ardennen.

**17. Illosporium** Mart. Conidienlager warzen- oder kissenförmig oder etwas ausgedehnt, weiß oder lebhaft gefärbt, gallertig-wachsartig, endlich zerfallend. Conidienträger verschieden gestaltet. Conidien kugelig bis S-förmig gebogen, in von Schleim umhüllten Klumpen am Ende der Conidienträger zusammenstehend.

35 Arten, von denen eine große Anzahl auf Flechten und Moosen schmarotzt. 7 Arten kommen in Mitteleuropa vor. Namentlich auf *Pelligera canina* findet sich in fast ganz Europa häufig *Illosporium carneum* Fries. Es bricht in kleinen roten Lagern unter der Oberhaut der Flechte hervor. Als Schlauchform gehört dazu *Nectria lichenicola*, doch findet sich dieselbe weniger häufig als die Conidienform. *I. roseum* (Schreb.) Mart, ebenso häufig wie die vorige Art auf Parmeliaceen in Europa und Nordamerika. *J. flaveolum* Sacc. an faulendem Eichenholz in Norditalien. *J. maculicola* Sacc. (Fig. 239 E) auf trockenen Blatflecken sehr vieler Kräuter in Oberitalien. *J. muscorum* E. Rostr. an *Sphagnum*- und *Hypnum*arten in Dänemark.

**18. Epidochiopsis** Karst. Conidienlager gallertig-lederig, fast scheibenförmig, lebhaft gefärbt, aus sehr feinen Conidienträgern bestehend. Conidien kugelig, durch Schleim zu runden, anritzenden Köpfchen zusammengehalten, hyalin.

1 Art. *E. atro-virens* Karst. auf altem Birkenholz in Finnland.

**19. Myxonema** Corda. Conidienlager sehr klein, lebhaft gefärbt, fast oberflächlich. Conidienträger einfach, radiär, in Büscheln stehend, unseptiert. Conidien kugelig, zahlreich, durch Schleim verklebt, seitenständig (?).

1 Art. noch ganz zweifelhafte Art. *M. assimdu* Corti auf totem Holz und Rinde in Böhmen.

**20. Thecospora** Harkn. Conidienlager oberflächlich, kugelig, hart, weiß oder lebhaft gefärbt. Conidienträger verzweigt, dünn. Conidien kugelig, in ein Schleimlager eingehüllt.

2 Arten in Californien. *T. bifida* Harkn. an toten B. von *Eucalyptus Globulus*.

**21. Cephalodochium** Bon. Gonidienlager kreiselförmig, an der Basis gelblich, plectenchymatisch. Conidienträger radiär ausstrahlend, an der Basis verwachsen. Conidien an der Spitze der Träger kopfförmig gehöhlt, kugelig.

1 Art. *C. album* Bon. an berindeten Ästen in Westfalen (Fig. 259 F, G).

**22. Dacryodochium** Karst. Conidienlager kissen- oder warzenförmig, gelatinös, lebhaft gefärbt. Conidienträger sehr fein. Conidien kugelig, hyalin, in endständigen Köpfchen.

1 Art. *D. luxile* Karst. an feuchten Weidenzweigen in Finnland.

**23. Lachnodochium** E. March. Gonidienlager fast kugelig, sitzend, weiß, zäh gallertig, nicht zerfließend, mit Conidienträgern bedeckt. Conidienträger lang hervorragend, verzweigt, hyalin. Conidien länglich, in endständigen Köpfchen entstehend.

1 Art. *L. candidum* E. March. (Fig. 259 H) auf Schweinemist in Belgien.

**24. Sphaerocolla** Karst. Conidienlager scheibenförmig oder ausgebreitet, weich, lebhaft gefärbt. Conidienträger fädig, verzweigt, Sporen pnsilindig, kugelig hyalin, in Ketten zusammenhängend.

1 Art. *S. aurantiaca* Karst. an dickerer Birkenrinde in Rußland.

**25. Sporoderma** Mont. Conidienlager unbestimmt, linsenförmig, an der Basis angeheftet, aus radiär angeordneten Conidienträgern bestehend. Conidienträger verzweigt, hyalin, septiert, verflochten; äußerste Äste in Conidienketten ausgehend, seitliche Äste kurz, an der Spitze aufgeblasen. Gonidien kugelig, anfangs blau, dann schwarzgrün, an der Peripherie dicht gelagert.

1 noch wenig bekannte Art auf Stengeln von *Trifolium* und *Medicago*, die lange mit Chlorwasser maceriert wurden, *S. chlorogenum* Mont.

26. **Sphaeridium** Fresen. Conidienlager kugelig, etwas zerbrechlich, nicht gallertig, an der Basis zusammengezogen und bisweilen kurz gestielt. Conidienträger stäbchenförmig. Conidien cylindrisch, in einfachen oder verzweigten Ketten entstehend.

8 Arten, davon die Hälfte in Deutschland. *S. vitellinum* Fresen. auf faulenden Buchenblättern und auf Hirschmist in Deutschland, Belgien und Frankreich. *S. citrinum* Sacc. (Fig. 259 A) auf faulem Holz von *Vlmus campestris*, *Populus alba* und Nadelhdzern in Italien, Frankreich und Nordamerika. *S. albellum* Sacc. et March, auf Hasenmist in Belgien (Fig. 259 J).

27. **Fatouillardia** Bourn. Conidienlager kugelig, genabelt, weifl, ziemlich zerbrechlich, sitzend, zerspreut stehend, oft an der Basis noch von kleienartigem, weifem Mycel umgeben. Conidienträger verzweigt, in Bündeln zusammenstehend. Conidien eiförmig, endständig, hyalin, in Ketten entstehend.

1 Art. *P. lichenoides* Roum. an trockenen Slielen von *Asplenium trichomanoides* in Sudfrankreich.

28. **Cylindrocolla** Bon. Sporenlager warzenförmig, von verschiedener Größe, von TremeMa-Consistenz, lebliaft gefärbt. Conidienträger wiederholt verzweigt, fädig. Conidien endständig, stäbchenförmig, beidendig abgestutzt, in Ketten angeordnet.

47 Arten, davon 3 in Mitteleuropa. *C. Urticae* (Pers.) Bon. an trockenen Stengeln von *Urtica* in Europa weit verbreitet; gehört zu *Calloria fusarioides* (vergl. auch die Fig. 4 69G in Teil 1, 1). *C. miniata* Sacc. (Fig. 259 L) auf *Vlmus campestris* in Norditalien. *C. Stuhlmannii* P. Henn. an *Panicum* in Ostafrika.

29. **Necator** Masee. Sporenlager scheibig-schildförmig oder etwas gewölbt, orange-farben, hervorbrechend oberflächlich, gelatinös, mit verklebtem Conidienlager bedeckt. Conidien länglich oder ellipsoidisch, einzellig, in Ketten verbunden, endlich sich mehr oder weniger trennend, mit orangerotem Plasma.

1 Art. *N. decretus* Masee, an Kaffeestämmen auf Malakka. Der Pilz ist den Kaffeepflanzungen außerst gefährlich, da er die Baume in kurzer Zeit zu vernichten vermag.

30. **Bizzoriella** Speg. Conidienlager blattständig, ziemlich groß, fleischig, lebhaft gefärbt, etwas hutförmig erweitert und mit dickem Stiel versehen, der eine gallertige conidientragende Ringzone besitzt. Häufig sind die Lager von strahligen, feinen Hyphen umgeben. Conidienträger fädig. Conidien endständig, sehr klein, cylindrisch-spindel-förmig, in Ketten entstehend (?). — Höchst wahrscheinlich fällt diese Gattung mit *Ascherbonia* zusammen. Beide unterscheiden sich nur dadurch, dass bei letzterer besondere Behälter für das Conidienhymenium vorhanden sind.

4 Art. *D. phyllogena* Speg. an B. einer Lauracee in Brasilien; gehört wahrscheinlich zu einer *Hypocrella*.

31. **Endoconidium** Prill, et Delacr. Conidienlager kissenförmig, weiflich. Conidienträger hyalin, verzweigt. Conidien hyalin, abgerundet, im Inneren der Äste entstehend und an der Spitze hervorkommend.

4 Arten. *E. temulentum* Prill, et Delacr. (Fig. 259 ill, N) auf Roggenkornern in Frankreich; die zugehörige Askentorm ist *Phialea temulenla*. *E. luteolum* Delacr. auf gekochten Kartoffeln in Frankreich.

32. **Chaetospermum** Sacc. Conidienlager gallertig. Conidienträger verzweigt. Conidien eiförmig, hyalin, an beiden Enden mit 7—8 Borsten.

1 Art. *C. tubercularioides* Sacc. an faulen Gramineenblättern und -stengeln in Frankreich.

33. **Thozetia** Berk, et Müll. Conidienlager sehr klein, kugelig. Conidien länglich, hyalin, beidendig mit langer Borste.

1 Art. *T. nirea* Berk, auf faulem Holz in Australien.

34. **Stigmatella** Berk, et Curt. (*Sphaerocreas* Sacc. et Ell.). Conidienlager oberflächlich, kugelig, fest, aus fest verbundenen, fudigen, einfachen oder verzweigten Hyphen (resp. Conidienträgern) bestehend. Conidien groß, kugelig\*ellipsoidisch, einzellig, hyalin, mit langem, feinem, der Spore später schwanzartig anhaftendem Sterigma an den Triigern ansitzend.

2 Arten. *S. aurantiaca* Berk, et Curt, auf Flechten und *Sphaeria Hibisci* in Nordamerika.

35. Penola FMKs. Co (tlienliiger U<i oberflächlich, abgerundet, innen fest, plecten-  
 ohyrnalsob, Qstschbig txler gsllleitig-ileiaehig, attQon /MU^ . Conidim kogetig effi rrmig,  
 meist in Ktiiten zwisrhea JPO OberilSchenzoUtt enstah<nd| eiu/olliii. byttlia.

5 we nig bekounU Vrten. i\*. Mnral\* Sch^m.) Fr. as l'ilieo <nf BrunMtumpfi-n in llonisi;h-  
 lau i unri IKthnieri. /'. d<mnlcia I rie\* m 'xartoffla m fa<l pmnj Europi.

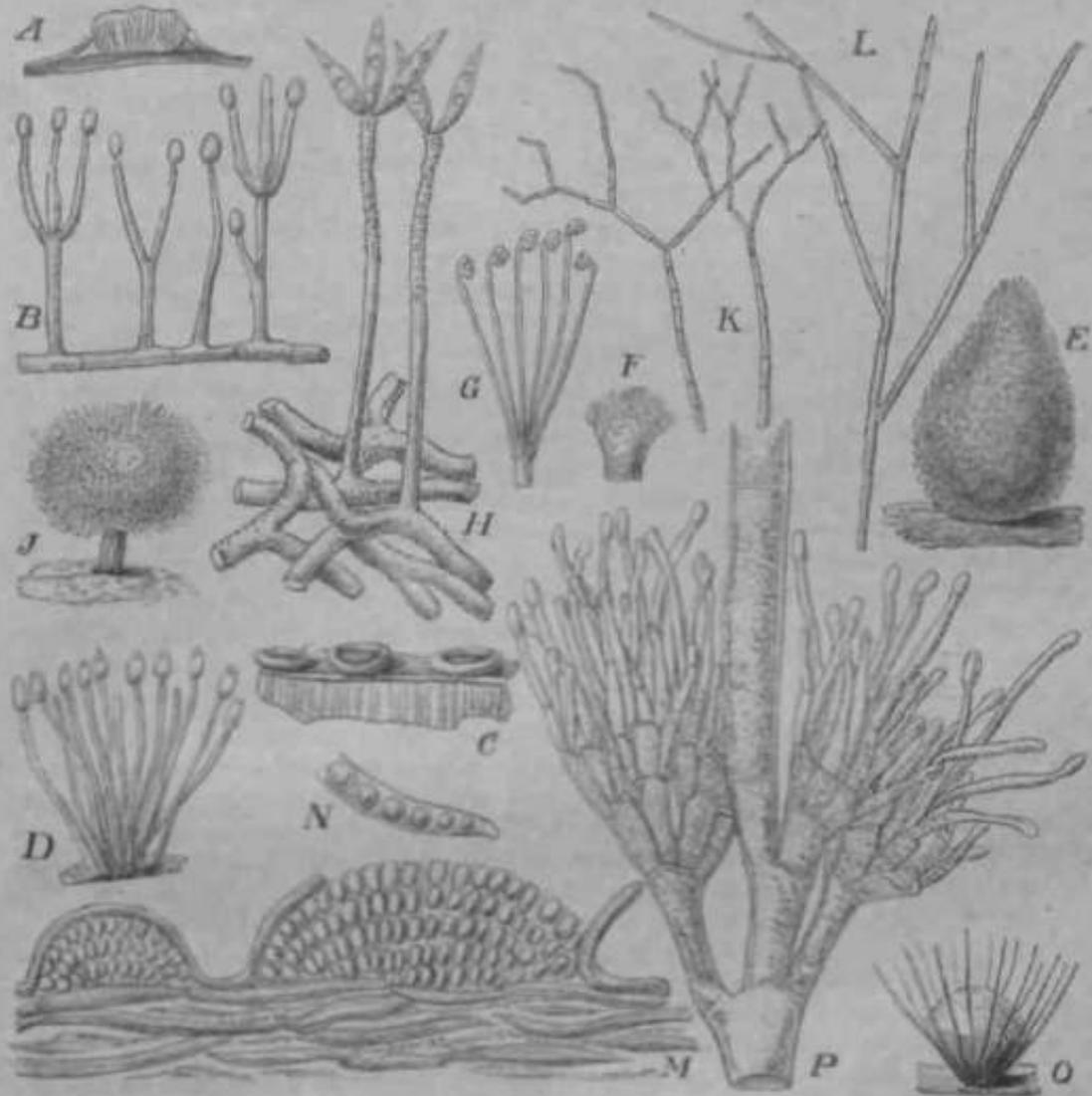


Fig. 28. A—B *Dendroclathrus affinis* Sacc. A Conidialager im Querschnitt, schwach vergr. B Conidienträger, vergr. — C—D *Patellaria obscurata* (Sacc.) Speng. C Conidialager, vergr. D Conidienträger, stark vergr. — E *Illuoperium murale* Sacc. Conidienträger, vergr. — F—G *Gephyrodactylum album* Bon. F Conidialager, vergr. G Conidienträger, vergr. — H *Lachnodelcium candidum* E. March. Conidienträger, vergr. — I *Sphaeridium album* Sacc. et E. March. Habitus des Pilzes, nat. — J *S. album* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — K *S. album* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — L *S. album* Sacc. Conidialager im Querschnitt, vergr. — M—N *Sphaeridium album* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — O *Sphaeridium album* Sacc. Conidialager, nat. — P *Sphaeridium album* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — Q *Sphaeridium album* Sacc. Conidialager, nat. — R *Sphaeridium album* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — S *Sphaeridium album* Sacc. Conidialager, nat. — T *Sphaeridium album* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — U—E, K, L nach Saccardo; F, G nach Bonorden; H, J nach Boullanger.)

sit tim Itw u der Mkt. HTgf. U  
 »»rtkil;1, 3 ivk ri<U<T., -; 0. i\* Wtb

36. Voluella Iode (npaMpyTit Ca\*7 Myrrfh--mm Bon. ). Conidienlager scheiben-  
 f>niig, regelmä Qijt, am Unniif mil Bor-en, sitzeid eider km z gestielt. Conidienträger  
 mrt\* t unverzweigt. Conidien endständig, eifö: •ig •ole: |, : ch .

Elwfl oo Arlen sind bssdiriftboa, von de:•m ein -roper Teil iweirofbufi 1st. Ungef;thr  
 II sind fiir MIUelfurupq ange^cb-n.

Sect. I. Eu i ulutfiln Sacr. C>niJieiiJni;er r^gelmiiSit; gWttltet, g<liuU bder wenig-  
 •tens sliolförmig nn <Jir BsBis lusammangfliogen. > ciliata (fchw.) Fries am faulenden

Pflanzenteilen in Europa und Amerika verbreitet. *V. chalybaea* Oudem. auf Kaninchenmist in Holland. *V. scopula* Boul. (Fig. 259 0, P) auf faulen Hyacinthenzwiebeln in Frankreich. Boulanger wies durch Kultur nach, class^zu dieser Art noch eine Conidienform (*Hyalopus*) und Chlamydozsporen gehören.

Sect. II. *Psilonia* Fries. Conidienlager an der Basis flach, sitzend. *V. setosa* (Grev.) Berk, an faulenden Pflanzenteilen in Schweden, Deutschland, Frankreich und England. *V. Buxi* (Corda) Berk, auf den B. von *Buxus sempervirens* und *B. balearica* in Europa weit verbreitet. *V. gilva* (Pers.) Sacc. auf faulenden Pflanzenteilen in Europa und auch in den Tropen verbreitet. *V. occidentalis* Ell. et Anders, an toten Stengeln von *Astragalus flexuosus* und *A. Drummondii* in Nordamerika.

37. **Volutellaria** Sacc. Conidienlager kissenförmig, auf einem plectenchmatischen napfigen Stroma stehend und von kleinen Borslen umgeben. Conidienträger sehr kurz. Conidien zu unregelmäßigen Haufen verbunden, fast eiförmig, bisweilen gebogen, rbtlich. \ Art. *V. acaroides* Sacc. an faulenden B. von *Magnolia* in Nordamerika.

38. **Guelichia** Speg. Conidienlager scheibenförmig, am Rande behaart. Conidien-irriiger fädig, unten verwachsen, oben frei, unter der Spitze mit 6 Borsten, von denen drei kleiner und weiter unten angeheftet sind. Conidien einzeln endstiändig, spindelförmig, einzellig, hyalin.

1 Art an lebenden B. einer Rhamnacee in Brasilien, *G. paradoxa* Speg.

### Zweifelhafte Gattungeii.

**Diaphanium** Fries. Conidienlager gallertig, grbBere oder kleinere knollige Kbrper bildend, aus ziemlich großen, eiförmigen, durchsichtigen Conidien bestehend.

3 Arten, die noch fast unbekannt sind. 1), *maximum* Fries an Stümpfen von Buchen und Kiefern in Schweden.

**Myropyxis** Ces. Conidienlager napfförmig, aus strahligen Hyphen bestehend. Conidienträger sehr diinn, verzweigt. Conidien sehr klein, eine slimierige, zuletzt hornartige Masse bildend.

3 Arten. *M. graminicola* Ces. auf Gramineen in Norditalien.

**Sphaerosporium** Schwein. Conidienlager flach, kissenförmig hervorragend, mit der rolbr.iunen Schicht der Conidienträger bedeckt. Conidien kugelig, durchscheinend, innen kornig.

1 Art. *S. lignatile* Schwein. auf Holzstückchen im Raucherpulver und auf faulender Rinde von Eichen und Weiden in Nordamerika.

**Scoriomyces** Ell. et Sacc. Conidienlager unregelmSBig gestaltet, wachsartig, lebhaft gefärbt, aus der Spitze *Rhizomorpha-artiger* Strange hervorstwachsend, im Inneren dickwandige, ungefähr sechscckige Waben enthaltend, in denen die fast kugeligen, lebhaft gefärbten Sporen liegen. — Die Beschreibung dieses Genus isl ganz unzureichend. Die Entstehung der Sporen ist unbekannt, ebenso ist die Bedeutung der wabenartigen Abteilungen im Fruchtkbrper ganz unsicher.

2 Arten. *S. Cragini* Ell. et Sacc. an Asten z. B. von *Wins venenatum* in Nonlamerika.

### % Tuberculariaceae-mucedineae-Didymosporae.

A. Conidien nicht in Ketten zusammenhängend.

a. Conidienlager unbehaart.

a. Conidienlager nicht zerflieDend. Conidienträger verzweigt . . . 39. *Cosmariospora*.

p. Conidienlager zerflieCend. Conidienträger unverzweigt . . . 40. *Fatouillardiella*.

b. Conidienlager behaart . . . . . 41. *Lepfocotrichum*.

B. Conidien in Ketten zusammenhängend; Conidienlager behaart . . . . 42. *Endodesmia*.

39. **Cosmariospora** &acc. Conidienlager warzenförmig, traubig-lappig, oberflächlich, zart. Conidienträger sehr fein, hyalin, verzweigt. Conidien zweizellig, in der Mitte eingeschnürt, höckerig, verschieden inseriert an den Aslen.

4 Art. *C. Bizzozeriana* Sacc. an feuchten Halmen von *Arundo Donax* in Norditalien (Fig. 260 A).

10. Patouilliardiella Speg. Conidieolager lebhaft gefHrbt, waofc sortig, anfangs unter th?r Epidermis, dann lieviurbrectiend und xuersi ziemlioh fesi, dann echlefmig zerfließend. Conidienträger nUig. selir l;mg, unvtT7\veifii. Ooafdien endstiimiig. einKeln, verlängert. Bg. hyalin.

f Art. *P. guaranitica* (-); eg. w : benden Zweigen • ujiii It. uitier Snpiml; <:ee in Brazilieti, 41. Leptotrichtiit Corda. Conldlenlager ted kugelig, dberflttchlSdt, mil Bttigeo,

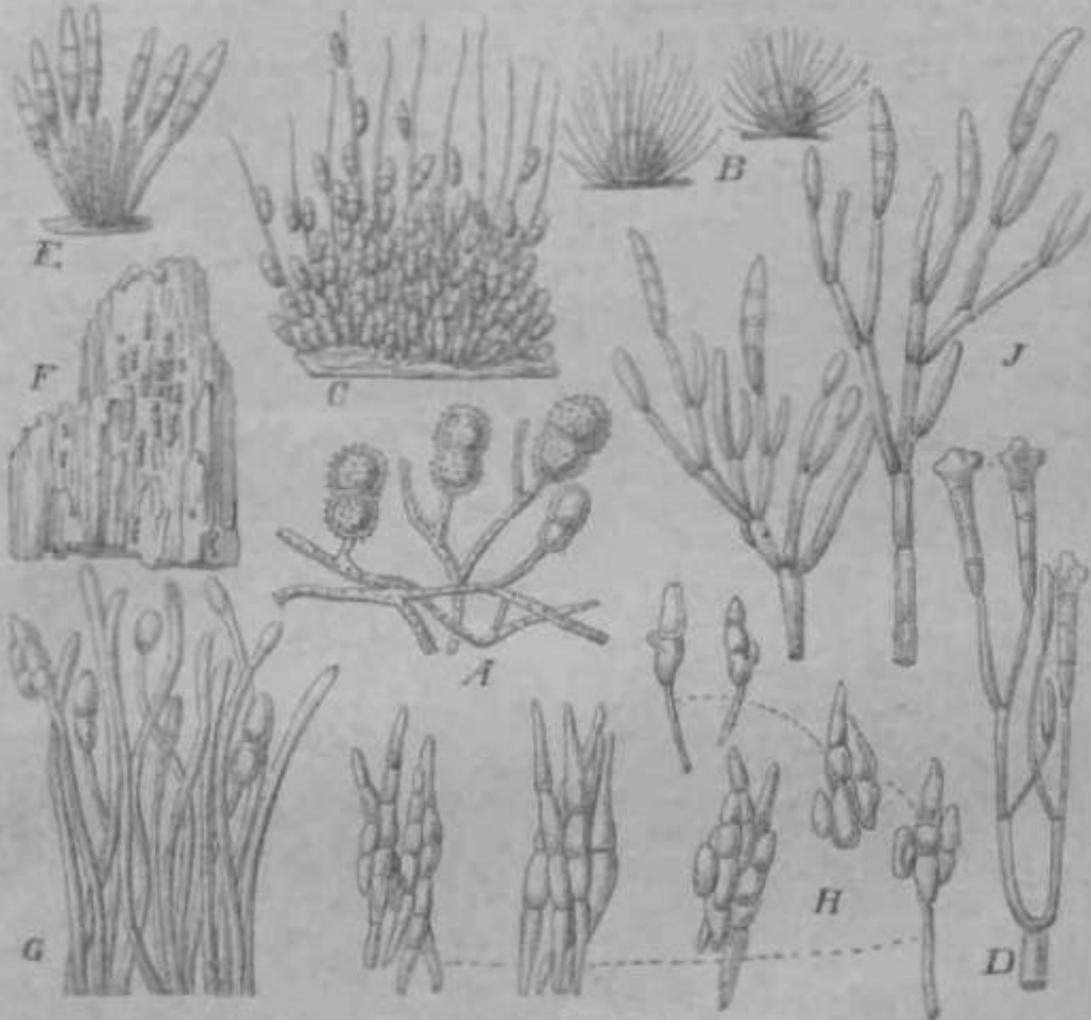


Fig. 206. A *Comaroglyphis Bazzariana* Sacc. Conidientragende Hyphen. — B-C *Leptotrichum glaucum* Corda. B Habitus des Fruchtkörpers, schwach vergr. C Sporen und Haare, vergr. — D *Helicium lugdunense* Sacc. et Therry. Conidienträger und Sporen, vergr. — E *Zostrioides Scram* Kze. et Schm. Conidienträger und Sporen, vergr. — F-H *Aspiloglyphis Dacrydion* Fenz. F Habitus des Filices, nat. Gr. G Conidienträger mit Sporen, 500x. H Entwicklung der Sporenabtheil. 100x. — J *Pezizium sarcochaeta* (Desm.) Sacc. Conidientragende Hyphen und Conidien, vergr. I, D, K, J nach Saccardo; B, C nach Corda; F-H nach Fenzig!

unseptierten, aufrechkn Borsian bui tzt. Conidieauäger selw t.nr/, Conidin & nglich, zweizellig, in „...“ s11111) etwas ei iiji'-rliimrl. dlass ge lirln, /usiiumienpelrallt.

i I t. L. fJactim Curd (Fig. 200 B, rtlicfohen)lz: in Bfibmen.

41, TSadodasmia Ufrk. tñ Hr. CoaJdtenla#er hat kugelig, mit g!«nzienden, Gidigen, uu-^ptierten Borston bosetiC CbnSdientrBgW t'-Ur Lur/. Confdfeq juif bekk« Seiten mit Anlinngsel, 6llip.soidi.sch, /.\civ\j, m Keltfln ztissiniRteab ingend.

I Art B. proa Berk.M »r. mil K ihbtaogaln ED gaglnd.

### 3. Tuberculariaceae-mucedineae-Phragmosporae.

#### A. Conidien nicht gebogen.

##### a. Sporen nicht in Bündeln liegend, sondern einzeln.

##### a. Conidienlager flach, nicht kissenförmig gewölbt.

I. Gonidien fassförmig . . . . . 43. *Pithomyces*,

II. Conidien am Ende keulig verdickt . . . . . 44. *Heliscus*.

##### p. Conidienlager gewölbt, kissenförmig.

I. Conidienträger stets unverzweigt, Conidien einzeln . . . . . 45. *Bactridium*,

II. Conidienträger unverzweigt oder handförmig verzweigt, Conidien oft in kurzen Ketten . . . . . 46. *Discocolla*.

b. Sporen zuletzt in Bündeln parallel zusammenliegend . . . . . 47. *Amallospora*.

#### H. Conidien gebogen.

a. Conidienlager zart, kegel- oder kissenförmig. Conidien schmal sichelförmig 48. *Microcera*,

b. Conidienlager ausgebreitet oder kissenförmig, dann aber viel größer und fester.

«. Conidienlager wachsartig oder fadig und so bleibend . . . . . 40. *Fusarium*

p. Conidienlager gallertig, dann hornartig werdend . . . . . 50. *Fionnotes*.

43. ***Pithomyces*** Berk, et Br. Conidienträger aufrecht, granuliert, zu einem gelben, diinnen, flachen Lager verbunden. Conidien fassförmig, 6 zellig.

4 Art. *P. flarus* Berk, et Br. auf einer Monocotyle auf Ceylon.

44. ***Heliscus*** Sacc. Conidienlager flach, weiß, locker. Conidienträger wenig verzweigt. Conidien cylindrisch, 4 zellig, an der Spitze keulig verdickt und vieleckig-kopfig.

4 Art. *H. lugdunensis* Sacc. et Therry auf glatter Rinde einer *Pinus* in Frankreich und Norditalien (Fig. 260 7)).

45. ***Bactridium*** Kunze (*Damnosporium* Corda, *Eriñacella* Brohd.). Conidienlager oberflächlich, ziemlich zart, halbkugelig gewölbt. Conidienträger cylindrisch, unverzweigt. Conidien länglich-cylindrisch, groß, mehrzellig, endständig.

12 Arten sind beschrieben, davon 3 in Deutschland. *B. flavum* Kunze et Schm. auf faulem Holz von Laubbäumen in Europa und Amerika weit verbreitet (Fig. 260 E).

46. *Discocolla* Prill, et Delacr. Conidienlager kissenförmig. Conidienträger hyalin, septiert, unverzweigt oder handförmig verzweigt. Conidien cylindrisch, hyalin, drei- bis vierzellig, bisweilen in kurzen Ketten.

4 Art. *D. pirina* Prill, et Delacr. auf Birnen in Frankreich.

47. ***Amallospora*** Penzig. Conidienlager höcker- oder warzenförmig, sitzend, schleimig, aus radiären, wenig verzweigten, diinnen, hyalinen, von Schleim umhüllten Hyphen bestehend. Conidien am Ende der Hyphen einzeln, zuerst einfach, dann durch mehrere Wände quergeteilt, endlich durch seitliche Sprossung so auswachsend, dass zuletzt ein Bündel gleichartiger, l'anglicher, quergeteilter Sporen neben einander liegt.

4 Art. *A. Dacrydion* Penzig an faulem Holz und Rinde auf Java (Fig. 260 F—H).

48. ***Microcera*** Desm. Conidienlager kegel- oder kissenförmig, zart. Conidienträger verzweigt, Conidien endständig, schmal sichelförmig, mehrzellig.

6 Arten. *M. coccophila* Desm. an Blattläusen auf verschiedenen Bäumen in Europa weit verbreitet; soll zu einer *Sphaeroslilbe* gehören. *M. Massariae* Sacc. im Ostiolium von *Massaria inquinans* an Asten von *Acer campestre* in Norditalien; gehtirt zu *Calonectria Massariae*.

49. ***Fusarium*** Link. Conidienlager kissenförmig oder etwas ausgebreitet, ohne bestimmten Umriss. Conidienträger verzweigt. Conidien endständig, einzeln, spindel- oder sichelförmig, mehrzellig oder Scheidewände undeutlich.

Fast 300 Arten sind beschrieben, davon kommen etwa 80 in Mitteleuropa vor. Viele sind noch wenig bekannt, so dass bei naherer Untersuchung sich die Zahl der Arten beträchtlich reducieren dürfte. A

Unterg. I. *Eufusarium* Sacc. Conidien spindel- oder sichelförmig oder cylindrisch zwei- bis vielzellig.

Sect. I. *Selenosporium* Corda (als Gatt.). Conidienlager fest, von bestimmter Gestalt. *F. sarcochromum* (Desm.) Sacc. (Fig. 260 J) an berindeten Zweigen vieler Sträucher und Bäume in Belgien, Frankreich und Italien. *F. pallens* Nees an faulenden Zweigen von *Populus nigra*

und *Robinia Pseudacacia* in Deutschland, Belgien, Frankreich und Italien. *F. album* Sacc. an faulender Rinde von Riister und Kiefer in Norditalien und Frankreich. *F. roseum* Link ist auf Stengeln und Blättern von Kräutern in Europa, Nordamerika und Siidafrika eine häufige Erscheinung. Es bildet sehr kleine, kugelige oder ausgebreitete Hiiufchen von rosenroter Farbe. *F. constrictum* Penz. auf *Citrusb.* in Norditalien. *F. strobilinum* Corda auf faulenden Fruchtschuppen von *Larix* und *Pinus* in Deutschland und Österreich. *F. Solani* (Mart.) Sacc. auf faulenden Kartoffeln in Europa und Nordamerika. Dieser Pilz gilt als Erreger einer Art Trockenfäule der Kartoffeln. Von Kartoffeln sind noch eine Reihe von anderen Arten bekannt geworden. *F. heterosporum* Nees an Friichten von G'rasern in Europa und Amerika. *F. Peltigerae* West, auf dem Thallus von *Peltigera rufescens* in Belgien. *F. lactis* Pirota auf dicker Milch in Norditalien.

Sect. II. *Fusisporium* Link (als Gatt.). Sporenlager ausgebreitet, ohne bestimmten Umriss, meist locker. *F. incarnatum* (Desm.) Sacc. auf B., Bliiten, Kelchen etc. von *Tussilago*, *Tagetes*, *Dianthus* etc. in Belgien, Italien und Frankreich. *F. avenaceum* (Fries) Sacc. an Halmen von *Avena* und *Hordeum* in Deutschland und Schweden. *F. Kiihnii* (Fuck.) Sacc. an Moosen und Flechten, die auf Baumästen wachsen, in Deutschland und England. *F. Acridiorum* (Trab.) Brongn. et Delacr. auf *Acridium peregrinum* in Algier. *F. aquaeductum* (Radlk. et Rabh.) Sacc. {*Fusisporium moschatum* KITAS.} findet sich häufig in Wasserleitungsröhren, Muhlengerinnen etc. und vermag durch massenhafte Vegetation und den intensiven Moschusgeruch, den es erzeugt, lästig zu werden. Glück bringt als Askenform *Nectria moschatum* dazu (vergl. Teil I, \* p. 356j.

Unterg. II. *Fusamen* Sacc. Conidien spindel- oder sichelförmig, oder cylindrisch, ungeteilt. — Hdchst wahrscheinlich werden bei der Reife der Sporen noch Scheidewände auftreten.

Sect. III. *Selenospora* Sacc. Conidienlager fest, von bestimmter Gestalt. *F. Schweinitzii* Ell. et Harkn. an abgestorbenen Zweigen von *Vitis vinifera* in Nordamerika. *F. Georginae* Corda an toten Stengeln von Georgiren in Böhmen und im Rheingau. *F. deformans* Schroet. an Katzchen von *Salix cinerea* und *S. caprea* in Schlesien und auf Madeira; der Pilz verunstaltet die Katzchen und bringt sie zum Abfallen.

Sect. IV. *Fusispora* Sacc. Conidienlager ausgebreitet, nicht von bestimmtem Umriss. *F. aurantiacum* (Link) Sacc. an Kräuterstengeln, sowie an Maishalmen und Kiirbissen in Deutschland. *F. pirinum* (Fries) Sacc. auf faulenden Birnen in Schweden.

Unterg. III. *Leptosporium* Sacc. Conidien kürzer, eiförmig oder etwas länglich, nicht geteilt. — Es ist fraglich, ob diese Abtheilung überhaupt hierher gehört. *Fusarium tuberis* Preuss an Gorginenknollen in Schlesien. *F. Pandani* (Corda) Sacc. an faulenden **Pandanusbvdiern in Böhmen.**

50. **Fionnotes** Fries. Conidienlager lebhaft gefärbt, gallertig, dann hart, dick kissenförmig oder gelappt. Conidienträger einfach oder verzweigt. Conidien ziemlich groß, spindelförmig oder cylindrisch, gebogen, hyalin, undeutlich septiert, seltener auch ellipsoidisch, einzellig.

12 Arten, davon 4 in Deutschland. *P. Biasolettiana* (Corda) Sacc. unter der Rinde von Laubholzbaumen z. B. Birke, Rebe etc. in Mitteleuropa und Norditalien. *P. Betae* (Desm.) Sacc. an faulenden roten Rüben in Frankreich und England. *P. Solani-tuberosi* (Desm.) Sacc. an faulenden Kartoffeln in Frankreich. *P. Pinastris* Karst. an abgestorbenen Kiefernadeln in Finnland.

#### 4. Tuberculariaceae-mucedineae-Helicosporae.

- A. Conidien zu einer flachen Spirale gerollt . . . . . 51 **Everhartia**.  
 B. Conidien zu einem kegelförmigen Körper schneckenförmig gerollt.  
 a. Conidien ungeteilt . . . . . 52 **Troposporium**.  
 b. Conidien geteilt . . . . . 53 **Hobsonia**.

!l. **Everhartia** Sacc. et Ell. Conidienlager warzenförmig, dunkel gefärbt, oberflächlich. Conidienträger sehr kurz oder cylindrisch, wenig gabelteilig. Conidien endständig, cylindrisch und zu einer Spirale mit mehreren Umläufen gewunden, viellig, hyalin, alle in Schleim eingebettet.

2 Arten. *E. hymenuloides* Sacc. et Ell. an toten Blättern von *Sorghum nutim\**. i., 100002148 Thaxt. (Fig. 261 A—C) an feuchten Holzklotzen; beide in Nordamerika.

52. *Troposporium Ilxrkii*. Conidienlager fthgefischt, mebtvlig. Goidienirftgendo llyplii'ii verlSngerl, verzweipt. Ircker. Qmidten cyliadrifch, za ninem dtehlen Ki>gel HChneckonfdrmig gerolll, fiyslin, unseptiiri.

t Art, *T. album* H/irkti. an toten Zwciepo ron *Corylmt rvttrau* in CaHfomken ,Flff. til to .

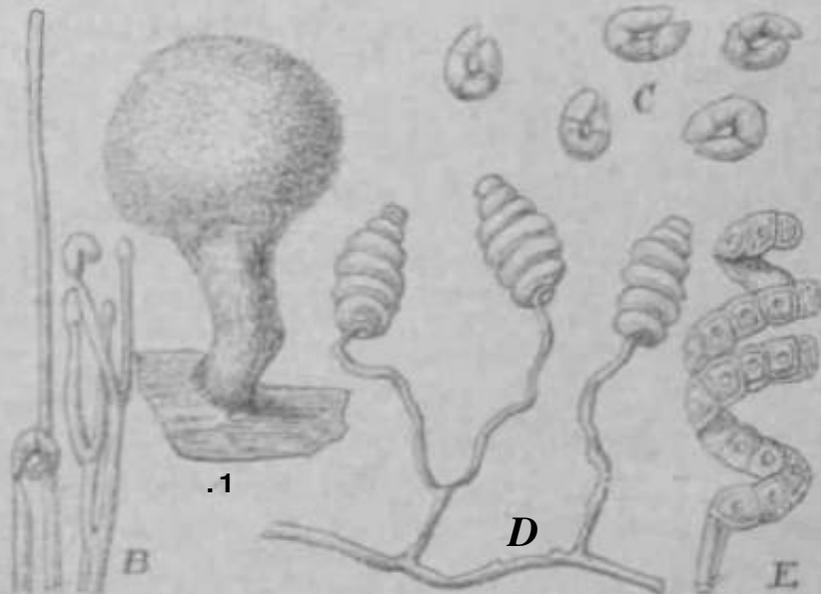


Fig. 261. A-C *Exochortia llyplii* Thaxt. A Habitus des Pilzes, vergl. B Sporenbildende Hyphen, 441/1. C Reife Sporen, 466/1. — O *Troposporium album* Harkn. Sporenbildende Hyphen, ntrfr. — JT *Helosia gigaspora* Berk. Sporen, 400/1. ti—C nach Thaxter; D nach Merga.

53. *Hobioma* [ti>r. Conidienlager warzenförmig, oberflächlich. Coili-In u r\iin. In-h, zu einem lockerr<sup>1</sup> Kegel schneckenförmig aufgewunden, hyalin, t iclzilig, anfiags von Schleim u uifiulli.

t. An. *fi. gigaspora* Berk. an Bambujchollflita in Vaezueln Kjr. ;61 /:;

5. Taberculariaceeraucedineae-Staurospora.

- A. Coaiditn liufeis.cn! iu..~ qwtffm , . . . . . 64 Lituaria.
- B. Conidlon lynnortlji geb. ge. . . . . 55 Dier<nidion.
- .. CnttdloQ dreiHickij; oiler fust knnuffbn nig . . . . . 56 Triglyphium.

54, Litoaria Riess. Conidienlager fasi kugelig, eberfl&chticb, weifi, Conidienträger fiidig, unvarzweigt, lirlit steheni. Conidia endsl&ndfg, t.-i[i/oln. '-ylitidriseij, bu feisen-tortoig tiebi^cn, bvelin.TM geteilt.

t. Arl, *L. uiyu atea* Riess: no ulijiefalleiittr f'JnniJtrindv in Deutschl.Hid.

55. Dieranidion ihrJ.ii. Conidienräger s-hr kleta, blass gaffirbt Conidienträger butz, varzwei •. Coitiden endsl Badig, cylind risch, • HI; \rai •rmig gebogen; 5 zellig, sich nach hier in die Zeilen trennend,

4 Arl. /J. *fratjili'* Ilurkn. ni LDICL i ilojtijerxwoiffeji in C&IlfoniJen.

5i> Triglyphitum FFMWii Coitdleolsger etwas ^;il)crtt^, irock^an lioruartig. Conidientrfger TferzweigL Conidlen dr^zacklg oder fijsl (cretulörmig, llyslia, ung<teilt:—

I Art. *T. album* l'leioii. io den Saodea Lei AUmsloio La Deutschland.

0. TnberGulariaceae-dematieae-Amerosporae.

- V, Couldlen eto^ea gliiltiel.
- a. Canadian cinzein >i>liothl.
- a. Conidienloger kahl.

- I. Conidien endständig an den Trägern\*).
    - 1. Conidienlager gewölbt, kissen- oder warzenförmig, oft last kugelig.
      - X Conidienträger sehr kurz; Conidien kugelig. . . . . 57. **Epicoccum**.
      - X X Conidienträger länger, meist verzweigt. Conidien nicht kugelig.
        - § Conidienträger verzweigt. Conidien eiförmig bis länglich, bisweilen gebogen. . . . . 58. **Strumella**.
        - §§ Conidienträger an der Spitze keulig angeschwollen. Conidien eiförmig, länglich oder birnförmig. . . . . 59. **Epidochium**.
    - 2. Conidienlager flach, nicht gewölbt.
      - X Saprophytisch. Conidienträger cylindrisch. . . . . 60. **Hymenopsis**.
      - X X Parasitisch. Conidienträger undeutlich. . . . . 61. **Sclerodiscus**.
  - II. Conidien seitenständig.
    - 1. Conidienlager aus 3 Schichten bestehend, Conidienträger ohne Anhängsel. . . . . 62. **Triplicaria**.
    - 2. Conidienlager nicht so gebaut. Conidienträger mit endständigen Anhängseln, an denen die Conidien sitzen. . . . . 63. **Bonplandiella**.
  - 3. Conidienlager am Rand oder oberflächlich behaart oder borstig.
    - I. Conidienlager am Rande behaart.
      - 1. Rand mit schwarzen Haaren. . . . . 64. **Chaetostroma**.
      - 2. Rand mit hyalinen Haaren. . . . . 65. **Myrothecium**.
    - II. Conidienlager auf der ganzen Fläche mit Conidien tragenden Haaren besetzt. . . . . 66. **Trichostroma**.
- D). Conidien in Ketten gebildet.
- 7. Conidienketten undeutlich, aber stets einfach und einzeln stehend.
    - I. Lager am Rande kahl. . . . . 59. **Epidochium**.
    - II. Lager am Rande behaart. . . . . 64. **Chaetostroma**.
  - 3. Conidienketten stets deutlich, verzweigt oder in der Mehrzahl vorhanden.
    - I. Conidienketten zu mehreren am Ende der Träger stehend. . . . . 67. **Sphaeromyces**.
    - II. Conidienketten verzweigt, am Mycel stehend. . . . . 68. **Actinomma**.
- B. Conidien endogen in Büscheln gebildet. . . . . 69. **Hymenella**.

## Zweifelhafte Gattungen.

- A. Conidienlager fleischig-korkig. . . . . **Spermodermia**.
- B. Conidienlager weich gallertig. . . . . **Myriophysa**.

57. **Epicoccum** Link. Conidienlager kugelig oder gewölbt, von zelliger Structur, dunkel gefärbt, bisweilen auf verfärbten, ausgedehnten Flecken sitzend. Conidienträger die Oberfläche der Lager bekleidend, sehr kurz. Conidien kugelig, bisweilen körnig areoliert.

Ungefähr 40 Arten, davon die Hälfte in Mitteleuropa. *E. nigrum* Link (Fig. 262.1) auf trockenen B. und Stengeln in Deutschland, Norditalien und Nordamerika. *E. purpurascens* Ehrenb. an abgestorbenen Pflanzenteilen in Europa weit verbreitet. *E. vulgare* Corda an faulenden Pflanzenteilen in Deutschland, Böhmen und Italien. *E. neglectum* Desm. an Blättern, Blütenständen etc. von *Zea*, *Arundo*, *Scirpus*, *Citrus* und *Laurus* in fast ganz Europa und Nordamerika. *E. granulatum* Penz. (Fig. 262B) auf faulem Holz, seltener auf B. von *Citrus* in Norditalien. *E. Platani* Fuck, an abgefallenen Platanenb. im Rheingau. *E. diversisporum* Preuss auf B. von *Phragmites communis* und *Carex silvatica* in Deutschland, sowie auf Tannenholz in Nordamerika. *E. Usneae* Anzi auf der Fruchtscheibe von *Usnea barbata* in Norditalien.

58. **Strumella** Sacc. (*Dacrina* Fr. pr. p., *Microsporium* Corda). Conidienlager warzenförmig. Conidienträger verzweigt. Conidien meist eiförmig, oft anders gestaltet und etwas gebogen, mannigfach angewachsen, dunkel gefärbt.

15 Arten, 5 in Mitteleuropa. *S. olivatra* Sacc. (Fig. 262 C) auf faulem Holz in Oberitalien und in den Ardennen. *S. fusco-olivacea* (Fries) Sacc. an angebranntem und faulem Holz in Deutschland und Schweden. *S. elongata* Bres. an Ästen von *Sambucus nigra* in Ungarn.

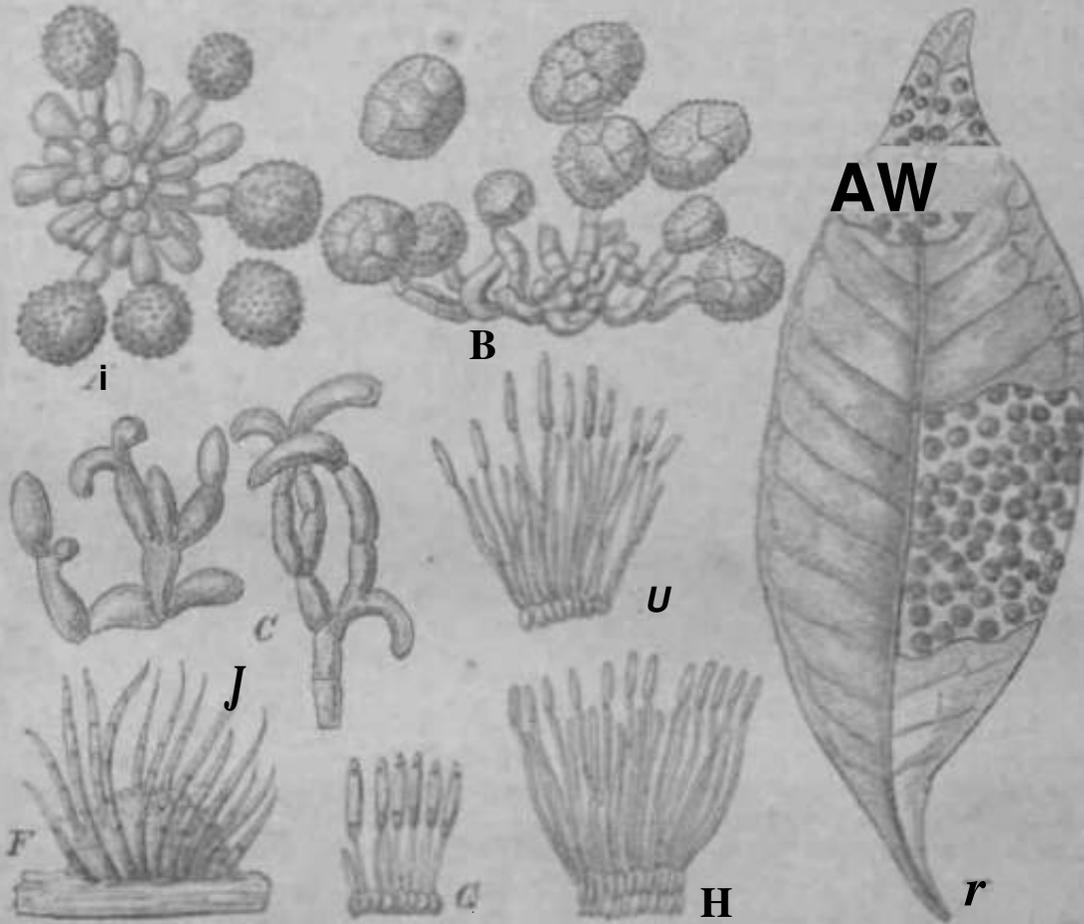
\*) Wahrscheinlich hat *Strumella* auch bisweilen seitenständige Conidien.

89. Epidochium Fries. Oatdleola^F vurbrehead <il>orfl'icblichj wach^nnifj- Oder gallertig-fleimig, fast feu&elig Oder wiurz^nformig, schwarzicli, seliennr blsss L.ofarbl. Conidientriiper flirrig od<?r nadi der Spilza Bl kco8\$ jjuagesrliwolfon. Conidieu eiförmig, iinglich oder birnffirmig, ein^ctn odor in Keiten.

i\* zum Toil noch zweUolhofto ^rten, \* in Doutschnntl.

Sect. I. *EntpidQchitim* Sacc. Cuni'lientrliger an fler SjiUe keuiifj angesobwoUett. Conidien e'mMln. *E. ntro-virens* Fries on lot\*n Zweigon voo A'm\*oJnttiMui, L'teound *Fraxinus* in .Sfhweden, Fronkr<ich. Bag<H<), Biiitmen Dnd dw 8chw<z.

Scut. II. *Ipidoc* IldtiaBaco. C^ndleutrUper gleichtn&Big fitdig, Coaldra einzeln. *E. rigidum* (Bon.) Sacc. tut trackman Zwigrn in Westfnlen.



1. *Epitricium nigrescens* Link. Conidientragende Hyphen, vergr. — B. *E. granulatum* Fenzl. Conidientragende Hyphen, vergr. — C. *Strumella olivacea* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — D. *Symonopsis bruckii* Sacc. Conidientragende Hyphen, vergr. — E. *Sclerotium olivaceum* Pat. Habitus des Pilzes auf einem Blatt, nat. Gr. — F-G. *Chaetostroma* Hut. r o. — H. *Chaetostroma* Hut. r o. — I. *Chaetostroma* Hut. r o. — J. *Chaetostroma* Hut. r o. (F nach I. Atankillat; das übrige nach Saccardo.)

Sec. I. *BsurtoWCWorww* Dosnt. «uf niton BlaUsiiekn von <ytinus Laburnum in Belgien. gleichmäßig fädig, Conidien in Seiten.

60. Hymenopsis Sacc CoirfdlenJager flndi steifaenfTirnrgf oder eh\as gewö H, borvorbrechbond oberflSehJicli <>iU-v ?on njrnhereui oberCSchlicfa, sciiw^rz, tihl mid ohno undersr&irl>#ML Hand, CoDidiendSgc? cylindrisoh, Conidien eiföMJ?C, iänglich^ od&| stiiichenffirraig.

Lfnjieftlhr 4fi Arten, tlavon a to Mitteleuropa.

Seel, i *Eubyme napsis* SMC CanidEen el/Drnnu oder iinglich. If. *i trochglodes* Sacc. [Fig. 2fiSJ] an Schsfidcai von *Phregmititit enm/ntm\** in Su.H rankreich. h. !". *ellipticarpa* (Fock.) Sacc, mil foulend«i Phraffnitc»bBii«n in Daota^hlndd ün Südfrankreich. H. *typhae* (Fock.) Succ. ouf l'miJendeu It. v<n typha latifolitt im RfasEngoa >• *atrolinea* (Lib.) Sacc. an Kiefern-znpfcit in ilen Artlunnen.

Sect. II. *Hymenobactron* Sacc. Conidien stabchenförmig. *H. Spartii* (Lasch) Sacc. an Ästen von *Spartium* in Deutschland.

61. **Sclerodiscus** Pat. Conidienlager scheidig, braun, dann schwarz werdend. Conidienträger undeutlich. Conidien eiförmig, einzellig, braun, das ganze Lager überdeckend.

1 Art. 5. *nitens* Pat. an lebenden B. einer Moracee in Tonkin. Der Pilz bildet zuweilen endophylle Sklerotien (Fig. 262 E).

62. **Triplicaria** Karst. Conidienlager gewölbt, oberflächlich, aus drei Schichten zusammengesetzt. Untere fest aus verzweigten, grauen Hyphen bestehend, mittler. kriemelig, röhlich, obere locker, grau. Conidien seitenständig, kugelig, fast hyalin.

1 Art. *T. hypoxylodes* Karst. auf feuchtem Holz von *Salix phylicifolia* in Finnland.

63. **Bonplandiella** Speg. Conidienlager kugelig, grün. Conidienträger unverzweigt, unten verwachsen, an der Spitze frei und in ein zierliches Anhängsel ausgezogen. Conidien kugelig, grün, an den Anhängseln der Träger dicht seitenständig ansitzend.

1 Art. *B. guaranitica* Speg. an lebenden B. einer Sapotacee in Brasilien.

64. **Chaetostroma** Corda. Conidienträger scheiben- oder kissenförmig, schwarz, am Uande mit schwarzen Haaren oder Borsten. Conidienträger stäbchenförmig. Conidien eiförmig oder fast spindelförmig, seltener fast kugelig, einzeln endständig, seltener in Ketten.

II noch meist unsichere Arten. *C. atrum* Sacc. (Fig. 262 F, G) an Halmen von *Juncus* und Gramineen in Norditalien und den Ardennen. *C. Sacchari* Masee an welken Zuckerrohrblättern auf Barbados.

65. **Myrothecium** Tode. Conidienlager schild- oder scheibenförmig, schwarz, am Uande mit feinen, hyalinen Cilien besetzt. Conidienträger stabchenförmig. Conidien sehr klein, eiförmig oder cylindrisch.

12 Arten, davon 6 in Mitteleuropa. *M. roridum* Tode (Fig. 262 I) auf faulenden Pflanzenteilen in Europa und Nordamerika weit verbreitet, auch auf Ceylon. *M. Verrucaria* (Alb. et Schw.) Ditm. auf faulenden Pflanzenteilen, feuchtem Papier und Mist in Deutschland, Frankreich, Italien und Nordamerika. *M. innndatum* Tode auf faulenden Basidiomyceten in Schweden, Deutschland und Italien. *M. pulchellum* Speg. an trockenen B. von *Luhea grandiflora* in Brasilien.

66. **Trichostroma** Corda. Conidienlager dunkel gefärbt, warzenförmig, hornig, mit starren, aufrechten, septierten, bisweilen verzweigten Hyphen bedeckt. Conidien kugelig, einzellig, blass gefärbt.

6 Arten. *T. purpurascens* Corda an faulem Holz in Böhmen. *T. olivaceum* Preuss (Fig. 263 4, D) auf *Brassica oleracea* var. *capitata* in Schlesien. *T. fuscum* Karst. auf trockenen Stengeln von *Solidago canadensis* in Finnland.

67. **Sphaeromyces** Mont. Hyphen kriechend, verzweigt, septiert. Conidienträger aufrecht, sehr kurz, an der Spitze geteilt, ein lockeres freies Lager bildend. Conidien grau, kugelig, etwas eckig, in Ketten stehend, von denen mehrere von jedem Ende des Conidienträgers ausstrahlen.

1 Art. *S. algeriensis* Dur. et Mont, an faulem Holz von *Salix pedunculata* in Algier.

68. **Actinomma** Sacc. Conidienlager oberflächlich, flach, schwarz, radiir-lappig, daher sternförmig, einem borstigen rauchfarbenen Hypothallus aufsitzend. Conidien an dem Hypothallus in verzweigten Ketten entspringend, kugelig, hyalin oder dunkelfarbig.

1 Art. *A. Gastonis* Sacc. auf abgestorbenen B. von Musen auf Tahiti und auf Phylloidien von *Acacia* in Australien.

69. **Hymenella** Fries. Conidienlager schwarz, flach, von kreisförmigem Umriss, trocken glatt und glänzend, feucht etwas schleimig. Das Lager besteht aus einer unteren Schicht von verknüuelten Hyphen, auf denen eine Schicht einfacher Tragzellen sich erhebt, von denen jede eine an der Spitze offene, längliche Conidienbüchse trägt, die im Inneren vier Conidien bildet. Conidien sehr klein, fast kugelig, durch Schleim zu einer Schicht zusammengehalten und später frei werdend.

1 Art. *H. Arundinis* Fries. (Fig. 263 C) auf Halmen von *Phragmites communis* in Deutschland und Schweden. Über den Bau des Pilzes handelt Vestergren in Ofvers. Kongl. Vet. Ak. Fdrhandl. 1899 n. 8.

## Zweifelhafte Gattungen.

**Spermodermia** Tode. Conidienlager halbkugelig, fleischig-korkig, vom Hymenium bekleidet, schwarz. Conidien kugelig, schwarz, sehr klein, eine pulverige Masse bildend.

4 Art. *£. clandestine/*, Tode an Rinde von *Quercus* in Schweden, Deutschland und Frankreich.

**Myriophysa** Fries. Conidienlager schwarz, oberflächlich, weich gallertig. Conidien kugelig, mit Tröpfchen erfüllt, durch Schleim verklebt und das Lager bildend.

\ Art. *M. atra* Fries, an Kiefernadeln in Schweden.

### 7. Tuberculariaceae-dematieae-Didymosporae.

A. Conidien ellipsoidisch; Zellen sich trennend . . . . . 70. *Sclerococcum*.

B. Conidien keulig; Zellen sich nicht trennend . . . . . 71. *Pucciniopsis*.

70. **Sclerococcum** Fries. Conidienlager kugelig, schwarz, fest, nackt, oberflächlich. Conidien ellipsoidisch, sehr klein, braun, zweizellig, mit sich trennenden Zellen.

\ Art. *S. sphaerale* Fries, auf dem Thallus von Krustenflechten, namentlich *Lecanora sordida*, in Schweden, Mitteleuropa und Italien.

71. **Pucciniopsis** Speg. Conidienlager fast kugelig, sehr klein, oberflächlich. Conidienträger sehr kurz. Conidien einzeln endständig, dicht gedrängt, ziemlich groß, keulig, *Puccini a-arl'vg*, zweizellig, dunkel.

1 Art. *P. guaranitica* Speg. an lebenden B. von *Cocos Yatai* in Brasilien.

### 8. Tuberculariaceae-dematieae-Phragmosporae.

A. Conidien ohne Cilien.

a. Conidien einzeln gebildet . . . . . 72. *Exosporium*.

b. Conidien in Reihen gebildet . . . . . 73. *Trimmatostroma*.

B. Conidien beidendig mit einer Cilie. . . . . 74. *Ciliofusarium*.

72. **Exosporium** Link. Conidienlager gewölbt, fest. Conidienträger einfach, dicht stehend, schwärzlich. Conidien einzeln endständig, länglich oder cylindrisch, mehrzellig.

43 Arten, davon 5 in Mitteleuropa. *E. Tiliae* Link (Fig. 263/) an Zweigen und Stämmen von Linden in fast ganz Europa. *E. Rosae* Fuck, auf der Unterseite lebender B. von *Rosa alpina* in Deutschland und der Schweiz. *E. deflectens* Karst. an toten Zweigen von *Juniperus communis* in Finnland.

73. **Trimmatostroma** Corda. Conidienlager kuchen- oder kissenförmig, ziemlich fest, vom Hymenium bedeckt. Conidien länglich, oft gekriimmt, 3—9 zellig, braun, in Ketten gebildet.

4 Arten. *T. Salicis* Corda an erfrorenen Weidenzweigen in Westdeutschland, Böhmen und Norditalien. *T. fructicola* Sacc. an faulenden Hagebutten in Norditalien (Fig. 263 E, F).

74. **Ciliofusarium** Rostr. Conidienlager schwarz, locker. Hyphen mit weit getrennten Scheidewänden, braun. Conidien cylindrisch, gekriimmt, beidendig mit einer Borste versehen, die nach der eingekriimmten Seite der Spore gerichtet ist.

\ Art. *C. umbrosum* Rostr. an Eichenrinde in Danemark.

### 9. Tuberculariaceae-dematieae-Dictyosporae.

A. Conidienträger an der Spitze nicht mauerförmig geteilt.

a. Conidienlager kahl. . . . . 75. *Thyroco'ccura*.

b. Conidienlager mit Borsten besetzt . . . . . 76. *Chaetostromella*.

B. Conidienträger am Ende nauerförmig geteilt, ähnlich wie die Conidien 77. *Spegazzinia*.

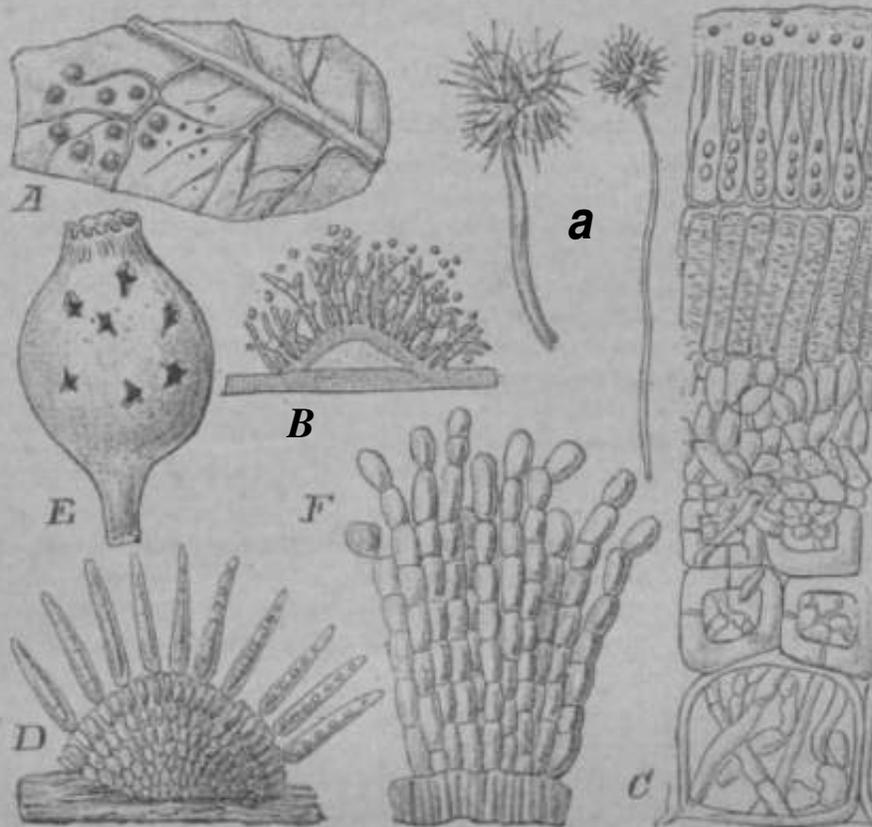
75. **Thyroco'ccum** Sacc. Conidienlager fast oberflächlich, kissenförmig, schwarz. Conidienträger kurz, fädig, einfach oder gegabelt, bisweilen oben verdickt. Conidien mauerförmig geteilt, zuletzt dunkelgrün.

1 Art. *T. punctiforme* Sacc. an welken B. von *Atriplex Halimus* in Frankreich.

76. *Chaetostromella* Karst. Conidienlager hervorbrechend oberflächlich, kissenförmig, mit Borslen besetzt, **schwarz**. Conidiea an kurzen Träeem, ellipsoidisch, grau, mauerförmig geteilt.

4 Art. C- *Tiliae* Karst. an der Rinde von Linden & Sten in Finn] and.

77. *Spegazzinia* Sacc. [*Tetrachia* Berk, et Curt]. Coaidienlager gewölbt, dicht, schwarz. Hyplier. dicht stehead, am Ende in einen mehr/ell]igen, Samna-artigen, sporen-



Vf. 298. i.—1) *Trichostroma cliiactan* Vrobat. A Habitus ds> PUm ,mf aiaem Hllite, n>t. &t. U Uarchachnitt iluri'h ein Ooaidi<nla<r, Tergr. — C Hf/intnlta *Arundinis* Fri<t. Duri-liffhnitt dnrcL das Pilzlager, 700/1. — 1) *Exosporium Tiline* Liik. Pürchsthchnitt dnrcL das Ccniliienlii(fer, \61gl. — E—F Tyi>„mitosir<ima fruslicola t'Of(l>. £ Bftgebutte mit dem PUz in ant. Or. /\* i'anitli#itt>Ken(te Hyphen, vergr. — fi *Sptgoirinia ornaia* Sacc.' CQDU dl\*n, vtrgr. (( ' hich Vestergrenj dus tLbrig« nacli Sicctido.)

tragendea Teil endigend. Conidien aus dera sporentrageoden Teil mit einem Sterigma ciilspringead, Sarcmo-artig geslaltet, hiiufig iiber Kreuz vierzellig, dunkel gefarbt.

6 Arten. *S. ornata* Sacc. [Fig. 263 G] an 11. und Halmen von *Attdropogon Gryllus* in Norditalien. *S. tessartha* (Berk- et Curt.) Sacc. an Halmen von Mais und *Andropogon* in Westindien und dem nfrdlichen Sudamerika.

### 1 o. Tuberculariaceaedematieae-Helicosporae.

78. *Tropoaporella* Karst. Coaidienlager kissenförmig, oberliadilich, **mehlartig**, graugritn, ConidiLiilrii^er verzweif^t, *Motulia-artig* articuliert, graw. Conidien cyliddrisch, zu **einer** engen Spirale zusammengerollt, septiert, rauchfarben.

i Art. T. *fumosa* Karst. an alter Itinde von *Populus Tremula* in Fi mil and.

### Zweifelhafte Gattungen der Hyphomyceten, deren Stellung ganz ungewiss ist.

**Acrothamnium** Nees mit 1 Art.  
**Aseimotrichum** Corda mit \ Art.  
**Balanium** Wallr. mit 1 Art.  
**Chaetosporium** Corda mit 1 Art.  
**Collarium** Link mit 1 Art.

**Entomycelium** Wallr. mit \ Art.  
**Gliotrichum** Eschw. mit 3 Arten.  
**Hyphelia** Fries mit 5 Arten.  
**Ospriosporium** Corda mit 2 Arten.  
**Spilocaea** Fries mit 5 Arten.

### Sterile Mycelien von zweifelhafter Zugehörigkeit.

**Sclerotium** Tode (*Spermoedia* Fries). Sklerotien von mannigfacher Form, meist hornig, glatt, selten in einem Subiculum sitzend, mit besonderer Epidermalschicht. Fruktifikation unbekannt. — Sklerotienartige Gebilde kommen häufig vor, es sei nur an *Collybia*, *Sclerotinia* und *Claviceps* erinnert. Die hier in Betracht kommenden Fermenten sind aber bisher nur steril gefunden worden.

Beschrieben sind etwa 200 Arten. Genauer untersucht ist *S. hydrophilum* Sacc., das auf Wasserpflanzen wächst und sie tötet. *S. Semen* Tode ist an faulenden Pflanzenteilen, *S. vulgatum* Fries an feuchten Abfallstoffen nicht selten. *S. fungorum* Pers. kommt an faulenden Basidiomyceten vor. *S. durum* Pers. an faulenden Pflanzenteilen, aus ihm geht *Botrytis cinerea* hervor.

**Pachyma** Fries. Unterirdische sehr große, kugelige Sklerotien, die außen mit dicker schuppiger oder warziger Rinde versehen und innen fleischig-körnig sind. Fruktifikation unbekannt.

2 Arten. *P. Cocos* Fries in sandigen Nadelholzwäldern in Nordamerika und *P. Hoelen* Humph, in Ostasien werden beide in ihrer Heimat als Arzneimittel benutzt.

**Acinula** Fries. Sklerotium frei oberflächlich, kugelig, ohne Mycelstränge. Rinde gesondert, mehlig-körnig, abweichend gefärbt, zerfließend. Inneres des Sklerotiums fleischig, persistierend. Fruktifikation unbekannt.

4 Art. *A. candidans* Fries an faulenden Erlenb. in Nordeuropa.

**Rhizoctonia** DC. (*Thanatophyllum* Nees). Sklerotien ohne bestimmte Form, oft verwachsend, hornig-fleischig, mit dünner, nicht abtrennbarer Rinde, häufig in Mycel eingebettet und durch Mycelstränge verbunden. Fruktifikation unbekannt.

41 Arten sind beschrieben. Die bekannteste ist *R. violacea* Tul., der Luzerne- oder Kleeod. Das Mycel des Pilzes lebt in den Wurzeln von Klee, Luzerne, Mohrrüben, Rüben, Kartoffeln etc. und bildet auf denselben violette Überzüge. Auf diesem Geflecht treten die Sklerotien auf. Bei den Kartoffeln erregt er eine Fäule. *R. Strobi* E. Scholz verweist die Anpflanzungen von *Pinus Strobus* im Karst.

**Phellomyces** Frank. Mycel in den Korkzellen lebend, oft sich schwarzviolett färbend und eine Art Sklerotium in einer oder in mehreren Zellen bildend.

\ Art in den Korkzellen der Kartoffelknollen, *P. sclerotiophorus* Frank. Unter gewissen Umständen kann der Pilz Veranlassung einer Kartoffelfaule werden.

**Ectostroma** Fries. Blattflecken ausgedehnt, verfärbt, wahrscheinlich durch endophylles Mycel erzeugt. Fruktifikation unbekannt.

23 Arten, zum Teil wohl überhaupt keine Pilze.

**Bhizomorpha** Roth. Mycelien feine Überzüge bildend, welche in Form von Häuten und zuletzt von Strängen auftreten. Stränge meist schwarz, mit Rinde, innen weiß, verzweigt, fest.

26 Arten. *R. subterranea* Pers. an bearbeitetem Holz in Bergwerken etc. *R. subcorticalis* Pers. unter der Rinde von abgestorbenen Bäumen; meistens wohl zu *Armillaria mellea* gehörend.

**Capillaria** Pers. [*Ceratonema* Wallr.]. Stränge glatt, sehr dünn, liaarformig, fest, dem Substrat anhängend, schwarz. Fruktifikation unbekannt.

6 Arten. *G. Arundinis* Pers. zwischen den Halmen von *Arundo Phragmites* in Deutschland und Frankreich.

**Anthina** Fries. Stiele ziemlich lang, senkrecht abstehend, nach oben verbreitert, innen fest, aus langen Hyphenbündeln zusammengesetzt, die nach oben hin sich lockern. Fruktifikation unbekannt.

W Arten. *A. flammea* Fries, an abgefallenen B. und faulem Holz von Laubbäumen.

**Ozonium** Link. Hyphen ausgedehnt, zu dünnen Strängen zusammentretend, die sich leicht wieder auflösen. Fruktifikation unbekannt.

11 Arten. *O. auricomum* Link an faulem Holz und Rinden.

**Rhacodium** Pers. (*Fibrillaria* Sow.). Fäden verzweigt, anliegend, zu filzigen Lageren verwebt, schwarz oder braun-schwarz. Fruktifikation unbekannt.

22 Arten. Am bekanntesten ist *R. cellare* Pers., das in Kellern an Wein- oder Essigfassern weit ausgebreitete filzige schwarze Lager bildet.

**Hypha** Pers. [*Hyphasma Webeni*, *Byssus* L. pr.p., *Dematium*, Pers.). Fibrillen spinnwebartig, halbfest, einfach oder verzweigt, anliegend, locker verwebt, vergänglich, namentlich bei Luftzutritt. — Hauptsächlich an Orten lebend, die von der Luft abgeschlossen sind, wahrscheinlich Anfänge von Basidiomyceten darstellend.

48 Arten. *H. bombycina* Pers. an Holz und Steinen in Höhlen, Bergwerken etc.

**Himantia** Pers. Fibrillen sehr verzweigt, mit sparrigen Ästen, alle getrennt, die kleineren häufig zu einer Haut verwachsend. — Meistens wohl Anfänge niederer Basidiomyceten vorstellend.

13 Arten. *H. Candida* Pers. an abgefallenem Laub und Ästen.

**Xylostroma** Tode. Ausgebreitete, korkig-lederige, feste, glatte Lagen bildend.

4 Arten. *X. giganteum* Tode in Baumrissen.

**Phloeocoenis** Fries. Gehört nicht zu den Pilzen, sondern begreift Veränderungen im Zellengewebe, die auf nicht bekannte Ursachen zurückgeführt werden müssen.

## Die als fossile Pilze beschriebenen Abdrücke und Versteinerungen

von

(J. Lindau.)

Wichtigste Litteratur. G. C. Behrendt, Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. I. Berlin 4847. — M. J. Berkeley, On three species of Mould detected by Dr. Thomas in the Amber of East Prussia in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 4848. — F. C. W. Braun, Die fossilen Gewächse aus den Grenzsichten zwischen dem Lias und Keuper etc. Flora 1847. — A. Brongniart, Tableau de genres de végétaux fossiles considérés sous le point de vue de leur classification botanique et de leur distribution géologique. Paris 4849. — A. E. Bruckmann, Flora Oeningensis fossilis in Jahresh. Ver. vat. Naturk. Württemb. 4850 und 1852. — H. Conwentz, Monographie der baltischen Bernsteinbäume. Danzig 4890. — H. M. Debey und C. Eittingshausen, Die vorweltlichen Thallophyten des Kreidegebirges von Aachen und Maastricht in Denkschr. kais. Akad. Wien 1859. — H. Engelhardt, Die Tertiärflora von Göhren in Nov. Act. XXXVI. — H. Engelhardt, Über Braunkohlenpflanzen von Meuselwitz in Mitteil. a. d. Osterlande II. — H. Engelhardt, Die Tertiärflora des Jesuitengrabens etc. in Nov. Act. XLVIII. — H. Engelhardt, Über *Hosellinia congregata* Beck n. sp. etc. in Isis 4894. — H. Engelhardt, Flora aus den unteren Paludinenschichten des taplagrabens etc. in Abh. Senckenberg. naturf. Ges. XVIII. — R. Etheridge, On the Occurrence of Microscopic Fungi, allied to the Genus *Palaeachlya* etc. in Rec. of the geolog. Surv. of New South Wales II, 3. 4891. — C. v. Eittingshausen, Die tertiäre Flora von Haering in Tirol in Abh. k. k. geol. Reichsanst. Wien 4833. — C. v. Eittingshausen, Die fossile Flora des Tertiär-Beckens von Bilin in Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien 1866—69. — C. v. Eittingshausen, Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau in Sitzungsber. der k. Akad. Wien 4868. — C. v. Eittingshausen, Beiträge zur Kenntnis des fossilen Flora von Parschlug in Steiermark I. Blattpilze und Moose 1. c. 4877# — C. v. Eittingshausen, Die fossile Flora von Sagor in Krain in Denkschr. der k. Akad. Wiss. Wien 1872—1885. — C. v. Eittingshausen, Die fossile Flora von Leoben in Steiermark, 1. c. 4888. — C. v. Eittingshausen, Die fossile Flora von Schönegg bei Wies in Steiermark, 1. c. 1890. — J. Felix, Studien über fossile Pilze in Zeitschr. der deut. geol. Ges. XLVI, 4894. — G. Fresenius und H. v. Meyer, *Sphaeria areolata* aus der Braunkohle der Wetterau in Palaeographica IV, 4856. — P. Friedrich, Über die Tertiärflora der Umgegend von Halle a. S. 4883. Halle. — Ch. Th. Gaudin, Contributions à la flore fossile italienne in Neue Denkschr. der allgem. schweiz. Gesellsch. der Naturforsch. Zürich 4858—4860. — H. B. Geinitz, Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen. Leipzig 1855. — A. Hancock und Th. Atthey, On some curious Fossil Fungi from the Black Shale of the Northumberland Coal-fields in Ann. and Mag. Nat. Hist. 4869. — O. Heer, Flora tertiaria helvetica I—III. Winterthur 4855—4859. — O. Heer, Flora fossilis arctica I—V. Zürich 4868 4883. — H. Herzer, A new Fungus from the Coal Measures in The Americ. Geolog. XI und XII. — J. F. James, Remarks on a supposed fossil Fungus from the Coal Measures in Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist. VIII. — J. F. James, Fossil Fungi, 1. c. 4873. — J. F. James, Notes on Fossil Fungi in Journ. of Mycol. VII. — A. W. Kbhiker, On the frequent occurrence of vegetable parasites in the hard structures animals in Proc. Roy. Soc. London 4859. — L. Lesquereux, Report on the Fossil Plants of Illinois in Geol. Surv. of Illinois II Chicago 1866. — L. Lesquereux, A Species of Fungus recently discovered in the shales of the Darlington Coal Bed etc. in Proc. Amer. Philos. Soc. XVII. — L. Lesquereux, Description of the Coal Flora of the Carboniferous Formation in Pennsylvania, and throughout the United States in 2. Geol. Surv. of Pennsylv. Harrisburg 1879—4884. — J. Lindley und W. Hutton, The fossil Flora of Great Britain. London 4831—4837. — A. Massalongo, *Sylabus plantarum fossilium hucusque in formationibus tertiariis agri veneti detectarum*. Verona 1859. — A. Meschinelli, *Fungorum fossilium omnium hucusque cognitorum iconographia*. Vicenza 4898. — A. G. Nathorst, Contributions à la Flore fossile du Japon in Kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl. XX, 4883. — H. Potonié\*, Pflanzenpalaontologie. Berlin 4899. — B. Renault et C. Bertrand, *Girellia Sphaerospermii* etc. in Compt. Rend. C,

1885. — A. Schenk, Die fossilen Pflanzenreste. Breslau 1888. — W. P. Schimper, Baumfarne etc. in Neues Jahrb. f. Min., Geol. und Geogn. 1840. — W. P. Schimper, Traité de Paléontologie. Paris 1869—1874. — H. Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie vom botanischen Standpunkte. Leipzig 1887. — L. Stizenberger, Übersicht der Versteinerungen des Großherzogtums Baden. Freiburg 1851. — F. Unger, Genera et species plantarum fossilium. Wien 1850. — A. Watelet, Description des plantes fossiles du bassin de Paris. Paris 1866.

Als Pilze ist eine große Zahl von Abdrücken und Versleinerungen beschrieben worden, von denen sehr viele wohl nicht hierher gehören dürften. Andererseits wurden auf Blattabdrücken, Holz- und Rindensliicken Gebilde aufgefunden, die nur als Pilze angedeutet werden können. Speziell stellt die Klasse der Ascomyceten eine große Zahl sicher als Pilze anzusprechender Vertreter, wenn es auch natürlich im einzelnen nicht möglich ist, die systematische Stellung dieser Formen genauer zu bestimmen. Mycelstränge, einzelne Hyphen und Sporen sind häufig gefunden worden, aber die systematische Deutung solcher Fragmente stößt auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Irgend welche Bedeutung für die Phylogenese besitzen die bisher bekannten fossilen Pilze nicht, sie sind aber deswegen wichtig, weil sie uns zeigen, dass die höheren Pflanzen der älteren geologischen Epochen ebenso von Pilzkrankheiten heimgesucht wurden, wie die recenten Phanerogamen.

Die Aufzählung der Formen geschieht nach der Iconographie von Meschinelli, und zwar in der Reihenfolge des Systems.

### Myxomycetes.

**Myxomycites** Renault. An Rinde von *Lepidodendron* in der Steinkohle von Combrès und Esnost in Frankreich finden sich Stränge, welche sich mannigfach verzweigen und vereinigen und häufig an den Vereinigungspunkten Verbreiterungen besitzen. Sporen sind nicht gefunden worden (*M. Mangini* Ren.). — Die Deutung des Abdruckes erscheint vorläufig noch sehr unsicher.

### Phycomycetes.

**Oochytrium** Ren. Mycel fa den sehr fein, verzweigt, in den Gefäßen von *Lepidodendron* einzeln oder in großer Zahl. An kleinen Zweigen sitzen eiförmige oder kugelige, an der Spitze geschnäbelte Sporangien, die mit dicker, brauner Membran versehen sind. Im Holze von *Lepidodendron* in den Steinkohlenschichten von Esnost. (*O. Lepidodendri* Ren.). — Vielleicht gehört der Pilz zu den Rhizidiaceae.

*Grilletia* Ren. et Bertr. Mycel verzweigt, sehr fein, septiert. Sporangien unregelmäßig eiförmig, an der Spitze mit durchbohrter Papille, aber ohne Halsteil. Sporen unbekannt. In den Samen von *Sphaerospermum oblongum* in den oberen Steinkohlenschichten von Grand-Croix in Frankreich (*G. Sphaerospermi* Ren. et Bertr.).

Zu den *Clytridineae* rechnet Renault auch eine Form, von der bisher nur kugelige Zellen an der Rinde von *Lepidodendron* gefunden sind. Wohin diese Gebilde zu stellen sind, ist ganz ungewiss.

**Achlyites** Nees bildet in Schneckenschalen und Korallen unregelmäßige Hyphen, die einfach oder verzweigt sind und keine Scheidewände zeigen. Die Hyphen besitzen häufig Seitenzweige, welche mit sporenhähnlichen Körpern gefüllt sind. Vielleicht sind dies Schwärmsporangien. Ganz ähnliche Pilze sind auch bei recenten Muscheln und Korallen gefunden worden.

**Palaeachlya** Duncan zeigt unverzweigte, schlauchartige, gerade oder gebogene, selten einfach verzweigte Hyphen, deren Enden bisweilen angeschwollen sind und conidienartige Körper enthalten. Im Silur und Devon Amerikas in Muschelschalen und im Perm Australiens in Korallen.

**Palaeoperone** Etheridge besteht aus einfachen, nadelförmigen, kurzen Fäden, die einzeln oder gehäuft liegen, an der Spitze zugespitzt sind und an der Basis eine An-

schwellung tragen, in der bisweilen sporenartige Körper liegen. In den Kelchen von *Stenopora crinita* im Perm Australiens. — Es ist sehr zweifelhaft, ob diese Gebilde zu den Pilzen gehören.

**Feronosporites** Corda. Mycel mannigfaltig verzweigt, septiert, mit kurzen Seitenzweigen, an denen terminal oder sellener intercalär ein Oogonium sitzt. Oogonien kugelig oder an der Basis etwas ausgezogen. Im Stamm von *Lepidodendron* in den Steinkohlenschichten von England (*P. antiquarius* W. G. Smith). — Die Deutung dieses Gebildes scheint gesichert zu sein.

**Mucorites** Mich. Nurein verzweigtes, dicht verflochtenes Mycel bekannt. Sporangien und Sporen noch unbekannt. An den Macrosporen von *Lepidodendron esnostensis* in den Steinkohlenschichten von Combrès in Frankreich (*M. combrensensis* [Ren.] Mesch.). — Dass hier ein Pilzmycel vorliegt, ist sicher; ob dasselbe aber zu einer Mucoracee zu ziehen ist, dürfte noch zweifelhaft sein.

**Falaeomycites** Ren. Mycel meist gabelig verzweigt, mit undeutlichen Scheidewänden und meist mit einer Anschwellung versehen. Nach der Abbildung sind die Gebilde als Keimungsstadien irgend eines Pilzes zu deuten. Aus einer dickwandigen Spore kommt an einer oder zwei Stellen ein Keimschlauch heraus, der in den meisten Fällen nur eine geringe Länge erreicht hat, aber bisweilen schon Scheidewände zeigt. Dieser letztere Umstand zeigt, dass hier von einem Phycomyceten keine Rede sein kann, sondern dass hier keimende Sporen irgend eines höheren Fadenpilzes vorliegen. 2 Arten an *Lepidodendron*, von der einen sind nur die Sporen bekannt.

### Hemiascineae.

**Protomycites** Meschin. Mycel sehr spärlich, auf wenige Reste beschränkt, an demselben kugelige Oogonien, in denen je eine kugelige Oospaere sich befindet. In Wurzeln von *Lepidodendron* in den Steinkohlenschichten Englands (*P. protogenes* [W. G. Smith] Meschin.). — Die Deutung des Restes erscheint noch unsicher.

### Discomycetes.

**Fezizites** Dill. Die hierher gehörigen Reste zeigen kleine, gestielte oder ungestielte Becher, wie, sie bei kleineren *Peziza*-Arten sich finden. 3 Arten, davon zwei im Bernstein erhalten.

**Cenangites** Fries. Fruchtkörper etwas kugelig, kurz gestielt, mit kleiner Scheibe. An B. von *Pirus ovalifolia* in Sphaerosideritmergel. — Ob der Rest gerade mit *Cenangium* vergleichbar ist, erscheint zweifelhaft.

**Fhacidites** Fries. Auf Blattabdrücken sind Flecken vorhanden, auf denen kleine unregelmäßig gestaltete Fruchtscheiben sichtbar sind. 19 verschiedene Arten sind angegeben auf den verschiedensten Blättern.

**Stegites** Fries. Fruchtscheibe groß mit wulstigem Rande, schwarz, scharf begrenzt, jüngere Fruchtkörper ganz schwarz, in der Mitte genabelt. An Gramineenb. im Kalk in der Schweiz.

**Rhytismites** Fries. Die Blattabdrücke zeigen ähnliche Flecken, wie sie *Rhytiuma* erzeugt. Es sind 26 Arten auf verschiedenen Blättern bekannt.

### Hysteriineae.

" " " " " »

**Hysterites** Tode. Auf Holzern und Blättern sind langliche Fruchtkörper zu sehen, die recenten Hysteriaceen ähnlich sehen. 15 Arten sind bekannt.

### Pyrenomycetinae.

**Eurotites** Link. Göppert hat aus dem Bernstein Reste angegeben, aber nicht genauer beschrieben, die zu Eurotium-artigen Pilzen gehören sollen.

**Erysiphites** Hedw. Kugelige, etwas flach gedrückte, gedrängt stehende Peritheciën, die auf der Oberfläche mit feiner netzaderigen Zeichnung versehen sind und 4—5 Mündungen zeigen. An *Ficus kicwiensis* im Tertiär Russlands.

**Ferisporiacites** Fries. Peritheciën kugelig bis ellipsoidisch, auf der Oberfläche unregelmäßig netzaderig. An Holz von *Taenioxylon porosum* im Eocän am kaspischen Meere.

**Polystigmities** Pers. Auf verschiedenen B. sind unregelmäßige, etwas erhabene Flecken bekannt, die kleine eingedrückte Punkte zeigen. In diesen Resten liegt zweifellos ein blattbewohnender parasitischer Pyrenomycet vor.

**Dothidites** Fries. Kleine runde Flecken auf B., die wie eingesenkte Stromata<sup>1</sup> aussehen. Auf ihnen zeigen sich kleine Hervorragungen, welche wahrscheinlich eingesenkte Peritheciën andeuten. 8 Arten auf verschiedenen B.

**Rosellinites** de Not. Peritheciën frei stehend, kugelig, stumpflich oder etwas flach gedrückt genabelt, kahl, gedrängt stehend. Sporen dunkel gefärbt, einzellig, länglich. 2 Arten auf Holz und Rinde im Perm und Oligocän von Sachsen.

**Laestadites** Auersw. Peritheciën zerstreut stehend, kugelig, schwarz. Schliuche eiförmig. Sporen länglich, hyalin, einzellig. 1 Art an B. im postpliocänen Mergel in Japan (*L. Nathorstii* Meschin.).

**Leptosphaerites** Ces. et de Not. Peritheciën halb eingesenkt, halbkugelig, mit dicker Mündung, schwarz, glatt. Sporen spindelförmig, 4zellig, eine mittlere Zelle etwas angeschwollen. Spermogonien wie die Peritheciën, mit winzigen in Ketten gebildeten Conidien. 2 Arten, von der einen sind nur Sporen bekannt.

**Chaetosphaerites** Tul. Nur Sporen bekannt, die denen der recenten Gattung *Chaetophaeria* gleichen. 1 Art im Eocän am kaspischen Meere an Holz.

**Trematosphaerites** Fuck. Peritheciën frei stehend, gehäuft, kegelförmig, mit kleiner rundlicher Mündung. Sporen spindelförmig, 3- oder 4-zellig, an den Scheidewänden eingeschnürt. An Goniferenrinden im Thon von Böhmen, im Oligocän von Sachsen etc.

**Sphaerites** Hall. Hier werden über 100 verschiedene Formen vereinigt, die auf B. oder Holz und Rinde Flecken verursachen, die wie diejenigen kleiner Sphaeriaceen aussehen. Da die Sporen unbekannt sind, so ist es natürlich zweifelhaft, ob wir es hier mit Peritheciën oder mit Pykniden zu thun haben.

## Uredinaceae.

**Puccinites** Pers. Der Pilz bildet Längsstreifen auf Monocotyledonenb. Sporen sind nicht bekannt.

**Teleutosporites** Ren. Im Inneren von Makrosporen von *Lepkiodendron esnostensis* erheben sich auf langem Stiel von einem kleinen flachen Lager zwei Sporen, die denen von *Puccinia* gleichen. Die Deutung dieses Restes als Uredinee erscheint ganz unsicher.

**Phelonites** Fresen. Pseudoperidien rundlich, länglich oder von unregelmäßigem Umriss, bisweilen durch gegenseitigen Druck eckig, fein areoliert, bräunlich bis grünlich. Aecidiensporen unregelmäßig kantig, öfter sechseckig, glatt. An Samenfragmenten von (*Uyptostrobos* im Lignit des Vogelsberges (*P. lignitum* Fres.)).

**Aecidites** Pers. Auf Blättern zeigen sich becherartige Gebilde nach Art unserer recenten Aecidien. Sporen sind nicht bekannt. 4 Arten.

## Hymenomycetinae.

**Hypochnites** Fr. In Coniferenholz, das im Bernstein eingeschlossen ist, fanden sich feine Hyphen, welche an kurzen Seitenzweigen Büschel von Basidien tragen. Audi Schnallenzellen sind zu sehen.

**Hydnites** L. Hutpilze mit Stacheln auf der Unterseite. 2 Arten sind beschrieben, die als hierher gehörig zu betrachten sind.

**Dactyloporus** Herzer. Dieser Rest besteht aus einer Anzahl von parallelen röhrenartigen Gebilden. Es ist nicht sicher, ob es sich überhaupt um einen Pilz handelt. Man könnte ebenso gut auch an Bündel von Wurzeln denken. \*

**Trametites** Fr. Die unter dieser Gattung beschriebenen beiden Resle bestehen aus Hyphen, die sich in Coniferenholz (Bernstein und Senon) vorfinden. Dass sie gerade zu *Trametes-aviigen* Pilzen gehören sollen, ist natürlich nur Vermutung.

**Daedaleites** Meschin. Mit der recenten Gattung übereinstimmend. 2 Arten (*D. quercina* [Mass.] Meschin.) im Tertiär und Quartär

**Folyporites** Fr. \ \ Arten sind beschrieben und werden teilweise sogar mit noch heute existierenden Arten in Obereinstimmung gebracht.

**Archagaricon** Hancock et Atthey. Fruchtkörper von mannigfacher Form, aber meistens kugelig oder ellipsoidisch, mehr oder weniger niedergedrückt. Hyphen verzweigt, häufig blasig angeschwollen oder auf der Oberfläche mit Höckern oder Dornen besetzt. Sporen unbekannt. 5 Arten aus den Steinkohlenschichten Englands sind beschrieben. — Die Zugehörigkeit dieser Gattung ist ganz zweifelhaft. Ich glaube nicht, dass sie hierher zu stellen ist.

**Lenzites** Fries. Hut halbiert, gezont und behaart, Lamellen dick, verzweigt. \ Art, deren Deutung sicher richtig ist.

**Agaricites** L. Von der einen bekannten Art sind nur Hyphen aus dem Inneren von *Cupressoxylon Protolaricis* bekannt, die von Hartig sogar mit der recenten *Armillaria mellea* in Verbindung gebracht werden. Eine zweite Art besitzt einen central gestielten Hut. Das Hymenium ist aber nicht erkennbar.

### Sphaeropsidales.

**Depazites** Fr. Die 46 beschriebenen Arten bilden auf vielen Blättern Flecken, in denen die Pykniden sitzen. Viele gehören wohl sicher hierher, werin auch bei dem Fehlen der Sporen sich ihre genauere Stellung nicht ermitteln lässt, andere aber brauchen nicht notwendig zu den Pilzen zu gehören.

**Excipulites** Fr. Auf B. sitzende Pykniden mit deutlichem Ostiolum. Sporen unbekannt. 4 Arten an Farnb.

### Hyphomycetes.

**Mucedites** Renault. Mycel fädig, kurz, wenig verzweigt, durch Scheidewände in kur/e, fast kugelige Zellen geteilt. 1 Art in Kopolithen.

**Oidites** Link. In Bernstein vorkommende, oidienartige Reste. 2 Arten.

**Fusidites** Link. Kommt ebenfalls im Bernstein vor. Da aber bisher nur eine keimende Spore gefunden wurde, so bleibt die Stellung der Art zweifelhaft.

**Botrytites** Mich. An Insekten im Bernstein gefunden, soli der *Botrytis Bassiana* gleichen.

**Penicillites** Link. Mycel verzweigt mit kurzen Seitenzweigen versehen, die sich oben teilen und die Conidienketten erzeugen. Im Bernstein vorkommend.

**Sporotrichites** Link. Auf Insekten im Bernstein Überziige bildend. Mycel verzweigt, Äste aufrecht, Gonidien kugelig, ungleich groß. 4 Arten.

**Dictyosporites** Corda. Von dieser Gattung sind nur unregelmäßig gestaltete, mauerförmig geteilte braune Sporen bekannt. \ Art an Holz von *Rhamnacinium affine* am kaspischen Meere.

**Cladosporites** Link. Mycel verzweigt und bisweilen aufgeblasen. Gonidien ellipsoidisch oder birnförmig, bräunlich, zweizellig. 2 Arten an Holz und im Bernstein.

**Trichosporites** Sacc. Bekannt sind nur kugelige bis ellipsoidische, einzellige, rotbraune Conidien. An Holz von *Cedroxylon ryedalensis* im Senon Schwedens (*T. Conwentzi* Felix).

**Haplographites** Bert, et Br. Hyphen braun, weitläufig, septiert. Gonidien in Ketten entstehend, meist eiförmig, braun. 2 Arten, die im Holze von *Taenioxylon* und *Helitoxylon* im Eocän und Tertiär sich finden.

**Streptotrichites** Corda. Hyphen verzweigt, mehr oder weniger spiralig gedreht. Conidien endständig, ellipsoidisch. 1 Art im Bernstein.

**Brachycladites** Corda. Hyphen strangartig verbunden, seitlich einzelne Conidienträger entsendend, welche die ellipsoidischen Sporen terminal und lateral tragen. \ Art im Bernstein.

**Spegazzinites** Felix. Nur Conidien bekannt, die aus vier braunen Zellen bestehen, welche über Kreuz verbunden sind. 1 Art an Holz von *Pinites Protolaricis* im Diluvium von Mecklenburg.

### Sterile Mycelien.

**Xylomites** Pers. Der Pilz besteht aus einem scheibigen, dicken, regelmäßig oder unregelmäßig berandeten Stroma, dessen etwas höckerige Oberfläche in der Mitte genabelt ist. 57 Arten an Blättern, z. T. von ganz unsicherer Deutung.

**Bretonia** Gebh. et Mh. Feine Mycelfäden, die gelbliche, breite, zerschlitzte Hüte bilden. 1 Art an Pflanzenresten im Perm von Frankreich.

**Himantites** Bull. Mycel zu kleinen zopfarligen Strängen vereinigt, die auf B. sitzen. Zusammengesetzt werden sie aus feinen Hyphen. 1 Art an *Dryophyllum* im Aachener Sand. Die Art gleicht etwa den Mycelien, wie man sie häufig im feuchten Laub findet.

**Nyctomyces** Hart. Mycel fädig, verzweigt, septiert, im Holz lebend. 4 Arten.

**Phellomycites** Renault. Mycel sehr fein, septiert, intracellulär. \ Art in *Lepidodendron*-Rinde in den Steinkohlenlagern bei Combres und Esnost in Frankreich.

**Rhizomorphites** Roth. Rhizomorpha-artige Stränge bildend. 3 Arten. *li. Sigillariac* (Lesq.) Meschin. sieht Insektengängen ähnlicher als Pilzsträngen und ist wohl sicher auszuschließen.

**Incolaria** Herzer. Der Pilz soll mit seinem Mycel die Spalten in der Rinde der Sigillarien ausfüllen. Wahrscheinlich handelt es sich aber überhaupt nicht um einen Pilz, sondern um Kalkniederschläge.

**Sclerotites** Tode. Peritheciën- oder sklerotienartige Gebilde auf B. Die Mehrzahl der Arten stellt wohl nur Anfänge von blattbewohnenden Pyrenomyceten dar: \ 4 Arten.



# Nachträge zu Teil 1, 1

bis 31. December 1899.

## Phytomyxineae (G. Lindau).

S. 7 füge ein: Eine zweifelhafte, vielleicht mit *Plasniodiophora* nahe verwandte Gattung ist:

2 a. **Tylogonus** Miliarakis. Zuerst aus schleimigem Plasmodium bestehend, später kugelige, sehr kleine, hyaline oder gelbliche, intracelluläre Sporen bildend.

1 Art auf B. von *Agave americana* in Griechenland. Der Pilz bildet auf beiden Blattseiten, namentlich auf der unteren, gallenartige Anschwellungen von sehr geringer Größe.

## Myxogasteres (G. Lindau).

S. 8. Wichtigste Litteratur füge zu: G. Masec, Monograph of the Myxogasteres. London 1893. — Lister, A Monograph of the Mycetozoa, London 1894. -\*- Th." H. Macbride, The North American Slime-Moulds, New-York 1899.

S. 48 füge ein:

### nia. Orcadellaceae.

Von den *Cribrariaceae* dadurch unterschieden, dass nur der Scheitel der Peridie verdünnt ist und deckelartig abreißt.

7 a. **Orcadella** Wingale. Sporangien gestielt. Peridien ziemlich dick, am Scheitel mit einer runden, deckelförmigen, dünneren Stelle, die aufreißt. Golumella und Capillitium fehlen.

1 Art. 0. *operculata* Wingate an Rinde von *Quercus rubra* in Nordamerika.

### iv. Trichiaceae.

S. 21 füge ein:

11 a. **Hymenobolina** Zukal. Sporangien einzeln, von regelmäßigem Umriss, ungeslielt, rauchfarben, sehr klein. Peridie einfach, ohne Kalkeinlagerungen. Saulchen fehlt. Capillitium fehlend oder nur sehr schwach als hyaline Fasern ausgebildet. Sporen auf einer Seite mit dickerer Membran.

1 Art. // *parasitica* Zukal auf Flechten, die an alten Weiden wachsen, in Kärnten.

S. 21 füge ein:

11 b. **Cleistobolus** Lippert. Sporangien einzeln, ungestielt, braungelb mit einem kreisrunden, mit gezählfem Rand versehenen Deckel. Peridie doppelt, UuBere dick und dunkel gefarbt, innere zart und farblos, Kalkeinlagerungen fehlen. Saulchen fehlt. Capillitium rudimentär, aus wenigen kurzen Röhrchen bestehend, glatt, hyalin. Sporen kugelig, glatt.

1 Art. C. *pusillus* Lippert auf Tannenholz in Österreich.

S. 21 füge ein:

11 c. **Alwisia** Berk, et Br. Sporangien cylindrisch, gestielt, mehrere Stiele zu einem gemeinsamen Bündel verbunden. Saulchen fehlt. Capillitium aus einzelnen, glatten Röhrchen bestehend, die am Scheitel der Peridie befestigt sind und ins Innere nach unten hineinragen. Sporen blassrot, kugelig.

1 Art. A. *Bombarda* Berk, et Br. über Moosen an abgefallenem Holz auf Ceylon.

## S. 22 füge ein:

12 a. **Calonema** Morgan. Sporangien wie bei *Oligonema* gebaut, aber die Elateren lapg, verzweigt, an der Basis des Sporangiums befestigt und auf der Oberfläche mit netzartiger Aderung versehen. Sporen gelb, netzaderig.

i Art. *C. aureum* Morgan an faulem Holz in Nordamerika.

S. 22 füge ein bei:

14. **Arcyria** Hill. Lister zieht zu dieser Gattung *Heterotruchia* Masee, indem er // *Gabriellae* Masee mit *Arcyria ferruginea* Saut. identifiziert.

## VII. Stemonitaceae.\*

## S. 27 füge ein:

26a. **Ancyrophorus** Raunk. Sporangien gestielt. Säulchen bis zur Spitze der Peridie gehend und hier in eine Scheibe erweitert. Capillitium an dieser Scheibe und am oberen Teil des Säulchens entspringend. Fasern nur an der Spitze gabelteilig mit hakig umgebogenen Gabelästen, auf der Oberfläche mit feinen Spitzchen besetzt. Sporen violett, kugelig.

1 Art. *A. crassipes* Raunk. auf faulem Holz in Dänemark.

## xi. Physaraceae.

## S. 34 füge ein:

44a. **Cytidium** Morgan. Wie *Physarum*, aber die Fasern des Capillitiums am Säulchen befestigt.

Morgan rechnet zu dieser Gattung Arten von *Physarum*. Der Unterschied beruht lediglich auf der Anheftung des Capillitiums an der Columella, während bei *Physarum* die Fasern nur an der Peridie angeheftet sein sollen. Wie weit es berechtigt ist, darauf hin eine Gattung zu unterscheiden, kann nur durch genauere Untersuchung festgestellt werden. Macbride zieht beide Gattungen wieder zusammen. — Morgan unterscheidet 2 Sectionen.

Sect. I. *Eucytis* Morg. Sporangien kugelig, Säulchen nicht bis zur Mitte des Sporangiums reichend. Hierzu gehören 6 Arten.

Sect. II. *Rexiella* Morg. Sporangien ellipsoidisch oder birnförmig, Säulchen bis fast zur Spitze des Sporangiums reichend. *C. penetrate* Rex auf faulem Holz in Nordamerika.

S. 34 füge ein:

44b. **Erionema** Penzig. Sporangien lang cylindrisch, bisweilen gabelteilig, kurz gestielt. Peridie einfach, mit amorphen gelben Kalkkrustationen versehen, unregelmäßig aufreißend. Säulchen fehlend. Capillitium netzfaserig, fast ohne Kalkeinlagerungen; Fasern sehr dünn, ungefärbt, vielfach verzweigt und horizontale Scheiben durch Verschmelzung der Asle bildend.

\ Art. *E. aureum* Penzig an trockenen Halmen und an *Polyporus*-Resten auf Java.

S. 34 füge bei:

45. **Badhamia** Berk, als Synonym *Dichosporium* Nees ein.

## Chytridineae (G. Lindau).

S. 64 Wichtigste Litteratur füge hinzu: E. De Wildeman: *Census Chytridinearum in liull. de la Soc. Bot. de Belgique* 1896.

## i. Olpidiaceae.

## S. 67 füge ein:

2 a. **Nucleophaga** Dang. Mycel fehlt. Schwärmsporangien einfach oder mehrere verwachsend, kugelig, endogen in den Kernen von Amöben parasitierend. Schwärmsporen kugelig, stumpf.

1 Art. *N. Amoebae* Dang, in den Kernen von Amöben in Frankreich.

S. 67 füge ein:

2 b. **Endolpidium** De Wild. Fruchtkörper endogen in Algenzellen, von Membran umgeben und sich in ein Schwärmsporangium verwandelnd. Schwärmsporangien mit kurzem Halsteil versehen, der sich innerhalb der Zelle öffnet, die Membran aber nicht

durchbohrt. Schwärmosporen zum Halsteil aussch wärm end. Keimung und Dauersporen unbekannt.

\ Art. *E. Hormisciae* De Wild, in den Zellen von *Hormiscia zonata* in Frankreich.

S. 67 füge bei:

3. **Olpidium** A. Braun als Synonym *Olpidiella* Lagh. eia.

S. 69 füge ein:

3 a. **Asterocystis** De Wild. Nur Dauerzellen bekannt. Dieselben sind rundlich, mit Unebenheiten versehen, wodurch sie sternförmig erscheinen, endogen einzeln oder zu mehreren in einer Zelle, in der Mitte mit einem großen Kern versehen.

\ Art. *A. radices* De Wild, in den Wurzeln von Cruciferen, *Plantago*, *Veronica*, *Limosella* und Gramineen in Belgien. Der Organismus, der von De Wildeman selbst in die Nähe von *Olpidium* gestellt wird, verdient noch genauere Untersuchung.

S. 69 füge ein:

3b. **Pseudolpidium** A. Fischer. Vegetationskörper aus einer membranlosen, nackten Protoplasmamasse bestehend, die sich später mit einer Membran umgibt und sich ganz in ein Schwärm- oder Dauersporangium verwandelt. Schwärmsporangien meist zahlreich, mit dünner, glatter Membran und verzweigtem, die Membran der Wirtszelle durchbohrendem Entleerungshals. Schwärmosporen mit 2 Cilien, eine am Vorderende, eine seitlich angeheftet. Dauersporangien von Gestalt der Schwärmsporangien, aber mit dichtstacheliger Membran.

A. Fischer trennte die Gattung von *Olpidiopsis* ab, weil die Schwärmsporangien keine leere Anhangszelle besitzen, die bei *Olpidiopsis* vorhanden ist. Es werden 4 Arten dazu gerechnet: *P. fusiforme* (Cornu) A. Fisch., *P. glenodinium* (Dang.) A. Fisch., *P. Sphaeritae* (Dang.) A. Fisch. und *P. Saprolegniae* (A. Braun) A. Fisch. Letztere Art wird in zwei Arten gespalten, von denen die zweite unter dem Namen *Olpidiopsis Saprolegniae* (Cornu) A. Fisch. in der alten Gattung verbleibt.

S. 69 füge bei:

4. **Olpidiopsis** Cornu als Synonym *Pleocystidium* Fisch ein. Da die von Fisch zum Typus seiner Gattung *Pleocystidium* erhobene Art *P. parasiticum* Fisch nicht näher bekannt ist, so stellt sie A. Fischer vorläufig noch zu *Olpidiopsis*.

S. 69 füge ein:

4a. **Plasmophagus** De Wild. Vegetationskörper aus nacktem Plasma bestehend, das fast die ganze Nährzelle ausfüllt und schwer von ihrem Plasma zu unterscheiden ist, später sich mit Membran umgebend und zum Schwärmsporangium werdend. Schwärmsporangien von der Breite der Zelle, sich mit sehr kurzer Papille öffnend. Schwärmosporen ei-, birn- oder nierenförmig, mit einer Cilie.

4 Art. *P. Oedogoniorum* De Wild, in Oedogonienfaden in Frankreich.

S. 70 füge ein:

### Zweifelhafte Gattung.

**Chrysophlyctis** Schilbersky. Mycel fehlend. Schwärmsporangien endobiotisch, kugelig, mit goldbraunem Inhalt, einzeln oder wenige in jeder Nährzelle. Dauersporen glatt, dickhäutig.

4 noch näher zu untersuchende Art. *C. endobiotica* Schilb. in faulenden Kartoffeln in Ungarn.

### ii. Synchytriaceae.

S. 72 füge ein:

9a. **Woroninella** Racib. Vegetationskörper eine nackte Plasmamasse, die nach wiederholter Kernteilung in eine große Zahl von sich gegenseitig polyedrisch drückenden, mit Membran versehenen Schwärmsporangien zerfällt. Schwärmsporangien mit dicker, gelber Membran. Schwärmosporen birnförmig, mit 2 Cilien. Dauersporen unbekannt.

1 Art. *W. Psophocarji* Racib. auf *Psophocarpus tetragonolobus* auf Java eine gefährliche Krankheit erzeugend. — Von *Woronina* hauptsächlich durch die Anpassung an das Landleben unterschieden.

S. 72 füge bei:

10. **Synchytrium** de By. et Wor. als Synonym *Oedomyces* Sacc. bei.

S. 73 füge ein :

Ha. **Micromyces** Dang. Vegetationskörper anfangs eine nackte, kugelige Protoplasma-masse, die sich später mit Membran umgiebt und holocarpisch zu einer stacheligen Spore wird. Diese keimt entweder sofort, indem der Inhalt hervortritt und 4—7 Sporangien bildet, oder sie verdickt ihre Membran und wird zur Dauerspore. Schwärmsporen kugelig, mit einer Cilie. Dauersporen rotbraun, mit dicker, schlackiger Membran.

\ noch nicht genau bekannte Art. *M. Zygonii* Dang, in *Zygonium* parasitierend in Frankreich.

### in. Rhizidiaceae.

S. 77 füge ein:

1 3a. **Mastigochytrium** Lagerh. Schwärmsporangien extramatrix sitzend, einzellig, am Grunde mit wurzelförmigen, verzweigten, im Substrat sitzenden Mycel-fäden versehen und seitlich einige kraftige Haare tragend.

1 noch wenig bekannte Art. *M. Saccardiae* Lagerh. in den Perithezien von *Saccardia Durantae* in Ecuador.

S. 77 füge ein:

13b. **Latrostium** Zopf. Mycel reich verzweigt, intramatrix. Schwärmsporangien extramatrix, zusammengedrückt und daher breiter als hoch, mit seitlichem Ostium. Schwärmsporen mit einer Cilie am Vorderende. Dauersporen extramatrix, wie die Schwärmsporangien gestaltet, aber mit doppelter, dicker Membran umgeben.

\ Art. *L. comprimens* Zopf in Oosporen von *Vaucheria* in Deutschland, Belgien und der Schweiz.

S. 77 füge bei:

1 6. **Podochytrium** Pfitz. als Synonym *Septocarpus* Zopf ein.

S. 80 füge ein:

22a. **Dangeardia** Schröder. Intramatrix Mycel unverzweigt, pinselförmig ausgebreitet, kurz. Schwärmsporangien aufsitzend, einzeln, mit glatter Membran, flaschenförmig, am Scheitel sich öffnend. Schwärmsporen eiförmig bis ellipsoidisch, mit einer Cilie und Ollropfen. Dauersporen intramatrix, ellipsoidisch, mit dicker, bestachelter Membran und großem, excentrischem Ollropfen.

\ Art. *D. mamillata* Schröder auf *Pandorina Morum* in Schlesien.

### iv. Cladochytriaceae.

S. Si füge ein :

24a. **Pyroctonum** Prunet. Mycel dünn, reich im Substrat verzweigt. Schwärmsporangien an Anschwellungen des Mycels entstehend. Schwärmsporen zuerst eckig, dann kugelig, mit einfacher Cilie, zuletzt mit Membran umgeben.

1 noch nicht genau bekannte Art. *P. sphaericum* Prunet in B. und Halmen vom Roggen in Frankreich.

### v. Hyphochytriaceae.

S. 83 füge ein:

28a. **Nephromyces** Giard. Mycel sehr feinfädig, ungeteilt, verzweigt und verfilzt mit kugeligen Anschwellungen der Astenden und dickeren, unregelmäßig cylindrischen Asten, die zu Schwärmsporangien werden. Schwärmsporen klein, mit langer Cilie und Ollropfen, kugelig, Dauersporen mit zuweilen stacheliger Membran, durch Copulation entstehend (?).

Die Stellung der Gattung ist noch nicht sicher. 3 in Ascidien lebende Arten.

S. 84 füge ein:

31a. **Aphanistis** Sorokin. Mycel fädig, verzweigt oder nicht, mit Querwänden, die vegetativen Zellen von Oedogoniumfäden durchwuchern und nur in den Oogonien das einzige terminale Schwärmsporangium bildend. Schwärmsporen kugelig, mit einer nachschleppenden Cilie. Dauerzustände unbekannt.

2 Arten, deren Stellung noch unsicher ist.

S. 84 füge ein:

31b. **Saccopodium** Sorokin. Mycel verzweigt, einzellig, intramatrix. An einzelnen

nach außen tretenden Ästen entstehen G—12 in einem Köpfchen stehende Schwärm-sporangien. Schwärm-sporen am Scheitel des Sporangiums austretend. Leere Sporangien-häute bestehen bleibend.

4 Art von unsicherer Stellung.

S. 87 füge ein:

### **Oattungen von zweifelhafter Stellung bei den Chytridineae, die den tber-gang zu den Protococcales vermitteln.**

**Eomyces** Ludwig. Zellen rundlich, ohne Mycelfäden, durch Teilung in 2, 4, \ 6 oder 32 Zellen zerfallend und in Zusammenhang bleibend.

4 Art im Schleimfluss der Rosskastanie, *E. Cridanus* Ludw.

**Prototheca** Krieger. Wie vorige Gattung, aber die sich teilenden Zellen anfangs noch von gemeinsamer Membran umgeben.

2 Arten. *P. moriformis* Krüg. im Schleimfluss von Linden, *P. Zopfii* Krieg. im Schleimfluss von Ulmen.

Beide Gattungen schließen sich eng an *Pleurococcus* an, von der sie morphologisch eigentlich nur durch den Mangel an Chlorophyll zu unterscheiden sind.

**Rhodochytrium** Lagerh. Schwärm-sporangien länglich mit iniramatricalem, reich verzweigtem Mycel, an der Spitze mit vorgebildeter Öffnung. Schwärm-sporen mit 2 Cilien am Vorderende, oft zu zweien copulierend. Dauersporangien kugelig, mit dicker Membran und röllichem Farbstoff im Innern.

4 Art parasitisch auf *Spilanthes* in Ecuador, *Ji. Spilanthidis* Lagerh. — Der Autor stellt die merkwürdige Form in die Nähe von *Phyllobium* Klebs. Zu den Algen kann aber die Gattung wegen Mangels an Chlorophyll nicht gerechnet werden.

### **Ancylistineae (G. Lindau).**

S. 88 Wichtigste Litteratur füge hinzu: D. N. Sorokin, *Materiaux pour la flore mycologique de l'Asie Centrale* in *Revue Mycologique* 4 889.

#### **i. Lagenidiaceae.**

S. 90 füge ein:

**2a. Bicricium** Sorokin. Schwärm-sporangien länglich, je zwei durch eine schmale Verbindungszelle zusammenhängend. Schwärm-sporen kugelig mit dicker Membran.

3 Arten in Centralasien. — A. Fischer stellt die Gattung in die Nähe von *Myzocytium*, spricht aber gleichzeitig die Vermutung aus, dass *Bicricium* nur zweigliedrige Individuen von *Myzocylidium* vorstellt. Ohne nähere Kenntnis der Entwicklung ist diese Frage nicht zu entscheiden.

Fig. 92 füge ein:

**4a. Lagenidiopsis** De Wild. Mycel fädig, ohne Scheidewände, selten verzweigt und dann mit unentwickelten Ästen. Schwärm-sporangien unbekannt. Oogonien etwa kugelig, vom Mycel nicht durch Scheidewand getrennt. Antheridien viel kleiner als die Oogonien, eines für jedes Oogon und in dasselbe einen Ast treibend, durch den das gesamte Plasma übergeht. Oosporen kugelig oder ellipsoidisch, mit dicker Membran.

4 Art in den Oogonien von Characeen schmarotzend, *L. reducta* De Wild., in der Schweiz. — Die Stellung der Gattung ist keineswegs sicher. De Wildeman hält sie für intermediär zwischen Ancylistineen und Peronosporineen.

### **Saprolegniineae (G. Lindau).**

S. 93 füge ein bei Wichtigste Litteratur: R. Thaxter, *Observations on the genus Naegelia of Reinsch* in *Bot. Gazette* XIX. — R. Thaxter, *New or peculiar aquatic fungi* III, IV in *Bot. Gazette* XXI. — A. Maurizio, *Studien über Saprolegnien* in *Flora* Vol. LXXXII. — A. Maurizio, *Die Sporangiumanlage der Gattung Saprolegnia* in *Pringsh. Jahrb.* 4 896.

#### **i. Saprolegniaceae.**

S. 104 füge ein:

**8a. Astreptonema** Hauptfleisch. Thallus verzweigt. Oogonien in endständiger ein-

facher Reihe, in jedem Oogon nur eine Oospore. Oospore länglich, mehrkernig. Antheridien und Schwärm-sporen unbekannt.

1 noch unvollständig bekannte Art im Darm von Gammarus Locusta in Deutschland, *A. longispora* Hauptfleisch.

S. 4 01 füge ein:

### Zweifelhafte Gattung.

**Plasmoparopsis** De Wild. Mycel fädig, verzweigt, der eine Teil endogen, unregelmäßig, reichlich verzweigt, der andere exogen, starr, aufrecht, gabelteilig. Schwärm-sporangien birnförmig, an seitlichen Ästchen aufsitzend, am Scheitel gebildet.

1 noch unvollständig bekannte Art. *P. rigida* De Wild, in den Oogonien von Characeen in der Schweiz.

### ii. Leptomitaceae.

S. 103 tritt statt:

3. **Naegeliella** Schrot: der ältere Name **Sapromyces** Fritsch ein, wozu als Synonym noch *Naegelia* Keinsch kommt. — 4 Arten.

S. 4 03 füge ein:

**4a. Araispora** Thaxt. Thallus aus einer mit Rhizoiden auf der Unterlage befestigten großen Zelle bestehend, die sich oben in viele schmalere, mehrfach doldenförmig verzweigte Hyphen zerteilt. Schwärm-sporangien an den Hyphen terminal, glatt oder stachelig. Schwärm-sporen fein granuliert, mit 2 Cilien. Oogonien in Wirteln oder Dolden stehend, kugelig. Oosporen einzeln, dickwandig. Antheridialhyphen einfach oder verzweigt, an besonderen Zellen entspringend.

2 Arten. *A. spinosa* (Cornu) Thaxt. in Frankreich und *A. pulchra* Thaxt. an untergetauchten Zweigen in Nordamerika.

### in. Pythiaceae.

S. 105 luge ein:

**2a. Ostracoblabe** Born. et Flab. Thallus aus sehr feinen, hyalinen, geraden, nierenförmigen, ungeteilten Hyphen bestehend.

1 Art an Muschelschalen in Frankreich, *O. implexa* Born, et Flah.

S. 105 füge ein:

**2b. Lithopythium** Born, et Flah. Thallus aus hyalinen, geraden oder gekrümmten, entfernt verzweigten, hier und da kugelig angeschwollenen Hyphen bestehend.

1 Art an Muschelschalen in Frankreich, *L. ganglii/orme* Born, et Flah.

Beide Gattungen bedürfen noch genauerer Untersuchung über ihre Fortpflanzung und systematische Stellung.

### Monoblepharidinae (G. Lindau).

S. 106 Wichtigste Litteratur füge bei: R. Thaxter, New or peculiar aquatic fungi in Bot. Gazette XX. — G. v. Lagerheim, Untersuchungen über die Monoblephariden in Meddel. från Stockh. Högskola n. 199.

### i. Monoblepharidaceae.

S. 107 füge zu:

1. **Monoblepharis** Cornu.

v. Lagerheim teilt die Gattung in 2 Untergattungen.

Untergatt. I. *Eumonohlepharis* Lagh. Oospaeren immer unbeweglich. Oosporen im Oogon eingeschlossen reifend. Nur *M. sphaerica* Cornu.

Untergatt. II. *Exoospora* Lagh. Oospaeren nach der Befruchtung mit Eigenbewegung begabt. Oosporen außerhalb des Oogens reifend. *M. polymorpha* Cornu, *M. brachyandra* Ugh.

Dazu kommen noch 2 unvollkommen bekannte Arten. *M. regnans* Lagh. und *M. ovigera* Lagh.

1a. **Diblepharis** Lagerh. Zoosporen mit 2 Cilien, sonst wie *Monoblepharis*.

2 Arten. 1). *insignis* (Thaxt., Lagh. und *D. fasciculata* (Thaxt.) Lagh.

2a. **Myrioblepharis** Thaxt. Hyphen fein, wenig verzweigt, am Ende ein Schwärm-sporangium tragend, das von unten her wiederholt durchwachsen werden kann, so dass dann mehrere leere Sporangienhäute in einander stecken. Schwärm-sporen groß, mit vielen, auf der ganzen Oberfläche zerspreut stehenden Cilien, vor der Öffnung liegen bleibend.

\* \ Ait. *M. paradoxa* Thaxt. an untergetauchten Ästen in Nordamerika.

### Peronosporineae (G. Lindau).

S. 408 füge bei **Wichtigste Litteratur** ein: A. N. Berlese, über die Befruchtung und Entwicklung der Oosphäre bei den Peronosporeen in Pringsh. Jahrb. -1897.

#### i. Albuginaceae.

S. \ füge ein:

2. **Drepanoconis** Schrot. et P. Henn. Fruchtlager zuerst von der Epidermis bedeckt, dann hervorbrechend, kissenförmig gewölbt. Conidien eiförmig oder langlich, meist gekrümmt, hyalin. Oosporen unbekannt.

\ noch sehr unvollkommen bekannte Art. *D. brasiliensis* Schroet. et P. Henn. in Südbrasilien auf Zweigen und B. von *Nectandra oppositifolia*.

#### ii. Peronosporaceae.

S. 449 füge ein:

#### Zweifelhafte Gattungen.

**Achlyopsis** De Wild. Mycel fädig, verzweigt, einzellig oder seltener mit Scheidewänden versehen. Oogonien kugelig oder ellipsoidisch, terminal an den Ästen, durch\* Querwand von Mycel getrennt. Antheridien zahlreich, bisweilen das Oogon ganz einhüllend. Oosporen einzeln, das ganze Oogon ausfüllend.

i noch wenig bekannte Art. *A. entospora* De Wild, in Oogonien von Characeen in der Schweiz.

**Chlorospora** Speg. Die Diagnose dieser Gattung war nicht zu erlangen.

### Mucorineae (G. Lindau).

#### i. Mucoraceae.

S. 426 füge ein:

**1b. Actinomucor** Schostak. Mycel Ausläufer bildend. Sporangienträger mit Sporangien abschließend, unterhalb wirtelig verzweigt, Wirtelzweige mit kleineren Sporangien endigend. Sporangien kugelig mit Columella. Sporen kugelig, hyalin. Zygosporen unbekannt.

i Art. *A. repens* Schostak. auf Abfallstoffen in Sibirien. — Es ist fraglich, ob die Gattung von *Rhizopus* verschieden ist.

S. 430 füge ein:

8a. **Massartia** De Wild. Mycel in Algenschleim, meist dichotom verzweigt, an beliebigen Stellen Fadennäuel tragend, in denen Zygosporen entstehen. Zygosporen **glatt**, oft gehäuft, mit dicker Membran.

\ Art. *M. javanica* De Wild, in Schleim auf erdbewohnenden Algen auf Java.

S. \30 füge ein:

#### Zweifelhafte Gattung.

**Xenomyces** Ces. mit 1 Art auf Borneo. — Es ist nicht genau bekannt, ob die von Gesati beschriebenen Gebilde Sporangien darstellen oder nicht.

**Acrocystis** Ell. et fialst. Diagnose nicht gegeben.

### Entomophthorineae (G. Lindau).

S. f34 **Wichtigste Litteratur** füge hinzu: M. Raciborski, Über den Einfluss der Cerer Bedingungen auf die Wachstumsweise des *Basidiobolus javanum* in Flora Vol. LXXXII.

**Entomophthoraceae.**

S. 444 füge ein:

6a. *Delacroixia* Sacc. et Syd. (*Boudierella* Cost.). Mycel wahrscheinlich nur kurz, Conidien kugelig, weit abfliegend. Secundärconidien in großer Zahl an dünnen Stielchen aus der ganzen Oberfläche der Primärspore hervorsprossend. Dauersporen unbekannt.

4 Art zwischen den Lamellen des Champignons oder an dort sitzenden kleinen Insekten, *D. coronata* (Cost.) Sacc. et Syd., in Frankreich.

S. 441 füge ein:

**Zweifelhafte Gattungen.**

**Epichloea** Giard. Mycel fehlend oder kaum entwickelt. Conidientragende Hyphen auf kurze Abschnitte reduziert, die an beiden Enden 1—2 Conidien tragen. Conidien länglich ellipsoidisch.

1 Art im Körper von *Chlaeonis diptera* in Frankreich, *E. divisa* Giard.

**Polyrrhizium** Giard. Mycel deutlich mehrzellig, aus sehr verzweigten Fäden zusammengesetzt. Conidien eiförmig, an der Spitze der Hyphen zu 2—3. Dauersporen (?) eiförmig, zweizellig.

4 Art im Körper von *Leptophya punctatissima* in Frankreich, *P. Leptophyae* Giard.

**Chromostylum** Giard. Hyphen dicht gehäuft, aufrecht, ungeteilt, gefärbt, an der Spitze eiförmige, hyaline, mit 2 Öltröpfchen versehene Sporen tragend.

4 Art. *G. Chrysorrhoeae* Giard an lebenden Puppen von *Liparis chrysorrhoea* in Frankreich.

**Halisaria** Giard. Mycel aus langen, zierlichen, gleichmäßig dicken, wenig verzweigten Fäden bestehend. Conidien terminal, eiförmig-cylindrisch, mit 2 Öltröpfchen.

4 Art. *H. gracilis* Giard an den Larven von Dipteren in Frankreich.

Die 4 genannten Gattungen gehören wo hi kaum hierher.

**Hemiascineae (G. Lindau).**

S. 143 **Wichtigste Litteratur** füge hinzu: C. Holtermann, Mykologische Untersuchungen aus den Tropen. Berlin 1898.

**i. Ascoideaceae.**

S. 146 füge ein:

4 a. *Ocarbrefeldia* Holterm. Mycel filzige Rasen bildend. Hyphen dick, verzweigt, septiert. Conidien groß, terminal. Sporangien ähnlich terminal stehend, von gleicher Form wie die Conidien, nicht durchwachsend. Conidien zahlreich, selten mit Kragenmembran, klein.

4 Art. *O. pellucida* Holterm. im Schleimfluss von Bäumen auf Java.

S. 446 füge ein:

**ib. Conidiascus** Holterm. Mycel Rasen bildend. Hyphen septiert, verzweigt. Conidien meist an kurzen Seitenzweigen, in wechselnder Zahl ansitzend. Conidien später endogen Sporen erzeugend und zu Sporangien werdend. Sporen klein, rundlich, in Balen ejaculiert.

4 Art. *C. paradoxus* Holterm. im Schleimfluss von *Ficus* auf Java.

**Protoascineae (G. Lindau).**

S. 450 **Wichtigste Litteratur** füge hinzu: P. Lindner, Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben (Abschnitt über Hefen). Berlin, 4898, 2. Aufl.

**Saccharomycetaceae.**

S. 454 füge ein:

**2. Monospora** Metschnik. Vegetative Zellen länglich, sich durch Sprossung vermehrend, zuletzt im Inneren je eine nadelförmige Spore ausbildend. Sporen an beliebiger Stelle keimend.

4 Art. *M. cuspidata* Metschnik. Der Pilz wurde von Metschnikoff in Daphniden entdeckt, bei denen er eine Krankheit erzeugt. Die Zellen leben im Darmkanal, deren Wandung

von den spitzen Sporen durchbohrt wird. Diese gelangen da durch in die Leibeshöhle, wo sie auskeimen. Die Leukocyten des Blutes führen gegen die Zellen einen erbitterten Kampf; diese Vorgänge gaben den Anlass zur Aufstellung der bekannten Leukocytentheorie von Metschnikoff.

S. 154 füge ein:

3. **Schizosaccharomyces** P. Lindner. Vegetative Zellen länglich, nicht durch Sprossung sich fortpflanzend, sondern durch Teilung in oidienartige Glieder zerfallend. Sporen kugelig, in Zahl von 1—8 in einer Zelle gebildet, meist 4 oder 8.

4 Arten. *S. Pombe* P. Lindner ist die Here des ostafrikanischen Negerbieres, *Pombe*, *S. octosporus* Beyer, wurde auf Korinthen und Feigen gefunden. Beyerinck hat diese Art sehr genau in Bezug auf ihr biologisches Verhalten studiert.

### Helvellineae (G. Lindau).

S. 162 **Wichtigste Litteratur** füge hinzu: E. Dittrich, Zur Entwicklungsgeschichte der Helvellineen in Conn's Beitr. VIII.

### in. Rhizinaceae.

S. 172 füge ein:

3a. **Spragueola** Masee. Fruchtkörper fast kugelig, unregelmäßig höckerig, kahl, sitzend, fest, außen vom Hymenium bedeckt. Schläuche cylindrisch-keulig, an der Spitze abgestutzt, Porus sich durch Jod färbend, Sporen zu 8, einreihig, hyalin, einzellig, glatt, ellipsoidisch. Paraphysen schlank, septiert.

1 Art. *S. americana* Masee zwischen Kiefernadeln auf der Erde in Nordamerika.

### Pezizineae (G. Lindau).

S. 173 **Wichtigste Litteratur** füge hinzu: G. StarbSck, Discomycetenstudien in Bihang K. Sv. Vet. Ak. Hand. XXI. Afd. III n. 5.

### ii. Pezizaceae.

S. 179 füge bei:

3a. **Plicariella** Sacc. die Synonyme *Barlacina* Sacc. und *LejHopeza* Oth ein.

S. 188 füge ein:

### Zweifelhafte Gattung.

**Curreyella** Mass. Fruchtkörper sitzend, fleischig, zuletzt flach ausgebreitet. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen kugelig, treihig, zuletzt bräunlich gefärbt. Paraphysen septiert, keulig.

Masee rechnet liierher 2 britische Arten, *C. radula* (Berk, et Br.) Mass, und *C. trachycarpa* (Gurr.) Mass.

Die Gattung würde sich von *Plicariella* durch die gefärbten Sporen unterscheiden. Das Excipulum ist paraplectenchymatisch. Ob die Gattung hier ihre Stelle finden kann oder vielleicht in die Nähe von *Sphaerosoma* zu ziehen ist, müssen weitere Untersuchungen lehren.

### in. Ascobolaceae.

S. 189 füge ein:

1a. **Boudierella** Sacc. Fruchtkörper etwas fleischig, sitzend, halbkugelig. Scheibe flach, am Rande behaart. Schlauche langlich, hervorretend, 4sporig, mit Längsriss aufspringend. Sporen kugelig, hyalin, mit zahlreichen schmalen Schuppen oder Lapjien besetzt. Paraphysen vorhanden.

1 Art. *B. cana* E. March, auf Fuchsmist in den Ardennen.

S. 190 füge ein:

5a. **Thelebolus** Tode. Fruchtkörper sitzend, krugförmig, wachstartig, einen oder nur wenige große Schläuche einschließend. Schläuche mit Ejaculationspapille an der Spitze, an der Basis eine Art Stielzelle tragend, vielsporig. Sporen klein, hyalin.

Etwa 4 Arten, davon am bekanntesten *T. stercoreus* Tode auf Mist in Europa und Asien. — Brefeld hat diese Art genauer untersucht und deutet den Schlauch als Sporangium, die

Basalzelle als Sporangiumstiel und die Fruchtkörperwandung als Sporangiumhiille, wie sie bei *Rhizopus* und *Morthierella* angedeutet ist. Er erhebt infolge dessen die Gattung zum Typus einer neuen Familie, *Thelebolaceae*, der *Hemiascineae*. Mir scheint, als ob es bis auf weiteres besser wäre, *Thelebolus* bei den Ascobolaceen zu belassen. Wir wissen nämlich nicht, ob die übrigen Arten denselben Bau zeigen und mit der von Brefeld untersuchten Art generisch zusammengehören. Bis diese Frage entschieden ist, scheint mir eine Änderung nicht zweckmäßig.

S. 4 93 füge ein:

### Zweifelhafte Gattungen.

**Dacryobolus** Fries. Der Bau ist ähnlich wie bei *Thelebolus* nur scheint der Ascus weiter hervorzutreten.

2 Arten.

**Atractobolus** Tode ist ganz unklar.

### iv. Helotiaceae.

S. 104 füge bei:

12. **Lachnella** Fr. als Synonym *Diplocarpa* Masee ein.

S. 206 füge ein:

18a. **Pazschkea** Rehm. Fruchtkörper sitzend, auf einem sehr dünnen, häutigen, paraplectenchymatischen Thallus aufsitzend, anfangs kugelig, später scheibig, von plectenchymatischer Structur, etwas gallertig. Schläuche spindelförmig, 8sporig. Sporen spindelförmig, mit mehreren Querwinden, hyalin, fast parallel liegend. Paraphysen gallertig verklebt, ein Epithecium bildend.

\ Art. *P. lichenoides* Rehm an lebenden B. von *Miconia flammea* in Brasilien. — Es ist zweifelhaft, ob die Gattung hierher gehört. Das Epithecium, das die Paraphysen bilden, spricht sehr dafür, dass wir es hier mit einer Flechtengattung zu thun haben. Allerdings giebt Rehm ausdrücklich an, dass Gonidien nicht gefunden wurden.

### vi. Celidiaceae.

S. 221 füge ein:

5a. **Agyriopsis** Sacc. et Syd. (*Agyriella* Ell. et Ev.) Fruchtkörper breit aufsitzend, kugelig, dann scheibig abgeflacht, wie bei *Agyrium*. Schläuche cylindrisch, ungestielt. Sporen fädig, lang, schon im Schlauch in kleine, kugelige oder ellipsoidische Zellen zerfallend. Paraphysen fädig, am Ende wenig verzweigt.

1 Art. *A. Betheli* (Ell. et Ev.) Sacc. et Syd. an Zweigen von *Rigelia* in Nordamerika.

### VII. Fatellariaceae.

S. 224 füge ein:

4a. **Rhymbocarpus** Zopf. Fruchtkörper ganz eingesenkt und daher ohne ein besonders ausgebildetes Gehäuse. Hypothecium vorhanden, farblos. Schläuche schmal keulig, 8sporig, durch Jod nicht gefärbt. Sporen einzellig, farblos. Paraphysen wenig verzweigt, nicht angeschwollen am Ende, über den Schläuchen ein Epithecium bildend.

1 Art. *R. punctiformis* Zopf auf dem Thallus von *Rhizocarpon geographicum* in den Alpen.

S. 227 füge ein:

12a. **Woodiella** Sacc. et Syd. Fruchtkörper oberflächlich auf Blättern, dicht gedrängt stehend, in einem kriechenden schwarzen Mycel eingesenkt, mit dünnem Gehäuse und unberandet. Schläuche verlängert, 8sporig. Sporen fädlich-qüförmig, 2zellig, rauchfarben. Paraphysen an der Spitze büschlich, ein Epithecium bildend.

\ Art. *W. natalensis* Sacc. et Syd. an B. von *Pavetta odorata* in Natal.

### Phymatosphaeriaceae siehe Myriangiaceae.

### Phacidiineae (G. Lindau).

#### 1. Stictidaceae.

S. 249 füge ein:

9a. **Carestiella** Bros. Fruchtkörper eingesenkt, unberandet, von regelmäßigem

Umriss. Gehäuse wachsig, gewölbt. Schläuche keulig, vielsporig, Porus durch Jod gefärbt. Sporen spindel- bis nadelförmig, 6—9zellig, hyalin.

4 Art. *C. socia* Bres. auf Zweigen von *Populus tremula* in Norditalien.

S. 249 füge ein:

**12a. Ploettnera** P. Henn. Fruchtkörper hervorbrechend und dann oberflächlich, wachsig häutig, länglich, rundlich oder etwas sternförmig, mit Längsriss aufspringend. Schläuche keulig, 8 sporig. Sporen eiförmig oder ellipsoidisch, bläulich oder grünlich, 2 zellig. Paraphysen einfach, keulig, an der Spitze bläulich.

4 Art. *P. caeruleo-viridis* (Rehm) P. Henn. an *liubuszwelgen* in Deutschland und der Schweiz. Der Pilz ist identisch mit der unter *Cryptodiscus* aufgeführten Art (cf. p. 249).

### in. Fhacidiaceae.

S. 258 füge ein:

4a. **Lauterbachella** P. Henn. Mycel intercellular. Fruchtkörper oberflächlich, häutig oder etwas krustig, mit gerundeten Längsrissen aufspringend. Scheibe flach. Schläuche etwas keulig, 8 sporig. Sporen etwas keulig oder eiförmig, 2 zellig, hellbräunlich. Paraphysen fädig.

4 Art. *L. Pleridis* P. Henn. auf B. von *Pteris* auf Neuguinea.

S. 262 füge ein:

8a. **Phaeophacidium** P. Henn. et Lindau. Mycel intercellular. Fruchtkörper eingesenkt und dann hervorbrechend, unregelmäßig lappig aufreibend, flach kissenförmig, schwarz. Gehäuse diinnhäutig. Schläuche keulig, 8 sporig. Sporen länglich, einzellig, schwarzbraun. Paraphysen unverzweigt, an der Spitze keulig.

4 Art. *P. Escalloniae* P. Henn. et Lindau in den B. von *Escallonia rubra* in Chile.

S. 265 füge ein:

### Zweifelhafte Gattung.

**Didymascus** Sacc. Fruchtkörper rundlich, zuerst von der Epidermis bedeckt, dann frei stehend, ohne jedes Gehäuse, mit Schleim bedeckt. Schläuche fast sitzend, keulig, 6—8 sporig. Sporen eiförmig, hyalin, zweizellig.

4 Art. *D. Kitmanuffh* Sacc. auf lebenden B. von *Actaea spicata* in Sibirien. — Die Stellung dieser Gattung ist nicht eher aufzuklären, als ihr Bau besser bekannt sein wird.

### Hysteriineae (G. Lindau).

#### iv. Hysteriaceae.

S. 274 füge ein:

5a. **Delpinoella** Sacc. Fruchtkörper zu 4—6 so stehend, dass sie in der Mitte zusammenstießen, an dem äußeren Ende sich etwas abhebend, länglich und mit Längsriss aufspringend. Gehäuse kohlig, schwarz. Schläuche länglich, 8 sporig. Sporen länglich, einzellig, hyalin. Paraphysen fädig.

4 Art. *D. insignis* Sacc. et Trotter auf B. von Scitamineen im Kongostaat.

5b. **Erikssonia** Penz. et Sacc. Stroma scheibig, klein, schwarz, oberflächlich, etwas gewölbt, fast kohlig. Fruchtkörper wenige, vom Centrum radiär ausstrahlend, mit Radiarriss aufspringend. Schläuche cylindrisch, 8 sporig, ohne Paraphysen. Sporen kugelig-eiförmig, einzellig, zuerst hyalin, dann schwarz. — Von *Parmularia* nur durch die einzelligen Sporen verschieden.

4 Art. *E. pulchella* Penz. et Sacc. parasitisch auf lederigen B. auf Java.

5c. **Nymanomyces** P. Henn. Fruchtkörper wie bei *Synglonium*. Sporen lang cylindrisch einzellig, hellbräunlich.

4 Art. *N. Aceris-laurini* P. Henn. an B. von *Acer laurinum* auf Java.

5d. **Synglonium** Penz. et Sacc. Fruchtkörper in einem ziemlich flachen, oberflächlichen, kohligen Stroma dicht neben einander liegend, gekrümmt oder gebogen, mit schmalen Längsriss aufspringend. Schläuche cylindrisch-keulig, 8 sporig. Sporen spindelförmig, 2 zellig, hyalin. Paraphysen fädig.

4 Art. *S. insigne* Penz. et Sacc. auf B. von *Acer laurinum* auf Java.

v. **Acrospermaceae.**

S. 278 hinter *Acrospermum*, das mit Nummer 4 zu bezeichnen **ist**, füge ein:

2. **Microstelium** Pat. Mycel einen weißen, oberflächlichen, hiiutigen Überzug bildend. Fruchtkörper zerstreut stehend, vertical, cylindrisch, stumpf, geslielt, fleischig-lederig, braun. Schläuche lineal, sehr lang. Sporen fädig, von Schlauchlänge, in kleine Teiglieder zerfallend. Paraphysen fädig.

4 Art. *M. hyaUtnum* Pat. an Kinden auf Guadeloupe.

**Tuberineae** (Ed. Fischer).

S. 278 **Wichtigste Litteratur** füge hinzu: F. Bucholtz, Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen (Berichte der deutschen botan. Gcsellschaft 4 896). — Ed. Fischer, Über den Parallelismus der Tuberaceen und Gastromyceten (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft 4 897). — Ders., Bemerkungen über Geopora und verwandte Bildungen (Hedwigia 4 898). — H. W. Harkness, Californian hypogaeous fungi (Proceedings of the California Academy of Sciences 3. Ser. Botany Vol. I. 4 899).

S. 281. In der Übersicht der **Eutuberaceae** ändere hinter A wie folgt:

- a. Ein einziger, zuweilen verzweigter, scheidelständig miindender Hohlraum.
  - 7. Paraphysen über dem Scheitel der Asci zu einer pseudoparenchymatischen Decke zusammentretend . . . . . 1. *Genea*.
  - 3. Paraphysen frei endigend . . . . . 1a. *Gyrocratera*.
- b. Zahlreiche anastomosierende, an mehreren Punkten der Oberfläche (ausnahmsweise gegen eine Mündung convergierende) Gänge.
  - a. Sporen mit dickem, warzigem Epispor. . . . . 3. *Hydnotrya*.
  - p. Sporen glatt . . . . . 2. *Pseudhydnotrya*.

S. 282 nach *Genea* setze:

1a. **Gyrocratera P. Hennings.** Fruchtkörper fast kugelig oder unregelmäßig höckerig, hohl, mit meist scheidelständiger rundlicher Mündung. Wandung außen hellfleischfarben, gelbrötlich oder hellbraun, an der Innenseite mit Vorsprüngen versehen, durch welche der innere Hohlraum in Höhlungen und Gänge geteilt wird, welche gegen die Mündung convergieren (bei kleinen Fruchtkörpern nur ein einfacher innerer Hohlraum). Hymenium die Innenseite der Wandung überkleidend, aus palissadenförmig gestellten Ascis und Paraphysen bestehend. Paraphysen fadenförmig, septiert, am Scheitel frei. Asci cylindrisch bis keulenförmig, 6—8 sporig. Sporen grobwarzig, annähernd kugelig oder ellipsoidisch.

*Hydnotrya* sehr nahestehend, eigentlich nur durch den einfacheren Bau des Fruchtkörpers davon verschieden.

2 Arten: *G. Ploettneriana* P. Henn. in Norddeutschland. Sporen braun. *G. compacta* (Harkn.) (*Genea compacta* Harkn.) in Californien. Sporen blass.

S. 282 zu *Pseudhydnotrya* füge als weitere Arten hinzu:

*P. carnea* Harkn. und *P. nigra* Harkn., beide in Californien.

S. 283. *Hydnotrya*.

In der Gattungscharakteristik füge nach den Worten »nach außen miinden« hinzu: »seltener gegen eine (wohl scheidelständige) Mündung strahlig convergieren.«

Als weitere Art füge hinzu: *H. cerebriformis* Harkn. in Californien.

S. 285 zu *Pachyphloeus* Sect. I *Eu-Pachyphloeus* ist hinzuzufügen:

*P. carneus* Harkn. in Californien.]

S. 286 **Tuber.**

Setze statt: vereinzelt in Nordamerika (1), Argentinien (2). . . . : mehrere in Nordamerika, besonders Californien (4 3), vereinzelt in Argentinien . . . . .

S. 288. Die Übersicht der **Balsamiaceen** ist folgendermaßen zu ändern:

A. Fruchtkörper mit einem einzigen Hohlraum.

- a. Asci cylindrisch bis keulenförmig, palissadenartig gestellt.
  - a. Wandung ohne Einfaltungen . . . . . 1. *Hydnocystis*.
  - p. Wandung von allen Seiten her complicit in den Hohlraum hinein gefaltet 2. *Geopora*.
- b. Asci rundlich, regellos gelagert . . . . . 2 a. *Myrmecocystis*.

## B. Fruchtktirper vielkammerig.

- a. Sporen glatt . . . . . 3. *Balsamia*.  
 b. Sporen skulptiert . . . . . 3 a. *Fiersonia*.

S. 288. Bei *Hydnocystis* füge bei:

Hierher vielleicht auch *H. compacta* Harkn. mit unregelmäCig warzigen Sporen, in Californien.

S. 289. Bei *Oeopora* muss es heißen:

6 Arten: *G. Michaelis* Ed. Fischer und *G. Schackei* P. Hennings in Deutschland, erstere mit vielleicht warzigen Sporen; *G. Cooperi* Harkn., *G. magnata* Harkn., *G. brunneola* Harkn., *G. mesenterica* Harkn. in Californien.

S. 289. Nach *Geopora* setze:

2a. *Myrmecocystis* Harkness. Fruchtkörper unregelmäftig lappig mit einer centralen, unregelmäftig sternförmigen, nicht nach außen miindenden Höhlung. Asci in ganz unregelmäftiger Lagerung eine die Wand der Höhlung überkleidende Schicht bildend, fast kugelig oder etwas verlängert, 8sporig. Sporen kugelig, mit unebener Oberfläche, unregelmäftig im Ascus liegend, Episor mit radialer Stäbchenstructur.

Diese Gattung bedarf noch genauerer Untersuchung; bis dahin bleibt ihre Stellung bei den Balsamiaceen etwas fraglich.

2 Arten in Californien: *M. cerebriformis* Harkn. und *M. Candida* Harkn.

S. 289. Zu *Balsamia* füge als weitere Arten hinzu:

*B. magnata* Harkn., *B. nigrens* Harkn., *B. alba* Harkn., *B. plamentosa* Harkn., sämtlich aus Californien.

S. 290. Nach *Balsamia* setze:

3a. *Fiersonia* Harkness. Fruchtkörper rundlich, mit rauher oder warziger Oberfläche, von zahlreichen unregelmäftig gestalteten, nicht nach aufler miindenden Kammern durchsetzt, deren Wiinde vom Hymenium überkleidet sind. Letzteres besteht aus mehr oder weniger unregelmäftig gelagerten, keulenförmigen bis birnförmigen 3—4sporigen Asci. Sporen kugelig, grubig-netzig skulptiert.

2 Arten in Californien: *P. alveolata* Harkn. und *P. scabrosa* Harkn.

### Plectascineae (Ed. Fischer).

S. 290 Wichtigste Litteratur füge hinzu: G. Lindau: liber Entwicklung und Ernährung von *Amylocarpus encephaloides* Curr. (*Hedwigia* Bd. XXXVIII 4899). — Marsh. Ward, *Onygena equina* Willd., a horn-destroying fungus (*Philos. Transactions of the royal society of London* Ser. B Vol. 491. 4899). — Wehmer, C, tiber einige neue *Aspergillus*arten (*Botanisches Centralblatt* Bd. LXXX 4899). Wegzulassen sind die Arbeiten, welche sich auf *Meliola* beziehen.

S. 291 ff. sind sämtliche Angaben, welche sich auf *Meliola*, *Testudina*, *Zukalia*, *Ceratocarpia* beziehen, wegzulassen.

S. 296 zu *Ctenomyces* füge hinzu:

Vielleicht gehdren zu *Ctenomyces* oder einer nahe verwandten Gattung, die unvollständig bekannten, unter dem Namen *Trichophyton*, *Achorion*, *Microsporon* beschriebenen Erreger von Hautkrankheiten (*Herpes*, *Favus* etc.)\*.

S. 296 nach *Ctenomyces* setze:

### Zweifelhafte Gattung.

*Nostocotheca* Stärbäck. Fruchtkörper rudimentär, kleine Höckerchen darstellend, von deren Gninde sich Biindel von Hyphen erheben, die an ihrem Scheitel nach alien Seiten divergieren und farblose conidienartige Gebilde abschniiren. Asci zwischen diesen Biindeln eingesenkt, von einer gelatinösen Masse umschlossen, birnförmig i'is fast kugelig, 8sporig. Sporen regellos im Ascus, langellipsoidisch, in der Mitte eingeschniirl, 4 zellig.

Diese Gattung ist zu ungenügend bekannt, um ein Urteil über ihre systematische Stel-

\*) L. Matruchot et Ch. Dassonville: Sur le champignon de l'Herpes (*Trichophyton*). — Dieselben: Sur le *Ctenomyces serratus*. — *Bulletin de la société mycologique de France* T. XV. 4 899.

lung zu gewinnen. Nur ganz provisorisch ist sie von Starbäck bei den Gymnoascaceen untergebracht worden, von denen sie aber in wesentlichen Punkten abweicht.

4 Art. *V. ambigua* Starbäck auf lebenden Blättern von *Helicteris parasitans* in Brasilien.

S. 297 Aspergillaceae. In der Familiencharakteristik setze statt: »Sporen ein- bis mehrzellig«: »Sporen einzellig«.

Die Übersicht der Gattungen ist folgendermaßen abzuändern: \*)

- A. Fruchtkörper milchpinne, meist pseudoparenchymatischer Peridie, im Inneren gleichmäßig mit Asci erfüllt.
- a. Fruchtkörper mit einem Hals oder einer vorgezogenen Papille. . . . 1. *Microascus* b.
- b. Fruchtkörper ohne Hals.
- a. Peridie mit spiralig eingerollten Anhängseln. . . . . 3. *Magnusia*.
- p. Peridie mit geraden Haaren oder zottigem Haarkleid.
- I. Peridie von mehr oder weniger kohliger Beschaffenheit, . . . . 2. *Cephalotheca*.
- II. Peridie häutig . . . . . 5. *Aphanoascus*.
- f. Peridie ohne Anhängsel.
- I. Ohne Conidien, nur mit Brutzellen. . . . . 5a. *Anaxiopsis*.
- II. Conidien in Ketten direkt am Mycel entstehend, außerdem als zweite Nebenfruchtförmigkeit noch endogen entstehende Sporen. . . . . 4. *Thielavia*.
- III. Conidien an Conidienträgern mit blasiger Endanschwellung, welche mit zahlreichen einfachen oder verzweigten Sterigmen besetzt ist, in Ketten . . . 7. *Aspergillus*.
- IV. Conidien an sympodial verzweigten Conidienträgern, in Ketten . 8. *Alleacheria*.
- V. Conidien an pinselig verzweigten Conidienträgern. . . . . 9. *Penicillium*.
- B. Fruchtkörper rundlich bis birnenförmig, mit dicker, mehrschichtiger Peridie. Asci mit Capillitiumfäden untermischt. Dehiscenz der Fruchtkörper durch scheitelständige Öffnung oder Zerfall des oberen Teiles der Peridie.
- a. Asci mit zackigen Ausbuchtungen, Sporen mit äquatorialem Saum . 6. *Emericella*.
- b. Asc<sup>^</sup> ellipsoidisch, am Scheitel mit stumpflicher Hervorragung, Sporen mit feinen haarartigen Stacheln. . . . . 6a. *Amylocarpus*.
- C. Fruchtkörper knollenförmig, gestielt, mit dicker Peridie, von der sterile Adern in Fruchtkörperinnere ausgehen, welche das ascusführende Geflecht in mehrere Partien teilen. 10. *Penicilliopsis*.

*Meliola* und wohl auch *Testudin*\*, *Zukalia* und *Ceratocarpia* sind zu den Perisporiaceen zu stellen.

S. 300 nach *Emericella* setze:

6 a. *Amylocarpus* Currey. (s. S. 319). Fruchtkörper rundlich. Peridie dick, knorpelig, aus einer äußeren pseudoparenchymatischen und einer inneren, aus dicht verflochtenen Hyphen gebildeten Schicht bestehend. Asci regellos einem Geflecht von strangartig vereinigten (aber von den ascogenen Hyphen getrennten) Capillitiumhyphen eingebettet, ellipsoidisch, am Scheitel mit stumpflicher Vorrragung, 8sporig. Sporen kugelig. Membran durch Jod sich blau färbend, mit feinen, haarartigen Stacheln besetzt. Bei der Reife lösen sich die Ascusmembranen auf, die Capillitiumhyphen verschwinden, und die obere Hälfte der Peridie zerfällt. — Conidien nicht beobachtet.

\ Art. *A. encephaloides* Currey. Fruchtkörper ca. 2 mm im Durchmesser zeigend, hellgelb bis gelblichrot, durchscheinend. Peridie 43—80  $\mu$  dick. Asci 27—34  $\mu$  lang, 20—24  $\mu$  breit. Sporen 8—46  $\mu$  im Durchmesser, mit 7—9  $\mu$  langen Stacheln in unregelmäßiger Anordnung und wechselnder Zahl. Auf Holzstücken am Meeresstrande. England, Rußland, Dänemark.

5a. *Anaxiopsis* E. Chr. Hansen.\*\*\*) Fruchtkörper kugelig, ca.  $\frac{1}{4}$  mm im Durchmesser. Wand häutig, aus Zellen mit gekrümmten Umrissen bestehend, briunlich, unregelmäßig zerfallend, von langen verzweigten Hyphen umgeben, welche einen stark entwickelten weißen Filz mit Brutzellen von verschiedener Gestalt und Größe bilden.

\*) Es ist hier der Versuch gemacht, die Merkmale der Ascusfrucht möglichst weitgehend zu berücksichtigen. Mehr als ein Versuch ist aber diese Gruppierung nicht, solange nicht noch zahlreichere Arten in Bezug auf ihren Fruchtkörperbau genauer untersucht sind.

^\*\*) Botanische Zeitung 1897 p. 127 ff.

**Asci eiförmig oder kurz keulenförmig, bald zerfließend, 8 sporig. Sporen regellos im Ascus gelagert** ellipsoidisch, kleinwarzig. — Keine Conidien.

4 Art. *A. stercoraria* E. Chr. Hansen, auf Fuchsmist in Jutland.

S. 303. Über die Gonidienformen von *Aspergillus* giebt Wehmer folgendes Schema:

I. Weiße Species: *A. albus* Wilh.

II. Gelbbraune.

4. Mit (ausschließlich oder vorwiegend) einfachen Sterigmen: *A. Ostianus* Wehmer, ***A. Wentii* Wehmer.**

2. Mit verzweigten Sterigmen (Sterigmatocystis): *A. sulfureus* Fres., *A. ochraceus* Wilh., ***A. Rehmii* Zuk.**

III. Grüne bis griingelbe oder gelblichgrüne.

4. Großsporige Arten (Conidien über 5  $\mu$ . im Durchmesser), mit unverzweigten Sterigmen: ***A. glaucus* Link, *A. flavus* Bref., *A. Oryzae* (Ahlbg.).**

2. Kleinsporige Arten (Conidien unter 5  $\mu$  im Durchmesser).

a. mit stattlichen Conidienträgern (über 4 mm): *A. clavatus* Desmaz., *A. varians* Wehmer.

b. mit zwerdigen Conidienträgern (0,3—0,8 mm).

a. Einfache Sterigmen: *A. fumigatus* Fres., *A. minimus* Wehm.

p. Verzweigte Sterigmen: *A. nidulans* Eid.

IV. Braunschwarze: *A. niger* (van Tiegh.).

S. 304. Der Name *Eurotiopsis* Cost, ist durch *Allescheria* Sacc. et Sydow zu ersetzen.

S. 307. *Penicillioopsis Drybowski* Pat. ist zu streichen.

S. 308. Bei *Myriococcum* füge hinzu:

3/? *spinuligerum* Penz. et Sacc. Java.

S. 309. **Onygenaceae.**

In der Familiencharakteristik sind die Worte »Conidienbildungen nicht bekannt« zu streichen.

In der Beschreibung von *Onygena equina* ist beizufügen: die Keimung scheint nur nach Einwirkung von Magensaft auf die Sporen stattzufinden. Ghlamyosporen am Mycel oder an der Oberfläche junger Fruchtkörper entstehend, ellipsoidisch, 8—12  $\mu$  lang, 5—6  $\mu$  breit, glatt.

S. 343. Die Übersicht der Gattungen der **Terfeziaceae** ist folgendermaßen abzuändern:

A. Das Fruchtkörperinnere ohne sterile Adern, Asci gleichmäßig im Geflecht eingelagert.

a. Fruchtkörper nicht dunkel berindet, meist höckerig oder mit Wülsten, oft von hohlen Gängen durchsetzt . . . . . 1. *Hydnobolites*.

b. Fruchtkörper braun berindet, nicht höckerig, ohne hohle Gänge.

a. Sporen glatt . . . . . 2. *Phaeangium*.

p. Sporen mit gekrümmten Stacheln . . . . . 2a. *Terfeziopsis*.

B. (wie bisher).

S. 314. Zu *Hydnobolites* füge hinzu:

*H. excavatum* Harkn. in Californien.

S. 344 nach *Phaeangium* setze:

% a. **Terfeziopsis** Harkness. Fruchtkörper kugelig oder birnförmig; Oberfläche glatt. Das Fruchtkörperinnere ohne Adern, fest. Asci kugelig oder ellipsoidisch, 2 bis 4 sporig. Sporen kugelig oder linglich, mit hakenförmig gekrümmten Stacheln besetzt.

4 Art. *T. ligniaria* Harkn. in Californien..

S. 315. Zu *Terfezia* sub I füge hinzu:

*T. Aphroditis* Chatin. Cypern, N. Persien; *T. Hanotauxii* Chatin. Persien; *T. transcaucasica* W. Tichomirow. Kaukasus; *T. Zeynebiae* Harkn. Arabien; *T. Gennadii* Chatin. Griechenland, *T. Mellerionis* Chatin. Spanien und Mauritanien; *T. Goffartii* Chatin. Tanager; *T. spinosa* Harkn. Californien.

S. 349 zu *Genabea* füge hinzu:

*G. Tasmanica* Mass, et Rodw. Tasmanien.

S. 319. Mit den **Myriangiaceae** sind nach Starbäck\*) identisch die *Phymatosphaeriaceae*. Demnach ist die Charakteristik der *Phymatosphaeriaceae*, die Gattungsbübersicht

\*) Ascomyceten der ersten Regnell'schen Expedition I Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar Bd. 25, Afd. III, No. 4. 4899.

sowie die Beschreibungen von S. 242 hier einzufügen. Bei dieser Identification der Myriangiaceen und Phymatosphaeriaceen wird das, was auf S. 349 als Stroma und Fruchtkörper aufgefasst wurde, als Thallus, resp. Stroma betrachtet, und jeder Hohlraum, der einen Ascus enthält, als Perithecium.

S. 242. Bei *Ascomycetella* Ell. ist als Synonym beizufügen *Uleomyces* P. Henn.

*Uleomyces parasiticus* P. Henn. = *Ascomycetella sanguined* (Speg.) Sacc.

S. 243. Statt *Phymatosphaeria* Pass., setze:

**Myriangium** Jflont. et Berk. (Syn. *Phymatosphaeria* Pass., und *Pyrenotheca* Pat.).

**6 Arten:** *M. abyssinicum* (Pass.), *M. yunnanensis* (Pat.), *M. thallicolum* Starb., *M. Duriaet* Mont., *M. Montagnei* Mont., et Berk., *M. dolichosporum* Wilson.

## Pyrenomycetinae (G. Lindau).

### Perisporiales.

S. 325 füge bei **Wichtigste Literatur** ein: F. Buchholtz, Bemerkung zur systematischen Stellung der Gattung *Meliola* in Bull. Herb. Boissier 4 897.

### 11. Perisporiaceae.

S. 334 füge ein:

**1 a. Cryptothecium** Sacc. et Penz. Fruchtkörper kugelig, miündungslos, diinnhäutig, blass oder lebhaft gefärbt, mit Haaren besetzt und in einem dichten, fädigen Subiculum eingesenkt. Schläuche spindelförmig, Ssporig. Sporen länglich spindelförmig, einzellig, hyalin, gerade.

\ Art. *C. javanicum* Penz. et Sacc. an faulenden B. von *Elettaria* auf Java.

4 a. *Ceratocarpia* Roll and von S. 308.

S. 335 füge ein:

5 a. **Meliola** Fries von S. 308.

5 b. **Zukalia** Sacc. von S. 308.

S. 336 füge ein:

**8 a. Testudina** Bizzozero von S. 307.

8 b. **Celtdia** Janse. Fruchtkörper sehr klein, unterirdisch in Wurzeln. Schläuche keulig, meist Ssporig. Sporen länglich, abgerundet, 2 zellig, an der Scheidewand eingeschniirt, dunkel gefärbt, fein stachelig.

\ Art. *C. duplicispora* Janse in diinnen Wurzeln von *Celtis* auf Java.

S. 337 füge ein:

**4 5a. Ophiomeliola** Starb. Wie *Meliola*, aber mit fadenformigen, 8—9zelligen, hyalinen oder grünlichen Sporen.

\ Art. *O. Lindmani* Starb. an lebenden Myrtaceenb. in Brasilien.

S. 338 hinter *Cyslothea* füge ein:

### Zweifelhafte Gattung.

**Scyphostroma** Starb. Subiculum dunkel gefärbt, aus locker verflochtenen Hyphen bestehend, hier und da breit und deutlich berandete stromatische Körper von cylindrisch-kreiselförmiger oder tellerförmiger Gestalt bildend, in denen die sehr kleinen kugeligen, glänzenden, miündungslosen, dicht in einer Schicht liegenden Fruchtkörper sich betinden. Schläuche und Sporen unbekannt.

\ Art. *S. murium* Starb. an feucht liegenden Stämmen in Brasilien.

### in. Hicrothyriaceae.

S. 342 füge ein:

\ 4 a. **Asteridiella** Me Alpine. Wie *Asteridium*, aber die Sporen vielteilig, braun.

1 Art. *A. Solani* Me Alpine auf *Solanum viride* in New-Sudwales. Vielleicht sind von *Asteridium* noch mehrere Species zu iibertragen.

S. 343 setze:

**21. Gillettiella** Sacc. et Syd. für *Heterochlamys* Pat., da dieser Name schon von Turczaninow gebraucht ist.

## Hypocreales.

### Hypocreaceae.

S. 348 füge ein:

1a. **Neocosmospora** E. F. Smith. Fruchtkörper oberflächlich, freistehend, gedraugt, rot, kugelig mit Mundungspapille. Schlauche cylindrisch, kurz gestielt, 8sporig. Sporen kugelig oder wenig ellipsoidisch, einzellig, mit braunem, dickem, runzeligem Epispor. Paraphysen unverzweigt, vergänglich.

\ Art parasitisch auf *Gossypium*, *Citrullus vulgaris* und *Vigna sinensis* in Nordamerika, *N. vasinfecta* (Atkins.) E. F. Smith. Zu dieser Art gehören als Gonidienstadien ein *Cephalosporium*, *Fusarium* und *Oidium*.

S. 353 füge ein:

17a. **Treleasia** Speg. Fruchtkörper gehäuft, sehr klein, sehr lang geschnäbelt, weiß, bisweilen einem Hyphengeflecht oder einer Art Stroma aufsitzend. Schlauche ellipsoidisch, 8sporig. Sporen länglich spindelförmig, 2zellig, hyalin. Paraphysen 9.

1 Art. *T. Sacchari* Speg. auf faulenden jungen B. vom Zuckerrohr in Argentinien. — Die Stellung ist noch nicht ganz sicher.

S. 355 füge ein:

22a. **Heteronectria** Penz. et Sacc. Fruchtkörper gehäuft, fast oberflächlich, kugelig, weich, lebhaft gefärbt. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen cylindrisch, gekrümmt, einzellig, hyalin, beiderseits mit einer Cilie versehen und zuletzt an der Spitze kopfig verdickt und durch eine Querwand geteilt. Paraphysen vorhanden.

1 Art. *H. spirillospora* Penz. et Sacc. an faulenden Bambushalmen auf Java.

S. 360 füge ein:

27a. **Tubeufia** Penz. et Sacc. Fruchtkörper gehäuft, oberflächlich, etwas fleischig, zart, weiß oder rötlich, kahl, länglich, an der Spitze nicht mit Mundungspapille, sondern unbestimmt aufreihend, an der Basis mit schwarzen Fibrillen, Schlauche cylindrisch, 4—8sporig, Sporen cylindrisch stäbchenförmig, meist von Schlauchhinge, mit mehreren Quervänden, hyalin. Paraphysen fädig.

3 Arten auf Java. *T. javanica* Penz. et Sacc. an faulen Bambushalmen.

S. 360 füge ein:

28a. **Malmeomyces** Starb. Fruchtkörper hornig-häutig, flach und miindunglos, bald durch Einsinken napfig, mit wenigen starren Borsten bekleidet, braun. Schlauche keulig, 8sporig. Sporen zuletzt mit 3 Scheidewänden, spindelförmig, gerade oder gekrümmt, mit mehreren Öltropfen versehen.

4 Art. *M. pulchellus* Starb. an jüngeren Bambusastern in Brasilien. — Die Stellung der Gattung ist noch unsicher. Sie könnte auch zu den *Perisporiaceae* gebracht werden.

S. 363 füge ein:

42a. **Leucocrea** Sacc. et Syd. Stroma oberflächlich, etwas kegelförmig, innen und außen weiß, wachsartig. Fruchtkörper kugelig, schwarz, häutig-fleischig. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen mauerförmig geteilt, grau. Paraphysen fädig, einfach.

1 Art. *L. nivea* (Speg.) Sacc. et Syd. an altem Holz in Argentinien.

42b. **Thuemenella** Penz. et Sacc. Stroma unregelmäßig kugelig, oberflächlich, kahl, fleischig-wachsartig. Fruchtkörper eingesenkt, in einer Schicht auf der ganzen Stromafläche stehend, kugelig, ohne hervorragende Miindung und mit undeutlichem Gehäuse. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen kugelig, einzellig, schwarzbraun, glatt. Paraphysen fädig.

1 Art. *T. javanica* Penz. et Sacc. an toten Zweigen auf Java. — Die Stellung der Gattung ist noch unsicher, man könnte auch an *Xylariaceae* denken, wozu allerdings die Beschaffenheit des Stromas nicht passen würde.

S. 364 füge ein:

£3 a. **Balzania** Speg. Stroma fast fleischig, innen wachsartig, an der Basis schwarz, oben hellfarbig, außen feinhaarig, halbkugelig, oft zusammenfließend. Fruchtkörper eingesenkt, mit verlängerter Miindung, schwarz, weichhäutig. Schläuche cylindrisch, 8sporig. Sporen ellipsoidisch, hyalin, ungeteilt (oder zuletzt 2 zellig). Paraphysen fädig, ungeteilt.

1 Art. *B. platensis* Speg. an Rinde abgestorbener Stämme von *Ailanthus glandulosa* in Argentinien. — Die Beschreibung des Stromas ist ziemlich unklar. Es wäre möglich, dass das helle Stroma auf einem anderen stromatischen Pyrenomyceten parasitiert.

S. 366 füge ein:

46 a. **Fhaeocreopsis** Sacc. et Syd. Wie *Hypocreopsis*, aber die Sporen grau, nicht hyalin.

4 Art. *P. hypoxyloides* (Speg.) Sacc. et Syd. an Rinde von faulenden Stämmen von ***Eucalyptus globulus* in Argentinien.**

S. 369 füge ein:

54 a. **Helminthascus** Tranzschel. Stroma scheibig, abgeflacht, gefärbt, einem Hypostroma aufsitzend. Fruchtkörper ganz eingesenkt. Schläuche länglich cylindrisch, 8 sporig. Sporen fädig, septiert, hyalin, im Schlauch in die Teilzellen zerfallend.

1 Art. *H. arachnophthora* Tranzsch. auf Spinnweben in Rußland. — Nur durch die Form des Stromas von *Cordyceps* verschieden.

S. 372 füge hinter *Glaziella* ein:

### Zweifelhafte Gattungen.

**Pseudotrype** P. Henn. Stroma hervorbrechend und dann oberflächlich, kugelig, etwas fleischig, schwarz, innen gelb. Fruchtkörper fast kugelig, eingesenkt. Schläuche spindel- oder keulenförmig, 8sporig. Sporen länglich cylindrisch, einzellig, hyalin oder fast hyalin. Paraphysen vorhanden.

1 Art. *P. Rehmanniana* P. Henn. et E. Nym. an trockenen Blattstielen von *Calamus* auf Java. — Das Stroma ist angefeuchtet weich und fleischig, im trockenen Zustande dagegen fast häutig, sehr zerbrechlich. Sporen und Schläuche sind so wie bei den Diatrypaceen, es ist daher zweifelhaft, wohin man die Gattung zu stellen hat.

**Hormosperma** Penz. et Sacc. Fruchtkörper sehr klein, oberflächlich, schwirzlich, kugelig, mit Miindungspapille, mit rotbraunen Borsten besetzt. Schläuche cylindrisch, meist 8 sporig. Sporen cylindrisch, 8 zellig, an den Scheidewänden eingeschnürt und sich leicht in kugelig-würfelige Teilzellen spaltend. Paraphysen 0.

4 Art. *H. pusillum* Penz. et Sacc. auf faulendem Holz auf Java. — Von unsicherer Stellung, vielleicht hierher gehörig.

**Ijuhya** Starb. Fruchtkörper gehöhlt, oberflächlich, scheibig, weißbräunlich, sternförmig mit Haaren besetzt. Gehäuse von durchsichtiger Structur, locker aus Hyphen verflochten, die in der Mitte gerade aufrecht stehen, dann mehr flach verlaufen und endlich am Rande die sternförmig gestellten Haare bilden. Um die Miindung stehen starre Haare. Schlauche verlängert, 8 sporig. Sporen spindelförmig, 2 zellig, hyalin.

1 Art. *I. vitrea* Starb. auf feucht liegenden Bambushalmen in Brasilien. — Wegen des lockeren Gehäuses möchte Starbäck die Gattung mit den Gymnoascaceen vergleichen. Aber auch da würde sie wegen ihres eigentümlichen Baues ganz isoliert stehen.

**Mölleria** Bres. Die Gattung wird von Bresadola jetzt *Möllerella* genannt. Sie gehört zu *Hypocrea*.

### Dothideales.

#### Dothideaceae.

S. 380 füge bei:

18. **Monographus** Fuck, als Synonym *Dangeardiclla* Sacc. et Syd. ein.

S. 382 füge ein:

20a. **Oxydothis** Penz. et Sacc. Stroma eingewachsen, abgeflacht, hellvarzlich oder grau, dünn, meist aus der veränderten Substanz der Wirtspflanze gebildet, innen mit einer

Schicht Kammern, die mit punktförmigen Miindungen versehen sind. Schläuche länglich cylindrisch, 8 sporig. Sporen länglich spindelförmig, beidendig scharf zugespitzt, hyalin, einzellig, mit mehreren Oltropfen.

3 Arten auf Java. *O. grisea* Penz. et Sacc. an Hal men.

## Sphaeriales.

### II. Sordariaceae.

S. 392 füge ein:

2 a. **Podosordaria** Ell. et Holw. Fruchtkörper in einem gestielten Stroma zusammenslehend, sonst wie *Sordaria*.

4 Art. *P. mexicana* Ell. et Holw. auf Kuhmist in Mexiko. — Es wäre nicht unmdglich, dass die Gattung nichts weiter als *Poronia* ist, worauf schon Saccardo hinweist.

S. 393 ist:

**Bovilla** Sacc. zu streichen, da, wie Spegazzini angiebt, darunter nur unreife Individuen von *Sordaria* und *Lasiosphaeria* verstanden werden.

### in. Sphaeriaceae.

S. 396 lies: *Trichosphaerella* statt *Tichosphaerella*.

S. 398 füge ein:

6 a. **Leptosorella** Penz. et Sacc. Fruchtkörper gehäuft oberflächlich, kugelig, schwarz, kahl, mit Miindungspapille. Schliuche verliingert, 8 sporig. Sporen cylindrisch-wurmförmig, mehr oder weniger deutlich septiert, hyalin. Paraphysen vorhanden.

2 Arten an faulem Holz auf Java, *L. gregaria* Penz. et Sacc. und *L. sparsa* Penz. et Sacc.

S. 399 füge ein:

9 a. **Boerlagella** Penz. et Sacc. Fruchtkörper oberflächlich, kugelig, schwarz, mit Borsten besetzt und in einer fädigen Unterlage sitzend. Schliuche länglich, 8 sporig. Sporen cylindrisch verliingert, mauerförmig geteilt, hyalin. Paraphysen fädig.

2 Arten auf Java. *B. vehitina* Penz. et Sacc. auf feuchtem Holz\* und an Blattstielen von *Plectocomia*.

9 b. **Actiniopsis** Starb. Fruchtkörper oberflächlich, niedergedrückt scheibig, rings um das Ostiolum eine kahle Scheibe zeigend. die am Rando behaart ist. Gehäuse fleischig-lederig. Schläuche cylindrisch oder keulig, 8 sporig. Sporen spindelförmig oder fast ladenförmig, hyalin, mit mehreren Querwänden, zu denen bisweilen auch Längswände treten.

2 Arten. *A. Bambusae* Starh. an Bambusstengeln und *A. plumbea* Starb. an faulem Holz in Brasilien.

S. 400 füge ein:

\ I a. **Bactrosphaeria** Penz. et Sacc. Fruchtkörper gehäuft, oberflächlich, vertical abstehend, verliingert cylindrisch, nach oben eckig, mit Höckern versehen, hiiutig-kohlig, schwarz, mit radiirstreifiger Miindung. Schläuche cylindrisch, 8 sporig. Sporen stäbchenförmig, von Schlauchlänge, mit mehreren Querwänden, fast hyalin. Paraphysen 0.

\ Art. *i. asterostowa* Penz. et Sacc. an toter Rinde von *Elettaria* auf Java. — Die Stellung der Gattung ist noch nicht ganz sicher. Wahrscheinlich gehdr auch *Cylindrina* in ihre Nähe.

S. 400 ist zu

14. **Bosellinia** Ces. et de Not. als Synonym wahrscheinlich *Pleosporopsis* Orst. zu ziehen.

S. 403 füge ein:

16 a. **Pteridiospora** Penz. et Sacc. Fruchtkörper fast oberflächlich, gehäuft stehend, kugelig-kegelig, kohlig, schwärzlich, mit Mundungspapille. Schlauche cylindrisch, 8sporig. Sporen länglich-spindelförmig, 2zellig, hyalin, von einer hyalinen gallertigen Membran eingeschlossen, die an der Basis der Spore sich zu einem spatelartigen Fortsatz erweitert. Paraphysen fädig.

1 Art. *P. javanica* Penz. et Sacc. auf abgestorbenen Bambushalmen auf Java.

S. 405 ist hinter *Diplothea* einzufügen:

### Zweifelhafte Oattung.

**Dichosporium** Pat. Stroma aus wolligem Filz bestehend. Fruchtkörper eingesenkt, scharf, lederig-weich, nicht kohlig, Schläuche keulig, 8sporig. Sporen hyalin, spindelförmig, in der Mitte so eingeschnürt, dass die Spora aus 2 über einander liegenden Spindeln zu bestehen scheinen, mehrzellig.

4 Art. *D. glomeratum* Pat. auf Baumflechten auf Guadeloupe. Die Stellung der Gattung ist noch ungewiss, da die Beschreibung nicht ganz klar ist.

### iv. Ceratostomataceae.

S. 406 füge ein:

1a. **Gnomonopsis** Stonem. Fruchtkörper rasig gehäuft, einem aus verflochtenen Hyphen bestehenden Stroma mehr oder weniger eingesenkt, häutig, schwarzbraun, geschnäbelt, flaschenförmig, behaart. Schläuche sitzend, keulig, 8sporig. Sporen liinglich, hyalin, einzellig, schwach gekriimmt, fast 2reihig liegend. Paraphysen O(?).

3 Arten. *G. cingulata* Stonem. auf *B. von Ligustrum vulgare* in Nordamerika; als Conidienform gehört *Gloeosporium cingulatum* Atk. dazu. Audi zu den anderen beiden, in Nordamerika heimischen Arten gehören *Gloeosporium*-Arten.

### v. Cucurbitariaceae.

S. 409 füge ein:

3a. **Melchioria** Penz. et Sacc. Fruchtkörper rasig gehäuft, aber getrennt von einander, oberflächlich, schwarz, kohlig, kugelig mit Miindungspapille, auf einem weiflen Stroma aufsitzend. Schläuche länglich-spindelförmig, 8sporig. Sporen spindelförmig, 2zellig, hyalin. Paraphysen undeutlich.

4 Art. *M. leucomelaena* Penz. et Sacc, auf toten Stengeln von *Elettaria* auf Java. — Der Anschluss bei den *Cucurbitariaceae* ist noch nicht ganz sicher.

S. 409 füge ein:

5 a. **Pseudotthia** P. Henn. Fruchtkörper gehäuft in stromaartigen Flecken, hervorbrechend, fast kugelig, mit sehr feiner Papille, kohlig, schwarz, mit warzigem oder rauhem Gehäuse. Schlauche keulig, 8sporig. Sporen liinglich, 2zellig, briunlich.

4 Art. *P. Vaccinii* P. Henn. et E. Nym. in den B. von *Vaccinium waringiiifolium* auf Java. — Von *Othia* durch die rauhen Fruchtkörper und die Blattflecken verschieden.

### VI. Coryneliaceae.

S. 414 füge ein bei

4. **Corynelia** Ach. Hierzu scheint auch *Alboffia* Speg. zu gehören, deren eine Art nur in der Beschreibung der Form der Fruchtkörper etwas abweicht. Ich vermute, dass die von Spegazzini beschriebene Art *A. orcophila* identisch mit der weit verbreiteten und ziemlich variablen *C. clavata* (L.) Sacc. ist. — Als Synonym ist zu citieren *Endohormidium* Auersw. et Rabenh. Als Conidienform gehört dazu *Trullula tropica*.

### ix. Mycosphaerellaceae.

S. 426 füge ein:

8a. **Phaeospora** Zopf (*Phaeospora* Hepp pr. p., *Xenosphaeria* Körb. pr. p.). Fruchtkörper eingesenkt, dann später mehr oder weniger hervorragend, pauken- oder töpfchenförmig mit flach gewölbtem Scheitel, schwarz. Schläuche breit spindelförmig oder spindelförmig-keulig, kurz gestielt, meist 8sporig, am Scheitel mit Porus. Sporen spindelförmig, beidendig abgerundet, meist 4-, seltener mehrzellig, an den Querwänden wenig eingeschnürt. Paraphysen O.

6 Arten. In *Catolechia* Zopf auf den Thallusschuppen von *Catolechia pulchella* in Tyrol. *P. parasitica* (Lbnn.) Zopf auf *Rhizocarpon calcareum* in Schweden und in den Alpen.

S. 427 füge ein:

9 b. **Echinothecium** Zopf. Mycel oberflächlich, aus dicken braunen, vielfach anastomosierenden, im Alter torulösen Hyphen bestehend. Fruchtkörper kugelig oder niedergedrückt-kugelig, braun, behaart, mit Miindung. Schläuche bauchig, ungestielt, 8sporig. Sporen hyalin, liinglich, zweizellig, Zellen ungleich groß. Paraphysen O.

4 Art. *E. reticulatum* Zopf parasitisch auf *Parmelia saxatilis* in Südtirol.

S. 428 füge ein:

**12 a. Merismatium** Zopf. Fruchtkörper sehr klein, schwarz, ganz eingesenkt. Schläuche cylindrisch, kurz gestielt, 8 sporig. Sporen länglich, mauerförmig geteilt, braun. Paraphysen 0.

1 Art. *M. Lopadii* (Am.) Zopf parasitisch im Thallus von *Lopadium pezizoideum* in Tyrol.

### x. Pleosporaceae.

S. 429 füge ein:

**1 a. Urosporella** Atkins. Wie *Urospora*, aber die Sporen beidendig mit einer langen, feinen, gekrümmten Cilie versehen.

4 Art. *U. americana* Atkins., an Krauterstengeln in Nordamerika. — Wenn die doppelte Begeißelung wirklich ein generisches Merkmal sein sollte, so müsste auch *Urospora bicaudata* Passer, in diese Gattung gestellt werden.

S. 413 füge ein:

**2 I a. Montagnula** Berlese. Fruchtkörper meist in aufgeblasenen Blatthecken einzeln oder einem mehr oder weniger entwickelten Stroma eingesenkt, kugelig, oder durch gegenseitigen Druck eckig, mit kleiner, kaum vorragender Miindung. Schlauche keulig, lang gestielt, 8 sporig. Sporen spindelförmig, in der Mitte eingeschnürt, mauerförmig geteilt, gefarbt, mit Schleimhülle.

2 Arten, die von *Pleospora* abgetrennt wurden. *M. infernalis* (Niessl) Berl. u. *M. gigantea* (Mont.) Berl.

### xi. Massariaceae.

S. 44G füge ein:

5 a. **Massarinula** Geneau de Lamarl. Fruchtkörper kugelig, bedeckt, sonst wie *Massaria*. Sporen 2 zellig, hyalin, mit hyalinem Schleim umgeben.

3 Arten. *M. fuercina* Geneau de Lamarl. an toten Eichenastchen in Frankreich.

### xiv. Valsaceae.

S. 46G füge ein:

6 a. *Cryptosphaerina* Lamb, et Fautr. Fruchtkörper etc. wie bei *Valsa* [*Cryptosphaeria*] *millepunctata* gebaut. Schlauche keulig, lang gestielt. Sporen cylindrisch, gekrümmt, 4 zellig, braun.

4 Art. *C. Fraxini* Lamb, et Fautr. an abgefallenen Zweigen von *Fraxinus excelsior* in Frankreich.

### XVIII. Xylariaceae.

S. 486 füge ein:

1 a. **Maurya** Pat. Stroma oberflächlich, ausgebreitet, groft, dick, scharf begrenzt, kohlig-lederig, schwarz, kahl. Fruchtkörper eingesenkt, einschichtig, schwarz, mit papillenförmigen Miindungen. Schlauche spindelförmig, 8sporig. Sporen fadig, mit 5—7 Querwinden, graugrün. Paraphysen verzweigt, schleimig.

1 Art. *M. hypoxylodea* Pat. an Stümpfen in Mexico.

S. 490 füge ein:

1 a. **Xylariodiscus** P. Henn. Stroma aufrecht, lang gestielt, an der Spitze zu einer Scheibe oder einem Napfe erweitert, kohlig. Fruchtkörper oberflächlich, halb eingesenkt, fast kegelförmig, schwarz, kohlig, mit Miindungspapille. Schlauche cylindrisch-keulig, 8 sporig. Sporen länglich kahnförmig, 1 zellig, schwarz. Paraphysen vorhanden.

4 Art. *X. dorstenioides* P. Henn. auf der Erde im Walde in Brasilien.

#### Laboulbeniineae (G. Lindau).

S. 494 bei **Wichtigste Litteratur** füge hinzu: F. Cavara, Di una nuova Laboulbeniacea *Hickia Wasmanni* in Malpighia 1899.

S. 402 füge ein:

49 a. **Bickia** Cavara. Heceptaeulum gestielt, keulig, unsymmetrisch, parenchymatisch zellig, mit 2 Reihen seilliger Anhangsel. Antheridien einfach, 1 zellig, über den Anhangseln inseriert, von ihnen durch einen hornigen Ring getrennt. Antherozoiden endogen. Perithechien einzeln oder seltener zu zweien seitlich inseriert, sitzend mit einfachem Trichogyn. Ascogon 3 oder mehrzellig(?). Sporen septiert, lanzettlich.

4 Art. *B. Wasmannii* Cavara auf *Myrmica laevinodis* in der Rheinprovinz.

# Nachträge zu Teil I, 1\*\*

bis 31. December 1899.

## Hemibasidii (Dietel).

S. 2 Wichtigste Litteratur füge hinzu: Schedae ad Kryptogamas exsiccatas editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. I. (Ann. d. k. k. naturhist. Hofmuseums'Bd. IX, 1894). — O. Juel, Die Ustilagineen und Uredineen d. ersten Regnell'schen Expedition (Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XXIII. Abt. III. No. 10. 1897). — Geo. F. Atkinson, Some Fungi from Alabama (Bullet, of the Cornell University. Vol. III. No. 1. 1897). — P. Hennings, Neue von E. Ule in Brasilien gesammelte Ustilagineen und Uredineen (Hedwigia 1899, Beibl. S. 65—71), — P. Magnus, Beitrag zur Kenntniss der Neovossia Molinia (Thiim.) Körn. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. Bd. XVIII, S. 73—78, 1900).

S. 8 bei 1. *Ustilago* berichtige:

*U. Fischeri* Pass, ist keine Ustilaginee, sondern gehört ebenso wie *U. Phoenicis* Cda. und *r. Ficum* Reich, in den Früchten der Dattel und Feige in die Mucedineen-Gattung *Sterigmolocystis* Cram.

S. 12 füge hinzu:

2 a. **Melanopsichium** G. Beck. Sporen durch eine erhärtete Schleimmasse zu fesen, schwarzen Krusten verklebt, in rundlichen Kammern innerhalb der Nährpflanze gebildet und von einer ziemlich festen Hiille umschlossen. Sonst wie *Ustilago*.

1 Art. *M. austro-americanum* (Speg.) Beck an Stengeln von *Polygonum acre* in Siid- und Nordamerika. Sporen 10—14,8x10<sup>^</sup>, braun, mit ziemlich groben, entfernt stehenden Warzen.

2 b. *Mykosyrinx* G. Beck (*Geminella* Schröt. p. p. *Schröteria* Wint. p. p.). Sporenmassen in den Blütenstielen und Inflorescenzachsen gebildet und von einer doppelten Hiille umgeben. Sporen endständig und seitlich an leicht verquellenden Hyphen entstehend, aus 2 durch einen schmalen Isthmus verbundenen Zellen bestehend. Keimung unbekannt.

2 Arten. *M. Cissi* (DC.) Beck auf *Cissus sicyoides* im tropischen Amerika und Afrika verbreitet (Mexico, Antillen, Guyana, Brasilien, Peru, Kamerun, Niam-Niam etc.). Die schwarzen Sporenmassen treten in schwach angeschwollenen Teilen der Inflorescenzäste auf. Der äußere Teil der Hiille ist braunrot, ohne deutliche Zellenstructur, der innere aus hellgefärbten parenchymatischen Elementen gebildet. Derselbe Pilz ist als *Uredo Cissi* DC. und *Puccinia incarcerate*, L6v. früher zu den Uredineen gestellt worden. *M. arabica* P. Henn. in *Cissus Quadrangularis* in Arabien.

S. 12 zu *Sorosporium* Rud. füge als Synonym hinzu: *Microbotryum* Rud.; *Schizoderma* Fr. p. p.

Zu S. 14 *Thecaphora* bemerke:

Von *T. hyalina* Fingerh. ist auf den Staubbeutel von *Convolvulus arvensis* eine Conidienform [*Gloeosporium antherarum* Oud.] beobachtet worden.

S. 14 füge hinzu:

8. *Tolyposporella* Atkinson. Sporen in großer Zahl zu festen Ballen vereinigt. Promycel verästelt mit seitenständigen Sporidien.

1 Art. *T. Chrysopogonis* Atkins. auf *Chrysopogon nutans* in Alabama. Sporenmassen pulverig, unter den Blattscheiden auf den Internodien des Halmes hervorbrechend. Sporenballen schwarz, rundlich oder langlich-elliptisch, unregelmäßig, 50—175x40—80<sup>^</sup>. Einzelsporen 10—15 *f.i* im Durchmesser.

9. *Testicularia* Klotzsch (*Milleria* Peck). Sporen an der Oberfläche rundlicher Ballen, die im Inneren aus sterilen Zellen bestehen und einige Zeit hindurch von einem

die Achse der Nährpflanze bekleidenden Stroma gebildet werden. Die Sporenballen sind durch sterile Hyphen mit stark gequollenen Wandungen getrennt. Sporenlager von einer Peridie aus großen gerundeten Zellen umhüllt.

2 Arten. *T. Cyperi* Klotzsch in den Ahrchen von *Cyperus* mit einer Var. *minor* Juel auf *Hhynchospora* in Rio Grande do Sul. Die Fruchtkörper erreichen bei ersterer die Größe einer Erbse oder Eichel, die Sporenballen sind 443—240 ff, lang, 400—144<sup>^</sup> dick, bei letzterer 70—90 ff, im Durchmesser. Sporen ca. 45 /u im Durchmesser, mit glatter Membran. — *T. Leersiae* Cornu auf *Leersia hexandra* in Algier.

S. 45. *Neovossia* Kornicke (= *Vossia* Thim.) ergänze:

Die Sporen von *JV. Molinia* (Thim.) Kdrn. werden an Sterigmen einzeln abgeschnürt, die aus einem die innere Fruchtknotenwand auskleidenden niedrigen Lager entspringen. Zwischen den sporentragenden Hyphen werden von kürzeren Sterigmen weiße, kugelige sterile Zellen abgeschnürt, die eine pseudoparenchymatische Hülle bilden. — Nach Masee gehört auch *Tillctia corona* Scribn. hierher, die in Nordamerika auf verschiedenen Arten von *Homalocenchrus* und *Panicum* vorkommt und von Nutzpflanzen den Reis befällt. Die Ovarien werden zu hornförmigen Körpern umgestaltet; Sp. groß, kugelig, 22—26 /LI im Durchmesser.

S. 49. 7. *Urocystis* Rabenh. füge als Synonym *Polycystis* Lev. hinzu.

S. 24 füge ein:

7 a. *Folysaccopsis* P. Hennings. Sporen in rundlichen Säckchen von 1—2 mm Durchmesser gebildet, welche von sterilem Hyphengewebe ausgekleidet sind. Sporen zu kleinen rundlichen Ballen mit sterilen Nebensporen (wie bei *Urocystis*) vereinigt. Keimung unbekannt.

4 Art. *P. Hieronymi* (Schroet.) P. Henn., erzeugt an den Zweigspitzen mehrerer *Solanum*-Arten in Brasilien und Argentinien feigenähnliche Gallen.

S. 23 setze:

*Kuntzeomyces* P. Henn. statt *Didymochlamys* P. Henn. non Hook.

S. 24 füge ein:

Völlig unsicher in der Nähe der Ustilagineen ist ferner die Stellung von *Elaeomyces olei* O. Kirchner (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 4 888 p. CI). Dieser im Mohnöl beobachtete Organismus besteht aus leicht zerfallenden Sprossverbänden, bei dichter Lagerung der Pilzelemente und unter Luftzutritt vergrößern sich einzelne Zellen anscheinend auf Kosten der benachbarten und erhalten eine derbere, lebhaft braun gefärbte Membran. Die Länge dieser Zellen beträgt bis 8 jx, die Breite 4—6 [x.

### Auszuschliessende Gattungen.

*Oedomyces* Sacc., da *Oed. leproides* Sacc, die einzige Art dieser Gattung, identisch ist mit *Synchytrium pulposum* (Wallr.) Fisch.

*Schroeteria* Wint. (*Geminella* Schroel.)

Sporen zu 2 mit breiter Berührungsfäche verbunden, mit langen Fäden auskeimend. Nach Brefeld nicht zu den Ustilagineen gehörig.

2 Arten in Fruchten von *Veronica*, *S. Delastrina* (Tul.) Wint. und *S. Decaisneana* (Boud., De Toni).

### Uredinales (Dietel).

S. 24 Wichtigste Litteratur ergänze: H. Klebahn, Kulturversuche mit heterocischen Rostpilzen VI. u. VII. Bericht (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten VIII. u. IX. Bd.), VIII. Bericht (Jahrb. f. wissensch. Botanik XXXIV. 4900, S. 347—404). — Derselbe, Ein Beitrag zur Getreiderostfrage (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten VIII. Bd. 6. Heft). — J. Eriksson, Der heutige Stand der Getreiderostfrage (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. 4897, Bd. XV, S. 483—494). — Derselbe, Neue Beobachtungen über die Natur und das Vorkommen des Kronenrostes, (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenk. II. Abt. III. Bd. 4897, S. 294—308). — Derselbe, Nouvelles études sur la rouille brune des céréales (Ann. d. sciences nat. Septième série. Bot. t. IX, 4899, S. 244—288). — Ed. Fischer, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. I, Heft 1). — Derselbe, Fortsetzung der Entwicklungsgesch. Unters. über Rostpilze. (Ber. d. Schweizerischen bot. Ges. Heft X. 1900). — E. Jacky, Untersuchungen über einige Schweizerische Rostpilze (ebenda, Heft 9, 4 899). — Derselbe, Die Compositen-bewohnenden Puccinien vom Typus der *Pucc.*

*Hieracii* und deren Specialisierung. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten IX. 1899, S. 193—224, 263—295, 330—346). — N. Hiratsuka, Notes on some Melampsorae of Japan I u. II. (Botan. Magazine 1897, S. 45 und 1898 S. 30). — Fr. Bubdk, Caecoma Fumariae Link in genetischem Zusammenhange mit einer Melampsora auf Populus tremula. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten IX. Bd., 1899, S. 134—136). — Derselbe, 0 rezich, ktere cizopasi na nekterých Rubiaceich. (Sitzungsber. d. Kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. in Prag 1898). — Derselbe, (Jber die Uredineen, welche in Europa auf Crepisarten vorkommen. (Verhandl. d. naturf. Ver. in Briinn. 1898, S. 119—124). — E. Rostrup, Et nyt Vaertskifte hos Uredinaceerne og Konidier hos Thecaphora Convolvuli (Oversigt Kgl. Danske Videnskabernes Selsk. Forhandlingar 1898, S. 269—276). — P. Magnus, tJber die bei verwandten Arten auftretenden Modificationen der Charaktere von Uredineen-Gattungen. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. XVII. Jahrg. 1899, S. 17§ bis 184). — O. Juel, Mykologische Beiträge. VI. Zur Kenntnis der auf Umbelliferen wachsenden Acidien. (Öfersigt af Kongl. Vetenskaps. Akademiens Föihandlingar. 1899, S. 5—19). — Dietel et Neger, Uredineae chilenses III. (Engler's Botan. Jahrbücher. XXVII, S. 1—16). — P. Dietel, Uredineae brasilienses a cl. E. Ule lectae II. (Hedwigia 1899, Bd. XXXVIII, S. 248—259). — Derselbe, tJber die Teleutosporenform der Uredo Polypodii. (Ebenda, Beiblatt S. 839). — M. Shirai, On the genetic connection between Peridermium giganteum (Mayr) Tubeuf and Cronartium quercuum (Gke.) Miyabe. (Bot. Magazine, T. XI, 1899, S. 74—79). — Derselbe, Über den genet. Zusammenhang zwischen *Roestelia koreaensis* P. Henn. und *Gymnosporangium japonicum* Syd. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten Bd. X. 1900. S. 1—4). — H. Zukal, Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Osterreich-Ungarn. (Ebenda, S. 16—21).

S. 28 zu dem Abschnitte Fortpflanzung ergänze:

Außer der Fortpflanzung durch Sporen nimmt Eriksson noch eine solche durch plasmatische Elemente (Mykoplasma) an, die mit den Samen von der Mutterpflanze auf die Tochterpflanzen übergehen und in und mit dem Plasma der Wirtspflanze in einer Art von Symbiose leben, bis sie aus diesem latenten Zustande des Mykoplasmasladiums in das Mycelstadium übergehen. Es gründet sich diese Ansicht auf Versuche, in denen unter Anwendung besonderer Vorsichtsmaßregeln durch Kultur in Isolierkulturschränken rostkranke Weizenpflanzen aus Samen erzogen wurden. Versuche, welche Klebahn und Zukal in derselben Richtung angestellt haben, haben bisher ein negatives Ergebnis gehabt.

S. 35. Einteilung der Unterordnung ergänze:

Durch Auffindung einiger neuen Gattungen und erneutes Studium der bereits bekannten ist eine richtigere Beurteilung mehrerer Gattungen möglich geworden, und es macht sich infolgedessen die Unterbringung derselben an anderen Stellen nötig. Dadurch wird aber die Übersicht der Gattungen derartig modifiziert, dass wir uns veranlasst sehen, dieselbe hier nochmals fast vollständig folgen zu lassen. Besonders wichtig für eine natürliche Gruppierung erscheint die Gestalt der Sporidien. Da aber diese von einer größeren Zahl von Gattungen unbekannt ist, so wird auch jetzt noch unsere Einteilung teilweise nicht mehr als ein künstlicher Schlüssel zum Bestimmen sein. Dies gilt insbesondere für die Pucciniaceen. Als natürliche Gruppen innerhalb dieser Familie erscheinen auf Grund der Keimungsweise die Phragmidieen [*Phragmidium* und *Triphragmium*], Puccinieen (*Uromyces*, *Puccinia* und *Gymnoconia*), Gymnosporangieen (*Gymnosporangium*). Auch *Diorchidium*, *Sphacrophragmium*, *Anthomyces* und *Livanelia* bilden offenbar eine natürliche Gruppe. Für *Schizospora* ließ sich die reihenweise Entstehung der Sporen nachweisen, so dass *Sch. Mitragnyes* Diet, in die Gattung *Puccinosira* zu stellen ist. Da sicherlich auch bei *Masseella* die Sporenbildung ebenso erfolgt, so wird die Familie der Schizosporaceen hinfallig, und *Masseella* ist zu den Cronartiaceen zu stellen. Dagegen empfiehlt es sich, die Coleosporiaceen, obwohl sich dieselben durch *Coleosporium* eng an die Melampsoraceen, speziell an die Gattung *Melampsora* anschließen, als eine eigene Familie aufzufassen. Wir gelangen hiernach zu folgender Einteilung:

- A. Melampsoraceae. Teleutosporen ungestielt, einzeln dem Gewebe der Nährpflanze eingelagert oder zu flachen einschichtigen Krusten vereinigt, ein- oder mehrzellig. Keimung durch typische Promycelien mit kleinen kugeligen Sporidien von ca. 10  $\mu$  Durchmesser. Uredosporen einzeln abgeschnürt. Acidien mit oder ohne Pseudoperidie.
1. Teleutosporen meist 2—4 zellig, im letzteren Falle mit gekreuzten Scheidewänden.

- a. Teleutosporen einzeln im parenchymatischen Gewebe der Nährpflanze zerstreut liegend. Uredosporen von einer aus schlauchartigen Zellen gebildeten halbkugejigen Pseudoperidie umhiillt. Acidiumform unbekannt. . . . . Uredinopsis.
- b. Teleutosporen zu einschichtigen Krusten vereinigt, subepidermal oder in den Epidermiszellen gebildet. Uredosporen von einer halbkugeligen Pseudoperidie umschlossen. Acidien mit deutlicher Pseudoperidie  
Pucciniastrum (incl. Thekopsora und Calyptospora).
- II. Teleutosporen einzellig, stets zu kleineren oder grö'Ocren Krusten vereinigt.
- a. Uredosporen mit kopfig verdickten Paraphysen untermischt. Acidiumform ohne Pseudoperidie (Caeoma). . . . . Melampsora.
- b. Uredolager von einer halbkugeligen Pseudoperidie umgeben, ohne Paraphysen. Acidien mit deutlicher Pseudoperidie. . . . . Melampsorium.
- B. Coleosporiaceae. Teleutosporen zu ein- oder zweischichligen wachsartigen Krusten vereinigt, ungestielt oder von einem weiten, schlauchförmigen Stiele getragen und dann anfangs zweizellig. Jede ursprüngliche Sporenzelle teilt sich selir bald in vier übereinander stehende Zellen, deren jede ein einfaches Sterigma treibt, auf dem eine große Sporidie (ca. 20  $\mu$  lang) abgeschnürt wird.
1. Sporidien spindelförmig, Teleutosporen anfangs einzellig, ungestielt. Uredosporen einzeln abgeschnürt. . . . . Ochropsora.
- II. Sporidien ellipsoidisch, am unteren Ende meist mit einem Spitzchen, citronenförmig.
4. Teleutosporen zu einschichtigen Lagern vereinigt.
- a. Teleutosporenlager stark gewölbt, in Form winziger Kbpfchen über die Epidermis hervortretend. Uredosporen einzeln abgeschnürt. Acidiumform unbekannt  
Mikronegeria.
- b. Teleutosporen in ilachen Krusten. Uredosporen reihenweise entstehend, den Acidiosporen ähnlich. Acidien mit blasenförmiger Pseudoperidie Coleosporium.
2. Teleutosporen zu zweien über einander.
- a. Teleutosporen ungestielt, zu flachen Krusten seitlich vereinigt wie bei Coleosporium. Uredo gleichfalls wie bei dieser Gattung. Acidienform unbekannt Stichopsora.
- b. Teleutosporen langgestielt, seitlich nicht mit einander verbunden Chrysopsora.
- C. Cronartiaceae. Teleutosporen ungestielt, durch wiederholte Sporenbildung an denselben Hyphen reihenweise entstehend, entweder voneinander sich trennend oder in der Längsrichtung und seitlich zu cylindrischen, warzen- oder linsenförmigen Sporenkörpern mit einander verbunden. Sporidien klein, kugelig.
- I. Teleutosporen einzellig.
1. Teleutosporen zu linsenförmigen, von der Epidermis bedeckten Lagern vereinigt, aus wenigen übereinander stehenden Zellschichten gebildet.
- a. Uredolager von einer gewölbten Pseudoperidie oder einem Kranze einwärts gebogener Paraphysen umgeben. Uredosporen ohne deutliche Keimporen  
Fhakopsora.
- b. Uredolager ohne Pseudoperidie oder Paraphysen. Uredosporen mit deutlichen Keimporen. . . . . Schroeteriaster.
2. Teleutosporen in nackten Polstern oder zu säulen-, haar- oder warzenförmigen, frei über die Blattfläche hervortretenden Kdrpern vereinigt oder in rundlichen, die Epidermis mit kleiner Öffnung durchbrechenden Hohlungen gebildet.
- a. Teleutosporenlager ohne Pseudoperidie.
- aa. Lager polsterförmig.
- a. Promycelien durch Abrundung ihrer Zellen direkt in die Sporidien zerfallend  
Barclayella.
3. Sporen durch ein typisches Promycel keimend. . . . . Chrysoinyxa.
- bb. Teleutosporenlager haar- oder säulenförmig.
- a. Teleutosporen vor der Keimung in vier, durch ein einfaches Sterigma keimende Zellen sich teilend. . . . . Trichopsora.
- p. Teleutosporen durch ein typisches Promycel keimend.
- a\*. Teleutosporen in der Längs- und Querrichtung fest mit einander verbunden\*. . . . . Cronartium.
- 33 Teleutosporen nur in der Querrichtung zu einschichtigen Scheiben vereinigt, die sich leicht voneinander trennen. . . . . Alveolaria.
- 7f. Teleutosporen einzeln in eine gallertartige Grundmasse eingebettet  
Masseella.

- b. Teleutosporenlager von einer Pseudoperidie umgeben.  
 aa. Teleutosporenlager mit der oberen Hälfte warzenförmig über die Oberfläche der Nährpflanze hervortretend. Sporen ziemlich fest mit einander verbunden. . . . . Dietelia.  
 bb. Sporenlager dem Gewebe der Nährpflanze eingesenkt und am Scheitel durch ein rundliches Loch sich öffnend oder becherförmig (gleich den Acidien von Puccinia und Uromyces). Sporen verstaubend. . . . . Endophyllum.
- II. Telcutosporen zweizellig.  
 a. Sporenlager mit einer Pseudoperidie versehen, äcidienartig, Sporen leicht voneinander sich trennend. . . . . Puccinosira.  
 b. Sporenlager ohne Pseudoperidie.  
 aa. Sporen in der Längs- und Querrichtung fest mit einander verbunden, Sporenlager säulenförmig. . . . . Didymopsora.  
 bb. Sporen in eine gallertartige Grundmasse eingebettet, Sporenlager gewölbt, wachstartig. . . . . Coleopuccinia.
- III. Teleutosporen vierzellig mit gekreuzten Scheidewänden, zu unregelmäßigen, wachstartigen Polstern vereinigt, durch Druck leicht zu trennen. . . . . Pucciniostele.
- D. Pucciniaceae. Wegen der Schwierigkeiten, welche einer natürlichen Gruppierung dieser Familie entgegenstehen, mag die Übersichtstabelle auf S. 48, 49 beibehalten werden unter Wegfall der Gattung *Chrysopsora* und Hinzufügung von *Anthomyces* hinter *Sphaerophragmium*. **Über *Sphenospora* und *Diorchidium* siehe unten.**

S. 35—38.

Die *Endopyllaceae* und *Schizosporaceae* sind mit den aus der Gattungsübersicht zu ersehenden Gattungen zur Familie der *Cronarziaceae* zu verschmelzen. Dazu kommen als nachzulagende Gattungen:

**Didymopsora** Dietel. Teleutosporen zweizellig, zu cylindrischen Säulchen ohne Pseudoperidie fest mit einander verbunden. Außerdem sind nur noch Pykniden bekannt.

3 Arten in Brasilien: *D. Solani argentei* (P. Henn.) Diet, auf *Solanum argenteum*. Sporensäulen 0,2—0,25 mm breit, ca. 1 mm lang, mit der Basis in das Blattgewebe eingesenkt; Sporen 43—35 x 28—36  $\mu$ , in horizontalen Schichten gebildet, die übereinander stehenden Sporen durch deutliche Zwischenzellen getrennt. — *D. Solani* Diet, auf *Solanum* sp. und *D. Chuquiraguae* Diet, auf *Chuquiragua tomentosa* haben keine deutlichen Zwischenzellen.

**Pucciniostele** Tranzschel et Komarow. Pykniden flach, unmittelbar unter der Cuticula entstehend. Acidiumgeneration nach dem Caecomyces ohne Pseudoperidie oder Paraphysen. Teleutosporen in langen geraden Reihen gebildet, durch meist gekreuzte Querwände vierzellig.

Einzige Art: *P. Clarkiana* (Bard.) Diet, auf *Astilbe rivularis* im Himalaya und auf *Ast. Thunbergii* in Japan, von Barclay als *Xenodochus* beschrieben. Caecoma auf hypertrophierten Stellen der Stengel und Blätter, orangerot. Gaeomasporien cylindrisch bis cubisch, 26—34 x 48—26  $\mu$ , mit warziger, am Scheitel etwas verdickter Membran. Dieselben Hyphen, welche Caecomasporien abgeschnürt haben, gehen schließlich zur Bildung von Teleutosporen über. Diese sind im Umriss meist rechteckig, 35—40  $\mu$  lang, 18—22  $\mu$  breit, ca. 15  $\mu$  dick und haben eine glatte, gelbliche Membran. Sie werden in langen, lose zusammenhängenden Reihen gebildet. Die Teleutosporenlager sind wachstartig, frisch orangerot, verbleichend, später angeblich schwarz.

S. 38 ergänze zu *Schizospora*:

Die Bildung der Sporen erfolgt reihenweise, jedoch bleibt die reihenförmige Anordnung an den reifen Sporen nicht erhalten und ist nur an den jüngsten Stadien nachweisbar. Die Gattung *Schizospora* ist daher einzuziehen und *Sch. Milragynes* zu *Puccinosira* zu stellen als vorläufige einzige Art dieser Gattung in Afrika.

S. 41 unter *Cronartium*-fiige hinzu:

*Or. Quercuum* (Cke.) Miyabe erzeugt als Acidiumform das *Peridermium giganteum* (Mayr) Tubeuf. (s. S. 79).

S. 43 füge ein:

7a. **Stichopsora** Dietel. Wie *Coleosporium*, jedoch die Teleutosporen zu zweischichtigen Lagern voneinigt. Keimung und Gestalt der Sporidien auch wie bei *Coleosporium*.

Einzige Art. *St. Asterum* Diet, auf verschiedenen Arten von *Aster* und auf *Callistephus*

*chinensis* in Japan. Uredosporen ellipsoidisch, 22—30x46—22<sup>^</sup>. Teleutosporenlager 420 bis 200/\* hoch; Teleutosporen ca. 60<sup>^</sup> lang, 48—24<sup>^</sup> breit.

7 b. **Mikronegeria** Dietel. Uredosporen einzeln gebildet. Teleutosporenlager über die Oberfläche der Nährpflanze hervortretend, wachsartig. Teleutosporen anfangs ellipsoidisch und ungeleilt, später cylindrisch, in vier über einander stehende Zellen geteilt. Sporidien groß, ellipsoidisch.

Einzige Art: *M. Fagi* Diet, et Neg. auf *Vagus procera* in Chile. Beiderlei Sporenlager winzig klein. Uredosporen kugelig 43—20 /u, im Durchmesser oder ellipsoidisch bis 24 ,u lang, mit farblosem, warzigem Episor, das mit halbkugeligen, nach innen vorspringenden Membranverdickungen versehen ist. Teleutosporen bis 90<sup>^</sup> lang, 48—24 p breit.

S. 43 zu 8. Ochropsora bemerke:

Als Acidiumform gehdrt zu *Ochropsora Sorbi* (Oud.) Diet, der Hexenbesenrost der Weitanne, *Aecid. elatinum* Alb. et Sch. (s. S. 78).

S. 43 und 44: fiige bei 9. Melampsora bei:

Die Systematik der auf Weiden lebenden Melampsoren gestaltet sich nach neueren Versuchen (unter teilweiser Anwendung der von Klebahn vorgeschlagenen Benennungsweise) folgendermaßen:

Autdcisch ist *M. Amygdalinae* Kleb. auf *Salix amygdalina*, *pentandra* und *hippophagifolia* (?). Die Caemalager treten an jungen Zweigen und Blättern auf, ihre Sporen sind rundlich oder oval, 48—23x44—49<sup>^</sup>, feinwarzig. Uredo- und Teleutosporenlager über die Blattunterseite zerstreut, klein. Uredosporen oval, länglich eiförmig oder keulenförmig, 49—32x44—45 < M. Teleutosporen prismatisch, beiderseits abgerundet, mit dünner, hellbrauner Membran von gleichmäÙiger Stürke, 48 — 42 x 7—44<sup>^</sup>. — Von den heterdcischen Arten gehdrt zu *Caecoma Laricis* (Westd.) Hart, auf *Larix europaea*:

*M. Larici-Pentandrae* Kleb. (= *M. Vitellinae* (DC.) Thiim. p. p.) auf *Salix pentandra* und wahrscheinlich auch *S. cuspidata*;

*M. Larici-Caprearwn* Kleb. (= *M. farinosa* (Pers.) Schroet. p.p.) auf *Salix Caprea* und *aurita*;

*M. Larici-epitea* Kleb. (= *M. epitea* (Kze. et Schm.) Thiim. p. p. und *M. farinosa* (Pers.) Schroet. p.p.) auf *Salix viminalis*, *aurita*, *cinerea*, *Caprea*, *fragilis*, *purpurea*]

*M. Larici-Daphnoidis* Kleb. (= *M. epitea* (Kze. et Schm.) Thiim. p. p.) auf *Salix daphnoide* S. vielleicht auch auf *S. viminalis*; •

zu *Caecoma conluens* (Pers.) Schroet. auf *Ribes-Arcn*:

*M. Ribesii-Viminalis* Kleb. (= *M. epitea* (Kze. et Schm.) Thiim. p. p.) auf *Salix viminalis* und anscheinend auch *S. purpurea*;

zu *Caecoma Evonymi* (Gmel.) Schroet.:

*M. Evonymi-Caprearum* Kleb. (= *M. farinosa* (Pers.) Schroet. p. p.) auf *Salix cinerea*, *aurita*, *Caprea* und *cinerea X viminalis*;

zu *Caecoma Orchidis* (Alb. et Schw.) Wint.:

*M. repentis* Plowr. auf *Salix repens* und *aurita*;

zu *Caecoma Galanthi* Unger:

*M. Galanthi-Fragilis* Kleb. (= *M. Vitellinae* (DC.) Thiim. p. p.) auf *Salix fragilis* u. a. V

zu *Caecoma Saxifragarum* (DC.) Schlecht. auf *Saxifraga oppositifolia*;

*M. alpina* Juel auf *Salix herbacea*. —

*M. Tremulae* Tul. ist in mehrere biologisch [geschiedene Arten zu zerlegen; von diesen gehdrt.

*M. Larici-Tremulae* Kleb. zu *Caecoma Laricis* (Westd.) auf *Larix europaea*,

*M. Magnusiana* Wagner zu *Caecoma Chelidonii* Magn. auf *Chelidonium majus*,

*M. Klebahnii* BuMk zu *Caecoma Fumariae* Lk. auf *Corydalis*. —

Von der Gattung *Melampsora* als Typus einer neuen Gattung auszuschließen ist *M. belulina* (Pers.) Tul. und wahrscheinlich alle Arten, in deren Uredolagern keine Paraphysen gebildet werden. S. folg. Gattung 9a.

S. 46 fiige ein:

**9a. Melampsoridium** Klebahn. Acidien mit blasenförmiger Pseudoperidie. Uredolager von einer halbkugelförmigen, durch ein Loch sich öffnenden Pseudoperidie bedeckt, keine kopfig-keulenförmigen Paraphysen enthaltend. Uredosporen einzeln auf ihren Stielhyphen gebildet. Teleutosporen prismatisch zu flachen, wachsartigen Krusten vereinigt.

3 Arten auf Betulaceen auf der nördlichen Hemisphere.

Bekannt ist die Acidienform nur von *M. belulina* (Pers.) Kleb. Dieselbe tritt auf den Nadeln von *Larix europaea* unterseits in Langsreihen auf. Sp. 44—21 X 44 — i6/u. Uredo-

und Teleutosporen s. S. 45. — *M. Alni* (Thiim.) Diet, auf *Alnus viridis* vom Ural bis Japan. *M. Carpini* (Nees.) Diet, auf *Carpinus* im südlichen bis mittleren Europa, Japan, Nordamerika.

S. 46 unter 40. *Phakopsora* ergänze:

In diese Gattung gehört ferner *Ph. Vitis* (Thiim.) Syd., deren Uredoform als *Uredo Vitis* s. S. 80) schon länger bekannt ist. Teleutosporen, bisher nur in Japan auf *Vitis inconstans* gefunden, in kleinen, 55—70  $\mu$  hohen, aus etwa vier übereinander stehenden Sporenschichten gebildeten Lagern entstehend, oberste Sporen 20—30  $\times$  42—15  $\mu$ , untere kürzer. — Ferner ***Ph. Ampelopsisidis* Diet, et Syd. auf *Ampelopsis leoides* in Japan.**

S. 47 füge bei 42. *Pucciniastrum* als Synonym ein: *Phragmopsora* Magn.

*P. pustulatum* (Pers.) Diet. = *P. Epilobii* Oth. bildet die Acidiumform auf *Abies pectinata*. Die Acidien stehen in zwei Längsreihen auf der Unterseite einzelner erkrankter Nadeln und sind mit einer deutlichen Pseudoperidie versehen. Sporen ellipsoidisch, 20—22  $\times$  4.5—17  $\mu$ , dicht warzig. Diese Acidiumform gleicht in allen Stücken dem Acidium von *Calyptospora Goepfertiana* Kiihn. Daher ist *Calyptospora* am besten mit *Pucciniastrum* zu vereinigen. — In diese Gattung (subgen. *Thekopsora*) zu stellen ist ferner *Melampsorella Aspidiotus* (Pk.) Magn (s. S. 45) und *P. Polypodii* (Pers.) Diet., deren Uredoform die weitverbreitete *Uredo Polypodi* Pers. ist. Eine ähnliche Art, *P. Filicum* Diet, auf *Asplenium japonicum*, *Alhyrium nipponicum* und *Aspidium decursivum* in Japan bildet nur einerlei Uredosporen. — *P. Padi* (Kze. et Schm.) steht nach einem Versuche von Klebahn in genetischem Zusammenhang mit einem Acidium auf *Picea excelsa*, das jedoch noch nicht ermittelt wurde.

S. 50 füge bei 2. Gymnosporangium als Synonyme hinzu: *Podisoma* Lk., *Puccinia Micheli*, *Ceratitium* Rabh.

***G. japonicum* Syd. auf *Juniperus chinensis* gehört zu *Roestelia koreaensis* P. Henn., welche japanische Kulturformen von Birne, Apfel und Quitte befallt.** Pseudoperidien auf braunen Flecken in unregelmäßigen Gruppen, cylindrisch, an der Mündung zerfasert; Acidiosporen 4.8—24  $\times$  4.8—22  $\mu$ . Teleutosporenlager auf verdickten Stellen der Zweige gesellig, gewöhnlich in Längsreihen, bisweilen auch auf Blättern, zapfenförmig, durch Aufsaugen von Regenwasser zu zungenförmigen oder hahnenkammartigen durchscheinenden Gallertmassen verquellend. Teleutosporen ellipsoidisch bis spindelförmig, meist beidseitig verschmälert, die äußeren intensiv gelbbraun, derbwandig, die im Inneren der Sporenlager gebildeten längeren blass, dünnwandig, 44—60  $\times$  47—24  $\mu$ .

S. 57 füge zu *Uromyces* Link als Synonyme hinzu: *Caenomurus* Link, *Pileolaria* Cast.

Zu *U. Junci* (Derm.) Tul. gehört nicht das Acidium auf *Buphthalmum salicifolium*, sondern nur dasjenige auf *Pulicaria*.

**Der *Pileolaria-Tyus* ist in Japan durch *U. Shiraianus* Diet, et Syd. auf *Rhus silvatica* und *U. Klugkistiana* Diet, auf *Rhus scialala* vertreten.**

S. 58 füge bei Sect. Hemiromyces ein:

***U. Alchemillae* (Pers.) Eckl. auf *Alchemilla vulgaris* und *A. acutiloba* überwintert durch sein Mycel in dem Rhizom der Nährpflanzen, die im Frühjahr auf verlängerten Stielen bleiche Blätter mit verkleinerten Blättern treiben.** Diese sind auf ihrer Unterseite meist ganz mit den rotgelben Uredolagern bedeckt. Diese primäre Uredo produziert auf nicht deformierten Blättern an localisierten Mycelien sekundäre Uredo- und Teleutosporenlager, letztere von kastanienbrauner Farbe. Uredosporen eiförmig bis kugelig, 20—24  $\times$  46—24  $\mu$ , dicht kurzstachelig. Teleutosporen, oft auch in den primären Uredolagern nachträglich auftretend, ellipsoidisch bis kugelig, bisweilen unregelmäßig-rundlich, mit hinfalligen Stielen und grobwarziger, brauner Membran, 26—40  $\times$  22—30  $\mu$ . Biologisch durch das anscheinend völlige Fehlen der Uredo und die Bildung von Teleutosporen an einem die Blätter ganz durchziehenden Mycel verschieden von voriger Art ist  $\wedge$  ***Alchemillae alpinae* E. Fisch. auf *A. alpina* und *pentaphylla*.** Die Teleutosporen beider sind dagegen völlig gleich. *U. Alchemillae* wird vielfach als Repräsentant einer eigenen, zu den Phragmidieen gehörenden Gattung *Trachyspora* betrachtet. Die Sporidien sind aber nach einer mir vorliegenden Zeichnung von Prof. E. Fischer bei *U. Alchemillae alpinae* und daher sicherlich auch bei *U. Alchemillae* deutlich einseitig abgeflacht und nicht kugelig wie bei den Phragmidieen, so dass hierdurch diese Zugehörigkeit ausgeschlossen erscheint.

S. 59 füge bei 5. *Puccinia* Pers. als Synonyme ein *Dicaeoma* Nees; *Uropyxis* Schroet., ***Hostrupia Lagerh.*, *Diorchidium Kalchbr. p. p.*, *Stereostratum* P. Magn.**

Ermittelt wurde neuerdings der Generationswechsel folgender heterocyclischer Arten:

***P. Polygoni-vivipari* Karst. auf *Polygonum viviparum* zu *Aecid. Atigelicae* Rostr. gehörend.** Die in den Alpen häufige *Puccinia* auf *Pol. viviparum* gehört anscheinend zu *Aec. Mei* Schroet.)

*P. Cari-Bistorlae* Kleb. auf *Polygonum Bistorta* zu *Aec.* auf *Cavum Carvi*.

*P. Elymi* Westd. (s. S. 59) auf *Elymus arenarius* und *mollis* zu *Aecid.* auf *Thalictrum minus*.

*P. obtusata* Otth. auf *Phragmites communis* zu *Aec. Ligustri* Str.

*P. Orchiditarum-Phalaridis* Kleb. auf *Digraphis arundinacea* zu *Aec. Orchidearum* Desm auf *Orchis*, *Platanthera*, *Listera*.

*P. Caricis frigidae* Ed. Fisch. auf *Carex frigida* zu *Aec.* auf *Cirsium spinosissimum* und *helerophyllum*.

*P. Caricis montanae* Ed. Fisch. auf *Carex montana* zu *Aec.* auf *Centaurea Scabiosa* und *montana*.

*P. Aecidii Leucanthemi* Ed. Fisch. auf *Carex montana* zu *Aec. Leucanthemi* DC. auf *Chrysanthemum Leucanthemum*.

*P. Schroeteriana* Kleb. auf *Carex vulgaris* zu *Aec. Serratulae* Schroet. auf *Serratula tinctoria*.

Die Speciesabgrenzung derjenigen *Carexpuccinie'n*, welche *Äcidien* auf *Ribes* bilden, bedarf trotz der umfangreichen Versuche Klebahn's noch weiterer Klärung. Es sei bezüglich dieser Arten auf die Arbeiten Klebahn's verwiesen. Auch bezüglich der noch sehr unsicheren Zerlegung von *P. coronata* Cda. und *P. coronifera* in eine größere Anzahl biologischer Arten ist auf diese Arbeiten zu verweisen. Nach Eriksson's neueren Untersuchungen ist *P. dispersa* Eriks. (= *P. Rubigo vera* (DC.) p. p.) in folgende Arten zu zerlegen: 1. *P. dispersa* Eriks. auf *Secale*; 2. *P. triticina* Eriks. auf *Triticum*-Arten; 3. *P. bromina* Eriks. auf *Bromus*; 4. *P. agropyrina* Eriks. auf *Triticum repens*; 5. *P. holcina* Eriks. auf *Holcus lanatus* u. *mollis*'; 6. *P. Triseti* Eriks. auf *Trisetum flavescens*. Von diesen vermag nur No. 1 das *Äcidium* auf *Anchusa* hervorzubringen. Nach Klebahn ist auch *P. sessilis* Schneid. in drei biologische Arten zu zerlegen, nämlich

*P. Smilacearum-Digraphidis* (Sopp.) Kleb. mit *Äcidien* auf *Convallaria*, *Majanthemum*, *Polygonatum* und *Paris*;

*P. Convallariae-Digraphidis* (Sopp.) Kleb. mit *Aec.* nur auf *Convallaria majalis*;

*P. Paridi-Digraphidis* (Sopp.) Kleb. mit *Aec.* nur auf *Paris quadrifolia*.

S. 66 zu *P. Hieracii* bemerke:

Von den meist unter dem Namen *P. Hieracii* (Schum.) Mart, und *P. Cirsii* Lasch zusammengefassten Formen sind als autbeische Arten auszuscheiden *P. Crepidis* Schroet. auf *Crepis*-Arten; *P. praecox* Bubak auf *Crepis biennis*; *P. Cirsii eriophori* Jacky auf *Cirsium eriophorum*, während die übrigen bleibenden Formen eine größere Anzahl hinsichtlich ihres Umfanges noch nicht hinreichend bekannter Arten darstellen. — Die autöcische *P. Cirsii lanceolati* Schröt. auf *Cirsium lanceolatum* und *C. eriophorum* hat nach Rubdk als *Acidium*form ein typisches *Caoma* und ist demnach in die Gattung *Gymnoconia* Lagerh. zu stellen. Nach Lagerheim gehört auch *P. Hyptidis* Curt, auf *Hyptis radiata* in diese Gattung. Diese Arten zeigen aber sonst so wenig verwandtschaftliche Züge, dass *Gymnoconia* kaum als eine natürliche Gattung zu betrachten ist.

S. 68 am Schlusse von Abschnitt E hinzuzufügen:

Von der Mehrzahl der Puccinien weicht durch den Besitz von drei Keimsporen in jeder Sporenzelle auch *P. corlicoides* Berk. (= *P. Schottmuelleri* P. Henn.) ab. Sie lebt auf *Bambusa* und *Arundinaria* in Japan. Die Teleutosporen bilden derbe, fast lederartige, oft weit ausgedehnte gelbbraune Lager an den Stengeln, haben eine sehr blass gefärbte Sporenmembran und werden von dünnen, sehr langen Stielen getragen. Magnus will diese Art als Repräsentanten einer eigenen Gattung *Stereostratum* betrachtet wissen.

S. 70 füge ein:

6a. *Diorchidium* Kalchbrenner. Teleutosporen zweizellig mit longitudinaler Scheidewand. Uredosporen wie bei *Puccinia*. *Äcidien*form unbekannt.

Einige auf Leguminosen lebende Pilze mit diesem Sporenbau sind als Übergangsformen zu *Ravenelia* am besten von *Puccinia* und den *Diorchidium-Uhmchen* Puccinien (s. S. 59) als eigene Gattung abzutrennen. Auszuschließen sind von derselben alle die Puccinien, bei denen Sporen mit intermediärer Stellung des Stieles vorkommen. Als Typus der Gattung ist zu betrachten: *D. Woodii* Kalchbr. auf *Millelia caffra* in Natal. Teleutosporen in nackten, pulverigen kleinen Häufchen auf der Unterseite der Bl.; auf langen, dünnen Stielen, 30—35 X 32—40  $\mu$ , braun, mit je einem Keimporus dicht über der Mitte der seitlichen Wand, mit hohen, besonders am Scheitel oft cylindrisch verlängerten Warzen besetzt. — *D. Steudneri* Magn. auf *Ormocarpum bibracteatum* in Abyssinien hat zwei Keimporen in jeder Zelle und wird daher von Magnus neuerdings zu *Vropyxis* gestellt. Die äußeren Membranschichten

und eine kugelige Stielverdickung dicht unter der Spore quellen bei der Benetzung mit Wasser stark auf. — Eine dritte Art, *D. Piptadeniae* Diet., lebt in Brasilien auf *Piptadenia lalifolia*.

S. 70 füge zu 9. *Fragmidium* Lk. als Synonym *Xenodochus* Schlechtd. hinzu.

*Phr. albidum* (Kühn) Ludw. betrachtet Magnus als Reprä'sentanten einer eigenen Gattung, die er *Kuhneola* nennt.

S. 73 füge ein:

1a. *Anthomyces* Dietel. Uredosporen einzeln auf dünnen Stielhyphen entstehend. Teleutosporenzellen flaschenförmig oder länglich eiförmig zu drei bis vielen seitlich mit einander zu einem kugeligen oder verkehrt eiförmigen Köpfchen vereinigt, unter dem sich mehrere kleine sterile Zellen befinden, und von einem einfachen Stiele getragen.

Einzigste Art: *A. brasiliensis* Diet, auf den Blättern einer unbestimmten Leguminose. Köpfchen meist aus 4—6 Sporenzellen bestehend, 33—52 x 25—40  $\mu$ , Sporenmembranen glatt, gelbbraun, am Scheitel verdickt. Die Sporen keimen sofort nach der Reife.

S. 8f füge hinzu:

Von den Uredineen auszuschließen ist *Sarcorhopalum* Rabenh. und *Pericladium* Pass. Unsicher ist ferner die Gattung *Milesia* White (Scot. Nat. IV p. 162). Möglicherweise ist *Milesia Polypodii* White = *Uredo Scolopendrii* (Fuck.) Schröt.

### Auriculariales (G. Lindau).

S. 82 Wichtigste Litteratur füge hinzu: O. Juel, *Stilbum vulgare* ein higher verkannter Basidiomycet in Bill. K. Svenska Ak. Handl. XXIV, Afd. III n. 9.

### 1. Auriculariaceae.

S. 84 füge ein:

5a. *Tribodasia* Holterm. Fruchtkörper klein, von wachsartiger Consistenz, mehr oder weniger regelmäßig schiisselförmig. Basidien in mehrere über einander stehende Zellen (1—9, meist 3 — 4) geteilt. Sterigmen sehr kurz und nicht sich gleichzeitig ausbildend, nur die der oberen Basidienzellen die Oberfläche des Hymeniums erreichend. Sporen rundlich bis ellipsoidisch mit Sprossconidien auskeimend.

4 Art. *T. pezizoides* Holterm. an Zweigen auf Java.

### 11. Pilacraceae.

S. 86 füge ein:

1a. *Stilbum* Tode. Fruchtkörper wie bei *Pilacrella*, aber ohne die Hilffäden, daher -gymnocarp. Hymenium aus Hyphenzweigen bestehend, die in je eine Basidie endigen. Basidien kurz, birnförmig, durch Querwand zweizellig, jede Zelle mit einer von einem sehr kurzen Sterigma getragenen einzelligen Spore.

1 Art. *S. vulgare* Tode an faulender Rinde in Europa und Nordamerika.

### Tremellineae (G. Lindau).

S. 88 Wichtigste Litteratur füge hinzu: K. Holtermann, Mykologische Untersuchungen aus den Tropen. Berlin 4 898.

### 11. Tremellaceae.

S. 92 füge bei *Tremella* als Synonym *Clavariopsis* Holterm. hinzu:

### Hymenomycetinae (P. Hennings).

S. VI Zeile 3 von unten ergSnze:

O Basidien mit 2 Sterigmen . . . . . 1a. *Cerocorticium*.

OO Basidien mit 4 Sterigmen . . . . . 1. *Corticium*.

S. 118 Zeile 49 von oben füge ein:

O Fruchtkörper sitzend oder seitlich gestielt . . . . . 18. *Cyphella*.

OO Fruchtkörper central gestielt . . . . . 18a. *Discocyphella*.

S. 418. Vor *Corticium* füge ein:

1a. *Cerocorticium* P. Henn. Fruchtkörper feucht gallertig, trocken wachsartig,

krustenförmig die Unterlage überziehend. Hymenium glatt und kahl. Basidien keulenförmig mit zwei Sterigmen. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, farblos.

2 Arten auf Baumrinden in Java. *C. bogoriense* P. Henn. et E. Nym. und *C. tjibodense* P. Henn.

4. **Corticium** Pers. (*Terana* O. K., *Punctularia* Pat.).

S. 420 füge zu

6. **Coniophora** DC. als Synonyme ein *Karstenia* Brilzelm., *Prillieuxia* Sacc. et Syd. S. 428 Zeile 44 von oben füge ein zu

47. **Phlebophora** (Lev. ?) P. Henn. als Synonym *Van Romburghia* Holterm.

S. 429 vor 49. *Solenia* füge ein:

48a. **Discocyphella** P. Henn. Fruchtkörper dünnbäulich, fast gallertig, gewölbt oder scheibenförmig. Stiel central-fadenförmig, hornartig. Hymenium unterseits glatt oder aus wenigen Adern bestehend. Basidien keulenförmig mit 2—4 Sterigmen. Sporen fast kugelig, farblos oder schwach gelblich.

2 Arten. *D. marasmioides* P. Henn. et E. Nym. an abgestorbenen Blättern auf Java, *D. ciliata* P. Henn. auf faulenden Zweigen in Chile.

S. 436 Zeile 47 von unten füge ein bei 7. *Fterula*:

oder bräunlich.

Sect. 1. *Phaeopterula* P. Henn. Sporen bräunlich.

*P. hirsuta* P. Henn. Fruchtkörper zähe, rotbraun, dicht behaart, mit dickem Stiel reich verzweigt, Zweige steif aufrecht, pfriemlich. Auf dem Erdboden auf Java.

Sect. II. *Eupterula* P. Henn. Sporen farblos.

S. 439. Zeile 3 von unten setze statt 2. *Kneiffiella* P. Henn. *Neokneiffia* Sacc. (*Kneiffiella* P. Henn. non Karst., *Pycnodon* Underw.)

Sect. I. *Kneiffiella* Karst. Sporen braun.

Sect. H. *Eukneiffia* P. Henn. Sporen farblos.

S. 488. Zeile 48 von unten füge ein unter Ahänderung von ct, J3 in {3 y:

a. Fruchtkörper von hSutiger Beschaffenheit . . . . . 18a. *Filoboletus*.

S. 489. Zeile 44 von unten füge ein:

48a. **Filoboletus** P. Henn. Hut häutig, sehr klein. Stiel central fadenförmig. Hymenium vom Hymenophor nicht getrennt. Poren rundlich. Sporen cylindrisch, farblos.

4 Art. *F. mycenoides* P. Henn. mit häutigem, 4 mm breitem, glattem, fleischfarbenem Hut und fadenförmigem, glattem, weißem, 45 mm langem, kaum 200 µ dickem Stiel, der mit scheibenförmiger Basis aufsitzt. Auf Blättern auf Java.

S. 209. Zeile 49 von oben ergänze:

oder braun.

S. 209. Zeile 24 von oben streiche *Limacium* und füge hinzu:

I. Sporen braun . . . . . 3a. *Phaeolimacium*.

II. Sporen farblos . . . . . 4. *Limacium*.

S. 242. Ergänze vor 4. **Limacium**:

3a. **Phaeolimacium** P. Henn. Hut mit dem Stiele anfangs durch einen schleimigen spinnwebigen, später verschwindenden Schleier verbunden. Hut fleischig, schleimig. Lamellen fast wachsartig-fleischig, angewachsen, mit dicker Schneide, die mit Cystiden bekleidet ist. Stiel fest, fleischig. Basidien keulenförmig. Sporen kugelig, glatt, schmutzig braun.

4 Art. *Ph. bulbosum* P. Henn. et E. Nym. Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann ausgebreitet, schleimig, grauweißlich, mit glattem Rand, 4—6 cm im Durchmesser; Stiel voll cylindrisch, gestreift, klebrig, 2—3/2 cm lang, 5—8 mm dick, an der Basis knollenförmig verdickt, hellgrau; Lamellen angewachsen, bauchig, blass, an der Schneide mit flaschenförmigen, 50—70 X 30 µ großen Cystiden besetzt; Basidien keulenförmig; Sporen kugelig, glatt, olivenbraun, 4,8—4,9 µ (L. Java, auf faulendem Holz).

S. 221 füge ein bei\*:

1. **Schizophyllum** Fries als Synonym *Scaphojhorum* Ehrenb., *Schizyma* Pers.

S. 222. Zeile 45 von oben füge ein:

### Zweifelhaft hierher gehörige Gattung.

6a. **Cymatella**.

S. 226 füge ein bei

4. *Marasmius* Fr. als Synonym *Crinipellis* Pal.

5. 230 hinter *Marasmiopsis* schalte ein:

6a. *Cymatella* Pat. Hut ohne Oberhaut, gestielt. Hymenium unterseits ohne Lamellen, glatt oder schwach wellig. Sporen farblos.

\ Art. *C. minina* Pat. auf Baumrinden in Guadeloupe. Die Gattung gehört vielleicht besser zu den Thelephoraceen, dieselbe scheint mit *Cyphella* Fr. oder *Discocyphella* P. Henn. verwandt zu sein.

S. 231 setze:

8. *Clarkeinda* statt *Chitonia*.

S. 240 setze:

8. *Clarkeinda* O. K. statt *Chitonia* Fries.

S. 239 füge ein bei:

J9. *Volvaria* Fries als Synonym. *Volvariella* Speg.

" S. 269 füge ein bei:

23. *Armillaria* Fries als Synonym *Armillariella* Karst., *Mucidula* Pat.

S. 270 füge ein bei:

24. *Lepiota* Fries als Synonym *Leucocoprinus* Pat. p. p.

S. 276 füge ein:

### Gattung, deren systematische Stellung bisher unsicher ist.

**Hemigaster** Juel. Fruchtkörper geschlossen, aus kleinen rundlichen gestielten, von einfacher sehr lockerer Peridie umgebenen Köpfchen bestehend, die eine einzige von einer Mittelsäule durchsetzte Kammer enthalten. Die peripherische Kammerwand ist von einer Basidienschicht überzogen. Mittelsäulchen mit einem dichten, Cblamydosporen erzeugenden Hyphengeflecht bekleidet. Basidiensporen fast kugelig, blass fleischfarbig.

\ Art. // *albus* Juel auf Kaninchen- und Meerschweinchen-Excrementen in Upsala. (Vergl. Juel, *Hemigaster* ein neuer Typus unter den Basidiomyceten in Bihäng t. K. Svenska Yct.-Akad. Handl. Bd. 21. Afd. III. (4 895) 22 S. 2 T.).

### Phalliueae (Ed. Fischer). .

S. 276 Wichtigste Litteratur füge binzu:

O. Penzig, Über javanische Phalloideen (*Annales du jardin botanique de Buitenzorg* 2 Ser. Vol. 1. 4 899).

S. 284. *Clathrus delicatus* Berk, et Br. ist zu *Clathrella* zu stellen.

S. 285. *Colus Midleri* Ed. Fischer ist besser zu *Clathrella* zu stellen. Als weitere Species von *Colus* ist hinzuzufügen: *C. javanicus* Penzig, ähnlich *C. Garciae*, aber mit gekammerter Stielwand.

S. 289. In der Gattungsübersicht der Phallaceen ist *Floccomutinus* wegzulassen und daher Ba folgendermaßen abzuändern:

a. Receptaculum hohlröhrig, cylindrisch oder spindelförmig ohne Hut und Indusium. Sporenmasse in der Reife dem oberen Teil des Receptaculum aufliegend

2. **Mutinus.**

S. 290. **Mutinus.** Die Gattungsdiagnose und Aufzählung der Arten ist folgendermaßen abzuändern:

**Mutinus** Fr. [*Cynophaus* Fr., *Phallus* auctt. p. p.; incl. *Floccomutinus* Hennings und *Jansia* Penzig). Receptaculum hohlröhrig, spindelförmig, mit gekammerter oder ungekammerter Wandung, ohne Hut und Indusium. Sporenmasse in der Reife dem oberen Receptaculumteil bedeckend.

9 Arten (nach Weglassung der ungenügend bekannten), die sich auf drei Subgenera verteilen lassen:

**Subgenus I Bu-Mutinus.** Kammerwände des sporentragenden Teiles homogen, zuweilen von einer lockeren, nicht aus einer Hyphenpalissade hervorgegangenen Pseudoparenchymlage bedeckt, nach außen geschlossene Kammern bildend. Meist große Formen.

Hierher die auf Seite 290 aufgeführten Formen mit Ausschluss von *M. boninensis* Ed. Fischer und *A. xylogenus* (Mont/; zuzufügen ist *A. Fleischeri* Penzig aus Java.

*Subgenus II Jansia* Penzig. Kammerwände des sporentragenden Teiles an der AuGenseite des letzteren durch ein scharf abgegrenztes (ebenfalls pseudoparonychymatisches aus einer Hyphenpalissade hervorgegangenes) Häutchen bedeckt. Meist kleinere Formen.

*M. boninensis* Ed. Fischer. Häutchen, das den sporentragenden Teil bedeckt, gleichmäBig ausgebildet. Bonin-Inseln. — *M. elegans* (Penzig). Häutchen, das den sporentragenden Teil bedeckt, mit hohlen cylindrischen Vorsprüngen. Java. — *M. Nymanianus* (P. Henn.) Häutchen, das den sporentragenden Teil bedeckt, netzig verbundene Leisten bildend. Java.

*Subgenus III Floccomutinus* Hennings. Kammerwände des sporentragenden Teiles an der AuGenseite unvollkommen ausgebildet, ein dem Receptaculum eng anliegendes Netz bildend. Sehr kleine Form.

*M. Zenkeri* (P. Hennings) [*Floccomutinus Zenkeri* P. Henn.]. (Fig. 141). Kamerun (vergl. die Gattungscharakteristik von *Floccomutinus* p. 290).

S. 292. *Ithyphallus*.

Weitere Arten der *lieticulati*: *I. favosus* Penzig und *I. costatus* Penzig, beide aus Java, der *Rugidosi*: *I. sanguineus* P. Hennings aus Kamerun, *I. celebicus* P. Hennings aus Celebes.

S. 29.}. Dictyophora. Die Übersicht der Arten ist folgendermaGen zu ändern: \*

Sect. I. *Heliculali*. Hut an der AuGenseite mit netzig anastomosierenden Leisten skulptiert.

Hierher die auf Seite 296 angeführten Arten.

Sect. II. *Rugulosi*. Hut mit labyrinthisch runzeliger oder feiniocckeriger Oberfläche.

*D. irpicina* Palouillard. Java.

S. 296. Nach *Staurophallus* setze unter die ungenügend bekannten Phalloideen:

*Alboffiella* Spegazzini. Receptaculum wie bei *Ithyphallus*, aber Hut im oberen Teil glebafrei, weiß und nur auf dem unteren, skulptierten Teil die Sporenmasse tragend.

Es bleibt fraglich, ob nicht vielleicht das, was als oberer glebafreier Teil des Hutes betrachtet wird, der emporgehobene Volvascheitel oder eine Mütze nach Art derjenigen von *Itajahya* ist.

1 Art. *A. argentina* Speg. Argentinien.

### Hymenogastrineae (Ed. Fischer).

S. 296 Wichtigste Litteratur füge hinzu:

F. Cavara. *Intorno allii morfologia e biologia di una nova specie di Hymenogaster*. *Atti del R. istituto botanico dell' universitii di Pavia* Vol. III.— H. W. Harkness, *Californian hypogaeous fungi* (Proceedings of the California Academy of sciences Ser. 3, Vol. I Botany 1899).

S. 297. Vegetationsorgane füge hinzu: in einzelnen Fällen (*Hymenogaster Cerebellum* Cavara) ist der Zusammenhang des Mycels mit den Wurzeln hoherer Pflanzen (*Mykorrhiza*) nachgewiesen.

S. 304. Die Übersicht der Gattungen der *Hysterangiaceen* ist folgendermaGen abzuiindem:

- A. Fruchtkörper cylindrisch, langgestreckt, auf freier Luft, zuweilen am Grunde gestielt.
- a. Sporen glatt, Peridie fehlend. . . . . 2. *Gymnoglossum*.
- b. Sporen netzig skulptiert, Peridie vorhanden. . . . . 4. *Protoglossum*.
- B. Fruchtkörper knollenförmig oder birnförmig.
- a. Sporen mit Längsrippen oder -furchen, länglich.
- a. Im erwachsenen Zustande ohne Peridie. . . . . 1. *Gautieria*.
- p. Im erwachsenen Zustande mit Peridie. . . . . 1a. *Chamonixia*.
- b. Sporen glatt, ellipsoidisch bis stabchen- oder spindelförmig.
- a. Unter der Peridie keine Gallertschicht. . . . . 3. *Hysterangium*.
- /i. Unter der Peridie eine hie und da unterbrochene Gallertschicht.
- I. Fruchtkörper unterirdisch, knollenförmig, bei der Reife unregelmäßig zerfallend Peridie dünn, gleichmäBig. . . . . 5. *Protubera*.
- II. Fruchtkörper epigäisch, birnförmig; Peridie mit frühzeitig absterbenden Feldern, bei der Reife giftig und felderig geöffnet. . . . . 6. *Phallogaster*.

S. 305. Nach *Gautieria* setze:

1a. *Chamonixia* L. Rolland. Fruchtkörper knollenförmig mit weißer hiutig-seidiger Peridie. Gleba fleischig mit rundlichen oder ovalen Kammern. Basidien meist zweisporig. Sporen ellipsoidisch mit längsverlaufenden Furchen.

Diese Gattung ist nur provisorisch hier untergebracht: der Bau des Fruchtkörpers ist nicht genügend bekannt, insbesondere wissen wir nicht, ob die Kammerwände hier wie bei den übrigen Hysterangiacoen von einem axilen Strang ausgehen. Indes lässt die Beschaffenheit der Sporen auf Verwandtschaft mit *Gautieria* schließen.

4 Art. *Ch. caespitosa* L. Holland. Fruchtkörper aus mehreren scharf voneinander abgegrenzten, einander dicht angepressten Körpern zusammengesetzt, die an der freien Oberfläche von einer dünnen, flockig-seidigen, weißlichen, an der Luft bläulich werdenden Peridie umschlossen sind. Gleba fleischfarbig. — Chamonix.

S. 306. Hysterangium.

Ca. U Arten, die meisten in Europa, 7 in Californien bekannt.

S. 309. Hymenogaster.

Nach den Worten: »entwickeln sich zu Trampelplatten und Glebakammern« ist beizufügen: Bei *H. Cerebellum* Cav. dürften die Kammern einfach durch locales Auseinanderweichen des Hyphenflechtes zustandekommen.

Ca. 40 Arten, die meisten aus Europa und Nordamerika (ca. 20 in Californien) bekannt. 3 Arten werden aus Tasmanien, nur wenige aus den Tropen angeführt.

S. 310. Octaviana.

Ca. 20 Arten, von denen die meisten aus Europa und Californien, 2 aus Australien angeführt werden.

S. Zii. Khizopogon, setze bei den Arten: aus Nordamerika (4).

S. 313. Zu den ungenügend bekannten Gattungen füge hinzu:

**Leucophleps** Harkness. Fruchtkörper kugelig oder verlängert rundlich, weiß oder zitronenfarbig; Gleba vielkammerig, Kammern gedrängt. Kammerwände perlweiß. Sporen kugelig oder eiförmig, auf verlängerten Slerigmen.

Die Beschreibung von Harkness ist nicht hinreichend, um die Stellung dieser Gattung und ihre Beziehungen zu anderen klar zu erkennen. Zudem scheinen, wenigstens bei einem Teil der Arten [*L. magnata*] gar keine typischen Basidien vorhanden zu sein, sondern die Sporen entstehen einzeln an Hyphenenden terminal.

5 Arten in Californien.

**Gymnomyces** Mass, et Rodw. Peridie undeutlich oder fehlend. Gleba fleischig, bis zur Basis faserig. Kammern hohl, von ziemlich gleichartiger Größe. Kammerwände nicht spaltbar. Basidien meist zweisporig. Sporen kugelig, farblos, stachelig oder warzig.

Wird von Masee und Rodway neben *Gautieria* und *Octaviana* gestellt, doch sind die Angaben über den Bau des Fruchtkörpers nicht genügend zur näheren Präzisierung der Stellung dieser allerdings unzweifelhaft zu den Hymenogastereen gehörigen Gattung.

2 Arten. *G. pallidus* Mass, et Rodw. und *G. seminudus* Mass, et Rodw., beide aus Tasmanien.

### Lycoperdineae (Ed. Fischer).

S. 323 nach *Lanopua* füge bei:

**Lycoperdopsis** P. Hennings. Fruchtkörper annähernd birnförmig. Peridie papierartig-häutig, unregelmäßig zerfallend. Capillitium flockig, körnig-rauh. Sporen kugelig bis ellipsoidisch.

\ Art. *L. arcyrioides* P. Hennings et E. Nyman auf Java.

### Fleotobasidiineae (Ed. Fischer).

S. 333. **Podaxon**. Zu den erwähnten Arten sind noch weitere zwei aus Südamerika, eine aus Algier und eine aus Zentralafrika hinzuzufügen.

S. 334. **Phellorinia**. Füge hinzu:

*Ph. Saharæ* Pat. et Trab. Sahara.

S. 334. **Melanogaster**. Hier ist zu setzen:

7 Arten, bisher besonders in Mitteleuropa und Californien gefunden.

S. 340. **Calostoma**. Füge bei:

*C. Sarasini* (P. Hennings) Celebes.

S. 342 zu *Tulostoma* ist als Synonym beizufügen (*hlamydopus* Speg.

S. 345. **Battarrea**. Hinzuzufügen sind:

*B. guachiparum* Speg. und *B. patagonica* Speg. aus Argentinien.

**Fungi imperfecti** (G. Lindau).

S. 347 Wichtigste Litteratur füge ein: L. Matruchot\*), Recherches sur le développement de quelques Mucedindes. Paris 4 892. — L. Montemartini, Recherche sopra la struttura delle Melanconiae ed i loro rapporti cogli ifomiceti e colle sferossidae in Atti Ist. Bot. dell' Univ. Pavia VI. 1899\*\*.,

**Sphaeropsidales** (G. Lindau).

S. 375 sind bei Fig. 497 Q über dem Fruchtkörper von *Pseudographium Persicae* (Ell.) Jacz. Sporen versehentlich gezeichnet, welche nicht zu der Art gehören und daher zu streichen sind.

S. 375 ist 85a. *Pseudographium* Jacz. zu streichen und nach S. 497 zu den Stilbaceae-Phaeostilbeae-Phragmosporae zu versetzen.

S. 383 ist die Anmerkung zu streichen, denn für *Eurotiopsis* Cost, ist bereits von Saccardo und Sydow der Name *Allescheria* gegeben (vgl. Nachtr. zu I, 1 p. 538).

**Melanconiales** (G. Lindau).

S. 407 ist 23. *Epiclinium* Fries zu streichen und nach S. 514 zu den Tuberculariaceae-dematiae-Didymosporae zu versetzen.

**Hyphomycetes** (G. Lindau).

S. 416 ändere in der Bestimmungstabelle der Mucedinaceae-Hyalosporae. Abteilung B *Macronemeae*:

a. Conidienträger unverzweigt oder nur wenig verzweigt, häufig an der Spitze angeschwollen.

a. Conidien einzeln an je einer Zelle des Gonidienträgers entstehend.

B1. Hartigielleae.

p. Conidien kopfig gehäuft.

1. Gonidien nicht in Ketten. . . . . C. Cephalosporieae.

II. Conidien in Ketten gebildet. . . . . D. Aspergilleae.

S. 417 füge ein:

**B i. Hartigielleae.**

Conidienträger in 3—4 über einander stehende Zellen geteilt, von denen jede eine Conidie produziert. . . . . 24a. Hartigiella.

• S. 426 füge ein:

24a. *Hartigiella* Syd. (*Allescheria* Hart.). Conidienträger in größerer Zahl zu den Spaltöffnungen hervorkommend, 3—4zellig, unverzweigt. Conidien an kurzen Sterigmen stehend, an jeder Zelle des Trägers eine Conidie entstehend, einzellig, in der Mitte etwas eingeschnürt, hyalin. — Die Conidienträger sehen wie Basidien von Auricularieen aus.

1 Art. *H. Laricis* (Hart.) Syd. verursacht an Larchennadeln braune Flecken. Die Krankheit, befällt bei feuchtem Wetter im Mai und Juni hauptsächlich die jungen Anpflanzungen und bringt die Nadeln zum «Absterben».

S. 457 setze in der Bestimmungstabelle der Sarcopodieae folgendes:

b. Conidien kugelig.

o. Conidien einzeln endständig. . . . . 48. *Botryotrichum*.

p. Conidien sympodial an kurzen Zahnchen am Ende der Trägerästchen entstehend  
48a. *Costantinella*.

S. 467 füge ein:

48a. *Costantinella* Matruch. Mycel kriechend, verzweigt, mit Scheidewänden, rauchgrau, halb durchsichtig. Conidienträger aufrecht, oben in sterilen Spitzen endigend, am unteren Teil mit Ästen versehen, deren Auszweigungen kleine Wirbel von Ästchen tragen, auf deren etwas aufgewölbter Spitze die Sporen entstehen. Sporen hyalin,

\*) Die Resultate deiner Arbeit konnte ich leider für den Text nicht mehr benutzen. Nur die Gattung *Costantinella* ist hier im Nachtrag noch aufgenommen.

\*~ Konnte nicht mehr benutzt werden.

kugelig, sympodial nach einander an kurzen Zähnen entstehend, die auf der Spitze der sporentragenden Wirtelästchen stehen.

1 Art. *C. crisalala* Matruch. auf abgefallenen B. in Frankreich.

Ob der Pilz hier seine richtige Stellung findet, ist noch nicht ganz sicher.

s. 496 andere die Bestimmungstabelle der Stilbaceae-Phaeostilbeae<sup>Phragmosporae</sup> folgendermaßen:

b. Coremien die Conidien nur an der Spitze tragend.

a. Goremien unverzweigt.

I. Gonidien nicht in einem deutlich abgesetzten Kdpfchen stehend.

\ Coremien aus lockeren, nicht fest gefügten Hyphen bestehend.

41. Isariopsis.

2. Coremien aus längsverlaufenden fest verklebten Hyphen bestehend.

f Conidien zuletzt durch Schleim zu einem Tropfen verklebt.

41a. Pseudographium.

\ Conidien nicht verklebt, in abgesetztern Kdpfchen stehend.

42. Arthrobotryum.

S. 497 füge ein mit folgender Diagnose von S. 375:

41a. Pseudographium Jacz. Coremien aus fest an einander gefügten schwarzen, parallelen Hyphen bestehend, die an der Spitze sich lockern und nach innen und außen Conidien bilden. Conidien durch Schleim zu einem Tropfen verklebend, der schließlich auf der Spitze des Coremiums sitzt, undeutlich septiert oder mit 4—8 Querwänden, länglich, hyalin oder etwas gefärbt.

s. 514 andere die Bestimmungstabelle der Tuberculariaceae-dematieae-Didymosporae ah:

A. Zellen der Sporen sich zuletzt trennend. . . . . 70. Sclerococcum.

B. Zellen der Sporen sich nicht trennend.

a. Conidien sehr lang gestielt, nicht keulig. . . . . 70a. Epiclinium.

b. Conidienträger sehr kurz, Conidien keulig. . . . . 71. Pucciniopsis.

S. 514 füge ein von S. 407:

70a. Epiclinium Fries.

# Register

## zur 1. Abteilung \*\* des I. Teiles

(einschließlich der Nachträge zur 1. Abteilung des I. Teiles):

**Auriculariales** (S. 82—88, 553) von **G. Lindau**; **Dacryomycetinae** (S. 96—102), **Exobasidiinae** (S. 103—105) von **P. Hennings**; **Fungi imperfecti** (S. 347—349) von **G. Lindau**; **Hemibasidii** (S. 2—24, 515—546) von **P. Dietel**; **Hymenogastrinae** (S. 296—313, 556—557) von **Ed. Fischer**; **Hymenomycetinae** (S. 105—276, 553—555) von **P. Hennings**; **Hyphomycetes** (S. 415—523, 558) von **G. Lindau**; **Lycoperdinae** (S. 313—321, 557) von **Ed. Fischer**; **Melanconiales** (S. 398—415, 558) von **G. Lindau**; **Nidulariinae** (S. 321—328), **Phallinae** (S. 276—296, 555—556), **Plectobasidiinae** (**Sclerodermineae**) (S. 329—346, 557) von **Ed. Fischer**; **Sphaeropsidales** (S. 349—198, 558), **Tremellinae** (S. 88—96, 553) von **G. Lindau**; **Uredinales** (S. 20—81, 546—553), von **P. Dietel**.

(Dieses Abteilungs-Register berücksichtigt die Familien und Gattungen, sowie deren Synonyme; die Unterfamilien, Gruppen, Untergattungen und Sectionen werden in dem zuletzt erscheinenden Generalregister des I. Teiles aufgeführt.)

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Acanthothecium</b> 395, 397.          | <b>Aecidium</b> 27, 29, 31, 76, 77, 78. | <b>Amylocarpus</b> 537.                 |
| <b>Acetabularia</b> Berk. (Syn.) 253.    | <b>Aegerita</b> 499, 600, 501.          | <b>Ancylistinae</b> 528.                |
| <b>Achitonium</b> Corda (Syn.) 502.      | ——Batt. (Syn.) 251.                     | <b>Ancrothorus</b> 525.                 |
| <b>Achlyites</b> 519.                    | <b>Agaricaceae</b> 114, 198.            | <b>Androsaceus</b> Pat. (Syn.) 226.     |
| <b>Achlyopsis</b> 530.                   | <b>Agancites</b> 522.                   | <b>Anellaria</b> 231, 232, -233, 234.   |
| <b>Acia</b> Karst. (Syn.) 144.           | <b>Agaricus</b> 231, 232, 260, 261.     | <b>Angiopoma</b> 373, 374.              |
| <b>Acinula</b> 516.                      | ——Sacc. (Syn.) 237.                     | <b>Anixiopsis</b> 537.                  |
| <b>Acladium</b> 418, 432, 433.           | <b>Agyriella</b> 399, 402.              | <b>Annularia</b> 231, 232, 238, 259.    |
| <b>Acmosporium</b> Corda (Syn.) 435.     | ——Ell. et Ev. (Syn.) 533.               | <b>Anodotrichum</b> Corda (Syn.) 448.   |
| <b>Acremoniella</b> 456, 464, 465.       | <b>Agyriopsis</b> 533.                  | <b>Anthina</b> 517.                     |
| <b>Acremonium</b> 419, 433, 434.         | <b>Agyrium</b> Lib. (Syn.) 402.         | <b>Anthomyces</b> 553.                  |
| <b>Acrocylindrum</b> 420, 440, 441.      | <b>Albofia</b> Speg. (Syn.) 543.        | <b>Anthracoderma</b> 351, 359.          |
| <b>Acrocystis</b> 530.                   | <b>Albofiella</b> 506.                  | <b>Antbracoidea</b> 6, 12, 13.          |
| <b>Acrospeira</b> 436, 463.              | <b>Aldridgea</b> 148, 120.              | <b>Anthracophyllum</b> 222, 223.        |
| <b>Acrospira</b> 419, 439.               | <b>Aleurodiscus</b> 117, 119, 120.      | <b>Anthromyces</b> 496, 497.            |
| <b>Acrostalagmus</b> 420, 442, 444.      | <b>Allantospora</b> 418, 429, 430.      | <b>Anthromycopsis</b> 493, 494, 495.    |
| <b>Acrothamnium</b> 516.                 | <b>Aliescheria</b> 537, 538.            | <b>Anthurus</b> 281, 286.               |
| <b>Acrotheca</b> 455, 460.               | ——Hart. (Syn.) 558.                     | <b>Aphanistis</b> 527.                  |
| <b>Acrothecium</b> 476, 481.             | <b>Allescheriella</b> 456, 464.         | <b>Aphanoascus</b> 537.                 |
| <b>Actiniceps</b> 489, 490.              | <b>Alternaria</b> 482, 485.             | <b>Aplosporella</b> Speg. (Syn.) 363.   |
| <b>Actiniopsis</b> 542.                  | <b>Alveolaria</b> 38, 41, 43, 548.      | <b>Aporophallus</b> 289, 290.           |
| <b>Actinomma</b> 511, 513.               | <b>Alwisia</b> 524.                     | <b>Aposphaeria</b> 350, 354.            |
| <b>Actinomucor</b> 530.                  | <b>Amallospora</b> 507, 508.            | <b>Apotomnum</b> Corda (Syn.) 477.      |
| <b>Actinonema</b> 366, 369.              | <b>Amanita</b> 232, 273, 274.           | <b>Apyrenium</b> 97, 102.               |
| <b>Actinostroma</b> Klotzsch (Syn.) 126. | <b>Amanitopsis</b> 232, 271, 273.       | <b>Arachnion</b> 339. "                 |
| <b>Actinothecium</b> 387, 388.           | <b>Amaurodon</b> Schrot. (Syn.) 148.    | <b>Araiospora</b> 529.                  |
| <b>Actinothyrium</b> 391.                | <b>Amblyosporium</b> 418, 431, 432.     | <b>Archagaricon</b> 522.                |
| <b>Acturis</b> Fr. (Syn.) 222.           | <b>Amerosporium</b> 393, 394.           | <b>Arcyria</b> 525.                     |
| <b>Aecidites</b> 521.                    | <b>Ampelomyces</b> Ces. (Syn.) 356.     | <b>Areolaria</b> Forquignon (Syn.) 336. |
|  | <b>Amphosporium</b> 398.                | <b>Armillaria</b> 231, 232, 269, 555.   |

- Armillariella Karst. (Syn.) 355.  
 Arrhenia 498, 499, 200.  
 Arrhytidia 97, 402.  
 Arthrinea 454.  
 Arthrini 455, 461, 462.  
 Arthrotrichum 444, 445, 446.  
 Arthrotrichum 496, 497, 559.  
 Arthrosporium 492, 493.  
 Artoceras 343.  
 —B. et Br. (Syn.) 420.  
 Aschersonia 38H, 394, 385.  
 Ascochyla 366, 367. "  
 Ascomycetella 539.  
 Ascospora Mont. (Syn.) 378.  
 Aseimotrichum 346.  
 Aseroë 281, 287, 2&8.  
 Aspergillae 446, 558.  
 Aspergillus 448, 430, 537.  
 Asteridiella 539.  
 Asterocystis 526.  
 Asterodon 439, 443.  
 Asteroma 350, 357.  
 Asterophora 449, 439.  
 —Dittm. (Syn.) 209.  
 Asterosporina Schröt. (Syn.) 243.  
 Asterosporium 409, 444.  
 Asterostomella 350, 335, 389, 390.  
 Asterostomidium 372, 373.  
 Asterostroma 448, 422.  
 Aslerotheciium Wallr. (Syn.) 439.  
 Astraeus 344.  
 Aspretonema 528.  
 Astrodochium 499, 500.  
 Atractiella 489, 490.  
 Atractium 492, 493.  
 Atractobolus 533.  
 Aureobasidium 445, 446, 447.  
 Auricularia 84, 83.  
 Auriculariaceae 83, 553.  
 Auriculariales 24, 82, 553.  
 Auriculariella Sacc. (Syn.) 85.  
 Auriculariineae 4, 24.  
 Auriscalpium Karst. (Syn.) 444.  
 Bactridium 507, 508.  
 Bactrodesmium Cooke (Syn.)
- m.**
- Bactrosphaeria 542.  
 Badhamia 523.  
 Balamium 546.  
 Balsamia 536.  
 Balzania 544.  
 Barclayella 38, 39, 548.  
 —Sacc. (Syn.) 407.  
 Barlaeina Sacc. [Syn.; 532.  
 Basiascum 405.  
 Basidiella 492, 494.  
 Battarrea 342, 344, 357.  
 Baumanniella 130, 434.  
 Beccariella 448, 427.  
 Beltrania 472, 473, 476.  
 Beltranieae 472.  
 Bicricium 528.  
 Bjerkandera Karst. (Syn.) 463.  
 Bispore 470, 474, 472.  
 Natürl. Pflanzenfara. I. !\*•.
- Bisporeae 474.  
 Bizzozzeriella 500, 504.  
 Blastomyces 448, 419, 432.  
 Blastotrichum 447, 448, 449.  
 Blennoria 399, 402, 403.  
 Blodgettia 474, 479, 480.  
 Bloxamia 399, 403.  
 Blumenavia 281, 282, 283.  
 Boerlagella 542.  
 Bolacotricha 457, 467.  
 Bolbitius 204, 206.  
 Boletopsis 488, 494, 495.  
 Boletus 488, 494, 493, 495.  
 —Dill. (Syn.) 19J.  
 —Kalchbr. (Syn.) 494.  
 —Pers. (Syn.) 496.  
 Bonia 448, 423.  
 Bonplandiella 544, 543.  
 Bostrichonema 443, 446, 447.  
 Botryocladium Preuss (Syn.) 444.  
 Botryodiplodia 370, 374, 372.  
 Botryopes Preuss (Syn.) 490.  
 Botryosporium 418, 428, 429.  
 —Schwein. (Syn.) 483.  
 Botryotrichum 437, 467, 468, 558.  
 Botrytideae 416.  
 Botritis 449, 435, 436.  
 Botrytites 522.  
 Boudierella 532.  
 —Cost. (Syn.) 534.  
 Bovilla 542.  
 Bovista 345, 349.  
 Bovistella 315, 319.  
 Brachycladites 523.  
 Brachysporium 476, 479, 480.  
 Bresadolia 496, 497.  
 Bretonia 523.  
 Briarea 448, 434, 432.  
 Briosia 493, 495, 496.  
 Broomeia 323, 324.  
 Brunchorstia 394, 392.  
 Buglossus Wahl. (Syn.) 488.  
 Bullaria 406, 407.  
 Byssocystis 350, 336.  
 Byssus L. (Syn.) 547.
- Cacumisporium Preuss (Syn.) 481.  
 Caecoma 79.  
 Caecomurus Link (Syn.) 554.  
 Calathiscus 283, 287, 289.  
 Calcarisporium 420, 444.  
 Caldesiella Sacc. (Syn.) 448.  
 Callosisporia Preuss (Syn.) 405.  
 Clorera 97, 401.  
 Clmion QueX (Syn.) 444.  
 Cil^nema 525.  
 Calostoma 339, 340.  
 Calostomataceae 334, 339.  
 Calyptella Quél. (Syn.) 428.  
 Calyptospora 39, 46, 47.  
 Camarophyllus Fries (Syn.) 241.  
 Camarosporium 376.  
 Campanella 198, 199, 200.
- Campbellia 188, 489.  
 Camposporium 476, 480.  
 Campsotrichum 456, 463.  
 —Ehrenb. (Syn.) 467.  
 Camptosporium Link (Syn.) 469.  
 Camptoom 455, 460, 464.  
 Cantharciliis 490, 200, 201.  
 —Adans. (Syn.) 204.  
 Capillaria 546.  
 —Corda (Syn.) 433.  
 Capnodiastrum 363, 365.  
 Carestiella 533.  
 Castoreum 338.  
 Catastoma 345, 348.  
 Catenularia 456, 464, 463.  
 Catinula 392, 393.  
 Cattanea Garov. (Syn.) 483.  
 Cauloglossum 299.  
 Celtidia 539.  
 Cenangites 520.  
 Cephalodochium 499, 303, 305.  
 Cephalosporiaceae 416, 558.  
 Cephalosporium 418, 428, 429.  
 Cephalotheca 337.  
 Cephalothecium 444, 445, 446.  
 Cephalotrichum 455, 461.  
 Ceracca 97, 98, 99.  
 Ceratitium Rabh. (Syn.) 554.  
 Ceratocarpia 539.  
 Ceratocladium 457, 467, 468.  
 —Pat. (Syn.) 495.  
 Geratonema Wallr. (Syn.) 546.  
 Ceratophora Humb. (Syn.) 479.  
 Ceratophorum 476, 477, 478.  
 Ceratopodium (Syn.) 493.  
 Ceratosporium 487, 488.  
 Cercospora 486, 487.  
 Cercosporella 450, 454.  
 Ceromyces 196, 497.  
 Cerocorticium 553.  
 Cesatia Rabenli. (Syn.) 403.  
 Ceuthospora 351, 361, 362.  
 Chaconia 84.  
 Chnetoconidium 449, 438, 439.  
 Chaetodiplodia 370, 371.  
 Chactomella 363, 364, 365.  
 •Chaetopeltis 394, 392.  
 Chaetophoma 350, 357.  
 Chaetoporus Karst. (Syn.) 156.  
 Chaetopsis 437, 469.  
 Chaetospermum 500, 304.  
 Chaetospbaerites 324.  
 Chactosporium 546.  
 Chaetostroma 544, 542, 543.  
 Chaetostromella 514, 545.  
 Chaethozythia 383.  
 Chainoderma 332, 333.  
 Chalaria 457, 470, 474.  
 Chalareae 453.  
 Chalymotta 234, 232, 233, 234.  
 Charnaeota Worth. Smith (Syn.) 259.  
 Chomonixia 556.  
 Cheiromyces 488.  
 Cheiropsora Fr. (Syn.) 405.  
 Chiasospora 384, 385.  
 Chitonia 231, 232, 239, 240.

- Chitoniella 231, 232, 240.  
 Chlamydropus Speg. (Syn.) 537.  
 Chloridieae 473.  
 Chloridiutn 457, 468, 469.  
 ———Lihrenb. (Syn.) 469.  
 Chlorospora 530.  
 Chromelosporium Corda (Syn.) 435.  
 Chromosporieae 41 (i).  
 Chromosporium 416, 420, 421.  
 Chromostylum 531.  
 Chroostroma Corda (Syn.) 502.  
 Chrysomyxa 38, 39, 548.  
 Chrysophlyctis 526.  
 Chrysospora 48, 49, 548.  
 Chytridiaceae 525.  
 Cicinnobolus 350, 336.  
 Ciliciopodium 489, 490, 491.  
 Ciliocarpus 339.  
 Ciliofusarium 514.  
 Circinotrichum 457, 466, 467.  
 Citromyces 418, 431, 432.  
 Cladobotryum 420, 440, 441.  
 Cladoderris 118, 126.  
 Cladorrhinum 457, 469, 470.  
 Cladosporieae 471.  
 Cladosporium 474, 475, 475.  
 Cladosterigma 489, 491, 492.  
 Cladotrichum 472, 474, 475.  
 ———Bon. (Syn.) 447.  
 Clarkeinda 335.  
 Glasterisporium (Syn.) 477.  
 Clasterosporieae 476.  
 Clasterosporium 476, 477.  
 Clathraceae 280.  
 Clathrella 281, 284.  
 Clathrosphaera 451, 452.  
 Clathrus 281, 282, 283.  
 Clavaria 130, 133.  
 ———Bull. (Syn.) 101.  
 Clavariaceae 114, 130.  
 Clavariella Karst. (Syn.) 133.  
 Clavariopsis Holterm. (Syn.) 553.  
 Clavogaster P. Hennings (Syn.) 299.  
 Clavularia 489, 490.  
 Clavulina Schrbt. (Syn.) 133.  
 Cleistobolus 524.  
 Climacodon Karst. (Syn.) 144.  
 Clinconidium 499, 501.  
 Clinterium Fries (Syn.) 394.  
 Clisporium Bon. (Syn.) 352.  
 Clonostachys 420, 441, 442.  
 Coccobolus 398.  
 Coccozpora 417, 421.  
 Coccozpora 417, 421.  
 Cocosporium 482, 484.  
 Coemansia 420, 440, 441.  
 Coemansiella 418, 429, 430.  
 Coilomyces 324.  
 Coleopuccinia 36, 37, 511.  
 Coleosporiaceae 548.  
 Goloosporium 38, 42, 43, 548.  
 Gollacystis 3K3.  
 Gollarium 516.  
 Colletosporium Corda (Syn.) 462.  
 Colletotrichum 399, 403, 404.  
 Gollonema 377, 380, 381.  
 Collyria 97, 102.  
 Colus 281, 283.  
 Cometella Schwein. (Syn.) 484.  
 Conidiaseus 531.  
 Goniocephalum Brond. (Syn.) 490.  
 Coniophora 118, 119, 120, 554.  
 Coniosporieae 454.  
 Coniosporium 455, 457, 438.  
 Coniothecium 482, 483.  
 Coniothyrella 393.  
 Coniothyrium 362, 363, 364.  
 ———aut. (Syn.) 3)2.  
 Conoplea Pers. (Syn.) 465.  
 Goprinariu 231, 232, 233.  
 Coprinus 204, 205, 206.  
 Corallo dendron 489, 490.  
 Cordalia Gobi (Syn.) 23, 500.  
 Cordana 472, 473, 476.  
 Gordaneae 472.  
 Cordelia 456, 464.  
 Coremium 489, 490, 491.  
 Goretropsis 418, 430.  
 Gornuella 15, 23.  
 Cornularia 377, 384.  
 Coronella 417, 426, 427.  
 Corticium 447, 448, 419, 553, 554.  
 ———Pers. (Syn.) 422.  
 ———Sacc. (Syn.) 417.  
 Cortinaria Pers. (Syn.) 244.  
 Gortinariu 231, 232, 244, 245.  
 ———Fr. (Syn.) 253.  
 Cortinellus 231, 232, 268, 269.  
 Cortiniopsis Schrot. (Syn.) 237.  
 Cortitubera 334, 335.  
 Coryne Berk. (Syn.) 100.  
 Corynelia 543.  
 Goryneum 409, 410.  
 Gosmariospora 506, 507.  
 Costantinella 558.  
 Couturea 373, 374.  
 Crandallia 391, 392.  
 Craterellus 118, 127, 129.  
 ———Pat. (Syn.) 128.  
 Craterocolla 90, 92, 93.  
 Creotophus Karst. (Syn.) 144.  
 Grepidotus Fr. (Syn.) 240.  
 Crinipellis Pat. (Syn.) 553.  
 Cristella Pat. (Syn.) 125.  
 Crocicreas 350, 355.  
 Crocysporitum Corda (Syn.) 500.  
 Cronartiaceae 348.  
 Cronartium 38, 40, 41, 42, 548, 549.  
 Crucibulum 326, 327. \* ^  
 Cryptocoryneum 476, 477, 478.  
 Cryptomela 405.  
 Cryptosphaerina 544.  
 Gryptosporium 413, 414, 415.  
 Cryptostictis 373, 374.  
 Cryptothecium 539.  
 Ctenomyces 336.  
 Curreyella 532.  
 Cyathus 326, 328.  
 Cycloconium 470, 471, 472.  
 Cycloderma 341.  
 Cyclomyces 136, 185, 186.  
 Gylindrium 417, 425, 426.  
 Gylindrocephalum 418, 428.  
 Gylindrocladium 444, 443.  
 Gylindrocolla 500, 504, 503.  
 Gylindrodendrum 419, 437, 438.  
 Gylindrophora 419, 437, 438.  
 Gylindrosporium 413, 414, 413.  
 Gylindrotrichum 418, 433.  
 Cymatella 554, 335.  
 Cymatoderma Jungh. (Syn.) 126.  
 Cynophallus Fr. (Syn.) 290, 535.  
 Cyphella 118, 128, 129, 533.  
 Gyphina 386.  
 Cystophora 436, 464.  
 Cystothyrium 390.  
 Cystotricha 366, 368.  
 Cytidium 23.  
 Cytispora Fries (Syn.) 339.  
 Cytodiplopora 366, 370.  
 Cytoplea 363, 363.  
 Gytospora 351, 339, 360.  
 Cytosporella 354, 339.  
 Cytosporina 377, 381, 382.  
 Cytosporium 376, 377.  
 Dacrina Fr. [Syn.] 511.  
 Dacrymycella 499, 302.  
 Dacryobolus 533.  
 Dacryodochium 499, 503.  
 Dacryomitra 97, 98, 100.  
 Dacryomyces 97, 98, 99.  
 Dacryomycetinae 1, 96, 97.  
 Dacryopsis 97, 100.  
 Dactylaria 447, 448, 449.  
 Dactylella 447, 448, 449.  
 Dactylieae 447.  
 Dactylium 447, 449, 450.  
 ———Bon. (Syn.) 448.  
 Dactyloporus 521.  
 Dactylosporium 482, 485.  
 Daedalea 153, 180, 181.  
 Daedaleites 522.  
 Daedaleopsis Schrot. (Syn.) 180.  
 Damnosporium Corda (Syn.) 508.  
 Darluca 366, 368, 369.  
 Deconia W. Sm. (Syn.) 235.  
 Delacroixia 531.  
 Delortia 86.  
 Delpinoella 534.  
 Dematiaceae 416.  
 Dematium 456, 465.  
 ———Pers. (Syn.) 517.  
 Dendrodochium 419, 502, 505.  
 Dendrographium 496, 497, 498.  
 Dendrophoma 350, 354, 353.  
 Dendryphium 477, 481.  
 Depazea Fr. (Syn.) 351.  
 Depazites 522.  
 Derminus 231, 232, 240, 242.  
 Desmidiospora 452, 453, 454.  
 Desmotrichum Lév. (Syn.) 444]

- Diaphanium 500, 506.  
 Diblepharis 529.  
 Dicaeoma Nees (Syn.) 551.  
 Dichlaena 383, 384.  
 Dichomera 376, 377.  
 —Cooke (Syn.) 376.  
 Dichosporium 543.  
 —Nees (Syn.) 525.  
 Dicoccum 470, 471, 47-2.  
 Dicranidion 510.  
 Dictyophora 289, 294, 295, 556.  
 Dictyosporites 522.  
 Dictyosporium 482, 483.  
 Dictyotus Pat. (Syn.) 199, 201.  
 Didymaria 445, 440.  
 Didymascus 534.  
 Didymobotryum 496.  
 Didymochaeta 366.  
 —Sacc. et Ell. (Syn.) 369.  
 Didymochlamys 23.  
 Didymocladium 445, 447.  
 Didymopsis 444, 445, 446.  
 Didymopora 549.  
 Didymosporium 406, 407.  
 Dietelia 38, 41, 549.  
 Dilophospora 377, 381, 382.  
 Dimargaris 418, 431.  
 Dinemasporium 393, 394, 395.  
 Diorchidium 552.  
 —Kalchbr. (Syn.) 551.  
 Diplocarpa Masee (Syn.) 533.  
 Diplocladium 445, 440.  
 Diplococcium 473, 474, 475.  
 Diplocystis 323, 324.  
 Diploderma 342.  
 Diplodia 370, 371.  
 Diplodiella 370, 371, 372.  
 Diplodina 366, 368, 369.  
 Diplopeltis 390.  
 Diplosporium 445, 446.  
 —Link (Syn.) 474.  
 Dirimosperma Preuss (Syn.) 364.  
 Discella 395, 396.  
 Disciseda 323.  
 Discocolla 508.  
 Discocyphella 533, 554.  
 Discomyopsis 363, 365, 366.  
 Discosia 390, 391.  
 Discula 393, 394.  
 Dispira 418, 431, 432.  
 Ditangium Karst. (Syn.) 92.  
 Ditiola 97, 98, 99.  
 Doassansia 15, 21, 22.  
 Doassansiopsis 15, 21, 22.  
 Dochmolopha Cooke (Syn.) 374.  
 Doratomyces 418, 428, 429.  
 Dothichiza 393.  
 Dothidites 521.  
 Dothiopsis 351, 359.  
 Dothiora Berk. (Syn.) 361.  
 Dothiorella 351, 360, 361.  
 Drepanoconis 530.  
 Drepanospora 476, 480.  
 Dryodon Quel. (Syn.) 144.  
 Dryophila Quel. (Syn.) 231.  
 Dumortiera West. (Syn.) 382.  
 Ecchyna Fr. (Syn.) 86.  
 Echinobotryeae 454.  
 Echinobotryum 455, 459, 460.  
 Echinophallus 289, 294, 295.  
 Echinothecium 543.  
 Ectostroma 516.  
 Elaeomyces 546.  
 Elasmomyces Gavara (Syn.) 300.  
 Ellisiella 457, 467, 468.  
 Elvella Scop. (Syn.) 127.  
 Emericella 537.  
 Endhormidium Auersw. (Syn.) 403.  
 Endobotrya 376, 377.  
 Endoconidium 500, 504, 505.  
 Endohormidium Auersw. et Rabenh. (Syn.) 543.  
 Endolpidium 525.  
 Endonevrum Czern. (Syn.) 320.  
 Endophyllaceae 35.  
 Endophyllum 36, 549.  
 Endoptychum Czerniaiv (Syn.) 300.  
 Endotrichum 398.  
 Entomophthorineae 530.  
 Entomosporium 390.  
 Hntomycelium 316.  
 Entorrhiza C. Weber (Syn.) 23.  
 Entyloma 15, 17.  
 Eomyces 528.  
 Ephelis 396, 397.  
 Epichloea 531.  
 Epiclinium 407, 559.  
 Epicoccum 511, 512.  
 Epidochiopsis 499, 503.  
 Epidochium 511, 512.  
 Epilithia N. (Syn.) 494.  
 Epochniella Sacc. (Syn.) 484.  
 Epochnium 472, 475.  
 Erikssonina 534.  
 Erinacella Brond. (Syn.) 508.  
 Erioncma 523.  
 Eriospora 377, 382.  
 Eriosporina 873, 375.  
 Kriothyrium 387, 389.  
 Erysiphites 521.  
 Eubasidii 1.  
 Eurotiopsis 383, 538.  
 Eurotites 520.  
 Everharlia 509, 510.  
 Excipula 392, 893.  
 —de Not. (Syn.) 395.  
 —Peck (Syn.) 386.  
 Excipulaceae 349, 392.  
 Excipularia 397.  
 Excipulina 395, 396.  
 Exoftjuilites 522.  
 Exidia 90, 91, 92.  
 Exidiopsis 90, 92.  
 Exobasidiaceae 103.  
 Exobasidiineae 1, 103.  
 Exobasidium 103, 104.  
 Exosporium 514, 515.  
 Favillea 339.  
 Favolaschia Pat. P. Henn. (Syn.) 184.  
 Favolus 156, 185, 186.  
 Femsjonina 95.  
 Fibrillaria Pers. (Syn.) 196.  
 —Sow. (Syn.) 517.  
 Filoboletus 534.  
 Filospora Preuss (Syn.) 378.  
 Fistulina 187, 188.  
 Flammula Fr. (Syn.) 250.  
 Floccaria Grev. (Syn.) 490.  
 Floccomutinus 289, 290.  
 —P. Henn. (Syn.) 555.  
 Fomes 155, 158, 159, 160, 162.  
 Friesites Karst. (Syn.) 144.  
 Friesula 118, 130.  
 Fuckelia 351, 361.  
 Fuckelina 457, 471.  
 Fumago 482, 486.  
 Fusariella 476, 477, 478.  
 Fusarium 507, 508.  
 —aut. (Syn.) 380.  
 Fusella 455, 458.  
 Fusicladium 471, 472, 473.  
 Fusicoccum 351, 359, 360.  
 Fusicolla 499, 502.  
 Fusidites 522.  
 Fusidium 417, 425, 426.  
 Fusoma 447, 448, 449.  
 Fusomeae 447.  
 Galera Fr. (Syn.) 240, 250.  
 —Karst. (Syn.) 230.  
 Galeraicta Preuss (Syn.) 361.  
 Galorrheus Fries (Syn.) 214.  
 Gamospora 377, 380.  
 Gamosporella 351, 362.  
 Ganoderma Karst. (Syn.) 158.  
 Gautieria 304, 556.  
 Geaster 315, 320, 321.  
 Gelatinosporium 377, 380.  
 Geminella Schrot. (Syn.) 546.  
 Genabea 538.  
 Genea 535.  
 Geopora 535, 536.  
 Geotrichum 417, 425, 426.  
 Gerulajacta Preuss. (Syn.) 352.  
 Gibellula 489, 491, 492.  
 Gillettiella 540.  
 Glenospora 456, 463, 464.  
 Gliocladium 418, 431, 432.  
 Gliotrichum 316.  
 Glischroderma 313.  
 Globaria 315, 318.  
 Gloeocephala 130, 131.  
 Gloeodon Karst. (Syn.) 144.  
 Gloeophyllum Karst. (Syn.) 182.  
 Gloeoporus 155, 183, 186.  
 Gloeosporiella 405, 407.  
 Gloeosporium 398, 399, 400, 401.  
 Glomerularia 417, 422.  
 Glutinium 350, 333, 356.  
 Glycophila 417, 422.  
 Gnomoniopsis 543.  
 Godroniella 392, 393.  
 Gomphidius 209, 210.  
 Gomphinaria Preuss (Syn.) 460.

- Gomphus O. K. (Syn.) 244.  
 —Pers. (Syn.) 202, 209.  
 Gonatobotrys 420, 443, 444.  
 Gonatobotrytidae 44 6.  
 (Gonatobotrydium 455, 461.  
 Gonatorrhodeae 455.  
 Gonatorrhodiella 420, 443, 444.  
 Gonatorrhodum 456, 466.  
 Gongromeri/a 455, 458.  
 Gongylocladium Wallr. (Syn.)  
 464.  
 Goniosporium 455, 461, 46-2.  
 Gonytrichum 457, 469, 4 70.  
 Grammothele 139, 451.  
 Grandinia 4 39, 4 40, 4 41.  
 Granularia 499, 502.  
 Graphiola 29.  
 Graphiotbecium 493, 495, 496.  
 Graphium 492, 493.  
 Greeneria Scrib. et Viala (Syn.)  
 405.  
 Grilletia 519.  
 Guelichia 500, 506.  
 Guepinia 97, 98, 4 00.  
 Guepiniopsis Pat. (Syn.) 4 00.  
 Gymnoconia 48, 70.  
 Gymnoglossum 304, 305, 556.  
 Gymnomycetes 557.  
 Gymnosporangium 48, 49, 50,  
 51, 52, 51, 551.  
 Gymnosporium Pers. (Syn.) 457.  
 Gyratyllum Preuss (Syn.) 363.  
 Gyrocephalus DC, 95.  
 Gyroceras 455, 459.  
 Gyrocratera 535.  
 Gyrodon Opat. (Syn.) 1 PI, 196.  
 Gyrophragmium 299, 303.  
 Gyrothrix Corda (Syn.) 467.  
 Gyrotrichum Spreng. (Syn.) 167.  
 Hadrotrichum 456, 464, 465.  
 Hainesia 398, 399, 400.  
 Halisaria 531.  
 Halobysus 417, 425, 426.  
 Halysium Corda (Syn.) 464.  
 Haplaria 418, 432, 433.  
 Haplobasidium 455, 460, 461.  
 Haplographieae 455.  
 Haplographites 522.  
 Haplographium 456, 465.  
 Haplosporocella 363, 365, 366.  
 Haplotrichum 418, 427, 428.  
 Harknessia 362, 364.  
 Harpocephalum 493, 496.  
 Hartigiella 558.  
 Hartigielleae 558.  
 Harziella 420, 442, 44 4.  
 Hebeloma Fr. (Syn.) 240, 243.  
 Helicobasidium Pat. (Syn.) 84.  
 Helicobolus Wallr. (Syn.) 378.  
 Helicocephalum 417, 425, 426.  
 Helicogloea Pat. (Syn.) 84.  
 Helicoma 487, 488.  
 —Corda (Syn.) 487.  
 Helicomycetes 451, 452.  
 Helicon 451, 452.  
 Helicopsis 486, 487.  
 Helicoryne Corda (Syn.) 487.  
 Helicosporium 487.  
 —Corda (Syn.) 467.  
 Helicotrichum 457, 466, 467.  
 —aut. (Syn.) 487.  
 Heliomyces 222, 230. -  
 Heliscus 507, 508.  
 Helminthobasidium 541.  
 Helminthosporieae 476.  
 Helminthosporiopsis Speg.  
 (Syn.) 497.  
 Helmintiosporium 476, 478,  
 479.  
 Helvellineae 532.  
 Hexniascineae 531.  
 Hemibasidii 1, 2, 545.  
 Henrigaster 555.  
 Hemileia 48, 53, 54.  
 Hemiromycetes 551.  
 Hendersonia 373, 374, 375.  
 Hendersonula 374, 376.  
 Henningsia 188, 189.  
 Hercospora Preuss (Syn.) 377.  
 Hericium 139, 149, 4 50.  
 Heterobasidium Bref. (Syn.) 158.  
 Heterobotrys 455, 459.  
 Heterochiite 90, 91.  
 Heteronectria 540.  
 Heteropatella 393.  
 Heterosporium 476, 479, 480.  
 Heterotrichia Masee (Syn.)  
 525.  
 Hexagonia 155, 183, 185.  
 Heydenia 493, 496.  
 Himantia 517.  
 Himantites 523.  
 Hippocrepidium Sacc. (Syn.)  
 488.  
 Hippoperdon 323.  
 Hirneola Fr. (Syn.) 85.  
 Hirsutella Pat. (Syn.) 4 36.  
 Hirudinaria 487, 488.  
 Ilobsonia 509, 510.  
 Hormiactella 456, 466.  
 Hormiactis 445, 446, 447.  
 Hormiscium 455, 458, 459.  
 Hormococcus Preuss (Syn.) 403.  
 Hormodendrum 456, 465, 466.  
 Hormomyces 97, 4 02.  
 Hormospenna 544.  
 Husseia Berkeley (Syn.) 339.  
 Hyaloceras 409, 413.  
 Hyalopus 418, 430.  
 Hyaloria 95, 96.  
 Hyaloriaceae 89, 95.  
 Hydnaceae 114, 4 39.  
 Hydngangium 308, 34 0.  
 Hydnellum Karst. (Syn.) 4 44.  
 Hydrites 524.  
 Hydriobolites 538.  
 Hydnochaete 139, 143.  
 Hydnocystis 535, 536.  
 Hydnogloeum Curr. (Syn.) 95.  
 Hydnotrya 535.  
 Hydnum 139, 144, 145, 146, 147.  
 —Berk. (Syn.) 123.  
 Hygrocybe Fries (Syn.) 211.  
 Hygrophorus 209, 210, 211.  
 Hymenella 511, 513, 515.  
 Hymenobolina 524.  
 Hymenochaete 118, 121, 12-2.  
 —L6v. (Syn.) 1-22.  
 Hymenogaster 308, 309, 557.  
 Hymenogastraceae 299, 308.  
 Hymenogastrineae 1,296,556.  
 Hymenogramme 196, 197.  
 Hymenomycetinae 4, 4 05, 553.  
 Hymenophyllum Nees (Syn.)  
 295.  
 Hymenopodium Corda (Syn.)  
 477.  
 Hymenopsis 511, 51-2.  
 Hymenula 499, 500, 501.  
 Hyperomyxa Corda (Syn.) 4 0>.  
 Hypha 517.  
 Hyphasma Revent. (Syn.) 517.  
 Hypbelia 516.  
 Hyphodermia 419, 433.  
 Hypholoma 231, 2J2, 236, 237.  
 Hyphomycetes 349, 415, 558  
 Hyphostereum 499, 502.  
 Hypocenia 362, 364.  
 Hypochneaceae 114.  
 Hypochnella Schrot. (Syn.) 117.  
 Hypochnites 521.  
 Hypochnopsis Karst. (Syn.) 11 7.  
 Hypochnus 115, 116.  
 —Fr. (Syn.) 117.  
 Hypocreaceae 540.  
 Hypocreodendron 383, 385.  
 Hypodermium 399, 403.  
 Hypodryas Pers. (Syn.) 188.  
 Hypolyssus 14 8, 127, 4 29.  
 Hypophyllum Paul. (Syn.) 205.  
 251.  
 Hyporhodium 231, 232, 254, 255.  
 258.  
 Hypostomum 24.  
 Hysterangiaceae 299, 304.  
 Hysterangium 30', 305, 306, 557.  
 Hysterites 520.  
 Hysteromyxa 386.  
 Jansia Penzig (Syn.) 555.  
 Juhya 541.  
 Leodictyon 281, 283.  
 Illosporium 499, 503, 505.  
 Incolaria 523.  
 Inocybe 231, 232, 242.  
 Tola 84, 85.  
 Irpex 139, 149, 150.  
 Isaria 489, 490, 491..  
 Isariopsis 496, 497, 559.  
 Itajabya 289, 294, 292.  
 Ithyphallus 277, 289, 292, 293,  
 556.  
 Kalchbrennera 283, 288, 289.  
 Karstenia Britzelm. (Syn.) 554.  
 Kellermania 372, 373.  
 Kneiffia Fr. (Syn.) 4 39.  
 —Spach (Syn.) 4 39.  
 Kneiffella 4 39, 4 40.  
 —P. Henn. (Syn.) 55'.

- Kriegeria Bres. (Syn.) 407.  
 Kuntzeomyces 546.  
 Laboulbeniineae 544\*  
 Labrella 387, 388, 389.  
 Labridium 390.  
 Laccocephalum Me Alp. et  
 Tepp. (Syn.) 163.  
 Lachnella 533.  
 Lachnocladium 130, 137.  
 Lachnodoclium 499, 503, 505.  
 Lactaria 214, 215.  
 Lactariella Schrot. (Syn.) 214.  
 Lactarius Fries (Syn.) 214.  
 Lactifluus Pers. (Syn.) 214.  
 Laestadites 521.  
 Lagenidiopsis 528.  
 Lamyella 351, 361, 362.  
 Langloisula 419, 437, 438.  
 Lanopila 323.  
 Laschia 155, 184, 185.  
 —Fr. (Syn.) 85.  
 Lasioderma 489, 490, 491.  
 Lasiodiplodia 370, 372.  
 Lasiosphaera 323.  
 Lasmenia 389, 390.  
 Latrostium 527.  
 Laulerbachiella BH •  
 Lemalis 393.  
 Lemniera 452, 460, 461.  
 Lentinus 222, 223.  
 Lentodinium 196, 198.  
 Lenzites 155, 182.  
 Lenzitites 522.  
 Lepiota 231, 232, 270, 271, 353.  
 Lepista Fr. (Syn.) 202.  
 Leptinia 81. \*  
 Leptodon Quél. (Syn.) 144.  
 Leptoglossum 199, 200, 201.  
 Leptopezia Otth. (Syn.) 532.  
 Leptosphaerites 521.  
 Leptospora 542.  
 Leptostroma 387.  
 Leptostromataceae 349, 386.  
 Leptostromella 391, 392.  
 Leptothyrella 390, 391.  
 Leptothyrium 387, 388.  
 Leptotricum 506, 507.  
 Leptotus 198, 199, 200.  
 Leucocoprinus Pat. f(Syn.) 555.  
 Leucocerca 540.  
 Leucogaster 308, 311.  
 Leucophleps 557.  
 Leucosporium Corda (Syn.) 502.  
 Levieuxia 363, 364.  
 Libertella 413, 414, 415.  
 Libertiella 383.  
 Lichenosticta Zopf (Syn.) 351.  
 Limacium 209, 210, 212, 554.  
 Lihopydium 529.  
 Lituaria 510.  
 Locellina 231, 232, 252, 253.  
 Lopharia 139, 142, 143.  
 Lycogalopsis 308, 312.  
 —Fisch. (Syn.) 196.  
 Lycoperdaceae 31 ff.  
 Lycoperdineae 1, 313, 557.  
 Lycoperdon 315, 316, 317.  
 Lycoperdopsis 557.  
 Lyomyces Karst. (Syn.) 116.  
 Lysurus 281, 283, 286.  
 Mac Owanites 299, 300.  
 Macrobasis 373, 374, 375.  
 Macrodiplodia 370, 371.  
 Macroon Corda (Syn.) 478.  
 Macrophoma 350, 353, 354.  
 Macroplodia West. (Syn.) 363.  
 Macrosporium 449, 482, 484,  
 485.  
 Macrostilbum 493, 494.  
 Magnusia 537.  
 Malbranchea 417, 422.  
 Malmeomyces 540.  
 Mammaria Ces. f(Syn.) 462.  
 Marasmiopsis 222, 230.  
 Marasmius 222, 226, 227, 555.  
 —Fr. (Syn.) 230.  
 Marssonina 405, 406.  
 Martensella 419, 437, 438.  
 Martindalia 489, 490.  
 Martinella 385.  
 Massarinula 344.  
 Massartia 530.  
 Maseella 37, 38, 548.  
 Massospora 417, 422.  
 Mastigochytrium 527.  
 Mastigosporium 447, 448, 449.  
 Mastrocephalus (Batt.) O.K. (Syn.)  
 270.  
 Mastoleacomycetes O. K. (Syn.)  
 269.  
 Mastomyces 372, 373.  
 Matruchozia 116.  
 Matula Mass. (Syn.) 120, 313.  
 Maurya 544.  
 Melampsora 38, 43, 44, 518, 550.  
 Melampsoraceae 35, 38, 548.  
 Melampsoridiinae 548, 550.  
 Melanconiaceae 398.  
 Melanconiales 349, 398, 557.  
 Melanconium 405, 406.  
 Melanogaster 334, 335, 557.  
 Melanopsichium 545.  
 Melanostroma 398, 402.  
 Melanotaenium 15, 19.  
 Melnnotrichum Corda (Syn.)  
 462.  
 Melasmia 387, 389.  
 Melchioria 543.  
 Meliola 539.  
 Melophia 391, 392.  
 Memnonium Corda (Syn.) 462.  
 Menispora 457, 469.  
 —Cda. et Cke. (Syn.) 428.  
 —Preuss (Syn.) 448.  
 Meria 24.  
 Merisma Pers. (Syn.) 125.  
 Merismatium 544.  
 Merosporium Corda (Syn.) 511.  
 Merulius 152, 153.  
 —Pers. (Syn.) 127.  
 Mesobotrya 457, 468, 469.  
 Mesophellia 342.  
 Metraria 231, 232, 259.  
 Miainomyces Corda (Syn.) 435.  
 Michenera 117, 119, 120.  
 Microascus 537.  
 Microcera 508.  
 Micromyces 527.  
 Micropera 377, 382.  
 Microspalpa 489, 491.  
 Microstelium 3M§.  
 Microstroma 103, 105.  
 Microthecium Preuss (Syn.) 363.  
 xMicula 377, 381, 382.  
 Mikronegeria 548, 550.  
 Milesia 553.  
 Milleria Peck (Syn.) 338.  
 Milowia 447, 448, 449.  
 Milowieae 447.  
 Mirosticta 398.  
 Mitremyces Nees (Syn.) 331.  
 Molleria 541.  
 Mollerella Bres. (Syn.) 541.  
 Monacrosporium 447, 448.  
 Monilia 417, 423, 424.  
 Monoblepharidinae 529.  
 Monohlepharis 529.  
 Monographus 541.  
 Monopodium 419, 434, 435.  
 Monospora 531.  
 Monosporium 419, 434, 433.  
 Monotospora 456, 454.  
 Monotosporeae 454.  
 Montagmtes 204, 206, 209, 23-2.  
 Montagmula 544.  
 Morinia 413.  
 Moronopsis Delacr. (Syn.) 405.  
 Morthiera Fuck. (Syn.) 390.  
 Mucedinaceae 416.  
 Mucedites 522.  
 Mucorites 520.  
 Mucroncila 139, 140.  
 Mucronoporus Kll. et Ev. (Syn.)  
 136, 158, 172.  
 Mucrosporium 447.  
 Munkia 383, 385.  
 Aluriculicaria 331, 358.  
 Mutinus 277, 289, 290, 291, 553.  
 Myceliophthora 417, 421.  
 Mycenastrum 315, 320.  
 Mycobonia Pat. (Syn.) 123.  
 Mycodendron 152, 153.  
 Mycogala 350, 355.  
 Mycogone 445, 440, 447.  
 Mydonotrichum Corda (Syn.)  
 478.  
 Mykosyrinx 545.  
 Mylittopsis 86.  
 Wyriadoporus 196, 107.  
 Myriangium 539.  
 Myrioblepharis 530.  
 Myriocephalum de Not. (Syn.)  
 403.  
 Myriophysis 511, 514.  
 Myrmecocystis 535, 536.  
 Myropyxis 500, 506.  
 Myrothecium 511, 513.  
 —Bon. (Syn.) 505.  
 Mystrosporium 482, 484, 485.

- Myxogasteres 524.  
 Myxomycetes 519.  
 Myxonema 499, 503.  
 Myxormia 399, 403.  
 Myxosporella 399, 402, 403.  
 Myxosporium 398, 400, 401.  
 Myxotrichella 457, 467.  
 Myxotrichelleae 4 55.
- Naegelia Reinsch (Syn.) 329.  
 Naegeliella 529.  
 Naematelia Fr. (Syn.) 92.  
 Naemosphaera 362, 364.  
 Naemospora 398, 402.  
 Napicladium 476, 479, 480.  
 Naucoria 231, 232, 242, 250.  
 Necator 500, 504.  
 Nectrioidaceae 349, 382.  
 Negeriella 496, 498.  
 Nematogonium 420, 443, 444.  
 Nematoloma Karst. iSyn.) 237.  
 Neobarclaya 407.  
 Nocosmospora 540.  
 Neokneiffia 554.  
 Neottiospora 350, 357.  
 Neovossia 15, 16, 546.  
 Nephromyces 527.  
 Neuroecium 398.  
 Nidularia 326.  
 Nidulariaceae 326.  
 Nidulariineae 1, 324.  
 Nodulisporium Preuss (Syn.) 435.  
 Nostocotheca 536.  
 Nothopatella 363, 366.  
 Nucleophaga 525.  
 Nyctalis 209, 210.  
 Nyctomyces 523.  
 Nymanomyces 534.
- Ochroporus Schröt. (Syn.) 156, 158, 179.  
 Ochropsora 38, 43, 548, 550.  
 Octaviana 308, 310, 557.  
 Odontia 139, 141.  
 Oedemium 456, 464.  
 Oedocephalium 417, 426, 427.  
 Oedomyces Sacc. (Syn.) 526, 546.  
 Oidites 522.  
 Oidium 417, 424.  
 Oligoporus Bref. (Syn.) 196.  
 Ollula 386.  
 Olpidiella Lagh. (Syn.) 526.  
 Olpidiopsis 26.  
 Olpidium 326.  
 Olpitrichum 419, 433, 434.  
 Ombrophila Qu6J. (Syn.) 92.  
 Oncomyces Klotzsch (Syn.) 85.  
 Oncospora 397.  
 Oncosporella Karst. (Syn.) 380.  
 Oochytrium 519.  
 Oospora 417, 422, 423.  
 Oosporeae 416.  
 Ophiocladium 417, 421.  
 Ophiomeliola 539.  
 Ophiotrichum 470, 480.
- Orcadella 524.  
 Oscarbrefeldia 531.  
 Ospriosponum 516.  
 Ostracoblabe 529.  
 Oudemansiella 221.  
 Ovularia 419, 434, 433.  
 Oxjodolhis 41.  
 Ozonium 517.
- Pachnocybe aut. (Syn.) 494.  
 Pachybasium 420, 439, 440.  
 Pachyderma Schulzer (Syn.) 320.  
 Pachyma 516.  
 Pachyphloeus 535.  
 Pachysteiigma 113, 116, 117.  
 Pactilia 499, 502.  
 Paepalopsis 417, 424.  
 Palaeachylya 519.  
 Palaeomycetes 520.  
 Palaeoperone 519.  
 Panus Fr. (Syn.) 222.  
 Papularia Fries (Syn.) 47.  
 Papulospora 418, 428, 429.  
 Paraspora 447, 448.  
 Passalora 471, 472, 473.  
 Patellina 499, 302, 505.  
 Patouillardia 500, 504.  
 Patouilliardiella 506, 507.  
 Patzschkcella 366, 370.  
 Paurocotylis 313.  
 Paxillus 202, -203.  
 Pazschkca 533.  
 Peckia 310, 358.  
 Pellicularia 419, 439.  
 Penicilliopsis 537.  
 Penicillites 522.  
 Penicillium 418, 432, 537.  
 Peniophora m., 119, 122.  
 Peribotryum 489, 491.  
 Periconia 455, 460, 461.  
 Periconieae 454.  
 Periconiella 455, 461.  
 Periola 500, 305.  
 Perisporiacites 21.  
 Ferisporiales 539.  
 Feronosporaceae 330.  
 Peronosporites 520.  
 Pestalozzia 409, 411, 412.  
 Pestalozziella 399, 403.  
 Pestalozzina 407, 408, 409.  
 ———Passer. (Syn.) 413.  
 Peziotrichum 457, 467, 468.  
 Peziza Scop. (Syn.) 127.  
 Pezizites 520.  
 Phacidites 520.  
 Phaeangium 538.  
 Phaeocarpus Pat. (Syn.) 128.  
 Phaeocreopsis 541.  
 Phaeodiscula 393.  
 Phacodon 139, 148, 130.  
 Phaeolimacium 34.  
 Phaeomarasmius Scherff. (Syn.) 240.  
 Phaeophacidium 534.  
 Phaeoporus Schrot. (Syn.) 138.  
 Phaeospora 54 3.
- Phaeospora Hepp (Syn.) 543.  
 Phakopsora 38, 46, 548, 531.  
 Phallaceae 280, 289.  
 Phallineae 1, 276, 353.  
 Phallogaster 304, 307, 308, 536.  
 Phallus (Syn.) 290, 292.  
 Phellinus Qucl. (Syn.) 158.  
 Phellodon Karst. (Syn.) 144.  
 Phellomyces 516.  
 Phellomycetes 323.  
 Phellorma 332, 333, 334, 557.  
 Phelonites 521.  
 Phlebia 139, 140, 142.  
 Phlebophora 118, 128, 129, 554.  
 Phleospora 377, 380, 381.  
 Phloeconis 517.  
 Phlyctaena 377, 380, 381.  
 Phlyctospora Corda (Syn.) 336.  
 Pholiota 231, 232, 251, 252.  
 ———Gill. (Syn.) 253.  
 Pholiotella Speg. (Syn.) 231.  
 Phoma 350, 352, 353.  
 Phomopsis Sacc. (Syn.) 383.  
 Phragmidium 49, 70, 71, 72, 553.  
 Phragmopsis Magn. (Syn.) 407, 551.  
 Phragmopyxis 49, 70, 71.  
 Phragmotrichum 413, 414.  
 ———Chorda (Syn.) 407.  
 Phylacteria Pat. (Syn.) 125.  
 Phyllosticta Karst. (Syn.) 180.  
 Phylloedia 499, 503.  
 Phylloporus Qucl. (Syn.) 202.  
 Phyllosticta 350, 351, 352.  
 Phymatosphaeria Pass. (Syn.) 539.  
 Phymatostroma Corda (Syn.) 502.  
 Phymatotrichum Bon. (Syn.) 435.  
 Physalacia 130, 131, 132.  
 Physisporus Chev. et Gill. (Syn.) 156.  
 Physospora 419.  
 Phytomyxineae 24.  
 Piersonia 536.  
 Piggotia 387, 388.  
 Pilacraceae 83, 86, 553.  
 Pilacre 86, 87.  
 Pilarella 86, 87.  
 Pileolaria Cast. (Syn.) 331.  
 Pihidium 395, 397.  
 Pilosace Fr. (Syn.) 235.  
 Pimina 457, 471.  
 Pionnotes 508, 509.  
 Piptostomum 350, 355.  
 Piricularia 447, 451.  
 Pirostoma 388, 389.  
 Pisolithus 334, 337, 338.  
 Pistillaria 130, 131.  
 Pithomyces 308.  
 Placodes Qucl. (Syn.) 158.  
 Placosphaerella 366, 370.  
 Placosphaeria 351, 361, 362.  
 Plasmoparopsis 529.  
 Plasmophagus 526.  
 Platygloea 8f, 85.

- Plecotrichum Corda (Syn.) 462.  
 Plectascineae 536.  
 Plectobasidiineae 329, 557.  
 Plenodomus 350, 356.  
 Pleococcum 393, 394.  
 Pleocystidium Fisch (Syn.) 526.  
 Pleosporopsis 383, 384.  
 ———Örst. (Syn.) 542.  
 Plicariella 532.  
 Plilcatura Peck (Syn.) 199.  
 Ploettnera 534.  
 Pluteolus Fr. (Syn.) 240.  
 Podaxaceae 331, 332.  
 Podaxon 332, 557.  
 Podisoma Lk. (Syn.) 511.  
 Podochytrium 527.  
 Podosordaria 542.  
 Podosporiella 496, 497.  
 Podosporium 496, 497.  
 ———Don. (Syn.) 363.  
 ———Sacc. et Schulzer (Syn.) 366.  
 Poikilosporium 7, 12, 13.  
 Polyactis Link (Syn.) 435.  
 Polycephalum 489.  
 Poladesmus 476, 478.  
 Polygaster 339.  
 Polymyces Batt. (Syn.) 251.  
 Polynema 393, 395.  
 ———Fr. et Fuck. (Syn.) 395.  
 Polyplocium 299, 302.  
 Polyporaceae 114, 152.  
 Polyporites 522.  
 Polyporus 155, 163, 16\*, 166, 170, 171.  
 Polyrhizium 531.  
 Polysaccopsis 5\*6.  
 Polysaccum deCandolle (Syn.) 338.  
 Polyscytalum 417, 425, 426.  
 Polystictus 155, 172, 174, 177.  
 Polystigmina 386.  
 Polystigmities 521.  
 Polythrincium 471, 473.  
 Pompholyx 334, 337.  
 Poria 155, 156, 157.  
 Poroidea Gött. (Syn.) 92.  
 Poroptycha 196, 197.  
 Porothelium 187.  
 Pratella 231, 232, 233, 236.  
 ———Gill. (Syn.) 237.  
 Prillieuxia Sacc. et Syd. (Syn.) 554.  
 Prismaria 452, 453.  
 Prophtroma 456, 465, 466.  
 Proslhemiella 407, 408.  
 Prosthemium 373, 375.  
 Protoascineae 531.  
 Protoglossum 304, 306, 556.  
 Protohydnum 90, 94, 95.  
 Protomcrulius 90, 94, 95.  
 Protomycites 520.  
 Protostegia 397.  
 Prototheca 528.  
 Prototremella Pat. (Syn.) 117.  
 Protuberia 304, 306, 307, 308.  
 Psalliota 231, 232, 236, 237, 239.  
 Psammia 407, 408.  
 Psathyra Fr. (Syn.) 235.  
 Pseudocaria Fries (Syn.) 359.  
 Pseudohydnotrya 535.  
 Pseudocenangium 397.  
 Pseudodiplodia 384, 385.  
 Pseudofarinaccus (Bitt.) O. K. (Syn.) 273.  
 Pseudographium 374, 375, 559.  
 Pseudohydnum Karst. (Syn.) 95.  
 Pseudolpidium 5-26.  
 Pseudopatella 395, 396.  
 ———Speg. (Syn.) 366.  
 Pseudostictis 385.  
 Pseudotrype 541.  
 Pseudotthia 543.  
 Psilocybe 231, 232, 235, 236.  
 ———Fr. (Syn.) 235.  
 Pseudonia Fries (Syn.) 469.  
 Psilospora 393, 394.  
 Pteridiospora 512.  
 Pterophyllum 221.  
 Pterula 130, 136, 137, 554.  
 Ptilotus Kalkbr. (Syn.) 182.  
 Ptychogaster Corda (Syn.) 196.  
 Puccinia 28, 29, 30, 48, 49, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 69, 551.  
 ———Micheli (Syn.) 551.  
 Pucciniaceae 35, 48, 548.  
 Puceiniastrum 39, 16, 548, 551.  
 Pucciniopsis 514, 559.  
 Puccinosira 36, 366, 369, 549.  
 Puccinospora 366, 369.  
 Pucciniostele 549.  
 Puccinites 521.  
 Punctularia Pat. (Syn.) 554.  
 Pycnodon Underw. (Syn.) 554.  
 Pyrenium Tode (Syn.) 428.  
 Pyrenochneta 351, 358, 359.  
 Pycnolha Pat. (Syn.) 539.  
 Pyrenotricium 350, 355.  
 Pyroclonum 527.  
 (Juelctia 342, 343.  
 Rabenhorslia 351, 361.  
 Raddelcs Karst. (Syn.) 202.  
 Radulum 139, 142, 143.  
 Ramaria Pers. (Syn.) 133.  
 Ramularia 447, 450.  
 Ramulariaceae 447.  
 Ravenelia 49, 73, 74.  
 Rhabdospora 377, 378, 379.  
 ———Dur. et Mont. (Syn.) 378.  
 Rhabdosporium Corda (Syn.) 405.  
 Rhacodium 517.  
 Rhacophyllum 221.  
 Rhamphospora 13, 19.  
 Rhimcladiuni 456, 462, 463.  
 Rhinotrichum 419, 433, 434.  
 Rhizoctonia 516.  
 Rhizomorpha 516.  
 Rhizomorphites 523.  
 Rhizopogon 308, 311, 557.  
 Rhodochytrium 528.  
 Rhodosporus Schrbt. (Syn.) 254.  
 Rhopalidium 407.  
 Rliopalomyces 417, 4\*6, 427.  
 Rhymbocarpus 533.  
 Rhymovis Pers. (Syn.) 202.  
 Rhynchomyces 386.  
 Rhynchophoma 366, 369.  
 Rhytismites 520.  
 Rickia 544.  
 Riessia 488.  
 Rimbachia 198, 199, 200.  
 Ripartites Karst. (Syn.) 243. ,  
 Robillarda 366, 368.  
 Van Romburghialloterm. f. (Syn.) 554.  
 Rosellinia 542.  
 Rosellinites 521.  
 Rostrupia Lagerb. (Syn.) 551.  
 Rotaeta 447, 448, 449.  
 Roumegueriella 383.  
 Roumeguerites Karst. (Syn.) 243.  
 Rozites 231, 232, 254, 253.  
 Rupinia Roum. et Speg. (Syn.); 496.  
 Russula 214, 217, 218.  
 Russulina 214, 220.  
 Ruthea Klotzsch (Syn.) 202.  
 Saccardaca 492, 494.  
 Saccoblastia 84, 85.  
 Saccopodium 527.  
 Sachsia 416, 420, 421.  
 Sacidium 387, 388, 389.  
 Sapromyces 529.  
 Sarcinella 482, 485, 486.  
 Sarcinomyces 416, 420, 421.  
 Sarcopodieae 455.  
 Sarcopodium 457, 466, 467.  
 Sarcophopalum 513.  
 Scaphophorum Ehrhnb. (Syn.) 554.  
 Scenidium Klotzsch (Syn.) 183.  
 Sceptromyces 420, 441.  
 Schinzia 23.  
 Schizocephalum Pruss (Syn.) 465.  
 Schizoderma Fries (Syn.) 403.  
 Schizonella 7, 12, 13.  
 Schizonia Pers. (Syn.) 554.  
 Schlüzophyllum 221, 223, 554.  
 Schizosuccharomyces 532.  
 Schizosporri 37, 38, 549.  
 Schizosporaceae 35, 37.  
 Schizothyrella 397.  
 Schizothyrium Lib. (Syn.) 397.  
 Schroeteria 546.  
 Schroeteriaster 39, 46, 548.  
 Scinooybe Karst. (Syn.) 240.  
 Sclcrangium 334, 338.  
 Sclerococcum 514, 559.  
 Sclerodepsis Cooke (Syn.) 179.  
 Sclerodititia 334, 336.  
 Sclerodermataceae 331, 334.  
 Sclerodermineae 1, 329.  
 Sclerodiscus 511, 512, 513.  
 Sclerogaster 308, 312.  
**Sclerographium 498.**

- Scleromitra Bon. (Syn.) 490.**  
 Sclerotiopsis 350, 355.  
 Sclerotites 523.  
 Sclerotium 54 6.  
 Scoleciasis Fautr. et Roum. f. Syn.) 415.  
 Scoleciocarpus 338.  
 Scolecosporium 409, 441.  
 Scolecotrichum 471, 472, 473.  
 Scopularia 457, 474.  
 Scoriomyces 500, 306.  
 Scutisporium Preuss. (Syn.) 484.  
 Scyphostroma 539.  
 Sebacina 90, 94, 92.  
 Secotiaceae 299.  
 Secotium 2 J9, 300, 304.  
 Seimatosporium Corda (Syn.) 409.  
 Seiridiella 409, 44 0.  
 Seiridium 409, 410, 411.  
 Seismosarca 97, 4 02.  
 Selenotila 417, 421.  
 Sepedonium 449, 439.  
 Septocarpus Zopf (Syn.) 527.  
 Septocolla Bon. (Syn.) 99.  
 Septocylindriaceae 447.  
 Septocylindrium 447, 450, 454.  
 Septogloeum 407, 4 08.  
 Septomyxa 405, 406.  
 Septonema 476, 477, 478.  
 Septonemeae 476.  
 Septorella 377, 380.  
 —Berk. (Syn.) 380.  
 Septoria 377, 378, 379.  
 Septosporiella 377, 382.  
 Septosporium 483, 484, 485.  
 Serpula Pers. (Syn.) 4 52.  
 Setchellia Magn. (Syn.) 21.  
 Sigmoideomyces 44 7, 427, 428.  
 Simblum 284, 284.  
 Sirobasidiaceae 89.  
 Sirobasidium 89.  
 Sirococcus 350, 357.  
 Sirodesmium 482, 483.  
 Sirolhodium 363, 364.  
 Sistotrema 4 39, 150, 151.  
 Skepperia 4 18, 127, 129.  
 Solenia 4 18, 4 49.  
 Soredospora Gorda (Syn.) 484.  
 Sorosporella 44 7, 422.  
 Sorosporium 7, 4 2, 4 3, 543.  
 Sparassis 4 30, 4 38.  
 Spegazzinia 514, 515.  
 Spegazzinites 523.  
 Speira 482, 483.  
 Spermodermia 514, 54 4.  
 Spermocidia Fries (Syn.) 54 6.  
 Sphacelia 499, 502.  
 Sphaericeps 3 2, 344, 343.  
 Sphaeridium 500, 504, 505.  
 Sphaerioidaceae 349.  
 Sphaerites 521.  
 Sphaerobolaceae 331, 346.  
 Sphaerobolus 343, 346.  
 Sphaerocolla 4 J9, 503.  
 Sphaeroceas Sacc. et Ell. (Syn.) 504.  
 Sphaerographium 377, 380.  
 Sphaeronyces 511, 34 3.  
 Sphaeronema 350, 356.  
 Sphaeronemella 383, 384.  
 Sphaerophragmium 49, 73.  
 Sphaeropsidales 349, 557.  
 Sphaeropsis 362, 363.  
 —Lev. (Syn.) 352.  
 Sphaerosporium 500, 506.  
 Sphenospora 48, 70.  
 Sphinctrosporium Kze. (Syn.) 474.  
 Spicaria 420, 442, 444.  
 Spicularia 448, 430.  
 Spilobolus Link (Syn.) 3G4.  
 Spilocaea 516.  
 Spilosphaeria Rabenh. (Syn.) 378.  
 Spondylocladium 476, 480, 484.  
 Sporendonema 417, 422.  
 Sporidesmium (Syn.) 482.  
 Sporocadus Corda (Syn.) 370.  
 Sporocybe 492, 493, 494.  
 —aut. iSyn.) 461.  
 Sporoderma 499, 503.  
 Sporodesmium 482, 483.  
 Sporodum Corda (Syn.) 465.  
 Sporoglena 436, 464.  
 Sporonema 393, 394.  
 —Desm. (Syn.) 352.  
 Sporonyla Schwein. (Syn.) 381.  
 Sporoschisma 477, 484.  
 Sporotrichella 449, 437.  
 Sporotrichitis 522.  
 Sporotrichum 419, 434, 435.  
 Spragueola 532.  
 Stachybotrys 455, 460.  
 Stachylidiaceae 455.  
 Stachylidium 437, 470, 471.  
 Stagonopsis 385.  
 Stagonospora 372, 373.  
 Staurochaeta 354, 358, 359.  
 Staurophallus 296.  
 Staurosphaeria Rabenh. (Syn.) 376, 377.  
 Steganosporium 44 3, 414.  
 Stegites 520.  
 Steirochaete A. Br. et Casp. f. Syn. j 403.  
 Stella Masee (Syn.) 338.  
 Stemmaria 493, 495, 496.  
 Stemphylium 482, 484, 485.  
 Stephanoma 419, 438, 439.  
 Stereostratum Magn. (Syn.) 532.  
 Stereum 418, 4 23, 4 24.  
 Slerigmatocystis 44 8, 434.  
 Sterrebeikia Link (Syn.) 338.  
 Stichopsora 548, 549.  
 Stigmatella 500, 504.  
 Stigmatolemma Kalchbr. (Syn.) 487.  
 Stigmella 482, 483.  
 —Fuck. (Syn.) 478.  
 Sligmina 476, 477, 478.  
 Stilbaceae 416.  
 Stilbella 489, 494.  
 Stilbomyces 492.  
 Stilbospora 409, 44 0.  
 StUbolhamnum 493, 494, 495.  
 Stilbum 533.  
 —aut. (Syn.) 489.  
 Streptothrix 456, 463.  
 Streptotrichites 522.  
 Striglia O. K. (Syn.) 180.  
 Strobilomyces 4 88, 4 93, 4 94.  
 Stropharia Fr. (Syn.) 237.  
 Strumella 541, 5 2.  
 Stylobates 199, 202.  
 Stypella 90, 91.  
 Stypinella 84, 85.  
 Stysanus 493, 495.  
 Suillus 488, 489, 190.  
 Symphragmidium Strauss. (Syn.) 483.  
 Symphyosira 492.  
 Synchytrium 326.  
 Synglonium 534.  
 Synsponurn 455, 460, 461.  
 Synthetospora 454, 452.  
 Tacbaphantium Bref. (Syn.) 84.  
 Taeniola Bon. (Syn.) 459.  
 Taeniophora 397.  
 Tapeinosporium Bon. (Syn.) 454.  
 Tapinia Fr. (Syn.) 202.  
 Tectracladium 44y.  
 Teleutosporites 521.  
 Terana O. K. (Syn.) 554.  
 Terfezia 538.  
 Terfeziopsis 538.  
 Toticularia 339, 545.  
 Testudina 539.  
 Tetracladium 447, 448.  
 Tetracodium Link (Syn.) 458.  
 Tetraploa 482, 483.  
 Thanatophytum Nees (Syn.)  
**M6.**  
 Thecaphora 7, 4 3, 4 4, 545.  
 Thecospora 499, 503.  
 Thelebolus 532.  
 Thelephora 4 4 8, 4 24, 4 25.  
 Thelephoraceae 14 4, 4 4 7.  
 Theleporus 4 87.  
 Thielavia 537.  
 Thielaviopsis 455, 439.  
 Thozetia 500, 504.  
 Thuemenella 540.  
 Thwaitesiella Mass. (Syn.) 142.  
 Thyrococcus 54 4.  
 Thyrsidium 405, 406.  
 Thysanopyxis Ces. (Syn.) 505.  
 Tiarospora 366, 368.  
 Tjibodasia 553.  
 Tilachlidium 489.  
 Tilletia 5, 15, 4 6.  
 Tilletiaceae 4 5.  
 Tilletiineae 4, 2, 15.  
 Titaea 452, 453, 454.  
 Tolypomysia 44 9, 437, 438.  
 Tolyposporella 54 5.  
 Tolyposporium 7, 13.  
 Tomentella 14 3, 4 4 6, 4 47.  
 Topospora Fries (Syn.) 372.

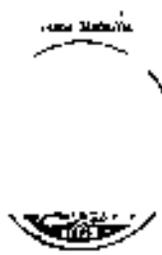
- Torsellia 3:4, 364, 36-2.  
 Torula 455, 458.  
 Toruleae 454.  
 Toxosporium 409, 413.  
 Trametes 155, 178, 179.  
 Trametites 522.  
 Treleasia 540.  
 Trelcasiella 383, 384.  
 Trematosphaeriles 521.  
 Tremella 90, 92, 93, 553.  
 Tremellaceae 89, 90, 553.  
 Tremellineae 4, 88, 553.  
 Tremctodon SO, 94, 95.  
 Trichægum 482, 484, 485.  
 Tricliaster 322.  
 Trichocladieae 47-2.  
 Trichocladium 472, 475, 470.  
 Trichocrea 386.  
 Trichodorma 418, 428, 429.  
 Trichodytes 413, 414.  
 Tricholeconium Gorda (Syn.) 467.  
 Tricholoma Fr? (Syn.) 268.  
 Trichopeltulum 387, 389.  
 Trichophila 387, 389.  
 Trichopsora 38, 40, 518.  
 Trichoseptoria 377, 379, 380.  
 Trichosperma 386.  
 Trichosphaerella 542.  
 Trichosporieae 45).  
 Trichosporites 522.  
 Trichosporium 456, 462, 463.  
 Trichostroma 541, 513, 515.  
 Trichotheca 499, 502.  
 Trichothecium 444, 445, 446.  
 ———Bon. (Syn.) 449.  
 ———Link (Sjn.) 449.  
 Trichurus 493, 495.  
 Tridentaria 452, 453.  
 Triglyphium 510.  
 Trimmatostroma 344, 515.  
 Trinacrium 452, 453, 414.  
 Triphragmiuin 49, 71, 73?
- Triplicaria 344, 513.  
 Tripocporium 488.  
 Trogia 498, 199, 200.  
 Trombelta O. K. (Syn.) 127.  
 Troposporella 515.  
 Tropo^porium 509, 510.  
 Trullula 399, 402, 403, 405.  
 Tubaria Fr. (Syn.) 250.  
 Tuber 535.  
 Tuberculnirin 499, 500, 501.  
 Tuberculariaceae 44 6.  
 Tuberculina 83, 499, 500, 504.  
 Tuberineae 535.  
 TubeuGa 540.  
 Tuburcinia 4'i, 18, 4 9.  
 ———Woronin (Syn.) 4 9.  
 Tulostoma 342, 343, 557.  
 Tulostomataceae 334, 342.  
 Ty logon us 524.  
 Tylopilus 4 88, 190.  
 Typhula 430, 431, 432.
- Uleiella 23.  
 Uleomyces P. Hcnn. (Syn.) 539.  
 Ulocladium Preuss (Syn.) 484.  
 Ulocolla 90, 92, 93.  
 Uncigera 420, 440, 444.  
 Uredinales 24, 546.  
 Dredinopsis 39, 47, 48, 548.  
 Urcdinula Speg. (Syn.) 23, 500.  
 Uretlo 80.  
 Urobasidium 415, 446.  
 Urocy^tis 15, 19, 20, 546.  
 Uromyces 48, 5'i, 55, 56, 58, 554.  
 Urop^axis Schröt. (Syn.) 354.  
 Urosporella 544.  
 Urosporium 476, 478.  
 TJstilaginaceae 6.  
 Ustilagineae 4, 2, 6.  
 Ustilago 4, 5, 6, 7, 9, 4 0, H, 545.
- Veleporus wu<M (Syn.) 4 94.  
 Vermicularia 354, 358.  
 Vermiculariella 309.  
 Verticicladium 457, 469.  
 Verticillieae 44 6.  
 Verticilliosis 420, 441.  
 Verticillium 420, 440.  
 Virgaria 4!i6, 4 62, 463.  
 Virgasporium Cooke (Syn.) 486.  
 Volutella 500, 505.  
 Volutellaria 500, 506.  
 Volvaria 231, 232, 268, 259, 55"...  
 Volvariella Speg. 'Syn.) 555.  
 Volvoboletus 488, 496.
- Weinmannodora 363, 366.  
 Wojnowicia 373, 37».  
 Woodiella 533.  
 Woroninella 526.
- Xanthochrous Pat. (S>n.) 4 58, 479.  
 Xenodochus Schlechtd. (Syn.) 553.  
 Xenomyces 530.  
 Xcnospbaeria Korb. (Syn.) :54:\*.  
 Xerocarpus Karst. (Syn.) 4 23.  
 \erotus 222, 223. "  
 Xylariodiscus 544.  
 Xylocladium 492, 494.  
 Xylomites 523.  
 Xylomycou Pers. (Syn.) 4!>2  
 Xylopilus Karst. (Syn.) 4 58.  
 Xylopodium 'Montagne (Syn.) 334.  
 Xylostroma 517.
- Ypsilonia 350, 357.
- Zukalia 539.  
 Zygodesmus 456, 4 62.  
 Zygosporium 457, 4 69, 470.  
 Zythia 383, 384.

## Yerzeichnis der Nutzpflanzen und Vulgürnanien.

- Acker-Champignon 442.  
 Birkenreizker 443.  
 Birkenschwamm 463.  
 Bitter rot 405.  
 Blutreizker 442, 218.  
 Bratling 442.  
 Brenner, schwarzer 399.  
 Bronzepilz 442.  
 Butterpilz \\\\$, 195.
- DirkfuP 113**
- Kicl>n-V\ IriscM w: 481.  
 Uichhase H2, 4 68.  
 Eichpilz 494.  
 Eierpilz 442.  
 KkelM'hwamm 113.
- Feisterling 438.  
 Feld-Champignon 112.  
 Feuers(hwanim 112, 413, 464.  
 Fliogenpilz, grauer 275.  
 Flicgenschwamni 443.  
 ———, uraucr 110.
- Geörgs-Ritterling 412.  
 Graukappe 142, 490.  
 Grünling 442, 268.
- Habichtsschwamm 442, 149.  
 Hallimn^cli 442, 270.  
 Hasenpilz 412, 490.  
 Hausschwamm 1 J4.  
 Heri-topilz 112, 491.  
 He(M)-Holironpil/ 11 4
- Hirsepilz 442, 493.  
 Ilonig-Ritterpilz 442.
- IgeUStachelschwamm ML
- Judenbart 442, 138.
- Kaiserling 142, 276.  
 Kapuzinerpilz 412, 4 90.  
 Kiefernwurzelchwamih 443, i:8.  
 Klapperschwamm 112, 4 68.  
 Knollen-Blatterschwainni 275.  
 KdniRspilz 4 12, 192.  
 Korallen-Staclielschwamm 442.  
 Krümping 442.  
 KrCsling 442.  
 ———, unechter 412.  
 k t h i l i x 14^, 194.

- Larchenschwamm 113, 163.  
 Lauchpilz 142.  
 Leberpilz 188.  
 Leberchwamm 112.  
  
 Maipilz 267.  
 Maischwamm 112.  
 Maronenpilz 442, 194.  
 Mehltau 424.  
 Milchling, beiGendcr 113.  
 Milchreizker 112.  
 Milchschwamm, wolliger 113.  
 Mordschwamm 113.  
 Musseron 412.  
 —, echter 112, 257.  
  
 Native Bread 472.  
 Nelkenschwamm 112.  
 Nuile 473.  
  
 Pantherschwamm 113, 275.  
 Parasolpilz 112.  
 Perlschwamm 113, 275.  
 Pfeffer-Milchschwamm 143.  
 Pfeffer-Rohrpilz 443.  
 Pfifferling 442.  
 —, falscher 443.  
 Pietra fungeia 472.  
 Plâtre 441.  
  
 Potato Blight 484.  
  
 Behpilz 112, 149.  
 Ritterling 268.  
 —, echter 142.  
 —, grauer 442.  
 Roestelia 50.  
 Rossling 142.  
 Rotkappe 412.  
 Rotkuppe 194.  
 Rotreizker 218.  
  
 Sandpilz 112, 493.  
 Satanpilz 413, 191.  
 Schafeuter 112, 171.  
 Schafpilz 171.  
 Schmerling 412.  
 Schneckling 112.  
 Schönfuß 113.  
 Schwamm der Tabaksetzlinge 486.  
 Schwefelkopf 113.  
 Schwefel-Mischling 113.  
 Seifenpilz 268.  
 Semmelpilz 142, 168.  
 Speisetäubling 112.  
 Speitcufel 143.  
 Stachelschwamm 412, 449.  
 Steinpilz 412, 491.  
  
 Steinschwamm 442.  
 Stink-Täubling 413.  
 Stockschwamm 412.  
 Stoppelpilz 442.  
 SüGreizker 442.  
  
 Tauben-Ritterpilz 412.  
 TSubling, brauner 143.  
 —, gabelblatteriger 143.  
 —, grünlicher 142.  
 —, roter 113.  
 Trichterling 112.  
  
 Verderame 421.  
 Vert-de-gris 421.  
  
 Wald-Champignon 142.  
 Wiesen-Champignon 11a.  
 Wiesen-Ellering 412.  
 Wolfspilz 113.  
  
 Ziegenhart 112, 138.  
 Ziegenfuß 412.  
 Ziegenlippe 412, 192.  
 Zunder 161.  
 Zunderschwamm ii.i.  
 Zungenpilz 188.

-- —————



Die natürlichen

# PFLANZENFAMILIEN

ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nutzpflanzen,  
unter Mitwirkung zahlreicher nunorragender Fachgelehrten  
begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt

von

**A. Engler,**

Professor der Botanik und Direktor



160. Lieferung.

**Basidiomycetes**: Hemibasidii (Ustilagineae und  
Tilletiineae), Uredinales von P. Dietel.

I Teil, 1. Abteilung\*\*, Bogen 1 bis 3

Mit 10 Einzelbildern in 10 Figuren

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1907.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

# Ankündigung.

Es hat bisher an ein umfassendes Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Ein teil [ing des Werkes ist folgende :

1. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

I. Algen und Pilze.

i. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *jt* 4.50, der Einzelpreis *Of* 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (so S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary(+), in KSnigsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler(+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. PStten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hück in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loosener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. JPetersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl(+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubertft) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmarin in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. P. Diehl in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer, in Bern, M. Ftingstieckin Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonie" in Berlin, K. Prantl(f) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz(-J-) in Greifswald, J. Schroeter(+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Silteme Uedalle.

Enter Praia In Kaln.

Die natiiirlichen  
**PFLANZENFAMILIEN**

uebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Natzpflanzen,  
anter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgesetzt

von

**A. Engler,**

ist. Professor für Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.



168. Lieferung.

**Uredinales von P. Dietel; Auriculariales, Tremellineae  
von G. Lindau; Dacryomycetinae von P. Hennings.**

I. Teil, 1. Abteilung\*\*, Bogen 4 bis 6.  
Mit 179 Einzelbildern in 32 Figuren.

— — —

Leipzig  
Verlag von Wilhelm Engelmann  
1897.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

# Ankündigung.

Ks hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter fs. das folgende Verzeichnis bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende :

i. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

I. Algen und Pilze.

4. Moose, Flechte, Schachtelhalme, Biirlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachtrag- und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur Jl 4.50, der Einzelpreis A 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (« S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger. —————

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Gaspary (+ in Königsberg), Ghodat in Genf, U. Daramer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler(-r) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hdck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loosener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Milher in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl(+) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyzyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert(-j-) in Berlin, G. VolkeDS in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. P. Dietelin Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer, in Bern, M. Fienstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl(+; in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (+ in Greifswald, J. Schroeter(+ in Breslau, F. Schttt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.



Silb. rn. *Mad. 1/2*



In Ur Pwli In Koln.



Die natürlichen

# PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nutzpflanzen,

miter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrteii

begründet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgesetzt

von

**A. Engler,**

ord. Professor <jo> Botanik und Director dos bo tan Gartens m Berlin



170. Lieferung.

**Dacryomycetinae, Exobasidiineae, Hymenomycetinae  
von P. Hennings.**

I. Teil, 1. Abteilung\*\*, Bogen 7 bis 9

Mit 167 Einzelbildern in 14 Fistrincn

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1803.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

# Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die natürlichen Pflanzenfamilien hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten<sup>1</sup>, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende :

1. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

    \ Algen und Pilze.

2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

[I.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

    I. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

    III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht; über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* 1.50, der Einzelpreis *M* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vervollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (30 S., zugleich ausführliche Ankiündigung<sup>1</sup> gratis auch vom Verleger. —————

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen; P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+ in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Bichler (t) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, B. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, B. Hackel in St. Pölten, H. Harms] in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hück in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Karaienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, B. (Coehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, B. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (f) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyzycowicz in Dublin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (-h) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wustein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. P. Dietrich in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer, in Bern, M. Fritsch in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (f) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (f) in Greifswald, J. Schroeter (t) in Breslau. F. Schiitt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Silberne Medaille



Prin. Z. P. K. K. K.



Die natürlichen

# PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgesetzt

von

**A. Engler**



172. Lieferung.

**Hymenomycetinae von P. Hennings.**

I. Teil, 1. Abteilung\*\*, Bogen 10 bis 12.

Mit 110 Einzelbildern in 25 Figuren.

**Leipzig**

Verlag von Wilhelm Engelmann

1808.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

# Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter's. das folgende Verzeichnis bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

  \ Algen und Pilze.

  2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

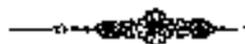
Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *M* \ 50, der Einzelpreis *Jl* 3.— Die Abteilungen (Bünde) sind je nach Vollendung für sich, zu hSherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

## Verzeiclinis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Aschersen in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Ghodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Giirkefin Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pol' ten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zurich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Miiller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer-vin Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Miiller in Berlin, H. Potonie\* in Berlin, K. Prantl (ij in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.



^S>SA^C)

V\*&fa9fc4t&tt&tt\*&n&H^



bÜberne Mtdallc

li In Kain

Die nattivlichen

# PFLANZENFAMILIEN

ihren Gatfrungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nutzpflanzen

unt<i WihvirKiuig zahlreicher hervona^Midor Fa< ligelehrten

begrundet von

**A. Engler mit K. Prantl,**

foitgCSC17t

A. Engler

id 11 it\*

174. Lieferung.

Hymenomycetinae von P. Hennings.

I Teil, 1 Abteilung\*\*, Bogen 13 bis 15

Mit 12 I m/fll ill'»> I I ' n



Leipzig

Verl ~n Wilhelm Engelmann

1808

^jg|

a'

Subsknptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—

# Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermassen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter's. das folgende Verzeichnis, bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

  \ Algen und Pilze.

  2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Biirlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Kugler.

  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur // 4.30, der Einzelpreis -  
Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probheft 20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung gratis an den Verleger.

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in **Bei!** WJL-M,  
D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, K. Canary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (fj in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Ktindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (i) in Breslau, L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyzylowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (i) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Pilsen, imack in Berlin, E. Win  
Kriedenau-Berlin.

Kryptogamen. L. Diels in Berlin. P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin. W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmid Greifswald, J. Schroeter (f) in Breslau, F. Schiitt in Orcifswald, N. Wi Mania, A. Zahlbruckner in Wien.





Die natürlichen

# PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nutzpflanzen

von dem berühmten und ausgezeichneten Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgesetzt

von

**A. Engler**

ord. Professor für Botanik in

Wien



181. Lieferung.

**Hymenomycetinae von P. Hennings;  
Phallinae von Ed. Fischer.**

I. Teil, 1. Abteilung\*\*, Bogen 16 bis 18.

Mit 84 Einzelbildern in 23 Figuren

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1898.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

# Ankiindigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermassen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

1. Algen und Pilze.

2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur 1/2 00, der Einzelpreis 1/3 00.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

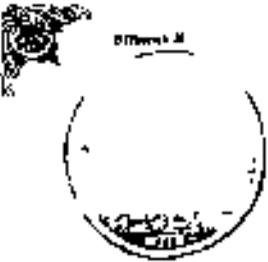
Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary in Kbnigsberg, Ghodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pdlten, J. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. H6ck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Miiller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyzylowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Funfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Miiller in Berlin, H. Potonie in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.





Die natürlichen  
**PFLANZENFAMILIEN**

ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nutzpflanzen  
miter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgesetzt

von

**A. Engler**

ord Professor der Botanik an

m Beihn



186. Lieferung?

**Phallineae, Hymenogastrineae, Lycoperdineae,  
Nidulariineae, Plectobasidiineae (Sclerodermineae)**

von **Ed. Fischer.**

I Teil, ). Abteilung\*\*, Sig. 19 bis 21

Mit 176 Einzelbildern in 60 Figuren



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1891

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

# Ankiündigung.

Es hat bisher an einem umfänglichem Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« lindern dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis, bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

J. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

  \ Algen und Pilze.

  2. Moose, Flechten, Schachtelhalme, Büchse etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systems. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur M 1.30, der Einzelpreis. ...

Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probheft (20 S. zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger.

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (+) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gierke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hock in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunschweig, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau, L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyztyowicz in Dublin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (+) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedland-Berlin.

Kryptogamen. L. L., in Berlin, P. Diels in Berlin, W. Falkenberg, in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (+) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau, F. Schiitt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien





Bilberry



Trichostema

# Die natürlichen PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nutzpflanzen  
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgesetzt

von

**A. Engler**

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



193. Lieferung.

**Plectobasidiineae (Sclerodermineae) von Ed. Fischer.  
Fungi imperfecti von G. Lindau. Sphaeropsidales  
von G. Lindau.**

I Teil, 1. Abteilung\*\*, Sign. 22 bis 24.

Mit 270 Einzelbildern in 26 Figuren

**Leipzig**

Verlag von Wilhelm Engelmann

L 00

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.



+&&\*&V\*&Mtt#&^^



# Die natiiirlichen PFLANZENFAMILIEN

nebst

**ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nützpflanzen**

unter Mitwirkng zahlreicher hervorragender Fachgelehrten  
begrundet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgeqetzt

**A. Engler**

ord I'loftswr <r !' t imk nil Dir II r dps botan Gartena in Bei



**196. and 197. Lieferung.**

**Sphaeropsidales, Melanconiales, Hyphomycetes  
von G. Lindau.**

I. Teil, 1. Abteilung\*\*, Bogen 25 bis 30.

Mit 408 Einzelbildern in 18 Figuren

**Leipzig**

Verlac,' von Wilhelm Engelmann

1900.

Subskriptionspreis M. 3.—. — Einzelpreis M. 6.^ .

# Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen: nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

4. Algen und Pilze.

2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler

II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *Jl* \ 50, der Einzelpreis *Ji* 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung) gratis auch vom Verleger

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (f) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (+\* in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Polten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hock in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Klindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (+) in Breslau. L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szeszyłowicz in Dublin, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (f) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. L. Diels in Berlin, P. Dietel in R<sup>u</sup>chenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer, in Bern, M. Fienfstick in Stuttgart P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potoniš in Berlin, K. Prantl (f) in Breslau, W. Ruhland in Berlin, R. Sad'ebek in Hamburg. V. Schifner in Prag, F. Schmitz (+) in Greifswald, J. Schroeter (+) in Breslau. F. Schütt in Greifswald, G. Senn in Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Die natürlichen  
**PFLANZENFAMILIEN**

nebst  
ihren Gattungen und wichtigeren Arten  
insbesondere den Nutzpflanzen  
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

**A. Engler und K. Prantl,**

fortgesetzt

von

**A. Engler**

nl Potes&or dei Botimk und DireUor deu hotan Gail



200. und 201. Lieferung.

**Hyphomycetes von G. Lindau.**

I. Teil, 1. Abteilung\*\*, Bogen 31 bis 36 (Schluss)  
nebst Nachtragen zu I, 1 und I, 1\*\*, Abteilungsregister und Titel  
Mit 127 Einzelbildern in 14 Figuren.

Leipzig

Verlag von **Wilhelm Engelmann**

1900.

Subskriptionspreis M. 3.—. — Einzelpreis M. 6.—.

# Ankiündigung.

Es hat bicker an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen, lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis\* bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zu\* Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.

  \ Algen und Pilze.

  2. Moose, Farn, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.

  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.

  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien, Nachträge und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur *M* 1.30, der Einzelpreis *Ji* 3.— Die Abteilungen (Bünde) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zubeziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankiündigung<sup>^</sup> gratis auch vom Verleger.

## Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Prag, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (ft. in Königsberg), Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (ft.) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Hock in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfelii in Wien, J. Kiindig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (ft.) in Breslau, L. Radlkofer in München, E. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Liubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert (ft.) in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschman<sup>1</sup> Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. G. Bitter<sup>^</sup> in Minister, L. Diels in Berlin, P. Dietel in Reichenbach i/V., P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe<sup>^</sup>, C. Müller in Charlottenburg, H. Potoniš in Berlin, K. Prantl (ft.) in Breslau, W. Ruhland in Berlin, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (ft.) in Greifswald, J. Schroeter (ft.) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, G. Senn in Leipzig, Basel, Ch. Warnstorf in Neuruppin, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.